



Beyond

TM

XGT Panel

Human Machine Interface



LS ELECTRIC



Products Line-up

iXP3 Series	LXP Designer	15"(38Cm)	12.1"(31Cm)	10.4"(26Cm)
	<p>표준형, Linux</p> <p> Cyber Security IP/USB/영화상 카메라 시리얼 I/F(RS422/485) </p> <p> Ethernet I/F 시리얼 I/F(RS-232C) HDMI I/F </p> <p> USB I/F SD카드 I/F </p>	<p>iXP3-1500A/D</p> <p>TFT 컬러 16,777,216 색 XGA(1024×768)</p>	<p>iXP3-1200A/D</p> <p>TFT 컬러 16,777,216 색 XGA(1024×768)</p>	<p>iXP3-1000A/D</p> <p>TFT 컬러 16,777,216 색 XGA(1024×768)</p>
LXP Series	LXP Designer	24"(61Cm)	19"(48.3Cm)	12"(31Cm)
	<p>고급형, Linux</p> <p> 내장형 카메라 Cyber Security IP/USB/영화상 카메라 </p> <p> Display/Main 분리형 SD카드 I/F USB I/F </p> <p> Ethernet I/F 시리얼 I/F (RS-232C/RS422/485) HDMI I/F </p>	<p>LXP-D2411/LXP-T2411</p> <p>TFT 컬러 LCD 24bit(16.7M) FHD(1920×1080)</p>	<p>LXP-D1911/LXP-T1911</p> <p>TFT 컬러 LCD 24bit(16.7M) SXGA(1280×1024)</p>	<p>LXP-D12□□</p> <p>TFT 컬러 LCD 24bit(16.7M) XGA(1024×768)</p>
iXP2 Series	XP Builder	15"(38Cm)	12.1"(31Cm)	10.4"(26Cm)
	<p>표준형, WinCE</p> <p> Ethernet I/F 시리얼 I/F(RS-232C) 시리얼 I/F(RS422/485) </p> <p> USB I/F SD카드 I/F HDMI I/F </p>	<p>iXP2-1500A/D</p> <p>TFT 컬러 16,777,216 색 XGA(1024×768)</p>	<p>iXP2-1200A/D</p> <p>TFT 컬러 16,777,216 색 XGA(1024×768)</p>	<p>iXP2-1000A/D</p> <p>TFT 컬러 16,777,216 색 XGA(1024×768)</p>
eXP2 Series	XP Builder	10.2"(25.9Cm)	7"(17.7Cm)	5.6"(14.2Cm)
	<p>보급형</p> <p> 시리얼 I/F(RS-232C) 시리얼 I/F(RS422/485) 시리얼 I/F(RS 485) </p> <p> USB I/F Ethernet I/F Micro SD카드 I/F </p>	<p>eXP2-100□</p> <p>TFT 컬러 16.7M 색 WSVGA(1024 X 600)</p>	<p>eXP2-070□</p> <p>TFT 컬러 16.7M 색 WVGA(800×480)</p>	<p>eXP2-050□</p> <p>TFT 컬러 262,144 색 VGA(680×480)</p>

8.4"(21Cm)

iXP3-0800A/D



TFT 컬러 16,777,216 색
XGA(800×600)

Main unit

LXP-M□□D



8.4"(21Cm)

iXP2-0800A/D



TFT 컬러 16,777,216 색
SVGA(800×600)

4.3"(10.9Cm)

eXP2-040□



TFT 컬러 16.7M 색
VGA(480×272)

	모바일 PC	베이스스테이션
mPC Series	<p>mPC-H1000HD</p>	<p>mPC-BSDC</p>



Intelligent XGT Panel **new**
iXP3 Series
Human Machine Interface

**스마트 세상, 스마트 공정,
그 중심에 스마트 iXP3가 있습니다**

효율과 통합으로 기업 가치를 높이는 최상의 맞춤 서비스를 제공합니다.
더욱 강하고 튼튼하게, 더욱 슬림하고 유연하게 모든 산업현장을 위한
강하고 유연한 통합 제어 솔루션을 제공합니다.



제어 & 유연성 (Control & Flexibility)

- 고성능 프로세서(Quad Core 1.6GHz) 및 대용량 메모리(4GB) 탑재
- 맨손, 장갑 등 터치 감도 설정 가능
- 카메라(IP, USB) 및 멀티미디어 (HDMI) 기능 제공
- 내구성 강화 및 사용온도 확대(-5~55°C)
- 환경에 최적화된 디스플레이 밝기 설정



연결성 (Connectivity)

- IoT 환경에 적합한 Gateway 역할 강화
- Giga-bit 이더넷, USB3.0, SDXC 를 접목하여 사용자 활용성 극대화
- FTP, VPN, VNC, DB 등 네트워크 부가 서비스 제공
- LS 자동화 제품군과의 PKG 사용성 확대



보안 & 안전 (Security & Safety)

- Backdoor 이슈에서 자유로운 AP 적용
- 보안/보호 규격 강화
- 열화상카메라 인터페이스 제공으로 패널 내부 감시(화재 방지, 예지보전)

제어 & 유연성 (Control & Flexibility)

터치 감도 설정

맨손, 장갑 등 터치 감도 설정 가능



카메라 & Multimedia 기능

- IP 카메라 최대 8대, USB 카메라 최대 2대 지원,
- 동영상 녹화(블랙박스 서비스) 1채널
 - 이벤트 녹화, 녹화 디바이스, 상태 디바이스, 좌우 대칭
- 동영상 재생: MP4, AVI, WMV 형식 지원

