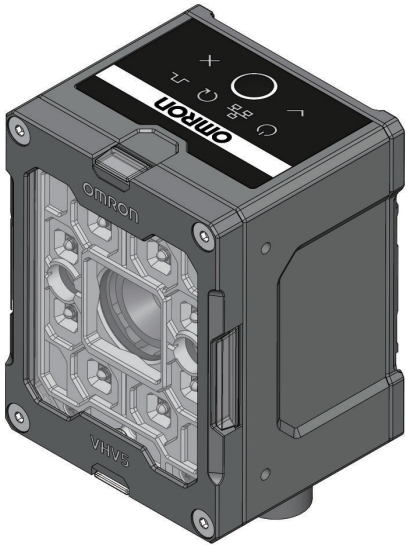
OMRON

오토 포커스·멀티 코드 리더

VHV5-F 시리즈

사용자 매뉴얼



SDNC-780B

상표

- Sysmac은 오므론 주식회사 FA 기기 제품의 일본 및 기타 국가에서의 상표 또는 등록상표입니다.
- Microsoft, Windows는 미국 Microsoft Corporation의 미국 및 기타 국가에서의 등록 상표 또는 상표입니다.
- ODVA, CIP, EtherNet/IP는 ODVA의 상표입니다.
- QR 코드는 (주)덴소 웨이브의 등록 상표입니다.

그 밖에 기재된 회사명과 제품명 등은 각 사의 등록상표 또는 상표입니다.

저작권

스크린샷은 마이크로소프트의 허락을 얻어 사용하고 있습니다.

머리말

VHV5-F 코드 리더를 구매해 주셔서 진심으로 감사드립니다.

본 매뉴얼은 VHV5-F 코드 리더를 사용하는 데 필요한 정보가 기재되어 있습니다.

사용하기 전에 본 매뉴얼을 자세히 읽고 기능·성능 등을 충분히 이해한 뒤 시스템 구축에 활용해 주십시오.

또한, 다 읽은 뒤에도 본 매뉴얼을 잘 보관하고 항상 가까운 곳에 놓고 사용해 주십시오.

대상 독자

본 매뉴얼은 전기에 대한 지식(전기공사사 또는 그와 동등한 지식)을 보유한 분을 대상으로 합니다.
- FA 기기 도입을 담당하시는 분
- FA 시스템을 설계하시는 분
- FA 기기를 설치, 접속하시는 분
- FA 현장을 관리하시는 분

대상 상품

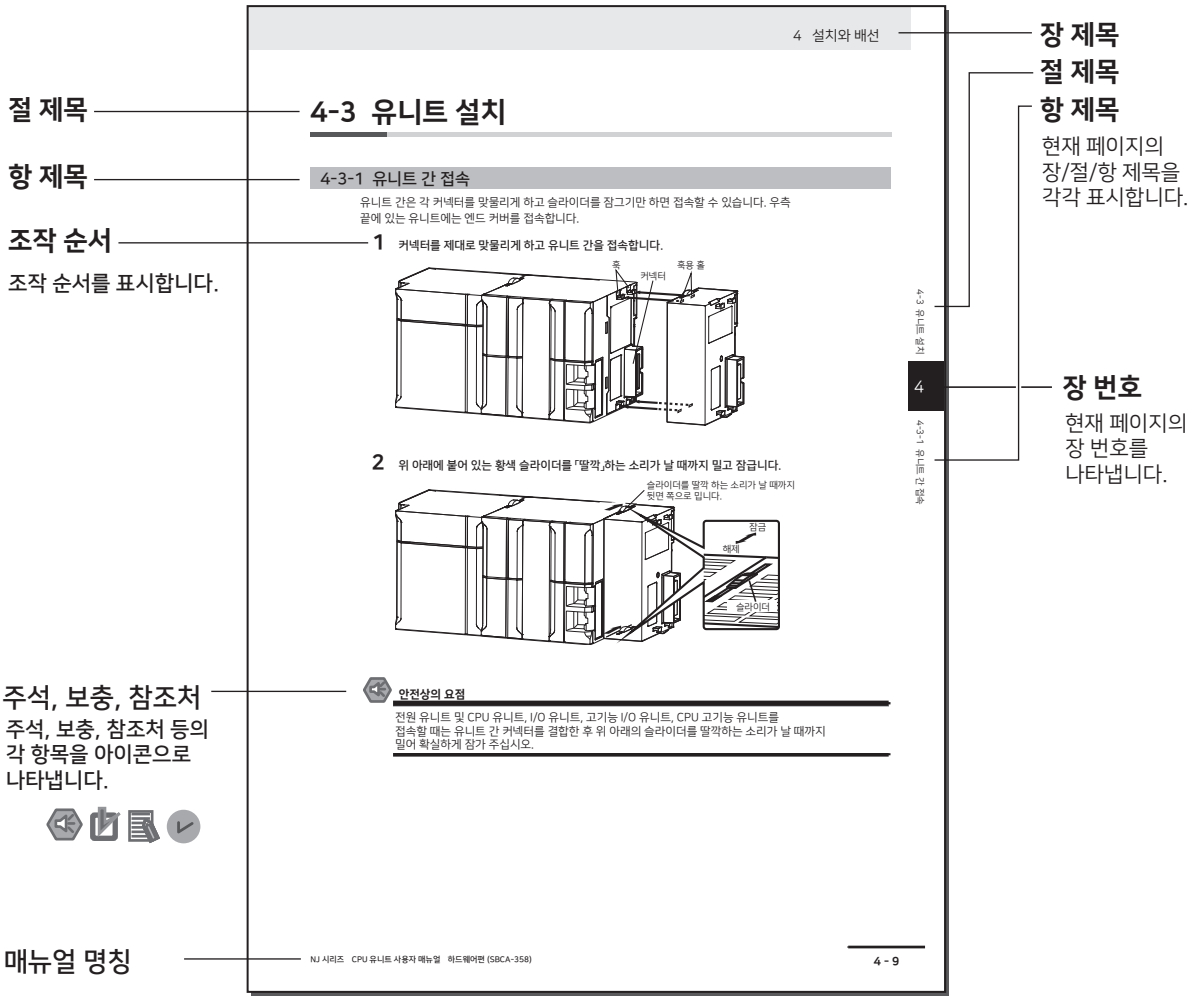
본 매뉴얼은 아래와 같은 제품을 대상으로 합니다.
- VHV5-F 코드 리더

각 제품의 사양 일부 또는 제약 사항이 다른 매뉴얼에 기재되어 있는 경우가 있습니다. 「관련 매뉴얼 (P.23)」을 확인해 주십시오.

매뉴얼 읽는 방법

페이지 구성

본 매뉴얼의 각 페이지 구성은 다음과 같습니다.



(주의)이 페이지는 설명용 견본입니다. 실제 내용과는 다릅니다.

아이콘

본 매뉴얼에서 사용되고 있는 아이콘에는 다음과 같은 의미가 있습니다.



안전상의 요점

제품을 안전하게 사용하기 위해 실시하거나 회피해야 할 사항을 나타냅니다.



사용상의 주의

제품의 작동 불능, 오작동 또는 성능 및 기능에 대한 악영향을 예방하기 위해 실시하거나 회피해야 할 사항을 나타냅니다.



참고

필요에 따라 읽을 필요가 있는 항목입니다.
알아두면 편리한 정보와 사용하는 데 있어 참고가 되는 내용에 대해 설명하고 있습니다.



버전 관련 정보

제품의 버전에 따른 성능이나 기능의 차이에 대해 설명하고 있습니다.

목차 구성

1 개요

2 시스템 구성 및 셋업 순서

3 동작 원리

4 WebLink 4.0의 개요

5 접속 및 판독 설정 순서

6 WebLink 4.0의 상세

7 판독 시퀀스 대화상자

8 시리얼 명령

9 심벌

10 사양

11 외형도 및 액세서리 설치

12 트러블 슈팅

13 서비스와 유지 보수

A 부록

목차

머리말 1
대상 독자 1
대상 상품 1

매뉴얼 읽는 방법 2
페이지 구성 2
아이콘 3

목차 구성 5

동의 사항 13

안전상의 주의 15
안전하게 사용하기 위한 표시와 의미에 대해서 15
기호의 의미 15
경고 15
주의 17

안전상의 요점 18
안전상의 요점 18

사용상의 주의 19
사용상의 주의 19

법규와 규격 20
해외에서의 사용 20
EC 지령/EU 지령에 대한 적합 20
UL 규격에 대한 적합 20
KC 인증에 대한 적합 21
Radio Frequency Interference Requirements: FCC 22

관련 매뉴얼 23

매뉴얼 개정 이력 24

제1장 개요

1-1 기능 개요 1-2
1-1-1 주요 기능 1-2

1-2 VHV5-F 코드 리더 및 액세서리 1-3
1-2-1 코드 리더 각 부의 설명 1-3
1-2-2 형식 번호 구성 1-5
1-2-3 코드 리더 1-5
1-2-4 설치 액세서리 1-6
1-2-5 프론트 윈도우 액세서리 1-7
1-2-6 케이블 1-8
1-2-7 전원 1-8

제2장 시스템 구성 및 셋업 순서

2-1 시스템 구성 2-2
2-1-1 WebLink 4.0에서 VHV5-F를 설정하는 최소 구성 2-2

2-1-2 가동 시의 구성 옵션 2-3
2-1-3 Power over Ethernet(PoE)의 최소 구성 2-3
2-1-4 외부 전원의 최소 구성 2-4
2-1-5 RS-232C 접속 구성 2-5
2-1-6 USB 키보드 웨지 구성 2-5

2-2 하드웨어의 선정과 도입 순서 2-6
2-2-1 어플리케이션에 적합한 모델의 선정 2-6
2-2-2 코드 리더 설치 2-11
2-2-3 코드 리더의 배선 및 전원의 접속 2-14
2-2-4 호스트 PC와 코드 리더 간의 네트워크 접속 설정하기 2-24
2-2-5 Device Discovery Utility(DDU) 사용 및 WebLink 4.0 프로그래밍 시작 가이드 2-25
2-2-6 DDU 또는 브라우저를 사용한 코드 리더의 접속 2-30

제3장 동작 원리

3-1 동작 원리 3-2

3-2 디바이스 설정 및 통신 3-3
3-2-1 디바이스 설정 3-3
3-2-2 통신 채널 3-3

3-3 Job 3-4
3-3-1 Job과 Job 슬롯 3-4
3-3-2 Job 타입 3-4

3-4 판독 사이클의 동작 원리 3-6
3-4-1 판독 사이클 3-6
3-4-2 판독 사이클의 트리거 3-6
3-4-3 이미지 취득 3-7
3-4-4 디코드 툴의 실행 3-7
3-4-5 판독 사이클 종료 3-7
3-4-6 판독 사이클의 합격 여부 판정 3-7
3-4-7 데이터 출력 문자열의 포맷 3-7
3-4-8 판독 사이클 출력 데이터 송신 3-8
3-4-9 판독 사이클의 플로우 차트 3-8

3-5 디코드 툴의 동작 원리 3-9
3-5-1 디코드 툴 3-9
3-5-2 디코드 툴 리스트 3-9
3-5-3 디코드 툴의 필터링 3-9
3-5-4 디코드 툴의 합격 여부 계산 3-11
3-5-5 포맷 3-12
3-5-6 디코드 툴 판독 제한의 플로우 차트 3-12

3-6 판독 사이클 처리의 최적화 3-13
3-6-1 관심 영역 3-13
3-6-2 파이프라인화된 이미지 취득 및 병렬 처리 동작 3-15

제4장 WebLink 4.0의 개요

4-1 WebLink 4.0의 개요 및 WebLink 4.0의 PC 시스템 요건 4-2
4-1-1 WebLink 4.0의 개요 4-2
4-1-2 WebLink 4.0의 PC 시스템 요건 4-3
4-1-3 WebLink 4.0의 네비게이트 4-4

제5장 접속 및 판독 설정 순서

5-1 기본적인 프로그래밍 순서 5-2
5-1-1 디바이스 파라메터의 셋업 5-3
5-1-2 Job 작성 5-6
5-1-3 Job의 셋업 5-7

5-1-4 출력 설정 5-13
5-1-5 Job의 테스트 5-14
5-1-6 Job의 운용 5-15
5-2 코드 리더 설정의 백업/복원 5-17

제6장 WebLink 4.0의 상세

6-1 디바이스 뷰 6-2
6-1-1 개요 6-2
6-1-2 디바이스 뷰의 리더 상태 6-2
6-1-3 디바이스 설명 표시 6-3
6-1-4 RS-232 통신 설정 6-5
6-1-5 TCP/IP 통신 설정 6-6
6-1-6 FTP 및 SFTP 설정 대화상자 6-9
6-1-7 FTP 설정 6-12
6-1-8 PLC 통신의 유효화 6-12
6-1-9 코드 리더의 시각 설정 6-13
6-1-10 카메라의 기본적 하드웨어 파라메터 설정 6-15
6-1-11 리더 Job의 작성·저장·관리 6-16
6-1-12 디지털 출력 설정 6-23
6-1-13 디바이스 구성의 저장, 로드, 복원 및 디바이스의 재기동 6-29

6-2 셋업 뷰 6-31
6-2-1 개요 6-31
6-2-2 셋업 뷰의 리더 상태 6-32
6-2-3 셋업 UI의 메인 컴포넌트 6-33

6-3 실행 뷰 6-43
6-3-1 개요 6-43
6-3-2 실행 뷰에서의 리더 상태 6-43
6-3-3 실행 UI의 메인 컴포넌트 6-44

6-4 대시보드 6-46
6-4-1 개요 6-46
6-4-2 대시보드 뷰에서의 리더 상태 6-46
6-4-3 대시보드 UI의 개요 6-47
6-4-4 대시보드 UI의 메인 컴포넌트 6-48

6-5 디지털 소프트 스코프(타이밍 프로파일러) 6-52
6-5-1 디지털 소프트 스코프(타이밍 프로파일러) 6-52
6-5-2 디지털 소프트 스코프의 퀵 스타트 6-52
6-5-3 멀티 사이클 뷰 6-55
6-5-4 단일 사이클 뷰 6-57
6-5-5 디지털 소프트 스코프 신호 6-58

6-6 고도의 기능과 조작 6-59
6-6-1 모든 코드를 학습 6-59
6-6-2 Smart Assist 6-63
6-6-3 최적화 6-64

제7장 판독 시퀀스 대화상자

7-1 개요 7-3

7-2 판독 사이클 스텝 7-4
7-2-1 개요 7-4

7-3 판독 사이클 설정 대화상자 7-5
7-3-1 개요 7-5
7-3-2 단발 판독 사이클 대화상자 7-6
7-3-3 단발 판독 사이클 설정 7-11
7-3-4 연속 판독 사이클과 프레젠테이션 판독 사이클의 대화상자 7-13
7-3-5 연속 판독 사이클과 프레젠테이션 판독 사이클 설정 7-17
7-3-6 시작/종료 모드 판독 사이클 대화상자 7-18

7-3-7 판독 사이클 설정의 시작/종료 7-20

7-4 취득 스텝 7-21
7-4-1 개요 7-21
7-4-2 캡처 리스트 중의 1회 및 다수의 캡처 7-21
7-4-3 2회 이상 캡처 리스트 실행의 반복 7-22
7-4-4 여러 개의 캡처와 여러 번의 반복 7-23
7-4-5 여러 캡처의 효율적인 처리(캡처의 고정) 7-24
7-4-6 취득 스텝 설정 7-25

7-5 캡처 설정 대화상자 7-26
7-5-1 개요 7-26
7-5-2 캡처 설정 7-27
7-5-3 포커스의 상세 7-27
7-5-4 광량 제한 7-28
7-5-5 파라메터를 변경할 때 이미지와 이미지 간 대기 시간 7-29

7-6 툴 스텝 7-31
7-6-1 개요 7-31
7-6-2 툴 스텝 설정 7-32

7-7 디코드 툴 대화상자의 상세 7-33
7-7-1 디코드 툴의 적격성 7-33
7-7-2 디코드 툴 설정 7-36
7-7-3 표준 디코드 툴 파라메터의 설정 7-37
7-7-4 상세 디코드 툴 파라메터의 설정 7-38
7-7-5 디코드 툴 대화상자 영역(관심 영역) 7-39
7-7-6 관심 영역(ROI)의 조작 7-40
7-7-7 ROI 이미지 전처리 필터 7-41
7-7-8 영역 이미지 전처리 필터의 설정 7-42
7-7-9 디코드 툴 대화상자의 판독 제한 7-43
7-7-10 판독 제한 설정 7-47
7-7-11 디코드 툴의 매치 코드 대화상자 7-48
7-7-12 매치 코드 설정 7-49
7-7-13 디코드 툴의 품질 스코어 그레이딩 7-50
7-7-14 그레이딩의 설정 7-52
7-7-15 디코드 툴 출력의 포맷 설정 7-56
7-7-16 멀티 코드 모드 7-60

7-8 판독 시퀀스 종료 7-62
7-8-1 개요 7-62
7-8-2 판독 시퀀스 데이터 출력 포맷 7-62
7-8-3 판독 사이클 출력 포맷 설정 7-64
7-8-4 판독 시퀀스 데이터 송신 7-65

7-9 출력 스텝 7-67
7-9-1 개요 7-67
7-9-2 출력 대화상자 7-67
7-9-3 출력 스텝 설정 7-70
7-9-4 이미지와 리포트의 취득 7-71

제8장 시리얼 명령

8-1 시리얼 명령의 구문 8-2
8-1-1 !TRIGGER 8-2
8-1-2 !RUN 8-2
8-1-3 !SETUP 8-3
8-1-4 !OFFLINE 8-3
8-1-5 !SETEXPOSURE, <캡처 인덱스>, <노광값> 8-4
8-1-6 !SETGAIN, <캡처 인덱스>, <게인값> 8-4
8-1-7 !SETFOCUS, <캡처 인덱스>, <포커스값> 8-4
8-1-8 !QUICKSET, <캡처 인덱스>, <포커스>, <측광>, <ROI 왼쪽 끝><ROI 위쪽 끝><ROI 폭><ROI 높이> 8-5
8-1-9 !JOBCHANGE, <Job 슬롯 인덱스> 8-6
8-1-10 !SETMATCHSTR, <툴 인덱스>, <일치 문자열> 8-6
8-1-11 !GETMATCHSTR, <툴 인덱스> 8-7

제9장 심벌

9-1 개요 9-3
9-1-1 리스트에 대한 코드의 추가와 삭제 9-3
9-1-2 심벌 파라메터의 변경 9-4

9-2 합성 코드(Composite) 9-5
9-2-1 유효 9-5
9-2-2 필요 9-5
9-2-3 심벌과 추가 심벌의 구분 문자 삽입(Composite) 9-5
9-2-4 구분 문자(Composite) 9-5

9-3 Aztec 9-6

9-4 Postal Code 9-7
9-4-1 Postal Code 타입 9-7
9-4-2 POSTNET 설정 9-8
9-4-3 PLANET 설정 9-8
9-4-4 USPS4CB 설정 9-8

9-5 Code 39 9-9
9-5-1 체크 디지트(Code 39) 9-9
9-5-2 체크 디지트 출력(Code 39) 9-9
9-5-3 캐릭터 간 갭 허용(Code 39) 9-9
9-5-4 판독 문자 수 제한(Code 39) 9-9
9-5-5 판독 문자 수(Code 39) 9-10
9-5-6 Full ASCII 판독(Code 39) 9-10

9-6 Codabar 9-11
9-6-1 스타트/스톱 코드 동일 확인(Codabar) 9-11
9-6-2 스타트/스톱 코드 출력(Codabar) 9-11
9-6-3 캐릭터 간 갭 허용(Codabar) 9-11
9-6-4 판독 문자 수 제한(Codabar) 9-11
9-6-5 판독 문자 수(Codabar) 9-11
9-6-6 체크 디지트 계산 방법(Codabar) 9-12
9-6-7 체크 디지트 출력(Codabar) 9-12

9-7 Interleaved 2 of 5 9-13
9-7-1 체크 디지트(Interleaved 2 of 5) 9-13
9-7-2 체크 디지트 출력(Interleaved 2 of 5) 9-13
9-7-3 판독 문자 수 #1(Interleaved 2 of 5) 9-13
9-7-4 판독 문자 수 #2(Interleaved 2 of 5) 9-14
9-7-5 가드 바(베어러 바) 설정(Interleaved 2 of 5) 9-14
9-7-6 판독 문자 수 범위 설정(Interleaved 2 of 5) 9-14

9-8 UPC/EAN 9-15
9-8-1 EAN 판독 9-15
9-8-2 추가 심벌 판독(UPC/EAN) 9-15
9-8-3 심벌과 추가 심벌의 구분 문자 삽입(UPC/EAN) 9-16
9-8-4 구분 문자(UPC/EAN) 9-16
9-8-5 추가 심벌의 판독 문자 수(UPC/EAN) 9-16
9-8-6 UPC-E를 UPC-A로 출력하는 포맷(UPC/EAN) 9-17

9-9 Code 128/EAN 128 9-18
9-9-1 판독 문자 수 제한(Code 128/EAN 128) 9-18
9-9-2 판독 문자 수(Code 128/EAN 128) 9-18
9-9-3 EAN 128 상태(Code 128/EAN 128) 9-18
9-9-4 출력 포맷(Code 128/EAN 128) 9-18
9-9-5 데이터 구분 위치의 임의 문자열 치환(Code 128/EAN 128) 9-18
9-9-6 치환 문자열(Code 128/EAN 128) 9-19
9-9-7 어플리케이션 식별자 브라켓(Code 128/EAN 128) 9-19
9-9-8 가변 길이 데이터 영역의 제로 패딩(Code 128/EAN 128) 9-19

9-10 Code 93 9-20
9-10-1 판독 문자 수 제한(Code 93) 9-20
9-10-2 판독 문자 수(Code 93) 9-20

9-11 PDF417 9-21

9-11-1 판독 문자 수 제한(PDF417) 9-21
9-11-2 판독 문자 수(PDF417)....9-21

9-12 Pharmacode 9-22
9-12-1 판독 문자 수 제한(Pharmacode) 9-22
9-12-2 판독 문자 수(Pharmacode) 9-22
9-12-3 최소 바 수(Pharmacode)....9-22
9-12-4 바 폭 선택(Pharmacode)....9-22
9-12-5 반전 디코드 설정(Pharmacode) 9-23
9-12-6 고정 검출값(Pharmacode) 9-23
9-12-7 흑백 코드 반전(Pharmacode)....9-23

9-13 DataMatrix....9-24
9-13-1 DMRE 상태 9-24

9-14 QR Code 및 Micro QR Code 9-25
9-14-1 QR 코드 모델 1 상태 9-25
9-14-2 QR 코드 모델 2 상태 9-25
9-14-3 Micro QR 상태....9-25
9-14-4 rMQR 상태 9-26

9-15 BC412....9-27
9-15-1 체크 디지트 출력(BC412)....9-27
9-15-2 판독 문자 수 제한(BC412)....9-27
9-15-3 판독 문자 수(BC412)....9-27

9-16 GS1 DataBar Expanded....9-28
9-16-1 판독 문자 수 제한(GS1 DataBar Expanded)....9-28
9-16-2 판독 문자 수(GS1 DataBar Expanded) 9-28

9-17 GS1 DataBar Limited 9-29

9-18 DataBar Omnidirectional(DataBar-14) 9-30

9-19 Micro PDF(MicroPDF417) 9-31
9-19-1 판독 문자 수 제한(MicroPDF417)....9-31
9-19-2 판독 문자 수(MicroPDF417)....9-31

9-20 DotCode 9-32
9-20-1 기대 행 수 및 기대 열 수....9-32
9-20-2 코드 회전 허용 각도 9-32

제10장 사양

10-1 코드 리더 사양 10-2

10-2 케이블 사양 10-4

10-3 전기적 사양 10-5
10-3-1 DIO(패러럴 IO) 포트....10-5
10-3-2 외부 조명 포트(장래 확장 기능용) 10-6
10-3-3 X 코드 Ethernet 포트....10-7

제11장 외형도 및 액세서리 설치

11-1 외형 치수....11-2

11-2 프론트 윈도우 액세서리 설치 가이드 11-19
11-2-1 VHV5-AF0 교환용 프론트 커버의 분리와 설치....11-19
11-2-2 VHV5-AF1 교환용 프론트 커버의 분리와 설치....11-20
11-2-3 VHV5-AF2 확산판(씰 타입)의 설치 11-20
11-2-4 VHV5-AF3 편광판(씰 타입)의 설치 11-21
11-2-5 VHV5-AF4 부분 편광판(씰 타입)의 설치 11-21

제12장 트러블 슈팅

12-1 트러블 슈팅 12-2

제13장 서비스와 유지 보수

13-1 서비스 13-2

13-2 유지 보수 13-3
13-2-1 기존 유해 성분 13-3
13-2-2 허용 가능한 공업용 액체와 공업용 화학 물질 13-3
13-2-3 승인된 세정제 13-4
13-2-4 코드 리더의 클리닝 13-4

부록

A-1 ASCII 표 A-2
A-1-1 ASCII 표 A-2

A-2 용어집 A-3
A-2-1 용어집 A-3

동의 사항

「당사 상품」에 대해 특별한 합의가 없는 경우에는 고객의 구입처에 관계없이 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 고객께서 이용하는 방법으로, 고객께서 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 조건하에서 얻은 값으로, 각 정격값 및 성능값의 복합적인 조건하에서 얻을 수 있는 값을 보증하는 것은 아닙니다.
- 참고 데이터는 참고로 제공하는 것으로 그 범위에서 항상 정상으로 작동하는 것을 보증하지는 않습니다.
- 이용 사례는 참고이므로 「당사」는 「적합성 등」에 대해 보증하지 않습니다.
- 「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.
- 고객께서 직접 「적합성 등」을 확인하고 「당사 상품」의 이용 여부를 판단해 주십시오. 「당사」는 「적합성 등」을 일절 보증하지 않습니다.
- 「당사 상품」이 고객의 시스템 전체에 대해 의도한 용도로 적절히 배전·설치되었는지 고객께서 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 고장나도 「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」는 DDoS 공격(분산형 DoS 공격), 컴퓨터 바이러스, 기타 기술적인 유해 프로그램, 부정 액세스로 인해 「당사 상품」, 인스톨된 소프트웨어 또는 모든 컴퓨터 기기, 컴퓨터 프로그램, 네트워크, 데이터베이스가 감염되었어도, 그러한 것으로 인해 직접 또는 간접적으로 생긴 손실, 손해, 기타 비용에 대해 일절 책임을 지지 않습니다.

고객께서 직접 ① 안티바이러스 보호, ② 데이터 입출력, ③ 분실 데이터 복원, ④「당사 상품」또는 설치된 소프트웨어에 대한 컴퓨터 바이러스 감염 방지, ⑤「당사 상품」에 대한 부정 액세스 방지에 대한 충분한 조치를 마련해 주십시오.

- 「당사 상품」은 일반 공업 제품을 위한 범용품으로 설계, 제조되었습니다. 따라서, 다음에 게재하는 용도로 사용하는 경우는 의도하지 않고 있으므로 고객께서「당사 상품」을 이러한 용도로 사용할 때「당사」는「당사 상품」에 대해 그 어떠한 보증도 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 등에 기재된 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 해당할 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(자연재해 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 경우에는 안전보장무역관리에 관한 국내 및 관계 각국의 법령·규제를 준수해 주십시오. 고객께서 법령·규칙을 위반할 경우에는「당사 상품」또는 기술 자료를 제공할 수 없는 경우가 있습니다.

안전상의 주의

안전하게 사용하기 위한 표시와 의미에 대해서

본 매뉴얼에서는 VHV5-F 코드 리더를 안전하게 사용하기 위해 주의 사항을 다음과 같은 표시와 기호로 나타내고 있습니다.

여기에 제시된 주의 사항은 안전에 관한 중대한 내용을 기재하고 있습니다. 반드시 지켜 주십시오.

표시와 기호는 다음과 같습니다.

⚠ 경 고	올바르게 취급하지 않으면 이러한 위험 때문에 경상을 입거나 중상 또는 사망에 이를 우려가 있습니다. 또한, 마찬가지로 중대한 물적 손해를 초래할 우려가 있습니다.
⚠ 주 의	올바르게 취급하지 않으면 이러한 위험 때문에 때로는 경상·중상을 입거나 물질적 손해를 입을 우려가 있습니다.

기호의 의미

	일반적인 금지 왼쪽 기호는 특정하지 않은 일반적인 행위를 금지하는 주의(경고 포함)를 의미합니다.
	일반적인 주의 왼쪽 기호는 특정하지 않은 일반적인 주의(경고 포함)를 의미합니다.
	감전 주의 특정 조건에서 감전의 가능성이 있습니다. 왼쪽 기호는 위의 가능성의 주의(경고 포함)를 의미합니다.
	고온 주의 특정 조건에서 고온으로 인한 상해 가능성이 있습니다. 왼쪽 기호는 위의 가능성의 주의(경고 포함)를 의미합니다.
	일반적인 지시 왼쪽 기호는 특정하지 않은 일반적인 행위의 지시를 의미합니다.

경고

⚠ 경고

본 제품은 반드시 본 매뉴얼에 따른 방법으로 사용해 주십시오. 지정된 방법으로 사용되지 않을 경우에는 본 제품의 기능·성능이 손상될 가능성이 있습니다.



안전을 확보할 목적으로 직접 또는 간접적으로 인체를 검출하는 용도에는 본 제품을 사용할 수 없습니다. 본 제품을 인체 보호용 검출 장비로 사용하지 마십시오.



AC 어댑터, PoE 인젝터 등 AC 전원에 접속하는 기기를 사용할 때는 정격 전압 범위 내에서 사용해 주십시오. 과전압 환경하의 사용으로 인해 감전으로 인한 심각한 인체 상해 및 화재·기기 고장으로 인한 중대한 물적 손해가 일어날 우려가 있습니다. 통전 중이거나 전원을 끈 직후에는 제품 본체 및 단자를 만지지 마십시오.



보안 대책

안티바이러스 보호
제어 시스템에 접속하는 PC에 대한 최신 상용 품질의 바이러스 대책 소프트웨어의 도입 및 유지 보수를 실시해 주십시오.



부정 액세스 방지
당사 상품에 대하여 다음 부정 액세스 방지 대책을 실시해 주십시오.
- 권한 보유자만 제어 시스템과 장치에 액세스할 수 있는 물리적 통제의 도입
- 제어 시스템과 장치의 네트워크 접속을 최소한으로 억제하여 신뢰할 수 없는 디바이스로부터의 액세스 방지
- 방화벽의 도입을 통한 IT 네트워크로부터의 분리(미사용 통신 포트의 차단, 통신 호스트의 제한)
- 제어 시스템과 장치에 대한 리모트 액세스가 필요한 경우의 가상 프라이빗 네트워크(VPN) 사용
- 제어 시스템과 장치에 대한 리모트 액세스 시 다요소 인증의 도입
- 강력한 비밀번호 채택과 빈번한 변경
- 제어 시스템과 장치에서 USB 메모리 등 외부 저장 장치를 사용할 경우의 사전 바이러스 스캔



데이터 입출력 보호
제어 시스템과 장치에 대한 입출력 데이터의 의도하지 않은 수정에 대비하여 백업과 범위 체크 등 타당성을 확인해 주십시오.
- 데이터의 범위 체크
- 데이터의 수정과 이상에 대비하여 백업을 통한 타당성 확인, 복원 준비
- 데이터의 수정과 이상을 예상한 긴급 정지와 축퇴 운전 등의 안전 설계



분실 데이터 복원
데이터 분실 대책으로 정기적인 설정 데이터의 백업과 유지 보수를 실시해 주십시오.



글로벌 주소를 경유하여 인트라넷 환경을 이용할 경우, SCADA, HMI 등의 부정한 단말과 서버에 접속하면 위장, 수정 등 네트워크 보안상 문제가 될 수 있습니다. 고객께서 직접 단말에 대한 액세스 제한, 안전 기능을 탑재한 단말 사용, 설치 영역 잠금 등 충분한 조치를 마련해 주십시오.



인트라넷을 구축할 경우, 케이블 단선 및 부정 네트워크 기기의 영향으로 인해 통신 장애가 발생할 수 있습니다. 설치 영역 잠금 등의 방법을 통해 네트워크 기기에 대한 물리 액세스를 제한하는 등 충분한 조치를 마련해 주십시오.



SD 메모리 카드 기능을 탑재한 기기를 사용할 경우에는 리무버블 미디어의 샘플링, 부정 마운트 해제 등을 이용하여 제3자가 리무버블 미디어 속의 파일과 데이터를 부정 취득, 수정, 교체 등을 하는 보안 위험이 있습니다. 고객께서 직접 설치 영역 잠금, 입실 관리 등의 방법을 통해 컨트롤러에 대한 물리 액세스를 제한하거나 리무버블 미디어의 적절한 관리 대책을 실시하는 등 충분한 조치를 마련해 주십시오.



소프트웨어
본 소프트웨어를 사용하는 PC에 바이러스 대책 소프트웨어를 도입하여 PC가 바이러스에 감염될 위험을 줄여 주십시오. 또한, 바이러스 대책 소프트웨어는 항상 최신의 상태를 유지해 주십시오.



OS의 취약성으로 인한 보안 위험을 피할 수 있도록 본 소프트웨어를 사용하는 PC의 OS를 항상 최신의 상태로 유지해 주십시오.



기능 추가와 조작성 개선, 보안 강화를 위해 본 소프트웨어는 항상 최신 버전으로 업데이트하여 사용해 주십시오.



본 소프트웨어에서 설정하는 사용자명과 비밀번호에 대하여 타인이 부정하게 이용하지 않도록 적절하게 설정·관리해 주십시오.



제어 시스템과 장치의 네트워크는 방화벽(미사용 통신 포트의 차단, 통신 호스트의 제한)을 도입하고, IT 네트워크로부터 분리하여 본 소프트웨어의 제어 시스템에 대한 접속은 방화벽 내에서 이루어지도록 해 주십시오.



본 소프트웨어에서 제어 시스템과 장치에 대한 리모트 액세스가 필요한 경우에는 가상 프라이빗 네트워크(VPN)를 사용해 주십시오.



주의

⚠ 주의

가벼운 화상을 입을 우려가 있습니다. 동작 중이거나 전원을 끈 직후에는 케이스가 매우 뜨거우므로 케이스를 만지지 마십시오.



디바이스를 외부 조명 커넥터에 접속할 경우, 주의해 주십시오. 커넥터에서 24V/1.5A가 공급됩니다.



LED 조사광을 직시하지 마십시오. 본 제품은 가시광을 방사하고 있어, 눈에 악영향을 미칠 우려가 있습니다.



안전상의 요점

안전상의 요점

- 제품의 취급에는 충분히 주의해 주십시오. 낙하시키면 부상 및 제품 고장의 가능성이 있습니다.
- 제품의 개봉 및 취급에는 주의해 주십시오. 부상의 원인이 될 가능성이 있는 예리한 부분에 접촉하지 마십시오.
- 제품을 설치 및 사용할 때는 제품과 모든 설치 브라켓이 확실하게 설치되어 있는지 확인해 주십시오.
- 정상적으로 동작 중인 전원에서만 사용해 주십시오. 사양을 초과하는 전압을 인가하면, 제품이 파손되고 오작동할 수 있습니다.
- 전용 케이블(별매)을 사용해 주십시오. 필요 이상으로 긴 케이블을 사용하면, 이미지에 노이즈가 발생할 수 있습니다.
- 케이블의 최소 굴곡 반경 이상으로 케이블을 굽히지 마십시오. 제품이 오작동할 수 있습니다.
- 보관 시에는 반드시 렌즈 커버를 사용해 주십시오.
- 통전 중이거나 전원을 끈 직후에는 케이스가 뜨거우므로 케이스를 만지지 마십시오.
- 본 제품의 렌즈를 직시하지 마십시오. 조명은 눈의 부상과 불쾌감을 일으킬 수 있습니다.
- 폐기할 때는 산업 폐기물로 처리해 주십시오.

사용상의 주의

사용상의 주의

- 다음과 같은 장소에 설치·보관하여 사용해 주십시오.
  - 주위 온도가 0°C를 밑돌지 않는 장소(보관: -25°C)
  - 주위 온도가 45°C를 초과하지 않는 장소(보관: +65°C)
  - 상대 습도가 25~85%RH인 장소
  - 온도가 급격하게 변하지 않는 장소, 결로되지 않는 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
  - 강자기, 강전계의 영향을 받지 않는 장소
  - 고압 기기 및 동력 기기에서 떨어진 장소
- 케이블을 접속하거나 분리할 때는 주의해 주십시오. 케이블 및 커넥터에 과도한 힘이 가해지면 파손과 부상의 원인이 됩니다.
- 상태가 양호한 전용 케이블(별매)을 사용해 주십시오. 전용품 이외나 마모된 케이블에서는 오작동, 파손의 우려가 있습니다.
- 케이블을 접속할 때는 주의해 주십시오. 끼임 등의 부상을 입을 우려가 있습니다.
- 이상을 감지했을 때는 즉시 사용을 중지하고 전원을 끈 후 당사 지점·영업소로 문의해 주십시오.
- 기름, 물 비말이 존재하는 장소에서 이 제품을 사용할 경우, 렌즈와 제품의 바깥면을 자주 청소하고 플라스틱의 열화를 검사해 주십시오. 손상이 확인된 경우에는 제품의 사용을 중지해 주십시오.
- 통풍을 개선하기 위해 제품의 주위에 충분한 틈새를 확보해 주십시오.
- 과도한 노이즈가 발생하는 환경에서는 본 제품을 사용하지 마십시오.
- 보수할 때는 전원을 끄고 안전을 확인한 뒤 실시해 주십시오.
- 렌즈의 오염물은 에어 브러시를 사용하여 제거해 주십시오.
- 본 제품을 분해, 수리, 개조하지 마십시오.

법규와 규격

해외에서의 사용

본 규칙은 VHV5-F 코드 리더와 주변 기기에 적용됩니다.
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 지령/EU 지령에 대한 적합

본 규칙은 VHV5-F 코드 리더와 주변 기기에 적용됩니다.

- 본 제품은 아래 규격에 적합합니다. • EU 지령 2014/30/EU, 2014/35/EU, 2011/65/EU
- 본 제품은 상기 요건을 충족하지만, 본 제품을 내장한 기계나 장비 전체에서 고객의 사용 상태에 대한 EMC 지령 적합성을 보증하는 것은 아닙니다.
- 본 제품을 내장한 기계 및 장비 전체에 대한 최종적인 EMC 적합성의 확인은 고객께서 직접 실시해 주십시오.

UL 규격에 대한 적합

본 규칙은 VHV5-F 코드 리더와 주변 기기에 적용됩니다.

- 본 제품은 아래 규격에 적합합니다.
- UL 60950-1 제2판, 2014(등급 III).

KC 인증에 대한 적합

사 용 자 안 내 문
이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

사용자용 가이드

본 기기는 상용 환경 대상 적합 여부에 대한 평가가 이루어졌습니다. 주택 환경에서 사용할 경우 무선 주파수 방해가 발생할 우려가 있습니다.

Radio Frequency Interference Requirements: FCC



This equipment has been tested for compliance with FCC (Federal Communications Commission) requirements and has been found to conform to applicable FCC standards. To comply with FCC RF exposure compliance requirements, this device must not be co-located with or operate in conjunction with any other antenna or transmitter. Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Class A Statement

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Class B Statement

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:
Reorient or relocate the receiving antenna.
Increase the separation between the equipment and receiver.
Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Radio Frequency Interference Requirements: Canada

This device complies with Industry Canada ICES-003. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. Cet appareil est conforme à la norme ICES-003 d'Industrie Canada. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes: (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

관련 매뉴얼

관련된 매뉴얼은 아래 표와 같습니다. 함께 참조해 주십시오.

매뉴얼 명칭	Man.No.	형식	용도	내용
VHV5-F 코드 리더 사용자 매뉴얼	SDNC-780	VHV5-F 코드 리더	VHV5-F 코드 리더의 제품 사양과 사용하기 위한 기본 설정을 알고 싶을 때	VHV5-F 코드 리더의 사양, 퀵 스타트, 설정 방법, 명령 파라메터에 대하여 기재되어 있습니다.
VHV5-F 코드 리더 사용자 매뉴얼 통신 설정편	SDNC-781		VHV5-F 코드 리더를 외부에서 제어하는 방법을 알고 싶을 때	VHV5-F 코드 리더를 사용하기 위한 시스템 구성, 제어 방법, 입출력 사양, 네트워크 종류, 통신 설정에 대하여 기재되어 있습니다.

매뉴얼 개정 이력

매뉴얼 개정 기호는 앞표지와 뒤표지 아래에 기재되어 있는 Man. No.에 부기됩니다.



개정 기호	개정 연월	개정 이유·개정 페이지
A	2025년 6월	초판
B	2025년 9월	버전 1.2에 대한 변경에 수반하는 개정

1

개요

1-1 기능 개요 1-2
1-1-1 주요 기능 1-2
1-2 VHV5-F 코드 리더 및 액세서리 1-3
1-2-1 코드 리더 각 부의 설명 1-3
1-2-2 형식 번호 구성 1-5
1-2-3 코드 리더 1-5
1-2-4 설치 액세서리 1-6
1-2-5 프론트 윈도우 액세서리 1-7
1-2-6 케이블 1-8
1-2-7 전원 1-8

1-1 기능 개요

VHV5-F 오토 포커스·멀티 코드 리더는 식품·생활 용품, 자동차, 전자 기기, 물류 및 의료 등 업계의 다양한 니즈와 요구를 충족하도록 설계되었습니다. 이 코드 리더만으로 공장층에서 실시하는 모든 어플리케이션에 대응할 수 있습니다.

1-1-1 주요 기능

(1) **범용성:** VHV5-F는 라벨과 Direct Part Marking을 판독할 수 있는 견고한 알고리즘을 갖추고 있습니다. 코드 리더 상품의 여러 형식 중에서 어플리케이션 요건에 가장 적합한 모델을 선택할 수 있습니다.

(2) **유용성:** VHV5-F에는 모든 모델에서 모든 어플리케이션을 처리할 수 있는 소프트웨어 인터페이스가 부속되어 있습니다. 심플하고 직관적인 조작 체계를 통해 오퍼레이터나 기술자가 코드 리더의 사용법을 즉시 습득하고 조작할 수 있습니다.

(3) **유연한 설치:** VHV5-F는 다양한 환경에 설치할 수 있도록 설계되어 있습니다. 보호 등급 IP69K로 내구성과 방진·방수성을 확보했습니다. 다양한 설치 옵션 중에서 선택하여 원하는 니즈에 맞출 수 있습니다.

(4) **뛰어난 이미징과 처리:** VHV5-F는 뛰어난 이미징, 처리 및 셋업 기능을 제공합니다. 균일성이 뛰어난 조명과 프론트 윈도우 등의 옵션을 사용하여 고품질의 이미지를 실현할 수 있습니다. X 모드 알고리즘을 통해 라벨과 직접 마킹된 부품이라는 두 종류의 코드를 판독할 수 있습니다. WebLink 4.0 소프트웨어 덕분에 셋업 프로세스가 간소화되었으므로 코드 리더를 생산 라인에 즉시 투입할 수 있습니다.

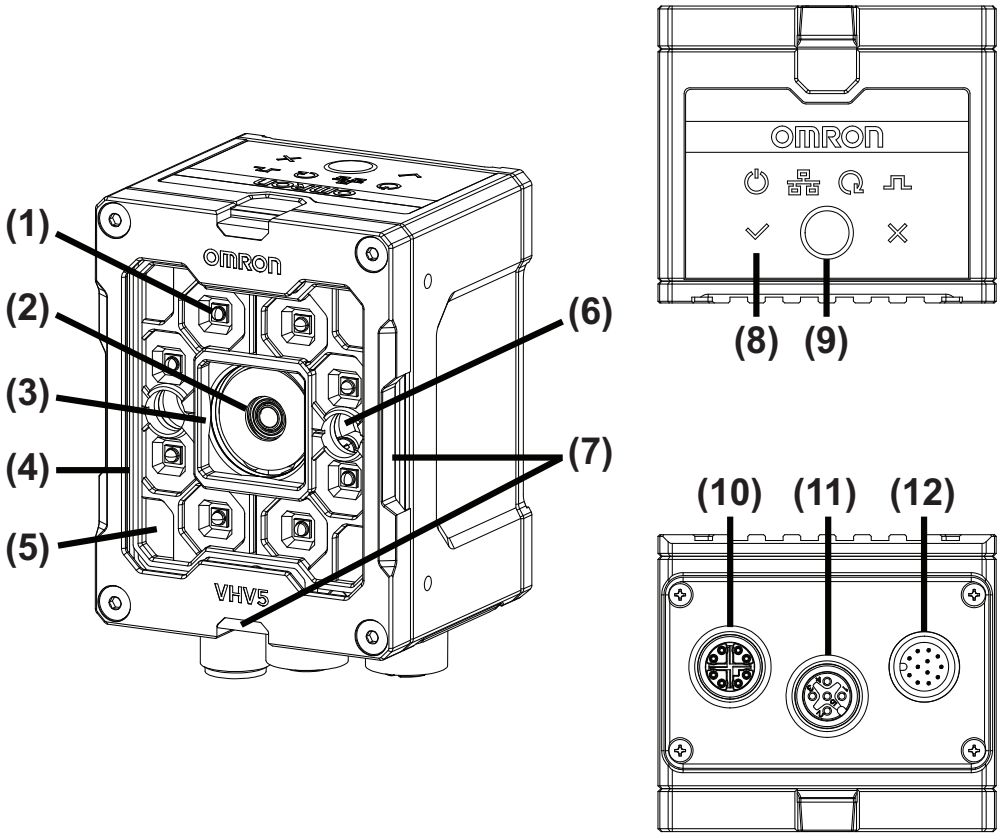
(5) **고속 성능:** VHV5-F는 고속 생산 라인의 요구를 충족하도록 설계되었습니다. VHV5-F를 이용하여 매우 짧은 노출 시간으로 이미지를 캡처해, 논스톱 이미지 취득과 고속 디코드를 실현할 수 있으므로 높은 생산성을 달성하고 유지할 수 있습니다.

(6) **견고한 판독:** VHV5-F는 고품질 코드와 저품질 코드 모두에서 높은 판독 성공률을 확보할 수 있습니다. X 모드 알고리즘을 통해 파손, 변형 또는 낮은 콘트라스트의 코드에 대응할 수 있습니다. Smart Assist 및 고도의 디코드 설정을 통해 어려운 조건에서도 판독률이 한층 더 최적화되었습니다.

(7) **간편한 내장 설치:** VHV5-F는 조립 라인에 간편하게 내장 설치할 수 있습니다. 여러 통신 채널을 통해 PLC와 손쉽게 접속할 수 있으므로 시간과 비용을 절약할 수 있습니다. 직관적인 셋업/모니터 툴인 WebLink 4.0 덕분에 복잡한 PC 툴을 인스톨할 필요가 없습니다. 디지털 소프트 스코프는 판독 사이클 전체를 그래픽으로 표시하여, 시스템의 건전성 모니터와 디버그에 도움이 됩니다.

1-2 VHV5-F 코드 리더 및 액세서리

1-2-1 코드 리더 각 부의 설명



번호	명칭	설명	옵션
1	**조명**	판독 대상을 비춥니다.	적색 또는 백색
2	**오토 포커스 렌즈**	판독 대상에 초점을 맞춥니다.	렌즈 초점 거리: 8.5mm, 12.5mm, 20mm
3	**센서**	판독 대상을 촬상합니다.	2.3MP 또는 5.0MP
4	**프론트 윈도우**	카메라의 인클로저: 필터를 설치할 수 있습니다.	8.5mm 렌즈용 평면 12.5mm 및 20mm 렌즈에 포커스
5	**필터 액세서리**	용도에 맞게 조명을 변경할 수 있습니다.	없음/확산판/편광판/부분 편광판
6	**타게팅 광학계**	판독 시야의 중심을 나타냅니다.	
7	**360도 표시기**	판독 사이클이 성공했는지 실패했는지를 나타냅니다.	
8	**Membrane 표시기**	전원, 네트워크 접속, 코드 리더의 온라인/오프라인 상태, 트리거 상태, 성공 및 실패 상태를 표시합니다.	
9	**Membrane 버튼**	다기능 컨트롤 버튼. 코드 리더의 IP 주소를 공장 출하 시의 디폴트로 리셋합니다.	
10	**X 코드 Ethernet 포트**	1000BASE-T Ethernet 포트; Power over Ethernet(PoE)입니다.	
11	**외부 조명 포트(장래 확장 기능용)**	외부 조명에 전력과 스트로보 신호를 공급합니다.	
12	**DIO(패러럴 IO) 포트**	전원, 트리거, 디지털 입출력, RS-232C의 접속용입니다.	

타게팅광

VHV5-F에는 카메라 설치 시 시각적인 참조로 활용하기 위해 타게팅광이 갖추어져 있습니다. 타게팅광은 밝은 녹색의 평행 스폿광 2개로 구성되고, 부품에 대한 카메라의 방향, 판독 영역의 중심을 나타냅니다.



상태 표시기 및 컨트롤 버튼의 기능



● 코드 리더의 상태 표시

코드 리더의 상태 표시		
번호	명칭	상태 표시
1	**전원**	**소등 –** 무통전; **녹색 점등 –** 통전 중
2	**네트워크**	**소등 –** 네트워크 접속 없음; **황색 점등 –** 네트워크 접속 중; **황색 발광 –** 통신 중
3	**모드**	**소등 –** 오프라인; **녹색 점등 –** 로드된 Job에서 온라인
4	**트리거**	**소등 –** 트리거 대기; **황색 점멸 –** 트리거 입력 완료
5	**성공**	**소등 –** 판독 사이클 중; **녹색 점등 또는 점멸 –** 판독 사이클 성공
6	**실패**	**소등 –** 판독 사이클 중; **적색 점등 또는 점멸 –** 판독 사이클 실패
7	**버튼**	**IP 주소 리셋 –** 버튼을 약 5초간 눌러 360도 표시기가 2회 발광한 후에 떼면, 유니트가 공장 출하 시의 IP 주소로 리셋됩니다.

● **컨트롤 버튼의 기능**

컨트롤 버튼의 기능		
번호	**명칭**	**기능**
7	**버튼**	**IP 주소를 공장 출하 시의 디폴트로 리셋합니다.** 버튼을 약 5초간 눌러 360도 표시기가 2회 발광한 후에 떼면, 유니트가 공장 출하 시의 IP 주소(192.168.188.2, 255.255.0.0)로 리셋됩니다.

1-2-2 형식 번호 구성

다음 표를 사용하여 라벨에 기재된 형식에서 코드 리더의 제품 사양을 확인해 주십시오.

중요: 다음 표에 주문할 수 있는 형식의 일람을 기재했습니다. 일람에 기재되지 않은 사양에 대해서는 주문할 수 있는 코드 리더와 액세서리를 조합해 주십시오.

VHV5-F□□□□□□□□-□□□
1 2 3 4 5 6

번호	분류	코드	의미
1	초점 거리	000	오토 포커스
2	렌즈/시야	M	중시야
		N	협시야
		L	초심도·장거리
3	센서 타입	023M	230만 화소, 흑백, 글로벌 셔터
		050M	500만 화소, 흑백, 글로벌 셔터
4	프론트 윈도우 필터 타입*1	S	클리어 프론트 윈도우
5	조명 색	R	적색
		W	백색
6	라이선스	X	고속 X 모드 디코드

*1. 코드 리더의 설치 및 조명에 대해서는 「2-2 하드웨어의 선정과 도입 순서(P.2-6)」를 참조해 주십시오.

1-2-3 코드 리더

적색 조명 타입

형상	화소 수	시야	X 모드	형식
	230만 화소	중시야	있음	VHV5-F000M023M-SRX
	230만 화소	협시야	있음	VHV5-F000N023M-SRX
	230만 화소	초심도·장거리	있음	VHV5-F000L023M-SRX
	500만 화소	중시야	있음	VHV5-F000M050M-SRX
	500만 화소	협시야	있음	VHV5-F000N050M-SRX
	500만 화소	초심도·장거리	있음	VHV5-F000L050M-SRX

주1. 케이블과 설치 브라켓은 부속되어 있지 않습니다.

주2. I/O 케이블과 인터페이스 디바이스는 MicroHAWK V430-F 시리즈나 V440-F 시리즈와 같은 것을 사용할 수 있습니다.
주3. X 모드는 마킹 등급이 낮은 코드와 DPM 등에도 적용할 수 있습니다.

백색 조명 타입

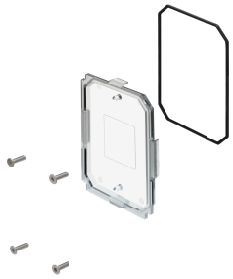
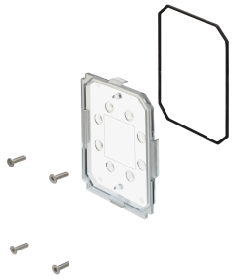
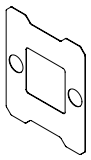
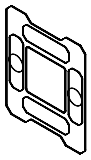
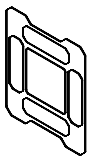
형상	화소 수	시야	X 모드	형식
	230만 화소	중시야	있음	VHV5-F000M023M-SWX
	230만 화소	협시야	있음	VHV5-F000N023M-SWX
	230만 화소	초심도·장거리	있음	VHV5-F000L023M-SWX
	500만 화소	중시야	있음	VHV5-F000M050M-SWX
	500만 화소	협시야	있음	VHV5-F000N050M-SWX
	500만 화소	초심도·장거리	있음	VHV5-F000L050M-SWX

주1. 케이블과 설치 브라켓은 부속되어 있지 않습니다.
주2. I/O 케이블과 인터페이스 디바이스는 MicroHAWK V430-F 시리즈나 V440-F 시리즈와 같은 것을 사용할 수 있습니다.
주3. X 모드는 마킹 등급이 낮은 코드와 DPM 등에도 적용할 수 있습니다.

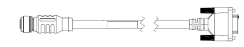
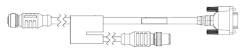
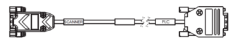
1-2-4 설치 액세서리

외관	설명	형식
	카메라 마운트(회전 각도 조정용)	VHV5-AM0
	카메라 마운트(복수 나사 규격 대응, 히트 싱크 기능 부속)	VHV5-AM1
	카메라 마운트(APG 규격 대응, 상하·좌우 각도 조정용)	VHV5-AM2

1-2-5 프론트 윈도우 액세서리

외관	설명	형식
	교환용 프론트 커버(중시야용)	VHV5-AF0
	교환용 프론트 커버(협시야, 초심도·장거리용)	VHV5-AF1
	확산판(씰 타입)	VHV5-AF2
	편광판(씰 타입)	VHV5-AF3
	부분 편광판(씰 타입)	VHV5-AF4

1-2-6 케이블

외관	분류	길이	형식
	Ethernet 케이블 (X 코드, RJ45, 내굴곡)	2m	FHV-VNB2 2M
		3m	FHV-VNB2 3M
		5m	FHV-VNB2 5M
		10m	FHV-VNB2 10M
		20m	FHV-VNB2 20M
	Ethernet 케이블 (X 코드, RJ45, 내굴곡, 직각)	2m	FHV-VNLB2 2M
		3m	FHV-VNLB2 3M
		5m	FHV-VNLB2 5M
		10m	FHV-VNLB2 10M
		20m	FHV-VNLB2 20M
	I/O(플라잉 리드) 케이블(내굴곡), 스트레이트 커넥터	3m	V430-W8-3M
		5m	V430-W8-5M
		10m	V430-W8-10M
	I/O(플라잉 리드) 케이블(내굴곡), 하향 직각 커넥터	3m	V430-W8LD-3M
	I/O(플라잉 리드) 케이블(내굴곡), 상향 직각 커넥터	3m	V430-W8LU-3M
	RS-232C 케이블 스트레이트 커넥터 타입	1m	V430-WR-1M
		3m	V430-WR-3M
	RS-232C - I/O(M12) 2분기 케이블(내굴곡), 스트레이트 커넥터	3m	V430-WQR-3M
		5m	V430-WQR-5M
	키보드 웨지 - I/O(M12) 2분기 케이블 스트레이트 커넥터	3m	V430-WQK-3M
	오므론 프로그래머블 컨트롤러(CS/CJ/NJ) 접속용 RS-232C 케이블	2m	V430-WPLC-2M

1-2-7 전원

외관	분류	길이/사양	형식
	전원 AC100-240V DC+24V M12 12핀 소켓(TypeB/E 대응 케이블 부속)	1m, 미국/유럽용 플러그	97-000012-01
	싱글 포트 PoE 인젝터, 30W, IEEE 802.3at 준거, RJ45 커넥터×2, AC90~264V(독립형 PC에서의 사용을 권장)	전원 케이블은 부속되어 있지 않습니다. 별도로 C13 전원 케이블을 준비	98-9000311-01

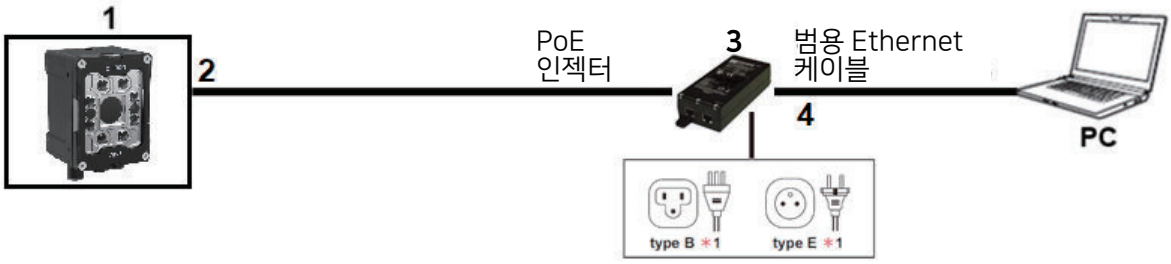
2

시스템 구성 및 셋업 순서

2-1 시스템 구성 2-2
2-1-1 WebLink 4.0에서 VHV5-F를 설정하는 최소 구성 2-2
2-1-2 가동 시의 구성 옵션 2-3
2-1-3 Power over Ethernet(PoE)의 최소 구성 2-3
2-1-4 외부 전원의 최소 구성 2-4
2-1-5 RS-232C 접속 구성 2-5
2-1-6 USB 키보드 웨지 구성 2-5
2-2 하드웨어의 선정과 도입 순서 2-6
2-2-1 어플리케이션에 적합한 모델의 선정 2-6
2-2-2 코드 리더 설치 2-11
2-2-3 코드 리더의 배선 및 전원의 접속 2-14
2-2-4 호스트 PC와 코드 리더 간의 네트워크 접속 설정하기 2-24
2-2-5 Device Discovery Utility(DDU) 사용 및 WebLink 4.0 프로그래밍 시작 가이드 2-25
2-2-6 DDU 또는 브라우저를 사용한 코드 리더의 접속 2-30

2-1 시스템 구성

2-1-1 WebLink 4.0에서 VHV5-F를 설정하는 최소 구성



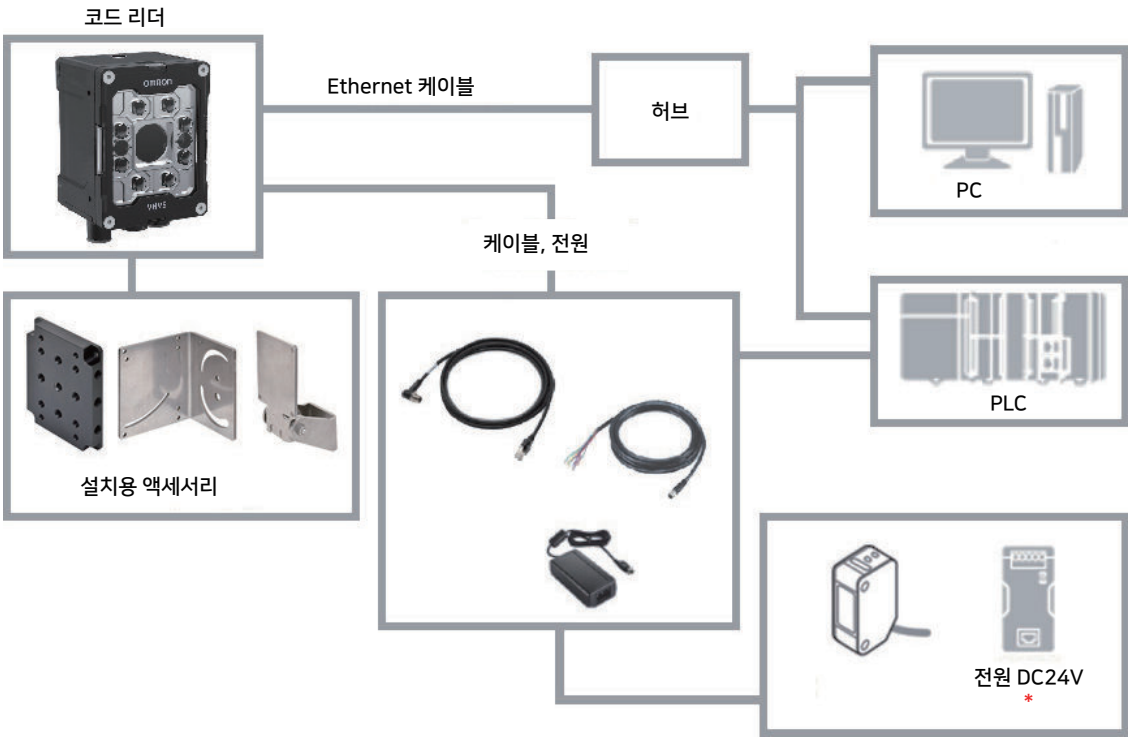
번호	명칭	형식
1	VHV5-F 코드 리더	VHV5-F□□□□□□□□-□□□
2	산업용 GigE X 코드 Ethernet 케이블, M12~RJ45 커넥터	FHV-VNB2, FHV-VNLB2
3	싱글 포트 PoE 인젝터, 30W, IEEE 802.3at 준거*1	98-9000311-01
4	표준 또는 산업용 Ethernet 케이블 CAT.5e 또는 CAT.6	예: XS6W 시리즈(오므론)

*1. 98-9000311-01에는 전원 케이블이 부속되어 있지 않습니다. PoE 인젝터용 전원 케이블에는 다양한 종류가 있습니다. 별도로 사용 환경에 적합한 C13 전원 케이블을 준비해 주십시오.

C13 전원 케이블

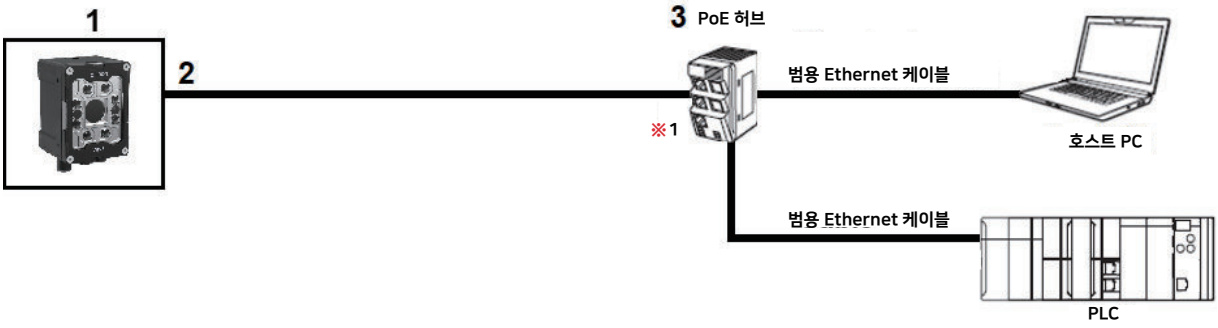
명칭	형식
AC 전원 케이블, 1.8m, 일본, C13 커넥터	12-9001046-01
AC 전원 케이블, 1.8m, 미국, C13 커넥터	12-9000959-01
AC 전원 케이블, 1.8m, EU, C13 커넥터	12-9000960-01
AC 전원 케이블, 1.8m, 영국, C13 커넥터	12-9000961-01
AC 전원 케이블, 1.8m, 중국, C13 커넥터	12-9000962-01

2-1-2 가동 시의 구성 옵션



* 전원 공급 방법은「전원 DC24V」,「PoE 허브」,「「1-2-7 전원(P.1-8)」」중에서 선택해 주십시오.

2-1-3 Power over Ethernet(PoE)의 최소 구성

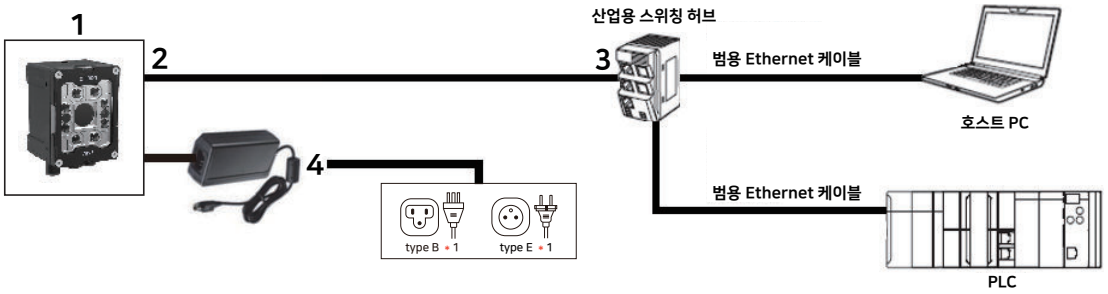


번호	명칭	형식
1	VHV5-F 코드 리더	VHV5-F□□□□□□□□-□□□
2	산업용 GigE X 코드 Ethernet 케이블, M12~RJ45 커넥터	FHV-VNB2, FHV-VNLB2
3	Power over Ethernet(IEEE 802.3at 준거) 대응 PoE(Power over Ethernet) 허브	예: Cisco, NETGEAR 등

※1 PoE 스위칭 허브를 사용하는 경우, VHV5에 DC24V 전원은 불필요합니다.

2-1-4 외부 전원의 최소 구성

AC 전원을 사용한 구성



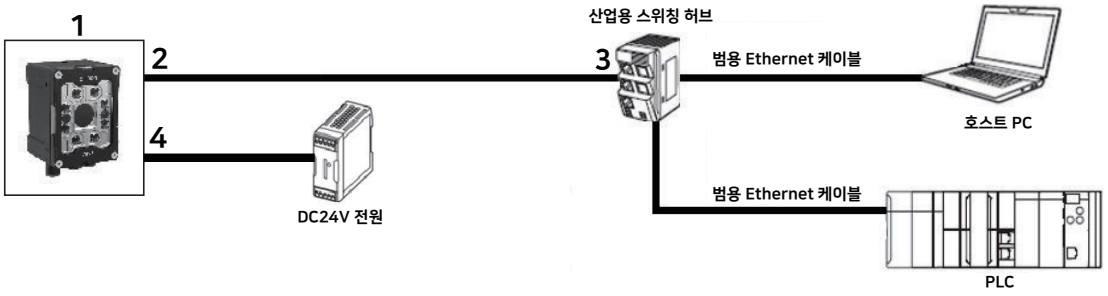
번호	명칭	형식
1	VHV5-F 코드 리더	VHV5-F□□□□□□□□-□□□
2	산업용 GigE X 코드 Ethernet 케이블, M12~RJ45 커넥터	FHV-VNB2, FHV-VNLB2
3	산업용 스위칭 허브	例: W4S1-□□□ 시리즈
4	전원 AC100-240V DC+24V M12 12핀 소켓*1	97-000012-01

*1. 전원 케이블에는 다양한 종류가 있습니다. 별도로 사용 환경에 적합한 C13 전원 케이블을 준비해 주십시오.

C13 전원 케이블

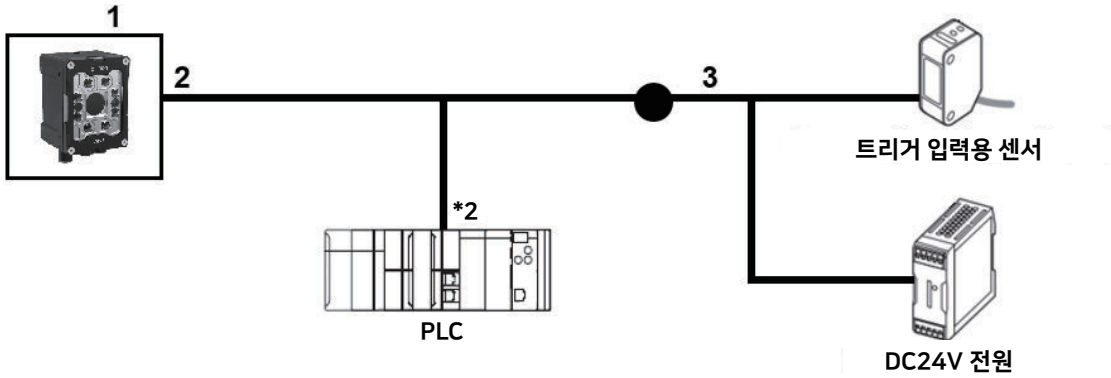
명칭	형식
AC 전원 케이블, 1.8m, 일본, C13 커넥터	12-9001046-01
AC 전원 케이블, 1.8m, 미국, C13 커넥터	12-9000959-01
AC 전원 케이블, 1.8m, EU, C13 커넥터	12-9000960-01
AC 전원 케이블, 1.8m, 영국, C13 커넥터	12-9000961-01
AC 전원 케이블, 1.8m, 중국, C13 커넥터	12-9000962-01

DC24V 전원을 사용한 구성



번호	명칭	형식
1	VHV5-F 코드 리더	VHV5-F□□□□□□□□-□□□
2	산업용 GigE X 코드 Ethernet 케이블, M12~RJ45 커넥터	FHV-VNB2, FHV-VNLB2
3	산업용 스위칭 허브	예: W4S1-□□□ 시리즈
4	I/O(플라잉 리드) 케이블	V430-W8□□□-□M

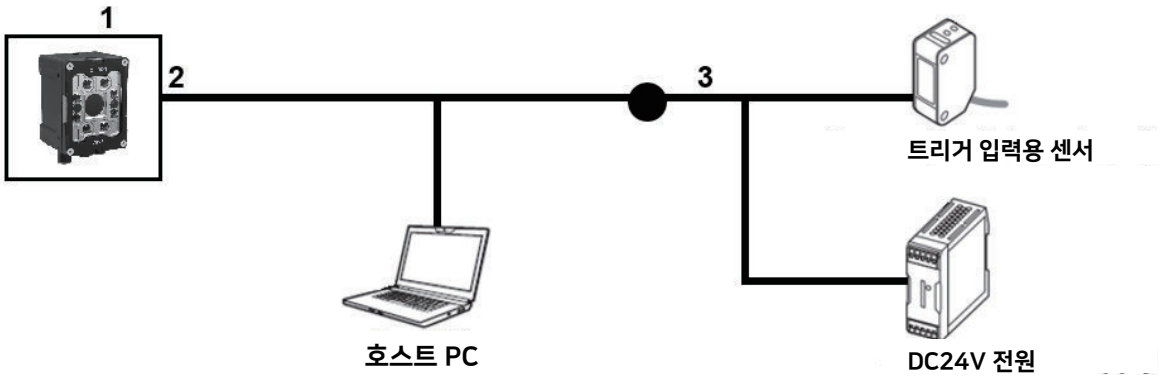
2-1-5 RS-232C 접속 구성



번호	명칭	형식
1	VHV5-F 코드 리더	VHV5-F□□□□□□□□-□□□
2	RS-232C - I/O(M12) 2분기 케이블(내굴곡), 스트레이트 커넥터	V430-WQR-□M*1
3	I/O(플라잉 리드) 케이블	V430-W8□□□-□M
4	오므론 프로그래머블 컨트롤러(CS/CJ/NJ) 접속용 RS-232C 케이블	V430-WPLC-2M*2

*1. V430-WQR-□M 케이블을 VHV5-F와 V430-W8□□□-□M 케이블의 사이에 삽입합니다.
*2. 오므론 CS/CJ/NJ 시리즈 컨트롤러와 접속할 경우 V430-WPLC-2M 케이블이 필요합니다. 오므론 NX 시리즈 컨트롤러와 접속할 때는 불필요합니다.

2-1-6 USB 키보드 웨지 구성



번호	명칭	형식
1	VHV5-F 코드 리더	VHV5-F□□□□□□□□-□□□
2	키보드 웨지 - I/O(M12) 2분기 케이블(내굴곡), 스트레이트 커넥터	V430-WQK-3M*1
3	I/O(플라잉 리드) 케이블	V430-W8□□□-□M

*1. V430-WQK-3M 케이블을 VHV5-F와 V430-W8□□□-□M 케이블 사이에 삽입합니다.

2-2 하드웨어의 선정과 도입 순서

여기서는 우선 시야와 해상도의 어플리케이션 요건을 충족하는 VHV5-F 코드 리더의 선정, 다음으로 코드 리더의 설치, 배선 및 전원 공급, 나아가 코드 리더와 PC 간의 네트워크 접속, 마지막으로 WebLink 4.0을 통한 코드 리더의 프로그래밍 흐름에 대하여 설명합니다.

「제5장 접속 및 판독 설정 순서(P.5-1)」에서는 코드 리더를 처음 프로그래밍하는 경우의 퀵 스타트 순서에 대하여 설명합니다.

번호	하드웨어의 선정과 도입 순서	참조
1	어플리케이션에 적합한 모델의 선정	P.2-6
2	코드 리더 설치	P.2-11
3	코드 리더의 배선 및 전원의 접속	P.2-14
4	호스트 PC와 코드 리더 간의 네트워크 접속 설정하기	P.2-24
5	DDU 또는 브라우저를 사용한 코드 리더의 접속	P.2-30

2-2-1 어플리케이션에 적합한 모델의 선정

오토 포커스 VHV5-F 시리즈에는 6개의 모델이 있습니다. 화상 센서의 해상도에는 **2.3MP**와 **5.0MP**의 2종류가 있습니다. 아래 표는 2종류의 화상 센서와 3종류의 렌즈(**중시야**, **협시야** 및 **초심도·장거리**)의 주요 사양입니다.

화상 센서	해상도	픽셀 사이즈	프레임 레이트
2.3MP	1920 x 1200	3.0μm	80FPS
5.0MP	2472 x 2048	2.74μm	40FPS

렌즈명	렌즈 초점 거리(mm)	초점 거리(mm)
중시야	8.50	55-500
협시야	12.50	100-1,000
초심도·장거리	20.00	100-2,000

해상도와 시야·심도에 따라 6개의 모델을 준비했습니다. 어플리케이션에 맞는 모델을 선정할 수 있습니다.

스텝1 – 적절한 형식을 선정하기 위한 첫 스텝은 5개의 중요 정보를 바탕으로 어플리케이션을 평가하는 것입니다. 상세한 내용에 대해서는 「어플리케이션의 평가(P.2-6)」에서 설명합니다.

스텝2 – 2번째 스텝은 평가 결과를 사용하여 「거리, 시야 및 가독성표(P.2-8)」에 따라 어플리케이션 요건에 최적인 화상 센서/렌즈의 조합을 선정하는 것입니다.

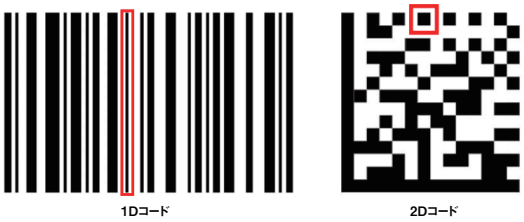
어플리케이션의 평가

적절한 코드 리더를 선정하기 위해 어플리케이션 평가를 실행하여 다음 정보를 수집합니다.

- **설치 거리 –** 코드 리더의 앞면에서 코드까지의 거리 측정. 거리는 일반적으로 설치상 제약에 따라 결정됩니다.
- **시야 –** 모든 코드를 표시하는 데 필요한 시야 영역. 일반적인 코드 위치, 사이즈 및 실행 중 위치 변동 예상을 바탕으로 명확화합니다.
- **코드 타입 –** 1D 또는 2D 중 하나. 복합 코드는 2D로 카운트됩니다.

- **코드 품질 –** 코드 품질 – 2종류의 레벨. (1) 고품질, 높은 콘트라스트의 코드. (2) 레이저 마킹, 도트 핀 등으로 마크된 저품질, 낮은 콘트라스트의 코드. 일반적으로 Direct Part Marking(DPM)이라고 불립니다.
- **코드 사이즈(mil) –** 1D 코드의 경우, 코드 사이즈는 코드 내의 가장 가는 바의 폭입니다. 2D 코드의 경우, 코드 사이즈는 코드 내의 각 셀 또는 블록(정사각형 요소)의 폭/높이입니다. 코드 사이즈는 일반적으로 mil로 지정됩니다. 1mil = 1/1,000인치(0.0254mm)입니다.
- **코드의 색 –** 코드의 색을 고려해야 하는 경우가 있습니다. 코드 리더의 가장 일반적인 조명색은 적색입니다. 하지만 적색 조명으로 인해 적색 마킹은 보이지 않게 됩니다. 이를 고려하여 백색 LED 조명이 부착된 모델을 주문해야 합니다.

- **키 포인트:** 코드 사이즈는 코드 전체의 사이즈가 아니라 코드 내의 최소 요소 사이즈입니다. 다음 예는 1D 코드의 경우, 코드 사이즈가 가장 가는 바 또는 여백의 폭인 것을 나타냅니다. 2D 코드의 경우, 코드 사이즈는 흑색 또는 백색의 정사각형 하나의 폭/높이입니다.



형식 선정

뒤에 기술하는 6개의 가독성표는 화상 센서/렌즈의 6가지 조합, 즉 VHV5-F 시리즈의 형식별로 정리되어 있습니다. 표에는 코드 리더에서 부품까지의 거리별 시야, 각 거리/시야에서 디코드할 수 있는 최소 코드 사이즈가 기재되어 있습니다.

어플리케이션 평가로 결정한 거리와 시야의 요건을 사용하여 코드 타입(1D 또는 2D)과 코드 품질(높은 콘트라스트의 라벨 품질, 낮은 콘트라스트의 DPM 품질)을 판독하기 위한 최고 해상도의 형식을 선정합니다.

주: 지정된 최소 사이즈보다 큰 사이즈인 코드는 판독 가능이라고 간주할 수 있습니다.

다음 표를 통해 가독성표의 최소 코드 사이즈가 어떻게 결정되는지를 알 수 있습니다. 높은 콘트라스트(라벨 품질) 코드를 디코드할 경우, 요소당 픽셀 수가 적어도 문제없습니다(낮은 PPE). 저품질 인쇄 또는 DPM(Direct Part Marking) 코드는 동일한 높은 판독 속도를 얻기 위해 더욱 높은 PPE가 필요할 수 있습니다. 셀 자체의 실체 측정을 수반하는 코드 그레이딩은 더욱 높은 PPE가 필요합니다.

코드 타입	최소 PPE	권장 PPE	그레이딩용 PPE
1D 코드 - 라벨 품질	1.6	2	6~8
1D 코드 - DPM 품질	2	2.5	6~8
2D 코드 - 라벨 품질	2.75	3.5~5	8~10
2D 코드 - DPM 품질	3.5	4~5	8~10

거리, 시야 및 가독성표

다음 표를 사용하여 어플리케이션 요건에 최적인 화상 센서와 렌즈의 조합을 선정합니다. 아래 표에서는 앞서 기술한 표의 최소 PPE 값을 사용합니다.

● 2.3MP 화상 센서 가독성표

중시야 렌즈 – 2.3MP		최소 가독 코드 사이즈			
코드 설치 거리 (mm)	시야 (mm x mm)	1D 라벨 (mm)	1D DPM (mm)	2D 라벨 (mm)	2D DPM (mm)
55	48 x 30	0.040	0.051	0.069	0.088
75	62 x 39	0.052	0.065	0.089	0.113
100	79 x 49	0.066	0.082	0.113	0.144
200	147 x 92	0.122	0.153	0.210	0.268
250	181 x 113	0.151	0.188	0.259	0.329
300	215 x 134	0.179	0.223	0.307	0.391
350	248 x 155	0.207	0.259	0.356	0.453
400	282 x 176	0.235	0.294	0.404	0.515
450	316 x 198	0.263	0.329	0.453	0.576
500	350 x 219	0.292	0.365	0.501	0.638

협시야 렌즈 – 2.3MP		최소 가독 코드 사이즈			
코드 설치 거리 (mm)	시야 (mm x mm)	1D 라벨 (mm)	1D DPM (mm)	2D 라벨 (mm)	2D DPM (mm)
100	50 x 31	0.042	0.052	0.072	0.092
150	73 x 46	0.061	0.076	0.105	0.134
200	96 x 60	0.080	0.100	0.138	0.176
250	119 x 75	0.099	0.124	0.171	0.218
300	142 x 89	0.119	0.148	0.204	0.260
350	165 x 103	0.138	0.172	0.237	0.302
400	188 x 118	0.157	0.196	0.270	0.344
450	212 x 132	0.176	0.220	0.303	0.386
500	235 x 147	0.195	0.244	0.336	0.428
600	281 x 175	0.234	0.292	0.402	0.512
700	327 x 204	0.272	0.340	0.468	0.596
800	373 x 233	0.311	0.388	0.534	0.680
900	419 x 262	0.349	0.436	0.600	0.764
1,000	465 x 291	0.387	0.484	0.666	0.848

초심도·장거리 렌즈 – 2.3MP		최소 가독 코드 사이즈			
코드 설치 거리 (mm)	시야 (mm x mm)	1D 라벨 (mm)	1D DPM (mm)	2D 라벨 (mm)	2D DPM (mm)
100	31 x 20	0.029	0.033	0.045	0.057
150	46 x 29	0.043	0.048	0.066	0.083
200	60 x 38	0.056	0.063	0.086	0.110
250	75 x 47	0.070	0.078	0.107	0.136
300	89 x 56	0.083	0.093	0.127	0.162
350	103 x 65	0.097	0.108	0.148	0.188
400	118 x 74	0.110	0.123	0.169	0.215
450	132 x 83	0.124	0.138	0.189	0.241
500	147 x 92	0.137	0.153	0.210	0.267
600	175 x 110	0.164	0.183	0.251	0.320
700	204 x 128	0.191	0.213	0.292	0.372
800	233 x 146	0.218	0.243	0.334	0.425
900	262 x 164	0.245	0.273	0.375	0.477
1,000	291 x 182	0.272	0.303	0.416	0.530
1,100	319 x 200	0.299	0.333	0.457	0.582
1,200	348 x 218	0.326	0.363	0.499	0.635
1,300	377 x 236	0.353	0.393	0.540	0.687
1,400	406 x 254	0.380	0.423	0.581	0.740
1,500	435 x 272	0.407	0.453	0.622	0.792
1,600	463 x 290	0.434	0.483	0.664	0.845
1,700	492 x 308	0.461	0.513	0.705	0.897
1,800	521 x 326	0.488	0.543	0.746	0.950
1,900	550 x 344	0.515	0.573	0.787	1.002
2,000	579 x 362	0.542	0.603	0.829	1.055

● 5.0MP 화상 센서 가독성표

중시야 렌즈 – 5MP		최소 가독 코드 사이즈			
코드 설치 거리 (mm)	시야 (mm x mm)	1D 라벨 (mm)	1D DPM (mm)	2D 라벨 (mm)	2D DPM (mm)
55	56 x 47	0.037	0.046	0.063	0.081
75	72 x 60	0.047	0.059	0.081	0.103
100	92 x 77	0.060	0.075	0.103	0.132
150	131 x 110	0.086	0.107	0.148	0.188
200	171 x 143	0.112	0.140	0.192	0.244
250	210 x 176	0.137	0.172	0.236	0.301
300	250 x 209	0.163	0.204	0.281	0.357
350	289 x 242	0.189	0.236	0.325	0.414
400	329 x 275	0.215	0.269	0.369	0.470
450	368 x 308	0.241	0.301	0.414	0.526
500	408 x 341	0.266	0.333	0.458	0.583

협시야 렌즈 – 5MP		최소 가독 코드 사이즈			
코드 설치 거리 (mm)	시야 (mm x mm)	1D 라벨 (mm)	1D DPM (mm)	2D 라벨 (mm)	2D DPM (mm)
100	58 x 49	0.038	0.048	0.066	0.084
150	85 x 71	0.056	0.070	0.096	0.122
200	112 x 94	0.073	0.092	0.126	0.160
250	139 x 116	0.091	0.114	0.156	0.199
300	166 x 139	0.108	0.135	0.186	0.237
350	193 x 161	0.126	0.157	0.216	0.275
400	219 x 184	0.143	0.179	0.247	0.314
450	246 x 206	0.161	0.201	0.277	0.352
500	273 x 229	0.179	0.223	0.307	0.391
600	327 x 273	0.214	0.267	0.367	0.467
700	380 x 318	0.249	0.311	0.427	0.544
800	434 x 363	0.284	0.355	0.488	0.621
900	488 x 408	0.319	0.399	0.548	0.697
1,000	541 x 453	0.354	0.442	0.608	0.774

초심도·장거리 렌즈 – 5MP		최소 가독 코드 사이즈			
코드 설치 거리 (mm)	시야 (mm x mm)	1D 라벨 (mm)	1D DPM (mm)	2D 라벨 (mm)	2D DPM (mm)
100	37 x 31	0.027	0.030	0.041	0.052
150	53 x 45	0.039	0.044	0.060	0.076
200	70 x 59	0.051	0.057	0.079	0.100
250	87 x 73	0.063	0.071	0.098	0.124
300	104 x 87	0.075	0.085	0.116	0.148
350	120 x 101	0.088	0.098	0.135	0.172
400	137 x 115	0.100	0.112	0.154	0.196
450	154 x 129	0.112	0.126	0.173	0.220
500	171 x 143	0.124	0.139	0.192	0.244
600	204 x 171	0.149	0.167	0.229	0.292
700	238 x 199	0.173	0.194	0.267	0.340
800	271 x 227	0.198	0.222	0.305	0.388
900	305 x 255	0.222	0.249	0.342	0.436
1,000	338 x 283	0.246	0.276	0.380	0.484
1,100	372 x 311	0.271	0.304	0.418	0.532
1,200	405 x 339	0.295	0.331	0.455	0.580
1,300	439 x 367	0.320	0.359	0.493	0.628
1,400	473 x 395	0.344	0.386	0.531	0.676
1,500	506 x 423	0.368	0.413	0.568	0.724
1,600	540 x 451	0.393	0.441	0.606	0.771
1,700	573 x 479	0.417	0.468	0.644	0.819
1,800	607 x 508	0.442	0.496	0.682	0.867
1,900	640 x 536	0.466	0.523	0.719	0.915
2,000	674 x 564	0.491	0.550	0.757	0.963

2-2-2 코드 리더 설치

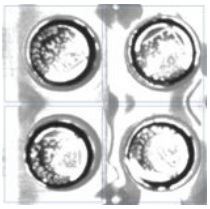
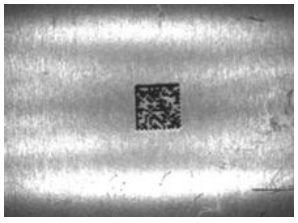
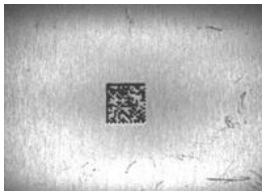
적절한 설치를 위한 고려 사항

코드 리더의 앞면 전체가 조명입니다. 부품에 최적인 각도로 코드 리더를 설치해야 합니다. 또한, 코드를 신속하고 정확하게 판독하기 위해 부품의 배경에 대하여 코드의 콘트라스트가 가장 높아지는 적절한 프론트 윈도우 액세서리를 선택해야 합니다.

아래 판독 시의 일반적인 조명 문제와 해결책에서는 기본적인 조명과 촬상의 개념, 발생할 가능성이 있는 문제, 설치 액세서리나 프론트 윈도우 액세서리를 사용한 일반적인 해결책을 나타냅니다.

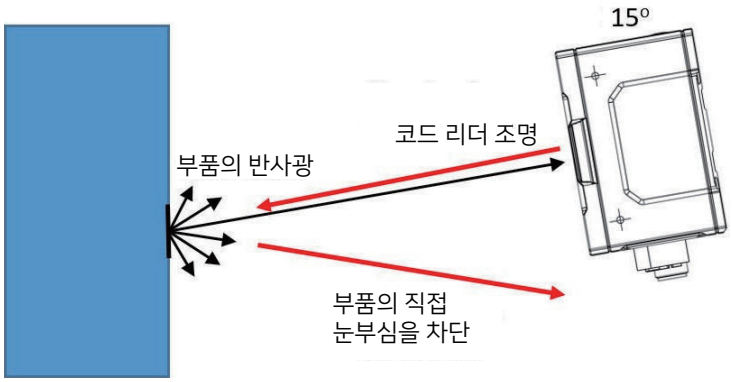
그 후에 내장 조명의 사용, 내장 조명과 확산판 또는 편광판/부분 편광판 액세서리의 사용 또는 외부 조명만 사용하는 업계 표준의 설치 시나리오 등 4개의 그림을 나타냅니다.

