OMRON

화상 센서

FH/FZ5 시리즈

화상 처리 시스템

사용자 매뉴얼

FH-1□□□
FH-3□□□

FZ5-L35□
FZ5-6□□
FZ5-11□□



SYSMAC
always in control

SDNB-712H-K6

머리말

이번에 FH/FZ5 시리즈를 구매해 주셔서 진심으로 감사드립니다.
이 매뉴얼에는 FH/FZ5 시리즈를 사용할 때 필요한 기능, 성능, 사용 방법 등의 정보가 기재되어 있습니다.
FH/FZ5 시리즈를 사용할 때는 아래의 사항을 준수해 주십시오.

- FH/FZ5 시리즈는 전기에 대한 지식이 있는 전문가가 취급해 주십시오.
- 이 매뉴얼을 잘 읽고 충분히 이해한 다음 바르게 사용해 주십시오.
- 이 매뉴얼은 언제라도 참조할 수 있도록 소중히 보관해 주십시오.

주의

- 본 매뉴얼 내용의 일부 또는 전부를 무단으로 복사, 복제, 전재하는 것을 금지합니다.
- 본 매뉴얼의 내용에 관해서는 업데이트를 위해 예고 없이 사양 등을 변경하는 경우가 있습니다. 양해해 주시기 바랍니다.
- 본 매뉴얼의 내용에 관해서는 오류 등이 있다면 본사 또는 대리점에 연락해 주시기 바랍니다. 매뉴얼 마지막 페이지의 Man.No.(매뉴얼 No.)도 함께 알려 주십시오.

상표

- Sysmac은 오므론 주식회사 FA 기기 제품의 일본 및 기타 국가에서의 상표 또는 등록 상표입니다.
- 본 소프트웨어는 Independent JPEG Group의 Code를 사용합니다.
- Microsoft, Windows, Windows Vista, Excel, Visual Basic은 미국 Microsoft Corporation의 미국 및 기타 국가에서의 등록 상표 또는 상표입니다.
- Intel, Core는 미합중국 및/또는 기타 국가에서의 Intel Corporation의 상표입니다.
- EtherCAT®은 독일 Beckhoff Automation GmbH에 의해 라이선스를 부여 받은 특허 취득 완료 기술로, 등록 상표입니다.
- ODVA, CIP, CompoNet, DeviceNet, EtherNet/IP는 ODVA의 상표입니다.
- SD, SDHC 로고는 SD-3C, LLC의 상표입니다.
- QR 코드는 (주)덴소 웨이브의 등록 상표입니다.
- MELSEC은 미쓰비시 전기 주식회사의 등록 상표입니다.

그 밖에 본문 중에 기재된 회사명 및 제품명은 각 회사의 상표 또는 등록 상표입니다.

저작권

스크린샷은 마이크로소프트의 허가를 얻어 사용하고 있습니다.

FH/FZ5의 매뉴얼 구성

FH/FZ5의 매뉴얼 구성은 아래와 같습니다.

매뉴얼 No.	매뉴얼명	내용	주요 용도
2272074-5	화상 처리 시스템 FH 취급 설명서	FH 시리즈의 사양, 외형 치수, 각 부의 명칭, I/O, 설치, 배선 등에 대해서 기재되어 있습니다.	I/O가 포함된 사양 확인, 설치, 배선 시
9524422-4 (FZ5-6□□/11□□)	화상 처리 시스템 FZ5 취급 설명서	FZ5 시리즈의 사양, 외형 치수, 각 부의 명칭, I/O, 설치, 배선 등에 대해서 기재되어 있습니다.	
9910002-2 (FZ5-L3□□)			
SDNB-712 (본서)	화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 사용자 매뉴얼	FH/FZ5 시리즈를 사용하기 위한 소프트웨어적인 기능, 설정 조작 등에 대해서 기재되어 있습니다.	상기 사항과 통신 기능 이외를 확인할 때 모두
SDNB-713	화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼	FH/FZ5 시리즈에서 사용할 수 있는 각 처리 항목의 기능, 설정 조작 등에 대해서 기재되어 있습니다.	계측 플로우 설계 · 조작 시에 각 처리 항목의 내용을 확인할 때. 사용자 매뉴얼과 세트로 사용합니다.
SDNB-714	화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 사용자 매뉴얼 통신 설정편	FH/FZ5 시리즈를 PLC 등 외부 장치와 통신하기 위한 기능, 설정 및 통신 방법에 대해서 기재되어 있습니다. 아래와 같은 통신 프로토콜이 기재되어 있습니다. 패러럴, PLC 링크, EtherNet/IP, EtherCAT, 무수순	통신 기능 확인 시
SDNB-715	화상 처리 시스템 FH 시리즈 오퍼레이션 매뉴얼 Sysmac Studio편	Sysmac Studio FH 툴에서 FH 시리즈를 설정/조작할 경우의 조작 방법에 대해서 기재되어 있습니다.	NJ 시리즈와 EtherCAT 통신할 때

매뉴얼 내의 기술에 대해서

매뉴얼 내의 기호에 대해서

본문 안에 기재되어 있는 기호에는 다음과 같은 의미가 있습니다.

중요 조작 시에 준수해야 할 사항이나 주의해야 할 사항 등이 기술되어 있습니다.

참고 조작에 관한 어드바이스 등이 기재되어 있습니다.

매뉴얼 내의 표기에 대해서

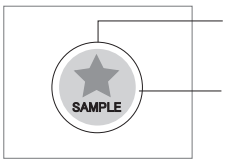
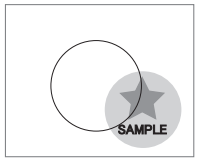
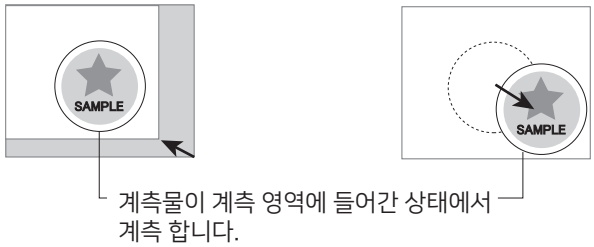
본문 안에서는 메뉴 등은 다음과 같이 기재되어 있습니다.

[ ] 메뉴 메뉴 바 등에 표시되고 있는 메뉴명이나 처리 항목명 등을 나타냅니다.

「 」 항목명 화면에 표시되고 있는 항목명 등을 나타냅니다.

기본적인 용어의 정의

용어		내용
계측 플로우 (또는 줄여서「플로우」)		계측 처리의 일련의 흐름을 가리킵니다. 처리 항목을 조합하여 작성한 Scene으로 구성됩니다.
계측 처리		검사・계측의 처리 항목을 실행하는 것.
처리 항목		자유로운 조합이 가능하도록 분할되며, 패키지화된 화상 처리 검사의 항목 단위입니다. 예를 들어 서치, 위치 이탈 수정, 파인 매칭 등이 있습니다. 화상 입력, 검사・계측, 화상 수정, 검사・계측 보조, 처리 분기, 결과 외부 출력, 결과 화면 표시 등으로 크게 분류할 수 있습니다. 이것들을 자유롭게 조합하면 다양한 어플리케이션에 대응할 수 있습니다. 이 처리 항목을 유니트에 등록하면 Scene(계측 플로우의 순서 변경용 단위)을 작성합니다.
Scene		처리 항목을 조합해서 작성한 계측 플로우의 순서 변경용 단위입니다. 계측할 장면(계측물의 종류 및 검사 내용)에 상당하기 때문에「Scene」이라고 합니다. 계측별 또는 계측 내용별로 이 Scene을 작성해 둡니다. 계측 대상물이나 검사 내용이 바뀌었을 때 Scene을 변환하기만 하면 순서 변경을 실시할 수 있습니다. Scene은 128개까지 설정할 수 있습니다. 128개를 초과하는 Scene이 필요할 때는 여러 Scene 그룹으로 나누거나 Scene 그룹 데이터 변환 툴을 사용하여 129개 이상의 Scene으로 구성되는 Scene 그룹을 작성합니다.
처리 유니트 (또는 줄여서「유니트」)		Scene에 등록된 처리 항목입니다. 위에서부터 순서대로 자동으로 번호가 할당되고, 그 순서로 실행됩니다. 이 처리 유니트에 처리 항목을 등록하여 Scene(계측 플로우의 순서 변경용 단위)을 작성합니다.
계측 트리거		계측 실행의 지시입니다. 패러럴 인터페이스에서는 STEP 신호 또는 커맨드00(연속 계측)을 따릅니다. 시리얼 인터페이스 등에서는 계측 1회 실행 커맨드 또는 연속 계측 시작 커맨드를 따릅니다.
테스트 계측		표시 중인 Scene에 설정되어 있는 조건으로 수동으로 계측 테스트(확인)를 실시하는 것입니다. 조정 화면에서 실행할 수 있습니다. 컨트롤러 내부에서 완결되고, 계측 결과는 외부 인터페이스로는 출력되지 않습니다. 단, [테스트 계측 설정]의「외부 출력 있음」이 체크되어 있으면 계측 실행 후 계측 결과를 출력합니다.
단발 계측		트리거 입력에 동기하여 1회만 계측을 실행합니다.
연속 계측		트리거 입력 없이 자동으로 계측을 반복 실행합니다.
동작 모드	배속 멀티 입력	1회째 트리거에 대한 계측 플로우 처리, 2회째 트리거에 대한 계측 플로우 처리를 병행 실시하여 고속의 트리거 입력 간격을 실현한 고속 모드입니다. 멀티 입력 기능과 세트로 사용합니다.
	복수 라인 랜덤	여러 계측 플로우를 독립시켜 처리할 수 있는 트리거 모드입니다. 기존의 화상 처리에서는 2개 이상의 트리거를 동시에 접수할 수는 없었습니다. 복수 라인 랜덤 트리거 모드는 1개의 컨트롤러로 여러 계통의 트리거를 랜덤으로 입력하고, 여러 Scene을 병렬, 독립시켜 처리시킬 수 있습니다.
	논스톱 조정	계측을 실시하면서 플로우와 설정 파라미터 조정을 실시할 수 있는 모드입니다. 이를 통해 라인이나 검사를 정지시키지 않고 조정할 수 있습니다.
	표준	계측과 로깅을 완전 병렬 처리시킬 수 있는 로깅 모드입니다. 기존에는 계측 처리 중에는 로깅할 수 없었기 때문에 계측과 로깅 중 한쪽을 우선시키고, 다른 쪽은 대기했었습니다. 계측 시간에 영향을 주지 않고 외부 메모리에 계측 화상을 저장할 수 있습니다.
병렬 처리 (상기 동작 모드 공통 옵션)		계측 플로우의 일부를 2개 이상의 태스크에 분할하고, 각 태스크를 병렬로 처리하면 계측 시간을 단축할 수 있습니다. 병렬 처리의 처리 항목을 사용하여 병렬 처리를 임의로 지정할 수 있습니다.
멀티 입력 기능		연속해서 고속으로 화상을 입력할 수 있는 기능입니다. 화상 입력이 완료된 시점에서 다음 STEP을 접수할 수 있습니다. 계측 처리 완료까지 기다릴 필요가 없습니다. 화상 입력이 완료되었는지 여부는 READY 신호의 상태로 확인할 수 있습니다. 계측 처리를 실행 중에도 READY가 ON되어 있다면 다음 STEP을 접수할 수 있습니다.

용어	내용
위치 이탈 수정	계측물의 위치나 방향이 일정하지 않을 때에 기준 위치와 현재의 위치 이탈량을 산출하고 보정한 뒤 계측을 실시할 수 있습니다. 위치 수정 관련 처리 항목 중에서 계측물에 맞는 것을 선택해 주십시오. ●기준 위치 계측 영역과 계측물이 바른 위치 관계에 있습니다.  ●계측물의 위치가 이탈한 경우  위치 이탈 수정을 설정해 두면· 이탈한 양만큼 화상을 스크롤하여 기준 위치로 되돌린 다음 계측합니다. 이탈한 양만큼 계측 영역을 이동하여 계측합니다. 
기준 위치	항상 기준이 되는 점입니다. 모델 등록한 위치가 기준과 다를 경우 기준 위치 탭으로 설정을 변경합니다.
모델	검사 대상이 되는 화상 패턴입니다. 대상물의 화상에서 특징적인 부분을 잘라내어 모델로 등록합니다.

용어	내용
2의 보수	2진수에 의한 음수의 표현 방법으로 일반적으로 사용되고 있는 것입니다. 「양수의 모든 비트를 반전시키고, 여기에 1을 가산한 값」으로 음수를 나타냅니다. 예:「-1」을 2의 보수로 표현하기 「-1」은 「0-1」로 산출할 수 있습니다. (1이 있다고 예상하고 감산해 보십시오) 00000000 (=0) -) 00000001 (=1) 11111111 (=-1) ⇦ -1을 「2의 보수」로 표현한 것(8비트인 경우) 이와 같은 계산을 하지 않아도 간단하게 산출하는 방법이 있습니다. 그것이 「음수=양수의 모든 비트를 반전시키고, 여기에 1을 가산한 값」입니다. 00000001 (= 1) ↓ 모든 비트를 반전시킨다 11111110 ↓ 1을 가산한다 11111111 (=-1) 최상위 자릿수로 양수 · 음수를 판단할 수 있습니다. · 0인 경우: 양수(또는 0) · 1인 경우: 음수 2의 보수에는 양수와 음수를 그대로 연산할 수 있는 이점이 있습니다. 예: -1+10=9인 경우 11111111 (= -1) +)00001010 (= 10) 00001001 (= 9)

목차

FH/FZ5의 매뉴얼 구성 1
매뉴얼 내의 기술에 대해서 1
기본적인 용어의 정의 2
동의 사항 11
안전상의 주의 13
안전상의 요점 15
법규와 규격 17
사용상의 주의 18

1. 조작을 시작하기 전에 21
개요 22
계측의 기본적인 구조 22
다양한 Scene, 계측 라인에 대응 가능 23
사용 방법의 흐름 25
화면에 대해서 27
화면의 종류 27
화면 이행의 전체 28
메인 화면(레이아웃0): 조정 화면(디폴트 설정 시)이란 29
메인 화면(레이아웃1): 운전 화면(디폴트 설정 시)이란 35
메뉴 일람 36
시스템 구성 확인 38
시스템 구성 38
기본 구성의 각 형식 39
FH/FZ5 기종별 기능의 차이에 대해서 42
전원을 끄기 전에 설정을 저장하고 재기동하기 43
컨트롤러 재기동하기[컨트롤러 재기동] 43
액정 모니터의 전원 끄기 44
컨트롤러 초기화하기 45
컨트롤러 초기화하기[컨트롤러 초기화] 45

2. Scene(계측 플로우) 설정하기 47
Scene이란 48
Scene의 예 49
Scene 그룹이란 51
Scene 작성하기 52
Scene 내의 처리 유니트 편집하기 53
Scene 내의 처리의 분기를 표시하고 확인하기 55
Scene · Scene 그룹을 변환하기 59
Scene 변환하기 59
Scene 그룹 변환하기 59
Scene 편집하기 61
Scene 복사하기 61
Scene 삭제하기 61
Scene의 이름을 변경하거나 설명을 붙이기 62
Scene 그룹 편집하기 63
Scene 그룹을 복사 / 삭제하기 63
Scene 그룹의 이름 변경하기 64

3. 테스트 계측하기 / 운전 시작하기 65
조정 화면과 운전 화면 66
메인 화면(레이아웃0): 조정 화면(디폴트 설정 시) 66
메인 화면(레이아웃1): 운전 화면(디폴트 설정 시) 67
메인 화면(레이아웃1): 운전 화면으로 변환하기 67
메인 화면(레이아웃0): 조정 화면으로 변환하기 67
컨트롤러와 카메라 준비 68
카메라 준비 68
컨트롤러 준비 70
카메라 조정 70
테스트 계측하기 71
조정의 포인트 72
계측을 안정시키려는 경우 72
처리 시간을 단축하려는 경우 73
화면 정리하기 75
화면의 구성을 정리하기(레이아웃 변경) 75
레이아웃별 출력 신호의 동작을 정리하기(레이아웃 설정) 88
메인 화면에서의 레이아웃 번호 변환 88
트러블 슈팅 89
화면의 표시를 정리하기 90
화상 모드 등의 표시 내용을 변경하기 90
표시 배율을 변경하기 91
사용자 다이얼로그 기능 92
사용의 흐름 92
사용자 다이얼로그 작성 92
작성한 사용자 다이얼로그의 기동 104
운용에 도움이 되는 편리 기능 105
저장 화상을 재계측하기 105
조정 작업을 효율 좋게 하기 106
계측을 멈추지 않고 판정 조건을 변경하기 107
영역을 일괄 변경하기[영역 일괄 변경] 108
계측값의 경향을 감시하기 108
계측값 · 계측 화상을 로깅하기 109
로깅 데이터 분석하기 118
계측 결과를 삭제하기 119
저장 화상을 삭제하기 120
화면 캡처하기 120
조작 로그 기능을 사용하기 122
조작 로그의 포맷에 대해서 124
데이터를 외부에 저장하기 125

4. 툴 사용하기 127
NG 분석 툴 사용하기 128
NG 분석 툴의 화면 보는 방법 129
NG 분석 툴의 사용 방법 130
기준 위치를 일괄 갱신하기 133
사용자 데이터 툴을 사용하기 134
사용자 데이터의 설정 방법 134
Scene 그룹 데이터 변환 툴을 사용하기 136
Scene 데이터의 설정값 일람을 출력하기 139
설정값 다운로드 139

다운로드한 CSV 파일에 대해서 139
설정값 업로드 141
화상 파일을 본체 RAMDisk / 외부 메모리에 저장하기 142
등록 화상 관리 툴을 사용하기 144
화상을 등록하기 144
화상을 판독하기 145
계정 기능을 사용하기 146
계정을 설정하기(계정 일람) 146
레이아웃 제한을 설정하기 148
사용자 그룹의 조작 제한을 설정하기 149
보안 설정 내용을 저장 / 판독 / 삭제하기 151
사용자 계정을 변환하기 157
로그인하기 157
로그아웃하기 157
떨어진 장소에서 컨트롤러 조작하기(원격 조작) 158
개요 158
동작 환경 조건 159
기동 방법 161
통신 커맨드 매크로를 사용하기 165
플로우 뷰어 166
사용자 다이얼로그 167
캘리브레이션 서포트 툴 168
Scene 그룹을 외부 메모리에 저장하기 169
센서 컨트롤러의 설정 데이터를 백업하기(환경 복사 기능) 171
백업 전에 171
센서 컨트롤러의 설정 백업 173
백업한 설정의 복원 182
트러블 슈팅 185
라인 유지 보수를 사용하기 187
라인 유지 보수 툴의 사용 전에 187
라인 유지 보수 툴의 조작 190
기능이 제한된 경우의 조작 198
트러블 슈팅 202

5. Scene(계측 플로우)을 최적화하기(매크로 커스터마이즈 기능) 203
매크로 커스터마이즈 기능의 기초 지식 205
매크로 커스터마이즈 기능이란 205
매크로 커스터마이즈 기능 사용 방법 208
화면 보는 방법과 설정 방법 213
기본적인 프로그램 작성 방법 237
연산자 246
고도의 프로그램 작성 방법 250
디버그 기능 사용 방법 269
트러블 슈팅 279

6. 데이터 저장하기/판독하기 287
FH/FZ5의 데이터 저장에 대해서 288
저장 영역에 대해서 288
외부 드라이브명에 대해서 289
외부 메모리 사용 방법(FH 및 FZ5-11□□만) 289
네트워크 접속의 PC 공유 폴더 290

설정 데이터를 본체 플래시 메모리에 저장하고 재기동하기 291
설정 데이터를 본체 RAMDisk 또는 외부 메모리에 저장하기 292
본체 메모리(RAM) 내의 로깅 화상을 본체 RAMDisk 또는 외부 메모리에 저장하기 293
본체 RAMDisk와 외부 메모리 간에서 파일을 복사/이동하기 294
본체 RAMDisk 또는 외부 메모리에서 설정 데이터를 센서 컨트롤러로 판독하기 295

7. 시스템 환경을 변경하기 297
카메라에 관한 조건 설정하기 298
카메라 접속 확인하기[카메라 접속 상태] 298
트리거 딜레이 설정[카메라 간 딜레이 설정] 298
SHTOUT 신호 설정[출력 신호 설정] 299
계측 중의 동작에 관한 조건 설정하기 301
동작 모드 설정하기 302
동작 모드 선택 기준 303
배속 멀티 입력 모드 304
복수 라인 랜덤 트리거 모드 308
논스톱 조정 모드 314
표준(동작 모드) 316
병렬 처리 기능 317
병렬 처리의 설정에 대해서(자동 병렬화) 317
병렬 처리의 설정에 대해서(수동 병렬화) 317
병렬 처리의 구체적인 예 319
제약 사항 320
설정 방법 323
시스템의 동작 환경 설정하기 327
사용 언어 설정하기[스타트 업 설정] 327
기동 시의 상태 설정하기[스타트 업 설정] 328
통신 모듈 설정하기[스타트 업 설정] 330
동작 모드 설정하기[스타트 업 설정] 334
날짜와 시각 맞추기[기타] 335
팬의 회전 속도 설정하기[기타] 335
STEP 입력 검지 펄스 폭 설정하기[기타] 336
엔코더의 트리거 설정하기[기타] 337
네트워크 드라이브 설정하기[기타] 338
시스템 정보 확인하기[시스템 정보] 341

8. 부록 343
얼라인먼트 기능 344
개요 344
캘리브레이션 실행 347
트러블 슈팅 354
얼라인먼트 355
얼라인먼트 관련 처리 항목 일람 362
매크로 레퍼런스 363
에러 일람 363
예약 일람 365
시스템 데이터 일람 370
IO 모듈 일람 389
도형 데이터 일람 419
도형 번호 일람 421
모델 번호 일람 424

화상 번호 일람 425
서브 화상 번호 일람 428
매크로 함수 일람 433
인덱스(기능별) 443
렌즈에 대해서 846
에러 메시지와 그 조치 862
고장이라고 생각되면 868
기동 시 868
조작 시 869
계측 시 869
패러럴 인터페이스에 대해서 870
시리얼 인터페이스(RS-232C/422 접속)에 대해서 871
카메라 설치 조명 컨트롤러에 대해서 871
계측 시스템 872
컬러 처리 시스템 872
서치 처리 시스템 873
엣지를 검출하는 계측 876
흠집이나 오염을 검출하는 계측 879
좌표 취급 방법 879
조작의 기초 지식 881
수치 입력하기 881
문자 입력하기 881
파일이나 폴더 선택하기 882
파일 선택 화면에서 할 수 있는 조작 884
줌 기능 사용하기 885
도형 설정하기 886
도형 설정 영역 보는 방법 886
설정 방법 887
OR 설정/NOT 설정에 대해서 893
화상 파일에 대해서 894
화상 로깅 매수에 대해서 896
화상 입력 관련 처리 항목의 사용 수 제한에 대해서 898
멀티 입력 시의 최대 입력 화상 매수에 대해서 899
캐릭터 코드표 900
FH/FZ5에서 이용할 수 있는 메모리 영역에 대해서 901
처리 항목의 사용 메모리 기준 일람 902
PLC I/O상의 메모리 표시 이미지에 대해서 906
조작 로그 입력 정보 일람 908
매뉴얼 개정 이력 922

동의 사항

「당사 상품」에 대해 특별한 합의가 없는 경우에는 고객의 구입처에 관계 없이 본 동의 사항의 기재 조건을 적용합니다.

● 정의

본 동의 사항 중의 용어 정의는 다음과 같습니다.

- 「당사 상품」:「당사」의 FA 시스템 기기, 범용 제어 기기, 센싱 기기, 전자 · 기구 부품
- 「카탈로그 등」:「당사 상품」에 관한 베스트 제어 기기 오므론, 전자 · 기구 부품 종합 카탈로그, 기타 카탈로그, 사양서, 취급 설명서, 매뉴얼 등으로 전자적 방법으로 제공되는 것도 포함합니다.
- 「이용 조건 등」:「카탈로그 등」에 기재된「당사 상품」의 이용 조건, 정격, 성능, 작동 환경, 취급 방법, 이용상의 주의, 금지 사항, 기타
- 「고객 용도」:「당사 상품」을 고객이 이용하는 방법으로, 고객이 제조하는 부품, 전자 기판, 기기, 설비 또는 시스템 등에 대한「당사 상품」의 내장 또는 이용을 포함합니다.
- 「적합성 등」:「고객 용도」에서「당사 상품」의 (a)적합성, (b)동작, (c)제3자의 지적 재산 비침해, (d)법령 준수 및 (e)각종 규격 준수

● 기재 사항의 주의

「카탈로그 등」의 기재 내용에 대해서는 다음 사항을 이해해 주십시오.

- 정격값 및 성능값은 단독 시험의 각 조건 하에서 얻어진 값으로, 각 정격값 및 성능값의 복합 조건 하에서 얻을 수 있는 값을 보증하는 것은 아닙니다.
- 참고 데이터는 참고로 제공하는 것으로 그 범위에서 항상 정상적으로 작동할 것을 보증하는 것은 아닙니다.
- 이용 사례는 참고이므로「당사」는「적합성 등」에 대해 보증하기 힘듭니다.
- 「당사」는 개선이나 당사 사정 등에 의해「당사 상품」의 생산을 중지 또는「당사 상품」의 사양을 변경할 수 있습니다.

● 이용 시의 주의

채택 및 이용 시에는 다음 사항을 이해해 주십시오.

- 정격 · 성능 외에「이용 조건 등」을 준수하여 이용해 주십시오.
- 고객이 직접「적합성 등」을 확인하고「당사 상품」의 이용 여부를 판단해 주십시오.「당사」는「적합성 등」은 일절 보증하기 힘듭니다.
- 「당사 상품」이 고객의 시스템 전체에 대해 의도한 용도로 적절히 배전 · 설치되었는지 고객이 직접, 반드시 사전에 확인해 주십시오.
- 「당사 상품」을 사용할 때는 (i)정격 및 성능에 대해 여유가 있는「당사 상품」의 이용, 이중 설계 등의 안전 설계, (ii)「당사 상품」이 고장 나도「고객 용도」의 위험을 최소화하는 안전 설계, (iii)이용자에게 위험을 알리기 위한 안전 대책 시스템을 전체적으로 구축, (iv)「당사 상품」 및「고객 용도」의 정기적인 유지 보수 등 각 사항을 실시해 주십시오.
- 「당사 상품」은 일반 공업 제품용 범용품으로 설계 제조되었습니다. 따라서 다음에 게재된 용도의 사용은 의도하지 않고 있어, 고객이「당사 상품」을 이러한 용도로 사용할 때「당사」는「당사 상품」에 대해 일절 보증을 하지 않습니다. 단, 다음에 게재된 용도라도「당사」가 의도한 특별한 상품 용도인 경우나 특별한 합의가 있는 경우에는 제외합니다.
  - (a) 높은 안전성을 필요로 하는 용도(예: 원자력 제어 설비, 연소 설비, 항공 · 우주 설비, 철도 설비, 승강 설비, 오락 설비, 의료용 기기, 안전 장비, 기타 생명 · 신체에 위험이 미칠 수 있는 용도)
  - (b) 높은 신뢰성을 필요로 하는 용도(예: 가스 · 수도 · 전기 등의 공급 시스템, 24시간 연속 운전 시스템, 결제 시스템 외 권리 · 재산을 취급하는 용도 등)
  - (c) 까다로운 조건 또는 환경에서의 용도(예: 실외에 설치하는 설비, 화학적 오염을 입는 설비, 전자적 방해를 받는 설비, 진동 · 충격을 받는 설비 등)
  - (d)「카탈로그 등」에 기재되어 있지 않은 조건이나 환경에서의 용도
- 상기 (a)부터 (d)에 기재된 것 이외에「본 카탈로그 등의 기재 상품」은 자동차(오토바이 포함. 이하 동일)용이 아닙니다. 자동차에 탑재하는 용도로는 이용하지 마십시오. 자동차 탑재용 상품에 대해서는 당사 영업 담당자에게 문의해 주십시오.

● 보증 조건

「당사 상품」의 보증 조건은 다음과 같습니다.

· 보증 기간 구입 후 1년간으로 합니다.
(단,「카탈로그 등」에 별도 기재가 있는 경우를 제외합니다.)

· 보증 내용 고장난「당사 상품」에 대해 다음 중 하나를「당사」임의의 판단으로 실시합니다.
(a) 당사 유지 보수 서비스 거점에서 고장난「당사 상품」의 무상 수리
(단, 전자 · 기구 부품에 대해서는 수리 대응하지 않습니다.)
(b) 고장난「당사 상품」과 동일한 수의 대체품 무상 제공

· 보증 대상 외 고장의 원인이 다음 중 하나에 해당될 경우에는 보증하지 않습니다.
(a)「당사 상품」본래의 사용 방법 이외의 이용
(b)「이용 조건 등」에서 벗어난 이용
(c) 본 동의 사항「이용 시의 주의」에 반하는 이용
(d)「당사」이외에서의 개조, 수리에 의한 경우
(e)「당사」이외의 자가 이용한 소프트웨어 프로그램에 의한 경우
(f)「당사」출하 시의 과학 · 기술 수준으로는 예견할 수 없었던 원인
(g) 상기 이외「당사」또는「당사 상품」이외의 원인(자연 재해 등의 불가항력을 포함)

● 책임의 제한

본 동의 사항에 기재되어 있는 보증이「당사 상품」에 관련된 보증의 전부입니다.
「당사 상품」과 관련하여 발생한 손해에 대해「당사」및「당사 상품」의 판매점은 책임을 지지 않습니다.

● 수출 관리

「당사 상품」또는 기술 자료를 수출 또는 비거주자에게 제공하는 경우는 안전보장무역관리에 관한 국내 및 관계 각국의 법령 · 규제를 준수해 주십시오. 고객이 법령 · 규칙에 위반할 경우에는「당사 상품」또는 기술 자료를 제공할 수 없는 경우가 있습니다.

안전상의 주의

● 안전하게 사용하기 위한 표시와 의미에 대해서

이 본서에서는 본 제품을 안전하게 사용하기 위해 주의 사항을 다음과 같은 표시와 기호로 나타냅니다. 여기에 제시된 주의 사항은 안전에 관한 중대한 내용을 기재하고 있습니다.
반드시 지켜 주십시오. 표시와 기호는 다음과 같습니다.

⚠경고	올바르게 취급하지 않으면 이러한 위험 때문에 경상 · 중간 정도의 상해를 입거나 중상 또는 사망에 이를 우려가 있습니다. 또한, 마찬가지로 중대한 물질적 손해를 초래할 우려가 있습니다.

⚠주의	올바르게 취급하지 않으면 이러한 위험 때문에 때로는 경상 · 중상 정도의 상해를 입거나 물질적 손해를 입을 우려가 있습니다.

● 기호의 의미

	금지 일반적인 금지를 나타냅니다.
	감전 주의 특정한 조건에서 감전될 가능성을 나타냅니다.
	파열 주의 특정한 조건에서 파열될 가능성을 나타냅니다.
	레이저 광선 레이저 광선에 의한 위해가 발생할 가능성을 나타냅니다.
	고온 주의 특정한 조건에서 고온에 인한 상해가 일어날 가능성을 나타냅니다.

● **경고 표시**

⚠경고

본 제품은 반드시 취급 설명서에 따른 방법으로 사용해 주십시오. 지정된 방법으로 사용되지 않을 경우는 본 제품의 기능 · 성능이 손상될 가능성이 있습니다.



본 제품은 안전을 확보할 목적으로 직접적 또는 간접적으로 인체를 검출하는 용도로 사용할 수 없습니다. 인체 보호용 검출 장비로 본 제품을 사용하지 마십시오.



본 제품에 AC 전원을 절대 접속하지 마십시오.
AC 전원을 접속하면 감전 · 화재의 원인이 됩니다.



리튬 배터리가 내장되어 있어 발화, 파열, 연소로 인해 심한 상해가 일어날 우려가 있습니다. 폐기 시는 산업 폐기물로 처리하고, 본체의 분해, 가압 변형, 100℃ 이상의 가열, 소각 등은 절대 하지 마십시오.



본 제품에 접속 가능한 카메라에는 가시광을 방사하는 것이 있어 눈에 악영향을 미칠 우려가 있습니다.
LED 조사광을 직시하지 마십시오.
피사체가 경면 반사체인 경우는 반사광이 눈에 들어가지 않도록 해 주십시오.



통전 중에는 단자부를 만지지 마십시오. 감전될 우려가 있습니다.



센서 컨트롤러의 고장이나 외부 요인으로 인한 이상이 발생한 경우에도 시스템 전체가 안전하게 작동하도록 외부에서 안전 대책을 세워 주십시오.
이상 동작으로 인해 중대한 사고로 이어질 우려가 있습니다.



신호선의 단선, 순시 정전으로 인한 이상 신호 등에 대비하여 사용자 측에서 페일 세이프 대책을 실시해 주십시오.
이상 동작으로 인해 중대한 사고로 이어질 우려가 있습니다.



⚠주의

가벼운 화상을 입을 우려가 있습니다. LED가 점등 중이거나 전원을 끈 직후는 케이스가 대단히 뜨거우므로 케이스를 만지지 마십시오.



안전상의 요점

● 적합 용도의 조건

· 본 제품을 안전을 확보할 목적으로 직접적 또는 간접적으로 인체를 검출하는 용도로 사용하지 마십시오. 이 용도로는 당사의 센서 카탈로그에 기재되어 있는 안전 센서를 사용해 주십시오.

· 「당사 상품」은 일반 공업 제품용 범용품으로 설계 제조되었습니다. 따라서 다음에 게재된 용도의 사용은 의도하지 않고 있어, 고객이 「당사 상품」을 이러한 용도로 사용할 때 「당사」는 「당사 상품」에 대해 일절 보증을 하지 않습니다.

(a) 높은 안전성을 필요로 하는 용도(예: 원자력 제어 설비, 연소 설비, 항공 · 우주 설비, 철도 설비, 승강 설비, 오락 설비, 의료용 기기, 안전 장비, 기타 생명 · 신체에 위험이 미칠 수 있는 용도)

(b) 높은 신뢰성을 필요로 하는 용도(예: 가스 · 수도 · 전기 등의 공급 시스템, 24시간 연속 운전 시스템, 결제 시스템 외 권리 · 재산을 취급하는 용도 등)

(c) 까다로운 조건 또는 환경에서의 용도(예: 실외에 설치하는 설비, 화학적 오염을 입는 설비, 전자적 방해를 받는 설비, 진동 · 충격을 받는 설비 등)

(d) 「카탈로그 등」에 기재되어 있지 않은 조건이나 환경에서의 용도

*1: (a)부터 (d)에 기재된 것 이외에 「본 카탈로그 등의 기재 상품」은 자동차(오토바이 포함. 이하 동일)용이 아닙니다. 자동차에 탑재하는 용도로는 이용하지 마십시오. 자동차 탑재용 상품에 대해서는 당사 영업 담당자에게 문의해 주십시오.

*2: 상기는 적합 용도의 조건의 일부입니다. 당사의 베스트, 종합 카탈로그, 데이터 시트 등 최신판 카탈로그, 매뉴얼에 기재되어 있는 보증 · 면책 사항의 내용을 잘 읽고 사용해 주십시오.

● 설치 환경에 대해서

· 인화성, 폭발성 가스가 있는 환경에서는 사용하지 마십시오.
· 통풍구를 막지 않도록 본체를 설치해 주십시오.
· 통풍구나 팬의 토출구에 먼지나 분진이 쌓이지 않도록 정기적으로 청소해 주십시오. 통풍구나 팬의 토출구가 막히면 내부에 열이 차서 고장의 원인이 됩니다.
· 조작, 보수의 안전성을 확보하기 위해, 고압 기기나 동력 기기에서 떨어뜨려 설치해 주십시오.
· 설치 시에 나사를 확실하게 조여 주십시오.

● 전원, 배선에 대해서

· 카탈로그 · 취급 설명서에서 지정된 전원 전압으로 사용해 주십시오.
· 전선은 소비 전류에 따라 적절한 사이즈인 것을 사용해 주십시오.
· 전원선의 길이를 최대한 짧게 배선해 주십시오.
· 전원은 고전압이 발생하지 않도록 대책(안전 초저전압 회로)이 되어 있는 직류 전원 장치에서 공급해 주십시오.
· 전원 투입 전에 다시 아래와 같은 사항을 확인해 주십시오.
  - 전원의 전압 · 극성은 올바른가?(DC24V)
  - 출력 신호의 부하는 단락 상태가 아닌가?
  - 출력 신호의 부하 전류는 적절한가 ?
  - 배선 오류는 없는가 ?
  - 엔코더 케이블로 공급하는 전원(ENC0_VDD/GND ENC1_VDD/GND)의 전압 · 극성은 올바른가?(DC5V)

● 접지에 대해서

· 센서 컨트롤러의 전원 회로에 대해서 취급 설명서에 설명되어 있으므로 확인해 주십시오.
· 센서 컨트롤러에 접속하는 카메라는 반드시 받침대를 사용하여 설치해 주십시오. 금속제 본체의 카메라 본체의 외곽은 내부 회로와 단락되어 있으므로 받침대가 없을 경우에는 내부 회로와 FG와 단락될 우려가 있어 고장이나 오작동의 원인이 됩니다.
· 접지 가능한 기종에서는 D종 접지(접지 저항 100Ω 이하)를 해 주십시오. 이 때 접지점은 최대한 가깝게, 접지선의 길이는 최대한 짧게 해 주십시오. 또한 접지선은 센서 컨트롤러 단독으로 배선해 주십시오. 다른 기기와 공용하거나 건물의 버팀대에 접속하면 악영향을 받을 수 있습니다.
· 전원 투입 전에 다시 배선을 확인해 주십시오.

● 대응 규격

· EN61326-1
· Electromagnetic environment : Industrial electromagnetic environment(EN/IEC 61326-1 Table 2)
· 본 제품은 이뮤니티 시험에서 아래와 같은 조건을 적용하고 있습니다.
: 모니터 표시에서 문자가 판독 가능한 영상 흔들림은 합격으로 한다.

● 기타

· 전용 카메라, 케이블 이외는 사용하지 마십시오. 전용품 이외에서는 오작동, 파손 우려가 있습니다.
· 카메라나 케이블류를 탈착할 때는 반드시 센서 컨트롤러의 전원을 꺼 주십시오. 전원이 공급되고 있는 상태에서 케이블을 접속하면 카메라 또는 주변 기기 파손의 원인이 됩니다.
· 케이블의 반복 굴곡이 발생하는 부분은 케이블이 파손되므로 로봇 케이블 타입(내굴곡 타입)을 사용해 주십시오.
· 케이블에 휨 스트레스를 주지 마십시오. 케이블이 파손되는 원인이 됩니다.
· 케이블의 최소 굴곡 반경을 확보해 주십시오. 확보할 수 없을 경우 케이블이 파손되는 원인이 됩니다.
· 이 제품을 분해하거나 수리, 개조하지 마십시오.
· 이상을 느꼈을 때는 바로 사용을 중지하고 전원을 끈 뒤 당사 지점 · 영업소로 문의해 주십시오.
· 통전 중이나 전원을 끈 직후는 센서 컨트롤러나 카메라 케이스가 뜨거우므로 케이스를 만지지 마십시오.
· 폐기할 때는 산업 폐기물로 처리해 주십시오.
· 제품을 낙하시키거나 이상한 진동 · 충격을 주지 마십시오. 제품 고장, 소손의 가능성이 있습니다.
· 중량물이므로 취급 시 낙하 등에 주의해 주십시오.
· 리튬 전지가 내장되어 있어 발화, 파열로 인해 심한 상해가 일어날 우려가 있습니다.
· 센서 컨트롤러의 계측 결과를 이용하여 스테이지나 로봇을 동작시킬 경우(캘리브레이션, 얼라인먼트 계측을 통한 축 이동량 출력)는 반드시 외부에서 페일 세이프 대책을 실시해 주십시오.

법규와 규격

● 해외에서의 사용(FH/FZ5 공통)

본 제품 중 외환 및 외국 무역 관리법에서 정한 수출 허가, 승인 대상 화물(또는 기술)에 해당하는 것을 수출(또는 비거주자에게 제공)할 경우에는 동법에 근거하는 수출 허가, 승인(또는 역무 거래 허가)이 필요합니다.

● EC 지령에 대한 적합(FH/FZ5 공통)

본 제품은 아래와 같은 규격에 적합합니다.

· EMC 지령(2004/108/EC) EN61326-1
  Electromagnetic environment : Industrial electromagnetic environment (EN/IEC 61326-1 Table 2)

· 또한 본 제품은 이뮤니티 시험에서 다음과 같은 조건을 적용하고 있습니다.
  : 모니터 표시에서 문자가 판독 가능한 영상 흔들림은 합격으로 한다.
· 본 제품은 상기 요건을 만족하지만, 본 제품을 내장한 기계나 장비 전체에서 고객의 사용 상태에 대한 EMC 지령 적합성을 보증하는 것은 아닙니다.
· 본 제품을 내장한 기계나 장비 전체에 대한 최종적인 EMC 적합성 확인은 고객이 직접 실시해 주십시오.

● KC 규격에 대한 적합(FH/FZ5 공통)

본 제품을 한국에서 사용할 경우에는 아래와 같은 주의 사항을 준수해 주십시오.

A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)
이 기기는 업무용(A 급) 전자파적합기기로서 판매자
또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의
지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

· ClassA 기기(업무용 방송 통신 기기)
  이 기기는 업무용 전자파 발생 기기(Class A)이며, 가정 이외의 장소에서의 사용을 의도했습니다.
  판매자와 사용자는 이 점에 주의해 주십시오.

● UL 규격에 대한 적합(FH 센서 컨트롤러)

본 제품은 아래와 같은 규격에 적합합니다.
UL508

● CSA 규격에 대한 적합(FZ5 센서 컨트롤러)

본 제품은 아래와 같은 규격에 적합합니다.
CSA C22.2 No.61010-1

사용상의 주의

● 설치 장소, 보관 장소에 대해서

다음과 같은 장소에 설치 · 보관하지 마십시오.

- 주위 온도가 0~ + 50℃(보관 시 -20~+65℃)인 장소
- 온도가 급격하게 변하지 않는 장소(결로되지 않는 장소)
- 상대 습도가 35~85%RH인 장소
- 부식성 가스, 가연성 가스가 없는 장소
- 먼지, 염분, 철 가루가 없는 장소
- 진동이나 충격이 없는 장소
- 직사 일광이 닿지 않는 장소
- 물, 기름, 화학 약품이 튀지 않는 장소

● 설치 방향

- 방열을 좋게 하기 위해 취급 설명서에 기재되어 있는 방향으로만 설치해 주십시오. 통풍구를 막지 않도록 본체를 설치해 주십시오.

● 주위 온도

- 통풍을 좋게 하기 위해 취급 설명서에 기재되어 있는 간격을 벌려 설치해 주십시오.
- 히터, 트랜스나 대용량 저항 등 발열량이 높은 기기의 바로 위에는 설치하지 마십시오.
- 사용 주위 온도는 50℃ 이하로 해 주십시오.
- 사용 주위 온도가 50℃에 가까운 경우는 강제 팬이나 쿨러를 설치하여 상시 50℃를 넘지 않도록 해 주십시오.

● 내노이즈성

- 고압 기기가 설치되어 있는 제어반 내에는 설치하지 마십시오.
- 동력선으로부터는 200mm 이상 떨어뜨려 주십시오.

● 구성품 설치와 취급에 대해서

- 신호선에 접촉
  단자 부분이나 커넥터 내부의 신호선에 접촉하는 경우는 정전기로 인한 파손을 방지하기 위해 리스트 스트랩 등을 사용하여 대전 방지 조치를 실시해 주십시오.
- USB 메모리, SD 메모리 카드의 취급(참조: ▶외부 메모리 사용 방법(FH 및 FZ5-11□□만)(p.289))
  USB 메모리 / SD 메모리 카드를 분리할 경우는 데이터 판독 / 기록 중이 아닌지 확인하고 분리해 주십시오.
  USB 메모리인 경우 데이터 판독 / 기록 중에는 USB 메모리 본체의 LED가 점멸하므로 점등 상태가 되었음을 확인하고 분리해 주십시오.
  SD 메모리 카드인 경우 데이터 판독 / 기록 중에는 SD BUSY LED가 점멸하므로 소등 상태가 되었음을 확인하고 분리해 주십시오.
- 전원 끄기
  처리를 실행 중임을 나타내는 메시지가 화면에 표시되고 있을 때는 전원을 OFF하지 마십시오. 메모리의 데이터가 파손되고, 다음에 기동할 때 정상적으로 동작하지 않습니다.

● 유지 보수에 대해서

- 작업을 할 때는 전원을 끄고 안전을 확인한 뒤에 실시해 주십시오.
- 렌즈의 오염물은 렌즈 전용 천 또는 에어 브러시를 사용하여 제거해 주십시오.
- 장비의 오염물은 부드러운 천으로 가볍게 닦아 주십시오.
- 촬영 소자의 오염물은 에어 브러시를 사용하여 제거해 주십시오.
- 신나, 벤젠 등은 사용하지 마십시오.

● 상위 기기와의 통신에 대해서

· 본 제품의 기동을 확인 후 상위 기기와의 통신을 실시해 주십시오. 또한 본 제품의 기동 시는 상위 인터페이스에서 부정한 신호가 나올 가능성이 있으므로 초기 동작 시는 사용 기기의 수신 버퍼를 삭제하는 등의 조치를 실시해 주십시오.

● 페일 세이프 대책에 대해서

· 센서 컨트롤러의 계측 결과를 이용하여 스테이지나 로봇을 동작시킬 경우(캘리브레이션, 얼라인먼트 계측을 통한 축 이동량 출력)는 반드시 스테이지나 로봇 측에서 계측 결과를 통한 데이터와 스테이지나 로봇의 가동 범위인 것을 확인 후 동작시키는 등의 페일 세이프 대책을 실시해 주십시오.

· 센서 컨트롤러에서는 보조적으로 센서 컨트롤러 측에서 연산과 분기 처리를 사용하여 스테이지나 로봇의 가동 범위로부터「-XXXXX~XXXXX의 범위라면 외부로 데이터를 출력하지 않는다」등의 확인 플로우를 만들고 운용해 주십시오.

조작을 시작하기 전에

조작을 시작하기 전에 기본적인 흐름과 준비에 대해 설명합니다.

개요 22
사용 방법의 흐름 25
화면에 대해서 27
시스템 구성 확인 38
전원을 끄기 전에 설정을 저장하고 재기동하기 43
컨트롤러 초기화하기 45

계측의 기본적인 구조

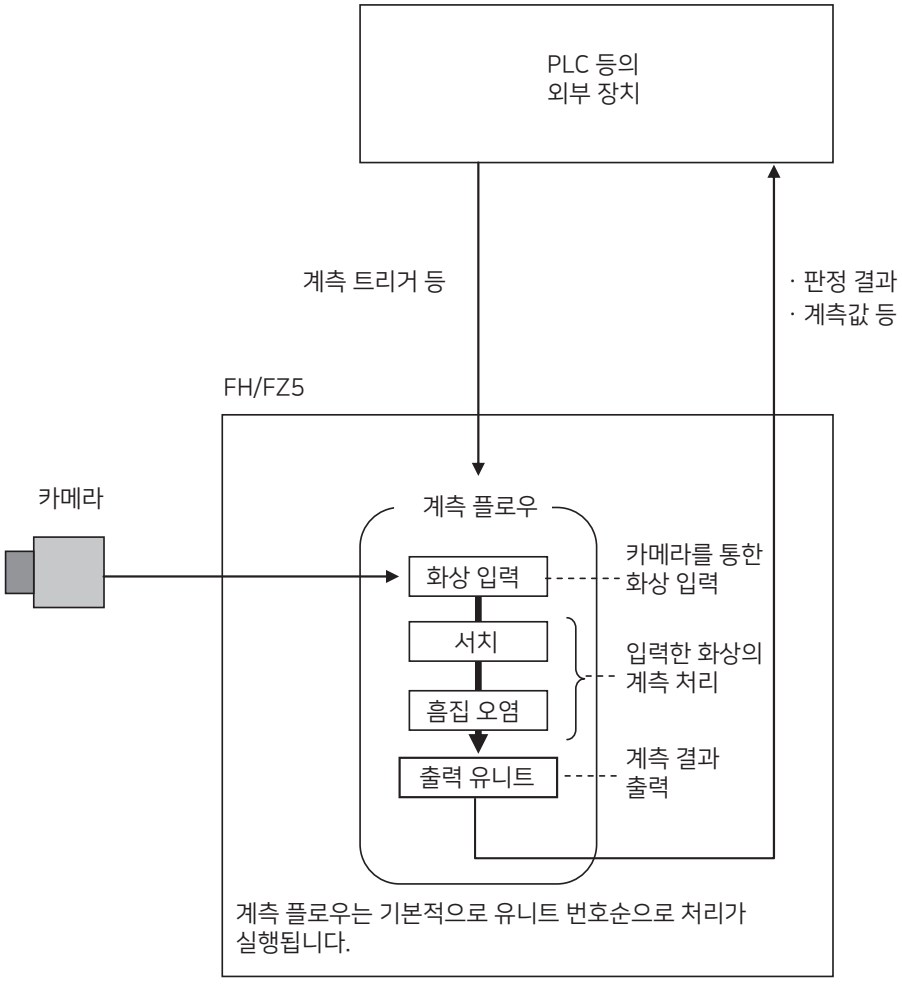
FH/FZ5에서는 화상 처리 검사에 필요한 일련의 처리(화상 입력, 계측 처리, 표시, 출력 등)를 미리 패키지화했습니다.
사용자는 그 패키지화된 처리를 화상 처리 검사의 실행 순서로 배열한 플로우를 작성합니다.
FH/FZ5는 사용자가 작성한 플로우대로 화상 처리 검사를 실행합니다.

참고

FH/FZ5의 설정에서는 패키지화된 처리를 처리 항목, 화상 처리의 실행 순서로 배열한 플로우를 계측 플로우라고 합니다.
또한 처리 항목과 계측 플로우의 설정은 여러 설정을 가질 수 있으며, 이를 검사하는 Scene에 맞춰 변환할 수 있습니다.
(참조: ▶Scene(계측 플로우) 설정하기(p.47))

● 계측 처리 이미지

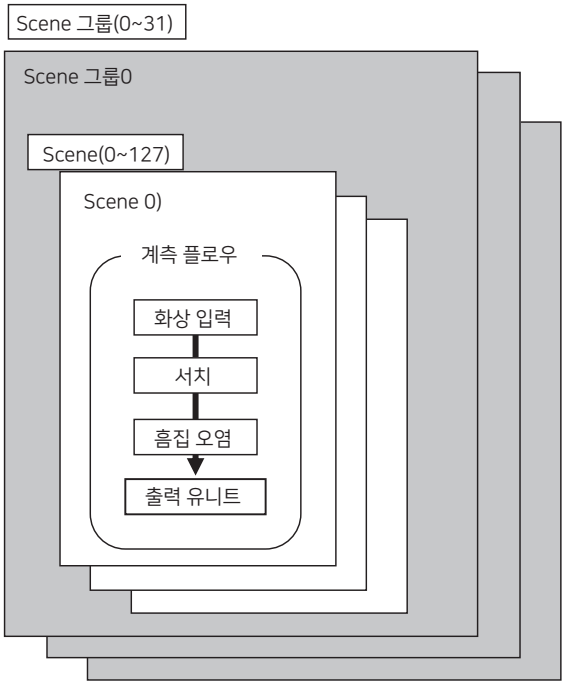
FH/FZ5는 PLC 등의 외부 장비에서 계측 트리거를 받으면 계측 플로우에 등록되어 있는 카메라를 통한 화상 입력, 계측 처리, 계측 결과(OK/NG 판정 결과 등)의 출력을 계측 플로우에 등록되어 있는 처리 항목 순서로 실행합니다.



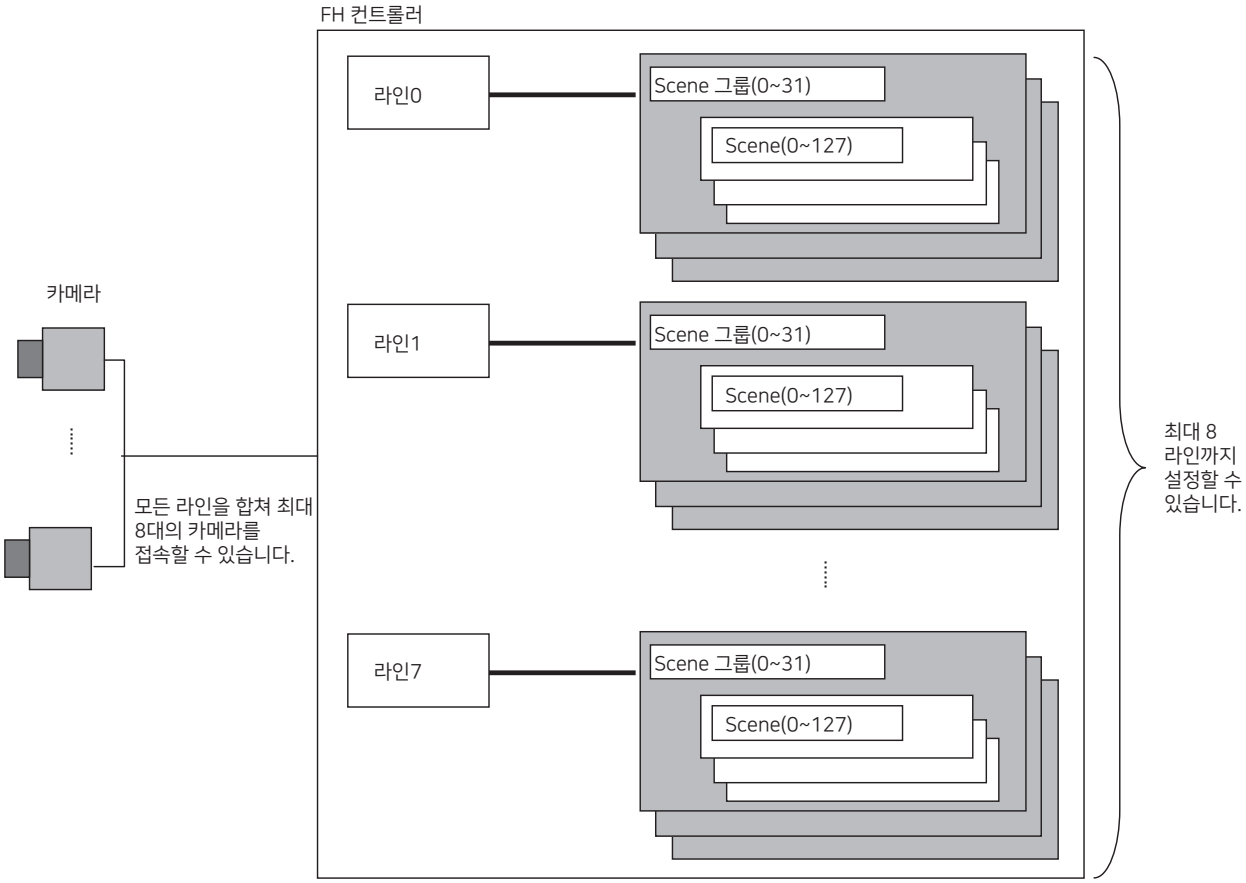
· 계측 플로우에서는 화상 처리 검사의 검사 결과와 입력 조건에 따라 실행하는 처리 내용을 유연하게 변경할 수 있습니다.
· 미리 패키지화되어 있는 처리 항목이나 FH/FZ5의 본체 기능을 매크로 처리 등으로 사용자가 독자적으로 프로그래밍할 수 있습니다. 따라서 사용자의 독자적인 사용 목적에 맞춘 독자적인 계측 처리, 표시 처리, 입출력 처리, 설정 화면 작성이 가능해집니다.

다양한 Scene, 계측 라인에 대응 가능

검사하는 장면에 맞춰 여러 계측 플로우의 설정을 가질 수 있습니다. 이를 Scene이라고 하며, 최대 128개까지 가질 수 있습니다.(참조: ▶Scene이란(p.48))
또한 여러 Scene을 Scene 그룹으로 정리할 수 있습니다. Scene을 Scene 그룹으로 관리하면 보다 많은 Scene을 취급할 수 있게 됩니다.(참조: ▶Scene 그룹이란(p.51))



계측 라인이 여러 개 있을 경우 FH에서는 최대 8개까지의 계측 라인을 랜덤으로 실행할 수 있습니다. 이 때 라인(0~7)별로 Scene, Scene 그룹의 설정을 가질 수 있습니다.
또한 FH 본체에는 최대 8대(FZ5 본체에는 최대 4대)까지 카메라를 접속하고 랜덤으로 제어할 수 있습니다.
(참조: ▶동작 모드: 복수 라인 랜덤 트리거 모드(p.308))



사용 방법의 흐름

FH/FZ5의 사용 방법의 흐름은 아래와 같습니다.

순서	내용	참조
준비	설치 · 배선	FH 취급 설명서 FZ5 취급 설명서
	↓	
	전원 투입	FH 취급 설명서 FZ5 취급 설명서
	↓	
	언어 선택 화면에서 언어를 선택(처음 기동할 때만)	참조: ▶사용 언어 설정하기[스타트 업 설정](p.327)
	↓	
	메인 화면(레이아웃0)이 표시	참조: ▶조정 화면과 운전 화면(p.66)
	↓	
	카메라 조정(카메라 화상 입력계 처리 항목의 설정 화면을 표시)	참조: ▶컨트롤러와 카메라 준비(p.68)
	↓	
	[외부 툴] - [시스템 설정]을 선택하고 [스타트 업 설정]에서 「일반」, 「통신 모듈」, 「동작 모드」를 설정	참조: ▶시스템 환경을 변경하기(p.297)
	↓	
	「본체에 저장」을 클릭하고 [기능] - [컨트롤러 재기동]	참조: ▶전원을 끄기 전에 설정을 저장하고 재기동하기(p.43) 참조: ▶설정 데이터를 본체 플래시 메모리에 저장하고 재기동하기(p.291)
	↓	
	[외부 툴] - [시스템 설정]을 선택하고 [카메라], 「통신」, 「기타」를 설정	참조: ▶시스템 환경을 변경하기(p.297)
	↓	
	「본체에 저장」을 클릭하고 [기능] - [컨트롤러 재기동]	참조: ▶전원을 끄기 전에 설정을 저장하고 재기동하기(p.43) 참조: ▶설정 데이터를 본체 플래시 메모리에 저장하고 재기동하기(p.291)
↓		
Scene 편집	메인 화면(레이아웃0)에서 계측 플로우를 편집 ·처리 항목을 등록 ·각 처리 항목의 속성(Property) 설정	참조: ▶Scene(계측 플로우) 설정하기(p.47)
	↓	
	「본체에 저장」을 클릭	참조: ▶전원을 끄기 전에 설정을 저장하고 재기동하기(p.43) 참조: ▶설정 데이터를 본체 플래시 메모리에 저장하고 재기동하기(p.291)
↓ ↑		

순서	내용	참조
테스트	테스트 계측을 실행 (메인 화면(레이아웃0)에서 [계측]을 클릭)	참조: ▶테스트 계측하기 / 운전 시작하기(p.65)
	↓	
	각 처리 항목의 파라메터 조정	참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』
	↓	
	「본체에 저장」을 클릭	참조: ▶전원을 끄기 전에 설정을 저장하고 재기동하기(p.43) 참조: ▶설정 데이터를 본체 플래시 메모리에 저장하고 재기동하기(p.291)
↓		
계측(운전)	메인 화면(레이아웃0)에서 [레이아웃 변환]을 클릭하고 「메인 화면(레이아웃1)」을 선택	참조: ▶테스트 계측하기 / 운전 시작하기(p.65)
	↓	
	메인 화면(레이아웃1)에서 PLC와의 통신 확인	참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 사용자 매뉴얼 통신 설정편(SDNB-714)』
	↓	
	메인 화면(레이아웃1)에서 PLC의 계측 트리거 지시 등을 실행	참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 사용자 매뉴얼 통신 설정편(SDNB-714)』
↓		
관리 · 분석	계측 데이터와 화상을 저장하고 분석	참조: ▶운용에 도움이 되는 편리 기능(p.105) 참조: ▶툴 사용하기(p.127)

화면의 종류

FH/FZ5의 설정 · 운전용 화면에는 9종류(레이아웃 No.0~8)를 사용할 수 있습니다.

레이아웃 No.	용도
레이아웃0	디폴트 설정 시는 조정 화면입니다. (참조: ▶메인 화면(레이아웃0): 조정 화면(디폴트 설정 시)(p.66))
레이아웃1	디폴트 설정 시는 운전 화면입니다. (참조: ▶메인 화면(레이아웃1): 운전 화면(디폴트 설정 시)(p.67))
레이아웃2 ~ 레이아웃8	사용자가 목적에 맞춰 신규로 설정하고 사용합니다.(참조: ▶화면 정리하기(p.75)) 예를 들어 여러 라인 제어 시에 라인별 화면으로 설정 · 사용합니다. (참조: ▶복수 라인 랜덤 트리거 모드(p.308))

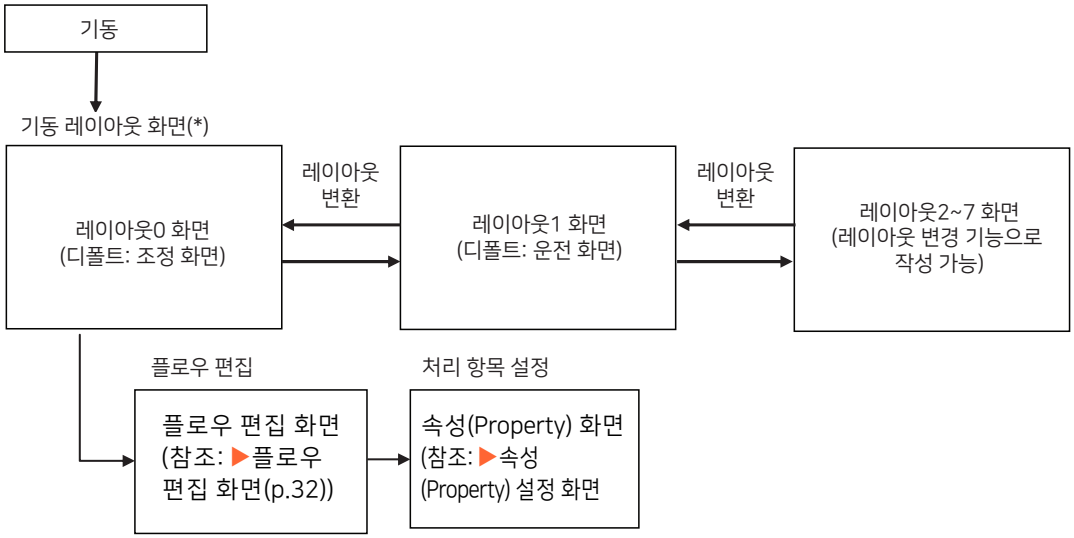
참고

필요에 따라 레이아웃0, 레이아웃1 화면의 레이아웃을 변경하여 조정 화면 · 운전 화면 이외로 사용할 수도 있습니다.

중요

동작 모드가 「복수 라인 랜덤 트리거 모드」일 때에는 라인별 레이아웃을 작성해야 합니다.(참조: ▶복수 라인 랜덤 트리거 모드(p.308))

화면 이행의 전체



* : 「시스템 설정」 - 「스타트 업 설정」 - 「일반」 탭의 「기동 레이아웃 선택」에서 선택
디폴트: 「레이아웃 0」(로컬, 리모트 모두)

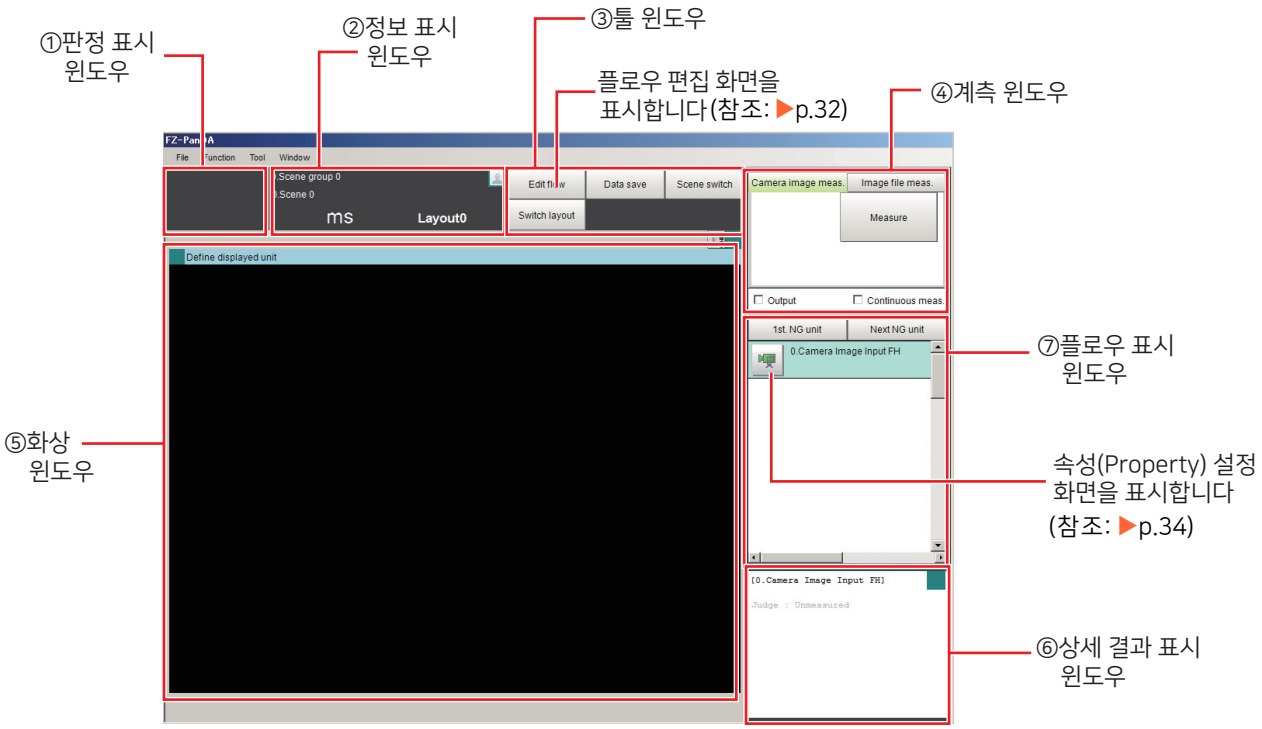
메인 화면(레이아웃0): 조정 화면(디폴트 설정 시)이란

계측 처리의 내용을 설정하고, 목적인 계측 처리가 이루어지는지 여부를 테스트 계측을 하여 확인하는 화면입니다.
테스트 계측의 결과에 따라 각 처리 유니트의 속성(Property) 설정으로 이행하고 조정합니다.
메인 화면(레이아웃0)에서는 계측 결과는 출력되지 않고 RUN 신호는 OFF 상태가 됩니다.(레이아웃 변경에 의해 변경할 수 있습니다.)
테스트 계측의 실행 / 정지를 수동으로 변환할 수 있습니다.
계측 결과가 안정되면 메인 화면(레이아웃1)으로 변환하고 본 계측을 합니다.

참고

메인 화면(레이아웃1)으로는 아래와 같은 순서로 변환합니다.
[기능] 메뉴에서 [레이아웃 변환]을 선택한다.(디폴트 설정 시의 레이아웃)

● 메인 화면(레이아웃0): 조정 화면(디폴트 설정 시)의 각 부의 명칭



①판정 표시 윈도우

- **종합 판정 결과**

  Scene의 종합 판정([OK] / [NG])이 표시됩니다.
  Scene 전체의 종합적인 판정 결과입니다. 종합 판정에 반영하는 처리 유니트 그룹의 판정 결과 중 하나가 NG일 때 NG가 됩니다.
  *1: 처리 유니트별 판정 결과는 상세 결과 표시 윈도우에 표시됩니다.

②정보 표시 윈도우

- **레이아웃:**
  현재 표시 중인 레이아웃 No.가 표시됩니다.
- **처리 시간:**
  계측 처리에 걸린 시간이 표시됩니다.
- **Scene 그룹명, Scene명:**
  현재 표시 중인 Scene 그룹 번호, Scene 번호가 표시됩니다.

③툴 윈도우

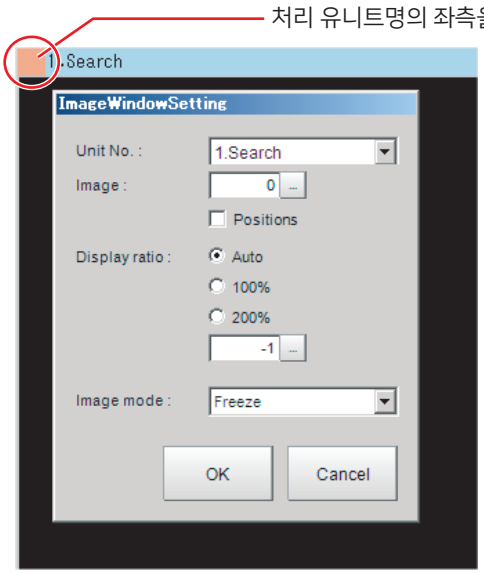
- **「플로우 편집」:**
  계측 플로우를 설정하는 플로우 편집 화면을 기동합니다.(참조: ▶플로우 편집 화면(p.32))
- **「본체에 저장」:**
  설정 데이터를 컨트롤러 본체의 플래시 메모리에 저장합니다. 어떤 설정을 변경한 경우는 반드시 이 버튼을 클릭하여 설정을 저장해 주십시오.
- **「Scene 변환」:**
  Scene 그룹과 Scene을 변환합니다.
- **「레이아웃 변환」:**
  레이아웃 No.를 변환합니다.

④계측 윈도우

- **카메라 계측:**
  카메라 화상을 테스트 계측합니다.
- **화상 파일 계측:**
  저장 화상을 재계측합니다.
- **「외부에 출력하기」:**
  조정 화면에서의 테스트 계측에서 계측 결과를 외부에 출력하려는 경우에 체크합니다. 외부에는 출력하지 않고 센서 컨트롤러 단품에서 테스트 계측을 하려는 경우는 체크를 해제해 둡니다.
  이 설정 메뉴는 메인 화면 표시 중의 일시적인 설정 변경에 사용합니다. Scene이나 레이아웃을 변환하면 계측 윈도우의「외부에 출력하기」의 설정 내용이 저장되지 않고, 레이아웃 설정의「외부에 출력하기」의 설정 내용이 적용됩니다. 용도에 맞춰 사용해 주십시오.
  (참조: ▶레이아웃별 출력 신호의 동작을 정리하기(레이아웃 설정)(p.88))
- **「연속 계측하기」:**
  조정 화면에서 테스트 계측을 연속 계측하려는 경우에 체크합니다.
  「연속 계측하기」를 체크한 뒤에「계측」을 클릭하면 계측 실행을 연속해서 반복합니다.

⑤화상 윈도우

계측된 화상이 표시됩니다.
또한 선택 중인 처리 유니트명 또는「플로우 표시에 연동」이 표시됩니다.
· 처리 유니트명의 좌측을 클릭하면 화상 윈도우의 속성(Property) 화면을 표시할 수 있습니다.



이 화면에서 화상 모드 등의 화상 표시 윈도우의 표시 내용을 변경할 수 있습니다.
(참조: ▶화상 모드 등의 표시 내용을 변경하기(p.90))
· 화상 표시 윈도우의 우측 위를 클릭하면 [화상 윈도우 추가], [정렬] 버튼이 표시됩니다. 여러 화면을 나란히 표시할 수 있게 됩니다.
(참조: ▶화면의 구성을 정리하기(레이아웃 변경)(p.75))

⑥상세 결과 표시 윈도우

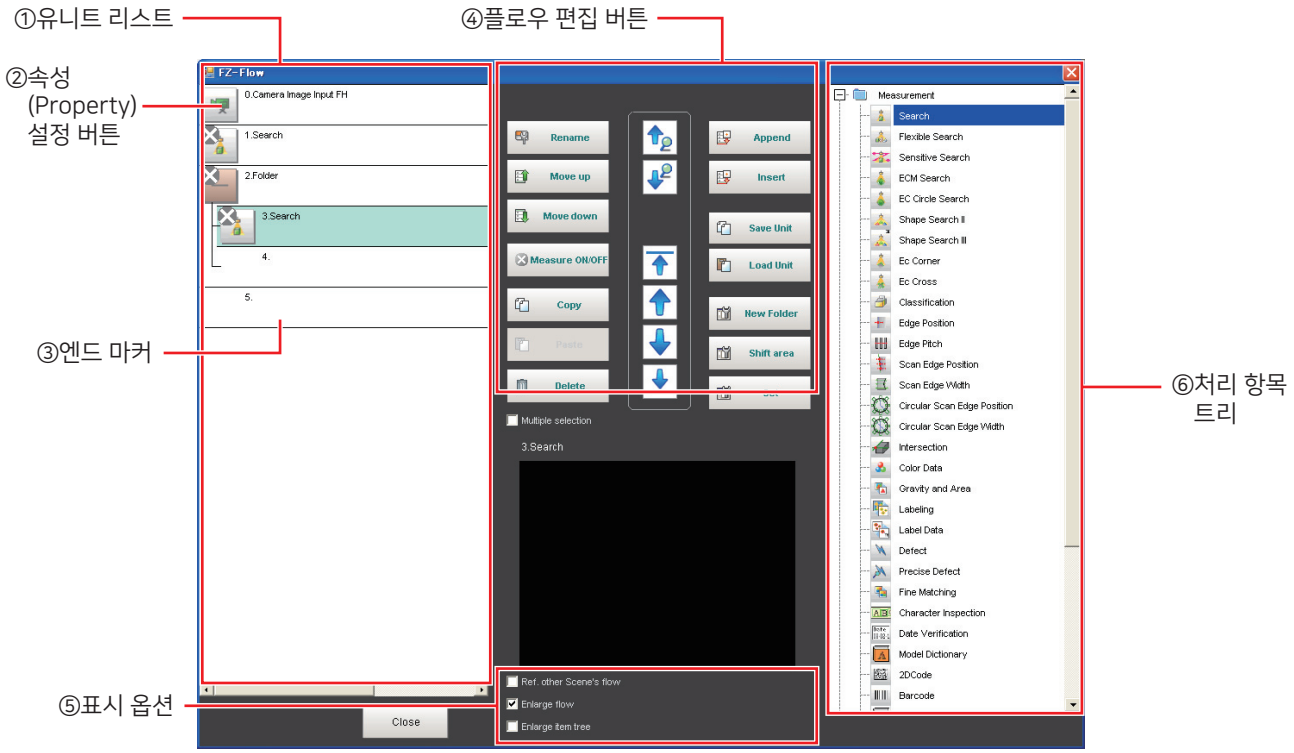
테스트 계측한 결과가 표시됩니다.

⑦플로우 표시 윈도우

계측 처리의 내용(계측 플로우에서 설정한 내용)이 표시됩니다.
각 처리 항목의 아이콘을 클릭하면 처리 항목의 파라메터 등을 설정하는 속성(Property) 화면이 표시됩니다.
(참조: ▶속성(Property) 설정 화면(p.34))
또한 아래 버튼을 사용하여 판정 결과가 NG인 처리 유니트로 이동할 수 있습니다.
[선두 NG 유니트]: NG 판정의 선두 처리 유니트로 이동합니다.
[다음 NG 유니트]: 다음 NG 판정 처리 유니트로 이동합니다.

플로우 편집 화면

계측 플로우를 작성하는 화면입니다. 화면 내의 편집 버튼을 사용하여 Scene 내의 처리 유니트를 정렬하거나 추가 또는 삭제할 수 있습니다.
우측에는 계측 플로우의 부품으로서의 처리 항목이 표시됩니다. 좌측에는 계측 플로우로서의 Scene이 표시됩니다.
계측 트리거가 입력되면 계측 플로우의 위에서 아래 순서로 처리가 실행됩니다.
계측 플로우에 설정되어 있는 각 처리 유니트의 버튼을 클릭하거나 [설정]을 클릭하면 속성(Property) 설정 화면으로 이동합니다.



① 유니트 리스트

플로우를 구성하는 처리 유니트의 일람이 표시됩니다.
유니트 리스트에 처리 항목을 추가하면 Scene의 플로우를 작성합니다.

② 속성(Property) 설정 버튼

속성(Property) 설정 화면이 표시되고 상세하게 설정할 수 있습니다.

③ 엔드 마커

플로우의 끝을 나타냅니다.

④ 플로우 편집 버튼

Scene 내의 처리 유니트를 정렬하거나 삭제할 수 있습니다.
(참조: ▶Scene 내의 처리 유니트 편집하기(p.53))

⑤ 표시 옵션

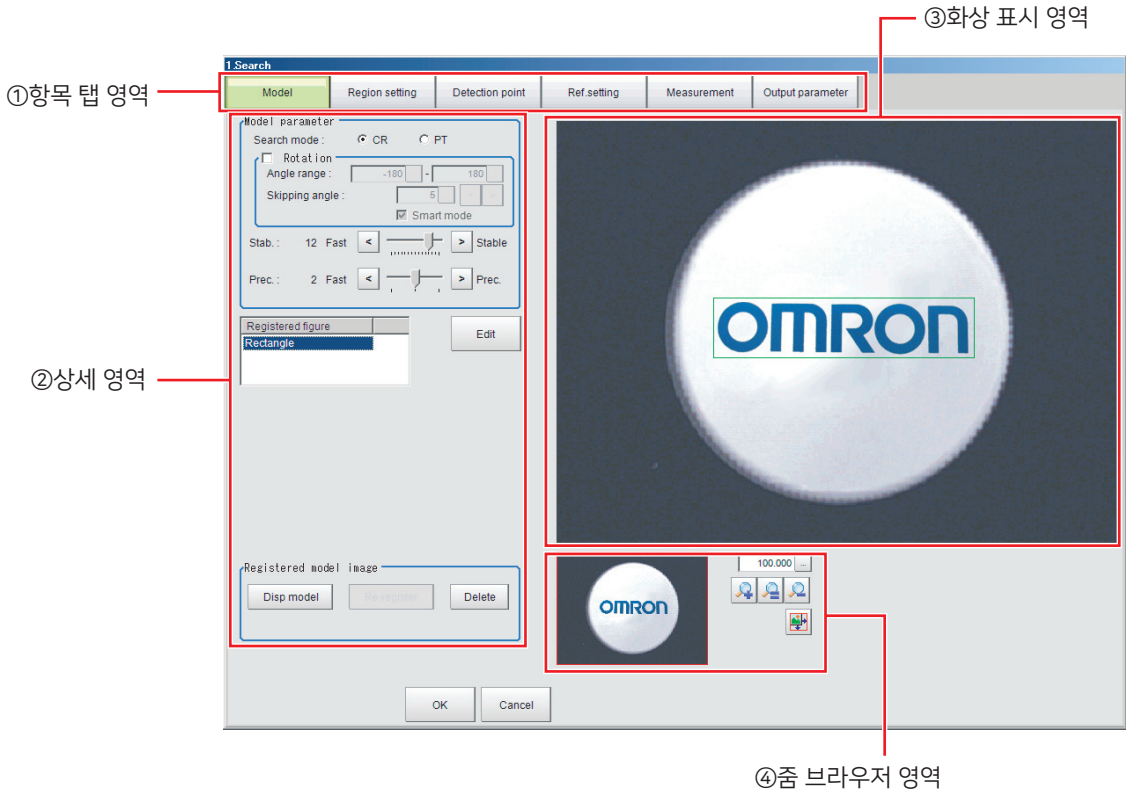
- **계측 플로우를 크게 표시하기**
  체크하면「①유니트 리스트」의 플로우가 큰 아이콘으로 표시됩니다.
- **처리 항목 트리를 크게 표시하기**
  체크하면「⑥처리 항목 트리」가 큰 아이콘으로 표시됩니다.
- **다른 Scene의 플로우를 참조하기**
  체크하면 동일한 Scene 그룹 내의 다른 Scene의 플로우를 참조할 수 있습니다.

⑥ 처리 항목 트리

플로우에 추가하는 처리 항목을 선택하기 위한 영역입니다. 처리 항목이 종류별로 트리에 표시됩니다.
각 항목의「+」를 클릭하면 하위 항목이 표시됩니다. 각 항목의「-」를 클릭하면 표시되고 있는 하위 항목이 생략됩니다.
「다른 Scene의 플로우를 참조하기」에 체크한 경우 Scene 선택 박스와 다른 Scene 플로우가 표시됩니다.

속성(Property) 설정 화면

계측 플로우에 처리 유니트로 등록한 처리 항목의 계측 파라메터와 판정 조건 등의 조건을 설정하는 화면입니다.



① 항목 탭 영역

설정 중인 처리 유니트의 설정 항목이 표시됩니다. 좌측 항목부터 차례대로 설정합니다.

② 상세 영역

상세 항목을 설정합니다.

③ 화상 표시 영역

카메라의 화상, 도형, 좌표 등이 표시됩니다.

④ 줌 브라우저 영역

표시 화상을 확대 / 축소합니다.

참고

FH 및 FZ5-11□□에서 줌 브라우저 영역이 있는 속성(Property) 설정 화면에서는 화상 표시 영역상에서 마우스 휠을 사용하여 줌할 수 있습니다.

메인 화면(레이아웃1): 운전 화면(디폴트 설정 시)이란

본 계측을 하는 화면입니다. 계측 결과는 각종 통신 인터페이스에 출력됩니다.
컨트롤러가 계측 가능한 상태일 때 RUN 신호는 ON됩니다.

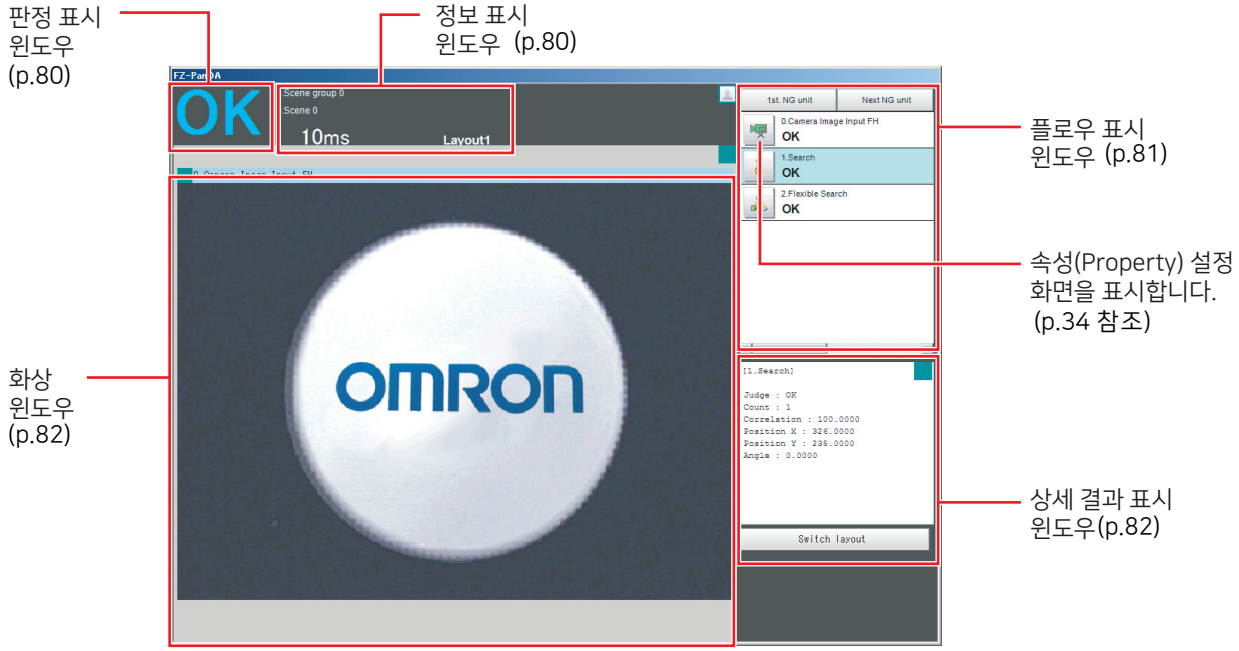
본 화면이 표시되고 있을 때에 FH/FZ5는 계측 가능한 상태가 됩니다.
FH/FZ5는 외부 장비에서 계측 트리거가 입력되면 계측 플로우에서 설정된 내용과 순서대로 계측 처리를 시작합니다.

참고

메인 화면(레이아웃0)으로는 아래와 같은 순서로 변환합니다.
[기능] 메뉴에서 [레이아웃 변환]을 선택한다.(디폴트 설정 시의 레이아웃)

● 메인 화면(레이아웃1): 운전 화면(디폴트 설정 시)의 각 부의 명칭

각 표시 윈도우의 기능은 메인 화면(레이아웃0)과 동일합니다.
단, 메인 화면(레이아웃0)에서 표시되는 툴 윈도우와 계측 윈도우는 표시되지 않습니다.
(레이아웃 변경에 의해 변경할 수 있습니다.)



메뉴 일람

메인 화면의 메뉴는 아래와 같습니다.

메인 메뉴	서브 메뉴	내용	참조
파일	종료	FH/FZ5 본체 시스템을 종료합니다. 종료 후는 반드시 재기동하거나 단전해 주십시오.	—
기능	계측 실행	테스트 계측(단발 계측 또는 연속 계측) 또는 재계측을 실행합니다.	참조: ▶테스트 계측하기(p.71) 참조: ▶저장 화상을 재계측하기(p.105)
	Scene 변환	Scene 그룹 및 Scene을 변환합니다.	참조: ▶Scene · Scene 그룹을 변환하기(p.59)
	Scene 유지 보수	Scene, Scene 그룹을 복사 / 삭제, 이름 변경 등을 편집합니다.	참조: ▶Scene 편집하기(p.61) 참조: ▶Scene 그룹 편집하기(p.63)
	플로우 편집	계측 플로우를 편집합니다.	참조: ▶Scene 내의 처리 유니트 편집하기(p.53)
	레이아웃 변환	표시하는 레이아웃 No.를 변환합니다.	참조: ▶화면의 구성을 정리하기(레이아웃 변경)(p.75)
	계측 결과 삭제	계측 데이터를 삭제합니다.	참조: ▶계측 결과를 삭제하기(p.119)
	본체 로깅 화상 삭제	본체 로깅 화상을 삭제합니다.	참조: ▶저장 화상을 삭제하기(p.120)
	화면 캡처	표시하고 있는 화면을 캡처합니다.	참조: ▶화면 캡처하기(p.120)
	최신 입력 화상 저장	표시되고 있는 최신 입력 화상을 로깅합니다.	참조: ▶계측값 · 계측 화상을 로깅하기(p.109)
	본체에 저장	설정 데이터를 FH/FZ5 본체의 플래시 메모리에 저장합니다.	참조: ▶전원을 끄기 전에 설정을 저장하고 재기동하기(p.43) 참조: ▶데이터 저장하기/판독하기(p.287)
	파일에 저장	설정 데이터 및 로깅 화상, 로깅 데이터 등을 파일로 저장합니다. 또한 메모리 간에서의 파일 복사를 합니다.	참조: ▶데이터 저장하기/판독하기(p.287)
	파일에서 판독	설정 파일을 판독합니다.	
	컨트롤러 초기화	컨트롤러를 공장 출하 시의 상태로 되돌립니다.	참조: ▶컨트롤러 초기화하기(p.45)
	컨트롤러 재기동	컨트롤러를 재기동합니다.	참조: ▶전원을 끄기 전에 설정을 저장하고 재기동하기(p.43) 참조: ▶데이터 저장하기/판독하기(p.287)
	데이터 전송	라인0의 설정을 라인1의 설정으로 전송(복사)하고 논스톱 조정 모드로 이행합니다.	참조: ▶논스톱 조정 모드(p.314)
	논스톱 데이터 전송	논스톱 조정 모드에서 계측에 영향을 주지 않고 라인1의 설정을 라인0의 설정으로 전송(복사)합니다.	
	조작 로그	컨트롤러의 조작 로그를 독자적인 파일로 저장합니다.	참조: ▶조작 로그 기능을 사용하기(p.122)
	시스템 정보	컨트롤러의 형식과 소프트웨어의 버전을 확인합니다.	참조: ▶시스템 정보 확인하기[시스템 정보](p.341)

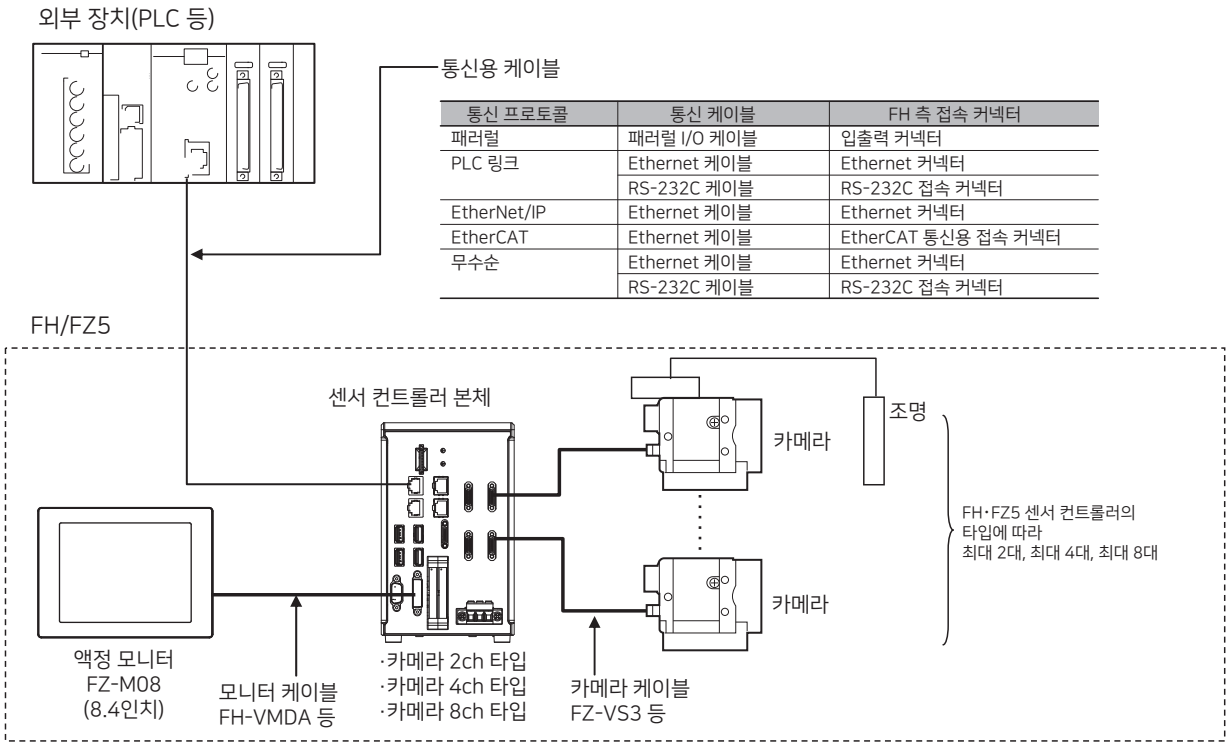
메인 메뉴	서브 메뉴	내용	참조
외부 툴	NG 분석 툴	화상 데이터를 바탕으로 NG 요인을 분석합니다.	참조: ▶NG 분석 툴 사용하기(p.128)
	시스템 설정	컨트롤러의 시스템 환경에 관한 설정을 합니다. 스타트 업 설정, 카메라 설정, 통신 설정, 기타 설정이 있습니다.	참조: ▶시스템 환경을 변경하기(p.297)
	보안 설정	계정을 설정하여 컨트롤러에 대한 액세스를 제한합니다.	참조: ▶계정 기능을 사용하기(p.146)
	사용자 데이터 툴	Scene 간 / Scene 그룹 간에 공유할 수 있는 「사용자 데이터」의 초기값을 설정합니다.	참조: ▶사용자 데이터 툴을 사용하기(p.134)
	설정값 다운로드, 업로드 툴	Scene 데이터의 설정값 일람을 CSV 파일로 다운로드, 업로드합니다.	참조: ▶Scene 데이터의 설정값 일람을 출력하기(p.139)
	화상 파일 저장	본체에 저장되어 있는 로깅 화상 및 화상 파일을 저장합니다.	참조: ▶화상 파일을 본체 RAMDisk / 외부 메모리에 저장하기(p.142)
	등록 화상 관리 툴	최신 입력 화상, 본체 로깅 화상 또는 화상 파일을 등록해 두고 필요할 때에 이것을 계측 화상으로 판독합니다.	참조: ▶등록 화상 관리 툴을 사용하기(p.144)
	통신 커맨드 매크로	PLC 등의 외부 장비에서의 FH/FZ5에 대한 사용자 정의인 통신 유니트(「통신 커스텀 커맨드」)를 작성합니다.	참조: ▶통신 커맨드 매크로를 사용하기(p.165)
	플로우 뷰어	편집 중인 계측 플로우의 처리의 흐름을 표시합니다.	참조: ▶플로우 뷰어(p.166)
	캘리브레이션 서포트 툴	카메라 좌표와 실제 좌표의 위치 관계를 그래픽 표시합니다.	참조: ▶캘리브레이션 서포트 툴(p.168)
	기준 위치 일괄 갱신 툴	계측 플로우 내의 지정한 여러 처리 유니트의 기준 위치를 일람으로 보면서 설정 / 변경합니다.	참조: ▶기준 위치를 일괄 갱신하기(p.133)
	Scene 그룹 데이터 변환 툴	Scene 수가 129 이상인 Scene 그룹을 작성합니다.	참조: ▶Scene 그룹 데이터 변환 툴을 사용하기(p.136)
	사용자 다이얼로그 툴	처리 항목을 설정하는 대화 상자를 커스터마이즈하여 작성합니다.	참조: ▶사용자 다이얼로그 기능(p.92)
	사용자 다이얼로그 화면	사용자 다이얼로그 툴로 작성한 대화 상자를 표시합니다.	
	Scene 그룹 저장처 설정	Scene 그룹 데이터의 저장처를 본체 메모리나 외부 스토리지로 변경합니다.	참조: ▶Scene 그룹을 외부 메모리에 저장하기(p.169)
	환경 복사 기능	센서 컨트롤러 내에 저장되어 있는 각종 설정 데이터의 파일을 일괄적으로 저장, 판독할 수 있습니다.	참조: ▶센서 컨트롤러의 설정 데이터를 백업하기(환경 복사 기능)(p.171)
	라인 유지 보수	복수 라인 랜덤 트리거 모드에서 사용하는 툴로 1라인의 설정 데이터를 다른 라인에 복사할 수 있습니다.	참조: ▶라인 유지 보수를 사용하기(p.187)
윈도우	레이아웃 변경	레이아웃 No.0~8의 각 레이아웃을 변경합니다.	참조: ▶화면 정리하기(p.75)
	레이아웃 설정	레이아웃 No.0~8에 대한 RUN 신호 출력의 유무, 외부 출력의 유무를 설정합니다.	

시스템 구성 확인

시스템 구성

본 제품은 카메라로 촬영한 대상물을 컨트롤러로 계측 처리하는 화상 센서입니다.
FH/FZ5의 센서 컨트롤러 본체에 조작 · 모니터용 액정 모니터와 각종 카메라를 접속합니다.
PLC나 PC와 같은 외부 장비를 패러럴, Ethernet 또는 RS-232C 케이블로 접속합니다.

카메라는 타입에 따라 최대 8대까지 접속할 수 있습니다.
센서 컨트롤러 1대로 여러 라인을 계측할 경우는 계측하는 카메라를 미리 라인에 할당하고 계측 플로우 안에서 변환할 수 있습니다.



통신 프로토콜	통신 케이블	FH 측 접속 커넥터
패러럴	패러럴 I/O 케이블	입출력 커넥터
PLC 링크	Ethernet 케이블	Ethernet 커넥터
	RS-232C 케이블	RS-232C 접속 커넥터
EtherNet/IP	Ethernet 케이블	Ethernet 커넥터
EtherCAT	Ethernet 케이블	EtherCAT 통신용 접속 커넥터
무수순	Ethernet 케이블	Ethernet 커넥터
	RS-232C 케이블	RS-232C 접속 커넥터

*1. USB 메모리 FZ-MEM2G, FZ-MEM8G는 별매

기본 구성의 각 형식

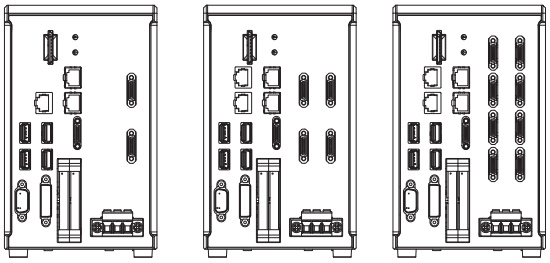
FH의 기본 구성

*표시가 있는 것은 전용품입니다. 이들 이외는 사용할 수 없습니다.

* 센서 컨트롤러

설정 조건에 따른 화상 처리를 하고,
계측 결과를 출력하는 부분입니다.

카메라 2ch 타입	카메라 4ch 타입	카메라 8ch 타입
FH-3050	FH-3050-10	FH-3050-20
FH-1050	FH-1050-10	FH-1050-20



* 카메라 케이블

카메라 케이블
FZ-VS3(2m, 3m, 5m, 10m, 최소 굴곡 반경 69mm)
내굴곡 카메라 케이블
FZ-VSB3(2m, 3m, 5m, 10m, 최소 굴곡 반경 69mm)
라이트 앵글 카메라 케이블
FZ-VSL3(2m, 3m, 5m, 10m, 최소 굴곡 반경 69mm)
내굴곡 라이트 앵글 카메라 케이블
FZ-VSLB3(2m, 3m, 5m, 10m, 최소 굴곡 반경 69mm)
장거리 카메라 케이블
FZ-VS4(15m, 최소 굴곡 반경 78mm)
장거리 라이트 앵글 카메라 케이블
FZ-VSL4(15m, 최소 굴곡 반경 78mm)

* 카메라

계측물을 화상으로 가져오는 부분입니다.

단품 카메라
FZ-SC/FZ-S/
FZ-SC2M/FZ-S2M/
FZ-SFC/FZ-SF/
FZ-SPC/FZ-SP/
FZ-SHC/FZ-SH
FH-SC/SM
FH-SC02/SM02
FH-SC04/SM04
FZ-SC5M2/FZ-S5M2
FH-SC12/SM12
인텔리전트 콤팩트 카메라
FZ-SQ010F/FZ-SQ050F/
FZ-SQ100F/FZ-SQ100N

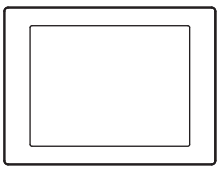
카메라 설치 조명

FLV-TCC1/FLV-TCC4/
FLV-TCC1EP/FLV-TCC3HB

* 액정 모니터

화상 확인이나 조건 설정용 메뉴를
표시하기 위해 사용합니다.

FZ-M08(8.4인치)



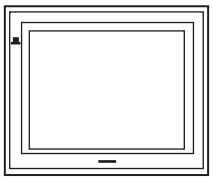
* 모니터 케이블

FH-VMDA
(2m, 5m, 10m,
최소 굴곡 반경 36mm)

* 터치 판넬 모니터

화상 확인이나 조건 설정용 메뉴를
표시하기 위해 사용합니다.

FH-MT12(12.1인치)



* 모니터 케이블

FH-VMDA
(2m, 5m, 10m, 최소 굴곡 반경 36mm)

* 터치 판넬 케이블

FH-VUAB
(USB 타입, 2m, 5m, 최소 굴곡 반경 25mm)
XW2Z-□□□PP-1
(RS-232C 타입, 2m, 5m, 10m, 최소 굴곡 반경 59mm)

주변 기기

* USB 메모리	* SD 카드
FZ-MEM2G	HMC-SD291
FZ-MEM8G	HMC-SD491

* 변환기
1대의 액정 모니터나 터치 판넬 모니터에 여러 개의 센서 컨트롤러를 접속하고 센서 컨트롤러를 변환하여 사용할 경우는 적정한 것을 사용해 주십시오.
권장품 오므론(주) FZ-DU

입력 디바이스

마우스, 키보드
(USB 유선식 드라이버 불필요
타입인 시판품)

전원 장치

FH 센서 컨트롤러에 접속하는 전원은 접속하는 카메라 대수와 종류에 따라 소비 전류가 바뀌므로 적절한 것을 사용해 주십시오.
권장품 오므론(주) S8VS 시리즈
S8VS-09024, S8VS-12024,
S8VS-18024, S8VS-24024,
S8VS-48024

FZ5의 기본 구성

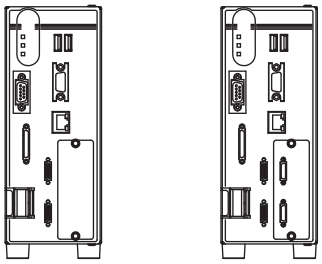
● FZ5-L35□

*표시가 있는 것은 전용품입니다. 이들 이외는 사용할 수 없습니다.

* 센서 컨트롤러

설정 조건에 따른 화상 처리를 하고,
계측 결과를 출력하는 부분입니다.

카메라 2ch 타입	카메라 4ch 타입
FZ5-L350	FZ5-L350-10
FZ5-L355	FZ5-L355-10



* 카메라 케이블

카메라 케이블
FZ-VS3(2m, 3m, 5m, 10m, 최소 굴곡 반경 69mm)
내굴곡 카메라 케이블
FZ-VSB3(2m, 3m, 5m, 10m, 최소 굴곡 반경 69mm)
라이트 앵글 카메라 케이블
FZ-VSL3(2m, 3m, 5m, 10m, 최소 굴곡 반경 69mm)
내굴곡 라이트 앵글 카메라 케이블
FZ-VSLB3(2m, 3m, 5m, 10m, 최소 굴곡 반경 69mm)
장거리 카메라 케이블
FZ-VS4(15m, 최소 굴곡 반경 78mm)
장거리 라이트 앵글 카메라 케이블
FZ-VSL4(15m, 최소 굴곡 반경 78mm)

* 카메라

계측물을 화상으로 가져오는 부분입니다.

단품 카메라
FZ-SC/FZ-S/
FZ-SC2M/FZ-S2M/
FZ-SC5M2/FZ-S5M2/
FZ-SFC/FZ-SF/
FZ-SPC/FZ-SP/
FZ-SHC/FZ-SH

인텔리전트 콤팩트 카메라
FZ-SQ010F/FZ-SQ050F/
FZ-SQ100F/FZ-SQ100N

카메라 설치 조명

FLV-TCC1/FLV-TCC4/
FLV-TCC1EP/FLV-TCC3HB

주변 기기

* USB 메모리
FZ-MEM2G
FZ-MEM8G

전원 장치

권장품
오므론(주)
S8VS-12024(FZ5-L35□)
S8VS-18024(FZ5-L35□-10)

입력 디바이스

마우스, 트랙 볼
(USB 유선식 드라이버 불필요
타입인 시판품)

● FZ5-6□□/11□□

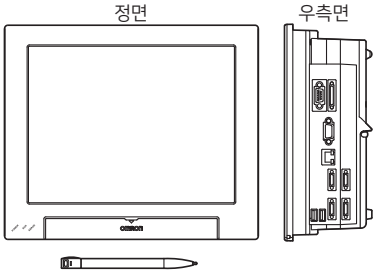
*표시가 있는 것은 전용품입니다. 이들 이외는 사용할 수 없습니다.

* 센서 컨트롤러

설정 조건에 따른 화상 처리를 하고,
계측 결과를 출력하는 부분입니다.

카메라 2ch 타입	카메라 4ch 타입
FZ5-110□	FZ5-110□-10
FZ5-60□	FZ5-60□-10

정면 우측면



터치 펜(부속품)

* 카메라 케이블

카메라 케이블
FZ-VS3(2m, 3m, 5m, 10m, 최소 굴곡 반경 69mm)
내굴곡 카메라 케이블
FZ-VSB3(2m, 3m, 5m, 10m, 최소 굴곡 반경 69mm)
라이트 앵글 카메라 케이블
FZ-VSL3(2m, 3m, 5m, 10m, 최소 굴곡 반경 69mm)
내굴곡 라이트 앵글 카메라 케이블
FZ-VSLB3(2m, 3m, 5m, 10m, 최소 굴곡 반경 69mm)
장거리 카메라 케이블
FZ-VS4(15m, 최소 굴곡 반경 78mm)
장거리 라이트 앵글 카메라 케이블
FZ-VSL4(15m, 최소 굴곡 반경 78mm)

* 카메라

계측물을 화상으로 가져오는 부분입니다.

단품 카메라
FZ-SC/FZ-S/
FZ-SC2M/FZ-S2M/
FZ-SFC/FZ-SF/
FZ-SPC/FZ-SP/
FZ-SHC/FZ-SH
FZ-SC5M2/FZ-S5M2

인텔리전트 콤팩트 카메라
FZ-SQ010F/FZ-SQ050F/
FZ-SQ100F/FZ-SQ100N

카메라 설치 조명

조명 컨트롤러
FLV-TCC1/FLV-TCC4
FL-TCC1

주변 기기

* USB 메모리
FZ-MEM2G
FZ-MEM8G

전원 장치

권장품
오므론(주) S8VS-18024

입력 디바이스

마우스, 키보드
(USB 유선식 드라이버 불필요
타입인 시판품)

FH/FZ5 기종별 기능의 차이에 대해서

FH와 FZ5의 기종별 기능의 차이는 아래와 같습니다.

컨트롤러 형식 / 기능	FH 시리즈			FZ5 시리즈			
	FH-□050-20	FH-□050-10	FH-□050	FZ5-L35□-10 FZ5-6□□-10	FZ5-L35□ FZ5-6□□	FZ5-11□□-10	FZ5-11□□
카메라 접속 대수	8(*2)	4	2	4	2	4	2
동작 모드(*1)	○			—		○	
Scene 수 (순서 변경 수)	128(*3)			128(*3)			
입력 I/F							
EtherCAT	○			—			
외부 메모리							
USB 메모리	○			○			
SD 메모리 카드	○			—			
Sysmac Studio 대응	○			—			
메뉴 언어	일본어 / 영어 / 중국어 간체자 / 중국어 번체자 / 한국어 / 독일어 / 프랑스어 / 스페인어 / 이탈리아어			일본어 / 영어 / 중국어 간체자 / 중국어 번체자(*4)		일본어 / 영어 / 중국어 간체자 / 중국어 번체자 / 한국어 / 독일어 / 프랑스어 / 스페인어 / 이탈리아어	
모니터 IF	· DVI 접속 (모니터 권장 해상도를 자동 인식) · RGB 접속(*5) (해상도 XGA 1024×768도트)			· FZ5-L35□/FZ5-L35□-10: RGB 접속(해상도 XGA 1024×768도트) · FZ5-6□□/FZ5-6□□-10: LCD 일체형 컨트롤러(*6)		LCD 일체형 컨트롤러(*6)	

*1: 4코어 CPU를 탑재하여 사용 용도에 맞춰 동작 모드를 설정할 수 있습니다.
참조: ▶동작 모드 설정하기(p.302)

*2: FH-SC12/FH-SM12는 최대 4대까지 접속할 수 있습니다. FH-SC12/FH-SM12만을 접속할 경우는 5대 이상 접속하지 마십시오. FH-SC12/FH-SM12와 그 이외의 카메라를 혼재한 상태에서 접속할 경우는 FH-SC12/FH-SM12는 4대까지 접속할 수 있지만, 그 이외의 카메라를 4대 접속하여 합계 8대까지 접속할 수 있습니다.

*3: Scene 그룹 데이터 변환 툴을 사용하면 Scene 수가 129 이상인 Scene 그룹 데이터를 작성할 수 있습니다.

*4: 시스템 설정의 Language setting 화면에서는 9가지 언어를 선택할 수 있지만, 선택한 언어로 실제로 변환할 수 있는 것은 이 4가지 언어뿐입니다. 그 이외의 언어를 선택한 경우 메뉴는 영어로 표시됩니다. 또한 언어 설정에서 이 4가지 언어 이외의 언어가 설정된 시스템을 판독한 경우도 메뉴는 영어로 표시됩니다.

*5: DVI-I-RGB 변환 커넥터(FH-VMRGB)를 사용해야 합니다.

*6: 외부 모니터로 출력할 수 없게 되어 있습니다.(공장 출하 시)
외부 모니터 출력을 희망하는 고객은 당사 지점 · 영업소로 문의해 주십시오.

전원을 끄기 전에 설정을 저장하고 재기동하기

컨트롤러 본체의 전원을 끄기 전에 다음과 같은 조작을 하여 설정한 데이터를 컨트롤러 본체의 플래시 메모리에 저장해 주십시오.
또한 컨트롤러는 재기동 시에 본체 플래시 메모리의 설정 데이터를 매번 판독하므로 [본체에 저장]에 의해 본체 플래시 메모리에 설정 데이터를 저장한 후에는 반드시 컨트롤러를 재기동해 주십시오. 재기동하지 않으면 설정 데이터가 유효하게 되지 않습니다. 또한 본체 플래시 메모리에 저장하지 않고 전원을 끄면 변경 내용은 사라져 버립니다.

1 **메인 화면(레이아웃0)에서 툴 윈도우의 [본체에 저장] 버튼을 클릭하여 설정 데이터를 저장합니다.**



2 **컨트롤러의 전원을 끄고 종료합니다.**

참고

· 저장되는 데이터
Scene 데이터 및 시스템 데이터를 컨트롤러 내부에 저장합니다. 로깅 화상 및 RAMDisk에 저장된 데이터는 저장되지 않습니다. 이들 데이터를 남겨두려면 다음 중 하나를 실시해 주십시오.
  · 본체 RAMDisk에 저장된 데이터를 외부 메모리에 복사한다.
    참조: ▶본체 RAMDisk와 외부 메모리 간에서 파일을 복사/이동하기(p.294)
  · 로깅 데이터의 저장처를 외부 메모리로 변경한다.
    참조: ▶계측값 · 계측 화상을 로깅하기(p.109)
· Scene 그룹 기능을 사용하고 있는 경우
FZ5-L3□□/FZ5-6□□인 경우 Scene 그룹0에 설정한 Scene 데이터는 컨트롤러 내부에 저장됩니다. Scene 그룹1~31의 Scene 데이터는 외부 메모리에 덮어쓰기 저장됩니다.(FH 및 FZ5-11□□인 경우 공장 출하 시의 설정에서는 모두 컨트롤러 내부에 저장됩니다.)

컨트롤러 재기동하기[컨트롤러 재기동]

컨트롤러를 재기동합니다. 재기동을 하기 전에 Scene 데이터나 시스템 데이터 등 필요한 데이터는 저장해 주십시오.
참조: ▶설정 데이터를 본체 플래시 메모리에 저장하고 재기동하기(p.291)

1 **[기능] 메뉴→[컨트롤러 재기동]을 클릭합니다.**
시스템 재기동 화면이 표시됩니다.

2 **[OK]를 클릭합니다.**
컨트롤러가 재기동됩니다.
플래시 메모리에 저장된 설정 데이터가 유효해집니다.

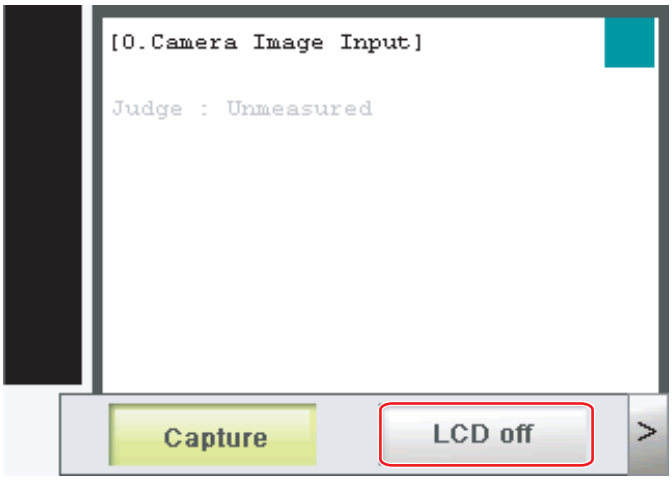
중요

· FH/FZ5 센서 컨트롤러의 기동 직후나 Scene 변환 직후는 화상이 입력되어 있지 않은 상태입니다. 화상이 입력되어 있지 않은 상태에서는 공장 출하 시와 동일한 컬러 화상으로 처리됩니다.
· 화상이 입력되어 있지 않은 상태에서 속성(Property) 설정 화면으로 들어간 경우는 취소 버튼으로 화면을 닫아 주십시오. OK 버튼을 누른 경우는 공장 출하 시와 동일한 컬러 카메라 설정으로 변경됩니다.
(참조: ▶흑백 카메라 접속 시에 계측 NG(화상 부정합)가 된다(p.869))

액정 모니터의 전원 끄기

(본 기능은 액정 모니터 일체형 컨트롤러 FZ5-600/1100 시리즈 전용 기능입니다.)
컨트롤러 본체의 전원은 끄지 않고 액정 모니터의 전원만 끕니다.

1 **화면 우측 아래에 표시되는 계측 매니저 바의 [액정 OFF]를 클릭합니다.**
확인 메시지가 표시됩니다.



2 **[OK]를 클릭합니다.**
액정 모니터의 전원이 OFF됩니다.

다시 액정 모니터의 전원 켜기

(본 기능은 액정 모니터 일체형 컨트롤러 FZ5-600/1100 시리즈 전용 기능입니다.)
모니터 화면의 하단을 클릭합니다.
잠시 후에 액정 모니터의 전원이 들어옵니다.

컨트롤러 초기화하기

보안 설정 이외의 모든 설정을 공장 출하 시의 상태로 되돌릴 수 있습니다.

컨트롤러 초기화하기[컨트롤러 초기화]

초기화를 하기 전에 Scene 데이터나 시스템 데이터 등 필요한 데이터는 백업해 주십시오.
참조: ▶데이터 저장하기/판독하기(p.287)

1 **[기능] 메뉴→[컨트롤러 초기화]를 클릭합니다.**
시스템 초기화 화면이 표시됩니다.

2 **[실행]을 클릭합니다.**
확인 화면이 표시됩니다.

3 **[예]를 클릭합니다.**
컨트롤러가 초기화되고 재기동됩니다.

MEMO

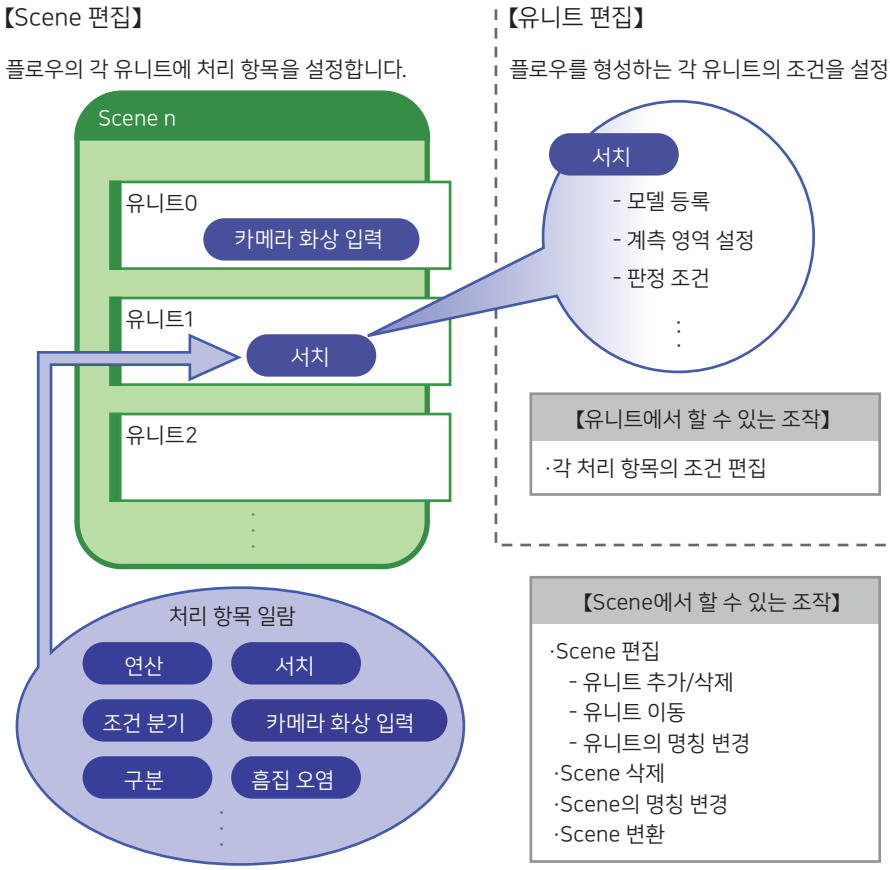
Scene(계측 플로우) 설정하기

처리 항목을 조합한 일련의 계측 플로우를 Scene이라고 합니다. Scene 작성 방법과 편집 방법에 대해 설명합니다.

Scene이란 48
Scene 그룹이란 51
Scene 작성하기 52
Scene 내의 처리 유니트 편집하기 53
Scene 내의 처리의 분기를 표시하고 확인하기 55
Scene · Scene 그룹을 변환하기 59
Scene 편집하기 61
Scene 그룹 편집하기 63

Scene이란

본 제품에는 다양한 계측물과 계측 내용에 대응한 처리 항목이 준비되어 있습니다. 이들 처리 항목을 조합해서 실행하면 목적에 맞는 계측을 할 수 있습니다. 처리 항목의 조합을「Scene」이라고 하고, 준비되어 있는 처리 항목의 일람에서 목적에 맞는 처리 항목을 플로우 차트와 같이 조합하기만 하면 간단하게 작성할 수 있습니다.



Scene 기능을 사용한 순서 변경

Scene은 여러 개 작성할 수 있습니다. 예를 들어「ABC」라는 라벨의 검사는「Scene 0」을 사용하고,「XYZ」라는 라벨의 검사는「Scene 1」을 사용하는 것처럼 계측물별로 Scene을 작성해 두면 계측 대상물이나 검사 내용이 달라져도 Scene을 변환하기만 하면 순서 변경도 매끄럽게 할 수 있습니다.

참조: ▶Scene · Scene 그룹을 변환하기(p.59)

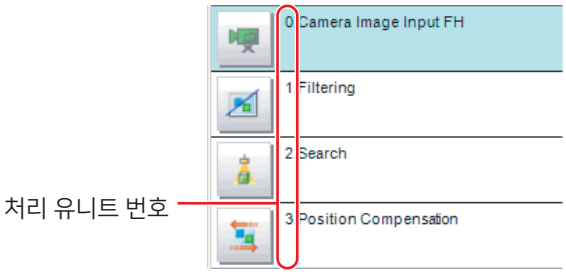
Scene은 128개까지 설정할 수 있습니다. 128개를 초과하는 Scene이 필요할 때는 여러 Scene 그룹으로 나누어 관리하면 편리합니다.

또한 Scene 그룹 데이터 변환 툴(p.136)을 사용하면 129 이상의 Scene이 있는 Scene 그룹을 작성할 수 있습니다.

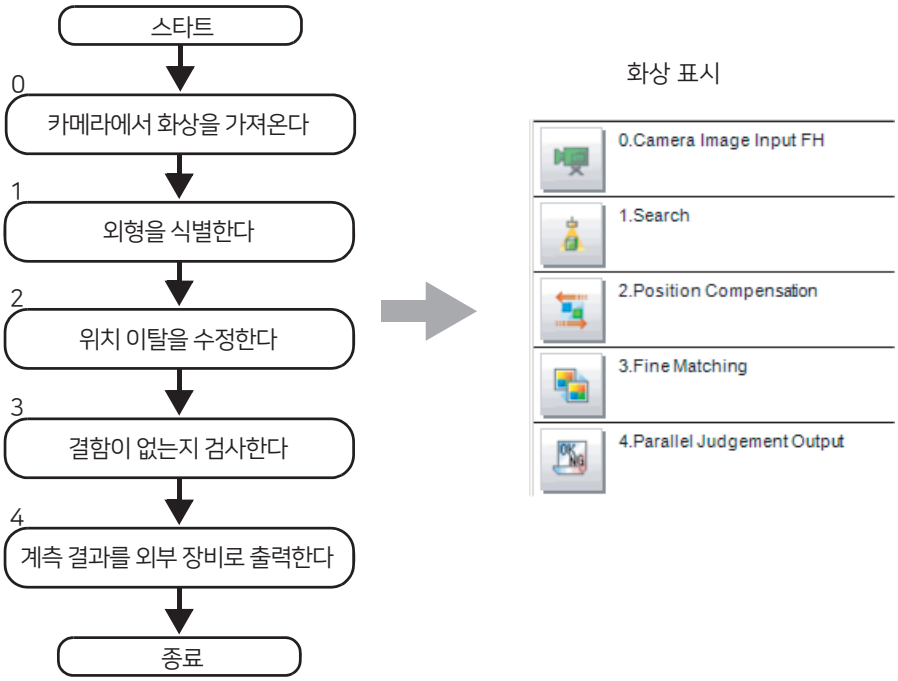
참조: ▶Scene 그룹이란(p.51)

Scene의 예

Scene에 등록한 처리 항목을 처리 유니트라고 합니다. Scene을 작성하는 플로우 편집 화면에서 계측에 필요한 처리 항목을 선택하고 플로우에 추가합니다. 처리 유니트의 선두에 있는 번호를 「처리 유니트 번호」라고 합니다. 계측 트리거가 입력되면 처리 유니트 번호순으로 처리가 실행됩니다.



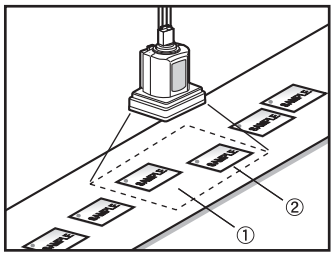
예)일반 계측

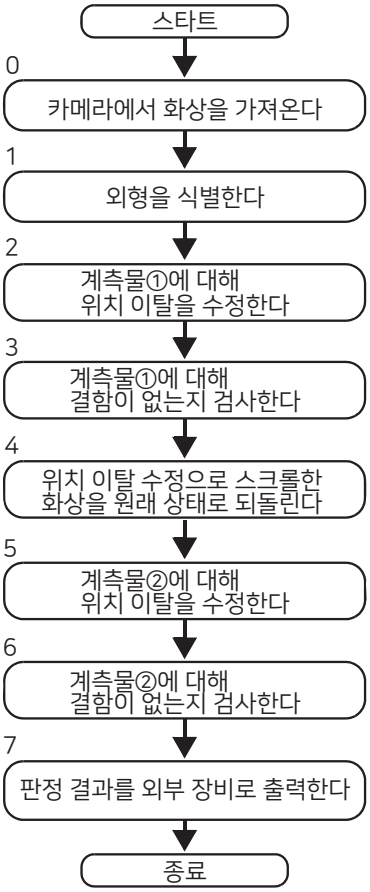


참고

처리 유니트0에는 미리 「카메라 화상 입력」 또는 「카메라 화상 입력 FH」라는 처리 항목이 설정되어 있습니다.

예)동일 시야 내의 계측물 2개에 각각 위치 이탈 수정을 하려는 경우

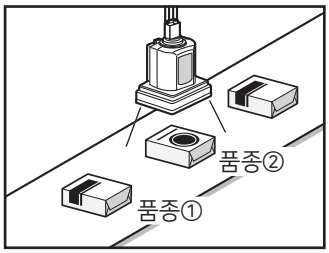


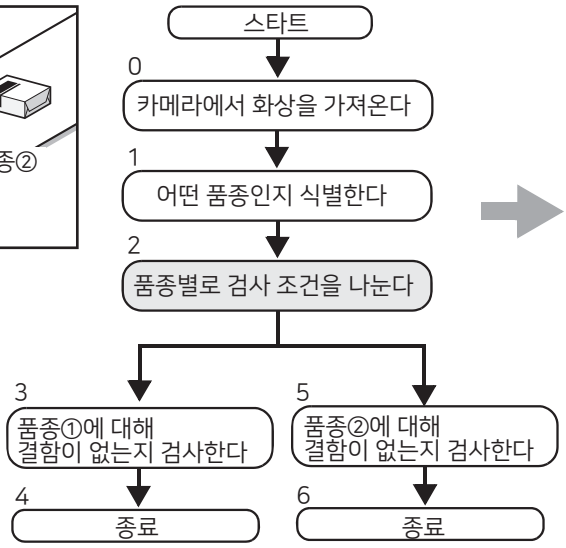


화상 표시

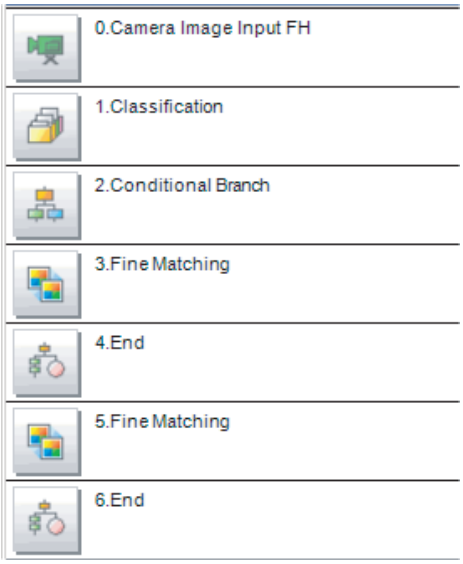


예)화상으로 품종을 판단하고, 그 후의 검사 조건을 나누는 경우(분기 처리)



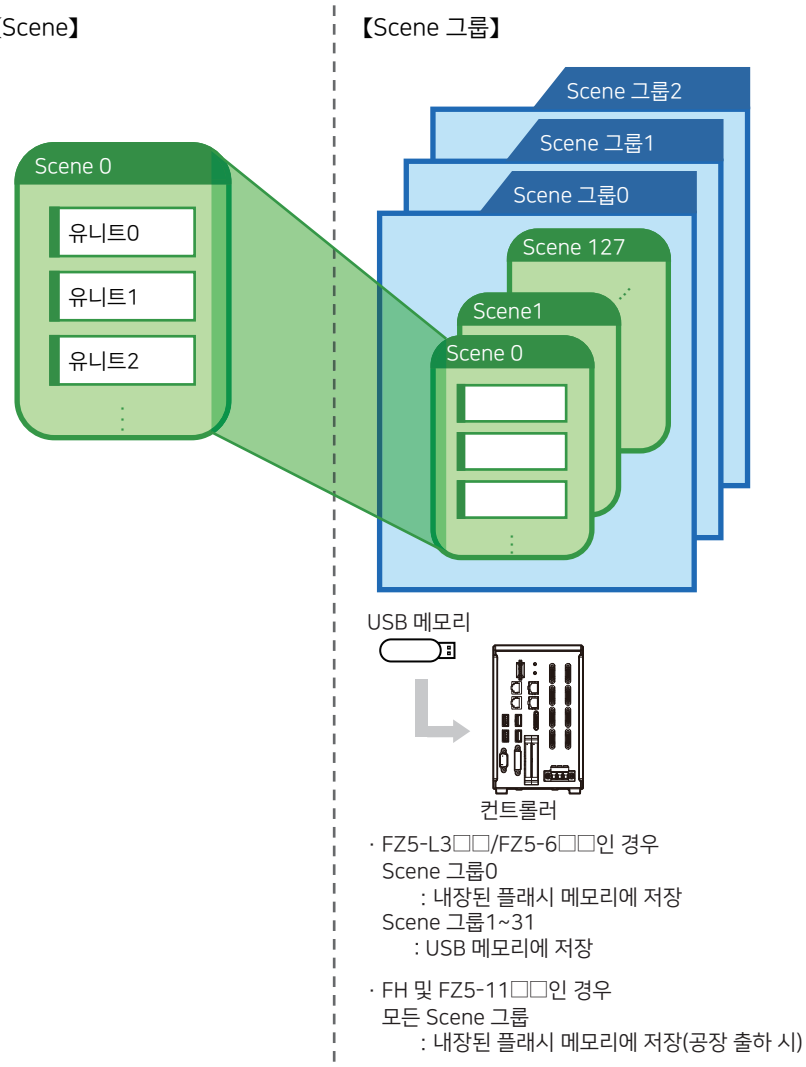


화상 표시



Scene 그룹이란

Scene을 128개 단위로 정리한 것을「Scene 그룹」이라고 합니다. Scene 수를 늘리거나 몇 개의 Scene을 카테고리별로 관리하려는 경우에 Scene 그룹을 작성하면 편리합니다.
FZ5-L3□□/FZ5-6□□인 경우는 Scene 그룹을 작성하기 위해서는 USB 메모리가 필요합니다. Scene 그룹0은 컨트롤러 내에, Scene 그룹1~31은 USB 메모리에 저장됩니다. 또한 FH 및 FZ5-11□□인 경우는 공장 출하 시의 설정에서는 모두 컨트롤러 내에 저장됩니다.



· FZ5-L3□□/FZ5-6□□인 경우
Scene 그룹0
: 내장된 플래시 메모리에 저장
Scene 그룹1~31
: USB 메모리에 저장

· FH 및 FZ5-11□□인 경우
모든 Scene 그룹
: 내장된 플래시 메모리에 저장(공장 출하 시)

참고

- 128개의 Scene이 1Scene 그룹으로 취급되고, 32그룹까지 설정할 수 있습니다. 즉 128Scene×32Scene 그룹=4096Scene을 사용할 수 있습니다.
- FZ5-L3□□/FZ5-6□□인 경우 Scene 그룹1~31의 저장처로의 USB 메모리는 드라이브명이「USBDIsk」이어야 합니다.「USBDisk2~4」에는 저장할 수 없습니다.「USBDIsk」가 이미 다른 USB 메모리가 삽입되어 있는 경우는 모두 분리한 후 Scene 그룹이 저장된 USB 메모리만을 삽입한 뒤에 조작해 주십시오.
- 데이터 사이즈에 대해 외부 메모리의 용량이 충분하지 않은 경우는 설정할 수 있는 Scene의 수가 4096보다도 적어질 수 있습니다. Scene의 데이터 사이즈는 설정 내용에 따라 다릅니다.
- 설정 가능한 데이터 사이즈(데이터 메모리의 남은 용량)에 대해서는 시스템 메뉴에서 확인할 수 있습니다.
참조: ▶시스템 정보 확인하기[시스템 정보](p.341)

Scene 작성하기

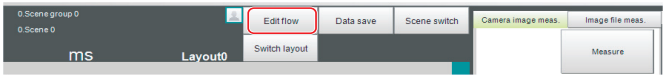
여기에서는 Scene에 새로운 처리 유니트를 추가하는 방법에 대해 설명합니다.

1 **메인 화면(레이아웃0)에서 편집 대상인 Scene을 표시합니다.**

참조: ▶Scene · Scene 그룹을 변환하기(p.59)

2 **[플로우 편집]을 클릭합니다.**

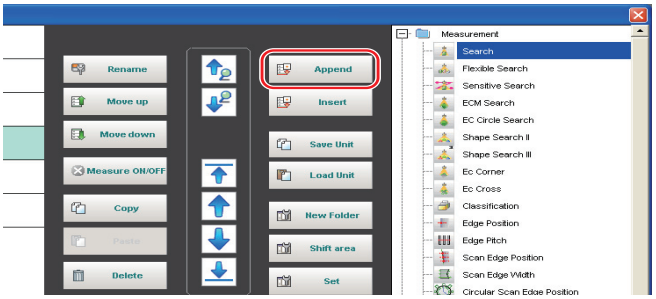
플로우 편집 화면이 표시됩니다.



3 **처리 항목 트리에서 추가할 처리 항목을 선택합니다.**

4 **[추가(최하부)]를 클릭합니다.**

선택한 처리 항목이 유니트 리스트(플로우)의 최하부에 추가됩니다.



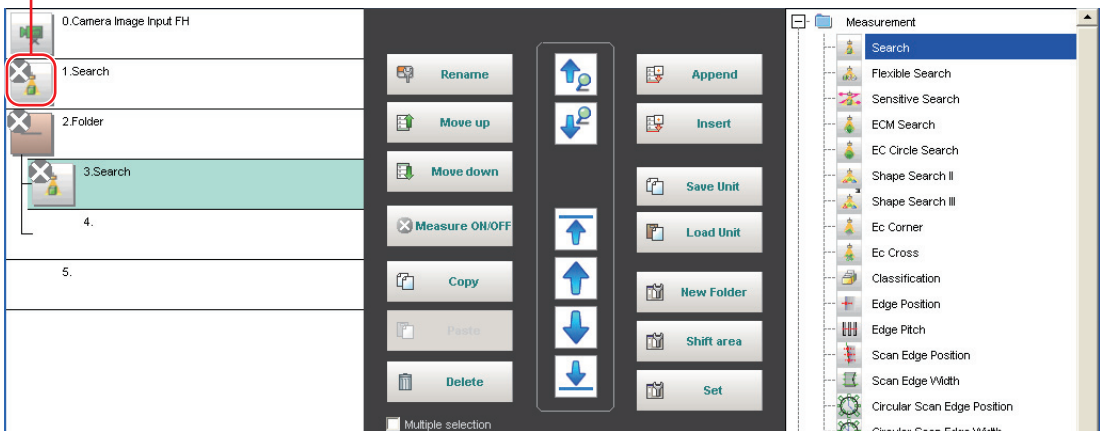
5 **이어서 처리 유니트를 추가합니다. 순서3 이후를 반복합니다.**

참고

· 설정 수의 제약
화상 입력 관련 처리 항목의 사용 수에는 제한이 있습니다.
참조: ▶화상 입력 관련 처리 항목의 사용 수 제한에 대해서(p.898)

6 **설정하는 처리 유니트의 아이콘을 클릭하거나 설정 버튼을 클릭합니다.**

속성(Property) 설정 버튼



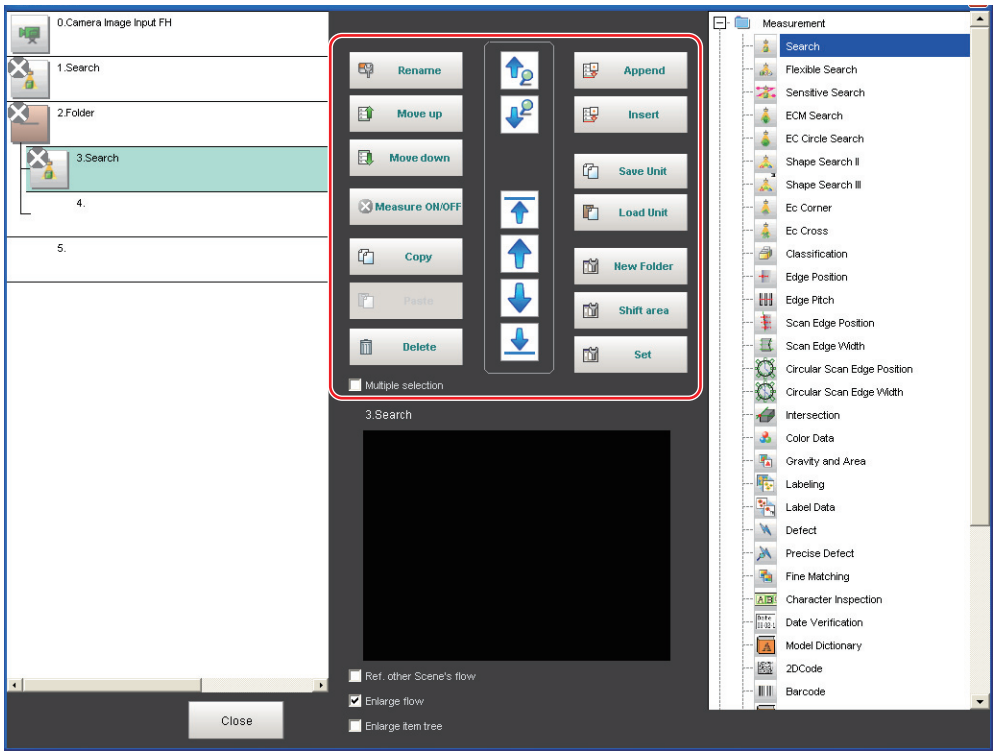
속성(Property) 설정 화면이 표시됩니다. 상세 조건을 설정합니다. 표시되는 내용은 처리 항목에 따라 다릅니다.

7 **조건을 설정합니다.**

표시되는 내용은 처리 항목에 따라 다릅니다.

Scene 내의 처리 유니트 편집하기

플로우 편집 화면에서는 화면 내의 편집 버튼을 사용하여 Scene 내의 처리 유니트를 정렬하거나 삭제할 수 있습니다.



- **처리 유니트를 검색하기()()**
  처리 항목의 트리상의 선택 처리 항목을 계측 플로우에서 검색합니다.

- **처리 유니트를 선택하기()()()()**
  유니트 리스트의 최상부, 최하부 혹은 임의로 선택된 처리 유니트를 기준으로 위 또는 아래의 처리 유니트를 자동으로 선택합니다.

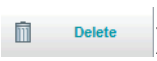
- **처리 유니트의 위치를 지정하여 추가하기()()**
  처리 유니트를 Scene 내의 최하부 또는 지정된 장소에 추가 삽입합니다.

- **처리 유니트를 이동하기()()**
  Scene 내의 처리 유니트를 이동하여 처리 순서를 변경합니다.

- **처리 유니트를 복사＆붙여넣기하기()()**
  설정 데이터를 유지한 채 처리 유니트를 복사＆붙여넣기합니다.

- **처리 유니트의 데이터를 파일에 저장하기()**
  선택한 처리 유니트의 데이터를 파일에 저장합니다.

- **처리 유니트의 데이터를 판독하기()**
  파일에서 처리 유니트의 데이터를 판독합니다.

- **처리 유니트를 삭제하기()**
  Scene 내의 처리 유니트를 삭제할 수 있습니다.

- **처리 유니트의 이름을 변경하기()**
  Scene 내의 처리 유니트의 이름을 변경할 수 있습니다. 유니트명의 선두 문자는 °(반탁점), " (탁점) 이외로 해 주십시오. 또한 유니트명은「반각 숫자+ .」이외로 해 주십시오.

- **처리 유니트의 상세 내용을 설정하기(Set)**
  Scene 내의 처리 유니트의 속성(Property)을 설정합니다.

- **영역 일괄 변경(Shift area)**
  관련된 도형 데이터를 일괄적으로 변경합니다.

- **폴더 작성(New Folder)**
  여러 처리 유니트를 한 그룹으로 관리할 때에 선택합니다.

- **처리 유니트를 통합해서 조작하기(Multiple selection)**
  처리 유니트를 통합하여 복사, 삭제할 경우에 사용합니다. [통합 조작]을 클릭하면 처리 항목에 체크란이 표시됩니다. 체크를 한 처리 항목을 통합해서 조작할 수 있습니다.



- **다른 Scene의 플로우를 참조하기(Ref. other Scene's flow)**
  다른 Scene의 유니트를 참조하고 현재 Scene의 플로우에 추가할 수 있습니다.

- **참고로 할 Scene을 선택하면 플로우가 표시됩니다.**



- **처리 유니트의 계측 실행의 유효 / 무효를 변환하기**
  Scene 내의 처리 유니트를 처리 유니트별로 계측하지 않도록 무효 설정을 할 수 있습니다. 무효로 설정된 처리 유니트는 유효 설정으로 돌아가지 않는 한 계측을 실행시킬 수 없습니다. 무효로 되는 것은 계측 실행 시의 처리뿐입니다. 버튼을 누를 때마다 계측 실행의 유효와 무효가 변환됩니다.



중요

유니트0의 화상 입력 처리 유니트는 반드시 계측 실행을 유효로 하고 사용해 주십시오.

참고

- 처리 유니트를 삽입하면 그 이후의 처리 유니트의 번호는 아래로 이동합니다. 결과 출력 관련이나 분기 관련 처리 항목에서 참조로 설정되어 있는 처리 유니트 번호도 자동으로 아래로 이동합니다.
- 처리 유니트를 붙여넣기한 뒤에 [붙여넣기] 이외의 버튼을 클릭한 경우 그 이후 계속해서 붙여넣기할 수는 없습니다.
- 처리 유니트를 삭제하면 그 이후의 처리 유니트의 번호는 위로 이동합니다. 결과 출력 관련이나 분기 관련 처리 항목에서 참조로 설정되어 있는 처리 유니트 번호도 자동으로 위로 이동합니다.
- 조정 화면이나 운전 화면의 플로우에서 특정 처리 유니트를 표시하지 않도록 하려면 처리 유니트명의 선두에 "*"(반각)을 붙여 주십시오.
- 플로우에 설정 가능한 유니트 수는 데이터 메모리의 남은 용량에 의존합니다.
  FH 및 FZ5-11□□에서는 어플리케이션 메모리의 남은 용량이 1GB 미만이 되면 경고 메시지가 표시됩니다. 잔량이 1GB 이상이 되도록 검사 플로우를 조정해 주십시오.
  참조: ▶시스템 정보 확인하기[시스템 정보](p.341)
- 조건 분기 등 다른 처리 유니트를 참조하는 처리 유니트를 복사하여 붙여넣기할 때에는 붙여넣기한 처리 유니트의 분기처는 (처리 종료)로 초기화됩니다. 폴더나 병렬화, 병렬화 태스크 전체를 붙여넣기할 경우는 이들 블록 내에서 블록 밖으로의 참조는 (처리 종료)로 초기화됩니다.
  연산 등 다른 처리 유니트를 참조하는 처리 유니트를 복사하여 붙여넣기할 때에는 붙여넣기한 처리 유니트의 연산식의 내용은 #ERR이 됩니다. 폴더나 병렬화, 병렬화 태스크 전체를 붙여넣기할 경우는 이들 블록 내에서 블록 밖으로의 참조는 #ERR이 됩니다.
- 폴더나 병렬화, 병렬화 태스크의 계측 실행의 유효 / 무효를 변환하면 폴더나 병렬화, 병렬화 태스크 전체의 계측 실행의 유효 / 무효가 변환됩니다.
- 시스템 설정의 [동작 모드 설정]에서 [병렬 처리]가 [ON]일 때 처리 유니트의 계측 실행의 유효 / 무효의 설정을 변환하면 처리 시간이 크게 바뀔 경우가 있습니다. 이러한 경우는 자동 병렬화가 아닌 병렬화 처리 항목을 사용하여 계측 플로우를 병렬화해 주십시오.
  참조: ▶병렬 처리 기능(p.317)
- 조건 분기처의 처리 유니트의 계측 실행이 무효로 설정되어 있는 경우는 분기처 처리 유니트 이후에서 유효 설정되어 있는 처리 유니트부터 처리가 실행됩니다.

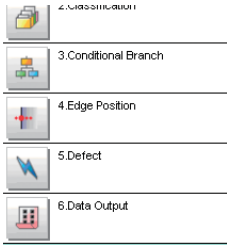
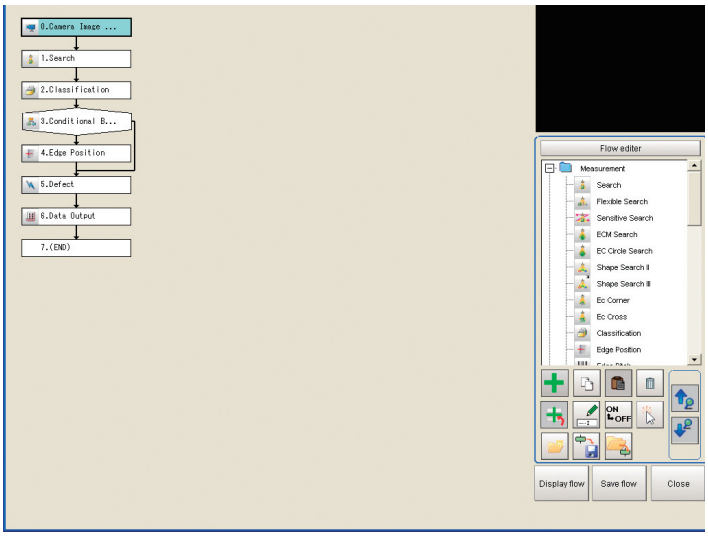
Scene 내의 처리의 분기를 표시하고 확인하기

플로우 편집 화면에서 Scene 편집 후 분기의 흐름을 확인하려고 할 때「플로우 뷰어」를 기동합니다.
[외부 툴] 메뉴에서 [플로우 뷰어]를 선택합니다.

개요

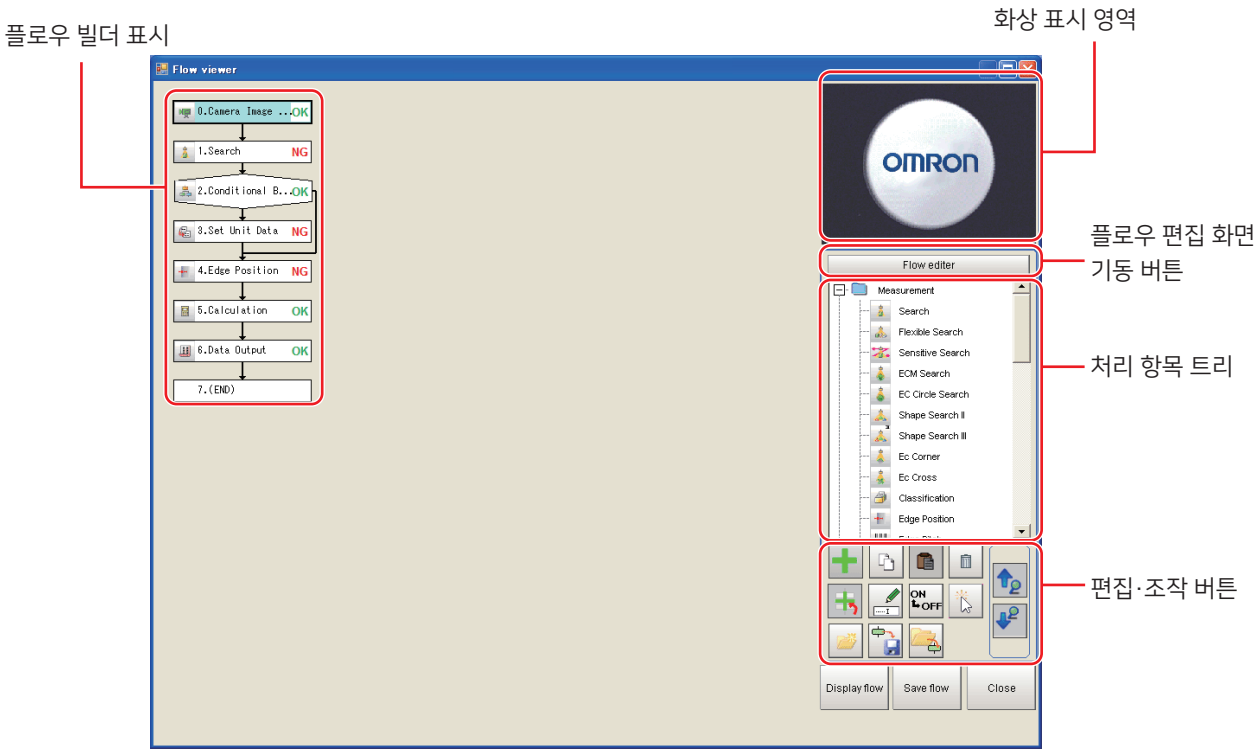
편집 중인 계측 플로우의 처리의 흐름을 표시합니다.
특히 분기 처리의 관계와 폴더의 관계를 쉽게 알 수 있게 됩니다.
또한 플로우 편집 화면과 마찬가지로 계측 플로우를 편집할 수 있어 처리 유니트의 편집과 이름 변경, 처리 유니트 저장이 가능합니다.
표시되고 있는 계측 플로우의 처리의 흐름은 그림으로 만들어 화상 파일로 저장할 수 있습니다.

- 계측 플로우를 편집할 수도 있습니다.
- 플로우 편집 화면과 마찬가지로 유니트의 속성(Property)을 편집할 수도 있습니다.
- 표시되고 있는 계측 플로우의 처리의 흐름의 그림을 JPEG 데이터로 만들어 저장할 수 있습니다.
- 처리 유니트의 이름 변경, 처리 유니트 저장도 가능합니다.

플로우 편집 화면인 경우	플로우 뷰어인 경우
	

화면 구성

플로우 뷰어의 화면 구성은 아래와 같습니다.



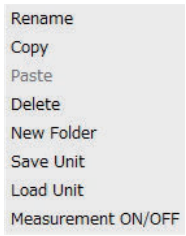
- **화상 표시 영역**
  카메라의 화상, 도형, 좌표 등이 표시됩니다.
  유니트가 선택될 때마다 계측 화상이 갱신됩니다.
- **플로우 편집 화면 기동 버튼**
  플로우 편집 화면을 기동합니다.
- **처리 항목 트리**
  플로우에 추가하는 처리 항목을 선택하기 위한 영역입니다. 처리 항목이 종류별로 트리에 표시됩니다.

● 플로우 내의 유니트의 위치 변경

플로우 빌더 표시상에서 유니트를 드래그&드롭하여 위치를 변경할 수 있습니다.
유니트를 어떤 유니트의 바로 앞에 삽입하려는 경우는 그 유니트의 위에서 드롭합니다.

● 우클릭 메뉴

플로우상의 선택 유니트를 우클릭하면 아래와 같은 팝업 메뉴가 표시됩니다.



각 기능은 아래의 편집 · 조작 버튼과 동일합니다.

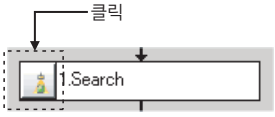
● 편집 · 조작 버튼

아이콘 버튼	기능	설명
	플로우의 마지막에 추가	처리 항목 트리상의 선택 처리 항목을 플로우의 마지막에 신규로 추가합니다.
	플로우의 바로 앞에 추가	처리 항목 트리상의 선택 처리 항목을 플로우상의 선택 유니트의 바로 앞에 신규로 삽입합니다.
	폴더 작성	플로우상의 선택 유니트의 바로 앞에 폴더를 작성합니다. 유니트를 드래그&드롭하여 폴더 안을 편집할 수 있습니다.
	복사	플로우상의 선택 유니트를 복사합니다.
	붙여넣기	복사한 유니트를 플로우상의 선택 유니트의 바로 앞에 붙여넣기 합니다.
	삭제	선택한 유니트를 삭제합니다.
	이름 변경	플로우상의 선택 유니트의 명칭을 변경합니다.
	처리 유니트 저장	플로우상의 선택 유니트의 설정 데이터를 파일(확장자.unit)에 저장합니다.

아이콘 버튼	기능	설명
	처리 유니트 판독	파일(확장자.unit)에서 처리 유니트의 설정 데이터를 플로우상의 선택 유니트의 바로 앞으로 판독합니다.
	계측 ON/OFF	Scene 내의 처리 유니트를 처리 유니트별로 계측을 실행하지 않도록 무효 설정을 할 수 있습니다.
	이동 모드	플로우의 표시 위치를 스크롤 바가 아닌 드래그 조작으로 이동할 수 있게 됩니다. 다시 한번 버튼을 누르면 이동 모드가 해제됩니다.
	위로 검색 선택	처리 항목 트리상의 선택 처리 항목을 플로우상에서의 선택 위치에서 위쪽 방향으로 검색합니다.
	아래로 검색 선택	처리 항목 트리상의 선택 처리 항목을 플로우상에서의 선택 위치에서 아래쪽 방향으로 검색합니다.
	플로우 전체 표시	플로우 전체도를 중앙에 표시합니다. 「저장」 버튼으로 「플로우 출력」과 동일한 화상 출력이 가능합니다.
	플로우 화상 출력	플로우 전체도를 화상 파일(확장자.jpg)로 만들어 출력합니다.
	플로우 뷰어 종료	플로우 뷰어를 닫습니다.

● 플로우 내의 유니트의 속성(Property) 변경

플로우 빌더 표시상에서 속성(Property)을 변경하려는 유니트명의 좌측 아이콘을 클릭합니다. 속성(Property) 설정 화면이 표시됩니다.



분기 표시, 폴더 표시의 예

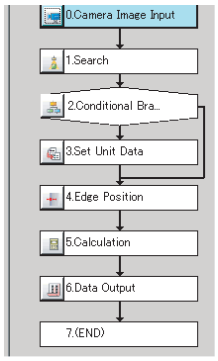
예)

플로우 편집 화면인 경우	플로우 뷰어인 경우	플로우 편집 화면인 경우	플로우 뷰어인 경우

조건 분기 표시



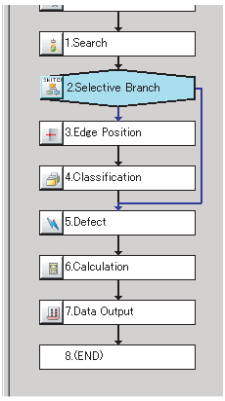
⇒



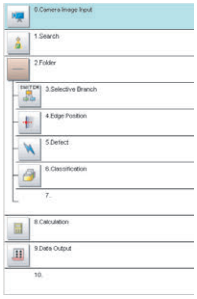
선택 분기



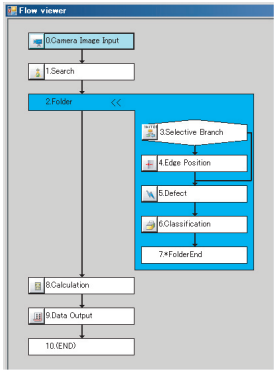
⇒



폴더 표시



⇒



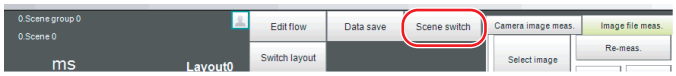
Scene · Scene 그룹을 변환하기

Scene을 변환하면 순서 변경을 할 수 있습니다. 공장 출하 시의 설정에서는 전원을 넣으면 Scene 0이 표시됩니다.
이 외에도 여러 Scene을 작성할 수 있습니다(Scene 0~127).
또한 Scene 그룹 기능과 조합하면 최대 4096개의 Scene을 설정할 수 있습니다.
Scene 그룹, Scene의 변환은 외부 장비에서도 지시할 수 있습니다.
참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 사용자 매뉴얼 통신 설정편(SDNB-714)』

Scene 변환하기

1 **메인 화면(레이아웃0)의 툴 윈도우의 [Scene 변환]을 클릭합니다.**

Scene 변환 화면이 표시됩니다.

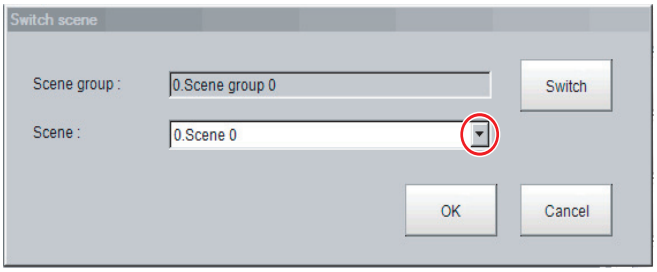


참고

· 기능 메뉴→[Scene 변환]을 클릭해도 동일하게 조작할 수 있습니다.

2 **[▼]을 클릭하여 변환하려는 Scene을 선택합니다.**

Scene 그룹을 변환하려면 [변환]을 클릭하고, 표시된 화면에서 [▼]을 클릭하여 변환하려는 Scene 그룹을 선택합니다.



3 **[OK]를 클릭합니다.**

Scene이 변환됩니다.

Scene 그룹 변환하기

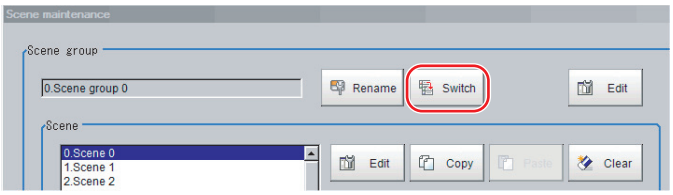
편집 대상인 Scene이 저장되어 있는 Scene 그룹으로 변환합니다.

1 **메인 화면(레이아웃0)에서 [기능] 메뉴→[Scene 유지 보수]를 클릭합니다.**

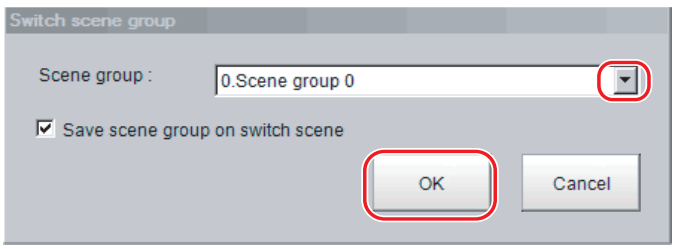
Scene 유지 보수 화면이 표시됩니다.

2 **Scene 그룹의 [변환]을 클릭합니다.**

Scene 그룹 변환 화면이 표시됩니다.



3 **편집 대상인 Scene 그룹으로 변환합니다.**



1 **[▼]을 클릭하여 편집할 Scene 그룹을 선택합니다.**

2 **Scene 그룹 변환 시에 Scene 그룹을 저장할지 여부를 선택합니다.**

설정 항목	설정값 【공장 출하 시의 값】	설명
변환 시에 Scene 그룹을 저장한다.	【체크 있음】	Scene 그룹 변환 시에 변환 전의 Scene 그룹의 데이터가 저장됩니다.
	체크 없음	Scene 그룹 변환 시에 Scene 그룹 데이터가 저장되지 않습니다. 따라서 변환 처리 시간을 단축할 수 있습니다.

참고

· 변환 시에 Scene 그룹을 저장할지 여부의 설정은 계측 설정 화면의 설정과 연동됩니다.
참조: ▶계측 중의 동작에 관한 조건 설정하기(p.301)

3 [OK]를 클릭합니다.

Scene 그룹이 변환되고 Scene 유지 보수 화면으로 돌아갑니다.

중요

· 「변환 시에 Scene 그룹을 저장하기」를 체크한 경우 Scene 그룹 변환 중에 전원을 차단하면 데이터가 파손될 우려가 있습니다. Scene 그룹 변환 중에는 전원을 차단하지 마십시오.
· Scene 그룹 변환 시에 저장할 때 외부 메모리의 용량이 부족할 경우는 일단 세이브 시에 외부 메모리 내의 Scene 그룹 데이터가 삭제된 상태가 되기 때문에 그 상태에서 단전해버리면 초기 상태가 됩니다. 이를 피하기 위해서는 전원을 끄지 않고 외부 메모리의 남은 용량을 비우거나, Scene 그룹 데이터 사이즈를 줄이고 다시 외부 메모리에 세이브해 주십시오.

중요

· FH/FZ5 센서 컨트롤러의 기동 직후와 Scene 변환 직후는 화상이 입력되어 있지 않은 상태입니다. 화상이 입력되어 있지 않은 상태에서는 공장 출하 시와 동일한 컬러 화상으로 처리됩니다.
· 화상이 입력되어 있지 않은 상태에서 속성(Property) 설정 화면으로 들어간 경우는 취소 버튼으로 화면을 닫아 주십시오. OK 버튼을 누른 경우는 공장 출하 시와 동일한 컬러 카메라 설정으로 변경됩니다.
(참조: ▶흑백 카메라 접속 시에 계측 NG(화상 부정합)가 된다(p.869))

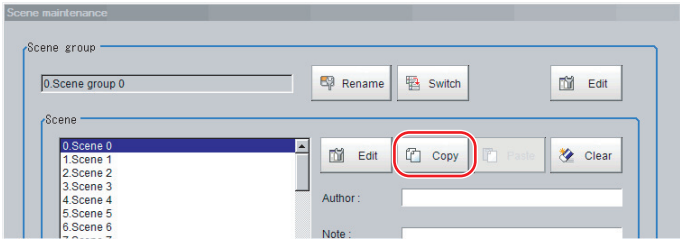
Scene 편집하기

Scene 복사하기

Scene 그룹 내에서 Scene을 복사＆붙여넣기합니다.
작성 완료된 Scene을 유용하여 일부만 변경해 이용하려는 때에 편리한 기능입니다.

1 **메인 화면(레이아웃0)에서 [기능] 메뉴→[Scene 유지 보수]를 클릭합니다.**
Scene 유지 보수 화면이 표시됩니다.

2 **Scene 일람에서 복사원의 Scene을 클릭하고 [복사]를 클릭합니다.**



3 **Scene 일람에서 복사처의 Scene을 클릭하고 [붙여넣기]를 클릭합니다.**
덮어쓰기 확인 화면이 표시됩니다.

4 **[예]를 클릭합니다.**
복사처로 선택한 Scene에 복사원 Scene의 데이터가 덮어쓰기됩니다.

5 **[닫기]를 클릭합니다.**

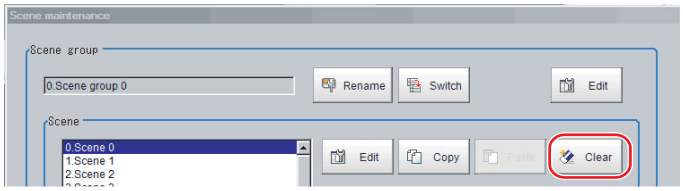
Scene 삭제하기

Scene의 설정 내용을 삭제하고 공장 출하 시의 값으로 되돌립니다. 여기에서는 Scene별로 계측 내용을 초기화하는 방법에 대해 설명합니다.

1 **메인 화면(레이아웃0)에서 기능 메뉴→[Scene 유지 보수]를 클릭합니다.**
Scene 유지 보수 화면이 표시됩니다.

2 **Scene 일람에서 삭제하려는 Scene을 클릭합니다.**

3 **[삭제]를 클릭합니다.**
확인 메시지가 표시됩니다.



4 **[예]를 클릭합니다.**
Scene 데이터가 삭제됩니다.

5 **[닫기]를 클릭합니다.**

Scene의 이름을 변경하거나 설명을 붙이기

각 Scene에 임의의 코멘트를 붙일 수 있습니다. 많은 Scene을 관리할 때에 설정 내용을 파악하기 쉽고 편리합니다.

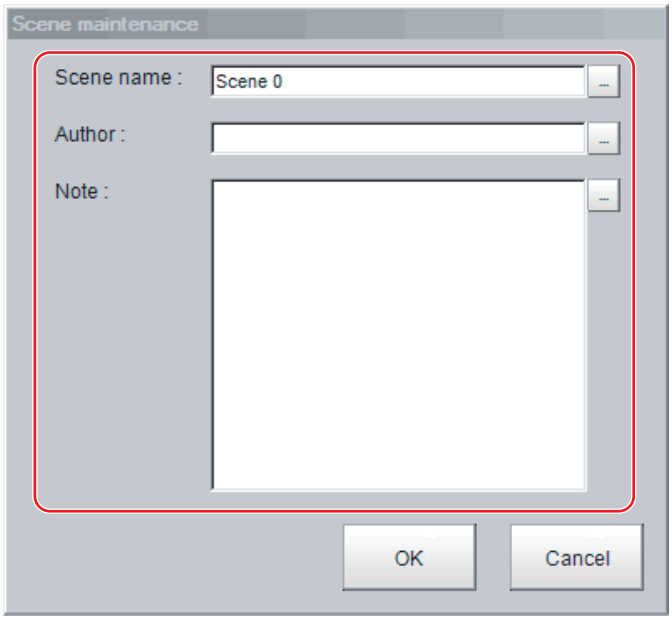
1 메인 화면(레이아웃0)에서 [기능] 메뉴→[Scene 유지 보수]를 클릭합니다.

Scene 유지 보수 화면이 표시됩니다.

2 Scene 일람에서 명칭을 변경하려는 Scene을 클릭합니다.

3 [편집]을 클릭합니다.

4 「Scene명」,「작성자」,「설명」 등을 설정합니다.



1 각 항목의 […]을 클릭합니다.

소프트웨어 키보드가 표시됩니다.

2 이름과 설명을 설정합니다.

「Scene명」,「작성자」 등은 15문자 이내로,「설명」은 255문자 이내로 입력합니다.

°(반탁점), " (탁점)만을 「Scene명」으로 할 수는 없습니다.

참고

- 「설명」은 전각 문자를 사용할 경우 17문자, 반각 문자를 사용할 경우 32문자가 되면 줄바꿈해 주십시오. 줄바꿈을 하지 않으면 문자가 잘려 표시할 수 없게 됩니다.

5 [OK]를 클릭합니다.

6 [닫기]를 클릭합니다.

Scene 그룹 편집하기

Scene 그룹 단위로 복사나 삭제를 하거나 Scene 그룹명을 임의의 문자열로 변경할 수 있습니다.

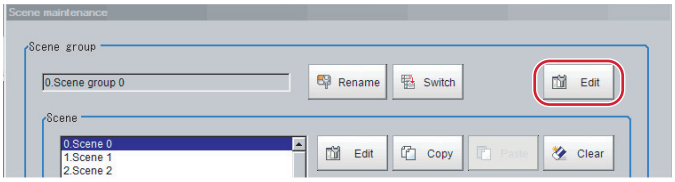
참고

FZ5-L3□□/FZ5-6□□인 경우 USB 메모리가 삽입되어 있는지 확인한 뒤에 조작해 주십시오.

Scene 그룹을 복사 / 삭제하기

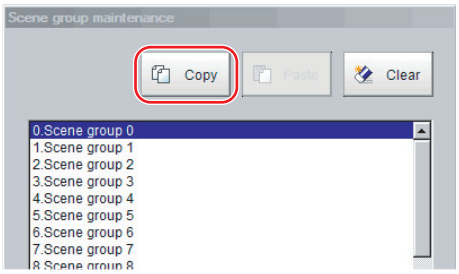
1 메인 화면(레이아웃0)에서 [기능] 메뉴→[Scene 유지 보수]를 클릭합니다.
「Scene 유지 보수」 화면이 표시됩니다.

2 [편집]을 클릭합니다.
Scene 그룹 유지 보수 화면이 표시됩니다.



복사할 경우

3 복사원의 Scene 그룹을 선택하고 [복사]를 클릭합니다.



4 복사처의 Scene 그룹을 선택하고 [붙여넣기]를 클릭합니다.
덮어쓰기 확인 화면이 표시됩니다.

5 [예]를 클릭합니다.
복사처로 선택한 Scene 그룹에 복사원 Scene 그룹의 데이터가 덮어쓰기됩니다.

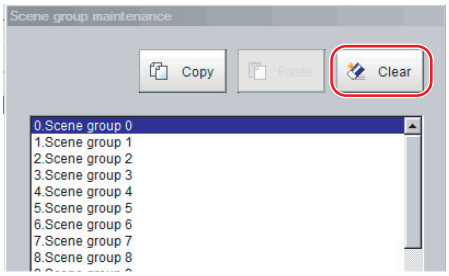
6 [닫기]를 클릭합니다.

삭제할 경우

삭제되는 데이터는 다음과 같은 것입니다.

- Scene 그룹에 설정된 이름
- Scene 그룹 내의 모든 Scene 데이터

3 삭제할 Scene 그룹을 선택하고 [삭제]를 클릭합니다.
확인 메시지가 표시됩니다.



4 [예]를 클릭합니다.
Scene 그룹 데이터가 삭제됩니다.

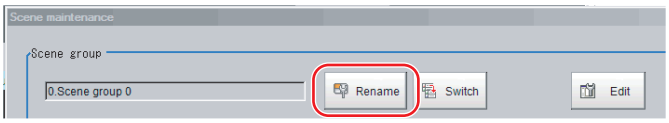
5 [닫기]를 클릭합니다.

Scene 그룹의 이름 변경하기

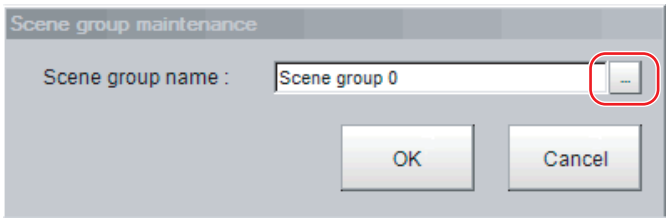
Scene 그룹에 임의의 이름을 붙일 수 있습니다. 많은 Scene 그룹을 관리할 때에 파악하기 쉽고 편리합니다.

1 **메인 화면(레이아웃0)에서 [기능] 메뉴→[Scene 유지 보수]를 클릭합니다.**
Scene 유지 보수 화면이 표시됩니다.

2 **[이름 변경] 버튼을 클릭합니다.**
Scene 그룹 유지 보수 화면이 표시됩니다.



3 **「Scene 그룹명」의 […]을 클릭합니다.**
소프트웨어 키보드가 표시됩니다.



4 **이름을 설정합니다.**
15문자 이내로 입력합니다.

5 **[OK]를 클릭합니다.**

6 **[닫기]를 클릭합니다.**

테스트 계측하기 / 운전 시작하기

설정한 조건으로 바르게 계측할 수 있는지 테스트하는 방법과 운용에 도움이 되는 기능에 대해 설명합니다.

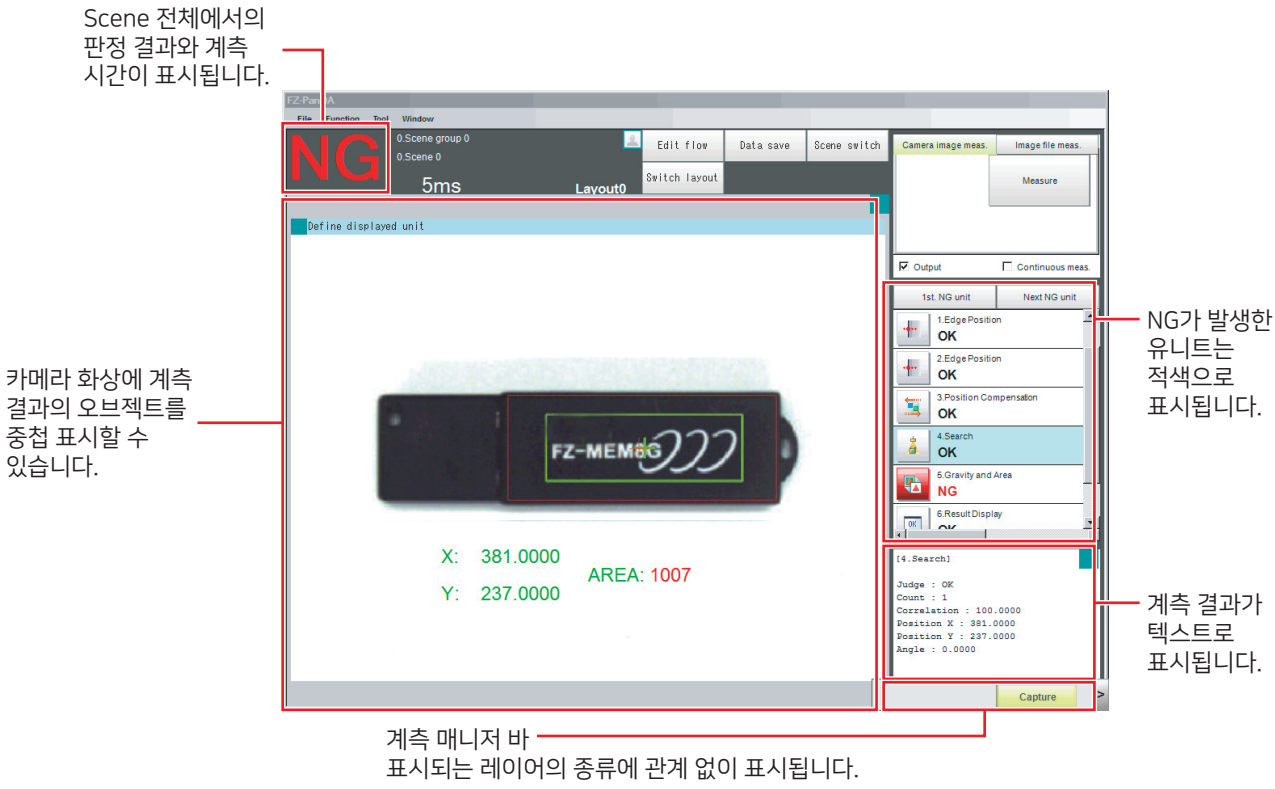
조정 화면과 운전 화면 66
컨트롤러와 카메라 준비 68
테스트 계측하기 71
조정의 포인트 72
화면 정리하기 75
화면의 표시를 정리하기 90
사용자 다이얼로그 기능 92
운용에 도움이 되는 편리 기능 105

조정 화면과 운전 화면

메인 화면(레이아웃0)에서 테스트 계측 또는 재계측한 후 계측 결과를 확인하고 문제가 있으면 처리 유니트의 처리 항목의 설정값을 조정합니다. 계측 결과가 안정되면 메인 화면(레이아웃1)으로 변환하고 계측합니다. 여기에서는 조정 화면과 운전 화면에 대해 설명합니다.

메인 화면(레이아웃0): 조정 화면(디폴트 설정 시)

레이아웃0이 조정 화면의 초기 레이아웃으로 설정되어 있습니다.(레이아웃을 변경하면 변경할 수 있습니다.)

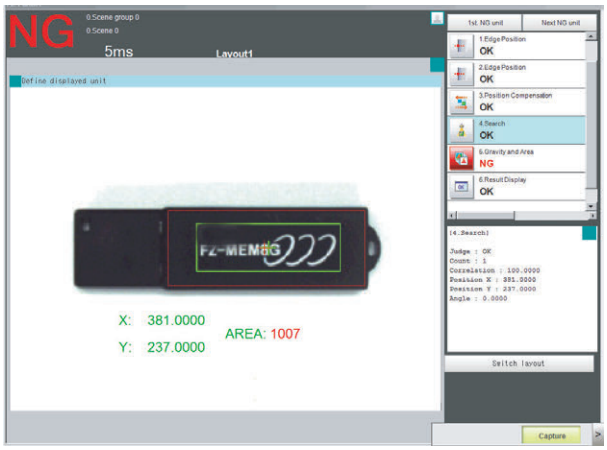


- [캡처]: 모니터 화면에 표시되고 있는 내용을 화상으로 저장합니다.
  참조: ▶화면 캡처하기(p.120)
- [액정 OFF](액정 모니터 일체 타입만 표시됩니다.)
  액정 모니터의 전원을 끕니다.
  참조: ▶액정 모니터의 전원 끄기(p.44)
- [라인](동작 모드가 복수 라인 랜덤 트리거일 때만 표시됩니다.)
  라인을 변환할 수 있습니다.
  참조: ▶복수 라인 랜덤 트리거 모드(p.308)
- [화면 변환](동작 모드가 논스톱 조정일 때만 표시됩니다.)
  논스톱 조정 화면을 변환할 수 있습니다.
  참조: ▶논스톱 조정 모드(p.314)

메인 화면(레이아웃1): 운전 화면(디폴트 설정 시)

레이아웃1이 운전 화면의 초기 레이아웃으로 설정되어 있습니다.(레이아웃을 변경하면 변경할 수 있습니다.)

컨트롤 영역에 플로우, 상세 결과, 툴 박스가 표시됩니다.



처리에 시간이 걸릴 경우에는 처리 항목과 설정값을 재검토해야 합니다. 계측 결과에는 계측 처리 시간도 표시되므로 참고해 주십시오.

메인 화면(레이아웃1): 운전 화면으로 변환하기

1 메인 화면(레이아웃0)에서 [레이아웃 변환]을 클릭합니다.



2 레이아웃 변환 화면에서 레이아웃 번호(초기 설정에서는 레이아웃1)를 선택합니다.

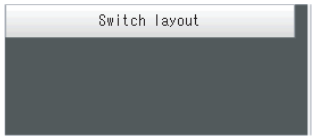
메인 화면(레이아웃1)으로 변환됩니다.

참고

- 컨트롤러 전원 투입 시의 화면이 항상 운전 화면이 되도록 설정해 둘 수도 있습니다.
  참조: ▶기동 시의 상태 설정하기[스타트 업 설정](p.328)
- 조명은 장시간 사용하면 조금씩 어두워지므로 정기적으로 판정 조건을 조정해 주십시오.
- 실행 중인 계측 처리를 멈추지 않고 Scene 내에 설정되어 있는 처리 유니트의 판정 조건을 변경할 수 있습니다.
  참조: ▶계측을 멈추지 않고 판정 조건을 변경하기(p.107)

메인 화면(레이아웃0): 조정 화면으로 변환하기

1 메인 화면(레이아웃1)의 툴 윈도우에서 [레이아웃 변환]을 클릭합니다.



2 레이아웃 변환 화면에서 레이아웃 번호(초기 설정에서는 레이아웃0)를 선택합니다.

메인 화면(레이아웃0)으로 변환됩니다.

카메라 준비

FH/FZ5 센서 컨트롤러는 카메라 접속에 CameraLink 규격을 채택했습니다.
일반 카메라 접속에서는 카메라 1대에 대해 카메라 케이블 1개를 사용합니다. 이 때 카메라는 센서 컨트롤러와 CameraLink Base Configuration으로 접속됩니다. 센서 컨트롤러상의 카메라 커넥터0에서 카메라 커넥터 번호의 올림차순으로 사용하려는 카메라 커넥터에 카메라를 접속해 주십시오.

중요

- FH/FZ5 센서 컨트롤러의 기동 직후와 Scene 변환 직후는 화상이 입력되어 있지 않은 상태입니다. 화상이 입력되어 있지 않은 상태에서는 공장 출하 시와 동일한 컬러 화상으로 처리됩니다.
- 화상이 입력되어 있지 않은 상태에서 속성(Property) 설정 화면으로 들어간 경우는 취소 버튼으로 화면을 닫아 주십시오. OK 버튼을 누른 경우는 공장 출하 시와 동일한 컬러 카메라 설정으로 변경됩니다.

(참조: ▶흑백 카메라 접속 시에 계측 NG(화상 부정합)가 된다(p.869))

케이블 2개를 사용하여 카메라를 고프레임 레이트로 사용하기(FH만)

FH 시리즈 센서 컨트롤러는 CameraLink 규격 중 Base Configuration과 Medium Configuration에 대응합니다. Medium Configuration에서는 Base Configuration에 비해 높은 프레임 레이트를 사용할 수 있어 화상 입력 시간을 단축할 수 있습니다. 어느 쪽 컨피규레이션으로 접속할 수 있는지는 접속하는 카메라에 따라 다릅니다. 각 카메라의 취급 설명서를 확인해 주십시오.
카메라를 Medium Configuration으로 접속하기 위해서는 종류와 길이가 동일한 카메라 케이블 2개를 사용하여 카메라와 센서 컨트롤러를 접속해야 합니다(2개 접속). 접속에 사용하는 센서 컨트롤러의 카메라 커넥터는 카메라 커넥터 번호의 올림차순으로 연속된 짝수 번호와 홀수 번호의 커넥터를 세트로 사용해 주십시오. 센서 컨트롤러에 카메라 케이블을 2개 접속으로 접속할 경우의 카메라 커넥터와 카메라 번호 할당은 아래와 같습니다.

복수 라인 랜덤 트리거 모드 이외인 경우의 카메라 번호

동작 모드가 복수 라인 랜덤 트리거 모드 이외인 경우의 카메라 커넥터와 카메라 번호 할당은 아래와 같습니다. 카메라 번호는 센서 컨트롤러의 카메라 커넥터 번호에 대응한 번호가 할당됩니다. 2개 접속으로 접속하는 경우는 세트로 사용하는 올림차순으로 연속된 카메라 커넥터 번호의 짝수 번호가 카메라 번호로 할당됩니다.

센서 컨트롤러의 카메라 커넥터 번호	어플리케이션 소프트웨어상의 카메라 번호		
	모든 카메라를 1개 접속으로 접속한 경우의 예	모든 카메라를 2개 접속으로 접속한 경우의 예	1개 접속과 2개 접속을 병용한 경우의 예
0	0	0	0
1	1		1
2	2	2	2
3	3		
4	4	4	미접속
5	5		5
6	6	6	6
7	7		

복수 라인 랜덤 트리거 모드인 경우의 카메라 번호

동작 모드가 복수 라인 랜덤 트리거 모드인 경우의 카메라 커넥터와 카메라 번호 할당은 아래와 같습니다. 아래 표는 라인 수가 2인 경우의 카메라 번호 할당의 예입니다.
카메라 번호는 라인별로 0부터 올림차순으로 할당됩니다. 2개 접속으로 접속하는 경우도 세트로 사용하는 카메라 커넥터 번호에 관계 없이 카메라 번호가 올림차순으로 할당됩니다.

<table>
<tr><th rowspan="3">센서 컨트롤러의 카메라 커넥터 번호</th><th colspan="6">어플리케이션 소프트웨어상의 카메라 번호</th></tr>
<tr><th colspan="2">모든 카메라를 1개 접속으로 접속한 경우의 예</th><th colspan="2">모든 카메라를 2개 접속으로 접속한 경우의 예</th><th colspan="2">1개 접속과 2개 접속을 병용한 경우의 예</th></tr>
<tr><th>라인0</th><th>라인1</th><th>라인0</th><th>라인1</th><th>라인0</th><th>라인1</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>—</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">—</td><td>0</td><td>—</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>—</td><td>1</td><td>—</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td>—</td><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">—</td><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">—</td></tr>
<tr><td>3</td><td>3</td><td>—</td></tr>
<tr><td>4</td><td>—</td><td>0</td><td rowspan="2">—</td><td rowspan="2">0</td><td>—</td><td>미접속</td></tr>
<tr><td>5</td><td>—</td><td>1</td><td>—</td><td>0</td></tr>
<tr><td>6</td><td>—</td><td>2</td><td rowspan="2">—</td><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">—</td><td rowspan="2">1</td></tr>
<tr><td>7</td><td>—</td><td>3</td></tr>
</table>

중요

- 카메라를 2개 접속으로 접속하는 경우는 센서 컨트롤러의 카메라 커넥터 번호의 올림차순으로 연속된 짝수 번호와 홀수 번호의 커넥터를 세트로 사용해 주십시오. 커넥터 번호가 연속되지 않은 카메라 커넥터를 사용한 경우와 홀수 번호부터 시작하는 세트를 사용한 경우는 바르게 화상을 입력할 수 없습니다.
- CameraLink Medium Configuration을 사용할 수 있는 것은 FH 시리즈 센서 컨트롤러뿐입니다. FZ5 시리즈와 FZ4 시리즈 등 FH 시리즈 이외의 센서 컨트롤러에서는 CameraLink Base Configuration만 사용할 수 있습니다.
- 「동작 모드」가 복수 라인 랜덤 트리거 모드일 때 카메라 접속과 시스템 설정의 [복수 라인 랜덤 설정]을 변경하면 변경 내용에 따라 카메라 번호의 할당이 바뀔 경우가 있습니다. 카메라 접속과 [복수 라인 랜덤 설정]을 변경한 후 「카메라 화상 입력」 처리 항목과 「카메라 화상 입력 FH」 처리 항목의 속성(Property) 설정 화면에서 카메라 번호를 확인한 뒤 사용해 주십시오.

참고

카메라를 2개 접속으로 접속하는 경우 시스템 설정의 카메라 접속 상태 화면에서는 세트로 사용하고 있는 카메라 커넥터 번호의 한쪽에 카메라 형식이 표시되고, 다른 쪽에는 「미접속」으로 표시됩니다.

케이블 1개를 사용하여 카메라 사용하기

FH/FZ5 센서 컨트롤러는 CameraLink 규격 중 Base Configuration에 대응합니다. Base Configuration에서는 카메라 1대에 대해 카메라 케이블 1개를 사용하여 접속합니다.
센서 컨트롤러상의 카메라 커넥터0에서 카메라 커넥터 번호의 올림차순으로 사용하려는 카메라 커넥터에 카메라를 접속해 주십시오.

컨트롤러 준비

본 제품은 처리 항목이 설치되어 있기 때문에 특별한 준비는 필요하지 않습니다. 컨트롤러의 전원이 들어가고, 메인 화면이 표시되는지 확인해 주십시오.
상세한 내용은 취급 설명서를 참조해 주십시오.
처음 기동했을 때에 사용 언어 선택 화면이 표시되므로 사용 언어를 선택합니다.
참조: ▶사용 언어 설정하기[스타트 업 설정](p.327)

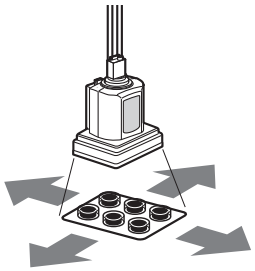
카메라 조정

어떤 화상이 나타나는지 확인합니다.
계측물의 위치를 조정하여 렌즈의 초점을 맞춰 주십시오.

1 **화상 윈도우 좌측 위를 클릭하고 [화상 모드]의 [▼]을 클릭하여 [카메라 화상 스루]를 선택합니다.**

화상 표시 윈도우에 카메라의 스루 화상이 표시됩니다.
참조: ▶화상 모드 등의 표시 내용을 변경하기(p.90)

2 **계측 대상물이 모니터의 화면 중앙에 나타나도록 위치를 조정합니다.**



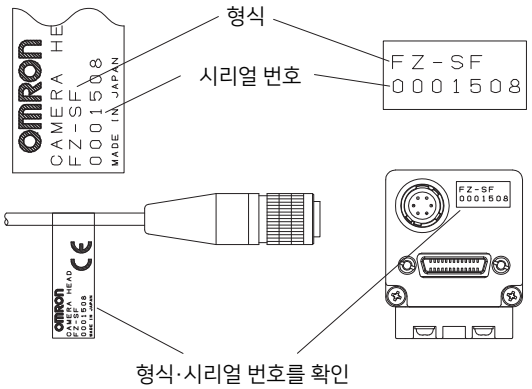
계측 대상물의 위치를 조정

3 **렌즈의 초점을 맞춥니다.**

참고

카메라 단품과 렌즈를 조합하여 사용할 경우 렌즈의 포커스 링을 돌려 초점을 조정합니다.
참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의「렌즈 조정 설정」

중요



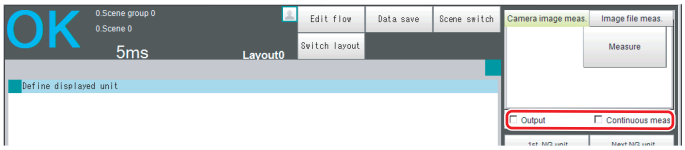
소형 디지털 카메라를 사용하고 있는 경우는 카메라 헤드와 카메라 앰프의 형식 · 시리얼 번호가 일치하는지 확인해 주십시오. 형식 · 시리얼 번호가 다른 카메라 헤드와 카메라 앰프를 접속한 경우 정상적으로 동작하지 않을 우려가 있습니다.

테스트 계측하기

설정 내용으로 목적인 계측 처리가 이루어지는지 여부를 테스트합니다. 테스트 결과를 보고 각 처리 유니트의 속성(Property) 설정을 조정합니다.
표시 중인 Scene에 설정되어 있는 조건으로 계측합니다.

1 **메인 화면(레이아웃0)의 계측 윈도우에서 [카메라 계측]을 클릭합니다.**

2 **테스트 조건으로 아래 부분의 다음 항목을 설정합니다.**



설정 항목	설명
외부에 출력하기	조정 화면에서의 계측 결과도 외부에 출력하려는 경우는 체크합니다. 외부로는 출력하지 않고 본 장비만의 테스트 계측을 하려는 경우는 체크를 해제해 둡니다.
연속 계측하기	연속 계측하려는 경우에 체크합니다. [계측] 버튼을 클릭하면 연속 계측이 시작됩니다.

3 **계측 윈도우의 [계측] 버튼을 클릭합니다.**

계측이 실행됩니다.

참고

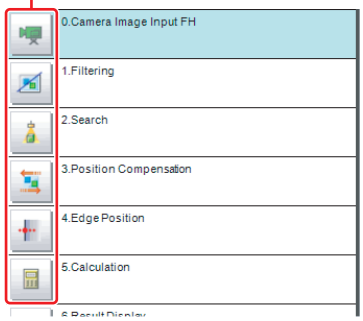
· 연속 계측인 경우 계측 중에는 [연속 계측을 정지한다] 버튼이 표시됩니다. 연속 계측을 정지하려면 [연속 계측을 정지한다]를 클릭합니다.

4 **계측 결과를 확인합니다.**

5 **필요에 따라 다시 각 처리 유니트의 값을 조정합니다.**

플로우에 설정되어 있는 각 처리 유니트의 버튼을 클릭하면 속성(Property) 화면으로 바로 이동할 수 있습니다.

속성(Property) 설정 버튼



참고

테스트한 화상을 저장할 수 있습니다. 이 기능을 로깅 기능이라고 합니다. 조건을 조정한 후 이 저장 화상을 사용하여 재테스트할 수 있습니다.
참조: ▶계측값 · 계측 화상을 로깅하기(p.109)

중요

테스트 계측 설정에서의 연속 계측의 정보 표시 윈도우에 표시되는 처리 시간은 표시 갱신 시간이 가산되어 있습니다. 외부 커맨드에서의 연속 계측의 처리 시간은 계측을 우선하기 때문에 표시 갱신 시간은 포함되지 않습니다. 따라서 표시 내용에 따라서는 테스트 계측에서의 연속 계측의 처리 시간은 외부 커맨드에서의 연속 계측의 처리 시간보다 늦어집니다.
계측 간격과 표시 갱신 간격에 관해서는 실제 운용 상태에서 평가해 주십시오.

조정의 포인트

여기에서는 계측 정밀도의 향상과 계측 속도의 단축을 목적으로 한 조정 포인트에 대해 설명합니다.

계측을 안정시키려는 경우

계측이 안정되지 않을 때의 조정 포인트에 대해 설명합니다. 계측 정밀도를 올리기 위해서는 카메라에서 가져온 화상을 가공하는(전처리) 방법과, 설정 내용과 파라메터를 조정하는 방법이 있습니다.

각 처리 항목의 파라메터 조정하기

처리 항목에 따라 정밀도 · 안정도를 올리기 위한 조정이 다릅니다.
상세한 내용은 참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의 각 계측 항목의「조정의 포인트」를 확인해 주십시오.

화상 가공하기(전처리)

카메라에서 가져온 화상에 노이즈가 있거나 불균일, 콘트라스트가 낮은 화상을 사용하는 경우나 흠집 검사에서 배경에 무늬가 있는 경우 등 정밀도가 높은 계측을 할 수 없는 경우가 있습니다. 이 경우 계측 화상에 대해 전처리를 하면 계측 정밀도를 올릴 수 있습니다.
참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의「계측 전처리」

계측 화상이 불균일한(서치 · 위치 결정이 안정되지 않는) 경우

전처리 항목의「평활화(강 · 약)」,「메디안」이 유효합니다.

- **평활화(강 · 약)**
  화상을 그라데이션 처리하여 불균일이 눈에 띄지 않게 하는 처리입니다.

【평활화 약】

처리 전



처리 후



- **메디안**
  평활화에 비해 엣지를 그라데이션 처리하지 않고 불균일을 눈에 띄지 않게 할 수 있습니다.

계측 화상에 노이즈가 있는 경우

전처리 항목의「팽창」,「수축」이 유효합니다.

- **팽창**
  어두운 노이즈가 있는 경우 밝은 부분을 팽창시켜 어두운 노이즈를 제거합니다.
- **수축**
  밝은 노이즈가 있는 경우 밝은 부분을 수축시켜 밝은 노이즈를 제거합니다.

【수축】

처리 전



처리 후



계측 화상의 콘트라스트가 낮은(흠집 검사가 안정되지 않는) 경우

전처리 항목의 「수직 엣지 추출」, 「수평 엣지 추출」, 「엣지 추출」등이 유효합니다.

- **수직 엣지 추출**
  화상의 수직 방향 엣지를 추출합니다.

【수직 엣지 추출】

처리 전 / 처리 후



- **수평 엣지 추출**
  화상의 수평 방향 엣지를 추출합니다.
- **엣지 추출**
  화상의 전 방향 엣지를 추출합니다.

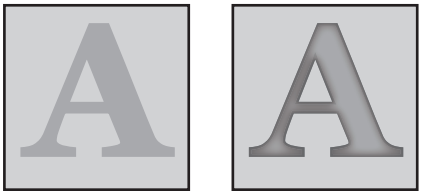
외형을 식별하기 어려운 경우

전처리 항목의 「엣지 추출」이 유효합니다.

- **엣지 추출**
  윤곽을 확실하게 하여 외형을 알기 쉽게 합니다.

【엣지 추출】

처리 전 / 처리 후

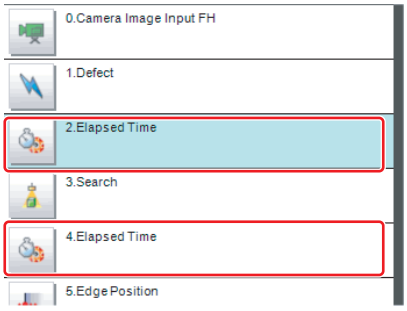


처리 시간을 단축하려는 경우

처리 유니트별 처리 시간을 확인하기

어떤 처리 유니트에 시간이 걸리는지 조사하고, 시간이 걸린 처리 항목의 파라메터를 조정합니다.

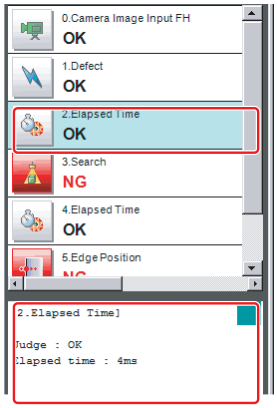
1 **시간을 계측하려는 처리 유니트의 뒤에 「경과 시간」 처리 항목을 삽입합니다.**



2 **계측을 실행합니다.**

3 **상세 결과 영역을 클릭한 후 시간을 확인하려는 경과 시간의 처리 유니트를 클릭합니다.**

「플로우의 선두부터 그 처리 유니트까지」의 경과 시간이 표시됩니다.



4 **시간이 걸리는 처리 유니트의 파라메터를 조정합니다.**

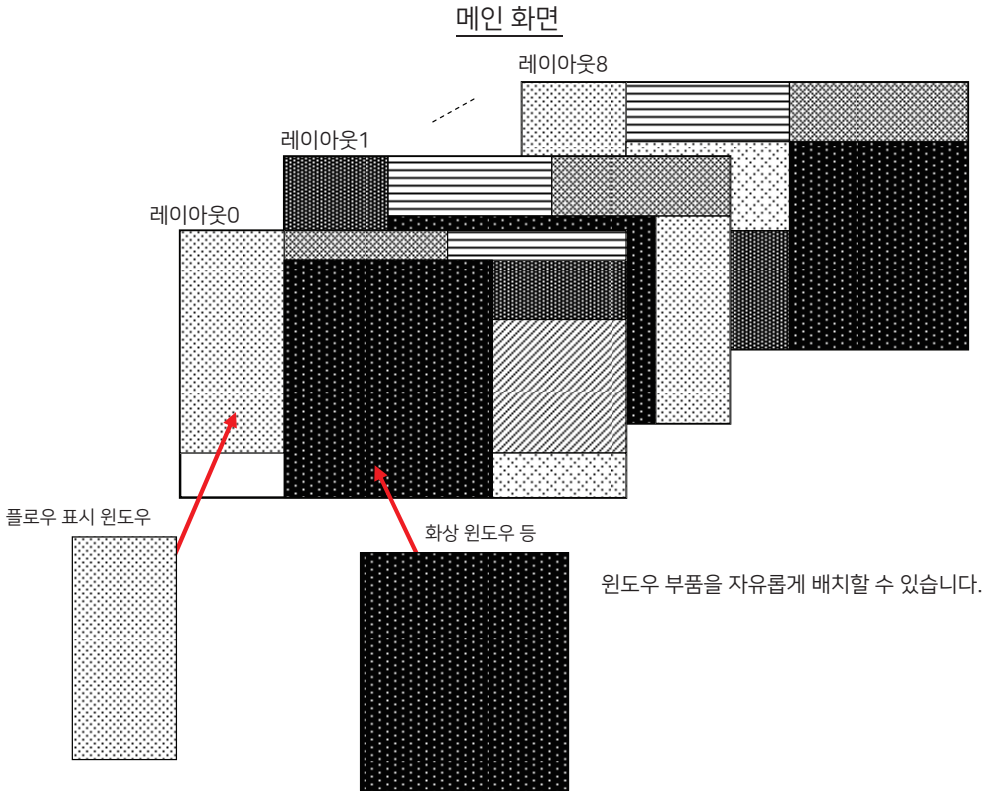
조정 파라메터의 상세한 내용에 대해서는 참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의 각 처리 항목의 「조정의 포인트」를 확인해 주십시오.

계측 플로우 전체의 처리 시간을 단축하기

병렬 처리 기능으로 처리 시간을 단축할 수 있습니다.
병렬 처리 기능이란 계측 플로우의 일부를 여러 코어가 있는 CPU에서 동시에 병렬 처리하여 계측 플로우 전체에서 걸리는 처리 시간을 단축하는 기능입니다.
상세한 내용은 참조: ▶병렬 처리의 설정에 대해서(자동 병렬화)(p.317)를 참조해 주십시오.

화면의 구성을 정리하기(레이아웃 변경)

메인 화면의 구성 요소(「윈도우 부품」이라고 합니다)의 배치 · 표시를 자유롭게 레이아웃할 수 있습니다.
최대 9개의 메인 화면의 레이아웃0~8을 작성할 수 있습니다.



디폴트 설정에서는 각 레이아웃 화면은 아래와 같이 설정되어 있습니다.

레이아웃 종류	초기 설정 상태	출력 신호의 동작	
		RUN 신호 출력	결과 출력의 외부 출력
레이아웃0	조정 화면으로 설정되어 있습니다.	없음	제어하지 않는다
레이아웃1	운전 화면으로 설정되어 있습니다.	있음	있음
레이아웃2~7	사용자가 목적에 맞춰 신규로 설정하고 사용합니다. 초기 설정에서는 레이아웃0과 동일한 설정으로 되어 있습니다.	없음	제어하지 않는다
레이아웃8	원격 조작 시의 화면으로 설정되어 있습니다. 레이아웃8에서는 에러 발생 시에 에러 다이얼로그가 표시되지 않고, 대신 에러 윈도우에 에러 정보가 문자열로 표시됩니다.	없음	제어하지 않는다

· 현장에서의 운용 시에 화상과 OK/NG만이 표시되는 화면으로 하는 등 메인 화면에 오퍼레이터에 필요한 정보만을 표시할 수 있습니다.
· 품종이나 검사 · 계측별로 화상 표시의 위치와 크기, 표시할 처리 유니트를 변경할수 있습니다.

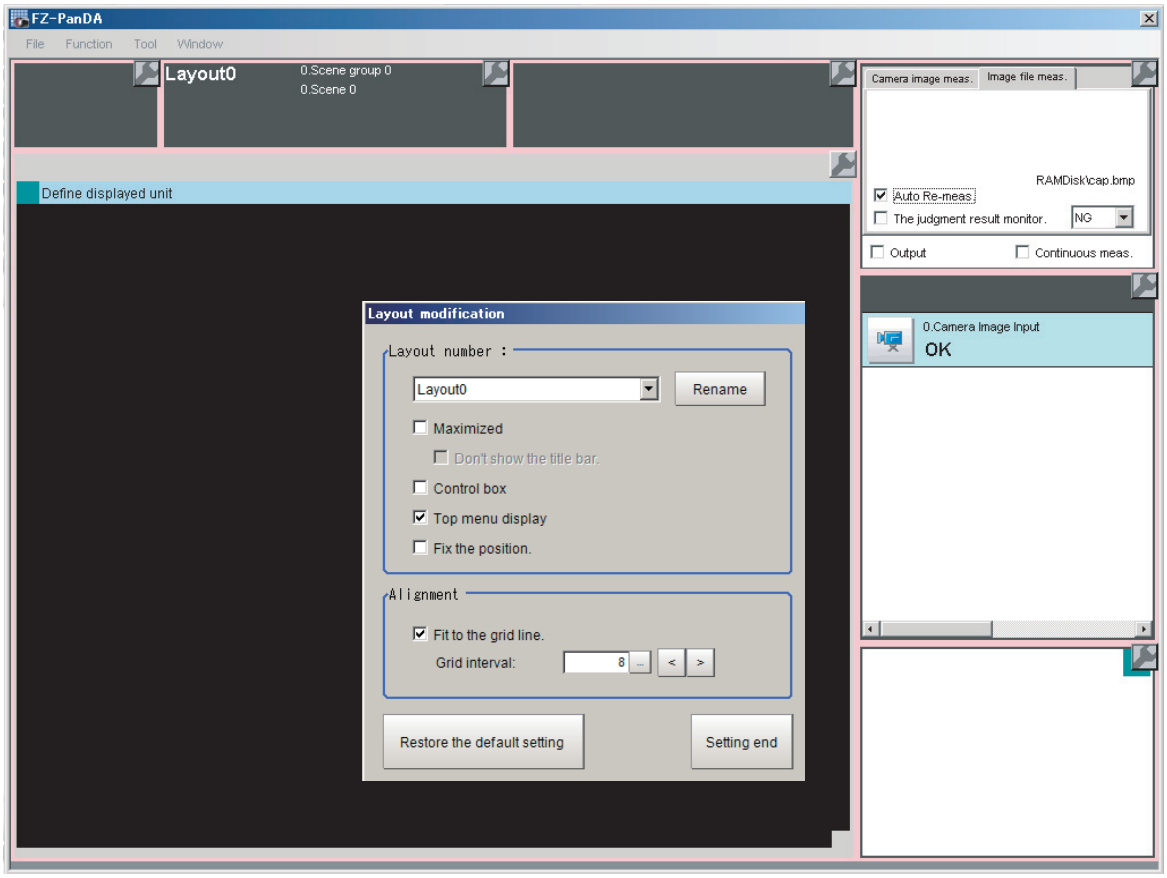
중요

동작 모드가 「복수 라인 랜덤 트리거 모드」일 때에는 라인별로 레이아웃을 작성해 주십시오.

레이아웃 변경 방법

1 레이아웃0의 메인 화면 [윈도우] 메뉴에서 [레이아웃 변경]을 선택합니다.

2 레이아웃 변경 화면으로 변환되고, 아래와 같이 [레이아웃 변경] 대화 상자가 표시됩니다.



각 부품의 우측 위에 아이콘이 표시됩니다. 이 상태가 레이아웃 변경 화면인 상태입니다.
이 상태에서 메인 화면상의 부품 표시 및 배치를 레이아웃할 수 있습니다.
*1: 레이아웃 변경 중에는 일반 시의 메뉴와 화면을 조작할 수 없습니다.

3 「레이아웃 번호」에서 「레이아웃0」~「레이아웃8」 중 하나를 풀다운 리스트에서 선택합니다.

[레이아웃 변경] 대화 상자의 뒤에 표시되고 있는 메인 화면이 변환됩니다.
아래와 같은 조작을 할 수 있습니다.

- 각 윈도우 부품 우측 위의 아이콘을 클릭하면 각 개별 설정 화면이 표시됩니다.
- 각 윈도우 부품을 드래그&드롭하여 표시 위치를 이동할 수 있습니다.
- 각 윈도우 부품의 경계(부품의 가장자리)를 드래그하여 사이즈를 변경할 수 있습니다.
  FZ5인 경우는 각 윈도우 부품 우측 아래의 아이콘을 드래그하여 사이즈를 변경할 수 있습니다.
- 위치 맞춤 설정을 하면 화면에 그리드선이 표시됩니다.
  각 윈도우 부품은 그리드 단위에서의 사이즈 변경과 위치 조정을 할 수 있습니다.

[레이아웃 변경] 대화 상자에는 아래 항목이 표시됩니다.

항목	내용
레이아웃 번호	편집하는 레이아웃의 번호를 선택합니다. 레이아웃0~레이아웃8
이름 변경	레이아웃명을 편집합니다. 전각, 반각에 관계 없이 최대 255문자까지 입력할 수 있습니다.
항상 최대화 표시	FH 센서 컨트롤러 전용 기능입니다. 메인 화면을 항상 최대화하여 표시할지 여부를 지정합니다. · ON: 현재 메인 윈도우가 표시되고 있는 디스플레이에 대해 메인 윈도우를 전체 화면 표시하고, 윈도우가 이동할 수 없게 됩니다. ·【OFF】: 최대화하기 직전의 위치 · 사이즈인 윈도우로 되돌아갑니다.
타이틀 바 비표시	· [항상 최대화 표시]가 ON인 경우에 설정할 수 있습니다. · ON: 타이틀 바가 비표시됩니다. ·【OFF】: 타이틀 바가 표시됩니다.
종료, 최소화 버튼 표시	FH 센서 컨트롤러 전용 기능입니다. 메인 화면에 최소화 버튼과 닫기 버튼을 표시할지 여부를 지정합니다. · ON: 메인 윈도우 우측 위의 종료 버튼, 최소화 버튼이 표시됩니다. ·【OFF】: 메인 윈도우 우측 위의 종료 버튼, 최소화 버튼이 비표시됩니다.
상부 메뉴 표시	메인 화면 상부에 메인 메뉴를 표시할지 여부를 지정합니다. ·【ON】: 화면 상부의 메뉴가 표시됩니다. · OFF: 화면 상부의 메뉴가 표시되지 않고, 레이아웃도 변경할 수 없게 됩니다.
위치 맞춤	레이아웃의 위치를 맞추기 위한 설정을 합니다.
그리드선에 맞추기	레이아웃 설정 시에 메인 화면에 그리드선을 표시할지 여부를 픽셀 단위로 지정합니다. · ON: 메인 화면에 그리드선을 표시합니다. 윈도우 부품의 이동 · 사이즈 변경은 그리드 단위가 됩니다. ·【OFF】: 메인 화면의 그리드선이 비표시됩니다.
그리드 간격	[그리드선에 맞추기]가 ON인 경우만 설정할 수 있습니다. 그리드 사이즈를 설정합니다. 단위는 픽셀입니다. 2~200【8】
디폴트 설정으로 되돌리기	선택한 레이아웃 번호의 레이아웃이 공장 출하 시의 상태로 되돌아갑니다.
설정 종료	레이아웃 변경을 종료합니다.

참고

메인 화면 상부의 메뉴가 표시되지 않는 레이아웃 번호(디폴트 설정 시: 레이아웃1)로 변환하고 설정을 종료한 경우 메인 화면 상부의 메인 메뉴가 사라집니다.
그 레이아웃 번호로 메인 화면 상부의 메뉴를 다시 표시하려는 때는 아래와 같은 순서로 복귀할 수 있습니다.

1 **우측 아래에 표시되는 [레이아웃 변환]을 클릭하고,「상부 메뉴 표시」가 ON인 레이아웃 번호로 변환합니다.**

2 **[윈도우] 메뉴에서 [레이아웃 변경]을 선택합니다.**

3 **메인 화면 상부의 메뉴가 표시되지 않는 레이아웃 번호로 변환합니다.**

4 **「상부 메뉴 표시」를 ON으로 설정합니다.**

중요

- 「항상 최대화 표시」의 설정 내용이 유효하게 되는 것은 FH의 경우뿐입니다.
  FZ5 센서 컨트롤러에서는 「항상 최대화 표시」의 설정 내용에 관계 없이 메인 화면은 항상 최대화 표시됩니다.
- 「종료, 최소화 버튼 표시」의 설정 내용이 유효하게 되는 것은 FH의 경우뿐입니다.
  FZ5 센서 컨트롤러에서는 「종료, 최소화 버튼 표시」의 설정 내용에 관계 없이 메인 화면의 종료, 최소화 버튼은 항상 비표시됩니다.

● 윈도우 부품의 공통 조작

- 윈도우 부품의 내부에서 드래그하여 윈도우 부품의 위치를 변경할 수 있습니다.
- 윈도우 부품의 외주에서 드래그하여 윈도우 부품의 사이즈를 변경할 수 있습니다.
- 각 윈도우 부품의 우측 위에 표시되고 있는  아이콘을 클릭하면 각 윈도우 부품의 설정 다이얼로그가 열립니다.
- 위치 맞춤 설정을 하면 화면에 그리드선이 표시됩니다.
  각 윈도우 부품은 그리드 단위에서의 사이즈 변경과 위치 조정을 할 수 있습니다.

● 윈도우 부품을 추가할 경우

1 **윈도우 부품의 영역 이외인 회색 영역에서 우클릭하고 추가하려는 부품명을 선택합니다.**

● 윈도우 부품을 삭제할 경우

FH / FZ5-11□□ 시리즈인 경우

1 **윈도우 부품상에서 우클릭하고 [윈도우를 삭제]를 클릭합니다.**

FZ5-L35□ / 6□□ 시리즈인 경우



1 **1 윈도우 부품 우측 위의 를 클릭합니다.**

● 레이아웃을 디폴트 설정으로 되돌리는 경우

1 **디폴트로 되돌리려는 레이아웃 번호를 선택하고 [디폴트 설정으로 되돌리기]를 클릭하면 선택한 번호의 레이아웃이 디폴트 설정으로 되돌아갑니다.**

● 레이아웃 변경을 종료하는 경우

1 **레이아웃 변경 화면의 [설정 종료]를 클릭하면 레이아웃 변경이 종료됩니다.**

● 상부 메뉴가 표시되지 않는 레이아웃에서 레이아웃 번호를 변환할 경우

「상부 메뉴 표시」가 표시되지 않는 레이아웃에서 [설정 종료]를 클릭한 경우 「레이아웃 변환」 버튼이 우측 아래에 표시됩니다. [레이아웃 변환] 버튼을 클릭하고 「상부 메뉴 표시」가 체크된 레이아웃 번호로 변환합니다.

레이아웃을 본체 또는 파일에 저장하기

● 레이아웃을 본체에 저장할 경우

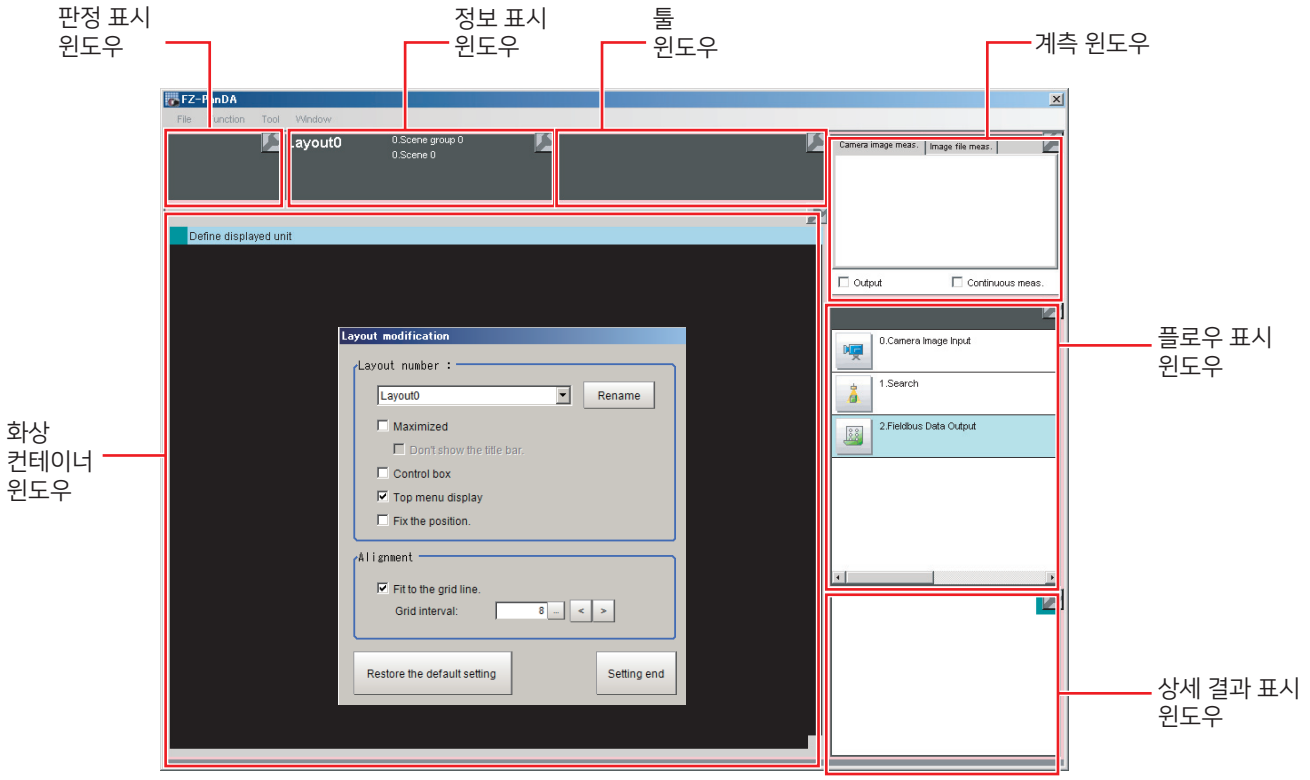
레이아웃 변경을 종료한 후 [본체에 저장]을 클릭합니다.
센서 컨트롤러를 재기동하면 판독한 레이아웃 변경의 내용이 반영됩니다.

● 파일로 저장할 경우

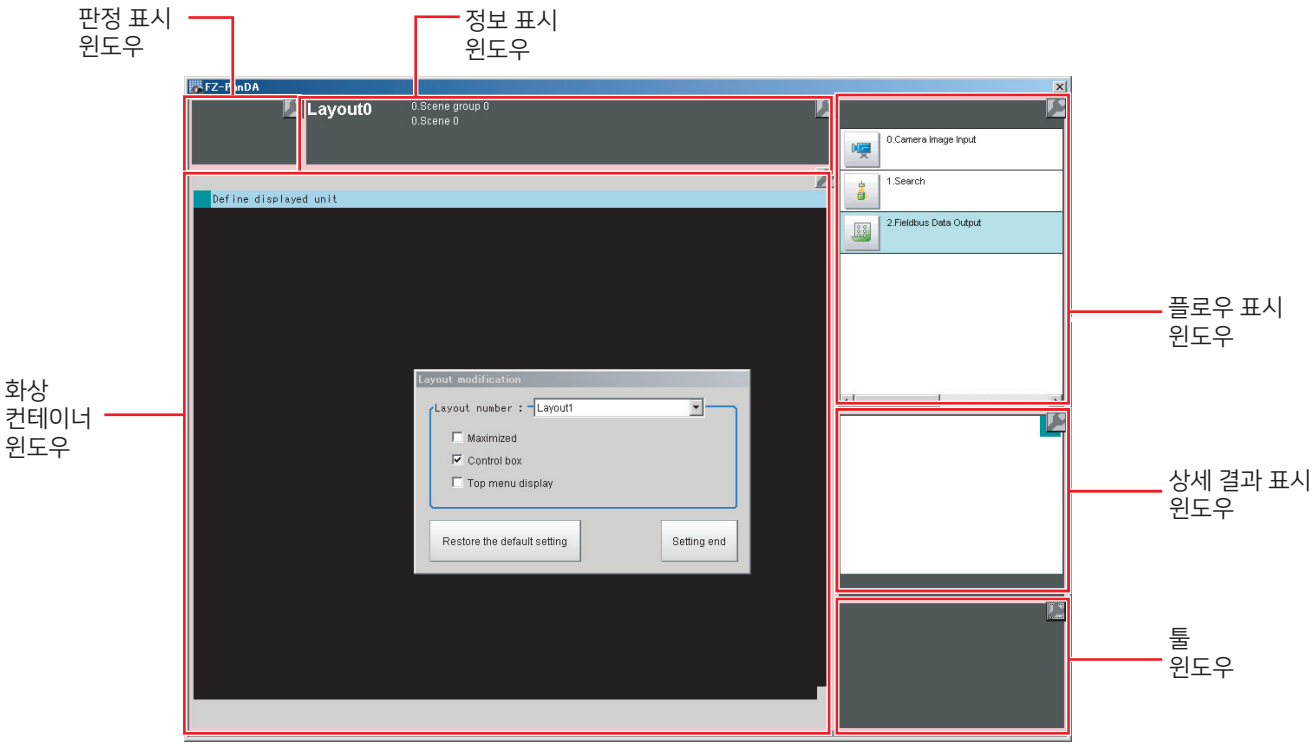
[기능] 메뉴에서 [파일에 저장]을 클릭합니다. [설정 데이터]에서 「저장 대상」으로 「시스템 설정」 또는 「시스템 설정 + Scene 그룹0 데이터」 저장처를 지정하고 [OK]를 클릭합니다.

배치 · 변경할 수 있는 윈도우 부품의 종류에 대해서

● 레이아웃0(디폴트 설정 시), 레이아웃2~8



● 레이아웃1(디폴트 설정 시)



레이아웃 1개에 아래와 같은 윈도우를 임의의 위치에 배치할 수 있습니다.
동일한 종류의 화면을 복수 배치할 수는 없습니다.

윈도우의 종류	레이아웃 변경에서 추가할 때에 표시되는 명칭
에러 윈도우	FZ_PanDA.ErrorWindow
플로우 표시 윈도우	FZ_PanDA.FlowWindow
화면 컨테이너 윈도우	FZ_PanDA.ImageContainerWindow
정보 표시 윈도우	FZ_PanDA.InformationWindow
판정 표시 윈도우	FZ_PanDA.JudgeWindow
계측 윈도우	FZ_PanDA.MeasureWindow
상세 결과 표시 윈도우	FZ_PanDA.TextWindow
툴 윈도우	FZ_PanDA.ToolWindow
화상 파일 표시 윈도우	FZ_PanDA.PicutureWindow
라벨 윈도우	FZ_PanDA.LabelWindow

● 판정 표시 윈도우

종합 판정 결과를 표시하는 윈도우입니다. 설정할 수 있는 데이터는 없습니다.

● 정보 표시 윈도우

계측과 Scene 등의 정보를 표시하는 윈도우입니다.
아래와 같은 요소로 구성됩니다.

- 「처리 시간」
- 「레이아웃 번호」
- 「Scene 그룹 번호: Scene 그룹명」
- 「Scene 번호: Scene명」
- 「로깅 에러」
- 「PLC 링크 에러」

편집 가능 항목		내용
표시		레이아웃 번호, 처리 시간, Scene 그룹 번호 + Scene 그룹명, Scene 번호 + Scene명, 로깅 에러, PLC 링크 에러 【모두 표시하기】
레이아웃		표시하는 항목을 클릭하면 사이즈를 변경할 수 있게 됩니다. 드래그로 위치 변경을 할 수 있습니다. 위치 맞춤 설정을 하면 그리드선이 표시됩니다.
사이즈		1~64(아이템에 따라 초기 사이즈는 다릅니다.)
디폴트		초기 상태로 되돌립니다.
위치 맞춤		레이아웃의 위치를 맞추기 위한 설정을 합니다.
	그리드선에 맞추기	레이아웃에 그리드선을 표시할지 여부를 픽셀 단위로 지정합니다. · ON: 메인 화면에 그리드선을 표시합니다. 윈도우 부품의 이동 · 사이즈 변경은 그리드 단위가 됩니다. ·【OFF】: 레이아웃의 그리드선이 비표시됩니다.
	그리드 간격	그리드 사이즈를 설정합니다. 단위는 픽셀입니다. 2 ~200【8】

● 툴 윈도우

툴 버튼을 표시하는 윈도우입니다.
아래와 같은 요소로 구성됩니다.

- 「플로우 편집」 버튼
- 「본체에 저장」 버튼
- 「Scene 변환」 버튼
- 「레이아웃 변환」 버튼

편집 가능 항목	내용
버튼 추가	1회 클릭하면 버튼이 1개 추가됩니다.
버튼 사이즈	버튼 사이즈는 각 버튼의 사이즈를 픽셀 단위로 설정합니다. 16×999【102×40】
버튼 수 / 열	버튼 수 / 열은 1열당 배치하는 버튼의 개수를 설정합니다. 1~32【3】
사이즈의 최적화	버튼의 가로세로 사이즈를「윈도우 사이즈를 버튼 수로 나눈 값」으로 설정합니다. 원 클릭으로 모든 버튼의 사이즈가 준비됩니다.

● 계측 윈도우

계측과 재계측을 할 수 있는 윈도우입니다. 아래와 같은 요소로 구성됩니다. 편집할 수 있는 요소는 없습니다.

- ·「카메라 계측」탭(「계측」버튼)
- ·「화상 파일 계측」탭(「화상 선택」버튼,「화상 재계측」버튼,「자동 재계측」체크 박스,「판정 결과 감시」체크 박스)
- ·「외부에 출력하기」체크 박스
- ·「연속 계측하기」체크 박스

● 플로우 표시 윈도우

계측 플로우를 표시하는 윈도우입니다.
아래와 같은 요소로 구성됩니다.

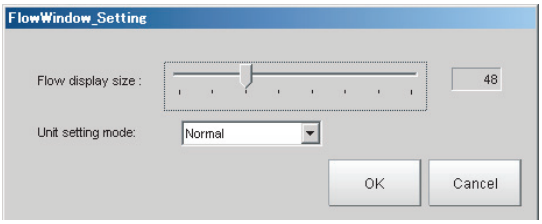
- ·「선두 NG 유니트」버튼
- ·「다음 NG 유니트」버튼
- · 계측 플로우 리스트

· 플로우 표시 윈도우의 사이즈를 변경할 때

처리 유니트 아이콘 클릭 시의 설정 화면 종류를 간이 논스톱 조정 화면에 지정할 때

1 **레이아웃 변경 화면인 상태에서 플로우 표시 윈도우 부품 우측 위 구석의 아이콘을 클릭합니다.**

2 **아래와 같은 설정 화면이 표시됩니다. 아래 항목을 설정합니다.**



편집 가능 항목	내용
플로우 표시 사이즈	플로우 표시 윈도우의 사이즈를 설정합니다. 단위는 픽셀입니다. 16~128【48】
처리 항목 설정 UI	처리 유니트 아이콘을 클릭했을 때에 표시되는 처리 항목 설정 화면의 종류를 지정합니다. · 【일반】: 일반 설정 화면을 표시합니다. · 간이 논스톱: 간이 논스톱 조정 화면을 표시합니다. · 없음: 설정 화면을 표시하지 않습니다.

● 상세 결과 표시 윈도우

계측 플로우에서 선택한 처리 유니트의 상세한 계측 결과가 텍스트로 표시되는 윈도우입니다.
아래와 같은 요소로 구성됩니다.

- 「처리 유니트 No., 처리 항목명」
- 판정

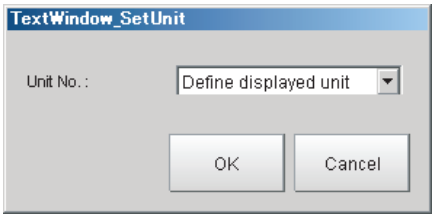
설정할 수 있는 데이터는 없습니다.

・ 상세 결과 표시 윈도우의 유니트 번호를 지정할 때

1 상세 결과 표시 윈도우의 우측 위 구석을 클릭합니다.



2 상세 결과 표시 윈도우의 표시 방법을 설정하는 아래와 같은 다이얼로그가 표시됩니다.



편집 가능 항목	내용
표시 유니트	【플로우 표시에 연동】 / 각 유니트 번호

● 화상 컨테이너 윈도우

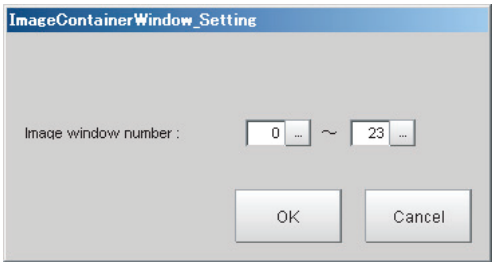
화상 윈도우 추가, 레이아웃 변경을 할 수 있습니다.

・ 화상 윈도우 수를 제한할 때

화상 윈도우를 추가할 때마다 번호가 올림차순으로 할당됩니다.
화상 윈도우 번호의 범위를 지정하여 추가할 수 있는 화상 윈도우 수를 제한할 수 있습니다.

1 레이아웃 변경 화면인 상태에서 화상 컨테이너 윈도우 부품 우측 위 구석의  아이콘을 클릭합니다.

