

MITSUBISHI Electric Corporation

MELSEC-A Series


ETHERNET Driver


지원버전 OS V4.0 이상
XDesignerPlus 4.0.0.0 이상

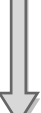


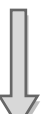
CONTENTS


본사 (株)M2I의 "Touch Operation Panel(M2I TOP) Series"를 사용해주시는 고객님께 감사드립니다. 본 매뉴얼을 읽고 "TOP-외부장치"의 접속 방법 및 절차를 숙지해 주십시오.

- 1. 시스템 구성** 2 페이지


접속에 필요한 기기, 각 기기의 설정, 케이블, 구성 가능한 시스템에 대해 설명합니다.
본 절을 참조하여 적절한 시스템을 선정하십시오.
- 2. TOP 기종과 외부 장치 선택** 3 페이지


TOP 기종과 외부 장치를 선택합니다.
- 3. 시스템 설정 예제** 4 페이지


본 기기와 해당 외부 단말기의 통신 접속을 위한 설정 예제를 설명합니다.
"1. 시스템 구성"에서 선택한 시스템에 따라 예제를 선택 하십시오.
- 4. 통신 설정 항목** 6 페이지


TOP 통신 설정 하는 방법에 대해서 설명합니다.
외부 장치의 설정이 바뀔 경우 본 장을 참조 하여 TOP의 설정도 외부 장치와 같게 설정하십시오.
- 5. 지원 어드레스** 8 페이지


본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.

1. 시스템 구성

TOP와 "MITSUBISHI Electric Corporation의 MELSEC-A Series ETHERNET"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

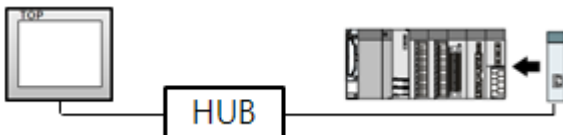
시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	시스템 설정	케이블
MELSEC-A	A0J2H A2A A2A-S1 A3A A2U A2U-S1 A3U A4U A1N A2N	AJ71E71	Ethernet (UDP)	3.1 설정 예제 1 (페이지)	트위스트 페어 케이블*주1)
	A2US A2US-S1 A1S A1S-C24 A1SJ A2S A2S-S1	A1SJ71E71-B2			
	A2US A2US-S1 A2USH-S1 A1SJ A2SJH A1SH A2SH A1S A2S	A1SJ71E71-B2-S3			
		A1SJ71E71-B5			
		A1SJ71E71-B5-S3			

*주1) 트위스트 페어 케이블

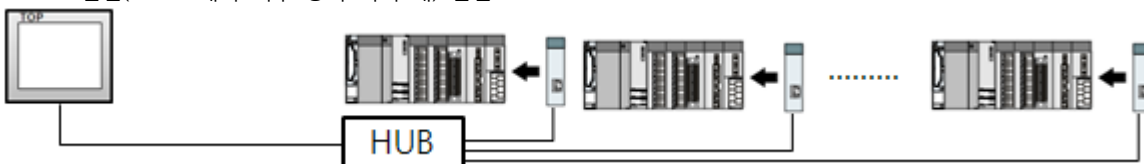
- STP(실드 트위스트 페어 케이블) 혹은 UTP(비실드 트위스트 페어 케이블) 카테고리 3, 4, 5 를 의미 합니다.
- 네트 워크 구성에 따라 허브, 트랜시버 등의 구성기기에 접속 가능하며 이 경우 다이렉트 케이블을 사용 하십시오.

