

# 본체 사용설명서

## XTOP10/12/15 SERIES



발행인

:

M2I

corporation

**M2I**<sup>TOP</sup>  
Man·Machine·Interface

M2I

### Corporation

---

- 사용 전에 안정상의 주의사항을 반드시 읽고 정확하게 사용하여 주십시오.
- 본 Data Sheet 는 제품을 사용하는 사람이 항상 볼 수 있는 곳에 잘 보관하십시오.
- 본 제품의 규격은 품질 개선을 위하여 약간의 변동이 있을 수 있습니다. 2007.10

## 안전에 관한 주의 사항

제품을 안전하고 효율적으로 사용하기 위하여 본 사용설명서의 내용을 끝까지 잘 읽으신 후에 사용해 주십시오.

- ▶ 안전을 위한 주의 사항은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지켜 주시기 바랍니다.
- ▶ 주의사항은 ‘경고’와 ‘주의’의 2 가지로 구분되어 있으며, 각각의 의미는 다음과 같습니다.



**경고**

지시사항을 위반하였을 때, 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우



**주의**

지시사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 가능성이 있는 경우

- ▶ 제품과 사용설명서에 표시된 그림 기호의 의미는 다음과 같습니다.



는 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.



는 감전의 가능성이 있으므로 주의하라는 기호입니다.

- ▶ 사용설명서를 읽고 난 뒤에는 제품을 사용하는 사람이 항상 볼 수 있는 곳에 보관해 주십시오.

## 설계 시 주의 사항



**경고**

- ▶ 외부 전원 또는 TOP 제품의 이상 발생시에 전체 제어 시스템을 보호하기 위해 TOP의 외부에 보호 회로를 설치하여 주십시오.

- TOP의 오출력/오동작으로 인해 전체 시스템의 안전성 또는 인체에 심각한 문제를 초래할 수 있습니다.

- TOP의 외부에 비상 정지 스위치, 보호 회로, 상/하한 리미트 스위치, 정/역방향 동작 인터록 회로 등 시스템을 물리적 손상으로부터 보호할 수 있는 장치를 설치하여 주십시오.

## 설계 시 주의 사항

### 주의

- ▶ 입출력 신호 또는 통신선은 고압선이나 동력선과는 최소 100mm 이상 떨어뜨려 배선하십시오.  
오출력 또는 오동작의 원인이 될 수 있습니다.

## 배선 시 주의 사항

### 경고

- ▶ 배선 작업을 시작하기 전에 TOP의 전원 및 외부 전원이 꺼져 있는지 반드시 확인하여 주십시오.  
감전 또는 제품 손상의 원인이 됩니다.
- ▶ TOP 시스템의 전원을 투입하기 전에 모든 단자대의 배선상태가 정확한지 확인하여 주십시오.  
감전 및 오동작의 원인이 됩니다.

### 주의

- ▶ 각 제품의 정격 전압 및 단자 배열을 확인한 후 정확하게 배선하여 주십시오.  
화재, 감전 사고 및 오동작의 원인이 됩니다.
- ▶ 배선시 단자의 나사는 규정 토크로 단단하게 조여 주십시오.  
단자의 나사 조임이 느슨하면 단락, 화재, 또는 오동작의 원인이 됩니다.
- ▶ FG 단자의 접지는 TOP 전용 3종 접지를 반드시 사용해 주십시오.  
접지가 되지 않은 경우, 오동작의 원인이 될 수 있습니다.
- ▶ 배선 작업 중 제품 내로 배선 찌꺼기 등의 이물질이 들어가지 않도록 하여 주십시오.  
화재, 제품 손상, 또는 오동작의 원인이 됩니다.

# 설치방법

## I. 설치시 주의사항

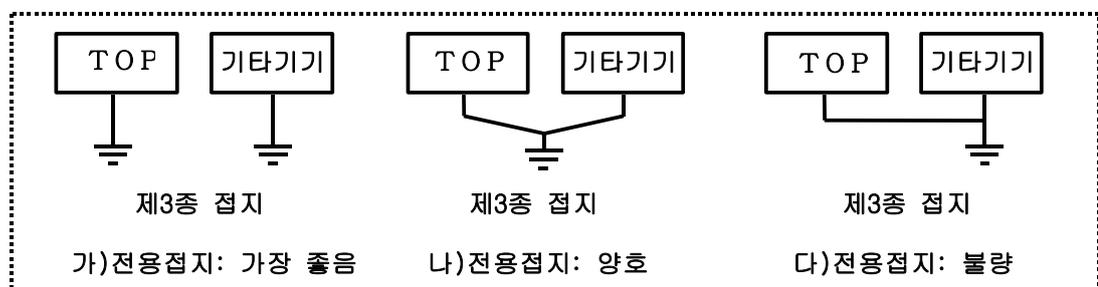
- ① 보수성 및 통풍 상태를 좋게 하기 위하여 본체와 구조물과의 간격은 100mm 이상으로 하십시오.
- ② 설치환경이 아래와 같은 장소에는 설치하지 마십시오.
  - 주위온도가 0 ~ 50℃를 벗어난 장소나, 고압기기가 설치된 조작반.
  - 본체에 직접 강한 충격이 지속적으로 가해지는 장소.