2 화상 윈도우 번호 범위의 설정 화면이 표시됩니다. 아래 항목을 설정합니다.



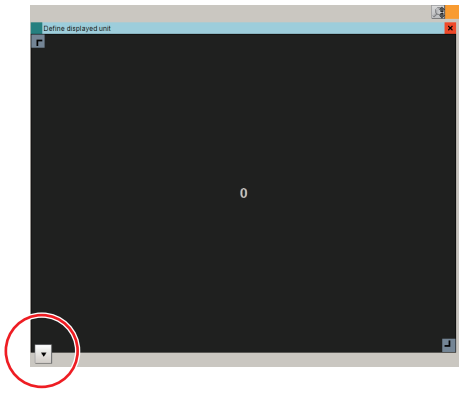
편집 가능 항목	내용
사용할 화상 윈도우 번호	화상 컨테이너 윈도우 내의 화상 윈도우를 최대 24개 추가할 수 있습니다. 공장 출하 시: 0~23

· **화상 윈도우를 추가할 때**

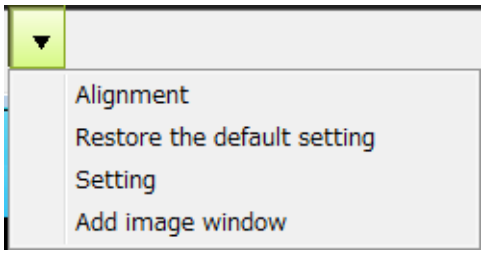
화상 윈도우를 추가할 때의 순서를 설명합니다. 레이아웃 변경을 설정 종료한 상태에서 화상 컨테이너 윈도우의 우측 위 구석을 클릭합니다.



화상 컨테이너 윈도우의 표시 방법을 설정하는 버튼이 화상 윈도우의 좌측 아래에 표시됩니다.



3 **버튼을 클릭합니다.**



메뉴가 표시됩니다. 아래 항목을 설정할 수 있습니다.

편집 가능 항목	내용
정렬	화상 윈도우를 정렬 표시합니다. 클릭하면 표시 대상인 화상 윈도우가 등간격으로 정렬되어 표시됩니다.
디폴트 설정으로 되돌리기	화상 윈도우의 배치, 그리드 설정, 화상 윈도우 종횡비를 모두 공장 출하 시의 상태로 되돌립니다.
설정	화상 윈도우의 레이아웃을 설정합니다. · 위치 맞춤(그리드선에 맞추기) · 사이즈 비율(종횡비 고정하기)
화상 윈도우를 추가	표시하는 화상 윈도우를 추가합니다. 클릭할 때마다 빈 화상 윈도우 번호가 표시 대상으로 추가됩니다.

4 **[화상 윈도우 추가]를 클릭합니다.**

화상 컨테이너 윈도우에 화상 윈도우가 추가됩니다.

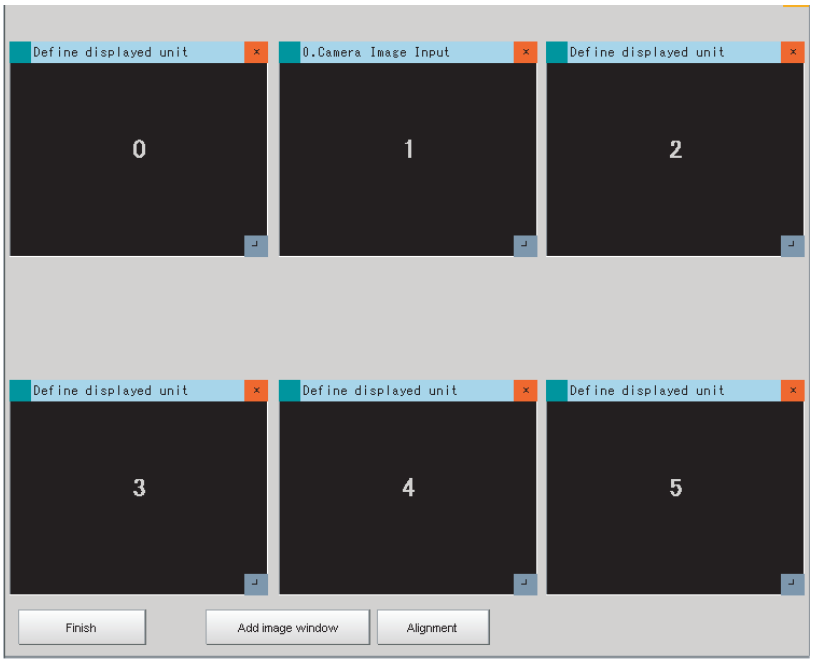
5 **각 화상 윈도우는 드래그하여 이동 및 사이즈를 임의로 변경할 수 있습니다.**

화상 윈도우를 삭제할 때는 화상 윈도우 우측 위의 × 버튼을 클릭합니다.

· **여러 화상을 균등하게 배치할 때**

[정렬]을 클릭하여 여러 화상 윈도우 번호를 정렬 표시합니다.

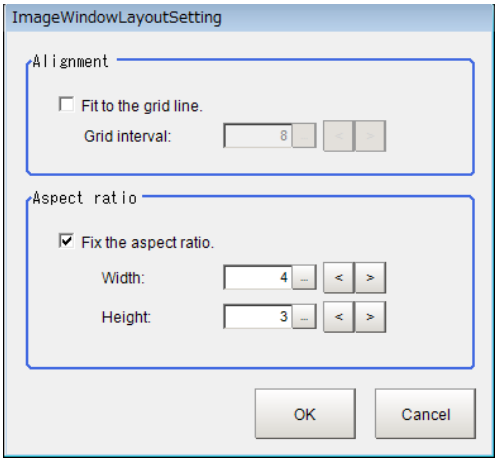
예)화상 윈도우 번호0~5를 표시할 때



· **그리드선을 표시할 때/화상 윈도우의 사이즈 비율을 고정할 때**

그리드 단위로 화상 윈도우를 이동 · 사이즈를 변경할 수 있습니다. 또한 화상 윈도우의 사이즈 비율을 고정할 수 있습니다.

1 **[설정]을 클릭합니다. 아래 항목을 설정할 수 있습니다.**



편집 가능 항목		내용
위치 맞춤		
	그리드선에 맞추기	화상 컨테이너 윈도우에 그리드선을 표시할지 여부를 픽셀 단위로 지정합니다. · ON: 메인 화면에 그리드선을 표시합니다. 윈도우 부품의 이동 · 사이즈 변경은 그리드 단위가 됩니다. · 【OFF】: 레이아웃의 그리드선이 비표시됩니다.
	그리드 간격	그리드 사이즈를 설정합니다. 단위는 픽셀입니다. 2~200【8】
사이즈 비율		
	종횡비를 고정하기	화상 윈도우의 사이즈를 설정할 때에 가로 · 세로의 비율을 고정할지 여부를 지정합니다. 센서 컨트롤러에 접속하는 카메라의 비율에 맞춰 종횡비를 지정할 수 있습니다. · ON: 가로세로의 비율을 지정하고 사이즈를 변경합니다. 세로: 1~9999【3】 가로: 1~9999【4】 · 【OFF】: 가로세로의 비율을 지정하지 않고 사이즈를 변경합니다.

중요

· 화상 윈도우는 화상 컨테이너 윈도우 테두리 밖의 우측 방향, 좌측 방향의 테두리 밖으로 이동할 수 있습니다. 단, 화상 윈도우 전체를 테두리 밖으로 이동할 수는 없습니다. 화상 윈도우의 좌측 위의 일부가 남습니다.
또한 화상 컨테이너 윈도우 테두리 밖의 위쪽 방향, 좌측 방향으로 화상 윈도우를 이동할 수는 없습니다.
· 레이아웃0~7과 레이아웃8에서는 사용하고 있는 화상 윈도우 번호가 다릅니다. 따라서 레이아웃0~7의 화상 윈도우 변경은 레이아웃8에 반영되지 않습니다.

● 에러 윈도우

카메라 접속 이상 등의 에러를 표시하는 윈도우입니다.

에러 윈도우를 레이아웃에 추가하면 에러 다이얼로그가 표시되는 에러가 발생했을 때에 에러 윈도우에 에러 문자열이 표시됩니다.
원격 조작 시 등 에러 다이얼로그가 표시되어도 다이얼로그를 즉시 닫을 수 없는 경우 등에 편리합니다.
에러 윈도우의 가장 위에 있는 줄에는 최신 에러 문자열(에러 메시지)이 표시됩니다.
또한 에러 윈도우에는 최대 100개의 에러 메시지를 표시할 수 있습니다.

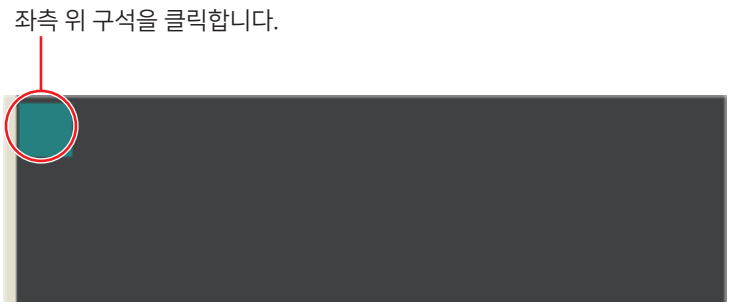
에러 윈도우는 공장 출하 시에는 레이아웃8에 배치됩니다.

참고

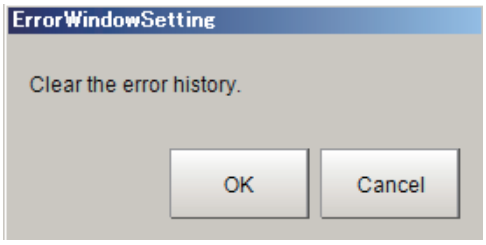
· 에러 윈도우에서는 아래와 같은 경우에 에러 메시지가 표시됩니다.
· 시스템 이상
· 팬 / 전압 이상
· 카메라 접속 이상
· 접속 카메라에 변경 있음
· 카메라 과전류 검출
· 화상 로깅 디스크 기록 이상
· 출력 제어 타임 아웃(패러럴 I/O, PLC 링크, EtherNet/IP)
· PLC 링크 통신 이상
· 패러럴 I/O 과전류 검출
· 설정 데이터 로드 이상
· 설정 데이터 전송 이상
· 출력 제어 타임 아웃(EtherCAT)
· 출력 버퍼 이상(EtherCAT)

· 에러 표시를 삭제하기

1 레이아웃 변경을 설정 종료한 상태에서 에러 윈도우의 좌측 위 구석을 클릭합니다.



2 아래 화면이 표시되므로 [삭제]를 클릭합니다.



3 설정 화면의 [닫기]를 클릭하면 화면이 닫힙니다.

● 화상 파일 표시 윈도우

로고 등 화상 파일(비트맵)을 표시하기 위한 윈도우입니다.
화상 파일은 화상 파일 표시 윈도우의 가로 · 세로 사이즈에 맞춰 표시됩니다. 설정할 수 있는 데이터는 없습니다.

참고

화상은 화상 파일 표시 윈도우의 좌측 위에 맞춰 표시됩니다. 화상의 사이즈와 위치는 변경할 수 없습니다.
화상을 표시하는 타이밍은 기동 시 혹은 화상 파일 표시 윈도우 등록 시에 화상을 판독하여 표시합니다.
화상은 윈도우 사이즈로 확대되어 표시됩니다.
상세한 내용은 FH-AP1을 참조해 주십시오.

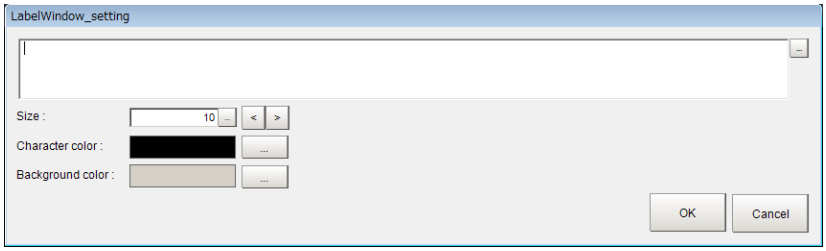
● 라벨 윈도우

타이틀 등 문자열을 표시하기 위한 윈도우입니다.

· 문자를 표시하기

1 레이아웃 변경 화면인 상태에서 플로우 표시 윈도우 부품 우측 위 구석의 아이콘을 클릭합니다.

2 아래와 같은 설정 화면이 표시됩니다. 아래 항목을 설정합니다.



편집 가능 항목	내용
표시 문자열	0~255문자【0】
사이즈	표시하는 문자열의 폰트 사이즈를 지정합니다. 5~50포인트【10】
문자색	RGB 지정에 의해 1677만 색의 풀 컬러로 설정할 수 있습니다. 【흑색】
배경색	RGB 지정에 의해 1677만 색의 풀 컬러로 설정할 수 있습니다. 【그레이】

중요

라벨 윈도우에서 표시할 수 있는 문자는 시스템 설정에서 선택한 사용 언어와 동일합니다.

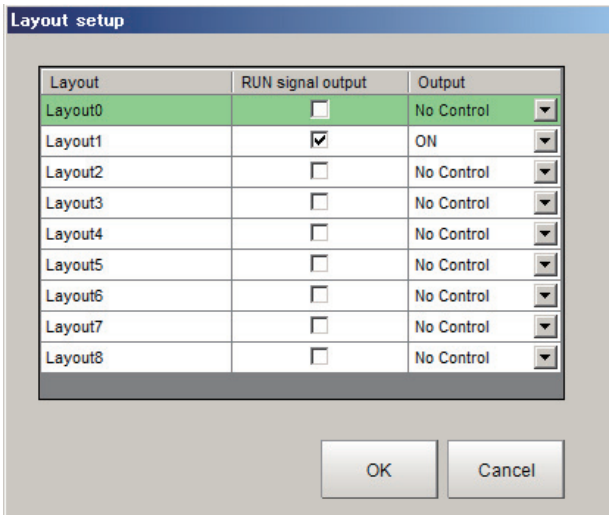
레이아웃별 출력 신호의 동작을 정리하기(레이아웃 설정)

레이아웃별 레이아웃 변환 후 출력 신호의 동작을 설정할 수 있습니다.

1 **레이아웃0의 메인 화면의 [윈도우] 메뉴에서 [레이아웃 설정]을 선택합니다.**

2 **아래와 같은 [레이아웃 설정] 대화 상자가 표시됩니다.**

레이아웃0~8의 명칭, RUN 신호 출력, 외부로의 출력 유무를 설정합니다.



항목	내용
레이아웃	레이아웃명(최대 32문자)
RUN 신호 출력	체크 ON인 레이아웃에서는 RUN 신호가 ON됩니다. 체크 ON/OFF
외부에 출력하기	결과 출력 처리 유니트의 실행 결과를 외부에 출력할지 여부를 설정합니다. · ON: 계측 실행 시에 계측 플로우 안에서 결과 출력 처리 유니트가 실행되면 데이터를 외부로 출력합니다. · OFF: 계측 실행 시에 계측 플로우 안에서 결과 출력 처리 유니트가 실행되어도 데이터를 외부로 출력하지 않습니다. · 제어하지 않는다: 레이아웃 변환 직전의 외부 출력 상태를 유지하고, 레이아웃 변환 직전에 [외부에 출력하기]가 ON인 경우는 ON인 상태로, OFF인 경우는 OFF인 상태가 됩니다.

메인 화면에서의 레이아웃 번호 변환

메인 화면의 레이아웃을 레이아웃 변경에서 설정한 레이아웃 번호로 변환할 수 있습니다.
여러 레이아웃을 구별하여 사용할 경우에 사용해 주십시오.

1 **[기능] 메뉴 또는 툴 버튼에서 [레이아웃 변환]을 선택합니다.**

2 **변환하려는 레이아웃의 레이아웃 번호를 선택하고 [OK]로 레이아웃 변환 화면을 닫습니다.**

항목	내용
레이아웃 번호	레이아웃 번호(레이아웃0~레이아웃8)

참고

레이아웃 번호는 통신 커맨드로도 변환할 수 있습니다.

트러블 슈팅

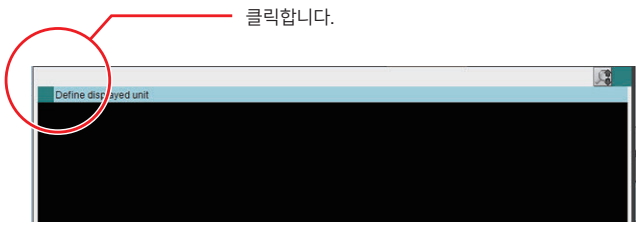
이럴 때	설정	조치
RUN 신호를 출력할 수 없다.	레이아웃 설정	[윈도우] 메뉴→[레이아웃 설정]에서 사용하는 레이아웃의「RUN 신호 출력」을 ON으로 해 주십시오.
화상 컨테이너 윈도우의 레이아웃을 변경할 수 없다.	—	메인 화면에서 레이아웃 변경 화면이 나오지 않은 상태일 때에 화상 컨테이너 윈도우 우측 위의 버튼을 클릭해 주십시오.
레이아웃의 설정을 백업할 수 없다.	—	레이아웃 데이터는 시스템 데이터에 포함되어 [본체에 저장]으로 센서 컨트롤러에 저장됩니다. 파일로 저장 / 판독할 경우는 [파일에 저장], [파일에서 판독]으로 시스템 설정 + Scene 그룹0 데이터 또는 시스템 설정 데이터를 저장 / 판독해 주십시오. 시스템 설정을 판독한 후에는 편집한 레이아웃과 다른 번호의 레이아웃으로 변환한 후에 편집한 레이아웃으로 다시 변환해 주십시오. 편집한 내용이 표시됩니다.
레이아웃 변경 중 메인 화면에 윈도우 부품의 잔상이 남는다.	레이아웃 변경	레이아웃 변경을 종료하면 화면 표시가 갱신되고 해결됩니다.
레이아웃 변환 후에 계측 결과를 외부에 출력할 수 없다.	레이아웃 설정	사용하는 레이아웃의 레이아웃 설정에서「외부에 출력하기」를 OFF로 설정하면 기동 후 또는 레이아웃 변환 후에 계측 결과를 외부로 출력할 수 없습니다. 메인 화면의 계측 윈도우에서「외부에 출력하기」에 체크해도 레이아웃을 변환하면 레이아웃 설정의「외부에 출력하기」의 설정 내용이 유효해집니다. 계측을 실행하기 전에 사용하는 레이아웃의 레이아웃 설정에서「외부에 출력하기」를 ON으로 설정해 주십시오.
원격 조작으로 레이아웃을 편집한 후 센서 컨트롤러 본체를 확인하면 편집 내용이 반영되어 있지 않다.	레이아웃 변경	편집한 레이아웃과는 다른 번호의 레이아웃으로 변환한 후 편집한 레이아웃으로 다시 변환해 주십시오. 편집한 내용이 표시됩니다.

화면의 표시를 정리하기

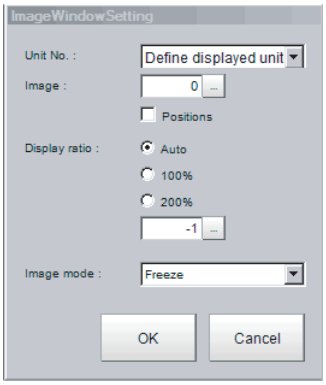
화상 모드 등의 표시 내용을 변경하기

계측 상태를 파악하기 쉽도록 화상 윈도우의 표시 내용을 변경할 수 있습니다.

1 변경 대상인 화상 윈도우의 좌측 위를 클릭하여 화상 윈도우 설정 화면을 표시합니다.



2 화상 윈도우 설정 화면이 표시되므로 각 항목을 설정합니다.

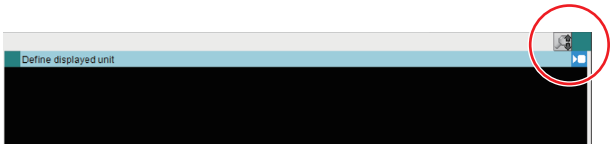


편집 가능 항목	내용
유니트 번호	【플로우 표시에 연동】 / 유니트 번호 [플로우 표시에 연동]인 경우 플로우 표시에서 선택된 유니트의 계측 화상이 표시되고, 플로우 표시에서의 유니트 선택을 변경하면 이에 연동되어 계측 화상을 표시하는 유니트도 변환됩니다. 유니트 번호를 지정한 경우 플로우 표시에서의 유니트 선택에 관계 없이 고정된 유니트 번호의 계측 화상이 표시됩니다.
서브 번호	표시하는 계측 화상의 서브 화상 번호를 지정합니다. 처리 항목에 따라 표시할 수 있는 서브 화상 번호가 다릅니다. ※단, 위치 일람 표시가 ON일 때는 메뉴가 무효화됩니다. 【0】~100
위치 일람 표시	위치 일람을 표시한다/하지 않는다를 지정합니다. 체크 ON/【OFF】
표시 배율	화상 윈도우에서 표시하는 표시 배율을 지정합니다. ※수치 지정 범위는 -1~1600입니다. 【자동】 / 100% / 200% / 수치 지정
화상 모드	화상 윈도우에서 표시하는 화상 모드를 지정합니다. 카메라 화상 스루 / 【카메라 화상 Freeze】 / 최신 NG 화상

표시 배율을 변경하기

FH 및 FZ5-11□□인 경우 화상 윈도우 설정 화면에서 표시 배율을 변경하는 방법 이외에 화상 컨테이너 윈도우의 줌 아이콘을 사용하여 표시 배율을 변경할 수 있습니다.

1 **화상 컨테이너 윈도우의 우측 위의 줌 아이콘을 클릭합니다.**



2 **줌 아이콘의 화살표 색이 바뀌고, 마우스 휠을 사용하여 표시 배율을 변경할 수 있습니다.**
마우스 포인터의 위치를 중심으로 표시 배율을 변경합니다.


마우스 휠을 사용한 표시 배율 변경이 가능


마우스 휠을 사용한 표시 배율 변경이 불가

참고

마우스 휠을 사용한 표시 배율의 변경은 속성(Property) 설정 화면의 줌 브라우저 기능에서도 가능합니다.
참조: ▶속성(Property) 설정 화면(p.34)

화상 모드 일람

메인 화면(레이아웃0)에서 변경할 수 있습니다.

항목	설명
카메라 화상 스루	카메라에서 최신 화상을 가져와 상시 그 화상을 표시합니다. 카메라 화상 스루 선택 시는 저장 화상을 호출하여 계측할 수 없습니다.
카메라 화상 Freeze (초기값)	직전의 계측에서 가져온 화상을 표시합니다. 계측 시에 갱신됩니다.
최신 NG 화상	종합 판정 결과가 NG가 된 최신 화상을 표시합니다. 종합 판정과 계측 시간에는 항상 최신 계측 결과를 표시합니다. 이 경우 종합 판정, 계측 시간과 카메라 화상은 일치하지 않습니다. 또한 연속 계측 중에는 최신 NG 화상을 표시할 수 없습니다.

중요

화상 위에 배치되어 있는 화상 윈도우만이 아니라 표시되지 않은 화상 윈도우(미사용 화상 윈도우)에서 [카메라 화상 스루]를 선택한 때에도 저장 화상을 호출하여 계측할 수 없습니다.

참고

- 멀티 입력인 상태나 BUSY가 OFF된 직후(표시 갱신 처리 중 등)에 계측 트리거가 입력된 경우는 최신 NG 화상을 표시할 수 없습니다.
- 유사한 기능으로 NG 화상을 유지할 수 있는 처리 항목 [최신 NG 화상 표시]가 있습니다. 이 처리 항목을 사용하면 조작의 영향을 받지 않고 최신 NG 화상을 취득할 수 있습니다.
- 화상 윈도우의 우측 위에 표시되는 아이콘은 현재 화상의 상태를 나타냅니다.
   아이콘은 카메라 화상 스루를 나타냅니다.
   아이콘은 최신 NG 화상을 나타냅니다.

사용자 다이얼로그 기능

처리 항목의 일반 설정 화면 등을 대신하여 센서 컨트롤러상에서 독자적인 설정 화면을 작성하여 표시할 수 있습니다.
현장에서의 운용 시에 함부로 변경되어서는 안 되는 파라메터의 설정을 숨기고 필요한 파라메터만을 설정할 수 있도록 하거나, 여러 처리 유니트의 설정을 1화면에서 변경할 수 있는 설정 화면을 작성할 수 있습니다.

사용의 흐름

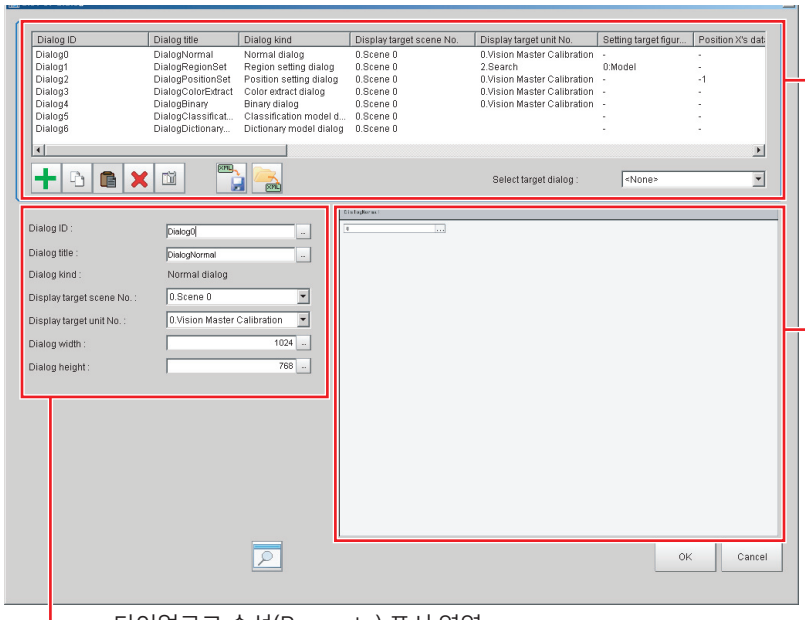
[사용자 다이얼로그 툴] 메뉴에서 사용자 다이얼로그 일람 화면을 표시
↓
사용자 다이얼로그를 작성
↓
사용자 다이얼로그 속성(Property)을 설정
↓
필요에 따라 범용 다이얼로그 편집 화면을 표시하고 편집
↓
기동 대상 다이얼로그를 지정
↓
[사용자 다이얼로그 화면] 메뉴에서 기동 대상 다이얼로그를 호출
↓
사용자 다이얼로그의 설정을 저장([본체에 저장] / [파일에 저장])

사용자 다이얼로그 작성

사용자 다이얼로그를 작성하는 방법은 아래와 같습니다.

1 메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[사용자 다이얼로그 툴]을 선택합니다.

다이얼로그 일람 화면이 표시됩니다. 다이얼로그 리스트 표시 영역, 다이얼로그 속성(Property) 표시 영역, 미리 보기 영역으로 나누어져 있습니다.

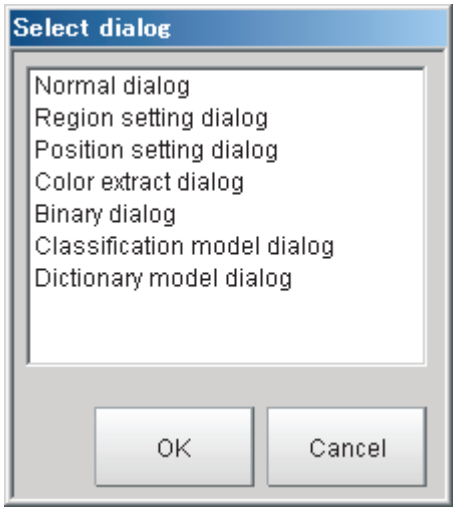


다이얼로그 일람 화면에서의 편집 · 조작 버튼

아이콘 버튼	기능	설명
	다이얼로그 추가	다이얼로그를 추가합니다. [다이얼로그 선택]의 리스트가 표시됩니다.
	다이얼로그 복사	선택한 다이얼로그를 복사합니다.
	다이얼로그 붙여넣기	복사한 다이얼로그를 일람의 마지막에 붙여넣기합니다.
	다이얼로그 삭제	선택한 다이얼로그를 삭제합니다.
	범용 다이얼로그 편집	선택한 다이얼로그가 범용 다이얼로그인 경우 다이얼로그 편집 화면에서 표시 내용을 편집할 수 있습니다. [다이얼로그 편집] 화면이 표시됩니다.
	다이얼로그 설정 파일 저장	선택한 다이얼로그를 다이얼로그 설정 파일(확장자 .xml)로 저장합니다.
	다이얼로그 설정 파일 판독	다이얼로그 설정 파일(확장자 .xml)을 지정하고 다이얼로그 일람으로 판독합니다.
	미리 보기	선택한 다이얼로그를 실제로 표시하여 확인할 수 있습니다.

2 다이얼로그 일람 화면에서 [다이얼로그 추가] 버튼()을 클릭합니다.

[다이얼로그 선택]의 리스트가 표시됩니다.



작성 가능한 다이얼로그 종별은 아래와 같습니다.

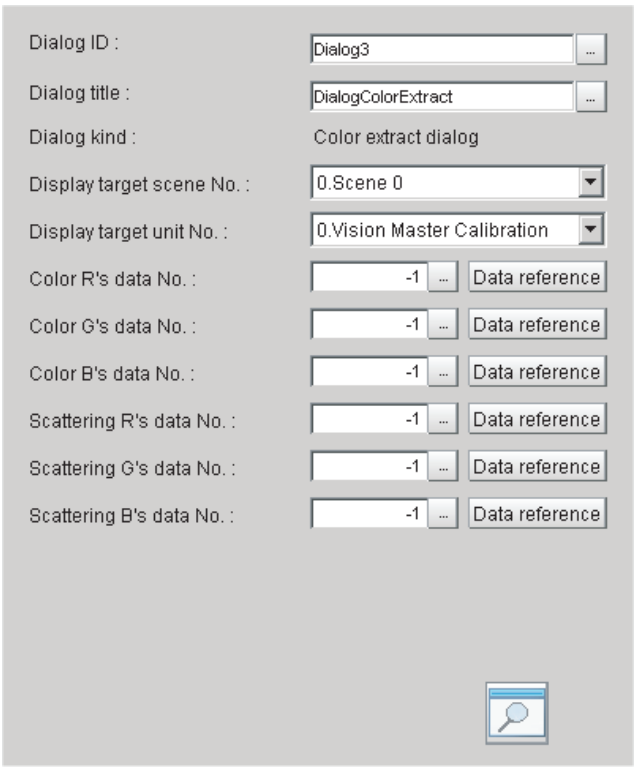
다이얼로그 종별	내용
범용 다이얼로그	수치 입력 박스와 버튼 등 아이템을 자유롭게 배치하여 독자적으로 작성할 수 있는 다이얼로그입니다.
영역 설정 다이얼로그	서치와 흠집 오염의 영역 설정과 같은 처리 항목의 계측 영역을 설정할 수 있는 다이얼로그입니다.
위치 설정 다이얼로그	서치와 엣지 위치의 기준 위치와 같은 처리 항목의 기준을 설정할 수 있는 다이얼로그입니다.
색 추출 다이얼로그	엣지 위치의 색 지정과 같은 처리 항목의 색을 지정할 수 있는 다이얼로그입니다.
2치화 다이얼로그	라벨링의 2치화와 같은 처리 항목의 2치화 설정을 할 수 있는 다이얼로그입니다.
구분 모델 등록 다이얼로그	구분 처리 항목의 모델 등록과 같은 여러 모델을 등록할 수 있는 다이얼로그입니다.
사전 모델 등록 다이얼로그	모델 사전 처리 항목의 모델 등록과 같은 여러 모델을 등록할 수 있는 다이얼로그입니다.

3 **추가하려는 다이얼로그 종별을 선택하고 [OK]를 클릭합니다.**

선택한 다이얼로그가 다이얼로그 리스트 표시 영역에 추가됩니다.
다이얼로그 리스트에서 추가한 다이얼로그를 선택하면 다이얼로그 편집 영역에 선택한 다이얼로그의 설정 내용이 표시되고, 동시에 미리 보기 영역에 다이얼로그의 이미지가 미리 보기 표시됩니다.

4 **다이얼로그의 설정 내용을 편집합니다. 다이얼로그 공통의 공통 설정과 각 다이얼로그에 따라 다른 개별 설정이 있습니다.**

예: 색 추출의 다이얼로그 속성(Property) 표시 영역



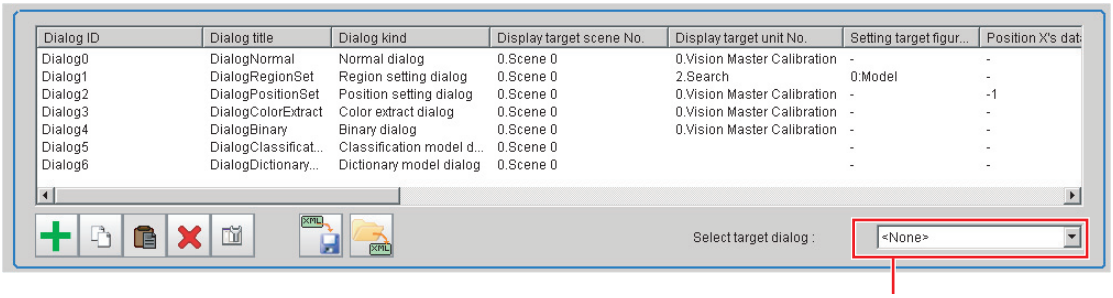
각 설정 내용에 대해서는 후술할 참조: ▶다이얼로그 속성(Property) 표시 영역의 설정 내용 일람(p.95)을 참조해 주십시오.

참고

다이얼로그 종별이 범용 다이얼로그인 경우 [범용 다이얼로그 편집] 버튼( )을 클릭하고 다이얼로그를 편집합니다. 후술할 참조: ▶범용 다이얼로그 편집(p.97)을 참조해 주십시오.

5 설정 내용을 편집 후 필요에 따라 [미리 보기] 버튼을 클릭하고, 편집한 다이얼로그 화면을 확인합니다.

6 「기동 대상 다이얼로그」에서 기동시키려는 다이얼로그 ID를 지정합니다.



기동 대상 다이얼로그 선택

[기동 대상 다이얼로그]에서 지정한 다이얼로그는 [외부 툴] 메뉴→[사용자 다이얼로그 화면]에서 기동할 수 있습니다.

7 편집 종료 후 [OK]를 클릭하여 다이얼로그 일람 화면을 종료합니다.

8 메인 화면에서 [본체에 저장]을 클릭하여 설정을 저장합니다.

참고

설정을 개별 저장할 경우는 [다이얼로그 설정 파일 저장] 버튼( )을 클릭하여 파일로 저장해 주십시오. 저장한 파일은 [다이얼로그 설정 파일 판독] 버튼( )으로 판독할 수 있습니다.

다이얼로그 속성(Property) 표시 영역의 설정 내용 일람

● 공통 설정 영역

설정 항목	설정값【공장 출하 시】	설명
다이얼로그 ID	다른 다이얼로그 ID와 중복되지 않는 문자열이 다이얼로그 ID로 할당됩니다.	다이얼로그의 ID입니다. ID를 변경할 경우는 […]을 클릭하고 문자를 입력합니다.
타이틀	다이얼로그 종별에 따른 타이틀이 붙습니다.	다이얼로그의 타이틀입니다. 사용자 다이얼로그 화면이 표시될 때 타이틀 바에 표시됩니다. 타이틀을 변경할 경우는 […]을 클릭하고 문자를 입력합니다.
다이얼로그 종별	—	다이얼로그 종별이 표시됩니다.
표시 대상 Scene 번호	【Scene0】	다이얼로그를 어떤 Scene에서 표시할 것인지를 Scene 번호로 지정합니다.
표시 대상 유니트 번호	표시 대상 Scene 내의 선택 가능한 유니트	다이얼로그를 어떤 유니트의 설정 화면으로 표시할 것인지를 유니트 번호로 지정합니다. 다이얼로그 종별에 따라 지정할 수 있는 유니트가 바뀝니다. 다이얼로그 추가 직후는 표시 대상 Scene에 있는 표시 대상 유니트에서 유니트 번호가 가장 최근인 유니트가 선택된 상태가 됩니다. 표시 대상 유니트가 존재하지 않을 경우는 유니트0이 선택된 상태가 됩니다.

중요

사용자 다이얼로그 작성 후에 계측 플로우를 변경한 경우는 대상 유니트 번호를 변경 후의 계측 플로우에 맞춰 수정해 주십시오.

● 개별 설정 영역

· 범용 다이얼로그 설정 영역

설정 항목	설정값【공장 출하 시】	설명
다이얼로그 폭	100~1920 【1024】	다이얼로그의 폭을 설정합니다.
다이얼로그 높이	100~1080 【768】	다이얼로그의 높이를 설정합니다.

· 영역 설정 다이얼로그 설정 영역

설정 항목	설정값【공장 출하 시】	설명
설정 대상 도형 번호	【0】	영역 설정을 하는 유니트의 도형 번호를 지정합니다. 지정한 유니트에 따라 선택 가능한 내용이 바뀝니다.

· 위치 설정 다이얼로그 설정 영역

설정 항목	설정값【공장 출하 시】	설명
위치 X 대상 데이터 번호	-1~999999999 【-1】	위치 설정을 하는 유니트의 X축상의 데이터 번호를 지정합니다.
위치 Y 대상 데이터 번호	-1~999999999 【-1】	위치 설정을 하는 유니트의 Y축상의 데이터 번호를 지정합니다.
[데이터 참조] 버튼	—	데이터 번호를 직접 선택하여 입력하는 방법 이외에 [데이터 참조] 버튼으로 입력할 수 있습니다. [데이터 참조] 버튼을 클릭하고 데이터 참조 화면에서 대상 데이터를 선택합니다.

· 색 추출 다이얼로그 설정 영역

설정 항목	설정값【공장 출하 시】	설명
지정색 R 대상 데이터 번호	-1~999999999 【-1】	색 추출을 하는 유니트의 지정색의 R 대상 데이터 번호를 지정합니다.
지정색 G 대상 데이터 번호	-1~999999999 【-1】	색 추출을 하는 유니트의 지정색의 G 대상 데이터 번호를 지정합니다.
지정색 B 대상 데이터 번호	-1~999999999 【-1】	색 추출을 하는 유니트의 지정색의 B 대상 데이터 번호를 지정합니다.
편차 R 대상 데이터 번호	-1~999999999 【-1】	색 추출을 하는 유니트의 편차의 R 대상 데이터 번호를 지정합니다.
편차 G 대상 데이터 번호	-1~999999999 【-1】	색 추출을 하는 유니트의 편차의 G 대상 데이터 번호를 지정합니다.
편차 B 대상 데이터 번호	-1~999999999 【-1】	색 추출을 하는 유니트의 편차의 B 대상 데이터 번호를 지정합니다.
[데이터 참조] 버튼	—	데이터 번호를 직접 선택하여 입력하는 방법 이외에 [데이터 참조] 버튼으로 입력할 수 있습니다. [데이터 참조] 버튼을 클릭하고 데이터 참조 화면에서 대상 데이터를 선택합니다.

· 2치화 다이얼로그 설정 영역

설정 항목	설정값【공장 출하 시】	설명
2치화 상한값 데이터 번호	1~999999999 【-1】	2치화를 하는 유니트의 상한값 데이터 번호를 지정합니다.
2치화 하한값 데이터 번호	1~999999999 【-1】	2치화를 하는 유니트의 하한값 데이터 번호를 지정합니다.
2치 반전 데이터 번호	1~999999999 【-1】	2치화를 하는 유니트의 반전 데이터 번호를 지정합니다.
[데이터 참조] 버튼	—	데이터 번호를 직접 선택하여 입력하는 방법 이외에 [데이터 참조] 버튼으로 입력할 수 있습니다. [데이터 참조] 버튼을 클릭하고 데이터 참조 화면에서 대상 데이터를 선택합니다.

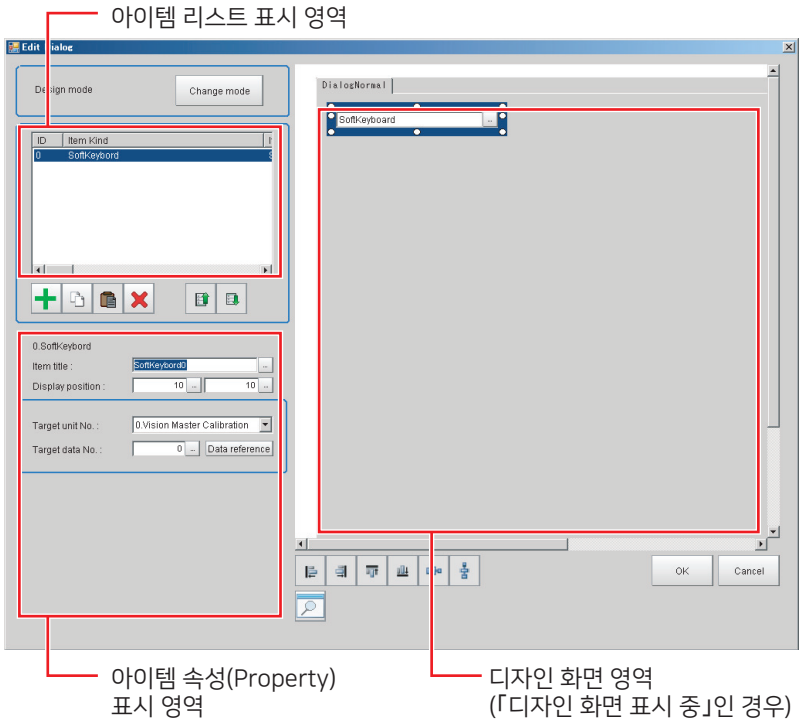
범용 다이얼로그 편집

다이얼로그 종별이 범용 다이얼로그인 경우 다이얼로그 편집에서 수치 입력 박스와 버튼 등 부품을 자유롭게 배치할 수 있습니다.

1 **다이얼로그 리스트 표시 영역에서 다이얼로그 종별이 범용 다이얼로그인 다이얼로그를 선택합니다.**

2 **[범용 다이얼로그 편집] 버튼( )을 클릭합니다.**

[다이얼로그 편집] 화면이 표시됩니다.

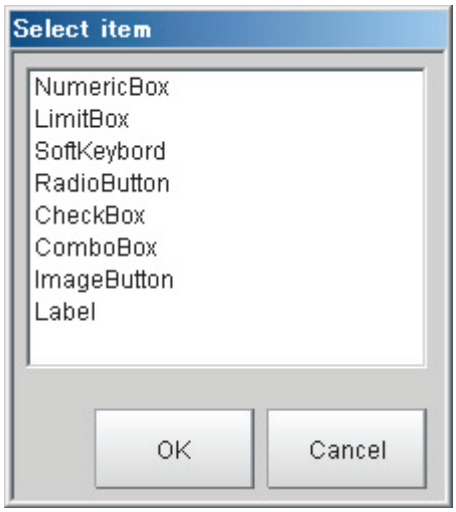


범용 다이얼로그 편집 화면에서의 편집 · 조작 버튼

아이콘 버튼	기능	설명
Change mode	표시 변환	디자인 화면과 일람 화면을 변환합니다.
	아이템 추가	아이템을 추가합니다. [추가 가능 선택] 다이얼로그가 표시됩니다. [OK] 버튼으로 선택한 아이템이 리스트의 마지막에 추가됩니다.
	아이템 복사	리스트 일람상에서 선택되어 있는 아이템을 복사합니다.
	아이템 붙여넣기	아이템의 마지막에 복사한 아이템을 추가합니다.
	아이템 삭제	리스트 일람상에서 선택되어 있는 아이템을 삭제합니다.
	아이템 위로 이동	리스트 일람상에서 선택되어 있는 아이템의 순서를 하나 위로 이동시킵니다.
	아이템 아래로 이동	리스트 일람상에서 선택되어 있는 아이템의 순서를 하나 아래로 이동시킵니다.

3 **다이얼로그 일람 화면에서 [아이템 추가] 버튼()을 클릭합니다.**

아래와 같은 [아이템 선택]의 리스트가 표시됩니다.



범용 다이얼로그에서 작성 가능한 아이템 종별은 아래와 같습니다.

아이템 종별	내용
수치 설정 박스	수치를 입력하는 설정 부품입니다. 처리 항목 중에서 대상이 되는 수치 데이터를 선택하고, 입력한 수치를 설정할 수 있습니다.
상하한 설정 박스	상하한값을 입력하는 설정 부품입니다. 처리 항목 중에서 대상이 되는 수치 데이터를 선택하고, 입력한 상하한값을 설정할 수 있습니다.
문자열 설정 박스	문자를 입력하는 설정 부품입니다. 처리 항목 중에서 대상이 되는 문자열 데이터를 선택하고, 입력한 문자열을 설정할 수 있습니다.
라디오 버튼	라디오 버튼 입력하는 설정 부품입니다. 처리 항목 중에서 대상이 되는 데이터를 선택하고, 입력한 선택 결과를 설정할 수 있습니다.
체크 박스	체크 박스 입력하는 설정 부품입니다. 처리 항목 중에서 대상이 되는 데이터를 선택하고, 입력한 체크의 ON/OFF 결과를 설정할 수 있습니다.
드롭 다운 리스트	드롭 다운 리스트 입력하는 설정 부품입니다. 처리 항목 중에서 대상이 되는 데이터를 선택하고, 입력한 선택 결과를 설정할 수 있습니다. 또한 드롭 다운의 표시 내용을 설정할 수 있습니다.
버튼	버튼 입력하는 설정 부품입니다. 임의의 위치에 배치하고 버튼 클릭 시에 미리 설정한 이벤트를 실행할 수 있습니다.
라벨	문자를 표시하는 설정 부품입니다. 임의의 위치에 임의의 문자열을 표시할 수 있습니다.

4 추가하려는 아이템 종별을 선택하고 [OK]를 클릭합니다.

아이템 리스트 표시 영역에 아이템이 추가됩니다. 동시에 디자인 화면 영역에도 추가한 아이템이 표시됩니다.

5 **디자인 화면 영역에서 추가한 아이템을 선택하고 드래그하면 표시 위치를 이동할 수 있습니다.**

또한 추가한 아이템의 테두리의 ○부분을 드래그하면 아이템의 표시 사이즈를 변경할 수 있습니다.
각 아이템은 클릭, 드래그 및 복수 선택할 수 있습니다. 선택되어 있는 아이템의 테두리는 청색이 됩니다.
범용 다이얼로그 편집 화면의 디자인 화면 영역에서의 편집 · 조작 버튼은 아래와 같습니다.

아이콘 버튼	기능	설명
	좌측 정렬	복수 선택한 아이템을 처음에 선택한 아이템의 위치에 맞춰 좌측 정렬합니다.
	우측 정렬	복수 선택한 아이템을 처음에 선택한 아이템의 위치에 맞춰 우측 정렬합니다.
	위쪽 정렬	복수 선택한 아이템을 처음에 선택한 아이템의 위치에 맞춰 위쪽 정렬합니다.
	아래쪽 정렬	선택한 아이템의 위치에 맞춰 아래쪽 정렬합니다.
	좌우 간격 균등	선택한 아이템의 좌우 간격을 균등하게 합니다.
	상하 간격 균등	선택한 아이템의 상하 간격을 균등하게 합니다.
	미리 보기	작성 중인 다이얼로그를 미리 보기 표시합니다.

참고

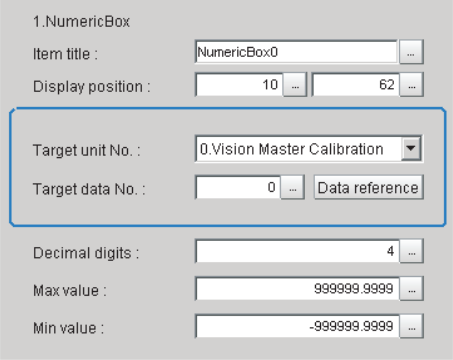
디자인 화면 표시 중에 아이템 리스트 표시 영역에서 아이템의 속성(Property)을 일람으로 확인하려면「표시 변환」버튼을 클릭합니다. 아이템 리스트 표시 영역이 일람 화면 표시로 변환됩니다.
일람 화면 표시 중에 [표시 변환] 버튼을 클릭하면 디자인 화면 표시로 되돌아갑니다.

6 **리스트상의 아이템을 클릭할 때마다 선택(반전 표시)과 비선택이 변환됩니다.**

아이템 1개만 선택(반전 표시)되어 있는 경우 그 아이템 종별의 설정 내용이 아이템 편집 영역에 표시됩니다.

7 아이템의 설정 내용을 편집합니다. 아이템 공통의 공통 설정과 각 아이템에 따라 다른 개별 설정이 있습니다.

예: 수치 설정 박스의 아이템 속성(Property) 표시 영역



각 설정 내용에 대해서는 후술할 「아이템 속성(Property) 표시 영역의 설정 내용 일람」을 참조해 주십시오.

8 편집 종료 후 [OK]를 클릭하여 다이얼로그 편집 화면을 종료합니다.

● 아이템 속성(Property) 표시 영역의 설정 내용 일람

· 공통 설정 영역

설정 항목	설정값【공장 출하 시】	설명
타이틀	추가 시에 이미 리스트에 있는 다른 타이틀과 중복되지 않는 문자열이 타이틀로 할당됩니다	다이얼로그 아이템의 타이틀을 변경할 경우는 [...]를 클릭하고 문자를 입력합니다.
표시 위치 XY	X: 0~1920【-】 Y: 0~1080【-】	다이얼로그 아이템의 좌측 위의 좌표 위치입니다. 다이얼로그 좌측 위 구석이 (0,0)이 됩니다. 디자인 화면 영역에서 아이템을 드래그하여 이동시킨 경우도 표시 위치가 갱신됩니다.

· 개별 설정 영역

수치 설정 박스 설정 영역

설정 항목	설정값【공장 출하 시】	설명
대상 유니트 번호	0~표시 대상 Scene 내의 유니트 수-1 【0】	수치 설정을 하는 대상이 되는 유니트를 지정합니다. 범용 다이얼로그에서 대상으로 한 Scene에 등록되어 있는 유니트가 콤보 박스에 표시됩니다. 설정하려는 처리 유니트를 선택합니다.
대상 데이터 번호	0~9999999 【0】	수치 설정을 하는 대상이 되는 데이터를 지정합니다. 대상 유니트 번호로 지정한 유니트의 데이터 번호를 입력합니다.
[데이터 참조] 버튼	—	데이터 번호를 직접 선택하여 입력하는 방법 이외에 [데이터 참조] 버튼으로 입력할 수 있습니다. [데이터 참조] 버튼을 클릭하고 데이터 참조 화면에서 대상 데이터를 선택합니다.
소수점 이하의 자릿수	0~4 【4】	수치 설정 시에 입력 가능한 소수점 이하의 자릿수를 입력합니다.
최대값	-999999.9999~ 999999.9999 【999999.9999】	수치 설정에서 입력 가능한 수치의 최대값을 입력합니다.

설정 항목	설정값【공장 출하 시】	설명
최소값	-999999.9999~ 999999.9999 【-999999.9999】	수치 설정에서 입력 가능한 수치의 최소값을 입력합니다.

상하한 설정 박스 설정 영역

설정 항목	설정값【공장 출하 시】	설명
범위 하한값 대상 유니트 번호	0~표시 대상 Scene 내의 유니트 수-1 【0】	상하한 설정을 하는 대상이 되는 유니트를 지정합니다. 범용 다이얼로그에서 대상으로 한 Scene에 등록되어 있는 유니트가 콤보 박스에 표시됩니다. 설정하려는 처리 유니트를 선택합니다. 상한값 대상 유니트 번호와 동일한 유니트 번호를 설정합니다.
범위 상한값 대상 유니트 번호	0~표시 대상 Scene 내의 유니트 수-1 【0】	상하한 설정을 하는 대상이 되는 유니트를 지정합니다. 범용 다이얼로그에서 대상으로 한 Scene에 등록되어 있는 유니트가 콤보 박스에 표시됩니다. 설정하려는 처리 유니트를 선택합니다. 하한값 대상 유니트 번호와 동일한 유니트 번호를 설정합니다.
대상 데이터 번호	0~9999999 【0】	상하한 설정을 하는 대상이 되는 데이터를 지정합니다. 대상 유니트 번호로 지정한 유니트의 데이터 번호를 입력합니다.
[데이터 참조] 버튼	—	데이터 번호를 직접 선택하여 입력하는 방법 이외에 [데이터 참조] 버튼으로 입력할 수 있습니다. [데이터 참조] 버튼을 클릭하고 데이터 참조 화면에서 대상 데이터를 선택합니다.
소수점 이하의 자릿수	0~4 【4】	상하한 설정에서 입력 가능한 소수점 이하의 자릿수를 입력합니다.
최대값	-999999.9999~ 999999.9999 【999999.9999】	상하한 설정에서 입력 가능한 수치의 최대값을 입력합니다.
최소값	-999999.9999~ 999999.9999 【-999999.9999】	상하한 설정에서 입력 가능한 수치의 최소값을 입력합니다.

문자열 설정 박스 설정 영역

설정 항목	설정값【공장 출하 시】	설명
대상 유니트 번호	0~표시 대상 Scene 내의 유니트 수-1 【0】	문자열 설정을 하는 대상이 되는 유니트를 지정합니다. 범용 다이얼로그에서 대상으로 한 Scene에 등록되어 있는 유니트가 콤보 박스에 표시됩니다. 설정하려는 처리 유니트를 선택합니다.
대상 데이터 번호	0~9999999【0】	문자열 설정을 하는 대상이 되는 데이터를 지정합니다. 대상 유니트 번호로 지정한 유니트의 데이터 번호를 입력합니다.
[데이터 참조] 버튼	—	데이터 번호를 직접 선택하여 입력하는 방법 이외에 [데이터 참조] 버튼으로 입력할 수 있습니다. [데이터 참조] 버튼을 클릭하고 데이터 참조 화면에서 대상 데이터를 선택합니다.

라디오 버튼 설정 영역

설정 항목	설정값【공장 출하 시】	설명
대상 유니트 번호	0~표시 대상 Scene 내의 유니트 수-1 【0】	라디오 버튼 설정을 하는 대상인 유니트를 지정합니다. 범용 다이얼로그에서 대상으로 한 Scene에 등록되어 있는 유니트가 콤보 박스에 표시됩니다. 설정하려는 처리 유니트를 선택합니다.
대상 데이터 번호	0~9999999 【0】	라디오 버튼 설정을 하는 대상인 데이터를 지정합니다. 대상 유니트 번호로 지정한 유니트의 데이터 번호를 입력합니다.
[데이터 참조] 버튼	—	데이터 번호를 직접 선택하여 입력하는 방법 이외에 [데이터 참조] 버튼으로 입력할 수 있습니다. [데이터 참조] 버튼을 클릭하고 데이터 참조 화면에서 대상 데이터를 선택합니다.
설정값	0~9999999 【0】	라디오 버튼 선택 시에 대상 데이터에 설정하는 수치를 입력합니다. 여기에서 설정된 수치는 실제 사용자 다이얼로그 화면에서 라디오 버튼의 선택을 변경한 경우에 선택된 라디오 버튼의 설정값이 대상 데이터 번호의 데이터로 반영됩니다.

체크 박스 설정 영역

설정 항목	설정값【공장 출하 시】	설명
대상 유니트 번호	0~표시 대상 Scene 내의 유니트 수-1 【0】	체크 박스 설정을 하는 대상인 유니트를 지정합니다. 범용 다이얼로그에서 대상으로 한 Scene에 등록되어 있는 유니트가 콤보 박스에 표시됩니다. 설정하려는 처리 유니트를 선택합니다.
대상 데이터 번호	0~9999999 【0】	체크 박스 설정을 하는 대상인 데이터를 지정합니다. 대상 유니트 번호로 지정한 유니트의 데이터 번호를 입력합니다.
[데이터 참조] 버튼	—	데이터 번호를 직접 선택하여 입력하는 방법 이외에 [데이터 참조] 버튼으로 입력할 수 있습니다. [데이터 참조] 버튼을 클릭하고 데이터 참조 화면에서 대상 데이터를 선택합니다.

드롭 다운 리스트 설정 영역

설정 항목	설정값【공장 출하 시】	설명
대상 유니트 번호	0~표시 대상 Scene 내의 유니트 수-1 【0】	드롭 다운 리스트 설정을 하는 대상인 유니트를 지정합니다. 범용 다이얼로그에서 대상으로 한 Scene에 등록되어 있는 유니트가 콤보 박스에 표시됩니다. 설정하려는 처리 유니트를 선택합니다.
대상 데이터 번호	0~9999999 【0】	드롭 다운 리스트 설정을 하는 대상인 데이터를 지정합니다. 대상 유니트 번호로 지정한 유니트의 데이터 번호를 입력합니다.
[데이터 참조] 버튼	—	데이터 번호를 직접 선택하여 입력하는 방법 이외에 [데이터 참조] 버튼으로 입력할 수 있습니다. [데이터 참조] 버튼을 클릭하고 데이터 참조 화면에서 대상 데이터를 선택합니다.

설정 항목	설정값【공장 출하 시】	설명
아이템 설정 버튼	—	드롭 다운 리스트에 표시하는 아이템명과 아이템명에 대응한 데이터를 설정합니다. 아이템 수와 데이터 수는 일치시켜 주십시오. · 아이템 내용: 드롭 다운 리스트에 표시하는 아이템의 명칭을 입력합니다. · 데이터 번호: 드롭 다운 리스트의 각 아이템에 대응한 대상 데이터 번호를 입력합니다.

버튼 설정 영역

설정 항목	설정값【공장 출하 시】	설명
이벤트	· 【OK】 · 취소 · 커스텀 다이얼로그 호출	버튼을 클릭한 경우의 이벤트를 설정합니다. · OK: 설정한 데이터를 덮어쓰기하고 다이얼로그를 종료합니다. · 취소: 설정한 데이터를 취소하고 다이얼로그를 종료합니다. · 커스텀 다이얼로그 호출: 지정한 사용자 다이얼로그를 호출합니다.
대상 다이얼로그 ID	다이얼로그 일람에서 선두에 있는 다이얼로그 ID(자신은 제외)	이벤트 선택에서 커스텀 다이얼로그 호출을 선택한 경우에 표시됩니다. 버튼 클릭 시에 호출하려는 다이얼로그의 ID를 선택합니다.

중요

사용자 다이얼로그 작성 후에 계측 플로우를 변경한 경우는 대상 유니트 번호를 변경 후의 계측 플로우에 맞춰 수정해 주십시오.

작성한 사용자 다이얼로그의 기동

1 **메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[사용자 다이얼로그 화면]을 선택합니다.**

「기동 대상 다이얼로그」에서 지정한 사용자 다이얼로그가 표시됩니다.

2 **표시된 사용자 다이얼로그에서 처리 유니트의 설정을 변경합니다.**

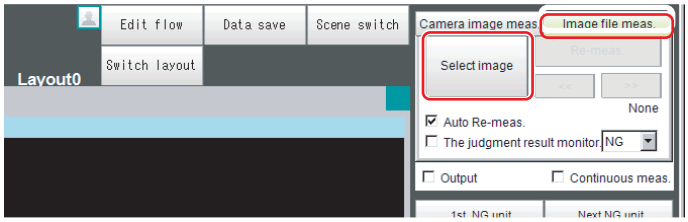
저장 화상을 재계측하기

테스트 계측 또는 계측했을 때의 화상을 저장해 둘 수 있습니다. 조건을 조정 후 저장한 화상으로 재계측할 수 있으므로 조정이 적절한지 여부를 확인할 수 있습니다.
화상을 저장하려면 로깅 기능을 사용합니다.
참조: ▶계측값 · 계측 화상을 로깅하기(p.109)
재계측할 수 있는 화상은 컨트롤러에 저장되어 있는 화상이거나, 외부 메모리에 저장되어 있는 화상입니다.

1 **화상 윈도우의 좌측 위를 클릭하고, [화상 모드]를 「카메라 화상 Freeze」로 설정한 다음 [OK]를 클릭합니다.**

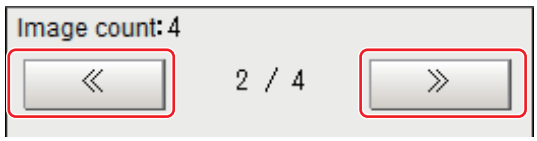
2 **메인 화면(레이아웃0)의 계측 윈도우에서 [화상 파일 계측]을 클릭합니다.**

3 **[화상 선택] 버튼을 클릭합니다.**
[FileExplorer] 화면이 표시됩니다.



4 **[FileExplorer] 화면에서 표시할 파일을 지정합니다.**

5 **[FileExplorer] 화면의 좌측 아래에 선택한 화상이 표시됩니다.**
여러 대의 카메라를 접속했을 때의 로깅 화상과 같이 1파일 내에 여러 카메라 화상이 포함되는 경우는 [<<], [>>] 버튼으로 화상을 변환할 수 있습니다.



6 **[OK]를 클릭합니다.**
[화상 선택]의 아래에 화상의 저장 장소와 파일명이 표시됩니다.

7 **메인 화면(레이아웃0)에서 계측 윈도우의 [화상 파일 계측]에서 [화상 재계측] 버튼을 클릭합니다.**
선택한 화상에 대해 계측이 실행됩니다.

참고

자동 재계측에 대해서
「자동 재계측」에 체크하면 표시되는 화상을 자동으로 계측할 수 있습니다.

중요

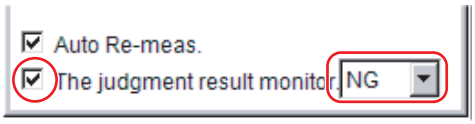
컨트롤러에서 화상을 재계측할 경우는 그 화상 사이즈에 적합한 카메라를 접속해야 합니다. 예를 들어 재계측할 화상 파일이 200만 화소이며, 30만 화소 카메라를 컨트롤러에 접속한 상태, 또는 카메라 미접속 상태에서 재계측하면 메모리 부족이 발생하여 바르게 계측할 수 없습니다. 화상 사이즈에 적합한 카메라를 접속한 뒤에 재계측해 주십시오.

조정 작업을 효율 좋게 하기

대량 화상 샘플을 계측하고, 판정별로 구분이나 조정할 때의 조정 작업을 효율 좋게 할 수 있습니다.
NG, OK가 혼재하는 화상 파일을 자동으로 연속 계측하고, 지정된 조건(OK/NG)의 화상에서 정지하고 파일을 이동시킬 수 있습니다.

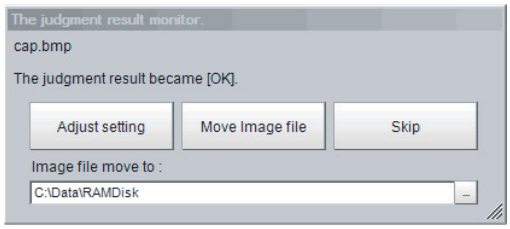
1 **메인 화면(레이아웃0)의 계측 윈도우에서 [화상 파일 계측]을 클릭합니다.**

2 **[판정 결과 감시]에 체크하고 식별할 판정 조건을 설정합니다.**

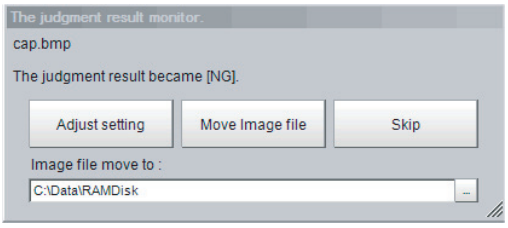


연속 계측을 하면 지정된 판정 조건이 된 경우에 계측을 중단하고 아래 메시지가 표시됩니다.

OK를 선택한 경우



NG를 선택한 경우



3 **계측된 화상의 처리를 선택합니다.**

플로우 설정을 조정할 경우

[설정을 조정] 버튼을 클릭합니다.

지정 폴더로 화상을 이동할 경우

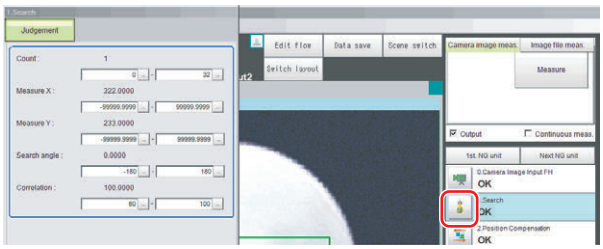
화상 파일 이동 장소를 지정합니다.
[화상을 이동] 버튼을 클릭합니다.
[무시] 버튼을 클릭하면 처리를 하지 않고 다음 화상을 재계측합니다.

계측을 멈추지 않고 판정 조건을 변경하기

간이 논스톱 조정 기능을 이용하면 실행 중인 계측 처리를 멈추지 않고 표시 중인 Scene의 처리 유니트의 판정 조건을 변경할 수 있습니다.

● 간이 논스톱 조정 기능을 사용할 경우

1. [윈도우] 메뉴→[레이아웃 변경]을 클릭합니다.
2. 레이아웃 변경 화면에서 간이 논스톱 조정 기능을 사용하는 레이아웃 번호를 선택합니다.
3. 플로우 표시 윈도우의 우측 위 구석을 클릭합니다.
4. FlowWindows_Setting(플로우 표시 윈도우 설정)의 [처리 항목 설정 UI]를 [간이 논스톱]으로 변경하고 [OK]를 클릭합니다.
5. 레이아웃 변경 화면의 [설정 종료]를 클릭합니다.
   레이아웃 변경한 레이아웃 화면에서 간이 논스톱 조정 기능이 유효해집니다.
6. 판정 조건을 조정하려는 처리 유니트의 아이콘 부분을 클릭합니다.
   선택한 처리 유니트의 판정 조건 화면이 표시됩니다.
   「판정 조건」의 설정 항목이 없는 처리 유니트의 아이콘을 클릭한 경우는 판정 조건 화면은 표시되지 않습니다.



7. 각 처리 유니트의 판정 조건을 변경합니다.
8. [OK]를 클릭합니다.
   판정 조건 설정 화면이 닫히고 메인 화면으로 되돌아갑니다.
   표시 중인 Scene으로 변경한 내용이 반영됩니다.
   여러 처리 유니트의 판정 조건을 변경할 경우는 순서6~순서8을 반복해 주십시오.

● 간이 논스톱 조정 기능을 무효로 할 경우

간이 논스톱 조정 기능이 유효로 설정되어 있으면 처리 유니트의 파라메터를 상세하게 설정할 수 없습니다.
처리 유니트의 파라메터를 상세하게 설정할 경우는 계측 처리를 정지하고 아래와 같은 순서로 간이 논스톱 조정 기능을 무효로 해 주십시오.

1. [윈도우] 메뉴→[레이아웃 변경]을 클릭합니다.
2. 레이아웃 변경 화면의 [레이아웃 번호]에서 간이 논스톱 조정 기능을 무효로 하는 레이아웃 번호를 선택합니다.
3. 플로우 표시 윈도우의 우측 위 구석을 클릭합니다.
4. FlowWindows_Setting(플로우 표시 윈도우 설정)의 [처리 항목 설정 UI]를 [일반]으로 변경하고 [OK]를 클릭합니다.
5. 레이아웃 변경 화면의 [설정 종료]를 클릭합니다.
   레이아웃 변경한 레이아웃 화면에서 간이 논스톱 조정 기능이 무효가 됩니다.

중요

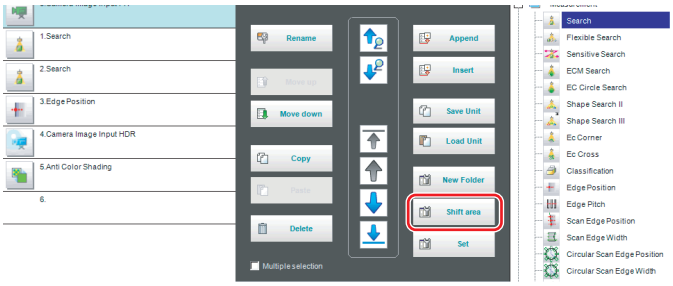
- 간이 논스톱 조정을 실행 중에는 Scene 변환, Scene 그룹 변환 등에서 Scene을 변환하지 마십시오.
- 아래 처리 항목에서는 간이 논스톱 조정 기능을 이용할 수 없습니다.
  - 날짜 대조
  - 모델 사전
  - OCR 사용자 사전
  - 원형 각도 취득

영역을 일괄 변경하기[영역 일괄 변경]

복수 처리 항목의 도형 데이터를 일괄 변경할 수 있습니다.

1 **플로우 편집 화면에서 [영역 일괄 변경]을 클릭합니다.**

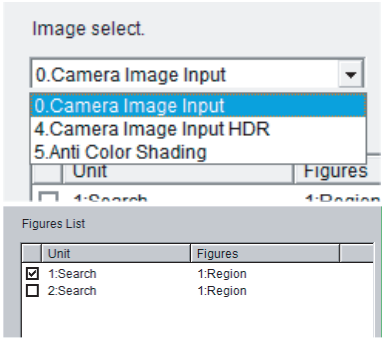
영역 일괄 변경 화면이 표시됩니다.



2 **영역을 변경할 처리 항목을 선택합니다.**

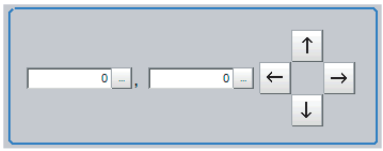
「화상 가져오기」와「화상 보정하기」에 포함되는 화상 설정의 처리 항목만 표시됩니다.

3 **변경하려는 등록 영역을 선택합니다.**



4 **「이동」을 클릭하고, 수치 입력 혹은 화살표를 클릭하고 이동합니다.**

화상을 직접 드래그하여 이동할 수도 있습니다.

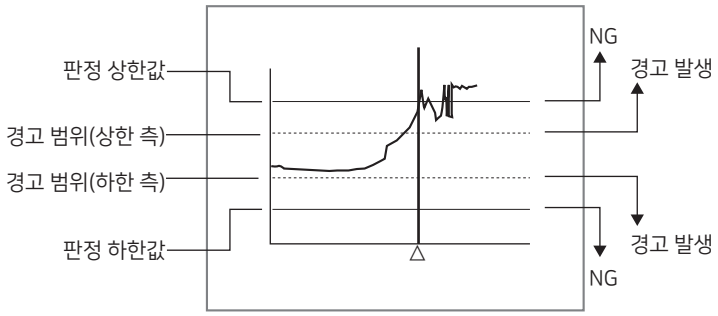


5 **[OK]를 클릭합니다.**

변경이 등록됩니다.

계측값의 경향을 감시하기

계측값의 경향을 관찰하여 불량품 다발을 미연에 방지하거나, NG 발생 시의 원인 해석에 도움이 될 수 있습니다.
계측값을 감시하려면 처리 항목의 [트렌드 모니터]를 사용합니다.
참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의「트렌드 모니터」



참고

- 계측값이 경고 범위 내에 들어가면 화면에「경고 범위」문자가 표시됩니다.
- 결과 출력과 관련된 처리 항목을 이용하면 경고가 발생한 것을 외부 기기에 출력할 수도 있습니다.
- 트렌드 모니터상의 판정으로 경향 관리를 하거나 NG 화상을 저장할 수 있습니다.
  트렌드 모니터상의 판정으로 NG가 된 화상만을 저장할 경우 [트렌드 모니터] 이외의 처리 유니트의 종합 판정 반영을 OFF로 설정해 주십시오.

계측값 · 계측 화상을 로깅하기

로깅이란

로깅이란 계측 실행 시에 카메라 입력 화상과 계측 결과를 저장하는 기능입니다.
저장하는 대상에 따라 화상 로깅(카메라 입력 화상)과 데이터 로깅(계측 결과)이 있습니다.
시스템 설정의 로깅 설정에서 파일 형식과 저장 방법 등을 설정합니다.
또한 로깅 기능으로는 시스템의 로깅 기능과 처리 항목에 따른 로깅 기능 2종류가 있습니다.

● 화상 로깅

· 시스템의 로깅 기능

시스템 설정의 로깅 설정에서 설정하면 유효해집니다.
계측 플로우를 통한 처리 완료 후에 화상 로깅 처리를 실행합니다.

· 처리 항목의 로깅 기능

로깅 기능이 있는 처리 항목은 화상 로깅과 화상 변환 로깅 2가지 처리 항목이 있습니다.
처리 항목을 계측 플로우에 등록하면 유효해집니다. 시스템의 로깅 기능보다 유연한 로깅 조건을 설정할 수 있습니다.
계측 플로우에 여러 화상 로깅 유니트가 있는 경우는 마지막에 실행된 화상 로깅 유니트의 로깅 조건으로 화상이 로깅됩니다.
참조: ▶화상의 로깅 조건을 임의로 지정하려는 경우는(p.117)

● 데이터 로깅

· 시스템의 로깅 기능

데이터 로깅에는 시스템의 로깅 기능은 없습니다. 데이터 로깅 처리 항목을 사용해 주십시오.

· 처리 항목의 로깅 기능

로깅 기능이 있는 처리 항목은 데이터 로깅 처리 항목이 있습니다.
처리 항목을 계측 플로우에 등록하면 유효해집니다.
계측 플로우에 여러 데이터 로깅 유니트가 있는 경우는 실행된 모든 데이터 로깅 유니트의 로깅 조건별로 데이터가 로깅됩니다.

중요

· 로깅 기능을 사용하면 계측 처리 시간은 로깅 처리만큼 길어집니다.
특히 화상 로깅 처리를 수반하는 계측을 연속해서 하는 경우 등은 2회째 이후의 계측 트리거의 입력 타이밍은 화상 로깅 처리에 걸리는 시간을 감안하여 긴 간격으로 실행해 주십시오.
화상 로깅 처리에 걸리는 시간의 계측 방법에 대해서는 참조: ▶계측 간격을 구하는 방법(「로깅 우선 모드」인 경우)(p.116)을 참조해 주십시오.
· 처리 항목의 화상 로깅(화상 로깅)과 시스템의 화상 로깅은 동시에 사용할 수 없습니다.
처리 항목의 화상 로깅을 사용할 경우는 [시스템 설정]→[기타]→[로깅 설정]→[화상 로깅]의 설정에서 【저장하지 않는다】를 선택해 주십시오.

본 항목에서는 시스템의 로깅 기능에 대해 설명합니다.
처리 항목의 로깅 기능에 대해서는 참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』을 참조해 주십시오.
로깅할 수 있는 처리 항목에는 아래와 같은 종류가 있습니다.

● 화상 로깅, 화상 변환 로깅

카메라 화상을 저장합니다.
화상 변환 로깅에서는 저장할 화상을 화상 속의 저장 범위를 직사각형으로 지정하거나, 화상의 저장 형식(BMP 또는 JPG)을 지정할 수 있습니다.

● 데이터 로깅

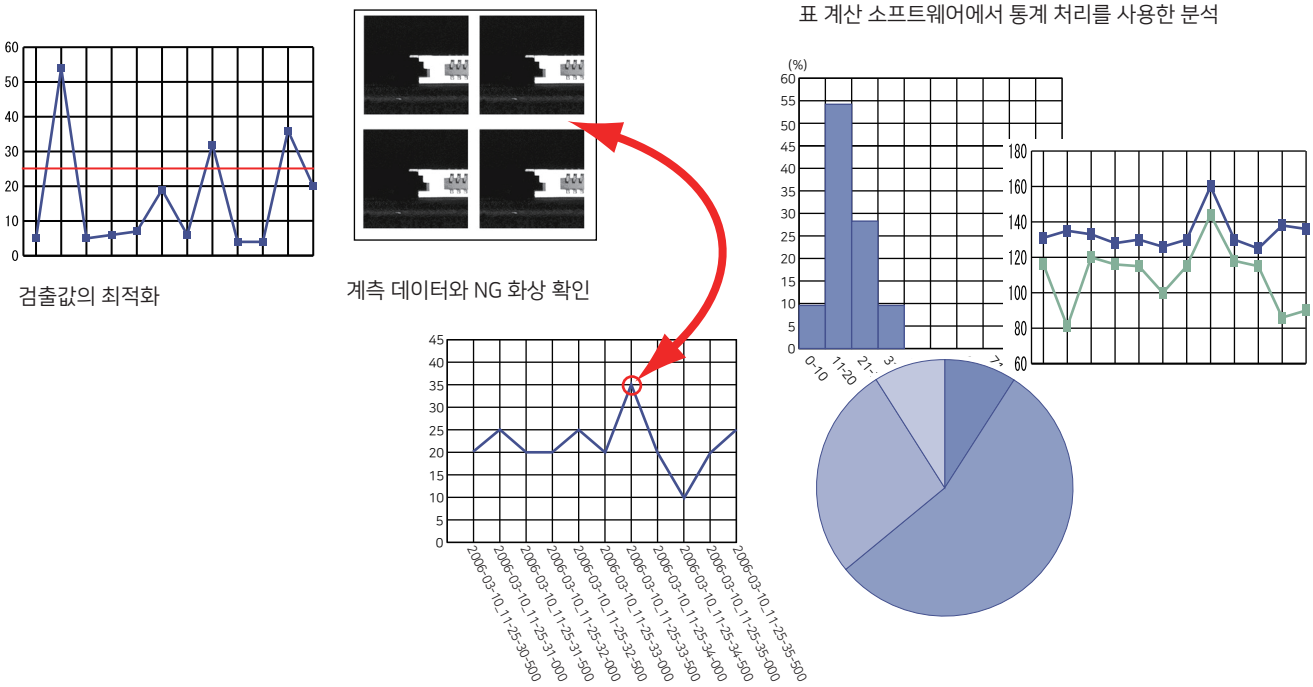
계측 데이터를 저장합니다.

시스템의 로깅에 대해서

로깅 방법은 2가지가 있습니다.

- **현재 표시되고 있는화상을 로깅하는 경우**
  참조: ▶현재 화상을 로깅하기[최신 입력 화상 저장](p.110)
- **계측 중에 자동으로 로깅하는 경우**
  참조: ▶로깅 조건을 설정하기[로깅 설정](p.111)

화상과 계측 데이터를 외부 메모리에 저장할 수 있으므로 아래와 같은 조정에 도움이 됩니다.



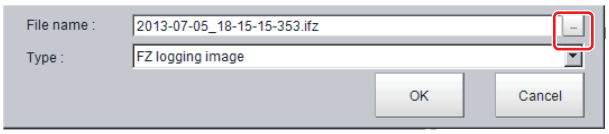
현재 화상을 로깅하기[최신 입력 화상 저장]

현재 표시되고 있는 최신 입력 화상을 로깅하는 방법을 설명합니다.

1 **메인 화면에서 [기능] 메뉴→[최신 입력 화상 저장]을 클릭합니다.**
파일 익스플로러가 표시됩니다.

2 **로깅 화상의 저장처를 설정합니다.**
화상 파일의 저장처(본체 RAMDisk 또는 외부 메모리)를 지정합니다.

3 **필요에 따라 파일명을 편집합니다.**



4 **[OK]를 클릭합니다.**
로깅 작업이 종료되고 최신 입력 화상 저장 화면이 닫힙니다.

로깅 조건을 설정하기[로깅 설정]

로깅 타이밍, 저장처, 저장 파일 형식, 로깅 방식 등을 설정합니다.

1 **메인 화면의 [외부 툴] 메뉴→[시스템 설정]의 [기타]에서 [로깅 설정]을 클릭합니다.**

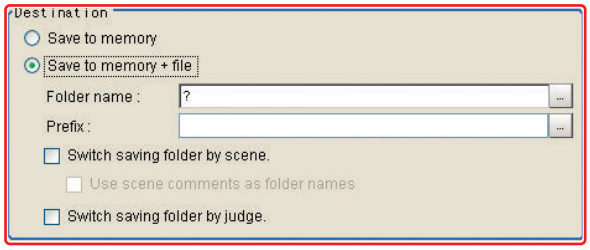
로깅 설정 화면이 표시됩니다.

2 **화상의 로깅 조건을 설정합니다.**



설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
화상 로깅	【저장하지 않는다】	화상을 저장하지 않습니다. 처리 항목「화상 로깅」에 따라 화상을 로깅하는 경우는 【저장하지 않는다】를 선택합니다.
	NG인 경우에 저장한다.	종합 판정 NG 시의 화상만을 저장합니다.
	모두 저장한다.	계측한 모든 화상을 저장합니다. 단, 순서4의「로깅 모드 변환」에서「계측 우선 모드」로 설정하면 모두 저장할 수는 없는 경우가 있습니다.

3 **로깅 화상의 저장처를 설정합니다.**



참고

고속으로 로깅하기 위해 화상 파일은 일단 본체 메모리(RAM)에 저장됩니다. 저장 화상용 본체 메모리(RAM)는 링 메모리로 되어 있으며, 최대 저장 매수에 도달하면 오래된 화상부터 순서대로 덮어쓰기됩니다.
참조: ▶화상 로깅 매수에 대해서(p.896)
또한 전원을 끄면 삭제됩니다.
화상을 남기고 싶은 경우는「본체 메모리 + 파일에 저장하기」를 선택하여 외부 메모리 등에 저장해 주십시오.

설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
저장처	【본체 메모리에 저장한다】	컨트롤러의 본체 메모리(RAM)에 저장합니다.
	본체 메모리+파일에 저장한다.	본체 메모리(RAM)에 저장한 화상을 외부 메모리와 본체 RAMDisk에 파일로 저장합니다.

「저장처」에「본체 메모리 + 파일에 저장하기」를 선택한 경우는 저장처와 파일명을 설정합니다.

설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
폴더명	· 【RAMDisk】 · 외부 메모리의 드라이브명	화상 파일의 저장처(본체 RAMDisk 또는 외부 메모리)를 지정합니다. 지정한 저장처 폴더에 로깅 화상이 저장됩니다.(최대 문자 수 반각 128문자)
접두어	—	저장 파일명의 접두어를 설정합니다.(최대 문자 수 반각 32문자)설정한 문자열이 저장 파일명의 선두에 부가됩니다.
Scene별로 할당하기	· 체크 있음 · 【체크 없음】	체크하면 Scene 번호에 해당하는 폴더가 자동으로 작성되고, Scene별로 화상 파일을 할당하고 저장합니다.
폴더명에 Scene명을 사용	· 【체크 있음】 · 체크 없음	체크하면 화상 파일을 할당하는 폴더의 폴더명에 계측 실행 시의 Scene 명칭과 Scene 그룹 명칭을 사용합니다. Scene 명칭과 Scene 그룹 명칭에 파일명, 폴더명으로 사용할 수 없는 문자가 포함되어 있는 경우는 로깅 실행 시에 로깅 에러가 발생합니다.
종합 판정별로 할당하기	· 체크 있음 · 【체크 없음】	체크하면 OK/NG 폴더가 자동으로 작성되고, 종합 판정별로 화상 파일을 할당하고 저장합니다.

「본체 메모리+파일에 저장하기」의 설정 예와 저장처

설정 예	저장처
· 폴더명: USBDisk · 접두어: image_ ·「Scene별로 할당하기」: 체크 있음 ·「종합 판정별로 할당하기」: 체크 있음	좌측에 기술된 설정 예인 경우 아래와 같이 저장됩니다. · OK 화상 저장 저장처: \USBDisk\S000-000\OK\image_(계측 ID).IFZ · NG 화상 저장 저장처: \USBDisk\S000-002\NG\image_(계측 ID).IFZ

참고

계측 ID는 아래와 같습니다.
계측 ID: 계측한 시간의 YYYY-MM-DD_HH-MM-SS-XXXX
(YYYY: 서기, MM: 월, DD: 일, HH: 시, MM: 분, SS: 초, XXXX: 밀리초에 라인 번호를 맞춘 값)
예
계측 시간: 2007년 12월 24일 11시 10분 25.500초이며, 라인0인 경우 계측 ID는「2007-12-24_11-10-25-5000」이 됩니다.

4 파일 형식을 설정합니다.

저장할 화상 파일의 형식을 설정합니다.(참조: ▶화상 파일에 대해서(p.894))

설정 항목	설정값【공장 출하 시】	설명
파일 형식	· 【IFZ】 · BMP(BFZ)	로깅에서 저장할 화상 파일의 형식을 설정합니다. IFZ: FH/FZ/FJ 시리즈와 FQ 시리즈에서 사용하고 있는 오므론의 독자적인 로깅 화상 파일 형식으로 저장합니다. BMP(BFZ): 비트맵 형식인 화상 파일을 폴더 구성한 로깅 화상 파일 형식으로 저장합니다.

중요

BMP(BFZ) 형식으로 저장한 경우에는 쉽게 표시하는 것을 중시하기 때문에 부분 가져오기 시에 발생하는 화상 외 영역의 취급이 IFZ 파일과는 다릅니다. 화상 외 영역의 에러 처리까지 포함하여 계측 처리의 완전한 재현성이 필요한 경우에는 IFZ 형식을 사용해 주십시오.

참고

IFZ 형식과 BMP(BFZ) 형식의 차이는 아래와 같습니다. 사용에 맞춰 선택해 주십시오.
(참조: ▶화상 파일에 대해서(p.894))

(1) 파일 형식

· IFZ 형식은 오므론의 독자적인 화상 파일 형식입니다. IFZ 형식인 화상을 확인하려면 센서 컨트롤러와 전용 툴이 필요합니다.
· BMP(BFZ) 형식은 화상 형식으로 표준적인 비트맵입니다. BMP(BFZ) 형식인 화상을 확인할 경우는 전용 툴이 필요하지 않으며, PC상의 툴로 확인할 수 있습니다.

(2) 파일 사이즈

· 컬러 화상에서 BMP(BFZ) 형식의 사이즈는 IFZ 형식의 3배입니다.
· 파일 사이즈의 차이에 따라 저장할 수 있는 화상 매수와 BMP(BFZ) 형식인 화상을 판독 / 기록하는 시간, 센서 컨트롤러의 메모리에 입력되고 있는 화상 형식(IFZ)에서 BMP(BFZ) 형식으로의 변환 시간이 다릅니다.

(3) 호환성

· IFZ 형식은 센서 컨트롤러의 소프트웨어 버전이 5.30 이전인 것에서 판독과 계측이 가능하며, 카메라를 여러 대 인식할 수 있습니다.
· BMP(BFZ) 형식은 센서 컨트롤러의 소프트웨어 버전이 5.30 이전인 것에서 판독과 계측은 가능하지만, 복수 카메라의 정보가 없고 1장의 비트맵 화상과 동일하게 취급합니다.

5 계측 플로우 내에서 여러 번 촬영하는 경우의 저장 방법을 설정합니다.

계측 플로우 내에서 카메라 화상 입력이 여러 번 있었던 경우의 화상 저장 방법을 설정합니다.

설정 항목	설정값【공장 출하 시】	설명
복수 회 촬영 화상 로깅	· 【없음】 · 있음	계측 플로우 내에서 카메라 화상 입력이 여러 번 있었던 경우의 화상 저장 방법을 설정합니다. 없음: 계측 플로우 내에서 최신 카메라 화상 입력의 화상만을 저장합니다. 있음: 계측 플로우 내에서의 모든 카메라 화상 입력에서 화상 전송되어 입력된 화상을 저장합니다.

예를 들어 설명합니다.
카메라 2대를 접속하고 카메라 화상을 3회 입력한 예로 설명합니다.

계측 플로우	카메라 화상 입력		계측 플로우 처리 화상	카메라0 입력 화상	카메라1 입력 화상
	선택 설정	화상 전송			
[카메라 화상 입력0]	카메라0	카메라0/1	Input0_Camera0	Input0_Camera0	Input0_Camera1
↓	↓	↓	↓	↓	↓
[카메라 화상 입력1]	카메라0	카메라0/1	Input1_Camera0	Input1_Camera0	Input1_Camera1
↓	↓	↓	↓	↓	↓
[카메라 화상 입력2]	카메라0	카메라0/1	Input2_Camera0	Input2_Camera0	Input2_Camera1
↓					
[종료]					

복수 회 촬영 로깅「없음」인 경우
· 최신 카메라 화상 입력이 저장됩니다. 구체적으로는 Input2_Camera0과 Input2_Camera1 2장이 저장됩니다.

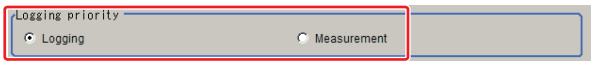
복수 회 촬영 로깅「있음」인 경우
· 카메라 화상 입력 시에 화상 전송된 모든 화상이 저장됩니다. 구체적으로는 Input0_Camera0, Input0_Camera1, Input1_Camera0, Input1_Camera1, Input2_Camera0, Input2_Camera1 6장이 저장됩니다.

중요

복수 회 촬영 화상의 로깅을「있음」으로 한 경우
- 화상 전송된 모든 화상을 저장하기 위해 병렬화 OFF인 경우 처리 시간이 늘어날 경우가 있습니다.
- 본체 메모리에 화상 전송된 모든 화상을 일시적으로 저장하기 위해 본체 메모리의 사이즈를 초과하는 최신 화상은 삭제됩니다.

6 화상 로깅의 우선 조건을 설정합니다.

계측의 택 타임이 짧은 경우 본체 메모리에서 본체 RAMDisk 혹은 외부 메모리로의 기록이 따라가지 못해 본체 메모리(RAM)에 일시적으로 빈 공간이 없는 상태가 발생할 수 있습니다. 이 때 로깅과 계측 중에 어느 쪽을 우선할지 선택합니다.



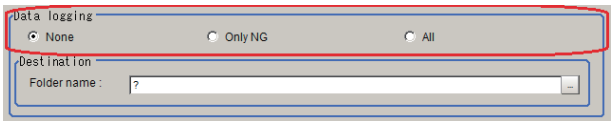
설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
로깅 모드 변환	【로깅 우선 모드】	다음 계측 시작보다 화상 로깅의 처리를 우선합니다. 계측한 화상을 본체 메모리(RAM)에 로깅 화상으로 덮어쓰기할 수 없는 경우 덮어쓰기가 가능해질 때까지 계측 처리를 연장합니다. 덮어쓰기가 가능해졌을 때에 다음 계측 트리거를 접수할 수 있습니다.
	계측 우선 모드	화상 로깅의 처리보다 계측 시작을 우선합니다. 계측한 화상을 본체 메모리(RAM)에 로깅 화상으로 덮어쓰기할 수 없는 경우 계측한 화상을 파기하고 다음 계측 트리거를 접수합니다.

참고

모든 로깅 화상을 저장하려는 경우는 본체의 동작 모드를「준비」(동작 모드), 로깅 설정(로깅 조건)을「로깅 우선 모드」해 주십시오. 동시에 [외부 툴] 메뉴→[시스템 설정]→[스타트 업]의 스타트 업 설정의 동작 모드에서「병렬 처리」를「OFF」로 해 주십시오.

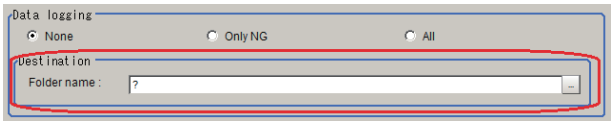
7 데이터의 로깅 조건을 설정합니다.

데이터 포맷은 처리 항목「데이터 로깅」에서 설정합니다.



설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
데이터 로깅	【저장하지 않는다】	계측 데이터를 저장하지 않습니다.
	NG인 경우에 저장한다.	데이터 로깅보다 앞의 유니트에 NG가 발생한 경우에 계측 데이터를 저장합니다. 데이터 로깅의 처리 유니트 이후에 NG가 발생해도 데이터 로깅되지 않습니다.
	모두 저장한다.	모든 계측 데이터를 저장합니다.

8 로깅 데이터의 저장처를 설정합니다.



설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
폴더명	· 【RAMDisk】 · USBDisk	지정한 저장처 폴더(본체 RAMDisk 또는 USBDisk)에 저장됩니다. 파일명은 처리 항목 [데이터 로깅]에서 설정합니다.(최대 문자 수 반각 128문자)

9 [적용]을 클릭합니다.

중요

- 본체 메모리에 저장한 로깅 화상은 저장의 상한 매수를 초과하면 오래된 것부터 덮어쓰기됩니다.
  참조: ▶화상 로깅 매수에 대해서(p.896)
- 본체 메모리, 또는 RAMDisk에 저장한 데이터는 컨트롤러를 재기동하면 잃게 됩니다.
- 저장처로 외부 메모리나 네트워크 드라이브를 지정한 경우 처리 시간이 길어지거나 편차가 생길 수 있습니다. 운용 전에 충분히 확인해 주십시오.
- 네트워크 드라이브에 대해 화상 로깅이나 데이터 로깅을 하는 경우 멀티 입력 사용 시 등 컨트롤러의 계측 부하가 지나치게 높아지면 통신이 정체되어 바르게 로깅할 수 없게 될 가능성이 있습니다. 이 경우는 계측 택이 어느 정도 여유를 가지게 해 주십시오.
- BMP(BFZ) 형식인 파일에 포함되는 비트맵 형식인 화상 파일의 명칭은 변경하지 마십시오. BMP(BFZ) 형식인 파일을 판독한 경우 판독한 화상을 계측할 수 없는 경우가 있습니다.
- BMP(BFZ) 형식인 파일에 포함되는 비트맵 형식인 화상 파일의 카메라 화상 입력 번호의 일련 번호가 연속되지 않고 건너뛴 경우 그 건너뛴 카메라 화상 입력 번호 이후의 화상은 계측할 수 없습니다.

참고

화상 로깅에 대해서

- 저장처 폴더 내에 파일이 증가하면 화상 저장에 걸리는 시간이 길어집니다.
- [카메라 화상 입력] 유니트의 카메라 선택 설정에서 화상 전송을 무효화하면 무효화한 카메라의 화상 변화에 흑색 화상이 저장됩니다.

저장할 수 있는 화상 매수에 대해서

- 화상의 사이즈는 접속되어 있는 카메라 대수와 해상도에 따라 다릅니다.
- 본체 RAMDisk나 USBDisk에 저장 가능한 매수는 메모리의 빈 용량에 따라 다릅니다.
  - RAMDisk를 선택한 경우는 RAMDisk 메모리 용량
  - USBDisk를 선택한 경우는 USBDisk의 디스크 용량
- 단, USBDisk인 경우는 아래와 같은 제약 사항이 있습니다.(FH/FZ5-11□□에서 NTFS 포맷인 USBDisk를 사용할 경우는 제한이 없습니다.)
  - 루트 바로 아래에 파일을 저장할 경우 저장할 수 있는 화상은 126장 전후입니다.
  - 서브 폴더(₩USBDisk₩SUB 등)에 저장할 경우 1폴더당 최대 999장을 저장할 수 있습니다.
    폴더를 변경하면 메모리 용량이 허용하는 한 다시 999장을 저장할 수 있습니다.

PC로 데이터를 가져오는 경우에 대해서

- 공장 출하 시 로깅 데이터는 본체 RAMDisk에 저장되도록 설정되어 있습니다.
  로깅 데이터를 PC로 가져올 경우는 저장처로 USBDisk를 설정해 주십시오.
  일단 본체 RAMDisk에 저장하고, 그 후에 「파일로 저장」의 「파일 복사」로 본체 RAMDisk에서 외부 메모리로 파일을 복사하여 저장할 수도 있습니다.

계측 간격을 구하는 방법(「로깅 우선 모드」인 경우)

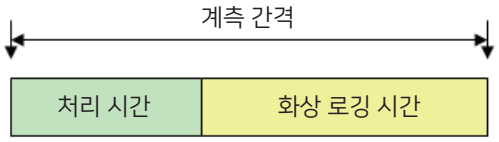
[로깅 모드 변환]이 [로깅 우선 모드](공장 출하 시)인 경우 모든 계측 대상인 화상은 로깅되지만, 처리 시간이 화상 파일 생성에 필요한 시간에 따라 늘어날 수 있습니다.
따라서 처리 시간에 영향을 주지 않는 범위에서 로깅할 수 있는 계측 간격을 구하는 방법을 아래에 기재했습니다.

● 계측 간격의 조건

계측 간격은 아래 조건을 만족시켜야 합니다.

처리 시간 + 화상 로깅 시간	<	계측 간격

· 처리 시간 : 화면 좌측 위에 표시되는 시간입니다.
· 화상 로깅 시간 : 화상 파일 1개를 생성 · 저장하는 데 필요한 시간입니다.



< 예 >

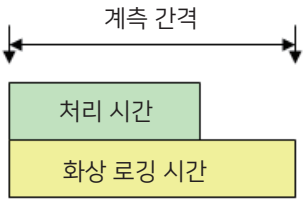
처리 시간「100ms」, 화상 로깅 시간「150ms」인 경우
계측 간격은「250ms」이상으로 설정해 주십시오.

중요

동작 모드가「표준」인 경우

동작 모드가「표준」인 경우는 계측 중에도 화상 로깅을 할 수 있습니다.
계측 간격은 아래 조건을 만족시켜야 합니다.

화상 로깅 시간 < 계측 간격



· < 예 >
처리 시간「100ms」, 화상 로깅 시간「150ms」인 경우
계측 간격은「150ms」이상으로 설정해 주십시오.

화상의 로깅 조건을 임의로 지정하려는 경우는

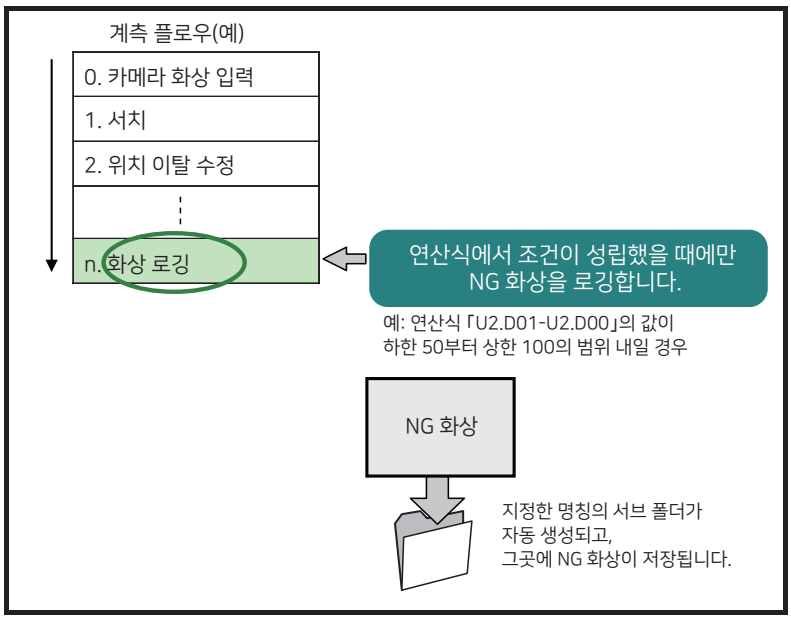
화상의 로깅 조건을 임의로 지정하려는 경우는 처리 항목의 로깅 기능을 사용하는 것을 권장합니다.
예를 들어 시스템의 로깅 기능에서는 종합 판정이 NG인 경우 또는 OK/NG인 경우 모두 로깅 화상을 저장합니다.
이에 비해 처리 항목의 로깅 기능(화상 로깅)을 사용하면 일정한 조건일 때에만 화상을 로깅할 수 있습니다.
처리 항목의 로깅 기능(화상 로깅)을 사용한 경우의 사용 예를 아래에 기재했습니다.

● 가능한 저장처

계측 데이터 또는 연산식의 결과가 설정 범위 내일 때에 화상을 로깅합니다.
예1: 계측 유니트「U1」,「U3」,「U5」3가지 개별 판정이 NG일 때 화상 로깅한다.
예2: 계측 유니트의 엣지 폭이 일정값 이하일 때 화상 로깅한다 등.

● 화상 저장 장소

시스템의 화상 로깅 설정에서 [본체 메모리 + 파일에 저장하기]를 선택한 경우의 저장처에 저장됩니다.



중요

[로깅 설정]→[화상 로깅]에서는 [저장하지 않는다](공장 출하 시)를 선택해 주십시오.

참고

계측 플로우 내에 여러 개의「화상 로깅」처리 항목을 설정한 경우는 마지막에 실행된「화상 로깅」이 유효해집니다.

로깅 데이터 분석하기

취득한 데이터를 참조하거나 가공하여 설정을 분석합니다.

PC에서 로깅 데이터를 확인하기

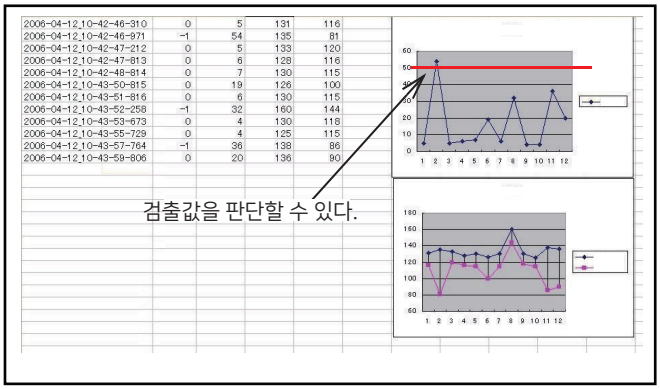
로깅 데이터가 USB 메모리에 저장되어 있는 경우를 예로 들어 설명합니다.

1 **외부 메모리에 저장한 로깅 데이터를 PC에 복사합니다.**

2 **복사한 데이터의 폴더를 열고, 확장자(.csv)와 관련된 어플리케이션으로 엽니다.**
여기에서는 표 계산 소프트웨어에서 표시한 예로 설명합니다.

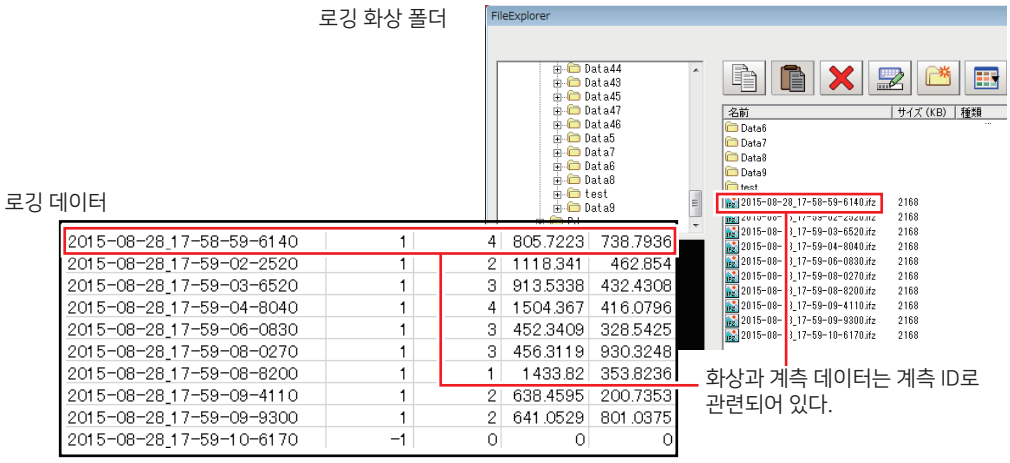
3 **표 계산 소프트웨어의 그래프 기능과 함수를 이용하여 데이터를 가공 · 분석합니다.**
예를 들어 최적의 검출값을 구할 수 있습니다.





로깅 데이터와 로깅 화상을 대조하기

화상과 계측 데이터를 대조하여 확인하면 NG 시의 경향을 쉽게 분석할 수 있습니다.
로깅 기능을 통해 축적된 계측 데이터와 화상 데이터는 계측 연월일, 시간을 바탕으로 한 계측 ID를 통해 관련되어 져 있습니다. 화상 데이터 1파일에는 접속 대수만큼의 카메라 화상 데이터가 포함되어 있습니다.
따라서 계측 데이터와 화상 데이터는 항상 1대1로 대응시킬 수 있습니다.
데이터는 계측 ID로 대조해 주십시오.

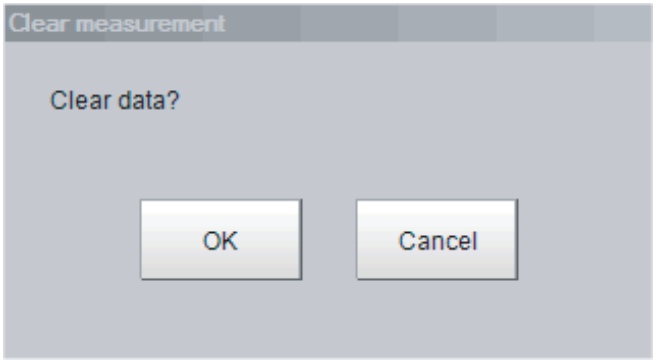


계측 결과를 삭제하기

현재 표시되고 있는 Scene의 계측값을 모두 삭제합니다.
계측 횟수를 카운트하는 연산식을 설정하고, 그 횟수를 리셋하려는 경우 등에 편리한 기능입니다.

1 **조정 화면(레이아웃0)에서 [기능] 메뉴의 [계측 결과 삭제]를 클릭합니다.**
확인 화면이 표시됩니다.

2 **[OK]를 클릭합니다.**
계측 결과가 삭제됩니다.



저장 화상을 삭제하기

현재 본체에 로깅하고 있는 로깅 화상을 모두 삭제합니다.

1 **조정 화면(레이아웃0)에서 [기능] 메뉴→[본체 로깅 화상 삭제]를 클릭합니다.**

확인 화면이 표시됩니다.

2 **[OK]를 클릭합니다.**

참고

본체 로깅 화상을 파일로 남겨두고 싶은 경우는 삭제하기 전에 [기능] 메뉴→[파일에 저장]→[본체 로깅 화상]에서 로깅 화상을 외부 메모리에 저장해 두십시오.

참조: ▶본체 메모리(RAM) 내의 로깅 화상을 본체 RAMDisk 또는 외부 메모리에 저장하기(p.293)

화면 캡처하기

모니터 화면에 표시되고 있는 내용을 캡처할 수 있습니다. 저장한 화상은 PC로 가져와 문서에 붙여넣기할 수 있습니다.

캡처 화상의 저장처를 설정하기

화면 캡처 기능으로 캡처한 화상의 저장처를 설정합니다.

1 **메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[시스템 설정]→[기타]→[화면 캡처 설정]을 클릭합니다.**

화면 캡처 설정 화면이 표시됩니다.

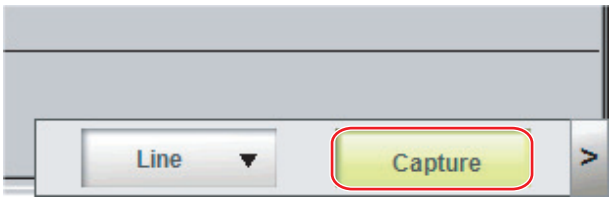
2 **캡처 화상의 저장처를 지정합니다.**



3 **[적용]을 클릭합니다.**

캡처 화상을 저장하기

1 화면 우측 아래의 계측 매니저 바에 표시되는 [캡처]를 클릭합니다.



중요

캡처에는 몇 초 걸리며, 그 동안은 계측을 실행할 수 없습니다.

참고

· [기능] 메뉴→[화면 캡처]를 클릭해도 동일하게 조작할 수 있습니다.
· 복수 라인 랜덤 트리거 모드일 때에 화면 우측 아래의 [캡처]에서 캡처를 하면 항상 라인0에서 설정한 저장처에 저장됩니다.

● 캡처 화상 파일에 대해서

여기에서는 캡처 화상의 포맷과 파일명에 대해 설명합니다.

항목	설명
파일 포맷	BMP 형식입니다.
파일명	캡처한 날짜 시간이 파일명이 됩니다. YYYY-MM-DD_HH-MM-SS-MS.BMP 년(서기 4자릿수)-월-일_시-분-초-밀리초 예) 캡처 시간: 2007년 3월 10일 11시 25분 30.500초인 경우의 파일명 2007-03-10_11-25-30-500.BMP

참고

아래 화면은 캡처할 수 없습니다.
· 파일이나 폴더를 선택하는 화면
· 액정 모니터 전원을 OFF할 때의 확인 메시지 화면

조작 로그 기능을 사용하기

컨트롤러의 조작과 설정 변경 내용을 ;(세미콜론)으로 구분된 독자적인 파일로 파일에 자동 저장하는 기능입니다. 설정 내용의 변경을 시계열로 기록하기 때문에 변경 관리를 할 수 있습니다.

조작 로그를 설정하기

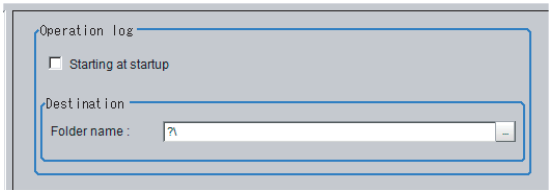
조작 로그의 저장처를 설정합니다. 또한 기동 시에 조작 로그의 기록을 시작할지 여부를 설정합니다.

조작 로그 출력 예:
날짜 시간, 사용자명, 조작 내용 등이 기록됩니다.

```
2012/09/10 13:08:41;Administrator;SetSystemData,"OperationLog","enabled","1";0
2012/09/10 13:08:41;Administrator;MeasureStart;0
2012/09/10 13:08:41;Administrator;GetSceneGroupNo;0
 . . .
```

1 **메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[시스템 설정]→[기타]→[조작 로그 설정]을 클릭합니다.**
조작 로그 설정 화면이 표시됩니다.

2 **조작 로그의 파라메터를 설정합니다.**



설정 항목	설명
기동 시에 시작하기	기동 시부터의 조작 로그를 기록하는 경우에 체크합니다. 설정은 다음번 기동 시부터 반영됩니다.
저장처 폴더명	저장처 폴더명을 지정합니다. 조작 로그 파일명은 조작 로그를 시작한 날짜 시간 + 확장자(log)입니다. 예: 2012-09-29_12-39-04.log · 복수 라인 랜덤 트리거 모드에서 운용할 때는 라인별로 저장처를 설정합니다. 파일명은 조작 로그를 시작한 날짜 시간 + 라인 번호 + 확장자(log)입니다. 예: 2012-09-29_12-39-04_Line0.log 본 설정은 본체에 저장을 실행 후 재기동하면 유효해집니다. · 논스톱 조정 모드에서 운용할 때 논스톱 조정 측의 로그는 「(조작 로그를 시작한 날짜 시간)_Nonstop.log」의 파일명으로 저장됩니다.

3 **[적용]을 클릭합니다.**

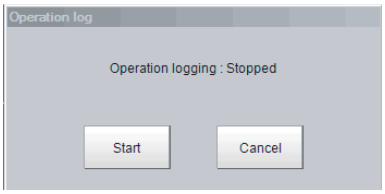
조작 로그 상태를 확인 · 변경하기

현재의 조작 로그 기능의 상태를 확인합니다.

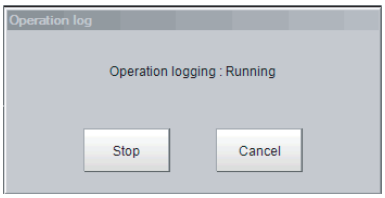
1 **메인 화면에서 [기능] 메뉴→[조작 로그]를 클릭합니다.**

현재의 조작 로그 상태가 표시됩니다.
현재의 조작 로그 상태를 변경하려면 [시작] 혹은 [정지]를 클릭합니다.
현재의 조작 로그 상태를 변경하지 않고 화면을 닫으려면 [취소]를 클릭합니다.

(조작 로그 정지 중의 화면)



(조작 로그 실행 중의 화면)



조작 로그 파일을 판독하기

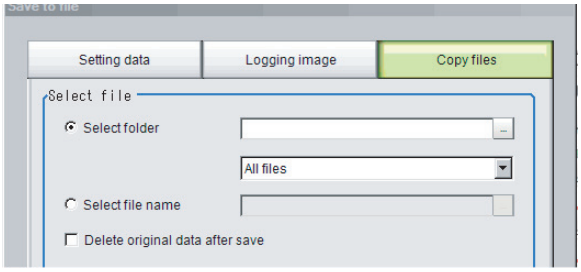
컨트롤러에 로그 파일의 저장처가 설정되어 있는 경우 아래와 같이 파일을 판독합니다.

1 **컨트롤러에 외부 메모리를 삽입합니다.**

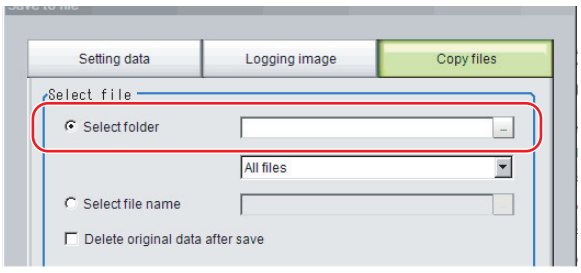
2 **메인 화면에서 [기능] 메뉴→[파일에 저장]을 클릭합니다.**

「파일로 저장」 화면이 표시됩니다.

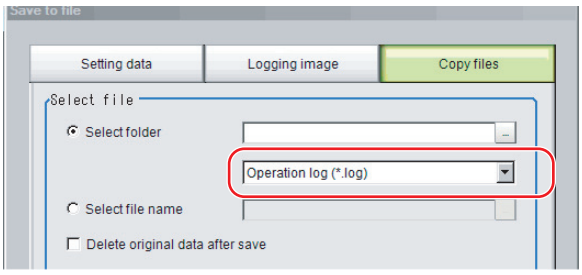
3 **파일 복사 탭을 클릭합니다.**



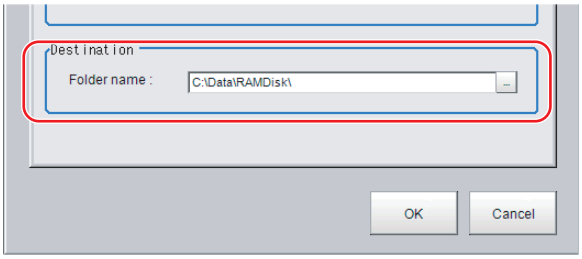
4 **[폴더 단위로 선택]을 선택한 뒤 [...]을 클릭하고 폴더를 지정합니다.**



5 **조작 로그 파일(*.log)을 선택합니다.**



6 저장처를 지정합니다.



7 [OK]를 클릭합니다.

조작 로그에 대한 상세한 내용은「조작 로그의 포맷에 대해서」를 참조해 주십시오.

중요

· 컨트롤러상에서 조작 로그 파일의 내용을 확인할 수는 없습니다. PC상에서 텍스트 에디터로 열거나, 표 계산 소프트웨어에서 구분 문자를 ;(세미콜론)으로 하고 열어 주십시오.

조작 로그의 포맷에 대해서

· 조작 로그는 저장처로 지정한 디렉토리 안에 파일명이 다음과 같이 날짜 시간을 나타내는 파일에 저장됩니다.

YYYY-MM-DD_HH-MM-SS.log(예: 2012-08-20_12-00-00.log)

· 파일명을 나타내는 날짜 시간은 로그 파일이 신규 작성된 날짜 시간입니다.
· 로그 파일의 최대 사이즈는 약 100KB이고, 100KB를 초과한 경우는 100KB를 초과한 다음 레코드에서 신규 작성한 파일에 로그가 기록됩니다.
· 로그를 일단 정지하고 재개할 때는 재개 시에 새로운 로그 파일이 작성됩니다.
· 조작 로그 실행 중에 저장처 디렉토리의 설정을 변경한 경우도 그 시점에서 변경 후의 저장처 디렉토리에 새로운 로그 파일이 작성됩니다.
· 로그 파일을 열 때는 표 계산 소프트웨어 등을 이용해 주십시오. 문자가 깨져서 표시될 경우는 문자 코드를 BOM이 첨부된 UTF-8로 지정해 주십시오.

· 조작 로그는 기본적으로는 API(Application Program Interface) 실행 시에 그 정보가 저장되고, 1개의 API 실행 정보가 1레코드로 로그 파일 속에 기록됩니다.

로그 파일 속에 기록되는 각 레코드의 형식은 다음과 같습니다. 실행 날짜 시간, 사용자명, 입력 정보, 출력 정보 4가지 데이터가 ;(세미콜론)으로 구분되어 표현되고, 레코드의 종단에는 줄바꿈(CR + LF)이 들어갑니다.

(실행 날짜 시간);(사용자명);(입력 정보);(출력 정보)[줄바꿈]

(예)
2012/08/20 12:00:00;user0;SetSystemData,"XX","YY","ZZ";0
2012/08/20 12:00:01;user0;GetSystemData,"XX","YY";0,"ZZ"

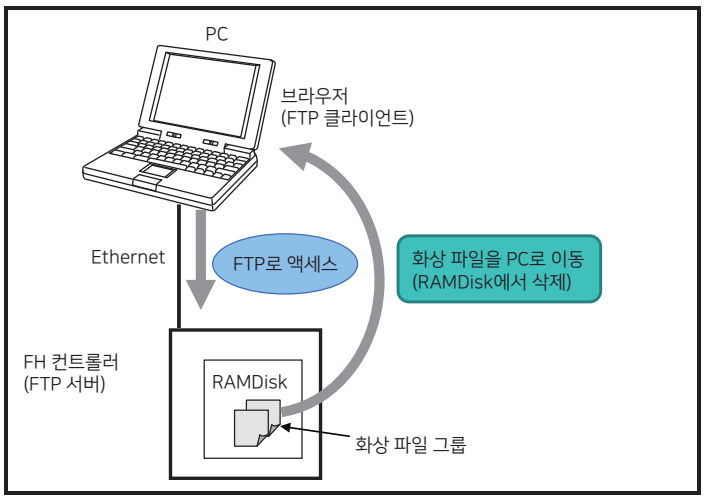
실행 날짜 시간	해당 API가 실행된 날짜 시간.
사용자명	로그인 중인 사용자명. 미 로그인인 경우(no login)이라는 문자열이 들어갑니다.
입력 정보	API명에 이어 (콤마) 구분으로 보조 정보(주로 API의 인수)가 들어갑니다.
출력 정보	API의 반환값에 이어 (콤마) 구분으로 보조 정보(주로 API를 통한 취득 정보)가 들어갑니다.

조작 로그 파일에 기재된 조작 로그 입력 정보에 대해서는 조작 로그 입력 정보 일람을 참조해 주십시오.
참조: ▶조작 로그 입력 정보 일람(p.908)

데이터를 외부에 저장하기

로깅한 화상 파일을 PC로 이동시키려는 경우(FTP 기능)

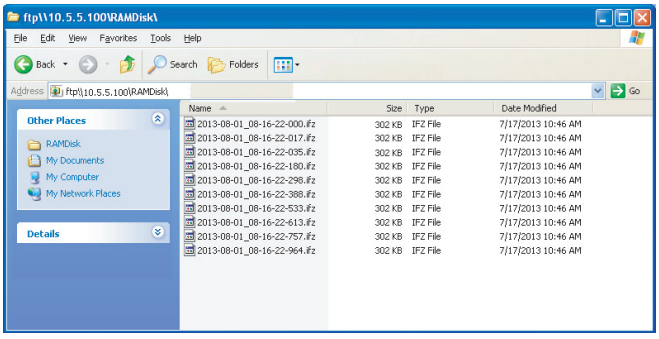
로깅한 화상 파일을 PC로 이동시키려는 경우 FTP 기능을 사용하면 편리합니다.
예를 들어 FH 컨트롤러 내의 RAMDisk 또는 외부 메모리가 가득 차기 전에 로깅한 화상을 PC로 이동시키려는 경우 FH 컨트롤러에 FTP 기능으로 액세스하면 RAMDisk 또는 외부 메모리 내의 파일을 브라우저 등에서 직접 지정하고 파일을 이동할 수 있습니다.



● 조작 방법

FH 컨트롤러 내의 RAMDisk에 액세스할 경우 아래와 같은 순서로 실시합니다.

1. PC와 컨트롤러를 Ethernet으로 통신할 수 있는 상태로 만듭니다.
2. PC에서 익스플로러를 기동합니다.
3. 어드레스 바에 IP 어드레스와 저장처를 지정하고 실행합니다.
   예)[ftp://10.5.5.100/RAMDisk/]
4. RAMDisk의 내용이 아래와 같이 표시됩니다.



5. 일반 파일 조작과 동일하며, 드래그&드롭 등을 합니다.

중요

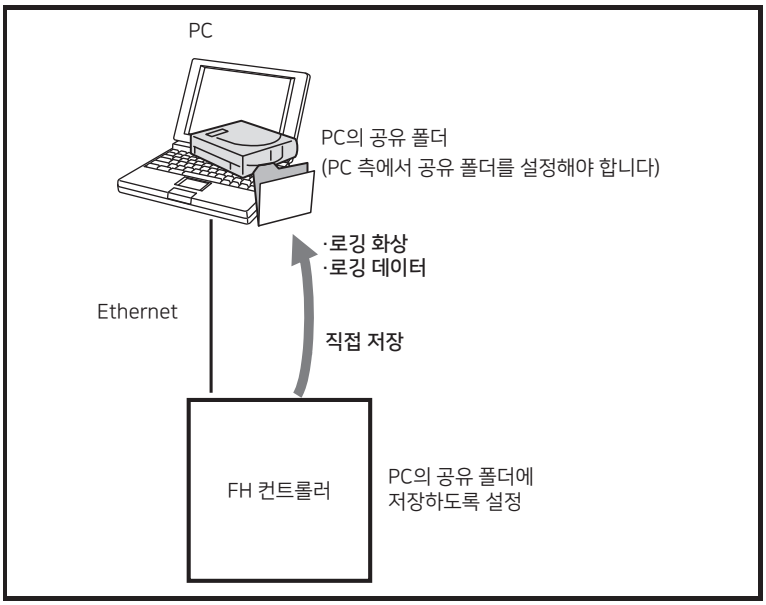
FTP 기능으로 송수신하는 파일의 파일명은 반드시 반각 영숫자로 해 주십시오.

참고

· FTP 전송할 수 있는 타이밍에 제한은 없습니다.
· FTP 전송 처리는 계측 시간에 영향을 주지 않습니다. 단, 네트워크의 부하에 영향이 있습니다.

로깅 데이터를 직접 PC의 공유 폴더에 저장하는 경우(「네트워크 드라이브 기능」 기능)

Ethernet으로 접속한 PC에 화상 데이터나 계측 데이터를 직접 로깅하려는 경우는 「네트워크 드라이브 기능」을 사용하면 편리합니다.
Ethernet을 통해 접속된 PC의 공유 폴더를 로깅 화상과 로깅 데이터의 저장처로 지정할 수 있습니다.
PC에 직접 판독하고 기록하면 외부 메모리를 경유하는 판독과 기록이 필요하지 않습니다. 동시에 외부 메모리를 탈착하기 위해 계측을 정지할 필요가 없어집니다.



● **네트워크 드라이브의 설정 방법**

네트워크 드라이브상의 공유 폴더를 공유명으로 등록합니다.

1 **[외부 툴 메뉴]→[시스템 설정]→[기타]→[네트워크 드라이브 설정]을 선택합니다.**

2 **등록하려는 공유명을 선택하고 [편집]을 선택합니다.**

3 **네트워크 드라이브(공유명)에 할당되는 정보(공유 폴더, 사용자명 패스워드)를 입력합니다.**

4 **파일 / 폴더 선택 화면에 접속한 PC의 공유 폴더가 표시되게 됩니다.**

● **로깅 장소로서의 네트워크 드라이브의 지정 방법**

로깅 데이터를 PC로 가져올 경우는 로깅 데이터의 저장처에 PC의 공유 폴더를 설정합니다.

참고

네트워크나 저장처의 드라이브의 상황에 따라 저장 시간이 다릅니다.
사용하는 기기에서 충분히 동작을 확인해 주십시오.

툴 사용하기

기동 시의 조정과 운용에 편리한 툴에 대해 설명합니다.

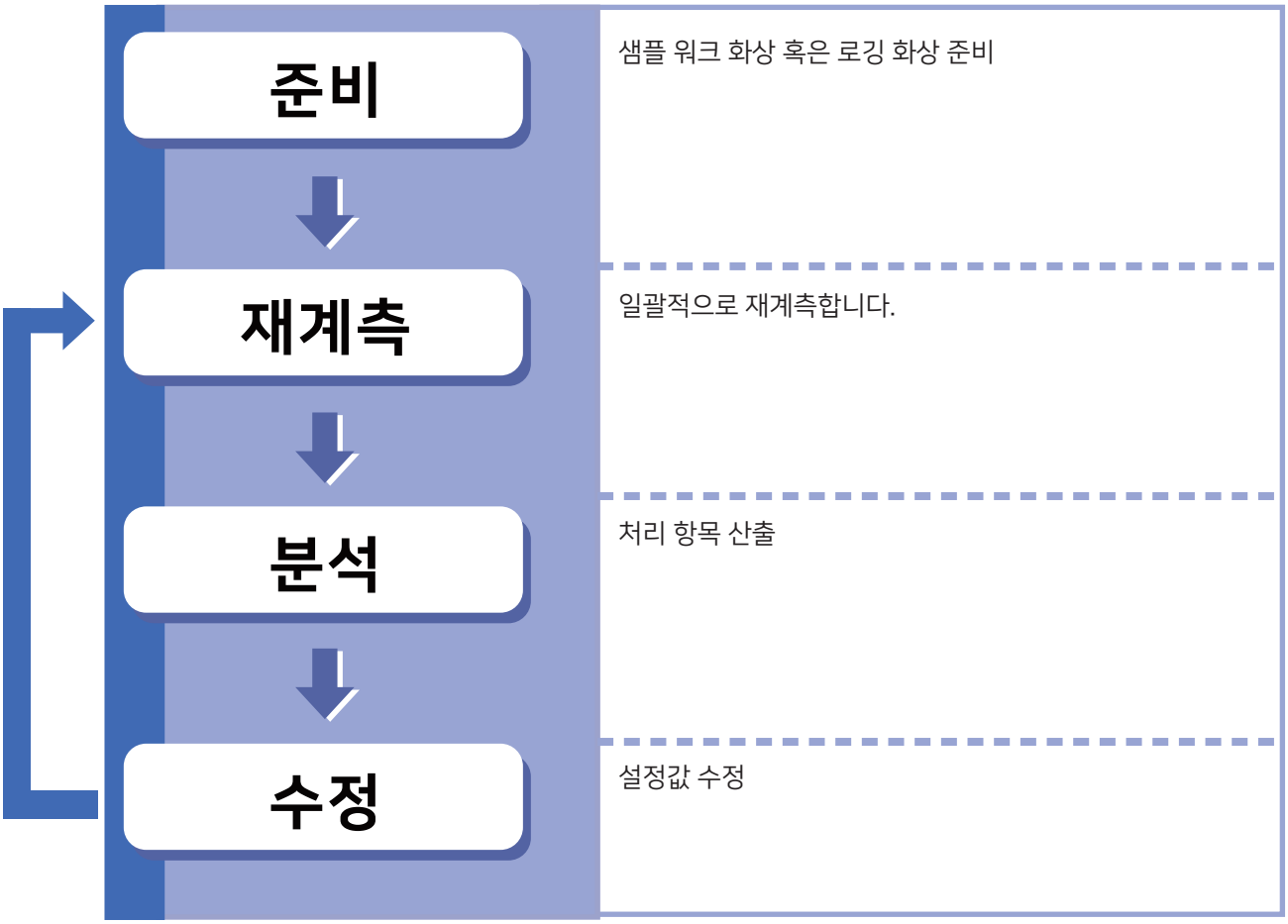
NG 분석 툴 사용하기 128
기준 위치를 일괄 갱신하기 133
사용자 데이터 툴을 사용하기 134
Scene 그룹 데이터 변환 툴을 사용하기 136
Scene 데이터의 설정값 일람을 출력하기 139
화상 파일을 본체 RAMDisk / 외부 메모리에 저장하기 142
등록 화상 관리 툴을 사용하기 144
계정 기능을 사용하기 146
사용자 계정을 변환하기 157
떨어진 장소에서 컨트롤러 조작하기(원격 조작) 158
통신 커맨드 매크로를 사용하기 165
플로우 뷰어 166
사용자 다이얼로그 167
캘리브레이션 서포트 툴 168
Scene 그룹을 외부 메모리에 저장하기 169
센서 컨트롤러의 설정 데이터를 백업하기(환경 복사 기능) 171
라인 유지 보수를 사용하기 187

NG 분석 툴 사용하기

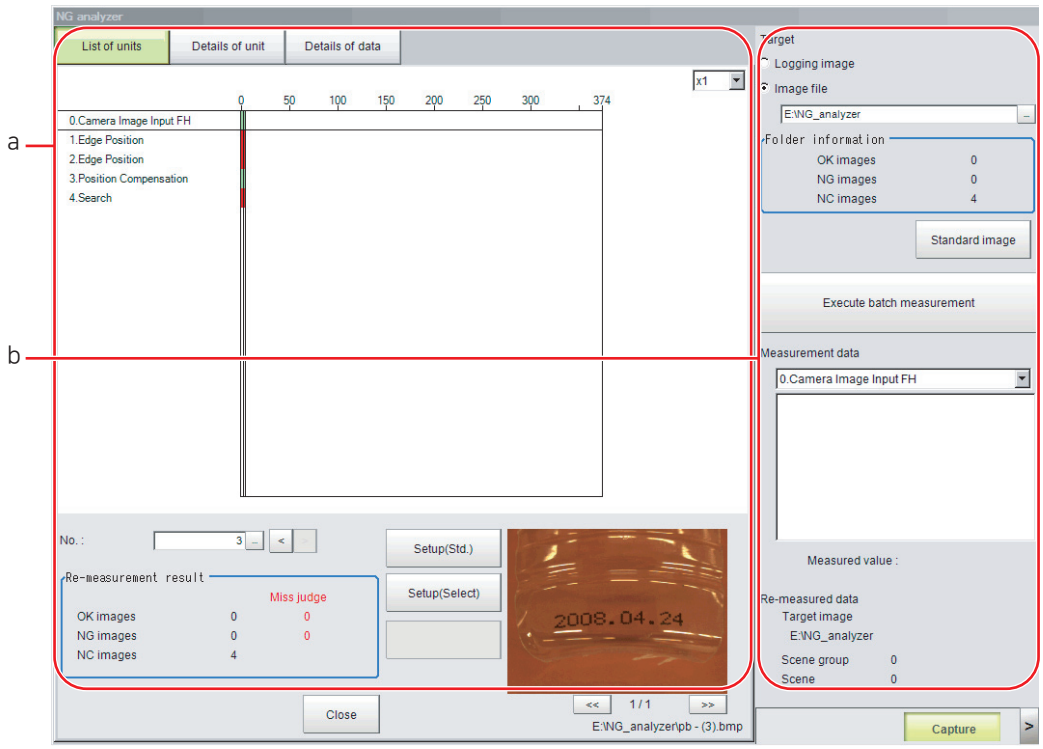
NG 분석 툴은 본체 메뉴의 [외부 툴] 메뉴→[NG 분석 툴]에서 기동합니다.
설정 플로우를 해석하는 이 툴은 주로 2가지 사용 방법이 있습니다.

- **기동 시의 계측 설정값 조정**
  샘플 워크 화상을 사용하여 처리 플로우의 최적의 설정값을 분석합니다.
- **가동 중의 NG 요인 분석**
  로깅된 화상을 사용하여 NG 요인을 분석합니다.

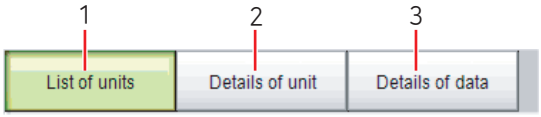
조작의 흐름은 아래와 같습니다.



NG 분석 툴의 화면 보는 방법



a. 해석 결과 표시 영역



1. 유니트 일람

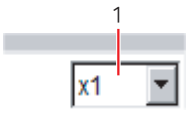
설정되어 있는 유니트의 일람과 해석 결과를 표시합니다.

2. 유니트 상세

유니트별 해석의 상세 결과를 표시합니다.

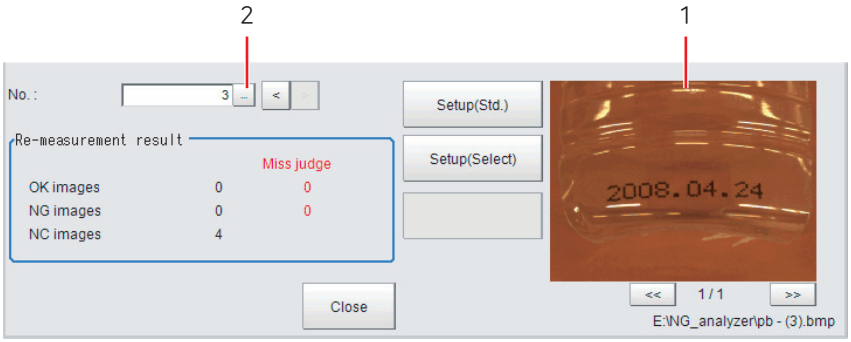
3. 데이터 상세

해석 데이터의 상세 결과를 표시합니다.



1. 표시 배율

표시 배율을 설정합니다.

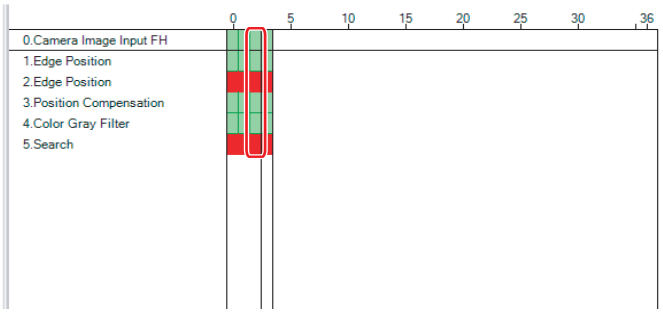


1. 화상 표시 영역

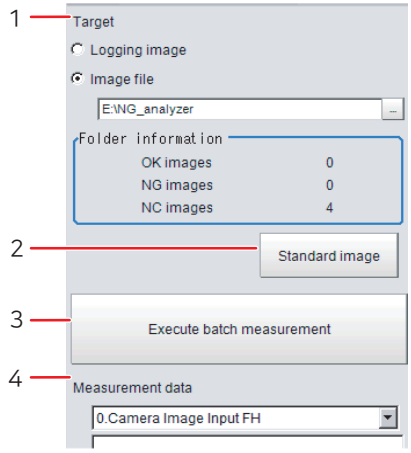
선택한 화상을 표시합니다.

2. 화상 선택

화상 표시 영역에 표시할 화상 번호를 선택합니다.
해석 결과 화면을 직접 클릭하여 화상을 표시할 수도 있습니다.



b. 컨트롤 영역



1. **재계측 대상 화상**
   계측할 화상을 설정합니다.
2. **기준 화상 등록**
   해석할 때 기준으로 할 화상을 설정합니다.
3. **일괄 재계측 화상**
   지정한 대상 화상 모두를 연속해서 계측합니다.
4. **계측 데이터**
   유니트 일람에서 선택한 유니트를 표시, 유니트 상세, 데이터 상세에서 표시하려는 유니트를 선택합니다.

NG 분석 툴의 사용 방법

중요

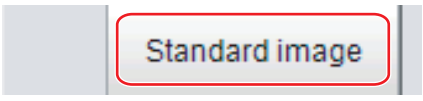
- 미리 샘플 화상을 OK로 판단하려는 화상을 OK 폴더에, NG로 판단하려는 화상을 NG 폴더에 분류해 둡니다.(대상이 되는 파일 형식은 「*.IFZ」, 「*.BYR」, 「*.BMP」, 「*.BFZ」입니다.)
- NG 분석 툴을 실행 중에는 외부 커맨드나 STEP 신호를 입력하지 마십시오(논스톱 조정 시는 제외).

1 **메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[NG 분석 툴]을 클릭합니다.**
해석 툴 화면이 표시됩니다.

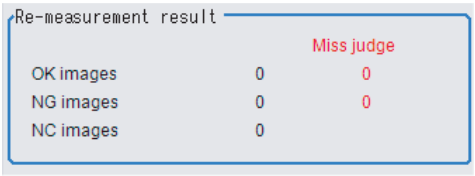
2 **화상 파일을 지정합니다.**
OK, NG 폴더가 들어 있는 위 계층의 폴더를 지정합니다.
본체 로깅 화상도 대상으로 할 수 있지만, 본체 로깅 화상을 선택한 경우는 모두 「미판정」으로 취급합니다.

기준으로 할 화상을 설정하고 조정할 수도 있습니다.





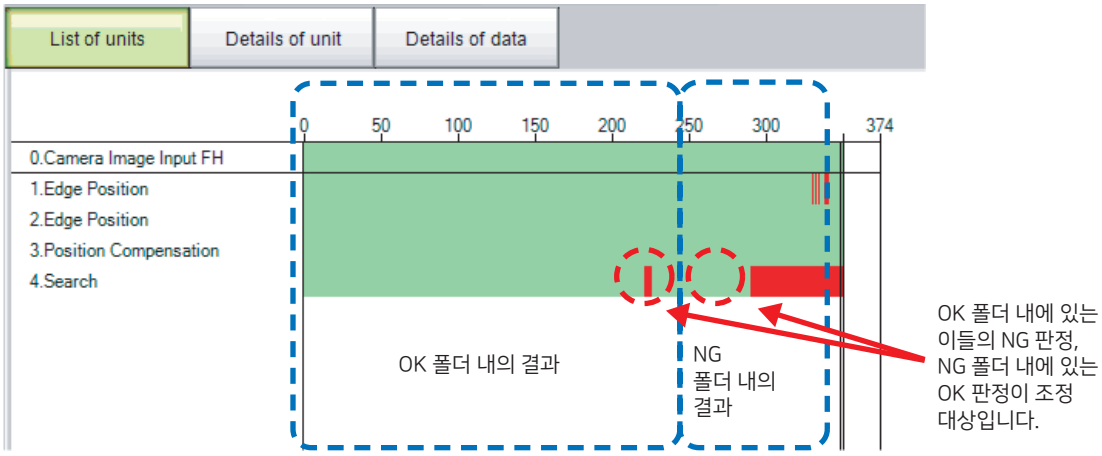
3 **폴더 내의 파일이 표시됩니다.**



4 **[일괄 재계측 실행]을 클릭합니다.**
폴더 내의 화상을 일괄적으로 계측합니다.

5 계측 결과가 표시됩니다.

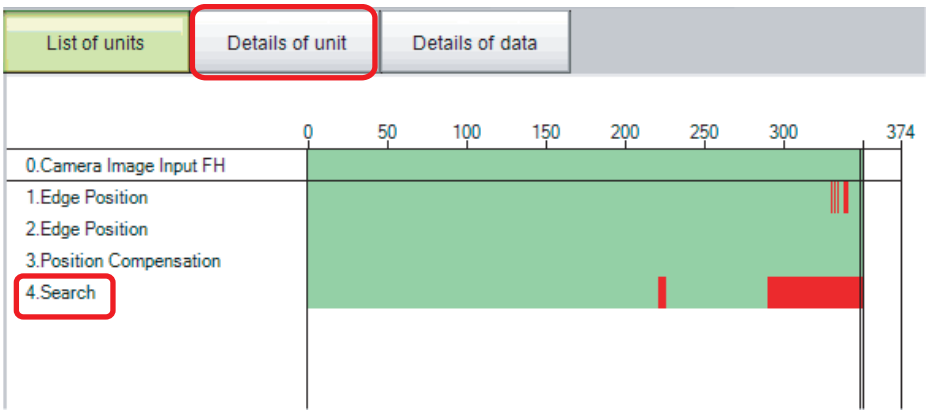
OK 폴더 내의 결과, NG 폴더 내의 결과 순으로 표시됩니다.
녹색: OK, 적색: NG를 나타냅니다.



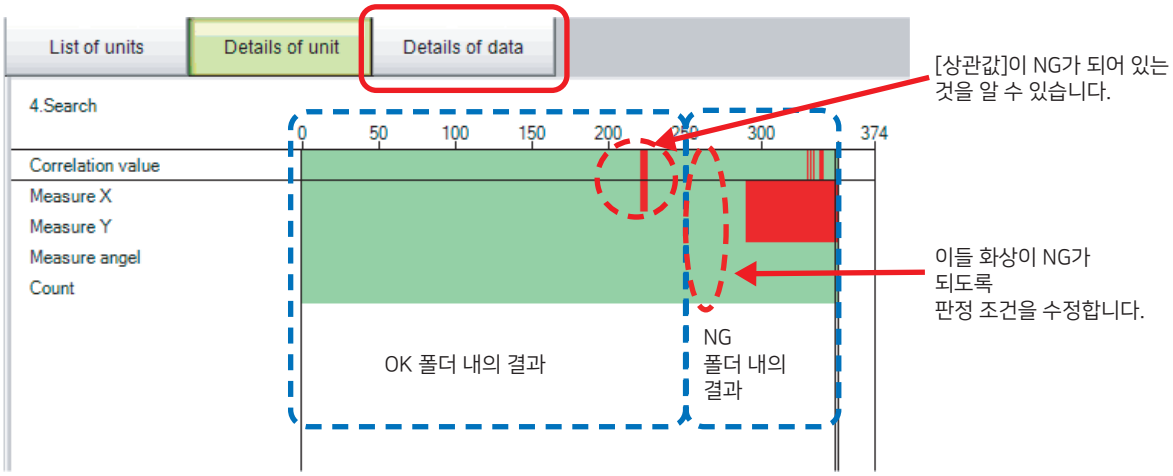
오판정 화상이 모두 0이 되도록 각 유니트의 설정값을 조정합니다.

6 조정할 처리 항목을 선택해 두고 [유니트 상세]를 클릭합니다.

위의 경우 [서치]가 조정 대상입니다.

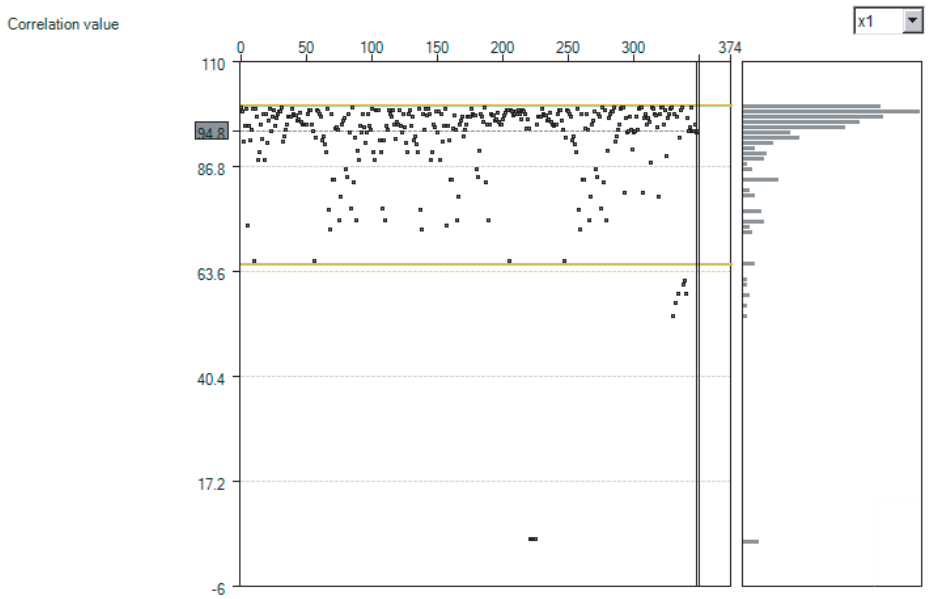


7 NG 원인이 표시됩니다. 더욱 상세한 수치를 볼 경우는 [데이터 상세]를 클릭합니다.



8 **표시 내용을 참고하여 처리 항목을 조정합니다.**

아래의 경우 화상 몇 개에서 상관값이 낮아져 있음을 알 수 있습니다.
여기에서 판명한 오판정 요인을 통해 [기준 화상에서 조정], [선택 화상에서 조정] 버튼으로 처리 유니트의 설정값을 변경합니다.



9 **순서5~8의 작업을 반복하여 모든 오판정 요인의 설정값을 수정합니다.**

10 **[일괄 재계측]을 하여 오판정 화상이 0장으로 되어 있는지 확인합니다.**

0장으로 되어 있지 않을 경우는 동일한 순서를 반복하여 재계측 후에 오판정 화상이 0장이 될 때까지 조정합니다.

참고

· [OK 폴더로 보내기], [NG 폴더로 보내기] 버튼으로 OK, NG 판단을 바꿀 수도 있습니다. 이 경우 재계측을 하지 않으면 반영되지 않습니다.





기준 위치를 일괄 갱신하기

계측 플로우 내의 지정한 여러 처리 유니트의 기준 위치를 일람으로 보면서 설정 / 변경합니다.
기준 위치 일괄 갱신 툴은 [외부 툴] 메뉴→[기준 위치 일괄 갱신 툴]에서 기동합니다.

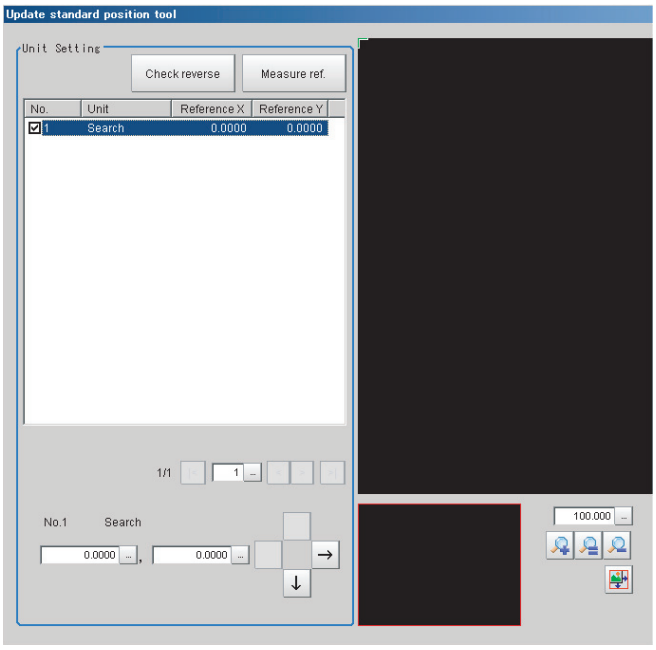
기준 위치를 일괄 갱신할 수 있는 처리 항목

아래와 같은 처리 항목을 지정할 수 있습니다.

- 서치
- 센서티브 서치
- 외형 서치 II
- 외형 서치 III
- EC 원 서치
- ECM 서치
- EC 코너
- EC 크로스
- 엣지 위치
- 스캔 엣지 위치
- 원형 스캔 엣지 위치
- 교점 좌표
- 면적 중심
- 라벨링

기준 위치 일괄 갱신 툴의 조작에 대해서

각 처리 항목의 설정 화면이 열리지 않아도 플로우 내의 계측 처리 항목의 기준 위치를 갱신할 수 있습니다.
예를 들어 얼라인먼트 어플리케이션에서 빈번하게 실시하는 기준 위치의 갱신 처리를 간단하게 할 수 있습니다.
기준 위치를 갱신할 경우는 미리 기준이 되는 화상을 표시한 상태로 합니다.
[기준 계측]을 클릭하면 [대상 유니트 설정] 리스트에서 체크가 ON인 유니트가 일괄적으로 기준 계측되고 기준 위치가 갱신됩니다.
화면상에서 기준 위치를 클릭하거나 좌표값을 수치로 직접 입력한 경우는 [대상 유니트 설정] 리스트에서 선택해 둔 유니트의 기준 위치가 갱신됩니다.



● 갱신을 취소하려는 경우

[취소]를 클릭해 주십시오. 툴을 열기 전의 상태로 되돌릴 수 있습니다.

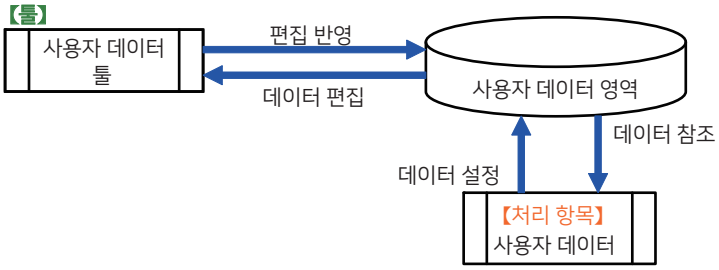
참고

주요 계측 처리 항목은 모델이나 계측 영역을 변경했을 때에 변경에 맞춰 기준 위치를 자동 갱신합니다.
갱신된 기준 위치를 변경해야 하는 경우는 위치 결정 후의 위치에 워크를 둔 상태에서 계측 플로우상의 변경하려는 모든 계측 처리 유니트의 기준 위치를 갱신해 주십시오.

사용자 데이터 툴을 사용하기

컨트롤러 내에서 데이터를 공유하려는 경우에 사용합니다.
사용자 데이터로 설정한 데이터는 Scene 간, Scene 그룹 간을 넘어 공유됩니다. 단, 복수 라인 랜덤 트리거 모드에서는 라인을 넘어 공유할 수는 없습니다.
작성한 데이터 변수는 컨트롤러의 사용자 데이터 영역에 저장됩니다.

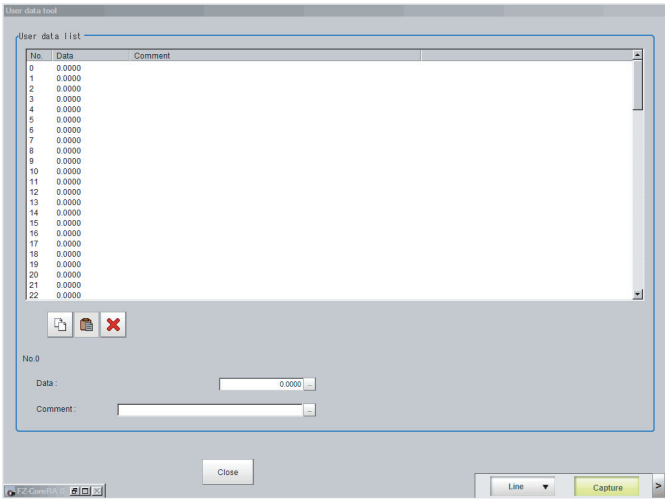
데이터 편집, 초기값 설정, 데이터 설명용 코멘트 등을 입력하려면 사용자 데이터 툴을 사용합니다.
사용자 데이터 툴에서 설정한 데이터에 값을 설정하거나 참조하려면 처리 항목 사용자 데이터를 사용합니다.
참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의「사용자 데이터」



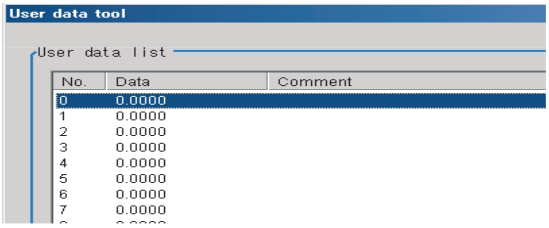
사용자 데이터의 설정 방법

1 **사용자 데이터를 설정하려면 메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[사용자 데이터 툴]에서 기동합니다.**

사용자 데이터 툴 화면이 표시됩니다.



2 **설정하려는 데이터를 클릭합니다.**

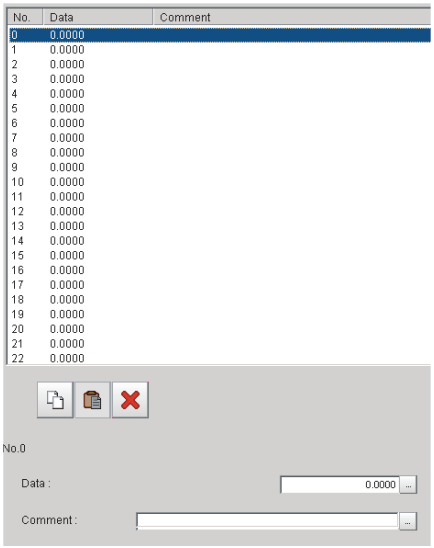


3 **데이터의 초기값을 설정합니다.**

항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
데이터	-999999999.9999~999999999.9999 【0.0000】	지정한 사용자 데이터의 값을 설정합니다.

4 데이터에 대한 코멘트를 입력합니다.

입력된 코멘트는 사용자 데이터 처리 항목의 코멘트란에 표시됩니다.



항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
코멘트	최대 64문자 【공백】	지정한 사용자 데이터의 코멘트를 설정합니다.

5 순서2~4를 반복하여 사용자 데이터를 설정합니다.

6 사용자 데이터 툴을 종료하려면 [닫기]를 클릭합니다.

7 [본체에 저장]을 클릭하여 설정한 사용자 데이터를 본체에 저장합니다.

Scene 그룹 데이터 변환 툴을 사용하기

Scene 그룹 데이터에 포함되는 Scene 수를 129 이상으로 늘릴 수 있습니다.
Scene 그룹 데이터 변환 툴은 [외부 툴] 메뉴→[Scene 그룹 데이터 변환 툴]에서 기동합니다.

개요

Scene 그룹 데이터에는 일반적으로 128개의 Scene이 포함됩니다.
품종별로 Scene을 작성하는 경우 등에서 128종류를 초과하는 품종이 있으면 일반적으로는 Scene 그룹 데이터를 여러 개 준비하여 Scene을 관리할 수 있습니다.
Scene 그룹 데이터 변환 툴을 사용하면 Scene 그룹 데이터에 포함되는 Scene 수를 최대 1024 Scene까지 늘릴 수 있습니다. 대상 데이터는「Scene 그룹 데이터(*.sgp)」입니다.
Scene 수가 129 이상이 되어도 1개의 Scene 그룹으로 Scene을 관리할 수 있기 때문에 PLC의 제어 프로그램이나 데이터 관리가 번잡해지지 않습니다.

중요

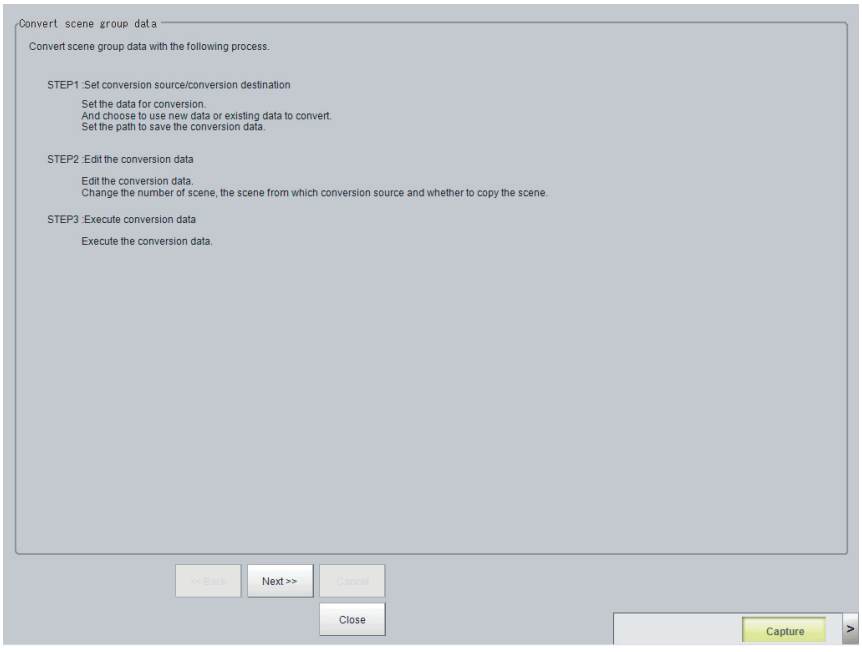
Scene 수와 설정 내용에 따라 Scene 그룹 데이터 사이즈가 증가하면「본체에 저장」이나「파일에서 판독」을 할 수 없게 될 가능성이 있습니다.
이러한 경우는 검사 플로우를 재검토하거나 Scene 그룹을 나누는 등의 방법으로 Scene 그룹 데이터 사이즈를 절감해 주십시오.

참고

Scene 그룹 데이터 변환 툴을 사용하기 전에 Scene 유지 보수 기능으로 Scene의 순서 교체, 불필요한 Scene 삭제, Scene 명칭 붙이기 등 Scene 그룹 내의 Scene을 정리해 두는 것을 권장합니다.
참조: ▶Scene 편집하기(p.61)

Scene 그룹 데이터 변환 툴의 조작에 대해서

「Scene 그룹 데이터 변환 툴」을 기동하면 아래와 같은 위저드형 화면이 표시됩니다.
아래의 3가지 위저드형 화면에서 Scene 그룹 데이터를 설정・편집・변환합니다.
STEP1: 변환 대상 데이터 설정
STEP2: 데이터 편집
STEP3: 변환 처리 실행

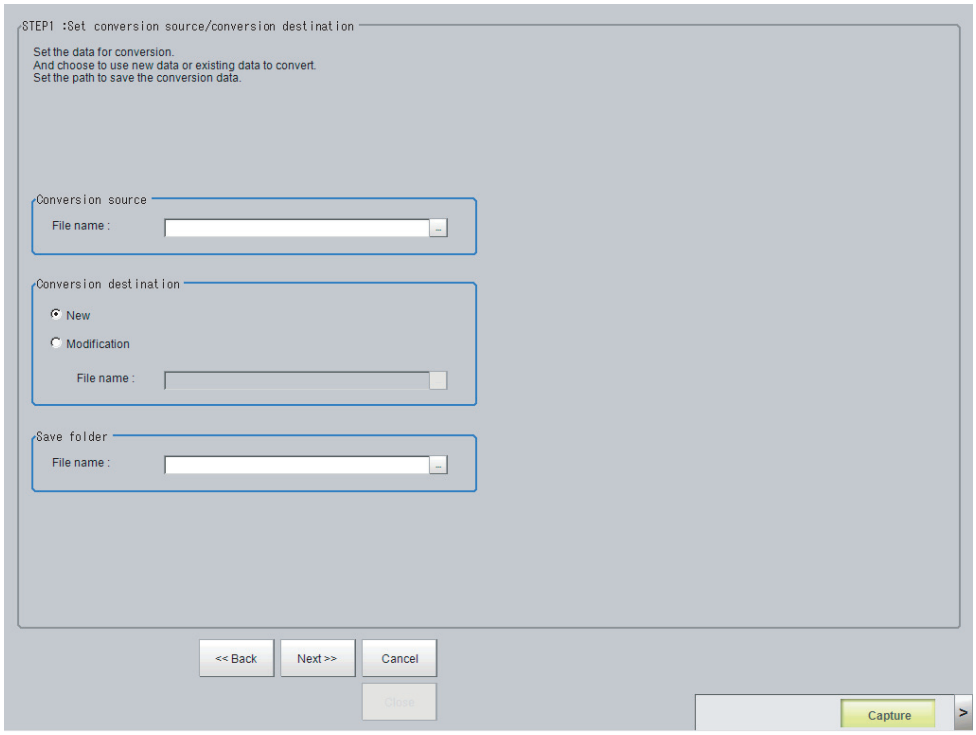


화면의 지시에 따라 아래와 같은 순서로 변환 조작을 합니다.

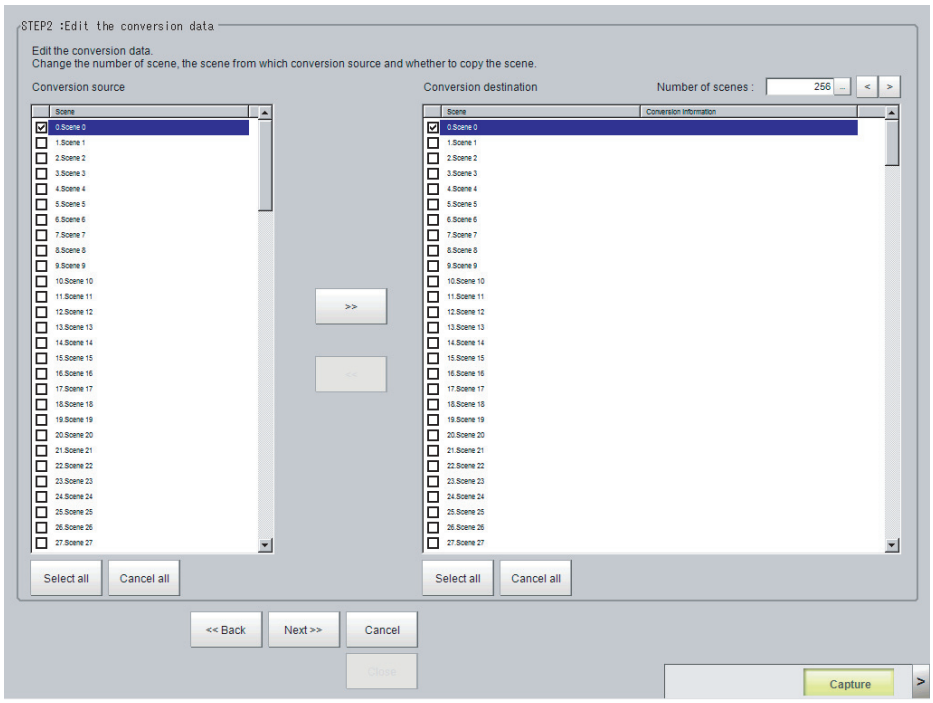
1 **[외부 툴] 메뉴→[Scene 그룹 데이터 변환 툴]을 클릭합니다.**

Scene 그룹 데이터 변환 툴이 기동합니다.

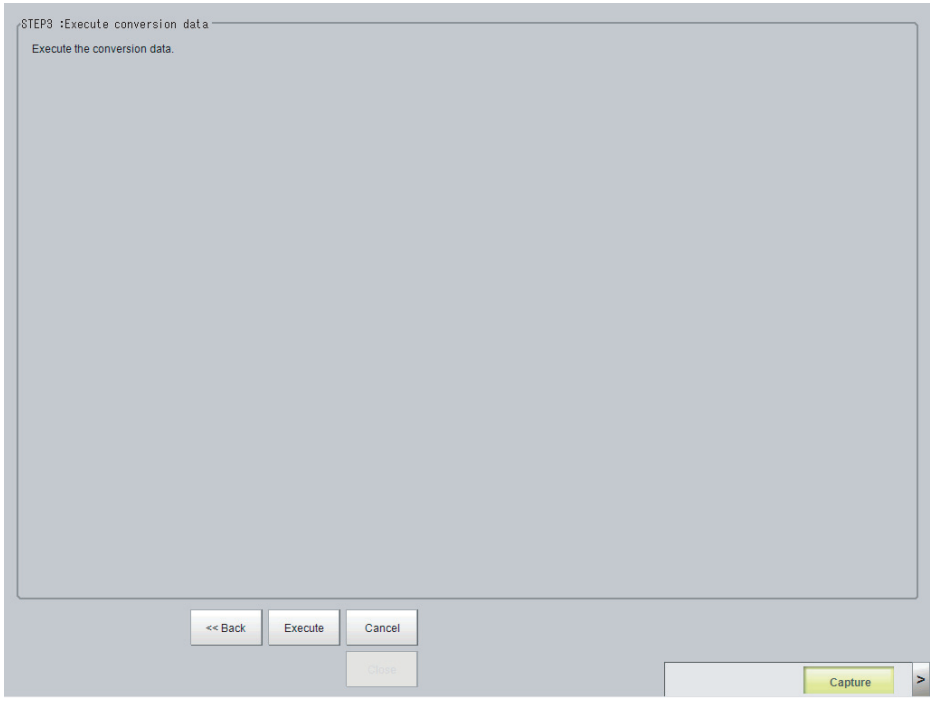
2 **[다음으로>>]를 클릭합니다. STEP1 화면이 표시됩니다.**



3 **변환 대상 데이터 파일과 변환처 데이터 파일 및 저장처를 지정하고 [다음으로>>]를 클릭합니다. STEP2 화면이 표시됩니다.**



4 변환처 Scene 그룹 내의 Scene을 편집합니다.
[>>]로 변환원에서 변환처로 복사합니다. [<<]로 변환처에서 변환원으로 복사합니다.
편집이 종료되면 [다음으로>>]를 클릭합니다. STEP3 화면이 표시됩니다.



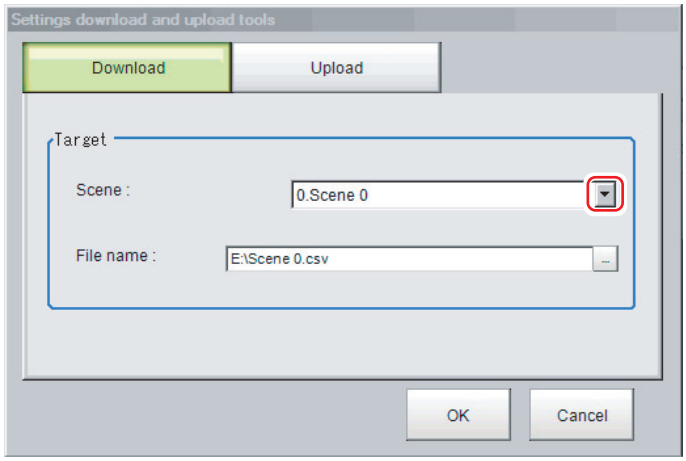
5 변환 파일의 저장처를 지정하고 [실행]을 클릭합니다.
프로그래스 바가 표시되고 변환이 실행됩니다.

Scene 데이터의 설정값 일람을 출력하기

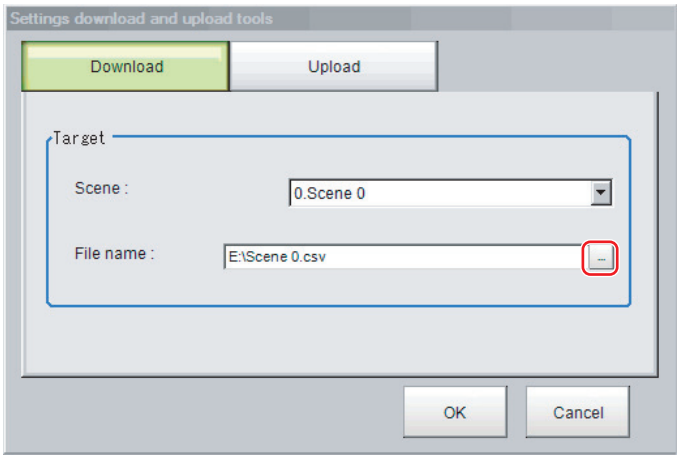
Scene 데이터의 설정값 일람을 작성하려면 설정값 다운로드 · 업로드 기능을 사용합니다.
설정값 다운로드 기능을 사용하면 지정된 Scene 데이터의 설정값을 CSV 파일 형식으로 출력할 수 있습니다. CSV 파일을 에디터로 열면 여러 Scene 데이터의 설정값의 차이를 간단하게 확인할 수 있습니다.(다운로드할 수 있는 것은「취득 / 설정」의 데이터뿐입니다.)
설정값 업로드 기능을 사용하면 설정값을 확인한 CSV 파일을 업로드할 수도 있습니다.

설정값 다운로드

1. 설정값을 다운로드하려는 Scene이 포함된 Scene 그룹으로 변환합니다.
2. 외부 메모리에 저장할 경우 센서 컨트롤러에 외부 메모리를 삽입합니다.
3. 조정 화면(레이아웃0)의 [외부 툴] 메뉴→[설정값 다운로드, 업로드 툴]을 클릭합니다.
4. [다운로드]를 클릭하고 설정값을 다운로드하려는 Scene을 선택합니다.



5. 저장처의 폴더와 파일명을 지정하고 [OK]를 클릭합니다.
6. [OK]를 클릭합니다
   데이터가 저장처에 저장됩니다.



다운로드한 CSV 파일에 대해서

다운로드한 CSV 파일의 문자 코드는 Unicode(UTF-8)입니다.
Windows의 메모장에서 열 수 있습니다. 다른 에디터로 파일을 열 때는 문자 코드를 Unicode(UTF-8)로 설정해 주십시오.

CSV 파일의 포맷은 아래와 같습니다.

```
SceneTitle, Scene 타이틀명, 작성자, 설명
#플로우상의 처리 항목 번호, 처리 항목 식별명, 처리 유니트 타이틀명
식별명, 데이터의 타이틀명, 데이터
```

전각 문자는 큰따옴표「"」로 둘러싸집니다.
각 데이터의 파라메터는 참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713A)』의 각 처리 항목 및 외부 참조 테이블을 참조해 주십시오. 다운로드할 수 있는 것은「설정 / 취득」할 수 있는 데이터로 한정됩니다.

CSV 파일 출력 예:

SceneTitle	Scene0	
#0	CameraImage	카메라 화상 입력
#1	Search	서치
outputCoordinate	출력 좌표	0
calibration	캘리브레이션	0
overallJudge	종합 판정 반영	0
searchMode	서치 모드	0
rotation	회전 유무	0
endAngle	회전 각도 상한값	180
startAngle	회전 각도 하한값	-180
angleSkip	피치 각도	5
smartMode	스마트 모드	1
stability	안정도(상관)	12
accuracy	정밀도	2
searchSpeed	안정도(외형)	3
referencePosX	기준 좌표 X	0
referencePosY	기준 좌표 Y	0
detectionPosX	검출점 X	0
detectionPosY	검출점 Y	0
subPixel	서브 픽셀	0
candidateLevel	후보점 레벨	70
upperX	계측 좌표 X 상한값	99999.9999
lowerX	계측 좌표 X 하한값	-99999.9999
upperY	계측 좌표 Y 상한값	99999.9999
lowerY	계측 좌표 Y 하한값	-99999.9999
upperAngle	계측 각도 상한값	180
lowerAngle	계측 각도 하한값	-180
upperCorrelation	상관값 상한값	100
lowerCorrelation	상관값 하한값	60
savemdlimg	모델 등록 화상 저장	0
thersDetail	상세 서치 후보점 레벨	75
sort	정렬 조건	1
searchNo	서치 번호	0
upperCount	검출 수 판정 상한값	32
lowerCount	검출 수 판정 하한값	0
isMulti	복수 점 출력	0

설정값 업로드

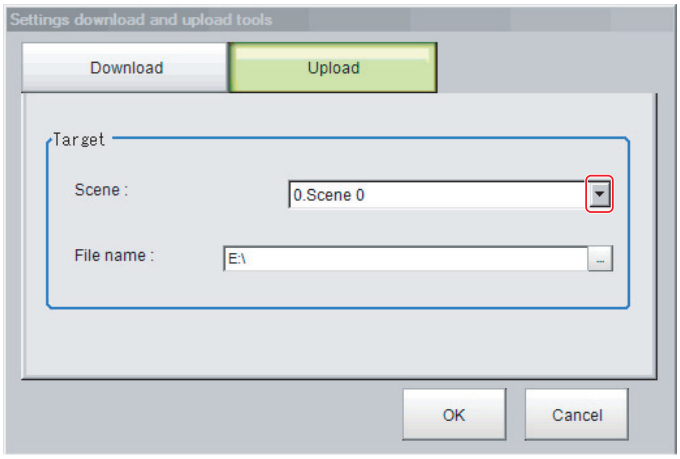
설정값 다운로드로 다운로드한 CSV 파일을 업로드합니다.

1 설정값을 업로드하려는 Scene이 포함된 Scene 그룹으로 변환합니다.

2 외부 메모리에서 판독할 경우 센서 컨트롤러에 외부 메모리를 삽입합니다.

3 메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[설정값 다운로드, 업로드 툴]을 클릭합니다.

4 [업로드]를 클릭하고 설정값을 업로드하려는 Scene을 선택합니다.



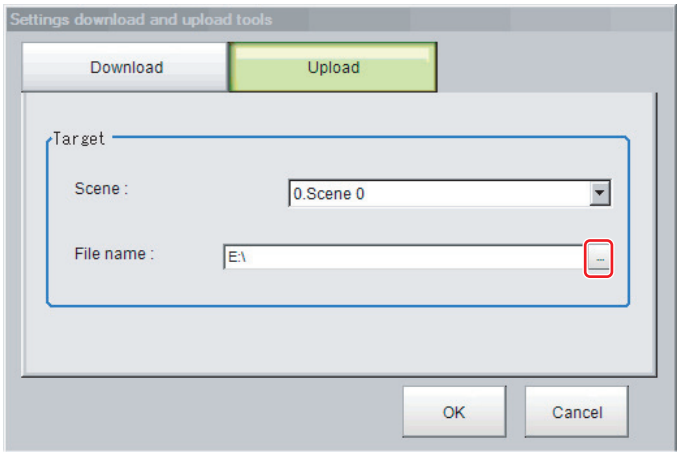
중요

업로드할 경우는 Windows의 메모장 등에서 문자 코드를 Unicode(UTF-8)로 설정하고 CSV 파일로 저장해 주십시오.

5 판독처의 폴더와 파일명을 지정하고 [OK]를 클릭합니다.

6 [OK]를 클릭합니다.

데이터가 업로드됩니다.



중요

· 판독처의 Scene 데이터보다 유니트 수가 적은 데이터를 업로드한 경우 CSV 파일 안에 존재하지 않는 부분은 변경되지 않습니다.

(예)

CSV 파일
1. 카메라 화상 입력
2. 서치
3. 흠집 오염

업로드

덮어쓰기 전의 플로우
1. 카메라 화상 입력
2. 서치
3. 카메라 화상 입력
4. 서치
5. 연산

변경 후 플로우
1. 카메라 화상 입력
2. 서치
3. 흠집 오염
4. 서치
5. 연산

이러한 경우 유니트3의 처리 항목이 카메라 화상 입력에서 흠집 오염으로 변경됩니다. CSV 파일 내에 존재하지 않는 부분(플로우상의 4. 서치 처리 항목, 5. 연산 처리 항목)은 변경되지 않습니다.

화상 파일을 본체 RAMDisk / 외부 메모리에 저장하기

본체에 저장되어 있는 로깅 화상이나 화상 파일을 본체 RAMDisk 또는 외부 메모리에 저장합니다. 저장할 때에 화상의 저장 형식(비트맵 또는 Jpeg)을 지정할 수 있습니다.

중요

저장 중에는 재기동하거나, 전원을 끄거나, 외부 메모리를 분리하지 마십시오. 데이터가 파손됩니다.

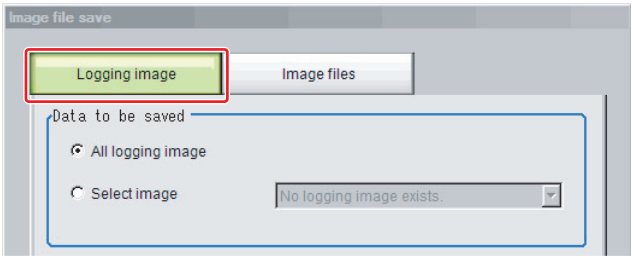
로깅 화상을 저장하기

1 외부 메모리에 저장할 경우 센서 컨트롤러에 외부 메모리를 삽입합니다.

2 메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[화상 파일 저장]을 클릭합니다.

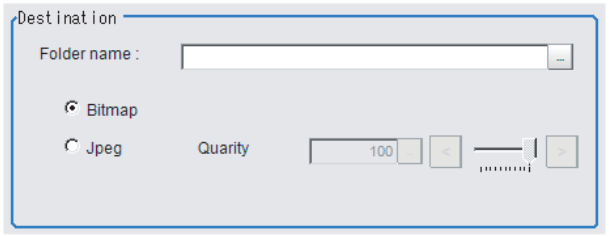
화상 파일 저장 화면이 표시됩니다.

3 [본체 로깅 화상]을 클릭하고 저장 대상으로 하는 로깅 화상을 선택합니다.



설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
저장 대상	【모든 본체 로깅 화상】	모든 로깅 화상을 저장합니다.
	화상을 선택한다.	선택한 로깅 화상을 저장합니다. [▼]을 클릭하여 저장할 화상을 선택합니다. 계측 최신-로깅 화상을 선택한 경우 저장 파일명은 LoggingImage000+[확장자]입니다.

4 저장처의 폴더명과 저장 형식을 설정합니다.



설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
폴더명	—	저장처의 폴더명을 지정합니다.
화상 포맷	・【비트맵】 ・Jpeg	저장할 화상 포맷을 선택합니다.
화질	0~100 【100】	Jpeg로 저장할 경우의 화질을 설정합니다.

5 [OK]를 클릭합니다.

로깅 화상이 선택한 저장처에 저장됩니다. 저장처 폴더에 동명인 파일이 존재할 경우는 덮어쓰기 저장됩니다.

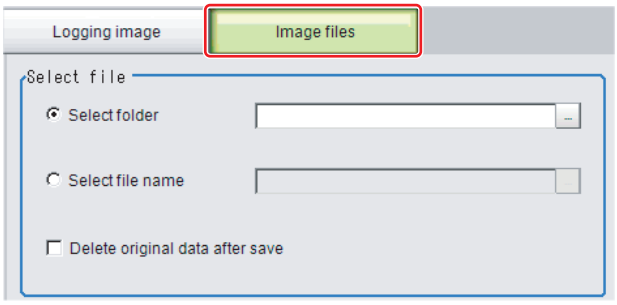
화상 파일을 저장하기

1 외부 메모리에 저장할 경우 센서 컨트롤러에 외부 메모리를 삽입합니다.

2 메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[화상 파일 저장]을 클릭합니다.

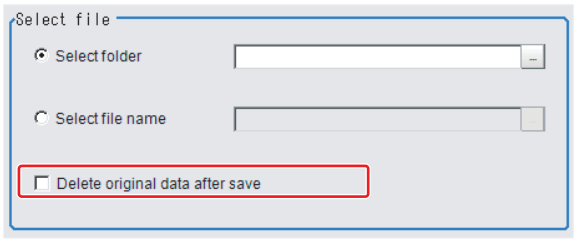
화상 파일 저장 화면이 표시됩니다.

3 [화상 파일]을 클릭하고 저장 대상으로 하는 화상 파일을 선택합니다.

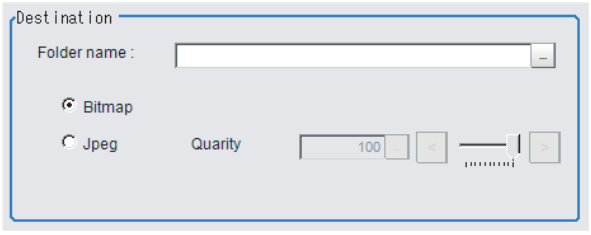


설정 항목	설정값【공장 출하 시】	설명
파일 선택	【폴더 단위로 선택】	폴더 내의 여러 파일을 저장합니다. [...]을 클릭하고 복사 / 이동원의 폴더를 지정합니다.
	파일명으로 선택	선택한 화상 파일을 저장합니다 [...]을 클릭하고 파일명을 지정합니다.

4 외부 메모리에 저장한 후 원래 파일을 삭제할 경우는「저장한 파일을 복사원에서 삭제하기」에 체크합니다.



5 저장처의 폴더명과 저장 형식을 설정합니다.



설정 항목	설정값【공장 출하 시】	설명
폴더명	—	저장처의 폴더명을 지정합니다.
화상 포맷	・【비트맵】 ・Jpeg	저장할 화상 포맷을 선택합니다.
화질	0~100 【100】	Jpeg로 저장할 경우의 화질을 설정합니다.

6 [OK]를 클릭합니다.

로깅 화상이 선택한 저장처에 저장됩니다. 저장처 폴더에 동명인 파일이 존재할 경우는 덮어쓰기 저장됩니다.

참고

저장 파일명은「원래 파일명」+「확장자」입니다.

등록 화상 관리 툴을 사용하기

모델 등록과 기준 등록에 사용한 화상을 등록 화상으로 저장해 두고, 나중에 참조하여 모델 재등록과 기준 위치 등의 조정에 이용할 수 있습니다.
「최신 입력 화상」,「본체 로깅 화상」,「화상 파일」을 등록할 수 있습니다.

중요

- 본 기능을 사용할 때에는 USB 메모리가 필요합니다.
- 등록한 화상은 USB에 저장됩니다.
- USB 메모리 내의 파일 구성을 변경하지 마십시오. 변경하면 판독할 수 없게 됩니다.

화상을 등록하기

화상 등록, 판독, 삭제 등에 대해 설명합니다.

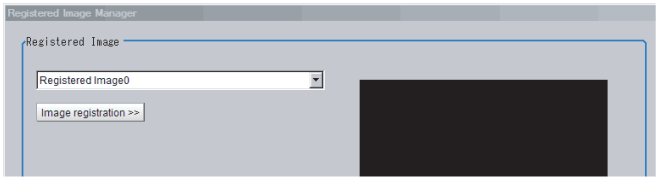
화상을 등록하기

화상을 등록합니다. 등록할 수 있는 화상은 최대 1,000건입니다.

1 **센서 컨트롤러에 USB 메모리를 삽입합니다.**

2 **메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[등록 화상 관리 툴]을 클릭합니다.**
「등록 화상 관리 툴」 화면이 표시됩니다.

3 **화상을 등록할 등록 화상 번호를 선택합니다.**
등록 화상 0~등록 화상 999 중에서 선택합니다.



참고

- 이미 화상이 등록되어 있는 경우는 등록되어 있는 화상이 표시됩니다.
- 이미 등록되어 있는 등록 화상 번호를 선택한 경우는 새로운 화상으로 교체됩니다.

4 **[화상 등록>>]을 클릭합니다.**

5 **등록할 화상을 선택합니다.**



설정 항목	설정값	설명
화상 등록	최신 입력 화상	현재 계측에 사용하고 있는 최신 화상을 등록합니다.
	본체 로깅 화상	본체 메모리 내에 저장되어 있는 로깅 화상을 등록합니다. [▼]을 클릭하여 등록할 화상을 선택합니다.
	화상 파일	저장되어 있는 화상 파일을 등록합니다.

6 **[등록]을 클릭합니다.**
순서3에서 이미 등록되어 있는 등록 화상 번호를 선택한 경우는 덮어쓰기 확인 화면이 표시됩니다. 화상을 교체할 경우는 [예]를 클릭해 주십시오.

7 **[화상 등록<<]을 클릭합니다.**

화상을 삭제하기

등록한 화상을 삭제합니다.

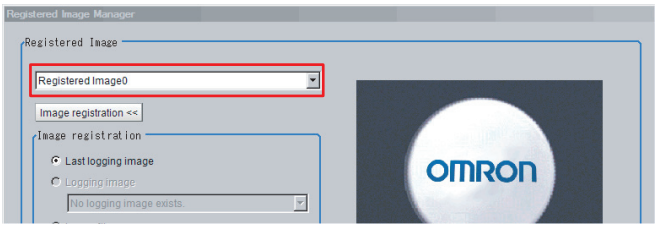
1 **메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[화상 등록 관리 툴]을 클릭합니다.**

「등록 화상 관리 툴」화면이 표시됩니다.

2 **[화상 등록>>]을 클릭합니다.**

3 **삭제할 화상의 등록 화상 번호를 선택합니다**

.



참고

등록 화상에 여러 화상이 포함되는 경우 미리 보기 화면 아래의 [<<] 또는 [>>]을 클릭하면 화상을 확인할 수 있습니다.

4 **[삭제]를 클릭합니다.**

삭제 확인 화면이 표시됩니다.

5 **[예]를 클릭합니다.**

선택한 화상이 삭제됩니다.

6 **[화상 등록<<]을 클릭합니다.**

화상을 판독하기

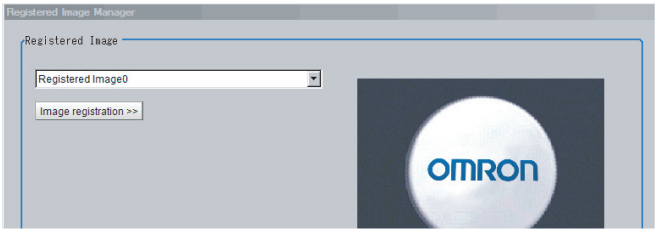
등록한 화상을 계측 화상으로 판독할 수 있습니다.

1 **메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[화상 등록 관리 툴]을 클릭합니다.**

「등록 화상 관리 툴」 화면이 표시됩니다.

2 **판독할 화상의 등록 화상 번호를 선택합니다**

.



참고

등록 화상에 여러 화상이 포함되는 경우 미리 보기 화면 아래의 [<<] 또는 [>>]을 클릭하면 화상을 확인할 수 있습니다.

3 **[판독]을 클릭합니다.**

선택한 화상이 계측 화상으로 판독됩니다.

등록 화상 관리 툴을 종료하고 메인 화면으로 돌아갑니다.

계정 기능을 사용하기

사용자 및 사용자가 소속하는 그룹을 설정하여 센서 컨트롤러로 액세스하는 것을 제한할 수 있습니다. 사용자별 패스워드를 설정하거나 사용자 그룹별로 조작 허가 / 불허가를 제한할 수 있으므로 시스템 관리자나 운용 현장에서의 관리자, 실제로 사용하는 오퍼레이터 등 운용 형태에 맞춰 유연한 사용자 관리를 실현할 수 있습니다.
또한 조작 로그와 연동시켜 현재 로그인하고 있는 사용자의 조작 기록을 취득할 수도 있습니다.

계정을 설정하기(계정 일람)

사용자 계정 추가, 편집, 삭제 등에 대해 설명합니다.

중요

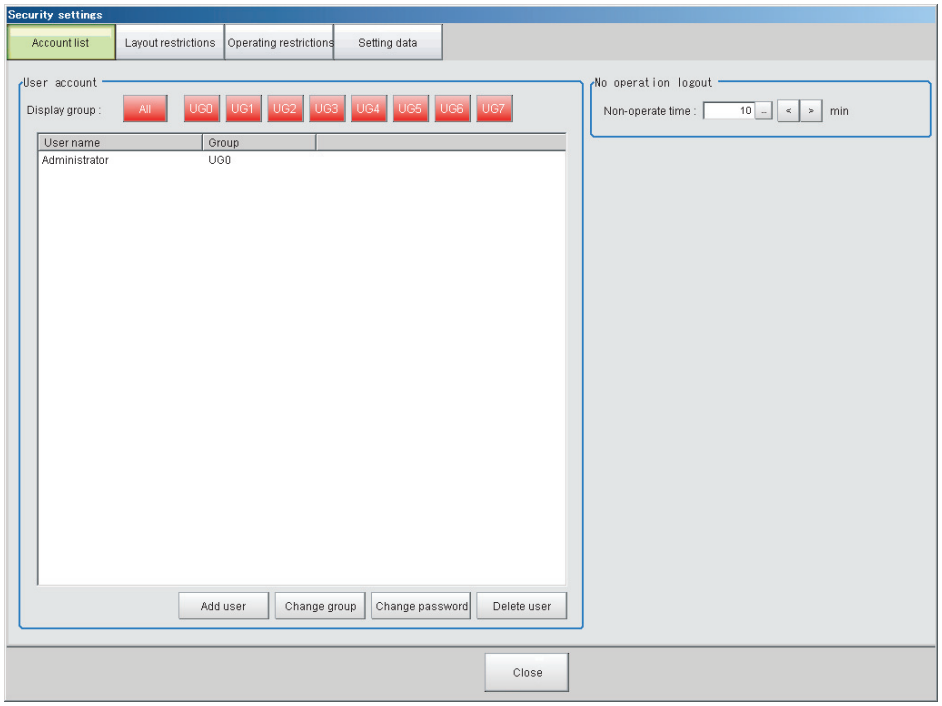
사용자 계정 추가, 편집, 삭제를 하려면 소속 그룹이 UG0인 사용자 계정으로 로그인해야 합니다. 초기 상태의 사용자명, 패스워드는 Administrator입니다.

계정 추가하기

사용자 계정을 추가합니다.

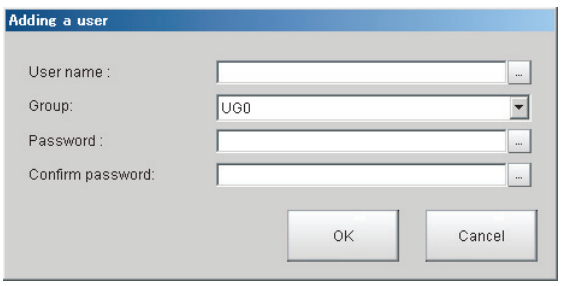
1 메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[보안 설정]을 클릭합니다.
보안 설정 화면이 표시됩니다.

2 항목 탭 영역에서 [계정 일람]을 클릭합니다.



3 [사용자 추가]를 클릭합니다.

4 사용자 정보를 설정합니다.



설정 항목	설명
사용자명	사용자명을 반각 영숫자 1~20문자의 범위에서 입력합니다. 대문자, 소문자는 다른 문자로 인식됩니다.
소속 그룹 ID	추가할 사용자를 소속시킬 사용자 그룹(UG0~UG7)을 선택합니다. 「UG0」을 선택한 경우 모든 기능을 사용할 수 있습니다. 참조: ▶사용자 그룹의 조작 제한을 설정하기(p.149)
패스워드	추가할 사용자의 로그인 패스워드를 입력합니다. 신규 사용자의 패스워드 문자 수는 1문자 이상입니다. 이행한 사용자의 패스워드는 0문자라도 허가합니다.
확인 입력	로그인 패스워드를 재입력합니다.

5 [OK]를 클릭합니다.

사용자 계정이 추가되고, 사용자 계정 일람에 표시됩니다.

계정 편집하기

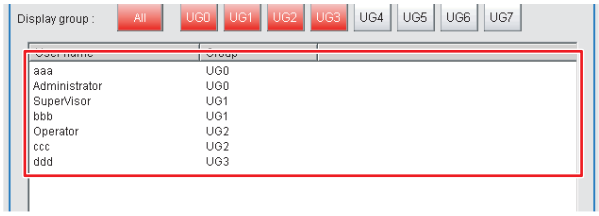
사용자 계정의 소속 그룹과 패스워드를 변경합니다.

1 메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[보안 설정]을 클릭합니다.

보안 설정 화면이 표시됩니다.

2 항목 탭 영역에서 [계정 일람]을 클릭합니다.

3 소속 그룹과 패스워드를 변경할 사용자를 클릭합니다.



4 [그룹 변경] 또는 [패스워드 변경]을 클릭합니다.

5 소속 그룹 또는 패스워드를 변경합니다.

6 [OK]를 클릭합니다.

사용자 정보가 변경됩니다.

계정 삭제하기

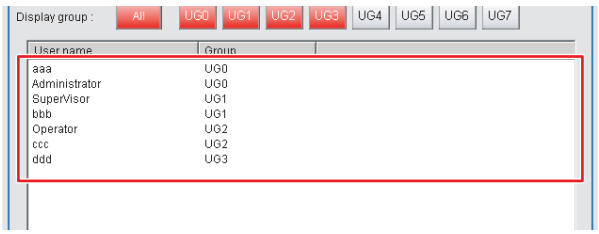
사용자 계정을 삭제합니다.

1 메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[보안 설정]을 클릭합니다.

보안 설정 화면이 표시됩니다.

2 항목 탭 영역에서 [계정 일람]을 클릭합니다.

3 삭제할 사용자를 클릭합니다.



4 [사용자 삭제]를 클릭합니다.

확인 메시지가 표시됩니다.

5 [예]를 클릭합니다.

사용자 계정이 삭제됩니다.

자동 로그아웃 설정하기

일정 시간 조작하지 않을 경우 자동으로 로그아웃이 되기까지의 시간을 설정합니다.

1 **메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[보안 설정]을 클릭합니다.**
보안 설정 화면이 표시됩니다.

2 **항목 탭 영역에서 [계정 일람]을 클릭합니다.**

3 **무조작 시 로그아웃 영역에서 무조작 시간을 설정합니다.**



설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
무조작 시간	1~999 【10】	일정 시간 조작하지 않을 경우 자동으로 로그아웃이 되기까지의 시간을 설정합니다. 단위는 분입니다.

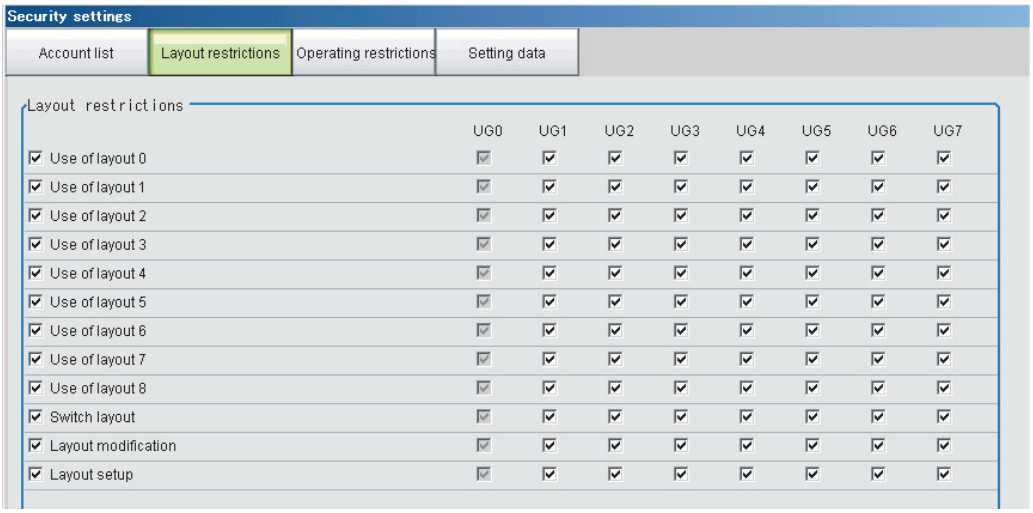
레이아웃 제한을 설정하기

사용자 그룹별 레이아웃 변경 권한을 설정합니다.
사용자 그룹별로 조작할 수 있는 기능을 제한합니다.
제한할 수 있는 레이아웃은 아래와 같습니다.

보안 설정 항목
레이아웃0 사용
레이아웃1 사용
레이아웃2 사용
레이아웃3 사용
레이아웃4 사용
레이아웃5 사용
레이아웃6 사용
레이아웃7 사용
레이아웃8 사용
레이아웃 변환
레이아웃 변경
레이아웃 설정

1 **메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[보안 설정]을 클릭합니다.**
보안 설정 화면이 표시됩니다.

2 항목 탭 영역에서 [레이아웃 제한]을 클릭합니다.



3 레이아웃 제한의 설정을 변경합니다.

4 [닫기]를 클릭합니다.

사용자 그룹의 조작 제한을 설정하기

사용자 그룹별로 조작할 수 있는 기능을 제한합니다.
제한할 수 있는 조작은 아래와 같습니다.

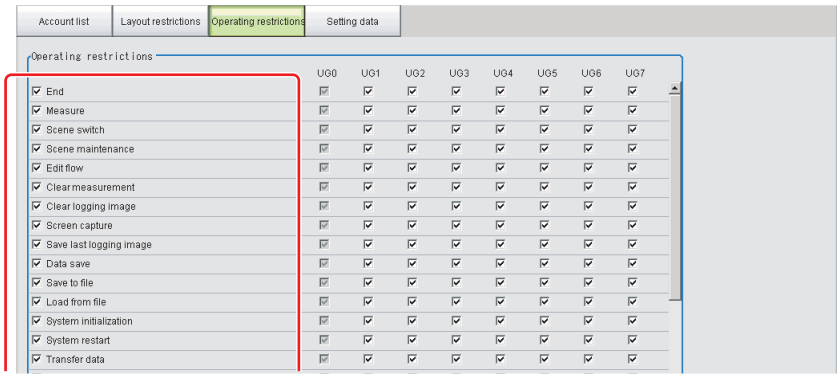
보안 설정 항목
종료
계측 실행
Scene 변환
Scene 유지 보수
플로우 편집
계측 결과 삭제
본체 로깅 화상 삭제
화면 캡처
최신 입력 화상 저장
본체에 저장
파일에 저장
파일에서 판독
컨트롤러 초기화
컨트롤러 재기동
데이터 전송
논스톱 데이터 전송
조작 로그 시작 / 정지
시스템 정보
NG 분석 툴
시스템 설정
등록 화상 관리 툴
통신 커맨드 매크로
처리 항목 설정 UI 기동
논스톱 조정 화면 기동
이미지 윈도우 레이아웃 설정
정보 윈도우 설정 화면

보안 설정 항목
툴 버튼 설정 화면
이미지 컨테이너 윈도우 설정 화면
플로우 윈도우 설정 화면
이미지 윈도우 설정 화면
텍스트 윈도우 설정 화면
에러 윈도우 설정 화면
외부에 출력하기
연속 계측하기
화상 선택
자동 재계측
판정 결과 감시
화상 재계측
액정 OFF
사용자 데이터 툴
설정값 다운로드 · 업로드 툴
화상 파일 저장
플로우 뷰어
캘리브레이션 서포트 툴
기준 위치 일괄 갱신 툴
Scene 그룹 데이터 변환 툴
사용자 다이얼로그 툴
사용자 다이얼로그 화면
Scene 그룹 저장처 설정
Scene 제어 매크로 툴
마스터 Scene 갱신
마스터 Scene 편집
환경 복사 기능
라인 유지 보수

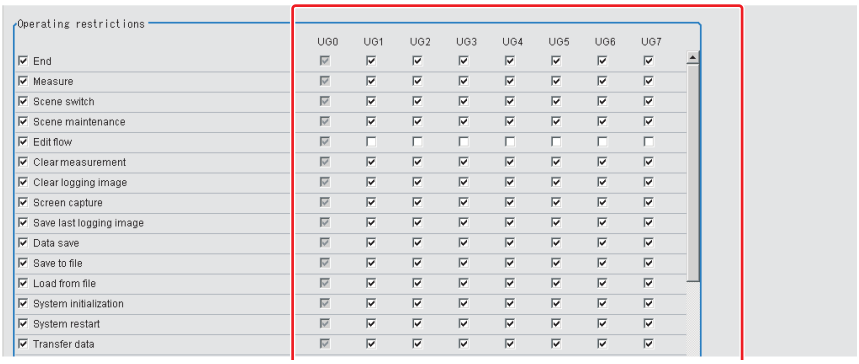
1 메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[보안 설정]을 클릭합니다.
보안 설정 화면이 표시됩니다.

2 항목 탭 영역에서 [조작 제한]을 클릭합니다.

3 조작을 제한할 조작에 체크합니다.
체크하지 않은 항목은 조작이 제한되지 않습니다.



4 우측의 사용자 그룹(UG1~UG7) 단위로 허가할 조작에 체크합니다.
체크하지 않은 항목은 그 그룹에 소속된 사용자는 조작할 수 없습니다.



5 [닫기] 버튼를 클릭합니다.
사용자 그룹에 조작 제한이 설정됩니다.

보안 설정 내용을 저장 / 판독 / 삭제하기

사용자 계정과 사용자 그룹의 설정(보안 설정)을 저장할 수 있습니다. 저장한 설정은 판독하거나 삭제할 수 있습니다.
계정의 설정 데이터는 BKD 파일에는 포함되지 않습니다.

보안 설정 내용을 저장하기

RAMDisk나 외부 메모리에 사용자 계정과 사용자 그룹의 설정을 저장할 수 있습니다.

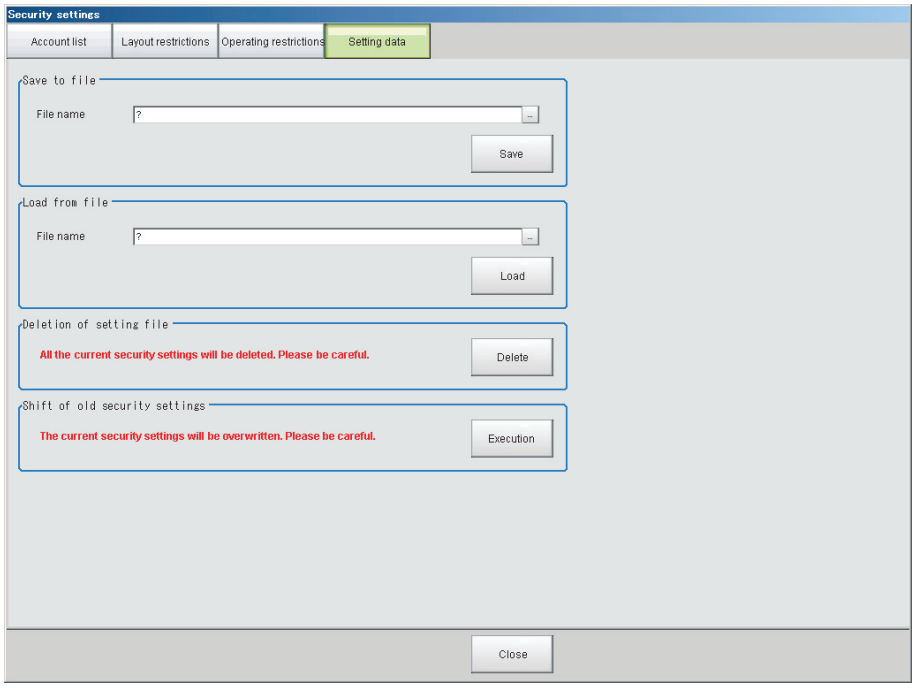
중요

- 외부 메모리로 데이터 전송 중에는 전송이 종료할 때까지 외부 메모리를 분리하지 마십시오. 데이터나 외부 메모리가 파손될 우려가 있습니다.
- 본체에 저장되는 타이밍에 대해서
  보안 설정 화면을 [닫기] 버튼으로 종료했을 때에만 본체에 저장됩니다.
  취소를 선택하여 로그인 화면을 종료한 경우는 본체에는 저장되지 않으므로 설정한 내용 또는 로드한 내용은 재기동하면 삭제됩니다.
- 원격 조작 시의 보안에 대해서
  보안 설정은 동기되지만, 로그인 중인 사용자는 로컬 측, 리모트 측에서 각각 관리됩니다. 따라서 로컬 측으로 로그인 중이었어도 리모트 측으로 다시 로그인해야 합니다.

1 외부 메모리에 저장할 경우 센서 컨트롤러에 외부 메모리를 삽입합니다.

2 메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[보안 설정]을 클릭합니다.
보안 설정 화면이 표시됩니다.

3 항목 탭 영역에서 [설정 데이터]를 클릭합니다.



4 파일에 저장 영역으로 저장처 폴더와 파일명을 지정합니다.

5 [저장]을 클릭합니다.

보안 설정 내용을 판독하기

저장한 사용자 계정과 사용자 그룹의 설정을 센서 컨트롤러로 판독합니다.

중요

센서 컨트롤러의 소프트웨어 버전보다 오래된 소프트웨어 버전으로 저장된 보안 설정을 판독할 경우는 인계되는 설정과 인계되지 않는 설정이 있습니다. 주의해 주십시오.
(참조: ▶● 오래된 소프트웨어 버전의 보안 설정 판독에 대해서(p.153))

1 외부 메모리에 저장한 경우 판독할 보안 설정이 저장된 외부 메모리를 센서 컨트롤러에 삽입합니다.

2 메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[보안 설정]을 클릭합니다.
보안 설정 화면이 표시됩니다.

3 항목 탭 영역에서 [설정 데이터]를 클릭합니다.

4 파일에서 판독 영역으로 판독할 파일을 선택합니다.

5 [판독]을 클릭합니다.

● 오래된 소프트웨어 버전의 보안 설정 판독에 대해서

센서 컨트롤러의 소프트웨어 버전보다도 오래된 소프트웨어 버전으로 저장된 보안 설정을 판독할 경우는 저장된 센서 컨트롤러의 소프트웨어 버전에 따라 인계되는 설정 항목이 다릅니다.
아래 표를 참조해 주십시오.
인계되는 / 인계되지 않는 설정 항목을 확인하고 다시 설정해 주십시오.

(1) 소프트웨어 버전이 4.12 이전인 것의 보안 설정을 판독한 경우

설정 항목	인계되는 설정 항목	인계되지 않는 설정 항목
패스워드 설정	○	
조정 화면으로 설정		○
(간이)논스톱 조정		○
컨트롤 영역 조작		○
툴 박스		○

참고

FZ4 Ver4.12 이전인 것에서 설정한 패스워드 설정에 관해서는 아래 내용을 참조해 주십시오.
(참조: ▶구 보안 설정에서 이행하기(p.156))

(2) 소프트웨어 버전이 4.20~4.24인 것의 보안 설정을 판독한 경우

설정 항목		인계되는 설정 항목	인계되지 않는 설정 항목
레이아웃 제한			
	조정 화면으로 변환		○
	운전 화면으로 변환		○
	조정 화면　컨트롤 영역 개폐		○
	조정 화면　계측 판넬 개폐		○
	조정 화면　플로우 판넬 개폐		○
	조정 화면　계측 결과 상세 표시 판넬 개폐		○
	조정 화면　화면 표시 설정 판넬 개폐		○
	운전 화면　컨트롤 영역 개폐		○
	운전 화면　플로우 판넬 개폐		○
	운전 화면　계측 결과 상세 표시 판넬 개폐		○
	운전 화면　화상 표시 설정 판넬 개폐		○
	운전 화면　툴 박스 판넬 개폐		○

설정 항목		인계되는 설정 항목	인계되지 않는 설정 항목
사용자 그룹의 조작 제한			
	계측 실행	○	
	Scene 변환		○
	Scene 그룹 변환		○
	Scene 유지 보수		○
	플로우 편집	○	
	처리 유니트의 속성(Property)→처리 항목 설정 UI 기동	○	
	(간이)논스톱 조정		○
	계측 플로우를 크게 표시		○
	위치 일람을 표시		○
	표시 매수		○
	화상 모드		○
	서브 화상 번호		○
	계측 화상 확대 표시 설정		○
	계측 설정		○
	로깅 설정		○
	조작 로그 설정		○
	조작 로그 상태		○
	계측 결과 삭제	○	
	본체 로깅 화상 삭제		○
	최신 입력 화상 저장	○	
	본체에 저장	○	
	파일로 저장		○
	파일로 판독		○
	카메라 접속 상태		○
	카메라 설정		○
	표준 패러럴 I/O 설정		○
	Ethernet: 무수순 TCP 설정		○
	Ethernet: 무수순 TCP 설정　Client 설정		○
	Ethernet: 무수순 UDP 설정		○
	Ethernet: PLC 링크(SYSMAC CS/CJ/CP/One) 설정		○
	Ethernet: PLC 링크(MELSEC QnU/Q/QnAS) 설정		○
	Ethernet: PLC 링크(JEPMC MP) 설정		○
	RS-232C/422: 무수순 설정		○
	RS-232C/422: PLC 링크(SYSMAC CS/CJ/CP/One) 설정		○
	RS-232C/422: PLC 링크(MELSEC QnU/Q/QnAS) 설정		○
	EtherNet/IP 설정		○
	EtherCAT 설정		○
	날짜 설정		○
	언어 설정		○
	팬 설정		○

설정 항목		인계되는 설정 항목	인계되지 않는 설정 항목
사용자 그룹의 조작 제한			
	스타트 업 설정		○
	운전 화면 설정		○
	운전 화면 표시 설정		○
	운전 화면 단축 설정		○
	STEP 신호 필터 설정		○
	엔코더 트리거 설정		○
	네트워크 드라이브 설정		○
	시스템 초기화		○
	시스템 재기동		○
	화면 캡처	○	
	액정 OFF	○	
	캡처 설정		○
	NG 분석 툴	○	
	사용자 데이터 툴	○	
	설정값 다운로드, 업로드	○	
	화상 파일 저장	○	
	등록 화상 관리 툴	○	
	통신 커맨드 커스터마이즈→통신 커맨드 매크로	○	
	시스템 정보		○
	데이터 전송→논스톱 데이터 전송	○	
	계측 라인으로 돌아가기		○
	외부에 출력하기		○
	연속 계측		○
	화면 선택		○
	선택 화상으로 계측하기→화상 재계측	○	
	자동 재계측	○	
	판정 감시하기		○
	ERROR 신호 삭제		○
	OR + DO 신호 삭제		○

(3) 소프트웨어 버전이 5.00 이상인 것의 보안 설정을 판독한 경우

저장한 센서 컨트롤러의 소프트웨어 버전에 포함되는 보안 설정 항목은 모두 인계됩니다.

보안 설정을 삭제하기

저장한 사용자 계정과 사용자 그룹의 설정을 삭제합니다.

중요

현재 보안 설정이 모두 삭제되므로 주의해 주십시오.

1 **메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[보안 설정]을 클릭합니다.**

보안 설정 화면이 표시됩니다.

2 **항목 탭 영역에서 [설정 데이터]를 클릭합니다.**

3 **「설정 파일 삭제」의 [삭제]를 클릭합니다.**

보안 설정이 삭제되고 아래와 같은 메시지가 표시됩니다.
「현재 로그인 중인 사용자 정보가 변경되었습니다. 다시 로그인해 주십시오.」

4 **[OK]를 클릭합니다.**

로그인 화면이 표시됩니다.
초기 사용자 / 패스워드「Administrator」를 입력해 주십시오.
로그인 화면을 취소한 경우는 보안 설정 화면이 종료됩니다.

구 보안 설정에서 이행하기

FZ4 Ver4.12 이전인 것에서 설정한 패스워드 설정을 인계할 수 있습니다.

중요

현재 보안 설정에 덮어쓰기되므로 주의해 주십시오.

1 **메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[보안 설정]을 클릭합니다.**

보안 설정 화면이 표시됩니다.

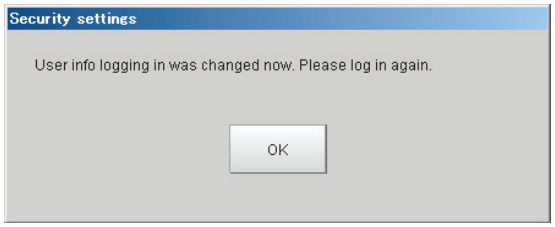
2 **항목 탭 영역에서 [설정 데이터]를 클릭합니다.**

3 **구 보안 설정의 이행 영역에서 [실행]을 클릭합니다.**

확인 메시지「이행 완료 후 본체에 저장됩니다. 저장할까요?」가 표시됩니다.

4 **[예]를 클릭합니다.**

구 보안 설정이 변경됩니다.



5 **[OK]를 클릭합니다.**

사용자명, 패스워드를 입력하고 다시 로그인합니다.

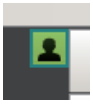
사용자 계정을 변환하기

사용자 계정이 설정되면 등록한 사용자 계정으로 로그인 / 로그아웃할 수있게 됩니다. 또한 로그인 상태에서도 권한이 부여되지 않은 조작을 실행하려고 하면 로그인 화면이 표시됩니다. 이러한 경우는 조작 권한이 있는 사용자 계정으로 로그인합니다.

로그인하기

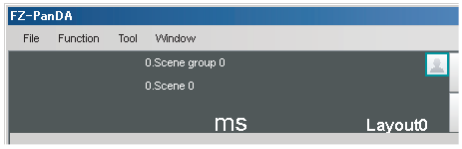
로그인하면 그 사용자 계정의 권한으로 조작할 수 있게 됩니다.


로그아웃 상태


로그인 상태

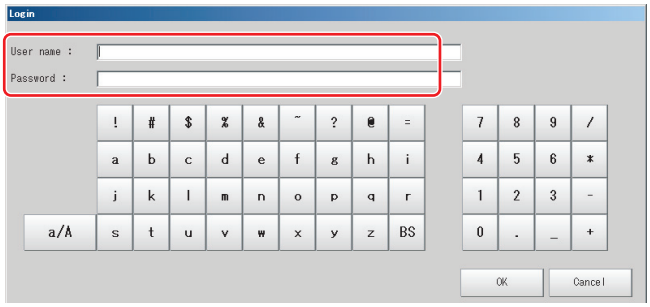
1 **계측 정보 표시 영역의 [로그인 아이콘]을 클릭합니다.**

로그인 화면이 표시됩니다.



2 **사용자 계정과 패스워드를 입력합니다.**

로그인할 수 없는 경우는
「사용자명 혹은 패스워드가 다릅니다.」라고 표시됩니다.
올바른 로그인명 혹은 패스워드를 입력해 주십시오.



3 **[OK]를 클릭합니다.**

로그인 아이콘이 로그인 상태로 바뀝니다.

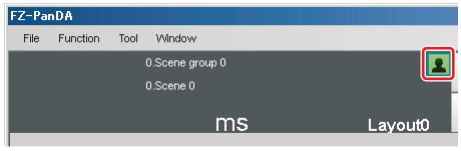
로그아웃하기

참고

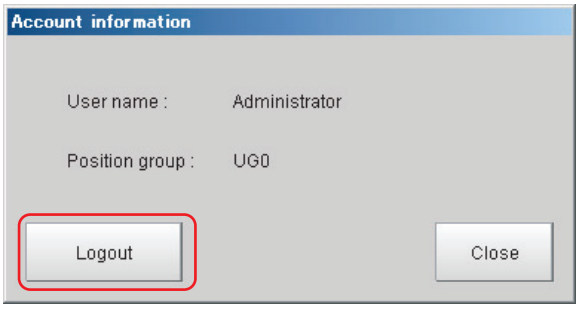
- 자동 로그아웃 시간을 설정한 경우는 설정한 시간 동안 조작을 하지 않으면 자동으로 로그아웃됩니다.
- 자동 로그아웃 후에 화면 변환 등의 조작을 하지 않으면 로그인 아이콘은 로그인 상태로 표시됩니다.
  메인 화면에서 설정 화면이나 조작 화면으로 변환하거나 레이아웃 변환을 실행하면 아이콘 표시가 갱신됩니다.

1 **계측 정보 표시 영역의 [로그인 아이콘]을 클릭합니다.**

로그인 화면이 표시됩니다.



2 **[로그아웃]을 클릭합니다.**



3 **[OK]를 클릭합니다.**

로그인 아이콘이 로그아웃 상태로 바뀝니다.

떨어진 장소에서 컨트롤러 조작하기(원격 조작)

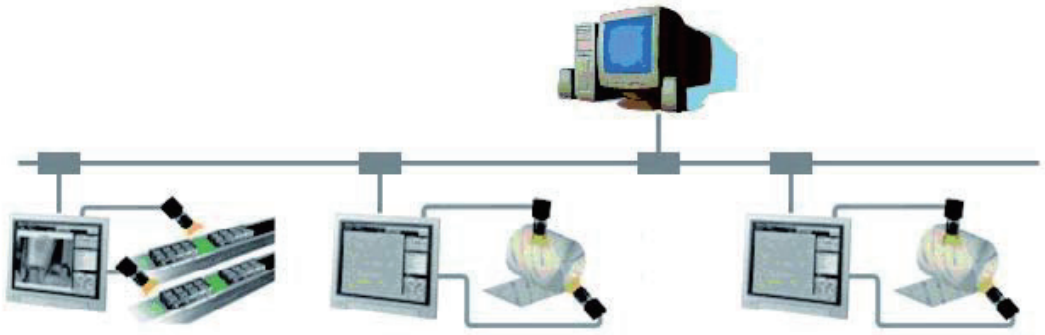
개요

컨트롤러상에서 실시하는 처리 항목의 편집과 실제 계측을 네트워크상에 있지 않은 PC에서 조작할 수 있는 기능입니다. 본 기능은 Ethernet 접속에서만 유효합니다.
(원격 조작용 CD-ROM(FZ_FH Remote Operation tool) 요청은 당사 판매원에게 문의해 주십시오.)

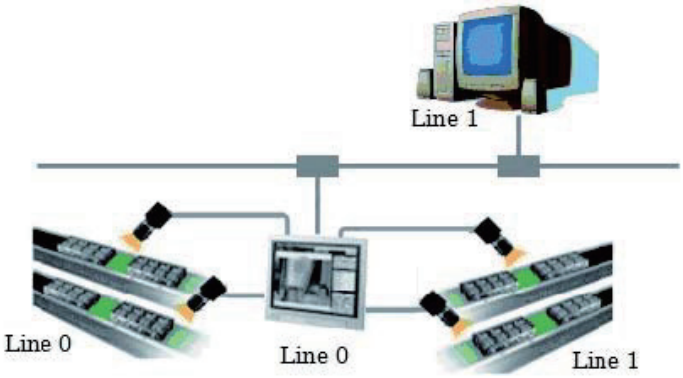
중요

컨트롤러의 화면을 동시에 네트워크상의 여러 PC에서 조작, 표시할 수는 없습니다.

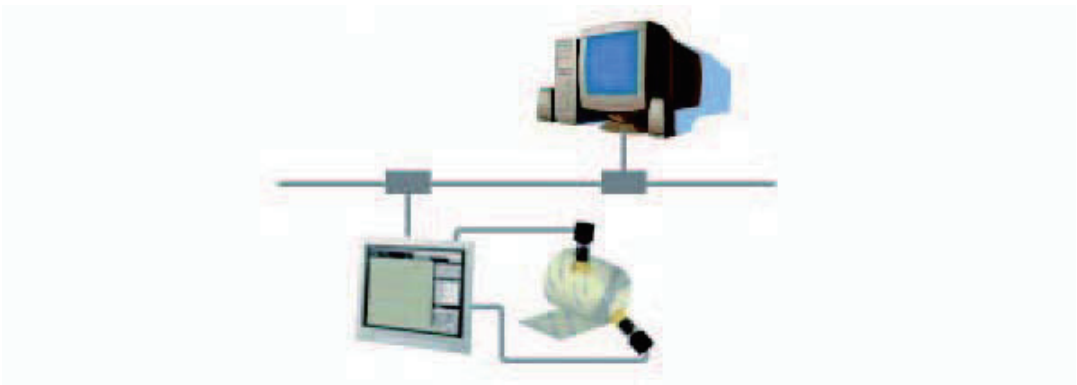
예를 들어 다음과 같은 이용 방법을 생각할 수 있습니다.
①여러 검사 · 계측 라인의 처리 항목 편집과 설정 변경 등의 GUI 조작을 전용 PC 1대로 실현할 수 있습니다.



②복수 라인 랜덤 트리거 모드의 계측 화면을 각각 다른 화면에서 조작할 수 있습니다.



③논스톱 조정 모드로 하여 라인 계측을 정지하지 않고 원격 조작으로 조정할 수 있습니다.



또한 취급하는 설정 데이터 및 데이터 저장처 등의 물리적인 데이터 저장 장소는 컨트롤러 측입니다.

동작 환경 조건

원격 조작을 기동하려면 컨트롤러 측, 원격 조작 측 각각에서 다음과 같은 준비가 필요합니다.

- **컨트롤러 측 = 원격 조작을 실현하기 위한 서버를 설정합니다.**
- **원격 조작 측 = 원격 조작하기 위한 통신 환경, GUI 환경을 정비합니다.**

원격 조작용 PC에 FZ_FH Remote Operation Tool을 인스톨합니다.

중요

원격 조작 측 PC에는 컨트롤러와 동일한 버전의 소프트웨어가 인스톨되었는지 확인해 주십시오.

원격 조작 측 PC의 환경 설정

원격 조작 측 PC의 권장 동작 조건은 아래와 같습니다.

CPU	Intel Pentium Processor 탑재(SSE2 이상)
OS	Windows 7 Professional (32/64bit) 또는 Enterprise (32/64bit) 또는 Ultimate (32/64bit) Windows 8 Pro (32/64bit) 또는 Enterprise (32/64bit) Windows 8.1 Pro (32/64bit) 또는 Enterprise (32/64bit)
메모리	2GB(3GB 이상 권장)
하드 디스크 빈 용량	2GB 이상
표시 화면	해상도: 1024×768도트 이상 표시색: True Color(32비트)
네트워크	10BASE-T 대응 네트워크(100BASE-TX 권장)
광학 드라이브	CD/DVD 드라이브

원격 조작 소프트웨어를 사용하려면 Microsoft .NET Framework 3.5를 인스톨해야 합니다.
본 CD-ROM에는 Microsoft .NET Framework 3.5의 인스톨러가 수록되어 있습니다. 필요에 따라 이용해 주십시오.

중요

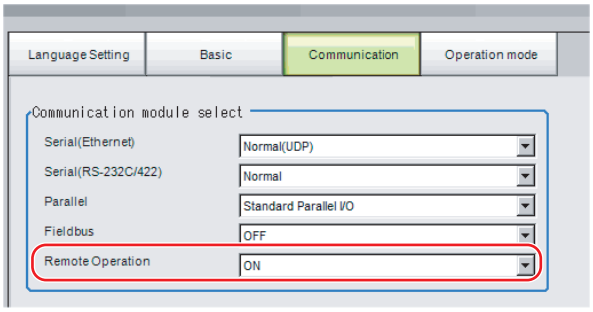
원격 조작에서는 PC의 아래와 같은 포트 번호를 사용하여 센서 컨트롤러와 통신합니다.
9900+라인 번호(라인0인 경우 포트 번호 9900)
9910+라인 번호(라인0인 경우 포트 번호 9910)
9920+라인 번호(라인0인 경우 포트 번호 9920)
라인 번호(FH: 0~7, FZ5: 0~1)
사용하는 PC와 도메인의 보안 대책에서 이들 포트 번호가 무효로 되어 있는 경우 원격 조작할 수 없습니다.
PC의 방화벽이나 보안 대책 소프트웨어의 설정을 재검토하거나, 도메인의 보안 관리자에게 문의해 주십시오.

네트워크 설정

컨트롤러, 원격 조작 PC에서 각각 네트워크를 설정합니다.
통신 모듈에서 시리얼(Ethernet)로 모듈을 지정하고 IP 어드레스를 입력합니다.

1 통신 모듈 설정

메인 화면의 [외부 툴] 메뉴→[시스템 설정]→[스타트 업]→[스타트 업 설정]의「통신 모듈」에서
원격 조작: 있음
을 선택합니다.

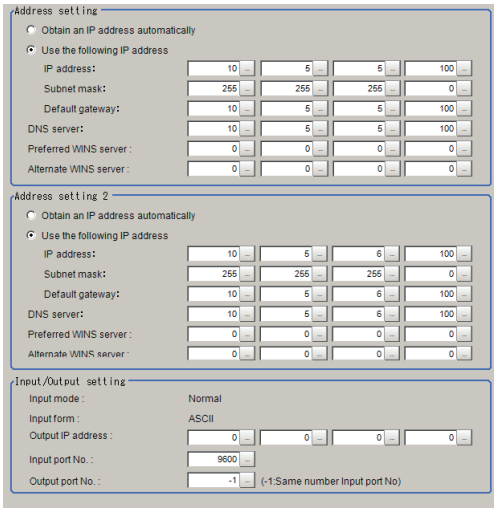


2 [본체에 저장]을 클릭하고 설정을 저장한 뒤에 재기동합니다.

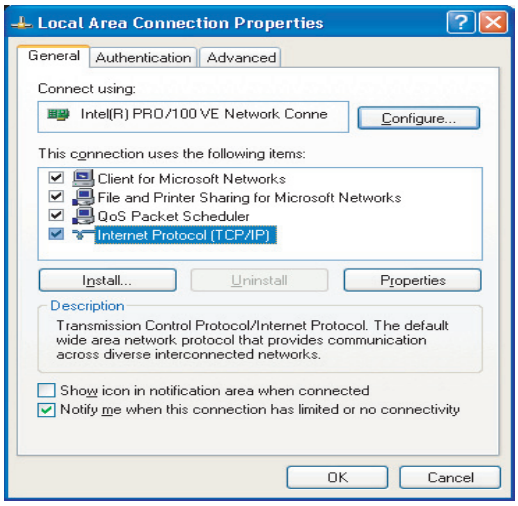
3 IP 어드레스 설정

메인 화면의 [외부 툴] 메뉴→
[시스템 설정]→[통신]→[Ethernet(*****)]을 선택하고 IP 어드레스를 설정합니다.

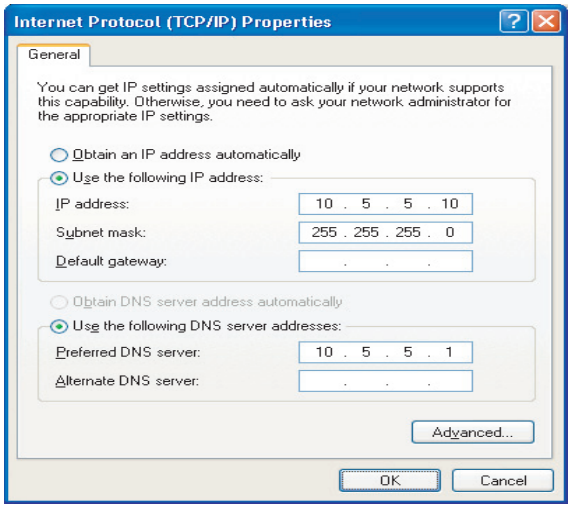
*1: 「(*****)」 부분은 위의 1의「통신 모듈」에서 설정한「시리얼(Ethernet)」내용이 표시됩니다.



