

# MITSUBISHI Electric Corporation

## MELSEC FX Series

### CPU Direct Driver

지원 버전 TOP Design Studio

V1.4.13.17 이상



## CONTENTS

본 사 (株)MXOn의 “Touch Operation Panel(MXOn TOP) Series”를 사용해주시는 고객님께 감사 드립니다. 본 매뉴얼을 읽고 “TOP-외부장치”의 접속 방법 및 절차를 숙지해 주십시오.

- 1. 시스템 구성** [2 페이지](#)  
연결 가능한 기기 및 네트워크 구성에 대해 설명합니다.
- 2. 외부 장치 선택** [3 페이지](#)  
TOP 기종과 외부 장치를 선택합니다.
- 3. TOP 통신 설정** [4 페이지](#)  
TOP 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.
- 4. 외부 장치 설정** [9 페이지](#)  
외부 장치의 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.
- 5. 케이블 표** [10 페이지](#)  
연결에 필요한 케이블 사양에 대해 설명합니다.
- 6. 지원 어드레스** [11 페이지](#)  
본 절을 참고하여 외부 장치와 통신 가능한 데이터 주소를 확인하십시오.

# 1. 시스템 구성

TOP와 "MITSUBISHI Electric Corporation - MELSEC FX CPU Direct"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	통신 설정	케이블
MELSEC-FX	FX3G FX3U FX3UC FX2N FX2NC FX1NC FX1N FX1S FX0N	CPU 포트	RS-422 (4 wire)	<a href="#">3. TOP 통신 설정</a> <a href="#">4. 외부 장치 설정</a>	<a href="#">5. 케이블 표</a>

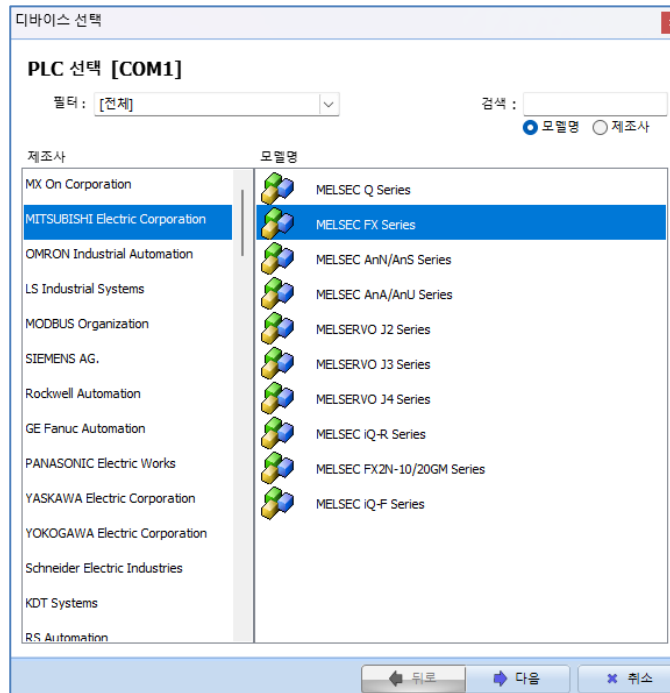
## ■ 연결 구성

• 1 : 1



## 2. 외부 장치 선택

■ TOP 모델 및 포트 선택 후 외부 장치를 선택합니다.



설정 사항		내용											
TOP	모델	TOP의 디스플레이와 프로세스를 확인하여 터치 모델을 선택합니다.											
외부 장치	제조사	TOP와 연결할 외부 장치의 제조사를 선택합니다. "MITSUBISHI Electric Corporation"를 선택 하십시오.											
	PLC	TOP와 연결할 외부 장치를 선택 합니다. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #333; color: white;">모델</th> <th style="background-color: #333; color: white;">인터페이스</th> <th style="background-color: #333; color: white;">프로토콜</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MELSEC FX Series</td> <td>CPU Direct</td> <td>FX CPU</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #add8e6;">지원하는 프로토콜 (CPU 타입)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FX1/FX2/FX2C/FX0N/FX0S/FX1S</td> <td>FX1N/FX1N/FX2N/FX2NC</td> <td>FX3U/FX3UC/FX3G/FX3S</td> </tr> </tbody> </table> 연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.	모델	인터페이스	프로토콜	MELSEC FX Series	CPU Direct	FX CPU	지원하는 프로토콜 (CPU 타입)			FX1/FX2/FX2C/FX0N/FX0S/FX1S	FX1N/FX1N/FX2N/FX2NC
모델	인터페이스	프로토콜											
MELSEC FX Series	CPU Direct	FX CPU											
지원하는 프로토콜 (CPU 타입)													
FX1/FX2/FX2C/FX0N/FX0S/FX1S	FX1N/FX1N/FX2N/FX2NC	FX3U/FX3UC/FX3G/FX3S											