■ 연결 가능 구성

• 1 : 1 연결(TOP 1 대와 외부 장치 1 대) 연결



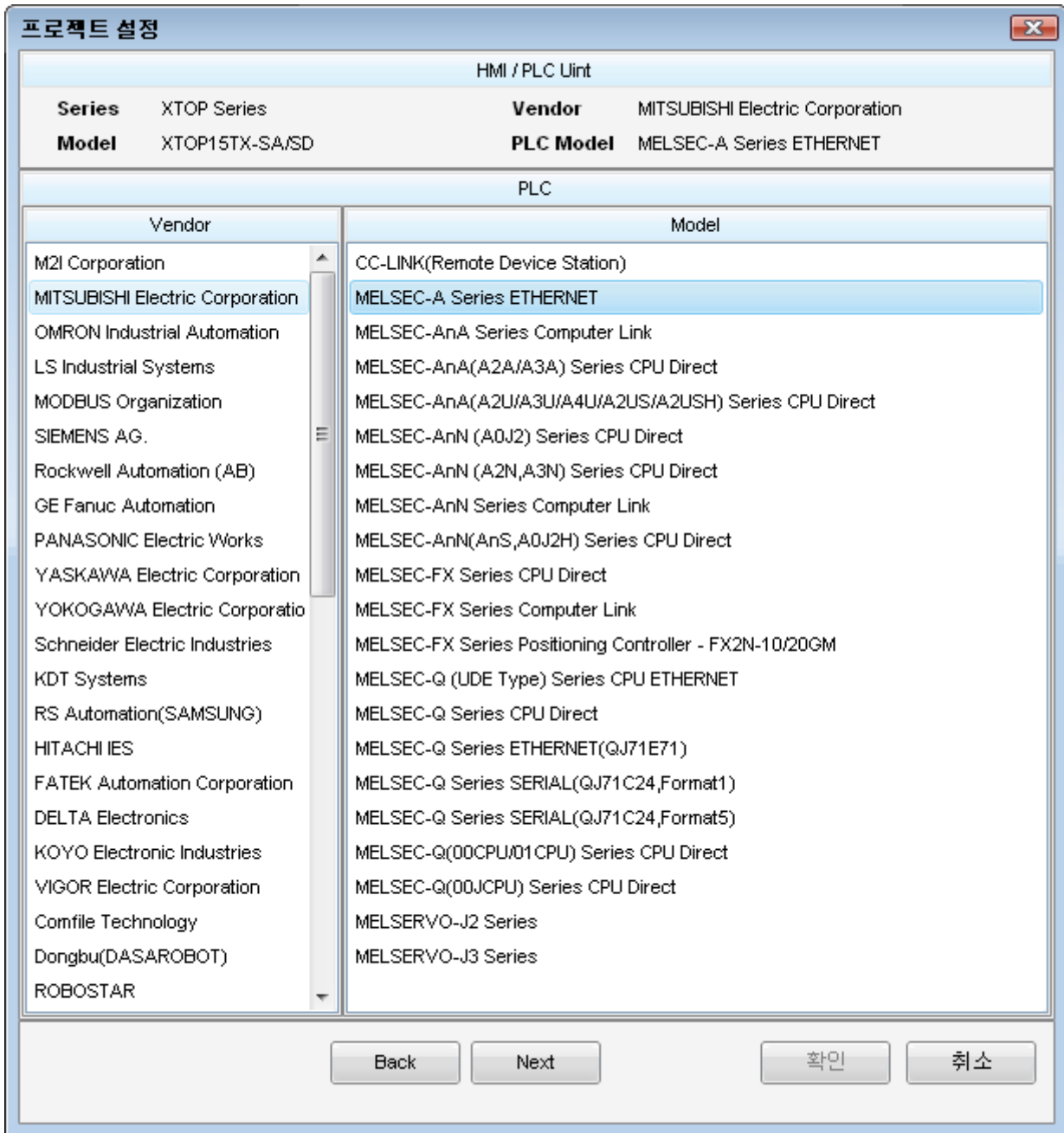
• 1 : N 연결(TOP 1 대와 외부 장치 여러 대) 연결





2. TOP 기종과 외부 장치 선택

TOP와 연결 될 외부 장치를 선택 합니다.



설정 사항		내용				
TOP	Series	PLC와 연결할 TOP의 시리즈 명칭을 선택합니다. 설정 내용을 Download 하기 전에 TOP의 시리즈에 따라 아래 표에 명시된 버전의 OS를 인스 틀 하십시오.				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>시리즈</th> <th>버전 명칭</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XTOP / HTOP</td> <td>V4.0</td> </tr> </tbody> </table>	시리즈	버전 명칭	XTOP / HTOP	V4.0
시리즈	버전 명칭					
XTOP / HTOP	V4.0					
	Name	TOP 제품 모델명을 선택합니다.				
외부 장치	제조사	TOP와 연결할 외부 장치의 제조사를 선택합니다. "MITSUBISHI Electric Corporation"를 선택 하십시오.				
	PLC	TOP에 연결 될 외부 장치의 모델 시리즈를 선택 합니다. MELSEC-A Series ETHERNET를 선택 하십시오. 연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.				