다음으로 원격 조작 PC의 IP 어드레스를 설정합니다.
원격 PC의 로컬 영역 접속의 속성(Property)을 엽니다.



IP 어드레스를 입력합니다.



기동 방법

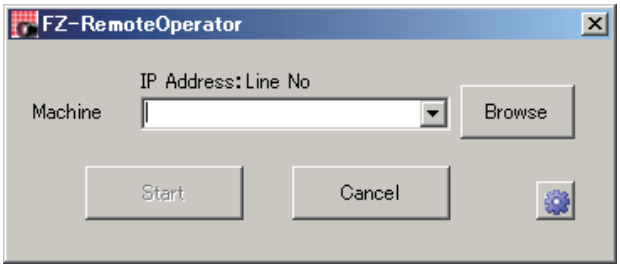
1 **원격 조작 PC의 화면 좌측 아래의 스타트 버튼에서 [스타트]→[모든 프로그램]→[OMRON]→[FZ_FH]→[FZ_FH Remote Operation Tool]을 선택하여 기동합니다.**

센서 컨트롤러 측이 계측 가능한 상태로 만들어 두어야 합니다.

중요

계측 중 · 가동 중에 [FZ_FH Remote Operation Tool]을 접속 혹은 접속을 끊지 마십시오.

2 **「FH-RemoteOperator」가 표시하는 다이얼로그에서 접속할 센서 컨트롤러의 IP 어드레스와 「Line No」를 선택 혹은 직접 입력합니다. 접속 가능한 센서 컨트롤러의 IP 어드레스, Line No.를 참조하려면 「Browse」를 클릭합니다.**



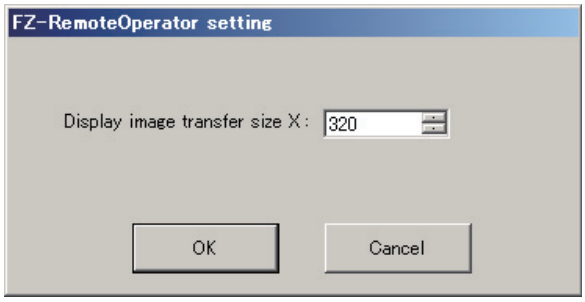
※여기에서 선택하는 「Line No.」는 시스템의 동작 모드에 따라 다음과 같이 됩니다.

동작 모드		설정
표준		Line No = 0
배속 멀티 입력		Line No = 0
논스톱 조정	계측 화면	Line No = 0
	논스톱 조정 화면	Line No = 1
복수 라인 랜덤 트리거*1	Line 0 측	Line No = 0
	Line 1 측	Line No = 1
	Line 2 측	Line No = 2
	Line 3 측	Line No = 3
	Line 4 측	Line No = 4
	Line 5 측	Line No = 5
	Line 6 측	Line No = 6
	Line 7 측	Line No = 7

위 이외의 Line No를 설정해도 컨트롤러와 접속할 수 없습니다.

*1: FZ5 센서 컨트롤러는 2라인 고정(Line 0, 1), FH 센서 컨트롤러는 최대 8라인까지 라인 수를 선택할 수 있습니다. 센서 컨트롤러 본체의 라인 수 설정을 바탕으로 라인 번호를 설정해 주십시오.

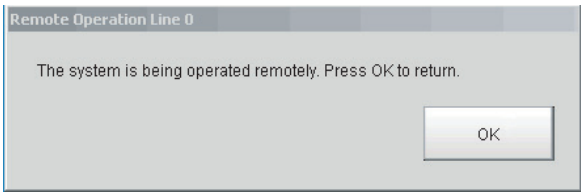
3 필요에 따라 원격 조작의 전송 화상 사이즈를 변경합니다. 설정하려면 ( )를 선택합니다.



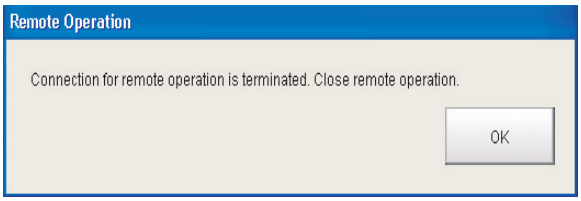
설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
Display image transfer size (전송 화상 사이즈)	4~640 【320】	원격 조작 시의 화면에 표시하는 화상의 사이즈를 설정합니다.

4 [Start]를 클릭합니다. 원격 조작이 확립되면 센서 컨트롤러상에 원격 조작 중인 화면이 표시됩니다.

화면 표시 중에는 센서 컨트롤러에서 조작을 할 수 없습니다.



[OK]를 클릭하면 센서 컨트롤러에서 조작할 수 있습니다.
원격 조작 PC에는 원격 조작이 끊어졌음을 알리는 화면이 표시됩니다.

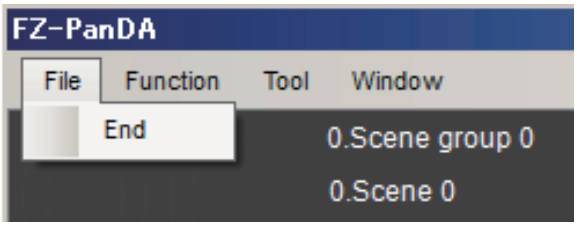


참고

접속할 센서 컨트롤러 측에서 보안 설정을 하고 있는 경우 보안 설정 항목에 따른 패스워드 입력을 할 것을 원격 조작 측이 요구합니다.

5 원격 조작 PC에서 원격 조작을 종료하려면 FZ_FH Remote Operation Tool의 파일 메뉴 [종료]를 클릭해 주십시오.

센서 컨트롤러상의 원격 조작 중인 화면은 닫힙니다.



중요

[FZ_FH Remoto Operation Tool]을 종료할 경우는 위의 순서를 지켜 주십시오.
위 이외의 순서(원격 조작 PC의 셧 다운이나 태스크 매니저를 통한 종료 등)를 실시한 경우 센서 컨트롤러가 정상적으로 동작하지 않게 될 우려가 있습니다.

참고

레이아웃 변환으로 원격 조작 측 또는 센서 컨트롤러 측 중 한쪽을 레이아웃 번호8의 레이아웃으로 변환하면 원격 조작 중에 센서 컨트롤러 측에서도 조작할 수 있게 됩니다. 아래와 같은 점에 주의하여 사용해 주십시오.

- 레이아웃 변환에서는 원격 조작 측과 센서 컨트롤러 측 중 한쪽만 레이아웃8로 변환하여 사용해 주십시오. 양쪽 레이아웃을 레이아웃8로 변환한 경우 원격 조작 중에 센서 컨트롤러 측에서 조작을 할 수 없고 일반적인 원격 조작만 실행할 수 있습니다.
- 레이아웃8로의 레이아웃 변환은 원격 조작 중에도 실행할 수 있습니다. 원격 조작 측에서 레이아웃8로 레이아웃 변환 후 센서 컨트롤러 측에서 원격 조작 중인 화면을 닫아 주십시오. 원격 조작을 계속하면서 센서 컨트롤러 측에서의 조작이 가능해지게 됩니다. 이 상태에서 원격 조작을 종료할 경우는 원격 조작 측의 FZ_FH Remote Operation Tool을 종료해 주십시오.
- 레이아웃8에서는 에러 발생 시에 에러 다이얼로그가 표시되지 않고, 대신 에러 윈도우에 에러 문자열이 표시됩니다. 에러가 발생한 경우는 에러 윈도우의 표시를 확인해 주십시오.
- 레이아웃8에서는 레이아웃 변경 기능으로 아래와 같은 윈도우만 사용할 수 있습니다. 이들 이외의 윈도우를 사용할 경우는 레이아웃8 이외의 레이아웃을 사용하여 일반적인 원격 조작을 실행해 주십시오.
  - 플로우 표시 윈도우
  - 화상 윈도우
  - 판정 표시 윈도우
  - 에러 윈도우

로컬 조작과의 차이 · 제한

센서 컨트롤러상의 로컬 조작과 원격 조작에 기본적인 차이는 없습니다.
그러나 원격 PC상의 화면은 센서 컨트롤러상의 화면 그 자체는 아니므로 다음과 같은 조작상의 차이가 발생합니다.
대표적인 차이를 아래에 열거합니다.

유의 기능	내용	
	센서 컨트롤러 측	원격 조작 측
컨트롤러 재기동	자동 재기동	컨트롤러 자동 재기동, 원격 PC는 수동 종료 대기
동작 모드	모두 실행 가능	배속 멀티 입력을 제외하고 실행 가능
화면 캡처	컨트롤러 화면을 캡처 가능	컨트롤러 화면을 캡처(원격 PC 화면이 아님)
날짜 시간 설정	컨트롤러 측의 시스템의 날짜 시간이 변경됩니다.	원격 조작 측의 시스템의 날짜 시간이 변경됩니다.
화상 표시	카메라 화상과 도형 등이 표시됩니다.	표시되는 카메라 화상과 도형 등이 거칠게 표시됩니다.
유니트 매크로 유니트 연산 매크로 Scene 그룹 저장처 설정 통신 커맨드 매크로 사용자 다이얼로그 툴 환경 복사 기능 라인 유지 보수	사용 가능	사용 불가
화상 윈도우 수	최대 24개(화상 윈도우 번호0~23)	최대 16개
레이아웃 변경	변경된 레이아웃 표시는 레이아웃 변환 실행 후.	레이아웃 변경 직후에 반영. 단, 센서 컨트롤러에 레이아웃 변환 조작이 이루어질 때까지 원격 조작 측과 센서 컨트롤러 측에서 레이아웃 표시가 다릅니다.

중요

- 2화면 이상이 있는 논스톱 조정 모드, 복수 라인 랜덤 트리거 모드에서의 원격 복귀 다이얼로그는 화면 뒤에 있어 가려질 경우가 있습니다. ALT + TAB으로 화면을 변환하여 확인해 주십시오.
- 원격 조작 기능을 사용하여 센서 컨트롤러의 네트워크 설정(IP 어드레스, 서브넷 마스크, 디폴트 게이트웨이 등)을 변경하면 원격 조작의 통신이 끊어집니다. FZ_FH Remote Operation Tool을 재기동하여 다시 접속해 주십시오. 또한 네트워크 설정 변경 직후는 접속에 실패할 수 있습니다. 잠시 후에 재접속해 주십시오.

통신 커맨드 매크로를 사용하기

센서 컨트롤러에 대한 통신 커맨드를 사용자가 독자적으로 정의할 수 있습니다.
표준 통신 커맨드에 없는 기능을 작성하려는 경우 또는 통신 커맨드 1개로 복수 처리를 하려는 경우에 사용합니다.
예: 외부에서 Scene 변환 후 계측 실행하는 지시를 할 때

통신 커맨드 매크로를 사용하지 않는 경우	통신 커맨드 매크로를 사용하는 경우
Scene 변환 커맨드(scene) + 계측 커맨드(measure) 2가지 표준 통신 커맨드가 필요합니다.	Scene 변환 처리 후에 계측 실행 처리하도록 기술한 계측 커맨드(mymeasure)를 작성합니다. mymeasure 커맨드를 1회 실행하면 scene 커맨드와 measure 커맨드를 합계 2회 실행하는 것과 동일해지며, PLC 등 외부 장비에서의 제어가 간단해집니다.

작성한 사용자 정의의 통신 커맨드는 무수순 커맨드의 문자열 또는 커맨드 No.「0」~「255」로 등록되고, 센서 컨트롤러 내의 본체 메모리에 저장됩니다.
통신 커맨드 매크로에서 사용할 수 있는 최대 문자 수는 1024문자입니다.
외부 장비에서 그 통신 커맨드를 센서 컨트롤러에 발행하면 센서 컨트롤러가 인식하고 동작합니다.

참조: ▶통신 커맨드 매크로 툴의 설정 화면을 보는 방법과 설정 방법(p.225)

플로우 뷰어

편집 중인 계측 플로우의 처리의 흐름을 표시합니다.
플로우 편집에서 분기 처리의 관계 및 폴더 관계를 확인하려는 경우에 편리합니다.
플로우 뷰어에 대해서는 아래 내용을 참조해 주십시오.
(참조: ▶Scene 내의 처리의 분기를 표시하고 확인하기(p.55))

사용자 다이얼로그

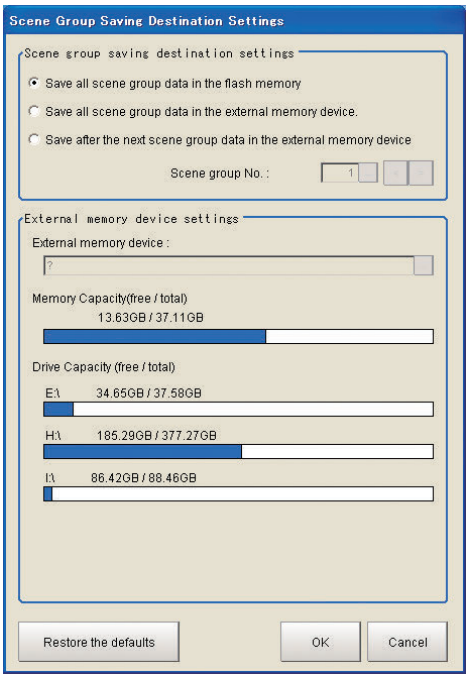
미리 준비되어 있는 처리 항목의 일반 설정 화면 등을 대신하여 사용자가 독자적으로 설정 화면을 작성하여 표시할 수 있습니다.
사용자의 사용 목적에 맞춘 설정 화면을 작성할 수 있게 됩니다.
사용자 다이얼로그에 대해서는 아래 내용을 참조해 주십시오.
(참조: ▶사용자 다이얼로그 기능(p.92))

캘리브레이션 서포트 툴

얼라인먼트 기능을 설정할 때에 캘리브레이션 설정의 결과(카메라 좌표와 실제 좌표의 위치 관계)를 그래픽 표시합니다.
캘리브레이션 결과에 큰 오류가 없는지 확인할 수 있습니다.
캘리브레이션 서포트 툴에 대해서는 아래 내용을 참조해 주십시오.
(참조: ▶기타 얼라인먼트 관련 기능(p.358))

Scene 그룹을 외부 메모리에 저장하기

Scene 그룹 데이터의 저장처를 본체 플래시 메모리 이외로도 설정할 수 있습니다. Scene 그룹 저장처 설정 기능으로 저장처를 설정해 두면「본체에 저장」등으로 설정 데이터를 저장할 때 본체 플래시 메모리가 아닌, 설정한 저장처의 외부 메모리에 설정 데이터를 저장할 수 있습니다. Scene 그룹 데이터의 데이터 사이즈가 커서 본체 플래시 메모리에 전부 저장할 수 없는 경우 등에 외부 메모리를 활용할 수 있어 편리합니다.



1 메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴 →[Scene 그룹 저장처 설정]을 클릭합니다.

Scene 그룹 저장처 설정 화면이 표시됩니다.

2 Scene 그룹 저장처 설정 영역에서 각 항목을 설정합니다.

설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
Scene 그룹 저장처 설정	・【모두 본체 메모리에 저장한다】 ・모두 외부 스토리지에 저장한다. ・다음 Scene 그룹 이후를 외부 스토리지에 저장한다.	Scene 그룹 데이터의 저장처를 설정합니다. ・모두 본체 메모리에 저장한다. ・모두 외부 스토리지에 저장한다. ・다음 Scene 그룹 이후를 외부 스토리지에 저장한다.
Scene 그룹 번호	0~9999【1】	「Scene 그룹 저장처 설정」에서「다음 Scene 그룹 이후를 외부 스토리지에 저장하기」가 선택된 경우에 설정이 유효해집니다. 외부 메모리에 저장하는 Scene 그룹의 시작 번호를 설정합니다. FH/FZ5 시리즈에서 32 이후를 지정한 경우는「모두 본체 메모리에 저장하기」와 동일하게 동작합니다.

3 외부 스토리지 설정 영역에서 각 항목을 설정합니다.

설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
외부 스토리지	—	「Scene 그룹 저장처 설정」에서「모두 외부 스토리지에 저장하기」또는「다음 Scene 그룹 이후를 외부 스토리지에 저장하기」가 선택된 경우에 설정이 유효해집니다. 저장처 폴더를 설정합니다.

4 [OK]를 클릭합니다.

Scene 그룹의 저장처가 변경되고, 현재의 Scene 그룹 데이터가 원래 저장처에서 새로운 저장처로 이동됩니다. 이동에 실패한 경우는 에러 메시지가 표시됩니다.

중요

- Scene 그룹 데이터의 저장과 판독에 실패한 경우는 에러 메시지가 표시됩니다. 에러 메시지 내용은「부록 에러 메시지와 그 조치」를 참조해 주십시오.
  참조: ▶에러 메시지와 그 조치(p.862)
- Scene 그룹 저장처 설정을 변경하면 변경한 저장처에 파일 확장자가「*.scg」인 파일이 작성됩니다. scg 파일의 파일명과 확장자는 변경하지 마십시오. 바르게 설정을 저장 / 판독할 수 없게 됩니다.

참고

- 설정 화면상에서 사용 가능한 외부 메모리의 용량을 확인할 수 있습니다. 저장처를 변경하기 전에 사용하는 외부 메모리의 빈 용량이 충분한지 여부를 확인하는 것을 권장합니다.
- 「디폴트 설정으로 되돌리기」를 클릭하면 설정이 공장 출하 시의 설정으로 돌아갑니다. 공장 출하 시의 설정은 FZ5-L35□ / 6□□인 경우와 FH/FZ5-11□□인 경우가 각각 다릅니다.
  FZ5-L35□ / 6□□: Scene 그룹0은 본체 플래시 메모리, Scene 그룹1 이후는 외부 메모리에 저장됩니다.
  FH/FZ5-11□□: Scene 그룹0 및 Scene 그룹1 이후는 본체 플래시 메모리에 저장됩니다.

센서 컨트롤러의 설정 데이터를 백업하기(환경 복사 기능)

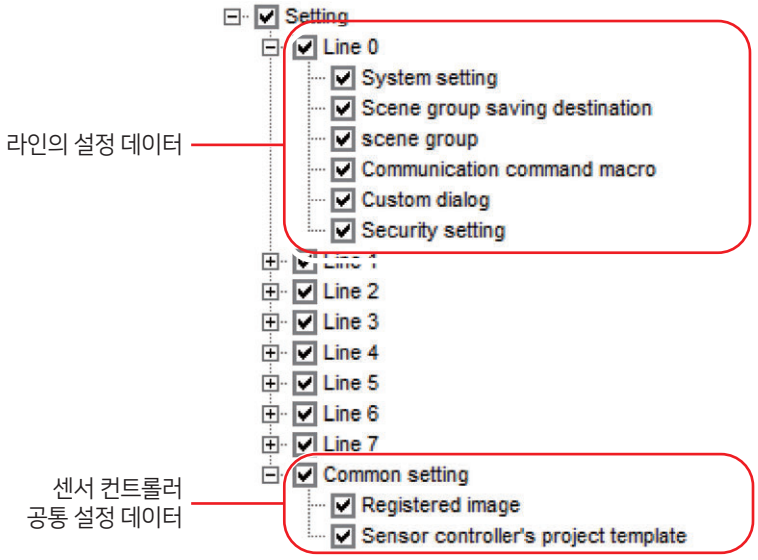
센서 컨트롤러의 설정 데이터를 일괄적으로 백업합니다.
복사한 내용을 센서 컨트롤러 프로젝트 데이터로 저장 / 판독하여 다른 센서 컨트롤러로 설정 데이터를 복사하는 순서를 간단하게 합니다.

중요

- 원격 조작 중에 환경 복사 기능은 사용할 수 없습니다.
- 논스톱 조정 모드에서는 라인0(운전 측)만 사용할 수 있습니다.
- 복수 라인 랜덤 트리거 모드에서는 라인0만 사용할 수 있습니다.
- 센서 컨트롤러 프로젝트의 저장 / 판독 중에 전원을 끄거나 외부 스토리지를 분리하지 마십시오. 외부 스토리지와 센서 컨트롤러 프로젝트가 파손될 우려가 있습니다.

백업 전에

백업 대상인 설정 데이터에는 2종류가 있습니다. 라인의 설정 데이터와 센서 컨트롤러 공통 설정 데이터입니다. 라인의 설정 데이터는 동작 모드에 따라 백업할 수 있는 라인이 다릅니다. 공통 설정은 동작 모드에 관계 없이 백업할 수 있습니다.



동작 모드	설정 데이터 설명
표준	라인0과 공통 설정으로 체크한 설정 데이터를 백업할 수 있습니다. 라인1~7의 설정 데이터는 체크해도 백업되지 않습니다.
배속 멀티 입력	
논스톱 조정	
복수 라인 랜덤 트리거	라인0~7 중 설정한 라인의 설정 데이터와 공통 설정의 설정 데이터를 백업할 수 있습니다.

백업 대상의 설정 데이터

설정 데이터의 상세 일람입니다.

종류	명칭	설명
라인의 설정 데이터	시스템 설정	시스템 설정은 아래와 같은 설정이 포함됩니다. · 시스템 설정 화면의 설정 내용 참조: ▶시스템 환경을 변경하기(p.297) · 레이아웃0~8의 레이아웃 정보 참조: ▶화면 정리하기(p.75)(*1) · 사용자 데이터 참조: ▶사용자 데이터 툴을 사용하기(p.134)
	Scene 그룹 저장처 설정	Scene 그룹 저장처 설정의 설정 내용이 대상입니다. 참조: ▶Scene 그룹을 외부 메모리에 저장하기(p.169)
	Scene 그룹	본체 메모리와 외부 스토리지(*2)에 저장되어 있는 Scene 그룹이 대상입니다. Scene 그룹은 아래와 같은 설정이 포함됩니다. · 모든 Scene의 플로우 설정 · 모든 Scene의 Scene 제어 매크로 툴의 매크로 코드 참조: ▶통신 커맨드 매크로 툴의 설정 화면을 보는 방법과 설정 방법(p.225) · 모든 Scene의 화상 컨테이너 윈도우의 설정 참조: ▶화면 정리하기(p.75) · 모든 Scene의 화상 윈도우의 설정 참조: ▶화면의 표시를 정리하기(p.90)
	통신 커맨드 매크로	통신 커맨드 매크로의 매크로 코드가 대상입니다. 참조: ▶통신 커맨드 매크로 툴의 설정 화면을 보는 방법과 설정 방법(p.225)
	사용자 다이얼로그	사용자 다이얼로그의 모든 설정이 대상입니다. 참조: ▶사용자 다이얼로그 작성(p.92)
	보안 설정	보안 설정은 아래와 같은 설정 내용이 대상입니다. · 계정 일람 · 레이아웃 제한 · 조작 제한 참조: ▶보안 설정 내용을 저장 / 판독 / 삭제하기(p.151)
센서 컨트롤러 공통 설정 데이터	등록 화상	등록 화상 관리 툴로 등록한 화상이 대상입니다.(*3) 참조: ▶등록 화상 관리 툴을 사용하기(p.144)
	센서 컨트롤러 프로젝트 템플릿 (*4)	환경 복사 기능으로 등록한 템플릿이 대상입니다. 참조: ▶템플릿 편집(p.178)

*1: 화상 컨테이너 윈도우의 설정은 제외합니다. 화상 컨테이너 윈도우의 설정은 Scene에 포함됩니다.

*2: FH/FZ5-11□□인 경우 Scene 그룹 저장처 설정에서 외부 스토리지를 저장처로 설정한 경우의 저장처에 있는 파일이 대상입니다.
FZ5-L35□/FZ5-6□인 경우 Scene 그룹 저장처 설정과 관계 없이 USBDisk 폴더에 존재하는 Scene 그룹1 이후의 파일이 대상입니다.

*3: FH/FZ5-11□□인 경우 등록 화상의 저장처는 "E:\RegisteredImage"입니다.
FZ5-L35□/FZ5-6□□인 경우는 등록 화상의 저장처는 "USBDisk:\RegisteredImage"입니다.

*4: 환경 복사 기능은 설정 데이터의 선택 상황을 템플릿으로 복수 등록할 수 있습니다.

참고

· 시스템 설정/Scene 그룹을 단품으로 저장할 경우는 아래 내용을 참조해 주십시오.
참조: ▶설정 데이터를 본체 RAMDisk 또는 외부 메모리에 저장하기(p.292)
· 시스템 설정/Scene 그룹을 단품으로 판독할 경우는 아래 내용을 참조해 주십시오.
참조: ▶본체 RAMDisk 또는 외부 메모리에서 설정 데이터를 센서 컨트롤러로 판독하기(p.295)

센서 컨트롤러의 설정 백업

센서 컨트롤러의 설정을 백업하려면 설정 데이터를 선택하고 외부 스토리지로 저장해야 합니다.
여기에서는 환경 복사 기능 기동, 설정 데이터 선택, 외부 스토리지로의 저장을 완료할 때까지의 순서를 설명합니다.

중요

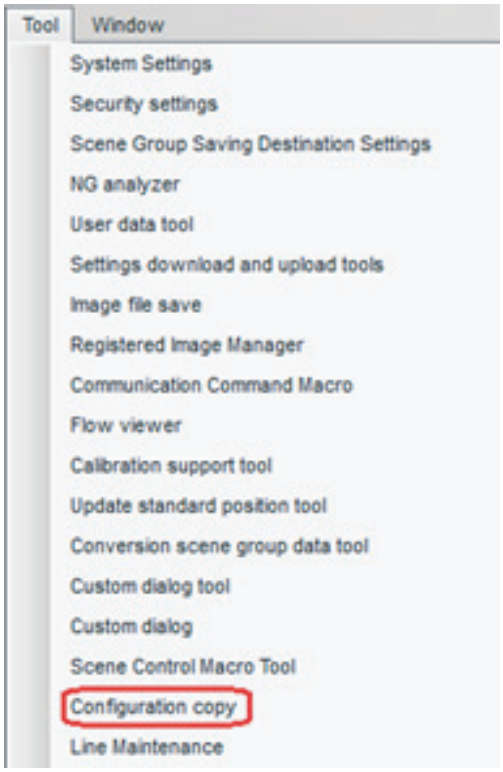
환경 복사 기능을 기동하기 전에 [본체에 저장]을 실행해 주십시오.
본체에 저장되어 있지 않은 센서 컨트롤러의 설정은 백업할 수 없습니다.
- 복수 라인 랜덤 트리거 모드인 경우 환경 복사 기능의 기동 전에 라인별로 「본체에 저장」을 실행해 주십시오.
- BKD 파일의 판독 · 시스템 설정의 변경 등을 한 경우 본체 저장 후에 센서 컨트롤러를 재기동한 뒤 환경 복사 기능을 기동해 주십시오.

환경 복사 기능 기동

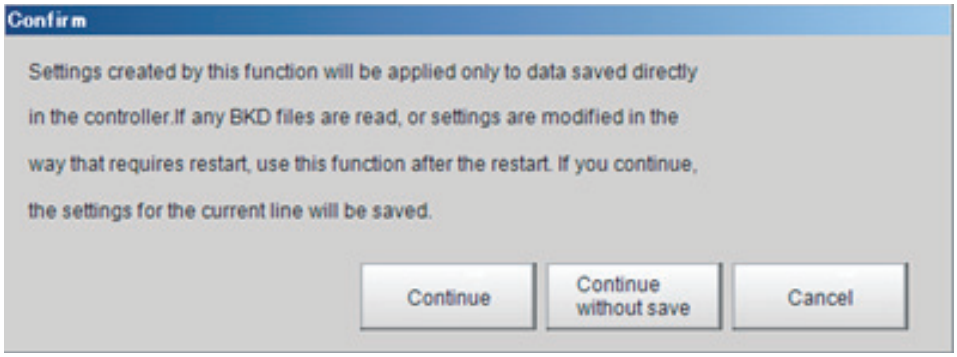
여기에서는 환경 복사 기능을 기동할 때까지의 순서를 설명합니다.

1 **센서 컨트롤러에 외부 스토리지를 삽입합니다.**

2 **[외부 툴] 메뉴→[환경 복사 기능]을 클릭합니다.**



3 확인 화면이 표시됩니다.



[계속]을 클릭합니다.
라인0의 설정 데이터와 센서 컨트롤러 공통 설정 데이터가 본체에 저장되고 환경 복사 기능이 기동됩니다.

· 복수 라인 랜덤 트리거 모드인 경우
라인0~7에서 백업 대상의 설정 데이터가 본체에 저장되어 있지 않은 경우 [취소]를 클릭해 주십시오. 복수 라인 랜덤 트리거 모드에서는 라인1~7의 설정은 [계속]을 클릭해도 본체에 저장되지 않습니다. 모든 라인에서 [본체에 저장]을 실행한 뒤 환경 복사 기능을 기동해 주십시오.

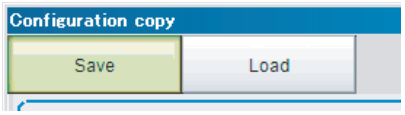
참고

편집한 설정 데이터의 내용을 백업하지 않는 경우 [저장하지 않고 계속]을 클릭합니다. 편집하기 전의 설정 데이터가 센서 컨트롤러 프로젝트에 저장됩니다.

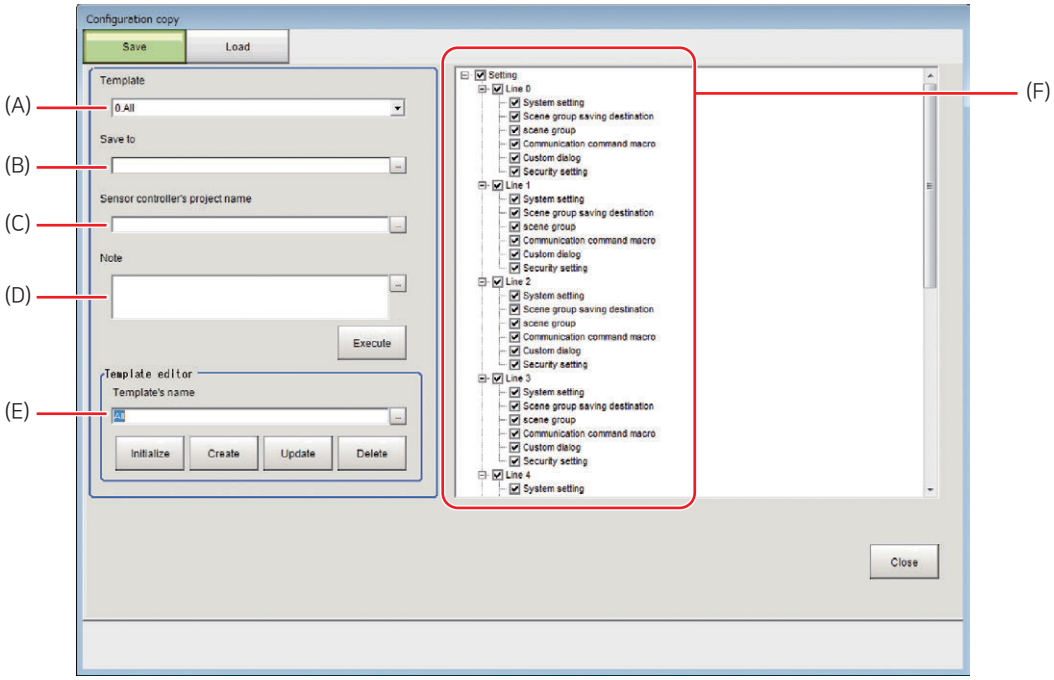
설정 데이터 선택

여기에서는 백업 대상의 설정 데이터를 선택하는 순서를 설명합니다.

1 [저장] 탭을 클릭합니다.



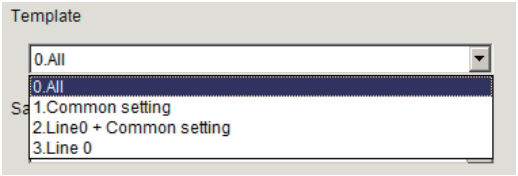
2 저장 화면으로 변환됩니다.



기호	명칭	설정값 【공장 출하 시】	설명
(A)	템플릿	· 【0.전부】 · 공통 설정 · 라인0 + 공통 설정 · 라인0 설정	템플릿을 선택하면 저장 대상의 설정 데이터 조합을 선택할 수 있습니다. 설정 데이터 트리의 표시가 변환됩니다.
(B)	저장처	【공백】	저장처가 될 폴더를 지정합니다. 저장처에는 외부 스토리지의 폴더를 지정해 주십시오.
(C)	센서 컨트롤러 프로젝트명	【공백】	저장할 센서 컨트롤러 프로젝트의 이름을 1~256문자 이내로 입력합니다. 프로젝트명을 지정하지 않으면 저장할 수 없습니다. 전각, 반각에 관계 없이 문자는 한 문자로 계산합니다. 단, 아래와 같은 기호는 센서 컨트롤러 프로젝트명에 사용할 수 없습니다. \ / : , ; * ? " < > |
(D)	설명	【공백】	센서 컨트롤러 프로젝트의 내용과 작성일 등을 기재합니다. [설명]은 0~256문자 이내로 입력합니다. 전각, 반각에 관계 없이 문자는 한 문자로 계산합니다. 줄바꿈 문자는 3문자로 헤아립니다.
(E)	템플릿 편집	—	템플릿의 내용을 편집합니다. 참조: ▶템플릿 편집(p.178)
(F)	설정 데이터 트리	—	설정 데이터의 일람이 표시됩니다. 저장 대상인 설정 데이터에 체크합니다.

3 템플릿을 선택합니다.

템플릿을 선택하면 선택되어 있는 설정 데이터의 조합이 변환됩니다.
선택할 수 있는 템플릿은 아래와 같습니다.



템플릿명	설명
모두	복수 라인 랜덤 트리거 모드인 경우에 사용합니다. 설정 관리 툴로 설정할 수 있는 모든 설정 데이터가 대상입니다. 라인0~7의 설정 모두와 공통 설정 모두에 체크되어 있습니다.
공통 설정만	센서 컨트롤러 공통 설정 모두에 체크되어 있습니다.
라인0 + 공통 설정	표준 모드 / 배속 멀티 입력 모드 / 논스톱 조정 모드인 경우에 사용합니다. 라인0의 설정 모두와 공통 설정 모두에 체크되어 있습니다.
라인0 설정	표준 모드 / 배속 멀티 입력 모드 / 논스톱 조정 모드인 경우에 사용합니다. 라인0의 설정 모두에 체크되어 있습니다.

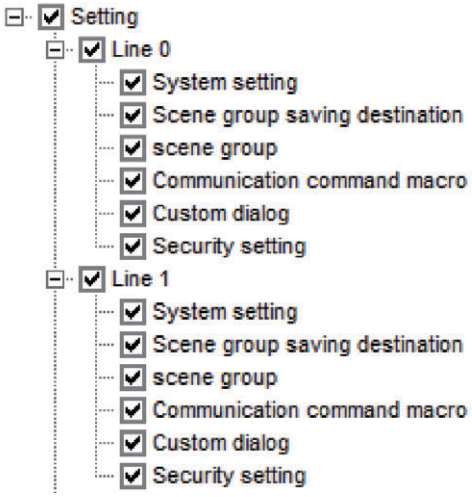
참고

- 템플릿의 설정은 변경할 수 있습니다.
  참조: ▶템플릿 편집(p.178)
- 설정 데이터의 상세는 아래 내용을 참조해 주십시오.
  참조: ▶백업 대상의 설정 데이터(p.172)

4 저장 대상인 설정 데이터에 체크합니다.

저장 대상에서 제외하는 설정 데이터에 체크되어 있는 경우는 체크를 해제합니다.

(예)

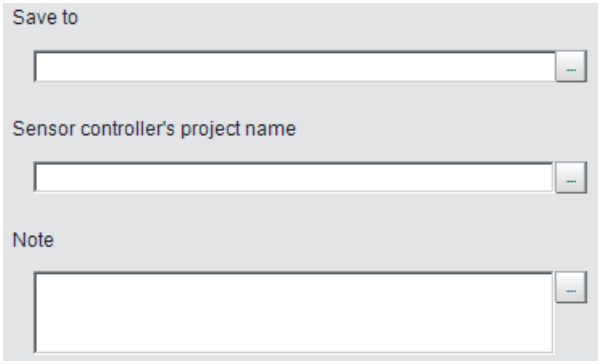


외부 스토리지로 저장

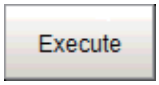
선택한 설정 데이터를 외부 스토리지로 저장하는 순서를 설명합니다.

1 저장처, 센서 컨트롤러 프로젝트명, 설명 등을 설정합니다.

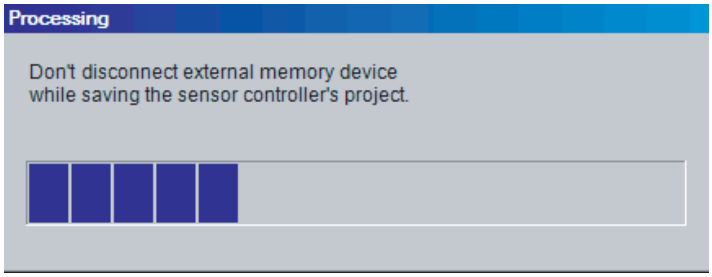
센서 컨트롤러 프로젝트는 저장처에, 센서 컨트롤러 프로젝트명의 폴더로 작성됩니다. 선택한 데이터는 센서 컨트롤러 프로젝트명의 폴더 안에 저장됩니다.



2 [실행]을 클릭합니다.



3 센서 컨트롤러 프로젝트의 저장 실행 중에 우측 화면이 표시됩니다.

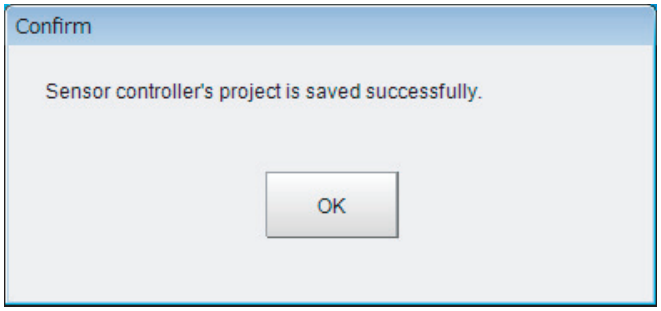


중요

센서 컨트롤러 프로젝트의 저장 중에 전원을 끄거나 외부 스토리지를 분리하지 마십시오. 외부 스토리지와 센서 컨트롤러 프로젝트가 파손될 우려가 있습니다.

4 센서 컨트롤러 프로젝트 저장 완료 후 확인 화면이 표시됩니다.

센서 컨트롤러 프로젝트의 저장에 성공한 후 저장처로 지정한 외부 스토리지에 센서 컨트롤러 프로젝트명으로 지정한 명칭의 폴더가 작성됩니다. 선택한 설정 데이터는 센서 컨트롤러 프로젝트명의 폴더 안에 저장됩니다.



중요

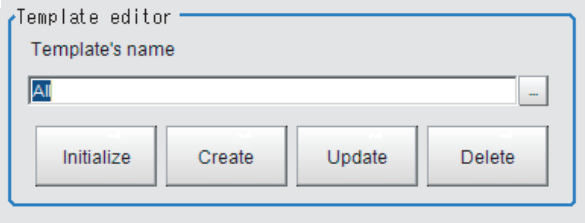
저장한 센서 컨트롤러 프로젝트 안의 파일과 폴더를 편집하지 마십시오. 판독 시에 센서 컨트롤러가 정상적으로 동작하지 않게 될 우려가 있습니다.

템플릿 편집

여기에서는 템플릿 편집의 기능을 설명합니다. 사전에 템플릿을 편집하면 설정을 선택하는 순서를 생략할 수 있습니다.

● 템플릿 편집 화면

여기에서는 템플릿 편집의 설정 항목, 버튼의 기능을 설명합니다.



설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
템플릿명	· 【모두】 · 공통 설정 · 라인0 + 공통 설정 · 라인0 설정	선택한 템플릿이 [템플릿명]에 반영됩니다. 템플릿을 신규 작성할 때는 템플릿명을 1~256문자 이내로 입력합니다. 전각, 반각에 관계 없이 문자는 한 문자로 계산합니다.

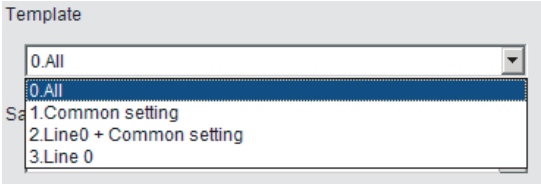
버튼명	설명
초기화	템플릿의 설정을 공장 출하 시의 상태로 되돌릴 때에 [초기화]를 클릭합니다. 선택할 수 있는 템플릿이 [전체], [공통 설정], [라인0+공통 설정], [라인0 설정]만이 되며, 갱신된 내용도 공장 출하 시의 상태로 돌아갑니다. 초기화된 템플릿은 초기화 전의 상태로 되돌릴 수 없습니다. 참조▶템플릿 초기화(p.181)
신규	신규로 템플릿을 작성합니다. (*1)템플릿명을 입력하고 설정 데이터를 선택한 후 「신규」를 클릭합니다. 참조▶템플릿 신규 작성(p.178)
갱신	등록되어 있는 템플릿의 이름을 변경하지 않고 설정 데이터 선택을 변경합니다. 템플릿을 선택하고 설정 데이터를 선택한 후 [갱신]을 클릭합니다. 참조▶템플릿 갱신(p.180)
삭제	불필요한 템플릿을 삭제합니다. (*1)템플릿을 선택한 후 [삭제]를 클릭합니다. 선택한 템플릿이 삭제됩니다. 삭제한 템플릿은 초기화 전의 상태로 되돌릴 수 없습니다. 참조▶템플릿 삭제(p.181)

*1: 등록할 수 있는 템플릿 수는 1~256입니다.

● 템플릿 신규 작성

여기에서는 템플릿을 신규로 작성할 때의 순서를 설명합니다.

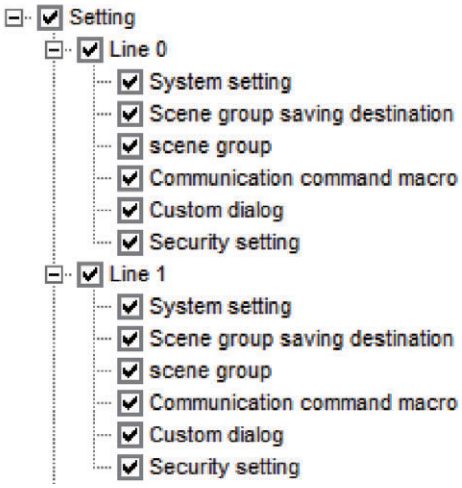
1 **템플릿을 선택합니다.**



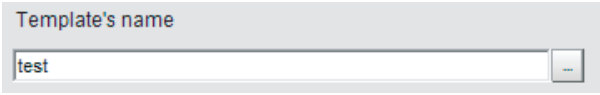
2 **저장 대상인 설정 데이터에 체크합니다.**

저장 대상에서 제외하는 설정 데이터에 체크되어 있는 경우는 체크를 해제합니다.

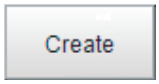
(예)



3 **템플릿명을 입력합니다.**

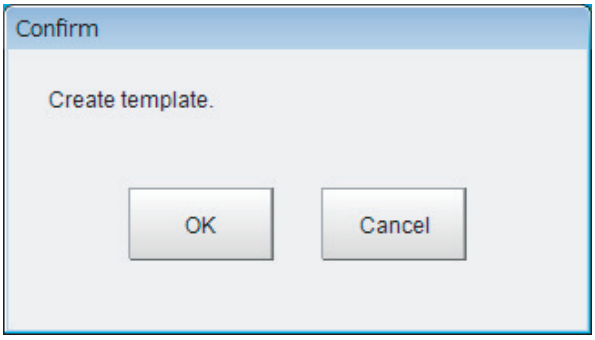


4 **[신규]를 클릭합니다.**

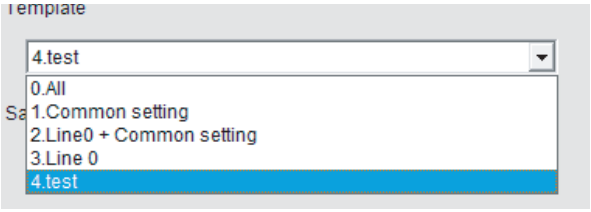


5 **확인 화면이 표시됩니다.**

선택한 설정 데이터와 템플릿명에 오류가 없는지 확인한 후 [OK]를 클릭합니다.



6 **신규로 템플릿이 작성됩니다.**



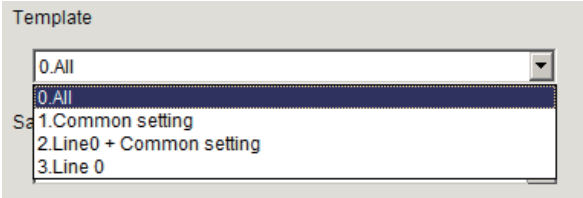
참고

- 템플릿의 선두에 부여되는 템플릿 번호는 템플릿 신규 작성 시에 자동으로 올림차순으로 할당됩니다. 템플릿을 삭제하여 번호에 공백이 있을 경우는 템플릿 신규 작성 시에 올림차순으로 공백을 메우듯이 템플릿 번호가 할당됩니다.
- 동일한 이름의 템플릿을 복수 등록할 수 있습니다. 단, 템플릿을 잘못 선택하지 않도록 다른 템플릿과 중복되지 않는 템플릿명으로 신규 작성하는 것을 권장합니다.

● 템플릿 갱신

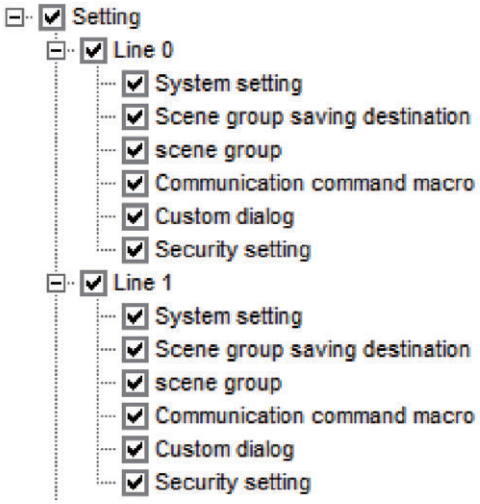
여기에서는 템플릿을 갱신할 때의 순서를 설명합니다.

1 갱신 대상인 템플릿을 선택합니다.



2 저장 대상인 설정 데이터에 체크합니다.

저장 대상에서 제외하는 설정 데이터에 체크되어 있는 경우는 체크를 해제합니다.

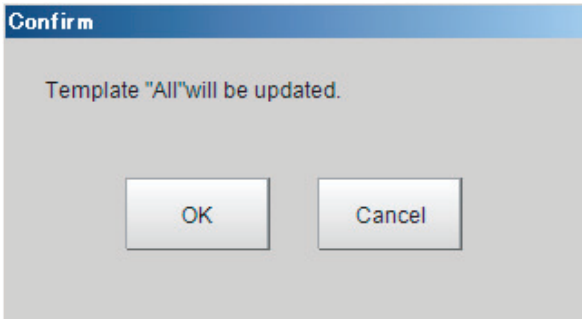


3 [갱신]을 클릭합니다.



4 확인 화면이 표시됩니다.

선택한 설정 데이터에 오류가 없는지 확인한 후 [OK]를 클릭합니다.



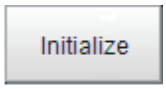
참고

템플릿명을 변경한 뒤 [갱신]을 클릭하면 템플릿명을 변경할 수 있습니다.

● 템플릿 초기화

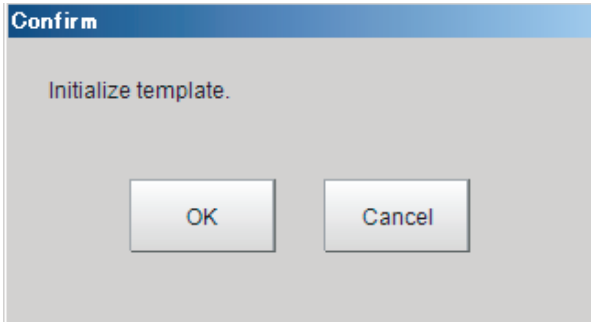
여기에서는 템플릿을 초기화할 때의 순서를 설명합니다.

1 **[초기화]를 클릭합니다.**



2 **아래와 같은 확인 화면이 표시됩니다.**

[OK]를 클릭합니다.

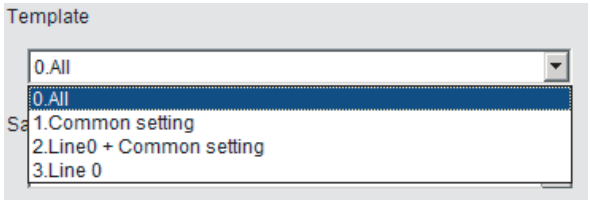


3 **템플릿이 공장 출하 시의 상태로 돌아갑니다.**

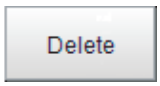
● 템플릿 삭제

여기에서는 템플릿을 삭제할 때의 순서를 설명합니다.

1 **삭제 대상인 템플릿을 선택합니다.**

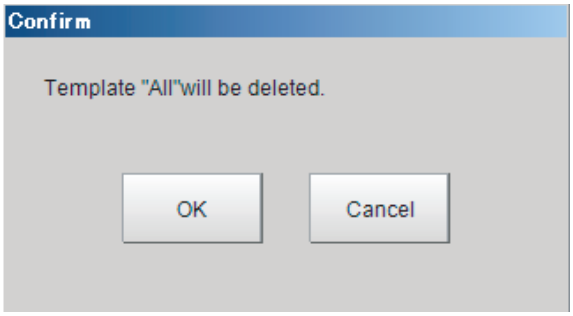


2 **[삭제]를 클릭합니다.**

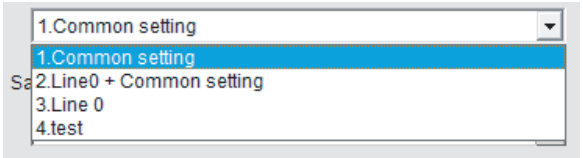


3 **확인 화면이 표시됩니다.**

삭제할 템플릿이 맞는지 확인한 후 [OK]를 클릭합니다.



4 **템플릿이 삭제됩니다.**



참고

템플릿을 삭제해도 템플릿 번호는 갱신되지 않습니다. 템플릿을 삭제하여 번호에 공백이 있을 경우는 템플릿 신규 작성 시에 올림차순으로 공백을 메우듯이 템플릿 번호가 할당됩니다.

백업한 설정의 복원

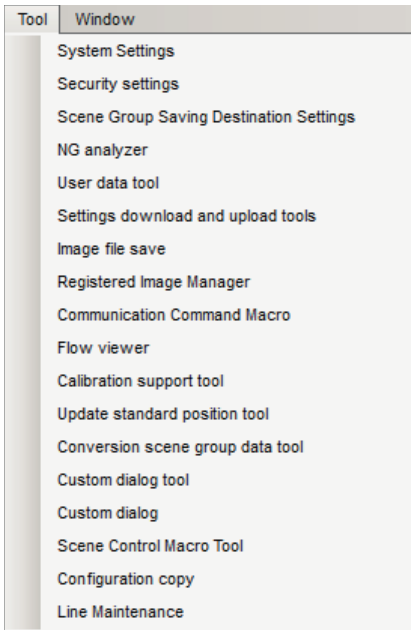
백업한 설정 데이터를 센서 컨트롤러에 판독하면 설정이 복원 또는 복사됩니다. 여기에서는 환경 복사 기능부터 센서 컨트롤러 프로젝트의 판독이 완료할 때까지의 순서를 설명합니다.

중요

- 판독하는 센서 컨트롤러 프로젝트 내의 파일은 편집하지 마십시오. 에러가 표시되고, 센서 컨트롤러에 프로젝트를 판독할 수 없습니다.
- 센서 컨트롤러 프로젝트를 판독하기 전에 센서 컨트롤러의 설정을 백업하는 것을 권장합니다. 판독에 실패한 경우 센서 컨트롤러는 판독 전의 상태로 돌아가지 않습니다.
- 외부 스토리지를 삽입할 때는 프로젝트를 저장한 센서 컨트롤러와 동일한 드라이브가 되도록 해 주십시오. Scene 그룹 외부 스토리지 · 등록 화상은 센서 컨트롤러에 삽입되어 있는 외부 스토리지에 저장되어 있는 설정 데이터입니다. 다른 드라이브에 외부 스토리지가 삽입되어 있으면 센서 컨트롤러 프로젝트의 판독에 실패합니다.

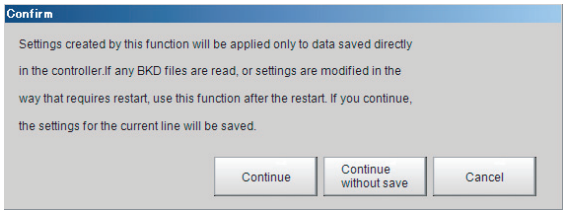
1 **센서 컨트롤러에 외부 스토리지를 삽입합니다.**

2 **[외부 툴] 메뉴에서 [환경 복사 기능]을 클릭합니다.**

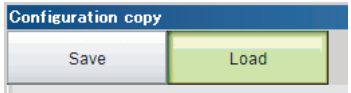


3 **확인 화면이 표시됩니다.**

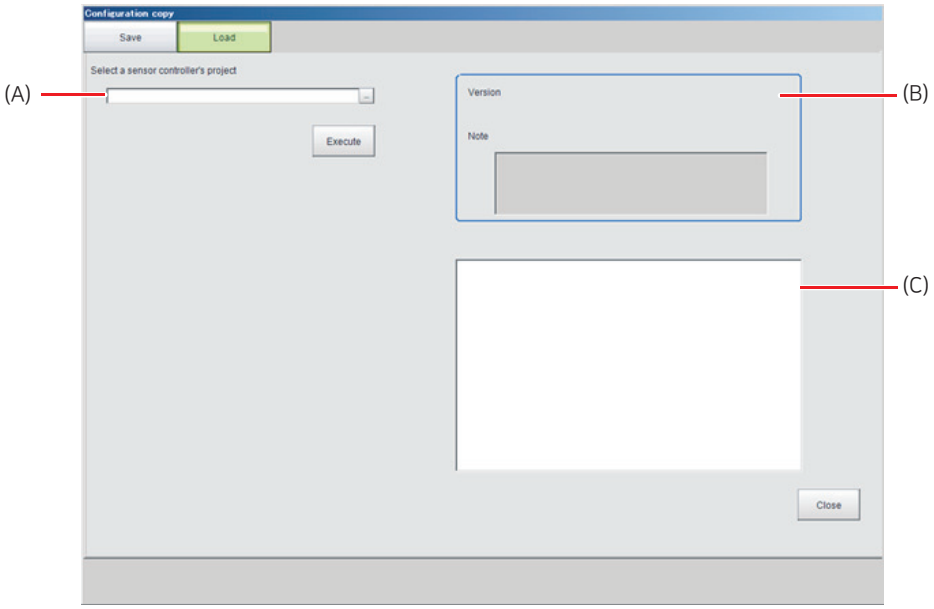
[계속]을 클릭합니다. 환경 복사 기능 툴이 기동됩니다.



4 **[판독] 탭을 클릭합니다.**



5 판독 화면으로 변환됩니다.



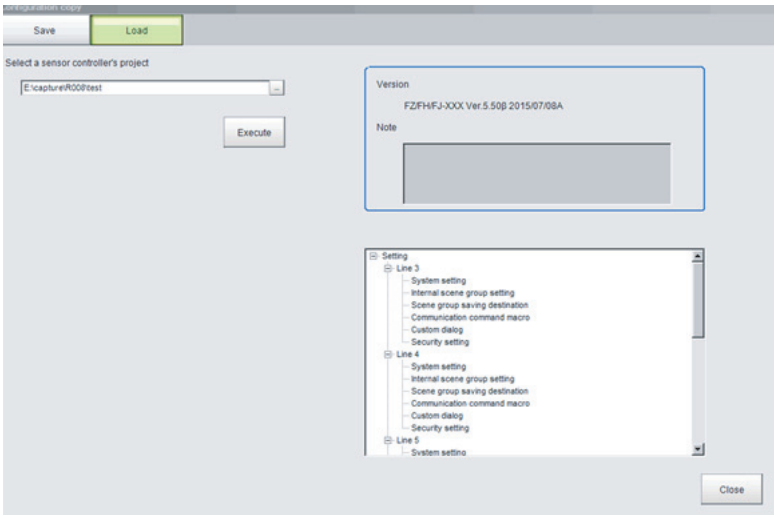
	명칭	설정값【공장 출하 시】	설명
A	센서 컨트롤러 프로젝트 선택	【공백】	센서 컨트롤러에 판독할 센서 컨트롤러 프로젝트를 선택합니다.
B	정보 표시 라벨	【공백】	센서 컨트롤러 프로젝트 선택에서 선택한 센서 컨트롤러 프로젝트의 정보가 표시됩니다. ・센서 컨트롤러 프로젝트를 저장한 센서 컨트롤러의 버전 참조: ▶시스템 정보 확인하기[시스템 정보](p.341) ・센서 컨트롤러 프로젝트 설명
C	구성 표시 트리	—	선택한 센서 컨트롤러 프로젝트에 포함되는 설정이 표시됩니다.

6 [센서 컨트롤러 프로젝트 선택]에서 센서 컨트롤러 프로젝트를 선택합니다.

[센서 컨트롤러 프로젝트 선택]의 [...]을 클릭하고 [폴더 선택] 화면에서 센서 컨트롤러 프로젝트를 선택합니다.

센서 컨트롤러의 버전과 설명이 정보 표시 라벨에 표시됩니다.

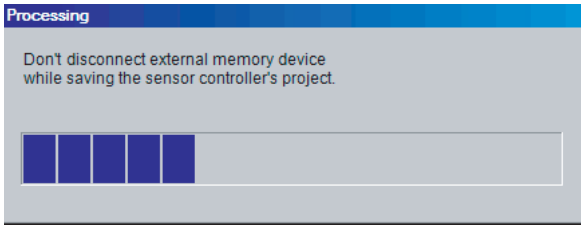
센서 컨트롤러 프로젝트에 포함되는 설정 데이터가 구성 표시 트리에 표시됩니다.



7 [실행]을 클릭합니다.

6에서 선택한 센서 컨트롤러 프로젝트에 포함되는 설정 데이터가 트리의 위에서부터 순서대로 센서 컨트롤러에 판독되고, [처리 중] 화면이 표시됩니다. 센서 컨트롤러 프로젝트 판독 중에 에러가 발생한 경우는 트러블 슈팅을 참조해 주십시오.

참조: ▶트러블 슈팅(p.354)

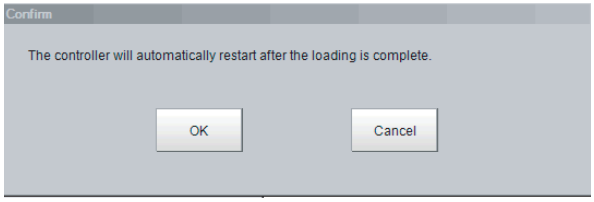


중요

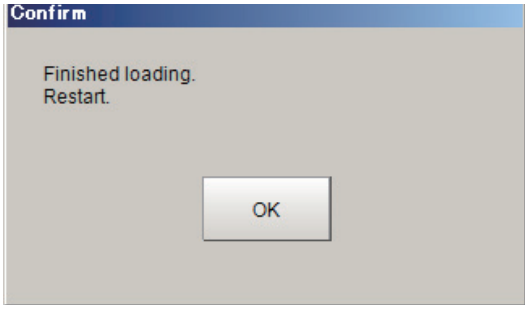
센서 컨트롤러 프로젝트의 판독 중에 전원을 끄거나 외부 스토리지를 분리하지 마십시오. 외부 스토리지와 센서 컨트롤러 프로젝트가 파손될 우려가 있습니다.

8 판독이 완료되면 재기동을 촉구하는 [확인] 화면이 표시됩니다.

판독한 설정 데이터를 반영하기 위해서는 센서 컨트롤러를 재기동합니다. 반영할 경우는 [OK]를 클릭합니다



9 [확인] 화면이 표시되고, [OK]를 클릭하면 센서 컨트롤러가 자동으로 재기동됩니다.

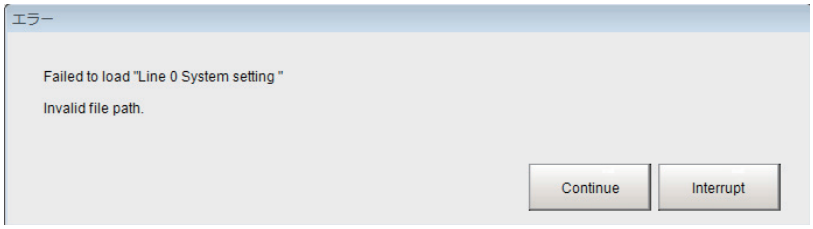


트러블 슈팅

설정 관리 툴을 사용하고 있는 경우에 에러 메시지가 표시되었을 때의 대처법과 순서를 설명합니다.

● 판독 중에 에러가 발생한 경우

센서 컨트롤러 프로젝트의 판독 중에 에러 메시지가 표시됩니다.
(예)설정 데이터 파일의 판독에 실패한 경우



・센서 컨트롤러 프로젝트의 판독을 완료시킬 경우

[계속]을 클릭합니다.
센서 컨트롤러 프로젝트의 판독은 계속됩니다.
센서 컨트롤러 프로젝트의 판독 완료 후 에러 메시지가 표시된 설정 데이터는 반영되지 않습니다.

・센서 컨트롤러 프로젝트의 판독을 중단할 경우

[중단]을 클릭합니다. 센서 컨트롤러 프로젝트의 판독이 중단됩니다. 중단 후는 트러블 슈팅의 일람을 확인하고 에러의 원인을 제거해 주십시오.
그 후 센서 컨트롤러를 초기화한 뒤 센서 컨트롤러 프로젝트를 판독해 주십시오.

설정 관리 툴을 사용하고 있을 때에 발생하기 쉬운 트러블 일람입니다.

현상	원인	대처
센서 컨트롤러 프로젝트를 저장할 수 없고 에러 메시지가 표시된다.	저장처가 설정되어 있지 않다.	저장처를 설정해 주십시오.
	센서 컨트롤러 프로젝트명이 입력되어 있지 않다.	센서 컨트롤러 프로젝트명을 입력해 주십시오.
	외부 스토리지의 빈 용량이 부족하다.	· 용량이 큰 외부 스토리지로 바꿔 주십시오. · 외부 스토리지 내의 불필요한 파일을 삭제해 주십시오.
센서 컨트롤러 프로젝트를 판독할 수 없고 에러 메시지가 표시된다. 「파일 기록에 실패했습니다.」	센서 컨트롤러의 빈 용량 부족	메모리 사용량을 줄인 뒤에 다시 본체에 저장을 실행해 주십시오. Scene 삭제, 처리 유니트 삭제, 처리 유니트의 계측 영역이나 등록되어 있는 모델 사이즈를 조정하는 등의 방법으로 조치해 주십시오.
	외부 스토리지가 삽입되어 있지 않다.	외부 스토리지를 삽입해 주십시오.
	센서 컨트롤러 프로젝트의 파일이 파손되었다.	다음과 같은 경우를 생각할 수 있습니다. · 전회 데이터 저장 중에 전원이 끊어졌을 가능성이 있습니다. · 동작 모드를 변환한 결과 필요 메모리 양이 증가하여 메모리 부족이 발생했을 가능성이 있습니다.
	FH/FZ5-11□□에서 저장한 센서 컨트롤러 프로젝트를 FZ5-L35□/FZ5-6□□에서 판독했다.	센서 컨트롤러 프로젝트 파일을 작성한 환경과 판독하는 환경이 다를 경우 Scene 그룹의 저장처가 다를 경우가 있습니다. 저장처를 설정해 주십시오.
센서 컨트롤러 프로젝트를 판독할 수 없고 에러 메시지가 표시된다. 「파일 저장처가 존재하지 않습니다.」	외부 스토리지가 삽입되어 있지 않다.	외부 스토리지를 삽입해 주십시오.
	외부 스토리지의 드라이브명이 센서 컨트롤러 프로젝트와 일치하지 않는다.	저장처를 설정해 주십시오.
Scene 그룹 저장처 설정의 변경 화면이 표시된다.	저장 컨트롤러와 읽기 컨트롤러의 기종이 다르다.	Scene 그룹의 저장처가 다를 경우가 있습니다. 저장처를 설정해 주십시오.
	FH/FZ5-11□□에서 저장한 센서 컨트롤러 프로젝트를 FZ5-L35□/FZ5-6□□에서 판독했다.	센서 컨트롤러 프로젝트 파일을 작성한 환경과 판독하는 환경이 다를 경우 Scene 그룹의 저장처가 다를 경우가 있습니다. 저장처를 설정해 주십시오.
	접속되어 있는 스토리지 구성이 다르다.	Scene 그룹의 저장처가 다를 경우가 있습니다. 저장처를 설정해 주십시오.

라인 유지 보수를 사용하기

복수 라인 랜덤 트리거 모드의 라인0에서 사용하는 툴입니다. 라인의 설정 데이터를 다른 라인에 복사할 수 있습니다. 또한 설정 데이터를 삭제할 수도 있습니다.

중요

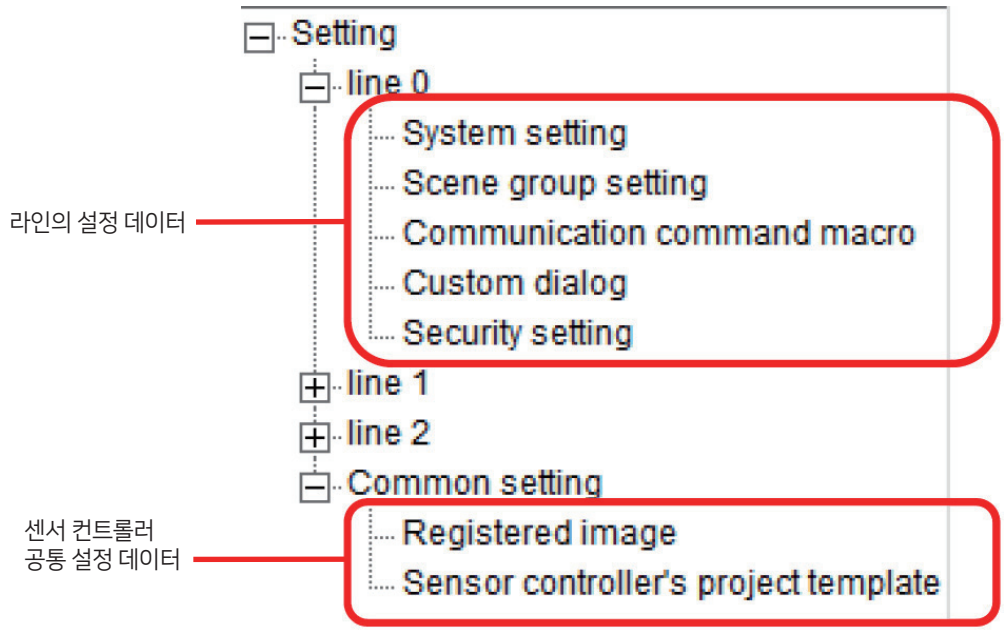
- 라인 유지 보수는 라인0에서 기동해 주십시오. 다른 라인(1~7)에서는 기동할 수 없습니다.
- 라인0의 시스템 설정 데이터를 라인1~7에 복사할 수 있지만, 라인1~7의 시스템 설정 데이터를 라인0에 복사할 수는 없습니다.

참고

라인 내에서 Scene 데이터 · Scene 그룹 데이터를 복사/삭제할 경우는 [기능]에서 [Scene 유지 보수]를 선택해 주십시오.
참조: ▶Scene 편집하기(p.61)

라인 유지 보수 툴의 사용 전에

라인 유지 보수 툴에서 사용할 수 있는 설정 데이터에는 2종류가 있습니다. 라인의 설정 데이터와 센서 컨트롤러 공통 설정 데이터입니다. 라인의 설정 데이터는 복사하거나 삭제할 수 있습니다. 센서 컨트롤러 공통 설정 데이터는 삭제할 수 있습니다.



라인 유지 보수 툴 대상의 설정 데이터

복사/삭제할 수 있는 설정 데이터의 상세 일람입니다.

종류	명칭	설명
라인의 설정 데이터	시스템 설정	시스템 설정은 아래와 같은 설정이 포함됩니다. · 시스템 설정 화면의 설정 내용 참조: ▶시스템 환경을 변경하기(p.297) · 레이아웃0~8의 레이아웃 정보 참조: ▶화면 정리하기(p.75)(*1) · 사용자 데이터 참조: ▶사용자 데이터 툴을 사용하기(p.134)
	Scene 그룹	본체 메모리와 외부 스토리지(*2)에 저장되어 있는 Scene 그룹이 대상입니다. Scene 그룹은 아래와 같은 설정이 포함됩니다. · 모든 Scene의 플로우 설정 · 모든 Scene의 Scene 제어 매크로 툴의 매크로 코드 참조: ▶통신 커맨드 매크로 툴의 설정 화면을 보는 방법과 설정 방법(p.225) · 모든 Scene의 화상 컨테이너 윈도우의 설정 참조: ▶화면 정리하기(p.75) · 모든 Scene의 화상 윈도우의 설정 참조: ▶화면의 표시를 정리하기(p.90)
	통신 커맨드 매크로	통신 커맨드 매크로의 매크로 코드가 대상입니다. 참조: ▶통신 커맨드 매크로 툴의 설정 화면을 보는 방법과 설정 방법(p.225)
	사용자 다이얼로그	사용자 다이얼로그의 모든 설정이 대상입니다. 참조: ▶사용자 다이얼로그 작성(p.92)
	보안 설정	보안 설정은 아래와 같은 설정 내용이 대상입니다. · 계정 일람 · 레이아웃 제한 · 조작 제한 참조: ▶보안 설정 내용을 저장 / 판독 / 삭제하기(p.151)
센서 컨트롤러 공통 설정 데이터	등록 화상	등록 화상 관리 툴로 등록한 화상이 대상입니다. (*3) 참조: ▶등록 화상 관리 툴을 사용하기(p.144)
	센서 컨트롤러 프로젝트 템플릿	환경 복사 기능으로 등록한 템플릿이 대상입니다. 참조: ▶템플릿 편집(p.178)

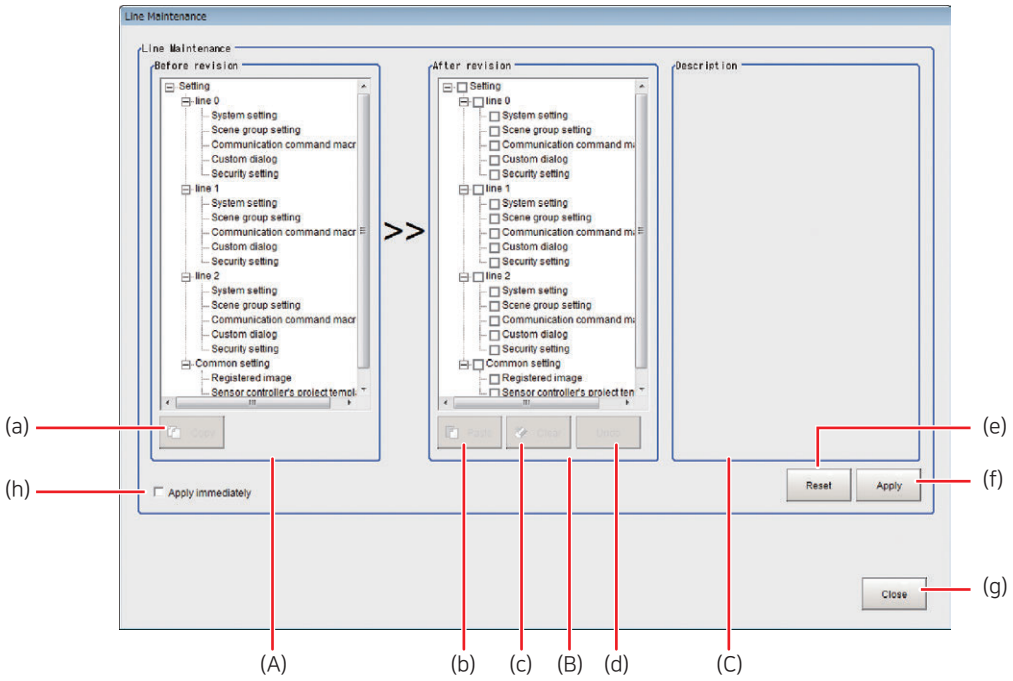
*1: 화상 컨테이너 윈도우의 설정은 제외합니다. 화상 컨테이너 윈도우의 설정은 Scene에 포함됩니다.

*2: FH/FZ5-11□□인 경우 Scene 그룹 저장처 설정에서 외부 스토리지를 저장처로 설정한 경우의 저장처에 있는 파일이 대상입니다.
FZ5-L35□/FZ5-6□인 경우 Scene 그룹 저장처 설정과 관계 없이 USBDisk 폴더에 존재하는 Scene 그룹1 이후의 파일이 대상입니다.

*3: FH/FZ5-11□□인 경우 등록 화상의 저장처는 "E:\RegisteredImage"입니다.
FZ5-L35□/FZ5-6□□인 경우는 등록 화상의 저장처는 "USBDisk:\RegisteredImage"입니다.

라인 유지 보수 툴의 화면 구성

여기에서는 라인 유지 보수 툴의 화면 구성 · 설정 항목을 설명합니다.



(A) 편집 전 영역
복사 대상인 설정 데이터를 선택하는 영역입니다. 복수 라인 랜덤 트리거 모드에서 설정한 라인의 설정 데이터가 표시됩니다.

(B) 편집 후 영역
붙여넣기/삭제 대상인 설정 데이터를 선택하는 영역입니다. 복수 라인 랜덤 트리거 모드에서 설정한 라인의 설정 데이터가 표시됩니다.

(C) 설명 영역
설정 데이터의 설명이 표시되는 영역입니다. 편집 전 영역/편집 후 영역에서 설정 데이터를 클릭하면 설정 데이터의 설명이 표시됩니다.

(h) 조작을 즉시 반영하기
[조작을 즉시 반영하기]에 체크하면 기능이 제한됩니다. 기능이 제한되면 복사/삭제된 설정 데이터가 센서 컨트롤러에 반영되는 타이밍이 바뀝니다.
참조: ▶기능이 제한된 경우의 조작(p.198)

● **버튼의 기능**

버튼을 클릭했을 때의 센서 컨트롤러의 동작을 설명합니다.

기호	버튼	설명
(a)	복사	편집 전 영역에서 선택한 설정 데이터가 복사됩니다.
(b)	붙여넣기(*1)	편집 전 영역에서 복사한 설정 데이터가 편집 후 영역의 설정 데이터에 덮어쓰기됩니다.
(c)	삭제(*1)	편집 후 영역에서 선택한 설정 데이터가 초기화 또는 삭제됩니다.
(d)	취소(*2)	편집 후 영역에서 실행한 모든 조작([붙여넣기]와 [삭제])이 취소됩니다.
(e)	원래 상태로 되돌리기(*2)	편집 전 · 편집 후 영역에서 실행한 모든 조작이 취소됩니다. 라인 유지 보수 툴이 기동 시의 상태 또는 [반영]을 클릭한 후의 상태로 돌아갑니다.
(f)	반영(*2)	설정 데이터 복사/삭제가 센서 컨트롤러에 반영됩니다. 삭제한 설정은 반영 전의 상태로 되돌릴 수 없습니다.
(g)	닫기	라인 유지 보수 툴 화면이 닫혀집니다. 닫혀진 후 센서 컨트롤러가 자동으로 재기동되고 라인 유지 보수 툴에서의 편집 내용이 반영됩니다.

*1: [조작을 즉시 반영하기]에 체크되어 있지 않은 경우 [반영]을 클릭할 때까지 센서 컨트롤러에 반영되지 않습니다.
[조작을 즉시 반영하기]에 체크되어 있는 경우 [복사] 또는 [삭제]를 클릭한 후에 센서 컨트롤러에 반영됩니다.

*2: [조작을 즉시 반영하기]에 체크되어 있는 경우는 클릭할 수 없습니다.

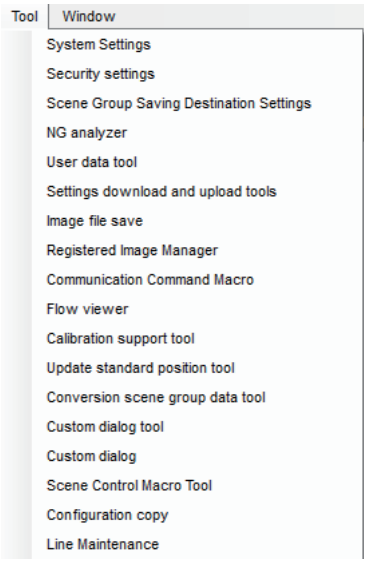
라인 유지 보수 툴의 조작

라인 1개의 설정 데이터를 다른 라인의 설정 데이터에 복사합니다. 또한 여러 설정 데이터를 선택하고, 삭제할 수도 있습니다. 여기에서는 라인 유지 보수 툴의 기동부터 복사 / 삭제를 실행한 후 센서 컨트롤러에 반영될 때까지의 순서를 설명합니다.

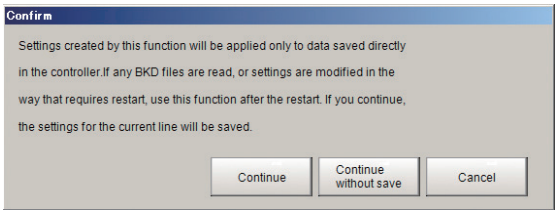
라인 유지 보수 툴의 기동

여기에서는 라인 유지 보수 툴을 기동할 때까지의 순서를 설명합니다.

1 **라인0의 [외부 툴] 메뉴 - [라인 유지 보수]를 클릭합니다.**



2 확인 화면이 표시됩니다.



[계속]을 클릭합니다.

- 라인0의 설정 데이터와 센서 컨트롤러 공통 설정 데이터를 본체에 저장 후 라인 유지 보수 툴이 기동됩니다.
- 라인0~7에서 복사 대상인 라인의 설정 데이터가 이미 본체에 저장되어 있는 경우 [저장하지 않고 계속]을 클릭해 주십시오. 라인 유지 보수 툴이 기동됩니다.
- 라인0~7에서 BKD 데이터의 로드 직후나 [시스템 설정]의 내용을 변경한 직후 등 설정 내용을 반영하는데 재기동이 필요한 경우는 복사 대상인 라인의 설정 데이터가 본체에 저장되어 있지 않습니다. 따라서 [취소]를 클릭하고 툴을 닫아 주십시오. 라인별로 [본체에 저장]을 실행한 후에 다시 라인 유지 보수 툴을 기동해 주십시오.

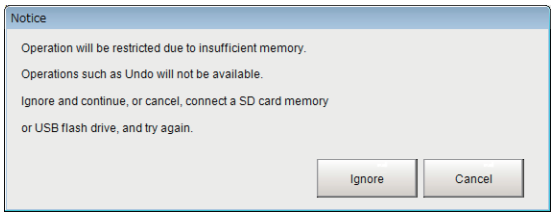
중요

- 라인 유지 보수 툴 기동 전에 라인별로 [본체에 저장]을 실행해 주십시오. 본체에 저장되어 있지 않은 라인의 설정 데이터는 복사할 수 없습니다. 라인1~7의 설정은 [계속]을 클릭해도 라인의 설정 데이터는 본체에 저장되지 않습니다.
- BKD 파일 판독이나 시스템 설정 변경 등을 한 경우는 센서 컨트롤러를 재기동한 뒤 라인 유지 보수 툴을 기동해 주십시오.

참고

편집한 설정 데이터의 내용을 복사하지 않는 경우 [저장하지 않고 계속]을 클릭합니다. 편집하기 전의 설정 데이터가 복사됩니다.

3 센서 컨트롤러의 빈 용량이 부족할 경우 주의 화면이 표시됩니다.



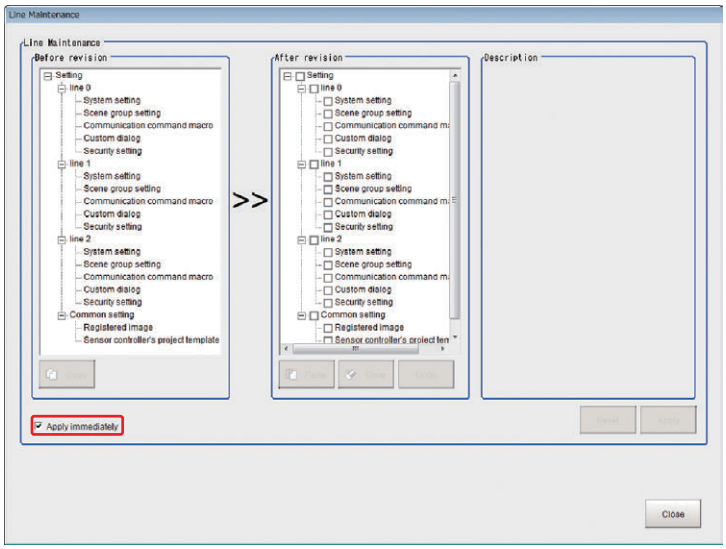
빈 용량이 충분한 경우 화면은 표시되지 않고 순서4로 진행합니다.

[취소]를 클릭하고 툴을 닫아 주십시오. 외부 스토리지(권장: 2GB 이상)를 센서 컨트롤러에 접속한 후 다시 라인 유지 보수 툴을 기동해 주십시오.

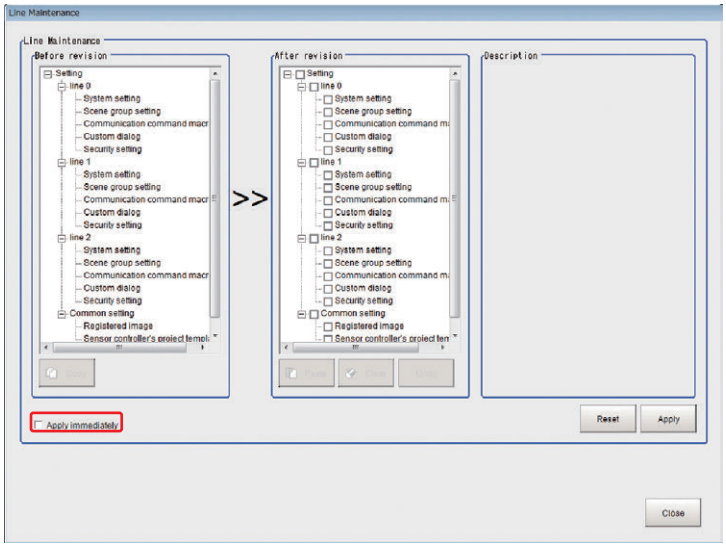
중요

- 용량이 큰 설정 데이터를 복사 / 삭제할 경우는 센서 컨트롤러의 빈 용량이 부족해 기능이 제한될 경우가 있습니다. 사전에 외부 스토리지를 센서 컨트롤러에 삽입하는 것을 권장합니다.(권장: 2GB 이상)
- 라인 유지 보수가 종료될 때까지는 외부 스토리지를 분리하지 마십시오. 외부 스토리지가 파손될 우려가 있습니다. 또한 센서 컨트롤러가 정상적으로 동작하지 않게 될 우려가 있습니다.

[무시]를 클릭한 경우는 기능이 제한된([조작을 즉시 반영하기]에 체크되어 있음) 상태에서 라인 유지 보수 툴이 기동됩니다. 삭제와 붙여넣기 조작이 즉시 반영되므로 주의해 주십시오.
참조: ▶기능이 제한된 경우의 조작(p.198)



4 라인 유지 보수 툴이 기동합니다.

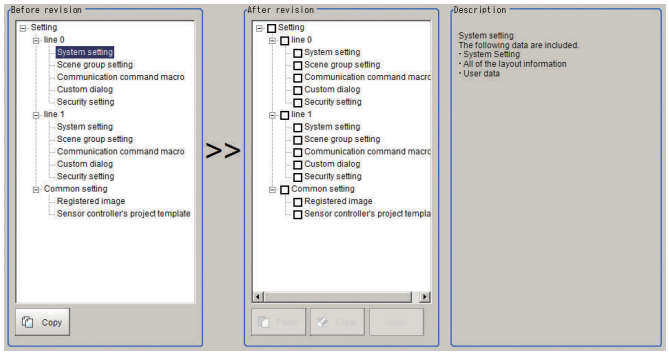


설정 데이터 복사

여기에서는 설정 데이터를 복사하는 순서를 설명합니다. 라인 1개의 설정 데이터를 복사하고 다른 라인의 설정 데이터에 복사한 데이터를 붙여넣기하여 복사할 수 있습니다.

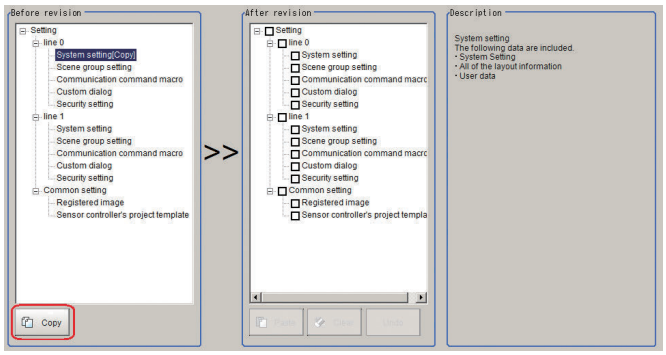
1 편집 전 영역에서 복사 대상인 선택 데이터를 클릭합니다.

설명 영역에 선택한 데이터의 설명이 표시됩니다.



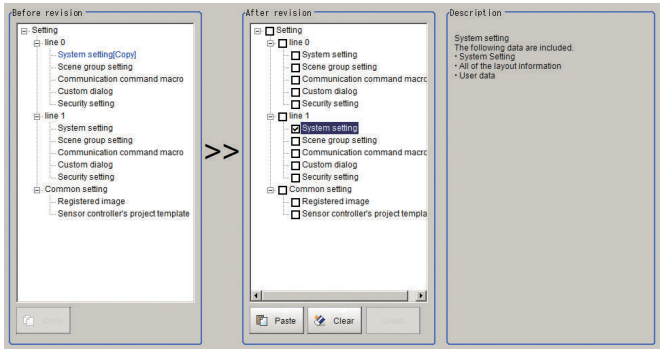
2 [복사]를 클릭합니다.

선택되어 있는 설정 데이터의 끝에 [복사]로 표시됩니다. 문자 색이 청색으로 바뀝니다.



복사 조작을 잘못한 경우 대상이 되는 설정 데이터를 다시 선택하고 [복사]를 클릭합니다.

3 편집 후 영역에서 붙여넣기 대상인 설정 데이터에 체크합니다.



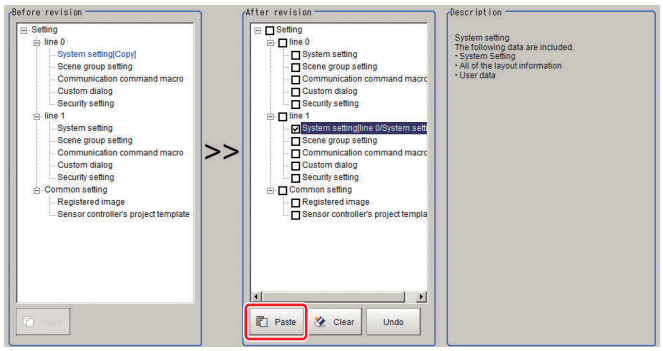
아래와 같이 조작을 한 경우 [붙여넣기]가 회색으로 표시되고 붙여넣기할 수 없습니다. 편집 후 영역에서 데이터를 확인해 주십시오.

· 복사한 설정 데이터의 라인과 동일한 라인의 설정 데이터에 체크한 경우
· 복사한 설정 데이터와 다른 종류의 설정 데이터에 체크한 경우

편집 후 영역에서 체크한 설정 데이터는 삭제할 수 있습니다.

참조: ▶설정 데이터 삭제(p.195)

4 [붙여넣기]를 클릭합니다.



체크되어 있는 설정 데이터의 문자 색이 청색으로 바뀝니다.
붙여넣기 조작을 잘못한 경우 [취소]를 클릭합니다. 설정 데이터가 순서3의 상태로 돌아갑니다.

5 다른 설정 데이터를 복사할 경우는 순서1~4를 반복합니다.

참고

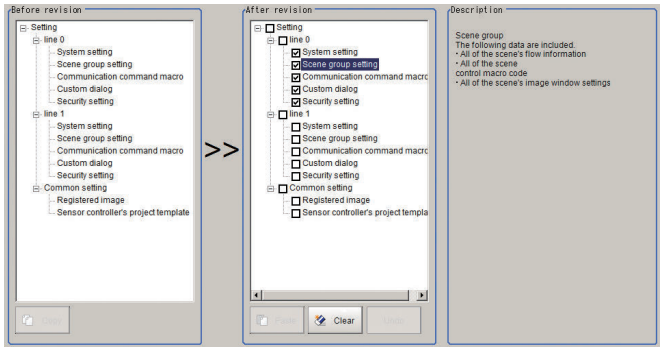
센서 컨트롤러의 빈 용량이 부족할 경우는 라인 유지 보수 툴은 [조작을 즉시 반영하기]에 체크되어 있는 상태로 기동됩니다.
참조: ▶라인 유지 보수 툴의 기동(p.190)

설정 데이터 삭제

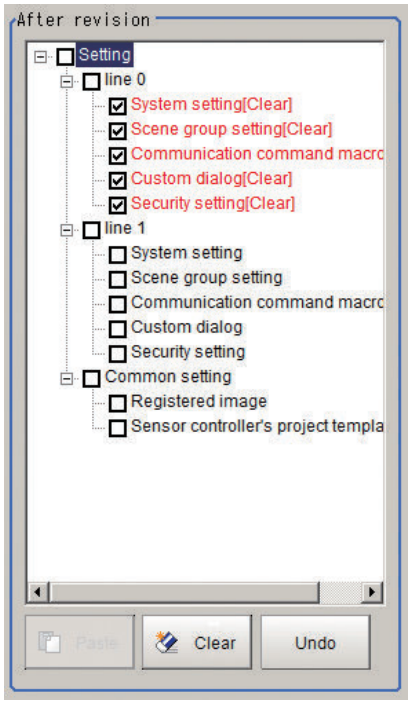
여기에서는 설정 데이터를 삭제하는 순서를 설명합니다. 라인이나 설정 데이터의 종류에 관계 없이 일괄적으로 삭제할 수 있습니다.

1 라인 유지 보수 툴의 편집 후 영역에서 설정 데이터를 선택합니다.

설정 데이터는 복수 선택할 수 있습니다.



2 선택한 후 [삭제]를 클릭합니다.

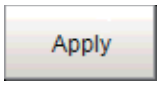


삭제 준비가 된 설정 데이터의 문자 색이 적색으로 바뀝니다.
잘못하여 설정 데이터를 삭제한 경우 [취소]를 클릭합니다. 설정 데이터가 순서1의 상태로 돌아갑니다.

복사/삭제 반영

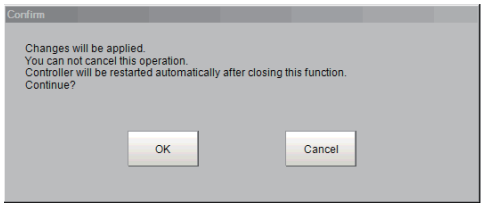
여기에서는 복사/삭제한 설정 데이터를 센서 컨트롤러에 반영하는 순서를 설명합니다.

1 **모든 설정 데이터를 복사/삭제한 후 [반영]을 클릭합니다.**



2 **확인 화면이 표시됩니다.**

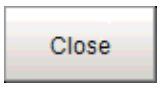
편집 후 설정 데이터에 오류가 없는지 확인한 후 [OK]를 클릭합니다.
설정 데이터 복사/삭제가 센서 컨트롤러에 반영됩니다. 반영된 설정은 반영 전의 상태로 되돌릴 수 없습니다.



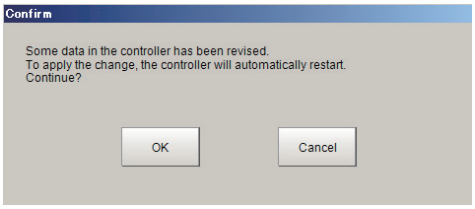
중요

- 설정 데이터 반영 중에 전원을 끄지 마십시오. 센서 컨트롤러가 정상적으로 동작하지 않게 될 우려가 있습니다.
- 라인 유지 보수 툴이 기동하여 종료될 때까지는 외부 스토리지를 분리하지 마십시오. 외부 스토리지가 파손될 우려가 있습니다. 또한 센서 컨트롤러가 정상적으로 동작하지 않게 될 우려가 있습니다.

3 **[닫기]를 클릭합니다.**

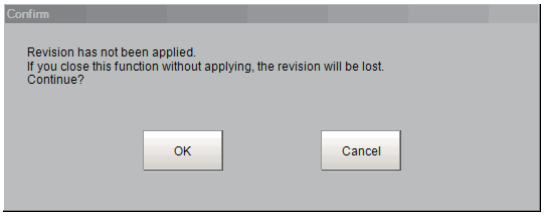


4 아래와 같은 확인 화면이 표시됩니다.



[OK]를 클릭합니다. 센서 컨트롤러가 자동으로 재기동됩니다.

· 복사/삭제가 반영되어 있지 않은 경우
  복사/삭제 실행 후 [반영]을 클릭하지 않고 [닫기]를 클릭한 경우 아래와 같은 화면이 표시됩니다.



· 복사/삭제한 설정 데이터를 반영하지 않을 경우 [OK]를 클릭합니다. 센서 컨트롤러가 자동으로 재기동됩니다.
· 복사/삭제한 설정 데이터를 반영할 경우 [취소]를 클릭합니다. 순서1로 돌아가 [반영]을 클릭합니다.

중요

시스템 설정을 복사한 경우 센서 컨트롤러의 재기동 후 통신 설정을 라인별로 재검토해 주십시오. 통신 설정에 따라서는 라인0~라인7의 설정이 동일한 경우 센서 컨트롤러와 다른 기기가 통신할 수 없게 될 경우가 있습니다.

기능이 제한된 경우의 조작

[조작을 즉시 반영하기]에 체크되어 있는 상태에서는 라인 유지 보수 툴의 기능이 제한됩니다. 여기에서는 기능이 제한된 경우의 라인 유지 보수 툴의 조작 순서를 설명합니다.

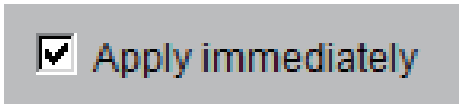
기능을 제한할 때의 순서

여기에서는 [조작을 즉시 반영하기]에 체크했을 때의 순서를 설명합니다.

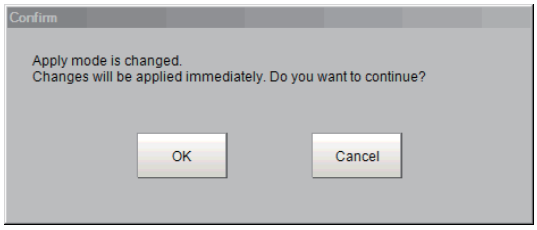
참고

센서 컨트롤러의 빈 용량이 부족할 경우는 라인 유지 보수 툴은 [조작을 즉시 반영하기]에 체크되어 있는 상태로 기동됩니다.
참조: ▶라인 유지 보수 툴의 기동(p.190)

1 **[조작을 즉시 반영하기]에 체크합니다.**

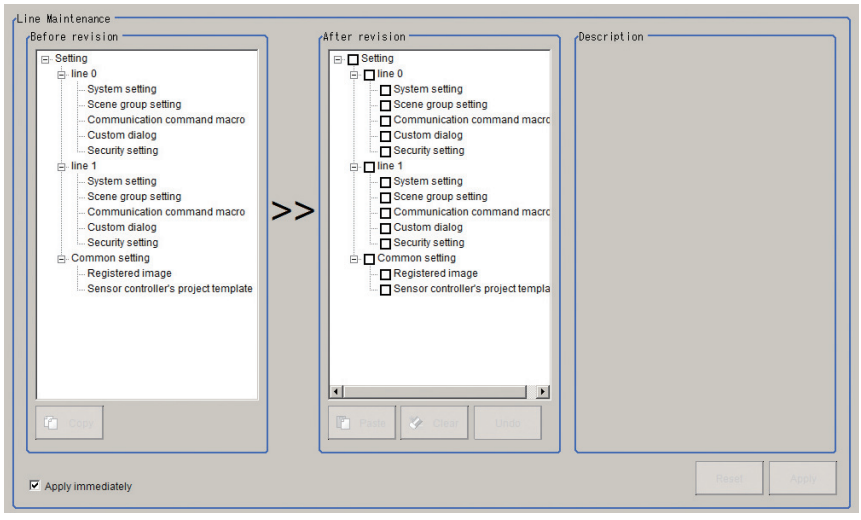


2 **확인 화면이 표시됩니다.**



편집 후 설정 데이터에 오류가 없는지 확인한 후 [OK]를 클릭합니다.
[조작을 즉시 반영하기]에 체크하기 전에 복사/삭제한 설정 데이터가 센서 컨트롤러에 반영됩니다.

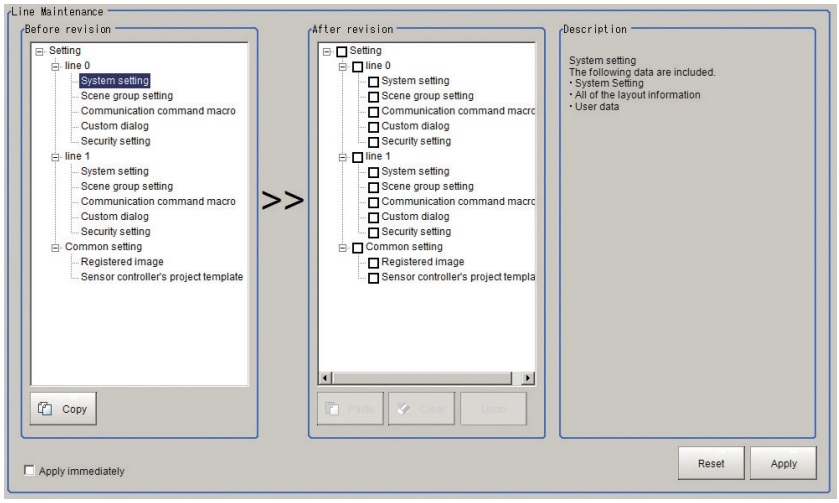
3 **[취소], [원래 상태로 되돌리기], [반영] 등이 회색으로 표시됩니다.**



기능이 제한되었을 때의 복사

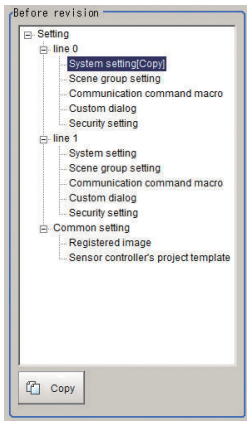
여기에서는 [조작을 즉시 반영하기]에 체크되어 있는 경우 설정 데이터의 복사 순서를 설명합니다.

1 편집 전 영역에서 복사 대상인 선택 데이터를 클릭합니다.

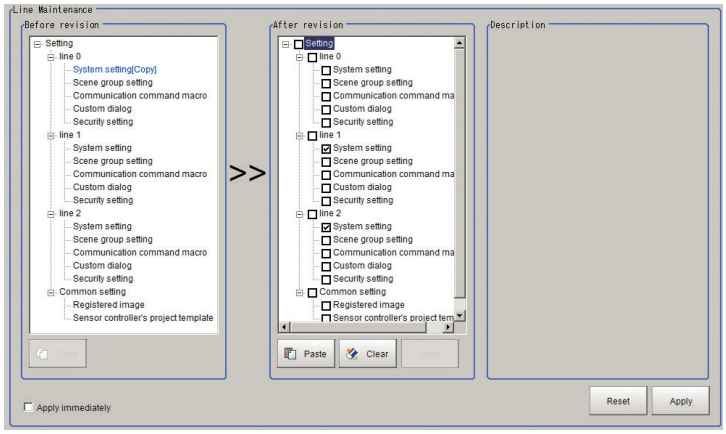


설명 영역에 선택한 데이터의 설명이 표시됩니다.

2 [복사]를 클릭합니다.



3 편집 후 영역에서 붙여넣기 대상인 설정 데이터를 체크합니다.



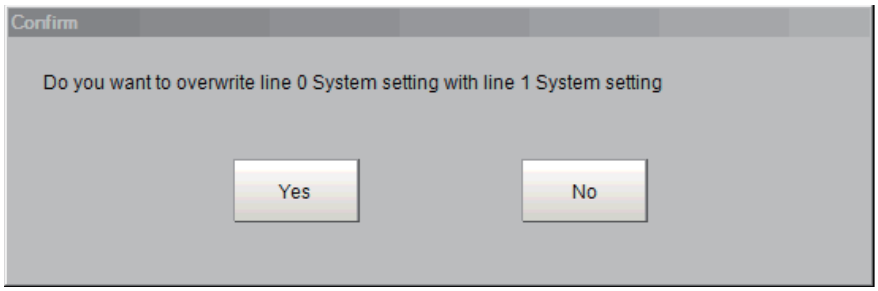
아래와 같이 조작을 한 경우 [붙여넣기]가 회색으로 표시됩니다.

・복사한 설정 데이터의 라인과 동일한 라인의 설정 데이터에 체크한 경우

・복사한 설정 데이터와 다른 종류의 설정 데이터에 체크한 경우

4 [붙여넣기]를 클릭합니다.

5 확인 화면이 표시됩니다.

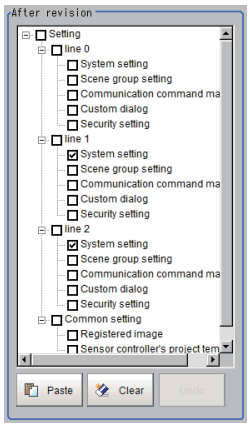


복사할 설정 데이터와 붙여넣기할 설정 데이터에 오류가 없는지 확인한 후 [예]를 클릭합니다.
선택한 설정에 데이터가 복사됩니다. [예]를 클릭한 후는 복사 전의 상태로 되돌릴 수 없습니다.

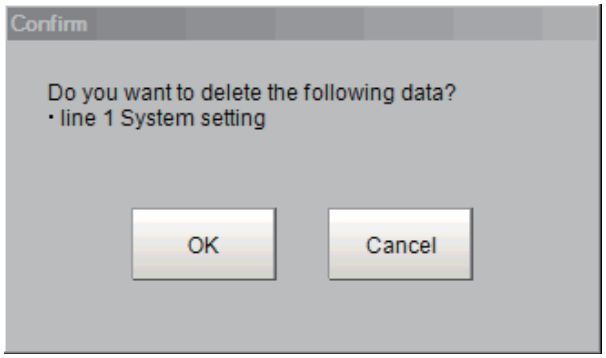
기능이 제한되었을 때의 삭제

[조작을 즉시 반영하기]에 체크되어 있는 경우 설정 데이터를 삭제하는 순서를 설명합니다.

1 **편집 후 영역에서 설정 데이터를 선택합니다. 설정 데이터는 복수 선택할 수 있습니다.**



2 **확인 화면이 표시됩니다.**

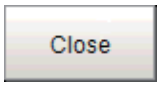


선택한 설정 데이터에 오류가 없는지 확인한 후 [OK]를 클릭합니다.
선택한 설정 데이터가 삭제됩니다. [OK]를 클릭한 후는 설정 데이터는 삭제 전의 상태로 되돌릴 수 없습니다
.

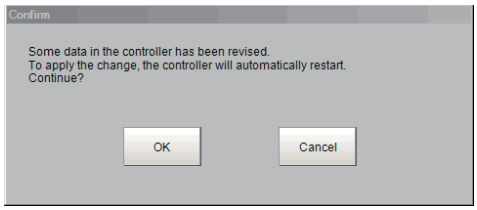
기능이 제한되었을 때의 복사/삭제 반영

라인 유지 보수 툴의 화면을 닫은 후 센서 컨트롤러가 재기동되고 시스템 설정이 반영됩니다. 여기에서는 라인 유지 보수 툴의 화면을 닫았을 때의 순서를 설명합니다.

1 [닫기]를 클릭합니다.



2 아래와 같은 확인 화면이 표시됩니다.



복사/삭제한 설정 데이터에 오류가 없는지 확인한 후 [OK]를 클릭합니다. 센서 컨트롤러가 자동으로 재기동됩니다.

중요

시스템 설정을 복사한 경우 센서 컨트롤러의 재기동 후 통신 설정을 라인별로 재검토해 주십시오. 통신 설정에 따라서는 라인0~라인7의 설정이 동일한 경우 센서 컨트롤러와 다른 기기가 통신할 수 없게 될 경우가 있습니다.

트러블 슈팅

라인 유지 보수 툴을 사용하고 있을 때에 발생하기 쉬운 트러블 일람입니다.

종류	명칭	설명
[반영]을 클릭한 후 에러 메시지가 표시된다. 「데이터 편집에 실패했습니다. 용량이 부족하거나 파일에 액세스할 수 없었습니다.」	외부 스토리지가 삽입되어 있지 않다.	· 외부 스토리지를 삽입해 주십시오. · [조작을 즉시 반영하기]에 체크한 후 복사/삭제를 실행해 주십시오.
	외부 스토리지의 빈 용량이 부족하다.	· 용량이 큰 외부 스토리지로 바꿔 주십시오. · 외부 스토리지 내의 불필요한 파일을 삭제해 주십시오. · 외부 스토리지를 빼고 [조작을 즉시 반영하기]에 체크한 후 복사/삭제를 실행해 주십시오.

Scene(계측 플로우)을 최적화하기 (매크로 커스터마이즈 기능)

매크로 커스터마이즈 기능의 기초 지식 205
매크로 커스터마이즈 기능이란 205
매크로 커스터마이즈 기능 일람 205
본 장의 구성 207
매크로 커스터마이즈 기능 사용 방법 208
매크로 커스터마이즈 기능의 구성 208
매크로 커스터마이즈 기능의 사용 순서 209
화면 보는 방법과 설정 방법 213
프로그램 편집 화면 보는 방법 213
시스템 상태 감시 콘솔 윈도우 보는 방법 218
「유니트 연산 매크로」 처리 항목의 설정 화면을 보는 방법과 설정 방법 219
Scene 제어 매크로 툴의 설정 화면을 보는 방법과 설정 방법 223
통신 커맨드 매크로 툴의 설정 화면을 보는 방법과 설정 방법 225
「유니트 매크로」 처리 항목의 설정 화면을 보는 방법과 설정 방법 231
프로그램 세이브와 로드 235
기본적인 프로그램 작성 방법 237
기본 구문 237
컨스턴트 240
변수 241

연산자 246
식 248
고도의 프로그램 작성 방법 250
처리 유니트와 관계된 데이터의 종류 250
시스템과 관계된 데이터의 종류 255
데이터의 스코프와 저장 영역 258
상태 이행과 실행 타이밍 261
처리의 배타 제어 268
디버그 기능 사용 방법 269
디버그 준비 269
디버그 순서 272
에러 발생 상황 확인 272
디버그 시작 274
에러 원인 특정 275
에러 해결 278
디버그 종료 278
트러블 슈팅 279
프로그래밍할 때의 트러블 슈팅 279
동작을 확인할 때의 트러블 슈팅 280
디버그할 때의 트러블 슈팅 284
본 운용을 할 때의 트러블 슈팅 285

매크로 커스터마이즈 기능의 기초 지식

FH/FZ5 시리즈는 매크로 커스터마이즈 기능을 활용하여 세밀하고 확장성 있는 화상 처리를 실현할 수 있습니다.

매크로 커스터마이즈 기능이란

매크로 커스터마이즈 기능이란 일반「연산」처리 항목보다 고기능인 각종 연산, 계산 플로우/Scene 제어, 통신 커맨드 작성, 그리고 각종 표시 제어, 결과 출력 제어 등이 가능한 기능입니다.
FH/FZ5 시리즈에서는 매크로 커스터마이즈 기능으로 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다.

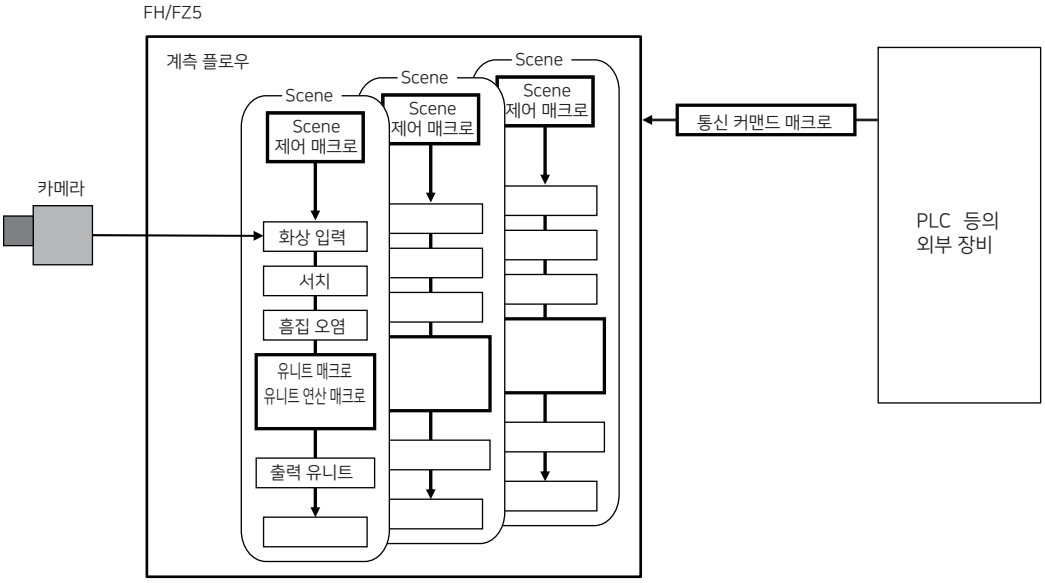
- ·「유니트 연산 매크로」처리 항목
- ·「Scene 제어 매크로」툴
- ·「통신 커맨드 매크로」툴
- ·「유니트 매크로」처리 항목

매크로 커스터마이즈 기능 일람

매크로 커스터마이즈 기능의 일람과 대략적인 난이도의 기준입니다. 기능에 따라 작성 난이도가 다르므로 실현하려는 확장과 난이도의 기준을 확인한 뒤에 이용해 주십시오.

난이도의 기준	기능	개요	대상 기능			
			계측 처리		통신 커맨드	Scene 제어
			연산	연산 이외 (*1)		
높음 ▲	(1) 「유니트 매크로」처리 항목	처리 유니트의 계측 처리를 보완 · 확장할 수 있는 기능입니다. 계측 처리만이 아니라 결과 표시 처리를 비롯해 Scene 변환 시에 처리되는 계측 초기화 처리 등에서 사용자의 독자적인 처리를 작성할 수 있습니다.	○	○	—	—
	(2) 「통신 커맨드 매크로」툴	통신 커맨드를 보완 · 확장할 수 있는 기능입니다. 사용자의 독자적인 통신 커맨드를 작성할 수 있습니다. 표준 통신 커맨드에 없는 기능을 작성하는, 여러 통신 커맨드 기능을 통신 커맨드 1개로 통합하는 등의 방법으로 사용할 수 있습니다.	—	—	○	—
	(3) 「Scene 제어 매크로」툴	계측 플로우와 Scene 제어를 보완 · 확장할 수 있는 기능입니다. 계측 플로우에 처리 유니트를 추가하여 설정하는 등의 방법으로 사용할 수 있습니다.	—	—	—	○
낮음 ▼	(4) 「유니트 연산 매크로」처리 항목	계측 시의 연산 처리를 보완 · 확장할 수 있는 기능입니다. 「연산」처리 항목에서는 설정이 어려운 복잡한 연산을 하는, 논리식이나 반복 처리가 포함되는 연산을 하는 등의 방법으로 사용할 수 있습니다.	○	—	—	—

*1: 결과 표시(그래픽 표시, 상세 텍스트 표시 등), 결과 출력, 초기화 처리 작성



다음과 같은 경우에 매크로 커스터마이즈 기능을 사용합니다.

이럴 때		사용하는 매크로 커스터마이즈 기능
연산	「연산」 처리 항목에서는 어렵거나 실현할 수 없는, 아래와 같은 연산 처리를 할 때 · 여러 줄에 걸친 계산식, 논리식, 조건 분기, 루프 처리, 데이터를 설정하는 처리를 할 때 · 연산 결과에 대한 판정 처리를 독자적으로 정의할 때	「유니트 연산 매크로」 처리 항목
연산, 결과 표시, 결과 출력	「연산」 처리 항목이나 「유니트 연산 매크로」 처리 항목에서는 어렵거나 실현할 수 없는, 아래와 같은 처리를 커스터마이즈할 때, 또는 그 처리가 포함될 때 · 결과 표시(그래픽 표시, 상세 텍스트 표시 등) · 결과 출력 · 계측 초기화 처리(Scene 변환 시의 처리 등)	「유니트 매크로」 처리 항목
Scene 제어	아래와 같은 Scene 제어를 할 때 · 여러 처리 유니트의 설정을 일괄적으로 변경할 때 · 여러 처리 유니트에 공통인 데이터를 관리할 때 · 처리 유니트를 추가/삭제할 때	「Scene 제어 매크로」 툴
통신 커맨드	표준 통신 커맨드에서는 어렵거나 실현할 수 없는, 아래와 같은 확장을 할 때 · 표준 통신 커맨드에는 없는 기능이 필요할 때 · 여러 통신 커맨드 기능을 통신 커맨드 1개로 통합할 때	「통신 커맨드 매크로」 툴

본 장의 구성

본 장의 각 내용과 매크로 커스터마이즈 기능의 관계는 아래와 같습니다. 사용하는 기능 항목에서 필요한 항목을 참조해 주십시오.

항목명	매크로 커스터마이즈 기능			
	유니트 연산 매크로	Scene 제어 매크로	통신 커맨드 매크로	유니트 매크로
매크로 커스터마이즈 기능이란 참조: ▶기본적인 프로그램 작성 방법(p.237)	필요	필요	필요	필요
매크로 커스터마이즈 기능 사용 방법 참조: ▶매크로 커스터마이즈 기능 사용 방법(p.208)	필요	필요	필요	필요
기본적인 프로그램 작성 방법 참조: ▶기본적인 프로그램 작성 방법(p.237)	필요	필요	필요	필요
고도의 프로그램 작성 방법	—	—	—	—
처리 유니트와 관계된 데이터의 종류 참조: ▶처리 유니트와 관계된 데이터의 종류(p.250)	경우에 따라 필요	경우에 따라 필요	경우에 따라 필요	경우에 따라 필요
시스템과 관계된 데이터의 종류 참조: ▶시스템과 관계된 데이터의 종류(p.255)	경우에 따라 필요	경우에 따라 필요	경우에 따라 필요	경우에 따라 필요
데이터의 스코프와 저장 영역 참조: ▶데이터의 스코프와 저장 영역(p.258)	경우에 따라 필요	경우에 따라 필요	경우에 따라 필요	경우에 따라 필요
상태 이행과 실행 타이밍 참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261)	불필요	경우에 따라 필요	불필요	경우에 따라 필요
처리의 배타 제어 참조: ▶처리의 배타 제어(p.268)	경우에 따라 필요	경우에 따라 필요	경우에 따라 필요	경우에 따라 필요
매크로 커스터마이즈 기능을 사용하기 위한 준비	—	—	—	—
「유니트 연산 매크로」 처리 항목을 사용하기 위한 준비 참조: ▶유니트 연산 매크로 처리 항목의 사용 순서(p.210)	필요	불필요	불필요	불필요
Scene 제어 매크로를 사용하기 위한 준비 참조: ▶Scene 제어 매크로 툴의 사용 순서(p.211)	불필요	필요	불필요	불필요
통신 커맨드 매크로 툴을 사용하기 위한 준비 참조: ▶통신 커맨드 매크로 툴의 사용 순서(p.211)	불필요	불필요	필요	불필요
「유니트 매크로」 처리 항목을 사용하기 위한 준비 참조: ▶유니트 매크로 처리 항목의 사용 순서(p.212)	불필요	불필요	불필요	필요
디버그 기능 사용 방법 참조: ▶디버그 기능 사용 방법(p.269)	필요	필요	필요	필요
트러블 슈팅 참조: ▶트러블 슈팅(p.279)	경우에 따라 필요	경우에 따라 필요	경우에 따라 필요	경우에 따라 필요

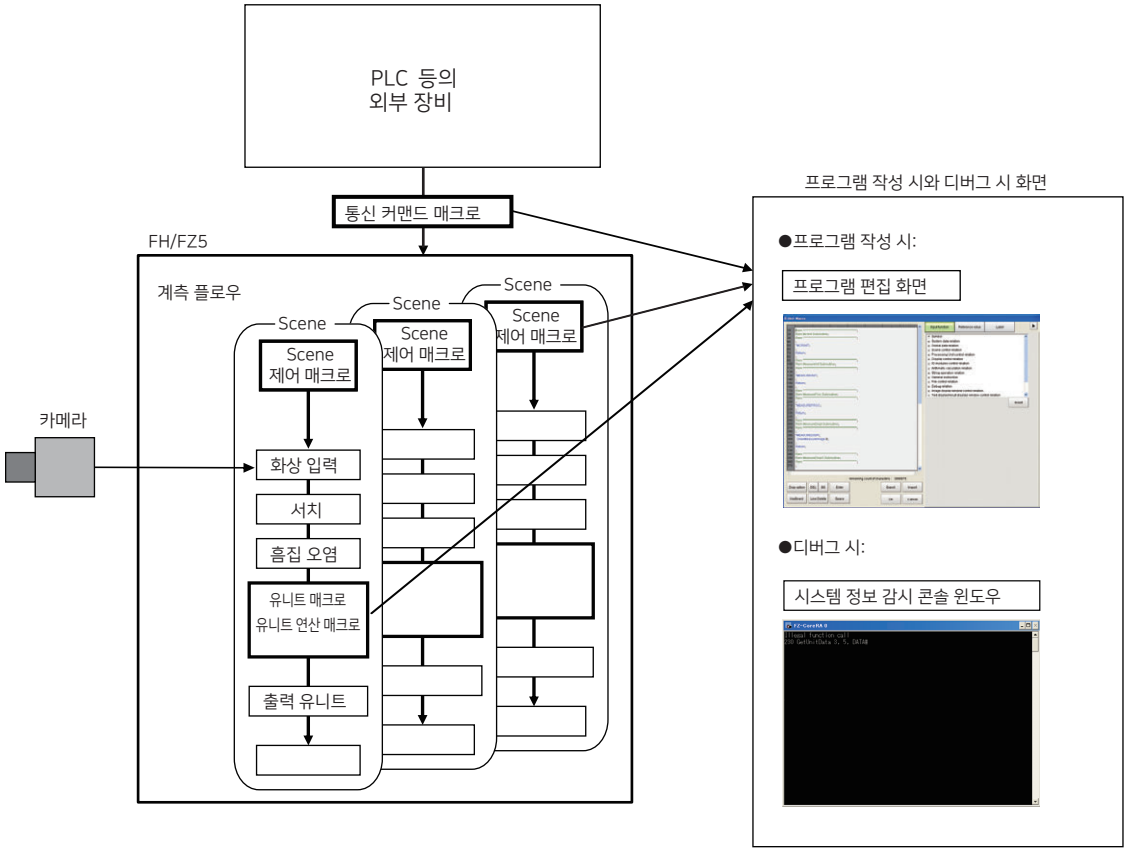
매크로 커스터마이즈 기능 사용 방법

본고 참조 여부	유니트 매크로	통신 커맨드 매크로	Scene 제어 매크로	유니트 연산 매크로
	필요			

매크로 커스터마이즈 기능은 보완 · 확장하려는 처리를 프로그래밍하여 사용할 수 있습니다. 프로그램 작성과 실행, 수정은 모두 센서 컨트롤러에 준비되어 있는 기능으로 실시할 수 있습니다.

매크로 커스터마이즈 기능의 구성

매크로 커스터마이즈 기능은 처리 항목과 툴의 설정 화면 외에 각 기능의 각각의 설정 화면에서 프로그램 작성과 편집이 가능한 프로그램 편집 화면과, 프로그램이 이상 동작한 경우에 에러 내용을 확인할 수 있는 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우로 구성되어 있습니다.



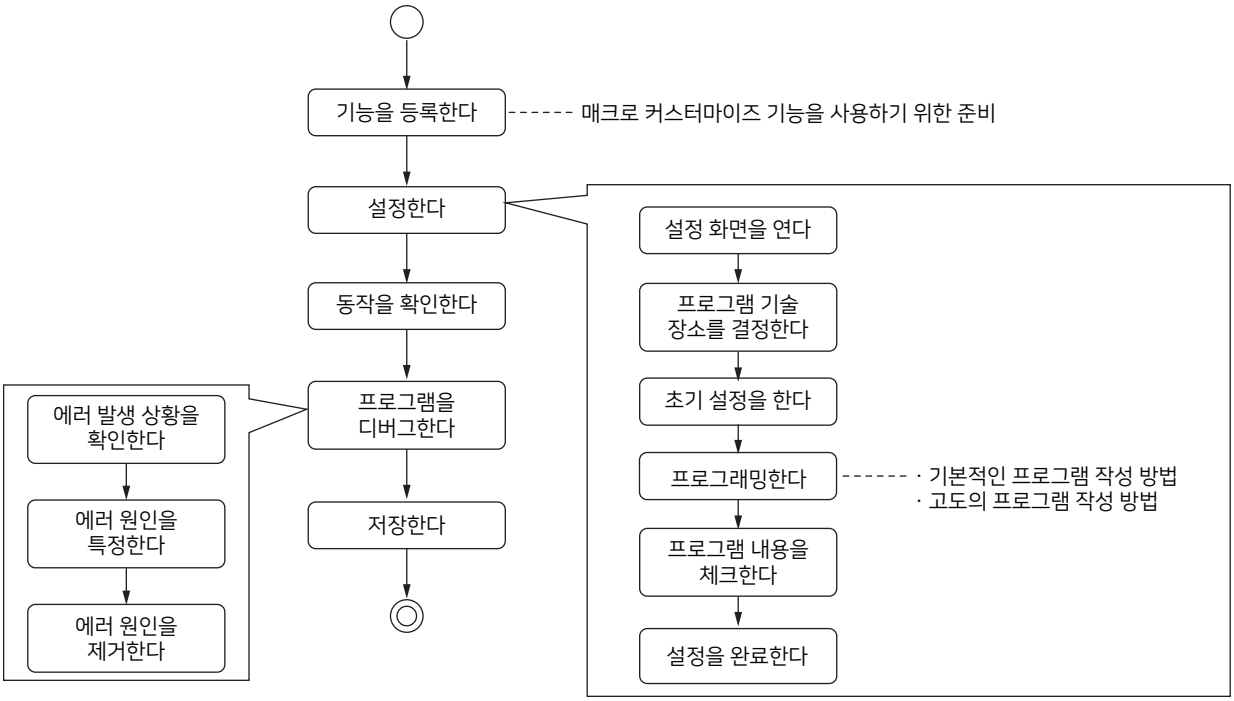
기능	설명
프로그램 편집 화면	매크로 커스터마이즈 기능의 각 기능의 설정 화면입니다. 프로그램 편집 화면의 내용은 각 기능이 다릅니다. 프로그램 편집 화면은 프로그램을 작성할 때에 사용합니다. 프로그램 작성, 편집과 입력 보조 기능을 사용할 수 있습니다. 참조: ▶프로그램 편집 화면 보는 방법(p.213)
시스템 상태 감시 콘솔 윈도우	시스템의 상태가 텍스트로 표시되는 콘솔 윈도우입니다. 매크로 커스터마이즈 기능으로 작성한 프로그램이 이상 동작하면 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 에러 내용이 텍스트로 표시됩니다. 프로그램을 디버그할 때에 사용합니다. 참조: ▶시스템 상태 감시 콘솔 윈도우 보는 방법(p.218)

중요

원격 조작으로 매크로 커스터마이즈 기능의 설정 화면을 표시할 수는 없습니다. 설정을 변경할 경우는 센서 컨트롤러상에서 직접 각 기능의 설정 화면을 열어 주십시오.

매크로 커스터마이즈 기능의 사용 순서

매크로 커스터마이즈 기능을 사용하기 위한 순서에는 모든 기능에서 공통인 사용 순서와 기능별로 개별 사용 순서가 있습니다.
매크로 커스터마이즈 기능의 공통인 사용 방법의 흐름은 아래와 같습니다.



항목	순서	설명
기능 등록, 준비	기능 등록, 설정 화면 표시	매크로 커스터마이즈 기능을 사용할 수 있는 처리 항목을 계측 플로우에 등록하거나 툴 화면을 기동합니다. 구체적인 사용 순서는 사용하는 기능에 따라 다릅니다.
—	↓	—
기능 설정	기능의 초기 설정	초기값과 변수를 준비합니다. 구체적인 사용 순서는 사용하는 기능에 따라 다릅니다.
	↓	—
	처리 내용 작성	처리하려는 내용을 프로그램으로 기술합니다.
	↓	—
프로그램 디버그	동작 확인	설정한 내용이 기대대로 동작하는지 확인합니다.
	↓	—
	디버그	프로그램이 기대하지 않은 동작을 할 경우에 실시합니다. 기대하지 않은 동작의 원인을 특정하고, 기대대로 동작하도록 프로그램을 수정합니다.
—	↓	—
저장	설정을 저장	수정한 내용을 저장합니다.

유니트 연산 매크로 처리 항목의 사용 순서

유니트 연산 매크로 처리 항목의 사용 방법의 흐름과 기본적인 사용 순서는 아래와 같습니다.

항목	순서	설명
—	유니트 연산 매크로 처리 유니트 등록	계측 플로우에 유니트 연산 매크로 처리 유니트를 추가합니다.
—	↓	—
유니트 연산 매크로 처리 유니트 설정 (참조: ▶「유니트 연산 매크로」처리 항목의 설정 화면을 보는 방법과 설정 방법(p.219))	사용할 연산자 선택	유니트 연산 매크로에서 사용할 연산자에 체크합니다.
	↓	—
	참조 변수 설정	참조 변수를 사용할 경우에 설정합니다. 다른 처리 유니트의 외부 참조 데이터와 시스템 데이터 등 해당 유니트 연산 매크로 처리 유니트 이외의 데이터를 참조 변수로 사용하기 위한 준비를 합니다.
	↓	—
	프로그램 입력	연산하려는 내용을 프로그램으로 기술합니다.
	↓	—
	판정 조건 설정	연산 결과를 판정하기 위한 조건을 설정합니다.
	↓	—
프로그램 디버그 (참조: ▶디버그 기능 사용 방법(p.269))	동작 확인	설정한 내용이 기대대로 동작하는지 확인합니다.
	↓	—
	디버그	처리 유니트가 기대하지 않은 동작을 할 경우에 실시합니다. 기대하지 않은 동작의 원인을 특정하고 대책을 세워 유니트 연산 매크로 처리 유니트가 기대대로 동작하도록 프로그램을 수정합니다.
—	↓	—
—	설정 저장	수정한 내용을 저장합니다.

Scene 제어 매크로 툴의 사용 순서

Scene 제어 매크로 툴의 사용 방법의 흐름과 기본적인 사용 순서는 아래와 같습니다.

항목	순서	설명
—	Scene 제어 매크로 툴 기동	외부 툴에서 Scene 제어 매크로 툴을 기동합니다.
—	↓	—
Scene 제어 매크로 툴 설정 (참조: ▶Scene 제어 매크로 툴의 설정 화면을 보는 방법과 설정 방법(p.223))	참조 변수 설정	참조 변수를 사용할 경우에 설정합니다. 처리 유니트의 외부 참조 데이터와 시스템 데이터 등을 참조 변수로 사용하기 위한 준비를 합니다.
	↓	—
	유니트 라벨 설정	유니트 라벨을 사용할 경우에 설정합니다. 계측 플로우 내의 처리 유니트를 참조할 때에 처리 유니트 번호가 아닌 유니트 라벨로 참조할 수 있도록 하기 위한 준비를 합니다.
	↓	—
	프로그램 입력	Scene을 제어하려는 내용을 프로그램으로 기술합니다.
	↓	—
프로그램 디버그 (참조: ▶디버그 기능 사용 방법(p.269))	동작 확인	설정한 내용이 기대대로 동작하는지 확인합니다.
	↓	—
	디버그	Scene 제어 매크로가 기대하지 않은 동작을 할 경우에 실시합니다. 기대하지 않은 동작의 원인을 특정하고 대책을 세워 Scene 제어 매크로가 기대대로 동작하도록 프로그램을 수정합니다.
—	↓	—
—	설정 저장	수정한 내용을 저장합니다.

통신 커맨드 매크로 툴의 사용 순서

통신 커맨드 매크로 툴의 사용 방법의 흐름과 기본적인 사용 순서는 아래와 같습니다.

항목	순서	설명
—	통신 커맨드 매크로 툴 기동	외부 툴에서 통신 커맨드 매크로 툴을 기동합니다.
—	↓	—
통신 커맨드 매크로 설정 (참조: ▶통신 커맨드 매크로 툴의 설정 화면을 보는 방법과 설정 방법(p.225))	사용할 통신 커맨드 매크로 선택	사용할 통신 커맨드 매크로에 체크합니다.
	↓	—
	통신 커맨드 매크로명 설정	통신 커맨드 매크로의 명칭을 결정합니다.
	↓	—
	계측 중 신호의 출력 설정	처리 중에 BUSY 신호 등의 계측 중 신호를 ON시킬 것인지 OFF 상태로 할 것인지를 선택하고, ON시킬 경우는 체크합니다.
	↓	—
	프로그램 입력	처리하려는 내용을 프로그램으로 기술합니다.
	↓	—
프로그램 디버그 (참조: ▶디버그 기능 사용 방법(p.269))	동작 확인	설정한 내용이 기대대로 동작하는지 확인합니다.
	↓	—
	디버그	통신 커맨드가 기대하지 않은 동작을 할 경우에 실시합니다. 기대하지 않은 동작의 원인을 특정하고 대책을 세워 통신 커맨드 매크로가 기대대로 동작하도록 프로그램을 수정합니다.
—	↓	—
—	설정을 저장	수정한 내용을 저장합니다.

유니트 매크로 처리 항목의 사용 순서

유니트 매크로 처리 항목의 사용 방법의 흐름과 기본적인 사용 순서는 아래와 같습니다.

항목	순서	설명
—	유니트 매크로 처리 유니트 등록	계측 플로우에 유니트 매크로 처리 유니트를 추가합니다.
—	↓	—
유니트 매크로 처리 유니트 설정 (참조: ▶「유니트 매크로」처리 항목의 설정 화면을 보는 방법과 설정 방법(p.231))	참조 변수 설정	참조 변수를 사용할 경우에 설정합니다. 다른 처리 유니트의 외부 참조 데이터와 시스템 데이터 등 해당 유니트 매크로 처리 유니트 이외의 데이터를 참조 변수로 사용하기 위한 준비를 합니다.
	↓	—
	프로그램 입력	처리하려는 내용을 프로그램으로 기술합니다.
	↓	—
프로그램 디버그 (참조: ▶디버그 기능 사용 방법(p.269))	동작 확인	설정한 내용이 기대대로 동작하는지 확인합니다.
	↓	—
	디버그	처리 유니트가 기대하지 않은 동작을 할 경우에 실시합니다. 기대하지 않은 동작의 원인을 특정하고 대책을 세워 유니트 매크로 처리 유니트가 기대대로 동작하도록 프로그램을 수정합니다.
—	↓	—
—	설정을 저장	수정한 내용을 저장합니다.

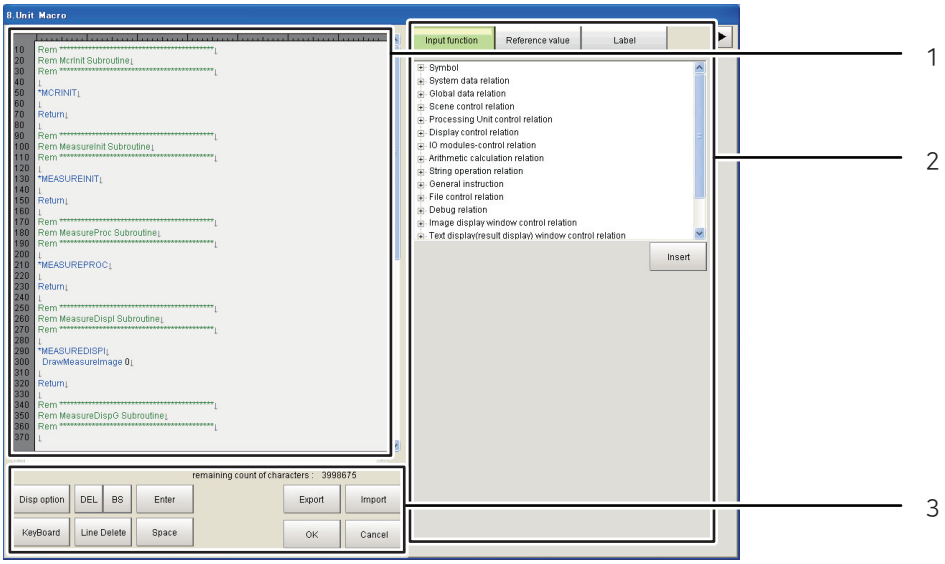
화면 보는 방법과 설정 방법

본고 참조 여부	유니트 매크로	통신 커맨드 매크로	Scene 제어 매크로	유니트 연산 매크로
	필요			

매크로 커스터마이즈 기능의 설정 화면에는 매크로 커스터마이즈 기능의 모든 기능에서 공통인 프로그램 편집 화면과 각 기능 개별 설정 화면이 있습니다. 설정 화면에 따라 설정 방법도 다릅니다.

프로그램 편집 화면 보는 방법

매크로 커스터마이즈 기능으로 프로그램을 편집할 때는 프로그램 편집 화면을 사용합니다.
프로그램 편집 화면은 아래와 같은 영역으로 구성되어 있습니다.

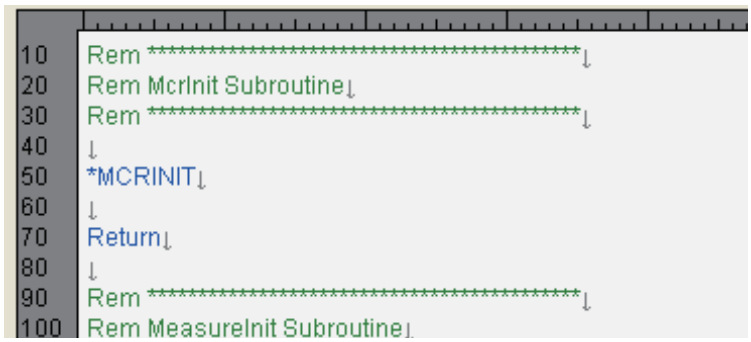


1. 프로그램 영역

프로그램이 표시되는 영역입니다. 표시되는 항목의 일부는 표시할지 여부를 선택할 수 있습니다.
참조: ▶표시 설정(p.217)

- **프로그램 입력 영역**

  프로그램을 입력할 수 있는 영역입니다. 이 영역에서 프로그램을 작성, 편집합니다.
  프로그램 입력 영역에서 프로그램을 작성, 편집할 때는 키보드를 사용하여 프로그램 입력 영역에 프로그램을 기술해 주십시오.
  스크린 키보드는 조작 버튼 영역에서 표시할 수 있습니다.
  참조: ▶3. 조작 버튼 영역(p.216)



  프로그램 영역에서는 제어 문자가 눈에 보이는 형태로 표시됩니다. 제어 문자는 프로그램의 남은 입력 가능 문자 수의 카운트에 포함되므로 입력 가능 문자 수를 확인할 때에 편리합니다.
  참조: ▶남은 입력 가능 문자 수 표시 영역(p.214)

표시(색)	설명
↓(회색)	줄바꿈 문자를 나타냅니다.
□(회색)	전각 공백 문자를 나타냅니다.
→(회색)	탭 문자를 나타냅니다.

중요

- 프로그램 입력 영역에서는 주석 코멘트를 입력할 수 있습니다.
  참조: ▶주석 코멘트(p.239)
- 설정할 수 있는 문자열은 센서 컨트롤러의 타입에 따라 아래와 같이 다릅니다.
  - FH 시리즈인 경우: [Language setting]에서 설정한 언어와 영어를 설정할 수 있습니다.
  - FZ5-L3□□/FZ5-6□□/FZ5-11□□ 시리즈인 경우: [Language setting]에서 설정한 언어와 영어를 설정할 수 있지만, 「중국어(간체자, 번체자), 한국어」의 문자를 사용할 수 없습니다.

참고

프로그램에 기술된 함수 중 사용할 수 없는 함수는 함수명이 적색으로 표시됩니다.
함수의 사용 가부는 사용하는 매크로 커스터마이즈 기능에 따라 다릅니다. 상세한 내용은 매크로 함수 레퍼런스를 참조해 주십시오.
참조: ▶매크로 레퍼런스(p.363)

· 줄 번호 표시 영역

프로그램의 줄 번호가 표시되는 영역입니다. 줄 번호는 디버그할 때에 사용합니다. 줄과 줄 번호에 대해서는 기본 구문 항목을 참조해 주십시오.
참조: ▶기본 구문(p.237)

참고

줄 번호는 프로그램 내에서 독특한 번호가 할당됩니다. 1개의 유니트 연산 매크로 처리 유니트에서 여러 연산식을 설정하면 줄 번호는 처리 유니트 1개 내의 여러 연산식에서 중복되지 않는 독특한 번호가 할당됩니다.

· 남은 입력 가능 문자 수 표시 영역

프로그램에서 이후 몇 문자를 입력할 수 있는지가 표시되는 영역입니다. 줄바꿈 문자와 탭 문자 등의 제어 문자도 문자 수에 카운트됩니다. 프로그램은 남은 입력 가능 문자 수가 0문자 이상이 되도록 작성, 편집해 주십시오. 입력 가능 문자 수를 초과하여 프로그램을 작성 또는 편집한 경우는 프로그램이 정상적으로 동작하지 않게 될 가능성이 있습니다.

2. 프로그램 입력 보조 영역

프로그램 입력을 위한 보조적인 설정과 입력 보조 조작이 가능한 영역입니다.
[▲] 버튼을 클릭하면 프로그램 입력 보조 영역을 비표시하는 대신 프로그램 영역을 가로로 넓게 표시할 수 있습니다.

· 함수 입력 탭 화면

매크로 함수의 리스트가 일람 표시되는 영역입니다.
일람 표시로 매크로 함수를 선택한 후 [삽입] 버튼을 클릭하면 프로그램 입력 영역의 커서 위치 바로 뒤에 선택한 매크로 함수가 삽입됩니다.

· 참조 변수 탭 화면

참조 변수 등록과 설정을 할 수 있는 영역입니다. 유니트 연산 매크로, Scene 제어 매크로, 유니트 매크로의 프로그램 편집 화면에서만 표시됩니다.
참조 변수 영역에서 설정한 참조 변수는 해당 설정 화면의 처리 유니트, Scene 제어 매크로에서만 사용할 수 있습니다. 참조 변수 영역은 통신 커맨드 매크로에서는 표시되지 않습니다.
참조 변수의 상세한 내용은 변수 항목을 참조해 주십시오.
참조: ▶변수(p.241)

버튼	설명
추가	참조 변수의 설정 화면이 표시됩니다. 설정 화면에서는 참조 변수를 추가할 수 있습니다.
삭제	참조 변수 리스트에서 선택한 참조 변수를 삭제합니다.
편집	참조 변수 리스트에서 선택한 참조 변수의 설정 화면이 표시됩니다. 설정 화면에서는 참조 변수의 설정을 변경할 수 있습니다.
저장	파일의 저장 화면이 표시됩니다. 저장처와 파일명을 지정하고, 현재 참조 변수 리스트의 설정 내용을 XML 형식의 파일에 저장합니다.
판독	파일의 판독 화면이 표시됩니다. XML 형식으로 파일에 저장한 참조 변수를 판독합니다.

· 라벨 탭 화면

유니트 라벨 설정과 참조를 할 수 있는 영역입니다. 유니트 라벨은 Scene 제어 매크로에서만 설정할 수 있습니다. Scene 제어 매크로 이외의 매크로 커스터마이즈 기능에서는 유니트 라벨은 설정할 수 없고 참조만 가능합니다.
유니트 라벨의 상세한 내용은 Scene 제어 매크로 툴의 설정 화면을 보는 방법과 설정 방법 항목을 참조해 주십시오.
참조: ▶Scene 제어 매크로 툴의 설정 화면을 보는 방법과 설정 방법(p.223)

3. 조작 버튼 영역

프로그램을 버튼 조작으로 편집하기 위한 버튼과 프로그램 저장과 판독 조작 버튼이 준비되어 있는 영역입니다.

조작할 수 있는 버튼은 사용하는 매크로 커스터마이즈 기능에 따라 다릅니다.

조작 버튼 영역에서 조작할 수 있는 버튼은 아래와 같습니다.

버튼	설명
표시 설정	표시 설정 화면을 표시합니다.
키보드	스크린 키보드를 표시합니다. 프로그램을 작성, 편집할 경우는 키보드를 사용해 주십시오.
DEL	프로그램 입력 영역의 커서 위치 바로 뒤의 1문자를 삭제합니다.
BS	프로그램 입력 영역의 커서 위치 바로 앞의 1문자를 삭제합니다.
Enter	프로그램 입력 영역의 커서 위치에서 줄바꿈합니다.
줄 삭제	프로그램 입력 영역의 커서 위치의 줄을 삭제합니다.
Space	프로그램 입력 영역의 커서 위치에 스페이스를 삽입합니다.
클리어	프로그램 영역에 표시되어 있는 프로그램을 초기화합니다. Scene 제어 매크로에서만 표시됩니다.
저장	프로그램 파일을 파일에 저장합니다. 유니트 매크로에서만 표시됩니다.
판독	프로그램 파일을 파일에서 판독합니다. 유니트 매크로에서만 표시됩니다.
OK	프로그램 편집 화면의 편집 내용을 확정하고 화면을 닫습니다. 프로그램에 오류가 있을 경우는 에러 다이얼로그가 표시됩니다. 에러 다이얼로그가 표시될 경우는 에러를 제거한 뒤 OK를 클릭해 주십시오. 에러의 내용은 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 표시됩니다.
취소	프로그램 편집 화면에서의 편집 내용을 파기하고 화면을 닫습니다.

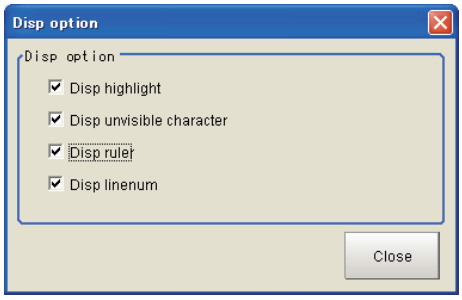
참고

- FH/FZ5-11□□ 시리즈에서는 센서 컨트롤러상에서의 키보드의 키 배열은 영어 키보드와 배열이 동일합니다. 일본어를 입력할 경우는 [ALT]+ [~]로 입력 모드를 변환할 수 있습니다.
- [OK]를 클릭했을 때 프로그램에 오류가 있으면 에러 다이얼로그가 표시됩니다. 에러 다이얼로그가 표시될 경우는 에러를 제거한 뒤 OK를 클릭하면 설정을 완료할 수 있습니다. 에러의 내용은 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우의 표시에서 확인할 수 있습니다.
  참조: ▶시스템 상태 감시 콘솔 윈도우의 구성(p.218)

표시 설정

프로그램 영역의 표시 내용을 늘려 프로그램을 알기 쉽게 표시하려는 경우에는 프로그램 영역의 표시 설정을 변경합니다.

표시 설정 화면의 표시 내용은 아래와 같습니다.



설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
강조 색 표시	· 【체크 있음】 · 체크 없음	프로그램 입력 영역의 프로그램을 색 구분하여 표시합니다. 키워드의 종류에 따라 색 구분되므로 프로그램을 보기 쉬워집니다.
불가시 문자 표시	· 【체크 있음】 · 체크 없음	프로그램 입력 영역에서 줄바꿈 문자와 탭 문자 등의 제어 문자를 표시하여 눈에 보이도록 합니다. 불가시 문자의 상세한 내용은 프로그램 영역을 참조해 주십시오. 참조: ▶1. 프로그램 영역(p.213)
룰러 표시	· 【체크 있음】 · 체크 없음	프로그램 입력 영역에 룰러를 표시합니다. 룰러를 표시해 두면 1줄의 문자 수를 확인하기 쉬워집니다.
줄 번호 표시	· 【체크 있음】 · 체크 없음	프로그램 입력 영역의 좌측 끝에 줄 번호를 표시합니다. 줄 번호를 표시해 두면 디버그할 때에 에러가 발생한 줄을 특정하기 쉬워집니다.

참고

- 각 표시 설정의 체크를 해제하면 프로그램 영역을 넓게 표시하여 프로그램을 보기 쉽게 할 수 있습니다. 또한 프로그램 편집 조작의 응답 속도를 향상시킬 수 있습니다.
- 표시 설정의 내용은 저장되지 않습니다. 프로그램 편집 화면을 닫으면 표시 설정의 내용은 공장 출하 시의 설정으로 돌아갑니다.
- 강조 색 표시에 체크한 상태인 경우 프로그램에 기술된 함수 중 사용할 수 없는 함수는 함수명이 적색으로 표시됩니다. 함수의 사용 가부는 사용하는 매크로 커스터마이즈 기능에 따라 다릅니다. 상세한 내용은 매크로 함수 레퍼런스를 참조해 주십시오.
  참조: ▶매크로 레퍼런스(p.363)

참조 변수 설정

프로그램에서 사용할 참조 변수를 설정합니다. 참조 변수의 상세한 내용에 대해서는 변수 항목을 참조해 주십시오.

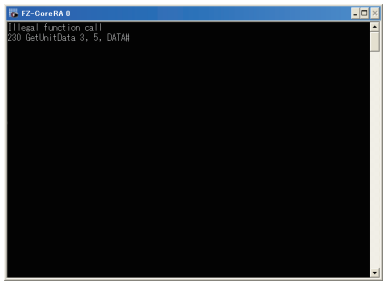
참조: ▶변수(p.241)

시스템 상태 감시 콘솔 윈도우 보는 방법

매크로 커스터마이즈 기능으로 프로그램의 에러 내용을 확인하거나 디버그할 때는 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우를 사용합니다.

시스템 상태 감시 콘솔 윈도우의 구성

시스템 상태 감시 콘솔 윈도우의 표시 내용은 아래와 같습니다.



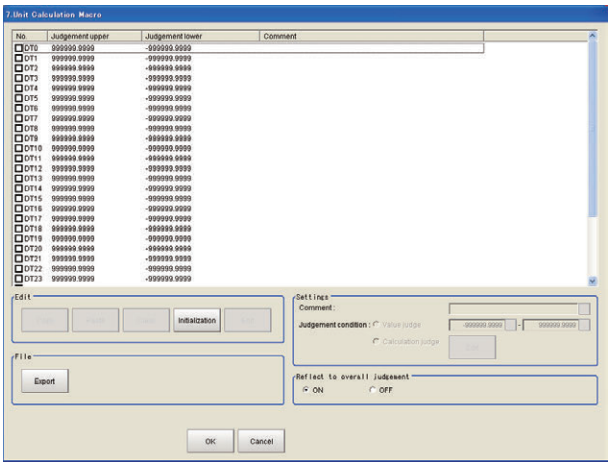
표시 영역	설명
시스템 상태 표시 영역	시스템의 상태가 텍스트로 표시됩니다. 매크로 커스터마이즈 기능으로 작성한 프로그램이 이상 동작하면 시스템 상태 표시 영역에 에러 내용이 표시됩니다. 표시되는 내용은「시스템 상태 감시 콘솔 윈도우 확인」을 참조해 주십시오. 참조: ▶시스템 상태 감시 콘솔 윈도우의 구성(p.218)

중요

- FZ5-L3□□/FZ5-6□□ 시리즈에서는 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우는 화면 전체에 표시됩니다. 메인 화면이나 프로그램 편집 화면 등 센서 컨트롤러의 화면을 표시하려면 USB 키보드를 접속하고 [ALT] + [TAB]으로 화면 표시를 변환해 주십시오.
- 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우의 우측 위에 있는「×」버튼을 클릭하는 등의 방법으로 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우를 종료하지 마십시오. 시스템이 정상적으로 동작하지 않게 될 가능성이 있습니다. 만약 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우가 종료되어 버린 경우는 설정을 저장하고 센서 컨트롤러를 재기동해 주십시오.

「유니트 연산 매크로」처리 항목의 설정 화면을 보는 방법과 설정 방법

「유니트 연산 매크로」처리 항목의 속성(Property) 설정 화면의 구성은 아래와 같습니다.



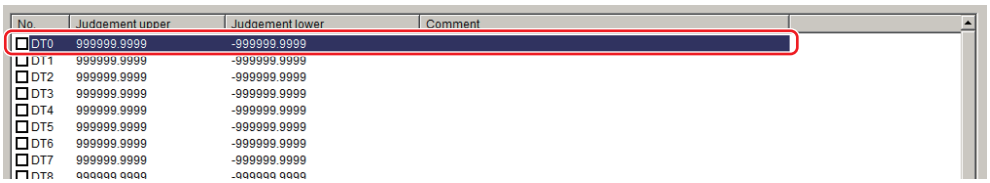
사용할 연산자 선택(유니트 연산 매크로)

유니트 1개로 설정할 수 있는 연산 처리 수는「DT0」~「DT31」의 32입니다.
DT0부터 올림차순으로 처리가 실행됩니다.

참고

· 유니트 연산 매크로를 설정한 것만으로는 연산 결과가 외부 장비로 출력되지 않습니다. 연산 결과를 외부 장비로 출력할 경우는 플로우 편집에서 [유니트 연산 매크로] 이후의 유니트에 결과 출력과 관련된 처리 항목을 설정해 주십시오.
참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의「결과를 외부로 출력하기」

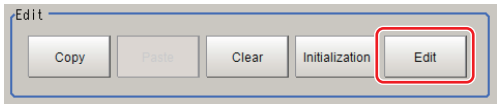
1 일람에서 연산 처리를 설정하는 연산자를 클릭합니다.



2 연산 처리를 실행하는 연산자에 체크합니다.



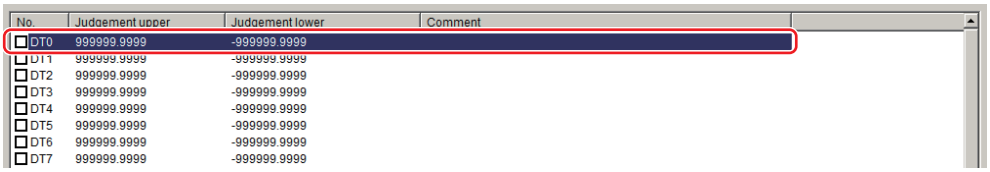
3 편집 영역에서 [편집]을 클릭합니다.



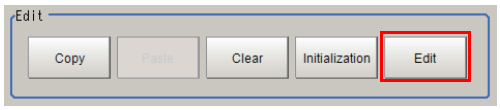
연산자 편집(유니트 연산 매크로)

설정한 연산 처리의 설정을 복사하거나 삭제할 수 있습니다.

1 일람에서 연산 처리 설정을 편집하는 연산자를 클릭합니다.



2 편집 영역에서 각 조작을 선택합니다.



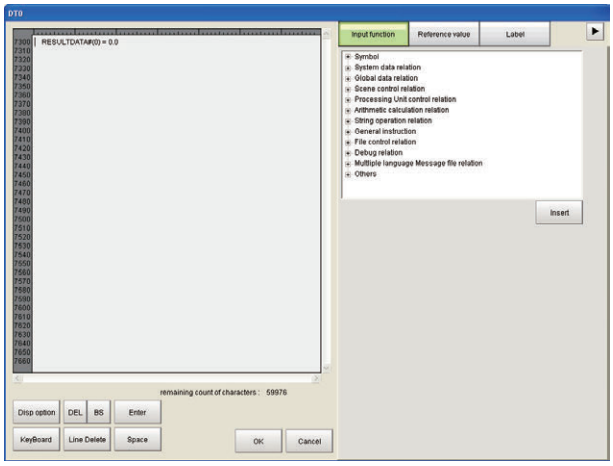
유니트 연산 매크로의 설정 화면이 표시됩니다.

항목	설명
복사	일람에서 선택한 연산자의 설정을 복사합니다. 복사한 설정 내용은 다른 연산자에 [붙여넣기]할 수 있습니다.
붙여넣기	일람에서 선택한 연산자에 복사한 설정값을 붙여넣기합니다. 붙여넣기되는 데이터는 유효 무효 플래그, 연산 매크로 코드, 코멘트, 판정 플래그, 고정 판정 상하한, 판정 매크로 코드입니다.
클리어	일람에서 선택한 연산자의 설정을 초기화합니다. 초기화 대상인 데이터는 유효 무효 플래그, 연산 매크로 코드, 코멘트, 판정 플래그, 고정 판정 상하한, 판정 매크로 코드입니다.
초기화	모든 연산자의 설정을 초기화합니다.
편집	일람에서 선택한 연산자의 설정을 편집합니다. 참조: ▶사용할 연산자 선택(유니트 연산 매크로)(p.219)

참조 변수 설정(유니트 연산 매크로)

프로그램에서 사용할 참조 변수를 설정합니다. 설정 방법은「유니트 매크로」처리 항목과 동일합니다.
참조: ▶참조 변수 설정(유니트 매크로)(p.231)

프로그램 입력(유니트 연산 매크로)

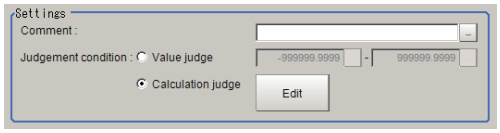


주: RESULTDATA#()는 연산 결과의 데이터 식별명입니다.

프로그램 입력 방법은「유니트 매크로」처리 항목과 동일합니다.
참조: ▶프로그램 입력(유니트 매크로)(p.232)

판정 조건 설정(유니트 연산 매크로)

1 설정 영역에서 판정 조건을 설정합니다.



설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
코멘트	—	일람에서 선택한 연산 처리의 코멘트를 입력합니다.
판정 조건	· 【고정값 판정】 · 연산 판정	연산 결과의 판정이 고정값인지 매크로 판정인지 선택합니다. 고정값 판정을 선택한 경우는 OK할 상하한값을 설정합니다. 매크로 판정을 선택한 경우는 [편집]을 클릭하고 산출한 값에 대한 연산 처리를 정의합니다.

2 종합 판정 반영 영역에서 Scene의 종합 판정에 반영할지를 선택합니다.



설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
종합 판정 반영	· 【한다】 · 하지 않는다	이 처리 유니트의 판정 결과를 Scene의 종합 판정에 반영할지를 선택합니다.

테스트 계측과 조정의 포인트(유니트 연산 매크로)

계측의 정밀도와 속도를 높이기 위해 테스트 계측을 하고 계측 결과를 확인하면서 파라메터를 조정합니다.
상세 결과 영역에는 텍스트로 다음과 같은 내용이 표시됩니다.

표시 항목	설명
판정	판정 결과
연산0의 코멘트	연산0의 값
연산1의 코멘트	연산1의 값
:	:
연산31의 코멘트	연산31의 값

화상 표시 영역에 표시하는 화상은 화상 표시 설정의 서브 화상에서 지정한 화상이 표시됩니다.

서브 화상 번호	표시되는 화상의 설명
0	계측 화상

조정의 포인트

다음과 같은 포인트를 참고로 조정 방법을 결정해 주십시오.

콘솔 윈도우에 에러 메시지가 나타난다.

조정해야 하는 파라메터	조치
-	에러 메시지 일람을 참조해 주십시오. 참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 사용자 메뉴얼(SDNB-712)』의「부록 매크로 기능에 대해서 에러 일람」

[DEL], [BS], [Enter] 등을 클릭해도 동작하지 않는다.

조정해야 하는 파라메터	조치
—	코드 윈도우에 포커스가 없는(키 입력 커서가 표시되어 있지 않은) 상태에서는 동작하지 않습니다. 조작하려는 위치를 클릭한 뒤에 버튼을 클릭해 주십시오.

문자열에 줄바꿈 코드가 포함되게 하고 싶다.

조정해야 하는 파라메터	조치
매크로 코드	CR ⇒ Chr$(13) LF ⇒ Chr$(10)를 문자열에 가산(+)해 주십시오.

연산 결과가 미계측이 된다.

조정해야 하는 파라메터	조치
유효/무효	연산자에 체크하여 유효로 해 주십시오.
연산 판정	연산 판정에서 판정 결과가 올바르게 설정되어 있지 않을 가능성이 있습니다.

계측 결과의 표시와 출력 내용은「출력할 수 있는 계측 결과」를 확인해 주십시오.
참조: ▶출력할 수 있는 계측 결과(유니트 매크로)(p.235)

출력할 수 있는 계측 결과(유니트 연산 매크로)

유니트 연산 매크로의 계측 결과는 아래와 같습니다. 계측 결과는 상세 결과 영역에 표시되는 것 외에 결과 출력과 관련된 처리 항목을 사용하여 외부 장비로 출력할 수 있습니다.
계측 결과도 포함된 참조 가능한 파라메터의 일람에 대해서는「외부 참조 테이블」을 참조해 주십시오.
(참조: ▶외부 참조 테이블(유니트 연산 매크로)(p.222))

계측 항목	문자열	내용
판정	JG	판정 결과
연산 결과0	DT00	연산 결과0
판정 결과0	JG00	판정 결과0
:		:
연산 결과31	DT31	연산 결과31
판정 결과31	JG31	판정 결과31

외부 참조 테이블(유니트 연산 매크로)

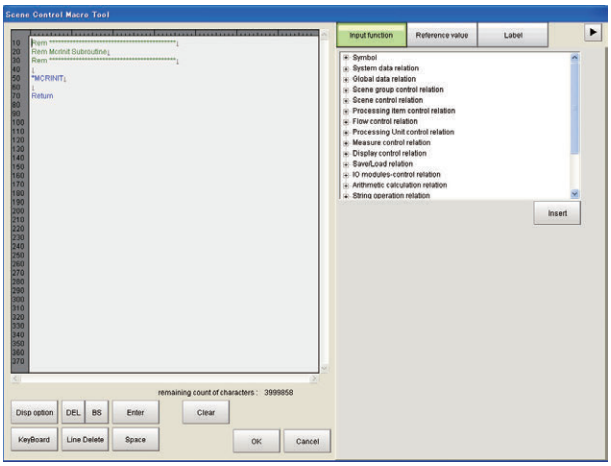
처리 유니트 데이터 설정/취득 기능이 있는 처리 항목과 제어 커맨드에서 번호를 지정하면 다음과 같은 데이터를 참조할 수 있습니다.

번호	데이터명	설정/취득	데이터 범위
0	판정	취득만	0: 판정 없음(미계측) 1: 판정 결과 OK -1: 판정 결과 NG
5+N× 1 (N=0~31)	연산 결과 N (N=0~31)	설정/취득	- 99999.9999 ~99999.9999
37+N× 1 (N=0~31)	판정 결과 N (N=0~31)	취득만	0: 판정 없음(미계측) 1: 판정 결과 OK -1: 판정 결과 NG

Scene 제어 매크로 툴의 설정 화면을 보는 방법과 설정 방법

Scene 제어 매크로 툴의 설정 화면은 프로그램 편집 화면과 동일합니다. 설정 화면의 상세한 내용은 프로그램 편집 화면을 참조해 주십시오.

참조: ▶화면 보는 방법과 설정 방법(p.213)



참조 변수 설정(Scene 제어 매크로)

프로그램에서 사용할 참조 변수를 설정합니다. 설정 방법은「유니트 매크로」처리 항목과 동일합니다.

참조: ▶참조 변수 설정(유니트 매크로)(p.231)

유니트 라벨 설정(Scene 제어 매크로)

Scene 제어 매크로에서는 유니트 라벨을 설정할 수 있습니다.

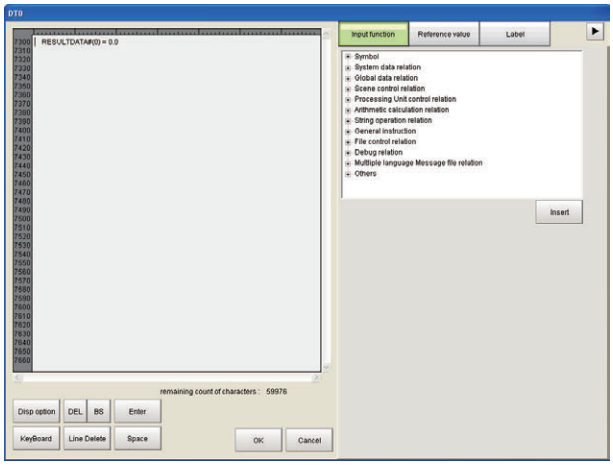
유니트 라벨을 설정하면 프로그램 안에서 처리 유니트를 처리 유니트 번호가 아닌 라벨로 지정할 수 있습니다.

처리 유니트를 라벨로 지정하기 위해서는 유니트 라벨과 Ut 함수를 사용합니다.

유니트 라벨을 사용하면 계측 플로우를 변경하여 처리 유니트 번호가 바뀌어도 프로그램을 변경할 필요가 없어집니다.

Scene 제어 매크로 이외의 매크로 커스터마이즈 기능에서는 유니트 라벨을 설정할 수 없으며, Scene 제어 매크로 툴로 미리 설정한 유니트 라벨을 참조만 할 수 있습니다.

참조: ▶매크로 함수 레퍼런스의 Ut 함수(p.828)



1. Scene 제어 매크로 툴의 설정 화면에서「라벨」탭을 클릭합니다.
   현재 Scene에서 설정되어 있는 유니트 라벨의 일람이 표시됩니다.
2. 「편집」을 클릭합니다.
   유니트 라벨 화면이 표시됩니다.
3. 유니트 라벨을 설정하려는 처리 유니트를 선택합니다.

4 「・・・」을 클릭하고 유니트 라벨명을 설정합니다.

Scene 제어 매크로 툴의 설정 화면으로 돌아갑니다.

설정 항목	설명
유니트 라벨	유니트 라벨명을 1문자부터 32문자로 설정합니다. 여기에서 설정한 유니트 라벨은 Ut 함수에서 사용합니다. 유니트 라벨명에는 알파벳, 숫자, ".", "_"을 사용할 수 있습니다.

5 「OK」를 클릭합니다.

Scene 제어 매크로 툴의 설정 화면으로 돌아갑니다.

중요

- 유니트 라벨의 설정은 Scene별로 Scene 데이터에 저장됩니다. 유니트 라벨의 설정을 다른 Scene에서도 사용하려면 별도로 다시 설정하거나, Scene 유지 보수 기능으로 Scene을 복사하여 사용해 주십시오.
  참조: ▶Scene 편집하기(p.61)
- 동일한 Scene 내에서 중복되는 유니트 라벨을 설정할 수는 없습니다.

참고

라벨 탭 화면의 「편집」은 Scene 제어 매크로의 설정 화면에서만 표시됩니다.

프로그램 입력(Scene 제어 매크로)

프로그램 입력 방법은 「유니트 매크로」 처리 항목과 동일합니다.

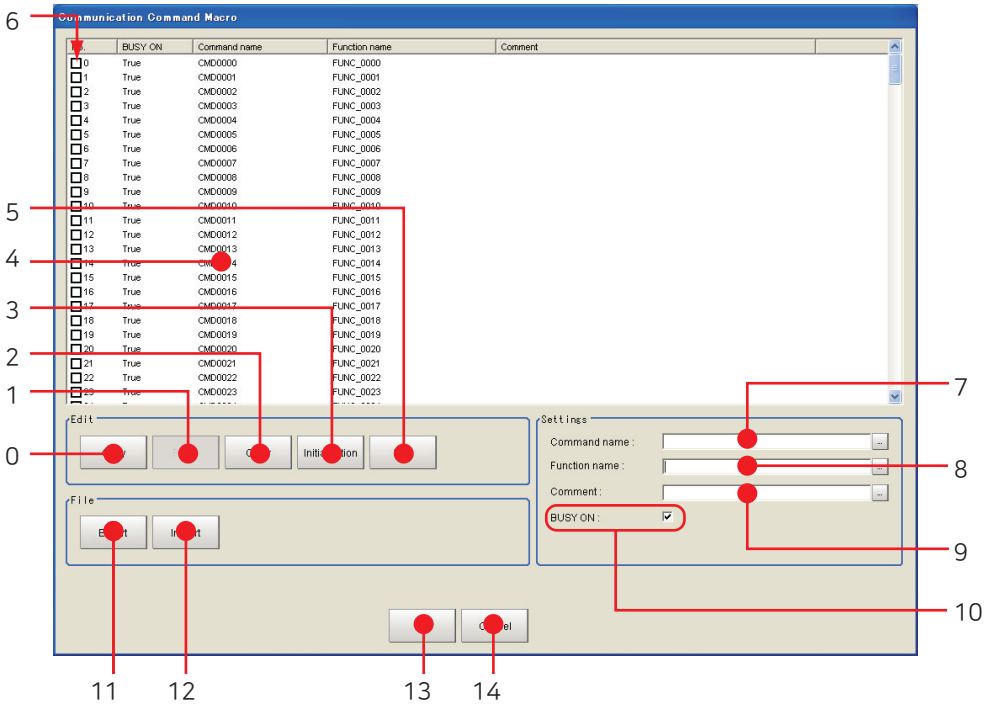
참조: ▶프로그램 입력(유니트 매크로)(p.232)

통신 커맨드 매크로 툴의 설정 화면을 보는 방법과 설정 방법

통신 커맨드 매크로 툴의 설정 화면의 구성은 아래와 같습니다.

통신 커맨드 매크로의 설정 순서

통신 커맨드 매크로를 작성 · 편집할 수 있습니다.
최대 256개(No.0~255)의 통신 커맨드 매크로를 작성할 수 있습니다.



화면 설명

No.	명칭	내용
0	복사	커맨드 리스트에서 선택 중인 커맨드 정보를 복사합니다.
1	붙여넣기	복사되어 있는 정보를 커맨드 리스트에서 선택 중인 커맨드에 덮어쓰기합니다. 붙여넣기 대상은 「코멘트」(처리 내용)입니다. 또한 복사되어 있지 않은 상태에서는 무효화됩니다.
2	클리어	커맨드 리스트에서 선택 중인 커맨드를 초기화합니다.
3	초기화	모든 커맨드를 초기화합니다.
4	커맨드 리스트	커맨드 일람을 표시합니다.
5	편집	커맨드 리스트에서 선택 중인 커맨드의 처리 내용을 편집합니다.
6	유효/무효	커스텀 커맨드를 유효로 할지 설정/표시합니다. 정의되어 있어도 체크되지 않으면 실행되지 않습니다.
7	커맨드명	리스트에서 선택 중인 커맨드의 커맨드명을 설정/표시합니다.
8	함수명	리스트에서 선택 중인 커맨드의 함수명을 설정/표시합니다.
9	코멘트	리스트에서 선택 중인 커맨드의 코멘트를 설정/표시합니다.
10	Busy On	커맨드 실행 전에 계측 금지 상태(MesureStop)로 할지를 설정/표시합니다. 체크되어 있으면 커맨드 실행 중에는 BUSY가 ON되고, 커맨드 실행 후에 계측 금지 상태가 해제됩니다(MeasureStart). 그 후 MeasureInit 이벤트가 발행됩니다.
11	저장	모든 통신 커스텀 커맨드를 파일에 저장합니다.
12	판독	파일에서 통신 커스텀 커맨드를 판독합니다. 기존 데이터는 덮어쓰기됩니다.
13	OK	내용을 저장하고 종료합니다.
14	취소	내용을 저장하지 않고 종료합니다.

사용할 통신 커맨드 매크로 선택(통신 커맨드 매크로)

정의하려는 커맨드「No.」열을 체크합니다.
체크한 커맨드 No.만이 유효해집니다.

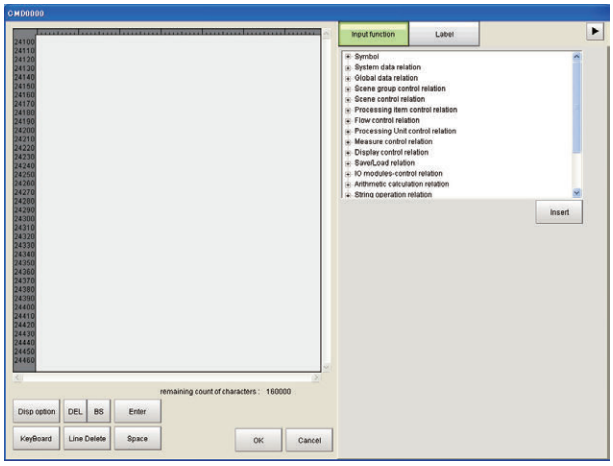
통신 커맨드 매크로명 설정(통신 커맨드 매크로)

통신 커맨드 매크로 화면의 우측 아래의「설정」필드의「커맨드명」에서 무수순일 때에 사용하는「커맨드명」을 입력합니다.

계측 중 신호의 출력 설정(통신 커맨드 매크로)

추가 커스텀 커맨드 화면의 우측 아래의「설정」필드의「BUSY ON」에서 설정되어 있는 통신 커스텀 커맨드 실행 중에 BUSY를 ON(True)으로 할지 OFF(False)로 할지를 지정합니다.

프로그램 입력(통신 커맨드 매크로)



프로그램 입력 방법은「유니트 매크로」처리 항목과 동일합니다.
참조: ▶프로그램 입력(유니트 매크로)(p.232)

통신 커맨드 매크로 지정 방법

작성된 통신 커스텀 커맨드는 외부에서 센서 컨트롤러에 대해 발행합니다. 통신 프로토콜에 따라 아래와 같이 다릅니다.

무수순인 경우:

커맨드명의 문자열을 ASCⅡ 문자열로 지정합니다.
「커맨드명」+반각 스페이스+「수치」의 ASCⅡ 문자열을 발행합니다.
표준 커맨드도 사용할 경우는 중복되지 않는 커맨드명으로 해 주십시오.

예: 커맨드명「mycommand」에서 인수에 수치 18을 지정하는 경우

「mycommand 18」을 발행합니다.

패러럴인 경우:

커맨드 No.의 0~255를 2진수로 지정합니다. DI0~DI6의 7비트에 커맨드 No.를 지정합니다.
그 뒤에 실행 비트인 DI7을 OFF→ON합니다.
단, 커맨드는 7비트의 제한이 있기 때문에 커맨드 No.가「0~127」일 때와「128~255」일 때의 지정 방법이 아래와 같이 다릅니다.

- **0~127일 때: DI0~DI6의 7비트를 그대로 지정합니다.**

  예: 커맨드 No.120일 때 120은 2진수로 011 1000이기 때문에 DI6:0, DI5:1, DI4:1, DI3:1, DI2:0, DI1:0, DI0:0으로 지정한 후 1ms 이상 후에 DI7을 OFF→ON하여 커맨드를 발행합니다.

· **128~255일 때: DI0~DI6의 7비트 지정 0~127에서 부족분을 단자 오프셋 커맨드「DIOFFSET」에서 미리 가산합니다.**

예: 커맨드 No.150일 때 150은 2진수로는 1001 0110이기 때문에 8비트가 됩니다.
따라서 예를 들어 DI0~DI6은 150의 절반인 75로, 남은 75를 단자 오프셋 커맨드「DIOFFSET」에서 미리 가산합니다. 순서는 아래와 같습니다.

1 **DIOFFSET 75를 발행합니다.**

2 **75는 2진수로는 100 1011이기 때문에 DI6:1, DI5:0, DI4:0, DI3:1, DI2:0, DI1:1, DI0:1로 지정한 후 1ms 이상 후에 DI7을 OFF→ON하여 커맨드를 발행합니다.**

3 **DIOFFSET 0을 발행합니다.**
(0: OFF 상태, 1: ON 상태)

· **PLC 링크, EtherCAT 또는 EtherNet/IP(무수순, 패러럴 이외)인 경우:**
커맨드 코드(CMD-CODE)로 커맨드 No.의 0~255를 16진수 00~FFHex로 지정합니다.
배치 순서는 16진수의 상위 자릿수→하위 자릿수를 PLC의 I/O 메모리의 상위 CH 어드레스→하위(최근) CH 어드레스 순으로 지정합니다. 이 경우 FFHex가 최대이므로 명령 영역의 ＋2에만 00~FFHex를 지정하고, 명령 영역의 +3에는 0000Hex를 지정합니다.
예: 커맨드 No.120일 때 16진수로 0078Hex이므로 명령 영역의 ＋2:0078Hex, 명령 영역의 +3:0000Hex를 지정합니다.

통신 커맨드 매크로의 동작 공통 사항

기본 흐름

일반적으로는 각 커맨드는 아래와 같은 흐름으로 처리합니다.

1 **입력 커맨드 · 파라메터가 올바른지 체크(범위, 형식 등)**

2 **처리 본체**

3 **처리 결과 · 응답 출력**

IO 모듈의 종류(문자열, 패러럴, …)에 따라 입출력 커맨드 · 파라메터, 응답을 반환하는 방법이 다릅니다.
상세한 내용은 아래 페이지를 참조해 주십시오.

참조: ▶무수순 커맨드 작성 방법(p.229)
참조: ▶패러럴 커맨드 작성 방법(p.230)
참조: ▶PLC 링크 커맨드 작성 방법(p.230)
참조: ▶필드 버스 커맨드 작성 방법(p.230)

BUSY 신호 처리

커맨드 매크로 일람 화면의 BUSY 플래그는 기본적으로 ON으로 운용해 주십시오.

중요

BUSY 플래그가 ON인 상태에서 계측을 실행(Measure 커맨드)하면 에러가 발생합니다.
BUSY 플래그 ON이 필요한 커맨드와 조합하려는 경우(예를 들어 Scene 변환과 계측을 연속하여 실행하려는 경우)
BUSY 플래그는 OFF로 한 상태에서 커맨드 처리 내에서 아래와 같이 설정해 주십시오.

MeasureStop	'Busy를 ON으로 한다(계측 금지)
ChangeSceneArgumentValue#(0)	'BusyOn(계측 금지)이 필요한 커맨드를 실행한다
MeasureStart	'계측 전에 Busy를 OFF로 한다(계측 허가)
Measure	'계측을 실행한다

표준 커맨드와의 관련

표준 커맨드와 동일한 커맨드명/커맨드 번호의 처리를 통신 커맨드 매크로로 작성한 경우 통신 커맨드 매크로가 우선되고 표준 커맨드는 실행되지 않습니다.
커스텀 커맨드 처리 후에 표준 탑재된 커맨드 처리도 실행하려는 경우는

```
CommandExecute&=False
```

를 설정해 주십시오. 위의 처리를 기술한 경우 통신 커맨드 매크로 처리가 실행된 후 표준 커맨드 처리가 실행됩니다.

다른 커맨드 처리 호출

커맨드 처리 중에 다른 커맨드로 정의한 처리를 호출할 수 있습니다.
각 커맨드에는「함수명」이 정의되어 있으며, 이「함수명」을 사용하여 처리를 호출합니다.

예: 아래 표와 같이 커맨드가 정의되어 있는 경우

커맨드 No	커맨드명	Busy	커맨드 함수명
0	CMD0	False	FUNC0
1	CMD1	True	FUNC1

CMD1 처리 중에 CMD0 처리를 호출하려는 경우

```
Gosub *FUNC0
```

로 기술하면 호출할 수 있습니다.
이 때 BUSY의 동작 등은 호출원의 설정에 준하기 때문에 BUSY는 처리가 완료될 때까지 ON인 상태(CMD1에서의 설정)로 있습니다.

중요

서로의 처리를 상호 호출하도록 기술한 경우(위 예에서는 CMD0에 CMD1의 처리를 호출하는 기술이 기재된 경우) 무한 루프에 빠져 동작하지 않게 되므로 주의해 주십시오.

통신 모듈별 동작을 구분하려는경우

변수 IoIdent$에 커맨드를 입력한 IO 모듈의 식별명이 세트되어 있습니다.
통신 모듈별로 동작을 구분하려는 경우 IoIdent$의 값에 따라 처리를 구분해 주십시오.

예: 시리얼 무수순으로 수신한 경우는 응답에「Serial」을, UDP 무수순으로 수신한 경우는 응답에「Ethernet」을 반환하는 커맨드

```
If IoIdent$ = "SerialNormal" Then
    Response$ = "Serial"
Elseif IoIdent$ = "UdpNormal" Then
    Response$ = "Ethernet"
Endif
```

무수순 커맨드 작성 방법

커맨드 · 파라메터

입력된 무수순 커맨드는 반각 스페이스(" ")로 커맨드 · 파라메터가 구분되고 있는 것으로 해석되고, 미리 정의된 다음과 같은 변수에 내용이 세트됩니다.

변수명	형	내용
ArgumentsLength&	정수	파라메터의 수(0~32)
ArgumentString$()	문자열 배열	파라메터의 배열(문자열) 파라메터의 수만큼 배열의 요소 수를 확보해 주십시오.
ArgumentValue#()	실수 배열	수치 변환한 파라메터의 배열 *1: 변환할 수 없는 경우는 0이 세트됩니다. 파라메터의 수만큼 배열의 요소 수를 확보해 주십시오.

```
"AAA param0 param1 param2"
```

위의 문자열을 수신한 경우 다음과 같이 설정됩니다.

```
ArgumentsLength&      :3(파라메터의 수)

ArgumentString$(0)    :param0(문자열형)
ArgumentString$(1)    :param1(문자열형)
ArgumentString$(2)    :param2(문자열형)

ArgumentValue#(0)     :param0을 수치로 변환한 것(변환할 수 없는 경우는 0)
ArgumentValue#(1)     :param1을 수치로 변환한 것(변환할 수 없는 경우는 0)
                (2)   :param2를 수치로 변환한 것(변환할 수 없는 경우는 0)
```

예: 「SC1」을 수신하고 Scene1로 변환하는 커맨드를 작성할 경우

```
ScaneChange ArgumentValue#(0)
```

응답 출력

다음과 같은 변수에 값을 세트하면 커맨드 처리 결과를 반환할 수 있습니다.

변수명	형	내용
ResponseString$	문자열	출력 데이터
ResponseCode&	정수	커맨드 실행 결과 · 0: 커맨드 처리 성공(「OK」를 반환) · 0 이외: 커맨드 처리 실패(「NG」를 반환)

예: 「TEST」 커맨드에 아래 프로그램을 세트합니다.

```
ResponseString$ = "TestString"
```

커맨드와 응답은 아래와 같습니다.

```
-> TEST
<- TestString
<- OK
```

패러럴 커맨드 작성 방법

응답 출력

다음과 같은 변수에 값을 세트하면 커맨드 처리 결과를 반환할 수 있습니다.

변수명	형	내용
ResponseCode&	정수	커맨드 실행 결과 · 0: 커맨드 처리 성공 · 0 이외: 커맨드 처리 실패(ERROR 신호가 ON됩니다.)

PLC 링크 커맨드 작성 방법

커맨드 · 파라메터

미리 정의된 다음과 같은 변수에 내용이 세트됩니다.

변수명	형	내용
ArgumentsLength&	정수	파라메터의 수(0~6)
ArgumentValue#()	실수 배열	파라메터의 배열 *1: 2ch분의 데이터(정수형) 파라메터의 수만큼 배열의 요소 수를 확보해 주십시오.

응답 출력

다음과 같은 변수에 값을 세트하면 커맨드 처리 결과를 반환할 수 있습니다.

변수명	형	내용
ResponseValue&()	배열	출력 데이터
ResponseCode&	실수 배열	커맨드 실행 결과 · 0: 커맨드 처리 성공 · - 1: 커맨드 처리 실패

필드 버스 커맨드 작성 방법

커맨드 · 파라메터

미리 정의된 다음과 같은 변수에 내용이 세트됩니다.

변수명	형	내용
ArgumentsLength&	정수	파라메터의 수(0~3)
ArgumentValue#()	실수 배열	파라메터의 배열 *1: 2ch분의 데이터(정수형) 파라메터의 수만큼 배열의 요소 수를 확보해 주십시오.

응답 출력

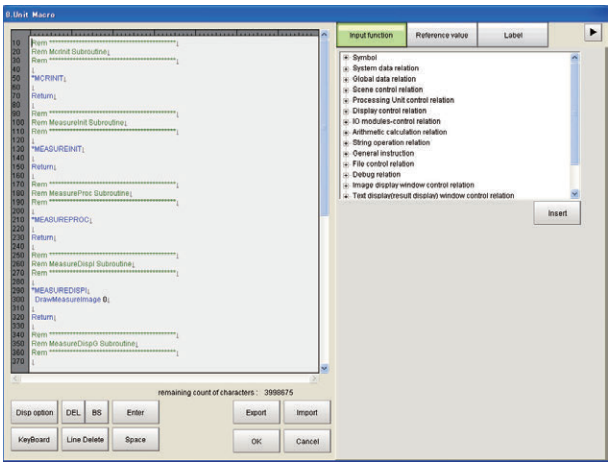
다음과 같은 변수에 값을 세트하면 커맨드 처리 결과를 반환할 수 있습니다.

변수명	형	내용
ResponseValue&()	배열	출력 데이터
ResponseCode&	실수 배열	커맨드 실행 결과 · 0: 커맨드 처리 성공 · - 1: 커맨드 처리 실패

「유니트 매크로」처리 항목의 설정 화면을 보는 방법과 설정 방법

「유니트 매크로」처리 항목의 속성(Property) 설정 화면은 프로그램 편집 화면과 동일합니다. 설정 화면의 상세한 내용은 프로그램 편집 화면을 참조해 주십시오.

참조: ▶프로그램 편집 화면 보는 방법(p.213)



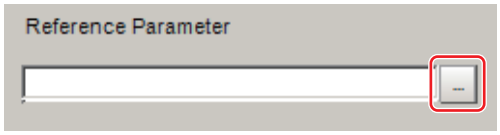
참조 변수 설정(유니트 매크로)

함수에서 사용할 참조 변수를 설정합니다.

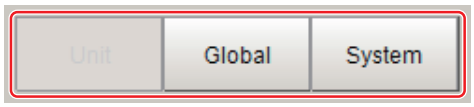
1 매크로 설정 화면에서 참조 변수 리스트의 [추가]를 클릭합니다.
참조 변수 화면이 표시됩니다.



2 [···]을 클릭하고 변수명을 설정합니다.
변수명은 선두 대문자로 영숫자만 설정할 수 있습니다.

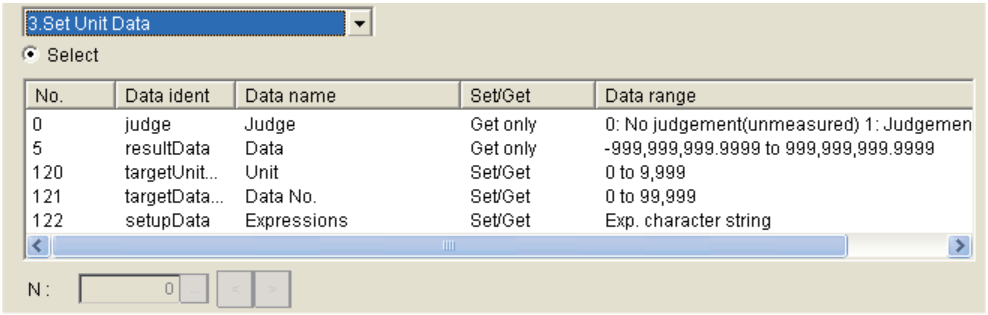


3 참조할 변수를 설정합니다.



「유니트」를 선택한 경우

참조할 처리 항목을 선택하고 일람에서 참조할 데이터를 선택합니다.



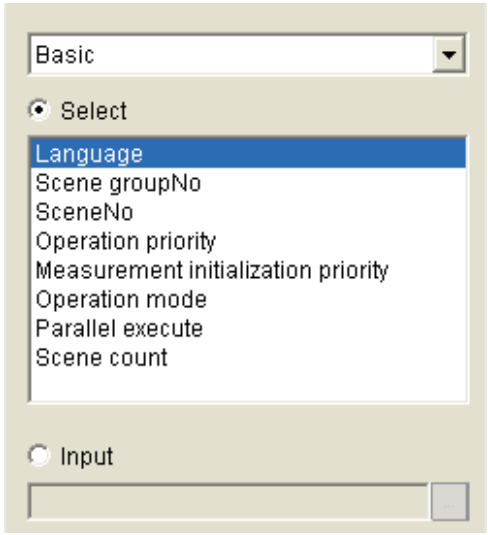
「글로벌」을 선택한 경우

[…]을 클릭하고 변수값을 설정합니다.



「시스템」을 선택한 경우

[선택]에 체크하고 시스템 변수의 종류를 선택한 후 일람에서 참조할 변수를 선택합니다.
변수값을 설정할 경우는 [입력]에 체크한 후 […]을 클릭하고 변수값을 설정합니다.

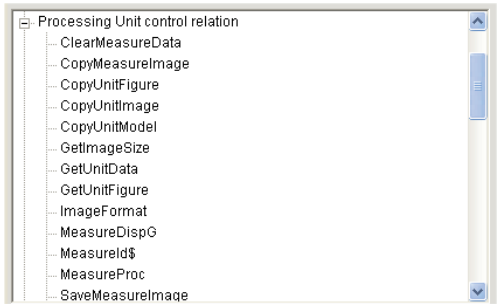


4 [OK]를 클릭합니다.

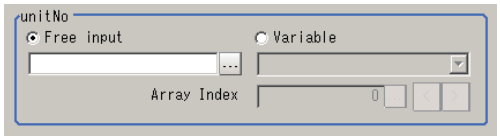
프로그램 입력(유니트 매크로)

1 유니트 연산 매크로의 설정 화면에서 함수 리스트에 삽입할 함수를 선택합니다.

함수를 선택하면 함수 리스트의 아래에 인수 리스트가 표시됩니다.



2 인수를 설정합니다.



설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
인수 입력 방법	【자유 입력】	인수를 자유롭게 입력할 경우에 선택합니다. […]을 클릭하고 인수를 설정합니다.
	변수	인수를 변수에서 선택할 경우에 선택합니다. [▼]을 클릭하여 변수를 선택합니다. 매크로 코드상에서 정의되어 있는 변수와 참조 변수를 선택할 수 있습니다.
배열 번호	0~배열 수 【0】	선택된 변수가 배열 변수인 경우 인수로 하는 배열 번호를 설정합니다.

3 [삽입]을 클릭합니다.
설정한 함수가 등록되고 좌측 위의 코드 편집 윈도우에 표시됩니다.



4 순서1~3을 반복하여 연산 처리를 설정합니다.

5 연산 처리 설정이 끝나면 [OK]를 클릭합니다.

테스트 계측과 조정의 포인트(유니트 매크로)

계측의 정밀도와 속도를 높이기 위해 테스트 계측을 하고 계측 결과를 확인하면서 파라메터를 조정합니다.
상세 결과 영역에는 텍스트로 다음과 같은 내용이 표시됩니다.

표시 항목	설명
판정	판정 결과

화상 표시 영역에 표시하는 화상은 화상 표시 설정의 서브 화상에서 지정한 화상이 표시됩니다.

서브 화상 번호	표시되는 화상의 설명
0	계측 화상

조정의 포인트

다음과 같은 포인트를 참고로 조정 방법을 결정해 주십시오.

콘솔 윈도우에 에러 메시지가 나타난다.

조정해야 하는 파라메터	조치
—	에러 메시지 일람을 참조해 주십시오. 참조: ▶에러 일람(p.363)

[DEL], [BS], [Enter] 등을 클릭해도 동작하지 않는다.

조정해야 하는 파라메터	조치
—	코드 윈도우에 포커스가 없는(키 입력 커서가 표시되어 있지 않은) 상태에서는 동작하지 않습니다. 조작하려는 위치를 클릭한 뒤에 버튼을 클릭해 주십시오.

문자열에 줄바꿈 코드가 포함되게 하고 싶다.

조정해야 하는 파라메터	조치
매크로 코드	CR ⇒ Chr$(13) LF ⇒ Chr$(10)를 문자열에 가산(+)해 주십시오.

위치 일람 표시에서 생각대로 표시할 수 없다.

조정해야 하는 파라메터	조치
매크로 코드	위치 일람 표시가 OFF인 경우에는 "*MEASUREDISPT"와 " *MEASUREDISPG"에서 기술한 표시 처리가 실행되지만, 위치 일람 표시가 ON인 경우는 "*MEASUREDISPG"에 기술된 내용만 표시됩니다.

계측 중인 데이터 취득에 실패하는 경우가 있다.

조정해야 하는 파라메터	조치
매크로 코드	SetPollingState 함수를 사용하여 해당하는 통신 처리를 멈추지 않으면 데이터를 통신 처리에 뺏길 경우가 있습니다. **(예)TCP 무수순으로 데이터를 수신하는 경우** 아래와 같은 순서로 처리를 기술해 주십시오. · SetPollingState "TcpNormal", false · 데이터 수신 처리 · SetPollingState "TcpNormal", true

계측 결과의 표시와 출력 내용은「출력할 수 있는 계측 결과」를 확인해 주십시오.
참조: ▶외부 참조 테이블(유니트 연산 매크로)(p.222)

출력할 수 있는 계측 결과(유니트 매크로)

유니트 매크로의 계측 결과를 출력할 경우는 데이터 출력이나 연산의 처리 항목에 유니트 매크로의 연산 결과의 값을 대입하고 외부 출력해 주십시오.

외부 참조 테이블(유니트 매크로)

유니트 매크로의 외부 참조 테이블에는 참조할 수 있는 데이터가 없습니다.

프로그램 세이브와 로드

매크로 커스터마이즈 기능으로 작성한 프로그램은「유니트 매크로」처리 항목과「유니트 연산 매크로」처리 항목에서는 Scene 데이터로 세이브와 로드를 할 수 있으며, 그 외에「본체에 저장」으로 센서 컨트롤러에 설정을 저장할 수 있습니다. 또한 일부 기능을 제외하고 프로그램 단품을 세이브 또는 로드할 수 있습니다. 프로그램 자체를 파일로 취급할 수 있으므로 PC상에서 텍스트 에디터를 사용하여 프로그램 관리와 해석을 할 수 있습니다.

유니트 연산 매크로에서의 프로그램 세이브와 로드

「유니트 연산 매크로」처리 항목에서는 처리 유니트로 Scene 데이터에 세이브와 로드를 할 수 있으며, 그 외에 처리 항목의 속성(Property) 설정 화면에서는 프로그램 단품의 세이브만 실행할 수 있습니다.「유니트 연산 매크로」처리 항목에서 세이브한 프로그램은「유니트 매크로」처리 항목의 속성(Property) 설정 화면에서 판독할 수 있습니다.

설정한 연산 처리는 아래와 같은 순서로 파일에 출력합니다.

1 파일 영역에서 [저장]을 클릭합니다.

2 파일의 저장 장소와 파일명을 지정하고 [OK]를 클릭합니다.

중요

- 「유니트 연산 매크로」처리 항목에서는 프로그램 단품을 로드할 수는 없습니다. 로드할 경우는 Scene 데이터를 로드해 주십시오.
- 「유니트 연산 매크로」처리 항목에서 저장한 프로그램에는 작성한 프로그램 외에 처리 항목이 자동 생성시킨 프로그램이 포함되어 있습니다. 프로그램이 자동 생성된 부분은 변경하지 마십시오. 변경한 경우는 프로그램을 정상적으로 로드할 수 없게 될 경우가 있습니다.

Scene 제어 매크로에서의 프로그램 세이브와 로드

Scene 제어 매크로 툴에서는 [본체에 저장] 실행 시에 세이브됩니다.

통신 커맨드 매크로에서의 프로그램 세이브와 로드

통신 커맨드 매크로 툴에서는 [본체에 저장] 실행 시에 세이브할 수 있으며, 그 외에 툴의 설정 화면에서는 프로그램 단품의 세이브와 로드를 실행할 수 있습니다.

· **프로그램 세이브**

1. **파일 영역에서 [저장]을 클릭합니다.**
2. **파일의 저장 장소와 파일명을 지정하고 [OK]를 클릭합니다.**

· **프로그램 로드**

1. **파일 영역에서 [판독]을 클릭합니다.**
2. **판독하려는 파일의 저장 파일(.mcr)을 선택하고 [OK]를 클릭합니다.**

중요

통신 커맨드 매크로 툴로 저장한 프로그램에는 작성한 프로그램 외에 툴에서 자동 생성된 프로그램이 포함되어 있습니다. 프로그램이 자동 생성된 부분은 변경하지 마십시오. 변경한 경우는 프로그램을 정상적으로 로드할 수 없게 될 경우가 있습니다.

유니트 매크로에서의 프로그램 세이브와 로드

「유니트 매크로」 처리 항목에서는 처리 유니트로 Scene 데이터에 세이브와 로드를 할 수 있으며, 그 외에 처리 항목의 속성(Property) 설정 화면에서는 프로그램 단품의 세이브와 로드를 실행할 수 있습니다.

· **프로그램 세이브**

1. **파일 영역에서 [저장]을 클릭합니다.**
2. **파일의 저장 장소와 파일명을 지정하고 [OK]를 클릭합니다.**

· **프로그램 로드**

1. **파일 영역에서 [판독]을 클릭합니다.**
2. **판독하려는 파일의 저장 파일(.mcr)을 선택하고 [OK]를 클릭합니다.**

기본적인 프로그램 작성 방법

본고 참조 여부	유니트 매크로	통신 커맨드 매크로	Scene 제어 매크로	유니트 연산 매크로
	필요			

FH/FZ5 시리즈의 매크로 커스터마이즈 기능에서는 인터프리터형 프로그래밍 언어를 사용합니다. 인터프리터형 프로그래밍 언어는 컴파일러형과 달리 컴파일하기 위한 특별한 개발 환경이 없어도 프로그램을 작성할 수 있습니다. C언어 등의 프로그래밍 언어와는 달리 FH/FZ5상에서 특별한 개발 환경이 없어도 프로그램을 작성하고 실행할 수 있습니다.
매크로 커스터마이즈 기능에서 사용하는 프로그래밍 언어는 동일한 인터프리터형 프로그래밍 언어인 BASIC이 베이스입니다. 프로그래밍의 문법은 기본적으로 BASIC 문법에 준거하고 있으며, BASIC 프로그래밍의 문법에 독자적인 문법을 더한 것이 매크로 커스터마이즈 기능의 프로그래밍 문법입니다.
이후는 매크로 커스터마이즈 기능으로 프로그램을 작성하기 위해 필요한 문법을 기본적인 것부터 순서대로 설명하겠습니다.

기본 구문

프로그램을 작성하려면 최소한 알아 두어야 하는 정해진 사항이 있습니다.
아래와 같은 기본 구문 예에는 매크로 커스터마이즈 기능에서 사용하는 프로그램의 기본적인 문법이 포함되어 있습니다.

(기본 구문 예)

```
*MEASUREDISPT

    Rem 텍스트 결과 표시란에 텍스트를 표시합니다
    DrawText "Judgment OK", 1, 0

Return
```

문법의 종류	설명
문자	문자는 영문자, 숫자, 기호와 특수 기호를 사용할 수 있습니다. 참조: ▶문자(p.238)
줄	줄 번호와 문장(스테이트먼트)으로 구성된 단위를 줄이라고 합니다. 참조: ▶줄(p.238)
줄 번호	FH/FZ5 시스템에 로드될 때에 줄에 대해 자동으로 부가되는 번호를 줄 번호라고 합니다. 참조: ▶줄 번호(p.238)
문장(스테이트먼트)	줄에 기술된 프로그램의 처리에 관한 기술을 문장(스테이트먼트)이라고 합니다. 참조: ▶문장(스테이트먼트)(p.239)
라벨	프로그램 속의 줄에 임의의 이름을 부여하고 줄을 특정할 수 있도록 한 것을 라벨이라고 합니다. 참조: ▶라벨(p.239)
서브루틴	<라벨>~Return으로 둘러싸인 부분을 서브루틴이라고 합니다. 참조: ▶서브루틴(p.239)
주석 코멘트	Rem 함수 또는 작은따옴표(')에 이어지는 문장을 주석 코멘트라고 합니다. 참조: ▶주석 코멘트(p.239)

문자

문자는 영문자, 숫자, 기호와 아래와 같은 특수 기호를 사용할 수 있습니다. 영문자의 소문자는 큰따옴표(")로 둘러싸인 범위에 있을 때만 소문자로 구별됩니다. 그 이외의 부분에서는 대문자와 소문자의 구별은 없습니다. 큰따옴표(")로 둘러싸인 범위와 후술할 주석 코멘트 이외에는 반드시 반각 영숫자 또는 반각 기호를 사용해 주십시오.

사용할 수 있는 특수 기호	설명
콜론(:)	2개 이상의 문장을 1줄에 작성할 때 구분하기 위해 사용합니다.
콤마(,)	파라메터가 나열될 경우에 이를 구분하기 위해 사용합니다.
세미콜론(;)	출력문 안에서 파라메터가 나열될 경우에 이를 구분하기 위해 사용합니다.
아포스트로피(')	코멘트문의 선두에 붙여 사용합니다. Rem 문장에서도 마찬가지로 코멘트를 나타낼 수 있습니다.
별표(*)	라벨명의 선두에 붙여 사용합니다.
스페이스( )	매크로 함수와 그에 이어지는 인수 사이에 반드시 넣습니다. 기타 필요에 따라 임의로 사용합니다. 단 매크로 함수명, 변수명, 수치 중간에는 들어갈 수 없습니다.
큰따옴표(")	문자열형의 값을 둘러싸도록 앞뒤에 붙여 사용합니다.
앰퍼샌드(&)	정수형 변수의 형 식별자로 사용합니다. 정수형 변수명과 배열명의 끝에 반드시 붙여 주십시오. 형 식별자에 대해서는「변수의 명명 규칙」항목을 참조해 주십시오. 참조: ▶변수의 명명 규칙(p.242)
샵(#)	배정밀도 실수형의 형 식별자로 사용합니다. 배정밀도 실수형의 변수명과 배열명의 끝에 반드시 붙여 주십시오. 형 식별자에 대해서는「변수의 명명 규칙」항목을 참조해 주십시오. 참조: ▶변수의 명명 규칙(p.242)
달러($)	문자열형 변수의 형 식별자로 사용합니다. 문자열형의 변수명과 배열명의 끝에 반드시 붙여 주십시오. 형 식별자에 대해서는「변수의 명명 규칙」항목을 참조해 주십시오. 참조: ▶변수의 명명 규칙(p.242)
앳 마크(@)	참조 변수의 형 식별자로 사용합니다. 참조 변수의 변수명의 끝에 반드시 붙여 주십시오. 형 식별자에 대해서는「변수의 명명 규칙」항목을 참조해 주십시오. 참조: ▶변수의 명명 규칙(p.242)

줄

줄 번호와 문장(스테이트먼트)으로 구성된 단위를 줄이라고 합니다. 프로그램 안에는 빈 줄과 코멘트만으로 구성된 줄이 있어도 프로그램으로 문제 없습니다. 1줄에 문장(멀티 스테이트먼트)을 복수 기술할 수도 있습니다. 문장을 복수 기술할 경우에는 각각의 문장을 콜론(:)으로 구분해 주십시오.

줄 번호

FH/FZ5 시스템에 로드될 때에 줄에 대해 자동으로 부가되는 번호를 줄 번호라고 합니다. 줄 번호는 주로 프로그램 디버그 시에 에러 부분을 특정할 때에 사용합니다. 프로그램 작성 중에는 줄 번호를 기재하지 마십시오.

문장(스테이트먼트)

줄에 기술된 프로그램의 처리에 관한 기술을 문장(스테이트먼트)이라고 합니다. 문장(스테이트먼트)은 주로 처리의 최소 단위인 식으로 구성됩니다. 1문장의 길이는 245문자까지입니다. 1문장이 245문자를 초과하면 에러가 발생하고 프로그램 실행이 중지됩니다.
문장에는 다음과 같은 3종류가 있습니다.

문장의 종류	설명
실행문	매크로 함수를 기술하고 처리를 실시하는 문장입니다.
비실행문	주석 코멘트 등을 기술하고 처리를 실시하지 않는 문장입니다.
라벨	프로그램의 분기처를 정의하는 문장입니다.

라벨

프로그램 속의 줄에 임의의 이름을 부여하고 줄을 특정할 수 있도록 한 것을 라벨이라고 합니다. 기본 구문 예에서는 아래 부분이 라벨에 해당합니다.

```
*MEASUREDISPT
```

라벨을 지정하면 Goto <라벨> 매크로 함수를 사용하여 지정한 라벨 위치까지 처리를 건너뛸 수 있습니다.

서브루틴

<라벨>~Return으로 둘러싸인 부분을 서브루틴이라고 합니다. 서브루틴 내에서 실제로 실행하려는 처리를 기술합니다. 기본 구문 예에서는 아래 부분이 서브루틴에 해당합니다.

```
*MEASUREDISPT

Return
```

각 서브루틴은 GoSub <라벨> 함수로 호출하여 실행할 수 있습니다. 각 단품의 처리를 서브루틴으로 기술하면 프로그램의 시인성이 향상됩니다.
매크로 커스터마이즈 기능의 처리부는 서브루틴으로 구성되어 있습니다. 따라서 GoSub* 함수명으로 기술하면 해당 매크로 커스터마이즈 기능의 처리 부분을 다른 서브루틴에서 호출하여 실행할 수 있습니다.
매크로 커스터마이즈 기능의 서브루틴은 미리 시스템에서 정의되어 있는 것이 있습니다. 시스템 정의된 서브루틴은 호출되는 타이밍이 정해져 있습니다. 목적에 따른 서브루틴에 처리를 기술해 주십시오. 또한 이들 서브루틴이 호출되는 타이밍의 상세한 내용에 대해서는「상태 이행과 실행 타이밍」을 참조해 주십시오.
참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261)

주석 코멘트

Rem 함수 또는 작은따옴표(')에 이어지는 문장을 주석 코멘트라고 합니다. 프로그램 안에는 임의의 코멘트(주석) 줄을 넣을 수 있습니다. 프로그램 안에 Rem 함수 또는 작은따옴표(')를 기술하면 그 줄은 주석 코멘트로 간주됩니다.
기본 구문 예에서는 아래 부분이 주석 코멘트에 해당합니다.

```
Rem 텍스트 결과 표시란에 텍스트를 표시합니다
```

중요

- 주석 코멘트는 주석 코멘트 이외의 스테이트먼트와 1줄에 혼재시키지 마십시오. 주석 코멘트가 바르게 인식되지 않고 프로그램 오작동을 발생시킬 가능성이 있습니다.
- 프로그램 입력 영역에서는 주석 코멘트를 입력할 수 있습니다.
- 설정할 수 있는 문자열은 센서 컨트롤러의 타입에 따라 아래와 같이 다릅니다.
  - FH 시리즈인 경우: [Language setting]에서 설정한 언어와 영어를 설정할 수 있습니다.
  - FZ5-L3□□/FZ5-6□□/FZ5-11□□ 시리즈인 경우: [Language setting]에서 설정한 언어와 영어를 설정할 수 있지만, 「중국어(간체자, 번체자), 한국어」의 문자를 사용할 수 없습니다.

컨스턴트

프로그래밍에 사용하는 수치와 문자열 중 변화하지 않는 값에 고유한 이름을 부여한 것을 컨스턴트라고 합니다. 컨스턴트는 프로그램 안에서 동일한 수치나 문자열을 몇 번이나 사용하려는 경우 등에, 그리고 수치나 문자열이 고정값인 경우에 사용합니다.

컨스턴트 사용 방법

컨스턴트는 아래와 같이 사용합니다.
(사용 예)

```
A& = 255
AA& = &h7f

B# = 3.14

C$ = "TEST STRING"
```

컨스턴트의 데이터형

매크로 커스터마이즈 기능에서 사용할 수 있는 컨스턴트는 아래와 같습니다.

컨스턴트의 종류	설명	데이터 범위	1데이터당 바이트 수
정수형	부호가 있는 정수형의 수치를 취급할 수 있습니다.	-2147483648 ~2147483647	4바이트
배정밀도 실수형	배정밀도 실수형의 수치를 취급할 수 있습니다.	-1.0E30~1.0E30	8바이트
문자열형	문자열을 취급할 수 있습니다.	255문자까지	최대 256바이트

정수형 컨스턴트의 표기 방법으로 10진수 표기를 포함한 몇 가지 진수 표기가 있습니다. 매크로 커스터마이즈 기능에서 사용할 수 있는 진수 표기는 아래와 같습니다.

진수	표기 방법	표기 예	수학상의 표기
10진수	불필요	100, 3456	100, 3456
16진수	&h	&hff, &h7fff	$(ff)_{16}$, $(7fff)_{16}$
8진수	&o	&o77, &o3447	$(77)_{8}$, $(3447)_{8}$
2진수	&b	&b1111, &b01100111	$(1111)_{2}$, $(01100111)_{2}$

참고

컨스턴트가 16진수 표기로 기술된 프로그램을 List 함수로 표시하면 16진수 표기 부분은 10진수 표기로 변환되어 표시됩니다.
(예)"A& = &hff"의 List 함수에 의한 프로그램 표시는 「A& = 255」입니다.

변수

프로그래밍에 사용하는 수치와 문자열 중 변화하는 데이터에 고유한 이름을 부여한 것을 변수라고 합니다. 변수는 프로그램 안에서 동일한 수치나 문자열을 몇 번이나 사용하려는 경우 등에, 그리고 수치나 문자열의 내용이 변화할 경우에 사용합니다.

변수 사용 방법

변수는 아래와 같이 사용합니다.

(사용 예)

```
Rem 1. 변수 선언
Dim POSITION#(1)

Rem 2. 변수로 값 대입
A# = 320.0
B# = 310.0

Rem 3. 변수 참조
POSITION#(0) = A#
POSITION#(1) = B#
C# = POSITION#(0) + POSITION#(1)
```

1. 변수 선언

변수를 선언하여 변수에 필요한 데이터 영역을 확보하고 이후의 프로그램에서 사용할 수 있게 됩니다. 선언이 필요한 것은 배열 변수인 경우뿐이며, 변수를 선언할 때는 Dim 함수를 사용합니다. 배열 변수 이외의 변수인 경우 프로그램 실행 시에 자동으로 확보되므로 선언이 필요하지 않습니다.

또한 매크로 변수 체크 기능을 사용하여 변수의 미정의나 중복 체크를 할 수 있습니다.(참조: ▶매크로 변수 체크 기능(p.245))

2. 변수로 값 대입

변수에 값을 대입합니다. 대입할 수 있는 값은 변수의 데이터형과 동일한 데이터형의 값뿐입니다. 배열 변수 이외의 변수인 경우 선언하지 않고 변수를 사용할 수 있습니다. 명칭의 끝에 형 식별자를 추가하고, 다른 변수와 다른 변수명을 사용해 주십시오.

형 식별자에 대해서는「변수의 명명 규칙」항목을 참조해 주십시오.

참조: ▶변수의 명명 규칙(p.242)

3. 변수 참조

변수에 대입된 값을 참조합니다. 매크로 함수에 변수를 인수로 넘겨줄 수도 있습니다.

변수의 데이터형

변수를 사용하기 위해서는 취급하는 데이터를 저장하기 위한 데이터 영역을 변수를 사용하기 전에 확보해 두어야 합니다. 확보할 데이터 영역의 크기와 데이터를 어떻게 취급할지를 정의한 것을 데이터형이라고 합니다.

매크로 커스터마이즈 기능에서 사용할 수 있는 변수의 데이터형으로 취급할 수 있는 데이터 범위는 아래와 같습니다. 데이터형은 변수의 용도와 목적에 맞춰 선택해 주십시오.

데이터형	설명	데이터 범위	1데이터당 바이트 수	변수 영역 사이즈
정수형	부호가 있는 정수형의 수치를 취급할 수 있습니다.	-2147483648 ~2147483647	4바이트	가변 길이
배정밀도 실수형	배정밀도 실수형의 수치를 취급할 수 있습니다.	-1.0E30~1.0E30	8바이트	
문자열형	문자열을 취급할 수 있습니다.	255문자까지	최대 256바이트	

변수의 명명 규칙

변수명에는 명명 규칙이 있습니다. 아래와 같은 규칙에 따라 변수명을 결정해 주십시오.

변수명		
선두	중간	끝
알파벳 ('A' ~'Z', 'a' ~'z')	알파벳, 숫자, 기호 ('A'~'Z', 'a'~'z', '0'~'9', 밑줄 '_', 마침표 '.')	형 식별자 ('&', '#', '$', '@')(*1)

*1: '@'는 참조 변수를 나타내는 형 식별자이며, 프로그램 내에서 사용자가 직접 선언한 변수에 사용할 수는 없습니다.

변수로 취급하는 데이터의 데이터형을 특정하기 위한 식별자를 형 식별자라고 합니다. 변수별로 변수명의 끝에 반드시 형 식별자를 부가해 주십시오. 사용 가능한 형 식별자에 대해서는「변수의 종류와 형 식별자」를 참조해 주십시오.

중요

- 숫자로 시작하는 변수명은 사용할 수 없습니다.
- 특수 기호를 변수명으로 사용할 수는 없습니다.
- 예약어와 동일한 변수명을 사용할 수는 없습니다. 단, 예약어가 포함된 변수명은 사용할 수 있습니다.
  (예)(사용 불가)WAIT&→(사용 가능)WAITTIME&
- 소문자와 대문자는 동일한 문자로 취급됩니다.
  (예)AA&와 aa&는 동일한 변수가 됩니다.

변수의 종류와 형 식별자

매크로 커스터마이즈 기능에서 사용 가능한 변수에는 다음과 같은 종류가 있습니다. 용도와 목적에 맞춰 사용해 주십시오.

· 일시 변수

1개 데이터를 취급할 수 있으며, 가장 기본적인 변수입니다.
일시 변수로 사용 가능한 형 식별자는 아래와 같습니다.

일시 변수의 데이터형	형 식별자	표기 예
정수형	&	A& = 1
배정밀도 실수형	#	A# = 12.34
문자열형	$	AA$ =“OMRON”

중요

형 식별자는 생략할 수 없습니다. 반드시 변수명의 끝에 형 식별자를 붙여 주십시오.

· 배열 변수

데이터형이 동일한 복수의 데이터를 한 번에 취급하려면 일시 변수에 번호를 부여하여 취급할 수 있습니다. 이와 같은 일시 변수를 배열 변수라고 합니다. 매크로 커스터마이즈 기능에서는 최대 4차원까지 배열 변수를 사용할 수 있습니다. 배열의 요소 번호는 0부터 시작하고, 요소 수는「요소 번호의 수+1」이 됩니다. 또한 배열 변수의 요소 수는 ReDim 함수를 사용하여 변경할 수도 있습니다.

(예)

```
Rem 1차원 배열, 요소는 A&(0), A&(1), A&(2), A&(3) 4개
Dim A&(3)

Rem 2차원 배열, 요소 수는 11×11=121
Dim B&(10, 10)

Rem 3차원 배열, 요소 수는 101×101×101=1030301
Dim C&(100, 100, 100)

Rem 요소 수 미정의된 배열 정의
Dim AA&()

Rem 정의 완료된 배열 변수의 요소 수를 변경
Dim AA&()
ReDim AA&(10)
Dim BB&(3)
ReDim BB&(10)
```

배열 변수로 사용 가능한 형 식별자는 아래와 같습니다.

배열 변수의 데이터형	형 식별자	표기 예
정수형	&()	A&(1) = 1
배정밀도 실수형	#()	A#(2) = 12.34
문자열형	$()	AA$(3) =“OMRON”

중요

- 배열 변수명과 일반 변수명은 명칭이 동일해도 구별됩니다.
  (예)아래 변수는 모두 구별됩니다.
  A&, A&(10), A#(10), A$, A$(10)
- 변수명이 동일하면 다른 차원이더라도 동일한 배열로 취급됩니다. 이 때 마지막에 정의한 배열이 유효해집니다.
  (예)아래 변수는 모두 구별됩니다.
  A&(10), A&(10,10), A&(10,10,10), A&(10,10,10,10)
- 요소 수를 미정의로 ReDim 함수에 의한 재정의를 한 경우는 Syntax error가 발생하여 사용할 수 없습니다.
- 대응 버전 5.40보다 이전 버전에서는 요소 수 미정의된 배열 정의나, ReDim 함수에 의한 재정의에서는 Syntax error가 발생하여 사용할 수 없습니다.

· 참조 변수

참조 변수는 처리 유니트 데이터, 글로벌 데이터, 시스템 데이터를 참조할 수 있는 사용자 정의 변수입니다. (참고: 매크로 커스터마이즈 기능에서는 처리 유니트 데이터와 시스템 데이터 등을 매크로 함수를 사용하여 설정하거나 취득할 수 있습니다. 참조 변수는 그 매크로 함수를 사용하지 않고 처리 유니트 데이터와 시스템 데이터를 취급할 수 있습니다.)

참조 변수는「유니트 매크로」처리 항목,「유니트 연산 매크로」처리 항목 또는 Scene 제어 매크로 툴의 프로그램 편집 화면에서 미리 설정해 두어야 합니다. 설정 방법은 각 처리 항목의 설정 화면을 참조해 주십시오.

참조 변수로 사용 가능한 형 식별자는 아래와 같습니다.

참조 변수의 데이터형	형 식별자	표기 예
정수형	@	A@ = 1
배정밀도 실수형	@	A@ = 12.34
문자열형	@	AA@ =“OMRON”

중요

- 일반 변수는 형 식별자에서 정수나 실수 등의 데이터형을 특정할 수 있지만, 참조 변수는 형 식별자에서 데이터형을 특정할 수 없습니다. 참조 변수를 사용할 때는 할당한 데이터의 데이터형을 인식한 뒤 사용해 주십시오.
- 참조 변수의 설정은 Scene 데이터에 저장되지만, 참조 변수가 참조하는 값 그 자체는 저장되지 않습니다. 값 그 자체를 저장하려면 사용자 데이터를 사용해 주십시오.

참고

- 참조 변수의 형 식별자는「유니트 매크로」처리 항목 또는「유니트 연산 매크로」처리 항목의 처리 유니트의 속성(Property) 설정 화면에서 참조 변수명을 설정하면 참조 변수명에 자동으로 부가됩니다.
- 참조 변수의 설정은 추가할 수 있는 수에 제한은 없습니다. 단, 유니트 매크로와 유니트 연산 매크로의 처리 유니트 1개당, 또는 Scene 제어 매크로인 경우 1Scene당 변수명 문자 수의 합계값에 상한이 있습니다. 변수명이 32문자인 참조 변수인 경우 참조 변수의 설정을 1000개 정도 추가할 수 있습니다.

매크로 변수 체크 기능

매크로 변수 체크 기능은 매크로 커스터마이즈 기능에서 변수의 미정의와 중복을 체크할 수 있는 기능입니다.
변수를 Dim 변수의 서식으로 정의하고 Option Explicit 커맨드를 실행하면 이후의 처리에서 변수의 미정의와 중복 체크가 가능해집니다. 미정의인 경우 [Undefined variable] 에러, 중복인 경우 [Duplicated variable] 에러가 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 표시됩니다.
유니트 매크로, 통신 커맨드 매크로, Scene 제어 매크로에서 사용할 수 있습니다.
대응 버전은 5.40 이후입니다.
(Dim(참조: ▶상세한 내용(p.506), Option Explicit(참조: ▶상세한 내용(p.674), ReDim(참조: ▶상세한 내용(p.694)))

1. Dim 변수의 정의

Option Explicit 커맨드를 실행하면 정의한 변수만 사용할 수 있게 하고, 정의한 변수의 중복을 체크합니다.
따라서 일시 변수, 배열 변수, 참조 변수를 Dim 변수의 서식으로 정의해야 합니다.
정의와 동시에 변수에 값을 대입할 수는 없습니다.
(사용 예)

```
Rem 매크로 변수 체크
Option Explicit
Rem Dim 변수에 의한 변수의 정의
Dim A&
Dim B&
Dim C&
A& = 0
B& = 1
C& = A& + B&
Print Str$(C&)
```

중요

대응 버전 5.40보다 이전 버전에서는 Dim 변수에 의한 변수의 정의는 Syntax error가 발생하여 사용할 수 없습니다. 단, Dim 배열 변수는 기존부터 사용되고 있으므로 에러는 발생하지 않습니다.

2. Option Explicit 커맨드 실행

Option Explicit 커맨드는 커맨드를 실행한 이후의 줄에서 체크 기능이 동작합니다.
커맨드 실행 줄보다 앞에서 사용하고 있었던 변수는 변수의 미정의와 중복을 체크하는 기능의 범위에 해당하지 않습니다. 따라서 커맨드 실행 전에 사용하고 있었던 변수는 미정의와 중복 에러는 발생하지 않습니다.

중요

- Option Explicit 커맨드는 전원 투입 시와 매크로 로드 시에는 무효 상태입니다. 매크로가 실행되고 Option Explicit가 실행된 뒤 유효해집니다. 그 후 다음 매크로가 로드 또는 전원이 OFF될 때까지 유효해집니다.
- 대응 버전 5.40보다 이전 버전에서는 Option Explicit 커맨드의 기술은 Syntax error가 발생하여 사용할 수 없습니다.

연산자

프로그램 안에서 연산을 나타내는 기호를 연산자라고 합니다. 연산자는 변수를 처리할 때와 변수나 컨스턴트를 계산, 비교할 때에 사용합니다.

연산자 사용 방법

연산자는 아래와 같이 사용합니다.

(사용 예)

```
A& = 0
B& = 2
C& = 4
D& = 35
E& = 0

A& = 1 + 2 + 4 / 2

F& = (A& + B&) * C&

If F& < D& Then
   E& = D& AND 31
Else
   E& = F& AND 31
EndIf
```

1
2
5
3
4

1. 대입 연산자

대입 연산자는 변수에 값을 대입할 때에 사용합니다.
매크로 커스터마이즈 기능에서 사용할 수 있는 대입 연산자는 아래와 같습니다.

연산자	연산 내용	표기 예
=	좌변에 우변의 값을 대입	A& = B& + C&

참고

- If~Then 문장이나 Select 문장 등의 조건 비교에서「=」을 사용할 경우「=」은 좌변과 우변이 같은지 여부를 판정하는 관계 연산자로 취급됩니다.
- 정수형 변수에 배정밀도 실수형 값을 대입할 때는 소수점 이하가 반올림된 값이 대입됩니다.
- 정수형 변수에 대입되는 값이 -2147483648~2147483647 이외일 때는 대입 시에 Overflow error가 발생합니다.
- 배정밀도 실수형에 대입되는 값이 -1.0E30~1.0E30 이외일 때는 대입 시에 Overflow error가 발생합니다.

2. 산술 연산자

산술 연산자는 수치 데이터를 사칙연산, 지수연산 또는 잉여연산합니다. 0으로 나눗셈을 하면 에러가 발생합니다. 덧셈, 뺄셈, 곱셈 등의 산술연산의 도중 결과가 -1.0e30~1.0e30의 범위를 초과한 경우에는 에러가 발생합니다.

매크로 커스터마이즈 기능에서 사용할 수 있는 산술 연산자는 아래와 같습니다.

연산자	연산 내용	표기 예	수학상의 표기
+	덧셈	A& + B&	A+B
-	뺄셈	A& - B&	A-B
*	곱셈	A& * B&	A×B 또는 B
/	나눗셈	A& / B&	A÷B 또는 A/B
^	지수연산	A& ^ B&	A^B
mod	잉여	A& MOD B&	A- [A/B]×B []는 가우스 기호

3. 관계 연산자

관계 연산자는 2개의 수치 데이터 또는 2개의 문자 데이터를 비교 연산합니다. 비교 결과가 참일 경우는 (-1), 거짓일 경우는 (0)을 반환합니다. 보통 If~Then 문장 안에서 사용할 수 있으며, 프로그램의 흐름을 제어하는 경우 등에 사용할 수 있습니다.

매크로 커스터마이즈 기능에서 사용할 수 있는 관계 연산자는 아래와 같습니다.

연산자	연산 내용	표기 예
=	같다.	A& = B&
<>, ><	같지 않다.	A& <> B&, A& >< B&
<	작다.	A& < B&
>	크다.	A& > B&
<=, =<	작거나 같다.	A& <= B&, A& =< B&
>=, =>	크거나 같다.	A& >= B&, A& => B&

참고

If~Then 문장이나 Select 문장 등의 조건 비교 시 이외에 「=」을 사용할 경우 「=」은 좌변에 우변의 값을 대입하는 대입 연산자로 취급됩니다.

4. 논리 연산자

논리 연산자는 복수의 조건을 조사할 때나 지정 수치에 대한 비트 조작과 2진수 연산을 할 때에 사용합니다. 매크로 커스터마이즈 기능에서 사용할 수 있는 논리 연산자는 아래와 같습니다.

연산자	연산 내용	표기 예
NOT	부정	NOT A&
AND	논리 연산	A& AND B&
OR	논리합	A& OR B&
XOR	배타적 논리합	A& XOR B&

연산자의 연산 순서

1개 식에 여러 연산자가 포함될 경우 연산은 연산자의 우선 순위에 따라 실행됩니다. 연산 순서를 제어하려면 먼저 연산하려는 내용을 괄호로 둘러싸 주십시오.
연산자의 우선 순위는 아래와 같습니다.

우선 순위	연산자
1	괄호()로 둘러싸인 것
2	매크로 함수
3	지수연산(^)
4	부호(-)
5	곱셈 · 나눗셈(*, /)
6	잉여산(mod)
7	덧셈 · 뺄셈(+, -)
8	관계 연산자(<>, = 등)
9	NOT
10	AND
11	OR
12	XOR

식

컨스턴트, 변수와 이들을 연산자로 결합한 것을 식이라고 합니다. 결합한 것뿐만 아니라 컨스턴트와 변수 자신도 식이며, 식 그 자체 또는 식을 조합하여 문장을 구성합니다.

수식

반환하는 값이 수치인 식을 수식이라고 합니다. 수치 컨스턴트, 수치 변수, 수치를 반환하는 매크로 함수를 산술 연산자, 논리 연산자로 결합하여 기술합니다. 괄호()로 둘러싸면 여러 수식을 결합할 수도 있습니다.

(수식의 예)

```
A& = 1 + 2 + 4 / 2
```

문자식

반환하는 값이 문자열인 식을 문자식이라고 합니다. 문자열형 컨스턴트, 문자열형 변수, 문자열을 반환하는 매크로 함수를 플러스 기호로 결합하여 기술합니다. 괄호()로 둘러싸면 여러 문자식을 결합할 수도 있습니다.

(문자식의 예)

```
B$ = "OMRON" + "FH"
```

관계식

2개 수식을 관계 연산자로 결합한 식을 관계식이라고 합니다.

(관계식의 예)

```
If A& < 10 Then

EndIf
```

논리식

복수의 관계식을 논리 연산자로 결합한 식을 논리식이라고 합니다. 비트 조작이나 2진수 연산을 실행하거나 복합적인 조건을 판정하는 경우에 사용합니다. 논리식에서는 식의 연산 결과가 0 이외인 경우는 참, 0인 경우는 거짓으로 취급됩니다. 또한 논리식은 수치를 반환하기 때문에 수식으로 취급할 수도 있습니다.

