

II . MICREX-SX

하드웨어편

II MICREX-SX 하드웨어편 목차

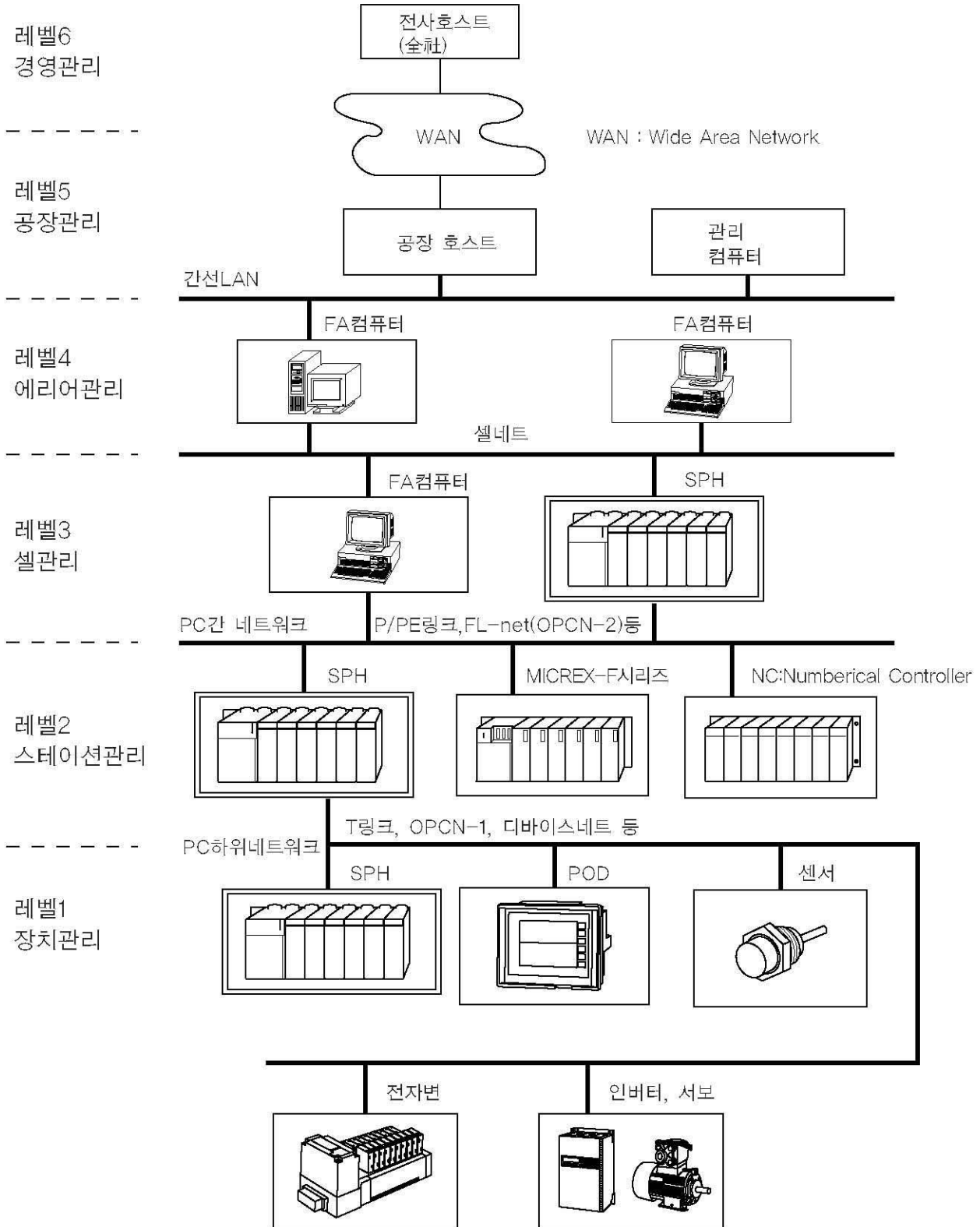
제1장 시스템 구성	2-1
1-1 시스템 구성의 개요	2-1
1-2 각종 시스템 구성	2-11
제2장 형식 체계	2-29
2-1 형식 체계	2-29
2-2 형식 일람	2-30
제3장 사양	2-36
3-1 일반 사양	2-36
3-2 CPU 성능 사양	2-37
3-3 CPU 각 부의 명칭과 기능	2-42
3-4 베이스보드 사양	2-46
3-5 입출력 사양	2-48
3-6 메모리 사양	2-50
3-6-1 메모리 맵(구조)	2-50
3-6-2 입출력 메모리 영역 (512워드)	2-57
3-6-3 표준메모리 영역	2-58
3-6-4 리테인 메모리 영역	2-59
3-6-5 유저 FB용 인스탠스 메모리 영역	2-60
3-6-6 시스템 FB용 인스탠스 메모리 영역	2-61
3-6-7 초기치 설정 영역	2-62
3-6-8 시스템 메모리 영역 (워드)	2-63
부록 1. 노이즈와 접지	2-87

제 1 장 시스템 구성

1-1 시스템 구성의 개요

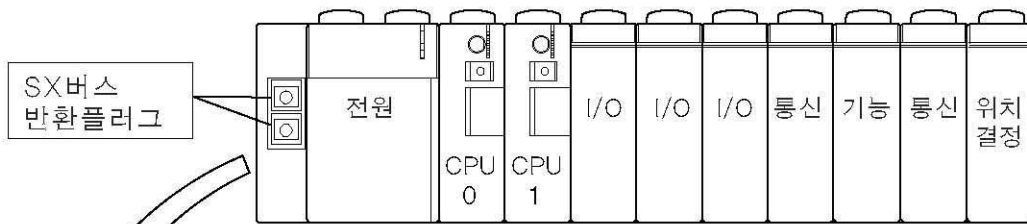
1-1-1 CIM계층하에 있어서 위치 결정

MICREX-SX시리즈 SPH는 CIM의 6계층 레벨에 있어서, 레벨1의 장치관리에서 레벨3의 셀관리 까지 위치 결정되는 컴포넌트입니다.



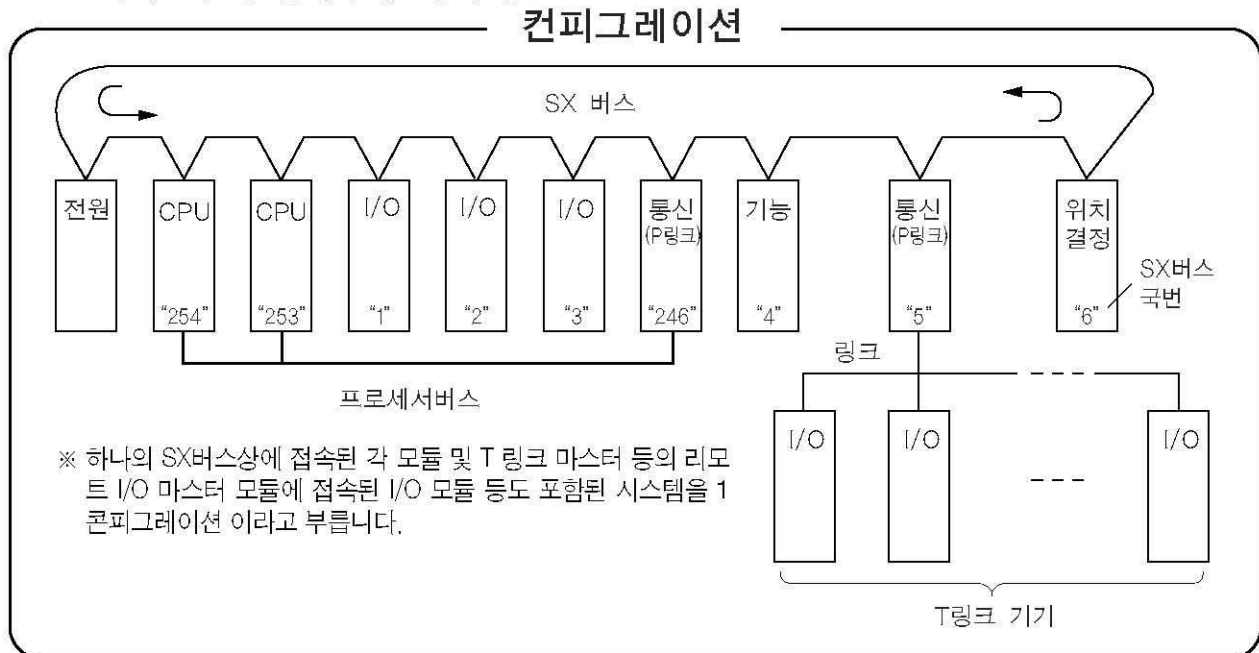
1-1-2 SPH의 시스템 구성개요

메이보드에 전원, CPU, 입출력, 위치결정, 기능, 통신의 각 모듈을 장착하여 시스템을 구성합니다.



메이보드 내부에는, SX버스로 불리는 신호선이 있고, 메이보드상의 모든 모듈은 SX버스에 접속됩니다. SX버스에 접속된 각 모듈(전원 모듈을 제외)은 1모듈마다 SX버스 국번을 할당합니다. 그 위에, 프로세서 버스라는 신호선도 내장되어 있고, CPU간이나 CPU-P/PE 링크간의 고속통신에 사용합니다.

<시스템의 접속구성 이미지>



SX버스란

전송속도 25Mbps, 총연장거리 25m, 최대 접속국수 254국의 MICREX-SX시리즈 전용 고속데이터 버스입니다. 윗그림의 SX버스 접속 이미지와 같이 루프 구조를 하고 있습니다. 따라서, SX버스양단(메이보드)에 SX버스 반환 플러그를 장착할 필요가 있습니다.

프로세서 버스란

전송속도 25Mbps(버스 8분), 1메이보드상 CPU모듈 및 P/PE 링크 모듈에 접속되는 고속 데이터 버스입니다. 같은 컨피그레이션내라도 다른 메이보드상의 CPU, P/PE링크 모듈에는 접속되지 않습니다. CPU-CPU간, CPU-P/PE 링크간의 데이터 통신에 사용합니다.

키포인트

- 전원 모듈을 제외한 모든 모듈에는 SX버스국번(1-254국)을 할당할 필요가 있습니다. CPU모듈, P/PE링크 모듈은 국번의 뒤에서 (254국에서) 할당하고, 기타 모듈은 1번에서 할당합니다.

〈CPU번호와 SX버스국번의 관계〉

CPU모듈, P/PE링크, 모듈 및 FL-net 모듈은 설정한 CPU번호에 의하여 SX버스 국번이 결정됩니다. CPU번호인 0-7은 CPU 모듈용, 8,9는 P/PE 링크용입니다.

CPU번호	SX버스국번	CPU번호	SX버스국번
0	254	8	246
1	253	9	245
2	252	A	244
3	251	B	243
4	250	C	242
5	249	D	241
6	248	E	240
7	247	F	239

} CPU 모듈용
 } 프로세서링크 모듈용
 } 예비

1-1-3 각 모듈의 접속대수에 대하여

SPH 각 모듈의 최대접속 대수는 다음과 같습니다.

- ① SX버스상에 접속되는 모듈수
최대 248대 (전원모듈, SX버스 분기 유니트, 베이스보드는 제외)
- ② 1컨피그레이션(리모트 I/O도 포함)에 접속되는 모듈/유니트 수
최대 254대 (전원모듈, SX버스 분기유니트 베이스 보드는 제외)
- ③ 1컨피그레이션의 접속대수 제한

모듈의 종류	최대접속대수
전원모듈	전원모듈에는 접속대수의 제한은 없습니다.
CPU 모듈	8대
프로세서 링크모듈	P링크모듈 PE링크모듈, FL-net모듈합계로 2대
SX버스직결POD	8대
분류A의 모듈	8대 (리모트I/O 마스터모듈)
분류B의 모듈	16대 프로세서 링크모듈, SX버스직결 POD
분류C의 모듈	분류A,B의 접속 모듈을 포함한238대(P링크 모듈/PE링크 모듈은 제외)

〈모듈의 분류에 대하여〉

분류A	분류B	분류C
<ul style="list-style-type: none"> • T링크마스터모듈 (NP1L-TL1) • OPCN-1마스터모듈 (NP1L-JP1) • DeviceNet마스터모듈 (NP1L-DN1) 	<ul style="list-style-type: none"> • P링크모듈(NP1L-PL1) • PE링크모듈(NP1L-PE1) • FL-net모듈 (NP1L-FL1) • 범용통신모듈 (NP1L-RS1/RS2/RS4) • PC카드IF모듈(NP1F-PC2) 주) • 메모리카드 IF모듈 (NP1F-MM1) • SX버스직결POD 	<ul style="list-style-type: none"> • 분류 A,B의 모듈을 제외한 모든 모듈 ※ AS-i마스터 모듈도 분류C입니다.

주) PC카드 IF모듈은 1컨피그레이션중, 최대 4대입니다.

<리모트 I/O마스터모듈 대수제약>

리모트 I/O마스터 모듈의 제품 버전이 10**미만 (하드웨어 버전 10미만)의 제품에 대해서는 하기제약이 있습니다.

리모트 I/O마스터 모듈을 사용하는 경우, 1컨피그레이션상의 CPU모듈대수, 리모트 I/O마스터 모듈을 대수 및 SX버스에 직결해 있는 I/O모듈의 대수에 대해서 하기의 식을 만족시키도록 시스템을 구성하여 주십시오.

$$2043\text{워드} > (\text{CPU대수}) \times \{ \sum(\text{각리모트 I/O회선의 최대국번} + \text{그 최대국번의 I/O 사이즈} + 2) + 6.5 \} \\ + \text{SX 버스상의 CPU모듈이외의 모듈 대수} \times 1.5 \\ + \text{SX버스에 직결해 있는 I/O 모듈의 총 I/O사이즈}$$

주)

주) SX버스에 직결하고 있는 I/O모듈인 I/O사이즈(점유 워드수는 8점, 16점의 I/O모듈도 2워드가 됩니다.

[조건표]

○ : 제약없음

△ : 제약있음, 계산식에 의하여 사용데이터 사이즈를 의식하여 주십시오.

		리모트마스터							
		1대	2대	3대	4대	5대	6대	7대	8대
CPU	1대	○	○	○	○	○	○	○	○
	2대	○	○	○	○	○	○	○	○
	3대	○	○	○	○	○	○	○	○
	4대	○	○	○	△	△	△	△	△
	5대	○	○	△	△	△	△	△	△
	6대	○	△	△	△	△	△	△	△
	7대	○	△	△	△	△	△	△	△
	8대	○	△	△	△	△	△	△	△

예를들면

CPU3대까지, 리모트마스터 8대는 제약없음.

CPU4대까지, 리모트마스터 3대는 제약없음.

이 됩니다.

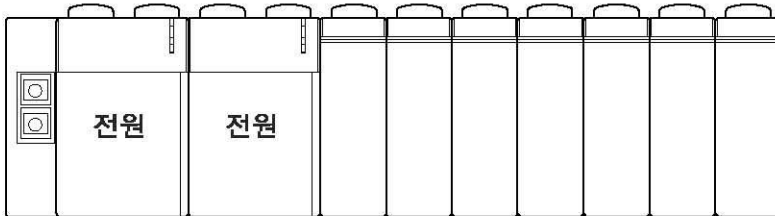
1-1-4 베이스보드에 각 모듈 장착에 대하여

(1) 전원모듈

2슬롯사이즈의 전원모듈은 베이스 보드의 좌측끝에서 최대 3모듈까지 장착할수 있습니다.

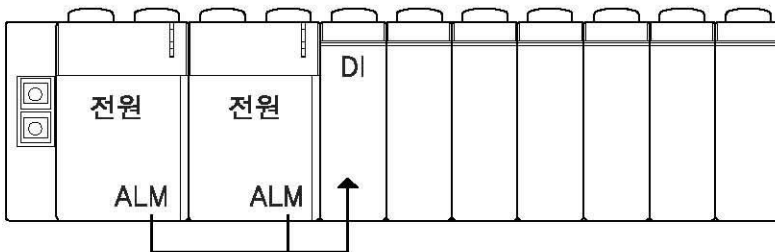
<복수의 사용예>

- 전원모듈 2대를 장착한 예



<전원모듈의 병렬 사용시의 주의>

전원모듈을 하나의 베이스 보드에 복수대(최대 3대까지)사용하는 것을 병렬사용이라고 부르지만, 병렬사용하고 있는 전원모듈중 1대가 고장인 경우라도 부하에 여유가 있을 경우, 나머지 전원모듈에서 전력이 공급됩니다. 그로인해 전원모듈의 고장(이상)을 CPU모듈이 인식되지 않습니다. 이상을 CPU에 통지하기 위해서는 전원모듈의 ALM접점(b접점)을 디지털 입력모듈에 배선하여 주십시오. 상세는 「4-4배선」을 참조해 주십시오.



키포인트

- 베이스보드의 좌측끝은 전원모듈 전용슬롯입니다. CPU,I/O등 다른 모듈은 장착되지 않습니다. (장착해도 동작하지 않습니다.)
- 병렬사용되는 추가전원은 베이스보드의 장착위치 제한이 없습니다.

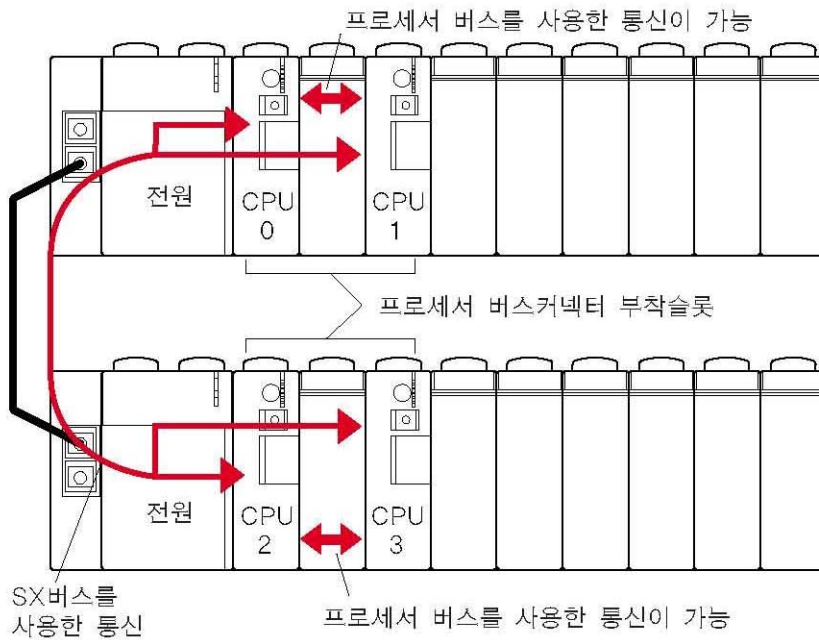
(2) CPU모듈

SX버스에 접속된 하나의 SPH시스템(1컨피그레이션)으로 최대 8대 장착됩니다.

키포인트

- SPH에서는 하나의 시스템에 복수의 CPU모듈을 장착하고 기능마다 CPU로 처리케하는 멀티CPU시스템의 구축이 가능합니다. (고성능CPU만) 상세에 대해서는 「2-2-6멀티 CPU시스템」을 참조하여 주십시오.
- 프로세서 버스 커넥터가 없는 슬롯에 CPU모듈을 장착할 수는 없습니다.

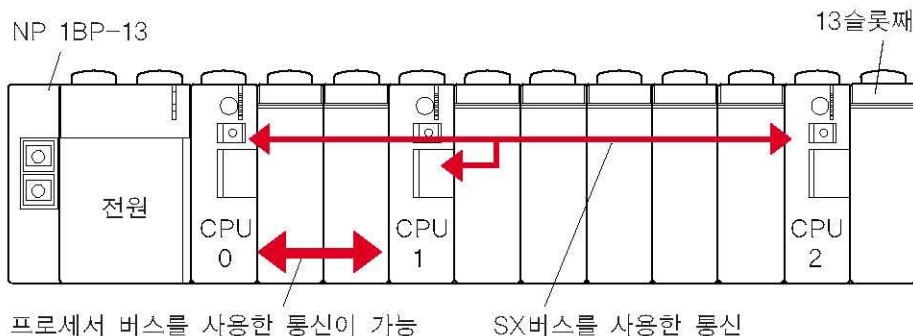
• 2개의 베이스보드상에 복수대를 사용하는 경우



- 상기의 예로 같은 프로세서 버스상에 있는 CPU0-CPU1간, CPU2-CPU3간은 프로세서 버스를 사용한 고속한 데이터 통신이 가능합니다.
- 다른 베이스 보드상의 CPU간(CPU0-CPU2간, CPU0-CPU3간, CPU1-CPU2간 및 CPU1-CPU3간은 SX버스를 사용한 통신이 됩니다. 프로세서 버스를 사용한 데이터 통신은 안됩니다.

【참고】

하나의 베이스 보드상에 합계 3대이상의 CPU모듈 또는 P/PE링크모듈 또는 FL-net모듈을 사용되는 경우, 프로세서 버스커넥터를 10슬롯분 준비한 베이스보드(NP1BP-13)를 사용해 주십시오. 단, 13슬롯째에는 프로세서 버스커넥터는 없습니다. 여기에 CPU모듈을 장착할 수는 없습니다.



(3) P링크모듈/PE링크모듈/FL-net모듈

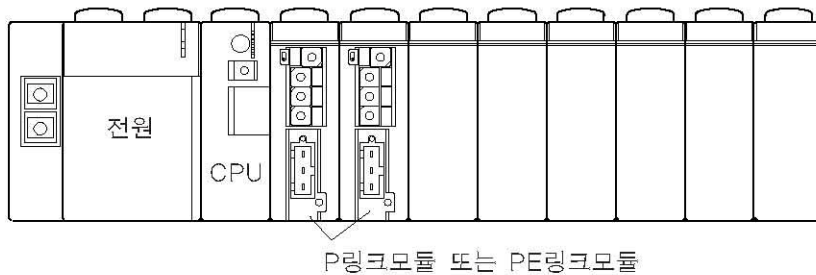
SX버스케이블로 접속된 SPH시스템(1컨피그레이션)으로 P링크모듈,PE링크모듈,FL-net모듈합계로 2대까지 장착됩니다.

키포인트

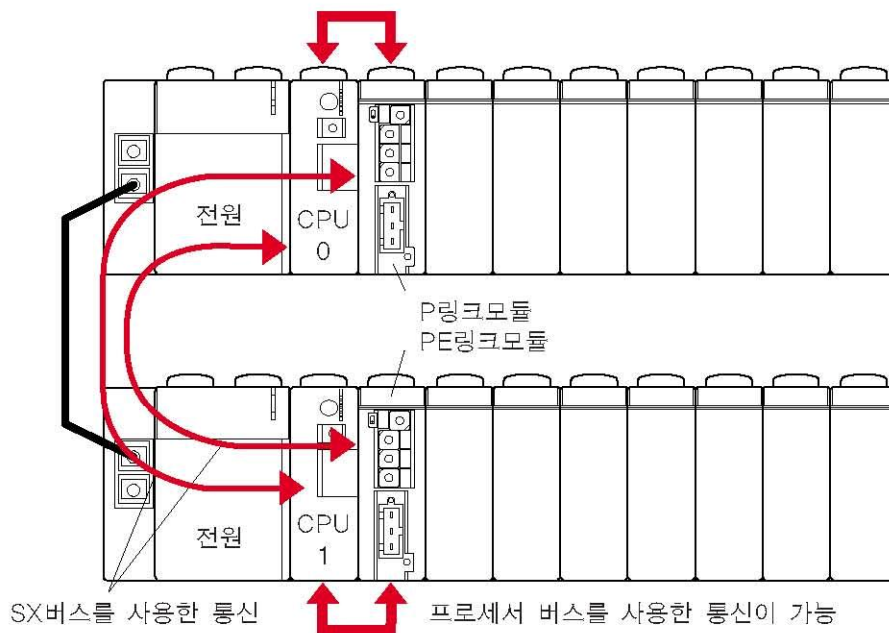
프로세서버스를 사용하여 P/PE링크내 메모리와 FL-net내 메모리를 액세스하는 경우, P/PE링크모듈, FL-net모듈은 프로세서 버스커넥터가 있는 슬롯에 장착하여 주십시오.

<2대 (P링크/PE링크모듈 합계)의 사용예>

- 하나의 베이스 보드상에서 사용하는 경우



- 2개의 베이스보드상에 2대사용하는 경우



- 위의 그림 예에서 같은 프로세서버스상에 있는 CPU0-P링크 모듈간, CPU1-PE링크 모듈간은 프로세서버스를 사용한 고속 데이터 통신이 가능합니다.
- 윗그림의 예에서는 CPU0-PE링크모듈간, CPU1-P링크 모듈간은 SX버스를 사용한 통신이 됩니다. 프로세서버스를 사용한 통신은 안됩니다.

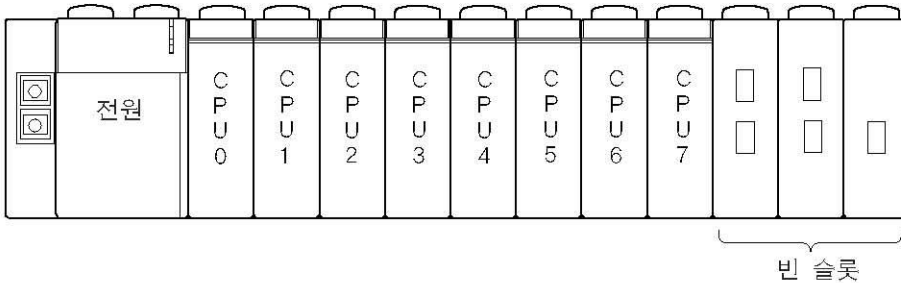
(4) 입력모듈 및 기타의 모듈

디지털 입출력 모듈, 아날로그 입출력 모듈 및 기타의 모듈은, 전원모듈 장착 슬롯 이외 어디에나 장착할수 있습니다.

(5)전원의 출력전류에 의한 모듈 장착대수에 대하여

시스템의 설계시, 각모듈의 소비전력을 고려하여 주십시오. 하기에 표시하는 구성예의 경우 전원 모듈의 출력전류가 부족합니다.

① 13슬롯 베이스보드에 CPU모듈을 8대 접속하는 경우

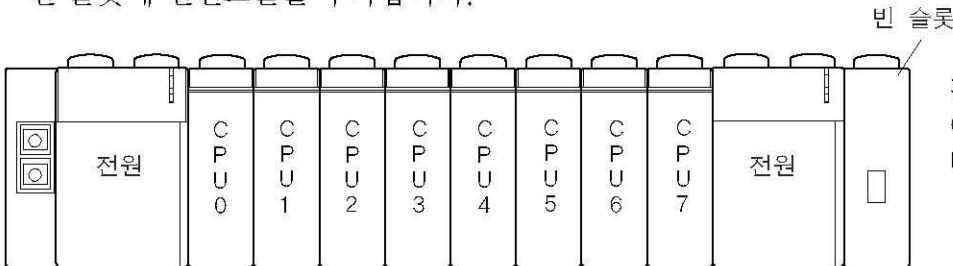


전원 모듈 : NP1S-22× 1
 CPU 모듈 : NP1PS-32× 8
 베이스보드 : NP1BP-13

상기 구성인 경우, 전원모듈이 공급되는 출력전류(DC24V, 1.46A)를 초과합니다.
 $200\text{mA} \times 8 + 70\text{mA} \times 1 = 1670\text{mA}$

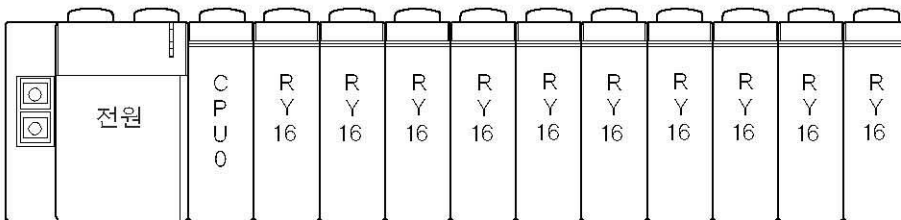
<대 책>

빈 슬롯에 전원모듈을 추가합니다.



전원 모듈 : NP1S-22× 2
 CPU 모듈 : NP1PS-32× 8
 베이스보드 : NP1BP-13

② 13슬롯 베이스보드에 CPU모듈을 1대, Ry출력 16점모듈을 10대 접속하는 경우



전원 모듈 : NP1S-22× 1
 CPU 모듈 : NP1PS-32× 1
 베이스보드 : NP1BP-13
 출력 모듈 : NP1Y16R-08

상기구성의 경우, Ry출력이 전점점ON시, 전원모듈이 공급되는 출력전류(DC24V, 1.46A)를 초과합니다.
 $200\text{mA} + 70\text{mA} + 145\text{mA} \times 10 = 1720\text{mA}$

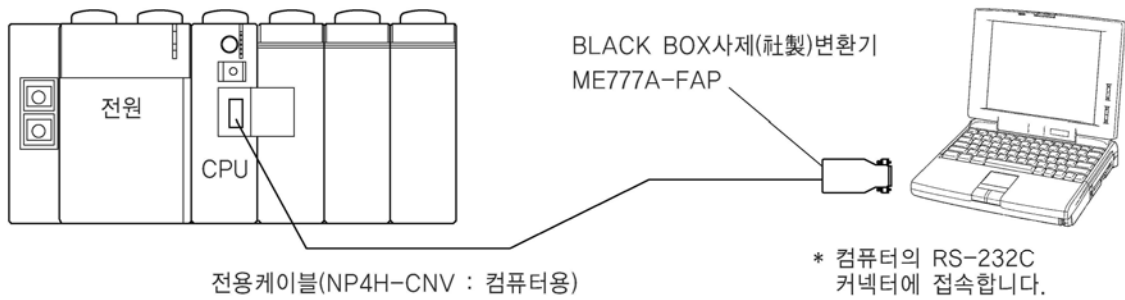
<대 책>

Ry출력모듈을 2대 줄입니다.

$$200\text{mA} + 70\text{mA} + 145\text{mA} \times 8 = 1430\text{mA}$$

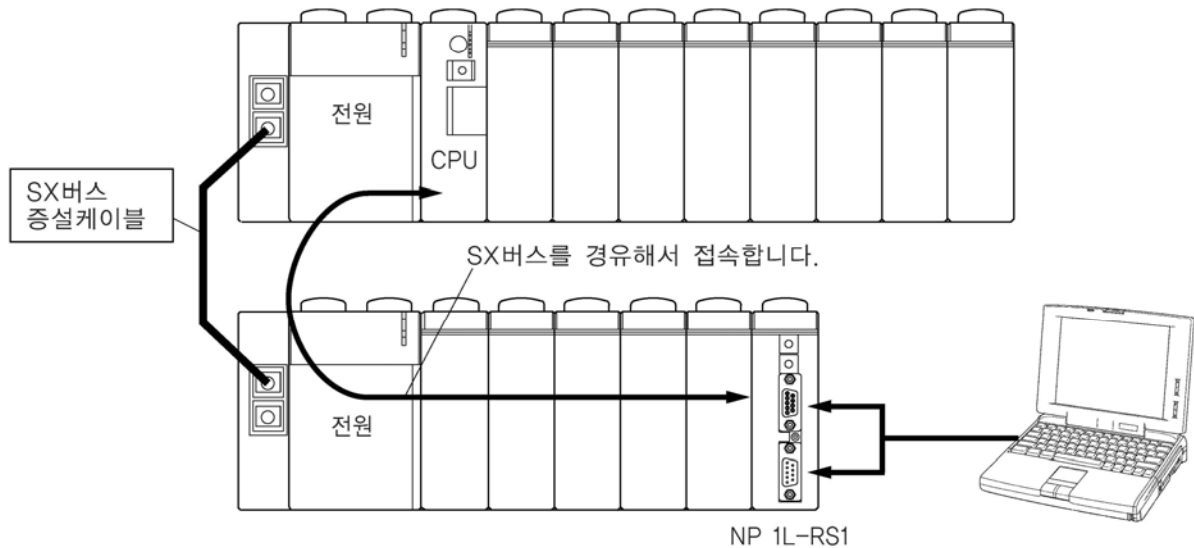
1-1-5 D300win의 접속

(1) CPU모듈의 D300win접속커넥터에 접속하는 방법



(2) 범용통신모듈 경유로 접속하는 방법

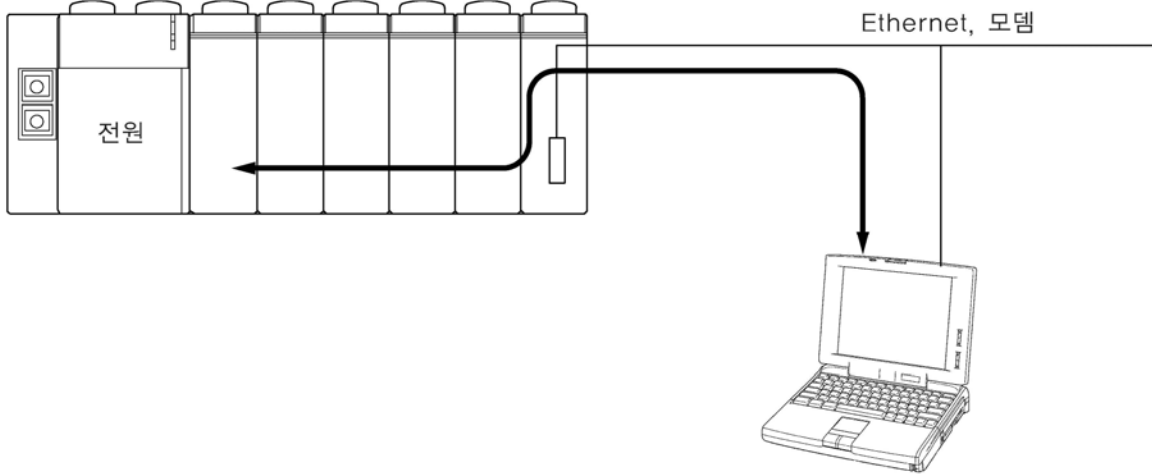
베이스보드상에 장착한 범용통신 모듈(NP1L-RS1/2/4)의 범용통신 포트에 접속하는 것으로 CPU모듈에 액세스 할 수가 있습니다.



범용통신모듈을 사용한 D300win의 접속에 관한 상세는 범용통신모듈 사용자매뉴얼FH225을 참조하여 주십시오.

(3) PC카드인터페이스 모듈을 사용한 리모트 접속

메이보드상에 PC카드 인터페이스모듈을 장착하고 Ethernet카드나 모뎀 카드의 접속에 의해 리모트 조작 (프로그래밍, 모니터)가 가능하게 됩니다.



* Ethernet에 접속된 컴퓨터

PC카드 인터페이스 모듈을 사용한 D300win의 접속에 관한 상세는 「사용자매뉴얼 PC카드 인터페이스 모듈 FH226」 및 「사용자매뉴얼 D300winV2레퍼런스편 FH254」을 참조하여 주십시오.

*Ethernet은 미국 제록스사의 등록상표입니다.

1-2 각종시스템 구성

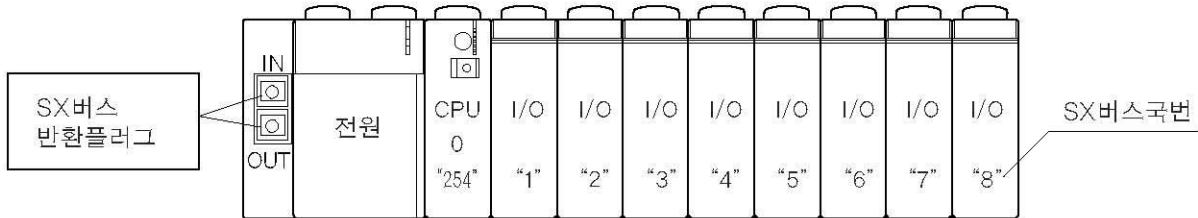
SPH시스템에서는 제어대상에 맞춘 여러 가지 시스템을 구성할수 있습니다.

