

제 4 장

사용순서

4-1 사용순서의 개요

일반적으로 다음과 같은 순서로 사용합니다.

사용전에 CPU 유니트에 부속 배터리를 장착

1. 장착

(필요에 따라) 각 유니트의 이면 DIP 스위치를 설정.
CPU 유니트, 전원 유니트, 각 유니트의 베이스 유니트로의 장착.
INNER BOARD, 메모리 카드를 필요에 따라 장착

... 5-2항 「취부방법」을 참조

2. 배선

전원 배선, I/O 배선, 주변 툴(CX-Programmer 또는 프로콘)과의 배선 (필요에 따라 통신 배선)
... 전원배선, I/O 배선은 5-3항 「배선방법」을 참조
... 주변 툴과의 배선 3-3항 「주변툴」을 참조

3. 초기설정(하드)

CPU 유니트, 각 유니트의 전면 DIP 스위치의 설정 및 로터리 스위치의 설정

... 8-3항 「DIP 스위치의 설정」을 참조

4. 전원 투입, 초기동작을 확인

- 1) 동작 모드를 「프로그램」 모드로 하고 프로콘을 접속
- 2) 전원배선, 전원전압을 확인하고 전원을 투입, POWER LED 및 프로콘 화면을 확인

5. 메모리 올 클리어

CX-Programmer의 경우

- 1) 온라인 접속
- 2) 이상이력을 더블 클릭하고 「ERROR LOG」 탭을 선택
- 3) 「CLEAR ALL」을 클릭

프로콘의 경우

- 1) 사이클 실행 데스크 No.0만을 작성하는 경우
메모리 올 클리어시, 「0 : ALL」을 클리어
- 2) 사이클 실행 데스크 No.0와 복수의 인터럽트 태스크를 작성하는 경우
메모리 올 클리어 시, 「1 : TASK」를 클리어

6. I/O 테이블 작성

장착 유니트의 종류 및 장착 위치를 확인하고 주변툴(CX-Programmer 또는 프로콘)로부터 「프로그램 모드」에서 「I/O 테이블 작성」 조작을 실행.