3. 시스템 설정 예제

TOP와 MELSEC-A Series 이더넷 통신 인터페이스 설정을 아래와 같이 권장 합니다.

3.1 설정 예제 1

구성한 시스템을 아래와 같이 설정 한다.

항목	TOP	MELSEC-A 시리즈	비고
IP Address*주1)주2)	192.168.0.50	192.168.0.51	유저 설정
프로토콜	UDP		유저 설정
포트	1024	5001	유저 설정

*주1) TOP와 외부 장치의 네트워크 주소 (IP 앞 세자리 192.168.000)는 일치 해야 한다.

*주2) 동일 네트워크 상에서 중복된 IP 주소를 사용하지 마십시오.

(1) XDesignerPlus 설정

[프로젝트 > 프로젝트 설정]에서 아래 내용을 설정 후, TOP 기기로 설정 내용을 다운로드 합니다..

■ [프로젝트 > 프로젝트 속성 > 프로젝트 > 설정 > TOP Name].
TOP 기기의 통신 인터페이스를 설정 합니다.
- 우측 윈도우에서 [HMI 설정 > HMI 설정 사용 체크 > 장치 관리자]

HMI 설정 특수 비퍼 동기화

HMI 설정 사용

시스템 설정 | PLC 설정 | 장치 관리자 | 인터페이스

* 네트워크 (유선)

- IP 주소: 192 168 0 50
- 서브넷마스크: 255 255 255 0
- 게이트웨이: 192 168 0 1

- 우측 윈도우에서 [HMI 설정 > HMI 설정 사용 체크 > PLC 설정]

HMI 설정 특수 비퍼 동기화

HMI 설정 사용

시스템 설정 | PLC 설정 | 장치 관리자 | 인터페이스

(PLC1) MELSEC-A Series ETHERNET

PLC IP 주소: 192 168 0 51 PLC 국번: 0
읽기 포트: 5001 타임아웃: 1000 nsec.
쓰기 포트: 5001 송신전 지연 시간: 0 nsec.
TOP 포트: 1024 프로토콜: UDP

■ 외부 장치 설정
"MELSEC-A Series ETHERNET" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.

통신 옵션

IP 주소 (PLC): 192 168 0 51
읽기 포트 (0~65535): 5001
쓰기 포트 (0~65535): 5001
PLC국번 (PLC): 0

- IP 주소 (PLC): 외부 장치에 할당된 IP 번호를 기입합니다.

- 읽기 포트 / 쓰기 포트: 외부 장치의 이더넷 통신에 사용할 포트 번호를 선택합니다.