시스템 명칭	개 요
단독시스템	한 대의 베이스 보드에 한 대의 CPU 모듈과 전원모듈, 입출력, 기능모듈등으로 구성된 시스템입니다.
SX버스증설 시스템	복수의 베이스 보드를 SX버스 증설케이블로 접속한 시스템입니다. 전원모듈을 제외하고 최대 254국의 모듈을 접속할 수가 있습니다.
SX버스 T분기증설 시스템	분기 유닛트를 사용하는 것으로 SX버스를 분기 접속한 시스템을 구축할 수 있습니다.
SX버스광증설 시스템	SX버스광 컴팩트와 SX버스 광 링클 모듈을 사용함에 따라 SX버스를 광화하고 분산, 증설 시스템을 구축할 수 있습니다.
T링크분산 증설시스템	CPU부와 분산설치된 입출력 기기를 접속하는 후지전기 오리지널의 고속분산 시리얼 전송시스템입니다.
멀티CPU시스템	CPU를 복수대 사용하고, CPU의 제어대상을 기능적으로 분담시키는 시스템입니다.
CPU의 이중화 시스템	운전 CPU를 백업하는 CPU를 준비하는 것으로 (2중화), 보다 신뢰성이 높은 시스템을 구축하는 시스템입니다.
P/PE링크 시스템	복수의 SX시리즈 컨피그레이션간 및 P/PE링크를 갖는 CPU간의 데이터 통신을 목적으로 한 후지전기 오리지널의 네트워크 시스템입니다.
FL-net링크 시스템	SX시리즈 컨피그레이션간 및 FL-net를 서포트한 타사 메이커 PC간의 데이터 통신을 목적으로 한 오픈 FA네트워크 시스템입니다.
Ethernet통신시스템	CIM의 상위계층에 위치한 컴퓨터이나 다른 메이커 PC등과 통신을 행할때에 사용합니다.
AS-i시스템	베이스보드상에 AS-i마스터 모듈을 장착하는 것으로, 오픈한 선(線)절약화 버스인 AS-i 시스템을 구축할 수가 있습니다.
OPCN-1시스템	베이스보드상에 OPCN-1마스터 모듈을 장착하는 것으로 오픈한 리모트 I/O네트워크인 OPCN-1 시스템을 구축할수 있습니다.
DeviceNet시스템	베이스보드상에 Device Net마스터 모듈을 장착하는 것으로, 오픈되고, 리모트/I/O 네트워크인 Device Net시스템을 구축할 수 있습니다.

1-2-1 단독시스템

1대의 베이스보드에 1대의 CPU모듈과 전원모듈 입출력모듈 등을 접속한 기본적인 시스템입니다.

(1) 시스템 구성예



주) 베이스보드 1대만의 시스템에는 SX버스의 양단에 SX버스 반환 플러그를 장착할 필요가 있습니다.

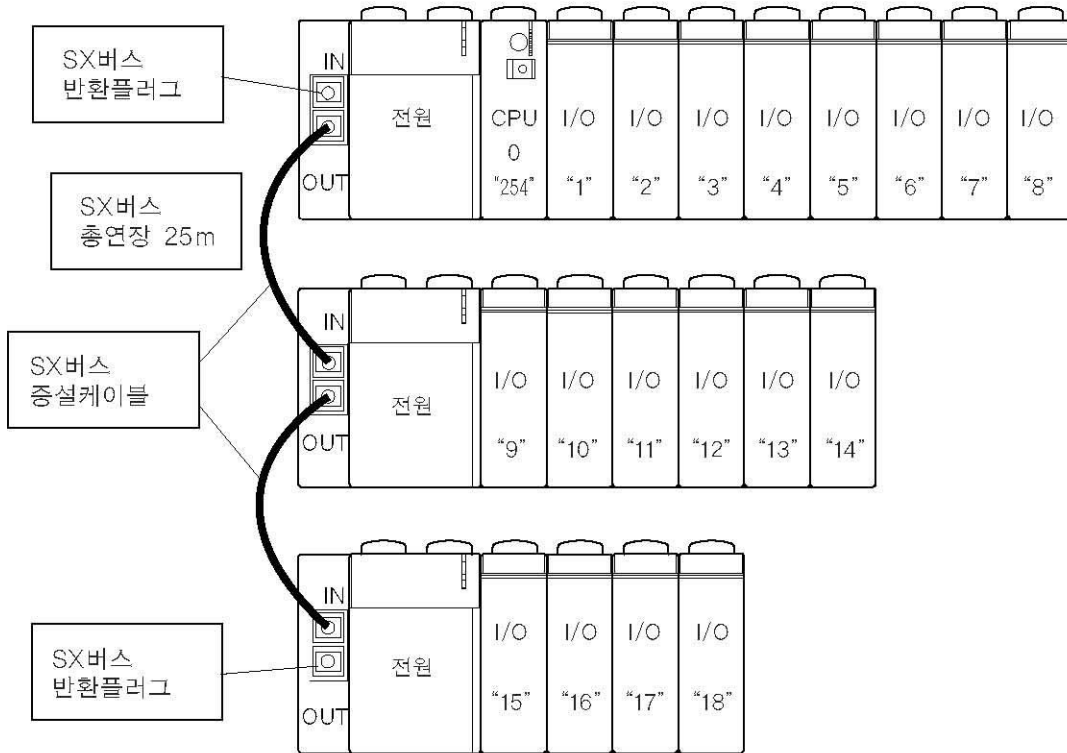
(2) SX버스국번의 할당

베이스보드상의 SX버스의 국번은 통상 CPU의 우측으로 차례로 1,2,3,...으로 D300win에서 할당합니다.(1-238까지의 임의의 국번을 할당할 수가 있습니다. 단 CPU모듈(CPU0)의 국번은 어느 위치에 장착하고 있어도 254국이 됩니다.

1-2-2 SX버스 증설 시스템

복수의 베이스 보드를 SX버스 증설 케이블로 접속한 시스템입니다.

(1) 시스템 구성예



주) OUT에서 나온 케이블은 반드시 IN에 접속하여 주십시오. OUT-OUT나 IN-IN의 접속으로 하면 통신이 되지 않습니다.

(2) SX버스 국번의 할당

SX버스의 국번은 통상 CPU0의 우측으로 차례로 1,2,3...으로 D300win에서 할당합니다. (1-238까지의 임의의 국번을 할당할수 있습니다.) 단 CPU모듈(CPU0)의 국번은 어느 위치에 장착해 있어도 254국이 됩니다.

키포인트

- 각 베이스 보드의 좌측에는 반드시 전원모듈을 장착하고, 전원모듈 이외의 모듈을 적어도 1대 장착하여 주십시오.
- 베이스 보드의 접속대수는 25대까지입니다. 26대 이상 접속해도 동작은 합니지만, SX버스의 통신 신뢰성이 극도로 저하합니다. 반드시 25대 이하에서 사용하여 주십시오.
- 1컨피그레이션의 베이스(전원)는 일제히 투입하는 것을 원칙으로 하고 있습니다. 단, 어플리케이션의 사정등으로 몇 개의 베이스(전원)을 OFF해 둘 필요가 있는 경우, 그 최대수는 1컨피그레이션에서 연속 3대까지로 하여 주십시오.

(3) SX버스에의 베이스보드/유니트 접속시의 주의

SX버스에 접속되는 베이스 보드와 유니트에는 SX버스 전송용 전원을 유니트 자신의 전원에서 공급하는 것과, 다른 유니트에서 공급을 받는 것의 2종류로 분류됩니다.

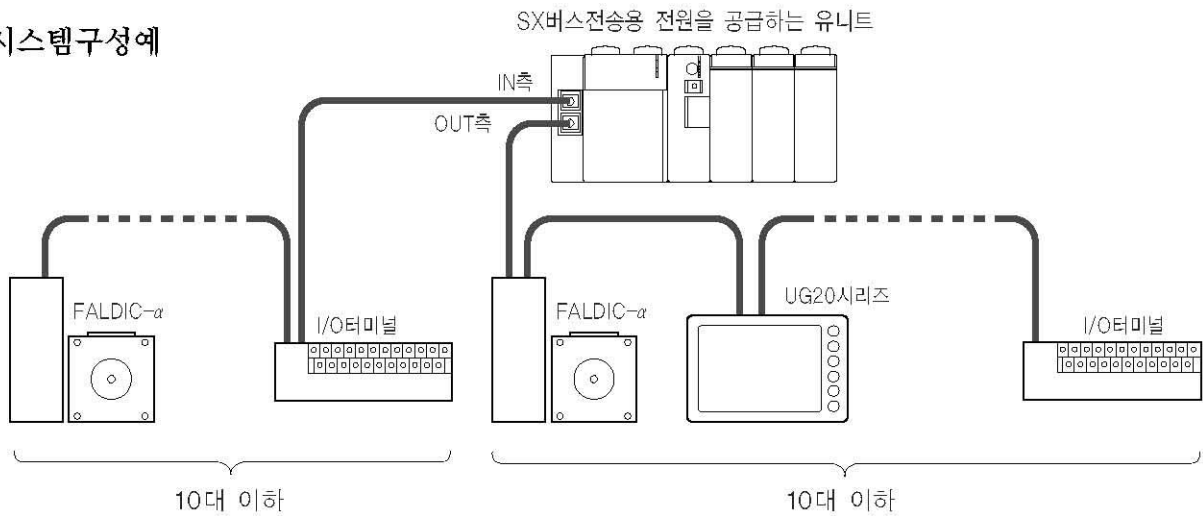
SX버스 전송용 전원을 공급하는 유니트	SX버스 전송용 전원인 공급을 받는 유니트
<ul style="list-style-type: none"> • 베이스 보드 (전원 ON시) • SX버스광 컨버터 (외부 24V를 접속시) <p>주2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • I/O터미널 • SX버스광 컨버터 (외부 24V의 접속없을시) • UG20시리즈(POD) • ISA버스 대응 고성능 CPU보드(컴퓨터 내장용) • ISA버스 대응 슬레이브 보드(컴퓨터 내장용) • AC서보 FALDIC-α시리즈 <p>• 베이스보드(전원 OFF시)상기 유니트 3대분에 상당</p>

주1) SX버스 T분기 유니트는 어느쪽에도 속하지 않습니다.

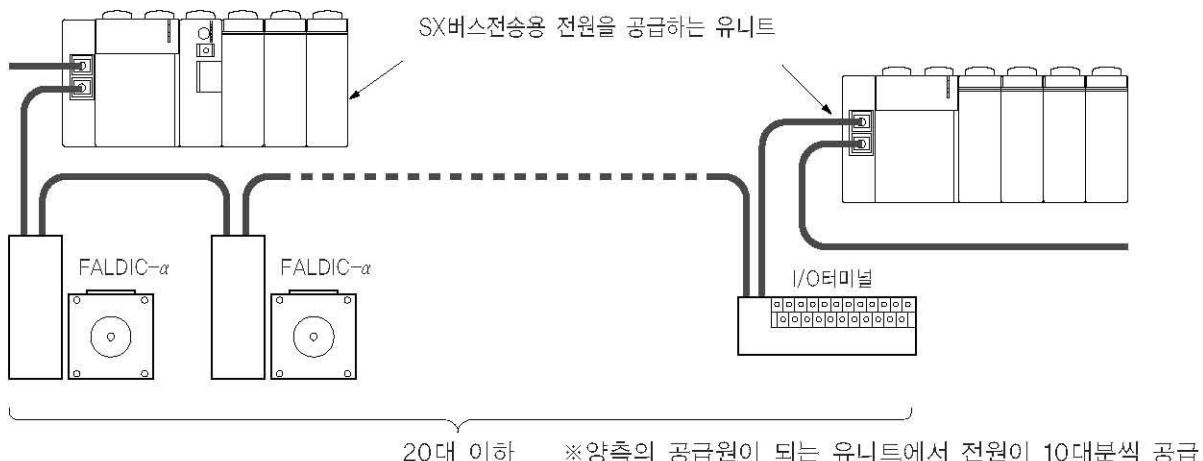
주2) DC24V를 공급하는 측의 전원 용량을 고려해 주십시오. 전원 공급을 받는 유니트1대당 25mA필요합니다.

SX버스전원을 타 유니트에서 공급을 받는 유니트를 사용하는 때는 SX버스전송용의 전원을 공급하는 유니트의 IN측 커넥터와 OUT측의 커넥터에 제 각각 연속 10대까지라는 제약이 있습니다.

① 시스템구성에



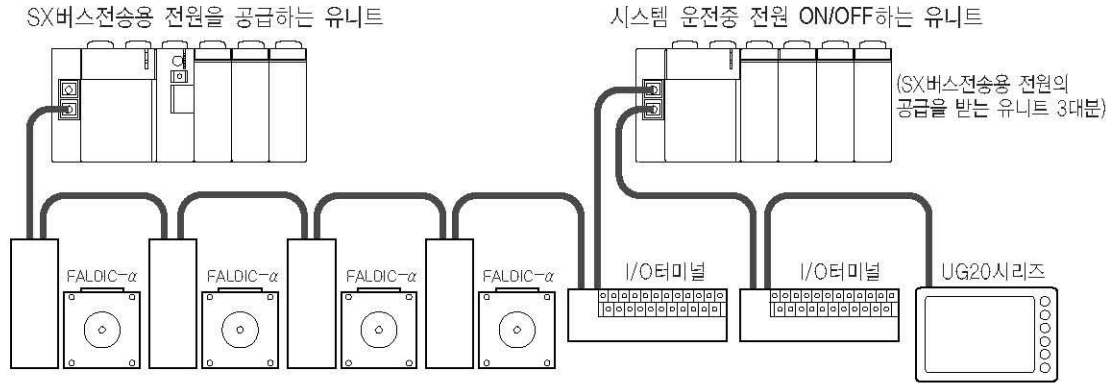
② 시스템구성에



※양측의 공급원이 되는 유니트에서 전원이 10대분씩 공급되기 때문에 20대까지 연속접속할 수가 있습니다.

③ 시스템구성에 3 (축퇴운전시의 구성)

축퇴운전시스템인 경우, 전원 OFF시의 베이스보드는 「SX버스전송용 전원의 공급측」에서 「SX버스 전송용 전원공급을 받는 유니트 3대분 상당」이 됩니다.

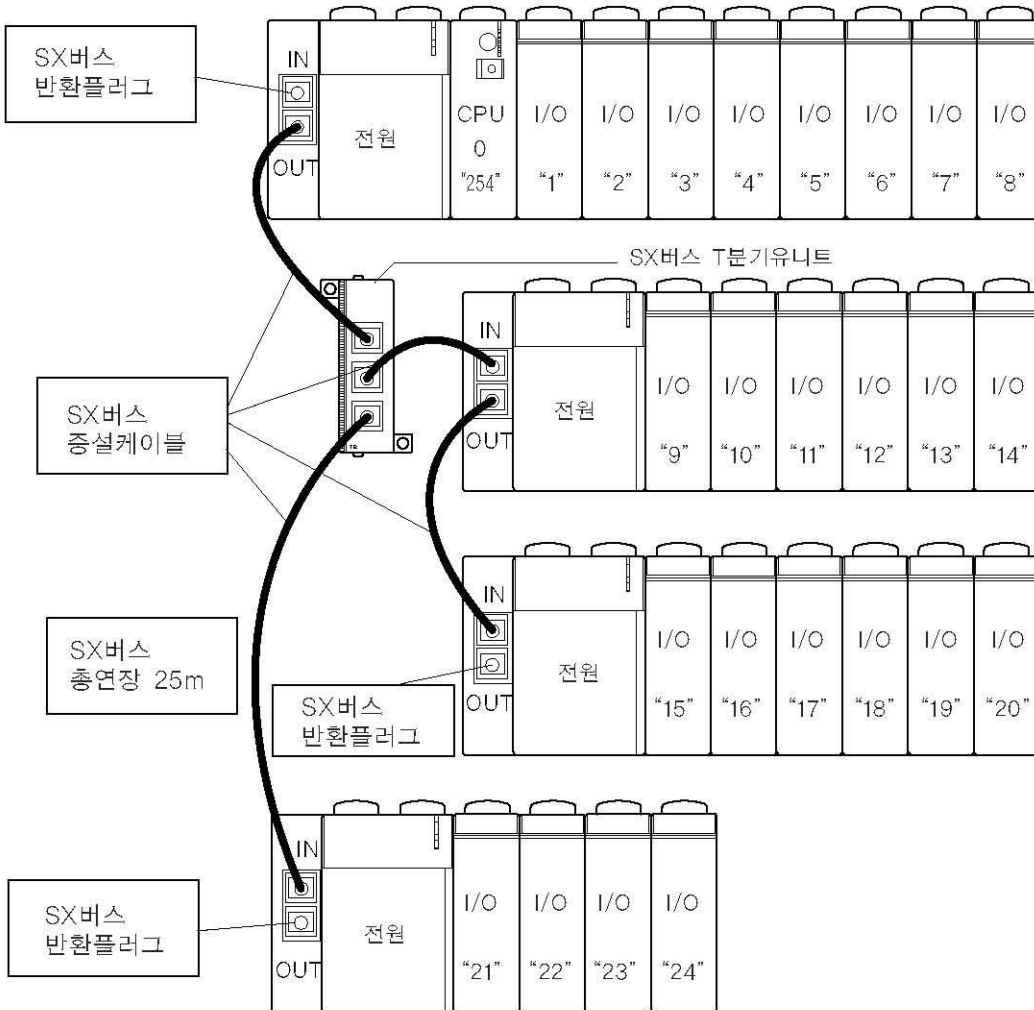


8대 이하 ※상기 시스템측에서는 전원을 OFF하는 베이스보드 1대가 있기 때문에 최대 8대가 됩니다.

1-2-3 SX버스 T분기 증설 시스템

SX버스 T분기 유니트 (NP8B-TB)를 접속하는 것으로, SX버스의 분기 접속을 구성할 수가 있습니다.

(1) 시스템 구성예



(2) SX버스국번할당

SX버스의 국번은 통상 CPU0의 우측으로 차례로 1,2,3으로 D300win에서 할당됩니다. (1-238까지의 임의의 국번을 할당할 수가 있습니다.) 또 분기후의 국번은 위의 그림과 같이 차례로 할당합니다.

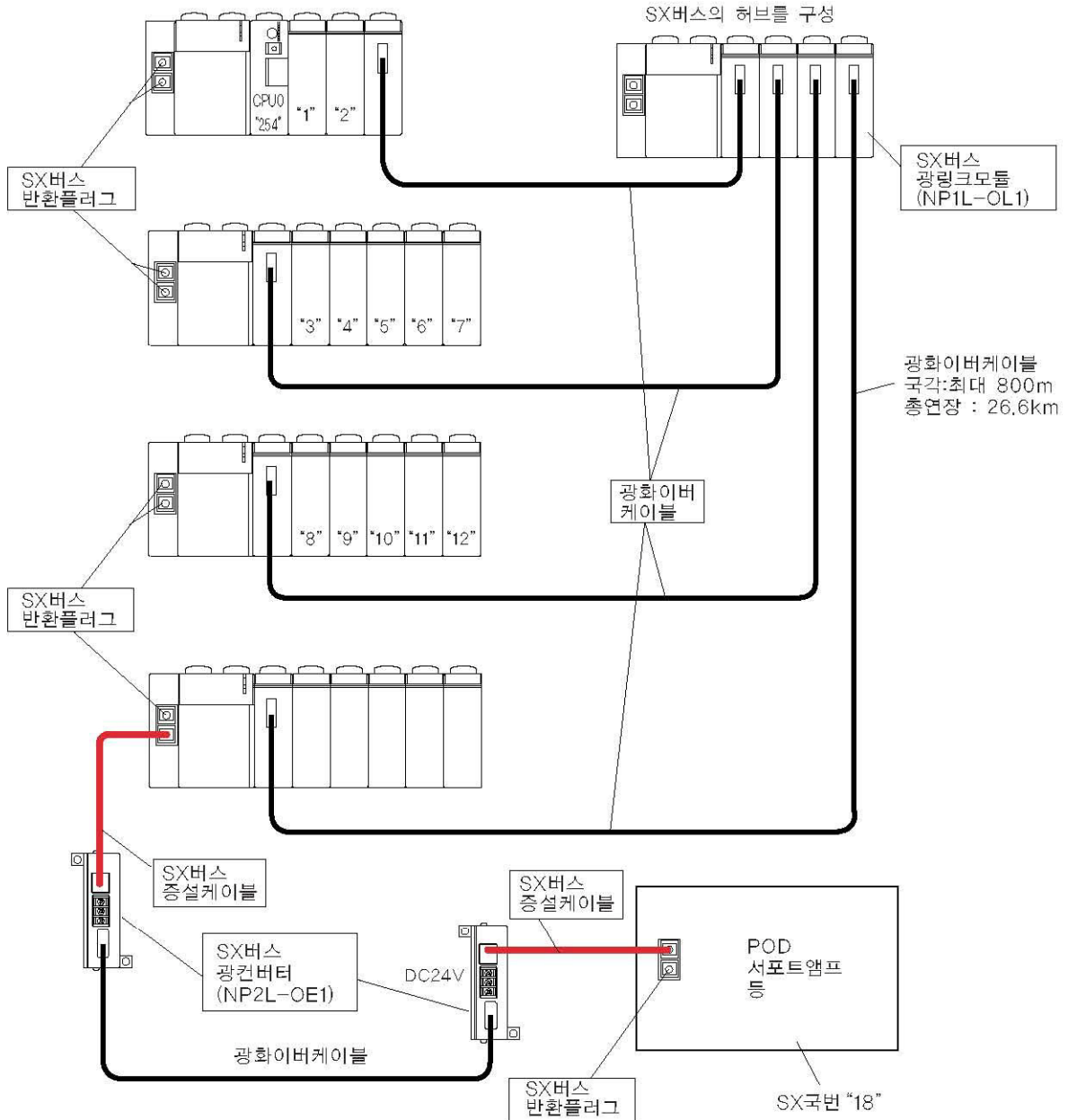
키포인트

- SX버스 T분기 유니트의 접속대수는 베이스 보드를 포함하여 25대까지입니다. 26대이상 접속해도 동작은 하지만, SX버스의 통신신뢰성이 극도로 저하합니다. 반드시 25대 이하로 사용해 주십시오.
- 컨피그레이션의 베이스(전원)는 일제히 투입함을 원칙으로 하고 있습니다. 단, 어플리케이션의 사정 등으로 몇 개의 베이스(전원)을 OFF해 둘 필요가 있는 경우, 그 최대수는 1컨피그레이션에서 연속 3대까지로 해 주십시오.

1-2-4 SX버스 광증설 시스템

SX버스 광링크모듈(NP1L-OL1)과 SX버스광 컨버터(NP2L-OE1)를 사용하고, SX버스를 광전송신호로 변환하는 것으로 SX버스의 장거리 분산 시스템을 구축할 수가 있습니다.

(1) 시스템구성에



(2) SX버스국번의 할당

SX버스의 국번은 통상 CPU0의 우측으로 차례로 1,2,3으로 D300win의 시스템 구성으로 할당합니다. SX광 링크모듈로 분기케하고 있는 경우, 위의 그림과 같이 차례로 할당합니다.

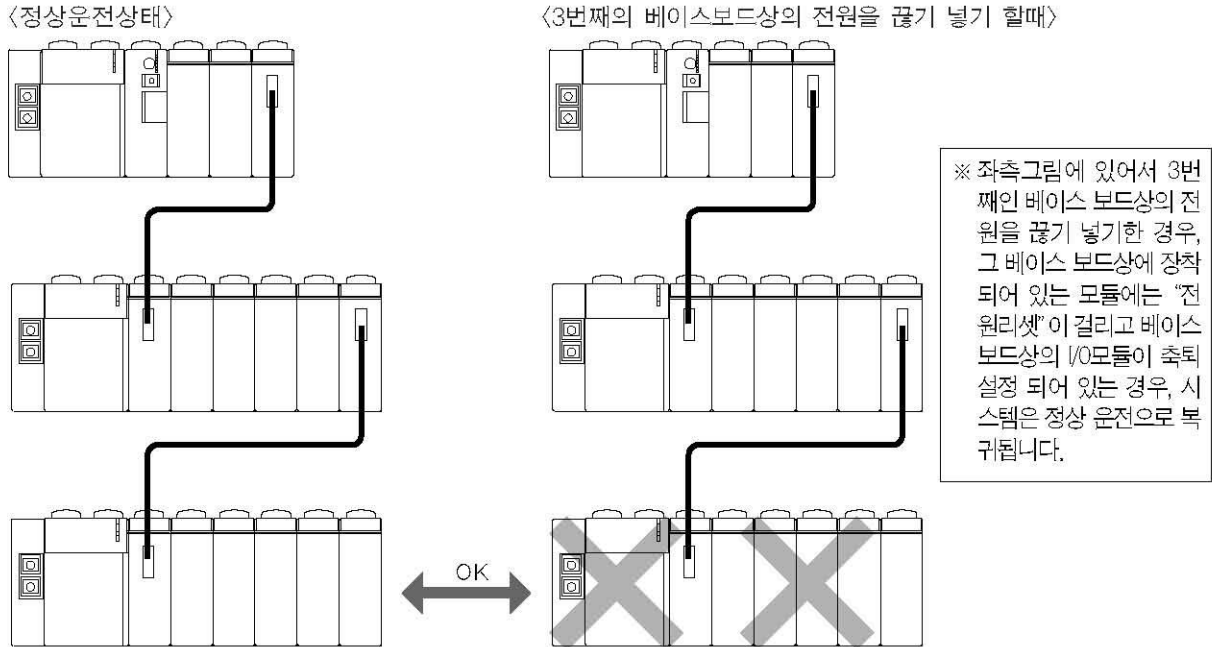
키포인트

- SX버스 광링크모듈 및 SX버스 광 컨버터의 접속대수는 최대 64대/1컨피그레이션입니다.
- 광 화이버(PCF)의 전송거리는, 국간최대 800m(25℃), 시스템의 최대거리는 25.6km입니다.
- SX버스 광링크 모듈 및 SX광 컨버터의 사양 및 취급에 대해서는 「3-8통신 모듈사양」을 참조하여 주십시오.

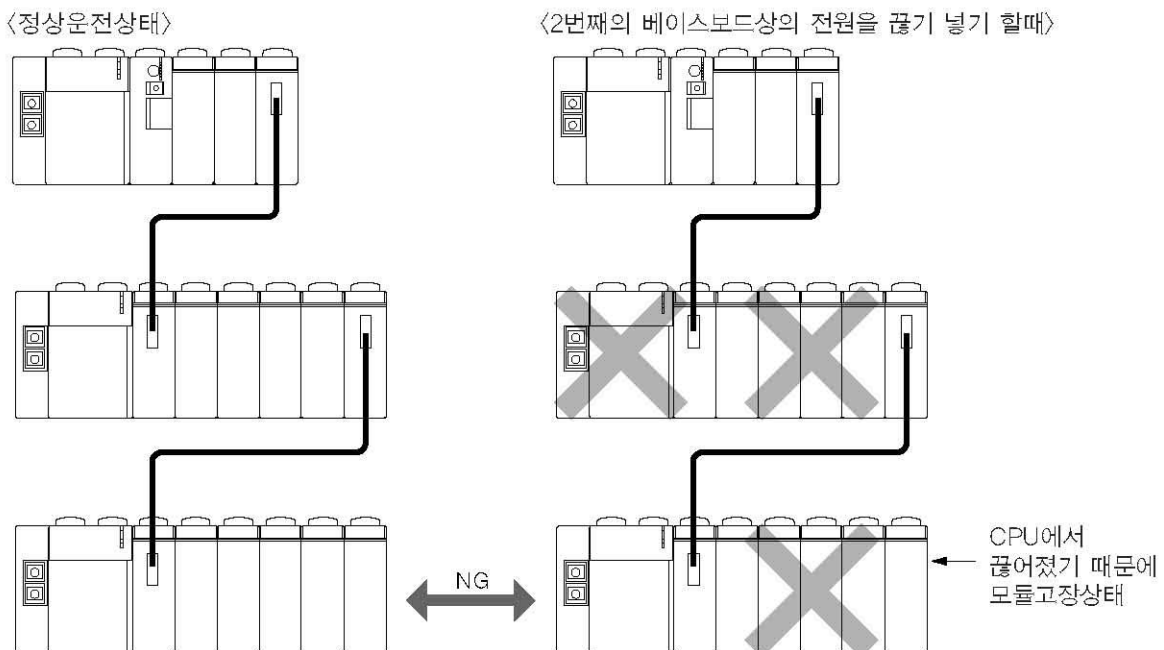
(3) SX버스광 증설 시스템의 부분 전원이 끊기 넣기에 대하여

MICREX-SX로 전원의 부분 끊기 끊기를 하려면, 축퇴설정을 유효로 해 둘 필요가 있습니다. 그러나, SX버스 광링크 기기를 사용하고 있는 시스템으로 전원 부분인 끊기 끊기를 한 경우, 시스템 구성에 의해서는 “축퇴설정”되어 있어도 시스템이 정상으로 복귀하지 않는 일이 있습니다.

① 정상으로 축퇴동작이 되는 경우의 예



② 정상으로 축퇴동작이 되지 않는 경우의 예



※ 위의 그림에 있어서 2번째의 베이스 보드상의 전원을 끊으면, CPU에서 끊어내기 때문에 모듈 중고장 상태가 됩니다. 그로인해 2번째의 베이스 보드상의 전원을 재 투입해도 시스템은 재기동하지 않습니다. 중고장 상태를 해제하려면, 3번째인 베이스 보드상의 전원을 2번째인 베이스 보드의 전원과 동시에 리셋 하든가, 2번째인 베이스 보드의 전원을 투입한후, CPU모듈을 장착하고 있는 베이스 보드의 전원을 리셋 하는 일이 필요합니다.

주) 축퇴운전에 대해서는 「명령편 FH200 제3장 시스템 정의」를 참조하여 주십시오.
또, SX버스 광 링크기기를 사용한 축퇴운전에 대해서는 별도로 상담 주십시오.

(4) 이중화 시스템시의 제약

이중화시스템에서는 CPU모듈을 광링크계를 경유해서 분산 배치 할 수는 없습니다.

(이유)

광링크기기(SX버스 광컨버터 및 SX버스광 링크모듈)은 광화이버 케이블이 단선때, 광링크 기기내부에서 SX버스 신호를 바이패스 합니다.

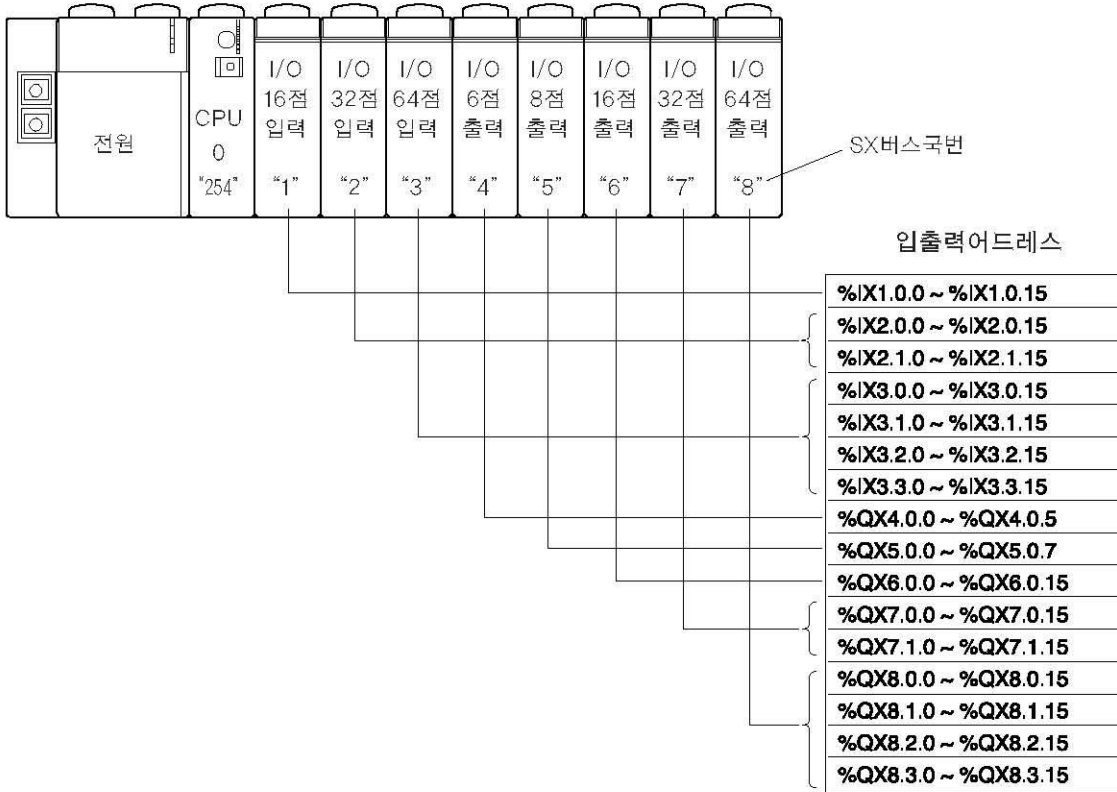
임시로 가동 CPU와 대기 CPU를 광 화이버 케이블로 접속하고 있는 시스템에서 광 화이버 케이블이 단선된 경우, SX버스 신호는 광링크 기기내에서 바이패스 되기 위하여 그 계통의 SX버스루프가 형성 됩니다. 이때 각각의 CPU는 상대의 CPU가 탈락했다고 인식하고, 제각기 각각의 SX버스 루프에서 “가동 CPU”로 동작합니다. 다음에 시스템을 리셋하지 않고 광 화이버케이블 단선이 복귀한 경우, 가동 CPU가 하나의 SX버스 루프상에 2대 존재하게 되고, 시스템의 동작은 보증될수 없습니다.

주)이중화 시스템에 대해서는 「2-2-8 CPU의 이중화 시스템」을 참조하여 주십시오.

1-2-5 입출력 어드레스 할당

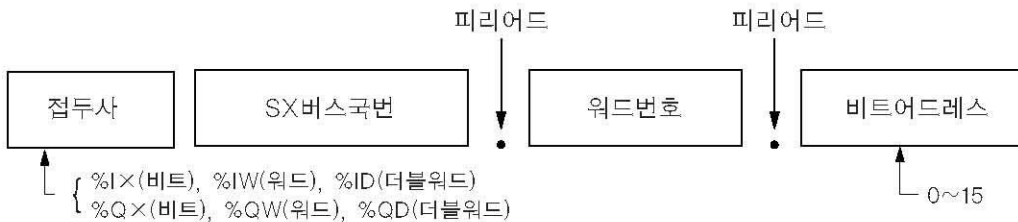
하도의 시스템 구성을 예로 입출력 어드레스의 할당을 설명하겠습니다.

〈어드레스 할당의 규칙〉



〈어드레스 할당의 규칙〉

SPH에서는 입출력의 어드레스를 하기의 규칙에 따라 할당합니다.



키포인트

- 워드표현 및 더블 워드 표현인 경우 비트 어드레스의 지정은 불필요합니다.
- 16점이하의I/O모듈에 대하여 더블워드 표현은 안됩니다.
- 64점인 I/O모듈에 대하여 더블워드 표현하는 경우, 다음과 같이 행합니다.

