

MITSUBISHI Electric Corporation

MELSEC AnA/AnU Series

Ethernet Driver

지원 버전 TOP Design Studio

V1.0 이상



CONTENTS

본 사 (주)M2I의 "Touch Operation Panel(M2I TOP) Series"를 사용해주시는 고객님께 감사 드립니다. 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.

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. 지원 어드레스 [11 페이지](#)

본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.

1. 시스템 구성

TOP와 "MITSUBISHI Electric Corporation - MELSEC AnA/AnU Series Ethernet"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

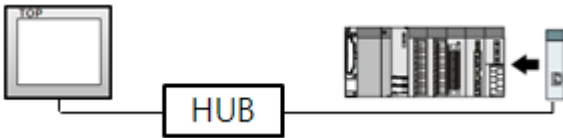
시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	통신 설정	케이블
MELSEC-A	A2A A2A-S1 A3A A2U A2U-S1 A3U A4U	AJ71E71 AJ71E71-S3	Ethernet (TCP/UDP)	3. TOP 통신 설정 4. 외부 장치 설정	트위스트 페어 케이블 *주1)
	A2US A2US-S1	A1SJ71E71-B2 A1SJ71E71-B5			
	A2US A2US-S1 A2USH-S1	A1SJ71E71-B2-S3 A1SJ71E71-B5-S3			

*주1) 트위스트 페어 케이블

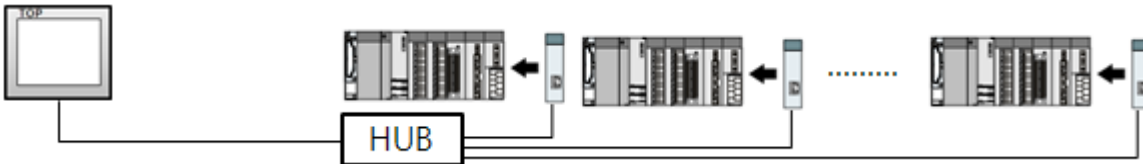
- STP(실드 트위스트 페어 케이블) 혹은 UTP(비실드 트위스트 페어 케이블) 카테고리 3, 4, 5 를 의미합니다.
- 네트워크 구성에 따라 허브, 트랜시버 등의 구성기기에 접속 가능하며 이 경우 다이렉트 케이블을 사용 하십시오.

■ 연결 가능 구성

• 1 : 1 연결(TOP 1 대와 외부 장치 1 대) 연결

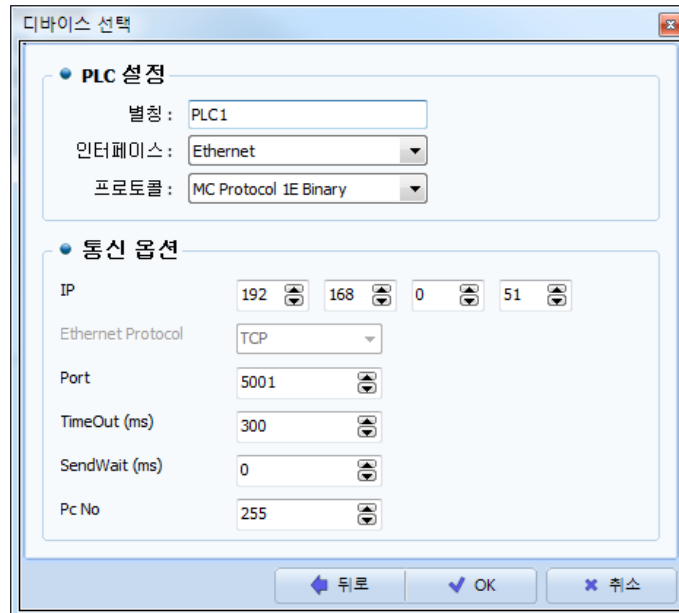
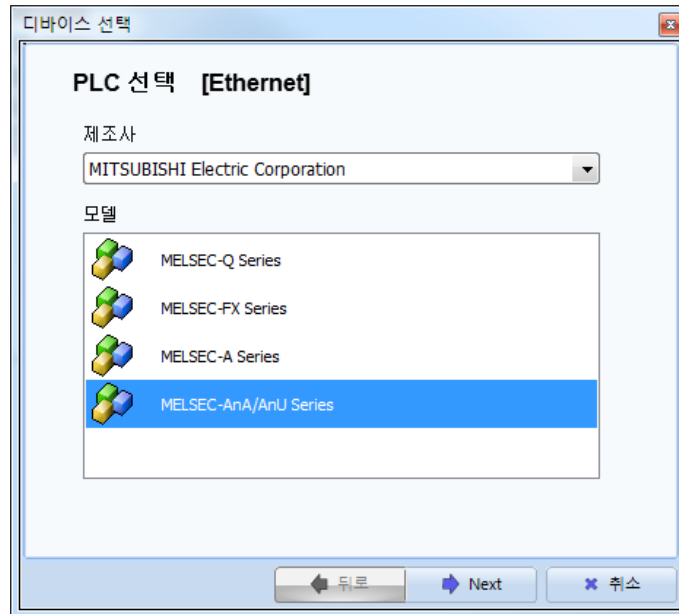