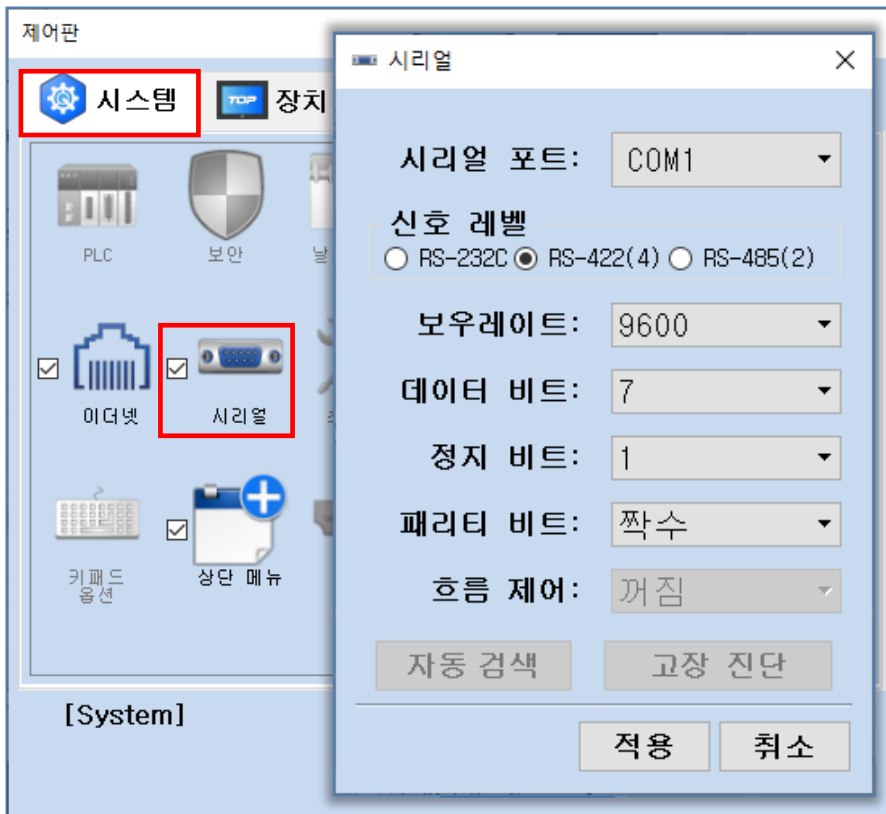
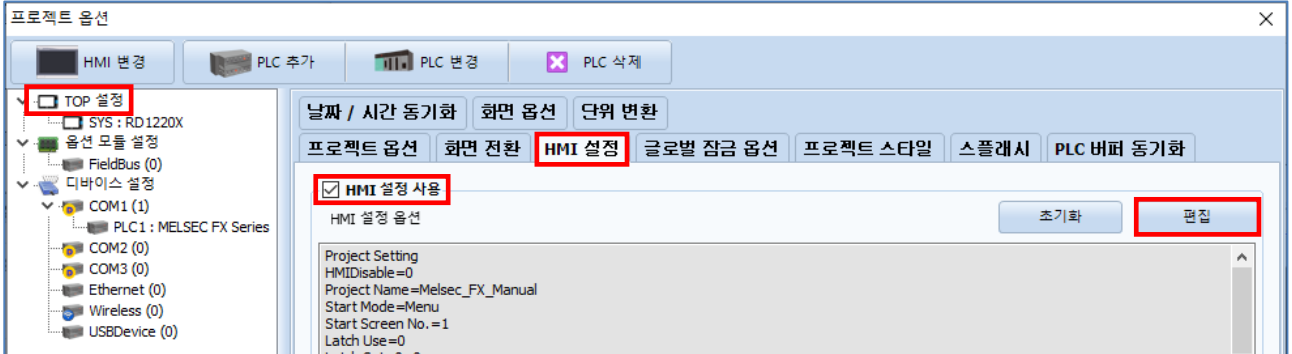
### 3. TOP 통신 설정

통신 설정은 TOP Design Studio 혹은 TOP 메인 메뉴에서 설정 가능 합니다. 통신 설정은 외부 장치와 동일하게 설정해야 합니다.