또는 주변 툴(CX-Programmer)상에서 등록 I/O 테이블을 작성하고 CPU 유니트로 전송

... 8-1항 「I/O 할당」을 참조

7. PLC 시스템 설정을 설정

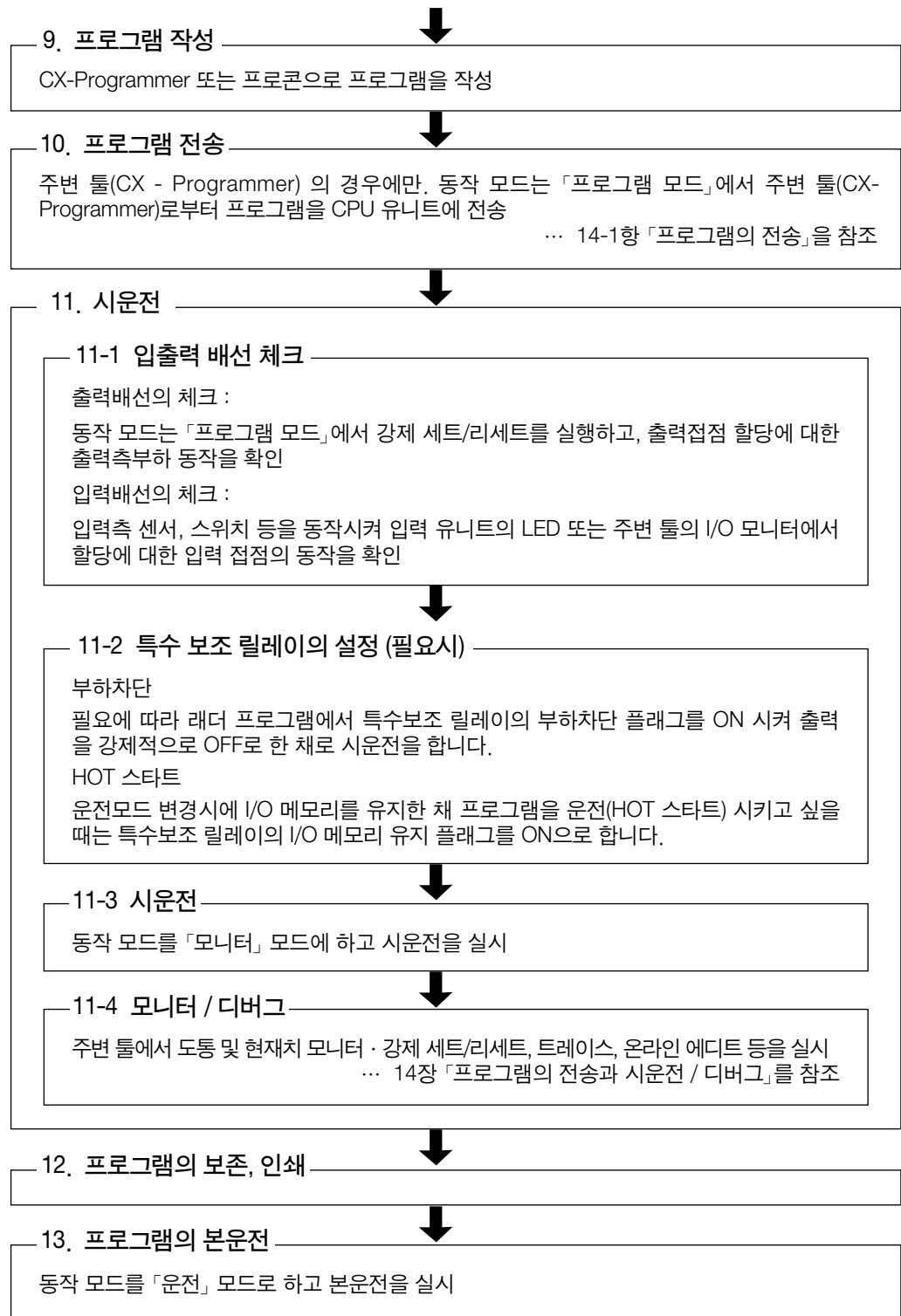
주변툴(CX - Programmer 또는 프로콘)로부터 「프로그램 모드」에서 PLC 시스템 설정변경 조작을 실행
또는 주변툴(CX - Programmer)상에서 PLC 시스템 설정을 작성하고 CPU 유니트로 전송

... 8-4항 「PLC 시스템 설정」을 참조

8. 고기능 유니트/INNER BOARD용 할당 DM 영역 설정

- 1) 각 고기능 유니트/INNER BOARD의 할당 DM 영역을 주변 툴(CX - Programmer 또는 프로콘)으로부터 설정
- 2) 전원을 ON → OFF → ON, 또는 각 유니트/보드의 리스타트 플래그를 주변 툴로 기동

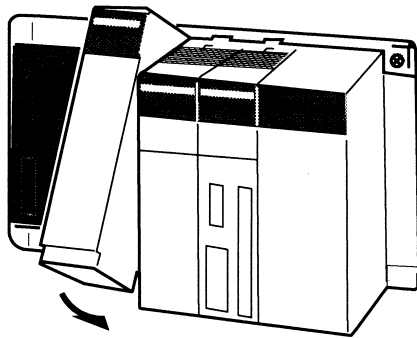
... 각 고기능 유니트 및 INNER BOARD의 매뉴얼을 참조



4-2 기본적인 사용순서 예

1. 장착

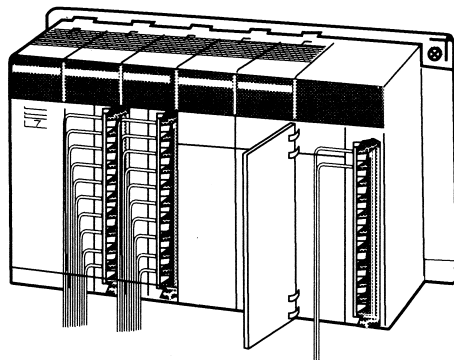
베이스의 설치, 각 유니트의 장착
필요에 따라 INNER BOARD, 메모리 카드를 장착



각 유니트의 합계 소비전력이 전원 유니트의 최대 공급 전력 이하인지를 확인하십시오.

