

(주)엠투아이코퍼레이션



산업용 PC 기반의 BOX-HMI MPC-B1500A(D)

하드웨어 매뉴얼

(주)엠투아이코퍼레이션의 산업용 PC 기반의 HMI 시리즈(BOX-PC)를 구매하여 주셔서 감사합니다.
제품의 안전한 사용을 위해 설치, 배선, 동작 등에 대한 본 설명서를 사용 전 반드시 읽어 주시기 바랍니다.

목 차





목 차	2
Chapter 1 안전을 위한 주의사항	3
Chapter 2 개요	5
2.1 제품 소개	5
2.2 구성품	5
2.3 모델별 설명	5
Chapter 3 일반 사양	6
3.1 전원 사양	6
3.2 시스템 세부 사양	6
3.3 Ethernet 사양	6
3.4 오디오 사양	6
3.5 외부 출력 디스플레이 사양	6
3.6 USB 사양	6
3.7 기타 사양	6
3.8 옵션 사양	7
3.9 환경 사양	7
3.10 구조 사양	7
Chapter 4 각부 명칭과 세부 사양	8
4.1 MPC-B1500A	8
4.2 MPC-B1500D	9
4.3 각부 명칭 및 일반 사양	10
Chapter 5 설치	11
5.1 설치 조건	11
5.2 MDP Series 제품과 부착	11
Chapter 6 외부 기기 인터페이스	11
6.1 시리얼 통신 모드 설정 및 사양	11
6.2 이더넷 통신 사양	13
6.3 USB 통신 사양	14
Chapter 7 배선	15
7.1 전원 배선	15
7.2 접지 배선	16
Chapter 8 시스템 유틸리티	16
8.1 시스템 복구 솔루션	16
Chapter 9 유지 보수	17
9.1 제품 청소	17
9.2 정기 점검	17
9.3 기기의 문제 발생 시	18
Chapter 10 제품 라벨	18
10.1 MPC-B1500A	18
10.2 MPC-B1500D	19

Chapter 1 안전을 위한 주의사항









■ 제품을 사용하기 전에

제품을 안전하고 효율적으로 사용하기 위하여 본 사용설명서의 내용을 끝까지 잘 읽으신 후에 사용하여 주십시오. 안전을 위한 주의 사항은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지켜 주시기 바랍니다.





안전 주의 사항은 '경고'와 '주의' 두 가지로 구분되며 각각 표시하는 의미는 아래와 같습니다.

 Warning	경고: 지시를 지키지 않았을 때 중상이나 사망을 발생시킬 수 있는 위험한 상황
 Caution	주의: 지시를 지키지 않았을 때 중경상이나 제품의 손실을 발생시킬 수 있는 위험한 상황
	위험한 상황이 발생 할 수 있으니 주의할 것
	전기적인 충격이 발생 할 수 있으니 주의할 것



■ 일반 주의사항 **Caution**

-  제품을 단단하거나 뾰족한 물체(송곳, 드라이버, 펜 등)나 너무 강한 힘으로 누르지 마십시오. 고장 원인이 됩니다.
-  진동이 심한 환경에서 사용 또는 보관하지 마십시오.
-  물, 액체, 금속가루 등과 같은 이물질이 제품 안으로 들어가지 않도록 하십시오. 이로 인해 파손되거나 감전될 수 있습니다.
-  무전기 또는 휴대전화의 사용은 본체로부터 되도록 30cm 이상 떨어뜨려 사용하여 주십시오.
-  젖은 손으로 어댑터나 전원코드를 만지지 마십시오. 감전의 위험이 있습니다.
-  가연성 액체, 가스 또는 먼지 등이 있는 폭발성 환경에서는 사용하지 마십시오.
-  제품을 사용하지 않고 장기 보관 시에는 직사광선을 받지않고 건조한 환경에서 보관하십시오.
-  연속적으로 동작 시 본체가 뜨거울 수도 있으니 주의하여 주십시오.

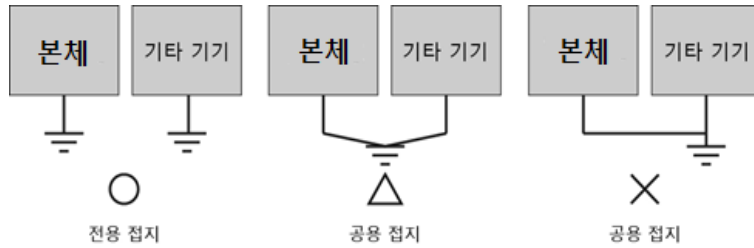
■ 설계 시 주의사항 **Warning**

-  외부 전원 또는 본 제품의 이상 발생시에 전체 제어 시스템을 보호하기 위해서 본체의 외부에 보호 회로를 설치하여 주십시오.
-  본체의 오출력/오작동으로 인해 전체 시스템의 안정성 또는 인체에 심각한 문제를 초래할 수 있으므로 본체의 외부에 반드시 비상정지 스위치, 상/하한 리미트 스위치, 정/역방향 동작 인터록 회로 등 시스템의 물리적 손상 보호장치를 설치하여 주십시오.
-  컴퓨터 또는 기타 외부 기기가 통신을 통해 본체와 데이터 교환 또는 본체의 상태를 조작(운전모드 변경)하는 경우에는 통신 에러로부터 시스템을 보호할 수 있도록 시퀀스 프로그램에 인터록을 설정하여 주십시오.
-  입출력 신호 또는 통신선은 고압선이나 동력선과는 최소 100mm(3.94 inch) 이상 떨어뜨려 배선하십시오. 특히 통신에 관련된 입/출력선은 전원선과 별도로 설치하십시오.

■ 배선 시 주의사항 **Warning**

-  배선 작업을 시작하기 전에 각 제품의 정격 전압 및 단자 배열을 확인한 후 정확하게 배선하여 주십시오. 화재, 감전 사고 및 오작동의 원인이 될 수 있습니다.
-  배선 시 단자의 나사는 규정 토크로 단단하게 조여 주십시오. 단자의 나사 조임이 느슨하면 단락, 화재 또는 오작동의 원인이 됩니다.

