

YASKAWA Electric Corporation

High Speed Ethernet Server Driver

지원 버전 TOP Design Studio V1.4.2 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 [10 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 “YASKAWA Electric Corp. – High Speed Ethernet Server” 의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

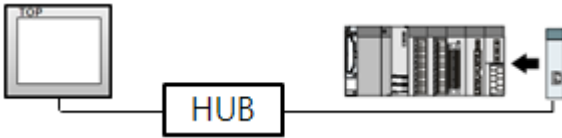
시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	통신설정	케이블
DX200	DX200	LAN port on the controller	Ethernet (UDP)	3. TOP 통신 설정 4. 외부 장치 설정	트위스트 페어 케이블 ^{*주1)}
DX100	DX100	LAN port on the controller	Ethernet (UDP)		
FS100	FS100	Ethernet port on the controller	Ethernet (UDP)		
DX200	DX200	LAN port on the controller	Ethernet (UDP)		
FS100L	FS100L	Ethernet port on the controller	Ethernet (UDP)		

*주1) 트위스트 페어 케이블

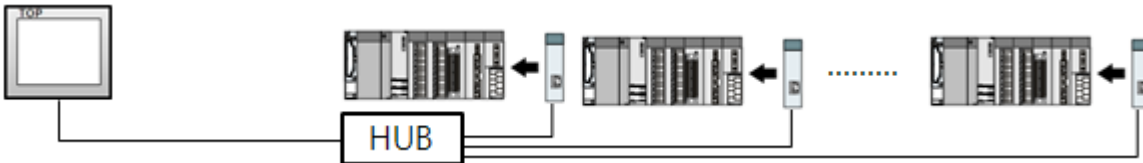
- STP(실드 트위스트 페어 케이블) 혹은 UTP(비실드 트위스트 페어 케이블) 카테고리 3, 4, 5 를 의미합니다.
- 네트워크 구성에 따라 허브, 트랜시버 등의 구성기기에 접속 가능하며 이 경우 다이렉트 케이블을 사용 하십시오.

