

LCD/LED 전자칠판 사용 설명서



Interacvibe White Board

MODEL : 86"

1. 안전 유의사항

이 제품에는 안전을 요하는 전기 기구 자재가 많이 적용되어 있습니다.
서비스 시 회로도 및 조립도에서 권장하는 대로 지시되어 있는 자재로 교체를 하십시오. 화재나 감전사고 또는 기타 위험 원인이 될 수 있습니다.
제조 업체의 허가 없이 원래의 디자인을 수정하지 마십시오.

1. 일반 주의사항

제품을 수리하는 동안 AC 전원을 필히 차단하십시오.
전기 충격으로부터 제품을 취급하는 기술자를 보호하고 수리하는 동안 전기적인 접촉에 의해 부품 파손을 방지를 합니다.

2. 수리 주의사항

- 1) 제품 수리를 하기 전에 항상 제품의 AC 전원을 차단하세요.
- 2) 전원을 측정하기 전에는 항상 절연장갑 또는 보호 장구를 착용하세요.
- 3) 가연성 스프레이, 신나 등 인화성 물질을 TV 옆에 놓지 마세요. 화재의 위험이 있습니다.
- 4) 전원플러그의 단자와 콘센트의 접촉부분에 물이나 먼지 등이 묻어 있을 경우 잘 닦은 후 잘 말려주세요. 청소할 때 세정제를 본체에 직접 뿌리지 마세요. 감전이나 화재의 원인이 됩니다.
- 5) 청소할 때는 전원코드를 빼고 부드러운 마른 헝겊으로 닦아 주세요. 공업용 광택제, 신나, 왁스, 벤젠, 알코올 등 화학 약품을 사용하지 마세요. 감전이나 화재의 원인이 됩니다.
- 6) 수리하는 동안 기술자는 신체를 접지에 연결하여 회로에 정전기 발생을 방지하세요
- 7) 제품 시험을 하기 위한 입력장치는 그라운드와 접지를 하세요.

1.3 납땜 주의사항

- 1) 접지된 팁을 사용하세요.
- 2) 온도는 350~400℃를 유지 사용하고 빠른 수리를 위해 온도를 높이지 마세요.
- 3) 납땜시에는 RoHS 가 적용된 납땜재를 사용하세요.
- 4) 납땜 후에는 돋보기를 이용하여 쇼트 등을 확인하고 납 알갱이는 부드러운 철재 브러쉬로 제거하세요.

1. 제품 사양

2. 일반사양

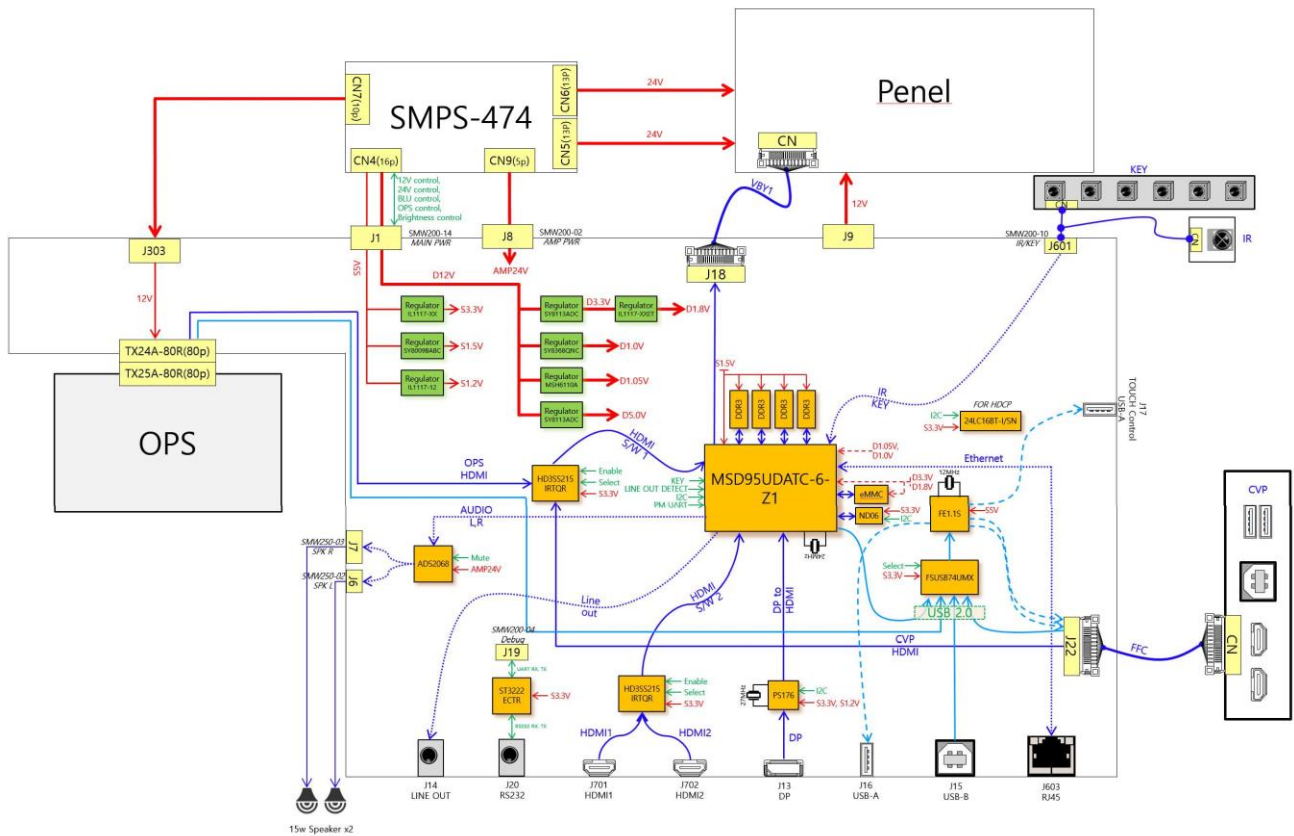
	전원	110/230V, 50/60Hz
소비 전력	일반 동작	최대 400W(With OPS PC:최대 60W 까지 지원가능)
	대기 전원	< 0.5W
화면 및 신호 호환성	화면 크기	85.60 inches(2,174.27mm) diagonal
	패널	LG Display / LC860EQN-FJA1
	패널 해상도	3,840 x 2,160
	화면 출력 해상도	max 3,840 x 2,160
	휘 도	max 410 cd/ m ² (±10%)
	명암비	max 1200 : 1
	Digital 신호 호환성	DP, HDMI1, 2, OPS : 720p, 1080p, 2160p x 60Hz HDMI3, 4 / DP : 720p, 1080p, 2160p x 30Hz
입력 단자	영상 입력	DP / HDMI X 4 / OPS-HDMI
	USB 입력	B 타입 x 2, A 타입 x 3
	통신(RS232)	3.5Φ Stereo Jack
스피커	출 력	내장 스피커 (8Ω): 최대 15W X 2
출력 단자	오디오 출력	3.5Φ Stereo Jack (최대 1Vrms)
터치	방 식	Infrared rays
	터치 방법	터치 전용 펜, 손가락
	터치 포인터 수	10 터치
	터치 오차	터치 포인터로부터 최대 2mm 이하(over 90% Area)
	최소 터치 크기	Single Touch : 6mm, Multi Touch : 8mm
	인터페이스	USB 2.0 A-type/M
	컴퓨터 OS	Windows, Mac/Linux/Android(상세 OS 호환표는 제품 스펙 참조)
전면 유리	두께	5mm 강화유리, 양면 Anti-glare
제품 크기/무게	크기	본체 : 1968.6(W) x 1,189.2(L) x 103.5(T) mm
	무게	본체 : 86 kg+/- 5kg, 포장 상태 : 111kg +/- 5kg
벽걸이	고정 볼트 간격	VESA 600 X 400 mm
제품 사용 환경	동작 조건	온도 : 0 ~ 40 °C
		습도 : 20~80%
	보관 조건	온도 : -20 ~ 60 °C
		습도 : 10~90%
인증		KC EMC, KC Safety