#### 3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정

##### (1) 통신 인터페이스 설정

- [프로젝트] → [속성] → [TOP 설정] → [HMI 설정] → [HMI 설정 사용 체크] → [편집] → [시스템] → [시리얼]
  - TOP 통신 인터페이스를 TOP Design Studio에서 설정합니다.



항 목	TOP	외부 장치	비고
신호 레벨 (포트)	RS-422	RS-422 (CPU 포트)	
보우레이트	9600		
데이터 비트	7		고정
정지 비트	1		고정
패리티 비트	짝수		고정

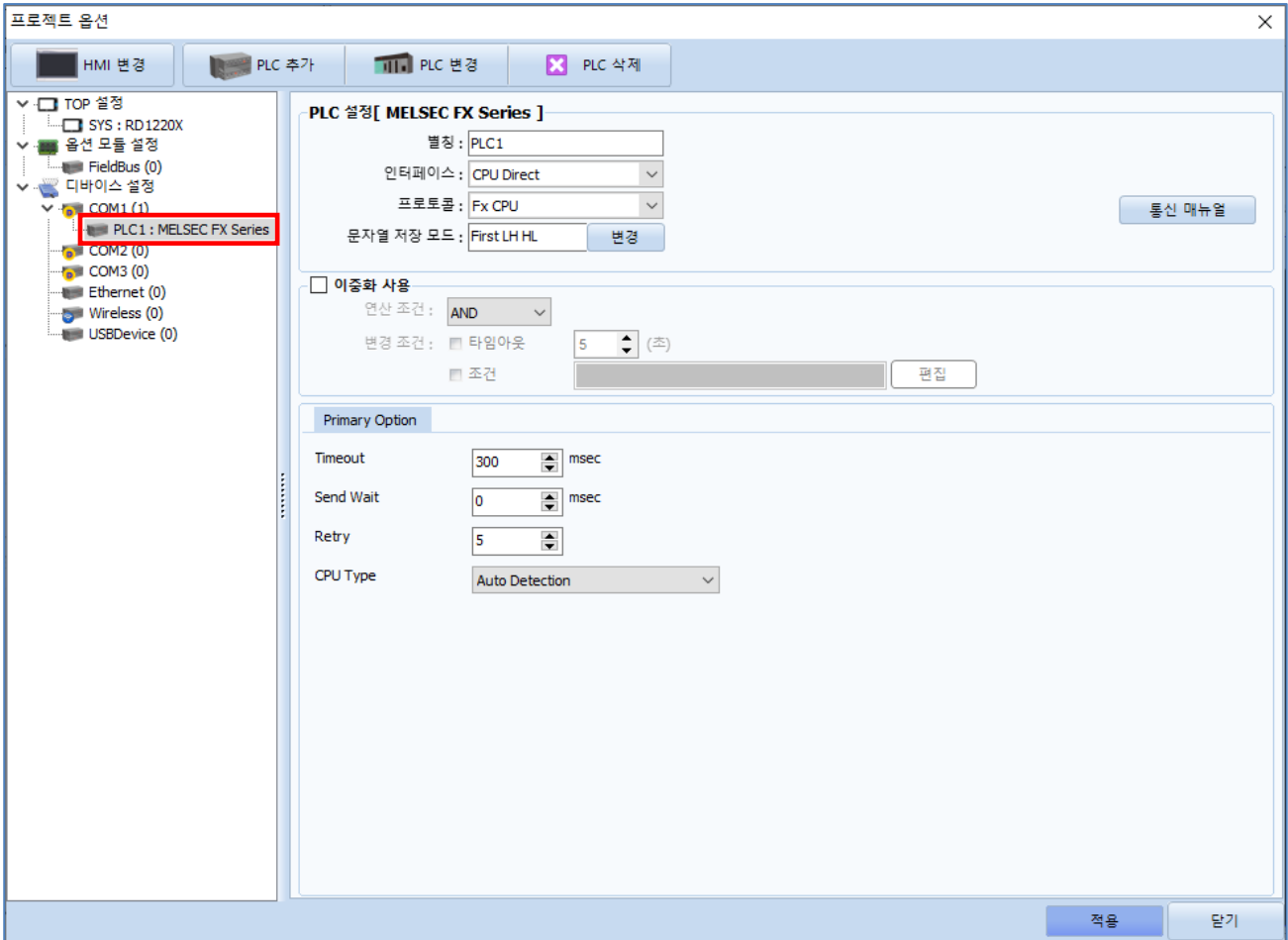
※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