(논리식의 예)

```
A& = D& AND &b110000
```

함수

미리 정의된 명령이나 연산을 실행하는 식 또는 지정한 특정 값(인수)에 대해 미리 정의된 연산을 실행하고 연산 결과를 반환하는 식을 일반적으로 함수라고 합니다. 특히 매크로 커스터마이즈 기능에서 사용할 수 있는 함수를 매크로 함수라고 합니다. 매크로 함수에는 반환값을 반환하지 않는 것과 연산 결과를 수치 또는 문자열로 반환하는 것이 있습니다.
반환값을 반환하지 않는 것은 매크로 함수명과 인수를 스페이스로 구분하여 기술합니다. 반환값을 반환하는 것은 매크로 함수명에 괄호()로 둘러싼 인수가 이어지게 합니다.

(반환값을 반환하지 않는 매크로 함수의 예)

```
ChangeScene 1
```

(반환값을 반환하는 매크로 함수의 예)

```
C# = Abs(-10)
```

고도의 프로그램 작성 방법

매크로 커스터마이즈 기능은 프로그래밍하는 내용에 따라 다양하게 응용할 수 있습니다. 기본적인 프로그램의 작성 방법과 추가로, 여기에서는 매크로 커스터마이즈 기능을 보다 폭넓게 구사하기 위한 프로그래밍 방법에 대해 설명합니다.

처리 유니트와 관계된 데이터의 종류

본고 참조 여부	유니트 매크로	통신 커맨드 매크로	Scene 제어 매크로	유니트 연산 매크로
	경우에 따라 필요			

매크로 커스터마이즈 기능의 프로그램에서는 외부 참조 데이터나 도형 데이터, 모델 데이터 등 처리 유니트의 데이터를 설정 또는 취득하여 계측 플로우 설정을 변경할 수 있습니다. 데이터에 대한 액세스 방법은 데이터의 종류에 따라 다릅니다.

종류	설명
외부 참조 데이터	처리 유니트의 설정값과 계측값을 설정 또는 취득하기 위한 데이터입니다. 참조: ▶외부 참조 데이터(p.250)
도형 데이터	처리 유니트 영역의 도형과 모델의 도형을 설정 또는 취득하기 위한 데이터입니다. 참조: ▶도형 데이터(p.251)
모델 데이터	처리 유니트의 모델 등록을 설정하기 위한 데이터입니다. 참조: ▶모델 데이터(p.253)
화상 데이터	처리 유니트 자체가 보유하고 있는 화상의 데이터입니다. 참조: ▶화상 데이터(p.254)

외부 참조 데이터

외부 참조 데이터는 처리 유니트의 설정값과 계측값을 설정 또는 취득하기 위한 데이터입니다. 외부 참조 데이터에는 처리 항목 내에서 중복되지 않는 번호가 할당되어 있으므로 처리 유니트 번호와 외부 참조 데이터 번호를 지정하고 데이터 설정과 취득이 가능합니다.

외부 참조 데이터 설정과 취득은 매크로 커스터마이즈 기능의 프로그램 외에 처리 유니트 데이터 설정 처리 항목, 처리 유니트 데이터 취득 처리 항목, 통신 커맨드에서도 가능합니다.

매크로 커스터마이즈 기능의 프로그램에서 외부 참조 데이터를 설정 또는 취득할 때는 처리 유니트 데이터 설정 매크로 함수 또는 처리 유니트 데이터 취득 매크로 함수를 사용합니다. 처리 유니트 데이터 설정 매크로 함수, 처리 유니트 데이터 취득 매크로 함수로는 수치 데이터와 문자열 데이터 설정과 취득이 가능합니다. 단, 계측 영역 등의 도형 데이터, 서치 모델과 엣지 모델 등의 모델 데이터, 카메라 화상과 계측 전처리 화상 등의 화상 데이터는 이 방법으로는 설정 또는 취득할 수 없습니다. 도형 데이터, 모델 데이터, 화상 데이터 항목을 참조해 주십시오.

· **데이터 취득**

외부 참조 데이터 취득 방법은 아래와 같습니다.

(예)유니트 번호 1번의 서치 처리 유니트의 외부 참조 데이터 번호 5번(상관값)을 취득하는 경우

```
Rem 상관값은 실수값이므로 변수의 형 식별자는 #
GetUnitData 1, 5, DATA#
```

(예) 유니트 번호 2번의 2차원 코드 처리 유니트의 외부 참조 데이터 번호 7번(디코드 문자열)을 취득하는 경우

```
Rem 디코드 문자열은 문자열이므로 변수의 형 식별자는 $
GetUnitData 2, 7, DATA$
```

· **데이터 설정**

외부 참조 데이터 설정 방법은 아래와 같습니다.

(예) 유니트 번호 1번의 서치 처리 유니트의 외부 참조 데이터 번호 147번(서치 번호)에 1을 설정하는 경우

```
SetUnitData 1, 147, 1
```

(예) 유니트 번호 2번의 2차원 코드 처리 유니트의 외부 참조 데이터 번호 300번(인덱스 0의 비교 문자열)에「comparison」을 설정하는 경우

```
SetUnitData 2, 300, "comparison"
```

외부 참조 데이터는 외부 참조 데이터 번호 외에 외부 참조 데이터 식별명을 사용하여 설정 또는 취득할 수도 있습니다.

(예) 유니트 번호 1번의 서치 처리 유니트의 외부 참조 데이터 식별명 "searchNo"(서치 번호)에 1을 설정하는 경우
외부 참조 데이터 번호 147번에 1을 설정하는 것과 동일한 결과가 됩니다.

```
SetUnitData, "searchNo", 1
```

도형 데이터

도형 데이터는 처리 유니트 영역의 도형과 모델의 도형을 설정 또는 취득하기 위한 데이터입니다. 처리 항목에 여러 도형 데이터가 있는 경우는 도형 데이터에 처리 항목 내에서 중복되지 않는 번호가 할당되어 있으므로 처리 유니트 번호와 도형 번호를 지정하여 도형 데이터 설정과 취득이 가능합니다.
도형 데이터 설정과 취득은 매크로 커스터마이즈 기능의 프로그램 외에 처리 유니트 도형 설정 처리 항목, 처리 유니트 도형 취득 처리 항목에서도 가능합니다.
매크로 커스터마이즈 기능의 프로그램에서 도형 데이터를 설정 또는 취득할 때는 처리 유니트 도형 설정 매크로 함수 또는 처리 유니트 도형 취득 매크로 함수를 사용합니다.

· **도형 데이터 포맷**

도형 데이터는 배열 변수로 지정합니다. 배열의 각 요소의 내용은 아래와 같습니다.

배열 요소	설명	설명
figure(0)	도형 데이터 헤더 정보	도형 데이터의 헤더 정보입니다. 도형의 개수와 도형 데이터 사이즈의 정보가 포함됩니다. 상위 16비트: 도형의 개수 하위 16비트: 도형 데이터 사이즈의 바이트 수(figure 배열 길이×4) 도형 데이터 헤더 정보 = 도형 데이터 사이즈의 바이트 수 + 도형 데이터 개수×65536 도형 개수 : 도형 데이터에 포함되는 도형 개수를 설정합니다. 보통은 1을 설정해 주십시오. 여러 도형을 조합할 경우는 2 이상을 조합하는 도형 개수를 설정해 주십시오. 도형 데이터 사이즈의 바이트 수: 도형 데이터 사이즈를 바이트 수로 환산한 값을 설정합니다. 배열 요소 수를 4배로 한 값을 설정해 주십시오. (예)직사각형 1개인 경우 배열 길이 = 5, 도형 데이터 개수 = 1 도형 데이터 사이즈의 바이트 수 = 5×4=20 도형 데이터 헤더 정보 = 20+1×65536 = 65556
figure(1)	도형0 종별 정보	도형0 데이터의 종별 정보입니다. 드로잉 모드와 도형 종별의 정보가 포함됩니다. 상위 16비트: 드로잉 모드 하위 16비트: 도형 종별 도형 종별 정보 = 도형 종별 + 드로잉 모드×65536 드로잉 모드 : 도형의 드로잉이 OR 모드인지 NOT 모드인지를 설정합니다. 보통은 0(OR 모드)을 설정해 주십시오. 2개 이상의 도형을 사용하여 도형의 일부를 제외할 경우는 2개째 이후의 도형에서 1(NOT 모드)을 설정해 주십시오. 도형 종별 : 직선이나 직사각형 등 해당 도형의 종별을 설정합니다. (예) 직사각형 1개(드로잉 모드가 OR)인 경우 도형 종별 = 8, 드로잉 모드 = 0 도형 종별 정보 = 8 + 0×65536 = 8
figure(2)	도형0 데이터	도형0의 도형 데이터입니다. 도형 종별에 따라 사이즈와 내용은 다릅니다.
figure(M)	도형1 종별 정보	도형1 데이터의 종별 정보입니다.
figure(M+1)	도형1 데이터	도형1의 도형 데이터입니다. 도형 종별에 따라 사이즈와 내용은 다릅니다.
⋮	⋮	⋮
figure(N*M)	도형N 종별 정보	도형N 데이터의 종별 정보입니다.
figure(N*M+1)	도형N 데이터	도형N의 도형 데이터입니다. 도형 종별에 따라 사이즈와 내용은 다릅니다.

· **데이터 취득**

도형 데이터 취득 방법은 아래와 같습니다.

(예) 유니트 번호 1번의 서치 처리 유니트의 도형 데이터 1번(영역의 도형)을 취득하는 경우

```
Dim FIGURE&(5)
GetUnitFigure 1, 1, FIGURE&()
```

참고

배열 요소 수가 설정 대상 또는 취득 대상인 도형 데이터에 필요한 배열 요소 수를 채우지 못할 경우는 도형 데이터 설정 시 또는 취득 시에 에러가 발생합니다.

· **데이터 설정**

도형 데이터 설정 방법은 아래와 같습니다.

(예) 유니트 번호 1번의 서치 처리 유니트의 도형 데이터 1번(영역의 도형)의 좌측 위 좌표를 (100, 50)으로 변경하는 경우

```
Dim FIGURE&10
GetUnitFigure 1, 1, FIGURE&()

FIGURE&(2) = 100
FIGURE&(3) = 50

SetUnitFigure 1, 1, FIGURE&()
```

(예) 유니트 번호 2번의 흠집 오염 처리 유니트의 도형 데이터 0번(영역의 도형(도형0: 직사각형, 도형1: 타원))의 도형1의 타원 X방향 반경을 100으로 변경하는 경우

```
Dim FIGURE&(10)
GetUnitFigure 2, 0, FIGURE&()

Rem FIGURE&(0): 도형 데이터 헤더 정보
Rem FIGURE&(1): 도형0의 도형 종별 정보
Rem FIGURE&(2)~FIGURE&(5): 직사각형의 좌측 위 XY 좌표 및 우측 아래 XY 좌표
Rem FIGURE&(6): 도형1의 도형 종별 정보
Rem FIGURE&(7)~FIGURE&(8): 타원의 중심점 XY 좌표
Rem FIGURE&(9)~FIGURE&(10): 타원의 X방향 반경 및 Y방향 반경
FIGURE&(9) = 100

SetUnitFigure 2, 0, FIGURE&()
```

모델 데이터

모델 데이터는 처리 유니트의 모델 등록을 설정하기 위한 데이터입니다. 처리 항목에 여러 모델 데이터가 있는 경우는 모델 데이터에 처리 항목 내에서 중복되지 않는 번호가 할당되어 있어 처리 유니트 번호와 모델 번호를 지정하면 모델 데이터를 설정할 수 있습니다.

모델 데이터 설정은 매크로 커스터마이즈 기능의 프로그램 외에 통신 커맨드에서도 가능합니다.

매크로 커스터마이즈 기능의 프로그램에서 모델 데이터를 설정할 때는 처리 유니트 도형 설정 매크로 함수 또는 모델 복사 매크로 함수를 사용합니다.

중요

모델 데이터는 모델의 도형과 모델 파라메터와 밀접하게 관계되어 있습니다. 모델을 재등록할 때에 모델의 도형과 모델 파라메터를 사전에 설정해 주십시오.

· **데이터 취득**

모델 데이터 취득 처리만 실행할 수는 없습니다.

· **데이터 설정**

데이터 설정 방법은 아래와 같습니다.

(예) 유니트 번호 1번의 서치 처리 유니트의 모델(모델의 도형: 직사각형)을 현재 계측 화상에서 재등록하고 기준 단위를 (0, 0), 검출점 좌표를 (320, 240)으로 변경하는 경우

```
Dim FIGURE&(5)
GetUnitFigure 1, 0, FIGURE&()

Rem 모델의 도형을 설정하여 모델을 재등록
SetUnitFigure 1, 0, FIGURE&()

Rem 기준 좌표 XY를 갱신
SetUnitData 1, 129, 0
SetUnitData 1, 130, 0

Rem 검출점 좌표 XY를 갱신
SetUnitData 1, 132, 320
SetUnitData 1, 133, 240
```

화상 데이터

화상 데이터는 처리 유니트 자체가 보유하고 있는 화상의 데이터입니다.
처리 항목에 여러 화상 데이터가 있는 경우는 화상 데이터에 처리 항목 내에서 중복되지 않는 번호가 할당되어 있어 처리 유니트 번호와 화상 번호를 지정하면 화상 데이터를 설정할 수 있습니다.
화상 데이터 설정은 매크로 커스터마이즈 기능의 프로그램에서 가능합니다.
매크로 커스터마이즈 기능의 프로그램에서 화상 데이터를 설정할 때는 화상 데이터의 설정 매크로 함수를 사용합니다.

· **화상 데이터의 종류**

화상 데이터에는 2종류가 있습니다.

종류	화상 번호	설명
계측 화상 데이터	0 ~3	계측 플로우에 등록된 처리 유니트가 계측 실행 시에 화상 처리를 하는 대상이 되는 화상 데이터입니다. 보통은 카메라 화상 입력이나 계측 전처리 등 「화상 입력 관련」의 처리 항목, 「화상 변환 관련」의 처리 항목이 계측 실행 시에 계측 화상0에 화상을 설정하고, 그 이외의 처리 항목이 설정된 화상을 사용하여 화상 처리합니다. 보통은 0번을 사용해 주십시오.
처리 유니트 화상 데이터	0~최대 31	계측 화상 데이터와는 별도로 각 처리 항목이 보유하는 화상 데이터입니다. 처리 항목에 따라 처리 유니트 화상 데이터 수와 내용은 다릅니다. 2치화 처리한 화상과 필터 화상 등 화상 처리 결과를 유지하려는 경우 등에 사용합니다.

· **데이터 취득**

화상 데이터 취득 처리만 실행할 수는 없습니다.

· **데이터 설정**

화상 데이터 설정 방법은 아래와 같습니다.

(예) 유니트 번호 2번의 계측 전처리 처리 유니트의 화상 데이터 0번(전처리 화상)을 계측 화상 0번에 설정하고, 이후의 처리 유니트가 계측 화상으로 사용할 수 있도록 하는 경우

```
SetMeasureImage 0, 2, 0
```

시스템과 관계된 데이터의 종류

본고 참조 여부	유니트 매크로	통신 커맨드 매크로	Scene 제어 매크로	유니트 연산 매크로
	경우에 따라 필요			

매크로 커스터마이즈 기능의 프로그램에서는 사용자 데이터, 글로벌 데이터, 시스템 데이터 등 시스템이 가진 데이터를 설정 또는 취득하면 계측 플로우에 의존하지 않는 데이터 설정과 취득이 가능합니다.
데이터에 대한 액세스 방법은 데이터의 종류에 따라 다릅니다.

종류	설명
글로벌 데이터	매크로 함수를 사용하여 다른 Scene에서 데이터를 설정 또는 취득할 수 있는 데이터입니다. 연산 도중 경과 등의 저장할 필요가 없는 일시적 수치나 문자열을 설정 또는 취득하려는 경우에 사용합니다. 참조: ▶글로벌 데이터(p.255)
사용자 데이터	사용자 데이터 처리 항목을 사용하여 다른 Scene에서 데이터를 설정 또는 취득할 수 있는 데이터입니다. 전원 차단과 재기동 후에도 저장해 두려는 수치를 설정 또는 취득하려는 경우에 사용합니다. 참조: ▶사용자 데이터(p.256)
시스템 데이터	매크로 함수를 사용하여 다른 Scene에서 데이터를 설정 또는 취득할 수 있는 데이터입니다. 단전과 재기동 후에도 저장해 두려는 수치나 문자열을 설정 또는 취득하려는 경우에 사용합니다. 참조: ▶시스템 데이터(p.257)

글로벌 데이터

글로벌 데이터는 매크로 함수를 사용하여 다른 Scene에서 데이터를 설정 또는 취득할 수 있는 데이터입니다. 글로벌 데이터로 연산 도중 경과 등의 저장할 필요가 없는 일시적인 수치나 문자열을 설정 또는 취득하려는 경우에 사용합니다.(참조: ▶데이터의 스코프와 저장 영역(p.258))
다른 Scene에서 설정 또는 취득하려는 경우에 데이터를 저장해야 할 때에는 시스템 데이터를 사용해 주십시오.
참조: ▶시스템 데이터(p.257)

글로벌 데이터를 새롭게 사용하는 경우는 미리 데이터 식별명을 지정하고 사용하려는 글로벌 데이터를 등록해 주십시오. 글로벌 데이터의 식별명에는 반각 영숫자와 반각 기호".", "_"을 사용할 수 있습니다.
참조: ▶매크로 레퍼런스(p.363)

· **데이터 취득**

글로벌 데이터 취득 방법은 아래와 같습니다.

(예)데이터 식별명이 「GData」인 값을 취득하는 경우

```
Rem 데이터 식별명이 "GData"인 글로벌 데이터를 초기값 10으로 등록합니다
AddGlobalData "GData", 10

Rem 데이터 식별명이 "GData"인 글로벌 데이터를 취득합니다
GetGlobalData "GData", GDATA&
```

· **데이터 설정**

글로벌 데이터 설정 방법은 아래와 같습니다.

(예)데이터 식별명이 「GData」인 값을 설정하는 경우

```
Rem 데이터 식별명이 "GData"인 글로벌 데이터를 초기값 10으로 등록합니다
AddGlobalData "GData", 10

Rem 데이터 식별명이 "GData"인 글로벌 데이터에 15를 설정합니다
SetGlobalData "GData", 15
```

사용자 데이터

사용자 데이터는 사용자 데이터 처리 항목을 사용하여 다른 Scene에서 데이터를 설정 또는 취득할 수 있는 데이터입니다. 사용자 데이터로 전원 차단과 재기동 후에도 저장해 두려는 수치를 설정 또는 취득하려는 경우에 사용합니다.(참조: ▶데이터의 스코프와 저장 영역(p.258))
다른 Scene에서 수치를 설정 또는 취득하려는 경우에 데이터를 저장할 필요가 없을 때에는 글로벌 데이터를 사용해 주십시오. 또한 수치만이 아니라 문자열을 설정 또는 취득하려는 경우에는 시스템 데이터를 사용해 주십시오.
참조: ▶글로벌 데이터(p.255)
참조: ▶시스템 데이터(p.257)

사용자 데이터를 사용하기 전에 사용자 데이터 툴로 사용자 데이터의 초기값을 설정해 둘 수 있습니다.
참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 사용자 매뉴얼(SDNB-712)』의 「사용자 데이터 툴」

· **데이터 취득**

사용자 데이터는 사용자 데이터 처리 항목을 사용하여 취득합니다.
참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의 「사용자 데이터」

· **데이터 설정**

사용자 데이터는 사용자 데이터 처리 항목을 사용하여 설정합니다.
참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의 「사용자 데이터」

시스템 데이터

시스템 데이터는 매크로 함수를 사용하여 다른 Scene에서 데이터를 설정 또는 취득할 수 있는 데이터입니다. 단전과 재기동 후에도 시스템 데이터로 저장해 두려는 수치나 문자열을 설정 또는 취득하려는 경우에 사용합니다.(참조: ▶데이터의 스코프와 저장 영역(p.258))
다른 Scene에서 설정 또는 취득하려는 경우에 데이터를 저장할 필요가 없을 때에는 글로벌 데이터를 사용해 주십시오. 또한 수치만을 설정 또는 취득하려는 경우는 사용자 데이터를 사용해 주십시오.
참조: ▶사용자 데이터(p.256)
참조: ▶글로벌 데이터(p.255)

시스템 데이터를 새롭게 사용하는 경우는 미리 데이터 식별명을 지정하고 사용하려는 시스템 데이터를 등록해 주십시오. 시스템 데이터의 데이터 식별명에는 데이터 식별명0과 데이터 식별명1이 있으며, 각각 식별 정보0과 식별 정보1에 대응한 데이터 식별명을 매크로 함수의 인수로 지정해야 합니다.
식별 정보와 데이터 식별명의 상세한 내용에 대해서는 시스템 데이터 일람을 참조해 주십시오.
참조: ▶매크로 레퍼런스(p.363)
참조: ▶시스템 데이터 일람(p.370)

- **데이터 취득**

  시스템 데이터 취득 방법은 아래와 같습니다.

  (예)시스템 데이터의「기동 Scene 번호」의 값을 취득하는 경우

```
Rem 데이터 식별명 0이 "Configuration", 데이터 식별명 1이 "initialSceneNo"인 시스템 데이터를 취득합니다
GetSystemData "Configuration", "initialSceneNo", SDATA&
```

- **데이터 설정**

  시스템 데이터 설정 방법은 아래와 같습니다.

  (예)데이터 식별명 0이「PanDA」, 데이터 식별명 1이「SData」의 값을 설정하는 경우

```
Rem 데이터 식별명 0이 "PanDA"의 데이터로, 데이터 식별명 1이 "SData"의 시스템 데이터를 초기값0으로 등록합니다
AddSystemData "PanDA", "SData", 0

Rem 데이터 식별명 0이 "PanDA", 데이터 식별명 1이 "SData"의 시스템 데이터에 5를 설정합니다
SetSystemData "PanDA", "SData", 5
```

중요

시스템 데이터에 새로 데이터를 추가할 경우는 데이터 식별명 0에「PanDA」를 지정해 주십시오.

데이터의 스코프와 저장 영역

본고 참조 여부	유니트 매크로	통신 커맨드 매크로	Scene 제어 매크로	유니트 연산 매크로
	경우에 따라 필요			

매크로 커스터마이즈 기능에서는 목적에 따라 많은 종류의 데이터를 사용할 수 있으며, 변수와 매크로 함수를 사용하여 데이터 설정과 취득이 가능합니다.
데이터 설정과 취득을 실행할 수 있는 장소와 데이터가 저장되는 장소는 데이터의 종류에 따라 다릅니다.
매크로 커스터마이즈 기능에서는 프로그램의 목적에 따라 데이터의 종류를 구분해 사용하여 변경과 유지 보수를 쉽게 할 수 있는 프로그램을 작성할 수 있습니다.

데이터의 스코프

모든 데이터는 어디에서라도 설정과 취득이 가능하지는 않으며, 설정과 취득을 실행할 수 있는 장소가 한정되어 있습니다. 이 한정된 범위를「스코프」라고 하고, 데이터별로 정의된 스코프 내에서만 데이터 설정과 취득이 가능합니다.
매크로 커스터마이즈 기능에서 사용 가능한 데이터의 스코프는 아래와 같습니다.

스코프	설명
처리 유니트 내 통신 커맨드 매크로 내	처리 유니트 1개 내에서만 유효합니다. 「유니트 매크로」처리 항목,「유니트 연산 매크로」처리 항목의 처리 유니트가 계측 플로우에 여러 개 포함되어 있는 경우는 각각의 처리 유니트에 존재하는 동명인 변수는 다른 변수로 취급됩니다. 통신 커맨드 매크로 툴로 여러 통신 커맨드 매크로가 정의되어 있는 경우는 각각의 통신 커맨드 매크로에 존재하는 동명인 변수는 다른 변수로 취급됩니다.
Scene 내	Scene 1개 내에서 유효합니다. 「유니트 매크로」처리 항목,「유니트 연산 매크로」처리 항목의 처리 유니트가 계측 플로우에 여러 개 포함되어 있는 경우는 각각의 처리 유니트에서 동일한 데이터 설정과 취득이 가능합니다. 다른 Scene의 처리 유니트에서는 설정과 취득을 할 수 없습니다.
시스템 내	시스템 내에서 유효합니다. 「유니트 매크로」처리 항목,「유니트 연산 매크로」처리 항목의 처리 유니트가 계측 플로우에 여러 개 포함되어 있는 경우는 각각의 처리 유니트에서 동일한 데이터 설정과 취득이 가능합니다. 통신 커맨드 매크로 툴로 여러 통신 커맨드 매크로가 정의되어 있는 경우는 각각의 통신 커맨드 매크로에서 동일한 데이터 설정과 취득이 가능합니다. 모든 Scene 그룹, Scene에서 설정과 취득을 할 수 있습니다.

데이터 저장 영역

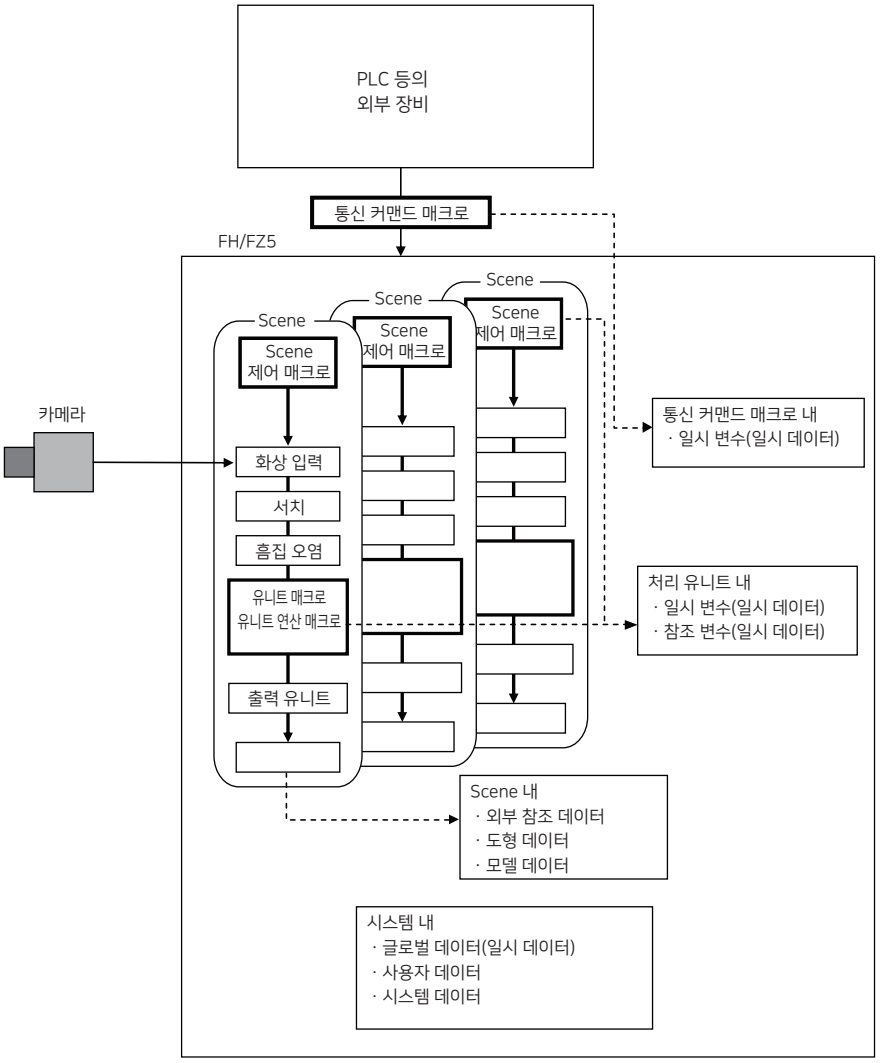
매크로 커스터마이즈 기능에서 사용 가능한 데이터에는 메모리상에 일시적으로만 저장되는 것, Scene이나 시스템 데이터로 저장되는 것이 있습니다. 데이터가 저장되는 장소를「저장 영역」이라고 하고, 데이터별로 저장 영역이 정해져 있습니다.

매크로 커스터마이즈 기능에서 사용 가능한 데이터 저장 영역은 아래와 같습니다.

저장 영역	저장 가부 ○: 저장된다 ×: 저장되지 않는다	설명
일시 데이터	×	메인 메모리상에 일시적으로 저장되는 데이터입니다. 단전이나 시스템 재기동으로 삭제됩니다. 연산 도중의 일시적인 데이터 등 저장할 필요가 없는 데이터를 취급할 때에 사용해 주십시오.
Scene 데이터	○	Scene 데이터로 저장되는 데이터입니다. 「본체로 저장」으로 저장할 수 있을 뿐 아니라 Scene 데이터 파일로 파일에 저장할 수 있습니다. 예를 들어 파라메터 등 품종에 따라 다른 설정값 등 Scene별로 저장할 필요가 있는 데이터를 취급할 때에 사용해 주십시오.
시스템 데이터	○	시스템 데이터로 저장되는 데이터입니다. 「본체로 저장」으로 저장할 수 있을 뿐 아니라 시스템 데이터 파일로 파일에 저장할 수 있습니다. 예를 들어 기준 설정 등 품종에 의존하지 않는 검사 설정 등 Scene이 아닌 Scene 공통 또는 시스템 공통으로 데이터를 취급할 때에 사용해 주십시오.

변수와 데이터별 스코프와 저장 영역

매크로 커스터마이즈 기능에서 사용 가능한 변수와 데이터별 스코프와 저장 영역의 관계는 아래와 같습니다.



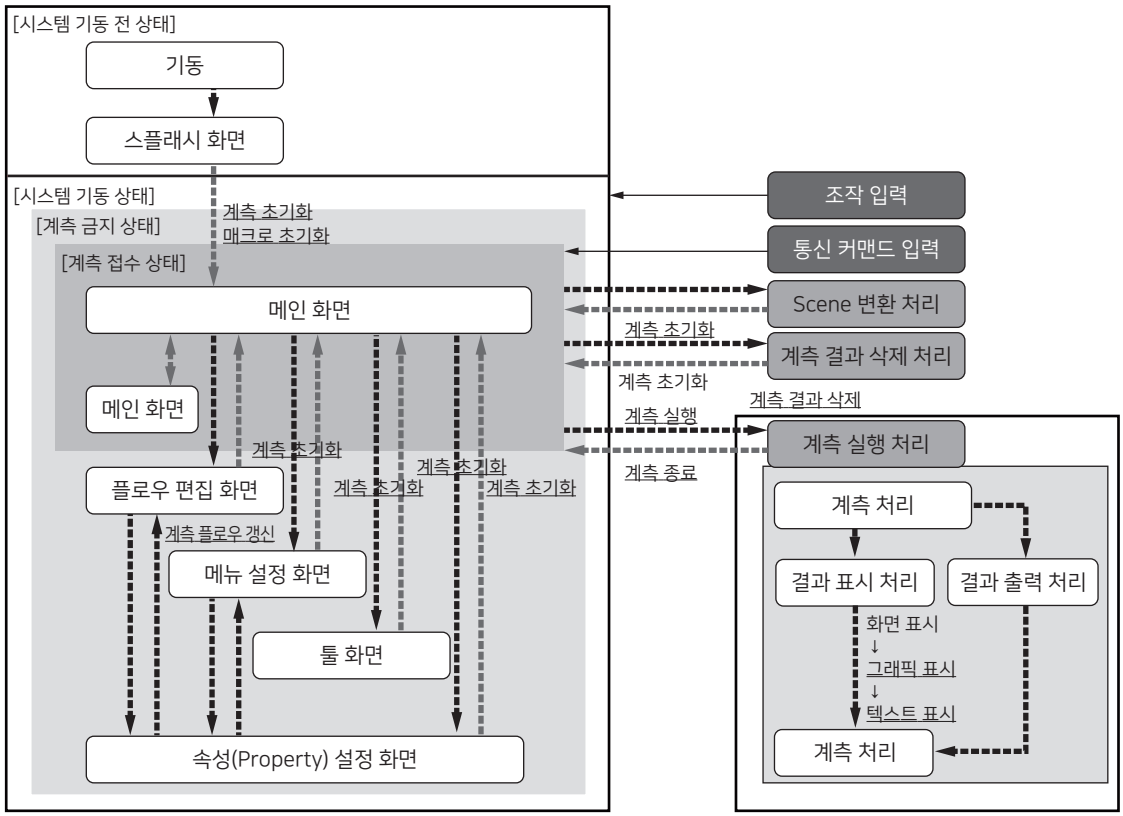
변수와 데이터의 종류	스코프	저장 가부 ○: 저장된다 ×: 저장되지 않는다	데이터 저장 영역
일시 변수(배열 변수) 참조: ▶일시 변수(p.243)	처리 유니트 내 통신 커맨드 매크로 내	×	일시 데이터
참조 변수 참조: ▶참조 변수(p.244)			

변수와 데이터의 종류	스코프	저장 가부 ○: 저장된다 ×: 저장되지 않는다	데이터 저장 영역
외부 참조 데이터 참조: ▶외부 참조 데이터(p.250)	Scene 내	○	Scene 데이터
도형 데이터 참조: ▶도형 데이터(p.251)			
모델 데이터 참조: ▶모델 데이터(p.253)			
화상 데이터 참조: ▶화상 데이터(p.254)		×	일시 데이터
글로벌 데이터 참조: ▶글로벌 데이터(p.255)	시스템 내		
사용자 데이터 참조: ▶사용자 데이터(p.256)		○	시스템 데이터
시스템 데이터 참조: ▶시스템 데이터(p.257)			

상태 이행과 실행 타이밍

본고 참조 여부	유니트 매크로	통신 커맨드 매크로	Scene 제어 매크로	유니트 연산 매크로
	경우에 따라 필요			불필요

매크로 커스터마이즈 기능의 프로그램은 서브루틴 몇 개로 분류됩니다. 서브루틴은 주로 화면이나 설정, 데이터의 상태가 이행하는 타이밍에 실행됩니다. 매크로 커스터마이즈 기능의 각 기능에 따라 사용할 수 있는 서브루틴이 다릅니다. 프로그래밍하는 처리를 어느 타이밍에 실행하려는지에 따라 어느 서브루틴을 사용할지 결정해 주십시오.



실행 타이밍과 대응하는 서브루틴은 아래와 같습니다. 각 실행 타이밍의 내용은 실행 타이밍의 상세를 참조해 주십시오.
참조: ▶서브루틴 실행 타이밍의 상세(p.266)

서브루틴 실행 타이밍		미리 정의 되어 있는 서브루틴명	유니트 연산 매크로	Scene 제어 매크로	통신 커맨드 매크로	유니트 매크로	설명
프로그램 초기화		*MCRINIT	—	○	—	○	프로그램 로드 직후에 실행됩니다.
계측 초기화		*MEASUREINIT	—	—	—	○	계측 초기화 시에 실행됩니다.
계측 실행		*MEASUREPROC	○	—	○	○	계측 처리 실행 시에 실행됩니다.
표시	화상 표시	*MEASUREDISPI	—	—	—	○	화상 윈도우로 화상 표시 시에 호출됩니다.
	텍스트 표시	*MEASUREDISPT	—	—	—	○	화상 윈도우로 텍스트 표시 시에 호출됩니다.
	그래픽 표시	*MEASUREDISPG	—	—	—	○	화상 윈도우로 그래픽 표시 시에 호출됩니다.
계측 플로우 갱신		*RENUMPROC	—	—	—	○	처리 유니트 참조 번호 갱신 시에 호출됩니다.
계측 결과 삭제		*CLEARMEASUREDATA	—	—	—	○	처리 유니트 계측 결과 초기화 시에 호출됩니다.

시스템 상태의 이행과 실행 가부

매크로 커스터마이즈 기능의 프로그램에는 시스템의 상태에 따라 실행할 수 있는 처리와 실행할 수 없는 처리가 있습니다.
시스템의 상태는 아래와 같은 종류가 있습니다.

상태의 종류	설명
계측 금지 상태	계측 지시나 통신 커맨드를 접수할 수 없는 상태입니다. 주로 기동 중이거나 계측 플로우, 처리 유니트, 시스템 설정을 변경 중 또는 처리나 조작을 실행 중일 때 계측 금지 상태가 됩니다. 계측 금지 상태에서는 BUSY 신호나 이와 유사한 상태 신호는 ON으로 되어 있습니다.
계측 접수 상태	계측 지시나 통신 커맨드를 접수할 수 있는 상태입니다. 계측 접수 상태에서는 BUSY 신호나 이와 유사한 상태 신호는 OFF로 되어 있습니다.

센서 컨트롤러의 시스템 상태와 실행 타이밍의 관계는 아래와 같습니다.

서브루틴 실행 타이밍		미리 정의되어 있는 서브루틴명	시스템의 상태 ○: 실행 가능 ×: 실행 불가	
			계측 금지 상태	계측 접수 상태
프로그램 초기화		*MCRINIT	○	×
계측 초기화		*MEASUREINIT	○	×
계측 실행		*MEASUREPROC	×	○
표시	화상 표시	*MEASUREDISPI	○	○
	텍스트 표시	*MEASUREDISPT	○	○
	그래픽 표시	*MEASUREDISPG	○	○
계측 플로우 갱신		*RENUMPROC	○	×
계측 결과 삭제		*CLEARMEASUREDATA	○	×

서브루틴 중에서도 계측 금지 상태와 계측 접수 상태를 변경할 수 있는 경우가 있습니다. 상세한 내용은 처리의 배타 제어를 참조해 주십시오.
참조: ▶처리의 배타 제어(p.268)

화면 이행 시의 실행

매크로 커스터마이즈 기능의 프로그램 실행 타이밍에는 화면 이행과 관련되어 발생하는 것이 있습니다.
화면 이행은 아래와 같은 종류가 있습니다.

원래 화면	이행 후의 화면	설명
스플래시 화면	메인 화면	기동 시의 스플래시 화면에서 메인 화면으로의 화면 이행입니다.
메인 화면	플로우 편집 화면 메뉴 설정 화면 툴 화면 속성(Property) 설정 화면	메인 화면에서 각 화면으로의 화면 이행입니다.
플로우 편집 화면	메인 화면	플로우 편집 화면에서 메인 화면으로의 화면 이행입니다.
	속성(Property) 설정 화면	플로우 편집 화면에서 처리 유니트의 속성(Property) 설정 화면으로의 화면 이행입니다.
메뉴 설정 화면	메인 화면	메뉴 설정 화면에서 메인 화면으로의 화면 이행입니다.

원래 화면	이행 후의 화면	설명
툴 화면	메인 화면	툴 화면에서 메인 화면으로의 화면 이행입니다.
	속성(Property) 설정 화면	툴 화면에서 처리 유니트의 속성(Property) 설정 화면으로의 화면 이행입니다.
속성(Property) 설정 화면	메인 화면	처리 유니트의 속성(Property) 설정 화면에서 메인 화면으로의 화면 이행입니다.
	플로우 편집 화면	처리 유니트의 속성(Property) 설정 화면에서 플로우 편집 화면으로의 화면 이행입니다.

센서 컨트롤러의 화면 이행과 프로그램 실행 타이밍의 관계는 아래와 같습니다.

서브루틴 실행 타이밍		미리 정의되어 있는 서브루틴명	화면 이행	
			이행 전의 화면	이행 후의 화면
프로그램 초기화		*MCRINIT	스플래시 화면	메인 화면
			속성(Property) 설정 화면 (매크로 커스터마이즈 기능)	플로우 편집 화면 메인 화면
			툴 화면 (매크로 커스터마이즈 기능)	메인 화면
계측 초기화		*MEASUREINIT	스플래시 화면 플로우 편집 화면 메뉴 화면 툴 화면 속성(Property) 설정 화면	메인 화면
계측 실행		*MEASUREPROC	—	—
표시	화상 표시	*MEASUREDISPI	—	—
	텍스트 표시	*MEASUREDISPT	—	—
	그래픽 표시	*MEASUREDISPG	—	—
계측 플로우 갱신		*RENUMPROC	—	—
계측 결과 삭제		*CLEARMEASUREDATA	—	—

처리의 이행과 실행 타이밍

매크로 커스터마이즈 기능의 프로그램 실행 타이밍은 화면 이행과 관련되어 발생하는 것과 실행되는 처리의 종류와 관련되어 발생하는 것이 있습니다.
처리의 종류와 프로그램 실행 타이밍과의 관계는 아래와 같습니다.

처리	처리 시에 실행되는 실행 타이밍	처리 후에 실행되는 실행 타이밍	설명
Scene 변환	—	계측 초기화	Scene 변환 처리입니다. 프로그램은 해당 처리 후 계측 초기화 타이밍에 실행됩니다.
계측 결과 삭제	계측 결과 삭제	계측 초기화	계측 결과 삭제 처리입니다. 프로그램은 해당 처리 시의 계측 결과 삭제 타이밍과 해당 처리 후의 계측 초기화 타이밍에 각각 실행됩니다.

처리	처리 시에 실행되는 실행 타이밍	처리 후에 실행되는 실행 타이밍	설명
계측 실행	계측 실행	—	계측 실행 처리입니다. 프로그램은 해당 처리 시의 계측 실행 처리 타이밍에 실행됩니다.
	화상 표시	—	화상 표시 처리입니다. 프로그램은 해당 처리 시의 화상 표시 타이밍에 실행됩니다.
	그래픽 표시	—	그래픽 표시 처리입니다. 프로그램은 해당 처리 시의 그래픽 표시 타이밍에 실행됩니다.
	텍스트 표시	—	텍스트 표시 처리입니다. 프로그램은 해당 처리 시의 텍스트 표시 타이밍에 실행됩니다.
플로우 편집	계측 플로우 갱신	—	계측 플로우 갱신 처리입니다. 프로그램은 해당 처리 중 플로우 갱신 타이밍에 실행됩니다. 계측 플로우 갱신이란 계측 플로우에 대한 처리 유니트 추가와 삭제, 순서의 교체 등 계측 플로우의 유니트 번호가 갱신되는 조작 · 처리를 말합니다.

메뉴 조작과 실행 타이밍

매크로 커스터마이즈 기능의 프로그램 실행 타이밍은 화면의 이행이나 처리의 이행과 관련되어 발생하는 것과 실행되는 메뉴 조작의 종류와 관련되어 발생하는 것이 있습니다.
처리의 종류와 프로그램 실행 타이밍과의 관계는 아래와 같습니다.

처리	처리 시에 실행되는 실행 타이밍	처리 후에 실행되는 실행 타이밍	설명
처리 유니트 선택	화상 표시	—	「플로우 표시에 연동」이 선택된 경우의 계측 플로우에서의 처리 유니트 선택입니다. 프로그램은 화상 표시 타이밍에 실행됩니다.
	그래픽 표시	—	「플로우 표시에 연동」이 선택된 경우의 계측 플로우에서의 처리 유니트 선택입니다. 프로그램은 그래픽 표시 타이밍에 실행됩니다.
	텍스트 표시	—	「플로우 표시에 연동」이 선택된 경우의 계측 플로우에서의 처리 유니트 선택입니다. 프로그램은 텍스트 표시 타이밍에 실행됩니다.

화상 표시 상태의 이행과 실행 타이밍

표시와 관련된 매크로 커스터마이즈 기능의 프로그램 실행 타이밍은 화상 윈도우의 표시 변경과도 관련됩니다.
화상 윈도우와 프로그램 실행 타이밍과의 관계는 아래와 같습니다.

처리	처리 시의 실행 타이밍	처리 후의 실행 타이밍	설명
화상 모드 변경	화상 표시 그래픽 표시	계측 초기화	화상 표시 윈도우의 화상 모드 변경 처리입니다. 프로그램은 해당 처리 시의 화상 표시와 그래픽 표시 타이밍과 해당 처리 후의 계측 초기화 타이밍에 각각 실행됩니다.
화상 모드 「카메라 화상 스루」	화상 표시 그래픽 표시	화상 표시 그래픽 표시	화상 표시 윈도우의 화상 모드가 「카메라 화상 스루」일 때의 처리입니다. 프로그램은 화상 모드가 「카메라 화상 스루」인 동안 화상 표시와 그래픽 표시 타이밍에 각각 반복 실행됩니다.

중요

레이아웃 기능에서 사용 가능한 화상 윈도우 24개 중 1개 이상의 화상 윈도우의 화상 모드가 「카메라 화상 스루」인 경우 『화상 모드 「카메라 화상 스루」』의 처리가 반복 실행됩니다.

서브루틴 실행 타이밍의 상세

미리 시스템 정의된 각 서브루틴 실행 타이밍의 상세는 아래와 같습니다.

· 프로그램 초기화(*MCRINIT)

프로그램 초기화 서브루틴은 프로그램 로드 직후에 실행됩니다. 처리가 실행되는 타이밍은 아래와 같습니다.

서브루틴 실행 타이밍의 상세	주요 실행 케이스
매크로 편집 직후	· 프로그램 편집 화면을 열었을 때 · 프로그램 편집 화면을 닫았을 때
Scene 데이터 로드 시	· 기동했을 때 · Scene 그룹을 변환했을 때 · 아래 데이터 중 하나를 로드했을 때 · Scene 데이터 · Scene 그룹 데이터 · 시스템 + Scene 그룹0 데이터 · 백업 데이터

· 계측 초기화(*MEASUREINIT)

계측 초기화 서브루틴은 계측 초기화 시에 실행됩니다. 처리가 실행되는 타이밍은 아래와 같습니다.

서브루틴 실행 타이밍의 상세	주요 실행 케이스
메인 화면으로의 화면 이행 시	· 플로우 편집 화면을 닫았을 때 · 시스템 설정 화면을 닫았을 때 · 기타 Scene 변환 화면이나 본체에 저장 화면 등의 메인 화면에서 호출 가능한 각종 화면을 닫았을 때
레이아웃 변경 직후	· 레이아웃 변경을 종료했을 때 · 화상 윈도우의 설정과 텍스트 윈도우의 설정을 변경했을 때
설정 통신 매크로 함수, 취득 통신 매크로 함수 실행 시	계측 실행, 연속 실행 이외의 통신 커맨드를 실행했을 때
계측 시작 매크로 함수 실행 직후	매크로 함수의 「MeasureStart」를 실행했을 때

중요

화상 모드가 「카메라 화상 Freeze」인 경우는 계측 초기화 시에 계측 화상은 갱신되지 않습니다. 단, 레이아웃 기능에서 사용 가능한 화상 윈도우 24개 중 1개라도 「카메라 화상 스루」로 설정되어 있는 경우는 「카메라 화상 Freeze」의 화상 윈도우의 계측 화상이 갱신됩니다. 메인 화면의 레이아웃 변경 기능으로 모든 화상 윈도우의 화상 모드를 「카메라 화상 Freeze」로 변경하거나, 계측 초기화 처리가 실행되는 것보다 이전 타이밍에 매크로 함수 SetImageWindow를 사용하여 모든 화상 윈도우의 화상 모드를 「카메라 화상 Freeze」로 설정해 주십시오.
참조: ▶화상 모드 등의 표시 내용을 변경하기(p.90)

· **계측 실행(*MEASUREPROC)**

계측 처리 서브루틴은 계측 처리 실행 시에 실행됩니다. 처리가 실행되는 타이밍은 아래와 같습니다.

서브루틴 실행 타이밍의 상세	주요 실행 케이스
계측 실행 시	· 계측 실행, 연속 계측 실행의 통신 커맨드를 실행했을 때 · 메인 화면의 계측 버튼이나 속성(Property) 설정 화면의 계측 버튼 등 계측 버튼을 클릭했을 때 · 매크로 함수의 「Measure」 함수를 실행했을 때

· **화상 표시(*MEASUREDISPI)**

화상 표시 처리 서브루틴은 화상 표시 시에 실행됩니다. 처리가 실행되는 타이밍은 아래와 같습니다.

서브루틴 실행 타이밍의 상세	주요 실행 케이스
화상 표시 갱신 시	· 계측을 실행했을 때 · 화상 윈도우의 설정을 변경했을 때 · 화상 윈도우가 「플로우 표시에 연동」되어 있는 경우에 계측 플로우에서 선택되어 있는 처리 유니트를 변경했을 때

중요

위치 일람 표시가 ON일 때는 화상 표시 처리 서브루틴과 텍스트 표시 처리 서브루틴은 실행되지 않습니다. 화상 표시 처리 서브루틴 또는 텍스트 표시 서브루틴을 실행하려는 경우는 위치 일람 표시를 OFF로 설정해 주십시오.
참조: ▶화상 모드 등의 표시 내용을 변경하기(p.90)

· **텍스트 표시(*MEASUREDISPT)**

텍스트 표시 처리 서브루틴은 텍스트 표시 시에 실행됩니다. 처리가 실행되는 타이밍은 아래와 같습니다.

서브루틴 실행 타이밍의 상세	주요 실행 케이스
텍스트 표시 갱신 시	· 계측을 실행했을 때 · 텍스트 윈도우의 설정을 변경했을 때 · 텍스트 윈도우가 「플로우 표시에 연동」되어 있는 경우에 계측 플로우에서 선택되어 있는 처리 유니트를 변경했을 때

· **그래픽 표시(*MEASUREDISPG)**

그래픽 표시 처리 서브루틴은 그래픽 표시 시에 실행됩니다. 처리가 실행되는 타이밍은 아래와 같습니다.

서브루틴 실행 타이밍의 상세	주요 실행 케이스
화면 표시 갱신 시	· 계측을 실행했을 때 · 화상 윈도우의 설정을 변경했을 때 · 화상 윈도우가 「플로우 표시에 연동」되어 있는 경우에 계측 플로우에서 선택되어 있는 처리 유니트를 변경했을 때

· **계측 플로우 갱신(*RENUMPROC)**

계측 플로우 갱신 처리 서브루틴은 계측 플로우 변경 시에 실행됩니다. 처리가 실행되는 타이밍은 아래와 같습니다.

서브루틴 실행 타이밍의 상세	주요 실행 케이스
플로우 편집 조작 직후	· 계측 플로우에 대한 처리 유니트 추가, 삭제, 이동 등 계측 플로우의 처리 유니트 순서를 변경했을 때 · 「AssignUnit」, 「CopyUnit」이나 「DeleteUnit」 등 계측 플로우의 처리 유니트 번호와 처리 유니트 그 자체를 변경하는 매크로 함수를 실행했을 때

· **계측 결과 삭제(*CLEARMEASUREDATA)**

계측 결과 삭제 처리 서브루틴은 계측 결과 삭제 처리 시에 실행됩니다. 처리가 실행되는 타이밍은 아래와 같습니다.

서브루틴 실행 타이밍의 상세	주요 실행 케이스
계측 결과 삭제 시	· 계측 결과 삭제 화면에서 「OK」를 클릭했을 때 · 계측 결과를 삭제하는 매크로 함수를 실행했을 때

처리의 배타 제어

본고 참조 여부	유니트 매크로	통신 커맨드 매크로	Scene 제어 매크로	유니트 연산 매크로
	불필요	경우에 따라 필요		불필요

주로 통신 커맨드 매크로와 Scene 제어 매크로에서 사용합니다.
매크로 커스터마이즈 기능에서는 프로그램 실행 시의 처리 중에 배타 제어할 수 있습니다. 계측 처리나 통신 처리일 때 배타 제어를 실시하지 않으면 계측 처리 중에 잘못된 통신 커맨드나 화면 조작으로 Scene이 변환되거나, 수신 중인 데이터의 내용이 다음에 수신한 데이터에 덮어쓰기되어 바르게 처리할 수 없게 됩니다.

계측 처리의 배타 제어

프로그램 안에서 처리 유니트 데이터나 시스템 데이터 등의 데이터 설정과 데이터 취득을 실행하는 경우나 Scene 변환 등 Scene 데이터가 변환되는 처리를 실행하는 경우는 처리 중에 계측 트리거를 접수하지 않는 상태로 만든 뒤에 처리해 주십시오. 만약 계측 트리거를 접수 가능한 상태에서 데이터 설정, 데이터 취득이나 Scene 변환을 실행하려고 한 경우는 설정 처리 중, 취득 처리 중이나 Scene 변환 중에 계측 트리거 입력 등으로 인해 데이터에 부정합이 발생하는, 잘못된 계측 결과가 출력되는 등의 위험이 있습니다.
계측 트리거의 입력을 접수하지 않도록 하려면 MeasureStop 함수를 사용하고, 계측 트리거의 입력을 접수하도록 하려면 MeasureStart 함수를 사용합니다.

(예)

```
Rem 계측을 정지 상태로 합니다
MeasureStop

Rem 여기에서 Scene 변환과 데이터 설정을 합니다

Rem 계측을 동작 상태로 합니다
MeasureStart
```

중요

- 프로그램 안에서 Scene 변환이나 처리 유니트 데이터 등의 데이터 설정 또는 취득을 실행할 때는 반드시 MeasureStop을 실행한 뒤 데이터 설정 또는 취득을 실행해 주십시오. MeasureStop을 실행하지 않고 데이터 설정이나 취득을 실행하면 설정 처리 또는 취득 처리 도중에 계측이 실행될 경우가 있어 설정이나 취득하려는 데이터에 부정합이 발생할 위험이 있습니다.
- MeasureStop 뒤에 MeasureStart를 실행하지 않은 경우는 계측 트리거를 접수할 수 없습니다. BUSY 신호가 ON된 상태로 있습니다.
- 프로그램 안에서 MeasureStop 뒤에 계측을 실행할 경우는 MeasureStart를 실행한 뒤 계측을 실행해 주십시오. MeasureStop 뒤에 MeasureStart를 실행하지 않고 계측을 실행해도 계측 처리는 실행되지 않습니다.
- 유니트 매크로, 유니트 연산 매크로에서는 배타 제어가 필요하지 않은 프로그램을 작성해 주십시오. 계측 실행 중에 계측 금지 상태와 계측 접수 상태를 변환하면 기대한 동작을 하지 않게 될 가능성이 있습니다.

통신 처리의 배타 제어

FH/FZ5 시리즈는 외부 장비와의 통신 처리에서 폴링 처리를 사용하여 상태나 데이터 송수신을 감시합니다. 데이터를 송수신할 때는 통신 처리의 폴링 처리를 정지 상태로 한 뒤에 처리해 주십시오. 만약 폴링 처리를 동작시킨 상태에서 데이터를 송수신을 실행하려고 한 경우는 데이터 수신 중에 외부 기기에서 다른 데이터를 수신하는 등으로 인해 수신하려고 하는 데이터에 부정합이 발생할 위험이 있습니다.
통신 처리의 폴링 처리의 상태를 변경할 때는 SetPollingState 함수를 사용합니다.

(예)시리얼 무수순 통신으로 데이터를 수신하는 경우

```
Rem 시리얼 무수순 통신을 정지 상태로 합니다
SetPollingState "SerialNormal", FALSE

Rem 여기에서 데이터를 수신합니다

Rem 시리얼 무수순 통신을 동작 상태로 합니다
SetPollingState "SerialNormal", TRUE
```

디버그 기능 사용 방법

본고 참조 여부	유니트 매크로	통신 커맨드 매크로	Scene 제어 매크로	유니트 연산 매크로
	필요			

매크로 커스터마이즈 기능의 프로그램은 부정한 매크로 함수의 호출이나 프로그래밍 등이 원인으로 동작 중에 에러가 발생할 수 있습니다. 에러가 발생했을 때 원인을 조사하고 에러가 발생하지 않도록 프로그램을 수정하는 것을 디버그라고 합니다. 매크로 커스터마이즈 기능에는 프로그램의 디버그를 지원하는 기능이 있어 에러를 효율적으로 제거할 수 있습니다.

중요

- FZ5-L3□□/FZ5-6□□ 시리즈에서는 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우는 화면 전체에 표시됩니다. 메인 화면이나 프로그램 편집 화면 등 센서 컨트롤러의 화면을 표시하려면 USB 키보드를 접속하고 [ALT]+[TAB]으로 화면 표시를 변환해 주십시오.
- 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우의 우측 위에 있는「×」버튼을 클릭하는 등의 방법으로 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우를 종료하지 마십시오. 시스템이 정상적으로 동작하지 않게 될 가능성이 있습니다. 만약 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우가 종료되어 버린 경우는 설정을 저장하고 센서 컨트롤러를 재기동해 주십시오.

디버그 준비

매크로 커스터마이즈 기능은 프로그램의 실행 형태를 변경하고 디버그에 유효한 매크로 함수를 사용하여 디버그를 진행합니다. 디버그에는 프로그램에 디버그용 매크로 함수를 기술하고 실행하는 방법과, 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에서 매크로 함수를 직접 입력하여 실행하는 방법이 있습니다.

프로그램의 실행 형태

매크로 커스터마이즈 기능은 기능별로 프로그램의 실행 형태를 지정할 수 있습니다. 프로그램을 실행하는 상황에 따라 실행 형태를 구분해 사용하면 운용과 디버그를 쉽게 할 수 있습니다.

실행 형태	설명
릴리즈 모드	프로그램 실행과 일반 운용 시에 사용하는 실행 형태입니다. 릴리즈 모드에서는 프로그램 안에 기술된 디버그용 매크로 함수는 무효화되어 실행되지 않습니다.
디버그 모드	프로그램 수정이나 디버그를 실시할 때에 편리한 실행 형태입니다. 디버그 기능 중에는 디버그 모드일 때에만 유효해지는 기능이 있습니다.

중요

프로그램의 실행 형태는 기능이나 유니트별로 개별적으로 지정해 주십시오.
- 유니트 연산 매크로, 유니트 매크로인 경우: 처리 유니트별
- Scene 제어 매크로인 경우: Scene별
- 통신 커맨드 매크로인 경우: 통신 커맨드별

디버그 시에 사용하는 매크로 함수

매크로 함수 중에는 디버그에 유효한 함수가 있습니다. 프로그램의 디버그에 유효한 매크로 함수는 아래와 같습니다.

매크로 함수	설명
Debug(참조: ▶상세한 내용(p.501))	프로그램의 운용 형태와 프로그램 실행 시의 정보 출력 방법을 선택합니다. 0 : 운용 형태를 릴리즈 모드로 설정합니다. 에러 발생 시에 에러 내용을 출력하지 않습니다. 1 : 운용 형태를 릴리즈 모드로 설정합니다. 에러 발생 시에 에러 내용을 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우로 출력합니다. 디버그 시 이외는 이 설정으로 사용하는 것을 권장합니다. 2 : 운용 형태를 릴리즈 모드로 설정합니다. 프로그램을 실행했을 때에 각 줄의 내용을 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우로 출력합니다. 3 : 운용 형태를 릴리즈 모드로 설정합니다. 에러 발생 시에 에러 내용을 메시지 박스로 출력합니다. 16 : 운용 형태를 디버그 모드로 설정합니다. 에러 발생 시에 에러 내용을 출력하지 않습니다. 17 : 운용 형태를 디버그 모드로 설정합니다. 에러 발생 시에 에러 내용을 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우로 출력합니다. 18 : 운용 형태를 디버그 모드로 설정합니다. 프로그램을 실행했을 때에 각 줄의 내용을 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우로 출력합니다. 일반 디버그 시에 이 설정으로 사용하는 것을 권장합니다. 19 : 운용 형태를 디버그 모드로 설정합니다. 에러 발생 시에 에러 내용을 메시지 박스로 출력합니다.
Stop(참조: ▶상세한 내용(p.783))	이 매크로 함수는 디버그 모드에서만 기능이 유효해집니다. 브레이크 포인트로 프로그램 실행을 중단합니다. SetStop 함수로 미리 조건을 설정해 두면 지정한 조건이 성립하는 경우만 프로그램 실행을 중단할 수도 있습니다.
SetStop(참조: ▶상세한 내용(p.760))	이 매크로 함수는 디버그 모드에서만 기능이 유효해집니다. Stop 함수로 프로그램 실행을 중단하는 조건을 설정합니다.
DebugPrint(참조: ▶상세한 내용(p.503))	이 매크로 함수는 디버그 모드에서만 기능이 유효해집니다. 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 텍스트를 표시합니다.

디버그 시에 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에서 디버그용 매크로 함수를 입력하고 실행할 수 있습니다. 프로그램을 편집하지 않고 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우상에서 프로그램 실행과 중단을 지시할 수 있으므로 편리합니다.
시스템 상태 감시 콘솔 윈도우상에서 사용하면 편리한 디버그용 매크로 함수는 아래와 같습니다.

매크로 함수	설명
Cont(참조: ▶상세한 내용(p.482))	Stop 함수로 프로그램 실행을 중단한 상태에서 프로그램 실행을 재개합니다. 파라메터를 지정하면 프로그램을 스텝 실행할 수 있습니다. 파라메터 없음: 프로그램 실행을 재개합니다. 다음 프로그램이 마지막 또는 에러가 발생할 때까지 실행됩니다. 0 : 프로그램을 스텝 인 실행합니다. 현재의 프로그램 줄이 서브루틴의 호출인 경우는 서브루틴 안으로 들어가 스텝 실행합니다. 그 이외인 경우는 현재의 스테이트먼트를 실행하고 다음 프로그램 줄에서 중단합니다. 1 : 프로그램을 스텝 오버 실행합니다. 현재의 프로그램 줄이 서브루틴의 호출인 경우는 서브루틴 전체를 실행하고 서브루틴 호출 후 다음 프로그램 줄에서 중단합니다. 그 이외인 경우는 현재의 스테이트먼트를 실행하고 다음 프로그램 줄에서 중단합니다. 2 : 프로그램을 스텝 아웃 실행합니다. 현재의 프로그램 줄이 서브루틴에서 호출된 서브루틴인 경우는 현재의 프로그램 줄 이후의 서브루틴 전체를 실행하고 서브루틴 호출 원인 서브루틴의 다음 프로그램 줄에서 중단합니다. 그 이외인 경우는 프로그램이 마지막 또는 에러가 발생할 때까지 실행됩니다.
Varlist(참조: ▶상세한 내용(p.831))	지정한 변수명의 변수의 정보를 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 일람 표시합니다.

디버그 순서

프로그램에서 에러가 발생했을 때 아래와 같은 흐름으로 프로그램을 수정합니다.

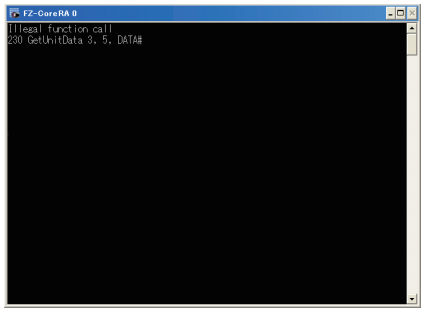
항목	순서	설명
—	에러 발생	프로그램 실행 중에 에러가 발생하고 프로그램 실행 처리가 강제로 종료됩니다.
—	↓	—
에러 발생 상황 확인 (참조: ▶에러 발생 상황 확인(p.272))	콘솔 윈도우 확인	발생한 에러의 개요가 콘솔 윈도우에 표시됩니다. 콘솔 윈도우에 표시된 에러의 개요를 확인합니다.
	↓	—
	에러 내용 특정	에러 일람을 참고로 발생한 에러의 내용을 특정합니다.
—	↓	—
디버그 시작	디버그 모드로 변경	프로그램의 *MCRINIT 서브루틴 또는 처리의 선두에서 Debug 함수를 파라메터에 18을 지정하고 실행합니다.
—	↓	—
에러 원인 특정 (참조: ▶에러 원인 특정(p.275))	에러 발생 부분 한정	특정한 에러 내용을 바탕으로 프로그램의 어느 줄의 어떤 프로그램 기술에서 에러가 발생했는지 특정합니다.
	↓	—
	에러 발생 원인 특정	에러의 발생 원인을 특정합니다.
—	↓	—
에러 해결 (참조: ▶에러 해결(p.278))	수정과 동작 확인	에러 원인을 해결하기 위해 프로그램을 수정하고 동작을 확인하여 에러가 해결되었는지 확인합니다.
—	↓	—
디버그 종료	릴리즈 모드로 변경	프로그램의 *MCRINIT 서브루틴 또는 처리의 선두에서 Debug 함수를 파라메터에 1을 지정하고 실행합니다.
—	↓	—
—	설정을 저장	수정한 내용을 저장합니다.

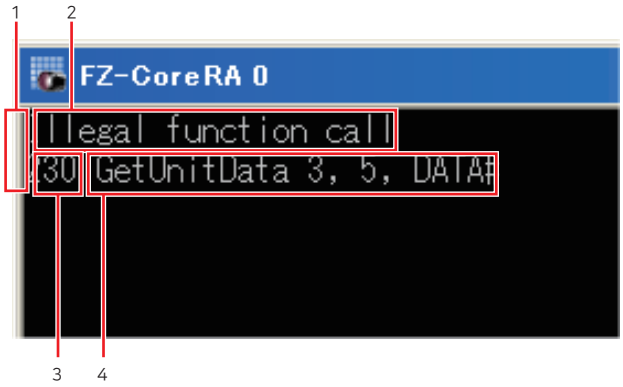
에러 발생 상황 확인

프로그램 실행 중 에러가 발생하면 에러가 발생한 서브루틴 처리가 강제로 종료됩니다. 이 때 센서 컨트롤러의 에러가 발생한 처리 이외는 종료하지 않고 계속 처리합니다.
「유니트 매크로」처리 항목 또는「유니트 연산 매크로」처리 항목에서 에러가 발생한 경우는 에러가 발생한 처리 유니트의 계측 결과가 NG가 됩니다. 통신 커맨드 매크로에서 에러가 발생한 경우는 매크로 함수가 에러를 반환합니다. 에러가 어디에서 발생해도 에러 정보가 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 표시됩니다.

시스템 상태 감시 콘솔 윈도우 확인

프로그램에서 에러가 발생하면 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 에러 정보가 표시됩니다. 표시된 에러 정보를 통해 프로그램의 어느 부분에서 어떤 에러가 발생했는지 확인할 수 있습니다.





1. 에러 발생 모듈

에러를 출력하는 모듈입니다. 매크로 커스터마이즈 기능의 어느 기능이 에러를 출력하고 있는지 알 수 있습니다.

에러 발생 모듈의 표시 내용	설명
Macro(U**)>	유니트 매크로 또는 유니트 연산 매크로가 에러 등의 정보를 출력하고 있습니다. 「U」 뒤의 「**」에는 처리 유니트 번호가 표시됩니다.
Macro(SC)>	Scene 제어 매크로가 에러 등의 정보를 출력하고 있습니다.
Macro(IO)>	통신 커맨드 매크로가 에러 등의 정보를 출력하고 있습니다.

2. 에러 메시지

발생한 에러의 요인을 나타내는 메시지입니다. 에러 메시지를 바탕으로 어떤 에러가 발생했는지 확인할 수 있습니다.

3. 에러 줄 번호

에러가 발생한 프로그램 줄의 줄 번호입니다. 에러가 프로그램의 어느 장소에서 발생했는지 한정할 수 있습니다.

4. 에러 스테이트먼트

에러가 발생한 프로그램 줄의 프로그램 기술 내용입니다. 프로그램 편집 화면을 열지 않아도 에러 스테이트먼트를 확인하면 프로그램의 기술 내용을 확인할 수 있습니다.

에러 내용 한정

시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 표시된 에러 메시지를 바탕으로 에러 일람에서 발생한 에러의 내용을 확인합니다.
여기에서 에러의 원인까지 특정한 경우는 에러 해결을 실시합니다.

참조: ▶에러 일람(p.363)

중요

Debug 함수의 파라메터에서 0 또는 16을 지정한 경우는 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 에러 내용이 표시되지 않습니다.
Debug 함수의 파라메터에서 0과 16을 제외하고 지정해 주십시오.
참조: ▶디버그 시에 사용하는 매크로 함수(p.270)

디버그 시작

에러 발생 상황을 확인했다면 디버그를 시작합니다. 여기에서는「유니트 매크로」처리 항목의 *MEASUREPROC 서브루틴의 디버그를 예로 들었습니다.
프로그램 편집 화면을 열고 *MCRINIT 서브루틴이나 프로그램 선두에 Debug 함수를 기술해 주십시오.

(예) 유니트 매크로의 디버그를 시작할 경우 *MCRINIT 서브루틴 내에서 Debug 함수를 파라메터에 18을 지정하고 기술합니다.

```
*MCRINIT

    Rem Debug 함수를 파라메터에 18을 지정하고 실행합니다
    Debug 18

Return
```

(예) 통신 커맨드 매크로의 디버그를 시작할 경우 디버그 대상인 통신 커맨드의 프로그램 선두에 Debug 함수를 파라메터에 18을 지정하고 기술합니다.

```
Rem Debug 함수를 파라메터에 18을 지정하고 실행합니다
Debug 18

Rem 여기부터는 본래의 통신 커맨드의 처리가 기술되어 있습니다
ChangeScene 1
SetUnitData 2, 101, 0
```

참고

- Debug 함수로 지정하는 파라메터에는 1이나 18 외에도 다른 종류가 있습니다. 용도에 따라 사용해 주십시오.
  참조: ▶디버그 시에 사용하는 매크로 함수(p.270)
- 프로그램에 기술되어 있는 Debug 함수를 삭제한 경우는 운용 형태는 초기값으로는 돌아가지 않고 직전에 실행된 Debug 함수에서 설정한 운용 형태인 상태가 됩니다. 이러한 경우는 재기동하면 운용 형태는 초기값으로 돌아갑니다.

에러 원인 특정

운용 형태를 디버그 모드로 변경하면 다음에 에러가 발생한 원인을 특정합니다.

에러 발생 부분 한정

에러의 원인을 특정하기 위해 어디에서 에러가 발생했는지 발생 부분을 한정합니다.

1 **프로그램 편집 화면에서 Stop 함수를 기술합니다.**

(예) 유니트 매크로의 *MEASUREPROC 서브루틴 내에서 계측 처리 직전에 Stop 함수를 기술합니다.

```
*MEASUERPROC

  Rem Stop 함수를 실행하고 이 줄에서 프로그램 실행을 멈춥니다
  Stop

  Rem 여기부터는 본래의 계측 처리의 프로그램이 기술되어 있습니다
  POS.X#=(POS0.X@ + POS1.X@) / 2
  POS.Y#=(POS0.Y@ + POS1.Y@) / 2
  Print POS.Y# / POS.X#

Return
```

2 **[OK]로 프로그램 편집 화면을 닫고 메인 화면으로 돌아갑니다.**

메인 화면이 표시됩니다.

3 **계측을 실행합니다.**

Stop 함수의 줄을 실행하면 계측 처리가 중단됩니다. 처리가 중단되지 않는 경우 Debug 함수의 파라메터에서 디버그 모드를 지정했는지 여부를 확인해 주십시오.

4 **시스템 상태 감시 콘솔 윈도우의 표시를 확인합니다.**

시스템 상태 감시 콘솔 윈도우의 표시는 아래와 같이 됩니다.

```
Macro(U3)210 *MEASUREPROC
Macro(U3)220 Stop
Macro(U3)>
```

5 **프로그램을 1줄씩 스텝 실행합니다.**

시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 대해 키보드에서「Cont 1」을 입력합니다.

```
Macro(U3)210 *MEASUREPROC
Macro(U3)220 Stop
Macro(U3)>cont 1
```

6 키보드에서 [Enter]를 누릅니다.

프로그램이 1줄 스텝 실행되고, 다음 줄에서 중단됩니다.

```
Macro(U3)210 *MEASUREPROC
Macro(U3)220 Stop
Macro(U3)>cont 1
Macro(U3)230 POS.X#=(POS0.X@ + POS1.X@) / 2
Macro(U3)>
```

7 에러 발생 부분을 실행할 때까지 스텝 실행을 반복합니다.

에러 부분까지 스텝 실행하면 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 에러 내용이 표시됩니다. 여기에서는 0 할로 에러가 발생하고 있음을 알 수 있습니다.

```
Macro(U3)210 *MEASUREPROC
Macro(U3)220 Stop
Macro(U3)>cont 1
Macro(U3)230 POS.X#=(POS0.X@ + POS1.X@) / 2
Macro(U3)>cont 1
Macro(U3)240 POS.Y#=(POS0.Y@ + POS1.Y@) / 2
Macro(U3)>cont 1
Macro(U3)250 Print POS.Y# / POS.X#
Macro(U3)Division by zero in 250
Macro(U3)>
```

에러 발생 원인 특정

발생 부분을 한정했다면 다음으로 에러의 원인을 특정합니다.

8 변수의 내용을 확인합니다.

시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 대해 키보드에서「VarList」를 입력합니다.

9 키보드에서 [Enter]를 누릅니다.

시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 변수의 일람이 표시됩니다.

```
Macro(U3)210 *MEASUREPROC
Macro(U3)220 Stop
Macro(U3)>cont 1
Macro(U3)230 POS.X#=(POS0.X@ + POS1.X@) / 2
Macro(U3)>cont 1
Macro(U3)240 POS.Y#=(POS0.Y@ + POS1.Y@) / 2
Macro(U3)>cont 1
Macro(U3)250 Print POS.Y# / POS.X#
Macro(U3)Division by zero in 250
Macro(U3)>varlist
POS.X#=0.000
POS0.X@=0.000
POS1.X@=0.000
POS.Y#=211.000
POS0.Y@=209.000
POS1.Y@=213.000
```

프로그램의 내용과 변수의 일람에서 분모의 변수 POS.X#의 값이 0으로 되어 있음을 알 수 있습니다.

특정 조건일 때만 프로그램을 중단한다.

프로그램을 중단하는 방법으로 특정 조건이 성립되었을 때만 프로그램을 중단시킬 수 있습니다. 적절하게 조건을 설정할 수 있으면 Stop 함수를 사용하는 방법에 비해 효율적으로 에러 발생 부분을 한정할 수 있습니다.

```
*MCRINIT

    Debug 18

    Rem Stop 함수의 파라메터가 0인 경우에 중단하도록 SetStop 함수를 사용하여 프로그램을 중단하는 조건을 설정합니다
    SetStop Str$(0)

Return

*MEASUERPROC

    Rem 여기부터는 본래의 계측 처리의 프로그램이 기술되어 있습니다
    POS.X#=(POS0.X@ + POS1.X@) / 2
    POS.Y#=(POS0.Y@ + POS1.Y@) / 2

    Rem Stop 함수를 실행하여 변수 POS.X#이 0이 된 경우에 이 줄에서 프로그램 실행을 멈춥니다
    Stop Str$(POS.X#)
    Rem Stop 함수를 실행하여 변수 POS.Y#이 0이 된 경우에 이 줄에서 프로그램 실행을 멈춥니다
    Stop Str$(POS.Y#)

    Print POS.Y# / POS.X#

Return
```

참고

Stop 함수에서 지정할 수 있는 조건으로 관계식의 진위(참: -1, 거짓: 0)를 설정할 수도 있습니다.

(예) 변수 CORRELATION&가 60 미만일 때에 프로그램을 중단하려는 경우

관계식이 참(-1)일 때에 프로그램을 중단하도록 SetStop 함수를 설정합니다.

```
SetStop Str$(-1)
```

변수가 60 미만인지 여부를 나타내는 관계식 CORRELATION& < 60이 성립하는 경우에 Stop 함수로 프로그램을 중단합니다.

```
Stop Str$(CORRELATION& < 60)
```

에러 해결

에러가 발생한 원인을 특정했다면 다음으로 에러를 해결하기 위해 프로그램을 수정합니다.
프로그램을 수정한 후에는 동작을 확인하여 에러가 해결되었음을 확인해 주십시오.

(예) 유니트 매크로의 *MEASUREPROC 서브루틴 내에서 분모가 0이 되지 않도록 If 문장을 사용하여 경우 나누기를 합니다.

```
*MEASUERPROC

   Rem Stop 함수를 실행하고 이 줄에서 프로그램 실행을 멈춥니다
   Stop

   Rem 여기부터는 본래의 계측 처리의 프로그램이 기술되어 있습니다
   POS.X#=(POS0.X@ + POS1.X@) / 2
   POS.Y#=(POS0.Y@ + POS1.Y@) / 2

   Rem If 문장을 사용하여 POS.X#이 0 이외일 때만 나눗셈을 실행하도록 변경합니다
   If POS.X# <> 0 Then
      Print POS.Y# / POS.X#
   EndIf

Return
```

디버그 종료

에러를 해결하면 디버그를 종료합니다.
프로그램 편집 화면을 열고 *MCRINIT 서브루틴이나 프로그램 선두에 기술한 Debug 함수의 파라메터를 변경해 주십시오.

(예) 유니트 매크로의 디버그를 종료할 경우 *MCRINIT 서브루틴 내에서 이미 기술되어 있는 Debug 함수의 파라메터를 1로 변경합니다.

```
*MCRINIT

   Rem Debug 함수를 파라메터에 1을 지정하고 실행합니다
   Debug 1

Return
```

참고

- Debug 함수로 지정하는 파라메터에는 1이나 18 외에도 다른 종류가 있습니다. 용도에 따라 사용해 주십시오.
  참조: ▶디버그 시에 사용하는 매크로 함수(p.270)
- 프로그램에 기술되어 있는 Debug 함수를 삭제한 경우는 운용 형태는 초기값으로는 돌아가지 않고 직전에 실행된 Debug 함수에서 설정한 운용 형태인 상태가 됩니다. 이러한 경우는 재기동하면 운용 형태는 초기값으로 돌아갑니다.

트러블 슈팅

본고 참조 여부	유니트 매크로	통신 커맨드 매크로	Scene 제어 매크로	유니트 연산 매크로
	경우에 따라 필요			

매크로 커스터마이즈 기능이 바르게 동작하지 않을 때는 다음 항목을 참고로 설정 수정과 조작을 해 주십시오.

프로그래밍할 때의 트러블 슈팅

매크로 커스터마이즈 기능으로 프로그램을 작성할 때에 발생하기 쉬운 트러블 현상과 대처법의 일람입니다.

현상	원인	대처
[DEL], [BS], [Enter] 등을 클릭해도 동작하지 않는다.	프로그램 윈도우에 포커스가 없을 가능성이 있습니다.	조작하려는 위치를 클릭한 뒤에 버튼을 클릭해 주십시오.
USB 키보드를 접속하고 기호를 입력할 수 없다.	USB 키보드의 키 배열이 키보드상의 표시와 다를 가능성이 있습니다.	FH/FZ5 시리즈의 키보드의 배열은 영어 키보드와 동일합니다. 사용하는 USB 키보드의 키 배열을 영어 키보드의 키 배열로 대체하거나, 프로그램 편집 화면에서 [키보드]를 클릭하고 표시되는 스크린 키보드를 사용해 주십시오.
스크린 키보드가 표시될 때까지 시간이 걸린다.	센서 컨트롤러와 외부 장비가 Ethernet으로 접속되어 있을 가능성이 있습니다.	센서 컨트롤러를 외부 장비와 Ethernet으로 접속한 경우 스크린 키보드가 표시될 때까지 시간이 걸릴 경우가 있습니다. 라우터나 DNS 서버가 존재하지 않는 네트워크 환경에서는 디폴트 게이트웨이와 DNS 서버의 어드레스에 IP 어드레스와 동일한 값을 설정해 주십시오.
변수에 값이 세트되지 않는다.	값을 세트하려고 한 변수명을 잘못 입력했을 가능성이 있습니다.	형 식별자가 포함된 변수명이 다르면 프로그램 안에서 다른 변수로 취급됩니다. 변수명이 틀리지 않았는지 확인해 주십시오.
Print 함수로 출력한 문자열이나 주석 코멘트의 문자가 깨져서 표시된다.	Print 함수나 주석 코멘트에 일본어와 영어 이외의 문자를 사용했을 가능성이 있습니다.	Print 함수에서는 영어만 사용할 수 있습니다. 언어에 의존하는 문자는 사용할 수 없습니다. 예)독일어의「ä」 주석 코멘트에서는 센서 컨트롤러의 타입에 따라 표시할 수 있는 언어가 아래와 같이 다릅니다. ・FH 시리즈인 경우: [Language setting]에서 설정한 언어와 영어를 표시할 수 있습니다. ・FZ5-L3□□/FZ5-6□□/FZ5-11□□ 시리즈인 경우: [Language setting]에서 설정한 언어와 영어를 표시할 수 있지만,「중국어(간체자, 번체자), 한국어」의 문자를 사용할 수 없습니다. 주석 코멘트에 대해서는 「주석 코멘트(p.239)」를 참조해 주십시오.

현상	원인	대처
프로그램 편집 화면을 닫으려고 하면 에러가 발생하고 화면이 닫히지 않는다.	프로그램에 전각 스페이스 문자나 탭 문자가 포함되어 있을 가능성이 있습니다.	프로그램 안의 문자열형 컨스턴트나 변수 이외의 장소에서 전각 스페이스 문자나 탭 문자가 포함되어 있으면 프로그램 편집 화면을 닫을 때에 에러가 발생합니다. 프로그램 편집 화면의 표시 설정에서「불가시 문자 표시」에 체크해 주십시오. 그 후 프로그램 안에서 사용되고 있는 전각 스페이스 문자와 탭 문자를 특정하고, 프로그램에서 전각 스페이스 문자와 탭 문자를 제거해 주십시오.
	프로그램에서 사용하고 있는 매크로 함수명이 틀렸을 가능성이 있습니다.	프로그램 안에서 사용하는 매크로 함수명이 틀리면 프로그램 편집 화면을 닫을 때에 에러가 발생합니다. 프로그램 편집 화면의 표시 설정에서「강조 색 표시」에 체크해 주십시오. 그 후 강조 표시되고 있지 않은 매크로 함수명을 특정하고, 바른 매크로 함수명으로 수정해 주십시오.
PC의 텍스트 에디터에서 작성한 프로그램을 로드하면 프로그램의 중간까지만 로드할 수 있다.	작성한 프로그램이 입력 가능 문자 수를 초과했을 가능성이 있습니다.	프로그램을 로드할 때 입력 가능 문자 수를 초과하는 프로그램은 바르게 로드되지 않습니다. 프로그램 편집 화면에 표시되는 남은 입력 가능 문자 수를 확인하고 입력 가능 문자 수를 초과하지 않도록 프로그램을 수정해 주십시오.

동작을 확인할 때의 트러블 슈팅

매크로 커스터마이즈 기능으로 작성한 프로그램의 동작을 확인할 때에 발생하기 쉬운 트러블 현상과 대처법의 일람입니다.

유니트 연산 매크로의 동작을 확인할 때의 트러블 슈팅

현상	원인	대처
시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 에러 메시지가 나타난다.	프로그램 실행 시에 에러가 발생했습니다.	에러 메시지를 확인한 뒤에 에러를 해결해 주십시오. 참조: ▶에러 일람(p.363)) 에러 특정이 곤란한 경우는 디버그로 에러의 원인을 특정하고 에러를 해결해 주십시오. 참조: ▶디버그 기능 사용 방법(p.269)
유니트 연산 매크로 처리 유니트의 연산 결과가 미계측이 된다.	연산자 설정이 무효로 되어 있을 가능성이 있습니다.	연산자에 체크하여 유효로 해 주십시오.
	연산의 판정 조건이 바르게 설정되어 있지 않을 가능성이 있습니다.	연산 내용과 기대한 결과에 있던 판정 조건을 설정해 주십시오.

Scene 제어 매크로의 동작을 확인할 때의 트러블 슈팅

현상	원인	대처
시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 에러 메시지가 나타난다.	프로그램 실행 시에 에러가 발생했습니다.	에러 메시지를 확인한 뒤에 에러를 해결해 주십시오. 참조: ▶에러 일람(p.363) 에러 특정이 곤란한 경우는 디버그로 에러의 원인을 특정하고 에러를 해결해 주십시오. 참조: ▶디버그 기능 사용 방법(p.269)
처리 중인 데이터 수신에 실패하는 경우가 있다.	SetPollingState 함수에서 통신 처리를 정지시키지 않았을 가능성이 있습니다.	ReceiveData 함수 등으로 데이터 취득을 하는 경우는 SetPollingState 함수를 사용하여 통신 처리를 멈춰 주십시오. 참조: ▶매크로 함수 레퍼런스의 SetPollingState(p.750)

현상	원인	대처
SetUnitFigure 함수 등으로 처리 유니트의 도형 데이터를 설정할 수 없으며, 등록 완료된 도형도 삭제되어 버린다.	도형을 설정할 때에 계측 화상이 없을 가능성이 있습니다.	처리 유니트가 미계측 상태인 경우 등 계측 화상이 없으면 도형 설정에 실패하고 이전 설정이 삭제됩니다. 도형을 설정하기 전에 미리 계측을 실행하거나, ImageUpdate 함수를 실행하여 계측 화상이 있는 상태로 해 주십시오. 참조: ▶ImageUpdate 함수(p.610)
프로그램 안에서 계측이나 재계측 처리가 동작하지 않는다.	프로그램 안에서 계측 금지 상태임에도 불구하고 Measure나 Remeasure를 실행하려고 했을 가능성이 있습니다.	프로그램 안에서 Measure나 Remeasure 등을 사용하여 계측을 실행할 경우는 MeasureStop 함수와 MeasureStart 함수를 사용하여 계측 트리거 입력의 금지 상태와 허가 상태를 제어해 주십시오. 참조: ▶계측 처리의 배타 제어(p.268)

통신 커맨드 매크로의 동작을 확인할 때의 트러블 슈팅

현상	원인	대처
시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 에러 메시지가 나타난다.	프로그램 실행 시에 에러가 발생했습니다.	에러 메시지를 확인한 뒤에 에러를 해결해 주십시오. 참조: ▶에러 일람(p.363) 에러 특정이 곤란한 경우는 디버그로 에러의 원인을 특정하고 에러를 해결해 주십시오. 참조: ▶디버그 기능 사용 방법(p.269)
처리 중인 데이터 수신에 실패하는 경우가 있다.	SetPollingState 함수에서 통신 처리를 정지시키지 않았을 가능성이 있습니다.	ReceiveData 함수 등으로 데이터 취득을 하는 경우는 SetPollingState 함수를 사용하여 통신 처리를 멈춰 주십시오. 참조: ▶매크로 함수 레퍼런스의 SetPollingState(p.750)
SetUnitFigure 함수 등으로 처리 유니트의 도형 데이터를 설정할 수 없으며, 등록 완료된 도형도 삭제되어 버린다.	도형을 설정할 때에 계측 화상이 없을 가능성이 있습니다.	처리 유니트가 미계측 상태인 경우 등 계측 화상이 없으면 도형 설정에 실패하고 이전 설정이 삭제됩니다. 도형을 설정하기 전에 미리 계측을 실행하거나, ImageUpdate 함수를 실행하여 계측 화상이 있는 상태로 해 주십시오. 참조: ▶ImageUpdate 함수(p.610)
통신 커맨드 매크로가 실행되지 않는다.	커맨드가 유효로 되어 있지 않을 가능성이 있습니다.	통신 커맨드 매크로 툴의 설정 화면에서 실행하려는 커맨드「No.」열에 체크해 주십시오.
	시뮬레이션 소프트웨어를 사용했을 가능성이 있습니다.	PC상에서는 통신 기능은 동작하지 않습니다. 통신 커맨드 매크로로 작성한 커맨드를 실행시킬 경우는 센서 컨트롤러상에서 실행해 주십시오.
	프로그램 안에서 BUSY ON에 체크되어 있음에도 불구하고 Measure나 Remeasure를 실행하려고 했을 가능성이 있습니다.	커맨드 처리 중에 Measure나 Remeasure 등을 사용하여 계측을 실행할 경우는 미리 통신 커맨드 매크로 툴의 설정 화면에서 실행하려는 커맨드의 BUSY ON 체크를 해제해 주십시오. 그 다음 MeasureStop 함수와 MeasureStart 함수를 사용하여 계측 트리거 입력의 금지 상태와 허가 상태를 제어해 주십시오. 참조: ▶계측 처리의 배타 제어(p.268)
무수순의 통신 커맨드 매크로가 실행되지 않는다.	커맨드로 송신하는 문자열과 커맨드명에서 설정한 문자열이 일치하지 않을 가능성이 있습니다.	커맨드로 통신 커맨드 매크로 툴의 설정 화면에서 설정한 커맨드명과 동일한 문자열을 송신해 주십시오.
무수순 이외의 통신 커맨드 매크로가 실행되지 않는다.	커맨드 실행 시에 커맨드 파라메터로 송신하는 수치와 커맨드 번호가 일치하지 않을 가능성이 있습니다.	커맨드로 통신 커맨드 매크로 툴의 설정 화면에 표시되고 있는 커맨드 번호와 동일한 수치를 16진(패러럴인 경우는 2진)으로 송신해 주십시오.
통신 커맨드 매크로에 커맨드 파라메터를 지정할 수 없다.	패러럴 통신 커맨드 매크로에 커맨드 파라메터를 지정하려고 했을 가능성이 있습니다.	패러럴에서는 통신 커맨드 매크로에 커맨드 파라메터를 지정할 수 없습니다. 아래와 같은 방법을 검토해 주십시오. ・처리 유니트 데이터 설정에서 미리 필요한 데이터를 처리 유니트에 설정한 뒤 커맨드를 실행해 주십시오. ・패러럴 이외의 통신 수단으로 변경해 주십시오.
통신 커맨드 매크로를 실행해도 BUSY ON되지 않는다.	BUSY ON에 체크되어 있지 않을 가능성이 있습니다.	통신 커맨드 매크로 툴의 설정 화면에서 실행하려는 커맨드의 BUSY ON에 체크해 주십시오.
통신 커맨드 매크로의 설정 내용을 저장할 수 없다.	[파일에 저장]으로 설정 내용을 저장하려고 했을 가능성이 있습니다.	통신 커맨드 매크로의 설정 내용은 백업 데이터(.bkd)에는 저장되지 않습니다. 아래와 같은 방법을 검토해 주십시오. ・[본체에 저장]을 실행해 주십시오. ・통신 커맨드 매크로 툴의 설정 화면에서 [저장]을 실행해 주십시오.

현상	원인	대처
표준 기능의 통신 커맨드가 실행되지 않는다.	통신 커맨드 매크로로 작성한 커맨드명과 표준 기능의 통신 커맨드명이 중복되어 있을 가능성이 있습니다.	표준 기능의 통신 커맨드명과 통신 커맨드 매크로 기능으로 작성한 커맨드명이 중복되어 있는 경우는 통신 커맨드 매크로로 작성한 커맨드가 우선되어 실행됩니다. 표준 기능의 통신 커맨드와 중복되지 않는 커맨드명으로 변경해 주십시오.

유니트 매크로의 동작을 확인할 때의 트러블 슈팅

현상	원인	대처
시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 에러 메시지가 나타난다.	프로그램 실행 시에 에러가 발생했습니다.	에러 메시지를 확인한 뒤에 에러를 해결해 주십시오. 참조: ▶에러 일람(p.363) 에러 특정이 곤란한 경우는 디버그로 에러의 원인을 특정하고 에러를 해결해 주십시오. 참조: ▶디버그 기능 사용 방법(p.269)
처리 중인 데이터 수신에 실패하는 경우가 있다.	SetPollingState 함수에서 통신 처리를 정지시키지 않았을 가능성이 있습니다.	ReceiveData 함수 등으로 데이터 취득을 하는 경우는 SetPollingState 함수를 사용하여 통신 처리를 멈춰 주십시오. 참조: ▶매크로 함수 레퍼런스의 SetPollingState(p.750)
SetUnitFigure 함수 등으로 처리 유니트의 도형 데이터를 설정할 수 없으며, 등록 완료된 도형도 삭제되어 버린다.	도형을 설정할 때에 계측 화상이 없을 가능성이 있습니다.	처리 유니트가 미계측 상태인 경우 등 계측 화상이 없으면 도형 설정에 실패하고 이전 설정이 삭제됩니다. 도형을 설정하기 전에 미리 계측을 실행하거나, ImageUpdate 함수를 실행하여 계측 화상이 있는 상태로 해 주십시오. 참조: ▶ImageUpdate 함수(p.610)
DrawLine 함수 등의 화상 표시 윈도우 제어의 매크로 함수로 드로잉한 도형이 실제 좌표와 다른 위치에 드로잉된다.	위치 이탈 수정 등 위치를 보정하는 처리 유니트가 계측 플로우에 등록되어 있을 가능성이 있습니다.	위치 이탈 수정 등 위치를 보정하는 처리 유니트가 계측 플로우에 등록되어 있는 경우는 UnitData 함수로 취득할 수 있는 좌표값은 보정 전의 좌표값입니다. DrawLine 함수 등의 파라메터에 프로그램을 기술하는 유니트 매크로 처리 유니트의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오.
표시 처리 서브루틴으로 라벨링의 2치화 화상 등의 계측 결과 화상을 표시할 수 없다.	화상 데이터가 없는 처리 유니트의 계측 결과 화상을 표시하려고 했을 가능성이 있습니다.	라벨링 등 주요 계측 처리 항목은 화상 데이터가 없습니다. 프로그램 안에 화상 데이터가 없는 처리 항목의 계측 결과 화상을 취득할 수는 없습니다. 계측 결과 화상을 취득하여 표시하기 위해서는 고기능 전처리 등 화상 데이터가 있는 처리 항목을 사용해 주십시오. 처리 항목별로 참조할 수 있는 화상 번호와 화상의 내용은 화상 번호 일람을 참조해 주십시오. 참조: ▶화상 번호 일람(p.425)
센서 컨트롤러 기동 시에 「Illegal function call」이나 「zero devide」 등의 에러가 발생한다.	표시 처리 서브루틴으로 초기화되어 있지 않은 값이 사용되고 있을 가능성이 있습니다.	표시 처리 서브루틴이 미계측 상태에서 실행될 경우 GetGlobalData 함수 등의 데이터 취득 처리 실패나 변수가 부정값인 채 사용될 수 있습니다. 계측 후에만 드로잉 처리가 실행되도록 표시 처리 서브루틴의 프로그램을 변경해 주십시오.
유니트 매크로 처리 유니트의 텍스트 표시 처리와 화상 표시 처리의 처리 결과가 표시되지 않는다.	위치 일람 표시가 ON으로 되어 있을 가능성이 있습니다.	위치 일람 표시가 ON일 경우는 텍스트 표시 처리 서브루틴과 화상 표시 처리 서브루틴은 실행되지 않습니다. 위치 일람 표시를 OFF로 설정해 주십시오. 참조: ▶화상 모드 등의 표시 내용을 변경하기(p.90)

현상	원인	대처
MeasureProc 함수로 서치 처리 유니트 계측을 실행하면 「Illegal function call」 에러가 발생하는 경우가 있다.	서치 처리에서 대상물을 1개도 발견하지 못했을 가능성이 있습니다.	MeasureProc 함수로 실행한 서치 처리 유니트의 계측 처리에서 검출 수가 0인 경우 Illegal function call 에러가 발생합니다. 프로그램에 Try~Catch~End Try 함수를 사용하여 검출 수가 0인 경우의 처리를 작성해 주십시오. 참조: ▶Try~Catch~End Try 함수(p.809)

디버그할 때의 트러블 슈팅

매크로 커스터마이즈 기능으로 프로그램을 디버그할 때에 발생하기 쉬운 트러블 현상과 대처법의 일람입니다.

현상	원인	대처
시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 에러 메시지가 나타난다.	프로그램 실행 시에 에러가 발생했습니다.	에러 메시지를 확인한 뒤에 에러를 해결해 주십시오. 참조: ▶에러 일람(p.363) 에러 특정이 곤란한 경우는 디버그로 에러의 원인을 특정하고 에러를 해결해 주십시오. 참조: ▶디버그 기능 사용 방법(p.269)
시스템 상태 감시 콘솔 윈도우가 화면 전체에 표시된다.	FZ5-L35□□/6□□ 시리즈에서는 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우가 화면 전체에 표시됩니다.	센서 컨트롤러에 USB 키보드를 접속하고 [Alt]+[Tab]으로 표시 화면을 변환해 주십시오.
Print 함수로 출력한 문자열이나 주석 코멘트의 문자가 깨져서 표시된다.	Print 함수나 주석 코멘트에 일본어와 영어 이외의 문자를 사용했을 가능성이 있습니다.	Print 함수에서는 영어만 사용할 수 있습니다. 언어에 의존하는 문자는 사용할 수 없습니다. 예)독일어의 「ä」 주석 코멘트에서는 센서 컨트롤러의 타입에 따라 표시할 수 있는 언어가 아래와 같이 다릅니다. · FH 시리즈인 경우: [Language setting]에서 설정한 언어와 영어를 표시할 수 있습니다. · FZ5-L3□□/FZ5-6□□/FZ5-11□□ 시리즈인 경우: [Language setting]에서 설정한 언어와 영어를 표시할 수 있지만, 「중국어(간체자, 번체자), 한국어」의 문자를 사용할 수 없습니다. 주석 코멘트에 대해서는 「주석 코멘트(p.239)」를 참조해 주십시오.
Stop 함수로 프로그램을 중단할 수 없다.	Debug 함수로 지정하는 모드가 릴리즈 모드로 되어 있을 가능성이 있습니다.	Debug 함수로 지정할 수 있는 모드가 릴리즈 모드로 되어 있는 경우는 Stop 함수나 DebugPrint 함수의 기능이 유효해지지 않습니다. 미리 *McrInit 서브루틴 안 등에서 Debug 함수를 실행하고 릴리즈 모드에서 디버그 모드로 변경해 주십시오. 참조: ▶디버그 기능 사용 방법(p.269)
DebugPrint 함수로 디버그 문자열을 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우로 출력할 수 없다.	Debug 함수로 지정하는 모드가 릴리즈 모드로 되어 있을 가능성이 있습니다.	Debug 함수로 지정할 수 있는 모드가 릴리즈 모드로 되어 있는 경우는 Stop 함수나 DebugPrint 함수의 기능이 유효해지지 않습니다. 미리 Debug 함수를 실행하고 릴리즈 모드에서 디버그 모드로 변경해 주십시오. 참조: ▶디버그 기능 사용 방법(p.269)
특정 프로그램 줄이 동작하지 않는다.	스테이트먼트와 주석 코멘트가 같은 줄에 기술되어 있을 가능성이 있습니다.	스테이트먼트와 주석 코멘트가 같은 줄에 기술되어 있는 경우 스테이트먼트가 바르게 실행되지 않을 수 있습니다. 주석 코멘트는 독립된 줄에 기술해 주십시오.
	Debug 함수로 지정하는 모드가 릴리즈 모드로 되어 있을 가능성이 있습니다.	Debug 함수로 지정할 수 있는 모드가 릴리즈 모드로 되어 있는 경우는 Stop 함수나 DebugPrint 함수의 기능이 유효해지지 않습니다. 미리 Debug 함수를 실행하고 릴리즈 모드에서 디버그 모드로 변경해 주십시오. 참조: ▶디버그 기능 사용 방법(p.269)

본 운용을 할 때의 트러블 슈팅

매크로 커스터마이즈 기능을 본 운용을 할 때에 발생하기 쉬운 트러블 현상과 대처법의 일람입니다.

현상	원인	대처
시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 에러 메시지가 나타난다.	프로그램 실행 시에 에러가 발생했습니다.	에러 메시지를 확인한 뒤에 에러를 해결해 주십시오. 참조: ▶에러 일람(p.363) 에러 특정이 곤란한 경우는 디버그로 에러의 원인을 특정하고 에러를 해결해 주십시오. 참조: ▶디버그 기능 사용 방법(p.269)
표준 기능의 통신 커맨드가 실행되지 않는다.	통신 커맨드 매크로로 작성한 커맨드명과 표준 기능의 통신 커맨드명이 중복되어 있을 가능성이 있습니다.	표준 기능의 통신 커맨드명과 통신 커맨드 매크로 기능으로 작성한 커맨드명이 중복되어 있는 경우는 통신 커맨드 매크로로 작성한 커맨드가 우선되어 실행됩니다. 표준 기능의 통신 커맨드와 중복되지 않는 커맨드명으로 변경해 주십시오.
통신 커맨드 매크로의 설정을 다른 센서 컨트롤러에 반영할 수 없다.	다른 센서 컨트롤러에 백업 데이터(.bkd)만을 로드하고 있을 가능성이 있습니다.	통신 커맨드 매크로의 설정은 백업 데이터(.bkd)에는 저장되지 않습니다. 통신 커맨드 매크로 툴의 설정 화면에서 [저장]을 실행하고 세이브한 설정 파일(.mcr)을 백업 데이터(.bkd)와는 별도로 센서 컨트롤러에 로드해 주십시오. 설정 파일(.mcr)을 로드하려면 설정을 로드하려는 센서 컨트롤러의 통신 커맨드 매크로 툴의 설정 화면에서 [판독]을 실행해 주십시오.
통신 커맨드 매크로의 설정 내용을 저장할 수 없다.	[파일에 저장]으로 설정 내용을 저장하려고 했을 가능성이 있습니다.	통신 커맨드 매크로의 설정 내용은 백업 데이터(.bkd)에는 저장되지 않습니다. 아래와 같은 방법을 검토해 주십시오. · [본체에 저장]을 실행해 주십시오. · 통신 커맨드 매크로 툴의 설정 화면에서 [저장]을 실행해 주십시오.
분명히 저장한 계측 플로우의 설정이 재기동 후 삭제된다.	Scene 제어 매크로의 프로그램 안에 *SaveProc 서브루틴이 기술되어 있을 가능성이 있습니다.	*SaveProc 서브루틴이 기술되어 있으면 [본체에 저장]이나 Scene 데이터를 저장할 때에 *SaveProc 서브루틴에서 기술한 처리만이 실행됩니다. 따라서 보통 [본체에 저장]이나 [파일에 저장]과 같이 Scene 데이터 전체의 변경이 저장되지 않게 됩니다. *SaveProc 서브루틴을 삭제해 주십시오.
MeasureProc 함수로 서치 처리 유니트 계측을 실행하면 「Illegal function call」 에러가 발생하는 경우가 있다.	서치 처리에서 대상물을 1개도 발견하지 못했을 가능성이 있습니다.	MeasureProc 함수로 실행한 서치 처리 유니트의 계측 처리에서 검출 수가 0인 경우 Illegal function call 에러가 발생합니다. 프로그램에 Try~Catch~End Try 함수를 사용하여 검출 수가 0인 경우의 처리를 작성해 주십시오. 참조: ▶Try~Catch~End Try 함수(p.809)

MEMO

데이터 저장하기/판독하기

설정 데이터와 화상 데이터의 저장 방법, 판독 방법 등에 대해서 설명합니다.

FH/FZ5의 데이터 저장에 대해서 288
설정 데이터를 본체 플래시 메모리에 저장하고 재기동하기 291
설정 데이터를 본체 RAMDisk 또는 외부 메모리에 저장하기 292
본체 메모리(RAM) 내의 로깅 화상을 본체 RAMDisk 또는 외부 메모리에 저장하기 293
본체 RAMDisk와 외부 메모리 간에서 파일을 복사/이동하기 294
본체 RAMDisk 또는 외부 메모리에서 설정 데이터를 센서 컨트롤러로 판독하기 295

FH/FZ5의 데이터 저장에 대해서

설정 데이터와 로깅 화상 데이터의 저장과 판독 방법 등에 대해 설명합니다.

저장 영역에 대해서

본 장비에서 사용할 수 있는 저장 영역은 아래와 같습니다.

저장 영역		설명	저장 조작
컨트롤러	본체 플래시 메모리	[본체에 저장]으로 설정 데이터(시스템 데이터, Scene 데이터, Scene 그룹 데이터)를 기억해 두는 영역입니다. 전원을 끈 뒤에도 설정 데이터는 유지됩니다. 컨트롤러 재기동 시에 컨트롤러는 플래시 메모리 내의 설정 데이터를 판독하여 유효하게 합니다.	[기능] 메뉴의 [본체에 저장] 또는 [본체에 저장] 버튼
	본체 메모리 (RAM)	로깅 기능을 사용하여 화상을 로깅할 때에 화상을 일시적으로 저장하는 영역입니다. 이 메모리는 링 메모리로 되어 있으며, 최대 저장 매수에 도달하면 오래된 것부터 순서대로 덮어쓰기됩니다.	[기능] 메뉴의 [화면 캡처]
	본체 RAMDisk	· 일시적인 파일 저장처로 사용할 수 있습니다. 컨트롤러의 전원을 끄면 데이터가 삭제됩니다. · 컨트롤러의 내부 메모리이기 때문에 외부 메모리보다 고속으로 파일을 저장, 판독할 수 있습니다. · RAMDisk의 메모리는 아래와 같습니다. · FH/FZ5-11□□인 경우: 256MB · FZ5-L3□□/FZ5-6□□인 경우: 40MB 고정 · RAMDisk의 데이터는 FTP 기능을 사용하여 외부로 송수신할 수 있습니다.	
외부 메모리	USB 메모리	설정 데이터 백업, 다른 컨트롤러로 설정 데이터 복사, PC로 데이터 가져오기에 사용합니다.	
	SD 메모리 카드(FH만)		
	네트워크 접속의 PC 공유 폴더		

전원 OFF 시의 데이터 유지/삭제와 저장 대상 데이터는 아래와 같습니다.

저장 영역		전원 OFF 시	대상 데이터				
			설정 데이터 (시스템 데이터, Scene 데이터, Scene 그룹 데이터)	로깅 화상	최신 입력 화상, 최신 NG 화상	로깅 데이터 (계측 데이터)	캡처 화상
센서 컨트롤러	본체 플래시 메모리	유지	○	—	—	—	—
	본체 메모리 (RAM)	삭제	—	○*1			
	본체 RAMDisk	삭제	○	○*2	○	○	○
외부 메모리	USB 메모리	유지					
	SD 메모리 카드						
	네트워크 접속의 PC 공유 폴더						

*1: 시스템에 의한 화상 로깅일 때 시스템 설정의 [기타] 메뉴의 [로깅 설정]에서 로깅 화상의 저장처를 「본체 메모리에 저장하기」로 설정합니다.

*2: 시스템에 의한 화상 로깅일 때 시스템 설정의 [기타] 메뉴의 [로깅 설정]에서 로깅 화상의 저장처를 「본체 메모리+파일에 저장하기」로 설정합니다.

중요

데이터 전송 중에는 전원을 끄지 마십시오.

- 저장 또는 판독 처리 실행 메시지가 표시되는 동안 재기동하거나 전원을 끄지 마십시오. 데이터가 파손되고, 다음에 기동할 때 정상적으로 동작하지 않습니다.
- 저장 또는 판독 처리 실행 중에는 외부 메모리를 분리하지 마십시오. 본체의 동작이 데이터와 외부 메모리를 파손시킬 우려가 있습니다.
- 저장한 파일의 확장자는 변경하지 마십시오. 변경하면 그 파일은 설정 데이터로 판독할 수 없습니다. 또한 확장자가 변경된 설정 데이터를 판독하면 그 뒤 정상적으로 동작하지 않을 우려가 있습니다.
- 설정 내용에 따라서는 외부 메모리의 빈 용량이 부족해 저장에 실패할 수 있습니다. 저장에 실패하고「저장처를 확인해 주십시오」라는 메시지가 표시된 경우는 외부 메모리 안에 필요하지 않은 데이터가 있는지 확인하고 삭제한 후 저장해 주십시오.

외부 드라이브명에 대해서

● USB 드라이브명

컨트롤러에는 USB 커넥터가 4개 있습니다. USB 메모리를 여러 개 삽입한 경우는 저장처로 할 USB 메모리의 드라이브를 지정해 주십시오.

- FZ5-L3□□/FZ5-6□□인 경우
  컨트롤러에 삽입한 순서로 USB 메모리에 USBDisk, USBDisk2, USBDisk3, USBDisk4로 드라이브명이 할당됩니다.
  단, 여러 USB 메모리를 삽입한 상태에서 컨트롤러를 기동한 경우는 USB 메모리가 삽입되어 있는 포트의 위치에 따라 드라이브명이 할당됩니다. 컨트롤러 타입에 따라 다음과 같은 순서로 USB 메모리가 인식되고 드라이브명이 할당됩니다.
  - **판넬 일체 타입**
    1: 정면 좌측→2: 정면 우측→3: 측면 앞→4: 측면 뒤
  - **BOX 타입**
    1: 정면 좌측 아래→2: 정면 우측 아래→3: 정면 좌측 위→4: 정면 우측 위
- FH 및 FZ5-11□□인 경우
  USB는 삽입한 순서로 E:\, F:\, G:\, H:\로 드라이브가 할당됩니다.

● SD 메모리 카드의 드라이브명

FH인 경우 SD 메모리 카드를 장착할 수 있습니다. 고정 드라이브로 M:\가 할당됩니다.

중요

BOX 타입의 컨트롤러를 사용하는 경우

USB 메모리를 인접한 USB 커넥터에 각각 접속하면 USB 메모리끼리 접촉해 오작동이나 파손이 발생할 우려가 있습니다.

외부 메모리 사용 방법(FH 및 FZ5-11□□만)

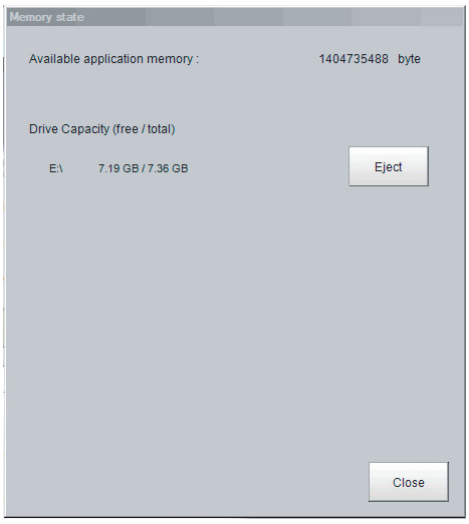
외부 메모리는 다음 순서로 분리합니다.

1 **메인 화면에서 [기능] 메뉴→[시스템 정보]를 클릭합니다.**

시스템 정보가 표시됩니다.

2 **[메모리 상태] 다이얼로그에 각 드라이브의 정보가 표시됩니다.**

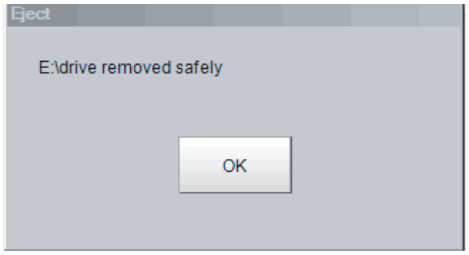
외부 메모리가 삽입되어 있는 경우는 [분리] 버튼이 표시됩니다.



3 **외부 메모리를 분리할 경우는 [분리] 버튼을 클릭합니다.**

분리 가능한 경우

분리에 실패한 경우는 외부 메모리에 대한 액세스가 종료되는 것을 기다리고 다시 분리 조작을 실행해 주십시오.



중요

외부 메모리로 액세스 중에 외부 메모리를 빼면 중대한 장해가 발생할 우려가 있으므로 절대로 빼지 마십시오.

네트워크 접속의 PC 공유 폴더

시스템 설정의 네트워크 드라이브를 설정하면 네트워크(LAN) 접속된 PC 등 하드 디스크 등을 외부 메모리로 취급할 수 있게 됩니다.

참조: ▶네트워크 드라이브 설정하기[기타](p.338)

설정 데이터를 본체 플래시 메모리에 저장하고 재기동하기

설정 데이터(시스템 데이터, Scene 데이터 및 Scene 그룹 데이터)를 센서 컨트롤러 본체의 플래시 메모리에 저장합니다. 설정을 변경한 경우에는 반드시 설정 데이터를 저장해 주십시오.
센서 컨트롤러는 재기동 시에 본체 메모리의 데이터를 매번 판독하여 유효하게 합니다.

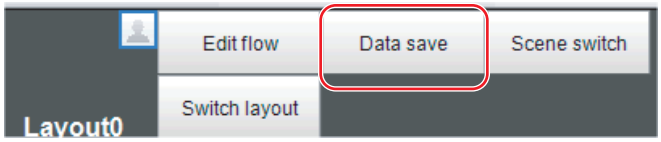
중요

- 시스템 + Scene 그룹0 데이터에 대해「파일에 저장」을 실시하면 저장 대상인 데이터는 동시에 본체의 플래시 메모리에도 저장됩니다. 처리 중에 전원을 끄지 마십시오. 다음번에 컨트롤러가 정상적으로 기동하지 않게 될 경우가 있습니다.
- 외부 메모리로 데이터 전송 중에는 전송이 종료할 때까지 외부 메모리를 분리하지 마십시오. 데이터나 외부 메모리가 파손될 우려가 있습니다.

1 **FZ5-L3□□/FZ5-6□□인 경우만 Scene 그룹1~31의 데이터를 저장할 때는 미리 컨트롤러에 외부 메모리를 삽입합니다.**

2 **메인 화면에서 툴 바의 [본체에 저장]을 클릭합니다.**

확인 메시지가 표시됩니다.



3 **[OK]를 클릭합니다.**

FZ5-L3□□/FZ5-6□□인 경우 시스템 데이터와 Scene 그룹0의 데이터는 컨트롤러 본체의 플래시 메모리에, Scene 그룹1~31의 데이터는 외부 메모리에 각각 저장됩니다.
(FH 및 FZ5-11□□인 경우는 모든 컨트롤러 본체 내의 플래시 메모리에 저장됩니다)(공장 출하 시)
컨트롤러에 여러 외부 메모리를 접속한 경우는 Scene 그룹 데이터를 저장하려는 외부 메모리가 USBDisk로 인식되어 있음을 파일 익스플로러 화면 등에서 확인해 주십시오.
참조: ▶외부 드라이브명에 대해서(p.289)

참고

외부 메모리를 삽입하지 않은 경우 확인 메시지가 표시됩니다.
[OK]를 클릭하면 시스템 데이터와 Scene 그룹0의 데이터만 컨트롤러 본체의 플래시 메모리에 저장됩니다.

설정 데이터를 본체 RAMDisk 또는 외부 메모리에 저장하기

본체 RAMDisk 또는 외부 메모리에 설정 데이터 파일을 저장합니다. 저장할 수 있는 데이터는 다음과 같습니다.

데이터	설명
시스템 데이터 (*.ini)	[시스템] 메뉴의 설정 내용 등 컨트롤러 내에서 공유되는 설정 데이터입니다.
Scene 데이터 (*.scn)	Scene별 데이터입니다. 각 Scene에 설정한 유니트의 나열 순서나 Scene 내의 유니트의 설정값 등입니다.
Scene 그룹 데이터 (*.sgp)	Scene을 128개로 정리한 Scene 그룹의 데이터입니다.
시스템 + Scene 그룹0 데이터 (*.bkd)	시스템 데이터와 Scene 그룹0 데이터 양쪽을 합친 데이터입니다.

중요

저장 중에는 재기동하거나, 전원을 끄거나, 외부 메모리를 분리하지 마십시오. 데이터가 파손되고, 다음에 기동할 때에 정상적으로 동작하지 않습니다. 특히 시스템 + Scene 그룹0 데이터의 「파일에 저장」을 실시하면 저장 대상 데이터는 동시에 본체의 플래시 메모리에도 저장되므로 주의를 요합니다.

참고

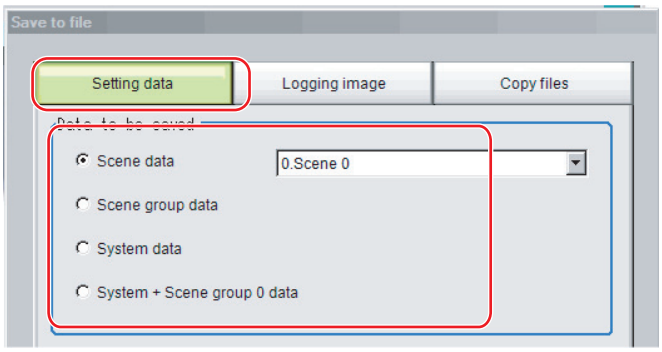
「파일에 저장」을 하면 저장 대상인 데이터(Scene 그룹 데이터1~31 제외)는 본체에도 저장됩니다.

1 USB 메모리(또는 SD 메모리 카드)에 저장할 경우는 컨트롤러에 USB 메모리(또는 SD 메모리 카드)를 삽입합니다.

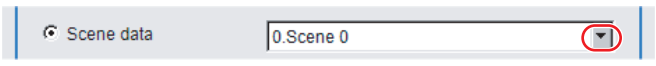
2 메인 화면에서 [기능] 메뉴→[파일에 저장]을 클릭합니다.

파일로 저장 화면이 표시됩니다.

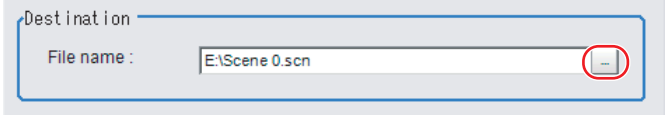
3 [설정 데이터]를 클릭하고 저장 대상인 데이터를 선택합니다.



4 Scene 데이터를 선택한 경우 [▼]을 클릭하여 저장 대상인 Scene 번호를 선택합니다.



5 저장처의 폴더와 파일명을 지정합니다.



6 [OK]를 클릭합니다.

전송 상황을 나타내는 화면이 표시되고 데이터가 저장처로 송신됩니다.

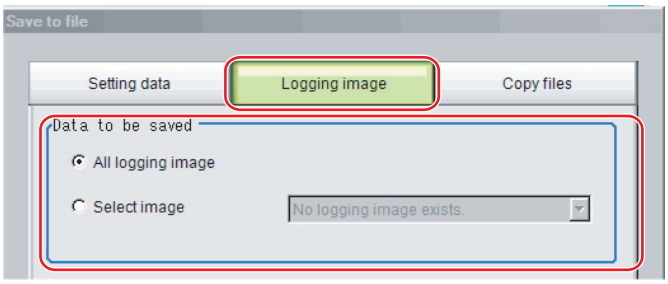
본체 메모리(RAM) 내의 로깅 화상을 본체 RAMDisk 또는 외부 메모리에 저장하기

본체 메모리(RAM) 내의 로깅된 화상 데이터를 본체 RAMDisk 또는 외부 메모리에 저장합니다.
참조: ▶저장 영역에 대해서(p.288)

1 **외부 메모리에 저장할 경우 센서 컨트롤러에 외부 메모리를 삽입합니다.**

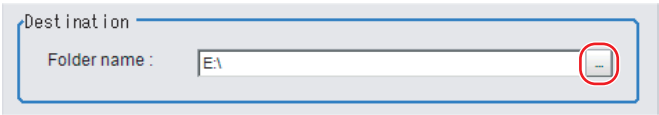
2 **메인 화면에서 [기능] 메뉴→[파일에 저장]을 클릭합니다.**
파일로 저장 화면이 표시됩니다.

3 **[본체 로깅 화상]을 클릭하고 저장 대상인 파일을 선택합니다.**



설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
저장 대상	【모든 본체 로깅 화상】	모든 로깅 화상을 저장합니다.
	화상을 선택한다.	선택한 로깅 화상을 저장합니다. [▼]을 클릭하여 저장할 화상을 선택합니다. 계측 최신-로깅 화상을 선택한 경우 저장 파일명은 LoggingImage000.ifz입니다.

4 **저장처가 될 폴더를 지정합니다.**



5 **[OK]를 클릭합니다.**
전송 상황을 나타내는 화면이 표시되고 데이터가 저장처로 송신됩니다.

참고

모든 로깅 화상을 저장하는 경우의 저장 파일명의 규칙은 아래와 같습니다.
최신 화상은 Loggingimage000.ifz가 됩니다.
즉 최신 화상보다 1회 전의 트리거에 의한 촬영 화상은
- Loggingimage000.ifz(최신 화상)
- Loggingimage001.ifz(트리거 1회 전 화상)

2회 전 트리거를 통한 촬영 화상은
- Loggingimage000.ifz(최신 화상)
- Loggingimage001.ifz(트리거 1회 전 화상)
- Loggingimage002.ifz(트리거 2회 전 화상)

최신 화상보다 n회 전의 트리거에 의한 촬영 화상은
- Loggingimage000.ifz(최신 화상)
- Loggingimage001.ifz(트리거 1회 전 화상)
- Loggingimage002.ifz(트리거 2회 전 화상)
  :
- Loggingimage n.ifz(트리거 n회 전 화상)

가 됩니다.

본체 RAMDisk와 외부 메모리 간에서 파일을 복사/이동하기

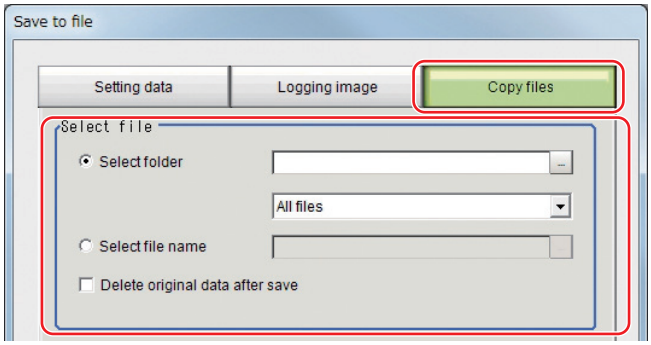
본체 RAMDisk와 외부 메모리 간에서 파일을 복사 또는 이동할 수 있습니다.
RAMDisk에 저장된 화상과 데이터는 전원을 끄면 삭제됩니다. 이들 화상과 데이터를 남겨두려면 외부 메모리에 복사 또는 이동합니다. 복사/이동할 수 있는 파일의 종류는 다음과 같습니다.

- **설정 데이터(시스템 데이터, Scene 데이터, Scene 그룹 데이터)**
- **로깅 화상**
- **로깅 데이터(계측 데이터)**

1 **컨트롤러에 외부 메모리를 삽입합니다.**

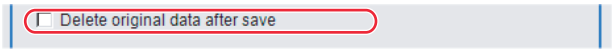
2 **메인 화면에서 [기능] 메뉴→[파일에 저장]을 클릭합니다.**
파일로 저장 화면이 표시됩니다.

3 **[파일 복사]를 클릭하고 복사 또는 이동할 파일 또는 폴더를 선택합니다.**



설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
파일 선택	【폴더 단위로 선택】	폴더 내의 여러 파일을 복사 또는 이동합니다. · [...]을 클릭하고 복사/이동원의 폴더를 지정합니다. · [▼]을 클릭하여 대상의 파일 형식을 선택합니다. 「모든 파일」을 선택하면 폴더 내의 모든 파일을 복사 또는 이동할 수 있습니다. 파일 형식을 하나 선택하면 폴더 내의 지정한 파일 형식(확장자)인 파일만 복사 또는 이동할 수 있습니다.
	파일명으로 선택	선택한 파일을 복사 또는 이동합니다. [...]을 클릭하고 파일명을 지정합니다.

4 **외부 메모리에 저장한 후 복사원의 파일을 삭제하려면「저장한 파일을 복사원에서 삭제하기」에 체크합니다.**



5 **[OK]를 클릭합니다.**
전송 상황을 나타내는 화면이 표시되고 데이터가 저장처로 송신됩니다.

본체 RAMDisk 또는 외부 메모리에서 설정 데이터를 센서 컨트롤러로 판독하기

본체 RAMDisk 또는 외부 메모리에 저장한 설정 데이터를 센서 컨트롤러로 판독합니다. 판독한 Scene명, Scene 그룹명 등은 계측 정보 표시 영역에 표시됩니다.

중요

- 설정 데이터를 판독한 직후에 반드시 센서 컨트롤러를 재기동해 주십시오.
- 시스템 + Scene 그룹0 데이터에 대해「파일에서 판독」을 실시하면 판독 대상인 데이터는 동시에 본체의 플래시 메모리에도 저장됩니다. 판독 중에 재기동하거나, 전원을 끄거나, 외부 메모리를 분리하지 마십시오. 데이터가 파손되고, 다음에 기동할 때 정상적으로 동작하지 않습니다.
- 동작 모드에서 복수 라인 랜덤 트리거 모드를 선택하고, 무수순(Ethernet) 또는 PLC 링크(Ethernet)를 사용하고 있는 경우 라인0의 설정 데이터를 라인1~7 중 하나에 판독할 때는 [입력 포트 번호]와 [출력 포트 번호]를 변경해야 합니다.

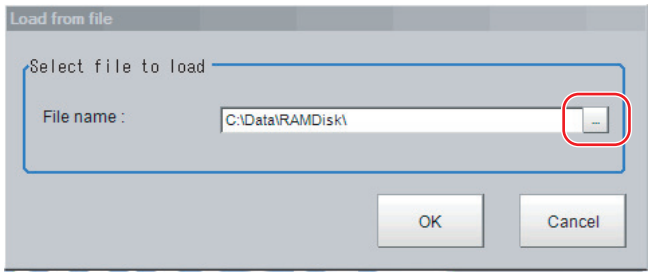
1 미리 다음 중 하나를 실시합니다.

- FTP를 경유하여 센서 컨트롤러의 본체 RAMDisk에 설정 데이터를 송신합니다.
- 판독할 데이터가 저장된 외부 메모리를 센서 컨트롤러에 삽입합니다.

2 메인 화면에서 [기능] 메뉴→[파일에서 판독]을 클릭합니다.

파일에서 판독 화면이 표시됩니다.

3 판독할 파일을 선택합니다.



4 [OK]를 클릭합니다.

전송 상황을 나타내는 화면이 표시되고 데이터가 전송됩니다.
판독한 설정은 센서 컨트롤러를 재기동하면 유효해집니다.

5 [기능] 메뉴→[컨트롤러 재기동]을 클릭합니다.

참고

- 통신 모듈 변경은 재기동 시에 이루어집니다. 통신 모듈을 변경하는 시스템 데이터를 로드한 경우는 로드 후에 재기동해 주십시오. 재기동 후 상세 파라메터를 반영시키기 위해 다시 시스템 데이터를 로드해 주십시오.
  또한 bkd 데이터는 백업하고 있는 데이터를 일괄적으로 교체하기 때문에 한 번에 로드할 수 있습니다.
- 레이아웃 변경은 레이아웃 변환한 타이밍에 이루어집니다. 레이아웃 설정을 변경하는 시스템 데이터를 로드한 경우는 레이아웃 변환을 할 때까지 레이아웃은 이전 상태로 있습니다. 주의해 주십시오.

MEMO

시스템 환경을 변경하기

컨트롤러의 시스템 환경에 관한 설정에 대해 설명합니다.

카메라에 관한 조건 설정하기 298
계측 중의 동작에 관한 조건 설정하기 301
동작 모드 설정하기 302
병렬 처리 기능 317
시스템의 동작 환경 설정하기 327

카메라에 관한 조건 설정하기

카메라 접속 확인하기[카메라 접속 상태]

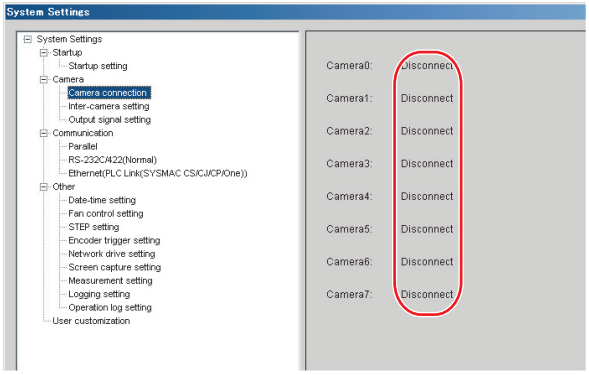
카메라가 접속되어 있는지 여부를 확인합니다. 여기에서 특별한 설정은 없습니다.

1 **메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[시스템 설정]→[카메라]→[카메라 접속 상태]를 클릭합니다.**

카메라 접속 설정 화면이 표시됩니다.

2 **접속 상태를 확인합니다.**

카메라가 접속되어 있는 경우는 카메라 번호의 옆에 접속되어 있는 카메라의 형식명이 표시됩니다. 카메라가 접속되어 있음에도 불구하고「미접속」이라고 표시될 경우는 고장이나 단선이 발생했을 가능성이 있습니다. 접속 상태를 확인해 주십시오.



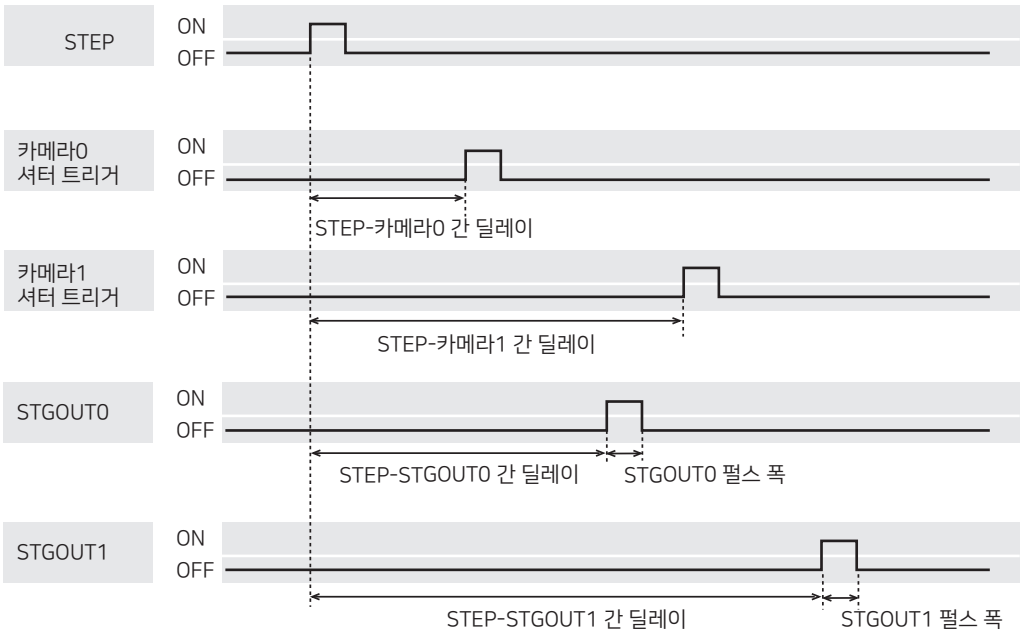
3 **[적용]을 클릭합니다.**

트리거 딜레이 설정[카메라 간 딜레이 설정]

입력 트리거가 되는 STEP 신호를 수신한 뒤 셔터 트리거까지의 딜레이를 설정합니다. 카메라를 여러 대 사용할 경우에 조명의 상호 간섭을 방지하거나, 카메라 1대를 사용할 경우 단순한 트리거 딜레이로도 사용할 수 있습니다.

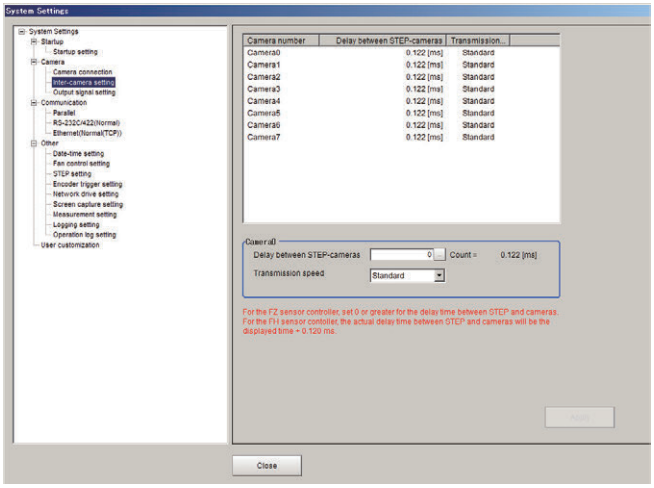
참고

STGOUT 펄스 폭은 처리 항목 [카메라 화상 입력]의「스트로브 설정」에서 설정합니다.
참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의「스트로브 설정」



1 메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[시스템 설정]→[카메라]→[카메라 설정]을 클릭합니다.

카메라 간 딜레이 설정 화면이 표시됩니다.



2 STEP - 카메라 간 딜레이를 설정하려는 카메라 번호를 클릭하고 값을 설정합니다.

항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
STEP - 카메라 간 딜레이 카운트	· FH 센서 컨트롤러인 경우 -4~511 【0】 (1카운트는 30μs) · FZ5 센서 컨트롤러인 경우 0~511 【0】 (1카운트는 30μs)	STEP 신호 수신부터 선택한 카메라의 노광이 시작될 때까지의 딜레이를 설정합니다. STEP - 카메라 간 딜레이는 FH와 FZ5가 다릅니다. FZ5 센서 컨트롤러인 경우는 STEP - 카메라 간 딜레이에서 표시되는 시간(= STEP - 카메라 간 딜레이 카운트×30μs + 122μs)입니다. FH 센서 컨트롤러인 경우는 STEP - 카메라 간 딜레이에서 표시되는 시간(= STEP - 카메라 간 딜레이 카운트×30μs + 122μs)에 120μs을 가산한 값입니다.
통신 속도	【표준】/고속	FH-SC□□/SM□□ 카메라를 5m 이하의 카메라 케이블로 접속할 경우 프레임 레이트로「고속 모드」를 선택할 수 있어 화상 입력 시간을 단축할 수 있습니다. 구체적인 프레임 레이트 값은 사용하는 카메라의 취급 설명서를 참조해 주십시오.

참고

FH 센서 컨트롤러인 경우 최대 카메라 8대의 카메라 설정이 가능합니다.
FZ5 센서 컨트롤러인 경우 카메라0~카메라3의 최대 카메라 4대의 카메라 설정이 가능합니다. 그 이외의 카메라 설정을 변경해도 설정은 반영되지 않습니다.

SHTOUT 신호 설정[출력 신호 설정]

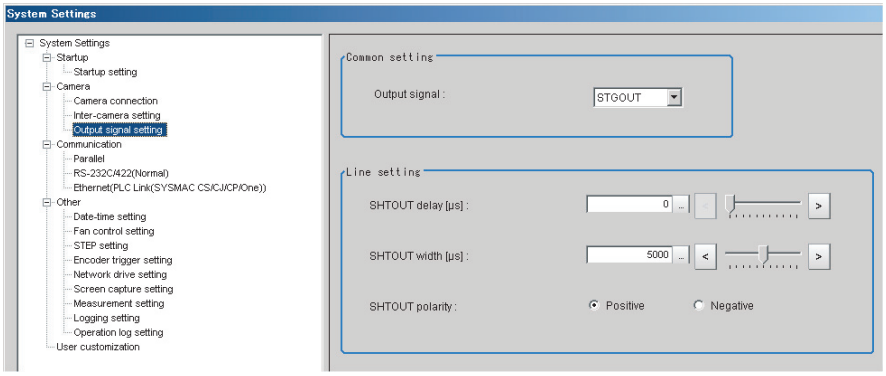
FH 센서 컨트롤러의 전용 기능입니다.
카메라의 노광 종료 시에 출력되는 SHTOUT 신호를 설정합니다. 노광 종료를 SHTOUT 신호로 검지하면 카메라 촬영을 위해 워크를 정지시키는 시간을 최소한으로 억제할 수 있어 노광 종료 직후에 워크와 카메라를 이동시킬 수 있게 됩니다.

중요

· STGOUT 신호와 SHTOUT 신호를 동시에 사용할 수는 없습니다. 이용 목적에 맞춰 어떤 신호를 출력할지 선택해 주십시오.
· [출력 신호 설정]의 설정 내용이 유효해지는 것은 FH인 경우뿐입니다.
FZ5 센서 컨트롤러에서는 [출력 신호 설정]의 설정 내용에 관계 없이 SHTOUT 신호는 사용할 수 없습니다.

1 메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[카메라]→[출력 신호 설정]을 클릭합니다.

출력 신호 설정 화면이 표시됩니다.



참고

- [출력 신호 선택]에서 「SHTOUT」을 선택한 경우 [라인별 설정]의 설정 내용에서 SHTOUT 신호가 출력됩니다. [출력 신호 선택]에서 「STGOUT」을 선택한 경우 카메라 화상 입력계 처리 항목의 [스트로브 설정]의 설정 내용에서 STGOUT 신호가 출력됩니다.
- 복수 라인 랜덤 트리거 모드일 때는 출력 신호 선택은 라인0의 출력 신호 설정에서만 설정할 수 있으며, 다른 라인에는 라인0에서 설정한 내용이 공통으로 적용됩니다.
- 카메라 화상 입력 HDR/카메라 화상 입력 HDR Lite를 사용할 경우 촬영 횟수분만큼 SHTOUT 신호가 출력됩니다.
- 메인 화면의 화상 모드에서 카메라 화상 스루를 사용할 경우 스루 표시의 촬영별로 SHTOUT 신호가 출력됩니다.

2 [공통 설정] 영역에서 출력 신호를 선택합니다.

설정 항목	설정값【공장 출하 시】	설명
출력 신호 선택	【STGOUT】	STGOUT 신호선을 STGOUT 신호로 사용합니다. STGOUT을 선택한 경우 SHTOUT으로는 사용할 수 없습니다.
	SHTOUT	STGOUT 신호선을 SHTOUT 신호로 사용합니다. SHTOUT을 선택한 경우 STGOUT으로는 사용할 수 없습니다.

3 [라인별 설정] 영역에서 라인별로 SHTOUT을 설정합니다.

설정 항목	설정값【공장 출하 시】	설명
SHTOUT 신호 딜레이[μs]	0~1000【0】	노광 종료부터 SHTOUT 신호가 ON될 때까지의 딜레이 시간을 10μs 단위로 설정합니다.
SHTOUT 신호 펄스 폭[μs]	40~10000【5000】	SHTOUT 신호를 출력하는 시간을 10μs 단위로 설정합니다.
SHTOUT 신호 펄스 극성	· 【양극성】 · 음극성	SHTOUT 신호의 펄스 극성을 설정합니다. 정극성: 노광 종료에 동기하여 SHTOUT 신호가 OFF→ON됩니다. 음극성: 노광 종료에 동기하여 SHTOUT 신호가 ON→OFF됩니다.

4 [적용]을 클릭합니다.

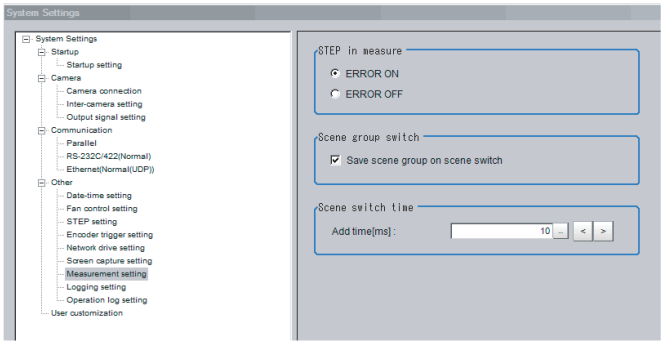
계측 중의 동작에 관한 조건 설정하기

계측 중인 동작에 대해 다음과 같은 항목을 변경할 수 있습니다.

- **계측 중에 다음 STEP 신호가 입력된 경우의 동작**
- **Scene 그룹 변환 시의 Scene 그룹 저장에 대해서**
- **Scene 변환 시간이 짧고 외부 장비에서 검지할 수 없는 경우의 설정에 대해서**

1 **메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[시스템 설정]→[기타]→[계측 설정]을 클릭합니다.**

계측 설정 화면이 표시됩니다.



2 **필요에 따라 각 항목을 설정합니다.**

항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
계측 중 입력	【계측 중 STEP 입력 시에 ERROR 신호 출력 ON】/ 계측 중 STEP 입력 시에 ERROR 신호 출력 OFF	계측 중에 다음 STEP 신호가 입력된 경우에 ERROR 신호 출력을 ON할지 여부를 설정합니다.
변환 시에 Scene 그룹을 저장하기	・【체크 있음】 ・체크 없음	Scene 그룹 변환 시의 동작을 설정합니다. Scene 그룹 변환 시에 Scene 그룹을 저장할지 여부를 설정합니다. 체크를 해제해 두면 Scene 그룹 변환 시간을 단축할 수 있지만, 설정을 변경한 경우에 저장하지 않고 전원을 끄면 변경 내용이 삭제되어 버립니다.
Scene 변환 시간 가산 시간[ms]	0~1000 【10】	Scene 변환 중에 BUSY 신호가 ON됩니다. 이 시간이 짧고 ON→OFF를 외부 장비에서 검지할 수 없는 경우는 BUSY 신호가 ON되어 있는 시간을 가산할 수 있습니다. 1ms 단위로 설정합니다. [<], [>]을 클릭하면 표시되고 있는 값에서 5ms 단위로 설정할 수 있습니다.

참고

「변환 시에 Scene 그룹을 저장하기」의 설정은 Scene 그룹 변환 화면의 설정과 연동됩니다. 나중에 설정한 쪽이 유효해집니다.

참조: ▶Scene・Scene 그룹을 변환하기(p.59)

3 **[적용]을 클릭합니다.**

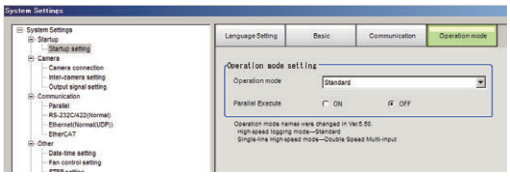
동작 모드 설정하기

여기에서는 동작 모드(FH 및 FZ5-11□□만)에 대해 설명합니다. 복수 코어가 있는 CPU를 활용해 사용 상황에 따른 동작 모드를 설정합니다. 택 타임 향상과 다운타임 절감에 효과적입니다. 설정은 스타트 업 설정에서 실시합니다.

참조: ▶기동 시의 상태 설정하기[스타트 업 설정](p.328)

1 **메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[시스템 설정]→[스타트 업 설정]을 클릭합니다.**

스타트 업 설정 화면이 표시됩니다.



2 **[동작 모드]를 클릭하여 동작 모드를 선택합니다.**

3 **[적용]을 클릭합니다.**

4 **조정 화면(레이아웃0)에서 툴 윈도우의 [본체에 저장]을 클릭하여 설정 데이터를 저장합니다.**

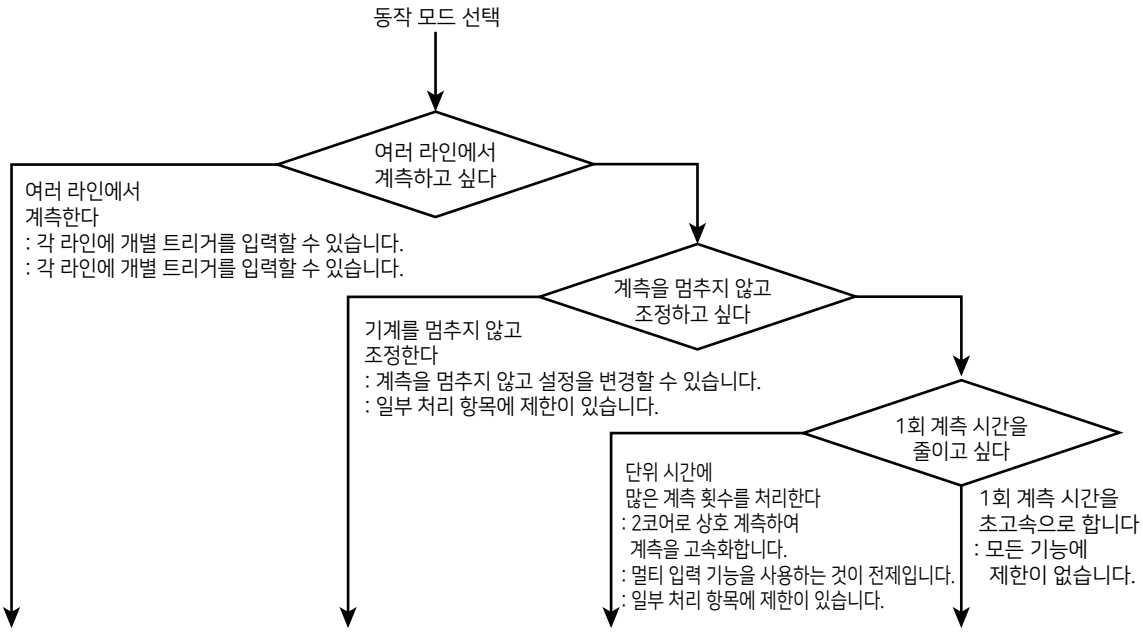
5 **메인 화면에서 [기능] 메뉴→[컨트롤러 재기동]을 클릭합니다.**

시스템 재기동 화면이 표시됩니다.

6 **[OK]를 클릭합니다.**

동작 모드 선택 기준

여기에서는 목적에 적합한 동작 모드 설정에 대해 기재했습니다.



복수 라인 랜덤 트리거 모드	논스톱 조정 모드	배속 멀티 입력 모드*1	표준(동작) 모드*2
· 라인별로 트리거를 입력할 수 있는 동작 모드입니다. · 사용하는 라인 수에 따라 통신 입출력에 제한이 있습니다. · 사용하는 라인 수가 증가하면 표준(동작) 모드보다 계측 시간이 늘어날 경우가 있습니다.	· 계측 처리를 멈추지 않고 설정을 변경할 수 있는 동작 모드입니다. · 사용할 수 없는 처리 항목이나 기능 제약이 있는 처리 항목이 있습니다. · 외부에서의 커맨드 사용이 제한됩니다. · 운전 중에 Scene을 변경하면 의도하지 않은 동작이 될 수 있습니다.	· 멀티 입력 기능을 사용하는 것이 전제인 동작 모드입니다. · 단위 시간당 계측 횟수가 모든 동작 모드에서 최대가 되는 동작 모드입니다. · 사용할 수 없는 처리 항목이나 기능 제약이 있는 처리 항목이 있습니다. · 외부에서의 커맨드 사용에 제약이 있습니다.	· 1회 계측 시간이 모든 동작 모드에서 초고속이 되는 동작 모드입니다. · 모든 기능을 제약 없이 사용할 수 있습니다.

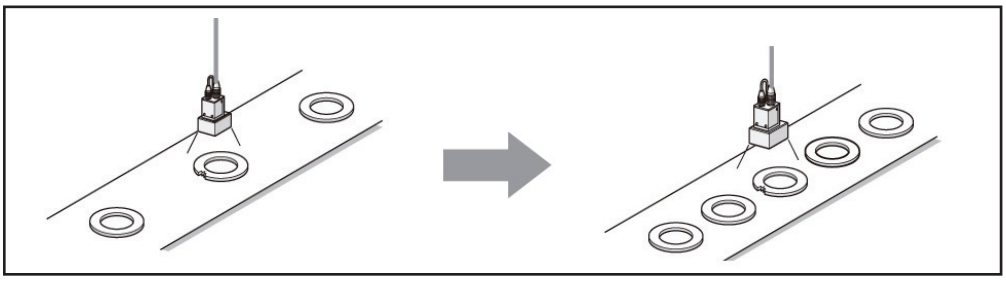
*1: Ver.5.50부터 모드 명칭을 변경했습니다. 구 기종에서는 고속(트리거 간격 우선) 모드입니다.

*2: Ver.5.50부터 모드 명칭을 변경했습니다. 구 기종에서는 고속 로깅 모드입니다.

참조: ▶멀티 입력 기능에 대해서(p.305)

배속 멀티 입력 모드

멀티 입력 기능을 사용하여 다른 모드보다 고속으로 트리거를 접수할 수 있습니다.
병렬 처리 기능을 사용하면 최단 택을 최대 1/4로 단축할 수 있습니다.
참조: ▶멀티 입력 기능에 대해서(p.305)



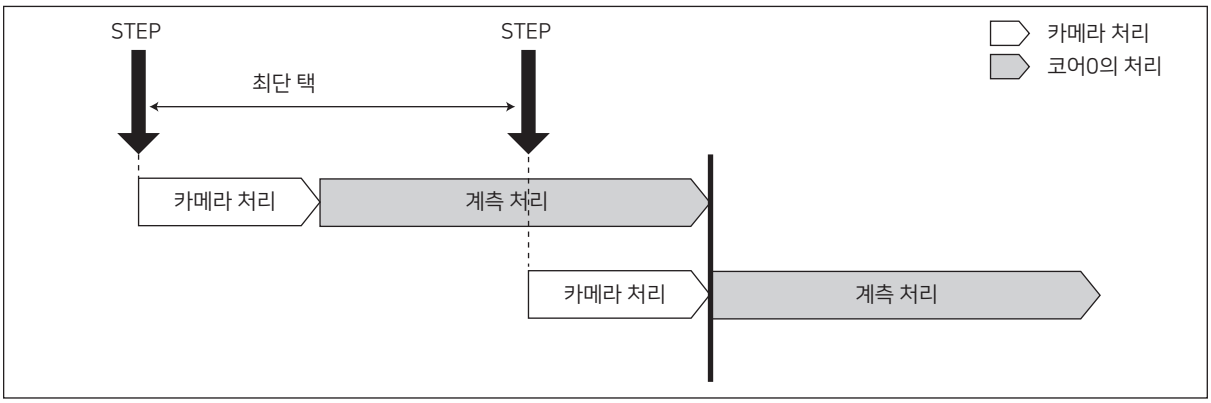
중요

- 워크 1개에 대한 계측 시간은 병렬 처리를 ON하고 병렬 처리로 계측 플로우에서 실행한 쪽이 짧아집니다.
  참조: ▶병렬 처리 기능(p.317)
- [배속 멀티 입력]은 멀티 입력 기능을 병용하는 것이 전제인 동작 모드입니다. 「멀티 입력 기능에 대해서」도 참조한 다음 사용해 주십시오. 멀티 입력 기능을 사용할 수 없을 경우 배속 멀티 입력은 사용할 수 없습니다. 다른 동작 모드를 사용해 주십시오.
  참조: ▶멀티 입력 기능에 대해서(p.305)
- 일부 처리 항목 [시리얼 출력], [패러럴 출력], [패러럴 판정 출력]이 플로우 전반에 존재하면 [배속 멀티 입력]의 퍼포먼스가 떨어질 경우가 있습니다. 퍼포먼스가 현저히 저하할 경우는 병렬 처리의 사용을 검토해 주십시오.
- 배속 멀티 입력에서 일부 처리 항목 [트렌드 모니터], [최신 NG 표시]는 정상적으로 기능하지 않을 우려가 있습니다. 사용하지 마십시오. 또한 [연산] 처리 항목에서는 이전 STEP의 수치를 사용하려는 연산이 정상적으로 기능하지 않습니다.
- [배속 멀티 입력]에서는 [간이 논스톱 조정 모드]를 사용할 수 없습니다.
- 외부 커맨드에 의한 유니트 데이터 취득/설정은 바르게 동작하지 않습니다. 사용하지 마십시오.
- 외부 커맨드를 사용하면 다른 동작 모드인 경우에 비해 커맨드 실행 중의 BUSY 신호 ON 시간이 길어집니다.

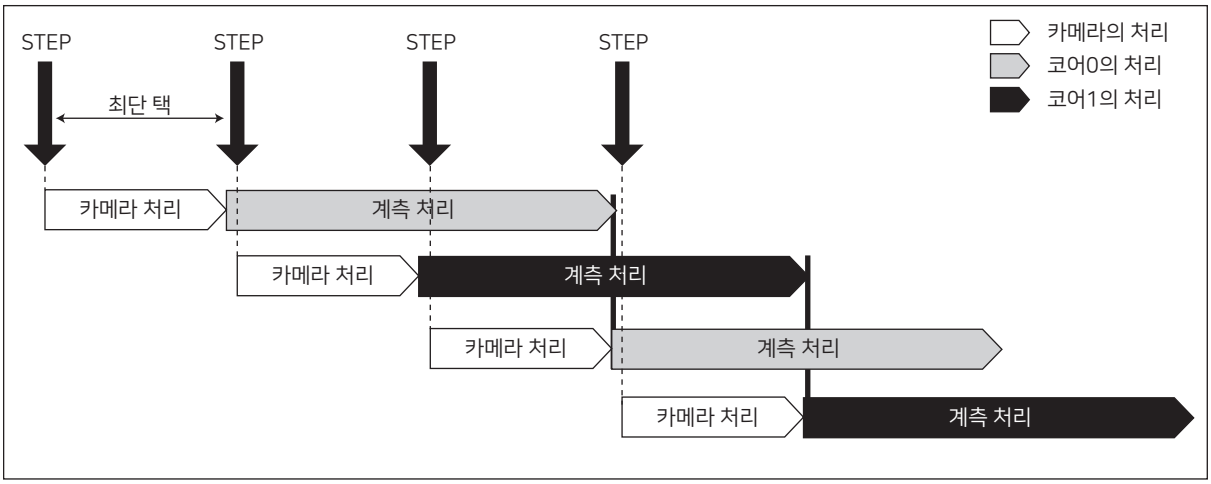
배속 멀티 입력 모드의 구조

2개 코어가 내용이 동일한 검사 플로우를 상호 실행하면 다른 모드보다 고속인 택으로 계측할 수 있습니다.

예: 1코어의 일반 처리인 경우



예: 2코어의 배속 멀티 입력 처리



멀티 입력 기능에 대해서

연속하여 고속으로 화상을 입력할 수 있는 기능을 멀티 입력 기능이라고 합니다. 화상 입력이 완료된 시점에서 다음 STEP을 접수할 수 있습니다. 계측 처리 완료까지 기다릴 필요가 없습니다. 화상 입력이 완료되었는지 여부는 READY 신호의 상태로 확인할 수 있습니다.

멀티 입력 기능에는 전용 설정 항목은 없습니다. READY 신호의 상태를 확인할 수 있는 패러럴 또는 EtherCAT에서 사용할 수 있습니다. EtherCAT인 경우는 READY 신호 대신 Trigger Ready 신호의 상태를 확인합니다.

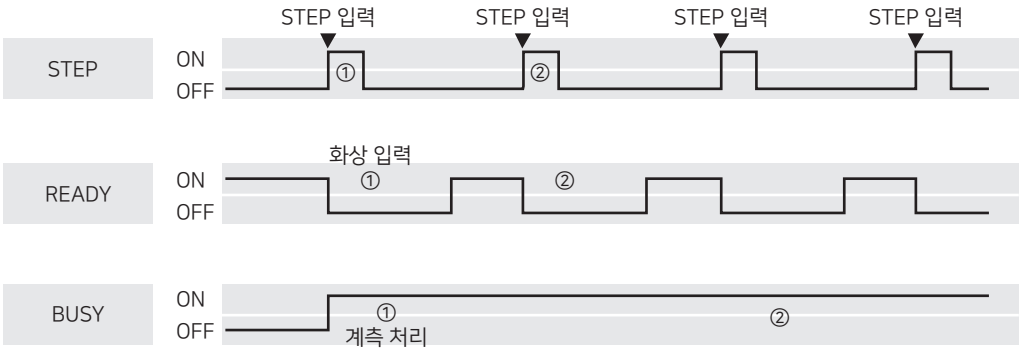
FH 및 FZ5-11□□인 경우 복수 코어가 있는 CPU가 탑재되어 있어 계측 처리를 복수 코어로 상호 처리하는 [배속 멀티 입력] 기능을 사용하면 최단 택(*1)을 최대 1/2(FZ5인 경우), 1/4(FH-3050인 경우)로 단축할 수 있습니다.

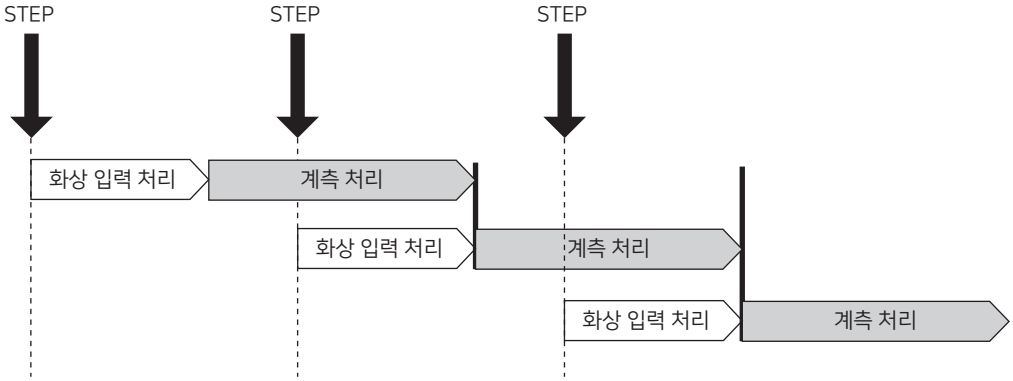
*1: 최속 택이란 촬영 화상 쌓임을 발생시키지 않는 최단 STEP을 접수할 수 있는 시간

참조: ▶배속 멀티 입력 모드(p.304)

중요

- 화면 표시 윈도우의 좌측 위를 클릭하고 「화상 모드」에서 「카메라 화상 Freeze」로 설정해 주십시오.
  참조: ▶화상 모드 등의 표시 내용을 변경하기(p.90)
- 고속으로 연속하여 화상을 가져올 경우 가져올 수 있는 화상 매수에 제한이 있습니다. 가져올 수 있는 최대 매수까지 화상을 가져온 상태에서는 처리 중인 계측 처리가 완료될 때까지 READY 신호는 ON되지 않습니다. 따라서 다음 STEP을 입력할 수 없습니다.
- READY가 OFF 중에 STEP이 입력되면 ERROR 단자가 ON됩니다.
- 통신의 출력이 따라잡을 수 없는 속도로 트리거를 계속 입력하면 출력되지 않는 STEP이 발생하거나 계측이 지연될 우려가 있습니다. 통신에 지연이 발생하지 않는 타이밍에 트리거를 입력해 주십시오.
- 아래와 같은 경우는 멀티 입력을 사용할 수 없습니다.
  - 카메라 입력 처리 유니트가 플로우 내에 여러 개 존재하는 경우
  - 카메라 화상 입력 HDR/카메라 화상 입력 HDR Lite가 플로우 내에 존재하는 경우
  - 카메라 입력 처리 유니트 1대를 분기를 사용하여 여러 번 처리하는 경우
  - 계측 트리거를 패러럴 또는 EtherCAT 이외에서 입력하는 경우(무수순 커맨드나 PLC 링크로 계측 커맨드를 보낼 때)
- 멀티 입력 상태에서 계측 트리거가 입력된 경우는 최신 NG 화상을 표시할 수 없습니다.
- 네트워크 드라이브에 대해 화상 로깅이나 데이터 로깅을 하는 경우 멀티 입력 사용 시 등 컨트롤러의 계측 부하가 지나치게 높아지면 통신이 정체되어 바르게 로깅할 수 없게 될 가능성이 있습니다. 이 경우는 계측 택이 어느 정도 여유를 가지게 해 주십시오.
- 멀티 입력 기능을 사용 중에는 CPU 부하의 대부분이 계측 처리에 할당되기 때문에 퍼포먼스의 저하(응답 지연이나 패킷 손실)나 통신 에러가 발생할 수 있습니다. 멀티 입력 기능을 사용 중에는 EtherNet/IP 통신을 사용하지 마십시오.





배속 멀티 입력 모드에는 다음과 같은 처리 항목이 대응합니다.

○: 사용할 수 있는 처리 항목, △: 사용 방법이 한정되는 처리 항목, —: 사용할 수 없는 처리 항목

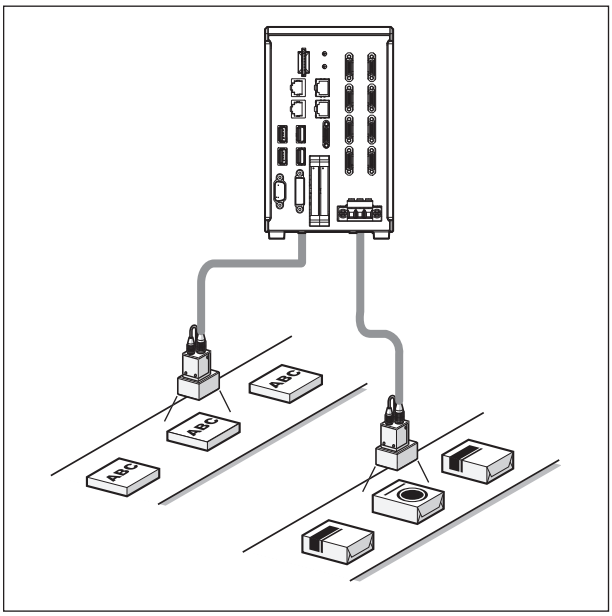
처리 항목	가부	처리 항목	가부	처리 항목	가부
카메라 화상 입력	○	도포제 끊김 검사	○	통계 처리	—
카메라 화상 입력 FH	○	위치 이탈 수정	○	캘리브레이션 참조	○
카메라 화상 입력 HDR	—	계측 전처리	○	위치 각도 연산	○
카메라 화상 입력 HDR Lite	—	배경 커트	○	스테이지 데이터	○
카메라 변환	○	명도 보정 필터	○	로봇 데이터	○
계측 화상 변환	○	컬러 그레이 필터	○	화상 마스터 캘리브레이션	—
서치	○	색 추출 필터	○	PLC 마스터 캘리브레이션	—
플렉시블 서치	○	색 불균일 커트	○	위치 각도 변환	○
센서티브 서치	○	줄무늬 커트II	○	축 이동량 연산	○
ECM 서치	○	원 전개	○	다점 축 이동량 연산	○
EC 원 서치	○	사다리꼴 왜곡 보정	○	검출점	○
EC 코너	○	외부 기기 시뮬레이터	○	카메라 캘리브레이션	○
EC 크로스	○	차분 추출	△(*1)	데이터 저장	○
외형 서치II	○	고기능 전처리	○	조건 분기	○
구분	○	파노라마	○	계측 종료	○
엣지 위치	○	연산	○	입력 조건 분기	○
엣지 개수	○	근사 직선	○	무수순 플로우 제어	—
스캔 엣지 위치	○	근사 원	○	PLC 링크 플로우 제어	—
스캔 엣지 폭	○	고정밀도 캘리브레이션	○	패러럴 플로우 제어	—
원형 스캔 엣지 위치	○	사용자 데이터	○	Fieldbus 플로우 제어	—
원형 스캔 엣지 폭	○	처리 유니트 데이터 설정	○	선택 분기	○
색 평균 · 편차	○	처리 유니트 데이터 취득	○	시리얼 데이터 출력	○
면적 중심	○	처리 유니트 도형 설정	○	패러럴 데이터 출력	○
라벨링	○	처리 유니트 도형 취득	○	패러럴 판정 출력	○
라벨 데이터	○	트렌드 모니터	—	Fieldbus 데이터 출력	○
흠집 오염	○	화상 로깅	△(*2)	결과 표시	○
고정밀도 흠집 오염	○	화상 변환 로깅	△(*2)	화상 파일 표시	○
파인 매칭	○	데이터 로깅	○	최신 NG 화상 표시	—
범용 문자 검사	○	경과 시간	○	OCR	○
날짜 대조	○	웨이트	○	OCR 사용자 사전	○
모델 사전	○	포커스	○	컨베이어 캘리브레이션	—
2차원 코드	○	아이리스	○	컨베이어 파노라마 표시	—
원형 각도 취득	○	유니트 매크로	○		
외형 서치III	○	유니트 연산 매크로	○		
교점 좌표	○	병렬화	○		
바코드	○	병렬화 태스크	○		

*1: 계측 모드의「상시 차분 추출」을 사용할 수 없습니다.

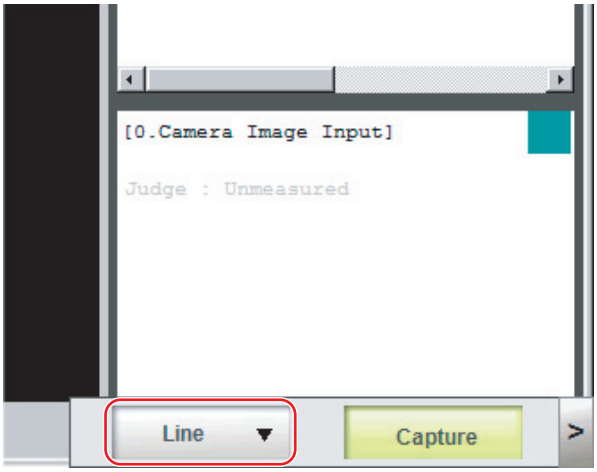
*2: 계측의 홀수 횟수째와 짝수 횟수째 화상이 각각 다른 폴더에 로깅됩니다.

복수 라인 랜덤 트리거 모드

복수 라인을 컨트롤러 1대에서 계측하려는 경우에 사용합니다. 각각 다른 카메라의 입력에 대해 최대 8개 라인이 각각 독립되어 계측할 수 있습니다. 각각의 라인에서 다른 Scene 그룹 데이터, Scene 데이터를 설정할 수 있습니다.

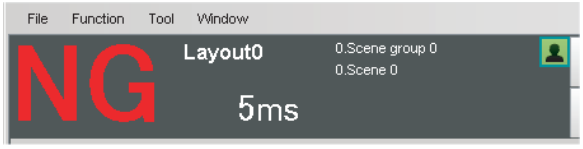


화면 우측 아래에 표시되는 계측 매니저 바의 [라인]에서 변환할 수 있습니다.

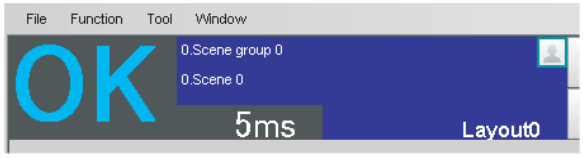


라인별로 배경 색이 다릅니다.

라인0



라인1



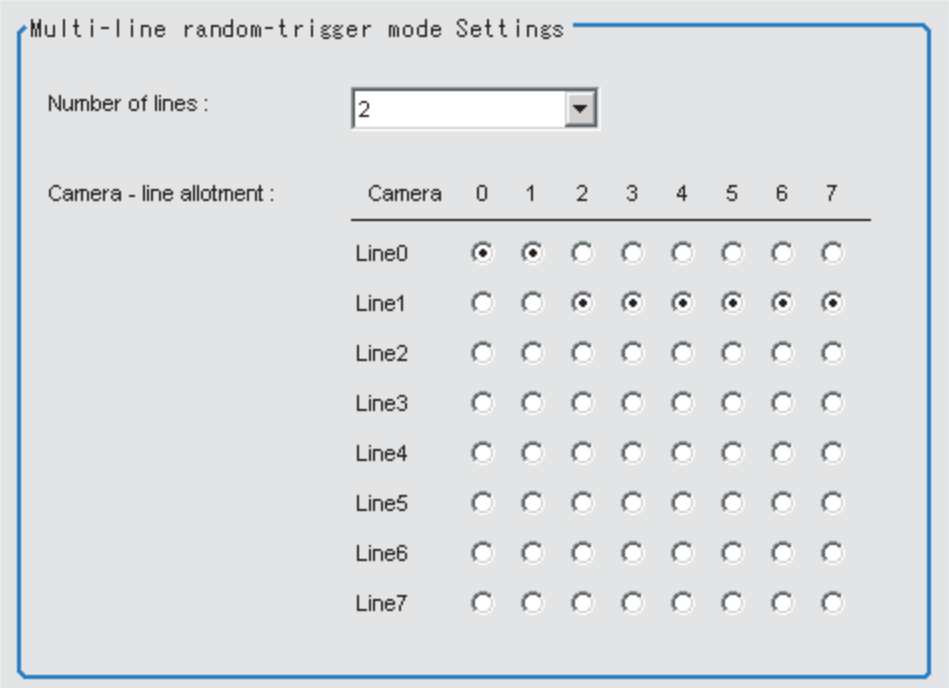
● FH인 경우

최대 카메라 8대를 각 라인에 임의로 할당합니다.
각 라인에 대한 카메라 할당은 아래와 같은 순서로 실시합니다.

1 **메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[시스템 설정]→[스타트 업]→[스타트 업 설정]을 클릭합니다.**

2 **[동작 모드] 탭에서 동작 모드에 [복수 라인 랜덤 트리거]를 선택합니다.**

3 **[복수 라인 랜덤 설정]에서 [라인 수], [카메라 - 라인 할당]을 설정합니다.**



예를 들어 라인0에서 카메라0, 1을 사용한 경우 라인2에서는 최대 카메라2~7로 카메라를 6대까지 사용할 수 있습니다.

중요

「복수 라인 랜덤 설정」의 설정 내용이 유효해지는 것은 FH인 경우뿐입니다.
FZ5 센서 컨트롤러에서는 [복수 라인 랜덤 설정]의 설정 내용에 관계 없이 라인 수는 2라인 고정이 되고, 카메라 할당도 라인별로 고정됩니다.

● FZ5인 경우

각 라인에 대한 카메라 할당은 아래와 같습니다.

카메라 No.	소프트웨어상의 취급
카메라0	라인0의 카메라0
카메라1	라인1의 카메라0
카메라2	라인0의 카메라1
카메라3	라인1의 카메라1

복수 라인 랜덤 트리거 모드의 기능 제약 일람

복수 라인 랜덤 트리거 모드를 사용할 경우 아래와 같은 점에 유의해 주십시오.

항목		FH인 경우	FZ5인 경우
처리 시간		· 복수 라인 처리가 집중된 경우 계측 시간에 편차가 생길 수 있습니다. · 복수 라인이 동일 드라이브에 데이터 로깅한 경우 계측 시간이 늘어날 수 있습니다.	· 라인0과 라인1에 완전히 동일한 타이밍으로 STEP이 들어온 경우 한쪽의 계측이 늦어질 수 있습니다(대략 카메라 화상 입력 유니트 만큼입니다). · 라인0과 라인1이 동일 드라이브에 데이터 로깅한 경우 계측 시간이 늘어날 수 있습니다.
카메라 대수		카메라 대수는 모든 라인에서 최대 8대입니다.	카메라 대수는 각 라인에서 최대 2대입니다.
에러 메시지		라인0~7에서 공통입니다. 어떤 라인에 에러가 발생하면 에러 메시지가 표시되고, ERROR 신호가 ON됩니다.	라인0과 라인1에서 공통입니다. 어떤 라인에 에러가 발생하면 에러 메시지가 표시되고, ERROR 신호가 ON됩니다.
본체로 저장		본체에 저장할 때는 각 라인에서 따로 저장해야 합니다.	
캡처 화상의 저장처		계측 매니저 바에서 「캡처」를 선택하면 항상 라인0에서 설정한 저장처에 캡처 화상이 저장됩니다.	
날짜 시간 설정, 언어 설정, 동작 모드 설정, 네트워크 드라이브 설정		라인0에서만 설정할 수 있습니다.	라인0에서만 설정할 수 있습니다.
표시		라인별로 동시에 표시할 수 있습니다. 레이아웃 변경에서 메인 화면의 표시 위치, 사이즈 등을 라인별로 설치해 주십시오.	양쪽의 라인은 변환하여 표시하기 때문에 동시에 표시할 수는 없습니다.
통신 관련	**패러럴**	· 패러럴 통신은 라인0에서만 설정할 수 있습니다. 라인1~7은 라인0의 설정이 사용됩니다. · 패러럴 I/O의 기능과 패러럴 단자의 차이에 대해서는 표1을 참조해 주십시오.	· 패러럴 통신은 라인0에서만 설정할 수 있습니다. 라인1은 라인0의 설정이 사용됩니다. · 패러럴 I/O의 기능과 패러럴 단자의 차이에 대해서는 표1을 참조해 주십시오.
	무수순 (RS-232C/422)	RS-232C는 라인0에서만 설정할 수 있습니다. 라인1~7은 사용할 수 없습니다.	RS-232C/422는 라인0에서만 설정할 수 있습니다. 라인1은 사용할 수 없습니다.
	무수순 (Ethernet)	· Ethernet을 사용할 경우는 각 라인에서 포트 번호를 나누어 설정해 주십시오. · 라인1~7에서는 컨트롤러의 IP 어드레스를 설정할 수 없습니다(라인0의 설정과 공통입니다).	· Ethernet을 사용할 경우는 각 라인에서 포트 번호를 나누어 설정해 주십시오. · 라인1에서는 컨트롤러의 IP 어드레스를 설정할 수 없습니다(라인0의 설정과 공통입니다).
	PLC 링크 (RS-232C/422)	RS-232C는 라인0에서만 설정할 수 있습니다. 라인1~7은 사용할 수 없습니다.	RS-232C/422는 라인0에서만 설정할 수 있습니다. 라인1은 사용할 수 없습니다.
	PLC 링크 (Ethernet)	· Ethernet을 사용할 경우는 각 라인에서 포트 번호를 나누어 설정해 주십시오. · 라인1~7에서는 컨트롤러의 IP 어드레스를 설정할 수 없습니다(라인0의 설정과 공통입니다).	· Ethernet을 사용할 경우는 각 라인에서 포트 번호를 나누어 설정해 주십시오. · 라인1에서는 컨트롤러의 IP 어드레스를 설정할 수 없습니다(라인0의 설정과 공통입니다).
	EtherNet/IP	· EtherNet/IP를 사용할 경우는 사용할 라인에 대응한 EDS 파일을 사용해 주십시오. · 라인0과 라인1~7의 송신 영역 및 수신 영역에는 각각 다른 I/O 메모리 어드레스를 설정해 주십시오.	· EtherNet/IP를 사용할 경우는 사용할 라인에 대응한 EDS 파일을 사용해 주십시오. · 라인0과 라인1의 송신 영역 및 수신 영역에는 각각 다른 I/O 메모리 어드레스를 설정해 주십시오.

항목		FH인 경우	FZ5인 경우
STEP 신호 필터 설정		마지막에 설정한 라인의 STEP 신호 필터의 값이 모든 라인에 적용됩니다.	각 라인에서 설정한 STEP 신호 필터의 값이 각 라인에 적용됩니다.
통신 관련	EtherCAT	· 통신 모듈은 각 라인에서 설정합니다. · 통신 사양은 라인0에서만 설정할 수 있습니다. 설정 내용은 아래와 같이 적용됩니다. 「출력 제어」: 라인 공통 설정이 됩니다. 「출력 주기」: 라인 공통 설정이 됩니다. 「출력 설정」: 라인별로 설정 · FH와 마스터가 통신하는 I/O 포트(영역)는 아래와 같이 할당합니다. 명령 영역의 I/O 포트: 라인별로 할당합니다. 응답 영역의 I/O 포트: 라인별로 할당합니다. 출력 영역의 I/O 포트: 라인별로 할당합니다. Sysmac 이상 상태 영역의 I/O 포트: 모든 라인 공통이 됩니다. · 출력 가능한 출력 데이터 사이즈의 상한은 라인 수에 따라 아래와 같이 다릅니다. 1~5라인: 최대 256바이트 6~8라인: 최대 128바이트	—

표1: 복수 라인 모드 시의 패러럴 I/O의 기능과 패러럴 단자에 대해서

· FH인 경우

I/O	라인 수			
	1라인	2라인	3~4라인	5~8라인
STEP	STEP0	STEP0, STEP1	STEP0~STEP3	STEP0~STEP7
DSA	DSA0	DSA0, DSA1	출력 없음	
DI	DI0~DI7	DILINE0, DI0~DI7 (라인 공용)	DILINE0~DILINE1, DI0~DI7 (라인 공유)	DILINE0~DILINE2, DI0~DI7 (라인 공유)
ENC (A상, B상, Z상)	ENC0 A상, ENC0 B상, ENC0 Z상	ENC0 A상, ENC1 A상, ENC0 B상, ENC1 B상, ENC0 Z상, ENC1 Z상	출력 없음	
ACK	ACK(라인 공용)			
STGOUT/ SHTOUT	STGOUT0/ SHTOUT0	STGOUT0/ SHTOUT0, STGOUT1/ SHTOUT1	STGOUT0~STGOUT3/ SHTOUT0~SHTOUT3	STGOUT0~STGOUT7/ SHTOUT0~SHTOUT7
RUN	RUN0	RUN0, RUN1	RUN0~RUN3	출력 없음
GATE	GATE0	GATE0, GATE1	출력 없음	
BUSY	BUSY0	BUSY0, BUSY1	BUSY0~BUSY3	BUSY0~BUSY7
OR	OR0	OR0, OR1	OR0~OR3	OR0~OR7
ERROR	ERROR0	ERROR0, ERROR1	ERROR0~ERROR3	ERROR(라인 공유)
READY	READY0	READY0, READY1	READY0~READY3	READY0~READY7
DO	DO0~O15	라인0: DO0~DO7 라인1: DO8~DO15	출력 없음	

· FZ5인 경우

I/O의 기능	라인 수	
	1라인	2라인
STEP	STEP0	STEP0, STEP1
DSA	DSA0	DSA0, DSA1
DI	DI0~DI7	DI0~DI7
RUN	RUN	없음(라인1의 BUSY로 할당)
GATE	GATE0	GATE0, GATE1
BUSY	BUSY	BUSY, RUN
OR	OR0	OR0, OR1
ERROR	ERROR	ERROR(라인 공용)
READY	READY0	READY0, READY1
DO	DO0~DO15	라인0: DO0~DO7 라인1: DO8~DO15

복수 라인 랜덤 트리거 모드는 다음과 같은 처리 항목이 대응합니다.

○: 사용할 수 있는 처리 항목, △: 사용 방법이 한정되는 처리 항목, —: 사용할 수 없는 처리 항목

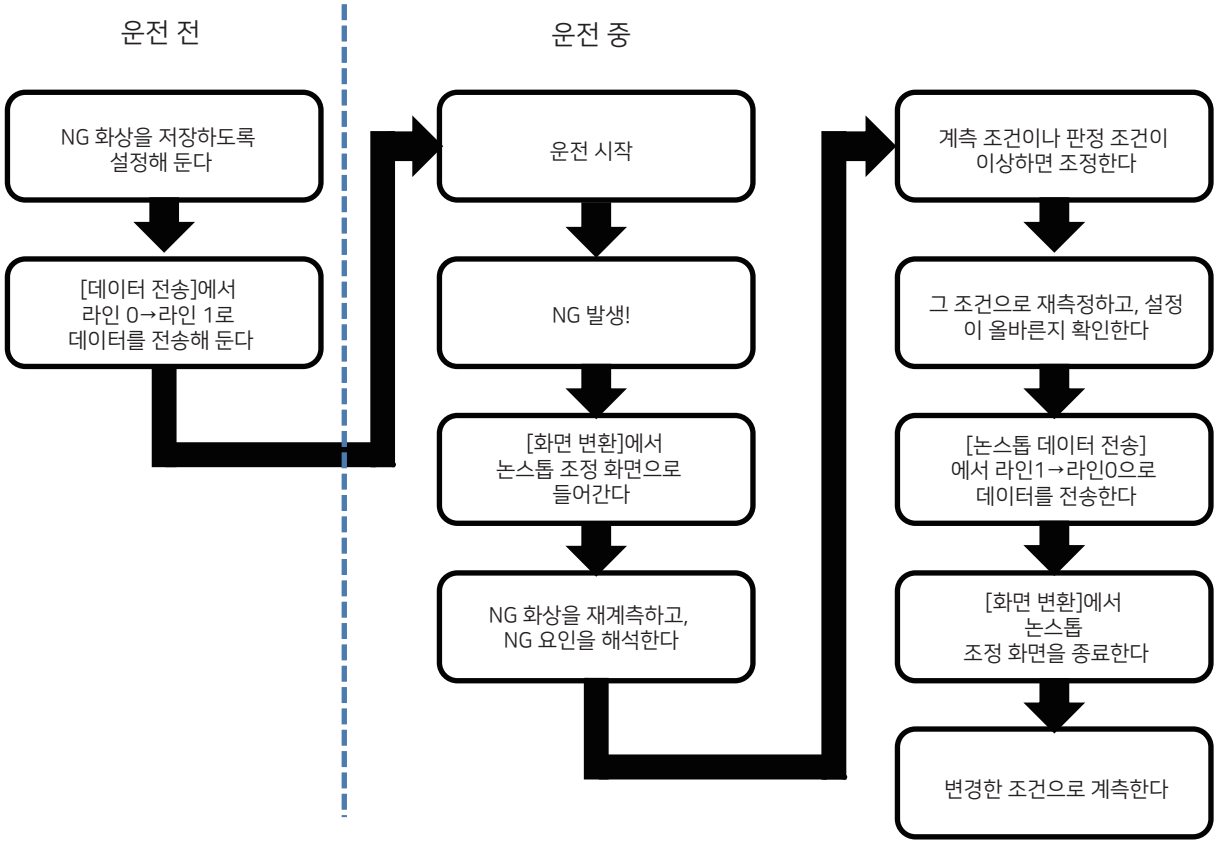
처리 항목	가부	처리 항목	가부	처리 항목	가부
카메라 화상 입력	○	도포제 끊김 검사	○	통계 처리	○
카메라 화상 입력 FH	○	위치 이탈 수정	○	캘리브레이션 참조	○
카메라 화상 입력 HDR	○	계측 전처리	○	위치 각도 연산	○
카메라 화상 입력 HDR Lite	○	배경 커트	○	스테이지 데이터	○
카메라 변환	○	명도 보정 필터	○	로봇 데이터	○
계측 화상 변환	○	컬러 그레이 필터	○	화상 마스터 캘리브레이션	○
서치	○	색 추출 필터	○	PLC 마스터 캘리브레이션	○
플렉시블 서치	○	색 불균일 커트	○	위치 각도 변환	○
센서티브 서치	○	줄무늬 커트II	○	축 이동량 연산	○
ECM 서치	○	원 전개	○	다점 축 이동량 연산	○
EC 원 서치	○	사다리꼴 왜곡 보정	○	검출점	○
EC 코너	○	외부 기기 시뮬레이터	○	카메라 캘리브레이션	○
EC 크로스	○	차분 추출	△(*1)	데이터 저장	○
외형 서치II	○	고기능 전처리	○	조건 분기	○
구분	○	파노라마	○	계측 종료	○
엣지 위치	○	연산	○	입력 조건 분기	△(*2)
엣지 개수	○	근사 직선	○	무수순 플로우 제어	○
스캔 엣지 위치	○	근사 원	○	PLC 링크 플로우 제어	○
스캔 엣지 폭	○	고정밀도 캘리브레이션	○	패러럴 플로우 제어	△(*2)
원형 스캔 엣지 위치	○	사용자 데이터	○	Fieldbus 플로우 제어	○
원형 스캔 엣지 폭	○	처리 유니트 데이터 설정	○	선택 분기	○
색 평균 · 편차	○	처리 유니트 데이터 취득	○	시리얼 데이터 출력	○
면적 중심	○	처리 유니트 도형 설정	○	패러럴 데이터 출력	△(*2)
라벨링	○	처리 유니트 도형 취득	○	패러럴 판정 출력	△(*2)
라벨 데이터	○	트렌드 모니터	○	Fieldbus 데이터 출력	○
흠집 오염	○	화상 로깅	○	결과 표시	○
고정밀도 흠집 오염	○	화상 변환 로깅	○	화상 파일 표시	○
파인 매칭	○	데이터 로깅	○	최신 NG 화상 표시	○
범용 문자 검사	○	경과 시간	○	OCR	○
날짜 대조	○	웨이트	○	OCR 사용자 사전	○
모델 사전	○	포커스	○	컨베이어 캘리브레이션	○
2차원 코드	○	아이리스	○	컨베이어 파노라마 표시	○
원형 각도 취득	○	유니트 매크로	○		
외형 서치III	○	유니트 연산 매크로	○		
교점 좌표	○	병렬화	○		
바코드	○	병렬화 태스크	○		

*1: 계측 모드의「DI 입력 시 등록」을 사용할 수 없습니다.
*2: 3라인 이상에서 사용할 수 없습니다.
*3: 논스톱 조정 측에서는 대기 상태가 되지 않습니다.

논스톱 조정 모드

운전 중에 계측 처리를 멈추지 않고 계측 플로우를 변경 · 조정할 수 있습니다.
화상은 저장된 화상 파일을 사용하여 설정합니다. 변경한 계측 플로우를 운전 중에 반영할 수 있습니다.
논스톱 조정 모드를 실행하려면 라인0과 라인1을 동시에 사용합니다.
라인0에서 계측 처리를 실행하면서 라인1에서 계측 플로우를 변경 · 조정합니다.

● **논스톱 조정의 활용 사례**



1 **라인0의 메인 화면에서 [기능] 메뉴→[데이터 전송]을 클릭합니다.**

라인0의 설정에서 라인1로 설정이 전송됩니다.

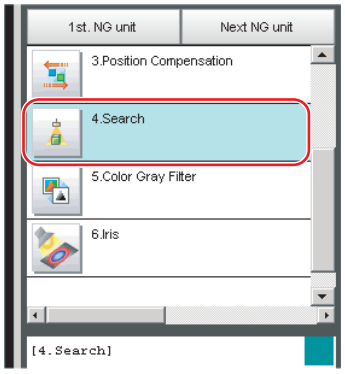
2 **[화면 변환]을 클릭하고 라인1(논스톱 조정 화면)을 표시합니다.**

라인0의 화면에서 라인1의 화면으로 변환됩니다.(라인1의 메인 화면을「논스톱 조정 화면」이라고 합니다.)
논스톱 조정 화면에 들어가도 라인0의 계측은 정지하지 않고 실행됩니다.

3 **조정하려는 처리 유니트의 아이콘 부분을 클릭합니다.**

플로우를 변경할 경우는 툴 윈도우의 [플로우 편집]에서 변경합니다.

선택한 유니트의 설정 화면이 표시됩니다.



4 **각 처리 유니트를 변경합니다.**

5 **[OK]를 클릭합니다.**

설정 화면이 닫히고 메인 화면(레이아웃1)으로 돌아갑니다.
여러 처리 유니트의 판정 조건을 변경할 경우는 순서3~순서4를 반복해 주십시오.
이 단계에서는 아직 변경 내용은 반영되어 있지 않습니다.

6 **라인1의 메인 화면에서 [기능] 메뉴→[논스톱 데이터 전송]을 클릭합니다.**
계측에 영향을 주지 않고 라인1의 설정의 변경 내용이 라인0의 설정에 반영됩니다.

7 **[화면 변환]을 클릭하고 라인0의 메인 화면을 표시합니다.**

8 **툴 윈도우의 [본체에 저장]을 클릭하여 설정 데이터를 저장합니다.**

중요

- [논스톱 데이터 전송]을 실행하면, [트렌드 모니터]나 [연산식] 등의 결과가 삭제됩니다.
- 운전 중에 외부 커맨드로 Scene 변환, Scene 그룹 변환, 처리 유니트의 설정 변경 등을 한 경우 메인 화면의 라인1(조정용)로 이행했을 때에 그 결과는 반영되지 않습니다.
- 운전 중에 Scene 그룹을 변경한 상태에서 논스톱 조정을 하면 의도하지 않은 Scene 그룹 데이터의 덮어쓰기가 발생할 수 있습니다.
- 논스톱 데이터 전송 중에 접수할 수 있는 통신 커맨드는 계측 커맨드(패러럴 · 무수순 · PLC 링크)와 연속 계측(패러럴만)뿐입니다.
- 논스톱 데이터 전송은 Scene 그룹 파일의 사이즈가 클스록 시간이 걸립니다.
- 논스톱 조정 화면에서 통신 설정을 변경할 수 없습니다.
- 논스톱 조정 화면에서 카메라 화상 입력 유니트를 신규로 등록하지 마십시오.
- 논스톱 데이터 전송 시에 본체 RAMDisk에 빈 용량이 없을 경우는 전송할 수 없는 경우가 있습니다. 화상 로깅처를 외부 메모리로 하는 등 최대한 본체 RAMDisk를 소비하지 않도록 설정해 주십시오.
- 논스톱 조정 화면에서 화상 모드를 변경하지 마십시오.
- 논스톱 조정 모드에서 화상 로깅을 사용할 경우는 논스톱 데이터를 전송할 수 없게 될 우려가 있으므로 로깅 시간보다 트리거 간격을 길게 하여 사용해 주십시오.
- 논스톱 조정 모드에서 화상 입력 관련 처리 항목의 설정 변경이나 시스템 설정에서의 카메라 파라메터는 변경하지 마십시오.

논스톱 조정 모드에는 다음과 같은 처리 항목이 대응합니다.

○: 사용할 수 있는 처리 항목, △: 사용 방법이 한정되는 처리 항목, —: 사용할 수 없는 처리 항목

처리 항목	가부	처리 항목	가부	처리 항목	가부
카메라 화상 입력	—	도포제 끊김 검사	○	통계 처리	—
카메라 화상 입력 FH	—	위치 이탈 수정	○	캘리브레이션 참조	○
카메라 화상 입력 HDR	—	계측 전처리	○	위치 각도 연산	○
카메라 화상 입력 HDR Lite	—	배경 커트	○	스테이지 데이터	○
카메라 변환	○	명도 보정 필터	○	로봇 데이터	○
계측 화상 변환	○	컬러 그레이 필터	○	화상 마스터 캘리브레이션	—
서치	○	색 추출 필터	○	PLC 마스터 캘리브레이션	—
플렉시블 서치	○	색 불균일 커트	○	위치 각도 변환	○
센서티브 서치	○	줄무늬 커트II	○	축 이동량 연산	○
ECM 서치	○	원 전개	○	다점 축 이동량 연산	○
EC 원 서치	○	사다리꼴 왜곡 보정	○	검출점	○
EC 코너	○	외부 기기 시뮬레이터	○	카메라 캘리브레이션	○
EC 크로스	○	차분 추출	△(*1)	데이터 저장	○
외형 서치II	○	고기능 전처리	○	조건 분기	○
구분	○	파노라마	○	계측 종료	○
엣지 위치	○	연산	○	입력 조건 분기	—
엣지 개수	○	근사 직선	○	무수순 플로우 제어	△(*3)
스캔 엣지 위치	○	근사 원	○	PLC 링크 플로우 제어	△(*3)
스캔 엣지 폭	○	고정밀도 캘리브레이션	○	패러럴 플로우 제어	△(*3)

○: 사용할 수 있는 처리 항목, △: 사용 방법이 한정되는 처리 항목, —: 사용할 수 없는 처리 항목

처리 항목	가부	처리 항목	가부	처리 항목	가부
원형 스캔 엣지 위치	○	사용자 데이터	○	Fieldbus 플로우 제어	△(*3)
원형 스캔 엣지 폭	○	처리 유니트 데이터 설정	○	선택 분기	○
색 평균 · 편차	○	처리 유니트 데이터 취득	○	시리얼 데이터 출력	○
면적 중심	○	처리 유니트 도형 설정	○	패러럴 데이터 출력	○
라벨링	○	처리 유니트 도형 취득	○	패러럴 판정 출력	○
라벨 데이터	○	트렌드 모니터	—	Fieldbus 데이터 출력	○
흠집 오염	○	화상 로깅	○	결과 표시	○
고정밀도 흠집 오염	○	화상 변환 로깅	△(*2)	화상 파일 표시	○
파인 매칭	○	데이터 로깅	△(*2)	최신 NG 화상 표시	○
범용 문자 검사	○	경과 시간	○	OCR	○
날짜 대조	○	웨이트	○	OCR 사용자 사전	○
모델 사전	○	포커스	○	컨베이어 캘리브레이션	○
2차원 코드	○	아이리스	○	컨베이어 파노라마 표시	—
원형 각도 취득	○	유니트 매크로	○		
외형 서치III	○	유니트 연산 매크로	○		
교점 좌표	○	병렬화	○		
바코드	○	병렬화 태스크	○		

*1: 계측 모드의「계측별 변환」,「DI 입력 시 등록」을 사용할 수 없습니다.

*2: 논스톱 조정 중의 재계측 화상을 로깅합니다.

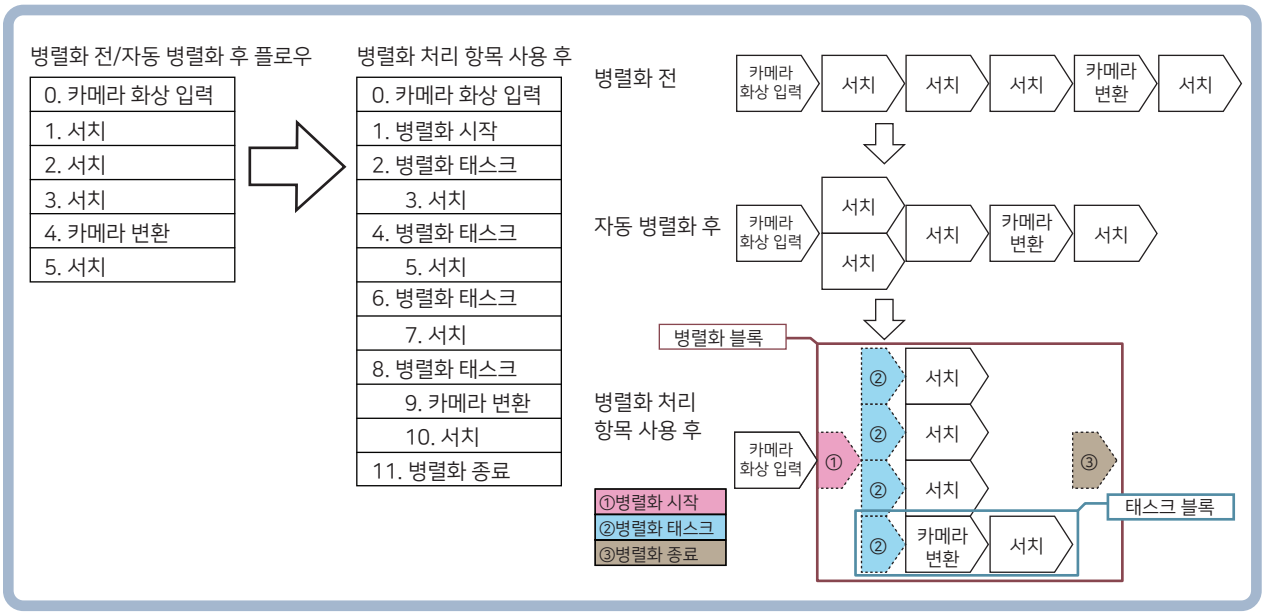
*3: 논스톱 조정 측에서는 대기 상태가 되지 않습니다.

표준(동작 모드)

일반 계측 처리, 화상 로깅 처리와 화상 표시를 순서대로 실시합니다. FH 및 FZ5-11□□ 시리즈는 이들에 대한 처리를 1개 코어로 실시하고, 나머지 코어로 계측 처리를 실시합니다. 따라서 항상 최대 퍼포먼스로 계측 처리를 할 수 있습니다.

병렬 처리 기능

FH/FZ5-11□□ 시리즈의 전용 기능입니다.
자동 병렬화와 수동 병렬화 2종류가 있습니다.
자동 병렬화는 「동작 모드 설정」에서 병렬화 처리를 「ON」하면 자동으로 이루어지는 병렬화 기능입니다.
수동 병렬화는 자동 병렬화를 한 뒤에 사용자가 병렬화 처리 항목을 사용하여 플로우를 재편성하면 실현할 수 있는 병렬화 기능입니다. 수동 병렬화에서는 계측 플로우의 일부를 두 개 이상의 태스크에 분할하고 각 태스크를 병렬로 처리하면 계측 시간을 더욱 단축할 수 있습니다.



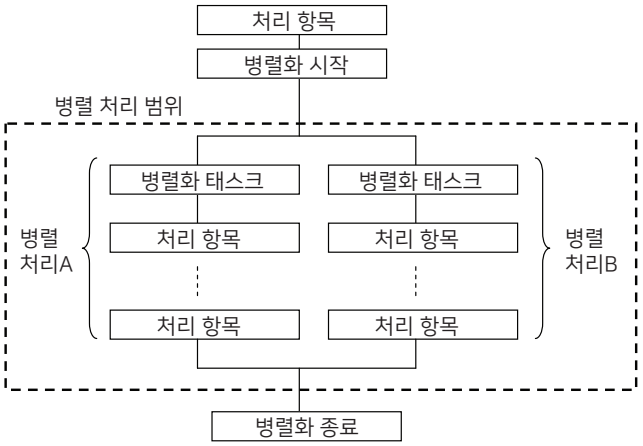
병렬 처리의 설정에 대해서(자동 병렬화)

「동작 모드 설정」에서 「병렬 처리」를 「ON」하면 병렬 처리를 사용할 수 있게 됩니다.
병렬 처리를 ON한 경우 자동 병렬화가 이루어지고, 계측 플로우는 플로우에 등록되어 있는 처리 항목의 종류에 따라 자동으로 병렬화됩니다.
플로우가 자동으로 병렬화되는 처리 항목에 대해서는 아래를 참조해 주십시오.
참조: ▶● 자동 병렬화에 대응한 처리 항목(p.325)
또한 병렬 처리를 ON하면 동작 모드의 각 기능에 영향을 줄 수 있습니다. 내용에 대해서는 아래 항목을 참조해 주십시오.
참조: ▶● 병렬 처리에 의한 동작 모드에 대한 영향(p.320)

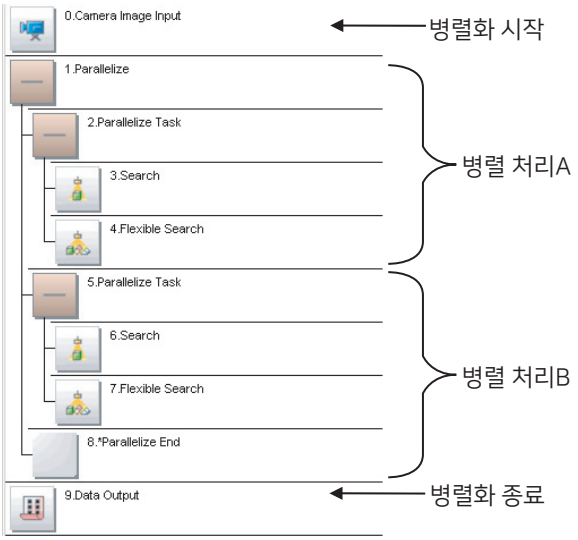
병렬 처리의 설정에 대해서(수동 병렬화)

FH/FZ5-11□□인 경우 자동 병렬화 설정 후 사용자가 병렬화 처리 항목을 사용하여 병렬화 플로우로 재편성하면 병렬 처리를 지정할 수 있습니다.
사용자 측에서 지정할 경우는 계측 플로우 안에 아래와 같이 병렬 처리용 처리 항목을 추가하여 실시합니다.

계측 플로우를 병렬 처리화한 이미지



실제 계측 플로우 설정



- 「병렬화」 처리 항목에서 「병렬화 종료」 처리 항목까지의 범위를 「병렬화 블록」이라고 합니다.
- 「병렬화 태스크」 처리 항목의 처리 범위를 「태스크 블록」이라고 합니다. 「태스크 블록」은 계측 처리를 여러 코어가 분담하여 실시하는 정리입니다.
  계측 플로우상에서 「병렬화 태스크」 처리 항목부터 다음 「병렬화 태스크」 처리 항목의 직전까지, 또는 「병렬화 종료」 처리 항목의 직전까지가 태스크 블록입니다.

중요

FZ5-L35□/6□□에서는 동작 모드 및 병렬 처리에서 사용할 수 없습니다.

참고

「동작 모드 설정」에서 「병렬 처리」가 「OFF」일 때는 계측 플로우의 유니트 번호 순으로 직렬 처리됩니다.

병렬 처리용 처리 항목에 대해서

아래와 같은 3가지 처리 항목을 사용합니다.

처리 항목 분류	처리 항목 명칭	내용
계측 보조 관련 (「검사, 계측 보조하기」)	병렬화	병렬화 시작을 나타내는 처리 항목
	병렬화 태스크	병렬화할 범위를 나타내는 처리 항목
	병렬화 종료	병렬화 종료를 나타내는 처리 항목

위의 처리 항목의 설정 항목 등 상세한 내용에 대해서는 참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』을 참조해 주십시오.

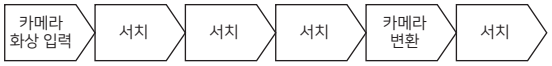
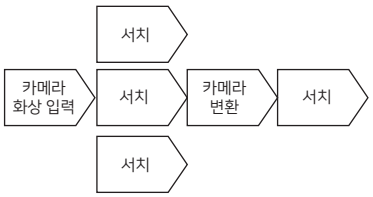
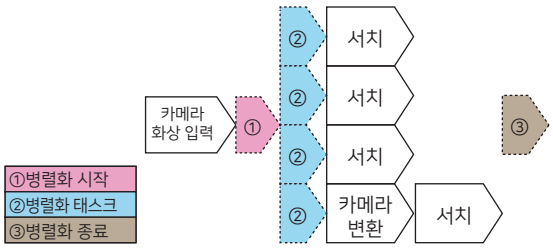
병렬 처리용 처리 항목의 배치에 대해서

- 「병렬화」 처리 항목과 「병렬화 종료」 처리 항목은 반드시 한 쌍으로 해 주십시오.
- 「병렬화」 처리 항목과 「병렬화 태스크」 처리 항목 간에 처리 항목을 배치하지 마십시오. 배치한 경우 그 처리 유니트는 실행되지 않습니다.
- 「병렬화 태스크」 처리 항목은 반드시 「병렬화」 처리 항목과 「병렬화 종료」 처리 항목 간에 삽입해 주십시오.
- 「병렬화 태스크」 처리 항목 내에서 처리를 분기할 경우는 「병렬화 태스크」 처리 항목 내에서만 분기해 주십시오.

병렬 처리의 구체적인 예

아래 예에서는 자동 병렬화를 사용하여 「3. 서치」, 「5. 서치」, 「7. 서치」, 그리고 수동 병렬화를 사용하여 「9. 카메라 변환」과 「10. 서치」를 병렬화할 수 있습니다.

예)

상태	플로우	처리의 흐름	비고
병렬화 전 (자동 병렬화 OFF, 수동 병렬화 없음)	0. 카메라 화상 입력 1. 서치 2. 서치 3. 서치 4. 카메라 변환 5. 서치		
자동 병렬화 ON만	상동		FH의 4코어 사용 시
자동 병렬화 ON, 수동 병렬화 있음	0. 카메라 화상 입력 1. 병렬화 시작 2. 병렬화 태스크 3. 서치 4. 병렬화 태스크 5. 서치 6. 병렬화 태스크 7. 서치 8. 병렬화 태스크 9.카메라 변환 10. 서치 11. 병렬화 종료		

제약 사항

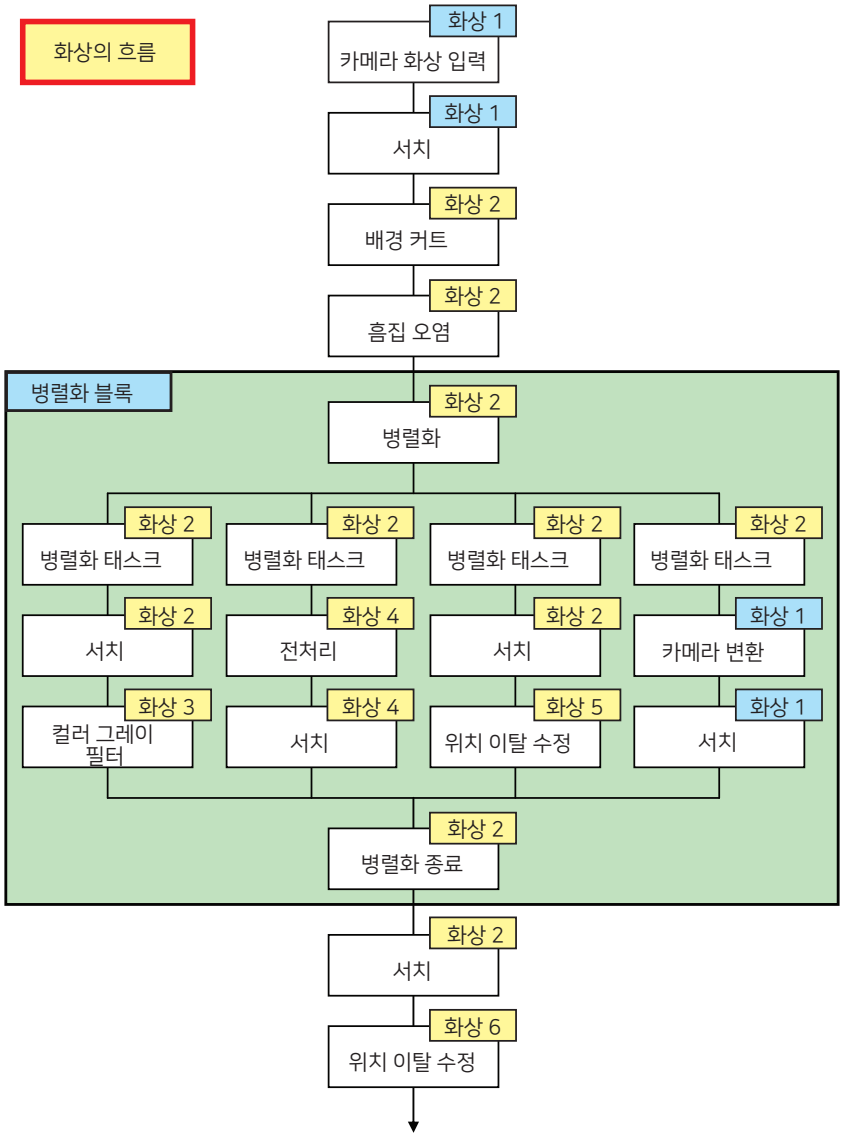
● 병렬 처리에 의한 동작 모드에 대한 영향

· 병렬 처리가 ON인 경우는 계측 처리 1회에 모든 코어를 사용하기 때문에 계측 처리가 고속이 됩니다.
단, 계측 처리 동안에 CPU 코어 간에 경쟁이 발생하여 처리 시간에 편차가 발생합니다.
따라서 로깅 실행이나 표시 갱신 등의 타이밍이 늦어집니다.
· 병렬 처리가 OFF인 경우는 계측 처리 1회에 코어 1개를 사용합니다.
계측 처리와 기타 처리에 각각 다른 코어를 할당하거나 순차 처리를 하기 때문에 처리의 편차가 작아집니다.
· 병렬 처리를 ON하면 동작 모드의 각 기능에 영향을 줄 경우가 있습니다. 아래에 그 예를 기재했습니다.

동작 모드	병렬 처리: ON일 때의 영향
표준(동작) 모드	1회의 계측 처리 시간이 모든 모드에서 초고속이 됩니다.
배속 멀티 입력 모드	단위 시간당 계측 횟수가 모든 모드에서 최대가 됩니다.
논스톱 조정 모드	논스톱 조정 화면에서의 계측이나 논스톱 데이터 전송이 운전 화면에서의 계측에 영향을 줄 수 있습니다.
복수 라인 랜덤 트리거 모드	다른 라인에서의 계측이 계측 처리 시간에 영향을 줄 수 있습니다.

● 화상의 흐름

· 태스크 블록 내의 화상은 병렬화 시작의 화상이 사용되고, 후속 처리 항목에 전달됩니다.
· 「병렬화 종료」 처리 항목 이후의 화상은 병렬화 시작의 화상이 사용됩니다.

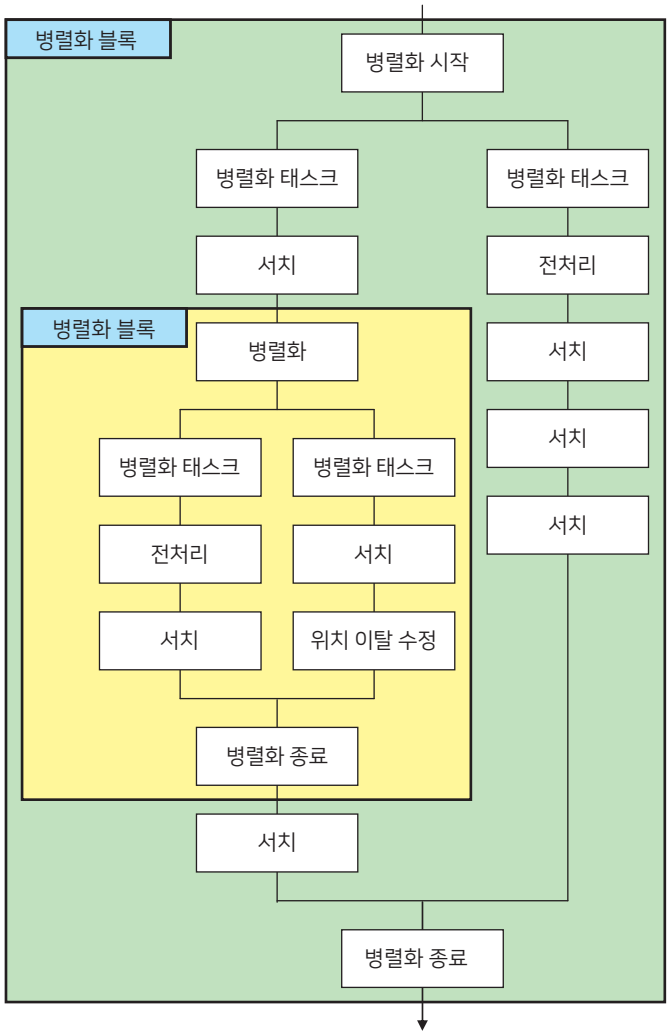


· 태스크 블록 안에 카메라 화상 입력을 배치할 수는 없습니다.
카메라 화상을 변경하려면 다른 카메라 번호를 세트한 카메라 변환을 사용해야 합니다.

● 네스팅

· 병렬화 블록은 네스팅으로 설정할 수 있습니다.

예)



● 처리 순서

「병렬화 태스크」처리 항목의 처리 순서는 일정하지 않습니다.「병렬화 태스크」처리 항목의 처리 순서에 의존한 계측 플로우로 만들지 마십시오.

● 계측 시간

병렬 처리를 통한 계측 시간 단축은 각 태스크의 처리 시간, CPU의 코어 수 등에 따라 기대대로 효과를 얻을 수 없는 경우가 있습니다. 실제로 운용하기 전에 반드시 실제 계측 플로우와 화상으로 계측 시간을 확인해 주십시오.

● 카메라 화상 입력의 삽입

· 「병렬화 태스크」처리 항목 안에 카메라 화상 입력을 삽입하지 마십시오.「병렬화 태스크」처리 항목 안에서 다른 카메라 화상을 사용하여 계측할 경우는「병렬화 태스크」처리 항목 안에서 카메라 변환을 사용해 주십시오.

· 「병렬화 태스크」처리 항목 안에서 다른「병렬화 태스크」처리 항목 안에서 가공한 화상을 참조하지 마십시오.

● **데이터 취득/설정**

· 태스크 블록 안에서 사용자 데이터, 시스템 데이터를 취득/설정하지 마십시오.
· 「병렬화 태스크」 처리 항목 안에서 다른 「병렬화 태스크」 처리 항목 안에 있는 처리 유니트의 유니트 데이터를 취득/설정하지 마십시오.
· 다른 「병렬화 태스크」 처리 항목 안에 있는 처리 유니트에서 동일한 파일에 대해 입출력하지 마십시오.

● **동일 파일에 대한 액세스**

태스크 블록 안에서 데이터 로깅 등 동일한 파일에 대해 입출력하지 마십시오.

설정 방법

병렬 처리를 사용할 경우의 설정 방법에 대해 설명합니다.

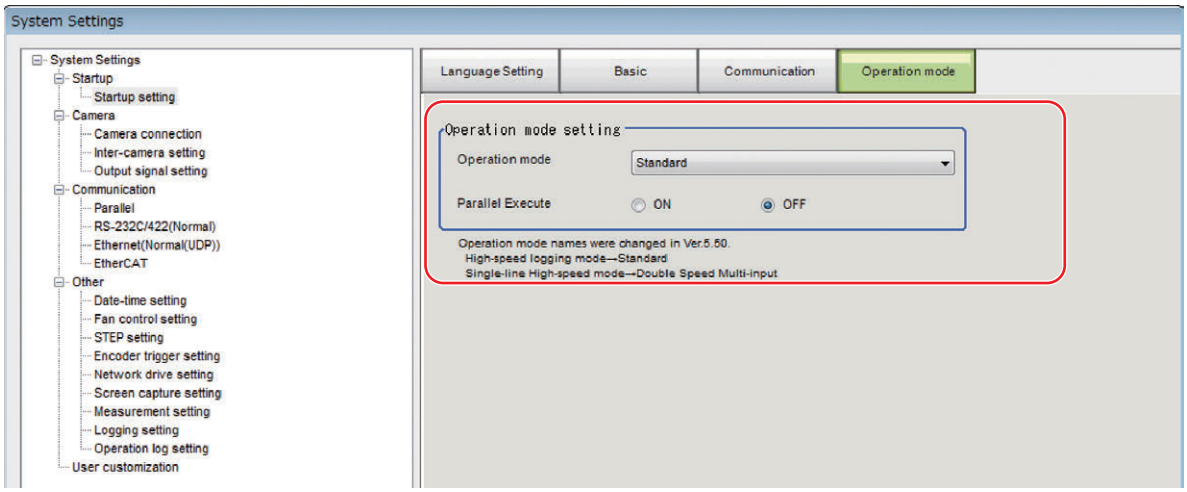
동작 모드 설정

아래와 같은 조작에 의해 동작 모드 설정에서 「병렬 처리」를 「ON」으로 설정합니다.

1 **메인 화면(레이아웃0)에서 [외부 툴] - [시스템 설정]을 선택합니다.**

2 **「스타트 업 설정」에서 「동작 모드」 탭을 선택합니다.**

3 **「병렬 처리」에서 「ON」을 선택합니다.**



참고

병렬 처리를 ON하면 동작 모드의 각 기능에 영향을 줄 수 있습니다. 내용에 대해서는 아래 항목을 참조해 주십시오.
참조: ▶● 병렬 처리에 의한 동작 모드에 대한 영향(p.320)

병렬 처리 ON인 경우의 각 동작 모드별 대표적인 주의점은 아래와 같습니다.
· 표준(동작 모드): 로깅 처리가 늦어질 수 있습니다.
· 배속 멀티 입력 모드: 계측 시간에 편차가 발생할 수 있습니다. 단, 단위 시간당 처리할 수 있는 양에는 영향이 없습니다.
· 논스톱 조정 모드: 조정 측의 화면에서 재계측하면 운전 측의 계측 처리 시간이 늘어날 수 있습니다.
· 복수 라인 랜덤 트리거 모드: 각 라인에서의 계측이 다른 라인의 계측 시간에 영향을 줄 수 있습니다.

계측 플로우 편집

1 메인 화면(레이아웃0)에서 [기능] - [플로우 편집]을 선택합니다.

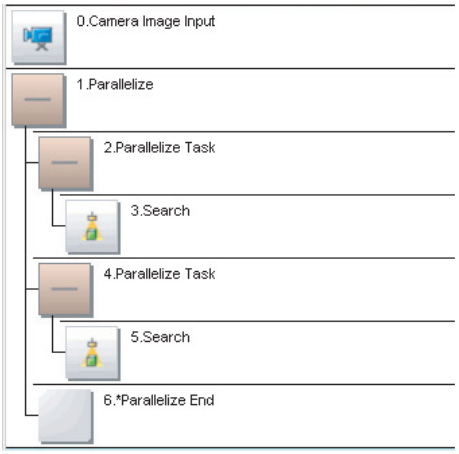
2 「검사, 계측 보조하기」 아래의 다음과 같은 처리 항목을 드래그&드롭 또는 「삽입」 버튼을 클릭합니다.

- 병렬화
- 병렬화 태스크

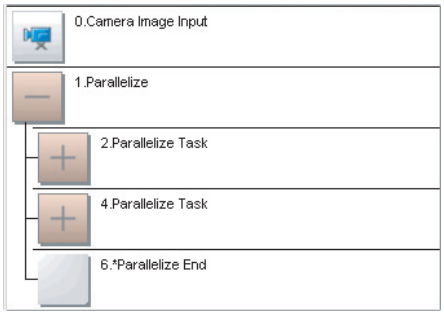
3 「병렬화 태스크」와 「병렬화 태스크」 간에 병렬 처리 대상인 처리 항목을 배치합니다.

예)

모두 열린 상태



「병렬화 블록」을 닫은 상태



「병렬화」 처리 항목을 Master로 하고, 「병렬화 종료」 처리 항목까지가 Slave가 됩니다.
또한 「병렬화 태스크」 처리 항목을 Master로 하고, 다음 「병렬화 태스크」 또는 「병렬화 종료」 처리 항목의 직전까지가 Slave가 됩니다.

「병렬화」 처리 항목에 설정 화면은 없습니다.
「병렬화 종료」 처리 항목은 처리 항목 일람에는 표시되지 않습니다(「병렬화」 처리 항목과 세트로 등록됩니다).

● 플로우 편집 시의 유의 사항

- 병렬화 블록 및 태스크 블록의 등록, 이동, 삭제, 복사/붙여넣기, 처리 유니트 저장/판독은 병렬화 블록 단위로 통합하여 처리됩니다.
- 「병렬화 종료」 처리 항목만을 삭제할 수는 없습니다. 「병렬화」 처리 항목과 세트로 삭제됩니다.
- 자신의 병렬화 블록 안으로 붙여넣기나 이동은 할 수 없습니다.
- 병렬화 블록 안에서 블록 안의 처리 유니트의 데이터를 참조하고 있는 설정이 있는 경우 복사 후의 참조처는 복사 후의 블록 내 유니트를 참조하는 것으로 교체됩니다.
  병렬화 블록 밖을 참조하는 것은 유니트에 대한 참조가 유지됩니다.
- 태스크 블록을 병렬화 블록 밖으로 이동, 붙여넣기, 판독할 수는 없습니다.

● 자동 병렬화에 대응한 처리 항목

자동 병렬화에 대응한 처리 항목은 아래와 같습니다.

처리 항목	병렬화 처리	처리 항목	병렬화 처리	처리 항목	병렬화 처리
카메라 화상 입력	—	도포제 끊김 검사	○	통계 처리	—
카메라 화상 입력 FH	—	위치 이탈 수정	—	캘리브레이션 참조	—
카메라 화상 입력 HDR	—	계측 전처리	—	위치 각도 연산	—
카메라 화상 입력 HDR Lite	—	배경 커트	—	스테이지 데이터	—
카메라 변환	—	명도 보정 필터	—	로봇 데이터	—
계측 화상 변환	—	컬러 그레이 필터	—	화상 마스터 캘리브레이션	—
서치	○	색 추출 필터	—	PLC 마스터 캘리브레이션	—
플렉시블 서치	○	색 불균일 커트	—	위치 각도 변환	—
센서티브 서치	○	줄무늬 커트II	—	축 이동량 연산	—
ECM 서치	○	원 전개	—	다점 축 이동량 연산	—
EC 원 서치	○	사다리꼴 왜곡 보정	—	검출점	—
EC 코너	○	외부 기기 시뮬레이터	—	카메라 캘리브레이션	—
EC 크로스	○	차분 추출	—	데이터 저장	—
외형 서치II	○	고기능 전처리	—	조건 분기	—
구분	○	파노라마	—	계측 종료	—
엣지 위치	○	연산	—	입력 조건 분기	—
엣지 개수	○	근사 직선	—	무수순 플로우 제어	—
스캔 엣지 위치	○	근사 원	—	PLC 링크 플로우 제어	—
스캔 엣지 폭	○	고정밀도 캘리브레이션	—	패러럴 플로우 제어	—
원형 스캔 엣지 위치	○	사용자 데이터	—	Fieldbus 플로우 제어	—
원형 스캔 엣지 폭	○	처리 유니트 데이터 설정	—	선택 분기	—
색 평균 · 편차	○	처리 유니트 데이터 취득	—	시리얼 데이터 출력	—
면적 중심	○	처리 유니트 도형 설정	—	패러럴 데이터 출력	—
라벨링	○	처리 유니트 도형 취득	—	패러럴 판정 출력	—
라벨 데이터	—	트렌드 모니터	—	Fieldbus 데이터 출력	—
흠집 오염	○	화상 로깅	—	결과 표시	—
고정밀도 흠집 오염	○	화상 변환 로깅	—	화상 파일 표시	—
파인 매칭	○	데이터 로깅	—	최신 NG 화상 표시	—
범용 문자 검사	○	경과 시간	—	OCR	○
날짜 대조	—	웨이트	—	OCR 사용자 사전	—
모델 사전	—	포커스	○	컨베이어 캘리브레이션	—
2차원 코드	—	아이리스	○	컨베이어 파노라마 표시	—
원형 각도 취득	○	유니트 매크로	—		
외형 서치III	—	유니트 연산 매크로	—		
교점 좌표	○	병렬화	—		
바코드	○	병렬화 태스크	—		

참고

처리 항목에 따라서는 유니트 단품으로 병렬 처리되는 것이 있습니다.

트러블 슈팅

이럴 때	조치
콘솔 윈도우에 에러 메시지가 나타난다.	에러 메시지 일람을 참조해 주십시오.
병렬화하려는 유니트의 삽입 위치	병렬화 처리 항목과 병렬화 태스크 처리 항목 간에 처리 항목을 배치하지 마십시오. 배치한 경우 그 처리 유니트는 실행되지 않습니다.
병렬화 처리 항목의 삽입 위치	병렬화 태스크는 반드시 병렬화와 병렬화 종료 간에 삽입해 주십시오.
병렬화 처리 항목의 세트	병렬화와 병렬화 종료는 반드시 한 쌍으로 해 주십시오.
카메라 화상 입력을 병렬할 수 없다.	병렬화 태스크 안에 카메라 화상 입력을 삽입하지 마십시오.
	병렬화 태스크 안에서 다른 카메라 화상을 사용하여 계측할 경우는 병렬화 태스크 안에서 카메라 변환을 사용해 주십시오.
복수 병렬화 태스크에서 화상 취득/설정	병렬화 태스크 안에서 다른 병렬화 태스크 안에서 가공한 화상을 참조하지 마십시오.
복수 병렬화 태스크에서 데이터 취득/설정	병렬화 태스크 안에서 다른 병렬화 태스크 안에 있는 처리 유니트의 도형 데이터를 취득/설정하지 마십시오.
	병렬화 태스크 안에서 다른 병렬화 태스크 안에 있는 처리 유니트의 유니트 데이터를 취득/설정하지 마십시오.
복수 병렬화 태스크에서 파일 액세스	다른 병렬화 태스크 안에 있는 처리 유니트에서 동일한 파일에 대해 입출력하지 마십시오.
병렬화 태스크에서의 조건 분기	병렬화 태스크 안에서 처리를 분기할 경우는 병렬화 태스크 안에서만 분기해 주십시오.
병렬화 태스크의 처리 순서	병렬화 태스크의 처리 순서는 일정하지 않습니다.
	병렬화 태스크의 처리 순서에 의존한 계측 플로우로 만들지 마십시오.
병렬화 태스크에서의 처리 속도 향상	병렬 처리를 통한 계측 시간 단축은 각 태스크의 처리 시간, CPU의 코어 수 등에 따라 기대대로 효과를 얻을 수 없는 경우가 있습니다.
	실제로 운용하기 전에 반드시 실제 계측 플로우와 화상으로 계측 시간을 확인해 주십시오.
병렬화 태스크에서의 시스템 데이터 취득/설정	병렬화 태스크 안에서 사용자 데이터, 시스템 데이터를 취득/설정하지 마십시오.

시스템의 동작 환경 설정하기

컨트롤러의 동작 환경을 설정합니다. 아래와 같이 설정할 수 있습니다.

- 참조: ▶사용 언어 설정하기[스타트 업 설정](p.327)
- 참조: ▶기동 시의 상태 설정하기[스타트 업 설정](p.328)
- 참조: ▶통신 모듈 설정하기[스타트 업 설정](p.330)
- 참조: ▶동작 모드 설정하기[스타트 업 설정](p.334)
- 참조: ▶날짜와 시각 맞추기[기타](p.335)
- 참조: ▶팬의 회전 속도 설정하기[기타](p.335)
- 참조: ▶STEP 입력 검지 펄스 폭 설정하기[기타](p.336)
- 참조: ▶엔코더의 트리거 설정하기[기타](p.337)
- 참조: ▶네트워크 드라이브 설정하기[기타](p.338)

컨트롤러의 형식과 계측 어플리케이션의 버전을 확인할 수 있습니다.

- 참조: ▶시스템 정보 확인하기[시스템 정보](p.341)

참고

PC나 프로그래머블 컨트롤러 등의 외부 장비와 통신하기 위해 설정할 경우는『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 사용자 매뉴얼 통신 설정편(SBND-714)』의「외부 기기와의 접속 설정하기[통신]」를 참조해 주십시오.

사용 언어 설정하기[스타트 업 설정]

화면에 표시되는 문자의 언어를 설정합니다. 여기에서 선택한 언어에 따라 어플리케이션 소프트웨어의 메시지가 표시됩니다.