- PLC 국번(PLC) : 외부장치 설정 국번

(2) 외부 장치 설정

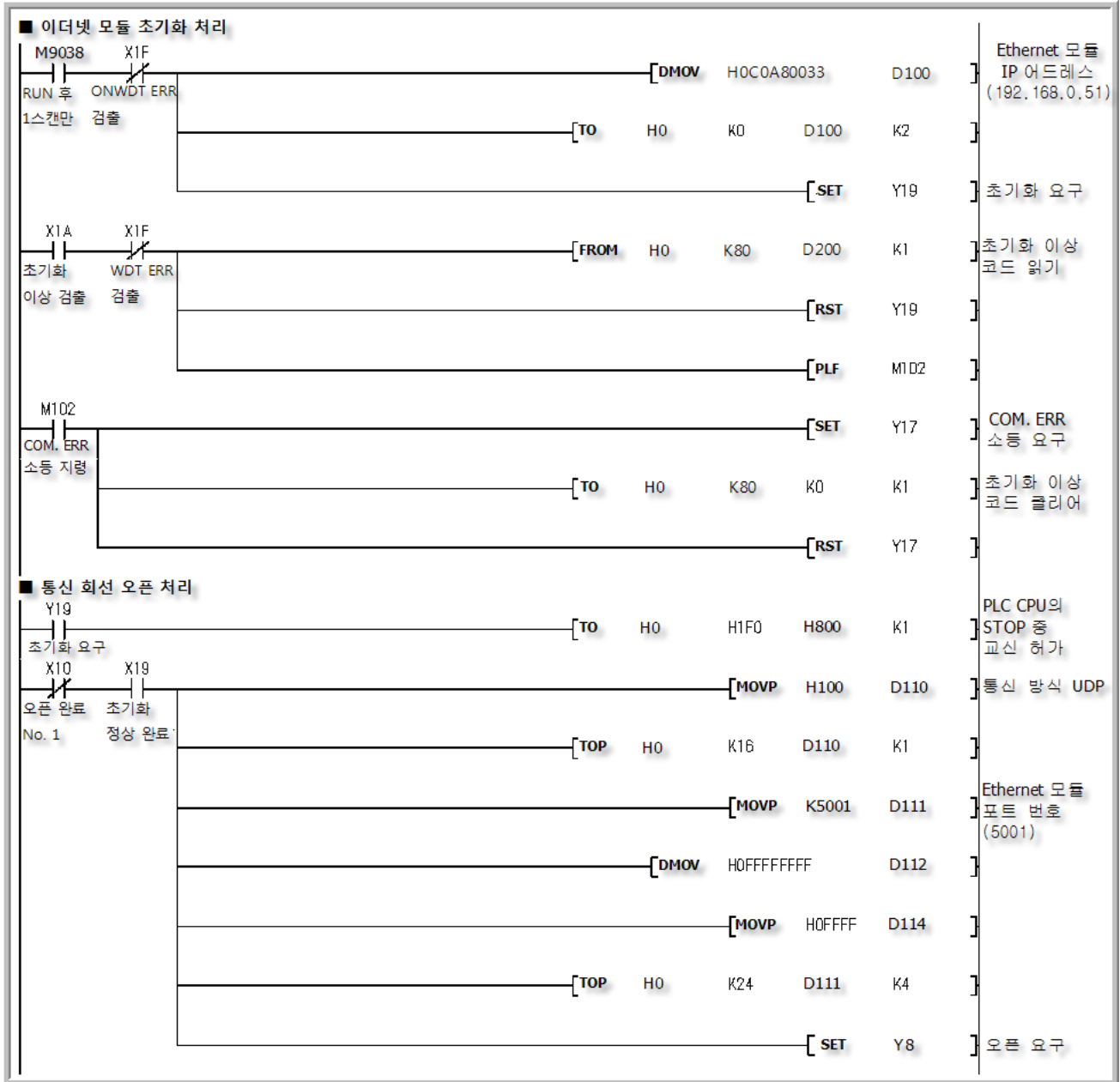
MELSEC-A 시리즈 이더넷 통신 모듈의 통신 설정을 위해 Ladder Software와 장치 내 DIP Switch을 아래와 같이 설정 하십시오. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.



동일 네트워크 상에서 중복된 IP 주소를 사용하지 마십시오.

1. 아래의 시퀀스 프로그램 예를 작성하여 PLC 로 다운로드 합니다.


(본 예제는 이더넷 카드가 0번 슬롯에 장착할 경우의 이더넷 초기화 프로그램 입니다. 이더넷 카드의 SLOT 위치가 변할 경우 위 예제에서 쓰인 X와 Y의 주소도 변경 되어야 합니다. 예를 들어 0번째 슬롯에 32점을 차지하는 카드가 있고 1번째 슬롯에 이더넷 카드가 있다면 위 예제의 0번째 라인에 쓰인 X1F는 +32점하여 X3F가 됩니다. TO명령이나 FROM명령의 H0(버퍼메모리 시작 주소)는 워드로 환산하여 (32점 = 2워드) H2가 됩니다.)



버퍼 메모리 설정 내용			사용자 설정 디바이스	
주소	설정 내용	설정 (범위)	주소	설정 내용
0~1	이더넷 카드 IP 주소	C0A80033H (192.168.0.51)	M102	COM.ERR 소등 지령
16	사용 용도 설정	100H(고정)	D100	이더넷 카드 IP 주소
24	이더넷 카드 포트 번호	5001	D110	사용 용도 설정
25~26	상대기기(TOP)의 IP 주소	FFFFFFFH(고정)	D111	이더넷 카드 포트 번호
27	상대기기(TOP)의 포트 번호	FFFFH(고정)	D112~D113	상대기기(TOP)의 IP 주소
80	초기화 이상 코드	-	D114	상대기기(TOP)의 포트 번호
			D200	초기화 이상 코드

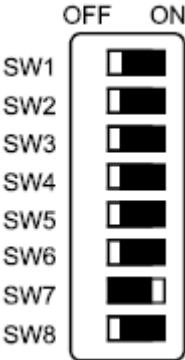
2. 시퀀스 프로그램 전송이 완료 될 경우, 모듈 전면의 Dip Switch 를 설정 합니다.