## II. 전원 배선

- ① AC입력은 85~264V 프리볼트 입니다.
- ② 전압변동이 많은 경우에는 정전압 트랜스를, 노이즈가 많은 전원은 절연 트랜스를 사용하십시오.
- ③ 본체의 전원과 PLC의 입출력선, 동력선과 계통을 분리하십시오.
- ④ 통신에 관련된 입출력선은 전원선과 별도로 설치하십시오.

## III. 접지

- ① 접지는 되도록이면 전용접지를 사용하십시오. 접지공사는 제 3 종 접지이며 그림을 참조하시고, 접지용 전선은 2 mm<sup>2</sup> 이상을 사용하십시오.
- ② 접지점은 가능한 본체와 가깝게 하고 접지선의 거리를 짧게 하십시오.



[그림. 접지 방법]

# 본체 메뉴 요약 설명

## I. 메인메뉴

TOP Type과 통신 방식이 표시되며, 버전 정보, 언어 설정, 시각 설정을 할 수 있습니다. 시각 설정과 언어 변경은 해당 표시 부분을 손끝으로 터치하면 변경할 수 있습니다. 기본적으로 시각 데이터는 전원 인가 없이 내부 배터리가 장착되어 1년 이상 백업기간을 연장할 수 있습니다.

## II. 통신설정

전송 속도, 데이터 비트, 패리티 비트, 정지 비트, 신호 레벨, 국번, 시리얼 타임아웃 SEND WAIT, 2포트 통신설정, N:1설정, Ethernet설정 등을 설정할 수 있습니다.

## III. 초기설정

Power On 시 모드, 운전시 초기화면 번호, 화면 꺼짐 시간 설정, 부저음 설정, 래치 시작 버퍼 설정, 래치 끝 버퍼 설정, 프린터 설정, 비밀번호, 터치키의 민감도, USB 저장 및 전송, LCD 밝기 조절, 모든 설정을 Default 값으로 초기화 등을 설정할 수 있습니다.

## IV. 진단

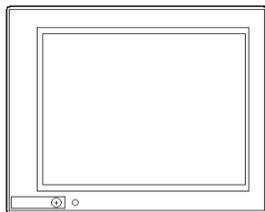
시험 인쇄, 메모리 진단, 터치키 진단, 디스플레이 진단, 통신진단, 포트진단, CF-CARD 진단을 할 수 있습니다.

## V. 시스템 정보

본체의 시스템 버퍼에 대한 정보를 볼 수 있습니다. 시각 데이터를 제외한 모든 데이터는 운전을 종료한 순간의 값이며, 데이터 형은 16 Bit HEX입니다.

## 내용물

- 본체 1 대



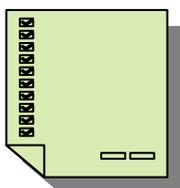
- USB 다운로드 케이블 1 개

- 브라켓 4 개 및 화면보호시트 1 개



- 본체매뉴얼 요약 1 장

- 통신케이블 결선도 1 장



- CF-CARD/USB/화면보호시트(옵션품)



## 설계 시 주의 사항

### 경고

- ▶ 컴퓨터 또는 기타 외부 기기가 통신을 통해 TOP 와의 데이터 교환, 또는 TOP 의 상태를 조작 (운전 모드 변경 등)하는 경우에는 통신 에러로부터 시스템을 보호할 수 있도록 시퀀스 프로그램에 인터록 을 설정하여 주십시오.

오출력 또는 오동작의 원인이 될 수 있습니다.

## 설치 시 주의 사항

### 주의

- ▶ TOP 는 사용설명서 또는 데이터 시트의 일반 규격에 명기된 환경 에서만 사용해 주십시오.

감전/화재 또는 제품 오동작 및 열화의 원인이 됩니다.

- ▶ OPTION CARD 장착 전에 TOP 의 전원이 꺼져 있는지 확인해 주십시오.

감전, 또는 제품 손상의 원인이 됩니다.

- ▶ TOP 의 각 모듈이 정확하게 고정되었는지 확인해 주십시오.

제품이 느슨하거나 부정확하게 장착되면 오동작, 고장, 또는 낙하의 원인이 됩니다.