• 1 : N 연결(TOP 1 대와 외부 장치 여러 대) 연결



2. 외부 장치 선택

■ TOP 모델 및 포트 선택 후 외부 장치를 선택합니다.



설정 사항		내용							
TOP	모델	TOP 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 선택합니다. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: black; color: white;">모델</th> <th style="background-color: black; color: white;">인터페이스</th> <th style="background-color: black; color: white;">프로토콜</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MELSEC AnA/AnU Series</td> <td>Ethernet</td> <td>MC Protocol 1E Binary</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #e0e0e0;">지원하는 프로토콜</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MC Protocol 1E (BINARY)</td> </tr> </tbody> </table> 연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.	모델	인터페이스	프로토콜	MELSEC AnA/AnU Series	Ethernet	MC Protocol 1E Binary	지원하는 프로토콜
모델	인터페이스	프로토콜							
MELSEC AnA/AnU Series	Ethernet	MC Protocol 1E Binary							
지원하는 프로토콜									
MC Protocol 1E (BINARY)									

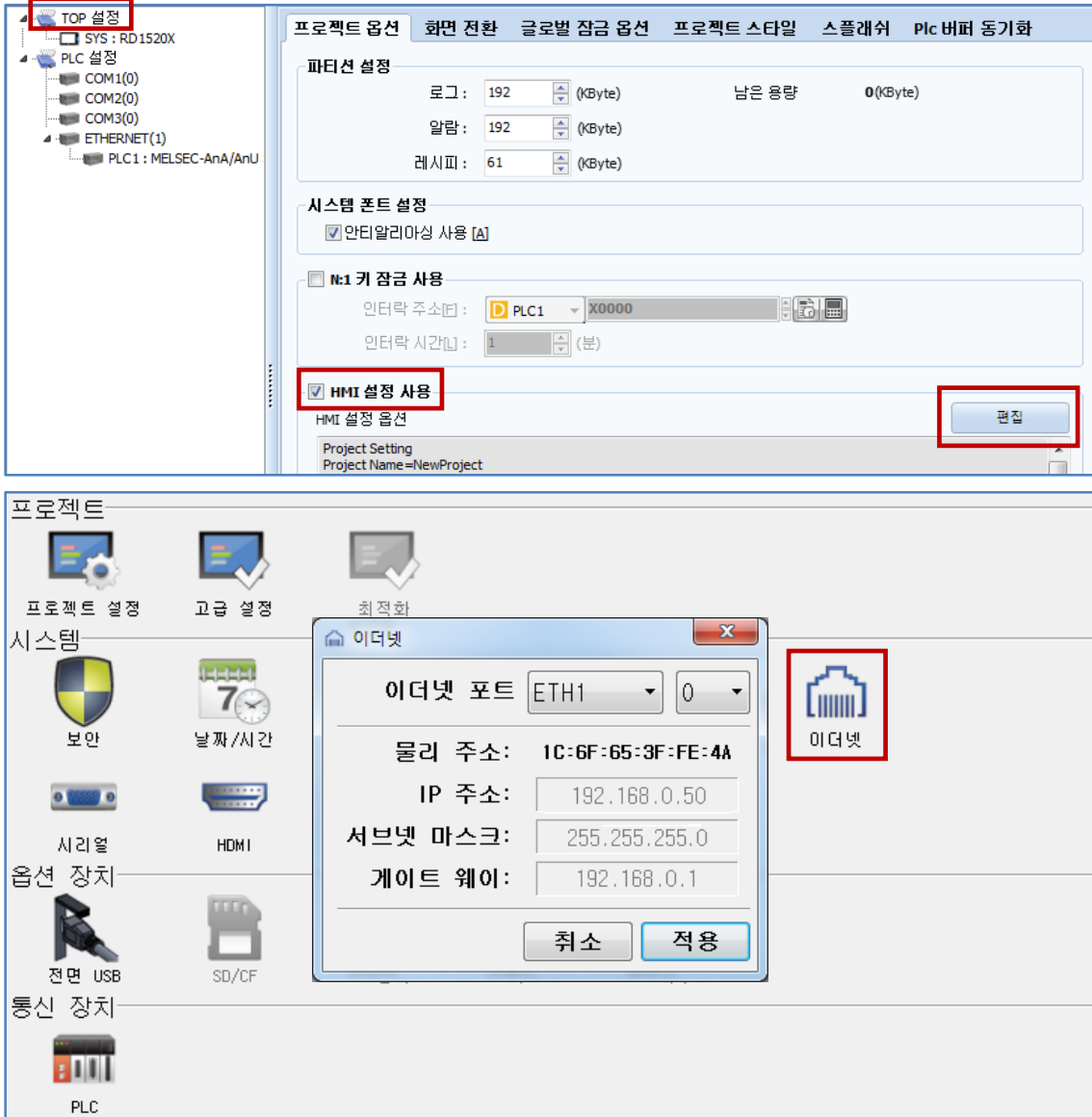
3. TOP 통신 설정

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 > 프로젝트 속성 > TOP 설정] → [프로젝트 옵션 > “HMI 설정 사용” 체크 > 편집 > 이더넷]
- TOP의 통신 인터페이스를 TOP Design Studio에서 설정합니다.



항 목	TOP	외부 장치	비 고
IP 주소*주1)주2)	192.168.0.50	192.168.0.51	
서브넷 마스크	255.255.255.0	255.255.255.0	
게이트 웨이	192.168.0.1	192.168.0.1	

*주1) TOP와 외부 장치의 네트워크 주소 (IP 앞 세자리 192.168.0.0)는 일치해야 합니다.