참고

- 출하 상태인 컨트롤러를 기동하면 Language setting 화면이 자동으로 표시됩니다.
- 출하 상태인 컨트롤러는 일본어로 설정되어 있습니다. 일본어 이외의 언어로 변경하면 시스템이 자동으로 재기동됩니다.

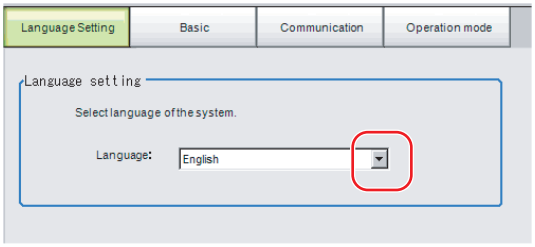
1 메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴-[시스템 설정]-[스타트 업]-[스타트 업 설정]에서 [Language Setting]을 선택합니다.

Language setting 화면이 표시됩니다.

2 [▼]을 클릭하여 언어를 선택합니다.

3 [적용]을 클릭합니다.

4 메인 화면으로 돌아와 [본체에 저장]하고 재기동하면 재기동 후는 설정한 언어로 변환됩니다.



참고

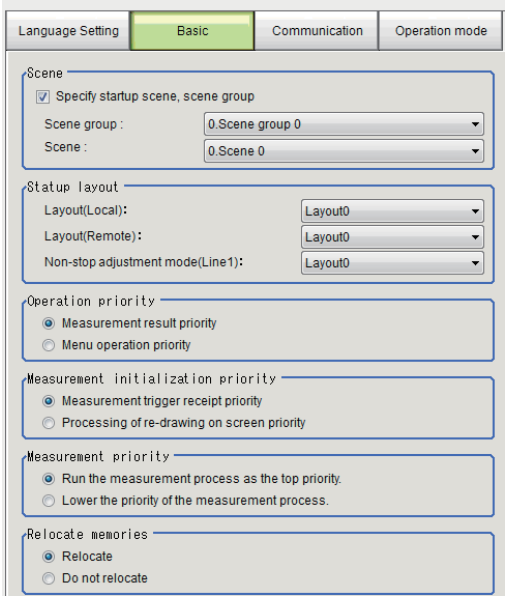
「컨트롤러 초기화」를 실행한 후에 재기동한 경우에도 Language setting 화면이 표시됩니다.

기동 시의 상태 설정하기[스타트 업 설정]

전원을 넣었을 때의 상태를 설정할 수 있습니다.
계측 내용을 설정한 Scene과 Scene 그룹의 번호를 선택해 두면 전원을 넣고 바로 검사를 시작할 수 있습니다.

1 **메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴-[시스템 설정]-[스타트 업]-[스타트 업 설정]-[일반] 탭을 클릭합니다.**
스타트 업 설정 화면이 표시됩니다.

2 **설정을 변경합니다.**



항목		설정값 【공장 출하 시】	설명
Scene			
	기동 Scene · Scene 그룹 설정하기	【체크 있음】	선택한 Scene과 Scene 그룹의 번호로 기동합니다.
		체크 없음	마지막으로 「본체로 저장」을 실행했을 때의 Scene 번호와 Scene 그룹 번호로 기동합니다.
	Scene 그룹	Scene 그룹0~31 【Scene 그룹0】	기동 시의 Scene 그룹의 번호를 선택합니다.
	Scene	Scene0~127 【Scene0】	기동 시의 Scene 번호를 선택합니다.
기동 레이아웃 선택			기동 시에 어떤 레이아웃 No.를 화면에 표시할지 선택합니다.
	레이아웃(로컬)	레이아웃0~8 【레이아웃0】	사용하고 있는 센서 컨트롤러의 기동 시에 표시할 레이아웃 No.를 선택합니다.
	레이아웃(리모트)	레이아웃0~8 【레이아웃0】	사용하고 있는 원격 조작 측 PC의 원격 조작 기동 시에 표시할 레이아웃 No.를 선택합니다.
	논스톱 조정(라인1)	레이아웃0~8 【레이아웃0】	사용하고 있는 논스톱 조정 화면(라인1)의 기동 시에 표시할 레이아웃 No.를 선택합니다.
조작 우선도			계측 결과 표시와 메뉴 조작 중 어느 처리를 우선할지 선택합니다.
		【계측 결과 표시 처리 우선】	계측 결과 표시 처리를 우선합니다. 메뉴 조작은 우선 순위가 내려가기 때문에 접수하기 어렵워집니다.
		메뉴 조작 우선	메뉴 조작을 우선합니다. 계측 결과가 충분하지 않은 상태에서 표시될 수 있습니다.

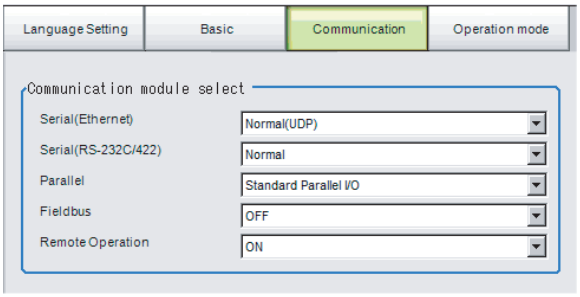
항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
계측 초기화 처리 우선도		Scene 변환 처리 및 플로우 편집 종료 직후에 계측 초기화 처리가 실행됩니다. 계측 초기화 처리 중에 계측 트리거 접수와 화면 재드로잉 처리 중 어느 처리를 우선할지 지정합니다.
	【계측 트리거 접수를 우선】	계측 처리가 처리 중이었어도 계측 트리거 접수를 우선합니다. 화면 재드로잉 처리는 우선도가 내려가기 때문에 어중간한 상태의 화면이 표시될 경우가 있습니다.
	화면 재드로잉 처리를 우선	화면 재드로잉 처리를 우선합니다. 화면 재드로잉이 완료될 때까지 계측 트리거는 접수하지 않습니다.
계측 처리 우선도		계측 처리와 통신 처리 중 어느 처리를 우선할지 지정합니다.
	【계측 처리를 최고 우선도로 실행】	계측 처리를 우선합니다. 보통은 [계측 처리를 최고 우선도로 실행]으로 설정하는 것을 권장합니다.
	계측 처리의 우선도를 낮춘다.	EtherNet/IP에서 핸드세이크 없이 통신할 경우에 PLC 측에서 데이터 취득 누락이 발생할 때 설정해 주십시오.
메모리 관리 방식		데이터의 메모리 관리 방식을 선택합니다.*1
	【재배치 있음】	데이터 메모리를 재배치 처리합니다. 재배치 처리를 하면 보다 효율적으로 메모리를 사용할 수 있으므로 Scene 그룹 1개로 많은 유니트를 등록할 수 있습니다.*2 데이터 메모리의 재배치 처리는 아래와 같은 경우에 이루어집니다. · 기동 시 · Scene 그룹을 변환한 경우 · 처리 유니트가 추가된 경우 · Scene이나 처리 유니트가 복사된 경우 · 모델 등록, 모델 재등록, 영역 변경 등 데이터가 변경된 경우 보통은 [재배치 있음]으로 설정하는 것을 권장합니다.
	재배치 없음	데이터 메모리를 재배치 처리하지 않고 사용합니다. 데이터 메모리의 재배치 처리에 시간이 걸리는 경우에 설정합니다.*3

중요

*1 FH-□□□□/FZ5-11□□에서는 메모리 관리 방식은 무효입니다.
*2 [재배치 있음]으로 설정한 경우 재배치할 데이터의 용량과 단편화 상황에 따라 재배치 처리에 시간이 걸릴 경우가 있습니다.
*3 [재배치 없음]으로 설정한 경우 데이터 메모리를 재배치 처리하지 않기 때문에 데이터 부족 등의 에러가 발생할 경우가 있습니다. 데이터 메모리 영역에 대해서는 참조: ▶FH/FZ5에서 이용할 수 있는 메모리 영역에 대해서(p.901)를 참조해 주십시오.

통신 모듈 설정하기[스타트 업 설정]

어떤 통신 방식으로 센서 컨트롤러와 외부 기기를 통신할지 통신 모듈의 종류를 선택하고 결정합니다.
통신 모듈의 선택 방법에 대해서는 참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 사용자 매뉴얼 통신 설정편(SDNB-714)』을 참조해 주십시오.



항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
시리얼 (Ethernet)	· 【무수순(UDP)】 · 무수순(TCP) · 무수순(TCP Client) · 무수순(UDP) (Fxxx 시리즈 방식) · PLC 링크 (SYSMAC CS/CJ/CP/One) · PLC 링크(MELSEC QnU/Q/QnAS 시리즈) · PLC 링크(JEPMC MP)	통신 모듈을 지정합니다. 시리얼/Ethernet 무수순/무수순(Fxxx 시리즈 방식): 무수순 통신으로 외부 장비와 통신합니다. 무수순과 무수순(Fxxx 시리즈 방식)의 차이는 아래 참고란을 참조해 주십시오. PLC 링크: PLC와의 링크 영역을 경유하여 통신합니다. 터치 판넬 모니터(FH-M12): 터치 판넬 모니터와 통신합니다. 패러럴 표준 패러럴 I/O: 표준 패러럴 인터페이스를 경유하여 통신합니다. Fieldbus: EtherCAT 통신, EtherNet/IP를 경유하여 통신합니다. EtherCAT은 FH 시리즈 컨트롤러일 때만 유효합니다. 원격 조작: 외부 기기에서 컨트롤러를 조작합니다.
시리얼 (RS-232C/ RS-422)	· 【무수순】 · 무수순 (Fxxx 시리즈 방식) · PLC 링크 (SYSMAC CS/CJ/CP/One) · PLC 링크(MELSEC QnU/Q/QnAS 시리즈) · 터치 판넬 모니터(FH-M12)	
패러럴	【표준 패러럴 I/O】	
Fieldbus	· 【없음】 · EtherCAT · EtherNet/IP	
원격 조작	· 【있음】 · 없음	

중요

· EtherNet/IP와 PLC 링크는 동시에 설정하지 마십시오. 동시에 사용할 수는 없습니다.
예)
시리얼(Ethernet): PLC 링크, Fieldbus: EtherNet/IP를 동시에 설정한다.
시리얼(RS-232C/422): PLC 링크와 Fieldbus: EtherNet/IP를 동시에 설정한다.
시리얼(Ethernet)과 시리얼(RS-232C/422) 모두에 PLC 링크, Fieldbus: EtherNet/IP를 동시에 설정한다.
· 시리얼(Ethernet)과 시리얼(RS-232C/422) 모두에 PLC 링크를 설정하지 마십시오. 동시에 사용할 수는 없습니다.

참고

· 무수순(Fxxx 시리즈 방식)에 대해서
무수순(Fxxx 시리즈 방식) 통신 방식은 무수순 통신 방식과 MEASURE 커맨드에 대한 OK 응답의 타이밍이 다릅니다.

무수순(Fxxx 시리즈 방식) 통신 방식	무수순 통신 방식
MEASURE 계측 결과 OK	MEASURE OK 계측 결과

· OK 응답에 대해서
무수순 통신 방식은 컨트롤러가 커맨드를 접수했을 때에 OK 응답을 보냅니다.
무수순(Fxxx 시리즈 방식)은 커맨드 실행을 완료했을 때에 경우 OK 응답을 보냅니다.

터치 판넬 모니터 설정

화상 확인과 조건 설정용 메뉴를 표시하기 위한 모니터로 전용 터치 판넬 모니터를 사용할 수 있습니다.

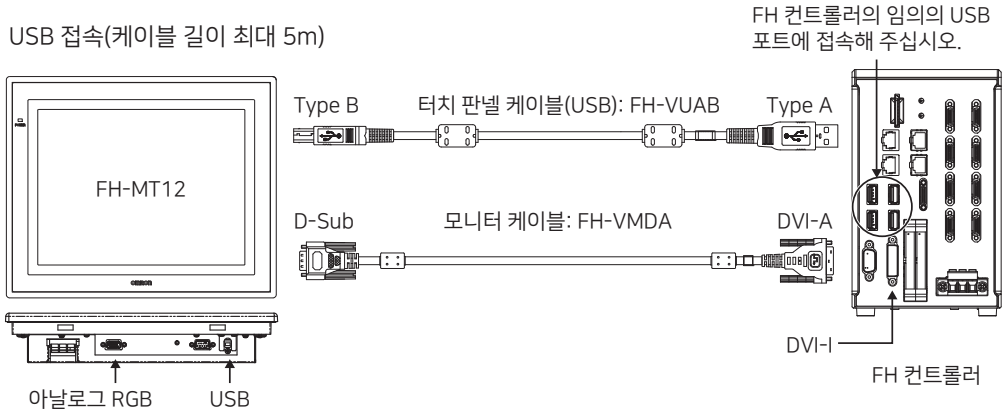
중요

· 터치 판넬 모니터(FH-MT12)는 FH 센서 컨트롤러 전용입니다. FZ5/FZ5-L 센서 컨트롤러에는 접속할 수 없습니다.
· 터치 판넬 모니터(FH-MT12)는 FH 센서 컨트롤러의 소프트웨어 버전이 Ver.5.32 이후인 것에서 사용할 수 있습니다.

전용 터치 판넬 모니터와 FH 센서 컨트롤러를 접속하려면 비디오 입력용 모니터 케이블과 터치 판넬 통신용 터치 판넬 케이블이 필요합니다.

보통은 터치 판넬 케이블은 USB 접속으로 사용해 주십시오.

· USB 접속(케이블 길이 최대 5m)

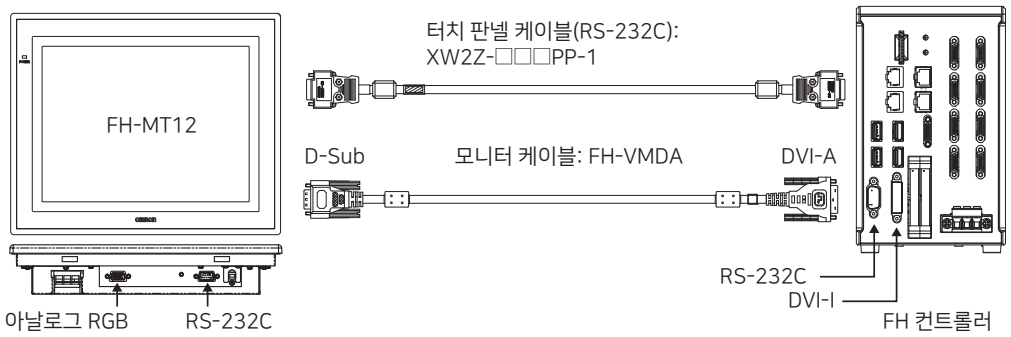


아래와 같은 경우에는 터치 판넬 케이블은 RS-232C 접속으로 사용해 주십시오.

· 터치 판넬 모니터와 FH 센서 컨트롤러를 5m 이상 거리를 둘 경우.

· FH 센서 컨트롤러의 USB 포트가 다른 I/O와 접속되기 때문에 터치 판넬 통신용으로 사용할 수 없는 경우.

· RS-232C 접속(케이블 길이 최대 10m)



비디오 입력용 모니터 케이블과 터치 판넬 통신용 터치 판넬 케이블의 종류는 아래와 같습니다.

● MH-MT12용 접속 케이블

케이블 명칭	종류	케이블 길이	형식	최소 굴곡 반경
모니터 케이블	DVI-RGB 변환	2m	FH-VMDA 2M	36mm
		5m	FH-VMDA 5M	
		10m	FH-VMDA 10M	
터치 판넬 케이블	USB	2m	FH-VUAB 2M	25mm
		5m	FH-VUAB 5M	
	RS-232C	2m	XW2Z-200PP-1	59mm
		5m	XW2Z-500PP-1	
		10m	XW2Z-010PP-1	

모니터 표시는 모니터 케이블을 접속하면 센서 컨트롤러가 전용 터치 판넬 모니터를 자동으로 인식하고 표시합니다.

참고

터치 판넬 모니터(FH-MT12)의 모니터 기능만 사용할 경우는

· FH 센서 컨트롤러뿐 아니라 FZ5/FZ5-L 센서 컨트롤러도 사용할 수 있습니다.

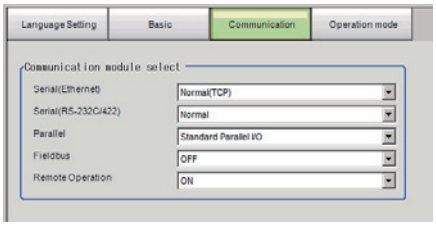
· FH/FZ5/FZ5-L 센서 컨트롤러의 소프트웨어 버전에 제한은 없습니다.

· 터치 판넬 케이블을 접속하지 않고 비디오 입력용 모니터 케이블만 접속해 주십시오.

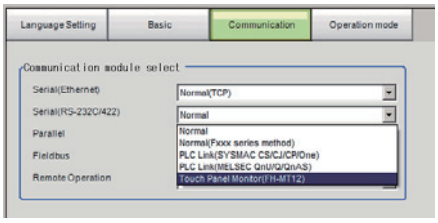
터치 판넬 모니터와 통신 모듈 설정 순서는 아래와 같습니다.

1 **FH 센서 컨트롤러와 터치 판넬 모니터를 접속합니다.**

2 **메인 화면에서 [외부 툴] - [시스템 설정] - [스타트 업] - [스타트 업 설정]에서 [통신 모듈]을 클릭합니다.**



3 통신 모듈을 [시리얼(RS-232C/422)]에서 [터치 판넬 모니터(FH-MT12)]를 선택합니다.



4 [적용]을 클릭합니다.

5 [닫기]를 클릭합니다.

6 메인 화면의 툴 바에 있는 [본체에 저장]과 [OK]를 클릭합니다.

7 메인 화면의 메뉴에서 [기능] 메뉴의 [컨트롤러 재기동]을 클릭합니다.

8 [시스템 재기동] 대화 상자에서 [OK]를 클릭합니다.
FH 센서 컨트롤러가 재기동합니다.

9 재기동 후 전용 터치 판넬 모니터가 동작합니다.



중요

- RS-232C 접속에 사용할 시리얼(RS-232C/422)을 설정할 경우 터치 판넬 모니터(FH-M12)와 FH 센서 컨트롤러를 접속한 상태에서 기동해 주십시오.
- RS-232C 접속에 사용할 시리얼(RS-232C/422)을 설정한 경우 아래와 같이 제한이 있습니다.
  - RS-232C 터치 판넬 케이블이 분리되는 등 터치 판넬 케이블을 접속하지 않고 FH 센서 컨트롤러를 기동하면 기동 시간이 30초 정도 늘어납니다. FH 센서 컨트롤러의 기동 후 터치 판넬 모니터 케이블을 재접속해도 터치 판넬을 조작할 수는 없습니다. 터치 판넬을 조작하려면 터치 판넬 모니터(FH-M12)와 FH 센서 컨트롤러의 접속을 확인하고 재기동해 주십시오.
  - FH 센서 컨트롤러 운전 중 터치 판넬 케이블이 분리된 경우 터치 판넬 케이블을 재접속해도 터치 판넬을 조작할 수는 없습니다. 터치 판넬을 조작하려면 터치 판넬 모니터(FH-M12)와 FH 센서 컨트롤러의 접속을 확인하고 재기동해 주십시오.

터치 판넬 모니터 통신의 차이

터치 판넬 통신용으로 통신 인터페이스에 USB 접속과 RS-232C 접속이 있습니다.
보통은 터치 판넬 통신용 터치 판넬 케이블로 USB 접속을 사용해 주십시오.
아래와 같은 경우 터치 판넬 통신용으로 RS-232C 접속을 사용해 주십시오.
· 터치 판넬 모니터와 FH 센서 컨트롤러를 5m 이상 거리를 둘 경우.
· FH 센서 컨트롤러의 USB 포트가 다른 I/O와 접속되기 때문에 터치 판넬 통신용으로 사용할 수 없는 경우.
단, 통신 인터페이스의 차이로 인해 제약이 있습니다. 아래와 같은 점에 유의하여 사용해 주십시오.

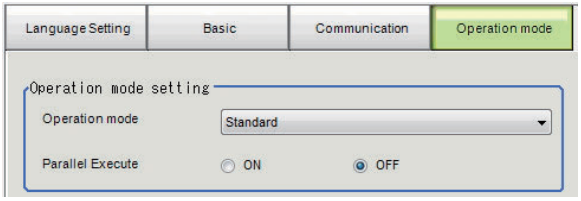
항목	USB 접속	RS-232C 접속
케이블 길이	2m/5m	2m/5m/10m
FH 센서 컨트롤러의 통신 모듈 설정	설정 불필요	시리얼(RS-232C/422)인터페이스의 설정 필요
터치 판넬 모니터와 FH 센서 컨트롤러의 기동 순서	순서 부동	(1) 케이블 접속 (2) 터치 판넬 모니터 기동 (3) FH 센서 컨트롤러를 기동
터치 판넬 케이블이 접속되어 있지 않은 경우의 FH 센서 컨트롤러의 기동 시간	보통은 동일	보통보다 30초 정도 늘어납니다.
운전 중 터치 판넬 케이블이 분리된 경우의 대응	터치 판넬 케이블(USB)을 접속해 주십시오.	터치 판넬 케이블(RS-232C)을 접속한 후 FH 센서 컨트롤러를 재기동해 주십시오.
터치 판넬 케이블에 USB 접속과 RS-232C 접속 2가지를 동시에 접속한 경우	RS-232C 접속을 설정해도 USB 접속이 우선되어 사용됩니다.	

참고

OSD(온 스크린 디스플레이) 조정 기능에 대해서는 참조: ▶『FH-M12 터치 판넬 모니터 취급 설명서』를 참조해 주십시오.

동작 모드 설정하기[스타트 업 설정]

택 타임 향상과 다운타임의 절감에 효과적인 동작 모드 등 사용 상황에 따른 동작 모드를 선택합니다.
동작 모드에 대해서는 참조: ▶동작 모드 설정하기(p.302)를 참조해 주십시오.



항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
동작 모드	· 배속 멀티 입력 · 【표준】 · 복수 라인 랜덤 트리거 · 논스톱 조정	동작 모드를 설정합니다. 참조: ▶동작 모드 설정하기(p.302)
병렬 처리	ON/【OFF】	병렬 처리할지 여부를 설정합니다. 참조: ▶병렬 처리의 설정에 대해서(자동 병렬화)(p.317)

1 [적용]을 클릭합니다.

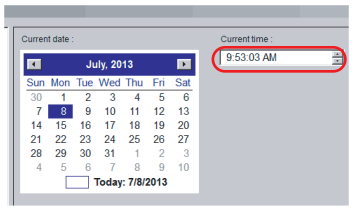
날짜와 시각 맞추기[기타]

내장 캘린더의 날짜 시간이 맞는지 확인하고, 맞지 않으면 바르게 설정해 주십시오.
여기에서 설정한 내용에 따라 로그 데이터의 날짜 시간 등이 설정됩니다.

1 **메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴 - [시스템 설정] - [기타] - [날짜 시간 설정]을 클릭합니다.**
날짜 시간 설정 화면이 표시됩니다.

2 **현재 날짜와 시각을 설정합니다.**

3 **[적용]을 클릭합니다.**
날짜 시간 설정 화면이 닫힙니다.



팬의 회전 속도 설정하기[기타]

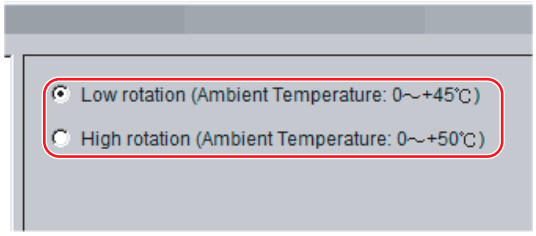
컨트롤러의 팬 회전 속도를 설정합니다.
(FZ5-6□□/FZ5-11□□만)

참고

공장 출하 시는 저속 회전으로 되어 있습니다. +45~50℃의 고온 환경에서 사용할 경우는 고속 회전으로 설정해 주십시오.

1 **메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴 - [시스템 설정] - [기타] - [팬 제어 설정]을 클릭합니다.**
팬 제어 설정 화면이 표시됩니다.

2 **팬 설정을 선택합니다.**



설정값 【공장 출하 시】	설명
· 【저속 회전(주위 온도: 0~+45℃)】 · 고속 회전(주위 온도: 0~+50℃)	팬의 회전 속도를 선택합니다.

3 **[적용]을 클릭합니다.**

중요

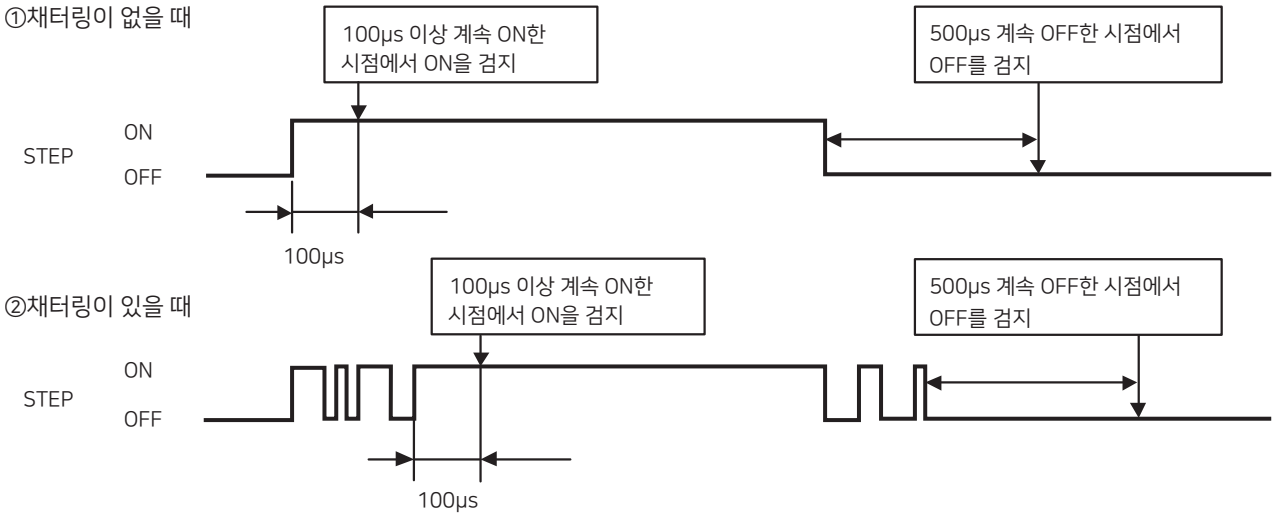
FZ5-L35□ 시리즈에서는 팬 제어 설정은 무효입니다.

STEP 입력 검지 펄스 폭 설정하기[기타]

STEP 입력의 채터링 대책과, 노이즈로 인한 오동작을 방지하기 위해 설정합니다.

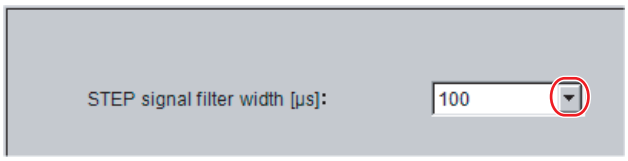
필터 설정값 100μs(초기값)인 경우

100μs 이상 계속해서 ON된 시점에서 STEP 신호의 ON을 검지하고 계측을 시작합니다. 따라서 설정한 필터값에 상당하는 시간만큼만 STEP 신호 검지가 지연됩니다. 또한 ON→OFF 시에는 500μs 고정 OFF 필터가 기능하기 때문에 500μs 이상 안정되어 OFF한 시점에 OFF를 검지합니다.



1 메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴→[시스템 설정]→[기타]→컨트롤러 [STEP 신호 필터 설정]을 클릭합니다.

2 STEP 신호 필터 설정 영역에서 필터 폭을 설정합니다.



설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
STEP 신호 필터 폭[μs]	· 【100】 · 200 · 300 · 400 · 500	필터 폭을 설정합니다.

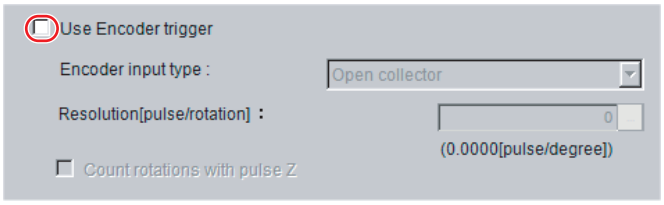
중요

FH 시리즈에서 복수 라인 랜덤 트리거 모드를 사용할 경우 라인0의 STEP 신호 필터의 값이 모든 라인에 적용됩니다.

엔코더의 트리거 설정하기[기타]

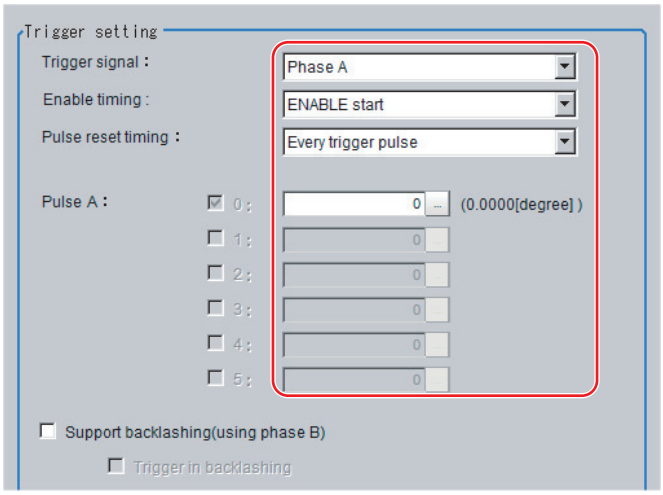
1 메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴 - [시스템 설정] - [기타] - [엔코더 트리거 설정]을 클릭합니다.

2 대상 엔코더를 설정합니다.



설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
엔코더 트리거 사용하기	· 체크 있음 · 【체크 없음】	엔코더 트리거를 사용할지 설정합니다.
엔코더 입력 선택	· 【오픈 컬렉터】 · 라인 드라이버	접속할 엔코더의 출력 형식을 선택합니다.
A상 분해능	【1】~65535	몇 펄스에서 1 회전으로 할 것인지 설정합니다. 엔코더의 분해능에 준하여 설정해 주십시오.
1회전을 Z상 입력으로 판별하기	· 체크 있음 · 【체크 없음】	체크 있음인 경우는 Z펄스 입력으로 1회전했는지 여부를 판별합니다. 체크 없음인 경우는 A상 펄스 입력 수가 A상 분해능에 도달했는지 여부에 따라 1회전했는지 여부를 판별합니다.

3 필요에 따라 트리거를 상세 설정합니다.



설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
트리거 신호	【A상】 Z상	트리거 신호로 사용하는 상을 설정합니다.

설정 항목		설정값 【공장 출하 시】	설명
A상인 경우			
	신호 유효 타이밍	· 【항상 유효】 · STEP 입력 후에 유효	펄스 카운트를 시작하는 타이밍을 설정합니다. 항상 유효: 계측 트리거 접수 기간에 입력된 펄스를 카운트합니다. STEP 입력 후 유효: 계측 트리거 접수 기간이라도 STEP 신호가 입력될 때까지는 펄스를 카운트하지 않습니다.
	리셋 타이밍	· 【트리거마다】 · 회전마다 · STEP마다	리셋할 타이밍을 설정합니다. 신호 유효 타이밍이 【항상 유효】인 경우 【트리거마다】/【회전마다】를 선택할 수 있습니다. 신호 유효 타이밍이 【STEP 입력 후 유효】인 경우 【트리거마다】/【STEP마다】를 선택할 수 있습니다. 회전마다인 경우 A상 트리거 펄스를 복수 설정할 수 있습니다.
	A상 트리거 펄스	【0】~65535	몇 펄스마다 트리거를 발생시킬지 설정합니다.
	회전 방향 검지(B상 사용)	· 체크 있음 · 【체크 없음】	회전 방향을 검지할지 설정합니다.
	역회전 시에 트리거 발생시키기	· 체크 있음 · 【체크 없음】	역회전 시에 트리거를 발생시킬 때에 설정합니다.
Z상인 경우			
	신호 유효 타이밍	· 【항상 유효】 · STEP 입력 후에 유효	펄스 카운트를 시작하는 타이밍을 설정합니다. 항상 유효: 계측 트리거 접수 기간에 입력된 펄스를 카운트합니다. STEP 입력 후 유효: 계측 트리거 접수 기간이라도 STEP 신호가 입력될 때까지는 펄스를 카운트하지 않습니다.
	리셋 타이밍	· 【트리거마다】	Z상인 펄스 카운트를 리셋하는 타이밍을 설정합니다. 트리거마다: 트리거를 발생할 때마다 Z상인 펄스 카운트를 리셋합니다.
	Z상 트리거 펄스	【1】~1023	몇 펄스마다 트리거를 발생시킬지 설정합니다.

중요

엔코더 트리거의 설정은 FZ5-L35□ 시리즈에서는 무효입니다.

네트워크 드라이브 설정하기[기타]

네트워크 드라이브를 사용하여 PC의 공유 폴더와 같이 네트워크에 접속된 PC 등의 외부 장비로 로깅 화상 등을 저장할 수 있습니다.
네트워크 드라이브에 저장되어 있는 설정 데이터를 컨트롤러로 판독할 수도 있습니다.
네트워크 드라이브상의 공유 폴더를 등록하면 FH/FZ5 소프트웨어의 파일/폴더 선택 화면에 접속된 네트워크 드라이브가 표시되게 됩니다.
사용하는 PC 환경에 따라 네트워크 드라이브를 설정해 주십시오.

1 **메인 화면에서 [외부 툴] 메뉴 - [시스템 설정] - [기타] - [네트워크 드라이브 설정]을 클릭합니다.**

2 **네트워크 드라이브를 재접속할 경우는 [재접속]을, 네트워크 드라이브를 편집할 경우는[편집]을 클릭합니다.**

[재접속], [편집]등에 대해서는 아래 내용을 참조해 주십시오.

● [재접속] 버튼에 대해서

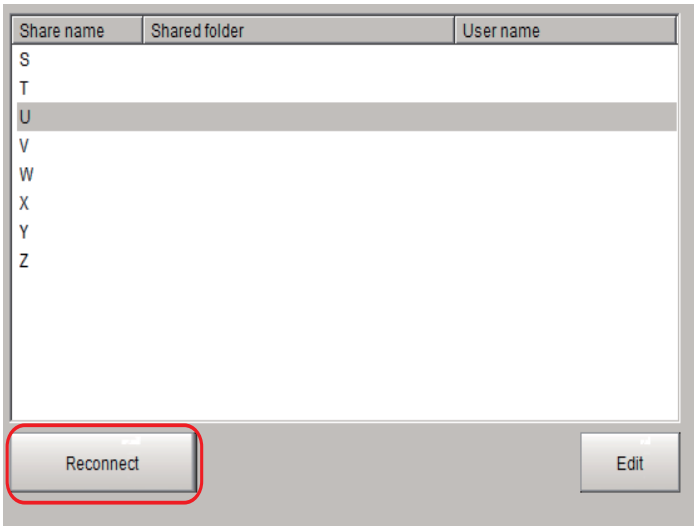
[재접속]을 클릭하면 컨트롤러를 재기동하지 않고 네트워크 드라이브를 재접속할 수 있습니다. [재접속] 버튼은 아래와 같은 경우 등에 사용할 수 있습니다.

- 컨트롤러 기동 시에 네트워크 드라이브에 접속할 수 없었던 경우
- 컨트롤러 동작 중에 네트워크 드라이브의 접속이 끊어진 경우
- 컨트롤러 동작 중에 네크워크 드라이브의 설정을 변경한 경우

[재접속]의 설정 순서는 아래와 같습니다.

1 재접속하려는 네트워크 드라이브를 선택합니다.

2 [재접속]을 클릭합니다.



중요

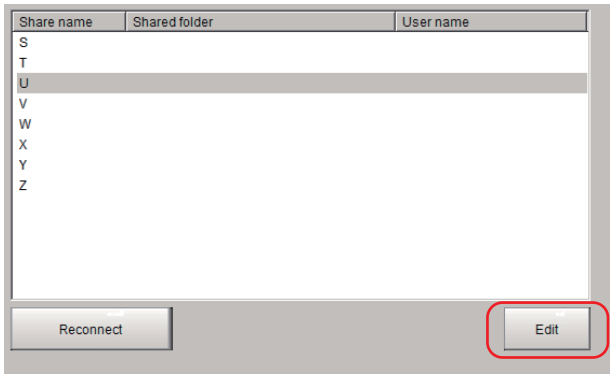
네트워크 드라이브의 저장과 판독 동작의 완료 후에 [재접속]을 클릭해 주십시오. 네트워크 드라이브의 동작 중에 클릭한 경우 네트워크 드라이브의 파일이 파손될 수 있습니다.

● **[편집] 버튼에 대해서**

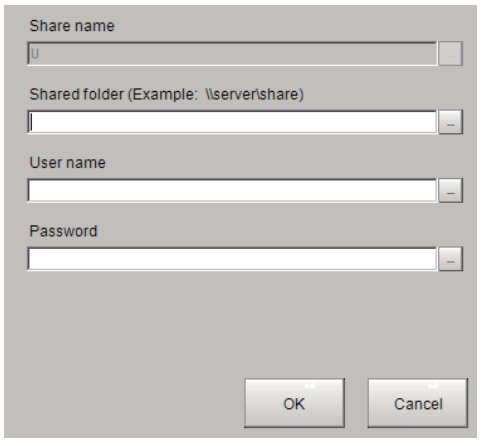
네트워크 드라이브의 공유명 등을 편집할 수 있습니다.
[편집]의 설정 순서는 아래와 같습니다.

1 편집하려는 네트워크 드라이브를 선택합니다.

2 [편집]을 클릭합니다.



3 공유명, 공유 폴더, 사용자명, 패스워드를 입력합니다.



설정 항목	설정값 【공장 출하 시】	설명
공유명	S, T, U, V, W, X, Y, Z	네트워크 드라이브로 컨트롤러가 인식하는 이름입니다. 1대만 접속할 수 있습니다. FZ5-L3□□/FZ5-6□□인 경우 ₩Network 폴더 안에 공유명이 표시됩니다. FH 및 FZ5-11□□인 경우 E:, F:, G:, H:와 같이 드라이브 문자 할당이 표시됩니다.
공유 폴더명	—	공유 폴더명을 지정합니다. 네트워크상의 DNS에 의한 이름 분석이 완료된 PC에서 미리 폴더를 작성해 두고 공유 폴더명으로 지정합니다. 예를 들어 호스트명(컴퓨터명)이 VISION, 공유명이 COMMON인 경우 \\VISION\COMMON과 같이 지정합니다.
사용자명	—	네트워크 드라이브로 액세스할 때의 사용자명, 패스워드를 입력합니다. 명확하지 않은 경우는 장비의 네트워크 담당자에게 문의해 주십시오.
패스워드	—	

4 [적용]을 클릭합니다.

편집한 내용이 센서 컨트롤러 본체에 저장됩니다. 센서 컨트롤러를 재기동하면 편집 내용이 유효해집니다.



중요

네트워크 드라이브의 저장과 판독 동작의 완료 후에 [적용]을 클릭해 주십시오. 네트워크 드라이브의 동작 중에 클릭한 경우 네트워크 드라이브의 파일이 파손될 수 있습니다.

중요

- 네트워크 드라이브에 대해 화상 로깅이나 데이터 로깅을 하는 경우 멀티 입력 사용 시 등 컨트롤러의 계측 부하가 지나치게 높아지면 통신이 정체되어 바르게 로깅할 수 없게 될 가능성이 있습니다. 이 경우는 계측 택이 어느 정도 여유를 가지게 해 주십시오.
- 네트워크 드라이브를 다수의 드라이브에 대해 설정하면 컨트롤러의 기동 시간이 길어질 경우가 있습니다.
- 네트워크 드라이브에 액세스 중에 LAN 케이블을 빼지 마십시오.
- 네트워크 드라이브가 준비된 상태에서 컨트롤러를 기동해 주십시오. 컨트롤러 기동 시에 네트워크 드라이브가 준비되어 있지 않을 경우 접속할 수 없습니다.
- 접속처의 네트워크 드라이브의 설정에 따라서는 네트워크 드라이브에 대한 액세스가 일정 시간 이루어지지 않을 경우 접속이 자동으로 끊어집니다. 접속처의 설정이 자동으로 끊어지는 것으로 되어 있지 않은지 확인해 주십시오.
- 네트워크 로깅으로 작성되는 파일의 갱신 날짜 시간에 대해서
  외부 장비의 타임 존과 컨트롤러의 타임 존 설정[GMT-08:00 태평양 표준시(미국 및 캐나다): 자동으로 여름 시간을 조정하지 않음]이 다를 경우 파일의 갱신 날짜 시간과 실제 기록한 날짜 시간이 어긋나게 됩니다. 외부 장비의 타임 존을 컨트롤러의 타임 존에 맞춰 주십시오.
- FH/FZ5-11□□인 경우 공유 폴더명 설정에서 호스트명 대신 IP 어드레스를 지정해도 네트워크 드라이브 접속이 가능합니다. FZ5-L35□/FZ5-6□□인 경우는 IP 어드레스를 지정하면 네트워크 드라이브 접속을 할 수 없습니다.
- FH/FZ5-1100인 경우 WINS 서버를 설정할 수 있습니다.
- FZ5-L35□/FZ5-6□□인 경우 사용하는 네트워크 환경에 따라 WINS 서버를 설정해 주십시오.

시스템 정보 확인하기[시스템 정보]

컨트롤러의 형식과 계측 어플리케이션의 버전을 확인할 수 있습니다.
FH 및 FZ5-11□□ 시리즈만 외부 메모리 상태를 확인할 수 있습니다.
참조: ▶외부 메모리 사용 방법(FH 및 FZ5-11□□만)(p.289)



1 **메인 화면의 [기능] 메뉴에서 [시스템 정보]를 클릭합니다.**

시스템 정보 화면이 표시됩니다.

2 **정보를 확인합니다.**

컨트롤러의 형식 및 계측 어플리케이션의 버전을 확인할 수 있습니다.

3 **[메모리 상태]를 클릭합니다.**

아래와 같은 정보를 확인할 수 있습니다.

어플리케이션 메모리의 남은 용량

어플리케이션 메모리란 어플리케이션 전체에서 사용하고 있는 메모리입니다.
남은 용량을 확인해 두면 동작 시의 상태를 확인하는 기준이 됩니다.

데이터 메모리의 남은 용량(FZ5-L3□□/FZ5-6□□만)

데이터 메모리란 Scene 그룹 데이터로 사용할 수 있는 메모리의 양입니다. 유니트 데이터 및 각 유니트의 설정 데이터 등이 사용할 수 있는 메모리의 남은 용량을 확인합니다.

4 **[닫기]를 클릭합니다.**

시스템 정보 화면이 닫힙니다.

참고

어플리케이션 메모리

어플리케이션 전체에서 사용하고 있는 메모리입니다.
어플리케이션이 일시적으로 사용하는 메모리 영역입니다. 남은 용량을 확인해 두면 동작 시의 상태를 확인하는 기준이 됩니다. 사용자는 액세스할 수 없습니다.
FH 및 FZ5-11□□에서는 어플리케이션 메모리의 남은 용량이 1GB 미만이 되면 경고 메시지가 표시됩니다. 잔량이 1GB 이상이 되도록 검사 플로우를 조정해 주십시오.

데이터 메모리(FZ5-L3□□/FZ5-6□□)

현재의 Scene 그룹 데이터의 설정 내용을 유지하는 영역입니다.
이 용량을 초과한 경우 플로우 편집에서의 유니트 추가, Scene 복사 등을 할 수 없습니다.
데이터 메모리의 남은 용량에 대해서는 시스템 메뉴에서 확인할 수 있습니다.

MEMO

부록

얼라인먼트 기능 344
매크로 레퍼런스 363
렌즈에 대해서 846
에러 메시지와 그 조치 862
고장이라고 생각되면 868
계측 시스템 872
조작의 기초 지식 881
도형 설정하기 886
화상 파일에 대해서 894
화상 로깅 매수에 대해서 896
화상 입력 관련 처리 항목의 사용 수 제한에 대해서 898
멀티 입력 시의 최대 입력 화상 매수에 대해서 899
캐릭터 코드표 900
FH/FZ5에서 이용할 수 있는 메모리 영역에 대해서 901
처리 항목의 사용 메모리 기준 일람 902
PLC I/O상의 메모리 표시 이미지에 대해서 906
조작 로그 입력 정보 일람 908
매뉴얼 개정 이력 922

얼라인먼트 기능

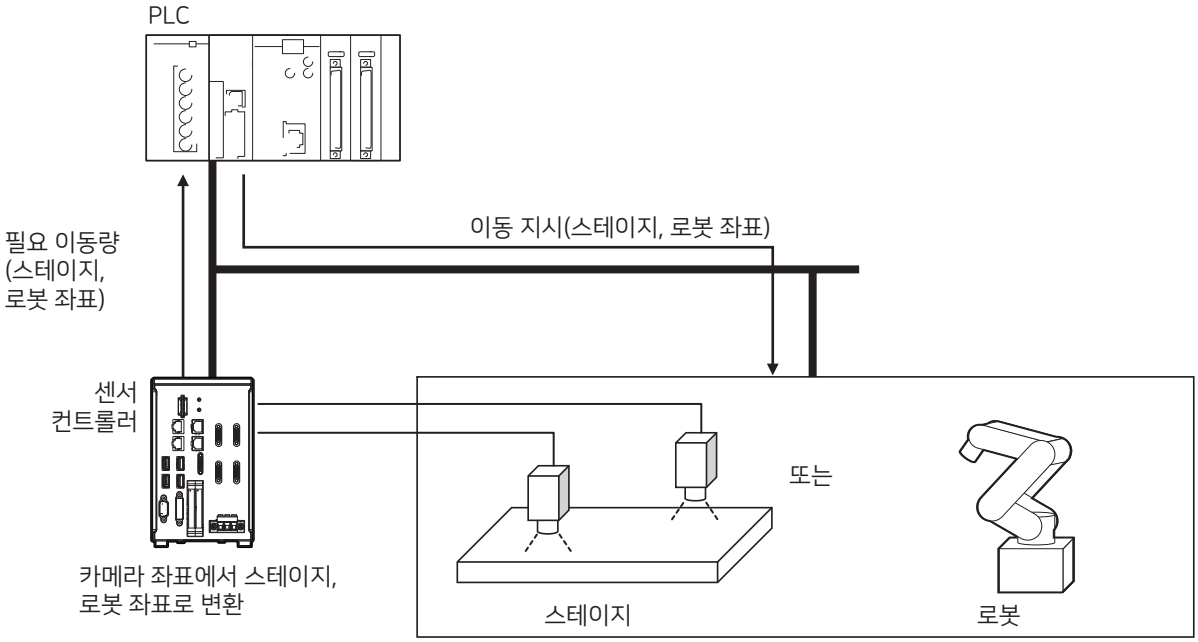
FH/FZ5는 스테이지 또는 로봇(이후「외부 기기」로 기재합니다.)을 사용한 워크 조정을 실시하기 위한 얼라인먼트 기능을 준비했습니다.
얼라인먼트 기능은 여러 처리 항목을 조합하여 실행합니다.
여기에서는 얼라인먼트 기능의 개요와 전체적인 사용 방법에 대해 설명합니다.
얼라인먼트 기능에서 사용하는 각 처리 항목의 상세한 내용은 참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』을 참조해 주십시오.

개요

FH/FZ5는「워크의 얼라인먼트 마크」와「워크의 특징이 되는 부분(코너 등)」의 위치를 계측하고, 워크를 소정의 위치(이후「기준 위치」로 기재합니다)로 조정하기 위한 축 이동량을 PLC와 스테이지 컨트롤러에 출력합니다.
PLC와 스테이지 컨트롤러는 FH/FZ5에서 출력된 축 이동량만큼 외부 기기에 이동 지시를 하기만 하면 워크의 위치를 조정할 수 있습니다.

얼라인먼트 기능은 아래와 같은 2가지 계측 플로우로 실시합니다. 각각 Scene 단위로 설정해 주십시오.

- 캘리브레이션 플로우
  외부 기기의 좌표계와 카메라 좌표계를 대응시킵니다.
- 얼라인먼트 플로우
  캘리브레이션 플로우에서 작성한 캘리브레이션 파라메터를 사용하여 워크의 위치를 조정합니다.



대응 가능한 외부 기기

아래와 같은 외부 기기에 대응합니다.

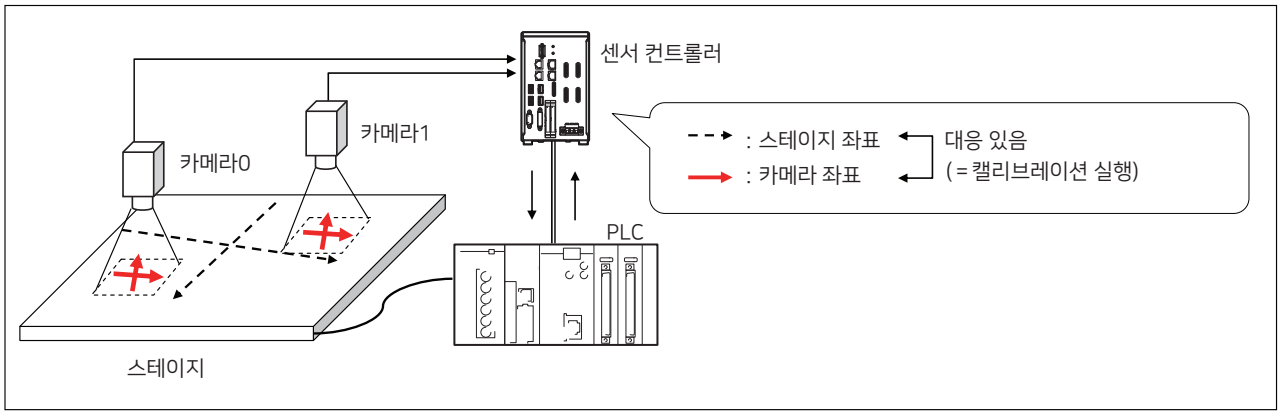
종류			
스테이지	X(Y)		
	Xθ	θ축: 다이렉트 구동	카메라 축 이동: 없음
			카메라 축 이동: X축
		θ축: 직선 구동	카메라 축 이동: 없음
			카메라 축 이동: X축
	Yθ	θ축: 다이렉트 구동	카메라 축 이동: 없음
			카메라 축 이동: Y축
		θ축: 직선 구동	카메라 축 이동: 없음
			카메라 축 이동: Y축
	θX	θ축: 다이렉트 구동	카메라 축 이동: 없음
			카메라 축 이동: X축
		θ축: 직선 구동	카메라 축 이동: 없음
			카메라 축 이동: X축
	θY	θ축: 다이렉트 구동	카메라 축 이동: 없음
			카메라 축 이동: Y축
		θ축: 직선 구동	카메라 축 이동: 없음
			카메라 축 이동: Y축
	XY		
	XYθ	θ축: 다이렉트 구동	카메라 축 이동: 없음
			카메라 축 이동: X축
			카메라 축 이동: Y축
			카메라 축 이동: XY축
		θ축: 직선 구동	카메라 축 이동: 없음
			카메라 축 이동: X축
			카메라 축 이동: Y축
			카메라 축 이동: XY축
	θXY	θ축: 다이렉트 구동	카메라 축 이동: 없음
			카메라 축 이동: X축
			카메라 축 이동: Y축
			카메라 축 이동: XY축
	XYθ	θ축: 직선 구동	카메라 축 이동: 없음
			카메라 축 이동: X축
			카메라 축 이동: Y축
			카메라 축 이동: XY축
	UVW	지점 직동 타입	
		지점 회전 타입	
	UVWR	지점 직동 타입	
		지점 회전 타입	

종류		
로봇	3축	
	4축	제어 방법: 고정 위치
		제어 방법: 계측 위치

얼라인먼트 기능 사용 방법

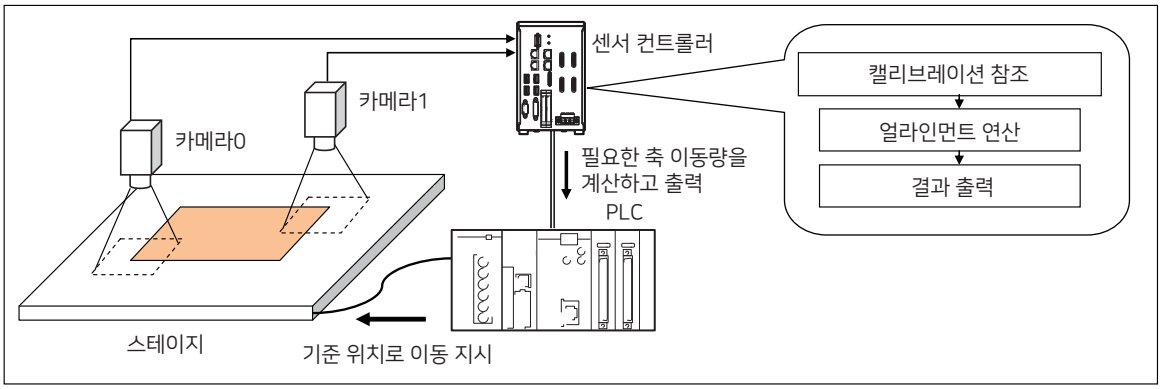
● 캘리브레이션

카메라와 외부 기기는 각각 별도의 좌표계를 가지고 있으므로 사전에 카메라 좌표계와 외부 기기의 좌표계를 대응시키는 것을 계산하는 처리가 필요해집니다. 그 처리를「캘리브레이션」이라고 합니다.
외부 기기를 사용하여 정해진 순번으로「워크 이동⇒계측」을 반복하면 FH/FZ5가 캘리브레이션 파라메터를 계산합니다.



● 얼라인먼트(워크의 위치 조정)

카메라로 촬영한 화상 내에서「워크의 얼라인먼트 마크」와「워크의 특징이 되는 부분(코너 등)」의 계측 위치를 카메라 좌표계(pix)에서 계측합니다. 그 다음 캘리브레이션으로 산출한 캘리브레이션 파라메터를 사용하여 계측 위치를 외부 기기의 좌표계로 변환합니다. 마지막으로 계측 위치를 기준 위치로 조정하기 위해 필요한 축 이동량을 계산하여 외부에 출력합니다.



캘리브레이션 실행

「카메라 2대, 외부 기기가 스테이지」인 경우를 예로 들어 「캘리브레이션 플로우 설정 방법」과 「캘리브레이션 실행 방법」에 대해 설명합니다.

예: 캘리브레이션 플로우 예, 카메라 2대인 경우

카메라 화상 입력계 처리 항목	… 카메라0을 선택합니다.
↓	
외부 기기 설정 전용 처리 항목	… 사용하고 있는 외부 기기에 따라 「스테이지 데이터」 또는 「로봇 데이터」를 등록하고 외부 기기의 정보를 설정합니다. 외부 기기 전용 처리 항목은 플로우의 선두 이외라면 어디에 있어도 괜찮습니다.
↓	
위치 계측계 처리 항목	… 카메라0의 화상 안에서 「샘플링 대상이 되는 마크 중심 위치」 또는 「워크의 특징 부분(코너)의 위치」를 계측합니다. 화상상에서의 위치를 출력하기 위해 출력 파라메터 탭의 캘리브레이션을 「OFF」로 설정합니다.
↓	
카메라 변환 처리 항목	… 카메라1을 선택합니다.
↓	
위치 계측계 처리 항목	… 카메라1의 화상 안에서 「샘플링 대상이 되는 마크 중심 위치」 또는 「워크의 특징 부분(코너)의 위치」를 계측합니다. 화상상에서의 위치를 출력하기 위해 출력 파라메터 탭의 캘리브레이션을 「OFF」로 설정합니다.
↓	
캘리브레이션계 처리 항목	… 「화상 마스터 캘리브레이션」 또는 「PLC 마스터 캘리브레이션」을 등록합니다. 참조할 외부 기기 설정 전용 처리 항목을 설정하고, 샘플링을 설정합니다.
↓	
데이터 출력계 처리 항목	… 통신 방법에 따라 「시리얼 데이터 출력」 또는 「Fieldbus 데이터 출력」을 등록합니다. 화상 마스터 캘리브레이션에서는 「샘플링에 필요한 각 축의 이동량」, 「원점 복귀하는 타이밍」, 「캘리브레이션을 완료하는 타이밍」 3가지를 PLC에 송신할 수 있습니다. 각각 「화상 마스터 캘리브레이션」의 연산식을 참조하여 출력합니다. PLC 마스터 캘리브레이션에서는 PLC에 데이터를 송신할 필요가 없으므로 데이터 출력계 처리 항목은 불필요합니다.

사용할 외부 기기에 관한 설정

사용할 외부 기기의 종류 및 외부 기기의 사양에 관한 파라메터를 설정합니다.

아래와 같은 외부 기기 설정 전용 처리 항목을 플로우에 추가합니다.

● **스테이지 데이터**

스테이지를 사용할 경우는 이 처리 항목을 사용합니다.
참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의「스테이지 데이터」

● **로봇 데이터**

로봇을 사용할 경우는 이 처리 항목을 사용합니다.
참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의「로봇 데이터」

외부 기기 설정 전용 처리 항목의 설정 파라메터는 아래와 같은 처리 항목에서 참조할 수 있습니다.

- 화상 마스터 캘리브레이션
- PLC 마스터 캘리브레이션
- 위치 각도 변환
- 축 이동량 연산
- 다점 축 이동량 연산

참고

외부 기기 설정 전용 처리 항목의 설정 파라메터는 다른 Scene에서도 참조할 수 있습니다.
싱글 루프에 1개만 등록하고, 다른 Scene에서 참조하면 외부 기기 설정을 일원 관리할 수 있습니다.

실행할 캘리브레이션에 관한 설정

아래와 같은 캘리브레이션계 처리 항목을 플로우에 추가합니다.

● 화상 마스터 캘리브레이션

외부 기기의 가동 범위 내에서 가장 정밀도가 좋게 캘리브레이션하기 위한 축 이동량을 이 처리 항목에서 계산합니다.
「계산한 축 이동량을 PLC에 출력하고 PLC로 외부 기기를 이동⇒PLC에서 FH/FZ5에 계측 지시」를 반복하여 고정밀도의 캘리브레이션 파라메터를 작성합니다.
작성한 캘리브레이션 파라메터는「캘리브레이션 참조」처리 항목에서 참조합니다.
참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의「캘리브레이션」

중요

센서 컨트롤러의 계측 결과를 이용하여 외부 기기를 작동시킬 경우는 반드시 이동량이 외부 기기의 가동 범위 내에 있는지 확인한 뒤 작동시켜 주십시오.

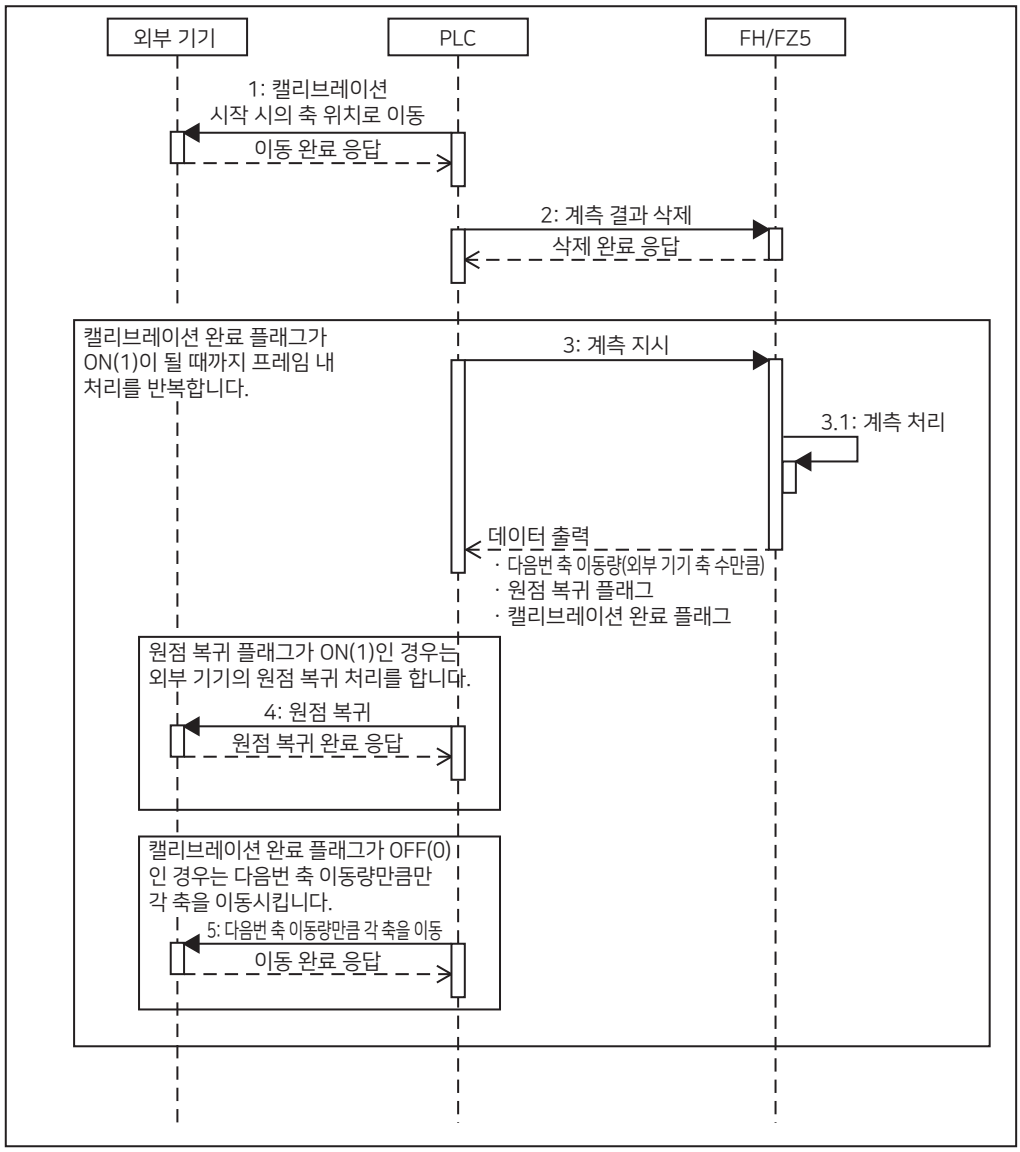
참고

PLC 마스터 캘리브레이션에 비해 아래와 같은 장점이 있습니다.
- UVW 스테이지 등 제어가 어려운 외부 기기에서도 이동 순서와 축 이동량을 시행착오를 통해 파악할 필요가 없습니다.
  ⇒「캘리브레이션 시의 워크 이동 순서」와「각 이동에 대응하는 외부 기기의 축 이동량」을 사용하는 외부 기기에 맞춰 자동 계산합니다.
- 캘리브레이션 조건을 변경한 경우라도 PLC 래더 프로그램을 변경할 필요가 없습니다.
  ⇒ 예를 들어 정밀도를 높이기 위해 샘플링 점수를 늘리거나 캘리브레이션 시간을 단축하기 위해 샘플링 수를 줄여도 래더 프로그램은 그대로 사용할 수 있습니다.
- 캘리브레이션과 함께 왜곡 보정용 파라메터도 동시에 계산할 수 있습니다.
  ⇒ 불필요한 수고를 들이지 않고 더욱 고정밀도의 위치 조정이 가능합니다.

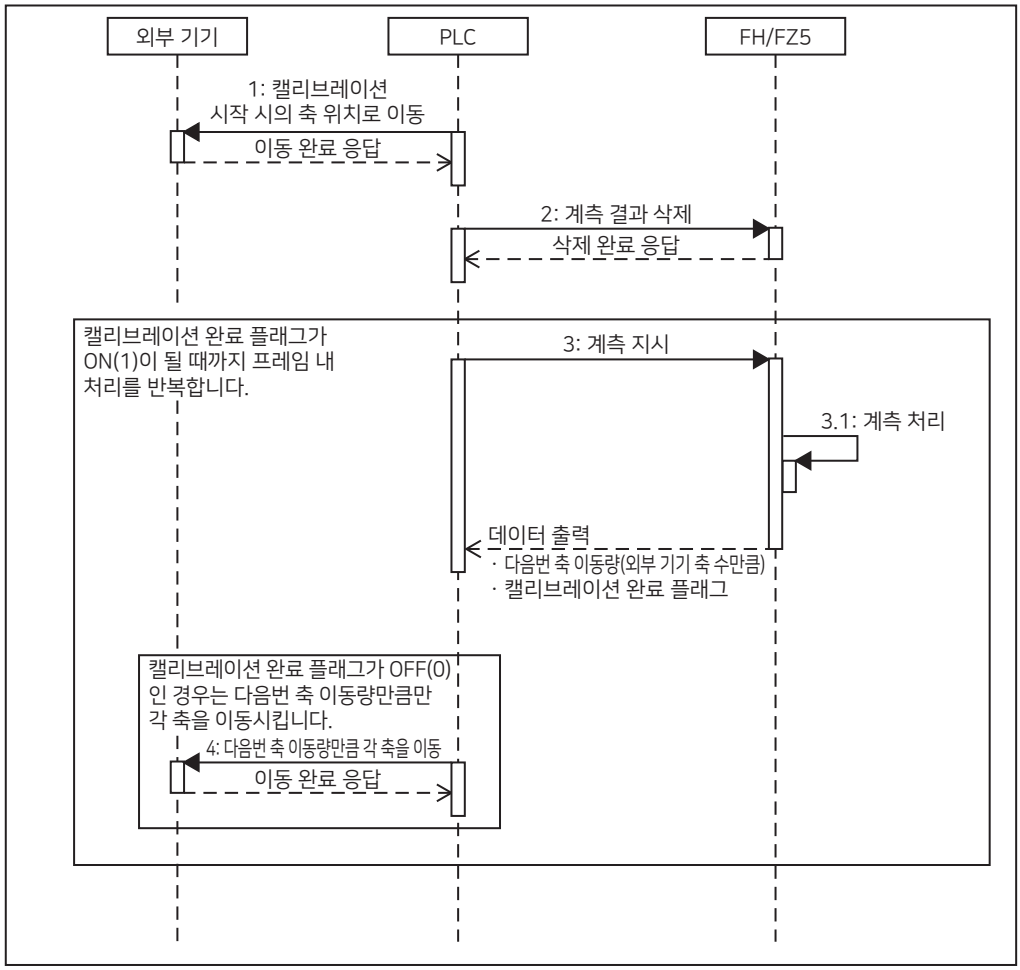
● PLC 마스터 캘리브레이션

샘플링에 필요한 이동량을 미리 계산해 두어「PLC로 외부 기기를 이동⇒PLC에서 FH/FZ5에 이동량을 설정⇒PLC에서 FH/FZ5에 계측 지시」를 반복하여 캘리브레이션 데이터를 작성합니다.
작성한 캘리브레이션 데이터는「캘리브레이션 참조」처리 항목에서 참조합니다.
참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의「캘리브레이션」

● 화상 마스터 캘리브레이션인 경우(원점 복귀 동작 선택이 유효)



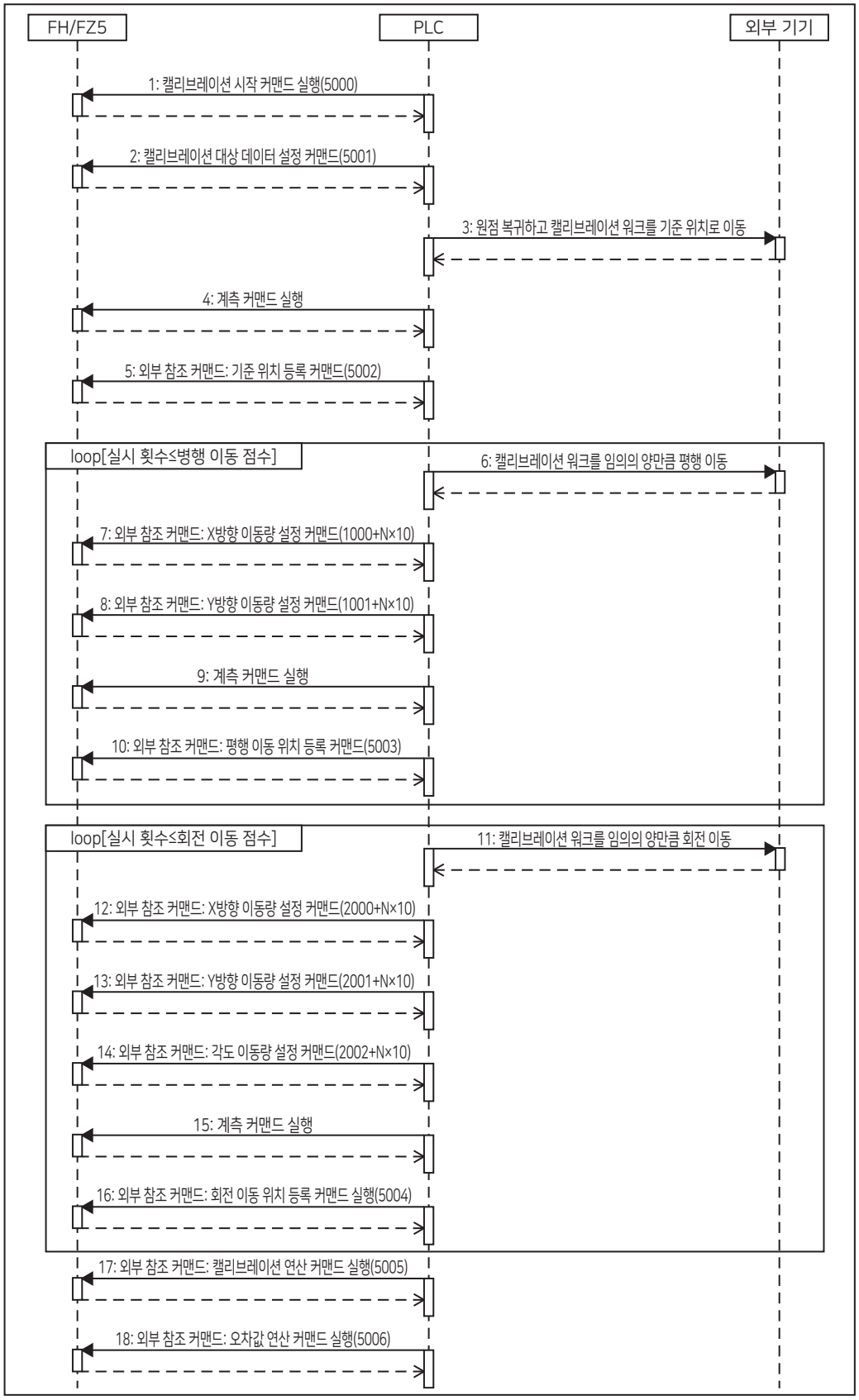
● **화상 마스터 캘리브레이션인 경우(원점 복귀 동작 선택이 무효)**



● PLC 마스터 캘리브레이션인 경우

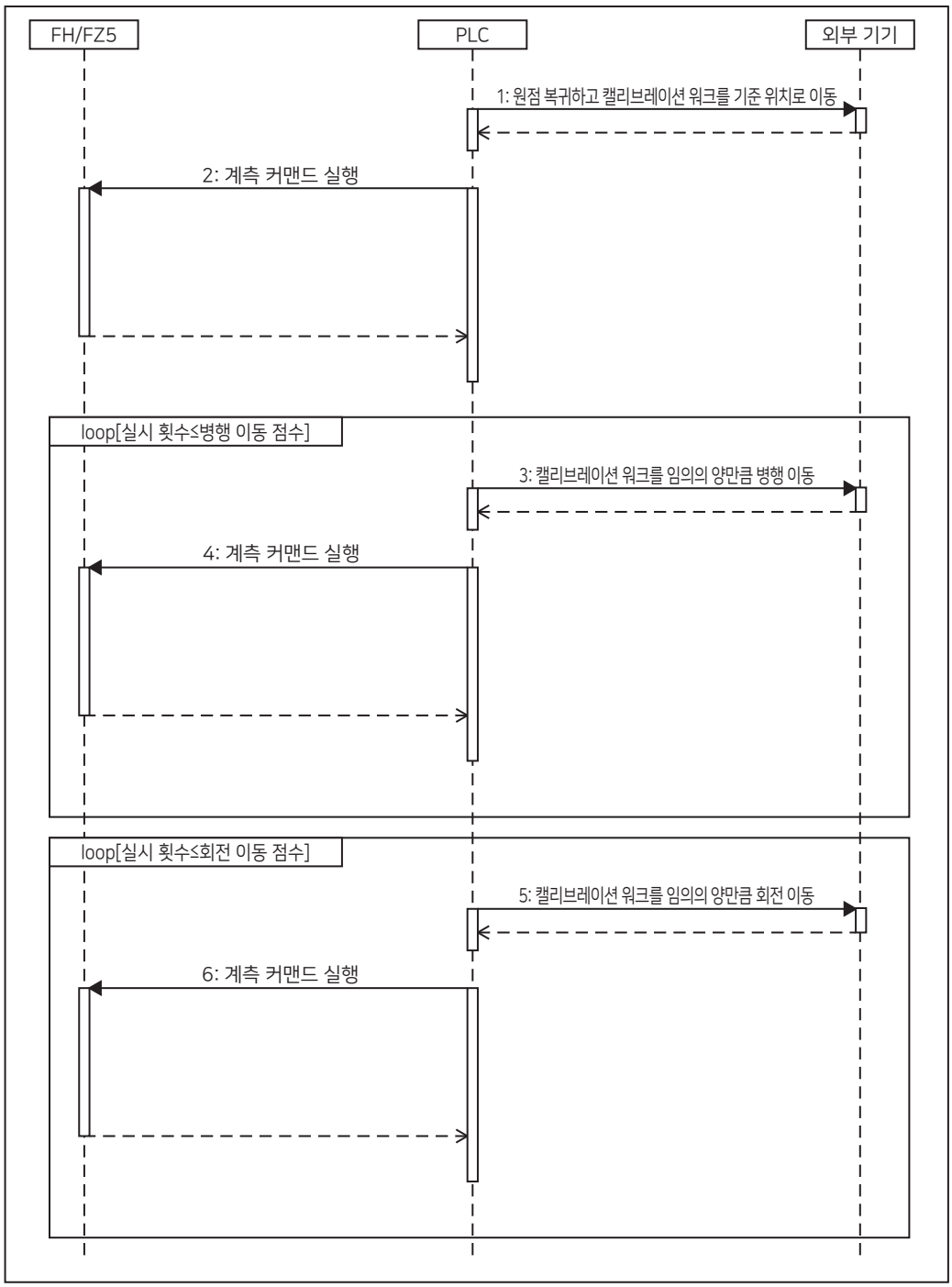
· **표준 모드**

( ) 안의 숫자는 PLC 마스터 캘리브레이션 처리 유니트에 대해 커맨드를 실행할 때의 외부 참조 번호입니다. 각 커맨드의 상세한 내용은 참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼 (SDNB-713)』의「PLC 캘리브레이션」의 외부 참조 테이블을 참조해 주십시오.



· **간이 모드**

전제 조건으로「캘리브레이션 실시 플래그」와「실제 좌표에서의 이동량」이 PLC 마스터 캘리브레이션의 설정 화면상에서 설정되어 있어야 합니다.



트러블 슈팅

PLC 마스터 캘리브레이션 관련

참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의 「PLC 마스터 캘리브레이션」의 「조정의 포인트」(p.596)

화상 마스터 캘리브레이션 관련

참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의 「화상 마스터 캘리브레이션」의 「조정의 포인트」(p.606)

캘리브레이션 서포트 툴 관련

이럴 때	종류	조정하는 파라메터	조치
유니트 번호가 <없음>으로 되어 있어 선택할 수 없다.		—	현재의 Scene 내에 캘리브레이션 데이터를 유지하고 있는 처리 항목이 등록되어 있는지 여부를 확인해 주십시오.
툴을 열 때마다 설정 데이터가 초기화된다.		· 툴 설정 저장 버튼 · 툴 설정 판독 버튼	사양입니다. 설정 데이터 저장이 필요할 경우는 툴 내의 툴 설정 저장 버튼을 통해 설정을 저장해 주십시오. 저장한 설정은 툴 설정 판독 버튼으로 판독할 수 있습니다.
그래픽 표시를 보기 쉽도록 회전시키고 싶다.		· 기준 축 · 축 방향 · 회전 방향	표시 설정 탭의 기준 축, 축 방향, 회전 방향으로 그래픽 표시를 회전시킬 수 있습니다.

얼라인먼트

「카메라 2대」인 경우를 예로 들어 「얼라인먼트 플로우 설정 방법」과 「얼라인먼트 실행 방법」에 대해 설명합니다.

예1: 얼라인먼트 플로우 예(위치 각도 연산 + 축 이동량 변환), 카메라 2대인 경우

카메라 화상 입력계 처리 항목	… 카메라0을 선택합니다.
↓	
캘리브레이션 참조 처리 항목	… 캘리브레이션 참조에서 캘리브레이션의 화상 마스터 캘리브레이션 또는 PLC 마스터 캘리브레이션을 선택합니다.
↓	
위치 계측계 처리 항목	… 카메라0의 화상 안에서 「얼라인먼트 마크의 중심 위치」 또는 「워크의 특징 부분의 위치」를 계측합니다. 실제 좌표로 위치를 출력하기 위해 출력 파라메터 탭의 캘리브레이션을 「ON」으로 설정합니다. 일반 계측 관련(「검사 · 계측하기」) 처리 항목 중에서 계측 결과의 연산 문자열에 X, Y가 있는 처리 항목을 이용할 수 있습니다. 또한 미리 워크가 기준 위치에 있는 상태에서 기준 위치를 설정해 주십시오.
↓	
카메라 변환 처리 항목	… 카메라1을 선택합니다.
↓	
캘리브레이션 참조 처리 항목	… 캘리브레이션 참조에서 캘리브레이션의 화상 마스터 캘리브레이션 또는 PLC 마스터 캘리브레이션을 선택합니다.
↓	
위치 계측계 처리 항목	… 카메라1의 화상 안에서 「얼라인먼트 마크의 중심 위치」 또는 「워크의 특징 부분의 위치」를 계측합니다. 실제 좌표로 위치를 출력하기 위해 출력 파라메터 탭의 캘리브레이션을 「ON」으로 설정합니다. 일반 계측 관련(「검사 · 계측하기」) 처리 항목 중에서 계측 결과의 연산 문자열에 X, Y가 있는 처리 항목을 이용할 수 있습니다. 또한 미리 워크가 기준 위치에 있는 상태에서 기준 위치를 설정해 주십시오.
↓	
위치 각도 변환 처리 항목	… 2점의 계측 위치를 통해 워크의 기준 위치와 기준 각도를 산출합니다. 2개의 위치 계측계 처리 항목의 연산식 「기준 좌표 XY」를 점0, 1의 「위치 XY」로 설정합니다.
↓	
위치 각도 연산 처리 항목	… 2점의 계측 위치를 통해 워크의 계측 위치와 계측 각도를 산출합니다. 2개의 위치 계측계 처리 항목의 연산식 「계측 좌표 XY」를 점0, 1의 「위치 XY」로 설정합니다.
↓	
축 이동량 변환 처리 항목	… 참조할 외부 기기 설정 전용 처리 항목을 설정하고, 2개의 위치 각도 연산 처리 항목의 연산식 「연산 위치 XY」, 「연산 각도 TH」를 각각 「축 이동량 연산 처리 항목」의 「기준 위치 XY」, 「기준 각도」와 「계측 위치 XY」, 「계측 각도」로 설정합니다. 계측 실시 전에 「현재의 축 위치」에 계측 시의 외부 기기의 축 위치를 설정합니다.
↓	

데이터 출력계 처리 항목	…	통신 방법에 따라「시리얼 데이터 출력」또는「Fieldbus 데이터 출력」을 등록합니다. 축 이동량 연산 처리 항목의 연산식「각 축 이동량」을 PLC에 송신합니다.

예2: 얼라인먼트 플로우 예(다점 축 이동량 연산), 카메라 2대인 경우

카메라 화상 입력계 처리 항목	…	카메라0을 선택합니다.
↓		
캘리브레이션 참조 처리 항목	…	캘리브레이션 참조에서 캘리브레이션의 화상 마스터 캘리브레이션 또는 PLC 마스터 캘리브레이션을 선택합니다.
↓		
위치 계측계 처리 항목	…	카메라0의 화상 안에서「얼라인먼트 마크의 중심 위치」또는「워크의 특징 부분의 위치」를 계측합니다. 실제 좌표로 위치를 출력하기 위해 출력 파라메터 탭의 캘리브레이션을「ON」으로 설정합니다. 또한 미리 워크가 기준 위치에 있는 상태에서 기준 위치를 설정해 주십시오.
↓		
카메라 변환 처리 항목	…	카메라1을 선택합니다.
↓		
캘리브레이션 참조 처리 항목	…	캘리브레이션 참조에서 캘리브레이션의 화상 마스터 캘리브레이션 또는 PLC 마스터 캘리브레이션을 선택합니다.
↓		
위치 계측계 처리 항목	…	카메라1의 화상 안에서「얼라인먼트 마크의 중심 위치」또는「워크의 특징 부분의 위치」를 계측합니다. 실제 좌표로 위치를 출력하기 위해 출력 파라메터 탭의 캘리브레이션을「ON」으로 설정합니다. 또한 미리 워크가 기준 위치에 있는 상태에서 기준 위치를 설정해 주십시오.
↓		
다점 축 이동량 연산 처리 항목	…	참조할 외부 기기 설정 전용 처리 항목을 설정하고, 위치 계측계 처리 항목의 연산식「기준 좌표 XY」와「계측 좌표 XY」를 다점 축 이동량 연산 처리 항목의「기준 위치 XY」,「계측 위치 XY」로 설정합니다 계측 실시 전에「현재의 축 위치」에 계측 시의 외부 기기의 축 위치를 설정합니다.
↓		
데이터 출력계 처리 항목	…	통신 방법에 따라「시리얼 데이터 출력」또는「Fieldbus 데이터 출력」을 등록합니다. 다점 축 이동량 연산 처리 항목의 연산식「각 축 이동량」을 PLC에 송신합니다.

위치 조정 방법에 관한 설정

● 위치 각도 변환 + 축 이동량 연산

계측 위치와 계측 각도를 각각 기준 위치와 기준 각도로 조정할 경우에 사용합니다.
조정하기 위해 필요한 외부 기기의 각 축 이동량을 계산하고 출력합니다.
참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의「위치 각도 변환」 및「축 이동량 연산」

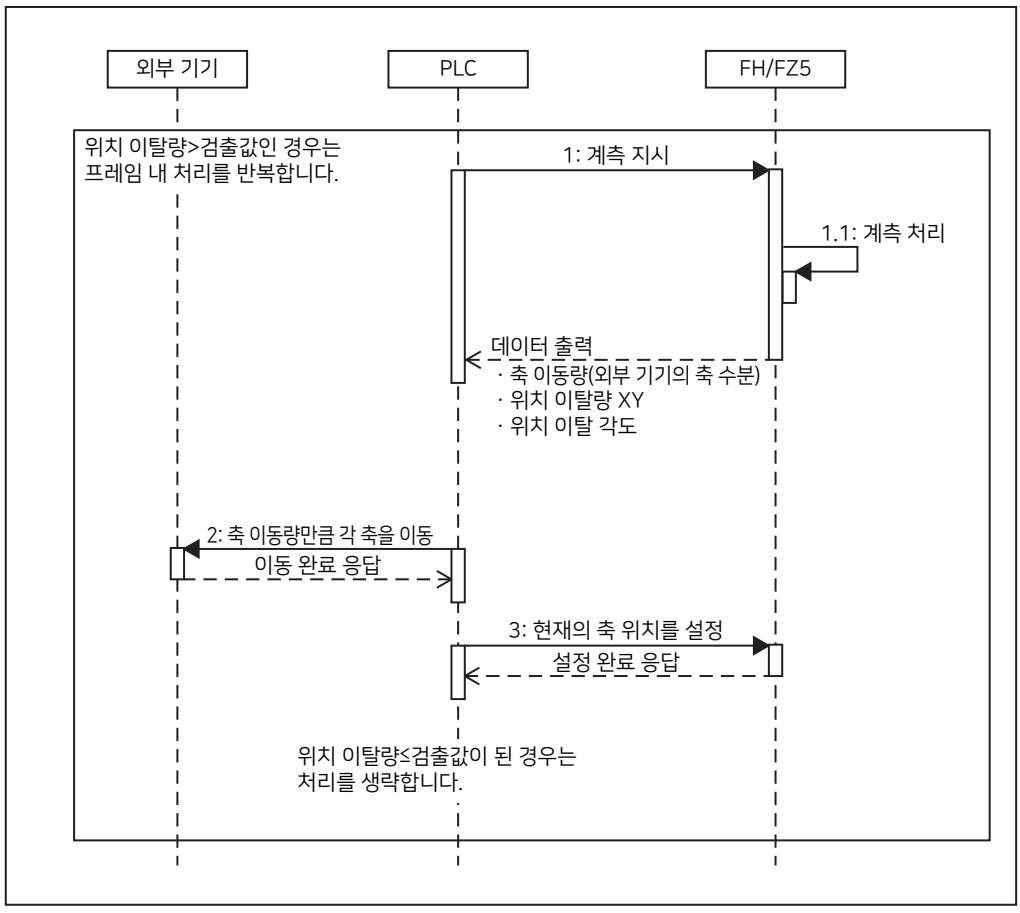
● 다점 축 이동량 연산

여러 계측 위치를 대응 기준 위치로 조정할 경우에 사용합니다.
조정하기 위해 필요한 외부 기기의 각 축 이동량을 계산하고 출력합니다.
참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의「다점 축 이동량 연산」

중요

센서 컨트롤러의 계측 결과를 이용하여 외부 기기를 작동시킬 경우는 반드시 이동량이 외부 기기의 가동 범위 내에 있는지 확인한 뒤 작동시켜 주십시오.

얼라인먼트 실행 방법



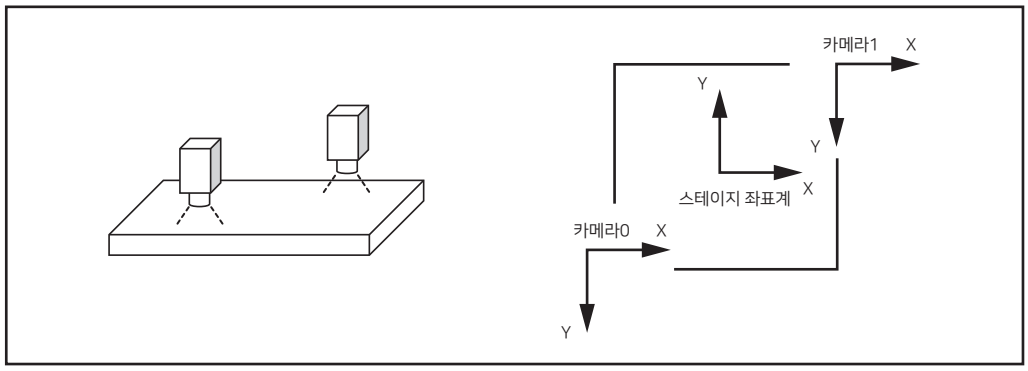
●캘리브레이션 결과 확인하기

「캘리브레이션 서포트 툴」을 사용하면 작성한 캘리브레이션 파라메터를 바탕으로 카메라 좌표계와 실제 좌표계의 위치 관계를 그래픽 표시할 수 있습니다. 표시된 내용과 실제 장비의 위치 관계를 비교하여 캘리브레이션 파라메터의 타당성을 간단하게 확인할 수 있습니다. 「캘리브레이션 서포트 툴」은 [외부 툴] 메뉴의 [캘리브레이션 서포트 툴]에서 기동할 수 있습니다.

· 개요

지정 유니트 번호의 처리 유니트가 유지하고 있는 지정 데이터 번호의 캘리브레이션 데이터를 통해 카메라 좌표와 실제 좌표의 위치 관계를 그래픽 표시합니다.
아래와 같은 처리 항목의 처리 유니트를 지정할 수 있습니다.

- 카메라 화상 입력
- 카메라 화상 입력 HDR
- 카메라 화상 입력 HDR Lite
- 카메라 화상 입력 FH
- 화상 마스터 캘리브레이션
- PLC 마스터 캘리브레이션
- 카메라 캘리브레이션
- 캘리브레이션 참조
- 고정밀도 캘리브레이션



캘리브레이션
파라메터 작성

장치 도면과 그래픽 표시를 비교하면 캘리브레이션 오류를 간단하게 발견할 수 있습니다.

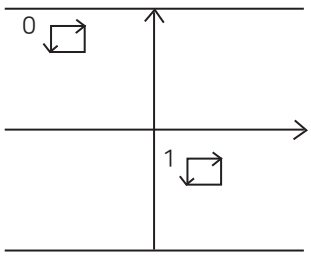
카메라0

A = 0.2500
B=0.0000
C=-480.0000
D=0.0000
E=-0.2500
F=480.0000

카메라1

A = 0.2500
B=0.0000
C=160.0000
D=0.0000
E=-0.2500
F=-160.0000

그래픽 표시



캘리브레이션 성공

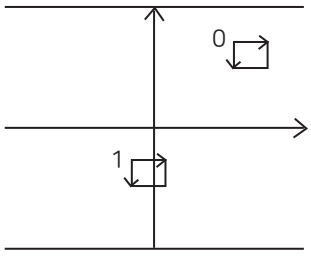
카메라0

A = 0.2500
B=0.0000
C=480.0000
D=0.0000
E=-0.2500
F=480.0000

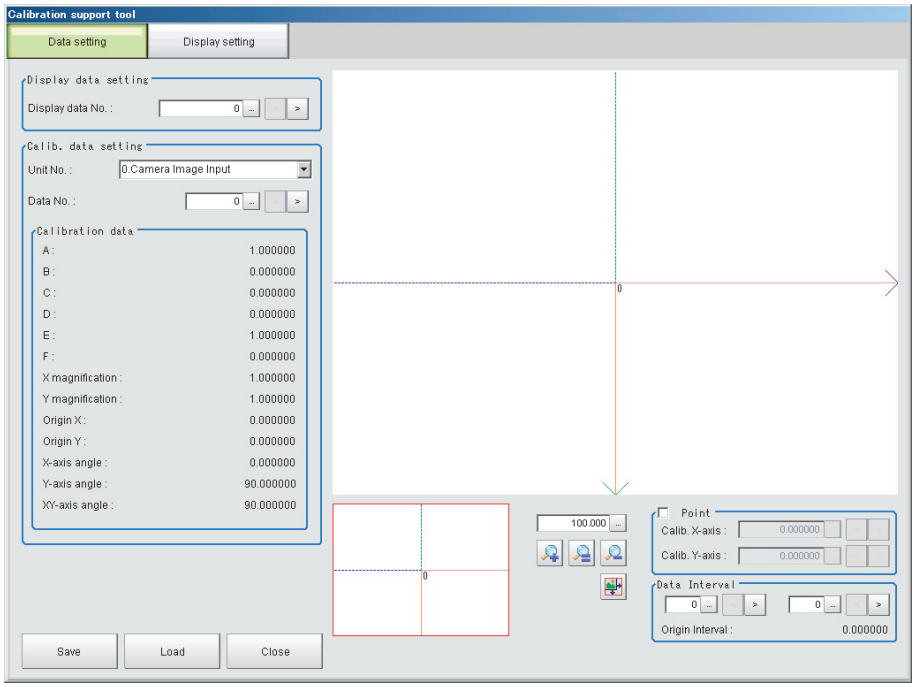
카메라1

A = 0.2500
B=0.0000
C=-120.0000
D=0.0000
E=-0.2500
F=-120.0000

그래픽 표시



캘리브레이션 실패



얼라인먼트 관련 처리 항목에 대한 자세한 정보는『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』을 참조해 주십시오.

● 외부 기기 시뮬레이터

스테이지와 로봇의 각 축을 제어할 때에 화상상에서 얼라인먼트 마크가 어떻게 움직이는지 확인할 수 있습니다. 또한 실제 스테이지나 로봇이 없어도 얼라인먼트 관련 처리 항목의 동작을 검증할 수 있습니다. 「카메라 2개」인 경우를 예로 들어 「외부 기기 시뮬레이터를 사용한 화상 마스터 캘리브레이션의 동작 검증 방법」에 대해 설명합니다.

예: 사용 예, 카메라 2대인 경우

카메라 화상 입력계 처리 항목	… 카메라0을 선택합니다.
↓	
외부 기기 설정 전용 처리 항목	… 사용하고 있는 외부 기기에 따라 「스테이지 데이터」 또는 「로봇 데이터」를 등록하고 외부 기기의 정보를 설정합니다. 외부 기기 전용 처리 항목은 플로우의 선두 이외라면 어디에 있어도 괜찮습니다.
↓	
처리 유니트 데이터 설정 처리 항목	… 선택한 외부 기기의 축 수만큼 처리 유니트 데이터 설정 처리 항목을 플로우에 등록합니다. 예를 들어 XYθ 스테이지를 선택한 경우는 축 수가 3개이므로 플로우에 유니트 3개를 등록해 주십시오. · 대상 유니트 : 다음으로 등록되어 있는 외부 기기 시뮬레이터 처리 항목 · 대상 데이터 No. : 각 축 이동량(128번~135번) · 설정 데이터 : 화상 마스터 캘리브레이션의 다음번 각 축 이동량(NMX~NMR)
↓	
외부 기기 시뮬레이터 처리 항목	… 참조할 외부 기기 설정 처리 항목을 설정하고, 확인할 실제 좌표계의 조건을 설정합니다.
↓	
위치 계측계 처리 항목	… 카메라0의 화상 안에서 「얼라인먼트 마크의 중심 위치」 또는 「워크의 특징 부분의 위치」를 계측합니다. 일반 계측 관련(「검사 · 계측하기」) 처리 항목 중에서 계측 결과의 연산 문자열에 X, Y가 있는 처리 항목을 이용할 수 있습니다. 화상상에서의 위치를 출력하기 위해 출력 파라메터 탭의 캘리브레이션을 「OFF」로 설정합니다.
↓	
카메라 변환 처리 항목	… 카메라1을 선택합니다.
↓	
처리 유니트 데이터 설정 처리 항목	… 선택한 외부 기기의 축 수만큼 처리 유니트 데이터 설정 처리 항목을 플로우에 등록합니다. 예를 들어 XYθ 스테이지를 선택한 경우는 축 수가 3개이므로 플로우에 유니트 3개를 등록해 주십시오. · 대상 유니트 : 다음으로 등록되어 있는 외부 기기 시뮬레이터 처리 항목 · 대상 데이터 No. : 각 축 이동량(128번~135번) · 설정 데이터 : 화상 마스터 캘리브레이션의 다음번 각 축 이동량(NMX~NMR)
↓	
외부 기기 시뮬레이터 처리 항목	… 참조할 외부 기기 설정 처리 항목을 설정하고, 확인할 실제 좌표계의 조건을 설정합니다.

↓

위치 계측계 처리 항목 … 카메라1의 화상 안에서 「얼라인먼트 마크의 중심 위치」 또는 「워크의 특징 부분의 위치」를 계측합니다.
화상상에서의 위치를 출력하기 위해 출력 파라메터 탭의 캘리브레이션을 「OFF」로 설정합니다.
일반 계측 관련(「검사 · 계측하기」) 처리 항목 중에서 계측 결과의 연산 문자열에 X, Y가 있는 처리 항목을 이용할 수 있습니다.

↓

화상 마스터 캘리브레이션 처리 항목 … 참조할 외부 기기 설정 전용 처리 항목을 설정하고, 샘플링을 설정합니다.

- **플로우 사용 방법**
  정지 상태인 워크(저장 화상 사용 가능)를 캘리브레이션이 완료될 때까지 연속 계측합니다.
  이를 통해 지금까지는 장비에 내장시키지 않으면 검증할 수 없었던 캘리브레이션 플로우의 동작을 FH/FZ5 단품으로 간단하게 검증할 수 있습니다.

상세한 내용은 참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의 「외부 기기 시뮬레이터」(p.423)를 참조해 주십시오.

얼라인먼트 관련 처리 항목 일람

얼라인먼트 관련 처리 항목으로는 아래와 같은 처리 항목을 이용할 수 있습니다.
처리 항목의 상세한 내용에 대해서는 아래 매뉴얼을 참조해 주십시오.
참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』

처리 항목 분류	소분류	처리 항목명	기능 설명
계측 보조 관련 (「검사 · 계측 보조하기」)	외부 기기 설정 전용 처리 항목	스테이지 데이터	스테이지에 관한 데이터를 설정, 유지하는 처리 항목입니다. 사용하게 될 스테이지의 사양에 근거하여 데이터를 입력해 주십시오.
		로봇 데이터	로봇에 관한 데이터를 설정, 유지하는 처리 항목입니다. 사용하게 될 로봇의 사양에 근거하여 데이터를 입력해 주십시오.
	캘리브레이션계 처리 항목	화상 마스터 캘리브레이션	카메라 좌표계와 외부 기기의 좌표계와의 캘리브레이션에 특화된 처리 항목입니다. 이 처리 항목에서는 캘리브레이션에 필요한 외부 기기의 축 이동량을 모두 자동 계산하므로 기존보다 간단하게 고정밀도의 캘리브레이션을 할 수 있습니다.
		PLC 마스터 캘리브레이션	카메라 좌표계와 외부 기기의 좌표계와의 캘리브레이션에 특화된 처리 항목입니다. 이 처리 항목에서는 캘리브레이션에 필요한 외부 기기의 축 이동량을 외부에서 자유롭게 설정할 수 있습니다.
	캘리브레이션 참조	캘리브레이션 참조	다른 처리 항목이 유지하고 있는캘리브레이션 데이터, 왜곡 보정 데이터를 참조할 수 있습니다. 참조한 데이터를 사용하여 이 처리 항목 이후의 계측 결과에 대해 좌표 변환 처리, 왜곡 보정 처리를 합니다.
	얼라인먼트 연산	축 이동량 연산	계측 위치/각도를 기준 위치/각도로 조정하기 위해 필요한 외부 기기의 각 축 이동량을 계산합니다.
		다점 축 이동량 연산	계측 위치를 기준 위치로 조정하기 위해 필요한 외부 기기의 각 축 이동량을 계산합니다. 계측 위치, 기준 위치는 각각 최대 8점분까지 설정할 수 있습니다.
		위치 각도 변환	외부 기기의 각 축을 임의량 이동시켰을 경우에 이동 후의 위치 데이터와 각도 데이터를 계산합니다. 스테이지를 임의량 이동한 다음 계측하고, 이동 전의 위치 데이터와 각도 데이터를 취득하려는 경우에 사용합니다.
		위치 각도 연산	여러 처리 항목의 계측 결과에서 축 이동량 연산에서 사용할 위치 데이터, 각도 데이터를 계산합니다.
화상 보정 관련 (「화상 보정 하기」)	위치 수정	외부 기기 시뮬레이터	외부 기기의 각 축을 제어했을 때에 화상상에서 얼라인먼트 마크가 어떻게 움직이는지 확인할 수 있습니다. 또한 실제 스테이지나 로봇이 없어도 얼라인먼트 관련 처리 항목의 동작을 검증할 수 있습니다.

에러 일람

매크로 커스터마이즈 기능이 있는 프로그램을 실행 중에 에러가 발생한 경우는 표시되는 에러 번호와 에러 메시지를 통해 원인을 한정할 수 있습니다. 에러 메시지의 종류와 내용은 아래와 같습니다.

번호	에러 메시지	에러 내용	대책
1	NEXT without FOR	For가 없는데 next가 사용되었습니다.	For Next 문장에서 For를 바르게 기술해 주십시오.
2	Syntax error	함수의 서식이나 철자가 틀렸습니다. 또는 함수를 규칙에 따르지 않고 사용했습니다.	매크로 함수 레퍼런스를 확인하여 함수의 서식과 철자를 수정해 주십시오.
3	RETURN without GOSUB	Gosub가 없는데 Return이 사용되었습니다.	Gosub 함수가 존재하지 않거나 바르게 기술되지 않았을 때에 발생합니다. Gosub 함수를 바르게 기술해 주십시오.
5	Illegal function call	함수의 인수가 허용 범위를 초과하여 지정되었습니다. 또는 함수 실행 시에 에러가 발생했습니다.	매크로 함수의 인수가 지정 가능한 범위를 초과했을 때에 발생합니다. 매크로 함수 레퍼런스를 확인하고, 매크로 함수의 인수를 적절하게 설정해 주십시오. 매크로 함수를 실행할 수 없는 서브루틴 실행 장소가 부적절한 경우는 적절한 서브루틴에서 실행해 주십시오.
6	Overflow	연산 결과나 입력된 수치가 배수도 실수형의 허용 범위를 초과했습니다. 또는 문자열의 길이가 허용 범위를 초과했습니다.	배수도 실수형의 수치가 -1.0E30~1.0E30의 범위를 초과했을 때에 발생합니다. 배수도 실수형의 범위 내에 들어가도록 처리를 수정해 주십시오. 문자열형의 변수나 컨스턴트의 길이가 255문자를 초과했을 때에 발생합니다. 문자열의 길이가 짧아지도록 수정해 주십시오.
7	Out of memory	센서 컨트롤러의 워크 메모리가 부족합니다. 또는 루프 처리의 네스트가 지나치게 깊습니다.	프로그램에서 문자열이나 배열 변수를 지나치게 많이 사용했을 때에 발생합니다. 에러가 발생하지 않게 될 때까지 사용 수를 줄여 주십시오. 루프 처리 등의 네스트 수가 많을 때에 발생합니다. 에러가 발생하지 않게 될 때까지 네스트 수를 줄여 주십시오.
8	Undefined line number	존재하지 않는 줄 번호로 이행하려고 합니다.	Goto 함수 등에서 이행처의 줄 번호가 존재하지 않을 때에 발생합니다. 존재하는 줄 번호를 지정하거나, 줄 번호가 아니라 <라벨>을 사용하여 이행처를 지정해 주십시오.
9	Subscript out of range	배열에서 정의한 수 이상의 요소를 사용했습니다.	Dim 명령에서 정의한 배열 변수의 요소 수를 초과하여 배열 변수를 참조했을 때에 발생합니다. 참조하는 요소 번호를 요소 수 이하로 수정하거나, 정의하는 요소 수를 수정해 주십시오.
11	Division by Zero	0으로 나눗셈을 했습니다.	0으로 나눗셈은 할 수 없습니다. 0 이외의 수치로 나눗셈을 해 주십시오.
13	Type mismatch	식의 좌변, 우변, 함수의 인수 등에서 변수의 형태가 일치하지 않습니다.	식의 좌변과 우변, 매크로 함수의 인수 등에서 형식이 일치하지 않을 때에 발생합니다. 바른 형식의 변수와 배열 변수를 지정해 주십시오. 수치에 문자열 또는 문자열에 수치를 대입했을 때에 발생합니다. 수치에는 수치, 문자열에는 문자열을 대입해 주십시오.
15	String too long	문자열 변수에 대입하는 문자열이 255문자를 초과했습니다.	255문자를 초과하는 문자열 변수는 2개의 변수로 나누어 사용해 주십시오.
18	Undefined array	정의되어 있지 않은 배열을 사용했습니다.	배열 변수는 사용하기 전에 Dim 명령으로 정의해 주십시오.

번호	에러 메시지	에러 내용	대책
23	Line buffer overflow	1줄에 입력할 수 있는 문자의 범위(255 바이트)를 초과하여 입력하려고 했습니다.	주로 시리얼 통신이나 메모리 카드에서 1줄분의 데이터를 수신할 때에 발생합니다. Input$ 함수를 사용하여 필요한 바이트 수씩 입력해 주십시오.
26	FOR without NEXT	Next가 없는데 for가 사용되었습니다.	For Next 문장에서 Next 명령이 존재하지 않거나 바르게 기술되어 있지 않을 때에 발생합니다. Next 명령을 바르게 기술해 주십시오.
32	Undefined label	정의되어 있지 않은 라벨을 참조하려고 했습니다.	참조원과 참조처의 라벨명이 다를 때에 발생합니다. 정의되어 있는 라벨명을 사용해 주십시오.
121	CASE without SELECT	Select가 없는데 Case가 사용되었습니다.	Select Case 문장에서 Select 명령이 존재하지 않거나 바르게 기술되어 있지 않을 때에 발생합니다. Select 명령을 바르게 기술해 주십시오.
122	END SELECT without SELECT	Select가 없는데 End Select가 사용되었습니다.	Select Case 문장에서 Select 명령이 존재하지 않거나 바르게 기술되어 있지 않을 때에 발생합니다. Select 명령을 바르게 기술해 주십시오.
123	SELECT without END SELECT	End Select가 없는데 Select가 사용되었습니다.	Select Case 문장에서 End Select 명령이 존재하지 않거나 바르게 기술되어 있지 않을 때에 발생합니다. End Select 명령을 바르게 기술해 주십시오.
124	CASE without END SELECT	End Select가 없는데 Case가 사용되었습니다.	Select Case 문장에서 End Select 명령이 존재하지 않거나 바르게 기술되어 있지 않을 때에 발생합니다. End Select 명령을 바르게 기술해 주십시오.
125	ELSEIF without IF	If가 없는데 ElseIf가 사용되었습니다.	If ElseIf 문장에서 If 명령이 존재하지 않거나 바르게 기술되어 있지 않을 때에 발생합니다. If 명령을 바르게 기술해 주십시오.
126	ELSE without IF	If가 없는데 Else가 사용되었습니다.	If ElseIf 문장에서 If 명령이 존재하지 않거나 바르게 기술되어 있지 않을 때에 발생합니다. If 명령을 바르게 기술해 주십시오.
127	ENDIF without IF	If가 없는데 EndIf가 사용되었습니다.	If EndIf 문장에서 If 명령이 존재하지 않거나 바르게 기술되어 있지 않을 때에 발생합니다. If 명령을 바르게 기술해 주십시오.
128	IF without ENDIF	EndIf가 없는데 If가 사용되었습니다.	If EndIf 문장에서 EndIf 명령이 존재하지 않거나 바르게 기술되어 있지 않을 때에 발생합니다. EndIf 명령을 바르게 기술해 주십시오.
129	ELSEIF without ENDIF	EndIf가 없는데 ElseIf가 사용되었습니다.	If EndIf 문장에서 EndIf 명령이 존재하지 않거나 바르게 기술되어 있지 않을 때에 발생합니다. EndIf 명령을 바르게 기술해 주십시오.
130	ELSE without ENDIF	EndIf가 없는데 Else가 사용되었습니다.	If EndIf 문장에서 EndIf 명령이 존재하지 않거나 바르게 기술되어 있지 않을 때에 발생합니다. EndIf 명령을 바르게 기술해 주십시오.
135	DO without LOOP	Loop가 없는데 Do가 사용되었습니다.	Do Loop While 문장에서 Loop 명령이 존재하지 않거나 바르게 기술되어 있지 않을 때에 발생합니다. Loop 명령을 바르게 기술해 주십시오.
136	LOOP without DO	Do가 없는데 Loop가 사용되었습니다.	Do Loop While 문장에서 Do 명령이 존재하지 않거나 바르게 기술되어 있지 않을 때에 발생합니다. Do 명령을 바르게 기술해 주십시오.
140	EXIT without FOR	For가 없는데 Exit Do가 사용되었습니다.	For Next 문장에서 For 명령이 존재하지 않거나 바르게 기술되어 있지 않을 때에 발생합니다. For 명령을 바르게 기술해 주십시오.
141	EXIT without DO	Do가 없는데 Exit Do가 사용되었습니다.	Do Loop While 문장에서 Do 명령이 존재하지 않거나 바르게 기술되어 있지 않을 때에 발생합니다. Do 명령을 바르게 기술해 주십시오.

중요

에러 번호는 통신 커맨드 매크로 또는 Try~Catch~End Try 중 이외에서 에러가 발생한 경우에는 참조할 수 없습니다. 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 표시된 에러 메시지로 에러의 내용을 판단해 주십시오.

참고

에러의 정보는 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 표시됩니다.

예약 일람

매크로 함수, 연산자 등 시스템 측에서 미리 정의된 문자열을 예약어라고 합니다. 예약어는 매크로 커스터마이즈 기능의 프로그램에서 주석 코멘트의 내용을 제외하고 사용하지 마십시오. 예약어를 부적절하게 사용한 경우는 에러 메시지가 표시됩니다.

예약어 일람

FH/FZ5 시리즈에서 정의되어 있는 예약어는 아래와 같습니다.

A

Abs	ACTIVE&	ACTIVETABLE&
AddGlobalData	AddSystemData	And
Append	ApproximationCircle	ARGMENTCOUNTMAX&
ARGMENTSLENGTH&	ARGMENTSTRING$	ARGMENTVALUE#
ARGUMENTSLENGTH&	ARGUMENTSTRING$	ARGUMENTVALUE#
As	Asc	AssignUnit
Atn		

B

BusyOut	BITPATTERN&	

C

Call	Case	Catch
ChangeScene	ChangeSceneGroup	CheckUnit
Chr$	Clear	ClearMeasureData
ClearScene	ClearSceneGroup	Close
CloseTextData	CMD$	COMMANDAREA&
COMMANDCODE&	COMMANDCOUNTMAX&	COMMANDDATA&
COMMANDDELIMITER$	COMMANDEXECUTE&	COMMANDLINE$
COMMANDMEMORYADDRESS&	COMMANDRESPONSE&	COMMANDRESPONSE&
COMMANDSTRING$	COMMENTSTRING$	Cont
CopyMeasureImage	CopyScene	CopySceneGroup
CopyUnit	CopyUnitFigure	

D

DATACOUNT&	Date$	Debug
DebugPrint	Delete	DeleteUnit
Dim	DisplaySubNo	DISPLAYTEXT$
DisplayUnitNo	Do	Dposline
DrawArc	DrawArcW	DrawBox
DrawCircle	DrawCircleW	DrawCursor
DrawEllipse	DrawFigure	DrawFillImage
DrawJudgeText	DrawLine	DrawLineW
DrawMeasureImage	DrawPoint	DrawPolygon
DrawSearchFigure	DrawText	DrawTextG
DrawUnitImage	Dskf	

E

ElapsedTime	Else	Elseif
End	EndIf	Eof
Erase	Erl	Err
Errcmnd$	Errno	Error
ExecuteImageLogging	Exit	ExitFzProcess
Exp		

F

FALSE	Fcopy	Files
Fix	FlowProcListSize	FlowUnitListSize
FONTSIZE_NORMAL	FONTSTYLE_BOLD	FONTSTYLE_ITALIC
FONTSTYLE_NORMAL	FONTSTYLE_STRIKEOUT	FONTSTYLE_UNDERLINE
For		

G

GetAll	GetGlobalData	GetImageSize
GetImageWindow	GetMeasureOut	GetPlcData
GetPollingState	GetPort	GetSceneData
GetSystemData	GetText$	GetTextWindow
GetUnitData	GetUnitFigure	Global
Gosub	Goto	

H

Hex$		

I

If	ImageFormat	ImageUpdate
initialLayoutNo	initialRemoteLayoutNo	Input
Input$	InsertUnit	Int
IOIDENT$	IsFile	ItemCount
ItemIdent$	ItemInfo	ItemTitle$

J

JGINDEX&	JUDGE&	JUDGE_ERROR
JUDGE_IMAGEERROR	JUDGE_MEMORYERROR	JUDGE_MODELERROR
JUDGE_NC	JUDGE_NG	JUDGE_OK
JUDGELOWER#	JUDGEMACROFLAG&	JudgeOut
JUDGEUPPER#		

K

Keyword	Kill	

L

Layout?_Title (?에는 숫자가 들어갑니다.)	Layout?_WindowSetting (?에는 숫자가 들어갑니다.)	Layout?_output (?에는 숫자가 들어갑니다.)
Layout?_runout (?에는 숫자가 들어갑니다.)	LayoutSetting?_? (?에는 숫자가 들어갑니다.)	LCase$
Left$	Len	LF
Line	List	Load
LoadBackupData	LoadScene	LoadSceneGroup
LoadSystemData	LoadUnitData	Local
Log	Loop	

M

Measure	MeasureDispG	MeasureId$
MeasureProc	MeasureStart	MeasureStop
MEASURESTOPTABLE&	Mid$	Mkdir
Mod	MoveUnit	

N

New	Next	Not

O

On	Open	OpenTextData
Option	Or	Output

P

ParallelExecute	PARAOFFSET&	Piece$
PLCRCVDATA&	PLCSNDDATA&	Print
PS_DASH	PS_DASHDOT	PS_DASHDOTDOT
PS_DOT	PS_INSIDEFRAME	PS_NULL
PS_SOLID	PutAll	PutPort

R

RaiseOptionEvent	ReadPlcMemory	ReceiveData
RefreshImageWindow	RefreshJudgeWindow	RefreshTextWindow
RefreshTimeWindow	Rem	Remeasure
RenumUnitNo	RESPONSEAREA&	RESPONSECODE&
RESPONSEMEMORYADDRESS&	RESPONSESTRING$	RESPONSEVALUE&
RESULTDATA#	RESULTJUDGE&	Return
RGB	Right$	Rmdir
Run		

S

Save	SaveBackupData	SaveData
SaveImage	SaveMeasureImage	SaveScene
SaveSceneGroup	SaveSystemData	SaveUnitData
SceneCount	SceneDescription$	SceneGroupCount
sceneGroupDataPath	SceneGroupNo	SceneGroupTitle$
SceneMaker$	SceneNo	SceneTitle$
ScreenCapture	Select	SendData
SendString	SetDisplayUnitNo	SetDrawStyle
SetGlobalData	SetImageWindow	SetJudgeWindow
SetMeasureImage	SetMeasureOut	SetPlcData
SetPollingState	SetSceneData	SetSceneDescription
SetSceneGroupTitle	SetSceneMaker	SetSceneTitle
SetStop	SetSystemData	SetTextStyle
SetTextWindow	SetTimeWindow	SetUnitData
SetUnitFigure	SetUnitJudge	SetUnitTitle
SetUserSubroutine	SetVar	Sin
Sqr	StartTimer	StartupLanguageSet
StartupSceneCheck	Step	Stop
Str$	Str2$	Setupproc
Sub	SystemReset	

T

TA_BASELINE	TA_BOTTOM	TA_CENTER
TA_LEFT	TA_NOUPDATECP	TA_RIGHT
TA_RTLREADING	TA_TOP	TA_UPDATECP
TAB	Tan	Task
Then	Time$	Timer
TJGFLAG&	To	TotalJudge
TransformAngle	TransformArea	TransformDist
TransformLine	TransformXY	TRUE
Try		

U

UCase$	UnitCount	UnitData
UnitData$	UnitData2	UnitInfo
UnitItemIdent$	UnitJudge	UnitNo
UnitTitle$	Ut	

V

Val	VarList	VarPop
VarPtr	VarPush	VarSave

W

Wait	While	WritePlcMemory

X

Xor		

글로벌 데이터의 예약어 일람

FH/FZ5 시리즈에서 예약되어 있는 글로벌 데이터는 아래와 같습니다.

ControlFlowParallelCommand_status	editScnGroupNo	editScnNo
editState	ImageWindowOrigin_IoCommand	ImageWindowSubNoMax_IoCommand
LayoutNoLocal_IoCommand	LayoutNoRemote_IoCommand	LineNoLocal_IoCommand
LineNoRemote_IoCommand	ParallelDIOffset	RemoteOperationStatus_IoCommand

시스템 데이터 일람

시스템 데이터를 설정 또는 취득할 때에 필요한 식별 정보와 식별명은 아래와 같습니다.

식별 정보0	식별 정보1	데이터값
Configuration (일반)	Language	언어 표시 언어를 설정합니다 jpn: 일본어 deu: 독일어 eng: 영어 fra: 프랑스어 chs: 간체자 중국어 esp: 스페인어 cht: 번체자 중국어 ita: 이탈리어아어 kor: 한국어
	initialSceneGroupNo	기동 Scene 그룹 번호
	initialSceneNo	기동 Scene 번호
	operationPriority	조작 우선도 0: 계측 결과 표시 처리 우선 1: 메뉴 조작 우선
	measureInitPriority	계측 초기화 처리 우선도 0: 계측 트리거 접수를 우선 1: 화면 재드로잉 처리를 우선
	operatingMode	동작 모드 0: 표준 1: 배속 멀티 입력 2: 복수 라인 랜덤 트리거 3: 논스톱 조정
	parallelExecute	병렬 처리 0: OFF 1: ON
	SceneCount	Scene 수

식별 정보0	식별 정보1	데이터값
IoModule (통신 모듈)	ioIdent2	시리얼(Ethernet) UdpNormal: 무수순(UCP) TcpNormal: 무수순(TCP) TcpClient: 무수순(TCP 클라이언트) UdpNormal2: 무수순(UDP)(Fxxx 시리즈 방식) UdpPlcLink: PLC 링크 (SYSMAC CS/CJ/CP/One)(UDP) TcpPlcLink: PLC 링크 (SYSMAC CS/CJ/CP/One)(TCP) UdpPlcLinkM: PLC 링크 (MELSEC QnU/Q/QnAS)(UDP) TcpPlcLinkM: PLC 링크 (MELSEC QnU/Q/QnAS)(TCP) UdpPlcLinkY: PLC 링크(JEPMC MP)
	ioIdent1	시리얼(RS-232C/422) SerialNormal: 무수순 SerialNormal2: 무수순(Fxxx 시리즈 방식) SerialPlcLink: PLC 링크(SYSMAC CS/CJ/CP/One) SerialPlcLinkM: PLC 링크(MELSEC QnU/Q/QnAS 시리즈)
	ioIdent0	패러럴 ParalleIIo: 표준 패러럴 I/O
	ioIdent3	Fieldbus *1:　공 문자: 없음 EtherCAT: EtherCAT EtherNetIP: EtherNet/IP
	ioIdent4	원격 조작 RemoteServer: 있음 *1:　공 문자: 없음
MultiLineRandom (복수 라인 램덤 설정)	lineCount	라인 수(2/3/4/5/6/7/8)
	physicalCameraMask0	카메라 라인 할당0
	physicalCameraMask1	카메라 라인 할당1
	physicalCameraMask2	카메라 라인 할당2
	physicalCameraMask3	카메라 라인 할당3
	physicalCameraMask4	카메라 라인 할당4
	physicalCameraMask5	카메라 라인 할당5
	physicalCameraMask6	카메라 라인 할당6
	physicalCameraMask7	카메라 라인 할당7

식별 정보0	식별 정보1	데이터값
CameraControl (카메라 설정)	cameraDelay0	STEP - 카메라0 간 딜레이
	cameraDelay1	STEP - 카메라1 간 딜레이
	cameraDelay2	STEP - 카메라2 간 딜레이
	cameraDelay3	STEP - 카메라3 간 딜레이
	cameraDelay4	STEP - 카메라4 간 딜레이
	cameraDelay5	STEP - 카메라5 간 딜레이
	cameraDelay6	STEP - 카메라6 간 딜레이
	cameraDelay7	STEP - 카메라7 간 딜레이
	transferRate0	통신 속도0 0: 표준 1: 고속
	transferRate1	통신 속도1 0: 표준 1: 고속
	transferRate2	통신 속도2 0: 표준 1: 고속
	transferRate3	통신 속도3 0: 표준 1: 고속
	transferRate4	통신 속도4 0: 표준 1: 고속
	transferRate5	통신 속도5 0: 표준 1: 고속
	transferRate6	통신 속도6 0: 표준 1: 고속
	transferRate7	통신 속도7 0: 표준 1: 고속
	timingSignal	출력 신호 설정 0: STGOUT 1: SHTOUT
	shtoutDelay	SHTOUT 신호 딜레이
	shtoutWidth	SHTOUT 신호 펄스 폭
	shtoutPolarity	SHTOUT 신호 펄스 극성 0: 음극성 1: 양극성

식별 정보0	식별 정보1	데이터값
Parallello (패러럴)	polarity	출력 극성 0: NG일 때 ON 1: OK일 때 ON
	handshake	출력 제어 0: 없음 1: 핸드세이크 2: 동기 출력
	cycleTime	출력 주기
	riseTime	기동 시간
	outputTime	출력 시간
	timeout	타임 아웃
	delayCount	딜레이 단수
	orOutMode	OR 신호의 원샷 출력 0: OFF 1: ON
	orOutputTime	OR 신호 출력 시간
SerialNormal (무수순)	timeout	타임 아웃
	rsMode	통신 종별 0: RS-232C 1: RS-422
	baudRate	통신 속도 (2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200)
	byteSize	데이터 길이(7/8)
	parity	패리티 0: 없음 1: 홀수 2: 짝수
	stopBits	스톱 비트(1/2)
	softFlow	플로우 제어 0: 없음 1: Xon/Xoff
	delimiter	구분 문자 0: CR 1: LF 2: CR+LF

식별 정보0	식별 정보1	데이터값
SerialNormal2 (무수순(Fxxx 시리즈 방식))	timeout	타임 아웃
	rsMode	통신 종별 0: RS-232C 1: RS-422
	baudRate	통신 속도 (2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200)
	byteSize	데이터 길이(7/8)
	parity	패리티 0: 없음 1: 홀수 2: 짝수
	stopBits	스톱 비트(1/2)
	softFlow	플로우 제어 0: 없음 1: Xon/Xoff
	delimiter	구분 문자 0: CR 1: LF 2: CR+LF
SerialPlcLink (RS-232C/422 PLC 링크 (SYSMAC CS/CJ/CP/One))	handshake	출력 제어 0: 없음 1: 핸드세이크
	timeout	타임 아웃
	rsMode	통신 종별 0: RS-232C 1: RS-422
	baudRate	통신 속도 (2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200)
	byteSize	데이터 길이(7/8)
	parity	패리티 0: 없음 1: 홀수 2: 짝수
	stopBits	스톱 비트(1/2)
	softFlow	플로우 제어 0: 없음 1: Xon/Xoff
	delimiter	구분 문자 0: CR 1: LF 2: CR+LF
	commandArea	명령 영역 종별
	commandMemoryAddress	명령 영역 어드레스
	responseArea	응답 영역 종별
	responseMemoryAddress	응답 영역 어드레스
	outputArea	데이터 출력 영역 종별
	outputMemoryAddress	데이터 출력 영역 어드레스

식별 정보0	식별 정보1	데이터값
SerialPlcLink (RS-232C/422 PLC 링크 (SYSMAC CS/CJ/CP/One))	outputBuffering	비동기 출력 0: OFF 1: ON
	responseTimeout	재송신 간격
	pollingMinCycle	폴링 주기
SerialPlcLinkM (RS-232C/422 PLC 링크 (MELSEC QnU/Q/QnAS))	handshake	출력 제어 0: 없음 1: 핸드세이크
	timeout	타임 아웃
	rsMode	통신 종별 0: RS-232C 1: RS-422
	baudRate	통신 속도 (2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200)
	byteSize	데이터 길이(7/8)
	parity	패리티 0: 없음 1: 홀수 2: 짝수
	stopBits	스톱 비트(1/2)
	softFlow	플로우 제어 0: 없음 1: Xon/Xoff
	delimiter	구분 문자 0: CR 1: LF 2: CR+LF
	commandArea	명령 영역 종별
	commandMemoryAddress	명령 영역 어드레스
	responseArea	응답 영역 종별
	responseMemoryAddress	응답 영역 어드레스
	outputArea	데이터 출력 영역 종별
	outputMemoryAddress	데이터 출력 영역 어드레스
	outputBuffering	비동기 출력 0: OFF 1: ON
	responseTimeout	재송신 간격
	pollingMinCycle	폴링 주기
UdpPlcLink (Ethernet PLC 링크 (SYSMAC CS/CJ/CP/One) (UDP))	handshake	출력 제어 0: 없음 1: 핸드세이크
	commandArea	명령 영역 종별
	commandMemoryAddress	명령 영역 어드레스
	responseArea	응답 영역 종별
	responseMemoryAddress	응답 영역 어드레스

식별 정보0	식별 정보1	데이터값
UdpPlcLink (Ethernet PLC 링크 (SYSMAC CS/CJ/CP/One) (UDP))	outputArea	데이터 출력 영역 종별
	outputMemoryAddress	데이터 출력 영역 어드레스
	outputBuffering	비동기 출력 0: OFF 1: ON
	responseTimeout	재송신 간격
	responseTimeout2	재송신 간격2
	pollingMinCycle	폴링 주기
	enableDhcp	자동 설정 0: OFF 1: ON
	ipAddress	IP 어드레스
	subnetMask	서브넷 마스크
	defaultGateway	디폴트 게이트웨이
	dns	DNS 서버
	dns2	DNS 서버2
	wins	WINS 서버
	wins2	WINS 서버2
	destIpAddress	출력 IP 어드레스
	portNo	입력 포트 번호
	portNo2	출력 포트 번호

식별 정보0	식별 정보1	데이터값
UdpPlcLinkM (Ethernet PLC 링크 (MELSEC QnU/Q/QnAS) (UDP))	handshake	출력 제어 0: 없음 1: 핸드세이크
	commandArea	명령 영역 종별
	commandMemoryAddress	명령 영역 어드레스
	responseArea	응답 영역 종별
	responseMemoryAddress	응답 영역 어드레스
	outputArea	데이터 출력 영역 종별
	outputMemoryAddress	데이터 출력 영역 어드레스
	outputBuffering	비동기 출력 0: OFF 1: ON
	responseTimeout	재송신 간격
	responseTimeout2	재송신 간격2
	pollingMinCycle	폴링 주기
	enableDhcp	자동 설정 0: OFF 1: ON
	ipAddress	IP 어드레스
	subnetMask	서브넷 마스크
	defaultGateway	디폴트 게이트웨이
	dns	DNS 서버
	dns2	DNS 서버2
	wins	WINS 서버
	wins2	WINS 서버2
	destIpAddress	출력 IP 어드레스
	portNo	입력 포트 번호
	portNo2	출력 포트 번호

식별 정보0	식별 정보1	데이터값
TcpPlcLink (Ethernet PLC 링크 (SYSMAC CS/CJ/CP/One) (TCP))	handshake	출력 제어 0: 없음 1: 핸드세이크
	commandArea	명령 영역 종별
	commandMemoryAddress	명령 영역 어드레스
	responseArea	응답 영역 종별
	responseMemoryAddress	응답 영역 어드레스
	outputArea	데이터 출력 영역 종별
	outputMemoryAddress	데이터 출력 영역 어드레스
	outputBuffering	비동기 출력 0: OFF 1: ON
	responseTimeout	재송신 간격
	responseTimeout2	재송신 간격2
	pollingMinCycle	폴링 주기
	enableDhcp	자동 설정 0: OFF 1: ON
	ipAddress	IP 어드레스
	subnetMask	서브넷 마스크
	defaultGateway	디폴트 게이트웨이
	dns	DNS 서버
	dns2	DNS 서버2
	wins	WINS 서버
	wins2	WINS 서버2
	destIpAddress	출력 IP 어드레스
	portNo	입력 포트 번호
	portNo2	출력 포트 번호

식별 정보0	식별 정보1	데이터값
TcpPlcLinkM (Ethernet PLC 링크 (MELSEC QnU/Q/QnAS) (TCP))	handshake	출력 제어 0: 없음 1: 핸드세이크
	commandArea	명령 영역 종별
	commandMemoryAddress	명령 영역 어드레스
	responseArea	응답 영역 종별
	responseMemoryAddress	응답 영역 어드레스
	outputArea	데이터 출력 영역 종별
	outputMemoryAddress	데이터 출력 영역 어드레스
	outputBuffering	비동기 출력 0: OFF 1: ON
	responseTimeout	재송신 간격
	responseTimeout2	재송신 간격2
	pollingMinCycle	폴링 주기
	enableDhcp	자동 설정 0: OFF 1: ON
	ipAddress	IP 어드레스
	subnetMask	서브넷 마스크
	defaultGateway	디폴트 게이트웨이
	dns	DNS 서버
	dns2	DNS 서버2
	wins	WINS 서버
	wins2	WINS 서버2
	destIpAddress	출력 IP 어드레스
	portNo	입력 포트 번호
	portNo2	출력 포트 번호

식별 정보0	식별 정보1	데이터값
TcpPlcLink (Ethernet PLC 링크 (SYSMAC CS/CJ/CP/One) (TCP))	handshake	출력 제어 0: 없음 1: 핸드세이크
	commandArea	명령 영역 종별
	commandMemoryAddress	명령 영역 어드레스
	responseArea	응답 영역 종별
	responseMemoryAddress	응답 영역 어드레스
	outputArea	데이터 출력 영역 종별
	outputMemoryAddress	데이터 출력 영역 어드레스
	outputBuffering	비동기 출력 0: OFF 1: ON
	responseTimeout	재송신 간격
	responseTimeout2	재송신 간격2
	pollingMinCycle	폴링 주기
	enableDhcp	자동 설정 0: OFF 1: ON
	ipAddress	IP 어드레스
	subnetMask	서브넷 마스크
	defaultGateway	디폴트 게이트웨이
	dns	DNS 서버
	dns2	DNS 서버2
	wins	WINS 서버
	wins2	WINS 서버2
	destIpAddress	출력 IP 어드레스
	portNo	입력 포트 번호
	portNo2	출력 포트 번호

식별 정보0	식별 정보1	데이터값
TcpPlcLinkM (Ethernet PLC 링크 (MELSEC QnU/Q/QnAS) (TCP))	handshake	출력 제어 0: 없음 1: 핸드세이크
	commandArea	명령 영역 종별
	commandMemoryAddress	명령 영역 어드레스
	responseArea	응답 영역 종별
	responseMemoryAddress	응답 영역 어드레스
	outputArea	데이터 출력 영역 종별
	outputMemoryAddress	데이터 출력 영역 어드레스
	outputBuffering	비동기 출력 0: OFF 1: ON
	responseTimeout	재송신 간격
	responseTimeout2	재송신 간격2
	pollingMinCycle	폴링 주기
	enableDhcp	자동 설정 0: OFF 1: ON
	ipAddress	IP 어드레스
	subnetMask	서브넷 마스크
	defaultGateway	디폴트 게이트웨이
	dns	DNS 서버
	dns2	DNS 서버2
	wins	WINS 서버
	wins2	WINS 서버2
	destIpAddress	출력 IP 어드레스
	portNo	입력 포트 번호
	portNo2	출력 포트 번호
UdpNormal (무수순(UDP))	enableDhcp	자동 설정 0: OFF 1: ON
	ipAddress	IP 어드레스
	subnetMask	서브넷 마스크
	defaultGateway	디폴트 게이트웨이
	dns	DNS 서버
	dns2	DNS 서버2
	wins	WINS 서버
	wins2	WINS 서버2
	destIpAddress	출력 IP 어드레스
	portNo	입력 포트 번호
	portNo2	출력 포트 번호

식별 정보0	식별 정보1	데이터값
TcpNormal (무수순(TCP))	enableDhcp	자동 설정 0: OFF 1: ON
	ipAddress	IP 어드레스
	subnetMask	서브넷 마스크
	defaultGateway	디폴트 게이트웨이
	dns	DNS 서버
	dns2	DNS 서버2
	wins	WINS 서버
	wins2	WINS 서버2
	destIpAddress	출력 IP 어드레스
	portNo	입력 포트 번호
	portNo2	출력 포트 번호
TcpClient (무수순(TCP Client))	enableDhcp	자동 설정 0: OFF 1: ON
	ipAddress	IP 어드레스
	subnetMask	서브넷 마스크
	defaultGateway	디폴트 게이트웨이
	dns	DNS 서버
	dns2	DNS 서버2
	wins	WINS 서버
	wins2	WINS 서버2
	destIpAddress	출력 IP 어드레스
	portNo	입력 포트 번호
	portNo2	출력 포트 번호
UdpNormal2 (무수순(UDP Fxxx 시리즈 방식))	enableDhcp	자동 설정 0: OFF 1: ON
	ipAddress	IP 어드레스
	subnetMask	서브넷 마스크
	defaultGateway	디폴트 게이트웨이
	dns	DNS 서버
	dns2	DNS 서버2
	wins	WINS 서버
	wins2	WINS 서버2
	destIpAddress	출력 IP 어드레스
	portNo	입력 포트 번호
	portNo2	출력 포트 번호
	serverIpAddress	접속처

식별 정보0	식별 정보1	데이터값
UdpPlcLinkY (Ethernet PLC 링크 (JEPMC MP))	handshake	출력 제어 0: 없음 1: 핸드세이크
	commandArea	명령 영역 종별
	commandMemoryAddress	명령 영역 어드레스
	responseArea	응답 영역 종별
	responseMemoryAddress	응답 영역 어드레스
	outputArea	데이터 출력 영역 종별
	outputMemoryAddress	데이터 출력 영역 어드레스
	outputBuffering	비동기 출력 0: OFF 1: ON
	responseTimeout	재송신 간격
	responseTimeout2	재송신 간격2
	pollingMinCycle	폴링 주기
	enableDhcp	자동 설정 0: OFF 1: ON
	ipAddress	IP 어드레스
	subnetMask	서브넷 마스크
	defaultGateway	디폴트 게이트웨이
	dns	DNS 서버
	dns2	DNS 서버2
	wins	WINS 서버
	wins2	WINS 서버2
	destIpAddress	출력 IP 어드레스
	portNo	입력 포트 번호
	portNo2	출력 포트 번호
EtherCAT (EtherCAT)	handshake	출력 제어 0: 없음 1: 핸드세이크
	cycleTime	출력 주기
	outputTime	출력 시간
	timeout	타임 아웃

식별 정보0	식별 정보1	데이터값
EtherCAT (EtherCAT)	outputDataSize0	라인0 데이터 출력 개수 32: Result Data Format 0(DINT 8개) 64: Result Data Format 1(DINT 16개) 128: Result Data Format 2(DINT 32개) 256: Result Data Format 3(DINT 64개) 2097152: Result Data Format 4(LREAL 4개) 4194304: Result Data Format 5(LREAL 8개) 8388608: Result Data Format 6(LREAL 16개) 16777216: Result Data Format 7(LREAL 32개) 1572872: Result Data Format 8 (DINT 2 + LREAL 3개) 3145744: Result Data Format 9 (DINT 4 + LREAL 6개) 6291488: Result Data Format 10 (DINT 8 + LREAL 12개) 12582976: Result Data Format 11 (DINT 16 + LREAL 24개)
	outputDataSize1	라인1 데이터 출력 개수 32: Result Data Format 0(DINT 8개) 64: Result Data Format 1(DINT 16개) 128: Result Data Format 2(DINT 32개) 256: Result Data Format 3(DINT 64개) 2097152: Result Data Format 4(LREAL 4개) 4194304: Result Data Format 5(LREAL 8개) 8388608: Result Data Format 6(LREAL 16개) 16777216: Result Data Format 7(LREAL 32개) 1572872: Result Data Format 8 (DINT 2 + LREAL 3개) 3145744: Result Data Format 9 (DINT 4 + LREAL 6개) 6291488: Result Data Format 10 (DINT 8 + LREAL 12개) 12582976: Result Data Format 11 (DINT 16 + LREAL 24개)
	outputDataSize2	라인2 데이터 출력 개수 32: Result Data Format 0(DINT 8개) 64: Result Data Format 1(DINT 16개) 128: Result Data Format 2(DINT 32개) 256: Result Data Format 3(DINT 64개) 2097152: Result Data Format 4(LREAL 4개) 4194304: Result Data Format 5(LREAL 8개) 8388608: Result Data Format 6(LREAL 16개) 16777216: Result Data Format 7(LREAL 32개) 1572872: Result Data Format 8 (DINT 2 + LREAL 3개) 3145744: Result Data Format 9 (DINT 4 + LREAL 6개) 6291488: Result Data Format 10 (DINT 8 + LREAL 12개) 12582976: Result Data Format 11 (DINT 16 + LREAL 24개)

식별 정보0	식별 정보1	데이터값
EtherCAT (EtherCAT)	outputDataSize3	라인3 데이터 출력 개수 32: Result Data Format 0(DINT 8개) 64: Result Data Format 1(DINT 16개) 128: Result Data Format 2(DINT 32개) 256: Result Data Format 3(DINT 64개) 2097152: Result Data Format 4(LREAL 4개) 4194304: Result Data Format 5(LREAL 8개) 8388608: Result Data Format 6(LREAL 16개) 16777216: Result Data Format 7(LREAL 32개) 1572872: Result Data Format 8 (DINT 2 + LREAL 3개) 3145744: Result Data Format 9 (DINT 4 + LREAL 6개) 6291488: Result Data Format 10 (DINT 8 + LREAL 12개) 12582976: Result Data Format 11 (DINT 16 + LREAL 24개)
	outputDataSize4	라인4 데이터 출력 개수 32: Result Data Format 0(DINT 8개) 64: Result Data Format 1(DINT 16개) 128: Result Data Format 2(DINT 32개) 256: Result Data Format 3(DINT 64개) 2097152: Result Data Format 4(LREAL 4개) 4194304: Result Data Format 5(LREAL 8개) 8388608: Result Data Format 6(LREAL 16개) 16777216: Result Data Format 7(LREAL 32개) 1572872: Result Data Format 8 (DINT 2 + LREAL 3개) 3145744: Result Data Format 9 (DINT 4 + LREAL 6개) 6291488: Result Data Format 10 (DINT 8 + LREAL 12개) 12582976: Result Data Format 11 (DINT 16 + LREAL 24개)
	outputDataSize5	라인5 데이터 출력 개수 32: Result Data Format 0(DINT 8개) 64: Result Data Format 1(DINT 16개) 128: Result Data Format 2(DINT 32개) 256: Result Data Format 3(DINT 64개) 2097152: Result Data Format 4(LREAL 4개) 4194304: Result Data Format 5(LREAL 8개) 8388608: Result Data Format 6(LREAL 16개) 16777216: Result Data Format 7(LREAL 32개) 1572872: Result Data Format 8 (DINT 2 + LREAL 3개) 3145744: Result Data Format 9 (DINT 4 + LREAL 6개) 6291488: Result Data Format 10 (DINT 8 + LREAL 12개) 12582976: Result Data Format 11 (DINT 16 + LREAL 24개)

식별 정보0	식별 정보1	데이터값
EtherCAT (EtherCAT)	outputDataSize6	라인6 데이터 출력 개수 32: Result Data Format 0(DINT 8개) 64: Result Data Format 1(DINT 16개) 128: Result Data Format 2(DINT 32개) 256: Result Data Format 3(DINT 64개) 2097152: Result Data Format 4(LREAL 4개) 4194304: Result Data Format 5(LREAL 8개) 8388608: Result Data Format 6(LREAL 16개) 16777216: Result Data Format 7(LREAL 32개) 1572872: Result Data Format 8 (DINT 2 + LREAL 3개) 3145744: Result Data Format 9 (DINT 4 + LREAL 6개) 6291488: Result Data Format 10 (DINT 8 + LREAL 12개) 12582976: Result Data Format 11 (DINT 16 + LREAL 24개)
	outputDataSize7	라인7 데이터 출력 개수 32: Result Data Format 0(DINT 8개) 64: Result Data Format 1(DINT 16개) 128: Result Data Format 2(DINT 32개) 256: Result Data Format 3(DINT 64개) 2097152: Result Data Format 4(LREAL 4개) 4194304: Result Data Format 5(LREAL 8개) 8388608: Result Data Format 6(LREAL 16개) 16777216: Result Data Format 7(LREAL 32개) 1572872: Result Data Format 8 (DINT 2 + LREAL 3개) 3145744: Result Data Format 9 (DINT 4 + LREAL 6개) 6291488: Result Data Format 10 (DINT 8 + LREAL 12개) 12582976: Result Data Format 11 (DINT 16 + LREAL 24개)
	userOutputDataSize0	라인0 사용자 출력 데이터 개수
	userOutputDataSize1	라인1 사용자 출력 데이터 개수
	userOutputDataSize2	라인2 사용자 출력 데이터 개수
	userOutputDataSize3	라인3 사용자 출력 데이터 개수
	userOutputDataSize4	라인4 사용자 출력 데이터 개수
	userOutputDataSize5	라인5 사용자 출력 데이터 개수
	userOutputDataSize6	라인6 사용자 출력 데이터 개수
	userOutputDataSize7	라인7 사용자 출력 데이터 개수
	userInputDataSize0	라인0 사용자 입력 데이터 개수
	userInputDataSize1	라인1 사용자 입력 데이터 개수
	userInputDataSize2	라인2 사용자 입력 데이터 개수
	userInputDataSize3	라인3 사용자 입력 데이터 개수
	userInputDataSize4	라인4 사용자 입력 데이터 개수
	userInputDataSize5	라인5 사용자 입력 데이터 개수
	userInputDataSize6	라인6 사용자 입력 데이터 개수
	userInputDataSize7	라인7 사용자 입력 데이터 개수

식별 정보0	식별 정보1	데이터값
EtherNet/IP (EtherNet/IP)	handshake	출력 제어 0: 없음 1: 핸드세이크
	cycleTime	출력 주기
	outputTime	출력 시간
	timeout	타임 아웃
Measure (계측)	fanControl	팬 제어 설정 0: 저속 회전 1: 고속 회전
	captureDirectory	캡처 화상 저장처 폴더
	stepError	계측 중 입력 0: 계측 중 STEP 입력 시에 ERROR 신호 출력 OFF 1: 계측 중 STEP 입력 시에 ERROR 신호 출력 ON
	sceneGroupSave	Scene 그룹 변환 0: Scene 그룹 변환 시 세이브 없음 1: Scene 그룹 변환 시 세이브 있음
	sceneWaitTime	Scene 변환 시간
Trigger (기타)	digitalFilter	STEP 신호 필터 폭 5: 100 11: 200 18: 300 24: 400 30: 500
	encoderEnabled	엔코더 트리거 사용하기 0: 사용하지 않는다 1: 사용한다
	encoderInputPulse	엔코더 입력 선택 0: 오픈 컬렉터 1: 라인 드라이버
	encoderResolutionA	A상 분해능
	encoderZ	1회전을 Z상 입력으로 판별하기 0: 판별하지 않는다 1: 판별한다
	encoderStart	엔코더 시작
	encoderCount	엔코더 개수
	encoderTriggerAngleA0	A상 트리거 발생 타이밍 사용 플래그0
	encoderTriggerAngleA1	A상 트리거 발생 타이밍 사용 플래그1
	encoderTriggerAngleA2	A상 트리거 발생 타이밍 사용 플래그2
	encoderTriggerAngleA3	A상 트리거 발생 타이밍 사용 플래그3
	encoderTriggerAngleA4	A상 트리거 발생 타이밍 사용 플래그4
	encoderTriggerAngleA5	A상 트리거 발생 타이밍 사용 플래그5
	encoderBacklash	회전 방향 검지(B상) 0: 검지하지 않는다 1: 검지한다
	encoderBacklashTrigger	역회전 시에 트리거 발생시키기 0: 발생시키지 않는다 1: 발생시킨다
	encoderTriggerCountA	A상 트리거 펄스
	encoderTriggerCountZ	Z상 트리거 펄스

식별 정보0	식별 정보1	데이터값
NetworkDrive (네트워크 드라이브 설정)	drive0	S
	drive1	T
	drive2	U
	drive3	V
	drive4	W
	drive5	X
	drive6	Y
	drive7	Z
Logging (로깅 설정)	imageLogging	화상 로깅 0: 저장하지 않는다 1: NG인 경우 저장한다 2: 모두 저장한다
Logging (로깅 설정)	imageLoggingDirectory	저장처 화상 파일의 저장처(RAMDisk 또는 USB 메모리)를 지정합니다.
	imageLoggingHeader	접두어
	imageLoggingScene	Scene별로 할당하기 0: 무효 1: 유효
	imageLoggingJudge	종합 판정별로 할당하기 0: 무효 1: 유효
	imageLoggingPriority	로깅 모드 변환 0: 로깅 동작 우선 1: 계측 택 우선
	dataLogging	데이터 로깅 0: 저장하지 않는다 1: NG인 경우 저장한다 2: 모두 저장한다
	dataLoggingDirectory	데이터 로깅 저장처 폴더
PanDA (사용자 정의)	PanDA	—

IO 모듈 일람

외부 장치와의 통신에 필요한 I/O 모듈의 설정은 아래와 같습니다.

식별명	IO 모듈명	참조처
EtherCAT	EtherCAT 통신	참조: ▶상세한 내용(p.389)
EtherNetIP	EtherNetIP 통신	참조: ▶상세한 내용(p.390)
ParallelIo	패러럴 I/O	참조: ▶상세한 내용(p.392)
SerialNormal SerialNormal2(Fxxx 시리즈 방식)	시리얼 무수순 통신	참조: ▶상세한 내용(p.393)
SerialPlcLinkM	PLC 링크(MELSEC QnU/Q/QnAS)	참조: ▶상세한 내용(p.395)
SerialPlcLink	PLC 링크(SYSMAC CS/CJ/CP/One)	참조: ▶상세한 내용(p.397)
TcpClient	무수순(TCP 클라이언트)	참조: ▶상세한 내용(p.400)
TcpNormal	무수순(TCP) 통신	참조: ▶상세한 내용(p.401)
UdpNormal UdpNormal2(Fxxx 시리즈 방식)	UDP 무수순 통신	참조: ▶상세한 내용(p.403)
UdpPlcLinkM	PLC 링크(MELSEC QnU/Q/QnAS)(UDP)	참조: ▶상세한 내용(p.405)
UdpPlcLinkY	PLC 링크(JEPMC MP)	참조: ▶상세한 내용(p.407)
UdpPlcLink	PLC 링크(SYSMAC CS/CJ/CP/One)(UDP)	참조: ▶상세한 내용(p.410)
TcpPlcLinkM	PLC 링크(MELSEC QnU/Q/QnAS)(TCP)	참조: ▶상세한 내용(p.413)
TcpPlcLink	PLC 링크(SYSMAC CS/CJ/CP/One)(TCP)	참조: ▶상세한 내용(p.416)

EtherCAT

EtherCAT 통신

IoModule 식별명

EtherCAT

개요

EtherCAT 프로토콜을 사용하여 커맨드 및 데이터를 송수신합니다.

시스템 데이터 설정 항목

식별명	의미	초기값
handshake	출력 제어 0: 없음 1: 핸드세이크	0
cycleTime	출력 주기[EtherCAT 통신 주기]	2
outputTime	출력 시간[EtherCAT 통신 주기]	1
timeout	타임 아웃[0.1s]	100
outputDataSize0~7	출력 영역 데이터 포맷 설정	32
userOutputDataSize0~7	사용자 출력 포맷 설정	0
userInputDataSize0~7	사용자 입력 포맷 설정	0

서포트하는 기능

IoInitialize	○	—
GetPort	×	—
PutPort	×	—
GetAll	×	—
PutAll	×	—
BusyOut	○	참조: ▶BUSY의 상태를 출력합니다.(p.466)
JudgeOut	○	참조: ▶판정 결과를 외부로 출력합니다.(p.624)
RunOut	○	참조: ▶RUN의 상태를 출력합니다.(p.710)
ReceiveData	×	—
SendData	○	참조: ▶데이터를 송신합니다.(p.734)
SendString	×	—
ReadPlcMemory	○	참조: ▶PLC의 지정 메모리에서 데이터를 판독합니다.(p.690)
WritePlcMemory	○	참조: ▶PLC의 지정 메모리에 데이터를 기록합니다.(p.842)
SetPlcData	○	참조: ▶PLC의 기록 데이터를 설정합니다.(p.748)
GetPlcData	○	참조: ▶PLC의 판독 데이터를 취득합니다.(p.582)
SetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 설정합니다.(p.750)
GetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 취득합니다.(p.584)
ErrorOut	○	참조: ▶에러의 상태를 출력합니다.(p.561)

사용 예

SendData를 사용하여 데이터를 송신합니다.
SendData의 파라메터, 파라메터 사이즈는 불필요합니다.
출력할 데이터는 시스템 설정의 ECAT의 출력 개수 설정에 맞춰 사용해 주십시오.

```
Dim DATA&(7)
DATA&(0) = 100
DATA&(1) = 200
DATA&(2) = 300
DATA&(3) = 400
DATA&(4) = 500
DATA&(5) = 600
DATA&(6) = 700
DATA&(7) = 800

'정수형 데이터 8개분의 데이터를 송신합니다.
SendData "EtherCAT", data&(), 4*8
```

EtherNetIP

EtherNetIP 통신

IoModule 식별명

EtherNetIP

개요

EtherNetIP 프로토콜을 사용하여 커맨드 및 데이터를 송수신합니다.

시스템 데이터 설정 항목

식별명	의미	초기값
handshake	출력 제어 0: 없음 1: 핸드세이크	0
cycleTime	출력 주기[ms]	100
outputTime	출력 시간[ms]	50
timeout	타임 아웃[0.1s]	100

서포트하는 기능

IoInitialize	○	—
GetPort	×	—
PutPort	×	—
GetAll	×	—
PutAll	×	—
BusyOut	×	—
JudgeOut	○	참조: ▶판정 결과를 외부로 출력합니다.(p.624)
RunOut	○	참조: ▶RUN의 상태를 출력합니다.(p.710)
ReceiveData	×	—
SendData	○	참조: ▶데이터를 송신합니다.(p.734)
SendString	×	—
ReadPlcMemory	○	참조: ▶PLC의 지정 메모리에서 데이터를 판독합니다.(p.690)
WritePlcMemory	○	참조: ▶PLC의 지정 메모리에 데이터를 기록합니다.(p.842)
SetPlcData	○	참조: ▶PLC의 기록 데이터를 설정합니다.(p.748)
GetPlcData	○	참조: ▶PLC의 판독 데이터를 취득합니다.(p.582)
SetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 설정합니다.(p.750)
GetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 취득합니다.(p.584)
ErrorOut	○	참조: ▶에러의 상태를 출력합니다.(p.561)

사용 예

ReceiveData를 사용하여 데이터를 수신합니다.

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 취득합니다.
ReceiveData "EtherNetIp", data5&(), 4*5, size&
```

SendData를 사용하여 데이터를 송신합니다.
Ethernet을 사용하므로 파라메터에 IP 어드레스와 파라메터 사이즈(정수형×4영역)를 설정합니다.

```
' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 송신합니다.
SendData "EtherNetIp", data&(), 4*5
```

ParallelIo

패러럴 I/O

IoModule 식별명

ParallelIo

개요

패러럴 인터페이스를 사용하여 커맨드 및 데이터를 송수신합니다.

시스템 데이터 설정 항목

식별명	의미	초기값
polarity	출력 극성 0: NG일 때 ON 1: OK일 때 ON	0
handshake	출력 제어 0: 없음 1: 핸드세이크 2: 동기 출력	0
cycleTime	출력 주기[0.1ms]	100
riseTime	기동 시간[0.1ms]	10
outputTime	출력 시간[0.1ms]	50
timeout	타임 아웃[0.1ms]	100
delayCount	딜레이 단수	1
orOutMode	OR 신호의 원샷 출력 0: 없음 1: 있음	0
orOutputTime	OR 신호의 원샷 출력 시간[0.1ms]	50

서포트하는 기능

IoInitialize	○	—
GetPort	○	참조: ▶입력 단자의 1점 입력을 합니다.(p.586)
PutPort	○	참조: ▶출력 단자에 1점 출력을 합니다.(p.685)
GetAll	○	참조: ▶입력 단자의 모든 점을 입력합니다.(p.574)
PutAll	○	참조: ▶출력 단자에 모든 점을 출력합니다.(p.683)
BusyOut	○	참조: ▶BUSY의 상태를 출력합니다.(p.466)
JudgeOut	○	참조: ▶판정 결과를 외부로 출력합니다.(p.624)
RunOut	○	참조: ▶RUN의 상태를 출력합니다.(p.710)
ReceiveData	×	—
SendData	○	참조: ▶데이터를 송신합니다.(p.734)
SendString	×	—
ReadPlcMemory	×	—
WritePlcMemory	×	—
SetPlcData	×	—
GetPlcData	×	—

SetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 설정합니다.(p.750)
GetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 취득합니다.(p.584)
ErrorOut	○	참조: ▶에러의 상태를 출력합니다.(p.561)

사용 예

ReceiveData를 사용하여 데이터를 수신합니다.
ReceiveData의 파라메터, 파라메터 사이즈는 불필요합니다.

```
Dim data&(256)

' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 취득합니다.
ReceiveData "Parallello", data&(), 4*5, size&
```

SendData를 사용하여 데이터를 송신합니다.
SendData의 파라메터, 파라메터 사이즈는 불필요합니다.

```
Dim data&(256)

' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 송신합니다.
SendData "Parallello", data&(), 4*5
```

SerialNormal

시리얼 무수순 통신

IoModule 식별명

SerialNormal
SerialNormal2(Fxxx 시리즈 방식)

개요

시리얼 인터페이스를 사용하여 커맨드 및 데이터를 송수신합니다.

시스템 데이터 설정 항목

식별명	의미	초기값
rsMode	통신 종별 0: RS-232C 1: RS-422	0
baudRate	통신 속도[bps]	38400
byteSize	데이터 길이[bit] 7 or 8	8
parity	패리티 0: 없음 1: 홀수 2: 짝수	0
stopBits	스톱 비트[bit] 0: 1 1: 2	0
softFlow	플로우 제어 0: 없음 1: 있음(Xon/Xoff)	0

식별명	의미	초기값
delimiter	구분 문자 0: CR 1: LF 2: CR+LF	0
timeout	타임 아웃[s]	5

서포트하는 기능

IoInitialize	○	—
GetPort	×	—
PutPort	×	—
GetAll	×	—
PutAll	×	—
BusyOut	×	—
JudgeOut	×	—
RunOut	×	—
ReceiveData	○	참조: ▶데이터를 수신합니다.(p.692)
SendData	○	참조: ▶데이터를 송신합니다.(p.734)
SendString	○	참조: ▶문자열을 송신합니다.(p.736)
ReadPlcMemory	×	—
WritePlcMemory	×	—
SetPlcData	×	—
GetPlcData	×	—
SetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 설정합니다.(p.750)
GetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 취득합니다.(p.584)
ErrorOut	×	

사용 예

ReceiveData를 사용하여 데이터를 수신합니다.
ReceiveData의 파라메터, 파라메터 사이즈는 불필요합니다.

```
Dim data&(256)

' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 취득합니다.
ReceiveData "SerialNormal", data&(), 4*5, size&
```

SendData를 사용하여 데이터를 송신합니다.
SendData의 파라메터, 파라메터 사이즈는 불필요합니다.

```
Dim data&(256)

' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 송신합니다.
SendData "SerialNormal", data&(), 4*5
```

SerialPlcLinkM

PLC 링크(MELSEC QnU/Q/QnAS)

IoModule 식별명

SerialPlcLinkM

개요

시리얼 PLC 링크 인터페이스를 사용하여 커맨드 및 데이터를 송수신합니다.

시스템 데이터 설정 항목

식별명	의미	초기값
rsMode	통신 종별 0: RS-232C 1: RS-422	0
baudRate	통신 속도[bps]	9600
byteSize	데이터 길이[bit] 7 or 8	7
parity	패리티 0: 없음 1: 홀수 2: 짝수	2
stopBits	스톱 비트[bit] 0: 1 1: 2	1
softFlow	플로우 제어 0: 없음 1: 있음(Xon/Xoff)	0
timeout	타임 아웃[s]	5

PLC 링크 설정 항목

식별명	의미	초기값
commandArea	명령 영역 영역 종별	채널 IO(CIO)
commandMemoryAddress	명령 영역 어드레스	0
responseArea	응답 영역 영역 종별	채널 IO(CIO)
responseMemoryAddress	응답 영역 어드레스	100
outputArea	데이터 출력 영역 영역 종별	채널 IO(CIO)
outputMemoryAddress	데이터 출력 영역 어드레스	200
handshake	출력 제어	1
responseTimeout	재송신 간격(ms)	10000

영역 종별 일람

영역 종별명	영역 종별 번호
데이터 레지스터	168
파일 레지스터	175
링크 레지스터	180

서포트하는 기능

IoInitialize	○	—
GetPort	×	—
PutPort	×	—
GetAll	×	—
PutAll	×	—
BusyOut	×	—
JudgeOut	×	—
RunOut	×	—
ReceiveData	×	—
SendData	○	참조: ▶데이터를 송신합니다.(p.734)
SendString	×	—
ReadPlcMemory	○	참조: ▶PLC의 지정 메모리에서 데이터를 판독합니다.(p.690)
WritePlcMemory	○	참조: ▶PLC의 지정 메모리에 데이터를 기록합니다.(p.842)
SetPlcData	○	참조: ▶PLC의 기록 데이터를 설정합니다.(p.748)
GetPlcData	○	참조: ▶PLC의 판독 데이터를 취득합니다.(p.582)
SetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 설정합니다.(p.750)
GetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 취득합니다.(p.584)
ErrorOut	×	—

사용 예

ReceiveData를 사용하여 데이터를 수신합니다.
ReceiveData의 파라메터, 파라메터 사이즈는 불필요합니다.

```
Dim data&(256)

' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 취득합니다.
ReceiveData "SerialPlcLinkM", data&(), 4*5, size&
```

SendData를 사용하여 데이터를 송신합니다.
SendData의 파라메터, 파라메터 사이즈는 불필요합니다.

```
Dim data&(256)

' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 송신합니다.
SendData "SerialPlcLinkM", data&(), 4*5
```

SerialPlcLink

PLC 링크(SYSMAC CS/CJ/CP/One)

IoModule 식별명

SerialPlcLink

개요

시리얼 PLC 링크 인터페이스를 사용하여 커맨드 및 데이터를 송수신합니다.

시스템 데이터 설정 항목

식별명	의미	초기값
rsMode	통신 종별 0: RS-232C 1: RS-422	0
baudRate	통신 속도[bps]	9600
byteSize	데이터 길이[bit] 7 or 8	7
parity	패리티 0: 없음 1: 홀수 2: 짝수	2
stopBits	스톱 비트[bit] 0: 1 1: 2	1
softFlow	플로우 제어 0: 없음 1: 있음(Xon/Xoff)	0
timeout	타임 아웃[s]	5

PLC 링크 설정 항목

식별명	의미	초기값
commandArea	명령 영역 영역 종별	채널 IO(CIO)
commandMemoryAddress	명령 영역 어드레스	0
responseArea	응답 영역 영역 종별	채널 IO(CIO)
responseMemoryAddress	응답 영역 어드레스	100
outputArea	데이터 출력 영역 영역 종별	채널 IO(CIO)
outputMemoryAddress	데이터 출력 영역 어드레스	200
handshake	출력 제어	1
responseTimeout	재송신 간격(ms)	10000

영역 종별 일람

영역 종별명	영역 종별 번호
채널 IO(CIO)	176
내부 보조 릴레이(WR)	177
유지 릴레이(HR)	178
특수 유지 릴레이(AR)	179
데이터 메모리(DM)	130
확장 데이터 메모리(EMO)	160
확장 데이터 메모리(EM1)	161
확장 데이터 메모리(EM2)	162
확장 데이터 메모리(EM3)	163
확장 데이터 메모리(EM4)	164
확장 데이터 메모리(EM5)	165
확장 데이터 메모리(EM6)	166
확장 데이터 메모리(EM7)	167
확장 데이터 메모리(EM8)	168
확장 데이터 메모리(EM9)	169
확장 데이터 메모리(EMA)	170
확장 데이터 메모리(EMB)	171
확장 데이터 메모리(EMC)	172

서포트하는 기능

IoInitialize	○	—
GetPort	×	—
PutPort	×	—
GetAll	×	—
PutAll	×	—
BusyOut	×	—
JudgeOut	×	—
RunOut	×	—
ReceiveData	×	—
SendData	○	참조: ▶데이터를 송신합니다.(p.734)
SendString	×	—
ReadPlcMemory	○	참조: ▶PLC의 지정 메모리에서 데이터를 판독합니다.(p.690)
WritePlcMemory	○	참조: ▶PLC의 지정 메모리에 데이터를 기록합니다.(p.842)
SetPlcData	○	참조: ▶PLC의 기록 데이터를 설정합니다.(p.748)
GetPlcData	○	참조: ▶PLC의 판독 데이터를 취득합니다.(p.582)
SetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 설정합니다.(p.750)
GetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 취득합니다.(p.584)
ErrorOut	×	—

사용 예

ReceiveData를 사용하여 데이터를 수신합니다.
ReceiveData의 파라메터, 파라메터 사이즈는 불필요합니다.

```
Dim data&(256)

' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 취득합니다.
ReceiveData "SerialPlcLink", data&(), 4*5, size&
```

SendData를 사용하여 데이터를 송신합니다.
SendData의 파라메터, 파라메터 사이즈는 불필요합니다.

```
Dim data&(256)

' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 송신합니다.
SendData "SerialPlcLink", data&(), 4*5
```

ReadPlcMemory를 사용하여 DM 영역의 10ch에서 7ch 데이터를 취득합니다.
GetPlcData 커맨드를 사용하여 readData()에서 데이터를 추출합니다.

```
Dim readData&(256)
Dim data3$(21)

' PLC에서 데이터를 취득합니다
ReadPlcMemory "SerialPlcLink", 130, 10, 7, readData&()

' 취득 데이터에서 실수형 데이터를 추출합니다
GetPlcData "SerialPlcLink", readData&(), 0, 8, data1#
' 취득 데이터에서 정수형 데이터를 추출합니다
GetPlcData "SerialPlcLink", readData&(), 8, 4, data2&
' 취득 데이터에서 문자열형 데이터를 추출합니다
GetPlcData "SerialPlcLink", readData&(), 12, 5, data2&
```

WritePlcMemory를 사용하여 DM 영역의 10ch에서 7ch분의 데이터를 기록합니다.
writeData()에는 SetPlcData 커맨드를 사용하여 데이터를 설정합니다.

```
Dim writeData&(256)

' writeData에 실수형 데이터(123.45)를 설정합니다
SetPlcData "SerialPlcLink", writeData&(), 0, 8, 123.45
' writeData에 정수형 데이터(20)를 설정합니다
SetPlcData "SerialPlcLink", writeData&(), 32, 4, 20
' writeData에 문자열형 데이터(OMRON)를 설정합니다
SetPlcData "SerialPlcLink", writeData&(), 36, 5, "OMRON"

' DM 영역의 10ch에서 7ch 데이터를 기록합니다
WritePlcMemory "SerialPlcLink", 130, 10, 7, writeData&()
```

TcpClient

무수순(TCP 클라이언트)

IoModule 식별명

TcpClient

개요

Ethernet의 TCP 클라이언트 프로토콜을 사용하여 커맨드 및 데이터를 송수신합니다.

시스템 데이터 설정 항목

식별명	의미	초기값
enableDhcp	어드레스 설정 0: 다음 IP 어드레스를 사용한다. 1: IP 어드레스를 자동으로 취득한다.	0
ipAddress	IP 어드레스	10.5.5.100
subnetMask	서브넷 마스크	255.255.255.0
defaultGateway	디폴트 게이트웨이	10.5.5.110
dns	DNS 서버	10.5.5.1
serverIpAddress	접속처	10.5.5.101
portNo	포트 번호	9600

서포트하는 기능

IoInitialize	○	—
GetPort	×	—
PutPort	×	—
GetAll	×	—
PutAll	×	—
BusyOut	×	—
JudgeOut	×	—
RunOut	×	—
ReceiveData	○	참조: ▶데이터를 수신합니다.(p.692)
SendData	○	참조: ▶데이터를 송신합니다.(p.734)
SendString	○	참조: ▶문자열을 송신합니다.(p.736)
ReadPlcMemory	×	—
WritePlcMemory	×	—
SetPlcData	×	—
GetPlcData	×	—
SetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 설정합니다.(p.750)
GetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 취득합니다.(p.584)
ErrorOut	×	—

사용 예

ReceiveData를 사용하여 데이터를 수신합니다.
Ethernet을 사용하므로 파라메터에 IP 어드레스와 파라메터 사이즈(정수형×4영역)를 설정합니다.

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 출력처의 IP 어드레스를 설정합니다.
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 취득합니다.
ReceiveData "TcpClient", data&(), 4*5, size&, ipaddr&(), 4*4
```

SendData를 사용하여 데이터를 송신합니다.
Ethernet을 사용하므로 파라메터에 IP 어드레스와 파라메터 사이즈(정수형×4영역)를 설정합니다.

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 출력처의 IP 어드레스를 설정합니다.
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 송신합니다.
SendData "TcpClient", data&(), 4*5, ipaddr&(), 4*4
```

TcpNormal

무수순(TCP) 통신

IoModule 식별명

TcpNormal

개요

Ethernet의 TCP 프로토콜을 사용하여 커맨드 및 데이터를 송수신합니다.

시스템 데이터 설정 항목

식별명	의미	초기값
enableDhcp	어드레스 설정 0: 다음 IP 어드레스를 사용한다. 1: IP 어드레스를 자동으로 취득한다.	0
ipAddress	IP 어드레스	10.5.5.100
subnetMask	서브넷 마스크	255.255.255.0
defaultGateway	디폴트 게이트웨이	10.5.5.110
dns	DNS 서버	10.5.5.1
portNo	입력 포트 번호	9600

서포트하는 기능

IoInitialize	○	—
GetPort	×	—
PutPort	×	—
GetAll	×	—
PutAll	×	—
BusyOut	×	—
JudgeOut	×	—
RunOut	×	—
ReceiveData	○	참조: ▶데이터를 수신합니다.(p.692)
SendData	○	참조: ▶데이터를 송신합니다.(p.734)
SendString	○	참조: ▶문자열을 송신합니다.(p.736)
ReadPlcMemory	×	—
WritePlcMemory	×	—
SetPlcData	×	—
GetPlcData	×	—
SetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 설정합니다.(p.750)
GetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 취득합니다.(p.584)
ErrorOut	×	—

사용 예

ReceiveData를 사용하여 데이터를 수신합니다.
Ethernet을 사용하므로 파라메터에 IP 어드레스와 파라메터 사이즈(정수형×4영역)를 설정합니다.

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 출력처의 IP 어드레스를 설정합니다.
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 취득합니다.
ReceiveData "TcpNormal", data&(), 4*5, size&, ipaddr&(), 4*4
```

SendData를 사용하여 데이터를 송신합니다.
Ethernet을 사용하므로 파라메터에 IP 어드레스와 파라메터 사이즈(정수형×4영역)를 설정합니다.

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 출력처의 IP 어드레스를 설정합니다.
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 송신합니다.
SendData "TcpNormal", data&(), 4*5, ipaddr&(), 4*4
```

UdpNormal

UDP 무수순 통신

IoModule 식별명

UdpNormal
UdpNormal2(Fxxx 시리즈 방식)

개요

Ethernet의 UDP 프로토콜을 사용하여 커맨드 및 데이터를 송수신합니다.

시스템 데이터 설정 항목

식별명	의미	초기값
enableDhcp	어드레스 설정 0: 다음 IP 어드레스를 사용한다. 1: IP 어드레스를 자동으로 취득한다.	0
ipAddress	IP 어드레스	10.5.5.100
subnetMask	서브넷 마스크	255.255.255.0
defaultGateway	디폴트 게이트웨이	10.5.5.110
dns	DNS 서버	10.5.5.1
destIpAddress	출력 IP 어드레스	0.0.0.0
portNo	입력 포트 번호	9600
portNo2	출력 포트 번호	-1

※입력 포트 번호와 출력 포트 번호가 동일한 경우 출력 포트 번호에 -1을 설정합니다.

서포트하는 기능

IoInitialize	○	—
GetPort	×	—
PutPort	×	—
GetAll	×	—
PutAll	×	—
BusyOut	×	—
JudgeOut	×	—
RunOut	×	—
ReceiveData	○	참조: ▶데이터를 수신합니다.(p.692)
SendData	○	참조: ▶데이터를 송신합니다.(p.734)
SendString	○	참조: ▶문자열을 송신합니다.(p.736)
ReadPlcMemory	×	—
WritePlcMemory	×	—
SetPlcData	×	—
GetPlcData	×	—
SetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 설정합니다.(p.750)
GetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 취득합니다.(p.584)
ErrorOut	×	—

사용 예

ReceiveData를 사용하여 데이터를 수신합니다.
Ethernet을 사용하므로 파라메터에 IP 어드레스와 파라메터 사이즈(정수형×4영역)를 설정합니다.

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 출력처의 IP 어드레스를 설정합니다.
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 취득합니다.
ReceiveData "UdpNormal", data&(), 4*5, size&, ipaddr&(), 4*4
```

SendData를 사용하여 데이터를 송신합니다.
Ethernet을 사용하므로 파라메터에 IP 어드레스와 파라메터 사이즈(정수형×4영역)를 설정합니다.

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 상대방의 IP 어드레스 설정
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 송신합니다.
SendData "UdpNormal", data&(), 4*5, ipaddr&(), 4*4
```

UdpPlcLinkM

PLC 링크(MELSEC QnU/Q/QnAS)(UDP)

IoModule 식별명

UdpPlcLinkM

개요

EtherNetPLC 링크 페이스를 사용하여 커맨드 및 데이터를 송수신합니다.

시스템 데이터 설정 항목

식별명	의미	초기값
enableDhcp	IP 어드레스를 자동으로 취득한다/다음 IP 어드레스를 사용한다	0
ipAddress	IP 어드레스	10.5.5.100
subnetMask	서브넷 마스크	255.255.255.0
defaultGateway	디폴트 게이트웨이	10.5.5.110
dns	DNS 서버	10.5.5.1
delayCount	출력 IP 어드레스	0.0.0.0
portNo	입력 포트 번호	9600

PLC 링크 설정 항목

식별명	의미	초기값
commandArea	명령 영역 영역 종별	데이터 레지스터
commandMemoryAddress	명령 영역 어드레스	0
responseArea	응답 영역 영역 종별	데이터 레지스터
responseMemoryAddress	응답 영역 어드레스	100
outputArea	데이터 출력 영역 영역 종별	데이터 레지스터
outputMemoryAddress	데이터 출력 영역 어드레스	200
handshake	출력 제어	1
responseTimeout	재송신 간격(ms)	10000
responseTimeout2	재송신 간격2(ms)	1000

영역 종별 일람

영역 종별명	영역 종별 번호
데이터 레지스터	168
파일 레지스터	175
링크 레지스터	180

서포트하는 기능

IoInitialize	○	—
GetPort	×	—
PutPort	×	—
GetAll	×	—
PutAll	×	—
BusyOut	×	—
JudgeOut	×	—
RunOut	×	—
ReceiveData	×	—
SendData	○	참조: ▶데이터를 송신합니다.(p.734)
SendString	×	—
ReadPlcMemory	○	참조: ▶PLC의 지정 메모리에서 데이터를 판독합니다.(p.690)
WritePlcMemory	○	참조: ▶PLC의 지정 메모리에 데이터를 기록합니다.(p.842)
SetPlcData	○	참조: ▶PLC의 기록 데이터를 설정합니다.(p.748)
GetPlcData	○	참조: ▶PLC의 판독 데이터를 취득합니다.(p.582)
SetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 설정합니다.(p.750)
GetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 취득합니다.(p.584)
ErrorOut	×	—

사용 예

ReceiveData를 사용하여 데이터를 수신합니다.
Ethernet을 사용하므로 파라메터에 IP 어드레스와 파라메터 사이즈(정수형×4영역)를 설정합니다.

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 출력처 IP 어드레스를 설정합니다.
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 취득합니다.
ReceiveData "UdpPlcLinkM", data&(), 4*5, size&, ipaddr&(), 4*4
```

SendData를 사용하여 데이터를 송신합니다.
Ethernet을 사용하므로 파라메터에 IP 어드레스와 파라메터 사이즈(정수형×4영역)를 설정합니다.

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 출력처 IP 어드레스를 설정합니다.
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 송신합니다.
SendData "UdpPlcLinkM", data&(), 4*5, ipaddr&(), 4*4
```

ReadPlcMemory를 사용하여 데이터 레지스터 영역의 10ch에서 7ch 데이터를 취득합니다.
GetPlcData 커맨드를 사용하여 readData()에서 데이터를 추출합니다.

```
Dim readData&(256)
Dim data3$(21)

' PLC의 데이터 레지스터 영역에서 데이터를 취득합니다
ReadPlcMemory "UdpPlcLinkM", 168, 10, 7, readData&()

' 취득 데이터에서 실수형 데이터를 추출합니다
GetPlcData "UdpPlcLinkM", readData&(), 0, 8, data1#
' 취득 데이터에서 정수형 데이터를 추출합니다
GetPlcData "UdpPlcLinkM", readData&(), 8, 4, data2&
' 취득 데이터에서 문자열형 데이터를 추출합니다
GetPlcData "UdpPlcLinkM", readData&(), 12, 5, data2&
```

WritePlcMemory를 사용하여 데이터 레지스터 영역의 10ch에서 7ch분의 데이터를 기록합니다.
writeData()에는 SetPlcData 커맨드를 사용하여 데이터를 설정합니다.

```
Dim writeData&(256)

' writeData에 실수형 데이터(123.45)를 설정합니다
SetPlcData "UdpPlcLinkM", writeData&(), 0, 8, 123.45
' writeData에 정수형 데이터(20)를 설정합니다.
SetPlcData "UdpPlcLinkM", writeData&(), 32, 4, 20
' writeData에 문자열형 데이터(OMRON)를 설정합니다
SetPlcData "UdpPlcLinkM", writeData&(), 36, 5, "OMRON"

' 데이터 레지스터 영역의 10ch에서 7ch 데이터를 기록합니다
WritePlcMemory "UdpPlcLinkM", 168, 10, 7, writeData&()
```

UdpPlcLinkY

PLC 링크(JEPMC MP)

IoModule 식별명

UdpPlcLinkY

개요

EtherNetPLC 링크 페이스를 사용하여 커맨드 및 데이터를 송수신합니다.

시스템 데이터 설정 항목

식별명	의미	초기값
enableDhcp	IP 어드레스를 자동으로 취득한다/다음 IP 어드레스를 사용한다	0
ipAddress	IP 어드레스	10.5.5.100
subnetMask	서브넷 마스크	255.255.255.0
defaultGateway	디폴트 게이트웨이	10.5.5.110
dns	DNS 서버	10.5.5.1
delayCount	출력 IP 어드레스	0.0.0.0
portNo	입력 포트 번호	9600

PLC 링크 설정 항목

식별명	의미	초기값
commandArea	명령 영역 영역 종별	데이터 레지스터
commandMemoryAddress	명령 영역 어드레스	0
responseArea	응답 영역 영역 종별	데이터 레지스터
responseMemoryAddress	응답 영역 어드레스	100
outputArea	데이터 출력 영역 영역 종별	데이터 레지스터
outputMemoryAddress	데이터 출력 영역 어드레스	200
handshake	출력 제어	1
responseTimeout	재송신 간격(ms)	10000
responseTimeout2	재송신 간격2(ms)	1000

영역 종별 일람

영역 종별명	영역 종별 번호
데이터 레지스터	176

서포트하는 기능

IoInitialize	○	—
GetPort	×	—
PutPort	×	—
GetAll	×	—
PutAll	×	—
BusyOut	×	—
JudgeOut	×	—
RunOut	×	—
ReceiveData	×	—
SendData	○	참조: ▶데이터를 송신합니다.(p.734)
SendString	×	—
ReadPlcMemory	○	참조: ▶PLC의 지정 메모리에서 데이터를 판독합니다.(p.690)
WritePlcMemory	○	참조: ▶PLC의 지정 메모리에 데이터를 기록합니다.(p.842)
SetPlcData	○	참조: ▶PLC의 기록 데이터를 설정합니다.(p.748)
GetPlcData	○	참조: ▶PLC의 판독 데이터를 취득합니다.(p.582)
SetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 설정합니다.(p.750)
GetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 취득합니다.(p.584)
ErrorOut	×	—

사용 예

ReceiveData를 사용하여 데이터를 수신합니다.
Ethernet을 사용하므로 파라메터에 IP 어드레스와 파라메터 사이즈(정수형×4영역)를 설정합니다.

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 출력처 IP 어드레스를 설정합니다.
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 취득합니다.
ReceiveData "UdpPlcLinkY", data&(), 4*5, size&, ipaddr&(), 4*4
```

SendData를 사용하여 데이터를 송신합니다.
Ethernet을 사용하므로 파라메터에 IP 어드레스와 파라메터 사이즈(정수형×4영역)를 설정합니다.

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 출력처 IP 어드레스를 설정합니다.
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 송신합니다.
SendData "UdpPlcLinkY", data&(), 4*5, ipaddr&(), 4*4
```

ReadPlcMemory를 사용하여 데이터 레지스터 영역의 10ch에서 7ch 데이터를 취득합니다.
GetPlcData 커맨드를 사용하여 readData()에서 데이터를 추출합니다.

```
Dim readData&(256)
Dim data3$(21)

' PLC의 데이터 레지스터 영역에서 데이터를 취득합니다
ReadPlcMemory "UdpPlcLinkY", 176, 10, 7, readData&()

' 취득 데이터에서 실수형 데이터를 추출합니다
GetPlcData "UdpPlcLinkY", readData&(), 0, 8, data1#
' 취득 데이터에서 정수형 데이터를 추출합니다
GetPlcData "UdpPlcLinkY", readData&(), 8, 4, data2&
' 취득 데이터에서 문자열형 데이터를 추출합니다
GetPlcData "UdpPlcLinkY", readData&(), 12, 5, data2&
```

WritePlcMemory를 사용하여 데이터 레지스터 영역의 10ch에서 7ch분의 데이터를 기록합니다.
writeData()에는 SetPlcData 커맨드를 사용하여 데이터를 설정합니다.

```
Dim writeData&(256)

' writeData에 실수형 데이터(123.45)를 설정합니다
SetPlcData "UdpPlcLinkY", writeData&(), 0, 8, 123.45
' writeData에 정수형 데이터(20)를 설정합니다
SetPlcData "UdpPlcLinkY", writeData&(), 32, 4, 20
' writeData에 문자열형 데이터(OMRON)를 설정합니다
SetPlcData "UdpPlcLinkY", writeData&(), 36, 5, "OMRON"

' 데이터 레지스터 영역의 10ch에서 7ch 데이터를 기록합니다
WritePlcMemory "UdpPlcLinkY", 176, 10, 7, writeData&()
```

UdpPlcLink

PLC 링크(SYSMAC CS/CJ/CP/One)(UDP)

IoModule 식별명

UdpPlcLink

개요

EtherNetPLC 링크 페이스를 사용하여 커맨드 및 데이터를 송수신합니다.

시스템 데이터 설정 항목

식별명	의미	초기값
enableDhcp	IP 어드레스를 자동으로 취득한다/다음 IP 어드레스를 사용한다	0
ipAddress	IP 어드레스	10.5.5.100
subnetMask	서브넷 마스크	255.255.255.0
defaultGateway	디폴트 게이트웨이	10.5.5.110
dns	DNS 서버	10.5.5.1
delayCount	출력 IP 어드레스	0.0.0.0
portNo	입력 포트 번호	9600

PLC 링크 설정 항목

식별명	의미	초기값
commandArea	명령 영역 영역 종별	채널 IO(CIO)
commandMemoryAddress	명령 영역 어드레스	0
responseArea	응답 영역 영역 종별	채널 IO(CIO)
responseMemoryAddress	응답 영역 어드레스	100
outputArea	데이터 출력 영역 영역 종별	채널 IO(CIO)
outputMemoryAddress	데이터 출력 영역 어드레스	200
handshake	출력 제어	1
responseTimeout	재송신 간격(ms)	10000
responseTimeout2	재송신 간격2(ms)	1000

영역 종별 일람

영역 종별명	영역 종별 번호
채널 IO(CIO)	176
내부 보조 릴레이(WR)	177
유지 릴레이(HR)	178
특수 유지 릴레이(AR)	179
데이터 메모리(DM)	130
확장 데이터 메모리(EM0)	160
확장 데이터 메모리(EM1)	161
확장 데이터 메모리(EM2)	162
확장 데이터 메모리(EM3)	163
확장 데이터 메모리(EM4)	164
확장 데이터 메모리(EM5)	165
확장 데이터 메모리(EM6)	166
확장 데이터 메모리(EM7)	167
확장 데이터 메모리(EM8)	168
확장 데이터 메모리(EM9)	169
확장 데이터 메모리(EMA)	170
확장 데이터 메모리(EMB)	171
확장 데이터 메모리(EMC)	172

서포트하는 기능

IoInitialize	○	—
GetPort	×	—
PutPort	×	—
GetAll	×	—
PutAll	×	—
BusyOut	×	—
JudgeOut	×	—
RunOut	×	—
ReceiveData	×	—
SendData	○	참조: ▶데이터를 송신합니다.(p.734)
SendString	×	—
ReadPlcMemory	○	참조: ▶PLC의 지정 메모리에서 데이터를 판독합니다.(p.690)
WritePlcMemory	○	참조: ▶PLC의 지정 메모리에 데이터를 기록합니다.(p.842)
SetPlcData	○	참조: ▶PLC의 기록 데이터를 설정합니다.(p.748)
GetPlcData	○	참조: ▶PLC의 판독 데이터를 취득합니다.(p.582)
SetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 설정합니다.(p.750)
GetPollingState	○	참조: ▶통신 모듈의 실행 상태를 취득합니다.(p.584)
ErrorOut	×	—

사용 예

ReceiveData를 사용하여 데이터를 수신합니다.
Ethernet을 사용하므로 파라메터에 IP 어드레스와 파라메터 사이즈(정수형×4영역)를 설정합니다.

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 출력처의 IP 어드레스를 설정합니다.
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 취득합니다.
ReceiveData "UdpPlcLink", data&(), 4*5, size&, ipaddr&(), 4*4
```

SendData를 사용하여 데이터를 송신합니다.
Ethernet을 사용하므로 파라메터에 IP 어드레스와 파라메터 사이즈(정수형×4영역)를 설정합니다.

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 출력처의 IP 어드레스를 설정합니다.
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 송신합니다.
SendData "UdpPlcLink", data&(), 4*5, ipaddr&(), 4*4
```

ReadPlcMemory를 사용하여 DM 영역의 10ch에서 7ch 데이터를 취득합니다.
GetPlcData 커맨드를 사용하여 readData()에서 데이터를 추출합니다.

```
Dim readData&(256)
Dim data3$(21)

'PLC에서 데이터를 취득합니다
ReadPlcMemory "UdpPlcLink", 130, 10, 7, readData&()

' 취득 데이터에서 실수형 데이터를 추출합니다
GetPlcData "UdpPlcLink", readData&(), 0, 8, data1#
' 취득 데이터에서 정수형 데이터를 추출합니다
GetPlcData "UdpPlcLink", readData&(), 8, 4, data2&
' 취득 데이터에서 문자열형 데이터를 추출합니다
GetPlcData "UdpPlcLink", readData&(), 12, 5, data2&
```

WritePlcMemory를 사용하여 DM 영역의 10ch에서 7ch분의 데이터를 기록합니다.
writeData()에는 SetPlcData 커맨드를 사용하여 데이터를 설정합니다.

```
Dim writeData&(256)

' writeData에 실수형 데이터(123.45)를 설정합니다
SetPlcData "UdpPlcLink", writeData&(), 0, 8, 123.45
' writeData에 정수형 데이터(20)를 설정합니다
SetPlcData "UdpPlcLink", writeData&(), 32, 4, 20
' writeData에 문자열형 데이터(OMRON)를 설정합니다
SetPlcData "UdpPlcLink", writeData&(), 36, 5, "OMRON"

' DM 영역의 10ch에서 7ch 데이터를 기록합니다
WritePlcMemory "UdpPlcLink", 130, 10, 7, writeData&()
```

TcpPlcLinkM

PLC 링크(MELSEC QnU/Q/QnAS)(TCP)

IoModule 식별명

TcpPlcLinkM

개요

EtherNetPLC 링크 페이스를 사용하여 커맨드 및 데이터를 송수신합니다.

시스템 데이터 설정 항목

식별명	의미	초기값
enableDhcp	IP 어드레스를 자동으로 취득한다/다음 IP 어드레스를 사용한다	0
ipAddress	IP 어드레스	10.5.5.100
subnetMask	서브넷 마스크	255.255.255.0
defaultGateway	디폴트 게이트웨이	10.5.5.100
dns	DNS 서버	10.5.5.100
wins	WINS 서버	0.0.0.0, 0.0.0.0 *1
enableDhcp2	IP 어드레스를 자동으로 취득한다/다음 IP 어드레스를 사용한다	0
ipAddress2	IP 어드레스	10.5.6.100
subnetMask2	서브넷 마스크	255.255.255.0
defaultGateway2	디폴트 게이트웨이	10.5.6.100
dns2	DNS 서버	10.5.6.100
wins2	WINS 서버	0.0.0.0, 0.0.0.0 *1
serverIpAddress	출력 IP 어드레스	10.5.5.101
portNo	입출력 포트 번호	9876

*1: [외부 툴] 메뉴에서 [시스템 설정]의 [통신] 설정 화면 표시상에서는 0.0.0.0이지만, 공 데이터가 됩니다.

PLC 링크 설정 항목

식별명	의미	초기값
commandArea	명령 영역 영역 종별	데이터 레지스터
commandMemoryAddress	명령 영역 어드레스	0
responseArea	응답 영역 영역 종별	데이터 레지스터
responseMemoryAddress	응답 영역 어드레스	100
outputArea	데이터 출력 영역 영역 종별	데이터 레지스터
outputMemoryAddress	데이터 출력 영역 어드레스	200
handshake	출력 제어	1
responseTimeout	재송신 간격(ms)	10000
outputBuffering	비동기 출력	0
pollingMinCycle	폴링 주기(ms)	0

영역 종별 일람

영역 종별명	영역 종별 번호
데이터 레지스터	168
파일 레지스터	175
링크 레지스터	180

서포트하는 기능

IoInitialize	○	—
GetPort	○	참조: ▶입력 단자의 1점 입력을 합니다.(p.586)
PutPort	○	참조: ▶출력 단자에 1점 출력을 합니다.(p.685)
BusyOut	×	—
JudgeOut	×	—
RunOut	×	—
GetAll	○	참조: ▶입력 단자의 모든 점을 입력합니다.(p.574)
PutAll	○	참조: ▶출력 단자에 모든 점을 출력합니다.(p.683)
ReceiveData	×	—
SendData	○	참조: ▶데이터를 송신합니다.(p.734)
SendString	×	—
ReadPlcMemory	○	참조: ▶PLC의 지정 메모리에서 데이터를 판독합니다.(p.690)
WritePlcMemory	○	참조: ▶PLC의 지정 메모리에 데이터를 기록합니다.(p.842)
SetPlcData	○	참조: ▶PLC의 기록 데이터를 설정합니다.(p.748)
GetPlcData	○	참조: ▶PLC의 판독 데이터를 취득합니다.(p.582)

사용 예

Ethernet을 사용하므로 파라메터에 IP 어드레스와 파라메터 사이즈(정수형×4영역)를 설정합니다.

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 출력처 IP 어드레스를 설정합니다.
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 취득합니다.
ReceiveData "TcpPlcLinkM", data&(), 4*5, size&, ipaddr&(), 4*4
```

SendData를 사용하여 데이터를 송신합니다.
Ethernet을 사용하므로 파라메터에 IP 어드레스와 파라메터 사이즈(정수형×4영역)를 설정합니다.

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 출력처 IP 어드레스를 설정합니다.
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 송신합니다.
SendData "TcpPlcLinkM", data&(), 4*5, ipaddr&(), 4*4
```

ReadPlcMemory를 사용하여 데이터 레지스터 영역의 10ch에서 7ch 데이터를 취득합니다.
GetPlcData 커맨드를 사용하여 readData()에서 데이터를 추출합니다.

```
Dim readData&(256)
Dim data3$

'PLC의 데이터 레지스터 영역에서 데이터를 취득합니다
ReadPlcMemory "TcpPlcLinkM", 168, 10, 7, readData&()

' 취득 데이터에서 실수형 데이터를 추출합니다
GetPlcData "TcpPlcLinkM", readData&(), 0, 8, data1#
' 취득 데이터에서 정수형 데이터를 추출합니다
GetPlcData "TcpPlcLinkM", readData&(), 8, 4, data2&
' 취득 데이터에서 문자열형 데이터를 추출합니다
GetPlcData "TcpPlcLinkM", readData&(), 12, 5, data3$
```

WritePlcMemory를 사용하여 데이터 레지스터 영역의 10ch에서 7ch분의 데이터를 기록합니다.
writeData()에는 SetPlcData 커맨드를 사용하여 데이터를 설정합니다.

```
Dim writeData&(256)

'writeData에 실수형 데이터(123.45)를 설정합니다
SetPlcData "TcpPlcLinkM", writeData&(), 0, 8, 123.45
'writeData에 정수형 데이터(20)를 설정합니다
SetPlcData "TcpPlcLinkM", writeData&(), 32, 4, 20
'writeData에 문자열형 데이터(OMRON)를 설정합니다
SetPlcData "TcpPlcLinkM", writeData&(), 36, 5, "OMRON"

' 데이터 레지스터 영역의 10ch에서 7ch 데이터를 기록합니다
WritePlcMemory "TcpPlcLinkM", 168, 10, 7, writeData&()
```

TcpPlcLink

PLC 링크(SYSMAC CS/CJ/CP/One)(TCP)

IoModule 식별명

TcpPlcLink

개요

EtherNetPLC 링크 페이스를 사용하여 커맨드 및 데이터를 송수신합니다.

시스템 데이터 설정 항목

식별명	의미	초기값
enableDhcp	IP 어드레스를 자동으로 취득한다/다음 IP 어드레스를 사용한다	0
ipAddress	IP 어드레스	10.5.5.100
subnetMask	서브넷 마스크	255.255.255.0
defaultGateway	디폴트 게이트웨이	10.5.5.100
dns	DNS 서버	10.5.5.100
wins	WINS 서버	0.0.0.0, 0.0.0.0 *1
enableDhcp2	IP 어드레스를 자동으로 취득한다/다음 IP 어드레스를 사용한다	0
ipAddress2	IP 어드레스	10.5.6.100
subnetMask2	서브넷 마스크	255.255.255.0
defaultGateway2	디폴트 게이트웨이	10.5.6.100
dns2	DNS 서버	10.5.6.100
wins2	WINS 서버	0.0.0.0, 0.0.0.0 *1
serverIpAddress	출력 IP 어드레스	10.5.5.101
portNo	입출력 포트 번호	9876

*1: [외부 툴] 메뉴에서 [시스템 설정]의 [통신] 설정 화면 표시상에서는 0.0.0.0이지만, 공 데이터가 됩니다.

PLC 링크 설정 항목

식별명	의미	초기값
commandArea	명령 영역 영역 종별	채널 IO(CIO)
commandMemoryAddress	명령 영역 어드레스	0
responseArea	응답 영역 영역 종별	채널 IO(CIO)
responseMemoryAddress	응답 영역 어드레스	100
outputArea	데이터 출력 영역 영역 종별	채널 IO(CIO)
outputMemoryAddress	데이터 출력 영역 어드레스	200
handshake	출력 제어	1
responseTimeout	재송신 간격(ms)	10000
outputBuffering	비동기 출력	0
pollingMinCycle	폴링 주기(ms)	0

영역 종별 일람

영역 종별명	영역 종별 번호
채널 IO(CIO)	176
내부 보조 릴레이(WR)	177
유지 릴레이(HR)	178
특수 유지 릴레이(AR)	179
데이터 메모리(DM)	130
확장 데이터 메모리(EM0)	160
확장 데이터 메모리(EM1)	161
확장 데이터 메모리(EM2)	162
확장 데이터 메모리(EM3)	163
확장 데이터 메모리(EM4)	164
확장 데이터 메모리(EM5)	165
확장 데이터 메모리(EM6)	166
확장 데이터 메모리(EM7)	167
확장 데이터 메모리(EM8)	168
확장 데이터 메모리(EM9)	169
확장 데이터 메모리(EMA)	170
확장 데이터 메모리(EMB)	171
확장 데이터 메모리(EMC)	172

서포트하는 기능

IoInitialize	○	—
GetPort	○	참조: ▶입력 단자의 1점 입력을 합니다.(p.586)
PutPort	○	참조: ▶출력 단자에 1점 출력을 합니다.(p.685)
BusyOut	×	—
JudgeOut	×	—
RunOut	×	—
GetAll	○	참조: ▶입력 단자의 모든 점을 입력합니다.(p.574)
PutAll	○	참조: ▶출력 단자에 모든 점을 출력합니다.(p.683)
ReceiveData	×	—
SendData	○	참조: ▶데이터를 송신합니다.(p.734)
SendString	×	—
ReadPlcMemory	○	참조: ▶PLC의 지정 메모리에서 데이터를 판독합니다.(p.690)
WritePlcMemory	○	참조: ▶PLC의 지정 메모리에 데이터를 기록합니다.(p.842)
SetPlcData	○	참조: ▶PLC의 기록 데이터를 설정합니다.(p.748)
GetPlcData	○	참조: ▶PLC의 판독 데이터를 취득합니다.(p.582)

사용 예

ReceiveData를 사용하여 데이터를 수신합니다.
Ethernet을 사용하므로 파라메터에 IP 어드레스와 파라메터 사이즈(정수형×4영역)를 설정합니다.

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 출력처의 IP 어드레스를 설정합니다.
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 취득합니다.
ReceiveData "TcpPlcLink", data&(), 4*5, size&, ipaddr&(), 4*4
```

SendData를 사용하여 데이터를 송신합니다.
Ethernet을 사용하므로 파라메터에 IP 어드레스와 파라메터 사이즈(정수형×4영역)를 설정합니다.

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 출력처의 IP 어드레스를 설정합니다.
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 정수형 데이터 5개분의 데이터를 송신합니다.
SendData "TcpPlcLink", data&(), 4*5, ipaddr&(), 4*4
```

ReadPlcMemory를 사용하여 DM 영역의 10ch에서 7ch 데이터를 취득합니다.
GetPlcData 커맨드를 사용하여 readData()에서 데이터를 추출합니다.

```
Dim readData&(256)
Dim data3$

'PLC에서 데이터를 취득합니다
ReadPlcMemory "TcpPlcLink", 130, 10, 7, readData&()

' 취득 데이터에서 실수형 데이터를 추출합니다
GetPlcData "TcpPlcLink", readData&(), 0, 8, data1#
' 취득 데이터에서 정수형 데이터를 추출합니다
GetPlcData "TcpPlcLink", readData&(), 8, 4, data2&
' 취득 데이터에서 문자열형 데이터를 추출합니다
GetPlcData "TcpPlcLink", readData&(), 12, 5, data3$
```

WritePlcMemory를 사용하여 DM 영역의 10ch에서 7ch분의 데이터를 기록합니다.
writeData()에는 SetPlcData 커맨드를 사용하여 데이터를 설정합니다.