- ❗ FG 단자의 접지는 반드시 전용 접지를 사용하십시오. 접지가 되지 않은 경우, 오작동의 원인이 될 수 있습니다.
- ❗ 접지는 제 3종 접지이며, 접지용 전선은 2mm² 이상을 사용하십시오.
- ❗ 접지점은 아래와 같이 가능한 한 본체와 가깝게 하고 접지선의 거리를 짧게 하십시오.



■ 설치 시 주의사항 ⚠ Caution

- ⊘ 허용된 온도를 초과하는 장소에 설치하지 마십시오. 본체가 파손되거나 수명이 단축될 수 있습니다. 특히 설치 환경이 아래와 같은 장소에는 설치하지 마십시오.
- ⊘ 주위 온도가 0 ~ 60°C을 벗어난 장소나, 고압 기기가 설치된 조작반의 표면에 설치하지 마십시오.
- ⊘ 본체에 직접 강한 충격과 진동이 지속적으로 가해지는 장소에 설치하지 마십시오.
- ⊘ 실내에서만 사용하십시오.
- ⊘ 고도 2000M 이하에서만 사용하십시오.

■ 폐기 시 주의사항 ⚠ Caution

제품을 폐기할 경우, 산업 폐기물로 처리하여 주십시오. 유독 물질의 발생 또는 폭발의 위험이 있을 수 있습니다.

■ 내부 배터리 사양 ⚠ Caution

부팅 시 "CMOS CHECKSUM ERROR"가 발생하는 경우에는 CMOS 배터리의 소모로 BIOS 설정을 보존하지 못하여 발생하므로 제품 내부에 고정장착되어 있는 단추형 전지를 사용자가 교체하도록 합니다. 측면의 커버를 열면 내부에 "CR2032"이라고 명기되어 있는 단추형 전지입니다.

항목	상세 정보
내부 배터리 전압 및 용량	DC 3.0V, 225mAh
내부 배터리 품명 및 제조사	CR2032 (리튬 배터리), 파나소닉
수명	약 3년(주변 온도 25°C일 경우)
그림	

*모델에 따라 사양이 변동될 수 있습니다.

- 제품과 연결되는 배선 연결은 제한 전압/제한 전류, 출력 퓨즈가 있는 12~24Vdc 미만의 절연된 2차 소스 또는 클래스 2 규격의 2차 회로에서 이루어져야 합니다.
*MPC-B1500D 제품에만 해당됩니다.

Chapter 2 개요

2.1 제품 소개

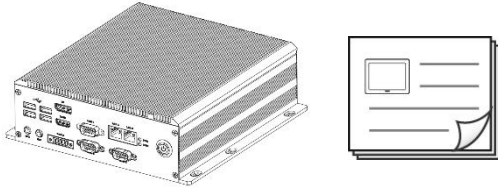
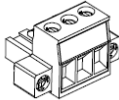
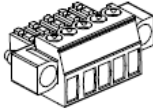

본 산업용 BOX-PC는 산업현장에서 요구되는 산업용 PC로, Windows 응용프로그램 및 RS-232C 및 RS-422/485, 이더넷을 기반으로 본 기기와 연결되는 다른 기기의 제어(PLC) 통신을 기본 목적으로 사용되는 기기이며, 외부 디스플레이 장치를 연결하여 제어 및 관리 상태를 확인할 수 있습니다.

2.2 구성품

제품의 구성품은 다음과 같습니다.

제품을 사용하기 전에 아래의 구성품이 모두 포함되어 있는지 확인하시기 바랍니다.

안내서에 표시된 그림은 이해를 돕기 위한 것으로 실물과 다를 수 있습니다.

이름	그림	수량
본체 및 사용 설명서		각 1
전원 공급 커넥터		1
터미널 블록 5P 커넥터		1
액세서리 (별도 판매)	 USB Memory	사용자 선택사항

2.3 모델별 설명

2.3.1 기본 모델명

기본 유닛	사양	전원
MPC-	B1500: Intel 8th Core-i5	A: AC/DC SMPS 내장 D: DC 아답터 입력

Chapter 3 일반 사양

3.1 전원 사양

정격 입력	MPC-B1500A	AC 110V or 220V, 50/60Hz (*Voltage Selector Slide Switch)
	MPC-B1500D	DC 12V~24V, DC Jack
허용 순간 정전 시간	MPC-B1500A	AC 220V, 10ms 이내
	MPC-B1500D	DC 12V, 10ms 이내
최대 소비 전력	100W 이하	
절연 저항	500V DC, 10 MΩ	

3.2 시스템 세부 사양

구분	설명	
CPU 사양	Intel® Core-i5™ Processor 8365UE	
기본@버스트 주파수 및 TDP	1.6@4.1GHz / 15W	
시스템 메모리	DDR4 SO-DIMM 8GB (Max. Capacity 32GB)	
메인 디스크	2.5" SSD 256GB (*기본 사양)	

3.3 Ethernet 사양

구분	설명	
속도	10M / 100M / 1000M bps	
커넥터	RJ-45 x 2	

3.4 오디오 사양

구분	설명	
오디오 코덱	Realtek ALC888S	
커넥터	SPK, MIC	

3.5 외부 출력 디스플레이 사양

구분	설명	
Graphic Controller	Intel UHD Gfx 620	
HDMI	HDMI v1.4 up to 4096 x 2160@30/24Hz	
DP	DP v1.2 up to 4096 x 2306@60Hz	
Multi-Display	DP + HDMI	

3.6 USB 사양

구분	설명	
전면	USB 3.1 x 4	

3.7 기타 사양

모델명	설명	기타
MPC-B1500A	AC/DC SMPS 내장	기본 사양
MPC-B1500D	*외부 어댑터 입력	100W 이상 권장

*MPC-1500D 제품에 외부 어댑터 사용 시, 출력 전압 및 전류를 꼭 확인하십시오. 제품 파손의 위험이 있습니다.

3.8 옵션 사양

구분	Windows O/S 선택사양	기타
*O/S	Windows 10 IoT 1809 LTSC 64bit 한글/영문	공통 사양
TOPVIEW 라이선스 USB	**내장형 USB Dongle	

* Windows 10 계열 전용이며, Win 7/8/8.1는 설치가 되지 않습니다.