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

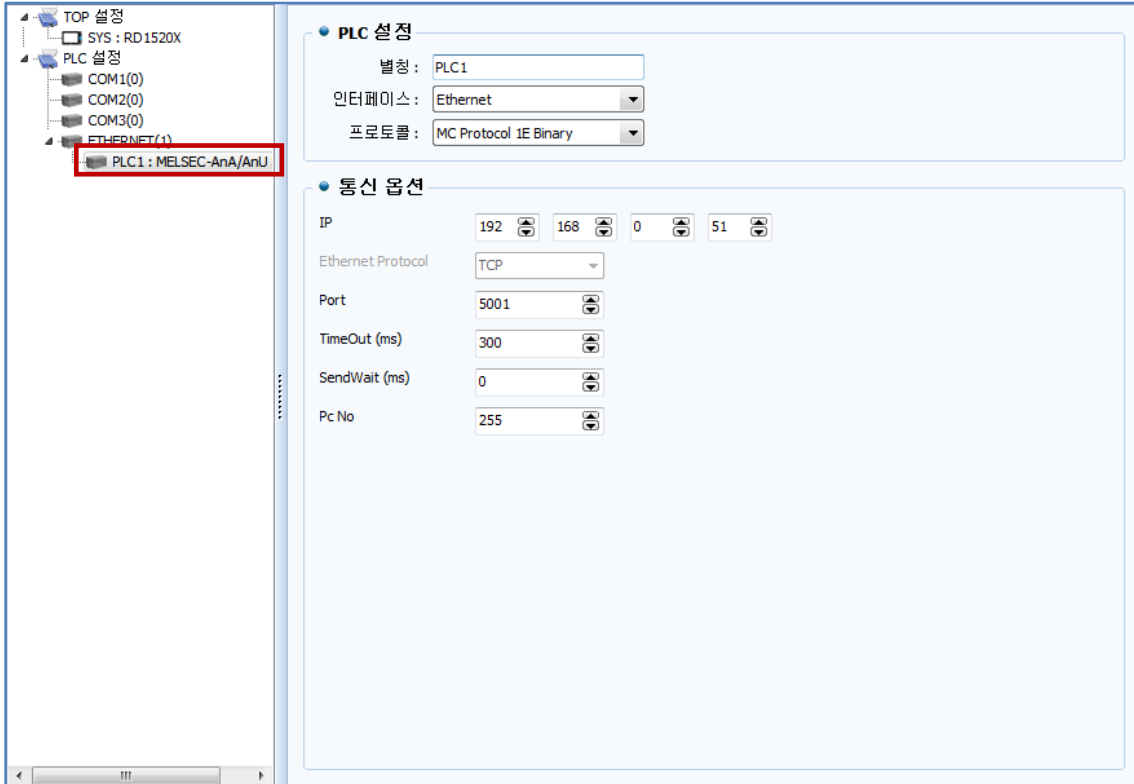
※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

항 목	설 명
IP 주소	네트워크 상에서 TOP가 사용 할 IP 주소를 설정합니다.
서브넷 마스크	네트워크의 서브넷 마스크를 입력합니다.
게이트 웨이	네트워크의 게이트 웨이를 입력합니다.



(2) 통신 옵션 설정

- [프로젝트 > 프로젝트 속성 > PLC 설정 > ETHERNET > "PLC1 : MELSEC-AnA/AnU Series"]
- MELSEC AnA/AnU Series Ethernet 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.

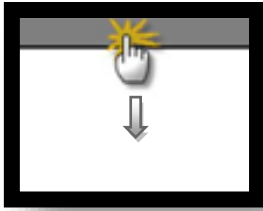


항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Ethernet"을 선택합니다.	"2. 외부 장치 선택" 참고
프로토콜	"MC Protocol 1E Binary"를 선택합니다.	"2. 외부 장치 선택" 참고
IP	외부 장치의 IP 주소를 입력 합니다.	
Ethernet Protocol	TOP - 외부 장치 간 이더넷 프로토콜을 선택합니다.	
Port	외부 장치의 이더넷 통신 포트 번호를 입력합니다.	
TimeOut (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다.	
PC No	TOP의 국번을 설정합니다.	