(예) 위 그림의 시스템의 3슬롯째의 입력 64점 모듈인 경우

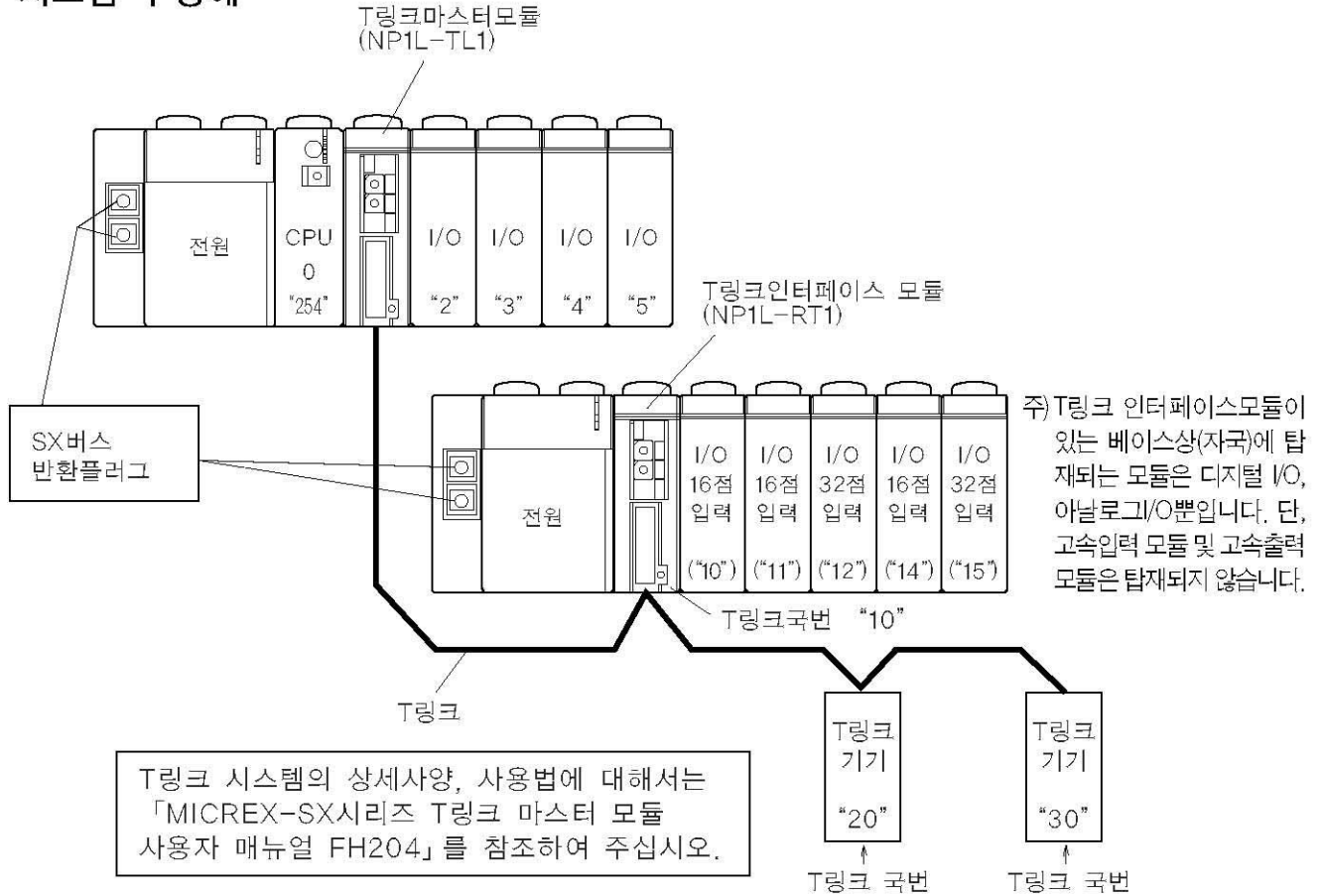
%ID3.0→%IX3.0.0~%IX3.1.15의 32비트

%ID3.2→%IX3.2.0~%IX3.3.15의 32비트

1-2-6 T링크분산증설 시스템

SX버스상(베이스보드상)에 T링크 마스터 모듈(NP1L-TL)을 접속하는 것으로 T링크 시스템(1마스터 모듈당 자국 32대, 총길이 1km)을 구축할수 있습니다.

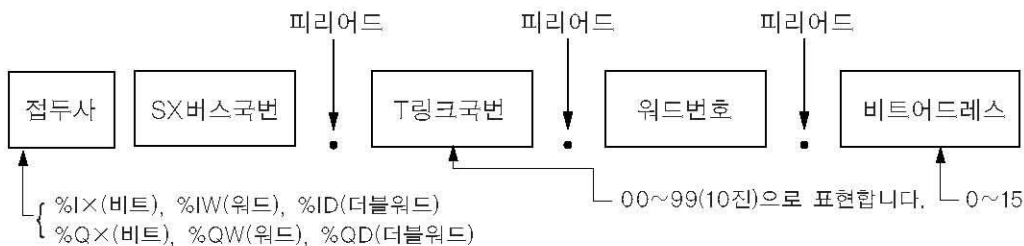
(1) 시스템 구성예



(2) T링크상의 입출력 어드레스의 할당

SPH에서는 T링크상의 출력도 SX버스상의 입출력과 같은 입출력 영역에 할당됩니다. 어드레스 할당의 규칙은 다음과 같습니다.

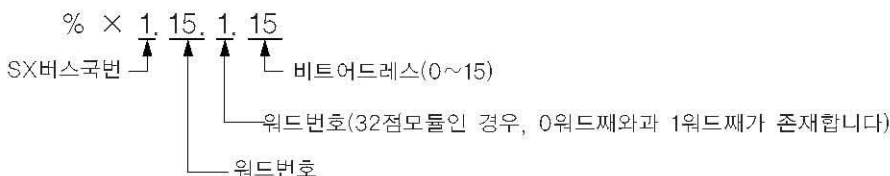
〈어드레스 할당의 규칙〉



〈어드레스 할당 예〉

I/O집합형 T링크 기기상에 장착한 I/O 모듈의 어드레스는 다음과 같이 표현합니다.

(예) 위그림의 시스템 구성예에서 I/O집합형 T링크기기상의 32점 입력(우측끝의 모듈)의 32비트짜의 어드레스는 다음과 같이 됩니다.

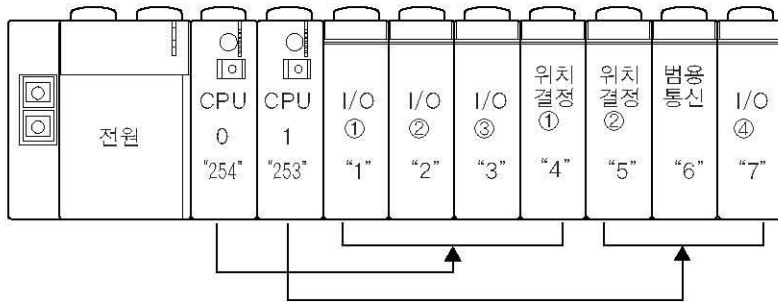


1-2-7 멀티 CPU시스템(고성능 CPU만)

MICREX-SX시리즈에서는 복수의 CPU모듈을 프로세서버스 및 하나의 SX버스상에 접속한 멀티 CPU시스템을 구축할 수가 있습니다. CPU모듈은 최대 8대 접속할 수가 있습니다.

(1) 시스템 구성예

CPU0가 I/O ①, ②, ③ 및 위치결정 ①을 제어하고, CPU1이 위치결정②, 범용통신 및 I/O④를 제어할 수가 있습니다.



(2) CPU모듈번호의 할당

CPU모듈 전면에 있는 설정 스위치에 CPU번호를 0에서 차례로 설정합니다.

(3) SX버스 국번의 할당

SX버스 국번은 통상 CPU0의 우측으로 차례로 1,2,3 ...으로 D300win에서 할당합니다만, CPU 모듈은 번호설정 스위치의 번호에 따라 다음과 같이 할당합니다.

<CPU번호와 SX버스국번의 관계>

설정한 CPU번호에 의하여 SX버스국번은 결정됩니다. 0-7은 CPU모듈용 8,9는 P/PE 링크용입니다.

CPU번호	SX버스국번	} CPU 모듈용	CPU번호	SX버스국번	} 프로세서링크 모듈용
0	254		8	246	
1	253		9	245	
2	252		10	244	
3	251		11	243	
4	250		12	242	
5	249		13	241	
6	248		14	240	
7	247	15	239		
					} 예비

키포인트

- 싱글 CPU시스템에서도 멀티 CPU시스템에서도 CPU0(CPU번호를 “0”으로 설정한 CPU모듈)은 필요합니다.
- CPU번호의 설정은 CPU모듈, P링크/PE링크 모듈 및 CPU 2중화 시스템시의 대기 CPU모듈에도 설정이 필요합니다.
- 멀티 CPU시스템에서는, 시스템구성 정의는 반드시 같이 되도록 해 주십시오.

1-2-8 CPU이중화 시스템(고성능 CPU)

제어 시스템에 있어서, 사용하는 기기를 2중화하고, 보다 시스템의 안정성 및 신뢰성을 향상시키는 것을 이중화라고 부릅니다. MICREX-SX시리즈에서는, 전원모듈의 이중화, CPU모듈의 이중화가 가능합니다. 여기에서는 CPU모듈의 이중화에 대해서 설명하겠습니다.

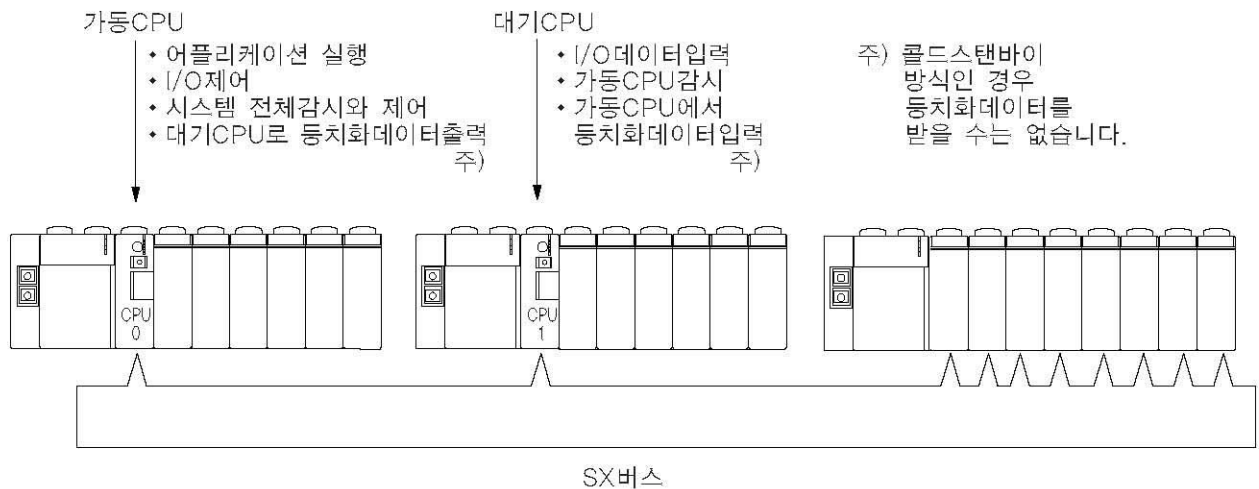
MIXREX-SX에 있어서 CPU의 이중화에는, 1:1 이중화와 N:1 이중화가 있습니다.

(1) 1:1 이중화

1대의 가동 CPU에 대해서 1대의 대기 CPU로 이중화 하는 시스템입니다.

CPU0-CPU1, CPU2-CPU3, CPU4-CPU5, CPU6-CPU7가 제각기 가동-대기의 쌍이 됩니다. 어플리케이션 프로그램은 동일한 것을 사용합니다.

(1:1 이중화 1조의 구성예)



① 시스템의 동작

시스템의 전원을 투입하면, CPU번호가 우수인 CPU모듈을 가동 CPU, CPU 번호가 기수인 CPU모듈을 대기 CPU로서 운전을 개시합니다.(상기 구성예인 경우, CPU0가 가동하고, CPU1이 대기합니다. 가동 CPU에 이상이 발생하고 운전을 정지하면 대기 CPU가 기동합니다.

또, 1:1이중화에는 대기 CPU가 가동 CPU인 데이터를 인계하여 운전하는 워 스탠바이와 데이터를 인계 없이 운전하는 콜드 스탠바이의 2개의 방식이 있습니다. 워 스탠바이 방식이 인계되는 데이터를 등치화 데이터라고 부르고, 시스템 정의로 범위를 지정합니다.

② 고장CPU의 교환

상기 시스템 구성예의 경우, 각각의 CPU가 실장되어 있는 베이스보드상에는 전원모듈외의 다른 모듈이 실장되어 있지 않기 때문에 CPU0의 이상에 따라 CPU1이 가동 CPU로서 운전하고 있는 사이에, CPU0을 교환하는 것도 가능합니다.

교환수순은 CPU0측의 전원을 OFF→CPU0을 교환→CPU0측의 전원을 투입순으로 행합니다. 복귀한 CPU0은 그대로 대기 CPU가 됩니다.

이중화 시스템의 양쪽계층(가동CPU, 대기 CPU)이 이상인 경우는, 양쪽계층의 전원을 OFF하고 나서 다시 올려 주십시오.

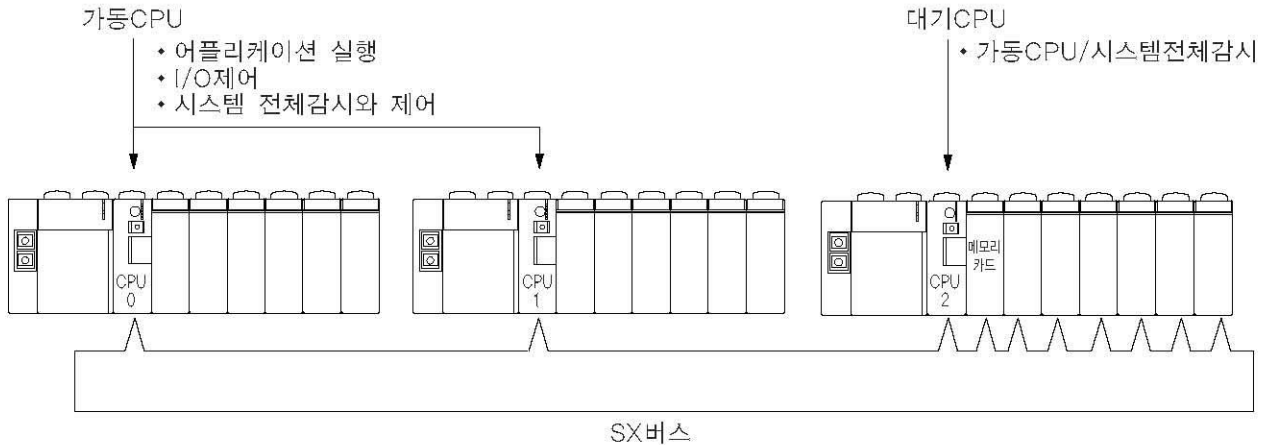
키포인트

- 가동 CPU와 대기 CPU는 같은 어플리케이션 프로그램을 탑재합니다.
- 워 스탠바이 방식, 콜드 스탠바이 방식, 어느쪽의 경우도 I/O데이터는 인계 될 수 있습니다.
- 로터조작에 의하여 대기/가동을 교체할 수가 있습니다.

(1) N:1 이중화

복수 (2대-7대)의 가동 CPU를 1대의 대기 CPU로 이중화 하는 시스템입니다. 1컨피그레이션에 최대 2조의 N:1 이중화 그룹을 정의 할 수가 있습니다. 등록된 그룹내에서 CPU번호가 가장 큰 CPU모듈이 대기 CPU가 됩니다.

〈2:1이중화 1조의 구성예〉



① 시스템의 동작

시스템의 전원을 투입하면, N:1 이중화 그룹중에서 번호가 가장 큰 CPU모듈이 대기 CPU가 되어 운전을 개시 합니다.(상기 구성예인 경우 CPU0, CPU1이 가동하고, CPU2가 대기합니다. CPU0또는 CPU1에 이상이 발생하고 운전이 불가능한 상태가 되면, 대기 CPU는 메모리 카드 인터페이스 모듈에서 이상 발생 된 CPU의 프로그램을 다운로드하고, 운전을 개시합니다.

N:1 이중화는 콜드스탠바이 방식뿐입니다. 가동 CPU에서 데이터를 인계하는 것은 불가능합니다.

② 고장 CPU의 교환

상기구성예의 경우, 각각의 CPU의 베이스 보드상에는 전원모듈외의 다른 모듈이 실장되어 있지 않기 때문에, CPU1의 이상에 의하여 CPU2가 가동 CPU로서 운전하고 있는 사이에 CPU를 교환하는 일은 가능합니다.

교환수단은 CPU1측의 전원을 OFF→CPU1을 교환→CPU1측의 전원을 투입순으로 행합니다. 단, 복귀한 CPU모듈은 로터로부터의 교체지시 또는 시스템 전체의 전원 리셋 상태로 대기하고 있습니다.

이 상태는 N:1 이중화의 상태는 아닙니다.

키포인트

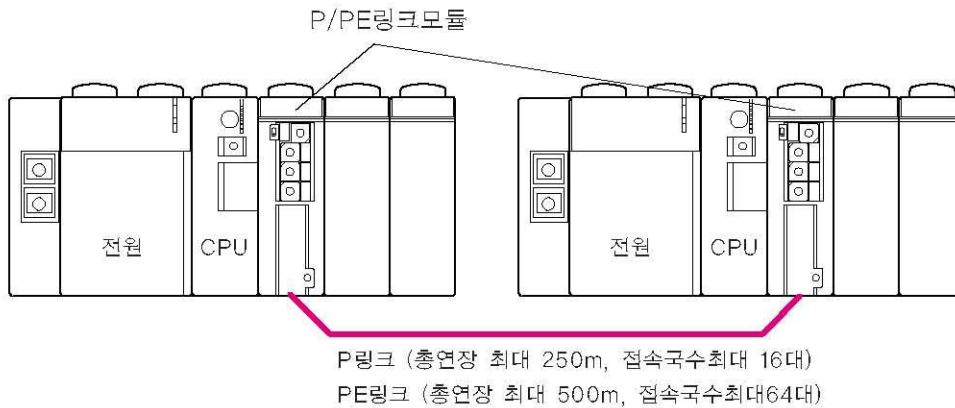
- 메모리 카드 인터페이스 모듈에 N대분(가동 CPU분)의 어플리케이션 프로그램을 격납할 필요가 있습니다.
- N:1 이중화는 콜드 스탠바이 방식뿐입니다. 내부 데이터 및 I/O 데이터를 인계할 수는 없습니다.
- 로터조작에 의하여 대기/가동을 교체할수 있습니다.
또 고장 CPU를 교환할때는, 가동 CPU의 교체조작이 필요합니다.
- N:1 이중화 시스템에서는, 메모리 카드 if 모듈정면의 스위치에 의한 프로그램의 읽어 넣기/써 넣기 조작은 사용금지입니다. N:1 이중화용의 어플리케이션 프로그램을 격납하는 메모리 카드 if모듈을 CPU의 어플리케이션내 프로그램에서의 파일데이터 리드/라이트 액세스 용도의 파일 메모리와 공용하지 말아 주십시오. 파일리드/라이트용에 별도 메모리 카드 if 모듈을 준비하여 주십시오. 메모리 카드 if 모듈을 공용한 경우 액세스 경합이 발생하고, 이중화의 가동/대기의 교체가 되지 않는 경우가 있습니다.

1-2-9 P/PE 링크시스템

P/PE링크 시스템은 MICREX-SX시리즈가 다른 컨피그레이션간의 통신을 행하는 후지전기 오리지널 고속 PC간 네트워크 시스템(전송속도 5Mbps)입니다.

SX버스상(베이스보드상)에 P/PE링크 모듈(NP1L-PL1/PE1)을 접속하는 것에 따라, 그 컨피그레이션을 P/PE링크에 접속할 수 있습니다.

(1) 시스템구성에



(2) SX버스 국번의 할당

P/PE링크 모듈은 CPU모듈과 마찬가지로 모듈 전면의 스위치에 의하여 CPU번호를 할당합니다. 그 할당한 번호에 의하여 SX버스 국번은 다음과 같이 할당됩니다.

〈CPU번호와 SX버스 국번의 관계〉

0-7은 CPU 모듈용, 8,9는 프로세서 링크(FL-net, P링크, PE링크)용입니다.

CPU번호	SX버스국번
0	254
1	253
2	252
3	251
4	250
5	249
6	248
7	247

}

CPU 모듈용

CPU번호	SX버스국번
8	246
9	245
A	244
B	243
C	242
D	241
E	240
F	239

}

P/PE링크
FL-net
모듈용

}

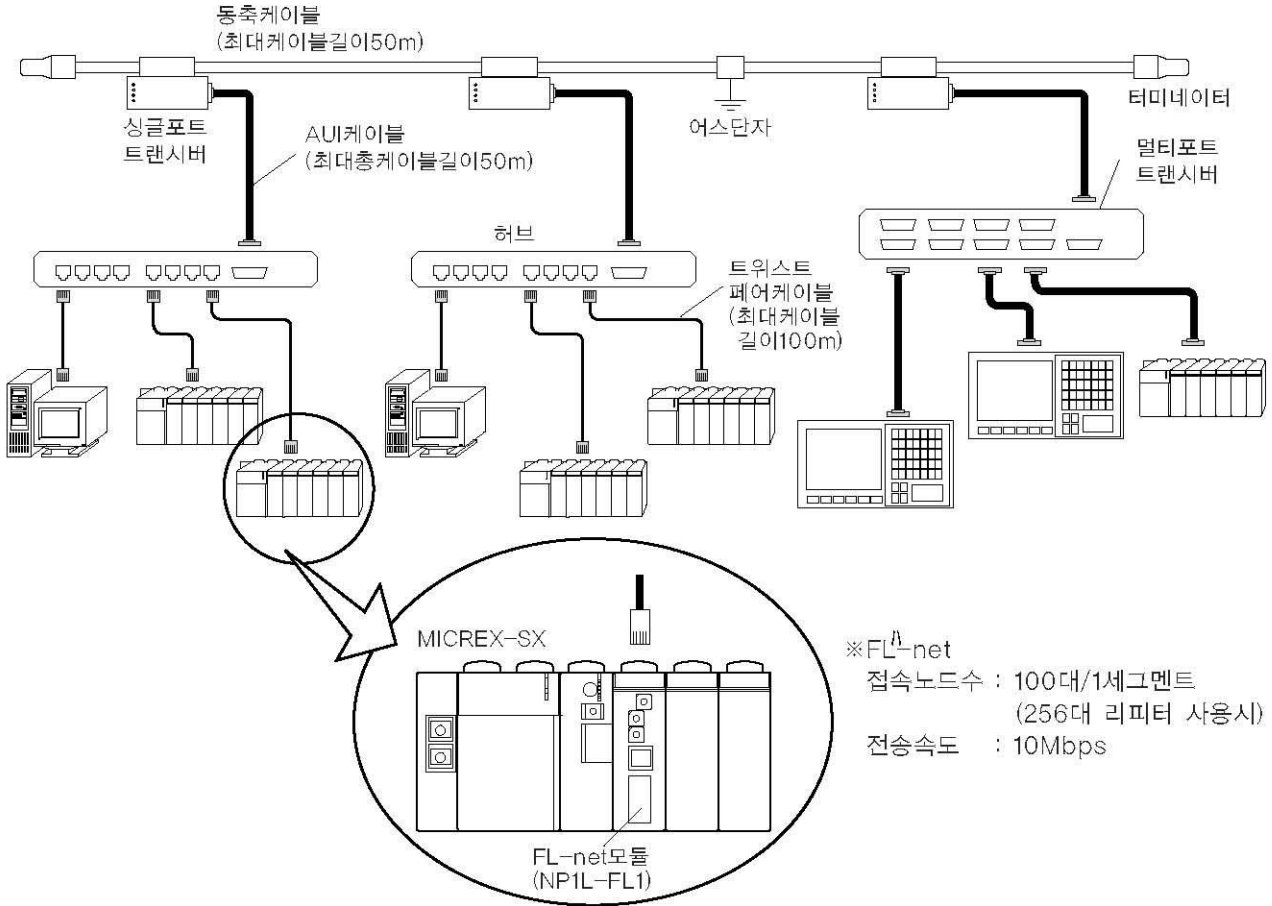
예비

P/PE링크 시스템의 상세사양, 사용법에 대해서는 「MICREX-SX시리즈 P/PE 링크모듈, 사용자매뉴얼 FH203」을 참조하여 주십시오.

1-2-10 FL-net (OPCN-2)시스템

FL-net 시스템은 다른 메이커의 프로그래머블 컨트롤러(PC)와 수치연산장치(CNC)등의 각종 FA컨트롤러와 퍼스컴을 접속하고 시스템의 제어 감시를 실현하는 오픈네트워크 시스템입니다.

(1)기본적인 시스템 구성예



(2)SX버스국번의 할당

FL-net 모듈은 CPU모듈과 마찬가지로 모듈 전면의 스위치에 의하여 CPU 번호를 할당합니다. 그 할당된 번호에 의해서 SX버스 국번은 다음과 같이 할당됩니다.

〈CPU번호와 SX버스국번의 관계〉

0~7은 모듈용, 8, 9는 프로세서링크(FL-net, P링크, PE링크)용입니다.

CPU번호	SX버스국번
0	254
1	253
2	252
3	251
4	250
5	249
6	248
7	247

CPU
모듈용

CPU번호	SX버스국번
8	246
9	245
A	244
B	243
C	242
D	241
E	240
F	239

P/PE링크
FL-net
모듈용

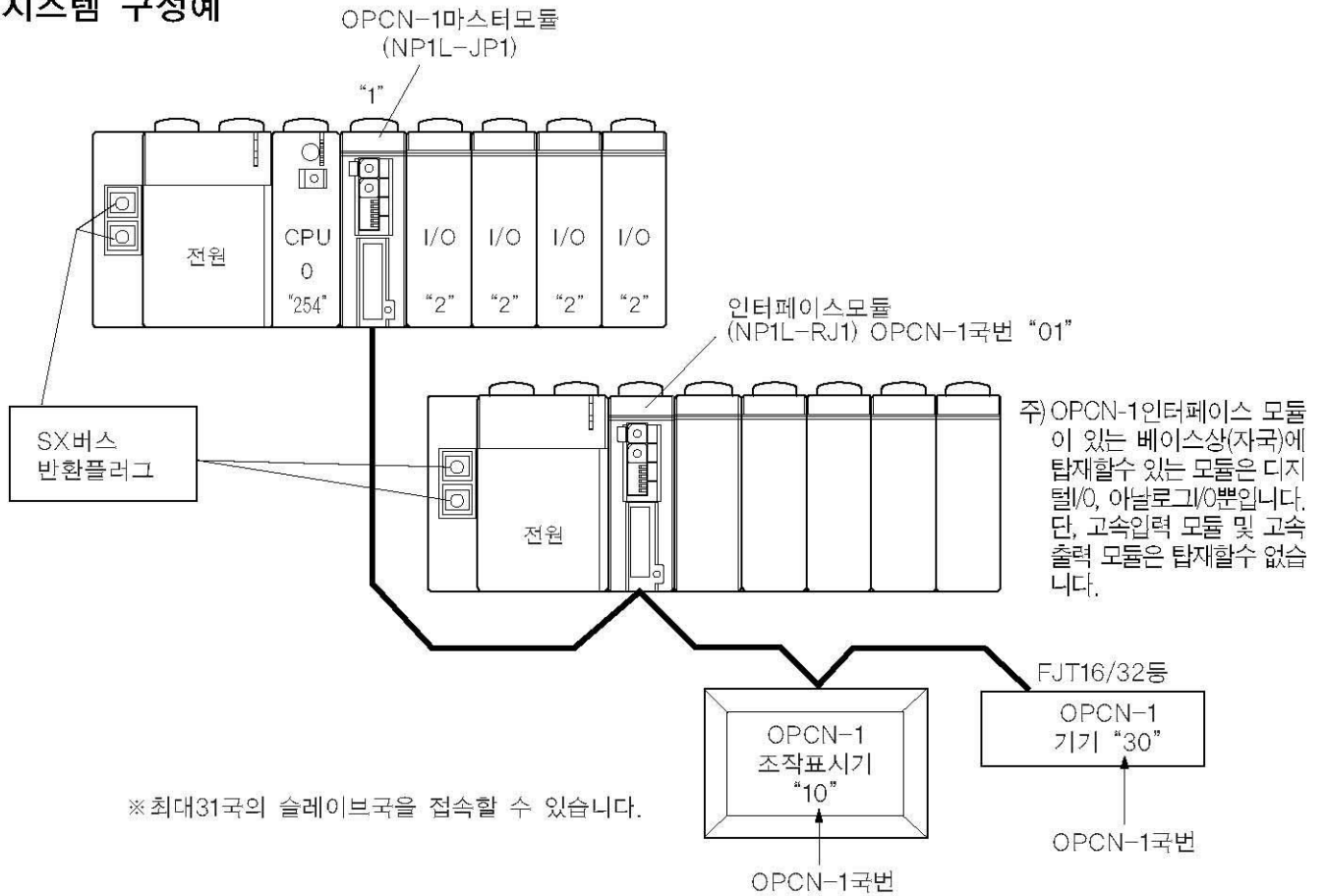
예비

FL-net시스템의 상세사양, 사용법에 대해서는 「MICREX-SX시리즈 FL-net모듈 사용자매뉴얼 FH234」을 참조하여 주십시오.

1-2-11 OPCN-1 시스템

SX버스상 (베이스 보드상)에 OPCN-1 마스터 모듈을 장착하는 것에 따라, OPCN-1의 마스터국으로서 OPCN-1시스템을 구축할수 있습니다.

(1)시스템 구성예



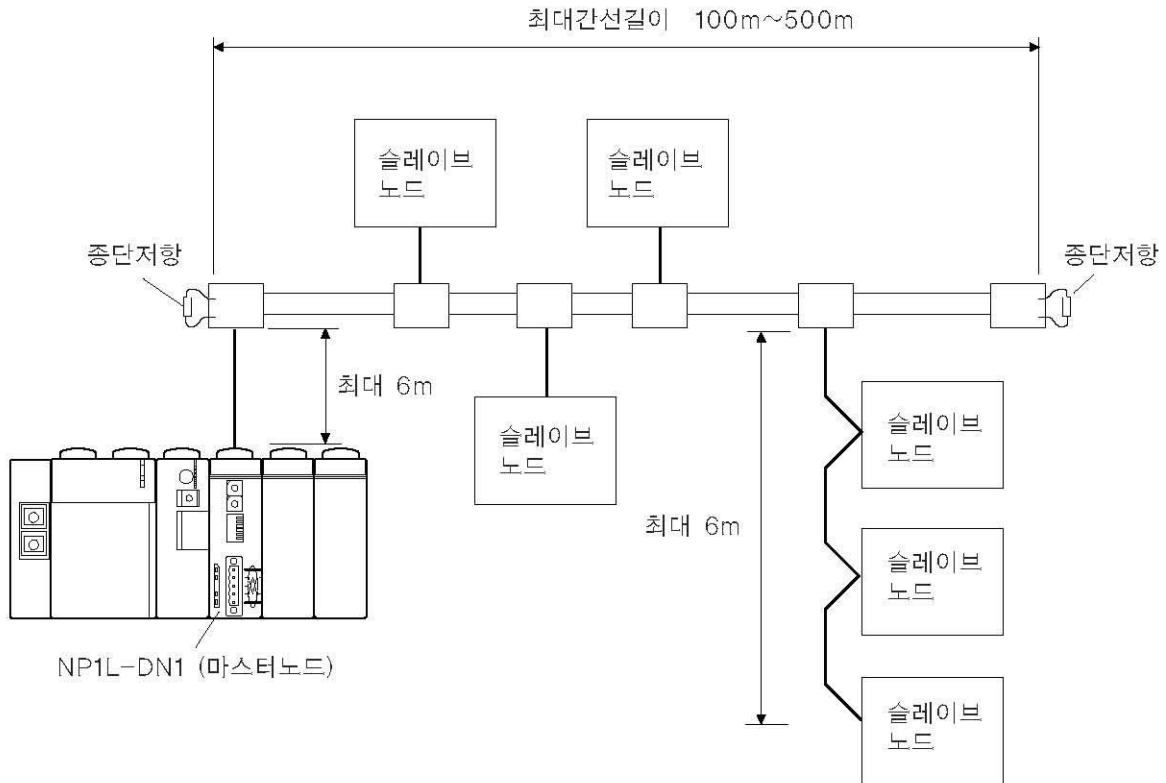
(2) SX버스국번의 할당

SX버스 국번은 통상 CPU0의 우측으로 차례로 1,2,3 …으로 D300win에서 할당합니다.

OPCN-1 시스템의 상세사양, 사용법에 대해서는 「MICREX-SX시리즈 OPCN-1마스터 모듈 사용자매뉴얼 FH238」을 참조하여 주십시오.

1-2-12 DeviceNet 시스템

(1) 시스템 구성예



주) 간선의 최대연장 거리는 전송속도 및 사용하는 케이블의 종류에 따라 다릅니다.
(500m : 125kbps, 250m : 250kbps, 100m : 500kbps)

(2) SX버스국번의 할당

SX국번은 통상 CPU0의 우측으로 차례로 1,2,3...으로 D300win에서 할당됩니다. 단, DeviceNet의 슬레이브노드에는 SX버스국번은 할당되지 않습니다.

DeviceNet시스템의 상세사양, 사용법에 대해서는 「MICREX-SX시리즈 SPH DeviceNet마스터 모듈 FH232」을 참조하여 주십시오.

제 2 장

2-1 형식체계

〈모듈 종별 코드구분〉

NP □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

모듈마다의 사양을 표현하는 코드입니다.(각 모듈참조)

기호	모듈 형태코드
1	모듈,유니트
2	별치유니트
4	소프트웨어 패키지
8	보조용품, 기타

기호	모듈 형태코드
A	아날로그 모듈
B	베이스 보드
C	케이블
F	기능모듈
H	프로그래밍 툴
L	통신모듈
P	CPU모듈
S	전원모듈
N	소프트웨어 패키지
V	보조용품 외
W	입출력 혼합모듈
X	입력모듈
Y	출력모듈

MICREX-SX 공통코드

2-2 형식일람

2-2-1 하드웨어

명칭	형식	개략사양	부속품	
			품명	수
고성능CPU 모듈	NP1PS-32	<ul style="list-style-type: none"> 기본명령 : 20ns 프로그램 메모리 : 32k 스텝 입출력 제어점수 : 최대 8192점 	취급설명서 데이터 백업용 전지 SX버스반환 플러그 CPU 모드 절환키 드라이버(나사돌림)	1
	NP1PS-74	<ul style="list-style-type: none"> 기본명령 : 20ns 프로그램 메모리 : 74k 스텝 입출력 제어점수 : 최대 8192점 		1식 2
	NP1PS-117R	<ul style="list-style-type: none"> 기본명령 : 20ns 프로그램 메모리 : 117k 스텝 입출력 제어점수 : 최대 8192점 		1 1
표준CPU 모듈	NP1PH-16	<ul style="list-style-type: none"> 기본명령 프로그램 메모리 : 16k 스텝 입출력 제어점수 : 최대 8192점 		
	NP1PH-8	<ul style="list-style-type: none"> 기본명령 프로그램 메모리 : 8k 스텝 입출력 제어점수 : 최대 8192점 		
베이스보드	NP1BP-13	슬롯수 : 13 프로세서버스 10 슬롯분	취급설명서 베이스보드 부착금구	1
	NP1BS-06	슬롯수 : 6 프로세서버스 4 슬롯분		1
	NP1BS-08	슬롯수 : 8 프로세서버스 3 슬롯분		
	NP1BS-11	슬롯수 : 11 프로세서버스 3 슬롯분		
	NP1BS-13	슬롯수 : 13 프로세서버스 3 슬롯분		
	NP1BP-13S	슬롯수 : 13 프로세서버스 10 슬롯분 SX버스국번설정 스위치 부착	취급설명서 베이스보드 부착금구	1 1
	NP1BS-13S	슬롯수 : 13 프로세서버스 3 슬롯분 SX버스국번설정 스위치 부착		
전원모듈	NP1S-22	AC100/200V 입력전원 출력용량 35W(2슬롯 폭)	취급설명서 ALM 접점용 커넥터 전원전압교체용 단락편 LG-FG단락편 주)	1 1식 1 1
	NP1S-42	DC24 입력전원 출력용량 35W(2슬롯 폭)		1 1식 1
	NP1S-91	AC100V 입력전원 출력용량 15W(2슬롯 폭)		1
SX버스 증설케이블	NP1C-P3	케이블길이 : 300mm	취급설명서	-
	NP1C-P6	케이블길이 : 600mm		
	NP1C-P8	케이블길이 : 800mm		
	NP1C-02	케이블길이 : 2,000mm		
	NP1C-05	케이블길이 : 5,000mm		
	NP1C-10	케이블길이 : 10,000mm		
	NP1C-25	케이블길이 : 25,000mm		

주) LG-FG단락편은 모듈에 부착한 상태로 출하됩니다.