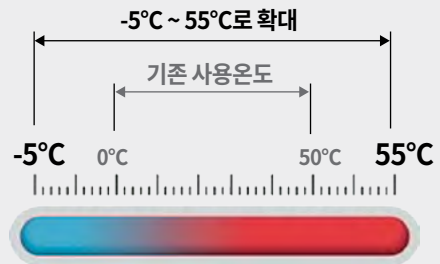


디스플레이 밝기 설정

기존 단계별 밝기 설정



사용온도 범위 확대



보안 & 안전 (Security & Safety)

보안/보호 규격



사용자 계정 관리

- 계정 및 계정 그룹 추가/삭제/수정
- 패스워드 사용 기한, 초기값 설정 및 초기화 기능
- 패스워드 강도 설정



시스템 무결성 보호

- 전면 USB Host/Device 포트 덮개 적용
- 외부 프로세스(악성코드 포함) 설치 탐지 및 거부
- 주요 시스템파일 및 프로젝트 데이터 백업기능 제공
- OS 및 SW 복구기능 제공



Security 규격 준수

- IACS UR E27



감사 기록

- 타임스탬프를 포함하는 시스템 조작 기록을 SD카드에 저장
- 사용자 계정 및 HMI 조작 보안로그 저장
- 저장 용량 한계에 따른 순환 저장 및 알람 기능 제공
- 감사로그에 대한 사용자 계정 기반 접근 제어
- DDoS공격 탐지 및 접근 차단



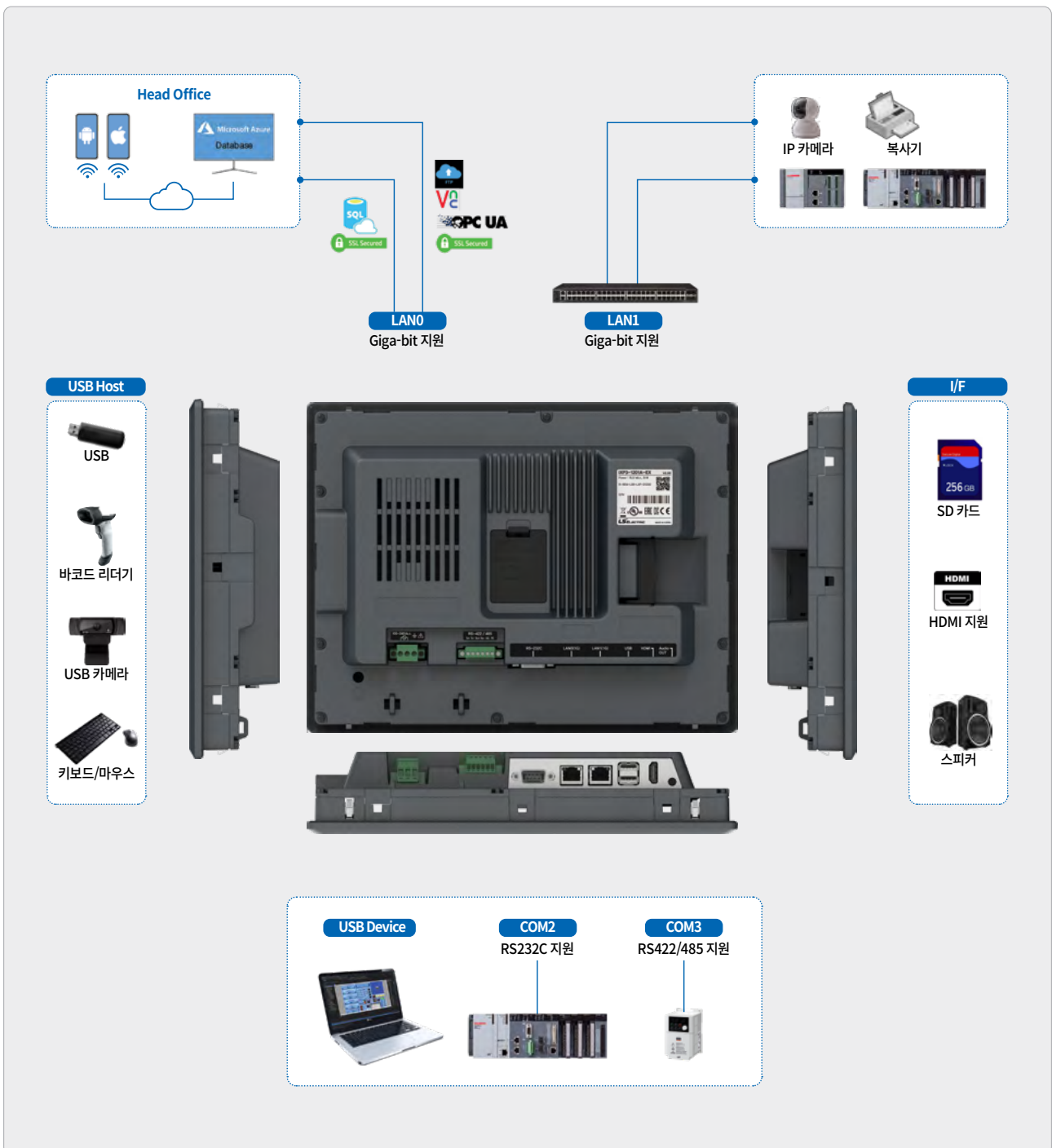
네트워크 보안

- HTTP 접근 불가
- 원격 연결 세션의 시간 제한 및 ID 무결성 검사
- 네트워크 페이로드 암호화 및 무결성 검사 제공
- DDoS공격 탐지 및 접근 차단

연결성 (Connectivity)