3.2 TOP 에서 통신 설정

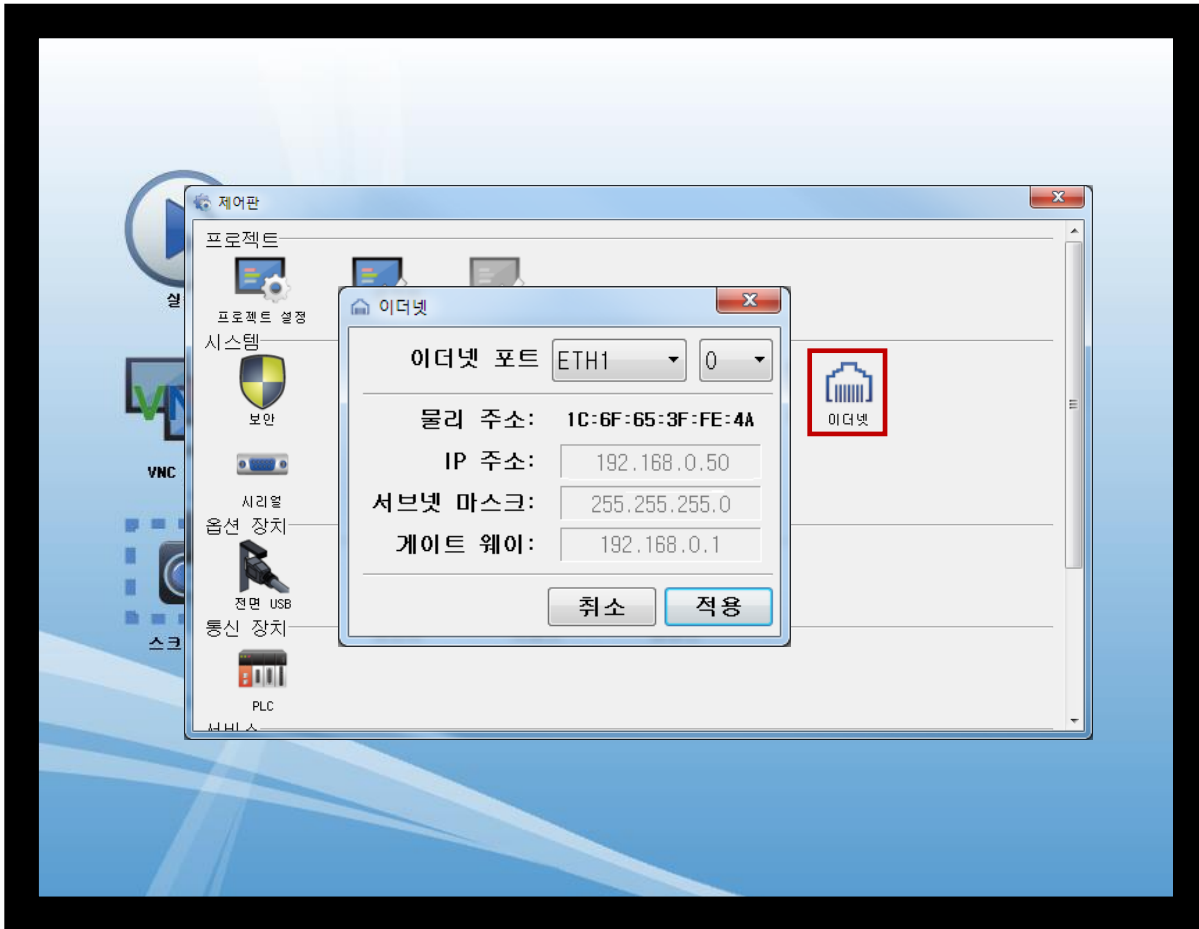
※ “3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정” 항목의 “HMI 설정 사용”을 체크 하지 않은 경우의 설정 방법입니다.

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



(1) 통신 인터페이스 설정

■ [메인 화면 > 제어판 > 이더넷]



항 목	TOP	외부 장치	비 고
IP 주소*주1)주2)	192.168.0.50	192.168.0.51	
서브넷 마스크	255.255.255.0	255.255.255.0	
게이트 웨이	192.168.0.1	192.168.0.1	

*주1) TOP와 외부 장치의 네트워크 주소 (IP 앞 세자리 192.168.0.0)는 일치해야 합니다.