(다음 페이지에 계속)

(2-2-1 형식일람표 계속)

명칭	형식	개략사양	부속품		
			품명	수	
보조용품 · 기타	SX버스 반환플러그	NP8B-BP	SX버스 루프 반환용 (CPU 모듈표준 부속품)	-	-
	SX버스 T분기유니트	NP8B-TB	SX버스 분기 접속용	취급설명서 SX반환 플러그	1 1
	모의 입력 스위치	NP8X-SW	16점 모의 입력 스위치	전원접속용 케이블 전원중단용 케이블	1 1
	데이터 백업용 전지	NP8P-BT	리튬 1차전지(25℃로 5년간) (CPU모듈표준 부속품)	유효기한 스티커	1식
	CPU보드 전환키	NP8P-KY	CPU동작 모드 전환용 (CPU모듈 표준 부속품)	-	-
	T링크 커넥터 OPCN-1 커넥터	FTC 120T		조립설명서	1
	P/PE링크커넥터	FTC 120P		조립설명서	1
	I/O커넥터	NP8V-CN	I/O, 위치결정 모듈용 커넥터 납땀형 소켓 커넥터 커버(후지쯔 製)	-	1식
	T링크/OPCN-1중단저항	FRT 120A 100	100Ω/1W	-	-
	P/PE링크 중단저항	FRT 220A 75	75Ω/1W	-	-
	DIN레일 부착금구	NP8B-ST	DIN레일 부착용(2개 1조)	-	-
	유저ROM카드	NP8OMF-16	유저ROM카드 16K 스텝 표준 CPU전용	-	-
		NP8PCF-16	컴팩트 플래시 카드 16MB 유저 ROM카드대응 고성능 CPU전용	-	-
디지털입력 모듈	NP1X1606-W	DC24V, 16점, 7mA 1~100ms가변, 나사단자식	취급설명서 단자커버 단자명 기입시트 주1) 주2)	1 1 1	
	NP1X3206-W	DC24V, 32점, 4mA 1~100ms가변, 나사단자식			
	NP1X6406-W	DC24V, 64점, 4mA 1~100ms가변, 나사단자식			
	NP1X3202-W	DC5V~12V, 32점 3mA (5V), 9mA (12V) 1~100ms가변, 나사단자식			
	NP1X0810	AC100/120V, 8점 10mA, 10ms 나사단자식			
	NP1X1610	AC100/120V, 16점 10mA, 10ms, 나사단자식			
	NP1X0811	AC200/240V, 8점, 10mA, 10ms 나사단자식			
	NP1X3206-A	DC24V, 32점, 4mA, 커넥터식 고속입력(펄스 캐치 부착) 포트1~8 : 20μs(필터없음) 포트9~32:100μs(필터없음) 0.1ms~100ms 가변			

(다음 페이지에 계속)

주 1) 나사단자식인 모듈에게는 단자커버, 단자명 기입시트를 부속하고 있습니다.

주 2) 커넥터식인 모듈에는 외부접속용 커넥터는 부속되어 있지 않습니다.

적용 가능한 커넥터에 대해서는 「T4-4-3 입력 출력의 배선」을 참조 하여 주십시오.

(2-2-1 형식일람표 계속)

명칭	형식	개략사양	부속품	
			품명	수
디지털출력 모듈	NP1Y08T0902	Tr싱크, DC12-24V, 8점, 2.4A/점 8A/코먼 나사단자식	취급설명서 단자커버 단자명 기입시트 주 1) 주 2)	1
	NP1Y16T09P6	Tr싱크, DC12-24V, 16점, 0.6A/점 4A코먼 나사단자식		1
	NP1Y32T09P1	Tr싱크, DC12-24V, 32점 0.12A/점 3.2A/코먼 커넥터식		1
	NP1Y32T09P1-A	Tr싱크, DC12-24V, 32점 0.12A/점 3.2A/코먼 커넥터식, 펄스 열출력기능		
	NP1Y64T09P1	Tr싱크, DC12-24V, 64점 0.12A/점 3.2A/코먼 커넥터식		
	NP1Y08U0902	Tr소스, DC12-24V, 8점, 2.4A/점 8A/코먼 나사단자식		
	NP1Y16U09P6	Tr소스, DC12-24V, 16점, 0.6A/점 4A코먼 나사단자식		
	NP1Y32U09P1	Tr소스, DC12-24V, 32점 0.12A/점 3.2A/코먼 커넥터식		
	NP1Y64U09P1	Tr소스, DC12-24V, 64점 0.12A/점 3.2A/코먼 커넥터식		
	NP1Y06S	트라이액 AC100/240V, 6점, 2.2A/점 4A/코먼,나사단자식		
	NP1Y08S	AC100/240V, 8점, 2.2A/점 전점점독립,나사단자식		
	NP1Y08R-04	Ry, DC110V, AC240V, 8점, DC30V/AC264V, 4A/코먼, 나사단자식		
	NP1Y16R-08	Ry, DC110V, AC240V, 16점, DC30V/AC264V, 2.2A/점, 8A/코먼 나사단자식		
디지털 입출력혼합 모듈	NP1W1606T	DC24V, 8점소스입력, 소스, DC12-24V 8점출력, 나사단자식	취급설명서 단자커버 단자명 기입시트 주 1) 주 2)	1
	NP1W1606U	DC24V, 8점싱크입력, 싱크, DC12-24V 8점출력, 나사단자식		1
	NP1W3206T	DC24V, 16점소스입력, 소스, DC12-24V 16점출력, 커넥터식		1
	NP1W3206U	DC24V, 16점싱크입력, 싱크, DC12-24V 16점출력, 커넥터식		
아날로그 입력 모듈	NP1AXH8V-MR	표준 멀티렌인지전압입력 8채널,분해능 14비트	취급설명서 단자커버 단자명 기입시트 전류입력용 저항	1
	NP1AXH8I-MR	고속 멀티렌인지전류입력 8채널, 분해능 14비트		1
	NP1AXH4-MR	고속 멀티렌인지입력 4채널, 분해능 14비트		1
	NP1AX04-MR	표준 멀티렌인지입력 4채널, 분해능 10비트		1
	NP1AX08-MR	표준 멀티렌인지입력 8채널, 분해능 10비트		1
	NP1AXH4-PT	백금측온저항체 입력4채널		1
	NP1AXH4-TC	열전대입력 4채널		1

주1) 나사단자식인 모듈만 단자커버, 단자명 기입시트를 부속하고 있습니다.

주2) 커넥터식인 모듈에는 외부접속용 커넥터는 부속되어 있지 않습니다. 적용가능한 커넥터에 대해서는 「4-4-3 입출력의 배선」을 참조하여 주십시오.

(다음 페이지에 계속)

(2-2-1 형식일람표 계속)

명칭	형식	개략사양	부속품		
			품명	수	
아날로그 출력 모듈	NP1AYH8V-MR	고속 멀티렌인지전압출력 8채널, 분해능 14비트	취급설명서 단자커버 단자명 입력시트	1	
	NP1AYH8I-MR	고속 멀티렌인지전류출력8채널, 분해능 14비트		1	
	NP1AYH2-MR	고속 멀티렌인지출력 2채널, 분해능 14비트		1	
	NP1AY02-MR	표준 멀티렌인지 2채널, 분해능 10비트			
기능 모듈	고속카운터모듈	NP1F-HC2	취급설명서 주 1)	1	
	아날로그복합위치 결정모듈	NP1F-MA2		1	
	펄스열복합위치 결정모듈	NP1F-MP2		1	
	펄스열출력 위치 결정모듈	NP1F-HP2		1	
	PC카드인터페이스 모듈	NP1F-PC2	범용PC 카드, 범용 PC메모리카드(RAM카드 (5V품)) 각1채널	취급설명서 카드용커버 고정금구	1 1 1
	메모리카드 인터페이스모듈	NP1F-MM1	범용 PC메모리카드(RAM카드 (5V품)) 1채널	취급설명서 카드용커버 고정금구	1 1 1
	더미모듈	NP1F-DMY	-	취급설명서	1
신호변환기	NP2F-LEV	신호레벨변환 오픈콜렉터(Tr)신호 ↔ RS-485	취급설명서 출력용커넥터 입력용커넥터	1 1식 1식	
통신 모듈	범용통신모듈	NP1L-RS1	범용통신 RS-232C,RS-485×각 1채널	취급설명서	1
		NP1L-RS2	범용통신 RS-232C×1채널		
		NP1L-RS4	범용통신 RS-485×1채널		
	T링크 마스터모듈	NP1L-TL1	T링크마스터×1채널	취급설명서 T링크커넥터	1 1식
	T링크 인터페이스모듈	NP1L-RT1	T링크증설용 인터페이스 모듈	취급설명서 T링크 커넥터 SX버스반환 플러그	1 1식 2개
	T링크 슬레이브모듈	NP1L-TS1	I/O 링크점수 1/1, 2/2, 4/4, 8/8, 32/32 워드	취급설명서 T링크커넥터	1 1식
	P링크모듈	NP1L-PL1	P링크×1채널	취급설명서 P/PE링크 커넥터	1 1식
	PE링크모듈	NP1L-PE1	PE링크×1채널 OPCN-1마스터 1채널	취급설명서 P/PE링크 커넥터	1 1식
	OPCN-1마스터모듈	NP1L-JP1	OPCN-1마스터×1채널	취급설명서 OPCN-1링크커넥터	1 1식
	OPCN-1인터페이스 모듈	NP1L-RJ1	OPCN-1증설용인터페이스모듈	취급설명서 OPCN-1링크 커넥터 SX버스반환 플러그	1 1식 2개
	AS-Interfacer 마스터모듈	NP1L-AS1	AS-Interfacer마스터×1채널	취급설명서 스크류커넥터	1 1

주1) 외부접속용커넥터는 부속해 있지 않습니다.
적용가능한커넥터에 대해서는 「4-4-3 입출력의 배선」을 참조하여 주십시오.

(2-2-1 형식일람표 계속)

명칭		형식	개략사양	부속품	
				품명	수
네트워크 모뎀 유니트	FL-net(OPCN-2) 모듈 주 2)	NP1L-FL1	FL-net(OPCN-2) 1채널 (10BASE5또는 10BASE-T)	취급설명서 10BASE5용 전원케이블	1 1식
	DeviceNet마스터모듈	NP1L-DN1	DeviceNet 마스터 × 1채널	취급설명서 커넥터	1 1
	DeviceNet인터페이스 모듈	NP1L-RD1	DeviceNet용 인터페이스모듈	취급설명서 커넥터 SX버스반환 플러그	1 1 2
	LonWorks인터페이스모듈	NP1L-LW1	LonWorks 인터페이스 × 1채널	취급설명서	1
	SX버스 광컨버터	NP2L-OE1	SX버스의 광전송화국간 최대 800m (25℃)	취급설명서 SX버스반환 플러그	1
	SX버스 광링크모듈	NP1L-OL1		취급설명서 SX버스반환 플러그	1
지원틀 접속케이블		NP4H-CA2 주1)	D300win용 접속케이블 2m	-	-
		NP4H-CNV	D300win용 접속케이블 2m 변환기 (ME777A-FSP)부착	취급설명서 변환기	1
I/O 터미널	OPCN-1인터페이스 I/O 터미널	NR1JX-1606DT	DC24V입력(무극성) 16점	취급설명서	1
		NR1JY-08R07DT	RY,DC110V, AC240V, 8점출력		
		NR1JY-16T05DT	Tr싱크, DC12-24V, 16점 0.5A/점 4A/코먼		
		NR1JW-16T65DT	DC24V,8점소스입력 Tr싱크, DC12-24V, 8점출력		
	DeviceNet인터페이스 I/O터미널	NR1DX-1606DT	DC24V입력(무극성), 16점	취급설명서	1
		NR1DY-08R07DT	RY,DC110V, AC240V, 8점출력		
		NR1SY-16T05DT	Tr싱크, DC12-24V, 16점 0.5A/점 4A/코먼		
		NR1DW-16T65DT	DC24V, 8점 소스입력 Tr싱크 DC12-24V, 8점출력		
	SX버스인터페이스 I/O터미널	NR1SX-1606DT	DC24V입력(무극성), 16점	취급설명서	1
		NR1SY-08R07DT	RY, DC110V,AC240V, 8점출력		
		NR1SY-16T05DT	Tr싱크, DC12-24V, 16점 0.5A/점 4A/코먼		
		NR1SW-16T65DT	DC24V, 8점소스입력, Tr싱크 DC12-24V, 8점출력		
	T링크인터페이스 I/O터미널	NR1TX-1606DT	DC24V입력(무극성), 16점	취급설명서	1
		NR1TY-08R07DT	RY,DC110V, AC240V, 8점출력		
		NR1TY-16T05DT	Tr싱크, DC12-24V, 16점 0.5A/점 4A/코먼		
		NR1TW-16T65DT	DC24V,8점소스입력 Tr싱크 DC12-24V, 8점출력		
확장코먼 바		NR1XV-CB1	16점입력,출력 유니트(2선식,3선식) 입출력혼합 유니트공용	-	-

주1) 그밖에 BLACK BOX사제품 변환기(형식:ME777A-FSP)가 필요합니다.
 주2) FL-net(OPCN-2)를 본 매뉴얼에서는 FL-net로 합니다.

2-2-1 소프트웨어

명칭	형식	개략사양	부속품	
			품명	수
위치결정 FB 패키지	NP4N-PTPF	1 축위치결정FB,간이 1축위치결정FB, 고기능 1축위치결정FB 지원유틸리티	사용자 매뉴얼 사용자등록용 FAX용지	1 1
	NP4N-PTPFV2 D300winV2 대응품			
전자캠 FB 패키지	NP4N-CAMF	바리캠FB,주행절단FB		
	NP4N-CAMFV2 D300winV2 대응품			
고장진단 FB 패키지	NP4N-TRBF	고장진단FB, 지원유틸리티		
	NP4N-TRBFV2 D300winV2 대응품			
FA기용 범용 통신패키지	NP4N-COMF	온도조절계인터페이스FB, ID인터페이스FB 바코드인터페이스FB SECS통신수순 인터페이스FB등		
	NP4N-COMFV2 D300winV2 대응품			
PID FB 패키지	NP4N-PIDF	PID연산FB, ON/OFF제어FB, 프로그램설정FB 등 지원유틸리티		
	NP4N-PIDFV2 D300winV2 대응품			
SC매트릭스	NP4H-SES	Excel97상에서 매트릭스 형식으로 프로그램의 공정정보 동작을 작성하는 프로그램 지원틀		
	NP4H-SESV2			
IEC61131-3준거 프로그래밍 지원틀 D300win 시스템 소프트웨어 패키지	NP4H-SEDBV2 (D300winV2) 주 1)	D300win:Windows95/NT/2000대용, IEC준거 표준확장 FB(고속카운터모듈용FB, 고속입력용 카운터FB 범용통신모듈용 수순FB 후지온도조절계용FB, 후지바코더 리더용FB, 후지인버터용FB) 주2)		

주1) V2.2미만인 버전의 제품형식은 NP4H-SEDV2입니다.

주2) 고속카운터용 FB의 사용법에 대해서는 고속카운터 모듈 사용자매뉴얼(FH210), 고속입력용카운터FB의 사용법에 대해서는 디지털 고속입력모듈 사용자 매뉴얼(FH211), 범용통신모듈용 무수순FB/후지온도조절계용 FB/후지 바코더리더용 FB/후지 인버터용 FB의 사용법에 대해서는 범용통신모듈 사용자매뉴얼(FH225)을 참조하여 주십시오.

제 3 장 사양

3-1 일반사양

항 목	사 양	
물리적환경	동작주위온도	0-55℃
	보존온도	-25~+70℃
	상대습도	20-95% RH 결로하지 않는곳 (수송시는, 5-95%RH결로 하지 않는곳)
	오염도	오염도2 주)
	내부식성	부식성가스가 없는곳. 유기용제의 부착이 없는곳
	사용고도	표고 2000m이하 (수송시의 기압은 70k Pa이상)
기계적가동조건	내진동	편진폭:0.15mm,정가속도:19.6m/ S ² 각방향2시간, 총6시간 주2)
	내충격	피크가속도:147m/ S ² 각방향3회 주2)
전기적가동조건	내노이즈	노이즈시뮬레이터법 상승시간 1ns, 펄스폭 1 μ s, 1.5kv
	내정전기방전	접촉방전법 : \pm 6kv, 기중방전법 : \pm 8kv
	내방사전자계	10V/m(80MHz-1000MHz)
구조	반내장형 IP30	
냉각방식	자연냉각	
절연특성	절연내력, 절연저항을 각 모듈에 기재	
내부소비전류	각모듈, 유니트에 기재	
질량	각모듈, 유니트에 기재	
외형사양	3-10 절에 기재	

주1) 오염도2 : 통상, 도전성의 오염이 없는 상태입니다. 그러나, 경우에 따라서는 결로로 일시적인 도전성이 발생할지도 모르는 상태라고 규정하고 있습니다.

주2) 제어반에 유니트를 고정 나사로 부착할때의 상태입니다. DIN레일 취부시는 진동, 충격이 없도록 하여 주십시오.

3-1 CPU 성능사양

3-1-1 고성능CPU(SPH300)

항 목		사 양			
형식		NP1PS-32	NP1PS-74	NP1PS-117R	
실행제어방식		스토어드 프로그램 사이클릭 스캔방식(디폴트 태스크), 정주기 태스크, 이벤트 태스크			
입출력 접속방식		직결입출력방식(SX버스), 리모트입출력방식(T링크, JPCN-1등)			
입출력 제어방식		SX버스상 : 3트동기리프레시 T링크상 : 0ms정주기 리프레시(스캔에 비동기)			
CPU		32비트 OS프로세서, 32비트실행 프로세서			
메모리의 종류		프로그램메모리, 데이터메모리, 템포러리			
프로그래밍 언어		IL언어(Instruction List) ST언어(Structured Text) LD언어(Ladder Diagram) FBD언어(Function Block Diagram) SFC요소(Sequential Function Chart) IEC61131-3준거			
명령어 길이		가변길이(언어에 따라 다릅니다)			
명령실행 시간	시퀀스명령	20ns~ 20ns/명령			
	응용명령	40ns/명령~			
프로그램메모리용량		32768스텝	75776스텝	119808스텝	
IPOU내의 최대프로그램용량		4096스텝			
메모리 주1)	입출력메모리(I/Q)	512워드(최대8192점)			
	표준메모리(M)	8192워드	32768워드	131072워드	
	리테인메모리(M)	4096워드	16384워드	32768워드	
	유저FB용 인스턴스메모리(M)	4096워드	16384워드	32768워드	
	시스템용 (M) 인스턴스 메모리		16384워드	65536워드	65536워드
		타이머	512점	2048점	2048점
		적산타이머	128점	512점	512점
		카운터	256점	1024점	1024점
		에지검출	102점	4096점	4096점
	기타	8192워드	32768워드	32768워드	
시스템메모리(M)	512워드				
템포러리영역	8192워드				
사용가능한 데이터형 주2)	BOOL, INT, DINT, UINT, UDINT, REAL, TIME, DATE, TOD, DT, STRING, WORD, DWORD				
데이터형의 네스팅	1단(배열의 배열, 배열의 구조체, 구조체의 배열, 구조체의 구조체)				
구조체 데이터형 멤버수	200				
배열데이터형의 요소수	16비트데이터형 : 096, 32비트데이터형 2048				
태스크 개수	디폴트태스크(사이클릭스캔) : 1개 정주기태스크 : 본 } 합계 최대 4분(4개) 이벤트태스크 : 본 }				
프로그램 인스턴스(POU수/리소스)	256분 단, 1태스크내에의 최대등록수는 128분				
1프로젝트상의 POU수	D300win버전V1.2이전 : 000(라이브러리내의 POU도포함) D300win버전V2.0이후 : 000(라이브러리내의 POU도포함)				

주1) 표준메모리, 리테인메모리, 유저FB용 인스턴스메모리, 시스템FB용 인스턴스메모리의 영역사이즈는 증감 가능합니다. 상기의 표에는 디폴트치를 기재하고 있습니다.

2) 사용하는 명령에 따라 다릅니다.

항 목		사 양
유저평선블록 수		512본
유저평선블록의 네스팅	주)	D300win버전V1.2이전 : 24단 D300win버전V2.0이후 : 27단
유저평선 수		512본
유저평선의 네스팅	주)	D300win버전V1.2이전 : 24단 D300win버전V2.0이후 : 27단
FB인스턴스		620/POU(하나의 POU에 620개까지 FB를 작성가
변수	글로벌변수	D300win버전V1.2이전 : 800개 D300win버전V2.0이후 : 5000개
	로컬변수	D300win버전V1.2이전 : 3000개(전POU의 합계) D300win버전V2.0이후 : 5000개 POU의 합계
유저의 FB의 단자수		VAR_INPUT : 대128 VAR_OUTPUT : 대128 } 합계 128
라이브러리	등록수	16본(프로젝트당)
	네스팅	8단
진단기능		자기진단(메모리체크, ROM섬체크), 시스템 구성감시, 모듈 고장 감시
기밀보존기능		패스워드
캘린더기능		시각범위 : : : 7초/월(통전시) 멀티시스템시 시의 시간 맞춤기능 있음.
전지에 의한 메모리의 백업		백업범위 : 이터메모리, 캘린더 IC메모리 사용전지 : : 분이내(25℃) 백업시간(25℃)NP1PS-32 : : .3년 NP1PS-117R : .3년
프레시ROM(CPU모듈내장에) 의한 메모리백업		어플리케이션프로그램, 시스템정의, ZIP파일을 CPU내장의 프레시ROM으로 보존.
유저ROM카드(착탈가능에 의한 메모리의 백업(NP1PS-117R))		사용자ROM카드(컴팩트프레시카드)내에, 어플리케이션프로그램, 시스템 정의, ZIP파일 및 압축프로젝트를 보존가능 합니다.

주) 유저 평선블록과 유저평선의 합계 네스팅 수입니다.

3-1-2 표준CPU (SPH200)

항 목		사 양	
형식		NP1PH-16	NP1PH-08
실행제어방식		스토어드 프로그램 사이클릭 스캔방식(데폴트 태스크, 정주기 태스크, 이벤트 태스크)	
입출력접속방식		직결입출력방식(SX버스), 리모트입출력방식(링크, JPCN-1등)	
입출력제어방식		SX버스상 : 1트 동기리프레시 T링크상 : 0ms정주기 리프레시(스캔에 비동기)	
CPU		16비트 OS프로세서, 16비트 실행프로세서	
메모리의 종류		프로그램메모리, 데이터메모리, 템포러리	
프로그래밍 언어		IL언어(Instruction List) ST언어(Structured Text) LD언어(Ladder Diagram) FBD언어(Function Block Diagram) SFC요소(Sequential Function Chart) IEC61131-3준거	
명령어 길이		가변길이(언어에 따라 다릅니다)	
명령실행 시간	시퀀스명령	70ns~ 명령	
	응용명령	140ns~ 명령	
프로그램메모리용량		16384스텝	8192스텝
1POU내의 최대프로그램용량		4096스텝 주2)	
메모리 주1)	입출력메모리(I/Q)	512워드(최대8192점)	
	표준메모리(M)	8192워드(디폴트치)	4096워드(디폴트치)
	리테인메모리(M)	4096워드(디폴트치)	2048워드(디폴트치)
	유저FB용 인스턴스메모리(M)	4096워드(디폴트치)	2048워드(디폴트치)
	시스템FB용 인스턴스 메모리(M)	8192워드(디폴트치) 타이머 : 56점(8워드/점) 적산타이머 : 4점(8워드/점) 카운터 : 28점(4워드/점) 에지검출 : 12점(2워드/점) 기타 : 096워드	4096워드(디폴트치) 타이머 : 28점(8워드/점) 적산타이머 : 2점(8워드/점) 카운터 : 4점(4워드/점) 에지검출 : 56점(2워드/점) 기타 : 048워드
	시스템메모리(M)	512워드	
템포러리영역		4096워드	
사용가능한 데이터형 주1)		BOOL, INT, DINT, UINT, UDINT, REAL, TIME, DATE, TOD, DT, STRING, WORD, DWORD	
데이터형의 네스팅		1단(배열의 배열, 배열의 구조체, 구조체의 배열, 구조체의 구조체)	
구조체 데이터형 멤버수		200	
배열데이터형의 요소수		사용하는 메모리영역의 사이즈에 의한 제약이 있습니다. 예를들면 "표준메모리"가 8192워드 있는 경우, 최대 8192워드 하는 것도 가능합니다.	
태스크 본수		디폴트태스크(사이클릭스캔) : 본 정주기태스크 : 본 이벤트태스크 : 본 } 합계 최대 4본	
프로그램 인스턴스(POU수/리소스)		64본 (1태스크내에의 최대등록수는 64본)	
1프로젝트상의 POU수		D300win버전V1.2이전 : 000(라이브러리내의 POU도 포함) D300win버전V2.0이후 : 000(라이브러리내의 POU도 포함)	

주1) 사용하는 명령에 따라 다릅니다.

2) 표준CPU의 본체 버전이 V**30 , D300win V2.0 2048 /POU .

항 목		사 양
유저평선블록 수		256본
유저평선블록의 네스팅		64단
유저평선 수		256본
유저평선의 네스팅		64단
FB인스탠스		620/POU(하나의 POU에 620개까지 FB를 작성가능)
변수	글로벌변수	8000개
	로칼변수	8000개
유저FB의 단자수		VAR_INPUT : 대128 VAR_COUPUT : 대128 } 합계 128
라이브러리	등록수	16본(프로젝트당)
	네스팅	8단
진단기능		자기진단(메모리체크, ROM섬체크), 시스템 구성감시, 모듈 고장 감시
기밀보존기능		패스워드
캘린더기능		시각범위 : : : 7초/월
전지에 의한 메모리의 백업		백업범위 : 플리케이션 프로그램, 시스템정의, ZIP파일, 데이터메모리, 캘린더 IC메모리 사용전지 : 튕1차전지 백업시간 5년(25℃) 교환시간 : 분이내(25℃)
유저ROM(옵션)		어플리케이션프로그램, 시스템정의, ZIP파일을 프래시ROM으로 보존.

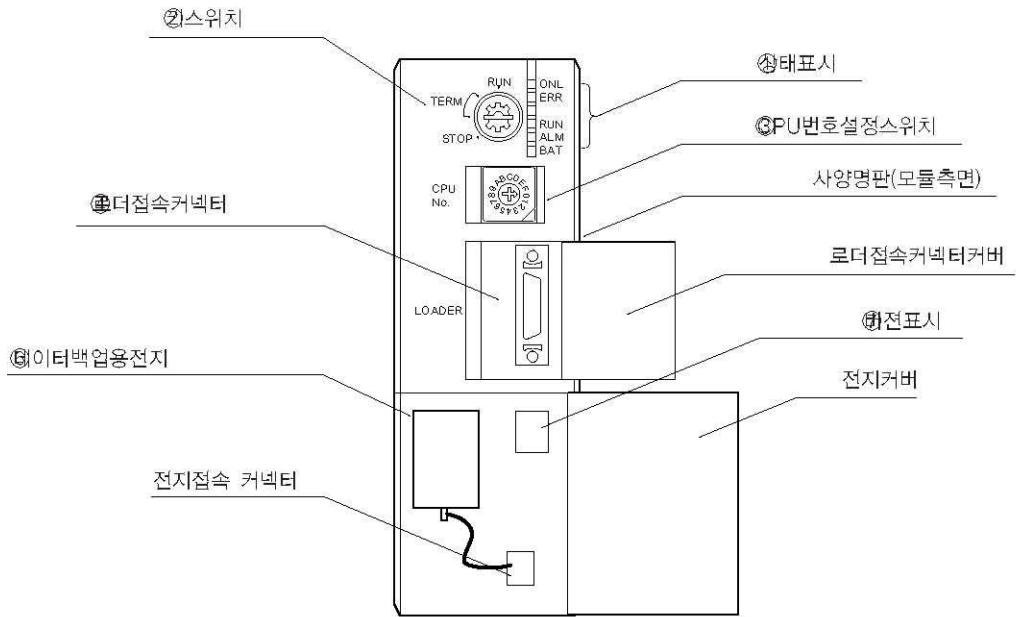
3-1-3 소프트웨어PLC (SPS)

항 목		사 양
실행제어방식		스토어드 프로그램 제어방식
입출력접속방식		SX버스(ISA버스 대응 SX버스 마스터 보드가 필요합니다.) OPCN-1(ISA버스대응 OPCN-1버스마스터 보드가 필요합니다.)
CPU		사용하시는 컴퓨터에 따라 다릅니다. Pentium233MHz 이상을 추천
메모리의 종류		프로그램메모리(컴퓨터의 주기억 메모리 또는 하드디스크내에 격납) 데이터메모리(컴퓨터의 주기억 메모리 (DRAM)에 격납) 템보러리(컴퓨터의 주기억 메모리 (DRAM)에 격납)
프로그래밍 언어		IL언어(Instruction List), ST언어(Structured Text), LD언어(Ladder Diagram), FBD언어(Function Block Diagram), SFC요소(Sequential Function Chart)
명령실행 시간 주1)	기본명령	200ns
	응용명령	200ns(ADD명령실행시)
프로그램메모리용량		768스텝(컴퓨터의 주기억메모리 또는 하드디스크내에 격납)
1POU내의 최대프로그램용량		6K스텝
메모리 주1)	입출력메모리(I/Q)	512워드(8192점)
	표준메모리(M)	256K워드 고속메모리는 없습니다(최대 4882K워드까지 확장가능)
	리테인메모리(M)	32K(최대 3309K워드까지 확장가능) 주)4
	시스템메모리(M)	512워드
사용가능한 데이터형 주3)		BOOL, INT, DINT, UINT, UDINT, REAL, TIME, STRING, WORD, DWORD
데이터형의 네스팅		1단(배열의 배열, 배열의 구조체, 구조체의 배열, 구조체의 구조체)
구조체 데이터형 멤버수		최대 200
배열데이터형의 요소수		16비트 데이터형 4096, 32비트 데이터형 : 048
태스크본수		데폴트태스크 : : 본
프로그램 인스턴스(POU수/리소스)		128본 (1태스크내에의 최대등록수는 128본)
1프로젝트의 POU수		최대 2000 라이브러리내의 POU를 포함
유저 FB 수		512본 네스팅 수는 127단
유저 FCT(평선) 수		512본 네스팅 수는 127단
FB인스턴스		620/POU(한개의 POU에 620개까지 FB를 작성가능)
변수	글로벌변수	15000개
	로칼변수	15000개/POU
유저FB의 단자수		입력 : : : 대128 합계128
라이브러리		등록수 : : 대8단
진단기능		시스템 구성감시, 모듈 고장 감시
캘린더기능		없음
데이터의 백업		WINDOWS NT 종료 처리중에 리테인메모리를 하드디스크에 써넣음

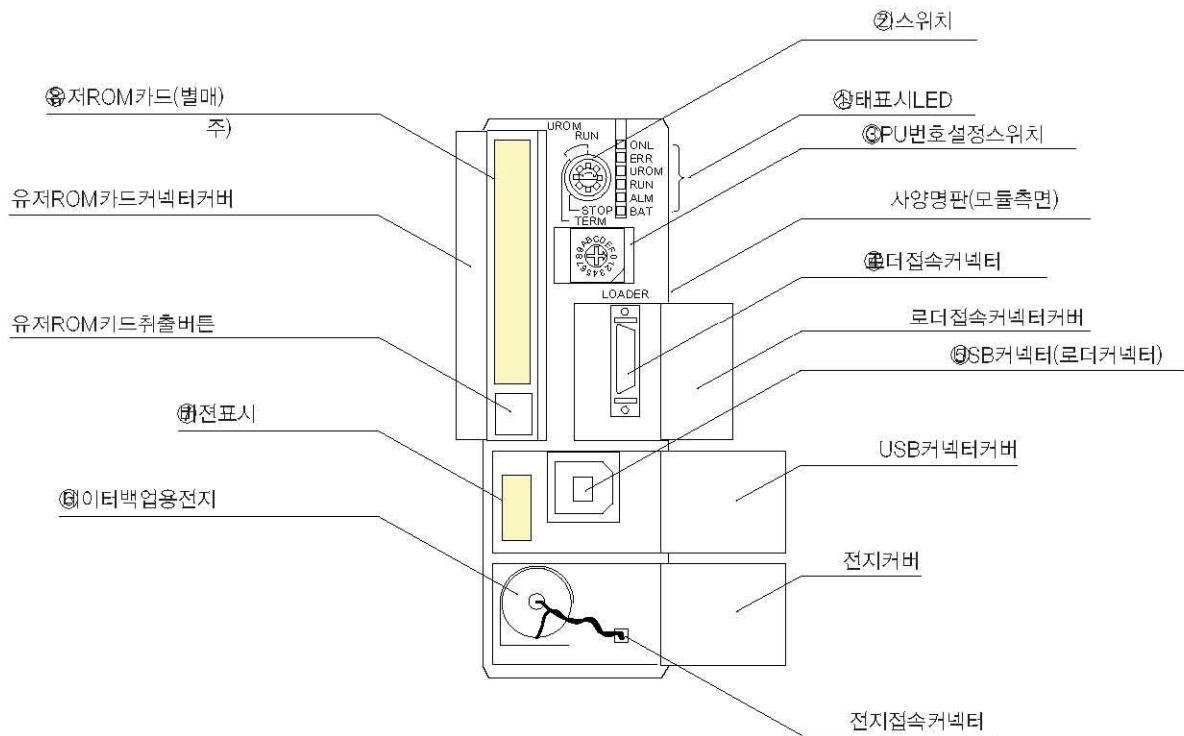
- 주1) 사용하는 컴퓨터의 CPU 성능에 따라 다릅니다. 표면의 값은 Pentium75MHz의 값입니다.
 2) 소프트웨어 PLC의 경우, FB용 인스턴스메모리를 의식하는 일없이 프로그래밍 가능합니다.
 3) DATE형, DT형, TOD형은 서포트 되어있지 않습니다.
 4) WINDOWS NT의 종료 조작시에 하드디스크에 써넣을 수 있습니다.