■ 연결 가능 구성

• 1 : 1 연결(TOP 1 대와 외부 장치 1 대) 연결



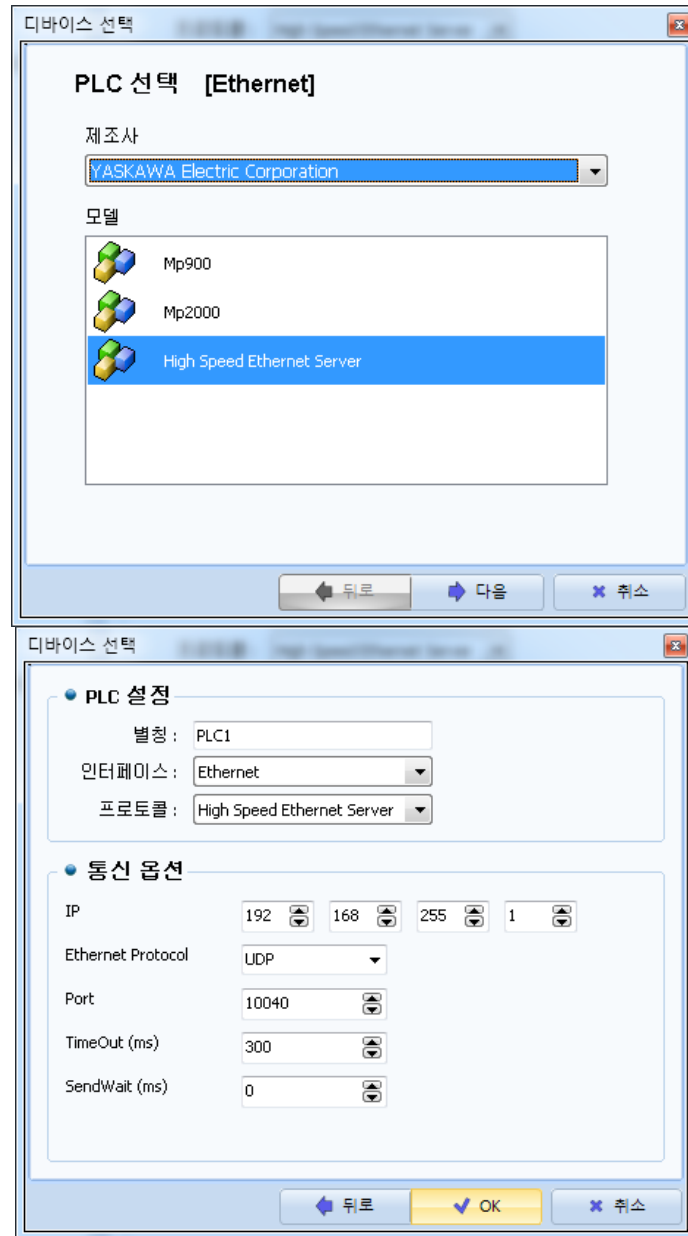
• 1 : N 연결(TOP 1 대와 외부 장치 여러 대) 연결



*

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. "YASKAWA 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>High Speed Ethernet Server</td> <td>Ethernet</td> <td>High Speed Ethernet Server</td> </tr> </tbody> </table> <p>연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.</p>	모델	인터페이스	프로토콜	High Speed Ethernet Server	Ethernet
모델	인터페이스	프로토콜					
High Speed Ethernet Server	Ethernet	High Speed Ethernet Server					