사용자 인터페이스 강화

제어기 외 외부 장치와의 활용성을 극대화하기 위해 최신 인터페이스 및 네트워크 기술을 접목



로그 데이터 백업 기능

대용량 USB Storage, SD카드를 제공하여 HMI에서 수집되는 로그 데이터(알람, 로깅, 카메라 영상 등)을 서버에 백업



iXP3 Series

일반 규격

항목	규격				관련 규격	
사용 온도	-5°C~+55°C				-	
보관 온도	-25°C~+65°C				-	
사용 습도	10~85%RH, 이슬이 맺히지 않을 것				-	
보관 습도	10~85%RH, 이슬이 맺히지 않을 것				-	
내진동	단속적인 진동이 있는 경우			횟수	-	
	주파수	가속도	진폭	X, Y, Z 각 방향 10회	IEC 61131-2	
	5≤f<8.4Hz	-	3.5mm			
	8.4≤f≤150Hz	9.8m/s²	-			
	연속적인 진동이 있는 경우					
	주파수	가속도	진폭			
	5≤f<8.4Hz	-	1.75mm			
	8.4≤f≤150Hz	4.9m/s²	-			
내충격	* 최대 충격 가속도: 147m/s²(15G) * 인가 시간: 11ms * 펄스 파형: 정현 반파 펄스(X, Y, Z 각 방향 3회)				IEC 61131-2	
내노이즈	방향파 임펄스 노이즈	AC: ±1,500V, DC: ±1,000V			LS ELECTRIC 규격	
	정전기방전	±4 kV(접촉 방전), ±8 kV(기중 방전)			IEC 61131-2 IEC 61000-4-2	
	방사전자계 노이즈	80 ~ 1,000 MHz, 10 V/m 1.4 ~ 6.0 GHz, 3 V/m			IEC 61131-2 IEC 61000-4-3	
	패스트 트랜지언트 /버스트 노이즈	구분	전원 모듈		통신 인터페이스	IEC 61131-2 IEC 61000-4-4
		전압	2 kV		1kV	
	Surge	구분	AC 전원	DC 전원	통신 인터페이스	IEC 61131-2
전압		2kV(L-G) 1kV(L-L)	1kV(L-G) 0.5kV(L-L)	1kV		
주위 환경	부식성 가스, 먼지가 없을 것				-	
사용 고도	2,000m(6,562ft) 이하				-	
오염도	2 이하				-	
냉각 방식	자연 공랭식				-	

기능 규격

구분		iXP3-08□□A/D	iXP3-10□□A/D	iXP3-12□□A/D	iXP3-15□□A/D
표시 종류		TFT 컬러 LCD			
화면 크기		8.4"	10.4"	12.1"	15"
해상도		800 x 600 픽셀	1024 x 768 픽셀		
색 표시		24비트 컬러 (16.7M색)			
표시 각도		좌우:80 deg. 상:80 deg. 하:60 deg.	좌우:75 deg. 상:75 deg. 하:75 deg.	좌우:80 deg. 상:80 deg. 하:80 deg.	
Backlight		LED 방식, 자동 On/Off 지원			
Backlight 수명		50,000 hours			
터치 패널		Capacitive Touch (정전식)			
음향		마그네틱 부저(90dB)			
프로세서		1.6GHz, Quad core			
메모리	작화 메모리	128Mbyte			
	백업 램	1Mbyte			
백업 종류		날짜/시간 데이터, 로깅/알람/레서피 데이터, 비 휘발성 디바이스			
배터리		CR2032(3.0V/210mAh, 약3년/25°C)			
Video Out		1 x HDMI			
Audio Out		3.5Φ x 1, 40mW			
Ethernet		2 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T			
USB 호스트	규격	3 x USB 2.0(전면 x 1, 후면 x 2)			
	허용전류	250mA(전면) 750mA(후면; 2 Port 합)			
USB 디바이스		1 x USB 2.0(전면, PC와 프로젝트 데이터 등 보내기/받기)			
RS-232C		1 x RS-232C(DSUB 9/Male타입)			
RS-422/485		1 x RS-422/485(Terminal 블록)			
멀티미디어	애니메이션	GIF 형식 지원			
	비디오 플레이	MP4, AVI, WMV 형식 지원			
	카메라	IP 카메라(최대 8채널), USB(최대 2채널)			
	HDMI	V2.0(복제 및 확장 지원)			
다국어		12개 국어 동시표시 가능			
애니메이션		GIF 포맷 지원			
레서피		지원			
데이터 로깅		지원			
스크립트 실행기		지원			
규격 인증		CE, KC, UL			
보호 규격		IP66(전면)			
외형치수(mm)		240×180×60	271×212×60	313×239×60	395×294×66
패널 컷(mm)		228.5×158.5	259.0×201.0	301.5×227.5	383.5×282.5
전원		A(AC100~220V), D(DC19.2~28.8V)			
소비전력(W)	MAX	15	15.5	20.5	23
	외부로 전원공급을 하지 않는 경우	10	10.5	15	18
무게(kg)		1.87	2.35	3.0	4.6