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

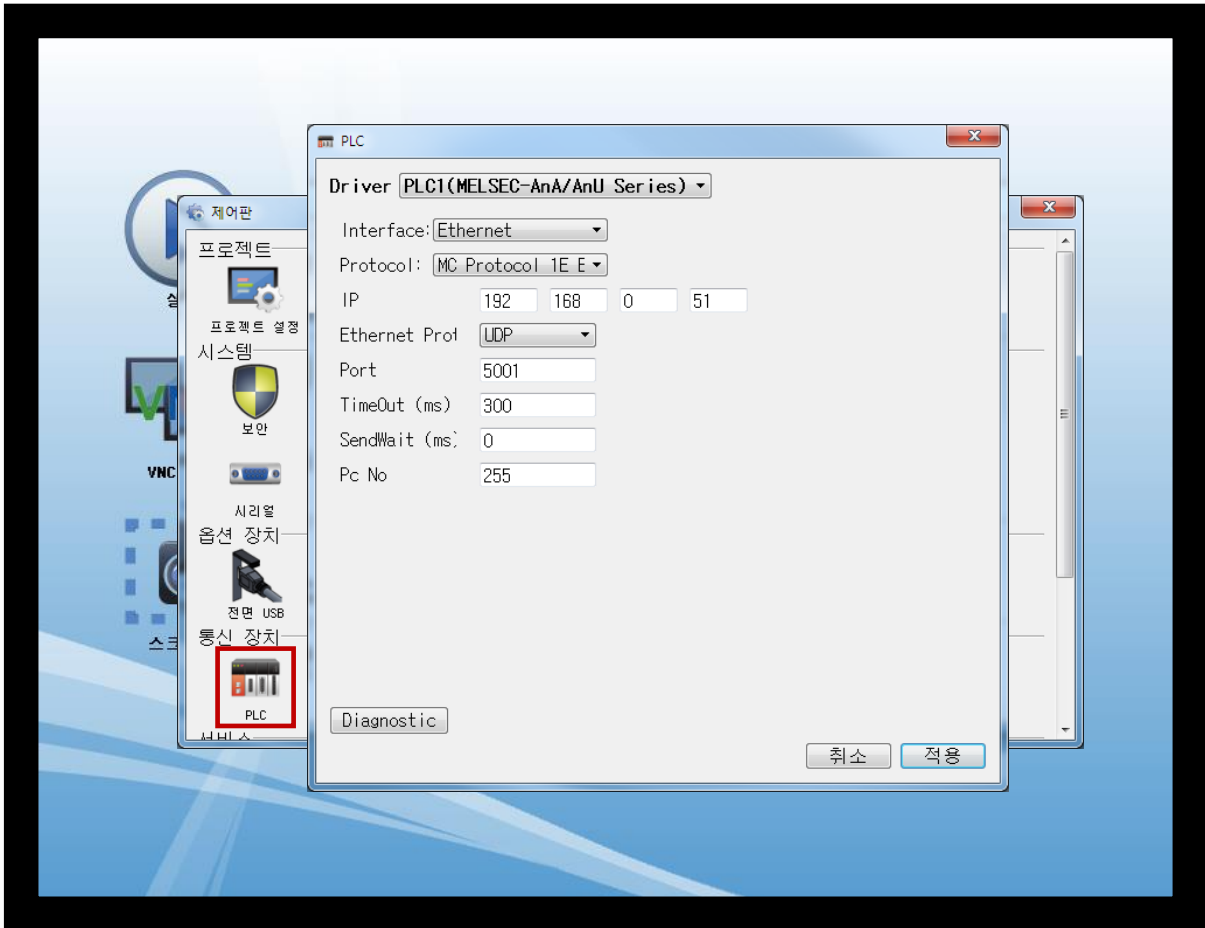
※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

항 목	설 명
IP 주소	네트워크 상에서 TOP가 사용 할 IP 주소를 설정합니다.
서브넷 마스크	네트워크의 서브넷 마스크를 입력합니다.
게이트 웨이	네트워크의 게이트 웨이를 입력합니다.



(2) 통신 옵션 설정

■ [메인 화면 > 제어판 > PLC]



항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Ethernet"을 선택합니다.	"2. 외부 장치 선택" 참고
프로토콜	"MC Protocol 1E Binary"를 선택합니다.	
IP	외부 장치의 IP 주소를 입력 합니다.	
Ethernet Protocol	TOP - 외부 장치 간 이더넷 프로토콜을 선택합니다.	
Port	외부 장치의 이더넷 통신 포트 번호를 입력합니다.	
TimeOut (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다.	
PC No	TOP의 국번을 설정합니다.	