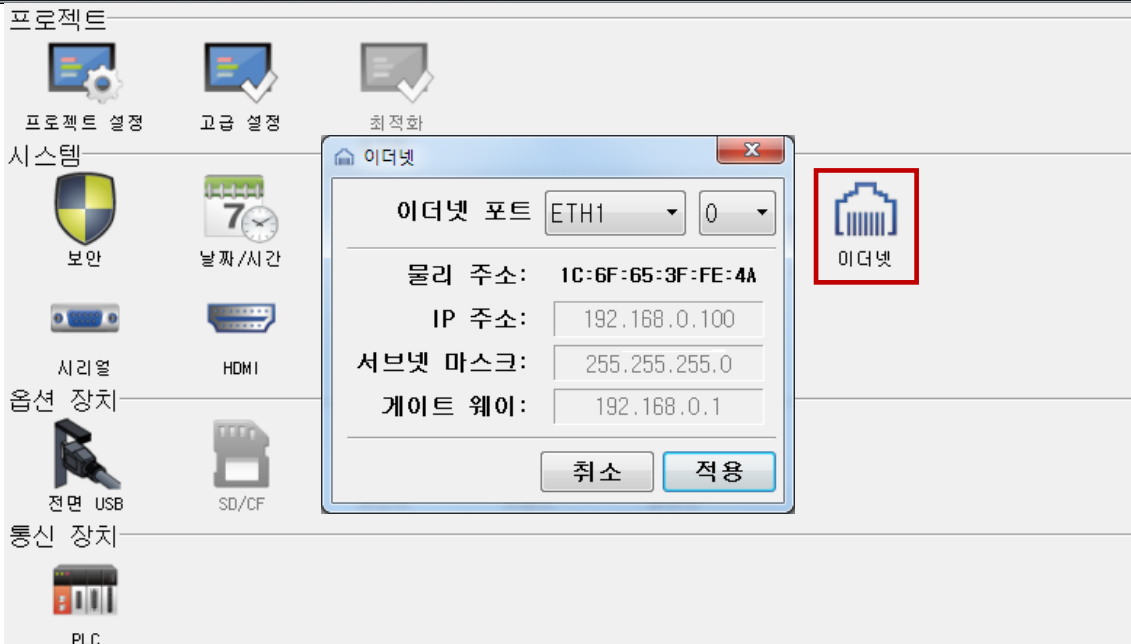
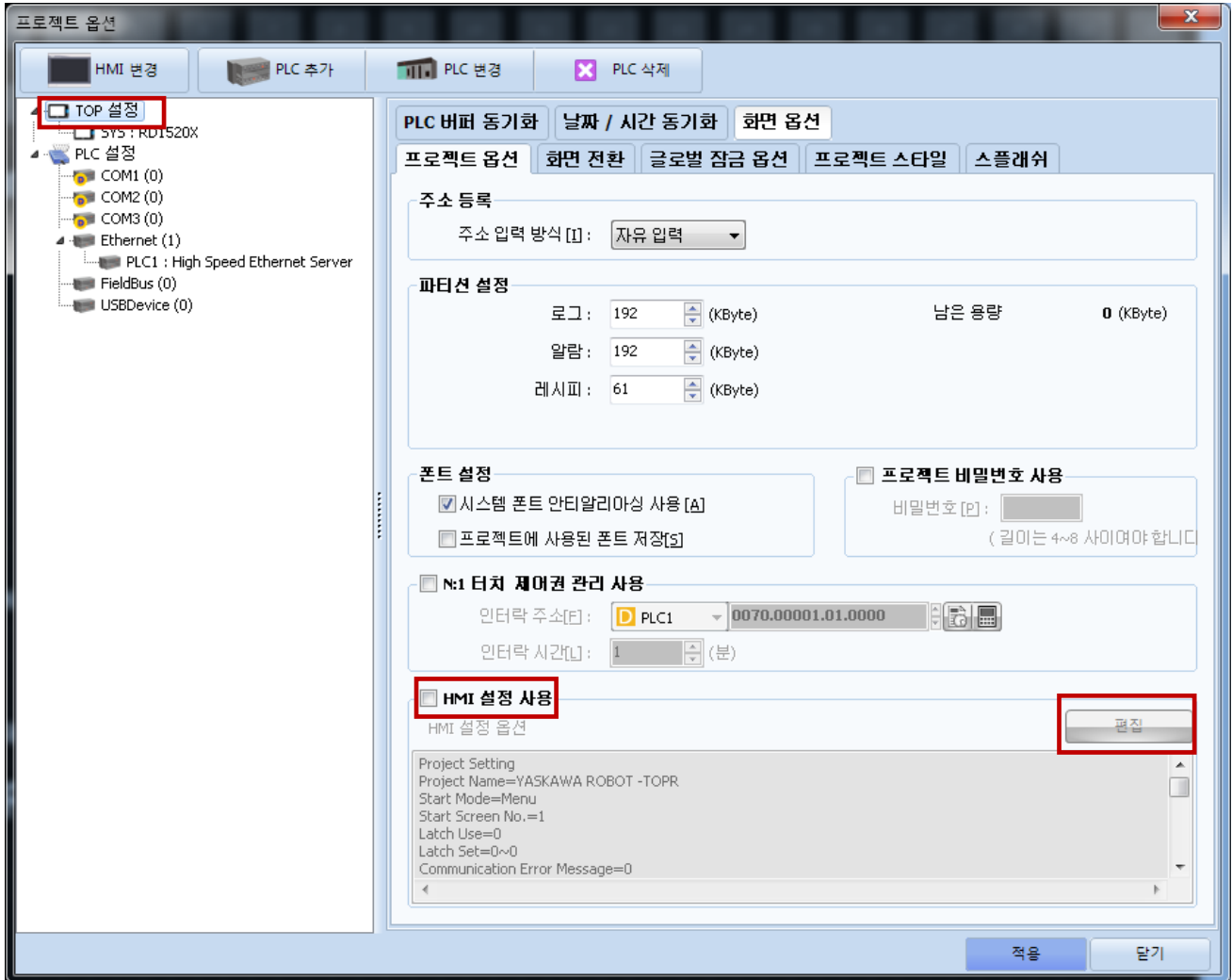
3. TOP 통신 설정

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]
- TOP 통신 인터페이스를 TOP Design Studio에서 설정합니다.



항 목	TOP	외부 장치	비 고
IP 주소*주1)주2)	192.168.255.50	192.168.255.1	
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.