판독 시의 일반적인 조명 문제와 해결책

문제: 클리어 타입의 프론트 윈도우, 수직 설치	해결책: 설치 각도의 변경 또는 프론트 윈도우 액세서리의 사용	설명 – 문제와 해결책
클리어 타입의 프론트 윈도우 – 설치 각도 0° 	클리어 타입의 프론트 윈도우 – 설치 각도 15° 	코드 리더가 반반사 부품에 대하여 수직으로 설치된 경우, 부품면에서 직접광이 반사될 수 있습니다. 부품에 대하여 코드 리더를 비스듬하게 설치하는 것은 눈부심을 배제하고 부품과 코드가 양호한 이미지를 얻기 위한 간편한 수단입니다.
클리어 타입의 프론트 윈도우 – 설치 각도 0° 	편광판 또는 부분 편광판 윈도우 - 설치 각도 0° 	반사 부품에 대하여 코드 리더를 수직으로 설치해야 할 경우, 직접적인 눈부심으로 인해 코드를 읽을 수 없게 될 가능성이 있습니다. 코드 리더의 조명과 렌즈를 모두 커버하는 교차 편광 필터 액세서리를 추가함으로써 부품에서 반사되는 눈부심의 99%를 줄일 수 있습니다.
클리어 타입의 프론트 윈도우 	확산판 	반사 부품, 특히 바탕 무늬가 있는 부품을 표시 중인 코드 리더에서는 대부분의 경우 코드 리더의 각 LED 하이라이트가 표시되어 코드와 배경이 균일하지 않게 됩니다. 확산판을 추가하면, 각 LED가 하나의 대형 조명과 같이 되므로 하이라이트가 없어져 코드와 배경이 한층 균일해집니다.

표준 조명에서의 각도 설정 설치

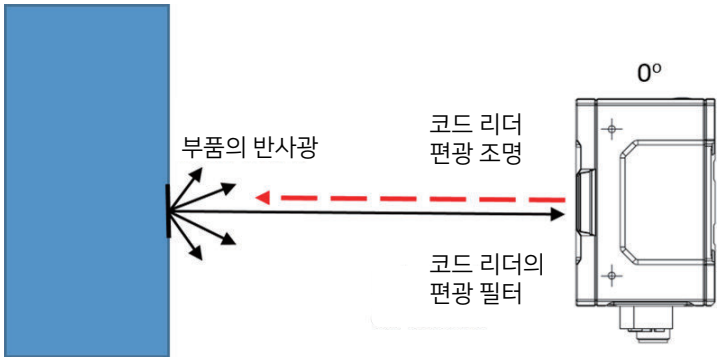
부품에서 카메라를 향한 직접 반사를 피하기 위해 부품의 표면에 대해 15° 각도로 코드 리더를 설치합니다. 조명은 코드를 판독하는 데 충분한 조도를 제공합니다.



편광판 액세서리를 사용한 수직 설치

코드 리더를 부품에 대해 수직(0°)으로 설치해야 할 경우, 편광판 액세서리를 코드 리더의 앞면에 설치합니다. 편광판이 눈부심을 제거하여 코드를 선명하게 볼 수 있습니다.

주: 편광으로 인해 전체의 조도가 감소합니다. 피사체 번짐을 줄이기 위해 짧은 노광 시간이 이미 설정된 경우, 충분한 콘트라스트를 실현하기 위해 추가 게인을 적용해야 할 수 있습니다.

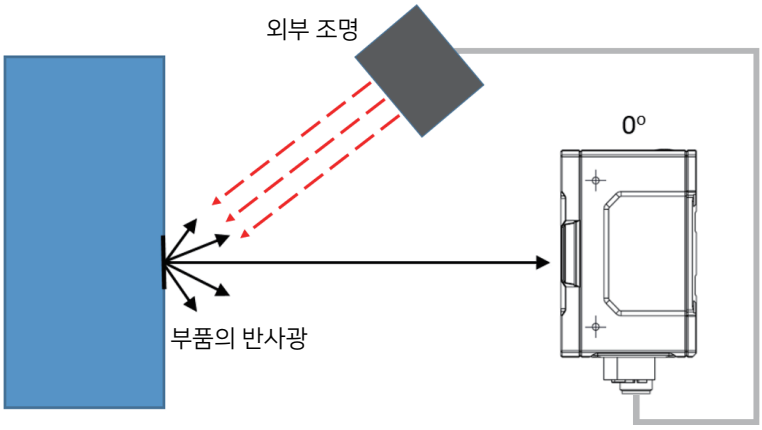


부분 편광판 액세서리를 사용한 유연한 설치

부분 편광판 액세서리를 사용하면 유연성을 최대로 얻을 수 있어, 표준 조명 또는 편광 조명 중 어느 조명을 사용할지 선택할 수 있습니다. 4개의 조명 뱅크 중 2개는 표준 조명으로 사용되고, 2개는 편광 조명으로 사용됩니다. WebLink 4.0의 조명 제어 대화상자에서 선택을 전환할 수 있습니다.

외부 조명(장래 확장 기능)을 사용한 설치

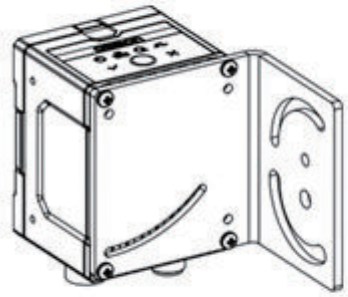
본 코드 리더는 외부 조명을 사용할 수 있습니다. 외부 조명을 사용하면, 코드 리더의 내장 조명만 사용할 때는 실현할 수 없었던 기하학적인 조명 구성을 실현할 수 있습니다. 24V 연속 조명 또는 스트로보 조명은 코드 리더의 외부 조명 포트 커넥터에 직접 배선할 수 있습니다.



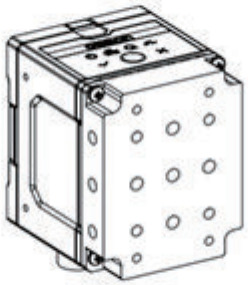
설치 및 히트 싱크용 액세서리

유니버설 설치 블록 및 히트 싱크 키트, L자형 브라켓 키트 및 APG 팬/틸트 카메라 마운트 키트는 앞서 기술한 각도를 조정할 수 있는 다양한 용도의 설치 액세서리입니다.

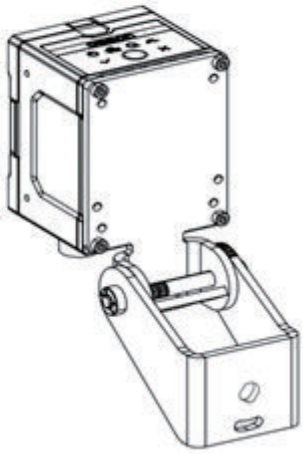
VHV5-AM0
카메라 마운트
(회전 각도 조정용)



VHV5-AM1
카메라 마운트
(복수 나사 규격 대응,
히트 싱크 기능 부속)



VHV5-AM2
카메라 마운트
(APG 규격 대응,
상하·좌우 각도 조정용)



코드 리더 본체의 방열에 관한 고려



CPU 온도는 대시보드 뷰에서 확인할 수 있습니다.
CPU 온도가 55~60°C를 초과할 경우, 카메라를 금속제 베이스에 직접 설치하거나 위의 설치 키트 중 어느 하나를 사용해 주십시오. 적절한 설치와 히트 싱크를 통해 최대 45°C의 주위 온도 환경에서도, 가장 부하가 걸리는 조명과 처리 조건에서도 사용할 수 있습니다.

일반 상태에서 동작할 경우, 코드 리더에 추가로 히트 싱크를 설치할 필요가 없습니다. 하지만 안정성을 확보하려면 견고한 금속제 베이스에 카메라를 설치하고, 가능한 한 낮은 온도로 유지하는 것이 최적입니다.

예를 들어 설치되지 않은 상태에서 주위 온도가 24°C 미만, 고출력 스트로보가 유효, 중간 정도에서 무거운 부하의 처리가 실행되고 있다면, CPU 온도는 일반적으로 45~55°C 정도가 됩니다. 85°C의 CPU 온도까지 사용할 수 있습니다.

2-2-3 코드 리더의 배선 및 전원의 접속

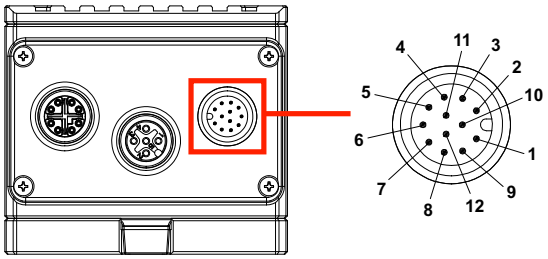
코드 리더를 접속하려면 다음이 필요합니다.

- I/O(플라잉 리드) 케이블(디지털 입력/출력, RS-232C 및 전원 접속을 포함)
- VHV5-F - 외부 조명 – 5핀 M12 플러그 - 5핀 M12 소켓 케이블(옵션으로 외부 조명을 사용할 때 필요)
- X 코드 - RJ45 Ethernet 케이블

키 포인트: 모든 어플리케이션이 모든 접속 케이블을 필요로 하는 것은 아닙니다. PoE(Power over Ethernet)를 사용할 경우, 최소한으로 필요한 접속 케이블은 「X 코드 - RJ45 Ethernet 케이블」뿐입니다.

DIO(패러럴 IO) 포트의 핀, 신호 및 플라잉 리드의 선색

패러럴 IO 포트 커넥터는 디지털 입력(트리거), 디지털 출력, RS-232C 및 전원에 사용됩니다. 아래에 입력, 출력 및 전원을 배선하는 방법에 대해 설명합니다.

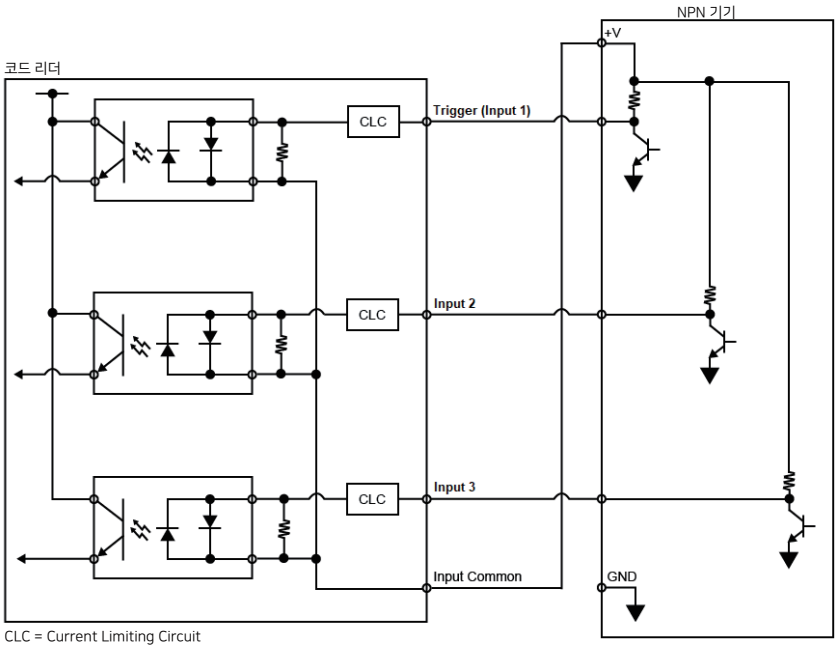


핀	명칭	기능	플라잉 리드의 선색
1	트리거(입력 1)	트리거	백색
2	전원(+VIN)	24V	갈색
3	입력 3	범용 입력	녹색
4	입력 2	범용 입력	황색
5	출력 1	범용 출력	회색
6	출력 3	범용 출력	분홍색
7	접지(-VIN)	24V 그라운드(GND)	청색
8	입력 COM	NPN/PNP 입력 COM	적색
9	RS-232(호스트) RxD	시리얼 명령 입력	흑색
10	RS-232(호스트) TxD	시리얼 데이터 출력	보라색
11	출력 2	범용 출력	회색 줄무늬
12	출력 COM	NPN/PNP 출력 COM	적색 줄무늬

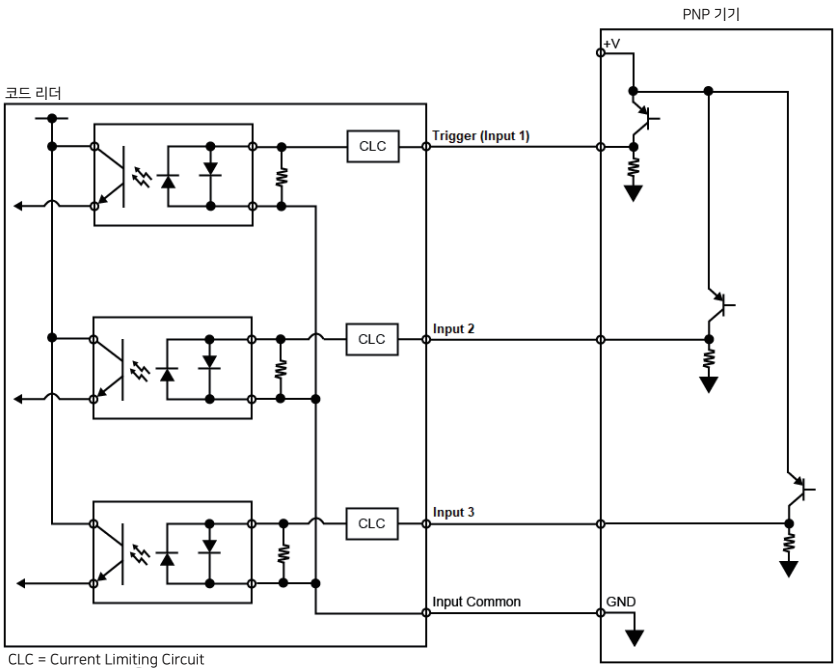
디지털 입력의 배선

디지털 입력에는 트리거(입력 1), 입력 2, 입력 3의 3개 및 입력 COM이 있습니다. 트리거 입력은 트리거에서 촬상의 취득까지 가장 빠른 응답을 실현하는 고속의 저지연 입력입니다. 모든 입력은 동일하게 배선되어 있습니다. NPN 및 PNP 입력의 배선은 아래 그림을 참조해 주십시오.

NPN 입력



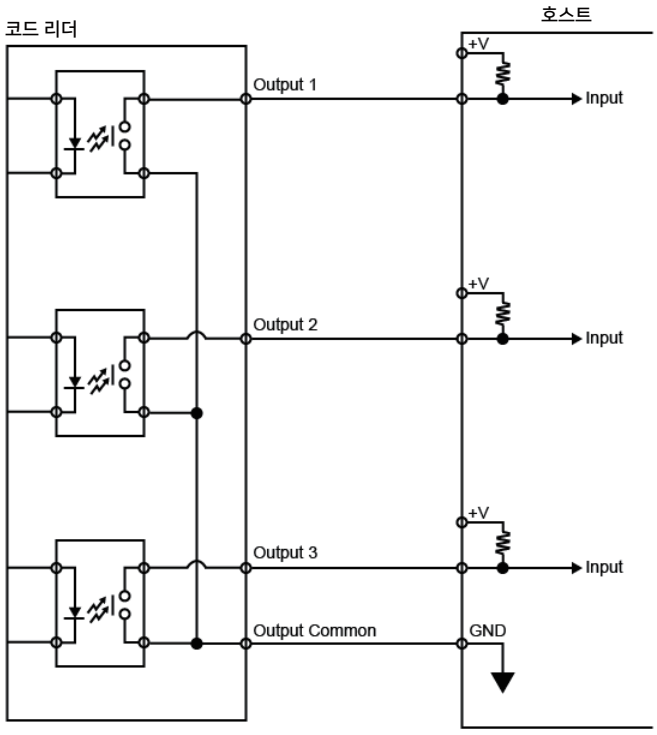
PNP 입력



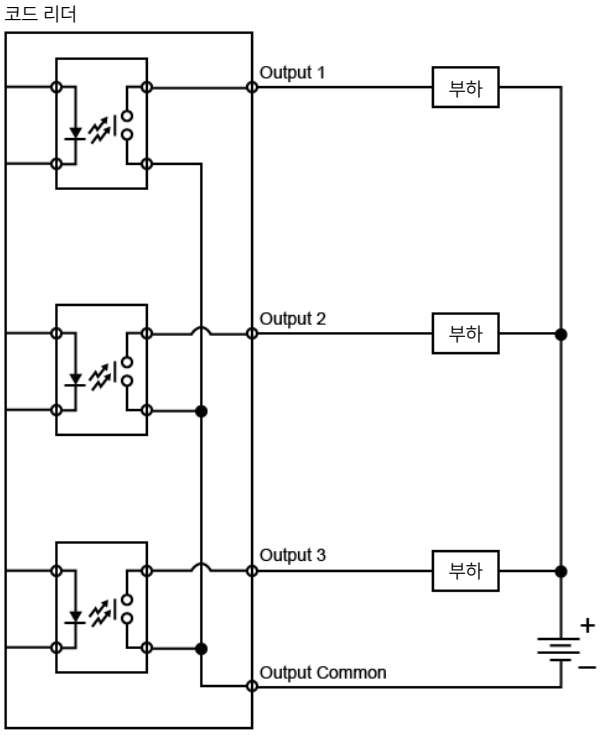
디지털 출력의 배선

범용적으로 사용할 수 있는 디지털 출력에는 출력 1, 출력 2, 출력 3의 3개 및 출력 COM이 있습니다.
NPN 및 PNP 출력의 배선은 아래 그림을 참조해 주십시오.

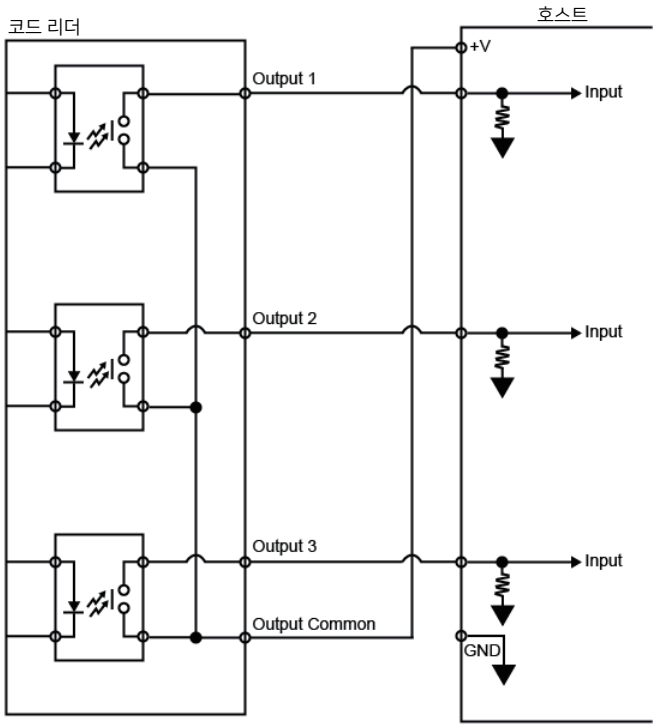
호스트 입력용 NPN 출력



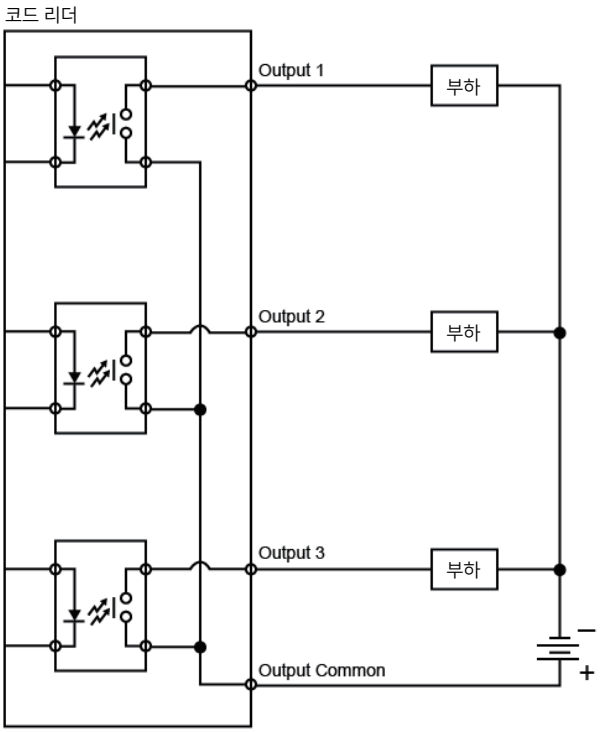
외부 부하용 NPN 출력



호스트 입력용 PNP 출력



외부 부하용 PNP 출력



전원 접속

● 전원 옵션과 요건

전원 옵션과 요건

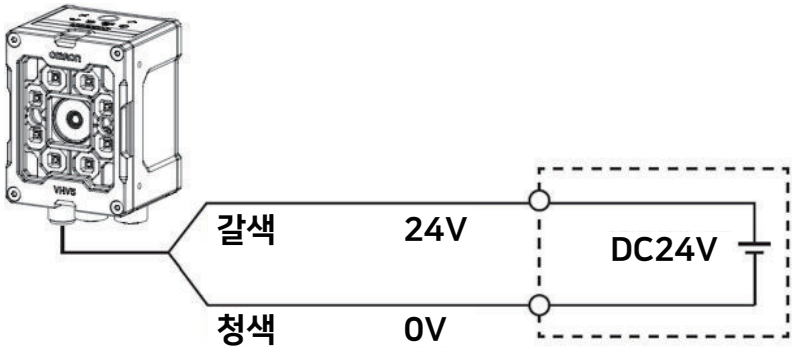
- DC24V ±10%, DIO 포트 커넥터 경유
- Power over Ethernet

주1: 외부 DC24V와 PoE가 동시에 접속되면 코드 리더는 자동으로 외부 DC24V를 사용합니다.

주2: 외부 조명 포트(장래 확장 기능용)를 사용하려면 유니트에 외부 DC24V에서 전력을 공급해야 합니다.

전원 전압 및 소비 전류	
전원 전압	Power over Ethernet(IEEE 802.3at)/DC24V ±10%
소비 전류	PoE 사용 시: DC44~57V@0.6A(최대); 외부 DC24V 전원 사용 시: DC24V@2.1A(최대); 외부 조명 포트 커넥터: DC24V@1.5A(최대)(내부 전류 제한)

● 전원 접속

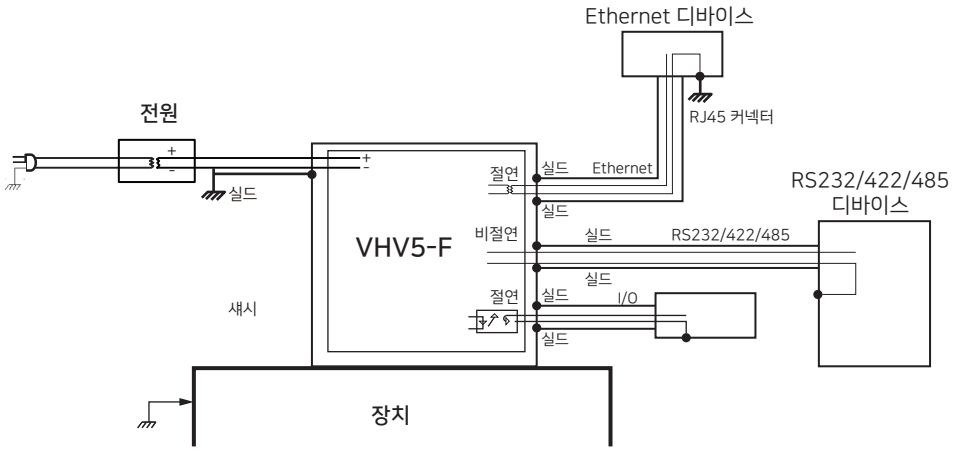


핀	명칭	기능	플라잉 리드의 선색
2	전원(+VIN)	24V	갈색
7	접지(-VIN)	24V 그라운드(GND)	청색

접지와 전원

● 접지와 실드에 관한 고려

적정한 접지 접속은 오퍼레이터의 안전, 노이즈 저감 및 기기를 과도 전압으로부터 보호하는 데 필요합니다. 철 계열 부품을 포함하는 전체 회로와 모든 중계 박스는 사용하시는 지역 및 국가의 전기 규격에 준거하는 어스 그라운드에 직접 접지해야 합니다.



어스 그라운드는 실드 케이블과 코드 리더의 섀시를 통해 접지됩니다. 접지된 실드 케이블의 영향으로 인해 VHV5-F가 오작동할 때는 다음 중 어느 하나를 시도해 주십시오.

- 섀시와 전원의 실드 케이블을 어스 그라운드에서 떨어뜨려 주십시오.
- 전원의 실드 케이블을 -(0V)로 접지해 주십시오. 실드 케이블, 섀시, Ethernet 케이블의 RJ45 커넥터 중 어느 한 곳에 D종 접지를 해 주십시오. DC 전원은 등급 2 전원을 사용해 주십시오.

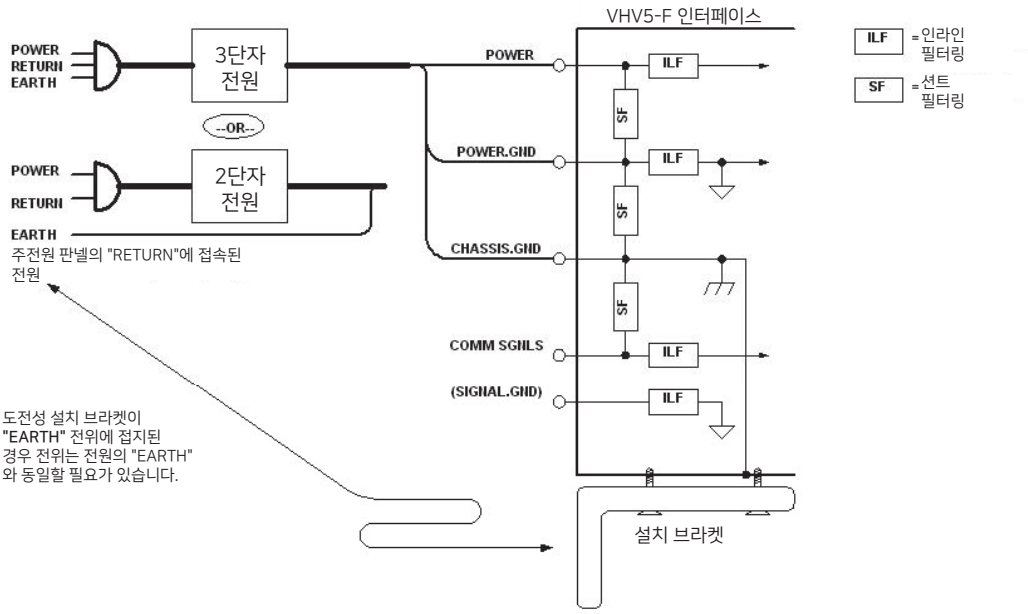
주: 이 접속의 경우, 전원의 +(24V)는 접지하지 마십시오. 회로가 단락되고 고장의 원인이 됩니다.

● 접지 루프

접지 루프(통신 디바이스의 다양한 접지 전위로 인해 발생한 신호 열화)는 호스트, 센서 및 그러한 전원 모두를 공통된 접지에 접속함으로써 제거 또는 최소화할 수 있습니다.

주: 노이즈로 인해 코드 리더가 오작동할 경우, 코드 리더의 전원 단자 가까이에 노이즈 필터를 설치하고 필터의 섀시를 접지해 주십시오.

● 적정한 운용을 위해 고려되는 전원 및 접지 접속



● 접지에 관한 주의 사항

- 설치 브라켓의 “EARTH”가 전원의 “EARTH”와 같은 전위이어야 합니다.
- 전원의 “RETURN”과 “EARTH” 접지는 낮은 임피던스 기준점에서도 안정되어야 합니다.
- 2단자 전원은 전원의 실드 케이블을 어스 그라운드에 접속해야 합니다.
- “SIGNAL.GND”는 통신과 I/O 신호의 접지에 사용할 수 있습니다. 전원 그라운드와 어스 그라운드로 사용하지 마십시오.

외부 조명 접속하기(장래 확장 기능)

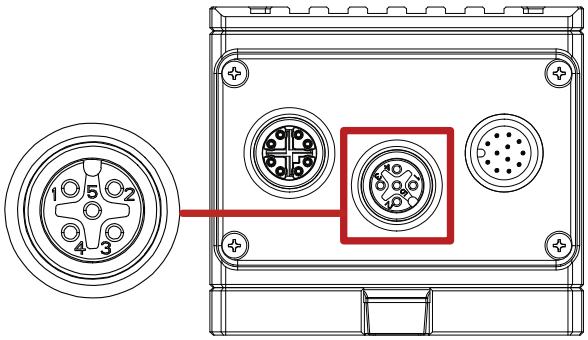
주: 외부 조명광은 PoE가 아니라 외부 DC24V 전원을 코드 리더에 접속한 경우에만 사용할 수 있습니다.

● 외부 조명 포트

VHV5-F의 3번째 커넥터는 외부 조명을 구동하는 데 사용됩니다. 5핀 M12 암은 24V 전원, 스트로보 트리거 출력 신호 및 옵션의 아날로그 조도 제어 출력 신호를 출력합니다. 이 5핀의 핀 할당은 일반적인 머신 비전 조명 벤더의 입력 커넥터 사양과 호환성이 있습니다.

사용상의 주의

전원과 배선의 사양을 확인하여 외부 조명을 선택하고 관련된 신호만 접속해야 합니다. 예를 들어 핀 4와 3을 사용하여 외부 스트로보 컨트롤러에 24V의 스트로보 트리거 신호를 출력합니다.



핀	신호	설명
1	+24VDC	24V로 최대 1.5A의 전류를 조명에 공급
2	Strobe Trig –	스트로보 트리거-(NPN의 DC 그라운드)
3	DC Ground	그라운드
4	Strobe Trig +	스트로보 트리거+(PNP의 DC24V 그라운드)
5	Analog Out	조도 제어용 0~10V 아날로그 출력

예:

- 스트로보 컨트롤러 내장의 NERLITE 스마트 시리즈 조명
- Nanodrive™ 또는 Multi-Drive™ 조명 제어가 실장된 스마트 비전 조명

● 외부 조명의 유효화

캡처에 외부 조명을 사용하려면 그 캡처의 [캡처 설정] 대화상자에서 외부 조명을 유효로 해야 합니다. 하나의 캡처에서 내부 조명과 외부 조명 모두를 동시에 사용할 수는 없습니다. [유효] 설정은 라디오 버튼과 같이 기능하여 내부 조명을 OFF합니다. 다만, 같은 Job 내에 내부 조명을 사용하는 캡처와 외부 조명을 사용하는 캡처를 혼재할 수 있습니다.



● 조도 제어

조도 제어는 핀 5에 배치된 가변 아날로그 전압 출력으로 이루어집니다. 조명 벤더별로 조도에 대한 전압 제한이 다를 수 있으므로 디바이스 페이지의 카메라 설정 대화상자 리스트에서 적절한 벤더를 선택해야 합니다. 이를 통해 각 벤더의 조명과 호환성이 있도록 조도 제어를 위한 아날로그 전압 출력 범위가 제한됩니다. 핀 5는 디폴트에서 0V로 설정되어 있으므로 이 커넥터를 사용하여 전원과 스트로보만 또는 스트로보만 필요로 하는 외부 조명을 구동할 수 있습니다.



● 외부 조명 배선의 주의 사항

주1: 핀 2는 싱크 회로(NPN)입니다. 활성화 시에는 그라운드에 대한 전류가 제한된 접속이 됩니다. 비활성화 시에는 플로팅 상태가 됩니다. NPN 회로가 올바르게 작동하려면 외부 DC24V에 대한 풀업이 필요합니다.

주2: 핀 4는 소스 회로(PNP)입니다. 활성화 시에는 DC24V에 대한 전류가 제한된 접속이 됩니다. 비활성화 시에는 플로팅 상태가 됩니다. PNP 회로가 올바르게 작동하려면 외부 DC24V에 대한 풀다운이 필요합니다.

주3: PNP 회로 및 NPN 회로는 양측 모두 비절연으로 코드 리더의 M12 커넥터와 같은 전원/그라운드입니다.

주4: NPN 회로/PNP 회로는 VHV5-F가 DC24V 전원(비PoE)에 접속된 경우에만 기능합니다.

2-2-4 호스트 PC와 코드 리더 간의 네트워크 접속 설정하기

Ethernet 통신

VHV5-F는 1000BASE-T 통신 및 프로그래밍에 표준 X 코드 케이블을 사용합니다. 이 케이블은 적절한 PoE 인젝터 또는 PoE 스위치와 병용함으로써 코드 리더에 충분한 전력을 공급할 수도 있습니다.

Ethernet 통신 시에는 코드 리더와 호스트가 동일한 네트워크상에 접속되어 있어야 합니다. 코드 리더는 공장 출하 시에 디폴트의 IP 주소 및 서브넷이 설정되어 있습니다.

가장 손쉬운 접속 방법은 호스트 PC를 동일한 서브넷으로 설정하는 것입니다. 그 이외에는 디바이스 디스커버리 유틸리티(DDU)를 사용하여 코드 리더의 IP 주소를 호스트 PC와 같은 네트워크상으로 설정할 수 있습니다.

코드 리더의 공장 출하 시 디폴트 IP 주소 설정

공장 출하 시 설정	
IP 주소	**192.168.188.2**
서브넷 마스크	**255.255.0.0**
게이트웨이	**Not set**

코드 리더의 Membrane 버튼으로 IP 주소를 디폴트로 리셋하기

IP 주소는 코드 리더 뒷면의 Membrane 버튼을 사용하여 공장 출하 시의 디폴트로 리셋할 수 있습니다. 코드 리더의 Membrane 버튼을 누른 상태를 유지합니다. 조명이 2초 후에 1회 점멸하고, 5초 후에 2회 점멸합니다. 2회 점멸했다면 Membrane 버튼에서 손을 뗍니다. 이것으로 IP 주소와 서브넷이 공장 출하 시의 디폴트로 리셋되었습니다.

2-2-5 Device Discovery Utility(DDU) 사용 및 WebLink 4.0 프로그래밍 시작 가이드

Device Discovery Utility(DDU)는 PC상에서 실행되는 프로그램입니다. DDU는 당사 홈페이지(http://www.ia.omron.co.kr)에서 다운로드합니다. (첫 다운로드 시에는 사이트에 가입해야 합니다.)

DDU의 주요 목적은 네트워크에 접속된 임의의 코드 리더를 선택하고 유지 보수 기능을 실행할 수 있습니다.

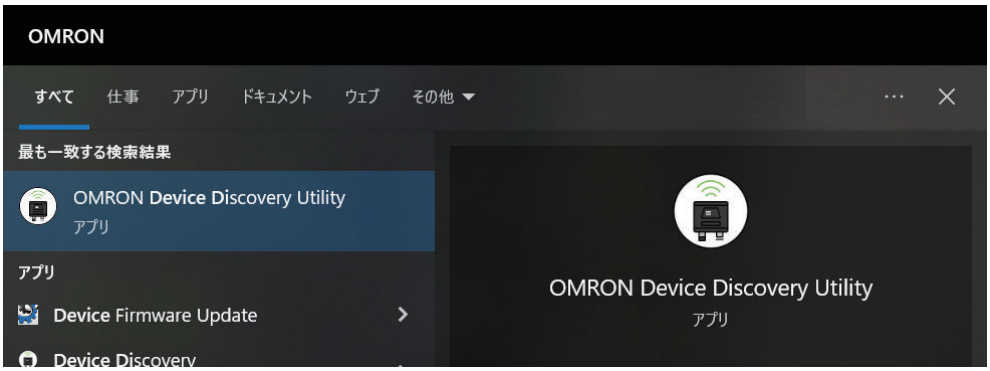
주: DDU의 기능은 기기의 종류에 따라 다릅니다. 다음은 VHV5-F에서의 기능입니다.

- 코드 리더의 IP 주소와 네트워크 설정 변경
- 코드 리더명 변경
- 코드 리더의 펌웨어 갱신
- 코드 리더의 펌웨어 버전 전환
- 코드 리더의 하드웨어 프로파일 갱신

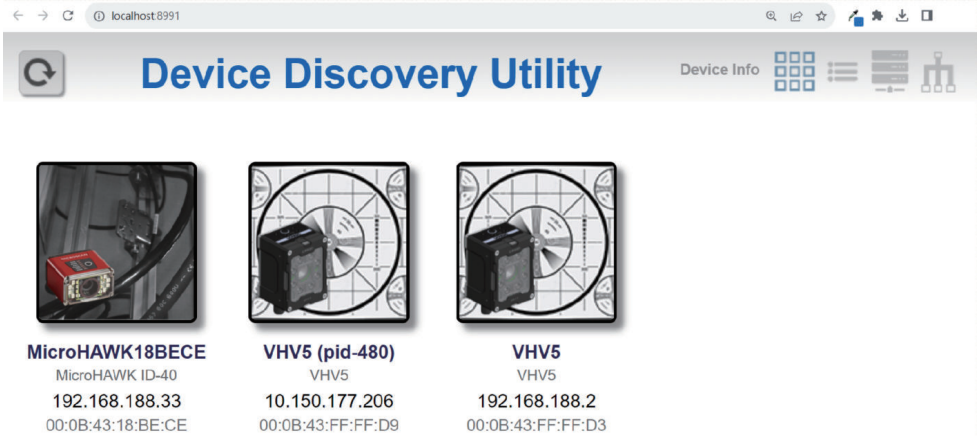
다음으로 각 기능에 대한 상세한 내용을 설명합니다.

DDU를 사용하여 네트워크상의 코드 리더 검출하기

PC에서 **Omron Device Discovery Utility(DDU)** 어플리케이션을 기동합니다.

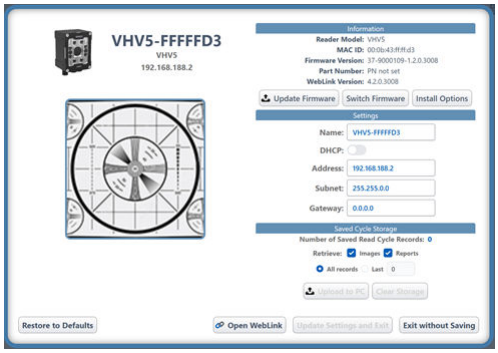


DDU는 IP 주소와 서브넷과 상관없이 네트워크상에서 도달 가능한 모든 코드 리더를 자동으로 검출합니다. 네트워크상의 각 코드 리더는 독자적인 아이콘과 디바이스에 관한 기본 정보와 함께 표시됩니다.



DDU에서 코드 리더 IP 주소와 네트워크 설정을 변경하기

변경하고 싶은 코드 리더의 아이콘을 클릭하면 현재 디바이스 설정이 표시됩니다.



모든 코드 리더는 IP 주소가 공장 출하 시의 디폴트값 **192.168.188.2 (255.255.0.0)**으로 출하됩니다.

생산 플로어에 여러 개의 코드 리더를 도입하려면 새로운 IP 주소를 입력하고, 각 코드 리더에 고유의 IP 주소를 할당합니다. 또한, 서브넷을 적절하게 설정합니다. 코드 리더의 프로그램에 사용하는 PC도 같은 서브넷상에 있는지 확인해 주십시오.

설정을 갱신하여 종료 버튼을 클릭하고, 코드 리더를 갱신합니다. 코드 리더가 재기동하고 새로운 설정이 표시됩니다.

DDU를 사용하여 코드 리더명 변경하기

각 코드 리더의 공장 출하 시 디폴트명은 VHVF######으로, #은 코드 리더의 MAC 주소 중 마지막 3옥텟입니다. 이를 통해 각 코드 리더에 고유 이름이 보증됩니다. 코드 리더명을 변경하려면 새로운 이름을 입력하고, 설정을 갱신하고 종료 버튼을 클릭합니다.

DDU를 사용하여 코드 리더의 펌웨어 갱신하기

DDU는 코드 리더의 펌웨어 갱신에도 사용할 수 있습니다.

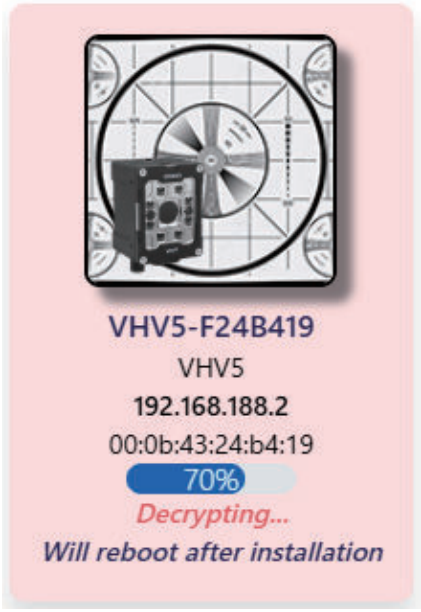


[Update Firmware] 버튼을 클릭합니다. 최신 펌웨어가 저장된 폴더로 이동하여 펌웨어를 선택합니다. 펌웨어명은 버전 번호에 확장자**.enc**를 부가한 것입니다.

예: 37-9000109-1.2.0_3012_arm64_release.enc

DDU는 갱신의 진척 상황을 표시하고, 완료되면 코드 리더를 재기동합니다. DDU는 자동으로 코드 리더를 재검출하고, 재기동 후에 현재의 설정으로 다시 표시합니다.

중요: 펌웨어 버전의 갱신 후에는 유니트의 전원을 다시 켜주십시오. 완료되면 WebLink 4.0 페이지를 갱신하여 UI가 리로드되는 것을 확인해 주십시오.



주: 코드 리더는 새로운 버전을 로드하여 재기동합니다. 코드 리더와 UI의 동기를 확인할 수 있도록 코드 리더의 전원을 다시 켜고 재기동한 후에 브라우저를 갱신해 주십시오.

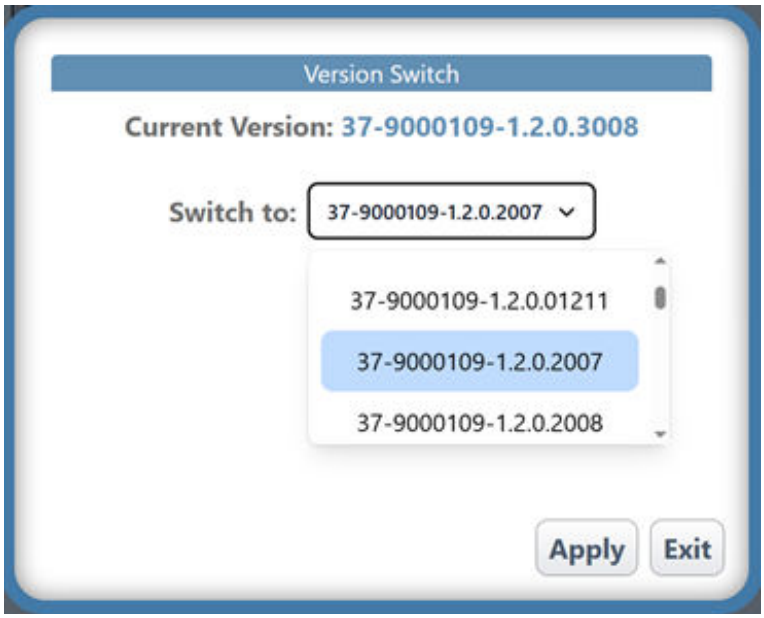
Job에 관한 주의: 펌웨어 버전을 업그레이드할 경우, 현재의 모든 Job은 Job 슬롯에 유지됩니다. 다운그레이드할 경우, Job과 호환성이 없어지므로 모든 Job은 삭제됩니다.

DDU를 사용하여 코드 리더의 펌웨어 버전 전환하기

DDU는 코드 리더에 로드된 펌웨어 버전을 전환할 수 있습니다.

Switch Firmware

Switch Firmware 버튼을 클릭하고 전환할 버전을 선택합니다. Apply를 클릭합니다.



주: 코드 리더는 새로운 버전을 로드하여 재기동합니다. 코드 리더와 UI의 동기를 확인할 수 있도록 코드 리더의 전원을 다시 켜고 재기동한 후에 브라우저를 갱신해 주십시오.

Job에 관한 주의:

Job 슬롯은 펌웨어 버전별로 유지됩니다.

(1) 펌웨어 버전을 전환하면, 전환 후의 펌웨어 버전에서 작성된 모든 Job이 로드됩니다.

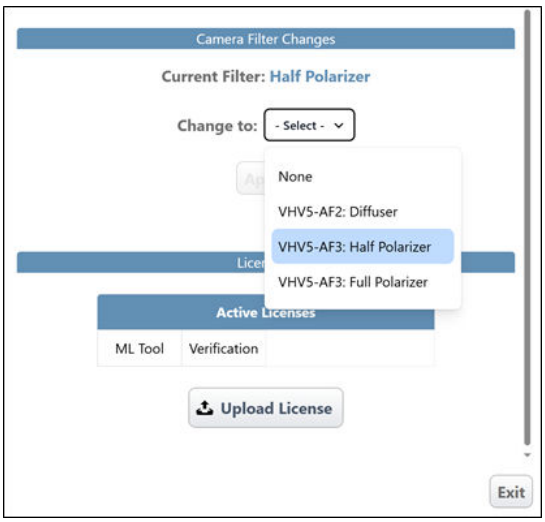
(2) 펌웨어 버전의 전환 시 Job은 자동으로 저장되지 않습니다. 미리 모든 Job을 저장한 후 전환해 주십시오.

DDU를 사용하여 디바이스 프로파일(액세서리 리스트) 갱신하기

DDU를 사용하여 디바이스 프로파일을 갱신할 수도 있습니다. 편광판, 부분 편광판, 확산판 등의 액세서리를 코드 리더에 추가하면, 디바이스 프로파일이 변경됩니다.

Install Options

Install Options 버튼을 클릭합니다. 코드 리더에 인스톨된 액세서리를 선택합니다. Apply를 클릭합니다.



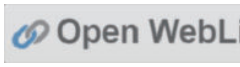
완료되면 UI 브라우저 페이지를 갱신해 주십시오. 새로운 액세서리는 디바이스 페이지 또는 WebLink 4.0의 디바이스 설명 아래에 표시됩니다.



2-2-6 DDU 또는 브라우저를 사용한 코드 리더의 접속

DDU를 사용하여 코드 리더에 접속하기

[Open WebLink] 버튼을 클릭하여 코드 리더의 프로그래밍을 시작합니다.
「4-1-2 WebLink 4.0의 PC 시스템 요건(P.4-3)」을 참조해 주십시오.

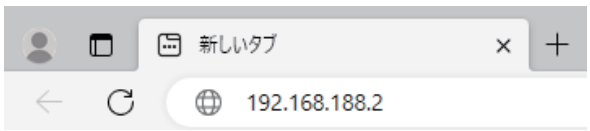




브라우저를 사용하여 코드 리더에 접속하기

VHV5-F는 코드 리더를 프로그램하거나 실행 모드에서 모니터하기 위해 사용자 인터페이스 소프트웨어를 PC에 인스톨하지 않아도 됩니다. WebLink 4.0은 코드 리더에 내장된 Web 어플리케이션입니다.

WebLink 4.0에 액세스하려면 브라우저를 열고 주소 바에 코드 리더의 IP 주소를 입력합니다. 사용자 인터페이스는 완전히 인터랙티브한 Web 페이지로 표시됩니다.



3

동작 원리

3-1 동작 원리 3-2
3-2 디바이스 설정 및 통신 3-3
3-2-1 디바이스 설정 3-3
3-2-2 통신 채널 3-3
3-3 Job 3-4
3-3-1 Job과 Job 슬롯 3-4
3-3-2 Job 타입 3-4
3-4 판독 사이클의 동작 원리 3-6
3-4-1 판독 사이클 3-6
3-4-2 판독 사이클의 트리거 3-6
3-4-3 이미지 취득 3-7
3-4-4 디코드 툴의 실행 3-7
3-4-5 판독 사이클 종료 3-7
3-4-6 판독 사이클의 합격 여부 판정 3-7
3-4-7 데이터 출력 문자열의 포맷 3-7
3-4-8 판독 사이클 출력 데이터 송신 3-8
3-4-9 판독 사이클의 플로우 차트 3-8
3-5 디코드 툴의 동작 원리 3-9
3-5-1 디코드 툴 3-9
3-5-2 디코드 툴 리스트 3-9
3-5-3 디코드 툴의 필터링 3-9
3-5-4 디코드 툴의 합격 여부 계산 3-11
3-5-5 포맷 3-12
3-5-6 디코드 툴 판독 제한의 플로우 차트 3-12
3-6 판독 사이클 처리의 최적화 3-13
3-6-1 관심 영역 3-13
3-6-2 파이프라인화된 이미지 취득 및 병렬 처리 동작 3-15

3-1 동작 원리

앞선 장에서는 어플리케이션의 평가 및 적절한 코드 리더의 선정에 필요한 첫 스텝을 상세하게 설명함으로써 필요한 기기를 올바르게 도입할 수 있도록 했습니다. 여기에서의 설명은 코드 리더를 최대한으로 활용하기 위한 동작 원리의 이해를 목적으로 합니다.

동작 원리에서는 다음 내용에 대해 설명합니다.

- 디바이스의 설정과 통신
- Job(판독 사이클의 종류)
- 판독 사이클(스텝의 시퀀스)
- 디코드 툴(원리와 필터링)
- 최적화 처리

3-2 디바이스 설정 및 통신

코드 리더의 설정은 2개의 서로 다른 부분으로 분할되어 있습니다. 첫 번째는 디바이스 설정입니다. 일반적으로 코드 리더가 접속된 회선 또는 스테이션을 바탕으로 고정되어 있으며, 주로 통신을 취급합니다. 두 번째는 다양한 개별 판독 어플리케이션 요구에 따른 Job 설정입니다.

3-2-1 디바이스 설정

디바이스 설정에는 코드 리더의 IP 주소, RS-232 통신 설정, 소켓 통신 설정(UDP, TCP, 클라이언트 및 서버), 디지털 IO 설정, EtherNet/IP 설정 및 PROFINET 설정이 있습니다.

코드 리더는 어느 한 생산 라인에 배치되어 모든 Job에 동일한 방법으로 호스트와 통신하게 됩니다. 따라서 디바이스 설정이 고정된 상태로 되는 것은 합리적입니다.

3-2-2 통신 채널

VHV5-F에는 명령 수신과 데이터 송신을 위한 5개의 병렬이며 독립된 통신 채널이 있습니다. 명령은 모든 포트에서 입력할 수 있는데, 코드 리더는 그 포트에서 응답합니다. 판독 사이클 결과의 문자열과 데이터는 모든 유효한 포트를 통해 자동으로 송신됩니다. 이러한 채널은 다음과 같습니다.

- RS-232
- TCP/IP 서버
- TCP/IP 클라이언트
- UDP 서버
- UDP/IP 클라이언트
- EtherNet/IP 및 PROFINET

키 포인트: 모든 통신 채널은 서로 독립적으로 동작합니다. 이들은 모두 동시에 유효로 할 수 있습니다. TCP/IP, UDP 및 산업용 프로토콜 설정은 서로 영향을 미치지 않습니다. 동일한 1000BASE-T 회선을 공유할 뿐입니다.

EtherNet/IP와 PROFINET은 어느 한 프로토콜만 유효로 할 수 있습니다.

3-3 Job

3-3-1 Job과 Job 슬롯

WebLink 4.0을 사용하면 새로운 어플리케이션마다 VHV5-F를 단시간에 손쉽게 프로그램할 수 있습니다. 이러한 프로그램을 Job이라고 부릅니다. Job이 작성되면 코드 리더의 31개 메모리 슬롯 중 어느 하나에 저장됩니다.

실제 가동 중에 Job이 저장된 슬롯을 선택하면 Job이 로드됩니다. 이는 수동 또는 프로그램으로 실행할 수 있습니다. 파일 시스템을 사용하면 Job을 삭제하거나 특정 슬롯에서 다른 슬롯으로 이동시킬 수도 있습니다.

Job 아카이브 파일은 VHV5-F에서 PC로 저장하거나 PC에서 VHV5-F로 로드할 수 있습니다. 이를 통해 Job을 백업하거나 생산 현장에서 코드 리더 간에 Job을 공유할 수도 있습니다.

키 포인트: VHV5-F에서의 Job 변경은 매우 고속입니다. Job 변경은 대략적으로 트리거별로 실행할 수 있습니다.



주: 슬롯 00은 공장 출하 시 디폴트 데모 Job용으로 예약되어 있습니다. 이는 부팅 Job으로 설정되어 있습니다. 모든 코드 리더는 처음 전원을 켰을 때 이 Job을 로드하여 실행합니다. 이 Job은 삭제 또는 변경할 수 없습니다. 다만, 이 Job에 변경을 가하고 별도의 슬롯에 저장할 수 있습니다. 또한, 새로운 Job을 작성할 수도 있습니다. 임의의 Job을 부팅 Job으로 설정할 수 있어, 전원 투입 시에 디폴트 데모 Job 대신 로드할 수 있습니다.

3-3-2 Job 타입

선택 가능한 Job 타입은 4종류가 있는데 코드 리더의 트리거, 이미지 취득, 처리, 결과 송신 방법을 결정합니다. **코드 리더가 트리거에서 결과까지 실행하는 시퀀스를 판독 사이클이라고 부릅니다.** 4개의 기본 타입은 단발 판독, 연속 판독, 프레젠테이션 모드(슈퍼마켓 모드) 및 시작/종료입니다. 슬롯에 새로운 Job을 작성할 경우, Job 타입(또는 판독 사이클)을 선택합니다. 이를 통해 Job 타입별 올바른 디폴트 파라메터가 설정됩니다.



단발 판독

단발 판독은 가장 일반적인 판독 사이클 타입입니다. 여기에서 코드 리더의 앞에 판독 부분이 있는 것을 나타내는 특정 트리거를 접수합니다. 이 트리거에 따라 판독 사이클이 시작됩니다. 판독 사이클 내에서 코드 리더는 소정의 이미지 세트를 취득하고, 그 이미지들 내에서 판독을 시도합니다. 판독 사이클은 판독이 완료되었을 때 또는 이미지가 존재하지 않아 디코드할 수 없을 때 모두에서 종료됩니다. 다음 판독 사이클은 새로운 트리거를 수신하면 시작합니다.

연속 판독

연속 판독 모드는 실행 모드로 들어가면, 코드 리더가 자동으로 이미지 취득을 시작하고 이미지 내에서 판독을 시도합니다. 코드 리더는 판독부가 시야에 들어가, 코드가 판독될 때까지 연속으로 취득과 처리를 계속합니다. **판독이 성공한 경우에만 판독 사이클이 종료됩니다.** 판독 사이클 종료 시에 데이터가 출력된 후 다음 판독 사이클이 자동으로 시작되고, 다시 판독부가 코드 리더의 앞을 통과하는 것을 기다려 판독합니다.

주: 연속 판독 모드에서는 판독부가 시야 밖으로 이동할 때까지 이 모드에서 같은 코드가 반복 판독됩니다.

프레젠테이션

프레젠테이션 모드는 연속 판독 모드와 완전히 동일하지만, 코드가 판독되면 코드 리더는 다음 판독 사이클을 시작하기 전에 설정된 시간만큼 대기하는 점이 다릅니다. 이는 같은 부분의 중복 판독 방지가 목적입니다. 슈퍼마켓의 스캐너와 같은 원리입니다.

시작/종료

시작/종료는 단발 판독과 연속 판독의 조합입니다. 단발 판독과 마찬가지로 판독 사이클은 트리거 신호로 시작됩니다. 연속 판독과 마찬가지로 판독 사이클 내에 코드 리더는 연속적으로 이미지를 취득하고, 트리거가 ON인 동안 디코드를 시도합니다. 디코드가 성공하면, 즉시(또는 사용자 설정에 따라 스톱 신호 후에) 데이터가 송신됩니다. 판독 사이클은 호스트가 코드 리더에 정지 트리거 신호를 송신하면 종료됩니다. 다음 시작 트리거에서 다음 판독 사이클이 시작됩니다.

3-4 판독 사이클의 동작 원리

3-4-1 판독 사이클

코드 리더는 판독 사이클을 실행합니다. 각 판독 사이클은 Job 타입에 따라 달라지지만, 일반적으로는 트리거 이벤트로 시작하고, 디바이스에서 호스트에 대한 판독 데이터 송신으로 종료됩니다.



4종류의 판독 사이클, 즉 Job 타입이 있습니다. 단발 판독, 연속 판독, 프레젠테이션 모드(슈퍼마켓 모드) 및 시작/종료입니다.

판독 사이클 내 일련의 스텝이 대화상자에 표시됩니다. 다음은 이에 대한 설명입니다.

3-4-2 판독 사이클의 트리거

판독 사이클은 일반적으로 판독부가 코드 리더의 앞에 있는 것을 나타내는 물리적인 트리거에 의해 시작됩니다. 다만, “연속 판독” 등의 일부 판독 사이클 모드에서 트리거는 이벤트, 즉 이전 판독 사이클의 완료인 점에 주의해 주십시오.

3-4-3 이미지 취득

트리거 입력을 통해 코드 리더는 카메라 앞에 있는 판독부 중 1개 이상의 캡처를 취득합니다. 각 캡처는 노출, 게인, 포커스, 조명의 독자적인 조합으로 설정할 수 있어, 적어도 1개의 이미지 내에 있는 모든 타겟 코드를 다양한 조건에서 확실하게 판단할 수 있습니다. 첫 캡처를 이용할 수 있게 되면 즉시 디코드 툴이 실행됩니다.

3-4-4 디코드 툴의 실행

Job 내에서 판독 예정인 각 코드마다 하나의 디코드 툴을 삽입합니다. 디코드 툴은 시야 내에 있는 다수의 코드 중에서 하나의 특정 타겟 코드를 발견할 수 있도록 디코드 툴을 제어하는 일련의 필터링 기준을 사용하여 프로그램되어 있습니다. 각 이미지를 이용할 수 있게 되면, 각 디코드 툴이 이미지 내에서 실행되고, 적격 코드를 발견하여 판독하고자 합니다. 디코드 툴이 적격 코드를 발견하면, 합격 표시가 코드에 붙고 디코드 툴이 정지됩니다. 보류 중인 캡처에서는 실행되지 않습니다. 아직 성공하지 않은 디코드 툴은 조건을 충족할 때까지 또는 처리할 캡처가 없어질 때까지 이용할 수 있는 모든 캡처에서 실행을 계속합니다. 이 경우 디코드 툴은 “실패” 표시가 붙습니다.

각 디코드 툴의 최종 처리 스텝은 최종 판독 사이클 출력에 포함되는 판독 사이클까지 송신되는 결과 문자열의 형성입니다. 일반적으로 문자열에는 코드에서 디코드된 데이터의 문자열만 포함되지만, 시야 내 코드의 X, Y, 세타 좌표와 그 코드의 품질 스코어 등 코드 고유의 다른 데이터를 추가할 수도 있습니다. 디폴트 설정에서는 실패한 디코드 툴의 문자열은 “NOREAD”입니다.

상세한 내용은 「3-5 디코드 툴의 동작 원리(P.3-9)」를 참조해 주십시오.

3-4-5 판독 사이클 종료

모든 디코드 툴이 완료되고 결과가 백업되면, 판독 사이클 이미지 처리 단계가 종료됩니다.

모든 디코드 툴이 조기에 성공하면 취득 스텝의 보류 중인 캡처는 모두 취소되고, 판독 시퀀스는 포맷 및 출력 스테이지로 직접 이동합니다.

3-4-6 판독 사이클의 합격 여부 판정

판독 사이클이 합격하려면 Job 내의 모든 디코드 툴이 합격해야 합니다. 디코드 툴 중 어느 하나라도 실패하면 판독 사이클도 실패하게 됩니다. 디코드 툴의 합격 여부 산출에 대해서는 다음의 「3-5 디코드 툴의 동작 원리(P.3-9)」에서 설명합니다.

3-4-7 데이터 출력 문자열의 포맷

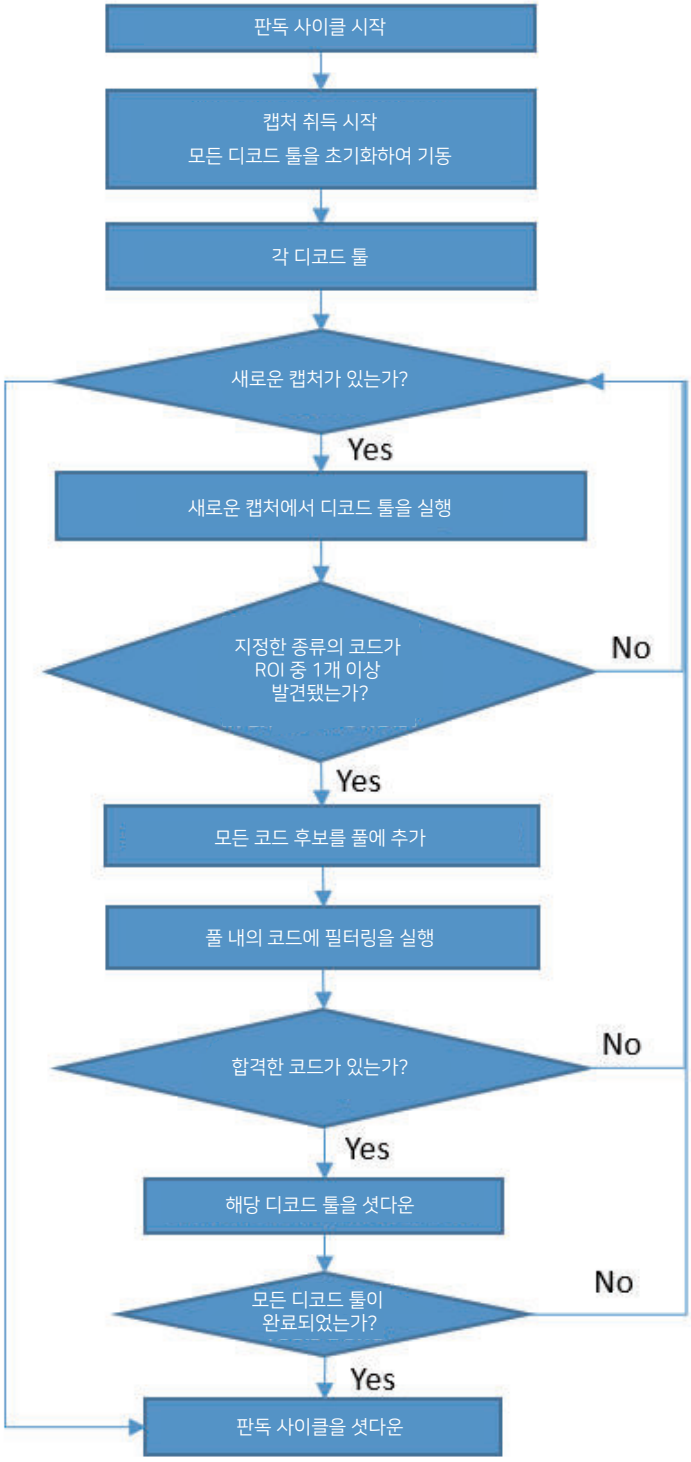
판독 사이클의 **포맷** 스텝에서는 각 디코드 툴에서 포맷된 출력 문자열이 판독 사이클의 포맷 출력 스텝으로 전달됩니다. 여기서 최종적인 출력 문자열이 생성되고, 최종적인 판독 사이클 결과로 송신됩니다.

디폴트에서는 각 디코드 툴의 문자열이 최종 결과 문자열에 단순하게 추가됩니다. 사용자 정의 텍스트와 함께 트리거 타임 스탬프나 판독 사이클 기간 등의 판독 사이클 고유의 데이터를 최종 문자열에 추가하는 기능도 있습니다.

3-4-8 판독 사이클 출력 데이터 송신

판독 사이클은 리포트의 송신으로 종료됩니다. 여기서는 최종적으로 포맷된 출력 문자열이 WebLink 4.0의 결과 화면에 표시될 뿐만 아니라 모든 유효한 데이터 채널(RS-232, 소켓, Ethernet/IP, PROFINET 등)에도 송신됩니다. 합격/실패 등의 판독 사이클 상태를 나타내는 디지털 출력 신호도 이 시점에서 설정됩니다.

3-4-9 판독 사이클의 플로우 차트



3-5 디코드 툴의 동작 원리

3-5-1 디코드 툴

판독할 필요가 있는 코드마다 하나의 디코드 툴이 Job에 추가됩니다.

디코드 툴은 제시된 모든 이미지에 대하여 X 모드 판독 알고리즘을 실행합니다. X 모드는 각 이미지에서 코드 후보를 검색합니다. 각 후보는 X 모드의 디코드 섹션에 전달되어 판독이 가능한지 확인됩니다. 판독된 경우 디코드 툴은 코드의 비교와 그레이딩을 실행합니다.

마지막으로 디코드 툴은 결과 문자열을 생성합니다. 일반적으로 이 문자열에는 디코드된 데이터가 포함되지만, 시야 내의 코드 위치, 디코드 툴의 실행 시간, 코드 품질의 등급 리포트 등 그 밖의 다양한 데이터를 포함하도록 포맷할 수도 있습니다.



주: 디코드 툴은 코드별로 하나의 툴로 기능합니다. 이 툴에는 멀티 코드 모드로 불리는 두 번째 옵션이 있습니다. 이 옵션을 사용하면 1~n개의 코드를 검색하는 단일 툴을 셋업할 수 있습니다. 상세한 내용은 「7-7 디코드 툴 대화상자의 상세(P.7-33)」를 참조해 주십시오.

3-5-2 디코드 툴 리스트

Job에는 판독 어플리케이션의 요건에 맞춰 하나 또는 여러 개의 디코드 툴을 포함할 수 있습니다. 일반적으로 판독 대상 코드별로 하나의 디코드 툴이 디코드 툴 리스트에 삽입됩니다. 툴은 [모든 코드를 학습]을 사용하거나 [+] 아이콘을 클릭하여 추가합니다. 각 툴을 클릭하면 해당 파라메터 설정 페이지가 열립니다.



3-5-3 디코드 툴의 필터링

툴 리스트에서 디코드 툴을 클릭하면 그 툴의 디코드 툴 설정 대화상자가 열립니다.

디코드 툴 대화상자는 원하는 코드를 정확하게 검색하여 디코드하기 위해 툴을 구동하는 특정 필터링 기준을 설정함으로써 디코드 툴의 실행 방법을 설정합니다.

예를 들어 디코드 툴은 특정 대상 영역 내의「ABC」라는 문자로 시작되는 QR 코드를 검색하는 프로그램으로 이루어져 있습니다. 알고리즘은 검출된 모든 코드 후보를 정렬하여「조건을 충족하는」코드만을 디코드하여 출력합니다. 필터링의 기준을 충족하는 코드가 검출되지 않을 경우, 디코드 툴은「판독 실패」메시지를 출력합니다.



필터링이란 디코드 알고리즘에 따라 검출된 후보의 각 코드가 툴이 검출하는 것을 목적으로 한 적격 코드 또는「실제」코드라고 간주하는 데 필요한 일련의 테스트 또는 스텝입니다. 이후에 각 스텝에 대해 설명합니다.

코드

코드를 발견하는 것이 첫 스텝입니다. 이는 단순하게 알고리즘이 적정한 타입의 코드를 발견했다는, 설정된 영역 또는 관심 영역(ROI)의 범위 내에서 발견된 것을 의미합니다.

코드 타입은 대화상자의 [코드]부에서 설정합니다. DataMatrix 등 하나의 타입만으로 설정할 수도, DataMatrix 및 QR 등 타입을 리스트로 설정할 수도 있습니다. 이러한 타입들 중 무엇도 아닌 코드가 발견된 경우에는 그 코드가 제외됩니다.

ROI – 관심 영역은 암묵적인 필터로도 사용할 수 있습니다. 코드가 존재한다고 예상되는 이미지의 영역 주위에만 ROI를 설정해, 이미지 내의 다른 코드를 대상에서 제외할 수 있습니다. 코드가 여러 위치에서 발견될 것으로 예상될 때는 여러 관심 영역을 설정할 수 있습니다. 예를 들어 판독할 부분이 여러 방향으로 코드 리더의 정면에 있을 가능성이 있는 경우입니다.

판독 제한

판독 제한은 2번째의 스텝으로, 대화상자의 [판독 제한]부에서 설정됩니다. 일반적으로 판독 제한 데이터 필터는 설정된 ROI 내에서 적정한 타입의 코드가 발견되면 이를 받아들이도록 설정됩니다. 다만, [상세]가 선택된 경우에는 더욱 강력한 필터로 사용할 수 있습니다.

예1: 단일 ROI 내에 있는 여러 코드 간에 하나는 원하는 코드이고, 다른 하나는 원하는 코드가 아닌 경우, 한층 세련된 선택을 하는 데 사용할 수 있습니다.

예를 들어 ROI 내에 2개의 DataMatrix 코드가 있으면,「문자열 "XYZ"로 시작하는 DataMatrix 코드」인 코드를 선택하도록 필터의 스테이트먼트를 설정할 수 있습니다. 여기서 "ABC"로 시작하는 DataMatrix 코드와 "XYZ"로 시작하는 DataMatrix 코드가 존재할 경우, 알고리즘은 "ABC"로 시작하는 후보가 먼저 디코드되면 배제하고 "XYZ"로 시작하는 코드를 선택합니다.

예2: 2번째 예로 여러 코드에서 필터를 설정할 수 있습니다. 이는「코드가 DataMatrix 코드이며 문자열 "ABC"로 시작하는 경우 또는 코드가 QR 코드이며 "XYZ"로 시작하는 경우」등의 논리 설정을 사용하여 실행됩니다. 이를 통해 코드 중 어느 하나가 판독 제한 스텝을 통과할 수 있게 됩니다.

매치 코드

매치 코드는 최종적인 스텝 또는 필터입니다. 여기서 코드의 완전한 내용을 확인할 수 있습니다. 예를 들어 "ABC"로 시작하는 DataMatrix 코드가 2개 있고, "ABC456"의 코드를 확실하게 판독하고 싶을 때는 일치 문자열 리스트에 "ABC456"을 설정합니다. " ABC123"이 처음 판독되었다면 매치 코드 스텝은 이를 배제하고, "ABC456"이 제시되고 매치 코드가 합격할 때까지 디코더는 후보를 계속 제공합니다.

그레이딩

코드가 인증되면, 옵션에서 ISO/IEC 15415, 15416 및 29158 그레이딩 규격을 사용하여 코드 품질을 검증할 수 있습니다.

VHV5-F 코드 리더 모델에는 검증기로서의 캘리브레이션 기능이 없습니다. VHV5-F에서 촬상한 이미지에 대하여 ISO/IEC 규격에 따른 마킹 품질 평가를 하는 기능입니다. 따라서 정식 검증기로 사용할 수 없습니다.

3-5-4 디코드 툴의 합격 여부 계산

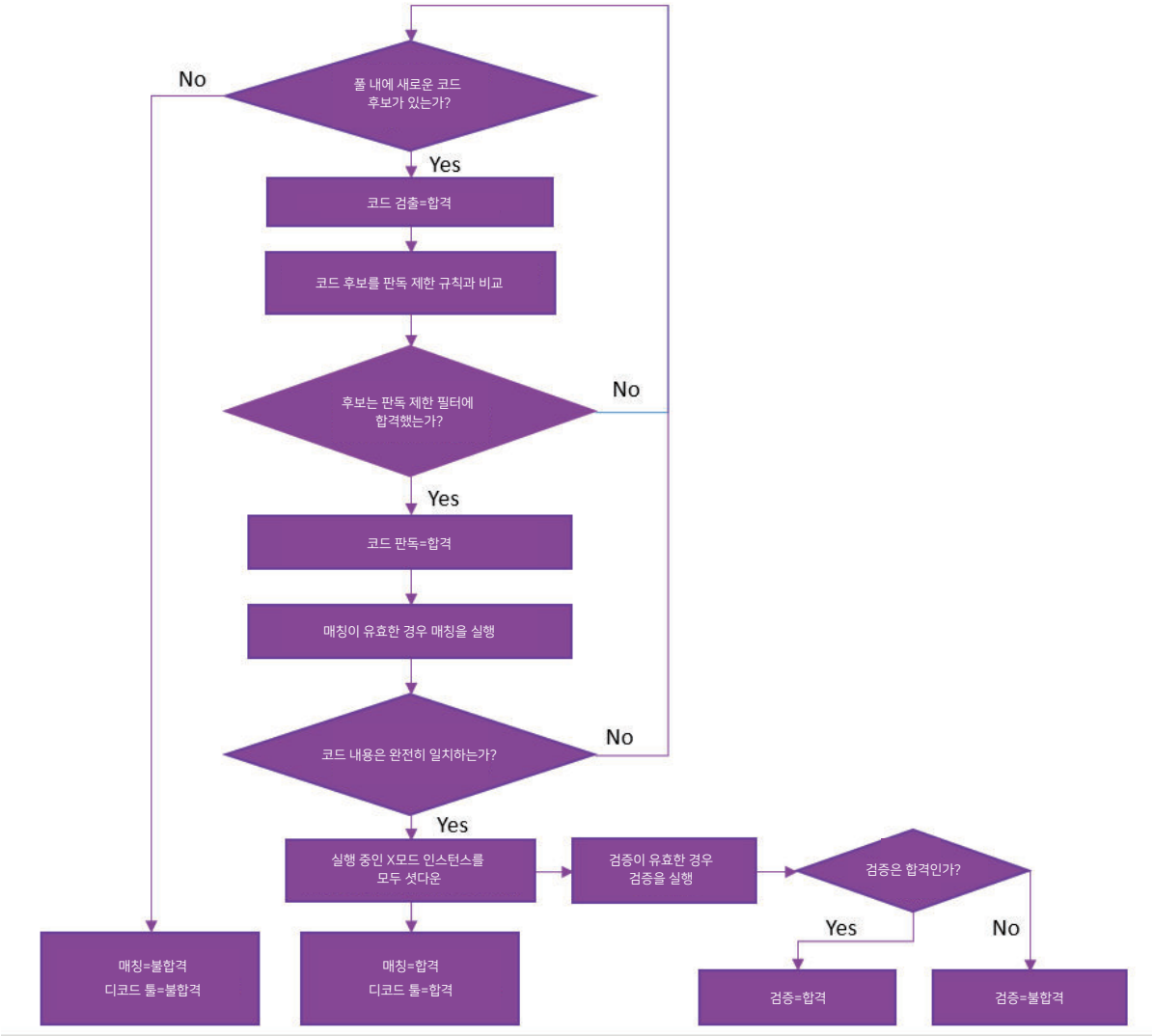
앞서 기술한 바와 같이 디코드 툴은 일련의 필터링 스텝을 통해 코드의 후보를 좁히고, 검색 영역 내에 유사한 코드가 다수 존재하는 경우라도 판독 대상인 적절한 코드를 정확하게 발견할 수 있도록 합니다. 필터링의 기준 또는 스텝에 합격하면, 디코드 툴도 합격합니다. 그렇지 않을 경우, 디코드 툴은 실패가 됩니다. 각 필터링 또는 스텝(코드, 판독 제한, 매치 코드, 그레이딩) 각각에도 유용한 처리 정보를 제공하기 위해 송신할 수 있는 관련 합격/실패 신호가 있다는 점에 주의가 중요합니다. 예를 들어 디코드 툴이 ROI 내에서 적정한 타입의 코드를 발견한 경우, 원했던 "ABC"로 시작하는 것이 아니라 "DEF"로 시작하는 코드로 합니다. 이는 생산 라인상에서 부품이 혼재되었다는 것을 호스트에 표시하게 됩니다.

필터링에 대해서는 판독 사이클의 상세에서 설명합니다.

3-5-5 포맷

타겟 코드가 발견되면, 각 디코드 툴은 데이터 출력을 개별적으로 포맷하는 기능을 갖춥니다. 디폴트 출력은 디코드된 데이터 문자열입니다. 다만, 커스텀 텍스트뿐만 아니라 코드의 위치와 각도 등 계산된 코드 고유의 다른 데이터도 삽입할 수 있습니다.

3-5-6 디코드 툴 판독 제한의 플로우 차트



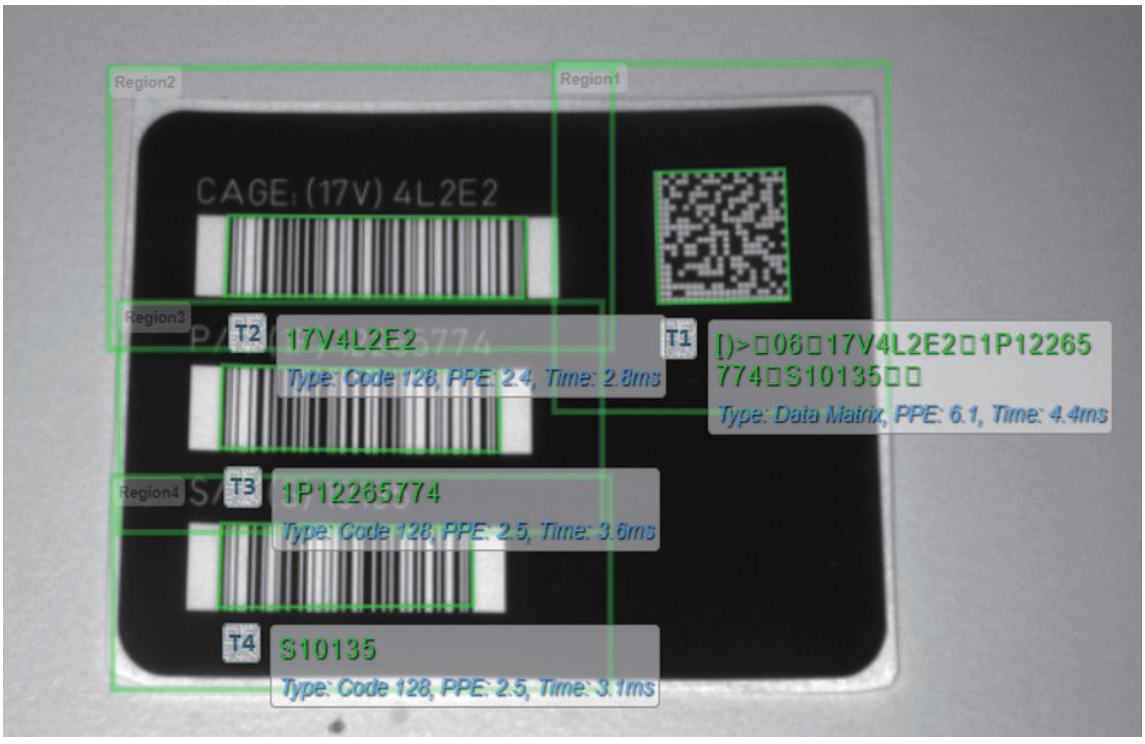
3-6 판독 사이클 처리의 최적화

코드 리더는 고해상도(2.3MP 화상 센서 및 5.0MP 화상 센서) 및 고속 용도용으로 설계되었습니다. 높은 해상도는 처리하는 픽셀이 많은 것을 의미합니다. 더 많은 픽셀을 처리할 경우, 더욱 많은 시간이 필요해집니다. VHV5-F는 처리 시간을 최소한으로 하기 위해 2개의 메커니즘을 채택했습니다. 첫 번째인 관심 영역은 사용자가 설정할 수 있습니다. 두 번째인 파이프라인화된 취득 및 병렬 처리 동작은 시스템의 일부입니다.

3-6-1 관심 영역

디폴트 관심 영역

디코드 툴이 삽입되면, 디폴트 ROI(관심 영역)가 작성되어 코드의 위치, 사이즈, 예상되는 위치의 불확실성을 조정할 수 있습니다. 디코드 툴의 판독 영역 사이즈를 제한하면, 시스템이 처리하는 픽셀 수를 줄일 수 있으므로 전체 판독 시간이 단축됩니다. ROI를 사용하면, 특정 코드를 타겟으로 하여 이미지 내의 가능성 있는 다른 코드를 무시할 수도 있습니다.「모든 코드를 학습」기능은 사용자에 맞춰 ROI를 자동으로 배치하고 사이즈를 설정합니다. 사용자는 ROI를 조정할 수 있습니다.



디코드 툴별 여러 관심 영역

하나의 디코드 툴에 여러 ROI를 설정할 수 있습니다. 예를 들어 코드가 부품의 모서리에 있고, 부품을 4개의 방향 중 어느 하나에서 표시할 수 있을 때, 각각의 모서리를 커버하도록 4개의 개별 ROI를 설정하여 시스템이 처리하는 픽셀 수를 제한할 수 있습니다. 다음 예는 부품을 표시할 수 있는 2개의 방향을 고려하여 좌측 하단과 우측 상단의 2개 영역을 설정한 디코드 툴입니다.







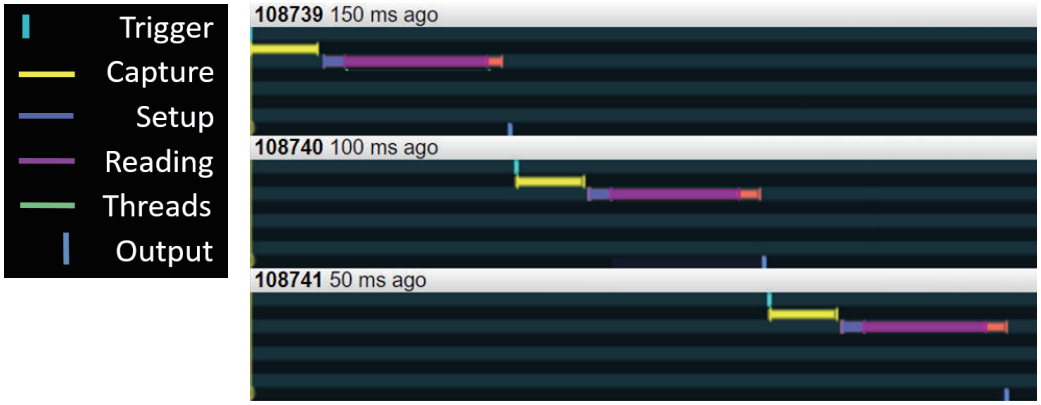
3-6-2 파이프라인화된 이미지 취득 및 병렬 처리 동작

VHV5-F는 이미지의 파이프라인화된 이미지 취득 및 병렬 처리 모두 가능한데, 적절하게 조정된 Job에서는 대부분의 프레임 레이트를 달성할 수 있습니다. 프레임 레이트 기준의 처리를 통해 VHV5-F는 생산 라인의 작업량 성능에 영향을 미치지 않고, 고속 생산 라인에서 실행할 수 있습니다.

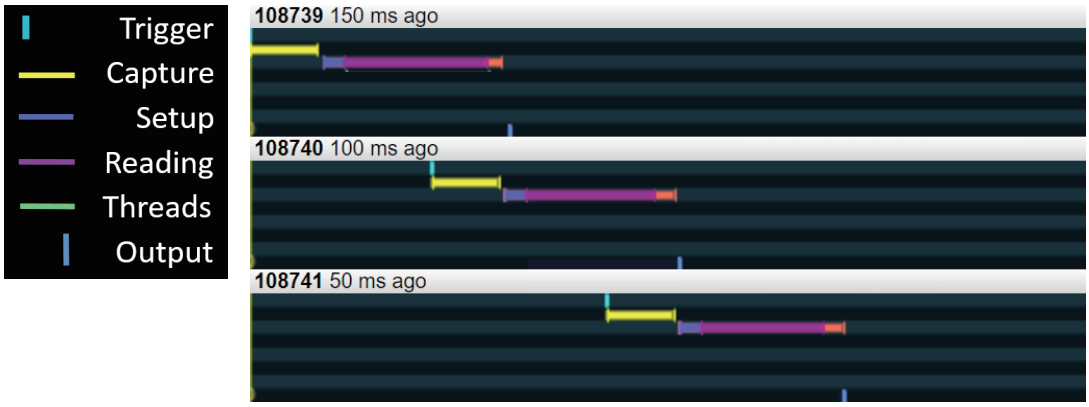
파이프라인화된 이미지 취득

VHV5-F는 여러 태스크를 동시에 실행할 수 있습니다. 2개의 주요 태스크는 이미지의 취득과 이미지 처리입니다. 파이프라인화된 이미지 취득이란 코드 리더가 첫 트리거에서의 이미지를 처리하는 동안 두 번째 트리거를 얻고, 다음 판독 사이클의 이미지 취득을 시작할 수 있는 것을 의미합니다. 이는 판독 속도의 향상에 효과가 있습니다.

WebLink 4.0 내의 디지털 소프트 스코프(타이밍 프로파일러)에 있는 다음 그림은 시리얼 동작에 이어지는 코드 리더의 일반 동작을 나타냅니다. 여기서는 트리거가 수신되면 이미지가 취득되고, 그 후에 이미지가 처리되어 데이터가 출력됩니다. 출력이 수신되면 다음 트리거가 송신됩니다.
상세한 내용은「6-5 디지털 소프트 스코프(타이밍 프로파일러)(P.6-52)」를 참조해 주십시오.

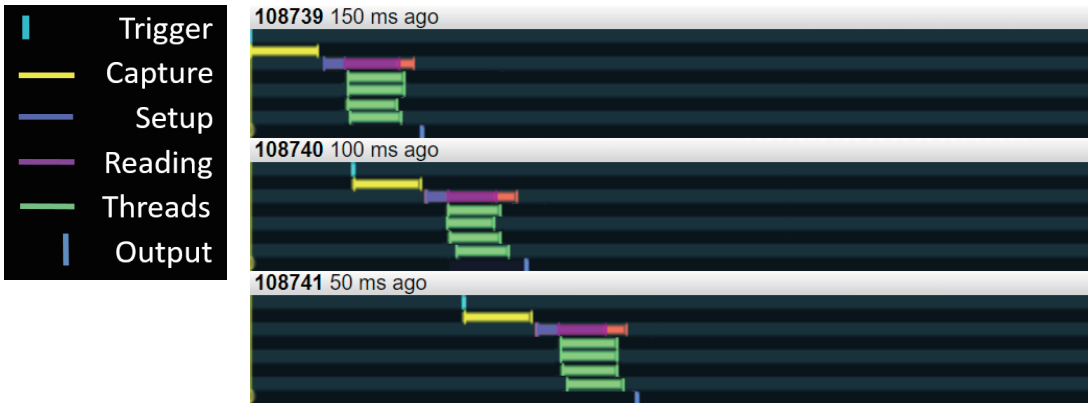


다음 그림은 파이프라인화된 이미지 취득의 효과입니다. 트리거 레이트가 증가하므로 이전 이미지 처리 중에 다음 이미지가 취득됩니다. 이미지 취득 시간에 따라 레이트가 증가합니다.



병렬 처리

VHV5-F는 이미지 처리 또는 판독에 여러 CPU 코어를 동시에 사용할 수 있습니다. 처리 태스크를 코어 간에 효율적으로 분할함으로써 시스템을 더욱 고속으로 트리거할 수 있습니다. 이미지의 복잡함과 판독의 어려움에 맞게 시스템이 코드 리더의 프레임 레이트 동작에 근접할 수 있습니다.



4

WebLink 4.0의 개요

4-1 WebLink 4.0의 개요 및 WebLink 4.0의 PC 시스템 요건 4-2
4-1-1 WebLink 4.0의 개요 4-2
4-1-2 WebLink 4.0의 PC 시스템 요건 4-3
4-1-3 WebLink 4.0의 네비게이트 4-4

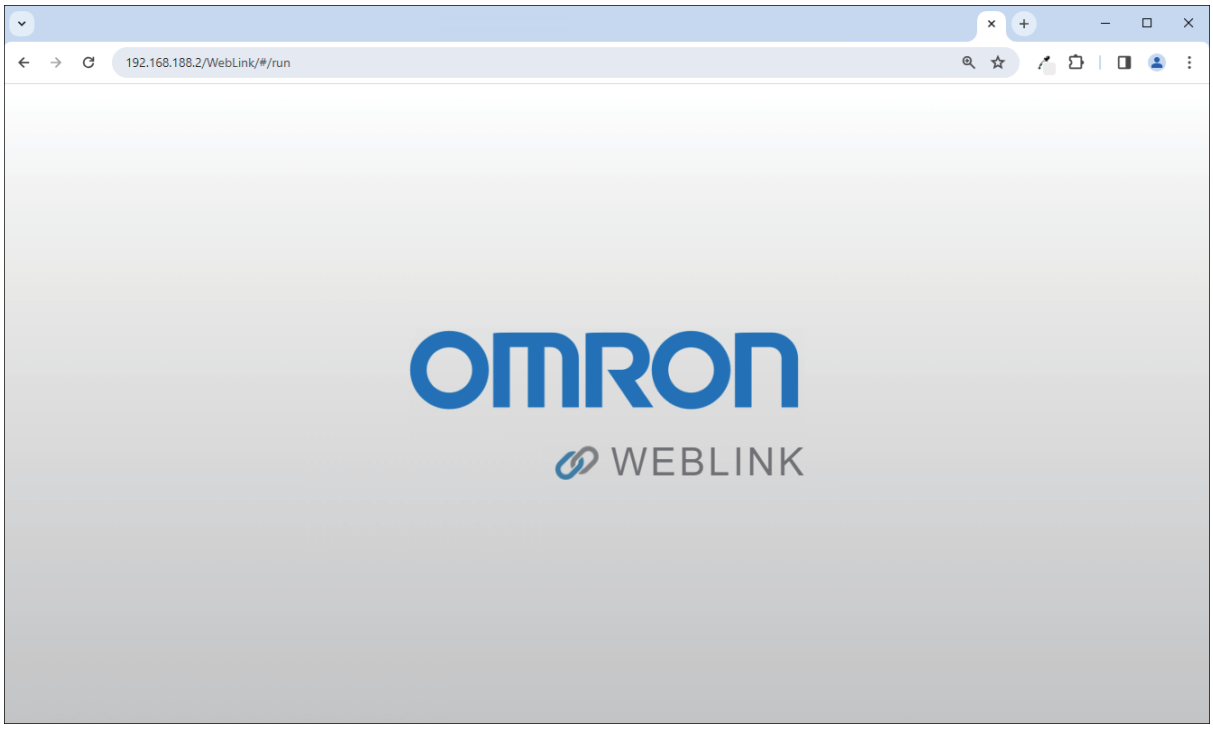
4-1 WebLink 4.0의 개요 및 WebLink 4.0의 PC 시스템 요건

4-1-1 WebLink 4.0의 개요

이 장에서는 VHV5-F WebLink 4.0 프로그래밍 인터페이스 및 주요 기능의 개요를 간결하게 설명합니다. 사용자 인터페이스의 모든 요소에 대해서는 WebLink 4.0의 상세와 판독 시퀀스 대화상자에서 상세하게 설명합니다.