2. 배선

전원, 입출력의 배선



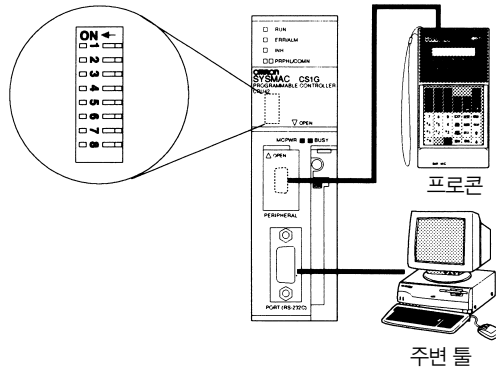
주 의

전원에 AC200~240V를 사용하는 경우는 단락금구를 「전원 전압 전환 단자」로부터 필히 빼내십시오. 만일 단락금구를 붙인 채로 AC200~240V를 공급하면 제품이 파손됩니다.

3. 초기설정 (하드)

CPU 유닛의 DIP 스위치 설정등을 행합니다.

특히, 페리페럴 포트 및 RS - 232C 포트의 통신설정에 주의하십시오. CPU 유닛의 DIP 스위치 설정



예 :

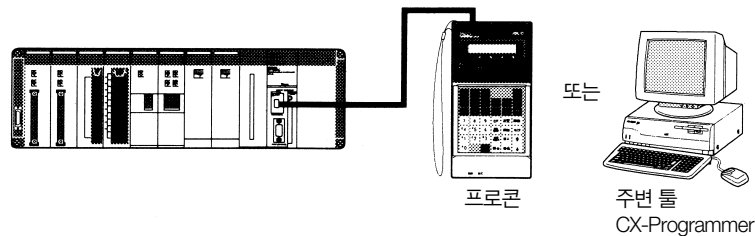
- 페리페럴 포트를 접속할 때는 → SW4를 「OFF」로 하십시오.
- RS - 232C 포트에 주변 툴(프로콘을 제외)을 접속할 때는 → SW5를 「ON」으로 하십시오.

주 : 페리페럴 포트, RS - 232C 포트에 프로콘 / 주변 툴 이외를 접속할 때는 SW4를 ON, SW5를 OFF로 설정하십시오.

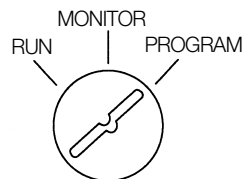
4. 전원을 투입하고, 초기동작을 확인

순서

- 1) 프로콘을 CPU 유닛의 페리페럴 포트(상측)에 접속



- 2) 프로콘의 모드가 프로그램 모드에 있는지를 확인

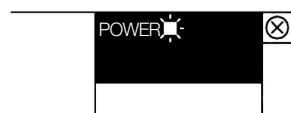


- 3) 전원배선과 전원전압을 확인하고 전원을 투입

주의

전원 유닛의 전원단자 밑에 「전원전압 전환입력」이 AC100~120V시 : 단락, AC200~240V 시 : 개방 (만일 단락되어 있으면 제품이 손상됩니다)으로 되어 있는지 확인합니다.

- 4) 전원 유닛의 POWER LED 점등을 확인



- 5) 프로콘의 화면이 아래에 있는지를 확인

(PROGRAM)
PASSWORD!

- 6) 패스워드의 CLEAR 키 → MONITOR 키를 누르고 아래의 화면을 확인

CLR MON (PROGRAM) B Z

5. 메모리 올 클리어

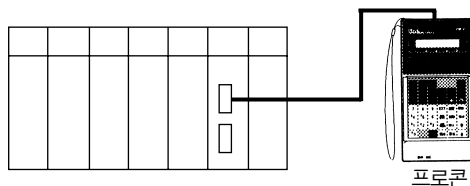
프로콘으로 메모리 올 클리어를 하는 경우

프로콘의 경우, 싸이클 실행 태스크는 1개밖에 작성할 수 없습니다. 인터럽트 태스크를 작성하지 않는 경우와 (복수의) 인터럽트 태스크를 작성하는 경우가 가능합니다(단, 신규작성 가능한 인터럽트 태스크 No.는 1~3, 100~131번).

주 : 메모리 올 클리어 시에 클리어 대상으로부터 제외하는 영역 종별을 지정하지 않으면 I/O 메모리 전체와 PLC 시스템 설정이 모두 클리어 됩니다.

PLC와 접속해서 (온라인에서)

메모리 올 클리어 조작을 행합니다.