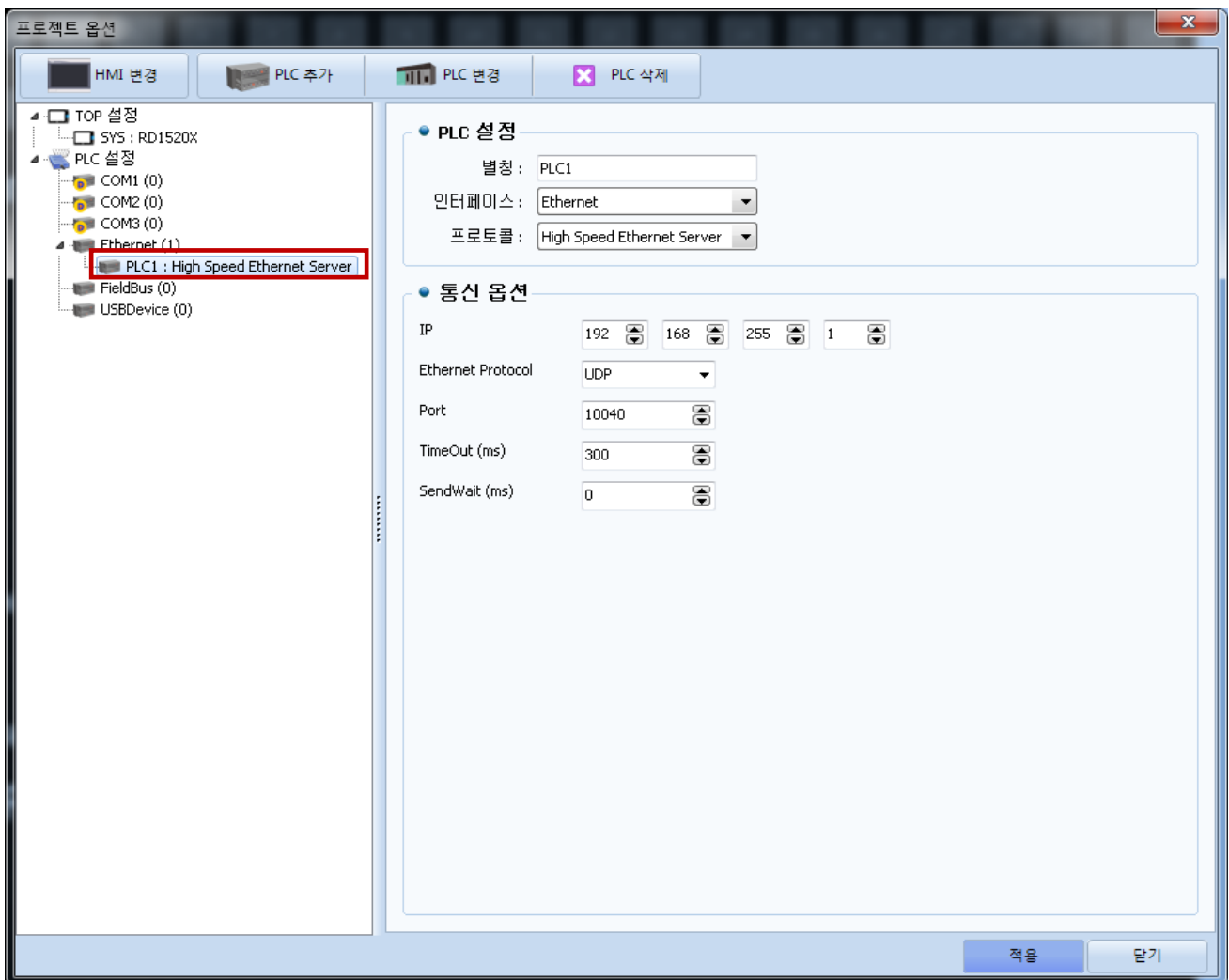
Default IP는 시리즈별 아래와 같습니다.

- DX100,200 시리즈 : 192.168.255.1
- FS100 시리즈 : 10.0.0.2
- 포트번호 : 10040

(2) 통신 옵션 설정

■ [프로젝트 > 프로젝트 속성 > PLC 설정 > ETHERNET > "PLC1 : High Speed Ethernet Server"]

- High Speed Ethernet Server 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.



항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Ethernet"을 선택합니다.	"2. 외부 장치 선택" 참고
프로토콜	"High Speed Ethernet Server"을 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.	