WebLink 4.0은 VHV5-F 코드 리더의 주요 프로그래밍 인터페이스입니다. 이는 브라우저 베이스의 사용자 인터페이스로, 코드 리더 자체에 내장되어 있습니다. **PC에 소프트웨어를 인스톨할 필요가 없습니다.**

WebLink 4.0을 시작하려면 시스템 구성 및 셋업 순서에서 설명한 바와 같이 DDU를 사용하거나 PC의 브라우저에 프로그램 대상인 VHV5-F의 IP 주소를 입력하기만 하면 됩니다.



4-1-2 WebLink 4.0의 PC 시스템 요건

최소 시스템 요건

- **프로세서:** Intel Core i5(제10세대 이후) 또는 AMD Ryzen 5(3000 시리즈 이후)
- **RAM:** 8GB DDR4(듀얼 채널 구성)
- **그래픽:** 통합 그래픽(Intel UHD 630 또는 AMD Vega 8) 또는 2GB VRAM 탑재 엔트리 레벨 전용 GPU
- **스토리지:** 256GB SSD(SATA SSD 이상, NVMe 권장)
- **네트워크:** 기가 비트 Ethernet 포트 권장
- **OS:** Windows 10 64비트판(버전 1909 이상) 또는 Windows 11
  디스플레이: 1080p 모니터

권장 Web 브라우저

WebLink 4.0의 퍼포먼스를 최적화하기 위해 다음 브라우저를 권장합니다.

(1) **Microsoft Edge(Chromium)**

(2) **Google Chrome**

Edge는 Windows용으로 최적화되어 있는데, Windows 시스템상에서 이미지를 많이 사용하는 어플리케이션에 최적인 하드웨어 액셀러레이션이 제공되므로 특히 권장합니다.

브라우저의 기능 요건

WebLink 4.0에서는 호스트 브라우저에서 특정 기능이 지원되어야 합니다. 이러한 기능의 지원은 WebLink 4.0이 로드되기 전에 체크되고 사용할 수 없을 때는 에러 메시지가 표시됩니다. WebLink 4.0에서는 아래 기능이 필요하고, 기동 시에 체크됩니다.

- Web Sockets
- HTML5 Canvas
- HTML5 Audio

4-1-3 WebLink 4.0의 네비게이트

모드 네비게이션

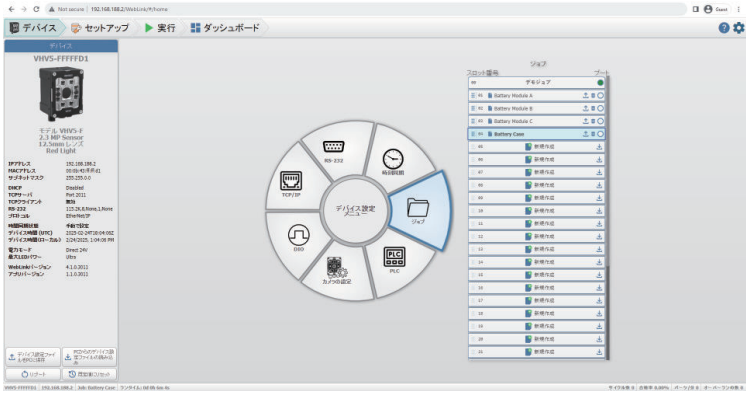
WebLink 4.0에는 4개의 주요 뷰 또는 모드가 있는데, 코드 리더의 셋업, 프로그래밍, 판독 어플리케이션 라인에 대한 도입 프로세스를 네비게이트합니다. [디바이스] 뷰, [셋업] 뷰, [실행] 뷰 및 [대시보드] 뷰의 4가지입니다.

사용자 인터페이스의 좌측 상단에 있는 화살표는 다양한 모드 사이를 이동하는 데 사용합니다. 사용자 인터페이스는 실제로는 VHV5-F상에서 실행되며 브라우저는 액세스하고 있는 것뿐이므로, [셋업] 모드에서 [실행] 모드로 변경할 때 사용자 인터페이스와 코드 리더 사이에 Job과 설정을 업로드 또는 다운로드할 필요가 없습니다.



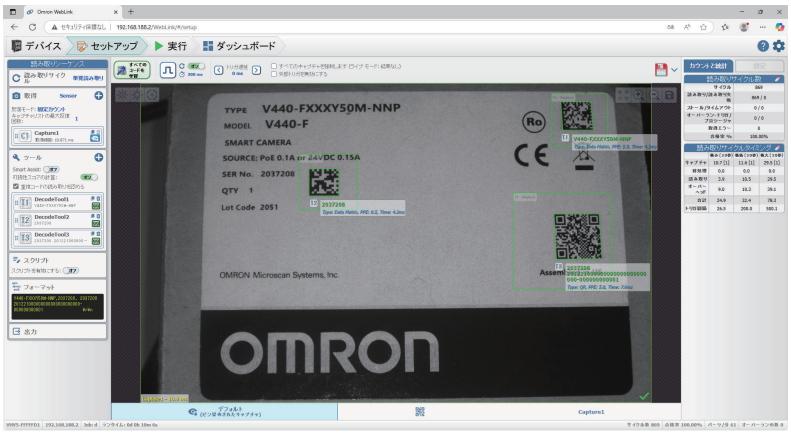
디바이스 뷰

[디바이스] 뷰는 VHV5-F의 하드웨어와 통신 채널을 판독 라인의 요건에 맞춰 설정하기 위해 사용합니다. 이러한 설정은 판독 라인에서 실행하도록 설정한 모든 Job에 대해 유효합니다. [디바이스] 뷰는 판독 [Job]의 작성 및 관리를 위한 파일 매니저로도 사용합니다.



셋업 뷰

[디바이스] 뷰에서 Job을 작성 또는 로드함으로써 판독 Job을 판독 라인상에 도입하기 전에 [셋업] 뷰에서 프로그램, 테스트 및 조정을 할 수 있습니다. Job의 셋업은 Job을 자동으로 셋업하는 학습 등 많은 고도의 기능을 통해 지원됩니다.



실행 뷰

[실행] 뷰는 판독 라인상에서 실행되고 있는 시스템을 실시간으로 모니터하기 위한 메인 인터페이스입니다. 실제 가동 실행의 모든 이미지, 카운트, 통계 및 판독 데이터가 표시됩니다.

주: 시스템이 [실행] 모드인 경우, 사용자 인터페이스를 접속할 필요가 없습니다.



대시보드 뷰

[대시보드] 뷰는 실행 뷰를 대신하는 시각적인 모니터 툴로, 이미지, 키 수, 통계 정보를 한눈에 파악할 수 있는 형식으로 표시됩니다.

모든 전문 지식 레벨의 니즈에 맞춰 3개의 서로 다른 대시보드 레이아웃을 작성할 수 있습니다.



5

접속 및 판독 설정 순서

5-1 기본적인 프로그래밍 순서 5-2
5-1-1 디바이스 파라메터의 셋업 5-3
5-1-2 Job 작성 5-6
5-1-3 Job의 셋업 5-7
5-1-4 출력 설정 5-13
5-1-5 Job의 테스트 5-14
5-1-6 Job의 운용 5-15
5-2 코드 리더 설정의 백업/복원 5-17

5-1 기본적인 프로그래밍 순서

제2장에서는 코드 리더의 선정, 개봉, 코드 리더의 설치와 전원 투입 및 코드 리더와의 네트워크 접속을 통해 WebLink 4.0을 시작할 때까지를 설명합니다.

제3장에서는 코드 리더의 조작 방법에 관한 짧은 튜터리얼을 설명함으로써 코드 리더의 성능과 유연성을 최대한으로 활용할 수 있게 됩니다.

제4장에서는 셋업부터 실행 모니터까지 WebLink 4.0의 다양한 모드를 사용하기 위한 개요를 설명합니다.

제5장은 퀵 스타트 가이드로 사용됩니다. 표준적인 코드 판독 Job을 프로그램하기 위한 6개의 기본적인 순서를 설명합니다. 우선 디바이스에 접속하고 사용자 인터페이스에 액세스하여 새로운 Job을 작성하거나 Job을 프로그래밍하여 테스트하고, 생산 라인에서 실행되는 Job을 운용하여 모니터합니다.

번호	기본적인 프로그래밍 순서
1	디바이스 파라메터의 셋업
2	Job의 작성
3	Job의 셋업
4	출력 설정
5	Job의 테스트
6	Job의 운용

이후에 생산 라인에서의 단발 판독 Job 프로그래밍 순서를 예로 설명합니다.

5-1-1 디바이스 파라메터의 셋업

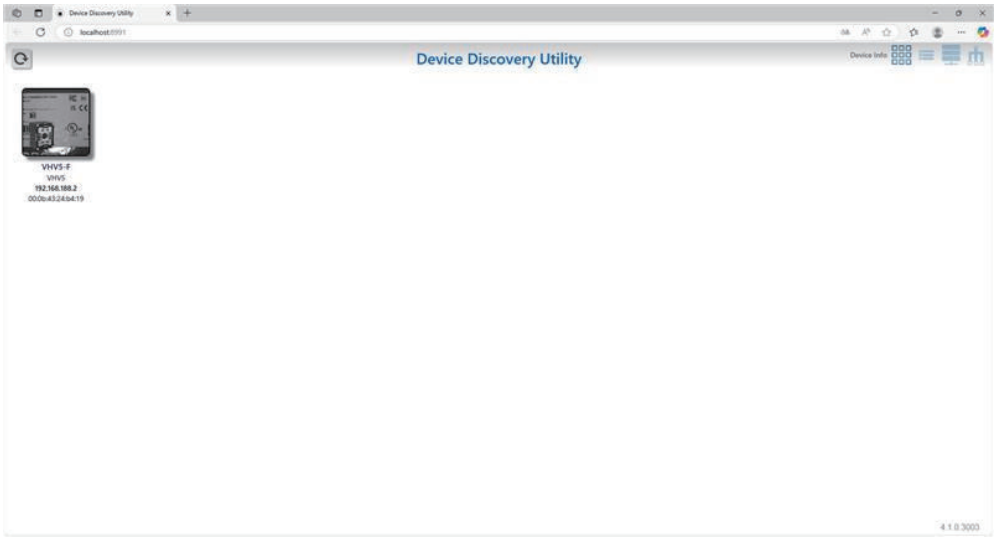
1 DDU를 사용하여 코드 리더의 IP 주소를 설정합니다.

1) **Device Discovery Utility(DDU)를 기동합니다.**

참고

DDU의 인스톨 방법은「2-2-5 Device Discovery Utility(DDU) 사용 및 WebLink 4.0 프로그래밍 시작 가이드(P.2-25)」를 참조해 주십시오.

DDU의 기동 화면에 접속된 코드 리더가 표시됩니다.



2) **DDU의 기동 화면에 표시된 이미지 중에서 설정할 코드 리더를 선택합니다.**
선택한 코드 리더의 설정 화면이 표시됩니다.



3) **[Settings] 섹션의 [Address] 및 [Subnet]을 생산 라인에 맞춰 변경합니다. [Gateway] 는 필요에 따라 변경해 주십시오.**

4) **[Update Settings and Exit]를 클릭합니다.**

5) **브라우저를 닫고 DDU를 종료합니다.**

2 WebLink 4.0을 사용하여 코드 리더에 접속합니다.

1) **DDU에서 설정한 코드 리더의 IP 주소를 브라우저의 주소 바에 입력합니다.**
   WebLink 4.0과 코드 리더가 접속됩니다.
2) **WebLink 4.0의 화면이 표시되므로 우측 상단의 기어 아이콘을 클릭합니다.**



아래와 같은 추가 대화상자가 표시됩니다.



3) **[언어] 아이콘을 클릭합니다.**
   [언어 선택] 대화상자가 표시됩니다.



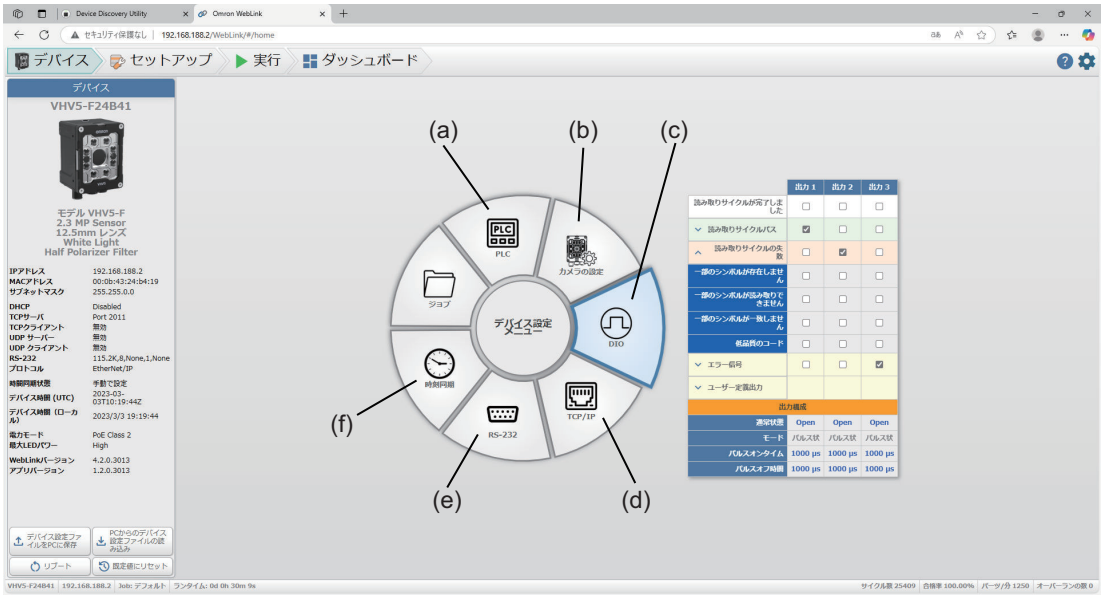
4) **사용할 언어를 선택합니다.**

3 디바이스 설정을 합니다.

1) **화면 좌측 상단의 [디바이스]를 클릭합니다.**



1) **화면 중앙의 로터리 메뉴에서 각종 디바이스 설정을 합니다.**
각 설정의 상세한 내용은 「6-1 디바이스 뷰(P.6-2)」를 참조해 주십시오.

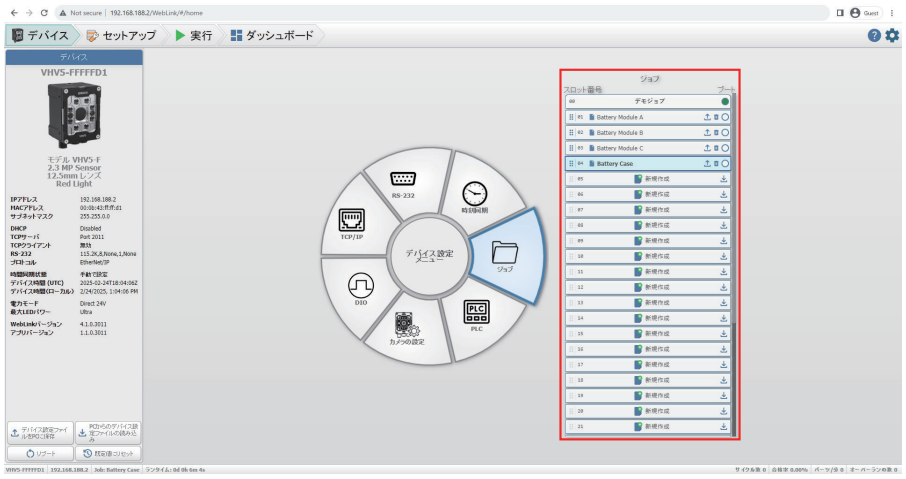


기호	참조처
(a)	「6-1-8 PLC 통신의 유효화(P.6-12)」
(b)	「6-1-10 카메라의 기본적 하드웨어 파라메터 설정(P.6-15)」
(c)	「6-1-12 디지털 출력 설정(P.6-23)」
(d)	「6-1-5 TCP/IP 통신 설정(P.6-6)」 「6-1-6 FTP 및 SFTP 설정 대화상자(P.6-9)」 「6-1-7 FTP 설정(P.6-12)」
(e)	「6-1-4 RS-232 통신 설정(P.6-5)」
(f)	「6-1-9 코드 리더의 시각 설정(P.6-13)」

설정 내용은 화면 좌측의 [디바이스]에서 확인할 수 있습니다.

5-1-2 Job 작성

1 **[디바이스]메뉴의 화면 우측에 있는 Job 리스트에서 메모리 슬롯을 1개 선택하고, [신규 작성]을 클릭합니다.**



2 **Job 타입 [단발 판독]을 선택합니다.**

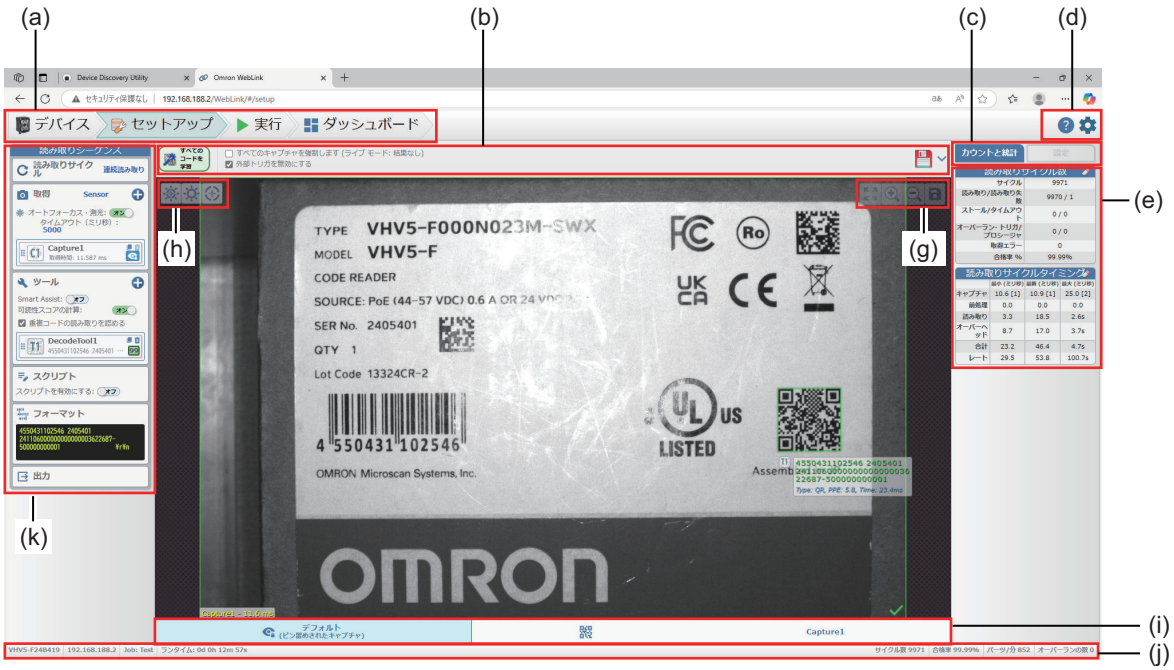


3 **[이 Job에 어떤 이름을 붙이시겠습니까?] 의 우측란에 문자열(Job명)을 입력하고 [Job 작성]을 클릭합니다.**
새로운 Job이 작성되고 화면이 셋업 뷰로 변환됩니다.



5-1-3 Job의 셋업

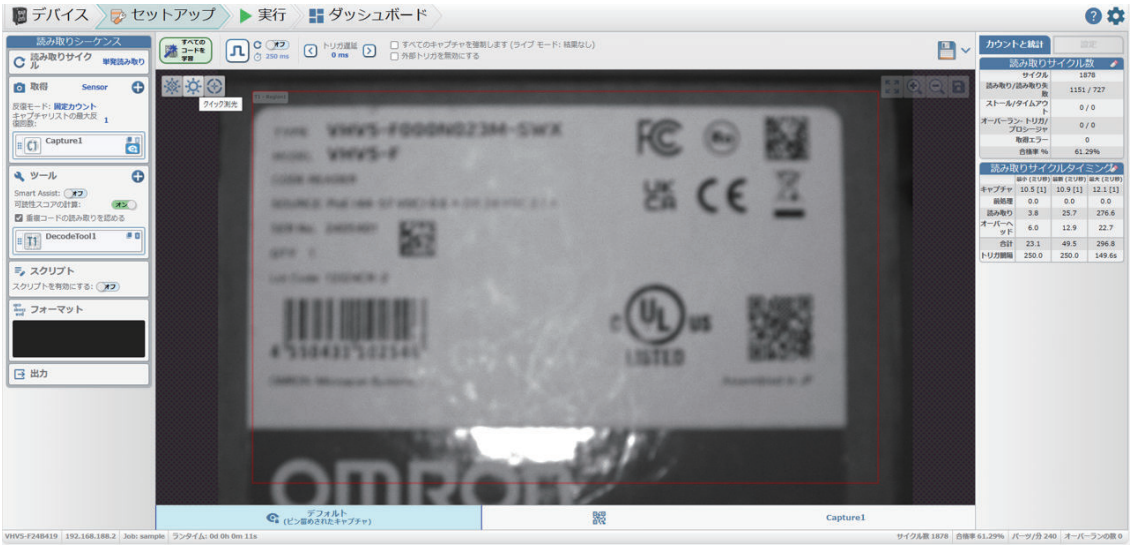
[셋업] 뷰의 구성을 설명합니다.



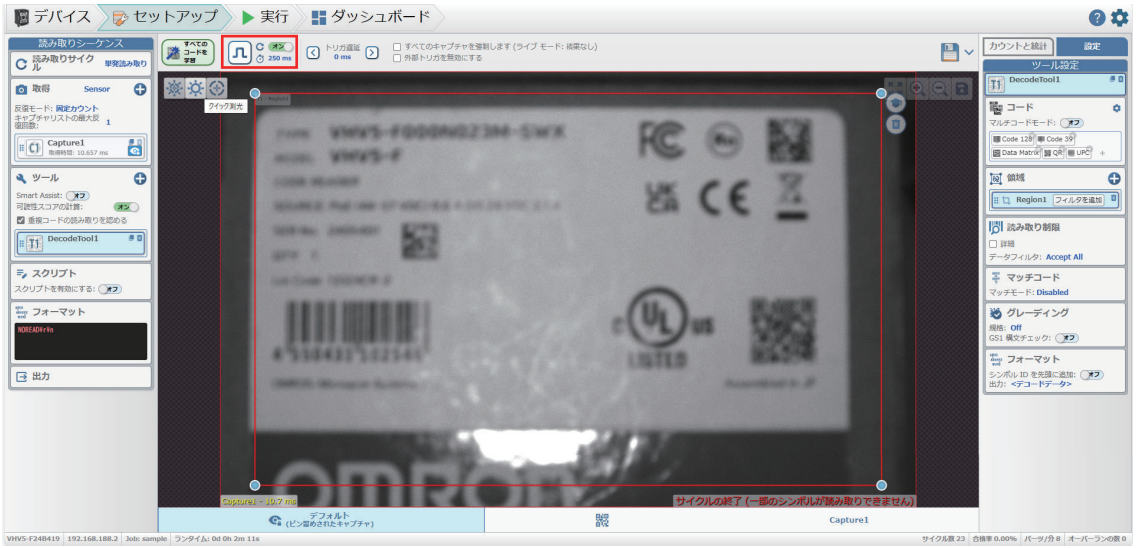
기호	명칭	참조처
(a)	모드 네비게이션 박스	「모드 네비게이션(P.4-4)」
(b)	셋업 뷰 유틸리티·컨트롤	P.6-40
(c)	카운트와 통계	P.6-33
(d)	도움말·상세 설정	P.6-42
(e)	판독 사이클 통계 표시	P.6-34
(f)	판독 시퀀스 상세 설정(예)	P.6-35 「7-5 캡처 설정 대화상자(P.7-26)」 「7-8 판독 시퀀스 종료(P.7-62)」
(g)	이미지 제어	P.6-38
(h)	조명·포커스 설정	
(i)	이미지 표시 옵션	P.6-36
(j)	상태 바	P.6-41
(k)	판독 시퀀스 설정	「제7장 판독 시퀀스 대화상자 (P.7-1)」



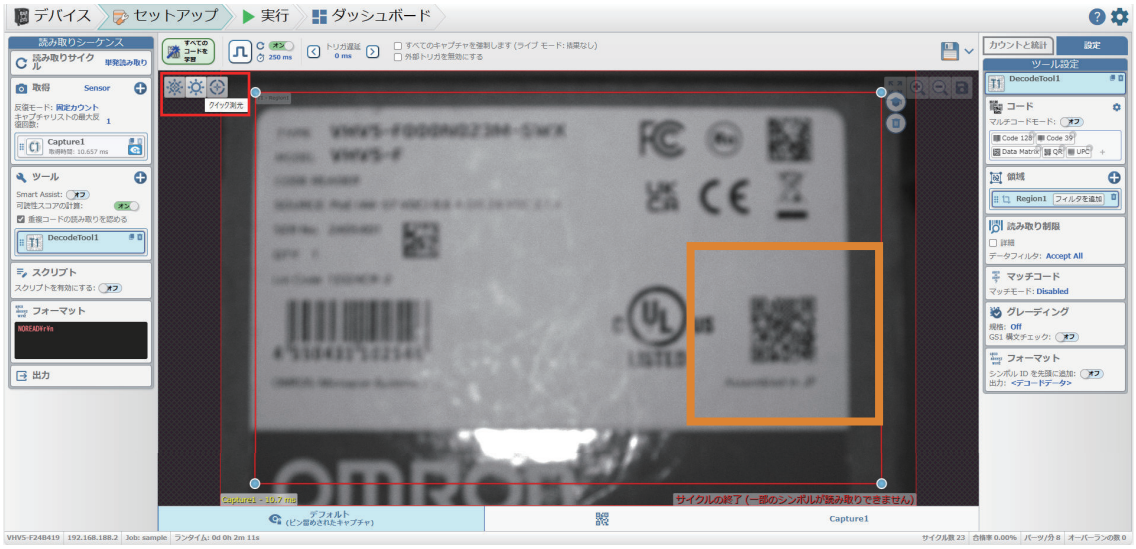
1 판독 대상 워크를 카메라 시야 내에 설치합니다.



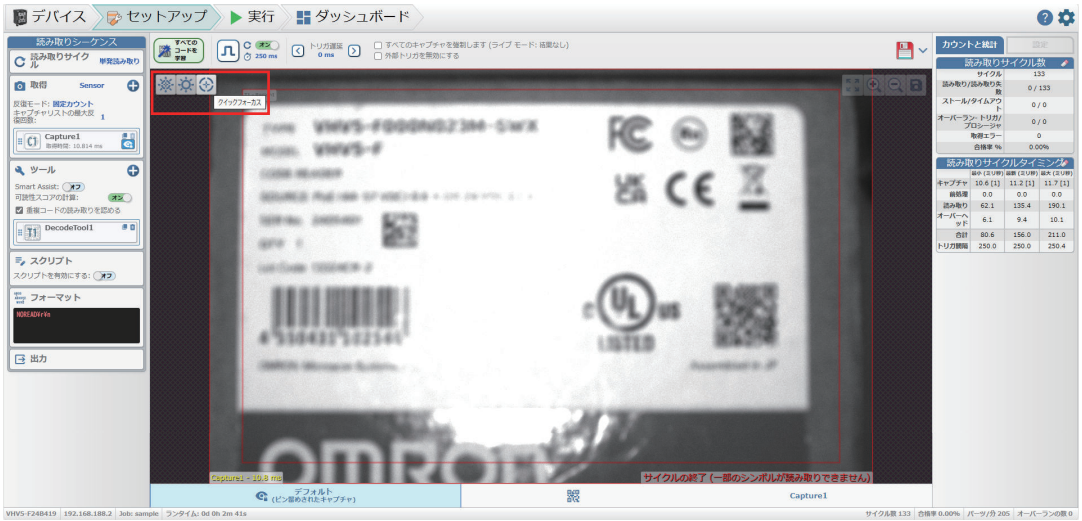
2 유틸리티 컨트롤부의 트리거 제너레이터(가상 트리거)를 [ON]합니다.



3 코드의 판독 설정을 진행합니다. 그 예로 시야 우측 하단 QR 코드(주황색 틀)의 판독 설정을 합니다. 조명·포커스 설정 중앙의 [퀵 측광] 아이콘을 클릭하여 원하는 코드에 커서를 맞춰 다시 클릭합니다.



4 조명·포커스 설정 우측의 [퀵 포커스] 아이콘을 클릭하여 원하는 코드부에 커서를 맞춰 다시 클릭합니다.



5 촬상한 이미지의 초점이 맞는 것을 확인하고, [모든 코드를 학습] 버튼을 클릭합니다.



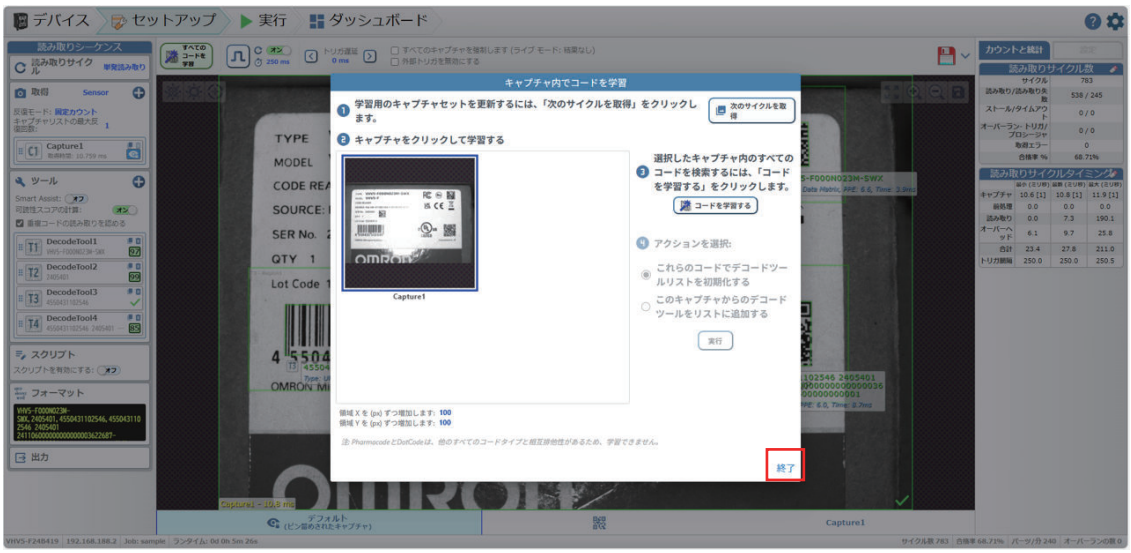
6 [캡처 내에서 코드를 학습] 대화상자의 [코드를 학습] 버튼을 클릭합니다.



7 **코드의 판독이 합격이면 대화상자 좌측의 이미지 내 코드부에 녹색 틀이 표시됩니다. 원하는 코드의 판독이 합격인 것을 확인합니다. [④ 액션을 선택:] 에 있는 [이러한 코드로 디코드 툴 리스트 초기화하기]에 체크하고, [실행] 버튼을 클릭합니다.**



8 **[캡처 내에서 코드를 학습] 대화상자의 우측 하단에 있는 [종료] 버튼을 클릭합니다.**



대화상자가 닫힙니다.

9 **[판독 시퀀스] 대화상자의 [툴]에 있는 Decodetool의 휴지통 아이콘을 클릭하여 원하지 않는 판독 설정을 삭제합니다. 이 예에서는 DecodeTool1~3을 삭제하고, Decodetool4만 남깁니다.**



10 **이것으로 원하는 코드를 판독하기 위한 조건 설정이 완료되었습니다. 화면 우측의 [판독 사이클 타이밍] 대화상자에서 판독 시간을 확인해 주십시오.**



또한, 상세한 판독 설정을 할 때는 [툴]에 있는 Decodetool을 클릭하고 화면 우측에 표시되는 상세 설정에서 설정해 주십시오. 각 설정의 상세한 내용은 「7-7 디코드 툴 대화상자의 상세 (P.7-33)」를 참조해 주십시오.

5-1-4 출력 설정

판독 사이클 종료 시에 시스템은 판독 결과의 출력을 문자열로 사용자 인터페이스, TCP 포트, RS-232 포트 및 프로토콜 어셈블리를 통해 송신합니다. 디폴트 설정에서는 디코드된 텍스트만 출력합니다. 각종 정보를 문자열에 추가하는 순서의 개요는 다음과 같습니다.

1 **[판독 시퀀스] 대화상자의 [포맷]을 클릭합니다.**



2 **판독 사이클 통계 표시부 및 판독 시퀀스 상세 설정부에 출력 설정 화면이 표시됩니다. 추가할 정보를 설정하고 출력에 추가합니다. 최종적인 출력 문자열은 [포맷] 대화상자에 표시됩니다.**
추가 가능한 정보의 상세한 내용은 「7-8 판독 시퀀스 종료(P.7-62)」를 참조해 주십시오.



5-1-5 Job의 테스트

1 **유틸리티 컨트롤부의 가상 트리거를 [OFF]합니다.**

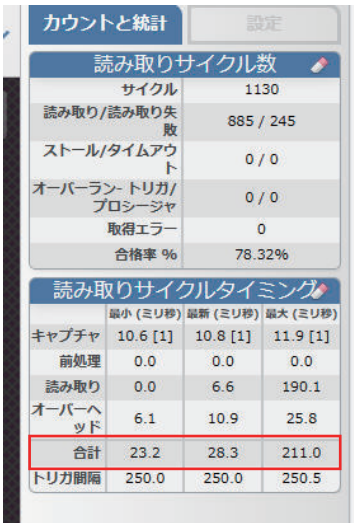


2 **[트리거] 아이콘을 클릭합니다.**

참고

외부 트리거를 통해서도 판독을 실행할 수 있습니다.

판독이 실행되고 화면 갱신과 함께 판독 결과가 표시됩니다. 화면 우측의 [카운트와 통계]에 판독/판독 실패의 사이클 수 및 판독 사이클 타이밍이 표시됩니다. 판독 시간이 요구를 충족하는지 확인해 주십시오.



カウントと統計 | 設定

読み取りサイクル数	
サイクル	1130
読み取り/読み取り失敗	885 / 245
ストール/タイムアウト	0 / 0
オーバーラン- トリガ/プロシージャ	0 / 0
取得エラー	0
合格率 %	78.32%

読み取りサイクルタイミング	最小 (ミリ秒)	最新 (ミリ秒)	最大 (ミリ秒)
キャプチャ	10.6 [1]	10.8 [1]	11.9 [1]
前処理	0.0	0.0	0.0
読み取り	0.0	6.6	190.1
オーバーヘッド	6.1	10.9	25.8
合計	23.2	28.3	211.0
トリガ間隔	250.0	250.0	250.5

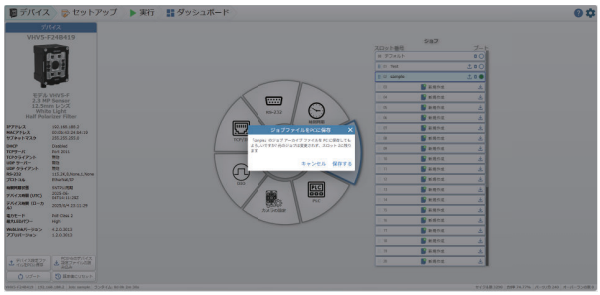
5-1-6 Job의 운용

1 설정이 끝난 Job을 저장합니다. 화면 좌측 상단의 [디바이스]를 클릭합니다.

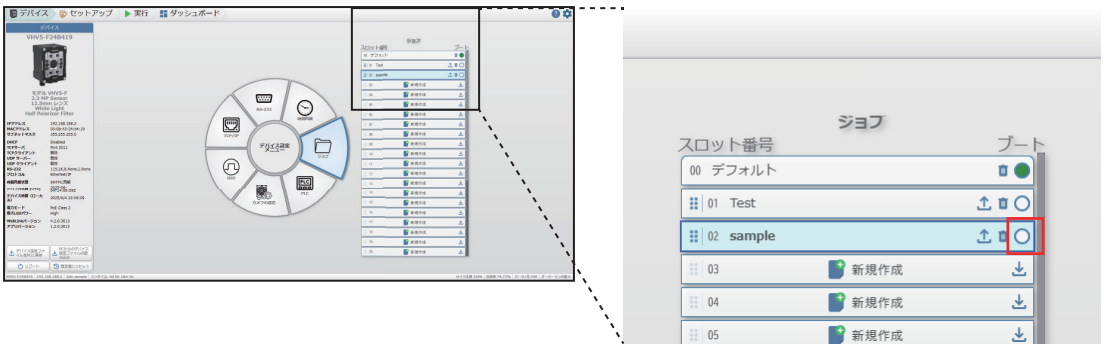


2 Job 일람에 저장되지 않은 Job은 적색의 문자로 표시됩니다. 대상 Job을 클릭하여 선택하고 [저장]을 클릭합니다. Job 파일이 다운로드됩니다. 다음 예에서는 slot02_sample.job이 Job 파일로 저장됩니다.





3 기동 시에 부팅하는 Job을 설정합니다. 부팅할 Job을 선택하고 우측 끝의 ○을 클릭합니다.

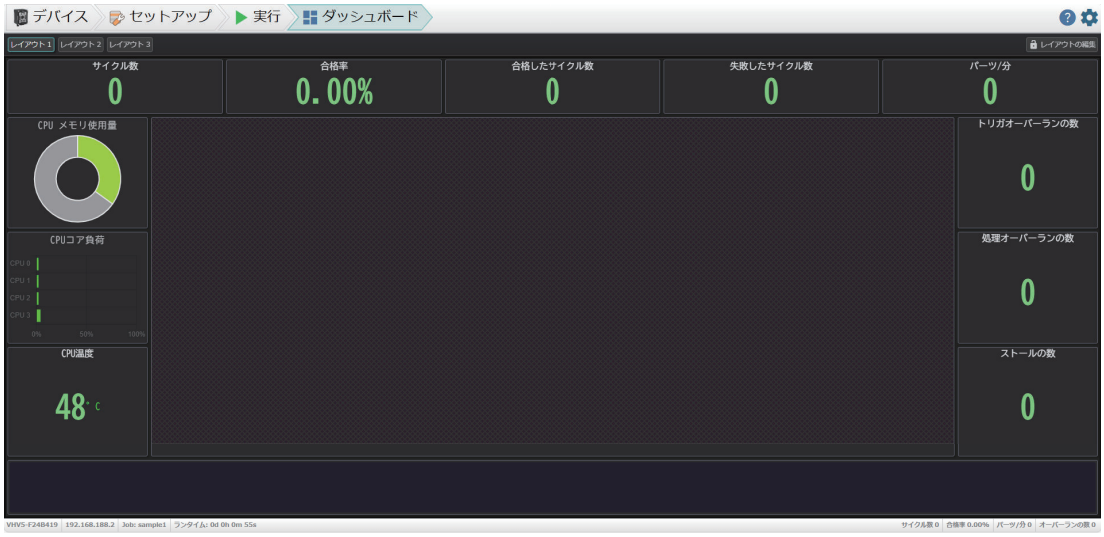


4 부팅 설정이 끝나면, 선택한 Job의 우측 끝 ○이 녹색으로 바뀝니다.



5 코드 리더의 전원을 OFF하고 재기동합니다.

6 재기동 후에 WebLink 4.0을 코드 리더에 접속합니다.



7 외부 트리거를 입력합니다. 판독이 실행되고, 결과가 합격인 것을 확인합니다.



5-2 코드 리더 설정의 백업/복원

코드 리더 본체의 설정은 [디바이스] 대화상자의 [디바이스 설정 파일을 PC에 저장]을 클릭하여 백업 데이터로 PC에 저장할 수 있습니다. 백업 데이터의 파일명은 「VHV5_device.config」입니다.
또한, [PC에서 디바이스 설정 파일 읽어들이기]를 클릭하여 대상 파일을 선택하고 복원할 수 있습니다.



6

WebLink 4.0의 상세

6-1 디바이스 뷰 6-2
6-1-1 개요 6-2
6-1-2 디바이스 뷰의 리더 상태 6-2
6-1-3 디바이스 설명 표시 6-3
6-1-4 RS-232 통신 설정 6-5
6-1-5 TCP/IP 통신 설정 6-6
6-1-6 FTP 및 SFTP 설정 대화상자 6-9
6-1-7 FTP 설정 6-12
6-1-8 PLC 통신의 유효화 6-12
6-1-9 코드 리더의 시각 설정 6-13
6-1-10 카메라의 기본적 하드웨어 파라메터 설정 6-15
6-1-11 리더 Job의 작성·저장·관리 6-16
6-1-12 디지털 출력 설정 6-23
6-1-13 디바이스 구성의 저장, 로드, 복원 및 디바이스의 재기동 6-29

6-2 셋업 뷰 6-31
6-2-1 개요 6-31
6-2-2 셋업 뷰의 리더 상태 6-32
6-2-3 셋업 UI의 메인 컴포넌트 6-33

6-3 실행 뷰 6-43
6-3-1 개요 6-43
6-3-2 실행 뷰에서의 리더 상태 6-43
6-3-3 실행 UI의 메인 컴포넌트 6-44

6-4 대시보드 6-46
6-4-1 개요 6-46
6-4-2 대시보드 뷰에서의 리더 상태 6-46
6-4-3 대시보드 UI의 개요 6-47
6-4-4 대시보드 UI의 메인 컴포넌트 6-48

6-5 디지털 소프트 스코프(타이밍 프로파일러) 6-52
6-5-1 디지털 소프트 스코프(타이밍 프로파일러) 6-52
6-5-2 디지털 소프트 스코프의 퀵 스타트 6-52
6-5-3 멀티 사이클 뷰 6-55
6-5-4 단일 사이클 뷰 6-57
6-5-5 디지털 소프트 스코프 신호 6-58

6-6 고도의 기능과 조작 6-59
6-6-1 모든 코드를 학습 6-59
6-6-2 Smart Assist 6-63
6-6-3 최적화 6-64

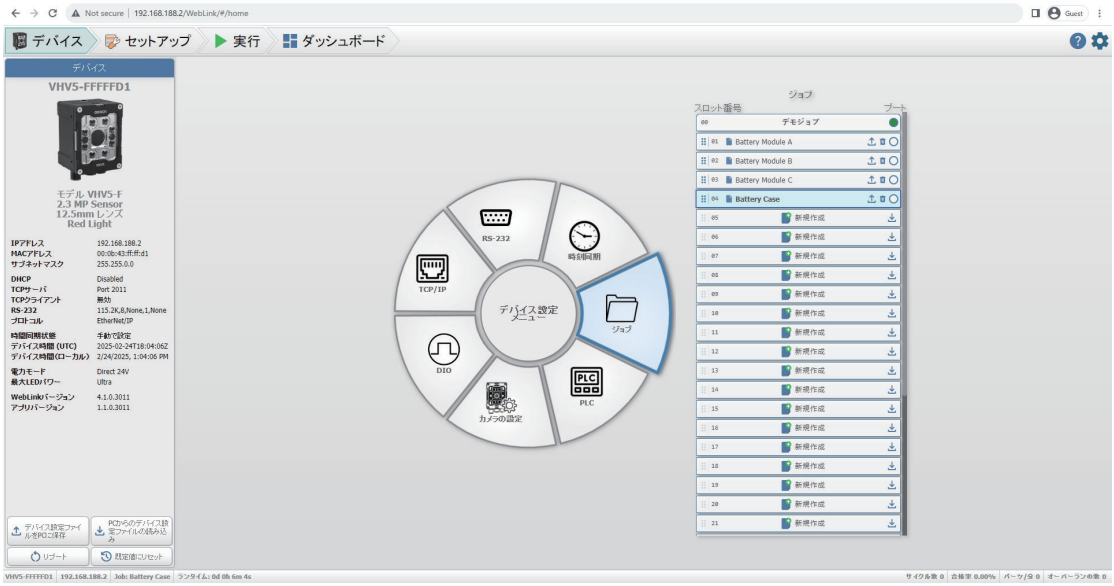
6-1 디바이스 뷰

6-1-1 개요

[**디바이스**] 뷰의 좌측 판넬에 리더의 현재 상태와 설정이 표시됩니다. 중앙의 로터리 메뉴는 통신, 공업 프로토콜, 그 밖의 개별 센서와 디바이스의 설정에 사용됩니다. 메뉴 항목을 선택하면, 메뉴 휠의 우측에 설정 대화상자가 표시됩니다. 파라메터가 변경되면, 설정을 적용하도록 지시됩니다.

디바이스의 셋업 후에 디바이스 뷰에서 주로 액세스되는 컨트롤러는 Job 메뉴입니다.「Job」대화상자를 사용하면, 판독 Job을 작성·저장·읽어들이기 할 수 있습니다.

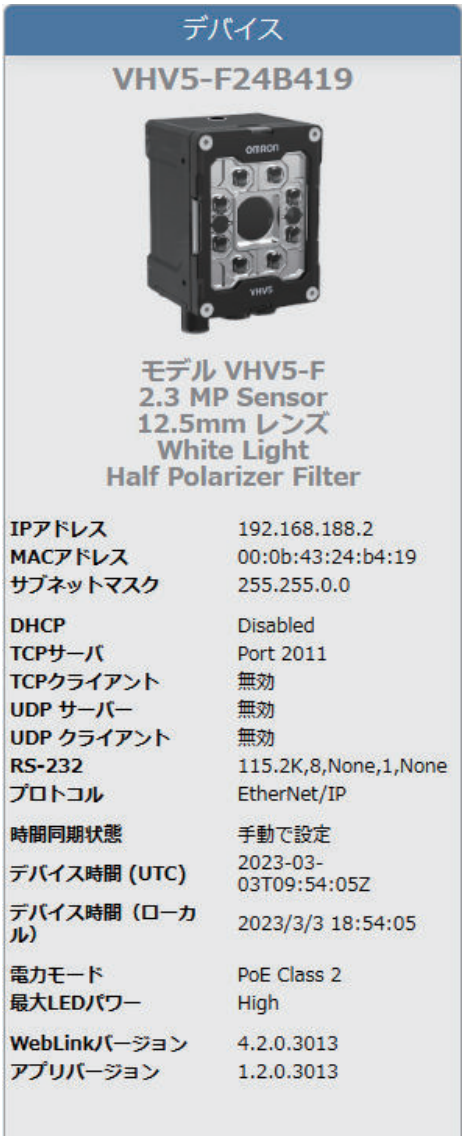
키 포인트: 통신, 디지털 IO, 센서 설정 등 디바이스 뷰 내의 설정은 모든 판독 Job에 적용됩니다.



6-1-2 디바이스 뷰의 리더 상태

- **모드** = **오프라인**. Job이 정지되었습니다. 판독 사이클은 실행되지 않았습니다.
- **트리거 기동 –** 이 모드에서 트리거를 무시합니다.
- **디바이스 설정 –** 이 모드에서 디바이스 설정을 변경할 수 있습니다.
- **Job 변경 –** 이 모드에서 Job을 작성·삭제·변경할 수 있습니다.

6-1-3 디바이스 설명 표시



디바이스 뷰에 표시되는 엘리먼트의 상세나 디바이스 설정 메뉴와 대화상자를 사용하여 유니트를 설정하는 방법에 대해서는 다음을 참조해 주십시오.

디바이스의 설명과 상태

디바이스 뷰의 좌측에 있는 디바이스 판넬은 코드 리더명, 모델의 상세, 통신 설정, 시간과 전력 모드의 설정 및 유니트에 로드되어 동작 중인 소프트웨어 버전을 표시한 요약입니다.

이 정보에는 공장 설정된 센서와 렌즈 등의 고정 데이터, 디바이스 페이지의 대화상자에서 변경되는 RS-232 통신 등의 어플리케이션 설정 및 Device Discovery Utility(DDU)의 변경이 필요한 IP 주소와 카메라명 등의 설정이 포함됩니다.

● 고정 설정

다음 항목은 공장에서 설정되며, 사용자는 변경할 수 없습니다.

- 모델의 상세 – 센서, 렌즈, 라이트를 표시합니다. 이는 구입한 유니트의 부품 번호를 바탕으로 설정됩니다.
- MAC 주소 – MAC 주소는 제조되는 디바이스별로 다릅니다. 디바이스의 초기명은 모델명과 MAC 주소를 바탕으로 명명되므로 고유성이 확보됩니다. 예를 들어 이 디바이스명은 VHV5-F23742A입니다. MAC 주소는 변경할 수 없으나, 이름은 DDU로 변경할 수 있습니다.

● 디바이스 설정 메뉴 대화상자에서 관리할 수 있는 설정

이 페이지에서 다음의 통신 파라메터를 직접 설정할 수 있습니다.

- TCP 서버, TCP 클라이언트, RS-232, 산업용 프로토콜, 카메라 시간
- 디지털 IO 및 트리거 극성, 트리거 디바운스 등 각종 코드 리더 하드웨어의 설정

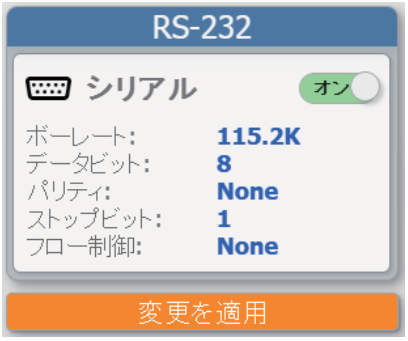
● 디바이스 디스커버리 유틸리티(DDU)를 사용한 설정

- **디바이스명 –** 디폴트에서 디바이스명은「VHV5-F」+리더의「MAC 주소」로 설정되어 있습니다. 이를 통해 공장 출하 시에 모든 리더에 확실하게 고유 이름을 붙일 수 있습니다. 이름은 DDU로 변경할 수 있습니다.
- **WebLink 4.0 버전과 어플리케이션 버전. –** 이는 카메라에 인스톨된 소프트웨어 버전입니다. 소프트웨어는 DDU로 업데이트할 수 있습니다.
- **IP 주소**, **서브넷 마스크**, **DHCP –** 이 IP 설정은 디바이스 디스커버리 유틸리티로 변경할 수 있습니다. 유니트의 공장 출하 시 설정은 정적 주소 192.168.188.2, 255.255.0.0, DHCP OFF입니다.

6-1-4 RS-232 통신 설정

RS-232 설정 대화상자

이를 유효로 하면, RS-232 채널을 리더에 대한 명령 입력과 데이터 출력으로 사용할 수 있습니다.



디폴트에서 리더의 데이터 출력은 판독 시퀀스의 출력 포맷 순서로 구축된 문자열입니다. 이는 UI에 표시되는 문자열과 TCP/IP를 경유하여 송신되는 문자열, PLC에 송신되는 문자열과 동일합니다.

RS-232 설정

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
유효	**[ON]**, OFF	디폴트에서는 시리얼 포트의 설정이 ON입니다. 이 설정을 변경한 경우, 리더를 리부팅해야 유효하게 됩니다.
Baud rate	600, 1,200, 2,400, 4,800, 9,600, 19.2K, 38.4K, 57.6K, **[115.2k],** 230.4k	리더와 호스트가 데이터를 교환하는 속도.
데이터 길이	7, **[8]**	데이터 콘텐츠를 구성하는 7비트 또는 8비트
패리티	**[없음]**, 짝수, 홀수	데이터 필드의 총 비트 수가 짝수 또는 홀수가 되도록 1문자마다 1개의 데이터 비트를 1 또는 0으로 설정하는 에러 검출 루틴입니다.
스톱 비트	**[1]**, 2	문자의 마지막 끝을 표시하기 위해 각 문자의 마지막에 1비트 또는 2비트가 추가됩니다.
플로우 제어	**[없음]**, 소프트웨어(XOn/XOff), 하드웨어	소프트웨어 플로우 제어는 RS-232 시리얼에서 사용되는 플로우 제어와 같은 방법입니다. 여기서는 주요 통신 채널을 통해 대역 내에서 송신되는 특별한 코드가 사용됩니다.

6-1-5 TCP/IP 통신 설정

TCP/IP 설정 대화상자

TCP/IP 및 FTP/SFTP 설정 대화상자는 코드 리더와 호스트 간의 통신 설정 및 판독 사이클에서의 이미지와 리포트 저장을 위한 FTP 접속을 확립하는 데 사용합니다.

TCP와 UDP의 통신 채널을 사용하면, 임의의 포트에서 리더와의 접속을 확립할 수 있습니다. 채널은 리더에 대한 명령 입력으로도 리더로부터의 데이터 출력으로도 사용할 수 있습니다. 디폴트에서 리더의 출력은 판독 사이클의 출력 포맷 순서로 구축된 문자열입니다. 이는 UI에 표시되는 문자열과 RS-232를 경유하여 송신되는 문자열, PLC에 송신되는 문자열과 동일합니다.



리더는 유연성을 최대한으로 확장할 수 있도록 TCP 서버, TCP 클라이언트, UDP 서버, UDP 클라이언트로 설정할 수 있습니다. 채널은 배타적이지 않습니다. 채널은 임의의 조합으로 설정할 수 있는데, 모두 동시에 동작할 수 있습니다. 각 채널은 다른 채널과 병행하여 동작합니다. 채널 1개의 설정을 변경해도 다른 채널의 설정에는 영향을 미치지 않습니다.

- **디폴트 설정**

  디폴트에서 리더는 TCP 서버로 동작하고, TCP/IP를 통해 호스트(TCP 클라이언트로 설정)와 통신하여 명령과 데이터를 송신합니다. 설정을 변경하면「변경 적용」버튼이 표시됩니다. 적용하면 즉시 설정이 유효로 변경됩니다.

- **TCP 서버의 실장**

  리더 엔드 포인트가 TCP 서버로 설정된 경우, 동시에 10개까지의 클라이언트 접속을 처리할 수 있습니다. TCP는 상한에 도달하면 리더가 접속을 거부합니다.

● TCP 클라이언트의 실장

이를 사용하면, 리더 엔드 포인트를 클라이언트로 설정한 후 호스트 서버에 접속할 수 있습니다.

주: 리더를 접속하려면 우선 외부 TCP 서버를 설정하여 기동해야 합니다. 호스트의 IP와 포트는 서버의 IP와 포트입니다. 리더는 한번에 1개의 서버에만 접속할 수 있습니다.

● UDP 서버의 실장

리더 엔드 포인트가 UDP 서버로 설정된 경우, 동시에 10곳까지의 접속을 처리할 수 있습니다. UDP는 트랜스포트층의 Connectionless 성질에 따라 접속 요구를 무시합니다. 디폴트에서 UDP 서버는「브로드캐스트」모드입니다. 즉, 네트워크 또는 서브넷상의 모든 디바이스에 V5 출력 데이터가 송신됩니다. VHV5-F와 같은 네트워크에서 UDP 브로드캐스트 데이터를 수신한 디바이스는 이 데이터를 수신할 수 있습니다. IP와 UDP 서버 포트 번호(디폴트는 2030)를 지정하면, 클라이언트 UDP 디바이스는 V5에 명령을 송신할 수 있습니다. 브로드캐스트 모드가 OFF일 때 UDP 서버는 처음 통신한 디바이스와만 통신할 수 있습니다. 예를 들어 UDP 클라이언트 디바이스가「!TRIGGER」시리얼 명령을 송신한 경우, VHV5-F는 검사를 기동하여 그 명령에 응답하고, 내부 리스트에 해당 클라이언트의 IP를 추가합니다. 그 후에 송신되는 출력 데이터는 모두 UDP를 경유하여 리스트 중인 모든 클라이언트에 직접 송신됩니다.

● UDP 클라이언트의 실장

이를 사용하면, 리더 엔드 포인트를 호스트에서 실행되는 UDP 서버에 접속할 수 있는 UDP 클라이언트로 설정할 수 있습니다. 리더는 1개의 UDP 포트에만 데이터를 송신할 수 있습니다. UDP는 네트워크상에서 데이터의 브로드캐스트를 피하기 위해 UDP/IP로 제한되어 있습니다.

주: 리더를 접속하려면 우선 외부 UDP 서버를 설정하여 기동해야 합니다. 호스트의 IP와 포트는 서버의 IP와 포트입니다. 리더는 한번에 1개의 서버에만 접속할 수 있습니다.

UDP 클라이언트 모드는 통신처 외부 UDP 서버의 IP 주소와 포트를 지정해야 합니다. 출력은 모두 UDP를 통해 Connectionless식으로 IP나 포트에 직접 송신됩니다. VHV5-F는 지정된 IP나 포트에서 수신 명령이 송신될 때까지 대기합니다.

TCP/IP 설정

● TCP 서버 설정

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
포트	임의 **[2011]**	클라이언트 디바이스는 대화상자에서 설정되는 리더의 IP와 포트 번호를 사용하여 리더에 접속됩니다. 리더의 포트 번호에는 제한이 없으므로 클라이언트에 최적인 포트 번호를 설정할 수 있습니다.

● TCP 클라이언트 설정

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
호스트 IP	임의	TCP 서버로 동작하는 호스트의 IP 주소
포트	임의 **[2023]**	리더는 호스트 서버로 정의되는 호스트의 IP와 포트를 사용하여 호스트 서버에 접속됩니다.

● UDP 서버 설정

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
브로드캐스트	OFF, **[ON]**	브로드캐스트 모드가 ON이면, V5 데이터는 네트워크 또는 서브넷상의 모든 디바이스에 송신됩니다. 브로드캐스트 모드가 OFF일 때 UDP 서버는 처음 통신한 디바이스와만 통신할 수 있습니다.
포트	임의 **[2030]**	IP와 UDP 서버 포트 번호(디폴트는 2030)를 지정하면, 클라이언트 UDP 디바이스는 V5에 명령을 송신할 수 있습니다. 리더의 포트 번호에는 제한이 없으므로 클라이언트에 최적인 포트 번호를 설정할 수 있습니다.

● UDP 클라이언트 설정

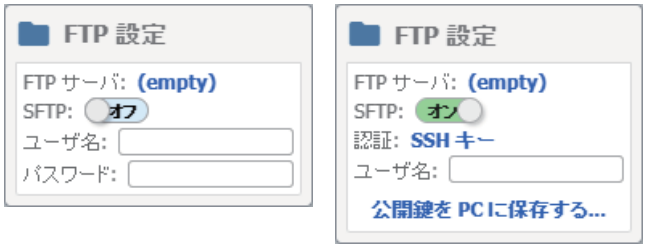
항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
호스트 IP	임의	UDP 서버로 동작하는 호스트의 IP 주소
포트	임의 **[2032]**	리더는 호스트 서버로 정의되는 호스트의 IP와 포트를 사용하여 호스트 서버에 접속됩니다.

6-1-6 FTP 및 SFTP 설정 대화상자

TCP/IP 및 FTP/SFTP 설정 대화상자는 판독 사이클에서의 이미지와 리포트를 저장하기 위한 코드 리더와 리모트 FTP/SFTP 서버 간의 접속 설정에도 사용합니다. FTP/SFTP 서버 설정은 모든 Job에 공통이므로 휠의 **디바이스 설정 메뉴**의 **TCP/IP** 섹션에서 설정합니다.

서버 접속을 설정하면, Job의 **출력** 스텝을 사용하여 저장할 파일, 저장 조건(합격, 실패 등) 및 파일명을 지정할 수 있습니다. 출력 스텝은 Job의 일부이므로 어플리케이션별로 고유하게 설정할 수 있습니다.

사이클 종료 시에 아카이브된 사이클 리포트를 FTP 서버 또는 SFTP 서버로 전송하도록 선택할 수 있습니다. FTP(파일 전송 프로토콜)는 암호화되지 않은 기존의 파일 전송 방법이지만, SFTP(안전 파일 전송 프로토콜)는 전송 중에 데이터를 암호화하므로 더욱 안전한 수단이 됩니다. FTP는 SFTP보다 고속이므로 보안보다 전송 속도를 중시할 경우 FTP가 더 적합합니다. 이 점에 주의해 주십시오.



FTP 서버 모드

FTP 서버에 접속하여 데이터를 송신하려면 다음의 설정이 필요합니다. FTP 서버는 별도로 설정해야 합니다. 설정은 일치해야 합니다.

SFTP: OFF로 설정
FTP 서버: 사이클 아카이브 데이터를 기록하는 서버의 IP 주소
사용자명: 로그인할 FTP 서버 계정의 사용자명
비밀번호: 로그인할 FTP 서버 계정의 비밀번호

SFTP 서버 모드

SFTP 서버에 접속하여 데이터를 송신하려면 다음의 설정이 필요합니다. SFTP 서버는 별도로 설정해야 합니다. 설정은 일치해야 합니다.

SFTP: ON으로 설정
사용자명: 로그인할 FTP 서버 계정의 사용자명
인증: SFTP가 유효로 된 경우, 「인증」 옵션이 표시됩니다. 인증 옵션은 「비밀번호」 또는 「SSH 키」입니다.
비밀번호: 코드 리더가 SFTP 서버에 로그인하려면 사용자명과 비밀번호를 입력해야 합니다. 이 옵션은 FTP와 동일하게 동작하지만, 더욱 안전합니다.
SSH 키: 인증에 공개 SSH 키 파일을 사용할 수 있습니다. 이는 가장 안전한 방법입니다. 상세한 내용은 이후의 설명을 참조해 주십시오.

SSH 키 파일 인증

SSH 키를 선택하면, VHV5-F는 자동으로 비밀 키와 공개 키의 SSH 키 세트를 생성합니다. VHV5-F에서는 인증에 **비밀 키** 파일이 사용됩니다. 단, 이 인증을 유효로 하기 위해서는 **공개 키** 파일을 VHV5-F에서 취득하고 SFTP 서버의 인증 완료 키 리스트에 추가해야 합니다.

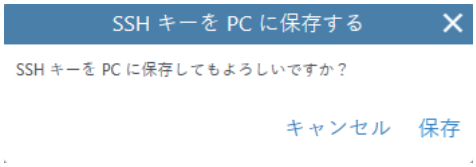
공개 키의 저장 방법 및 그 키를 사용하기 위한 일반적인 SFTP 서버의 설정 순서 예를 다음과 같이 설명합니다.

주: 공장에서 사용되는 특정 SFTP 서버의 인증 완료 키 리스트에 공개 키를 추가할 경우에는 귀사의 IT 부문에 문의해 주십시오.

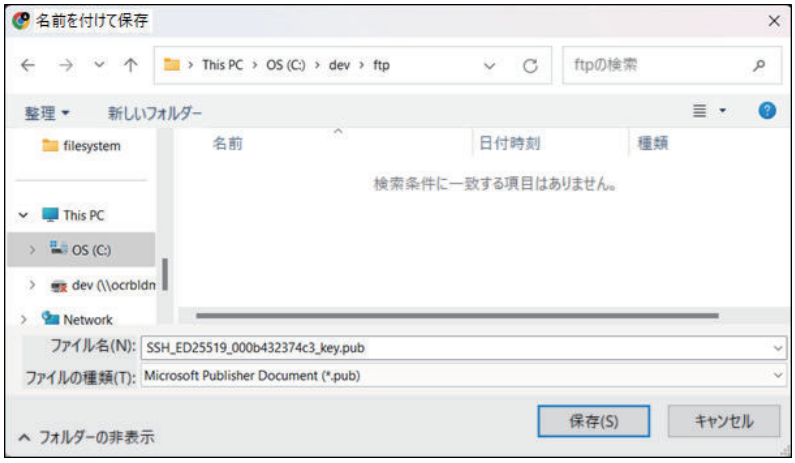
SSH 키 파일 인증 순서

1 공개 키 파일을 추출하여 PC에 저장하기

1) **SFTP 서버와 공유하는 공개 키를 추출하려면 [공개 키를 PC에 저장] 옵션을 클릭합니다. 다음과 같은 대화상자가 표시됩니다.**



2) **[저장]을 클릭합니다. [다른 이름으로 저장] 대화상자가 표시되고, 브라우저/사용자 인터페이스를 호스트로 하는 로컬 PC에 공개 키 파일을 저장합니다. 주: 공개 키 파일명의 디폴트는 코드 리더에서 사용 중인 이름이 됩니다. 이 이름에는 일반적으로 코드 리더의 MAC 주소가 포함되므로 여러 코드 리더를 사용할 경우 각 코드 리더를 식별하는 데 도움이 됩니다. 이 파일은 디폴트명 그대로 사용하길 권장합니다.**



2 SFTP 서버에 대한 공개 키의 추가(예)

다음 순서는 사용하는 SFTP 서버에 따라 달라집니다. 설명과 테스트를 목적으로 하여 **[WSL]**에서 **[공개 SSH]** 서버에 공개 키를 추가하는 방법을 설명합니다.

1) **명령 프롬프트 윈도우를 [관리자로 실행]으로 열고, WSL을 인스톨합니다.**
   a.) *wsl --install -d Ubuntu*라고 입력합니다.

2) **WSL을 실행하여 명령 프롬프트를 기동합니다.**

3) **다음 명령을 실행하여 공개 SSH를 인스톨합니다.**
   a.) *sudo apt update*
   b.) *sudo apt install openssh-server*

4) **SFTP용으로 서버를 설정합니다.**
   a.) *sudo nano /etc/ssh/sshd_config*(텍스트 에디터에서 sshd_config 파일이 열립니다.)
   b.) 파일에 다음 행이 있는 것을 확인합니다. 없다면 추가해 주십시오. *Subsystem sftp /usr/lib/openssh/sftp-server*
   c.) 비밀번호 인증을 허가하기 위해 다음 행이 있는 것을 확인해 주십시오. *PasswordAuthentication yes*

5) **서비스를 기동합니다.**
   a.) *sudo service ssh start*
   b.) WSL의 기동마다 실행할 경우 다음 명령을 입력합니다. *sudo service ssh enable*
   c.) 비밀번호 인증을 허가하기 위해 다음 행이 있는 것을 확인해 주십시오. *PasswordAuthentication yes*
   d.) 방화벽: 수신 접속을 허가하려면 ***포트 22***에 예외의 추가가 필요할 수 있습니다.

6) **이상으로 SFTP 서버가 기동되고 실행됩니다.**

3 코드 리더 인증을 허가하기 위한 SFTP 서버의 설정

1) **코드 리더에서 업로드한 공개 키를 *WSL의 /etc/ssh* 폴더에 복사합니다.**

2) **변경하기 전에 openssh 서비스를 정지합니다.**
   a.) *sudo service ssh stop*

3) **홈 디렉토리의「.ssh」폴더에 있는「authorized_keys」파일에 공개 키를 추가합니다.**
   a.) *cd ~/.ssh*
   b.) *sudo cat /etc/ssh/<public key file name> >> authorized_keys*

4) **서비스를 다시 기동합니다.**
   a.) *sudo service ssh start*(「authorized_keys」에 대한 변경이 검출됩니다.)

5) **WSL의 사용자명을 메모합니다. 이것이 SFTP 설정의 VHV5-F에 입력하는 사용자명입니다.**

6) **주: 홈 디렉토리(~)에「.ssh」폴더가 없을 때는 추가할 수 있습니다. 다만, 그 폴더에 적절한 권한을 설정해야 합니다.**
   a.) *cd ~*
   b.) *sudo mkdir .ssh*
   c.) *chmod 700 ./.ssh*

7) **주:「.ssh」폴더를 추가해야 할 경우,「authorized_keys」파일도 작성되어 있지 않습니다. 이 파일에도 적절한 권한을 설정하는 것이 중요합니다. 파일을 작성했다면 다음 조작을 실행합니다.**
   a.) *cd ~/.ssh*
   b.) *chmod 600 authorized_keys*

8) **공개 키 파일을 서버의「authorized_keys」리스트에 추가하고, VHV5-F에 WSL의 사용자 계정과 같은 사용자명을 입력하면, VHV5-F에서 인증할 수 있게 됩니다.**

6-1-7 FTP 설정

FTP/SFTP 설정 대화상자는 코드 리더와 호스트 간의 통신 설정 및 판독 사이클에서의 이미지와 리포트를 리모트 서버에 저장하기 위한 FTP 접속의 확립에 사용합니다.

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
FTP 서버	**[empty],** IP 주소(x.x.x.x)	리모트 FTP 또는 SFTP 서버의 IP 주소입니다.
SFTP	**[ON],** OFF	안전한 SFTP 서버를 사용할 때는 ON, 표준 FTP 서버를 사용할 때는 OFF합니다.
사용자명	**[공란],** 사용자 입력	로그인할 FTP/SFTP 서버 계정의 사용자명입니다.
비밀번호	**[공란],** 사용자 입력	로그인할 FTP/SFTP 서버의 계정 비밀번호입니다. 비밀번호는 다음 파라메터에서 선택한 인증 방법에 따라 옵션이 됩니다.
인증	**[SSH 키],** 비밀번호	SFTP 서버인 경우에 표시됩니다. 인증은 SSH 키 또는 비밀번호 중 어느 하나로 설정할 수 있습니다.
공개 키를 PC에 저장하기	**기능**	SFTP용의 비밀 키를 코드 리더에 저장하고, SFTP 서버의 인증 리스트에 추가할 공개 키를 저장하기 위한 대화상자를 엽니다.

6-1-8 PLC 통신의 유효화

PLC의 설정 대화상자

수시로 EtherNet/IP 또는 PROFINET 프로토콜을 유효로 할 수 있습니다. 다만, 모두 동시에 유효로 할 수는 없습니다. 모두 동시에 무효로 할 수는 있습니다.



이 경우「적용」버튼은 표시되지 않습니다. 이 설정은 자동으로 적용됩니다.

● 어셈블리

EtherNet/IP와 PROFINET은 같은 출력(PLC->리더) 어셈블리와 입력(리더->PLC) 어셈블리를 사용합니다. 출력 어셈블리와 입력 어셈블리에는 리더 컨트롤과 리더 상태가 반영됩니다. 입력 어셈블리는 PLC 또는 확장 리포트에 판독 사이클의 출력 포맷 스텝을 통해 구축된 문자열을 제공할 수 있습니다.

상세한 내용에 대해서는『VHV5-F 오토 포커스·멀티 코드 리더 사용자 매뉴얼 통신 설정편 (SDNC-781)』을 참조해 주십시오.

출력 어셈블리	입력 어셈블리
판독 사이클 컨트롤	판독 사이클 상태
리더 컨트롤	리더 상태
Job 컨트롤	Job 상태
명령 컨트롤	명령 상태
출력 IO 컨트롤	디지털 입출력 상태
	디폴트 및 확장 리포트

PLC 설정

PLC 설정

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
EtherNet/IP	OFF, **[ON]**	EtherNet/IP를 유효/무효로 한다.
PROFINET	**[OFF]**, ON	PROFINET을 유효/무효로 한다.

6-1-9 코드 리더의 시각 설정

시각 동기 대화상자

코드 리더에는 고해상도의 클록이 내장되어 있어, 코드 리더가「현재의」시간 정보를 출력할 수 있게 하려면 전원 투입 시에 외부 클록과 동기화해야 합니다. 이는 코드 리더의 전원이 OFF일 때 시각을 유지하는 배터리 백업이 카메라에 탑재되어 있지 않기 때문입니다.

코드 리더가 외부 클록과 동기화되지 않은 경우, 코드 리더 시각은 코드 리더의 제조 시각을 반영하고 공장에서 설정된 시각을 참조합니다.

● 시각 동기 옵션

[시각 동기] 대화상자는 코드 리더를 외부 클록에 동기하는 데 사용합니다. 코드 리더가 인터넷 또는 인트라넷에서 SNTP 서버로 액세스할 수 있는 네트워크에 직접 접속된 경우 외부 클록으로 SNTP(Simple Network Time Protocol) 타임 서버를 사용할 수 있습니다. SNTP 서버에 접속되어 있지 않다면, WebLink 4.0을 실행 중인 PC의 브라우저에서 시각을 사용하여 수동으로 설정할 수 있습니다.

● SNTP ON

[ON]으로 설정하면, 코드 리더는 SNTP 서버에 접속하도록 설정됩니다. 앞서 언급한 바와 같이 SNTP에서는 코드 리더가 SNTP 소스에 액세스할 수 있는 네트워크상에 있어야 합니다. 기존 SNTP 서버의 IP 주소 또는 URL을 입력하고 [설정 적용]을 클릭합니다.



■ 동기 완료

성공하면 코드 리더의 시계가 UTC(협정 세계시 또는 그리니지 표준시) 시각으로 갱신되고, 대화상자의 하부에 코드 리더가 동기화된 것을 나타내는 메시지가 표시됩니다. 현재의 디바이스 시각이 대화상자의 상부에 UTC 형식과 로컬 형식 2가지로 표시됩니다. SNTP를 사용하는 설정인 경우, 코드 리더의 시계는 정확성을 유지하기 위해 30분마다 갱신됩니다.

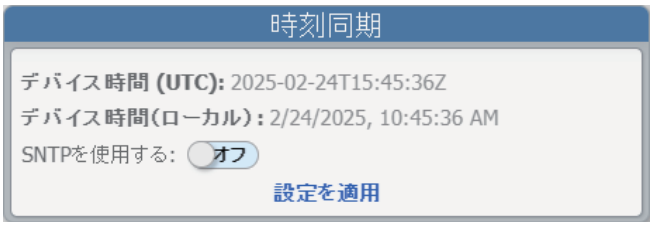
■ 비동기

서버에 대한 접속에 성공하지 못했다면, 메시지가 [동기화되지 않았습니다.]로 표시되고, 코드 리더의 시계는 WebLink 4.0을 실행한 브라우저의 시각으로 디폴트 설정됩니다. 브라우저가 접속되지 않은 경우, 코드 리더의 출하 시에 설정된 시각으로 디폴트 설정됩니다.

키 포인트: SNTP가 기능하려면 일반적인 SNTP 서버를 사용하기 위해 인터넷에 액세스할 수 있는 네트워크 또는 SNTP 서버가 실행 중인 인트라넷에 코드 리더를 접속해야 합니다. 코드 리더가 로컬만으로 구성된 네트워크상의 PC에 직접 접속된 경우, 동기화할 수 없습니다.

● SNTP OFF

이는 디폴트 설정입니다. SNTP가 [OFF]로 설정된 경우, 코드 리더는 WebLink 4.0에 접속 시 브라우저에서 취득한 시각에 자동으로 동기됩니다. 시각 동기 상태는 시각이 수동으로 설정된 것을 나타냅니다.



항목	설정값 [Job 디폴트]	설명
디바이스 시각	**N/A**	디바이스 시계의 시각을 표시합니다. 디바이스가 동기화되지 않으면 디폴트 디바이스 시각이 됩니다. 또는 디바이스 설정에 사용한 소스(SNTP 서버)로부터의 시각 또는 WebLink 4.0을 실행 중인 브라우저의 시간이 됩니다. 주: UTC 시각은 타임 스탬프와 파일명에 사용됩니다. UTC는 협정 세계시 또는 그리니치 표준시입니다. 로컬 시각은 표시하는 것을 목적으로 존재합니다.
로컬 시각	**N/A**	브라우저의 로컬 시각을 표시합니다.
SNTP를 사용	**[OFF]**, ON	OFF인 경우 WebLink 4.0이 접속 상태로 [설정 적용]을 클릭하면, 코드 리더의 시각은 브라우저의 시각으로 설정됩니다. ON인 경우 [설정 적용]을 클릭하면, SNTP 서버에서 시각을 취득하려고 합니다.
설정을 적용	**N/A**	적용하면 코드 리더의 동기 동작이 시작됩니다.
서버	**[블랭크]**, 기존 인터넷 또는 인트라넷의 공장 출하 시 타임 서버	**Time1.google.com**은 일반적인 공개 SNTP 서버의 일례이지만, 사용하려면 인터넷 액세스가 필요합니다. 공장 출하 시 네트워크에서 액세스할 수 있는 내부 SNTP 서버에 대해서는 귀사의 IT 부문에 문의해 주십시오.
동기 메시지	**비동기**, 동기	[SNTP를 사용]이 ON이고, 시계가 SNTP 서버와 동기화되어 있다면 메시지에 [동기]로 표시됩니다. 동기화되어 있지 않다면 [비동기]로 표시됩니다. SNTP가 OFF면 메시지에는 [수동 설정]으로 표시되고, 시각이 브라우저에서 취득된 것을 나타냅니다.

6-1-10 카메라의 기본적 하드웨어 파라메터 설정

카메라의 설정 대화상자

이 대화상자는 외부 조명 포트(장래 확장 기능용) 커넥터를 사용하여 트리거, 타게팅, 외부 조명 제어에 관한 카메라의 기본적인 하드웨어 파라메터를 설정할 때 사용됩니다.



설정을 변경하면「변경 적용」버튼이 표시됩니다. 적용을 클릭하면 즉시 설정이 유효로 변경됩니다.

카메라 설정

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
트리거 극성	**[Normally Open]**, Normally Closed	트리거 입력의 일반 상태를 표시합니다. 컨트롤 시스템이 트리거를 반대 측 상태로 설정하면 리더가 트리거됩니다.
트리거 디바운스(µs)	10~1,000,000(1초) **[5,000]**	트리거를 접수한 후 시스템이 새로운 트리거를 무시할 때까지의 시간. 시스템이 일부의 구형 저가격 테크놀로지 하드웨어에서 일반적으로 볼 수 있는 트리거 바운스를 무시할 수 있습니다.
타게팅	OFF, **[ON]**	리더의 앞면에 있는 녹색 타게팅 라이트를 유효 또는 무효로 합니다.
외부 조명	**[Inactive]**, NER Smart Series, NPN Inverted Strobe Trigger Output, NPN Strobe Trigger Output, PNP Inverted Strobe Trigger Output, PNP Strobe Trigger Output, SVL Nano or Multi-Drive Lights	외부 조명용 3번째 커넥터의 5핀을 이용하여 유효로 할 신호를 지정합니다. 신호에는 스트로보 트리거 출력, 전원 출력, 아날로그 출력(일반적으로는 조광 제어에 사용)이 포함됩니다. • **Inactive – 5핀에 출력 없음** • **NER Smart Series –** NER Smart 시리즈용 전원과 적용하는 스트로보 출력(조광 기능 없음) • **NPN Inverted Strobe Trigger Output –** 전원 및 NPN 스트로보 트리거, 액티브 로우 • **NPN Strobe Trigger Output –** 전원 및 NPN 스트로보 트리거, 액티브 하이 • **PNP Inverted Strobe Trigger Output –** 전원 및 PNP 스트로보 트리거, 액티브 로우, 조광 없음 • **PNP Strobe Trigger Output –** 전원 및 PNP 스트로보 트리거, 액티브 하이, 조광 없음 • **SVL Nano or Multi-Drive Lights –** 전원, 스트로보, 조광용 아날로그 전압 0~10V

6-1-11 리더 Job의 작성·저장·관리

Job 슬롯 대화상자에서 Job의 관리

Job 메뉴: 생산 라인에서 실행되는 고유한 판독 어플리케이션별로 **Job**이 작성됩니다. 예를 들어 어느 벤더의 보틀 워터에서 UPC 코드만 판독하는 Job이나, 다른 벤더의 보틀 워터에서 UPC 코드와 QR 코드를 판독하는 Job 등을 들 수 있습니다.



실제로는 제품별로 **Job**을 작성·설정한 후에 테스트가 이루어집니다. 작업이 완료되면 32개의 카메라 **Job 슬롯** 중 어느 하나에 Job을 저장합니다.
주: 첫 슬롯 00은 항상 실행할 수 있는 공장 데모 Job용으로 예약되어 있습니다.

전원을 켜면 리더는 **부팅 Job**과 마크된 Job을 판독하여 실행합니다. Job 메뉴에서 판독되는 Job을 포함하는 슬롯을 선택하면 언제라도 Job을 변경할 수 있습니다. Job은 판독 대상 Job의 슬롯 번호를 참조하는 명령을 송신함으로써 RS-232 및 TCP/IP를 경유하거나 PLC를 사용한 프로그래밍을 통해 변경할 수 있습니다.

Job 메뉴의 컨트롤

아래에서 Job 메뉴의 주요 기능 사용 방법에 대해 상세하게 설명합니다. 이용 가능 기능:

- Job 신규 작성
- Job 저장, 다른 이름으로 저장
- Job 원래대로 되돌리기
- Job 삭제
- 슬롯 내에서 Job의 순번 변경
- 부팅 Job 설정
- PC에서 Job을 아카이브하기
  - 슬롯 번호로 PC에 Job 저장하기
  - PC에서 슬롯 번호로 Job 로드하기
  - PC에서 Job 표시하기

● Job 신규 작성

공백인 Job 슬롯 안쪽에서「신규 작성」을 클릭하면, 새로운 Job이 작성됩니다.



여기에는 아래의 대화상자가 표시됩니다. 특정 Job 타입(「판독 사이클 타입」을 참조)을 선택하고 그 Job에 고유 이름을 붙이도록 지시됩니다.

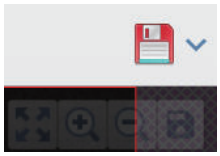


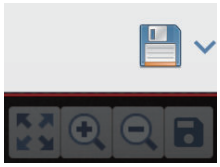
Job 작성을 클릭하면, 사용자 인터페이스는 자동으로 셋업 뷰가 되고, 실제 어플리케이션을 셋업할 수 있게 됩니다.

● Job을 저장, Job을 다른 이름으로 저장

Job의 작성이 완료되면 저장해야 합니다. Job을 저장하는 데는 다음 2가지 방법이 있습니다.

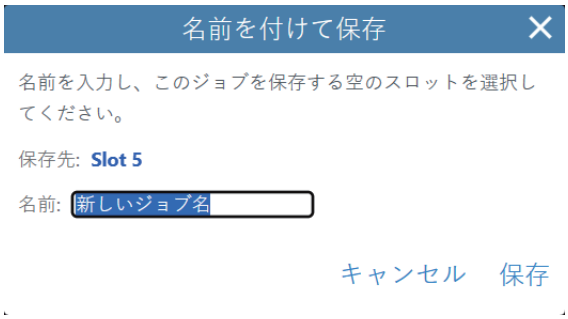
(1) 우선 셋업 뷰에서 이미지의 우측 상단에 있는 [저장] 아이콘을 클릭하는 방법입니다. 저장되지 않은 변경이 있을 때는 아이콘이 적색이 됩니다. Job이 저장되면 청색으로 바뀝니다. 다른 이름으로 다른 슬롯에 Job을 저장할 수도 있습니다.





이 컨트롤에서 디스크 아이콘의 옆에 있는 아래 화살표를 클릭하여 [다른 이름으로 저장]하는 것도 가능합니다. [다른 이름으로 저장] 드롭다운 옵션을 선택하면, 현재의 Job을 새로운 이름으로 저장하는 대화상자와 Job 저장처의 새로운 슬롯을 지정하는 대화상자가 표시됩니다.





(2) 2번째 방법은 디바이스 뷰로 되돌아가는 것입니다. 현재 선택된 Job의 텍스트에 적색으로 * 마크가 붙어 있습니다. 이는 Job의 변경이 저장되지 않은 것을 나타냅니다. [저장] 아이콘을 클릭합니다.



● Job 원래대로 되돌리기

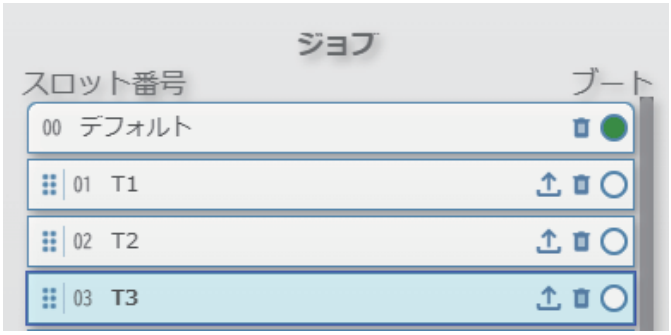
어느 방법으로도「변경을 원래대로 되돌리기」옵션이 표시됩니다. 이 옵션을 선택하면, 전회 저장된 후에 Job에 대해 이루어진 변경이 모두 원래 상태로 복귀됩니다.

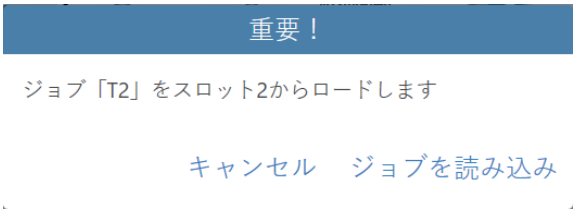
● Job 삭제

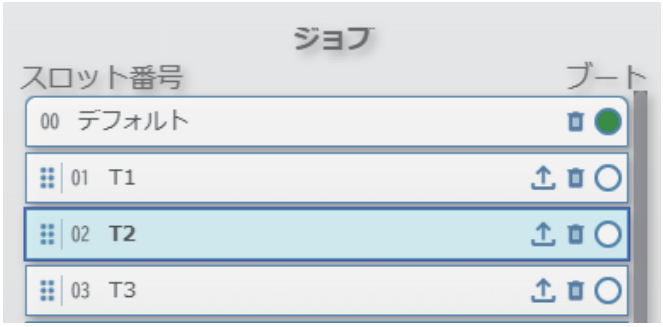
슬롯의 우측에 있는 휴지통 아이콘을 클릭하면, 슬롯과 카메라에서 Job을 삭제할 수 있습니다. 별도의 Job을 작성하여 이 슬롯에 자유롭게 저장할 수 있습니다.

● Job의 변경

현재 선택된 판독 완료 Job은 하늘색으로 강조 표시됩니다. Job이 저장된 슬롯을 클릭하는 것만으로 Job을 변경할 수 있습니다. Job을 변경할지 여부를 확인하는 메시지가 표시됩니다.「Job 판독」을 선택합니다. Job은 거의 순식간에 변경되며, 새롭게 선택된 Job은 하늘색으로 강조 표시됩니다.



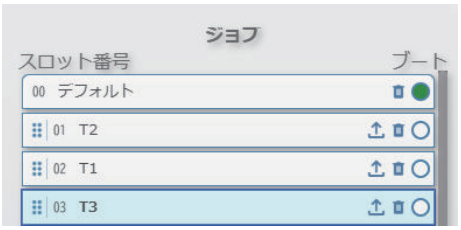




키 포인트: 코드 리더의 실행 중에 PLC의 프로그램에서 시리얼 명령 또는 TCP/IP 명령을 사용하여 Job을 변경할 수도 있습니다.

● 슬롯 내에서 Job의 순번 변경

Job 슬롯의 순서를 변경할 수 있습니다. 슬롯의 좌측에 있는  아이콘을 클릭하고 선택한 Job을 새로운 장소로 드래그하여 실행할 수 있습니다. 다음의 첫 번째 예는 단순한 재배치입니다. 두 번째 예는 Job을 아래 방향으로 시프트하여, 이들 사이에 다른 Job을 삽입할 수 있습니다.





● 부팅 Job 설정

부팅 Job은 카메라의 전원이 켜졌을 때 판독되는 Job입니다. 전원을 켜면 Job이 판독되고 리더가 자동으로 실행 모드가 되어, 트리거를 수신할 때까지 대기합니다.

현재의 부팅 Job은 Job 슬롯 우측의 라디오 버튼으로 표시됩니다. 전원 투입 시에 판독되어 실행되는 Job/슬롯의 라디오 버튼을 클릭하면 부팅 Job을 변경할 수 있습니다.