- ▶ OPTION CARD 장착 시 커넥터가 정확하게 고정되었는지 확인해 주십시오.

오입력 또는 오출력의 원인이 됩니다.

- ▶ 설치 환경에 진동이 많은 경우에는 TOP 에 직접 진동이 인가되지 않도록 하여 주십시오.

감전/화재 또는 오동작의 원인이 됩니다.

- ▶ 제품 안으로 금속성 이물질이 들어가지 않도록 하여 주십시오.

감전/화재 또는 오동작의 원인이 됩니다.

- ▶ 화면보호시트 안으로 물, 액체, 금속가루 등과 같은 이물질이 들어가지 않도록 하여 주십시오.

화면이 잘 안보이거나 터치 오동작의 원인이 됩니다

## 시운전, 보수 시 주의사항

### 경고

- ▶ 전원이 인가된 상태에서 단자대를 만지지 마십시오.  
감전 또는 오동작의 원인이 됩니다.
- ▶ 청소를 하거나, 단자를 조일 때에는 TOP 및 모든 외부 전원을 Off 시킨 상태에서 실시하여 주십시오.  
감전 또는 오동작의 원인이 됩니다.
- ▶ 배터리는 충전, 분해, 가열, Short, 납땜 등을 하지 마십시오.  
발열, 파열, 발화에 의해 부상 또는 화재의 위험이 있습니다.

### 주의

- ▶ TOP의 케이스로부터 PCB를 분리하거나 TOP을 개조하지 마십시오.  
화재, 감전 사고 및 오동작의 원인이 됩니다.
- ▶ OPTION CARD의 장착 또는 분리는 TOP 및 모든 외부 전원을 Off 시킨 상태에서 실시하여 주십시오.  
감전 또는 오동작의 원인이 됩니다.
- ▶ 무전기 또는 휴대전화는 TOP로부터 30cm 이상 떨어뜨려 사용하여 주십시오.  
오동작의 원인이 됩니다.
- ▶ 화면을 단단하거나 뾰족한 물체(송곳, 드라이버, 펜 등등)나 너무 강한 힘으로 누르지 마십시오.  
전면 시트의 손상에 의한 터치 오동작의 원인이 됩니다.

## 폐기 시 주의사항

### 주의

- ▶ 제품 및 배터리를 폐기할 경우, 산업 폐기물로 처리하여 주십시오.  
유독 물질의 발생, 또는 폭발의 위험이 있습니다.

## 폰트 및 OS 다운로드

- 전용 다운로드 케이블을 본체의 다운로드 포트에 연결합니다.
- Top-Designer에서 전송창의 OS FONT를 실행합니다.
- Menu상태에서 전송하기를 선택한 후 OS를 전송합니다.
- OS DOWNLOAD MODE에서 전송하는 방법은 다음과 같습니다.

### 1. Serial 통신포트로 다운로드 하는 경우

- 9핀 D-SUB 커넥터의 2번과 3번 핀을 Short시킵니다.
- 본체의 전원을 껐다가 켭니다.
- 본체가 OS DOWNLOAD MODE 로 들어가면 Short를 제거하고 9핀 D-SUB 커넥터를 PC의 시리얼 포트에 연결합니다.
- PC에서 OS FONT를 실행한 후 OS DOWNLOAD MODE에서 전송하기를 선택한 후 OS를 전송합니다.
- 다운로드가 완료되면 본체는 자동으로 리셋이 됩니다.

### 2. USB 포트로 다운로드 하는 경우

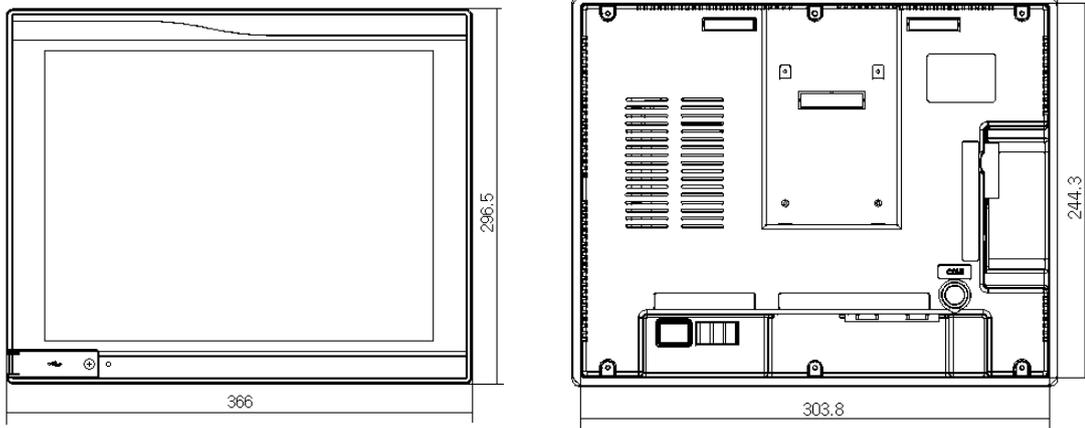
- 9핀 D-SUB 커넥터의 2번과 3번 핀을 Short시킵니다.
- 본체의 전원을 껐다가 켭니다.
- 본체가 OS DOWNLOAD MODE 로 들어가면 Short를 제거하고 동봉된 USB-MINI 케이블로 PC와 XTOP본체를 연결합니다.
- PC에서 XTOP Trasmmitter를 실행시켜 USB 연결하고 OS파일 선택한 후 OS를 전송합니다.
- 다운로드가 완료되면 본체는 자동으로 리셋이 됩니다.
- 같은 방법으로 FONT를 전송합니다.