항 목	설 명
신호 레벨	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 방식을 선택합니다.
보우레이트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.

(2) 통신 옵션 설정

■ [프로젝트] → [속성] → [PLC 설정 > COM1 > MELSEC-FX Series]

- MELSEC-FX Series CPU Direct 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.

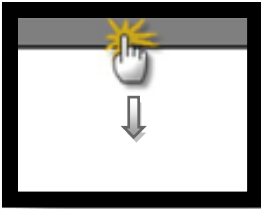


항 목	설 정	비고
인터페이스	"CPU Direct"를 선택합니다.	
프로토콜	"FX CPU"를 선택합니다.	
TimeOut (ms)	외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	외부 장치로 데이터 요청 전송하기 전 대기 시간을 설정합니다.	
Retry	데이터 요청 결과가 무응답/부정 응답일 때 요청 재시도 횟수를 설정합니다.	
CPU Type	외부 장치의 CPU 타입을 선택합니다.	

### 3.2 TOP 에서 통신 설정

※ “3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정” 항목의 “HMI 설정 사용”을 체크 하지 않은 경우의 설정 방법입니다.

■ TOP 화면 상단을 터치하여 아래로 드래그 합니다. 팝업 창의 “EXIT”를 터치하여 메인 화면으로 이동합니다.



#### (1) 통신 인터페이스 설정

■ [제어판] → [시스템] → [시리얼]



항 목	TOP	외부 장치	비고
신호 레벨 (포트)	RS-422	RS-422 (CPU 포트)	
보우레이트		9600	
데이터 비트		7	고정
정지 비트		1	고정
패리티 비트		짝수	고정

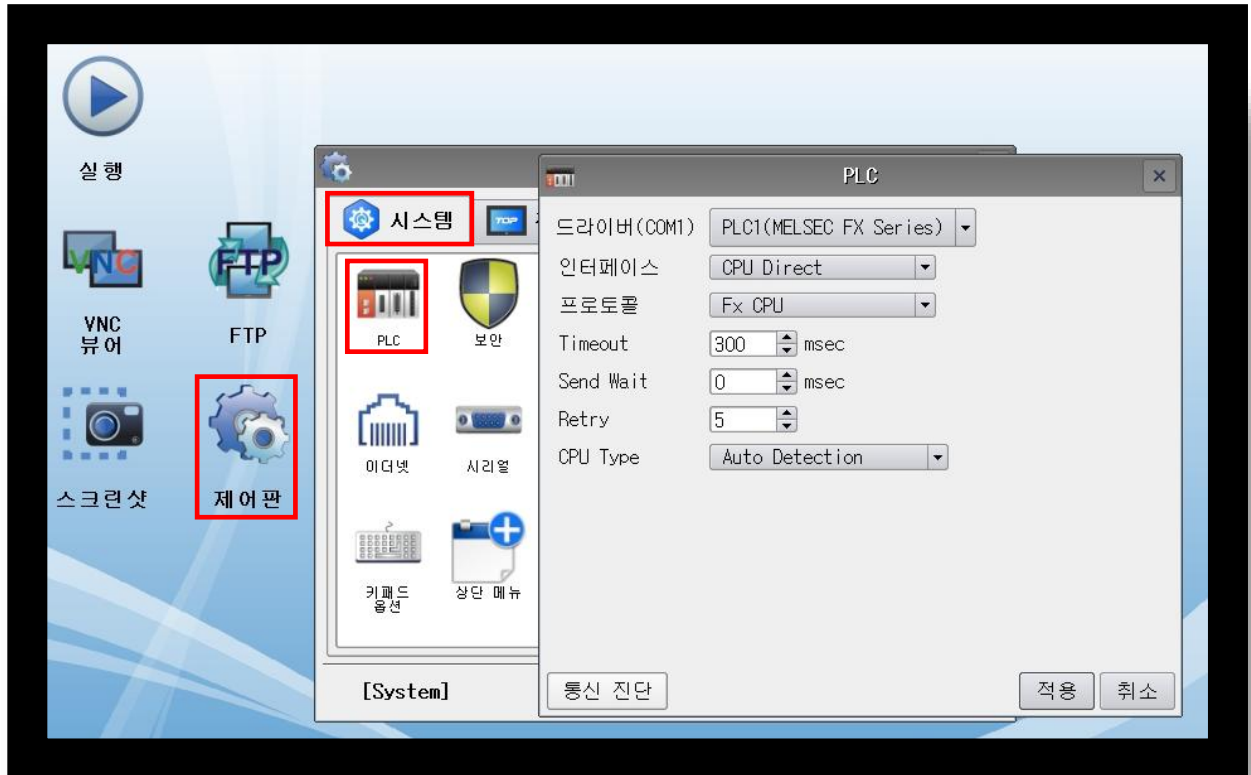
※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 설정 예제입니다.