3.2 TOP 에서 통신 설정

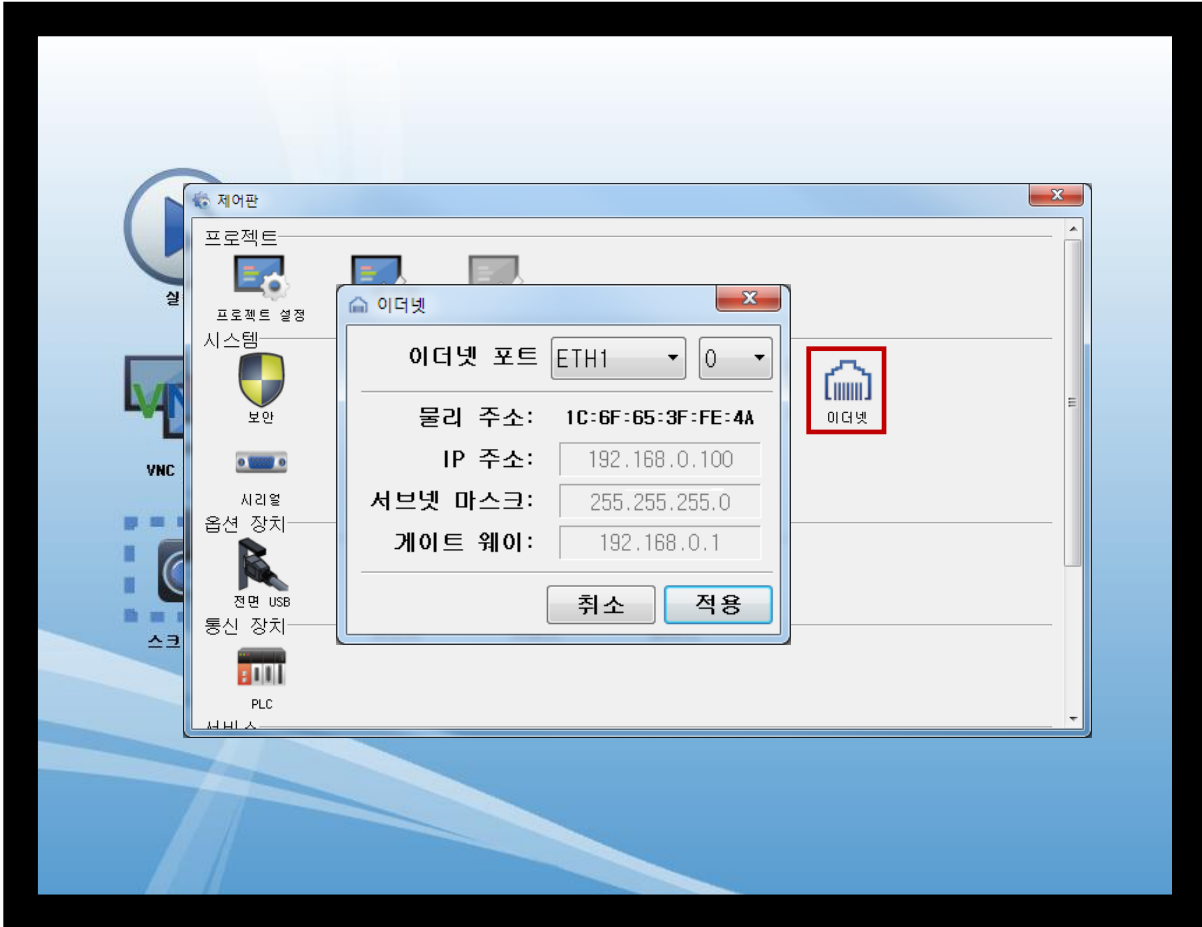
※ “3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정” 항목의 “HMI 설정 사용”을 체크 하지 않은 경우의 설정 방법입니다.

■ 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)	192.168.255.50	192.168.255.1	
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.