## 배터리 사양 및 교환방법

- 본체의 전원을 끄고 후면 케이스의 스크류를 +자 드라이버를 이용하여 열고 내장된 배터리를 교환합니다. 배터리 교체 후 제품의 케이스를 조립합니다. 배터리 교환 시에도 충전용 배터리가 장착되어 있어 메모리가 백업됩니다.

항 목	내 용
배터리 전압	DC 3V
배터리 품명	CR2032
배터리 수명	약 1년
충전용 배터리	전원 OFF 후 약 7일 (전원 OFF 시 충전용 배터리를 통해 1차 백업)

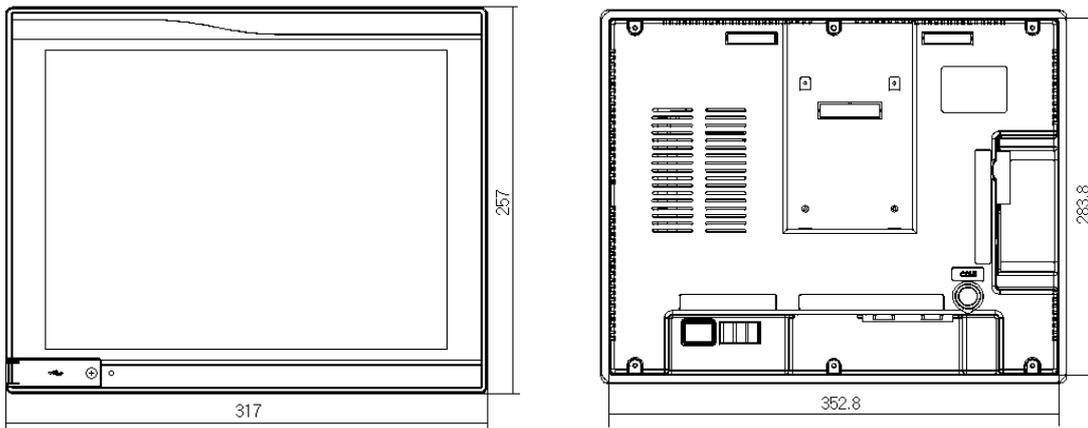
## 외형치수(전면,후면,측면,상하면)



[그림 1]

XTOP10/12 series 전,후면 외곽 치수]

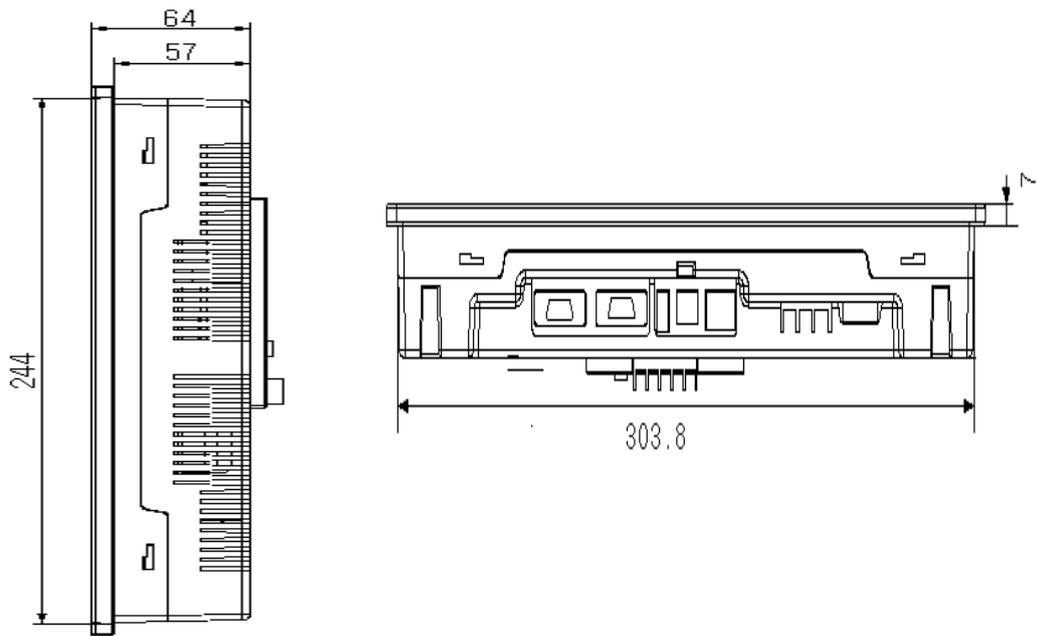
\* [그림 1] XTOP10/12 series panel cut size : 306(W) X 247(H) mm