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 > 이더넷] 에서 사용 하고자 하는 포트(ETH1/ETH2) 설정이 외부 장치의 설정 내용과 같은지 확인한다

■ 포트 통신 이상 유무 진단

- [제어판 > PLC] 에서 "통신 진단"을 터치한다.
- 화면 상에 Diagnostics 다이얼로그 박스가 팝업 되며 진단 상태를 판단한다.

OK	통신 설정 정상
Time Out Error	통신 설정 비정상 - 케이블 및 TOP, 외부 장치의 설정 상태 확인한다. (참조 : 통신 진단 시트)

■ 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	1. 시스템 구성	
	접속 케이블 명칭	OK	NG		
TOP	버전 정보	OK	NG	2. 외부 장치 선택 3. 통신 설정	
	사용 포트	OK	NG		
	드라이버 명칭	OK	NG		
	기타 세부 설정 사항	OK	NG		
	상대 국번	프로젝트 설정	OK		NG
		통신 진단	OK		NG
	이더넷 포트 설정	IP 주소	OK		NG
		서브넷 마스크	OK		NG
게이트 웨이		OK	NG		
외부 장치	CPU 명칭	OK	NG	4 외부 장치 설정	
	통신 포트 명칭(모듈 명)	OK	NG		
	프로토콜(모드)	OK	NG		
	설정 국번	OK	NG		
	기타 세부 설정 사항	OK	NG		
	이더넷 포트 설정	IP 주소	OK		NG
		서브넷 마스크	OK		NG
		게이트 웨이	OK		NG
어드레스 범위 확인	OK	NG	5. 지원 어드레스 (자세한 내용은 PLC 제조사의 매뉴얼을 참고 하시기 바랍니다.)		