```
Dim writeData&(256)

'writeData에 실수형 데이터(123.45)를 설정합니다
SetPlcData "TcpPlcLink", writeData&(), 0, 8, 123.45
'writeData에 정수형 데이터(20)를 설정합니다
SetPlcData "TcpPlcLink", writeData&(), 32, 4, 20
'writeData에 문자열형 데이터(OMRON)를 설정합니다
SetPlcData "TcpPlcLink", writeData&(), 36, 5, "OMRON"

'DM 영역의 10ch에서 7ch 데이터를 기록합니다
WritePlcMemory "TcpPlcLink", 130, 10, 7, writeData&()
```

도형 데이터 일람

처리 유니트가 가진 모델의 도형이나 영역의 도형 등을 설정 또는 취득하려는 경우는 설정 대상 또는 취득 대상인 도형에 도형 데이터를 배열하여 지정합니다.

도형 데이터의 구조 일람

도형 데이터의 구조는 아래와 같습니다.

배열 요소	설명	설명
figure(0)	도형 데이터 헤더 정보	도형 데이터의 헤더 정보입니다. 도형의 개수와 도형 데이터 사이즈의 정보가 포함됩니다. 상위 16비트: 도형의 개수 하위 16비트: 도형 데이터 사이즈의 바이트 수(figure 배열 길이×4) 도형 데이터 헤더 정보=도형 데이터 사이즈의 바이트 수 + 도형 데이터 개수×65536
figure(1)	도형0 종별 정보	도형0 데이터의 종별 정보입니다. 드로잉 모드와 도형 종별의 정보가 포함됩니다. 상위 16비트: 드로잉 모드 하위 16비트: 도형 종별 도형 종별 정보 = 도형 종별 + 드로잉 모드×65536
figure(2)	도형0 데이터	도형0의 도형 데이터입니다. 도형 종별에 따라 사이즈와 내용은 다릅니다.
figure(M)	도형1 종별 정보	도형1 데이터의 종별 정보입니다.
figure(M+1)	도형1 데이터	도형1의 도형 데이터입니다. 도형 종별에 따라 사이즈와 내용은 다릅니다.
⋮	⋮	⋮
figure(N*M)	도형N 종별 정보	도형N 데이터의 종별 정보입니다.
figure(N*M+1)	도형N 데이터	도형N의 도형 데이터입니다. 도형 종별에 따라 사이즈와 내용은 다릅니다.

도형 데이터의 배열 요소 일람

도형별 배열 요소와 대응하는 설정 항목은 아래와 같습니다. 표 안에는 도형 개수가 1인 경우에 대해 기재되어 있습니다.

도형	도형 종별	배열 요소	설명
점	1	figure(0)	도형 데이터 헤더 정보
		figure(1)	도형 종별 정보
		figure(2)	좌표 X
		figure(3)	좌표 Y
직선	2	figure(0)	도형 데이터 헤더 정보
		figure(1)	도형 종별 정보
		figure(2)	제1점 X좌표
		figure(3)	제1점 Y좌표
		figure(4)	제2점 X좌표
		figure(5)	제2점 Y좌표

도형	도형 종별	배열 요소	설명
폭 있는 직선	4	figure(0)	도형 데이터 헤더 정보
		figure(1)	도형 종별 정보
		figure(2)	제1점 X좌표
		figure(3)	제1점 Y좌표
		figure(4)	제2점 X좌표
		figure(5)	제2점 Y좌표
		figure(6)	폭
직사각형	8	figure(0)	도형 데이터 헤더 정보
		figure(1)	도형 종별 정보
		figure(2)	좌상점 X좌표
		figure(3)	좌상점 Y좌표
		figure(4)	우하점 X좌표
		figure(5)	우하점 Y좌표
타원	16	figure(0)	도형 데이터 헤더 정보
		figure(1)	도형 종별 정보
		figure(2)	중심점 X좌표
		figure(3)	중심점 Y좌표
		figure(4)	X방향 반경
		figure(5)	Y방향 반경
원	32	figure(0)	도형 데이터 헤더 정보
		figure(1)	도형 종별 정보
		figure(2)	중심점 X좌표
		figure(3)	중심점 Y좌표
		figure(4)	반경
폭 있는 원	64	figure(0)	도형 데이터 헤더 정보
		figure(1)	도형 종별 정보
		figure(2)	중심점 X좌표
		figure(3)	중심점 Y좌표
		figure(4)	반경
		figure(5)	폭
원호	128	figure(0)	도형 데이터 헤더 정보
		figure(1)	도형 종별 정보
		figure(2)	중심점 X좌표
		figure(3)	중심점 Y좌표
		figure(4)	반경
		figure(5)	시작 각도
		figure(6)	종료 각도

도형	도형 종별	배열 요소	설명
폭 있는 원호	256	figure(0)	도형 데이터 헤더 정보
		figure(1)	도형 종별 정보
		figure(2)	중심점 X좌표
		figure(3)	중심점 Y좌표
		figure(4)	반경
		figure(5)	시작 각도
		figure(6)	종료 각도
		figure(7)	폭
다각형	512	figure(0)	도형 데이터 헤더 정보
		figure(1)	도형 종별 정보
		figure(2)	정점 수
		figure(3)	제1점 X좌표
		figure(4)	제1점 Y좌표
		figure(5)	제2점 X좌표
		figure(6)	제2점 Y좌표
		. . .	. . .
		figure(19)	제9점 X좌표
		figure(20)	제9점 Y좌표
		figure(21)	제10점 X좌표
		figure(22)	제10점 Y좌표

도형 번호 일람

처리 유니트가 가진 모델의 도형이나 영역의 도형 등을 설정 또는 취득하려는 경우는 설정 대상 또는 취득 대상인 도형을 번호로 지정합니다. 처리 항목별 도형 번호와 대응하는 도형은 아래와 같습니다.

처리 항목	도형 번호	설명
서치	0	모델 등록 도형(모델 등록)
	1	계측 영역 도형(영역 설정)
플렉시블 서치	0	모델0의 모델 등록 도형(모델 등록)
	1	모델1의 모델 등록 도형(모델 등록)
	2	모델2의 모델 등록 도형(모델 등록)
	3	모델3의 모델 등록 도형(모델 등록)
	4	모델4의 모델 등록 도형(모델 등록)
	5	계측 영역 도형(영역 설정)
센서티브 서치	0	모델 등록 도형(모델 등록)
	1	계측 영역 도형(영역 설정)
ECM 서치	0	모델 등록 도형(모델 등록)
	1	계측 영역 도형(영역 설정)
	2	마스크 등록 도형(모델 등록)
	3	모델 등록 도형(에러 모델 등록)
	4	마스크 등록 도형(에러 모델 등록)

처리 항목	도형 번호	설명
EC 원 서치	0	모델 등록 도형(모델 등록)
	1	계측 영역 도형(영역 설정)
외형 서치 II	0	모델 등록 도형(모델 등록)
	1	계측 영역 도형(영역 설정)
외형 서치III	0	모델 등록 도형(모델 등록)
	1	계측 영역 도형(영역 설정)
EC 코너	0	계측 영역 도형(영역 설정)
EC 크로스	0	계측 영역 도형(영역 설정)
구분	0	인덱스0, 모델0의 등록 모델 도형(모델 등록)
	1	인덱스0, 모델1의 등록 모델 도형(모델 등록)
	2	인덱스0, 모델2의 등록 모델 도형(모델 등록)
	3	인덱스0, 모델3의 등록 모델 도형(모델 등록)
구분	4	인덱스0, 모델4의 등록 모델 도형(모델 등록)
	5	인덱스1, 모델0의 등록 모델 도형(모델 등록)
	6	인덱스1, 모델1의 등록 모델 도형(모델 등록)
	. . .	. . .
	178	인덱스35, 모델3의 등록 모델 도형(모델 등록)
	179	인덱스35, 모델4의 등록 모델 도형(모델 등록)
	180	계측 영역 도형(영역 설정)
	181	인덱스36, 모델0의 등록 모델 도형(모델 등록)
	182	인덱스36, 모델1의 등록 모델 도형(모델 등록)
	. . .	. . .
	999	인덱스199, 모델3의 등록 모델 도형(모델 등록)
	1000	인덱스199, 모델4의 등록 모델 도형(모델 등록)
엣지 위치	0	계측 영역 도형(영역 설정)
엣지 개수	0	계측 영역 도형(영역 설정)
스캔 엣지 위치	0	계측 영역 도형(영역 설정)
스캔 엣지 폭	0	계측 영역 도형(영역 설정)
원형 스캔 엣지 위치	0	계측 영역 도형(영역 설정)
원형 스캔 엣지 폭	0	계측 영역 도형(영역 설정)
교점 좌표	0	직선0의 계측 영역 도형(영역 설정)
	2	직선1의 계측 영역 도형(영역 설정)
색 평균 · 편차	0	계측 영역 도형(영역 설정)
면적 중심	0	계측 영역 도형(영역 설정)
라벨링	0	계측 영역 도형(영역 설정)
라벨 데이터	—	도형 없음
흠집 오염	0	계측 영역 도형(영역 설정)
고정밀도 흠집 오염	0	계측 영역 도형(영역 설정)
파인 매칭	0	모델 등록 도형(모델 등록)
범용 문자 검사	0	계측 영역 도형(영역 설정)
날짜 대조	—	도형 없음

처리 항목	도형 번호	설명
모델 사전	0	인덱스0, 모델0의 등록 모델 도형(모델 등록)
	1	인덱스0, 모델1의 등록 모델 도형(모델 등록)
	2	인덱스0, 모델2의 등록 모델 도형(모델 등록)
	3	인덱스0, 모델3의 등록 모델 도형(모델 등록)
	4	인덱스0, 모델4의 등록 모델 도형(모델 등록)
	5	인덱스1, 모델0의 등록 모델 도형(모델 등록)
	6	인덱스1, 모델1의 등록 모델 도형(모델 등록)
	. . .	. . .
	178	인덱스35, 모델3의 등록 모델 도형(모델 등록)
	179	인덱스35, 모델4의 등록 모델 도형(모델 등록)
	180	계측 영역 도형(영역 설정)
2차원 코드	0	계측 영역 도형(영역 설정)
바코드	0	계측 영역 도형(영역 설정)
원형 각도 취득	0	계측 영역 도형(영역 설정)
도포제 끊김 검사	—	도형 없음
외형 서치 +	0	모델 등록 도형(모델 등록)
	1	계측 영역 도형(영역 설정)
고기능 라벨링 +	0	계측 영역 도형(영역 설정)
바코드 +	0	계측 영역 도형(영역 설정)
2차원 코드 +	0	계측 영역 도형(영역 설정)
위치 이탈 수정	0	계측 영역 도형(영역 설정)
계측 전처리	0	계측 영역 도형(영역 설정)
배경 커트	0	계측 영역 도형(영역 설정)
명도 보정 필터	0	계측 영역 도형(영역 설정)
컬러 그레이 필터	0	계측 영역 도형(영역 설정)
색 추출 필터	0	계측 영역 도형(영역 설정)
색 불균일 커트	0	계측 영역 도형(영역 설정)
줄무늬 커트 II	0	계측 영역 도형(영역 설정)
원 전개	0	계측 영역 도형(영역 설정)
사다리꼴 왜곡 보정	0	계측 영역 도형(영역 설정)
외부 기기 시뮬레이터	—	도형 없음
차분 추출	0	모델 등록 도형(모델 등록)
고기능 전처리	0	계측 영역 도형(영역 설정)
파노라마	—	도형 없음
사다리꼴 왜곡 보정 +	0	계측 영역 도형(영역 설정)
줄무늬 커트 +	0	계측 영역 도형(영역 설정)
Halation 커트 +	0	계측 영역 도형(영역 설정)

모델 번호 일람

처리 유니트의 모델을 재등록하려는 경우는 재등록 대상인 모델을 번호로 지정합니다. 처리 항목별 모델 번호와 대응하는 모델은 아래와 같습니다.

처리 항목	모델 번호	설명
서치	0	서치 모델
플렉시블 서치	0	인덱스0, 모델0의 서치 모델
	1	인덱스0, 모델1의 서치 모델
	2	인덱스0, 모델2의 서치 모델
	3	인덱스0, 모델3의 서치 모델
	4	인덱스0, 모델4의 서치 모델
센서티브 서치	0	서치 모델
ECM 서치	0	서치 모델
EC 원 서치	0	서치 모델
외형 서치 II	0	서치 모델
외형 서치 III	0	서치 모델
EC 코너	0	기준 위치
EC 크로스	0	기준 위치
구분	0	인덱스0, 모델0의 서치 모델
	1	인덱스0, 모델1의 서치 모델
	2	인덱스0, 모델2의 서치 모델
	3	인덱스0, 모델3의 서치 모델
	4	인덱스0, 모델4의 서치 모델
	5	인덱스1, 모델0의 서치 모델
	6	인덱스1, 모델1의 서치 모델
	. . .	. . .
	178	인덱스35, 모델3의 서치 모델
	179	인덱스35, 모델4의 서치 모델
	180	인덱스36, 모델0의 서치 모델
	181	인덱스36, 모델1의 서치 모델
	. . .	. . .
	998	인덱스199, 모델3의 서치 모델
	999	인덱스199, 모델4의 서치 모델
엣지 위치	0	엣지 모델
엣지 개수	0	엣지 모델
스캔 엣지 위치	0	엣지 모델
스캔 엣지 폭	0	엣지 모델
원형 스캔 엣지 위치	0	엣지 모델
원형 스캔 엣지 폭	0	엣지 모델
교점 좌표	0	엣지 모델

처리 항목	모델 번호	설명
색 평균 · 편차	0	색 평균 · 편차 모델
면적 중심	0	면적 중심 모델
라벨링	0	라벨링 모델
라벨 데이터	—	모델 없음
흠집 오염	0	흠집 오염 모델
고정밀도 흠집 오염	0	고정밀도 흠집 오염 모델
파인 매칭	0	파인 매칭 모델
범용 문자 검사	—	모델 없음
날짜 대조	—	모델 없음
모델 사전	0	인덱스0, 모델0의 서치 모델
	1	인덱스0, 모델1의 서치 모델
	2	인덱스0, 모델2의 서치 모델
	3	인덱스0, 모델3의 서치 모델
	4	인덱스0, 모델4의 서치 모델
	5	인덱스1, 모델0의 서치 모델
	6	인덱스1, 모델1의 서치 모델
	. . .	. . .
	178	인덱스35, 모델3의 서치 모델
	179	인덱스35, 모델4의 서치 모델
2차원 코드	—	모델 없음
바코드	—	모델 없음
원형 각도 취득	—	모델 없음
도포제 끊김 검사	—	모델 없음
외형 서치 +	0	서치 모델
고기능 라벨링 +	0	기준 위치
바코드 +	—	모델 없음
2차원 코드 +	—	모델 없음

화상 번호 일람

처리 유니트가 가진 화상 데이터에 액세스하려는 경우는 액세스 대상인 화상을 번호로 지정합니다. 처리 항목별 화상 번호와 대응하는 화상은 아래와 같습니다.

처리 항목	화상 번호	설명
서치	—	화상 없음
플렉시블 서치	—	화상 없음
센서티브 서치	—	화상 없음
ECM 서치	—	화상 없음
EC 원 서치	—	화상 없음
외형 서치 II	—	화상 없음
외형 서치 III	—	화상 없음
EC 코너	—	화상 없음

처리 항목	화상 번호	설명
EC 크로스	—	화상 없음
구분	—	화상 없음
엣지 위치	—	화상 없음
엣지 개수	—	화상 없음
스캔 엣지 위치	—	화상 없음
스캔 엣지 폭	—	화상 없음
원형 스캔 엣지 위치	—	화상 없음
원형 스캔 엣지 폭	—	화상 없음
교점 좌표	—	화상 없음
색 평균 · 편차	—	화상 없음
면적 중심	—	화상 없음
라벨링	—	화상 없음
라벨 데이터	—	화상 없음
흠집 오염	—	화상 없음
고정밀도 흠집 오염	—	화상 없음
파인 매칭	—	화상 없음
범용 문자 검사	—	화상 없음
날짜 대조	—	화상 없음
모델 사전	—	화상 없음
2차원 코드	—	화상 없음
바코드	—	화상 없음
OCR	—	화상 없음
OCR 사용자 사전	—	화상 없음
원형 각도 취득	—	화상 없음
도포제 끊김 검사	—	화상 없음
외형 서치 +	—	화상 없음
고기능 라벨링 +	—	화상 없음
바코드 +	—	화상 없음
2차원 코드 +	—	화상 없음
카메라 화상 입력	0	카메라 화상
카메라 화상 입력 FH	0	카메라 화상
카메라 화상 입력 HDR	0	카메라 화상
카메라 화상 입력 HDR Lite	0	카메라 화상
카메라 변환	0	카메라 화상
계측 화상 변환	—	화상 없음
위치 이탈 수정	0	위치 이탈 수정 화상
계측 전처리	0	전처리 화상
배경 커트	0	배경 커트 화상
명도 보정 필터	0	명도 보정 화상
컬러 그레이 필터	0	컬러 그레이 화상
색 추출 필터	0	색 추출 화상
색 불균일 커트	0	색 불균일 커트 화상

처리 항목	화상 번호	설명
줄무늬 커트 II	0	줄무늬 커트 화상
원 전개	0	원 전개 화상
사다리꼴 왜곡 보정	0	사다리꼴 왜곡 보정 화상
외부 기기 시뮬레이터	0	축 이동 후 화상
차분 추출	0	차분 추출 화상
고기능 전처리	0	출력 화상0
	1	출력 화상1
	2	출력 화상2
	3	출력 화상3
파노라마	0	파노라마 화상
사다리꼴 왜곡 보정 +	0	사다리꼴 왜곡 보정 화상
줄무늬 커트 +	0	줄무늬 커트 화상
Halation 커트 +	0	Halation 커트 화상
유니트 매크로	0	처리 유니트 화상0
	1	처리 유니트 화상1
	⋮	⋮
	30	처리 유니트 화상30
	31	처리 유니트 화상31
유니트 연산 매크로	—	화상 없음
연산	—	화상 없음
근사 직선	—	화상 없음
근사 원	—	화상 없음
고정밀도 캘리브레이션	0	보정 후 화상
사용자 데이터	—	화상 없음
처리 유니트 데이터 설정	—	화상 없음
처리 유니트 데이터 취득	—	화상 없음
처리 유니트 도형 설정	—	화상 없음
처리 유니트 도형 취득	—	화상 없음
트렌드 모니터	—	화상 없음
화상 로깅	—	화상 없음
화상 변환 로깅	—	화상 없음
데이터 로깅	—	화상 없음
경과 시간	—	화상 없음
웨이트	—	화상 없음
포커스	—	화상 없음
아이리스	—	화상 없음
병렬화	—	화상 없음
병렬화 태스크	—	화상 없음
통계 처리		화상 없음
캘리브레이션 참조	0	보정 후 화상
위치 각도 연산	—	화상 없음
스테이지 데이터	—	화상 없음

처리 항목	화상 번호	설명
로봇 데이터	—	화상 없음
화상 마스터 캘리브레이션	—	화상 없음
PLC 마스터 캘리브레이션	—	화상 없음
위치 각도 변환	—	화상 없음
축 이동량 연산	—	화상 없음
다점 축 이동량 연산	—	화상 없음
검출점	—	화상 없음
카메라 캘리브레이션	—	화상 없음
데이터 저장	—	화상 없음
조건 분기	—	화상 없음
계측 종료	—	화상 없음
입력 조건 분기	—	화상 없음
무수순 플로우 제어	—	화상 없음
PLC 링크 플로우 제어	—	화상 없음
패러럴 플로우 제어	—	화상 없음
Fieldbus 플로우 제어	—	화상 없음
선택 분기	—	화상 없음
시리얼 데이터 출력	—	화상 없음
패러럴 데이터 출력	—	화상 없음
패러럴 판정 출력	—	화상 없음
Fieldbus 데이터 출력	—	화상 없음
결과 표시	—	화상 없음
화상 파일 표시	0	파일 표시 화상0
	1	파일 표시 화상1
	2	파일 표시 화상2
	3	파일 표시 화상3
최신 NG 화상 표시	0	NG 화상0
	1	NG 화상1
	2	NG 화상2
	3	NG 화상3

서브 화상 번호 일람

처리 유니트에는 계측 화상 이외에 처리 중이거나 처리 결과의 화상을 서브 화상으로 화상 윈도우에 표시할 수 있는 것이 있습니다. 서브 화상을 표시할 때는 액세스 대상인 서브 화상을 번호로 지정합니다. 처리 항목별 서브 화상 번호와 대응하는 서브 화상은 아래와 같습니다.

처리 항목	서브 화상 번호	설명
서치	0	계측 화상
플렉시블 서치	0	계측 화상
센서티브 서치	0	계측 화상
ECM 서치	0	계측 화상
	1	계측 화상에 일치한 엣지를 중첩시킨 화상

처리 항목	서브 화상 번호	설명
EC 원 서치	0	계측 화상
외형 서치 II	0	계측 화상
외형 서치 III	0	계측 화상
	1	계측 화상과의 대응 모델 표시
	2	엣지 화상
	3	엣지 화상과의 대응 모델 표시
EC 코너	0	계측 화상
EC 크로스	0	계측 화상
구분	0	계측 화상
엣지 위치	0	계측 화상
	1	프로파일 화상
엣지 개수	0	계측 화상
	1	프로파일 화상
스캔 엣지 위치	0	계측 화상
	1	스캔 화상
스캔 엣지 폭	0	계측 화상
	1	스캔 화상
원형 스캔 엣지 위치	0	계측 화상
	1	분할 영역별 엣지 위치 표시 화상
원형 스캔 엣지 폭	0	계측 화상
	1	분할 영역별 엣지 위치 표시 화상
교점 좌표	0	계측 화상
	1	스캔 영역 화상
색 평균 · 편차	0	계측 화상
	1	마스크 적용 후 화상
면적 중심	0	계측 화상
	1	색 추출 화상(컬러 화상을 계측할 경우) 2치 화상(흑백 화상을 계측할 경우)
라벨링	0	계측 화상
	1	색 추출 화상(컬러 화상을 계측할 경우) 2치 화상(흑백 화상을 계측할 경우)
라벨 데이터	0	계측 화상
흠집 오염	0	계측 화상
	1	마스크 적용 후 결함 프로파일 화상(면적 계측 있음인 경우)
고정밀도 흠집 오염	0	계측 화상
	1	마스크 적용 후 결함 프로파일 화상(면적 계측 있음인 경우)
파인 매칭	0	계측 화상
	1	차분 화상
범용 문자 검사	0	계측 화상
날짜 대조	0	계측 화상
모델 사전	0	계측 화상
2차원 코드	0	계측 화상

처리 항목	서브 화상 번호	설명
바코드	0	계측 화상
OCR	0	계측 화상
OCR 사용자 사전	0	계측 화상
원형 각도 취득	0	계측 화상
도포제 끊김 검사	0	계측 화상
	1	색 추출 화상(컬러 화상을 계측할 경우) 2치 화상(흑백 화상을 계측할 경우)
	3	기준 경로 표시 화상
	4	2치 화상
외형 서치 +	0	계측 화상
고기능 라벨링 +	0	계측 화상
	1	색 추출 화상(컬러 화상을 계측할 경우) 2치 화상(흑백 화상을 계측할 경우)
바코드 +	0	계측 화상
2차원 코드 +	0	계측 화상
카메라 화상 입력	0	카메라 화상
카메라 화상 입력 FH	0	카메라 화상
카메라 화상 입력 HDR	0	카메라 화상
카메라 화상 입력 HDR Lite	0	카메라 화상
카메라 변환	0	카메라 화상
계측 화상 변환	0	변환 후 화상
	1	계측 화상
위치 이탈 수정	0	위치 이탈 수정 전 화상
	1	위치 이탈 수정 후 화상
계측 전처리	0	전처리 화상
배경 커트	0	배경 커트 화상
명도 보정 필터	0	명도 보정 화상
컬러 그레이 필터	0	컬러 그레이 화상
색 추출 필터	0	색 추출 화상
	1	계측 화상
색 불균일 커트	0	색 불균일 커트 화상
줄무늬 커트 II	0	색 추출 화상
원 전개	0	원 전개 화상
	1	계측 화상
사다리꼴 왜곡 보정	0	사다리꼴 왜곡 보정 화상
외부 기기 시뮬레이터	0	축 이동 후 화상
차분 추출	0	차분 추출 화상
	1	계측 화상

처리 항목	서브 화상 번호	설명
고기능 전처리	0	고기능 전처리 화상
	1	출력 화상0
	2	출력 화상1
	3	출력 화상2
	4	출력 화상3
	5	계측 화상
파노라마	0	파노라마 화상
사다리꼴 왜곡 보정 +	0	사다리꼴 왜곡 보정 화상
	1	계측 화상
줄무늬 커트 +	0	줄무늬 커트 화상
Halation 커트 +	0	Halation 커트 화상
유니트 매크로	0~100	임의로 정의 가능
유니트 연산 매크로	0	계측 화상
연산	0	계측 화상
근사 직선	0	계측 화상
근사 원	0	계측 화상
고정밀도 캘리브레이션	0	고정밀도 캘리브레이션 화상
사용자 데이터	0	계측 화상
처리 유니트 데이터 설정	0	계측 화상
처리 유니트 데이터 취득	0	계측 화상
처리 유니트 도형 설정	0	계측 화상
처리 유니트 도형 취득	0	계측 화상
트렌드 모니터	0	트렌드 그래프 표시
	1	히스토그램 표시
화상 로깅	0	계측 화상
화상 변환 로깅	0	계측 화상
데이터 로깅	0	계측 화상
경과 시간	0	계측 화상
웨이트	0	계측 화상
포커스	0	계측 화상
아이리스	0	계측 화상
병렬화	0	계측 화상
병렬화 태스크	0	계측 화상
통계 처리	0	설정 데이터의「데이터 번호」에 대응하는 그래표 표시
	1	데이터0의 데이터 그래프 표시
	2	데이터1의 데이터 그래프 표시
	3	데이터2의 데이터 그래프 표시
	4	데이터3의 데이터 그래프 표시
	5	데이터4의 데이터 그래프 표시
	6	데이터5의 데이터 그래프 표시
	7	데이터6의 데이터 그래프 표시
	8	데이터7의 데이터 그래프 표시

처리 항목	서브 화상 번호	설명
캘리브레이션 참조	0	캘리브레이션 참조 화상
위치 각도 연산	0	계측 화상
스테이지 데이터	0	계측 화상
로봇 데이터	0	계측 화상
화상 마스터 캘리브레이션	0	계측 화상+캘리브레이션 진척 표시
	1	계측 화상
PLC 마스터 캘리브레이션	0	계측 화상+캘리브레이션 진척 표시
	1	계측 화상
위치 각도 변환	0	계측 화상
축 이동량 연산	0	계측 화상
다점 축 이동량 연산	0	계측 화상
검출점	0	계측 화상
카메라 캘리브레이션	0	계측 화상
데이터 저장	0	계측 화상
조건 분기	0	계측 화상
계측 종료	0	계측 화상
입력 조건 분기	0	계측 화상
무수순 플로우 제어	0	계측 화상
PLC 링크 플로우 제어	0	계측 화상
패러럴 플로우 제어	0	계측 화상
Fieldbus 플로우 제어	0	계측 화상
선택 분기	0	계측 화상
시리얼 데이터 출력	0	계측 화상
패러럴 데이터 출력	0	계측 화상
패러럴 판정 출력	0	계측 화상
Fieldbus 데이터 출력	0	계측 화상
결과 표시	0	결과 표시 화상
화상 파일 표시	0	화상0
	1	화상1
	2	화상2
	3	화상3
최신 NG 화상 표시	0	최신 NG 화상
	1	1건 전 NG 화상(저장 화상이 2장 이상인 경우) 최신 NG 화상(저장 화상이 2장 미만인 경우)
	2	2건 전 NG 화상(저장 화상이 3장 이상인 경우) 최신 NG 화상(저장 화상이 3장 미만인 경우)
	3	3건 전 NG 화상(저장 화상이 4장 이상인 경우) 최신 NG 화상(저장 화상이 4장 미만인 경우)

매크로 함수 일람

매크로 커스터마이즈 기능에서 사용할 수 있는 매크로 함수 일람입니다.

알파벳순

함수 · 커맨드명	기능	종별	유니트 연산 매크로	Scene 제어 매크로	통신 커맨드 매크로	유니트 매크로	참조처
Abs(함수)	지정한 수식의 절대값을 구합니다.	수치 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.451)
AddGlobalData	글로벌 데이터를 추가합니다.	글로벌 데이터	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.452)
AddSystemData	시스템 데이터를 추가합니다.	시스템 데이터	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.453)
And(함수)	지정한 2가지 식의 논리 연산을 구합니다.	수치 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.454)
ApplicationPath$	어플리케이션 소프트웨어와 관련된 경로명을 취득합니다.	기타	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.456)
ApplicationVersion$	어플리케이션 소프트웨어의 버전 정보를 취득합니다.	기타	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.458)
ApproximationCircle	근사 원을 구합니다.	수치 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.459)
Asc(함수)	지정한 문자의 캐릭터 코드의 값을 구합니다.	문자열 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.461)
AssignUnit	처리 유니트를 등록합니다.	처리 플로우 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.463)
Atn(함수)	지정한 수식의 역탄젠트(아크탄젠트)를 구합니다.	수치 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.465)
BusyOut	처리 실행 중인 신호의 출력 상태를 설정합니다.	입출력 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.466)
Call	등록되어 있는 사용자 정의 함수를 실행합니다.	디버그	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.467)
ChangeScene	Scene을 변환합니다.	Scene 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.469)
ChangeSceneGroup	Scene 그룹을 변환합니다.	Scene 그룹 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.470)
CheckUnit(함수)	처리 유니트의 등록 상태를 체크합니다.	처리 플로우 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.471)
Chr$(함수)	지정한 캐릭터 코드에 대응하는 문자를 구합니다.	문자열 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.473)
ClearMeasureData	처리 유니트의 계측 결과를 삭제합니다.	계측 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.475)
ClearScene	Scene 데이터를 삭제합니다.	Scene 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.476)
ClearSceneGroup	Scene 그룹 데이터를 삭제합니다.	Scene 그룹 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.477)
Close	파일을 닫습니다.	파일 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.478)
CloseTextData	메시지 파일을 닫습니다.	다국어 대응 메시지	○	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.480)
Cont	프로그램 실행을 중단한 상태에서 프로그램 실행을 재개합니다.	디버그	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.482)

함수 · 커맨드명	기능	종별	유니트 연산 매크로	Scene 제어 매크로	통신 커맨드 매크로	유니트 매크로	참조처
Continuous Measure	연속 계측을 시작/정지합니다.	계측 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.484)
CopyMeasure Image	계측 화상을 유니트 매크로 처리 유니트의 화상으로 복사합니다.	처리 유니트 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.485)
CopyScene	Scene 데이터를 복사합니다.	Scene 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.487)
CopyScene Group	Scene 그룹 데이터를 복사합니다.	Scene 그룹 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.488)
CopyUnit	처리 유니트를 복사합니다.	처리 플로우 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.489)
CopyUnit Figure	처리 유니트의 도형 데이터를 복사합니다.	처리 유니트 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.491)
CopyUnit Image	처리 유니트의 화상을 유니트 매크로 처리 유니트의 화상으로 복사합니다.	처리 유니트 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.493)
CopyUnit Model	처리 유니트의 모델 데이터를 복사합니다.	처리 유니트 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.495)
Cos(함수)	지정한 수식의 여현(코사인)을 구합니다.	수치 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.497)
Crspoint	두 직선의 교점을 구합니다.	수치 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.498)
Date$(함수)	내장 Clock의 날짜를 판독합니다.	수치 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.500)
Debug	프로그램의 실행 형태와 정보 출력 방법을 설정합니다.	디버그	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.501)
DebugPrint	시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 디버그 정보를 출력합니다.	디버그	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.503)
DeleteUnit	처리 유니트를 삭제합니다.	처리 플로우 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.505)
Dim	배열 변수를 정의합니다.	일반 명령	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.506)
DisplaySub No(함수)	화상 표시 서브 번호를 취득합니다.	화상 표시 윈도우 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.508)
DisplayUnit No(함수)	플로우 표시 윈도우의 처리 유니트 번호의 선택 상태를 취득합니다.	표시 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.510)
Do~Loop While	조건을 만족시키고 있는 동안 Do에서 Loop까지 사이의 문장을 반복하여 실행합니다.	일반 명령	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.511)
Dposline (함수)	지정한 직선과 점의 최단 거리를 구합니다.	수치 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.513)
DrawArc	화상 표시 윈도우에 원호를 드로잉합니다.	화상 표시 윈도우 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.515)
DrawArcW	화상 표시 윈도우에 폭이 있는 원호를 드로잉합니다.	화상 표시 윈도우 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.517)
DrawBox	화상 표시 윈도우에 직사각형을 드로잉합니다.	화상 표시 윈도우 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.519)
DrawCircle	화상 표시 윈도우에 원형을 드로잉합니다.	화상 표시 윈도우 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.521)

함수 · 커맨드명	기능	종별	유니트 연산 매크로	Scene 제어 매크로	통신 커맨드 매크로	유니트 매크로	참조처
DrawCircleW	화상 표시 윈도우에 폭이 있는 원형을 드로잉합니다.	화상 표시 윈도우 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.523)
DrawCursor	화상 표시 윈도우에 십자 커서를 드로잉합니다.	화상 표시 윈도우 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.525)
DrawEllipse	화상 표시 윈도우에 타원형을 드로잉합니다.	화상 표시 윈도우 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.527)
DrawFigure	화상 표시 윈도우에 도형을 드로잉합니다.	화상 표시 윈도우 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.529)
DrawFill Image	화상 표시 윈도우에 채우기 화상을 드로잉합니다.	화상 표시 윈도우 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.531)
DrawJudge Text	텍스트 표시 윈도우에 판정 결과의 문자열을 드로잉합니다.	텍스트 표시 윈도우 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.532)
DrawLine	화상 표시 윈도우에 직선을 드로잉합니다.	화상 표시 윈도우 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.534)
DrawLineW	화상 표시 윈도우에 폭이 있는 직선을 드로잉합니다.	화상 표시 윈도우 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.536)
DrawMeasure Image	화상 표시 윈도우에 계측 화상을 드로잉합니다.	화상 표시 윈도우 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.538)
DrawPoint	화상 표시 윈도우에 점을 드로잉합니다.	화상 표시 윈도우 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.539)
DrawPolygon	화상 표시 윈도우에 다각형을 드로잉합니다.	화상 표시 윈도우 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.541)
DrawSearch Figure	화상 표시 윈도우에 서치 도형을 드로잉합니다.	화상 표시 윈도우 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.543)
DrawText	텍스트 표시 윈도우에 문자열을 드로잉합니다.	텍스트 표시 윈도우 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.545)
DrawTextG	화상 표시 윈도우에 문자열을 드로잉합니다.	화상 표시 윈도우 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.547)
DrawUnit Image	화상 표시 윈도우에 처리 유니트 화상을 드로잉합니다.	화상 표시 윈도우 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.549)
Dskf(함수)	디스크 드라이브의 빈 용량을 구합니다.	파일 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.551)
ElapsedTime (함수)	계측 시작부터의 경과 시간을 취득합니다.	기타	○	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.552)
Eof(함수)	파일의 끝을 조사합니다.	파일 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.554)

함수 · 커맨드명	기능	종별	유니트 연산 매크로	Scene 제어 매크로	통신 커맨드 매크로	유니트 매크로	참조처
Erase	배열 변수를 해제합니다.	일반 명령	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.556)
Errcmnd$ (함수)	에러가 발생한 매크로 함수명을 취득합니다.	일반 명령	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.557)
Errno(함수)	에러 번호를 취득합니다.	일반 명령	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.559)
ErrorOut	ERROR 신호의 출력 상태를 설정합니다.	입출력 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.561)
Execute ErrorProc	에러 처리를 실행합니다.	기타	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.563)
ExecuteImageLogging	화상 로깅을 실행합니다.	기타	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.565)
ExitFzProcess	센서 컨트롤러를 종료시킵니다.	기타	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.567)
Exp(함수)	자연로그의 바닥 e를 바닥으로 하는 지수 함수의 값을 구합니다.	수치 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.568)
Fcopy	파일을 복사합니다.	파일 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.569)
Fix(함수)	수치의 소수점 이하를 버린 정수값을 구합니다.	수치 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.571)
For...To... Step~ Next	For 문장과 Next 문장 간의 문장을 반복하여 실행합니다.	일반 명령	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.572)
GetAll(함수)	모든 입력 단자의 입력 상태를 취득합니다.	입출력 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.574)
GetGlobalData	글로벌 데이터를 취득합니다.	글로벌 데이터	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.575)
GetImage Size	처리 유니트 화상의 화상 사이즈를 취득합니다.	처리 유니트 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.577)
GetImageWindow	화상 표시 윈도우의 상태를 취득합니다.	표시 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.578)
GetMeasureOut(함수)	계측 결과의 외부 출력 설정을 취득합니다.	계측 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.581)
GetPlcData	ReadPlcMemory 함수에서 판독한 데이터를 추출합니다.	입출력 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.582)
GetPolling State	통신 모듈의 실행 상태를 취득합니다.	입출력 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.584)
GetPort (함수)	지정한 입력 단자의 입력 상태를 취득합니다.	입출력 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.586)
GetSceneData	Scene 제어 매크로에 관한 데이터를 취득합니다.	Scene 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.588)
GetSystem Data	시스템 데이터를 취득합니다.	시스템 데이터	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.589)
GetText (함수)	메시지 파일에서 텍스트 데이터를 취득합니다.	다국어 대응 메시지	○	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.591)
GetText Window	텍스트 표시 윈도우의 상태를 취득합니다.	표시 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.593)
GetUnit Data	처리 유니트의 데이터를 취득합니다.	처리 유니트 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.595)
GetUnit Figure	처리 유니트의 도형 데이터를 취득합니다.	처리 유니트 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.597)

함수 · 커맨드명	기능	종별	유니트 연산 매크로	Scene 제어 매크로	통신 커맨드 매크로	유니트 매크로	참조처
Gosub	지정한 서브루틴을 실행합니다.	일반 명령	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.599)
Goto	지정한 라벨의 줄로 처리를 옮깁니다.	일반 명령	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.600)
Hex$(함수)	수식의 값을 16진수로 표현한 문자열로 변환합니다.	문자열 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.602)
If...Then~Else	지정한 조건에 따라 처리의 흐름을 제어합니다.	일반 명령	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.604)
If...Then~Elseif~Else~Endif	지정한 조건에 따라 처리의 흐름을 제어합니다.	일반 명령	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.606)
ImageFormat(함수)	처리 유니트 화상의 화상 포맷을 취득합니다.	처리 유니트 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.608)
Image Update	카메라에서 보낸 입력 화상을 갱신합니다.	계측 제어		○	○		참조: ▶상세한 내용(p.610)
Input#	파일에서 데이터를 판독합니다.	파일 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.611)
Input$(함수)	파일에서 바이너리 데이터를 판독합니다.	파일 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.613)
InsertUnit	처리 유니트를 삽입합니다.	처리 플로우 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.615)
Int(함수)	수치를 정수값으로 변환합니다.	수치 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.616)
Isfile(함수)	파일의 속성과 유무를 조사합니다.	파일 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.617)
ItemCount(함수)	사용 가능한 처리 항목의 종류 수를 취득합니다.	처리 항목 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.619)
ItemIdent$(함수)	처리 항목의 식별명을 취득합니다.	처리 항목 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.620)
ItemInfo(함수)	처리 항목의 정보를 취득합니다.	처리 항목 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.621)
ItemTitle$(함수)	처리 항목의 타이틀명을 취득합니다.	처리 항목 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.623)
JudgeOut	종합 판정 신호의 출력 상태를 설정합니다.	입출력 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.624)
Kill	파일 또는 폴더를 삭제합니다.	파일 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.626)
LCase$(함수)	대문자를 소문자로 변환합니다.	문자열 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.628)
Left$(함수)	문자열의 좌측에서 지정한 길이의 문자열을 추출합니다.	문자열 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.630)
Len(함수)	지정한 문자열의 길이를 구합니다.	문자열 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.632)
Line Input#	파일에서 1줄분의 데이터를 판독합니다.	파일 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.633)
List	시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 프로그램 내용의 전부 또는 일부를 출력합니다.	디버그	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.635)
LoadBackupData	시스템 + Scene 그룹0 데이터를 판독합니다.	데이터 세이브/로드	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.637)
LoadScene	Scene 데이터를 판독합니다.	데이터 세이브/로드	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.639)

함수 · 커맨드명	기능	종별	유니트 연산 매크로	Scene 제어 매크로	통신 커맨드 매크로	유니트 매크로	참조처
LoadScene Group	Scene 그룹 데이터를 판독합니다.	데이터 세이브/로드	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.641)
LoadSystemData	시스템 데이터를 판독합니다.	데이터 세이브/로드	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.643)
LoadUnit Data	처리 유니트 데이터를 판독합니다.	데이터 세이브/로드	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.645)
Log(함수)	자연로그값을 구합니다.	수치 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.647)
Lsqumeth	복수 점의 좌표에서 최소이승법을 사용하여 근사 직선을 구합니다.	수치 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.648)
Measure	계측 처리를 실행합니다.	계측 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.650)
Measure DispG	처리 유니트 계측 결과의 표시 처리를 실행합니다.	처리 유니트 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.652)
MeasureId$ (함수)	계측 ID를 취득합니다.	처리 유니트 제어	○	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.653)
Measure Proc	처리 유니트의 계측 처리를 실행합니다.	처리 유니트 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.654)
Measure Start	계측 트리거의 입력을 허가합니다.	계측 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.655)
Measure Stop	계측 트리거의 입력을 금지합니다.	계측 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.657)
Message Box	메시지 박스를 표시합니다.	기타	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.659)
Mid$(함수)	문자열의 일부를 추출합니다.	문자열 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.660)
Mkdir	폴더를 작성합니다.	파일 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.662)
MOD	나머지를 구합니다.	수치 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.663)
MoveUnit	처리 유니트를 이동합니다.	처리 플로우 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.664)
NOT	식의 부정 결과를 구합니다.	수치 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.665)
Open For Append As#	추가 기록 모드에서 파일을 엽니다.	파일 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.666)
Open For Input As#	판독 모드에서 파일을 엽니다.	파일 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.668)
Open For Output As#	기록 모드에서 파일을 엽니다.	파일 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.670)
OpenText Data	메시지 파일을 엽니다.	다국어 대응 메시지	○	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.672)
OR	두 식의 논리합을 구합니다.	수치 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.675)
Piece$ (함수)	문자열에서 구분 문자로 구분된 부분 문자열을 추출합니다.	문자열 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.677)
Print	사스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 데이터를 출력합니다.	디버그	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.679)
Print#	파일에 데이터를 출력합니다.	파일 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.681)
PutAll	모든 출력 단자의 출력 상태를 설정합니다.	입출력 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.683)
PutPort	지정한 출력 단자의 출력 상태를 설정합니다.	입출력 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.685)

함수 · 커맨드명	기능	종별	유니트 연산 매크로	Scene 제어 매크로	통신 커맨드 매크로	유니트 매크로	참조처
RaiseError ProcEvent	UI 화면에 에러 처리 이벤트를 통지합니다.	기타	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.687)
RaiseOption Event	UI 화면에 옵션 이벤트를 통지합니다.	기타	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.689)
ReadPlc Memory	PLC의 메모리 영역에서 값을 판독합니다.	입출력 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.690)
Receive Data	데이터를 수신합니다.	입출력 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.692)
RefreshImageWindow	화상 표시 윈도우의 표시를 갱신합니다.	표시 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.696)
Refresh Judge Window	판정 표시 윈도우의 표시를 갱신합니다.	표시 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.697)
RefreshText Window	텍스트 표시 윈도우의 표시를 갱신합니다.	표시 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.698)
Refresh TimeWindow	정보 표시 윈도우의 표시를 갱신합니다.	표시 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.699)
Rem	프로그램에 주석을 넣습니다.	기타	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.700)
Remeasure	재계측 처리를 실행합니다.	계측 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.701)
RenumUnit No(함수)	플로우 편집 후의 처리 유니트 번호를 취득합니다.	기타	○	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.703)
RGB(함수)	컬러값을 나타내는 수치를 취득합니다.	수치 연산	○	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.705)
Right$ (함수)	문자열의 우측에서 지정한 길이의 문자열을 추출합니다.	문자열 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.707)
Rmdir	폴더를 삭제합니다.	파일 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.709)
RunOut	RUN 신호의 출력 상태를 설정합니다.	입출력 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.710)
SaveBackup Data	시스템+Scene 그룹0 데이터를 저장합니다.	데이터 세이브/로드	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.712)
SaveData	본체에 데이터를 저장합니다.	데이터 세이브/로드	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.713)
SaveImage	화상 데이터를 저장합니다.	계측 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.714)
SaveMeasure Image	처리 유니트의 계측 화상을 저장합니다.	처리 유니트 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.716)
SaveScene	Scene 데이터를 저장합니다.	데이터 세이브/로드	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.718)
SaveScene Group	Scene 그룹 데이터를 저장합니다.	데이터 세이브/로드	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.719)
SaveSystem Data	시스템 데이터를 저장합니다.	데이터 세이브/로드	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.720)
SaveUnit Data	처리 유니트 데이터를 저장합니다.	데이터 세이브/로드	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.721)
SceneCount (함수)	사용 가능한 Scene 수를 취득합니다.	Scene 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.723)
Scene Description$ (함수)	Scene의 설명을 취득합니다.	Scene 제어	○	—	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.724)

함수 · 커맨드명	기능	종별	유니트 연산 매크로	Scene 제어 매크로	통신 커맨드 매크로	유니트 매크로	참조처
SceneGroup Count	사용 가능한 Scene 그룹 수를 취득합니다.	Scene 그룹 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.725)
SceneGroup No	현재 Scene 그룹의 Scene 그룹 번호를 취득합니다.	Scene 그룹 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.726)
SceneGroup Title$(함수)	Scene 그룹의 타이틀명을 취득합니다.	Scene 그룹 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.727)
SceneMaker$(함수)	Scene의 작성자명을 취득합니다.	Scene 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.728)
SceneNo (함수)	현재 Scene의 Scene 번호를 취득합니다.	Scene 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.729)
SceneTitle$ (함수)	Scene의 타이틀명을 취득합니다.	Scene 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.730)
Screen Capture	화면 캡처를 저장합니다.	기타	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.731)
Select...Case~Case Else~End Select	지정한 조건에 따라 처리의 흐름을 제어합니다.	일반 명령	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.732)
SendData	데이터를 송신합니다.	입출력 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.734)
SendString	문자열 데이터를 송신합니다.	입출력 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.736)
SetDisplay UnitNo	플로우 표시 윈도우의 처리 유니트 번호의 선택 상태를 설정합니다.	표시 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.738)
SetDraw Style	그래픽 도형의 드로잉 속성을 설정합니다.	화상 표시 윈도우 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.739)
SetForegroundLine	복수 라인 랜덤 트리거 모드 또는 논스톱 조정 모드에서 조작 대상인 라인을 지정합니다.	기타	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.741)
SetGlobalData	글로벌 데이터를 설정합니다.	글로벌 데이터	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.742)
SetImageWindow	화상 표시 윈도우의 상태를 설정합니다.	표시 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.743)
SetMeasure Image	처리 유니트의 계측 화상을 설정합니다.	처리 유니트 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.746)
SetMeasure Out	계측 결과의 외부 출력 설정을 설정합니다.	계측 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.747)
SetPlcData	WritePlcMemory 함수로 기록할 데이터를 작성합니다.	입출력 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.748)
SetPolling State	통신 모듈의 실행 상태를 설정합니다.	입출력 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.750)
SetScene Data	Scene 제어 매크로에 관한 데이터를 설정합니다.	Scene 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.752)
SetScene Description	Scene의 설명을 설정합니다.	Scene 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.754)
SetScene GroupTitle	Scene 그룹의 타이틀명을 설정합니다.	Scene 그룹 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.756)
SetScene Maker	Scene의 작성자명을 설정합니다.	Scene 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.757)
SetScene Title	Scene의 타이틀명을 설정합니다.	Scene 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.759)

함수 · 커맨드명	기능	종별	유니트 연산 매크로	Scene 제어 매크로	통신 커맨드 매크로	유니트 매크로	참조처
SetStop	프로그램 실행 중단의 조건을 설정합니다.	디버그	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.760)
SetSystem Data	시스템 데이터를 설정합니다.	시스템 데이터	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.762)
SetText Style	문자열의 드로잉 속성을 설정합니다.	화상 표시 윈도우 제어	—	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.764)
SetText Window	텍스트 표시 윈도우의 상태를 설정합니다.	표시 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.766)
SetUnit Data	처리 유니트의 데이터를 설정합니다.	처리 유니트 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.768)
SetUnit Figure	처리 유니트의 도형 데이터를 설정합니다.	처리 유니트 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.770)
SetUnit Judge	처리 유니트의 판정 결과를 설정합니다.	처리 유니트 제어	○	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.772)
SetUnit Title	처리 유니트의 타이틀명을 설정합니다.	처리 유니트 제어	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.774)
SetUser Subroutine	외부 DLL에 정의된 사용자 정의 함수를 등록합니다.	디버그	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.775)
SetVar	지정한 변수명의 변수를 일괄적으로 설정합니다.	기타	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.777)
Shell	실행 가능 프로그램을 실행합니다.	기타	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.779)
Sin(함수)	지정한 수식의 정현(사인)을 구합니다.	수치 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.780)
Sqr(함수)	제곱근을 구합니다.	수치 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.781)
StartTimer (함수)	경과 시간 측정을 시작합니다.	기타	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.782)
Stop	프로그램 실행을 중단합니다.	디버그	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.783)
Str$(함수)	수치를 숫자 문자열로 변환합니다.	문자열 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.785)
Str2$(함수)	수치를 서식을 지정하고 숫자 문자열로 변환합니다.	문자열 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.787)
System Reset	센서 컨트롤러를 재기동합니다.	기타	—	—	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.790)
Tan(함수)	지정한 수식의 정접(탄젠트)를 구합니다.	수치 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.791)
Test Measure	테스트 계측을 실행합니다.	계측 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.792)
Time$(함수)	내장 Clock의 시각을 판독합니다.	수치 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.794)
Timer(함수)	경과 시간을 취득합니다.	기타	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.796)
TotalJudge (함수)	종합 판정 결과를 취득합니다.	처리 유니트 제어	○	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.797)
Transform Angle	각도의 값에 캘리브레이션 결과와 위치 이탈 수정량을 반영합니다.	처리 유니트 제어	○	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.799)
Transform Area	면적의 값에 캘리브레이션 결과와 위치 이탈 수정량을 반영합니다.	처리 유니트 제어	○	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.801)
Transform Dist	거리의 값에 캘리브레이션 결과와 위치 이탈 수정량을 반영합니다.	처리 유니트 제어	○	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.803)

함수 · 커맨드명	기능	종별	유니트 연산 매크로	Scene 제어 매크로	통신 커맨드 매크로	유니트 매크로	참조처
Transform Line	직선 성분의 값에 캘리브레이션 결과와 위치 이탈 수정량을 반영합니다.	처리 유니트 제어	○	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.805)
TransformXY	좌표의 값에 캘리브레이션 결과와 위치 이탈 수정량을 반영합니다.	처리 유니트 제어	○	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.807)
Try~Catch~ End Try	에러 발생을 검지하고 예외 처리합니다.	일반 명령	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.809)
UCase$ (함수)	소문자를 대문자로 변환합니다.	문자열 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.811)
UnitCount (함수)	처리 유니트의 등록 수를 취득합니다.	처리 플로우 제어	—	○	○	—	참조: ▶상세한 내용(p.813)
UnitData (함수)	처리 유니트의 수치 데이터를 취득합니다.	처리 유니트 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.814)
UnitData$ (함수)	처리 유니트의 문자열 데이터를 취득합니다.	처리 유니트 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.816)
UnitData2 (함수)	처리 유니트의 드로잉 좌표 데이터를 취득합니다.	처리 유니트 제어	○	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.818)
UnitInfo (함수)	처리 유니트의 정보를 취득합니다.	처리 유니트 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.820)
UnitItem Ident$ (함수)	처리 유니트의 처리 항목 식별명을 취득합니다.	처리 유니트 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.822)
UnitJudge (함수)	처리 유니트의 판정 결과를 취득합니다.	처리 유니트 제어	○	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.824)
UnitNo (함수)	처리 유니트 번호를 취득합니다.	처리 유니트 제어	○	—	—	○	참조: ▶상세한 내용(p.825)
UnitTitle$ (함수)	처리 유니트의 타이틀명을 취득합니다.	처리 유니트 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.826)
Ut	유니트 라벨을 지정하여 처리 유니트 번호를 취득합니다.	Scene 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.828)
Val(함수)	숫자 문자열을 수치로 변환합니다.	문자열 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.829)
VarList	시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 지정한 변수의 값의 일람을 출력합니다.	디버그	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.831)
Varpop	일시적으로 퇴피한 변수의 값을 복원합니다.	기타	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.833)
Varpush	변수의 값을 일시적으로 퇴피합니다.	기타	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.836)
VarSave	변수의 값을 Scene 데이터에 저장합니다.	기타	—	○	—	—	참조: ▶상세한 내용(p.839)
Wait	지정한 시간만 처리를 대기합니다.	기타	—	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.841)
WritePlc Memory	PLC의 메모리 영역에 값을 기록합니다.	입출력 제어	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.842)
XOR	두 식의 배타적 논리합을 구합니다.	수치 연산	○	○	○	○	참조: ▶상세한 내용(p.844)

인덱스(기능별)

●일반 명령

함수명	기능	참조처
Dim	배열 변수를 정의합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.506)
Do Loop While	조건을 만족시키고 있는 동안 Do에서 Loop까지 사이의 문장을 반복하여 실행합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.511)
Erase	배열 변수를 해제합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.556)
Errcmnd$	에러가 발생한 매크로 함수명을 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.557)
Errno	에러 번호를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.559)
For To Step Next	For 문장과 Next 문장 간의 문장을 반복하여 실행합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.572)
Gosub	지정한 서브루틴을 실행합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.599)
Goto	지정한 라벨의 줄로 처리를 옮깁니다.	참조: ▶상세한 내용(p.600)
If Then Else	지정한 조건에 따라 처리의 흐름을 제어합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.604)
If Then Elseif Else EndIf	지정한 조건에 따라 처리의 흐름을 제어합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.606)
Select Case Case Else End Select	지정한 조건에 따라 처리의 흐름을 제어합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.732)
Try Catch End Try	에러 발생을 검지하고 예외 처리합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.809)

●수치 연산

함수명	기능	참조처
Abs	지정한 수식의 절대값을 구합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.451)
AND	지정한 2가지 식의 논리 연산을 구합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.454)
ApproximationCircle	근사 원을 구합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.459)
Atn	지정한 수식의 역탄젠트(아크탄젠트)를 구합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.465)
Cos	지정한 수식의 여현(코사인)을 구합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.497)
Crspoint	두 직선의 교점을 구합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.498)
Date$	내장 Clock의 날짜를 판독합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.500)
Dposline	지정한 직선과 점의 최단 거리를 구합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.513)
Exp	자연로그의 바닥 e를 바닥으로 하는 지수 함수의 값을 구합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.568)
Fix	수치의 소수점 이하를 버린 정수값을 구합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.571)
Int	수치를 정수값으로 변환합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.616)
Log	자연로그값을 구합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.647)
Lsqumeth	복수 점의 좌표에서 최소이승법을 사용하여 근사 직선을 구합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.648)
MOD	나머지를 구합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.663)
NOT	식의 부정 결과를 구합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.665)
OR	두 식의 논리합을 구합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.675)
RGB	컬러값을 나타내는 수치를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.705)
Sin	지정한 수식의 정현(사인)을 구합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.780)
Sqr	제곱근을 구합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.781)
Tan	지정한 수식의 정접(탄젠트)를 구합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.791)
Time$	내장 Clock의 시각을 판독합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.794)
XOR	두 식의 배타적 논리합을 구합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.844)

●문자열 연산

함수명	기능	참조처
Asc	지정한 문자의 캐릭터 코드의 값을 구합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.461)
Chr$	지정한 캐릭터 코드에 대응하는 문자를 구합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.473)
Hex$	수식의 값을 16진수로 표현한 문자열로 변환합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.602)
LCase$	대문자를 소문자로 변환합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.628)
Left$	문자열의 좌측에서 지정한 길이의 문자열을 추출합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.630)
Len	지정한 문자열의 길이를 구합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.632)
Mid$	문자열의 일부를 추출합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.660)
Piece$	문자열에서 구분 문자로 구분된 부분 문자열을 추출합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.677)
Right$	문자열의 우측에서 지정한 길이의 문자열을 추출합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.707)
Str$	수치를 숫자 문자열로 변환합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.785)
Str2$	수치를 서식을 지정하고 숫자 문자열로 변환합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.787)
UCase$	소문자를 대문자로 변환합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.811)
Val	숫자 문자열을 수치로 변환합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.829)

●Scene 제어

함수명	기능	참조처
ChangeScene	Scene을 변환합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.469)
ClearScene	Scene 데이터를 삭제합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.476)
CopyScene	Scene 데이터를 복사합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.487)
GetSceneData	Scene 제어 매크로에 관한 데이터를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.588)
SceneCount	사용 가능한 Scene 수를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.723)
SceneDescription$	Scene의 설명을 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.724)
SceneMaker$	Scene의 작성자명을 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.728)
SceneNo	현재 Scene의 Scene 번호를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.729)
SceneTitle$	Scene의 타이틀명을 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.730)
SetSceneData	Scene 제어 매크로에 관한 데이터를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.752)
SetSceneDescription	Scene의 설명을 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.754)
SetSceneMaker	Scene의 작성자명을 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.757)
SetSceneTitle	Scene의 타이틀명을 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.759)
Ut	유니트 라벨을 지정하여 처리 유니트 번호를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.828)

●Scene 그룹 제어

함수명	기능	참조처
ChangeSceneGroup	Scene 그룹을 변환합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.470)
ClearSceneGroup	Scene 그룹 데이터를 삭제합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.477)
CopySceneGroup	Scene 그룹 데이터를 복사합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.488)
SceneGroupCount	사용 가능한 Scene 그룹 수를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.725)

함수명	기능	참조처
SceneGroupNo	현재 Scene 그룹의 Scene 그룹 번호를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.726)
SceneGroupTitle$	Scene 그룹의 타이틀명을 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.727)
SetSceneGroupTitle	Scene 그룹의 타이틀명을 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.756)

●처리 항목 제어

함수명	기능	참조처
ItemCount	사용 가능한 처리 항목의 종류 수를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.619)
ItemIdent$	처리 항목의 식별명을 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.620)
ItemInfo	처리 항목의 정보를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.621)
ItemTitle$	처리 항목의 타이틀명을 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.623)

●처리 플로우 제어

함수명	기능	참조처
AssignUnit	처리 유니트를 등록합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.463)
CheckUnit	처리 유니트의 등록 상태를 체크합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.471)
CopyUnit	처리 유니트를 복사합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.489)
DeleteUnit	처리 유니트를 삭제합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.505)
InsertUnit	처리 유니트를 삽입합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.615)
MoveUnit	처리 유니트를 이동합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.664)
UnitCount	처리 유니트의 등록 수를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.813)

●처리 유니트 제어

함수명	기능	참조처
CopyMeasureImage	계측 화상을 유니트 매크로 처리 유니트의 화상으로 복사합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.485)
CopyUnitFigure	처리 유니트의 도형 데이터를 복사합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.491)
CopyUnitImage	처리 유니트의 화상을 유니트 매크로 처리 유니트의 화상으로 복사합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.493)
CopyUnitModel	처리 유니트의 모델 데이터를 복사합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.495)
GetImageSize	처리 유니트 화상의 화상 사이즈를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.577)
GetUnitData	처리 유니트의 데이터를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.595)
GetUnitFigure	처리 유니트의 도형 데이터를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.597)
ImageFormat	처리 유니트 화상의 화상 포맷을 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.608)
MeasureDispG	처리 유니트 계측 결과의 표시 처리를 실행합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.652)
MeasureId$	계측 ID를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.653)
MeasureProc	처리 유니트의 계측 처리를 실행합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.654)
SaveMeasureImage	처리 유니트의 계측 화상을 저장합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.716)
SetMeasureImage	처리 유니트의 계측 화상을 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.746)
SetUnitData	처리 유니트의 데이터를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.768)
SetUnitFigure	처리 유니트의 도형 데이터를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.770)

함수명	기능	참조처
SetUnitJudge	처리 유니트의 판정 결과를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.772)
SetUnitTitle	처리 유니트의 타이틀명을 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.774)
TotalJudge	종합 판정 결과를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.797)
TransformAngle	각도의 값에 캘리브레이션 결과와 위치 이탈 수정량을 반영합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.799)
TransformArea	면적의 값에 캘리브레이션 결과와 위치 이탈 수정량을 반영합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.801)
TransformDist	거리의 값에 캘리브레이션 결과와 위치 이탈 수정량을 반영합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.803)
TransformLine	직선 성분의 값에 캘리브레이션 결과와 위치 이탈 수정량을 반영합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.805)
TransformXY	좌표의 값에 캘리브레이션 결과와 위치 이탈 수정량을 반영합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.807)
UnitData	처리 유니트의 수치 데이터를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.814)
UnitData$	처리 유니트의 문자열 데이터를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.816)
UnitData2	처리 유니트의 드로잉 좌표 데이터를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.818)
UnitInfo	처리 유니트의 정보를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.820)
UnitItemIdent$	처리 유니트의 처리 항목 식별명을 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.822)
UnitJudge	처리 유니트의 판정 결과를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.824)
UnitNo	처리 유니트 번호를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.825)
UnitTitle$	처리 유니트의 타이틀명을 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.826)

●계측 제어

함수명	기능	참조처
ClearMeasureData	처리 유니트의 계측 결과를 삭제합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.475)
ContinuousMeasure	연속 계측을 시작/정지합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.484)
GetMeasureOut	계측 결과의 외부 출력 설정을 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.581)
ImageUpdate	카메라에서 보낸 입력 화상을 갱신합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.610)
Measure	계측 처리를 실행합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.650)
MeasureStart	계측 트리거의 입력을 허가합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.655)
MeasureStop	계측 트리거의 입력을 금지합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.657)
Remeasure	재계측 처리를 실행합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.701)
SaveImage	화상 데이터를 저장합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.714)
SetMeasureOut	계측 결과의 외부 출력 설정을 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.747)
TestMeasure	테스트 계측을 실행합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.792)

●입출력 제어

함수명	기능	참조처
BusyOut	처리 실행 중인 신호의 출력 상태를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.466)
ErrorOut	ERROR 신호의 출력 상태를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.561)
GetAll	모든 입력 단자의 입력 상태를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.574)
GetPlcData	ReadPlcMemory 함수에서 판독한 데이터를 추출합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.582)

함수명	기능	참조처
GetPollingState	통신 모듈의 실행 상태를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.584)
GetPort	지정한 입력 단자의 입력 상태를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.586)
JudgeOut	종합 판정 신호의 출력 상태를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.624)
PutAll	모든 출력 단자의 출력 상태를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.683)
PutPort	지정한 출력 단자의 출력 상태를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.685)
ReadPlcMemory	PLC의 메모리 영역에서 값을 판독합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.690)
ReceiveData	데이터를 수신합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.692)
RunOut	RUN 신호의 출력 상태를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.710)
SendData	데이터를 송신합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.734)
SendString	문자열 데이터를 송신합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.736)
SetPlcData	WritePlcMemory 함수로 기록할 데이터를 작성합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.748)
SetPollingState	통신 모듈의 실행 상태를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.750)
WritePlcMemory	PLC의 메모리 영역에 값을 기록합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.842)

●표시 제어

함수명	기능	참조처
DisplayUnitNo	플로우 표시 윈도우의 처리 유니트 번호의 선택 상태를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.510)
GetImageWindow	화상 표시 윈도우의 상태를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.578)
GetTextWindow	텍스트 표시 윈도우의 상태를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.593)
RefreshImageWindow	화상 표시 윈도우의 표시를 갱신합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.696)
RefreshJudgeWindow	판정 표시 윈도우의 표시를 갱신합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.697)
RefreshTextWindow	텍스트 표시 윈도우의 표시를 갱신합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.698)
RefreshTimeWindow	정보 표시 윈도우의 표시를 갱신합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.699)
SetDisplayUnitNo	플로우 표시 윈도우의 처리 유니트 번호의 선택 상태를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.738)
SetImageWindow	화상 표시 윈도우의 상태를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.743)
SetTextWindow	텍스트 표시 윈도우의 상태를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.766)

●화상 표시 윈도우 제어

함수명	기능	참조처
DisplaySubNo	화상 표시 서브 번호를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.508)
DrawArc	화상 표시 윈도우에 원호를 드로잉합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.515)
DrawArcW	화상 표시 윈도우에 폭이 있는 원호를 드로잉합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.517)
DrawBox	화상 표시 윈도우에 직사각형을 드로잉합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.519)
DrawCircle	화상 표시 윈도우에 원형을 드로잉합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.521)
DrawCircleW	화상 표시 윈도우에 폭이 있는 원형을 드로잉합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.523)
DrawCursor	화상 표시 윈도우에 십자 커서를 드로잉합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.525)
DrawEllipse	화상 표시 윈도우에 타원형을 드로잉합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.527)
DrawFigure	화상 표시 윈도우에 도형을 드로잉합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.529)
DrawFillImage	화상 표시 윈도우에 채우기 화상을 드로잉합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.531)

함수명	기능	참조처
DrawLine	화상 표시 윈도우에 직선을 드로잉합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.534)
DrawLineW	화상 표시 윈도우에 폭이 있는 직선을 드로잉합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.536)
DrawMeasureImage	화상 표시 윈도우에 계측 화상을 드로잉합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.538)
DrawPoint	화상 표시 윈도우에 점을 드로잉합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.539)
DrawPolygon	화상 표시 윈도우에 다각형을 드로잉합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.541)
DrawSearchFigure	화상 표시 윈도우에 서치 도형을 드로잉합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.543)
DrawTextG	화상 표시 윈도우에 문자열을 드로잉합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.547)
DrawUnitImage	화상 표시 윈도우에 처리 유니트 화상을 드로잉합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.549)
SetDrawStyle	그래픽 도형의 드로잉 속성을 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.739)
SetTextStyle	문자열의 드로잉 속성을 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.764)

●택스트 표시 윈도우 제어

함수명	기능	참조처
DrawJudgeText	텍스트 표시 윈도우에 판정 결과의 문자열을 드로잉합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.532)
DrawText	텍스트 표시 윈도우에 문자열을 드로잉합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.545)

●시스템 데이터

함수명	기능	참조처
AddSystemData	시스템 데이터를 추가합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.453)
GetSystemData	시스템 데이터를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.589)
SetSystemData	시스템 데이터를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.752)

●글로벌 데이터

함수명	기능	참조처
AddGlobalData	글로벌 데이터를 추가합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.452)
GetGlobalData	글로벌 데이터를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.575)
SetGlobalData	글로벌 데이터를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.742)

●데이터 세이브/로드

함수명	기능	참조처
LoadBackupData	시스템 + Scene 그룹0 데이터를 판독합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.637)
LoadScene	Scene 데이터를 판독합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.639)
LoadSceneGroup	Scene 그룹 데이터를 판독합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.641)
LoadSystemData	시스템 데이터를 판독합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.643)
LoadUnitData	처리 유니트 데이터를 판독합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.645)
SaveBackupData	시스템+Scene 그룹0 데이터를 저장합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.712)
SaveData	본체에 데이터를 저장합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.713)
SaveScene	Scene 데이터를 저장합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.718)
SaveSceneGroup	Scene 그룹 데이터를 저장합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.719)
SaveSystemData	시스템 데이터를 저장합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.720)

함수명	기능	참조처
SaveUnitData	처리 유니트 데이터를 저장합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.721)

●파일 제어

함수명	기능	참조처
Close	파일을 닫습니다.	참조: ▶상세한 내용(p.478)
Dskf	디스크 드라이브의 빈 용량을 구합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.551)
Eof	파일의 끝을 조사합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.554)
Fcopy	파일을 복사합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.569)
Input#	파일에서 데이터를 판독합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.611)
Input$	파일에서 바이너리 데이터를 판독합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.613)
Isfile	파일의 속성과 유무를 조사합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.617)
Kill	파일 또는 폴더를 삭제합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.626)
Line Input#	파일에서 1줄분의 데이터를 판독합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.633)
Mkdir	폴더를 작성합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.662)
Open For Append As#	추가 기록 모드에서 파일을 엽니다.	참조: ▶상세한 내용(p.666)
Open For Input As#	판독 모드에서 파일을 엽니다.	참조: ▶상세한 내용(p.668)
Open For Output As#	기록 모드에서 파일을 엽니다.	참조: ▶상세한 내용(p.670)
Print#	파일에 데이터를 출력합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.681)
Rmdir	폴더를 삭제합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.709)

●다국어 대응 메시지

함수명	기능	참조처
CloseTextData	메시지 파일을 닫습니다.	참조: ▶상세한 내용(p.480)
GetText	메시지 파일에서 텍스트 데이터를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.591)
OpenTextData	메시지 파일을 엽니다.	참조: ▶상세한 내용(p.672)

●디버그

함수명	기능	참조처
Call	등록되어 있는 사용자 정의 함수를 실행합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.467)
Cont	프로그램 실행을 중단한 상태에서 프로그램 실행을 재개합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.482)
Debug	프로그램의 실행 형태와 정보 출력 방법을 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.501)
DebugPrint	시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 디버그 정보를 출력합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.503)
List	시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 프로그램 내용의 전부 또는 일부를 출력합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.635)
Print	사스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 데이터를 출력합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.679)
SetStop	프로그램 실행 중단의 조건을 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.760)
SetUserSubroutine	외부 DLL에 정의된 사용자 정의 함수를 등록합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.775)
Stop	프로그램 실행을 중단합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.783)
VarList	시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 지정한 변수의 값의 일람을 출력합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.831)

●기타

함수명	기능	참조처
ApplicationPath$	어플리케이션 소프트웨어와 관련된 경로명을 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.456)
ApplicationVersion$	어플리케이션 소프트웨어의 버전 정보를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.458)
ElapsedTime	계측 시작부터의 경과 시간을 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.552)
ExecuteErrorProc	지정한 종별의 에러가 발생했음을 시스템에 통지합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.563)
ExecuteImageLogging	화상 로깅을 실행합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.565)
ExitFzProcess	센서 컨트롤러를 종료시킵니다.	참조: ▶상세한 내용(p.567)
MessageBox	메시지 박스를 표시합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.659)
RaiseErrorProcEvent	UI 화면에 에러 처리 이벤트를 통지합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.687)
RaiseOptionEvent	UI 화면에 옵션 이벤트를 통지합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.689)
Rem	프로그램에 주석을 넣습니다.	참조: ▶상세한 내용(p.700)
RenumUnitNo	플로우 편집 후의 처리 유니트 번호를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.703)
ScreenCapture	화면 캡처를 저장합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.731)
SetForegroundLine	복수 라인 랜덤 트리거 모드 또는 논스톱 조정 모드에서 조작 대상인 라인을 지정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.741)
SetVar	지정한 변수명의 변수를 일괄적으로 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.777)
Shell	실행 가능 프로그램을 실행합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.779)
StartTimer	경과 시간 측정을 시작합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.782)
SystemReset	센서 컨트롤러를 재기동합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.790)
Timer	경과 시간을 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.796)
VarPop	일시적으로 퇴피한 변수의 값을 복원합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.833)
VarPush	변수의 값을 일시적으로 퇴피합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.836)
VarSave	변수의 값을 Scene 데이터에 저장합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.839)
Wait	지정한 시간만 처리를 대기합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.841)

Abs

지정한 수식의 절대값을 구합니다.

서식

Abs(<expression>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression>	정수형 배정밀도 실수형	절대값을 구하는 수식

반환값

배정밀도 실수형의 절대값의 값을 반환합니다.

해설

<expression> 파라메터에서 지정한 수식의 절대값을 구합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

2점(X1,Y1)(X2,Y2)의 각 좌표의 차이를 구합니다.

```
X1# = 100
Y1# = 200
X2# = 200
Y2# = 100

DX# = Abs(X1# - X2#)
DY# = Abs(Y1# - Y2#)
```

결과는 아래와 같습니다.

```
DX# = 100
DY# = 100
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))　　UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))

AddGlobalData

글로벌 데이터를 추가합니다.

서식

AddGlobalData <dataIdent>, <data>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<dataIdent>	문자열형	추가할 글로벌 데이터의 식별명
<data>	정수형 배정밀도 실수형 문자열형	글로벌 데이터를 추가했을 때에 설정하는 값

반환값

없음.

해설

<dataIdent> 파라메터에서 지정한 식별명의 데이터를 글로벌 데이터에 추가하고, 추가한 데이터에 <data> 파라메터에서 지정한 값을 설정합니다.
지정한 식별명의 글로벌 데이터가 이미 존재할 경우는 아무 것도 하지 않고 종료합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
<dataIdent> 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

식별명이 "ABC"인 글로벌 데이터를 추가하고, 값으로 1을 설정합니다.

```
Rem 글로벌 데이터 "ABC"를 추가하고, 값으로 1을 설정합니다
AddGlobalData "ABC", 1

Rem 글로벌 데이터 "ABC" 에 설정된 값(정수값)을 취득하고, 변수 DATA&에 저장합니다
GetGlobalData "ABC", DATA&
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetGlobalData(참조: ▶상세한 내용(p.575))　　SetGlobalData(참조: ▶상세한 내용(p.742))

AddSystemData

시스템 데이터를 추가합니다.

서식

AddSystemData <dataIdent0>, <dataIdent1>, <data>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<dataIdent0>	문자열형	추가할 시스템 데이터의 식별 정보0의 데이터 식별명("PanDA"를 지정)
<dataIdent1>	문자열형	추가할 시스템 데이터의 식별 정보1의 데이터 식별명
<data>	정수형 배정밀도 실수형 문자열형	추가할 시스템 데이터의 값

반환값

없음.

해설

<datadent0> 파라메터에서 지정한 식별 정보0에 속하는 <dataIdent1> 파라메터에서 지정한 식별 정보1의 데이터를 시스템 데이터에 추가하고, 추가한 데이터에 <data> 파라메터에서 지정한 값을 설정합니다.
<datadent0>파라메터에 "PanDA" 이외의 값을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
지정한 식별 정보0에 속한 식별 정보1의 시스템 데이터가 이미 등록되어 있는 경우는 아무 것도 하지 않고 종료합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
<dataIdent0> 파라메터로 존재하지 않는 식별명을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<dataIdent1> 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

식별 정보0이 "PanDA"의 시스템 데이터에, 식별 정보1이 "LoggingCount"의 데이터를 추가합니다. 설정 데이터는 20을 설정합니다.

```
AddSystemData "PanDA", "LoggingCount", 20
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

AddGlobalData(참조: ▶상세한 내용(p.452))
GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
SetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.762))

AND

지정한 2가지 식의 논리 연산을 구합니다.

서식

<expression1> AND <expression2>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression1>	정수형	논리 연산을 구하는 수식
<expression2>	정수형	논리 연산을 구하는 수식

반환값

정수형의 논리 연산의 값을 반환합니다.

해설

<expression1> 파라메터에서 지정한 수식과 <expression2> 파라메터에서 지정한 수식의 비트별로 논리 연산을 구합니다.
<expression1> 파라메터와 <expression2> 파라메터의 값이 배정밀도 실수형인 경우 소수부를 반올림한 값에 대한 논리 연산을 구합니다.
If 문장 안에서 And 조건으로도 사용할 수 있습니다. 논리식에 대한 상세한 내용은「연산자」를 참조해 주십시오.
참조: ▶연산자(p.246)
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

변수 X와 변수 Y의 값의 논리 연산을 구합니다.

```
X& = 15
Y& = 8

DATA& = X& AND Y&
```

결과는 아래와 같습니다.

```
DATA& = 8
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
NOT(참조: ▶상세한 내용(p.665))
OR(참조: ▶상세한 내용(p.675))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
XOR(참조: ▶상세한 내용(p.844))

ApplicationPath$

어플리케이션 소프트웨어와 관련된 경로명을 취득합니다.

서식

ApplicationPath$(<kind>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<kind>	문자열형	취득하려는 어플리케이션 소프트웨어와 관련된 경로명의 종별입니다. 0: 어플리케이션 소프트웨어가 인스톨된 경로명 1: 파일 조작의 기준 경로명 2: 데이터 저장처의 디폴트 경로명 3: 시스템 데이터 저장처 경로명 10000 + 싱글 그룹 번호: 해당하는 번호의 Scene 그룹 데이터의 저장처 경로명

반환값

<kind>에서 지정한 경로명 정보(문자열)를 반환합니다.

해설

파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다. 파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 Illegal function call 에러는 발생하지 않습니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

무수순 통신으로 화상 데이터를 등록 화상으로 등록합니다.

```
Rem 등록 화상의 저장처 경로 취득
USBPATH$ = ApplicationPath$(2)
FILENAME$ = ARGUMENTSTRONG$(0)
DATAPATH$ = USBPATH$ + "RegisteredImage\" + FILENAME$ + ".ifz"

Rem  최신 입력 화상을 등록 화상으로 등록
SaveImage -1, DATAPATH$
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 연산 매크로

대응 버전

버전 5.40 이상

관련 항목

SaveImage(참조: ▶상세한 내용(p.714))

ApplicationVersion$

어플리케이션 소프트웨어의 버전 정보를 취득합니다.

서식

ApplicationVersion$(<kind>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<kind>	정수형	취득하려는 어플리케이션 소프트웨어의 버전 정보의 종별입니다. 0: 기종 정보 1: 버전 정보 2: 작성 날짜

반환값

<kind>에서 지정한 어플리케이션 소프트웨어 버전 정보(문자열)를 반환합니다.

해설

어플리케이션 소프트웨어의 버전 정보를 취득합니다.
어플리케이션 소프트웨어 내의 Version.ini 파일의 기술 내용에 따른 정보가 반환됩니다.

파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다. 파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 Illegal function call 에러는 발생하지 않습니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다. 매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

어플리케이션 소프트웨어의 버전 정보를 UDP 무수순으로 송신합니다.

```
Rem　시스템의 버전 정보를 취득한다
APPVER$ = ApplicationVersion$(1)
SendString "UdpNormal", APPVER$
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 연산 매크로

대응 버전

버전 5.40 이상

관련 항목

SendString(참조: ▶상세한 내용(p.736))

ApproximationCircle

근사 원을 구합니다.

서식

ApproximationCircle <count>, <x()>, <y()>, <centerX>, <centerY>, <radius>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<count>	정수형	지정하는 좌표 개수
<x()>	정수형 배열 배정밀도 실수형 배열	각 점의 X좌표를 저장한 1차원 배열
<y()>	정수형 배열 배정밀도 실수형 배열	각 점의 Y좌표를 저장한 1차원 배열
<centerX>	배정밀도 실수형	근사 원의 중심 X좌표
<centerY>	배정밀도 실수형	근사 원의 중심 Y좌표
<radius>	배정밀도 실수형	근사 원의 반경

반환값

없음.

해설

<count> 파라메터에서 지정한 개수의 <x()> 파라메터와<y()> 파라메터에서 지정한 좌표를 바탕으로 근사 원을 구합니다. <centerX> 파라메터와 <centerY> 파라메터에는 구한 근사 원의 중심 X좌표와 중심 Y좌표를 각각 저장하는 변수를 지정해 주십시오. <radius> 파라메터에는 구한 근사 원의 반경을 저장하는 변수를 지정해 주십시오.

<count> 파라메터에는 3 이상의 정수의 값을 지정해 주십시오.

<x()> 파라메터와 <y()> 파라메터에는 <count> 파라메터에서 지정한 이상의 개수의 좌표값을 저장한 1차원의 정수형 배열 변수 또는 배정밀도 실수형 배열 변수를 요소 번호를 지정하지 않고 ()만큼 부가하여 지정해 주십시오.

파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.

파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

3점(50, 50), (100, 100), (150, 50)으로 근사 원을 산출하고 중심 좌표와 반경을 구합니다.

```
Dim X&(3), Y&(3)

Rem 3점의 좌표값을 배열에 대입합니다
X&(0) = 50
Y&(0) = 50
X&(1) = 100
Y&(1) = 100
X&(2) = 150
Y&(2) = 50

Rem 근사 원을 산출하고 중심 좌표와 반경을 구합니다
ApproximationCircle 3, X&(), Y&(), CENTERX#, CENTERY#, RADIUS#
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
Lsqumeth(참조: ▶상세한 내용(p.648))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))

Asc

지정한 문자의 캐릭터 코드의 값을 구합니다.

서식

Asc <string>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<string>	문자열형	캐릭터 코드를 구하는 문자열

반환값

정수형의 캐릭터 코드의 값을 10진수로 반환합니다.

해설

<string> 파라메터에서 지정한 문자열의 선두 1문자의 캐릭터 코드를 ASCII 코드로 구합니다.
Asc 함수의 역함수에는 Chr$ 함수가 있습니다. Chr$ 함수는 지정한 캐릭터 코드에 대응하는 캐릭터 문자를 반환합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
문자열형의 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

문자「A」의 캐릭터 코드를 구합니다.

```
CHARA$ = "A"

CODE& = Asc(CHARA$)
```

결과는 아래와 같습니다.

```
CODE& = 65
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Chr$(참조: ▶상세한 내용(p.473))
LCase$(참조: ▶상세한 내용(p.628))
Len(참조: ▶상세한 내용(p.632))
Piece$(참조: ▶상세한 내용(p.677))
Str$(참조: ▶상세한 내용(p.785))
UCase$(참조: ▶상세한 내용(p.811))
Hex$(참조: ▶상세한 내용(p.602))
Left$(참조: ▶상세한 내용(p.630))
Mid$(참조: ▶상세한 내용(p.660))
Right$(참조: ▶상세한 내용(p.707))
Str2$(참조: ▶상세한 내용(p.787))
Val(참조: ▶상세한 내용(p.829))

AssignUnit

처리 유니트를 등록합니다.

서식

AssignUnit <unitNo>, <itemIdent>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	처리 유니트를 등록할 계측 플로우상의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수))
<itemIdent>	문자열형	등록할 처리 유니트의 처리 항목 식별명

반환값

없음.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 계측 플로우상의 위치에 <itemIdent> 파라메터에서 지정한 식별명의 처리 항목을 처리 유니트로 등록합니다.
<unitNo> 파라메터에서 지정한 위치에 이미 처리 유니트가 등록되어 있는 경우는 덮어쓰기하여 등록됩니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<itemIdent> 파라메터로 존재하지 않는 식별명을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

계측 플로우의 끝에 서치 처리 유니트를 등록합니다.

```
Rem 현재의 계측 플로우에 등록되어 있는 처리 유니트 수를 취득합니다
UNUM& = UnitCount

Rem 서치 처리 유니트를 추가합니다
AssignUnit UNUM&, "Search"
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

CheckUnit(참조: ▶상세한 내용(p.471))
DeleteUnit(참조: ▶상세한 내용(p.505))
MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
MoveUnit(참조: ▶상세한 내용(p.664))
CopyUnit(참조: ▶상세한 내용(p.489))
InsertUnit(참조: ▶상세한 내용(p.615))
MeasureStop(참조: ▶상세한 내용(p.657))
UnitCount(참조: ▶상세한 내용(p.813))

Atn

지정한 수식의 역탄젠트(아크탄젠트)를 구합니다.

서식

Atn(<expression>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression>	정수형 배정밀도 실수형	역탄젠트를 구하는 수식

반환값

배정밀도 실수형의 역탄젠트의 값을 -π/2에서 π/2까지의 범위의 라디안으로 반환합니다.

해설

<expression> 파라메터에서 지정한 수식의 역탄젠트를 구합니다.
구한 값을 각도 표기로 변환하려면 값에 180/π을 곱합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

변수 X#의 역탄젠트를 구합니다.

```
X# = 1

XX# = Atn(X#)*180/3.141592
```

결과는 아래와 같습니다.(소수점 4자리에서 반올림)

```
XX# = 45.000
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Cos(참조: ▶상세한 내용(p.497))
Sin(참조: ▶상세한 내용(p.780))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
Tan(참조: ▶상세한 내용(p.791))

BusyOut

처리 실행 중인 신호의 출력 상태를 설정합니다.

서식

BusyOut <ioIdent>, <state>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<ioIdent>	문자열형	사용할 통신 모듈의 식별명("Parallelio" 또는 "EtherCAT")(참조: ▶IO 모듈 일람(p.389))
<state>	정수형	단자의 출력 상태 0: 출력 OFF 상태 1: 출력 ON 상태

반환값

없음.

해설

<ioIdent> 파라메터에서 지정한 통신 모듈의 BUSY 신호를 비롯한 처리 실행 중인 신호에 <state> 파라메터에서 지정한 출력 상태를 설정합니다.
<ioIdent> 파라메터에는 보통은 "Parallelio" 또는 "EtherCAT"을 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
<ioIdent> 파라메터로 존재하지 않는 식별명을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<state> 파라메터로 존재하지 않는 출력 상태의 값을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 패러럴 I/O의 BUSY 신호를 ON으로 설정합니다.

```
IOMODULE$ = "Parallelio"

Rem 출력 상태를 설정합니다
BusyOut IOMODULE$, 1
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetAll(참조: ▶상세한 내용(p.574))
GetPort(참조: ▶상세한 내용(p.586))
JudgeOut(참조: ▶상세한 내용(p.624))
PutAll(참조: ▶상세한 내용(p.683))
PutPort(참조: ▶상세한 내용(p.685))
RunOut(참조: ▶상세한 내용(p.710))

Call

등록되어 있는 사용자 정의 함수를 실행합니다.

서식

Call <subroutineIdent>[; | , <argument>...]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<subroutineIdent>	문자열형	등록되어 있는 사용자 정의 함수의 식별명
<argument>	정수형 배정밀도 실수형 문자열형	등록되어 있는 사용자 정의 함수의 인수

반환값

없음.

해설

<subroutineIdent> 파라메터에서 지정한 식별명이 있는 사용자 정의 함수를 호출하여 실행합니다. 사용자 정의 함수가 인수를 가진 경우는 <argument> 파라메터에서 지정한 데이터가 인수로 사용자 정의 함수에 전달됩니다. <argument> 파라메터에는 사용자 정의 함수의 정의 내용에 따라 인수를 지정해 주십시오.
이 함수를 실행하기 전에 SetUserSubroutine 함수에서 사용자 정의 함수를 등록해 주십시오.
사용자 정의 함수의 실행 내용은 외부 DLL에서 정의된 처리 내용에 따릅니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 등록되어 있지 않은 사용자 정의 함수의 식별명을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
사용자 정의 함수의 처리 결과로 에러가 반환된 경우는 Call 함수의 실행 결과로 그 에러 종별이 표시됩니다. 표시될 가능성이 있는 것은 아래와 같습니다.

- Syntax error
- Illegal function call
- Out of memory
- Type missmatch

이 함수에서 호출한 사용자 정의 함수가 매크로 함수로 올바른 인터페이스에 설치되어 있지 않은 경우는 사용자 정의 함수의 처리 중에 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- 이 매크로 함수는 올바른 인터페이스에서 프로그래밍된 DLL의 사용자 정의 함수만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 DLL이나 사용자 정의 함수를 사용한 경우는 계측 이상이나 센서 컨트롤러의 이상 종료 등 예기치 못한 동작이 발생할 가능성이 있습니다. 사용자 정의 함수 작성은 FH-AP1을 참조해 주십시오.
- 이 매크로 함수에서 호출하는 사용자 정의 함수의 처리 내용에 따라서는 계측 이상이나 센서 컨트롤러의 이상 종료 등 예기치 못한 동작이 발생할 가능성이 있습니다. 미리 외부 장치와의 접속을 분리한 상태에서 센서 컨트롤러 단품에서의 충분한 동작 확인과 디버그를 실시해 주십시오.
- 이 매크로 함수를 외부 장치를 접속한 실제 환경에서 동작시킬 경우는 반드시 외부에서 페일 세이프 대책을 실시해 주십시오.

사용 예

MacroUserProc.dll에 정의되어 있는 사용자 정의 함수 "UserProc0"을 식별명 "USR"로 등록합니다. 그 후 등록한 사용자 정의 함수를 식별명을 지정하고 호출하여 실행합니다.

```
Rem 사용자 정의 함수를 프로그램 안에서 사용할 수 있도록 등록합니다
SetUserSubroutine "USR", "MacroUserProc", "UserProc0"

Rem 등록한 사용자 정의 함수를 호출하여 실행합니다
Call "USR", 0
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 5.20 이상

관련 항목

SetUserSubroutine(참조: ▶상세한 내용(p.775))

ChangeScene

Scene을 변환합니다.

서식

ChangeScene <sceneNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<sceneNo>	정수형	변환처의 Scene 번호(0~127)

반환값

없음.

해설

현재의 Scene을 <sceneNo> 파라메터에서 지정한 Scene 번호의 Scene으로 변환합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

현재의 Scene을 Scene 번호2의 Scene으로 변환합니다.

```
ChangeScene 2
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

ChangeSceneGroup(참조: ▶상세한 내용(p.470))
MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
MeasureStop(참조: ▶상세한 내용(p.657))
SceneCount(참조: ▶상세한 내용(p.723))
SceneGroupNo(참조: ▶상세한 내용(p.726))
SceneNo(참조: ▶상세한 내용(p.729))

ChangeSceneGroup

Scene 그룹을 변환합니다.

서식

ChangeSceneGroup <sceneGroupNo>, <sceneNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<sceneGroupNo>	정수형	변환처의 Scene 그룹 번호(0~31)
<sceneNo>	정수형	변환처의 Scene 번호(0~127)

반환값

없음.

해설

현재의 Scene 그룹을 <sceneGroupNo> 파라메터에서 지정한 Scene 그룹 번호의 Scene 그룹의 <sceneNo> 파라메터에서 지정한 Scene 번호의 Scene으로 변환합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

현재의 Scene 그룹을 Scene 그룹 번호10의 Scene 그룹의 Scene 번호2의 Scene 으로 변환합니다.

```
ChangeSceneGroup 10, 2
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

ChangeScene(참조: ▶상세한 내용(p.469))
MeasureStop(참조: ▶상세한 내용(p.657))
SceneGroupNo(참조: ▶상세한 내용(p.726))
MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
SceneGroupCount(참조: ▶상세한 내용(p.725))

CheckUnit

처리 유니트의 등록 상태를 체크합니다.

서식

CheckUnit(<unitNo>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	등록 상태를 체크하는 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

정수형의 등록 상태의 값을 반환합니다.
0: 처리 유니트 미등록
1: 처리 유니트 등록 완료

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 계측 플로우상의 위치에 처리 유니트가 등록되어 있는지 체크합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

계측 플로우의 처리 유니트 번호3에 처리 유니트가 등록되어 있는 경우 처리 유니트의 타이틀명을 취득합니다.

```
Rem 유니트 번호3의 등록 상태를 체크합니다
If CheckUnit(3) = 1 Then
  Rem 처리 유니트의 타이틀명을 취득합니다
  TITLE$ = UnitTitle$(3)
Endif
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

AssignUnit(참조: ▶상세한 내용(p.463))
CopyUnit(참조: ▶상세한 내용(p.489))
DeleteUnit(참조: ▶상세한 내용(p.505))
InsertUnit(참조: ▶상세한 내용(p.615))
MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
MeasureStop(참조: ▶상세한 내용(p.657))
MoveUnit(참조: ▶상세한 내용(p.664))
UnitCount(참조: ▶상세한 내용(p.813))

Chr$

지정한 캐릭터 코드에 대응하는 문자를 구합니다.

서식

Chr$(<expression>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression>	정수형	문자를 구하는 수식(0~255)

반환값

문자열형의 문자를 반환합니다.

해설

<expression> 파라메터에서 지정한 ASCII 코드의 캐릭터 코드에 대응하는 문자를 구합니다.
<expression> 파라메터에는 컨트롤 코드를 지정할 수도 있습니다.
Chr$ 함수의 역함수에는 Asc 함수가 있습니다. Asc 함수는 지정한 캐릭터 문자에 대응하는 캐릭터 코드를 10진수로 반환합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

수치「48」과「13」의 캐릭터 문자를 구합니다.

```
CHARA1$ = Chr$(48)
CHARA2$ = Chr$(13)
```

결과는 아래와 같습니다.

```
CHARA1$ = "0"
CHARA2$ = "CR"
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Asc(참조: ▶상세한 내용(p.461))
LCase$(참조: ▶상세한 내용(p.628))
Len(참조: ▶상세한 내용(p.632))
Piece$(참조: ▶상세한 내용(p.677))
Str$(참조: ▶상세한 내용(p.785))
UCase$(참조: ▶상세한 내용(p.811))
Hex$(참조: ▶상세한 내용(p.602))
Left$(참조: ▶상세한 내용(p.630))
Mid$(참조: ▶상세한 내용(p.660))
Right$(참조: ▶상세한 내용(p.707))
Str2$(참조: ▶상세한 내용(p.787))
Val(참조: ▶상세한 내용(p.829))

ClearMeasureData

처리 유니트의 계측 결과를 삭제합니다.

서식

ClearMeasureData [<unitNo>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

없음.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 계측 결과를 삭제합니다.
Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로는 <unitNo> 파라메터를 생략한 경우 또는 -1을 지정한 경우는 모든 처리 유니트의 계측 결과를 삭제합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 처리 유니트 번호2의 서치 처리 유니트의 계측 결과를 삭제합니다.

```
Rem 계측 결과를 삭제합니다
ClearMeasureData 2
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))

ClearScene

Scene 데이터를 삭제합니다.

서식

ClearScene <sceneNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<sceneNo>	정수형	삭제할 Scene의 Scene 번호(0~127)

반환값

없음.

해설

<sceneNo> 파라메터에서 지정한 Scene 번호의 Scene 설정 내용을 삭제하고 공장 출하 시의 상태로 되돌립니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우에도 Illegal function call 에러는 발생하지 않습니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

Scene 번호2의 Scene을 삭제합니다.

```
ClearScene 2
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

ChangeSceneGroup(참조: ▶상세한 내용(p.470))
MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
MeasureStop(참조: ▶상세한 내용(p.657))
SceneCount(참조: ▶상세한 내용(p.723))
SceneGroupNo(참조: ▶상세한 내용(p.726))
SceneNo(참조: ▶상세한 내용(p.729))

ClearSceneGroup

Scene 그룹 데이터를 삭제합니다.

서식

ClearSceneGroup <sceneGroupNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<sceneGroupNo>	정수형	삭제할 Scene 그룹의 Scene 그룹 번호(-1~31)

반환값

없음.

해설

<sceneGroupNo> 파라메터에서 지정한 Scene 그룹 번호의 Scene 그룹의 설정 내용을 삭제하고 공장 출하 시의 상태로 되돌립니다.
<sceneGroupNo> 파라메터에 -1을 지정한 경우는 현재의 Scene 그룹의 설정 내용을 삭제합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

Scene 그룹 번호1의 Scene 그룹을 삭제합니다.

```
ClearSceneGroup 1
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

ClearScene(참조: ▶상세한 내용(p.476))
MeasureStop(참조: ▶상세한 내용(p.657))
SceneGroupNo(참조: ▶상세한 내용(p.726))
MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
SceneGroupCount(참조: ▶상세한 내용(p.725))

Close

파일을 닫습니다.

서식

Close [#<fileNo>[, #<fileNo>]...]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<fileNo>	정수형	닫을 파일의 파일 번호(0~15)

반환값

없음.

해설

<fileNo> 파라메터에서 지정한 파일 번호의 파일을 닫습니다.
<fileNo> 파라메터에는 Open 함수로 파일을 열었을 때에 지정한 파일 번호를 지정해 주십시오.
<fileNo> 파라메터에서 여러 파일 번호를 지정한 경우는 열려 있는 여러 파일을 닫습니다.
<fileNo> 파라메터를 생략한 경우는 열려 있는 모든 파일을 닫습니다.
<fileNo> 파라메터로 0~15의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
Open 함수를 실행하여 열린 파일은 반드시 이 매크로 함수를 실행하여 동일한 처리를 하는 중에 닫아 주십시오.
이 매크로 함수를 실행하지 않을 경우나 Open 함수를 실행한 서브루틴과는 별도의 서브루틴이나 실행 타이밍으로 실행한 경우는 파일에 기록이나 파일에서 판독 등 파일에 대한 액세스가 바르게 종료되지 않을 가능성이 있습니다.
이 매크로 함수를 실행하여 닫은 파일에 액세스할 경우는 한 번 더 Open 함수를 실행하여 파일을 닫아 주십시오.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

파일을 열고 데이터를 기록한 후 파일을 닫습니다.

```
DATA& = 10

Rem 파일을 엽니다
Open "E:\input.dat" For Output As #1

Rem 열린 파일에 데이터를 기록합니다
Print #1 DATA&

Rem 열린 파일을 닫습니다
Close #1
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Open For Append As#(참조: ▶상세한 내용(p.666))
Open For Input As#(참조: ▶상세한 내용(p.668))
Open For Output As#(참조: ▶상세한 내용(p.670))
Print(참조: ▶상세한 내용(p.679))

CloseTextData

메시지 파일을 닫습니다.

서식

CloseTextData [#<textDataNo>[, #<textDataNo>]...]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<textDataNo>	정수형	닫을 메시지 파일의 텍스트 데이터 번호(0~15)

반환값

없음.

해설

<textDataNo> 파라메터에서 지정한 텍스트 데이터 번호의 메시지 파일을 닫습니다.
<textDataNo> 파라메터로 OpenTextData 함수로 메시지 파일을 열었을 때에 지정한 텍스트 데이터 번호를 지정해 주십시오.
<textDataNo> 파라메터에서 여러 텍스트 데이터 번호를 지정한 경우는 열려 있는 여러 메시지 파일을 닫습니다.
<textDataNo> 파라메터를 생략한 경우는 열려 있는 모든 메시지 파일을 닫습니다.
<textDataNo> 파라메터로 0~15의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
OpenTextData 함수를 실행하여 열린 메시지 파일은 반드시 이 매크로 함수를 실행하여 동일한 처리를 하는 중에 닫아 주십시오. 이 매크로 함수를 실행하지 않을 경우나 OpenTextData 함수를 실행한 서브루틴과는 별도의 서브루틴과 실행 타이밍으로 실행한 경우는 메시지 파일이 바르게 닫히지 않으며, 그 후의 처리에서 바르게 이 매크로 함수를 실행할 수 없을 가능성이 있습니다.
이 매크로 함수를 실행하여 닫은 메시지 파일에 액세스할 경우는 한 번 더 OpenTextData 함수를 실행하여 메시지 파일을 닫아 주십시오.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPT 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호5의 서치 처리 유니트에서 계측한 상관값을 처리 유니트의 메시지 파일에서 취득한 문자열과 함께 텍스트 표시 윈도우에 표시합니다. 상관값은 외부 참조 데이터 번호5입니다.

```
*MEASUREDISPT

  Rem 계측 결과를 취득합니다
  GetUnitData 5, 5, CR#

  Rem 메시지 파일을 엽니다
  OpenTextData "Search" As #1

  Rem 텍스트를 취득합니다
  TEXT$ = GetText$(#1, "Correlation")

  Rem 텍스트 표시 윈도우에 메시지 파일에서 취득한 문자열을 줄바꿈 없음으로 드로잉합니다
  DrawText TEXT$, UnitJudge(5), 0

  Rem 텍스트 표시 윈도우에 계측 결과를 드로잉합니다
  DrawText Str2$(CR#, 4, 4, 0, 0), UnitJudge(5), 1

  Rem 메시지 파일을 닫습니다
  CloseTextData

Return
```

결과는 아래와 같습니다.

```
상관값:  90.0000
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 5.00 이상

관련 항목

DrawText(참조: ▶상세한 내용(p.545))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
UnitJudge(참조: ▶상세한 내용(p.824))
GetText$(참조: ▶상세한 내용(p.591))
OpenTextData(참조: ▶상세한 내용(p.672))

Cont

프로그램 실행을 중단한 상태에서 프로그램 실행을 재개합니다.

서식

Cont [<mode>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<mode>	정수형	프로그램 실행 재개 방법 이 파라메터는 생략할 수 있습니다. 파라메터를 지정하지 않을 경우는 프로그램 실행이 재개되어 프로그램이 마지막 또는 에러가 발생할 때까지 실행됩니다. 0: 스텝 인 실행 현재의 프로그램 줄이 서브루틴의 호출인 경우는 서브루틴 안으로 들어가 스텝 실행합니다. 그 이외인 경우는 현재의 스테이트먼트를 실행하고 다음 프로그램 줄에서 중단합니다. 1: 스텝 오버 실행 현재의 프로그램 줄이 서브루틴의 호출인 경우는 서브루틴 전체를 실행하고 서브루틴 호출 후 다음 프로그램 줄에서 중단합니다. 그 이외인 경우는 현재의 스테이트먼트를 실행하고 다음 프로그램 줄에서 중단합니다. 2: 스텝 아웃 실행 현재의 프로그램 줄이 서브루틴에서 호출된 서브루틴인 경우는 현재의 프로그램 줄 이후의 서브루틴 전체를 실행하고 서브루틴 호출원인 서브루틴의 다음 프로그램 줄에서 중단합니다. 그 이외인 경우는 프로그램이 마지막 또는 에러가 발생할 때까지 실행됩니다.

반환값

없음.

해설

<mode> 파라메터에서 지정한 프로그램 실행 재개 방법으로, Stop 함수로 프로그램 실행을 중단한 상태에서 프로그램 실행을 재개합니다.(참조: ▶디버그 기능 사용 방법(p.269))
<mode> 파라메터를 지정하여 실행하면 Stop 함수 실행 후에 프로그램을 1줄씩 스텝 실행할 수 있습니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

처리 유니트 번호1의 유니트 매크로 처리 유니트의 프로그램 220줄째에 기술된 Stop 함수가 실행된 후 다음 230줄째를 1줄만 스텝 실행합니다.

```
Macro(U1) 220 Stop
Macro(U1) Stop in 220
Macro(U1) 230 POS.X#=(POS0.X@ + POS1.X@) / 2
Macro(U1)>Cont 1
Macro(U1)>
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 5.20 이상

관련 항목

Debug(참조: ▶상세한 내용(p.501))
DebugPrint(참조: ▶상세한 내용(p.503))
List(참조: ▶상세한 내용(p.635))
Print(참조: ▶상세한 내용(p.679))
SetStop(참조: ▶상세한 내용(p.760))
SetVar(참조: ▶상세한 내용(p.777))
Stop(참조: ▶상세한 내용(p.783))
VarList(참조: ▶상세한 내용(p.831))

ContinuousMeasure

연속 계측을 시작/정지합니다.

서식

ContinuousMeasure <state>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<state>	정수형	연속 계측의 실행 상태 False: 연속 계측 정지 True: 연속 계측 시작

반환값

없음.

해설

<state> 파라메터에서 연속 계측 시작/정지를 지정합니다.
인수로 True를 지정하면 연속 계측 시작, False를 지정하면 연속 계측 정지가 됩니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 OFF된 계측 허가 상태에서 실행해 주십시오.
(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

```
Rem 연속 계측을 시작, 정지한다
NO& = int(Argumentvalue#(0))

Rem 통신 커맨드 매크로에서 보낸 값이 1이면 연속 계측 시작
If NO& = 1 then
ContinuousMeasure true
Rem 통신 커맨드 매크로에서 보낸 값이 1 이외이면 연속 계측 정지
Else
ContinuousMeasure false
EndIf
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 5.40 이상

관련 항목

MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
If Then Else(참조: ▶상세한 내용(p.604))

CopyMeasureImage

계측 화상을 유니트 매크로 처리 유니트의 화상으로 복사합니다.

서식

CopyMeasureImage <measureImageNo>, <myImageNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<measureImageNo>	정수형	계측 화상 번호(항상 0)
<myImageNo>	정수형	복사처의 화상 번호(0~31)

반환값

없음.

해설

<measureImageNo> 파라메터에서 지정한 계측 화상 번호의 화상을 <myImageNo> 파라메터에서 지정한 화상 번호의 이 매크로 함수를 호출하는 유니트 매크로 처리 유니트의 화상 버퍼에 복사합니다.
<measureImageNo> 파라메터에는 보통은 0을 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

계측별로 계측 화상을 순서대로 화상 버퍼 위에 축적합니다.

```
Rem 화상 버퍼 번호를 산출합니다
MYIMAGENO& = MYIMAGENO& + 1

Rem 32매째 이후는 오래된 순서로 덮어쓰기합니다
If MYIMAGENO& > 31 Then
  MYIMAGENO& = 0
Endif

Rem 계측 화상을 유니트 매크로 처리 유니트의 화상 버퍼에 축적합니다
CopyMeasureImage 0, MYIMAGENO&
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

CopyUnitImage(참조: ▶상세한 내용(p.493))

SetMeasureImage(참조: ▶상세한 내용(p.746))

CopyScene

Scene 데이터를 복사합니다.

서식

CopyScene <srcSceneNo>, <destSceneNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<srcSceneNo>	정수형	복사원의 Scene의 Scene 번호(0~127)
<destSceneNo>	정수형	복사처의 Scene의 Scene 번호(0~127)

반환값

없음.

해설

<srcSceneNo> 파라메터에서 지정한 Scene 번호의 Scene 데이터를, <destSceneNo> 파라메터에서 지정한 Scene 번호의 Scene 데이터에 복사합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
<srcSceneNo> 파라메터와 <destSceneNo> 파라메터에 동일한 Scene 번호를 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
데이터를 복사하기 위해 필요한 워크 메모리의 빈 용량이 부족한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

Scene2의 내용을 Scene3에 복사합니다.

```
CopyScene 2, 3
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

CopySceneGroup(참조: ▶상세한 내용(p.488))
MeasureStop(참조: ▶상세한 내용(p.657))
SceneGroupNo(참조: ▶상세한 내용(p.726))
MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
SceneCount(참조: ▶상세한 내용(p.723))
SceneNo(참조: ▶상세한 내용(p.729))

CopySceneGroup

Scene 그룹 데이터를 복사합니다.

서식

CopySceneGroup <srcSceneGroupNo>, <destSceneGroupNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<srcSceneGroupNo>	정수형	복사원의 Scene 그룹의 Scene 그룹 번호(0~31)
<destSceneGroupNo>	정수형	복사처의 Scene 그룹의 Scene 그룹 번호(0~31)

반환값

없음.

해설

<srcSceneGroupNo> 파라메터에서 지정한 Scene 그룹 번호의 Scene 그룹 데이터를 <destSceneGroupNo> 파라메터에서 지정한 Scene 그룹 번호의 Scene 그룹 데이터에 복사합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
<srcSceneNo> 파라메터와 <destSceneNo> 파라메터에 동일한 Scene 번호를 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
데이터를 복사하기 위해 필요한 워크 메모리의 빈 용량이 부족한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

Scene 그룹0의 내용을 Scene 그룹1에 복사합니다.

```
CopySceneGroup 0, 1
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

CopyScene(참조: ▶상세한 내용(p.487))
MeasureStop(참조: ▶상세한 내용(p.657))
SceneGroupNo(참조: ▶상세한 내용(p.726))
MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
SceneCount(참조: ▶상세한 내용(p.723))
SceneNo(참조: ▶상세한 내용(p.729))

CopyUnit

처리 유니트를 복사합니다.

서식

CopyUnit [<srcSceneNo>,] <srcUnitNo>, <destUnitNo>, <mode>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<srcSceneNo>	정수형	복사원의 Scene 번호(0~127)
<srcUnitNo>	정수형	복사원의 처리 유니트 번호(0~(복사원의 Scene의 처리 유니트 수-1))
<destUnitNo>	정수형	복사처의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수))
<mode>	정수형	처리 모드 0: 복사처의 처리 유니트 번호의 처리 유니트에 덮어쓰기 1: 복사처의 처리 유니트 번호의 위치에 삽입

반환값

없음.

해설

<srcSceneNo> 파라메터에서 지정한 Scene 번호의 <srcUnitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트를 현재의 Scene의 <destUnitNo> 파라메터에서 지정한 계측 플로우상의 위치에 <mode> 파라메터에서 지정한 처리 모드로 복사합니다.
<srcSceneNo> 파라메터가 생략된 경우 복사원의 Scene은 현재의 Scene이 됩니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<mode> 파라메터에서 0을 지정한 경우는 복사처의 처리 유니트 번호의 처리 유니트가 복사원의 처리 유니트에 덮어쓰기됩니다. <mode> 파라메터에서 1을 지정한 경우는 복사처의 처리 유니트 번호에 복사원의 처리 유니트가 삽입됩니다. 이 때 복사처의 처리 유니트의 처리 유니트 번호는 하나 내려갑니다.
<mode> 파라메터에서 0을 지정한 경우는 <srcUnitNo> 파라메터와 <destUnitNo> 파라메터에 다른 값을 지정해 주십시오. 동일한 값을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

Scene2의 처리 유니트3을 현재 Scene의 처리 유니트4 앞에 삽입 복사합니다.

```
CopyUnit 2, 3, 4, 1
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

AssignUnit(참조: ▶상세한 내용(p.463))
DeleteUnit(참조: ▶상세한 내용(p.505))
MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
MoveUnit(참조: ▶상세한 내용(p.664))
CheckUnit(참조: ▶상세한 내용(p.471))
InsertUnit(참조: ▶상세한 내용(p.615))
MeasureStop(참조: ▶상세한 내용(p.657))
UnitCount(참조: ▶상세한 내용(p.813))

CopyUnitFigure

처리 유니트의 도형 데이터를 복사합니다.

서식

CopyUnitFigure <srcSceneNo>, <srcUnitNo>, <srcFigureNo>, <destUnitNo>, <destFigureNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<srcSceneNo>	정수형	복사원의 Scene 번호(0~127)
<srcUnitNo>	정수형	복사원의 유니트 번호(0~(복사원의 Scene 처리 유니트 수-1))
<srcFigureNo>	정수형	복사원의 도형 번호(참조: ▶도형 번호 일람(p.421))
<destUnitNo>	정수형	복사처의 유니트 번호(0~(현재 Scene 처리 유니트 수-1))
<destFigureNo>	정수형	복사처의 도형 번호(참조: ▶도형 번호 일람(p.421))

반환값

없음.

해설

<srcSceneNo> 파라메터에서 지정한 Scene의 <srcUnitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 <srcFigureNo> 파라메터에서 지정한 도형 번호의 도형 데이터를 <destUnitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 <destFigureNo> 파라메터에서 지정한 도형 번호의 도형 데이터에 복사합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))
- 이 매크로 함수는 1회 이상 계측하거나, 화상 파일을 지정하여 재계측한 후 계측 화상이 표시된 상태에서 사용해 주십시오.
- 설정하는 도형에 계측 화상 이외의 화소가 포함되지 않도록 도형 데이터를 설정해 주십시오.

사용 예

Scene0의 계측 플로우에 있는 처리 유니트 번호2의 외형 서치III 처리 유니트의 계측 영역 도형을 처리 유니트 번호5의 외형 서치III 처리 유니트의 계측 영역에 복사합니다. 외형 서치III 처리 항목의 계측 영역 도형은 도형 번호1입니다.

```
Rem 계측 영역의 도형을 복사합니다
CopyUnitFigure 0, 2, 1, 5, 1
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitFigure(참조: ▶상세한 내용(p.597))
MeasureStop(참조: ▶상세한 내용(p.657))
SetUnitFigure(참조: ▶상세한 내용(p.770))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))
MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
SceneNo(참조: ▶상세한 내용(p.729))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))

CopyUnitImage

처리 유니트의 화상을 유니트 매크로 처리 유니트의 화상으로 복사합니다.

서식

CopyUnitImage <unitNo>, <imageNo>, <myImageNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	복사원의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene 처리 유니트 수-1))
<imageNo>	정수형	복사원의 화상 번호(참조: ▶화상 번호 일람(p.425))
<myImageNo>	정수형	복사처의 화상 번호(0~31)

반환값

없음.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 <imageNo> 파라메터에서 지정한 화상 번호의 화상을 <myImageNo> 파라메터에서 지정한 화상 번호의 이 매크로 함수를 호출하는 유니트 매크로 처리 유니트의 화상 버퍼에 복사합니다.
<imageNo> 파라메터에는 보통은 0을 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

처리 유니트 번호1의 컬러 그레이 필터 처리 유니트의 변환 후 화상을 계측별로 순서대로 화상 버퍼상에 축적합니다.

```
Rem 화상 버퍼 번호를 산출합니다
MYIMAGENO& = MYIMAGENO& + 1

Rem 32매째 이후는 오래된 순서로 덮어쓰기합니다
If MYIMAGENO& > 31 Then
   MYIMAGENO& = 0
Endif

Rem 변환 후 화상을 유니트 매크로 처리 유니트의 화상 버퍼에 축적합니다
CopyUnitImage 1, 0, MYIMAGENO&
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

CopyMeasureImage(참조: ▶상세한 내용(p.485))
SetMeasureImage(참조: ▶상세한 내용(p.746))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

CopyUnitModel

처리 유니트의 모델 데이터를 복사합니다.

서식

CopyUnitModel <srcSceneNo>, <srcUnitNo>, <srcModelNo>, <destUnitNo>, <destModelNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<srcSceneNo>	정수형	복사원의 Scene 번호(0~127)
<srcUnitNo>	정수형	복사원의 유니트 번호(0~(복사원의 Scene의 처리 유니트 수-1))
<srcModelNo>	정수형	복사원의 모델 번호(참조: ▶모델 번호 일람(p.424))
<destUnitNo>	정수형	복사처의 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<destModelNo>	정수형	복사처의 모델 번호(참조: ▶모델 번호 일람(p.424))

반환값

없음.

해설

<srcSceneNo> 파라메터에서 지정한 Scene의 <srcUnitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 <srcModelNo> 파라메터에서 지정한 모델 번호의 모델 데이터를 <destUnitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 <destModelNo> 파라메터에서 지정한 모델 번호의 모델 데이터에 복사합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
처리 항목이 계측에 사용하는 모델에는 모델 데이터, 모델 도형, 모델 파라메터 등이 있습니다. 모델의 내용은 처리 항목에 따라 다르며, 모델 데이터를 복사하는 것만으로는 바르게 동작하지 않을 경우가 있지만, Scene 제어 매크로 중에서 베리언트형 변수를 사용하여 모델 데이터를 복사할 수 있는 것이 있습니다. 상세한 내용은 Application Producer(FH-AP1, 별매)를 참조해 주십시오.

사용상의 주의

- 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))
- 이 매크로 함수는 1회 이상 계측하거나, 화상 파일을 지정하여 재계측한 후 계측 화상이 표시된 상태에서 사용해 주십시오.
- 설정하는 도형에 계측 화상 이외의 화소가 포함되지 않도록 도형 데이터를 설정해 주십시오.

사용 예

처리 유니트 번호2의 외형 서치III 처리 유니트의 모델을 처리 유니트 번호3의 외형 서치III 처리 유니트에 복사합니다.

```
Rem 외형 서치III의 모델 도형을 복사합니다
CopyUnitFigure 0, 2, 0, 3, 0

Rem 외형 서치III의 검출점 설정을 복사합니다
GetUnitData 2, "detectionPosX", PosX#
GetUnitData 2, "detectionPosY", PosY#
SetUnitData 3, "detectionPosX", PosX#
SetUnitData 3, "detectionPosY", PosY#

Rem 외형 서치III의 모델 데이터를 복사합니다
CopyUnitModel 0, 2, 0, 3, 0
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

CopyUnitFigure(참조: ▶상세한 내용(p.491))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
MeasureStop(참조: ▶상세한 내용(p.657))
SceneNo(참조: ▶상세한 내용(p.729))
SetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.768))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

Cos

지정한 수식의 여현(코사인)을 구합니다.

서식

Cos(<expression>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression>	정수형 배정밀도 실수형	여현을 구하는 수식

반환값

배정밀도 실수형의 여현의 값을 -1에서 1까지의 범위의 값으로 반환합니다.

해설

<expression> 파라메터에서 지정한 수식의 여현을 구합니다.
<expression> 파라메터에는 값을 라디안값으로 지정합니다. 각도값을 라디안값으로 변환하려면 각도값에 π/180을 곱합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

60°의 여현을 구합니다.

```
DATA# = Cos(60/180*3.141592)
```

결과는 아래와 같습니다.

```
DATA# = 0.5
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Atn(참조: ▶상세한 내용(p.465))
Sin(참조: ▶상세한 내용(p.780))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
Tan(참조: ▶상세한 내용(p.791))

Crspoint

두 직선의 교점을 구합니다.

서식

Crspoint <line1()>, <line2()>, <x>, <y>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<line1()>	배정밀도 실수형 배열	교점을 구하는 직선1의 직선 성분
<line2()>	배정밀도 실수형 배열	교점을 구하는 직선2의 직선 성분
<x>	배정밀도 실수형	구한 교점의 X좌표 저장 영역
<y>	배정밀도 실수형	구한 교점의 Y좌표 저장 영역

반환값

없음.

해설

<line1()> 파라메터에서 지정한 직선 성분이 있는 직선과 <line2()> 파라메터에서 지정한 직선 성분이 있는 직선의 교점을 구합니다.<x> 파라메터와 <y> 파라메터에는 구한 교점의 X좌표와 Y좌표를 각각 저장하는 변수를 지정해 주십시오.

<line1()> 파라메터와 <line2()> 파라메터에는 직선의 방정식 ax+by+c=0을 만족하는 a, b, c의 파라메터에 대해 배열 요소 0에 a, 1에 b, 2에 c를 각각 저장한 1차원의 배정밀도 실수형 배열 변수를 요소 번호를 지정하지 않고 ()만큼 부가하여 지정해 주십시오.

이 매크로 함수는 주로 Lsqumeth 함수로 구한 직선의 교점을 구할 때에 사용합니다.

파라메터로 정의되어 있지 않은 배열을 지정한 경우는 Undefined array 에러가 발생합니다.

파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.

파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

구한 두 직선의 교점 좌표를 구합니다. 두 직선은 각각 처리 유니트1~4 및 처리 유니트5~8을 사용하여 구했습니다.

```
Dim POS1X#(3), POS1Y#(3), POS2X#(3), POS2Y#(3), PARAM1#(2), PARAM2#(2)

Rem 직선1의 값을 초기화합니다
For I&=0 To 3
   GetUnitData I&+1, "X", POS1X#(I&)
   GetUnitData I&+1, "Y", POS1Y#(I&)
Next

Rem 직선1 성분을 구합니다
Lsqumeth 4, POS1X#(), POS1Y#(), PARAM1#()

Rem 직선2의 값을 초기화합니다
For I&=0 To 3
   GetUnitData I&+5, "X", POS2X#(I&)
   GetUnitData I&+5, "Y", POS2Y#(I&)
Next

Rem 직선2 성분을 구합니다
Lsqumeth 4, POS2X#(), POS2Y#(), PARAM2#()

Rem 두 직선의 교점을 구합니다
Crspoint PARAM1#(), PARAM2#(), CRSX#, CRSY#
Erase POS1X#(), POS1Y#(), POS2X#(), POS2Y#(), PARAM1#(), PARAM2#()
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Erase(참조: ▶상세한 내용(p.556))
Lsqumeth(참조: ▶상세한 내용(p.648))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))

Date$

내장 Clock의 날짜를 판독합니다.

서식

Date$

파라메터

없음.

반환값

문자열형의 날짜의 값을 반환합니다.
날짜의 값은 내장 Clock의 날짜를 년(YY), 월(MM), 일(DD)을 각각 슬래시(/)로 구분한 문자열입니다. 연월일의 각 범위는 아래와 같습니다.

년(YY): 00~80
월(MM): 01~12
일(DD): 01~31

해설

내장 Clock의 날짜를 연월일 문자열로 판독합니다.
년의 값은 2000년부터 2080년이 00부터 80으로 표시됩니다.
내장 Clock의 설정은 시스템 설정의 날짜 시간 설정에서 설정합니다.(참조: ▶날짜와 시각 맞추기[기타](p.335))
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

내장 Clock의 날짜를 판독하여 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력합니다.

```
Rem 내장 Clock의 날짜를 판독합니다
TODAY$ = Date$

Rem 판독한 날짜를 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력합니다
Print "20";TODAY$
```

결과는 아래와 같습니다.

```
2011/03/10
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
Piece$(참조: ▶상세한 내용(p.677))
SetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.762))
Mid$(참조: ▶상세한 내용(p.660))
Print(참조: ▶상세한 내용(p.679))
Time$(참조: ▶상세한 내용(p.794))

Debug

프로그램의 실행 형태와 정보 출력 방법을 설정합니다.

서식

Debug <mode>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<mode>	정수형	실행 형태와 정보 출력 방법 0: 릴리즈 모드, 에러 발생 시에 에러 내용 출력 없음 1: 릴리즈 모드, 에러 발생 시에 에러 내용을 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력 2: 릴리즈 모드, 프로그램 실행 시에 각 줄의 내용을 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력 3: 릴리즈 모드, 에러 발생 시에 에러 내용을 메시지 박스에 출력 16: 디버그 모드, 에러 발생 시에 에러 내용 출력 없음 17: 디버그 모드, 에러 발생 시에 에러 내용을 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력 18: 디버그 모드, 프로그램 실행 시에 각 줄의 내용을 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력 19: 디버그 모드, 에러 발생 시에 에러 내용 메시지 박스 출력

반환값

없음.

해설

<mode> 파라메터에서 지정한 프로그램의 실행 형태와 정보 출력 방법을 설정합니다.
디버그 모드를 설정하면 디버그 모드 시에만 실행되는 매크로 함수를 사용하여 프로그램을 디버그할 수 있습니다. 디버그 종료 후에는 릴리즈 모드로 설정하면 DebugPrint 함수 등의 디버그 모드일 때만 실행되는 매크로 함수를 프로그램에서 삭제하지 않아도 됩니다.(참조: ▶디버그 기능 사용 방법(p.269))
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

유니트 매트로 처리 유니트의 MCRINIT 서브루틴에서 프로그램의 실행 형태를 디버그 모드, 에러 발생 시에 에러 내용을 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력하도록 설정합니다.

```
*MCRINIT
    Rem 디버그 모드에서 에러 발생 시에 에러를 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력하도록 설정합니다
    Debug 17
Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 5.20 이상

관련 항목

Cont(참조: ▶상세한 내용(p.482))
DebugPrint(참조: ▶상세한 내용(p.503))
List(참조: ▶상세한 내용(p.635))
Print(참조: ▶상세한 내용(p.679))
SetStop(참조: ▶상세한 내용(p.760))
SetVar(참조: ▶상세한 내용(p.777))
Stop(참조: ▶상세한 내용(p.783))
VarList(참조: ▶상세한 내용(p.831))

DebugPrint

시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 디버그 정보를 출력합니다.

서식

DebugPrint <expression>[;|, <expression>...]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression>	정수형 배정밀도 실수형 문자열형 배열형	출력할 수식과 문자열

반환값

없음.

해설

<expression> 파라메터에서 지정한 수식과 문자열을 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력합니다.(참조: ▶시스템 상태 감시 콘솔 윈도우 보는 방법(p.218))
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- 이 매크로 함수는 Debug 함수에서 디버그 모드를 지정한 경우에만 유효합니다. 그 이외의 경우는 Rem 함수와 마찬가지로 프로그램줄의 본 함수의 기술은 무시됩니다.(참조: ▶디버그 기능 사용 방법(p.269))
- 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 데이터를 출력하면 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우가 센서 컨트롤러의 메인 화면의 전면에 표시됩니다. 메인 화면을 전면에 표시할 경우는 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우 우측 위의 [_]을 클릭하거나 센서 컨트롤러에 USB 키보드를 접속하고 [Alt]+[Tab]으로 표시하는 화면을 변환해 주십시오.

사용 예

디버그 모드 시에 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 디버그 문자열을 출력합니다.

```
Rem 실행 형태를 디버그 모드로 설정합니다
Debug 18

Rem 문자열「Result = OK」를 디버그 정보로 출력합니다
DebugPrint "Result = " + "OK"

Rem 실행 형태를 릴리즈 모드로 설정합니다
Debug 1
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 5.20 이상

관련 항목

Cont(참조: ▶상세한 내용(p.482))
List(참조: ▶상세한 내용(p.635))
SetStop(참조: ▶상세한 내용(p.760))
Stop(참조: ▶상세한 내용(p.783))
Debug(참조: ▶상세한 내용(p.501))
Print(참조: ▶상세한 내용(p.679))
SetVar(참조: ▶상세한 내용(p.777))
VarList(참조: ▶상세한 내용(p.831))

DeleteUnit

처리 유니트를 삭제합니다.

서식

DeleteUnit <unitNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	삭제할 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

없음.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 현재 Scene의 처리 유니트를 계측 플로우에서 삭제합니다.
<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트 번호 이후의 처리 유니트는 처리 유니트 번호가 하나 올라갑니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

유니트 번호2의 처리 유니트를 삭제합니다.

```
DeleteUnit 2
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

AssignUnit(참조: ▶상세한 내용(p.463))
CopyUnit(참조: ▶상세한 내용(p.489))
MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
MoveUnit(참조: ▶상세한 내용(p.664))
CheckUnit(참조: ▶상세한 내용(p.471))
InsertUnit(참조: ▶상세한 내용(p.615))
MeasureStop(참조: ▶상세한 내용(p.657))
UnitCount(참조: ▶상세한 내용(p.813))

Dim

배열 변수를 정의합니다.

서식

Dim <arrayName>(<maxCount>[, <maxCount>[, <maxCount>[, <maxCount>]]])

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<arrayName>	—	사용할 배열의 변수명
<maxCount>	정수형	첨자의 최대값

반환값

없음.

해설

<arrayName> 파라메터에서 지정한 변수명의 <maxCount> 파라메터에서 지정한 첨자의 최대값을 갖는 1차원부터 4차원까지의 배열 변수를 정의합니다.
<arrayName> 파라메터의 끝에는 배열 변수의 데이터형을 의미하는 형 식별자를 지정해 주십시오.(참조: ▶변수(p.241))
이 매크로 함수로 정의한 배열 변수는 Erase 함수를 실행하여 해제해 주십시오.
차원이 다른 배열 변수는 변수명이 동일하면 동일한 변수로 취급됩니다.
배열 변수와 변수는 변수명이 동일해도 다른 변수로 취급됩니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
Option Explicit 커맨드에 의한 매크로 변수 체크를 하기 위해, 일시 변수, 배열 변수, 참조 변수를 정의하기 위해 사용합니다.(참조: ▶매크로 변수 체크 기능(p.245))

사용상의 주의

・Option Explicit 커맨드 사용에 따라 동작이 바뀝니다.
Option Explicit 커맨드 사용 시 커맨드가 변수의 미정의나 중복을 체크하기 위해 이미 정의되어 있는 배열 변수를 재정의한 경우는 중복 정의 에러가 발생합니다.
Option Explicit 커맨드 비사용 시 이미 정의되어 있는 배열 변수를 재정의한 경우는 이전에 정의한 배열 변수를 해제한 다음 재정의합니다.

사용 예

배열을 정의합니다.

```
Dim XY&(3)
Dim XY#(7, 15)
Dim CHARA$(31, 63, 127, 255)
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 5.40 이상

관련 항목

Erase(참조: ▶상세한 내용(p.556))
ReDim(참조: ▶상세한 내용(p.694))
Option Explicit(참조: ▶상세한 내용(p.674))

DisplaySubNo

화상 표시 서브 번호를 취득합니다.

서식

DisplaySubNo

파라메터

없음.

반환값

정수형의 화상 표시 서브 번호의 값을 반환합니다.

해설

메인 화면의 화상 표시 윈도우에 설정되어 있는 화상 표시 서브 번호를 취득합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 메인 화면의 화면 표시 윈도우에 설정되어 있는 화상 표시 서브 번호에 따라 화상 표시 윈도우에 그래픽 표시하는 내용을 바꿉니다.

```
*MEASUREDISPG

  Rem 표시 서브 번호를 취득합니다
  SUBNO& = DisplaySubNo

  Rem 표시 서브 번호에 따라 화상 표시 윈도우에 표시하는 내용을 바꿉니다
  Select SUBNO&
  Case 1
    Rem 표시 서브 번호가 1일 때는 처리 유니트1의 타이틀을 판정 결과에 대응한 색으로 표시합니다
    SetTextStyle 24, TA_LEFT, UnitJudge(1), 0, FONTSTYLE_NORMAL
    TEXT$ = UnitTitle$(1)
  Case 2
    Rem 표시 서브 번호가 2일 때는 처리 유니트2의 타이틀을 판정 결과에 대응한 색으로 표시합니다
    SetTextStyle 24, TA_LEFT, UnitJudge(2), 0, FONTSTYLE_NORMAL
    TEXT$ = UnitTitle$(2)
  Case Else
    Rem 표시 서브 번호가 1, 2 이외일 때는 미계측 색으로 표시합니다
    SetTextStyle 24, TA_LEFT, JUDGE_NC, 0, FONTSTYLE_NORMAL
    TEXT$ = "Error"
  End Select

  Rem 화상 표시 윈도우에 텍스트를 표시합니다
  DrawTextG TEXT$, 50, 0, 0, UnitNo

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

DrawTextG(참조: ▶상세한 내용(p.547))
UnitJudge(참조: ▶상세한 내용(p.824))
UnitTitle$(참조: ▶상세한 내용(p.826))
SetTextStyle(참조: ▶상세한 내용(p.764))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))

DisplayUnitNo

플로우 표시 윈도우의 처리 유니트 번호의 선택 상태를 취득합니다.

서식

DisplayUnitNo

파라메터

없음.

반환값

정수형의 처리 유니트 번호의 값을 반환합니다.

해설

플로우 표시 윈도우상에서 선택 상태인 유니트의 처리 유니트 번호를 취득합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

통신 커맨드 매크로에 플로우 표시 윈도우에서 선택되어 있는 처리 유니트 번호를 취득합니다.

```
Rem 플로우 표시 윈도우에서 선택되어 있는 처리 유니트 번호를 취득합니다
NO& = DisplayUnitNo

Rem 통신 커맨드의 응답 데이터에 처리 유니트 번호를 설정합니다
ResponseString$ = Str$(NO&)
CommandResponse& = 0
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetImageWindow(참조: ▶상세한 내용(p.578))
SetDisplayUnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.738))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

Do Loop While

조건을 만족시키고 있는 동안 Do에서 Loop까지 사이의 문장을 반복하여 실행합니다.

서식

Do
<statement>
Loop While <expression>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<statement>	—	반복 실행하는 스테이트먼트
<expression>	—	반복 실행의 조건이 되는 논리식(참조: ▶연산자(p.246))

반환값

없음.

해설

<statement> 파라메터에서 지정한 Do 블록의 스테이트먼트를 실행하고 <expression> 파라메터에서 지정한 논리식이 참인 경우에 스테이트먼트를 반복 실행합니다.
Do 블록 스테이트먼트 안에서 Exit Do 스테이트먼트를 사용한 경우는 반복 실행을 도중에 강제로 종료합니다.
Do 블록 스테이트먼트 안에서 Goto 함수나 Gosub 함수를 사용하여 Do 블록 안에서 밖으로 제어를 옮기거나, 밖에서 안으로 제어를 옮긴 경우는 예기치 못한 동작을 할 가능성이 있습니다.
Do 문장과 Loop While 문장 중 하나를 기술하지 않은 경우는 기술 내용에 따라 DO without LOOP, LOOP without DO, EXIT without DO 중 하나의 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

루프 카운터가 일정한 값이 될 때까지 처리를 반복합니다.

```
NUM& = 0

Rem 처리를 반복합니다
Do
  NUM& = NUM& + 1
Loop While NUM& < 100

Print NUM&
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

For To Step Next(참조: ▶상세한 내용(p.572))

Print(참조: ▶상세한 내용(p.679))

Dposline

지정한 직선과 점의 최단 거리를 구합니다.

서식

Dposline (<x>, <y>, <line()>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<x>	배정밀도 실수형	거리를 구하는 점의 X좌표
<y>	배정밀도 실수형	거리를 구하는 점의 Y좌표
<line()>	배정밀도 실수형 배열	거리를 구하는 직선의 직선 성분

반환값

배정밀도 실수형의 최단 거리의 값을 반환합니다.

해설

<x> 파라메터에서 지정한 X좌표, <y> 파라메터에서 지정한 Y좌표가 있는 점, <line()> 파라메터에서 지정한 직선 성분이 있는 직선의 최단 거리를 구합니다.
<line()> 파라메터에는 직선의 방정식 ax+by+c=0을 만족하는 a, b, c의 파라메터에 대해 배열 요소 0에 a, 1에 b, 2에 c를 각각 저장한 1차원의 배정밀도 실수형 배열 변수를 요소 번호를 지정하지 않고 ()만큼 부가하여 지정해 주십시오.
이 매크로 함수는 주로 Lsqumeth 함수로 구한 직선에 대해 바탕이 된 점의 분산과 편차 등을 구할 때에 사용합니다.
파라메터로 정의되어 있지 않은 배열을 지정한 경우는 Undefined array 에러가 발생합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

4개의 점으로 구한 직선에 대해 그 분산과 편차를 구합니다.

```
Dim POSX#(3), POSY#(3), PARAM#(2), DIST#(3)

Rem 직선의 값을 초기화합니다
For I&=0 To 3
  GetUnitData I&+1, "X", POSX#(I&)
  GetUnitData I&+1, "Y", POSY#(I&)
Next

Rem 직선 성분을 구합니다
Lsqumeth 4, POSX#(), POSY#(), PARAM#()

SUMDIST# = 0
For I&=0 To 3
  Rem 직선과 점의 최단 거리를 구합니다
  DIST#(I&) = Dposline(POSX#(I&), POSY#(I&), PARAM#())
  SUMDIST# = SUMDIST# + DIST#(I&)
Next

Erase POSX#(), POSY#(), PARAM#(), DIST#()
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Erase(참조: ▶상세한 내용(p.556))
Lsqumeth(참조: ▶상세한 내용(p.648))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))

DrawArc

화상 표시 윈도우에 원호를 드로잉합니다.

서식

DrawArc <x>, <y>, <radius>, <start>, <end>, <imageNo>[, <unitNo>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<x>	정수형	드로잉할 원호의 중심 X좌표
<y>	정수형	드로잉할 원호의 중심 Y좌표
<radius>	정수형	드로잉할 원호의 반경
<start>	정수형	드로잉할 원호의 시작점 각도
<end>	정수형	드로잉할 원호의 종료점 각도
<imageNo>	정수형	드로잉 대상인 계측 화상의 번호(항상 0)
<unitNo>	정수형	드로잉을 실행하는 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

없음.

해설

<x> 파라메터와 <y> 파라메터에서 지정한 점을 중심으로 하는 <radius> 파라메터에서 지정한 반경인 원의 <start> 파라메터에서 지정한 시작점 각도에서 <end> 파라메터에서 지정한 종료점 각도까지의 원호를 <imageNo> 파라메터에서 지정한 화상 번호의 계측 화상에 대해 그래픽 드로잉합니다.
위치 이탈 수정 전의 좌표 위치에 그래픽을 드로잉하려는 경우는 <unitNo> 파라메터에 해당 유니트 매크로의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오. <unitNo> 파라메터를 생략한 경우는 위치 이탈 수정 후의 좌표 위치에 그래픽이 드로잉됩니다.
<x> 파라메터와 <y> 파라메터에는 화상 좌측 위를 원점으로 하는 카메라 좌표를 지정해 주십시오.
<start> 파라메터와 <end> 파라메터에는 카메라 좌표 X축 정방향을 0도로 하는 각도값을, 시계방향을 정방향의 각도로 지정해 주십시오.
<imageNo> 파라메터에는 보통은 0을 지정해 주십시오.
<unitNo> 파라메터에는 보통은 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *MEASUREDISPI 서브루틴 또는 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호5의 원형 스캔 엣지 위치 처리 유니트에서 계측한 위치에, 계측한 반경으로 시작점 각도-90도부터 종료점 각도 180도까지의 원호를 그래픽 표시합니다. 계측 X좌표는 외부 참조 데이터 번호5, 계측 Y좌표는 외부 참조 데이터 번호6, 계측 반경은 외부 참조 데이터 번호7입니다.
위치 이탈 수정 결과에 관계 없이 고정 위치에 표시하므로 <unitNo> 파라메터에는 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트 자체의 처리 유니트 번호를 지정합니다.

```
*MEASUREDISPG

  Rem 계측 결과를 취득합니다
  GetUnitData 5, 5, X#
  GetUnitData 5, 6, Y#
  GetUnitData 5, 7, R#

  Rem 그래픽을 드로잉합니다
  DrawArc Int(X#), Int(Y#), Int(R#), -90, 180, 0, UnitNo

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
SetDrawStyle(참조: ▶상세한 내용(p.739))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Int(참조: ▶상세한 내용(p.616))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

DrawArcW

화상 표시 윈도우에 폭이 있는 원호를 드로잉합니다.

서식

DrawArc <x>, <y>, <radius>, <start>, <end>, <imageNo>[, <unitNo>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<x>	정수형	드로잉할 폭이 있는 원호의 중심 X좌표
<y>	정수형	드로잉할 폭이 있는 원호의 중심 Y좌표
<radius>	정수형	드로잉할 폭이 있는 원호의 반경
<start>	정수형	드로잉할 폭이 있는 원호의 시작점 각도
<end>	정수형	드로잉할 폭이 있는 원호의 종료점 각도
<width>	정수형	드로잉할 폭이 있는 원호의 폭
<imageNo>	정수형	드로잉 대상인 계측 화상의 번호(항상 0)
<unitNo>	정수형	드로잉을 실행하는 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

없음.

해설

<x> 파라메터와 <y> 파라메터에서 지정한 점을 중심으로 하는 <radius> 파라메터에서 지정한 반경인 원의 <start> 파라메터에서 지정한 시작점 각도에서 <end> 파라메터에서 지정한 종료점 각도까지의 <width> 파라메터에서 지정한 폭의 폭이 있는 원호를 <imageNo> 파라메터에서 지정한 화상 번호의 계측 화상에 대해 그래픽 드로잉합니다.
위치 이탈 수정 전의 좌표 위치에 그래픽을 드로잉하려는 경우는 <unitNo> 파라메터에 해당 유니트 매크로의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오. <unitNo> 파라메터를 생략한 경우는 위치 이탈 수정 후의 좌표 위치에 그래픽이 드로잉됩니다.
<x> 파라메터와 <y> 파라메터에는 화상 좌측 위를 원점으로 하는 카메라 좌표를 지정해 주십시오.
<start> 파라메터와 <end> 파라메터에는 카메라 좌표 X축 정방향을 0도로 하는 각도값을, 시계방향을 정방향의 각도로 지정해 주십시오.
<imageNo> 파라메터에는 보통은 0을 지정해 주십시오.
<unitNo> 파라메터에는 보통은 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *MEASUREDISPI 서브루틴 또는 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호5의 원형 스캔 엣지 위치 처리 유니트에서 계측한 위치에, 계측한 반경으로 시작점 각도-90도부터 종료점 각도 180도까지의 원호를 그래픽 표시합니다. 원호는 폭이 있는 원호로, 계측한 최대 반경에서 최소 반경의 폭을 가진 폭이 있는 원호를 표시합니다. 계측 X좌표는 외부 참조 데이터 번호5, 계측 Y좌표는 외부 참조 데이터 번호6, 계측 반경은 외부 참조 데이터 번호7, 최대 반경은 외부 참조 데이터 번호8번, 최소 반경은 외부 참조 데이터 번호9번입니다.
위치 이탈 수정 결과에 관계 없이 고정 위치에 표시하므로 <unitNo> 파라메터에는 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트 자체의 처리 유니트 번호를 지정합니다.

```
*MEASUREDISPG

  Rem 계측 결과를 취득합니다
  GetUnitData 5, 5, X#
  GetUnitData 5, 6, Y#
  GetUnitData 5, 7, R#
  GetUnitData 5, 8, R_MAX#
  GetUnitData 5, 9, R_MIN#

  Rem 폭을 구합니다
  W# = R_MAX# - R_MIN#

  Rem 그래픽을 드로잉합니다
  DrawArcW Int(X#), Int(Y#), Int(R#), -90, 180, Int(W#), 0, UnitNo

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
SetDrawStyle(참조: ▶상세한 내용(p.739))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Int(참조: ▶상세한 내용(p.616))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

DrawBox

화상 표시 윈도우에 직사각형을 드로잉합니다.

서식

DrawBox <x0>, <y0>, <x1>, <y1>, <imageNo>[, <unitNo>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<x0>	정수형	드로잉할 직사각형의 좌측 위 모서리 X좌표
<y0>	정수형	드로잉할 직사각형의 좌측 위 모서리 Y좌표
<x1>	정수형	드로잉할 직사각형의 우측 아래 모서리 X좌표
<y1>	정수형	드로잉할 직사각형의 우측 아래 모서리 Y좌표
<imageNo>	정수형	드로잉 대상인 계측 화상의 번호(항상 0)
<unitNo>	정수형	드로잉을 실행하는 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

없음.

해설

<x0> 파라메터와 <y0> 파라메터에서 지정한 X좌표와 Y좌표를 좌측 위 모서리의 정점으로 <x1> 파라메터와 <y1> 파라메터에서 지정한 X좌표와 Y좌표를 우측 아래 모서리의 정점으로 하는 직사각형을 <imageNo> 파라메터에서 지정한 화상 번호의 계측 화상에 대해 그래픽 드로잉합니다.
위치 이탈 수정 전의 좌표 위치에 그래픽을 드로잉하려는 경우는 <unitNo> 파라메터에 해당 유니트 매크로의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오. <unitNo> 파라메터를 생략한 경우는 위치 이탈 수정 후의 좌표 위치에 그래픽이 드로잉됩니다.
<x0> 파라메터와 <y0> 파라메터 및 <x1> 파라메터와 <y1> 파라메터에는 화상 좌측 위를 원점으로 하는 카메라 좌표를 지정해 주십시오.
<imageNo> 파라메터에는 보통은 0을 지정해 주십시오.
<unitNo> 파라메터에는 보통은 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *MEASUREDISPI 서브루틴 또는 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호5의 서치 처리 유니트에서 계측한 위치와 처리 유니트 번호6의 서치 처리 유니트에서 계측한 위치를 각각 좌측 위 모서리 좌표, 우측 아래 모서리 좌표로 하는 직사각형을 그래픽 표시합니다. 계측 X좌표는 외부 참조 데이터 번호6, 계측 Y좌표는 외부 참조 데이터 번호7입니다.
위치 이탈 수정 결과에 관계 없이 고정 위치에 표시하므로 <unitNo> 파라메터에는 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트 자체의 처리 유니트 번호를 지정합니다.

```
*MEASUREDISPG

  Rem 계측 결과를 취득합니다
  GetUnitData 5, 6, X_LEFTTOP#
  GetUnitData 5, 7, Y_LEFTTOP#
  GetUnitData 6, 6, X_RIGHTBOTTOM#
  GetUnitData 6, 7, Y_RIGHTBOTTOM#

  Rem 그래픽을 드로잉합니다
  DrawBox Int(X_LEFTTOP#), Int(Y_LEFTTOP#), Int(X_RIGHTBOTTOM#), Int(Y_RIGHTBOTTOM#), 0, UnitNo

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
SetDrawStyle(참조: ▶상세한 내용(p.739))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Int(참조: ▶상세한 내용(p.616))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

DrawCircle

화상 표시 윈도우에 원형을 드로잉합니다.

서식

DrawCircle <x>, <y>, <radius>, <imageNo>[, <unitNo>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<x>	정수형	드로잉할 원의 중심 X좌표
<y>	정수형	드로잉할 원의 중심 Y좌표
<radius>	정수형	드로잉할 원의 반경
<imageNo>	정수형	드로잉 대상인 계측 화상의 번호(항상 0)
<unitNo>	정수형	드로잉을 실행하는 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

없음.

해설

<x> 파라메터와 <y> 파라메터에서 지정한 점을 중심으로 하는 <radius> 파라메터에서 지정한 반경인 원을 <imageNo> 파라메터에서 지정한 화상 번호의 계측 화상에 대해 그래픽 드로잉합니다.
위치 이탈 수정 전의 좌표 위치에 그래픽을 드로잉하려는 경우는 <unitNo> 파라메터에 해당 유니트 매크로의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오. <unitNo> 파라메터를 생략한 경우는 위치 이탈 수정 후의 좌표 위치에 그래픽이 드로잉됩니다.
<x> 파라메터와 <y> 파라메터에는 화상 좌측 위를 원점으로 하는 카메라 좌표를 지정해 주십시오.
<imageNo> 파라메터에는 보통은 0을 지정해 주십시오.
<unitNo> 파라메터에는 보통은 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *MEASUREDISPI 서브루틴 또는 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호5의 원형 스캔 엣지 위치 처리 유니트에서 계측한 위치에, 계측한 반경으로 원을 그래픽 표시합니다. 계측 X좌표는 외부 참조 데이터 번호5, 계측 Y좌표는 외부 참조 데이터 번호6, 계측 반경은 외부 참조 데이터 번호7입니다.
위치 이탈 수정 결과에 관계 없이 고정 위치에 표시하므로 <unitNo> 파라메터에는 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트 자체의 처리 유니트 번호를 지정합니다.

```
*MEASUREDISPG

  Rem 계측 결과를 취득합니다
  GetUnitData 5, 5, X#
  GetUnitData 5, 6, Y#
  GetUnitData 5, 7, R#

  Rem 그래픽을 드로잉합니다
  DrawCircle Int(X#), Int(Y#), Int(R#), 0, UnitNo

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
SetDrawStyle(참조: ▶상세한 내용(p.739))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Int(참조: ▶상세한 내용(p.616))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

DrawCircleW

화상 표시 윈도우에 폭이 있는 원형을 드로잉합니다.

서식

DrawCircleW <x>, <y>, <width>, <radius>, <imageNo>[, <unitNo>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<x>	정수형	드로잉할 원의 중심 X좌표
<y>	정수형	드로잉할 원의 중심 Y좌표
<width>	정수형	드로잉할 폭이 있는 원의 폭
<radius>	정수형	드로잉할 원의 반경
<imageNo>	정수형	드로잉 대상인 계측 화상의 번호(항상 0)
<unitNo>	정수형	드로잉을 실행하는 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

없음.

해설

<x> 파라메터와 <y> 파라메터에서 지정한 점을 중심으로 하는 <width> 파라메터에서 지정한 폭이 있는 <radius> 파라메터에서 지정한 반경인 원을 <imageNo> 파라메터에서 지정한 화상 번호의 계측 화상에 대해 그래픽 드로잉합니다.
위치 이탈 수정 전의 좌표 위치에 그래픽을 드로잉하려는 경우는 <unitNo> 파라메터에 해당 유니트 매크로의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오. <unitNo> 파라메터를 생략한 경우는 위치 이탈 수정 후의 좌표 위치에 그래픽이 드로잉됩니다.
<x> 파라메터와 <y> 파라메터에는 화상 좌측 위를 원점으로 하는 카메라 좌표를 지정해 주십시오.
<imageNo> 파라메터에는 보통은 0을 지정해 주십시오.
<unitNo> 파라메터에는 보통은 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *MEASUREDISPI 서브루틴 또는 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호5의 원형 스캔 엣지 위치 처리 유니트에서 계측한 위치에, 계측한 반경으로 원을 그래픽 표시합니다. 원은 폭이 있는 원형으로, 계측한 최대 반경에서 최소 반경의 폭을 가진 폭이 있는 원을 표시합니다. 계측 X좌표는 외부 참조 데이터 번호5, 계측 Y좌표는 외부 참조 데이터 번호6, 계측 반경은 외부 참조 데이터 번호7, 최대 반경은 외부 참조 데이터 번호8번, 최소 반경은 외부 참조 데이터 번호9번입니다.
위치 이탈 수정 결과에 관계 없이 고정 위치에 표시하므로 <unitNo> 파라메터에는 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트 자체의 처리 유니트 번호를 지정합니다.

```
*MEASUREDISPG

  Rem 계측 결과를 취득합니다
  GetUnitData 5, 5, X#
  GetUnitData 5, 6, Y#
  GetUnitData 5, 7, R#
  GetUnitData 5, 8, R_MAX#
  GetUnitData 5, 9, R_MIN#

  Rem 폭을 구합니다
  W# = R_MAX# - R_MIN#

  Rem 그래픽을 드로잉합니다
  DrawCircleW Int(X#), Int(Y#), Int(W#), Int(R#), 0, UnitNo

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
SetDrawStyle(참조: ▶상세한 내용(p.739))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Int(참조: ▶상세한 내용(p.616))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

DrawCursor

화상 표시 윈도우에 십자 커서를 드로잉합니다.

서식

DrawCursor <x>, <y>, <imageNo>[, <unitNo>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<x>	정수형	드로잉할 십자 커서의 중심 X좌표
<y>	정수형	드로잉할 십자 커서의 중심 Y좌표
<imageNo>	정수형	드로잉 대상인 계측 화상의 번호(항상 0)
<unitNo>	정수형	드로잉을 실행하는 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

없음.

해설

<x> 파라메터와 <y> 파라메터에서 지정한 점을 중심으로 하는 십자 커서를 <imageNo> 파라메터에서 지정한 화상 번호의 계측 화상에 대해 그래픽 드로잉합니다.
위치 이탈 수정 전의 좌표 위치에 그래픽을 드로잉하려는 경우는 <unitNo> 파라메터에 해당 유니트 매크로의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오. <unitNo> 파라메터를 생략한 경우는 위치 이탈 수정 후의 좌표 위치에 그래픽이 드로잉됩니다.
<x> 파라메터와 <y> 파라메터에는 화상 좌측 위를 원점으로 하는 카메라 좌표를 지정해 주십시오.
<imageNo> 파라메터에는 보통은 0을 지정해 주십시오.
<unitNo> 파라메터에는 보통은 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *MEASUREDISPI 서브루틴 또는 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호5의 서치 처리 유니트에서 계측한 위치에 십자 커서를 그래픽 표시합니다. 계측 X좌표는 외부 참조 데이터 번호6, 계측 Y좌표는 외부 참조 데이터 번호7입니다.
위치 이탈 수정 결과에 관계 없이 고정 위치에 표시하므로 <unitNo> 파라메터에는 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트 자체의 처리 유니트 번호를 지정합니다.

```
*MEASUREDISPG

  Rem 계측 결과를 취득합니다
  GetUnitData 5, 6, X#
  GetUnitData 5, 7, Y#

  Rem 그래픽을 드로잉합니다
  DrawCursor Int(X#), Int(Y#), 0, UnitNo

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
SetDrawStyle(참조: ▶상세한 내용(p.739))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Int(참조: ▶상세한 내용(p.616))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

DrawEllipse

화상 표시 윈도우에 타원형을 드로잉합니다.

서식

DrawEllipse <x>, <y>, <radiusX>, <radiusY>, <imageNo>[, <unitNo>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<x>	정수형	드로잉할 타원의 중심 X좌표
<y>	정수형	드로잉할 타원의 중심 Y좌표
<radiusX>	정수형	드로잉할 타원의 X방향의 반경
<radiusY>	정수형	드로잉할 타원의 Y방향의 반경
<imageNo>	정수형	드로잉 대상인 계측 화상의 번호(항상 0)
<unitNo>	정수형	드로잉을 실행하는 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

없음.

해설

<x> 파라메터와 <y> 파라메터에서 지정한 점을 중심으로 하는 <radiusX> 파라메터에서 지정한 X축 방향의 반경과 <radiusY> 파라메터에서 지정한 Y축 방향의 반경인 타원을 <imageNo> 피라메터에서 지정한 화상 번호의 계측 화상에 대해 그래픽 드로잉합니다.
위치 이탈 수정 전의 좌표 위치에 그래픽을 드로잉하려는 경우는 <unitNo> 파라메터에 해당 유니트 매크로의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오. <unitNo> 파라메터를 생략한 경우는 위치 이탈 수정 후의 좌표 위치에 그래픽이 드로잉됩니다.
<x> 파라메터와 <y> 파라메터에는 화상 좌측 위를 원점으로 하는 카메라 좌표를 지정해 주십시오.
<imageNo> 파라메터에는 보통은 0을 지정해 주십시오.
<unitNo> 파라메터에는 보통은 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *MEASUREDISPI 서브루틴 또는 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하고자 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호5의 라벨링 처리 유니트에서 계측한 중심 위치에 계측한 타원 근사 긴 직경을 X방향의 직경, 타원 근사 짧은 직경을 Y방향 직경으로 하는 타원을 그래픽 표시합니다. 여기에서는 라벨링 처리 유니트의 판정 조건의 설정을 0번부터 순서대로 중심X, 중심Y, 타원 근사 긴 지름, 타원 근사 짧은 지름으로 설정합니다. 이 때 중심 X좌표는 외부 참조 데이터 번호 1000, 중심 Y좌표는 외부 참조 데이터 번호 1100, 타원 근사 긴 지름은 외부 참조 데이터 번호 1200, 타원 근사 짧은 지름은 외부 참조 데이터 번호 1300입니다.
위치 이탈 수정 결과에 관계 없이 고정 위치에 표시하므로 <unitNo> 파라메터에는 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트 자체의 처리 유니트 번호를 지정합니다.

```
*MEASUREDISPG

  Rem 계측 결과를 취득합니다
  GetUnitData 5, 1000, X#
  GetUnitData 5, 1100, Y#
  GetUnitData 5, 1200, XDIAMETER#
  GetUnitData 5, 1300, YDIAMETER#

  Rem 그래픽을 드로잉합니다
  DrawEllipse Int(X#), Int(Y#), Int(XDIAMETER# / 2), Int(YDIAMETER# / 2), 0, UnitNo

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
SetDrawStyle(참조: ▶상세한 내용(p.739))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Int(참조: ▶상세한 내용(p.616))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

DrawFigure

화상 표시 윈도우에 도형을 드로잉합니다.

서식

DrawFigure <figure()>, <imageNo>[, <unitNo>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<figure()>	정수형 배열	드로잉할 도형의 도형 데이터를 저장한 1차원 배열(참조: ▶도형 데이터 일람(p.419))
<imageNo>	정수형	드로잉 대상인 계측 화상의 번호(항상 0)
<unitNo>	정수형	드로잉을 실행하는 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

없음.

해설

<figure()> 파라메터에서 지정한 도형을 <imageNo> 파라메터에서 지정한 화상 번호의 계측 화상에 대해 그래픽 드로잉합니다.
위치 이탈 수정 전의 좌표 위치에 그래픽을 드로잉하려는 경우는 <unitNo> 파라메터에 해당 유니트 매크로의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오. <unitNo> 파라메터를 생략한 경우는 위치 이탈 수정 후의 좌표 위치에 그래픽이 드로잉됩니다.
<figure()> 파라메터에는 도형 데이터를 저장한 1차원의 정수형 배열 변수를 요소 번호를 지정하지 않고 ()만큼 부가하여 지정해 주십시오.
<imageNo> 파라메터에는 보통은 0을 지정해 주십시오.
<unitNo> 파라메터에는 보통은 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *MEASUREDISPI 서브루틴 또는 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호 5, 6, 7, 8의 서치 처리 유니트의 모델 등록 도형을 한 번에 표시합니다. 서치 처리 항목의 모델 등록 도형은 도형 번호0입니다.(참조: ▶도형 번호 일람(p.421))
Dim 함수에서 정의하는 배열로 도형 데이터의 요소 수 이상의 요소 수를 가진 배열을 정의해 주십시오.

```
*MEASUREDISPG

  Dim FIGURE1&(255), FIGURE2&(255), FIGURE3&(255), FIGURE4&(255)

  Rem 모델 도형의 도형 데이터를 취득합니다
  GetUnitFigure 5, 0, FIGURE1&()
  GetUnitFigure 6, 0, FIGURE2&()
  GetUnitFigure 7, 0, FIGURE3&()
  GetUnitFigure 8, 0, FIGURE4&()

  Rem 그래픽을 드로잉합니다
  DrawFigure FIGURE1&(), 0, UnitNo
  DrawFigure FIGURE2&(), 0, UnitNo
  DrawFigure FIGURE3&(), 0, UnitNo
  DrawFigure FIGURE4&(), 0, UnitNo

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
SetDrawStyle(참조: ▶상세한 내용(p.739))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Int(참조: ▶상세한 내용(p.616))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

DrawFillImage

화상 표시 윈도우에 채우기 화상을 드로잉합니다.

서식

DrawFillImage <color>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<color>	정수형	채우기 색의 컬러값(참조: ▶RGB 함수(p.705))

반환값

없음.

해설

<color> 파라메터에서 지정한 색으로 채우기한 화상을 드로잉합니다.
<color> 파라메터에는 RGB 함수로 취득한 컬러값을 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *MEASUREDISPI 서브루틴 또는 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPI 서브루틴 안에서 백색으로 채우기한 화상을 표시합니다.

```
*MEASUREDISPI

  DrawFillImage RGB(255, 255, 255)

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

DrawMeasureImage(참조: ▶상세한 내용(p.538))　DrawUnitImage(참조: ▶상세한 내용(p.549))
RGB(참조: ▶상세한 내용(p.705))

DrawJudgeText

텍스트 표시 윈도우에 판정 결과의 문자열을 드로잉합니다.

서식

DrawJudgeText <judge>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<judge>	정수형	드로잉할 판정 결과 JUDGE_NC:「판정 없음(미계측)」 JUDGE_OK:「판정: OK」 JUDGE_NG:「판정: NG」 JUDGE_IMAGEERROR:「판정: NG(화상 부정합)」 JUDGE_MODELERROR:「판정: NG(모델 미등록)」 JUDGE_MEMORYERROR:「판정: NG(메모리 부족)」 JUDGE_ERROR:「판정: NG(계측 불능)」

반환값

없음.

해설

<judge> 파라메터에서 지정한 판정 결과의 문자열을 텍스트 표시 윈도우에 드로잉합니다.
<judge> 파라메터로 UnitJudge 함수로 취득한 값을 지정할 수도 있습니다.(참조: ▶UnitJudge 함수(p.824))
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *MEASUREDISPT 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPT 서브루틴 안에서 처리 유니트의 판정 결과의 문자열을 텍스트 표시 윈도우에 표시합니다.

```
*MEASUREDISPT
  DrawJudgeText UnitJudge(UnitNo)
Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

DrawText(참조: ▶상세한 내용(p.545))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
UnitJudge(참조: ▶상세한 내용(p.824))

DrawLine

화상 표시 윈도우에 직선을 드로잉합니다.

서식

DrawLine <x0>, <y0>, <x1>, <y1>, <imageNo>[, <unitNo>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<x0>	정수형	드로잉할 직선의 시작점 X좌표
<y0>	정수형	드로잉할 직선의 시작점 Y좌표
<x1>	정수형	드로잉할 직선의 종료점 X좌표
<y1>	정수형	드로잉할 직선의 종료점 Y좌표
<imageNo>	정수형	드로잉 대상인 계측 화상의 번호(항상 0)
<unitNo>	정수형	드로잉을 실행하는 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

없음.

해설

<x0> 파라메터와<y0> 파라메터에서 지정한 X좌표와 Y좌표를 시작점으로 <x1> 파라메터와 <y1> 파라메터에서 지정한 X좌표와 Y좌표를 종료점으로 하는 직선을 <imageNo> 파라메터에서 지정한 화상 번호의 계측 화상에 대해 그래픽 드로잉합니다.
위치 이탈 수정 전의 좌표 위치에 그래픽을 드로잉하려는 경우는 <unitNo> 파라메터에 해당 유니트 매크로의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오. <unitNo> 파라메터를 생략한 경우는 위치 이탈 수정 후의 좌표 위치에 그래픽이 드로잉됩니다.
<x0> 파라메터와 <y0> 파라메터 및 <x1> 파라메터와 <y1> 파라메터에는 화상 좌측 위를 원점으로 하는 카메라 좌표를 지정해 주십시오.
<imageNo> 파라메터에는 보통은 0을 지정해 주십시오.
<unitNo> 파라메터에는 보통은 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *MEASUREDISPI 서브루틴 또는 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호5의 서치 처리 유니트에서 계측한 위치와 처리 유니트 번호6의 서치 처리 유니트에서 계측한 위치를 각각 시작점, 종료점으로 하는 직선을 그래픽 표시합니다. 계측 X좌표는 외부 참조 데이터 번호6, 계측 Y좌표는 외부 참조 데이터 번호7입니다. 위치 이탈 수정 결과에 관계 없이 고정 위치에 표시하므로 <unitNo> 파라메터에는 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트 자체의 처리 유니트 번호를 지정합니다.

```
*MEASUREDISPG

  Rem 계측 결과를 취득합니다
  GetUnitData 5, 6, X_START#
  GetUnitData 5, 7, Y_START#
  GetUnitData 6, 6, X_END#
  GetUnitData 6, 7, Y_END#

  Rem 그래픽을 드로잉합니다
  DrawLine Int(X_START#), Int(Y_START#), Int(X_END#), Int(Y_END#), 0, UnitNo

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
SetDrawStyle(참조: ▶상세한 내용(p.739))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Int(참조: ▶상세한 내용(p.616))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

DrawLineW

화상 표시 윈도우에 폭이 있는 직선을 드로잉합니다.

서식

DrawLineW <x0>, <y0>, <x1>, <y1>, <imageNo>[, <unitNo>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<x0>	정수형	드로잉할 직선의 시작점 X좌표
<y0>	정수형	드로잉할 직선의 시작점 Y좌표
<x1>	정수형	드로잉할 직선의 종료점 X좌표
<y1>	정수형	드로잉할 직선의 종료점 Y좌표
<width>	정수형	드로잉할 직선의 폭
<imageNo>	정수형	드로잉 대상인 계측 화상의 번호(항상 0)
<unitNo>	정수형	드로잉을 실행하는 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

없음.

해설

<x0> 파라메터와 <y0> 파라메터에서 지정한 X좌표와 Y좌표를 시작점으로 <x1> 파라메터와 <y1> 파라메터에서 지정한 X좌표와 Y좌표를 종료점으로 하는 <width> 파라메터에서 지정한 폭인 직선을 <imageNo> 파라메터에서 지정한 화상 번호의 계측 화상에 대해 그래픽 드로잉합니다.
위치 이탈 수정 전의 좌표 위치에 그래픽을 드로잉하려는 경우는 <unitNo> 파라메터에 해당 유니트 매크로의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오. <unitNo> 파라메터를 생략한 경우는 위치 이탈 수정 후의 좌표 위치에 그래픽이 드로잉됩니다.
<x0> 파라메터와 <y0> 파라메터 및 <x1> 파라메터와 <y1> 파라메터에는 화상 좌측 위를 원점으로 하는 카메라 좌표를 지정해 주십시오.
<imageNo> 파라메터에는 보통은 0을 지정해 주십시오.
<unitNo> 파라메터에는 보통은 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- 이 매크로 함수는 *MEASUREDISPI 서브루틴 또는 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

유니트 매크로 유니트의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호5의 서치 처리 유니트에서 계측한 위치와 처리 유니트 번호6의 서치 처리 유니트에서 계측한 위치를 각각 시작점, 종료점으로 하는 폭 10의 폭이 있는 직선을 그래픽 표시합니다. 계측 X좌표는 외부 참조 데이터 번호6, 계측 Y좌표는 외부 참조 데이터 번호7입니다.
위치 이탈 수정 결과에 관계 없이 고정 위치에 표시하므로 <unitNo> 파라메터에는 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트 자체의 처리 유니트 번호를 지정합니다.

```
*MEASUREDISPG

  Rem 계측 결과를 취득합니다
  GetUnitData 5, 6, X_START#
  GetUnitData 5, 7, Y_START#
  GetUnitData 6, 6, X_END#
  GetUnitData 6, 7, Y_END#

  Rem 그래픽을 드로잉합니다
  DrawLineW Int(X_START#), Int(Y_START#), Int(X_END#), Int(Y_END#), 10, 0, UnitNo

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
SetDrawStyle(참조: ▶상세한 내용(p.739))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Int(참조: ▶상세한 내용(p.616))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

DrawMeasureImage

화상 표시 윈도우에 계측 화상을 드로잉합니다.

서식

DrawMeasureImage <imageNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<imageNo>	정수형	드로잉 대상인 계측 화상의 번호(항상 0)

반환값

없음.

해설

<imageNo> 파라메터에서 지정한 이 매크로 함수를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트의 계측 화상 번호의 화상을 드로잉합니다.
<imageNo> 파라메터로 존재하지 않는 수치를 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *MEASUREDISPI 서브루틴 또는 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPI 서브루틴 안에서 계측 화상을 표시합니다.

```
*MEASUREDISPI

  DrawMeasureImage 0

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

DrawFillImage(참조: ▶상세한 내용(p.531))　　DrawUnitImage(참조: ▶상세한 내용(p.549))

DrawPoint

화상 표시 윈도우에 점을 드로잉합니다.

서식

DrawPoint <x>, <y>, <imageNo>[, <unitNo>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<x>	정수형	드로잉할 점의 X좌표
<y>	정수형	드로잉할 점의 Y좌표
<imageNo>	정수형	드로잉 대상인 계측 화상의 번호(항상 0)
<unitNo>	정수형	드로잉을 실행하는 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

없음.

해설

<x> 파라메터와 <y> 파라메터에서 지정한 위치에 점을, <imageNo> 파라메터에서 지정한 화상 번호의 계측 화상에 대해 그래픽 드로잉합니다.
위치 이탈 수정 전의 좌표 위치에 그래픽을 드로잉하려는 경우는 <unitNo> 파라메터에 해당 유니트 매크로의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오. <unitNo> 파라메터를 생략한 경우는 위치 이탈 수정 후의 좌표 위치에 그래픽이 드로잉됩니다.
<x> 파라메터와 <y> 파라메터에는 화상 좌측 위를 원점으로 하는 카메라 좌표를 지정해 주십시오.
<imageNo> 파라메터에는 보통은 0을 지정해 주십시오.
<unitNo> 파라메터에는 보통은 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *MEASUREDISPI 서브루틴 또는 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호5의 서치 처리 유니트에서 계측한 위치에 점을 그래픽 표시합니다. 계측 X좌표는 외부 참조 데이터 번호6, 계측 Y좌표는 외부 참조 데이터 번호7입니다.
위치 이탈 수정 결과에 관계 없이 고정 위치에 표시하므로 <unitNo> 파라메터에는 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트 자체의 처리 유니트 번호를 지정합니다.

```
*MEASUREDISPG

  Rem 계측 결과를 취득합니다
  GetUnitData 5, 6, X#
  GetUnitData 5, 7, Y#

  Rem 그래픽을 드로잉합니다
  DrawPoint Int(X#), Int(Y#), 0, UnitNo

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
SetDrawStyle(참조: ▶상세한 내용(p.739))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Int(참조: ▶상세한 내용(p.616))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

DrawPolygon

화상 표시 윈도우에 다각형을 드로잉합니다.

서식

DrawPolygon <count>, <x()>, <y()>, <imageNo>[, <unitNo>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<count>	정수형	드로잉할 다각형의 정점 개수(0~)
<x()>	정수형 배열	드로잉할 다각형의 X좌표를 저장한 1차원 배열
<y()>	정수형 배열	드로잉할 다각형의 Y좌표를 저장한 1차원 배열
<imageNo>	정수형	드로잉 대상인 계측 화상의 번호(항상 0)
<unitNo>	정수형	드로잉을 실행하는 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

없음.

해설

<count> 파라메터에서 지정한 정점의 개수를 가진 <x()> 파라메터와 <y()> 파라메터에서 지정한 여러 X좌표와 Y좌표를 정점으로 하는 다각형을 <imageNo> 파라메터에서 지정한 화상 번호의 계측 화상에 대해 그래픽 드로잉합니다.
위치 이탈 수정 전의 좌표 위치에 그래픽을 드로잉하려는 경우는 <unitNo> 파라메터에 해당 유니트 매크로의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오. <unitNo> 파라메터를 생략한 경우는 위치 이탈 수정 후의 좌표 위치에 그래픽이 드로잉됩니다.
<x()> 파라메터와 <y()> 파라메터에는 <count> 파라메터에서 지정한 이상의 개수의 좌표값을 저장한 1차원의 정수형 배열 변수를 요소 번호를 지정하지 않고 ()만큼 부가하여 지정해 주십시오.
<x()> 파라메터와 <y()> 파라메터에는 화상 좌측 위를 원점으로 하는 카메라 좌표를 지정해 주십시오.
<imageNo> 파라메터에는 보통은 0을 지정해 주십시오.
<unitNo> 파라메터에는 보통은 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *MEASUREDISPI 서브루틴 또는 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호 5, 6, 7의 서치 처리 유니트에서 계측한 위치를 연결하는 다각형을 그래픽 표시합니다. 계측 X좌표는 외부 참조 데이터 번호6, 계측 Y좌표는 외부 참조 데이터 번호7입니다.
위치 이탈 수정 결과에 관계 없이 고정 위치에 표시하므로 <unitNo> 파라메터에는 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트 자체의 처리 유니트 번호를 지정합니다.

```
*MEASUREDISPG

Dim X&(2), Y&(2)

  Rem 계측 결과를 취득합니다
  GetUnitData 5, 6, X&(0)
  GetUnitData 5, 7, Y&(0)
  GetUnitData 6, 6, X&(1)
  GetUnitData 6, 7, Y&(1)
  GetUnitData 7, 6, X&(2)
  GetUnitData 7, 7, Y&(2)

  Rem 그래픽을 드로잉합니다
  DrawPolygon 3, X&(), Y&(), 0, UnitNo

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
Int(참조: ▶상세한 내용(p.616))
SetDrawStyle(참조: ▶상세한 내용(p.739))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

DrawSearchFigure

화상 표시 윈도우에 서치 도형을 드로잉합니다.

서식

DrawSearchFigure <figure()>, <referenceX>, <referenceY>, <measureX>, <measureY>, <measureAngle>, <imageNo>, <unitNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<figure()>	정수형 배열	드로잉할 도형의 도형 데이터를 저장한 1차원 배열(참조: ▶도형 데이터 일람(p.419))
<referenceX>	배정밀도 실수형	드로잉할 도형의 위치를 특정하기 위한 검출점 X좌표
<referenceY>	배정밀도 실수형	드로잉할 도형의 위치를 특정하기 위한 검출점 Y좌표
<measureX>	배정밀도 실수형	드로잉할 도형의 위치를 특정하기 위한 계측 X좌표
<measureY>	배정밀도 실수형	드로잉할 도형의 위치를 특정하기 위한 계측 Y좌표
<measureAngle>	배정밀도 실수형	드로잉할 도형의 각도를 특정하기 위한 계측 각도
<imageNo>	정수형	드로잉 대상인 계측 화상의 번호(항상 0)
<unitNo>	정수형	드로잉을 실행하는 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

없음.

해설

<figure()> 파라메터에서 지정한 도형을 <referenceX> 파라메터와 <referenceY> 파라메터, <measureX> 파라메터와 <measureY> 파라메터에서 특정한 위치에 <measureAngle> 파라메터에서 지정한 각도로 <imageNo> 파라메터에서 지정한 화상 번호의 계측 화상에 대해 그래픽 드로잉합니다.
이 매크로 함수는 주로 서치 처리 유니트와 외형 서치III 처리 유니트 등의 모델 등록 도형과 검출점이 있는 처리 유니트의 도형을 그래픽 드로잉할 수 있습니다. 모델 등록 도형 또는 검출점을 설정하는 기능이 없는 처리 유니트의 도형을 드로잉할 경우는 바르게 그래픽 드로잉을 할 수 없습니다.
<referenceX> 파라메터와 <referenceY> 파라메터에는 보통은 서치 처리 유니트의 설정 파라메터인 검출점 X와 검출점 Y를 지정해 주십시오.
<measureX> 파라메터, <measureY> 파라메터 및 <measureAngle> 파라메터에는 보통은 서치 처리 유니트의 예측 좌표 X, 계측 좌표 Y 및 계측 각도를 지정해 주십시오.
위치 이탈 수정 전의 좌표 위치에 그래픽을 드로잉하려는 경우는 <unitNo> 파라메터에 해당 유니트 매크로의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오. <unitNo> 파라메터를 생략한 경우는 위치 이탈 수정 후의 좌표 위치에 그래픽이 드로잉됩니다.
<figure()> 파라메터에는 도형 데이터를 저장한 1차원의 정수형 배열 변수를 요소 번호를 지정하지 않고 ()만큼 부가하여 지정해 주십시오.
<imageNo> 파라메터에는 보통은 0을 지정해 주십시오.
<unitNo> 파라메터에는 보통은 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오.
이 매크로 함수는 주로 서치 처리 유니트에서 검출한 모델 도형을 드로잉할 때에 사용합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
배정밀도 실수형 파라메터로 -1.0E30~1.0E30의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생할 가능성이 있습니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *MEASUREDISPI 서브루틴 또는 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호5의 서치 처리 유니트의 모델 도형을 표시합니다. 계측 X좌표는 외부 참조 데이터 번호6, 계측 Y좌표는 외부 참조 데이터 번호7, 계측 각도는 외부 참조 데이터 번호8, 설정 데이터의 검출점 X좌표는 외부 참조 데이터 번호132, 설정 데이터의 검출점 Y좌표는 외부 참조 데이터 번호133입니다.
위치 이탈 수정 결과에 관계 없이 고정 위치에 표시하므로 <unitNo> 파라메터에는 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트 자체의 처리 유니트 번호를 지정합니다.

```
*MEASUREDISPG

  Dim FIGURE&(255)

  Rem 모델 도형을 취득합니다
  GetUnitFigure 5, 0, FIGURE&()

  Rem 계측 결과를 취득합니다
  GetUnitData 5, 6, X#
  GetUnitData 5, 7, Y#
  GetUnitData 5, 8, TH#
  GetUnitData 5, 132, RX#
  GetUnitData 5, 133, RY#

  Rem 그래픽을 드로잉합니다
  DrawSearchFigure FIGURE&(), RX#, RY#, X#, Y#, TH#, 0, UnitNo

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
SetDrawStyle(참조: ▶상세한 내용(p.739))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Int(참조: ▶상세한 내용(p.616))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

DrawText

텍스트 표시 윈도우에 문자열을 드로잉합니다.

서식

DrawText <string>, <color>, <newLine>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<string>	문자열형	드로잉할 문자열
<color>	정수형	드로잉할 문자열 색의 컬러값 JUDGE_NC: 미계측 색(회색) JUDGE_OK: OK 색(녹색) JUDGE_NG: NG 색(적색) RGB 함수: 임의의 색
<newLine>	정수형	드로잉 후의 줄바꿈 0: 줄바꿈하지 않는다. 1: 줄바꿈한다.

반환값

없음.

해설

<string> 파라메터에서 지정한 문자열을 <color> 파라메터에서 지정한 색을 사용하여 <newLine> 파라메터에서 지정한 줄바꿈 방법으로 텍스트 표시 윈도우에 드로잉합니다.
<color> 파라메터로 RGB 함수에서 취득한 컬러값을 설정할 수도 있습니다.(참조: ▶RGB 함수(p.705))
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 수치를 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- 이 매크로 함수는 *MEASUREDISPT 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
- 프로그램 입력 영역에서는 주석 코멘트를 입력할 수 있습니다.
  참조: ▶주석 코멘트(p.239)
- 설정할 수 있는 문자열은 센서 컨트롤러의 타입에 따라 아래와 같이 다릅니다.
  - FH 시리즈인 경우: [Language setting]에서 설정한 언어와 영어를 설정할 수 있습니다.
  - FZ5-L3□□ / FZ5-6□□/FZ5-11□□ 시리즈인 경우: [Language setting]에서 설정한 언어와 영어를 설정할 수 있지만, 「중국어(간체자, 번체자), 한국어」의 문자를 사용할 수 없습니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPT 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호5의 서치 처리 유니트의 계측 결과를 텍스트 표시 윈도우에 표시합니다. 계측 X좌표는 외부 참조 데이터 번호6, 계측 Y좌표는 외부 참조 데이터 번호7, 계측 각도는 외부 참조 데이터 번호8입니다.

```
*MEASUREDISPT

  Rem 계측 결과를 취득합니다
  GetUnitData 5, 6, X#
  GetUnitData 5, 7, Y#
  GetUnitData 5, 8, TH#

  Rem 문자열을 OK 색 줄바꿈 없음으로 드로잉한 뒤 구분 문자를 드로잉합니다
  DrawText Str2$(X#, 4, 4, 0, 0), JUDGE_OK, 0
  DrawText ", ", JUDGE_OK, 0

  Rem 문자열을 OK 색을 줄바꿈 있음으로 드로잉합니다
  DrawText Str2$(Y#, 4, 4, 0, 0), JUDGE_OK, 1

  Rem 문자열을 OK 색 줄바꿈 없음으로 드로잉합니다
  DrawText Str2$(TH#, 4, 4, 0, 0), JUDGE_OK, 0

Return
```

결과는 아래와 같습니다.

```
123.4567,   10.5000
90.0000
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

DrawJudgeText(참조: ▶상세한 내용(p.532))
RGB(참조: ▶상세한 내용(p.705))
Str2$(참조: ▶상세한 내용(p.787))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
Str$(참조: ▶상세한 내용(p.785))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))

DrawTextG

화상 표시 윈도우에 문자열을 드로잉합니다.

서식

DrawTextG <string>, <x>, <y>, <imageNo>[, <unitNo>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<string>	문자열형	드로잉할 문자열
<x>	정수형	드로잉 위치의 선두 좌측 위 X좌표
<y>	정수형	드로잉 위치의 선두 좌측 위 Y좌표
<imageNo>	정수형	드로잉 대상인 계측 화상의 번호(항상 0)
<unitNo>	정수형	드로잉을 실행하는 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

없음.

해설

<string> 파라메터에서 지정한 문자열을 <x> 파라메터와 <y> 파라메터에서 지정한 위치에, <imageNo> 파라메터에서 지정한 화상 번호의 계측 화상에 대해 그래픽 드로잉합니다.
위치 이탈 수정 전의 좌표 위치에 그래픽을 드로잉하려는 경우는 <unitNo> 파라메터에 해당 유니트 매크로의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오. <unitNo> 파라메터를 생략한 경우는 위치 이탈 수정 후의 좌표 위치에 그래픽이 드로잉됩니다.
<x> 파라메터와 <y> 파라메터에는 화상 좌측 위를 원점으로 하는 카메라 좌표를 지정해 주십시오.
<imageNo> 파라메터에는 보통은 0을 지정해 주십시오.
<unitNo> 파라메터에는 보통은 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트의 처리 유니트 번호를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- 이 매크로 함수는 *MEASUREDISPI 서브루틴 또는 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
- 프로그램 입력 영역에서는 주석 코멘트를 입력할 수 있습니다.
  참조: ▶주석 코멘트(p.239)
- 설정할 수 있는 문자열은 센서 컨트롤러의 타입에 따라 아래와 같이 다릅니다.
  - FH 시리즈인 경우: [Language setting]에서 설정한 언어와 영어를 설정할 수 있습니다.
  - FZ5-L3□□ / FZ5-6□□/FZ5-11□□ 시리즈인 경우: [Language setting]에서 설정한 언어와 영어를 설정할 수 있지만, 「중국어(간체자, 번체자), 한국어」의 문자를 사용할 수 없습니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 문자열 "OK"를 좌표(100, 100)의 고정 위치에 그래픽 드로잉합니다. 위치 이탈 수정 결과에 관계 없이 고정 위치에 표시하므로 <unitNo> 파라메터에는 해당 처리를 실행하는 유니트 매크로 처리 유니트 자체의 처리 유니트 번호를 지정합니다.

```
*MEASUREDISPG
  DrawTextG "OK", 100, 100, 0, UnitNo
Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
Str$(참조: ▶상세한 내용(p.785))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))
SetTextStyle(참조: ▶상세한 내용(p.764))
Str2$(참조: ▶상세한 내용(p.787))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))

DrawUnitImage

화상 표시 윈도우에 처리 유니트 화상을 드로잉합니다.

서식

DrawUnitImage <unitNo>, <imageNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	드로잉 대상인 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<imageNo>	정수형	드로잉 대상인 화상의 번호(참조: ▶화상 번호 일람(p.425))

반환값

없음.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트가 있는 <imageNo> 파라메터에서 지정한 화상 번호의 화상을 드로잉합니다.
<unitNo> 파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<imageNo> 파라메터로 존재하지 않는 수치를 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *MEASUREDISPI 서브루틴 또는 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 미리 출력 화상1을 설정해 둔 처리 유니트 번호5의 고기능 전처리 유니트의 화상 번호1의 화상을 표시합니다.

```
*MEASUREDISPG

  Rem 처리 유니트 화상을 표시합니다
  DrawUnitImage 5, 1

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

DrawFillImage(참조: ▶상세한 내용(p.531))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
DrawMeasureImage(참조: ▶상세한 내용(p.538))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

Dskf

디스크 드라이브의 빈 용량을 구합니다.

서식

Dskf(<driveName>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<driveName>	문자열형	빈 용량을 구하는 드라이브명

반환값

정수형의 빈 용량의 바이트 수의 값을 반환합니다.
디스크 드라이브가 존재하지 않을 경우는 -1을 반환합니다.

해설

<driveName> 파라메터에서 지정한 디스크 드라이브의 빈 용량의 바이트 수를 구합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

디스크 드라이브의 빈 용량이 1KB(1024바이트) 미만이 되면 ERROR 신호를 ON합니다.

```
Rem 디스크 드라이브의 빈 용량을 체크합니다
If Dskf("E:\") < 1024 Then

  Rem ERROR 신호를 ON합니다
  PutPort "Parallello", 103, 1

Endif
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Fcopy(참조: ▶상세한 내용(p.569))
Kill(참조: ▶상세한 내용(p.626))
PutPort(참조: ▶상세한 내용(p.685))
IsFile(참조: ▶상세한 내용(p.617))
Mkdir(참조: ▶상세한 내용(p.662))
Rmdir(참조: ▶상세한 내용(p.709))

ElapsedTime

계측 시작부터의 경과 시간을 취득합니다.

서식

ElapsedTime(<mode>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<mode>	정수형	취득할 경과 시간의 단위 0: ms 단위 1: μs 단위

반환값

정수형의 경과 시간의 값을 반환합니다.

해설

<mode> 파라메터에서 지정한 단위로 계측 시작부터의 경과 시간을 취득합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

계측 시작부터 유니트 매크로 처리 유니트의 MEASUREPROC 서브루틴에서 이 매크로 함수를 실행할 때까지의 경과 시간을 취득하고, 경과 시간이 1000ms 이상인 경우는 텍스트 표시 윈도우에 에러 문자열을 표시합니다.

```
*MEASUREPROC

  Rem 경과 시간을 취득합니다
  TIME& = ElapsedTime(0)

Return



*MEASUREDISPT

  Rem 경과 시간이 1000ms 이상인 경우는 에러 문자열을 NG 색으로 표시합니다
  If TIME& > 999 Then
    DrawText "Error", JUDGE_NG, 1
  Endif

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

DrawText(참조: ▶상세한 내용(p.545))
Timer(참조: ▶상세한 내용(p.796))
StartTimer(참조: ▶상세한 내용(p.782))
Wait(참조: ▶상세한 내용(p.841))

Eof

파일의 끝을 조사합니다.

서식

Eof(<fileNo>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<fileNo>	정수형	끝을 조사할 파일의 파일 번호(0~15)

반환값

정수형 파일의 종단에 도달했는지 여부를 나타내는 값을 반환합니다.
-1: 파일의 종단에 도달했다.
0: 파일의 종단에 도달하지 않았다.

해설

<fileNo> 파라메터에서 지정한 파일 번호의 파일의 종단에 도달했는지 여부를 조사합니다.
<fileNo> 파라메터로 열려져 있지 않은 파일 번호를 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<fileNo> 파라메터로 0~15의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

파일의 종단에 도달할 때까지 줄바꿈 코드로 구분된 데이터를 판독합니다.

```
Dim ALLDATA$(255)

Rem 파일을 엽니다
Open "E:\input.dat" For Input As #1

For I&=0 to 255

   Rem 파일 선두부터 줄바꿈 코드로 구분된 줄을 1줄씩 판독합니다
   Input #1, DATA$
   ALLDATA$(I&) = DATA$

   Rem 파일의 종단에 도달했는지 여부를 체크합니다
   If Eof(1) <> 0 Then
      Exit For
   Endif

Next

Rem 파일을 닫습니다
Close #1
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Close(참조: ▶상세한 내용(p.478))
Open For Append As#(참조: ▶상세한 내용(p.666))
Open For Output As#(참조: ▶상세한 내용(p.670))
Input#(참조: ▶상세한 내용(p.611))
Open For Input As#(참조: ▶상세한 내용(p.668))

Erase

배열 변수를 해제합니다.

서식

Erase <array>[, <array>...]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<array>	—	해제할 배열 변수

반환값

없음.

해설

<array> 파라메터에서 지정한 Dim 함수로 미리 정의한 배열 변수의 메모리 영역을 해제합니다. 이 매크로 함수를 실행하여 일시적으로 사용하는 배열 변수를 해제하면 메모리 영역을 해제하여 메모리를 효과적으로 활용할 수 있습니다.
배열 변수를 해제하지 않고 재정의한 경우는 이전에 정의한 배열 변수를 해제한 다음 재정의합니다.
파라메터로 배열 변수 이외의 변수를 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

정의한 배열을 해제합니다.

```
Dim XY&(3)
Dim XY#(7, 15)
Dim CHARA$(31, 63, 127, 255)

Rem 배열 변수를 해제합니다
Erase XY&(), XY#(), CHARA$()
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Dim(참조: ▶상세한 내용(p.506))

Errcmnd$

에러가 발생한 매크로 함수명을 취득합니다.

서식

Errcmnd$

파라메터

없음.

반환값

문자열형 에러가 발생한 매크로 함수명의 대문자 알파벳 문자열의 값을 반환합니다.

해설

프로그램에서 에러가 발생했을 때의 에러가 발생한 매크로 함수의 이름의 문자열을 취득합니다.
에러가 발생하지 않은 경우나 제로 나누기 등 매크로 함수 처리 이외에서 에러가 발생한 경우는 널 문자열("")을 반환합니다.
이 매크로 함수는 Try Catch End Try 함수 안에서 사용해 주십시오.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

유니트 매크로의 *MEASUREPROC 서브루틴 안에서 GetUnitData 함수에서 에러가 발생한 경우만 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 에러 정보를 출력하고, 그 이외의 매크로 함수에서 에러가 발생한 경우는 아무 것도 하지 않고 계측 처리를 종료합니다.

```
*MEASUREPROC

  Try
    GetUnitData 5, 5, CR#

    SetUnitData 6, 143, CR#
  Catch
    If Errcmnd$ = "GetUnitData" Then
      Print Errcmnd$
    Endif
  End Try

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Errno(참조: ▶상세한 내용(p.559))
Print(참조: ▶상세한 내용(p.679))
Try Catch End Try(참조: ▶상세한 내용(p.809))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
SetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.768))

Errno

에러 번호를 취득합니다.

서식

Errno

파라메터

없음.

반환값

정수형의 에러 번호의 값을 반환합니다.(참조: ▶에러 일람(p.363))

해설

프로그램에서 에러가 발생했을 때의 에러 번호를 취득합니다.
이 매크로 함수는 Try Catch End Try 함수 안에서 사용해 주십시오.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

유니트 매크로의 *MEASUREPROC 서브루틴 안에서 Try Catch End Try 함수로 에러를 포착하고 에러 번호를 취득합니다.

```
*MEASUREPROC

  Try
    WORK& = 0
    SUMM& = 100 + 200 + 300

    ANS& = SUMM& / WORK&
  Catch
    If Errno = 11 Then
      Rem 에러 번호와 에러의 내용을 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력합니다
      Print "Error Number = " + Str$(Errno) + ", Division by Zero"
    Endif
  End Try

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Errcmnd$(참조: ▶상세한 내용(p.557))
Try Catch End Try(참조: ▶상세한 내용(p.809))
Print(참조: ▶상세한 내용(p.679))

ErrorOut

ERROR 신호의 출력 상태를 설정합니다.

서식

ErrorOut [<ioIdent>,] <errorKind>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<ioIdent>	문자열형	사용할 통신 모듈의 식별명(참조: ▶IO 모듈 일람(p.389))
<errorKind>	정수형	통지할 에러의 에러 종별 번호 0: 시스템 이상 1: 시스템 이상(팬/전압 이상) 10: 카메라 접속 이상 11: 접속 카메라에 변경 있음 12: 카메라 과전류 검출 13: 조명기 접속 구성 이상 20: 화상 로깅 디스크 기록 이상 30: 패러럴 출력 타임 아웃 31: PLC 링크 통신 에러 32: 패러럴 I/O 과전류 검출 40: 데이터 로드 이상 41: 데이터 전송 이상 42: 기동 시 싱글 루프 번호 부정 43: 기동 시 Scene 번호 부정

반환값

없음.

해설

<ioIdent> 파라메터에서 지정한 통신 모듈의 ERROR 신호에 ERROR 출력 ON 상태를 설정합니다.
<iodent> 파라메터로 ""(빈 문자열을 지정) 또는 <iodent> 파라메터를 생략한 경우는 모든 통신 모듈이 대상이 됩니다.

파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다. 파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 Illegal function call 에러는 발생하지 않습니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・*ErrorProc를 기술하면 에러 발생 시에 기술된 내용만 동작하게 됩니다.
일반적인 에러 처리(사용 예 참조)
```
RaiseErrorProcEvent ERRORKIND&, 0, True
ErrorOut "", ERRORKIND&
```
를 함께 기술해 두면 특정 에러 이외인 에러가 발생한 경우에 일반적인 에러 처리가 이루어지게 됩니다.

사용 예

```
Rem   로깅 에러로 메시지 박스를 표시
*ERRORPROC

If ERRORKIND& = 20 Then

  MessageBox "error"

Rem   로깅 에러 이외의 에러인 경우 일반적인 에러 처리를 한다
Else

  RaiseErrorProcEvent ERRORKIND&, 0, True
  ErrorOut "", ERRORKIND&

EndIf
Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 연산 매크로

대응 버전

버전 5.40 이상

관련 항목

MessageBox(참조: ▶상세한 내용(p.659))

RaiseErrorProcEvent(참조: ▶상세한 내용(p.687))

ExecuteErrorProc

지정한 종별의 에러가 발생했음을 시스템에 통지합니다.

서식

ExecuteErrorProc <errorKind>, <parameter>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<errorKind>	정수형	통지할 에러 처리 이벤트의 에러 종별 번호 0: 시스템 이상 1: 시스템 이상(팬/전압 이상) 10: 카메라 접속 이상 11: 접속 카메라에 변경 있음 12: 카메라 과전류 검출 13: 조명기 접속 구성 이상 20: 화상 로깅 디스크 기록 이상 30: 패러럴 출력 타임 아웃 31: PLC 링크 통신 에러 32: 패러럴 I/O 과전류 검출 40: 데이터 로드 이상 41: 데이터 전송 이상 42: 기동 시 싱글 루프 번호 부정 43: 기동 시 Scene 번호 부정
<parameter>	정수형	통지할 에러 처리 이벤트의 파라메터 현시점에서는 미사용. 따라서 항상 0을 지정한다.

반환값

없음.

해설

지정한 종별의 에러가 발생했음을 시스템에 통지합니다.
독자적인 에러 종별 번호를 정의하고, 그 에러 종별 번호에 대한 에러 처리를 유니트 매크로의 *ErrorProc 서브루틴 등에 정의하면 독자적인 에러 처리를 작성할 수 있습니다.

파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다. 파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 Illegal function call 에러는 발생하지 않습니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・*MCRINIT에 기술하지 마십시오.

사용 예

OCR 취득 문자가 0일 때 에러가 발생했음을 시스템에 통지하고, 독자적인 에러 종별 번호를 정의합니다. 그 에러 종별 번호에 대한 에러 처리(에러 메시지)를 작성합니다.

```
Rem　유니트1에 있는 OCR 취득 문자가 0일 때 에러를 발생시킵니다
■유니트 매크로
GetUnitData 1, "characterNum0", NUM0&
SetGlobalData  "NUM", NUM0&

■통신 커맨드 매크로1(CMD0000)
Measure 1

GetGlobalData "NUM", NUM0&

If NUM0& = 0 Then
ExecuteErrorProc 10000, 0
EndIf

■통신 커맨드 매크로2(CMD0001)
*ERRORPROC
Rem 독자적으로 에러 정의(10000)
If ERRORKIND& = 10000 Then
MessageBox "ERROR"
ErrorOut "", 10000
Else

Rem 에러 번호 10000 이외의 에러가 발생한 경우 일반적인 에러 처리를 한다
RaiseErrorProcEvent ERRORKIND&, 0, True
ErrorOut "", ERRORKIND&

EndIf
Return
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 5.40 이상

관련 항목

ErrorOut(참조: ▶상세한 내용(p.561))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
RaiseErrorProcEvent(참조: ▶상세한 내용(p.687))
SetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.768))
GetGlobalData(참조: ▶상세한 내용(p.575))
Measure(참조: ▶상세한 내용(p.650))
SetGlobalData(참조: ▶상세한 내용(p.742))

ExecuteImageLogging

화상 로깅을 실행합니다.

서식

ExecuteImageLogging <directory>, <header>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<directory>	문자열형	로깅 화상을 저장하는 서브 폴더명
<header>	문자열형	로깅 화상 파일명에 부가하는 헤더 문자열

반환값

없음.

해설

화상 로깅을 실행하여 <directory> 파라메터에서 지정한 서브 폴더에 <header> 파라메터에서 지정한 헤더 문자열을 계측 ID의 문자열에 부가한 파일명으로 로깅 화상을 저장합니다.
로깅 화상은 시스템 설정의 로깅 설정에서 설정한 화상 로깅의 저장처 폴더에 저장됩니다.(참조: ▶로깅 조건을 설정하기[로깅 설정](p.111))
<directory> 파라메터에서 서브 폴더명을 지정한 경우는 화상 로깅의 저장처 폴더 안에 서브 폴더가 작성되고, 서브 폴더 안에 로깅 화상 파일이 저장됩니다.
<directory> 파라메터에서 빈 문자열 ""을 지정한 경우는 서브 폴더는 작성되지 않습니다.
로깅 화상은 계측 ID에 로깅 화상의 파일 확장자(.ifz)가 부가된 형식(YYYY-MM-DD_HH-MM-SS-SSSS.ifz)의 파일명으로 저장됩니다. <header> 파라메터에서 헤더 문자열을 지정한 경우는 파일명의 선두에 헤더 문자열이 부가된 파일명으로 저장됩니다. <header> 파라메터에서 빈 문자열 ""을 지정한 경우는 로깅 화상의 파일명에 헤더 문자열은 부가되지 않습니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
<directory> 파라메터로 63문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 64문자째 이후를 버린 63문자의 문자열로 취급됩니다.
<header> 파라메터로 31문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 32문자째 이후를 버린 31문자의 문자열로 취급됩니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *MEASUREPROC 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 매크로 함수 처리는 실행되지 않고 에러도 발생하지 않습니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 MEASUREPROC 서브루틴에서 시스템 설정의 로깅처에 설정된 폴더 "C:\temp"의 하위 서브 폴더 "Image"에 헤더 "new_"가 부가된 로깅 화상을 저장합니다.

```
*MEASUREPROC

  Rem 화상 로깅을 실행합니다
  ExecuteImageLogging "Image", "new_"

Return
```

계측 실행 후에 "C:\temp\Image"폴더에 "new_2012-11-01_13-11-25-0025.ifz" 파일이 저장됩니다.

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
Str$(참조: ▶상세한 내용(p.785))
Str2$(참조: ▶상세한 내용(p.787))

ExitFzProcess

센서 컨트롤러를 종료시킵니다.

서식

ExitFzProcess

파라메터

없음.

반환값

없음.

해설

FH/FZ5의 프로세스를 종료합니다.
센서 컨트롤러상에서 이 매크로 함수를 실행한 경우는 실행 후에 센서 컨트롤러의 전원을 OFF해 주십시오.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

본체에 데이터를 저장한 후 센서 컨트롤러를 종료시킵니다.

```
Rem 본체에 저장을 실행합니다
SaveData

Rem 센서 컨트롤러를 종료시킵니다
ExitFzProcess
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

SaveData(참조: ▶상세한 내용(p.713))

SystemReset(참조: ▶상세한 내용(p.790))

Exp

자연로그의 바닥 e를 바닥으로 하는 지수 함수의 값을 구합니다.

서식

Exp(<expression>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression>	정수형 배정밀도 실수형	지수를 구하는 수식

반환값

배정밀도 실수형의 지수(거듭제곱) 계산한 값을 반환합니다.

해설

<expression> 파라메터로 지정한 수식으로 자연로그의 바닥 e를 지수(거듭제곱) 계산한 값을 구합니다.
Exp 함수의 역함수는 Log 함수로 구할 수 있습니다. Exp 함수를 사용하여 쌍곡 정현 함수 등 다른 수학상의 함수를 도출할 수 있습니다.
<expression> 파라메터에는 21 이하의 값을 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

값 TH&의 쌍곡 정현 함수(sinh), 쌍곡 여현 함수(cosh)의 값을 구합니다.

```
SINH& = (Exp(TH&)-Exp(-TH&)) / 2
COSH& = (Exp(TH&) + Exp(-TH&)) / 2
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Cos(참조: ▶상세한 내용(p.497))
Log(참조: ▶상세한 내용(p.647))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
Sin(참조: ▶상세한 내용(p.780))

Fcopy

파일을 복사합니다.

서식

Fcopy <srcPath>, <dstPath>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<srcPath>	문자열형	복사원 파일의 절대 경로명
<dstPath>	문자열형	복사처 파일의 절대 경로명

반환값

없음.

해설

<srcPath> 파라메터에서 지정한 파일명인 파일을 <dstPath> 파라메터에서 지정한 파일명인 파일로 복사합니다.
<srcPath> 파라메터와 <dstPath> 파라메터에는 복사원 파일과 복사처 파일의 파일명을 절대 경로로 지정해 주십시오.
복사처 파일이 이미 존재할 경우에는 덮어쓰기합니다. 존재하지 않을 경우에는 신규 작성합니다.
아래와 같은 경우에는 파일이 복사되지 않습니다.

- 복사원 파일이 존재하지 않는다.
- 복사처 폴더가 존재하지 않는다.
- 외부 메모리가 장착되어 있지 않다.
- 외부 메모리의 빈 용량이 부족하다.

<srcPath> 파라메터 또는 <dstPath> 파라메터에 폴더명까지만 지정할 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- BMP(BFZ) 파일 형식은 미대응입니다.

사용 예

폴더 "E:\"이하의 파일명" 1280-720.bmp" 파일을 "F:\" 폴더에 복사합니다.

```
Fcopy "E:\1280-720.bmp", "F:\1280-720.bmp"
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Dskf(참조: ▶상세한 내용(p.551))
Kill(참조: ▶상세한 내용(p.626))
Rmdir(참조: ▶상세한 내용(p.709))
IsFile(참조: ▶상세한 내용(p.617))
Mkdir(참조: ▶상세한 내용(p.662))

Fix

수치의 소수점 이하를 버린 정수값을 구합니다.

서식

Fix(<expression>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression>	배정밀도 실수형	소수점 이하를 버리는 수식

반환값

정수형의 소수점 이하를 버린 값을 반환합니다.

해설

<expression> 파라메터에서 지정한 수식의 소수점 이하를 버린 정수값을 구합니다.
<expression> 파라메터에 마이너스값을 지정한 경우는 Int 함수가 지정한 마이너스값을 초과하지 않는 최대 마이너스 정수를 반환하는 데 비해 Fix 함수는 지정한 마이너스값 이상의 최소 마이너스 정수값을 반환합니다.
예를 들어 Int(-7.2)는 -8, Fix(-7.2)는 -7을 각각 반환합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

계측 결과의 배정밀도 실수형의 값의 소수점 이하를 버리고 정수값으로 합니다.

```
NUMBER1& = Fix(9.7)
NUMBER2& = Fix(-9.7)
NUMBER3& = Fix(-9.2)
```

결과는 아래와 같습니다.

```
NUMBER1& = 9
NUMBER2& = -9
NUMBER3& = -9
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Int(참조: ▶상세한 내용(p.616))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))

For To Step Next

For 문장과 Next 문장 간의 문장을 반복하여 실행합니다.

서식

For <variable> = <startValue> To <endValue>[Step <increment>]
<statement>
Next[<variable>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<variable>	정수형	반복 처리의 루프 카운터 변수
<startValue>	정수형	루프 카운터 변수의 초기값
<endValue>	정수형	반복 처리를 종료하는 루프 카운터 변수의 값
<increment>	정수형	루프 카운터 변수의 증가분
<statement>	—	반복 실행하는 스테이트먼트

반환값

없음.

해설

<variable> 파라메터에서 지정한 루프 카운터 변수를 <startValue> 파라메터에서 지정한 초기값부터 <endValue> 파라메터에서 지정한 반복 처리를 종료하는 값까지 <increment> 파라메터에서 지정한 증가분만큼 반복 처리를 할 때마다 루프 카운터 변수의 값에 가산하여 <statement> 파라메터에서 지정한 For 블록의 스테이트먼트를 반복하여 실행합니다.
<increment> 파라메터를 생략한 경우는 루프 카운터 변수의 값이 반복될 때마다 1만큼 증가합니다.
For 블록 스테이트먼트 안에서 Exit For 스테이트먼트를 사용한 경우는 반복 실행을 도중에 강제로 종료합니다.
For 블록 스테이트먼트 안에서 Goto 함수나 Gosub 함수를 사용하여 Do 블록 안에서 밖으로 제어를 옮기거나, 밖에서 안으로 제어를 옮긴 경우는 예기치 못한 동작을 할 가능성이 있습니다.
For 문장과 Next 문장 중 하나를 기술하지 않은 경우는 기술 내용에 따라 NEXT without FOR, FOR without NEXT, EXIT without FOR 중 하나의 에러가 발생합니다.

For 문장만 기술하고 Next 문장을 기술하지 않은 경우는 NEXT without FOR 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

유니트 매크로의 *MEASUREPROC 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호1부터 4의 엣지 위치 처리 유니트의 엣지 위치 X를 취득하고, 처리 유니트 번호6부터 9의 서치 처리 유니트의 계측 좌표 X 상한값의 값에 순서대로 설정합니다.

```
*MEASUREPROC

  Dim POS#(3)

  Rem 계측 결과를 취득합니다
  GetUnitData 1, 5, POS#(0)
  GetUnitData 2, 5, POS#(1)
  GetUnitData 3, 5, POS#(2)
  GetUnitData 4, 5, POS#(3)

  For NUM& = 0 To 3
    Rem 설정 데이터를 설정합니다
    SetUnitData NUM&+6, 136, POS#(NUM&)
  Next

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Do Loop While(참조: ▶상세한 내용(p.511))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
SetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.768))

GetAll

모든 입력 단자의 입력 상태를 취득합니다.

서식

GetAll(<ioIdent>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<ioIdent>	문자열형	사용할 통신 모듈의 식별명(항상 "Parallelio")(참조: ▶IO 모듈 일람(p.389))

반환값

정수형의 모든 입력 단자의 입력 상태의 값을 반환합니다.
입력 상태는 입력 단자별 OFF(0)/ON(1)을 2진수 표기의 각 자릿수로 표현한 정수의 값입니다.
패러럴 I/O인 경우는 DI0부터 DI7을 1자릿수부터 8자릿수까지 표현한 정수의 값을 반환합니다.
(예) DI0부터 DI5가 ON, DI6~DI7이 OFF인 경우
2진수 표기: 0011 1111
취득할 수 있는 입력 상태의 값: 63

해설

<ioIdent> 파라메터에서 지정한 통신 모듈의 모든 입력 단자의 입력 상태를 취득합니다.
<ioIdent> 파라메터에는 보통은 "Parallelio"를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 패러럴 I/O의 DI 입력 상태를 취득합니다.

```
IOMODULE$ = "Parallelio"

Rem 입력 상태를 취득합니다
STATE& = GetAll(IOMODULE$)
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

BusyOut(참조: ▶상세한 내용(p.466))
JudgeOut(참조: ▶상세한 내용(p.624))
PutPort(참조: ▶상세한 내용(p.685))
GetPort(참조: ▶상세한 내용(p.586))
PutAll(참조: ▶상세한 내용(p.683))
RunOut(참조: ▶상세한 내용(p.710))

GetGlobalData

글로벌 데이터를 취득합니다.

서식

GetGlobalData <dataIdent>, <data>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<dataIdent>	문자열형	취득할 글로벌 데이터의 식별명
<data>	정수형 배정밀도 실수형 문자열형	취득 데이터

반환값

없음.

해설

<dataIdent> 파라메터에서 지정한 식별명의 글로벌 데이터의 값을 취득합니다. <data> 파라메터에는 취득한 글로벌 데이터의 값이 지정한 변수형으로 변환되어 저장됩니다. 단, 수치로 변환할 수 없는 문자열을 취득한 경우이며, <data> 파라메터에 정수형 또는 배정밀도형 변수가 지정되어 있는 경우는 취득 데이터에 0이 저장됩니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<dataIdent> 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
<data> 파라메터에 컨스턴트를 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

식별명이 "ABC"인 글로벌 데이터에 설정된 정수값을 취득합니다.

```
Rem 글로벌 데이터 "ABC"의 값에 정수값 1을 설정합니다
SetGlobalData "ABC", 1

Rem 글로벌 데이터 "ABC"의 값을 취득하고, 정수형 변수 DATA&에 저장합니다
GetGlobalData "ABC", DATA&
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

AddGlobalData(참조: ▶상세한 내용(p.452))

SetGlobalData(참조: ▶상세한 내용(p.742))

GetImageSize

처리 유니트 화상의 화상 사이즈를 취득합니다.

서식

GetImageSize <unitNo>, <measureImageNo>, <sizeX>, <sizeY>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<measureImageNo>	정수형	취득할 현재의 처리 대상 화상의 화상 번호(참조: ▶화상 번호 일람(p.425))
<sizeX>	정수형	취득한 화상 사이즈 X
<sizeY>	정수형	취득한 화상 사이즈 Y

반환값

없음.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트가 가진 <measureImageNo> 파라메터에서 지정한 화상 번호의 화상 데이터의 사이즈를 취득합니다.
<sizeX> 파라메터와 <sizeY> 파라메터에는 취득한 화상 사이즈를 저장하는 변수를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 1회 이상 계측하거나, 화상 파일을 지정하여 재계측한 후 계측 화상이 표시된 상태에서 사용해 주십시오.

사용 예

처리 유니트 번호2의 화상 번호0의 화상의 사이즈를 취득합니다.

```
GetImageSize 2, 0, SIZEX&, SIZEY&
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

SaveMeasureImage(참조: ▶상세한 내용(p.716))　　UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

GetImageWindow

화상 표시 윈도우의 상태를 취득합니다.

서식

[Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로]

GetImageWindow <windowNo>, <locationX>, <locationY>, <width>, <height>, <unitNo>, <subNo>, <magnification>, <originX>, <originY>, <update>, <visible>

[유니트 매크로]

GetImageWindow <locationX>, <locationY>, <width>, <height>, <unitNo>, <subNo>, <magnification>, <originX>, <originY>, <update>, <visible>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<windowNo>	정수형	상태를 취득할 화상 표시 윈도우의 번호
<locationX>	정수형	화상 표시 윈도우의 좌측 위 X좌표
<locationY>	정수형	화상 표시 윈도우의 좌측 위 Y좌표
<width>	정수형	화상 표시 윈도우의 폭
<height>	정수형	화상 표시 윈도우의 높이
<unitNo>	정수형	표시 대상인 처리 유니트의 처리 유니트 번호
<subNo>	정수형	표시 대상인 서브 화상 번호
<magnification>	배정밀도 실수형	표시 배율
<originX>	정수형	화상 표시 윈도우의 좌측 위 좌표에 대한 표시 화상의 좌측 위 X좌표
<originY>	정수형	화상 표시 윈도우의 좌측 위 좌표에 대한 표시 화상의 좌측 위 Y좌표
<update>	정수형	화상 윈도우의 갱신 타이밍 0: 계측 시 매번(카메라 화상 Freeze) 1: 계측 시 종합 판정 결과 NG인 경우만(최신 NG 화상) 2: 계측 시 대상 처리 유니트 NG인 경우만 3: 상시 갱신(카메라 화상 스루)
<visible>	정수형	표시 유무 0: 윈도우 비표시 1: 윈도우 표시

반환값

없음.

해설

<windowNo> 파라메터에서 지정한 화상 표시 윈도우의 상태를 취득합니다. 이 매크로 함수를 유니트 매크로에서 사용하는 경우는 MEASUREDISPI 서브루틴에서 표시 처리를 실행한 화상 표시 윈도우가 대상이 됩니다.

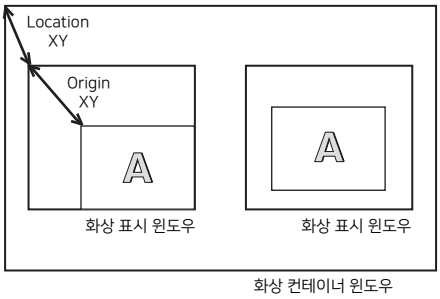
<locationX> 파라메터와 <locationY> 파라메터에는 취득한 화상 컨테이너 윈도우의 좌측 위 좌표에서 화상 표시 윈도우의 좌측 위 좌표에 대한 상대 좌표의 값을 저장하는 변수를 지정해 주십시오.

<width> 파라메터와 <height> 파라메터에는 취득한 화상 표시 윈도우의 폭과 높이의 값을 저장하는 변수를 각각 지정해 주십시오.

<unitNo> 파라메터에는 취득한 표시 대상인 처리 유니트 번호의 값을 저장하는 변수를 지정해 주십시오. 화상 표시 윈도우의 표시 대상이 플로우 표시와 연동하는 설정인 경우는 -1이 저장됩니다.

<subNo> 파라메터에는 취득한 표시 대상인 서브 화상 번호의 값을 저장하는 변수를 지정해 주십시오. 화상 표시 윈도우의 표시 내용이 위치 일람 표시인 경우는 -1이 저장됩니다.

<magnification> 파라메터에는 취득한 화상 표시 윈도우의 표시 배율의 값을 저장하는 변수를 지정해 주십시오. 표시 배율이 자동인 경우는 -1이 저장됩니다.
<originX> 파라메터와 <originY> 파라메터에는 취득한 화상 윈도우의 좌측 위 좌표에서 표시 화상의 좌측 위 좌표에 대한 상대 좌표의 값을 저장하는 변수를 지정해 주십시오.



<update> 파라메터에는 취득한 화상 표시 윈도우의 화상 모드의 값을 저장하는 변수를 지정해 주십시오.
<visible> 파라메터에는 취득한 화상 표시 윈도우의 표시 상태의 값을 저장하는 변수를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· [유니트 매크로]
이 매크로 함수는 *MEASUREDISPI 서브루틴 또는 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 화상 표시 윈도우0~3의 화상 모드를 스루 표시로 변경합니다. 통신 커맨드 매크로에서는 미리 BusyOn 플래그를 ON으로 설정해 둡니다.

```
For I& = 0 To 3

    Rem 화상 표시 윈도우의 상태를 취득합니다
    GetImageWindow I&, LOCATIONX&, LOCATIONY&, WIDTH&, HEIGHT&, UNITNO&, SUBNO&,MAG#, ORIGINX&,
    ORIGINY&, UPDATE&, VISIBLE&


    Rem 갱신 타이밍을 스루로 변경합니다
    UPDATE& = 3

    Rem 화상 표시 윈도우의 상태를 설정합니다
    SetImageWindow I&, LOCATIONX&, LOCATIONY&, WIDTH&, HEIGHT&, UNITNO&, SUBNO&MAG#, ORIGINX&,
    ORIGINY&, UPDATE&, VISIBLE&,

Next
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

DisplayUnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.510))
SetDisplayUnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.738))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
GetTextWindow(참조: ▶상세한 내용(p.593))
SetImageWindow(참조: ▶상세한 내용(p.743))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

GetMeasureOut

계측 결과의 외부 출력 설정을 취득합니다.

서식

GetMeasureOut

파라메터

없음.

반환값

정수형의 외부 출력 설정의 값을 반환합니다.
0: 외부에 출력하지 않는다.
1: 외부에 출력한다.

해설

계측 결과의 외부 출력 설정으로 레이아웃 설정의「외부에 출력하기」의 설정을 취득합니다.(참조: ▶레이아웃별 출력 신호의 동작을 정리하기(레이아웃 설정)(p.88))
계측 결과의 외부 출력 설정의 값이 0인 경우라도 매크로 커스터마이즈 기능으로 SendData 함수나 SendString 함수를 사용한 경우는 데이터를 출력합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

Scene 제어 매크로에서「외부에 출력하기」가 ON인 경우는 계측 결과를 외부 장치에 출력합니다. OFF인 경우는 계측 결과를 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력합니다.

```
Rem 처리 유니트 번호3의 2차원 코드 처리 유니트의 판독 문자열을 취득합니다
GetUnitData 3, "decodeCharStr", RESULT$

Rem 외부 출력의 설정 내용에서 처리를 분기합니다
If GetMeasureOut = 1 Then
  SendString "TcpNormal", RESULT$
Else
  Print RESULT$
Endif
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

SendData(참조: ▶상세한 내용(p.734))
SendString(참조: ▶상세한 내용(p.736))
SetMeasureOut(참조: ▶상세한 내용(p.747))

GetPlcData

ReadPlcMemory 함수에서 판독한 데이터를 추출합니다.

서식

GetPlcData <ioIdent>, <readData()>, <offset>, <size>, <data>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<ioIdent>	문자열형	사용할 통신 모듈의 식별명(참조: ▶IO 모듈 일람(p.389))
<readData()>	정수형 배열	판독한 데이터
<offset>	정수형	판독한 데이터의 선두부터 데이터를 취득할 어드레스까지의 오프셋(바이트 단위)
<size>	정수형	취득할 데이터의 사이즈(바이트 단위)
<data>	정수형 배정밀도 실수형 문자열형	취득한 데이터

반환값

없음.

해설

<ioIdent> 파라메터에서 지정한 통신 모듈을 사용하여 <readData()> 파라메터에서 지정한 데이터 배열의 선두부터 <offset> 파라메터에서 지정한 값만큼 오프셋한 위치의 <size> 파라메터에서 지정한 사이즈분의 데이터를 추출합니다.
ReadPlcMemory 함수를 실행하여 PLC 메모리 영역의 값을 판독한 후 이 매크로 함수에서 데이터를 추출해 주십시오.
<readData()> 파라메터에는 ReadPlcMemory 함수에서 판독한 데이터를 저장한 1차원의 정수형 배열 변수를 요소 번호를 지정하지 않고 ()만큼 부가하여 지정해 주십시오.
<offset> 파라메터와 <size> 파라메터에는 바이트 단위의 오프셋과 사이즈를 지정해 주십시오. ReadPlcMemory 함수로 지정하는 단위(채널 단위)와는 다릅니다.
<size> 파라메터에는 2/4/8 중 하나를 지정해 주십시오. 각각 2바이트 정수/4바이트 정수/8바이트 실수로 취득됩니다.
<data> 파라메터에는 취득한 데이터를 저장하는 변수를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- PLC 링크 통신에서 ReadPlcMemory 함수를 사용하여 PLC의 메모리 영역의 값을 판독한 경우는 반드시 이 매크로 함수를 사용하여 판독한 데이터에서 값을 추출해 주십시오. 이 매크로 함수를 사용하지 않고 Read PlcMemory 함수의 파라메터에서 직접 값을 취득할 경우는 바른 값을 취득할 수 없을 가능성이 있습니다.

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 PLC 링크로 접속된 PLC로부터 여러 데이터를 판독합니다.

```
IOMODULE$ = "UdpPlcLink"

Rem 데이터 출력 영역의 설정을 취득합니다
GetSystemData IOMODULE$, "outputArea", AREA&
GetSystemData IOMODULE$, "outputMemoryAddress", ADDRESS&

Rem 판독할 데이터를 저장하는 정수형 배열 변수를 작성합니다
Dim DATA&(1)

Rem 데이터 출력 영역에서 데이터(4CH분)를 판독합니다
ReadPlcMemory IOMODULE$, AREA&, ADDRESS&, 4, DATA&()

Rem 판독한 데이터에서 값을 취득합니다
GetPlcData IOMODULE$, DATA&(), 0, 4, VALUE0&
GetPlcData IOMODULE$, DATA&(), 4, 4, VALUE1&
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 4.20 이상

관련 항목

ReadPlcMemory(참조: ▶상세한 내용(p.690))
WritePlcMemory(참조: ▶상세한 내용(p.842))
SetPlcData(참조: ▶상세한 내용(p.748))

GetPollingState

통신 모듈의 실행 상태를 취득합니다.

서식

GetPollingState(<ioIdent>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<ioIdent>	문자열형	실행 상태를 취득할 통신 모듈의 식별명(참조: ▶IO 모듈 일람(p.389))

반환값

정수형의 실행 상태의 값을 반환합니다.
False: 정지 상태
True: 동작 상태

해설

<ioIdent> 파라메터에서 지정한 통신 모듈의 실행 상태를 취득합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 MEASUREPROC 서브루틴에서 무수순 TCP 통신 데이터를 수신합니다.

```
Rem 데이터를 수신하기 위해 12바이트 수신이 가능한 버퍼를 준비합니다
Dim BUFFER&(11)
IOMODULE$ = "TcpNormal"

Rem 데이터를 수신하기 위해 통신 모듈의 실행 상태를 정지 상태로 설정합니다
SetPollingState IOMODULE$, False

Rem 수신 데이터 사이즈를 초기화합니다
SIZE& = 0

Rem 데이터를 수신할 때까지 수신 처리를 반복합니다
Try

  Do

    Rem 데이터 수신을 시도합니다
    ReceiveData IOMODULE$, BUFFER&(), 12, SIZE&

    Rem 데이터를 수신하면 데이터 사이즈를 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 표시합니다
    If(SIZE& > 0) Then
      Print "Received data size = " + Str$(SIZE&)
    Endif

  Loop While SIZE& = 0

  Rem 데이터를 수신했으므로 통신 모듈의 실행 상태를 동작 상태로 설정합니다
  SetPollingState IOMODULE$, True

Catch

  Rem 정지 상태로 되어 있는 통신 모듈의 실행 상태를 동작 상태로 되돌립니다
  If GetPollingState(IOMODULE$) = False Then
    SetPollingState IOMODULE$, True
  Endif

End Try
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 4.20 이상

관련 항목

SendData(참조: ▶상세한 내용(p.734))
SetPollingState(참조: ▶상세한 내용(p.750))
SendString(참조: ▶상세한 내용(p.736))
ReceiveData(참조: ▶상세한 내용(p.692))

GetPort

지정한 입력 단자의 입력 상태를 취득합니다.

서식

GetPort(<ioIdent>, <portNo>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<ioIdent>	문자열형	사용할 통신 모듈의 식별명(항상 "Parallelio")(참조: ▶IO 모듈 일람(p.389))
<portNo>	정수형	입력 상태를 취득할 입력 단자의 단자 번호 패러럴 I/O인 경우 ・FH DI0~DI7: 0~7 DSA N: 100+N×8(N: 라인 번호(0~7)) STEP N: 101+N×8 DILINE0~DILINE2: 200~202 ・FZ5 DI0~DI7: 0~7 DSA0: 100 STEP0: 101 DSA1: 102 STEP1: 103

반환값

정수형의 입력 단자의 입력 상태의 값을 반환합니다.
0: 입력 OFF 상태
1: 입력 ON 상태

해설

<ioIdent> 파라메터에서 지정한 통신 모듈의 <portNo> 파라메터에서 지정한 단자 번호의 입력 단자의 상태를 취득합니다.
<ioIdent> 파라메터에는 보통은 "Parallelio"를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 패러럴 I/O의 DI7의 입력 상태를 취득합니다.

```
IOMODULE$ = "Parallelio"

Rem 입력 상태를 취득합니다
STATE& = GetPort(IOMODULE$, 7)
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

BusyOut(참조: ▶상세한 내용(p.466))
JudgeOut(참조: ▶상세한 내용(p.624))
PutPort(참조: ▶상세한 내용(p.685))
GetPort(참조: ▶상세한 내용(p.586))
PutAll(참조: ▶상세한 내용(p.683))
RunOut(참조: ▶상세한 내용(p.710))

GetSceneData

Scene 제어 매크로에 관한 데이터를 취득합니다.

서식

GetSceneData<dataIdent>,<data>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<dataIdent>	문자열형	취득할 데이터의 식별명
<data>	정수형 배정밀도 실수형 문자열형	취득한 데이터

반환값

없음.

해설

<dataIdent> 파라메터에서 지정한 식별명에 대응한 데이터를 취득합니다.
<data> 파라메터에는 취득한 데이터를 저장하는 변수를 지정해 주십시오.
취득 대상인 데이터의 데이터형과 <data> 파라메터에서 지정하는 변수의 데이터형이 다를 경우는 <data> 파라메터의 데이터형으로 변환한 값이 저장됩니다.
<dataIdent> 파라메터에는 Scene 제어 매크로의 프로그램에서 사용하고 있는 변수명을 지정해 주십시오.
파라메터로 존재하지 않는 식별명을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
파라메터로 다른 데이터형의 조합을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

유니트 매크로에서 Scene 제어 매크로 내에서 정의되어 있는 정수형의 변수 "SEARCHRESULT0&", "SEARCHRESULT1&"을 취득하고 계산에 사용합니다.

```
Rem 미리 Scene 제어 매크로에서 정의해 둔 변수의 값을 취득합니다
GetSceneData "SEARCHRESULT0&", RET0&
GetSceneData "SEARCHRESULT1&", RET1&

Rem 취득한 변수값을 바탕으로 결과를 산출합니다
RESULTDATA& = (RET0& + RET1&) / 2
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 5.20 이상

관련 항목

SetSceneData(참조: ▶상세한 내용(p.752))

GetSystemData

시스템 데이터를 취득합니다.

서식

GetSystemData <dataIdent0>, <dataIdent1>, <data>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<dataIdent0>	문자열형	취득할 시스템 데이터의 식별 정보0의 데이터 식별명
<dataIdent1>	문자열형	취득할 시스템 데이터의 식별 정보1의 데이터 식별명
<data>	정수형 배정밀도 실수형 문자열형	취득한 시스템 데이터의 값

반환값

없음.

해설

<datadent0> 파라메터에서 지정한 식별 정보0에 속하는 <dataIdent1> 파라메터에서 지정한 식별 정보1의 시스템 데이터의 값을 취득합니다. <data> 파라메터에는 취득한 시스템 데이터를 저장하는 변수를 지정해 주십시오.

시스템 데이터의 식별 정보에 대해서는 시스템 데이터 일람을 참조해 주십시오.(참조: ▶시스템 데이터 일람 (p.370))

파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.

파라메터로 존재하지 않는 식별명을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

<dataIdent1> 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.

매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

식별 정보0이 "Measure"의 계측 제어 설정에 속하는 식별 정보1이 "captureDirectory"의 화면 캡처 저장처 폴더의 설정값을 취득하고, Sample.bmp 파일을 "C:\temp\bmp"에 복사합니다.

```
Rem 계측 제어 설정에 속하는 화면 캡처 저장처 폴더를 취득합니다
GetSystemData "Measure", "captureDirectory", DIRNAME$

Rem 복사원의 파일 저장처 경로가 포함된 파일명을 구합니다
FILE$ = DIRNAME$ + "\Sample.bmp"

Rem 파일을 복사합니다
Fcopy FILE$, "C:\temp\bmp\Sample.bmp"
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

AddSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.453))
GetGlobalData(참조: ▶상세한 내용(p.575))
SetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.762))
Fcopy(참조: ▶상세한 내용(p.569))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))

GetText$

메시지 파일에서 텍스트 데이터를 취득합니다.

서식

GetText$(#<textDataNo>, <textIdent>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<textDataNo>	정수형	취득할 텍스트가 포함된 메시지 파일의 텍스트 데이터 번호(0~15)
<textIdent>	문자열형	취득할 텍스트 데이터의 식별명

반환값

문자열형의 취득 텍스트 데이터의 값을 반환합니다.

해설

<textDataNo> 파라메터에서 지정한 텍스트 데이터 번호의 메시지 파일에서 <textIdent> 파라메터에서 지정한 식별명의 텍스트 데이터를 취득합니다.
<textDataNo> 파라메터로 OpenTextData 함수에서 메시지 파일을 열었을 때에 지정한 텍스트 데이터 번호를 지정해 주십시오.
<textDataNo> 파라메터로 0~15의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<textDataNo> 파라메터로 열려져 있지 않은 텍스트 데이터 번호를 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<textIdent> 파라메터로 존재하지 않는 식별명을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다. 존재하지 않는 식별명을 지정한 경우는「#ERROR」문자열을 반환합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPT 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호5의 서치 처리 유니트에서 계측한 상관값을 처리 유니트의 메시지 파일에서 취득한 문자열과 함께 텍스트 표시 윈도우에 표시합니다. 상관값은 외부 참조 데이터 번호5입니다.

```
*MEASUREDISPT

  Rem 계측 결과를 취득합니다
  GetUnitData 5, 5, CR#

  Rem 메시지 파일을 엽니다
  OpenTextData "Search" As #1

  Rem 텍스트를 취득합니다
  TEXT$ = GetText$(#1, "Correlation")

  Rem 텍스트 표시 윈도우에 메시지 파일에서 취득한 문자열을 줄바꿈 없음으로 드로잉합니다
  DrawText TEXT$, UnitJudge(5), 0

  Rem 텍스트 표시 윈도우에 계측 결과를 드로잉합니다
  DrawText Str2$(CR#, 4, 4, 0, 0), UnitJudge(5), 1

  Rem 메시지 파일을 닫습니다
  CloseTextData

Return
```

결과는 아래와 같습니다.

```
상관값:  90.0000
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 5.00 이상

관련 항목

CloseTextData(참조: ▶상세한 내용(p.480))
DrawText(참조: ▶상세한 내용(p.545))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
OpenTextData(참조: ▶상세한 내용(p.672))
UnitJudge(참조: ▶상세한 내용(p.824))

GetTextWindow

텍스트 표시 윈도우의 상태를 취득합니다.

서식

GetTextWindow <unitNo>, <subNo>, <update>, <visible>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	표시 대상인 처리 유니트의 처리 유니트 번호
<subNo>	정수형	표시 대상인 서브 번호
<update>	정수형	갱신 타이밍(항상 0)
<visible>	정수형	표시 유무 0: 윈도우 비표시 1: 윈도우 표시

반환값

없음.

해설

텍스트 표시 윈도우의 상태를 취득합니다.
<unitNo> 파라메터에는 취득한 표시 대상인 처리 유니트 번호의 값을 저장하는 변수를 지정해 주십시오. 텍스트 표시 윈도우의 표시 대상이 플로우 표시와 연동하는 설정인 경우는 -1이 저장됩니다.
<subNo> 파라메터에는 취득한 표시 대상인 서브 화상 번호의 값을 저장하는 변수를 지정해 주십시오.
<update> 파라메터에는 취득한 갱신 타이밍의 값을 저장하는 변수를 지정해 주십시오.
<visible> 파라메터에는 취득한 텍스트 표시 윈도우의 표시 상태를 저장하는 변수를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 텍스트 표시 윈도우에서 표시하는 처리 유니트의 처리 유니트 번호를 통신 커맨드의 인수로 지정한 번호로 변경합니다.

```
Rem 텍스트 표시 윈도우의 상태를 취득합니다
GetTextWindow UNITNO&, SUBNO&, UPDATE&, VISIBLE&

Rem 표시할 처리 유니트 번호에 커맨드의 인수로 지정된 번호를 설정합니다
SetTextWindow argumentValue#(0), SUBNO&, UPDATE&, VISIBLE&
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

DisplayUnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.510))
SetDisplayUnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.738))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
GetImageWindow(참조: ▶상세한 내용(p.578))
SetTextWindow(참조: ▶상세한 내용(p.766))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

GetUnitData

처리 유니트의 데이터를 취득합니다.

서식

GetUnitData <unitNo>, <dataNo>, <data>
GetUnitData <unitNo>, <dataIdent>, <data>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<dataNo>	정수형	취득할 처리 유니트 데이터의 외부 참조 데이터 번호(참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』)
<dataIdent>	문자열형	취득할 처리 유니트 데이터의 데이터 식별명
<data>	정수형 배정밀도 실수형 문자열형	취득한 처리 유니트 데이터

반환값

없음.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트가 가진 <dataNo> 파라메터에서 지정한 외부 참조 데이터 번호의 데이터를 취득합니다. <data> 파라메터에는 취득한 데이터를 저장하는 변수를 지정해 주십시오.
<dataNo> 파라메터 대신 <dataIdent> 파라메터를 지정하여 데이터를 취득할 수도 있습니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

처리 유니트 번호2의 처리 유니트의 판정 결과를 취득합니다. 판정 결과는 외부 참조 데이터 번호0, 외부 참조 데이터 식별명 "JG"입니다.

```
GetUnitData 2, 0, JUDGE&

Rem 0 대신 "JG"를 지정해도 동일한 결과를 얻을 수 있습니다
GetUnitData 2, "JG", JUDGE&
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitFigure(참조: ▶상세한 내용(p.597))
SetUnitFigure(참조: ▶상세한 내용(p.770))
UnitData$(참조: ▶상세한 내용(p.816))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
SetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.768))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
UnitData2(참조: ▶상세한 내용(p.818))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

GetUnitFigure

처리 유니트의 도형 데이터를 취득합니다.

서식

GetUnitFigure <unitNo>, <figureNo>, <figure()>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<figureNo>	정수형	취득할 도형 데이터(참조: ▶도형 번호 일람(p.421))
<figure()>	정수형 배열	취득한 도형 데이터(참조: ▶도형 번호 일람(p.421))

반환값

없음.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 <figureNo> 파라메터에서 지정한 도형의 도형 데이터를 취득합니다.
<figure()> 파라메터에는 도형 데이터를 저장하는 1차원의 정수형 배열 변수를 요소 번호를 지정하지 않고 ()만큼 부가하여 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

처리 유니트 번호2의 엣지 처리 유니트의 도형이 폭이 있는 원호인 경우 폭의 값을 변경합니다.

```
Dim FIGURE&(10)

Rem 처리 유니트의 도형 데이터를 취득합니다
GetUnitFigure 2, 0, FIGURE&()

Rem 도형이 폭이 있는 원호인 경우
If FIGURE&(1) = 256 Then
  Rem 폭의 값을 설정합니다
  FIGURE&(7) = 64
  SetUnitFigure 2, 0, FIGURE&()
Endif
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitFigure(참조: ▶상세한 내용(p.597))
SetUnitFigure(참조: ▶상세한 내용(p.770))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
SetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.768))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

Gosub

지정한 서브루틴을 실행합니다.

서식

Gosub <label>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<label>	문자열형	실행할 서브루틴의 라벨명

반환값

없음.

해설

<label> 파라메터에서 지정한 라벨명의 서브루틴 처리를 실행합니다.
서브루틴 처리의 마지막 Return 문장에서 호출원의 서브루틴으로 복귀하고, 이 매크로 함수를 실행한 다음 줄부터 처리를 재개합니다.
Return 문장에서 호출원의 서브루틴에 복귀하지 않을 경우는 Goto 함수를 사용해 주십시오.
파라메터로 존재하지 않는 라벨을 지정한 경우는 Undefined label 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

유니트 매크로의 *MCRINIT 서브루틴에서 별도로 정의한 *INITPROC 서브루틴 처리를 실행합니다.

```
*MCRINIT

  Rem 다른 서브루틴을 실행합니다
  Gosub *INITPROC

Return

*INITPROC

  Dim DATA$(255)

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Goto(참조: ▶상세한 내용(p.600))

Goto

지정한 라벨의 줄로 처리를 옮깁니다.

서식

Goto <label>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<label>	정수형 문자열형	이동처의 줄 번호 또는 라벨명

반환값

없음.

해설

<label> 파라메터에서 지정한 줄 번호의 줄 또는 라벨명의 줄로 처리를 옮깁니다.
Return 문장에서 호출원의 서브루틴으로 복귀할 경우는 Gosub 함수를 사용해 주십시오.
파라메터로 존재하지 않는 라벨을 지정한 경우는 Undefined label 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 줄 번호를 지정한 경우는 Undefined line number 에러가 발생합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

유니트 매크로의 *MEASUREPROC 서브루틴에서 라벨 *PROC2의 줄로 처리를 옮기고 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 텍스트를 출력합니다. 최초의 Goto 함수에서 라벨 *PROC1의 줄 또는 *PROC3의 줄로 처리를 옮긴 경우는 아무 것도 하지 않고 종료합니다. 최초의 Goto 함수를 실행하지 않은 경우도 라벨 *PROC3의 줄로 처리를 옮기고 아무 것도 하지 않고 종료합니다.

```
*MEASUREPROC

  Rem 다른 줄로 처리를 옮깁니다
  Goto *PROC2

  *PROC1
  Goto *PROC3

  *PROC2
  Print "PROC1"

  *PROC3

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Gosub(참조: ▶상세한 내용(p.599))

Hex$

수식의 값을 16진수로 표현한 문자열로 변환합니다.

서식

Hex$(<expression>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression>	정수형	문자열로 변환할 수식

반환값

문자열형의 16진수 표현의 값을 반환합니다.
음수인 경우는 2의 보수로 표현된 16진수 표현의 값을 반환합니다.
값에는 16진수를 나타내는 (&H)는 부가되지 않습니다.

해설

<expression> 파라메터에서 지정한 값을 16진수 표현 문자열로 변환합니다.
<expression> 파라메터에 배정밀도 실수형의 수식을 지정할 경우는 미리 Fix 함수 또는 Int 함수로 정수형으로 변환한 수식을 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

유니트 연산 매크로에서 처리 유니트 번호 5번의 OCR 처리 유니트의 판독 문자열 "A"를 취득하고 16진수로 변환합니다. 판독 문자열은 외부 참조 데이터 번호20입니다.

```
Rem 처리 유니트의 계측 결과를 취득합니다
GetUnitData 5, 20, CHARA1$

Rem 문자를 캐릭터 코드의 값으로 변환합니다
CODE& = Asc(CHARA1$)

Rem 캐릭터 코드의 값을 16진수로 표현한 문자열로 변환합니다
CHARA2$ = Hex$(CODE&)
```

결과는 아래와 같습니다.

```
CHARA1$ = "A"
CODE& = 65
CHARA2$ = 41
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Asc(참조: ▶상세한 내용(p.461))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
Left$(참조: ▶상세한 내용(p.630))
Mid$(참조: ▶상세한 내용(p.660))
Right$(참조: ▶상세한 내용(p.707))
Str2$(참조: ▶상세한 내용(p.787))
Val(참조: ▶상세한 내용(p.829))
Chr$(참조: ▶상세한 내용(p.473))
LCase$(참조: ▶상세한 내용(p.628))
Len(참조: ▶상세한 내용(p.632))
Piece$(참조: ▶상세한 내용(p.677))
Str$(참조: ▶상세한 내용(p.785))
UCase$(참조: ▶상세한 내용(p.811))

If Then Else

지정한 조건에 따라 처리의 흐름을 제어합니다.

서식

If <expression> Then <statement>|<label>[Else <statement>|<label>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression>	—	처리의 흐름을 제어하는 논리식(참조: ▶연산자(p.246))
<statement>	—	처리하는 스테이트먼트
<label>	문자열형	처리 이행처의 라벨명

반환값

없음.

해설

<expression> 파라메터에서 지정한 조건이 성립하는 경우에 <statement> 파라메터에서 지정한 If 블록의 스테이트먼트를 실행합니다. <statement> 파라메터 대신 <label> 파라메터를 지정한 경우는 <label> 파라메터에서 지정한 라벨의 줄로 처리를 옮깁니다. <expression> 파라메터에서 지정한 조건이 성립하지 않을 경우는 Else 문장 뒤의 <statement> 파라메터에서 지정한 Else 블록의 스테이트먼트를 실행합니다. Else 문장 뒤의 <statement> 파라메터 대신 <label> 파라메터를 지정한 경우는 <label> 파라메터에서 지정한 라벨의 줄로 처리를 옮깁니다.
Else 문장을 생략한 경우는 <expression> 파라메터에서 지정한 조건이 성립하는 경우만 처리의 흐름을 제어합니다.
Else 문장은 줄바꿈하여 기술할 수는 없습니다. If 문장부터 Else 문장까지를 1줄에 기술해 주십시오.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

유니트 매크로의 *MEASUREPROC 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호0의 처리 유니트의 판정 결과에 따라 처리를 분기합니다.

```
*MEASUREPROC

  If UnitJudge(0)=JUDGE_OK Then Gosub *OKOUT Else Gosub *NGOUT

Return

*OKOUT
  Print "OK"
Return

*NGOUT
  Print "NG"
Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Gosub(참조: ▶상세한 내용(p.599))
Print(참조: ▶상세한 내용(p.679))
Select Case Case Else End Select
(참조: ▶상세한 내용(p.732))
If Then Elseif Else Endif(참조: ▶상세한 내용(p.606))
UnitJudge(참조: ▶상세한 내용(p.824))

If Then Elseif Else EndIf

지정한 조건에 따라 처리의 흐름을 제어합니다.

서식

```
If <expression> Then
<ifStatement>
[Elseif <expression> Then
<elseifStatement>]
:
:
[Else
<elseStatement>]
EndIf
```

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression>	—	처리의 흐름을 제어하는 논리식(참조: ▶연산자(p.246))
<ifStatement>	—	If 문장의 뒤에 있는 논리식이 참일 때에 실행하는 스테이트먼트
<elseifStatement>	—	Elseif 문장의 뒤에 있는 논리식이 참일 때에 실행하는 스테이트먼트
<elseStatement>	—	모든 논리식이 거짓일 때에 실행하는 스테이트먼트

반환값

· 없음.

해설

<expression> 파라메터에서 지정한 논리식이 참인 경우에 If 블록 또는 복수의 Elseif 블록 안에서 <statement> 파라메터에서 지정한 스테이트먼트를 실행합니다.
If 문장의 뒤에 있는 <expression> 파라메터에서 지정한 논리식이 참인 경우는 <ifStatement> 파라메터에서 지정한 If 블록의 스테이트먼트를 처리합니다.
If 문장의 뒤에 있는 <expression> 파라메터에서 지정한 논리식이 거짓인 경우이며 Elseif 문장의 뒤에 있는 <expression> 파라메터에서 지정한 논리식이 참인 경우는 <elseifStatement> 파라메터에서 지정한 Elseif 블록의 스테이트먼트를 처리합니다.
모든 <expression> 파라메터에서 지정한 논리식이 거짓인 경우는 <elseStatement> 파라메터에서 지정한 Else 블록의 스테이트먼트를 처리합니다.
여러 <expression> 파라메터에서 지정한 논리식이 참인 경우는 If 문장의 논리식부터 순서대로 최초로 참이 된 논리식의 블록 내의 스테이트먼트만을 실행합니다.
ElseIf 블록과 Else 블록은 생략할 수 있습니다.
스테이트먼트 안에서 Goto 함수를 사용하여 Do 블럭 안에서 밖으로 제어를 옮기거나, 밖에서 안으로 제어를 옮긴 경우는 예기치 못한 동작을 할 가능성이 있습니다.
IF 문장과 EndIf 문장 중 하나 또는 모두 기술하지 않은 경우는 기술의 내용에 따라 ELSEIF without IF, ELSE without IF, ENDIF without IF, IF without ENDIF, ELSEIF without ENDIF, ELSE without ENDIF 중 하나의 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

유니트 매크로의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호1의 서치 처리 유니트의 상관값의 값에 따라 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력하는 텍스트를 변경합니다.

```
*MEASUREDISPG

  Rem 계측 결과를 취득합니다
  GetUnitData 1, 5, RESULT&

  Rem 계측 결과의 값에 따라 처리를 분기합니다
  If RESULT&>=80 Then
    DrawTextG "Excellent", 100, 100, 0
  Elseif RESULT&>=60 Then
    DrawTextG "Good", 100, 100, 0
  Else
    DrawTextG "Bad", 100, 100, 0
  EndIf

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

DrawTextG(참조: ▶상세한 내용(p.547))
If Then Else(참조: ▶상세한 내용(p.604))
Select Case Case Else End Select
(참조: ▶상세한 내용(p.732))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))

ImageFormat

처리 유니트 화상의 화상 포맷을 취득합니다.

서식

ImageFormat(<unitNo>, <measureImageNo>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<measureImageNo>	정수형	화상 포맷을 취득할 계측 화상 번호(항상 0)

반환값

정수형의 포맷 형식의 값을 반환합니다.
0: 2치 화상
1: 흑백 화상
2: 컬러 화상
-1: 무효 화상

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 <measureImageNo> 파라메터에서 지정한 화상 번호의 화상의 포맷을 취득합니다.
<measureImageNo> 파라메터에는 보통은 0을 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

유니트 매크로의 *MEASUREDISPT 서브루틴 안에서 화상 포맷에 대응한 문자열을 텍스트 표시 윈도우에 표시합니다.

```
*MEASUREDISPT
  Rem 처리 유니트의 판정 결과를 취득합니다
  JUDGE& = UnitJudge(UnitNo)

  Rem 화상 포맷을 취득합니다
  FORMAT& = ImageFormat(UnitNo, 0)

  If FORMAT& = 2 Then
    Rem 컬러 화상인 경우는 "Color"로 표시합니다
    DrawText "Color", JUDGE&, 1

  Elseif FORMAT& = 1 Then
    Rem 흑백 화상인 경우는 "Monocrome"로 표시합니다
    DrawText "Monochrome", JUDGE&, 1
  EndIf
Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

DrawText(참조: ▶상세한 내용(p.545))
UnitJudge(참조: ▶상세한 내용(p.824))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

ImageUpdate

카메라에서 보낸 입력 화상을 갱신합니다.

서식

ImageUpdate

파라메터

없음.

반환값

없음.

해설

계측 플로우 안에 있는 화상 입력 관련 처리 유니트와 화상 변환 관련 처리 유니트의 화상을 카메라에서 보낸 최신 화상을 사용한 화상으로 갱신합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 화상 모드가「카메라 화상 Freeze」로 표시된 화상을 최신 화상으로 갱신합니다.

```
Rem Freeze 표시 화상을 최신 화상으로 갱신합니다
ImageUpdate

Rem 갱신한 화상을 화상 표시 윈도우의 표시에 반영합니다
RefreshImageWindow
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetImageWindow(참조: ▶상세한 내용(p.578))
SetImageWindow(참조: ▶상세한 내용(p.743))
RefreshImageWindow(참조: ▶상세한 내용(p.696))

Input#

파일에서 데이터를 판독합니다.

서식

Input# <fileNo>, <data>[, <data>...]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<fileNo>	정수형	판독할 파일의 파일 번호(0~15)
<data>	정수형 배정밀도 실수형 문자열형 배열형	판독한 데이터

반환값

없음.

해설

<fileNo> 파라메터에서 지정한 파일 번호의 파일에서 줄바꿈 코드로 구분된 1줄 안에 존재하는 콤마로 구분된 데이터를 판독합니다.
<data> 파라메터에는 판독한 데이터를 저장하는 변수를 지정해 주십시오.
<data> 파라메터에는 판독한 데이터의 값이 지정한 변수형으로 변환되어 저장됩니다. 단, 수치로 변환할 수 없는 문자열을 판독한 경우이며, <data> 파라메터에 정수형 또는 배정밀도형 변수가 지정되어 있는 경우는 판독한 데이터에 0이 저장됩니다.
판독할 데이터가 큰따옴표(")로 둘러싸인 문자인 경우는 큰따옴표도 문자로 판독됩니다.
판독할 데이터의 줄 끝에 줄바꿈 코드가 존재하지 않는 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<fileNo> 파라메터로 열려져 있지 않은 파일 번호를 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<fileNo> 파라메터로 Open For Input As# 함수 이외의 매크로 함수로 열린 파일의 파일 번호를 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<fileNo> 파라메터로 0~15의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<data> 파라메터에서 지정한 변수 수와 판독하는 데이터 수가 일치하지 않을 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

파일의 종단에 도달할 때까지 줄바꿈 코드로 구분된 데이터를 판독합니다.

```
Dim ALLDATA$(255)

Rem 파일을 엽니다
Open "E:\input.dat" For Input As #1

For I&=0 to 255

   Rem 파일 선두부터 줄바꿈 코드로 구분된 줄을 1줄씩 판독합니다
   Input #1, DATA$
   ALLDATA$(I&) = DATA$

   Rem 파일의 종단에 도달했는지 여부를 체크합니다
   If Eof(1) <> 0 Then
      Exit For
   Endif

Next

Rem 파일을 닫습니다
Close #1
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Close(참조: ▶상세한 내용(p.478))
Eof(참조: ▶상세한 내용(p.554))
Input$(참조: ▶상세한 내용(p.613))
Line Input#(참조: ▶상세한 내용(p.633))
Open For Input As#(참조: ▶상세한 내용(p.668))

Input$

파일에서 바이너리 데이터를 판독합니다.

서식

Input$(<length>[, #<fileNo>])

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<length>	정수형	판독할 데이터의 바이트 수(0~255)
<fileNo>	정수형	판독할 파일의 파일 번호(0~15)

반환값

문자열형의 판독한 바이너리 데이터의 값을 반환합니다.

해설

<fileNo>에서 지정한 파일 번호의 파일에서 <length> 파라메터에서 지정한 사이즈분의 바이너리 데이터를 문자열로 판독합니다.
<length> 파라메터로 255바이트를 초과하는 값을 지정한 경우는 255바이트째까지의 데이터를 판독합니다.
<length> 파라메터에서 지정한 판독하는 데이터의 바이트 수보다 판독하는 파일에 포함되는 데이터의 바이트 수가 큰 경우는 <length> 파라메터에서 지정한 바이트 수만큼 데이터를 판독합니다. 판독하지 못한 데이터는 이 매크로 함수를 다음번 실행할 때에 판독합니다.
판독할 데이터가 큰따옴표(")로 둘러싸인 문자인 경우는 큰따옴표도 문자로 판독됩니다.
<length> 파라메터로 판독하는 모든 데이터의 바이트 수보다 큰 값을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<fileNo> 파라메터로 열려져 있지 않은 파일 번호를 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<fileNo> 파라메터로 Open For Input As# 함수 이외의 매크로 함수로 열린 파일의 파일 번호를 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<fileNo> 파라메터로 0~15의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

파일에서 바이너리 데이터를 6바이트 판독합니다.

```
Rem 파일을 엽니다
Open "E:\input.dat" For Input As #1

Rem 파일에서 데이터를 6바이트 판독합니다
DATA$ = Input$(6, #1)

Rem 파일을 닫습니다
Close #1
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Close(참조: ▶상세한 내용(p.478))
Input$(참조: ▶상세한 내용(p.613))
Line Input#(참조: ▶상세한 내용(p.633))
Open For Input As#(참조: ▶상세한 내용(p.668))

InsertUnit

처리 유니트를 삽입합니다.

서식

InsertUnit <unitNo>, <itemIdent>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	처리 유니트를 삽입할 계측 플로우상의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트수))
<itemIdent>	문자열형	삽입할 처리 유니트의 처리 항목 식별명

반환값

없음.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 계측 플로우상의 위치에 <itemIdent> 파라메터에서 지정한 식별명의 처리 항목을 처리 유니트로 등록합니다.
<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트 번호 이후의 처리 유니트는 처리 유니트 번호가 하나 내려갑니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<itemIdent> 파라메터로 존재하지 않는 식별명을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

처리 유니트 번호2와 처리 유니트 번호3 사이에 서치 처리 유니트를 삽입합니다.

```
InsertUnit 3, "Search"
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

AssignUnit(참조: ▶상세한 내용(p.463))
CopyUnit(참조: ▶상세한 내용(p.489))
MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
MoveUnit(참조: ▶상세한 내용(p.664))
CheckUnit(참조: ▶상세한 내용(p.471))
DeleteUnit(참조: ▶상세한 내용(p.505))
MeasureStop(참조: ▶상세한 내용(p.657))
UnitCount(참조: ▶상세한 내용(p.813))

Int

수치를 정수값으로 변환합니다.

서식

Int(<expression>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression>	배정밀도 실수형	정수값을 구하는 수식

반환값

정수형의 값을 반환합니다.

해설

<expression> 파라메터에서 지정한 수식의 소수점 이하를 버리고 지정한 수식의 값을 초과하지 않는 최대 정수의 값으로 변환합니다.
<expression> 파라메터에 마이너스값을 지정한 경우는 Fix 함수가 지정한 마이너스값 이상의 최소 마이너스 정수값을 반환하는 데 비해 Int 함수는 지정한 마이너스값을 초과하지 않는 최대 마이너스값을 반환합니다. 예를 들어 Fix(-7.2)는 -7, Int(-7.2)는 -8을 각각 반환합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

계측 결과의 배정밀도 실수형의 값의 소수점 이하를 버리고 정수값으로 변환합니다.

```
NUMBER1& = Int(9.7)
NUMBER2& = Int(-9.7)
NUMBER3& = Int(-9.2)
```

결과는 아래와 같습니다.

```
NUMBER1& = 9
NUMBER2& = -10
NUMBER3& = -10
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Fix(참조: ▶상세한 내용(p.571))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))

Isfile

파일의 속성과 유무를 조사합니다.

서식

Isfile(<fileName>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<fileName>	문자열형	조사할 파일의 절대 경로명

반환값

정수형의 파일의 속성과 유무의 값을 반환합니다.

0: 파일 없음
1: 속성이 파일
2: 속성이 폴더

해설

<fileName> 파라메터에서 지정한 파일명의 파일의 속성과 유무를 조사합니다.
<fileName> 파라메터에는 조사할 파일의 파일명을 절대 경로로 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에서 외부 메모리 안의 파일을 지정하는 경우이며, 외부 메모리가 센서 컨트롤러에 장착되어 있지 않은 경우는 파일 없음으로 취급됩니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
문자열형의 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

파일을 열기 전에 파일의 유무를 확인합니다.

```
Rem 파일의 유무를 확인합니다
If Isfile("E:\input.dat") <> 1 Then

  Print "파일이 없습니다"

Endif
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Dskf(참조: ▶상세한 내용(p.551))
GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
Open For Append As#(참조: ▶상세한 내용(p.666))
Open For Output As#(참조: ▶상세한 내용(p.670))
Fcopy(참조: ▶상세한 내용(p.569))
Kill(참조: ▶상세한 내용(p.626))
Open For Input As#(참조: ▶상세한 내용(p.668))
Print(참조: ▶상세한 내용(p.679))

ItemCount

사용 가능한 처리 항목의 종류 수를 취득합니다.

서식

ItemCount

파라메터

없음.

반환값

정수형의 사용 가능한 처리 항목의 종류 수의 값을 반환합니다.

해설

센서 컨트롤러상에서 사용할 수 있는 처리 항목의 종류 수를 취득합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

처리 항목의 종류 수를 취득하고 반복 처리로 서치 처리 항목을 검색하여 서치 처리 항목의 처리 항목 종별을 취득합니다.

```
Rem 사용 가능한 처리 항목 수를 취득합니다
INUM& = ItemCount

Rem 처리 항목 수만큼 서치의 처리 항목을 검색합니다
For I&=0 To INUM&-1
  If ItemIdent$(I&) = "Search" Then
    Rem 서치 처리 항목의 처리 항목 종별을 취득합니다
    FIGNAME& = ItemInfo(I&, 0)
  Endif
Next
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

ItemIdent$(참조: ▶상세한 내용(p.620))
ItemInfo(참조: ▶상세한 내용(p.621))
ItemTitle$(참조: ▶상세한 내용(p.623))

ItemIdent$

처리 항목의 식별명을 취득합니다.

서식

ItemIdent$(<itemNo>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<itemNo>	정수형	처리 항목의 식별명을 취득할 처리 항목 번호

반환값

문자열형의 처리 항목 식별명의 값을 반환합니다.

해설

<itemNo> 파라메터에서 지정한 처리 항목 번호를 가진 처리 항목의 식별명을 취득합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

처리 항목의 종류 수를 취득하고 반복 처리로 서치 처리 항목을 검색하여 서치 처리 항목의 처리 항목 종별을 취득합니다.

```
Rem 사용 가능한 처리 항목 수를 취득합니다
INUM& = ItemCount

Rem 처리 항목 수만큼 서치의 처리 항목을 검색합니다
For I&=0 To INUM&-1
  If ItemIdent$(I&) = "Search" Then
    Rem 서치 처리 항목의 처리 항목 종별을 취득합니다
    FIGNAME& = ItemInfo(I&, 0)
  Endif
Next
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

ItemCount(참조: ▶상세한 내용(p.619))
ItemInfo(참조: ▶상세한 내용(p.621))
ItemTitle$(참조: ▶상세한 내용(p.623))

ItemInfo

처리 항목의 정보를 취득합니다.