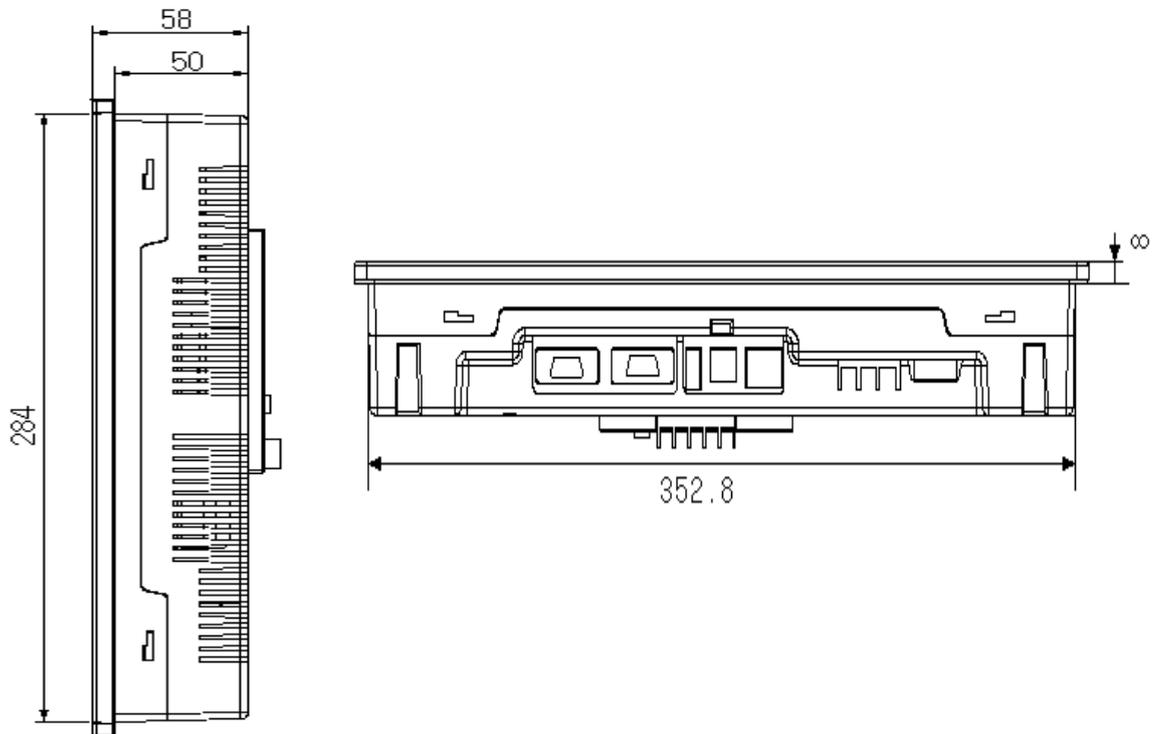
[그림 2]

XTOP15 series 전,후면 외곽 치수]

\* [그림 2] XTOP15 series panel cut size : 355(W) X 286(H) mm



[그림 3] XT0P10/12 series 상,하,측면 외곽 치수]



[그림 4] XT0P15 series 상,하,측면 외곽 치수]

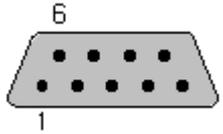
# 시리얼 인터페이스(RS-232C)

본체가 외부 기기와 RS-232C 시리얼 통신을 하기 위해서는 아래의 사항을 참고하여 두 기기간을 연결해야 합니다.

