

FATEK Automation Corporation

FB Series

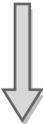
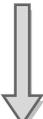
ETHERNET Communication Driver

지원버전 OS V4.0 이상
XDesignerPlus 4.0.0.0 이상



CONTENTS

본사 (주)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 선택하십시오.	
4. 통신 설정 항목	8 페이지
 TOP 통신 설정 하는 방법에 대해서 설명합니다. 외부 장치의 설정이 바뀔 경우 본 장을 참조 하여 TOP의 설정도 외부 장치와 같게 설정하십시오.	
5. 케이블 표	10 페이지
 접속에 필요한 케이블 사양에 대해 설명합니다. "1. 시스템 구성"에서 선택한 시스템에 따라 적합한 케이블 사양을 선택 하십시오.	
6. 지원 어드레스	11 페이지
 본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.	

1. 시스템 구성

TOP와 "FATEK Automation Corporation – FB Series ETHERNET Communication"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

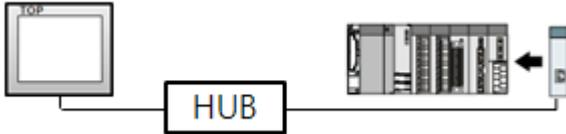
시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	시스템 설정	케이블
FBs	FBs-10MA/MC FBs-14MA/MC FBs-20MA/MC FBs-24MA/MC	FBs-CBE	Ethernet (UDP)	3.1 설정 예제 1 (4 페이지)	트위스트 페어 케이블 *주1)
			Ethernet (TCP)	3.2 설정 예제 2 (6 페이지)	
	FBs-32MA/MC FBs-40MA/MC FBs-60MA/MC	FBs-CM25E FBs-CM55E	Ethernet (UDP)	3.1 설정 예제 1 (4 페이지)	5.1 케이블 표 1 (10 페이지)
			Ethernet (TCP)	3.2 설정 예제 2 (6 페이지)	
	FBs-20MA/MC FBs-28MA/MC FBs-40MA/MC	FBs-DTBR-E	Ethernet (UDP)	3.1 설정 예제 1 (4 페이지)	5.2 케이블 표 2 (10 페이지)
			Ethernet (TCP)	3.2 설정 예제 2 (6 페이지)	

*주1) 트위스트 페어 케이블

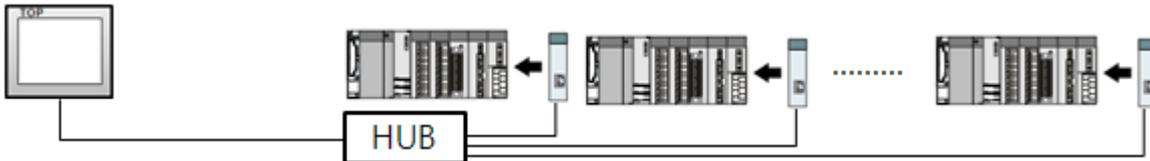
- STP(실드 트위스트 페어 케이블) 혹은 UTP(비실드 트위스트 페어 케이블) 카테고리 3, 4, 5 를 의미 합니다.
- 네트 워크 구성에 따라 허브, 트랜시버 등의 구성기기에 접속 가능하며 이 경우 다이렉트 케이블을 사용 하십시오.