(1) 운전 모드 설정 스위치


운전 모드 설정 스위치	내용	설정 값
	온라인	0 (고정)

(2) 교신 조건 설정 스위치

◆ AJ71E71 / AJ71E71-S3 의 경우 아래 표와 같이 설정 하십시오.

교신 조건 설정 스위치	DIP Switch	내용	설정 값
	SW1	TCP 타임 아웃 에러시 회선 처리	OFF
	SW2	데이터 코드 설정 (바이너리 코드)	OFF
	SW3	미 사용	OFF
	SW4		OFF
	SW5		OFF
	SW6		OFF
	SW7	CPU 교신 타이밍 설정 (RUN 중 쓰기 허가)	ON
	SW8	초기화 타임이 설정	OFF

◆ A1SJ71E71-B2 / A1SJ71E71-B5 / A1SJ71E71-B2-S3 / A1SJ71E71-B2 -S3 의 경우 아래 표와 같이 설정 하십시오.

교신 조건 설정 스위치	DIP Switch	내용	설정 값
	SW1	TCP 타임 아웃 에러시 회선 처리	OFF
	SW2	데이터 코드 설정 (바이너리 코드)	OFF
	SW3	CPU 교신 타이밍 설정 (RUN 중 쓰기 허가)	ON
	SW4	초기화 타임이 설정	OFF

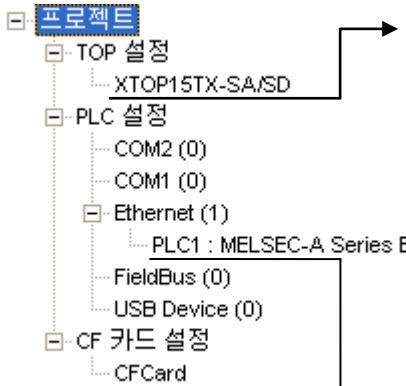
3. Dip Switch 설정 후 전원을 리셋 합니다.

4. 통신 설정 항목

통신 설정은 XDesignerPlus 혹은 TOP 메인 메뉴에서 설정 가능 합니다. 통신 설정은 외부 장치와 동일하게 설정 해야 합니다.

4.1 XDesignerPlus 설정 항목

아래 창의 내용을 나타내기 위해서 [프로젝트 > 프로젝트 속성]을 선택 하십시오



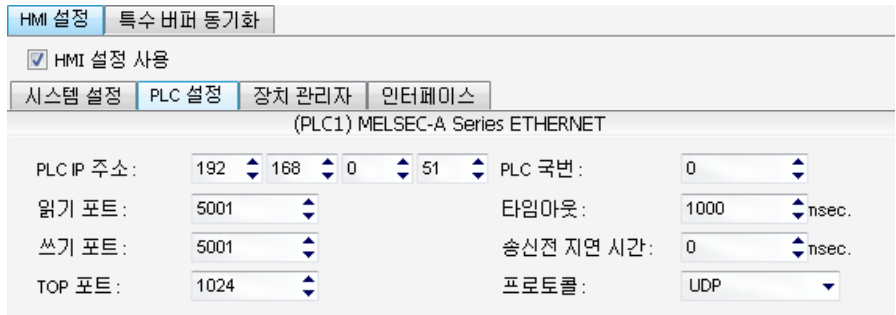
■ [프로젝트 > 프로젝트 속성 > 프로젝트 > 설정 > TOP Name].

TOP 기기의 통신 인터페이스를 설정 합니다.