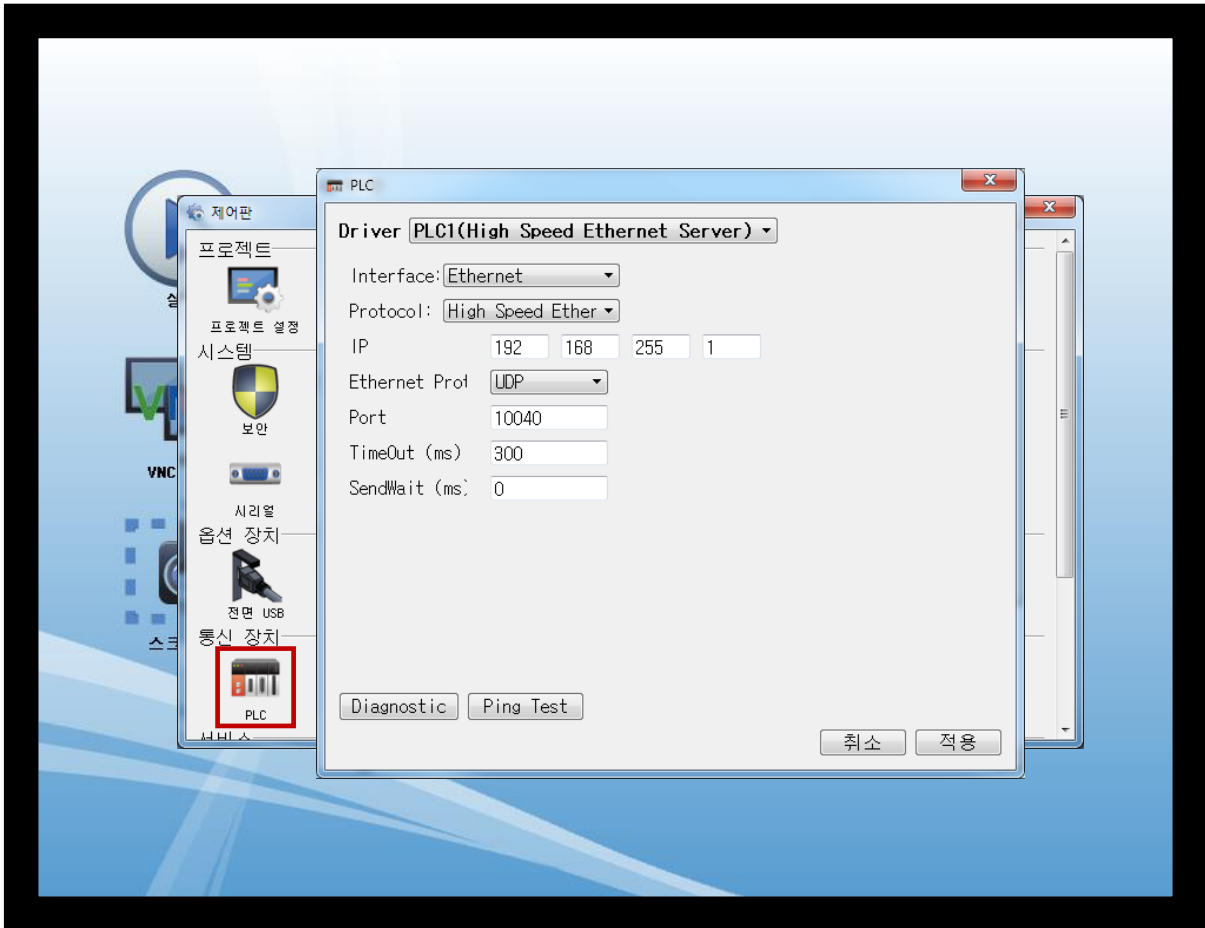
※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

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	"High Speed Ethernet Server"을 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.	

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 ETH 포트 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

“브라우저” 를 사용하여 아래와 같이 설정 하십시오. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정 방법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.



동일 네트워크 상에서 중복된 IP 주소를 사용하지 마십시오.

(2) 외부 장치 설정

“YASKAWA MOTOMAN ”을 사용하여 아래와 같이 설정 하십시오. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정 방법은 YASKAWA 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

설정된 IP는 아래와 같은 방법으로 확인하시기 바랍니다.

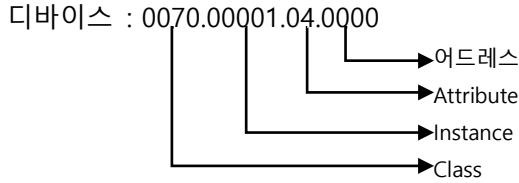
- “SECURIY” 모드에서 “management mode”로 변경합니다.
- 메인 메뉴에서 [SYSTEM INFO] -> [NETWORK SERVICE]를 눌러 network 설정을 확인합니다.

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.