악세서리		리모콘, AAA 건전지 2EA, AC 전원 케이블 1.8M, USB 케이블 3M, RS-232 케이블 1.8M, HDMI 케이블 3M
------	--	---

3.2 입/출력 단자

구분	No	항목	사양	비고
Video In	1	DP	Up to 3840x2160@60Hz	Maximum Dot clock : 25~594MHz
	2	HDMI1~2	Up to 3840x2160@60Hz	Maximum Dot clock : 25~594MHz
	3	HDMI3~4	Up to 3840x2160@30Hz	Maximum Dot clock : 25~297MHz
	4	OPS HDMI	Up to 3840x2160@60Hz	Maximum Dot clock : 25~594MHz
Audio In	1	HDMI/DP	Maximum : 0dB	
Audio Out	1	Stereo Jack	Maximum : 1Vrms	
Service In	1	USB2.0	USB A type	
Downstream	3	USB2.0	USB A type	전면 2ea, 후면 1ea
Touch	2	USB2.0	USB B type	전면 1ea, 후면 1ea
Remote Control In (RS-232C)	1	Stereo Jack	RS-232C	
RJ-45	1	RJ-45	100Mbps	

3.3 전체 블록도



3.4 버튼

Item	Specification	Note
On/Standby ()	전원 ON/OFF	Tact S/W
▲ (SOURCE)	- 입력소스 선택을 위해 ▲(SOURCE) 버튼을 누르세요. (안드로이드 런처 화면에서는 ▲(SOURCE) 버튼이 동작하지 않기 때 문에 하단 메뉴의  아이콘을 실행해 주세요.). - 화면상에 메뉴창이 보일 때 이 버튼은 상위 이동버튼으로 동작합니다.	Tact S/W
▼	화면상에 메뉴창이 보일 때 이 버튼은 하위 이동버튼으로 동작합니다.	Tact S/W
+	- 볼륨을 올릴 때 누르세요. - 화면상에 메뉴창이 보일 때 이 버튼은 선택버튼으로 동작합니다.	Tact S/W
-	볼륨을 내릴 때 누르세요.	Tact S/W
M (MENU)	- SOURCE 화면에서 on-screen display(OSD)메뉴를 열 때 누르세요. - OSD 메뉴상에서 이전 메뉴로 돌아갈 때 누르세요.	Tact S/W