XGT
Panel

Limitless XGT Panel

new

LXP Series

Human Machine Interface

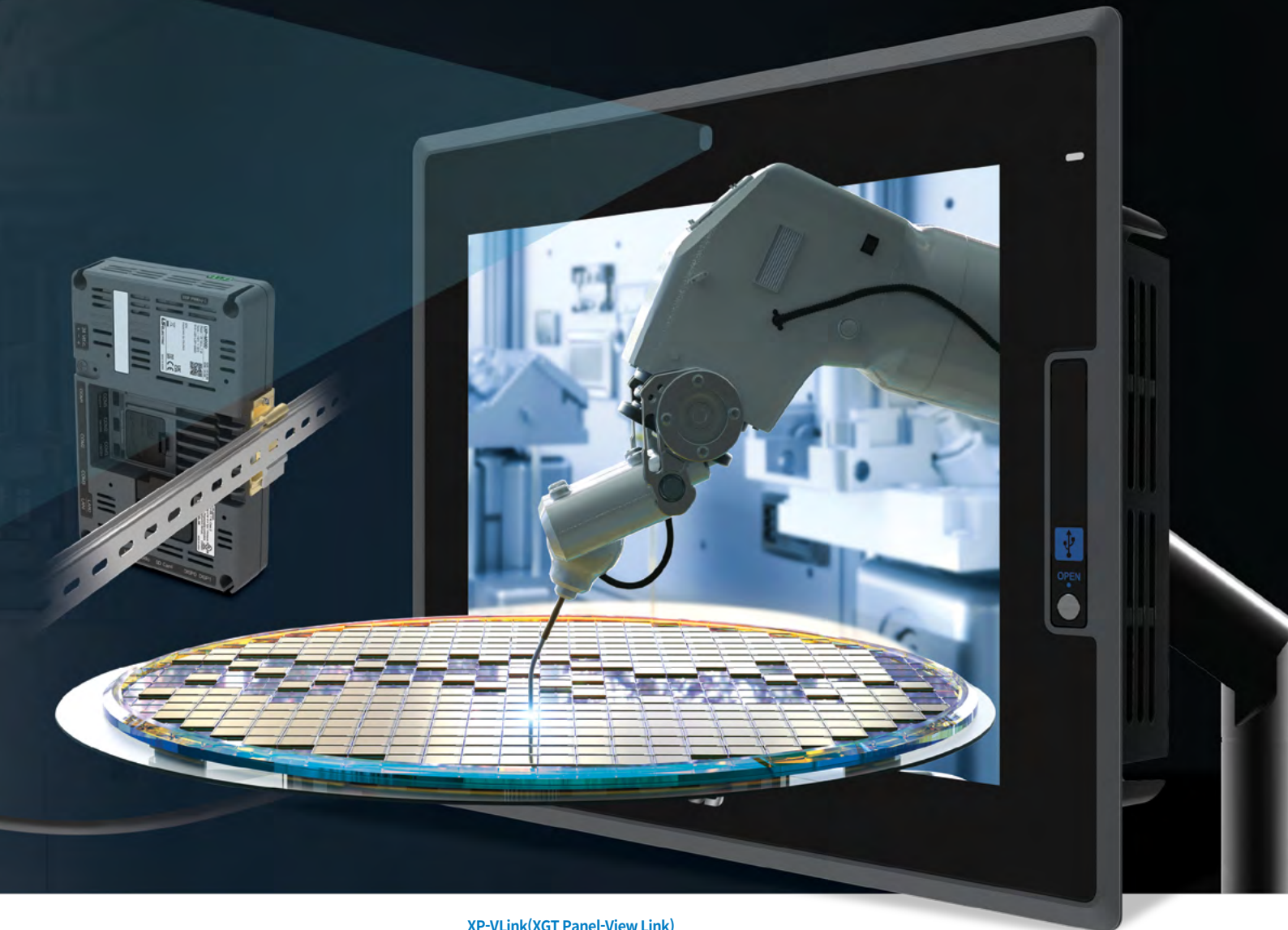
미래 트렌드 고객 맞춤 솔루션, 그 특별함을 더하다.

디스플레이 및 메인 분리형 구조로 다양한 현장에 유연하게 대응 가능하며, Optical Bonding 기술이 적용된 19", 24" 대형 HMI를 통해 시인성 향상한 LS ELECTRIC의 LXP Series를 만나보십시오.



유연성 (Flexibility)

- Display Unit - Main Unit - 옵션 분리형 구조로 다양한 현장의 요구사항 대응
- Display Unit Hot Swap 지원으로 고장, 불량 발생 시 기본 제공으로 고장·불량 발생 시 전원을 끄지않고 교체 (유지보수 향상)
- SSQ(Solution Square)을 통한 Application 사례, Sample 지원



XP-VLink(XGT Panel-View Link)

XP-VLink는 LXP Display Unit과 Main Unit을 XP-VLink I/F 케이블을 이용하여 결합 시킬 수 있는 기능을 의미하며, XP-VLink를 지원하는 모델의 경우 설치 환경에 따라 Display unit과 Main unit을 결합하거나 분리하여 설치를 할 수 있습니다.



연결성 (Connectivity)

- IoT 환경에 적합한 Gateway 역할강화
- Giga-bit 이더넷, USB3.0, SDXC 를 접목하여 사용자 활용성을 극대화
- FTP, VPN, VNC, DB 등 네트워크 부가 서비스 제공
- 단독 사용 뿐만 아니라 LS 자동화 제품군과의 PKG 사용성 확대



시인성 & 제어 (Visibility & Control)

- IT 기술을 접목한 백태이미지를 제공하여 왜곡 없는 이미지 화면으로 제어 가능
- 산업 현장에서 검증된 안정적인 정전식 터치 기술 제공으로 향상된 제어 성능 경험
- 카메라(내장, IP, USB)/HDMI 등 멀티미디어 기능 제공



보안 & 안전 (Security & Safety)

- Backdoor 이슈가 없는 MPU 적용
- 열화상카메라 인터페이스 제공으로 패널 내부 감시(화재 방지, 예지보전)
- T6급 국제 방폭인증 취득으로 가스, 화학 환경 대응력 강화
- 반도체 현장에서 요구하는 N2가스환경에서 안정성 제공