3-3-1 CPU 각부의 명칭과 기능

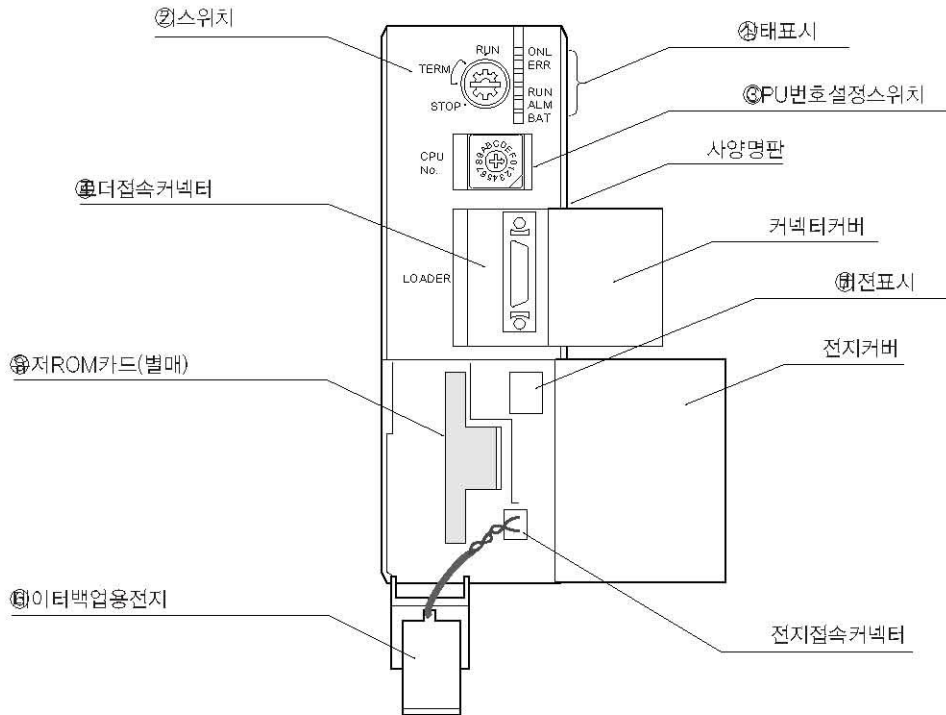
(1) 고성능 CPU NP1PS-32/NP1PS-74



(2) 고성능 CPU(유저ROM카드 대응 CPU) NP1PS-117R



(3) 표준 CPU NP1PH-16/NP1PH-08



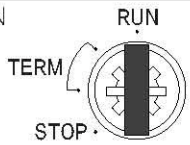
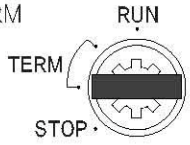
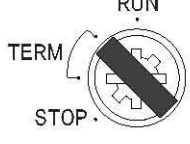
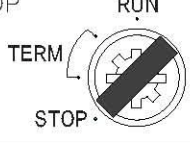
① 상태표시LED

기호	표시등	설명																		
ONL ERR	녹 적	<p>CPU 자신의 모듈상태를 표시합니다. 〈점등패턴〉</p> <table border="1"> <tr> <td>ONL</td> <td>ERR</td> <td>CPU 자신의 모듈상태</td> </tr> <tr> <td>소등</td> <td>소등</td> <td>전원 OFF중 또는 리셋 중 또는 초기화중</td> </tr> <tr> <td>점멸</td> <td>-</td> <td>SX버스확립중</td> </tr> <tr> <td>점등</td> <td>소등</td> <td>CPU모듈 정상동작중</td> </tr> <tr> <td>점등</td> <td>점등</td> <td>CPU모듈 경고장 운전중</td> </tr> <tr> <td>소등</td> <td>점등</td> <td>CPU모듈 중고장정지중</td> </tr> </table>	ONL	ERR	CPU 자신의 모듈상태	소등	소등	전원 OFF중 또는 리셋 중 또는 초기화중	점멸	-	SX버스확립중	점등	소등	CPU모듈 정상동작중	점등	점등	CPU모듈 경고장 운전중	소등	점등	CPU모듈 중고장정지중
ONL	ERR	CPU 자신의 모듈상태																		
소등	소등	전원 OFF중 또는 리셋 중 또는 초기화중																		
점멸	-	SX버스확립중																		
점등	소등	CPU모듈 정상동작중																		
점등	점등	CPU모듈 경고장 운전중																		
소등	점등	CPU모듈 중고장정지중																		
UROM	녹	<p>CPU가 유저 ROM카드를 인식하고 있을 때 점등합니다. CPU가 유저 ROM에 액세스 하고있는 경우는 점멸합니다. CPU 모듈에 유저 ROM카드(컴팩트 플래시카드)가 바르게 장착되고 키스위치가 "UROM" 위치에 있을때 점등합니다(유저ROM카드 대응고성능 CPU만)</p>																		
RUN ALM	녹 적	<p>CPU모듈이 제어하는 시스템 상태를 표시합니다. 〈점등패턴〉</p> <table border="1"> <tr> <td>RUN</td> <td>ALM</td> <td>시스템의 상태</td> </tr> <tr> <td>소등</td> <td>소등</td> <td>전원 OFF중 또는 어플리케이션 프로그램 정지중</td> </tr> <tr> <td>점등</td> <td>소등</td> <td>시스템 정상운전중</td> </tr> <tr> <td>점등</td> <td>점등</td> <td>시스템 경고장운전중</td> </tr> <tr> <td>소등</td> <td>점등</td> <td>시스템 중고장정지중</td> </tr> </table>	RUN	ALM	시스템의 상태	소등	소등	전원 OFF중 또는 어플리케이션 프로그램 정지중	점등	소등	시스템 정상운전중	점등	점등	시스템 경고장운전중	소등	점등	시스템 중고장정지중			
RUN	ALM	시스템의 상태																		
소등	소등	전원 OFF중 또는 어플리케이션 프로그램 정지중																		
점등	소등	시스템 정상운전중																		
점등	점등	시스템 경고장운전중																		
소등	점등	시스템 중고장정지중																		
BAT	등	<p>데이터 백업용 전지의 전압이 저하하기도 하고, 벗겼을 때 점등합니다.</p>																		

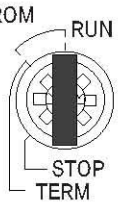
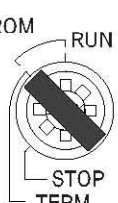
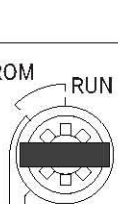

주) 시스템에는 CPU자신도 포함됩니다.

② 키 스위치

CPU모듈의 동작을 설정합니다.
 <유저 ROM 카드 대응 고성능CPU이외>

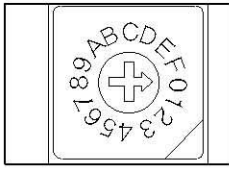
키위치	CPU의 동작 및 D300win과의 통신
RUN 	<ul style="list-style-type: none"> • STOP 위치 또는 TERM 위치에서 RUN 위치로 전환한 때, CPU 모듈은 운전을 개시합니다. • D300win 에서는 모니터 및 읽기조작이 가능합니다.(데이터는 읽기/쓰넣기 조작가능)
TERM 	<ul style="list-style-type: none"> • 그전의 상태를 계속합니다. • STOP 위치에서 TERM 위치일때는, CPU 모듈은 정지상태를 계속합니다. • RUN 위치에서 TERM 위치일때는, CPU 모듈은 운전상태를 계속합니다. • 전원투입시 TERM 위치일때는, CPU 모듈은 운전상태가 됩니다.(디폴트) • 또, 시스템 정의의 설정에 의하여, 전회 동작상태로 할수도 있습니다. • D300win 에서는 모니터 및 읽기/쓰넣기 조작이 가능합니다.
STOP 	
STOP 	<ul style="list-style-type: none"> • RUN 위치 또는 TERM 위치에서 STOP 위치로 전환될 때, CPU 모듈은 정지합니다. • D300win 에서는 모니터 및 읽기 조작이 가능합니다.(데이터는 읽기/쓰넣기 조작가능)

<유저 ROM카드 대응 고성능 CPU>

키위치	CPU의 동작 및 D300win과의 통신
UROM RUN 	<ul style="list-style-type: none"> • STOP 위치 또는 TERM 위치에서 RUN 위치로 전환될 때, CPU 모듈은 운전을 개시합니다. • D300win에서는 모니터 및 읽기조작이 가능합니다. (데이터는 읽기/쓰넣기 조작가능) • CPU 모듈에 유저 ROM 카드가 장착되어 있는 경우, 유저 ROM카드내의 압축 프로젝트를 D300win 업로드 할 수가 있습니다. 유저 ROM 카드에 D300win에서 액세스 할 수가 있습니다.
UROM TERM 	<ul style="list-style-type: none"> • 그전 상태를 계속합니다. • STOP 위치에서 TERM 위치인때는, CPU 모듈은 정지상태를 계속합니다. • RUN 위치에서 TERM 위치인때는, CPU 모듈은 운전상태를 계속합니다. • 전원투입시 TERM 위치일때는, CPU 모듈은 운전상태가 됩니다.(디폴트) • 또, 시스템 정의의 설정에 의하여, 전회 동작상태가 될 수도 있습니다. • D300win 에서는 모니터 및 읽기/쓰넣기 조작이 가능합니다. • CPU 모듈에 유저 ROM 카드가 장착되어 있는 경우, 유저 ROM 카드에 D300win에서 액세스 할 수가 있습니다.
TERM 	
STOP 	<ul style="list-style-type: none"> • RUN 위치 또는 TERM 위치에서 STOP 위치로 전환될때, CPU 모듈은 정지합니다. • D300win 에서는 모니터 및 읽기조작이 가능합니다. (데이터는 읽기/쓰넣기 조작가능)

③ CPU번호설정 스위치

CPU의 번호를 설정합니다. CPU모듈 1대의 시스템인 경우는 반드시 "0"에 설정합니다. CPU모듈이 복수인 시스템(멀티 CPU 시스템)인 경우는 "0"에서 차례로 설정합니다.

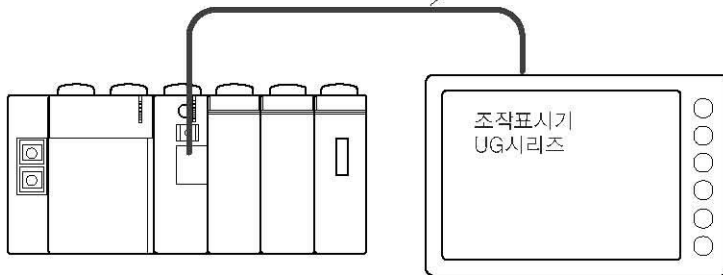


주) 운전중에는 변경하지 않아 주십시오. 시스템 정지의 원인이 됩니다.

④ 로더 접속커넥터

로더 접속 커넥터에 폐사제품인 조작 표시기에 UG시리즈를 접속할 수 있습니다.

전용케이블 UG00C-S2 (2m用), UG00C-S3 (3m用), UG00C-S5 (5m用)를 사용해 주십시오.



⑤ USB커넥터 (로더커넥터)

로더(D300win)를 접속합니다. 시판품인 USB케이블을 사용해 주십시오.

주) USB(Universal Serial Bus)는, 퍼스널 컴퓨터의 외부 주변장치의 규격이므로, 접속되는 퍼스널 컴퓨터의 내노이즈 성을 고려하고, 특히 하기의 점에 주의해 주십시오.

- USB케이블과 동력선은 가능한한 분리해 주십시오.
- D300win으로 접속중에 "PC미접속"이 발생한 경우에는, USB 케이블을 재접속해 주십시오.

⑥ 데이터 백업용 전지

CPU모듈 내부의 정전보존데이터(리테인 메모리, 캘린더등) 백업용 전지입니다.

⑦ 버전표시

CPU모듈인 버전을 표시하고 있습니다.



⑧ 유저 ROM 카드(컴팩트 플래시카드) (형식 : NP8PCF-16별매)

유저 ROM 카드 대응 고성능 CPU내의 어플리케이션 프로그램, 시스템 정의, ZIP파일, 시스템의 압축 프로젝트를 유저 ROM카드 내에 보존합니다.

유저 ROM 카드의 사양, 취급에 대해서는 「3-3-3 유저 ROM 카드(컴팩트 플래시 카드)의 사양」을 참조하여 주십시오.

3-4 베이스 보드 사양

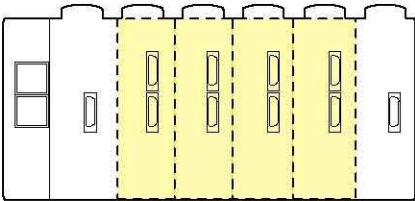
3-4-1 사양일람

항목	사양						
형식	NP1BS-06	NP1BS-08	NP1BS-11	NP1BS-13	NP1BP-13	NP1BS-13S	NP1BP-13S
슬롯수	6슬롯	8슬롯	11슬롯	13슬롯	13슬롯	13슬롯	13슬롯
프로세서버스수	4슬롯분	3슬롯분	3슬롯분	3슬롯분	10슬롯분	3슬롯분	10슬롯분
내부소비전류 DC24V	45mA 이하	50mA 이하	60mA 이하	70mA 이하	70mA 이하	80mA 이하	80mA 이하
질량	약420g	약540g	약720g	약840g	약840g	약850g	약850g

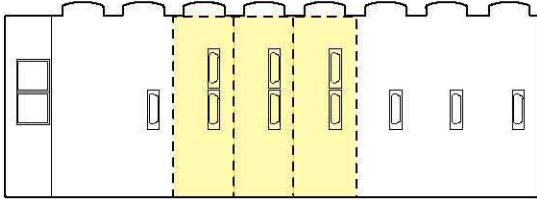
주) 외형치수에 대해서는 「3-10 외형사양」을 참조하여 주십시오.

〈프로세서 버스 접속슬롯〉

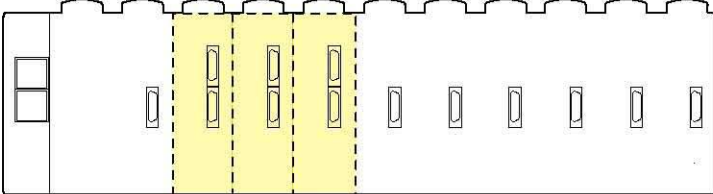
NP1BS-06



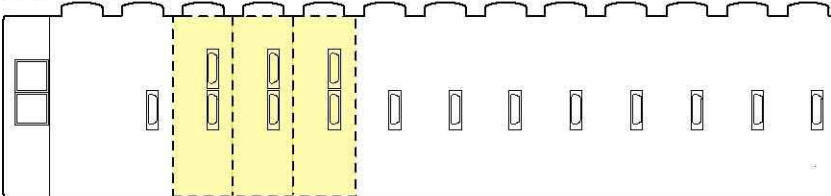
NP1BS-08



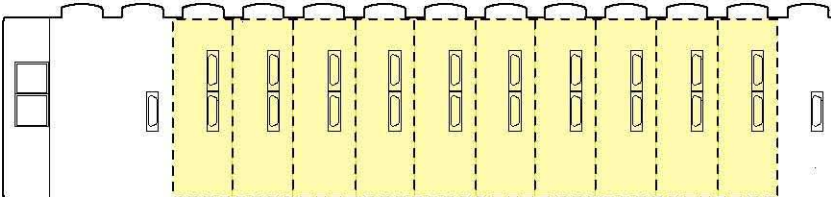
NP1BS-11



NP1BS-13/NP1BS-13S



NP1BP-13/NP1BP-13S(프로세서버스확장형)

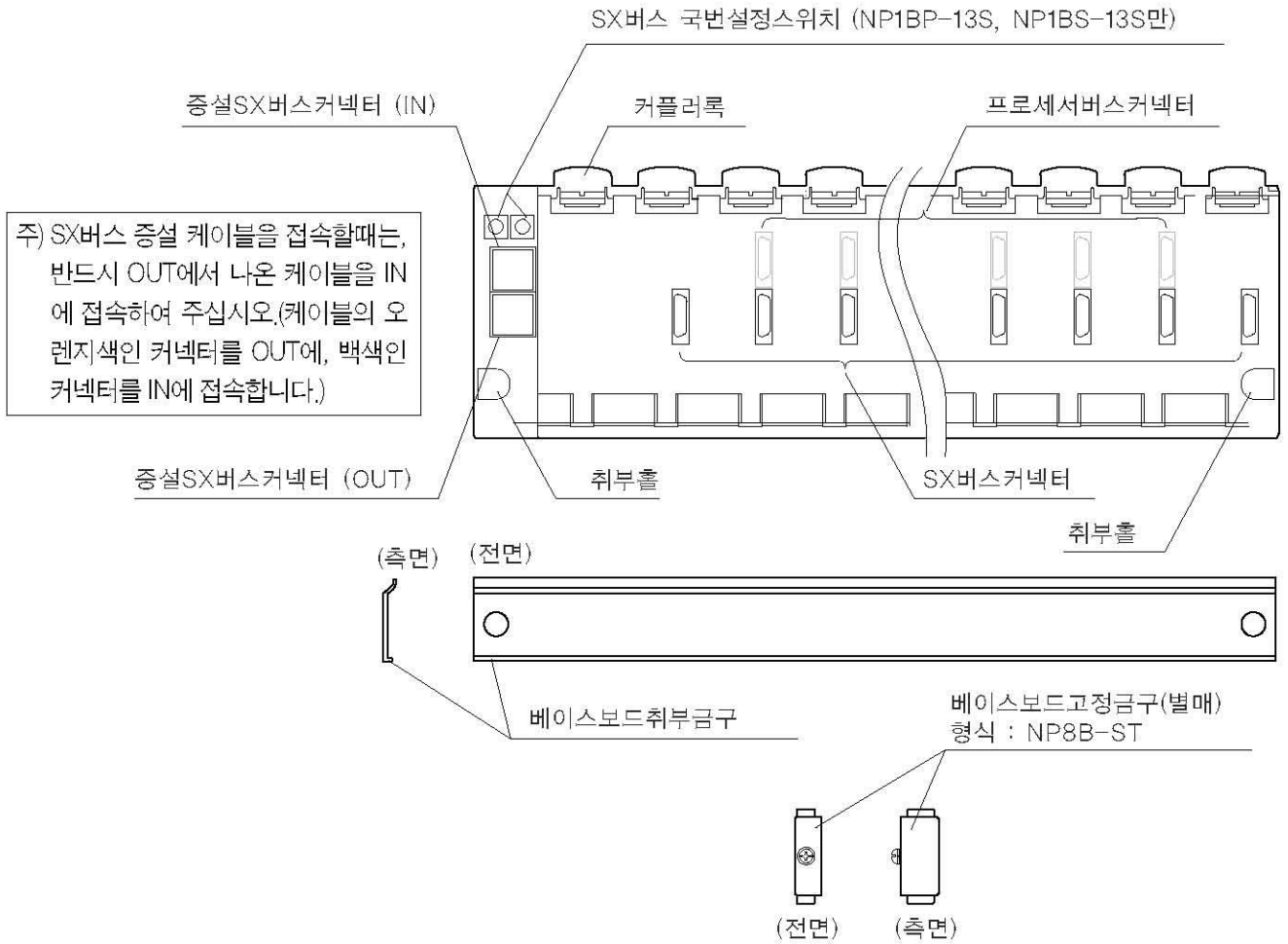


키포인트

- 베이스 보드에는 전원모듈 및 적어도 1대의 전원모듈이외의 모듈을 장착해 주십시오.
- 베이스보드의 좌측끝에는 반드시 전원 모듈을 장착하여 주십시오.
- 빈 슬롯은 베이스 보드에 걸쳐 10슬롯까지 가능합니다.
- 베이스 보드의 접속 대수는 SX버스 T분기 유니트(NP8B-TB)를 포함해서 25대까지입니다.
- 복수의 베이스 보드를 SX증설 케이블로 접속한 시스템에서, 몇 개 인가의 베이스(전원)을 오프해 둘 필요가 있는 경우, 그의 최대수는 연속 3대 까지로 해 주십시오(연속 4대 이상 오프해 있어도 동작하지만, SX버스의 통신 신뢰성이 극도로 저하됩니다.) 상세하게는「2-2-2(3) SX버스에의 베이스 보드/유니트 접속시의 주의」를 참조하여 주십시오.

■ 의 슬롯은 프로세서버스 커넥터부착의 슬롯입니다.

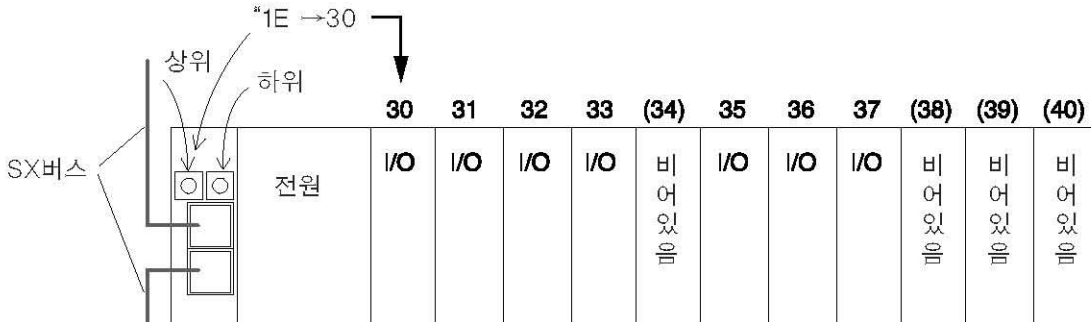
3-4-2 각부의 명칭과 기능



〈SX 버스국번의 설정에 대하여〉

본 베이스 보드상의 SX버스 국번 설정의 설정치는 본 베이스 보드상의 전원 모듈을 제외한 제일 좌측의 슬롯에 장착하는 모듈의 SX 버스 국번이 됩니다. 나머지의 슬롯은 자동적으로 하나씩 국번이 가산되어 할당됩니다. 또 빈 슬롯은 SX버스 국번이 예약된 상태가 됩니다.

설정예)



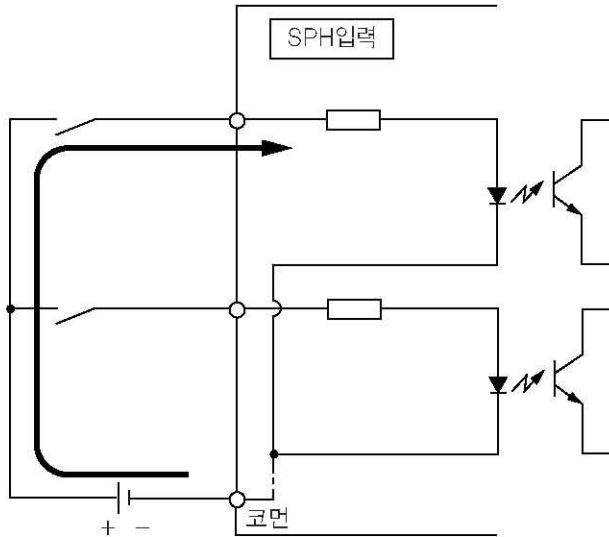
※ SX버스국번은 16진수로 설정합니다. 위 그림 경우, 1E(16진) = 30 (10진)이되고 SX버스국번 "30" 에서 할당됩니다.

3-5 입출력 사양

3-5-1 싱크, 소스의 정의

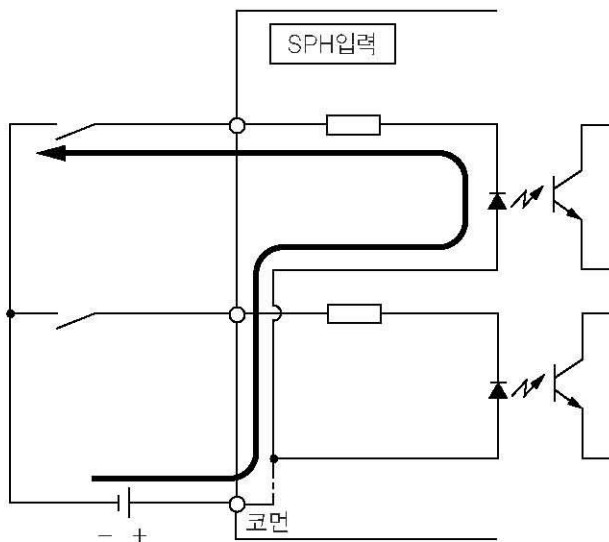
(1)싱크입력

PC의 입력모듈의 신호단자에 신호전류가 흘러 들어가는 입력을 싱크입력이라고 부릅니다.



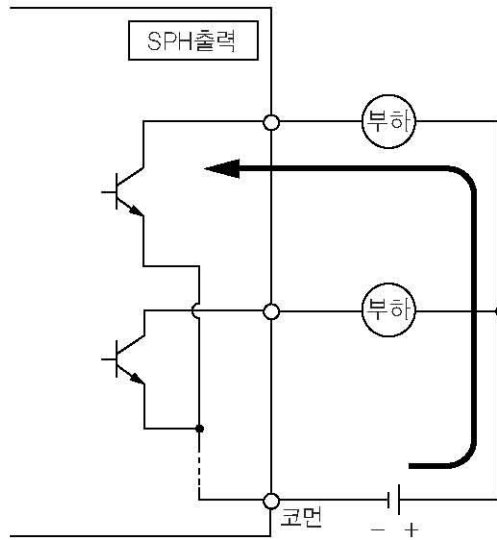
(2)소스입력

PC 입력모듈의 신호단자에서 신호전류가 흘러 나오는 입력을 소스입력이라고 부릅니다.



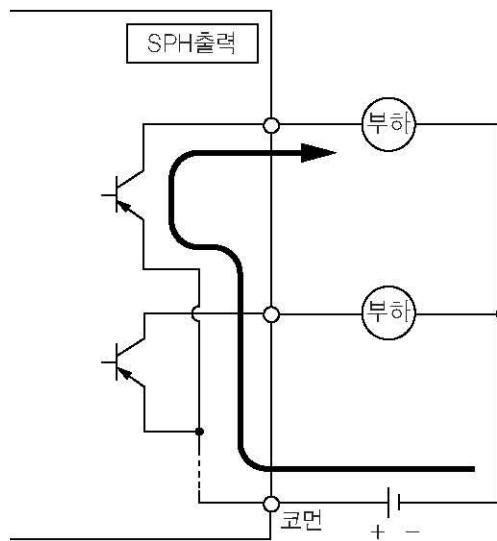
(3)싱크출력

PC의 출력 모듈의 신호단자에 신호전류가 흘러 들어가는 출력을 싱크출력이라고 부릅니다.



(4)소스출력

PC의 출력 모듈의 신호단자에서 신호전류가 흘러 나오는 출력을 소스출력이라고 부릅니다.

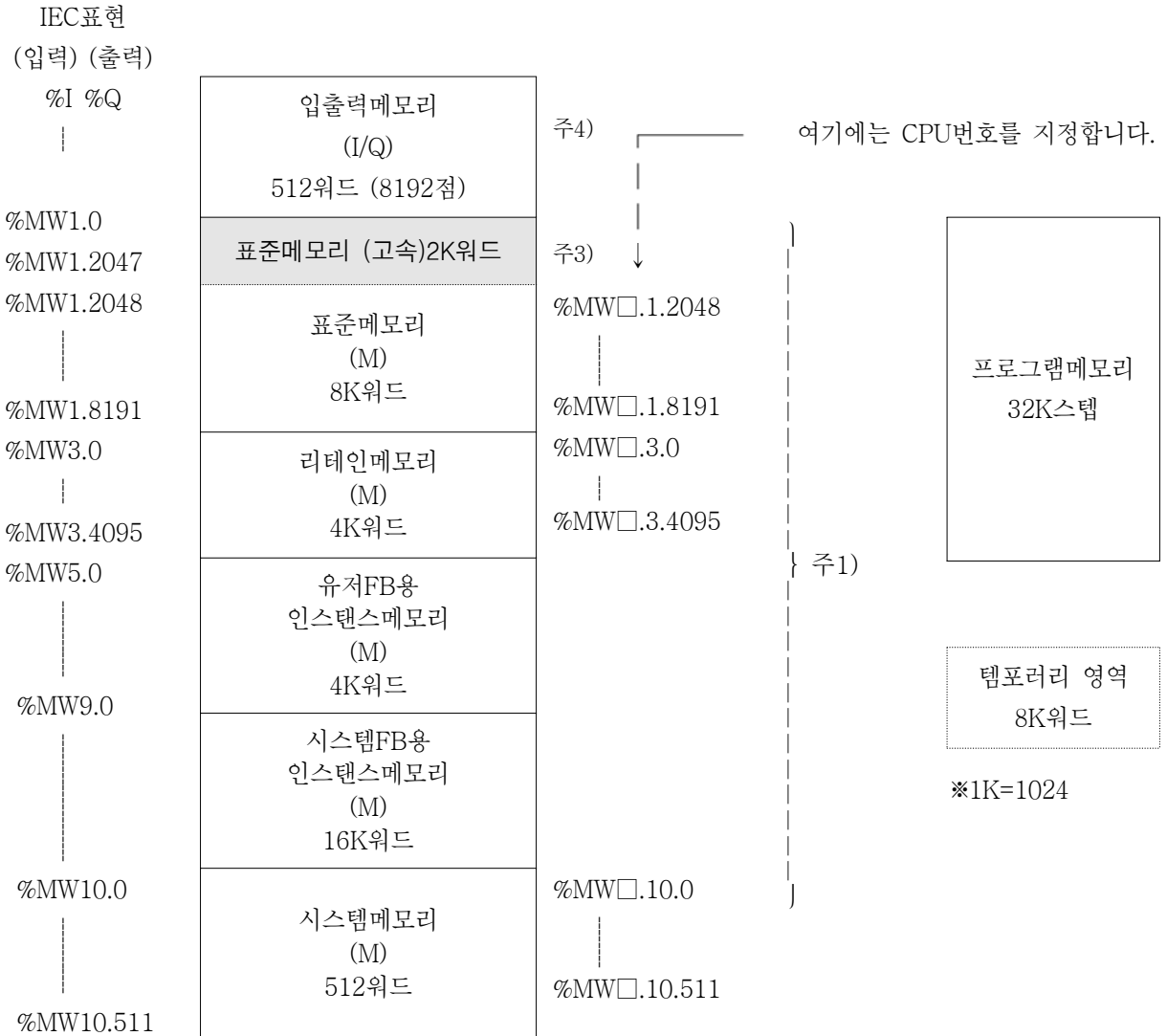


3-5 메모리사양

3-5-1 메모리 맵(구조)

(1) NP1PS-32(고성능CPU)

멀티 CPU시스템시의 표현 주2)



주1) 표준메모리(고속메모리를 제외), 리테인메모리, 유저FB용 인스턴스 메모리, 시스템FB용 인스턴스 메모리는 로더에서 설정으로 증감될 수 있습니다. 여기에는 디폴트치를 기재하고 있습니다. 상세는 「3-5-2 CPU메모리사이즈정의」를 참조하여 주십시오.

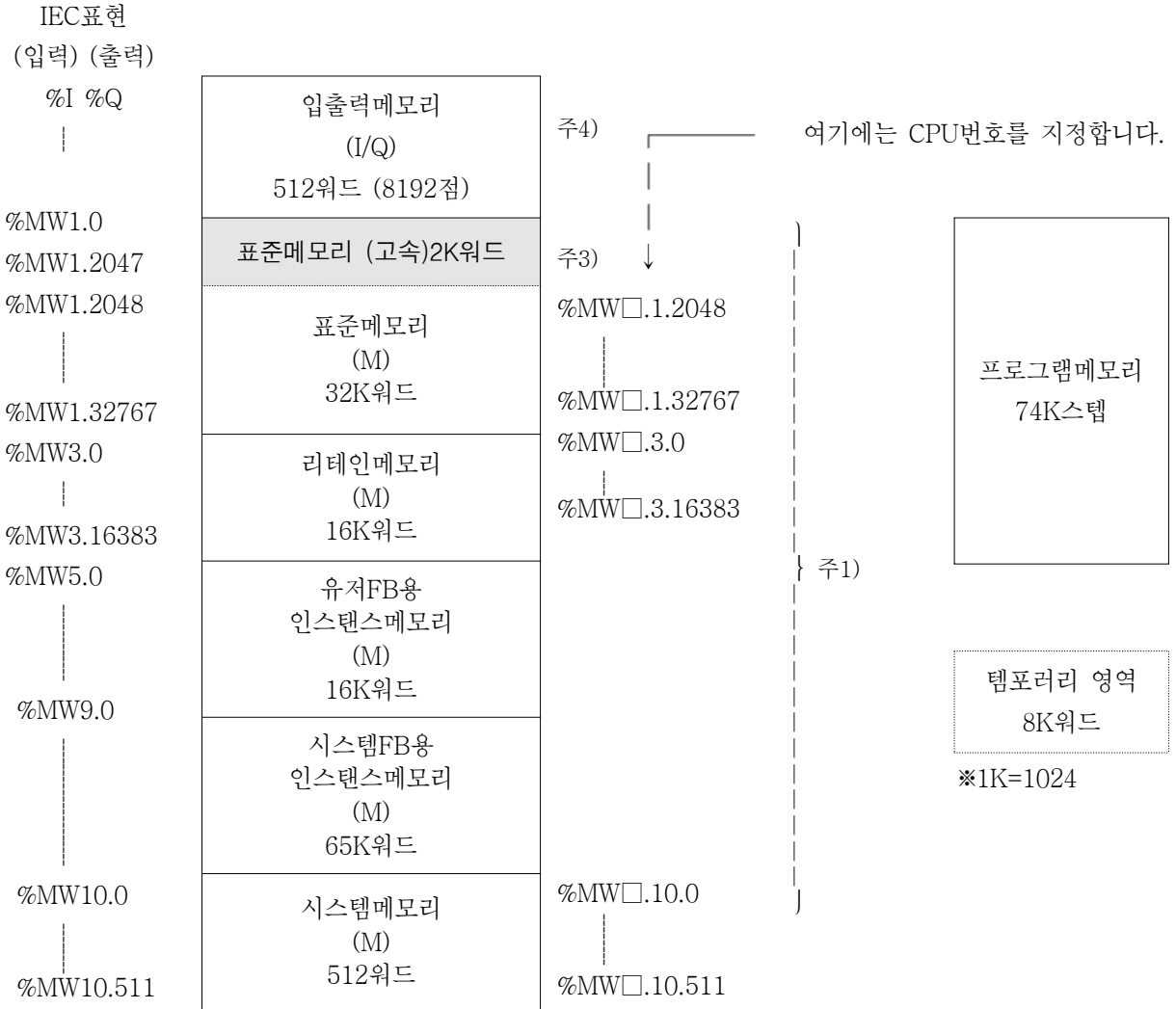
2) 멀티 CPU시스템에서 다른 CPU모듈내의 메모리를 액세스하는 경우, □의 위치에 CPU번호를 넣어서 액세스 합니다. 메인 CPU내의 메모리를 액세스하는 경우에는 필요없습니다.

3) 표준메모리(M)의 선두에서 2K워드는 고속으로 액세스되는 고속메모리입니다. 이 영역은 글로벌 메모리로서 다른 CPU에서 액세스 할 수가 없습니다. 또, 사이즈의 변경도 할 수 없습니다.

4) 입출력의 어드레스 할당은 「1-3 입출력 어드레스 할당」을 참조하여 주십시오.

(2) NP1PS-74(고성능CPU)

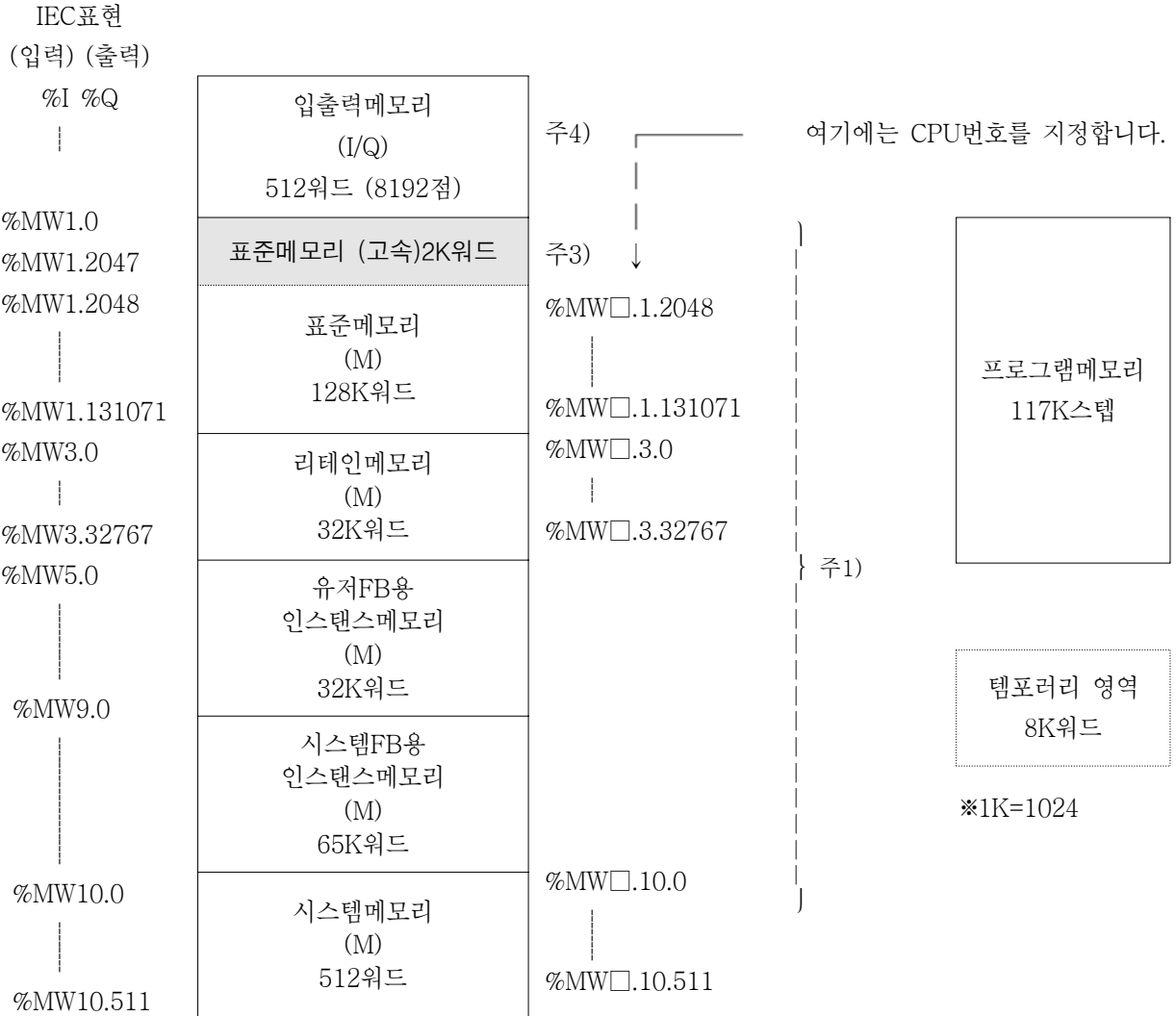
멀티 CPU시스템시의 표현 주2)



- 주1) 표준메모리(고속메모리를 제외), 리테인메모리, 유저FB용 인스턴스 메모리, 시스템FB용 인스턴스 메모리는 로더에서 설정으로 증감됩니다. 여기에는 디폴트치를 기재하고 있습니다. 상세는 「3-5-2 CPU메모리사이즈정의」를 참조하여 주십시오.
- 2) 멀티 CPU시스템에서 다른 CPU모듈내의 메모리를 액세스하는 경우, □의 위치에 CPU번호를 넣어서 액세스 합니다. 메인 CPU내의 메모리를 액세스할 경우에는 필요 없습니다.
- 3) 표준메모리(M)의 선두에서 2K워드는 고속으로 액세스되는 고속메모리입니다. 이 영역은 글로벌 메모리로서 다른 CPU에서 액세스 할 수가 없습니다. 또, 사이즈의 변경도 할 수 없습니다.
- 4) 입출력의 어드레스 할당 「1-3 입출력의 어드레스 할당」을 참조하여 주십시오.