** 내장 USB 포트에 연결되어 외부 USB 포트를 사용하지 않습니다.

3.9 환경 사양

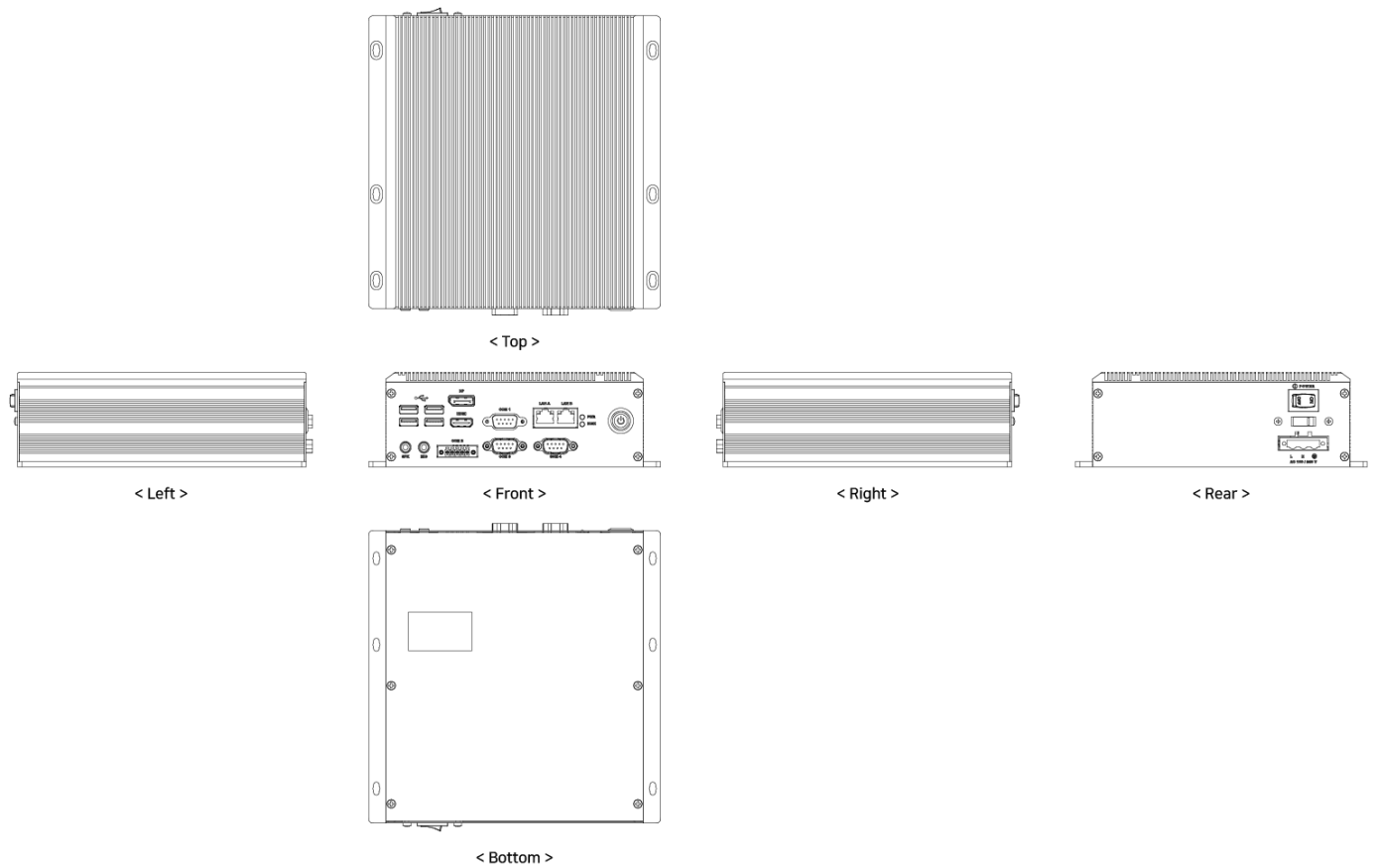
사용 주위 온도	습도 0%	0 ~+60°C
	습도 95%	0~+40°C(이슬이 맺히지 않을 것)
보관 주위 온도(°C)	-20°C ~ +60°C	
부식성 가스	부식성 가스가 없을 것	
내진동	진폭: 10≤F < 25 Hz(2G) X,Y,Z 각 방향(30 분간)	
내노이즈	1000Vp-p(펄스 폭 1 μs)	
내정전기 방전	EN61000-4-2 규격에 의한 접촉 방전: ±4 kV	
내충격	10G X,Y,Z 각 방향(3 회)	
내전압	500V (Line-Line)	
접지	Class 3(100Ω 이하)	
보호 구조	IP2X	

3.10 구조 사양

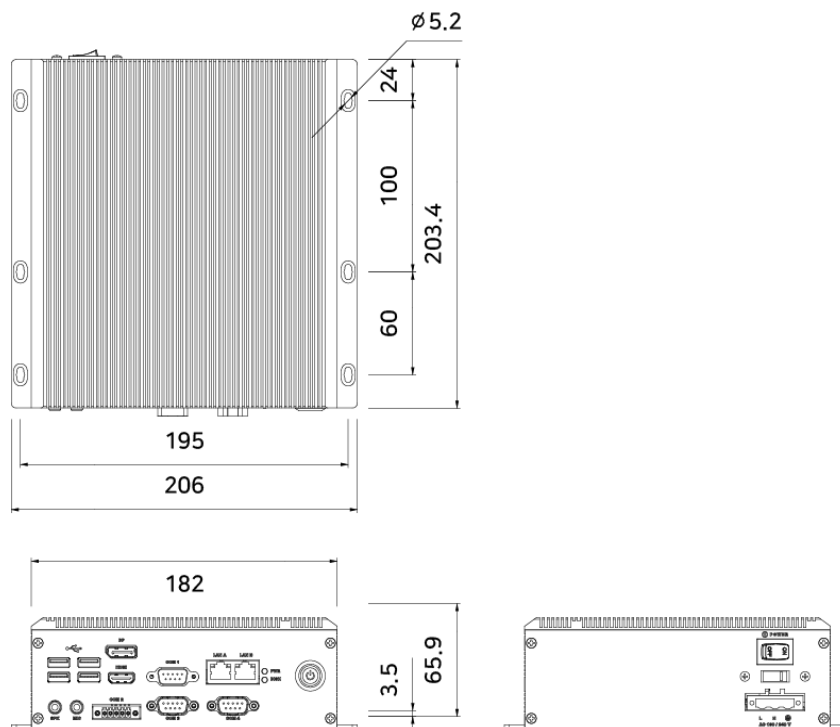
구분	모델명	설명
무게(Kg)	MPC-B1500A	2.7
	MPC-B1500D	1.6
냉각 방법	자연 공냉	
설치 방식	바닥 거치 및 거치 고정홀 지원	
외형 소재	AL(알루미늄)	