● PC에서 Job을 아카이브하기

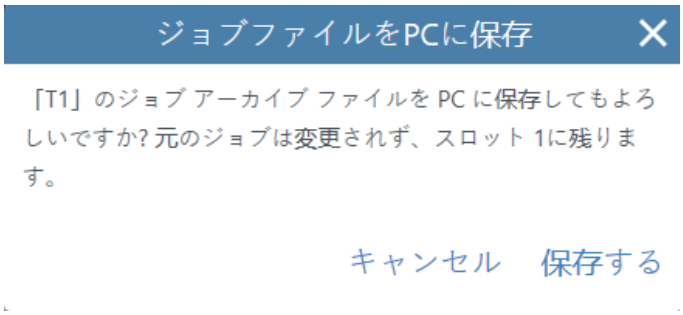
Job 아카이브 파일은 코드 리더에서 PC로 저장하거나 PC에서 디바이스로 읽어들일 수 있습니다. 아래의 Job 슬롯 리스트에서 알 수 있듯이 점유된 슬롯에는 [Job 파일을 PC에 저장] 버튼이 있습니다. 이는 위 화살표로 해당 슬롯의 Job이 PC에 저장되는 것을 나타냅니다. 비어 있는 슬롯에는 [Job 파일을 PC에서 읽어들이기] 버튼이 있습니다. 아이콘은 아래 화살표로 Job이 해당 슬롯에 배치되는 것을 나타냅니다.



■ Job 파일을 PC에 저장하기

사용 중인 Job 슬롯의 [Job 파일을 PC에 저장] 버튼을 클릭하면, 확인 대화상자가 표시됩니다. 이 대화상자 내에서 [저장]을 클릭하면, Job의 아카이브 파일이 코드 리더에서 브라우저에 설정된 디폴트 다운로드 폴더에 전송됩니다.

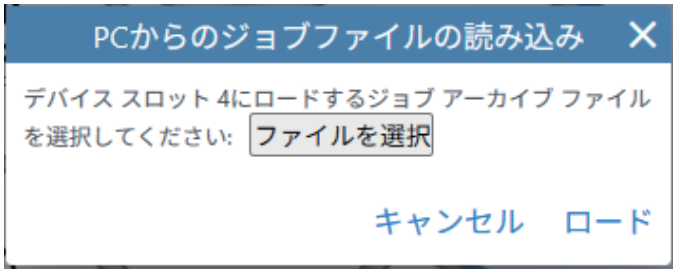
Job의 명령 형식은 “슬롯 번호_Job명.job”입니다. 슬롯 번호는 업로드원의 슬롯에서, Job명은 오퍼레이터가 Job에 붙인 이름입니다. 파일 확장자는 자동으로「.job」으로 설정됩니다.



■ PC에서 Job 파일 읽어들이기

비어 있는 슬롯에서 [PC에서 Job 파일 읽어들이기] 버튼을 클릭하면, 슬롯에 읽어들일 PC상의 Job 아카이브 파일을 선택하도록 요구됩니다.

[파일 선택]을 클릭하면, Job을 선택하기 위한 Windows 브라우저가 열립니다. 기본적인 에러 체크가 실행되고, 선택한 Job 파일이 유효한 Job 아카이브로 디바이스와 호환성이 있으며 기존의 Job명이 사용되지 않은 것이 확인됩니다. Job의 호환성이 없는 경우, Job을 강제적으로 읽어들이는 옵션이 제공됩니다. 이 경우 일부 설정이 변경되거나 사라질 수 있습니다.



■ PC에서의 Job 표시

Job이 PC의 다운로드 디렉토리에 저장되면 명명 규칙「슬롯 번호_Job명.job」에 따릅니다. 이 파일은 확장자「.job」이지만, 실제로는「.zip」아카이브입니다. Job의 내용을 조사해야 할 경우, 파일 확장자를「.job」에서「.zip」으로 변경하기만 하면 됩니다. 이름을 변경하면 내용을 폴더에 추출할 수 있습니다. 그 안에는「job.json」이라는 이름의 파일에 실제 Job 구성이 있습니다. 이「.json」파일은 임의의 표준 텍스트 에디터로 열어 표시할 수 있습니다. 또한, 어느 버전의 Job을 다른 버전과 비교해야 할 경우, WinDiff 등의 파일 비교 툴을 사용하여 2개의 버전 간 차이를 강조 표시할 수 있습니다.

6-1-12 디지털 출력 설정

	出力 1	出力 2	出力 3
読み取りサイクルが完了しました	☑	☐	☐
読み取りサイクルパス	☐	☑	☐
読み取りサイクルの失敗	☐	☐	☑
エラー信号	☐	☐	☐
ユーザー定義出力			
出力構成			
通常状態	Open	Open	Open
モード	パルス状	パルス状	パルス状
パルスオンタイム	1000 µs	1000 µs	1000 µs
パルスオフ時間	1000 µs	1000 µs	1000 µs

디지털 출력을 사용하여 판독 사이클의 결과 통지하기

리더에는 외부 호스트 시스템에 판독 사이클의 상세한 합격 여부 정보와 리더의 에러 정보를 송신하기 위해 3개의 디지털 출력(출력 1~3)이 장착되어 있습니다.

● 디지털 출력 동작 모드

3개의 디지털 출력은 펄스 형상 모드에서 동작합니다. 판독 사이클의 상태를 반영하기 위해 각 판독 사이클 종료 시에 유효화(ON)됩니다. 출력은 펄스 온 시간으로 설정한 동안에는 ON으로 유지되고, 펄스 오프 시간으로 설정한 동안에는 OFF로 유지됩니다.

키 포인트: 판독 사이클은 펄스 온 시간과 펄스 오프 시간의 합계만큼 길어집니다. 호스트가 펄스를 발견할 수 있도록 이 값을 길게 설정하면, 판독 사이클 시간이 필요 이상으로 길어질 수 있습니다. 온 펄스 시간과 오프 펄스 시간의 디폴트는 1,000µs입니다. 이 경우 판독 사이클 시간에 2밀리 초가 추가됩니다.

● 디지털 출력의 일반 상태

각 출력의 일반 상태(비활성화 또는 OFF)를 Open 또는 Closed로 설정할 수 있습니다.

● 디지털 출력 설정 로직

각 출력 아래에는 2개 이상의 체크 박스가 있는데, 이를 통해 출력을 설정하는 방법이나 이유를 자유롭게 결정할 수 있습니다. 동일 출력 라인에 1개 이상의 신호를 할당할 수 있습니다. 선택한 상태 중 어느 하나가 「참」인 경우, 출력 라인이 활성화됩니다. **예:** 위 그림에서는 출력 3에서 오버런과 취득 에러가 선택되었습니다. 이러한 에러 중 어느 하나가 발생하면 출력이 기동합니다. 출력은 OR 로직에 따라 결정됩니다.

● 디폴트의 디지털 출력 설정

대부분의 용도는 디폴트 설정으로 충분합니다. 판독 사이클의 종료 시에 펄스 형상의 합격, 불합격, 에러 신호가 송신됩니다.

- 출력 1 – 판독 사이클 패스
- 출력 2 – 판독 사이클 실패
- 출력 3 – 에러 신호 - 오버런 에러, 취득 에러.
- 출력 구성
  - Open
  - 펄스 형상
  - 펄스의 온 및 오프 시간 – 1,000µs(1밀리 초)

● 디지털 출력 설정 예

디폴트 출력 설정은 판독 사이클의 합격 여부 및 판독 사이클에서 발생한 에러를 표시합니다. 디폴트와 다른 출력을 설정하면, 판독 사이클의 각 단계를 더욱 상세하게 표시하거나 정확한 에러 타입을 표시할 수 있습니다. 「판독 사이클 패스」, 「판독 사이클 실패」, 「에러 신호」의 옆에 있는 아래 화살표를 클릭하면, 출력 대화상자 메뉴가 열리고 설정 상세가 표시됩니다.

정논리의 예: 이 예에서는 정논리를 사용하여 판독 사이클의 합격 여부에 관한 상세를 자세하게 살펴봅시다.

출력 1은 코드가 모두 발견된 것을 표시하도록 설정되어 있는데, 디코드 툴의 관심 영역에서 적정한 타입의 코드가 발견된 것을 의미합니다.

출력 2는 단순하게 코드가 발견된 것뿐만 아니라 필요한 데이터 콘텐츠가 코드에 포함된 것을 확인하는 판독 제한 단계에도 합격한 것을 나타냅니다. 예를 들어 ABC로 시작하는 코드가 발견되었습니다.

출력 3은 코드가 존재하고 판독 제한에 합격한 것뿐만 아니라 완전 문자열 일치 테스트에도 합격한 것을 표시하도록 설정되어 있습니다.

	出力 1	出力 2	出力 3
読み取りサイクルが完了しました	☐	☐	☐
^ 読み取りサイクルパス	☐	☐	☐
すべてのコードが存在します	☑	☐	☐
すべてのコードが読み取られました	☐	☑	☐
すべてのコードが一致します	☐	☐	☑
高品質のコード	☐	☐	☐
^ 読み取りサイクルの失敗	☐	☐	☐
一部のシンボルが存在しません	☐	☐	☐
一部のシンボルが読み取りできません	☐	☐	☐
一部のシンボルが一致しません	☐	☐	☐
低品質のコード	☐	☐	☐

부논리의 예: 이 예에서는 부논리를 사용하여 판독 사이클의 합격 여부에 관한 상세를 자세하게 살펴봅시다.

출력 1은 1개 이상의 타겟 코드가 발견되지 않은 것을 표시하도록 설정되어 있습니다.

출력 2는 발견된 코드의 1개 이상이 판독 제한에서 불합격한 것을 표시하도록 설정되어 있습니다. 예를 들어 ABC로 시작하는 코드가 발견되지 않았습니다.

출력 3은 발견되고 판독 제한에 합격한 코드 중 1개 이상이 최종적으로 문자열 일치에서 불합격한 것을 표시하도록 설정되어 있습니다.

	出力 1	出力 2	出力 3
読み取りサイクルが完了しました	☐	☐	☐
^ 読み取りサイクルパス	☐	☐	☐
すべてのコードが存在します	☐	☐	☐
すべてのコードが読み取られました	☐	☐	☐
すべてのコードが一致します	☐	☐	☐
高品質のコード	☐	☐	☐
^ 読み取りサイクルの失敗	☐	☐	☐
一部のシンボルが存在しません	☑	☐	☐
一部のシンボルが読み取りできません	☐	☑	☐
一部のシンボルが一致しません	☐	☐	☑
低品質のコード	☐	☐	☐

디지털 출력 설정

● 디지털 출력 동작 모드

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
일반 상태	**[평상시 개방],** 평상시 폐쇄	
모드	**[펄스 형상]**	펄스 모드. 우선 출력이 ON으로 설정되고, 그 후에 펄스 온 시간과 펄스 오프 시간에 따라 OFF로 설정됩니다.
펄스 온 시간(μs)	0~10,000,000(10초) [1,000]	출력 펄스가 유효(ON) 상태인 시간.
펄스 오프 시간(μs)	0~10,000,000(10초) [1,000]	출력 펄스가 OFF 상태인 시간.

● 하이 레벨 출력 상태

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
판독 사이클이 완료되었습니다.	**[미체크]**, 체크 완료	「판독 사이클이 완료되었습니다.」는 판독 사이클 데이터가 송신된 후에 펄스 형상 또는 래치 형상이 됩니다.
판독 사이클 패스	미체크, **[체크 완료]**	판독 사이클 패스 – 이 하이 레벨의 합격 신호가 발생했다면 코드가 모두 발견되고, 코드 타입이 모두 올바르며, 코드가 모두 판독되어 일치하는 (올바른 문자열 콘텐츠가 포함된) 것을 의미합니다.
판독 사이클 실패	미체크, **[체크 완료]**	판독 사이클 실패 – 이 하이 레벨의 불합격 신호가 발생했다면 일부 코드가 손상되었거나, 일부 코드의 타입이 잘못되었거나, 일부가 판독되지 않았거나 일치하지 않은(올바른 문자열 콘텐츠가 포함되지 않은) 것을 의미합니다.
에러 신호	미체크, **[체크 완료]**	에러 신호 – 오버런 에러, 취득 에러 중 적어도 하나의 에러가 발생한 것을 나타냅니다.

● 상세(정논리) 출력 상태

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
모든 코드가 존재합니다.	**[미체크],** 체크 완료	모든 코드가 존재합니다. - Job에서 디코드 툴이 모두 지정된 검색 ROI에 따라 적절한 타입의 코드를 발견한 것을 의미합니다.
모든 코드가 판독되었습니다.	**[미체크],** 체크 완료	모든 코드가 판독되었습니다. - Job에서 디코드 툴이 모두 적절한 식별 데이터 콘텐츠를 포함하는 코드를 발견한 것을 의미합니다. (예: ABC로 시작하는 코드)
모든 코드가 일치합니다.	**[미체크],** 체크 완료	모든 코드가 일치합니다. - Job에서 디코드 툴이 모두 필요한 데이터 콘텐츠를 완전히 일치시킨 것을 의미합니다. (예: ABC로 시작하는 코드가 2개 발견되었으며, 완전 일치에 따라 타겟 코드가 123으로 끝나는 코드인 것이 표시됩니다.) ***키 포인트:*** 완전히 일치하는 코드가 존재할 경우, 일치 기능은 이를 발견할 때까지 리더에 계속 검색을 시킵니다. 판독한 첫 코드가 발견되어도 디코드는 정지하지 않습니다. **주:** 출력 대화상자에서 「모든 코드가 일치합니다.」가 선택된 경우. 1) 디코드 툴이 합격하고, 2) 일치가 유효하지 않으면 출력은 여전히 ON입니다. 이 경우, 일치로 간주됩니다. 출력이 기동 중이면, PLC 입력 어셈블리에도 「모든 코드가 일치합니다.」가 설정됩니다.
고품질 코드	**[미체크],** 체크 완료	고품질 코드 - 검증이 유효가 된 모든 디코드 툴에서 코드가 모두 합격한 것을 의미합니다. 주: 디코드 툴이 「적격」 코드를 발견하지 않으면 검증은 실행되지 않습니다.

● 상세(부논리) 출력 상태

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
일부 심벌이 존재하지 않습니다.	**[미체크],** 체크 완료	일부 심벌이 존재하지 않습니다. - 올바른 타입의 검색 영역에서 적어도 1개의 디코드 툴이 코드를 발견할 수 없었습니다.
일부 심벌을 판독할 수 없습니다.	**[미체크],** 체크 완료	일부 심벌을 판독할 수 없습니다. - 적어도 1개의 디코드 툴이 올바른 식별 데이터 콘텐츠가 있는 코드를 발견할 수 없었습니다.
일부 심벌이 일치하지 않습니다.	**[미체크],** 체크 완료	일부 심벌이 일치하지 않습니다. - 적어도 1개의 디코드 툴이 일치하지 않았습니다.
저품질 코드	**[미체크],** 체크 완료	저품질 코드 – 적어도 1개의 디코드 툴이 저품질이므로 검증에 실패했습니다.

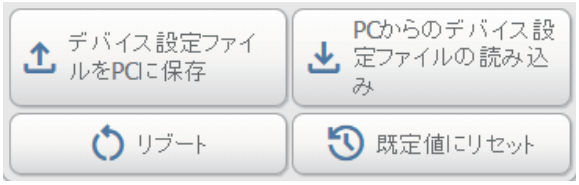
● 에러 신호

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
오버런 에러	미체크, **[체크 완료]**	오버런 에러는 트리거 또는 처리의 오버런 에러입니다 트리거 오버런은 최근 화상이 완료되기 전에 새로운 트리거를 수신하는 것을 의미합니다. 처리 오버런은 리더가 화상을 처리하는 것보다 빠른 속도로 트리거가 발생했다는 것을 의미합니다. 화상 버퍼를 전부 사용하면 리더는 처리 오버런 신호를 발행합니다.
취득 에러	미체크, **[체크 완료]**	취득 에러 – 이는 센서와 통신 장애 등 카메라에서 발생한 서브 시스템 장애를 의미합니다.

6-1-13 디바이스 구성의 저장, 로드, 복원 및 디바이스의 재기동

디바이스 구성의 개요 아래에 있는 버튼은 디바이스 구성의 관리용입니다. 이 버튼을 이용하여 지정한 구성을 저장하거나 로드하고, 디바이스 구성을 공장 출하 시의 디폴트로 복원할 수 있습니다.

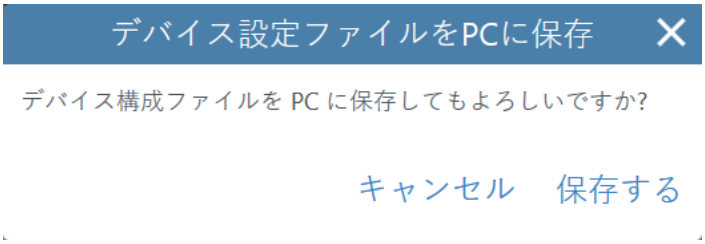
주: 디바이스 구성 파일에는 이 장에서 설명하는 RS-232, TCP/IP, DIO, 카메라 및 PLC 설정의 모든 설정이 포함되어 있습니다. Job과 시각 동기 설정은 포함되어 있지 않습니다.



디바이스 설정 파일을 PC에 저장하기

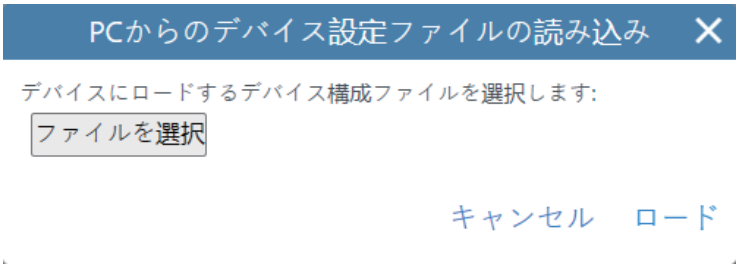
이 조작을 이용하여 현재의 디바이스 구성을 PC에 저장할 수 있습니다. 이를 통해 백업을 작성하고 생산 라인상의 다른 카메라와 설정을 공유할 수 있습니다.

[디바이스 설정 파일을 PC에 저장] 버튼을 클릭하면 확인 대화상자가 표시됩니다. 이 대화상자에서 [저장]을 클릭하면, 브라우저용으로 설정된 사용자 디폴트 다운로드 폴더에 디바이스 구성 아카이브 파일이 다운로드됩니다. 그 후에 구성 파일을 다운로드 폴더에서 적절한 백업 장소로 이동시켜 주십시오.



PC에서 디바이스 설정 파일 읽어들이기

[PC에서 디바이스 설정 파일 읽어들이기] 버튼을 클릭하면, 파일 익스플로러를 사용하여 PC상의 디바이스 구성 아카이브 파일을 선택하도록 요구되며, 선택한 구성 파일이 코드 리더로 로드됩니다. 기본적인 에러 체크가 실행되고, 아카이브 파일을 로드하기 전에 아카이브 파일이 유효한 구성 파일이며, 디바이스와 호환성이 있는 것이 확인됩니다.

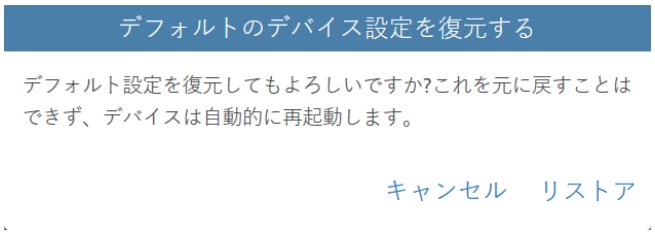


규정값으로 리셋

[초기 설정값으로 리셋]은 몇몇 예외를 제외하고 모든 주요 디바이스 구성 설정을 공장 출하 시의 설정으로 리셋할 때 사용합니다. [초기 설정값으로 리셋]은 카메라명, 카메라 IP, 서브넷은 리셋되지 않고 시각 동기 설정도 복원되지 않습니다.

마지막으로 모든 Job은 카메라에 남지만, 부팅 Job은 슬롯 00의 데모 Job으로 리셋됩니다.

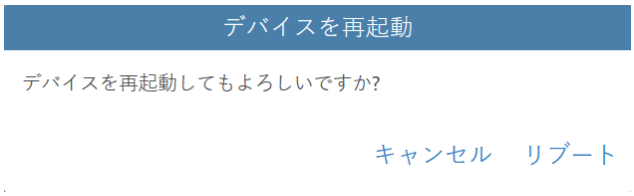
[초기 설정값으로 리셋]을 선택하면, 대화상자가 기동하고 복원 요구 확인이 표시됩니다. [복원] 을 클릭하면 디바이스의 디폴트가 복원되고 디바이스가 재기동됩니다. 이 처리가 완료되면, 사용자 인터페이스는 자동으로 재접속됩니다.



리부팅

[리부팅]을 선택하면, 재기동 요구를 확인하는 대화상자가 기동합니다. [리부팅] 을 클릭하면, 디바이스가 재기동됩니다. 이 처리가 완료되면, 사용자 인터페이스는 자동으로 재접속됩니다.

주: 재기동은 전원 사이클과 동일한 효과가 있습니다. 모두 리셋됩니다. 부팅 Job이 판독되고 시작됩니다.



6-2 셋업 뷰

6-2-1 개요

디바이스 뷰에서 Job이 작성 또는 로드되면, 실행 모드로 진행하기 전에 [셋업]뷰에서 Job 파라메터를 설정하고 Job을 테스트하거나 미세 조정할 수 있습니다.

대시보드의「셋업」뷰에서의 조작과「실행」뷰에서의 조작은 사실상 속도에 차이가 없습니다. 실행 라인에서 실제로 트리거를 발생시키는 등의 테스트 항목은 모두 셋업 뷰에서 실행할 수 있습니다.

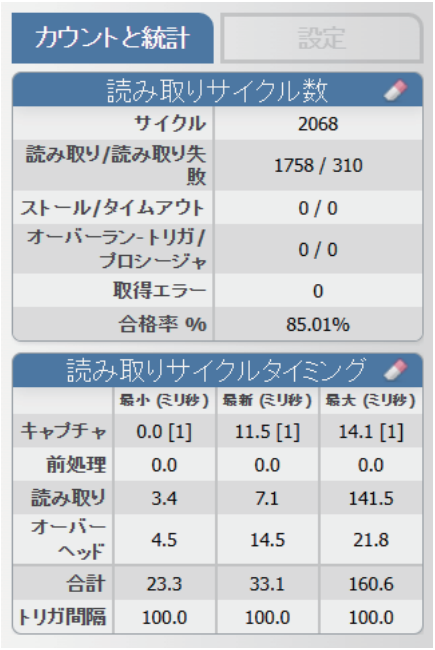
사용자 인터페이스의 좌측 판넬에는 Job의 판독 사이클이 표시됩니다. 판독 사이클 중에 시스템은 (자동으로 혹은 트리거를 수신할 때) 1매 이상의 캡처를 촬영합니다. 각 디코드 툴이 완료될 때까지 캡처에서 디코드 툴이 실행됩니다. 마지막으로 디코드된 데이터 및 선택된 시스템 데이터와 판독 사이클 데이터는 지정한 출력 문자열에 컴파일되고, 각종 통신 채널에 송신됩니다.

사용자 인터페이스 중앙의 화상에서 판독 사이클을 확인할 수 있습니다.

사용자 인터페이스의 우측 판넬에는 좌측 판넬에서 선택한 판독 사이클 스텝의 파라메터 또는 셋업 모드에서 판독 Job 테스트의 카운트와 통계에 관한 리포트가 표시됩니다.







カウントと統計 | 設定

読み取りサイクル数

サイクル	2068
読み取り/読み取り失敗	1758 / 310
ストール/タイムアウト	0 / 0
オーバーラン-トリガ/プロシージャ	0 / 0
取得エラー	0
合格率 %	85.01%

読み取りサイクルタイミング

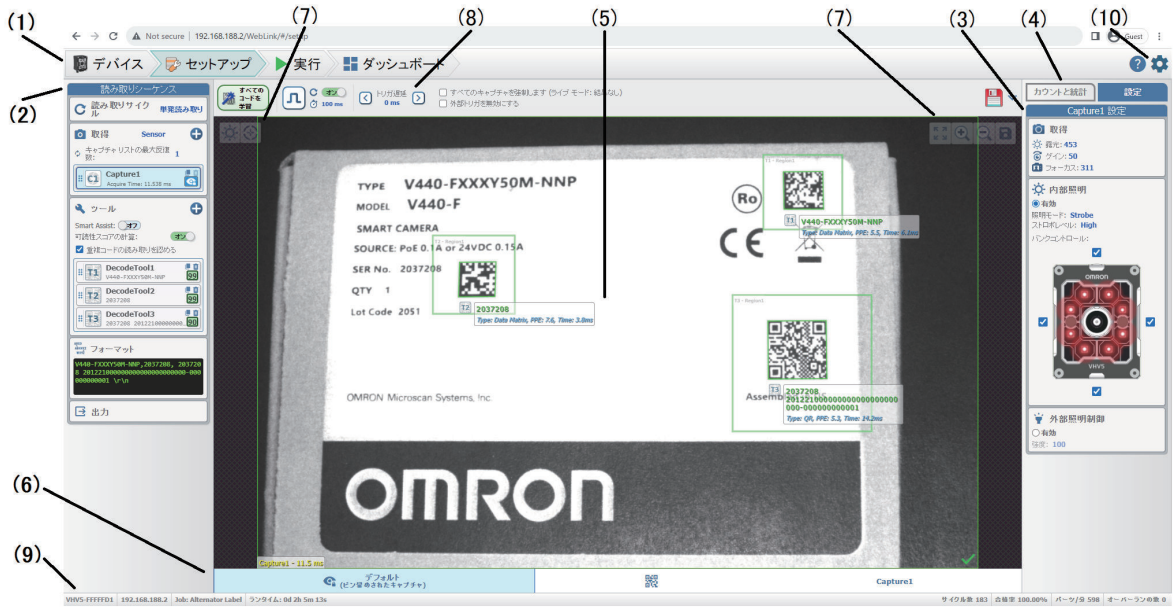
	最小 (ミリ秒)	最新 (ミリ秒)	最大 (ミリ秒)
キャプチャ	0.0 [1]	11.5 [1]	14.1 [1]
前処理	0.0	0.0	0.0
読み取り	3.4	7.1	141.5
オーバーヘッド	4.5	14.5	21.8
合計	23.3	33.1	160.6
トリガ間隔	100.0	100.0	100.0

6-2-2 셋업 뷰의 리더 상태

- **모드** – 셋업. Job이 판독되고 실행됩니다.
- **Job의 변경** - 디바이스 뷰로 되돌아가거나 시스템을 오프라인으로 하는「Job의 로드」변경 명령이 수신될 때까지 별도의 Job을 판독할 수 없습니다.
- **트리거 –** 리더는 **가상 트리거**와 **실제 트리거**에 대하여 정상적으로 반응합니다. 이 모드에서는 **실제 트리거** 무시를 선택할 수 있습니다.
- **판독 사이클 – 판독 사이클** 엔진은 정상적으로 동작합니다. 다만, 간이 측광과 간이 포커스 등의 조작에서는 판독 사이클이 중단됩니다.
- **파라메터의 변경 –** 판독 사이클 실행 중에 **Job 파라메터**를 변경할 수 있습니다. 파라메터 변경 효과는 다음 사이클에 나타납니다.
- **출력** – 출력은 모두 실행 모드와 동일하게 동작합니다. 여기에는 RS-232, TCP/IP, PLC 통신, 디지털 IO가 포함됩니다.
- **하이 레벨 셋업 기능 –** 최소한의 사용자 입력으로 신속하게 Job을 프로그래밍할 수 있는 하이 레벨 셋업 기능에 액세스할 수 있습니다.
  - **퀵 측광**, **퀵 포커스** 및 **자동 측광/포커스**에서는 판독 사이클이 중단되고 코드 리더 대신 조작이 실행됩니다. 이때 판독 사이클이 중지되고 트리거에 응답하지 않게 됩니다. 완료되면, 코드 리더는 일반적인 판독 사이클 동작으로 복귀합니다.
  - **모든 코드를 학습**에서는 판독 사이클이 정지하지 않습니다. 판독 사이클을 바탕으로 다음 이미지를 취득하여 이미지 속 모든 코드를 발견하는 특별한 X 모드 디코드 인스턴스에 그 이미지를 전송합니다. 발견한 각 코드에 대하여「모든 코드를 학습」은 Job에 기존의 디코드 툴과 교체되는 새로운 디코드 툴을 삽입합니다. Job은 인라인 파라메터의 변경과 마찬가지로 계속 실행합니다.
  - **최적화**에서는 판독 사이클이 정지하지 않습니다. 판독 사이클을 바탕으로 다음 이미지를 촬영하여 이를 X 모드 디코드 인스턴스를 실행하는「최적화」루틴에 전송합니다. 최적화는 완료할 때까지 백그라운드에서 실행됩니다. 최적화를 허가 또는 금지하고 현재의 Job에서 파라메터를 설정할 수 있습니다. Job은 인라인 파라메터의 변경과 마찬가지로 계속 실행하지만, 새롭게 최적화된 설정이 사용됩니다.

6-2-3 셋업 UI의 메인 컴포넌트

다음은 셋업 뷰의 메인 컴포넌트입니다. 숫자는 아래 그림의 번호에 대응합니다. 각 엘리먼트는 다음 섹션에서 설명합니다.



(1) モード ネビゲイション ボックス – 사용자 인터페이스의 좌측 상단에 배치됩니다. 디바이스, 셋업, 실행, 대시보드 뷰 간의 네비게이트로 사용됩니다.

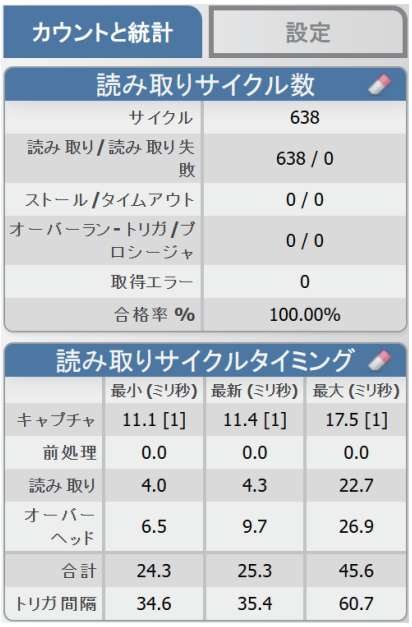
(2) 판독 시퀀스 스텝과 하이 레벨 스텝 파라메터 – 판독 사이클에서 코드 리더가 실행하는 스텝의 순서입니다. 여기서는 취득 툴과 디코드 툴에만 영향을 미치는 글로벌 파라메터가 설정됩니다.

(3) 스텝의 상세 설정 대화상자 – 캡처 등의 판독 시퀀스 또는 디코드 툴에서 스텝을 클릭하면, 그 툴이 청색으로 강조 표시되고 우측 판넬에 각 스텝의 상세 설정 대화상자가 표시되므로「설정」탭에서 파라메터를 표시하고 변경할 수 있습니다. 위의 이미지 예를 참조해 주십시오.

- 디코드 툴에서 이미지 내의 ROI(관심 영역)를 클릭하면 설정 대화상자도 표시됩니다.
- 다시 한번 판독 시퀀스 스텝을 클릭하면, 강조 표시가 해제되어 우측 판넬에 카운트와 통계의 판독 사이클 카운트와 통계가 다시 표시됩니다.

(4) 판독 사이클 수와 통계(카운트와 통계) –

- 디폴트에서는 스텝이 선택되지 않으면「카운트와 통계」탭이 표시됩니다.
- 좌측 판독 시퀀스의 판넬을 클릭하면, 자동으로「카운트와 통계」탭이「설정」탭으로 전환됩니다.
- 상부의 탭에서 카운트와 통계를 클릭하면 다시 한번 카운트와 통계를 표시할 수 있습니다.
- 판독 사이클 카운트와 통계의 상부 섹션에 판독 사이클의 합격/불합격 카운트가 표시되고, 하부 섹션에 판독 사이클의 타이밍이 표시됩니다.
- 이 카운트를 통해 판독 어플리케이션의 합격 여부를 추적할 수 있습니다.
- 타이밍 정보를 바탕으로 판독 시퀀스에 필요한 시간을 정확하게 파악할 수 있습니다.



1) 판독 사이클 수

카운트와 통계 상부의 카운트 섹션에서 실행 중에 판독 어플리케이션의 합격 여부를 추적할 수 있습니다.

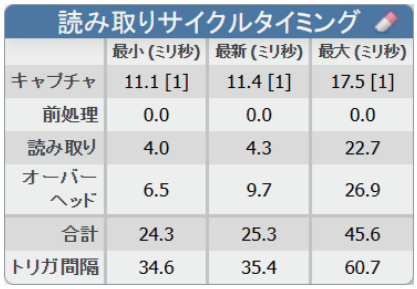
- 실행된 사이클 수는 카운트와 통계에 표시됩니다. 판독/판독 실패, 일치/불일치의 횟수, 합격률이 표시됩니다.
- 경고일 때는 정지 또는 타임아웃이 표시되는데, 이는 시스템이 최대 트리거 레이트에 가까운 상태로 동작하고 있음을 나타냅니다.
- 에러일 때는 트리거 또는 처리 오버런이 표시됩니다. 이는 촬상과 처리보다 빠르게 시스템이 트리거되고 있음을 나타냅니다. 또한, 취득 에러도 표시됩니다. 이는 취득 실패의 원인이 되는 디지타이저의 에러를 나타냅니다.

항목	설명
포트	클라이언트 디바이스는 대화상자에서 설정되는 코드 리더의 IP와 포트 번호를 사용하여 코드 리더에 접속됩니다. 리더의 포트 번호에는 제한이 없으므로 클라이언트에 최적인 포트 번호를 설정할 수 있습니다.
사이클	Job이 판독되거나 지우개 아이콘으로 카운트가 리셋된 후 실행된 판독 사이클 횟수.
판독/판독 실패	카운트 리셋 후의 판독과 판독 실패 횟수.
일치/불일치	카운트 리셋 후 일치 문자열의 합격 수와 일치 문자열의 실패 수가 표시됩니다. 주: 「일치/불일치」는 Job의 디코드 툴 중 어느 하나로 「매치 코드」가 유효가 된 경우에만 표시됩니다.
합격률 %	이는 합격한 판독 사이클의 비율입니다. 주: 일치가 유효인 경우 판독 사이클이 합격하려면 판독뿐만 아니라 일치도 합격해야 합니다.
스톨	스톨은 카운트가 리셋된 후 시스템이 정지한 카운트입니다. 스톨은 경고입니다. 이전의 판독이 완료되기 전에 다음 판독이 완료되면 시스템이 정지합니다. 시스템은 첫 판독이 완료될 때까지 그 이후의 판독 결과 송신을 자동으로 정지합니다. 이는 일부 코드에서 다른 코드보다 판독 중에 많은 문제가 발생할 가능성이 있음을 나타냅니다. Job의 설정뿐만 아니라 코드의 질에 대해서도 확인해야 합니다.

항목	설명
타임아웃	타임아웃은 카운트가 리셋된 후 발생한 타임아웃의 카운트입니다. 타임아웃은 보통 코드가 판독되지 않는 경우에 발생합니다. 이는 사용자가 설정한「툴별 최대 할당 시간」내에 코드가 디코드될 수 없는 경우에 발생합니다. 이는 코드의 질이 충분하지 않거나 Job의 조정이 적절하지 않아 코드를 판독할 수 없음을 나타냅니다.
오버런-트리거	오버런-트리거는 카운트가 리셋된 후 이 에러가 발생한 카운트입니다. 오버런-트리거는 에러입니다. 이는 센서의 촬영 속도보다 트리거가 신속하게 송신되고 있으므로 트리거 레이트를 지연시킬 필요가 있음을 나타냅니다. 오버런-트리거는 코드 리더가 실제로 트리거를 수신하지 못하여 현재 호스트와 동기화되지 않은 것을 나타냅니다.
프로시저	프로시저란 카운트가 리셋된 후 이 에러가 발생한 카운트입니다. 프로시저는 에러입니다. 이는 이미지 처리 가능 속도보다 빠른 속도로 트리거되고 있음을 나타냅니다. 트리거를 저속화 또는 고속화하는 이미지 버퍼 풀이 실장되어 있는데, 프로시저가 발생하면 버퍼 풀이 가득찬 것을 의미합니다. 트리거 레이트를 지연시키거나 신속하게 실행할 수 있도록 Job을 미세 조정할 필요가 있습니다.
취득 에러	취득 에러는 카운트가 리셋된 후 이 에러가 발생한 횟수입니다. 취득 에러는 디지타이저의 장애로 인해 이미지가 촬영되지 않은 것을 나타냅니다.

2) 판독 사이클 타이밍

- 카운트와 통계의 하부 섹션에 현재의 실행 타이밍 통계가 표시됩니다. 이는 주요 판독 사이클 스텝의 실행에 사용 가능한 최소 시간, 최신 시간, 최대 시간을 나타냅니다. 이 데이터를 통해 실제로 판독 사이클을 실행할 수 있는 속도와 그 실행 시간의 변화 예측을 확인할 수 있습니다. 이 데이터는 처리에 장시간이 필요한 스텝, 불안정한 스텝, 이상이 있어 미세한 조정이 필요한 스텝을 검출할 때도 사용할 수 있습니다.



読み取りサイクルタイミング

	最小 (ミリ秒)	最新 (ミリ秒)	最大 (ミリ秒)
キャプチャ	11.1 [1]	11.4 [1]	17.5 [1]
前処理	0.0	0.0	0.0
読み取り	4.0	4.3	22.7
オーバーヘッド	6.5	9.7	26.9
合計	24.3	25.3	45.6
トリガ間隔	34.6	35.4	60.7

항목	설명
캡처[#](밀리 초)	캡처는 판독 사이클의 완료에 필요한 모든 캡처에 사용한 시간의 합계입니다. 수치 [#]은 실제 판독이 필요했던 캡처의 횟수를 나타냅니다. 첫 캡처에서 코드를 모두 발견한 경우 그 결과는 12[1] 등이 됩니다. 캡처가 3회 필요했던 경우에는 결과가 36[3]과 가까운 수치가 됩니다.
전처리(밀리 초)	전처리란 ROI 내의 필터 스텝을 사용하여 이미지를 전처리하는 데 사용한 시간을 말합니다. 이미지 전처리는 디코드 전에 이미지를 확장하기 위해 실행됩니다. ROI 필터가 유효가 아닌 경우(스케일과 모폴로지 등), 이 시간은 0이 됩니다.
판독(밀리 초)	판독은 X 모드의 디코드 작업에 사용되는 시간의 합계입니다.
오버헤드(밀리 초)	오버헤드는 판독 사이클에서 전처리와 판독 이외의 필요 스텝 실행에 사용된 누적 시간을 말합니다. 보통 이 시간은 대부분 후처리 섹션에서 카운트와 통계를 준비하거나 데이터를 송출하는 데 사용됩니다.
합계(밀리 초)	합계는 이 판독 사이클의 트리거를 수신한 후에 판독 사이클의 결과가 송출되기까지의 합계 사이클 시간(밀리 초)입니다.

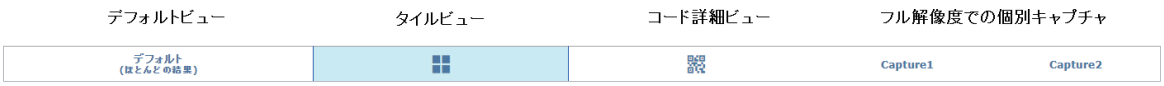
항목	설명
트리거 레이트(밀리 초)	트리거 레이트는 전회의 판독 사이클 트리거에서 현재의 판독 사이클 트리거까지의 시간(밀리 초)을 나타냅니다. 예를 들어 라인상에서 부품이 약 600PPM으로 도착할 경우, 이 시간은 약 100밀리 초가 됩니다.
주: 파이프라인 모드를 이용하면 트리거 레이트(트리거와 트리거 간의 시간)가 판독 사이클 시간의 합계보다 빨라질 수 있습니다. 파이프라인 모드에서 시스템은 이전의 판독을 처리하는 동시에, 현재의 판독 이미지를 취득할 수 있습니다.	

(5) 이미지

UI의 중앙에 현재의 판독 사이클 이미지가 표시됩니다. 이미지는 각 판독 사이클의 종료 시에 갱신됩니다. 선택한 이미지 뷰에 따라서는「디코드」와「판독 사이클 정보」에 표시되는 이미지가 다를 수 있습니다. 이미지 뷰는 이미지 하단의「이미지 뷰 탭」에 의해 컨트롤됩니다.

(6) 이미지 표시 옵션 탭

주요 이미지 표시 옵션은 4개가 있습니다. 디폴트 뷰, 타일 뷰, 코드 상세 뷰(QR 아이콘) 및 Job에서 설정된 고유 캡처의 개별 뷰입니다.



- **디폴트 뷰** – 디폴트 뷰에는 가장 많은 코드가 디코드된 캡처가 표시됩니다. (주: 일부 코드는 다른 이미지에서 디코드된 경우가 있어, 여기에는 표시되지 않습니다. 이는 다음에 설명하는 다른 뷰에서 확인할 수 있습니다.) 각 툴의 ROI와 디코드 그래픽이 표시됩니다. 판독 사이클이 합격되면, 이미지의 틀이 녹색으로 바뀌고 우측 하단에 녹색의 체크 마크가 표시됩니다. 판독 사이클이 실패하면, 틀이 적색으로 바뀌고 우측 하단에 적색의 X가 표시되는데, 실패의 상세한 내용을 담은 메시지가 표시됩니다.



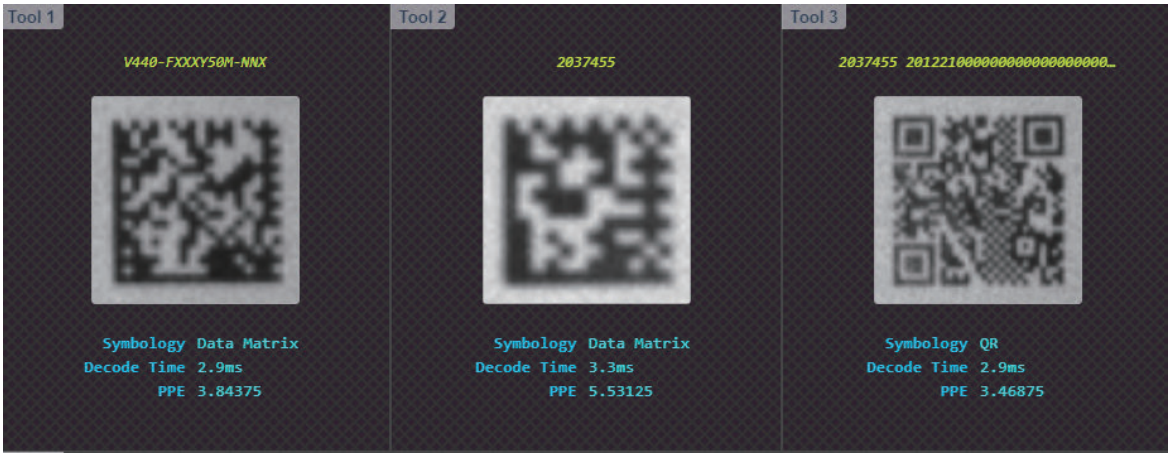


- **타일 뷰 –** 판독 사이클에 캡처가 여러 개 있으면 이 뷰가 표시됩니다. 이 뷰에는 사이클에서 사용한 모든 캡처가 타일 포맷으로 표시됩니다. 캡처 번호, 주위의 그래픽 및 디코드가 표시됩니다. 주: 코드를 발견하는 데 사용하지 않았던 캡처는 타일 뷰에 표시되지 않습니다. 예를 들어 첫 3개의 캡처에서 모든 코드가 디코드된 경우, 네 번째의 캡처는 표시되지 않습니다.



이 뷰는 여러 개의 캡처 Job을 조정하는 경우에 도움이 됩니다. 이 뷰에서 판독 사이클을 완료하는 데 필요한 캡처를 확인할 수 있습니다. 디코드 툴이 모두 성공한 경우 캡처는 실행되지 않습니다. 다음 예는 3개의 코드 중 2개가 첫 캡처로 판독된 것입니다. 마지막 디코드 툴은 세 번째의 캡처에서 코드를 판독할 수 있었습니다. 판독 사이클이 충족되었으므로 네 번째 이미지를 취득하지 않고 종료되었습니다.

- **디코드의 상세 –** 이는 모든 캡처의 모든 디코드 툴을 이용한 모든 코드의 클로즈업 뷰입니다. 상부에 코드의 콘텐츠가 표시되고, 하부에 심벌 타입, 디코드 시간, PPE(엘리먼트당 픽셀 수)가 표시됩니다.



(7) 이미지 제어

- **퀵 이미지**는 원클릭으로 이미지 중앙부의 노출 시간과 포커스가 자동으로 최적의 값으로 설정됩니다. 새로운 Job과 캡처를 시작할 때 실행하면 좋은 첫 순서입니다.



- **퀵 측광**은 더욱 정확하게 이미지의 밝기를 제어할 수 있습니다. 이미지 내부를 클릭하거나 이미지의 일부를 드래그하여 최적의 밝기를 설정할 부분을 지정합니다. 이미지의 특정 영역 그레이값이 128 그레이 스케일의 중앙값이 되도록 노출 시간이 자동으로 설정됩니다.



- **퀵 포커스**를 사용하면 더욱 정확한 포커스 제어를 할 수 있게 됩니다. 정확한 포커스를 설정하려면 이미지 내부를 클릭하거나 이미지의 일부를 드래그하도록 지시됩니다. 이는 이미지 내부에 높이가 다른 대상이 있고, 그 중 하나를 선택해야 할 때 편리합니다. 또한, 포커스는 이미지의 중심부터 바깥쪽 끝까지 미세하게 변화할 가능성이 있으므로 마찬가지로 편리합니다. 코드가 이미지의 바깥쪽 끝에 있는 경우, 그 부분을 클릭하여 포커스를 맞춰야 합니다.



주: 퀵 이미지, **퀵 측광** 및 **퀵 포커스**를 실행하면, 판독 사이클이 중단되고 트리거에 응답하지 않게 됩니다. 완료되면 코드 리더는 일반적인 판독 사이클 조작으로 돌아갑니다.

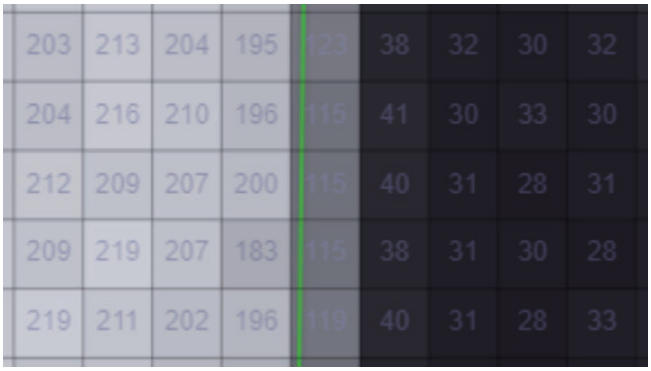
- **오토 포커스/측광**은 Job 타입이 연속 판독 또는 프레젠테이션 모드로 설정된 경우 추가로 사용할 수 있는 기능입니다. 이 기능을 유효로 하면, 5초간 판독이 성공하지 않을 경우 시스템은 퀵 측광과 퀵 포커스를 모두 자동으로 호출하여 양호한 이미지를 작성합니다. 이는 조작 없이 적절한 이미지 촬영을 셋업할 수 있어 즉시 사용할 수 있는 편리한 기능입니다. 이 기능은 화면 상단의 아이콘 또는 취득 스텝의 ON/OFF 스위치 중 하나로 유효화할 수 있습니다.



- **이미지 줌과 이미지 저장 유틸리티:**
  - 좌측의 줌 버튼을 누르면, 화면의 범위에 맞춰 이미지가 줌됩니다.
  - **+**와 **–**를 누르면 각각 확대·축소됩니다.
  - 「저장」을 클릭하면 다운로드 디렉토리에 .png 파일로 현재의 이미지가 저장됩니다.



- **추가 화면 컨트롤:**
  - 이미지를 클릭한 후 마우스 휠을 돌리면 스크롤 인과 스크롤 아웃이 실행됩니다. 최대 이미지까지 확대하면 픽셀과 해당 그레이값이 표시됩니다.



이미지를 우클릭하여 드래그하면 패닝 조작을 할 수 있습니다.

(8) 셋업 뷰의 유틸리티와 컨트롤



- **모든 코드를 학습 –** 이 기능을 통해 캡처 내의 모든 코드가 학습되고, 각 캡처에 고유의 디코드 툴이 작성됩니다. 이 기능에서는 우선 대화상자가 표시되고, 다음 이미지가 캡처되어 라인상 부품 위치의 불확실성 또는 부품상의 마크에 근거하여 검색 ROI 사이즈를 결정할 수 있습니다. 상세한 내용에 대해서는「모든 코드를 학습」섹션을 참조해 주십시오.

  주: 모든 코드를 학습에서는 판독 사이클이 정지하지 않습니다. 판독 사이클을 바탕으로 다음 이미지를 취득하여 이를 특별한 X 모드 인스턴스에 보내고 이미지 내의 모든 코드를 검출합니다. 검출된 코드마다「모든 코드를 학습」은 새로운 디코드 툴을 Job에 삽입하여 기존 툴을 교체합니다. 인라인 파라메터의 변경과 마찬가지로 Job은 계속 실행합니다.

- **가상 트리거 제너레이터 –** 이 기능은 단발 판독 Job에서만 사용할 수 있고, 물리적인 트리거 없이 Job을 실행할 수 있습니다. 방형파 아이콘을 클릭하면 트리거를 1회 발생시킬 수 있습니다. 또는 사이클 아이콘으로 제너레이터를 ON하면, 설정한 간격으로 트리거를 연속해서 발생시킬 수 있습니다. Job을 라인에 투입하기 전에 미리 이 간격을 변경해 Job이 실행 가능한 속도를 테스트할 수 있습니다.

- **트리거 지연 –** 이는 동선상에서 이미지를 촬영하는 시간을 조정하는 기능입니다. 이에 따라 코드 리더가 트리거를 수신한 후 사진이 촬영될 때까지 시간적인 지연이 삽입됩니다. 이를 통해 라인상에서 물리적으로 트리거 위치를 조정하지 않아도 프로그래밍을 이용해 부품을 앞뒤로 밀어 이미지 중앙에 배치할 수 있습니다.

- **모든 캡처 강제하기(라이브 모드: 결과 없음) –** 이 기능을 사용하면, Job에서 설정된 모든 캡처를 강제적으로 취득하고 표시할 수 있습니다. 이를 통해 모든 캡처를 표시하고 조명과 포커스 조정에 따른 효과를 확인할 수 있습니다. 타일 뷰로 캡처를 일괄 표시하는 것도, 화면 하부의 각 캡처 탭에서 개별적으로 표시하는 것도 가능합니다.

  주: 이 모드에서 시스템은 모든 이미지를 표시하기 위해 판독 사이클을 실행하지만 디코드, 결과 송신, 디지털 출력 설정, 판독 사이클 카운트 리포트의 카운트 증가는 실행하지 않습니다. 판독 사이클마다 CycleID가 계속 증가합니다. CycleID를 모니터 중일 경우, 데이터 스트림이 다시 ON되었을 때 해당 값이 급속하게 증가합니다.

- **외부 트리거 무효로 하기 –** VHV5-F Job은 활성화된 트리거에 따른 동선으로 표시하도록 설정할 수 있습니다. 디폴트에서는 물리적인 트리거가 기동합니다. 트리거를 수신하면 모든 부품이 캡처됩니다. 물리 트리거에는 응답하지 않고, 가상 트리거에만 응답하도록 할 경우 「외부 트리거 무효로 하기」를 선택해 주십시오.

- **Job 저장 –** 셋업 뷰에서 Job을 저장할 수 있도록 합니다. Job에 저장하지 않은 변경이 있으면 이 아이콘이 표시됩니다. Job이 같으면 아이콘이 청색으로 표시됩니다. 아이콘을 클릭하면 Job이 저장됩니다. 아래 화살표를 클릭하면 다른 이름으로 다른 슬롯에 Job을 저장할 수 있습니다. 또한, 이전에 저장한 상태가 되도록 Job을 원래대로 되돌릴 수도 있습니다.

(9) 상태 바

사용자 인터페이스 아래의 상태 바는 모든 뷰에 표시됩니다.



좌측에서 우측의 순으로 다음 항목이 표시됩니다:

- 카메라명
- 카메라의 IP 주소
- 현재 판독된 Job명
- Job의 실행 시간
- 코드 리더가 실행한 사이클(트리거)의 총수
- 합격률
- 1분당 실행 속도(트리거 레이트)
- 오버런 에러의 횟수

(10) 도움말과 상세 설정

물음표 아이콘을 클릭하면, 이 매뉴얼이 표시됩니다.



기어 아이콘을 클릭하면, 이 추가 대화상자가 표시되므로 UI의 언어를 변경하거나 어플리케이션의 타이밍을 미세 조정하는 디지털 소프트 스코프 툴에 액세스할 수 있습니다.



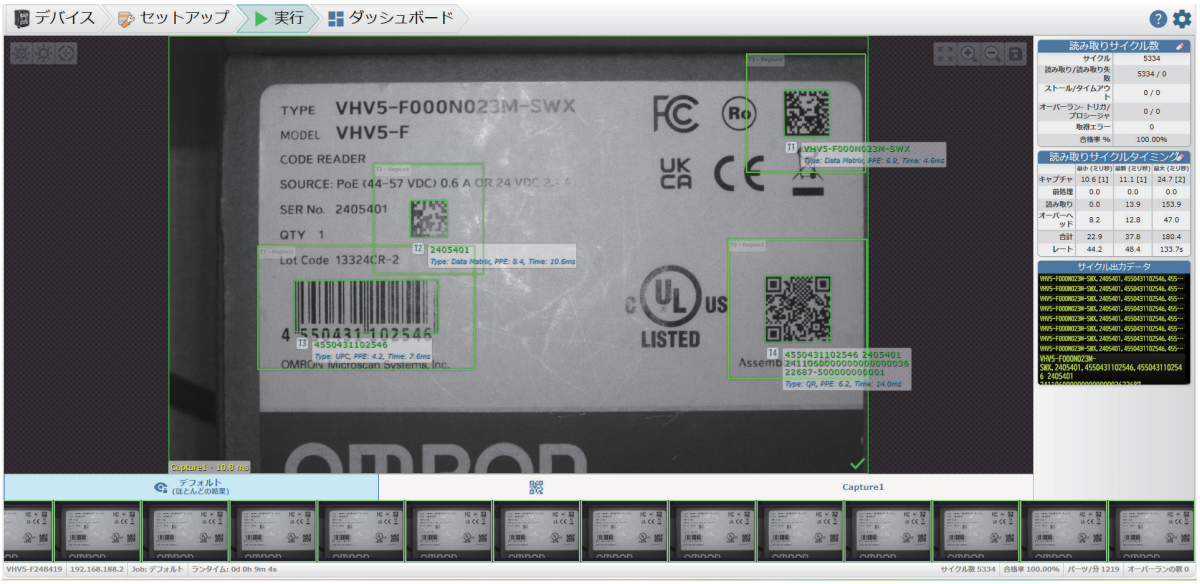
- 디지털 소프트 스코프에 대해서는 「6-5 디지털 소프트 스코프(타이밍 프로파일러)(P.6-52)」에서 설명합니다.
- 언어 옵션은 다음과 같습니다.



6-3 실행 뷰

6-3-1 개요

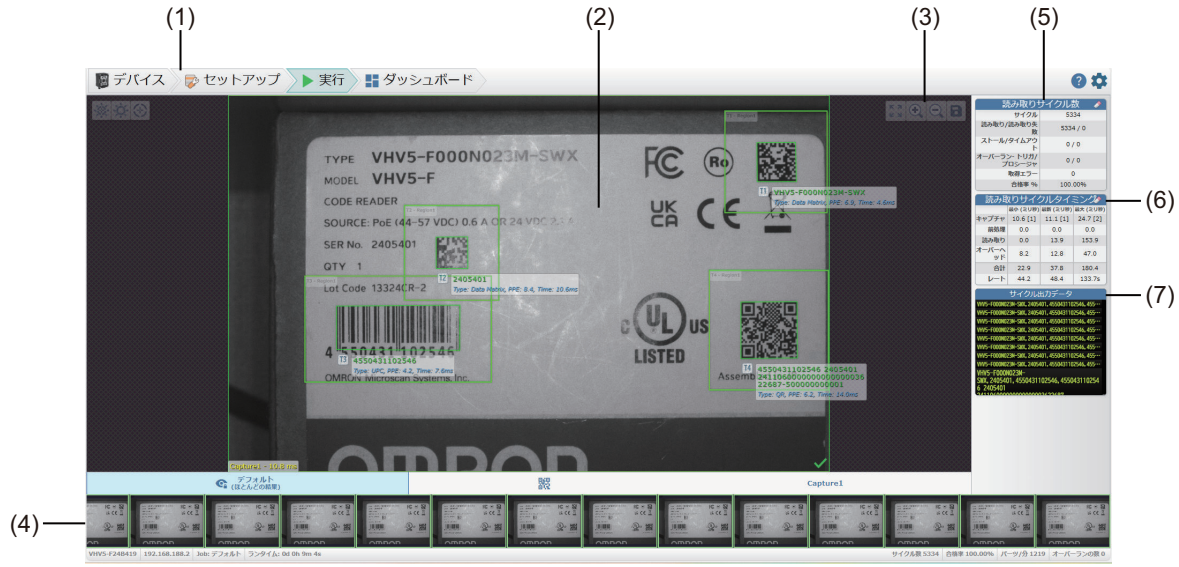
[실행] 뷰는 온라인에서 실행 중인 시스템을 모니터하는 데 사용됩니다. 여기에는 각 트리거의 이미지가 표시됩니다. 생산 실행 프로세스 전체의 카운트와 통계가 표시됩니다. 화면의 가장 아래에 최근의 판독 사이클 필름 스트립이 표시됩니다.



6-3-2 実行 뷰에서의 리더 상태

- **모드 –** 실행. Job이 판독되고 실행됩니다.
- **트리거 기동과 출력 –** 판독 사이클 엔진이 실행 중으로, 모든 가상 트리거 또는 실제 트리거에 응답합니다. 출력이 모두 설정 중으로 되어 있습니다.
- **Job 변경 –** 이 모드에서는 명령 입력을 통해 Job을 변경할 수 있는데, 처음에는 시스템이 오프라인입니다.
- **고도의 셋업 기능 -** 이 모드에서는 퀵 측광 조작과 퀵 포커스 조작을 실행할 수 있습니다. 이는 시리얼 또는 PLC 명령을 통해 기동할 수 있습니다. 이 조작에 의해 단발 판독 사이클이 덮어쓰기되어 시스템에서 트리거가 무시될 수 있습니다. 실행 모드에서는 최적화 등의 복잡한 조작이 블록됩니다.

6-3-3 실행 UI의 메인 컴포넌트



(1) **모드 네비게이션 박스 –** UI의 좌측 상단에 배치됩니다. 디바이스, 셋업, 실행, 대시보드 뷰 간의 네비게이트로 사용됩니다.

(2) **메인 이미지 –** UI의 중앙에 현재의 판독 사이클 이미지가 표시됩니다. 이미지는 각 판독 사이클의 종료 시에 갱신됩니다. 선택한 이미지 뷰에 따라서는「디코드」와「판독 사이클 정보」에 표시되는 이미지가 다를 수 있습니다. 이미지 뷰는 이미지 하단의「이미지 뷰 탭」에 의해 컨트롤됩니다.

(3) **이미지 줌 유틸리티 –** 좌측의 줌 버튼을 누르면, 화면의 범위에 맞춰 이미지가 줌됩니다. +와 –를 누르면 각각 확대·축소됩니다.



(4) **필름 스트립 –** 최근의 N회 사이클을 표시합니다. 합격일 때는 이미지의 윤곽이 녹색으로, 불합격일 때는 적색으로 표시됩니다. 이미지 위에 마우스를 놓으면, 메인 화면에서 그 이미지가 전체 화면으로 표시됩니다.

(5) **판독 사이클 수 –** 이 카운트를 통해 판독 어플리케이션의 합격 여부를 추적할 수 있습니다.

- 실행된 사이클 수는 카운트와 통계에 표시됩니다. 판독/판독 실패, 일치/불일치의 횟수, 합격률이 %로 표시됩니다.
- 경고일 때는 스톨 또는 타임아웃이 표시되는데, 이는 시스템이 최대 트리거 레이트에 가까운 상태로 동작하고 있음을 경고합니다.
- 에러일 때는 트리거 또는 프로세스 오버런이 표시되는데, 이는 사진 촬영과 처리보다도 빠르게 시스템이 트리거되고 있음을 나타냅니다.

読み取りサイクル数	
サイクル	181
読み取り/読み取り失敗	181 / 0
ストール/タイムアウト	0 / 0
オーバーラン-トリガ/プロシージャ	0 / 0
取得エラー	0
合格率 %	100.00%

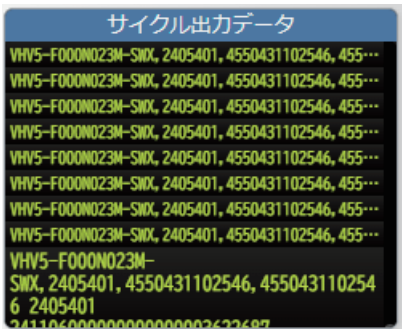
(6) **판독 사이클 타이밍 –** 타이밍 정보를 바탕으로 판독 시퀀스에 필요한 시간을 정확하게 파악할 수 있습니다.

- 리포트에는 캡처, 전처리, 판독, 오버헤드에서의 스텝 최단 시간, 현재 시각, 최장 시간이 표시됩니다. 카운트와 통계에는 트리거가 응답할 때까지의 합계 사이클 시간이 표시됩니다.
- 트리거 레이트는 1회의 트리거에서 다음 트리거까지의 시간(밀리 초)입니다.

読み取りサイクルタイミング

	最小 (ミリ秒)	最新 (ミリ秒)	最大 (ミリ秒)
キャプチャ	10.8 [1]	11.7 [1]	18.4 [1]
前処理	0.0	0.0	0.0
読み取り	1.4	5.0	21.8
オーバーヘッド	5.0	6.2	23.9
合計	18.7	23.0	47.9
トリガ間隔	75.0	75.0	78.7

(7) **Cycle Output Data –** 판독 사이클의 최종 결과 문자열을 나타냅니다.



6-4 대시보드

6-4-1 개요

[대시보드]는 실행 뷰를 대신하는 시인성이 높은 감시 기능입니다. 보기 쉬운 화면에 이미지와 필름 스트립, 키 카운트와 통계가 표시됩니다. 대시보드 뷰는 완전히 설정 가능하며, 특정 데이터를 표시하도록 커스터마이즈할 수 있습니다.

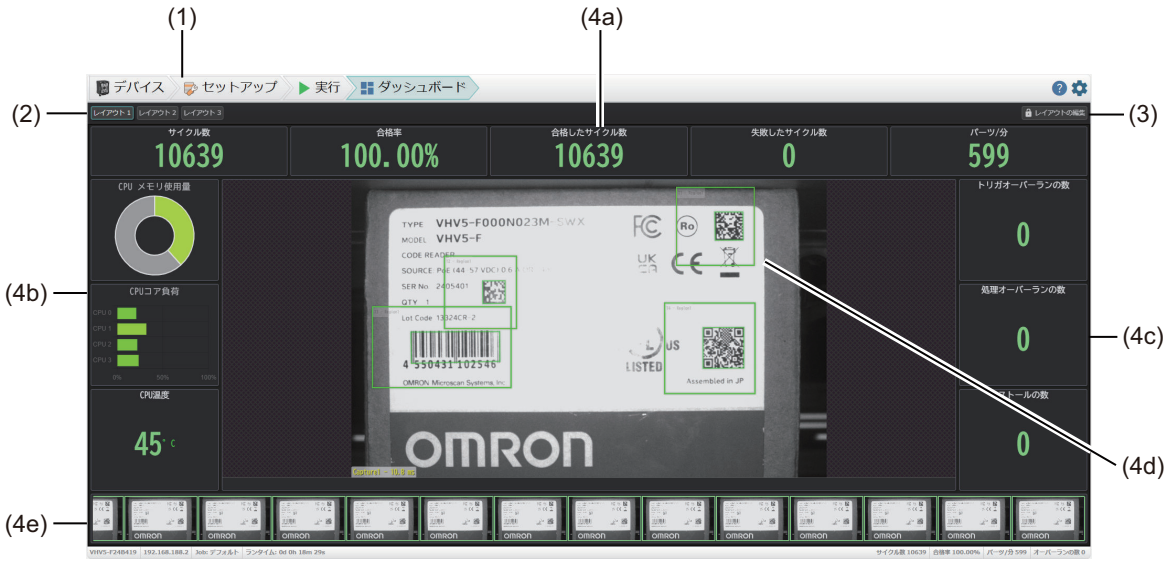
디폴트 대시보드 레이아웃은 공장에서 설정되지만, 현장에서 자유롭게 커스터마이즈할 수 있습니다. 총 3개의 표시 레이아웃을 개별적으로 작성해 두고, 그 가운데 런타임 중에 선택할 수 있습니다.



6-4-2 대시보드 뷰에서의 리더 상태

- **모드 –** 실행. Job이 판독되고 실행됩니다.
- **트리거 기동과 출력 –** 판독 사이클 엔진이 실행 중으로, 모든 가상 트리거 또는 실제 트리거에 응답합니다. 출력이 모두 설정 중으로 되어 있습니다.
- **Job 변경 –** 이 모드에서는 명령 입력을 통해 Job을 변경할 수 있는데, 처음에는 시스템이 오프라인입니다.
- **고도의 셋업 기능 -** 이 모드에서는 퀵 측광 조작과 퀵 포커스 조작을 실행할 수 있습니다. 이는 시리얼 또는 PLC 명령을 통해 기동할 수 있습니다. 이 조작에 의해 단발 판독 사이클이 덮어쓰기되어 시스템에서 트리거가 무시될 수 있습니다. 대시보드 모드에서는 최적화 등의 복잡한 조작이 블록됩니다.

6-4-3 대시보드 UI의 개요



レイアウト 画面は 5개의 메인 영역(4a~4e)으로 나누어집니다. 각 섹션은 수치 데이터, 그래픽 데이터, 이미지, 필름 스트립을 표시하는 대시보드「위젯」으로 구성됩니다.

각 섹션은 완전히 커스터마이즈할 수 있습니다. 편집 중에 위젯 기능을 변경할 수 있습니다. 위젯은 추가하거나 삭제할 수 있습니다. 위젯은 같은 섹션 안에서 다른 장소로 이동하거나, 하나의 메인 영역에서 다른 메인 영역으로 드래그할 수 있습니다.

(1) **모드 네비게이션 박스 –** 사용자 인터페이스의 좌측 상단에 배치됩니다. 디바이스, 셋업, 실행, 대시보드 뷰 간의 네비게이트로 사용됩니다.

(2) **대시보드 레이아웃 1~3 –** 대시보드에서 3개의 레이아웃을 작성하고, 그중에서 선택할 수 있습니다.

(3) **레이아웃 편집 버튼 –** 대시보드를 편집 모드로 하면, 대시보드 내의 표시 위젯 레이아웃을 변경할 수 있습니다. 사용자가 실행할 수 있는 사항:

1) 화면 중 5개의 주요 섹션에서 각 결과의 순서를 변경할 수 있습니다.
2) 화면 섹션 간에 위젯을 이동할 수 있습니다.
3) 위젯에 표시되는 값을 변경할 수 있습니다.
4) 섹션에 위젯을 추가하거나 그곳에서 삭제할 수 있습니다.

(4) **레이아웃 영역 4a~4e –** 디폴트로는 다음 각 항목이 표시됩니다:

1) 4a는 하이 레벨의 실행 카운트와 통계를 표시합니다.
2) 4b는 프로세서의 사용률과 카메라 온도를 표시합니다.
3) 4c는 경고와 에러 카운트를 표시합니다.
4) 4d는 메인 이미지와 그래픽 및 판독 문자열의 결과를 표시합니다.
5) 4e는 최근의 N회 판독 사이클을 표시하는 필름 스트립을 표시합니다. 합격일 때는 이미지의 윤곽이 녹색으로, 불합격일 때는 적색으로 표시됩니다. 이미지 위에 마우스를 놓으면, 메인 화면에서 그 이미지가 전체 화면으로 표시됩니다.

6-4-4 대시보드 UI의 메인 컴포넌트

대시보드 레이아웃 편집

대시보드의 레이아웃은「레이아웃 편집」버튼을 클릭하면 커스터마이즈할 수 있습니다. 클릭하면 화면이 변합니다. 표시 위젯은 주황색의 점선 틀로 둘러싸여 있는데, 여기에 표시되는 풀다운 메뉴에서 위젯에 표시되는 값을 변경할 수 있습니다.

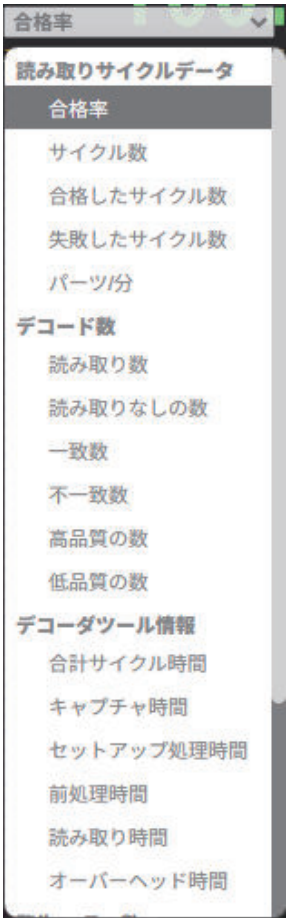
각 주요 표시 섹션의 우측 상단에 휴지통 아이콘과 기어 아이콘이 있습니다. 이 아이콘을 사용하면, 각 섹션에서 표시 위젯을 삭제하거나 추가할 수 있습니다.



표시 데이터 선택

표시 데이터 선택

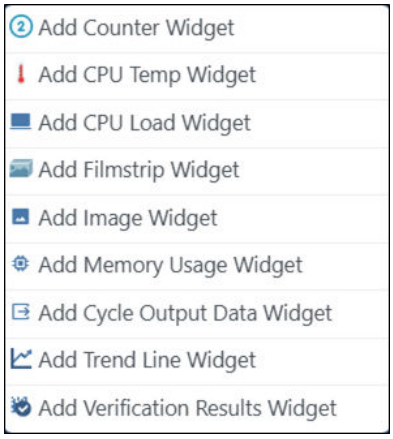
표시 위젯의 드롭다운 메뉴에서 표시하려는 데이터를 변경할 수 있습니다. 이는 리포트에서 이용할 수 있는 데이터나 최종 판독 사이클 출력 문자열을 포맷할 때 이용할 수 있는 데이터와 동일합니다. 표시하려는 값을 클릭합니다.



위젯 추가

위젯 추가

기어 아이콘을 클릭하면 다음의 선택지가 표시됩니다. 위젯은 대부분 이미 표준 표시에 내장되어 있습니다. 일반적으로 새로운 카운터 위젯 또는 트렌드 라인 위젯을 추가하도록 선택하게 되어 있습니다. 선택한 위젯을 클릭하면, 위젯에 표시할 데이터를 선택할 수 있습니다.



주: 검증 결과 위젯 등 모든 위젯이 레이아웃 영역에 들어가는 것은 아닙니다(「6-4-3 대시보드 UI의 개요」의 레이아웃 영역 4a~4e를 참조). 일부 위젯은 사이즈가 크므로 대시보드의 상부와 하부가 아닌 좌측, 우측 또는 중앙의 큰 영역에 배치해야 합니다.

대시보드 내의 위젯 정렬

위젯은 간단하게 정렬할 수 있습니다. 위젯을 클릭하면, 현재의 표시 섹션 내에서뿐만 아니라 다른 표시 섹션으로 드래그할 수 있습니다.

대시보드의 레이아웃 저장과 리셋

대시보드의 레이아웃에 만족했다면「레이아웃 저장」버튼을 클릭합니다. 레이아웃은 공장 출하 시의 레이아웃으로 되돌릴 수도 있습니다.



대시보드 레이아웃

오퍼레이터의 니즈에 맞춰 대시보드 레이아웃을 3개까지 작성할 수 있습니다. 디폴트로는 레이아웃 1이 표시됩니다. 다른 레이아웃을 클릭하면, 표시가 그 레이아웃으로 변경됩니다. 다음으로「레이아웃 편집」을 클릭하면, 그 화면을 커스터마이즈할 수 있습니다.



6-5 디지털 소프트 스코프(타이밍 프로파일러)

6-5-1 디지털 소프트 스코프(타이밍 프로파일러)

VHV5-F의 WebLink 4.0은 디지털 소프트 스코프로 불리는 독자적인 판독 사이클 최적화 툴을 제공합니다. 디지털 소프트 스코프의 동작은 오실로스코프와 매우 비슷합니다. 이를 사용하면, 판독 사이클의 실행 중에 VHV5-F에서 발생하는 주요 이벤트와 처리 타이밍을 표시할 수 있습니다. 이 툴을 사용하면, 생산 라인에서 리더를 실행할 때 그 퍼포먼스를 시각화하여 최적화할 수 있습니다.

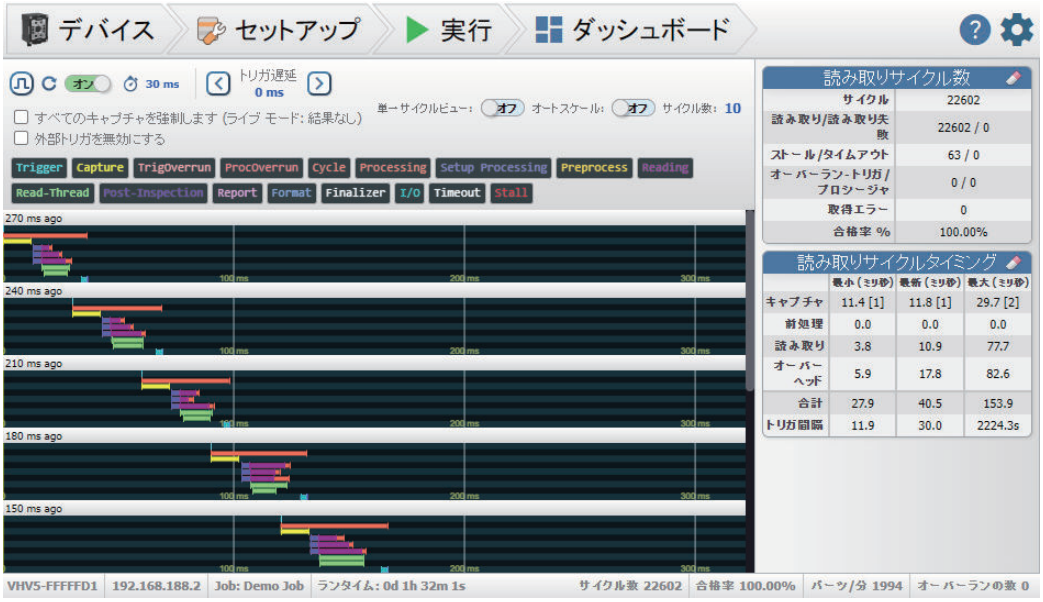
라인 오퍼레이터에게는 이 기능이 불필요할 수 있지만, 시스템 인티그레이터나 라인 설계자가 고성능 시스템을 도입하거나, 런타임 퍼포먼스 문제를 해결할 때 매우 편리한 툴입니다.

키 포인트: 판독 사이클을 바탕으로 디지털 소프트 스코프에 데이터를 수집하고 표시할 때까지의 처리 시간은 0입니다. 표시되는 타이밍이 매우 정확하여 리더뿐만 아니라 제어에 사용하는 PLC나 시스템의 문제를 규명할 때도 이용할 수 있습니다.

사용자 인터페이스의 우측 상단에 있는 기어 아이콘을 누르면, 디지털 소프트 스코프에 액세스할 수 있습니다.



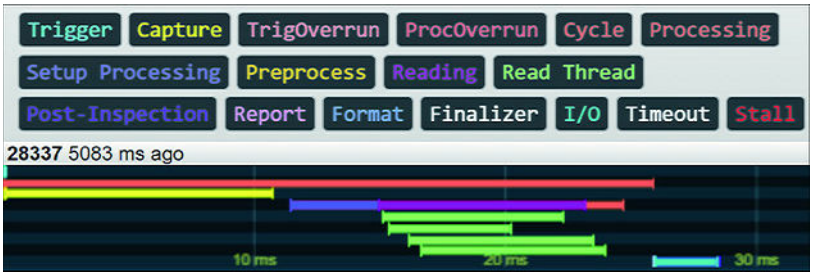
6-5-2 디지털 소프트 스코프의 퀵 스타트



システム実行 중에 디지털 소프트 스코프는 중요한 이벤트와 프로세스에 관한 타이밍 데이터를 수집하고, 시간축의 그래프 포맷으로 이를 표시합니다. 이벤트와 프로세스는 판독 사이클 전체가 간단하게 시

각화될 수 있도록 다음의 차트에 따라 컬러 코드화됩니다. 트리거 등의 이벤트는 짧은 수직선으로 표시됩니다. 처리 상황은 수평 바로 표시되고 바의 시작점, 정지점, 길이는 실제 시작 시각, 정지 시각, 지속 시간을 나타냅니다.

판독의 예: 아래 예는 트리거로 시작하여 데이터 송신으로 끝나는 1회의 판독 사이클입니다. 트리거에서 응답까지 필요한 전체 시간은 약 26밀리 초입니다.



(1) 판독 사이클은 하늘색의 수직선으로 표시되는 Trigger 이벤트에서 시작됩니다.

(2) 다음으로 Capture가 실행됩니다. 이는 이미지에서 황색의 수평 바로 표시됩니다.

(3) 이미지가 이용 가능한 상태가 되면 즉시 Processing의 판독이 시작됩니다.

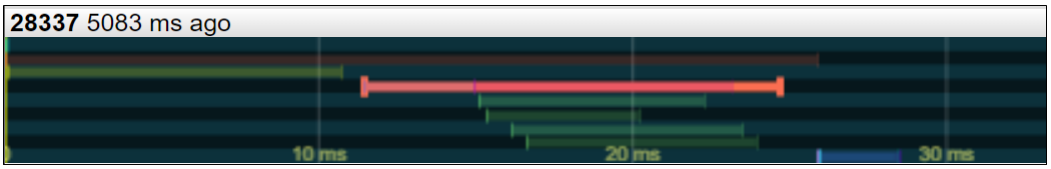
(4) Processing은 Setup Processing으로 시작됩니다. 여기서 X 모드 디코드 알고리즘의 실행 준비가 이루어집니다. 다음 단계는 Reading입니다. 여기서는 이미지에서 X 모드가 실행되고 코드가 검색됩니다. 실제 판독 단계에서는 여러 개의 Read Thread 인스턴스가 기동합니다. 이는 디코드를 가속하기 위해 서로 다른 코어에서 동시에 진행됩니다.

(5) 코드 판독이 끝나면, Processing의 최종 단계에서 아직 실행 중인 Read Thread가 셧다운합니다. 판독 사이클이 Post-Inspection 단계로 이동합니다.

(6) 매우 짧은 Post-Inspection 동안 시스템은 데이터를 Report로 컴파일하고, Format으로 이동하여 종료(Finalizer)하면, 유효한 통신 경로를 통해 카운트와 통계를 송부합니다. 이때 합격, 불합격, 에러의 각 디지털 출력도 송출됩니다. I/O에는 출력 펄스의 온 시간과 오프 시간이 반영됩니다.

키 포인트: 그래프 상부의 리스트에서 이벤트와 프로세스 라벨 위에 커서를 두면, 그 이벤트와 프로세스가 강조 표시되므로 시간 도식으로 간단하게 상세한 내용을 확인할 수 있습니다.

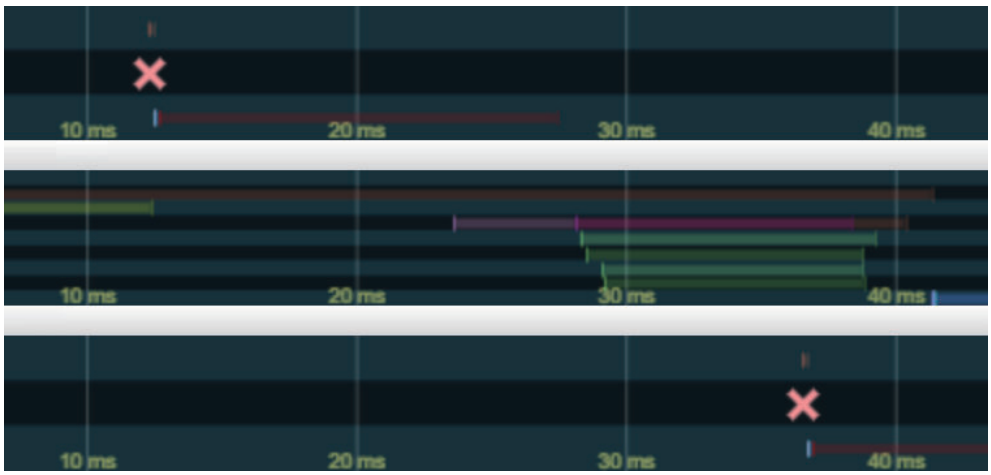
위의 예에서 Processing의 위에 마우스를 두면, 표시가 아래 그림과 같이 변합니다.



첫 그림과 비교하면, Processing이 약 12밀리 초를 필요로 하는 하이 레벨 호출 루틴인 것을 알 수 있습니다. 처리 중에 우선 Setup Processing(약 3.5밀리 초가 걸림)이 발생하고, 다음으로 Reading(약 7밀

리 초가 걸림)이 발생합니다. 마지막 Processing의 시간(2밀리 초)은 Read Thread의 인스턴스를 셧다운한 후에 Post-Inspection으로 진행하기 전의 클린업 시간으로 사용됩니다.

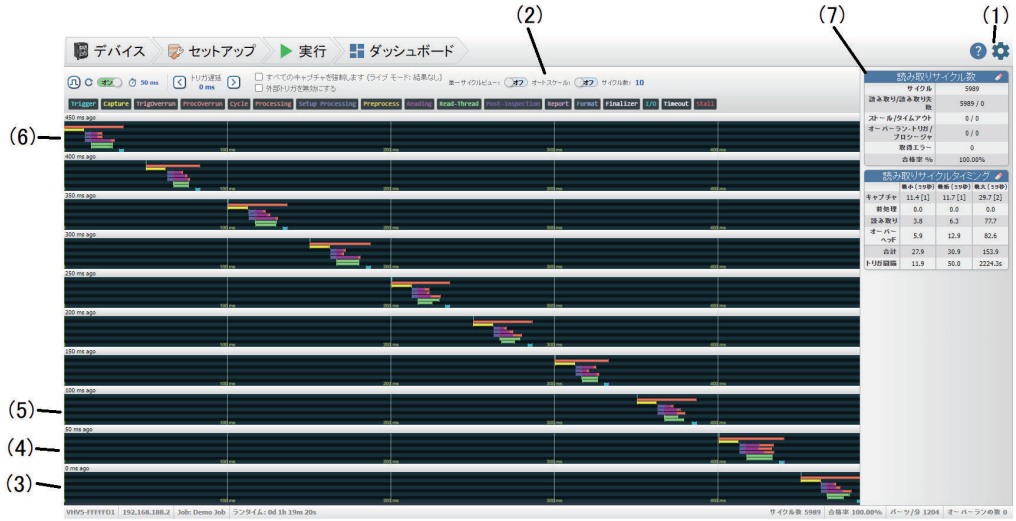
또한, 이 기능은 트리거 오버런(TrigOverrun), 처리 오버런(ProcOverrun), 정지(Stall) 등 빈발하지 않는 에러와 경고 이벤트를 캡처하여 표시하는 강력한 툴도 제공합니다. 이는 시스템의 트리거 타이밍이 지나치게 빠르다는 것을 표시하는 에러 및 경고입니다. 라벨 위에 마우스를 두면, 화면상에 X 마크로 에러가 표시됩니다. 정지(경고)는 적색 선으로 표시됩니다. 아래 예는 트리거 오버런입니다.



6-5-3 멀티 사이클 뷰

디지털 소프트 스코프에는 주로 다음 2가지 뷰가 표시됩니다. 여기서 설명하는 **멀티 사이클 뷰**와 다음 섹션에서 설명하는 단일 사이클 뷰입니다.

멀티 사이클 뷰에서는 각 수평 레인에 1개의 판독 사이클이 표시됩니다. 시간 그래프에는 동시에 12개까지 연속 판독 사이클을 표시할 수 있습니다.



(1) **기어** - 기어 아이콘을 선택한 후에 디지털 소프트 스코프 아이콘을 클릭하면, 디지털 소프트 스코프에 액세스할 수 있습니다.

(2) **디지털 소프트 스코프 컨트롤**

1) **단일 사이클 뷰와 멀티 사이클 뷰** – 위에서 제시한 표시와 다음 섹션에 제시한 표시 중 어느 하나를 선택합니다.

2) **자동 스케일** – 이를 ON하면, 적어도 1개의 완전 판독 사이클이 표시되도록 타임 베이스가 설정됩니다. 이를 OFF하면, 그래프 영역에서 마우스 휠을 돌려 시간 스케일의 길이를 변경하고 표시를 최적화할 수 있습니다.

3) **사이클 수** – 대시보드에서 3개의 대체 레이아웃을 작성하고, 그중에서 선택할 수 있습니다.

4) **트리거 지연** – 트리거 발생부터 사진 촬영까지의 시간을 지연시킬 수 있습니다. 이를 사용하면, 물리적인 트리거를 움직이지 않고 시야 내에서 부품의 위치를 조정할 수 있습니다.

5) **트리거 제네레이터 컨트롤** – 이는 트리거의 시뮬레이트에 사용되는데, 모든 코드가 테스트용 카메라의 앞에 배치된 코드와 유사하면 시스템이 온라인이 되기 전에 예상되는 TACT 시간을 결정할 수 있게 합니다.

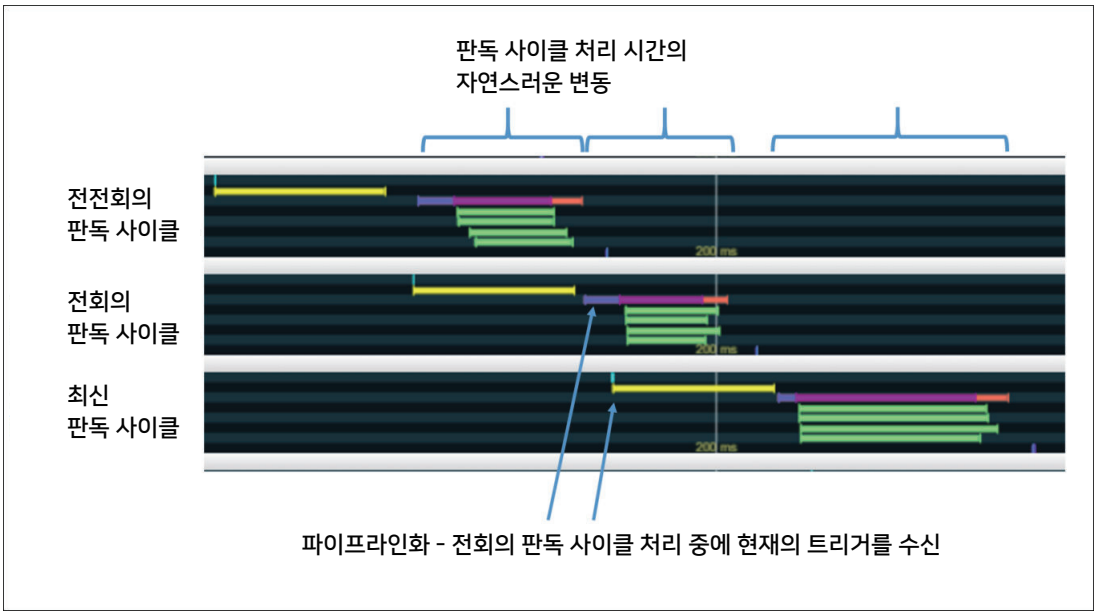
(3) 위 그림의 항목 **3~6**은 판독 사이클 레인을 나타냅니다. 판독 사이클 레인을 사용하면 사이클이 어떻게 중복되어 있는지, 이전의 판독 사이클이 향후의 사이클에 어떻게 영향을 미칠지 확인할 수 있습니다. **3** 은 최근의 판독 사이클을 나타냅니다.

(4) 이는 전회의 판독 사이클을 나타냅니다.

(5) 이는 그 이전의 판독 사이클을 나타냅니다.

(6) 이는 사이클 수 설정에 대응하여 화면 내에 들어가는 가장 오래된 판독 사이클을 나타냅니다.