항 목	설 명
신호 레벨	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 방식을 선택합니다.
보우레이트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.



(2) 통신 옵션 설정

■ [제어판] → [시스템] → [PLC]



항 목	설 정	비 고
인터페이스	"CPU Direct"를 선택합니다.	
프로토콜	"FX CPU"를 선택합니다.	
TimeOut (ms)	외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	외부 장치로 데이터 요청 전송하기 전 대기 시간을 설정합니다.	
Retry	데이터 요청 결과가 무응답/부정 응답일 때 요청 재시도 횟수를 설정합니다.	
CPU Type	외부 장치의 CPU 타입을 선택합니다.	

### 3.3 통신 진단

■ TOP – 외부 장치 간 인터페이스 설정 상태를 확인

- TOP 화면 상단을 터치하여 아래로 드래그. 팝업 창의 "EXIT"를 터치하여 메인 화면으로 이동한다
- [제어판] → [시리얼] 에서 연결된 포트의 설정이 외부 장치의 설정 내용과 같은지 확인한다

■ 포트 통신 이상 유무 진단

- [제어판] → [PLC] 에서 "통신 진단"을 터치한다.
- 통신 연결 여부를 확인한다.

통신 진단, 성공	통신 설정 정상
<b>에러 메시지</b>	<b>통신 설정 비정상</b>
	- 케이블 및 TOP, 외부 장치의 설정 상태 확인한다. (통신 진단 시트 참고)

■ 통신 진단 시트

- 외부 단말기와 통신 연결에 문제가 있을 경우 아래 시트의 설정 내용을 확인 바랍니다.

항목	내용	확인		참 고	
시스템 구성	시스템 연결 방법	OK	NG	<a href="#">1. 시스템 구성</a>	
	접속 케이블 명칭	OK	NG		
TOP	버전 정보	OK	NG	<a href="#">2. 외부 장치 선택</a> <a href="#">3. 통신 설정</a>	
	사용 포트	OK	NG		
	드라이버 명칭	OK	NG		
	기타 세부 설정 사항	OK	NG		
	상대 국번	프로젝트 설정	OK		NG
		통신 진단	OK		NG
	시리얼 파라미터	전송 속도	OK		NG
		데이터 비트	OK		NG
정지 비트		OK	NG		
	패리티 비트	OK	NG		
외부 장치	CPU 명칭	OK	NG	<a href="#">4. 외부 장치 설정</a>	
	통신 포트 명칭(모듈 명)	OK	NG		
	프로토콜(모드)	OK	NG		
	설정 국번	OK	NG		
	기타 세부 설정 사항	OK	NG		
	시리얼 파라미터	전송 속도	OK		NG
		데이터 비트	OK		NG
		정지 비트	OK		NG
	패리티 비트	OK	NG		
어드레스 범위 확인	OK	NG	<a href="#">6. 지원 어드레스</a>		