(3) NP1PS-117R(고성능CPU)

멀티 CPU시스템시의 표현 주2)



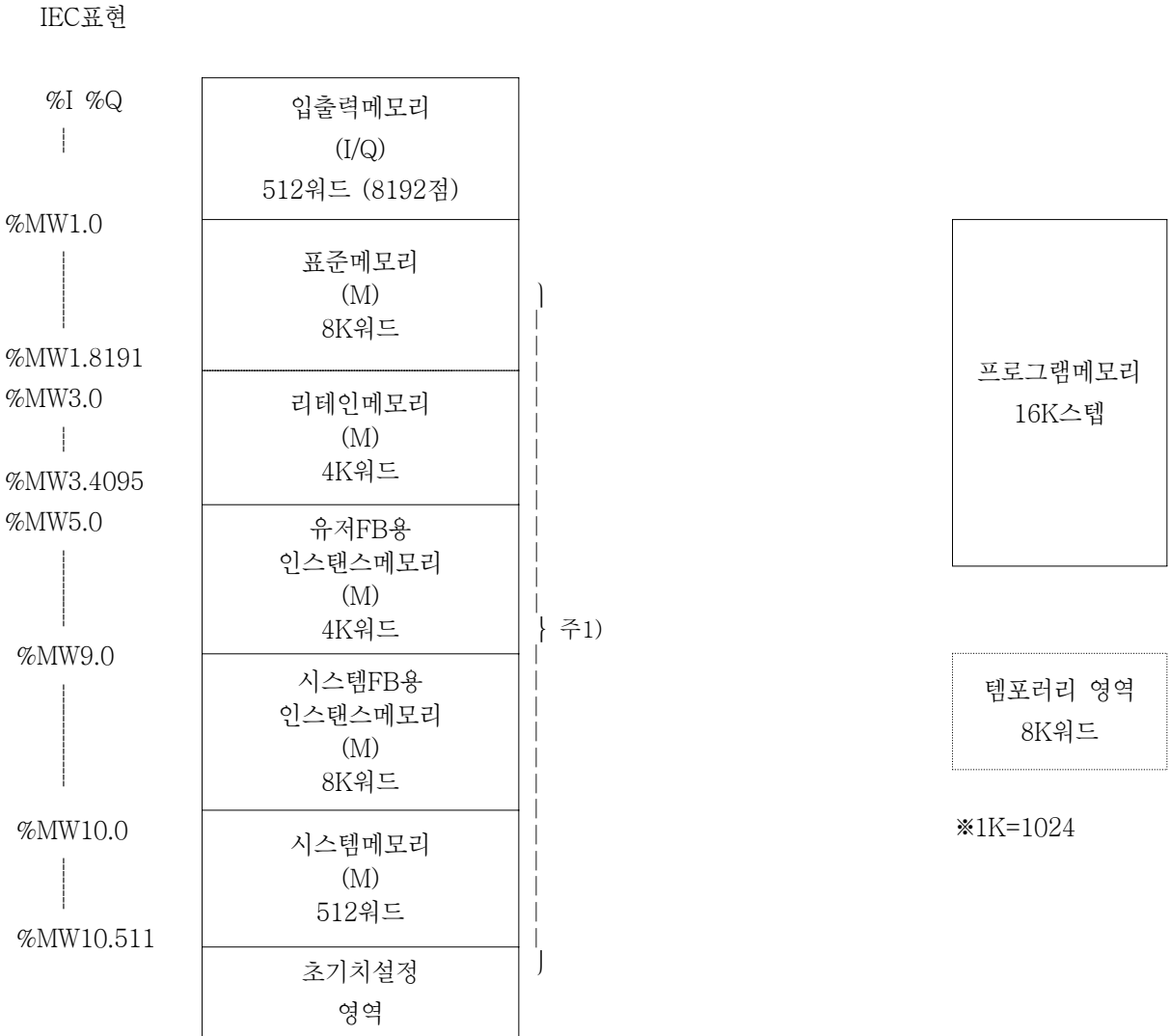
주1) 표준메모리(고속메모리를 제외), 리테인메모리, 유저FB용 인스턴스 메모리, 시스템FB용 인스턴스 메모리는 로더에서 설정으로 증감됩니다. 여기에는 디폴트 치를 기재하고 있습니다. 상세는 「3-5-2 CPU메모리사이즈정의」를 참조하여 주십시오.

2) 멀티 CPU시스템에서 다른 CPU모듈내의 메모리를 액세스하는 경우, □의 위치에 CPU번호를 넣어서 액세스 합니다. 메인 CPU내의 메모리를 액세스할 경우에는 필요 없습니다.

3) 표준메모리(M)의 선두에서 2K워드는 고속으로 액세스되는 고속메모리입니다. 이 영역은 글로벌 메모리로서 다른 CPU에서 액세스 할 수가 없습니다. 또, 사이즈의 변경도 할 수 없습니다.

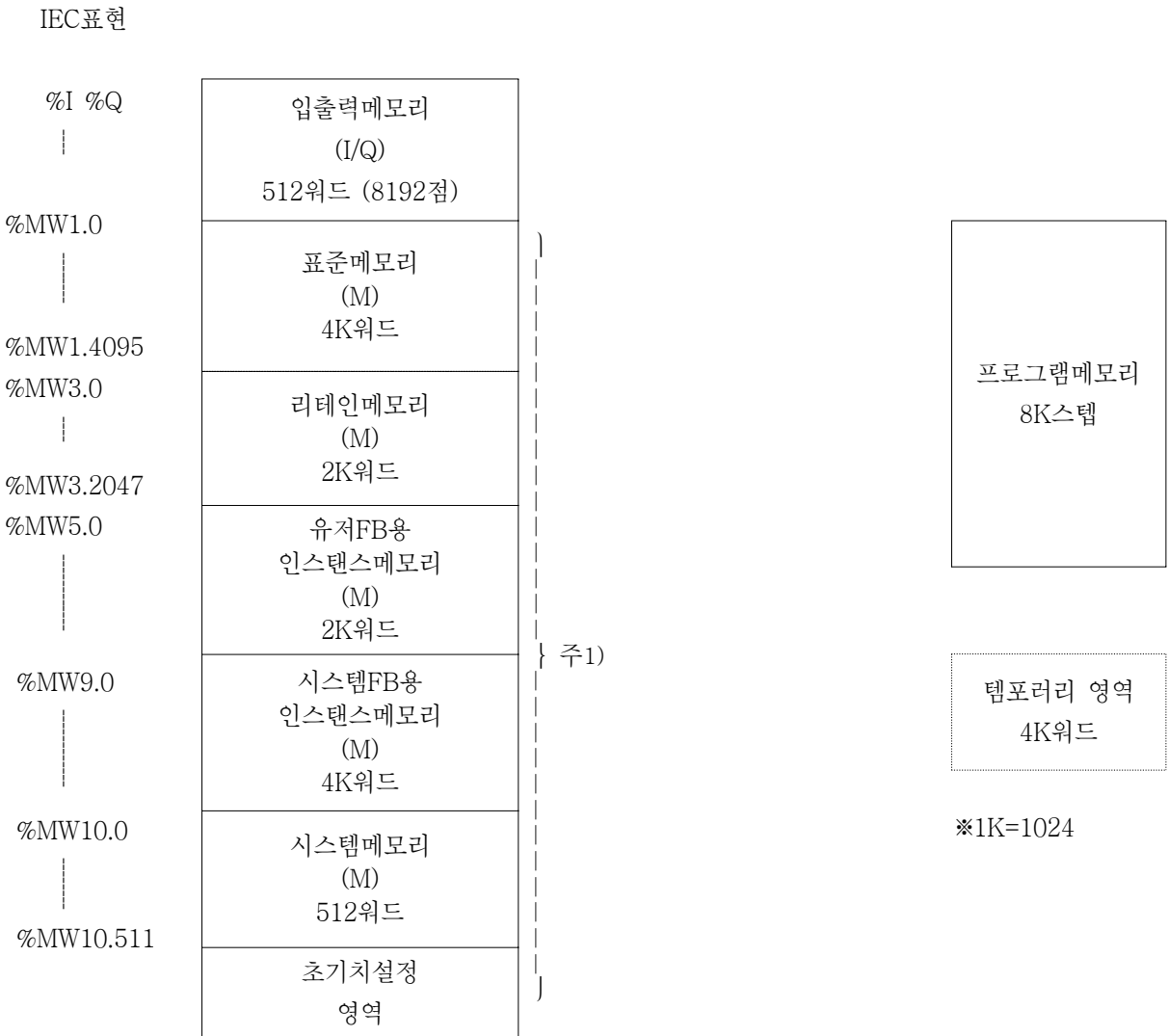
4) 입출력의 어드레스 할당 「1-3 입출력의 어드레스 할당」을 참조하여 주십시오.

(4) NP1PS-16 (표준CPU)



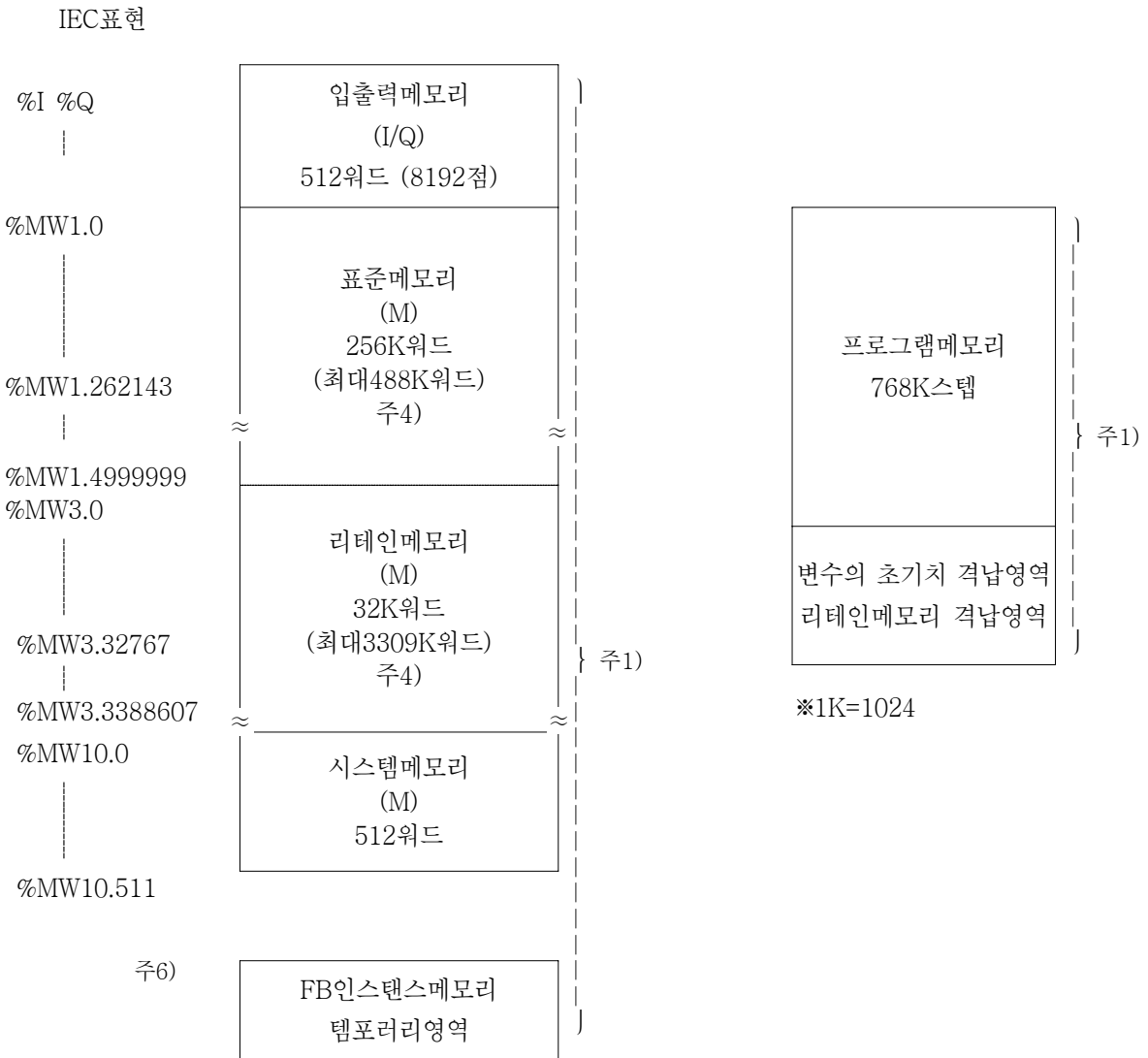
- 주1) 표준메모리, 리테인메모리, 유저FB용 인스턴스 메모리, 시스템FB용 인스턴스 메모리 초기치 설정영역은 로더에서 설정으로 증감될 수 있습니다. 여기에는 디폴트치를 기재하고 있습니다. 상세는 「3-5-2 CPU메모리사이즈정의」를 참조하여 주십시오.
- 2) 표준 CPU모듈로 멀티 CPU시스템을 구축할 수는 없습니다.
- 3) 입출력의 어드레스 할당은 「1-3 입출력의 어드레스 할당」을 참조하여 주십시오.

(5) NP1PS-08 (표준CPU)



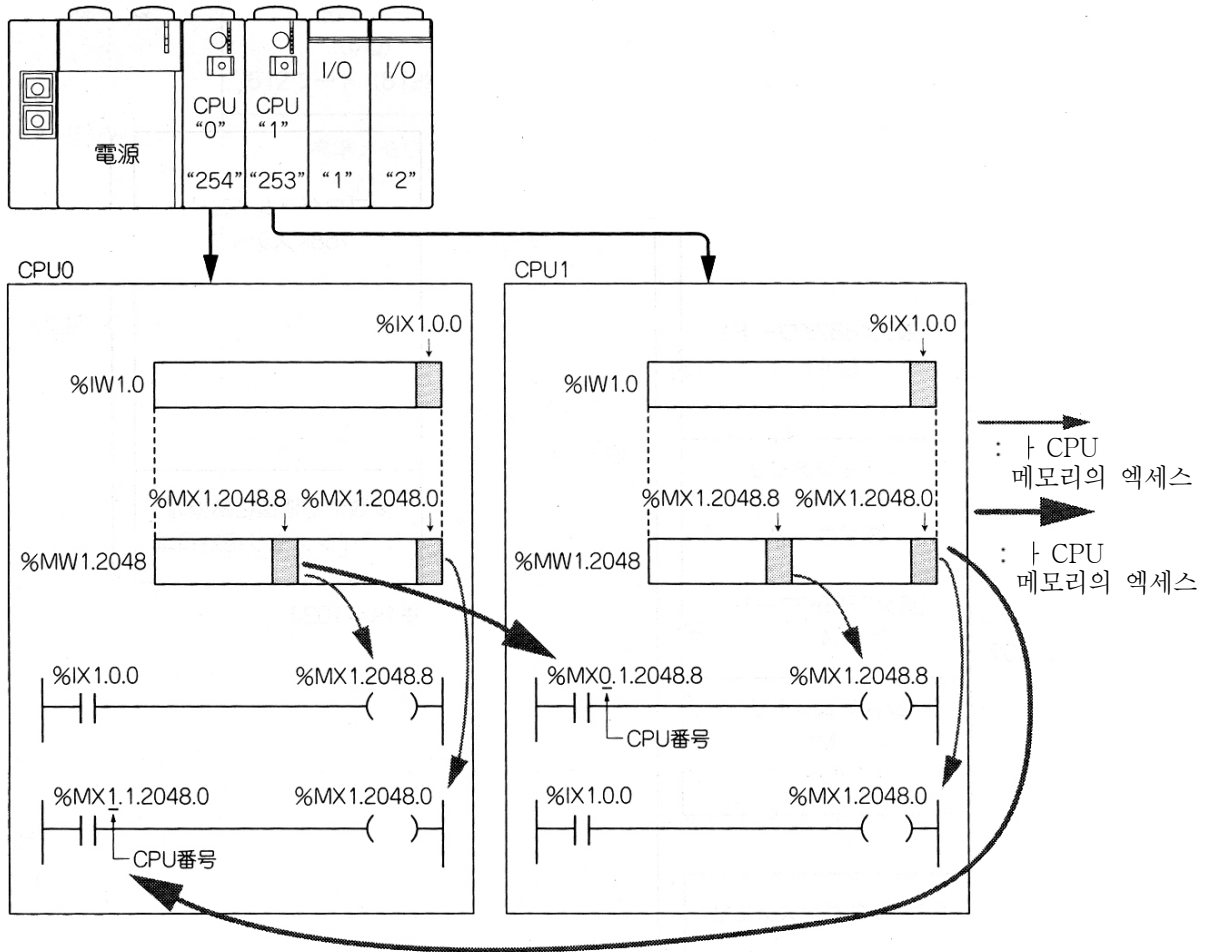
- 주1) 표준메모리, 리테인메모리, 유저FB용 인스턴스 메모리, 시스템FB용 인스턴스 메모리 초기치 설정영역은 로더에서 설정으로 증감될 수 있습니다. 여기에는 디폴트치를 기재하고 있습니다. 상세는 「3-5-2 CPU메모리사이즈정의」를 참조하여 주십시오.
- 2) 표준 CPU모듈로 멀티 CPU시스템을 구축할 수는 없습니다.
- 3) 입출력의 어드레스 할당은 「1-3 입출력의 어드레스 할당」을 참조하여 주십시오.

(6) NP4P-SPS (소프트웨어CPU)



<멀티 CPU시스템시의 어드레스 표현>

멀티 CPU시스템시 아래 그림과 같이 동일 프로세서버스 상에 CPU모듈이 장착되어 있는 경우, 다른 CPU메모리에의 액세스는 다음과 같이 행합니다.



- 다른 CPU내의 메모리를 액세스하는 경우, 위 도면과 같이 상대의 CPU번호를 지정합니다.
- 출력영역(I,Q)은 공통으로 사용하기 때문에 표현방법은 변하지 않습니다.

주) 상기의 어드레스 표현은 한 개의 프로세서 버스 상에 서로의 CPU모듈이 장착되어 있는 것이 조건이 됩니다.

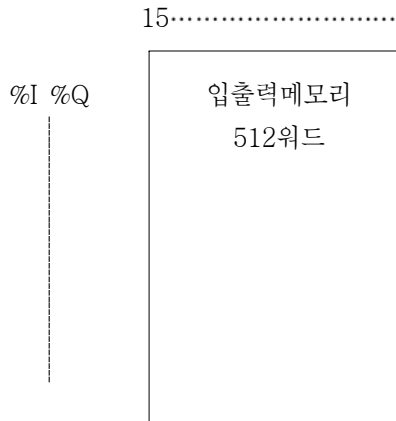
3-5-2 입출력 메모리 영역 (512워드)

CPU와 외부기기와의 데이터 교환을 하기위한 창구로, 누름버튼, 스위치, 센서등의 입력기기에 의하여 CPU에 데이터를 주기도 하고, 릴레이, 솔레노이드, 표시기 등에 프로그램의 연산 결과로서 출력하기 위한 영역입니다.

포인트

- ① 입력을 %I, 출력을 %Q(접두사)로 표시합니다. 실제로 어드레스를 할당하는 경우에는, 변수 선언으로 여기에 “사이즈”, “어드레스”의 정보를 붙여서 표현합니다. 자세하게는 「1-3 입출력어드레스의 할당」 및 「1-4-4 변수의 선언」을 참조하여 주십시오.
- ② SX버스상에 직결한 I/Q과 T링크 등의 리모트 I/Q을 이 영역에서 관리합니다.
- ③ 동일 워드내에서 입력과 출력의 혼재는 안됩니다.

IEC표현



3-5-3 표준메모리 영역

PC 내부에서 사용하는 보조릴레이 용의 메모리 영역입니다.

키포인트

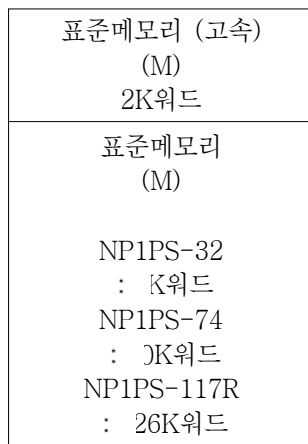
- ① 직접 어드레스 지정으로는 %M□1, □로 표시합니다(□내는 X 또는 W 또는 D), 통상 프로그래밍시는 어플리케이션 프로그램에의 메모리 할당을 변수선언으로 하기 때문에, 어드레스를 의식할 필요는 없습니다. 자세한 「1-4 변수」를 참조하여 주십시오.
- ② PC의 운전개시시에 0클리어 됩니다.
- ③ 고성능 CPU의 경우, 표준메모리의 선두에서 2K워드는, CPU내의 데이터 액세스가 고속으로 처리되는 영역입니다. 역으로 POD등 외부기기에서 액세스하는 경우, 1회의 액세스에 81택트가 걸립니다.
- ④ 고속메모리를 제외한 표준메모리 영역은, 멀티 CPU시스템시, 글로벌메모리로서 다른 CPU에서 액세스 할 수 있습니다.(고성능 CPU, SPS에서만).
- ⑤ 표준메모리영역은, 각 메모리영역과 협조를 취하면서 사이즈를 변경할 수 있습니다. 단, 고성능 CPU의 고속메모리 영역은 변경할 수 없습니다. 2K워드고정입니다.(SPH에서만) 사이즈의 변경에 관해서는 「3-5-2 CPU메모리 사이즈정의」를 참조하여 주십시오.
- ⑥ 고성능 CPU의 경우, 고속메모리와 그것을 제외한 표준메모리의 경계를 연속해서 액세스 할 수는 없습니다. 예를들면, 배열이나 구조체 등을 이 경계를 걸치는 것과 같이 정의할 수는 없습니다.

IEC표현

%MW1.0

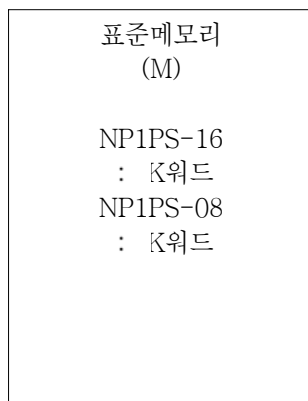
%MW1.2047
%MW1.2048

(고성능CPU)



(표준CPU)

%MW10.0



멀티 CPU시스템시의 표현(고성능 CPU)

여기에는 CPU번호를 지정합니다.
%MW□.1.2048



3-5-4 리테인 메모리 영역

PC내부에서 사용하는 보조릴레 이용의 메모리 영역입니다.

키포인트

- ① 직접 어드레스 지정으로는 %M□3, 一로 표시합니다(□내는 X 또는 W 또는 D), 통상 프로그래밍시는 어플리케이션 프로그램에의 메모리 도표를 변수선언으로 행하기 위하여, 어드레스를 의식할 필요는 없습니다. 상세는 「1-4 변수」를 참조하여 주십시오.
- ② 콜드 운전개시시 및 워م 운전개시시의 동작은 다음과 같습니다.

	콜드운전개시시	웜 운전개시시
리테인메모리	0 클리어	전회치 보존
초기치부착 리테인메모리	설정된 초기치를 써넣음	전회치보존

- ③ 프로젝트의 다운로드시, 이 영역을 클리어 한다/않는다를 선택을 할 수 있습니다.
“클리어한다”의 경우, 운전개시시의 동작은 콜드운전이 되고, “클리어 하지 않는다”의 경우, 워م 운전이 됩니다.
- ④ 리테인메모리 영역은, 멀티 CPU시스템시, 글로벌메모리로서 다른 CPU에서 액세스 할 수 있습니다.(고성능 CPU, SPS에서만).
- ⑤ 리테인메모리영역은, 각 메모리영역과 협조를 취하면서 사이즈를 변경할 수 있습니다.
사이즈의 변경에 관해서는 「3-5-2 CPU메모리 사이즈정의」를 참조하여 주십시오.(SPH에서만)

IEC표현

%MW3.0

(SPS)

리테인메모리 (M) NP1PS-32 : K워드 NP1PS-74 : 3K워드 NP1PS-117R : 2K워드 NP1PS-16 : K워드 NP1PS-08 : K워드
--

멀티 CPU시스템시의 표현(고성능 CPU)

%MW□.3.0

↑
_____ 여기에는 CPU번호를 지정합니다.

%MW3.0

%MW3.32767

%MW3.3388607

(SPS)

표준메모리 (M) 32K워드

최대3309K워드

주) D300win에서의 “이니셜 기동”시 콜드운전이 되고, 시스템의 전원 투입시 및 D300win에서의 “기동”시, 워م 운전이 됩니다.

3-5-5 유저 FB용 인스턴스 메모리 영역

PC내부에서 사용하는 각종 유저 FB마다의 고유인스턴스 메모리 영역입니다.

키포인트

- ① 이 영역은 어플리케이션 프로그램이나 D300win 로더에서 읽기쓰기를 하지 말아주십시오.
읽기 쓰기를 한 경우, 유저 FB의 동작은 보증될 수 없습니다.
- ② 유저 FB용 인스턴스 메모리 영역은, 각 메모리 영역과 협조를 취하면서 사이즈를 변경할 수 있습니다. 사이즈의 변경에 관해서는 「3-5-2 CPU메모리 사이즈정의」를 참조하여 주십시오.

IEC표현

%MW5.0

유저 FB용 인스턴스 메모리 (M) NP1PS-32 : K워드 NP1PS-74 : 3K워드 NP1PS-117R : 2K워드 NP1PS-16 : K워드 NP1PS-08 : K워드
--

주) SPS에서는 본영역을 의식하지 않고 프로그램 가능합니다. 단, 로컬 변수 워크시트내의 FB 인스턴스 선언이 필요합니다.

3-5-6 시스템 FB용 인스턴스 메모리 영역

PC내부에서 사용하는 타이머, 카운터, 미분명령 등의 각종 시스템 FB마다의 고유의 실메모리 영역입니다.

키포인트

- ① 이 영역은 직접 어플리케이션 프로그램이나 D300win 로더에서 읽기쓰기를 하지 말아주십시오. 읽기 쓰기를 한 경우, 타이머, 카운터 등의 동작은 보증할 수 없습니다.
- ② PC운전시에 미리 설정되어 있는 초기화 처리를 합니다.(전회치보존 또는 0클리어) 단, 전회치 보존을 하는 영역이라도, 프로젝트의 다운로드시는 반드시 0클리어 됩니다.
예) 카운터, 적산 타이머의 현재치 및 에지검출의 전회치는 전회치보존, 타이머의 현재치는 0클리어
- ③ 타이머 1점에 대하여 8워드, 카운터 1점에 대하여 4워드, 에지검출 명령 1점에 대하여 2워드 사용합니다.
- ④ 시스템 FB인스턴스 메모리 영역은, 각 메모리 영역과 협조를 취하면서 사이즈를 변경할 수 있습니다. 사이즈의 변경에 관해서는 「3-5-2 CPU메모리 사이즈 정의」를 참조하여 주십시오.
- ⑤ 디폴트에서는 각 CPU마다 타이머, 적산타이머, 카운터, 에지검출의 점수를 다음과 같이 설정되어 있습니다만, 필요에 의하여 각 영역의 점수를 증감시킬 수 있습니다.

	타이머	적산타이머	카운터	에지검출	기타
NP1PS-32	512점	128점	256점	1024점	8192워드
NP1PS-74/117R	2048점	512점	1024점	4096점	32768워드
NP1PH-16	256점	64점	128점	512점	4096워드
NP1PH-08	128점	32점	64점	256점	2048워드

타이머FB, 적산타이머FB, 카운터FB, 에지검출FB, 기타시스템FB의 영역을 설정하는 경우, 하기 조건을 충족하도록 설정하여 주십시오.

$$(\text{타이머점수}) \times 8\text{워드} + (\text{카운터점수}) \times 4\text{워드} + (\text{에지검출점수}) \times 2\text{워드} + \text{기타} \leq \text{시스템 FB용 인스턴스 메모리 영역의 설정사이즈}$$

IEC 표현

%MW9.0

에지검출 NP1PS-32 : K워드 NP1PS-74/117R : K워드 NP1PH-16 : K워드 NP1PH-08 : .5K워드
카운터 NP1PS-32 : K워드 NP1PS-74/117R : K워드 NP1PH-16 : .5K워드 NP1PH-08 : .25K워드
적산타이머 NP1PS-32 : K워드 NP1PS-74/117R : K워드 NP1PH-16 : .5K워드 NP1PH-08 : .25K워드
타이머 NP1PS-32 : K워드 NP1PS-74/117R : 6K워드 NP1PH-16 : K워드 NP1PH-08 : K워드
기타 NP1PS-32 : K워드 NP1PS-74/117R : 2K워드 NP1PH-16 : K워드 NP1PH-08 : K워드

- 주1) 좌기메모리 구조내의 워드 수는 디폴트치입니다.
- 주2) SPS에서는 본 영역을 의식하는 일없이 프로그램 가능합니다. 단, 로칼변수 워크시트내의 FB인스턴스 선언이 필요합니다.

3-5-7 초기치설정 영역

유저평선 블록 및 변수에 대한 초기치를 격납하는 영역입니다. 표준 CPU에서만 보존합니다.

키포인트

① 이 영역은 하기에 표시한 계산식에 의하여 산출됩니다.

$$\begin{aligned}
 (\text{초기치 설정영역}) &= (\text{유저 FB 인스턴스 영역의 워드 수}) \times \frac{9}{8} \\
 &\quad + (\text{초기치설정 변수의 수}) \times 5 (\text{워드})
 \end{aligned}$$

② 디폴트치는 다음과 같이 설정되어 있습니다.

	초기치설정영역 (전체)	유저 FB초기치 격납영역	변수의 초기치 격납영역
NP1PH-16	7K워드	4608워드	2560워드
NP1PH-08	3K워드	2304워드	768워드

위 표에서 초기치를 설정할 수 있는 변수의 수(디폴트치)는

NP1PH-16 : $560 \div 5 = 512$ (소수점이하 잘라냄) 512점

NP1PH-08 : $38 \div 5 = 153$ (소수점이하 잘라냄) 153점

③ 유저의 FB의 초기치 설정영역은 설정해 있는 유저 FB 인스턴스영역의 워드수 $\times \frac{9}{8}$ 분 필요합니다.

초기치설정영역

유저 FB 초기치
격납영역

NP1PH-16
: 508워드
(디폴트치)
NP1PH-08
: 307워드
(디폴트치)

변수의 초기치
격납영역

NP1PH-16
: 560워드
(디폴트치)
NP1PH-08
: 68워드
(디폴트치)

3-5-8 시스템 메모리 영역(워드)

시스템 메모리는 MICREX-SX시리즈의 시스템의 운전상태나 이상상태를 알리기 위한 프래그램 등이 할당되어 있고 용도가 정해져 있는 영역입니다.

(1) 시스템 메모리 일람

리소스... 1대의 CPU 모듈과 복수의 I/O 모듈 등으로 구성된 1CPU 시스템에 관한 것입니다.

%MW10.0	리소스 운전 스테터스	%MW10.128	리모트 I/O 마스터0
%MW10.1		}	I/O모듈 구성정보
%MW10.2	리소스 스위치 유저 ROM 상태	%MW10.135	
%MW10.3	리소스 중고장 요인	%MW10.136	리모트 I/O 마스터0
%MW10.4		}	I/O모듈 이상정보
%MW10.5	미사용	%MW10.143	
%MW10.6	리소스 경고장 요인	%MW10.144	리모트 I/O 마스터1
%MW10.7		}	I/O모듈 구성정보
%MW10.8, 9	미사용	%MW10.151	
%MW10.10	이상요인	%MW10.152	리모트 I/O 마스터1
%MW10.11		}	I/O모듈 이상정보
%MW10.12	미사용	%MW10.159	
%MW10.13	메모리 이상요인	%MW10.160	리모트 I/O 마스터2
%MW10.14		}	I/O모듈 구성정보
}	버스이상요인	%MW10.167	
%MW10.16	어플리케이션 이상요인(중고장)	%MW10.168	리모트 I/O 마스터2
%MW10.17		}	I/O모듈 이상정보
%MW10.18	어플리케이션 이상요인(중고장)	%MW10.175	리모트 I/O 마스터3
}		%MW10.176	I/O모듈 구성정보
%MW10.20	유저 중고장 요인0-요인47	%MW10.183	리모트 I/O 마스터3
%MW10.21		%MW10.184	I/O모듈 이상정보
%MW10.22	미사용	}	
}	유저 경고장 요인0-요인47	%MW10.191	리모트 I/O 마스터4
%MW10.29		%MW10.192	I/O모듈 구성정보
%MW10.30	미사용	%MW10.199	
}	시스템 정의 이상요인	%MW10.200	리모트 I/O 마스터4
%MW10.37		}	I/O모듈 이상정보
%MW10.38	미사용	%MW10.207	리모트 I/O 마스터5
%MW10.39		%MW10.208	I/O모듈 구성정보
%MW10.40	어플리케이션 프로그램 이상요인	}	
%MW10.41		%MW10.215	리모트 I/O 마스터5
%MW10.42	미사용	%MW10.216	I/O모듈 이상정보
%MW10.43		}	
%MW10.44	아나운스릴레이	%MW10.223	리모트 I/O 마스터6
%MW10.45		%MW10.224	I/O모듈 구성정보
%MW10.46	미사용	}	
%MW10.47	이중화 아나운스릴레이	%MW10.231	리모트 I/O 마스터6
%MW10.48, 49		%MW10.232	I/O모듈 이상정보
%MW10.50, 51	이중화 운전모드	%MW10.239	리모트 I/O 마스터7
%MW10.52		%MW10.240	I/O모듈 구성정보
}	리소스 가동/운전정보	}	
%MW10.67		%MW10.247	리모트 I/O 마스터7
%MW10.68	리소스 구성/이상정보	%MW10.248	I/O모듈 이상정보
}	SX버스구성정보	}	
%MW10.83	(컨피그레이션 구성정보)	%MW10.255	
%MW10.84		%MW10.256	
}	SX버스구성정보	}	
%MW10.99	(컨피그레이션 이상정보)	%MW10.299	미사용
%MW10.100	SX버스직결모듈 축퇴모드 정보		
}			
%MW10.127	미사용		

%MW10.300 }	리소스내 전 모듈 구성정보 (SPS에서만)
%MW10.315 %MW10.316 }	리소스내 전 모듈 이상정보 (SPS에서만)
%MW10.331 %MW10.332 }	미사용
%MW10.359 %MW10.360 }	리모트 I/O 마스터 보드0 I/O모듈 구성정보(SPS에서만)
%MW10.367 %MW10.368 }	리모트 I/O 마스터 보드0 I/O모듈 이상정보(SPS에서만)
%MW10.375 %MW10.376 }	리모트 I/O 마스터 보드1 I/O모듈 구성정보(SPS에서만)
%MW10.383 %MW10.384 }	리모트 I/O 마스터 보드1 I/O모듈 이상정보(SPS에서만)
%MW10.391 %MW10.392 }	리모트 I/O 마스터 보드2 I/O모듈 구성정보(SPS에서만)
%MW10.399 %MW10.400 }	리모트 I/O 마스터 보드2 I/O모듈 이상정보(SPS에서만)
%MW10.407 %MW10.408 }	리모트 I/O 마스터 보드3 I/O모듈 구성정보(SPS에서만)
%MW10.415 %MW10.416 }	리모트 I/O 마스터 보드3 I/O모듈 이상정보(SPS에서만)
%MW10.423 %MW10.424 }	리모트 I/O 마스터 보드4 I/O모듈 구성정보(SPS에서만)
%MW10.431 %MW10.432 }	리모트 I/O 마스터 보드4 I/O모듈 이상정보(SPS에서만)
%MW10.439 %MW10.440 }	미사용
%MW10.507	

%MW10.508
}
%MW10.511

SX버스 전송 에러레이트 정보

(2) 리소스운전상태터스 %MW10.0(읽기 전용)

리소스(CPU모듈)의 운전상태 및 운전모드를 표시합니다.