1) 우측 하단에 최근의 판독 사이클 스코프 트레이스가 표시됩니다. 트리거가 발생할 때마다 트레이스가 상단과 좌측으로 이동합니다.
2) 이 뷰에서 판독 사이클의 시간 변화를 확인할 수 있습니다. 이를 통해 파이프라인 모드인지 여부를 확인할 수 있습니다.
3) 또한, 트리거 오버런, 프로세스 오버런, 정지도 확인할 수 있습니다.
4) 아래 그림은 아주 잘 최적화된 시스템을 나타냅니다. 이 경우 1초당 50회의 판독, 즉 3,000PPM으로 실행할 수 있습니다.

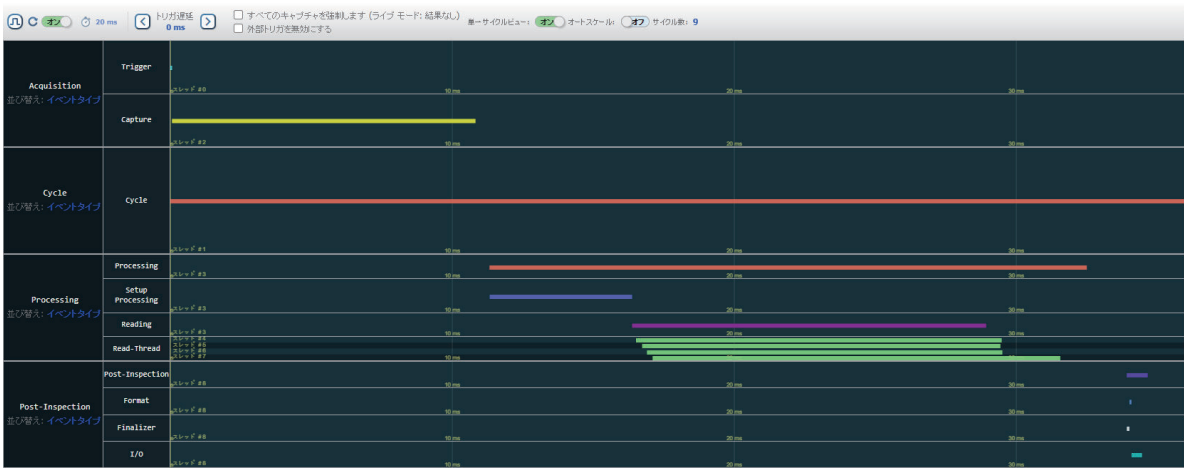


(7) **카운트와 통계** – 이 섹션에는 **셋업** 뷰 및 **실행** 뷰와 동일한 카운트와 통계가 표시됩니다.

6-5-4 단일 사이클 뷰

단일 사이클 뷰에는 판독 사이클만 표시되지만, 멀티 사이클 뷰보다 표시 내용이 상세해집니다. 즉, 주요 이벤트와 처리 스레드가 각 레인에 분할되고, 각 이벤트와 스레드가 정확하게 시각화되어 타이밍이 표시됩니다.

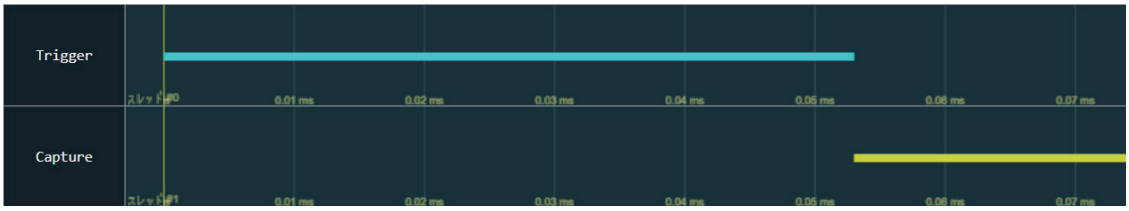
주: 이벤트 타입에 따른 정렬(멀티 사이클 뷰를 일치)과 스레드에 따른 정렬(처리 스레드가 작성되고 실행되는 순서를 한층 명확하게 표시) 중 어느 하나를 선택할 수 있습니다. 아래 예는 이벤트 타입에 따라 정렬되어 있습니다.



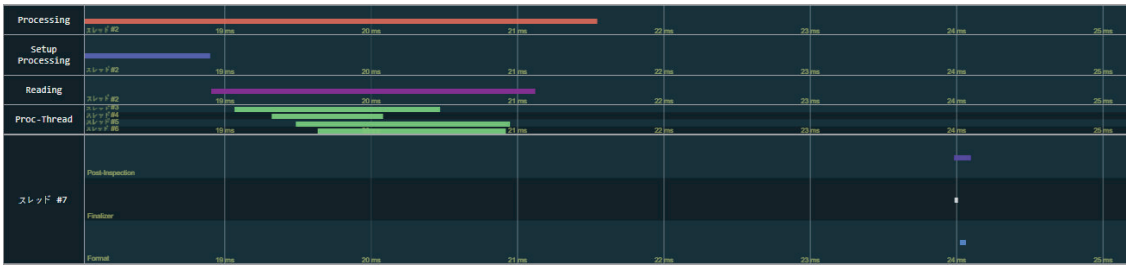
이 뷰의 두 번째 큰 장점은 1) 오토 스케일을 OFF한 후, 2) 신호를 클릭하면 마우스 휠로 매우 세밀한 시간 베이스로 스크롤 다운할 수 있습니다. 즉, 「시간 줌」이 가능해집니다.

또한, 전체 시간 뷰를 클릭하여 좌우로 드래그하면, 트리거에서 응답까지의 판독 사이클에서 임의의 장소를 표시할 수도 있습니다.

예1: 여기서 트리거 시작 전이 표시될 수 있도록 뷰를 우측으로 드래그했습니다. 다음으로 캡처 시작 전의 실제 트리거 지연(마이크로 초 단위)이 표시되는 위치까지 마우스 휠을 사용하여 확대했습니다.



예2: 여기서는 사이클 종료 시의 상세(즉, 처리가 완료된 후 결과가 집계되어 송신되기까지의 시간이 약 2.5밀리 초일 것)를 확인할 수 있습니다.



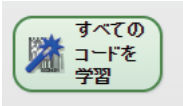
6-5-5 디지털 소프트 스코프 신호



항목	설명/내용
Trigger	판독 사이클을 시작하는 실제 트리거 이벤트입니다.
Capture	이미지의 노광과 판독에 필요한 시간 및 센서, 포커스, 조명 변화 등의 캡처 셋업에 필요한 추가 시간.
TrigOverrun	X에서 표시됩니다. 시스템이 현재의 이미지 그룹을 촬영하는 동안 새로운 트리거가 송신되면 발생합니다. 이 에러는 결과가 수신한 트리거와 동기화되지 않게 된 것을 나타냅니다.
ProcOverrun	X에서 표시됩니다. 이미지의 취득 속도가 빨라져 처리가 이를 따라가지 못하게 되면 발생합니다. 이미지 버퍼를 전부 사용하면 새로운 이미지는 삭제됩니다. 이 에러는 결과가 수신한 트리거와 동기화되지 않게 된 것을 나타냅니다.
Cycle	신호 없음
Processing	이 처리에서는 다음 루틴이 실행됩니다.
Setup Processing	X 모드 디코더의 동작 준비를 합니다.
Preprocess	X 모드 디코더를 동작시키기 전에 ROI에서 설정된 이미지 전처리를 실행합니다.
Reading	ROI에서 X 모드의 여러 인스턴스를 실행하는 디코드의 마스터 프로세스입니다.
Read Thread	영역별로 실행되는 실제 X 모드 디코더입니다.
Post Inspection (Report, Format, Finalizer)	후검사가 이루어지는 동안 이 3개의 서브 스텝에서 리포트 데이터가 편집되고 포맷된 후 송신됩니다.
I/O	디지털 출력의 펄스 온 시간과 그 후의 펄스 오프 시간이 반영되는 시간입니다. 아웃풋은 판독 사이클의 최종 스텝으로 설정됩니다.
Timeout	X에서 표시됩니다. 사이클에 할당된 사용자 정의의 최대 시간에 도달할 때까지 판독 사이클이 완료되지 않으면 발생합니다.
Stall	이 라인은 현재의 판독 사이클에 데이터 송신을 허가하기 전에 현재의 판독 사이클을 정지하는 시간 또는 이전의 판독 사이클이 완료되어 그 결과를 송신할 때까지 대기하는 시간을 나타냅니다. 정지 기능은 리더로부터 출력되는 결과의 순번이 확실하게 트리거의 순번에 따르는 것을 보증하는 기능입니다.

6-6 고도의 기능과 조작

6-6-1 모든 코드를 학습





[모든 코드를 학습]을 사용하면, 필요한 모든 디코드 툴이 추가되고 Job 작성 프로세스가 간소화됩니다. [모든 코드를 학습] 기능은 [Smart Assist]를 통해 캡처를 검색하고 존재하는 모든 코드를 발견합니다. 학습이 완료되면, 발견한 각 코드의 툴 리스트에 디코드 툴이 자동으로 추가됩니다.

[모든 코드를 학습]은 발견된 코드 타입 등 디코드 툴의 주요 파라메터도 설정할 수 있습니다. [모든 코드를 학습]은 실행 중에 코드를 검색하는 ROI(관심 영역)도 작성합니다. ROI는 학습된 코드의 중앙에 배치됩니다. ROI는 실행 중인 코드 위치에 관한 불확실성을 고려하여 코드 주위에 충분한 여백을 준 사이즈로 설정됩니다. 여백 사이즈는 사용자가 설정할 수 있습니다.

도입

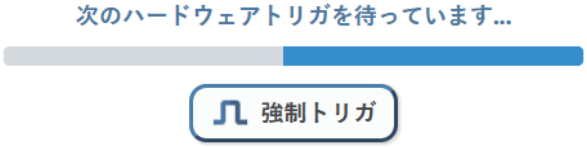
(1) 캡처의 설정

1) 우선 부품과 코드가 양호한 이미지를 취득하기 위해 하나 또는 여러 캡처를 설정합니다.
2) 이동 라인의 Job이 프로그램되어 있는 경우, 부품이 이미지 중앙에 배치되도록 트리거를 설정합니다.
3) [모든 코드를 학습]을 클릭합니다.
4) [캡처 내에서 코드를 학습] 대화상자가 표시됩니다.
5) 이 대화상자에는 각종 컨트롤 및 최근의 판독 사이클 관련 캡처가 표시됩니다.
6) 캡처 1은 청색 틀로 둘러싸입니다.
7) 순서 1부터 4까지 순서대로 실행하고, 코드를 학습하여 Job을 갱신합니다.



(2) 【순서 1】 다음 사이클을 취득

1) 표시된 캡처 이미지가 고화질이 아닌 경우 또는 모두 표시되지 않은 경우, [다음 사이클을 취득]을 클릭하여 새로운 이미지 세트를 모두 취득합니다.
2) Job 타입이 프레젠테이션 모드로 연속 촬영하는 경우, 시스템은 즉시 새로운 캡처 이미지를 취득합니다.
3) 판독 사이클이 트리거되고 외부 트리거가 유효인 경우, 코드 리더는 다음 트리거를 대기하고 부품의 새로운 이미지 세트를 취득합니다. 대화상자에는 [강제 트리거] 옵션이 표시됩니다.



(3)【순서 2】캡처를 클릭하여 학습

1) 이미지는 청색 틀로 둘러싸입니다.

(4)【순서 3】코드를 학습

1) 적절한 캡처를 선택하고 [코드를 학습]을 클릭합니다.

2) 시스템은 캡처 시에 [Smart Assist]를 ON으로 하고, 풀 화상 X 모드를 실행하여 코드를 학습합니다. [Smart Assist]를 통해 판독 가능한 코드가 모두 검출됩니다.



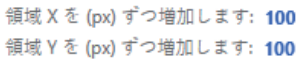
3) 이에 따라 이미지 내의 모든 코드가 특정되고 녹색의 틀로 둘러싸입니다.



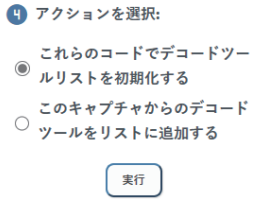
Capture1

(5)【순서 4】액션을 선택

1) 디코드 툴의 ROI 사이즈를 설정합니다. 우선 이미지 영역의 아래에 있는 컨트롤을 사용하여 추가하는 각 디코드 툴의 ROI 사이즈를 정의합니다. 라인상에서 부품이 이동할 경우, 예상되는 위치의 불확실성을 고려하여 사이즈를 설정합니다. 디폴트로는 부품의 주위 전체에서 ROI의 사이즈가 ±100픽셀씩 증가합니다.



2) 액션을 선택합니다. 디폴트는 [이러한 코드로 디코드 툴 리스트 초기화하기]입니다. 즉, 현재 Job의 모든 디코드 툴이 검출된 코드에 하나씩 새로운 디코드 툴의 세트로 교체됩니다.



3) 다른 이미지를 클릭했을 때, 그 이미지에만 표시되는 코드가 포함된 경우에는 [이 캡처로부터의 디코드 툴을 리스트에 추가하기]를 선택할 수 있습니다. 이를 통해 다른 코드를 검출하여 판독하기 위한 디코드 툴이 Job에 추가됩니다.
4) 선택 후에 [실행]을 클릭하여 완료합니다.

(6) [종료]를 클릭하여 프로세스를 완료합니다.

1) [완료]를 클릭하여 [모든 코드를 학습] 위저드를 종료합니다.
2) 화면 좌측의 [판독 시퀀스] 아래에 새로운 Job 구조가 표시됩니다.
3) Job에는 추가된 모든 디코드 툴이 반영됩니다.



4) 셋업 모드에서 Job을 트리거하고 툴의 실행을 확인할 수 있습니다.
5) 각 툴의 ROI를 개별적으로 조정할 수 있습니다.
6) [+] 아이콘 또는 휴지통 아이콘을 클릭하면, 언제라도 Job에 디코드 툴을 추가 또는 삭제할 수 있습니다.

6-6-2 Smart Assist



[Smart Assist]와 [최적화]는 판독이 어려운 코드의 판독 속도를 향상시키는 기능입니다. [Smart Assist]는 실현이 가장 간단한 방법입니다. 코드의 판독이 어려운 경우, 우선 이 순서의 실행을 권장합니다. [Smart Assist]는 [툴] 메뉴의 하나의 파라메터 설정으로 유효하게 됩니다. 설정은 글로벌로 Job 내의 모든 디코드 툴에 적용됩니다.

[Smart Assist]의 주요 이점은 다른 곳에서 사용되는 복잡하고 설정이 어려운 컨피그레이션 데이터베이스 모델의 기능을 자동으로 제공하는 것입니다.

[Smart Assist]가 ON이면, 디코드가 확실하게 성공하도록 필요에 따라 고도의 X 모드 디코드 및 이미지 전처리 방법이 자동으로 인텔리전트하게 적용됩니다.

[Smart Assist]는 판독 사이클 내의 모든 캡처에 실행됩니다. 여기에서 이점은 캡처별로 다른 노출, 게인, 포커스 및 조명을 설정할 수 있는 것입니다. 이러한 설정은 최적의 이미지를 제공함으로써 알고리즘이 코드를 판독할 가능성을 최대한 높이도록 기능합니다. [Smart Assist]는 각 캡처와 함께 기존의 컨피그레이션 데이터베이스의 24, 48, 72 등 엔트리에 상응합니다.

도입

(1) [Smart Assist]가 ON이면, X 모드는 어려움이 발생할 때까지 평소대로 처리를 실행합니다.

(2) 이때 X 모드는 파손 모드, 만곡 모드 등의 확장 처리 기술을 사용하여 그 이미지 내에서 디코드를 시행하기 시작합니다.

(3) 이러한 기술을 모두 실행하면, X 모드는 이미지 전처리를 시작하고 게인을 통한 콘트라스트 변경, 스케일을 통한 사이즈 변경, 모폴로지를 통한 코드 바 또는 셀 형성(또는 채우기)을 실행합니다.

(4) 새롭게 확장된 이미지 조합에 대하여 일반적인 X 모드가 시행된 후에 확장 처리 기술을 시행합니다.

(5) 이러한 추가 처리 조작은 그 이전 단계에서 디코드가 실패한 경우에만 실행됩니다.

[Smart Assist]의 이점은 하나의 파라메터 설정을 적용하는 것만으로 저품질 코드와 문제가 있는 코드의 디코드가 가능해지는 것입니다. 고도의 파라메터 설정과 복잡한 이미지 전처리 기술 관련 전문 지식을 습득할 필요가 없습니다.

주요 결점으로는 특수 처리가 불필요하면 디코드 시간이 빠르지만, 고도의 기술과 이미지 전처리를 사용하여 디코드해야 할 경우, 디코드 시간이 길어질 가능성이 있는 점입니다. 사이클 타임이 문제가 되지 않다면 [Smart Assist]가 최적의 선택지입니다. 시간이 문제가 된다면, [최적화]가 더 적합할 가능성이 있습니다.

키 포인트: [Smart Assist]가 필요한 디코드 문제가 빈번하게 발생할 경우, 우선 렌즈, 조명, 설치 상태를 확인하고 기본적인 물리 설정을 변경함으로써 화질을 개선할 수 있는지 확인해야 합니다. 대부분의 경우, 부품 표면에 대한 카메라의 설치 각도를 변경하는 것만으로 문제가 해결될 수 있습니다. 셋업에서의 카메라 설치에 관한 설명을 참조해 주십시오.

다음 표는 [Smart Assist]에서 사용되는 고도의 파라메터와 이미지 전처리 조작을 나타냅니다.

파라메터	정의
파손 모드	그리드 맵을 시프트하여 에러를 줄이고 가독성을 개선합니다. 이로 인한 디코드 시간에 대한 영향은 우선 없습니다. 셀 등록 불량과 종횡비 왜곡 개선에 도움이 됩니다.
만곡 모드	이를 통해 보틀과 실린더 위에서 데이터 매트릭스와 QR의 곡선을 검출할 수 있습니다. 만곡이 충분히 크다고 감지되면 적절하게 그리드가 조정됩니다. 이에 따라 디코드 시간이 다소 영향을 받습니다.
얼라인먼트 패턴 모드	데이터 매트릭스를 디코드하기 전에 얼라인먼트 패턴(내부 L과 클록)을 사용하여 다시 그리드의 위치를 조정합니다. 이에 따라 디코드 시간이 다소 영향을 받습니다.
스케일 업	이를 통해 이미지가 2배(면적으로는 4배)가 됩니다.
스케일 다운	디코드에 필요한 경우 이미지를 ¼ 또는 1/16로 스케일 다운합니다.
모폴로지의 적용	형태 팽창을 적용하여 디코드해 봅니다. 그래도 디코드할 수 없다면 형태 침식을 적용하여 디코드해 봅니다.

6-6-3 최적화

[최적화]는 [Smart Assist]와 동일하게 기능하지만, 한층 타겟을 좁힌 접근법이 채택되었습니다. [Smart Assist]는 다양한 종류와 사이즈의 코드에 대한 디코드 정밀도를 향상시킵니다. 한편, [최적화]는 부품상 특정 코드만을 대상으로 학습합니다. [최적화] 단계에서는 특정 코드를 확실하게 판독할 수 있도록 설정이 조정됩니다.

[Smart Assist]는 판독하는 코드의 사전 정보가 없으므로 디코드 시간이 길어질 가능성이 있습니다. 한편, [최적화]는 특정 코드만을 대상으로 학습하므로 더욱 효율적으로 실행됩니다.

상기 이외의 차이점은 [Smart Assist]는 글로벌 설정으로, Job 내의 모든 디코드 툴에 적용되는 것입니다. 한편, [최적화]는 하나의 디코드 툴 내 관심 영역(ROI)마다 설정됩니다. 이를 통해 더욱 세밀한 제어와 최적화가 가능해져, 모든 코드를 가장 적합하게 판독되도록 조정할 수 있습니다.

ROI 또는 이미지의 우측 상단 모서리에 있는 모자 아이콘을 클릭하면 [최적화]가 시작됩니다. [최적화]는 동작 중인 라인에서 코드의 이미지를 취득*1하는 것부터 시작됩니다. 이를 통해 [최적화]는 시야 내의 배치 차이와 시야 전체의 조명 변화로 인해 발생하는 코드 외관의 자연스러운 변화를 고려할 수 있습니다. 최종적인 최적화 솔루션은 코드 세트 내의 모든 이미지에 대한 최적의 해답에 근거하여 계산됩니다. [최적화]에서는 다음 항목이 계산됩니다.

- 디지털 게인
- 스케일
- 모폴로지 필터
- 엣지 강도
- 코드 사이즈

*1. 취득하는 장수는 3~7장을 권장합니다. 30장까지 설정할 수 있으나, 장수를 늘리면 필요한 처리 시간이 길어집니다.

[최적화] 종료 시에 [최적화]를 적용할지 취소할지 선택할 수 있습니다. [적용] 버튼을 클릭하면 모자 아이콘이 [최적화 해제] 아이콘으로 바뀝니다.

다음 섹션에서는 [최적화]의 사용 순서를 설명합니다.

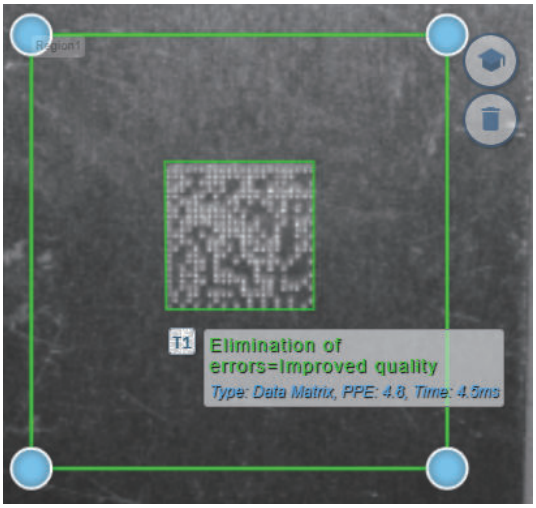
힌트: [Smart Assist]와 [최적화]를 동시에 사용하면 가장 견고한 접근법이 됩니다. [최적화]를 통한 이미지의 전처리가 가장 먼저 실행됩니다. 코드가 판독되지 않으면, 고도의 파라메터([Smart Assist]를 이용한 추가적인 이미지 전처리)가 다음으로 실행됩니다.

도입

(1) ROI를 설정하여 디코드 툴의 실행 영역을 제한합니다.

(2) 시스템을 실행하여 코드 위치의 변화에 대해 ROI가 충분히 큰 것을 확인합니다.

(3) ROI를 클릭한 다음 우측 상단의 모자 아이콘을 클릭합니다.



(4) 그러면 [최적화] 대화상자가 열립니다.

(5) [최적화]에 사용하고 싶은 이미지 장수(#)를 선택합니다. **키 포인트:** [최적화]는 여러 장*2의 이미지로 실행하도록 설정할 수 있습니다. 선택한 [최적화] 설정은 선택한 모든 이미지의 평균에 근거하여 판독을 성공시키고 디코드 시간을 단축할 때 최적의 설정입니다. 이때 당연히 부품의 마킹 차이나 시야 내에서 부품이 이동할 때 일반적으로 발생하는 빛의 반사 차이도 고려됩니다.

*2. [최적화]를 설정하는 장수는 3~7장을 권장합니다. 30장까지 설정할 수 있으나, 장수를 늘리면 필요한 처리 시간이 길어집니다.



(6) 트리거 실행 중에 [최적화] 버튼을 클릭합니다.

(7) 그러면 시스템은 그 다음 #회의 캡처를 취득하고, 최적화 루틴을 시작합니다. 트리거가 기동하지 않은 경우, 대화상자 내의 트리거 버튼을 클릭하면 이미지를 취득할 수 있습니다.

(8) [최적화]는 1D 코드인 경우, 판독 성공률과 디코드 시간을 바탕으로 최적의 설정을 결정합니다. 2D 코드인 경우에는 판독 성공률, 디코드 시간 및 판독 스코어를 바탕으로 최적화를 실행합니다.

주: 1D 코드의 [판독 스코어]는 **0.0**으로 리포트되고 무시됩니다. 2D 코드의 판독 스코어는 **0~99**로 리포트됩니다. 99가 판독에 최적인 코드입니다.

1) 우선 [최적화]는 이미지의 전처리를 하지 않고 디코드를 하여 이미지, 판독 스코어 및 디코드 시간이 [참조]의 아래쪽에 표시됩니다. 이것이 기본적인 퍼포먼스 케이스입니다.
2) 게인, 스케일, 모폴로지의 다양한 조합이 순환적으로 변하면서 이미지, 판독 스코어 및 디코드 시간이 [현재]의 아래쪽에 표시됩니다.

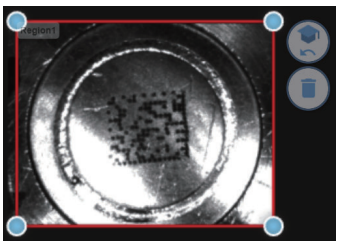
3) 항상 비교되며, 최적의 파라메터 세트가 [베스트]의 아래쪽에 표시됩니다.



(9) [최적화] 완료 시에 이 설정을 적용하려면 화면 우측 하단의 [적용]을 클릭합니다. [최적화]를 통해 파라메터가 ROI에 설정됩니다.



(10)마지막으로 [최적화]를 무효로 하려면 복귀 화살표가 붙은 모자 아이콘을 클릭합니다.



7

판독 시퀀스 대화상자

7-1 개요 7-3

7-2 판독 사이클 스텝 7-4
7-2-1 개요 7-4

7-3 판독 사이클 설정 대화상자 7-5
7-3-1 개요 7-5
7-3-2 단발 판독 사이클 대화상자 7-6
7-3-3 단발 판독 사이클 설정 7-11
7-3-4 연속 판독 사이클과 프레젠테이션 판독 사이클의 대화상자 7-13
7-3-5 연속 판독 사이클과 프레젠테이션 판독 사이클 설정 7-17
7-3-6 시작/종료 모드 판독 사이클 대화상자 7-18
7-3-7 판독 사이클 설정의 시작/종료 7-20

7-4 취득 스텝 7-21
7-4-1 개요 7-21
7-4-2 캡처 리스트 중의 1회 및 다수의 캡처 7-21
7-4-3 2회 이상 캡처 리스트 실행의 반복 7-22
7-4-4 여러 개의 캡처와 여러 번의 반복 7-23
7-4-5 여러 캡처의 효율적인 처리(캡처의 고정) 7-24
7-4-6 취득 스텝 설정 7-25

7-5 캡처 설정 대화상자 7-26
7-5-1 개요 7-26
7-5-2 캡처 설정 7-27
7-5-3 포커스의 상세 7-27
7-5-4 광량 제한 7-28
7-5-5 파라메터를 변경할 때 이미지와 이미지 간 대기 시간 7-29

7-6 툴 스텝 7-31
7-6-1 개요 7-31
7-6-2 툴 스텝 설정 7-32

7-7 디코드 툴 대화상자의 상세 7-33
7-7-1 디코드 툴의 적격성 7-33
7-7-2 디코드 툴 설정 7-36
7-7-3 표준 디코드 툴 파라메터의 설정 7-37
7-7-4 상세 디코드 툴 파라메터의 설정 7-38
7-7-5 디코드 툴 대화상자 영역(관심 영역) 7-39
7-7-6 관심 영역(ROI)의 조작 7-40
7-7-7 ROI 이미지 전처리 필터 7-41
7-7-8 영역 이미지 전처리 필터의 설정 7-42
7-7-9 디코드 툴 대화상자의 판독 제한 7-43
7-7-10 판독 제한 설정 7-47

7-7-11 디코드 툴의 매치 코드 대화상자 7-48
7-7-12 매치 코드 설정 7-49
7-7-13 디코드 툴의 품질 스코어 그레이딩 7-50
7-7-14 그레이딩의 설정 7-52
7-7-15 디코드 툴 출력의 포맷 설정 7-56
7-7-16 멀티 코드 모드 7-60

7-8 판독 시퀀스 종료 7-62
7-8-1 개요 7-62
7-8-2 판독 시퀀스 데이터 출력 포맷 7-62
7-8-3 판독 사이클 출력 포맷 설정 7-64
7-8-4 판독 시퀀스 데이터 송신 7-65

7-9 출력 스텝 7-67
7-9-1 개요 7-67
7-9-2 출력 대화상자 7-67
7-9-3 출력 스텝 설정 7-70
7-9-4 이미지와 리포트의 취득 7-71

7-1 개요

리더는 판독 사이클을 실행합니다. 판독 사이클은 Job 타입을 기반으로 합니다. 다음 4개의 판독 사이클, 즉 Job 타입이 있습니다: 단발 판독, 연속 판독, 프레젠테이션 모드(슈퍼마켓 모드), 시작/종료. 판독 사이클은 어떤 종류의 트리거 이벤트로 시작하여 디바이스로부터의 데이터 송신으로 끝나는 일련의 스텝으로 실행됩니다. 구체적인 사이클 타입의 정의와 판독 사이클 동작에 대해서는「동작 이론」섹션을 참조해 주십시오.

「판독 시퀀스」대화상자에는 리더를 통한 각 사이클의 실행 스텝 순번이 표시됩니다. 아래에 판독 시퀀스를 구성하는 주요 스텝, 즉 제어 기능을 열거했습니다:



판독 사이클 스텝 – 이 스텝에서는 트리거에서 응답까지의 판독 사이클 동작을 관리합니다.

취득 스텝 – 이 스텝은 판독 시 캡처 취득의 셋업과 제어에 사용됩니다.

툴 스텝 – 이 스텝은 캡처로 실제 판독을 하는 디코드 툴의 셋업과 실행에 사용됩니다.

출력 포맷 스텝 – 이 스텝은 디코드 툴에서 되돌아오는 데이터를 관리하고, 최종적인 리더 출력 문자열을 포맷할 때 사용됩니다.

7-2 판독 사이클 스텝

7-2-1 개요

판독 사이클은 판독 시퀀스의 첫 스텝입니다. 이 스텝에서는 트리거에서 응답까지의 판독 사이클 동작을 관리합니다.



판독 사이클 스텝은 판독 스텝 타입이라는 파라메터를 1개 표시합니다. 이는 셋업 중에 테스트할 목적으로 변경할 수 있으나,「Job의 신규 작성」시에 원하는 판독 사이클 타입을 사용하여 Job을 작성하도록 권장됩니다.

판독 사이클을 클릭하면 그 스텝이 하늘색으로 강조 표시되고, 우측 판넬에 해당 판독 사이클 모드에 대응하는 판독 사이클 설정 대화상자가 열립니다. 설정 대화상자를 사용하면, 5개의 판독 사이클 컨트롤 섹션에서 파라메터를 변경할 수 있습니다.

7-3 판독 사이클 설정 대화상자

7-3-1 개요

UI의 좌측에서 판독 사이클 스텝을 클릭하면, 우측에 판독 사이클 설정 대화상자가 표시되므로 판독 사이클의 실행 방법을 조정할 수 있습니다.

아래에 4가지 각종 판독 사이클 타입에 대응하는 4개의 「판독 사이클 설정」 대화상자의 종류를 정리했습니다. 이 디폴트 설정은 그대로 어플리케이션 대부분에 응용할 수 있습니다.



판독 사이클 타입별로 각 파라메터 설정은 다르지만, 컨트롤 섹션은 모두 동일합니다. **컨트롤 섹션은 판독 사이클의 동작 플로우를 모방합니다.** 이는 대화상자의 「판독 사이클 시작」 이벤트로 시작되고, 아래의 「판독 사이클 종료」 이벤트와 판독 사이클 데이터의 보고 방법과 타이밍에 관한 지시로 종료됩니다.

아래는 판독 사이클 조작 플로우의 다음에 계속되는 컨트롤 섹션입니다:

(1) 판독 사이클 시작

(2) 캡처 컨트롤

(3) 처리

(4) 판독 사이클 종료

(5) 리포트 작성

7-3-2 단발 판독 사이클 대화상자

개요

단발 판독 사이클은 가장 복잡한 사이클입니다. 여기에서 이에 대하여 상세하게 설명합니다. 이 섹션을 읽은 후에 「연속 판독」, 「프레젠테이션」, 「시작/종료」의 각 판독 사이클 타입에 관한 다음 섹션을 읽어 주십시오. 판독 사이클 조작 플로우 섹션은 **판독 사이클의 시작**, **캡처 컨트롤**, **처리**, **판독 사이클의 종료**, **리포트**로 구성됩니다.



単発 판독은 가장 일반적인 타입의 판독 사이클입니다. 여기에서 시스템은 부품이 리더의 앞으로 오는 것을 표시하는 트리거를 수신합니다. 트리거를 수신하면, 판독 사이클이 시작됩니다. 리더는 판독 사이클 중에 일정한 이미지 그룹을 취득하고, 그 이미지로 판독을 시행합니다. 판독 사이클은 판독이 완료된 경우나 이미지가 다 소진되어 디코드할 수 없었던 경우에 종료됩니다. 새로운 트리거를 수신하면, 다음 판독 사이클이 시작됩니다.

판독 사이클 시작

이 섹션에서는 판독 사이클의 시작 방법과 트리거 방법을 설정할 수 있습니다.

물리적 트리거 – 사이클은 트리거(입력 1)의 물리적 트리거로 기동할 수 있습니다.

시작 명령 문자열 - RS-232 또는 TCP/IP 소켓으로부터의 시리얼 트리거로 사이클을 기동할 수 있습니다. 이는 사용자에 의해 정의된 문자 또는 문자열입니다.

PLC 트리거 – 프로토콜이 활성화되면 수시로 PLC 명령으로 기동할 수 있습니다.

트리거 지연(밀리 초)은 트리거를 수신한 후에 일정 시간 취득을 보류하는 데 사용됩니다. 이를 통해 라인상에서 물리적으로 트리거 위치를 조정하지 않아도 프로그래밍을 이용해 부품을 시야의 중앙에 배치할 수 있습니다.

캡처 컨트롤

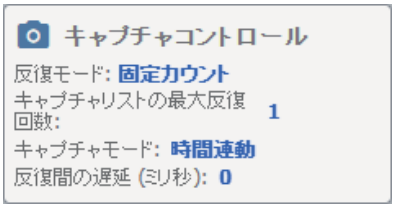
판독 사이클을 기동하면, 이 섹션에서 취득 스텝의 이미지 캡처 시퀀스를 세밀하게 컨트롤할 수 있습니다.

캡처 리스트의 최대 반복 수 – 반복이 1로 설정된 경우, 시스템은 디코드를 시행할 때 1회만 캡처 리스트 내의 모든 이미지를 취득합니다. 이 이미지에서 코드가 발견되지 않으면, 판독 사이클이 실패합니다. 반복이 2 이상으로 설정된 경우, 시스템은 코드가 모두 검출될 때까지 또는 최대 반복 수에 도달할 때까지 캡처 리스트 내의 모든 이미지를 몇 번이라도 반복하여 취득합니다. 반복을 2회 이상으로 설정하면, 부품의 높이가 명확하지 않을 때 카메라의 앞을 그 부품이 통과할 때까지 대기할 수 있다는 장점이 있습니다. 여기서 캡처마다 서로 다른 초점 거리를 설정할 수 있으므로 부품이 통과하여 코드가 판독되는 것을 기다리는 동안 시스템은 이러한 포커스 거리를 몇 번이라도 반복할 수 있습니다.

반복 모드 – 반복 모드는「고정 카운트」(디폴트) 또는「연속」으로 설정할 수 있습니다.「고정 카운트」로 설정하면,「캡처 리스트의 최대 반복 횟수」로 설정한 횟수까지 반복합니다.

「연속」으로 설정하면, 코드가 판독되거나 사이클 타임아웃 또는 새로운 트리거 등의 다른 사이클 종료 이벤트가 발생하여 판독 사이클이 완료될 때까지 판독 사이클이 무기한으로 계속됩니다.

캡처 모드(시간 지정)와 반복 간 지연(캡처 리스트의 지연) – 이 2개의 설정은 시스템이 새로운 이미지 세트를 취득하는 페이스를 제어합니다. 캡처 모드가「시간 연동」으로 설정되면,「반복 간 지연(밀리 초)」은 리스트를 되돌려 다음 이미지 세트를 취득할 때까지의 지연을 설정합니다. 이 값을 0으로 설정하면 대량의 이미지가 유입되지만, 이 기능의 주요 목적은 시스템이 대량의 이미지를 충분히 처리할 수 있도록 시간적인 여유를 부여하는 것입니다.



주: 리스트 중인 각 캡처 사이에는 지연이 삽입되지 않습니다. 이러한 이미지는 연속적으로 촬영됩니다. 지연은 하나의 캡처 세트 시작부터 다음 캡처 세트 시작까지의 사이에만 해당됩니다.

캡처 모드(트리거 연동) – 캡처 모드를 「트리거 연동」으로 설정하면, 시스템은 첫 트리거로 판독 사이클을 시작하고, 캡처 리스트의 각 반복 처리는 다음 트리거에서 시작됩니다. 이는 코드가 부품의 전체 길이에 걸쳐 배치된 긴 부품이 코드 리더를 이동할 때 도움이 됩니다. 이 모드는 트리거를 발행하는 엔코더가 탑재되어 있거나, 부품 자체에 여러 트리거 포인트가 필요합니다.

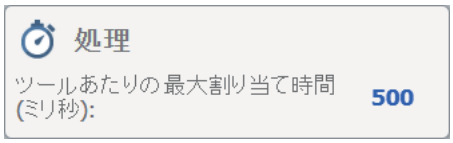
주: 이 모드에서는 코드 리더에 송신되는 트리거의 횟수가 반복 횟수와 일치되어야 합니다. 일치되지 않으면, 코드 리더와 제어 시스템이 동기화되지 않게 됩니다.



처리

캡처 이미지 플로우가 시작되면 디코드가 시작됩니다. 이 섹션은 X 모드 디코드 툴 처리를 제어하는 방법에 대하여 설명합니다. 단일 파라메터:

툴당 최대 할당 시간(밀리 초) – 이 파라메터를 이용하여 X 모드 디코더로 인스턴스 실행이 허가되는 최대 시간이 설정됩니다. 이 시간 내에 X 모드가 디코드되지 않은 경우, 해당 X 모드 처리 스레드는 셧다운됩니다. 이 파라메터는 퍼포먼스를 최적화할 때 편리합니다. 그 적절한 예로 다양한 포커스 높이로 설정된 캡처를 검출하는 경우를 들 수 있습니다. 처리 시간이 낭비되므로, 포커스가 맞는 이미지라면 20밀리초 이내에 타겟 코드를 손쉽게 판독할 수 있습니다. 포커스가 맞지 않는 이미지가 실패할 때까지 최장 50밀리 초가 걸린다고 판명된 경우, 시스템이 판독을 시행하지 않도록 최장 시간을 25밀리 초로 설정할 수 있습니다.



판독 사이클 종료

이 섹션은 판독 사이클이 언제 어떤 이유로 종료되었는지 판단하는 목적으로 사용됩니다.



주요 옵션이 3개가 있습니다. 옵션은 별도로 선택하는 것도 서로 조합하는 것도 가능합니다.

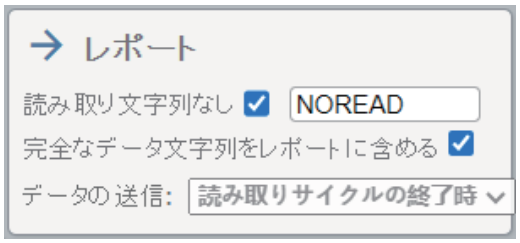
판독 완료 – X 모드 처리가 완료되면, 판독 사이클이 종료됩니다. X 모드는 코드를 모두 검출할 필요가 없습니다. 사용 가능한 캡처의 그룹 전체를 처리하고,「판독」또는「NOREAD」중 어느 하나를 결론짓는 것만으로 종료할 수도 있습니다.

새로운 트리거 – 현재의 판독 사이클이 아직 액티브더라도 새로운 트리거를 수신하면 판독 사이클이 종료됩니다. 현재의 판독 사이클이 불합격 처리되고, 판독 사이클 리포트에 부분적인 결과가 전달됩니다. 이는 라인이 수신한 트리거보다 지연되지 않도록 하기 위한 모드입니다.

일정 사이클 타임 경과 후/고정 사이클 타임(밀리 초) – 이들 파라메터는 트리거를 수신한 후 판독 사이클이 종료될 때까지의 고정 시간을 설정합니다. 이를 사용하면, 사이클을 신속하게 종료시킬 수 있습니다. 처리가 여전히 진행 중이면 강제적으로 처리가 정지되고, 리포트가 송신됩니다. 이 파라메터를 사용하여 판독 사이클을 연장할 수도 있습니다. 처리는 완료되었으나 트리거 수신 후에 PLC 등의 호스트가 결과가 나올 때까지 일정 시간 대기하는 경우, 이 파라메터에 따라 데이터 송신을 보류하는 고정 사이클 타임이 정확하게 설정됩니다.

리포트

이 섹션에서는 출력 문자열을 작성하는 방법 및 출력 문자열을 송신하는 경우와 송신하지 않는 경우에 대하여 설명합니다.



판독 문자열 없음 – 여기에 체크 마크를 붙이면,「판독 문자열 없음」텍스트 박스의 텍스트가 불합격이 된 디코드 툴의 문자열 콘텐츠로 사용됩니다.

완전한 데이터 문자열을 리포트에 포함 – 디폴트는 유효가 된 모든 TCP/IP 및 RS-232 포트에 최종적인 출력 문자열이 송신됩니다. 이 옵션에 체크 마크를 넣지 않으면, 이 문자열은 송신되지 않습니다.

주1: 이 설정은 PLC 베이스의 통신에는 영향을 미치지 않습니다. 출력 문자열은 항상 PLC 입력 어셈블리 내에 설정됩니다.

주2: 이 설정은 디지털 출력에도 영향을 미치지 않습니다. 출력은 항상 판독 사이클의 종료 시에 판독 사이클 상태를 반영하도록 설정됩니다.

데이터 송신 – 판독 데이터를 송신하는 타이밍을 관리합니다.

- **판독 사이클 종료 시 –** 이는 디폴트 동작입니다. 데이터 문자열은 판독 사이클 종료 시에 송신됩니다. 판독 사이클 종료는 판독 완료, 새로운 트리거 또는 일정 사이클 타임 경과 후에 설정됩니다.
- **데이터가 디코드될 때 –** 이 옵션은 일정 사이클 타임 경과 후 옵션에만 관련되어 있습니다. 이 옵션이 설정되면 리더는 즉시 호스트에 문자열 데이터를 송신하지만, 고정 사이클 타임이 완료될 때까지 합격 여부, 즉 사이클 종료 시의 디지털 출력을 설정하지 않습니다. **주:** 이는 PLC 통신에는 영향을 미치지 않습니다. PLC 데이터는 항상 판독 사이클 종료 시에 설정됩니다.

7-3-3 단발 판독 사이클 설정

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
판독 사이클 시작		
입력	**[Input 1]**	트리거(입력 1)는 트리거 입력 전용입니다. 입력이 활성화되면, 시작/종료 사이클이 시작됩니다.
트리거 명령 문자열	임의의 문자열, **[S]**	RS-232 또는 소켓으로 명령을 수신했을 때 판독 사이클을 시작하기 위한 시리얼 문자열. 주: 인쇄할 수 없는 문자는 사용할 수 없습니다(스페이스 제외). 여기서는 스페이스 바를 눌러 스페이스를 입력해야 합니다. 이는 <SP>로 표시됩니다.
트리거 지연(밀리 초)	**[0]~1,000**	트리거 지연(밀리 초)은 트리거를 수신한 후에 일정 시간 취득을 보류하는 데 사용됩니다. 이를 통해 라인상에서 물리적으로 트리거 위치를 조정하지 않아도 프로그래밍을 이용해 부품을 시야의 중앙에 배치할 수 있습니다.
캡처 컨트롤		
반복 모드	**[고정 카운트],** 연속	캡처 리스트의 최대 반복 횟수를「최대 반복 횟수」로 설정한 고정 횟수로 제한할 것인지, 판독이 완료 또는 사이클 종료 이벤트를 수신할 때까지 반복을 연속적으로 속행할 것인지 선택합니다.
캡처 리스트의 최대 반복 횟수	**[1]~N**	반복이 1로 설정된 경우, 시스템은 디코드를 시행할 때 1회만 캡처 리스트 내의 모든 이미지를 취득합니다. 이 이미지에서 코드가 발견되지 않으면, 판독 사이클이 실패합니다. 반복이 2 이상으로 설정된 경우, 시스템은 코드가 모두 검출될 때까지 또는 최대 반복 수에 도달할 때까지 캡처 리스트 내의 모든 이미지를 몇 번이라도 반복하여 취득합니다.
캡처 모드	**[시간 연동]**, 트리거 연동	시간 연동 – 캡처 리스트의 각 사이클 간에「반복 간 지연 시간」을 삽입합니다. 이 값을 0으로 설정하면 대량의 이미지가 유입되지만, 이 기능의 주요 목적은 시스템이 대량의 이미지를 충분히 처리할 수 있도록 시간적인 여유를 부여하는 것입니다. 트리거 연동 - 이 모드가「트리거 연동」으로 설정된 경우, 시스템은 첫 트리거를 수신했을 때 판독 사이클을 시작합니다. 캡처 리스트 중 그 이후의 반복은 2차 트리거에 의해 시작됩니다. 이 모드에서는 리더에 송신되는 트리거의 횟수가 반복 횟수와 동일해야 하는 조건이 있습니다. 이 조건을 충족하지 않으면, 리더와 컨트롤 시스템이 동기화되지 않게 됩니다.
반복 간 지연(밀리 초)	0~10,000 **[0]**	처리가 이미지 취득을 추종할 수 있도록 완전 이미지 캡처 리스트가 반복될 때마다 지연이 삽입됩니다. 리스트 중인 각 캡처 사이에는 지연이 삽입되지 않습니다. 캡처는 연속으로 실행됩니다.
처리		
처리 - 툴당 최대 할당 시간(밀리 초)	0~10,000 **[500]**	이 파라메터를 이용하여 X 모드 디코더로 인스턴스 실행이 허가되는 최대 시간이 설정됩니다. 이 시간 내에 X 모드가 디코드되지 않은 경우, 해당 X 모드 처리 스레드는 셧다운됩니다.
판독 사이클 종료		
판독 완료	미체크**, [체크 완료]**	X 모드 처리가 완료되면, 판독 사이클이 종료됩니다. X 모드는 코드를 모두 검출할 필요가 없습니다. 사용 가능한 캡처의 그룹 전체를 처리하고,「판독」또는「NOREAD」중 어느 하나를 결론짓는 것만으로 종료할 수도 있습니다.

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
새로운 트리거	**[미체크],** 체크 완료	현재의 판독 사이클이 아직 액티브더라도 새로운 트리거를 수신하면 판독 사이클이 종료됩니다. 현재의 판독 사이클이 불합격 처리되고, 판독 사이클 리포트에 부분적인 결과가 전달됩니다. 이는 라인이 수신한 트리거보다 지연되지 않도록 하기 위한 모드입니다.
일정 사이클 타임 경과 후	미체크**, [체크 완료]**	이 파라메터는 트리거를 수신한 후 판독 사이클이 종료될 때까지의 일정한 경과 시간을 설정합니다. 이를 사용하면, 사이클을 신속하게 종료시킬 수 있습니다. 처리가 여전히 진행 중이면 강제적으로 처리가 정지되고, 리포트가 송신됩니다. 이 파라메터를 사용하여 판독 사이클을 연장할 수도 있습니다. 처리는 완료되었으나 트리거 수신 후에 PLC 등의 호스트가 결과가 나올 때까지 일정 시간 대기하는 경우, 이 파라메터에 따라 데이터 송신을 보류하는 고정 사이클 타임이 정확하게 설정됩니다.
고정 사이클 타임(밀리초)	0~60,000 **[2,000]**	판독 사이클이 종료된 후 리포트 데이터를 송신할 때까지의 일정한 시간
리포트 작성		
판독 문자열 없음	미체크, **[체크 완료]**, 송신 문자열 **[NOREAD]**	판독이 실패한 경우에 송출되는 디코드 툴 출력을 설정합니다. 디폴트에서 이 문자열은 NOREAD로 설정되어 있습니다.
완전한 데이터 문자열을 리포트에 포함	미체크**, [체크 완료]**	디폴트는 유효가 된 모든 TCP/IP 및 RS-232 포트에 최종적인 출력 문자열이 송신됩니다. 이 옵션에 체크 마크를 넣지 않으면, 이 문자열은 송신되지 않습니다. 주1: 이 설정은 PLC 베이스의 통신에는 영향을 미치지 않습니다. 출력 문자열은 항상 각 판독 사이클의 마지막에 PLC 입력 어셈블리 내에 설정됩니다. 주2: 이 설정은 디지털 출력에도 영향을 미치지 않습니다. 디지털 출력은 항상 판독 사이클의 종료 시에 현재의 판독 사이클 상태를 반영하도록 설정됩니다.
데이터 송신	**[판독 사이클 종료 시]**, 데이터가 디코드될 때	판독 데이터를 송출하는 타이밍을 결정합니다. 디폴트에서 데이터 문자열은 판독 사이클 종료 시에 송신됩니다.

7-3-4 연속 판독 사이클과 프레젠테이션 판독 사이클의 대화상자

개요

연속 판독 모드인 경우 실행 모드로 진행되면, 리더는 자동으로 화상 취득을 시작하고 해당 화상 내에서 판독을 시행합니다. 리더는 시야 안에 부품이 이동하고 그 코드가 판독될 때까지 영구적으로 취득과 처리를 속행합니다. **판독이 성공하면, 연속 판독 사이클이 종료합니다.** 판독 사이클이 종료할 때 판독 데이터가 출력되며, 이후 자동으로 다음 판독 사이클이 시작되고 다시 부품이 리더의 앞으로 통과하여 판독될 때까지 대기합니다.

주: 연속 판독에서는 부품이 시야 밖으로 이동할 때까지 이 모드에서 같은 코드가 반복 판독됩니다.

연속 판독 사이클과 프레젠테이션 모드의 판독 사이클은 1개의 큰 차이점을 제외하고 완전히 동일합니다. 프레젠테이션 모드에서는 리포트 작성 후 다음 판독 사이클이 재개되기 전에 설정한 시간만 사이클이 일시 정지됩니다. 이는 리더에 동일한 코드의 문자열 데이터를 2회 이상 출력시키지 않도록 하기 위해서입니다. 프레젠테이션 모드는 슈퍼마켓 모드라고도 불립니다. 이는 소매 스캐너와 동일하게 동작하고, 디코드 후에 지연이 삽입되어 그 사이에 부품이 시야 밖으로 이동할 수 있으므로 같은 제품이 2회 이상 스캔될 일은 없습니다.

연속 판독 모드



プレゼンテーションモード



판독 사이클 시작

어느 모드에서도 Job이 판독되면 첫 판독 사이클이 자동으로 시작되고, 디코드 툴이 모두 무사히 완료되면 다음 판독 사이클이 재개됩니다. 모든 디코드 툴이 「판독 성공」이 될 때까지 판독 사이클은 종료되지 않습니다.

캡처 컨트롤

이 모드는 취득 스텝에서 1개 이상의 캡처로 동작합니다. 캡처는 매회 부품 위치까지의 포커스 거리, 부품의 휘도, 조명의 종류가 변동되어도 코드를 검색할 수 있도록 설정되어 있습니다.

(캡처 컨트롤의) 반복 간 지연 – 리더는 코드가 모두 검출될 때까지 캡처 리스트를 무한으로 몇 번이라도 반복합니다. 이 값을 0으로 설정하면 대량의 이미지가 유입되지만, 시스템이 대량의 이미지를 충분히 처리할 수 있도록 이 지연이 삽입됩니다.

처리

캡처 이미지 플로우가 시작되면 디코드가 시작됩니다. 이 섹션은 X 모드 디코드 툴 처리를 제어하는 방법에 대하여 설명합니다. 단일 파라메터:

툴당 최대 할당 시간(밀리 초) – 이 파라메터를 이용하여 X 모드 디코더로 인스턴스 실행이 허가되는 최대 시간이 설정됩니다. 이 시간 내에 X 모드가 디코드되지 않은 경우, 해당 X 모드 처리 스레드는 셧다운됩니다. 이 파라메터는 퍼포먼스를 최적화할 때 편리합니다. 그 적절한 예로 다양한 포커스 높이로 설정된 캡처를 검출하는 경우를 들 수 있습니다. 포커스가 맞지 않는 이미지로 디코드하려 하면 처리 시간이 낭비되며, 포커스가 맞는 이미지라면 20밀리 초 이내에 타겟 코드를 손쉽게 판독할 수 있습니다. 포커스가 맞지 않는 이미지가 실패할 때까지 최장 50밀리 초가 걸린다고 판명된 경우, 시스템이 판독을 시행하지 않도록 최장 시간을 25밀리 초로 설정할 수 있습니다.

판독 사이클의 종료, 리포트

연속 판독 모드는 계속적이고 트리거 없이 코드를 판독할 필요가 있는 어플리케이션에 최적으로, 동적인 운용 환경에서 견고하고 신뢰성 높은 판독이 가능합니다.

● 연속 모드

(1) 연속 모드에서 판독 사이클은 [판독 성공]으로 종료됩니다. 즉, 모든 디코드 툴이 완전히 적격인 것을 의미합니다.
주: 단일 연속 판독 사이클은 부품이 카메라의 앞으로 오고 판독이 성공할 때까지 무기한으로 계속 실행됩니다.

(2) 리포트는 판독 사이클의 종료 시에 바로 송신되고, 다음 판독 사이클이 자동으로 시작됩니다.

(3) 같은 코드가 아직 시야 내에 있는 경우, 다시 판독되어 출력됩니다.



● 프레젠테이션 모드

프레젠테이션 모드는 연속 판독 모드와 유사하지만, 같은 코드의 반복 판독을 더욱 효과적으로 관리하기 위한 독자적인 기능을 갖추고 있습니다.



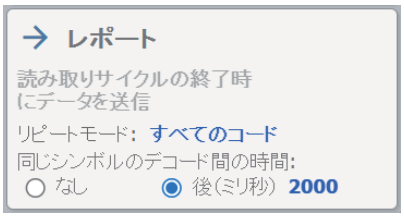
(1) **판독 사이클의 종료:** 연속 판독 모드와 마찬가지로 프레젠테이션 모드의 판독 사이클은 모든 디코드 툴이 대상 바코드를 올바르게 검출, 판독, 인증한 것을 나타내는 [판독 성공]에서 종료됩니다.

(2) **즉시 리포트와 사이클 계속:** 출력 리포트는 각 판독 사이클의 종료 시에 바로 생성되어 송신됩니다. 그 후에 다음 판독 사이클이 자동으로 시작되어 Seamless한 동작 플로우가 확보됩니다.

(3) **반복 판독 처리:** 연속 판독 모드와 프레젠테이션 모드의 주요한 차이는 반복 판독의 관리 방법에 있습니다. 프레젠테이션 모드는 동일한 코드를 반복 판독하지 않도록 구성 설정을 할 수 있습니다. 이 기능은 반복 판독으로 중복 정보가 출력될 가능성이 있는 환경에서 도움이 됩니다.

(4) **반복 판독 동작의 구성 –** 동일한 코드를 반복 판독하지 않도록 「코드 간격 지정」과 「동일 코드 무시」의 두 가지 설정이 있습니다.

1) **리피트 모드:** [마지막 코드만] 또는 [모든 코드]를 선택할 수 있습니다. [마지막 코드만] 」은 마지막으로 판독한 코드에만 반복 판독 로직을 적용하지만, [모든 코드]는 Job의 시작 이후 판독한 모든 코드에 이 로직을 적용합니다.



2) **동일한 심벌의 디코드 간 시간:** 이 파라메터는 [없음] 또는 지정한 밀리 초 단위의 값에 설정할 수 있습니다. [없음] 으로 설정하면, 코드 리더가 이전에 판독한 코드와 일치하는 코드를 무시하고 새로운 고유 코드를 계속 검색합니다. 시간 간격이 설정된 경우(디폴트: 2초), 지정된 시간이 지날 때까지 코드 리더는 동일한 코드를 출력하지 않으므로 시간 제한을 통한 반복 판독이 가능해집니다.

7-3-5 연속 판독 사이클과 프레젠테이션 판독 사이클 설정

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
판독 사이클 시작		
전회의 판독 사이클 종료 시에 자동	디폴트. 그 이외의 선택지는 없습니다.	Job이 판독되면 자동으로 연속 판독 사이클과 프레젠테이션 판독 사이클이 시작되고, 판독 사이클의 종료 시에 자동으로 재개합니다.
캡처 컨트롤		
반복 간 지연(밀리 초)	0~10,000 **[0]**	처리가 이미지 취득을 추종할 수 있도록 완전 이미지 캡처 리스트가 반복될 때마다 지연이 삽입됩니다. 리스트 중인 각 캡처 사이에는 지연이 삽입되지 않습니다. 캡처는 연속으로 실행됩니다.
처리		
툴당 최대 할당 시간(밀리 초)	0~10,000 **[500]**	이 파라메터를 이용하여 X 모드 디코더로 인스턴스 실행이 허가되는 최대 시간이 설정됩니다. 이 시간 내에 X 모드가 디코드되지 않은 경우, 해당 X 모드 처리 스레드는 셧다운됩니다.
판독 사이클 종료		
판독 성공	디폴트. 그 이외의 선택지는 없습니다.	연속 판독 사이클과 프레젠테이션 판독 사이클은 판독이 성공될 때까지 무한으로 실행됩니다(모든 디코드 툴에 적용됨).
리포트 작성		
판독 사이클의 종료 시에 데이터를 송신	디폴트. 그 이외의 선택지는 없습니다.	리포트에는 판독 문자열 데이터, 디지털 출력 설정, PLC와의 통신이 기재되어 있고, 판독 사이클 종료 시의 최종 단계로 작성됩니다.
리피트 모드(프레젠테이션 사이클만)	[마지막 코드만], 모든 코드	반복 없는 판독 로직을 전회에 판독한 코드만 또는 Job의 시작 이후에 판독된 모든 코드에 적용합니다.
동일한 심벌의 디코드 간 시간(밀리 초)(프레젠테이션 모드만)	없음 0~1,000,000,000밀리 초 **[2,000]**	다음 회 사이클 재개와의 사이에 지연이 삽입되므로 해당 지연 시간 내에 시야에서 그 이전의 부품을 삭제할 수 있습니다. 따라서 동일한 코드를 반복해서 판독하지 않습니다. 디폴트에서 이 값은 2초로 설정되어 있습니다.

7-3-6 시작/종료 모드 판독 사이클 대화상자

시작/종료 모드는 마지막 판독 사이클 타입입니다. 이는 단발 판독 모드와 연속 판독 모드의 콤비네이션입니다. 올바르게 이해할 수 있도록 우선 해당 섹션을 읽어주십시오.



판독 사이클은 단발 판독 모드와 마찬가지로 트리거 신호를 통해 기동합니다. 판독 사이클에서는 연속 판독 모드와 마찬가지로 리더는 연속적으로 이미지를 취득하고, 트리거가 ON으로 유지되는 동안 디코드를 시행합니다. 디코드에 성공하면, 즉시(또는 사용자 설정에 따라서는 종료 신호 후에) 데이터가 송신됩니다. 호스트가 리더에 종료 트리거 신호를 송신하면 판독 사이클이 종료됩니다. 다음 시작 트리거가 오면, 다음 판독 사이클이 시작됩니다.

판독 사이클 시작

판독 사이클은 트리거가 기동하거나 시작 명령 문자열을 수신하면 시작됩니다.

캡처 컨트롤과 처리

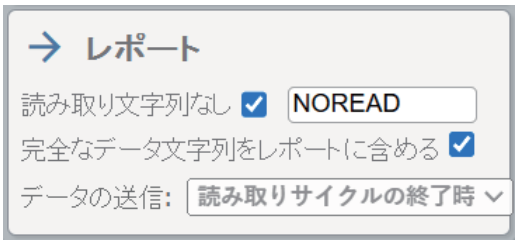
수신 후의 판독 사이클 동작은 연속 판독 모드와 완전히 동일합니다. 판독이 성공할 때까지 캡처 리스트를 여러 번 반복하여 처리하고, 모든 캡처에서 디코드 툴을 전부 실행합니다. 위에서 설명한 단발 판독 사이클과 마찬가지로 처리의 부담을 줄이기 위해 캡처 리스트의 반복과 반복 사이에 지연을 설정할 수 있습니다. 또한, 각 X 모드 인스턴스에 허가되는 최대 시간도 제한할 수 있습니다.

판독 사이클 종료

이 사이클은 트리거가 해제되거나 정지 명령 문자열을 수신하면 종료됩니다. 이때까지 디코드 툴이 정상적으로 완료(인증 완료)되지 않을 경우 툴이 셧다운되고「NOREAD」마크가 붙습니다.

리포트 작성

이 섹션에서는 출력 문자열을 작성하는 방법 및 출력 문자열을 송신하는 경우와 송신하지 않는 경우를 결정합니다.



판독 문자열 없음 – 여기에 체크 마크를 붙이면,「판독 문자열 없음」텍스트 박스의 텍스트가 불합격이 된 디코드 툴의 문자열로 사용됩니다.

완전한 데이터 문자열을 리포트에 포함 – 디폴트는 유효가 된 모든 TCP/IP 및 RS-232 포트에 최종적인 출력 문자열이 송신됩니다. 이 옵션에 체크 마크를 넣지 않으면, 이 문자열은 송신되지 않습니다.

주1: 이 설정은 PLC 베이스의 통신에는 영향을 미치지 않습니다. 출력 문자열은 항상 각 판독 사이클의 마지막에 PLC 입력 어셈블리 내에 설정됩니다.

주2: 이 설정은 디지털 출력에도 영향을 미치지 않습니다. 디지털 출력은 항상 판독 사이클의 종료 시에 현재의 판독 사이클 상태를 반영하도록 설정됩니다.

데이터 송신 – 판독 데이터를 송신하는 시각을 관리합니다.

- **판독 사이클 종료 시** – 이는 디폴트 동작입니다. 데이터 문자열은 판독 사이클 종료 시에 송신됩니다.
- **데이터가 디코드될 때** – 이 옵션이 설정되면 리더는 즉시 호스트에 문자열 데이터를 송신하지만, 트리거가 해제되거나 정지 문자열을 수신할 때까지 합격 여부, 즉 사이클 종료 시의 디지털 출력을 설정하지 않습니다. 시작/종료 모드에서 이 옵션을 선택하면, 호스트에 사이클의 종료를 통지할 수 있으므로 예정보다 빠르게 종료 명령을 발행할 수 있습니다.

7-3-7 판독 사이클 설정의 시작/종료

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
판독 사이클 시작		
입력:	**[Input 1]**	[Input 1]은 트리거 입력 전용입니다. 입력이 활성화되면, 시작/종료 사이클이 시작됩니다.
시작 명령 문자열	임의의 문자열, **[S]**	RS-232 또는 소켓으로 명령을 수신했을 때 판독 사이클을 시작하기 위한 시리얼 문자열. 주: 인쇄할 수 없는 문자는 사용할 수 없습니다(스페이스 제외). 여기서는 스페이스 바를 눌러 스페이스를 입력해야 합니다. 이는 <SP>로 표시됩니다.
트리거 지연(밀리 초)	[0]~1,000	트리거 지연(밀리 초)은 트리거를 수신한 후에 일정 시간 취득을 보류하는 데 사용됩니다. 이를 통해 라인상에서 물리적으로 트리거 위치를 조정하지 않아도 프로그래밍을 이용해 부품을 시야의 중앙에 배치할 수 있습니다.
캡처 컨트롤		
반복 간 지연(밀리 초)	0~10,000 **[0]**	처리가 이미지 취득을 추종할 수 있도록 완전 이미지 캡처 리스트가 반복될 때마다 지연이 삽입됩니다. 리스트 중인 각 캡처 사이에는 지연이 삽입되지 않습니다. 캡처는 연속으로 실행됩니다.
처리		
처리 - 툴당 최대 할당 시간(밀리 초)	0~10,000 **[500]**	이 파라메터를 이용하여 X 모드 디코더로 인스턴스 실행이 허가되는 최대 시간이 설정됩니다. 이 시간 내에 X 모드가 디코드되지 않은 경우, 해당 X 모드 처리 스레드는 셧다운됩니다.
판독 사이클 종료		
정지 명령 문자열	임의의 문자열, **[E]**	RS-232 또는 소켓으로 명령을 수신했을 때 사이클을 시작하기 위한 시리얼 문자열. 사이클을 시작할 때 트리거를 사용한 경우, 사이클은 트리거(입력 1)의 하강 엣지에서 정지합니다. 주1: 종료 명령과 시작 명령을 동일하게 할 수는 없습니다. 주2: 인쇄할 수 없는 문자는 사용할 수 없습니다(스페이스 제외). 여기서는 스페이스 바를 눌러 스페이스를 입력해야 합니다. 이는 <SP>로 표시됩니다.
리포트 작성		
판독 문자열 없음	미체크, **[체크 완료]**, 송신 문자열 **[NOREAD]**	판독이 실패한 경우에 송출되는 디코드 툴 출력을 설정합니다. 디폴트에서 이 문자열은 NOREAD로 설정되어 있습니다.
완전한 데이터 문자열을 리포트에 포함	미체크**, [체크 완료]**	디폴트는 유효가 된 모든 TCP/IP 및 RS-232 포트에 최종적인 출력 문자열이 송신됩니다. 이 옵션에 체크 마크를 넣지 않으면, 이 문자열은 송신되지 않습니다. 주1: 이 설정은 PLC 베이스의 통신에는 영향을 미치지 않습니다. 출력 문자열은 항상 각 판독 사이클의 마지막에 PLC 입력 어셈블리 내에 설정됩니다. 주2: 이 설정은 디지털 출력에도 영향을 미치지 않습니다. 디지털 출력은 항상 판독 사이클의 종료 시에 현재의 판독 사이클 상태를 반영하도록 설정됩니다.
데이터 송신	**[판독 사이클 종료 시]**, 데이터 디코드 시	판독 데이터를 송출하는 타이밍을 결정합니다. 디폴트에서 데이터 문자열은 판독 사이클 종료 시에 송신됩니다.

7-4 취득 스텝

7-4-1 개요

취득 스텝에는 취득원이 표시됩니다. 디폴트에서는 코드 리더의 화상 센서가 여기에 해당합니다. 취득 스텝에서는 코드를 모두 검출하고 판독할 수 있도록 사용자가 설정한 이미지와 캡처의 전체 리스트도 표시됩니다.

시스템은 판독 사이클 중에 판독을 성공시키는 데 필요한 개수의 캡처를 사용합니다.

판독 사이클 종료 후, 센서를 노출하기 전에 캡처에는 센서 파라메터와 오토 포커스 거리와 광도를 변경하는 데 필요한 셋업 시간 등 취득에 필요한 시간이 표시됩니다.



취득 스텝 UI를 사용하면, 리스트에 여러 개의 캡처를 추가할 수 있습니다.

[캡처]를 클릭하면, 파라메터 대화상자가 열리고 캡처의 노광, 게인, 포커스, 조명을 설정할 수 있습니다.

리스트 중인 캡처는 고유한 이미지화 파라메터의 콤비네이션(모든 조건에서 리스트 중 1개 이상의 캡처를 이용해 모든 타겟 코드가 확실하게 판독되도록 설계)을 사용하여 설정할 수 있습니다. 예를 들어 부품의 높이가 다르면, 각 캡처의 포커스 거리를 변화시켜 설정할 수 있습니다.

단순하게 2회 이상 캡처를 실행하는 것뿐만 아니라 부품이 시야 내에 나타날 때까지 대기하는 동안 캡처 리스트를 2회 이상 반복하도록 판독 사이클을 설정할 수도 있습니다.

7-4-2 캡처 리스트 중의 1회 및 다수의 캡처

취득 스텝의 주요 목적은 현재의 어플리케이션에서 모든 코드를 확실하게 판독할 수 있도록 1회 또는 그 이상의 캡처를 설정하는 것입니다. 보통은 1회의 캡처로 충분하지만, 캡처를 2회 이상 실행해야 하거나 캡처를 2회 이상 실행하는 것이 더 편리한 경우가 있습니다.

예: 거리가 다른 코드는 포커스의 값을 바꾸고 캡처해야 합니다. 색과 표면 마무리가 다른 부품은 노광 시간이 다른 캡처가 필요하다거나, 다른 라이팅 뱅크가 사용됩니다.

+컨트롤과 휴지통 아이콘은 캡처 리스트에 캡처를 추가/삭제할 때 사용됩니다. 캡처는 C1~CN과 같이 표시됩니다. 각 캡처 아이콘을 클릭하면, UI의 우측에 캡처 설정 대화상자가 표시되므로 그 캡처를 개별적으로 설정할 수 있습니다.

7-4-3 2회 이상 캡처 리스트 실행의 반복

취득 스텝의 마지막 파라메터는 반복입니다. 이 파라메터는 판독 시행 시에 판독 사이클이 리스트 중인 전체 캡처를 취득하는 최대 횟수를 지정합니다. 판독 사이클이 트리거될 때 부품이 센서의 바로 앞까지 오는 경우가 많으므로 보통 이 값은 1로 설정됩니다. 시야 내에서 부품이 이동하거나 시야 내에서 회전할 때는 부품이 디코드되기까지 캡처를 2회 이상 반복해야 할 수도 있습니다.

보틀링 라인의 예: 둥근 보틀에 코드가 배치되어 넓은 시야에서 이동할 경우 각도에 따라 코드가 보이지 않을 수 있습니다. 캡처 리스트를 반복하도록 Job이 설정된 경우, 코드 리더는 코드가 명료하게 보여 판독될 때까지 이미지 촬영을 속행합니다. 아래의 이미지는 첫 반복에서 보틀이 좌측에서 우측으로 이동하고, 마지막으로 4회째 반복에서 코드가 보이게 되어 판독한 것을 보여줍니다.

키 포인트: 이미지 타일 표시를 사용하면 판독 사이클의 완료에 사용되는 전체 이미지를 표시할 수 있습니다.



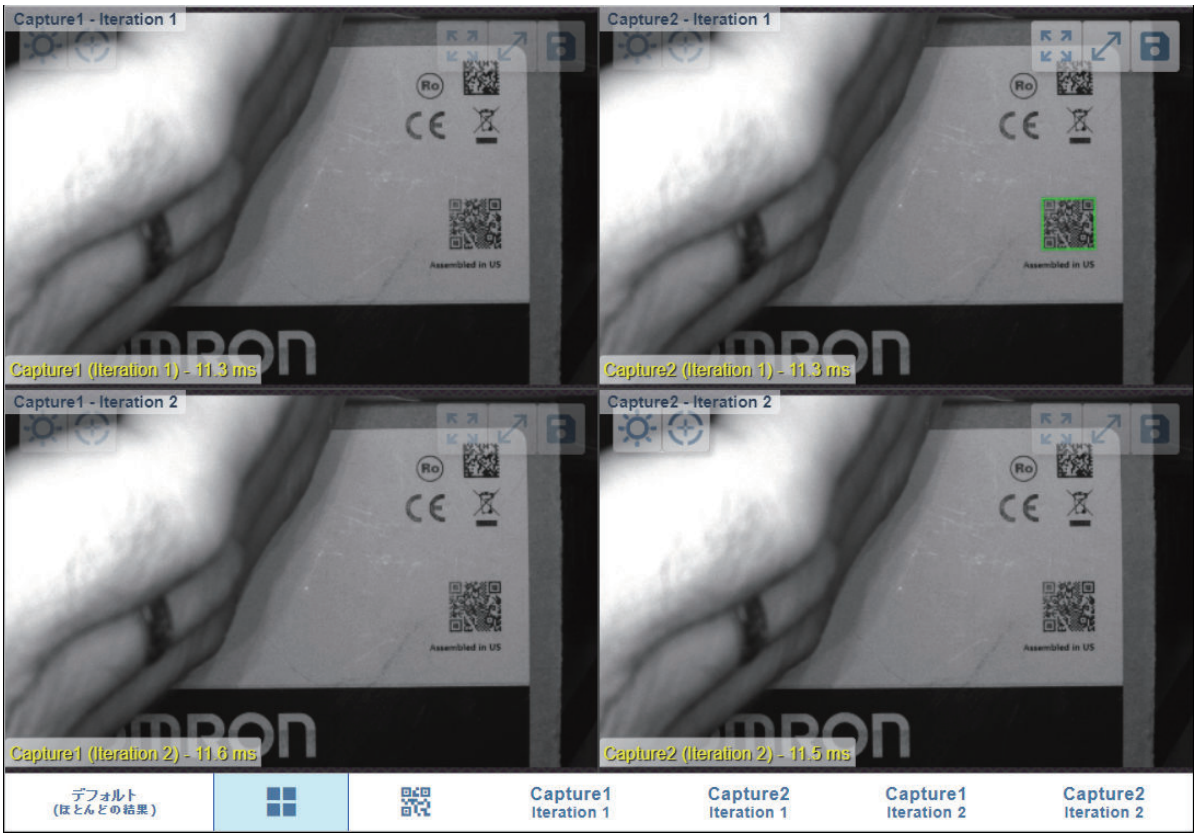
7-4-4 여러 개의 캡처와 여러 번의 반복

리스트 내의 캡처 수, 즉 셋업되는 반복 수에는 상한이 없습니다. 판독 사이클은 최종적으로 타겟 코드가 모두 판독될 때까지 또는 설정된 타임아웃에 도달할 때까지 이미지 취득을 속행합니다. 아래 그림은 위에서 기술한 2개의 개념을 조합한 것입니다.



- 저노광과 고노광의 서로 다른 2개의 캡처를 설정하면, 색이 다른 2개의 부분을 판독할 수 있습니다.
- 판독 사이클에 2회의 판독 기회를 부여하므로 반복이 2로 설정되어 있습니다. 타일 뷰에 모든 판독 사이클에서 취득된 이미지가 명료하게 표시됩니다.

주: 캡처 리스트 내의 캡처가 차례대로 취득됩니다. [판독 사이클] 대화상자의 [(캡처 리스트의) 반복 간지연] 설정을 사용하면, 일정한 간격으로 캡처 리스트를 반복할 수 있습니다.



7-4-5 여러 캡처의 효율적인 처리(캡처의 고정)

판독 사이클의 일반 동작에서는 코드 리더가 첫 캡처를 취득한 후에 그 캡처 내에서 디코드를 시도합니다. 첫 캡처에서 모든 코드가 발견된 경우, 판독 사이클은 다른 캡처를 사용(또는 표시)하지 않고 종료됩니다.

이 디폴트 처리는 셋업 단계에서 평소라면 실행되지 않을 여러 캡처의 판독 성능을 평가해야 할 경우 과제가 될 가능성이 있습니다.

높이가 다른 오브젝트에 대응하기 위해 각각 다른 초점 거리로 설정된 3개의 서로 다른 캡처를 사용하여 Job을 구성하는 시나리오를 아래에서 검토했습니다.

캡처의 고정



이 문제를 해결하고 유용성을 향상시키기 위해 특정 캡처를「고정」하는 옵션이 있습니다. 이를 통해 고정된 캡처가 판독 사이클의 첫 캡처로 우선적으로 사용됩니다.

캡처 1, 캡처 2, 캡처 3의 순으로 고정하고 표시함으로써 셋업 중에 각 이미지에서 판독을 충분히 테스트할 수 있습니다. 이를 통해 툴 설정과 관심 영역의 정밀도를 검증하고, 각 캡처 내에서의 디코드가 성공하는 것을 확인할 수 있습니다.

캡처를 고정하려면 잠금 기호가 있는「눈」아이콘을 클릭합니다. 고정하면, 아이콘이 진한 청색으로 바뀌고 고정된 캡처가 판독 사이클의 선두가 되는 것이 표시됩니다. 고정을 해제하려면 아이콘을 다시 한 번 클릭합니다. 이에 따라 사이클은 캡처 1부터 시작하는 표준 동작으로 되돌아갑니다.

7-4-6 취득 스텝 설정

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
취득		
입력 채널 풀다운	**[Sensor]** 파일	Sensor는 카메라를 사용할 때의 이미지 디폴트 채널입니다. 파일은 PC에서 에뮬레이터를 실행할 때의 디폴트 채널입니다.
	**캡처의 추가**	리스트의 가장 아래에 캡처를 추가합니다. 이 캡처가 추가되면, 그 바로 위의 캡처와 같은 캡처 파라메터가 계승됩니다.
	**캡처의 복제와 삭제**	현재 선택 중인 캡처를 복제하여 리스트의 마지막에 추가합니다. 이 캡처가 추가되면, 복제원의 캡처와 같은 캡처 파라메터가 계승됩니다.
반복 모드	**[고정 카운트]**, 연속	캡처 리스트의 최대 반복 횟수를「최대 반복 횟수」로 설정한 고정 횟수로 제한할 것인지, 판독이 완료 또는 사이클 종료 이벤트를 수신할 때까지 반복을 연속적으로 속행할 것인지 선택합니다.
캡처 리스트의 최대 반복 수	**[1]~N**	최대 반복 수는 판독 시행 시에 판독 사이클이 캡처 리스트에서 실행하는 최대 횟수를 지정합니다. 판독이 성공하면, 화상 취득이 종료됩니다. 판독에 성공하지 못했다면, 최대 허용 반복 수에 도달할 때까지 판독이 속행됩니다.
	**캡처 순서 변경**	이 아이콘을 클릭하여 캡처를 원하는 장소로 드래그하면, 리스트 내에서 캡처의 순서를 변경할 수 있습니다. 캡처 번호의 순서는 유지되지만, 파라메터는 캡처와 함께 변합니다.
캡처의 고정 	**[잠금 해제(고정 없음)]**, 고정	다른 캡처가 고정되어 있지 않은 이상, 판독 사이클은 항상 캡처 1에서 시작됩니다. 캡처를 고정하면, 판독 사이클은 그 이미지를 취득하고 우선 그 이미지 내에서 디코드를 시도하는 것부터 시작됩니다.

7-5 캡처 설정 대화상자

7-5-1 개요

캡처 리스트에서「캡처」아이콘을 클릭하면, UI의 우측에 캡처 설정 대화상자가 표시됩니다. 캡처 설정은「노광」,「게인」,「포커스」,「조명」을 설정하여 부품의 콘트라스트를 높이고, 코드를 눈에 띄게 함으로써 합격률을 높일 목적으로 사용됩니다.



7-5-2 캡처 설정

취득 설정

여기서「노광」,「게인」,「포커스」를 수동으로 설정할 수 있으며, 이미지 좌측 상단의 **퀵 측광** 툴과 **퀵 포커스** 툴을 사용해도 설정할 수 있습니다. 초기 설정을 취득할 때 이 툴을 사용하도록 권장됩니다. 또한, UI를 사용하여 용도에 맞게 값을 조정할 수 있습니다.

내부 조명 또는 외부 조명의 유효화

내부 조명과 외부 조명은 대화상자의 조명 섹션에서 컨트롤됩니다. 캡처 중에 내부 조명과 외부 조명 중 어느 하나를 사용할 수 있습니다. 동시에 모든 조명을 사용할 수는 없습니다.「유효」버튼은 라디오 버튼으로 동작합니다.

내부 조명 모드, 광량, 뱅크 컨트롤

내부 조명에서는 주로 조명 모드와 조명 레벨을 컨트롤할 수 있습니다. 디폴트는 각각 스트로보(Strobe)와 고광량(High) 레벨로 설정되어 있는데, 대부분의 용도는 첫 선택지로 적합합니다. 작업 공간 부근이라 스트로보의 점멸에 난색을 표하는 오퍼레이터가 있다면, 스트로보 대신 일정광(Constant)을 선택할 수 있습니다.

내부 조명에서는 뱅크 컨트롤을 사용할 수 있습니다. 각 뱅크는 개별적으로 ON 또는 OFF할 수 있습니다. 이는 반편광자를 사용할 때나 특정 DPM 마크로 작업할 때 특히 편리합니다.

광량 레벨은 일정(Constant) 모드일 때는「저(Low)」부터「고(High)」까지, 스트로보일 때는「저(Low)」와「울트라(Ultra)」사이에서 조정할 수 있습니다.

외부 조명 제어(장래 확장 기능용)

외부 조명 제어는 리더 뒷면의 외부광 포트 커넥터에서 실행됩니다. 커넥터에서 외부 조명에 24V와 스트로보 트리거가 공급됩니다. 또한, 조명 컨트롤 옵션에 대응하는 벤더를 위해 핀 5에서 광도 제어 신호를 공급할 수도 있습니다.

7-5-3 포커스의 상세

VHV5-F에는 2.3MP와 5.0MP의 센서 옵션 외에 마운트 거리와 시야의 유연성을 최대한 확장하기 위해 3개의 렌즈 옵션이 있습니다. 각 렌즈에는 고유의 초점 거리와 디폴트 초점 거리가 있습니다.

렌즈	렌즈 초점 거리(mm)	초점 거리 (mm)	Job의 디폴트 초점 거리
중시야	8.50	55~500	135
협시야	12.50	100~1,000	220
초심도·장거리	20.00	100~2,000	250

7-5-4 광량 제한

Duty 사이클의 제한

스트로보 조명은 유니트를 과열시키지 않고, 조명에 최대 전력을 공급할 수 있도록 설계되어 있습니다. 이를 달성하기 위해 스트로보 시간이 길고 트리거 레이트가 매우 빠른 극단적인 동작을 할 경우 자동으로 Duty 사이클이 제한됩니다. 제한을 실행하기 때문에 사진은 촬영되지 않고, 트리거를 지연시키거나 펄스 시간을 단축시키도록 지시한 트리거 오버런 에러를 표시합니다. 이 마지막 조명이 필요한 경우, 게인을 높게 설정할 수 있습니다. 고출력일 때 라이트는 펄스 길이보다 6배 긴 시간 동안 소등해야 합니다. 울트라일 때는 스트로보의 펄스 길이보다 11배 길게 소등해야 합니다.

예: 고광량 스트로보인 경우, 노광 시간 = 1밀리 초이므로 6밀리 초 동안 다시 트리거할 수 없습니다. (6:1). 실제로는 일반적으로 고스트로보 출력 설정에서 필요한 스트로보 펄스 시간은 100마이크로 초보다 짧으므로 이 문제는 발생하지 않습니다.

스트로보 설정	광량 레벨	Duty 사이클의 상한
저	0.65W	없음 None
중	2.0W	없음 None
고	12W	6:1
울트라	22W	11:1

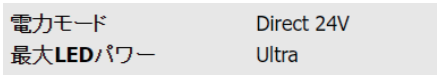
일정 설정	광량 레벨	Duty 사이클의 상한
저	0.65W	없음
고	2.0W	없음

전원에 기인하는 스트로보 조명의 최대 전력 제한

- **DC24V 전원**

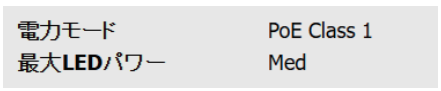
  코드 리더가 DC24V로 전원이 공급될 경우, 스트로보 출력 전력에 제한이 없습니다. 스트로보 출력은 저(0.65W)에서 울트라(22W)까지 설정할 수 있습니다.

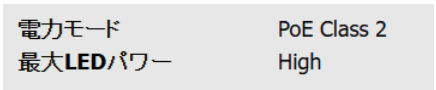
  사용 가능한 전원 모드와 최대 LED 전력은 디바이스 뷰의 디바이스 상태 판넬에 표시됩니다.



- **PoE 전원**

  코드 리더가 PoE를 경유하여 전원이 공급되는 경우, 조명으로 사용할 수 있는 전력에 제한이 있습니다. 등급 1 PoE는 중, 고, 울트라의 스트로보 설정은 모두 2W를 사용합니다. 등급 2는 고, 울트라 모두 6W를 사용합니다.





7-5-5 파라메터를 변경할 때 이미지와 이미지 간 대기 시간

일반적으로 이미지 취득에 필요한 시간에는 노광 시간과 센서에서 카메라의 메모리로 이미지를 판독하는 시간만 포함됩니다.

센서 설정(노광, 게인), 오토 포커스 렌즈의 초점 거리, 광량 레벨을 변경할 경우, 사진 촬영 전에 오버헤드 시간을 추가해야 합니다. 이러한 변경을 하면, 다음 이미지를 촬영할 때까지의 셋업 시간이 필요합니다. 예를 들어 오토 포커스로 초점 거리를 변경할 경우 42~50밀리 초가 필요합니다. 새롭게 사진을 촬영하기 전에 렌즈 포커스를 새로운 거리에 맞춰야 합니다.

타이밍은 모두 내부에서 컨트롤되지만 캡처 리스트에서 2개 이상의 캡처를 프로그램할 경우, 캡처할 때마다 파라메터의 변경 횟수를 최소한으로 억제하거나 다음 캡처에서 그 이전의 캡처와 같은 설정을 유지하는 것이 중요합니다.

오버헤드 시간이라는 관점에서 보면, 광량의 변경은 가장 시간이 걸리는 조작입니다. 조명 설정(일반적으로 필요한 범위 내에서 가장 광량이 큰 설정) 1건을 선택하고, 노광과 게인을 사용하여 휘도를 컨트롤하도록 권장됩니다. 이 조작에 따라 2.3MP 리더에서는 137밀리 초, 5.0MP 리더에서는 157밀리 초를 절약할 수 있습니다.

다음 표는 파라메터를 변경할 때 이미지와 이미지 간 대기 시간입니다.

파라메터의 변경	2.3MP 센서(80FPS)	5.0MP 센서(40FPS)
노광 시간(마이크로 초)	16~300,000마이크로 초	16~300,000마이크로 초
센서 읽기 시간	12.5밀리 초	25밀리 초
노광 또는 게인의 변경	20밀리 초	0밀리 초
오토 포커스 초점의 변경	42~50밀리 초	42~50밀리 초
라이트 백의 변경	0밀리 초	0밀리 초
광량의 변경	157밀리 초	157밀리 초

캡처 설정

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
취득		
노광 시간 (마이크로 초)	16~300,000(0.3초) **베이스 렌즈에 따라 다름**	이미지의 휘도는 노광으로 컨트롤합니다. 노광 시간을 길게 하면, 이미지가 밝아집니다. 움직임이 빠른 용도일 때 노광 시간을 짧게 하면 번짐이 잘 일어나지 않습니다. 고휘도광, 즉 게인값을 크게 하여 보정합니다.
게인(%)	0~100 **[50]**	게인이 증가하면 신호 강도가 증가하고, 휘도와 콘트라스트 모두 영향을 받습니다. 이 값을 크게 하면 노이즈의 영향도 증가하므로 주의해 주십시오.
포커스 (mm)	50~2,000 **[베이스 렌즈에 따라 다름]**	디폴트 포커스 거리와 범위는 렌즈에 따라 달라집니다. 위의 표를 참조해 주십시오.
내부 조명 – 내장 라이트		
유효	**[유효],** 무효	카메라 표면에 내장된 조명을 유효로 하거나 카메라 바닥부의 세 번째 커넥터에 외부 조명을 접속할 수 있습니다. 동시에 모든 라이트를 사용할 수는 없습니다.

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
조명 모드	**[Strobe],** Constant	디폴트에서 조명은 Strobe로 설정되어 있어 짧은 노광 시간에서도 밝은 화면을 촬영할 수 있습니다. 스트로보의 사용에 문제가 있을 때는 Constant를 사용할 수도 있습니다. 이 경우 노광 시간을 길게 해야 합니다.
스트로보(Strobe) 레벨	Low, Medium, **[High],** Ultra	4개의 스트로보 출력값. 양호한 이미지를 촬영하려면 노광과 게인에 맞춰 광량을 설정해야 합니다. 디폴트는 「High」입니다. 넓은 범위를 고속으로 이동할 때는 「Ultra」로 설정해야 합니다. 위의 「광량 대비 Duty 사이클」에 관한 주의를 참조해 주십시오.
일정(Constant) 레벨	Low, **[High]**	2개의 일정 광량값. 양호한 이미지를 촬영하려면 노광과 게인을 일치시켜야 합니다. 디폴트는 「고(High)」입니다.
뱅크 컨트롤	**[좌, 우, 상, 하]**	각 뱅크를 개별적으로 유효로 할 수 있습니다. 이를 통해 최적의 조합을 선택할 수 있습니다. 디폴트는 모두 기동 상태입니다. 부분 편광은 1그룹의 광원으로 동작합니다. 비편광은 좌/우, 편광은 상/하입니다.
외부 조명 – 외부 조명 포트(장래 확장 기능용) 커넥터에서 컨트롤되는 조명		
유효	유효, **[무효]**	카메라 바닥부의 외부 조명 포트(장래 확장 기능용) 커넥터에서 외부 조명을 유효로 하거나 카메라 표면의 조명을 유효로 합니다. 동시에 모든 라이트를 사용할 수는 없습니다.
강도(%)	0~**[100]**	시판 중인 대부분의 라이트는 5번 핀의 아날로그 전압을 변경하면 강도를 조정할 수 있습니다.

7-6 툴 스텝

7-6-1 개요

툴 스텝에는 모든 캡처에서 실행되는 디코드 툴이 포함되어 있습니다. 열거된 각 디코드 툴은 각각 1개의 타겟 코드를 판독할 책임이 있고, 관련 코드가 검출될 때까지 사용할 수 있는 모든 이미지에서 실행을 속행합니다. 모든 사용 가능 이미지에서 코드가 검출되지 않은 경우, 그 툴은「NOREAD」로 설정됩니다.