3.5 사용자 메뉴

주 메뉴	하부 메뉴	Value	Note
화면	화면모드	역동적인/표준/부드러운/사용자	초기상태 표준
	백라이트	0-100	사용자 모드에서만 조정 가능합니다.
	명암비	0-100	
	밝기	0-100	
	선명도	0-100	
	색상	0-100	
	색온도	차가운/표준/따뜻한/사용자	초기상태 표준
	빨강 이득	0-255	사용자 모드에서만 조정 가능합니다..
	녹색 이득	0-255	
	파랑 이득	0-255	
	화면초기화	취소 / 적용	
소리	음향모드	표준/음악/영화/스포츠/사용자	초기상태 표준
	이퀄라이저	120Hz / 500Hz / 1.5KHz / 5KHz / 10KHz	초기상태 50
	음균형	0-100	초기상태 50
	소리초기화	취소 / 적용	
HDMI	색상 범위	0-255 / 16-255 / 자동	초기상태 자동
	HDMI EDID 버전	EDID 1.4 / EDID 2.0	초기상태 EDID 2.0
	HDMI 초기화	취소 / 적용	
설정	절전 모드	꺼짐 / 켜짐	초기상태 꺼짐
	자동 시작 모드	꺼짐 / 켜짐 / 기억	초기상태 켜짐
	로컬 디밍	꺼짐 / 켜짐	초기상태 꺼짐
	설정 초기화	취소 / 적용	

3.6 입력 해상도

3.6.1 지원하는 Timing Table

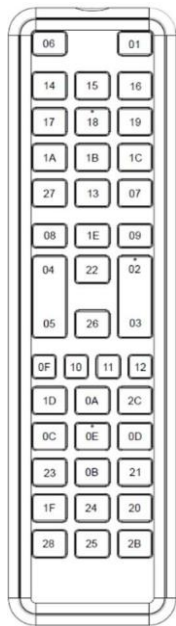
Timing		fH (kHz)	fV (Hz)	Dot clock (MHz)	Input			
					DP	HDMI 1/2	HDMI 3/4	OPS HDMI
VESA	720 x 400	31.5	70.156	26.25	O	O	O	O
	640 x 480	31.469	59.95	25.175	O	O	O	O
	800 x 600	37.879	60.317	40	O	O	O	O
	1024 x 768	48.363	60.004	65	O	O	O	O
	1360 x 768	47.712	60.015	85.5	O	O	O	O
	1920 x 1080	67.5	60	148.5	O	O	O	O
SD	480p	31.5	60	27.03	O	O	O	O
	576p	31.25	50	27	O	O	O	O
HD	720p	37.5	50	74.25	O	O	O	O
		44.995	59.94	74.176	O	O	O	O
		45	60	74.25	O	O	O	O
	1080p	56.25	50	148.5	O	O	O	O
		67.432	59.95	148.35	O	O	O	O
		67.5	60	148.5	O	O	O	O
UHD	2160p	67.5	30	297	O	O	O	O
	2160p	135	60	594	O	O	X	O