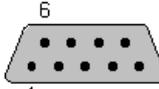
■ 전송 규격

번호	항목	내용	
1	통신 방식	반이중(Half Duplex)	
2	동기 방식	비동기(Asynchronous)	
3	전송 거리	약 15m	
4	접속 형식	1:1	
5	제어 부호	ASCII 코드 또는 HEXA 코드	
6	전송 속도	9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200 bps	
7	데이터 형식	데이터 길이	7, 8 bit
		Parity 설정	NONE, ODD, EVEN Parity
		Stop Bit 설정	1, 2 bit

■ COM2 의 RS-232 측 커넥터 핀 번호 및 신호명

형태	핀번호	신호명	방향	내용
	1	미사용		
	2	RD(RxD)	입력	데이터 수신
	3	SD(TxD)	출력	데이터 송신
	4	DTR	출력	데이터 터미널 준비
	5	SG		신호 그라운드
	6	DSR	입력	데이터 세트 준비
	7	RTS	출력	송신 요구 신호
	8	CTS	입력	송신 가능 신호
	9	미사용		

■ COM2 의 RS-422 측에 포함된 RS-232 커넥터 핀 번호 및 신호명

형태	핀 번호	신호명	방향	내용
	2	RD (RxD)	입력	RS232 데이터 수신
	3	SD (TxD)	출력	RS232 데이터 송신
	5	SG		신호 그라운드

**참고** COM2 의 RS-422 측의 RS232 핀은 프로그램 다운로드 용도로 사용 할 수 있습니다

## 시리얼 인터페이스 (RS-422/485)

본체가 외부 기기와 RS-422/485 시리얼 통신을 하기 위해서는 아래의 사항을 참고하여 두 기기간을 연결해야 합니다.

통신선은 반드시 RDA 와 RDB 를 Twisted Pair Cable, SDA 와 SDB 를 Twisted Pair Cable 로 사용하여 주십시오.

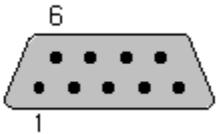
통신선의 Shield 선은 신호 그라운드로 사용하지 마십시오.

통신 불량 의 원인이 됩니다.

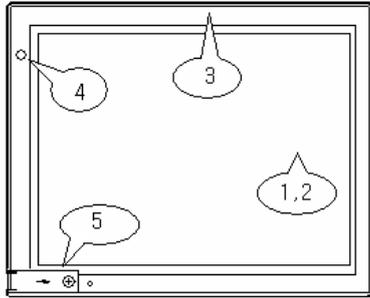
### ■ 전송 규격

번호	항목	내용	
1	통신 방식	반이중(Half Duplex)	
2	동기 방식	비동기(Asynchronous)	
3	전송 거리	약 500m	
4	접속 형식	1:N (N ≤ 31)	
5	제어 부호	ASCII 코드 또는 HEXA 코드	
6	전송 속도	9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200 bps	
7	데이터 형식	데이터 길이	7, 8 bit
		Parity 설정	NONE, ODD, EVEN Parity
		Stop Bit 설정	1, 2 bit

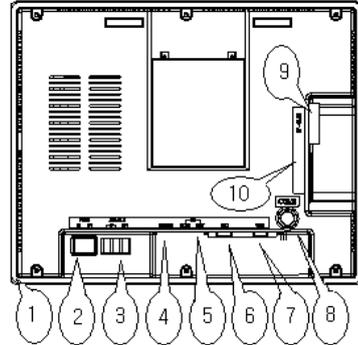
### ■ COM2 의 RS-422/485 측 커넥터 핀 번호 및 신호명

형태	핀 번호	신호명	방향	내용
9Pin Female 	1	RDA (RD+)		RS422 데이터 수신(+)
	4	RDB (RD-)		RS422 데이터 수신(-)
	5	SG		신호 그라운드
	6	SDA (SD+)		RS422 데이터 송신(+)
	9	SDB (SD-)		RS422 데이터 송신(-)

## 각부 명칭



[그림. 전면 그림]



[그림. 후면 그림]

[표. 전면 그림 설명]

번호	이름	설명				
1	LCD	XTOP 종류	XTOP10T	XTOP10TS	XTOP12T	XTOP15T
		디스플레이	TFT LCD 256 Color			
		밝기	380cd/m <sup>2</sup>	400cd/m <sup>2</sup>	380cd/m <sup>2</sup>	350cd/m <sup>2</sup>
		화면사이즈	26cm 10.4inch		31cm 12.1inch	38cm 15inch
		해상도	640X480	800X600		1024X768
2	Touch Panel	Touch Type	Analog			
3	전면Sheet	방습, 방진용 전면 비닐 커버				
4	상태LED	전원상태, 통신상태, CPU상태를 표시함				
5	USB포트	USB저장용 메모리 옵션 장착 포트				

[표. 후면 그림 설명]