Chapter 4 각부 명칭과 세부 사양

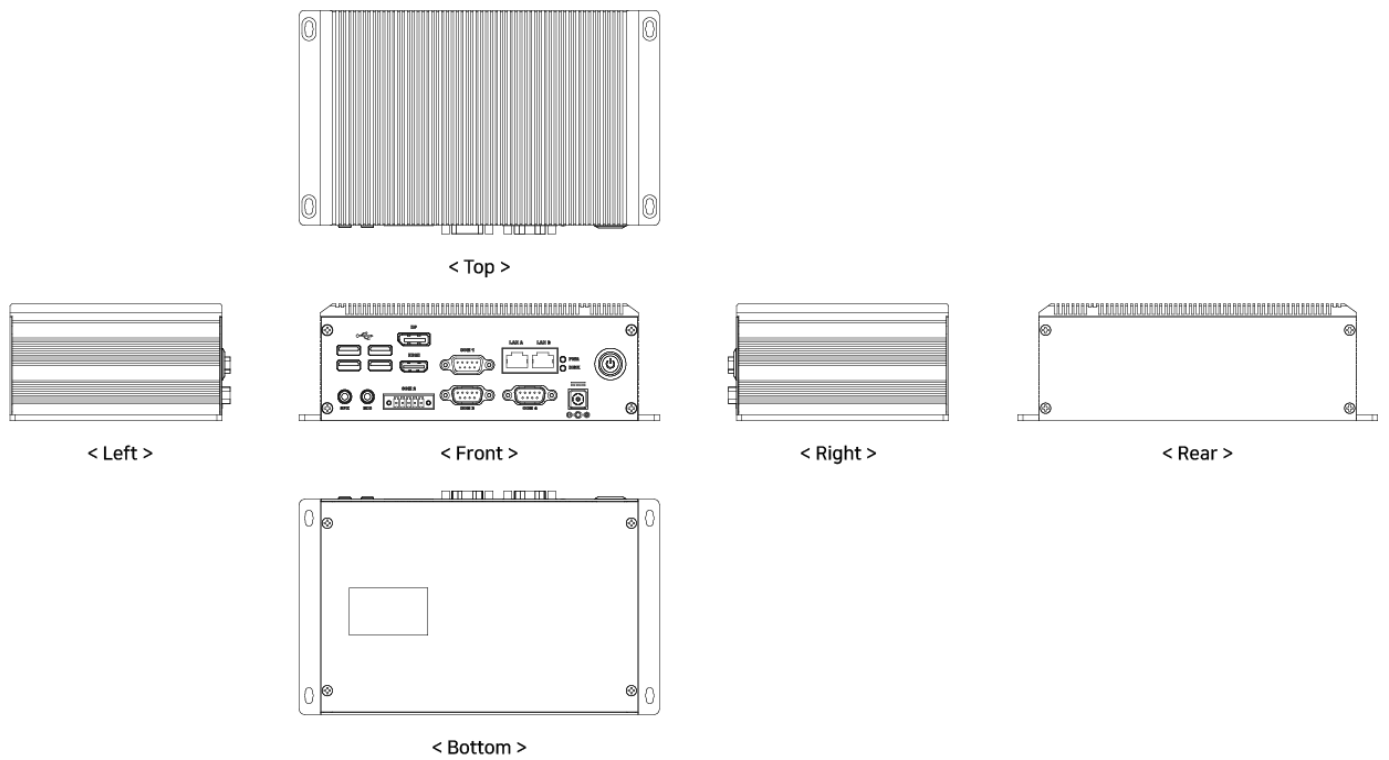
4.1 MPC-B1500A



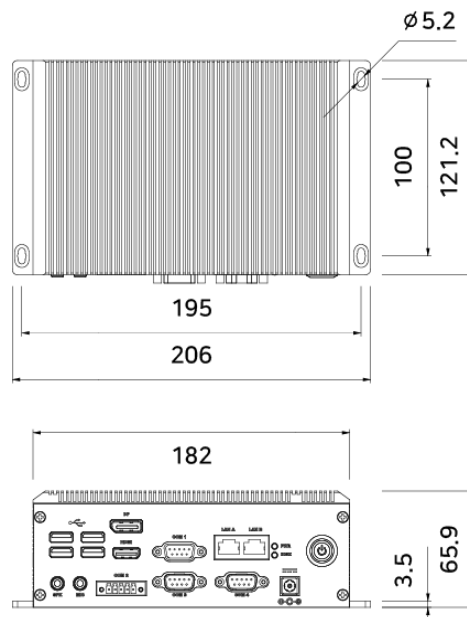
4.1.1 외곽 사이즈



4.2 MPC-B1500D

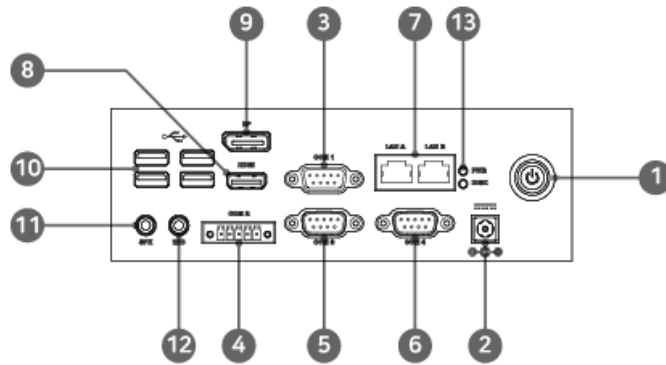


4.2.1 외곽 사이즈

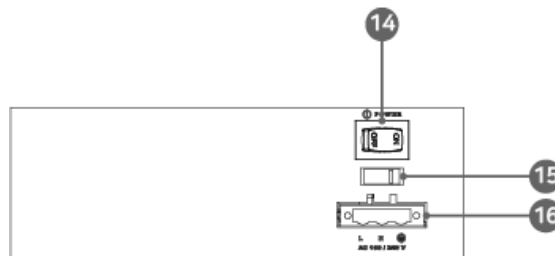


4.3 각부 명칭 및 일반 사양

4.3.1 전면부



4.3.2 후면부



번호	이름	형태	설명	대상 모델
1	시스템 전원 스위치	Push Switch	시스템 전원 스위치	공통
2	전원 입력단자	DC Jack Plug	전원 입력	MPC-B1500D
3	COM1	DSUB-9(Male)	RS-232C/422/485 통신 포트	공통
4	COM2	Terminal Block-5P(3.50mm)	RS-232C/422/485 통신 포트	공통
5	COM3	DSUB-9(Male)	RS-232C 통신 포트	공통
6	COM4	DSUB-9(Male)	RS-232C 통신 포트	공통
7	LAN 포트 #1, #2	RJ-45 2Ch	Ethernet 통신 포트, 독립적 IP 구성 가능	공통
8	HDMI	HDMI Port	외부 모니터 연결	공통
9	DP	DP Port	외부 모니터 연결	공통
10	USB	USB 4Ch	USB 연결 포트	공통
11	SPK	Audio Jack(3.5Pi)	외부 스피커 출력 단자	공통
12	MIC	Audio Jack(3.5Pi)	외부 마이크 입력 단자	공통
13	상태 표시등	LED	전원 및 디스크 동작 상태 표시	공통
14	본체 전원 스위치	Rocker Switch-2P	본체 전원 스위치	MPC-B1500A
15	입력 전압 선택 스위치	Slide Switch-2P	입력 전압 선택 스위치	MPC-B1500A
16	전원 입력단자	Terminal Block-3P(7.62mm)	AC 전원 입력	MPC-B1500A

Chapter 5 설치 Warning

5.1 설치 조건

- (1) 안전한 사용을 위하여 다른 기기와는 100mm 이상을 유지하고 주변 환경의 기계적인 위험을 제거하여 주시기 바랍니다.
- (2) 0~60°C(습도 0%) 혹은 0~40°C(습도 95%(이슬이 맺히지 않는 상태)) 이하에서 설치하십시오.
- (3) 밀폐된 공간에 설치 시 냉각 팬을 설치하십시오.
- (4) 전원 선과 통신선은 서로 근접하지 않도록 하여 주십시오. 노이즈에 의한 오동작의 원인이 될 수 있습니다.
- (5) 노이즈가 많이 발생하는 동력선, 입출력 선과 분리하여 설치하시고 배선 거리는 가능한 짧게 하여 주십시오.