유연성 (Flexibility)

Display Unit - Main Unit 분리형 구조

고객 요구(화면크기/패널컷/성능/기능/가격)를 적시에 빠른 대응이 가능할 수 있도록 분리형 제품으로 구성 가능

제품 구성

기본적으로 12", 19" TFT LCD+정전식 터치 패널을 장착한 Display Unit과 최신의 1.6GHz Quad Core 기반 MPU를 적용한 Main Unit



설치 유연성 제공

사용자가 설치환경을 고려하여 선택할 수 있도록 일체형, 케이블 연결 구조 제공



※ XP-VLink: Display - Main Unit 간 케이블 연결 인터페이스, LXP-D12□0만 제공

XP-VLink 사례

기본적인 일체형 사용 이외에 설치 유연성을 제공코자 LS일렉트릭 전용 XP-VLink 인터페이스를 제공

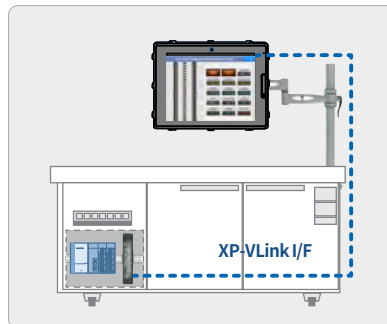
패널 기본 설치 사례

Display Unit은 패널에 장착, Main Unit은 패널 내 DIN-Rail에 설치



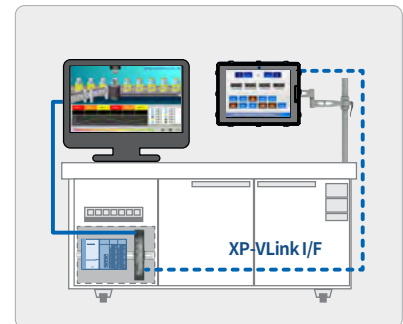
VESA 설치 사례

Display Unit은 VESA Hole에 장착, Main Unit은 패널 내 DIN-Rail에 설치



모니터 확장 사례

Main Unit의 HDMI 출력 포트를 통해 모니터에 연결



보안 & 안전 (Security & Safety)

다양한 국제 인증 취득

가스, 화학 환경 하에서 안정적으로 사용할 수 있도록 국제 방폭 인증 취득

방폭인증

IECEX(국제), ATEX(유럽), CCC(중국), KCs(한국)
(규격: Ex nAnC IIC T6 Gc, Ex tc IIC T85 Dc IP66)



※ 타사 대비 nC(Sparking Equipment) 추가, IP66을 비롯한 Dust 환경 인증 취득

N2가스 유입 방지

공정에서 유입될 수 있는 N2가스로 인한 제품 성능 저하를 방지하도록 설계

연결성 (Connectivity)

사용자 인터페이스 강화

제어기 외 외부 장치와의 활용성을 극대화하기 위해 최신 인터페이스 및 네트워크 기술을 접목



로그 데이터 백업 기능

대용량 USB Storage, SD카드, 확장 메모리(옵션)을 제공하여 HMI에서 수집되는 로그 데이터(알람, 로깅, 카메라 영상 등)를 서버에 백업

형명 기준 방식

형명 기준 및 제품명

Display Unit



① 시리즈 명	
LXP 시리즈	

② Display Unit	
D	Display Unit
T	Touch Monitor Unit

③ 화면 크기	
12	12"
19	19"
24	24"

④ 카메라	
0	지원
1	미지원

⑤ XP-VLink 확장 설치 타입	
0	지원
1	미지원

※ 카메라 및 XP-VLink의 경우 12" 디스플레이에 한함

⑥ Reserved	
blank	
EXP	수출용
MR	선박용
EX	방폭용
G3	코팅제품

Main Unit



① 시리즈 명	
LXP 시리즈	

② Display Unit	
M	Main Unit

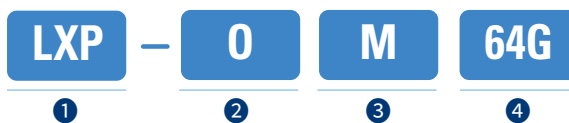
③ Runtime 유무	
0	Runtime 탑재
1	Runtime 미탑재
2	Reserved

④ XP-VLink 확장 설치 타입	
0	지원
1	미지원

⑤ 전원	
D	DC 24V

⑥ Reserved	
blank	
EXP	수출용
MR	선박용
EX	방폭용
G3	코팅제품

확장 메모리 옵션 모듈



① 시리즈 명	
LXP 시리즈	

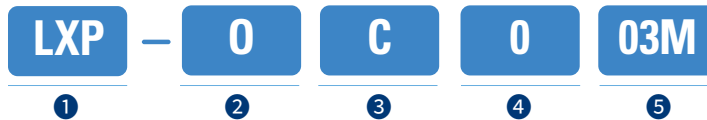
② 타입	
0	Option Unit

③ 종류	
M	Extended Memory

④ 메모리 용량	
64G	64GB

형명 기준 및 제품명

확장 케이블 옵션 모듈



1	1 시리즈 명
	LXP 시리즈
2	2 타입
0	Option Unit
3	3 종류
C	Extended Cable

4	4 케이블 타입
0	중소형
5	5 케이블 길이
03M	3m
05M	5m

열화상 카메라 옵션 모듈



1	1 시리즈 명
	LXP 시리즈
2	2 타입
0	Option Unit
3	3 종류
T	Thermal Camera

4	4 이미지
3224	32*24
5	5 I/F 방식
0	RS-485

제품 구성 예

용도에 따라 Display Unit과 Main Unit을 조합하여 사용

구분	모델명	기능	
		카메라	XP-VLink
Display	LXP-D1200	O	O
	LXP-D1201	O	X
	LXP-D1210	X	O
	LXP-D1211	X	X
	LXP-D1911	X	X
	LXP-T1911	X	X
	LXP-D2411	X	X
	LXP-T2411	X	X
Main	LXP-M00D	-	O
	LXP-M01D	-	X