번호	이름	핀수	설명
1	고무 패킹		벽면 부착시 충격 완충용 고무재
2	스위치		전원 스위치
3	전원단자	3	본체의 전원 단자
4	USB 커넥터		USB저장용 옵션을 위한 커넥터
5	ETHERNET커넥터		ETHERNET 통신용 커넥터
6	RS-232C 커넥터	9	COM2용 9핀 RS-232C 직렬 통신용 커넥터
7	RS-422 커넥터	9	COM2용 9핀 RS-422 직렬 통신용 커넥터
8	PS/2 커넥터	6	COM1용 다운로드 커넥터
9	CF-Card 커넥터		CF-Card저장용 옵션을 위한 커넥터
10	FieldBus 커넥터		필드버스 등의 확장카드 커넥터

## 전원 사양

항 목	내 용	
전원전압	AC TYPE Free Voltage AC85~264V	
소비전력	XTOP10T/10TS/12T	XTOP15T
	20W 이하	25W 이하
내 임펄스 노이즈	±1200 Vp-p, 펄스폭 1us	
절연저항	DC 500V 10 MΩ이상(전원-FG 단)	
사용온도	0~50℃	
보관온도	-10~60℃	
사용습도	85%RH 이하	
내진동	진폭 : 10 ≤ F < 25Hz(2G) X,Y,Z 각방향 30 분	
내충격	10G X, Y, Z 각 방향 3 회	
접지	3 종 접지	

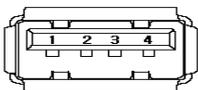
## USB 하드웨어 사양

### USB Host 하드웨어 (그림 1)

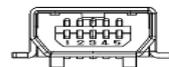
항 목	사 양
USB 인터페이스	OHCI Specification Version 1.0
전송 방식	Control/Bulk
전송 속도	500Kb/s - 10Mb/s
지원 Device	USB Storage (본 사의 OPTION 제품만 가능, FAT 파일 포맷만 사용됨.) USB Printer (HP 사의 PCL3 프린트 언어를 사용하는 기종만 가능 함.)
케이블 길이	3m (본사 케이블을 권장하며, 제작 시는 길이를 준수합니다.)

### USB Device 하드웨어 (그림 2)

항 목	사 양
USB 인터페이스	USB Specification Version 1.1
전송 방식	Control/Interrupt/Bulk
전송 속도	500Kb/s - 10Mb/s
지원 OS	Windows 98SE/2000/XP
케이블 길이	3m (본사 케이블을 권장하며, 제작 시는 길이를 준수합니다.)



[그림1 : USB Host Port]