- 우측 윈도우에서 [HMI 설정 > HMI 설정 사용 체크 > 장치 관리자]

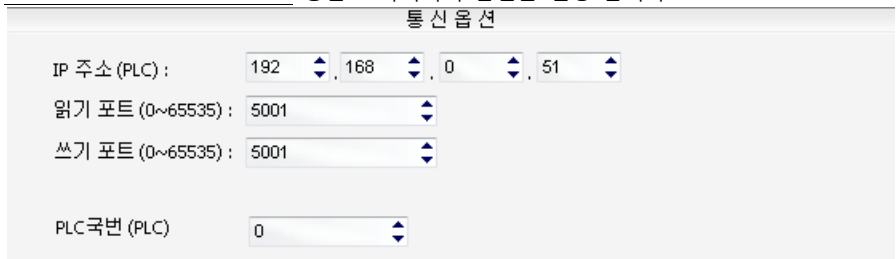


- 우측 윈도우에서 [HMI 설정 > HMI 설정 사용 체크 > PLC 설정]



■ 외부 장치 설정

"MELSEC-A Series ETHERNET" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.

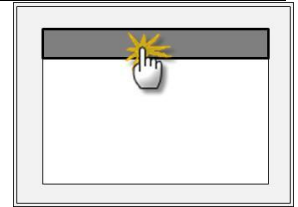


■ 통신 인터페이스 설정

항목	내용
IP 주소	네트워크 상에서 TOP에 부여하는 IP 주소를 설정 합니다.
서브넷마스크	네트워크의 서브넷마스크를 기입합니다.
게이트웨이	네트워크의 서브넷마스크를 기입합니다.
PLC IP 주소	외부 장치에 할당된 IP 번호를 기입합니다.
읽기 포트 / 쓰기 포트	외부 장치의 이더넷 통신에 사용할 포트 번호를 선택합니다.
TOP 포트	외부 장치와 이더넷 통신 할 경우 포트 번호는 자동 설정 됩니다.
PLC 국번. [0~65535]	상대 기기의 국번입니다. [0 - 65535] 사이의 값을 선택합니다.
이더넷 타임아웃	TOP가 외부 장치로부터의 응답을 기다리는 시간을 [0 - 99] x 100 mSec 로 설정합니다.
송신전 지연시간 [x1 mSec]	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 - 다음 명령어 요청 전송 간에 대기하는 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
프로토콜	외부 장치와 설정 포트 번호에 따라 허용된 프로토콜 방식을 선택 합니다.

4.2 TOP 메인 메뉴 설정 항목

- 전원을 리셋 중 부저음이 울릴 때 LCD 상단 1점을 터치하여 "TOP 관리 메인" 화면으로 이동합니다.
- TOP에서 드라이버 인터페이스 설정은 아래의 Step1 → Step2 내용을 따라 설정합니다.
(Step 1.에서 "TOP 이더넷 설정"을 누르시면 Step2.에서 설정을 바꿀수 있습니다.)



Step 1. [PLC 설정] - 드라이버 인터페이스를 설정 합니다.

PLC 설정

PLC IP : 192 . 168 . 0 . 51
 프로토콜 : UDP
 PLC 읽기 포트 : 5001
 PLC 쓰기 포트 : 5001
 TOP 포트 : 1025
 PLC 국번 : 0
 타임아웃 : 1000 [mSec]
 송신전 지연 시간 : 0[mSec]
 TOP IP : 192 . 168 . 0 . 50

통신 인터페이스 설정

[TOP 이더넷 설정](#) [통신 진단](#)

Step 1-Reference.

항목	내용
PLC IP	외부 장치에 할당된 IP 번호입니다.
프로토콜	외부 장치와 설정 포트 번호에 따라 허용된 프로토콜 방식을 선택 합니다.
PLC 읽기 포트	외부 장치의 이더넷 통신에 사용할 포트 번호입니다.
PLC 쓰기 포트	외부 장치의 이더넷 통신에 사용할 포트 번호입니다.
TOP 포트	외부 장치와 이더넷 통신 할 경우 포트 번호는 자동 설정 됩니다.
PLC 국번. [0~65535]	상대 기기의 국번입니다. [0 - 65535] 사이의 값을 선택합니다.
타임아웃 [x1 mSec]	TOP가 외부 장치로부터의 응답을 기다리는 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
송신전 지연 시간 [x1 mSec]	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 - 다음 명령어 요청 전송 간에 대기하는 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
TOP IP	네트워크 상에서 TOP에 부여하는 IP 주소를 설정 합니다

Step 2. [PLC 설정] > [TOP 이더넷 설정] - 해당 포트의 시리얼 파라미터를 설정 합니다.