LXP Series

성능 규격

일반 규격

항목	규격				관련 규격
사용 온도	-10°C ~ +50°C				-
보관 온도	-20°C ~ +60°C				-
사용 습도	10 ~ 85%RH, 이슬이 맺히지 않을 것				-
보관 습도	10 ~ 85%RH, 이슬이 맺히지 않을 것				-
내진동	단속적인 진동이 있는 경우			횟수	-
	주파수	가속도	진폭	X, Y, Z 각 방향 10회	IEC 61131-2
	5≤f< 8.4Hz	-	3.5mm		
	8.4≤f≤150Hz	9.8m/s²	-		
	연속적인 진동이 있는 경우				
	주파수	가속도	진폭		
5≤f< 8.4Hz	-	1.75mm			
	8.4≤f≤150Hz	4.9m/s²	-		
내충격	* 최대 충격 가속도: 147m/s²(15G) * 인가 시간: 11ms * 펄스 파형: 정현 반파 펄스(X, Y, Z 각 방향 3회)				IEC 61131-2
내노이즈	방향파 임펄스 노이즈	DC: ±1,000V (LXP-D/T1911제외)			LS ELECTRIC 규격
	정전기방전	±4 kV(접촉 방전), ±8 kV(기중 방전)			IEC 61131-2 IEC 61000-4-2
	방사전자계 노이즈	80 ~ 1,000 MHz, 10 V/m 1.4 ~ 6.0 GHz, 3 V/m			IEC 61131-2 IEC 61000-4-3
	패스트 트랜지언트 /버스트 노이즈	구분	전원 모듈	통신 인터페이스	IEC 61131-2 IEC 61000-4-4
		전압	2kV	1kV	
Surge	구분	전원	통신 인터페이스	IEC 61131-2	
	전압	0.5kV	1kV		
주위 환경	부식성 가스, 먼지가 없을 것				-
사용 고도	2,000m(6,562ft) 이하				-
오염도	2 이하				-
냉각 방식	자연 공랭식				-

일반형 제품
Display Unit

구분		LXP-D1200	LXP-D1201	LXP-D1210	LXP-D1211	LXP-D1911	LXP-T1911	LXP-D2411	LXP-T2411
디스플레이	타입	TFT color LCD							
	색상	24bit(16.7M)							
	크기	12.1"				19"		24"	
	해상도	1024×768				1280×1024		920×1080	
	Backlight 타입	LED 방식, 자동 On/Off 지원							
터치	Backlight 수명	50,000 시간						100,000 시간	
	타입	Capacitive touch							
	동작 모드	Bare hands, Glove, Waterproof (맨손, 장갑, 물기)							
	감도 조정	각 모드별 10단계 조정가능							
내장 카메라	기능	Multi-touch, Zoom in/out, change screen							
	해상도	720p, 30fps				-			
XP-VLink	지원	○	○	-	-	-	-	-	-
	부저	○	-	○	-	-	-	-	-
USB	디바이스	90dB, 9단계 조정 가능				지원 X			
	호스트	USB 2.0, 1채널				USB Type-B, 1채널 (터치 I/F)			
인증	기본	USB 2.0, 1채널, 500mA/채널				지원 X			
	기본	CE, KC, UL, IP66				CE, KC, UL, IP54		CE, KC, IP54	
구조	외형 치수(mm)	320×261×44				431.5 x 364.5 x 48		579.4 ×347 ×46.5 579.4 ×347 ×48.0	
	패널 컷(mm)	306×247				383.5×282.5		552×319 550×317	
	무게(kg)	3.0kg				4.5kg		5kg	
전원	정격 입력 (V)	15.5Vdc				12V ^{주1)}		12Vdc	
	소비전력 (W)	9W		8W		20W		28W	
Display 장착방식		패널 마운트/VESA 마운트 ^{주2)}				패널 마운트 VESA 마운트		패널 마운트 VESA 마운트	
Main Unit 조합구성(광장)	LXP-M00D	○	-	○	-	○	○	○	○
	LXP-M01D	-	○	-	○	-	-	-	-

주1) XP-D1911 의 경우 Main unit을 통해 전원 공급

주2) 패널 마운트 방식은 디스플레이 별 패널컷 사이즈에 맞춰 설치하는 방식, VESA 마운트는 VESA Hole 규격에 맞는 모니터 앞에 설치하는 방식.