4. 외부 장치 설정

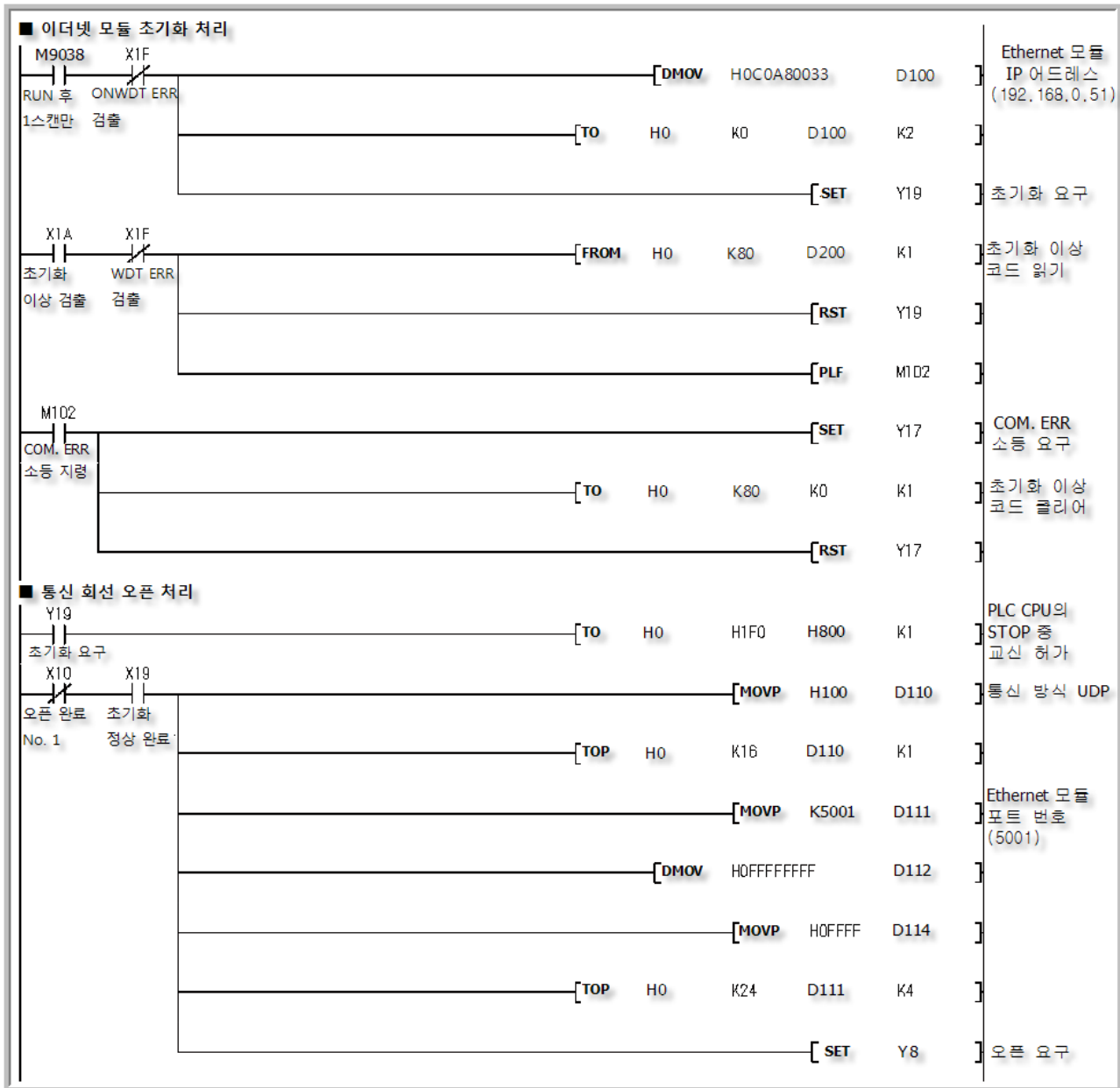
MELSEC-A 시리즈 이더넷 통신 모듈의 통신 설정을 위해 Ladder Software와 장치 내 DIP Switch을 아래와 같이 설정 하십시오. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.



동일 네트워크 상에서 중복된 IP 주소를 사용하지 마십시오.

Step 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

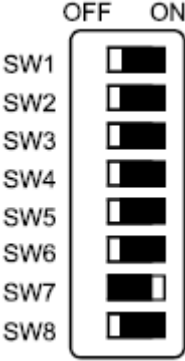
Step 2. 시퀀스 프로그램 전송이 완료 될 경우, 모듈 전면의 Dip Switch 를 설정 합니다.

(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

Step 3. Dip Switch 설정 후 전원을 리셋 합니다.

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.

종류	비고	Bit지정 어드레스	Word지정 어드레스
입력	Bit	X0000 – X1FFF	X0000 – X1FF0
출력	Bit	Y0000 – Y1FFF	Y0000 – Y1FF0
STEP 릴레이	Bit	S0000 - S2047	
특수 릴레이	Bit	F0000 – F2047	F0000 – F2032
LATCH 릴레이	Bit	L0000 – L8191	
내부 릴레이	Bit	M0000 – M8191	M0000 – M8176
특수 릴레이	Bit	M9000 - M9255	M9000 – M9240
Timer-코일	Bit	TC000 - TC2047	
Timer-접점	Bit	TS0000 – TS2047	
Timer-현재치	Word		TN000 – TN2047
Counter-코일	Bit	CC000 – CC1023	
Counter-접점	Bit	CS000 – CS1023	
Counter-현재치	Word		CN000 – CN1023
LINK 릴레이	Bit	B0000 – B1FFF	B0000 – B1FFF
LINK 레지스터	Word	W0000.0 – W1FFF.F	W0000 – W1FFF
데이터 레지스터	Word	D0000.0 – D8191.15	D0000 – D8191
특수 레지스터	Word	D9000.0 - D9255.15	D9000 - D9255