포트 설정

- * 이더넷 통신
- + 네트워크 설정
 - MAC : 00 - 15 - ID - 00 - 30 - 52 (기기마다 다른 고유 주소)
 - IP 주소 : 192 . 168 . 0 . 50
 - 서브넷마스크 : 255 . 255 . 255 . 0
 - 게이트웨이 : 192 . 168 . 0 . 1

이더넷 포트
통신 인터페이스 설정

Step 2-Reference.

항목	내용
MAC	네트워크 상의 물리적인 고유 주소입니다.
IP 주소	네트워크 상에서 TOP에 부여하는 IP 주소를 설정 합니다
서브넷마스크	IP주소에 대한 네트워크 아이디와 호스트 아이디를 구분하는 주소입니다.
게이트웨이	네트워크와 다른 네트워크가 연결되는 주소입니다.

4.3 통신 진단

- TOP - 외부 장치 간 인터페이스 설정 상태를 확인
- TOP의 전원을 리셋 하면서 LCD 창의 상단을 클릭하여 메뉴 화면으로 이동한다.
- [메인 메뉴 >통신 설정] 20~24 번 내용이 "■설정 예제 1"의 설정 내용과 같은지 확인한다
- PLC 설정 > TOP 이더넷 "통신 진단"의 버튼을 클릭한다.
- 화면 상에 Diagnostics 다이얼로그 박스가 팝업 되며, 박스의 3번 항에 표시된 내용에 따라 진단 상태를 판단한다.

OK! 통신 설정 정상

Time Out Error! 통신 설정 비 정상
 - 케이블 및 TOP/외부 장치의 설정 상태를 에러 (참조 : 통신 진단 시트)

■ 통신 진단 시트

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

항목	내용			확인		
TOP	버전 정보	xDesignerPlus :	O.S :			
	드라이버 명칭			OK	NG	
	외부 장치 정보 (xDesignerPlus의 프로젝트 설정)	IP Address			OK	NG
		서브넷마스크			OK	NG
	TOP 정보 (본체 메뉴설정)	게이트 웨이			OK	NG
		프로토콜	UDP/IP	TCP/IP	OK	NG
		IP Address			OK	NG
		서브넷마스크			OK	NG
	게이트 웨이			OK	NG	
기타 세부 설정 사항			OK	NG		
시스템 구성	시스템 연결 방법	1:1	1:N	N:1	OK	NG
	케이블 명칭(허브 사용 유무)	다이렉트(허브사용)		크로스(허브미사용)	OK	NG
외부 장치	CPU 명칭			OK	NG	
	통신 모듈 명칭			OK	NG	
	프로토콜(모드)			OK	NG	
	기타 세부 설정 사항			OK	NG	
	IP Address	(Local)	(Destination)	OK	NG	
	포트 번호	(Local)	(Destination)	OK	NG	
	서브넷 마스크			OK	NG	
	게이트 웨이			OK	NG	
어드레스 범위 확인(별도자료)			OK	NG		

5. 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.

Name	Device	Bit Address	Word Address
X	Input Relay	X0000 ~ X07FF	X0000 ~ X07F0
Y	Output Relay	Y0000 ~ Y07FF	Y0000 ~ Y07F0
M	Internal Relay	M0000 ~ M8191	M0000 ~ M8176
M	Special Relay	M9000 ~ M9255	M9000 ~ M9240
L	Latch Relay	L0000 ~ L8191	L0000 ~ L8176
F	Annunciator	F0000 ~ F2047	F0000 ~ F2032
B	Link Relay	B0000 ~ B0FFF	B0000 ~ B0FF0
TS	Timer (contact)	TS0000 ~ TS2047	-
TC	Timer (coil)	TC0000 ~ TC2047	-
CS	Counter (contact)	CS0000 ~ CS2047	-
CC	Counter (coil)	CC0000 ~ CC2047	-
TN	Timer (current value)		TN0000 ~ TN2047
CN	Counter (current value)		CN0000 ~ CN1023
D	Data Register	D0000.0 ~ D6143.15	D0000 ~ D6143
D	Special Register	D9000.0 ~ D9255.15	D9000 ~ D9255
W	Link Register	W0000.0 ~ W0FFF.15	W0000 ~ W0FFF
R	File register	R0000.0 ~ R8191.15	R0000 ~ R8191