툴 스텝의 컨트롤은 디코드 툴의 추가·복제·삭제에 사용됩니다. 디코드 툴은 리스트의 마지막에 추가되거나 그곳에서 삭제됩니다. 툴은 휴지통 아이콘을 사용하여 리스트 중앙에서 개별적으로 삭제하거나 휴지통 아이콘으로 복제할 수 있습니다. 중복된 디코드 툴은 리스트의 마지막에 추가됩니다.

툴 스텝은 Smart Assist, 가독성 스코어의 계산, 중복 허가 등의 파라메터 설정에도 사용됩니다. 이러한 3개의 설정은 글로벌 설정으로, 툴 리스트 중인 모든 디코드 툴에 적용됩니다.

판독 사이클이 종료될 때마다 디코드 툴은 그 툴로 포맷된 출력 문자열과 합격 여부를 표시하고, 가독성 스코어가 유효일 때는 가독성 스코어를 표시합니다. 검증 스코어가 유효일 때는 검증 스코어를 표시합니다.

T1~TN 아이콘을 클릭하면, 그 특정 디코드 툴의 디코드 툴 설정 대화상자가 열리므로 각 디코드 툴의 동작을 설정할 수 있습니다. 상세한 내용은 다음 섹션을 참조해 주십시오.

7-6-2 툴 스텝 설정

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
	**디코드 툴 스텝의 추가**	툴 리스트의 가장 아래에 디코드 툴이 추가됩니다.
	**디코드 툴의 복제와 삭제**	복제 – 현재 선택 중인 디코드 툴을 복제하여 리스트의 마지막에 추가합니다. 복제된 ROI는 원래 ROI에서 오프셋되므로 간단하게 선택과 이동을 할 수 있습니다. 삭제 – 리스트에서 선택한 디코드 툴을 삭제합니다.
	**디코드 툴의 순서 변경**	이 아이콘을 클릭하여 디코드 툴을 원하는 장소로 드래그하면, 리스트 내에서 디코드 툴의 순서를 변경할 수 있습니다. 디코드 툴의 순서는 유지되지만, 파라메터는 툴과 함께 변합니다.
Smart Assist	**[OFF]**, ON	Smart Assist는 디폴트로 OFF인데, 고도의 디코드 기술과 자동 이미지 전처리를 사용하지 않고 표준 X 모드 처리를 사용하여 디코드합니다. Smart Assist가 ON이면, 어려운 코드를 판독하기 위한 컨피그레이션 데이터베이스 모드와 유사합니다. X 모드 처리를 지원하기 위해 자동으로 상세한 파라메터, 스케일, 게인 및 이미지 전처리가 적용됩니다.
가독성 스코어의 계산	OFF, **[ON]**	DM 코드나 QR 2D 코드의 가독성 스코어를 계산하여 표시할 수 있습니다. 가독성 스코어는 코드의 질, 즉 가독성 지표인데, 1~99의 범위 내에서 변합니다. **주:** 현재 그 이외의 2D 코드 타입의 스코어는 계산되지 않습니다. 이 값이 70 미만일 때는 일반적으로 카메라의 마운트, 조명과 이미지의 파라메터를 확인하여 베이스 이미지를 개선해야 함을 나타냅니다.
중복 코드의 판독 허가	미체크, **[체크 완료]**	이를 통해 동일한 문자열을 포함하는 코드를 판독할 수 있습니다. 이 옵션이 설정되어 있지 않으면, 중복 문자열을 포함하는 2번째 코드의 판독은 불합격이 됩니다.

주:「Smart Assist」,「가독성 스코어의 계산」,「중복 코드의 판독 허가」는 글로벌 설정으로, 리스트 중인 모든 디코드 툴에 적용됩니다.

7-7 디코드 툴 대화상자의 상세

7-7-1 디코드 툴의 적격성

툴 스텝에서 툴 아이콘 T1~TN을 클릭하면 그 디코드 툴에서「툴 설정」대화상자가 열립니다. 이 대화상자는 디코더 동작의 셋업과 툴 적격성(합격/불합격) 기준의 설정에 사용됩니다.



셋업에 포함되는 항목:

- 타겟 심벌 타입의 선택
- 툴이 실행하는 ROI(관심 영역)의 정의
- 디코드 전에 실행되는 ROI별 이미지 전처리의 정의
- 판독 제한, 매치 코드, 그레이딩, 포맷의 설정

기동하면 툴이 인증/합격할 때까지 또는 처리 대상의 캡처를 모두 사용하여 툴이「NOREAD/불합격」으로 마크될 때까지 모든 캡처에서 디코드 툴이 실행됩니다.

적격성

디코드 툴은 이미지 내의 특정 코드를 검색하거나 적격성을 판단하도록 설정되어 있습니다. X 모드에 의해 적격으로 판단될 가능성이 높은 후보 코드가 판독되면, 일련의 단계(스텝)를 거쳐 원하는 타겟 코드인지 아닌지가 판단됩니다. 어느 한 스텝에서 불합격되더라도 디코드 툴은 실행을 속행하고, 처리 대상인 캡처가 없어질 때까지 다른 후보를 계속 공급합니다.

코드가 적격하다고 판단되면(모든 스텝에서 합격), 디코드 툴은 합격으로 설정되고 X 모드의 처리가 종료됩니다. 미처리 캡처가 남아도 실행은 속행되지 않습니다.

디코드 툴은 모든 스텝(그레이딩 제외)에서 합격한 경우에만 합격으로 판단합니다. 출력 결과에 디코드 툴의 합격 여부가 설정됩니다. 스텝별 합격 여부 결과도 저장되므로 처리 제어 등 추적 목적으로 사용할 수 있습니다.

● 스텝1 - 코드가 존재

X 모드에 의해 설정된 ROI 그룹 중에 존재하고 타겟 심벌 타입인 코드가 판독되면, 그 코드에 검출 완료라고 마크되고 판독 제한 스텝으로 송신됩니다.





● 스텝2 – 판독 제한

디폴트 – 디폴트에서 판독 제한 단계는 올바른 타입의 코드가 검출되면 이를 판독 완료로 하도록 설정되어 있습니다. 판독된 코드는 최종적인 매칭, 그레이딩으로 전달됩니다.
데이터 필터 – 데이터 필터를 사용하면, 인증 가능한 코드 세트를 필터링하고 특정 타입의 코드만 판독할 수 있습니다. 예를 들어 「ABC로 시작하는」 또는 「XYZ를 포함하는」 코드만 인증하도록 데이터 필터를 설정할 수 있습니다.



상세 – 2번째로 강력한 판독 제한 단계의 사용법은 프리 필터로 사용하는 것입니다. 판독 제한 섹션은 일련의 프리 필터를 사용하여 셋업할 수 있는데, 정의된 심벌 타입과 데이터 콘텐츠의 콤비네이션을 가지는 코드만 전달합니다. 이러한 프리 필터를 한 번에 설정하여 OR 로직으로 동작시킬 수 있습니다. 이 스텝은 프리 필터의 조합이 검출된 것을 판정하고, 해당 코드는 코드 매칭 단계로 전달됩니다.



예: 판독 제한은 *ABC로 시작하는 데이터 매트릭스* **또는** *XYZ로 시작하는 Code 128*을 수락하도록 설정할 수 있습니다. 이 알고리즘은 검출된 다른 코드를 모두 무시하고 다음 단계에 위에서 기술한 특정 조건 중 하나를 충족하는 코드만 전달합니다. 어느 코드가 이러한 프리 필터 중 하나를 충족하면, 그 코드는 판독 완료라고 마크됩니다. 이 스텝을 충족하는 코드가 판독되지 않으면, 디코드 툴은 판독될 때까지 또는 실행할 수 있는 캡처를 전부 사용할 때까지 모든 캡처에서 실행을 속행합니다. 그러한 경우 이 툴은 「NOREAD」로 마크되고 실패합니다.

● 스텝3 - 코드의 일치

완전히 또는 부분적으로 유연성 있는 문자열 일치 기능을 사용하여 일치 문자열 단계에서 필요한 문자열 콘텐츠를 상세하게 정의할 수 있습니다. 이 단계는 기존형 일치 문자열 루틴으로 동작할 뿐만 아니라 판독 제한만 또는 일치 문자열만으로 이루어진 루틴 이외의 루틴으로 최종적인 코드 테스트를 실행할 때도 사용할 수 있습니다.



예: 스텝2에서는 검출된 부품이 적정한 부품인 것을 표시하는 ABC 또는 XYX로 시작하는 코드를 판독할 수 있습니다. 다만, 일치 문자열은 부품이 적정한 타입일 뿐만 아니라 정확한 모델인 것도 표시할 수 있는 ABC123, ABC234, XYZ222「만」을 받아들이도록 설정할 수도 있습니다.

각 코드 판독의 합격 여부와 코드 일치의 합격 여부 결과를 제어 시스템으로 송신하고, 정확한 부품이 존재하는지 또는 같은 형식이지만 유사한 부품이 부품 스트림에 잘못 혼입되었는지 통지할 수 있습니다.

요약하자면, 이 디코드 툴을 사용하면 표준 판독과 일치를 실행할 뿐만 아니라 정밀한 로직을 적용하여 일반적으로는 스크립트가 필요한 세밀한 출력을 전달하는 2단계 일치 프로세스를 실현할 수 있습니다.

● 스텝4 – 그레이딩

이를 유효로 하면, 디코드 툴은 최종 스텝으로 이전의 모든 인증 스텝에 합격한 코드의 품질을 확인합니다. 이는 표준 ISO 검증 알고리즘을 사용하여 실행됩니다. 코드 품질의 합격 여부 필터링을 설정할 수 있습니다. 이 결과는 디코드 툴 전체의 합격 여부 결과에도 영향을 미칩니다. 데이터로서 합격 여부 결과, 스코어 또는 상세 검증 리포트를 송신합니다.



7-7-2 디코드 툴 설정

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
코드 설정 박스	코드 선택 리스트를 표시합니다.	상세 디코드 파라메터의 대화상자를 표시합니다.
코드 셀렉터 (+)	**[데이터 매트릭스, QR 코드, Code 128, Code 39],** 모든 주요 타입	디코드 툴의 판독 대상 리스트에 심벌 타입을 추가합니다. 코드의 상단 모서리에 있는 X를 사용하면, 리스트에서 타입이 삭제됩니다. **주:** Pharmacode와 DotCode는 특수 심벌 타입입니다. 이 툴은 Pharmacode만 또는 DotCode만 ON할 수 있습니다.
멀티 코드 모드	**[OFF],** ON	멀티 코드 모드의 ON/OFF를 전환합니다. 디폴트는 OFF인데, 디코드 툴은 하나의 코드만을 검출하여 판정하도록 설정되어 있습니다. 멀티 코드 모드를 ON으로 하면, 하나의 디코드 툴로 지정한 수의 코드 또는 시야(ROI) 내의 모든 코드를 검출하도록 설정할 수 있습니다. 멀티 코드의 상세한 내용에 대해서는 「7-7-16」을 참조해 주십시오. 다음 섹션에서는 특정한 하나의 코드를 검출하도록 설정한 경우의 툴 동작에 대하여 설명합니다.
영역 	**[1영역]** -N영역	디코드 툴로 ROI를 추가 또는 삭제합니다. **+** 아이콘으로 추가합니다. 영역의 측면에 있는 휴지통 아이콘으로 삭제합니다.
필터 추가	**[필터 없음]**, 가변 필터 체인	아래의 「이미지 전처리 필터 체인 작성」을 참조해 주십시오.
판독 제한 – 상세	미체크, **[체크 완료]**	판독 제한은 이 설정에 체크 마크가 없을 때 검출된 코드를 합격으로 합니다. 판독 제한은 심벌 타입이 적정하고, 문자열이 부분적 또는 완전하게 적정한 코드만 합격으로 합니다.
판독 제한 – 데이터 필터	**[Accept All]**, 개별 데이터 필터	(아래의 「판독 제한」을 참조)
매치 코드 – 매치 모드	**[무효]**, 표준	이 디코드 툴을 이용하여 검출되고 판독된 코드에 대하여 문자열 매칭을 ON으로 합니다. 일치 또는 불일치 출력은 이 디코드 툴 전체의 합격 여부 상태에 영향을 미칩니다. (아래의 매칭 기능을 참조)
그레이딩 기준	**[OFF]**, ISO 15416, ISO 15415, ISO 29158	해당하는 ISO 그레이딩 규격을 ON하여 이 디코드 툴로 검출된 코드의 검증 그레이딩을 실행합니다. 수치 스코어(디폴트) 또는 문자 등급은 디코드 툴의 합격 여부 판정에도 영향을 미칩니다. 이는 등급을 표시하거나 데이터로 그레이딩 리포트를 출력하기 위해 사용됩니다.
포맷	**<디코드 데이터>**, 디코드 툴의 결과	이 섹션을 사용하면, 판독 사이클로 되돌려지는 문자열을 완전히 포맷하여 최종적인 출력을 얻을 수 있습니다. 이후에 설명하는 포맷 설정 툴을 사용하면, 디코드 문자열 이외의 각종 데이터 세트를 출력에 추가할 수 있습니다. 예를 들어 코드의 X, Y, 각도를 추가할 수 있습니다.

7-7-3 표준 디코드 툴 파라메터의 설정

심벌 체계 툴에는 그 동작을 컨트롤할 파라메터가 있습니다. 일반적으로는 디폴트 설정으로 충분하며, 특별히 주의는 필요 없습니다. 심벌 체계가 기능하지 않을 경우 또는 어느 한 파라메터를 설정해야 하는 경우, 코드 리스트에서 그 심벌 체계를 클릭해야 합니다.「심벌 설정」대화상자가 표시되므로 이를 통해 변경할 수 있습니다.

전체 코드 타입의 모든 설정에 대한 상세한 내용은 **심벌 체계**를 참조해 주십시오.



7-7-4 상세 디코드 툴 파라메터의 설정

기어 아이콘을 클릭하면, 각 디코드 툴로 다음의 상세 파라메터를 개별적으로 설정할 수 있습니다. 이는 툴에서 유효화된 같은 형식의 모든 심벌 체계에 적용됩니다.



상세 파라미터	정의
최소 엣지 검출값 (0~128)	이 설정은 심벌 체계보다 콘트라스트가 낮은 엣지가 다수 존재하는 이미지에서 검색 속도를 올리는 데 사용합니다. 이 설정에서는 필터에 따라 지정값 미만의 엣지가 제외되고, 코드 등 콘트라스트가 충분히 큰 엣지만 고려 대상이 됩니다. 범위는 0~128입니다. 디폴트 설정은 0입니다. 0을 지정하면, X 모드는 내부 검출값 제한을 사용하여 콘트라스트가 불과 5%밖에 없는 코드도 검출할 수 있습니다. 1은 사실상 콘트라스트가 없는 것에 대응합니다. 128은 완전히 백색인 배경과 완전히 흑색인 코드에 대응합니다. 실험적으로 이 값을 높은 값으로 설정할 수도 있습니다. (흑백 라벨은 64 이하를 권장) 검출값을 지나치게 높게 설정하면, 디코더가 코드를 검출하거나 판독할 수 없게 될 우려가 있으므로 이 설정은 주의가 필요합니다. **키 포인트: 최적화** 루틴을 통해 이 수치가 최적화된 코드 구배의 60%로 설정됩니다. 최적화된 후에 코드 판독에 실패하면 우선 이 값을 줄여 보시기 바랍니다.
고속 1D 모드	**OFF** – 상세 파라메터가 무효가 됩니다. 이 기능은 고정 방향 1D 기호의 검색·디코드 시간을 우선하고 개선합니다. **Fast Horizontal -** 수평 고속 1D 모드가 유효가 됩니다. 이 경우 수직 바코드와 2D는 디코드되지 않습니다. **Fast Vertical -** 수직 고속 1D 모드가 유효가 됩니다. 이 경우 수평 바코드와 2D는 디코드되지 않습니다.
최대 1D 높이(픽셀)	이 기능은 바코드의 주위에 텍스트가 있는 이미지 등 복잡한 이미지로 검출될 수 있는 무효한 1D 코드를 제외할 목적으로 사용됩니다. 실제 바코드의 높이를 픽셀 개수로 측정하여 10% 단위로 반올림합니다. 한 자릿수 이상의 텍스트와 높이가 높은 바코드 등 Scene 중의 다른 특징은 모두 무시됩니다. 이 높이 설정에는 상한이 없습니다.
1D 신뢰 수준	1D 신뢰 수준에는 판독 오류를 방지하는 목적이 있습니다. 이는 Code 128과 Code 39에 적용됩니다. 레벨을 높게 설정하면 같은 결과를 디코드할 때 스캔 라인이 많이 필요하지만, 확실하게 판독할 수 있습니다. 디폴트 상태는 **Aggressive**로 1스캔 라인입니다. **Normal**은 2스캔 라인입니다. 가장 확실한 상태는 **High**로 3스캔 라인입니다.
2D 콰이어트 존(픽셀)	2D 심벌의 콰이어트 존 사이즈에 적용됩니다. 4변의 최소 콰이어트 존 사이즈를 픽셀 개수로 설정합니다. 이 경우 X 모드는 처리 속도의 저하 원인이 되는 무효한 후보 코드의 일부를 삭제할 수 있습니다. 이 설정에 상한은 없습니다. 하지만 코드 엣지에서 가장 가까운 논코드 엣지까지의 거리로 설정하도록 권장됩니다.

7-7-5 디코드 툴 대화상자 영역(관심 영역)

관심 영역(ROI)

디코드 툴은 이미지 전체 또는 이미지 내의 특정 ROI(관심 영역)에서만 실행하도록 설정할 수 있습니다. ROI에 의해 실행에 필요한 처리 시간이 짧아지고, 타겟 이외의 코드를 대상에서 제외할 수 있습니다.

1개의 디코드 툴을 2곳 이상의 ROI에서 실행하도록 설정할 수도 있습니다. 예를 들어 부품상에서 1곳의 코너에 타겟 코드가 인쇄되고, 그 부품을 4개의 방향 모두에서 표시할 수 있는 경우, 4개의 ROI를 개별적으로 추가하여 모든 코너를 커버할 수 있습니다. 이렇게 하면 시스템이 처리해야 하는 픽셀 수를 제한할 수 있습니다.

다음 예는 부품이 2개의 방향으로 표시될 수 있으므로 좌측 하단과 우측 상단에 2개의 ROI를 가지는 시나리오입니다.





7-7-6 관심 영역(ROI)의 조작

앞서 언급한 바와 같이 ROI는 주로 디코드 툴을 실행하는 이미지 영역에 타겟을 좁혀 제한하는 목적으로 사용됩니다. 일반적으로 디코드 툴은 1곳의 ROI만 사용하여 설정되지만, 이미지 속 서로 다른 영역에 타겟을 좁히기 위하여 2곳 이상의 ROI를 통해 설정할 수도 있습니다. 디코더는 모든 ROI에서 타겟 코드를 검색합니다. 또한, ROI는 디코더를 실행하기 전에 이미지에서 전처리를 실행할 때도 사용됩니다.「섹션 7-7-5 – ROI 이미지 전처리 필터」를 참조해 주십시오.

영역 에어리어에서 **+** 아이콘을 누르면, 디코드 툴에 관심 영역이 추가됩니다. 휴지통 아이콘으로 삭제할 수 있습니다.

ROI는 화면에서 녹색 박스로 표시됩니다. 좌측 상단에 디코드 툴 번호와 영역 번호를 나타내는 라벨이 있습니다. 다음 예에서는 T1-영역 1에 첫 디코드 툴과 첫 영역이 표시되어 있습니다.

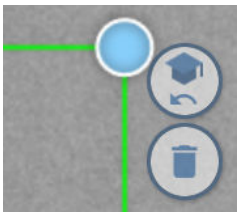
툴 리스트에서 디코드 툴을 클릭하거나 화면에서 녹색 박스를 클릭하면 ROI가 활성화되고, 표시된 핸들로 ROI의 이동, 사이즈 변경, 삭제, 최적화를 실행할 수 있습니다. 최적화에 대해서는 섹션 6-6-3에서 설명합니다.





ROI 컨트롤

- **이동 –** 박스 내 임의의 장소를 클릭하여 드래그하면, ROI를 이동시킬 수 있습니다.
- **사이즈 변경 –** 청색 원의 코너에 있는 핸들을 클릭하여 드래그하면, ROI의 사이즈를 변경할 수 있습니다.
- **삭제 –** 휴지통 아이콘으로 ROI를 삭제할 수 있습니다.
- **최적화 –** 모자 아이콘으로 최적화 기능이 활성화됩니다. 최적화가 실행되면(또는 최소 엣지 강도를 설정하면), 모자 아이콘이 다음과 같은 아이콘으로 바뀝니다.
- **최적화 해제 –**「되돌리기」화살표가 있는 트레이닝 아이콘을 클릭하면, 그 ROI의 최적화가 해제되고 최소 엣지 강도가 디폴트로 복귀합니다.



7-7-7 ROI 이미지 전처리 필터

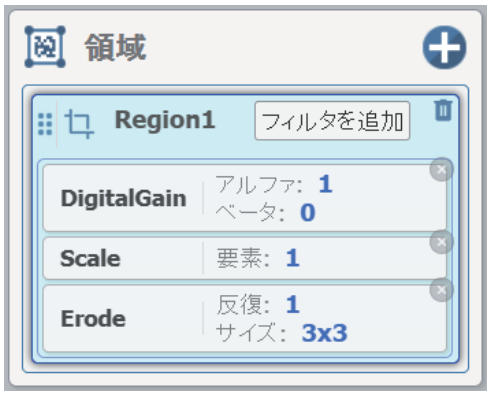
ROI 내에서 X 모드보다 먼저 이미지의 전처리를 실행하도록 ROI를 설정할 수 있습니다. 이미지 전처리는 X 모드가 이미지 내의 코드를 검출하여 판독하기 쉽도록 이미지 개선에 사용됩니다.「필터 추가」버튼을 사용하면, ROI에 각종 필터를 적용할 수 있습니다.



여러 필터를 조합하여 필터 체인을 구성할 수도 있습니다. 아래의 예에서는 우선 일반적인 ROI를 사용하여 코드를 판독하려고 하지만, 이것이 제대로 동작하지 않을 경우 디코드 툴은 아래 필터 체인을 실장한 ROI를 사용하여 디코드를 시행하고 이미지를 개선합니다:

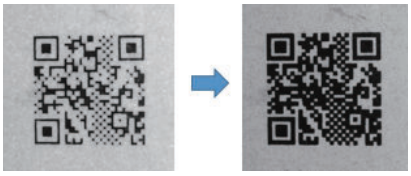
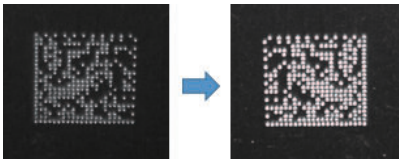
- 디지털 게인을 추가하여 콘트라스트 증가시키기
- 다음으로 이미지를 스케일 업하여 코드의 PPE 개선하기
- 마지막으로 백색 셀을 수축해 정사각형에 가까운 형태의 셀로 하기

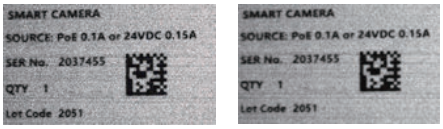
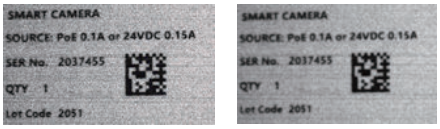
이 필터 체인을 사용하면, 중앙에 있는 원래 작은 이미지가 우측의 전처리 이미지로 변환됩니다.





7-7-8 영역 이미지 전처리 필터의 설정

항목	설명/내용
Erode(수축) 필터	백색을 수축(흑색을 팽창) – 밝은 픽셀을 가늘게 하고, 어두운 픽셀을 확대합니다. 이는 밝은 배경 위에 어두운 색이 인쇄된 심벌의 어두운 셀 사이즈를 크게 하는 데 효과적입니다. • 반복 – 커널 실행 횟수 • 사이즈 – 커널 사이즈(3x3, 5x5, 7x7) 
Dilate(팽창) 필터	백색을 팽창(흑색을 수축) – 밝은 픽셀을 확대하고, 어두운 픽셀을 가늘게 합니다. 이는 어두운 배경 위의 밝은 Direct Part Marking 심벌의 밝은 셀 사이즈를 크게 하는 데 효과적입니다. • 반복 – 커널 실행 횟수 • 사이즈 – 커널 사이즈(3x3, 5x5, 7x7) 
Binned(비닝) 필터	비닝은 1회의 반복마다 2x2픽셀 영역을 1픽셀로 평균화하여, 1회의 반복마다 이미지를 절반으로 추출 제거하는 초고속 동작입니다. 이 기능은 코드의 PPE가 커 처리 시간이 불필요하게 길어질 때 편리합니다. 예를 들어 QR 코드 PPE가 14픽셀인 경우, 반복 2회에 따른 비닝을 통해 PPE는 3.5까지 떨어집니다. 또한, 검색 영역의 픽셀 수도 마찬가지로 감소합니다.  비닝을 통해 이 조작이 1회 실행됩니다. 제2 비닝 필터를 추가하면 이미지는 추가로 절반으로 줄어듭니다.
Digital Gain(디지털 게인) 필터	게인은 신호 강도를 증가시키지만, 이에 따라 이미지의 휘도와 콘트라스트가 모두 증가합니다. 예: 이미지에 그레이 레벨이 50인 어두운 셀과 그레이 레벨이 75인 밝은 셀이 포함되는 경우, 양측의 콘트라스트 차이는 25입니다. 게인이 2이면, 콘트라스트가 50 그레이 레벨까지 증가합니다.  게인이 1 미만일 때는 신호 강도와 콘트라스트가 저하됩니다. 게인이 1 이상일 때는 신호 강도와 콘트라스트가 증가합니다. 게인에는 상한이 없으므로 경험을 바탕으로 설정해야 합니다.
Scale(스케일) 필터	입력 이미지를 확대 또는 축소합니다. 스케일 다운하면 픽셀 수가 감소하여 디코드가 빨라질 수 있습니다. 스케일 업하면 코드 내의 픽셀 수가 증가하고 코드 셀이 올바르게 결정되어 코드가 디코드되는 기회가 늘어날 수 있습니다.  스케일이 1.0 미만이면 사이즈가 감소합니다. 스케일이 1.0 이상이면 사이즈가 증가합니다. 스케일에 상한은 없습니다. 다만, PPE가 10픽셀을 웃돌면 코드가 지나치게 작아지는 문제 이외에 어떤 문제가 발생했는지 확인해야 합니다.

항목	설명/내용
Median(중앙값) 필터	중앙값 필터는 노이즈와 엣지 아티팩트를 제거하는 평활화 필터로, 이를 사용해도 별로 영향이 나타나지 않습니다. 
Gaussian(가우시안) 필터	가우시안 평활화 연산자는 이미지를 그라데이션 처리하여 세부와 노이즈를 제거하는 2차원 합성곱 연산자입니다. 이 점은 중앙값 필터와 비슷하지만, 중앙값 필터와 달리 가우시안형(「벨 형상」) 돌기 형상의 커널을 사용합니다. 중앙값 필터보다 평활화의 범위가 넓어집니다. 
Bilateral(바이래터럴) 필터	바이래터럴 필터는 가우시안 필터와 상당히 비슷하지만, 엣지 정의를 유지하는 동시에 노이즈도 제거할 수 있다는 장점이 있습니다.

7-7-9 디코드 툴 대화상자의 판독 제한

판독 제한 기능에 대해서는 위에서 설명했습니다. 이 섹션에서는 디코드 툴 대화상자의 판독 제한 섹션의 구체적인 설정에 대하여 설명합니다.

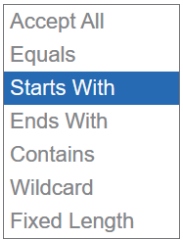


판독 제한 디폴트는 검출된 모든 코드를 판독으로 받아들이고, 매치 코드 및 그레이딩 루틴에 전달합니다.

데이터 필터 및 **상세**를 사용하면 받아들이는 코드 세트를 제한 또는 사전 필터링하고, 특정 타입의 코드만 판독하도록 할 수 있습니다. 예를 들어 데이터 필터를 설정하여, 「ABC로 시작하는」 또는 「XYZ를 포함하는」 코드만 받아들일 수 있습니다.

데이터 필터

데이터 필터를 사용하면, 「판독」으로 판정되는 코드 세트를 특정한 코드 등급으로 한정(사전 필터링)할 수 있습니다. 이는 문자열의 코드 내용 또는 코드 길이를 바탕으로 이루어집니다. 데이터 필터, 즉 문자열 함수의 리스트는 다음과 같습니다. 필터명은 「Equals(동등)」, 「Starts With(로 시작)」, 「Contains(포함)」 등 그 이름에서도 명확합니다.



상세

「상세」에 체크 마크가 붙었을 때는 **+/-** 컨트롤을 사용하여 여러 판독 조건을 설정할 수 있습니다.

각 조건에 적용할 심벌 체계 및 코드 문자열 데이터 콘텐츠의 예상 부분과 일치하는 데이터 필터를 선택할 수 있습니다.

다음 예에서는「ABC로 시작하는」DataMatrix 코드 또는「XYZ로 끝나는」QR 코드만이「판독」으로 판정됩니다. 후보 코드가 이러한 2개의 기준 중 어느 하나에도 해당되지 않을 경우 시스템은 후보 리스트의 남은 코드를 계속 검토합니다.



판독 제한 데이터 필터

● Starts With(로 시작)

Starts With는 디코드된 문자열에서 부분 문자열의 정확한 위치를 확인할 때 사용됩니다.

Starts With는 **시작 오프셋**으로 불리는 추가 파라메터와 조합하여 사용됩니다. 시작 오프셋은 문자열 내에서 패턴이 시작할 것으로 생각되는 문자 위치의 정확한 위치입니다.

「Starts With」의 예1: 문자열 123ABC456에서 패턴 123이 확실하게 문자열 처음에 존재하는 것을 확인하려고 할 때「시작 오프셋 0에서 123으로 시작한다」라고 지시해야 합니다. 디코드된 문자열이 123 이외의 문자열로 시작할 경우, 알고리즘은 이것은 사용자가 원하던 코드가 아닌 것으로 판단하고, 그 밖의 코드 테스트를 속행합니다.

```
□□□  : 123ABC456
□□□: 012345678
       ^
       123
```

「**Starts With**」의 예2: 문자열 123ABC456에서 그 안에 패턴 ABC가 존재하고, 문자열 내의 정확한 위치에 존재하는 것을 확인하려고 할 때 「시작 오프셋 3에서 ABC로 시작한다」라고 지시해야 합니다.

```
□□□   : 123ABC456
□□□: 012345678
        ---^
        ---ABC
```



● Ends With(로 종료하기)

Ends With는 **Starts With**와 마찬가지로 디코드된 문자열에서 부분 문자열의 정확한 위치를 확인할 때 사용됩니다. 단, 이 경우 **종료점 오프셋**이 사용됩니다. 문자열의 일치를 실행할 수 있도록, 일치 기능에 대하여 특정 개수의 스페이스를 백업하도록 지시합니다.

「**Ends With**」의 예 1: 문자열 12ABC456에서 「Ends With」를 사용하여 456이 존재하는지 확인하고 싶은 경우, 종료점 오프셋을 0으로 설정하고 「456으로 종료하기」로 지시해야 합니다. 이 검색에서는 문자열의 마지막까지 456의 패턴 일치를 속행시키기 위해, 백업하는 스페이스의 수를 0으로 설정해야 합니다.

```
□□□   : 123ABC456
□□□: 876543210
                ^
              456
```

「**Ends With**」의 예 2: 문자열 12ABC456에서 「Ends With」를 사용하여 ABC가 존재하는지 확인하고 싶은 경우, 종료점 오프셋을 3으로 설정하고 「ABC로 종료하기」로 지시해야 합니다. 그러면 이 패턴이 그 오프셋의 좌측까지 되돌아가 비교가 실행됩니다.

```
□□□   : 123ABC456
□□□: 876543210
              ^---
            ABC---
```



● Contains(포함)

「Contains」는 한층 더 유연성이 있어 디코드된 문자열 내의 어느 한 부분에 하위 문자열이 존재하는지를 확인하는 용도로 사용됩니다. 이 경우 시작 오프셋은 단순하게 문자열 영역을 좁혀 예상되는 패턴을 확인하는 데 사용됩니다.

「Contains」의 예1: 문자열 123ABC456에서 「Contains」를 사용하여 ABC가 있는 것을 확인하려고 할 때는 시작 오프셋을 0, 1, 2 또는 3으로 설정하고 「ABC를 포함」이라고 지시할 수 있습니다. 「Contains」는 시작 오프셋의 위치에서 검색을 시작하고, 그곳에서 ABC의 문자열 끝까지 검색합니다.

□□□ : 123ABC456
□□□: 012345678



● Wildcard(와일드 카드)

Wildcard에서는 **와일드 카드(*)**와 **플레이스 홀더(?)**를 사용하여 일치 내용의 일부를 고정하거나, 다른 문자를 변화시킬 수 있도록 일치 내용을 유연하게 할 수 있습니다. 와일드 카드는 임의 길이의 문자열 대용입니다. 플레이스 홀더는 1개의 문자 대용입니다.

Wildcard의 예1: 문자열 123ABC456에서 ABC를 검출하고 그 앞에 3문자, 그 뒤에 3문자가 있는 것을 확인하려는 경우에는 **???ABC???**로 설정할 수 있습니다.

ABC의 앞뒤 문자열 길이가 명확하지 않거나 그 문자열의 길이가 얼마든 상관없다면 ***ABC***로 설정할 수 있습니다.

앞에 오는 문자 등 문자열의 한쪽 끝은 이미 알고 있으나 다른 한쪽 끝은 명확하지 않다면 **???ABC***로 설정할 수 있습니다.



● Fixed Length(고정 길이)

Fixed Length 필터는 판독으로 받아들이는 코드의 문자열 길이를 설정합니다.



7-7-10 판독 제한 설정

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
상세	**[미체크],** 체크 완료	여기에 체크 마크가 없으면 판독 제한 규칙은 특별히 설정되지 않습니다. 디코드 툴은 ROI 내에 존재하고 검출하도록 설정된 코드 타입을 **모두 받아들이기**합니다.
+ / -	규칙의 추가 및 삭제 컨트롤	수식자 규칙을 추가 또는 삭제합니다.
심벌 체계	**[현재 이 디코드 툴이 판독하도록 선택된 모든 코드];** 해당 코드의 부분 집합	이 설정을 하면 모든 코드에서 부분 집합을 선택할 수 있습니다. 예: 이것이 데이터 매트릭스일 때는 필터링 로직이 어느 특정 경로를 통과하고, QR 코드일 때는 필터링 로직이 다른 경로를 통과하도록 설정할 수 있습니다.
데이터 필터	**[Accept All]**, 아래 리스트를 참조할 것. 	공통 문자열 비교 기능 1세트. 이는 특정 문자열 또는 부분 문자열 콘텐츠를 포함하는 코드를 필터링하는 데 사용됩니다. 위의 예를 참조할 것.
패턴	**[EMPTY_STRING]**, 사용자 텍스트	예: 123으로 시작하는 0오프셋 456으로 끝나는 0오프셋 ABC를 포함하는 0오프셋 와일드 카드 ???ABC*
시작 오프셋	**[0]** – 문자열 길이	0은 첫 문자가 이 패턴으로 시작하는 문자열을 찾는 것을 의미합니다.
종료점 오프셋	**[0]** – 문자열 길이	0은 문자열의 마지막 문자에서 비교 문자열의 길이를 뺀 위치에서 시작하는 패턴을 찾는 것을 의미합니다.
와일드 카드	**[*]**	문자열 내 임의의 위치에 미지의 문자 수가 포함되는 패턴과의 매칭이 허가됩니다.
플레이스 홀더	**[?]**	문자열 내 기존 위치에 기존의 문자 그룹을 포함하는 패턴과의 매칭이 허가됩니다. **?** 는 예상되는 문자 대신에 삽입됩니다.

7-7-11 디코드 툴의 매치 코드 대화상자

코드가 판독 제한에 합격하면, 그 코드는 최종 필터링 스텝에서 부분 일치 문자열 또는 완전 일치 문자열 테스트에 합격하게 됩니다. 일치 문자열 기능은「무효」또는「표준」중 어느 하나가 됩니다.「표준」을 클릭하면「일치 문자열 대화상자」가 열립니다.



일치 문자열 대화상자



대화상자의 좌측은「**일치 방법**」의 설정에 사용됩니다.

일치 문자열의 문자열 비교 섹션에서는 위의 판독 제한에서 설명한 기능과 같은 문자열 기능이 사용됩니다.

텍스트 출력 옵션에서는 코드 문자열을 MATCH 문자열과 NO MATCH 문자열 중 어느 것으로 교체할 것인지 정의합니다. MATCH나 NO MATCH 대신 직접 쓴 텍스트로 교체할 수 있습니다.

대화상자 우측에 **비교 문자열** 리스트가 표시됩니다. 일반적으로 비교는「일치」로 실행되지만,「일치하지 않음」(즉, 문자열이 그 중 어느 것에도 일치「하지 않음」)이 합격 기준이 되도록 설정할 수 있습니다.

주1: 판독 제한 단계부터 내용이 크게 달라지는 여러 문자열이 송신될 수 있습니다. 그래도 아무 문제 없습니다. 가능한 문자열이 모두 이 표에 열거되어야 하며, 매치 코드 기능은 그 문자열을 모두 고려합니다.

주2: 어느 한 디코드 툴에서 「매치 코드」가 유효가 된 경우, 판독 사이클 수 리포트에 「일치/불일치」 카운트가 표시됩니다. 「매치 코드」가 유효가 되지 않으면, 「판독/NOREAD」만 표시됩니다.

読み取りサイクル数	
サイクル	100
読み取り/読み取り失敗	96 / 4
一致/不一致	96 / 4
ストール/タイムアウト	0 / 0
オーバーラン-トリガ/プロシージャ	0 / 0
取得エラー	0
合格率 %	96.00%

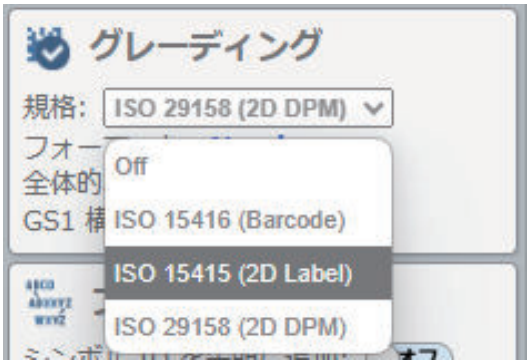
7-7-12 매치 코드 설정

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
모드	**[무효]**, 표준	디폴트는 OFF 현재 옵션은 「표준」만 해당됩니다.
비교	**[모두 받아들이기]** 	공통 문자열 비교 기능 1세트. 위의 예를 참조할 것
시작 오프셋	**[0]** – 문자열 길이	0은 첫 문자가 이 패턴으로 시작하는 문자열을 찾는 것을 의미합니다.
종료점 오프셋	**[0]** – 문자열 길이	0은 문자열의 마지막 문자에서 비교 문자열의 길이를 뺀 위치에서 시작하는 패턴을 찾는 것을 의미합니다.
와일드 카드	**[*]**	문자열 내 임의의 위치에 미지의 문자 수가 포함되는 패턴과의 매칭이 허가됩니다.
플레이스 홀더	**[?]**	문자열 내 기존 위치에 기존의 문자 그룹을 포함하는 패턴과의 매칭이 허가됩니다.
일치 치환	**[일치]**, 임의의 사용자 텍스트	이 옵션이 선택되면, 실제 코드 문자열은 출력 내의 일치 치환 문자열과 교체됩니다.
불일치 치환	**[불일치]**, 임의의 사용자 텍스트	이 옵션이 선택되면, 실제 코드 문자열은 출력 내의 불일치 치환 문자열과 교체됩니다.
일치 옵션	**[일치]**, 일치하지 않음	「일치」와 「불일치」 중 어느 하나로 합격하도록 매칭을 설정할 수 있습니다.
⊖ ⊕	기능	일치 리스트에 대한 문자열의 추가와 삭제
비교 문자열	사용자 입력 문자열 리스트	일치하는(또는 일치하지 않는) 모든 문자열 리스트

7-7-13 디코드 툴의 품질 스코어 그레이딩

개요

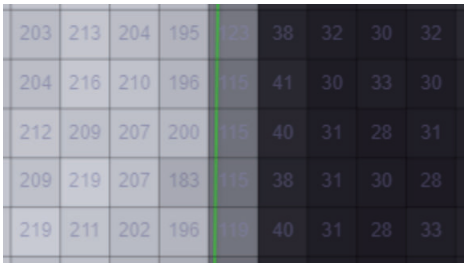
디코드 툴에는 최종적으로 다음 3개의 주요 ISO 기준을 바탕으로 적격으로 판단된 타겟 코드에 등급을 매기는 옵션이 있습니다: 15416, 15415, 29158. 모든 적격성 스텝에서 합격된 코드만 평가됩니다.



키 포인트: 현재 캘리브레이션은 사용할 수 없으므로 이 툴은 완전한 ISO 검증이 아니라 「상대적」인 검증에만 사용할 수 있습니다.

「검증」 목적으로 가장 좋은 결과를 달성하기 위해 용지에 흑백으로 인쇄된 라벨상에 캡처를 설정하면, 15416과 15415의 근사 캘리브레이션을 실행할 수 있습니다.

진한 셀이 약 10~20의 그레이 레벨, 밝은 배경이 약 210의 그레이 레벨이 되도록 캡처 노광과 게인을 조정합니다. 이미지를 최대로 확대하지 않으면, 각 피크 셀의 그레이값을 확인할 수 없습니다. DPM에서도 동일합니다. 캡처를 이 값과 가깝게 설정합니다.



도입

그레이딩 대화상자는 ISO 기준을 선택할 수 있습니다. 또한 그레이딩의 합격 여부 판정 검출값을 설정할 수도 있습니다. 등급, 즉 코드 품질이 이 값보다 작을 경우 디코드 툴은 불합격되고, 판독 사이클도 실패합니다.

일반적인 판독 어플리케이션에서는 검증을 통해 판독 사이클이 불합격되지 않도록 합격 여부 판정 검출값을 0.0으로 설정합니다. 그 대신 출력 문자열에 검증 리포트를 포함하여 판독 중에 호스트가 인쇄 품질을 감시할 수 있도록 합니다.

「그레이딩」 드롭다운 리스트에서 선택할 수 있는 그레이딩에는 다음 3가지 옵션이 있습니다.

- **ISO 15416 –** 1D 바코드에 사용됩니다. UPC/EAN, Code 128, Code 39만 그레이딩할 수 있습니다.
- **ISO 15415 –** 엄밀한 그레이딩을 필요로 하는 2D 라벨에 사용됩니다. 데이터 매트릭스와 QR 코드만 그레이딩할 수 있습니다.
- **ISO 29158**는 Direct Part Marking(DPM)에 사용됩니다. 이는 일반적인 코드 리더의 실제 판독 기능을 반영하는 라벨에서 현실에 맞는 등급을 취득하는 데도 최적의 방법입니다. 데이터 매트릭스와 QR 코드만 그레이딩할 수 있습니다.

- **ISO 15416, 15415 등급 포맷 –** 디폴트에서는 ISO 15416과 15415에서는 A~F의 문자로 그레이딩됩니다. 그 대신 수치 포맷도 선택할 수 있습니다. 수치 등급은 4.0~0.0의 범위에서 정수로만 표시됩니다.
- **ISO 15416, 15415 개구 –** ISO 15416 및 15415에서는 개구도 설정할 수 있습니다. 개구 범위는 0~100%로, 이는 심벌 셀 사이즈를 백분율로 나타낸 수치입니다. 디폴트는 50%입니다.





- **ISO 29158 등급 포맷 –** 디폴트에서 ISO 29158은 최종적인 기준에 맞는 수치 등급이 표시됩니다. 수치 등급의 범위는 4.0 ~ 0.0으로 소수점 한자리까지 표시됩니다. 문자 포맷도 선택할 수 있습니다. A~F의 값이 출력되지만, 수치 포맷만큼 정밀한 등급이 표시되지 않습니다.
- **ISO 29158 개구 –** 사용자는 개구를 설정할 수 없습니다. ISO 29158은 실행 시에 내부에서 50%와 80%의 개구를 사용합니다. 스코어 2개 중, 고득점인 쪽의 결과가 반환됩니다.



7-7-14 그레이딩의 설정

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
표준	**[무효]**, ISO15416, 15415, 29158	ISO 15416은 UPC/EAN, Code 128, Code 39의 각 바코드에 사용됩니다. ISO 15415는 엄밀한 그레이딩이 필요한 DataMatrix 및 QR 코드 라벨에 사용됩니다. ISO29158은 DataMatrix, QR 코드, DPM 코드에 사용되며, 라벨에서 일반적인 코드 리더의 판독 능력과 같은 현실적인 등급을 취득하는 가장 좋은 방법이기도 합니다.
포맷	**[숫자]**, 문자	숫자는 ISO 15415, ISO 15416, ISO 29158의 디폴트 그레이딩 출력입니다. 4.0~0.0.
개구 (최소 코드 엘리먼트의 0~100%)	0~100 **[50]**	15415와 15416은 디폴트로 50%를 사용합니다. 29158은 내부에서 50%와 80%를 사용합니다.
최저 합격 등급	**[0.0]~**4.0	사용자가 설정하는 합격 여부 검출값. 등급이 이 값보다 작으면 디코드 툴이 불합격되고, 그 결과 판독 사이클도 불합격됩니다. 일반적인 판독 어플리케이션에서는 검증을 통해 판독 사이클이 불합격되지 않도록 합격 여부 판정 검출값을 0.0으로 설정합니다. 그 대신 출력 문자열에 검증 리포트를 포함하여 판독 중에 호스트가 인쇄 품질을 감시할 수 있도록 합니다.

그레이딩 결과 요약 표시

셋업 모드를 실행하면 UI의 화면 좌측 스텝에 각 디코드 툴의 종합 등급이 표시됩니다. 디스플레이에는 설정에 맞게 문자 또는 수치에 따른 등급이 표시됩니다.



종합 등급을 클릭하면 상세한 그레이딩 결과가 표시됩니다. 3개의 규격에 따라 실행되는 일련의 테스트는 서로 다릅니다.

디스플레이 상부에 상세 테스트로 진행하기 위해 합격해야 하는 Reference decode(ISO 알고리즘을 통한 디코드 여부)가 표시됩니다. 그 다음 상세한 테스트 스코어가 표시되고, 마지막으로 Overall(종합 스코어)이 표시됩니다. 종합 스코어는 각 검증 항목의 최소값으로 설정됩니다.

주: 현재 실장된 VHV5-F 검증은 캘리브레이션되어 있지 않습니다. 이는 위에서 기술한 개요에서 설명한 바와 같이 ISO 15416과 15415의 콘트라스트와 반사율 스코어는 먼저 높은 콘트라스트의 흑백 이미지를 설정했는지 여부에 따라 변하는 것을 의미합니다. ISO 29158은 타겟 캘리브레이션과 부품 캘리브레이션이 필요하지만, 현재 최소 반사율은 Overall(종합 스코어)의 계산에서 제외됩니다.

그레이딩 결과 상세 표시

ISO/IEC 15416

Verification Grades		
総合スコア	3.2	79
リファレンスデコード	4.0	100
エッジデタミネーション	4.0	100
クワイエットゾーン	4.0	100
デコーダビリティ	4.0	86
ディフェクト	4.0	0
最小エッジコントラスト	4.0	53
最小反射率	4.0	2
モデュレーション	3.2	62
シンボルコントラスト	4.0	85

ISO/IEC 15415

Verification Grades		
総合スコア	4.0	100
リファレンスデコード	4.0	100
軸の非均一性	4.0	2
コントラスト	4.0	72
固定パターン破損	4.0	100
グリッド不均一性	4.0	11
モデュレーション	4.0	100
反射マージン	4.0	100
誤り訂正未使用率	4.0	83

ISO/IEC 29158

Verification Grades		
総合スコア	2.9	72
リファレンスデコード	4.0	100
軸の非均一性	4.0	2
コントラスト	4.0	55
固定パターン破損	3.8	95
グリッド不均一性	4.0	19
モデュレーション	2.9	72
反射マージン	4.0	100
誤り訂正未使用率	4.0	100

그레이딩 결과 출력

디코드 툴에 의해 작성되는 출력 문자열에 검증 등급(종합 스코어)과 검증 리포트(검증 결과의 상세)를 추가할 수 있습니다. 이는 출력 피커에서 다음 항목을 클릭하면 실행됩니다.

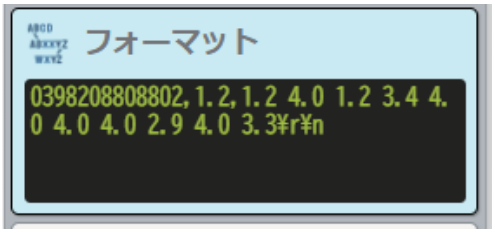
<検証グレード>
<検証レポート>

출력 문자열의 포맷은 다음과 같습니다.

出力

<デコードデータ> <検証グレード> <検証レポート>

실제 출력 문자열은 다음과 같습니다.



검증 리포트

다음은 각 ISO 리포트의 출력 콘텐츠와 순서입니다. 리포트의 첫 데이터는 종합 등급입니다. 리포트 내에서는 각 결과가 스페이스로 구분됩니다.

리포트 내의 데이터 순서		
ISO 15416	**ISO 15415**	**ISO 29158**
종합 등급	종합 등급	종합 등급
참조 디코드	참조 디코드	참조 디코드
판독 가능성	축의 비균일성	축의 비균일성
결함	콘트라스트	셀 콘트라스트
엣지 결정	고정 패턴 손상	셀 모듈레이션
최소 엣지 콘트라스트	그리드의 비균일성	고정 패턴 손상
최소 반사율	모듈레이션	그리드의 비균일성
모듈레이션	반사율 여유도	최소 반사율
콰이어트 존	미사용 EC	미사용 EC
심벌 콘트라스트		

ISO 15416 테스트(1D 바코드)

- 종합 등급 – 후속 테스트에서 가장 낮은 등급
- 참조 디코드 – ISO 참조 디코드 알고리즘으로 바코드가 디코드되는지 테스트.
- 디코드 가능성 - 심벌 중의 문자를 부적절하게 디코드하는지 여부를 판정할 때 사용할 수 있는 마진 비율. 이는 1문자 중의 개별 바와 스페이스 요소, 나아가 문자 식별에 사용되는 검출값으로부터의 편차값에 근거한 측정값입니다.
- 결함(스코어) – 요소 반사율의 불균일성이라는 관점에서 측정된 요소와 콰이어트 존 내에서 발견한 불규칙성.
- 엣지 판정 – 최소 엣지 콘트라스트의 백분율 값. 엣지 콘트라스트는 2개의 인접하는 요소의 바 반사율과 스페이스 반사율의 차입니다.
- 최소 엣지 콘트라스트 – 최소 엣지 콘트라스트의 백분율 값. 엣지 콘트라스트는 2개의 인접하는 요소의 바 반사율과 스페이스 반사율의 차입니다.
- 최소 반사율 – 가장 어두운 바의 반사율의 백분율 값.
- 모듈레이션 – 심벌 콘트라스트에 대한 최소 엣지 콘트라스트 비율.
- 콰이어트 존 – 선두 또는 말단 바의 이전 콰이어트 존 영역에 위반이 있었다면 불합격이 됩니다. 필수 콰이어트 존은 심벌 체계에 의존하며, 심벌 체계 사양에서 발견됩니다.
- 심벌 콘트라스트 – 스캔 반사율 프로파일의 최고 반사율과 최저 반사율의 차.

ISO 15415 테스트(2D 라벨)

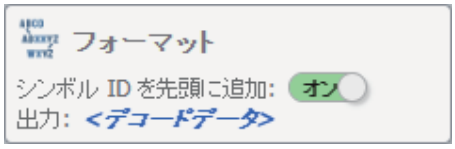
- 종합 등급 – 후속 테스트에서 가장 낮은 등급
- 참조 디코드 – ISO 참조 디코드 알고리즘으로 2D 코드가 디코드되는지 테스트.
- 축의 비균일성 - 매트릭스의 행과 열의 인쇄 사이즈 차이 측정값.
- 콘트라스트 - 검사 영역의 최대 반사율과 최소 반사율 차의 백분율 값.
- 고정 패턴 손상 - 콰이어트 존, 로케이터, 클록 트랙의 불균일성에 관한 측정값
- 그리드의 비균일성 – 이 측정값은 데이터 매트릭스의 4개의 변에서 형성된 최적의 그리드에 대하여 측정된 그리드의 차분값입니다.
- 모듈레이션 - 데이터 매트릭스의 어두운 영역과 밝은 영역의 콘트라스트 균일성에 관한 측정값
- 반사율 여유도 - 검출값과 비교했을 때 셀이 흑색과 백색 중 어느 것인지 올바르게 판정할 수 있는지의 정도.
- 미사용 오류 정정 – 심벌에 Reed-Solomon error correction 알고리즘을 적용하여 판독에 성공한 후에도 잔존하는 오류 정정의 양(심벌에 포함되는 오류 정정의 백분율로 표시).

ISO 29158 테스트(2D DPM 및 일반 라벨)

- 종합 등급 – 후속 테스트에서 가장 낮은 등급
- 참조 디코드 – ISO 참조 디코드 알고리즘으로 2D 코드가 디코드되는지 테스트.
- 축의 비균일성 - 매트릭스의 행과 열의 인쇄 사이즈 차이 측정값.
- 셀 콘트라스트 - 2D 코드의 밝은 셀 분포 중심과 어두운 셀 분포 중심의 차(백분율).
- 셀 모듈레이션 - 데이터 매트릭스의 어두운 영역과 밝은 영역의 콘트라스트 균일성에 관한 측정값
- 고정 패턴 손상 - 콰이어트 존, 로케이터, 클록 트랙의 불균일성에 관한 측정값
- 그리드의 비균일성 – 이 측정값은 데이터 매트릭스의 4개의 변에서 형성된 최적의 그리드에 대하여 측정된 그리드의 차분값입니다.
- 최소 반사율 – 밝은 모듈 간의 휘도 차이 및 캘리브레이션 템플릿 내의 밝은 모듈로 결정되는 휘도를 나타내는 측정값.
- 미사용 오류 정정 – 심벌에 Reed-Solomon error correction 알고리즘을 적용하여 판독에 성공한 후에도 잔존하는 오류 정정의 양(심벌에 포함되는 오류 정정의 백분율로 표시).

7-7-15 디코드 툴 출력의 포맷 설정

디코드 툴 출력 문자열의 구축



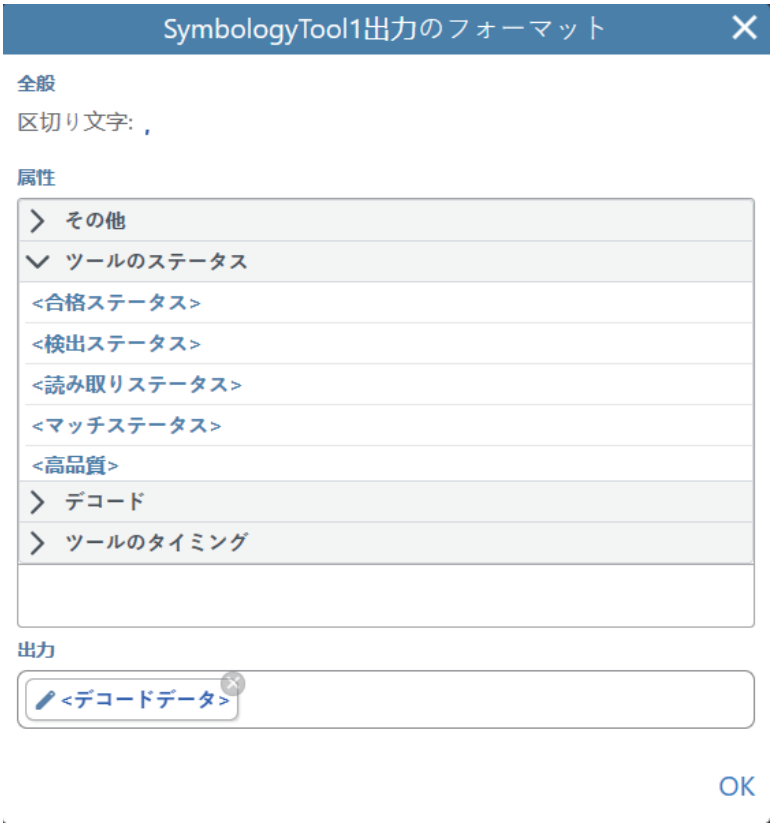
디코드 툴의 마지막 기능은「포맷」입니다. 포맷을 사용하면, 디코드 툴에서 판독 시퀀스에 송신되는 데이터 문자열을 작성할 수 있습니다. 디코드 툴의 데이터 문자열은 판독 사이클의 마지막에 호스트에 송신되는 출력 문자열의 결과에 추가됩니다.

디폴트에서는 디코드 툴의 출력에 <디코드 데이터> 필드가 포함됩니다. <디코드 데이터>는 판독 코드의 문자열 내용을 나타냅니다.

문자열 선두에 각 코드 타입 고유의 심벌 식별자를 추가하는 것을 선택할 수 있습니다. 예를 들어 **]d1**은 표준 DataMatrix 코드의 심벌 ID입니다.**] d2**는 GS1 DataMatrix 코드의 심벌 ID입니다.

아래의 포맷 툴을 사용하면, 사용자 텍스트나 X, Y, 각도 등의 코드 속성 및 디코드 시각 등 디코드 툴의 퍼포먼스 지표를 추가하고, 디코드 툴의 출력 문자열을 커스터마이즈할 수 있습니다.

(1) <디코드 데이터> 를 클릭하여 출력 문자열 에디터를 엽니다. 출력 영역에 현재 문자열의 콘텐츠 필드가 표시됩니다.



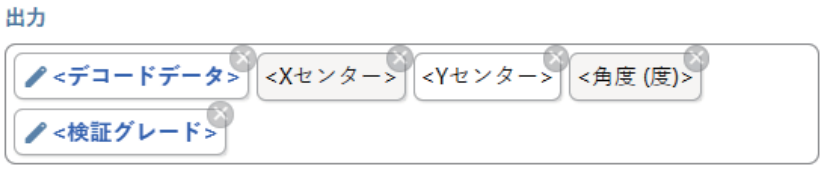
(2)「기타」,「툴 상태」,「디코드」,「툴 타이밍」의 각 카테고리에서 원하는 속성을 클릭하여 문자열에 데이터를 추가합니다. 출력 영역의 문자열 마지막에 자동으로 해당 필드가 표시됩니다.

(3) 추가되는 필드 간에 자동으로 사용자 정의의 구분 문자가 삽입됩니다.
주: 단, 여기에는 3개의 예외가 있습니다. <사용자 정의 텍스트>, <SP>, <TAB>의 앞뒤에는 구분 문자가 삽입되지 않습니다. 이를 통해 커스텀 문자열의 작성을 확실하게 관리할 수 있습니다.

(4) 필드 리스트에서 새로운 위치에 드래그하면, 필드에 표시되는 문자열 순서를 변경할 수 있습니다.

(5) 마지막으로 <디코드 데이터>가 포함되는 데이터 필드에서 [X]를 클릭하면, 디코드 툴의 출력 문자열에서 해당 필드를 삭제할 수 있습니다.

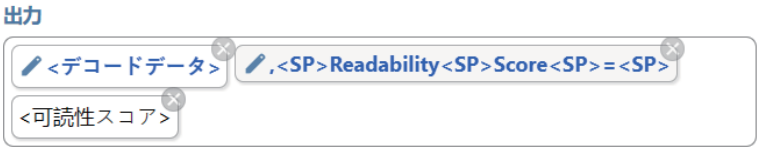
예1: 이 예에서는 속성 리스트에서 **디코드 데이터, X 센터, Y 센터, 각도(도), 검증 등급**을 선택하면 출력에 포함되는 문자열이 표시됩니다.



예2: 리스트의 2번째 검증 등급이 필요한 경우, 이를 클릭하여 드래그하고 <디코드 데이터>와 <X 센터> 간에 드롭하면 다음과 같이 됩니다:



예3: 이 예는 <사용자 정의 텍스트> 필드의 사용 방법을 나타냅니다. 이 필드를 클릭하면 텍스트를 변경할 수 있습니다. 그러면 아래와 같이 「가독성 스코어」로 변경됩니다.



디코드 툴의 출력:

```
2037208, Readability Score = 83\r
\n
```

키 포인트: 디코드 툴 데이터 문자열은 모두 판독 시퀀스에 송신되고, 자동으로 마지막의 판독 사이클 출력 문자열에 추가됩니다. 디코드 툴의 커스텀 문자열은 「툴 스텝」 섹션의 디코드 툴과 「출력 포맷」 섹션의 최종 문자열 일부로 표시됩니다.



사용자 정의 텍스트 등 디코드 툴의 출력 문자열에 추가할 수 있는 데이터/속성에 대해서는 다음 표를 참조해 주십시오.

디코드 툴 출력 포맷 설정

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
현재의 심벌 ID	**[OFF],** ON	ON으로 하면, 시스템은 문자열의 선두에 각 코드 타입 고유의 심벌 식별자를 부가합니다. 예를 들어 **]d1**은 표준 DataMatrix 코드의 심벌 ID입니다. 멀티 코드 모드에서는 검출된 코드별로 심벌 ID가 부가되는 점에 주의해 주십시오.

디코드 툴 출력 포맷 결과 옵션

항목	설명/내용
기타(사용자 텍스트 및 일반 텍스트의 포맷 설정)	
사용자 정의 텍스트	사용자가 삽입하는 문자열
<SP>	스페이스가 삽입됩니다.
<TAB>	탭이 삽입됩니다.
툴의 상태 - 디코드 툴의 합격 여부 상태	
합격 상태	디코드 툴의 상태. 코드가 검출되어 판독한 결과 일치했습니다(유효가 된 경우). 합격 = **TRUE**, 불합격 = **FALSE**
검출 상태	「검출」은 선택한 타겟 심벌 타입의 코드가 검출되고, 설정한 ROI 중 어느 하나에 그 코드가 존재하는 것을 의미합니다. 합격 = **TRUE**, 불합격 = **FALSE**
판독 상태	「판독」은 코드가 검출되고 판독 제한 단계에서 합격한 것을 의미합니다. 합격 = **TRUE**, 불합격 = **FALSE**
매치 상태	「매치」란 코드가 검출되고 판독 제한 단계에서 합격하여 최종적으로 문자열 내용 전체가 설정한 일치 문자열에 일치한 것을 의미합니다. 합격 = **TRUE**, 불합격 = **FALSE**
고품질	고품질이란 코드의 적격성이 완전하여 검증에 합격한 것을 의미합니다.
디코드 데이터 - X 모드에서 생성되어 판독된 코드의 고유한 데이터.	
심벌 타입	심벌 타입. 데이터 매트릭스, Code 93 등
디코드된 데이터 문자열	코드에 포함되는 실제 문자열의 날짜
극성	백색 바탕에 흑색 = **TRUE** 흑색 바탕에 백색 = **FALSE**
X1, Y1, X2, Y2, X3, Y3, X4, Y4(픽셀)	코드에 그려진 녹색의 직사각형 네 모서리에 대응하는 XY 픽셀 좌표. 1 = 우측 하단, 2 = 좌측 하단, 3 = 좌측 상단, 4 = 우측 상단 이 관계는 화면의 코드뿐만 아니라 코드 각도의 상대적인 관계를 의미합니다. 참조 좌표계: 화면의 좌측 상단은 픽셀 좌표에서 0,0으로 간주됩니다.
가독성 스코어	코드의 질에 관한 퀵 테스트를 사용하여 가독성 스코어 1~99가 출력됩니다.
X 센터 Y 센터 (픽셀)	코드 중심의 X, Y 좌표. 코드에 그려진 녹색의 직사각형에 대응합니다. 참조 좌표계: 화면의 좌측 상단은 픽셀 좌표에서 0,0으로 간주됩니다.
폭, 높이(픽셀)	코드의 폭과 높이
각도(라디안)	코드의 각도(라디안)
각도(도)	코드의 각도(도)
검증 등급	포맷 설정에 의존하는 문자와 숫자의 등급(종합 스코어) A~F 또는 4.0~0.0
검증 리포트	검증 테스트의 문자와 숫자 결과에 관한 문자열이 출력됩니다. 먼저 종합 등급이 표시되고, 두 번째로 참조 디코드가 표시된 후, 검증 등급 표시에 표시된 다른 테스트 결과가 모두 표시됩니다.
툴 타이밍	
코드 탐색 시간(밀리 초)	ROI 또는 시야에서 타겟 코드가 존재할 가능성이 있는 위치를 검색할 때 필요한 시간
X 모드 디코드 시간(밀리 초)	가능성 있는 장소를 평가하여 실제 코드라는 것을 판단하는 데 필요한 시간과 디코드에 필요한 시간의 합계.

7-7-16 멀티 코드 모드

멀티 코드 모드

● 멀티 코드 모드 처리

멀티 코드 모드는 단일 디코드 툴에서 여러 코드를 판독할 수 있는 디코드 툴의 특별한 모드입니다. 이는 단일한 시야 내에 여러 개의 바코드가 존재하고, 이들의 위치와 타입이 일관되지 않는 시나리오를 처리할 수 있는 고도의 기능입니다. 이 모드는 벨트 컨베이어 위의 용기 피킹과 패키지 스캔 등의 어플리케이션에서 특히 도움이 됩니다.



멀티 코드 모드로 설정하면, 사전에 정해진 수의 바코드가 발견될 때까지 또는 디코드 툴이 종료될 때까지 또는 타임아웃될 때까지 디코드 툴이 계속 실행됩니다.

바코드가 멀티 코드 모드에서 정상적으로 디코드된 것으로 간주될 때도 일반적인 모든 필터링 스텝에 합격해야 합니다.

- 사전에 정의된 바코드 타입 중 하나이어야 합니다.
- 관심 영역(ROI)이 지정된 경우, 지정된 관심 영역(ROI) 내에 들어가야 합니다.
- 판독 제한에 의해 설정된 조건을 충족해야 합니다.
- 매치 코드 데이터베이스의 엔트리에 대응해야 합니다.
- 그레이딩 또는 GS1 구문이 유효인 경우, 처리되는 이 시점까지 조건을 충족하고 일치하는 모든 바코드에 대하여 그레이딩이 이루어지고, 적절한 GS1 구문이 체크되어야 합니다.

● 멀티 코드 모드 출력 포맷

멀티 코드 모드로 판독된 모든 코드의 출력 데이터는 하나의 데이터 문자열에 추가됩니다.

각 코드의 출력 포맷은 동일합니다. 예를 들어 <Decode Data>, <X Center>, <Y Center>, <Angle>의 출력을 선택하면 디코드된 각 바코드는 이 포맷으로 문자열에 순서대로 추가됩니다.

● 멀티 코드 모드의 출력 순서

코드 정렬 – 코드 정렬을 ON으로 하면, 문자열 내에서 바코드 데이터의 정렬 순서를 지정할 수 있습니다. 디폴트 설정에서는 코드 데이터가 판독 시야의 좌측 상단부터 우측 하단을 향해 출력됩니다.

코드 정렬을 OFF로 하면, 출력 순서를 예측할 수 없습니다. X 모드가 판독 사이클 중에 코드를 검출한 순서가 됩니다.

판독 제한에서 **상세**를 선택하면, 출력 순서는 사용자가 설정한 여러 판독 제한의 순서가 되고, **판독 제한 1**이 첫 번째, **판독 제한 2**가 두 번째 형태의 순서가 됩니다.

7-8 판독 시퀀스 종료

7-8-1 개요

「판독 사이클」 섹션에서 설명한 바와 같이 Job 타입이 다르면 판독 사이클의 완료 방법도 달라집니다.

연속 판독 모드/프레젠테이션 모드 – 판독 사이클 처리는 디코드 툴이 모두 「합격」으로 판단된 경우에만 종료됩니다. 부품이 카메라 앞에 출현하고 합격으로 판단되기까지 처리는 무기한으로 대기합니다.

시작/종료 모드 – 종료 명령을 수신한 경우에만 판독 사이클 처리가 종료됩니다.

단발 판독 모드 – 디코드 툴이 모두 합격으로 판단되거나 캡처 리스트에서 사용할 수 있는 캡처가 모두 검색된 후에 NOREAD로 설정되면 종료됩니다. 여기에서 디코드 툴이 모두 합격되면 보류 중인 캡처가 모두 취소됩니다. 디코드 툴 중 어느 하나가 불합격인 경우, 그 디코드 툴이 사용할 수 있는 모든 이미지를 처리하여 판독을 완료하거나 판독에 실패할 때까지 판독 사이클이 계속됩니다.

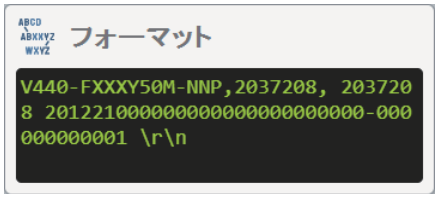
판독 사이클 처리가 종료되면, 판독 시퀀스가 마지막 2스텝으로 진행되고, 해당 스텝에서 출력 데이터가 포맷되어 RS-232와 TCP/IP, 프로토콜 어셈블리를 통해 결과가 송신됩니다. 마지막으로 디지털 출력이 갱신됩니다.

7-8-2 판독 시퀀스 데이터 출력 포맷

개요

마지막 판독 사이클의 다음 스텝에서는 각 디코드 툴에서 포맷된 출력 문자열이 판독 사이클 출력 포맷 스텝으로 전달됩니다. 최종 판독 사이클의 결과로 송신되기 전에 여기서 최종 출력 문자열이 구축됩니다.

디폴트에서는 최종 결과 문자열에 각 디코드 툴의 문자열인 <툴의 출력>이 추가됩니다. 최종 문자열에 사용자 정의 텍스트와 판독 시간 등 판독 사이클 고유의 데이터를 추가할 수도 있습니다.



아래에서 설명한 출력 포맷 대화상자를 사용하면, 최종 결과 출력 문자열을 커스터마이즈할 수 있습니다.

판독 사이클 출력 포맷 대화상자

「텍스트와 문자」, 「툴의 출력」, 「판독 사이클」, 「카운트」, 「Job」, 「런타임 통계」의 각 카테고리에서 원하는 속성을 클릭하면 문자열에 데이터를 추가할 수 있습니다. 출력 영역의 문자열 마지막에 자동으로 그 필드가 표시됩니다.

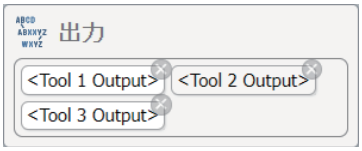


사전 정의된 프리앰블, 포스트앰블, 구분 문자를 설정하여 자동으로 최종 결과 문자열에 삽입할 수 있습니다.

필드 리스트에서 새로운 위치로 드래그하면, 필드에 표시되는 문자열 순서를 변경할 수 있습니다.

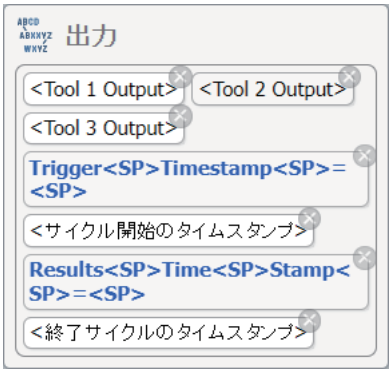
마지막으로 <툴의 출력>을 포함하는 임의의 데이터는 그 필드에 있는 「X」를 클릭하면 출력 문자열에서 삭제할 수 있습니다.

예1: 이 예는 Job에 디코드 툴이 3개 포함될 때 디폴트에서 최종적으로 어느 판독 사이클 출력이 포함될 것인지를 나타냅니다.




```
V440-FXXXY50M-NNP,2037208, 203720
8 20122100000000000000000000-000
000000001 \r\n
```

예2: 이 포맷 설정 예는 그 판독 사이클에 추가되는 커스텀 텍스트 문자열과 타임 스탬프 데이터를 나타냅니다.



```
V440-FXXXY50M-NNX,2037455, 2037455 2
012210000000000000000000000-000000000
001 ,Trigger Timestamp = ,1699622110
122909,Results Time Stamp = ,1699622
110154002\r\n
```

7-8-3 판독 사이클 출력 포맷 설정

항목	설명/내용
일반적인 문자열 포맷과 사용자가 삽입할 수 있는 텍스트	
프리앰블	결과의 처음에 배치되는 문자열
포스트앰블	결과의 처음에 배치되는 문자열
구분 문자	엘리먼트 사이에 배치되는 구분 문자
UTF-8 사용하기:	일본어 문자로 부호화되는 기호 등의 문자는 Unicode 포맷입니다. 다만, 표준 코드 리더 사양에서 리더는 ANSI 문자열을 출력하도록 설정되어 있습니다. 이 경우의 문제는 ANSI 형식에서 UNICODE 문자는 인식할 수 있는 포맷으로 표시할 수 없는 점입니다. 이 설정이 OFF면 문자열의 송신과 표시를 ANSI로, ON이면 UTF8로 전환할 수 있습니다. 이렇게 하면 Unicode 문자열을 모국어 포맷으로 표시할 수 있게 됩니다.
사용자 정의 텍스트	사용자가 삽입하는 문자열
<SP>	스페이스가 삽입됩니다.
<TAB>	탭이 삽입됩니다.
툴의 출력	
툴 1의 출력	디코드 툴 1에서 최종적으로 포맷된 출력 문자열
...	
툴 N의 출력	디코드 툴 N에서 최종적으로 포맷된 출력 문자열, 리스트의 마지막
판독 사이클	
합격	판독 사이클 합격 = **참** 판독 사이클 합격 = **거짓**
모두 존재(검출)	모든 코드가 존재합니다. = **참** 일부 심벌이 존재하지 않습니다. = **거짓**
모두 판독	모든 코드가 판독되었습니다. = **참** 일부 심벌을 판독할 수 없습니다. = **거짓**
모두 일치	모든 코드가 일치합니다. = **참** 일부 심벌이 일치하지 않습니다. = **거짓**
모두 고품질	모든 코드가 고품질 = **참** 일부 코드가 고품질이 아닙니다. = **거짓**
판독된 코드 수	판독 사이클 중에 모든 디코드 툴에 의해 판독된 코드의 합계 수입니다. 이 값은 멀티 코드 모드에서 하나의 멀티 코드 툴이 실제로 검출한 코드 수를 파악하는 데 도움이 됩니다.
사이클 ID	카메라의 전원 투입/리부팅 후의 사이클 수
사이클 시작의 타임 스탬프(μs)	리더가 트리거를 수신했을 때의 타임 스탬프. 이는 1970년 1월 1일 이후의 값(마이크로 초)입니다.
종료 사이클의 타임 스탬프(μs)	리더가 결과를 송신했을 때의 타임 스탬프. 이는 1970년 1월 1일 이후의 값(마이크로 초)입니다.
트리거 오버런	트리거가 오버런이 발생했습니다. = **참** 트리거 오버런 문제 없음 = **거짓**
프로세스 오버런	프로세스 오버런이 발생했습니다. = **참** 프로세스 오버런 문제 없음 = **거짓**
기간(밀리 초)	현재 판독 사이클의 전체 시간
캡처 시간(밀리 초)	현재 판독 사이클에서 필요한 전체 캡처에 사용된 시간
전처리 시간(밀리 초)	현재 판독 사이클에서 전체 이미지 처리에 사용된 시간
판독 시간(밀리 초)	현재 판독 사이클에서 모든 디코드 툴 X 모드 처리에 사용된 시간

항목	설명/내용
오버헤드 시간(밀리 초)	사이클에서 리포트 작성 등의 처리에 사용된 시간
카운트 – 요약 카운트(일괄 카운트)	
합계 판독 사이클	전회 카운트가 클리어된 후에 실행된 판독 사이클의 총수
실패한 사이클 수	전회 카운트가 클리어된 후에 실패한 판독 사이클의 총수
합격 사이클 수	전회 카운트가 클리어된 후에 합격한 판독 사이클의 총수
판독 수	전회 카운트가 클리어된 후의 판독 사이클의 총수
NOREAD의 수	전회 카운트가 클리어된 후에 실패한 NOREAD 사이클의 총수
일치 수	전회 카운트가 클리어된 후의 일치 총수
불일치 수	전회 카운트가 클리어된 후의 불일치 총수
고품질 수	전회 카운트가 클리어된 후의 고품질 총수
저품질 수	전회 카운트가 클리어된 후의 저품질 총수
합격률(%)	합격률 % = 합격 수/합계 판독 사이클
Job	
Job명	현재 판독된 Job 이름
Job 슬롯	현재 판독된 Job이 저장된 슬롯
Job 판독으로부터의 경과 시간(마이크로 초)	Job이 판독된 후의 경과 시간. UI의 가장 아래에 표시
런타임 통계	
백만분율(PPM)	백만분율로 표시한 평균 이동
사이클 타임아웃(밀리 초)	
최소, 현재, 최대 캡처 시간(밀리 초)	전회 카운트가 클리어된 후의 최소, 현재, 최대의 캡처 시간을 나타내는 통계. (이미지 캡처에 필요한 시간. 2회 이상 캡처가 필요할 때는 모든 캡처의 합계 시간을 포함.)
최소, 현재, 최대 캡처 시간 수	전회 카운트가 클리어된 후의 최소, 현재, 최대의 캡처 수를 나타내는 통계. (디코드에 필요한 실제 캡처 수를 표시.)
최소, 평균, 최대, 현재의 처리 시간(밀리 초)	전회 카운트가 클리어된 후의 최소, 평균, 최대, 현재의 처리 시간을 나타내는 통계. (판독 사이클 중에 실제 판독/디코드의 실행에 사용되는 시간.)
최소, 평균, 최대, 현재의 전체적인 사이클 시간(밀리 초)	전회 카운트가 클리어된 후의 최소, 평균, 최대, 현재의 사이클 시간을 나타내는 통계. (판독 사이클 트리거에서 판독 사이클 종료까지의 시간.)
최소, 평균, 최대, 현재의 오버헤드 시간(밀리 초)	전회 카운트가 클리어된 후의 최소, 평균, 최대, 현재의 오버헤드 시간을 나타내는 통계. (판독 사이클 중에 캡처/이미지 전처리/디코드 이외의 모든 태스크에 사용되는 시간. 여기에는 IO의 설정과 리포트 작성 등이 포함)
최소, 현재, 최대, 평균의 사이클 간 시간(밀리 초)	전회 카운트가 클리어된 후의 최소, 현재, 최대의 사이클 간 평균 시간을 나타내는 통계. (전회 사이클 처리가 종료된 후 현재의 사이클 처리까지 사용된 시간. 판독 사이클의 효율을 나타냄. 완전히 파이프라인화되면 0에 가까운 값이 됨.)
최소, 현재, 최대, 평균 트리거 레이트(밀리 초)	전회 카운트가 클리어된 후의 최소, 현재, 최대, 평균 트리거 레이트를 나타내는 통계. (판독 사이클 트리거에서 다음 회 판독 사이클 트리거까지의 시간.)
최소, 현재, 최대, 평균 합계 사이클 시간(밀리 초)	전회 카운트가 클리어된 후의 최소, 현재, 최대, 평균의 합계 사이클 시간을 나타내는 통계. (판독 사이클 트리거에서 판독 사이클 종료까지의 시간.)
최소, 현재, 최대, 평균 대기(Idle) 시간(밀리 초)	전회 카운트가 클리어된 후의 최소, 현재, 최대, 평균 대기(Idle) 시간을 나타내는 통계. (처리가 실행되지 않고 다음 회 트리거까지 대기하는 시간.)

7-8-4 판독 시퀀스 데이터 송신

판독 사이클은 리포트 작성으로 종료됩니다. 여기서는 WebLink 4.0 결과 화면에 포맷된 마지막 출력 문자열이 송신되고, 활성화된 데이터 채널(RS-232, TCP/IP, Ethernet/IP, PROFINET 등)에 보내집니다.

이때「판독 사이클 완료」,「합격 사이클」,「불합격 사이클」,「에러」등 판독 사이클 상태를 나타내는 디지털 출력 신호도 설정됩니다.

키 포인트: 디지털 출력이 펄스 모드로 설정된 경우, 출력이 ON으로 유지된 후 설정된 펄스 시간까지 OFF로 유지되지 않으면 다음 사이클 처리는 시작되지 않습니다. 이 시간은 지나치게 길게 설정하지 않도록 주의해 주십시오.

7-9 출력 스텝

7-9-1 개요

판독 사이클에서 실행되는 마지막 스텝은 출력 스텝입니다.



출력 스텝에서는 아카이브 또는 디버그를 목적으로 런타임 중에 이미지와 사이클 리포트를 저장할 수 있습니다.

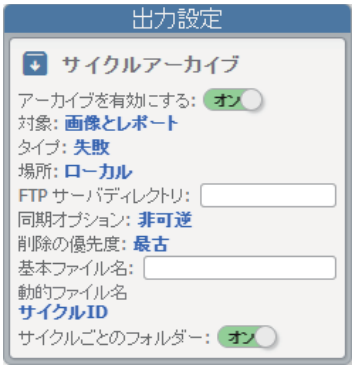
RAM에 저장 - 이미지와 리포트 데이터를 RAM에 저장할 수 있습니다. DDU를 사용하여 취득함으로써 RAM에서 복사되고 PC상의 정리된 폴더에 저장됩니다.

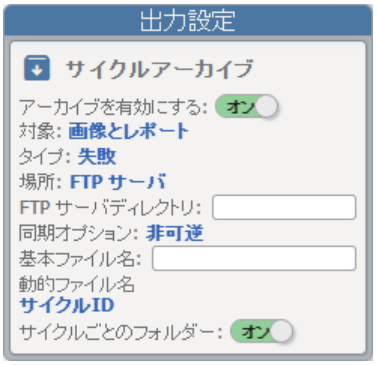
FTP/SFTP 서버에 저장 - 이미지와 리포트 데이터를 FTP 서버 또는 SFP 서버에 저장할 수도 있습니다. 「6-1-5 TCP/IP 통신 설정」에서는 서버에 저장하기 위한 VHV5-F의 코드 리더 설정 방법에 대해 설명합니다. 여기서는 저장에 필요한 다양한 설정에 대해 설명합니다.

7-9-2 출력 대화상자

아카이브를 유효로 해야 합니다. 디폴트는 OFF입니다.

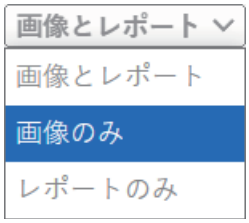
유효로 하면 다음 파라메터를 설정하여 저장하는 대상, 저장 조건 및 파일명 입력 방법을 지정할 수 있습니다. 디폴트는 이 섹션을 유효로 하면 파일이 로컬 RAM에 저장되고 DDU를 사용하여 취득할 수 있습니다. 저장 장소의 다른 옵션은 FTP 서버입니다.





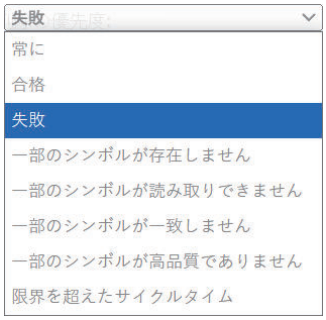
저장하는 항목

저장하는 항목을 정의합니다. 디폴트로는 판독 사이클 바탕의 이미지와 사이클 리포트가 모두 저장됩니다. 이미지 또는 사이클 리포트만을 선택할 수 있습니다. 일반적인 경우 문제가 있는 디코드를 확인하기 위한 이미지만을 선택합니다.



언제, 어떤 조건에서 저장하는가

언제, 어떤 판독 사이클 조건에서 코드 리더가 이미지와 사이클 리포트를 RAM에 저장할 것인지 정의합니다. 디폴트에서 저장하는 조건은 판독 사이클 실패입니다. 드롭다운 리스트에서 다양한 저장 조건을 선택할 수 있습니다. 이 리스트는 디지털 출력을 ON하는 조건의 선택지와 같습니다.



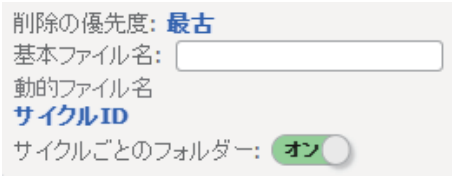
저장 장소

「장소」에서는 RAM 또는 FTP 서버 중 어느 하나를 저장 장소로 설정합니다. FTP 서버를 선택한 경우, **FTP 서버 디렉토리**명을 입력할 수 있습니다. 이 디렉토리는 관리자가 서버상에서 미리 설정해 두어야 합니다.



파일 제어

마지막 3개의 엔트리에서는 파일명 입력 방법과 RAM상의 파일 관리에 대하여 설정합니다.



● 삭제 우선순위

삭제 우선순위는 RAM 파일의 관리를 설정합니다. 카메라의 RAM은 PC에 데이터를 업로드하도록 요구할 때까지 이미지와 리포트의 저장에 사용됩니다. 스토리지용으로 할당된 RAM의 사이즈는 500MB입니다. 이는 500만 화소 카메라에서는 약 100회분의 판독 사이클 데이터를 유지하고, 230만 화소 카메라에서는 그 이상이 됩니다. RAM이 가득 차면 새로운 리포트가 오래된 리포트를 덮어쓰기 시작합니다.

삭제 우선도 파라메터는 FTP/SFTP 저장에서는 표시되지 않습니다. RAM에 저장되고 FTP를 경유하여 저장된 이미지는 전송 완료 후에 바로 삭제됩니다.

● 기본 파일명과 동적 파일명

리포트의 파일명은 연결된 2개의 문자열로 구성됩니다. 첫 번째는 [기본 파일명]으로 불리는 옵션의 정적 문자열입니다. 이는 오퍼레이터가 정의하는데, 사이클별로 고정입니다.

두 번째는 [동적 파일명]으로 불리는 가변 문자열입니다. 이 필드에서 판독 사이클별로 변화하는 파일명의 동적 부분을 선택하면, 각 사이클에 고유 이름이 작성됩니다.

디폴드에서 [동적 파일명]은 [사이클 ID]로 설정되어 있습니다. [사이클 ID] 는 고유 번호입니다. 코드 리더의 전원 투입 시에 리셋되고, 코드 리더가 다시 셧다운될 때까지 인크리멘트됩니다. 이름의 일부로 [사이클 ID]를 사용하여 저장된 파일은 인터벌이 다른 파일과 다릅니다.

동적 부분은 [트리거 타임 스탬프]를 설정할 수 있습니다. 코드 리더가 타임 서버에 동기된 경우, 타임 스탬프는 항상 고유합니다. 그렇지 않은 경우에는 사이클 ID와 마찬가지로 전원 투입 시에 공장 출하 시의 시각으로 리셋됩니다.

마지막으로 실제 [포맷된 출력 텍스트]로 설정할 수 있습니다. 동일한 코드가 여러 번 판독되면 주의해 주십시오. 이 경우, 새로운 고유 파일은 작성되지 않습니다. 파일은 같은 이름으로 매회 덮어쓰기됩니다. 마찬가지로 코드가 판독에 실패하여 "NOREAD"를 출력한 경우에도 고유하지 않습니다. 각 파일에는「NOREAD」라는 이름이 붙으며, 이전 파일이 덮어쓰기됩니다.

● **사이클별 폴더**

이 옵션에서는 파일을 저장하는 폴더 구조의 디렉토리를 선택할 수 있습니다. 디폴트는 OFF로 설정되어 있습니다. 이 경우 모든 판독 사이클의 모든 파일(이미지와 리포트 양측)이 단일 디렉토리에 저장됩니다. 예를 들면 익스플로러 윈도우를 사용하여 모든 이미지를 동시에 표시하는 경우에 최적입니다.

이 옵션을 OFF로 하면, 각 판독 사이클의 결과는 서버상의 메인 폴더 아래에 있는 개별 폴더 또는 디렉토리에 저장됩니다.

7-9-3 출력 스텝 설정

항목	설정값 [Job의 디폴트]	설명
아카이브 유효	**[OFF]**, ON	이미지/사이클 리포트의 저장
대상	**[이미지와 리포트]** 이미지만 리포트만	각 판독 사이클에서 저장하는 항목의 선택
언제	항상 합격 **[실패]** 일부 심벌이 존재하지 않습니다. 일부 심벌을 판독할 수 없습니다. 일부 심벌이 일치하지 않습니다. 일부 코드가 고품질이 아닙니다. 한계를 초월한 사이클 타임	리포트를 RAM에 저장하기 위한 판독 사이클의 결과
삭제 우선도	**[가장 오래됨]**, 최신	로컬 저장 시에 RAM이 가득 찬 경우 RAM 내의 가장 오래된 파일 또는 가장 새로운 파일을 덮어쓸지 선택
기본 파일명	**[빈 문자열]**, 사용자 텍스트	파일명을 나타내는 문자열의 첫 부분을 정의하는 사용자 텍스트
동적 파일명	없음 **[사이클 ID]** 타임 스탬프 포맷된 출력	파일명을 나타내는 문자열의 가변 부분 주: 타임 스탬프는 디바이스 페이지에서 시간 동기 대화상자를 사용하여 시간을 설정하지 않으면 출하 시에 코드 리더에 설정된 시간과 데이터에 따릅니다.
사이클별 폴더	**[OFF]**, ON	이 옵션에서는 파일을 저장하는 폴더 구조의 디렉토리를 선택할 수 있습니다. 디폴트는 OFF로 설정되어 있습니다. 이 경우 모든 판독 사이클의 모든 파일(이미지와 리포트 양측)이 단일 디렉토리에 저장됩니다. ON인 경우, 각 판독 사이클의 이미지와 리포트는 해당 판독 사이클 고유의 폴더에 정리되어 저장됩니다.