서식

ItemInfo(<itemNo>, <kind>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<itemNo>	정수형	정보를 취득할 처리 항목 번호
<kind>	정수형	정보 종별 0: 처리 항목 종별 처리 항목의 종별을 나타내는 번호입니다. 아래와 같은 값을 취득할 수 있습니다. 0: 검사・계측한다(계측). 1: 화상을 가져온다(화상 입력). 2: 화상을 보정한다(화상 보정). 3: 검사・계측을 보조한다(계측 보조). 4: 처리를 분기한다(분기 제어). 5: 결과를 외부에 출력한다(결과 출력). 6: 결과를 화면에 표시한다(결과 표시).

반환값

정수형의 처리 항목의 정보의 값을 반환합니다. 정보가 존재하지 않을 경우는 -1을 반환합니다.

해설

<itemNo> 파라메터에서 지정한 처리 항목의 <kind> 파라메터에서 지정한 정보를 취득합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

처리 항목의 종류 수를 취득하고 반복 처리로 서치 처리 항목을 검색하여 서치 처리 항목의 처리 항목 종별을 취득합니다.

```
Rem 사용 가능한 처리 항목 수를 취득합니다
INUM& = ItemCount

Rem 처리 항목 수만큼 서치의 처리 항목을 검색합니다
For I&=0 To INUM&-1
  If ItemIdent$(I&) = "Search" Then
    Rem 서치 처리 항목의 처리 항목 종별을 취득합니다
    FIGNAME& = ItemInfo(I&, 0)
  Endif
Next
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

ItemCount(참조: ▶상세한 내용(p.619))
ItemIdent$(참조: ▶상세한 내용(p.620))
ItemTitle$(참조: ▶상세한 내용(p.623))
UnitInfo(참조: ▶상세한 내용(p.820))

ItemTitle$

처리 항목의 타이틀명을 취득합니다.

서식

ItemTitle$(<itemNo>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<itemNo>	정수형	타이틀명을 취득할 처리 항목 번호

반환값

문자열형의 타이틀명의 값을 반환합니다.

해설

<itemNo> 파라메터에서 지정한 처리 항목의 타이틀명을 취득합니다.
타이틀명은 언어 설정에 따른 언어로 취득할 수 있습니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

처리 항목의 종류 수를 취득하고 반복 처리로 처리 항목 번호별로 처리 항목의 타이틀명을 취득합니다.

```
Rem 사용 가능한 처리 항목 수를 취득합니다
INUM& = ItemCount

Rem 처리 항목 수만큼 처리를 반복합니다
For I&=0 To INUM&-1
  Rem 처리 항목의 타이틀명을 취득합니다
  TITLE$ = ItemTitle$(I&)
Next
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

ItemCount(참조: ▶상세한 내용(p.619))
ItemIdent$(참조: ▶상세한 내용(p.620))
ItemInfo(참조: ▶상세한 내용(p.621))

JudgeOut

종합 판정 신호의 출력 상태를 설정합니다.

서식

JudgeOut <ioIdent>, <state>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<ioIdent>	문자열형	사용할 통신 모듈의 식별명("ParallelIo" 또는 "EtherCAT")(참조: ▶IO 모듈 일람(p.389))
<state>	정수형	출력할 종합 판정 결과 JUDGE_OK: 종합 판정 OK JUDGE_NG: 종합 판정 NG 실제 출력은 지정한 종합 판정 결과와 종합 판정 출력(Total Judgement 또는 OR) 신호의 출력 극성의 설정 내용으로 출력됩니다. "ParallelIO" 이외의 통신 모듈을 사용할 경우의 종합 판정 출력 신호의 출력 극성은 NG일 때 ON입니다.

반환값

없음.

해설

<ioIdent> 파라메터에서 지정한 통신 모듈의 OR 신호를 비롯한 종합 판정 신호에 <state> 파라메터에서 지정한 출력 상태를 설정합니다.
<ioIdent> 파라메터에는 보통은 "ParallelIo" 또는 "EtherCAT"을 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
<ioIdent> 파라메터로 존재하지 않는 식별명을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<state> 파라메터로 존재하지 않는 출력 상태의 값을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 패러럴 I/O의 OR 신호를 ON으로 설정합니다.

```
IOMODULE$ = "ParallelIo"

Rem 출력 상태를 설정합니다
JudgeOut IOMODULE$, 1
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

BusyOut(참조: ▶상세한 내용(p.466))
GetPort(참조: ▶상세한 내용(p.586))
PutAll(참조: ▶상세한 내용(p.683))
TotalJudge(참조: ▶상세한 내용(p.797))
GetAll(참조: ▶상세한 내용(p.574))
RunOut(참조: ▶상세한 내용(p.710))
PutPort(참조: ▶상세한 내용(p.685))

Kill

파일 또는 폴더를 삭제합니다.

서식

Kill <fileName>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<fileName>	문자열형	삭제할 파일 또는 폴더의 절대 경로명

반환값

없음.

해설

<fileName> 파라메터에서 지정한 경로명의 파일 또는 폴더를 삭제합니다.
<fileName> 파라메터는 드라이브명이 포함된 절대 경로명으로 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에는 와일드 카드로 *(문자열 패턴)과 ?(1문자)를 사용할 수 있습니다.
와일드 카드에서는 다음과 같은 지정이 가능합니다.

.	확장자가 있는 모든 파일을 지정합니다.
*	모든 파일을 지정합니다.
???.*	3문자의 파일명으로 확장자를 가진 파일을 지정합니다.
???????	파일명과 확장자가 7문자인 파일(. 포함)을 지정합니다.
A*.*	A로 시작하는 확장자를 가진 파일을 지정합니다.
A*A*A	A가 3문자 이상 포함된 파일(확장자 포함)을 지정합니다.
????*	4문자 이상의 파일명의 파일(확장자 포함)을 지정합니다.
????*.*	4문자 이상의 파일명을 가지며, 확장자를 가진 파일을 지정합니다.
*.??	2문자의 확장자명을 가진 파일을 지정합니다.

아래와 같은 경우에는 파일을 삭제하지 않습니다.
· 지정한 파일이 존재하지 않는다.
· 외부 메모리가 장착되어 있지 않다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

폴더 "M:\" 이하의 파일명 "1280-720.bmp" 파일을 삭제합니다.

```
Kill "M:\1280-720.bmp"
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Dskf(참조: ▶상세한 내용(p.551))
IsFile(참조: ▶상세한 내용(p.617))
Fcopy(참조: ▶상세한 내용(p.569))

LCase$

대문자를 소문자로 변환합니다.

서식

LCase$(<string>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<string>	문자열형	소문자로 변환할 알파벳이 포함된 문자열

반환값

문자열형의 알파벳 소문자로 변환한 값을 반환합니다.

해설

<string> 파라메터에서 지정한 문자열에 포함되는 알파벳 대문자를 소문자로 변환합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
문자열형의 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 256문자째 이후를 버린 255문자의 문자열로 취급됩니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

대문자를 소문자로 변환합니다.

```
CHARA1$ = "Measurement Result = 100.0(OK)"

Rem 문자열에 포함되는 알파벳 대문자를 소문자로 변환합니다
CHARA2$ = LCase$(CHARA1$)
```

결과는 아래와 같습니다.

```
CHARA2$ = "measurement result = 100.0(ok)"
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 4.20 이상

관련 항목

Asc(참조: ▶상세한 내용(p.461))
Chr$(참조: ▶상세한 내용(p.473))
Hex$(참조: ▶상세한 내용(p.602))
Left$(참조: ▶상세한 내용(p.630))
Len(참조: ▶상세한 내용(p.632))
Mid$(참조: ▶상세한 내용(p.660))
Piece$(참조: ▶상세한 내용(p.677))
Right$(참조: ▶상세한 내용(p.707))
Str$(참조: ▶상세한 내용(p.785))
Str2$(참조: ▶상세한 내용(p.787))
UCase$(참조: ▶상세한 내용(p.811))
Val(참조: ▶상세한 내용(p.829))

Left$

문자열의 좌측에서 지정한 길이의 문자열을 추출합니다.

서식

Left$(<string>, <length>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<string>	문자열형	추출원의 문자열
<length>	정수형	추출할 문자열의 길이(1~추출원의 문자열 길이)

반환값

문자열형의 추출한 값을 반환합니다.

해설

<string> 파라메터에서 지정한 문자열의 선두인 좌측에서 <length> 파라메터에서 지정한 길이의 문자열을 추출합니다.
<length> 파라메터에는 추출할 문자 수를 문자의 바이트 수로 지정해 주십시오. 바이트 수는 반각 영숫자나 반각 기호 등의 1바이트 문자는 1문자당 1바이트, 2바이트 문자는 1문자당 2바이트의 값입니다.
<length> 파라메터에서 지정한 길이가 <string> 파라메터에서 지정한 문자열보다 긴 경우는 <string> 파라메터에서 지정한 모든 문자열을 추출합니다.
<length> 파라메터로 0 이하의 값을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
문자열형의 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 256문자째 이후를 버린 255문자의 문자열로 취급됩니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

문자열의 선두에서 11바이트분의 문자열을 추출합니다. 반각 영문자는 1문자당 1바이트이므로 11문자분의 문자열을 추출할 수 있습니다.

```
CHARA$ = "Measurement Result"

Rem 문자열의 선두에서 반각 영문자 11문자분의 문자열을 추출합니다
TITLE$ = Left$(CHARA$, 11)
```

결과는 아래와 같습니다.

```
TITLE$ = "Measurement"
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Asc(참조: ▶상세한 내용(p.461))
Chr$(참조: ▶상세한 내용(p.473))
Hex$(참조: ▶상세한 내용(p.602))
LCase$(참조: ▶상세한 내용(p.628))
Len(참조: ▶상세한 내용(p.632))
Mid$(참조: ▶상세한 내용(p.660))
Piece$(참조: ▶상세한 내용(p.677))
Right$(참조: ▶상세한 내용(p.707))
Str$(참조: ▶상세한 내용(p.785))
Str2$(참조: ▶상세한 내용(p.787))
UCase$(참조: ▶상세한 내용(p.811))
Val(참조: ▶상세한 내용(p.829))

Len

지정한 문자열의 길이를 구합니다.

서식

Len(<string>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<string>	문자열형	길이를 구하는 문자열

반환값

정수형의 문자열 길이의 바이트 수의 값을 반환합니다.

해설

<string> 파라메터에서 지정한 문자열의 길이를 바이트 수로 구합니다.
바이트 수는 반각 영숫자나 반각 기호 등의 1바이트 문자는 1문자당 1바이트, 2바이트 문자는 1문자당 2바이트의 값입니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
문자열형의 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

문자열 "OMRON"의 길이를 구합니다.

```
CHRLEN& = Len("OMRON")
```

결과는 아래와 같습니다.

```
CHRLEN& = 5
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Asc(참조: ▶상세한 내용(p.461))
Chr$(참조: ▶상세한 내용(p.473))
Hex$(참조: ▶상세한 내용(p.602))
LCase$(참조: ▶상세한 내용(p.628))
Left$(참조: ▶상세한 내용(p.630))
Mid$(참조: ▶상세한 내용(p.660))
Piece$(참조: ▶상세한 내용(p.677))
Right$(참조: ▶상세한 내용(p.707))
Str$(참조: ▶상세한 내용(p.785))
Str2$(참조: ▶상세한 내용(p.787))
UCase$(참조: ▶상세한 내용(p.811))
Val(참조: ▶상세한 내용(p.829))

Line Input#

파일에서 1줄분의 데이터를 판독합니다.

서식

Line Input #<fileNo>, <data>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<fileNo>	정수형	판독할 파일의 파일 번호(0~15)
<data>	문자열형	판독한 데이터

반환값

없음.

해설

<fileNo> 파라메터에서 지정한 파일 번호의 파일에서 줄바꿈 코드로 구분된 1줄분의 데이터를 판독합니다.
Input# 함수가 1줄에 포함되는 여러 데이터에 대해 각각 데이터형을 지정하여 판독하는 데 비해 이 매크로 함수는 1줄분의 모든 데이터를 1개의 문자열형 데이터로 판독합니다.
<data> 파라메터에는 판독한 데이터를 저장하는 변수를 지정해 주십시오.
판독할 줄이 줄바꿈 코드만으로 이루어진 줄인 경우는 판독한 데이터에 널 문자열("")이 저장됩니다.
판독할 데이터가 큰따옴표(")로 둘러싸인 문자인 경우는 큰따옴표도 문자로 판독됩니다.
<fileNo> 파라메터로 열려져 있지 않은 파일 번호를 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<fileNo> 파라메터로 Open For Input As# 함수 이외의 매크로 함수로 열린 파일의 파일 번호를 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<fileNo> 파라메터로 0~15의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

파일의 종단에 도달할 때까지 데이터를 판독합니다.

```
Dim ALLDATA$(255)

Rem 파일을 엽니다
Open "E:\input.dat" For Input As #1

For I&=0 to 255

  Rem 파일 선두부터 1줄씩 판독합니다
  Line Input #1, DATA$
  ALLDATA$(I&) = DATA$

  Rem 파일의 종단에 도달했는지 여부를 체크합니다
  If Eof(1) <> 0 Then
    Exit For
  Endif

Next

Rem 파일을 닫습니다
Close #1
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Close(참조: ▶상세한 내용(p.478))
Input#(참조: ▶상세한 내용(p.611))
Open For Input As#(참조: ▶상세한 내용(p.668))
Eof(참조: ▶상세한 내용(p.554))
Input$(참조: ▶상세한 내용(p.613))

List

시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 프로그램 내용의 전부 또는 일부를 출력합니다.

서식

List [<lineNo1>][-<lineNo2>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<lineNo1>	정수형	출력을 시작할 줄의 줄 번호
<lineNo2>	정수형	출력을 종료할 줄의 줄 번호

반환값

없음.

해설

<lineNo1> 파라메터에서 지정된 줄 번호의 프로그램 줄부터 <lineNo2> 파라메터에서 지정된 줄 번호의 프로그램 줄까지의 프로그램을 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력합니다.
<lineNo1> 파라메터와 <lineNo2> 파라메터를 생략한 경우는 프로그램의 모든 줄이 출력됩니다.< lineNo1> 파라메터만을 생략한 경우는 프로그램의 선두부터 <lineNo2> 파라메터에서 지정된 줄 번호의 프로그램 줄까지의 프로그램이 출력됩니다.
<lineNo2> 파라메터만 생략한 경우는 <lineNo1> 파라메터에서 지정된 줄 번호의 프로그램 줄만 출력됩니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Undefined line number 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 Debug 함수에서 디버그 모드를 지정한 경우에만 유효합니다. 그 이외의 경우는 이 매크로 함수의 기술은 무시됩니다.(참조: ▶디버그 기능 사용 방법(p.269))

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트에서 Stop 함수로 프로그램 실행을 중단한 뒤 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에서 List 함수를 실행하여 프로그램 줄 번호 230부터 240까지의 프로그램을 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력합니다.

```
Macro(U1) Stop in 220
Macro(U1) List 230-240
230 POS.X#=(POS0.X@ + POS1.X@) / 2
240 POS.Y#=(POS0.Y@ + POS1.Y@) / 2
Macro(U1)>
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Cont(참조: ▶상세한 내용(p.482))
DebugPrint(참조: ▶상세한 내용(p.503))
SetStop(참조: ▶상세한 내용(p.760))
Stop(참조: ▶상세한 내용(p.783))
Debug(참조: ▶상세한 내용(p.501))
Print(참조: ▶상세한 내용(p.679))
SetVar(참조: ▶상세한 내용(p.777))
VarList(참조: ▶상세한 내용(p.831))

LoadBackupData

시스템 + Scene 그룹0 데이터를 판독합니다.

서식

LoadBackupData(<fileName>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<fileName>	문자열형	판독할 시스템 + Scene 그룹0 데이터 파일명(*.bkd)

반환값

없음.

해설

<fileName> 파라메터에서 지정한 시스템 + Scene 그룹0 데이터 파일을 판독합니다.
<fileName> 파라메터에는 판독할 파일의 파일명을 절대 경로로 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에는 시스템 + Scene 그룹0 데이터 파일명을 지정해 주십시오. 시스템 + Scene 그룹0 데이터 파일 이외의 파일을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))
- 파일을 판독한 후에는「본체에 저장」을 실행해 주십시오. 그 후 판독한 설정을 센서 컨트롤러에 반영하기 위해 센서 컨트롤러를 재기동해 주십시오.

사용 예

시스템 + Scene 그룹0 데이터를 판독한 후「본체에 저장」을 실행합니다. 그 후 판독한 설정을 센서 컨트롤러에 반영하기 위해 센서 컨트롤러를 재기동합니다.

```
Rem 시스템 + Scene 그룹0 데이터 파일을 판독합니다
LoadBackupData "C:\BACKDIR\BackupData.bkd"

Rem 본체에 저장합니다
SaveData

Rem 센서 컨트롤러를 재기동합니다
SystemReset
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
LoadSceneGroup(참조: ▶상세한 내용(p.641))
LoadUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.645))
SaveData(참조: ▶상세한 내용(p.713))
LoadScene(참조: ▶상세한 내용(p.639))
LoadSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.643))
SaveBackupData(참조: ▶상세한 내용(p.712))
SystemReset(참조: ▶상세한 내용(p.790))

LoadScene

Scene 데이터를 판독합니다.

서식

LoadScene <sceneNo>, <fileName>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<sceneNo>	정수형	판독처의 Scene 번호(0~127)
<fileName>	문자열형	판독할 Scene 파일명(*.scn)

반환값

없음.

해설

<sceneNo> 파라메터에서 지정한 Scene 번호에 <fileName> 파라메터에서 지정한 Scene 데이터 파일을 판독합니다.
<fileName> 파라메터에는 판독할 파일의 파일명을 절대 경로로 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에는 Scene 데이터 파일명을 지정해 주십시오. Scene 데이터 파일 이외의 파일을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

Scene2에 Scene 데이터를 판독한 후 사용하는 Scene을 Scene2로 변환합니다.

```
Rem Scene 데이터를 판독합니다
LoadScene 2, "C:\BACKDIR\scene02.scn"

Rem  Scene을 변환합니다
ChangeScene 2
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

ChangeScene(참조: ▶상세한 내용(p.469))
LoadBackupData(참조: ▶상세한 내용(p.637))
LoadSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.643))
SaveScene(참조: ▶상세한 내용(p.718))
GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
LoadSceneGroup(참조: ▶상세한 내용(p.641))
LoadUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.645))
SceneNo(참조: ▶상세한 내용(p.729))

LoadSceneGroup

Scene 그룹 데이터를 판독합니다.

서식

LoadSceneGroup <sceneGroupNo>, <fileName>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<sceneGroupNo>	정수형	판독처의 Scene 그룹 번호(0~31)
<fileName>	문자열형	판독할 Scene 그룹 데이터 파일명(*.sgp)

반환값

없음.

해설

<sceneGroupNo> 파라메터에서 지정한 Scene 그룹 번호에 <fileName> 파라메터에서 지정한 Scene 그룹 데이터 파일을 판독합니다.
<fileName> 파라메터에는 판독할 파일의 파일명을 절대 경로로 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에는 Scene 그룹 데이터 파일명을 지정해 주십시오. Scene 그룹 데이터 파일 이외의 파일을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

Scene 그룹2에 Scene 데이터를 판독한 후 사용하는 Scene을 Scene0로 변환합니다.

```
Rem Scene 그룹 데이터 파일을 판독합니다
LoadSceneGroup 2, "C:\BACKDIR\scenegroup02.sgp"

Rem  Scene을 변환합니다
ChangeScene 0
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

ChangeScene(참조: ▶상세한 내용(p.469))
LoadBackupData(참조: ▶상세한 내용(p.637))
LoadSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.643))
SaveSceneGroup(참조: ▶상세한 내용(p.719))
GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
LoadScene(참조: ▶상세한 내용(p.639))
LoadUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.645))
SceneGroupNo(참조: ▶상세한 내용(p.726))

LoadSystemData

시스템 데이터를 판독합니다.

서식

LoadSystemData <fileName>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<fileName>	문자열형	판독할 시스템 데이터 파일명(*.ini)

반환값

없음.

해설

<fileName> 파라메터에서 지정한 시스템 데이터 파일을 판독합니다.
<fileName> 파라메터에는 판독할 파일의 파일명을 절대 경로로 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에는 시스템 데이터 파일명을 지정해 주십시오. 시스템 데이터 파일 이외의 파일을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))
- 파일을 판독한 후에는「본체에 저장」을 실행해 주십시오. 그 후 판독한 설정을 센서 컨트롤러에 반영하기 위해 센서 컨트롤러를 재기동해 주십시오.

사용 예

시스템 데이터를 판독한 후「본체에 저장」을 실행합니다. 그 후 판독한 설정을 센서 컨트롤러에 반영하기 위해 센서 컨트롤러를 재기동합니다.

```
Rem 시스템 데이터 파일을 판독합니다
LoadSystemData "C:\BACKDIR\backupsysset.ini"

Rem 본체에 저장합니다
SaveData

Rem 센서 컨트롤러를 재기동합니다
SystemReset
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
LoadScene(참조: ▶상세한 내용(p.639))
LoadUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.645))
SaveSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.720))
LoadBackupData(참조: ▶상세한 내용(p.637))
LoadSceneGroup(참조: ▶상세한 내용(p.641))
SaveData(참조: ▶상세한 내용(p.713))
SystemReset(참조: ▶상세한 내용(p.790))

LoadUnitData

처리 유니트 데이터를 판독합니다.

서식

LoadUnitData <sceneNo>, <unitNo>, <unitCount>, <mode>, <fileName>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<sceneNo>	정수형	판독처의 Scene 번호(-1~127)
<unitNo>	정수형	판독을 시작할 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<unitCount>	정수형	판독 처리 유니트 수(-1, 1~(현재 Scene의 처리 유니트 수-판독을 시작할 처리 유니트 번호))
<mode>	정수형	판독 모드 0: 판독처의 처리 유니트를 덮어쓰기 1: 판독처의 처리 유니트 위치에 삽입
<fileName>	문자열형	판독할 처리 유니트 데이터 파일명(*.unt)

반환값

없음.

해설

<sceneNo> 파라메터에서 지정한 Scene 번호의 <unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트 번호의 처리 유니트에서 <unitCount> 파라메터에서 지정한 처리 유니트 수만큼 <mode> 파라메터에서 지정한 판독 모드에서 <fileName> 파라메터에서 지정한 처리 유니트 데이터 파일을 판독합니다.
<sceneNo> 파라메터에 -1을 지정한 경우는 판독처의 Scene 번호에는 현재 Scene의 Scene 번호가 지정됩니다.
<unitCount> 파라메터에 -1을 지정한 경우는 처리 유니트 데이터 파일에 포함되는 모든 처리 유니트 데이터를 판독합니다.
<fileName> 파라메터에는 판독할 파일의 파일명을 절대 경로로 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에는 처리 유니트 데이터 파일명을 지정해 주십시오. 처리 유니트 데이터 파일 이외의 파일을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다. 또한 이 때 판독처의 Scene 데이터는 삭제됩니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

Scene2의 처리 유니트 번호3과 처리 유니트 번호4 사이에 처리 유니트 데이터 파일을 판독하여 동일한 처리 유니트를 5개 삽입합니다.

```
Rem Scene 데이터를 판독합니다
LoadUnitData 2, 4, 5, 1, "C:\BACKDIR\unitsave.unt"
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
LoadScene(참조: ▶상세한 내용(p.639))
LoadSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.643))
SceneNo(참조: ▶상세한 내용(p.729))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))
LoadBackupData(참조: ▶상세한 내용(p.637))
LoadSceneGroup(참조: ▶상세한 내용(p.641))
SaveUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.721))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))

Log

자연로그값을 구합니다.

서식

Log(<expression>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression>	정수형 배정밀도 실수형	자연로그를 구하는 수식

반환값

배정밀도 실수형의 자연로그의 값을 반환합니다.

해설

<expression> 파라메터에서 지정한 수식의 자연로그의 값을 구합니다.
<expression> 파라메터에는 플러스 수를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

변수 X&에 대입한 정수 25의 자연로그를 구합니다.

```
X& = 25
XLOG# = Log(X&)
```

결과는 아래와 같습니다.

```
XLOG# = 3.21887582487
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Exp(참조: ▶상세한 내용(p.568))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))

Lsqumeth

복수 점의 좌표에서 최소이승법을 사용하여 근사 직선을 구합니다.

서식

Lsqumeth <count>, <x()>, <y()>, <line()>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<count>	정수형	근사 직선을 구하는 좌표의 개수
<x()>	배정밀도 실수형 배열	근사 직선을 구하는 점의 X좌표를 저장한 1차원 배열
<y()>	배정밀도 실수형 배열	근사 직선을 구하는 점의 Y좌표를 저장한 1차원 배열
<line()>	배정밀도 실수형 배열	구한 근사 직선의 직선 성분

반환값

없음.

해설

<count> 파라메터에서 지정한 개수의 <x()> 파라메터와 <y()> 파라메터에서 지정한 좌표를 바탕으로 근사 직선을 구합니다.
<line()> 파라메터에는 구한 근사 직선의 직선 성분을 저장하는 변수를 요소 번호를 지정하지 않고 ()만큼 부가하여 지정해 주십시오. <line()> 파라메터에는 직선의 방정식 ax+by+c=0을 만족하는 a, b, c 파라메터에 관해 배정밀도 실수형 배열 변수의 배열 요소 0에 a, 1에 b, 2에 c가 각각 저장됩니다.
<count> 파라메터에는 2 이상의 정수의 값을 지정해 주십시오.
<x()> 파라메터와 <y()> 파라메터에는 <count> 파라메터에서 지정한 개수 이상의 좌표값을 저장한 1차원의의 배정밀도 실수형 배열 변수를 요소 번호를 지정하지 않고 ()만큼 부가하여 지정해 주십시오.
이 매크로 함수는 주로 복수의 엣지 계측 등으로 구한 계측점에서 그 변의 직선을 구할 때에 사용합니다.
파라메터로 정의되어 있지 않은 배열을 지정한 경우는 Undefined array 에러가 발생합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

4개의 엣지점에서 워크의 1변의 직선을 구합니다.

```
Dim POSX#(3), POSY#(3), PARAM#(2)

Rem 계측 결과에서 엣지점을 취득합니다
For I&=0 To 3
  GetUnitData I&+1, "X", POSX#(I&)
  GetUnitData I&+1, "Y", POSY#(I&)
Next

Rem 직선 성분을 구합니다
Lsqumeth 4, POSX#(), POSY#(), PARAM#()

Erase POSX#(), POSY#(), PARAM#(), DIST#()
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

ApproximationCircle(참조: ▶상세한 내용(p.459))
Dposline(참조: ▶상세한 내용(p.513))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
Crspoint(참조: ▶상세한 내용(p.498))
Erase(참조: ▶상세한 내용(p.556))

Measure

계측 처리를 실행합니다.

서식

Measure[<wait>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<wait>	정수형	매크로 함수의 복귀 타이밍 0: 계측 종료를 기다리지 않고 이후의 프로그램 줄을 실행합니다. 1: 계측 종료를 기다린 다음 이후의 프로그램 줄을 실행합니다. 2: 계측 종료와 계측 결과 표시 종료를 기다린 다음 이후의 프로그램 줄을 실행합니다.

반환값

없음.

해설

<wait> 파라메터에서 지정한 복귀 타이밍에 계측 처리를 실행합니다.
<wait> 파라메터를 생략한 경우는 <wait> 파라메터에 0을 설정했을 때와 동일한 동작이 됩니다.
<wait> 파라메터로 0을 지정한 경우는 이 매크로 함수의 실행 직후에 실행한 계측 처리가 종료되어 있지 않을 가능성이 있으므로 계측 결과를 바르게 취득할 수 없습니다. 계측 결과를 취득하려는 경우는 <wait> 파라메터에 1 또는 2를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 Illegal function call 에러는 발생하지 않습니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 OFF된 계측 허가 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 계측 처리를 실행한 후에 처리 유니트 번호2의 서치 처리 유니트의 계측 X좌표와 계측 Y좌표를 취득합니다. 계측 X좌표는 외부 참조 데이터 번호6, 계측 Y좌표는 외부 참조 데이터 번호7입니다.

```
Rem 계측을 실행하고 계측이 종료될 때까지 기다립니다
Measure 1

Rem 계측 결과를 취득합니다
GetUnitData 2, 6, POSX#
GetUnitData 2, 7, POSY#
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
MeasureStop(참조: ▶상세한 내용(p.657))
Remeasure(참조: ▶상세한 내용(p.701))

MeasureDispG

처리 유니트의 계측 결과의 표시 처리를 실행합니다.

서식

MeasureDispG <unitNo>, <subNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<subNo>	정수형	표시처의 화상 표시 윈도우의 화상 표시 서브 번호(참조: ▶서브 화상 번호 일람(p.428))

반환값

없음.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 <subNo> 파라메터에서 지정된 화상 표시 서브 번호의 화상에 그래픽을 표시합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
<unitNo> 파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<subNo> 파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호2의 서브 번호0의 계측 결과 표시 처리(그래픽 표시)를 실행합니다.

```
*MEASUREDISPG
  MeasureDispG 2, 0
Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

MeasureId$

계측 ID를 취득합니다.

서식

MeasureId$

파라메터

없음.

반환값

문자열형의 계측 ID의 값을 반환합니다.
계측 ID의 값은「YYYY-MM-DD_HH-MM-SS-XXXX」의 포맷이며, 계측 실행 시점의 내장 Clock의 날짜를 사용하고 있는 라인 수를 서기(YYYY), 월(MM), 일(DD)을 각각 하이픈(-)으로 구분한 문자열과 시(HH), 분(MM), 초(SS), 밀리초로 라인 수를 맞춘 값(XXXX)을 각각 하이픈(-)으로 구분한 문자열을 언더라인(_)으로 결합한 문자열입니다.
예
계측 시간: 2007년 12월 24일 11시 10분 25.500초이며, 라인0인 경우 계측 ID는「2007-12-24_11-10-25-5000」이 됩니다.

해설

계측 ID를 취득합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・이 매크로 함수는 *MEASUREPROC 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 매크로 함수 처리는 실행되지 않고 에러도 발생하지 않습니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREPROC 서브루틴 안에서 계측 ID를 취득하고 계측 ID를 파일명으로 하여 처리 유니트 계측 화상을 저장합니다.

```
*MEASUREPROC

  Rem 계측 ID를 취득하고 파일명의 문자열을 구합니다
  FILENAME$ = MeasureId$ + ".bmp"

  Rem 계측 화상0을 비트맵 포맷으로 출력합니다
  SaveMeasureImage 0, FILENAME$, 0

  Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로/유니트 연산 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

SaveMeasureImage(참조: ▶상세한 내용(p.716))

MeasureProc

처리 유니트의 계측 처리를 실행합니다.

서식

MeasureProc <unitNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

없음.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 계측 처리를 실행합니다.
<unitNo> 파라메터로 화상 입력 관련 처리 유니트를 지정한 경우는 바르게 처리할 수 없을 경우가 있습니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

처리 유니트 번호2의 서치 처리 유니트의 계측 처리를 실행합니다.

```
MeasureProc 2
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로/Scene 커맨드 매크로/Scene 제어 매크로/유니트 연산 매크로

대응 버전

버전 5.40 이상

관련 항목

UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))　　Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

MeasureStart

계측 트리거의 입력을 허가합니다.

서식

MeasureStart

파라메터

없음.

반환값

없음.

해설

계측 트리거의 입력과 통신 커맨드의 입력을 허가하여 계측 허가 상태로 합니다.
MeasureStop 함수로 계측 금지 상태로 설정한 뒤 이 매크로 함수를 실행하여 계측 허가 상태로 되돌려 주십시오.
MeasureStart 함수를 실행한 후에는 반드시 MeasureStop 함수를 실행해 주십시오. MeasureStop 함수를 실행하지 않은 경우나 MeasureStop 함수를 실행하지 않고 MeausreStart 함수를 실행한 경우는 예기치 못한 동작이 될 경우가 있습니다.
계측 허가 상태와 계측 금지 상태에서 실행할 수 있는 매크로 함수와 실행할 수 없는 매크로 함수가 있습니다. 상세한 내용은 각 매크로 함수의 해설과 사용상의 주의를 참조해 주십시오.
계측 트리거의 입력을 허가한 경우는 BUSY 신호 등의 계측 신호가 OFF됩니다.

사용상의 주의

- 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 계측 트리거의 입력을 허가한 다음 처리 유니트 번호1의 외형 서치III 처리 유니트의 계측 처리를 실행하고 계측 결과를 취득합니다. 「BUSY ON」의 설정은 미리 ON으로 설정합니다. 복수 점 출력은 외부 참조 데이터 번호 168, 계측 X좌표는 외부 참조 데이터 번호 6, 계측 Y좌표는 외부 참조 데이터 번호 7입니다.

```
Rem 외형 서치III 처리 유니트의 복수 점 출력을 OFF로 설정합니다.
SetUnitData 1, 168, 0

Rem 계측 트리거의 입력을 허가합니다.
MeasureStart

Rem 계측 처리를 실행합니다.
Measure 1

Rem 계측 트리거의 입력을 금지합니다.
MeasureStop

Rem 외형 서치III 유니트의 계측 결과를 취득합니다.
GetUnitData 1, 6, POSX#
GetUnitData 1, 7, POSY#
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
MeasureStop(참조: ▶상세한 내용(p.657))
Measure(참조: ▶상세한 내용(p.650))
SetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.768))

MeasureStop

계측 트리거의 입력을 금지합니다.

서식

MeasureStop[<mode>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<mode>	정수형	계측 트리거 입력 금지 모드(항상 0)

반환값

없음.

해설

<mode> 파라메터에서 지정한 계측 트리거 입력 금지 모드에서 계측 트리거의 입력과 통신 커맨드의 입력을 금지하여 계측 금지 상태로 합니다. 이 매크로 함수를 실행하여 계측 트리거의 입력을 금지한 후에 MeasureStart 함수를 실행하여 계측 허가 상태로 되돌려 주십시오.
MeasureSop 함수를 실행한 후에는 반드시 MeasureStart 함수를 실행해 주십시오. MeasureStart 함수를 실행하지 않은 경우나 MeasureStart 함수를 실행하지 않고 MeausreStop 함수를 실행한 경우는 예기치 못한 동작이 될 경우가 있습니다.
<mode> 파라메터를 생략한 경우는 <mode> 파라메터에 0을 지정한 경우와 동일한 동작이 됩니다.
계측 허가 상태와 계측 금지 상태에서 실행할 수 있는 매크로 함수와 실행할 수 없는 매크로 함수가 있습니다. 상세한 내용은 각 매크로 함수의 해설과 사용상의 주의를 참조해 주십시오.
계측 트리거의 입력을 금지한 경우는 BUSY 신호 등의 계측 신호가 ON됩니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 Illegal function call 에러는 발생하지 않습니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 OFF된 계측 허가 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 계측 트리거의 입력을 허가한 다음 처리 유니트 번호1의 외형 서치III 처리 유니트의 계측 처리를 실행하고 계측 결과를 취득합니다. 「BUSY ON」의 설정은 미리 ON으로 설정합니다. 복수 점 출력은 외부 참조 데이터 번호168, 계측 X좌표는 외부 참조 데이터 번호6, 계측 Y좌표는 외부 참조 데이터 번호7입니다.

```
Rem 외형 서치III 처리 유니트의 복수 점 출력을 OFF로 설정합니다
SetUnitData 1, 168, 0

Rem 계측 트리거의 입력을 허가합니다
MeasureStart

Rem 계측 처리를 실행합니다.
Measure 1

Rem 계측 트리거의 입력을 금지합니다
MeasureStop

Rem 외형 서치III 유니트의 계측 결과를 취득합니다
GetUnitData 1, 6, POSX#
GetUnitData 1, 7, POSY#
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
Measure(참조: ▶상세한 내용(p.650))
SetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.768))

MessageBox

메시지 박스를 표시합니다.

서식

MessageBox <message>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<message>	문자열형	메시지 박스 내에 표시할 메시지의 문자열

반환값

없음

해설

표시되는 메시지 박스의 형식은 다음과 같습니다.

파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다. 파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 Illegal function call 에러는 발생하지 않습니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

계측이 NG일 때에 NG를 표시하고 계측을 멈춥니다.

```
Rem 계측이 NG일 때에 MessageBox를 표시하고 계측을 멈춘다

If totaljudge = -1 then
 MessageBox "NG"
Endif
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 연산 매크로

대응 버전

버전 5.40 이상

관련 항목

If Then Elseif Else Endif(참조: ▶상세한 내용(p.606))

Mid$

문자열의 일부를 추출합니다.

서식

Mid$(<string>, <start>, <length>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<string>	문자열형	추출원의 문자열
<start>	정수형	추출을 시작하는 위치(1~추출원의 문자열 길이)
<length>	정수형	추출할 문자열의 길이(1~추출을 시작하는 위치에서 우측의 문자열 길이)

반환값

문자열형의 추출한 값을 반환합니다.

해설

<string> 파라메터에서 지정한 문자열의 <start> 파라메터에서 지정한 위치에서 <length> 파라메터에서 지정한 길이의 문자열을 추출합니다.
<length> 파라메터에는 추출할 문자 수를 문자의 바이트 수로 지정해 주십시오. 바이트 수는 반각 영숫자나 반각 기호 등의 1바이트 문자는 1문자당 1바이트, 2바이트 문자는 1문자당 2바이트의 값입니다.
<length> 파라메터에서 지정한 길이가 <start> 파라메터에서 지정한 위치에서 우측의 문자열 길이보다 긴 경우는 <string> 파라메터에서 지정한 문자열의 <start> 파라메터에서 지정한 위치에서 우측의 문자열을 모두 추출합니다.
<start> 파라메터로 추출원의 문자열 길이보다 큰 값을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<start> 파라메터 또는 <length> 파라메터로 0 이하의 값을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
문자열형의 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 256문자째 이후를 버린 255문자의 문자열로 취급됩니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

반각 영숫자의 문자열의 2문자째에서 4문자분의 문자열을 추출합니다. 또한 3문자째에서 8문자분의 문자열을 추출합니다. 단, 추출원의 문자열은 8문자이므로 실제로 추출되는 것은 3문자째부터 끝까지의 5문자입니다.

```
INPUTSTR$ = "ABCDEFG"

Rem 문자열의 2문자째에서 4문자분의 문자열을 추출합니다
OUTPUTSTR1$ = Mid$(INPUTSTR$, 2, 4)
Rem 문자열의 3문자째에서 8문자분의 문자열을 추출합니다
OUTPUTSTR2$ = Mid$(INPUTSTR$, 3, 8)
```

결과는 아래와 같습니다.

```
OUTPUTSTR1$ = "BCDE"
OUTPUTSTR2$ = "CDEFG"
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Asc(참조: ▶상세한 내용(p.461))
Chr$(참조: ▶상세한 내용(p.473))
Hex$(참조: ▶상세한 내용(p.602))
LCase$(참조: ▶상세한 내용(p.628))
Left$(참조: ▶상세한 내용(p.630))
Len(참조: ▶상세한 내용(p.632))
Piece$(참조: ▶상세한 내용(p.677))
Right$(참조: ▶상세한 내용(p.707))
Str$(참조: ▶상세한 내용(p.785))
Str2$(참조: ▶상세한 내용(p.787))
UCase$(참조: ▶상세한 내용(p.811))
Val(참조: ▶상세한 내용(p.829))

Mkdir

폴더를 작성합니다.

서식

Mkdir <directoryName>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<directoryName>	문자열형	작성할 폴더의 폴더명

반환값

없음.

해설

<directoryName> 파라메터에서 지정한 폴더를 작성합니다.
<directoryName> 파라메터에는 작성할 폴더의 폴더명을 절대 경로로 지정해 주십시오.
다음과 같은 경우는 폴더를 작성하지 않고 Illegal function call 에러가 발생합니다.
· 지정한 폴더가 이미 존재할 경우
· 폴더 작성처에 외부 메모리를 지정한 경우이며, 외부 메모리가 센서 컨트롤러에 장착되어 있지 않은 경우
· 폴더 작성처의 드라이브의 빈 용량이 부족한 경우
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

E드라이브의 루트에 「IMAGE2」 폴더를 작성합니다.

```
Mkdir "E:\IMAGE2"
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Dskf(참조: ▶상세한 내용(p.551))
GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
Kill(참조: ▶상세한 내용(p.626))
Fcopy(참조: ▶상세한 내용(p.569))
IsFile(참조: ▶상세한 내용(p.617))
Rmdir(참조: ▶상세한 내용(p.709))

MOD

나머지를 구합니다.

서식

<expression1> MOD <expression2>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression1>	정수형	나머지를 구하는 나뉨수 수식
<expression2>	정수형	나머지를 구하는 나눗수 수식

반환값

정수형의 나머지의 값을 반환합니다.

해설

<expression1> 파라메터에서 지정한 수식을 <expression2> 파라메터에서 지정한 수식으로 나눈 나머지를 구합니다.
<expression1> 파라메터와 <expression2> 파라메터에 배정밀도 실수형의 수식을 지정한 경우는 소수부를 반올림한 값으로 취급됩니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
<expression2> 파라메터에 0을 지정한 경우는 Division by zero 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

0~100 사이에서 카운터를 돌립니다.

```
I& = (I&+1) MOD 100
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Fix(참조: ▶상세한 내용(p.571))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))

MoveUnit

처리 유니트를 이동합니다.

서식

MoveUnit <srcUnitNo>, <destUnitNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<srcUnitNo>	정수형	이동원의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<destUnitNo>	정수형	계측 플로우상의 이동처의 위치를 나타내는 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

없음.

해설

<srcUnitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트를 <destUnitNo> 파라메터에서 지정한 계측 플로우상의 위치로 이동합니다.
<srcUnitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트 번호 이후의 처리 유니트는 처리 유니트 번호가 하나 올라갑니다. <destUnitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트 번호 이후의 처리 유니트는 처리 유니트 번호가 하나 내려갑니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

처리 유니트 번호2의 처리 유니트를 처리 유니트 번호5와 처리 유니트 번호6 사이로 이동합니다.

```
MoveUnit 2, 5
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

AssignUnit(참조: ▶상세한 내용(p.463))
CopyUnit(참조: ▶상세한 내용(p.489))
InsertUnit(참조: ▶상세한 내용(p.615))
MeasureStop(참조: ▶상세한 내용(p.657))
CheckUnit(참조: ▶상세한 내용(p.471))
DeleteUnit(참조: ▶상세한 내용(p.505))
MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
UnitCount(참조: ▶상세한 내용(p.813))

NOT

식의 부정 결과를 구합니다.

서식

NOT(<expression>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression>	정수형	부정 연산할 수식

반환값

정수형의 부정의 값을 반환합니다.

해설

<expression> 파라메터에서 지정한 수식의 값을 32자릿수의 2진수로 각 비트를 반환한 값을 부정 결과로 구합니다.
<expression> 파라메터에 배정밀도 실수형의 수식을 지정한 경우는 소수부를 반올림한 값으로 취급됩니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

변수 X&에 대입한 정수0의 부정을 구합니다.

```
X& = 0
XX& = NOT(X&)
```

결과는 아래와 같습니다.

```
XX& = -1
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

AND(참조: ▶상세한 내용(p.454))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
XOR(참조: ▶상세한 내용(p.844))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
OR(참조: ▶상세한 내용(p.675))

Open For Append As#

추가 기록 모드에서 파일을 엽니다.

서식

Open <fileName> For Append As #<fileNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<fileName>	문자열형	열 파일의 절대 경로명
<fileNo>	정수형	열 파일에 할당할 파일 번호(0~15)

반환값

없음.

해설

<fileName> 파라메터에서 지정한 파일을, <fileNo> 파라메터에서 지정한 파일 번호를 할당하고 추가 기록 모드에서 엽니다.
이 매크로 함수를 실행하여 연 파일은 반드시 Close 함수를 실행하여 동일한 처리를 하는 중에 닫아 주십시오. Close 함수를 실행하지 않을 경우나 이 매크로 함수를 실행한 서브루틴과는 별도의 서브루틴이나 실행 타이밍으로 실행한 경우는 파일에 기록이나 파일에서 판독 등 파일에 대한 액세스가 바르게 종료되지 않을 가능성이 있습니다.
<fileName> 파라메터에는 열 파일의 파일명을 절대 경로로 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에서 지정한 파일명의 파일이 존재하지 않을 경우는 파일을 신규 작성합니다.
<fileName> 파라메터에서 지정한 파일명의 파일이 이미 존재할 경우는 존재하는 파일에 추가로 기록할 수 있는 상태에서 파일을 엽니다.
<fileNo> 파라메터로 0~15의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

E드라이브에 있는 파일「input.txt」를 열고 데이터를 추가로 기록합니다.

```
STRING$ = "Sample"

Rem 파일을 엽니다
Open "E:\input.txt" For Append As #1

Print #1, STRING$

Rem 파일을 닫습니다
Close #1
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Close(참조: ▶상세한 내용(p.478))
GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
Input$(참조: ▶상세한 내용(p.613))
Line Input#(참조: ▶상세한 내용(p.633))
Open For Output As#(참조: ▶상세한 내용(p.670))
Eof(참조: ▶상세한 내용(p.554))
Input#(참조: ▶상세한 내용(p.611))
IsFile(참조: ▶상세한 내용(p.617))
Open For Input As#(참조: ▶상세한 내용(p.668))
Print#(참조: ▶상세한 내용(p.681))

Open For Input As#

판독 모드에서 파일을 엽니다.

서식

Open <fileName> For Input As #<fileNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<fileName>	문자열형	열 파일의 절대 경로명
<fileNo>	정수형	열 파일에 할당할 파일 번호(0~15)

반환값

없음.

해설

<fileName> 파라메터에서 지정한 파일을, <fileNo> 파라메터에서 지정한 파일 번호를 할당하고 판독 모드에서 엽니다.
이 매크로 함수를 실행하여 연 파일은 반드시 Close 함수를 실행하여 동일한 처리를 하는 중에 닫아 주십시오. Close 함수를 실행하지 않을 경우나 이 매크로 함수를 실행한 서브루틴과는 별도의 서브루틴이나 실행 타이밍으로 실행한 경우는 파일에 기록이나 파일에서 판독 등 파일에 대한 액세스가 바르게 종료되지 않을 가능성이 있습니다.
<fileName> 파라메터에는 열 파일의 파일명을 절대 경로로 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에서 지정한 파일명의 파일이 존재하지 않을 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<fileNo> 파라메터로 0~15의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

파일의 종단에 도달할 때까지 데이터를 판독합니다.

```
Dim ALLDATA$(255)

Rem 파일을 엽니다
Open "E:\input.dat" For Input As #1

For I&=0 to 255

  Rem 파일 선두부터 1줄씩 판독합니다
  Input #1, DATA$
  ALLDATA$(I&) = DATA$

  Rem 파일의 종단에 도달했는지 여부를 체크합니다
  If Eof(1) <> 0 Then
    Exit For
  Endif

Next

Rem 파일을 닫습니다
Close #1
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Close(참조: ▶상세한 내용(p.478))
GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
Input$(참조: ▶상세한 내용(p.613))
Line Input#(참조: ▶상세한 내용(p.633))
Open For Output As#(참조: ▶상세한 내용(p.670))
Eof(참조: ▶상세한 내용(p.554))
Input#(참조: ▶상세한 내용(p.611))
IsFile(참조: ▶상세한 내용(p.617))
Open For Append As#(참조: ▶상세한 내용(p.666))
Print#(참조: ▶상세한 내용(p.681))

Open For Output As#

기록 모드에서 파일을 엽니다.

서식

Open <fileName> For Output As #<fileNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<fileName>	문자열형	열 파일의 절대 경로명
<fileNo>	정수형	열 파일에 할당할 파일 번호(0~15)

반환값

없음.

해설

<fileName> 파라메터에서 지정한 파일을, <fileNo> 파라메터에서 지정한 파일 번호를 할당하고 기록 모드에서 엽니다.
이 매크로 함수를 실행하여 연 파일은 반드시 Close 함수를 실행하여 동일한 처리를 하는 중에 닫아 주십시오. Close 함수를 실행하지 않을 경우나 이 매크로 함수를 실행한 서브루틴과는 별도의 서브루틴이나 실행 타이밍으로 실행한 경우는 파일에 기록이나 파일에서 판독 등 파일에 대한 액세스가 바르게 종료되지 않을 가능성이 있습니다.
<fileName> 파라메터에는 열 파일의 파일명을 절대 경로로 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에서 지정한 파일명의 파일이 존재하지 않을 경우는 지정한 파일명의 파일을 신규 작성하고 기록할 수 있는 상태에서 파일을 엽니다.
<fileName> 파라메터에서 지정한 파일명의 파일이 이미 존재할 경우는 존재하는 파일의 데이터를 삭제한 다음 기록할 수 있는 상태에서 파일을 엽니다.
<fileNo> 파라메터로 0~15의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

파일을 열고 데이터를 기록한 후 파일을 닫습니다.

```
DATA& = 10

Rem 파일을 엽니다
Open "E:\input.dat" For Output As #1

Rem 열린 파일에 데이터를 기록합니다
Print #1 DATA&

Rem 열린 파일을 닫습니다
Close #1
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Close(참조: ▶상세한 내용(p.478))
GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
Input$(참조: ▶상세한 내용(p.613))
Line Input#(참조: ▶상세한 내용(p.633))
Open For Input As#(참조: ▶상세한 내용(p.668))
Eof(참조: ▶상세한 내용(p.554))
Input#(참조: ▶상세한 내용(p.611))
IsFile(참조: ▶상세한 내용(p.617))
Open For Append As#(참조: ▶상세한 내용(p.666))
Print#(참조: ▶상세한 내용(p.681))

OpenTextData

메시지 파일을 엽니다.

서식

OpenTextData <ident> As #<textDataNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<ident>	문자열형	텍스트 데이터로 열 메시지 파일의 식별명
<textDataNo>	정수형	텍스트 데이터로 열 메시지 파일에 할당할 텍스트 데이터 번호(0~15)

반환값

없음.

해설

<ident> 파라메터에서 지정한 파일을, <textDataNo> 파라메터에서 지정한 텍스트 데이터 번호를 할당하고 엽니다.
이 매크로 함수를 실행하여 연 메시지 파일은 반드시 CloseTextData 함수를 실행하여 동일한 처리를 하는 중에 닫아 주십시오. CloseTextData 함수를 실행하지 않을 경우나 이 매크로 함수를 실행한 서브루틴과는 별도의 서브루틴과 실행 타이밍으로 실행한 경우는 메시지 파일이 바르게 닫히지 않으며, 그 후의 처리에서 바르게 이 매크로 함수를 실행할 수 없을 가능성이 있습니다.
<textDataNo> 파라메터로 0~15의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<textDataNo> 파라메터로 이미 열려져 있는 텍스트 데이터 번호를 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPT 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호5의 서치 처리 유니트에서 계측한 상관값을 처리 유니트의 메시지 파일에서 취득한 문자열과 함께 텍스트 표시 윈도우에 표시합니다. 상관값은 외부 참조 데이터 번호5입니다.

```
*MEASUREDISPT

  Rem 계측 결과를 취득합니다
  GetUnitData 5, 5, CR#

  Rem 메시지 파일을 엽니다
  OpenTextData "Search" As #1

  Rem 텍스트를 취득합니다
  TEXT$ = GetText$(#1, "Correlation")

  Rem 텍스트 표시 윈도우에 메시지 파일에서 취득한 문자열을 줄바꿈 없음으로 드로잉합니다
  DrawText TEXT$, UnitJudge(5), 0

  Rem 텍스트 표시 윈도우에 계측 결과를 드로잉합니다
  DrawText Str2$(CR#, 4, 4, 0, 0), UnitJudge(5), 1

  Rem 메시지 파일을 닫습니다
  CloseTextData

Return
```

결과는 아래와 같습니다.

```
상관값:  90.0000
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 5.00 이상

관련 항목

CloseTextData(참조: ▶상세한 내용(p.480))
DrawText(참조: ▶상세한 내용(p.545))
GetText$(참조: ▶상세한 내용(p.591))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
UnitJudge(참조: ▶상세한 내용(p.824))

Option Explicit

Dim 변수의 서식으로 정의한 변수의 미정의와 중복 체크를 실행합니다.

서식

Option Explicit

파라메터

없음.

반환값

없음.

해설

Option Explicit 커맨드를 실행하면 Dim 변수의 서식으로 정의한 변수만 사용할 수 있게 하고, 정의한 변수의 중복을 체크합니다.

사용상의 주의

- Option Explicit 커맨드는 커맨드를 실행한 이후의 줄에서 체크 기능이 동작합니다.
- 커맨드 실행 줄보다 앞에서 사용하고 있었던 변수는 변수의 미정의와 중복을 체크하는 기능의 범위에 해당하지 않습니다. 따라서 커맨드 실행 전에 사용하고 있었던 변수는 미정의와 중복 에러는 발생하지 않습니다.
- Option Explicit 커맨드는 전원 투입 시와 매크로 로드 시에는 무효 상태입니다. 매크로가 실행되고 Option Explicit가 실행된 뒤 유효해집니다. 그 후 다음 매크로가 로드 또는 전원이 OFF될 때까지 유효해집니다.

사용 예

매크로 변수를 체크합니다.

```
Option Explicit
Rem Dim 변수에 의한 변수의 정의
Dim A&
Dim B&
Dim C&
A& = 0
B& = 1
C& = A& + B&
Print Str$(C&)
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로/통신 커맨드 매크로/Scene 제어 매크로

대응 버전

버전 5.40 이상

관련 항목

Dim(참조: ▶상세한 내용(p.506))
ReDim(참조: ▶상세한 내용(p.694))
VarList(참조: ▶상세한 내용(p.831))

OR

두 식의 논리합을 구합니다.

서식

<expression1> OR <expression2>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression1>	정수형	논리합을 구하는 수식
<expression2>	정수형	논리합을 구하는 수식

반환값

정수형의 논리합의 값을 반환합니다.

해설

<expression1> 파라메터에서 지정한 수식과 <expression2> 파라메터에서 지정한 수식의 비트별로 논리합을 구합니다.
<expression1> 파라메터와 <expression2> 파라메터의 값이 배정밀도 실수형인 경우 소수부를 반올림한 값으로 취급됩니다.
If 문장 안에서 Or 조건으로도 사용할 수 있습니다. 논리식에 대한 상세한 내용은「연산자」를 참조해 주십시오.
참조: ▶연산자(p.246)
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

변수 EXP1&에 대입한 1과 변수 EXP2&에 대입한 4의 값의 논리합을 구합니다.

```
EXP1& = 1
EXP2& = 4

EXPALL& = EXP1& OR EXP2&
```

결과는 아래와 같습니다.

```
EXPALL& = 5
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

AND(참조: ▶상세한 내용(p.454))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
XOR(참조: ▶상세한 내용(p.844))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
NOT(참조: ▶상세한 내용(p.665))

Piece$

문자열에서 구분 문자로 구분된 부분 문자열을 추출합니다.

서식

Piece$(<string>, <delimiter>, <start>, <end>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<string>	문자열형	추출원의 문자열
<delimiter>	문자열형	구분 문자의 문자열
<start>	정수형	추출을 시작할 문자열의 인덱스 번호(1~부분 문자열 수)
<end>	정수형	추출을 종료할 문자열의 인덱스 번호(1~부분 문자열 수)

반환값

문자열형의 추출한 값을 반환합니다.

해설

<string> 파라메터에서 지정한 문자열을 <delimiter> 파라메터에서 지정한 구분 문자열에서 부분 문자열로 구분하고 인덱스를 부여하고, <start> 파라메터에서 지정한 인덱스 번호부터 <end> 파라메터에서 지정한 인덱스 번호까지의 부분 문자열을 추출합니다.
<string> 파라메터에서 지정한 문자열을 <delimiter> 파라메터에서 지정한 문자열로 구분하지 못한 경우는 부분 문자열로 모든 문자열을 추출합니다.
<start> 파라메터에는 추출을 시작하는 부분 문자열의 인덱스 번호를 지정해 주십시오. 인덱스 번호는 <string> 파라메터에서 지정한 문자열을 <delimiter> 파라메터에서 지정한 구분 문자열로 선두부터 순서대로 구분한 부분 문자열 그룹의 최초의 부분 문자열을 1로 하고, 올림차순으로 할당합니다.
<start> 파라메터로 구분된 부분 문자열 수보다 큰 값을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<start> 파라메터에서 지정한 인덱스 번호가 <end> 파라메터에서 지정한 인덱스 번호보다 큰 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<start> 파라메터 또는 <end> 파라메터로 0 이하의 값을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<end> 파라메터로 구분된 부분 문자열 수보다 큰 값을 지정한 경우는 <start> 파라메터에서 지정한 인덱스 번호 이후의 부분 문자열을 모두 추출합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
<string> 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 256문자째 이후를 버린 255문자의 문자열로 취급됩니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

구분 문자로 세미콜론(;)으로 구분된 부분 문자열을 취득합니다.

```
INPUTSTR$ = "PIECE1;PIECE2;PIECE3;PIECE4"
DELIMITER$ = ";"

Rem 최초의 부분 문자열을 추출합니다
OUTPUTSTR1$ = Piece$(INPUTSTR$, DELIMITER$, 1, 1)
Rem 3번째 부분 문자열부터 4번째 부분 문자열까지를 추출합니다
OUTPUTSTR2$ = Piece$(INPUTSTR$, DELIMITER$, 3, 4)
```

결과는 아래와 같습니다.

```
OUTPUTSTR1$ = "PIECE1"
OUTPUTSTR2$ = "PIECE3;PIECE4"
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Asc(참조: ▶상세한 내용(p.461))
Chr$(참조: ▶상세한 내용(p.473))
Hex$(참조: ▶상세한 내용(p.602))
LCase$(참조: ▶상세한 내용(p.628))
Left$(참조: ▶상세한 내용(p.630))
Len(참조: ▶상세한 내용(p.632))
Mid$(참조: ▶상세한 내용(p.660))
Right$(참조: ▶상세한 내용(p.707))
Str$(참조: ▶상세한 내용(p.785))
Str2$(참조: ▶상세한 내용(p.787))
UCase$(참조: ▶상세한 내용(p.811))
Val(참조: ▶상세한 내용(p.829))

Print

사스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 데이터를 출력합니다.

서식

Print <expression>[;|, <expression>...][;|,]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression>	정수형 배정밀도 실수형 문자열형 배열형	출력할 수식과 문자열

반환값

없음.

해설

<expression> 파라메터에서 지정한 수식과 문자열을 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력합니다.(참조: ▶시스템 상태 감시 콘솔 윈도우 보는 방법(p.218))
파라메터를 콤마(,)로 구분한 경우는 <expression> 파라메터에서 지정된 수식과 문자열별로 탭 구분으로 출력합니다.
파라메터를 세미콜론(;)으로 구분한 경우는 <expression> 파라메터에서 지정된 수식이나 문자열을 바로 앞에 출력한 수식이나 문자열 뒤에 이어서 출력합니다.
파라메터의 끝에 세미콜론(;)과 콤마(,) 중 아무것도 지정하지 않은 경우는 모든 파라메터를 출력한 뒤 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우의 표시를 줄바꿈합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 데이터를 출력하면 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우가 센서 컨트롤러의 메인 화면의 전면에 표시됩니다. 메인 화면을 전면에 표시할 경우는 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우 우측 위의 [_]을 클릭하거나 센서 컨트롤러에 USB 키보드를 접속하고 [Alt]+[Tab]으로 표시하는 화면을 변환해 주십시오.

사용 예

처리 유니트 번호2의 서치 처리 유니트의「상관값」,「계측 좌표 X」,「계측 좌표 Y」를 취득하고 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력합니다. 상관값은 외부 참조 데이터 번호5, 계측 좌표 X는 외부 참조 데이터 번호6, 계측 좌표 Y는 외부 참조 데이터 번호7입니다.

```
Rem 계측 결과를 취득합니다
GetUnitData 2, 5, CR#
GetUnitData 2, 6, X#
GetUnitData 2, 7, Y#

Rem 취득한 계측 결과를 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력합니다
Print CR#; ","; X#; ","; Y#
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Cont(참조: ▶상세한 내용(p.482))
DebugPrint(참조: ▶상세한 내용(p.503))
List(참조: ▶상세한 내용(p.635))
SetVar(참조: ▶상세한 내용(p.777))
VarList(참조: ▶상세한 내용(p.831))
Debug(참조: ▶상세한 내용(p.501))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
SetStop(참조: ▶상세한 내용(p.760))
Stop(참조: ▶상세한 내용(p.783))

Print#

파일에 데이터를 출력합니다.

서식

Print #<fileNo>[, <expression>[;|, <expression>...][;|,]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<fileNo>	정수형	출력처 파일의 파일 번호(0~15)
<expression>	정수형 배정밀도 실수형 문자열형 배열형	출력할 수식과 문자열

반환값

없음.

해설

<fileNo> 파라메터에서 지정한 파일 번호의 파일에 <expression> 파라메터에서 지정한 수식과 문자열을 출력합니다.
파라메터를 콤마(,)로 구분한 경우는 <expression> 파라메터에서 지정된 수식과 문자열별로 탭 구분으로 출력합니다.
파라메터를 세미콜론(;)으로 구분한 경우는 <expression> 파라메터에서 지정된 수식이나 문자열을 바로 앞에 출력한 수식이나 문자열 뒤에 이어서 출력합니다.
파라메터의 끝에 세미콜론(;)과 콤마(,) 중 아무것도 지정하지 않은 경우는 모든 파라메터를 출력한 뒤 줄바꿈합니다.
<fileNo> 파라메터로 열려져 있지 않은 파일 번호를 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<fileNo> 파라메터로 Open For Input As# 함수 및 Open For Output As# 함수 이외의 매크로 함수로 열린 파일의 파일 번호를 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<fileNo> 파라메터로 0~15의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<expression> 파라메터로 127문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

파일「E:\input.txt」에 문자열을 출력합니다.

```
STRING$ = "Sample"

Rem 파일을 엽니다
Open "E:\input.txt" For Append As #1

Print #1, STRING$

Rem 파일을 닫습니다
Close #1
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Close(참조: ▶상세한 내용(p.478))
Open For Append As#(참조: ▶상세한 내용(p.666))
Open For Output As#(참조: ▶상세한 내용(p.670))

PutAll

모든 출력 단자의 출력 상태를 설정합니다.

서식

PutAll <ioIdent>, <state>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<ioIdent>	문자열형	사용할 통신 모듈의 식별명(항상 "Parallello")(참조: ▶IO 모듈 일람(p.389))
<state>	정수형	단자의 출력 상태

반환값

없음.

해설

<ioIdent> 파라메터에서 지정한 통신 모듈의 모든 출력 단자의 출력 상태를 <state> 파라메터에서 지정한 출력 상태의 값에 설정합니다.
<ioIdent> 파라메터에는 보통은 "Parallello"를 지정해 주십시오.
출력 상태는 출력 단자별 OFF(0)/ON(1)을 2진수 표기의 각 자릿수로 표현한 정수의 값입니다.
패러럴 I/O인 경우는 DO0부터 DO15를 1자릿수부터 16자릿수까지 표현한 정수의 값을 반환합니다.
(예) DO0부터 DO5가 ON, DO6~DO15가 OFF인 경우
2진수 표기: 0000 0000 0011 1111
설정할 출력 상태의 값: 63
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 동작 모드가 복수 라인 랜덤 트리거인 경우이며, 라인 수가 3 이상인 경우는 DO 신호의 출력 상태를 설정할 수는 없습니다. 라인 수가 3라인 이상인 경우에 이 매크로 함수를 사용하려고 한 경우에도 Illegal function call 에러는 발생하지 않습니다.

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 페러럴 I/O의 DO 출력 상태를 모두 ON으로 설정합니다.

```
IOMODULE$ = "Parallello"

Rem 출력 상태를 설정합니다
PutAll IOMODULE$, 65535
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

BusyOut(참조: ▶상세한 내용(p.466))
GetPort(참조: ▶상세한 내용(p.586))
PutPort(참조: ▶상세한 내용(p.685))
GetAll(참조: ▶상세한 내용(p.574))
JudgeOut(참조: ▶상세한 내용(p.624))
RunOut(참조: ▶상세한 내용(p.710))

PutPort

지정한 출력 단자의 출력 상태를 설정합니다.

서식

PutPort <ioIdent>, <portNo>, <state>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<ioIdent>	문자열형	사용할 통신 모듈의 식별명(항상 "Parallello")(참조: ▶IO 모듈 일람(p.389))
<portNo>	정수형	출력 상태를 설정할 출력 단자의 단자 번호 패러럴 I/O인 경우 · FH DO0~DO15: 0~15 GATE N: 100+N×8(N: 라인 번호(0~7)) BUSY N: 101+N×8 OR N: 102+N×8 ERROR N: 103+N×8 RUN N: 104+N×8 READY N: 105+N×8 ACK: 200 · FZ5 DO0~DO15: 0~15 GATE0: 100 BUSY: 101 OR0: 102 ERROR: 103 RUN: 104 READY0: 105 GATE1: 108 OR1: 110 READY1: 113
<state>	정수형	출력 단자의 출력 상태 0: 출력 OFF 상태 1: 출력 ON 상태

반환값

없음.

해설

<ioIdent> 파라메터에서 지정한 통신 모듈의 <portNo> 파라메터에서 지정한 단자 번호의 출력 단자의 상태를 <state> 파라메터에서 지정한 출력 상태의 값에 설정합니다.
<ioIdent> 파라메터에는 보통은 "Parallello"를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
<ioIdent> 파라메터와 <portNo> 파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<state> 파라메터로 존재하지 않는 출력 상태의 값을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 패러럴 I/O의 DO3의 출력 상태를 ON으로 설정합니다.

```
IOMODULE$ = "ParallelIo"

Rem 출력 상태를 설정합니다
PutPort IOMODULE$, 3, 1
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

BusyOut(참조: ▶상세한 내용(p.466))
GetPort(참조: ▶상세한 내용(p.586))
PutAll(참조: ▶상세한 내용(p.683))
GetAll(참조: ▶상세한 내용(p.574))
JudgeOut(참조: ▶상세한 내용(p.624))
RunOut(참조: ▶상세한 내용(p.710))

RaiseErrorProcEvent

UI 화면에 에러 처리 이벤트를 통지합니다.

서식

RaiseErrorProcEvent <errorKind>, <parameter>[, <wait>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<errorKind>	정수형	통지할 에러 처리 이벤트의 에러 종별 번호 0: 시스템 이상 1: 시스템 이상(팬/전압 이상) 10: 카메라 접속 이상 11: 접속 카메라에 변경 있음 12: 카메라 과전류 검출 13: 조명기 접속 구성 이상 20: 화상 로깅 디스크 기록 이상 30: 패러럴 출력 타임 아웃 31: PLC 링크 통신 에러 32: 패러럴 I/O 과전류 검출 40: 데이터 로드 이상 41: 데이터 전송 이상 42: 기동 시 싱글 루프 번호 부정 43: 기동 시 Scene 번호 부정
<parameter>	정수형	통지할 에러 처리 파라메터 현시점에서는 미사용. 따라서 항상 0을 지정.
<wait>	정수형	매크로 함수의 복귀 타이밍 0: 계측 종료를 기다리지 않고 이후의 프로그램 줄을 실행합니다. 계측 종료를 기다린 다음 이후의 프로그램 줄을 실행합니다. 2: 계측 종료와 계측 결과 표시 종료를 기다린 다음 이후의 프로그램 줄을 실행합니다.

반환값

없음.

해설

<errorKind>에서 지정한 에러 종별 번호를 <parameter>에서 지정한 이벤트의 파라메터와 함께 UI 화면(UI 프로세스인 PanDA)에 대해 에러 처리 이벤트를 통지합니다.
에러 처리 이벤트를 수신한 UI 화면에서 어떤 처리가 실행되는지는 UI 화면의 프로세스의 사양에 의존합니다.
<parameter>는 에러 처리의 파라메터이지만, 현시점에서는 미사용이기 때문에 항상 0을 지정합니다.
<wait> 파라메터는 생략할 수 있습니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다. 파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 Illegal function call 에러는 발생하지 않습니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・*MCRINIT에 기술하지 마십시오.

사용 예

로깅 에러 발생 시 메시지를 표시하고, 다른 에러인 경우는 일반적인 에러 처리를 합니다.

```
Rem　로깅 에러로 메시지 박스를 표시
*ERRORPROC
If ERRORKIND& = 20 Then
MessageBox "Logging Error"

Rem　로깅 에러 이외의 에러인 경우 일반적인 에러 처리를 한다
Else
RaiseErrorProcEvent ERRORKIND&, 0, True
  ErrorOut "", ERRORKIND&
EndIf
Return
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 5.40 이상

관련 항목

ErrorOut(참조: ▶상세한 내용(p.561))

If Then Else(참조: ▶상세한 내용(p.604))

MessageBox(참조: ▶상세한 내용(p.659))

RaiseOptionEvent

UI 화면에 옵션 이벤트를 통지합니다.

서식

RaiseOptionEvent <eventNo>, <parameter>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<eventNo>	정수형	통지할 이벤트의 이벤트 번호 0xFF: 센서 컨트롤러와 리모트 오퍼레이션 툴 양쪽의 메인 화면의 레이아웃 변환 0x1FF: 센서 컨트롤러의 메인 화면의 레이아웃 변환 0x2FF: 리모트 오퍼레이션 툴의 메인 화면의 레이아웃 변환
<parameter>	정수형	통지할 이벤트의 파라메터 이벤트가 레이아웃 변환인 경우 0~8: 변환처의 레이아웃 번호

반환값

없음.

해설

<eventNo> 파라메터에서 지정한 이벤트를 <parameter> 파라메터에서 지정한 파라메터와 함께 UI 화면에 대해 통지합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
Application Producer(FH-AP1, 별매)를 사용하면 UI 화면상에 새로 이벤트를 작성할 수 있습니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 센서 컨트롤러의 메인 화면의 레이아웃을 변환합니다.

```
Rem 레이아웃1로 변환합니다
RaiseOptionEvent 255, 1
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

없음.

ReadPlcMemory

PLC의 메모리 영역에서 값을 판독합니다.

서식

ReadPlcMemory <ioIdent>, <area>, <channelOffset>, <channelCount>, <readData()>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<ioIdent>	문자열형	사용할 통신 모듈의 식별명(참조: ▶IO 모듈 일람(p.389))
<area>	정수형	판독 대상인 데이터 출력 영역의 영역 종별 번호
<channelOffset>	정수형	데이터 출력 영역 선두부터 판독을 시작하는 어드레스까지의 오프셋
<channelCount>	정수형	판독할 데이터의 사이즈(채널 단위)
<readData()>	정수형 배열	판독한 데이터

반환값

없음.

해설

<ioIdent> 파라메터에서 지정한 통신 모듈을 사용하여 <area> 파라메터에서 지정한 PLC 영역 종별의 <channelOffset> 파라메터에서 지정한 값만큼 오프셋한 어드레스에서 <channelCount> 파라메터에서 지정한 사이즈분의 데이터를 판독합니다.
이 매크로 함수로 PLC 메모리 영역에서 값을 판독한 후 GetPlcData 함수를 실행하여 판독한 값을 추출해 주십시오.
<readData()> 파라메터에는 판독한 데이터를 저장하는 1차원의 정수형 배열 변수를 요소 번호를 지정하지 않고 ()만큼 부가하여 지정해 주십시오.
이 매크로 함수는 PLC 링크 이외의 통신 모듈로 접속된 PLC에서 데이터를 판독할 수는 없습니다.
<area> 파라메터에는 시스템 설정의 PLC 링크 설정에서 설정한 레지스터 ID를 지정해 주십시오.
<channelCount> 파라메터에는 채널 단위의 사이즈를 지정해 주십시오. 정수형은 1데이터가 2채널분(4바이트) 사이즈이므로 정수의 값을 1개 판독할 경우는 <readData()> 파라메터에 요소 수 1의 배열을 준비하고, <channelCount> 파라메터에는 2를 지정해 주십시오.
<channelCount> 파라메터에 <readData()> 파라메터에서 지정한 배열의 사이즈보다 큰 사이즈를 지정한 경우는 Subscript out of range 에러가 발생합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- 이 매크로 함수를 사용하여 데이터를 판독한 경우는 반드시 GetPlcData 함수를 사용하여 판독한 데이터에서 값을 추출해 주십시오. GetPlcData 함수를 사용하지 않고 <readData()> 파라메터에서 값을 취득할 경우는 바른 값을 취득할 수 없을 가능성이 있습니다.

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 PLC 링크로 접속된 PLC로부터 여러 데이터를 판독합니다.

```
IOMODULE$ = "UdpPlcLink"

Rem 데이터 출력 영역의 설정을 취득합니다
GetSystemData IOMODULE$, "outputArea", AREA&
GetSystemData IOMODULE$, "outputMemoryAddress", ADDRESS&

Rem 판독할 데이터를 저장하는 정수형 배열 변수를 작성합니다
Dim DATA&(1)

Rem 데이터 출력 영역에서 데이터(4CH분)를 판독합니다
ReadPlcMemory IOMODULE$, AREA&, ADDRESS&, 4, DATA&()

Rem 판독한 데이터에서 값을 취득합니다
GetPlcData IOMODULE$, DATA&(), 0, 4, VALUE0&
GetPlcData IOMODULE$, DATA&(), 4, 4, VALUE1&
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 4.20 이상

관련 항목

GetPlcData(참조: ▶상세한 내용(p.582))
SetPlcData(참조: ▶상세한 내용(p.748))
WritePlcMemory(참조: ▶상세한 내용(p.842))

ReceiveData

데이터를 수신합니다.

서식

ReceiveData <ioIdent>, <inputData()>, <inputMaxSize>, <inputSize>[, <parameter()>, <parameterSize>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<ioIdent>	문자열형	사용할 통신 모듈의 식별명(참조: ▶IO 모듈 일람(p.389))
<inutData()>	정수형 배열	수신한 데이터
<inputMaxSize>	정수형	수신할 데이터의 최대 사이즈
<inputSize>	정수형	수신한 데이터의 사이즈
<parameter()>	정수형 배열	옵션에서 지정할 파라메터 데이터
<parameterSize>	정수형	옵션에서 지정할 파라메터 데이터의 사이즈

반환값

없음.

해설

<ioIdent> 파라메터에서 지정한 통신 모듈을 사용하여 <imputMaxSize> 파라메터에서 지정한 사이즈까지 데이터를 수신합니다.
<inputData()> 파라메터에는 수신한 데이터를 저장하는 1차원의 정수형 배열 변수를 요소 번호를 지정하지 않고 ()만큼 부가하여 지정해 주십시오. <inputSize> 파라메터에는 수신한 데이터의 사이즈를 저장하는 정수형의 변수를 지정해 주십시오.
<parameter()> 파라메터와 <parameterSize> 파라메터에 설정할 수 있는 값은 <ioIdent> 파라메터에서 지정한 통신 모듈에 따라 달라집니다. <parameter()> 파라메터와 <parameterSize> 파라메터는 생략할 수 있습니다.
이 매크로 함수는 매크로 함수를 실행한 시점에 외부 장치로부터 센서 컨트롤러에 도착한 데이터를 수신하고, 도착이 완료된 데이터가 존재하지 않을 경우는 <inputSize> 파라메터에 0이 저장됩니다. 수신하려는 데이터를 1회에 수신할 수 없는 경우는 모든 데이터를 수신할 때까지 이 매크로 함수를 반복하여 실행해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
핸드세이크 있음인 설정에서 통신이 타임 아웃된 경우 등 데이터 수신에 실패한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 대상인 통신 모듈의 실행 상태가 정지 상태일 때 실행해 주십시오.(참조: ▶처리의 배타 제어(p.268))

사용 예

유니트 매크로의 계측 처리 시에 외부 기기에서 데이터를 수신합니다.

```
Rem 데이터를 수신하기 위해 12바이트 수신이 가능한 버퍼를 준비합니다
Dim BUFFER&(11)
IOMODULE$ = "TcpNormal"

Rem 데이터를 수신하기 위해 통신 모듈의 실행 상태를 정지 상태로 설정합니다
SetPollingState IOMODULE$, False

Rem 수신 데이터 사이즈를 초기화합니다
SIZE& = 0

Rem 데이터를 수신할 때까지 수신 처리를 반복합니다
Try

  Do

    Rem 데이터 수신을 시도합니다
    ReceiveData IOMODULE$, BUFFER&(), 12, SIZE&

    Rem 데이터를 수신하면 데이터 사이즈를 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 표시합니다
    If(SIZE& > 0) Then
      Print "Received data size = " + Str$(SIZE&)
    Endif

  Loop While SIZE& = 0

Rem 데이터를 수신했으므로 통신 모듈의 실행 상태를 동작 상태로 설정합니다
  SetPollingState IOMODULE$, True

Catch

Rem 정지 상태로 되어 있는 통신 모듈의 실행 상태를 동작 상태로 되돌립니다
If GetPollingState(IOMODULE$) = False Then
  SetPollingState IOMODULE$, True
Endif

End Try
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetPollingState(참조: ▶상세한 내용(p.584))
SendData(참조: ▶상세한 내용(p.734))
SendString(참조: ▶상세한 내용(p.736))
SetPollingState(참조: ▶상세한 내용(p.750))

ReDim

배열 변수를 재정의합니다.

서식

ReDim <arrayName>(<maxCount>[, <maxCount>[, <maxCount>[, <maxCount>]]])

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<arrayName>	—	사용할 배열의 변수명
<maxCount>	정수형	첨자의 최대값

반환값

없음.

해설

<arrayName> 파라메터에서 지정한 변수명의 <maxCount> 파라메터에서 지정한 첨자의 최대값을 갖는 1차원부터 4차원까지의 배열 변수를 재정의합니다.
<arrayName> 파라메터의 끝에는 배열 변수의 데이터형을 의미하는 형 식별자를 지정해 주십시오.(참조: ▶변수(p.241))
이 매크로 함수로 정의한 배열 변수는 Erase 함수를 실행하여 해제해 주십시오.
차원이 다른 배열 변수는 변수명이 동일하면 동일한 변수로 취급됩니다.
배열 변수와 변수는 변수명이 동일해도 다른 변수로 취급됩니다.
배열 변수의 요소 수가 정의되어 있지 않을 경우 Syntax error가 발생합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・Option Explicit 커맨드 사용에 따라 동작이 바뀝니다.
Option Explicit 커맨드 사용 시 사전에 Dim 함수에서 정의되어 있지 않은 변수를 재정의한 경우는 매크로 로드 시에 미정의 에러가 발생합니다.
Option Explicit 커맨드 비사용 시 사전에 Dim 함수의 정의는 필요하지 않습니다. Dim 함수와 마찬가지로 배열 변수를 정의합니다.

사용 예

배열을 재정의합니다.

```
Dim AA&()
ReDim AA&(10)
Dim BB&(3)
Redim BB&(10)
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 5.40 이상

관련 항목

Dim(참조: ▶상세한 내용(p.506))

Erase(참조: ▶상세한 내용(p.556))

Option Explicit(참조: ▶상세한 내용(p.674))

RefreshImageWindow

화상 표시 윈도우의 표시를 갱신합니다.

서식

RefreshImageWindow

파라메터

없음.

반환값

없음.

해설

화상 표시 윈도우의 표시를 갱신합니다.
화상 표시 윈도우상에 표시되고 있는 그래픽을 재드로잉할 경우나 화상을 재드로잉할 경우 ImageUpdate 함수를 실행한 후 등에 이 매크로 함수를 실행하여 표시를 갱신해 주십시오.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 화상 모드가「카메라 화상 Freeze」로 표시된 화상을 최신 화상으로 갱신합니다.

```
Rem Freeze 표시 화상을 최신 화상으로 갱신합니다
ImageUpdate

Rem 갱신한 화상을 화상 표시 윈도우의 표시에 반영합니다
RefreshImageWindow
```

사용 가능한 모듈

통신 커맨드 매크로/Scene 제어 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

ImageUpdate(참조: ▶상세한 내용(p.610))
RefreshJudgeWindow(참조: ▶상세한 내용(p.697))
RefreshTextWindow(참조: ▶상세한 내용(p.698))
RefreshTimeWindow(참조: ▶상세한 내용(p.699))
SetImageWindow(참조: ▶상세한 내용(p.743))

RefreshJudgeWindow

판정 표시 윈도우의 표시를 갱신합니다.

서식

RefreshJudgeWindow

파라메터

없음.

반환값

없음.

해설

판정 표시 윈도우의 표시를 갱신합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 판정 표시 윈도우의 표시를 갱신합니다.

```
RefreshJudgeWindow
```

사용 가능한 모듈

통신 커맨드 매크로/Scene 제어 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

RefreshImageWindow(참조: ▶상세한 내용(p.696))　RefreshTextWindow(참조: ▶상세한 내용(p.698))
RefreshTimeWindow(참조: ▶상세한 내용(p.699))

RefreshTextWindow

텍스트 표시 윈도우의 표시를 갱신합니다.

서식

RefreshTextWindow

파라메터

없음.

반환값

없음.

해설

텍스트 표시 윈도우의 표시를 갱신합니다.
텍스트 표시 윈도우상에 표시되고 있는 상세 결과를 재드로잉할 경우에 이 매크로 함수를 실행하여 표시를 갱신해 주십시오.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 현재 Scene의 처리 유니트 번호5의 연산 처리 유니트 연산식0의 계측 결과에 값을 설정한 후에 텍스트 표시 윈도우의 표시를 갱신합니다.「연산식0의 연산 결과」는 외부 참조 데이터 번호5입니다.

```
Rem 값을 계측 결과로 설정합니다
SetUnitData 5, 5, 100

Rem 텍스트 표시 윈도우의 표시에 반영합니다
RefreshTextWindow
```

사용 가능한 모듈

통신 커맨드 매크로/Scene 제어 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

RefreshImageWindow(참조: ▶상세한 내용(p.696))
RefreshJudgeWindow(참조: ▶상세한 내용(p.697))
RefreshTimeWindow(참조: ▶상세한 내용(p.699))
SetTextWindow(참조: ▶상세한 내용(p.766))

RefreshTimeWindow

정보 표시 윈도우의 표시를 갱신합니다.

서식

RefreshTimeWindow

파라메터

없음.

반환값

없음.

해설

정보 표시 윈도우의 표시를 갱신합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 정보 표시 윈도우의 표시를 갱신합니다.

```
RefreshTimeWindow
```

사용 가능한 모듈

통신 커맨드 매크로/Scene 제어 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

RefreshImageWindow(참조: ▶상세한 내용(p.696))
RefreshJudgeWindow(참조: ▶상세한 내용(p.697))
RefreshTextWindow(참조: ▶상세한 내용(p.698))
SetTextWindow(참조: ▶상세한 내용(p.766))

Rem

프로그램에 주석을 넣습니다.

서식

Rem

파라메터

없음.

반환값

없음.

해설

프로그램에 주석 코멘트나 설명을 넣습니다. 주석 코멘트를 넣으면 프로그램의 가독성이 향상됩니다.
주석 코멘트에 대한 상세한 내용은「주석 코멘트」항목을 참조해 주십시오.(참조: ▶주석 코멘트(p.239))

사용상의 주의

· 주석 코멘트는 주석 코멘트 이외의 스테이트먼트와 1줄에 혼재시키지 마십시오. 주석 코멘트와 그 이외의 스테이트먼트를 1줄에 혼재시킨 경우는 주석 코멘트가 바르게 인식되지 않아 프로그램이 오작동할 가능성이 있습니다.

사용 예

처리 내용을 설명하는 주석 코멘트를 프로그램에 추가합니다.

```
Rem 가장 가까운 처리 유니트의 판정 결과를 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 표시합니다.
Print UnitJudge(UnitNo - 1)
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Print(참조: ▶상세한 내용(p.679))
UnitJudge(참조: ▶상세한 내용(p.824))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))

Remeasure

재계측 처리를 실행합니다.

서식

Remeasure <preImageNo>[, <wait>]
Remeasure <fileName>[, <wait>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<preImageNo>	정수형	재계측 대상 화상의 화상 로깅 번호(-1~이미 로깅되어 있는 본체 로깅 화상 매수-1)
<fileName>	문자열형	재계측 대상인 화상의 화상 파일명
<wait>	정수형	매크로 함수의 복귀 타이밍 0: 계측 종료를 기다리지 않고 이후의 프로그램 줄을 실행합니다. 1: 계측 종료를 기다린 다음 이후의 프로그램 줄을 실행합니다. 2: 계측 종료와 계측 결과 표시 종료를 기다린 다음 이후의 프로그램 줄을 실행합니다.

반환값

없음.

해설

<preImageNo> 파라메터에서 지정한 화상 로깅 번호의 화상 또는 <fileName> 파라메터에서 지정한 화상 파일명의 화상에 대해 <wait> 파라메터에서 지정한 복귀 타이밍에 재계측 처리를 실행합니다.
<preImageNo> 파라메터에는 본체 로깅 화상으로 이미 로깅되어 있는 로깅 화상의 번호를 지정해 주십시오.
(참조: ▶로깅 조건을 설정하기[로깅 설정](p.111))
<preImageNo> 파라메터로 -1을 지정한 경우는 최신 입력 화상에 대해 재계측을 실행합니다.
<preImageNo> 파라메터로 0을 지정한 경우는 최신 본체 로깅 화상에 대해 재계측을 실행합니다.
<wait> 파라메터를 생략한 경우는 <wait> 파라메터에 0을 지정했을 때와 동일한 동작이 됩니다.
<wait> 파라메터로 0을 지정한 경우는 이 매크로 함수의 실행 직후에 실행한 계측 처리가 종료되어 있지 않을 가능성이 있으므로 계측 결과를 바르게 취득할 수 없습니다. 계측 결과를 취득하려는 경우는 <wait> 파라메터에 1 또는 2를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 Illegal function call 에러는 발생하지 않습니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 OFF된 계측 허가 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 최신 로깅 화상을 사용하여 재계측 처리를 실행한 후에 처리 유니트 번호2의 서치 처리 유니트의 계측 X좌표와 계측 Y좌표를 취득합니다. 계측 X좌표는 외부 참조 데이터 번호6, 계측 Y좌표는 외부 참조 데이터 번호7입니다.

```
Rem 재계측을 실행하고 계측이 종료될 때까지 기다립니다
Remeasure 0, 1

Rem 계측 결과를 취득합니다
GetUnitData 2, 6, POSX#
GetUnitData 2, 7, POSY#
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
MeasureStop(참조: ▶상세한 내용(p.657))
Measure(참조: ▶상세한 내용(p.650))

RenumUnitNo

플로우 편집 후의 처리 유니트 번호를 취득합니다.

서식

RenumUnitNo(<oldUnitNo>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<oldUnitNo>	정수형	변경 전의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

정수형의 계측 플로우 갱신 후의 처리 유니트 번호의 값을 반환합니다.

해설

<oldUnitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 플로우 편집 후에 이동한 장소의 처리 유니트 번호를 취득합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
플로우 편집일 때의 처리 유니트 번호의 변화에 대처하는 방법으로 이 매크로 함수를 사용하는 방법 이외에 참조 변수를 사용하는 방법이 있습니다.(참조: ▶변수(p.241))

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *RENUMPROC 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

유니트 매크로의 *RENUMPROC 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호5의 처리 유니트가 플로우 편집 후에 이동한 장소의 처리 유니트 번호를 취득합니다.

```
*RENUMPROC

  LATESTUNITNO& = 5

  Rem 플로우 편집 후의 처리 유니트 번호를 취득합니다
  LATESTUNITNO& = RenumUnitNo(LATESTUNITNO&)

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

DeleteUnit(참조: ▶상세한 내용(p.505))
InsertUnit(참조: ▶상세한 내용(p.615))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

RGB

컬러값을 나타내는 수치를 취득합니다.

서식

RGB(<red>, <green>, <blue>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<red>	정수형	컬러값을 구하는 색의 적색 성분(0~255)
<green>	정수형	컬러값을 구하는 색의 녹색 성분(0~255)
<blue>	정수형	컬러값을 구하는 색의 청색 성분(0~255)

반환값

정수형의 컬러값의 값을 반환합니다.
컬러값의 하위 1바이트에는 적색 성분, 중위 1바이트에는 녹색 성분, 상위 측의 1바이트에는 청색 성분의 값이 저장됩니다.

해설

<red> 파라메터에서 지정된 적색 성분과 <green> 파라메터에서 지정된 녹색 성분, <blue> 파라메터에서 지정된 청색 성분을 가진 색의 컬러값을 취득합니다. 드로잉 스타일을 설정하는 매크로 함수나 일부 드로잉 매크로 함수는 파라메터에 컬러값을 지정하여 드로잉 색을 지정할 수 있습니다.
<red> 파라메터, <green> 파라메터, <blue> 파라메터에 설정 가능 범위를 초과한 값을 지정한 경우는 예기치 못한 값을 반환합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

텍스트 표시 윈도우에 녹색 문자열을 표시합니다.

```
Rem 녹색의 컬러값을 취득합니다
COLOR& = RGB(0, 255, 0)

Rem 텍스트 표시 윈도우에 문자열을 드로잉합니다
DrawText "Processing OK", COLOR&, 1
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

DrawFillImage(참조: ▶상세한 내용(p.531))
SetDrawStyle(참조: ▶상세한 내용(p.739))
DrawText(참조: ▶상세한 내용(p.545))
SetTextStyle(참조: ▶상세한 내용(p.764))

Right$

문자열의 우측에서 지정한 길이의 문자열을 추출합니다.

서식

Right$(<string>, <length>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<string>	문자열형	추출원의 문자열
<length>	정수형	추출할 문자열의 길이(1~추출원의 문자열 길이)

반환값

문자열형의 추출한 값을 반환합니다.

해설

<string> 파라메터에서 지정한 문자열의 끝인 우측에서 <length> 파라메터에서 지정한 길이의 문자열을 추출합니다.
<length> 파라메터에는 추출할 문자 수를 문자의 바이트 수로 지정해 주십시오. 바이트 수는 반각 영숫자나 반각 기호 등의 1바이트 문자는 1문자당 1바이트, 2바이트 문자는 1문자당 2바이트의 값입니다.
<length> 파라메터에서 지정한 길이가 <string> 파라메터에서 지정한 문자열보다 긴 경우는 <string> 파라메터에서 지정한 모든 문자열을 추출합니다.
<length> 파라메터로 0 이하의 값을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
문자열형의 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

문자열의 끝에서 6바이트분의 문자열을 추출합니다. 반각 영문자는 1문자당 1바이트이므로 6문자분의 문자열을 추출할 수 있습니다.

```
CHARA$ = "Measurement Result"

Rem 문자열의 끝에서 반각 영문자 6문자분의 문자열을 추출합니다.
TITLE$ = Right$(CHARA$, 6)
```

결과는 아래와 같습니다.

```
TITLE$ = "Result"
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Asc(참조: ▶상세한 내용(p.461))
Hex$(참조: ▶상세한 내용(p.602))
Left$(참조: ▶상세한 내용(p.630))
Mid$(참조: ▶상세한 내용(p.660))
Str$(참조: ▶상세한 내용(p.785))
UCase$(참조: ▶상세한 내용(p.811))
Chr$(참조: ▶상세한 내용(p.473))
LCase$(참조: ▶상세한 내용(p.628))
Len(참조: ▶상세한 내용(p.632))
Piece$(참조: ▶상세한 내용(p.677))
Str2$(참조: ▶상세한 내용(p.787))
Val(참조: ▶상세한 내용(p.829))

Rmdir

폴더를 삭제합니다.

서식

Rmdir <directoryName>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<directoryName>	문자열형	삭제할 폴더의 폴더명

반환값

없음.

해설

<directoryName> 파라메터에서 지정한 폴더를 삭제합니다.
<directoryName> 파라메터에는 삭제할 폴더의 폴더명을 절대 경로로 지정해 주십시오.
다음과 같은 경우는 폴더를 삭제하지 않고 Illegal function call 에러가 발생합니다.
· 지정한 폴더가 존재하지 않는 경우
· 폴더 삭제처에 외부 메모리를 지정한 경우이며, 외부 메모리가 센서 컨트롤러에 장착되어 있지 않은 경우
· 지정한 폴더에 1개 이상의 파일이 존재할 경우
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

드라이브 E의 루트에 있는「IMAGE2」폴더를 삭제합니다.

```
Rmdir "E:\IMAGE2"
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Dskf(참조: ▶상세한 내용(p.551))
GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
Kill(참조: ▶상세한 내용(p.626))
Fcopy(참조: ▶상세한 내용(p.569))
IsFile(참조: ▶상세한 내용(p.617))
Mkdir(참조: ▶상세한 내용(p.662))

RunOut

RUN 신호의 출력 상태를 설정합니다.

서식

RunOut <ioIdent>, <state>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<ioIdent>	문자열형	사용할 통신 모듈의 식별명("Parallelio" 또는 "EtherCAT")(참조: ▶IO 모듈 일람(p.389))
<state>	정수형	단자의 출력 상태 0: 출력 OFF 상태 1: 출력 ON 상태

반환값

없음.

해설

<ioIdent> 파라메터에서 지정한 통신 모듈의 RUN 신호에 <state> 파라메터에서 지정한 출력 상태를 설정합니다.
<ioIdent> 파라메터에는 보통은 "Parallelio" 또는 "EtherCAT"을 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
<ioIdent> 파라메터로 존재하지 않는 식별명을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<iodent> 파라메터로 ""(빈 문자열을 지정) 또는 <iodent> 파라메터를 생략한 경우는 모든 통신 모듈이 대상이 됩니다.
<state> 파라메터로 존재하지 않는 출력 상태의 값을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 패러럴 I/O의 BUSY 신호를 ON으로 설정합니다.

```
IOMODULE$ = "Parallelio"

Rem 출력 상태를 설정합니다
RunOut IOMODULE$, 1
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 5.40 이상

관련 항목

BusyOut(참조: ▶상세한 내용(p.466))
GetAll(참조: ▶상세한 내용(p.574))
GetPort(참조: ▶상세한 내용(p.586))
JudgeOut(참조: ▶상세한 내용(p.624))
PutAll(참조: ▶상세한 내용(p.683))
PutPort(참조: ▶상세한 내용(p.685))

SaveBackupData

시스템+Scene 그룹0 데이터를 저장합니다.

서식

SaveBackupData(<fileName>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<fileName>	문자열형	저장할 시스템 + Scene 그룹0 데이터 파일명(*.bkd)

반환값

없음.

해설

<fileName> 파라메터에서 지정한 파일명의 파일에 시스템+Scene 그룹0 데이터를 저장합니다.
<fileName> 파라메터에는 저장할 파일의 파일명을 절대 경로로 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에 지정할 파일명에는 파일 확장자(.bkd)를 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에서 지정한 파일이 이미 존재할 경우는 파일이 덮어쓰기됩니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

시스템+Scene 그룹0 데이터를 파일에 저장합니다.

```
시스템+Scene 그룹0 데이터를 파일에 저장합니다
SaveBackupData "C:\BACKDIR\BackupData.bkd"
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
SaveData(참조: ▶상세한 내용(p.713))
SaveSceneGroup(참조: ▶상세한 내용(p.719))
SaveUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.721))
LoadBackupData(참조: ▶상세한 내용(p.637))
SaveScene(참조: ▶상세한 내용(p.718))
SaveSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.720))

SaveData

본체에 데이터를 저장합니다.

서식

SaveData

파라메터

없음.

반환값

없음.

해설

센서 컨트롤러 본체에 현재의 Scene 그룹 데이터와 시스템 데이터를 저장합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

센서 컨트롤러 본체에 현재의 Scene 그룹 데이터와 시스템 데이터를 저장합니다.

```
Rem 본체에 데이터를 저장합니다.
SaveData
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

SaveBackupData(참조: ▶상세한 내용(p.712))
SaveSceneGroup(참조: ▶상세한 내용(p.719))
SaveUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.721))
SaveScene(참조: ▶상세한 내용(p.718))
SaveSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.720))

SaveImage

화상 데이터를 저장합니다.

서식

SaveImage <preImageNo>, <fileName>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<preImageNo>	정수형	저장할 본체 로깅 화상의 번호(-1~이미 로깅되어 있는 본체 로깅 화상 매수-1)
<fileName>	문자열형	저장할 화상의 파일명

반환값

없음.

해설

<preImageNo> 파라메터에서 지정한 화상 로깅 번호의 화상을 <fileName> 파라메터에서 지정한 ifz 형식의 파일명으로 저장합니다.

・<preImageNo> 파라메터에는 본체 로깅 화상으로 이미 로깅되어 있는 로깅 화상의 번호를 지정해 주십시오.
(참조: ▶로깅 조건을 설정하기[로깅 설정](p.111))

<preImageNo> 파라메터로 -1을 지정한 경우는 최신 입력 화상을 저장합니다.
<fileName> 파라메터에는 저장할 파일의 파일명을 절대 경로로 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에 지정할 파일명에는 파일 확장자(.ifz)를 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에서 지정한 파일명의 파일이 이미 존재할 경우는 덮어쓰기 저장됩니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・로깅 설정에 관계 없이 화상 파일을 IFZ 파일 형식으로 저장합니다.

사용 예

최신 계측 화상을 파일에 저장합니다.

```
Rem 최신 입력 화상을 파일로 저장합니다
SaveImage -1, "C:\IMAGE\sample.ifz"
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))

Remeasure(참조: ▶상세한 내용(p.701))

SaveMeasureImage

처리 유니트의 계측 화상을 저장합니다.

서식

SaveMeasureImage <measureImageNo>, <fileName>, <imageFormat>[, <startX>, <startY>, <sizeX>, <sizeY>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<measureImageNo>	정수형	저장 대상인 계측 화상의 계측 화상 번호(항상 0)
<fileName>	문자열형	저장할 화상의 파일명
<imageFormat>	정수형	저장할 화상의 화상 포맷 0: BMP 형식 10000~10100: JPEG 형식(10000+JPEG 화상 품질의 0~100)
<startX>	정수형	저장 대상으로 하는 화상 영역의 시작점 X
<startY>	정수형	저장 대상으로 하는 화상 영역의 시작점 Y
<sizeX>	정수형	저장할 화상의 X방향 사이즈(1 이상)
<sizeY>	정수형	저장할 화상의 Y방향 사이즈(1 이상)

반환값

없음.

해설

<measureImageNo> 파라메터에서 지정한 계측 화상을 <fileName> 파라메터에서 지정한 파일명의 파일에 <imageFormat> 파라메터에서 지정한 화상 포맷으로 <startX> 파라메터와 <startY> 파라메터에서 지정한 좌측 위를 원점으로 하는 카메라 좌표상의 위치에서 <sizeX> 파라메터와 <sizeY> 파라메터에서 지정한 픽셀 사이즈분을 잘라내기하고 저장합니다.
<startX> 파라메터, <startY> 파라메터, <sizeX> 파라메터, <sizeY> 파라메터를 생략한 경우는 계측 화상 전체를 저장합니다.
<measureImageNo> 파라메터에는 항상 0을 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에는 저장할 파일의 파일명을 절대 경로로 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에 지정할 파일명에는 파일 확장자(.bmp)나 (jpg/.jpeg)를 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에서 지정한 파일명의 파일이 이미 존재할 경우는 덮어쓰기 저장됩니다.
<sizeX> 파라메터와 <sizeY> 파라메터에는 1 이상의 값을 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

계측 화상0의 화상 전체를 BMP 형식으로 파일에 저장합니다.

```
SaveMeasureImage 0, "C:\IMAGE\sample.bmp", 0
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 4.00 이상

관련 항목

GetImageSize(참조: ▶상세한 내용(p.577))
GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))

SaveScene

Scene 데이터를 저장합니다.

서식

SaveScene <sceneNo>, <fileName>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<sceneNo>	정수형	저장할 Scene의 Scene 번호(0~127)
<fileName>	문자열형	저장할 Scene 데이터 파일명(*.scn)

반환값

없음.

해설

<fileName> 파라메터에서 지정한 파일명의 파일에 <sceneNo> 파라메터에서 지정한 Scene 번호의 Scene 데이터를 저장합니다.
<fileName> 파라메터에는 저장할 파일의 파일명을 절대 경로로 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에 지정할 파일명에는 파일 확장자(.scn)를 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에서 지정한 파일이 이미 존재할 경우는 파일이 덮어쓰기됩니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

Scene 번호2의 Scene 데이터를 파일에 저장합니다.

```
Rem Scene 번호2의 Scene 데이터를 파일에 저장합니다
SaveScene 2, "C:\BACKDIR\scene02.scn"
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
SaveBackupData(참조: ▶상세한 내용(p.712))
SaveSceneGroup(참조: ▶상세한 내용(p.719))
SaveUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.721))
LoadScene(참조: ▶상세한 내용(p.639))
SaveData(참조: ▶상세한 내용(p.713))
SaveSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.720))
SceneNo(참조: ▶상세한 내용(p.729))

SaveSceneGroup

Scene 그룹 데이터를 저장합니다.

서식

SaveSceneGroup <sceneGroupNo>, <fileName>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<sceneGroupNo>	정수형	저장할 Scene 그룹의 Scene 그룹 번호(0~31)
<fileName>	문자열형	저장할 Scene 그룹 데이터 파일명(*.sgp)

반환값

없음.

해설

<fileName> 파라메터에서 지정한 파일명의 파일에 <sceneNo> 파라메터에서 지정한 Scene 그룹 번호의 Scene 그룹 데이터를 저장합니다.
<fileName> 파라메터에는 저장할 파일의 파일명을 절대 경로로 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에 지정할 파일명에는 파일 확장자(.sgp)를 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에서 지정한 파일이 이미 존재할 경우는 파일이 덮어쓰기됩니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

Scene 그룹 번호2의 Scene 그룹 데이터를 파일에 저장합니다.

```
Rem Scene 그룹 번호2의 Scene 그룹 데이터를 파일에 저장합니다
SaveSceneGroup 2, "C:\BACKDIR\scenegroup02.sgp"
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
SaveBackupData(참조: ▶상세한 내용(p.712))
SaveScene(참조: ▶상세한 내용(p.718))
SaveUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.721))
LoadSceneGroup(참조: ▶상세한 내용(p.641))
SaveData(참조: ▶상세한 내용(p.713))
SaveSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.720))
SceneGroupNo(참조: ▶상세한 내용(p.726))

SaveSystemData

시스템 데이터를 저장합니다.

서식

SaveSystemData <fileName>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<fileName>	문자열형	저장할 시스템 데이터 파일명(*.ini)

반환값

없음.

해설

<fileName> 파라메터에서 지정한 파일명의 파일에 시스템 데이터를 저장합니다.
<fileName> 파라메터에는 저장할 파일의 파일명을 절대 경로로 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에 지정할 파일명에는 파일 확장자(.ini)를 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에서 지정한 파일이 이미 존재할 경우는 파일이 덮어쓰기됩니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

시스템 데이터를 파일에 저장합니다.

```
Rem 시스템 데이터를 파일에 저장합니다
SaveSystemData "C:\BACKDIR\backupsysset.ini"
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
SaveBackupData(참조: ▶상세한 내용(p.712))
SaveScene(참조: ▶상세한 내용(p.718))
SaveUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.721))
LoadSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.643))
SaveData(참조: ▶상세한 내용(p.713))
SaveSceneGroup(참조: ▶상세한 내용(p.719))

SaveUnitData

처리 유니트 데이터를 저장합니다.

서식

SaveUnitData <sceneNo>, <unitNo>, <unitCount>, <fileName>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<sceneNo>	정수형	저장할 Scene의 Scene 번호(-1~127)
<unitNo>	정수형	저장을 시작할 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<unitCount>	정수형	저장할 처리 유니트 수(-1, 1~(현재 Scene의 처리 유니트 수-저장을 시작할 처리 유니트 번호))
<fileName>	문자열형	저장할 처리 유니트 데이터 파일명(*.unt)

반환값

없음.

해설

<sceneNo> 파라메터에서 지정한 Scene 번호의 <unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트 번호의 처리 유니트에서 <unitCount> 파라메터에서 지정한 처리 유니트 수만큼 <fileName> 파라메터에서 지정한 파일명의 파일에 처리 유니트 데이터를 저장합니다.
<sceneNo> 파라메터에 -1을 지정한 경우는 저장할 Scene의 Scene 번호에는 현재 Scene의 Scene 번호가 지정됩니다.
<unitCount> 파라메터에 -1을 지정한 경우는 처리 유니트 데이터 파일에 포함되는 모든 처리 유니트 데이터가 저장됩니다.
<fileName> 파라메터에는 저장할 파일의 파일명을 절대 경로로 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에 지정할 파일명에는 파일 확장자(.unt)를 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에서 지정한 파일이 이미 존재할 경우는 파일이 덮어쓰기됩니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

현재 Scene의 처리 유니트 번호2부터 처리 유니트 번호4의 처리 유니트를 처리 유니트 데이터 파일에 저장합니다.

```
Rem 현재 Scene의 처리 유니트2부터 처리 유니트4를 처리 유니트 데이터 파일에 저장합니다
SaveUnitData -1, 2, 3, "C:\BACKDIR\unitsave.unt"
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
SaveBackupData(참조: ▶상세한 내용(p.712))
SaveScene(참조: ▶상세한 내용(p.718))
SaveSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.720))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
LoadUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.645))
SaveData(참조: ▶상세한 내용(p.713))
SaveSceneGroup(참조: ▶상세한 내용(p.719))
SceneNo(참조: ▶상세한 내용(p.729))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

SceneCount

사용 가능한 Scene 수를 취득합니다.

서식

SceneCount

파라메터

없음.

반환값

정수형의 사용 가능한 Scene 수의 값을 반환합니다.

해설

사용 가능한 Scene 수를 취득합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

사용 가능한 Scene 수를 취득합니다.

```
NUM& = SceneCount
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

ChangeScene(참조: ▶상세한 내용(p.469))
ClearScene(참조: ▶상세한 내용(p.476))
CopyScene(참조: ▶상세한 내용(p.487))
SceneNo(참조: ▶상세한 내용(p.729))

SceneDescription$

Scene의 설명을 취득합니다.

서식

SceneDescription$(<sceneNo>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<sceneNo>	정수형	설명을 취득할 Scene의 Scene 번호(0~127)

반환값

문자열형의 Scene의 설명값을 반환합니다.

해설

<sceneNo> 파라메터에서 지정한 Scene 번호의 Scene에 설정된 설명을 취득합니다.
설명이 미설정인 경우는 널 문자열("")을 반환합니다.
Scene의 설명은 SetSceneDescription 함수를 실행하거나 Scene 유지 보수 화면에서 설정할 수 있습니다.
(참조: ▶SetSceneDescription 함수(p.754)), (참조: ▶Scene 편집하기(p.61))
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

Scene1의 설명을 취득하고, 설명이 미설정인 경우에는 설명을 설정합니다.

```
Rem Scene의 설명을 취득합니다
DESCRIPTION$ = SceneDescription$(1)

If DESCRIPTION$ = "" Then
  Rem Scene의 설명을 설정합니다
  SetSceneDescription 1, "Description 1"
Endif
```

사용 가능한 모듈

제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

SceneMaker$(참조: ▶상세한 내용(p.728))
SceneTitle$(참조: ▶상세한 내용(p.730))
SetSceneDescription(참조: ▶상세한 내용(p.754))
SetSceneMaker(참조: ▶상세한 내용(p.757))
SetSceneTitle(참조: ▶상세한 내용(p.759))

SceneGroupCount

사용 가능한 Scene 그룹 수를 취득합니다.

서식

SceneGroupCount

파라메터

없음.

반환값

정수형의 사용 가능한 Scene 그룹 수의 값을 반환합니다.

해설

사용 가능한 Scene 그룹 수를 취득합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

사용 가능한 Scene 그룹 수를 취득합니다.

```
NUM& = SceneGroupCount
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

ChangeSceneGroup(참조: ▶상세한 내용(p.470))
ClearSceneGroup(참조: ▶상세한 내용(p.477))
CopySceneGroup(참조: ▶상세한 내용(p.488))
SceneGroupNo(참조: ▶상세한 내용(p.726))

SceneGroupNo

현재 Scene 그룹의 Scene 그룹 번호를 취득합니다.

서식

SceneGroupNo

파라메터

없음.

반환값

정수형의 현재 Scene 그룹의 Scene 그룹 번호의 값을 반환합니다.

해설

현재 Scene 그룹의 Scene 그룹 번호를 취득합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

현재 Scene 그룹의 Scene 그룹 번호를 취득하고, Scene 그룹 번호가 2이면 Scene3으로 변환합니다.

```
Rem 현재 Scene 그룹의 Scene 그룹 번호를 취득합니다
NO& = SceneGroupNo

Rem Scene 그룹 번호가 2이면 Scene 3으로 변환합니다
If NO& = 2 Then
  ChangeScene 3
Endif
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

ChangeScene(참조: ▶상세한 내용(p.469))
ChangeSceneGroup(참조: ▶상세한 내용(p.470))
ClearSceneGroup(참조: ▶상세한 내용(p.477))
CopySceneGroup(참조: ▶상세한 내용(p.488))
SceneGroupCount(참조: ▶상세한 내용(p.725))
SceneNo(참조: ▶상세한 내용(p.729))

SceneGroupTitle$

Scene 그룹의 타이틀명을 취득합니다.

서식

SceneGroupTitle$(<sceneGroupNo>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<sceneGroupNo>	정수형	Scene 그룹 타이틀명을 취득할 Scene 그룹의 Scene 그룹 번호(0~31)

반환값

문자열형의 Scene 그룹의 타이틀명의 값을 반환합니다.

해설

<sceneGroupNo> 파라메터에서 지정한 Scene 그룹 번호의 Scene 그룹에 설정된 타이틀명을 취득합니다.
타이틀명이 미설정인 경우는 "Scene 그룹0" 등의 기정 문자열을 반환합니다.
Scene 그룹의 타이틀명은 SetSceneGroupTitle 함수를 실행하거나 Scene 유지 보수 화면에서 설정할 수 있습니다. (참조: ▶SetSceneMaker 함수(p.757)), (참조: ▶Scene 편집하기(p.61))
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

Scene 그룹2의 타이틀명을 취득합니다.

```
TITLE$ = SceneGroupTitle$(2)
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

SceneTitle$(참조: ▶상세한 내용(p.730))

SetSceneGroupTitle(참조: ▶상세한 내용(p.756))

SceneMaker$

Scene의 작성자명을 취득합니다.

서식

SceneMaker$(<sceneNo>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<sceneNo>	정수형	작성자명을 취득할 Scene의 Scene 번호(0~127)

반환값

문자열형의 Scene의 작성자명의 값을 반환합니다.

해설

<sceneNo> 파라메터에서 지정한 Scene 번호의 Scene에 설정된 작성자명을 취득합니다.
작성자명이 미설정인 경우는 널 문자열("")을 반환합니다.
Scene의 작성자명은 SetSceneMaker 함수를 실행하거나 Scene 유지 보수 화면에서 설정할 수 있습니다. (참조: ▶SetSceneMaker 함수(p.757)), (참조: ▶Scene 편집하기(p.61))
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

Scene3의 작성자명을 취득하고, 미설정인 경우는 작성자명을 설정합니다.

```
Rem Scene의 작성자명을 취득합니다
NAME$ = SceneMaker$(3)

If NAME$ = "" Then
  Rem Scene의 작성자명을 설정합니다
  SetSceneMaker 3, "Maker"
Endif
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

SceneDescription$(참조: ▶상세한 내용(p.724))
SetSceneDescription(참조: ▶상세한 내용(p.754))
SetSceneTitle(참조: ▶상세한 내용(p.759))
SceneTitle$(참조: ▶상세한 내용(p.730))
SetSceneMaker(참조: ▶상세한 내용(p.757))

SceneNo

현재 Scene의 Scene 번호를 취득합니다.

서식

SceneNo

파라메터

없음.

반환값

정수형의 현재 Scene의 Scene 번호의 값을 반환합니다.

해설

현재 Scene의 Scene 번호를 취득합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

현재 Scene의 Scene 번호를 취득하고, Scene 번호가 2가 아니면 Scene2로 변환합니다.

```
Rem 현재 Scene의 Scene 번호를 취득합니다
NO& = SceneNo

Rem Scene 번호가 2가 아니면 Scene2로 변환합니다
If NO& <> 2 Then
  ChangeScene 2
Endif
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

ChangeScene(참조: ▶상세한 내용(p.469))
CopyScene(참조: ▶상세한 내용(p.487))
ClearScene(참조: ▶상세한 내용(p.476))
SceneCount(참조: ▶상세한 내용(p.723))

SceneTitle$

Scene의 타이틀명을 취득합니다.

서식

SceneTitle$(<sceneNo>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<sceneNo>	정수형	Scene 타이틀명을 취득할 Scene의 Scene 번호(0~127)

반환값

문자열형의 Scene의 타이틀명의 값을 반환합니다.

해설

<sceneNo> 파라메터에서 지정한 Scene 번호의 Scene에 설정된 타이틀명을 취득합니다.
타이틀명이 미설정인 경우는 "Scene0" 등의 기정 문자열을 반환합니다.
Scene의 타이틀명은 SetSceneTitle 함수를 실행하거나 Scene 유지 보수 화면 또는 플로우 편집 화면에서 설정할 수 있습니다. (참조: ▶SetSceneMaker 함수(p.757)), (참조: ▶Scene 편집하기(p.61)), (참조: ▶Scene 내의 처리 유니트 편집하기(p.53))
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

Scene2의 타이틀명을 취득합니다.

```
TITLE$ = SceneTitle$(2)
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

SceneDescription$(참조: ▶상세한 내용(p.724))
SetSceneDescription(참조: ▶상세한 내용(p.754))
SetSceneTitle(참조: ▶상세한 내용(p.759))
SceneMaker$(참조: ▶상세한 내용(p.728))
SetSceneMaker(참조: ▶상세한 내용(p.757))

ScreenCapture

화면 캡처를 저장합니다.

서식

ScreenCapture <fileName>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<fileName>	문자열형	화면 캡처를 저장할 파일명

반환값

없음.

해설

센서 컨트롤러의 화면을 캡처하고, <fileName> 파라메터에서 지정한 BMP 형식의 파일명으로 저장합니다.
<fileName> 파라메터에는 저장할 파일의 파일명을 절대 경로로 지정해 주십시오.
<fileName> 파라메터에는 BMP 형식의 파일로 확장자(.bmp)의 파일명을 지정해 주십시오. "bmp" 이외의 확장자를 지정한 경우는 화면을 바르게 캡처할 수 없습니다.
<fileName> 파라메터에서 지정한 파일명의 파일이 이미 존재할 경우는 덮어쓰기 저장됩니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

화면을 캡처하고, 파일명 "E:\IMAGE\samplecapture.bmp"의 파일에 저장합니다.

```
ScreenCapture "E:\IMAGE\samplecapture.bmp"
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
Str$(참조: ▶상세한 내용(p.785))
Str2$(참조: ▶상세한 내용(p.787))

Select Case Case Else End Select

지정한 조건에 따라 처리의 흐름을 제어합니다.

서식

```
Select <expression>
[Case <value>
<caseStatement>]
:
:
[Case Else
<elseStatement>]
End Select
```

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression>	정수형	처리의 흐름을 제어하는 수식
<value>	정수형	수식의 값과 비교하는 수식
<caseStatement>	—	수식과 수치가 일치했을 때에 실행하는 스테이트먼트
<elseStatement>	—	모든 수치가 수식과 일치하지 않았을 때에 실행하는 스테이트먼트

반환값

없음.

해설

<expression> 파라메터에서 지정한 수식에 대해 여러 Case 블록 중에서 <value> 파라메터에서 지정한 수치가 수식과 일치한 Case 블록의 스테이트먼트를 실행합니다.
<expression> 파라메터에서 지정한 수식에 대해 모든 <value> 파라메터에서 지정한 수치가 일치하지 않은 경우는 <elseStatement> 파라메터에서 지정한 Case Else 블록의 스테이트먼트를 실행합니다.
여러 <value> 파라메터에서 지정한 수치가 수식과 일치할 경우는 Select 문장의 수식에서 순서대로 처음 일치한 수치의 Case 블록 내의 스테이트먼트만 실행합니다.
Case 블록과 Case Else 블록은 생략할 수 있습니다.
스테이트먼트 안에서 Goto 함수를 사용하여 Case 블록 또는Case Else 블록 안에서 밖으로 제어를 옮기거나, 밖에서 안으로 제어를 옮긴 경우는 예기치 못한 동작을 할 가능성이 있습니다.
Select 문장과 End Select 문장 중 하나 또는 양쪽을 기술하지 않은 경우는 기술의 내용에 따라 CASE without SELECT, END SELECT without SELECT, SELECT without END SELECT, CASE without END SELECT 중 하나의 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 메인 화면의 화면 표시 윈도우에 설정되어 있는 화상 표시 서브 번호에 따라 화상 표시 윈도우에 그래픽 표시하는 내용을 바꿉니다.

```
*MEASUREDISPG

  Rem 표시 서브 번호를 취득합니다
  SUBNO& = DisplaySubNo

  Rem 표시 서브 번호에 따라 화상 표시 윈도우에 표시하는 내용을 바꿉니다
  Select SUBNO&
  Case 1
    Rem 표시 서브 번호가 1일 때는 처리 유니트1의 타이틀을 판정 결과에 대응한 색으로 표시합니다
    SetTextStyle 24, TA_LEFT, UnitJudge(1), 0, FONTSTYLE_NORMAL
    TEXT$ = UnitTitle$(1)
  Case 2
    Rem 표시 서브 번호가 2일 때는 처리 유니트2의 타이틀을 판정 결과에 대응한 색으로 표시합니다.
    SetTextStyle 24, TA_LEFT, UnitJudge(2), 0, FONTSTYLE_NORMAL
    TEXT$ = UnitTitle$(2)
  Case Else
    Rem 표시 서브 번호가 1, 2 이외일 때는 미계측 색으로 표시합니다
    SetTextStyle 24, TA_LEFT, JUDGE_NC, 0, FONTSTYLE_NORMAL
    TEXT$ = "Error"

  Rem 화상 표시 윈도우에 텍스트를 표시합니다
  DrawTextG TEXT$, 50, 0, 0, UnitNo

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

DisplaySubNo(참조: ▶상세한 내용(p.508))
Gosub(참조: ▶상세한 내용(p.599))
If Then Elseif Else EndIf(참조: ▶상세한 내용(p.606))
UnitJudge(참조: ▶상세한 내용(p.824))
DrawTextG(참조: ▶상세한 내용(p.547))
If Then Else(참조: ▶상세한 내용(p.604))
SetTextStyle(참조: ▶상세한 내용(p.764))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))

SendData

데이터를 송신합니다.

서식

SendData <ioIdent>, <outputData()>, <outputSize>[, <parameter()>, <parameterSize>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<ioIdent>	문자열형	사용할 통신 모듈의 식별명(참조: ▶IO 모듈 일람(p.389))
<outputData()>	정수형 배열	송신할 데이터
<outputSize>	정수형	송신할 데이터의 사이즈
<parameter()>	정수형 배열	옵션으로 지정할 파라메터 데이터(참조: ▶IO 모듈 일람(p.389))
<parameterSize>	정수형	옵션으로 지정할 파라메터 데이터의 사이즈(참조: ▶IO 모듈 일람(p.389))

반환값

없음.

해설

<ioIdent> 파라메터에서 지정한 통신 모듈을 사용하여 <outputData()> 파라메터에서 지정한 데이터를 <outputSize> 파라메터에서 지정한 사이즈분을 송신합니다.
<outputData()> 파라메터에는 송신할 데이터를 저장한 1차원의 정수형 배열 변수를 요소 번호를 지정하지 않고 ()만큼 부가하여 지정해 주십시오.
<parameter()> 파라메터와 <parameterSize> 파라메터에 설정할 수 있는 값은 <ioIdent> 파라메터에서 지정한 통신 모듈에 따라 달라집니다. 상세한 내용은 IO 모듈 일람을 참조해 주십시오.(참조: ▶IO 모듈 일람(p.389))<parameter()> 파라메터와 <parameterSize> 파라메터는 생략할 수 있습니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
핸드세이크 있음인 설정에서 통신이 타임 아웃된 경우 등 데이터 송신에 실패한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

무수순 UDP 통신으로 송신처를 지정하고 데이터를 송신합니다.

```
Rem 송신처 어드레스 정보를 작성합니다(10.1.1.101)
Dim IPADDR&(4)
IPADDR&(0) = 10
IPADDR&(1) = 1
IPADDR&(2) = 1
IPADDR&(3) = 101

Rem 송신할 데이터를 작성합니다
Dim BUFFER&(4)
BUFFER&(0) = 1
BUFFER&(1) = 2
BUFFER&(2) = 3
BUFFER&(3) = 4
BUFFER&(4) = 5

Rem 어드레스를 지정하고 데이터를 송신합니다
SendData "UdpNormal", BUFFER&(), 4 * 5, IPADDR&(), 4 * 4
```

PLC 링크 통신으로 오프셋값을 지정하고 데이터 출력 영역에 데이터를 기록합니다.

```
Rem 오프셋 데이터를 작성합니다
Dim OFFSET&(0)
OFFSET&(0) = 2

Rem 송신할 데이터를 작성합니다
Dim BUFFER&(4)
BUFFER&(0) = 1
BUFFER&(1) = 2
BUFFER&(2) = 3
BUFFER&(3) = 4
BUFFER&(4) = 5

Rem 오프셋값을 사용하여 데이터를 송신합니다
SendData "SerialPlcLink", BUFFER&(), 4 * 5, OFFSET&(), 4 * 1
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

ReceiveData(참조: ▶상세한 내용(p.692))

SendString(참조: ▶상세한 내용(p.736))

SendString

문자열 데이터를 송신합니다.

서식

SendString <ioIdent>, <outputString>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<ioIdent>	문자열형	사용할 통신 모듈의 식별명(참조: ▶IO 모듈 일람(p.389))
<outputString>	문자열형	송신할 문자열

반환값

없음.

해설

<ioIdent> 파라메터에서 지정한 통신 모듈을 사용하여 <outputString> 파라메터에서 지정한 문자열을 송신합니다.
이 매크로 함수에 대응하지 않는 통신 모듈이 있습니다.(참조: ▶IO 모듈 일람(p.389))
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- UDP 무수순 통신을 사용한 Scene 제어 매크로 또는 유니트 매크로 처리인 경우이며, PLC 등의 외부 장치로부터 한 번도 커맨드를 수신하지 않았을 때 SendString을 실행하면 Illegal function call 에러가 발생합니다.
- 설정할 수 있는 문자열은 센서 컨트롤러의 타입에 따라 아래와 같이 다릅니다.
  - FH 시리즈인 경우: [Language setting]에서 설정한 언어와 영어를 설정할 수 있습니다.
  - FZ5-L3□□ / FZ5-6□□/FZ5-11□□ 시리즈인 경우: [Language setting]에서 설정한 언어와 영어를 설정할 수 있지만, 「중국어(간체자, 번체자), 한국어」의 문자를 사용할 수 없습니다.

사용 예

TCP 무수순 통신으로 문자열을 송신합니다.

```
Rem 송신할 문자열을 작성합니다
DATA$ = "Test string"

Rem 문자열을 송신합니다
SendString "TcpNormal", DATA$
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

ReceiveData(참조: ▶상세한 내용(p.692))

SendData(참조: ▶상세한 내용(p.734))

SetDisplayUnitNo

플로우 표시 윈도우의 처리 유니트 번호의 선택 상태를 설정합니다.

서식

SetDisplayUnitNo <unitNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	선택 상태로 할 처리 유니트 번호

반환값

없음.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트 번호의 처리 유니트를 플로우 표시 윈도우상에서 선택 상태로 합니다.
화상 표시 윈도우와 텍스트 표시 윈도우의 표시 대상인 처리 유니트에서「플로우 표시에 연동」으로 설정되어 있는 경우에 플로우 표시 윈도우상에서 선택 상태가 된 처리 유니트 정보가 표시됩니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 커맨드의 인수로 지정한 유니트를 플로우 표시 윈도우에서 선택 상태로 합니다.

```
Rem 통신 커맨드의 인수로 지정된 번호의 처리 유니트를 선택합니다
SetDisplayUnitNo argumentValue#(0)
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

DisplayUnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.510))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
SetImageWindow(참조: ▶상세한 내용(p.743))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

SetDrawStyle

그래픽 도형의 드로잉 속성을 설정합니다.

서식

SetDrawStyle <style>, <width>, <color>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<style>	정수형	드로잉할 그래픽의 선의 종류 PS_SOLID: 실선 PS_DASH: 파선(선의 폭이 1일 때만 유효) PS_DOT: 점선 PS_DASHDOT: 1점 쇄선(선의 폭이 1일 때만 유효) PS_DASHDOTDOT: 2점 쇄선(선의 폭이 1일 때만 유효) PS_NULL: 선 없음 PS_INSIDEFRAME: 실선(폭 있음)원형/타원/(폭 있음)원호만 유효)
<width>	정수형	드로잉할 그래픽의 선의 폭
<color>	정수형	드로잉할 그래픽의 선의 색의 컬러값 JUDGE_NC: 미계측 색(회색) JUDGE_OK: OK 색(녹색) JUDGE_NG: NG 색(적색) RGB 함수: 임의의 색

반환값

없음.

해설

<style> 파라메터에서 지정한 선의 종류와 <width> 파라메터에서 지정한 선의 폭, <color> 파라메터에서 지정한 선의 색을 드로잉 속성으로 설정합니다. 화상 표시 윈도우 제어의 그래픽 도형을 드로잉할 매크로 함수를 실행하기 전에 미리 이 매크로 함수를 실행하면 설정한 드로잉 속성의 그래픽 도형을 드로잉할 수 있습니다. DrawTextG 함수의 드로잉 속성을 설정할 경우는 SetTextStyle 함수를 사용해 주십시오.(참조: ▶SetTextStyle 함수(p.764))

<style> 파라메터에서 PS_DASH, PS_DASHDOT, PS_DASHDOTDOT 중 하나를 지정한 경우는 <width> 파라메터를 1로 설정해 주십시오. <width> 파라메터가 1 이외인 경우는 그래픽을 실선으로 드로잉합니다.

<style> 파라메터에서 PS_INSIDEFRAME을 지정한 경우는 원형/폭 있는 원형/타원/원호/폭 있는 원호를 드로잉할 때에 <width> 파라메터에서 지정한 선의 폭이 고려되어 그 도형이 들어가도록 도형을 축소합니다. 그 이외의 도형을 드로잉할 경우는 PS_SOLID와 동일한 선의 종류로 드로잉합니다.

<color> 파라메터로 RGB 함수에서 취득한 컬러값을 설정할 수도 있습니다.(참조: ▶RGB 함수(p.705))

파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.

정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.

매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *MEASUREDISPI 서브루틴 또는 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
· FZ5-L□□□와 FZ5-6□□에서 서포트를 받지 않은 선의 종류는 아래와 같습니다.
  · PS_DOT: 점선
  · PS_DASHDOT: 1점 쇄선
  · PS_DASHDOTDOT: 2점 쇄선
  · PS_INSIDEFRAME: 실선

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 선의 종류가 파선, 선의 색이 OK 색인 직선을 그래픽 표시합니다.

```
*MEASUREDISPG

  Rem 드로잉 속성을 설정합니다
  SetDrawStyle PS_DASH, 1, JUDGE_OK

  Rem 그래픽을 드로잉합니다
  DrawLine 100, 100, 500, 400, 0, UnitNo

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

DrawArc(참조: ▶상세한 내용(p.515))
DrawArcW(참조: ▶상세한 내용(p.517))
DrawBox(참조: ▶상세한 내용(p.519))
DrawCircle(참조: ▶상세한 내용(p.521))
DrawCircleW(참조: ▶상세한 내용(p.523))
DrawCursor(참조: ▶상세한 내용(p.525))
DrawEllipse(참조: ▶상세한 내용(p.527))
DrawFigure(참조: ▶상세한 내용(p.529))
DrawLine(참조: ▶상세한 내용(p.534))
DrawLineW(참조: ▶상세한 내용(p.536))
DrawPoint(참조: ▶상세한 내용(p.539))
DrawPolygon(참조: ▶상세한 내용(p.541))
DrawSearchFigure(참조: ▶상세한 내용(p.543))
RGB(참조: ▶상세한 내용(p.705))
SetTextStyle(참조: ▶상세한 내용(p.764))

SetForegroundLine

복수 라인 랜덤 트리거 모드 또는 논스톱 조정 모드에서 조작 대상인 라인을 지정합니다.

서식

SetForegroundLine <lineNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<lineNo>	정수형	조작 대상인 라인 번호(0~7)

반환값

없음.

해설

<lineNo> 파라메터에서 조작 대상인 라인 번호를 지정합니다. 지정한 라인 번호의 화면이 전면에 표시됩니다.
논스톱 조정 모드의 라인 번호는 아래와 같습니다.

0: 계측 가동 측
1: 논스톱 조정 측

파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

없음.

사용 예

```
Rem 무수순으로 표시할 라인을 변환한다
NO& = int(Argumentvalue#(0))
SetForegroundLine NO&
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 5.40 이상

관련 항목

없음.

SetGlobalData

글로벌 데이터를 설정합니다.

서식

SetGlobalData <dataIdent>, <data>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<dataIdent>	문자열형	값을 설정할 글로벌 데이터의 식별명
<data>	정수형 배정밀도 실수형 문자열형	글로벌 데이터에 설정하는 값

반환값

없음.

해설

<dataIdent> 파라메터에서 지정한 식별명의 글로벌 데이터에 <data> 파라메터에서 지정한 값을 설정합니다.
지정한 식별명의 글로벌 데이터가 존재하지 않을 경우는 <dataIdent> 파라메터로에서 지정한 식별명의 글로벌 데이터를 추가하고, 추가한 <data> 파라메터에서 지정한 값을 설정합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
<dataIdent> 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

식별명이 "ABC"인 글로벌 데이터에 값으로 1을 설정합니다.

```
Rem 글로벌 데이터 "ABC"의 값에 1을 설정합니다.
SetGlobalData "ABC", 1

Rem 글로벌 데이터 "ABC" 에 설정된 값(정수값)을 취득하고, 변수 DATA&에 저장합니다.
GetGlobalData "ABC", DATA&
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

AddGlobalData(참조: ▶상세한 내용(p.452))　　GetGlobalData(참조: ▶상세한 내용(p.575))

SetImageWindow

화상 표시 윈도우의 상태를 설정합니다.

서식

[Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로]

SetImageWindow <windowNo>, <locationX>, <locationY>, <width>, <height>, <unitNo>, <subNo>, <magnification>, <originX>, <originY>, <update>, <visible>

[유니트 매크로]

SetImageWindow <magnification>, <originX>, <originY>

파라메터

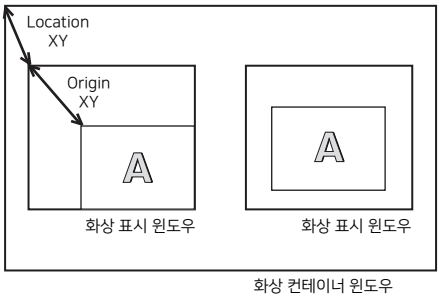
파라메터명	데이터형	설명
<windowNo>	정수형	상태를 설정할 화상 표시 윈도우의 번호(0~23)
<locationX>	정수형	화상 표시 윈도우의 좌측 위 X좌표
<locationY>	정수형	화상 표시 윈도우의 좌측 위 Y좌표
<width>	정수형	화상 표시 윈도우의 폭
<height>	정수형	화상 표시 윈도우의 높이
<unitNo>	정수형	표시 대상인 처리 유니트의 처리 유니트 번호(-1~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<subNo>	정수형	표시 대상인 서브 화상 번호(-1~100)
<magnification>	배정밀도 실수형	표시 배율(-1, 0~16)
<originX>	정수형	화상 표시 윈도우의 좌측 위 좌표에 대한 표시 화상의 좌측 위 X좌표
<originY>	정수형	화상 표시 윈도우의 좌측 위 좌표에 대한 표시 화상의 좌측 위 Y좌표
<update>	정수형	화상 모드 0: 계측 시 매번(카메라 화상 Freeze) 1: 계측 시 종합 판정 결과 NG인 경우만(최신 NG 화상) 2: 계측 시 대상 처리 유니트 NG인 경우만 3: 상시 갱신(카메라 화상 스루)
<visible>	정수형	표시 유무 0: 윈도우 비표시 1: 윈도우 표시

반환값

없음.

해설

<windowNo> 파라메터에서 지정한 화상 표시 윈도우의 상태를 설정합니다. 이 매크로 함수를 유니트 매크로에서 사용하는 경우는 MEASUREDISPI 서브루틴에서 표시 처리를 실행한 화상 표시 윈도우가 대상이 됩니다.
<locationX> 파라메터와 <locationY> 파라메터에는 화상 컨테이너 윈도우의 좌측 위 좌표에서 화상 표시 윈도우의 좌측 위 좌표에 대한 상대 좌표의 값을 지정해 주십시오.
<width> 파라메터와 <height> 파라메터에는 화상 표시 윈도우의 폭과 높이의 값을 설정해 주십시오.
<unitNo> 파라메터에는 표시 대상인 처리 유니트 번호의 값을 지정해 주십시오. 화상 표시 윈도우의 표시 대상을 플로우 표시에 연동시킬 경우는 -1을 지정해 주십시오.
<subNo> 파라메터에는 표시 대상인 서브 화상 번호의 값을 지정해 주십시오. 화상 표시 윈도우의 표시 내용을 위치 일람 표시로 할 경우는 -1을 지정해 주십시오.
<magnification> 파라메터에는 화상 표시 윈도우의 표시 배율의 값을 지정해 주십시오. 표시 배율을 자동으로 할 경우는 -1을 지정해 주십시오.
<originX> 파라메터와 <originY> 파라메터에는 화상 윈도우의 좌측 위 좌표에서 표시 화상의 좌측 위 좌표에 대한 상대 좌표의 값을 지정해 주십시오.



<update> 파라메터에는 화상 표시 윈도우의 화상 모드의 값을 지정해 주십시오.
<visible> 파라메터에는 화상 표시 윈도우의 표시 상태의 값을 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· [Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로]
이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))
· [유니트 매크로]
이 매크로 함수는 *MEASUREDISPI 서브루틴 또는 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 화상 표시 윈도우0~3의 화상 모드를 스루 표시로 변경합니다. 통신 커맨드 매크로에서는 미리 BusyOn 플래그를 ON으로 설정해 둡니다.

```
For I& = 0 To 3
  Rem 화상 표시 윈도우의 상태를 취득합니다
  GetImageWindow I&, LOCATIONX&, LOCATIONY&, WIDTH&, HEIGHT&, UNITNO&, SUBNO&,
MAG#, ORIGINX&, ORIGINY&, UPDATE&, VISIBLE&

  Rem 갱신 타이밍을 스루로 변경합니다
  UPDATE& = 3

  Rem 화상 표시 윈도우의 상태를 설정합니다
  SetImageWindow I&, LOCATIONX&, LOCATIONY&, WIDTH&, HEIGHT&, UNITNO&, SUBNO&,
MAG#, ORIGINX&, ORIGINY&, UPDATE&, VISIBLE&
Next
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

DisplayUnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.510))
GetTextWindow(참조: ▶상세한 내용(p.593))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
GetImageWindow(참조: ▶상세한 내용(p.578))
SetDisplayUnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.738))

SetMeasureImage

처리 유니트의 계측 화상을 설정합니다.

서식

SetMeasureImage <measureImageNo>, <unitNo>, <imageNo>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<measureImageNo>	정수형	설정 대상인 계측 화상의 계측 화상 번호(항상 0)
<unitNo>	정수형	계측 화상으로 설정할 화상을 가진 처리 유니트의 처리 유니트 번호
<imageNo>	정수형	계측 화상으로 설정할 화상의 화상 번호

반환값

없음.

해설

<measureImageNo> 파라메터에서 지정한 계측 화상으로 <unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트가 가진 <imageNo> 파라메터에서 지정한 화상 번호의 화상을 설정합니다. 계측 화상은 계측 플로우상의 후속 처리 유니트가 계측과 화상 처리에 사용할 수 있는 화상입니다.
<measureImageNo> 파라메터에는 보통은 0을 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *MEASUREPROC 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 매크로 함수 처리는 실행되지 않고 에러도 발생하지 않습니다.

사용 예

후속 처리 유니트가 사용할 계측 화상을 처리 유니트 번호4의 카메라 변환의 화상으로 변경합니다.

```
Rem 계측 화상으로 처리 유니트 번호4의 카메라 변환의 계측 화상0을 설정합니다
SetMeasureImage 0, 4, 0
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

CopyMeasureImage(참조: ▶상세한 내용(p.485))
CopyUnitImage(참조: ▶상세한 내용(p.493))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

SetMeasureOut

계측 결과의 외부 출력 설정을 설정합니다.

서식

SetMeasureOut <mode>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<mode>	정수형	외부 출력 설정 0: 외부에 출력하지 않는다. 1: 외부에 출력한다.

반환값

없음.

해설

<mode> 파라메터에서 지정한 외부 출력 설정의 값인 레이아웃 설정의「외부에 출력하기」의 값을 설정합니다.
(참조: ▶레이아웃별 출력 신호의 동작을 정리하기(레이아웃 설정)(p.88))
계측 결과의 외부 출력 설정의 값에 0을 설정한 경우라도 매크로 커스터마이즈 기능으로 SendData 함수나 SendString 함수를 사용한 경우는 데이터를 출력합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 Illegal function call 에러는 발생하지 않습니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))
- "외부에 출력하기"가 OFF인 경우라도 매크로 함수를 사용한 데이터 출력 처리는 실행됩니다.

사용 예

통신 커맨드 매크로에서「외부에 출력하기」를 ON으로 합니다.

```
SetMeasureOut 1
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetMeasureOut(참조: ▶상세한 내용(p.581))
SendData(참조: ▶상세한 내용(p.734))
SendString(참조: ▶상세한 내용(p.736))

SetPlcData

WritePlcMemory 함수로 기록할 데이터를 작성합니다.

서식

SetPlcData <ioIdent>, <writeData()>, <offset>, <size>, <data>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<ioIdent>	문자열형	사용할 통신 모듈의 식별명(참조: ▶IO 모듈 일람(p.389))
<writeData()>	정수형 배열	기록할 데이터
<offset>	정수형	기록할 데이터의 선두부터 데이터를 설정할 어드레스까지의 오프셋(바이트 단위)
<size>	정수형	설정할 데이터의 사이즈(바이트 단위)
<data>	정수형 배정밀도 실수형 문자열형	설정할 데이터

반환값

없음.

해설

<ioIdent> 파라메터에서 지정한 통신 모듈을 사용하여 <writeData()> 파라메터에서 지정한 데이터 배열의 선두부터 <offset> 파라메터에서 지정한 값만큼 오프셋한 위치에 <size> 파라메터에서 지정한 사이즈분의 <data> 파라메터에서 지정한 데이터를 설정합니다.
이 매크로 함수로 데이터를 작성한 후 WritePlcMemory 함수를 실행하여 PLC의 메모리 영역에 값을 기록해 주십시오.
<writeData()> 파라메터에는 기록할 데이터를 저장하는 1차원의 정수형 배열 변수를 요소 번호를 지정하지 않고 ()만큼 부가하여 지정해 주십시오.
<offset> 파라메터와 <size> 파라메터에는 바이트 단위의 오프셋과 사이즈를 지정해 주십시오. WritePlcMemory 함수로 지정한 단위(채널 단위)와 다릅니다.
<size> 파라메터에는 2/4/8 중 하나를 지정해 주십시오. 각각 2바이트 정수/4바이트 정수/8바이트 실수로 설정됩니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・PLC 링크 통신에서 WritePlcMemory 함수를 사용하여 PLC 메모리 영역에 값을 기록할 경우는 반드시 이 매크로 함수를 사용하여 기록할 데이터를 작성해 주십시오. 이 매크로 함수를 사용하지 않고 WritePlcMemory 함수의 파라메터에 직접 값을 설정할 경우는 바른 값을 설정할 수 없을 가능성이 있습니다.

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 PLC 링크로 접속된 PLC에 처리 유니트 번호2의 서처 처리 유니트의 계측 좌표 X와 계측 좌표 Y를 기록합니다. 계측 좌표 X는 외부 참조 데이터 번호6, 계측 좌표 Y는 외부 참조 데이터 번호7입니다.

```
IOMODULE$ = "UdpPlcLink"

Rem 계측 결과를 취득합니다
GetUnitData 2, 6, X#
GetUnitData 2, 7, Y#

Rem 실수의 계측값을 1000으로 하고 정수값으로 변환합니다
VALUE0& = Int(X# * 1000)
VALUE1& = Int(Y# * 1000)

Rem 데이터 출력 영역의 설정을 취득합니다
GetSystemData IOMODULE$, "outputArea", AREA&
GetSystemData IOMODULE$, "outputMemoryAddress", ADDRESS&

Rem 기록할 데이터를 정수형 배열 변수에 저장합니다
Dim DATA&(1)
SetPlcData IOMODULE$, DATA&(), 0, 4, VALUE0&
SetPlcData IOMODULE$, DATA&(), 4, 4, VALUE1&

Rem 데이터 출력 영역에 데이터(4CH분)를 기록합니다
WritePlcMemory IOMODULE$, AREA&, ADDRESS&, 4, DATA&()
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 4.20 이상

관련 항목

GetPlcData(참조: ▶상세한 내용(p.582))
ReadPlcMemory(참조: ▶상세한 내용(p.690))
WritePlcMemory(참조: ▶상세한 내용(p.842))

SetPollingState

통신 모듈의 실행 상태를 설정합니다.

서식

SetPollingState <ioIdent>, <state>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<ioIdent>	문자열형	실행 상태를 설정할 통신 모듈의 식별명(참조: ▶IO 모듈 일람(p.389))
<state>	정수형	설정할 통신 모듈의 실행 상태 False: 정지 상태 True: 동작 상태

반환값

없음.

해설

<ioIdent> 파라메터에서 지정한 통신 모듈에 <state> 파라메터에서 지정한 출력 상태를 설정합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・이 매크로 함수로 통신 모듈의 실행 상태를 정지 상태로 한 뒤에는 반드시 실행 상태를 동작 상태로 다시 설정해 주십시오. 통신 모듈의 실행 상태가 정지 상태인 채로 있을 경우는 통신 커맨드를 수신할 수 없습니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 MEASUREPROC 서브루틴에서 무수순 TCP 통신 데이터를 수신합니다.

```
Rem 데이터를 수신하기 위해 12바이트 수신이 가능한 버퍼를 준비합니다
Dim BUFFER&(11)
IOMODULE$ = "TcpNormal"

Rem 데이터를 수신하기 위해 통신 모듈의 실행 상태를 정지 상태로 설정합니다
SetPollingState IOMODULE$, False

Rem 수신 데이터 사이즈를 초기화합니다
SIZE& = 0

Rem 데이터를 수신할 때까지 수신 처리를 반복합니다
Try

  Do

    Rem 데이터 수신을 시도합니다
    ReceiveData IOMODULE$, BUFFER&(), 12, SIZE&

    Rem 데이터를 수신하면 데이터 사이즈를 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 표시합니다
    If(SIZE& > 0) Then
      Print "Received data size = " + Str$(SIZE&)
    Endif

  Loop While SIZE& = 0

  Rem 데이터를 수신했으므로 통신 모듈의 실행 상태를 동작 상태로 설정합니다
  SetPollingState IOMODULE$, True

Catch

  Rem 정지 상태로 되어 있는 통신 모듈의 실행 상태를 동작 상태로 되돌립니다
  If GetPollingState(IOMODULE$) = False Then
    SetPollingState IOMODULE$, True
  Endif

End Try
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 4.20 이상

관련 항목

GetPollingState(참조: ▶상세한 내용(p.584))
ReceiveData(참조: ▶상세한 내용(p.692))
SendData(참조: ▶상세한 내용(p.734))
SendString(참조: ▶상세한 내용(p.736))

SetSceneData

Scene 제어 매크로에 관한 데이터를 설정합니다.

서식

SetSceneData <dataIdent>, <data>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<dataIdent>	문자열형	설정할 데이터의 식별명
<data>	정수형 배정밀도 실수형 문자열형	설정할 데이터

반환값

없음.

해설

<dataIdent> 파라메터에서 지정한 식별명에 대응하는 처리를 실행합니다.
<dataIdent> 파라메터에는 Scene 제어 매크로의 프로그램에서 사용하고 있는 변수명을 지정할 수 있으며, 그 외에 다음과 같은 식별명을 지정할 수 있습니다.
"direct": <data>에서 지정된 Scene 제어 매크로의 처리를 실행합니다.
"gosub": <data>에서 지정된 Scene 제어 매크로의 서브루틴을 실행합니다.
<dataIdent> 파라메터에 "direct"나 "gosub"를 지정하고 처리를 실행하는 중에 에러가 발생한 경우는 Scene 제어 매크로의 에러로 해당 부분에 에러가 발생합니다. 그 후 이 매크로 함수를 호출한 모듈의 에러로 이 매크로 함수에서 Illegal function call 에러가 발생합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우라도 에러는 발생하지 않습니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 수신한 통신 커맨드의 파라메터를 Scene 제어 매크로의 변수에 설정하고, 적절한 유니트에 값을 적용하는 서브루틴을 실행합니다.

```
Rem 통신 커맨드로 수신한 파라메터를 Scene 제어 매크로의 변수에 설정합니다
SetSceneData "PARAM0&", ARGUMENTVALUE#(0)
SetSceneData "PARAM1&", ARGUMENTVALUE#(1)

Rem 미리 Scene 제어 매크로에서 정의해 둔 UPDATE_PARAM 서브루틴을 실행합니다
SetSceneData "gosub", "*UPDATE_PARAM"
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 5.20 이상

관련 항목

GetSceneData(참조: ▶상세한 내용(p.588))

SetSceneDescription

Scene의 설명을 설정합니다.

서식

SetSceneDescription <sceneNo>, <sceneDescription>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<sceneNo>	정수형	설명을 설정할 Scene의 Scene 번호(0~127)
<sceneDescription>	문자열형	Scene의 설명

반환값

없음.

해설

<sceneNo> 파라메터에서 지정한 Scene 번호의 Scene의 설명에 <sceneDescription> 파라메터에서 지정한 설명을 설정합니다.
Scene의 설명은 이 매크로 함수를 실행하거나 Scene 유지 보수 화면에서 설정할 수 있습니다.(참조: ▶Scene 편집하기(p.61))
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

Scene1의 설명을 취득하고, 설명이 미설정인 경우에는 설명을 설정합니다.

```
Rem Scene의 설명을 취득합니다
DESCRIPTION$ = SceneDescription$(1)

If DESCRIPTION$ = "" Then
  Rem Scene의 설명을 설정합니다
  SetSceneDescription 1, "Description 1"
Endif
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

SceneMaker$(참조: ▶상세한 내용(p.728))
SceneDescription$(참조: ▶상세한 내용(p.724))
SetSceneTitle(참조: ▶상세한 내용(p.759))
SceneTitle$(참조: ▶상세한 내용(p.730))
SetSceneMaker(참조: ▶상세한 내용(p.757))

SetSceneGroupTitle

Scene 그룹의 타이틀명을 설정합니다.

서식

SetSceneGroupTitle <sceneGroupNo>, <title>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<sceneGroupNo>	정수형	타이틀명을 설정할 Scene 그룹의 Scene 그룹 번호(-1만)
<title>	문자열형	Scene 그룹의 타이틀명

반환값

없음.

해설

<sceneGroupNo> 파라메터에서 지정한 Scene 그룹 번호의 Scene 그룹의 타이틀명에 <title> 파라메터에서 지정한 타이틀명을 설정합니다.
<title> 파라메터에 32문자 이상의 타이틀명을 지정한 경우는 선두의 31문자가 타이틀명으로 설정됩니다.
Scene 그룹의 타이틀명은 이 매크로 함수를 실행하거나 Scene 유지 보수 화면에서 설정할 수 있습니다.(참조: ▶Scene 편집하기(p.61))
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

현재 Scene 그룹의 타이틀명을 설정합니다.

```
SetSceneGroupTitle -1, "Title"
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

SceneGroupTitle$(참조: ▶상세한 내용(p.727))
SceneTitle$(참조: ▶상세한 내용(p.730))
SetSceneTitle(참조: ▶상세한 내용(p.759))

SetSceneMaker

Scene의 작성자명을 설정합니다.

서식

SetSceneMaker <sceneNo>, <sceneMaker>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<sceneNo>	정수형	작성자명을 설정할 Scene의 Scene 번호(0~127)
<sceneMaker>	문자열형	Scene의 작성자명

반환값

없음.

해설

<sceneNo> 파라메터에서 지정한 Scene 번호의 Scene의 작성자에 <sceneMaker> 파라메터에서 지정한 작성자명을 설정합니다.
<sceneMaker> 파라메터에 32문자 이상의 작성자명을 지정한 경우는 선두의 31문자가 작성자명으로 설정됩니다.
Scene의 작성자명은 이 매크로 함수를 실행하거나 Scene 유지 보수 화면에서 설정할 수 있습니다.(참조: ▶Scene 편집하기(p.61))
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

Scene3의 작성자명을 취득하고, 미설정인 경우는 작성자명을 설정합니다.

```
Rem Scene의 작성자명을 취득합니다
NAME$ = SceneMaker$(3)

If NAME$ = "" Then
  Rem Scene의 작성자명을 설정합니다
  SetSceneMaker 3, "Maker"
Endif
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

SceneDescription$(참조: ▶상세한 내용(p.724))
SceneMaker$(참조: ▶상세한 내용(p.728))
SceneTitle$(참조: ▶상세한 내용(p.730))
SetSceneDescription(참조: ▶상세한 내용(p.754))
SetSceneTitle(참조: ▶상세한 내용(p.759))

SetSceneTitle

Scene의 타이틀명을 설정합니다.

서식

SetSceneTitle <sceneNo>, <title>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<sceneNo>	정수형	타이틀명을 설정할 Scene의 Scene 번호(0~127)
<title>	문자열형	Scene의 타이틀명

반환값

없음.

해설

<sceneNo> 파라메터에서 지정한 Scene 번호의 Scene 타이틀명에 <title> 파라메터에서 지정한 타이틀명을 설정합니다.
<title> 파라메터에 32문자 이상의 타이틀명을 지정한 경우는 선두의 31문자가 타이틀명으로 설정됩니다.
Scene의 타이틀명은이 매크로 함수를 실행하거나 Scene 유지 보수 화면 또는 플로우 편집 화면에서 설정할 수 있습니다.(참조: ▶Scene 편집하기(p.61)), (참조: ▶Scene 내의 처리 유니트 편집하기(p.53))
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

Scene2의 타이틀명을 설정합니다.

```
SetSceneTitle 2, "Title"
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

SceneDescription$(참조: ▶상세한 내용(p.724))
SceneTitle$(참조: ▶상세한 내용(p.730))
SetSceneMaker(참조: ▶상세한 내용(p.757))
SceneMaker$(참조: ▶상세한 내용(p.728))
SetSceneDescription(참조: ▶상세한 내용(p.754))

SetStop

프로그램 실행 중단의 조건을 설정합니다.

서식

SetStop <string>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<string>	문자열형	실행 중단 조건 라벨

반환값

없음.

해설

<string> 파라메터에서 지정한 문자열을 Stop 함수에 의한 프로그램 실행을 중단하는 조건으로 설정합니다.
SetStop 함수에서 설정한 실행 중단 조건인 문자열을 Stop 함수의 파라메터로 지정하면 실행 형태가 디버그 모드일 때에 프로그램 실행을 중단할 수 있습니다. <string> 파라메터에는 와일드 카드로 *(문자열 패턴)과 ?(1 문자)를 사용할 수 있습니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

디버그 모드 시에 SetStop 함수로 지정한 조건으로 프로그램 실행을 중단합니다.

```
Rem 실행 형태를 디버그 모드로 설정합니다
Debug 18
SetStop "AA?"
SetStop "B*"

Rem「AA?」와 일치하는 문자열「AAB」를 Stop 함수로 지정한 경우는 프로그램이 중단됩니다
Stop "AAB"

Rem「AA?」와 일치하지 않는 문자열「AABB」를 Stop 함수로 지정한 경우는 프로그램이 중단되지 않습니다
Stop "AABB"

Rem「B*」와 일치하는 문자열「BCDEF」를 Stop 함수로 지정한 경우는 프로그램이 중단됩니다
Stop "BCDEF"

Rem「B*」와 일치하지 않는 문자열「CDEF」를 Stop 함수로 지정한 경우는 프로그램이 중단되지 않습니다
Stop "CDEF"

Rem 실행 형태를 릴리즈 모드로 설정합니다
Debug 1
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 5.20 이상

관련 항목

Cont(참조: ▶상세한 내용(p.482))
DebugPrint(참조: ▶상세한 내용(p.503))
Print(참조: ▶상세한 내용(p.679))
Stop(참조: ▶상세한 내용(p.783))
Debug(참조: ▶상세한 내용(p.501))
List(참조: ▶상세한 내용(p.635))
SetVar(참조: ▶상세한 내용(p.777))
VarList(참조: ▶상세한 내용(p.831))

SetSystemData

시스템 데이터를 설정합니다.

서식

SetSystemData <dataIdent0>, <dataIdent1>, <data>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<dataIdent0>	문자열형	설정할 시스템 데이터의 식별 정보0의 데이터 식별명
<dataIdent1>	문자열형	설정할 시스템 데이터의 식별 정보1의 데이터 식별명
<data>	정수형 배정밀도 실수형 문자열형	설정할 시스템 데이터의 값

반환값

없음.

해설

<datadent0> 파라메터에서 지정한 식별 정보0에 속하는 <dataIdent1> 파라메터에서 지정한 식별 정보1의 시스템 데이터에 <data> 파라메터에서 지정한 값을 설정합니다.
시스템 데이터의 식별 정보에 대해서는 시스템 데이터 일람을 참조해 주십시오.(참조: ▶시스템 데이터 일람 (p.370))
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 식별명을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<dataIdent1> 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

식별 정보0이 "Measure"의 계측 제어 설정에 속하는 식별 정보1이 "captureDirectory"의 화면 캡처 저장처 폴더에 "C:\temp\bmp"의 값을 설정합니다.

```
Rem 화면 캡처 저장처 폴더로 설정할 저장처의 경로를 구합니다
DIRNAME$ = "C:\temp\bmp"

Rem 계측 제어 설정에 속하는 화면 캡처 저장처 폴더를 설정합니다
SetSystemData "Measure", "captureDirectory", DIRNAME$
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

AddSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.453))
GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
SetGlobalData(참조: ▶상세한 내용(p.742))
SetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.768))

SetTextStyle

문자열의 드로잉 속성을 설정합니다.

서식

SetTextStyle <fontSize>, <align>, <color>, <angle>, <style>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<fontSize>	정수형	드로잉할 문자열의 폰트 사이즈
<align>	정수형	드로잉할 문자열의 배치 TA_BASELINE: 베이스 라인 맞춤 TA_BOTTOM: 하단 맞춤 TA_TOP: 상단 맞춤 TA_CENTER: 수평 방향 가운데 맞춤 TA_LEFT: 좌단 맞춤 TA_RIGHT: 우단 맞춤 TA_NOUPDATECP: 커런트 포지션 비갱신 TA_RTLRENDING: 오른쪽에서 왼쪽 TA_UPDATECP: 커런트 포지션 갱신
<color>	정수형	드로잉할 문자열 색의 컬러값 JUDGE_NC: 미계측 색(회색) JUDGE_OK: OK 색(녹색) JUDGE_NG: NG 색(적색) RGB 함수: 임의의 색
<angle>	정수형	드로잉할 문자열의 기울기(0~359)
<style>	정수형	드로잉할 문자열의 서체 FONTSTYLE_NORMAL: 기준 FONTSTYLE_BOLD: 볼드체 FONTSTYLE_ITALIC: 이탤릭체 FONTSTYLE_UNDERLINE: 밑줄 FONTSTYLE_STRIKEOUT: 취소선

반환값

없음.

해설

<fontSize> 파라메터에서 지정한 폰트 사이즈와 <align> 파라메터에서 지정한 문자열의 배치, <color> 파라메터에서 지정한 문자열의 색, <angle> 파라메터에서 지정한 문자열의 기울기, <style> 파라메터에서 지정한 문자열의 서체를 드로잉 속성으로 설정합니다. 드로잉 표시 윈도우 제어의 DrawTextG 함수를 실행하기 전에 미리 이 매크로 함수를 실행하면 설정한 드로잉 속성의 그래픽을 드로잉할 수 있습니다. 그래픽 도형을 드로잉할 매크로 함수의 드로잉 속성을 설정할 경우는 SetDrawStyle 함수를 사용해 주십시오.(참조: ▶SetDrawStyle 함수(p.739))

<align> 파라메터로 TA_BOTTOM, TA_TOP, TA_LEFT, TA_CENTER, TA_RIGHT는 OR 지정을 할 수 있습니다.

<color> 파라메터로 RGB 함수에서 취득한 컬러값을 설정할 수도 있습니다.(참조: ▶RGB 함수(p.705))

파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.

정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.

매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *MEASUREDISPI 서브루틴 또는 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 폰트 사이즈가 20, 배치가 아래 맞춤이며, 수평 방향 가운데 맞춤, 색은 OK 색, 기울기가 90도이며 이탤릭체인 문자열을 그래픽 표시합니다.

```
*MEASUREDISPG

  Rem 드로잉 속성을 설정합니다
  SetTextStyle 20, TA_BOTTOM OR TA_CENTER, JUDGE_OK, 90, FONTSTYLE_ITALIC

  Rem 그래픽을 드로잉합니다
  DrawTextG "Measurement OK", 100, 100, 0, UnitNo

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

DrawTextG(참조: ▶상세한 내용(p.547))
SetDrawStyle(참조: ▶상세한 내용(p.739))
RGB(참조: ▶상세한 내용(p.705))

SetTextWindow

텍스트 표시 윈도우의 상태를 설정합니다.

서식

SetTextWindow <unitNo>, <subNo>, <update>, <visible>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	표시 대상인 처리 유니트의 처리 유니트 번호
<subNo>	정수형	표시 대상인 서브 번호
<update>	정수형	갱신 타이밍(항상 0)
<visible>	정수형	표시 유무(이 파라매터는 항상 무효입니다.)

반환값

없음.

해설

텍스트 표시 윈도우의 상태를 설정합니다.
<unitNo> 파라메터에는 표시 대상인 처리 유니트 번호의 값을 지정해 주십시오. 텍스트 표시 윈도우의 표시 대상을 플로우 표시에 연동시킬 경우는 -1을 설정해 주십시오.
<subNo> 파라메터에는 표시 대상인 서브 화상 번호의 값으로 보통은 0을 지정해 주십시오. 유니트 매크로에서 사용할 경우는 MEASUREDISPT 서브루틴 안에서 DisplaySubNo 매크로 함수와 조합하여 실행하면 0 이외의 서브 화상 번호의 텍스트 표시 윈도우의 상태를 설정할 수 있습니다.
<update> 파라메터에는 갱신 타이밍의 값으로 항상 0을 지정해 주십시오.
<visible> 파라메터에는 값을 설정해도 설정 내용은 반영되지 않습니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 텍스트 표시 윈도우에서 표시하는 처리 유니트의 처리 유니트 번호를 통신 커맨드의 인수로 지정한 번호로 변경합니다.

```
Rem 텍스트 표시 윈도우의 상태를 취득합니다
GetTextWindow UNITNO&, SUBNO&, UPDATE&, VISIBLE&

Rem 표시할 처리 유니트 번호에 커맨드의 인수로 지정된 번호를 설정합니다
SetTextWindow argumentValue#(0), SUBNO&, UPDATE&, VISIBLE&
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

DisplaySubNo(참조: ▶상세한 내용(p.508))
GetTextWindow(참조: ▶상세한 내용(p.593))
SetDisplayUnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.738))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
DisplayUnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.510))
RefreshTextWindow(참조: ▶상세한 내용(p.698))
SetImageWindow(참조: ▶상세한 내용(p.743))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

SetUnitData

처리 유니트의 데이터를 설정합니다.

서식

SetUnitData <unitNo>, <dataNo>, <data>
SetUnitData <unitNo>, <dataIdent>, <data>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<dataNo>	정수형	설정할 처리 유니트 데이터의 외부 참조 데이터 번호(참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』)
<dataIdent>	문자열형	설정할 처리 유니트 데이터의 데이터 식별명
<data>	정수형 배정밀도 실수형 문자열형	설정할 처리 유니트 데이터

반환값

없음.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트가 가진 <dataNo> 파라메터에서 지정한 외부 참조 데이터 번호의 데이터에 <data> 파라메터에서 지정한 데이터를 설정합니다.
<dataNo> 파라메터 대신 <dataIdent> 파라메터를 지정하여 데이터를 취득할 수도 있습니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))
- 이 매크로 함수는 1회 이상 계측하거나, 화상 파일을 지정하여 재계측한 후 계측 화상이 표시된 상태에서 사용해 주십시오.
- 이 매크로 함수는 수치로 설정해야 하는 부분에 문자열로 설정하면 자동으로 수치로 변환됩니다. 따라서 처리 유니트의 수치 데이터를 설정할 경우 수치가 포함된 문자열을 설정하면 선두부터 수치로 유효한 범위를 인식하고 설정합니다.

사용 예

처리 유니트 번호2의 서치 처리 유니트의「종합 판정 반영」을「없음」으로 설정합니다.「종합 판정 반영」은 외부 참조 데이터 번호103, 외부 참조 데이터 식별명 "overallJudge"입니다.

```
SetUnitData 2, 103, 1

Rem 103 대신 "overallJudge"를 지정해도 동일한 결과를 얻을 수 있습니다.
SetUnitData 2, "overallJudge", 1
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
GetUnitFigure(참조: ▶상세한 내용(p.597))
MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
MeasureStop(참조: ▶상세한 내용(p.657))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

SetUnitFigure

처리 유니트의 도형 데이터를 설정합니다.

서식

SetUnitFigure <unitNo>, <figureNo>, <figure()>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<figureNo>	정수형	설정할 도형 번호(참조: ▶도형 번호 일람(p.421))
<figure()>	정수형 배열	설정할 도형 데이터(참조: ▶도형 번호 일람(p.421))

반환값

없음.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 <figureNo> 파라메터에서 지정한 도형에 <figure()> 파라메터에서 지정한 도형 데이터를 설정합니다.
<figure()> 파라메터에는 도형 데이터를 저장한 1차원의 정수형 배열 변수를 요소 번호를 지정하지 않고 ()만큼 부가하여 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))
- 이 매크로 함수는 1회 이상 계측하거나, 화상 파일을 지정하여 재계측한 후 계측 화상이 표시된 상태에서 사용해 주십시오.
- 설정하는 도형에 계측 화상 이외의 화소가 포함되지 않도록 도형 데이터를 설정해 주십시오.

사용 예

처리 유니트 번호2의 서치 처리 유니트의 영역 도형(직사각형)의 위치를 변경합니다.

```
Dim FIGURE&(5)

Rem 처리 유니트의 도형 데이터를 취득합니다
GetUnitFigure 2, 1, FIGURE&()

Rem 취득한 도형 데이터를 바탕으로 영역 도형의 좌측 위 점 XY 좌표와 우측 아래 점 XY좌표의 값을 변경합니다
FIGURE&(2) = 100
FIGURE&(3) = 100
FIGURE&(4) = 300
FIGURE&(5) = 300

Rem 처리 유니트에 영역 도형의 위치를 변경한 도형 데이터를 설정합니다
SetUnitFigure 2, 1, FIGURE&()
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

CopyUnitFigure(참조: ▶상세한 내용(p.491))
GetUnitFigure(참조: ▶상세한 내용(p.597))
MeasureStop(참조: ▶상세한 내용(p.657))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
SetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.768))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

SetUnitJudge

처리 유니트의 판정 결과를 설정합니다.

서식

SetUnitJudge <unitNo>, <judge>[, <totalJudgeRefrect>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<judge>	정수형	설정할 판정 결과 JUDGE_NC: 판정 없음(미계측) JUDGE_OK: 판정 결과 OK JUDGE_NG: 판정 결과 NG JUDGE_IMAGEERROR: 판정 결과 에러(화상 형식 부정합) JUDGE_MODELERROR: 판정 결과 에러(모델 미등록) JUDGE_MEMORYERROR: 판정 결과 에러(메모리 부족) JUDGE_ERROR: 판정 결과 에러(기타 에러)
<totalJudgeRefrect>	정수형	종합 판정 반영 유무 False: 반영하지 않는다. True: 반영한다.

반환값

없음.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 판정 결과에 <judge> 파라메터에서 지정한 판정 결과를 설정합니다.< totalJudgeRefrect> 파라메터를 생략한 경우는 설정한 판정이 종팝 판정에도 반영됩니다.

이 매크로 함수로 다른 처리 유니트의 판정 결과를 설정할 경우는 아래와 같은 동작이 됩니다.

- 1회 계측으로 이 매크로 함수에 의해 판정 결과를 설정한 뒤 처리 유니트의 계측 처리를 실행한 경우 이 매크로 함수로 설정한 판정 결과는 처리 유니트의 계측 처리 결과로 덮어쓰기됩니다.
- 1회 계측으로 처리 유니트의 계측 처리를 실행한 뒤 이 매크로 함수로 판정 결과를 설정한 경우 처리 유니트의 판정 결과는 이 매크로 함수로 설정한 판정 결과로 덮어쓰기됩니다.

두 경우 모두 <totalJudgeRefrect> 파라메터에 True를 지정하면 덮어쓰기되기 전의 판정 결과를 종합 판정에 반영시킬 수 있습니다.

파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.

파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- SetUnitJudge를 실행한 유니트 매크로의 판정 결과는 설정할 수 없습니다.
  실행한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용 예

처리 유니트 번호2의 서치 처리 유니트의 판정 결과를 판정 결과 OK로 설정합니다.

```
SetUnitJudge 2, JUDGE_OK, True
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

SetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.768))
UnitJudge(참조: ▶상세한 내용(p.824))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))
TotalJudge(참조: ▶상세한 내용(p.797))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))

SetUnitTitle

처리 유니트의 타이틀명을 설정합니다.

서식

SetUnitTitle <unitNo>, <title>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<title>	문자열형	설정할 처리 유니트의 타이틀명

반환값

없음.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 타이틀명에 <title> 파라메터에서 지정한 타이틀을 설정합니다.
<title> 파라메터에서 32문자 이상의 타이틀명을 지정한 경우는 선두의 31문자가 타이틀명으로 설정됩니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))

사용 예

처리 유니트 번호2의 서치 처리 유니트의 타이틀명에 서치 대상명으로 "bolt search"를 설정합니다.

```
SetUnitTitle 2, "bolt search"
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
MeasureStop(참조: ▶상세한 내용(p.657))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
UnitTitle$(참조: ▶상세한 내용(p.826))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

SetUserSubroutine

외부 DLL에 정의된 사용자 정의 함수를 등록합니다.

서식

SetUserSubroutine <subroutineIdent>, <dllFileName>, <functionName>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<subroutineIdent>	문자열형	등록할 사용자 정의 함수의 식별명
<dllFileName>	문자열형	DLL 파일명
<functionName>	문자열형	등록할 사용자 정의 함수명

반환값

없음.

해설

<dllFileName> 파라메터에서 지정한 DLL 파일 내에서 정의되어 있는 <functionName> 파라메터에서 지정한 함수명의 함수를 <subroutineIdent> 파라메터에서 지정한 식별명으로 등록합니다. 이 함수로 등록한 사용자 정의 함수는 식별명을 지정하면 Call 함수를 사용하여 호출할 수 있게 됩니다.
<dllFileName> 파라메터에는 DLL 파일명의 확장자(.dll)를 제외한 파일명을 지정해 주십시오.
이 함수는 보통은 *MCRINIT 서브루틴 안 또는 Call 함수를 실행할 때까지 실행해 주십시오.
사용자 정의 함수의 등록은 SetUserSubroutine 함수를 실행한 매크로 커스터마이즈 기능 안에서만 유효합니다. 사용자 정의 함수를 호출하여 실행할 처리 유니트별, 각 Scene의 Scene 제어 매크로별, 통신 커맨드 매크로의 커맨드별로 실행해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
<subroutineIdent> 파라메터 또는 <functionName> 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
<dllFileName> 파라메터로 절대 경로가 255문자를 초과하는 파일의 파일명 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
이 함수로 등록한 사용자 정의 함수가 매크로 함수로 올바른 인터페이스에 설치되어 있지 않은 경우라도 에러는 발생하지 않습니다. 이 경우 Call 함수로 사용자 정의 함수의 처리를 실행했을 때에 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 FZ-CoreRA.exe와 동일한 폴더에 존재하는 DLL에 정의된 올바른 인터페이스에서 프로그래밍된 사용자 정의 함수만 사용할 수 있습니다. 사용자 정의 함수의 작성에는 FH-AP1를 이용해 주십시오.

사용 예

MacroUserProc.dll에 정의되어 있는 사용자 정의 함수 "UserProc0"을 식별명 "USR"로 등록합니다. 그 후 등록한 사용자 정의 함수를 식별명을 지정하고 호출하여 실행합니다.

```
Rem 사용자 정의 함수를 프로그램 안에서 사용할 수 있도록 등록합니다
SetUserSubroutine "USR","MacroUserProc","UserProc0"

Rem 등록한 사용자 정의 함수를 호출하고 실행합니다
Call "USR", 0
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 5.20 이상

관련 항목

Call(참조: ▶상세한 내용(p.467))

SetVar

지정한 변수명의 변수를 일괄적으로 설정합니다.

서식

SetVar <variableName>, <value>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<variableName>	문자열형	설정 대상인 변수의 변수명
<value>	정수형 배정밀도 실수형 문자열형	설정할 값

반환값

없음.

해설

<variableName> 파라메터에서 지정한 변수에 <value> 파라메터에서 지정한 값을 설정합니다. <value> 파라메터에는 <variableName> 파라메터에서 지정한 변수와 동일한 데이터형의 값을 설정해 주십시오.
<variableName> 파라메터에는 와일드 카드로 *(문자열 패턴)과 ?(1문자)를 사용할 수 있습니다. <variableName> 파라메터에서 와일드 카드를 사용하여 여러 변수를 지정할 경우는 지정할 변수가 데이터형이 동일한지 확인해 주십시오.
와일드 카드에서는 다음과 같은 지정이 가능합니다.

*	모든 변수를 지정합니다.
???	3문자의 변수명의 변수를 지정합니다.
A*	A로 시작하는 변수명의 변수를 지정합니다.
*A*A*A*	A가 3문자 이상 포함된 변수명의 변수를 지정합니다.
????*	4문자 이상의 변수명의 변수를 지정합니다.

파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
<variableName> 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- 이 매크로 함수는 BUSY 신호 등의 계측 중 신호가 ON된 계측 금지 상태에서 실행해 주십시오.(참조: ▶상태 이행과 실행 타이밍(p.261))
- 이 매크로 함수는 1회 이상 계측하거나, 화상 파일을 지정하여 재계측한 후 계측 화상이 표시된 상태에서 사용해 주십시오.

사용 예

처리 유니트 번호1의 유니트 매크로 처리 유니트의 참조 변수로 등록한 A01@, A02@, AA01@, AB01@, B01@, B02@ 중 머리 문자가「A」인 참조 변수 A01@, A02@, AA01@, AB01@의 값을 일괄적으로 설정합니다.

```
A01@ = 100
A02@ = 100
AA01@ = 100
AB01@ = 100
B01@ = 100
B02@ = 100

Rem 변수명의 선두 문자가 A인 변수에만 123을 설정합니다
SetVar "A*@", 123
```

결과는 아래와 같습니다.

```
A01@ = 123
A02@ = 123
AA01@ = 123
AB01@ = 123
B01@ = 100
B02@ = 100
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 5.20 이상

관련 항목

Cont(참조: ▶상세한 내용(p.482))
DebugPrint(참조: ▶상세한 내용(p.503))
Print(참조: ▶상세한 내용(p.679))
Stop(참조: ▶상세한 내용(p.783))
Debug(참조: ▶상세한 내용(p.501))
List(참조: ▶상세한 내용(p.635))
SetStop(참조: ▶상세한 내용(p.760))
VarList(참조: ▶상세한 내용(p.831))

Shell

실행 가능 프로그램을 실행합니다.

서식

Shell <commandLine>[, <wait>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<commandLine>	문자열형	실행할 커맨드 라인의 문자열
<wait>	정수형	실행한 프로그램의 종료를 기다릴지 여부를 지정. 생략 시는 False가 됩니다. False: 실행한 프로그램이 종료될 때까지 기다리지 않는다. True: 실행한 프로그램이 종료될 때까지 기다린다.

반환값

없음

해설

파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다. 파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 Illegal function call 에러는 발생하지 않습니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

```
Rem 콘솔 윈도우를 삭제한다
shell "cmd.exe /C cls"
```

사용 가능한 모듈

유니트 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 연산 매크로

대응 버전

버전 5.40 이상

관련 항목

없음.

Sin

지정한 수식의 정현(사인)을 구합니다.

서식

Sin(<expression>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression>	정수형 배정밀도 실수형	정현을 구하는 수식

반환값

배정밀도 실수형의 정현의 값을 -1부터 1까지의 범위의 값으로 반환합니다.

해설

<expression> 파라메터에서 지정한 수식의 정현을 구합니다.
<expression> 파라메터에는 값을 라디안값으로 지정합니다. 각도값을 라디안값으로 변환하려면 각도값에 π/180을 곱합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

30°의 정현을 구합니다.

```
DATA# = Sin(30/180*3.141592)
```

결과는 아래와 같습니다.

```
DATA# = 0.5
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Atn(참조: ▶상세한 내용(p.465))
Cos(참조: ▶상세한 내용(p.497))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
Tan(참조: ▶상세한 내용(p.791))

Sqr

제곱근을 구합니다.

서식

Sqr(<expression>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression>	정수형 배정밀도 실수형	제곱근을 구하는 수식

반환값

배정밀도 실수형의 제곱근의 값을 반환합니다.

해설

<expression> 파라메터에서 지정한 수식의 제곱근을 구합니다.
<expression> 파라메터에는 0 또는 플러스 수를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

256의 제곱근을 구합니다.

```
DATA# = Sqr(256)
```

결과는 아래와 같습니다.

```
DATA# = 16
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))

StartTimer

경과 시간 측정을 시작합니다.

서식

StartTimer

파라메터

없음.

반환값

배정밀도 실수형의 경과 시간의 값을 반환합니다.

해설

경과 시간 측정을 시작합니다.
이 매크로 함수로 경과 시간 측정을 시작한 후 Timer 함수를 실행하여 경과 시간을 취득해 주십시오.
ElapsedTime 함수는 유니트 연산 매크로나 유니트 매크로 등의 처리 유니트에서만 실행할 수 있는 데 비해 이 매크로 함수와 Timer 함수는 모든 매크로 커스터마이즈 기능으로 실행할 수 있습니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

StartTimer 함수를 실행한 다음 Timer 함수를 실행할 때까지의 경과 시간을 측정합니다.

```
T# = StartTimer

Rem 경과 시간을 측정할 대상이 되는 처리를 실행합니다


Rem StartTimer 함수의 반환값을 사용하여 경과 시간을 취득합니다
TIME& = Timer(T#, 0)
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

ElapsedTime(참조: ▶상세한 내용(p.552))
Timer(참조: ▶상세한 내용(p.796))
Wait(참조: ▶상세한 내용(p.841))

Stop

프로그램 실행을 중단합니다.

서식

Stop [<string>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<string>	문자열형	실행 중단 조건 라벨 이 파라메터는 생략할 수 있습니다. 파라메터를 지정하지 않을 경우는 이 함수가 실행된 시점에 프로그램 실행이 중단됩니다.

반환값

없음.

해설

<string> 파라메터에서 지정한 문자열이 미리 SetStop 함수를 실행하여 설정된 프로그램 실행 중단 조건의 문자열과 일치한 경우에 프로그램 실행을 중단합니다.
중단한 프로그램을 재개하려면 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에서 Cont 함수를 사용해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- 이 매크로 함수는 Debug 함수에서 디버그 모드를 지정한 경우에만 유효합니다. 그 이외의 경우는 Rem 함수와 마찬가지로 프로그램줄의 본 함수의 기술은 무시됩니다.(참조: ▶디버그 기능 사용 방법(p.269))
- 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 데이터를 출력하면 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우가 센서 컨트롤러의 메인 화면의 전면에 표시됩니다. 메인 화면을 전면에 표시할 경우는 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우 우측 위의 [_]을 클릭하거나 센서 컨트롤러에 USB 키보드를 접속하고 [Alt]+[Tab]으로 표시하는 화면을 변환해 주십시오.

사용 예

디버그 모드 시에 SetStop 함수로 지정한 조건으로 프로그램 실행을 중단합니다.

```
Rem 실행 형태를 디버그 모드로 설정합니다
Debug 18
SetStop "ABC"

Rem 「ABC」와 일치하는 문자열 「ABC」를 Stop 함수로 지정한 경우는 프로그램이 중단됩니다
Stop "ABC"

Rem 「ABC」와 일치하지 않는 문자열 「ABCD」를 Stop 함수로 지정한 경우는 프로그램이 중단되지 않습니다
Stop "ABCD"

Rem Stop 함수로 파라메터를 지정하지 않을 경우는 이 함수가 실행된 시점에 프로그램이 중단됩니다
Stop

Rem 실행 형태를 릴리즈 모드로 설정합니다
Debug 1
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 5.20 이상

관련 항목

Cont(참조: ▶상세한 내용(p.482))
DebugPrint(참조: ▶상세한 내용(p.503))
Print(참조: ▶상세한 내용(p.679))
SetVar(참조: ▶상세한 내용(p.777))
Debug(참조: ▶상세한 내용(p.501))
List(참조: ▶상세한 내용(p.635))
SetStop(참조: ▶상세한 내용(p.760))
VarList(참조: ▶상세한 내용(p.831))

Str$

수치를 숫자 문자열로 변환합니다.

서식

Str$(<expression>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression>	정수형 배정밀도 실수형	숫자 문자열로 변환할 수식

반환값

문자열형의 숫자 문자열의 값을 반환합니다.

해설

<expression> 파라메터에서 지정한 수식을 숫자 문자열로 변환합니다.
Str$ 함수의 역함수에는 Val 함수가 있습니다. Val 함수는 지정한 숫자 문자열을 수치로 변환합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
배정밀도 실수형 파라메터로 -1.0E30~1.0E30의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생할 가능성이 있습니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

유니트 매크로의 MEASUREPROC 서브루틴에서 처리 유니트 번호5의 서치 처리 유니트의 판정 결과와 상관값을 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력합니다. 판정 결과는 외부 참조 데이터 번호0, 상관값은 외부 참조 데이터 번호5입니다.

```
*MEASUREPROC

  Rem 처리 유니트의 계측 결과를 취득합니다
  GetUnitData 5, 0, JG&
  GetUnitData 5, 5, CR#

  Rem 취득한 계측 결과를 숫자 문자열로 변환하고, Print 함수를 사용하여 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에
  출력합니다
  Print Str$(JG&) +"," + Str$(CR#)

Return
```

결과는 아래와 같습니다.

```
1,98.4
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Asc(참조: ▶상세한 내용(p.461))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
LCase$(참조: ▶상세한 내용(p.628))
Len(참조: ▶상세한 내용(p.632))
Piece$(참조: ▶상세한 내용(p.677))
Right$(참조: ▶상세한 내용(p.707))
UCase$(참조: ▶상세한 내용(p.811))
Chr$(참조: ▶상세한 내용(p.473))
Hex$(참조: ▶상세한 내용(p.602))
Left$(참조: ▶상세한 내용(p.630))
Mid$(참조: ▶상세한 내용(p.660))
Print(참조: ▶상세한 내용(p.679))
Str2$(참조: ▶상세한 내용(p.787))
Val(참조: ▶상세한 내용(p.829))

Str2$

수치를 서식을 지정하고 숫자 문자열로 변환합니다.

서식

Str2$(<expression>, <integral>, <fixed>, <zeroSuppression>, <negative>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression>	정수형 배정밀도 실수형	숫자 문자열로 변환할 수식
<integral>	정수형	정수부의 자릿수(0~8)
<fixed>	정수형	소수부의 자릿수(0~5)
<zeroSuppression>	정수형	수치 좌측의 빈 영역을 메우는 방법 0: 스페이스로 메운다. 1: 0으로 메운다.
<negative>	정수형	음수의 표현 방법 0: - 1: 8

반환값

문자열형의 숫자 문자열의 값을 반환합니다.

해설

<expression> 파라메터에서 지정한 수식을 <integral> 파라메터에서 지정한 정수부의 자릿수, <fixed> 파라메터에서 지정한 소수부의 자릿수, <zeroSuppression> 파라메터에서 지정한 수치 좌측의 빈 영역을 메우는 방법, <negative> 파라메터에서 지정한 음수의 표현으로 숫자 문자열로 변환합니다.
Str$ 함수의 역함수에는 Val 함수가 있지만, Str2$ 함수의 역함수는 없습니다. Val 함수는 지정한 숫자 문자열을 수치로 변환합니다.
<integral> 파라메터로 0을 지정한 경우는 <expression> 파라메터에서 지정한 수식에 있는 만큼 정수부의 자릿수의 숫자 문자열로 변환합니다.
<integral> 파라메터로 <expression> 파라메터에서 지정한 수식에 있는 만큼 정수부의 자릿수보다 작은 값을 지정한 경우는 지정한 소수부의 자릿수를 최대 자릿수(음수인 경우는 최소 자릿수)로 하는 수치의 숫자 문자열로 변환합니다.

예)정수부의 자릿수가 2, 소수부의 자릿수가 0인 경우
<expression> 파라메터가 179.099일 때 변환한 숫자 문자열은 "99"
<integral> 파라메터로 <expression> 파라메터에서 지정한 수식에 있는 만큼 정수부의 자릿수보다 큰 값을 지정한 경우는 수식의 정수부의 자릿수를 초과한 자릿수가 <zeroSuppression> 파라메터에서 지정한 빈 영역을 메우는 방법으로 메워진 숫자 문자열로 변환합니다.
<integral> 파라메터에서 지정한 정수부의 자릿수에는 <negative> 파라메터에서 지정한 음수의 표현이 포함됩니다.

예)정수부의 자릿수가 3, 소수부의 자릿수가 3인 경우
<expression> 파라메터가 999.999일 때 변환한 숫자 문자열은 "999.999"
<expression> 파라메터가 -999.999일 때 변환한 숫자 문자열은 "-99.999"
<fixed> 파라메터로 0을 지정한 경우는 <expression> 파라메터에서 지정한 수식의 소수점 이하를 반올림한 숫자 문자열로 변환합니다.
<fixed> 파라메터로 <expression> 파라메터에서 지정한 수식에 있는 만큼 소수부의 자릿수보다 작은 값을 지정한 경우는 <fixed> 파라메터에서 지정한 소수부의 최소 자릿수 다음의 자릿수의 값을 반올림한 수치의 숫자 문자열로 변환합니다.

예)정수부의 자릿수가 2, 소수부의 자릿수가 4인 경우
<expression> 파라메터가 10.12345일 때 변환한 숫자 문자열은 "10.1235"
<fixed> 파라메터로 <expression> 파라메터에서 지정한 수식에 있는 만큼 소수부의 자릿수보다 큰 값을 지정한 경우는 수식의 소수부의 자릿수를 초과하는 자릿수가 0으로 메워진 숫자 문자열로 변환합니다.

예)정수부의 자릿수가 2, 소수부의 자릿수가 5인 경우
<expression> 파라메터가 10.123일 때 변환한 숫자 문자열은 "10.12300"

파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
배정밀도 실수형 파라메터로 -1.0E30~1.0E30의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생할 가능성이 있습니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

처리 유니트 번호5의 서치 처리 유니트의 상관값, 계측 좌표 X, 계측 좌표 Y를 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력합니다. 상관값은 외부 참조 데이터 번호5, 계측 좌표 X는 외부 참조 데이터 번호6, 계측 좌표 X는 외부 참조 데이터 번호7입니다.

```
Rem 처리 유니트의 계측 결과를 취득합니다
GetUnitData 5, 6, X#
GetUnitData 5, 7, Y#
GetUnitData 5, 5, CR#

Rem 계측 결과를 서식을 지정하고 숫자 문자열로 변환합니다
RESX$ = Str2$(X#, 3, 3, 0, 0)
RESY$ = Str2$(Y#, 3, 3, 0, 0)
RESCR$ = Str2$(CR#, 3, 0, 0, 0)

Rem Print 함수를 사용하여 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력합니다
Print RESX$ + "," + RESY$ + "," + RESCR$
```

결과는 아래와 같습니다.

```
150.000,359.000, 97
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Asc(참조: ▶상세한 내용(p.461))
Chr$(참조: ▶상세한 내용(p.473))
Hex$(참조: ▶상세한 내용(p.602))
LCase$(참조: ▶상세한 내용(p.628))
Left$(참조: ▶상세한 내용(p.630))
Len(참조: ▶상세한 내용(p.632))
Mid$(참조: ▶상세한 내용(p.660))
Piece$(참조: ▶상세한 내용(p.677))
Print(참조: ▶상세한 내용(p.679))
Right$(참조: ▶상세한 내용(p.707))
Str$(참조: ▶상세한 내용(p.785))
UCase$(참조: ▶상세한 내용(p.811))
Val(참조: ▶상세한 내용(p.829))

SystemReset

센서 컨트롤러를 재기동합니다.

서식

SystemReset

파라메터

없음.

반환값

없음.

해설

센서 컨트롤러를 재기동합니다.
PC인 경우는 아무 것도 하지 않고 종료합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

시스템 데이터를 판독한 후「본체에 저장」을 실행합니다. 그 후 판독한 설정을 센서 컨트롤러에 반영하기 위해 센서 컨트롤러를 재기동합니다.

```
Rem 시스템 데이터 파일을 판독합니다
LoadSystemData "C:\BACKDIR\backupsysset.ini"

Rem 본체에 저장합니다
SaveData

Rem 센서 컨트롤러를 재기동합니다
SystemReset
```

사용 가능한 모듈

통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Date$(참조: ▶상세한 내용(p.500))
Left$(참조: ▶상세한 내용(p.630))
SaveData(참조: ▶상세한 내용(p.713))
ExitFzProcess(참조: ▶상세한 내용(p.567))
LoadSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.643))

Tan

지정한 수식의 정접(탄젠트)를 구합니다.

서식

Tan(<expression>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression>	정수형 배정밀도 실수형	탄젠트를 구하는 수식

반환값

배정밀도 실수형의 경과 시간의 값을 반환합니다.

해설

<expression> 파라메터에서 지정한 수식의 탄젠트를 구합니다.
<expression> 파라메터에는 값을 라디안값으로 지정합니다. 각도값을 라디안값으로 변환하려면 각도값에 π/180을 곱합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

45°의 탄젠트를 구합니다.

```
DATA# = Tan(45/180*3.141592)
```

결과는 아래와 같습니다.

```
DATA# = 0.999999673205
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Atn(참조: ▶상세한 내용(p.465))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
Cos(참조: ▶상세한 내용(p.497))
Sin(참조: ▶상세한 내용(p.780))

TestMeasure

테스트 계측을 실행합니다.

서식

TestMeasure [<preImageNo> | <fileName>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<preImageNo>	정수형	테스트 계측 대상인 화상의 화상 로깅 번호(-1~이미 로깅되어 있는 본체 로깅 화상 매수-1) -1: 최신 입력 화상 0: 최신 본체 로깅 화상
<fileName>	문자열형	테스트 계측 대상인 화상의 화상 파일명

반환값

없음.

해설

테스트 계측은 지정한 화상을 계측 화상으로 하고 계측을 하는 커맨드입니다. 이 커맨드를 사용한 계측은 처리 항목으로 계측 결과를 유지하지 않는 계측이 됩니다. 센서 컨트롤러의 기동 직후나 Scene 변환 직후의 화상 입력이 이루어지지 않은 상태를 회피할 때에 사용합니다.
<preImageNo> 파라메터에서 지정한 화상 로깅 번호의 화상 또는 <fileName> 파라메터에서 지정한 화상 파일명의 화상에 대해 테스트 계측을 실행합니다.
<preImageNo> 파라메터에는 본체 로깅 화상으로 이미 로깅되어 있는 로깅 화상의 번호를 지정해 주십시오.
(참조: ▶로깅 조건을 설정하기[로깅 설정](p.111))
<preImageNo> 파라메터로 -1을 지정한 경우는 최신 입력 화상에 대해 테스트 계측을 실행합니다.
<preImageNo> 파라메터로 0을 지정한 경우는 최신 본체 로깅 화상에 대해 테스트 계측을 실행합니다.
인수를 생략한 경우는 카메라에서 화상을 입력한 테스트 계측이 됩니다.

파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다. 파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 Illegal function call 에러는 발생하지 않습니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- 테스트 계측은 계측 트리거 입력 비허가 상태(MeasureStop 커맨드 실행 후 MeasureStart 커맨드를 실행할 때까지의 사이)에서 실행해 주십시오.
- *MCRINIT에 기술하지 마십시오.

사용 예

지정한 등록 화상을 계측 화상으로 판독합니다.

```
Rem 등록 화상의 저장처 경로 취득
USBPATH$ = ApplicationPath$(2)
filename$ = argumentstring$(0)
FilePATH$ = USBPATH$ + "RegisteredImage\" + filename$ + ".ifz"

Rem 계측 화상으로 판독
Testmeasure FilePATH$
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 5.40 이상

관련 항목

ApplicationPath$(참조: ▶상세한 내용(p.456))
MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
Remeasure(참조: ▶상세한 내용(p.701))
Measure(참조: ▶상세한 내용(p.650))
MeasureStop(참조: ▶상세한 내용(p.657))

Time$

내장 Clock의 시각을 판독합니다.

서식

Time$

파라메터

없음.

반환값

문자열형의 시각의 값을 반환합니다.
시각의 값은 내장 Clock의 시각을 시(HH), 분(MM), 초(SS)를 각각 콜론(:)으로 구분한 문자열입니다. 시분초의 각 범위는 아래와 같습니다.

시(HH): 00~23
분(MM): 00~59
초(SS): 00~59

해설

· 내장 Clock의 시각을 시분초 문자열로 판독합니다.
· 내장 Clock의 설정은 시스템 설정의 날짜 시간 설정에서 설정합니다.(참조: ▶날짜와 시각 맞추기[기타](p.335))
· 반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

내장 Clock의 시각을 판독하여 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력합니다.

```
Dim NOW$(2)

Rem 내장 Clock의 시각을 판독합니다
NOW$ = Time$

Rem 판독한 시각의 서식을 변경합니다
For I&=0 To 2
  NOW$(I&) = Piece$(NOW$, ":", I&+1, I&+1)
Next

Rem 서식을 변경한 시각을 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력합니다
Print NOW$(0) + "시" + NOW$(1) + "분" + NOW$(2) + "초"
```

결과는 아래와 같습니다.

```
01시 23분 45초
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Date$(참조: ▶상세한 내용(p.500))
Mid$(참조: ▶상세한 내용(p.660))
Print(참조: ▶상세한 내용(p.679))
GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
Piece$(참조: ▶상세한 내용(p.677))
SetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.762))

Timer

경과 시간을 취득합니다.

서식

Timer(<start>, <mode>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<start>	배정밀도 실수형	경과 시간 측정을 시작한 StartTimer 함수의 반환값
<mode>	정수형	취득할 경과 시간의 단위 0: ms 단위 1: μs 단위

반환값

정수형의 StartTimer 함수를 실행한 후의 경과 시간의 소숫점 이하를 버린 값을 반환합니다.

해설

<mode> 파라메터에서 지정한 단위로 <start> 파라메터에서 지정한 시작 시간부터의 경과 시간을 취득합니다.
<start> 파라메터에는 이 매크로 함수보다 앞에 실행하는 StartTimer 함수의 반환값을 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수나 StartTimer 함수 자체의 처리 시간에 의해 취득할 수 있는 경과 시간에 오차가 발생할 수 있습니다.

사용 예

StartTimer 함수를 실행한 다음 Timer 함수를 실행할 때까지의 경과 시간을 측정합니다.

```
T# = StartTimer

Rem 경과 시간을 측정할 대상이 되는 처리를 실행합니다


Rem StartTimer 함수의 반환값을 사용하여 경과 시간을 취득합니다
TIME& = Timer(T#, 0)
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

ElapsedTime(참조: ▶상세한 내용(p.552))
StartTimer(참조: ▶상세한 내용(p.782))
Wait(참조: ▶상세한 내용(p.841))

TotalJudge

종합 판정 결과를 취득합니다.

서식

TotalJudge

파라메터

없음.

반환값

정수형의 종합 판정 결과의 값을 반환합니다.

0: 판정 없음(미계측)
1: 판정 결과 OK
-1: 판정 결과 NG

해설

계측 플로우의 실행 결과인 종합 판정 결과의 값을 취득합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 종합 판정 결과를 취득하고 화상 표시 윈도우에 문자열을 표시합니다.

```
CHARSTRING$ = ""

Rem 종합 판정 결과를 취득합니다
JG& = TotalJudge

Rem 종합 판정 결과에 따라 표시하는 문자열을 변경합니다
If JG& = 1 Then
   CHARSTRING$ = "OK"
ElseIf JG& = -1 Then
   CHARSTRING$ = "NG"
ElseIf JG& = 0 Then
   CHARSTRING$ = "NC"
Endif

Rem 문자열을 표시합니다
DrawTextG CHARSTRING$, 100, 100, 0
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

DrawTextG(참조: ▶상세한 내용(p.547))

SetUnitJudge(참조: ▶상세한 내용(p.772))

TransformAngle

각도의 값에 캘리브레이션 결과와 위치 이탈 수정량을 반영합니다.

서식

TransformAngle <unitNo>, <imageNo>, <mode>, <srcAngle>, <destAngle>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	변환할 데이터를 가진 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<imageNo>	정수형	변환할 데이터를 가진 처리 유니트의 계측 화상 번호(항상 0)
<mode>	정수형	변환 종별 0: 화상 변환 후 → 화상 변환 전 1: 화상 변환 전 → 화상 변환 후 10: 화상 좌표계 → 캘리브레이션 후
<srcAngle>	배정밀도 실수형	변환할 데이터를 가진 처리 유니트에서 취득한 변환 전의 각도
<destAngle>	배정밀도 실수형	변환 후의 각도

반환값

없음.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 <imageNo> 파라메터에서 지정한 화상상에서 <srcAngle> 파라메터에서 지정한 각도의 값에 <mode> 파라메터에서 지정한 변환 내용을 반영하여 값을 변환합니다.
<mode> 파라메터에는 0, 1, 10 중 하나의 값을 지정해 주십시오. 0, 1, 10 이외의 값을 지정한 경우는 이 매크로 함수를 실행했을 때의 동작이 일정하지 않게 됩니다.
<destAngle> 파라메터에는 변환 후의 각도의 값을 저장할 변수를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

처리 유니트 번호2의 서치 처리 유니트에서 계측한 캘리브레이션 적용 전의 계측 각도의 값을 캘리브레이션 적용 후의 각도의 값으로 변환합니다.「계측 각도」는 외부 참조 데이터 식별명 "angle"입니다.

```
Rem 계측 결과를 취득합니다
GetUnitData 2, "angle", BEFOREANGLE#

Rem 캘리브레이션 적용 후의 값으로 변환합니다
TransformAngle 2, 0, 10, BEFOREANGLE#, AFTERANGLE#
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
TransformDist(참조: ▶상세한 내용(p.803))
TransformXY(참조: ▶상세한 내용(p.807))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))
TransformArea(참조: ▶상세한 내용(p.801))
TransformLine(참조: ▶상세한 내용(p.805))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))

TransformArea

면적의 값에 캘리브레이션 결과와 위치 이탈 수정량을 반영합니다.

서식

TransformArea <unitNo>, <imageNo>, <mode>, <srcArea>, <destArea>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	변환할 데이터를 가진 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<imageNo>	정수형	변환할 데이터를 가진 처리 유니트의 계측 화상 번호(항상 0)
<mode>	정수형	변환 종별 0: 화상 변환 후 → 화상 변환 전 1: 화상 변환 전 → 화상 변환 후 10: 화상 좌표계 → 캘리브레이션 후
<srcArea>	배정밀도 실수형	변환할 데이터를 가진 처리 유니트에서 취득한 변환 전의 면적
<destArea>	배정밀도 실수형	변환 후의 면적

반환값

없음.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 <imageNo> 파라메터에서 지정한 화상상에서 <srcArea> 파라메터에서 지정한 면적의 값에 <mode> 파라메터에서 지정한 변환 내용을 반영하여 값을 변환합니다.
<mode> 파라메터에는 0, 1, 10 중 하나의 값을 지정해 주십시오. 0, 1, 10 이외의 값을 지정한 경우는 이 매크로 함수를 실행했을 때의 동작이 일정하지 않게 됩니다.
<destArea> 파라메터에는 변환 후의 면적의 값을 저장할 변수를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

처리 유니트 번호2의 라벨링 처리 유니트에서 계측한 캘리브레이션 적용 전의 면적의 값을 캘리브레이션 적용 후의 면적의 값으로 변환합니다.「면적」은 외부 참조 데이터 식별명 "area"입니다.

```
Rem 계측 결과를 취득합니다
GetUnitData 2, "area", BEFOREAREA#

Rem 캘리브레이션 적용 후의 값으로 변환합니다
TransformArea 2, 0, 10, BEFOREAREA#, AFTERAREA#
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
TransformDist(참조: ▶상세한 내용(p.803))
TransformXY(참조: ▶상세한 내용(p.807))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))
TransformAngle(참조: ▶상세한 내용(p.799))
TransformLine(참조: ▶상세한 내용(p.805))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))

TransformDist

거리의 값에 캘리브레이션 결과와 위치 이탈 수정량을 반영합니다.

서식

TransformDist <unitNo>, <imageNo>, <mode>, <srcDist>, <destDist>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	변환할 데이터를 가진 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<imageNo>	정수형	변환할 데이터를 가진 처리 유니트의 계측 화상 번호(항상 0)
<mode>	정수형	변환 종별 0: 화상 변환 후 → 화상 변환 전 1: 화상 변환 전 → 화상 변환 후 10: 화상 좌표계 → 캘리브레이션 후
<srcDist>	배정밀도 실수형	변환할 데이터를 가진 처리 유니트에서 취득한 변환 전의 거리
<destDist>	배정밀도 실수형	변환 후의 거리

반환값

없음.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 <imageNo> 파라메터에서 지정한 화상상에서 <srcDist> 파라메터에서 지정한 거리의 값에 <mode> 파라메터에서 지정한 변환 내용을 반영하여 값을 변환합니다.
<mode> 파라메터에는 0, 1, 10 중 하나의 값을 지정해 주십시오. 0, 1, 10 이외의 값을 지정한 경우는 이 매크로 함수를 실행했을 때의 동작이 일정하지 않게 됩니다.
<destDist> 파라메터에는 변환 후의 거리의 값을 저장할 변수를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

처리 유니트 번호2의 스캔 엣지 폭 처리 유니트에서 계측한 캘리브레이션 적용 전의 평균 폭의 거리의 값을 캘리브레이션 적용 후의 거리의 값으로 변환합니다.「평균 폭」은 외부 참조 데이터 식별명 "width_ave"입니다.

```
Rem 계측 결과를 취득합니다
GetUnitData 2, "width_ave", BEFOREDIST#

Rem 캘리브레이션 적용 후의 값으로 변환합니다
TransformDist 2, 0, 10, BEFOREDIST#, AFTERDIST#
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
TransformArea(참조: ▶상세한 내용(p.801))
TransformXY(참조: ▶상세한 내용(p.807))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))
TransformAngle(참조: ▶상세한 내용(p.799))
TransformLine(참조: ▶상세한 내용(p.805))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))

TransformLine

직선 성분의 값에 캘리브레이션 결과와 위치 이탈 수정량을 반영합니다.

서식

TransformLine <unitNo>, <imageNo>, <mode>, <srcA>, <srcB>, <srcC>, <destA>, <destB>, <destC>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	변환할 데이터를 가진 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<imageNo>	정수형	변환할 데이터를 가진 처리 유니트의 계측 화상 번호(항상 0)
<mode>	정수형	변환 종별 0: 화상 변환 후 → 화상 변환 전 1: 화상 변환 전 → 화상 변환 후 10: 화상 좌표계 → 캘리브레이션 후
<srcA>	배정밀도 실수형	변환할 데이터를 가진 처리 유니트에서 취득한 변환 전의 직선 성분 A
<srcB>	배정밀도 실수형	변환할 데이터를 가진 처리 유니트에서 취득한 변환 전의 직선 성분 B
<srcC>	배정밀도 실수형	변환할 데이터를 가진 처리 유니트에서 취득한 변환 전의 직선 성분 C
<destA>	배정밀도 실수형	변환 후의 직선 성분 A
<destB>	배정밀도 실수형	변환 후의 직선 성분 B
<destC>	배정밀도 실수형	변환 후의 직선 성분 C

반환값

없음.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 <imageNo> 파라메터에서 지정한 화상상에서 <srcA> 파라메터, <srcB> 파라메터, <srcC> 파라메터에서 지정한 직선의 직선 성분에 <mode> 파라메터에서 지정한 변환 내용을 반영하여 값을 변환합니다.

<mode> 파라메터에는 0, 1, 10 중 하나의 값을 지정해 주십시오. 0, 1, 10 이외의 값을 지정한 경우는 이 매크로 함수를 실행했을 때의 동작이 일정하지 않게 됩니다.

<destA> 파라메터, <destB> 파라메터, <destC> 파라메터에는 변환 후의 직선 성분의 값을 저장할 변수를 각각 지정해 주십시오.

파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.

파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

처리 유니트 번호2의 스캔 엣지 위치 처리 유니트에서 계측한 캘리브레이션 적용 전의 직선의 직선 성분의 값을 캘리브레이션 적용 후의 직선 성분의 값으로 변환합니다. 「직선 성분 A」는 외부 참조 데이터 식별명 "coefficientA", 「직선 성분 B」는 외부 참조 데이터 식별명 "coefficientB", 「직선 성분 C」는 외부 참조 데이터 식별명 "coefficientC"입니다.

```
Rem 계측 결과를 취득합니다
GetUnitData 2, "coefficientA", BEFOREA#
GetUnitData 2, "coefficientB", BEFOREB#
GetUnitData 2, "coefficientC", BEFOREC#

Rem 캘리브레이션 적용 후의 값으로 변환합니다
TransformLine 2, 0, 10, BEFOREA#, BEFOREB#, BEFOREC#, AFTERA#, AFTERB#, AFTERC#
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
TransformArea(참조: ▶상세한 내용(p.801))
TransformXY(참조: ▶상세한 내용(p.807))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))
TransformAngle(참조: ▶상세한 내용(p.799))
TransformDist(참조: ▶상세한 내용(p.803))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))

TransformXY

좌표의 값에 캘리브레이션 결과와 위치 이탈 수정량을 반영합니다.

서식

TransformXY <unitNo>, <imageNo>, <mode>, <srcX>, <srcY>, <destX>, <destY>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	변환할 데이터를 가진 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<imageNo>	정수형	변환할 데이터를 가진 처리 유니트의 계측 화상 번호(항상 0)
<mode>	정수형	변환 종별 0: 화상 변환 후 → 화상 변환 전 1: 화상 변환 전 → 화상 변환 후 10: 화상 좌표계 → 캘리브레이션 후
<srcX>	배정밀도 실수형	변환할 데이터를 가진 처리 유니트에서 취득한 변환 전의 X좌표
<srcY>	배정밀도 실수형	변환할 데이터를 가진 처리 유니트에서 취득한 변환 전의 Y좌표
<destX>	배정밀도 실수형	변환 후의 X좌표
<destY>	배정밀도 실수형	변환 후의 Y좌표

반환값

없음.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 <imageNo> 파라메터에서 지정한 화상상에서 <srcX> 파라메터와 <srcY> 파라메터에서 지정한 좌표의 값에 <mode> 파라메터에서 지정한 변환 내용을 반영하여 값을 변환합니다.
<mode> 파라메터에는 0, 1, 10 중 하나의 값을 지정해 주십시오. 0, 1, 10 이외의 값을 지정한 경우는 이 매크로 함수를 실행했을 때의 동작이 일정하지 않게 됩니다.
<destX> 파라메터와 <destY> 파라메터에는 변환 후의 좌표의 값을 저장할 변수를 지정해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

처리 유니트 번호2의 서치 처리 유니트에서 계측한 캘리브레이션 적용 전의 계측 좌표의 값을 캘리브레이션 적용 후의 계측 좌표의 값으로 변환합니다.「계측 좌표 X」는 외부 참조 데이터 식별명 "positionX",「계측 좌표 Y」는 외부 참조 데이터 식별명 "positionY"입니다.

```
Rem 계측 결과를 취득합니다
GetUnitData 2, "positionX", BEFOREX#
GetUnitData 2, "positionY", BEFOREY#

Rem 캘리브레이션 적용 후의 값으로 변환합니다
TransformXY 2, 0, 10, BEFOREX#, BEFOREY#, AFTERX#, AFTERY#
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
TransformArea(참조: ▶상세한 내용(p.801))
TransformLine(참조: ▶상세한 내용(p.805))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))
TransformAngle(참조: ▶상세한 내용(p.799))
TransformDist(참조: ▶상세한 내용(p.803))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))

Try Catch End Try

에러 발생을 검지하고 예외 처리합니다.

서식

Try
<statement>
Catch
<exceptionStatement>]
End Try

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<statement>	—	에러를 발생시킬 가능성이 있는 스테이트먼트
<exceptionstatement>	—	에러가 발생했을 때에 실행하는 스테이트먼트

반환값

없음.

해설

<statement> 파라메터에서 지정한 Try 블록의 스테이트먼트를 실행하고, 오류가 발생한 경우에 <exception Statement> 파라메터에서 지정한 Catch 블록의 스테이트먼트를 실행합니다.
Try 블록 안의 모든 스테이트먼트를 실행하고 에러가 발생하지 않은 경우는 Catch 블록의 스테이트먼트를 실행하지 않고 처리를 종료합니다.
Try 블록 안에서 발생한 에러의 에러 번호나 에러가 발생한 매크로 함수명을 취득할 경우는 Catch 블록 안에서 Errno 함수 또는 Errcmnd$ 함수를 사용해 주십시오.(참조: ▶Errno 함수(p.559)), (참조: ▶Errcmnd$ 함수(p.557))
Catch 블록 안에서 에러가 발생한 경우는 에러를 검지할 수 없습니다. Catch 블록 안에서 에러를 발생시킬 가능성이 있는 경우는 Try Catch End Try 함수를 네스트하여 에러 발생을 검지해 주십시오.
스테이트먼트 안에서 Goto 함수를 사용하여 Try 블록 또는 Catch 블록 안에서 밖으로 제어를 옮기거나, 밖에서 안으로 제어를 옮긴 경우는 예기치 못한 동작을 할 가능성이 있습니다.
Try 문장, End Try 문장 중 하나를 기술하지 않은 경우는 기술의 내용에 따라 CATCH without TRY, END TRY without TRY 중 하나의 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

유니트 매크로의 *MEASUREPROC 서브루틴 안에서 Try Catch End Try 함수로 에러 발생을 검지하고 에러 번호를 취득합니다.

```
*MEASUREPROC

  Try
    WORK& = 0
    SUMM& = 100 + 200 + 300

    ANS& = SUMM& / WORK&
  Catch
    If Errno = 11 Then
      Rem 에러 번호와 에러의 내용을 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력합니다
      Print "Error Number = " + Str$(Errno) + ", Division by Zero"
    Endif
  End Try

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Errcmnd$(참조: ▶상세한 내용(p.557))
Errno(참조: ▶상세한 내용(p.559))
If Then Elseif Else EndIf(참조: ▶상세한 내용(p.606))
Print(참조: ▶상세한 내용(p.679))
Str$(참조: ▶상세한 내용(p.785))

UCase$

소문자를 대문자로 변환합니다.

서식

UCase$(<string>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<string>	문자열형	대문자로 변환할 알파벳이 포함된 문자열

반환값

문자열형의 알파벳 대문자로 변환한 값을 반환합니다.

해설

<string> 파라메터에서 지정한 문자열에 포함되는 알파벳의 소문자를 대문자로 변환합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
문자열형의 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 256문자째 이후를 버린 255문자의 문자열로 취급됩니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

소문자를 대문자로 변환합니다.

```
CHARA1$ = "Measurement Result = 100.0(OK)"

Rem 문자열에 포함되는 알파벳의 소문자를 대문자로 변환합니다
CHARA2$ = UCase$(CHARA1$)
```

결과는 아래와 같습니다.

```
CHARA2$ = "MEASUREMENT RESULT = 100.0(OK)"
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 4.20 이상

관련 항목

Asc(참조: ▶상세한 내용(p.461))
Chr$(참조: ▶상세한 내용(p.473))
Hex$(참조: ▶상세한 내용(p.602))
LCase$(참조: ▶상세한 내용(p.628))
Left$(참조: ▶상세한 내용(p.630))
Len(참조: ▶상세한 내용(p.632))
Mid$(참조: ▶상세한 내용(p.660))
Piece$(참조: ▶상세한 내용(p.677))
Right$(참조: ▶상세한 내용(p.707))
Str$(참조: ▶상세한 내용(p.785))
Str2$(참조: ▶상세한 내용(p.787))
Val(참조: ▶상세한 내용(p.829))

UnitCount

처리 유니트의 등록 수를 취득합니다.

서식

UnitCount

파라메터

없음.

반환값

정수형의 처리 유니트 등록 수의 값을 반환합니다.

해설

현재 Scene에 등록되어 있는 처리 유니트 수를 취득합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

계측 플로우의 끝에 서치 처리 유니트를 추가합니다.

```
Rem 현재의 플로우에 등록되어 있는 처리 유니트 수를 취득합니다
UNUM& = UnitCount

Rem 처리 항목의 식별자를 설정합니다
IDENT$ = "Search"

Rem 처리 항목 서치를 플로우의 마지막에 추가합니다
AssignUnit UNUM& , IDENT$
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

AssignUnit(참조: ▶상세한 내용(p.463))
CopyUnit(참조: ▶상세한 내용(p.489))
InsertUnit(참조: ▶상세한 내용(p.615))
MeasureStop(참조: ▶상세한 내용(p.657))
CheckUnit(참조: ▶상세한 내용(p.471))
DeleteUnit(참조: ▶상세한 내용(p.505))
MeasureStart(참조: ▶상세한 내용(p.655))
MoveUnit(참조: ▶상세한 내용(p.664))

UnitData

처리 유니트의 수치 데이터를 취득합니다.

서식

UnitData(<unitNo>, <dataNo>)
UnitData(<unitNo>, <dataIdent>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<dataNo>	정수형	취득할 처리 유니트 데이터의 외부 참조 데이터 번호(참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』)
<dataIdent>	문자열형	취득할 처리 유니트 데이터의 데이터 식별명

반환값

정수형 또는 배정밀도 실수형의 처리 유니트 데이터의 값을 반환합니다.
수치가 아닌 데이터를 취득할 경우는 취득 대상인 데이터를 수치로 변환한 값을 반환합니다.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트가 가진 <dataNo> 파라메터에서 지정한 외부 참조 데이터 번호의 데이터를 취득합니다. <dataNo> 파라메터 대신 <dataIdent> 파라메터를 지정하여 데이터를 취득할 수도 있습니다.
수치 데이터 이외의 데이터를 취득할 경우는 UnitData$ 함수 또는 GetUnitData 함수를 이용해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

처리 유니트 번호5의 서치 처리 유니트의 계측 X좌표의 값을 취득합니다. 계측 X좌표는 외부 참조 데이터 번호 6, 외부 참조 데이터 식별명 "X"입니다.

```
SEARCH# = UnitData(5, 6)

Rem 6 대신 "X"를 지정해도 동일한 결과를 얻을 수 있습니다
SEARCH# = UnitData(5, "X")
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
UnitData$(참조: ▶상세한 내용(p.816))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
SetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.768))
UnitData2(참조: ▶상세한 내용(p.818))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

UnitData$

처리 유니트의 문자열 데이터를 취득합니다.

서식

UnitData$(<unitNo>, <dataNo>)
UnitData$(<unitNo>, <dataIdent>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<dataNo>	정수형	취득할 처리 유니트 데이터의 외부 참조 데이터 번호(참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』)
<dataIdent>	문자열형	취득할 처리 유니트 데이터의 데이터 식별명

반환값

문자열형의 처리 유니트 데이터의 값을 반환합니다.
문자열이 아닌 데이터를 취득할 경우는 취득 대상인 데이터를 문자열로 변환한 값을 반환합니다.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트가 가진 <dataNo> 파라메터에서 지정한 외부 참조 데이터 번호의 데이터를 취득합니다. <dataNo> 파라메터 대신 <dataIdent> 파라메터를 지정하여 데이터를 취득할 수도 있습니다.
문자열 데이터 이외의 데이터를 취득할 경우는 UnitData 함수 또는 GetUnitData 함수를 이용해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

처리 유니트 번호5의 2차원 코드 처리 유니트의 디코드 문자열을 취득합니다. 디코드 문자열은 외부 참조 데이터7, 외부 참조 데이터 식별명 "decodeCharStr"입니다.

```
DECODECHAR$ = UnitData$(5, 7)

Rem 7 대신 "decodeCharStr"을 지정해도 동일한 결과를 얻을 수 있습니다
DECODECHAR$ = UnitData$(5, "decodeCharStr")
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
SetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.768))
UnitData2(참조: ▶상세한 내용(p.818))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

UnitData2

처리 유니트의 드로잉 좌표 데이터를 취득합니다.

서식

UnitData2(<unitNo>, <dataNo>)
UnitData2(<unitNo>, <dataIdent>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<dataNo>	정수형	취득할 처리 유니트 데이터의 외부 참조 데이터 번호(참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』)
<dataIdent>	문자열형	취득할 처리 유니트 데이터의 데이터 식별명

반환값

정수형 또는 배정밀도 실수형의 처리 유니트 데이터의 값을 반환합니다.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트가 가진 <dataNo> 파라메터에서 지정한 외부 참조 데이터 번호의 데이터를 취득합니다. <dataNo> 파라메터 대신 <dataIdent> 파라메터를 지정하여 데이터를 취득할 수도 있습니다.
이 매크로 함수는 캘리브레이션 등으로 변환되기 전의 계측 좌표값을 취득할 수 있습니다. 화면 표시 윈도우에 계측 결과를 표시하기 위한 드로잉 좌표를 취득할 경우에 사용해 주십시오.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

유니트 매크로 처리 유니트의 *MEASUREDISPG 서브루틴 안에서 처리 유니트 번호5의 서치 처리 유니트의 계측 X좌표와 Y좌표의 값을 취득하고 화면상의 좌표에 커서를 표시합니다. 계측 X좌표는 외부 참조 데이터 번호6, 외부 참조 데이터 식별명은 "X", 계측 Y좌표는 외부 참조 데이터 번호7이며 외부 참조 데이터 식별명은 "Y"입니다.
서치 처리 유니트의「캘래브레이션」의 설정이「ON」이라도 이 매크로 함수를 사용하면 캘리브레이션의 설정 내용을 신경 쓰지 않고 드로잉 좌표를 취득할 수 있습니다.

```
SEARCHX& = UnitData2(5, 6)
SEARCHY& = UnitData2(5, 7)

Rem 6 대신 "X"를 지정해도 동일한 결과를 얻을 수 있습니다.
SEARCHX& = UnitData2(5, "X")
SEARCHY& = UnitData2(5, "Y")

Rem 위치 이탈 수정 전의 좌표에 커서를 표시합니다.
DrawCursor SEARCHX&, SEARCHY&, 0, UnitNo
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
SetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.768))
UnitData$(참조: ▶상세한 내용(p.816))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

UnitInfo

처리 유니트의 정보를 취득합니다.

서식

UnitInfo(<unitNo>, <kind>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	정보를 취득할 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))
<kind>	정수형	정보 종별 0: 처리 항목 종별 처리 항목의 종별을 나타내는 번호입니다. 아래와 같은 값을 취득할 수 있습니다. 0: 검사・계측한다(계측). 1: 화상을 가져온다(화상 입력). 2: 화상을 보정한다(화상 보정). 3: 검사・계측을 보조한다(계측 보조). 4: 처리를 분기한다(분기 제어). 5: 결과를 외부에 출력한다(결과 출력). 6: 결과를 화면에 표시한다(결과 표시). 1: 설정 데이터 구조체 사이즈 설정 데이터 구조체의 사이즈입니다. 단위는 바이트입니다. 2: 계측 데이터 구조체 사이즈 계측 데이터 구조체의 사이즈입니다. 단위는 바이트입니다. 3: 제어 데이터 구조체 사이즈 제어 데이터 구조체의 사이즈입니다. 단위는 바이트입니다. 4: 도형 데이터 최대 개수 처리 유니트가 가진 도형 데이터의 최대 개수입니다. 5: 모델 데이터 최대 개수 처리 유니트가 가진 모델 데이터의 최대 개수입니다. 6: 화상 데이터 최대 개수 처리 유니트가 가진 화상 데이터의 최대 개수입니다. 7: 내포 처리 유니트 최대 개수 처리 유니트의 내부에 있는(내포된) 처리 유니트의 최대 개수입니다. 8: 카메라 설정 유효 유무 계측 초기화 등의 타이밍에 처리 유니트가 카메라 설정을 갱신할지 여부를 표시합니다. 카메라 화상 입력 등의 화상 입력 처리 유니트에서는「1」을 반환합니다. 0: 카메라 설정 무효 1: 카메라 설정 유효 9: 처리 유니트 계측 처리 병렬 실행 가부 계측 실행 시에 처리 유니트를 계측 플로우상에서 병렬 실행할 수 있는지 여부를 표시합니다. 병렬화 처리에 대응한 처리 유니트에서는「1」을 반환합니다. 0: 병렬 실행할 수 없다. 1: 병렬 실행할 수 있다. 병렬화 처리에 대해서는「병렬 처리 기능」을 참조해 주십시오.(참조: ▶병렬 처리 기능 (p.317))

반환값

정수형의 처리 유니트의 정보의 값을 반환합니다. 정보가 존재하지 않을 경우는 -1을 반환합니다.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 <kind> 파라메터에서 지정한 정보를 취득합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

처리 유니트 번호2의 처리 유니트에 모델 등록이 가능한지 여부를 점검합니다.

```
If UnitInfo(2, 5) > 0 Then

  Rem 모델 등록 처리를 기술합니다

Endifi
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

UnitItemIdent$

처리 유니트의 처리 항목 식별명을 취득합니다.

서식

UnitItemIdent$(<unitNo>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	처리 항목 식별명을 취득할 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

문자열형의 처리 항목 식별명의 값을 반환합니다.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 처리 항목 식별명을 실행합니다. 지정한 처리 유니트가 계측 플로우에 미등록인 경우는 널 문자열("")을 반환합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

Scene 제어 매크로에서 계측 플로우에 등록되어 있는 서치 처리 유니트를 검색하고 판정 조건인 상관값 하한값을「70」으로 변경합니다. 서치의 상관값 하한값은 외부 참조 데이터 번호143입니다.

```
Rem 처리 유니트의 등록 수를 취득합니다.
COUNT& = UnitCount

Rem 서치 처리 유니트를 검색합니다.
For I&=0 To COUNT&-1
  If UnitItemIdent$(I&) = "Search" Then
    Rem 서치 처리 유니트의 판정 조건인 상관값 하한값을 변경합니다.
    SetUnitData I&, 143, 70
  Endif
Next
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

SetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.768))
UnitCount(참조: ▶상세한 내용(p.813))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

UnitJudge

처리 유니트의 판정 결과를 취득합니다.

서식

UnitJudge(<unitNo>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	판정 결과를 취득할 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

정수형의 판정 결과의 값을 반환합니다.
0: 판정 없음(미계측)
1: 판정 결과 OK
-1: 판정 결과 NG
-10: 판정 결과 에러(화상 부정합)
-11: 판정 결과 에러(모델 미등록)
-12: 판정 결과 에러(메모리 부족)
-20: 판정 결과 에러(기타 에러)

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 판정 결과를 취득합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

처리 유니트 번호5의 처리 유니트의 판정 결과를 취득합니다.

```
JUDGE& = UnitJudge(5)
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
TotalJudge(참조: ▶상세한 내용(p.797))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))
SetUnitJudge(참조: ▶상세한 내용(p.772))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))

UnitNo

처리 유니트 번호를 취득합니다.

서식

UnitNo

파라메터

없음.

반환값

정수형의 처리 유니트 번호의 값을 반환합니다.

해설

해당 처리 유니트의 처리 유니트 번호를 취득합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

해당 처리 유니트의 하나 앞에 등록되어 있는 처리 유니트의 판정 결과를 취득합니다.

```
Rem 해당 처리 유니트의 처리 유니트 번호를 취득합니다
UNO& = UnitNo

Rem 하나 앞에 등록되어 있는 처리 유니트의 판정 결과를 취득합니다
JUDGE& = UnitJudge(UNO& - 1)
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

UnitJudge(참조: ▶상세한 내용(p.824))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))

UnitTitle$

처리 유니트의 타이틀명을 취득합니다.

서식

UnitTitle$(<unitNo>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitNo>	정수형	타이틀명을 취득할 처리 유니트의 처리 유니트 번호(0~(현재 Scene의 처리 유니트 수-1))

반환값

문자열형의 타이틀명의 값을 반환합니다.

해설

<unitNo> 파라메터에서 지정한 처리 유니트의 타이틀명을 취득합니다.
타이틀명은 언어 설정에 따른 언어로 취득할 수 있습니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

Scene 제어 매크로에서 계측 플로우에 등록되어 있는 타이틀명 "Bolt search"의 서치 처리 유니트를 검색하고 판정 조건인 상관값 하한값을「70」으로 변경합니다. 서치의 상관값 하한값은 외부 참조 데이터 번호143입니다.

```
Rem 처리 유니트의 등록 수를 취득합니다
COUNT& = UnitCount

Rem 타이틀명이 "Bolt search"의 처리 유니트를 검색합니다
For I&=0 To COUNT&-1
  If UnitTitle$(I&) = "Bolt search" Then
    Rem 판정 조건인 상관값 하한값을 변경합니다
    SetUnitData I&, 143, 70
  Endif
Next
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

SetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.768))
UnitCount(참조: ▶상세한 내용(p.813))
Ut(참조: ▶상세한 내용(p.828))
SetUnitTitle(참조: ▶상세한 내용(p.774))
UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))

Ut

유니트 라벨을 지정하여 처리 유니트 번호를 취득합니다.

서식

Ut(<unitLabel>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<unitLabel>	문자열형	처리 유니트의 유니트 라벨

반환값

정수형의 처리 유니트 번호의 값을 반환합니다.

해설

<unitLabel> 파라메터에서 지정한 유니트 라벨이 설정된 처리 유니트의 처리 유니트 번호를 취득합니다.
유니트 라벨을 알면 처리 유니트 번호를 취득할 수 있으므로 계측 플로우를 변경하여 처리 유니트 번호가 바뀌어도 프로그램을 변경할 필요가 없습니다.
유니트 라벨은 미리 Scene 제어 매크로 툴로 설정해 주십시오.
참조: ▶Scene 제어 매크로 툴의 설정 화면을 보는 방법과 설정 방법(p.223)
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

Scene 제어 매크로 툴에서 처리 유니트 번호10번의 서치 처리 유니트에 설정한 유니트 라벨「PositionSearch」의 처리 유니트 번호를 취득하고 판정 결과를 취득합니다.

```
Rem 미리 Scene 제어 매크로 툴에서 설정해 둔 유니트 라벨을 지정하여 처리 유니트 번호를 취득합니다
UNITNO& = Ut("PositionSearch")

Rem 취득한 처리 유니트 번호를 바탕으로 처리 유니트의 판정 결과를 취득합니다
JG& = UnitJudge(UNITNO&)
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 5.20 이상

관련 항목

UnitJudge(참조: ▶상세한 내용(p.824))　　UnitNo(참조: ▶상세한 내용(p.825))

Val

숫자 문자열을 수치로 변환합니다.