1. 메모리 올 클리어

- ① CLR 키를 누른다.

000000 CT **

- ② SET NOT RESET 키를 누른다

000000 CLR MEM ?
CHWA TCD P

- ③ MON 키를 누른다

000000 CLR MEM ?
0: ALL 1: TASK

- ④ 0 키를 누른다

000000 CLR ALL ?
INT 0: NO 1: YES

2. ● 인터럽트 태스크를 작성하지 않는 경우

- ① 0 키를 누른다

000000 CLR ALL ?
INT 0: NO

- ② MON 키를 누른다

000000 CLR ALL
END 0: NO

● 복수의 인터럽트 태스크를 작성하는 경우

- ① 1 키를 누른다

000000 CLR ALL ?
INT 1: YES

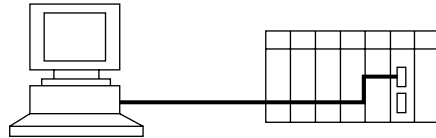
- ② MON 키를 누른다

000000 CLR ALL ?
END 1: YES

CX-Programmer로 메모리 올 클리어를 하는 경우

CX-Programmer의 경우 모든 태스크 (복수의 싸이클 실행 태스크, 모든 인터럽트 태스크)를 신규 작성하는 것이 가능합니다.

PLC와 접속해서 온라인 모드로 한 후 메모리 올 클리어 조작을 행합니다.

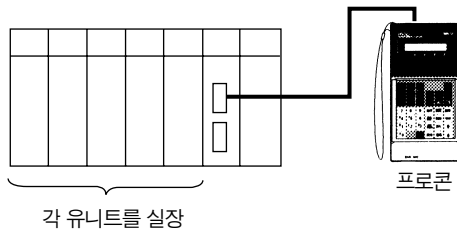


6. I/O 테이블 작성

I/O 테이블 작성이란 실장 유니트를 CPU 유니트의 I/O 메모리에 할당하는 조작입니다. CS1 시리즈 사용시는 필히 필요합니다.

프로콘으로 행하는 경우

- 각 유니트를 실장하고
I/O 테이블 작성



1. 각 유니트를 실장.
2. 프로콘을 페리페럴 포트에 접속.
(전원 ON 상태로 접속 가능)
- 3.

- ① **CLR** 키를 누른다.

000000 CT00

- ② **FUN** **SHIFT** **CH**
키를 누른다

000000 I/OTBL?

- ③ **CHG** 키를 누른다

000000 I/OTBL
WRIT ????

- ④ 패스워드 (9713)을
입력합니다.

000000 I/OTABLE
WRIT [????]

패스워드

- ⑤ **WRITE** 키를 누른다

000000 CPU BU ST?
0: CLR 1: KEEP

- ⑥ CPU 고기능 유니트
정보를 유지할지
클리어 할지를 선택

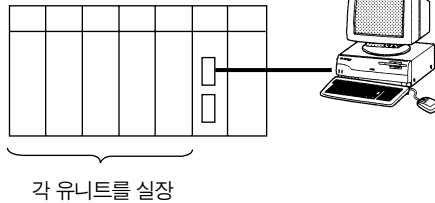
000000 I/O TBL
WRIT OK

- ⑦ **CLR** 키를 누른다

000000 CT00

CX-Programmer로 행하는 경우

- 각 유닛을 실장하고
I/O 테이블 작성시



- 1 각 유닛을 실장
- 2 주변 툴을 페리페럴 포트 또는 RS-232C 포트에 접속
(전원 OFF 상태로 접속)

주 : RS-232C 포트에 접속할 때는 CPU 유닛 전면 DIP 스위치 SW5를 ON으로 할 필요가 있습니다.

- 3 메인 윈도우의 프로젝트 트리에서 「I/O Table」을 더블클릭 합니다. I/O 테이블 윈도우가 표시됩니다.
- 4 [Option] - [Create]를 선택합니다. 실장되어 있는 유닛의 종류와 장착위치가 등록 I/O 테이블로써 CPU 유닛에 써집니다.