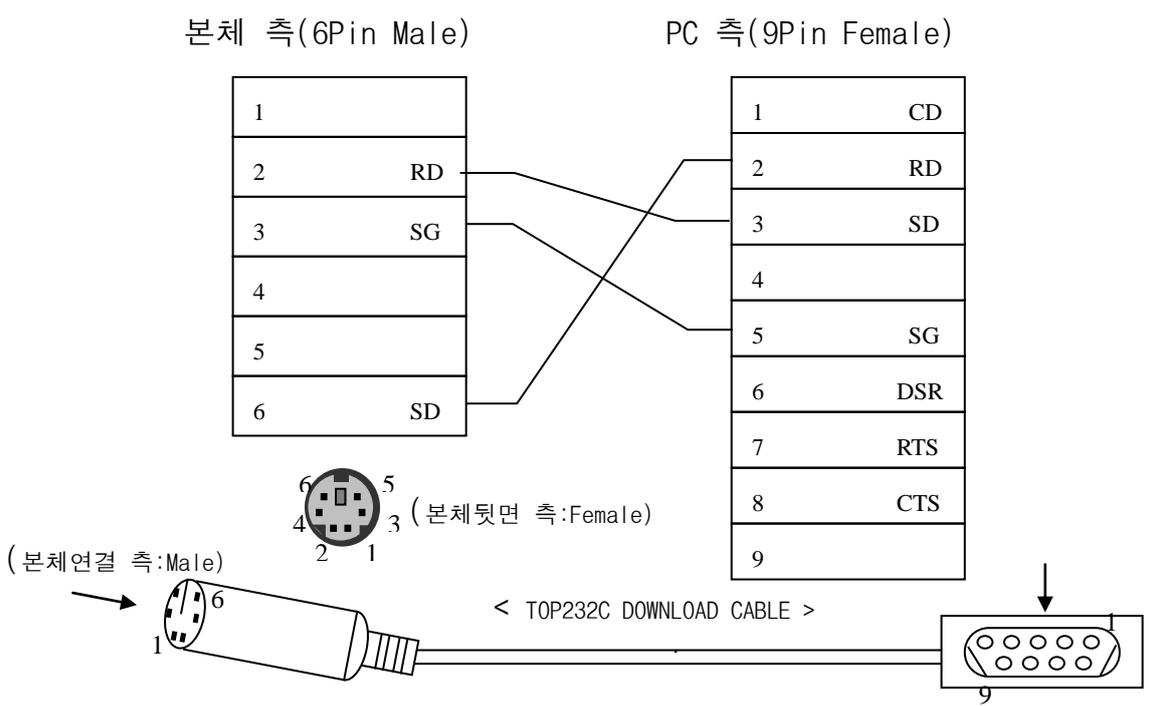


[그림2] MINI USB Device Port

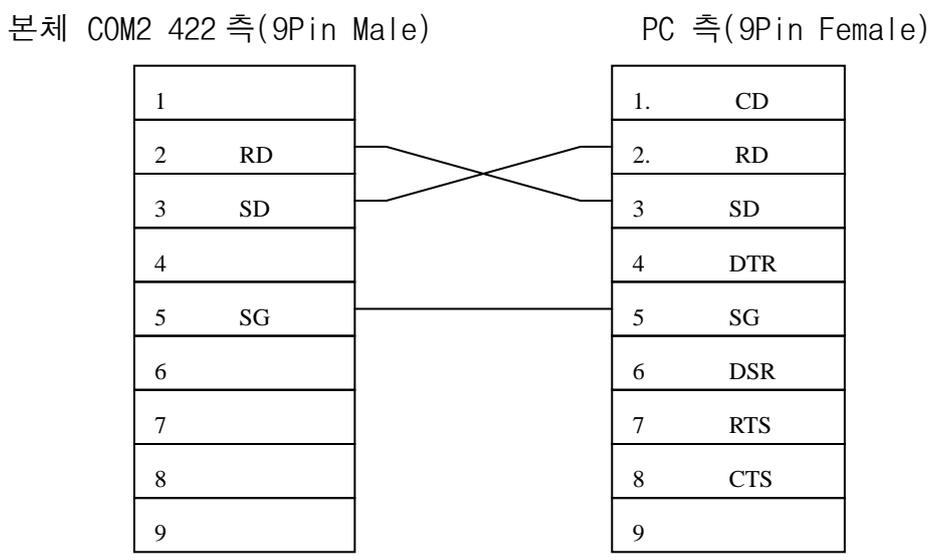
# 다운로드 인터페이스(RS-232C)

PC에서 본체로 데이터를 다운로드하기 위해서는 RS-232C 인터페이스로 두 기기간을 연결해야 합니다. 다음은 본체와 PC 간 RS-232C 결선도입니다.

➤ 본체 측 6P 다운로드 포트와 PC 측 9Pin 포트 연결시



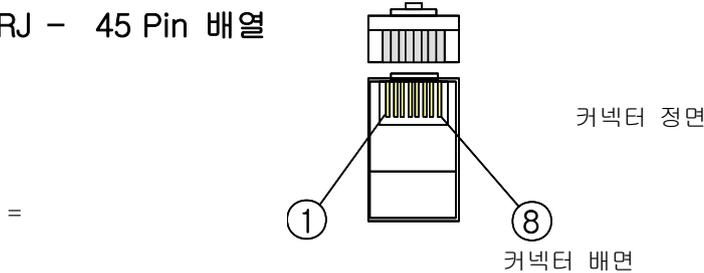
➤ 본체 측 COM2 9핀 다운로드 포트와 PC 측 9Pin 포트 연결시



## 이더넷 통신 및 결선사양

항 목	권장 사양
이더넷 방식	10BaseT / 100BaseT
속도	10M / 100Mbps
통신 방식	Base Band
최대 세그먼트 길이	100m (Hub 와 노드(TOP) 간의 길이)
통신 케이블	UTP (Unshielded Twisted Pair)

### RJ - 45 Pin 배열



Pin 번호	색상	신 호
1	주황색/백색	TD+
2	주황색	TD-
3	녹색/백색	RD+
4	청색	10BaseT에서는 사용하지 않음
5	청색/백색	10BaseT에서는 사용하지 않음
6	녹색	RD-
7	갈색/백색	10BaseT에서는 사용하지 않음
8	갈색	10BaseT에서는 사용하지 않음

#### Hub 를 사용하여 연결하는 경우

Hub 를 사용하여 연결하는 경우에는 straight 케이블을 사용하여 연결합니다.

→ Straight cable: 위의 결선도 대로 1:1 로 연결합니다.

#### Hub 를 사용하지 않고 직접 연결하는 경우

Hub 를 사용하지 않고 직접 연결하는 경우에는 Cross 케이블을 사용하여 연결한다.

→ Crossover cable: 위의 결선도에서 TD+와 RD+를 바꾸고,  
TD-와 RD-를 바꾸어서 연결 합니다.



(주) 엠투아이코퍼레이션

경기도 안양시 만안구 안양 8 동 527-5 경기벤처안양과학센터 13 층

TEL : 031-465-3366      FAX : 031-465-3355      <http://www.m2i.co.kr>