3.7 리모콘

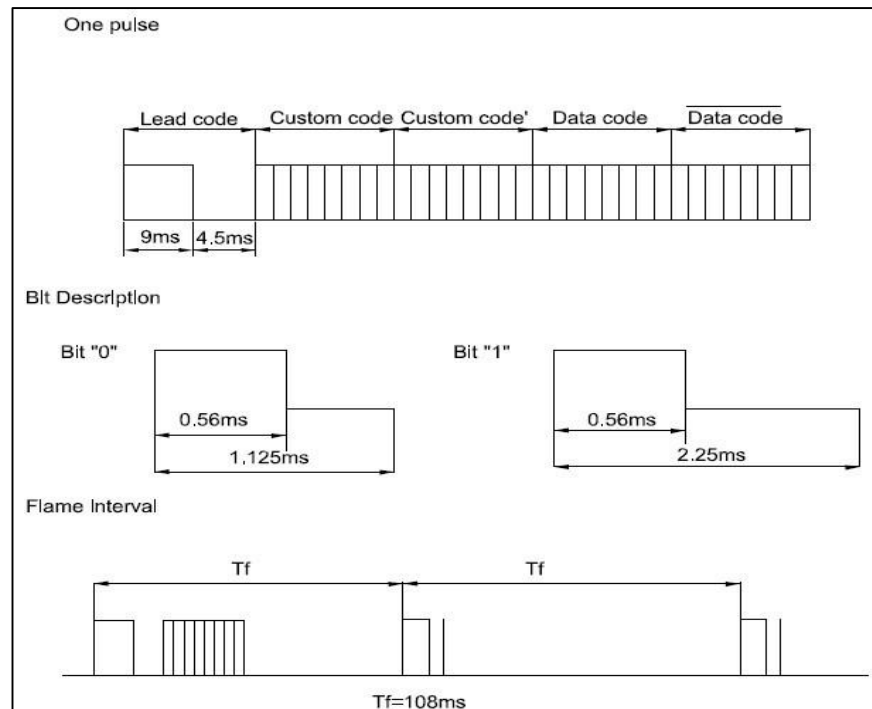
3.7.1 Data Code

Remocon-control transmitter Signal code

Fosc=3.64MHz fc=fosc/96=37.917KHz



버튼 설명

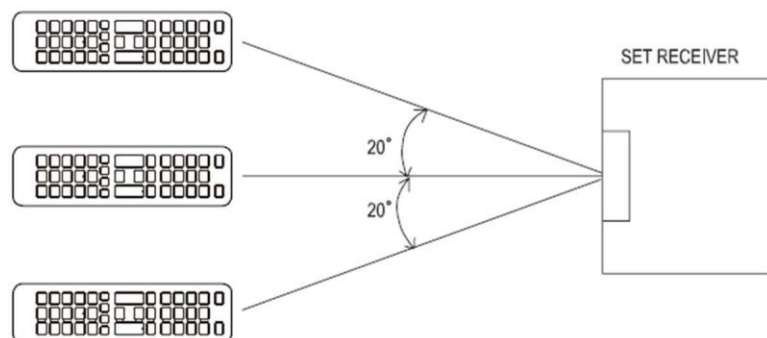


데이터 코드

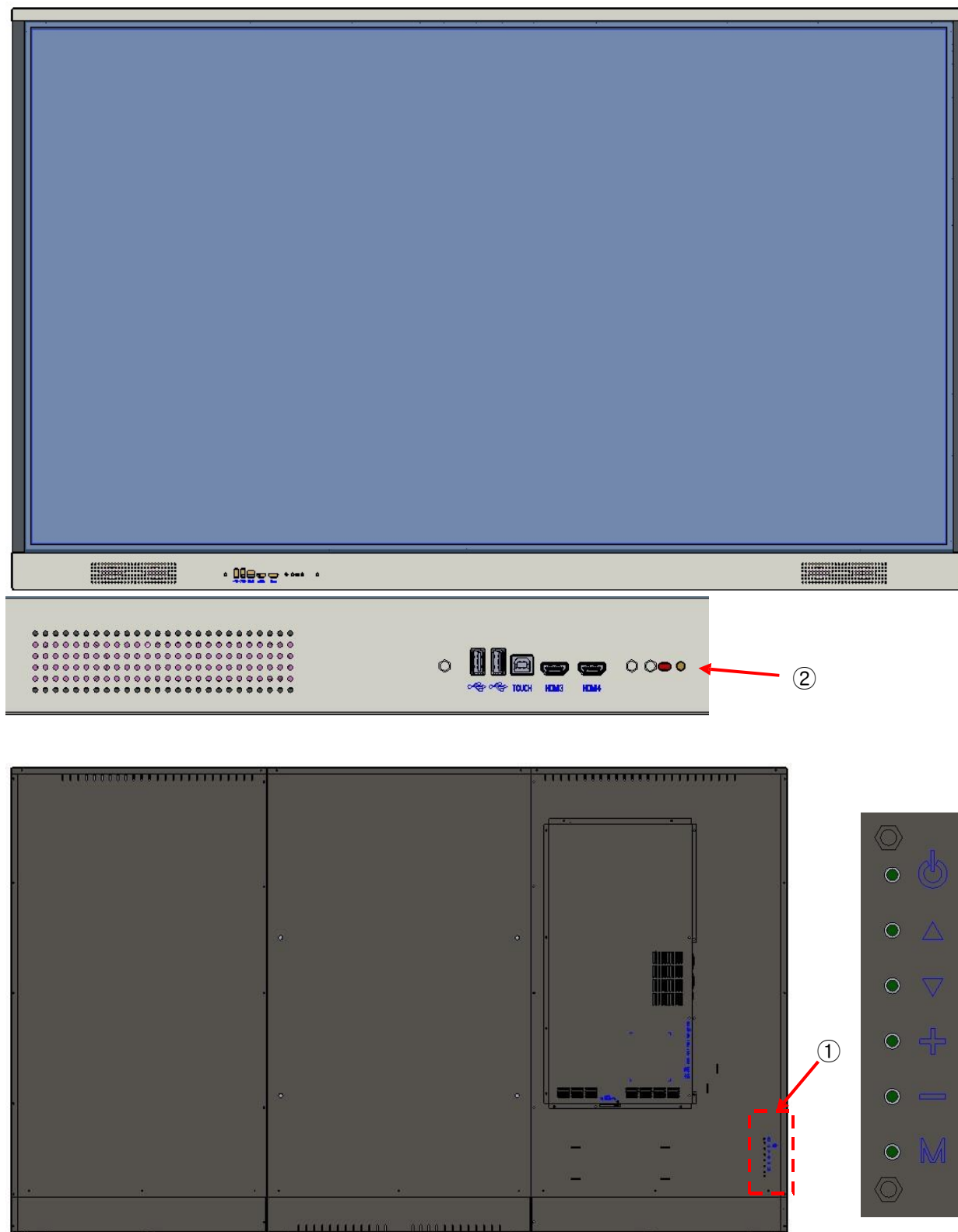
3.7.2 디자인 & 사용 가능 범위



SET 기준 수평편각(좌,우) 도달 거리 7M



3.8 입력 단자 / 제어 버튼

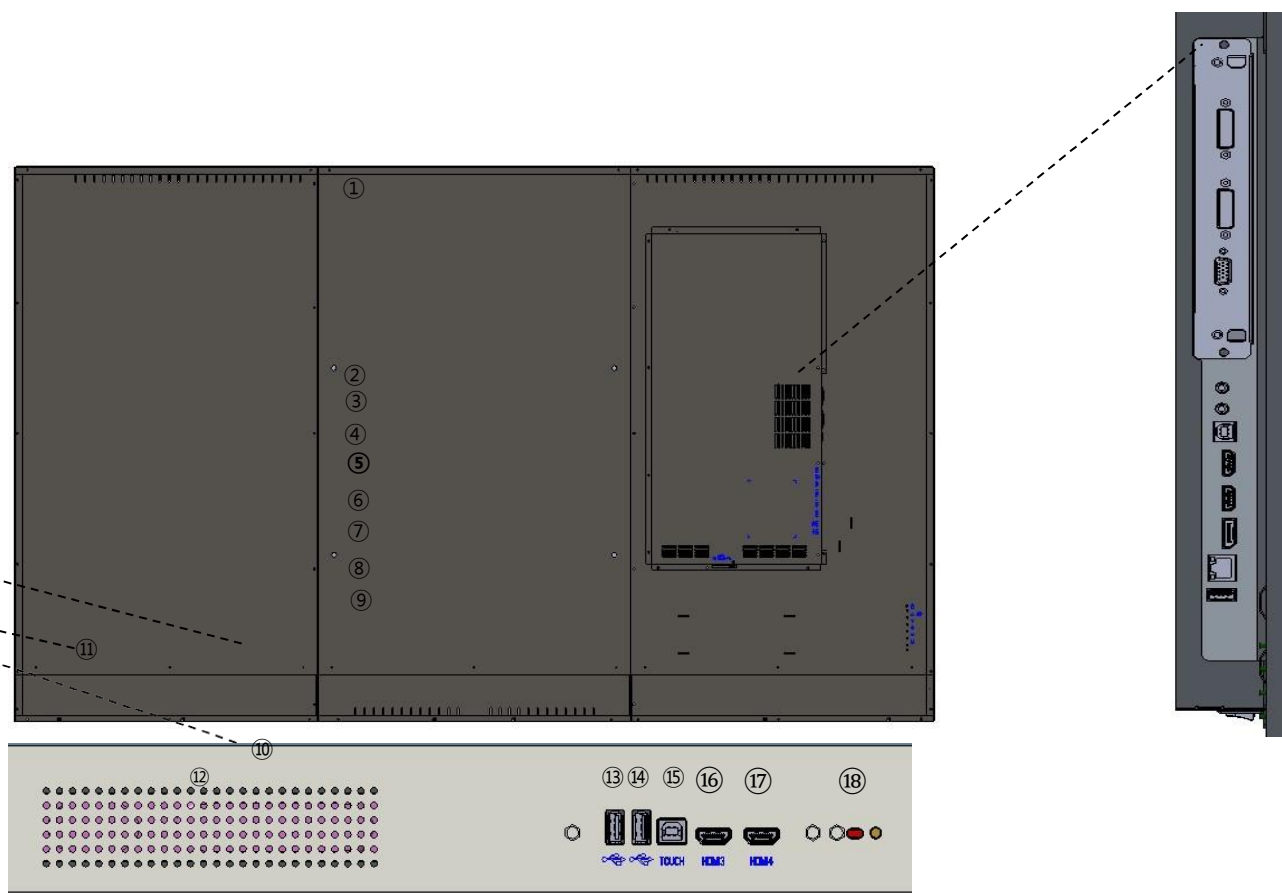


제어 버튼 - ①

	전원을 켜고 끕니다.
 / 	입력을 선택합니다. (안드로이드런처 화면 및 소스 화면) 메뉴에서 위로 이동합니다.
	메뉴에서 아래로 이동합니다.
	메뉴에서 우측으로 이동하거나 음량을 늘립니다.
	음량을 줄입니다.
	메뉴 화면으로 진입하거나 메뉴에서 좌측으로 이동합니다.

리모컨 수신부 / 전원지시 등 - ②

Power States	Display	Power Consumption	LED Indicator	Note
On (without OPS)	Normal	최대 340W	Green	
On (with OPS)	Normal	최대 400W	Green	With OPS PC (60W까지 지원가능)
DMPS	No Display	최대 25W	Amber	
Standby	No Display	최대 0.5W	RED	