일반형 제품
Main Unit

구분		LXP-M00D	LXP-M01D
프로세서		1.6GHz, Quad core	
메모리	작화 메모리	128Mbyte	
	백업램	1Mbyte	
XP-VLink		○	-
RTC		지원, 배터리 CR2032(약 3년/25°C)	
인터페이스	HDMI	V2.0, 1채널	
	Audio Out	3.5Φ, 40mW, 1채널	
	확장 인터페이스	지원, 64GB 확장 메모리	
저장장치	SD	Max. 256GB(SDXC, SDHC)	
	USB host	USB 3.0, 2채널, 500mA/채널	
통신	LAN0	10Base-T/100Base-TX/1000Base-T	
	LAN1	Auto MDIX / RJ-45	
	COM1	RS-232C, RS-422/485, Isolated Baud rate: 9,600~115,200(Max. 5kbps) / 9pin D-sub(Female)	
	COM2	RS-232C, RS-422/485, 5Vdc/250mA Power out Baud rate: 9,600~115,200(Max. 5kbps) / 9pin D-sub(Female)	
인증	기본	RS-485 Baud rate: 9,600~115,200(Max. 5kbps) 3pin Open connector	
	기본	CE, KC, UL, IP20	
구조	외형 치수(mm)	220 x 147 x 51.3	
	무게(Kg)	1.4kg	
전원	정격 입력 (V)	24Vdc	
	소비전력 (W)	7W	



LXP Series

성능 규격

특수형 제품(방폭 제품) Display Unit

구분		LXP-D1200-EX	LXP-D1201-EX	LXP-D1210-EX	LXP-D1211-EX
디스플레이	타입	TFT color LCD			
	색상	32bit color(16.7M)			
	크기	12.1"			
	해상도	1024x 768			
	Backlight 타입	LED 방식, 자동 On/Off 지원			
	Backlight 수명	50,000 시간			
터치	타입	Capacitive touch			
	동작 모드	Bare hands, Glove, Waterproof			
	감도 조정	각 모드별 10단계 조정가능			
	기능	Multi-touch, Zoom in/out, change screen			
내장 카메라	해상도	720p, 30fps			
	지원	○	○	-	-
XP-VLink		○	-	○	-
부저		90dB, 9단계 조정 가능			
USB	디바이스	USB 2.0, 1채널			
	호스트	USB 2.0, 1채널			
인증	기본	CE, KC, UL, IP, IECEx, ATEX, CCC, KCs			
	방폭 등급	Ex nA nC IIC T6 Gc, Ex tc IIIC T85°C Dc IP 66			
구조	외형 치수(mm)	320 x 261 x 44			
	패널 컷(mm)	306 x 247			
	무게(Kg)	3.0Kg			
전원	정격 입력 (V)	15.5Vdc			
	소비전력 (W)	9W		8W	
방폭 제품 특정 사용상 조건		<ol style="list-style-type: none"> 잠재적인 정전기 위험이 있기 때문에, 젖은 헝겊으로만 닦아주세요. 사용 환경별 방호 등급이 유지되는 외함에 설치해야 합니다. <ul style="list-style-type: none"> (1) 가스 환경: nA 마크 최소 IP4X의 보호등급을 유지하고 보호하는 외함에 설치되어야 하며, 안전에 영향을 주는 이물질 또는 물이 들어가지 않도록 적절한 보호를 제공하는 장소에 설치할 것 (2) 분진 환경: tc IEC 60079-31 기준에 따라 IP66이상을 만족하는 외함에 설치할 것. EN 60079-14에 따라 설치 해야 합니다. 폭발 가능성이 있는 경우 플러그와 소켓을 연결하거나 분리하지 마십시오. 직사 광선을 피하십시오. USB 호스트는 일부 기능에 제한이 있을 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> - 카메라 연결, 녹화파일 저장 등 장비는 최소 IP4X 침투 보호 등급을 제공하는 Ex p 퍼지 인클로저에 설치할 수 있습니다. 장비는 tc로 표시된 IP6X 및 nA로 표시된 IP54 외함에 설치해야 합니다. 장비는 IEC 60664-1에 정의된 오염 등급 2 이하의 영역에서만 사용해야 합니다. 폭발성 분위기가 있는 동안 플러그와 소켓을 분리하지 마십시오. 이 장비는 잠재적인 정전기 위험을 나타냅니다. 따라서 사용자는 장비가 위험할 수 있는 위치에 설치되지 않았는지 확인해야 합니다. 정전기 전하 축적을 일으킬 수 있는 외부 조건에 영향을 받습니다. 장비는 항상 수직 위치에서 사용해야 합니다. 장비는 피크 정격 전압의 140%를 초과하지 않는 수준으로 설정된 적절한 정격 과도 보호 장치에 의해 공급되어야 합니다. 장비는 기계적 충격으로부터 보호될 수 있도록 설치되어야 합니다. 			

특수형 제품(방폭 제품) Main Unit

구분		LXP-M00D-EX	LXP-M01D-EX
프로세서		1.6GHz, Quad core	
메모리	작화	128Mbyte	
	Operation RAM	4GByte	
	Backup RAM	1Mbyte	
XP-VLink		○	-
RTC		지원, 배터리 CR2032(약 3년/25°C)	
인터페이스	HDMI	V2.0, 1채널	
	Audio Out	3.5Φ, 40mW, 1채널	
	확장 인터페이스	지원, 64GB 확장 메모리	
저장장치	SD	Max. 256GB(SDXC, SDHC)	
	USB host	USB 3.0, 2채널	
통신	LAN0	10Base-T/100Base-TX/1000Base-T Auto MDIX	
	LAN1	RJ-45	
	COM1	RS-232C, RS-422/485, Isolated Baud rate: 9,600~115,200(Max. 5kbps) 9pin D-sub(Female)	
	COM2	RS-232C, RS-422/485, 5Vdc/250mA Power out Baud rate: 9,600~115,200(Max. 5kbps) 9pin D-sub(Female)	
	COM3	RS-485 Baud rate: 9,600~115,200(Max. 5kbps) 3pin Open connector	
인증	기본	CE, KC, UL, IP, IECEx, ATEX, CCC, KCs	
	방폭 등급	Ex nA nC IIC T6 Gc, Ex tc IIIC T85°C Dc IP 66	
구조	외형 치수(mm)	220 x 147 x 51.3	
	무게(Kg)	1.4kg	
전원	정격 전압(V)	24Vdc	
		7W	