■ 연결 가능 구성

• 1 : 1 연결(TOP 1 대와 외부 장치 1 대) 연결



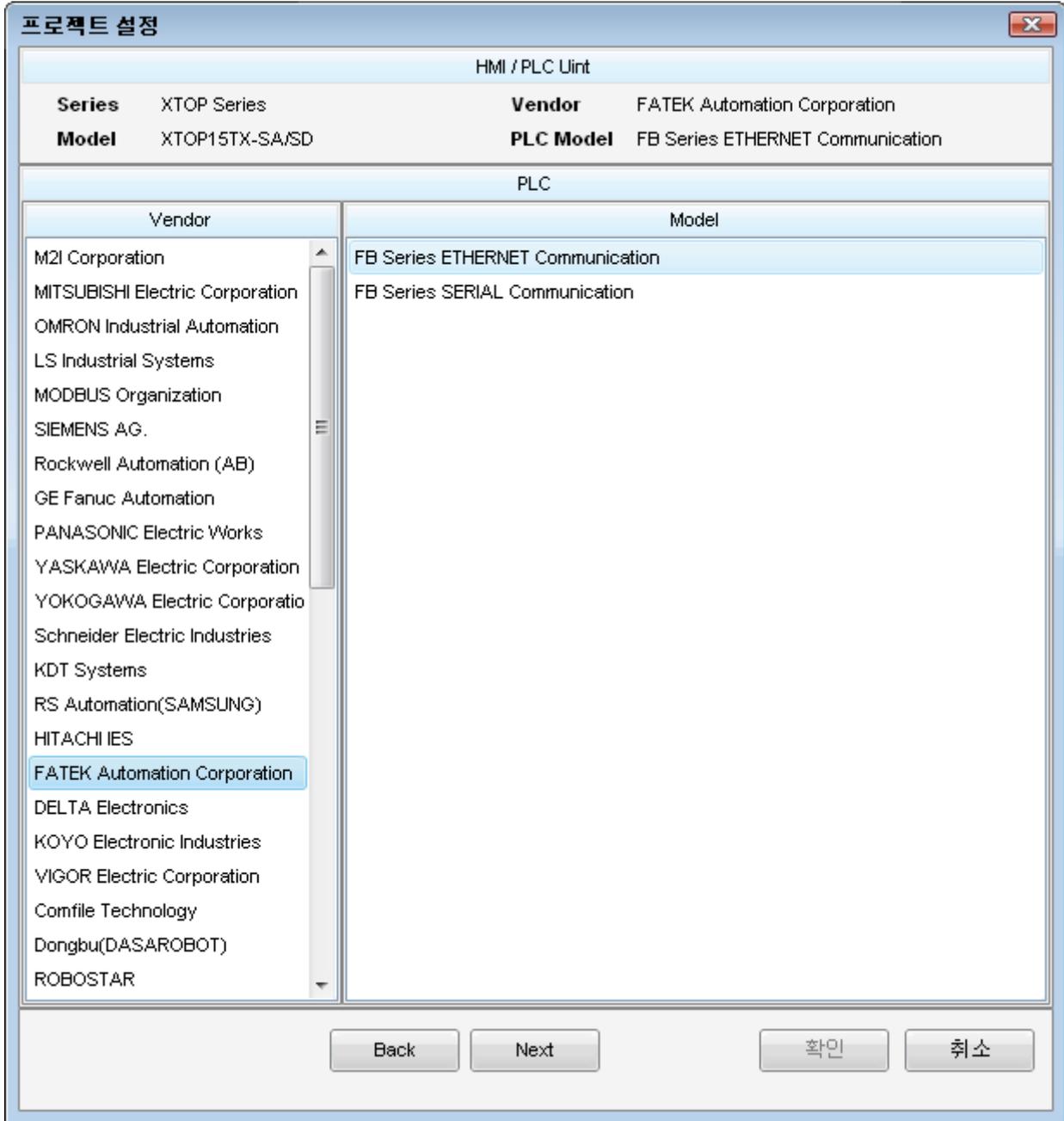
• 1 : N 연결(TOP 1 대와 외부 장치 여러 대) 연결





2. TOP 기종과 외부 장치 선택

TOP와 연결 될 외부 장치를 선택 합니다.



설정 사항		내용				
TOP	Series	<p>PLC와 연결할 TOP의 시리즈 명칭을 선택합니다. 설정 내용을 Download 하기 전에 TOP의 시리즈에 따라 아래 표에 명시된 버전의 OS를 인스톨 하십시오.</p> <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	<p>TOP와 연결할 외부 장치의 제조사를 선택합니다. "FATEK Automation Corporation"를 선택 하십시오.</p>				
	PLC	<p>TOP에 연결 될 외부 장치의 모델 시리즈를 선택 합니다. "FB Series ETHERNET Communication"를 선택 하십시오. 연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.</p>				

3. 시스템 설정 예제

TOP와 "FB Series"의 통신 인터페이스 설정을 아래와 같이 권장 합니다.

3.1 설정 예제 1

구성한 시스템을 아래와 같이 설정 한다.