서식

Val(<string>)

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<string>	문자열형	수치로 변환할 숫자 문자열

반환값

배정밀도 실수형의 수치의 값을 반환합니다.

해설

<string> 파라메터에서 지정한 숫자 문자열을 수치로 변환합니다.
Val 함수의 역함수에는 Str$ 함수가 있습니다. Str$ 함수는 지정한 수치를 숫자 문자열로 변환합니다.
<string> 파라메터에서 지정할 숫자 문자열에는 선두 문자로 "+", "-", "." 또는 "0"부터 "9"까지의 반각 숫자 문자를 지정해 주십시오. 선두 문자에 그 외의 문자가 지정된 경우는 0을 반환합니다.
<string> 파라메터에서 지정한 숫자 문자열에 수치로 변환할 수 없는 문자가 포함되어 있었던 경우는 수치로 변환할 수 없는 문자의 바로 앞까지의 문자를 수치로 변환합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
문자열형의 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

숫자 문자열을 수치로 변환합니다.

```
VALUE1# = Val("123.456")
VALUE2# = Val("-123.456")
VALUE3# = Val(".123")
VALUE4# = Val("-.456")
VALUE5# = Val("123"+"."+"456")
VALUE6# = Val("123+456")
```

결과는 아래와 같습니다.

```
VALUE1# = 123.456
VALUE2# = -123.456
VALUE3# = 0.123
VALUE4# = -0.456
VALUE5# = 123.456
VALUE6# = 123
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

Asc(참조: ▶상세한 내용(p.461))
Hex$(참조: ▶상세한 내용(p.602))
Left$(참조: ▶상세한 내용(p.630))
Mid$(참조: ▶상세한 내용(p.660))
Right$(참조: ▶상세한 내용(p.707))
Str2$(참조: ▶상세한 내용(p.787))
Chr$(참조: ▶상세한 내용(p.473))
LCase$(참조: ▶상세한 내용(p.628))
Len(참조: ▶상세한 내용(p.632))
Piece$(참조: ▶상세한 내용(p.677))
Str$(참조: ▶상세한 내용(p.785))
UCase$(참조: ▶상세한 내용(p.811))

VarList

시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 지정한 변수의 값의 일람을 출력합니다.

서식

VarList [<variableName>]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<variableName>	문자열형	출력 대상인 변수의 변수명 이 파라메터는 생략할 수 있습니다. 파라메터를 지정하지 않을 경우는 현재 스코프에서 사용되고 있는 변수의 값이 일람으로 출력됩니다.

반환값

없음.

해설

<variableName> 파라메터에서 지정한 변수의 값을 시스템 상태 감시 콘솔 윈도우에 출력합니다.
이 매크로 함수는 배열 변수의 각 요소의 값은 출력할 수 없습니다. 배열 변수의 각 요소의 값을 출력할 경우는 「? AA&(5)」와 같이 「?」와 반각 스페이스에 이어 요소 번호를 지정한 배열 변수의 각 요소를 지정해 주십시오.
<variableName> 파라메터에는 와일드 카드로 *(문자열 패턴)과 ?(1문자)를 사용할 수 있습니다.
와일드 카드에서는 다음과 같은 지정이 가능합니다.

*	모든 변수를 지정합니다.
???	3문자의 변수명의 변수를 지정합니다.
A*	A로 시작하는 변수명의 변수를 지정합니다.
*A*A*A*	A가 3문자 이상 포함된 변수명의 변수를 지정합니다.
????*	4문자 이상의 변수명의 변수를 지정합니다.

파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

- 이 매크로 함수는 Stop 함수로 프로그램 실행을 중단하고 있는 상태에서 사용해 주십시오.
- VarList 커맨드에 의한 변수의 표시는 Option Explicit 커맨드 사용에 의해 동작이 바뀝니다.
  Option Explicit 커맨드 사용 시 참조 변수를 설정하고 VarList 커맨드를 실행해도 표시되지 않습니다. Dim 함수로 정의한 후 VarList 커맨드를 실행하면 표시됩니다.
  Option Explicit 커맨드 비사용 시 참조 변수를 설정하고 VarList 커맨드를 실행한 시점에 표시됩니다.

사용 예

처리 유니트 번호1의 유니트 매크로 처리 유니트의 변수로 사용하고 있는 AA&, AB#, BB&, ABC$, DEF# 중 머리 문자가「A」이며, 식별자를 포함하여 3문자의 변수 AA&, AB$의 값의 일람을 출력합니다.

```
Macro(U1)>VarList "A??"
AA&=123
AB#=123.456
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 5.20 이상

관련 항목

Cont(참조: ▶상세한 내용(p.482))
DebugPrint(참조: ▶상세한 내용(p.503))
List(참조: ▶상세한 내용(p.635))
Print(참조: ▶상세한 내용(p.679))
SetVar(참조: ▶상세한 내용(p.777))
Debug(참조: ▶상세한 내용(p.501))
Dim(참조: ▶상세한 내용(p.506))
Option Explicit(참조: ▶상세한 내용(p.674))
SetStop(참조: ▶상세한 내용(p.760))
Stop(참조: ▶상세한 내용(p.783))

VarPop

일시적으로 퇴피한 변수의 값을 복원합니다.

서식

VarPop

파라메터

없음.

반환값

없음.

해설

가장 가까운 VarPush 함수로 퇴피한 모든 변수의 값을 복원합니다.
VarPush 함수를 여러 번 실행한 경우는 나중에 실행한 VarPush 함수로 퇴피한 변수의 값을 순서대로 복원합니다.
퇴피한 변수의 값이 없을 경우는 Internal error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

서브루틴 안에서 사용하는 변수를 로컬 변수처럼 취급합니다.

```
*EXPA

   Rem 변수의 현재값을 표시합니다
   Print A&, B&, C&, D#, E#

   Rem EXPA에서 내부 변수처럼 사용하려는 변수의 현재값을 퇴피시킵니다
   VarPush A&, B&, C&, D#, E#

   Rem A&, B&, C&, D#, E#를 자유롭게 사용합니다
   GetUnitData 2, "CR", A&
   GetUnitData 3, "CR", B&
   GetUnitData 4, "CR", C&
   GetUnitData 5, "X", D#
   GetUnitData 6, "Y", E#

   Rem 서브루틴을 호출하기 전의 변수의 현재값을 확인합니다
   Print A&, B&, C&, D#, E#

   Rem 처리의 네스팅을 할 경우
   Rem 서브루틴 *EXPB 안에서도 동명인 A&, B&, C&라는 변수를
   Rem 사용하고 있지만, *EXPB 안에서도 Varpush / Varpop에서 변수 내용
   Rem 의 퇴피/복귀를 하고 있으므로 변수의 현재값이 멋대로 오버라이트
   Rem 되는 일은 없습니다
   Gosub *EXPB

   Rem 서브루틴을 호출한 후의 변수의 현재값을 확인합니다
   Print A&, B&, C&, D#, E#

   Rem 서브루틴 EXPA의 선두에서 퇴피한 변수의 현재값을 복원합니다
   VarPop

Return


*EXPB


   Rem EXPB에서 내부 변수처럼 사용하려는 변수의 현재값을 퇴피시킵니다
   Rem 변수 A&, B&, C&, D#, E#의 내용은 서브루틴 *EXPA의 선두에서
   Rem 실행한 VarPush와는 다른 영역에 저장되므로 이전에 퇴피한 값
   Rem 이 없어지는 일은 없습니다
   Rem VarPush는 최대 16회까지 실행할 수 있습니다
   VarPush A&, B&, C&, D#, E#

   Rem A&, B&, C&, D#, E#를 자유롭게 사용합니다
   GetUnitData 2, "X", A&
   GetUnitData 3, "X", B&
   GetUnitData 4, "X", C&
   D# = 3
   E# = 100 / 512

   Rem 변경 후의 변수의 현재값을 확인합니다
   Print A&, B&, C&, D#, E#

   Rem 서브루틴 EXPB의 선두에서 퇴피한 변수의 현재값을 복원합니다
   VarPop

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

VarPush(참조: ▶상세한 내용(p.836))

VarPush

변수의 값을 일시적으로 퇴피합니다.

서식

VarPush <variable>[, <variable>[,..., <variable>]]

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<variable>	문자열형	값을 퇴피하는 변수의 변수명

반환값

없음.

해설

<variable> 파라메터에서 지정한 변수의 값을 일시적으로 퇴피합니다. 퇴피한 변수의 값은 VarPop 함수를 실행하여 복원해 주십시오. (참조: ▶VarPop 함수(p.833))

VarPop 함수를 실행하지 않고 이 매크로 함수를 17회 이상 실행한 경우는 Internal error 에러가 발생합니다. 이 함수의 실행 횟수가 VarPop 함수의 실행 횟수+16회 이내가 되도록 VarPop 함수를 실행하여 변수값을 복원해 주십시오.

파라메터로 문자열형 또는 배열형의 변수를 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 없음.

사용 예

서브루틴 안에서 사용하는 변수를 로컬 변수처럼 취급합니다.

```
*EXPA

  Rem 변수의 현재값을 표시합니다
  Print A&, B&, C&, D#, E#

  Rem EXPA에서 내부 변수처럼 사용하려는 변수의 현재값을 퇴피시킵니다
  VarPush A&, B&, C&, D#, E#

  Rem A&, B&, C&, D#, E#를 자유롭게 사용합니다
  GetUnitData 2, "CR", A&
  GetUnitData 3, "CR", B&
  GetUnitData 4, "CR", C&
  GetUnitData 5, "X", D#
  GetUnitData 6, "Y", E#

  Rem 서브루틴을 호출하기 전의 변수의 현재값을 확인합니다
  Print A&, B&, C&, D#, E#

  Rem 처리의 네스팅을 할 경우
  Rem 서브루틴 *EXPB 안에서도 동명인 A&, B&, C&라는 변수를
  Rem 사용하고 있지만, *EXPB 안에서도 VarPush / VarPop에서 변수 내용
  Rem 의 퇴피/복귀를 하고 있으므로 변수의 현재값이 멋대로 오버라이트
  Rem 되는 일은 없습니다
  Gosub *EXPB

  Rem 서브루틴을 호출한 후의 변수의 현재값을 확인합니다
  Print A&, B&, C&, D#, E#

  Rem 서브루틴 EXPA의 선두에서 퇴피한 변수의 현재값을 복원합니다
  VarPop

Return


*EXPB


  Rem EXPB에서 내부 변수처럼 사용하려는 변수의 현재값을 퇴피시킵니다
  Rem 변수 A&, B&, C&, D#, E#의 내용은 서브루틴 *EXPA의 선두에서
  Rem 실행한 VarPush와는 다른 영역에 저장되므로 이전에 퇴피한 값
  Rem 이 없어지는 일은 없습니다
  Rem VarPush는 최대 16회까지 실행할 수 있습니다
  VarPush A&, B&, C&, D#, E#

  Rem A&, B&, C&, D#, E#를 자유롭게 사용합니다
  GetUnitData 2, "X", A&
  GetUnitData 3, "X", B&
  GetUnitData 4, "X", C&
  D# = 3
  E# = 100 / 512

  Rem 변경 후의 변수의 현재값을 확인합니다
  Print A&, B&, C&, D#, E#

  Rem 서브루틴 EXPB의 선두에서 퇴피한 변수의 현재값을 복원합니다
  VarPop

Return
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

VarPop(참조: ▶상세한 내용(p.833))

VarSave

변수의 값을 Scene 데이터에 저장합니다.

서식

VarSave <variableName>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<variableName>	문자열형	저장할 변수명

반환값

없음.

해설

<>variableName> 파라메터에서 지정한 변수의 값을 Scene 데이터에 저장합니다.
<variableName> 파라메터에는 와일드 카드로 *(문자열 패턴)과 ?(1문자)를 사용할 수 있습니다.
와일드 카드에서는 다음과 같은 지정이 가능합니다.

*	모든 변수를 지정합니다.
???	3문자의 변수명의 변수를 지정합니다.
A*	A로 시작하는 변수명의 변수를 지정합니다.
*A*A*A*	A가 3문자 이상 포함된 변수명의 변수를 지정합니다.
????*	4문자 이상의 변수명의 변수를 지정합니다.

이 매크로 함수로 저장한 변수의 값은 Scene 데이터를 로드할 때에 판독됩니다.
이 매크로 함수를 여러 번 실행한 경우는 Scene 데이터를 로드했을 때에 실행한 순서로 판독됩니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정해도 에러는 발생하지 않습니다.
문자형 파라메터로 255문자를 초과하는 문자열을 지정한 경우는 String too long 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

· 이 매크로 함수는 *SAVEPROC 서브루틴 안에서만 사용할 수 있습니다. 그 이외의 서브루틴에서 사용하려고 한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.

사용 예

Scene 제어 매크로의 SAVARPOC 서브루틴 안에서 독자적으로 관리하는 버전 정보를 Scene 데이터에 저장합니다.

```
*SAVEPROC

  Rem 버전 정보를 저장할 변수를 작성하고, 100을 설정합니다
  Version& = 100

  Rem 버전 정보를 저장합니다
  VarSave "Version*"

Return
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로

대응 버전

버전 5.20 이상

관련 항목

없음.

Wait

지정한 시간만 처리를 대기합니다.

서식

Wait <time>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<time>	정수형	대기 시간(ms)

반환값

없음.

해설

<time> 파라메터에서 지정한 시간만 처리를 대기합니다.
대기 중에 백그라운드에서 처리가 이루어질 경우는 백라운드에서의 처리는 대기하지 않고 실행됩니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・파라메터로 지정한 대기 시간과 실제 대기 시간과의 사이에는 오차가 발생할 수 있습니다.

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 Scene2로 변환 후 10ms 대기합니다.

```
Rem  Scene을 변환합니다
ChangeScene 2

Rem 10ms 대기합니다
Wait 10
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

ChangeScene(참조: ▶상세한 내용(p.469))
StartTimer(참조: ▶상세한 내용(p.782))
ElapsedTime(참조: ▶상세한 내용(p.552))
Timer(참조: ▶상세한 내용(p.796))

WritePlcMemory

PLC 메모리 영역에 값을 기록합니다.

서식

WritePlcMemory <ioIdent>, <area>, <channelOffset>, <channelCount>, <writeData()>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<ioIdent>	문자열형	사용할 통신 모듈의 식별명(참조: ▶IO 모듈 일람(p.389))
<area>	정수형	기록 대상인 데이터 출력 영역의 영역 종별 번호
<channelOffset>	정수형	데이터 출력 영역 선두부터 기록을 시작하는 어드레스까지의 오프셋
<channelCount>	정수형	기록할 데이터의 사이즈(채널 단위)
<writeData()>	정수형 배열	기록할 데이터

반환값

없음.

해설

<ioIdent> 파라메터에서 지정한 통신 모듈을 사용하여 <area> 파라메터에서 지정한 PLC 영역 종별의 <channelOffset> 파라메터에서 지정한 값만큼 오프셋한 어드레스에서 <channelCount> 파라메터에서 지정한 사이즈분의 데이터를 기록합니다.
이 매크로 함수로 PLC의 메모리 영역에 값을 기록하기 전에 SetPlcData 함수를 실행하여 기록할 값을 설정해 주십시오.
<writeData()> 파라메터에는 기록할 데이터를 저장한 1차원의 정수형 배열 변수를 요소 번호를 지정하지 않고 ()만큼 부가하여 지정해 주십시오.
이 매크로 함수는 PLC 링크 이외의 통신 모듈로 접속된 PLC에 데이터를 기록할 수는 없습니다.
<area> 파라메터에는 시스템 설정의 PLC 링크 설정에서 설정한 레지스터 ID를 지정해 주십시오.
<channelCount> 파라메터에는 채널 단위의 사이즈를 지정해 주십시오. 정수형은 1데이터가 2채널분(4바이트) 사이즈이므로 정수의 값을 1개 기록할 경우는 <writeData()> 파라메터에 요소 수 1의 배열을 준비하고, <channelCount> 파라메터에는 2를 지정해 주십시오.
<channelCount> 파라메터에 <writeData()> 파라메터에서 지정한 배열의 사이즈보다 큰 사이즈를 지정한 경우는 Subscript out of range 에러가 발생합니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
파라메터로 존재하지 않는 번호, 수치, 데이터형의 조합, 값의 조합을 지정한 경우는 Illegal function call 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
데이터를 기록할 때에는 데이터 출력 영역을 지정해 주십시오. 응답 영역에 기록한 경우 커맨드 처리 후에 응답 데이터가 기록되므로 덮어쓰기됩니다.

사용상의 주의

- 이 매크로 함수를 사용하여 데이터를 기록할 경우는 반드시 SetPlcData 함수를 사용하여 기록할 데이터의 값을 설정해 주십시오. SetPlcData 함수를 사용하지 않고 <writeData()> 파라메터에 직접 값을 설정할 경우는 바른 값을 설정할 수 없을 가능성이 있습니다.

사용 예

통신 커맨드 매크로에서 PLC 링크로 접속된 PLC에 처리 유니트 번호2의 서처 처리 유니트의 계측 좌표 X와 계측 좌표 Y를 기록합니다. 계측 좌표 X는 외부 참조 데이터 번호6, 계측 좌표 Y는 외부 참조 데이터 번호7입니다.

```
IOMODULE$ = "UdpPlcLink"

Rem 계측 결과를 취득합니다
GetUnitData 2, 6, X#
GetUnitData 2, 7, Y#

Rem 실수의 계측값을 1000으로 하고 정수값으로 변환합니다
VALUE0& = Int(X# * 1000)
VALUE1& = Int(Y# * 1000)

Rem 데이터 출력 영역의 설정을 취득합니다
GetSystemData IOMODULE$, "outputArea", AREA&
GetSystemData IOMODULE$, "outputMemoryAddress", ADDRESS&

Rem 기록할 데이터를 정수형 배열 변수에 저장합니다
Dim DATA&(1)
SetPlcData IOMODULE$, DATA&(), 0, 4, VALUE0&
SetPlcData IOMODULE$, DATA&(), 4, 4, VALUE1&

Rem 데이터 출력 영역에 데이터(4CH분)를 기록합니다
WritePlcMemory IOMODULE$, AREA&, ADDRESS&, 4, DATA&()
```

사용 가능한 모듈

Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 4.20 이상

관련 항목

GetPlcData(참조: ▶상세한 내용(p.582))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
ReadPlcMemory(참조: ▶상세한 내용(p.690))
GetSystemData(참조: ▶상세한 내용(p.589))
Int(참조: ▶상세한 내용(p.616))
SetPlcData(참조: ▶상세한 내용(p.748))

XOR

두 식의 배타적 논리합을 구합니다.

서식

<expression1> XOR <expression2>

파라메터

파라메터명	데이터형	설명
<expression1>	정수형	배타적 논리합을 구하는 수식
<expression2>	정수형	배타적 논리합을 구하는 수식

반환값

정수형의 배타적 논리합의 값을 반환합니다.

해설

<expression1> 파라메터에서 지정한 수식과 <expression2> 파라메터에서 지정한 수식의 비트별로 배타적 논리합을 구합니다.
<expression1> 파라메터와 <expression2> 파라메터의 값이 배정밀도 실수형인 경우 소수부를 반올림한 값으로 취급됩니다.
파라메터로 잘못된 데이터형을 지정한 경우는 Type mismatch 에러가 발생합니다.
정수형의 파라메터로 -2147483648~2147483647의 범위를 초과하는 값을 지정한 경우는 Overflow 에러가 발생합니다.
반환값의 변수에 대입하거나, 식 안에서 사용하지 않을 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.
매크로 함수명의 기술 오류, 콤마 누락, 각 키워드 간의 반각 스페이스 누락 등 잘못된 서식을 지정한 경우는 Syntax error 에러가 발생합니다.

사용상의 주의

・없음.

사용 예

12와 31의 배타적 논리합을 구합니다.

```
DATA1& = 12
DATA2& = 31

DATA3& = DATA1& XOR DATA2&
```

결과는 아래와 같습니다.

```
DATA3& = 19
```

사용 가능한 모듈

유니트 연산 매크로/Scene 제어 매크로/통신 커맨드 매크로/유니트 매크로

대응 버전

버전 3.50 이상

관련 항목

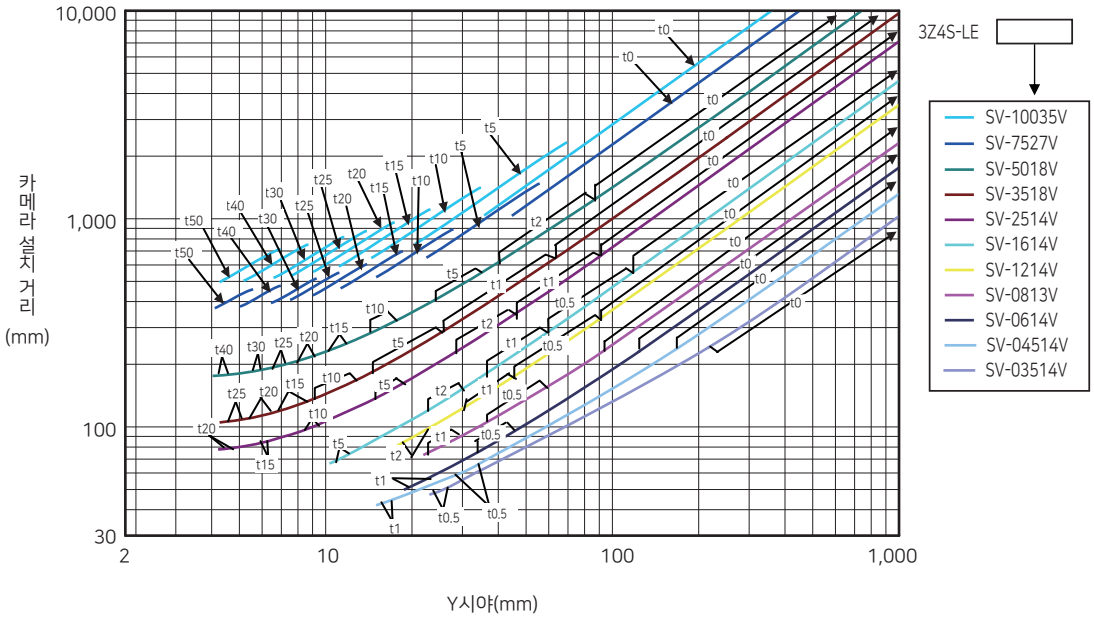
AND(참조: ▶상세한 내용(p.454))
NOT(참조: ▶상세한 내용(p.665))
UnitData(참조: ▶상세한 내용(p.814))
GetUnitData(참조: ▶상세한 내용(p.595))
OR(참조: ▶상세한 내용(p.675))

렌즈에 대해서

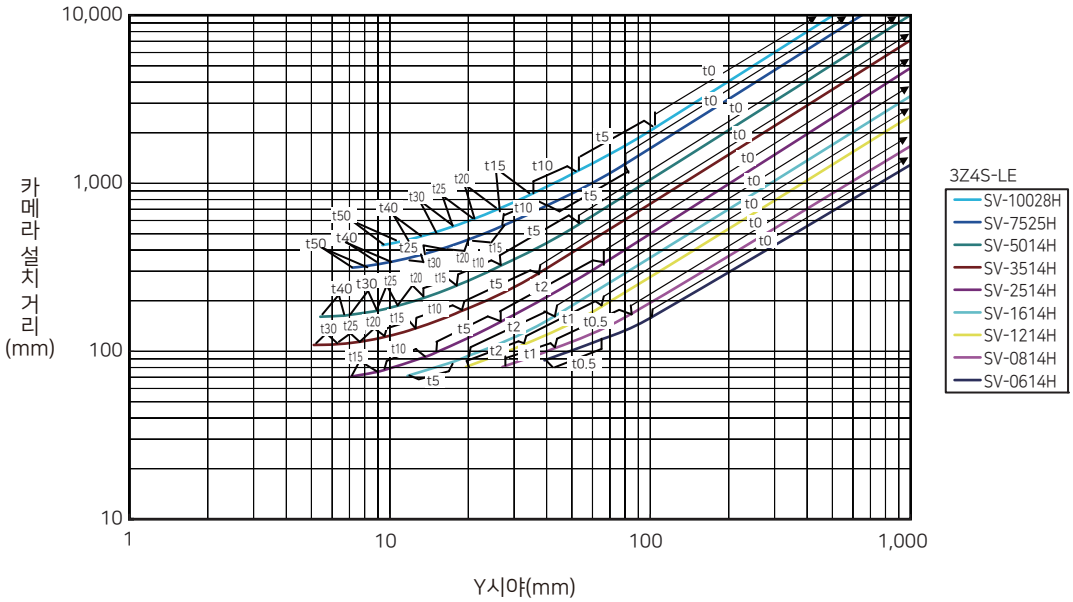
카메라(단품)를 이용할 경우는 다음 표를 참고하여 렌즈와 접사 링을 준비해 주십시오. 또한 렌즈는 계측물의 크기와 카메라 설치 거리에 따라 바뀝니다.

일반 렌즈(7종류)

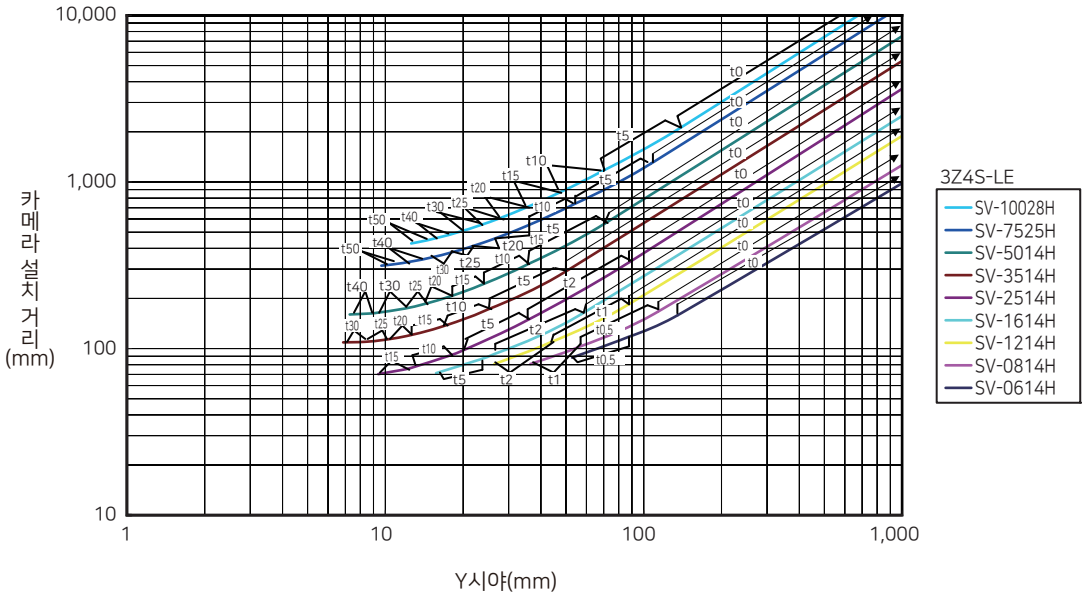
● 디지털 카메라(단품) FZ-S□/FZ-SH□/FH-S□(3Z4S-LE SV-V 시리즈 사용)



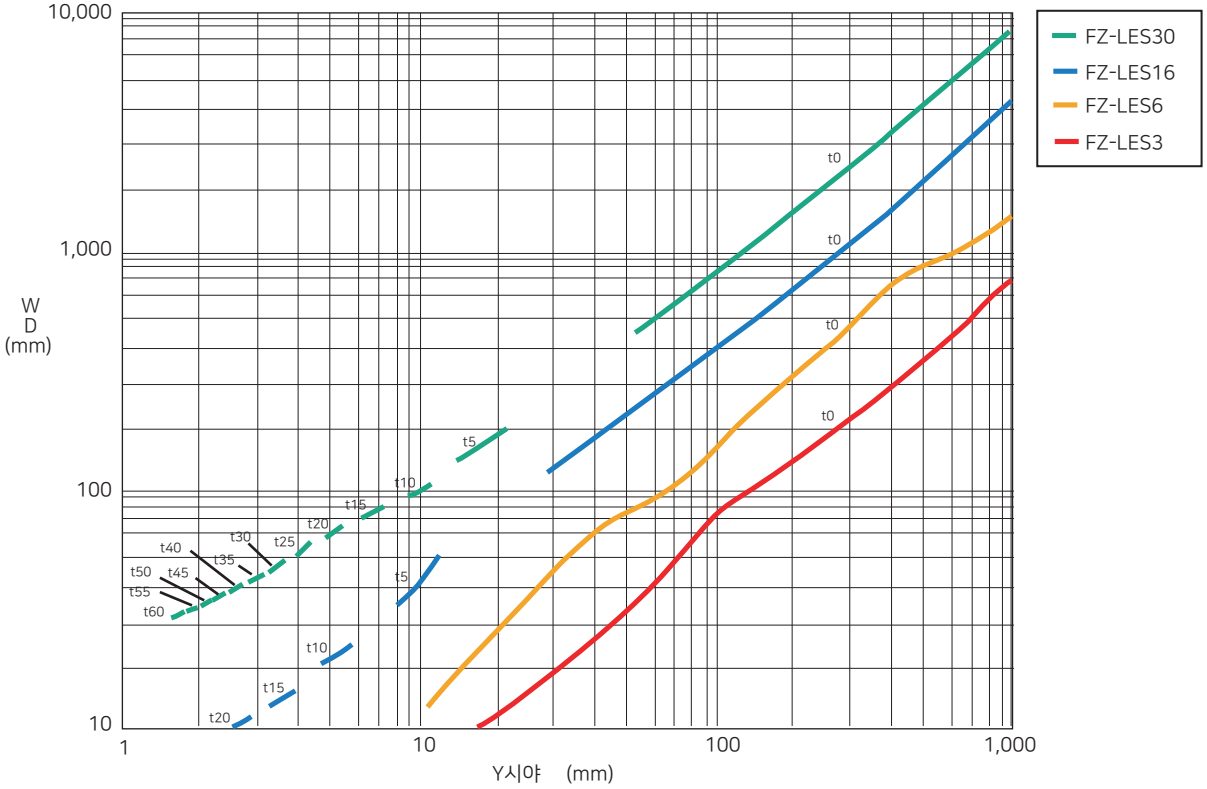
● 디지털 CCD 카메라(단품) FZ-S□2M(3Z4S-LE SV-H 시리즈 사용)



● 디지털 CCD 카메라(단품) FZ-S□5M2(3Z4S-LE SV-H 시리즈 사용)

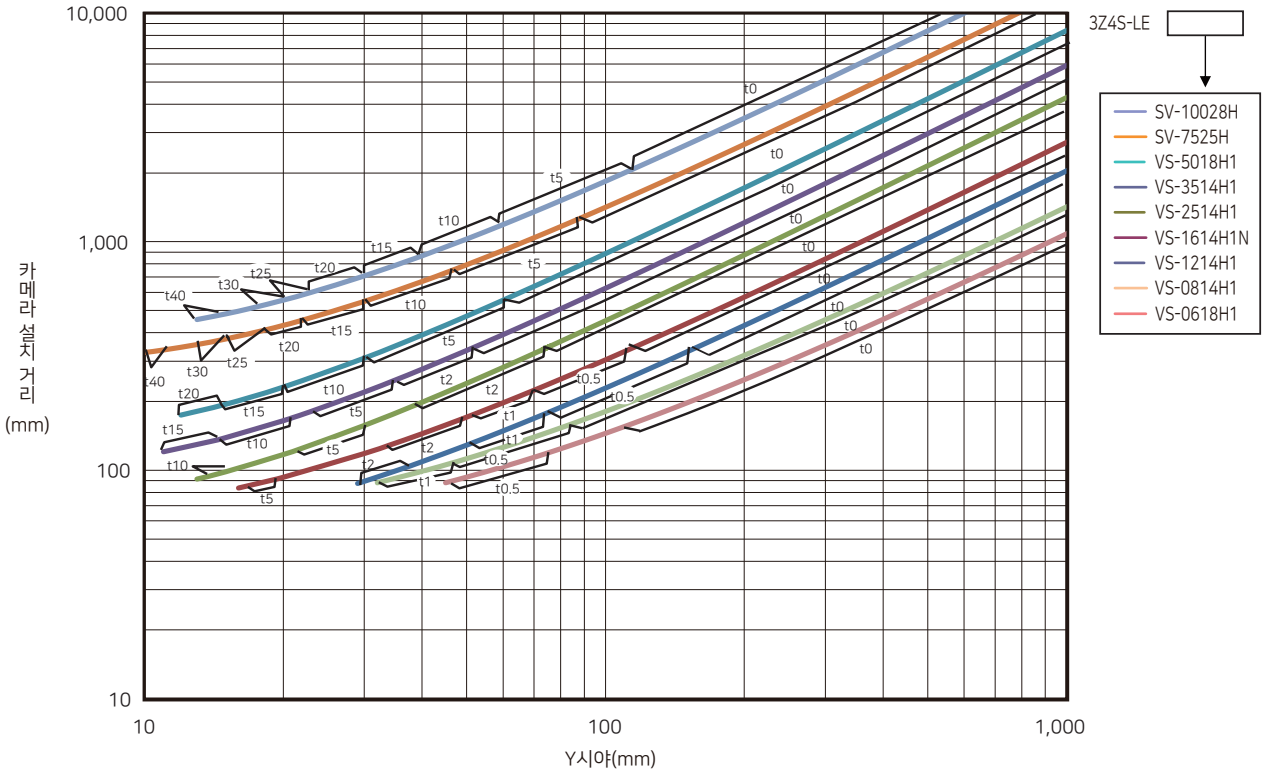


● 소형 디지털 CCD 카메라 FZ-SP□/FZ-SF□(FZ-LE S 시리즈)

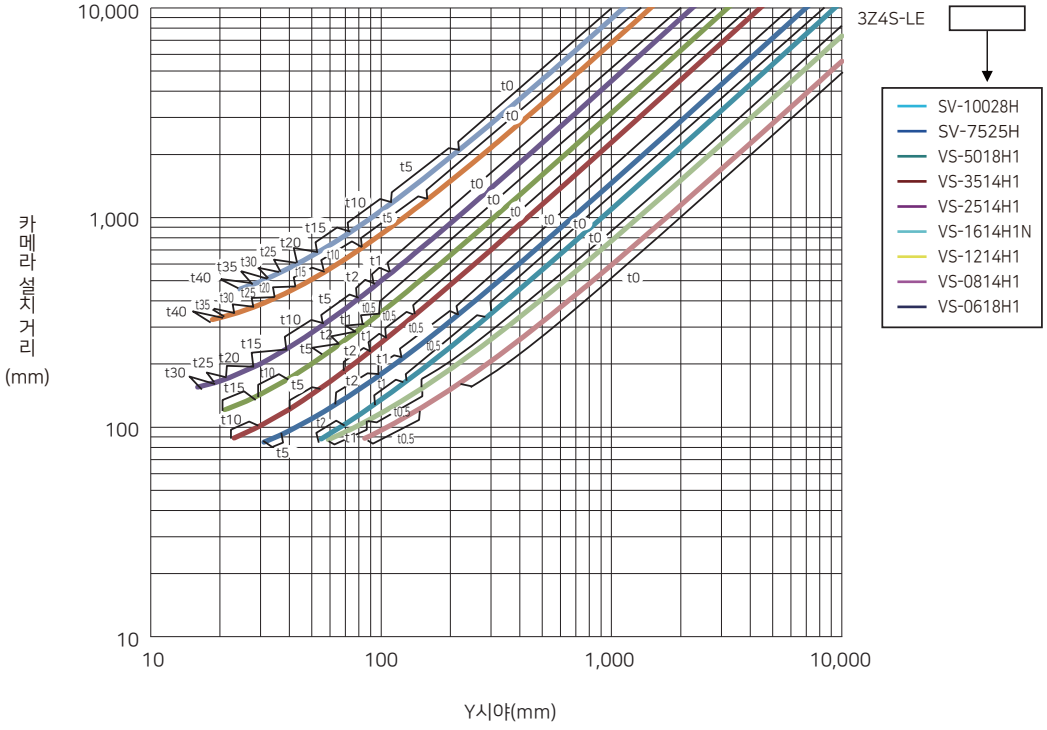


8
부록

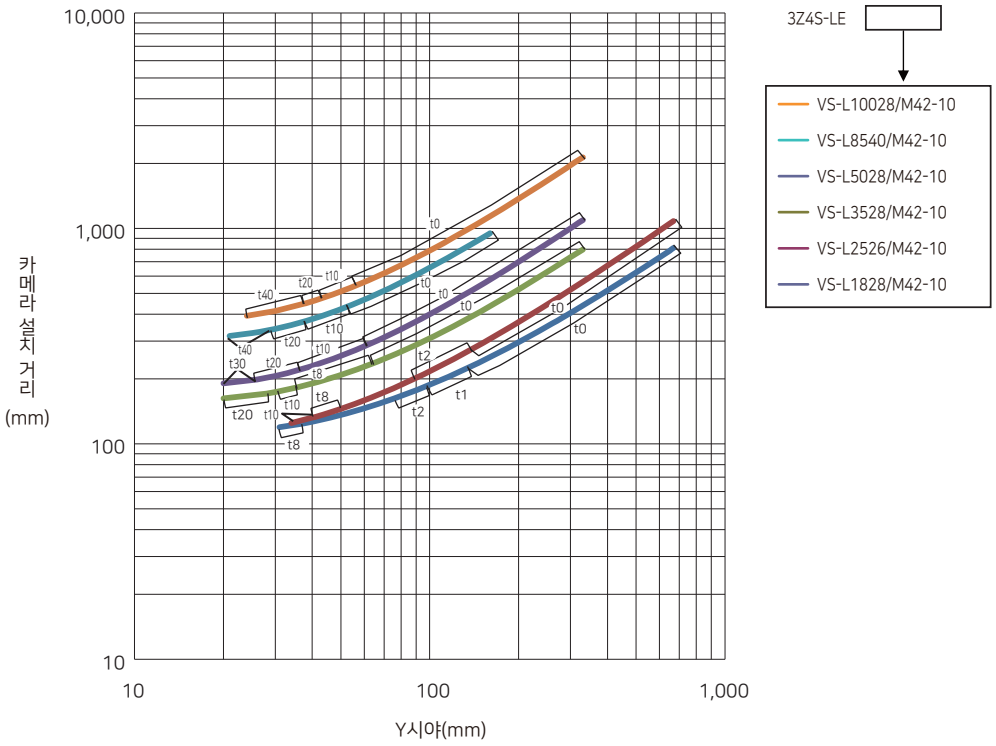
● 하이 스피드 CMOS 카메라(단품) FH-S□02(3Z4S-LE VS-H1 시리즈 사용)



● 하이 스피드 CMOS 카메라(단품) FH-S□04(3Z4S-LE VS-H1 시리즈 사용)



● 하이 스피드 CMOS 카메라(단품) FH-S□12(3Z4S-LE VS-L/M42 시리즈 사용)

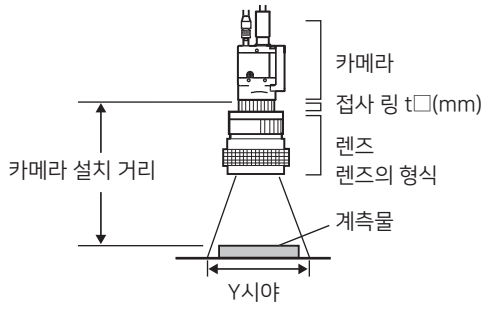


● 그래프 보는 방법

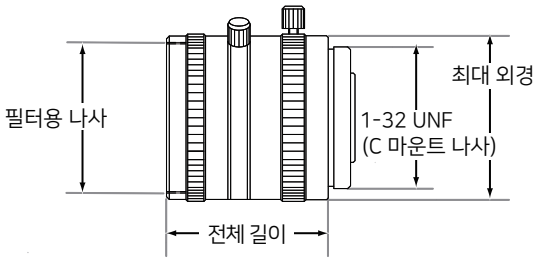
도표의 가로축이 Y시야(mm), 세로축이 카메라 설치 거리(mm) 또는 WD(mm)를 나타냅니다. 그래프는 렌즈의 형식별로 시야와 설치 거리의 관계를 나타낸 것입니다. 렌즈의 형식별로 값이 다르므로 형식을 충분히 확인한 다음 그래프를 참조해 주십시오. 사용해야 할 접사 링의 두께는 그래프상의 점에 「t5.0」 등으로 표기되어 있습니다. 접사 링이 불필요한 경우는 「t0」, 5mm의 접사 링을 사용할 경우는 「t5.0」으로 표기되어 있습니다.

(예)

계측 대상 부분에 필요한 시야가 40mm이며, 3Z4S-LE SV-5018V의 렌즈를 사용할 경우 카메라 설치 거리는 500mm이고 5mm의 접사 링이 필요합니다.



● 렌즈의 종류와 외형 치수



렌즈 3Z4S-LE SV-V 시리즈

렌즈 형식	초점 거리	조리개(F No.)	최대 외경	전체 길이	필터 사이즈
3Z4S-LE SV-0614V	6.20mm	F1.4	Φ28mm	30.0mm	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-0813V	8.05mm	F1.3	Φ28mm	34.0mm	M25.5 P0.5
3Z4S-LE SV-1214V	12.43mm	F1.4	Φ29mm	29.5mm	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-1614V	16.34mm	F1.4	Φ29mm	24.0mm	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-2514V	25.17mm	F1.4	Φ29mm	24.5mm	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-3518V	34.75mm	F1.8	Φ29mm	33.5mm(WD: ∞) ~37.5mm (WD: 300mm)	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-5018V	47.97mm	F1.8	Φ32mm	37.0mm(WD: ∞) ~39.4mm (WD: 1000mm)	M30.5 P0.5
3Z4S-LE SV-7527V	76.71mm	F2.7	Φ32mm	42.0mm(WD: ∞) ~44.4mm (WD: 1000mm)	M30.5 P0.5
3Z4S-LE SV-10035V	95.4mm	F3.5	Φ32mm	43.9mm(WD: ∞) ~46.3mm (WD: 1000mm)	M30.5 P0.5

고해상도 · 저 디스토션 렌즈 3Z-4S-LE SV-H 시리즈

렌즈 형식	초점 거리	조리개(F No.)	최대 외경	전체 길이	필터 사이즈
3Z4S-LE SV-0614H	6.1mm	F1.4	Φ42mm	57.5mm	M40.5 P0.5
3Z4S-LE SV-0814H	8.0mm	F1.4	Φ39mm	52.5mm	M35.5 P0.5
3Z4S-LE SV-1214H	12.3mm	F1.4	Φ30mm	51.0mm	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-1614H	16.2mm	F1.4	Φ30mm	47.5mm	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-2514H	25.0mm	F1.4	Φ30mm	36.0mm	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-3514H	35.01mm	F1.4	Φ44mm	45.5mm	M35.5 P0.5
3Z4S-LE SV-5014H	50.0mm	F1.4	Φ44mm	57.5mm	M40.5 P0.5
3Z4S-LE SV-7525H	75mm	F2.5	Φ36mm	49.5mm(WD: ∞)~ 54.6mm(WD: 1200mm)	M34.0 P0.5
3Z4S-LE SV-10028H	100mm	F2.8	Φ39mm	66.5mm(WD: ∞)~ 71.6mm(WD: 2000mm)	M37.5 P0.5

3Z4S-LE SV-H1 시리즈

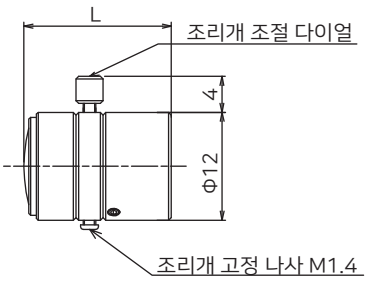
렌즈 형식	초점 거리	조리개(F No.)	최대 외경	전체 길이	필터 사이즈
3Z4S-LE SV-0618H1	6.23mm	F1.8	Φ64.5mm	57.2mm	필터 사용 불가
3Z4S-LE SV-0814H1	8.24mm	F1.4	Φ57mm	59.0mm	M55 P0.75
3Z4S-LE SV-1214H1	12.05mm	F1.4	Φ38mm	48.0mm(WD: ∞)~ 48.5mm(WD: 300mm)	M35.5 P0.5
3Z4S-LE SV-1614H1N	16.06mm	F1.4	Φ38mm	45.0mm(WD: ∞)~ 45.9mm(WD: 300mm)	M30.5 P0.5
3Z4S-LE SV-2514H1	25.42mm	F1.4	Φ38mm	33.5mm(WD: ∞)~ 35.6mm(WD: 300mm)	M30.5 P0.5
3Z4S-LE SV-3514H1	35.10mm	F1.4	Φ38mm	35.0mm(WD: ∞)~ 39.1mm(WD: 300mm)	M30.5 P0.5
3Z4S-LE SV-5018H1	49.93mm	F1.8	Φ44mm	44.5mm(WD: ∞)~ 49.5mm(WD: 500mm)	M40.5 P0.5

M42 마운트 렌즈 3Z4S-LE VS-L/M42 시리즈

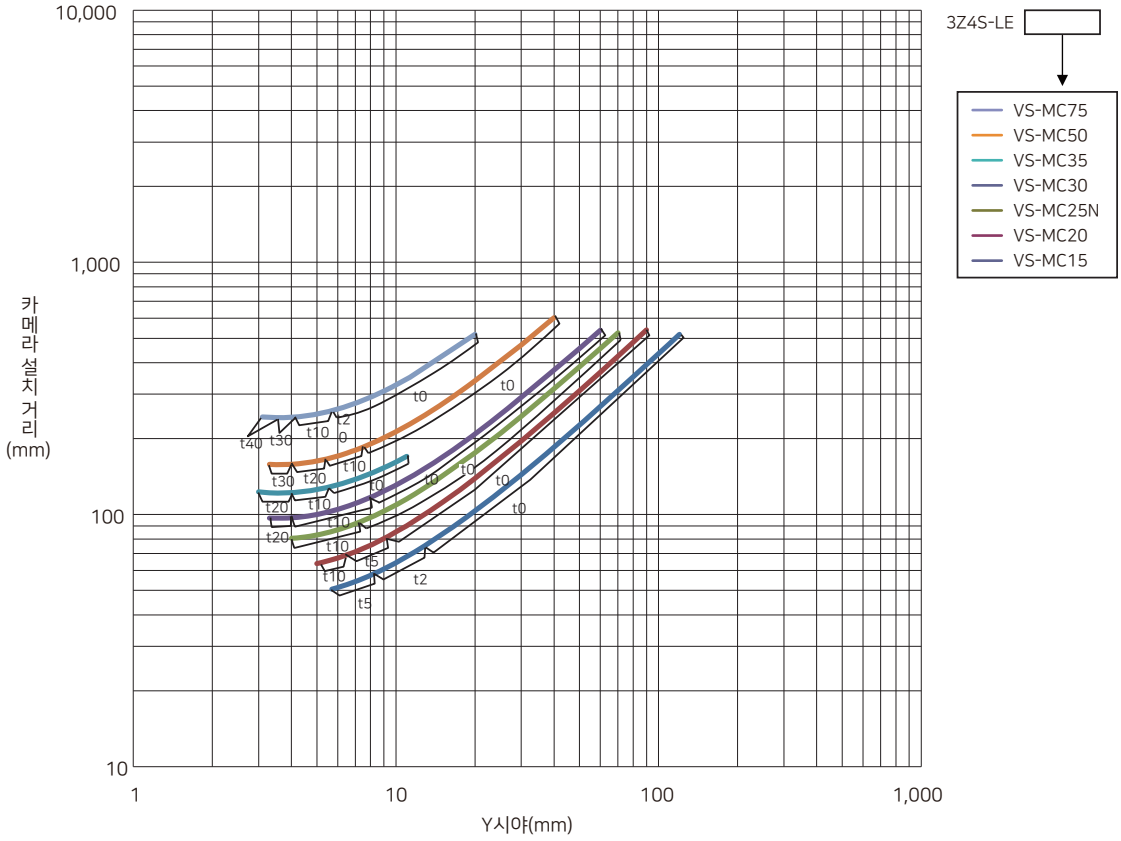
렌즈 형식	초점 거리	조리개(F No.)	최대 외경	전체 길이 L	필터 사이즈	광학 배율
3Z4S-LE VS-L1828/M42-10	18mm	F2.8~F16	Φ58.5mm	94.0mm	M55.0 P0.75	0.025x ~0.12x
3Z4S-LE VS-L2526/M42-10	25mm	F2.6~F16	Φ58.5mm	80.0mm	M55.0 P0.75	0.025x ~0.12x
3Z4S-LE VS-L3528/M42-10	35mm	F2.8~F16	Φ64.5mm	108.0mm	M62.0 P0.75	0.05x ~0.3x
3Z4S-LE VS-L5028/M42-10	50mm	F2.8~F16	Φ66mm	94.5mm	M62.0 P0.75	0.05x ~0.3x
3Z4S-LE VS-L8540/M42-10	85mm	F4.0~F16	Φ55.5mm	129.5mm	M52.0 P0.75	0.1x ~0.35x
3Z4S-LE VS-L10028/M42-10	100mm	F2.8~F16	Φ54mm	134.5mm	M52.0 P0.75	0.05x ~0.3x

소형 디지털 카메라용 렌즈 FZ-LES□ 시리즈

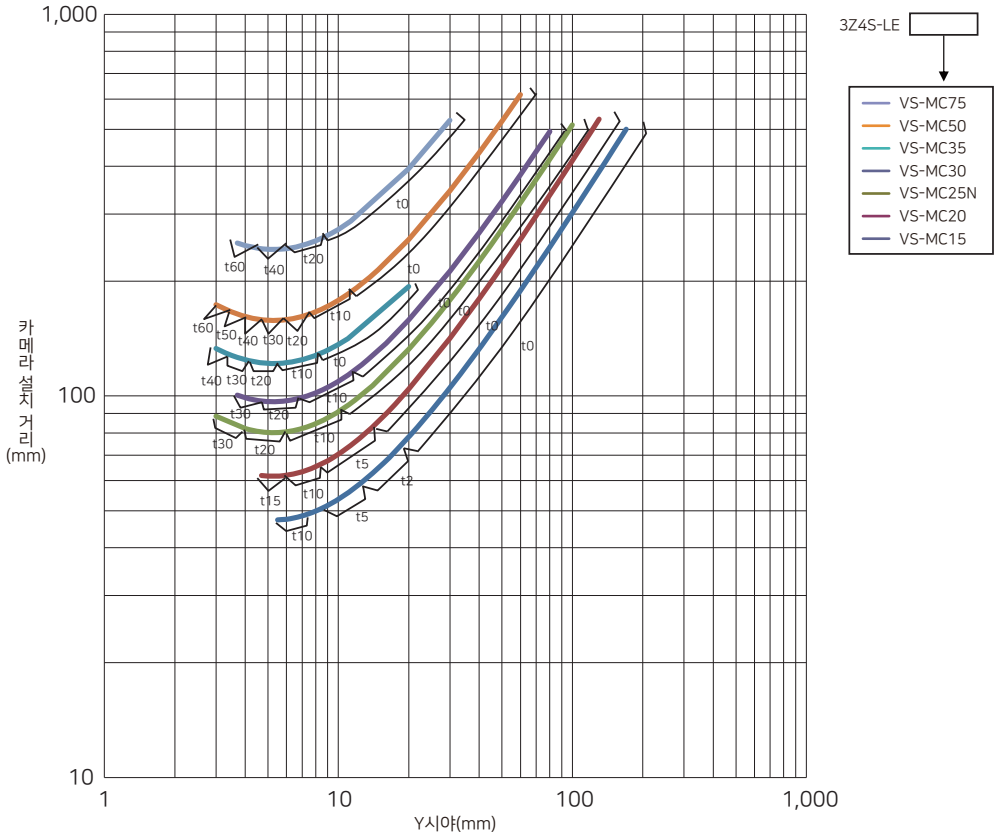
렌즈 형식	초점 거리	조리개(F No.)	최대 외경	전체 길이 L
FZ-LES3	3mm	F2.0	Φ12mm	16.4mm
FZ-LES6	6mm	F2.0	Φ12mm	19.7mm
FZ-LES16	16mm	F3.4	Φ12mm	23.1mm
FZ-LES30	30mm	F3.4	Φ12mm	25.5mm



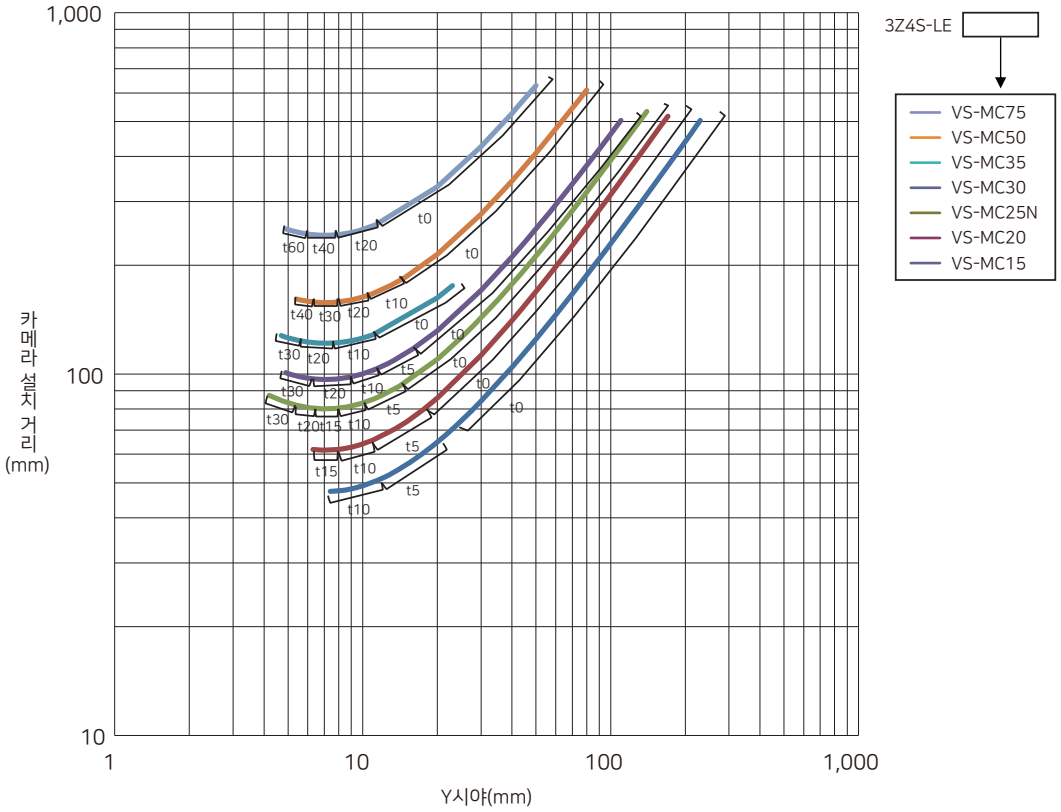
● 디지털 카메라(단품) FZ-S□/FZ-SH□/FH-S□(3Z4S-LE VS-MC 시리즈 사용)



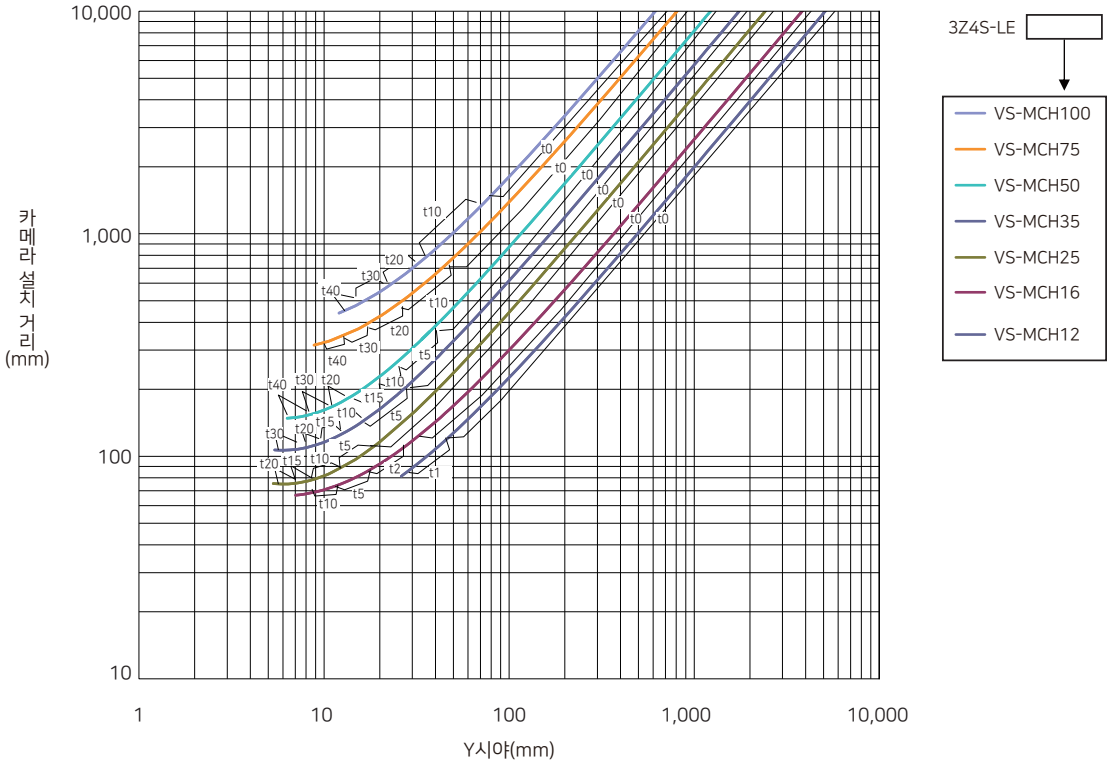
● 디지털 카메라(단품) FZ-S□2M(3Z4S-LE VS-MC 시리즈 사용)



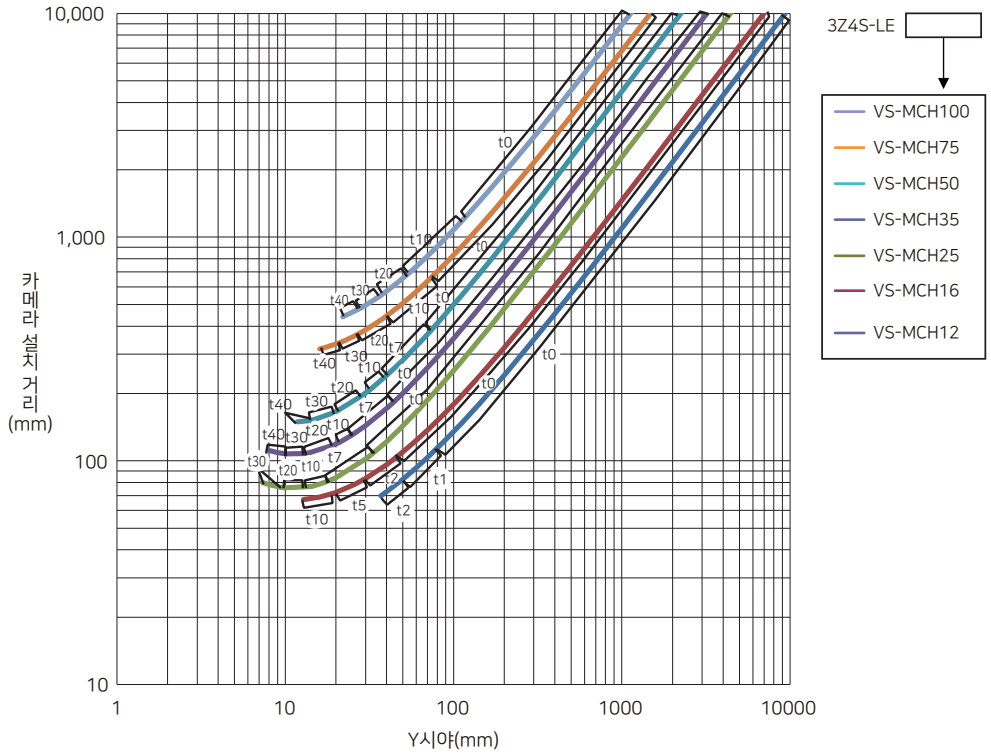
● 디지털 CCD 카메라(단품) FZ-S□5M2(3Z4S-LE VS-MC 시리즈 사용)



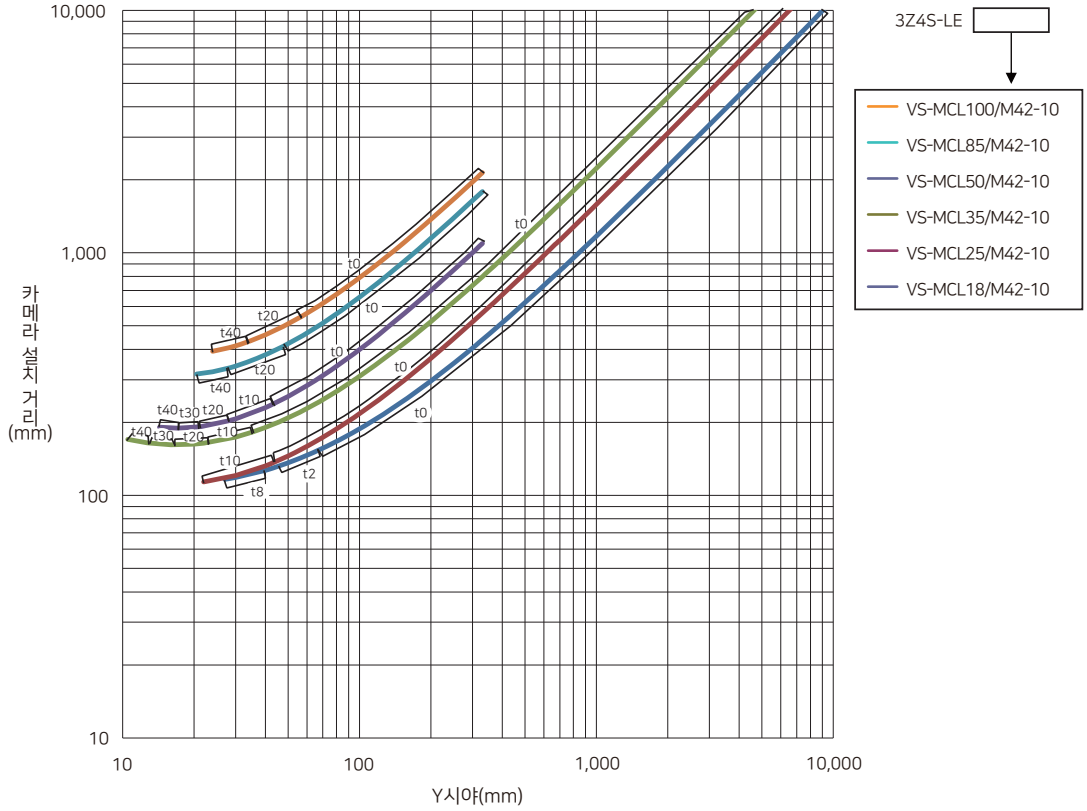
● 하이 스피드 CMOS 카메라(단품) FH-S□02(3Z4S-LE VS-MCH 시리즈 사용)



● 하이 스피드 CMOS 카메라(단품) FH-S□04(3Z4S-LE VS-MCH 시리즈 사용)



● 하이 스피드 CMOS 카메라(단품) FH-S□12(3Z4S-LE VS-MCL/M42 시리즈 사용)



● 렌즈의 종류와 외형 치수

· 2/3인치 촬영 소자용 C 마운트 렌즈 3Z4S-LE VS-MC 시리즈

렌즈 형식	초점 거리	조리개 (F No.)	최대 외경	전체 길이	필터 사이즈	광학 배율	피사계 심도
3Z4S-LE VS-MC15	15mm	F2	Φ31mm	25.4mm(0.03x)~ 29.5mm(0.30x)	M27.0 P0.5	0.03x	183.1mm
						0.20x	4.8mm
						0.30x	2.3mm
3Z4S-LE VS-MC15-FN056		F5.6	Φ31mm	25.4mm(0.03x)~ 29.5mm(0.30x)	M27.0 P0.5	0.03x	512.7mm
						0.20x	13.4mm
						0.30x	6.5mm
3Z4S-LE VS-MC15-FN080		F8	Φ31mm	25.4mm(0.03x)~ 29.5mm(0.30x)	M27.0 P0.5	0.03x	732.4mm
						0.20x	19.2mm
						0.30x	9.2mm
3Z4S-LE VS-MC20	20mm	F2	Φ31mm	23.0mm(0.04x)~ 30.5mm(0.40x)	M27.0 P0.5	0.04x	110.8mm
						0.25x	3.4mm
						0.40x	1.5mm
3Z4S-LE VS-MC20-FN056		F5.6	Φ31mm	23.0mm(0.04x)~ 30.5mm(0.40x)	M27.0 P0.5	0.04x	291.2mm
						0.25x	9.0mm
						0.40x	3.9mm
3Z4S-LE VS-MC20-FN080		F8	Φ31mm	23.0mm(0.04x)~ 30.5mm(0.40x)	M27.0 P0.5	0.04x	416mm
						0.25x	12.8mm
						0.40x	5.6mm
3Z4S-LE VS-MC25	25mm	F2	Φ31mm	26.0mm(0.05x)~ 38.0mm(0.50x)	M27.0 P0.5	0.05x	67.2mm
						0.25x	3.2mm
						0.50x	1.0mm
3Z4S-LE VS-MC25-FN056		F5.6	Φ31mm	26.0mm(0.05x)~ 38.0mm(0.50x)	M27.0 P0.5	0.05x	188.2mm
						0.25x	9.0mm
						0.50x	2.7mm
3Z4S-LE VS-MC25-FN080		F8	Φ31mm	26.0mm(0.05x)~ 38.0mm(0.50x)	M27.0 P0.5	0.05x	268.8mm
						0.25x	12.8mm
						0.50x	3.8mm

렌즈 형식	초점 거리	조리개 (F No.)	최대 외경	전체 길이	필터 사이즈	광학 배율	피사계 심도
3Z4S-LE VS-MC30	30mm	F2	Φ31mm	24.0mm(0.06x)~ 35.7mm(0.45x)	M27.0 P0.5	0.06x	47.1mm
						0.15x	8.2mm
						0.45x	1.1mm
3Z4S-LE VS-MC30-FN056		F5.6	Φ31mm	24.0mm(0.06x)~ 35.7mm(0.45x)	M27.0 P0.5	0.06x	131.9mm
						0.15x	22.9mm
						0.45x	3.2mm
3Z4S-LE VS-MC30-FN080		F8	Φ31mm	24.0mm(0.06x)~ 35.7mm(0.45x)	M27.0 P0.5	0.06x	188.4mm
						0.15x	32.7mm
						0.45x	4.6mm
3Z4S-LE VS-MC35	35mm	F1.9	Φ31mm	32.0mm(0.26x)~ 45.7mm(0.65x)	M27.0 P0.5	0.26x	2.8mm
						0.30x	2.2mm
						0.65x	0.6mm
3Z4S-LE VS-MC35-FN056		F5.6	Φ31mm	32.0mm(0.26x)~ 45.7mm(0.65x)	M27.0 P0.5	0.26x	8.4mm
						0.30x	6.5mm
						0.65x	1.7mm
3Z4S-LE VS-MC35-FN080		F8	Φ31mm	32.0mm(0.26x)~ 45.7mm(0.65x)	M27.0 P0.5	0.26x	11.9mm
						0.30x	9.2mm
						0.65x	2.5mm
3Z4S-LE VS-MC50	50mm	F2	Φ31mm	44.5mm(0.08x)~ 63.9mm(0.48x)	M27.0 P0.5	0.08x	33.8mm
						0.20x	6.0mm
						0.48x	1.3mm
3Z4S-LE VS-MC50-FN056		F5.6	Φ31mm	44.5mm(0.08x)~ 63.9mm(0.48x)	M27.0 P0.5	0.08x	75.6mm
						0.20x	13.4mm
						0.48x	2.9mm
3Z4S-LE VS-MC50-FN080		F8	Φ31mm	44.5mm(0.08x)~ 63.9mm(0.48x)	M27.0 P0.5	0.08x	108mm
						0.20x	19.2mm
						0.48x	4.1mm
3Z4S-LE VS-MC75	75mm	F3.8	Φ31mm	70.0mm(0.14x)~ 105.5mm(0.62x)	M27.0 P0.5	0.14x	17.7mm
						0.20x	9.1mm
						0.62x	1.3mm
3Z4S-LE VS-MC75-FN056		F5.6	Φ31mm	70.0mm(0.14x)~ 105.5mm(0.62x)	M27.0 P0.5	0.14x	26.1mm
						0.20x	13.4mm
						0.62x	1.9mm
3Z4S-LE VS-MC75-FN080		F8	Φ31mm	70.0mm(0.14x)~ 105.5mm(0.62x)	M27.0 P0.5	0.14x	37.2mm
						0.20x	19.2mm
						0.62x	2.7mm

· 1인치 촬영 소자용 C 마운트 렌즈 3Z4S-LE VS-MCH 시리즈

렌즈 형식	초점 거리	조리개 (F No.)	최대 외경	전체 길이	필터 사이즈	광학 배율	피사계 심도
3Z4S-LE VS-MCH12	12mm	F2	Φ38mm	48.0mm(0.025x)~ 49.8mm(0.15x)	M35.5 P0.5	0.025x	262.0mm
						0.10x	17.6mm
						0.15x	8.2mm
3Z4S-LE VS-MCH12-FN056		F5.6	Φ38mm	48.0mm(0.025x)~ 49.8mm(0.15x)	M35.5 P0.5	0.025x	735.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.15x	22.9mm
3Z4S-LE VS-MCH12-FN080		F8	Φ38mm	48.0mm(0.025x)~ 49.8mm(0.15x)	M35.5 P0.5	0.025x	1050.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.15x	32.7mm
3Z4S-LE VS-MCH16	16mm	F2	Φ38mm	42.5mm(0.025x)~ 46.5mm(0.25x)	M34 P0.5	0.025x	262.0mm
						0.10x	17.6mm
						0.25x	3.2mm
3Z4S-LE VS-MCH16-FN056		F5.6	Φ38mm	42.5mm(0.025x)~ 46.5mm(0.25x)	M34 P0.5	0.025x	735.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.25x	9.0mm
3Z4S-LE VS-MCH16-FN080		F8	Φ38mm	42.5mm(0.025x)~ 46.5mm(0.25x)	M34 P0.5	0.025x	1050.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.25x	12.8mm
3Z4S-LE VS-MCH25	25mm	F2	Φ38mm	33.5mm(0.025x)~ 42.4mm(0.35x)	M34 P0.5	0.025x	262.0mm
						0.10x	17.6mm
						0.35x	1.8mm
3Z4S-LE VS-MCH25-FN056		F5.6	Φ38mm	33.5mm(0.025x)~ 42.4mm(0.35x)	M34 P0.5	0.025x	735.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.35x	4.9mm
3Z4S-LE VS-MCH25-FN080		F8	Φ38mm	33.5mm(0.025x)~ 42.4mm(0.35x)	M34 P0.5	0.025x	1050.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.35x	7.1mm
3Z4S-LE VS-MCH35	35mm	F2	Φ38mm	35.0mm(0.025x)~ 43.8mm(0.25x)	M34 P0.5	0.025x	262.0mm
						0.10x	17.6mm
						0.25x	3.2mm
3Z4S-LE VS-MCH35-FN056		F5.6	Φ38mm	35.0mm(0.025x)~ 43.8mm(0.25x)	M34 P0.5	0.025x	735.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.25x	9.0mm
3Z4S-LE VS-MCH35-FN080		F8	Φ38mm	35.0mm(0.025x)~ 43.8mm(0.25x)	M34 P0.5	0.025x	1050.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.25x	12.8mm

렌즈 형식	초점 거리	조리개 (F No.)	최대 외경	전체 길이	필터 사이즈	광학 배율	피사계 심도
3Z4S-LE VS-MCH50	50mm	F2	Φ43mm	44.5mm(0.025x)~ 52.0mm(0.15x)	M40.5 P0.5	0.025x	262.0mm
						0.10x	17.6mm
						0.15x	8.2mm
3Z4S-LE VS-MCH50-FN056		F5.6	Φ43mm	44.5mm(0.025x)~ 52.0mm(0.15x)	M40.5 P0.5	0.025x	735.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.15x	22.9mm
3Z4S-LE VS-MCH50-FN080		F8	Φ43mm	44.5mm(0.025x)~ 52.0mm(0.15x)	M40.5 P0.5	0.025x	1050.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.15x	32.7mm
3Z4S-LE VS-MCH75	75mm	F2.5	Φ38mm	49.5mm(0.025x)~ 60.7mm(0.15x)	M34 P0.5	0.025x	262.0mm
						0.10x	17.6mm
						0.15x	8.2mm
3Z4S-LE VS-MCH75-FN056		F5.6	Φ38mm	49.5mm(0.025x)~ 60.7mm(0.15x)	M34 P0.5	0.025x	735.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.15x	22.9mm
3Z4S-LE VS-MCH75-FN080		F8	Φ38mm	49.5mm(0.025x)~ 60.7mm(0.15x)	M34 P0.5	0.025x	1050.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.15x	32.7mm
3Z4S-LE VS-MCH100	100mm	F2.8	Φ40mm	66.5mm(0.025x)~ 76.3mm(0.10x)	M37.5 P0.5	0.025x	262.0mm
						0.05x	94.1mm
						0.10x	17.6mm
3Z4S-LE VS-MCH100-FN056		F5.6	Φ40mm	66.5mm(0.025x)~ 76.3mm(0.10x)	M37.5 P0.5	0.025x	735.0mm
						0.05x	188.2mm
						0.10x	49.3mm
3Z4S-LE VS-MCH100-FN080		F8	Φ40mm	66.5mm(0.025x)~ 76.3mm(0.10x)	M37.5 P0.5	0.025x	1050.0mm
						0.05x	268.8mm
						0.10x	70.4mm

· 1.8인치 촬영 소자용 M42 마운트 렌즈 3Z4S-LE VS-MCL/M42 시리즈

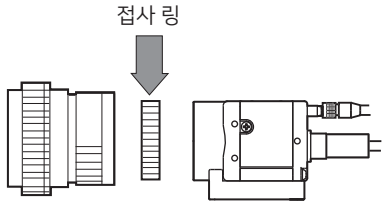
렌즈 형식	초점 거리	조리개 (F No.)	최대 외경	전체 길이	필터 사이즈	광학 배율	피사계 심도
3Z4S-LE VS-MCL18/ M42-10	18mm	F2.8	Φ52mm	91.5mm(0.025x)~ 96.1mm(0.25x)	M46 P0.75	0.025x	367.0mm
						0.10x	24.6mm
						0.25x	4.5mm
3Z4S-LE VS-MCL18-FN056/M42-10		F5.6	Φ52mm	91.5mm(0.025x)~ 96.1mm(0.25x)	M46 P0.75	0.025x	735.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.25x	9.0mm
3Z4S-LE VS-MCL18-FN080/M42-10		F8	Φ52mm	91.5mm(0.025x)~ 96.1mm(0.25x)	M46 P0.75	0.025x	1050.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.25x	12.8mm
3Z4S-LE VS-MCL25/ M42-10	25mm	F2.6	Φ52mm	72.0mm(0.025x)~ 82.3mm(0.40x)	M46 P0.75	0.025x	341.0mm
						0.10x	22.9mm
						0.40x	1.8mm
3Z4S-LE VS-MCL25-FN056/M42-10		F5.6	Φ52mm	72.0mm(0.025x)~ 82.3mm(0.40x)	M46 P0.75	0.025x	735.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.40x	3.9mm
3Z4S-LE VS-MCL25-FN080/M42-10		F8	Φ52mm	72.0mm(0.025x)~ 82.3mm(0.40x)	M46 P0.75	0.025x	1050.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.40x	5.6mm
3Z4S-LE VS-MCL35/ M42-10	35mm	F2.8	Φ55mm	99.5mm(0.025x)~ 117.6mm(0.50x)	M52 P0.75	0.025x	367.0mm
						0.10x	24.6mm
						0.50x	1.3mm
3Z4S-LE VS-MCL35-FN056/M42-10		F5.6	Φ55mm	99.5mm(0.025x)~ 117.6mm(0.50x)	M52 P0.75	0.025x	735.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.50x	2.7mm
3Z4S-LE VS-MCL35-FN080/M42-10		F8	Φ55mm	99.5mm(0.025x)~ 117.6mm(0.50x)	M52 P0.75	0.025x	1050.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.50x	3.8mm
3Z4S-LE VS-MCL50/ M42-10	50mm	F2.8	Φ52mm	64.0mm(0.05x)~ 82.0mm(0.40x)	M46 P0.75	0.05x	94.1mm
						0.10x	24.6mm
						0.40x	2.0mm
3Z4S-LE VS-MCL50-FN056/M42-10		F5.6	Φ52mm	64.0mm(0.05x)~ 82.0mm(0.40x)	M46 P0.75	0.05x	188.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.40x	3.9mm
3Z4S-LE VS-MCL50-FN080/M42-10		F8	Φ52mm	64.0mm(0.05x)~ 82.0mm(0.40x)	M46 P0.75	0.05x	269.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.40x	5.6mm

렌즈 형식	초점 거리	조리개 (F No.)	최대 외경	전체 길이	필터 사이즈	광학 배율	피사계 심도
3Z4S-LE VS-MCL85/ M42-10	85mm	F4	Φ52mm	105.0mm(0.05x)~ 130.2mm(0.35x)	M46 P0.75	0.05x	134.0mm
						0.10x	35.2mm
						0.35x	3.5mm
3Z4S-LE VS-MCL85-FN056/M42-10		F5.6	Φ52mm	105.0mm(0.05x)~ 130.2mm(0.35x)	M46 P0.75	0.05x	188.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.35x	4.9mm
3Z4S-LE VS-MCL85-FN080/M42-10		F8	Φ52mm	105.0mm(0.05x)~ 130.2mm(0.35x)	M46 P0.75	0.05x	269.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.35x	7.1mm
3Z4S-LE VS-MCL100/ M42-10	100mm	F2.5	Φ52mm	110.0mm(0.05x)~ 135.0mm(0.30x)	M46 P0.75	0.05x	94.1mm
						0.10x	24.6mm
						0.30x	3.2mm
3Z4S-LE VS-MCL100-FN056/M42-10		F5.6	Φ52mm	110.0mm(0.05x)~ 135.0mm(0.30x)	M46 P0.75	0.05x	188.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.30x	6.5mm
3Z4S-LE VS-MCL100-FN080/M42-10		F8	Φ52mm	110.0mm(0.05x)~ 135.0mm(0.30x)	M46 P0.75	0.05x	269.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.30x	9.2mm

접사 링

접사 링은 렌즈와 카메라 사이에 넣고 핀트를 맞추기 위해 사용합니다. 7장을 조합하여 임의의 두께로 만들어 주십시오.

C 마운트용 접사 링

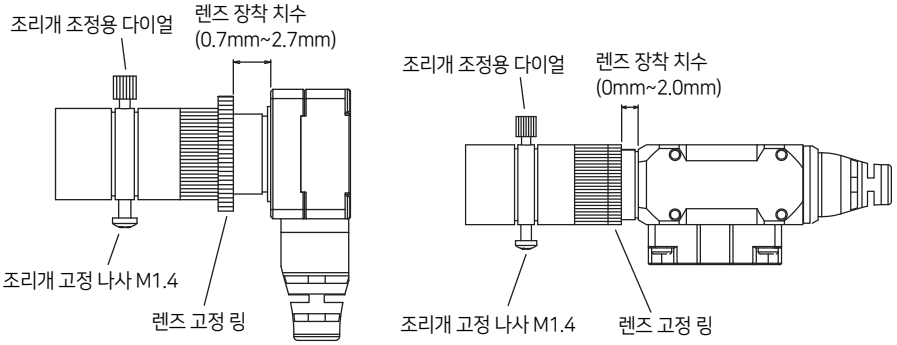


형식	최대 외경	두께
3Z4S-LE SV-EXR	Φ31	7점 세트 두께: 0.5mm 1mm 2mm 5mm 10mm 20mm 40mm

M42 마운트용 접사 링

형식	최대 외경	두께
3Z4S-LE VS-EXR/M42	Φ47.5	5점 세트 두께: 1mm 2mm 8mm 10mm 20mm

소형 디지털 카메라용 접사 링 FZ-LESR



최대 외형	두께
Φ12	3 5 Φ12 M10.5 접사 링 5mm 3 10 Φ12 M10.5 접사 링 10mm 3 15 Φ12 M10.5 접사 링 15mm 3점 세트

참고

- 0.5mm, 1.0mm, 2.0mm의 접사 링을 2장 이상 겹치면 렌즈나 다른 접사 링의 나사부에 끼기 때문에 나사 조임이 불안정해지므로 주의해 주십시오.
- 30mm를 초과하는 접사 링을 사용할 때는 진동의 영향을 받지 않도록 보강이 필요합니다.
- 접사 링을 사용할 때는 실제 환경에서 확인한 다음 사용해 주십시오.

에러 메시지와 그 조치

화면에 표시되는 에러 메시지와 그 대처 방법을 ㄱㄴㄷ순으로 기재했습니다.

ERR 이 마크가 있는 메시지가 표시될 때는 패러럴 인터페이스의 ERROR 신호가 ON됩니다.

에러 메시지		조치
ㄱ	값이 설정되어 있지 않습니다. 반드시 값을 설정해 주십시오.	설정이 필수 항목입니다. 값을 설정해 주십시오.
	기동 Scene 그룹의 판독에 실패했습니다. 판독원을 찾을 수 없습니다. 아래 중 하나를 실행해 주십시오. · 외부 스토리지에서 판독할 경우는 외부 스토리지를 접속하고 OK 버튼으로 판독해 주십시오. · 기동 시의 Scene 그룹을 변경할 경우는「기동 Scene 그룹 변경」버튼을 선택해 주십시오. · 외부 스토리지나 기동 가능한 Scene 그룹 등이 없을 경우는「Scene 그룹 저장처 설정」에서 Scene 그룹 저장처를 본체에 설정해 주십시오.	다음과 같은 경우를 생각할 수 있습니다. 메시지에 따라 조치해 주십시오. · Scene 그룹의 판독처가 없다. · Scene 그룹이 들어 있는 외부 스토리지가 파손되었다. · Scene 그룹 데이터가 파손되었다. · 존재하지 않는 Scene 그룹을 지정했다.
	경고 범위는 판정 하한~판정 상한의 범위에 포함되도록 설정해 주십시오.	경고 범위의 하한 측과 상한 측을 판정 하한값과 판정 상한값 내로 재설정해 주십시오. 참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의「트렌드 모니터 판정 조건(트렌트 모니터)」
ㄷ	데이터 전송에 실패했습니다. RAMDisk의 빈 용량이 충분하지 않을 가능성이 있습니다. RAMDisk의 빈 용량을 늘린 후 다시 실시해 주십시오.	RAMDisk의 내용을 정리하여 빈 용량을 늘려 주십시오. 충분히 빈 용량이 있음에도 관계 없이 이 에러가 발생한 경우는 Scene 그룹 데이터가 너무 클 가능성이 있습니다. 검사 플로우를 재검토해 주십시오.

에러 메시지		조치
ㄹ	RAMDisk의 빈 용량이 부족합니다. 이 상태에서는 바르게 계측할 수 없습니다. RAMDisk의 빈 용량을 늘려 주십시오.	RAMDisk의 내용을 정리하여 빈 용량을 늘려 주십시오. 충분히 빈 용량이 있음에도 관계 없이 이 에러가 발생한 경우는 Scene 그룹 데이터가 너무 클 가능성이 있습니다. 검사 플로우를 재검토해 주십시오.
	로깅 에러 	저장처의 용량 부족 등으로 인해 화상 로깅에 실패했습니다. 에러 메시지는 10초 후에 사라집니다. 저장처의 불필요한 파일을 삭제하거나, 새로운 USBDisk를 준비해 주십시오.
	Logon to Network Server의 화면이 표시된다.	네트워크 로깅처인 PC의 대기(Idle) · 세션 시간에 의해 접속이 끊어져 있습니다. PC의 커맨드 프롬프트에서 net config server /autodisconnect:-1 을 입력하여 자동으로 끊어지는 설정을 해제해 주십시오.
ㅁ	모델 등록에 실패했습니다.	서치, 구분, 플렉시블 서치, 외형 서치+, 외형 서치 II 인 경우 콘트라스트가 좋은 화상을 모델로 등록해 주십시오. 모델 등록에서 전체 화면 등록을 한 경우 모델 사이즈를 작게 하고 재등록해 주십시오.
		파인 매칭인 경우 파인 매칭에서는 화상의 끝 2화소는 모델로 등록할 수 없습니다.
	메모리의 남은 용량이 줄었습니다. 설정에 따라서는 메모리 부족을 일으킬 가능성이 있습니다.	어플리케이션 메모리의 남은 용량이 줄었습니다. 운전 중에 메모리가 부족하거나, 동작 모드를 변환하면 이상이 발생할 가능성이 있습니다. 검사 플로우의 내용을 재검토하고 메모리 소비를 줄여 주십시오.
ㅂ	붙여넣기에 실패했습니다. 저장원 또는 저장처를 확인해 주십시오.	메모리가 부족하기 때문에 이 이상 Scene을 추가할 수 없습니다.※ 검사 플로우를 재검토하고 메모리 소비를 줄이거나, 다른 Scene 그룹으로 변환하고 설정해 주십시오. ※)표시는 컨트롤러에 따라 다릅니다. FH/FZ5-□□ 시리즈인 경우 어플리케이션의 남은 용량이 부족합니다. FZ5-L3□□/FZ5-6□□ 시리즈인 경우 데이터 메모리의 남은 용량이 부족합니다.
	보증 대상 외인 카메라가 접속되어 있습니다.	사용하고 있는 컨트롤러에 보증 대상 외인 카메라가 접속되어 있습니다.

에러 메시지		조치
	시스템에 이상이 발생했습니다. 	컨트롤러의 시스템에 중대한 이상이 발생했을 때에 표시됩니다. 당사 지점 · 영업소에 연락해 주십시오.
	시스템 날짜에 이상이 있습니다. 내장 배터리가 소모되었을 가능성이 있습니다. 	배터리(날짜 시간 데이터 백업용)의 잔량이 낮아졌습니다. 새로운 배터리로 교환해야 하므로 당사 지점 · 영업소에 반납해 주십시오.
	Scene 변환에 실패했습니다.	USBDisk가 컨트롤러에 세트되어 있습니까? Scene 그룹1 이후의 Scene을 판독하기 위해서는 USBDisk가 필요합니다.
	Scene 그룹 변환 또는 Scene 그룹 변환 시에 저장에 실패했습니다.	USBDisk가 컨트롤러에서 분리되었기 때문에 변환 처리 또는 변환 시의 저장 처리를 실패했을 가능성이 있습니다. 컨트롤러에 USBDisk를 세트하고 다시 실행해 주십시오.
	Scene 그룹 삭제에 실패했습니다.	USBDisk가 컨트롤러에 설정되어 있는지 확인하고 다시 실행해 주십시오.
	Scene 그룹 데이터 로드에 실패했습니다. 데이터가 파손되었거나, 메모리가 부족합니다. Scene 그룹 데이터는 초기화한 상태에서 기동합니다.	다음과 같은 경우를 생각할 수 있습니다. · 전회 데이터 저장 중에 전원이 끊어졌을 가능성이 있습니다. · 동작 모드를 변환한 결과 필요 메모리 양이 증가하여 메모리 부족이 발생했을 가능성이 있습니다.
	선택되어 있는 파일을 판독할 수 없습니다. 선택한 파일을 다시 확인해 주십시오.	다음과 같은 사항을 확인해 주십시오. · USBDisk의 파일을 선택한 뒤에 USBDisk를 컨트롤러에서 분리하지 않았습니까? · 선택한 파일을 삭제하지 않았습니까?(RAMDisk의 파일을 선택하고 FTP 경유로 파일이 삭제된 경우 등) 또한 선택한 파일이 파손되었을 가능성이 있습니다. · 파일을 작성한 환경과 판독한 환경이 다른 경우는 용량 제한을 초과했을 가능성이 있습니다. PC상의 시뮬레이션 소프트웨어 환경에서 대용량의 파일을 작성할 경우 등 FH/FZ5 센서 컨트롤러의 용량 제한을 초과할 경우가 있습니다.

에러 메시지		조치
ㅇ	· Invarid system disk Replace the disk, and then press any key. · Remove disks or other media. Press any key to restart.	USB 메모리에 이상이 있습니다. 컨트롤러를 일단 종료하고 전원을 꺼 주십시오. 그 후 컨트롤러에서 뺀 USB 메모리의 데이터를 백업하고, 사용하는 PC상에서 물리 포맷 전용 툴을 사용하여 물리 포맷해 주십시오. 물리 포맷을 해도 복구되지 않을 경우는 USB 메모리가 파손되었을 가능성이 있습니다.
	연산식이 부정입니다.	설정한 연산식의 설정 내용에 다음과 같은 오류는 없습니까? · 좌우 괄호 수가 다르다. · TJG/유니트/수치/함수/연산자/콤마가 각각 연속되어 있다. · 연산자가 연산식의 처음, 끝에 설정되어 있다. · 함수의 인수가 부족하거나, 많다.
	오브젝트를 추가할 수 없습니다. 연산식의 제한 문자 수를 초과했습니다.	연산식의 조건과 일치하지 않습니다. 내용을 확인해 주십시오. 참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의「연산 - 설정(연산)」
	입력 범위에 오류가 있습니다. 올바른 범위를 입력해 주십시오.	설정할 수 있는 범위를 확인하고 다시 설정해 주십시오.
	유니트 추가에 실패했습니다. 메모리가 부족할 가능성이 있습니다.	어플리케이션 메모리가 부족합니다. 계측 플로우에서 처리 유니트를 삭제하여 처리 유니트 수를 줄여 주십시오. FZ5-L35□/6□□ 시리즈인 경우 계측 플로우에 등록할 처리 항목의 종류를 줄이고 본체에 저장 후 시스템을 재기동하면 메모리 부족이 해결될 가능성이 있습니다.
	영역 사이즈를 초과했습니다. 영역을 좁혀 주십시오.	사용하는 카메라 및 처리 항목에 따라 설정할 수 있는 영역에 제한이 있습니다. 영역 사이즈를 초과하지 않도록 영역 사이즈를 조정해 주십시오.
ㅈ	조명의 접속 구성에 문제가 있습니다.	다음과 같은 사항을 확인해 주십시오. · 외부 전원 없음으로 소비 전력이 7.5W보다 큰 조명이 접속되어 있지 않습니까? · 외부 전원 있음으로 소비 전력이 15W보다 큰 조명이 접속되어 있지 않습니까?
	접속되어 있는 카메라가 전회 저장 시와 다릅니다. 확인해 주십시오.	카메라 접속이 바른지 확인해 주십시오. 시뮬레이션 소프트웨어로 편집한 시스템+Scene 그룹0 데이터를 로드하고 재기동한 경우에 이 메시지가 표시됩니다. 본체로 저장을 하고 재기동해 주십시오.
	저장처 폴더를 찾을 수 없었습니다. 확인해 주십시오.	다음과 같은 사항을 확인해 주십시오. · 저장처 폴더를 삭제하지 않았습니까? · 저장처가 USBDisk 내의 폴더인 경우 USBDisk가 컨트롤러에 세트되어 있습니까? 또한 USBDisk는 인식되고 있습니까?
	저장에 실패했습니다. 재기동 후에 현재 Scene 그룹은 파괴된 상태가 됩니다. 그 중 하나에 대한 복구/회피 작업을 해 주십시오.	· 메모리 사용량을 줄인 다음 다시 본체로 저장을 실행해 주십시오. Scene 삭제, 처리 유니트 삭제, 처리 유니트의 계측 영역과 등록되어 있는 모델 사이즈를 조정하는 등의 방법으로 조치해 주십시오. · 현재 Scene 그룹 저장처가 본체로 되어 있는 경우 Scene 그룹 데이터 저장처를 외부 스토리지에 설정해 주십시오. 참조: ▶Scene 그룹을 외부 메모리에 저장하기(p.169) · 현재 Scene 그룹이 저장되어 있지 않은 경우 현재 Scene 그룹 데이터를 외부 스토리지로 퇴피해 주십시오. 참조: ▶설정 데이터를 본체 RAMDisk 또는 외부 메모리에 저장하기(p.292)

에러 메시지		조치
ㅋ	카메라 접속에 이상이 있습니다.  	컨트롤러에 카메라 케이블이 접속되어 있습니까? 카메라 케이블이 단선되어 있지 않습니까? [카메라 화상 입력] 및 [카메라 변환]의 [카메라 선택]에 오류는 없습니까? [카메라 설정]의 내용을 확인한 다음 일단 전원을 끄고 재기동해 주십시오. 참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의「카메라 화상 입력-카메라에 관한 조건 설정하기」
	컨트롤러 본체의 플래시 메모리의 빈 용량이 부족하기 때문에 저장에 실패했습니다. 재기동 후에 본체 메모리 내의 현재 Scene 그룹 데이터는 파기된 상태가 됩니다.	· 메모리 사용량을 줄인 다음 다시 본체로 저장을 실행해 주십시오. Scene 삭제, 처리 유니트 삭제, 처리 유니트의 계측 영역과 등록되어 있는 모델 사이즈를 조정하는 등의 방법으로 조치해 주십시오. · Scene 그룹 데이터 저장처를 외부 스토리지에 설정해 주십시오. 참조: ▶Scene 그룹을 외부 메모리에 저장하기(p.169) · 현재 Scene 그룹 데이터를 외부 스토리지로 퇴피해 주십시오. 참조: ▶설정 데이터를 본체 RAMDisk 또는 외부 메모리에 저장하기(p.292)
ㅌ	통신 타임 아웃이 발생했습니다.  	컨트롤러를 일단 종료한 다음 전원을 끄고, 다음과 같은 사항을 확인한 후 다시 실행해 주십시오. · 케이블 결선이 잘못되어 있지 않습니까? · 외부 장치와의 통신 사양은 맞습니까? · 외부 장치는 바르게 작동합니까? 확인 후 에러가 해결되지 않을 경우는 컨트롤러가 파손되었을 가능성이 있습니다. 당사 지점 · 영업소에 문의해 주십시오. 참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 사용자 매뉴얼 통신 설정편(SDNB-714)』의「무수순으로 통신하기-통신 사양 설정하기」
ㅍ	파일명에 사용할 수 없는 문자가 포함되어 있습니다.	파일명에 \ / , : ; * ? " < > ? & . SPC(스페이스) 문자를 사용하지 않았는지 확인해 주십시오.
	파일 저장에 실패했습니다. 저장처를 확인해 주십시오.	다음과 같은 사항을 확인해 주십시오. · 저장처의 용량이 부족하지 않습니까? · 저장처가 USBDisk 내의 폴더인 경우 USBDisk가 컨트롤러에 세트되어 있습니까? 또는 USBDisk가 컨트롤러에 인식되지 않았을 가능성이 있습니다.
	팬/전압 이상이 발생했습니다.  	컨트롤러를 일단 종료하고 전원을 끈 다음 팬 동작에 방해가 되는 것이 없는지 확인해 주십시오. 재기동해도 에러 메시지가 표시될 경우는 컨트롤러가 파손되었을 가능성이 있으므로 당사 지점 · 영업소에 문의해 주십시오.
	패러럴 인터페이스에 이상이 있음이 검지되었습니다. 전원을 OFF하고 패러럴 인터페이스의 접속 상태를 확인해 주십시오.	전원을 OFF하고 패러럴 인터페이스의 접속 상태를 확인해 주십시오.
	ProcItem error xxxx:xxxxerror	어플리케이션 소프트웨어에 이상이 발생한 상태를 검지했을 때에 표시됩니다. 소프트웨어 불량일 가능성이 있으므로 당사 지점 · 영업소에 연락해 주십시오.
	PLC 링크 에러  	PLC 링크가 확립되어 있지 않습니다. 다음과 같은 사항을 확인해 주십시오. · FZ의 통신 설정은 맞습니까? · PLC의 통신 설정은 맞습니까? · 케이블 결선이 잘못되어 있지 않습니까?

에러 메시지		조치
ㅎ	화면 기동에 실패했습니다. 메모리가 부족할 가능성이 있습니다.	사용 가능 메모리가 적기 때문에 화면을 기동하는 데 필요한 메모리를 확보할 수 없었습니다. 각 처리 유니트의 계측 영역과 등록되어 있는 모델 사이즈 등을 조정하는 등 플로우를 수정해 주십시오. · [외형 서치인 경우] RAMDisk에 대한 화상 로깅 등에서 RAMDisk 용량이 부족한 경우 외형 서치+의 설정 화면을 열 때에 경고 메시지가 표시됩니다. RAMDisk 내에 화상 로깅 파일 등을 저장한 경우는 USBDisk로 이동하는 등 RAMDisk의 용량을 비운 후 다시 설정 화면을 열어 주십시오.
	현재 설정에서는 서치의 계측 결과가 "NG(메모리 부족)"이 될 가능성이 있습니다.	계측 시에 메모리 부족이 발생할 가능성이 있습니다. 모델 파라메터를 재설정해 주십시오. · [서치]인 경우 참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의「서치 판정이 NG(메모리 부족)가 된다」 · [플렉시블 서치]인 경우 참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의「플렉시블 판정이 NG(메모리 부족)가 된다」 · [구분]인 경우 참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의「구분 판정이 NG(메모리 부족)가 된다」

다음과 같은 경우 에러 메시지는 표시되지 않지만, ERROR 신호 및 ERR 표시등이 ON됩니다.

원인	조치
READY 신호가 OFF된 기간에 STEP 신호가 입력되었다.	· READY 신호가 ON이 되는 것을 기다리고 STEP 신호를 입력해 주십시오. · STEP 신호에 노이즈가 중첩되어 있습니다. 노이즈원에서 PLC나 FH/FZ5를 멀리해 주십시오.
존재하지 않는 패러럴 커맨드가 입력되었다.	· 바른 패러럴 커맨드를 입력해 주십시오.
USB 메모리가 장착되어 있지 않은 상태에서 패러럴의 Scene 그룹 변환 커맨드가 실행되었다. (FZ5-L3□□/FZ5-6□□만)	· USB 메모리를 장착한 상태에서 Scene 그룹 변환을 실행해 주십시오.

고장이라고 생각되면

기동 시

POWER LED가 점등하지 않는다

- **전원 장치가 바르게 접속되어 있습니까?**
- **공급 전압(DC24V+10%, -15%)이 낮아져 있지 않습니까?**

모니터에 아무 것도 비치지 않는다

- **모니터의 전원이 켜져 있습니까?**
- **모니터 케이블은 바르게 접속되어 있습니까?**
- **모니터가 고장나지 않았습니까?**
- **전원의 용량이 부족하지 않습니까?(액정 모니터인 경우)**
- **액정 모니터 전원 OFF를 실행하지 않았습니까? 이 경우 모니터 하부를 누르면 복귀할 수 있습니다.**

FH/FZ5의 화면이 표시되지 않는다

[카메라 접속]:

- **기동 시에 카메라 접속 확인 · 초기화를 실행하지만, 그 때 카메라 측에서 응답이 없을 경우 기동하지 않습니다. 카메라 케이블을 분리한 상태에서 기동하는지 확인해 주십시오.**

[데이터 파손]:

- **본체에 저장된 Scene 그룹 데이터, 시스템 데이터가 파손되었다.**
  본체로 저장 중, Scene 그룹 변환 중, USB 메모리 등으로부터의 Scene 그룹 세이브/로드 중 등 본체 내장 CF 카드 액세스 중에 단전이나 USB 메모리 빠짐 등이 발생한 경우는 데이터 파일이 파손될 가능성이 있습니다. 수리가 필요합니다. 당사에 연락해 주십시오.

모니터의 화상이 흐트러진다

- **전원이나 케이블을 통해 전원 노이즈가 들어가지 않았습니까?**
- **모니터 케이블은 바르게 접속되어 있습니까?**

입력할 수 없다

- **입력 디바이스(마우스 등)의 케이블은 바르게 접속되어 있습니까?**
- **터치 펜으로 누를 때 각도를 너무 가지게 하지 않았습니까?**

카메라 화상이 표시되지 않는다/카메라 화상이 흐트러진다

- **렌즈 캡이 부착되어 있지 않습니까?**
- **카메라 케이블은 바르게 접속되어 있습니까?**
- **렌즈의 조리개가 최대 또는 최소로 되어 있지 않습니까?**
- **카메라의 셔터 속도가 적정합니까?**
- **조명 방법은 적절합니까?**

기동이 느리다

- **기동 시에 LAN이 접속되어 있지 않습니까?**
  LAN이 접속되어 있는 상태에서 기동하면 기동에 시간이 걸릴 수 있습니다.

참고

「스타트 업 설정」의「통신 모듈」에서「시리얼(RS-232C/422)」이「터치 판넬 모니터(FH-MT12)」에 설정되어 있는 경우 RS-232C 케이블과 터치 판넬 모니터가 센서 컨트롤러에 접속되어 있지 않을 때 어플리케이션 기동에 걸리는 시간이 30초 정도 길어집니다.

조작 시

모니터에 계측 결과가 표시되지 않는다

- **메인 화면 이외(플로우 편집 화면 등)인 화면이 표시되지 않았습니까?**
- **각종 설정 화면을 열어두지 않았습니까?**
  ※각종 설정 화면이란 플로우 편집 화면, Scene 유지 보수 화면 등 별도로 윈도우가 열리는 화면을 뜻합니다.

상세 결과 표시 영역에「NG(메모리 부족)」이라고 표시된다

- **카메라 화상 입력 등 특정 처리 항목 수의 제한을 초과하지 않았습니까?**
  참조: ▶화상 입력 관련 처리 항목의 사용 수 제한에 대해서(p.898)

데이터를 세이브할 수 없다

- **컨트롤러 본체의 플래시 메모리의 빈 용량이 부족하기 때문에 저장에 실패했을 가능성이 있습니다. 재기동 후에 본체 메모리 내의 현재 Scene 그룹 데이터는 파기된 상태가 됩니다. 단, 아래 중 하나에 대한 복구/회피 작업을 해 주십시오.**
  · 메모리 사용량을 줄인 다음 다시 본체로 저장을 실행하는 Scene 삭제, 처리 유니트 삭제, 처리 유니트의 계측 영역과 등록되어 있는 모델 사이즈를 조정하는 등의 방법으로 조치해 주십시오.
  · 현재 Scene 그룹 데이터를 USB 메모리로 퇴피해 주십시오.
  [기능] 메뉴→[파일에 저장]→[설정 데이터]→[Scene 그룹 데이터]를 클릭

화면 변환이 느리다

- **복수 라인 랜덤 트리거 모드에서 복수의 라인을 스루 표시로 하면 컨트롤러의 반응이 늦어질 경우가 있습니다.**

통신 커맨드 매크로 툴 등의 툴이나 Remote Operation Tool의 동작이 불안정해진다

- **어플리케이션 메모리가 부족할 가능성이 있습니다. 계측 플로우에서 처리 유니트를 삭제하여 처리 유니트 수를 줄여 주십시오.**
  FZ5-L35□/6□□ 시리즈인 경우 계측 플로우에 등록할 처리 항목의 종류를 줄이고 본체에 저장 후 시스템을 재기동하면 메모리 부족이 해결될 가능성이 있습니다.

저장 화상에서 재계측 시 화상이 표시되지 않는다

- **사용하고 있는 레이아웃의 화상 표시 윈도우에서 화상 모드가【카메라 화상 스루】로 설정되어 있을 가능성이 있습니다.**
  【카메라 화상 스루】로 설정되어 있는 경우 저장 화상에서 재계측 시 화상이 표시되지 않습니다. 사용, 미사용과 관계 없이 모든 화상 표시 윈도우에서 화상 모드를 확인해 주십시오.
  참조: ▶화면 정리하기(● 화상 윈도우)(p.82)를 참조하여 24개 있는 화상 표시 윈도우의 화상 모드를 확인해 주십시오.

계측 시

표시가 갱신되지 않는다

- **STEP 신호의 입력 간격이 짧은 경우 또는 연속 계측 중에는 계측을 우선하기 때문에 계측 결과(종합 판정, 화상, 플로우 표시의 개별 판정, 상세 표시) 표시가 갱신되지 않게 됩니다. 연속 계측 종료 시에는 마지막 계측에 대한 계측 결과가 표시됩니다.**

흑백 카메라 접속 시에 계측 NG(화상 부정합)가 된다

- **FH/FZ5 센서 컨트롤러의 기동 직후와 Scene 변환 직후, 계측 삭제 직후 등은 화상이 입력되어 있지 않은 상태가 됩니다. 그 상태에서 속성(Property) 설정 화면에 들어가 설정을 변경한 경우나 OK 버튼을 누른 경우 다음 계측 시에 발생합니다.**
- **화상이 입력되어 있지 않은 상태에서 속성(Property) 설정 화면에 들어가 OK 버튼을 누르고 화면을 닫은 경우 공장 출하 시의 컬러 카메라의 설정이 됩니다. 그 상태에서 흑백 카메라에서 화상을 입력하여 계측을 하면 컬러 카메라에서의 설정으로 계측을 하게 되어 계측 NG(화상 부정합)가 발생합니다.**
- **계측 NG(화상 부정합) 발생 후 설정을 수정하려면 흑백 카메라에서 화상을 입력한 상태에서 각 속성(Property) 설정 화면을 열고 OK 버튼을 누르고 닫아 주십시오.**

처리 유니트 도형 설정의 대상 도형이 사라졌다

- **처리 유니트 도형 설정과 변경 대상 유니트 간에 계측 전 처리 등 화상 입력, 화상 보정 관련 유니트를 설정한 경우에 발생합니다.**
  처리 항목 일람 매뉴얼
  처리 항목 일람>검사・계측을 보조한다>처리 유니트 도형 설정
  의 [중요] 항목을 참조해 주십시오.

판정(JG)의 값이 -10이 된다

- **Scene 설정과 입력 화상에 부정합이 발생했을 때에 판정이 -10이 됩니다. 흑백 카메라용으로 설정된 Scene에서 컬러 화상을 판독하지 않았습니까? 설정을 확인해 주십시오.**

패러럴 인터페이스에 대해서

트리거 신호(입력 신호)를 접수하지 않는다

- **각 케이블은 바르게 배선되어 있습니까?**
- **신호선이 단선되어 있지 않습니까?**
  통신 확인 화면에서 통신 상태를 확인할 수 있습니다.
  참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 사용자 매뉴얼 통신 설정편(SDNB-714)』의「패러럴로 통신하기-통신 테스트」
- **메인 화면 이외(플로우 편집 화면 등)인 화면이 표시되지 않았습니까?**
  각종 설정 화면을 열어두지 않았습니까?
  ※각종 설정 화면이란 플로우 편집 화면, Scene 유지 보수 화면 등 별도로 윈도우가 열리는 화면을 뜻합니다.

외부 기기로 신호를 출력할 수 없다

- **트리거 신호는 입력되어 있습니까?**
- **각 케이블은 바르게 배선되어 있습니까?**
- **신호선이 단선되어 있지 않습니까?**
  통신 확인 화면에서 통신 상태를 확인할 수 있습니다.
  참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 사용자 매뉴얼 통신 설정편(SDNB-714)』의「패러럴로 통신하기-통신 테스트」
- **테스트 계측을 하고 있지 않습니까?**
  테스트 계측에서는 외부 기기에 데이터는 출력되지 않습니다.

GATE 신호가 출력되지 않는다

[배선]:

- **패러럴 케이블의 배선이 잘못되어 있지 않습니까?**
  시스템/통신/패러럴/통신 확인 화면에서 GATE 신호를 ON/OFF하여 수신 측(PLC 등)에서 인식하고 있는지 확인해 주십시오.

[출력 설정]:

- **Scene에 패러럴 판정 출력 또는 패러럴 데이터 출력을 설정했습니까? 패러럴 데이터 출력인 경우는 연산식을 입력했습니까?**
  이러한 처리가 없으면 GATE 신호는 출력되지 않습니다.
- **레이아웃 설정에서「외부에 출력하기」를 ON으로 설정했습니까?**
  레이아웃별로 외부에 출력할지 여부를 설정해 주십시오.

[타이밍]:

- **패러럴 통신 설정(출력 주기, 출력 시간)은 PLC가 충분히 인식할 수 있는 길이로 설정되어 있습니까?**
- **시스템/통신/패러럴의 출력 제어를 핸드세이크 또는 동기 출력으로 하지 않았습니까?**
  이러한 설정인 경우는 GATE가 나오는 타이밍이 바뀝니다.
  참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 사용자 매뉴얼 통신 설정편(SDNB-714)』의「패러럴로 통신하기-타이밍 차트」

시리얼 인터페이스(RS-232C/422 접속)에 대해서

통신이 전혀 되지 않는다

- **각 케이블은 바르게 배선되어 있습니까?**
- **외부 장치와 센서 컨트롤러의 통신 사양은 맞습니까?**
  통신 확인 화면에서 통신 상태를 확인할 수 있습니다.
  참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 사용자 매뉴얼 통신 설정편(SDNB-714)』의「무수순으로 통신-통신 테스트」

처음에는 잘 되지만, 잠시 시간이 지나면 센서 컨트롤러가 응답하지 않게 된다

- **수신 측(PC)의 버퍼가 꽉 차지 않았습니까?**
  바르게 데이터를 수신할 수 있는 설정으로 되어 있는지 확인해 주십시오.

데이터를 저장할 수 없다

- **외부 장치와 센서 컨트롤러의 통신 사양은 맞습니까?**
- **통신 사양 설정에서「플로우 제어」를「없음」으로 설정했습니까?**
  데이터를 저장하려면「플로우 제어」를「없음」으로 설정해 주십시오.
  참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 사용자 매뉴얼 통신 설정편(SDNB-714)』의「무수순으로 통신하기-통신 사양 설정하기」

참고

「스타트 업 설정」의「통신 모듈」에서「시리얼(RS-232C/422)」이「터치 판넬 모니터(FH-MT12)」에 설정되어 있는 경우 RS-232C 케이블과 터치 판넬 모니터가 센서 컨트롤러에 접속되어 있지 않을 때 어플리케이션 기동에 걸리는 시간이 30초 정도 길어집니다.

카메라 설치 조명 컨트롤러에 대해서

조명이 전혀 발광하지 않는다

- **전원이 들어간 상태에서 조명 컨트롤러나 조명을 탈착하지 않았습니까?**
- **여러 조명을 접속하지 않았습니까?**
  여러 조명을 접속한 경우 조명의 소비 전력의 총합에 따라서는 동시에 발광할 수 없습니다. 이 경우 발광시킬 1개의 조명 이외의 휘도값을 모두 0으로 설정해 주십시오.
  참조: ▶『화상 처리 시스템 FH/FZ5 시리즈 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』의「카메라 화상 입력」,「카메라 화상 입력 FH」 또는「카메라 화상 입력 HDR」

상시 발광하지 않는다

- **여러 조명을 접속하지 않았습니까?**
  여러 조명을 접속한 경우 각 조명의 소비 전력의 총합이 7.5W 이상이 되면 상시 발광 기능은 사용할 수 없습니다.

조명이 오작동한다

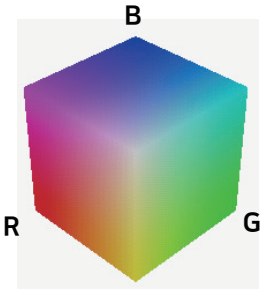
- **전원 투입 순서는 맞습니까?**
  외부 전원을 사용할 경우 센서 컨트롤러와의 전원 투입 순서를 동시, 또는 외부 전원이 우선되도록 해 주십시오.

계측 시스템

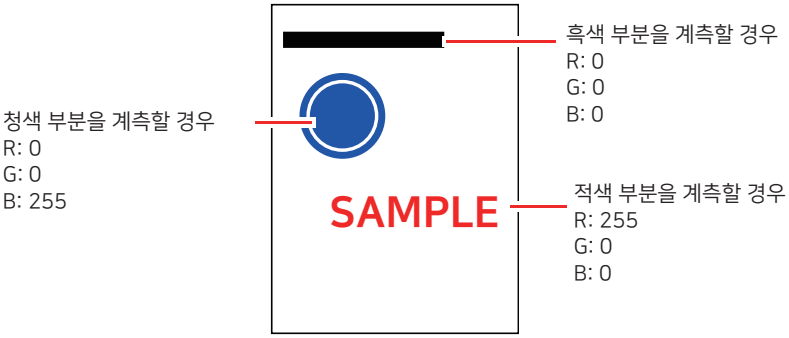
카메라가 보내는 화상을 바탕으로 계측이 어떤 시스템으로 이루어지는지 설명합니다.
본 제품은 계측 대상물과 계측 내용에 맞춰 많은 처리 항목을 준비했습니다. 여기에서는 여러 처리 항목에 공통되는 처리 시스템에 대해 설명합니다.

컬러 처리 시스템

카메라에서 읽어들인 화상은 R(Red: 적색)/G(Green: 녹색)/B(Blue: 청색)의 색 정보를 가지고 있습니다. RGB 화상에서는 각 색의 강도를 0~255의 256계조로 조정할 수 있기 때문에 화면상에 1,670만 색을 재현할 수 있습니다. RGB와 함께 0의 값에서는 흑색이 재현되고, RGB와 함께 255의 값에서는 백색이 재현됩니다.



컬러 화상에서의 계측 처리에서는 RGB의 각 값을 조정하여 계측하려는 부분의 많은 색을 계측할 수 있습니다.



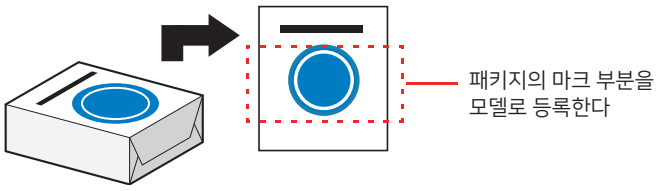
참고

· 흑백 카메라를 사용할 경우는 컬러 처리는 이루어지지 않습니다.

서치 처리 시스템

기준이 되는 화상 패턴을 모델로 등록해 두고 입력 화상 중에서 모델과 가장 비슷한 부분을 찾아냅니다. 어느 정도 비슷한지를 상관값으로 나타내므로 손상이나 이종 혼입을 검사할 수 있습니다.
서치 처리는 여러 차례로 나누어져 처리가 이루어집니다.

1 기준으로 하는 모델을 등록합니다.



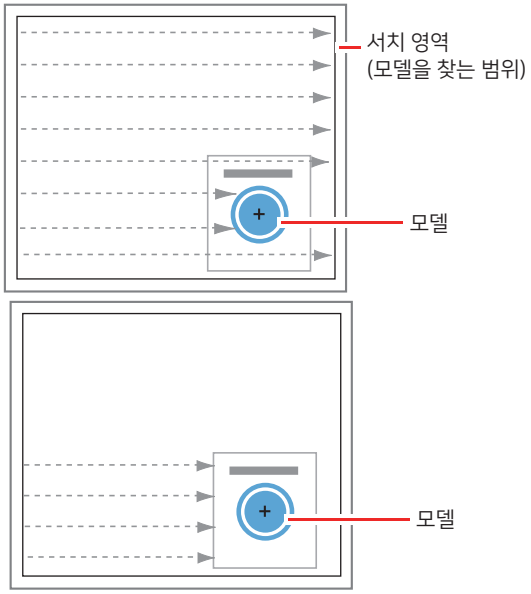
참고

모델의 상태와 계측 처리에 대해서

· 모델의 상태에 따라 계측 시간과 정밀도에 다음과 같은 영향이 있습니다. 모델을 등록할 때의 계측물은 상태가 좋은(깨끗한) 것을 선택해 주십시오.
· 모델이 크거나 복잡하면 처리 시간이 늘어납니다.
· 모델이 너무 작거나 특징이 없을 경우는 서치 처리가 안정되지 않습니다.

2 계측 영역 전체를 대략적으로 서치합니다.

계측 영역 내를 모두 서치하여 모델을 찾습니다.



3 모델 주변을 다시 서치합니다.

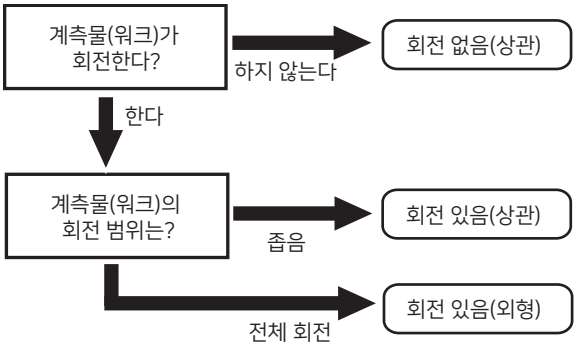
서치의 검출 방법

서치 처리에는「상관」에 의한 서치 처리와「외형」에 의한 서치 처리 2종류의 검출 방법이 있습니다.
각 처리 항목의「회전」의 설정을 변경하여 검출 방법을 선택할 수 있습니다.

설정 항목	설명
상관	모델로 등록한 화상의 색과 입력한 화상의 상관 관계가 높은 곳(비슷한 곳)을 검출합니다. 밝기를 정규화하여 실시하기 때문에 전체적인 밝기의 변동에 관계 없이 바른 위치를 서치합니다.
외형	모델로 등록한 화상의 외형과 입력한 화상의 일치도가 높은 곳을 검출합니다. 외형(모델의 윤곽 형상)의 일치도로 계측하기 때문에 모델의 일부가 손상되어 있는 것 같은 화상에서도 정밀도가 높은 위치를 검출할 수 있습니다. 회전 각도 범위가 클 경우(전체 각도 등)에는「상관」서치보다 고속으로 서치를 할 수 있습니다. 단, 콘트라스트가 낮은 화상이나 윤곽이 선명하지 않은 화상에서는「상관」서치보다 불안정해집니다.

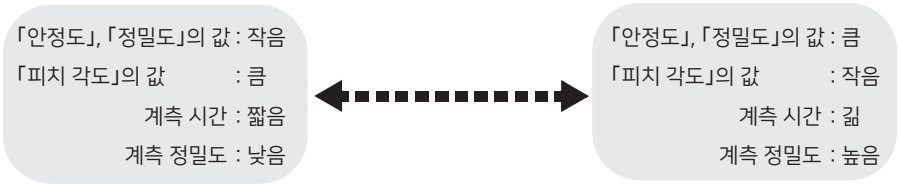
참고

기본적인 선택 플로우



서치 속도

[서치], [구분] 등의 서치 처리를 하는 처리 항목에서는 모델 파라메터의「안정도」,「정밀도」,「피치 각도」항목에서 서치 처리의 속도를 지정할 수 있습니다.「안정도」,「정밀도」의 값을 작게 설정한 경우나「피치 각도」를 크게 설정한 경우는 모델의 정보량을 줄여 서치 처리를 하므로 처리가 빨라집니다. 반대로「안정도」,「정밀도」의 값을 크게 설정한 경우나「피치 각도」를 작게 설정한 경우는 모델의 정보량을 줄이지 않고 서치 처리를 하므로 처리가 늦어집니다. 계측의 상황에 따라 적절한「안정도」,「정밀도」,「피치 각도」를 설정해 주십시오.



상관값

서치 처리를 사용한 처리 항목에서는 상관값에 의한 판정이 이루어집니다.
상관값은 기준으로 하는 모델 화상과 실제 계측한 화상이 어느 정도 일치하는지(비슷한지)를 확인하기 위한 값입니다. 계측한 화상의 일부가 손상되어 있거나 형태가 다르면 상관값은 낮아집니다.

모델 화상



일부 손상된 경우



상관값: 54

선의 폭이 굵은 경우



상관값: 74

얇은 경우



상관값: 99

조금 큰 경우



상관값: 43

옆으로 쓰러진 경우



상관값: 58

형태가 다른 경우



상관값: 58

서치의 회전 범위, 피치 각도

모델 등록된 화상을 기준으로 몇 번씩 회전시킨 모델을 (피치 각도) 어느 각도의 범위만 작성할 것인지(회전 범위)의 값입니다. 이러한 모델과 가장 비슷한 것을 서치합니다.

예: 회전 범위 15°, 피치 각도 5°인 경우

등록 모델



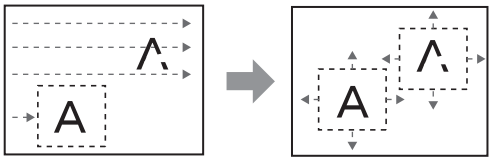


후보점 레벨

서치 시에 모델을 찾아내는 레벨입니다. 후보점 레벨 이상의 상관값을 가진 화상을 서치 검증의 후보점으로 합니다.

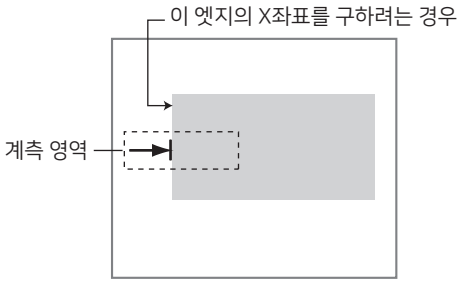
서치 영역 내를 대략적으로 서치하여 후보점을 찾습니다.

모든 후보점 주변에서 상세하게 서치합니다.



엣지를 검출하는 계측

색의 변화가 있는 부분을 엣지(끝)로 추출하여 계측하는 방법입니다.
계측 영역 내의 색 변화로 엣지를 찾습니다.



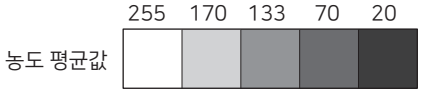
엣지 검출 방식에 대해서

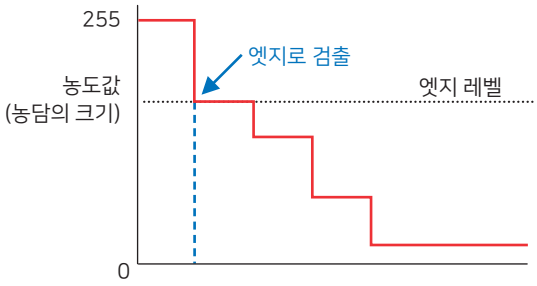
엣지 검출 방식에는 다음과 같은 2가지 방식이 있습니다.

촬영 방식(농도값 방식)

농도의 크기에 대해 촬영 성형을 형성. 농도값과 검출값(엣지 레벨)의 교점을 엣지로 검출합니다.

「노이즈가 많은 화상」이나「엣지가 희미한 화상」인 경우는 검출하려는 엣지의 농도 및 색을 지정할 수 있는「농도값 방식」이 적합합니다.

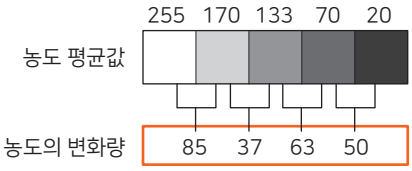


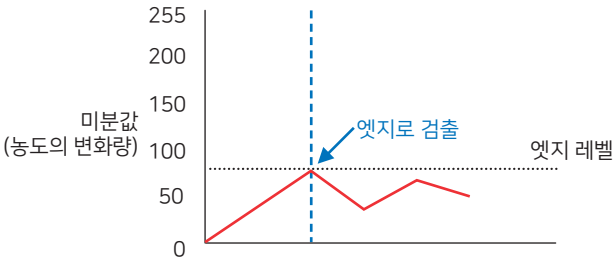


미분 방식

인접하는 화소 간의 농도의 변화량을 연산하는 미분 처리를 합니다. 농도차가 가장 큰 값을 영역 내의 100%로 한 미분 파형을 만들고, 검출값(엣지 레벨)을 초과한 미분 파형의 최대값(피크점)을 엣지로 검출합니다.

「콘트라스트가 낮은 화상」인 경우는 인접하는 화소 간의 차분을 정규화하여 처리할 수 있는「미분 방식」이 적합합니다.





엣지 검출값

엣지로 하는 색 변화의 레벨(색차 레벨)입니다. 엣지를 잘 검출할 수 없을 경우 이 레벨을 조정합니다.

참고

엣지 검출값에서 0_100의 값은「엣지 강도」를 표현한 것입니다. 원 화상의 색차와는 관계가 없습니다.

색차의 폭에 대한 상대 위치(%)에서 계측할 경우

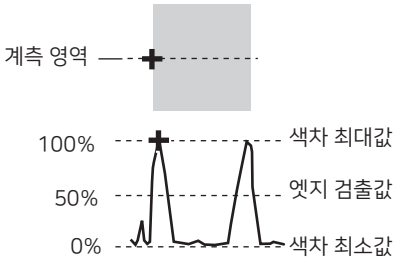
엣지는 다음과 같이 검출됩니다.

1 **계측 영역 전체의 색차 분포를 구한다.**

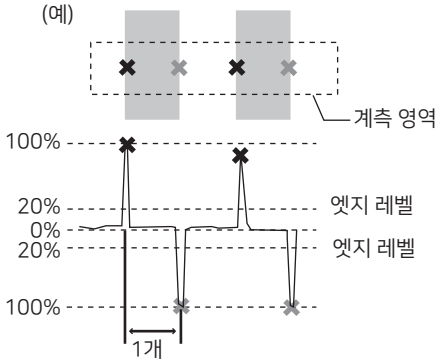
2 **색차의 최소값을 0%, 최대값을 100%로 정규화한다.**

3 **엣지 레벨의 색차 변화가 있는 곳을 엣지로 검출한다.**

엣지 위치인 경우

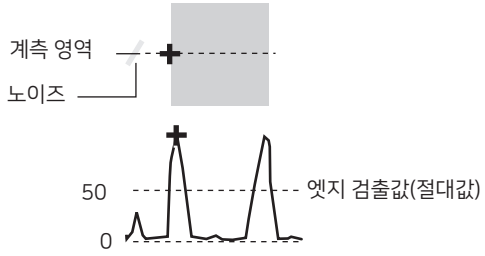


엣지 개수인 경우



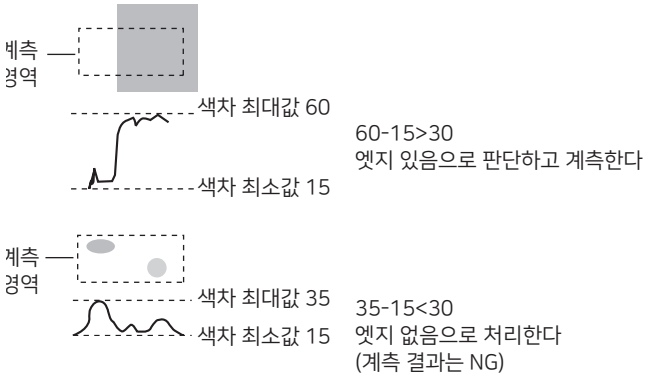
색차의 값으로 계측할 경우

색차의 절대값으로 엣지 검출값을 설정합니다.



노이즈 검출값

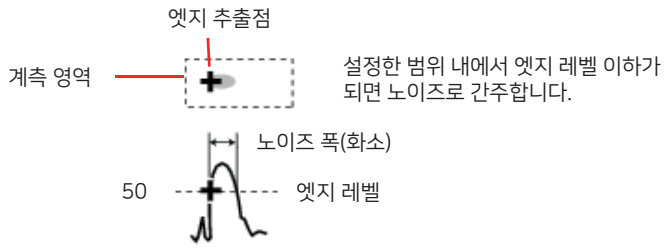
엣지 있음/엣지 없음을 판단하기 위한 레벨입니다.
엣지 검출 영역 내의 색차 최대값과 최소값을 구하고, 그 차가 노이즈 검출값보다 작을 때 엣지가 없는 것으로 간주됩니다. 노이즈의 영향으로 잘못 검출했을 때는 이 값을 높게 합니다.
(영역 내의)
색차 최대값 - 최소값 < 노이즈 레벨→엣지 없음으로 판단→계측 결과는 NG
색차 최대값 - 최소값 ≥ 노이즈 레벨→엣지 있음으로 판단→계측 대상으로 한다
예: 노이즈 레벨을 30으로 설정한 경우



노이즈 폭

노이즈로 판단하는 폭을 설정합니다.

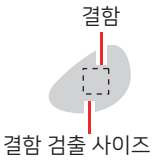
- **색 지정 없음인 경우**
  처음 엣지를 검출한 위치에서 노이즈 폭의 범위 내에 다시 엣지가 검출된 경우에는 검출한 점을 노이즈로 간주합니다.
- **색 지정 있음인 경우**
  처음 엣지를 검출한 위치에서 노이즈 폭의 범위 내에 색차 분포가 다시 엣지 레벨 이하가 된 경우 검출한 점을 노이즈로 간주합니다.



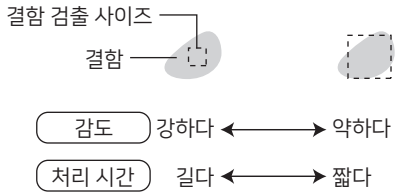
노이즈의 영향으로 본래 엣지가 아닌 점을 잘못 검출했을 때에는 이 값을 높게 합니다.

흠집이나 오염을 검출하는 계측

계측 영역 내의 색 변화로 흠집이나 오염, 손상 등의 결손을 찾습니다.
계측 영역을 드로잉하면 영역 안에 직사각형(결함 검출 영역)이 자동으로 만들어집니다. 결함 검출 영역을 조금씩 옮겨가면서 각각의 농도 평균을 산출하고 주변 결함 검출과의 차이를 구합니다. 이 차이를 결함도라고 합니다. 모든 결함 검출 영역의 결함도를 산출하고, 그 최대값이 판정값 이상이면 계측 영역 안에 결함이 있다고 판정됩니다.



[결함 검출 사이즈]를 크게 하면 처리 시간을 단축할 수 있지만, 계측 정밀도는 저하됩니다.

설정 항목	설명
상한 하한	검출하려는 흠집 오염의 크기를 기준으로 결함 검출 사이즈의 상한과 하한을 설정합니다. 상한과 하한의 차가 클수록 다양한 사이즈의 흠집 오염을 검출합니다. 상한, 하한과 함께 결함 검출 사이즈의 값이 클수록 검출 감도는 약해지고, 처리 시간은 짧아집니다. 

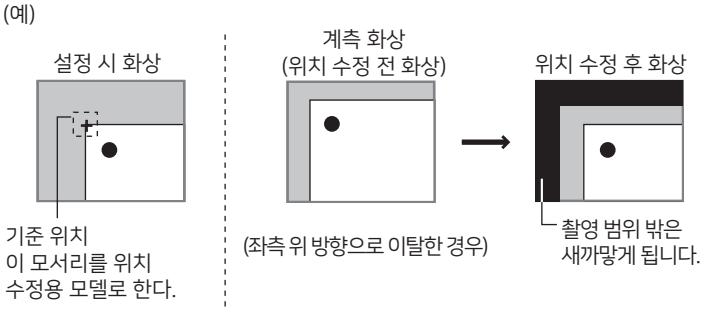
좌표 취급 방법

위치를 계측하는 것이 목적인 처리 항목에는 좌표 취급 방법을 선택할 수 있는 「출력 파라메터」라는 설정 항목이 있습니다.
「출력 파라메터」에서는 「출력 좌표」, 「캘리브레이션」에 대해 설정할 수 있습니다.

출력 좌표

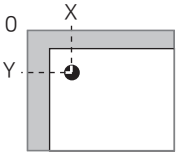
외부 장치에 출력할 좌표의 종류를 선택합니다.

(예)



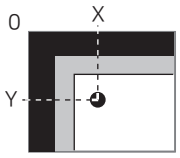
위치 이탈 수정 전

위치 수정 전의 좌표값으로 출력합니다.



위치 이탈 수정 후(공장 출하 시)

위치 수정 후의 좌표값으로 출력합니다.



캘리브레이션

외부 장치에 출력할 때에 캘리브레이션을 실행할지 여부를 선택합니다.

캘리브레이션: 한다

출력 시에 캘리브레이션을 하고, 캘리브레이션 변환한 계측값으로 출력합니다.

캘리브레이션: 하지 않는다

출력 시에 캘리브레이션을 하지 않고, 카메라 화상의 좌표값으로 출력합니다.

수치 입력하기

판정 조건 설정과 통신 사양 설정에 필요한 수치 입력 방법을 설명합니다. 수치 설정 방법은 설정 내용에 따라 다음과 같은 방법이 있습니다.

- **숫자키보드로 수치를 직접 지정한다**
  입력할 수치가 정해진 경우나 상하 키로 수치를 미세 조정하려는 경우 등에 이용합니다.
- **다이얼 등을 드래그하여 수치를 설정한다**
  화면상의 다이얼(슬라이더)를 드래그하면 수치를 설정할 수 있습니다.

여기에서는 숫자키보드를 표시하고 값을 설정하는 방법에 대해 설명합니다. 기타 방법에 대해서는 각 설정의 설명을 참조해 주십시오.

1 **수치를 설정하려는 항목의 [···]을 클릭합니다.**
숫자키보드가 표시됩니다.



2 **숫자 버튼을 클릭하여 수치를 입력합니다.**
수치가 입력됩니다.
수치를 미세 조정하려는 경우는 상하 키를 클릭하여 수치를 증감시킵니다.



3 [OK]를 클릭합니다.
수치가 확정되고 숫자키보드가 닫힙니다.

문자 입력하기

파일명이나 코멘트 문자를 입력하는 방법을 설명합니다.
문자를 입력하는 화면에서는 다음과 같은 스크린 키보드가 표시됩니다.
영어 키보드(101/104 키보드)와 동일한 배열이 됩니다.
일본어 입력은 아래 중 하나의 방법으로 실시합니다.

- **알트 키와 물결표 키([Alt]+[~])를 동시에 누르면 입력 모드를 변환하고 실시한다.**
- **어플리케이션 키를 눌러 메뉴에서 [IME 열기]를 선택하고 실시한다.**

참고

센서 컨트롤러에 USB 접속으로 키보드를 삽입한 경우의 키 배열도 영어 키보드와 동일한 배열이 됩니다.



조작 방법

1 문자열을 설정하려는 항목의 [···]을 클릭합니다.



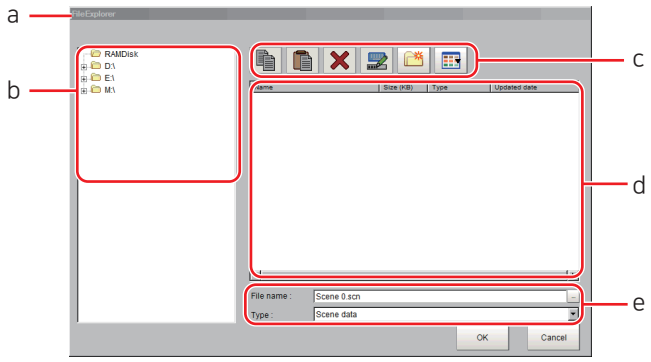
소프트웨어 키보드가 표시됩니다.

2 필요에 따라 탭을 변환하고, 입력하려는 문자를 클릭합니다.

3 문자 입력이 끝났으면 [OK]를 클릭합니다.
소프트웨어 키보드가 닫힙니다.

파일이나 폴더 선택하기

데이터 저장/판독 조작 및 재계측 등에서 화상의 저장처 폴더를 선택할 때의 조작 방법에 대해 설명합니다.
파일이나 폴더를 선택하는 화면에서는 다음과 같은 화면이 표시됩니다.



a. 윈도우 타이틀

파일 지정 시는 「FileExplorer」, 폴더 선택 시는 「폴더 선택」으로 표시됩니다.

b. 폴더 뷰 영역

RAMDisk, 세트되어 있는 USB 메모리의 폴더 일람이 표시됩니다. 트리 루트에는 액세스 가능한 모든 USB 메모리의 드라이브 명칭(「USBDisk」, 「USBDisk2」 등)이 표시됩니다.

c. 툴 바

-  **복사**

  참조: ▶폴더, 파일 복사/붙여넣기(p.884)

-  **붙여넣기**

  참조: ▶폴더, 파일 복사/붙여넣기(p.884)

-  **삭제**

  참조: ▶폴더, 파일 삭제(p.885)

-  **명칭 변경**

  참조: ▶폴더명, 파일명 변경(p.884)

-  **폴더 작성**

  폴더를 신규 작성합니다.

-  **리스트 표시 변환**

  d. 리스트 뷰 영역의 표시 형식을 변환합니다.

d. 리스트 뷰 영역

폴더 뷰 영역에서 선택된 폴더 내의 폴더 및 파일이 일람 표시됩니다.
또한 「종류」에서 확장자를 지정한 경우는 지정한 확장자의 파일만 표시됩니다. 표시 내용은 [리스트 표시 변환]()을 클릭하면 변환됩니다.

e. 파일명 표시 영역

· **파일명**

d. 리스트 뷰 영역에서 선택된 파일의 이름이 표시됩니다.

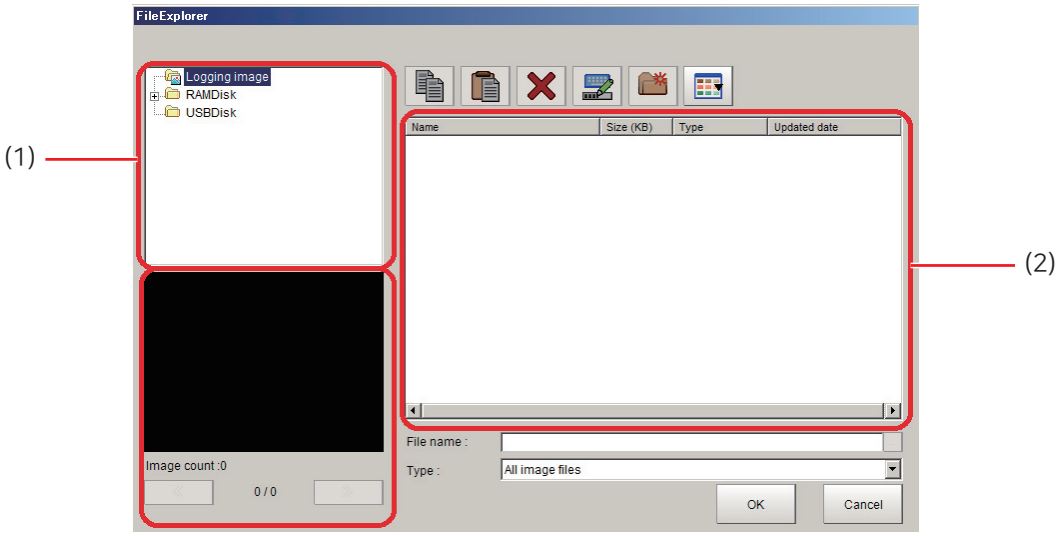
· **종류**

d. 리스트 뷰 영역에 표시할 파일의 종류(「Scene 데이터」, 「Scene 설정」 등)을 지정합니다.

또한 BMP(BFZ) 파일 형식인 화상은 선택 방법이 다릅니다. 주의해 주십시오.
(참조: ▶계측값 · 계측 화상을 로깅하기(p.109), 참조: ▶화상 파일에 대해서(p.894))

●FileExplorer에서의 BMP(BFZ) 형식인 파일 선택에 대해

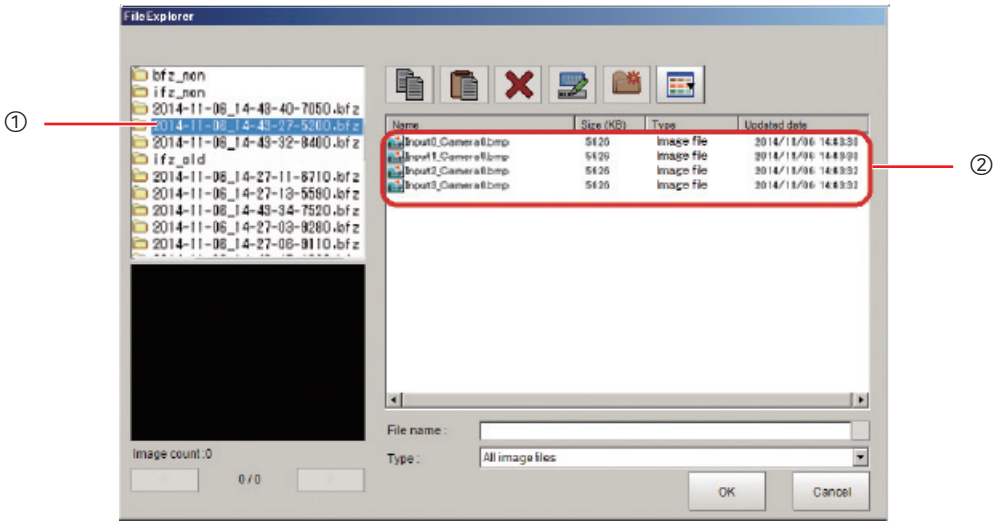
BMP(BFZ) 형식인 파일은 화상 파일이 포함된 폴더 구조의 파일입니다. 따라서 BMP(BFZ) 형식인 파일 선택은 주의해 주십시오. FileExplorer상에서는 BMP(BFZ) 형식인 파일이 선택되는 장소에 따라 표시가 다릅니다.



(1)의 영역(폴더 뷰 화면)에서 BMP(BFZ) 파일을 선택한 경우

① FileExplorer의 폴더 뷰 화면에서 BFZ 형식인 파일을 선택하면 폴더로 취급됩니다. BFZ 형식인 파일을 계측 대상으로 선택할 수는 없습니다.

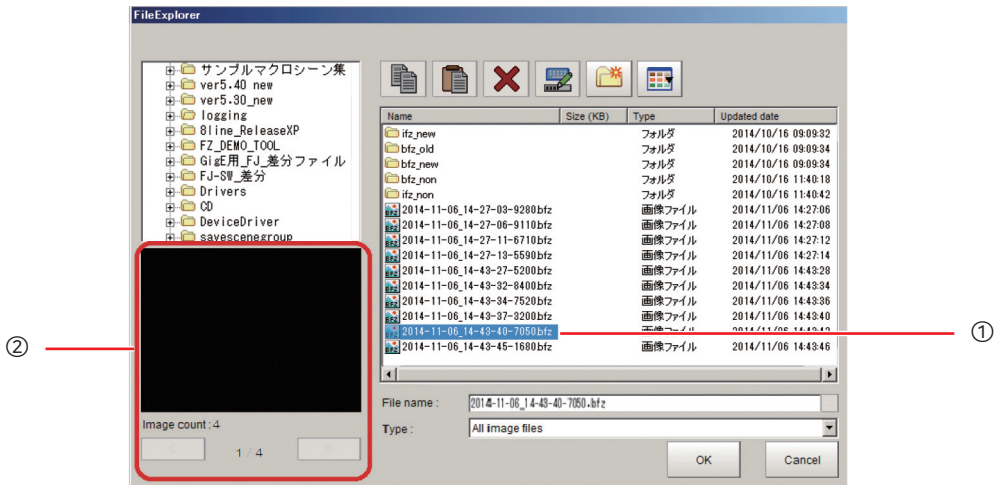
② 선택된 BFZ 형식인 파일에 여러 화상이 저장되어 있는 경우 파일 선택 화면에 저장 화상이 표시됩니다.



(2)의 영역(파일 선택 화면)에서 BMP(BFZ) 파일을 선택한 경우

① FileExplorer의 파일 선택 화면에서 BFZ 형식인 파일을 선택하면 파일로 선택됩니다. 기존의 IFZ 파일과 마찬가지로 계측 대상 파일로 취급됩니다.

② 선택된 BFZ 형식인 파일에 여러 화상이 저장되어 있는 경우 FileExplorer 화면의 좌측 아래((1)의 하부)에 화상이 표시됩니다.[<<], [>>] 버튼으로 화상 변환이 가능합니다.



파일 선택 화면에서 할 수 있는 조작

파일 선택 화면에서 할 수 있는 주요 조작에 대해 설명합니다.

참고

파일을 선택할 때에 목적인 파일이 리스트 뷰에 표시되어 있지 않을 경우는 「종류」에서 목적인 파일의 종류가 선택되어 있는지 확인하여 주십시오.

폴더, 파일 복사/붙여넣기

1 **리스트 뷰 영역에서 복사하려는 폴더 또는 파일을 클릭합니다.**

폴더 또는 파일이 선택됩니다.

2 **[복사]()를 클릭합니다.**

3 **목적인 폴더를 선택하고 [붙여넣기]()를 클릭합니다.**

폴더명, 파일명 변경

1 **리스트 뷰 영역에서 명칭을 변경하려는 폴더 또는 파일을 클릭합니다.**

폴더 또는 파일이 선택됩니다.

2 **[명칭 변경]()을 클릭합니다.**

소프트웨어 키보드가 표시됩니다.

3 **이름을 설정합니다.**

문자 입력 방법: 참조: ▶문자 입력하기(p.881)

참고

폴더 내에 이름이 동일한 파일 또는 폴더가 이미 존재할 경우는 에러 메시지가 표시되고 이름을 변경할 수 없습니다.

폴더, 파일 삭제

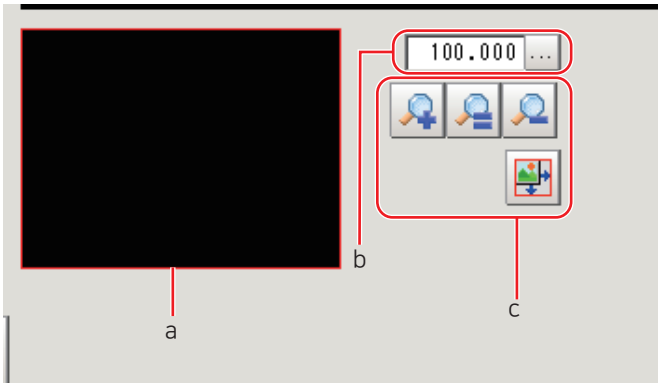
1 **리스트 뷰 영역에서 삭제하려는 폴더 또는 파일을 클릭합니다.**
폴더 또는 파일이 선택됩니다.

2 **[삭제]()를 클릭합니다.**
확인 화면이 표시됩니다.

3 **[OK]를 클릭합니다.**
선택한 폴더 또는 파일이 삭제됩니다.

줌 기능 사용하기

속성(Property) 설정 화면의 화상 표시 영역에서의 화상 표시 확대 · 축소를 줌 브라우저 영역에서 설정합니다.
(참조: ▶속성(Property) 설정 화면(p.34))



a. 줌 브라우저
줌 표시의 범위가 화상 전체의 어느 위치에 해당하는지 표시합니다.

b. 확대율
확대율을 입력합니다. 25%~1600% 사이로 지정할 수 있습니다.

c. 조작 버튼

-  **확대 버튼**
  선택되어 있는 범위가 2배로 확대 표시됩니다.
-  **등배 버튼**
  선택되어 있는 범위가 등배 표시됩니다.
-  **축소 버튼**
  선택되어 있는 범위가 2분의 1로 축소 표시됩니다.
-  **전체 화면 표시 버튼**
  줌 브라우저를 화면 전체로 확대 표시하고 원래대로 되돌립니다.

참고

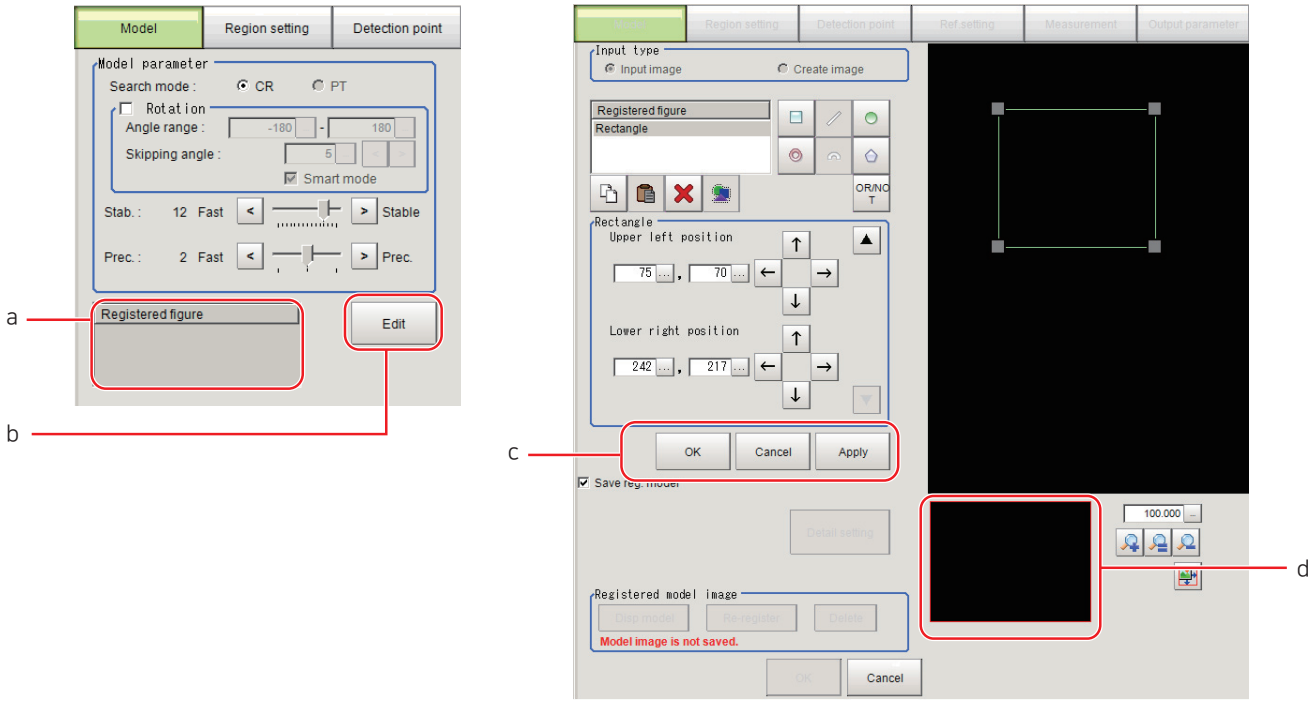
FH 및 FZ5-11□□에서는 화상 표시 영역상에서 마우스 휠을 사용한 줌이 가능합니다.

도형 설정하기

처리 유니트의 속성(Property) 설정 화면에서 모델 등록이나 계측 영역을 지정할 때의 오브젝트(도형이나 텍스트)를 설정하는 방법을 설명합니다.(참조: ▶속성(Property) 설정 화면(p.34))
설정 대상에 따라 설정할 수 있는 오브젝트의 종류와 개수가 다릅니다.

도형 설정 영역 보는 방법

계측 대상인 영역이나 모델 등을 등록, 설정할 때에 도형을 등록하는 화면입니다.

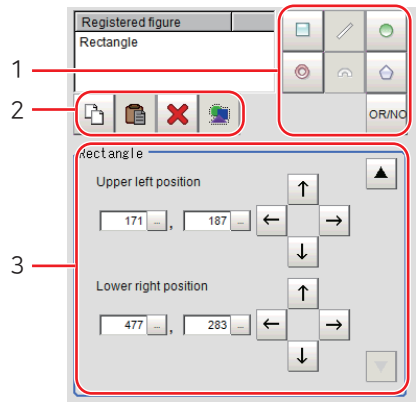


a. 등록 도형

속성(Property) 설정 화면에서 도형 관련 설정이 있을 경우 표시되고, 설정한 오브젝트의 명칭이 일람 표시됩니다. 가장 아래가 가장 전면의 오브젝트입니다. 순번이 위로 갈수록 더욱 뒷면의 오브젝트가 됩니다. 오브젝트를 겹쳐 드로잉하면 나중에 설정한 오브젝트의 설정이 유효해집니다.

b. [편집]

속성(Property) 설정 화면에서 도형 관련 설정이 있는 경우 표시되고, 도형을 편집하려는 때에 사용합니다. [편집] 버튼을 클릭하면 다음과 같은 도형 편집 툴이 표시됩니다.



1. 드로잉 툴 버튼

도형이나 텍스트 등의 각 오브젝트를 설정합니다. 설정 대상(「결과 표시」, 「모델 등록」, 「영역 설정」)에 따라 사용할 수 있는 오브젝트의 종류와 개수가 다릅니다.

2. 오브젝트 편집 버튼

오브젝트를 편집하기 위한 버튼입니다.

3. 상세

선택한 도형의 상세 내용입니다. 좌표와 반경 등을 설정합니다.
[▲], [▼]을 누르면 아직 표시되어 있지 않은 항목을 표시할 수 있습니다.

C. 각종 버튼

도형 편집 툴의 하부에 표시되는 버튼입니다.



1. [OK]
   편집한 내용을 확정하고, 원래 화면으로 돌아갑니다.
2. [취소]
   편집한 내용을 파기하고, 원래 화면으로 돌아갑니다.
3. [적용]
   화상 편집 시에 화면을 이행하지 않고 도형을 갱신합니다.

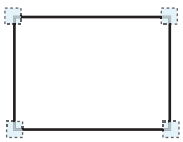
d. 줌 브라우저 영역

화상 표시 영역을 선택한 배율로 확대 표시합니다.(참조: ▶줌 기능 사용하기(p.885))

설정 방법

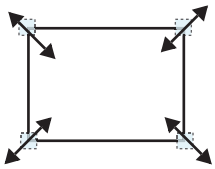
직사각형

· 도형 선택 상태

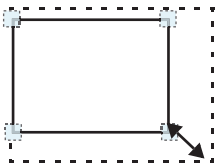


네 모서리에 포인트가 표시됩니다.

· 사이즈 조정



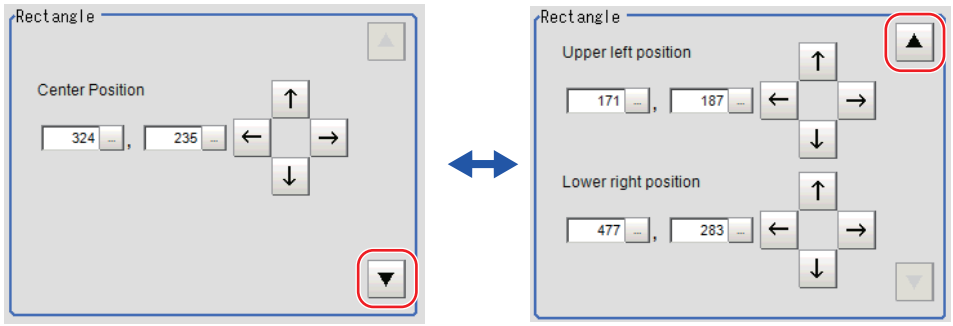
· 예)크게 할 경우



우측 아래의 포인트를 비스듬하게 아래 방향으로 드래그합니다.

· 수치로 설정한다

설정 항목 화면은 2개로 나누어져 있습니다. 수치 입력 또는 화살표를 눌러 설정합니다.



직선

· 도형 선택 상태



직선의 시작점과 종료점, 중간점에 포인트가 표시됩니다.

· 사이즈 조정

포인트를 드래그합니다.

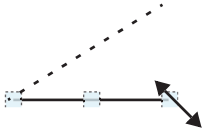


· 예) 선의 길이를 변경할 경우

포인트를 늘리려는 방향으로 드래그합니다.



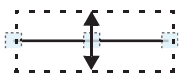
· 예) 비스듬한 방향으로 방향을 변경할 경우



변경시키려는 방향으로 포인트를 드래그합니다.

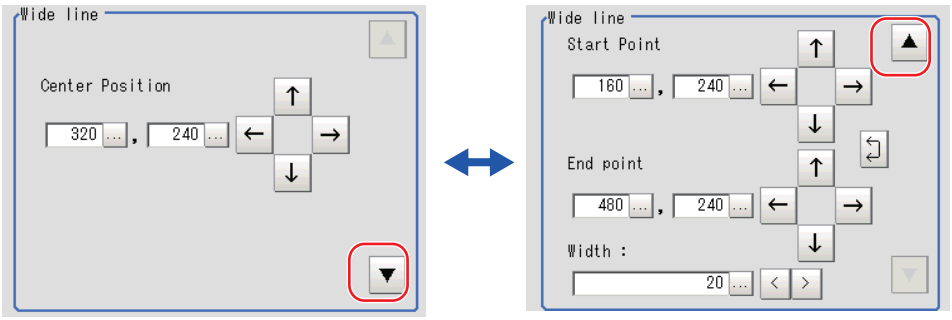
· 예) 선의 두께를 변경할 경우

선 중앙의 포인터를 선에 대해 수직 방향으로 드래그합니다.



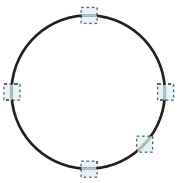
· **수치로 설정한다**

설정 항목 화면은 2개로 나누어져 있습니다. 수치 입력 또는 화살표를 눌러 설정합니다.



원/타원

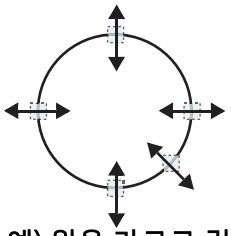
· **도형 선택 상태**



원 위의 상하좌우, 우측 경사 아래에 포인트가 표시됩니다.

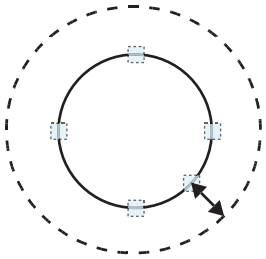
· **사이즈 조정**

포인트를 드래그합니다.



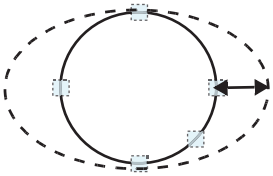
· **예) 원을 크게 할 경우**

원 위의 우측 경사 아래의 포인트를 드래그합니다.



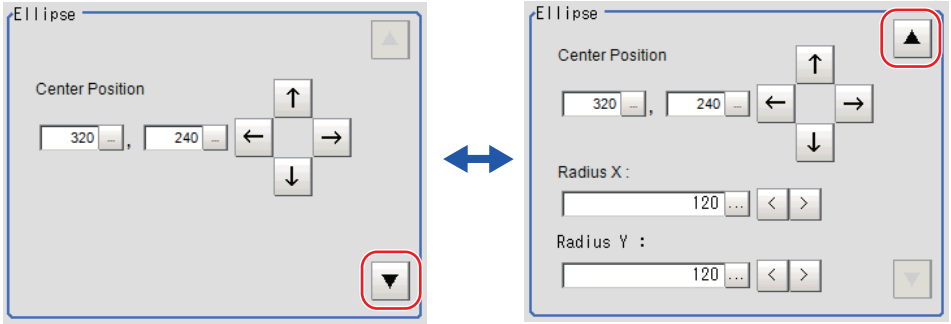
· **예) 원을 가로로 길게 변경할 경우**

원 위의 우측의 포인트를 드래그합니다.

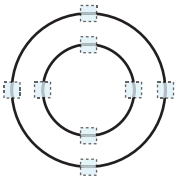


· **수치로 설정한다**

설정 항목 화면은 2개로 나누어져 있습니다. 수치 입력 또는 화살표를 눌러 설정합니다.



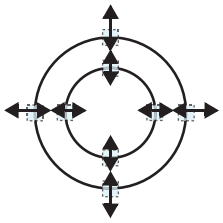
· **도형 선택 상태**



안쪽 원 위의 상하좌우, 바깥쪽 원 위의 상하좌우에 포인트가 표시됩니다.

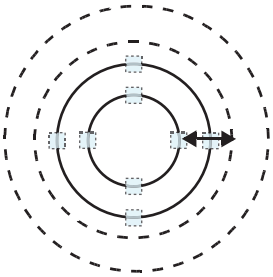
· **사이즈 조정**

포인트를 드래그합니다.



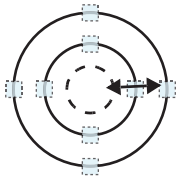
· **예) 원주 전체를 크게 할 경우**

바깥쪽 원 위의 포인트를 드래그합니다.



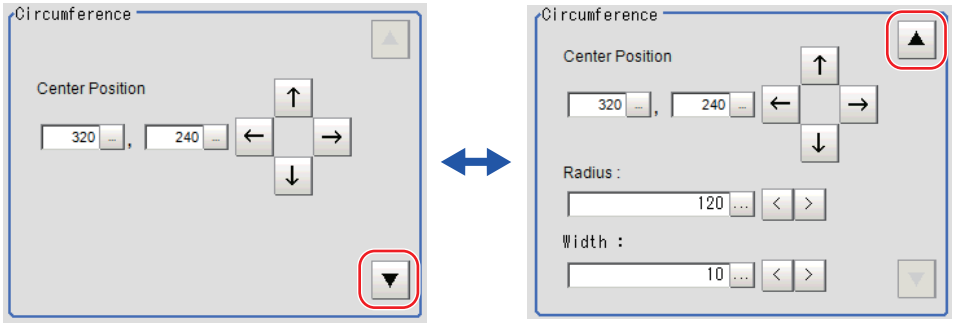
· **예) 원주의 폭을 조정할 경우**

안쪽 원 위의 포인트를 드래그합니다.

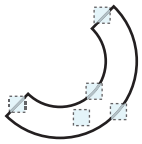


· **수치로 설정한다**

설정 항목 화면은 2개로 나누어져 있습니다. 수치 입력 또는 화살표를 눌러 설정합니다.



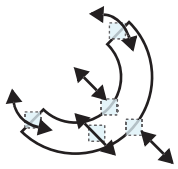
· **도형 선택 상태**



원호의 끝점, 원호 안쪽의 원 위와 바깥족 원 위, 원호의 내부에 포인트가 표시됩니다.

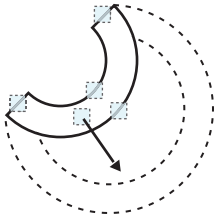
· **사이즈 조정**

포인트를 드래그합니다.



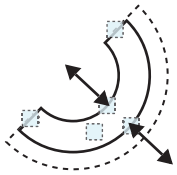
· **예) 원호를 크게 할 경우**

원호 내부의 포인트를 바깥쪽으로 드래그합니다.



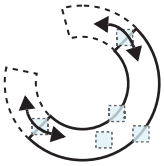
· **예) 원호의 폭을 조정할 경우**

안쪽 원호 위 또는 바깥쪽 원호 위의 포인트를 안쪽 또는 바깥쪽으로 드래그합니다.



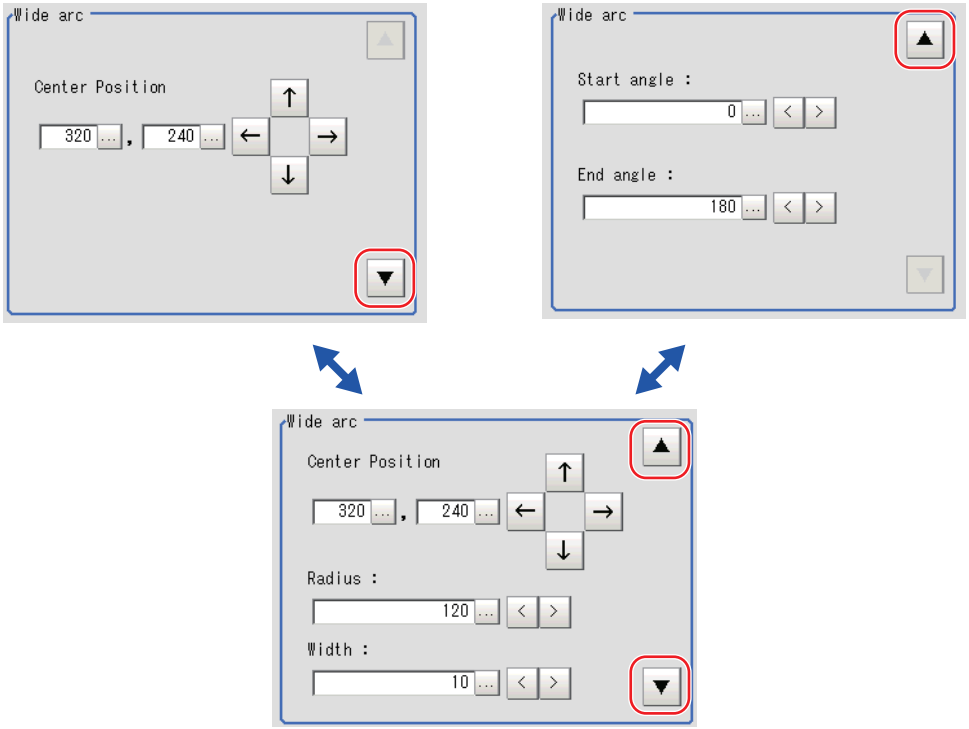
· **예) 원호의 각도(열려져 있는 부분)를 바꿀 경우**

끝점의 포인트를 드래그합니다.



· **수치로 설정한다**

설정 항목 화면은 3개로 나누어져 있습니다. 수치 입력 또는 화살표를 눌러 설정합니다.



십자 커서

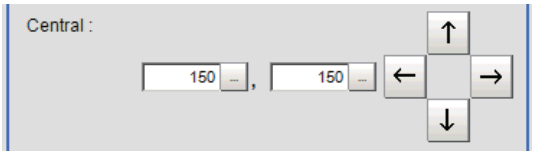
- **도형 선택 상태**

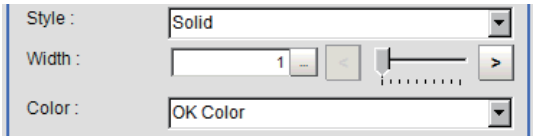


도형 전체가 선택 상태가 됩니다.

- **수치로 설정한다**

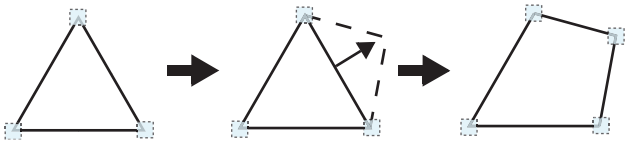
수치 입력 또는 화살표를 눌러 설정합니다. 이 화면에서는 선의 종류와 색도 변경할 수 있습니다.





다각형(모서리 수 3~10)

· 드로잉 방법(사각형인 경우)

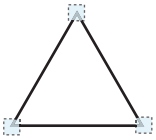


1 [다각형]을 지정하면 처음에 삼각형이 드로잉됩니다

2 정점으로 하려는 장소까지 변을 드래그＆드롭하면 정점이 추가됩니다

정점 수가 3~10 이외인 경우는 다각형으로 확정되지 않습니다.

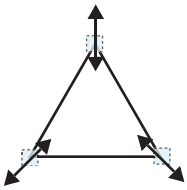
· 도형 선택 상태



도형의 정점에 포인트가 표시됩니다.

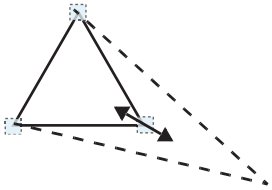
· 사이즈 조정

포인트를 드래그합니다.



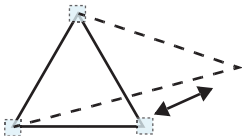
· 예) 1점의 각도를 변경하려는 경우

포인트(임의)를 드래그합니다.



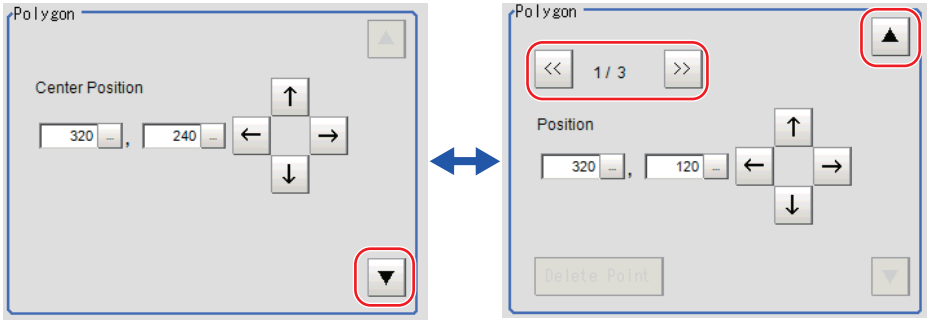
· 예) 영역을 변경하려는 경우

포인트(임의)를 드래그합니다.



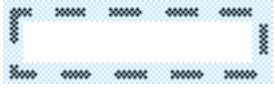
· 수치로 설정한다

설정 항목 화면은 2개로 나누어져 있습니다. 수치 입력 또는 화살표를 눌러 설정합니다.



텍스트

· 도형 선택 상태



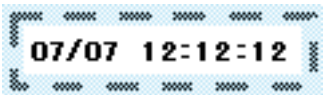
도형 전체가 선택 상태가 됩니다.

참고

· 「텍스트」는 처리 항목 [결과 표시]에서만 사용합니다.

시각

· **도형 선택 상태**



도형 전체가 선택 상태가 됩니다.

참고

· 「시각」은 처리 항목 [결과 표시]에서만 사용합니다.

OR 설정/NOT 설정에 대해서

OR 설정/NOT 설정은 여러 도형을 조합할 때에 사용합니다.
도형을 조합하여 복잡한 형태의 영역을 드로잉하거나 계측하고 싶지 않은 부분을 영역에서 제외할 수 있습니다.
[OR/NOT](

)을 누를 때마다 선택한 도형의 OR과 NOT이 변환됩니다.

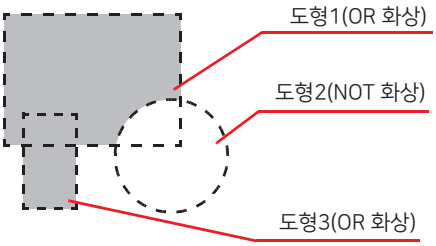
중요

· NOT 설정 도형만 드로잉할 수는 없습니다.
· 다른 도형과 겹쳐진 부분은 나중에 설정한 영역의 OR/NOT이 유효해집니다.

항목	설명
OR/NOT (

) | 모델이나 영역으로 드로잉할 때에 사용합니다.
버튼을 누를 때마다 OR과 NOT이 변환됩니다. |
| OR | 선택한 도형이 OK색의 점선으로 표시됩니다.
여러 도형을 드로잉한 경우 전체가 1개의 영역으로 등록됩니다. |
| NOT | 선택한 도형이 NG색의 점선으로 표시됩니다.
NOT 화상을 제외한 부분이 영역으로 등록됩니다. |

(예)회색 부분이 계측 영역이 됩니다.



화상 파일에 대해서

FH 시리즈에서는 저장할 화상 파일로 IFZ 형식과 BMP(BFZ) 형식 2종류의 파일 형식을 선택할 수 있습니다. 고객의 사용 환경에 따라 선택해 주십시오.
(참조: ▶계측값 · 계측 화상을 로깅하기(p.109), 참조: ▶파일이나 폴더 선택하기(p.882))

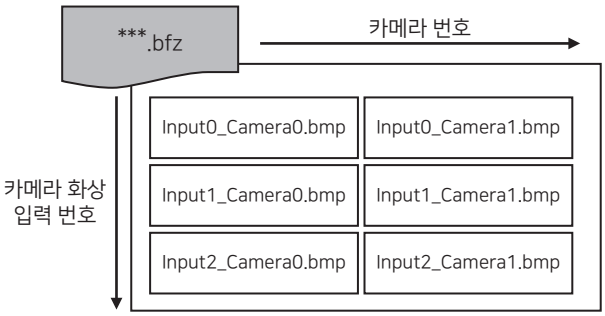
IZF 형식에 대해서

IFZ 형식은 FH/FZ/FJ 시리즈와 FQ 시리즈에서 사용하고 있는 오므론의 독자적인 화상 파일 형식입니다.

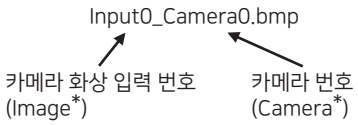
BMP(BFZ) 형식에 대해서

BMP(BFZ) 형식은 소프트웨어 버전 5.50 이상에서 추가된 화상 파일 형식입니다. 비트맵 형식인 화상 파일을 폴더 구성한 로깅 화상 파일 형식입니다.

BFZ 형식인 파일은 여러 번의 촬영 로깅에 대응한 여러 장의 비트맵 형식인 화상 파일이 포함된 파일입니다. 아래와 같은 같은 파일 구조를 가집니다.



BFZ 형식에 포함되는 비트맵 형식인 화상 파일의 명칭은 자동으로 결정됩니다. 카메라 번호와 카메라 화상 입력 번호(카메라 화상 입력 순서)로 구성되고, 아래와 같은 명칭이 됩니다.



IZF 형식과 BMP(BFZ) 형식의 차이

항목	IFZ 형식	BMP(BFZ) 형식
파일 형식	오므론의 독자적인 화상 파일 형식 기존의 FH/FZ/FJ에서 사용되고 있는 형식	비트맵 형식인 화상 파일을 폴더 구성한 화상 파일 형식 센서 컨트롤러의 소프트웨어 버전이 5.50부터 추가된 형식
파일 기능	여러 번의 촬영 화상 로깅에 대응	여러 번의 촬영 화상 로깅에 대응
파일 호환성	센서 컨트롤러의 소프트웨어 버전이 5.30 이전인 것에서 판독과 계측이 가능하며, 여러 카메라도 인식할 수 있습니다. 단, 여러 번의 촬영 화상 로깅에는 미대응이기 때문에 마지막 로깅 화상을 판독할 수 있습니다.	센서 컨트롤러의 소프트웨어 버전이 5.30 이전인 것에서 비트맵 화상 1장과 동일하게 취급합니다.
화상 파일 확인	(1) 센서 컨트롤러로 확인한다. (2) PC에서는 전용 툴로 확인하거나, 전용 툴을 사용하여 IFZ 형식을 다른 형식으로 변환하여 확인한다.	(1) 센서 컨트롤러로 확인한다. (2) PC에서는 전용 툴이 불필요하며, 일반적인 화상 표시 툴로 확인한다.
파일 사이즈	—	컬러 카메라 화상인 경우 IFZ 형식의 3배인 파일 사이즈 흑백 카메라 화상인 경우 동급 사이즈
저장 매수	—	외부 스토리지 등에 저장할 수 있는 매수가 적어집니다.
처리 시간	—	BMP(BFZ) 형식인 화상을 판독/기록하는 시간, 센서 컨트롤러의 메모리에 입력되어 있는 화상 형식(IFZ)에서 BMP(BFZ) 형식으로 변환하는 시간이 걸립니다.
제약 사항	로깅처의 용량이 부족할 때는 파일이 작성되지 않습니다.	로깅처의 용량이 부족할 때는 비트맵 화상이 작성되지 않고 폴더만 만들어집니다.
제약 사항	—	· BMP(BFZ) 형식인 파일에 포함되는 비트맵 형식인 화상 파일의 명칭은 변경하지 마십시오. BMP(BFZ) 형식인 파일을 판독한 경우 판독한 화상을 계측할 수 없는 경우가 있습니다. · BMP(BFZ) 형식인 파일에 포함되는 비트맵 형식인 화상 파일의 카메라 화상 입력 번호의 일련 번호가 없어진 경우 없어진 카메라 화상 입력 번호 이후의 화상은 계측할 수 없습니다.
제약 사항	BMP(BFZ) 형식으로 저장한 경우에는 쉽게 표시하는 것을 중시하기 때문에 부분 가져오기 시에 발생하는 화상 외 영역의 취급이 IFZ 파일과는 다릅니다. 화상 외 영역의 에러 처리까지 포함하여 계측 처리의 완전한 재현성이 필요한 경우에는 IFZ 형식을 사용해 주십시오.	

화상 로깅 매수에 대해서

본체 메모리에 저장할 수 있는 최대 화상 로깅 매수는 사용하는 센서 컨트롤러, 접속하는 카메라의 종류와 대수, 플로우 내에서의 카메라 화상 입력 수와 설정 내용에 따라 달라집니다.
아래의 표와 수식을 이용하여 최대 화상 로깅 매수의 기준을 산출해 주십시오.

산출 방법

1 **최대 화상 로깅 매수를 산출하려는 시스템으로 아래의 내용을 파악해 주십시오.**

사용하는 센서 컨트롤러의 종류
접속하는 카메라의 종류
접속하는 카메라 대수
사용하는 플로우상의 카메라 화상 입력 처리 항목
(카메라 화상 입력, 카메라 화상 입력 FH, 카메라 화상 입력 HDR, 카메라 화상 입력 HDR Lite) 사용 수
사용하는 플로우상의 카메라 화상 입력 처리 항목
(카메라 화상 입력, 카메라 화상 입력 FH, 카메라 화상 입력 HDR, 카메라 화상 입력 HDR Lite) 의 화상을 전송하고 있는 카메라 수
여러 번의 촬영 화상 로깅 설정

2 **아래 표를 사용하여 사용하는 센서 컨트롤러 종류와 접속하는 카메라 종류에서 카메라 1대를 접속하고 1회 촬영했을 때의 최대 로깅 매수(N)를 찾습니다.**

(예: 사용하는 센서 컨트롤러가 FH-1100이며, 컬러 200만 화소 CCD 카메라를 사용하는 경우 컬러 카메라인 경우의 표에서 FH-1100 줄과 200만 화소 CCD 카메라 열이 교차하는「43」이 N이 됩니다.)

3 **접속하는 카메라 대수를 A로 합니다.**

4 **사용하는 플로우에서 [시스템 설정]에서 [로깅 설정]으로 들어가고, [여러 번의 촬영 화상 로깅]의 설정을 확인해 주십시오.**

5 **사용하고 있는 카메라 화상 입력 처리 항목(카메라 화상 입력, 카메라 화상 입력 FH, 카메라 화상 입력 HDR, 카메라 화상 입력 HDR Lite) 수(B)를 산출합니다.**

6 **사용하고 있는 카메라 화상 입력 처리 항목별로 화상을 전송하고 있는 카메라 수를 산출합니다.**

(예: 카메라 화상 입력 FH의 속성(Property) 설정 화면에서 [카메라 선택] 탭을 선택하고, [화상 전송]에서 체크한 카메라 수가 됩니다.)

7 **위의 6의 화상 전송을 하고 있는 카메라 수를 모두 가산하여 화상 전송 수(C)를 산출합니다.**

8 **아래 수식을 사용하여 최대 화상 로깅 수의 기준을 산출해 주십시오.**

여러 번의 촬영 화상 로깅 있음

$$\text{최대 화상 로깅 수} = N \div C \quad (C \leq A \times B)$$

여러 번의 촬영 화상 로깅 없음

$$\text{최대 화상 로깅 수} = N \div A$$

컬러 카메라인 경우

컨트롤러 형식	카메라 종류							
	30만 화소 CCD 카메라	200만 화소 CCD 카메라	500만 화소 CCD 카메라	30만 화소 CMOS 카메라	200만 화소 CMOS 카메라	400만 화소 CMOS 카메라	1200만 화소 CMOS 카메라	인텔리전트 콤팩트 CMOS 카메라
FZ5-L50	250	40	11	—	—	—	—	214
FZ5-600								
FZ5-1100	270	43	16	—	—	—	—	232
FH-1100	270	43	16	270	37	20	6	232
FH-3100								

흑백 카메라인 경우

컨트롤러 형식	카메라 종류						
	30만 화소 CCD 카메라	200만 화소 CCD 카메라	500만 화소 CCD 카메라	30만 화소 CMOS 카메라	200만 화소 CMOS 카메라	400만 화소 CMOS 카메라	1200만 화소 CMOS 카메라
FZ5-L50	252	40	11	—	—	—	—
FZ5-600							
FZ5-1100	272	43	6	—	—	—	—
FH-1100	272	43	16	272	37	20	6
FH-3100							

화상 입력 관련 처리 항목의 사용 수 제한에 대해서

FZ5-L3□□ / 6□□ 시리즈에서는 1개의 Scene 안에서 사용할 수 있는 화상 입력 관련 처리 항목 수는 카메라의 조합에 따라 제한이 있습니다. (조건 분기 등에서 사용하지 않는 유니트도 제한 대상이 됩니다.)
제한을 초과하면 계측 시에 메모리 부족으로 인해 계측 NG가 됩니다. 처리 항목 수 제한을 초과하지 않는 범위에서 사용해 주십시오.

사용 카메라	화상 입력 관련 처리 항목 수 제한
30만 화소 컬러 카메라	81
30만 화소 흑백 카메라	245
인텔리전트 콤팩트 카메라(FZ-SQ)	69
200만 화소 컬러 카메라	13
200만 화소 흑백 카메라	39
500만 화소 컬러 카메라	6
500만 화소 흑백 카메라	19

● 화상 입력 관련 처리 항목

대상이 되는 처리 항목은 아래와 같습니다.

항목	처리 항목	항목	처리 항목
화상 가져오기	카메라 화상 입력	화상 보정하기	색 불균일 커트
	카메라 화상 입력 HDR		줄무늬 커트II
	카메라 변환		원 전개(*1)
	카메라 화상 입력 FH		차분 추출
	카메라 화상 입력 HDR Lite		고기능 전처리(*2)
화상 보정하기	위치 이탈 수정		외부 기기 시뮬레이터
	계측 전처리		파노라마
	배경 커트		사다리꼴 왜곡 보정
	명도 보정 필터		차분 추출 파노라마 고정밀도 캘리브레이션 캘리브레이션 참조
	컬러 그레이 필터	결과 표시하기	화상 파일 표시(*3)
	색 추출 필터		최신 NG 화상 표시(*4)
			컨베이어 파노라마 표시

*1: 원 전개를 사용한 경우 원 전개 이후의 화상 입력 관련 유니트는 1개가 최대 2개분의 항목 수를 소비할 수 있습니다.
*2: 고기능 전처리는 유니트 1개가 4개분의 항목 수를 소비합니다.
*3: 화상 파일 표시는 유니트 1개가 화상 수의 설정값분만큼 항목 수를 소비합니다.
*4: 최신 NG 화상 표시는 유니트 1개가 저장 횟수의 설정값분만큼 항목 수를 소비합니다.

중요

· 플로우에 1개 이상의「센서티브 서치」가 들어 있는 경우 사용할 수 있는 화상 입력 관련 항목 수가 1개만 적어집니다.
· FH/FZ5-11□□인 경우 처리 항목 수 제한은 없고, 메모리가 허락하는 한 등록할 수 있습니다. 단, 메모리의 잔량이 1GB 미만이 되면 경고 메시지가 표시되므로 잔량이 1G 이상이 되도록 검사 플로우를 조정해 주십시오.

멀티 입력 시의 최대 입력 화상 매수에 대해서

연속하여 고속으로 화상을 입력할 수 있는 기능을 멀티 입력 기능이라고 합니다.
각 사양에 따른 화상 최대 입력 매수는 아래와 같습니다.

컨트롤러 형식	30만 화소 CCD 카메라	200만 화소 CCD 카메라	500만 화소 CCD 카메라
FZ5-L3□□	16(카메라0, 카메라1) 32(카메라2, 카메라3)	4(카메라0, 카메라1) 8(카메라2, 카메라3)	1(카메라0, 카메라1) 2(카메라2, 카메라3)
FZ5-6□□	32	8	2
FZ5-11□□	32	8	2
FH-1□□□ FH-3□□□	256	64	25

컨트롤러 형식	30만 화소 CMOS 카메라	200만 화소 CMOS 카메라	400만 화소 CMOS 카메라	1200만 화소 CMOS 카메라
FZ5-L3□□	—	—	—	—
FZ5-6□□	—	—	—	—
FZ5-11□□	—	—	—	—
FH-1□□□ FH-3□□□	256	51	32	10

중요

- 인텔리전트 콤팩트 카메라 FZ-SQ□□□□의 내장 조명을 사용하고 있는 경우 멀티 입력 기능은 사용할 수 없습니다.
- 카메라 화상의 부분 취득을 사용해도 최대 취득 화상 매수는 변하지 않습니다.
  카메라 케이블 2개를 사용해 접속하는 경우는 표에 기재된 매수의 2배인 매수가 멀티 입력 시의 최대 취득 화상 매수가 됩니다.

캐릭터 코드표

문자 관련 처리 항목인 경우 인식한 문자는 캐릭터 코드(10진수)로 외부 장치에 출력합니다.

출력값(10진수) 계산 방법
(인식한 문자의)상위 비트 수×16 + 하위 비트 수 = 출력값

(예) 인식한 문자가 「2」인 경우: 「50」이 출력됩니다.
인식한 문자가 「C」인 경우: 「67」이 출력됩니다.

상위 4비트

하위 4비트	0	1	2	3	4	5	6	7
0		DE	0	0	@	P	`	p
1	SH	D1	!	1	A	Q	a	q
2	SX	D2	"	2	B	R	b	r
3	EX	D3	#	3	C	S	c	s
4	ET	D4	$	4	D	T	d	t
5	EQ	NK	%	5	E	U	e	u
6	AK	SN	&	6	F	V	f	v
7	BL	EB	'	7	G	W	g	w
8	BS	CN	(	8	H	X	h	x
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	LF	SB	*	··	J	Z	j	z
B	HM	EC	+	;	K	[	k	{
C	CL	→	,	<	L	\	l	¦
D	CR	←	-	=	M	]	m	}
E	SO	↓	.	>	N	^	n	~
F	SI	↑	/	?	O	_	o	

FH/FZ5에서 이용할 수 있는 메모리 영역에 대해서

FH/FZ5에서 사용되는 메모리에는 아래와 같은 메모리가 있습니다.

본체 메모리

로깅 기능을 사용하여 화상을 로깅할 때에 화상을 일시적으로 저장하는 영역입니다.
링 메모리로 되어 있으며, 최대 저장 매수에 도달하면 오래된 화상부터 순서대로 덮어쓰기됩니다. 전원을 끄면 삭제됩니다.

RAMDisk

화상 로깅 파일, 데이터 로깅 파일, 캡처 화상을 저장할 수 있습니다.
센서 컨트롤러의 내부 메모리이기 때문에 USB 메모리보다 고속으로 파일을 저장, 판독할 수 있습니다.
단, 용량은 40MB(FH/FZ5-11□□인 경우 256MB) 고정입니다. RAMDisk 내에 저장한 파일은 전원을 끄면 삭제됩니다.

어플리케이션 메모리

어플리케이션 전체에서 사용하고 있는 메모리입니다.
어플리케이션이 일시적으로 사용하는 메모리 영역입니다. 남은 용량을 확인해 두면 동작 시의 상태를 확인하는 기준이 됩니다. 사용자는 액세스할 수 없습니다.

데이터 메모리(FZ5-L3□□/FZ5-6□□)

현재의 Scene 그룹 데이터의 설정 내용을 유지하는 영역입니다.
이 용량을 초과한 경우 플로우 편집에서의 유니트 추가, Scene 복사 등을 할 수 없습니다.
데이터 메모리의 남은 용량에 대해서는 시스템 메뉴에서 확인할 수 있습니다.
참조: ▶시스템 정보 확인하기[시스템 정보](p.341)

처리 항목의 사용 메모리 기준 일람

처리 유니트를 계측 플로우에 추가하여 사용하기 위해서는 어플리케이션 메모리 또는 데이터 메모리(FZ5-L3□□/FZ5-6□□만)에 빈 용량이 필요합니다. 메모리 사이즈는 처리 유니트를 계측 플로우에 추가하기 위해 필요한 사이즈와 추가한 처리 유니트를 설정하여 계측을 실행하기 위해 필요한 사이즈가 모두 필요합니다.
처리 유니트를 계측 플로우에 새로 추가하는 경우나 설정이 되어 있지만 메모리의 빈 용량이 부족해진 경우는 아래 표의 메모리 사용 사이즈의 기준을 참고하여 계측 플로우에서 처리 유니트를 삭제하거나 처리 유니트의 설정을 조정해 주십시오.
메모리가 어느 정도 비어 있는지는 어플리케이션 메모리 남은 용량 또는 데이터 메모리 남은 용량(FZ5-L3□□/FZ5-6□□만)에서 확인할 수 있습니다.(참조: ▶시스템 정보 확인하기[시스템 정보](p.341))
각 처리 유니트의 조정 방법에 대해서는 처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼의 각 처리 항목을 참조해 주십시오. (참조: ▶『처리 항목 기능 레퍼런스 매뉴얼(SDNB-713)』)

처리 항목	메모리 사용 사이즈의 기준		변동에 영향을 주는 주요 설정
	계측 플로우에 추가	설정에 의한 변동	
서치	약 2KB	약 544MB(흑백) 약 1609MB(컬러)	모델 등록 도형, 모델 파라메터, 모델 등록 화상의 저장 설정, 화상 사이즈, 검출 수, 화상이 컬러인지 흑백인지에 따라 변동합니다.
플렉시블 서치	약 2KB	약 2655MB(흑백) 약 7856MB(컬러)	등록 모델 수, 모델 등록 도형, 모델 파라메터, 화상 사이즈, 화상이 컬러인지 흑백인지에 따라 변동합니다.
센서티브 서치	약 8KB	약 1088MB(흑백) 약 3218MB(컬러)	모델 등록 도형, 모델 파라메터, 화상 사이즈, 화상이 컬러인지 흑백인지에 따라 변동합니다.
ECM 서치	약 2KB	약 2MB	모델 등록 도형, 에러 모델 등록 도형, 엣지 추출에서의 엣지 추출량, 화상 사이즈에 따라 변동합니다.
EC 원 서치	약 24KB	약 1MB	-
외형 서치 II	약 6KB	약 57MB	모델 등록 도형, 모델 파라메터, 모델 등록 화상의 저장 설정, 화상 사이즈, 화상 내의 엣지의 외형에 따라 변동합니다.
외형 서치 III	약 3KB	약 335MB	모델 등록 도형, 모델 파라메터, 모델 등록 화상의 저장 설정, 화상 사이즈, 검출 수, 화상 내의 엣지의 외형에 따라 변동합니다.
EC 코너	약 62KB	변동 없음	-
EC 크로스	약 34KB	변동 없음	-
구분	약 41KB	약 543477MB(흑백) 약 1608757MB(컬러)	등록 모델 수, 모델 등록 도형, 모델 파라메터, 화상 사이즈, 화상이 컬러인지 흑백인지에 따라 변동합니다.
엣지 위치	약 1KB	약 1MB	계측 영역의 도형, 화상 사이즈에 따라 변동합니다.
엣지 개수	약 5KB	약 1MB	계측 영역의 도형, 화상 사이즈에 따라 변동합니다.
스캔 엣지 위치	약 2KB	약 12MB	계측 영역의 도형, 계측 점수, 화상 사이즈에 따라 변동합니다.
스캔 엣지 폭	약 2KB	약 23MB	계측 영역의 도형, 계측 점수, 화상 사이즈에 따라 변동합니다.
원형 스캔 엣지 위치	약 2KB	약 42MB	계측 영역의 도형, 계측 점수, 화상 사이즈에 따라 변동합니다.
원형 스캔 엣지 폭	약 2KB	약 83MB	계측 영역의 도형, 계측 점수, 화상 사이즈에 따라 변동합니다.
교점 좌표	약 4KB	약 23MB	계측 영역의 도형, 화상 사이즈에 따라 변동합니다.
색 평균 · 편차	약 1KB	약 25MB	계측 영역의 도형, 정적 마스크의 선택 영역 도형, 화상 사이즈에 따라 변동합니다.
면적 중심	약 1KB	약 25MB	계측 영역의 도형, 정적 마스크의 선택 영역 도형, 화상 사이즈에 따라 변동합니다.

처리 항목	메모리 사용 사이즈의 기준		변동에 영향을 주는 주요 설정
	계측 플로우에 추가	설정에 의한 변동	
라벨링	약 2KB	약 25MB	계측 영역의 도형, 정적 마스크의 선택 영역 도형, 화상 사이즈, 라벨 최대 수에 따라 변동합니다.
라벨 데이터	약 1KB	변동 없음	-
흠집 오염	약 1KB	약 51MB	계측 영역의 도형, 정적 마스크의 선택 영역 도형, 화상 사이즈에 따라 변동합니다.
고정밀도 흠집 오염	약 20KB	약 29MB	계측 영역의 도형, 검출 파라메터의 설정, 정적 마스크의 선택 영역 도형, 화상 사이즈에 따라 변동합니다.
파인 매칭	약 1KB	약 38MB(흑백) 약 63MB(컬러)	모델 등록 도형, 화상 사이즈, 화상이 컬러인지 흑백인지에 따라 변동합니다.
범용 문자 검사	약 4KB	변동 없음	-
날짜 대조	약 1KB	약 1MB	조합 문자열의 길이, 암호 파라메터의 설정에 따라 변동합니다.
모델 사전	약 4KB	약 95567MB(흑백) 약 282801MB(컬러)	등록 모델 수, 모델 등록 도형, 모델 파라메터, 화상 사이즈, 화상이 컬러인지 흑백인지에 따라 변동합니다.
2차원 코드	약 12KB	약 1MB	비교 문자열의 길이, 구분의 비교 문자열의 수와 길이에 따라 변동합니다.
바코드	약 3KB	약 1MB	비교 문자열의 길이, 구분의 비교 문자열의 수와 길이에 따라 변동합니다.
OCR	약 704KB	약 1MB	문자열 포맷의 수와 길이, 조합 문자열의 수와 길이, 티칭 정해값의 수와 길이, 암호 파라메터의 설정에 따라 변동합니다.
OCR 사용자 사전	약 1KB	약 1MB	-
원형 각도 취득	약 1KB	약 1MB	피치 각도, 화상이 컬러인지 흑백인지에 따라 변동합니다.
도포제 끊김 검사	약 1KB	약 25MB	계측 영역의 도형, 마스크 영역의 도형, 화상 사이즈에 따라 변동합니다.
외형 서치 +	약 10KB	변동 없음	-
고기능 라벨링 +	약 472KB	변동 없음	-
바코드 +	약 6KB	변동 없음	-
2차원 코드 +	약 3KB	변동 없음	-
카메라 화상 입력	약 1KB	약 9MB(흑백) 약 17MB(컬러)	캘리브레이션 설정의 모델 등록 도형, 화상 사이즈, 화상이 컬러인지 흑백인지에 따라 변동합니다.
카메라 화상 입력 FH	약 1KB	약 9MB(흑백) 약 17MB(컬러)	캘리브레이션 설정의 모델 등록 도형, 화상 사이즈, 화상이 컬러인지 흑백인지에 따라 변동합니다.
카메라 화상 입력 HDR	약 3KB	약 9MB(흑백) 약 17MB(컬러)	캘리브레이션 설정의 모델 등록 도형, 화상 사이즈, 화상이 컬러인지 흑백인지에 따라 변동합니다.
카메라 화상 입력 HDR Lite	약 1KB	약 9MB(흑백) 약 17MB(컬러)	캘리브레이션 설정의 모델 등록 도형, 화상 사이즈, 화상이 컬러인지 흑백인지에 따라 변동합니다.
카메라 변환	약 1KB	변동 없음	-
계측 화상 변환	약 1KB	변동 없음	-
위치 이탈 수정	약 1KB	약 1MB	연산식의 수와 길이에 따라 변동합니다.
계측 전처리	약 1KB	변동 없음	-
배경 커트	약 1KB	변동 없음	-

처리 항목	메모리 사용 사이즈의 기준		변동에 영향을 주는 주요 설정
	계측 플로우에 추가	설정에 의한 변동	
명도 보정 필터	약 1KB	변동 없음	-
컬러 그레이 필터	약 1KB	변동 없음	-
색 추출 필터	약 1KB	변동 없음	-
색 불균일 커트	약 1KB	변동 없음	-
줄무늬 커트 II	약 1KB	변동 없음	-
원 전개	약 1KB	약 1MB	원주의 반경, 원주의 폭, 종단 중첩, 화상 사이즈에 따라 변동합니다.
사다리꼴 왜곡 보정	약 1KB	약 1MB	연산식의 수와 길이에 따라 변동합니다.
외부 기기 시뮬레이터	약 1KB	변동 없음	-
차분 추출	약 1KB	약 63MB	모델 등록 도형, 화상 사이즈에 따라 변동합니다.
고기능 전처리	약 9KB	변동 없음	-
파노라마	약 240KB	약 13MB	명도 보정 기준 화상 사용할지 여부, 화상 사이즈에 따라 변동합니다.
사다리꼴 왜곡 보정 +	약 1KB	약 1MB	연산식의 수와 길이에 따라 변동합니다.
줄무늬 커트 +	약 1KB	변동 없음	-
Halation 커트 +	약 1KB	변동 없음	-
유니트 매크로	약 1KB	약 4MB	프로그램 코드의 길이에 따라 변동합니다.
유니트 연산 매크로	약 1KB	약 2MB	프로그램 코드의 길이에 따라 변동합니다.
연산	약 1KB	약 1MB	연산식의 수와 길이, 코멘트의 수와 길이에 따라 변동합니다.
근사 직선	약 3KB	약 1MB	점의 수, 연산식의 수와 길이에 따라 변동합니다.
근사 원	약 2KB	약 1MB	연산식의 수와 길이에 따라 변동합니다.
고정밀도 캘리브레이션	약 660KB	약 51MB	계측 영역의 도형, 화상 사이즈, 캘리브레이션 지정 방법에 따라 변동합니다.
사용자 데이터	약 6KB	약 1MB	연산식의 수와 길이에 따라 변동합니다.
처리 유니트 데이터 설정	약 1KB	약 1MB	연산식의 길이에 따라 변동합니다.
처리 유니트 데이터 취득	약 1KB	변동 없음	-
처리 유니트 도형 설정	약 1KB	약 1MB	연산식의 수와 길이, 대상 도형의 수, 대상 도형의 종류에 따라 변동합니다.
처리 유니트 도형 취득	약 1KB	변동 없음	-
트렌드 모니터	약 20KB	약 3MB	연산식의 길이, 저장 건수 설정에 따라 변동합니다.
화상 로깅	약 1KB	약 1MB	연산식의 길이, 서브 폴더명의 길이, 접두어의 길이에 따라 변동합니다.
화상 변환 로깅	약 200KB	약 1MB	연산식의 길이, 폴더명의 길이, 접두어의 길이에 따라 변동합니다.
데이터 로깅	약 1KB	약 1MB	연산식의 수와 길이, 코멘트의 수와 길이, 파일명의 길이, 서브 폴더명의 길이, 접두어의 길이에 따라 변동합니다.
경과 시간	약 1KB	변동 없음	-
웨이트	약 1KB	변동 없음	-
포커스	약 1KB	약 13MB	영역 설정의 도형, 화상 사이즈에 따라 변동합니다.
아이리스	약 1KB	약 13MB	영역 설정의 도형, 화상 사이즈에 따라 변동합니다.
병렬화	약 1KB	변동 없음	-

처리 항목	메모리 사용 사이즈의 기준		변동에 영향을 주는 주요 설정
	계측 플로우에 추가	설정에 의한 변동	
병렬화 태스크	약 1KB	변동 없음	-
통계 처리	약 8KB	약 1MB	연산식의 수와 길이, 코멘트의 수와 길이에 따라 변동합니다.
캘리브레이션 참조	약 1KB	변동 없음	-
위치 각도 연산	약 2KB	약 1MB	연산식의 수와 길이에 따라 변동합니다.
스테이지 데이터	약 1KB	변동 없음	-
로봇 데이터	약 1KB	변동 없음	-
화상 마스터 캘리브레이션	약 82KB	약 402MB	화상 사이즈에 따라 변동합니다.
PLC 마스터 캘리브레이션	약 81KB	약 402MB	화상 사이즈에 따라 변동합니다.
위치 각도 변환	약 2KB	약 1MB	연산식의 수와 길이에 따라 변동합니다.
축 이동량 연산	약 4KB	약 1MB	연산식의 수와 길이에 따라 변동합니다.
다점 축 이동량 연산	약 5KB	약 1MB	연산식의 수와 길이에 따라 변동합니다.
검출점	약 1KB	약 1MB	연산식의 수와 길이에 따라 변동합니다.
카메라 캘리브레이션	약 7KB	변동 없음	-
데이터 저장	약 1KB	약 1MB	연산식의 수와 길이, 코멘트의 수와 길이에 따라 변동합니다.
컨베이어 캘리브레이션	약 20KB	변동 없음	-
조건 분기	약 1KB	약 1MB	연산식의 수와 길이에 따라 변동합니다.
계측 종료	약 1KB	변동 없음	-
입력 조건 분기	약 1KB	변동 없음	-
무수순 플로우 제어	약 1KB	변동 없음	-
PLC 링크 플로우 제어	약 1KB	변동 없음	-
패러럴 플로우 제어	약 1KB	변동 없음	-
Fieldbus 플로우 제어	약 1KB	변동 없음	-
선택 분기	약 3KB	약 1MB	조건 연산식의 길이, 분기처 설정의 코멘트의 수와 길이에 따라 변동합니다.
시리얼 데이터 출력	약 14KB	약 1MB	통신 모듈의 설정, 연산식의 수와 길이, 코멘트의 수와 길이에 따라 변동합니다.
패러럴 데이터 출력	약 1KB	약 1MB	통신 모듈의 설정, 연산식의 수와 길이, 코멘트의 수와 길이에 따라 변동합니다.
패러럴 판정 출력	약 1KB	약 1MB	연산식의 수와 길이, 코멘트의 수와 길이에 따라 변동합니다.
Fieldbus 데이터 출력	약 6KB	약 1MB	통신 모듈의 설정, 연산식의 수와 길이, 코멘트의 수와 길이에 따라 변동합니다.
결과 표시	약 1KB	약 1MB	결과 표시의 종류, 결과 표시의 수, 연산식의 수와 길이, 설정 문자의 수와 길이에 따라 변동합니다.
화상 파일 표시	약 1KB	약 1MB	파일명의 수와 길이에 따라 변동합니다.
최신 NG 화상 표시	약 3KB	약 1MB	연산식의 수와 길이, 코멘트의 수와 길이에 따라 변동합니다.
컨베이어 파노라마 표시	약 491KB	변동 없음	-

PLC I/O상의 메모리 표시 이미지에 대해서

PLC I/O상의 메모리 표시 이미지는 사용하는 PLC에 따라 다릅니다.
시리얼 데이터 출력 처리 항목에서 PLC 링크의 데이터 출력 영역에 데이터를 출력하는 경우를 예로 들어 기종에 따른 메모리 표시 이미지의 차이에 대해 나타냅니다.

● 데이터 저장 이미지(데이터 출력 영역 DM1000인 경우)

PLC 링크의 데이터 출력 영역을 DM1000에 설정한 경우 PLC I/O 메모리는 아래와 같이 데이터가 저장됩니다.

*1: 센서 컨트롤러 측의 시리얼 출력 플로우에 연산식이 8개 등록되어 있는 경우는 아래와 같이 저장됩니다.

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
DM1000	Expression 0		Expression 1		Expression 2		Expression 3		Expression 4	
DM1010	Expression 5		Expression 6		Expression 7					

● CX-Programmer PLC I/O 메모리 표시 이미지

예를 들어 센서 컨트롤러에서 연산식0(DATA0)=1.000, 연산식1(DATA1)=200.000, 연산식2(DATA2)=1000.000의 세 데이터가 출력된 경우 PLC 링크 영역에 계측 데이터로 아래와 같이 저장됩니다.

	+0	+2	+4	+6	+8
DM1000	1000	200000	1000000	0	0
DM1010	0	0	0	0	0

Decimal number with sign (2ch-separated display)

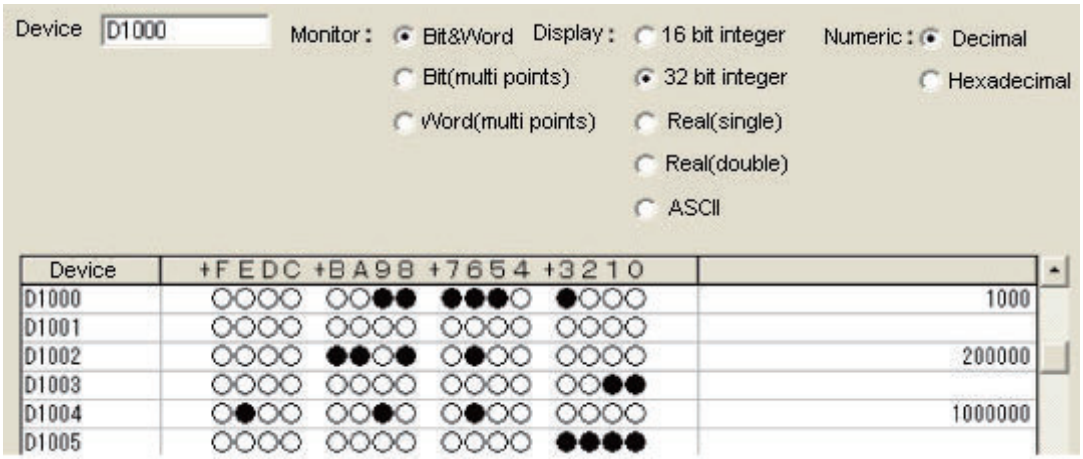
Fixed point (Number of significant figures is 3)
"1.000"

*1: 10진수 1CH 단위에서는 아래와 같이 PLC I/O 메모리에 저장됩니다.

	+0	+1	+2	+3
DM1000	1000	0	16960	15

● GX-Developer PLC I/O 메모리 표시 이미지

예를 들어 센서 컨트롤러에서 연산식0(DATA0)=1.000, 연산식1(DATA1)=200.000, 연산식2(DATA2)=1000.000의 세 데이터가 출력된 경우 PLC 링크 영역에 계측 데이터로 아래와 같이 저장됩니다.



*1: 10진수 1CH 단위에서는 아래와 같이 PLC I/O 메모리에 저장됩니다.

	+0	+1	+2	+3	+4	+5
DM1000	1000	0	3392	3	16960	15

조작 로그 입력 정보 일람

조작 로그 입력 정보 일람입니다. 조작 로그의 포맷에 대해서는 아래를 참조해 주십시오.
참조: ▶조작 로그의 포맷에 대해서(p.124)

이름	설명	참조처
AddGlobalData	글로벌 데이터를 추가합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.452)
AddSystemData	시스템 데이터를 추가합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.453)
AssignProc	계측 플로우에 유니트를 할당합니다.	—
AssignUnit	처리 유니트를 등록합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.463)
BeginSetupUnit	유니트 설정 화면으로 들어갑니다.	—
ChangeScene	지정한 Scene으로 변환합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.469)
ChangeSceneGroup	지정한 Scene 그룹으로 변환합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.470)
CheckAccessControl	조작 권한을 확인합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.911)
ClearImageLogCount	로깅 실행 횟수 정보를 삭제합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.911)
ClearMeasureData	처리 유니트의 계측 결과를 삭제합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.475)
ClearMeasureData_S	처리 유니트의 계측 결과를 삭제합니다.	—
ClearScene	Scene을 삭제합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.476)
ClearSceneGroup	Scene 그룹을 삭제합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.477)
ClearSecurityData	보안 관련 파라메터를 삭제합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.912)
ClearSettingData	설정 데이터를 삭제합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.912)
ConvertImageFileF	화상 파일을 변환합니다.	—
ConvertImageFileM	화상 파일을 변환합니다.	—
CopyFile	파일을 복사합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.912)
CopyScene	Scene 데이터를 복사합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.476)
CopySceneGroup	Scene 그룹을 복사합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.477)
CopyUnit	처리 유니트를 복사합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.489)
CopyUnit2	처리 유니트를 복사합니다.	—
CopyUnitFigure	처리 유니트의 도형 데이터를 복사합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.491)
CopyUnitModel	처리 유니트의 모델 데이터를 복사합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.495)
CreateDirectory	디렉토리를 작성합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.913)
DeleteUnit	처리 유니트를 삭제합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.505)
DeleteUserAccount	사용자 계정을 삭제합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.913)
EndSetupUnit	유니트 설정 화면을 종료합니다.	—
ExitFzProcess	FZ 프로세스를 종료합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.567)
GetAll	패러럴 I/O 등의 단자 상태를 일괄 입력합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.574)
GetDensityProfile	화상의 농도 정보를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.913)
GetGlobalData	글로벌 데이터를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.575)
GetHistgram	화상의 히스토그램을 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.914)
GetImageCountM	이미지 카운트를 취득합니다.	—
GetImageLogInfo	지정한 화상 로깅 정보를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.914)
GetIoModuleIdent	I/O 모듈의 식별명을 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.915)
GetLanguageIdent	언어 식별자를 취득합니다.	—
GetMeasureOut	계측 결과의 출력 유무를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.581)

이름	설명	참조처
GetPort	패러럴 I/O 등의 단자 상태를 개별 입력합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.586)
GetSceneCount	사용 가능한 Scene 수를 취득합니다.	—
GetSceneDescription	사용 가능한 Scene 수를 취득합니다.	—
GetSceneGroupCount	메모리 카드 내의 유효한 Scene 그룹 수를 취득합니다.	—
GetSceneGroupNo.	현재의 Scene 그룹 번호를 취득합니다.	—
GetSceneGroupTitle	Scene 그룹 타이틀명을 취득합니다.	—
GetSceneMaker	Scene 작성자명을 취득합니다.	—
GetSceneNo	현재의 Scene 번호를 취득합니다.	—
GetSceneTitle	Scene 타이틀명을 취득합니다.	—
GetSecurityParameter	보안 관련 파라메터를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.915)
GetSystemData	시스템 데이터를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.589)
GetUnitDataN	처리 유니트의 데이터를 취득합니다.	—
GetUnitDataN2	처리 유니트의 데이터를 취득합니다.	—
GetUnitDataS	처리 유니트의 데이터를 취득합니다.	—
GetUnitDataS2	처리 유니트의 데이터를 취득합니다.	—
GetUnitFigure	처리 유니트의 도형 데이터를 취득합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.597)
GetUnitItemIdent	처리 항목의 식별명을 취득합니다.	—
GetUnitItemIdent2	처리 항목의 식별명을 취득합니다.	—
GetUnitTitle	처리 유니트의 타이틀명을 취득합니다.	—
GetUnitTitle2	처리 유니트의 타이틀명을 취득합니다.	—
ImageLogging	화상 로깅을 실행합니다.	—
ImageUpdate	화상 데이터를 갱신합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.610)
InsertUnit	처리 유니트를 삽입합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.615)
IoInitialize	I/O의 초기화를 실행합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.916)
LoadBackupData	시스템 + Scene 그룹 데이터를 판독합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.637)
LoadProc	유니트 데이터의 로드 처리를 합니다.	—
LoadScene	Scene 데이터를 판독합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.639)
LoadSceneGroup	Scene 그룹 데이터를 판독합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.641)
LoadSceneGroup0	Scene 그룹 데이터의 로드 처리를 실행합니다.	—
LoadSecurityData	보안 관련 설정을 판독합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.916)
LoadSystemData	시스템 데이터를 판독합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.643)
LoadUnitData	처리 유니트 데이터를 판독합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.645)
LockMeasureStop	계측 트리거 입력을 비허가 상태로 합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.916)
Measure	계측 처리를 실행합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.650)
MeasureInit	유니트의 계측 초기화 처리를 합니다.	—
MeasureOut	계측 결과 출력 처리를 실행합니다.	—
MeasureProc	유니트의 계측 처리를 실행합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.654)
MeasureStart	계측 트리거의 입력을 허가합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.655)
MeasureStop	계측 트리거의 입력을 비허가로 합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.657)
MeasureStop2	계측 트리거의 입력을 비허가로 합니다.	—
MoveUnit	처리 유니트를 이동합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.664)
NonstopSync	논스톱 조정 설정 데이터를 동기합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.917)

이름	설명	참조처
PutAll	패러럴 I/O 등의 단자 상태를 일괄 입력합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.683)
PutPort	패러럴 I/O 등의 단자 상태를 개별 입력합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.685)
RaiseOptionEvent	옵션 이벤트를 발행합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.689)
ReceiveData	Byte형의 배열 데이터를 입력합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.692)
Remeasure0	재계측 처리를 실행합니다	—
Remeasure1	재계측 처리를 실행합니다	—
RemoveFile	파일이나 디렉토리를 삭제합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.917)
RenameFile	파일명이나 디렉토리명을 변경합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.917)
RenumProc	유니트 번호 변경 시의 처리를 합니다.	—
RunOut	RUN 상태를 출력합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.710)
SaveBackupData	시스템+Scene 그룹 데이터를 저장합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.712)
SaveData	본체에 데이터를 저장합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.713)
SaveImage	화상 데이터의 세이브 처리를 실행합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.714)
SaveProc	유니트 데이터의 세이브 처리를 실행합니다.	—
SaveScene	Scene 데이터를 저장합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.718)
SaveSceneGroup	Scene 그룹 데이터를 저장합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.719)
SaveSecurityData	보안 관련 설정을 저장합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.918)
SaveSystemData	시스템 데이터를 저장합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.720)
SaveSystemData0	시스템 데이터를 저장합니다.	—
SaveUnitData	처리 유니트 데이터를 저장합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.721)
ScreenCapture	화면 캡처를 실행합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.731)
SendData	Byte형의 배열 데이터를 출력합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.734)
SendString	문자열을 송신합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.736)
SetAccessControl	제한하는 조작을 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.918)
SetDisplayUnitNo	화상/텍스트 표시에 사용하는 기정 처리 유니트 번호를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.738)
SetGlobalData	글로벌 데이터를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.742)
SetImageWindow	화상 표시 윈도우를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.743)
SetJudgeWindow	판정 결과 표시 윈도우의 표시 속성을 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.918)
SetMeasureOut	계측 결과의 출력 유무를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.747)
SetSceneDescription	Scene의 설명을 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.754)
SetSceneGroupTitle	Scene 그룹 타이틀명을 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.756)
SetSceneMaker	Scene의 작성자명을 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.757)
SetSceneTitle	Scene 타이틀명을 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.759)
SetSecurityParameter	보안 관련 파라메터를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.919)
SetSystemData	시스템 데이터를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.762)
SetTextWindow	텍스트 표시 윈도우를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.766)
SetTimeWindow	계측 처리 시간 표시 윈도우의 표시 속성을 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.919)
SetUnitDataN	처리 유니트의 데이터를 설정합니다.	—
SetUnitDataN2	처리 유니트의 데이터를 설정합니다.	—
SetUnitDataS	처리 유니트의 데이터를 설정합니다.	—
SetUnitDataS2	처리 유니트의 데이터를 설정합니다.	—

이름	설명	참조처
SetUnitFigure	처리 유니트의 도형 데이터를 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.770)
SetUnitTitle	처리 유니트의 타이틀명을 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.774)
SetUserAccount	사용자 계정을 설정합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.919)
StartRemoteOperation	원격 조작을 시작합니다.	—
SyncData	CoreRA 프로세스 간의 설정 데이터를 동기합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.920)
SystemReset	시스템 리셋을 실행합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.790)
UnLockMeasureStop	계측 트리거 입력을 허가 상태로 합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.920)
UserLogin	지정한 사용자로 로그인합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.920)
UserLogout	로그아웃합니다.	참조: ▶상세한 내용(p.921)

조작 권한을 확인한다

CheckAccessControl

파라메터

name	조작 식별명

반환값

로그인 사용자에게 허가되지 않는 조작인 경우는 0을 반환합니다.
로그인 사용자에게 허가된 조작인 경우는 0 이외를 반환합니다.

로깅 실행 횟수 정보를 삭제한다

ClearImageLogCount

파라메터

없음.

반환값

화상 로깅 실행 횟수 정보 삭제에 성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

보안 관련 파라메터를 삭제한다

ClearSecurityData

파라메터

_userName	실행하는 사용자명
_password	실행하는 사용자의 패스워드
mode	삭제 대상 데이터 비트0: 사용자 계정 비트1: 조작 제한 내용 비트2: 기타

반환값

성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

설정 데이터를 일괄 삭제한다

ClearSettingData

파라메터

없음.

반환값

성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

파일 복사

CopyFile

파라메터

srcFileName	복사원 파일명
destFileName	복사처 파일명

반환값

파일 복사에 성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

디렉토리 작성

CreateDirectory

파라메터

directoryName	작성하는 디렉토리명

반환값

디렉토리 작성에 성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

사용자 계정을 삭제한다

DeleteUserAccount

파라메터

_userName	실행하는 사용자명
_password	실행하는 사용자의 패스워드
userName	삭제 대상인 사용자명

반환값

성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

화상의 농도 정보를 취득한다

GetDensityProfile

파라메터

unitNo	화상 입력 관련, 화상 변환 관련 처리 항목의 처리 유니트 번호
imageNo	화상 번호
imageChannel	화상 채널 번호 (RGB를 지정, R: 0, G: 1, B: 2. 흑백 화상일 때는 임의)
rectangle	대상으로 하는 직사각형 영역. 농도를 취득하는 최대 사이즈는 4096 화소입니다. 4096 화소 이상의 사이즈로 해 주십시오.
profile	농도값 저장 배열. 함수 실행 시에 리사이즈됩니다.

반환값

취득에 성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

화상의 히스토그램을 취득한다

GetHistgram

파라메터

unitNo	화상 입력 관련, 화상 변환 관련 처리 항목의 처리 유니트 번호
imageNo	화상 번호
imageChannel	화상 채널 번호 (RGB를 지정, R: 0, G: 1, B: 2. 흑백 화상일 때는 임의)
rectangle	대상으로 하는 직사각형 영역. 농도를 취득하는 최대 사이즈는 4096 화소입니다. 4096 화소 이상의 사이즈로 해 주십시오.
histgram	히스토그램 배열. 함수 실행 시에 리사이즈됩니다.

반환값

취득에 성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

지정한 화상 로깅 정보를 취득한다

GetImageLogInfo

파라메터

kind	취득하는 화상 로깅 정보의 종류 · ImageLogMaxCount: 본체 메모리 내에 로깅 가능한 최대 화상 수 · ImageLogCount: 본체 메모리 내에서 가지고 있는 로깅 화상 수

반환값

지정한 화상 로깅 정보를 반환합니다.

I/O 모듈 식별명 취득

GetIoModuleIdent

파라메터

ioModuleNo	I/O 모듈의 번호 0: Parallello(패러럴 I/O)를 등록.(고정) 1: 시리얼 통신계의 다음 I/O 모듈 중 하나를 등록. · SerialNormal: 시리얼 무수순 통신 · SerialNormal2: 시리얼 무수순 통신(Fxxx 시리즈 방식) · SerialPlcLink: 시리얼 PLC 링크(오므론 PLC) · SerialPlcLinkM: 시리얼 PLC 링크(미쓰비시 PLC) 2: Ethernet 통신계의 다음 I/O 모듈 중 하나를 등록. · TcpNormal: TCP 무수순 통신 · UdpNormal: UDP 무수순 통신 · UdpNormal2: UDP 무수순 통신(Fxxx 시리즈 방식) · UdpPlcLink: UDP PLC 링크(오므론 PLC) · UdpPlcLinkM: UDP PLC 링크(미쓰비시 PLC) · TcpPlcLink: TCP PLC 링크(오므론 PLC) · TcpPlcLinkM: TCP PLC 링크(미쓰비시 PLC) 3: 다음 I/O 모듈 중 하나를 등록 또는 등록 없음. · EtherCAT: EtherCAT 통신 · EtherNetIP: EtherNet/IP 통신

반환값

I/O 모듈의 식별명(문자열) 취득에 성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

보안 관련 파라메터를 취득한다

GetSecurityParameter

파라메터

_userName	실행하는 사용자명
_password	실행하는 사용자의 패스워드
dataIdent	데이터 식별명 userLoginTimeout: 로그인 타임 아웃 시간(분)
data	취득 데이터 저장 변수

반환값

성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

I/O의 초기화를 실행한다

IoInitialize

파라메터

ioIdent	초기화하는 I/O 모듈의 식별명(참조: ▶IO 모듈 일람(p.389))

반환값

지정한 I/O의 초기화에 성공한 경우는 0을 반환합니다.
초기화에 실패한 경우는 0 이외를 반환합니다.

보안 관련 설정을 판독한다

LoadSecurityData

파라메터

_userName	실행하는 사용자명
_password	실행하는 사용자의 패스워드
fileName	데이터 식별명 userLoginTimeout: 로그인 타임 아웃 시간(분)
data	로드하는 파일의 경로

반환값

성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

계측 트리거 입력을 비허가 상태로 한다

LockMeasureStop

파라메터

timeout	타임 아웃 시간

반환값

성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

논스톱 조정 설정 데이터 동기

NonstopSync

파라메터

없음.

반환값

논스톱 조정 설정 데이터 동기에 성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

파일/디렉토리명 변경

RenameFile

파라메터

oldFileName	이전 파일/디렉토리명
newFileName	설정하는 파일/디렉토리명

반환값

파일/디렉토리명 변경에 성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

파일/디렉토리 삭제

RemoveFile

파라메터

pathName	경로명

반환값

파일/디렉토리 삭제에 성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

보안 관련 설정을 저장한다

SaveSecurityData

파라메터

_userName	실행하는 사용자명
_password	실행하는 사용자의 패스워드
fileName	저장하는 파일 경로

반환값

성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

제한하는 조작을 설정한다

SetAccessControl

파라메터

_userName	실행하는 사용자명
_password	실행하는 사용자의 패스워드
name	조작 식별명
userGroup	허가하는 사용자 그룹

반환값

성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

판정 결과 표시 윈도우 설정

SetJudgeWindow

파라메터

handle	핸들
locationX	윈도우의 좌측 위 X좌표
locationY	윈도우의 우측 위 X좌표
fontSize	폰트의 사이즈

반환값

판정 결과 표시 윈도우 설정에 성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

보안 관련 파라메터를 설정한다

SetSecurityParameter

파라메터

_userName	실행하는 사용자명
_password	실행하는 사용자의 패스워드
dataIdent	데이터 식별명 userLoginTimeout: 로그인 타임 아웃 시간(분)
data	설정하는 데이터

반환값

성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

계측 처리 시간 표시 윈도우 설정

SetTimeWindow

파라메터

handle	핸들
locationX	윈도우의 좌측 위 X좌표
locationY	윈도우의 우측 위 X좌표
fontSize	폰트의 사이즈

반환값

계측 처리 시간 표시 윈도우 설정에 성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

사용자 계정을 설정한다

SetUserAccount

파라메터

_userName	실행하는 사용자명
_password	실행하는 사용자의 패스워드
userName	설정 대상인 사용자명
userGroupNo	설정 대상인 사용자 그룹 번호
password	설정 대상인 패스워드

반환값

성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

CoreRA 프로세스 간 설정 데이터 동기

SyncData

파라메터

srcCoreRANo	원 CoreRA 번호
destCoreRANo	처 CoreRA 번호

반환값

CoreRA 프로세스 간 설정 데이터 동기에 성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

계측 트리거 입력을 허가 상태로 한다

UnLockMeasureStop

파라메터

없음.

반환값

성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

지정한 사용자로 로그인한다

UserLogin

파라메터

userName	사용자명
password	패스워드

반환값

성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

로그아웃한다

UserLogout

파라메터

remoteOperation	로그아웃 대상

반환값

성공한 경우는 0을 반환합니다.
그 이외의 경우는 0 이외를 반환합니다.

매뉴얼 개정 이력

매뉴얼 개정 기호와 증쇄 기호는 앞 표지와 뒤 표지 아래에 기재된 카탈로그 번호 끝에 부기됩니다.



개정 기호	개정 년수	개정 내용	소프트웨어 버전
A	2013년 6월	초판	Ver.5.00
B	2013년 7월	소프트웨어 업그레이드에 따른 설명 추가	Ver.5.10
C	2013년 9월	소프트웨어 업그레이드에 따른 설명 추가	Ver.5.12
D	2014년 1월	소프트웨어 업그레이드에 따른 설명 추가	Ver.5.20
E	2014년 3월	매크로 함수의 설명을 수정	Ver.5.20
F	2014년 10월	약간 수정	Ver.5.20
G	2015년 8월	규격 대응에 따른 설명 추가 생산 종료에 따른 부품 변경	Ver.5.30
H	2015년 10월	소프트웨어 업그레이드에 따른 설명 추가	Ver.5.50

Industrial Web ▶ http://www.ia.omron.co.kr

한국 오므론 제어기기 주식회사
서울특별시 서초구 강남대로 465, B동 18층(서초동, 교보타워)
TEL: 1522-8994 FAX: 02-3483-7788

매뉴얼 번호 SDNB-712H-K6

ⓒ OMRON Corporation 2016 All Rights Reserved.
예고없이 사양 등을 변경하는 경우가 있으므로 양해 부탁드립니다.