단자 명칭 및 설명

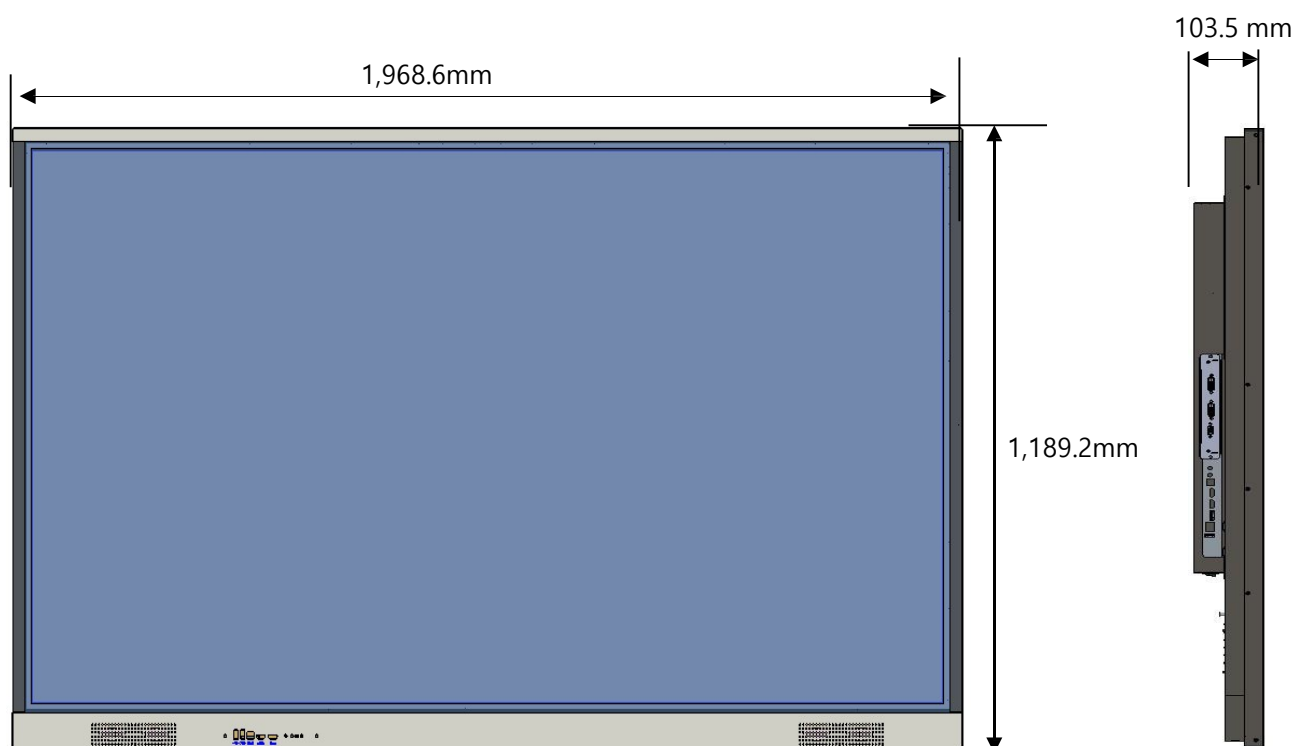
No.	단 자 명	설 명
①	OPS Slot	OPS(Open Pluggable Specification) PC 연결 단자
②	RS232C In	PC 또는 제어 장치의 RS-232C 연결 단자 (3.5Φ)
③	Audio Out	오디오 스테레오 출력 단자 (3.5Φ)
④	Touch Out	Touch USB 단자, USB B 형
⑤⑥	HDMI 1 ~ 2 In	HDMI2.0 영상 및 오디오 입력 단자
⑦	DP In	DisplayPort 영상 및 오디오 입력 단자
⑧	RJ45	Ethernet 단자
⑨	Service In	펌웨어 업데이트 단자 (서비스 전용), USB A 형
⑩	AC Power Input	전원 연결 단자 (AC 100-240V, 50/60Hz) , 전원 스위치 (O: AC 전원 켜, —: AC 전원 꺼)
⑪	OSD KEY	OSD KEY(6KEY)
⑫	스피커	스피커 출력 (최대 출력 15W X 2 개)
⑬⑭	USB A	USB 단자, USB A 형
⑮	Touch Out	Touch USB 단자, USB B 형
⑯⑰	HDMI 3 ~ 4 In	HDMI1.4b 영상 및 오디오 입력 단자
⑱	IR Receiver	IR Receiver & 상태 LED

3.9 제품 치수 / 제품 무게

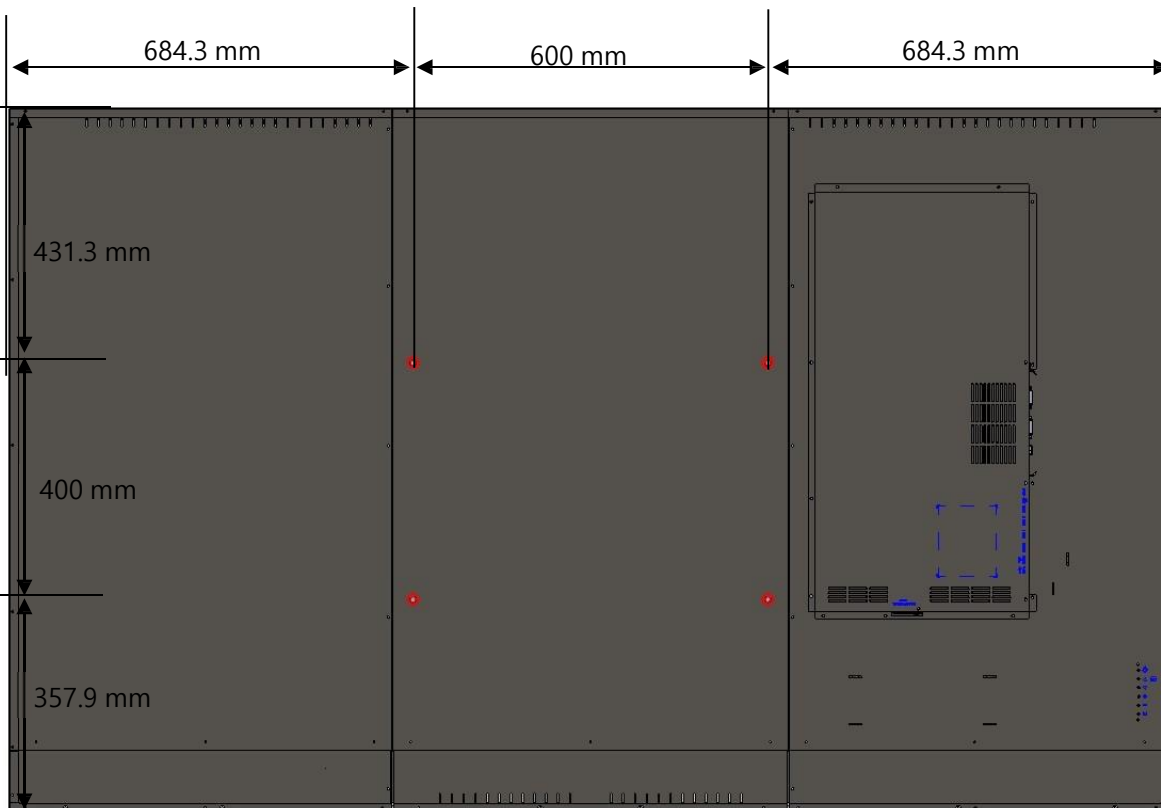
3.9.1 제품 치수 : 1,968.6mm(W) x 1,189.2mm(H) x 103.5mm(T)