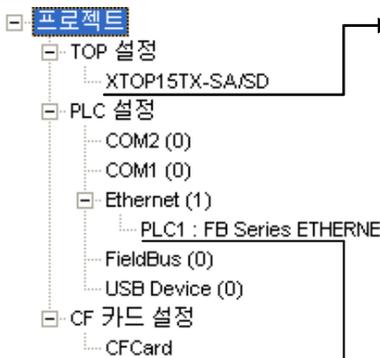
항목	TOP	외부 장치	비고
IP Address*주1)주2)	192.168.0.50	192.168.0.51	유저 설정
포트	Don't Care	500	유저 설정
프로토콜	UDP		유저 설정

*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 버퍼 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 버퍼 동기화

HMI 설정 사용

시스템 설정 | PLC 설정 | 장치 관리자 | 인터페이스

(PLC1) FB Series ETHERNET Communication

PLC IP 주소: 192 168 0 51 | PLC 국번: 0

읽기 포트: 500 | 타임아웃: 1000 nsec.

쓰기 포트: 500 | 송신전 지연 시간: 0 nsec.

TOP 포트: 1024 | 프로토콜: UDP

■ 외부 장치 설정

"FB Series ETHERNET Communication" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.

통신 옵션

IP 주소 (PLC): 192 168 0 51

읽기 포트 (0~65535): 500

쓰기 포트 (0~65535): 500

PLC국번 (PLC): 0

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

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

- PLC 국번 : 외부장치 설정 국번

(2) 외부 장치 설정

“Ether_cfg.exe” (Configuration Software of FB Series Ethernet Module)를 사용하여 아래와 같이 설정 하십시오. 설정 완료 후, 다운로드([Export]버튼을 클릭) 후, FB Series 의 전원을 Reboot 하십시오.

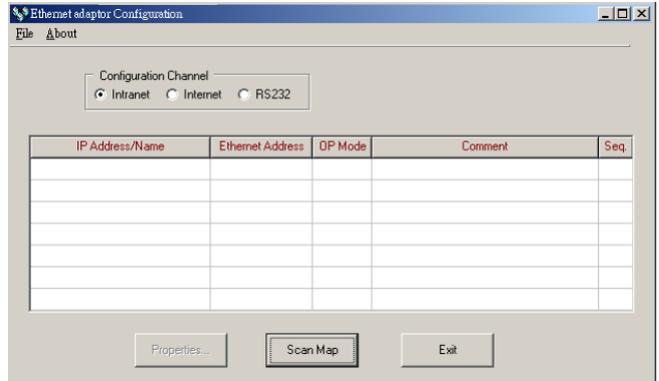
본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.



동일 네트워크 상에서 중복된 IP 주소를 사용하지 마십시오.

1. FB Series와 “Ether_cfg.exe”간 연결

– “Ether_cfg.exe” 첫 실행 시 나타나는 “Ethernet adaptor Configuration” 윈도우를 통해 [Intranet/Internet/RS232] 세가지 방법 중 한가지를 선택해 FB Series와 “Ether_cfg.exe”를 연결합니다.



2. “Adaptor’s Properties” 윈도우 설정 : FB Series 측 설정 사항을 [Generla] 과 [Misc] 탭에서 설정 합니다.

– [Generla] 탭 설정

General	Password	Access Control	Misc.
Remote Config. Enabled <input type="checkbox"/>			
IP Address: 192.168.0.51	Advance Setup..		
Subnet Mask: 255.255.255.0	Operation Mode: Server		
GateWay: 192.168.0.1	Protocol: Fatek		
Host Name: noname	Baud Rate: 9600		
Comment: not init	Parity: Even Data Bit: 7		

Items	Descriptions	Remarks
IP Address	192.168.0.51	
Subnet Mask	255.255.255.0	
Gate Way	192.168.0.1	
Operation Mode	Server	필수 설정
Protocol	Fatek	필수 설정

– [Misc] 탭 설정

General	Password	Access Control	Misc.
Major Port: 500			
Second Port: 500 (Valid only for UDP Message)			

Items	Descriptions	Remarks
Major Port	500	TCP 포트
Second Port	500	UDP 포트

3.2 설정 예제 2

구성한 시스템을 아래와 같이 설정 한다.