어드레스	명 칭	설 명	SPH 300	SPH 200	SPS
%MW10.0.0	운전중	CPU가 운전중일때 ON 합니다.	○	○	○
%MW10.0.1	정지중	CPU가 정지중일때 ON 합니다.	○	○	○
%MW10.0.2	중고장	리소스에 중고장이 발생한때 ON 합니다.	○	○	○
%MW10.0.3	경고장	리소스에 경고장이 발생한때 ON 합니다.	○	○	○
%MW10.0.4	이중화가동	이중화 운전시, 가동 CPU일때 ON 합니다.	○	-	-
%MW10.0.5	이중화대기	이중화 운전시, 대기 CPU일때 ON 합니다.	○	-	-
%MW10.0.6	1 : 이중화	시스템이 1 : 이중화모드일때 ON 합니다.	○	-	-
%MW10.0.7	N : 이중화	시스템이 N : 이중화모드일때 ON 합니다.	○	-	-
%MW10.0.8	비자동운전모드	비자동 운전모드일때 ON 합니다.	○	○	○
%MW10.0.9	자동운전모드	자동 운전모드일때 ON 합니다.	○	○	○
%MW10.0.10	전회 상태모드	전회상태 운전모드일때 ON 합니다.	○	○	-
%MW10.0.11	배터리레스운전모드	배터리레스 운전일때 ON 합니다.	○	○	-
%MW10.0.12	미사용		-	-	-
%MW10.0.13 주)	SX버스직결모듈 축퇴모드	SX버스상에 직결된 전모듈이 축퇴 및 개별 리세 트대응모듈일때 ON 합니다.	○	○	○
%MW10.0.14	프로세서버스마스터	프로세서버스를 관리하고 있는 CPU모듈일 때 ON 합니다.	○	○	-
%MW10.0.15	SX버스마스터	SX버스를 관리하고 있는 CPU모듈일 때 ON 합 니다.	○	○	○

표시 : ○ : 지원, - : 미지원

비자동운전모드

CPU모듈전면의 키 스위치가 “RUN” 또는 “TERM”의 위치에서 시스템의 전원이 ON이 되어도 CPU가 운전을 개시하지 않는 모드입니다. 설정은 리소스의 “설정”내의 전원투입시의 동작 지시로 행합니다.

SPS의 경우, 부트 프로젝트가 없을 때 ON 합니다.

자동운전모드

CPU모듈 전면의 키스위치가 “RUN” 또는 “TERM”의 위치에서 시스템의 전원이 ON이 된 경우, CPU가 운전을 개시하는 모드입니다. 설정은 리소스의 “설정”내의 전원 투입시의 동작지정으로 행합니다.(디폴트는 자동운전모드입니다). SPS의 경우, 부트프로젝트가 있을 때 ON 합니다.

전회상태모드

CPU모듈 전면의 키스위치가 “RUN”의 위치에서 시스템의 전원이 ON이 된 경우, CPU가 운전을 개시하고, “TERM”의 위치에서 시스템의 전원이 ON이 된 경우는, 전회, 전원이 OFF가 되기 직전의 상태(운전 또는 정지)가 됩니다.

배터리레스 운전모드

시스템의 전원 투입시에 메모리는 모두 초기화(초기치의 대입 또는 0 클리어) 됩니다. 또, 전지의 접촉체크 및 전압의 체크는 행하지 않습니다. 설정은 리소스의 “설정”내의 전원투입시의 동작지정으로 행합니다. 또, 본 모드로 또한, 전회상태모드의 경우는 자동운전모드가 됩니다. 표준 CPU의 경우, 유저 ROM카드를 장착하지 않으면 배터리레스 운전은 할 수 없습니다.

주) <%M×10.0.13=0(S×버스상의 모듈이 축퇴무효)인 경우>

공통모듈은 축퇴 동작 없고, SX버스 직결 I/O 모듈은 로더(D300Win)로 축퇴설정은 하고 있는 경우라도 축퇴 동작 없이 됩니다.

<%M×10.0.13=1(SX버스상의 모듈이 축퇴유효)의 경우>

공통모듈은 축퇴 동작이 있고, SX버스 직결 I/O 모듈은 로더(D300Win)에 의한 축퇴설정에 따라 축퇴 동작이 있게 됩니다.

(3) 리소스스위치/유저 ROM상태 %MW10.1 (읽기 전용)

리소스를 제어하는 CPU 모듈스위치의 상태를 표시합니다.

어드레스	명 칭	설 명	SPH 300	SPH 200	SPS
%M×10.1.0 } %M×10.1.3	CPU번호	CPU 모듈전면의 CPU번호설정 스위치에 설정되어있는 번호를 4비트(0~F)로 표시합니다. 단, CPU 모듈의 설정범위는 0-7 입니다.	○	-	○
%M×10.1.4 %M×10.1.5	미사용		-	-	-
%M×10.1.6	유저 ROM카드 장착상태	1 : : 장착	○ 주1)	○	-
%M×10.1.7	유저 ROM카드 라이트 프로텍트	1 : 넣기 금지 0 : 넣기허가(%M×10.1.6=1일때 유효합니다.)	○ 주1)	○	-
%M×10.1.8	STOP위치	키스위치가 STOP 위치일때 ON 합니다.	○	○	-
%M×10.1.9	TERM위치(하)	키스위치가 TERM의 위치(하측)일때 ON 합니다.	○	○	-
%M×10.1.10	TERM위치(상) 주2)주3)	키스위치가 TERM의 위치(상측)일때 ON 합니다.	○	○	-
%M×10.1.11	RUN위치	키스위치가 RUN의 위치일때 ON합니다.	○	○	-
%M×10.1.12 } %M×10.1.15	미사용		-	-	-

주1) 유저 ROM카드(컴팩트프레스카드) 대응품만이 대상이 됩니다.

주2) 키 스위치가 부정상태일때도 TERM 위치 플러그가 ON 합니다.

주3) 유저 ROM카드 대응고성능 CPU 모듈의 경우, UR8M_TERM 위치일 때 ON 합니다.

(4) 리소스 중고장 요인 %MW10.2(읽기 전용)

리소스(CPU시스템)의 운전이 정지하는 고장요인 입니다.

어드레스	명 칭	설 명	SPH 300	SPH 200	SPS
%M×10.2.0	CPU 이상	자기 CPU모듈에 중고장이 발생했을 때 ON 합니다.	○	○	-
%M×10.2.1	전원 이상	전원에 차단이 발생했을 때 ON 합니다.	○	○	-
%M×10.2.2	메모리 이상	자기 CPU모듈의 메모리에 이상이 발생했을 때 ON 합니다.	○	○	-
%M×10.2.3	버스 이상	케이블이 벗겨지고 접힌플러그의 빠짐 등, SX버스에 이상이 있을 때 ON 합니다.	○	○	○
%M×10.2.4	어플리케이션 이상	어플리케이션 프로그램 또는 시스템 정의에 이상이 있을 때 ON 합니다.	○	○	○
%M×10.2.5	I/O모듈 이상	자기 CPU 모듈의 제어하에 있는 I/O 모듈에 이상이 있어 축퇴설정이 "없음"일때 ON 합니다. 이상이 발생했을 때 I/O 모듈에 축퇴설정이 있는 경우는 시스템 전체는 운전을 계속합니다.	○	○	○
%M×10.2.6	공통모듈 이상	자기 CPU모듈 이외의 SX 버스상의 공통모듈에 이상이 있을 때 ON 합니다.	○	○	○
%M×10.2.7	이중화 연동교체 실행	이중화 운전모드시, 연동교체 동작이 되지 않을 때 ON 합니다.	○	-	-
%M×10.2.8 %M×10.2.9	미사용		-	-	-
%M×10.2.10	리모트 I/O마스터 보드용리모트 I/O모듈 이상	리모트 I/O 유닛/모듈에 이상이 발생하고 시스템이 정지했을 때 ON 합니다.	-	-	○
%M×10.2.11	드라이버 이상		-	-	○
%M×10.2.12	미사용		-	-	-
%M×10.2.13	기타 하드웨어 이상	CPU번호설정 스위치에 이상이 발생했을 때 ON 합니다.	○	○	-
%M×10.2.14	미사용		-	-	-
%M×10.2.15	유저중고장	어플리케이션 프로그램 유저 중고장 플래그(%M×10.14.0~%M×10.16.15)의 어느 것인가의 비트를 ON 시켰을때 ON 합니다.	○	○	○

(5) 리소스 고장요인 %MW10.4 (읽기 전용)

리소스가 운전을 계속하는 고장요인입니다.

어드레스	명 칭	설 명	SPH 300	SPH 200	SPS
%MX10.4.0 %MX10.4.1	미사용		-	-	-
%MX10.4.2	메모리 이상	자기 CPU 모듈의 메모리에 이상이 발생했을 때 ON 합니다.	○	○	-
%MX10.4.3	버스 이상	SX버스에 이상이 발생했을 때 ON 합니다.	○	○	○
%MX10.4.4	어플리케이션 이상	어플리케이션 프로그램 또는 시스템 정의에 이상이 있을 때 ON 합니다.	○	○	○
%MX10.4.5	I/O모듈 이상	자기 CPU 모듈의 제어하에 있는 I.O모듈에 이상이 있고, 축퇴설정 "있음"일때 ON 합니다. 주)	○	○	○
%MX10.4.6	공통모듈 이상 주)	자기 CPU모듈 이외의 SX버스상의 공통모듈에 이상이 있을 때 ON 합니다.	○	○	○
%MX10.4.7 } %MX10.4.9	미사용		-	-	-
%MX10.4.10	리모트 I/O모듈 이상	리모트I/O 유니트/모듈에 이상이 발생했을 때 ON 합니다. SPS에서는 축퇴운전은 서포트되어 있지 않기 때문에 시스템을 정지합니다.	-	-	○
%MX10.4.11	미사용		-	-	-
%MX10.4.12	유저 ROM카드 CPU조합 불일치	유저 ROM카드와 CPU내 메모리의 내용이 다른 경우 ON 합니다. 조합하는 내용은 시스템의 정의, 프로젝트, 패스워드 입니다.	○ 주1)	-	-
%MX10.4.13	기타 하드웨어 이상	키 스위치, 로더/범용통신 전환 스위치에 이상이 발생했을 때 ON 합니다. CPU모듈은 키 스위치가 이상일때 "TERM"으로서 동작합니다. 또, 로더/범용통신 전환 스위치 이상일때, 로더측으로서 동작합니다.	○	○	-
%MX10.4.14	배터리 이상	데이터 백업용 전지의 전압이 저하했을 때, 또는 전지가 없을때 ON 합니다.	○	○	-
%MX10.4.15	유저 경고장	어플리케이션 프로그램에서 유저 경고장 플래그(%MX10.18.0~%MX10.20.15)의 어느것인가의 비트를 ON 시켰을때 ON 합니다.	○	○	○

주1) 유저ROM카드(컴팩트 프리시카드) 대응품만이 대상이 됩니다.

* 공통모듈이란 입력영역을 점유하지 않은 SX버스직결모듈입니다. (CPU모듈, 통신모듈 등)

(6) CPU 이상요인 %MW10.6 (읽기 전용)(SPS에서는 지원하지 않습니다.)

어드레스	명 칭	설 명
%MW10.6.0	연산프로세서 이상	CPU모듈내의 연산용 LSI의 하드이상
%MW10.6.1	OS프로세서 이상	CPU모듈내의 OS제어용 하드이상
%MW10.6.2 } %MW10.6.15	미사용	

(7) 메모리 이상요인 %MW10.8, %MW10.9 (읽기 전용)(SPS에서는 지원하지 않습니다.)

어드레스	명 칭	설 명	고장레벨
%MX10.8.0	시스템ROM 이상	CPU모듈내의 시스템 ROM에 이상이 발생했을 때 ON 합니다.	고장레벨
%MX10.8.1	시스템RAM 이상	CPU모듈내의 시스템 RAM에 이상이 발생했을 때 ON 합니다.	중고장
%MX10.8.2	어플리케이션 ROM이상	CPU모듈내의 어플리케이션프로그램 격납용의 ROM에 이상이 발생했을 때 ON 합니다.	중고장
%MX10.8.3	어플리케이션 RAM이상	CPU모듈내의 어플리케이션프로그램 격납용의 RAM에 이상이 발생했을 때 ON 합니다.	중고장 주1)
%MX10.8.4 } %MX10.8.14	미사용		
%MX10.8.15	메모리백업 이상	정전보존 데이터가 보존되어 있지 않을때 ON 합니다.	중고장 주2)
%MX10.9.0 } %MX10.9.14	미사용		
%MX10.9.15	메모리백업 이상	정전보존데이터가 보존되어 있지 않을때 ON 합니다. 어플리케이션 프로그램에서 하는 것이 가능합니다.	경고장 주2)

주1) 유저 ROM카드에 이상이 발생했을 때도 “1”이 됩니다.

주2) 고성능 CPU는 모듈의 버전제에 의하여 메모리 백업 이상시에 ON하는 비트가 다릅니다.

V * * : : %MX10.9.15가 ON

메모리 이상후의 동작에 대하여

메모리 백업 이상이 발생하면, 유저메모리의 전영역이 0 클리어 됩니다. 단, %MX10.8.0~3까지는 하드웨어 고장의 가능성이 높기 때문에 전원의 OFF→ON을 하여도 재차 메모리이상으로 중고장이 될 확률이 높아집니다.

(8) SX버스이상요인 %MW10.10, %MW10.11

어드레스	명 칭	설 명	고장레벨	SPH 300	SPH 200	SPS
%MX10.10.0	SX버스 이상	SX버스를 제어하는 LS에 이상이 발생하였을 때 ON 합니다.	중고장	○	○	○
%MX10.10.1	국번중복	1 컨피그레이션상에 같은 SX버스 국번의 모듈이 존재하고 있을 때 ON 합니다.	중고장	○	○	○
%MX10.10.2	접속대수오버	SX버스에 접속되어 있는 모듈이 대수가 254대를 초과했을 때 ON 합니다.	중고장	○	○	○
%MX10.10.3 } %MX10.10.12	미사용			-	-	-
%MX10.10.13	SX버스전송 이상	SX버스의 전송에 이상이 있을 때 ON 합니다.	중고장	○	○	○
%MX10.10.14	프로세서버스 액세스 이상	프로세서 버스의 액세스에 이상이 있을 때 ON 합니다. (모듈자체에 액세스 이상 요인이 있는 경우)	중고장	○	○	-
%MX10.10.15	I/O리프레시 지체	SX버스에 의한 입출력 데이터의 갱신이 128ms 이상 행하지 않는 경우 ON 합니다.	중고장	○	○	○
%MX10.11.0 } %MX10.11.13	미사용			-	-	-
%MX10.11.14	프로세서 버스 액세스 이상	프로세서버스의 액세스에 이상이 있을 때 ON 합니다. (상대 모듈에 액세스 이상 요인이 있는 경우) 어플리케이션 프로그램에서 OFF할 수가 있습니다.	중고장	○	○	-
%MX10.11.15	미사용			-	-	-

(9) 어플리케이션 이상요인 %MW10.12, %MW10.13 (읽기 전용)

어드레스	명 칭	설 명	고장레벨	SPH 300	SPH 200	SPS
%MX10.12.0	시스템정의 이상	시스템정의에 이상이 있을 때 ON 합니다.	중고장	○	○	○
%MX10.12.1	어플리케이션 프로그램 이상	어플리케이션 프로그램에 이상이 있을 때 ON 합니다.	중고장	○	○	○
%MX10.12.2 } %MX10.12.15	미사용			-	-	-
%MX10.13.0	미사용			-	-	-
%MX10.13.1	어플리케이션 프로그램 이상	어플리케이션 프로그램에 이상이 있을 때 ON 합니다.	경고장	○	○	-
%MX10.13.2 } %MX10.13.15	미사용			-	-	-

(10) 유저중고장 %MW10.14~%MW10.16

어드레스	명 칭	설 명	SPH 300	SPH 200	SPS
%MX10.14.0	유저 중고장 요인0	어플리케이션 프로그램으로 어느 하나의 비트를 ON 시키면 CPU가 중고장으로 정지합니다.		○	
}	}				
%MX10.14.15	유저 중고장 요인15				
%MX10.15.0	유저 중고장 요인16				
}	}				
%MX10.15.15	유저 중고장 요인31				
%MX10.16.0	유저 중고장 요인32				
}	}				
%MX10.16.15	유저 중고장 요인47				

(11) 유저경고장 %MW10.18~%MW10.20

어드레스	명 칭	설 명	SPH 300	SPH 200	SPS
%MX10.18.0	유저 경고장 요인0	어플리케이션 프로그램으로 어느 하나의 비트를 ON 시키면, CPU가 경고장을 발생시킵니다. 운전은 계속합니다. 어플리케이션 프로그램에서 ON하고 있는 비트를 OFF 시키면 경고장 상태에서 복구됩니다.		○	
}	}				
%MX10.18.15	유저 경고장 요인15				
%MX10.19.0	유저 경고장 요인16				
}	}				
%MX10.19.15	유저 경고장 요인31				
%MX10.20.0	유저 경고장 요인32				
}	}				
%MX10.20.15	유저 경고장 요인47				

(12) 시스템정의 이상요인 %MW10.22~%MW10.29 (읽기 전용)

어드레스	명 칭	설 명	고장레벨	SPH 300	SPH 200	SPS
%MX10.22.0	미사용			-	-	-
%MX10.22.1	시스템구성정의 이상	CPU모듈내의 시스템 구성정의의 내용과 실제의 시스템 구성이 일치하지 않을 때 ON 합니다.	중고장	○	○	○
%MX10.22.2	시스템동작정의 이상	1컨피그레이션내에 복수의 공통 모듈을 접속하고 있는 시스템과 표준 CPU를 사용하고 있는 시스템에 있어서 택트 주기를 0.5ms에 설정하면 ON 합니다.	중고장	○	○	○
%MX10.22.3	시스템 DO설정이상	시스템 DO(출력)의 설정된 SX버스 직결 모듈이 디지털 출력 모듈이 아닐때 ON 합니다.	중고장	○	○	○
%MX10.22.4	이중화 설정이상	시스템 이중화정의에 있어서 등치화 범위와 지정에 과오가 있을때 ON 합니다.	중고장	○	-	-
%MX10.22.5	축퇴올림 설정이상	시스템내에 축퇴기능 미대응모듈이 존재할때 축퇴기능 설정을 하면 ON 합니다.	중고장	○	○	-
%MX10.22.6 } %MX10.22.9	미사용			-	-	-
%MX10.22.10	CPU동작정의 이상	시스템 구성 정의에 설정된 CPU번호와 CPU 모듈상의 스위치설정이 일정하지 않을 때 ON 합니다.	중고장	○	○	○
%MX10.22.11	CPU메모리 경계 정의 이상	어플리케이션 프로그램에서 사용되는 메모리가 메모리의 총용량을 초과하고 있을 때 ON 합니다.	중고장	○	○	-
%MX10.22.12 } %MX10.22.15	미사용			-	-	-
%MX10.23.0	CPU I/O 그룹정의 이상 디폴트태스크용	출력선택에 입력모듈을 설정하고 있을 때 ON 합니다.	중고장	○	○	○
%MX10.23.1	CPU I/O 그룹정의 이상 0레벨태스크용					
%MX10.23.2	CPU I/O 그룹정의 이상 1레벨태스크용					
%MX10.23.3	CPU I/O 그룹정의 이상 2레벨태스크용					
%MX10.23.4	CPU I/O 그룹정의 이상 3레벨태스크용					
%MX10.23.5	직결 I/O 축퇴정의 이상	직결 I/O 축퇴 정의에 이상이 있을 때 ON 합니다.	중고장	○	○	○
%MX10.23.6	리모트 I/O 마스터 0축퇴 정의 이상	축퇴 정의에 이상이 있을 때 ON 합니다.	중고장	○	○	○
%MX10.23.7	리모트 I/O 마스터 1축퇴 정의 이상					
%MX10.23.8	리모트 I/O 마스터 2축퇴 정의 이상					
%MX10.23.9	리모트 I/O 마스터 3축퇴 정의 이상					
%MX10.23.10	리모트 I/O 마스터 4축퇴 정의 이상					
%MX10.23.11	리모트 I/O 마스터 5축퇴 정의 이상					
%MX10.23.12	리모트 I/O 마스터 6축퇴 정의 이상					
%MX10.23.13	리모트 I/O 마스터 7축퇴 정의 이상					
%MX10.23.14 %MX10.23.15	미사용			-	-	-

%MX10.24.0	직결I/O 홀드 정의 이상	출력모듈 이외의 모듈에 홀드정의를 하기도 하고, 시스템 DO에 설정한 출력모듈에 홀드정의를 하고 있을 때 ON 합니다.	중고장	○	○	○
%MX10.24.1	직결I/O 동작 정의 이상	SX버스에 직결된 모듈 동작의 설정이 이상한 때 ON 합니다.	중고장	○	○	○
%MX10.24.2 { %MX10.24.15	미사용			-	-	-
%MX10.25.0	리모트I/O 마스터 0 동작 정의 이상	리모트I/O 마스터의 동작정의에 이상이 있을 때 ON 합니다.	중고장	○	○	○
%MX10.25.1	리모트I/O 마스터 1 동작 정의 이상					
%MX10.25.2	리모트I/O 마스터 2 동작 정의 이상					
%MX10.25.3	리모트I/O 마스터 3 동작 정의 이상					
%MX10.25.4	리모트I/O 마스터 4 동작 정의 이상					
%MX10.25.5	리모트I/O 마스터 5 동작 정의 이상					
%MX10.25.6	리모트I/O 마스터 6 동작 정의 이상					
%MX10.25.7	리모트I/O 마스터 7 동작 정의 이상					
%MX10.25.8 { %MX10.25.15	미사용			-	-	-
%MX10.26.0	프로세서링크 동작정의 이상	P링크/PE링크/FL-net의 동작정의에 이상이 있을 때 ON 합니다.	중고장	○	○	○
%MX10.26.1	프로세서링크 동작정의 이상	프로세서 링크0은 회선번호 “8”, 프로세서 링크 1은 회선번호 “9”의 모듈에 대응하고 있습니다.				
%MX10.26.2 { %MX10.29.15	미사용			-	-	-

주) 시스템정의 이상 요인 중에는 D300win 측에서 처리하여 통상의 조작으로는 발생하지 않는 예러도 있습니다.

(13) 어플리케이션 프로그램 이상요인 %MW10.38, %MW10.39

어드레스	명 칭	설 명	고장레벨	SPH 300	SPH 200	SPS
%MX10.38.0	어플리케이션 WDT 이상	디폴트태스크의 실행시간이 설정한 위치도그 타이머값을 초과했을 때 ON 합니다.	중고장	○	○	○
%MX10.38.1	어플리케이션 실행 이상	템포리리사이즈 오버등, 유저프로그램 실행중에 이상이 발생했을 때 ON 합니다.	중고장	○	○	○
%MX10.38.2 { %MX10.38.10	미사용			-	-	-
%MX10.38.11	FB인스턴스설정이상	지정된 격납어드레스가 존재하지 않을 때 ON 합니다.	중고장	○	○	-
%MX10.38.12	초기치설정이상	설정된 초기치가 격납영역의 범위를 초과하고 있을 때 ON 합니다.	중고장	○	○	
%MX10.38.13	SFM경계정의 설정 이상	시스템 FB용 인스턴스메모리의 최대용량은 초과하는 용량이 설정되었을때 ON 합니다.	중고장	○	○	-
%MX10.38.14	POU명령이상	POU에 이상이 있을 때 ON 합니다.	중고장	○	○	-
%MX10.38.15	태스크 등록이상	태스크의 등록에 이상이 있을 때 ON 합니다.	중고장	○	○	-
%MX10.39.0	0 레벨 태스크 빠짐	태스크의 실행이 빠졌을 때 ON 합니다. 어플리케이션 프로그램으로 OFF 할 수가 있습니다.	경고장	○	○	-
%MX10.39.1	1 레벨 태스크 빠짐					
%MX10.39.2	2 레벨 태스크 빠짐					
%MX10.39.3	3 레벨 태스크 빠짐					
%MX10.39.4	0 레벨 태스크 정체	프로그램의 실행이 정체되고, 설정한 정주기 시간이 지켜지지 않을 때 ON 합니다.	경고장 (SPS는 중고장)	○	○	○
%MX10.39.5	1 레벨 태스크 정체					
%MX10.39.6	2 레벨 태스크 정체					
%MX10.39.7	3 레벨 태스크 정체					
%MX10.39.8 { %MX10.39.14	미사용			-	-	-
%MX10.39.15	택트 주기감시이상	시스템정의로 설정한 값과 다를 때 ON 합니다. 어플리케이션프로그램에서 OFF할 수가 있습니다.	경고장	○	○	-

주) 이상요인 중에는 D300win측에서 처리해서(컴파일시의 체크등), 통상의 조작에서는 발생하지 않는 에러도 있습니다.

(14) 아나운스릴레이 %MW10.42, %MW10.43

어드레스	명 칭	설 명	SPH 300	SPH 200	SPS
%MX10.42.0	이니셜 플래그	프로그램 다운로드후의 최초의 운전개시 및 이니셜 기동(콜드운전개시)시에 ON 합니다. 운전중에는 OFF하지 않습니다.	○	○	○
%MX10.42.1	전원단 플래그	전회운전중, 전원차단이 발생하고 있을 때 ON 합니다.	○	○	-
%MX10.42.2 } %MX10.42.13	미사용		-	-	-
%MX10.42.14	더미모듈 플래그	컨피그레이션내에 더미모듈이 1대 이상 실장되어 있을 때 ON 합니다.	○	○	-
%MX10.42.15	프로세서 버스엑세스 불가 플래그	프로세서버스를 사용하지 않을 때 ON 합니다.	○	○	○
%MX10.43.0	0레벨 스타트플래그	0레벨 태스크의 1회째의 실행중 ON 합니다.	○	○	-
%MX10.43.1	1레벨 스타트플래그	1레벨 태스크의 1회째의 실행중 ON 합니다.	○	○	-
%MX10.43.2	2레벨 스타트플래그	2레벨 태스크의 1회째의 실행중 ON 합니다.	○	○	-
%MX10.43.3	3레벨 스타트플래그	3레벨 태스크의 1회째의 실행중 ON 합니다.	○	○	-
%MX10.43.4 } %MX10.43.14	미사용		-	-	-
%MX10.43.15	디폴트 태스크 스타트 플래그	디폴트태스크의 최초의 1회째의 실행중 ON 합니다.	○	○	-

(15) 이중화 아나운스릴레이 %MW10.46, 이중화운전모드 %MW10.47 (읽기 전용)
(SPH200, SPS는 지원하지 않습니다.)

어드레스	명 칭	설 명
%MX10.46.0	이중화계속 기동플래그	이중화 모드로 운전하고 있을 때 대기에서 가동으로 교체되었을 때 ON 합니다.(대기측에서 가동에 교체된 CPU)
%MX10.46.1 } %MX10.46.15	미사용	
%MX10.47.0 } %MX10.47.3	이중화논리 CPU번호	이중화시의 논리 CPU번호를 4비트로 표시합니다.(0~) 특히, 디폴트 대기 CPU가 가동이 되었을때, 어떠한 디폴트 가동 CPU의 대신인가를 인식할 수 있습니다. 이중화모드 이외는 인식할 수 없습니다.
%MX10.47.4 } %MX10.47.7	미사용	
%MX10.47.8	이중화 연동교체 모드0	1 : 이중화모드로 운전하고 있을때, CPU 0/1의 페어가 연동 교체설정이 있을 때 ON합니다.
%MX10.47.9	이중화 연동교체 모드1	1 : 이중화모드로 운전하고 있을때, CPU 2/3의 페어가 연동 교체설정이 있을 때 ON합니다.
%MX10.47.10	이중화 연동교체 모드2	1 : 이중화모드로 운전하고 있을때, CPU 4/5의 페어가 연동 교체설정이 있을 때 ON합니다.
%MX10.47.11	이중화 연동교체 모드3	1 : 이중화모드로 운전하고 있을때, CPU 6/7의 페어가 연동 교체설정이 있을 때 ON합니다.
%MX10.47.12 } %MX10.47.15	미사용	

(16) 리소스가동/운전정보 %MW10.48, %MW10.49(읽기 전용)(SPH300에서만)

이중화모드시 및 싱글모드시의 시스템(CPU모듈)의 상태를 어플리케이션 프로그램으로 인식하기 위하여 사용됩니다. 리소스 가동정보는 이중화시에만 유효합니다.

하기의 표에 표시한 상태는 리소스구성/이상정보(%MW10.50.51)의 해당비트가 ON하고 있는 경우에 유효합니다.

<이중화 모드시>

리소스가동정보	리소스운전정보	리소스 상태
OFF	OFF	대기 CPU 정지중
ON	OFF	가동 CPU 정지중
ON	ON	가동 CPU 운전중
OFF	ON	대기 CPU 운전중

<리소스 가동정보>

어드레스	명 칭	설 명
%MX10.48.0	CPU0가동중	이중화 모드시, CPU가 가동CPU일때 ON 합니다. (이중화 모드가 아닌 경우는 부정이 됩니다.)
%MX10.48.1	CPU1가동중	
%MX10.48.2	CPU2가동중	
%MX10.48.3	CPU3가동중	
%MX10.48.4	CPU4가동중	
%MX10.48.5	CPU5가동중	
%MX10.48.6	CPU6가동중	
%MX10.48.7	CPU7가동중	
%MX10.48.8 } %MX10.48.15	미사용	

<리소스 운전정보>

어드레스	명 칭	설 명
%MX10.49.0	CPU0운전중	SX버스상에, 해당되는 번호의 CPU모듈이 존재하고, CPU가 운전중일때 ON 합니다.
%MX10.49.1	CPU1운전중	
%MX10.49.2	CPU2운전중	
%MX10.49.3	CPU3운전중	
%MX10.49.4	CPU4운전중	
%MX10.49.5	CPU5운전중	
%MX10.49.6	CPU6운전중	
%MX10.49.7	CPU7운전중	
%MX10.49.8 } %MX10.49.15	미사용	

(17) 리소스구성/이상정보 %MW10.50, %MW10.51 (읽기 전용)

다른 리소스(CPU모듈)의 상태를 어플리케이션 프로그램으로 인식하기 위하여 사용합니다.

리소스 구성정보	리소스 이상정보	리소스 상태
OFF	OFF	없음
ON	OFF	정상(운전중 또는 정지중)
ON	ON	경고장(운전중 또는 정지중)
OFF	ON	중고장(정지중 또는 탈락)

<리소스 구성정보>

어드레스	명 칭	설 명	SPH 300	SPH 200	SPS
%MX10.50.0	CPU0구성	SX버스상에 해당하는 번호의 CPU모듈이 존재하고, 리소스 운전스태터스가 정상이나 경고장일때 ON 합니다. 주) SPH200은 CPU0만 대상이 됩니다.	○	○	○
%MX10.50.1	CPU1구성				
%MX10.50.2	CPU2구성				
%MX10.50.3	CPU3구성				
%MX10.50.4	CPU4구성				
%MX10.50.5	CPU5구성				
%MX10.50.6	CPU6구성				
%MX10.50.7	CPU7구성				
%MX10.50.8 } %MX10.50.15	미사용		-	-	-

<리소스 이상정보>

어드레스	명 칭	설 명	SPH 300	SPH 200	SPS
%MX10.51.0	CPU0이상	SX버스상에, 해당되는 번호의 CPU모듈이 존재하고 리소스 운전스태터스가 중고장이나 경고장일때 ON 합니다. 주) SPH200은 CPU0만 대상이 됩니다.	○	○	○
%MX10.51.1	CPU1이상				
%MX10.51.2	CPU2이상				
%MX10.51.3	CPU3이상				
%MX10.51.4	CPU4이상				
%MX10.51.5	CPU5이상				
%MX10.51.6	CPU6이상				
%MX10.51.7	CPU7이상				
%MX10.51.8 } %MIX10.51.15	미사용		-	-	-

(18) 컨피그레이션 구성정보 %MW10.52~%MW10.67 (읽어내기 전용)

SX버스상에 모듈이 있고, 정상이나 경고장으로 동작하고 있을 때 해당하는 모듈의 SX버스 국번의 비트가 ON 합니다.

정상인가 경고장 인가는 다음 컨피그레이션이상 정보와의 구성으로 구별합니다.

컨피그레이션 구성정보	컨피그레이션 이상정보	모듈상태
OFF	OFF	없음
ON	OFF	정상
ON	ON	경고장
OFF	ON	중고장 또는 탈락

워드어드레스 ↓	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0 ←비트어드레스
%MW10.52	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0 ←미사용
%MW10.53	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
%MW10.54	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
%MW10.55	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48
%MW10.56	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64
%MW10.57	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80
%MW10.58	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96
%MW10.59	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112
%MW10.60	143	142	141	140	139	138	137	136	135	134	133	132	131	130	129	128
%MW10.61	159	158	157	156	155	154	153	152	151	150	149	148	147	146	145	144
%MW10.62	175	174	173	172	171	170	169	168	167	166	165	164	163	162	161	160
%MW10.63	191	190	189	188	187	186	185	184	183	182	181	180	179	178	177	176
%MW10.64	207	206	205	204	203	202	201	200	199	198	197	196	195	194	193	192
%MW10.65	223	222	221	220	219	218	217	216	215	214	213	212	211	210	209	208
%MW10.66	239	238	237	236	235	234	233	232	231	230	229	228	227	226	225	224
%MW10.67		254	253	252	251	250	249	248	247	246	245	244	243	242	241	240

(19) 컨피그레이션 이상정보 %MW10.68~%MW10.83 (읽기 전용)

SX버스상에 모듈이 있고, 중고장 또는 경고장 일때 모듈의 SX버스국번에 해당하는 비트가 ON 합니다.