7-9-4 이미지와 리포트의 취득

이미지와 리포트는 코드 리더의 RAM에 저장됩니다. Device Discovery Utility(DDU)는 PC에서 확인하기 위해 파일을 업로드하는 툴입니다.

저장된 사이클 스토리지

● 판독 사이클 레코드를 PC에 업로드하기

DDU는 코드 리더를 체크하고, 코드 리더에서 PC에 다운로드할 수 있는 저장 완료 판독 사이클 레코드가 있는지 판단합니다. 레코드가 있는 경우, 그 수가 표시됩니다.

[화상], [리포트] 또는 [양쪽 중] 어느 것을 취득할지 선택합니다.

[PC에 업로드] 버튼을 클릭하면, 레코드가「.zip」파일에 컴파일되고, 전송된 후에 PC의 다운로드 디렉토리에 저장됩니다. 전송이 완료되면, 레코드는 코드 리더의 RAM에서 자동 삭제됩니다.

추가 제어를 사용하면, RAM 스토리지를 삭제할 수 있습니다. 업로드할 레코드 수를 선택할 수도 있습니다.

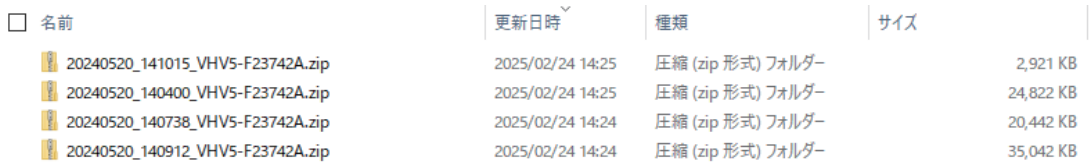


● 표준 파일명

■ 다운로드한 .zip 파일

다운로드한 파일은 모든 데이터를 포함하는 .zip 파일입니다. .zip 파일명은 **YearMonthDay_HourMinuteSecond_Camera- Name.zip**이라는 고정 형식입니다. 아래의 예를 참조해 주십시오.

주: .zip 파일의 시각과 날짜는 파일이 취득되었을 때 PC의 로컬 시간입니다. 이는 일반적인 규칙입니다. 동일한 날짜와 타임 스탬프가 [갱신 일시]에 표시됩니다.

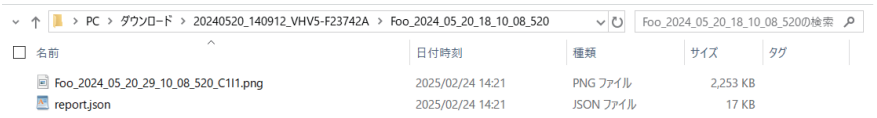


■ .zip 파일의 내용

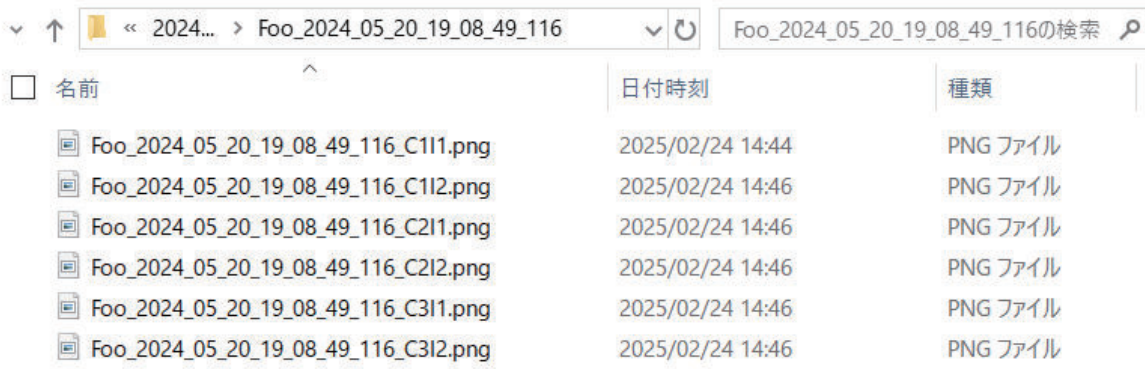
.zip 파일에는 사이클 레코드별로 하나의 서브 폴더가 포함됩니다. 각 서브 폴더에는 그 사이클의 이미지와 리포트가 포함됩니다. 폴더명, 이미지명, 리포트명은 출력 스텝에서 사용자가 정의한 이름이 반영되고, 코드 리더에서 생성됩니다.

주: 타임 스탬프가 파일명의 일부로 사용될 경우, 시간과 날짜는 판독 사이클이 트리거되었을 때의 코드 리더 UTC 시간에 따릅니다.

이미지명에는 참조된 특정 캡처를 나타내는 추가 컴포넌트가 있습니다. 다음 예에서는 캡처 1, 반복 1을 의미하는 **C1|1**입니다.



3개의 캡처와 2번의 반복 예는 다음과 같습니다.



8

시리얼 명령

여기서는 VHV5-F에서 사용할 수 있는 시리얼 명령을 설명합니다.

8-1 시리얼 명령의 구문 8-2

8-1-1 !TRIGGER 8-2
8-1-2 !RUN 8-2
8-1-3 !SETUP 8-3
8-1-4 !OFFLINE 8-3
8-1-5 !SETEXPOSURE, <캡처 인덱스>, <노광값> 8-4
8-1-6 !SETGAIN, <캡처 인덱스>, <게인값> 8-4
8-1-7 !SETFOCUS, <캡처 인덱스>, <포커스값> 8-4
8-1-8 !QUICKSET, <캡처 인덱스>, <포커스>, <측광>, <ROI 왼쪽 끝><ROI 위쪽 끝><ROI 폭><ROI 높이> 8-5
8-1-9 !JOBCHANGE, <Job 슬롯 인덱스> 8-6
8-1-10 !SETMATCHSTR, <툴 인덱스>, <일치 문자열> 8-6
8-1-11 !GETMATCHSTR, <툴 인덱스> 8-7

8-1 시리얼 명령의 구문

시리얼 명령과 제어
코드 리더의 TCP/IP, UDP 및 RS-232C 채널은 일반적으로 판독 결과의 데이터를 호스트에 출력하기 위해 사용합니다. 같은 채널을 사용하여 코드 리더를 제어할 수도 있습니다. 여기서는 코드 리더의 제어에 사용할 수 있는 시리얼 명령 세트를 열거합니다.

명령 세트를 사용하면, 호스트가 코드 리더를 트리거하거나 코드 리더의 모드를 변경하고, 포커스, 조명, 일치 문자열 등의 중요한 Job 파라메터를 설정하여 퀵 측광과 퀵 포커스 등 촬상을 설정하기 위한 퀵 세트 기능을 호출할 수 있습니다.

시리얼 명령의 구문
(1) 모든 시리얼 명령은 「!」로 시작하고 명령명이 이어집니다. 모든 명령 후에 캐리지 리턴(CR)을 부가해야 합니다.

예:
!TRIGGER<CR>

(2) 인수를 가진 명령에서는 각 필드 간에 콤마가 필요합니다.

예:
!SETMATCHSTR,2,123456<CR>

시리얼 명령 응답
(1) 모든 시리얼 명령은 완료하면 에러 코드를 반환합니다. 「0」은 성공을 의미합니다. 모든 에러 코드를 아래 표에 기재했습니다. 퀵 측광과 퀵 포커스 등의 명령이 완료하는 데 최대 5초 걸리는 경우가 있다는 점에 주의해 주십시오.

예:
!TRIGGER<CR>
기대 응답: !TRIGGER=0

8-1-1 !TRIGGER

설명	소프트웨어 트리거를 코드 리더에 송신합니다.	
파라메터	없음	
에러 코드 응답	0	성공

동작: 시스템이 실행 모드 또는 셋업 모드일 경우, 판독 사이클을 트리거합니다.
모드: 이 명령을 실행하려면 시스템이 실행 모드 또는 셋업 모드이어야 합니다.

예:
!TRIGGER<CR> – 판독 사이클을 트리거합니다.
기대 응답 1: !TRIGGER=0<CR><LF>
기대 응답 2: [출력 포맷]

8-1-2 !RUN

설명	코드 리더를 실행 모드로 합니다.

파라메터	없음	
에러 코드 응답	0	성공

동작: 코드 리더를 실행 모드로 하여 사용자 인터페이스를 실행 뷰로 변경합니다.
실행 모드: Job 변경은 실행 모드에서 허가됩니다. Job 파라메터의 변경은 허가되지 않습니다.

예:
!RUN <CR> – 리더를 실행 모드로 변경합니다.
기대 응답: !RUN=0<CR><LF>

8-1-3 !SETUP

설명	코드 리더를 셋업 모드로 합니다.	
파라메터	없음	
에러 코드 응답	0	성공

동작: 코드 리더를 셋업 모드로 하여 사용자 인터페이스를 셋업 뷰로 변경합니다.
셋업 모드: 셋업 모드에서는 Job의 변경이 허가되지 않습니다. Job 파라메터의 변경이 허가됩니다.

예:
!SETUP<CR> – 코드 리더를 셋업 모드로 변경합니다.
기대 응답: !SETUP=0<CR><LF>

8-1-4 !OFFLINE

설명	코드 리더를 오프라인 모드로 합니다. 오프라인에서는 트리거를 접수할 수 없습니다.	
파라메터	없음	
에러 코드 응답	0	성공

동작: 코드 리더를 오프라인 모드로 하여 사용자 인터페이스를 디바이스 뷰로 변경합니다.
오프라인 모드: Job이 정지되고 트리거에 응답하지 않습니다. 오프라인 모드에서도 Job을 변경할 수 있습니다. Job 파라메터의 변경은 허가되지 않습니다.

예:
!OFFLINE<CR> - 코드 리더를 오프라인 모드로 합니다.
기대 응답: !OFFLINE=0<CR><LF>

8-1-5 !SETEXPOSURE, <캡처 인덱스>, <노광값>

설명	지정한 캡처를 지정한 노광값으로 설정합니다.	
파라메터	<캡처 인덱스>	변경하는 캡처의 1베이스 인덱스.
	<노광값>	캡처에 설정하는 노광 설정.
에러 코드 응답	0	성공
	1	에러: Job이 로드되지 않았습니다.
	2	에러: 캡처 인덱스가 무효입니다.
	3	에러: 노광값이 유효 범위 밖입니다.
	101	명령 포맷이 무효입니다. 적어도 2개의 파라메터가 필요합니다.

동작: 로드된 Job에서 선택한 캡처의 노광값을 직접 설정합니다.

예:
!SETEXPOSURE, 1, 64<CR> – 캡처 1의 노광 설정을 64로 설정합니다.
기대 응답: !SETEXPOSURE=0<CR><LF>

8-1-6 !SETGAIN, <캡처 인덱스>, <게인값>

설명	지정한 캡처를 지정한 게인값으로 설정합니다.	
파라메터	<캡처 인덱스>	변경하는 캡처의 1베이스 인덱스.
	<게인값>	캡처에 설정하는 게인값.
에러 코드 응답	0	성공
	1	에러: Job이 로드되지 않았습니다.
	2	에러: 캡처 인덱스가 무효입니다.
	3	에러: 게인값이 유효 범위 밖입니다.
	101	명령 포맷이 무효입니다. 적어도 2개의 파라메터가 필요합니다.

동작: 로드된 Job에서 선택한 캡처의 게인값을 직접 설정합니다.

예:
!SETGAIN, 1, 50<CR> – 캡처 1의 게인 설정을 50으로 설정합니다.
기대 응답: !SETGAIN=0<CR><LF>
!SETGAIN, 1, 101<CR> – 캡처 1의 게인 설정을 101로 설정하고자 했으나, 게인값이 유효 범위 밖입니다.
기대 응답: !SETGAIN=3<CR><LF>

8-1-7 !SETFOCUS, <캡처 인덱스>, <포커스값>

설명	지정한 캡처를 지정한 포커스값으로 설정합니다.	
파라메터	<캡처 인덱스>	변경하는 캡처의 1베이스 인덱스.
	<포커스값>	캡처에 설정하려는 포커스값.
에러 코드 응답	0	성공
	1	에러: Job이 로드되지 않았습니다.
	2	에러: 캡처 인덱스가 무효입니다.
	3	에러: 포커스값이 유효 범위 밖입니다.
	101	명령 포맷이 무효입니다. 적어도 2개의 파라메터가 필요합니다.

동작: 로드된 Job에서 선택한 캡처의 포커스값을 직접 설정합니다.

예:
!SETFOCUS, 1, 150<CR> – 캡처 1의 포커스 설정을 150으로 설정합니다.
기대 응답: !SETFOCUS=0<CR><LF>

8-1-8 !QUICKSET, <캡처 인덱스>, <포커스>, <측광>, <ROI 왼쪽 끝><ROI 위쪽 끝><ROI 폭><ROI 높이>

설명	퀵 포커스, 퀵 측광 또는 모두 실행하도록 코드 리더에 지령합니다. 옵션으로 조작할 이미지 내의 관심 영역(ROI)을 지정할 수 있습니다.	
파라메터	<캡처 인덱스>	퀵 포커스 또는 퀵 측광을 실행할 캡처의 1베이스 인덱스.
	<포커스>	퀵 포커스를 실행할 때는「1」로 설정하고, 실행하지 않을 때는「0」으로 설정합니다.
	<측광>	퀵 측광을 실행할 때는「1」로 설정하고, 실행하지 않을 때는「0」으로 설정합니다.
	<ROI 왼쪽 끝>	옵션: 조작할 이미지 내 영역 왼쪽 끝의 픽셀 위치.
	<ROI 위쪽 끝>	옵션: 조작할 이미지 내 영역 위쪽 끝의 픽셀 위치.
	<ROI 폭>	옵션: 조작할 영역의 폭.
	<ROI 높이>	옵션: 조작할 영역의 높이.
에러 코드 응답	0	성공
	1	에러: Job이 로드되지 않았습니다.
	2	에러: 캡처 인덱스가 무효입니다.
	3	에러: ROI 파라메터가 무효입니다.
	99	에러: 예기치 않은 에러.
	101	명령 포맷이 무효입니다. 적어도 3개의 파라메터가 필요합니다.

동작: 시스템을 오프라인으로 합니다. 선택한 캡처에 대하여 퀵 측광 또는 퀵 포커스를 실행합니다. 지정된 관심 영역(ROI) 내에서 이 동작을 실행합니다. 완료되면, 시스템은 이전의 모드로 되돌아갑니다.

주: 이 동작이 완료되어 응답이 생성되기까지 최대 5초가 걸릴 수 있습니다.

예:
!QUICKSET, 1, 1, 0<CR> – 캡처 1에서 퀵 포커스를 실행합니다.
기대 응답: !QUICKSET=0<CR><LF>
!QUICKSET, 2, 0, 1<CR> – 캡처 2에서 퀵 측광을 실행합니다.
기대 응답: !QUICKSET=0<CR><LF>
!QUICKSET, 1, 1, 1, 400, 500, 400, 200<CR> – 캡처 1에서 퀵 포커스와 퀵 측광을 모두 실행합니다. 이러한 동작은 좌측 상단 픽셀이 400, 500에서 시작되고, 폭이 400픽셀, 높이가 200픽셀인 이미지 영역 내에서 실행됩니다.
기대 응답: !QUICKSET=0<CR><LF>

8-1-9 !JOBCHANGE, <Job 슬롯 인덱스>

설명	활성화된 Job을 지정된 슬롯의 Job으로 변경합니다.	
파라메터	<Job 슬롯 인덱스>	전환할 Job 슬롯의 0베이스 인덱스.
에러 코드 응답	0	성공
	2	에러: 예기치 않은 에러.
	3	에러: Job이 존재하지 않습니다.
	8	에러: 무효한 Job 파일입니다. Job이 손상되어 로드할 수 없었습니다.
	12	에러: 무효한 Job 슬롯이 지정되었습니다. 슬롯이 유효 범위 밖입니다.
	101	명령 포맷이 무효입니다. 적어도 1개의 파라메터가 필요합니다.

동작: 시스템이 오프라인이 아닌 경우, 시스템을 오프라인으로 합니다. Job을 선택한 슬롯의 Job으로 변경합니다. 완료되면, 시스템은 이전의 모드로 되돌아갑니다.

예:
!JOBCHANGE, 1<CR> – 슬롯 1의 Job으로 Job을 변경합니다.
기대 응답 슬롯 1에 Job이 있는 경우: !JOBCHANGE=0<CR><LF>
기대 응답 슬롯 1에 Job이 없는 경우: !JOBCHANGE=3<CR><LF>
!JOBCHANGE, 33<CR> – Job 슬롯 33으로 변경하고자 했으나, VHV5-F에는 32슬롯만 있습니다.
기대 응답: !JOBCHANGE=12<CR><LF>

8-1-10 !SETMATCHSTR, <툴 인덱스>, <일치 문자열>

설명	지정된 툴의 일치 문자열을 지정된 일치 문자열값으로 설정합니다.	
파라메터	<툴 인덱스>	변경하는 일치 문자열을 포함하는 툴의 1베이스 인덱스. 일치 문자열을 모든 툴에 적용할 때는「-1」로 설정합니다.
	<일치 문자열>	지정된 툴에 설정하는 일치 문자열값. 일치 문자열에 콤마가 포함되면 Escape해야 합니다. 그 이외의 경우에는 파라메터 구분 문자로 취급됩니다.
에러 코드 응답	0	성공
	1	에러: 툴 인덱스가 무효입니다.
	101	명령 포맷이 무효입니다. 적어도 2개의 파라메터가 필요합니다.

동작: 특정 디코드 툴의 일치 문자열을 설정합니다.

예:
!SETMATCHSTR, 2, 123456<CR> – 툴 2의 일치 문자열을「123456」으로 설정합니다.
기대 응답 t 툴 2가 존재하는 경우: !SETMATCHSTR=0<CR><LF>
기대 응답 툴 2가 존재하지 않는 경우: !SETMATCHSTR=1<CR><LF>
!SETMATCHSTR, 1, 123\, 456<CR> – 툴 1의 일치 문자열을「123,456」으로 설정합니다. 콤마는 Escape됩니다.
기대 응답: !SETMATCHSTR=0<CR><LF>

8-1-11 !GETMATCHSTR, <툴 인덱스>

설명	지정된 툴의 일치 문자열을 반환합니다. 인덱스가 지정되지 않으면 디폴트는 툴 0이 됩니다.	
파라메터	<툴 인덱스>	옵션: 취득하는 일치 문자열을 포함하는 툴의 1베이스 인덱스. 이 파라메터를 생략하면 툴 1의 일치 문자열이 취득됩니다.
에러 코드 응답	0	성공
	1	에러: 툴 인덱스가 무효입니다.
	2	에러: 지정된 툴은 심벌 툴이 아니므로 일치하는 문자열이 없습니다.
	101	명령 포맷이 무효입니다. 적어도 2개의 파라메터가 필요합니다.

동작: 특정 디코드 툴의 일치 문자열을 반환합니다.
주: 이 명령은 EtherNet/IP 또는 PROFINET에는 적용되지 않습니다.

예:
!GETMATCHSTR<CR> - 툴 1에서 일치 문자열을 취득합니다.
기대 응답(일치 문자열=123456): !GETMATCHSTR=0,123456
!GETMATCHSTR,2<CR> - 툴 2에서 일치 문자열을 취득합니다.
기대 응답 툴 2가 있는 경우: !GETMATCHSTR=0,123456
기대 응답 툴 2가 없는 경우: !GETMATCHSTR=1

9

심벌

여기서는 더욱 좋은 설정을 할 수 있도록 코드 또는 심벌 타입별로 기본적인 파라메터 설정을 설명합니다.

9-1 개요 9-3
9-1-1 리스트에 대한 코드의 추가와 삭제 9-3
9-1-2 심벌 파라메터의 변경 9-4

9-2 합성 코드(Composite) 9-5
9-2-1 유효 9-5
9-2-2 필요 9-5
9-2-3 심벌과 추가 심벌의 구분 문자 삽입(Composite) 9-5
9-2-4 구분 문자(Composite) 9-5

9-3 Aztec 9-6

9-4 Postal Code 9-7
9-4-1 Postal Code 타입 9-7
9-4-2 POSTNET 설정 9-8
9-4-3 PLANET 설정 9-8
9-4-4 USPS4CB 설정 9-8

9-5 Code 39 9-9
9-5-1 체크 디지트(Code 39) 9-9
9-5-2 체크 디지트 출력(Code 39) 9-9
9-5-3 캐릭터 간 갭 허용(Code 39) 9-9
9-5-4 판독 문자 수 제한(Code 39) 9-9
9-5-5 판독 문자 수(Code 39) 9-10
9-5-6 Full ASCII 판독(Code 39) 9-10

9-6 Codabar 9-11
9-6-1 스타트/스톱 코드 동일 확인(Codabar) 9-11
9-6-2 스타트/스톱 코드 출력(Codabar) 9-11
9-6-3 캐릭터 간 갭 허용(Codabar) 9-11
9-6-4 판독 문자 수 제한(Codabar) 9-11
9-6-5 판독 문자 수(Codabar) 9-11
9-6-6 체크 디지트 계산 방법(Codabar) 9-12
9-6-7 체크 디지트 출력(Codabar) 9-12

9-7 Interleaved 2 of 5 9-13
9-7-1 체크 디지트(Interleaved 2 of 5) 9-13
9-7-2 체크 디지트 출력(Interleaved 2 of 5) 9-13
9-7-3 판독 문자 수 #1(Interleaved 2 of 5) 9-13
9-7-4 판독 문자 수 #2(Interleaved 2 of 5) 9-14
9-7-5 가드 바(베어러 바) 설정(Interleaved 2 of 5) 9-14

9-7-6 판독 문자 수 범위 설정(Interleaved 2 of 5) ... 9-14

9-8 UPC/EAN ... 9-15
9-8-1 EAN 판독 ... 9-15
9-8-2 추가 심벌 판독(UPC/EAN) ... 9-15
9-8-3 심벌과 추가 심벌의 구분 문자 삽입(UPC/EAN) ... 9-16
9-8-4 구분 문자(UPC/EAN) ... 9-16
9-8-5 추가 심벌의 판독 문자 수(UPC/EAN) ... 9-16
9-8-6 UPC-E를 UPC-A로 출력하는 포맷(UPC/EAN) ... 9-17

9-9 Code 128/EAN 128 ... 9-18
9-9-1 판독 문자 수 제한(Code 128/EAN 128) ... 9-18
9-9-2 판독 문자 수(Code 128/EAN 128) ... 9-18
9-9-3 EAN 128 상태(Code 128/EAN 128) ... 9-18
9-9-4 출력 포맷(Code 128/EAN 128) ... 9-18
9-9-5 데이터 구분 위치의 임의 문자열 치환(Code 128/EAN 128) ... 9-18
9-9-6 치환 문자열(Code 128/EAN 128) ... 9-19
9-9-7 어플리케이션 식별자 브라켓(Code 128/EAN 128) ... 9-19
9-9-8 가변 길이 데이터 영역의 제로 패딩(Code 128/EAN 128) ... 9-19

9-10 Code 93 ... 9-20
9-10-1 판독 문자 수 제한(Code 93) ... 9-20
9-10-2 판독 문자 수(Code 93) ... 9-20

9-11 PDF417 ... 9-21
9-11-1 판독 문자 수 제한(PDF417) ... 9-21
9-11-2 판독 문자 수(PDF417) ... 9-21

9-12 Pharmacode ... 9-22
9-12-1 판독 문자 수 제한(Pharmacode) ... 9-22
9-12-2 판독 문자 수(Pharmacode) ... 9-22
9-12-3 최소 바 수(Pharmacode) ... 9-22
9-12-4 바 폭 선택(Pharmacode) ... 9-22
9-12-5 반전 디코드 설정(Pharmacode) ... 9-23
9-12-6 고정 검출값(Pharmacode) ... 9-23
9-12-7 흑백 코드 반전(Pharmacode) ... 9-23

9-13 DataMatrix ... 9-24
9-13-1 DMRE 상태 ... 9-24

9-14 QR Code 및 Micro QR Code ... 9-25
9-14-1 QR 코드 모델 1 상태 ... 9-25
9-14-2 QR 코드 모델 2 상태 ... 9-25
9-14-3 Micro QR 상태 ... 9-25
9-14-4 rMQR 상태 ... 9-26

9-15 BC412 ... 9-27
9-15-1 체크 디지트 출력(BC412) ... 9-27
9-15-2 판독 문자 수 제한(BC412) ... 9-27
9-15-3 판독 문자 수(BC412) ... 9-27

9-16 GS1 DataBar Expanded ... 9-28
9-16-1 판독 문자 수 제한(GS1 DataBar Expanded) ... 9-28
9-16-2 판독 문자 수(GS1 DataBar Expanded) ... 9-28

9-17 GS1 DataBar Limited ... 9-29

9-18 DataBar Omnidirectional(DataBar-14) ... 9-30

9-19 Micro PDF(MicroPDF417) ... 9-31
9-19-1 판독 문자 수 제한(MicroPDF417) ... 9-31
9-19-2 판독 문자 수(MicroPDF417) ... 9-31

9-20 DotCode ... 9-32
9-20-1 기대 행 수 및 기대 열 수 ... 9-32
9-20-2 코드 회전 허용 각도 ... 9-32

9-1 개요

각 디코드 툴은 이미지 내의 특정한 하나의 코드를 발견하여 판독하도록 사용자가 설정합니다. 먼저, 예상되는 모든 코드 또는 심벌 타입을 코드 리스트에 추가합니다.

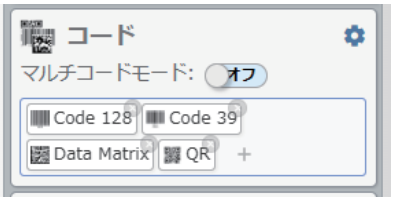
다음으로 필요에 따라 심벌 타입의 특정한 파라메터를 설정합니다. 예를 들어 Code 39는 사용자가 사용자의 특정 코드를 판독할 수 있도록 "고정 심벌 길이"의 설정이 필요한 경우가 있습니다.

일반적으로 모든 코드 타입의 디폴트 설정은 대부분의 코드를 판독하는 데 충분합니다. 다만, 별도의 설정 입력이 필요한 경우도 있습니다.

이 장에서는 코드 또는 심벌 타입을 적절하게 설정할 수 있도록 기본적인 파라메터 설정을 모두 설명합니다.

9-1-1 리스트에 대한 코드의 추가와 삭제

DataMatrix, **QR Code**, **Code 128** 및 **Code 39**는 새로운 Job에서 검색하는 디코더 알고리즘의 디폴트 코드 타입으로 효과적입니다.



검색하는 코드의 리스트에 심벌 타입을 추가 또는 삭제할 수 있습니다. 코드 타입은 [+]를 사용하여 추가합니다. 코드 타입의 우측 상단 모서리의 [x]를 클릭하면, 코드 타입이 리스트에서 삭제됩니다. 코드 타입을 리스트에 추가하면, 자동으로 유효가 됩니다. 리스트에서 삭제하면, 자동으로 무효가 됩니다.

9-1-2 심벌 파라메터의 변경

특정 심벌 타입의 파라메터를 변경하려면 리스트 내의 코드 타입을 클릭합니다. 이를 통해 현재의 설정을 보여주는 대화상자가 표시됩니다. 설정을 개별적으로 변경하거나 설정을 디폴트로 되돌릴 수 있습니다.

주: 새로운 설정은 지정한 하나의 디코드 툴 동작에만 영향을 미칩니다. Job 내의 모든 툴에 영향을 미치는 글로벌 설정이 아닙니다.



9-2 합성 코드(Composite)

[유효] 또는 [필요]로 설정하면, 선형 심벌의 2차원 합성 컴포넌트가 디코드됩니다. 선형 심벌은 DataBar-14, DataBar Expanded, DataBar Limited, EAN-128, UPC-A, EAN-13, EAN-8, UPC-E의 가능성이 있습니다.

사용 방법: 바코드 리더와 2차원 코드 리더 모두에서 판독할 수 있습니다.
디폴트: **무효**
옵션: **무효 - 리스트에서 삭제되었을 때**
유효
필요 - 리스트에 추가되었을 때

9-2-1 유효

[합성 코드]가 [유효]로 설정된 경우, 리더는 2차원 합성 컴포넌트와 선형 컴포넌트를 모두 디코드합니다. 하지만 2차원 합성 컴포넌트가 디코드되지 않는 경우, 선형 데이터가 판독 사이클의 마지막에 자동으로 송신됩니다.

9-2-2 필요

[필요]로 설정된 경우, 리더는 모든 컴포넌트를 디코드해야 합니다. 그렇지 않으면 판독 실패가 발생합니다.

9-2-3 심벌과 추가 심벌의 구분 문자 삽입(Composite)

사용 방법: 사용자가 메인 심벌과 [추가 심벌]을 구별할 수 있도록 합니다.
정의: 선형 컴포넌트와 합성 컴포넌트를 분리합니다.
디폴트: **무효**
옵션: OFF = 무효 ON = 유효

9-2-4 구분 문자(Composite)

주: 구분 문자는 [구분 문자] 필드에서 정의된 문자와 동일합니다.

사용 방법: 어플리케이션의 요구에 따라 사용합니다.
정의: 구분 문자를 콤마를 바탕으로 새로운 문자로 변경할 수 있습니다.
디폴트: ,(콤마)
옵션: 임의의 ASCII 문자

9-3 Aztec

사용 방법: 문서 이미징, 철도 티켓 검증, 일부 우편 용도로 사용됩니다.

정의: 중앙에 정사각형의 "bull's-eye" 패턴을 가진 정사각형 그리드 위에 구축된 2차원 매트릭스형 심벌입니다. [Aztec] 은 최대 3,832개의 숫자, 3,067개의 알파벳 문자 또는 1,914바이트의 데이터를 부호화할 수 있습니다.
Aztec에서 사용되는 Reed-Solomon error correction의 레벨은 전체 데이터 영역의 5~95%까지 설정할 수 있습니다. 권장되는 오류 정정 레벨은 심벌 용량+부호 워드(codewords)의 23%입니다.

디폴트: **무효**

옵션: **무효 - 리스트에서 삭제되었을 때**
유효 - 리스트에 추가되었을 때
Aztec에는 자동 유효/무효 이외의 설정이 없습니다.

9-4 Postal Code

중요: [Postal Code]는 리더가 확실하게 디코드할 수 있도록 엘리먼트당 최소 **4**픽셀값이 필요합니다.

리더는 Postal Code를 디코드하기 전에 특정 판독 범위, 시야, 카메라 파라메터로 설정할 필요가 있습니다.

최적의 디코드 결과를 위해서는 심벌을 최대한 리더의 시야 중심에 가까이 배치합니다.

9-4-1 Postal Code 타입

사용 방법: 다음과 같은 1차원 [Postal Code]는 우편물 구분, 감사, 내용 증명 우편, 등기 우편, 요금 별납 우편, POS 용도로 사용됩니다.

정의: 리더에 따라 디코드되는 Postal Code를 결정합니다.

디폴트: **무효**

옵션: **0 = 무효**
1 = US(미국) 우편(POSTNET, PLANET, USPS4CB)
2 = 오스트레일리아 우편
3 = 일본 우편
4 = 영국 우편
5 = 네덜란드 우편(KIX)
6 = UPU

US(미국) 우편(POSTNET, PLANET, USPS4CB)

[US(미국) 우편]을 유효로 하면 리더는 **POSTNET**, **PLANET**, **USPS4CB** 심벌만 디코드합니다.

중요: [POSTNET 설정], [PLANET 설정], [USPS4CB 설정]은 디폴트로 유효입니다. 그러나 3개의 US(미국) 우편 심벌이 개별적으로 [무효]로 설정된 경우, 해당 종류의 심벌은 US(미국) 우편이 유효로 되어 있어도 리더가 디코드하지 않습니다.

예를 들어 [US(미국) 우편]이 유효이고 [POSTNET 설정]이 무효인 경우, **POSTNET** 심벌은 리더에 의해 디코드되지 않습니다.

US(미국) 우편 심벌의 상세한 내용은 [POSTNET 설정], [PLANET 설정], [GS1 DataBar]를 참조해 주십시오.

오스트레일리아 우편

[오스트레일리아 우편]이 유효인 경우, 리더는 오스트레일리아 우편 심벌만 디코드합니다.

일본 우편

[일본 우편]이 유효인 경우 리더는 일본 우편 심벌만 디코드합니다.

영국 우편

[영국 우편]이 유효인 경우 리더는 영국 우편 심벌만 디코드합니다.

네덜란드 우편(KIX)

[네덜란드 우편]이 유효인 경우, 리더는 네덜란드 우편(KIX) 심벌만 디코드합니다.

UPU

[UPU]가 유효인 경우, 리더는 UPU 심벌을 디코드합니다.

예를 들어 [Postal Code 타입]이 [UPU]로 설정되고 [POSTNET 설정]이 유효라면, 리더는 UPU와 POSTNET 심벌 양쪽의 디코드를 시행합니다.

9-4-2 POSTNET 설정

사용 방법: **POSTNET**은 미국 우정 공사에서 다이렉트 메일에 사용하고 있습니다. ZIP 코드 또는 ZIP+4 코드는 심벌로 부호화됩니다. 데이터는 반 정도 높이의 바와 일반적인 높이의 바로 부호화되므로, POSTNET은 "2상태" 심벌입니다.
배달 포인트(일반적으로는 주소 또는 사서함 번호의 아래 2자리)도 또한 POSTNET 심벌로 부호화됩니다.

정의: [US(미국) 우편]과 [POSTNET 설정] 양쪽이 유효로 된 경우에 리더는 POSTNET 심벌을 디코드합니다.

디폴트: **유효**

옵션: OFF = 무효
ON = 유효

9-4-3 PLANET 설정

사용 방법: **PLANET(Postal Alphanumeric Encoding Technique)**은 US(미국) 우편이 배달 중에 우편물을 추적 및 식별하기 위해 사용하는 심벌 체계입니다. 각 PLANET 심벌은 12자리 또는 14자리 길이이고, 반 정도 높이의 바와 일반적인 높이의 바로 데이터를 부호화하기 때문에 PLANET은 "2상태" 심벌입니다. 심벌은 반드시 일반적인 높이의 바 또는 "가드레일"로 시작 및 종료합니다. 각 자리는 5개의 바 세트(2개는 반드시 짧음)로 표시됩니다.

정의: [US(미국) 우편]과 [PLANET 설정] 양쪽이 유효로 된 경우에 리더는 PLANET 심벌을 디코드합니다.

디폴트: **유효**

옵션: OFF = 무효
ON = 유효

9-4-4 USPS4CB 설정

사용 방법: **USPS4CB**는 다른 이름으로 **인텔리전트 메일**로도 불리며, 미국 우정 공사에서 개별 우편물의 분류와 추적에 사용하고 있습니다. USPS4CB는 POSTNET과 PLANET의 기능을 조합하여 31자리(65바)를 부호화할 수 있습니다. USPS4CB 심벌은 POSTNET 심벌보다 약간 길어, 심벌의 높이와 폭을 선택할 때 유연성이 높아집니다.
데이터는 4종류의 바("상태")로 부호화되고, 각 바는 이름과 값으로 식별됩니다. 이러한 종류의 Postal Code는 "4상태"로 알려져 있습니다. 각 바에는 "트래커" 또는 중앙 섹션이 있고, 거기에 "어센더"(상부 섹션) 또는 "디센더"(하부 섹션)를 추가할 수 있습니다. 4상태 포맷으로 인해, 심벌은 정보를 더 포함할 수 있어 디코드가 쉬워집니다. 4상태 심벌은 도트 매트릭스, 잉크젯, 레이저 등 다양한 미디어에 간단하게 인쇄할 수도 있습니다.

정의: [US(미국) 우편]과 [USPS4CB 설정] 양쪽이 유효로 된 경우 리더는 USPS4CB 심벌을 디코드합니다.

디폴트: **유효**

옵션: OFF = 무효
ON = 유효

9-5 Code 39

사용 방법: [Code 39]는 공업용 바코드로 폭넓게 사용되고 있습니다.
정의: 문자마다 9개의 흑백 엘리먼트로 설정되며, 3개가 폭넓은 고유의 시작/정지 코드 패턴을 갖는 영숫자 심벌입니다.
디폴트: **유효**
옵션: 무효 - 리스트에서 삭제되었을 때
유효 - 리스트에 추가되었을 때

9-5-1 체크 디지트(Code 39)

디폴트: **무효**
옵션: **OFF = 무효** ON = 유효

9-5-2 체크 디지트 출력(Code 39)

사용 방법: [체크 디지트 출력]은 심벌에 추가되며, 추가 데이터 보안이 제공됩니다.
정의: 유효로 하면 체크 디지트가 판독되고 심벌 데이터와 비교됩니다. 무효로 되면 심벌 데이터는 체크 디지트 없이 송신됩니다.
주: [체크 디지트 출력]과 [외부 트리거 옵션] 또는 [시리얼 트리거 옵션]을 유효화하면, 무효인 체크 디지트 계산을 통해 판독 사이클 마지막에 판독 실패 메시지가 송신됩니다.
디폴트: **무효**
옵션: **OFF = 무효** ON = 유효

9-5-3 캐릭터 간 갭 허용(Code 39)

사용 방법: [캐릭터 간 갭 허용]은 사양에 따르지 않고 인쇄된 심벌을 판독하는 데 도움이 됩니다.
정의: 유효로 하면 리더는 좁은 엘리먼트 폭의 3배를 초과하는 심벌 문자 간 갭이 있는 심벌을 판독할 수 있습니다.
디폴트: **무효**
옵션: **OFF = 무효** ON = 유효

9-5-4 판독 문자 수 제한(Code 39)

정의: 유효로 하면 리더는 판독 문자 수와 [판독 문자 수] 필드를 비교합니다. 무효로 하면 임의의 길이가 유효로 간주됩니다.
디폴트: **무효**
옵션: **OFF = 무효** ON = 유효

9-5-5 판독 문자 수(Code 39)

사용 방법: [판독 문자 수]는 1개의 판독 문자 수만 허가하여, 끊김을 방지하고 데이터의 정합성을 높입니다.

정의: 리더가 인식하는 정확한 문자 수를 지정합니다. (여기에는 시작 문자, 정지 문자, 체크 디지트가 포함되지 않습니다.) 리더는 지정된 길이와 일치하지 않는 심벌을 무시합니다.

디폴트: **10**

옵션: 1~64

9-5-6 Full ASCII 판독(Code 39)

사용 방법: 표준 문자 세트(0-9, A-Z 등) 이외의 문자를 판독할 때, 유효로 할 필요가 있습니다.
사용자는 [Full ASCII 판독] 옵션을 사용할지 여부를 사전에 알고 있을 필요가 있습니다.
[Full ASCII 판독] 은 1문자를 부호화하기 위해 2개의 코드 워드를 필요로 하므로 효율이 낮습니다.

정의: 표준 Code 39는 43문자(0~9, 대문자 "A"~"Z", -, +, /, 스페이스, 소수점, $, %)를 부호화합니다. [Full ASCII 판독] 이 유효인 경우, 리더는 0~255까지의 Full ASCII 문자 세트를 판독할 수 있습니다.

디폴트: **무효**

옵션: **OFF = 무효** ON = 유효

9-6 Codabar

사용 방법: 사진 마감 및 도서관 용도로 사용합니다. 이전에는 의료 용도로 사용되었지만, 새로운 의료 용도에서는 일반적으로 사용되지 않습니다.

정의: Codabar는 16비트 문자 세트(0~9와 문자 **$**, **:**, **/**, **.**, **+**, **–**)와 시작/종료 코드, 최저 2개의 명확하게 다른 바 폭이 있습니다.

디폴트: **무효**

옵션: **무효 - 리스트에서 삭제되었을 때**
유효 - 리스트에 추가되었을 때

9-6-1 스타트/스톱 코드 동일 확인(Codabar)

정의: 무효로 하면 리더는 시작 문자와 종료 문자가 동일한지의 여부와 상관없이 Codabar 심벌을 디코드합니다.
유효로 하면 리더는 시작 문자와 종료 문자가 동일하지 않은 이상, Codabar 심벌을 디코드하지 않습니다.

디폴트: **유효**

옵션: OFF = 무효 **ON = 유효**

9-6-2 스타트/스톱 코드 출력(Codabar)

정의: 무효로 하면 디코드 심벌의 데이터 출력에 시작 문자와 정지 문자가 표시되지 않게 됩니다.
유효로 하면 디코드 심벌의 데이터 출력에 시작 문자와 정지 문자가 표시됩니다.
주: 시작 문자와 정지 문자는 데이터의 일부로 포함되어 있으므로, 조작의 고정 길이 모드에서는 문자를 길이의 일부로 포함할 필요가 있습니다.

디폴트: **유효**

옵션: OFF = 무효 **ON = 유효**

9-6-3 캐릭터 간 갭 허용(Codabar)

정의: 무효로 하면 문자 간 스페이스 또는 "문자 간 갭"은 디코드 처리 중에 무시됩니다.
주: 문자 간 스페이스가 마진으로 간주될 정도로 클 경우, 이 파라메터의 설정과 관계없이 심벌은 디코드되지 않습니다.

디폴트: **무효**

옵션: **OFF = 무효** ON = 유효

9-6-4 판독 문자 수 제한(Codabar)

정의: 무효로 하면 시스템의 최대 능력을 초과하지 않는 이상, 리더는 Codabar 심벌을 허가합니다.
유효로 하면 리더는 고정 길이와 일치하지 않는 Codabar 심벌을 거부합니다.

디폴트: **무효**

옵션: **OFF = 무효** ON = 유효

9-6-5 판독 문자 수(Codabar)

정의: 이는 모든 Codabar 판독 문자 수와 비교되는 값입니다.

디폴트: **10**

옵션: 1~64

9-6-6 체크 디지트 계산 방법(Codabar)

정의: 무효로 하면 리더는 디코드된 Codabar 심벌에 대해 체크 디지트 계산을 실행하지 않습니다.
[Mod 16]으로 설정하면 리더는 심벌로 모듈러스 16 체크 디지트 계산을 실행합니다. 심벌이 이 계산에 합격하지 않을 경우 디코드되지 않습니다.
[NW7]로 설정하면 리더는 심벌로 NW7 모듈러스 11 체크 디지트 계산을 실행합니다. 심벌이 이 계산에 합격하지 않을 경우 디코드되지 않습니다.
[양쪽]으로 설정하면 리더는 심벌로 Mod 16과 NW7 모듈러스 11 양쪽의 체크 디지트 계산을 실행합니다. 심벌이 어느 한쪽의 계산에 합격하지 않을 경우 디코드되지 않습니다.

디폴트: **무효**

옵션: **무효** Mod 16 NW7(Mod 11)
양쪽(Mod 16 및 NW7)

9-6-7 체크 디지트 출력(Codabar)

정의: 이 필드가 무효이고 체크 디지트 계산이 유효인 경우, 리더는 심벌 데이터 출력에서 검증 완료 체크 디지트를 삭제합니다. 고정 길이를 사용한 경우 이 조건을 고려할 필요가 있습니다.
유효로 하면 리더는 심벌 데이터 일부로 체크 디지트를 출력합니다. 고정 길이를 사용한 경우 이 조건을 고려할 필요가 있습니다.

디폴트: **무효**

옵션: **OFF = 무효** ON = 유효

9-7 Interleaved 2 of 5

사용 방법: Interleaved 2 of 5(ITF)는 10문자 미만의 숫자를 인쇄하기 위한 매우 밀도 높은 심벌이기 때문에 인기가 있습니다. 그러나 끊김 등의 고유 문제가 있기 때문에, Omron Microscan에서는 새로운 어플리케이션에 이 심벌을 권장하지 않습니다.

정의: 고밀도, 연속, 셀프 체크를 가진 수치 심벌입니다. 문자는 페어로 되어 있고, 각 문자는 0~9의 숫자를 나타내는 2개의 폭이 넓은 요소와 3개의 폭이 좁은 요소 등 5개의 요소를 가집니다. 바는 최초의 문자를 나타내고, Interleave된 스페이스는 두 번째 문자를 나타냅니다. (체크 디지트를 적극 권장합니다.)
중요: [판독 문자 수 범위 설정]이 유효가 아닌 이상, ITF 심벌을 디코드하려면 [판독 문자 수]를 설정해야 합니다.

디폴트: **무효**

옵션: **무효 - 리스트에서 삭제되었을 때**
유효 - 리스트에 추가되었을 때

9-7-1 체크 디지트(Interleaved 2 of 5)

사용 방법: 이 옵션은 일반적으로 사용되지 않습니다. 그러나 호스트에서 중복 체크 디지트의 검증이 필요한 어플리케이션에서 추가 보안으로 유효하게 할 수 있습니다.

정의: 체크 디지트가 추가된 오류 정정 루틴

디폴트: **무효**

옵션: **OFF = 무효** ON = 유효

9-7-2 체크 디지트 출력(Interleaved 2 of 5)

정의: 유효로 하면 데이터 보안을 강화하기 위해, 심벌 데이터와 함께 체크 디지트가 송신됩니다.

디폴트: **무효**

옵션: **OFF = 무효** ON = 유효

9-7-3 판독 문자 수 #1(Interleaved 2 of 5)

사용 방법: 특정 길이의 ITF 심벌이 필요한 용도에서 도움이 됩니다.

정의: [판독 문자 수 #1] 필드는 디코드된 심벌을 유효로 하여 허가 또는 거부하기 전에 비교하는 2개의 필드 중 하나입니다.

디폴트: **16**

옵션: 0~64, 짝수만(홀수가 삽입된 경우, 다음으로 작은 짝수로 끊어집니다.)
중요: [판독 문자 수 범위]가 무효인 경우 판독 문자 수가 유효 심벌로 간주되려면 [판독 문자 수 #1] *또는* [판독 문자 수 #2]와 일치할 필요가 있습니다.
[판독 문자 수 범위]가 유효인 경우 [판독 문자 수 #1]과 [판독 문자 수 #2]가 범위를 형성하고, 유효로 간주되려면 판독 문자 수가 범위 내에 들어가야 합니다.

9-7-4 판독 문자 수 #2(Interleaved 2 of 5)

사용 방법: 특정 길이의 ITF 심벌이 필요한 용도에서 도움이 됩니다.

정의: [판독 문자 수 #2] 필드는 디코드된 심벌을 유효로 하여 허가 또는 거부하기 전에 비교하는 2개의 필드 중 하나입니다.

디폴트: **6**

옵션: 0~64, 짝수만(홀수가 삽입된 경우, 다음으로 작은 짝수로 끊어집니다.)
중요: [판독 문자 수 범위]가 무효인 경우 판독 문자 수가 유효 심벌로 간주되려면 [판독 문자 수 #1] 또는 [판독 문자 수 #2]와 일치할 필요가 있습니다.
[판독 문자 수 범위]가 유효인 경우 [판독 문자 수 #1]과 [판독 문자 수 #2]가 범위를 형성하고, 유효로 간주되려면 판독 문자 수가 범위 내에 들어가야 합니다.

9-7-5 가드 바(베어러 바) 설정(Interleaved 2 of 5)

- **주:** [가드 바(베어러 바) 설정]이 유효인 경우 디코드를 실행하는 데 가드 바("베어러 바"라고도 불립니다)의 존재가 필요합니다.

사용 방법: 잘못된 데이터 출력을 방지하기 위해 ITF 여러 심벌 판독 설정이 유효로 된 경우에 도움이 됩니다.
이는 일반적으로 크게 경사지거나 왜곡된 심벌에서 발생합니다.

정의: 가드 바(베어러 바)는 폭이 넓은 바 폭의 2배 이상 두꺼운 바로 인쇄된 ITF 심벌을 둘러싸 잘못된 판독을 방지합니다.

디폴트: **무효**

옵션: **OFF = 무효** ON = 유효

9-7-6 판독 문자 수 범위 설정(Interleaved 2 of 5)

사용 방법: 특정 길이의 ITF 심벌이 필요한 용도에서 도움이 됩니다.

정의: [판독 문자 수 범위]가 무효인 경우, 리더는 판독 문자 수의 값을 [판독 문자 수 #1] 및 [판독 문자 수 #2]로 설정된 값과 비교합니다. 판독 문자 수가 프리셋값 중 어느 하나와도 일치하지 않을 경우 무효로 거부됩니다.
[판독 문자 수 범위]가 유효인 경우, [판독 문자 수 #1]과 [판독 문자 수 #2]가 조합되어 유효한 판독 문자 수 범위가 형성됩니다. 이 범위에 들어가지 않는 판독 문자 수는 무효한 심벌로 거부됩니다. [판독 문자 수 #1]과 [판독 문자 수 #2] 필드의 어느 한 프리셋 판독 문자 수의 값은 범위의 시작 또는 종료를 형성할 수 있습니다.

디폴트: **유효**

옵션: OFF = 무효 **ON = 유효**

9-8 UPC/EAN

사용 방법: 주로 소매 업계의 POS 용도로 사용됩니다. 적절한 제품이 최적의 포장지에 들어 있는지 확인할 필요가 있는 경우 [매치 코드]와 조합하여 어플리케이션의 리더로 일반적으로 사용됩니다.

정의: **UPC**(Universal Product Code)는 고정 길이, 수치 연속 심벌입니다. UPC는 일반 코드 뒤에 2자리 또는 5자리의 보조 정보 바코드 데이터를 가질 수 있습니다. UPC A 버전(UPC, A) 심벌은 12자리의 숫자를 부호화하기 위해 사용됩니다. 최초의 자리는 숫자 시스템 문자, 다음 5자리는 제조자 번호, 다음 5자리는 제품 번호, 마지막 자리는 체크썸 문자입니다.
유효로 하면 리더는 UPC 버전 A와 UPC 버전 E만 판독합니다.

디폴트: **무효**

옵션: **무효 - 리스트에서 삭제되었을 때**
유효 - 리스트에 추가되었을 때

9-8-1 EAN 판독

사용 방법: **EAN**은 UPC 심벌의 유럽판으로, 유럽 시장 용도로 사용되고 있습니다.
주: EAN을 유효로 하려면 **UPC**를 유효로 할 필요가 있습니다.

정의: EAN은 UPC의 서브 세트입니다.
무효 - EAN 출력 없음
유효 - 유효로 하면 코드 리더는 UPC A 버전, UPC E 버전, EAN 13, EAN 8을 판독합니다. 선행 제로를 UPC A 버전 심벌 정보에 추가하고 13자리를 송신합니다. UPC A 버전 심벌 판독 시에 13자리를 송신하지 않을 경우에는 EAN을 무효로 합니다.
유효 선두의「0」을 억제 - 위와 동일. UPC를 EAN으로 판독하지만, 선두에「0」은 추가되지 않습니다.
주: 추가 문자는 생산국을 식별합니다.

디폴트: **유효**

옵션: 무효 **유효** 유효 선두의「0」을 억제

9-8-2 추가 심벌 판독(UPC/EAN)

사용 방법: 출판물이나 문서에서 일반적으로 사용되는 [추가 심벌]을 판독합니다.

정의: 추가 심벌은 메인 심벌에 추가되는 2~5자리의 심벌입니다.
[유효] 또는 [필요]로 설정하면, 리더는 표준 UPC 또는 EAN 코드에 추가된 추가 심벌 코드 데이터를 판독합니다.

디폴트: **무효**

옵션: **무효** 유효 필요

무효

무효로 하면, UPC [추가 심벌]은 디코드되지 않습니다.

유효

유효로 하면 리더는 메인 심벌과 추가 심벌의 디코드를 시행합니다.

필요(추가 심벌을 반드시 판독)

[필요]로 설정하면, 메인 심벌과 추가 심벌을 모두 판독합니다.

예를 들어 [추가 심벌 판독]이 [필요]로 설정되고, [심벌과 추가 심벌의 구분 문자 삽입]이 유효이며 별표가 UPC 구분 문자로 정의된 경우, 데이터는 다음과 같이 표시됩니다.
메인 심벌 *추가 심벌

- **주:** 어떤 상황에서도 메인 심벌 없이 추가 심벌 데이터가 송신되는 일은 없습니다.
- **주:** 심벌(메인 심벌 또는 추가 심벌 이외)이 같은 판독 사이클에서 판독되는 경우, 이에 맞춰 [판독 심벌 수]를 설정해 주십시오.

9-8-3 심벌과 추가 심벌의 구분 문자 삽입(UPC/EAN)

사용 방법: 사용자가 메인 심벌과 추가 심벌을 구별할 수 있도록 합니다.
정의: [추가 심벌]이 [유효] 또는 [필요]로 설정된 경우, 표준 UPC 또는 EAN 심벌과 추가 심벌 사이에 문자를 삽입할 수 있습니다.
디폴트: **무효**
옵션: **OFF = 무효** ON = 유효

9-8-4 구분 문자(UPC/EAN)

사용 방법: 어플리케이션의 요구에 따라 사용합니다.
정의: 구분 문자를 콤마를 바탕으로 새로운 문자로 변경할 수 있습니다.
디폴트: ,(**콤마**)
옵션: 임의의 ASCII 문자

9-8-5 추가 심벌의 판독 문자 수(UPC/EAN)

사용 방법: 어플리케이션에서 사용되는 심벌의 필요에 따라 사용합니다.
정의: 사용자는 2문자 또는 5문자의 추가 심벌 또는 양쪽 모두를 선택할 수 있습니다.
디폴트: **모두**
옵션: **모두** 2문자만 5문자만

모두

2문자 또는 5문자의 추가 심벌만 유효로 간주됩니다.

2문자만

2문자의 추가 심벌만 유효로 간주됩니다.

5문자만

5문자의 추가 심벌만 유효로 간주됩니다.

9-8-6 UPC-E를 UPC-A로 출력하는 포맷(UPC/EAN)

정의: 무효로 하면, 리더는 부호화된 6문자의 포맷으로 E 버전 심벌을 출력합니다.
유효로 하면, 리더는 EAN의 판독 파라메터 상태에 따라 12문자의 UPC-A 심벌 또는 EAN-13 심벌 중 하나로 심벌을 포맷합니다. 이 포맷은 UPC 사양으로 심벌을 생성하기 위해 사용하는 제로 억제원으로 되돌립니다.

디폴트: **Disabled**

옵션: **OFF = 무효** ON = 유효

9-9 Code 128/EAN 128

사용 방법: **Code 128**은 좁은 장소에서 높은 보안이 필요한 용도에 도움이 되는 작은 심벌입니다.
정의: 매우 밀도 높은 영숫자 심벌입니다. 128개의 ASCII 문자 모두를 부호화하고, 연속적인 가변 길이로 엣지부터 엣지까지 측정된 여러 엘리먼트 폭을 사용합니다.
디폴트: **유효**
옵션: 무효 - 리스트에서 삭제되었을 때
유효 - 리스트에 추가되었을 때

9-9-1 판독 문자 수 제한(Code 128/EAN 128)

정의: 유효로 하면 리더는 판독 문자 수와 [판독 문자 수] 필드를 비교합니다. 무효로 하면 임의의 길이가 유효한 심벌로 간주됩니다.
디폴트: **무효**
옵션: **OFF = 무효** ON = 유효

9-9-2 판독 문자 수(Code 128/EAN 128)

사용 방법: [판독 문자 수]는 1개의 판독 문자 수만 허가하여, 끊김을 방지하고 데이터의 정합성을 높입니다.
정의: 이는 리더가 인식하는 정확한 문자 수를 지정합니다. (여기에는 시작 문자, 정지 문자, 체크 디지트가 포함되지 않습니다.) 리더는 지정된 길이가 아닌 심벌을 무시합니다.
디폴트: **10**
옵션: 1~64

9-9-3 EAN 128 상태(Code 128/EAN 128)

정의: 이 필드를 무효로 하면 리더는 EAN 요건에 대한 준거에 대해 Code 128 라벨을 확인하거나 특별한 포맷 설정을 실행하지 않습니다.
유효로 하면 리더는 최초의 위치에 제어 문자인 FNC1의 유무와 관계없이 심벌을 판독할 수 있습니다. 심벌의 최초 위치에 제어 문자인 FNC1이 있을 경우 EAN 형식에 준거할 필요가 있습니다. EAN 형식에 준거하는 심벌도 이 명령으로 사용할 수 있는 특별한 포맷 설정 옵션의 대상이 됩니다.
EAN 판독이 필요한 경우 리더는 최초 위치에 제어 문자인 FNC1이 있고, EAN 형식에 준거하는 심벌만 디코드합니다. 판독된 모든 심벌은 이 명령으로 사용할 수 있는 특별한 포맷 설정 옵션의 대상이 됩니다.
주: EAN 판독을 유효로 하려면 Code 128 상태를 유효로 할 필요가 있습니다.
디폴트: **무효**
옵션: **무효** 유효 필요

9-9-4 출력 포맷(Code 128/EAN 128)

정의: [표준]에서 리더는 특별한 EAN 출력 포맷 설정 옵션을 적용하지 않습니다.
[어플리케이션]에서 리더는 디코드된 EAN 준거 심벌에 특별한 EAN 출력 포맷 설정 옵션을 적용합니다.
디폴트: **표준**
옵션: **표준** 어플리케이션

9-9-5 데이터 구분 위치의 임의 문자열 치환(Code 128/EAN 128)

정의: 유효로 하면 EAN 준거 심벌이 디코드되며, EAN 출력 포맷이 적용될 때마다 필드 간 출력에 EAN 구분 문자가 삽입됩니다.

디폴트: **무효**
옵션: **OFF = 무효** ON = 유효

9-9-6 치환 문자열(Code 128/EAN 128)

정의: 포맷 설정된 EAN 출력에서 EAN 세퍼레이터로 작동하는 ASCII 문자입니다.
디폴트: **,(콤마)**
옵션: 임의의 ASCII 문자(7비트)

9-9-7 어플리케이션 식별자 브라켓(Code 128/EAN 128)

정의: EAN 준거 심벌이 디코드되어 EAN 포맷이 적용될 경우, 이 기능은 포맷 설정된 출력의 어플리케이션 식별자를 브라켓 문자로 둘러쌉니다.
디폴트: **무효**
옵션: **OFF = 무효** ON = 유효

9-9-8 가변 길이 데이터 영역의 제로 패딩(Code 128/EAN 128)

정의: 이 기능을 통해 리더는 가변 길이의 어플리케이션 필드에 선행 제로를 패딩합니다. 이는 심벌의 마지막 필드에서 실행되지 않습니다.
디폴트: **무효**
옵션: **OFF = 무효** ON = 유효

9-10 Code 93

사용 방법: 임상 용도로 사용될 수 있습니다.
정의: Code 93은 가변 길이, 연속 심벌에서 4개의 엘리먼트 폭을 사용합니다. 각 Code 93 문자에는 흑색 또는 백색 중에 9개의 모듈이 있습니다. 각 문자에는 3개의 바와 3개의 스페이스가 포함됩니다.
디폴트: **무효**
옵션: **무효 - 리스트에서 삭제되었을 때**
유효 - 리스트에 추가되었을 때

9-10-1 판독 문자 수 제한(Code 93)

정의: 무효로 하면 시스템의 최대 능력을 초과하지 않는 이상, 리더는 Code 93 심벌을 허가합니다.
유효로 하면 리더는 [판독 문자 수]와 일치하지 않는 Code 93 심벌을 거부합니다.
디폴트: **무효**
옵션: **OFF = 무효** ON = 유효

9-10-2 판독 문자 수(Code 93)

정의: 모든 Code 93 심벌이 비교되는 판독 문자 수의 값입니다.
디폴트: **10**
옵션: 1~64

9-11 PDF417

사용 방법: 심벌을 시설에서 다른 시설로 보내는 등 심벌 내에 대량의 정보(32문자 이상)를 부호화할 필요가 있는 용도에서 사용됩니다. 예를 들어, 자동차 조립 라인에서는 데이터베이스를 참조하지 않고, 도중의 여러 스테이션에서 판독되는 정보의 여러 필드를 가진 단일 심벌을 사용할 수 있습니다.

정의: 최대 2,700자리의 숫자, 1,800개의 인쇄 가능 ASCII 문자 또는 심벌당 1,100개의 바이너리 문자를 저장할 수 있는 높은 데이터 용량을 가진 2차원, 다수 행(3~90행)의 연속 가변 길이 심벌입니다. 각 심벌 문자는 17모듈 구조의 바 4개와 스페이스 4개로 구성되어 있습니다.

디폴트: **무효**

옵션: **무효 - 리스트에서 삭제되었을 때**
유효 - 리스트에 추가되었을 때

주: <a1>을 송신하면 PDF417 데이터 앞에 오류 정정 레벨(ECC 레벨 ***n***), 행 수(***n***행), 열 수(***n***열), 정보 코드 워드 수(***n*** 코드 워드), 데이터 문자 수(***n*** 데이터 문자)의 정보가 놓입니다. 이 기능은 **<a1>**을 재송신하여 무효로 할 수 있습니다.

9-11-1 판독 문자 수 제한(PDF417)

디폴트: **무효**

옵션: **OFF = 무효** ON = 유효

9-11-2 판독 문자 수(PDF417)

사용 방법: 1개의 판독 문자 수만 허가하여 데이터의 정합성을 높입니다.

정의: 유효로 하면, 판독 성공으로 간주되기 위해서는 PDF 심벌에 판독 문자 수 설정과 동일한 문자 수가 포함될 필요가 있습니다. 리더는 지정된 길이가 아닌 심벌을 무시합니다.

디폴트: **10**

옵션: 1~2710

주: [판독 문자 수]를 유효로 하려면 [판독 문자 수 제한]을 유효로 할 필요가 있습니다.

9-12 Pharmacode

경고: Pharmacode에는 시작/정지 패턴이 없고 양방향이 아닙니다. 좌측에서 우측으로 스캔하면, 우측에서 좌측으로 스캔한 경우와 다른 시퀀스의 데이터를 얻을 수 있습니다. Pharmacode가 부품상의 다른 엣지(텍스트 등)를 바코드로 해석할 수도 있습니다. Pharmacode를 판독할 때는 코드 리더에 실제 Pharmacode 심벌만 인식하게 하기 위해 코드를 올바른 방향의 좁은 관심 영역에 표시하도록 코드 리더를 설정해야 합니다.

사용 방법: 제약 업계의 포장에 대부분 사용되고 있습니다.
정의: 최대 5개의 서로 다른 숫자를 부호화합니다. 이는 각각 독자적인 색상을 가지고, 각 수치는 10진수 또는 "바이너리" 형식으로 입력할 수 있는데, 1은 굵은 바로 표시되고, 0은 가는 바로 표시됩니다. 바의 폭은 높이와는 관계가 없습니다.
10진수 형식은 각 부분이 999,999까지 가능합니다.
바이너리 형식에서는 각 입력에 최대 19개의 1과 0을 포함시킬 수 있습니다.
중요: Pharmacode가 유효인 경우, 다른 선형 심벌은 올바르게 디코드되지 않습니다. 다른 선형 심벌을 판독하기 전에 Pharmacode를 무효로 합니다.
디폴트: **무효**
옵션: **무효 - 리스트에서 삭제되었을 때**
유효 - 리스트에 추가되었을 때

9-12-1 판독 문자 수 제한(Pharmacode)

정의: 유효로 하면 리더는 판독 문자 수와 [판독 문자 수] 필드를 비교합니다. 무효로 하면 임의의 길이가 유효로 간주됩니다.
디폴트: **무효**
옵션: **OFF = 무효** ON = 유효

9-12-2 판독 문자 수(Pharmacode)

정의: 리더가 Pharmacode 심벌을 인식 및 디코드하기 위해 필요한 바의 정확한 수를 지정합니다.
디폴트: **5**
옵션: 1~16

9-12-3 최소 바 수(Pharmacode)

정의: Pharmacode 심벌이 유효로 간주되기 위해 필요한 바의 최소 수를 설정합니다.
디폴트: **2**
옵션: 1~16

9-12-4 바 폭 선택(Pharmacode)

정의: [자동 인식(가는 바와 굵은 바)]으로 설정하면 코드 리더는 가는 바와 굵은 바를 자동으로 구별합니다. [모두 가늘게] 로 설정하면 모든 바는 가는 바로 간주됩니다. [모두 굵게] 로 설정하면 모든 바는 굵은 바로 간주됩니다. [고정 검출값] 으로 설정하면 고정 검출값을 사용하여 가는 바 또는 굵은 바를 판단합니다. 코드 리더가 가는 바 또는 굵은 바의 차이를 판단할 수 있을 경우에는 [바 폭 선택] 설정이 무시됩니다.
디폴트: **자동 인식(가는 바와 굵은 바)**
옵션: **자동 인식(가는 바와 굵은 바)**
모두 가늘게
모두 굵게
고정 검출값

9-12-5 반전 디코드 설정(Pharmacode)

정의: 심벌을 판독할 수 있는 방향을 지정합니다.
디폴트: **순방향**
옵션: **순방향** 역방향

9-12-6 고정 검출값(Pharmacode)

정의: [바 폭 선택]이 [고정 검출값]으로 설정된 경우에 사용합니다. 가는 바와 굵은 바를 구별하는 최소 픽셀 차이를 정의합니다.
디폴트: **10**
옵션: 1~65,535

9-12-7 흑백 코드 반전(Pharmacode)

정의: 바의 색을 반전할 때 사용합니다. Pharmacode 심벌이 유효로 간주되기 위해 필요한 배경색을 설정합니다.
디폴트: **백색**
옵션: 흑색 **백색**

9-13 DataMatrix

사용 방법: 정보를 작은 영역에 채울 필요가 있는 경우 및 심벌을 레이저 에칭, 화학 에칭, 도트 각인 등의 방법으로 기판에 직접 적용할 필요가 있는 경우에 큰 도움이 됩니다.

정의: DataMatrix는 매트릭스형 심벌의 일종으로, 서브 세트로 ECC 000~ECC 200이 있습니다. 각 상위 레벨은 오류 정정 능력의 향상을 목표로 하는데, 리드 솔로몬 부호를 사용하는 ECC 200에서 최고 수준입니다. 따라서 ECC 000~ECC 140은 폐지된 것으로 간주되어 이 코드 리더에서는 지원하지 않습니다.
ECC 200 심벌에는 짝수 행과 짝수 열이 있습니다. 심벌은 대부분 10x10~144x144의 정사각형 사이즈입니다. 모든 ECC 200 심벌은 우측 상단의 모듈이 흑색이 아니고 백색(바이너리 0)인 상태에서 인식할 수 있습니다.
일부 심벌은 직사각형으로, 8x18~16x48의 사이즈입니다.
DMRE(Data Matrix Rectangular Extension) 관련 변경을 통해 다수의 대체 직사각형 사이즈가 추가되었습니다. DataMatrix가 DMRE인 경우, DMRE 옵션을 유효로 해야 합니다.

디폴트: **유효**

옵션: 무효 - 리스트에서 삭제되었을 때
유효 - 리스트에 추가되었을 때

9-13-1 DMRE 상태

사용 방법: 좁은 영역에 정보를 채울 필요가 있는 경우 및 레이저 에칭, 화학 에칭, 도트 각인 또는 그 밖의 방법으로 심벌을 기판에 직접 적용할 필요가 있는 경우에 도움이 됩니다.

정의: DMRE는 DataMatrix 코드의 새로운 ISO 규격(ISO/IEC 21471)으로 표준 DataMatrix 규격(ISO16022)에 따라 지원되는 범위를 초과하는, 추가 직사각형 포맷(종횡비)이 포함되어 있습니다. DMRE 심벌을 유효 또는 무효로 합니다.

디폴트: **무효**

옵션: **0 = 무효** 1 = 유효

9-14 QR Code 및 Micro QR Code

사용 방법: 일본의 자동차 업계 및 전세계 서플라이 체인 전체에 널리 도입되어 있습니다.

정의: QR 코드는 숫자, 영숫자, 바이트 데이터, 한자, 가나 문자를 처리할 수 있습니다. 이 심벌을 사용해 최대 7,089문자(수치 데이터)를 부호화할 수 있습니다. 따라서 QR 코드 심벌로 동일한 양의 데이터를 부호화하기 위해 필요한 공간은 기존의 심벌보다 적어, 라벨 부착 비용이 절감됩니다.
심벌 내 3개의 위치 검출 패턴을 통해 전 방향성의 초고속 판독이 가능합니다.
QR 코드에는 에러 정정 기능이 있습니다. 심벌의 일부가 오염되거나 파손되어도 데이터를 복원할 수 있습니다.

디폴트: **유효**

옵션: 무효 - 리스트에서 삭제되었을 때
유효 - 리스트에 추가되었을 때

9-14-1 QR 코드 모델 1 상태

정의: 처음 만들어진 QR 코드. 최대 버전은 14(73x73모듈)로 1,167개의 숫자를 코딩할 수 있습니다.

디폴트: **유효**

옵션: OFF = 무효 **ON = 유효**

9-14-2 QR 코드 모델 2 상태

정의: 모델 1을 개량하여 다소 왜곡이 있어도 원활하게 판독할 수 있도록 한 QR 코드입니다. 곡면에 인쇄된 QR 코드나 판독 각도에 따라 판독 이미지가 왜곡된 QR 코드라도 코드 내부에 배치된 얼라인먼트 패턴을 통해 효율적으로 판독할 수 있습니다. 최대 버전은 40(177x177모듈)으로 최대 7,089개의 숫자를 부호화할 수 있습니다.

디폴트: **유효**

옵션: OFF = 무효 **ON = 유효**

9-14-3 Micro QR 상태

사용 방법: 표준 QR 코드로 제공되는 데이터 밀도보다 높은 데이터 밀도를 필요로 하는 다양한 용도에서 사용됩니다. 자동차 재고, 차량 ID, 휴대전화 URL 부호화 등에서 사용됩니다.

정의: **MicroQR 코드**는 4개의 다른 심벌 사이즈로 설정된 2차원 매트릭스형 심벌로, 최대 35개의 숫자를 부호화할 수 있는 용량을 갖고 있습니다.

디폴트: **유효**

옵션: OFF = 무효 **ON = 유효**

9-14-4 rMQR 상태

사용 방법: **직사각형 MicroQR 코드**(**rMQR 코드**)는 MicroQR 코드의 직사각형판으로 설계되었고, 기존의 QR 코드나 MicroQR 코드와 같은 파라메터를 갖추고 있으므로 같은 용도로 사용할 수 있습니다. 다만, rMQR 코드는 직사각형 영역에 적합하고, 7x139셀 버전은 세로와 가로의 비율이 최대 19입니다. 따라서 1D 바코드와 동일한 어플리케이션에서 사용할 수 있습니다. rMQR 코드는 더욱 효율적인 데이터 엔코딩을 통해 Code 128과 Code 39 바코드를 교체할 수 있습니다.

정의: **rMQR 코드**는 최소 7x43 모듈에서 최대 17x139 모듈까지 32종류의 사이즈로 제공되는 매트릭스 방식의 2차원 심벌입니다.

디폴트: **유효**

옵션: OFF = 무효 **ON = 유효**

9-15 BC412

사용 방법: 반도체 제조에서 폭넓게 사용되고 있습니다. 특히 인쇄 속도, 정밀도, 유용성이 필요한 경우에 도움이 됩니다.

정의: 1988년에 개발된 IBM의 독자적인 심벌 체계인 BC412(바이너리 코드 412)는 35문자의 영숫자 심벌 세트로, 각각 12모듈 위치의 4개로 된 바 세트로 부호화되어 있습니다. 모든 바의 폭은 단일화되어 있습니다. BC412 바이너리의 12개 모듈 위치 각각의 바는 존재(1) 또는 부재(0)입니다.
이 심벌은 시작 문자와 정지 문자를 가진 쌍방향 및 셀프 클로킹이기도 합니다.

디폴트: **무효**

옵션: **무효 - 리스트에서 삭제되었을 때**
유효 - 리스트에 추가되었을 때

9-15-1 체크 디지트 출력(BC412)

사용 방법: [체크 디지트 출력]은 심벌에 추가되며, 추가 데이터 보안이 제공됩니다.

정의: 유효로 하면 체크 디지트가 판독되고 심벌 데이터와 비교됩니다. 무효로 되면 심벌 데이터는 체크 디지트 없이 송신됩니다.

디폴트: **무효**

옵션: **무효 - 리스트에서 삭제되었을 때** 유효 - 리스트에 추가되었을 때

9-15-2 판독 문자 수 제한(BC412)

정의: 유효로 하면 리더는 판독 문자 수와 [판독 문자 수] 필드를 비교합니다. 무효로 하면 임의의 길이가 유효로 간주됩니다.

디폴트: **무효**

옵션: **무효 - 리스트에서 삭제되었을 때** 유효 - 리스트에 추가되었을 때

9-15-3 판독 문자 수(BC412)

정의: 유효로 하면 체크 디지트가 판독되고 심벌 데이터와 비교됩니다. 무효로 하면 심벌 데이터는 체크 디지트 없이 송신됩니다.

디폴트: **10**

옵션: 1~64

9-16 GS1 DataBar Expanded

사용 방법: 소매점의 POS 및 기타 용도에서, 메인 및 보충 데이터를 부호화하기 위해 사용됩니다.

정의: GS1 DataBar Expanded는 14자리의 EAN 품목 식별 번호와 함께 보충 정보를 부호화할 수 있는 가변 길이의 심벌로, 최대 74개의 숫자 또는 41개의 알파벳 문자를 부호화할 수 있습니다.

디폴트: **무효**

옵션: **무효 - 리스트에서 삭제되었을 때**
유효 - 리스트에 추가되었을 때

9-16-1 판독 문자 수 제한(GS1 DataBar Expanded)

정의: 유효로 하면 리더는 판독 문자 수와 [판독 문자 수] 필드를 비교합니다. (패딩된 체크 디지트를 뺀 것입니다.) 무효로 하면 임의의 길이가 유효로 간주됩니다.

디폴트: **무효**

옵션: **무효 - 리스트에서 삭제되었을 때** 유효 - 리스트에 추가되었을 때

9-16-2 판독 문자 수(GS1 DataBar Expanded)

사용 방법: [판독 문자 수]는 1개의 판독 문자 수만 허가하여, 끊김을 방지하고 데이터의 정합성을 높입니다.

정의: 리더가 인식하는 정확한 문자 수를 지정합니다. (여기에는 시작 문자, 정지 문자, 체크 디지트가 포함되지 않습니다.) 리더는 지정된 길이가 아닌 심벌을 무시합니다.

디폴트: **14**

옵션: 1~74

9-17 GS1 DataBar Limited

사용 방법: GS1 DataBar Limited는 레이저 및 CCD 리더로 판독되도록 설계되어 있습니다. 전체 방향 슬롯 스캐너에서는 권장되지 않습니다.

정의: 전 방향성이 아닌, 보다 작은 14자리의 심벌(74모듈 폭)을 부호화합니다.

디폴트: **유효**
무효

옵션: **무효 - 리스트에서 삭제되었을 때**
유효 - 리스트에 추가되었을 때

9-18 DataBar Omnidirectional(DataBar-14)

사용 방법: 14자리의 EAN 품목 식별이 필요한 식료품, 소매, 의약품 업계에서 사용됩니다.

정의: DataBar Omnidirectional은 1자리 인디케이터를 포함하는 14자리를 부호화하는 심벌입니다. DataBar Omnidirectional은 96모듈 폭입니다. 2열로 쌓을 수 있으며, 전체 높이로 인쇄할 경우에는 전체 방향, 작은 마크로 인해 높이를 낮춰야 할 경우에는 수평으로 판독할 수 있습니다.

디폴트: **무효**

옵션: **무효 - 리스트에서 삭제되었을 때**
유효 - 리스트에 추가되었을 때

9-19 Micro PDF(MicroPDF417)

사용 방법: 큰 데이터 용량을 필요로 하는 작은 품목의 라벨 부착에 사용됩니다.
정의: PDF417의 변형으로, 매우 효율적이고 콤팩트한 스택형 심벌입니다. 심벌당 최대 250문자의 영문자 또는 366개의 숫자를 부호화할 수 있습니다.
디폴트: **무효**
옵션: **무효 - 리스트에서 삭제되었을 때**
유효 - 리스트에 추가되었을 때

9-19-1 판독 문자 수 제한(MicroPDF417)

디폴트: **무효**
옵션: **OFF = 무효** ON = 유효

9-19-2 판독 문자 수(MicroPDF417)

사용 방법: 1개의 판독 문자 수만 허가하여, 데이터의 정합성을 높입니다.
정의: 유효로 하면, 판독 성공으로 간주되기 때문에 MicroPDF417 심벌에는 판독 문자 수 설정과 동일한 문자 수가 포함될 필요가 있습니다. 리더는 지정된 길이가 아닌 심벌을 무시합니다.
디폴트: **10**
옵션: 1~366

주: [판독 문자 수]를 유효로 하려면 [판독 문자 수 제한]을 유효로 할 필요가 있습니다.

9-20 DotCode

중요: DotCode가 유효인 경우, 그 밖의 심벌 체계는 디코드 불가가 됩니다. 다른 타입의 심벌을 디코드하려면 DotCode를 무효로 해야 합니다.

사용 방법: 포장 업계에서 라벨에 사용됩니다.
디폴트: **무효**
옵션: **무효 - 리스트에서 삭제되었을 때**
유효 - 리스트에 추가되었을 때

9-20-1 기대 행 수 및 기대 열 수

사용 방법: 파손된 DotCode의 디코드에 도움이 되는 고도의 파라메터입니다. 행 수와 열 수를 지정함으로써 디코드 에러와 판독 불능의 가능성을 최소한으로 억제할 수 있습니다. 「0」을 지정하면, 임의의 사이즈를 디코드합니다.
디폴트: **0(임의의 수의 행과 임의의 수의 열을 디코드)**
옵션: 0~124

9-20-2 코드 회전 허용 각도

디폴트: **0 = ±3°(회전 없음)**
옵션: **0 = ±3°(회전 없음)**
1 = ±10°
2 = 전 방향성

±3°(회전 없음)

리더는 수평 및 수직 심벌(약 **±3°**)을 디코드합니다.

±10°

리더는 수평 또는 수직 심벌에서 약 **±10°**를 디코드합니다. [±3°] 옵션보다 다소 늦어집니다.

전 방향성

리더는 **360도** 판독을 지원합니다. [전 방향성]은 다른 2개의 옵션보다 상당히 늦어집니다.

10

사양

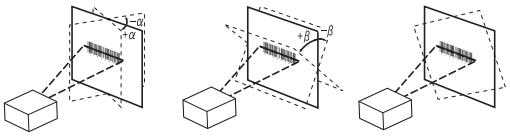
10-1 코드 리더 사양 10-2
10-2 케이블 사양 10-4
10-3 전기적 사양 10-5
10-3-1 DIO(패러럴 IO) 포트 10-5
10-3-2 외부 조명 포트(장래 확장 기능용) 10-6
10-3-3 X 코드 Ethernet 포트 10-7

10-1 코드 리더 사양

항목		VHV5-F□□□□023M-□□□	VHV5-F□□□□050M-□□□
화상 센서	해상도	2.3MP - 1920(H) x 1200(V)	5.0MP - 2472(H) x 2048(V)
	픽셀 사이즈	3μm	2.74μm
	컬러/흑백	흑백 CMOS	
	셔터	글로벌 셔터	
	프레임 레이트	80FPS	40FPS
	노광 시간	16μs~300,000μs	50μs~300,000μs (스트로보 지속 시간 있음의 경우, 16μs~300,000μs)
	렌즈 선정	렌즈 초점 거리: 중시야=8.5mm, 협시야=12.5mm, 초심도·장거리=20mm	
	초점	오토 포커스(액체 렌즈)	
심벌 체계*1	1D 심벌 체계	Code 39, Code 128, BC412, Interleaved 2 of 5, UPC/EAN, Codabar, Code 93, Pharmacode, PLANET, POSTNET, Japanese Post, Australian Post, Royal Mail, Intelligent Mail, KIX	
	2D 심벌 체계	Data Matrix(ECC 0-200), QR Code, Micro QR Code, Aztec Code, DotCode	
	스택형 심벌 체계	PDF417, MicroPDF417, GS1 Databar(합성 및 스택형)	
ISO 코드 평가	Data Matrix, QR Codes, 1D 심벌 체계	ISO 15416, ISO 15415 및 ISO 29158:2020만	
판독 성능*2	판독 자릿수	최대 제한 없음(바의 폭과 판독 거리에 따라 다릅니다.)	
	Targeting Optics	평행 2점의 녹색 LED 스폿	
	조명	8개의 고출력 LED: 백색(6,500K) 또는 적색(파장: 625nm)	
	판독 거리/시야 상세	렌즈와 화상 센서 타입에 따른 상세한 내용은「판독 범위」를 참조해 주십시오.	
	피치 각도(α)*3	±30°	
	스큐 각도(β)*3	±30°	
	틸트 각도(γ)*3	±180°	
트리거		외부 트리거(엣지, 레벨), 통신 트리거(Ethernet, RS-232C), PLC	
디지털 I/O 사양	입력 신호	3개의 설정 가능한 입력: IN1(디폴트는 트리거), IN2, IN3, 양방향, 광 절연, 4.5~28V 정격(10mA, 28V 시)	
	출력 신호	3개의 설정 가능한 출력: OUT1, OUT2, OUT3(스트로보는 옵션), 양방향, 광 절연, 3~28V 정격(I_{CE} < 100mA, DC24V 시, 사용자에 따른 전류 제한)	
	외부 스트로보	24V, GND, 스트로보+(> 1.5kΩ, 사용자 실장), 스트로보-(> 1.5kΩ, 사용자 실장), 아날로그 강도 제어(0~10V), (스트로보 트리거는 NPN 또는 PNP로 동작 가능)	
통신 사양	접속	RS-232C, Ethernet TCP/IP, EtherNet/IP, PROFINET	
	Ethernet 사양	1000BASE-T	
화상 로깅	화상 로깅 타입	RAM에 저장	
표시 LED	Membrane 표시기	PWR(녹색), LINK(주황색), MODE/STATUS(주황색), TRIGGER(주황색), PASS(녹색), FAIL(적색)	
	360도 표시기	PASS(녹색), FAIL(적색)	
공급 전원		Power over Ethernet(IEEE 802.3at)/DC24V ±10%	
소비 전류		PoE 사용 시: DC44~57V@0.6A(최대); 외부 DC24V 전원 사용 시: DC24V@2.1A(최대); 외부 조명 포트(장래 확장 기능용) 커넥터: DC24V@1.5A(최대)(내부 전류 제한)	
내환경성	주위 온도 범위	동작 시: 0~45°C, 보존 시: -25~65°C(결빙 및 결로되지 않을 것)	
	주위 습도 범위	동작 시·보존 시: 25%~85%	
	주위 환경	부식성 가스가 없을 것	
	내진동(내구)	10~150Hz, 진폭: 0.35mm, X, Y, Z 각 방향(스위프 시간 8분×스위프 횟수 10회)	
	내충격(내구)	충격력: 150m/s2, 시험 방향: 6방향, 각 3회(상하, 전후, 좌우)	
	보호 등급	IEC 60529 IP69K	
무게	본체만	약 372g	
	포장 무게	약 505g	
외형 치수	본체 치수	57.5mm(W)×50.5mm(D)×75mm(H)(커넥터부를 포함하는 경우 89mm(H))	
	포장 치수	170mm(W)×117mm(D)×86mm(H)	
액세서리		취급 설명서(현품 리스트), CE 컴플라이언스 시트	
안전 규격		IEC/EN 62368-1, 제2판 및 제3판 UL 60950-1, 제2판, 2019-05-09(정보 기술 기기 - 안전성 - 파트 1: 일반 요구 사항) CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07, 제2판, 2014-10(정보 기술 기기 - 안전성 - 파트 1: 일반 요구 사항)*4	
재질	케이스	알루미늄, 알루마이트 처리(흑색)	
	판독 창	아크릴	
소프트웨어		WebLink 4.0	

*1. 당사의 평가 기준으로 판독 대응 가능 코드입니다. 사용 시에는 사용 조건하에서 매번 평가해 주십시오.
*2. 판독 성능은 특별한 지정이 없는 경우 시야의 중앙, R=∞(평면)으로 규정합니다.

*3. 피치각 스큐각 틸트각



*4. FCC = 미국
UL = 미국
CE = EU
UKCA = 영국(잉글랜드/웨일즈/스코틀랜드)
RCM = 오스트레일리아/뉴질랜드
KC = 한국

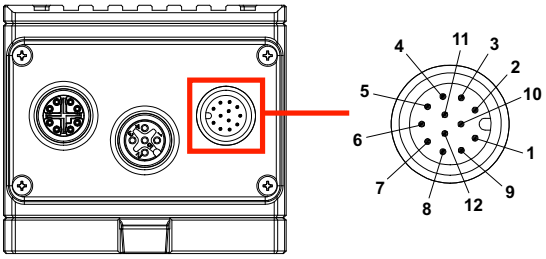
10-2 케이블 사양

항목		V430-W8□□-_M	V430-WQ-_M	V430-WR-_M
케이블 타입		내굴곡 케이블		
커넥터 타입		스트레이트 LD: 하향 직각 커넥터 LU: 상향 직각 커넥터	스트레이트	
분류		I/O 케이블		RS-232C 케이블
전선 사이즈		AWG24		
케이블 외경		7.11mm		
최소 굴곡 반경		53mm		
사용 환경	주위 온도 범위	동작 시: 0~+45°C 보존 시: -25~+65°C(단, 결빙 및 결로되지 않을 것)		
	주위 습도 범위	동작 시, 보존 시: 각 25~85%RH(단, 결로되지 않을 것)		
	주위 환경	부식성 가스가 없을 것		
	진동 내성(내구)	10~150Hz 편진폭 0.35mm X/Y/Z 방향 각 8분 10회		
	충격 내성(내구)	150m/s^2, 6방향, 각 3회(상하·좌우·전후)		
재질		몰드부: 열가소성 폴리아미드, 외피부: 폴리우레탄		
무게		V430-W8-3M: 259g V430-W8-5M: 422g V430-W8-10M: 829g V430-W8LD-3M: 253g V430-W8LU-3M: 253g	V430-WQ-1M: 109g V430-WQ-3M: 272g V430-WQ-5M: 351g	V430-WR-1M: 107g V430-WR-3M: 276g

10-3 전기적 사양

10-3-1 DIO(패러럴 IO) 포트

패러럴 IO 포트 커넥터는 디지털 입력(트리거), 디지털 출력, RS-232C 및 전원에 사용됩니다.(M12 커넥터 12핀 수)



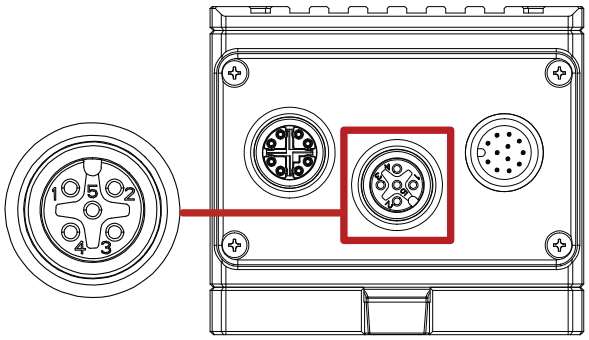
핀	명칭	기능	플라잉 리드의 선색
1	트리거(입력 1)	트리거	백색
2	전원(+VIN)	24V	갈색
3	입력 3	범용 입력	녹색
4	입력 2	범용 입력	황색
5	출력 1	범용 출력	회색
6	출력 3	범용 출력	분홍색
7	접지(-VIN)	24V 그라운드(GND)	청색
8	입력 COM	NPN/PNP 입력 COM	적색
9	RS-232(호스트)	RxD 시리얼 명령 입력	흑색
10	RS-232(호스트)	TxD 시리얼 데이터 출력	보라색
11	출력 2	범용 출력	회색 줄무늬
12	출력 COM	NPN/PNP 출력 COM	적색 줄무늬

10-3-2 외부 조명 포트(장래 확장 기능용)

VHV5-F의 3번째 커넥터는 외부 조명을 구동하는 데 사용됩니다. 5핀 M12 암은 24V 전원, 스트로보 트리거 출력 신호 및 옵션의 아날로그 조도 제어 출력 신호를 출력합니다. 이 5핀의 핀 할당은 일반적인 머신 비전 조명 벤더의 입력 커넥터 사양과 호환성이 있습니다.

사용상의 주의

전원과 배선의 사양을 확인하여 외부 조명을 선택하고 관련된 신호만 접속해야 합니다. 예를 들어 핀 4와 3을 사용하여 외부 스트로보 컨트롤러에 24V의 스트로보 트리거 신호를 출력합니다.