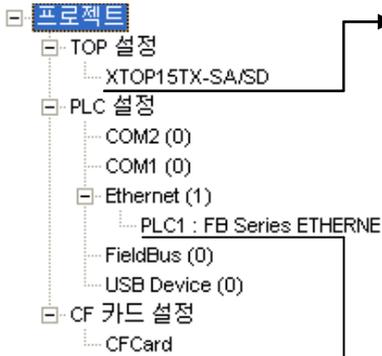
항목	TOP	외부 장치	비고
IP Address*주1)주2)	192.168.0.50	192.168.0.51	유저 설정
포트	Don't Care	500	유저 설정
프로토콜	TCP		유저 설정

*주1) TOP과 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 특수버퍼 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 특수버퍼 동기화

HMI 설정 사용

시스템 설정 | PLC 설정 | 장치 관리자 | 인터페이스

(PLC1) FB Series ETHERNET Communication

PLC IP 주소: 192 168 0 51 PLC 국번: 0

읽기 포트: 500 타임아웃: 1000 nsec.

쓰기 포트: 500 송신전 지연 시간: 0 nsec.

TOP 포트: 1024 프로토콜: TCP

■ 외부 장치 설정

"FB Series ETHERNET Communication" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.

통신 옵션

IP 주소 (PLC): 192 168 0 51

읽기 포트 (0~65535): 500

쓰기 포트 (0~65535): 500

PLC국번 (PLC): 0

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

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

- PLC 국번 : 외부장치 설정 국번

(2) 외부 장치 설정

“Ether_cfg.exe” (Configuration Software of FB Series Ethernet Module)를 사용하여 아래와 같이 설정 하십시오. 설정 완료 후, 다운로드([Export]버튼을 클릭) 후, FB Series 의 전원을 Reboot 하십시오.

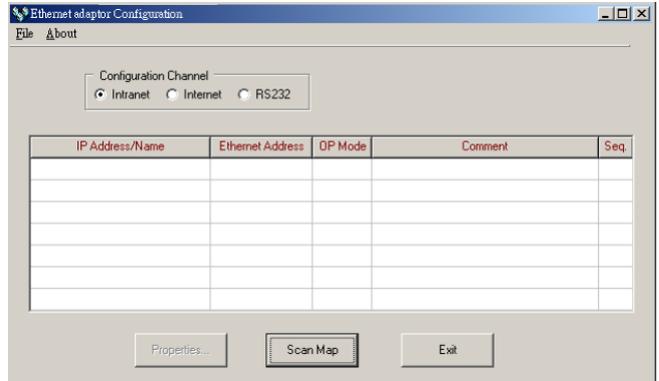
본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.



동일 네트워크 상에서 중복된 IP 주소를 사용하지 마십시오.

1. FB Series와 “Ether_cfg.exe”간 연결

– “Ether_cfg.exe” 첫 실행 시 나타나는 “Ethernet adaptor Configuration” 윈도우를 통해 [Intranet/Internet/RS232] 세가지 방법 중 한가지를 선택해 FB Series와 “Ether_cfg.exe”를 연결합니다.



2. “Adaptor’s Properties” 윈도우 설정 : FB Series 측 설정 사항을 [Generla] 과 [Misc] 탭에서 설정 합니다.

– [Generla] 탭 설정

General	Password	Access Control	Misc.
Remote Config. Enabled <input type="checkbox"/>			
IP Address:	192.168.0.51		
Subnet Mask:	255.255.255.0		
GateWay:	192.168.0.1		
Host Name:	noname		
Comment:	not init		
	Advance Setup..		
	Operation Mode:	Server	
	Protocol:	Fatek	
	Baud Rate:	9600	
	Parity: Even	Data Bit: 7	

Items	Descriptions	Remarks
IP Address	192.168.0.51	
Subnet Mask	255.255.255.0	
Gate Way	192.168.0.1	
Operation Mode	Server	필수 설정
Protocol	Fatek	필수 설정

– [Misc] 탭 설정

General	Password	Access Control	Misc.
	Major Port:	500	
	Second Port:	500 (Valid only for UDP Message)	

Items	Descriptions	Remarks
Major Port	500	TCP 포트
Second Port	500	UDP 포트

4. 통신 설정 항목

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

(1) XDesignerPlus 설정

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

- 프로젝트
 - TOP 설정
 - ...XTOP15TX-SA/SD
 - PLC 설정
 - ...COM2 (0)
 - ...COM1 (0)
 - Ethernet (1)
 - ...PLC1 : FB Series ETHERNE
 - ...FieldBus (0)
 - ...USB Device (0)
 - CF 카드 설정
 - ...CFCard

■ [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 버퍼 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 버퍼 동기화

HMI 설정 사용

시스템 설정 PLC 설정 장치 관리자 인터페이스

(PLC1) FB Series ETHERNET Communication

PLC IP 주소: 192 168 0 51 PLC 국번: 0

읽기 포트: 500 타임아웃: 1000 nsec.