- PLC 없이 (온라인에서) I/O 테이블 작성하고 PLC로의 전송시



- 1 메인 윈도우의 프로젝트 트리에서 「I/O Table」을 더블클릭합니다. I/O 테이블 윈도우가 표시됩니다.
- 2 편집하는 랙을 더블클릭 하면 선택한 랙의 슬롯이 표시됩니다.
- 3 유닛을 할당하는 슬롯을 오른쪽 클릭하고 풀다운 메뉴에서 할당되는 유닛을 선택합니다.
- 4 [Option] - [Transfer]를 선택하고 I/O 테이블을 전송합니다.

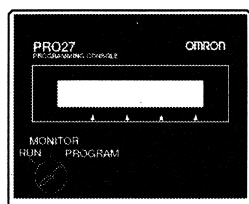
주 : 각 랙 No.의 선두 어드레스(채널)를 설정하고 싶을 때는 주변 툴의 「 」 조작에 따라 설정합니다.

7. PLC 시스템 설정

CPU 유닛의 소프트웨어적인 컨피그레이션을 행합니다. 상세한 내용에 대해서는 8-4항 「PLC 시스템 설정 일람」을 참조하세요.

주 : 프로콘으로 설정할 때는 어드레스에 대한 값을 설정합니다. 부록의 프로콘 설정 스위트를 참조하십시오.

프로콘으로 설정할 때 예.



- 사이클 타임을 일정하게 하고 싶을 때
사이클 타임 일정시간을 설정하십시오.
(1ms 단위)
- 사이클 타임 감시시간을 설정하고 싶을 때
사이클 타임 감시시간 설정값을 설정하십시오.
(10ms 단위)

조작

CLR 000000 CT00

FUN VRFY PC SETUP
0:MODE 1:PC SYS

1 PC SETUP
+000 0000

PLC 시스템 설정 영역의 어드레스 지정
예: 209

2 0 9 PC SETUP
+209

↓ 또는 ↑ PC SETUP
+209 0000

CHG PC SETUP?
+209 0000 0000

예: 8064를 입력

8 0 6 4 PC SET UP
+209 8064
WRITE

프로콘 표시 어드레스	비트	설정 내용	설정치
208	0~15	싸이클 타임 일정시간	0001~7D00 Hex
209	15	임의 설정의 유무	0: 초기치 1: 임의설정
	0~14	싸이클 타임 감시시간	001~FA0 Hex

주: • 페리페럴 포트, RS-232C 포트에 상위 컴퓨터 또는 PT를 접속할 때는 PLC 시스템 설정의 각 시리얼 통신 모드를 상위 링크 또는 NT 링크로 설정하십시오.

• RS-232C 포트에 범용 외부기기를 무수순으로 접속할 때는 PLC 시스템 설정의 시리얼 통신 모드를 무수순으로 설정하십시오.

8. 고기능 유닛 등의 초기설정

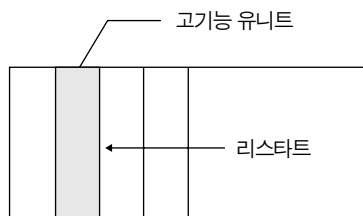
고기능 유닛과 INNER BOARD 사용시는

1) 각 유닛과 보드로의 설정 데이터를 아래의 각 할당 DM 영역에 설정합니다.

영역	어드레스
고기능 I/O 유닛용 DM 영역	D 2 0 0 0 0 ~ D 2 9 5 9 9 (100CH × 96 호기)
CS1 CPU 고기능 유닛용 DM 영역	D 3 0 0 0 0 ~ D 3 1 5 9 9 (100CH × 16 호기)
INNER BOARD용 DM 영역	D 3 2 0 0 0 ~ D 3 2 0 9 9 (100CH × 1 대)

주: 설정 내용은 각 고기능 유닛 / INNER BOARD의 기종에 따라 다릅니다.

2) 설정후, 필히 전원을 ON → OFF → ON으로 하든지 또는 각 유닛 / 보드의 리스타트 플래그를 기동시켜 주십시오.



9. 프로그램의 작성

CX-Programmer 또는 프로콘으로 프로그램을 작성합니다.

CS1 시리즈는 종래의 PLC와 달라, 사용자 프로그램을 분할, 복수의 태스크에 각각 맞춰 실행하는 것이 가능합니다.