5.2 MDP Series 제품과 부착

본 제품은 (주)엠투아이코퍼레이션의 MDP Series 제품 후면 고정 홀에 부착할 수 있습니다. 측면 고정 홀을 이용해서 부착하여 사용하시기 바랍니다.

Chapter 6 외부 기기 인터페이스

본체가 외부 기기와 통신을 하기 위해서는 아래의 사항을 참고하여 연결해야 합니다.

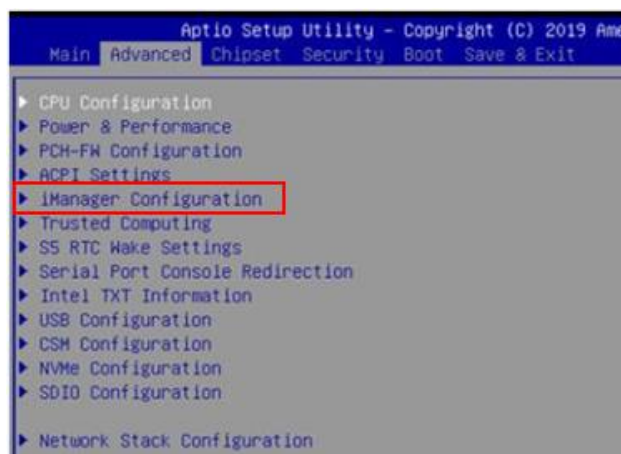
6.1 시리얼 통신 모드 설정 및 사양

6.1.1 시리얼 통신 모드 설정

부팅 시 혹은 <ESC> 키를 눌러 BIOS에서 통신 모드 설정 변경 가능합니다.

- BIOS 통신 모드 변경 위치

Advanced -> iManager Configuration -> 해당 시리얼 포트 선택 -> [시리얼 포트] Mode [RS-232 Mode], [RS-422 Mode], [RS-485 Mode] 중 1가지를 선택합니다.



6.1.2 포트별 시리얼 통신 지원 모드

시리얼 통신 모드는 COM1 ~ COM4에서 선택이 가능합니다. 다음의 표와 같은 통신 모드 설정이 가능합니다.

Serial Port	COM1	COM2	COM3	COM4
제조사 출하 상태	RS-232C	RS-232C	RS-232C	RS-232C
선택 가능	RS-422	RS-422	불가	불가
	RS-485	RS-485		

6.1.3 시리얼 통신 사양

(1) RS-232C

항목	내용	
통신 방식	전이중(Full Duplex)	
동기 방식	비동기(Asynchronous)	
전송 거리	약 15m	
접속 형식	1:1	
제어 부호	ASCII Code or HEXA Code	
전송 속도	최대 115,200 bps	
데이터 형식	Data Bit	7, 8 bit
	Parity Bit	NONE, ODD, EVEN Parity
	Stop Bit	1, 2 bit
연결 커넥터	DSUB 9핀(Male), Terminal Block 5P(3.50mm)	

(2) RS-422/485

항목	내용	
통신 방식	전이중(Half Duplex), 반이중(Full Duplex)	
동기 방식	비동기(Asynchronous)	
전송 거리	약 500m	
접속 형식	1:N(N ≤ 31)	
제어 부호	ASCII Code 또는 HEXA Code	
전송 속도	최대 115,200 bps	
데이터 형식	Data Bit	7, 8 bit
	Parity Bit	NONE, ODD, EVEN Parity
	Stop Bit	1, 2 bit
연결 커넥터	DSUB 9핀(Male), Terminal Block 5P(3.50mm)	

(3) RS-232C 전용 DSUB-9 핀 번호 및 신호: [COM3], [COM4]