■ 디바이스 및 어드레스 기본 체계



Device	Class	Instance	Attribute	R/W	Remarks
Alarm	0x0070	1: The latest alarm 2: The second alarm from the latest 3: The third alarm from the latest 4: The fourth alarm from the latest	1: Alarm code 2: Alarm data 3: By alarm type 4: Alarm occurring time 5: Alarm character string name	R	
Alarm History	0x0071	1~100 : Major failure 1001~1100: Monitor alarm 2001~2100: User alarm (system) 3001~3100: User alarm (user) 4001~4100: OFF line alarm	1: Alarm code 2: Alarm data 3: Alarm type 4: Alarm occurring time 5: Alarm character strings name	R	
Status	0x0072	Fixed to '1'	1: Data 1 2: Data 2	R	
Job information	0x0073	1: Master task 2: Sub task 1 3: Sub task 2 4: Sub task 3 5: Sub task 4 6: Sub task 5 7: Sub task 6 8: Sub task 7 9: Sub task 8 10: Sub task 9 11: Sub task 10 12: Sub task 11 13: Sub task 12 14: Sub task 13 15: Sub task 14 16: Sub task 15	1: Job name 2: Line number 3: Step number 4: Speed override value	R	
Axis composition	0x0074	1 : R1~8 : R8 ...Robot (pulse value) 11 : B1~18 : B8 ...Base (pulse value) 21 : S1~44 : S24 ...Station (pulse value) 101 : R1~108 : R8 ...Robot (cartesian coordinate) 111 : B1~118 : B8 ...Base	1: "Axis name" of the first axis 2: "Axis name" of the second axis 3: "Axis name" of the third axis 4: "Axis name" of the fourth axis 5: "Axis name" of the fifth axis 6: "Axis name" of the sixth axis 7: "Axis name" of the seventh axis 8: "Axis name" of the eighth axis	R	

		(cartesian coordinate)			
Robot Position	0x0075	1 : R1~8 : R8 ... Robot (pulse value) 11 : B1~18 : B8 ... Base (pulse value) 21 : S1~44 : S24 ... Station (pulse value) 101 : R1~108 : R8 ... Robot (cartesian coordinate)	1: Data type 2: Form 3: Tool number 4: User coordinate number 5: Extended form 6: First axis data 7: Second axis data 8: Third axis data 9: Fourth axis data 10: Fifth axis data 11: Sixth axis data 12: Seventh axis data 13: Eighth axis data	R	
Each axis positional deflection	0x0076	1 : R1~8 : R8 ... Robot axis 11 : B1~18 : B8 ... Base axis 21 : S1~44 : S24 ... Station axis	1: First axis data 2: Second axis data 3: Third axis data 4: Fourth axis data 5: Fifth axis data 6: Sixth axis data 7: Seventh axis data 8: Eighth axis data	R	
Each shaft torque	0x0077	1 : R1~8 : R8 ... Robot axis 11 : B1~18 : B8 ... Base axis 21 : S1~44 : S24 ... Station axis	1: First axis data 2: Second axis data 3: Third axis data 4: Fourth axis data 5: Fifth axis data 6: Sixth axis data 7: Seventh axis data 8: Eighth axis data	R	
IO Data	0x78	<ul style="list-style-type: none"> • 1~512 : Robot user input signal • 1001~1512: Robot user output signal • 2001~2512: External input signal • 2701~2956: Network input signal • 3001~3512: External output signal • 3701~3956: Network output signal 	Fixed to "1".	R/W	
IO Data(Multi)	0x300	<ul style="list-style-type: none"> • 4001~4160: Robot system input signal • 5001~5300: Robot system output signal • 6001~6064: Interface panel input signal • 7001~7999: Auxiliary relay signal • 8001~8128: Robot control status signal • 8201~8220: Pseudo input signal 	Fixed to "0".	R/W	
Register data	0x79	0~ 999 (writable register: 0 ~559)	Fixed to "1".	R/W	
Register data(Multi)	0x301		Fixed to "0".	R/W	