종래의 기종과 같은 형태로 하나의 사이클 실행 태스크를 작성하는 경우는 복수의 사이클 실행 태스크를 작성하는 경우가 있습니다. 프로콘과 CX-Programmer으로는 아래와 같이 다르게 됩니다.

주변 툴	태스크와 프로그램의 관계	신규작성		편집	
		사이클 실행 태스크	인터럽트 태스크	사이클 실행 태스크	인터럽트 태스크
프로콘	태스크 = 프로그램 (일체로 취급합니다.)	1개만 가능 (No. 0)	복수 가능 (No. 1~3, 100~131만) (주)	전부가능	전부가능
CX-Programmer	각 프로그램의 속성 으로써 태스크 종류 및 No.를 지정	전부 가능 (No. 0~31)	전부 가능 (No. 0~255)	전부 가능	전부 가능

주 : 프로콘의 메모리 올 클리어 조작으로 있음/없음 지정

10. 프로그램의 전송

프로콘 이외로 프로그램을 작성한 경우, 작성한 프로그램을 CPU 유닛에 전송하는 것이 필요합니다.

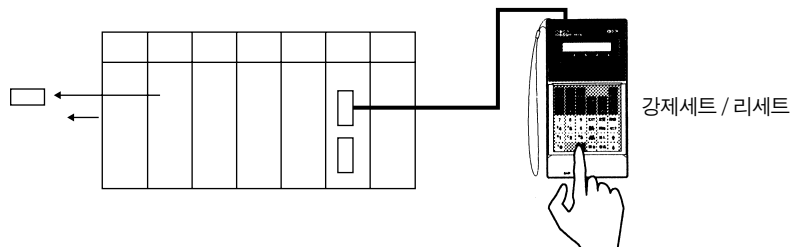
11. 시운전

11-1. 입출력 배선 체크

시운전 전에 입출력 배선 체크를 행합니다.

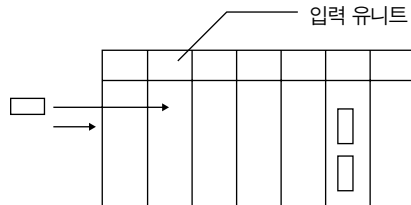
● 출력 배선 체크

「프로그램」 모드에서 강제 세트/리셋을 실행하고 출력접점의 할당에 대응한 출력 부하 동작을 확인합니다.



● 입력 배선 체크

입력측 센서, 스위치 등을 동작시켜 입력 유니트의 LED 확인하거나 주변 툴의 I/O 모니터로 할당에 대응한 입력접점의 동작을 확인합니다.

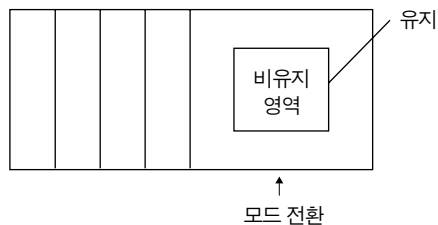


11-2. 특수 보조 릴레이의 설정

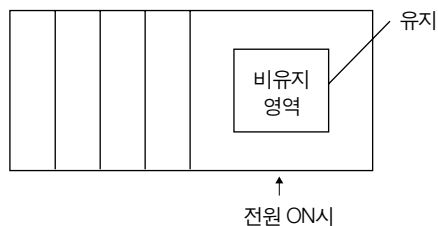
필요에 따라 아래의 특수보조 릴레이를 주변 툴(프로콘 포함)로 설정하든지 또는 래더 프로그램 내의 명령으로 설정합니다.

이럴 때(예)

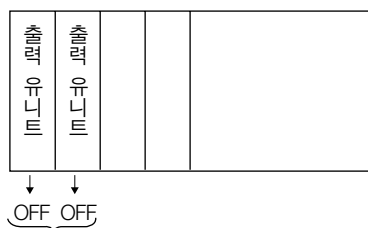
- CPU 유니트의 동작 모드 전환 (프로그램 운전/모니터)시에 I/O 메모리의 비유지 영역 (CIO 영역, W내부보조 릴레이, 타이머 플래그, 현재치, 인덱스 레지스터, 데이터 레지스터)를 유지하고 싶을 때 → I/O 메모리 유지 플래그 (A50012)를 1(ON)로 설정