형태	핀 번호	신호	방향	내용
9Pin male 	1	DCD	입력	수신 캐리어 알림 신호
	2	RXD	입력	RS-232C 데이터 수신
	3	TXD	출력	RS-232C 데이터 송신
	4	DTR	출력	송수신 가능 신호
	5	SG	-	신호 그라운드
	6	DSR	출력	송수신 가능 신호
	7	RTS	출력	RS-232C 송신 요구 신호
	8	CTS	입력	RS-232C 송신 가능 신호
	9	RI	입력	전화 신호 응답 호출

(4) RS-232C/422/485 DSUB-9 핀 번호 및 신호: [COM1]

형태	핀 번호	신호	방향	내용
9Pin male 	1	TXD(-) TRX(-)	입출력	422: TXD(-) 485: TRX(-)
	2	TXD(+) TRX(+) RXD	입출력	422: TXD(+) 485: TRX(+) 232C: RX
	3	RXD(+) TXD	입출력	422: RXD(+) 232C: TX
	4	RXD(-)	입력	422: RXD(-)
	5	SG	-	신호 그라운드
	6	DSR	출력	송수신 가능 신호
	7	RTS	출력	RS-232C 송신 요구 신호
	8	CTS	입력	RS-232C 송신 가능 신호
	9	RI	입력	전화 신호 응답 호출

(5) RS-232C/422/485 Terminal Block-5P 핀 번호 및 신호: [COM2]

형태	핀 번호	신호	방향	내용
	1	TXD(+) TRX(+) RXD	입출력	422: TXD(+) 485: TRX(+), 232C: RX
	2	TXD(-) TRX(-)	출력	422: TXD(-) 485: TRX(-)
	3	SG	-	신호 그라운드
	4	RXD(+) TXD	입출력	422: RXD(+) 232C: TX
	5	RXD(-)	입력	422: RXD(-)

* SG는 직결로 결선해 주십시오.

* RS-422/485 통신선은 반드시 [TXD+, TXD-], [RXD+, RXD-]를 Twisted Pair Cable, [TRX+, TRX-]를 Twisted Pair Cable로 용하여 주십시오.

* 통신선의 Shield 선은 신호 그라운드로 사용하지 마십시오. 통신 불량 의 원인이 됩니다.

* 시리얼 포트는 절연되어 있지 않습니다.

* 외부 기기와 SG를 연결하는 경우 회로가 단락 되지 않도록 주의하십시오.

6.2 이더넷 통신 사양

(1) 이더넷 사양

항목	내용
IEEE Compliant	IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3z, IEEE 802.ab, 10BaseT/100BaseT/1000BaseT
속도	10M / 100M / 1000M bps
통신 방식	Base Band
스위치 방식	AUTO MDIX
최대 세그먼트 길이	100M(Hub 사이 기기)
통신 케이블	UTP(Unshielded Twisted Pair)
연결 커넥터	RJ-45 x 2Ch

(2) RJ45 핀 배열

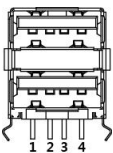
형태	핀 번호	색상	신호
	1	주황색/흰색	TX+(10/100M), BI_DA+(GHz)
	2	주황색	TX-(10/100M), BI_DA-(GHz)
	3	녹색/흰색	RX+(10/100M), BI_DB+(GHz)
	4	청색	BI_DC+(GHz)
	5	청색/백색	BI_DC-(GHz)
	6	녹색	RX-(10/100M), BI_DB-(GHz)
	7	갈색/백색	BI_DD+(GHz)
	8	갈색	BI_DD-(GHz)

* IP 구성을 내부/외부망으로 구분하여 연결할 때에는 별도의 IP를 각각 입력해야 합니다.

* 1Gbps를 사용하기 위해서는 UTP 케이블 Cat 5e 또는 Cat 6으로 사용하십시오.


* UTP Cable 비교	Cat 5e	Cat 6
속도 지원	MAX. 1Gbps 지원	1Gbps 이상 지원
대역폭	100Mhz	250Mhz
데이터 손실률	100M 데이터 손실률 증가	100M 이상 구간 데이터 손실률 없음

6.3 USB 통신 사양

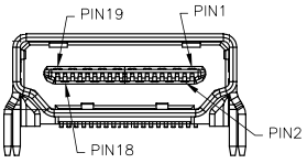
형태	항목	사양
	USB 인터페이스	USB 3.1/3.0/2.0/1.1 지원
	전송 속도	Max. 5Gb/s
	소모 전류	Max. 5.0V@900mA
	커넥터 형태	Type A(2ch)

* USB 3.0 / 3.1을 사용하기 위해서는 사용자 장치도 USB 3.0 규격을 지원해야 합니다.

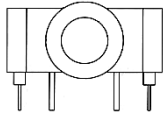
6.4 HDMI 사양

형태	항목	사양
 HDMI (FEMALE)	HDMI 규격	HDMI v1.4
	지원 해상도	Max. 4096x2160@30/24Hz
	커넥터 형태	HDMI Type A, 1 Port

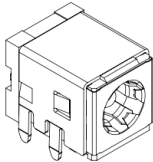
6.5 DP 사양

형태	항목	사양
	DP 규격	DP V1.2
	지원 해상도	Max. 4096x2306@60Hz
	커넥터 형태	Standard DisplayPort, 1 Port

6.6 AUDIO 사양

형태	항목	사양
	규격	3.5mm AUDIO Plug
	지원	SPK, MIC
	커넥터 형태	AUDIO Jack-Stereo

6.7 DC Jack 사양


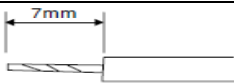
형태	항목	사양
	규격	5.5 Pi DC Jack
	허용전류	정격 10A
	연결 플러그 지원 사양	외경 5.5 Pi, 내경 2.5 Pi, 깊이 8.23mm 이내일 것

* MPC-B1500D 제품에만 해당됩니다.

Chapter 7 배선 Warning

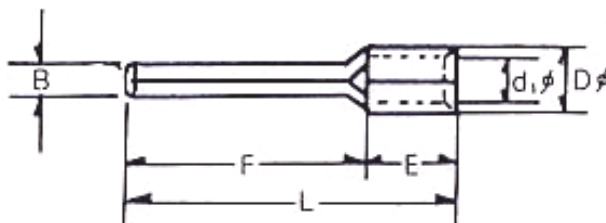
7.1 전원 배선

(1) MPC-B1500A의 전원 및 접지 케이블 규격은 다음과 같습니다.