Outline Dimension	Horizontal	1,968.6mm
	Vertical	1,189.2mm
	Depth(With Handle)	103.5mm
Bezel Area	Horizontal	1,922.2mm
	Vertical	1,098.2mm
Active Display Area	Horizontal	1,895.04mm
	Vertical	1,065.96mm
Bezel Width	-	23.2mm

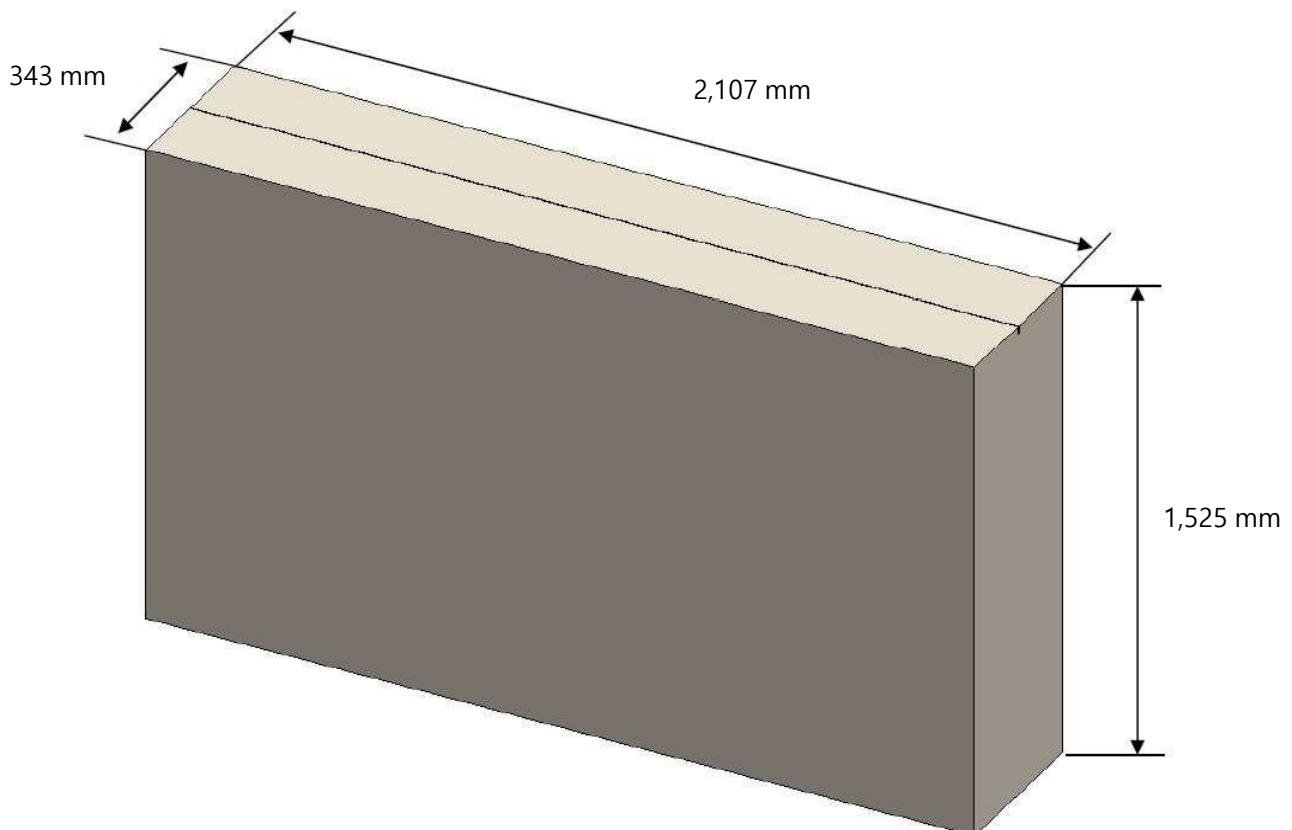
3.9.2 제품 무게 : 86 Kg (Only Product), 111Kg (Packing)



3.9.3 벽걸이 : 600 x 400mm



3.9.4 외부 포장재 치수 : 2,107mm(W) x 1,525mm(H) x 343mm(T)



4.0 RS232



P1				P2		
Stereo 3.5 Ø	Tx	1	←	2	Rx	DSUB9P (Female)
	Rx	2	→	3	Tx	
	Gnd	3	—	5	Gnd	

9.1 통신 매개변수

Baud Rate	19200
Data Length	8 bit
Parity Bit	None
Stop Bit	1 bit

9.2 직접제어 명령어

[Head][Set ID][Command][End] E
xample (Power on) : K:ALLPON.

[HEAD]	Always -> K:
[Set ID]	Always -> ALL
[Command]	To transmit command data ,3Bytes
[End]	Always -> .

9.3 값 조정 명령어

[Head][Set ID][Command][Value][End] Examp
le (Backlight level 50%) : K:ALLBLT050.

[HEAD]	Always -> K:
[Set ID]	Always -> ALL
[Command]	To transmit command data ,3Bytes
[Value]	To transmit value data , 3Bytes (000) ~ (100)
[End]	Always -> .