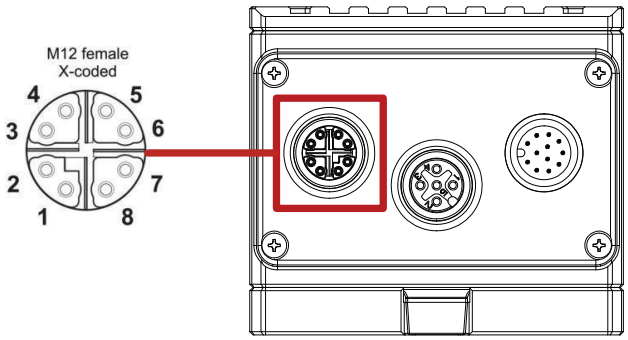
핀	신호	설명
1	+24VDC	24V로 최대 1.5A의 전류를 조명에 공급
2	Strobe Trig –	스트로보 트리거-(NPN의 DC 그라운드)
3	DC Ground	그라운드
4	Strobe Trig +	스트로보 트리거+(PNP의 DC24V 그라운드)
5	Analog Out	조도 제어용 0~10V 아날로그 출력

예:

- 스트로보 컨트롤러 내장의 NERLITE 스마트 시리즈 조명
- Nanodrive™ 또는 Multi-Drive™ 조명 제어가 실장된 스마트 비전 조명

10-3-3 X 코드 Ethernet 포트

1000BASE-T X 코드 Ethernet 포트(M12 커넥터 8핀 암)



핀	설명	명칭
1	양방향 데이터 DA+	DA+
2	양방향 데이터 DA-	DA-
3	양방향 데이터 DB+	DB+
4	양방향 데이터 DB-	DB-
5	양방향 데이터 DD+	DD+
6	양방향 데이터 DD-	DD-
7	양방향 데이터 DC-	DC-
8	양방향 데이터 DC+	DC+

11

외형도 및 액세서리 설치

여기서는 코드 리더의 외형 치수 및 코드 리더에서 사용하는 케이블과 액세서리에 대해 설명합니다.

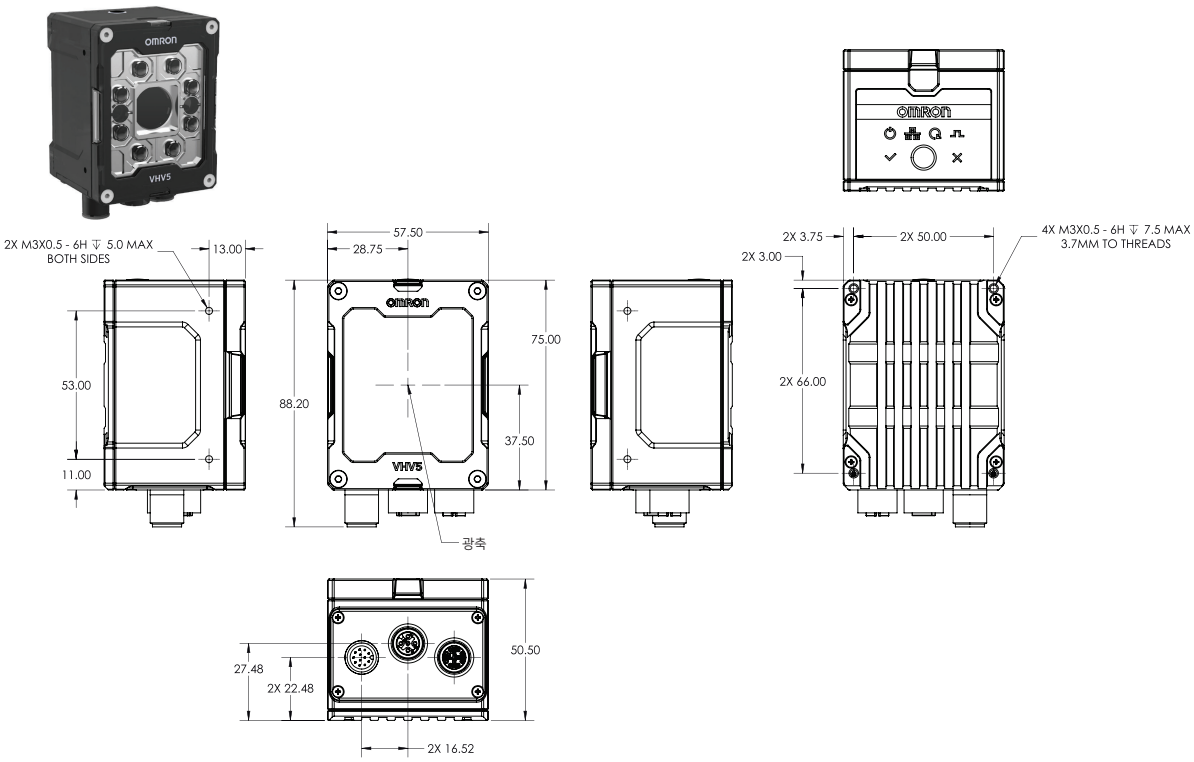
11-1 외형 치수 11-2

11-2 프론트 윈도우 액세서리 설치 가이드 11-19

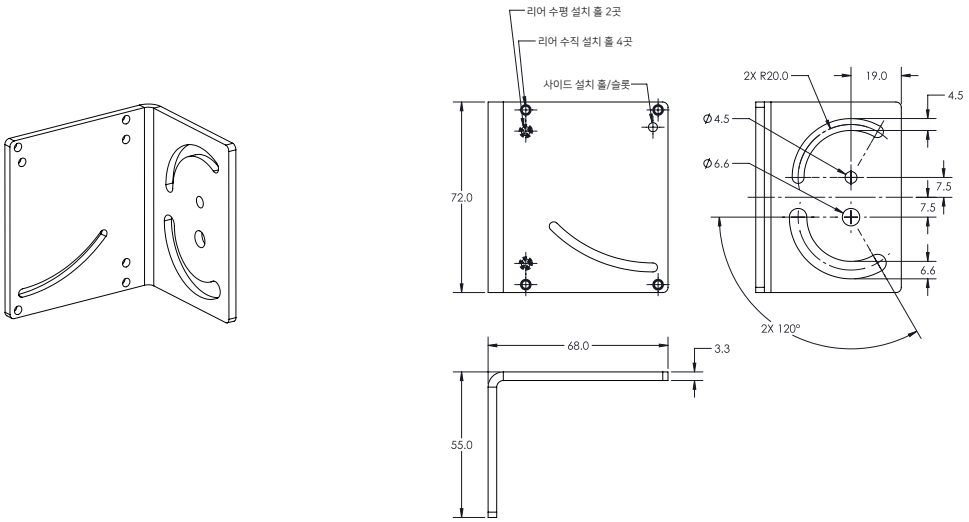
11-2-1 VHV5-AF0 교환용 프론트 커버의 분리와 설치 11-19
11-2-2 VHV5-AF1 교환용 프론트 커버의 분리와 설치 11-20
11-2-3 VHV5-AF2 확산판(씰 타입)의 설치 11-20
11-2-4 VHV5-AF3 편광판(씰 타입)의 설치 11-21
11-2-5 VHV5-AF4 부분 편광판(씰 타입)의 설치 11-21

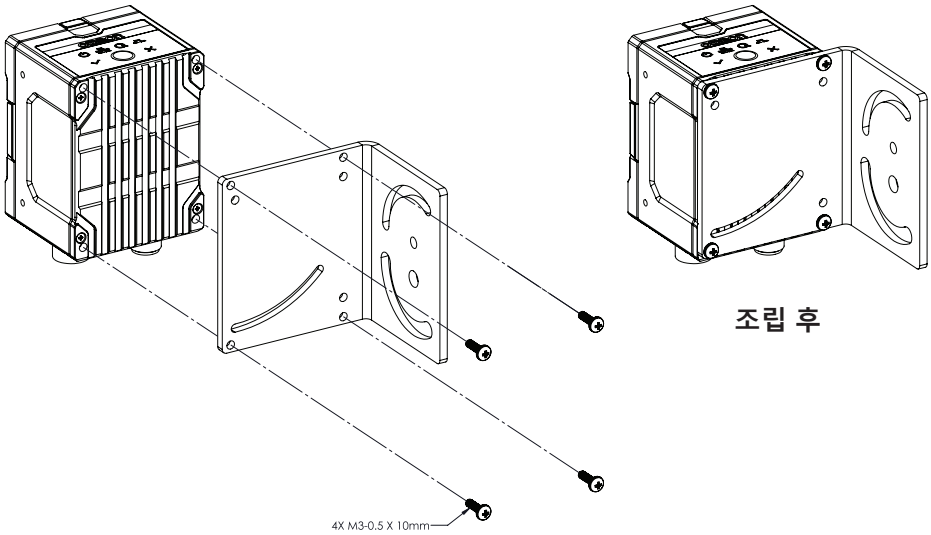
11-1 외형 치수

VHV5-F 오토 포커스·멀티 코드 리더
(단위: mm)

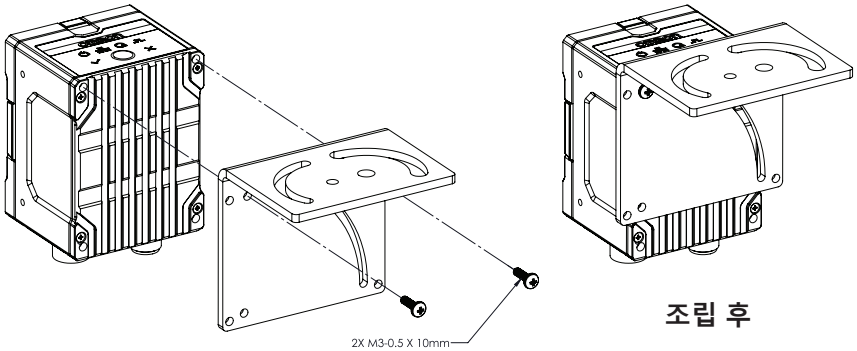


카메라 마운트(회전 각도 조정용)
VHV5-AM0

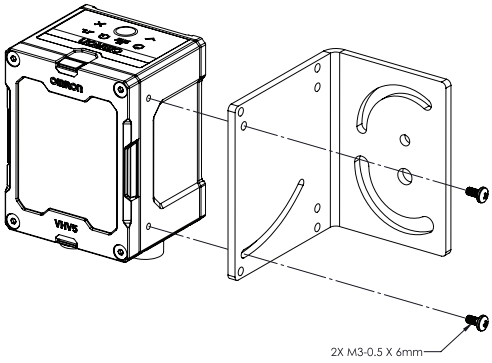


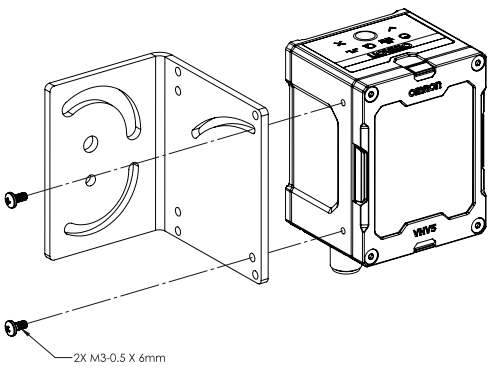


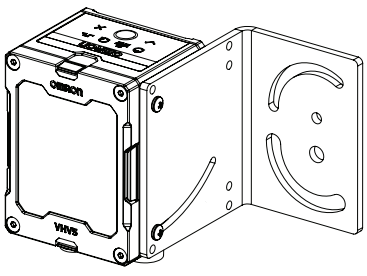
조립 후



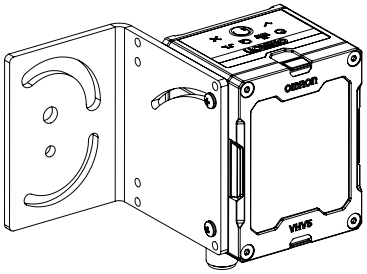
조립 후





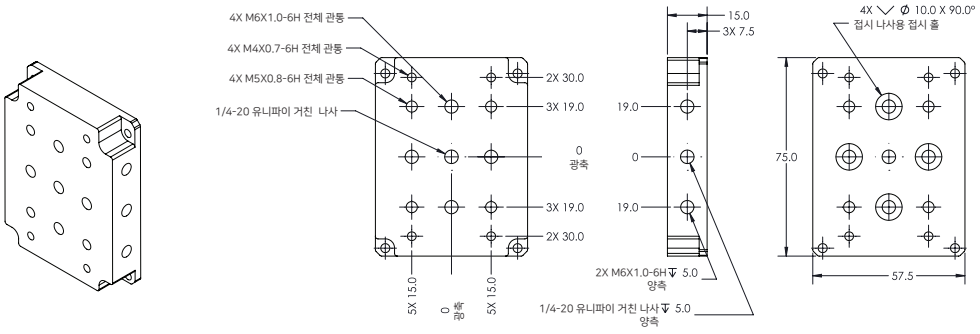


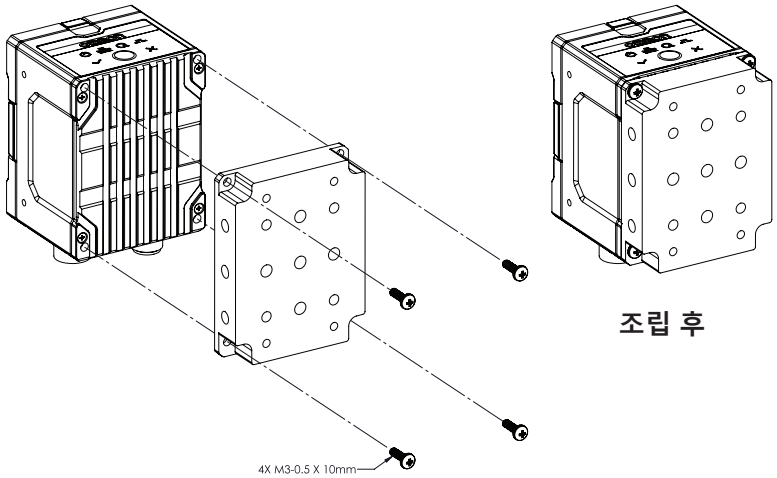
조립 후



조립 후

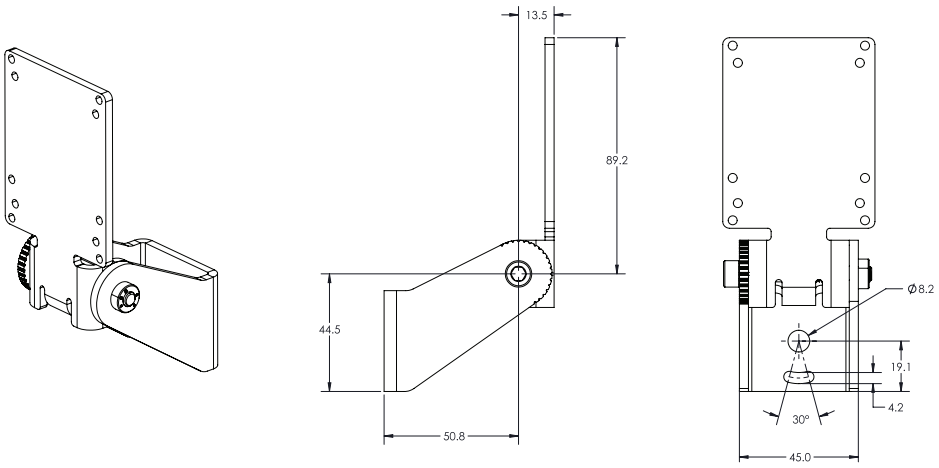
카메라 마운트(복수 나사 규격 대응, 히트 싱크 기능 부속)
VHV5-AM1

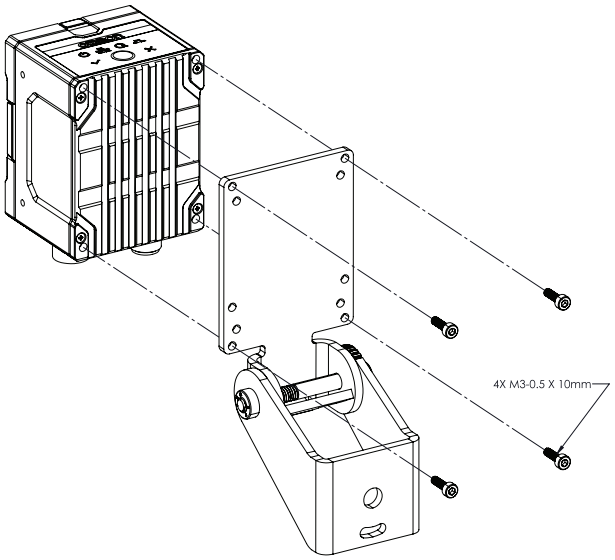


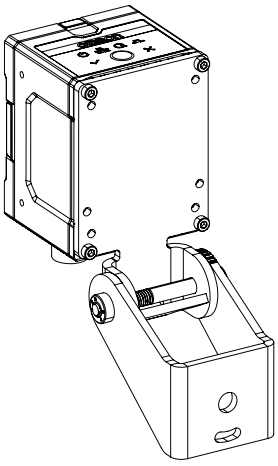


조립 후

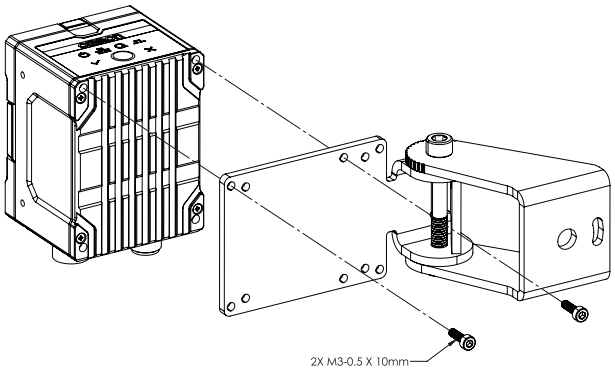
카메라 마운트(APG 규격 대응, 상하·좌우 각도 조정용)
VHV5-AM2

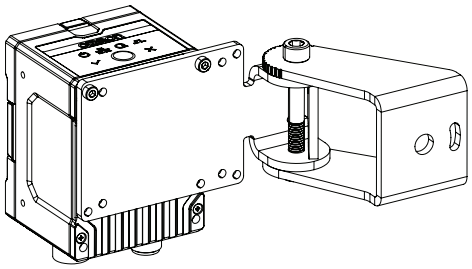



4X M3-0.5 X 10mm

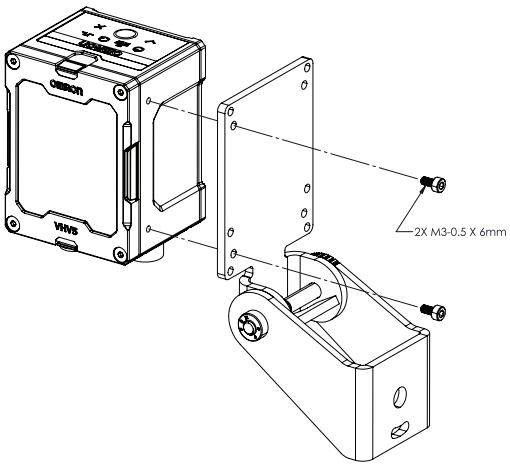


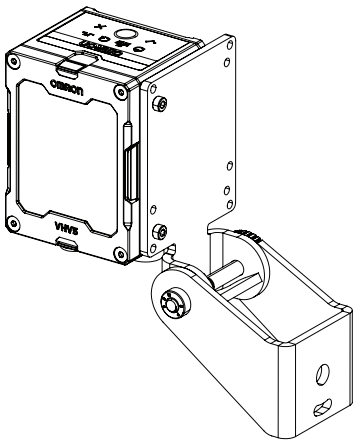
조립 후


2X M3-0.5 X 10mm



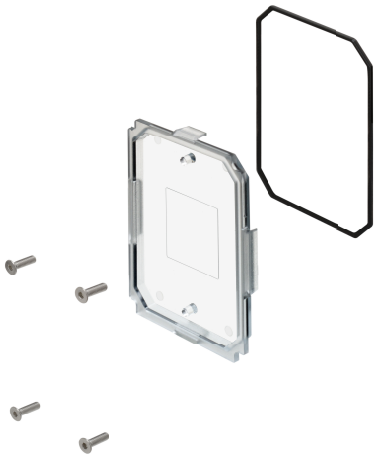
조립 후


2X M3-0.5 X 6mm
OMRON
VHV5


OMRON
VHV5

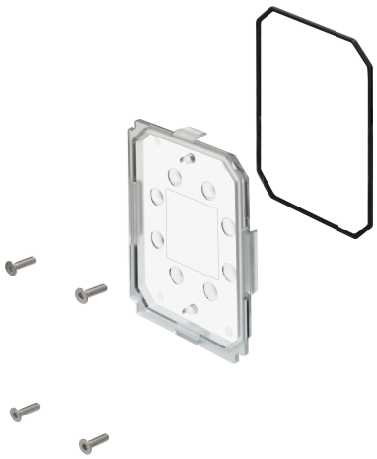
조립 후

교환용 프론트 커버(중시야용)
VHV5-AF0



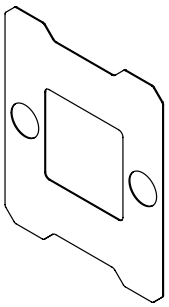
조임 토크: 0.54N·m 이하

교환용 프론트 커버(협시야, 초심도·장거리용)
VHV5-AF1

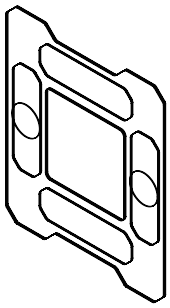


조임 토크: 0.54N·m 이하

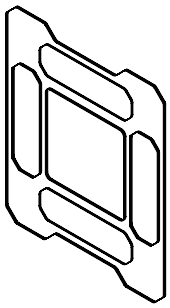
확산판
VHV5-AF2



편광판(씰 타입)
VHV5-AF3

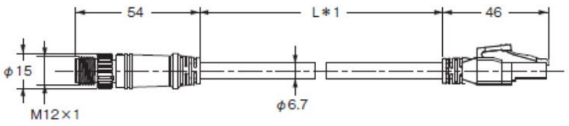


부분 편광판(씰 타입)
VHV5-AF4



Ethernet 케이블(X 코드, RJ45, 내굴곡) – 2m/3m/5m/10m/20m
FHV-VNB2 2M
FHV-VNB2 3M
FHV-VNB2 5M
FHV-VNB2 10M
FHV-VNB2 20M

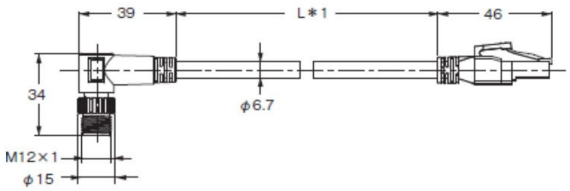




*1: 케이블 전체 길이는 형식에 따라 다릅니다. 예: FHV-VNB2 2M은 2m의 케이블입니다.

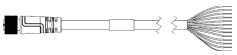
Ethernet 케이블(X 코드, RJ45, 내굴곡, 직각) – 2m/3m/5m/10m/20m
FHV-VNLB2 2M
FHV-VNLB2 3M
FHV-VNLB2 5M
FHV-VNLB2 10M
FHV-VNLB2 20M



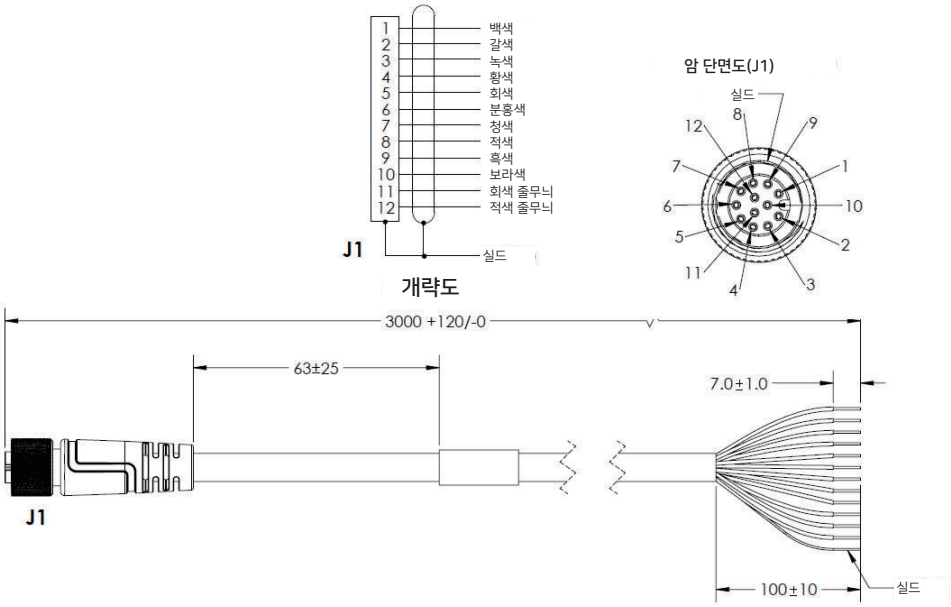


*1: 케이블 전체 길이는 형식에 따라 다릅니다. 예: FHV-VNLB2 2M은 2m의 케이블입니다.

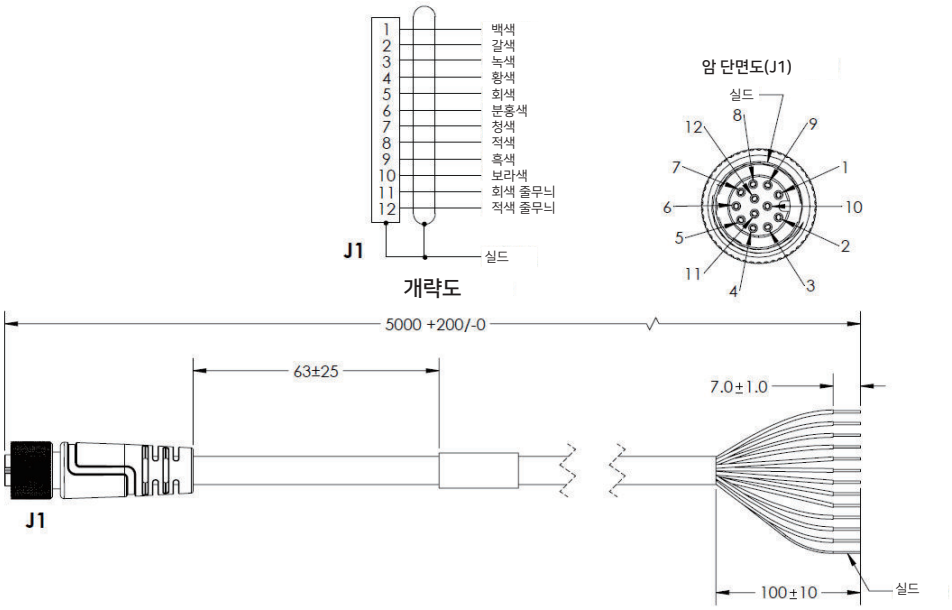
I/O(플라잉 리드) 케이블(내굴곡), 스트레이트 커넥터 – 3m/5m/10m
V430-W8-3M
V430-W8-5M
V430-W8-10M



핀	명칭	기능
1	트리거(입력 1)	트리거
2	전원(+VIN)	24볼트
3	입력 3	범용 입력
4	입력 2	범용 입력
5	출력 1	범용 출력
6	출력 3	범용 출력, 옵션의 조명 제어
7	접지(-VIN)	24V 기준(GND)
8	입력 COM	NPN/PNP 입력 COM
9	RS-232(호스트) RxD	시리얼 명령 입력
10	RS-232(호스트) TxD	시리얼 출력 데이터
11	출력 2	범용 출력
12	출력 COM	NPN/PNP 출력 COM



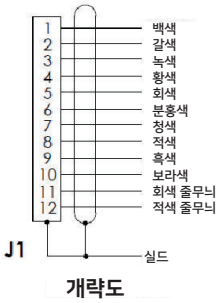
핀	명칭	기능
1	트리거(입력 1)	트리거
2	전원(+VIN)	24볼트
3	입력 3	범용 입력
4	입력 2	범용 입력
5	출력 1	범용 출력
6	출력 3	범용 출력, 옵션의 라이트 제어
7	접지(-VIN)	24V 기준(GND)
8	입력 COM	NPN/PNP 입력 COM
9	RS-232(호스트) RxD	시리얼 명령 입력
10	RS-232(호스트) TxD	시리얼 출력 데이터
11	출력 2	범용 출력
12	출력 COM	NPN/PNP 출력 COM

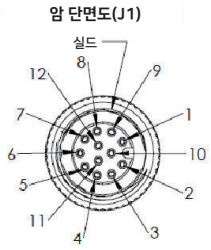


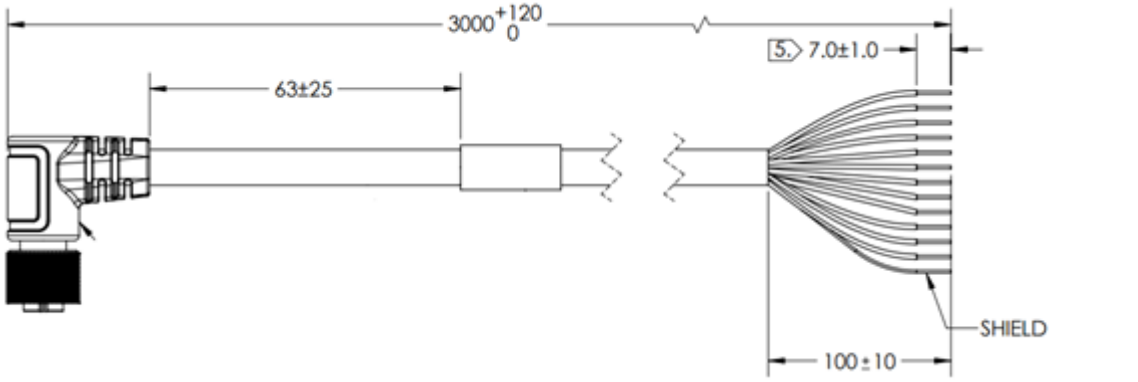
I/O(플라잉 리드) 케이블(내굴곡), 하향 직각 커넥터 – 3m
V430-W8LD-3M

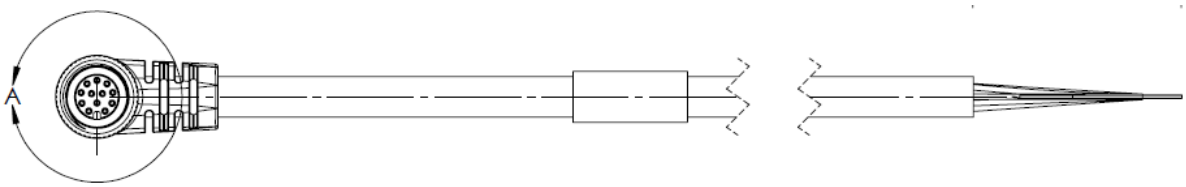


핀	명칭	기능
1	트리거(입력 1)	트리거
2	전원(+VIN)	24볼트
3	입력 3	범용 입력
4	입력 2	범용 입력
5	출력 1	범용 출력
6	출력 3	범용 출력, 옵션의 조명 제어 I
7	접지(-VIN)	24V 기준(GND)
8	입력 COM	NPN/PNP 입력 COM
9	RS-232(호스트) RxD	시리얼 명령 입력
10	RS-232(호스트) TxD	시리얼 출력 데이터
11	출력 2	범용 출력
12	출력 COM	NPN/PNP 출력 COM





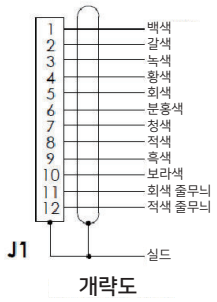




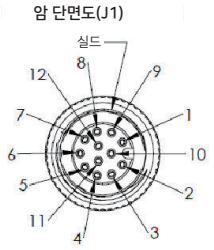
I/O(플라잉 리드) 케이블(내굴곡), 상향 직각 커넥터 – 3m
V430-W8LU-3M

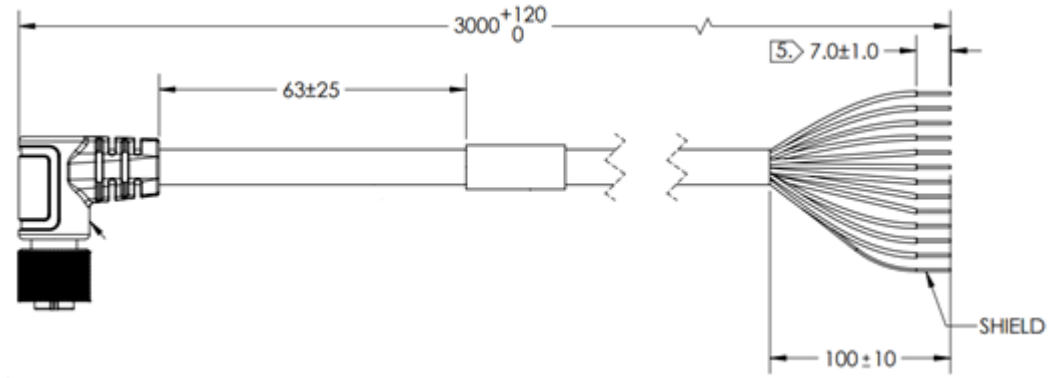


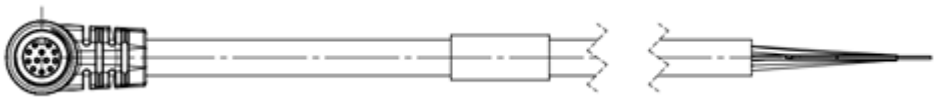
핀	명칭	기능
1	트리거(입력 1)	트리거
2	전원(+VIN)	24볼트
3	입력 3	범용 입력
4	입력 2	범용 입력
5	출력 1	범용 출력
6	출력 3	범용 출력, 옵션의 조명 제어
7	접지(-VIN)	24V 기준(GND)
8	입력 COM	NPN/PNP 입력 COM
9	RS-232(호스트) RxD	시리얼 명령 입력
10	RS-232(호스트) TxD	시리얼 출력 데이터
11	출력 2	범용 출력
12	출력 COM	NPN/PNP 출력 COM



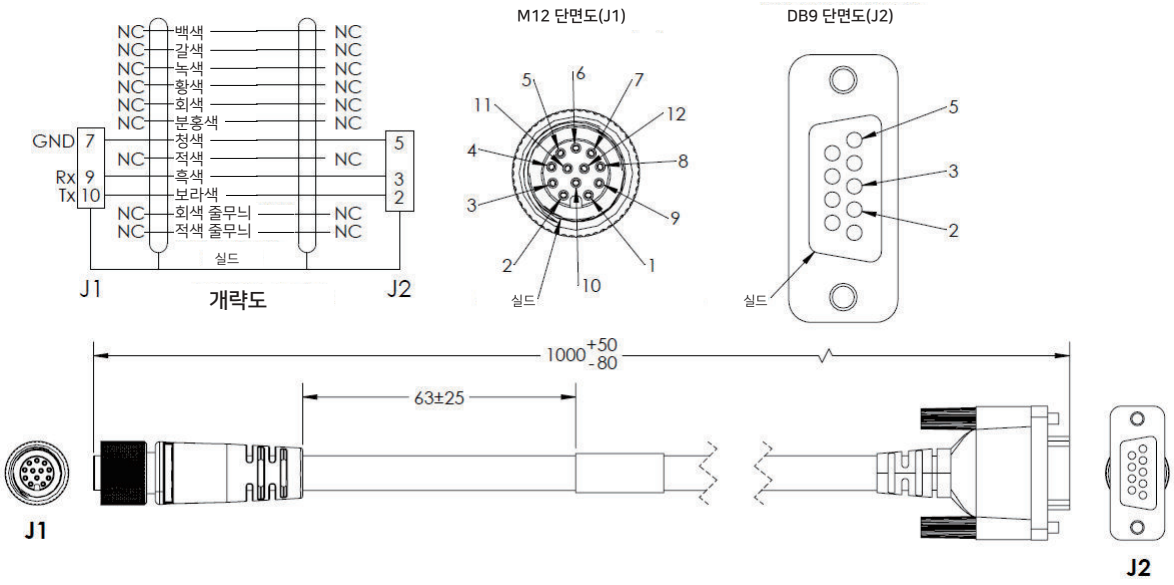
개략도

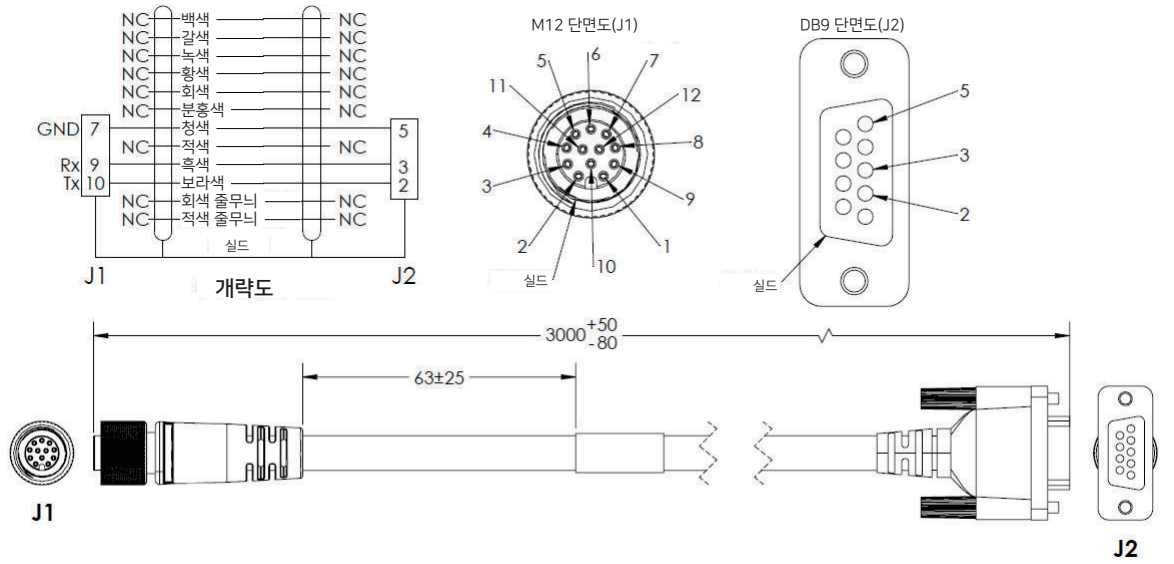






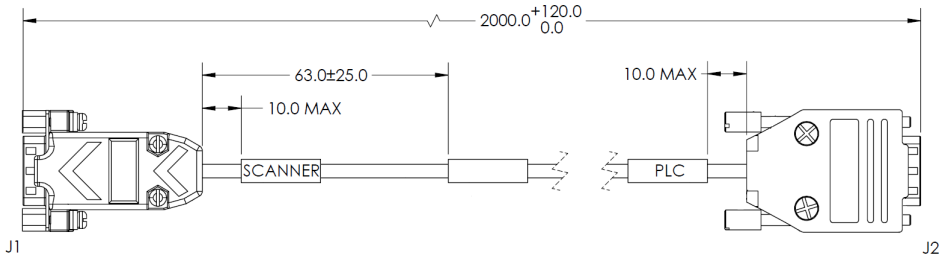
RS-232C 케이블 스트레이트 커넥터 타입 – 1m/3m
V430-WR-1M
V430-WR-3M

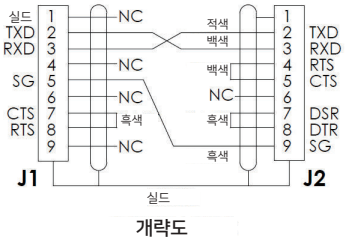




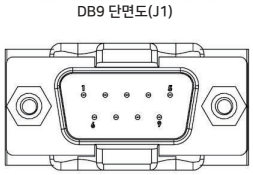
오므론 프로그래머블 컨트롤러(CS/CJ/NJ) 접속용 RS-232C 케이블 – 2m
V430-WPLC-2M

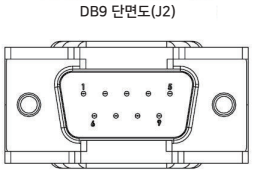






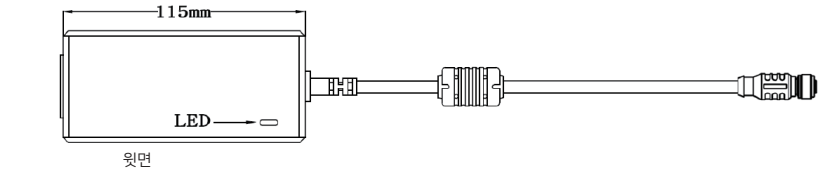
개략도

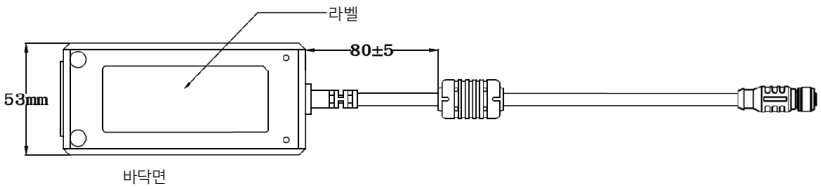


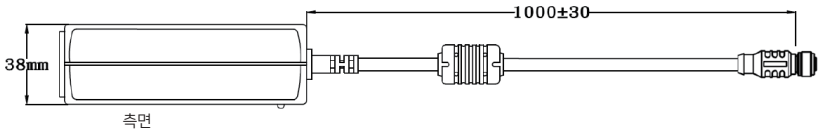


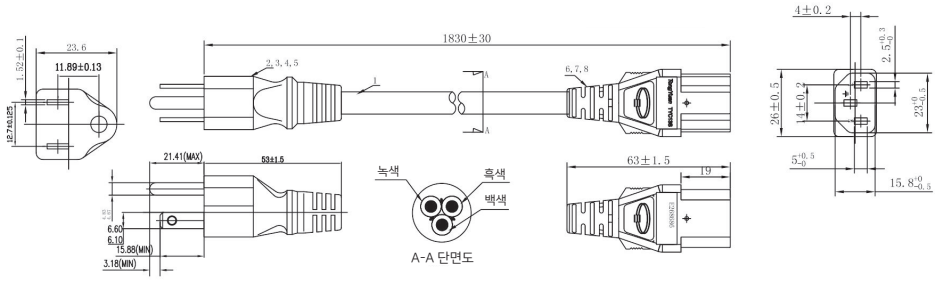
전원 AC100-240V DC+24V M12 12핀 소켓(TypeB/E 대응 케이블 부속) – 1m
97-000012-01

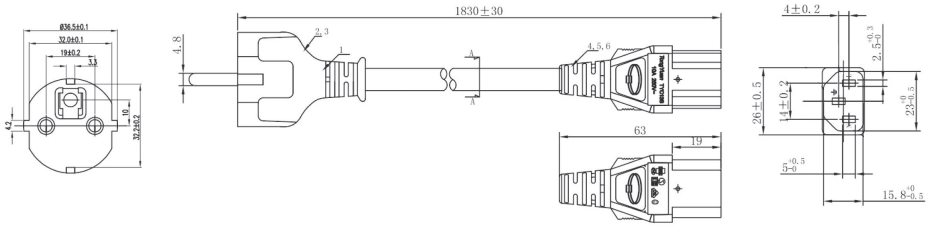






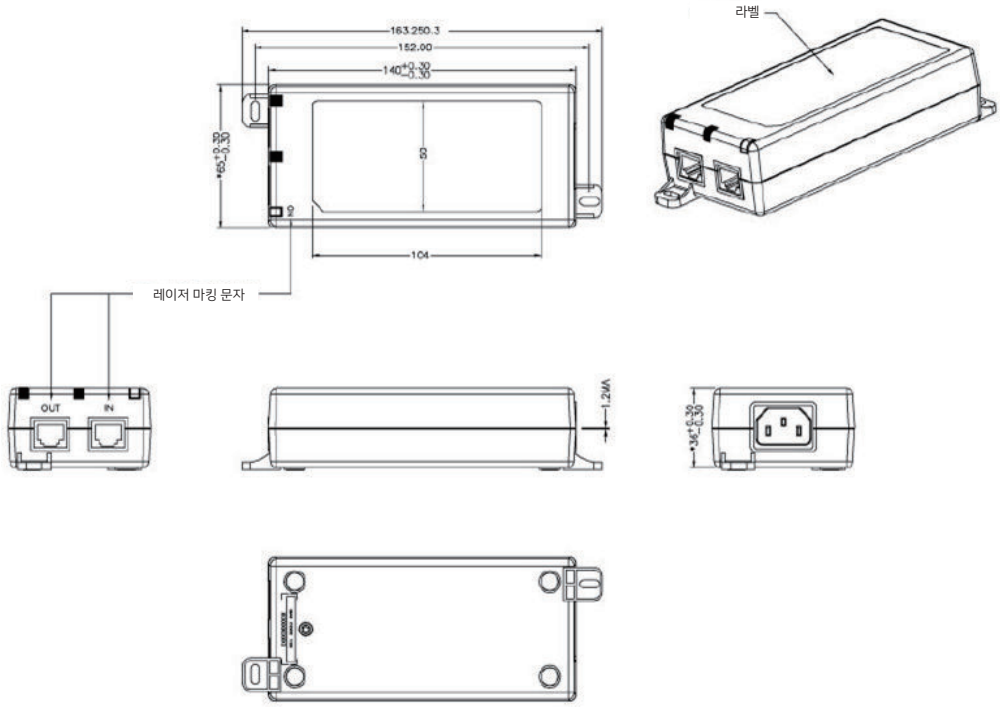




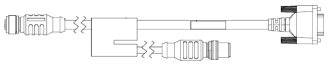


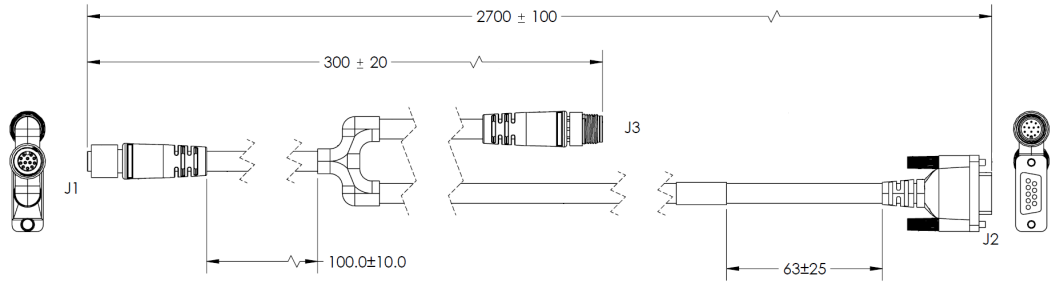
싱글 포트 PoE 인젝터, 30W, IEEE 802.3at 준거, RJ45 커넥터×2, AC90~264V
98-9000311-01

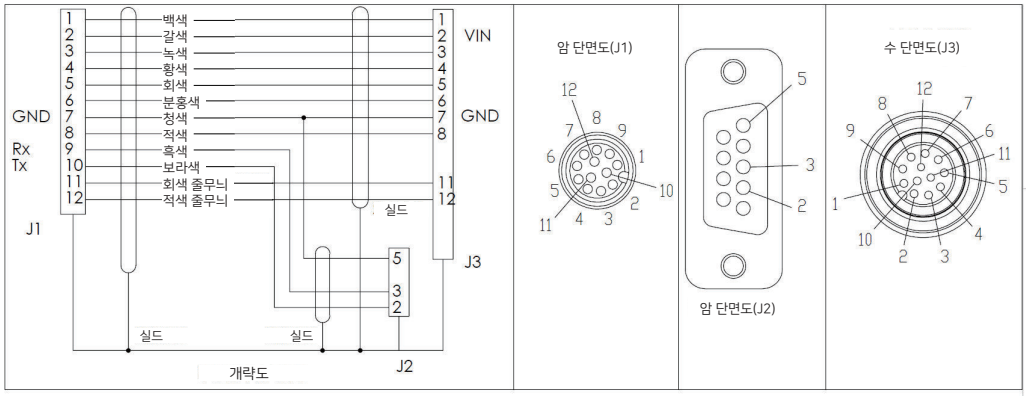




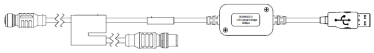
RS-232C - I/O(M12) 2분기 케이블(내굴곡), 스트레이트 커넥터 – 3m/5m
V430-WQR-3M
V430-WQR-5M

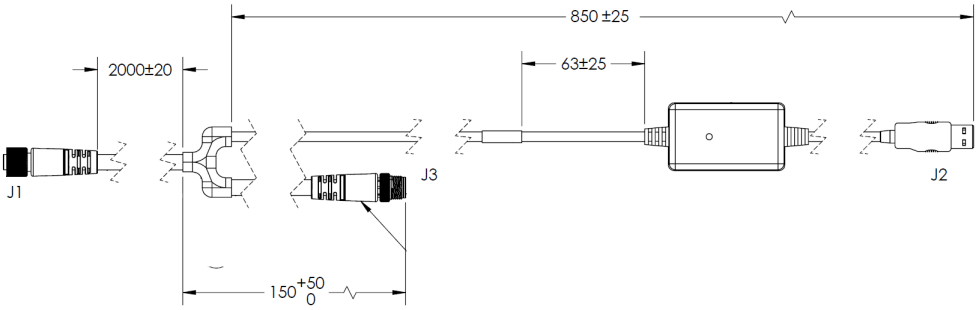


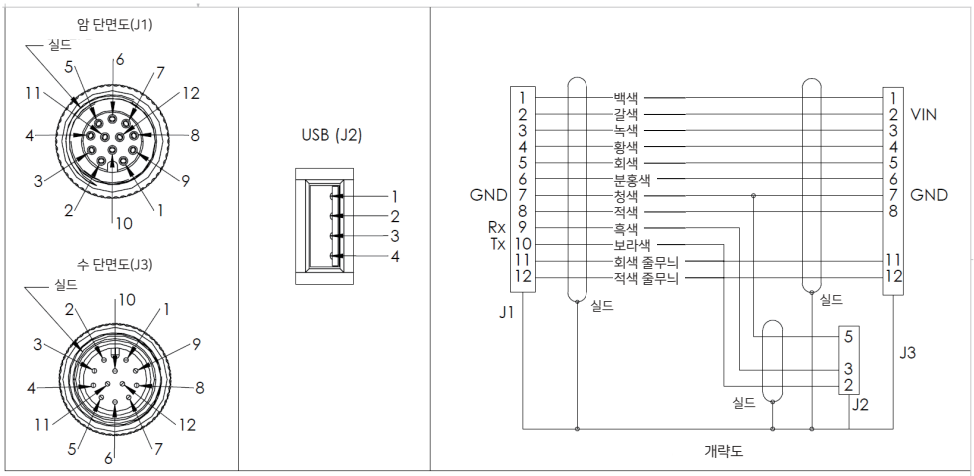




키보드 웨지 - I/O(M12) 2분기 케이블(내굴곡), 스트레이트 커넥터 – 3m
V430-WQK-3M





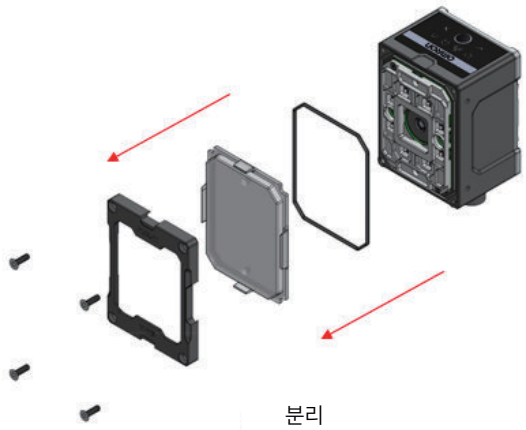


11-2 프론트 윈도우 액세서리 설치 가이드

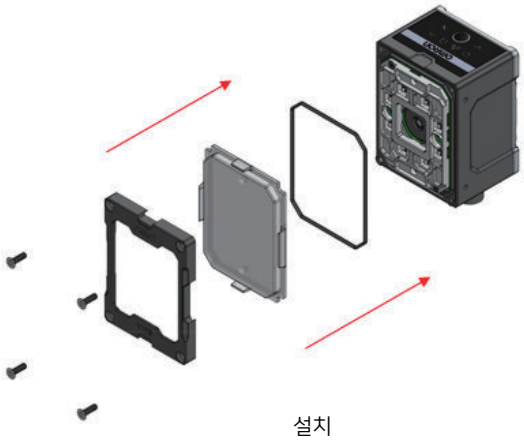
11-2-1 VHV5-AF0 교환용 프론트 커버의 분리와 설치

분리:
스텝1: 코드 리더의 전원을 끕니다.
스텝2: 코드 리더의 프론트 베젤에서 4개의 나사를 분리합니다.
스텝3: 프론트 베젤, 윈도우, 개스킷을 분리합니다.

설치:
스텝1: 개스킷을 코드 리더에 설치합니다. 개스킷이 소정의 위치에 올바르게 장착되었는지 확인해 주십시오.
스텝2: 윈도우와 베젤을 카메라에 설치합니다.
스텝3: 부속된 나사를 사용하여 윈도우를 소정의 위치에 고정합니다. 나사를 너무 조이지 마십시오. (0.54N·m 이하)



분리

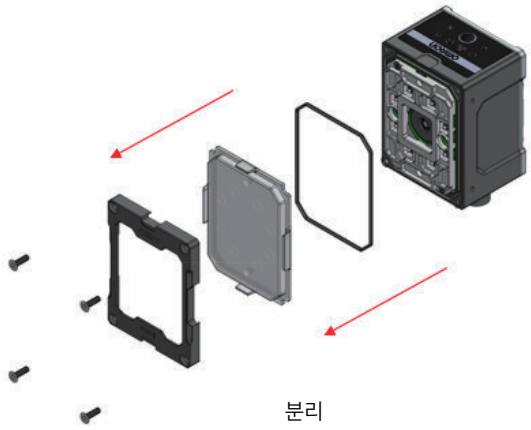


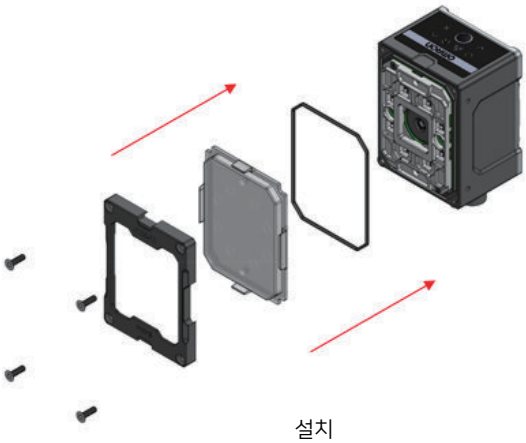
설치

11-2-2 VHV5-AF1 교환용 프론트 커버의 분리와 설치

분리:
스텝1: 코드 리더의 전원을 끕니다.
스텝2: 코드 리더의 프론트 베젤에서 4개의 나사를 분리합니다.
스텝3: 프론트 베젤, 윈도우, 개스킷을 분리합니다.

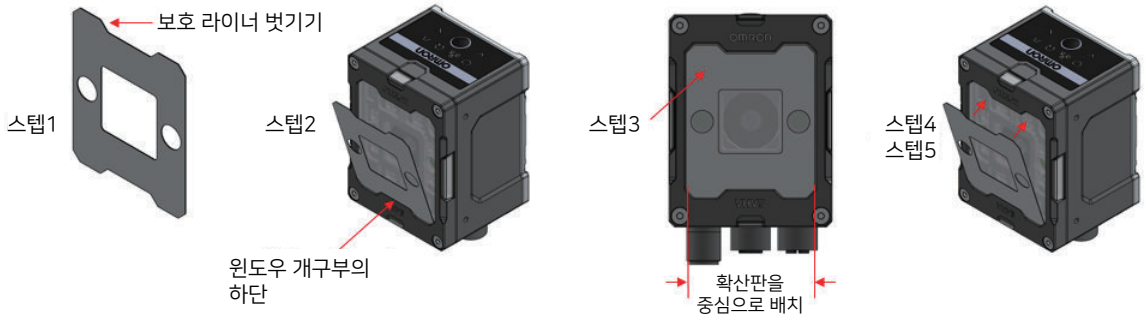
설치:
스텝1: 개스킷을 코드 리더에 설치합니다. 개스킷이 소정의 위치에 올바르게 장착되었는지 확인해 주십시오.
스텝2: 윈도우와 베젤을 카메라에 설치합니다.
스텝3: 부속된 나사를 사용하여 윈도우를 소정의 위치에 고정합니다. 나사를 너무 조이지 마십시오. (0.54N·m 이하)


분리


설치

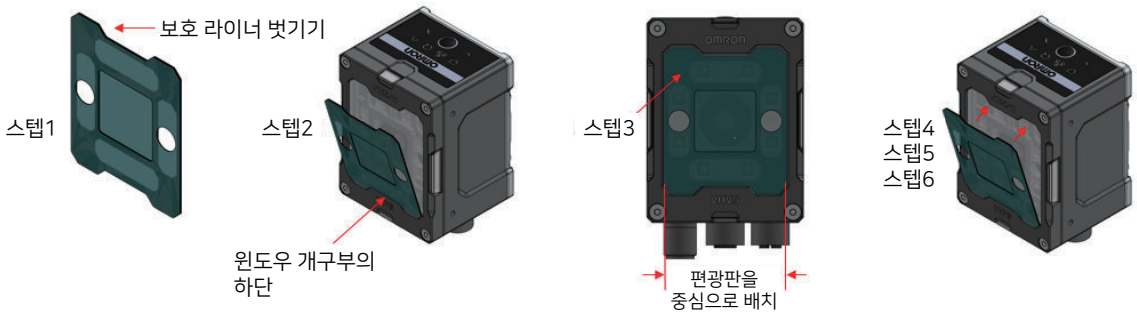
11-2-3 VHV5-AF2 확산판(씰 타입)의 설치

스텝1: 확산판의 접착제에서 보호 라이너를 벗깁니다.
스텝2: 아래와 같이 확산판의 좁은 쪽 끝을 윈도우 개구부의 하단에 비스듬히 놓습니다.
스텝3: 확산판을 윈도우 개구부의 좌측에서 우측 중심에 놓습니다.
스텝4: 확산판을 윈도우에 부착합니다.
스텝5: 확산판의 표면을 가볍게 누르면서 손가락으로 밀어 접착합니다.



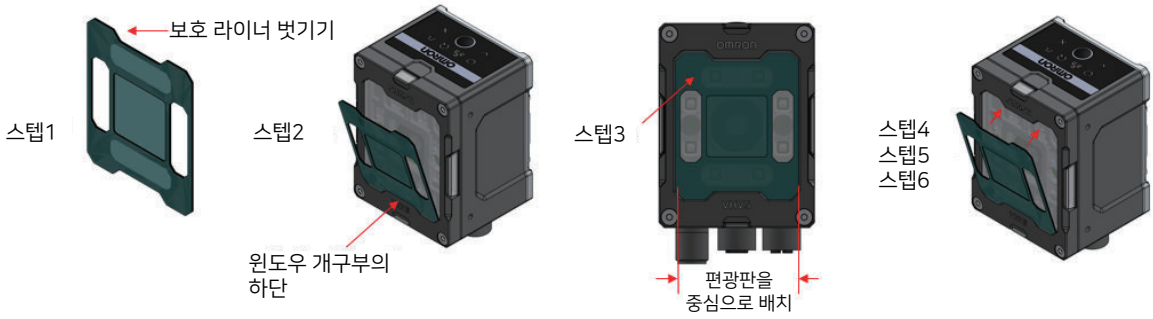
11-2-4 VHV5-AF3 편광판(씰 타입)의 설치

스텝1: 편광판의 접착제에서 보호 라이너를 벗깁니다.
스텝2: 아래와 같이 편광판의 좁은 쪽 끝을 윈도우 개구부의 하단에 비스듬히 놓습니다.
스텝3: 편광판을 윈도우 개구부의 좌측에서 우측 중심에 놓습니다.
스텝4: 편광판을 윈도우에 부착합니다.
스텝5: 편광판의 표면을 가볍게 누르면서 손가락으로 밀어 접착합니다.
스텝6: 편광판에서 바깥쪽의 보호 라이너를 벗깁니다.



11-2-5 VHV5-AF4 부분 편광판(씰 타입)의 설치

스텝1: 편광판의 접착제에서 보호 라이너를 벗깁니다.
스텝2: 아래와 같이 편광판의 좁은 쪽 끝을 윈도우 개구부의 하단에 비스듬히 놓습니다.
스텝3: 편광판을 윈도우 개구부의 좌측에서 우측 중심에 놓습니다.
스텝4: 편광판을 윈도우에 부착합니다.
스텝5: 편광판의 표면을 가볍게 누르면서 손가락으로 미끄러뜨려 접착합니다.
스텝6: 편광판에서 바깥쪽의 보호 라이너를 벗깁니다.



12

트러블 슈팅

이 장에서는 다양한 코드 리더의 문제를 해결하는 방법에 관한 제안 등 트러블 슈팅 정보를 설명합니다. 또한, VHV5-F의 기능에 관한 Q&A를 기재합니다.

12-1 트러블 슈팅 12-2

12-1 트러블 슈팅

문제	생각해 볼 수 있는 원인	생각해 볼 수 있는 해결 방법
코드 리더에서 코드는 판독되지만, 그 데이터가 호스트에 전송되지 않는다.	코드 리더가 올바른 호스트 타입에 맞춰 프로그램되지 않았습니다.	WebLink 4.0을 사용하여 적절한 호스트 타입을 설정해 주십시오.
	PoE 인젝터와 호스트(디바이스) 간의 케이블이 분리되거나 느슨해져 있습니다.	케이블을 다시 접속해 주십시오.
스캔된 데이터가 호스트에 올바르게 표시되지 않는다.	코드 리더가 호스트와 연결되도록 프로그램되지 않았습니다.	올바른 편집 옵션(예를 들어 UPC-E에서 UPC-A로 변환)을 프로그램합니다.

13

서비스와 유지 보수

13-1 서비스 13-2

13-2 유지 보수 13-3

13-2-1 기존 유해 성분 13-3
13-2-2 허용 가능한 공업용 액체와 공업용 화학 물질 13-3
13-2-3 승인된 세정제 13-4
13-2-4 코드 리더의 클리닝 13-4

13-1 서비스

본 기기의 사용 중에 문제가 발생한 경우에는 고객의 사용 환경을 관리하는 기술 서포트 담당자 또는 시스템 서포트 담당자에게 문의해 주십시오. 본 기기에 문제가 있는 경우에는 고객 상담실로 문의해 주십시오.

서포트 담당자에게 문의 시에는 다음 정보를 준비해 주십시오.
- 장치의 시리얼 번호
- 형식 또는 제품명
- 소프트웨어 타입과 버전 번호

Omron Microscan은 서비스 계약에 정해진 기한 내에 전자 메일, 전화 또는 팩스로 대응합니다.

서포트 담당자가 문제를 해결할 수 없을 때는 수리를 위해 기기를 반환해야 하며, 구체적인 지시가 표시됩니다. Omron Microscan은 승인된 수송용 컨테이너가 사용되지 않은 경우, 수송 중에 발생한 어떠한 손해에 대해서도 책임을 지지 않습니다. 기기를 부적절하게 발송하면 보증이 무효가 될 수 있습니다.

Omron Microscan의 비즈니스 파트너로부터 제품을 구입한 경우에는 해당 파트너에게 서포트를 의뢰해 주십시오.

13-2 유지 보수

13-2-1 기존 유해 성분

다음의 화학 물질은 Omron Microscan 제품의 플라스틱을 손상시키는 것으로 알려져 있으므로 디바이스에 접촉하지 않도록 주의해 주십시오.

- 아세톤
- 암모니아 용액
- 알칼리성 알코올 용액 또는 수용액
- 방향족 탄화수소 및 염소화 탄화수소
- 벤젠
- 표백제
- 석탄산
- 아민 또는 암모니아 화합물
- 에탄올아민
- 에테르
- 케톤
- TB-리조포름
- 톨루엔
- 트리클로로에틸렌

13-2-2 허용 가능한 공업용 액체와 공업용 화학 물질

모든 액체의 종류와 품목에 대한 시험은 실시하지 않았습니다.

아래 공업용 액체와 화학 물질은 평가가 완료되어, VHV5-F의 하우징에서 허용 가능한 것으로 판단됩니다. 이러한 공업용 액체와 화학 물질은 디지털 카메라와 같은 기술을 사용하는 VHV5-F 코드 리더의 스캔 윈도우에 접촉하는 것이 허용되지 않습니다. 스캔 윈도우의 오염 흔적, 기름 또는 파편은 이미지 캡처를 방해합니다. 다음 공업용 액체가 스캔 윈도우에 남으면, 최적의 디코드 성능을 얻을 수 없습니다. 클리닝 순서의 상세한 내용은 「13-2-4 코드 리더의 클리닝(P.13-4)」을 참조해 주십시오.

- 자동차/엔진 오일
- 오토매틱 트랜스미션 플루이드(ATF)
- 연속 가변 트랜스미션(CVT) 플루이드
- 공업용 디그리서(엔진 브라이트 헤비 듀티)
- 브레이크 플루이드(DOT4)

코드 리더가 위의 액체 및 화학 물질에 빈번하게 접촉할 때는 「승인된 세정제」를 사용하여 매일 코드 리더의 바깥면을 클리닝할 것을 권장합니다.

13-2-3 승인된 세정제

다음 세정제는 VHV5-F의 세정에 적합하다고 승인되었습니다.
- 이소프로필알코올 70%

13-2-4 코드 리더의 클리닝

외부 윈도우는 정기적인 클리닝이 필요합니다. 윈도우가 오염되면 스캔의 정밀도에 영향을 미칠 수 있습니다. 윈도우에 연마제 등이 부착되지 않도록 주의해 주십시오.
다음 순서에 따라 코드 리더를 클리닝합니다.

1 **승인된 위의 세정제 중 1개로 부드러운 천을 적시거나 미리 적신 천을 사용합니다.**

2 **앞면, 뒷면, 측면, 윗면, 바닥면 등 모든 표면을 부드럽게 닦습니다. 절대로 코드 리더에 직접 액체를 사용하지 마십시오. 액체가 스캔 윈도우, 트리거, 케이블 커넥터, 그 밖의 디바이스 부분 주위에 고이지 않도록 주의해 주십시오.**

3 **트리거와 함께 트리거와 본체 사이를 클리닝하는 것을 잊지 마십시오(좁은 부분과 손이 닿지 않는 영역은 면봉을 사용해 주십시오).**

4 **물과 세정액을 직접 외부 윈도우에 뿌리지 마십시오.**

5 **렌즈용 티슈 또는 안경 등의 광학 재료 청소에 적합한 다른 소재로 코드 리더의 외부 윈도우를 닦습니다.**

6 **긁힘을 방지하기 위해 표면에 상처가 생기지 않는 부드러운 천으로 청소한 후 즉시 스캔 윈도우를 건조합니다.**

7 **코드 리더는 자연 건조한 후 사용해 주십시오.**

8 **코드 리더 커넥터는 다음과 같이 청소합니다.**

1) **면봉의 면 부분을 이소프로필알코올에 적십니다.**
2) **면봉의 면 부분으로 코드 리더 커넥터의 끝단부터 끝단까지 앞뒤로 3회 이상 문지릅니다. 커넥터에 면 찌꺼기가 남지 않도록 주의해 주십시오.**
3) **알코올에 적신 면봉으로 커넥터부 부근의 기름과 오염을 닦습니다.**
4) **마른 면봉의 면 부분으로 코드 리더 커넥터의 끝단부터 끝단까지 앞뒤로 3회 이상 문지릅니다. 커넥터에 면 찌꺼기가 남지 않도록 주의해 주십시오.**

A

부록

A-1 ASCII 표 A-2
A-1-1 ASCII 표 A-2
A-2 용어집 A-3
A-2-1 용어집 A-3

A-1 ASCII 표

A-1-1 ASCII 표

Dec	Hex	Mne	Ctrl
00	00	NUL	^@
01	01	SOH	^A
02	02	STX	^B
03	03	ETX	^C
04	04	EOT	^D
05	05	ENQ	^E
06	06	ACK	^F
07	07	BEL	^G
08	08	BS	^H
09	09	HT	^I
10	0A	LF	^J
11	0B	VT	^K
12	0C	FF	^L
13	0D	CR	^M
14	0E	SO	^N
15	0F	SI	^O
16	10	DLE	^P
17	11	DC1	^Q
18	12	DC2	^R
19	13	DC3	^S
20	14	DC4	^T
21	15	NAK	^U
22	16	SYN	^V
23	17	ETB	^W
24	18	CAN	^X
25	19	EM	^Y
26	1A	SUB	^Z
27	1B	ESC	^[
28	1C	FS	^\
29	1D	GS	^]
30	1E	RS	^^
31	1F	US	^_

Dec	Hex	Ch
32	20	SP
33	21	!
34	22	"
35	23	#
36	24	$
37	25	%
38	26	&
39	27	'
40	28	(
41	29	)
42	2A	*
43	2B	+
44	2C	,
45	2D	-
46	2E	.
47	2F	/
48	30	0
49	31	1
50	32	2
51	33	3
52	34	4
53	35	5
54	36	6
55	37	7
56	38	8
57	39	9
58	3A	:
59	3B	;
60	3C	<
61	3D	=
62	3E	>
63	3F	?

Dec	Hex	Ch
64	40	@
65	41	A
66	42	B
67	43	C
68	44	D
69	45	E
70	46	F
71	47	G
72	48	H
73	49	I
74	4A	J
75	4B	K
76	4C	L
77	4D	M
78	4E	N
79	4F	O
80	50	P
81	51	Q
82	52	R
83	53	S
84	54	T
85	55	U
86	56	V
87	57	W
88	58	X
89	59	Y
90	5A	Z
91	5B	[
92	5C	\
93	5D	]
94	5E	^
95	5F	_

Dec	Hex	Ch
96	60	`
97	61	a
98	62	b
99	63	c
100	64	d
101	65	e
102	66	f
103	67	g
104	68	h
105	69	i
106	6A	j
107	6B	k
108	6C	l
109	6D	m
110	6E	n
111	6F	o
112	70	p
113	71	q
114	72	r
115	73	s
116	74	t
117	75	u
118	76	v
119	77	w
120	78	x
121	79	y
122	7A	z
123	7B	{
124	7C	|
125	7D	}
126	7E	~
127	7F	D

A-2 용어집

A-2-1 용어집

아키텍처 — 고속 화상 분석용으로 설계된 비전 시스템의 하드웨어 구성을 의미.
액티브 조명 — 화상 취득에 맞춰 광원을 사용해 영역에 조명을 비추는 것. 예를 들어 스트로보 플래시 라이트 및 펄스 레이저 등이 있습니다.
종횡비 — 센서 또는 디스플레이의 높이와 폭의 비율을 의미. 수직 방향의 픽셀 수(높이)를 수평 방향의 픽셀 수(폭)로 나눈 것으로, 소수 형식으로 만듭니다.
아날로그 — 진폭(값)이 정보인 원활하고 연속적인 전압 또는 전류 신호, 함수를 의미.
아날로그-디지털 컨버터(A/D 컨버터 또는 ADC) — 아날로그 전압 또는 전류 신호를 컴퓨터 처리용으로 디지털적으로 부호화된 수치(신호)의 이산 계열로 변환하는 장비를 의미.
어플리케이션 고유 집적 회로(ASIC) — 범용이 아닌, 특정 종류의 사용을 위해 커스터마이즈된 집적 회로를 의미. 펌웨어를 포함하는 모든 비전 시스템 엘리먼트는 1개의 ASIC로 통합할 수 있습니다.
암시야 조명 — 아주 얕은 각도 또는 낮은 각도에서의 오브젝트, 표면 또는 입자의 조명. 이를 통해, 리더의 광학 하드웨어에 직접광이 들어가지 않도록 합니다.
인터그레이션 — CMOS 센서상에서 픽셀을 노출하는 것.
워치독 타이머 — 시스템 크래시를 검출하고 촬상 장비의 리셋을 시행하는 안전 디바이스를 의미.
오브젝트 평면 — 시야 내의 가상 평면을 의미. 센서가 대응하는 화상 평면에서 촬상 장비의 광학 시스템을 통해 초점 조정됩니다.
계조도 — 픽셀 명암도의 변화량(1차 미분).
외부 엣지 — 오브젝트 검출기가 오브젝트의 출현(상승 엣지)을 검출했을 때, 검출기의 트리거 신호를 통해 판독 사이클이 시동되도록 하는 것. 판독 사이클은 판독 성공, 타임아웃 또는 새로운 트리거를 통해 종료됩니다.
외부 레벨 — 오브젝트 검출기의 트리거 신호를 통해 판독 사이클이 시동되도록 하는 것. 판독 사이클은 검출기의 범위 밖으로 오브젝트가 이동했을 때 종료합니다.
카운터 — 촬상 장비 이벤트의 궤적을 저장하기 위해 할당된 메모리 영역을 의미.
확산 조명 — 프로파일된 반사율이 높은 표면에서 그림자와 경면 반사를 제거하기 위해 사용되는 다양한 각도에서 산란된 부드러운 조명을 의미.
화상 — 오브젝트 또는 Scene을 평면에 투영한 것(예, 화면 및 화상 센서).
화상 해상도 — 화상의 세로 및 가로 픽셀 수를 의미. 해상도가 높아지면 판독되는 심벌의 엘리먼트마다 사용 가능한 픽셀 수가 늘어납니다. 예: 640x480(VGA), 854x480(WVGA), 1280x1024(SXGA), 2048x1536(QXGA).
화상 처리(IP) — 입력 화상을 적절한 속성을 사용해 출력 화상으로 변환하는 것.
화상 센서 — 시각 화상을 전기 신호로 변환하는 디바이스를 의미. CCD 또는 CMOS 어레이.
기판 — 선형 또는 2D 심벌이 인쇄, 스탬프 또는 에칭 처리되는 표면을 의미.
캡처 — 촬상 장비 또는 호스트 컴퓨터의 비디오 화상을 취득하고 저장하는 것. 또한, 화상도 캡처됩니다.
흡수 — 특정 파장의 빛이 재료를 통과해서 열 또는 기타 에너지로 변환될 때의 광 손실. (–)
구분 — 구분된 명령 및 필드는 사전에 정의된 문자로 둘러싸여 있습니다.
그레이 스케일 — 디지털화된 화상에서(그레이색 음영을 통과한) 백색부터 흑색의 값 변화로, 제로값에 흑색이 할당되고 1값에 백색이 할당됩니다.
게인 — 출력 전에, 픽셀의 그레이 스케일값으로 적용되는 에너지량으로, dB 단위로 표현됨. 최적의 신호 강도.
검사 문자 — 추가 데이터 정합성을 위해 부호화된 심벌 데이터에 추가되는 모듈 43 또는 모듈 10문자.
커넥터 — 다양한 회로 및 핀에 대응하는 입출력 접속을 제공하는 디바이스 또는 케이블의 플러그 또는 소켓을 의미.
채도 — 색에 백색이 없는 정도. 색채 및 색값과 함께 색채 지각의 3가지 속성 중 하나.
피켓 펜스 형상(배치) - 바가 심벌의 이동 방향에 대해 수직인 선형 심벌 방향을 의미.

산란 — 표면에서 반사되거나 오브젝트를 투과하는 빛의 방향을 바꾸는 것.
자동 게인 제어(AGC) — 리더와 심벌 간의 거리에 상관없이 일정한 레벨을 유지하기 위해 신호 강도를 조정하는 것.
주위광 — 비전 시스템의 화면 앞면 환경에 존재하고, 외부 소스에서 생성되는 빛을 의미. 이 빛은 실제 조명에 사용되는 것이 아니면, 비전 시스템을 통해 배경 노이즈로 취급됩니다.
수차 — 광학 렌즈가 오브젝트와 그 결과 화상과의 정확한 point-to-point 대응을 생성할 수 없는 것을 의미. 색수차, 구면수차, 코마수차, 비점수차 및 왜곡수차 등 다양한 타입이 있습니다.
집선 장비 — 촬상 장비에서 호스트로 데이터를 릴레이하고, 호스트에서 촬상 장비와 다른 디바이스에 명령을 송신하는 중간 장비를 의미.
출력 — 채널 또는 통신선을 의미. 디바이스를 통해 데이터 또는 이산 신호가 전송되는지 표시됩니다.
순차 주사 — 한 번에 모든 화상 라인을 표시하여, 필드별 가시 화상 라인의 수를 2배로 하는 논인터레이스 스캔을 의미.
삭제 **가능 프로그래머블 판독 전용 메모리(EPROM) —** 전원을 OFF로 해도 데이터가 남는 메모리칩을 의미.「불휘방성 메모리」.
초점 — 화상 내에서 빛이 집중되는 임의의 점을 의미. 포컬 포인트.
초점 거리 — 카메라 베이스의 비전에서는 카메라의 앞면에서 표시되는 오브젝트까지의 거리를 의미. (광학적으로는 렌즈에서 초점면의 거리를 의미)
초점면 — 일반적으로는 화상 센서로 검출된다. 초점의 렌즈축에 수직인 평면을 의미(–).
초기화 — 시리얼 구성 명령을 촬상 장비의 액티브 메모리에 실장하는 것.
처리 시간 — 비전 시스템이 화상 정보를 수신, 분석 및 해석하기 위해 필요로 하는 시간. 대부분의 경우「1분당 부품 수」로 표시됩니다.
심벌 — 코드 39 또는 코드 128 등 특수 규칙을 사용한 기호 타입을 의미. 바와 공간의 폭 및 위치를 정의하여 지정한 수치 또는 영숫자 정보를 표현합니다.
심벌 변이 — 심벌상에서 바와 공간이 변이하는 것. 오브젝트상의 심벌 존재를 검출하기 위해 사용됩니다.
스큐 — 기판상의 심벌 높이에 평행한 축을 중심으로 한 선형 또는 2D 심벌의 회전.
전이중 — 신호가 디바이스 간을 동시에 이동할 수 있도록 하는 통신 시스템을 의미.
상보형 금속 산화막 반도체(CMOS) — CCD와 마찬가지로 CMOS 촬상 장비에 감광성 다이오드 어레이가 포함되어 있음(각 픽셀에 1개의 다이오드). 단, CCD와 달리 CMOS 촬상 장비의 각 픽셀에는 독자적인 앰프가 내장되어 있습니다.
다이내믹 레인지 — 인식 가능한 화상의 상한 검출값과 하한 검출값 간 차이를 의미. 사용 가능한 신호량을 나타냅니다.
하강 엣지 — 레벨 트리거와 관계되는 상태(무효화에 대한)의 변화를 의미.
초대규모 집적(VLSI) — 단일 칩상에서 수천의 트랜지스터 베이스 회로를 조합하여 집적 회로를 작성하는 것.
직접 메모리 액세스(DMA) — 일부 컴퓨터 버스 아키텍처를 통해 제공되는 기능으로, 접속된 디바이스에서 메모리에 직접 데이터를 송신할 수 있도록 한다.
틸트 — 기판에 수직인 축을 중심으로 한 선형 또는 2D 심벌의 회전.
평상시 폐쇄 — 열려있을 때만 유효한 접점 출력 상태를 의미.
평상시 개방 — 닫혔을 때만 유효한 접점 출력 상태를 의미.
데이지 체인 — 프라이머리와 세컨더리 촬상 장비의 연결을 의미. 이에 따라 데이터를 보조 포트 접속을 통해 호스트에 릴레이할 수 있게 됩니다.
디스크리트 I/O — 1개의 전압 레벨에서 다른 레벨에 대한 이산 신호 변이를 특징으로 하는 입력과 출력을 통해, 디지털 스위칭을 발생시키도록 하는 것.
디코드 — 판독 성공을 의미. 심벌로 부호화된 정보를 적절하게 해석하여 출력합니다.
디코드 속도 — 촬상 장비를 이용하여 달성되는 초당 판독 성공 수.
디지털-아날로그 컨버터(DAC) — 디지털적으로 처리된 화상을 모니터에 표시하기 위해 아날로그로 변환하는 데 사용되는 VLSI 회로를 의미.
디지털 화상 — 각 픽셀의 레벨을 디지털적으로 저장할 수 있는 아날로그-디지털 컨버터를 사용하여 화상을 픽셀로 변환하는 것을 의미.

디지털 신호 프로세서(DSP) — 초고속 연산 처리용으로 설계된 VLSI 칩을 의미. 대부분의 경우, 화상 엔진에 매립되어 있습니다.
디폴트 — ROM과 플래시 설정의 복원, 시리얼 명령의 초기화 및 모든 카운터의 리셋을 실시하는 것.
전하 결합 소자(CCD) — 광화상을 전기 신호로 변환하는 감광 소자의 어레이를 갖춘 반도체 디바이스를 의미.
트리거 — 판독 사이클을 시작하는 신호, 변이 또는 문자열을 의미.
내장 메모리 — EPROM 및 플래시 등 온 보드 메모리 디바이스를 의미.
입력 — 채널 또는 통신선을 의미. 디코드된 데이터 또는 이산 신호는 디바이스를 통해 수신됩니다.
노이즈 — 전화선의 잡음 및 텔레비전 화상의 스노우 노이즈와 동일한 것. 노이즈는 촬상 장비를 통해 판독되고 전송되는 화상에 간섭하는 불필요한 전기 신호입니다.
래더 형상(배치) — 바가 심벌의 이동 방향에 대해 평행으로 된 선형 심벌 방향을 의미.
발광 다이오드(LED) — 전류가 흐를 때 빛을 발산하는 반도체 디바이스를 의미.
패리티 — 문자별로 1데이터 길이가 1 또는 0으로 설정되어, 데이터 필드 1비트의 총수가 짝수 또는 홀수로 되는 에러 검출 루틴.
반이중 — 신호를 디바이스 간에 양방향으로 이동시킬 수 있지만, 동시에 이동시킬 수 없는 통신 시스템을 의미.
픽셀 — 디지털화된 화상 배열의 개별 엘리먼트.「화소」.
피사계 심도 — 화상 시스템의 초점 범위를 의미. 모든 오브젝트에 초점이 맞는 것처럼 보이는 오브젝트 뒷면부터 오브젝트 앞면까지의 거리로 측정됩니다.
히스토그램 — 화상 픽셀의 각 명암도 또는 명암도 범위(그레이 레벨)의 발생 빈도를 그래픽으로 표현한 것. 높이는 각 간격에서 발생이 관찰된 수를 나타냅니다.
피치 — 기판상의 심벌 길이에 평행한 축을 중심으로 한 선형 또는 2D 심벌의 회전.
펌웨어 — 불휘발성 메모리(ROM)에 하드코드되는 소프트웨어로, 특정 하드웨어와 밀접하게 관련되어 있습니다.
필드 프로그래머블 게이트 어레이(FPGA) — 프래그램이 가능한 상호 접속 및 논리 컴포넌트를 포함하는 반도체 디바이스를 의미.
필 팩터 — 광 수집에 사용되는 픽셀 영역의 비율을 의미.
블루밍 — 픽셀에서 수용되는 광자가 지나치게 많이 생성되는 상황을 의미. 픽셀이 포화되어, 광자가 인접하는 픽셀로 이동합니다. 블루밍은 디지털 화상을 제외하고, 필름 사진의 노출 과다와 비슷합니다. 결과는 화상의 광원에서 표시되는 다수의 수직 및/또는 수평 스트릭이 나타납니다.
프레임 — 비디오 신호가 숨겨져 있지 않을 때 화상 센서에서 캡처되는 합계 범위를 의미.
프레임 취득기 — 카메라와 인터페이스하여 명령으로 비디오를 샘플링하고, 샘플을 디지털값으로 변환한 후 컴퓨터 메모리에 저장하는 디바이스를 의미.
프로그래머블 로직 컨트롤러(PLC) — 공장 어셈블리 라인 및 자동차 제조 시설 등의 공업 자동화 환경에서 사용되는 전자 디바이스를 의미.
프로토콜 — 디바이스 간의 통신 룰을 의미. 링크 접속된 디바이스 간의 질서 있는 정보 플로우를 제어할 수 있게 합니다.
프론트 엔드 시스템 — 비전 시스템의 오브젝트, 조명, 광학 소자 및 촬상 장비 블록을 의미. 여기에는 후속 처리용으로 양호한 화상을 취득하는 데 유용한 모든 컴포넌트도 포함됩니다.
보조 포트 — 리모트 표시를 위한 보조 단말기 및 디바이스에 대한 RS-232 접속을 의미.
호스트 — 명령을 실행하고, 데이터 및 이산 신호를 처리하는 데 사용되는 컴퓨터, PLC 또는 다른 디바이스를 의미.
포트 — 데이터 엔트리 및 종료를 위한 논리 회로. (1개 또는 여러 포트가 싱글 커넥터 안에 포함되는 경우가 있습니다.)
Baud rate — 초당 이산 신호 이벤트의 수(비트/초).
머신 비전 — 특정 활동을 제어하기 위해, 필요한 데이터를 취득하기 위한 화상의 자동 취득과 분석을 의미.
멀티 드롭 — 집선 장비(또는 컨트롤러)를 통해 여러 촬상 장비 및 다른 디바이스를 네트워크 접속하기 위한 통신 프로토콜로, 개별 디바이스 주소 및 RS-485 규격을 사용하는 것이 특징입니다.
판독 사이클 — 리더가 심벌 입력을 받아들이는 동안의 프로그램된 기간 또는 조건을 의미.

판독 사이클의 종료 — 촬상 장비가 디코드하는 심벌 정보를 요구하는 것을 정지하는 시간 또는 조건을 의미.
판독 성공 — 디코드를 의미. 바코드 심벌에 부호화된 정보의 정상적인 스캔과 디코드를 의미.
판독 전용 메모리(ROM) — 컴퓨터 및 다른 전자 기기를 통해 사용되는 데이터 저장 미디어로, 주로 펌웨어 배포에 사용됩니다.
판독 문자 수 — 1개의 심벌 길이만 허가하여 데이터의 정합성을 높이는 것.
랜덤 액세스 메모리(RAM) — 컴퓨터에서 사용되는 데이터 저장 시스템. 집적 회로로 구성되며, 물리 부품을 이동시키지 않고 임의의 순서로 저장된 데이터에 액세스할 수 있게 합니다.
실시간 처리 — 머신 비전에서는 완전한 분석을 실행하고, 다음 부분품이 검사용으로 도착하기 전에 1개의 부품에 대해 조작을 실행하는 시스템의 기능을 의미.
영역 — 화상 영역을 의미. 화상 처리 조작의 관심 영역이라고도 불립니다.
윤곽 강조 — 화상의 고공간 주파수를 강화하는 화상 처리 방식을 의미.
렌즈 — 광선을 수렴 또는 분산하는 곡면을 가진 투명한 재료를 의미.

오므론 주식회사 인더스트리얼 오토메이션 비즈니스 컴퍼니

제품에 관한 문의처

고객 상담실

수신자 부담 전화 **0120-919-066** (퀵 오므론)

휴대 전화 **055-982-5015**(유료)를 이용해 주십시오.

접수 시간 9:00~17:00(토·일·12/31~1/3 제외)

오므론 FA 퀵 채팅

www.ia.omron.co.kr/contact/tech/chat

기술 상담원에게 채팅으로 문의하실 수 있습니다.(I-Web 회원 한정)

접수 시간 평일 9:00~12:00 / 13:00~17:00(토, 일, 공휴일, 연말연시, 당사 휴업일 제외)

※접수 시간, 영업일은 변경의 가능성이 있습니다. 최신 정보는 www.ia.omron.co.kr을 확인해 주십시오.

기타 문의: 납기·가격·샘플·사양서는 귀사의 거래처 또는 귀사 담당 오므론 판매 사원에게 문의해 주십시오. 오므론 제어 기기 판매점이나 오므론 판매점은 Web 페이지에서 안내하고 있습니다.

오므론 제어 기기의 최신 정보를 참조해 주십시오. 긴급 시의 구입에도 이용해 주십시오. **www.ia.omron.co.kr**

- 본지에 기재되어 있지 않은 조건이나 환경에서의 사용 및 원자력 제어·철도·항공·차량·연소 장비·의료 기기·오락 기계·안전 기기, 기타 인명과 재산에 막대한 영향이 예상되는, 특히 안전성이 요구되는 용도로 사용하시면 당사에서 의도한 상품 용도인 경우 및 특별한 합의가 있는 경우를 제외하고 당사는 당사 상품에 대해 어떠한 보증도 하지 않습니다.
- 본 제품 중, 외환 및 외국 무역법에서 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.

오므론 상품의 주문은

Man. No. SDNC-780B-K6 2025년 9월 현재.

©MRON Corporation 2025 All Rights Reserved.

예고없이 사양 등을 변경하는 경우가 있으므로 양해 부탁드립니다