전원 케이블 폭	0.75~2.5mm ² (18~12AWG)
접지 케이블 폭	2mm ² (14AWG) 이상
심선 종류	단선 또는 규격선 (구리선 사용)
체결 Bolt의 조임력	≥ 0.4N.m 
심선 길이	
배선 시 도체 온도	65°C 이하에서 사용

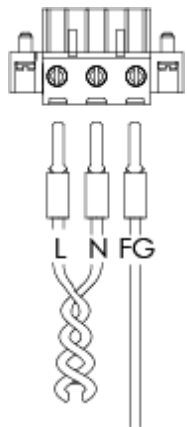
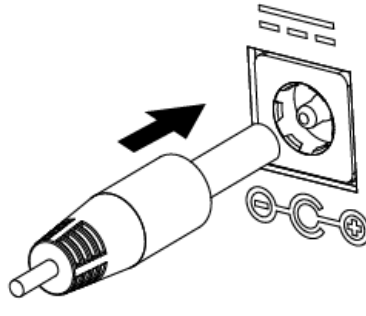
(2) 배선 Pin Terminal 장착

주의: 전원 및 접지 단자의 설치 시 Pin Terminal의 사용은 기기의 성능을 유지하는데 중요한 사항입니다. 아래의 규격과 같은 Pin Terminal을 사용하여 전원 및 접지를 설치하지 않을 경우 케이블의 비정상 장착으로 인한 감전 사고의 위험이 있습니다. 따라서 사용자는 아래의 Pin Terminal 사용 방법을 반드시 숙지하시기 바랍니다.



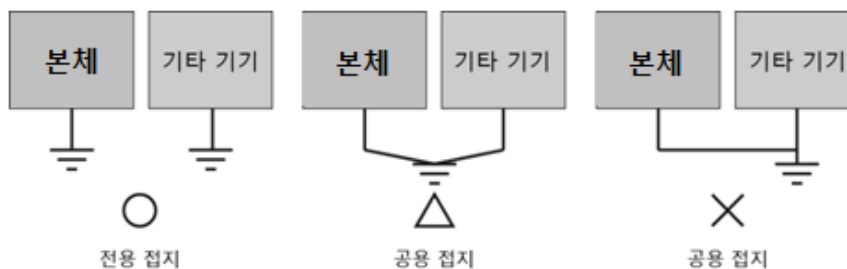
B	L	F	E	D	d
1.8~2.0	22~18	12~14	5	3.3~3.8	2~2.5

(3) 다음과 같이 전원 선을 기기의 전원 단자에 장착하십시오.  Warning

MPC-B1500A	MPC-B1500D
	 <p>*외경 5.5 pi / 내경 2.5 pi 규격인지 확인하여 주십시오.</p>

7.2 접지 배선 Warning

- (1) 기기는 충분한 노이즈 대책을 갖고 있으나, 기기의 안전 및 사용상의 안전을 위하여 사용자는 반드시 기기의 접지를 연결해야만 합니다. 접지를 연결할 때에는 아래를 설명을 참조하십시오.
- (2) 접지는 가능한 전용 접지로 하십시오. 접지는 3종 접지로 하는 것이 좋습니다. (접지 저항은 100Ω이하)
- (3) 전용 접지를 할 수 없을 때 아래 그림과 같이 공용 접지로 하여 주십시오.



- (4) 2mm²의 이상의 접지 선을 사용하십시오. 기기 근처에 접지를 두고 접지 선은 최대한 짧게 하십시오.
- (5) 어댑터 사용 제품은 접지 선이 있는 어댑터를 사용해 주십시오.

Chapter 8 시스템 유틸리티 Warning

8.1 시스템 복구 솔루션

사용자 실수나 바이러스, 웜 등으로 시스템 파일이 손상되어 윈도우 부팅이 불가능할 시 공장초기화 상태로 복구가 가능합니다. 본체에 복구 프로그램이 내장되어 있지만, 복구 USB 메모리 스틱을 별도로 제작하는 것을 권장합니다.

부팅 시 Post 과정(자체 진단)이 끝난 후 F11을 누르면 복구 프로그램이 실행됩니다. 아래와 같은 복구 절차로 공장초기화 상태로 복구 상태로 가능합니다. 공장초기화 복구 시간은 약 10분 이내입니다. 복구 시 기존 저장했던 데이터가 모두 삭제되므로 신중하게 사용하십시오.

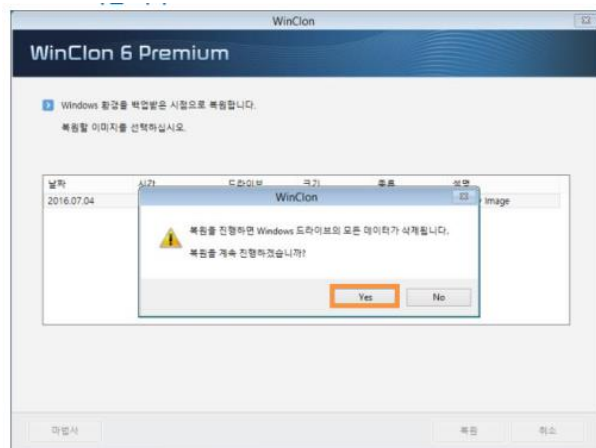


① PC를 재 부팅하여 'F11 to Recovery Zone...' 메시지가 출력되면,

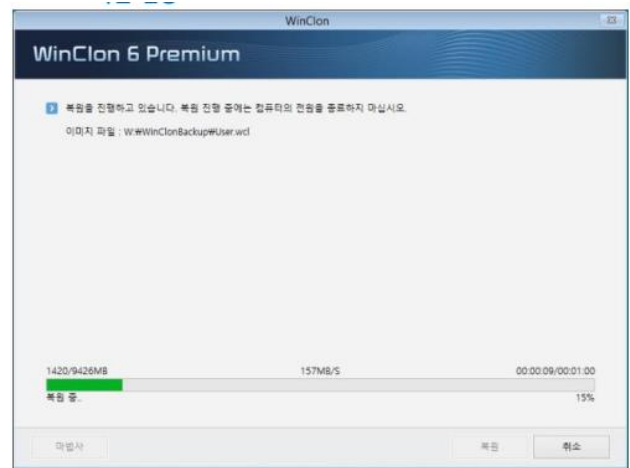


① 복원 영역에 진입되면, WinClon 프로그램이 자동으로 실행됩니다.