쓰기 포트: 500 송신전 지연 시간: 0 nsec.

TOP 포트: 1024 프로토콜: UDP

■ 외부 장치 설정

"FB Series ETHERNET Communication" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.

통신 옵션

IP 주소 (PLC): 192 168 0 51

읽기 포트 (0~65535): 500

쓰기 포트 (0~65535): 500

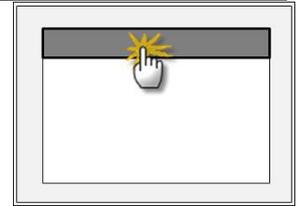
PLC국번 (PLC) 0

■ 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	기기와 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	기기 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 바꿀 수 있습니다.)



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

PLC 설정

PLC IP : 192 . 168 . 0 . 51
 프로토콜 : UDP
 PLC 읽기 포트 : 500
 PLC 쓰기 포트 : 500
 TOP 포트 : 1024
 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	기기 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	기기와 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

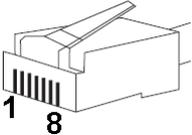
5. 케이블 표

본 Chapter는 TOP와 해당 기기 간 정상 통신을 위한 케이블 다이어그램을 소개 합니다. (본 절에서 설명되는 케이블 다이어그램은 "FATEK Automation Corporation"의 권장사항과 다를 수 있습니다)

5.1 케이블 표 1

■ 1 : 1 연결

(A) XTOP COM 2 포트(9핀)

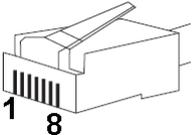
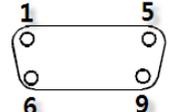
XTOP COM2			케이블 접속	FBs-CM25E/FBs-CM55E		
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		핀번호	신호명	핀 배열*주1)
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, 8-pin male RJ45 (수, 볼록)</p>		1		1	 <p>ETHERNET (Euro. 4pin con.)</p>	
		2		2		
		3		3		
		4		6		
		5				
		6				
		7				
		8				
		9				

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

5.2 케이블 표 2

■ 1 : 1 연결

(A) XTOP COM 2 포트(9핀)

XTOP COM2			케이블 접속	FBe-DTBR-E(D-SUB 9 pin)		
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		핀번호	신호명	핀 배열*주1)
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, 8-pin male RJ45 (수, 볼록)</p>		1		1	 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 볼록)</p>	
		2		2		
		3		3		
		4		4		
		5		5		
		6		6		
		7		7		
		8		8		
		9		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.

Device	Bit Address	Word Address	32 Bits	Remarks
Input Relay	X0000 – X9984	WX0000 – WX9984	L/H	
Output Relay	Y0000 – Y9984	WY0000 – WY9984		
Step Relay	S0000 – S9984	WS0000 – WS9984		
Internal Relay	Y0000 – Y9984	WY0000 – WY9984		
Timer	Contact	T0000 – T9999		
	Current Value	—		TMR0000 – TMR9999
Counter	Contact	C0000 – C9999		
	Current Value	—		CTR0000 – CTR9999
Data Register	R00000.00 – R08071.15	R00000 – R08071		
Data Register	D00000.00 – D04095.15 (FBs) D00000.00 – D03071.15 (FBe/FBn)	D00000 – D04095 (FBs) D00000 – D03071 (FBe/FBn)		
Input Register	—	IR3840 - IR3903		
Output Register	—	OR3904 - OR3967		
Read-only Register	—	ROR05000 – ROR08071		
High-Speed Register	—	R03968 – R04095		
		R04136 – R04167		
System Register	—	R04152 – R04154		
Calendar Register	—	R04129 – R04135		