## 4. 외부 장치 설정

---

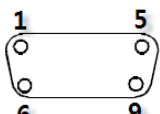
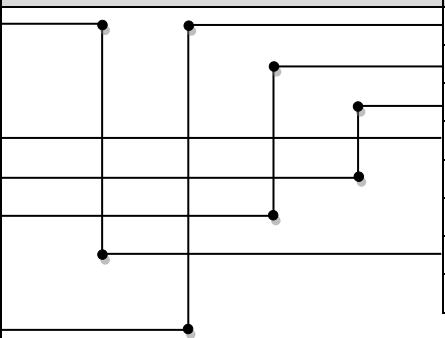
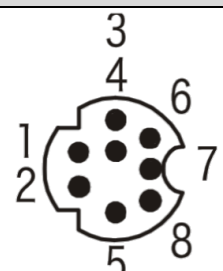
MELSEC-FX 시리즈의 CPU Direct (Loader) 통신은 별도의 설정이 필요 없습니다.

## 5. 케이블 표

본 Chapter는 TOP와 해당 기기 간 정상 통신을 위한 케이블 다이어그램을 소개 합니다.

(본 절에서 설명되는 케이블 다이어그램은 "Mitsubishi Electric Corporation"의 권장사항과 다를 수 있습니다)

### ■ RS-422

TOP			케이블 접속	외부 장치	
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		핀번호	핀 배열*주1)
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)</p>	RDA	1		1	 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준 MINI-DIN 8 Pin male(수, 블록)</p>
		2		2	
		3		3	
	RDB	4		4	
	SG	5		5	
	SDA	6		6	
		7		7	
		8		8	
	SDB	9			

\*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

## 6. 지원 어드레스

TOP에서 사용 가능한 디바이스는 아래와 같습니다.

CPU 모듈 시리즈/타입에 따라 디바이스 범위(어드레스) 차이가 있을 수 있습니다. TOP 시리즈는 외부 장치 시리즈가 사용하는 최대 어드레스 범위를 지원합니다. 사용하고자 하는 장치가 지원하는 어드레스 범위를 벗어 나지 않도록 각 CPU 모듈 사용자 매뉴얼을 참조/주의 하십시오.

종류	비트	워드	비고
입력	X0000 – X0377	X0000 – X0360	*주1) 주2)
출력	Y0000 – Y0377	Y0000 – Y0360	*주2)
STEP 릴레이	S0000 – S8191	S0000 – S8176	
내부 릴레이	M0000 – M7679	M0000 – M7664	
특수 릴레이	M8000 – M8511	M8000 – M8496	*주3)
데이터 레지스터	D0000.00 – D0999.15	D0000 – D0999	
	D1000.00 – D7999.15	D1000 – D7999	
특수 레지스터	D8000.00 – D8511.15	D8000 – D8511	*주3)
Timer-접점	T000 – T511	-	
Timer-현재치	-	TN000 – TN511	
Counter-접점	C000 – C255	-	
Counter-현재치	-	CN000 – CN199	
	-	CN200 – CN255	*주4)

\*주1) 쓰기 불가능한 영역을 갖고 있습니다. 사용에 주의해 주십시오.

\*주2) 워드 주소로 사용할 경우 20<sub>(8진수)</sub> 단위로 사용 됩니다. (예: X0, X20, X40, ..., X160)

\*주3) 특수 영역으로서 어드레스에 따라 시스템에서 사용할 수 있음으로 데이터 쓰기 실행을 할 수 없을 수 있습니다. 외부 장치의 매뉴얼을 참고하여 사용하십시오.

\*주4) 32 BIT 디바이스

※ 32BIT 데이터의 하위 16BIT 데이터가 화면 등록된 어드레스에 저장되며 상위 16BIT 데이터가 화면 등록 어드레스 다음 주소에 저장 된다.

(예) D00100 번 주소에 32BIT 데이터 16진수 데이터 12345678 저장 시 16BIT 디바이스 어드레스에 아래와 같이 저장 된다.

항목	32BIT		16BIT	
	주소		D00100	D00101
입력 데이터(16진수)	12345678	5678		1234