- CPU 유니트의 전원 ON시에 I/O 메모리의 비유지 영역 (상동)을 유지하고 싶을 때 → I/O 메모리 유지 플래그 (A50012)를 1(ON)로 설정하고 동시에 PLC 시스템 설정의 전원 ON시 I/O 메모리 유지 플래그 (어드레스 80의 비트 15)를 1(ON)로 설정



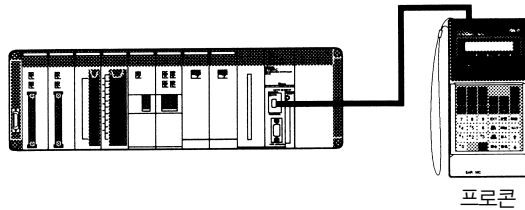
- CPU 유니트의 동작 모드에 관계없이 모든 출력 (기본 I/O 유니트의 출력 및 고기능 I/O 유니트의 출력)을 강제로 (OFF) 하고 싶을 때 → 부하차단 플래그 (A50015)를 1(ON)로 설정



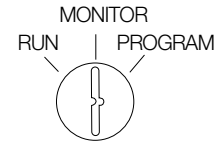
11-3. 시운전

프로콘 또는 주변 톨 CX-Programmer를 사용해서 CPU 유니트의 동작 모드를 「모니터」 모드로 전환합니다.

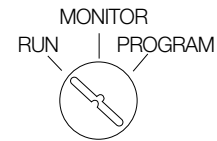
프로콘으로 개시시킬 경우



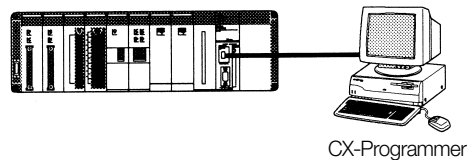
• 시운전일 때



• 본운전일 때



주변 톨 CX-Programmer로 운전을 개시 시키는 경우



• 시운전일 때

[PLC] - [Operating Mode] -

[Monitor]를 선택

• 본운전일 때

[PLC] - [Operating Mode] -

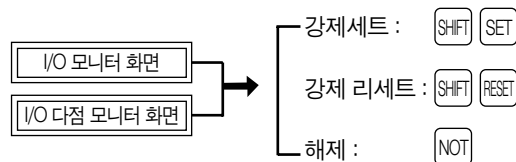
[Run]을 선택

11-4. 모니터 · 디버그

강제 세트/리세트할 때

필요에 따라 강제 세트/리세트로 조건을 강제적으로 성립시켜 프로그램 실행 상황을 체크

• 프로콘의 경우



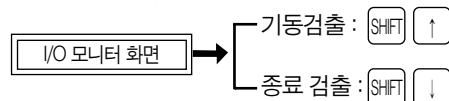
• CX-Programmer의 경우

1. 강제 세트 또는 강제 리세트하는 접점을 클릭
2. [PLC] 메뉴에서 [Force] - [On] 또는 「Off」를 선택

미분 모니터를 할 때

기동/종료의 동작 체크를 위해 미분 모니터를 실시

• 프로콘의 경우



• CX-Programmer의 경우

1. 미분 모니터를 행하는 접점을 클릭
2. [PLC] 메뉴에서 [Differential Monitor]를 선택
3. [Rising] 또는 [Falling]를 클릭하고 [Start] 버튼을 클릭

타임 차트 모니터를 할 때

주변 톨로부터 「타임 차트 모니터」를 실행하고 프로그램의 실행 상황을 체크한 후 디버그를 실시

• CX-Programmer의 경우

데이터 트레이스를 할 때

주변 툴로부터 「데이터 트레이스」를 실행해서 프로그램의 실행 상황을 체크한 후 디버그를 실시

• CX-Programmer의 경우

온라인 에디트를 할 때

필요에 따라 소량의 프로그램 수정이라면, 모니터 모드 또는 프로그램 모드인 채로 CPU 유닛 내의 프로그램을 온라인 에디트 실시. 대용량 수정의 경우는, 일단 프로그램을 주변 툴로 업로드 하고 주변 툴 상에서 수정한 후 CPU 유닛에 재전송.

12. 프로그램의 보존 · 인쇄

보존

[FILE] - [보존] 또는 [FILE 명으로 보존]을 선택

인쇄

[화일] - 「인쇄」를 선택

13. 프로그램의 본운전