초기 상태 복원을 터치하면 공장 초기화 상태로 복원을 시작합니다.



① 복원 진행 여부 확인 창에서 [Yes] 버튼을 클릭합니다.



Chapter 9 유지 보수



Warning

9.1 제품 청소

표면이 지저분해졌을 때 부드러운 천에 청소 세제를 뿌려서 닦아냅니다.

9.2 정기 점검

기기가 최상의 상태를 유지하기 위하여 다음과 같이 정기적인 점검이 필요합니다.

(1) 환경

- 규정된 온도 범위에서 동작하고 있습니까?
- 규정된 습도 범위에서 동작하고 있습니까?
- 주변에 부식성 가스는 없습니까?

(2) 전원

- 입력 전압 범위가 맞습니까?
- 전원 스위치 표면에 손상, 스크래치, 오염이 없는지 확인하십시오.

(3) 관련 항목

- 외부 접점 부위에 이물질이나 오염이 없는지 확인하십시오.



Warning

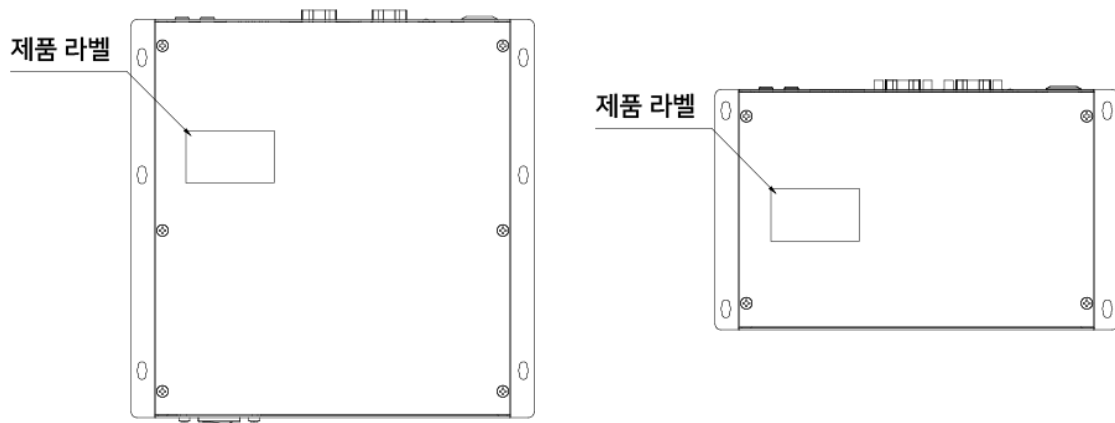
㈜엠투아이코퍼레이션

경기도 안양시 동안구 시민대로327번길 11-35, Tel: 031-465-3366, Fax: 031-465-3355, www.m2i.co.kr

9.3 기기의 문제 발생 시

- (1) 동작 중 문제가 발생할 경우 사용을 중지하고 해당 사항을 제품 라벨에 표시되어 있는 (주)엠투아이의 A/S 부서로 연락하십시오.
- (2) (주)엠투아이로부터 인가된 작업자만이 기기의 오동작과 관련된 문제 점검 및 수리를 실시할 수 있습니다.
- (3) 설치 현장에서 문제가 해결되지 않을 경우, 해당 기기를 수거하여 (주)엠투아이로 이동하여 수리할 수 있습니다.
- (4) 설명서에 기술되어 있는 설치 및 사용 기준을 벗어나는 고객의 사용 조건으로 인한 기기의 파손 및 오작동과 관련하여 제조자인 (주)엠투아이는 책임을 지지 않습니다.
- (5) 전자파 노이즈 과다 방사 시, 본체 전원 선 및 필드 전원 선에 페라이트 코어를 장착하여 주십시오. 설치 환경에 따라 전원 선 및 통신선에서 발생하는 노이즈가 높을 수도 있습니다.
- (6) 노이즈 발생이 심한 장소에서는 산업용 디스플레이 장치 사용을 권장합니다.
- (7) 노이즈로 인해 HDMI 및 USB 장치가 정상적으로 작동이 되지 않을 시, 노이즈 내성 향상을 위해서 케이블 양단에 페라이트 코어를 장착하여 주십시오.

Chapter 10 제품 라벨



10.1 MPC-B1500A



제조사(AS): (주)엠투아이코퍼레이션

경기도 안양시 동안구 시민대로 327 번길 11-35

Tel: 82-31-465-3366

기기 형식: 산업용 BOX-PC

모델명: MPC-B1500A

사용 주위 온도: $0\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$ (No humidity) / $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ (RH 95%)

전원 사양: 110Vac/220Vac, 50/60 Hz, 100W 이하

KC 승인 번호:

제품 번호:

(주)엠투아이코퍼레이션

경기도 안양시 동안구 시민대로327번길 11-35, Tel: 031-465-3366, Fax: 031-465-3355, www.m2i.co.kr

10.2 MPC-B1500D



제조사(AS): (주)엠투아이코퍼레이션

경기도 안양시 동안구 시민대로 327 번길 11-35

Tel: 82-31-465-3366

기기 형식: 산업용 BOX-PC

모델명: MPC-B1500D

사용 주위 온도: $0\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$ (No humidity) / $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ (RH 95%)

전원 사양: 12V~24Vdc, 100W 이하, Class 2 전원을 사용할 것

KC 승인 번호:

제품 번호:

Copyright: (주)엠투아이코퍼레이션 2023.09

www.m2i.co.kr

- 엠투아이 장비를 사용할 때는 사용설명서에 소개된 관련 매뉴얼을 읽고, 안전에 주의를 기울이고 제품을 올바르게 취급하십시오.
- 필요할 때마다 읽을 수 있도록 사용설명서를 안전한 장소에 보관하십시오.

사 용 자 안 내 문

<p>이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파 간섭의 우려가 있습니다.</p>