9.4 OK Acknowledgement / Error Acknowledgement

[Set ID][:][Command][=][Value]

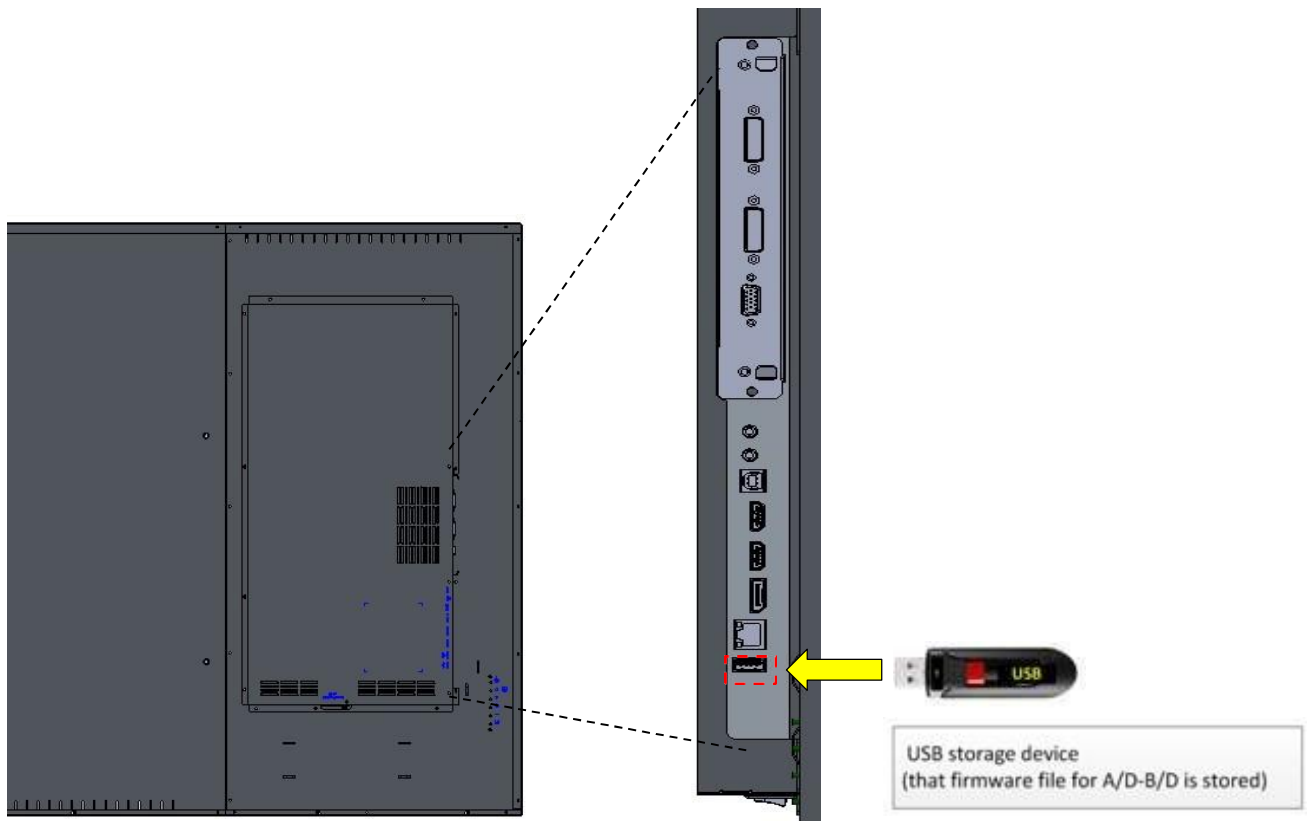
[Set ID]	Always -> ALL
[:]	Always -> :
[Command]	To transmit command data ,3Bytes
[=]	Always -> =
[Value]	OK -> A , Error -> N

※사용자가 Serial 명령 보낸 후 통신 선로에 따라 명령어가 정상적으로 입
력되지 않을 경우 응답으로 ALL:ACK=N 이 리턴됨.

4.1 Serial command List

Main Item	Control Item	Command	Value
Direct Control	Power Off	POF	
Direct Control	Power On	PON	
Direct Control	Source change to HDMI1	SH1	
Direct Control	Source change to HDMI2	SH2	
Direct Control	Source change to HDMI3	SH3	
Direct Control	Source change to HDMI4	SH4	
Direct Control	Source change to DP	SH5	
Direct Control	Source change to OPS	SH6	
Direct Control	Power Save Off	PSF	
Direct Control	Power Save On	PSN	
Direct Control	Mute Toggle	MUT	
Direct Control	Volume Up	VLU	
Direct Control	Volume Down	VLD	
Value Adjust	Backlight setting	BLT	0~100
Value Adjust	Contrast setting	CON	0~100
Value Adjust	Brightness setting	BRT	0~100
Value Adjust	Sharpness Value setting	SHA	0~100
Value Adjust	Color setting	SAT	0~100

4.2 FIRMWARE UPDATE



4.3 Uploading 절차

- ① 위 그림과 같이 제품 Service port에 F/W("MstarUpgrade.bin")가 저장된 USB 연결
- ② A/C 전원을 Off 후 On 하면 연결된 USB 의 파일 "MstarUpgrade.bin" 을 읽어 자동으로 업데이트 됨 (대략 3분 정도 소요됩니다.)



(주) 컴버스테크

서울특별시 금천구 벚꽃로 234, 403호 (가산동, 에이스하이엔드타워 6차)

TEL : 02) 6299-5151

FAX : 02) 6299-5158

<http://www.combus.co.kr>