워드어드레스 ↓	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	←비트어드레스
%MW10.68	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		←미사용
%MW10.69	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.70	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.71	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.72	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.73	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.74	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.75	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	
%MW10.76	143	142	141	140	139	138	137	136	135	134	133	132	131	130	129	128	
%MW10.77	159	158	157	156	155	154	153	152	151	150	149	148	147	146	145	144	
%MW10.78	175	174	173	172	171	170	169	168	167	166	165	164	163	162	161	160	
%MW10.79	191	190	189	188	187	186	185	184	183	182	181	180	179	178	177	176	
%MW10.80	207	206	205	204	203	202	201	200	199	198	197	196	195	194	193	192	
%MW10.81	223	222	221	220	219	218	217	216	215	214	213	212	211	210	209	208	
%MW10.82	239	238	237	236	235	234	233	232	231	230	229	228	227	226	225	224	
%MW10.83		254	253	252	251	250	249	248	247	246	245	244	243	242	241	240	

(20) SX버스직결모듈 축퇴모드정보 %MW10.84~%MW10.99 (읽기 전용)

SX버스상에 축퇴, 개별 리셋이 안되는 모듈이 있을 때 그 모듈의 SX버스국번의 비트가 ON 합니다.

워드어드레스 ↓	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	←비트어드레스
%MW10.84	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		←미사용
%MW10.85	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.86	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.87	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.88	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.89	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.90	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.91	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	
%MW10.92	143	142	141	140	139	138	137	136	135	134	133	132	131	130	129	128	
%MW10.93	159	158	157	156	155	154	153	152	151	150	149	148	147	146	145	144	
%MW10.94	175	174	173	172	171	170	169	168	167	166	165	164	163	162	161	160	
%MW10.95	191	190	189	188	187	186	185	184	183	182	181	180	179	178	177	176	
%MW10.96	207	206	205	204	203	202	201	200	199	198	197	196	195	194	193	192	
%MW10.97	223	222	221	220	219	218	217	216	215	214	213	212	211	210	209	208	
%MW10.98	239	238	237	236	235	234	233	232	231	230	229	228	227	226	225	224	
%MW10.99		254	253	252	251	250	249	248	247	246	245	244	243	242	241	240	

(21) 리모트 I/O마스터0-I/O모듈 구성/이상정보 %MW10.128~%MW10.143 (읽기 전용)

리모트I/O 마스터0 제어하에 리모트I/O모듈이 있고, 정상이나 경고장 일때 해당하는 모듈의 리모트 국번의 비트가 ON 합니다.

리모트 구성정보	리모트 이상정보	모듈상태
OFF	OFF	없음
ON	OFF	정상
ON	ON	경고장
OFF	ON	중고장 또는 탈락

<구성정보>

워드어드레스 ↓	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	←비트어드레스
%MW10.128	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
%MW10.129	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.130	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.131	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.132	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.133	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.134	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.135	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	

리모트 I/O마스터0 제어 하에 리모트 I/O모듈이 있고, 중고장 또는 경고장 일때, 모듈의 리모트 국번에 해당하는 비트가 ON 합니다.

<이상정보>

%MW10.136	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
%MW10.137	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
%MW10.138	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
%MW10.139	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48
%MW10.140	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64
%MW10.141	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80
%MW10.142	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96
%MW10.143	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112

이하, (22)~(28)의 정보의 보는 방법은 (21)과 마찬가지로입니다.

(22) 리모트 I/O마스터1-I/O모듈구성/이상정보 %MW10.144~%MW10.159 (읽기 전용)

<구성정보>

워드어드레스 ↓	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	←비트어드레스
%MW10.144	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
%MW10.145	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.146	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.147	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.148	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.149	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.150	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.151	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	

<이상정보>

%MW10.152	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
%MW10.153	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.154	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.155	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.156	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.157	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.158	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.159	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	

(23) 리모트 I/O마스터2-I/O모듈 구성/이상정보 %MW10.160~%MW10.175 (읽기 전용)

<구성정보>

워드어드레스 ↓	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	←비트어드레스
%MW10.160	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
%MW10.161	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.162	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.163	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.164	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.165	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.166	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.167	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	

<이상정보>

%MW10.168	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
%MW10.169	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.170	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.171	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.172	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.173	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.174	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.175	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	

(24) 리모트 I/O마스터3-I/O모듈 구성/이상정보 %MW10.176~%MW10.191 (읽기 전용)

<구성정보>

워드어드레스 ↓	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	←비트어드레스
%MW10.176	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
%MW10.177	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.178	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.179	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.180	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.181	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.182	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.183	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	

<이상정보>

%MW10.184	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
%MW10.185	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.186	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.187	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.188	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.189	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.190	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.191	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	

(25) 리모트 I/O마스터4-I/O모듈 구성/이상정보 %MW10.192~%MW10.207 (읽기 전용)

<구성정보>

워드어드레스 ↓	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	←비트어드레스
%MW10.192	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
%MW10.193	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.194	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.195	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.196	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.197	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.198	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.199	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	

<이상정보>

%MW10.200	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
%MW10.201	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.202	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.203	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.204	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.205	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.206	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.207	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	

(26) 리포트 I/O마스터5-I/O모듈구성/이상정보 %MW10.208~%MW10.223 (읽기 전용)

<구성정보>

워드어드레스 ↓	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	←비트어드레스
%MW10.208	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
%MW10.209	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.210	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.211	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.212	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.213	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.214	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.215	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	

<이상정보>

%MW10.216	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
%MW10.217	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.218	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.219	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.220	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.221	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.222	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.223	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	

(27)리포트I/O마스터6-I/O모듈구성/이상정보 %MW10.224~%MW10.239 (읽기 전용)

<구성정보>

워드어드레스 ↓	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	←비트어드레스
%MW10.224	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
%MW10.225	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.226	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.227	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.228	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.229	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.230	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.231	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	

<이상정보>

%MW10.232	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
%MW10.233	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.234	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.235	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.236	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.237	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.238	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.239	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	

(28) 리모트I/O마스터7-I/O모듈구성/이상정보 %MW10.240~%MW10.255 (읽기 전용)

<구성정보>

워드어드레스 ↓	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	←비트어드레스
%MW10.240	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
%MW10.241	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.242	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.243	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.244	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.245	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.246	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.247	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	

<이상정보>

%MW10.248	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
%MW10.249	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
%MW10.250	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
%MW10.251	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48
%MW10.252	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64
%MW10.253	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80
%MW10.254	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96
%MW10.255	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112

(29) 리소스내의 전모듈 구성정보 %MW10.30~%MW10.315 (읽기전용) (SPS에서만)

SX버스상에 모듈이 있고, 정상이나 경고장으로 동작하고 있을 때, 해당하는 모듈의 버스국번의 비트가 ON 합니다. 정상인가 경고장 인가는 다음 리소스내 전모듈 이상 정보와의 조합으로 구별합니다.

리소스내의 전모듈구성정보	리소스내의 전모듈이상정보	모듈상태
OFF	OFF	없음
ON	OFF	정상
ON	ON	경고장
OFF	ON	중고장 또는 탈락

워드어드레스 ↓	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	←비트어드레스
%MW10.300	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		←미사용
%MW10.301	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.302	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.303	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.304	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.305	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.306	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.307	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	
%MW10.308	143	142	141	140	139	138	137	136	135	134	133	132	131	130	129	128	
%MW10.309	159	158	157	156	155	154	153	152	151	150	149	148	147	146	145	144	
%MW10.310	175	174	173	172	171	170	169	168	167	166	165	164	163	162	161	160	
%MW10.311	191	190	189	188	187	186	185	184	183	182	181	180	179	178	177	176	
%MW10.312	207	206	205	204	203	202	201	200	199	198	197	196	195	194	193	192	
%MW10.313	223	222	221	220	219	218	217	216	215	214	213	212	211	210	209	208	
%MW10.314	239	238	237	236	235	234	233	232	231	230	229	228	227	226	225	224	
%MW10.315		254	253	252	251	250	249	248	247	246	245	244	243	242	241	240	

(30) 리소스내의 전모듈 이상정보 %MW10.316~%MW10.331 (읽기 전용)(SPS에서만)

SX버스상에 모듈이 있고, 중고장 또는 경고장 일때, 모듈의 버스 국번에 해당하는 비트가 ON 합니다.

워드어드레스 ↓	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	←비트어드레스
%MW10.316	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		←미사용
%MW10.317	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.318	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.319	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.320	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.321	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.322	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.323	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	
%MW10.324	143	142	141	140	139	138	137	136	135	134	133	132	131	130	129	128	
%MW10.325	159	158	157	156	155	154	153	152	151	150	149	148	147	146	145	144	
%MW10.326	175	174	173	172	171	170	169	168	167	166	165	164	163	162	161	160	
%MW10.327	191	190	189	188	187	186	185	184	183	182	181	180	179	178	177	176	
%MW10.328	207	206	205	204	203	202	201	200	199	198	197	196	195	194	193	192	
%MW10.329	223	222	221	220	219	218	217	216	215	214	213	212	211	210	209	208	
%MW10.330	239	238	237	236	235	234	233	232	231	230	229	228	227	226	225	224	
%MW10.331		254	253	252	251	250	249	248	247	246	245	244	243	242	241	240	

(31) 리모트I/O마스터보드0-I/O모듈구성/이상정보 %MW10.360~%MW10.375 (읽기 전용)(SPS에서만)
 리모트 I/O마스터보드0 제어 하에 리모트I/O모듈이 있고, 정상이나 경고장 일때 해당하는 모듈의 리모트국번의 비트가 ON 합니다.

리모트 구성정보	리모트 이상정보	모듈상태
OFF	OFF	없음
ON	OFF	정상
ON	ON	경고장
OFF	ON	중고장 또는 탈락

<구성정보>

워드어드레스 ↓	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	←비트어드레스
%MW10.360	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
%MW10.361	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.362	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.363	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.364	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.365	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.366	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.367	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	

리모트I/O마스터0 제어 하에 리모트I/O 모듈이 있고, 중고장 또는 경고장 일때 모듈의 리모트 국번에 해당하는 비트가 ON 합니다.

<이상정보>

워드어드레스 ↓	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
%MW10.368	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
%MW10.369	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
%MW10.370	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
%MW10.371	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48
%MW10.372	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64
%MW10.373	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80
%MW10.374	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96
%MW10.375	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112

이하, (31)~(34)의 정보의 보는 방법은 (21)과 마찬가지로입니다.

(32) 리포트I/O마스터보드1-I/O모듈 구성/이상정보 %MW10.376~%MW10.391 (읽기 전용)

(SPS에서만)

<구성정보>

워드어드레스 ↓	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	←비트어드레스
%MW10.376	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
%MW10.377	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.378	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.379	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.380	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.381	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.382	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.383	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	

<이상정보>

%MW10.384	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
%MW10.385	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.386	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.387	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.388	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.389	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.390	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.391	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	

(33) 리포트I/O마스터보드2-I/O모듈구성/이상정보 %MW10.392~%MW10.407 (읽기 전용)

(SPS에서만)

<구성정보>

워드어드레스 ↓	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	←비트어드레스
%MW10.392	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
%MW10.393	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.394	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.395	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.396	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.397	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.398	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.399	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	

<이상정보>

%MW10.400	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
%MW10.401	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.402	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.403	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.404	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.405	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.406	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.407	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	

(34) 리모트I/O마스터보드3-I/O모듈구성/이상정보 %MW10.408~%MW10.423 (읽기 전용)(SPS에서만)

<구성정보>

워드어드레스 ↓	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	←비트어드레스
%MW10.408	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
%MW10.409	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
%MW10.410	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
%MW10.411	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	
%MW10.412	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	
%MW10.413	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	
%MW10.414	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	
%MW10.415	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	

<이상정보>

%MW10.416	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
%MW10.417	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
%MW10.418	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
%MW10.419	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48
%MW10.420	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64
%MW10.421	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80
%MW10.422	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96
%MW10.423	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112

(35) SX버스전송에러 레이트정보 %MW10.508~%MW10.511 (읽기 전용)

택트를 10만회 실행한 중에서 SX버스에러가 발생한 택트의 수를 백만분율(ppm)로 표현하고 있습니다. 10만회중 1회 에러가 있으면 값은 “10”이 됩니다. 값의 갱신은 택트 10만회 실행마다 행해집니다.

어드레스	명 칭	설 명
%MW10.508 %MW10.509	최대치(하위워드) 최대치(상위워드)	메인 CPU 모듈이 검출된 SX버스의 전송에러 레이트의 최대치가 세트됩니다.
%MW10.510 %MW10.511	금회치(하위워드) 금회치(상위워드)	메인 CPU모듈이 검출한 SX버스의 전송에러 레이트의 금회치가 세트됩니다.

주) 시스템메모리 영역의 각종 시스템플래그 정보는 어플리케이션 프로그램에서 참조할 수 있으나, 어플리케이션 프로그램의 이벤트태스크를 기동하는 “이벤트변수”에는 사용하지 말아주시시오.

(태스크가 기동되지 않는 변수가 있습니다.)

부록1 노이즈와 접지

부록 1-1 노이즈 현상의 개요

노이즈란, 전기/전자 기기가 그 목적으로 하는 기능을 발휘하는 것을 방해하는 (파괴, 고장, 오동작등을 기기에 준다) 불필요한 전기적 에너지에 관한 것입니다.

일반적으로는, 회로의 전압이나 전류가 변화하면, 표유 용량에의 충전전전류가 흐르기도 하고, 회로중의 리액턴스가 갖는 에너지가 방출되는 바에 따른 과전압이 발생하기도 합니다. 이 전류와 전압이 노이즈입니다. 그의 크기는, 시간당 전압과 전류의 변화율(dv/dt , di/dt)에 의하여 결정됩니다.

라디오에서 일어나는 근접한 주파수의 혼신과 같이, 어떤 사람에 있어서는 유용한 신호라도, 타인에게 있어서는 노이즈가 될 수도 있습니다.

전류가 흐르면 그 주변에 자계가 생깁니다. 전위차가 있으면, 공간에 전계가 생깁니다.

이것들이 시간적으로 변화하면 전자계가 발생하고, 노이즈가 확산되어 갑니다.

노이즈의 영향을 방지하려면, 적절한 접지 공사가 중요하기 때문에 겸해서 설명합니다.

부록 1-2 노이즈에 의한 영향

전자기기(장치)는 소형화,고기능화,고속화가 진행되기 때문에 노이즈의 발생원이 됨과 동시에 외부에서 침입하는 불필요한 에너지(노이즈)에 의한 영향을 받기 쉽게 되어 있습니다. 이것은

- 전자기기(장치)에 사용되어 있는 IC가 고속화한 점
- 동작에 필요한 에너지가 감소하고, 오동작하기 쉽게 된 점
- 시스템이 복잡하게 되고, 신호선이나 통신선 등의 입력선이 증가한 점 등에 의하여, 영향을 받기 쉽게 되었다고 생각할수 있습니다.

표. 부1-1 노이즈의 기기에서의 영향에

피해를 입는 기기	영향,장해
컴퓨터	모터회로의 개폐 서지가 신호선에서 침입하고, 장치가 오동작했다.
NC 공작기기	천정 크레인에서의 불꽃 방전 노이즈가 신호선으로 침입하고, 장치가 오동작 했다.
PLC	인버터에서의 라디오 노이즈가 신호선을 타고, 신호 OFF가 인식할수 없게 되었다.
AM라디오 트랜시버	인버터 전원의 가공선에서의 방사 라디오 노이즈에 의하여, AM라디오와 트랜시버에 잡음이 들어갔다.
전화	인버터 전원선에서의 유도라디오 노이즈에 의하여, 잡음이 들어가고, 내용이 안들리게 되었다.
근접스위치 (정전용량형)	인버터 전원선에서의 전도라디오 노이즈에 의하여 오작동했다.
압력센서 (왜곡측정계이지)	인버터 구동의 시험장치에서, 측정치에 노이즈가 타서, 올바른값을 읽을수 없게 되었다.

부록 1-3 노이즈 종류와 발생원

노이즈의 발생, 전파(결합)등의 메카니즘으로 분류하면 다음과 같이 분류할수 있습니다.

표. 부1-2 노이즈가 흐르는 경로에 의한 분류 (그림 부 1-5 참조)

명칭	현상
코먼 모드 노이즈 (Common Mode Noise)	기준점 (0V)과 각 선간 (신호간)에 대하여 동일하게 나타나는 노이즈
노멀 모드 노이즈 (Normal Mode Noise)	신호선간에 신호와 중첩해서 나타나는 노이즈

표. 부1-3 발생의 메카니즘에 의한 분류

노이즈의 종류	노이즈 발생 메카니즘	발생기기등	명칭
정전기 방전 노이즈	대전한 전하가, 접촉후 떨어질때에 방전하는 노이즈	인체, 의류	일과성인 노이즈
점점 개폐 노이즈	부하를 개폐할때에, 점점간에 발생하는 방전 노이즈	릴레이, 개폐기 서모스타트	
점점 접촉시의 방사 노이즈	접점 접촉부의 이선에 의하여 발생하는 방전 노이즈	트로리, 브러시, 팬터 그래프	
방전 노이즈	아크방전과 글로우, 코로나 방전 노이즈	용접기, 형광등, 오존발생기, 점화장치	저주파수의 노이즈
뇌 방전 노이즈	낙뢰와 우뢰의 기중 방전에 의한 노이즈	뢰	
전력선 상용 주파수 유도 노이즈	고전압, 대전류의 전력선과 동력선으로 부터의 유도에 의한 노이즈	주회로 배선 일반	소위 라디오 노이즈 전형예
방사 노이즈	고주파 이용설비나 무선기기에서의 방사전자파에 의한 노이즈	무선기, 고주파 가열기, 용접기, 휴대전화, TV, 라디오	
반도체 소자 스위칭 노이즈	스위칭에 의한 전류, 전압의 급격한 변화에 수반한 노이즈	인버터, 서버, 사이리스터 변환기	

1. 케이블과 대지간에는 표유 커패시턴스가 존재한다.
 2. 트랜지스터의 스위칭에 수반하여, 케이블의 대지전위가 변동한다.
 3. 표유커패시턴스의 충전방전에 의한 전류가 흐른다.
- } ⇒ 누설전류 = 라디오 노이즈

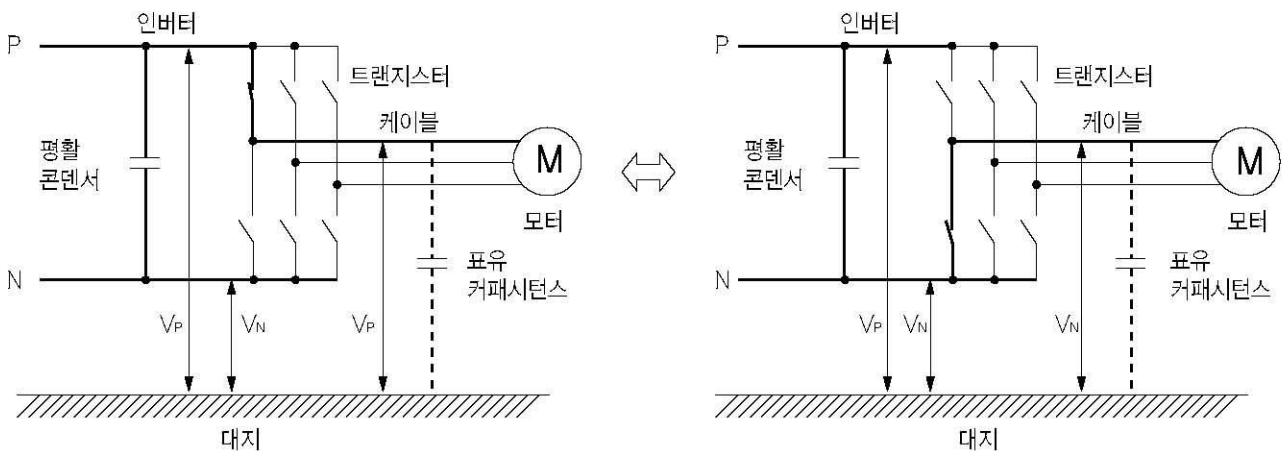


그림 부1-1 인버터에 있어서 노이즈발생기구

표, 부 1-4 노이즈의 전파경로

경로의 종류		노이즈 전파의 방법	비고
전도	① 전원선경유	도체를 경유해서 직접전파	저항결합 이라고도 부른다. 전파처는 주로 센서류
	② 공통접지선 경유		
	③ 기계 프레임 경유		
유도	④ 정전유도	2가닥 선의 근접에 의한 표유용량에 의하여 노이즈전위를 분압해서 전파 노이즈원이 만든 자계를 신호선이 횡단하여 전파	
	⑤ 전자유도		
방사	⑥	전자파의 복사에 의하여 직접적으로 전파	저주파에서는 고려 불필요

(주) [경로의 종류]란의 ①~⑥은, 그림 부4-2를 참조할 것.

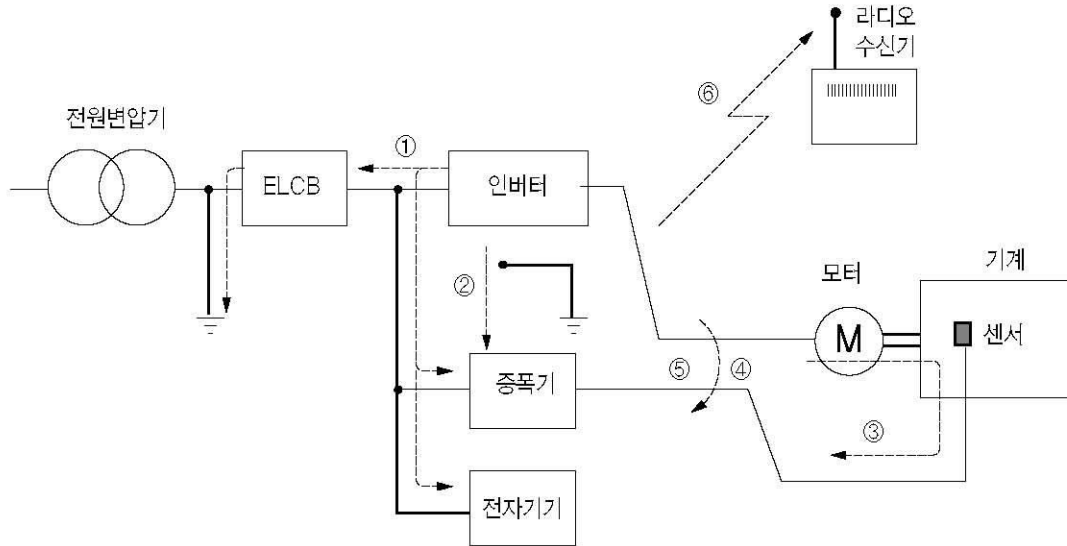


그림 부1-2 노이즈의 전파경로

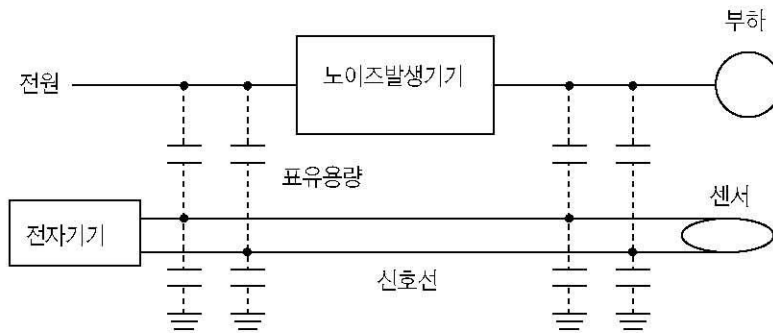


그림 부1-3 정전유도

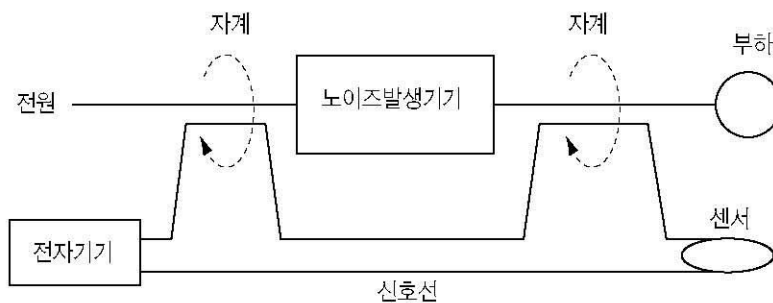


그림 부 1-4 전자유도

- 기준점 (0V)과 각선간 (신호간)에 대하여 동일하게 나타나는 노이즈
- 신호회로 전체가 대지에 대하여 변동하는 노이즈
- 신호간에 신호와 중첩해서 나타나는 노이즈
- 신호회로와 직결로 생기는 노이즈

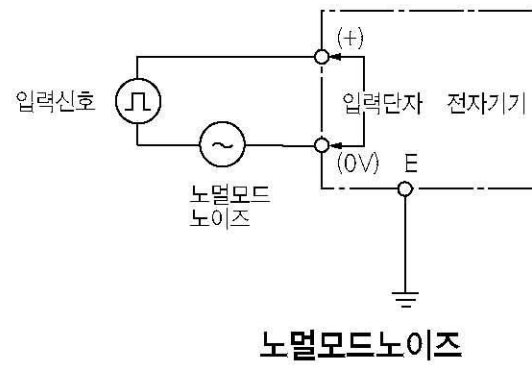
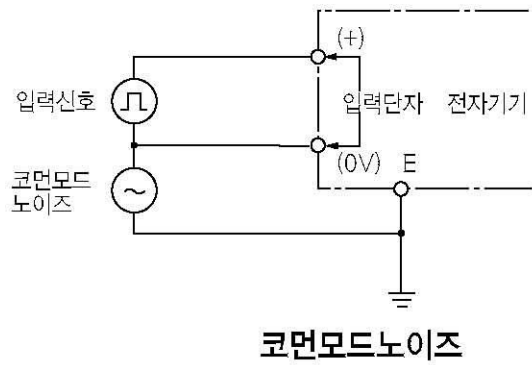


그림 부 1-5 노이즈의 종류

부록 1-4 노이즈 대책

노이즈의 영향을 감소하기 위해서는 발생 노이즈의 억제와 외부 노이즈의 대책이 필요합니다. 그 대표예를 이하에 설명합니다.

(1) 발생노이즈의 억제

표, 부1-5 발생별 대책기기의 예

노이즈의 발생기기	대책기기	선정 기준 (개략치)
직류회로의 코일부하 (직류릴레이, 솔레노이드, 브레이크)	다이오드	전압 : 회로전압의 3배 전류 : 부하전류 이상
	제너 다이오드	전압 : 회로전압의 3배 전류 : (부하전류 이상) × (회로전압)
교류회로의 코일부하 (모터, 교류릴레이, 솔레노이드, 브레이크, 전자개폐기)	쌍방향 전압 흡수소자 (산화아연 피뢰기...제트램프)	전압 : 회로전압의 3배 전류 : 부하전류 이상
	C-R 서지 흡수회로	C : $I^2 * 1/10 \sim 1/20 \mu F$ R : 부하의 직류저항치 정도
반도체 스위칭 기기 (인버터, 서보앰프, 직류전원, 기타 전자기기)	저노이즈 사양의 기기의 채용 (저노이즈 DC-DC 컨버터, 소프트 스위치 등)	

코일의 역기전력을 다이오드로 흡수한다. 플라이 포일드 다이오드라고도 합니다.

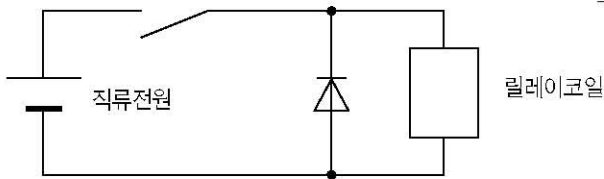


그림 부1-6 직류릴레이의 노이즈대책:다이오드의 삽입

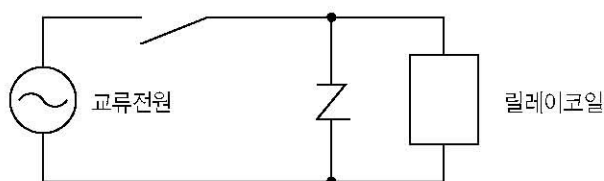


그림 부 1-6 교류릴레이의 노이즈대책:제트램프의 삽입

(2) 외래노이즈의 침입대책

외부노이즈의 영향을 피하려면, 표, 부 4-4 및 도, 부 4-2에 표시한 노이즈의 전파경로를 차단하면 좋아집니다. 물론, 영향을 받는측의 기기의 노이즈내량 레벨이 낮으면, 영향을 받을 위험성이 높아지기 때문에, 사용하는 기기의 노이즈 내량에도 주의를 기울릴 필요가 있습니다.

표, 부 1-6 외래 노이즈에의 대책에

노이즈의 종류		대책에	비고
전도 노이즈	전화선경유	① 라디오 노이즈 필터의 설치	통상의 절연형 변압기를 설치하는 것 만으로도, 상당한 노이즈 레벨 저감이 기대된다. (전기계통의 분리도 유효)
		② 노이즈 컷 트랜스의 설치	
	접지선경유	③ 접지선의 임피던스를 내린다.(굵게 또 짧게 한다) 분리한다.	기계 프레임과 센서앰프측 기준점을 굵게 짧은 케이블로 접속하든가, 앰프를 기계 프레임에 싣는다.
		④ 기준전위를 합친다.	
기계프레임 경유	⑤ 센서 앰프측에 콘덴서를 삽입		
	정전유도	① 배선분리 (노이즈 원에서 신호선을 격리한다.)	노이즈원과 신호선간의 표유 용량을 작게한다.
유도 노이즈	정전유도	② 양도체에 의하여 정전차폐	노이즈선, 신호선의 어느쪽을 차폐해도 좋다.
		① 배선분리 (노이즈 원에서 신호선을 격리한다.)	전자계 강도가 높은 에리어를 피한다.
	전자유도	② 신호선에 트위스트 전선을 사용한다.	노이즈원, 신호선의 어느쪽은 차폐해도 좋다.
		③ 자성체 금속으로 전자차폐	
방사노이즈	① 노이즈원에서 신호선을 격리한다.	전자계 강도가 높은 지역을 피한다.	
	② 자성체 금속으로 전자차폐	피해기기가 무선기기의 경우는 노이즈원을 차폐	
	③ 신호라인에 콘덴서를 삽입		
뇌방전 노이즈	① 배선을 지하케이블로 한다.		
	② 옥외의 배선을 광 파이프로 한다.		
	③ 주회로 전원측에 어레스터 또는 서지 업소버를 설치한다.		

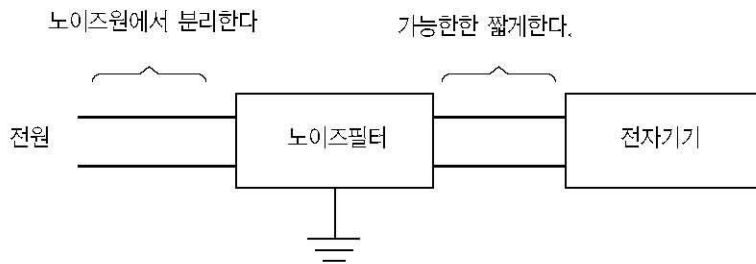


그림 부1-8 라디오노이즈대책 : 노이즈필터의 삽입

부록 1-5 접지의 종류

노이즈 발생기기, 노이즈 필터, 기기의 접지단자, 트랜스 류의 프레임 및 제어판, 배전반의 Case는 반드시 접지공사를 하여 주십시오. 접지에는 다음의 목적이 있습니다.

(1) 안전을 위한 접지

누전에 의한 감전 혹은 기타 재난방지를 목적으로 하는 안전을 위한 접지

100V, 200V회로에서는 D종접지 공사, 400V회로에서는 C종 접지공사를 하는 것이, 전기설비기술기준으로 의무가 지워지고 있습니다.

접지의 목적은, 기기가 누전 등의 고장이나 사고시에 인체를 보호하는 것으로, 보호장치 (누전보호 릴레이)를 바르게 동작시키고, 사고부분을 분리하고, 파급사고를 방지 합니다.

(2) 노이즈에 의한 오동작 방지를 위한 접지

기기의 내부에서 발생하는 노이즈의 전파방지, 및 외부에서 침입하는 노이즈를 대지에 흘리는 목적을 위한 노이즈 대책 접지

기호에 의한 구분

- FG : 프레임 그라운드 Case접지단자
 외함은 통상 노이즈 전류의 루트가 되는 등 전위면이 됩니다. 따라서, 외부의 자계, 전계가 내부의 악영향을 주지 않도록 FG단자는 대지와 접속합니다. 외함을 대지전위로 하는 것은 안전의 점에서도 요구됩니다.
 (후지전기의 인버터 에서는, 프레임그라운드용 단자는 E(G)라고 표현하고 있습니다.)
- SG : 시그널 그라운드 신호기준 전위
 전기 신호의 기준전위가 되는 것입니다. (일반적으로는 전자회로의 0V전위), 최근의 사고방식으로서, 일반적으로는 대지와 접속하지 않습니다.
 단, 옛날의 사고방식으로 접지하도록 지정하고 있는것도 있으므로, 매뉴얼의 기술에 따라 주십시오.
 (후지전지의 인버터에서는 시그널 그라운드용 단자는 11 (아날로그 회로), CM(아날로그회로이외)로 표현하고 있습니다. 11, CM 양단자 모두 대지에 접속하지 않도록 지정하고 있습니다.)
- LG : 라인그라운드 전원 필터의 접지단자
 기기, 장치에 구비된 노이즈, 서지 대책용 부품의 접지 단자로 통상 FG단자와 마찬가지로 대지에 접속됩니다.
 주) · 개방된 상태에서는 전원전압의 약 절반의 전압이 인가된 상태가 되는 경우가 있으므로 주의하여 주십시오.
 · 절연 내력시험을 실시하는 경우, 대지에서 개방하여 시험을 하는 기기도 있으므로, 제각각의 기기의 취급 설명서에 따라서 실시하여 주십시오.

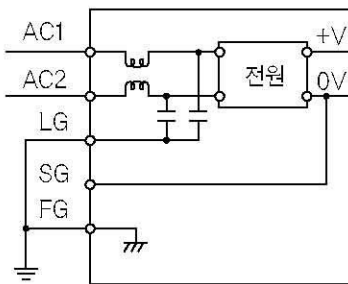


그림 부 1-9 단자의 구분

· 실드케이블의 접지

실드케이블의 외피는 접지공사의 방법을 잘못하면 도리어 오동작의 원인이 됩니다.

원칙적으로는 임피던스가 높은 측 (전압신호라면 수신측)을 기준전위 (SG)에 반드시 접속합니다. 유럽의 저전압 지령에 대응하기 위한 등의 이유로 이것과 다른 지정이 있는 경우에는, 거기에 따라 주십시오.

실드케이블의 외피는, 반드시 대지가 아니라도 좋지만 동일 시스템내에서는 통일된 접속을 행하는 일이 필요합니다. 안정된, 노이즈가 없는 기준전위에 접속합니다. 양질의 접지점이 없는 경우, FG에는 접속하지 말아 주십시오.

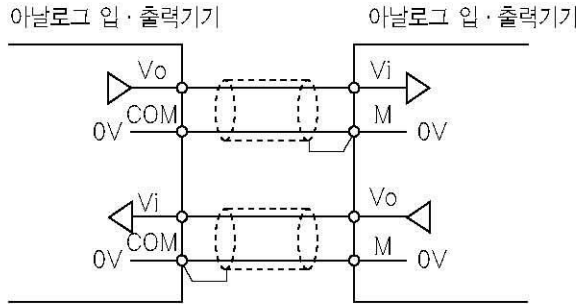


그림 부 1-10 실드선의 처리에

케이블을 중계하는 경우, 필히 실드선으로 중계합니다.

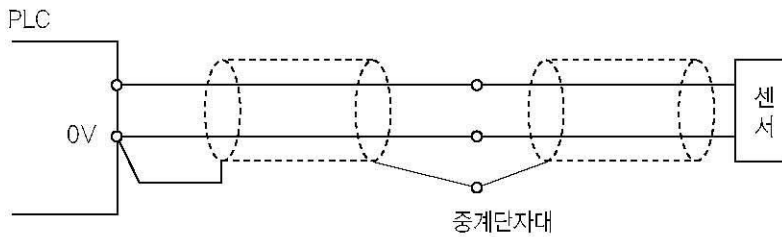


그림 부 1-11 실드선의 중계