B	0x7A	0~99 (for standard setting)	Fixed to "1".	R/W	
B(Multi)	0x302		Fixed to "0".	R/W	
I	0x7B	0~99 (for standard setting)	Fixed to "1".	R/W	
I(Multi)	0x303		Fixed to "0".	R/W	
D	0x7C	0~99 (for standard setting)	Fixed to "1".	R/W	
D(Multi)	0x304		Fixed to "0".	R/W	
R	0x7D	0~99 (for standard setting)	Fixed to "1".	R/W	
R(Multi)	0x305		Fixed to "0".	R/W	
S 16 byte	0x7E	0~99 (for standard setting)	Fixed to "1".	R/W	
S 16 byte(Multi)	0x306		Fixed to "0".	R/W	
P	0x7F	0~127 (for standard setting)	1: Data type 2: Form 3: Tool number 4: User coordinate number 5: Extended form 6: "Coordinated data" of the first axis 7: "Coordinated data" of the second axis 8: "Coordinated data" of the third axis 9: "Coordinated data" of the fourth axis 10: "Coordinated data" of the fifth axis 11: "Coordinated data" of the sixth axis 12: "Coordinated data" of the seventh axis 13: "Coordinated data" of the eighth axis	R/W	
P(Multi)	0x307		Fixed to "0".	R/W	
BP	0x80	0~127 (for standard setting)	1: Data type 2: "Coordinated data" of the first axis 3: "Coordinated data" of the second axis 4: "Coordinated data" of the third axis 5: "Coordinated data" of the fourth axis 6: "Coordinated data" of the fifth axis 7: "Coordinated data" of the sixth axis 8: "Coordinated data" of the seventh axis 9: "Coordinated data" of the eighth axis	R/W	
BP(Multi)	0x308		Fixed to "0".	R/W	
EX	0x81	0~127 (for standard setting)	1: Data type 2: "Coordinated data" of the first axis 3: "Coordinated data" of the second axis	R/W	

			4: "Coordinated data" of the third axis 5: "Coordinated data" of the fourth axis 6: "Coordinated data" of the fifth axis 7: "Coordinated data" of the sixth axis 8: "Coordinated data" of the seventh axis 9: "Coordinated data" of the eighth axis		
EX(Multi)	0x309		Fixed to "0".	R/W	
Alarm (detailed)	0x30A	1: The latest alarm 2: The second alarm from the latest 3: The third alarm from the latest 4: The fourth alarm from the latest	1: Alarm code 2: Alarm data 3: By alarm type 4: Alarm occurring time 5: Alarm character string name 6: Sub code data additional information character strings 7:Sub code data character strings 8:Sub code data character strings reverse display information	R	
Alarm history (detailed)	0x30B	1~100 : Major failure 1001~1100: Monitor alarm 2001~2100: User alarm (system) 3001~3100: User alarm (user) 4001~4100: OFF line alarm	1:Alarm code 2:Alarm data 3:Alarm type 4:Alarm occurring time 5:Alarm character strings name 6:Sub code data additional information character strings 7:Sub code data character strings 8:Sub code data character strings reverse display information	R	
Reset cancellation	0x0082	1: Resetting of alarm 2: Cancelling of error	Fixed to "1".	W	
On/off	0x0083	1: HOLD 2: Servo ON 3: HLOCK	Fixed to "1".	W	
Start switch	0x0084	2: CYCLE (switching of STEP/CYCLE/CONTINUE)	Fixed to "1".	W	
Sting display to pendant	0x0085	Fixed to "1".	Fixed to "1".	W	
Start	0x0086	Fixed to "1".	Fixed to "1".	W	
Job select	0x0087	1: Set the executing job 10: Set the master job (task 0) 11: Set the master job (task 1) 12: Set the master job (task 2) 13: Set the master job (task 3) 14: Set the master job (task 4) 15: Set the master job (task 5) 16: Set the master job (task 6) 17: Set the master job (task 7) 18: Set the master job (task 8) 19: Set the master job (task 9) 20: Set the master job (task 10) 21: Set the master job (task 11)	1: Job name 2: Line number (valid only when executing job setting.)	W	

		22: Set the master job (task 12) 23: Set the master job (task 13) 24: Set the master job (task 14) 25: Set the master job (task 15)			
Administration Hour	0x0088	1 :Control power ON time 10 :Servo power ON time (TOTAL) 11~18 :Servo power ON time (R1 to R8) 21~ 44 :Servo power ON time (S1~S24) 110 :Play back time (TOTAL) 111~118 :Play back time (R1~R8) 121~144 :Play back time (S1~S24) 210 :Motion time (TOTAL) 211~218 :Motion time (R1~R8) 221~244 :Motion time (S1~S24) 301~308 :Operation time (application 1~ 8)	1: Operation start time 2: Elapse time	R	
System information	0x0089	11~18: Type information (R1~R8) 21~44: Type information (S1~24) 101~108: Application information (application 1~8)	1: System software version 2: Model name / application 3: Parameter version	R	
S 32 byte	0x8E	0~99 (for standard setting)	Fixed to "1".	R/W	
S 32 byte(Multi)	0x30C		Fixed to "0".	R/W	