제품 구성

Display Unit 형상 및 명칭

LXP-D12□□



사용자 인터페이스 특징

각 인터페이스의 성능 향상

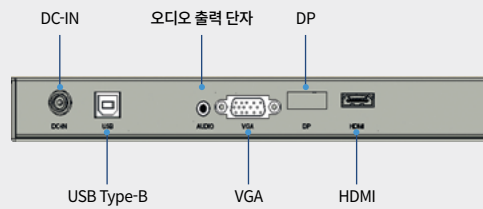
항목	iXP2	iXP3	LXP
USB	USB 2.0, 250mA	USB 2.0 (전면×1: 250mA, 후면×2: 750mA)	USB 3.0, 500mA
HDMI	HDMI V1.4	HDMI V2.0	HDMI V2.0
SD Card	32GB	256GB	256GB
확장메모리	미지원	미지원	64GB
이더넷	100M 1채널, Gbit 1채널	Gbit 2채널	Gbit 2채널
시리얼	2채널	2채널	3채널

LXP-D1911

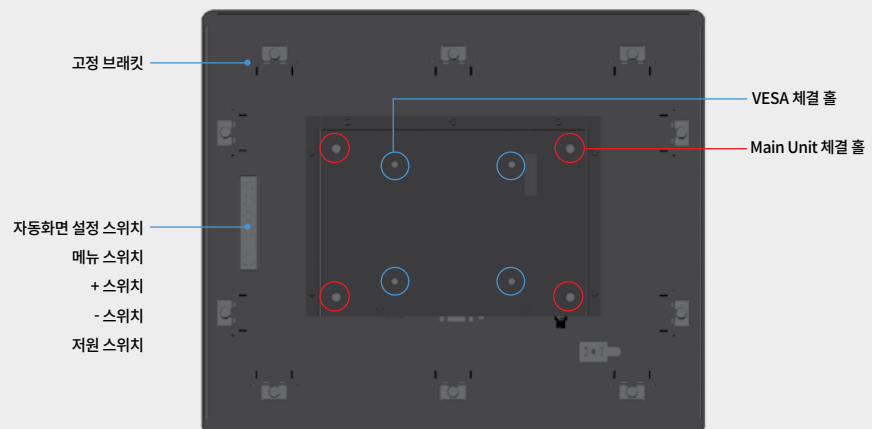
[전면부]



전원 LED



[후면부]



고정 브래킷

VESA 체결 홀

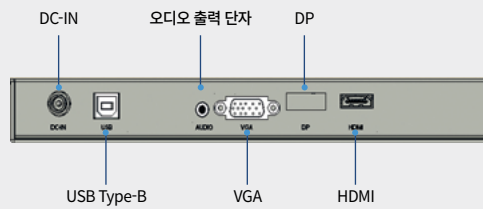
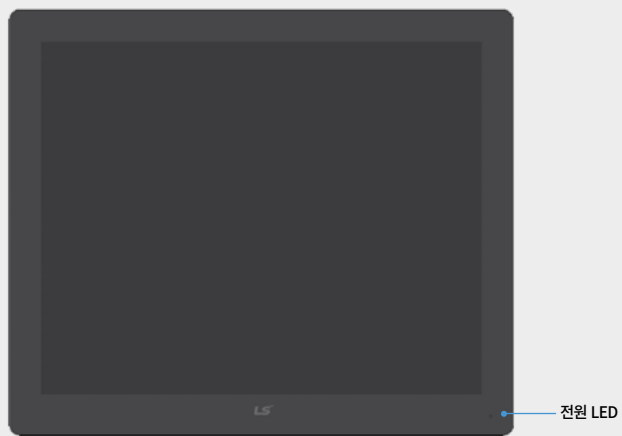
Main Unit 체결 홀

자동화면 설정 스위치
 메뉴 스위치
 + 스위치
 - 스위치
 전원 스위치

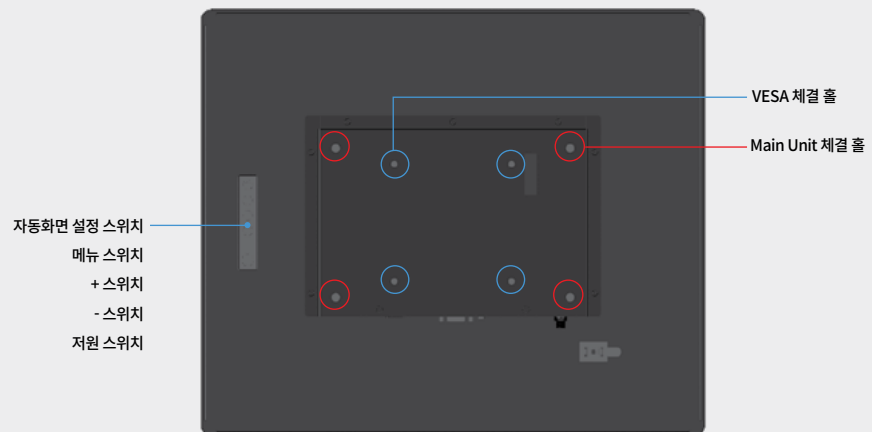
제품 구성

LXP-T1911

[전면부]

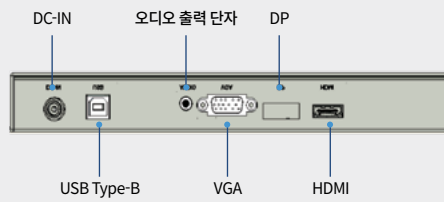
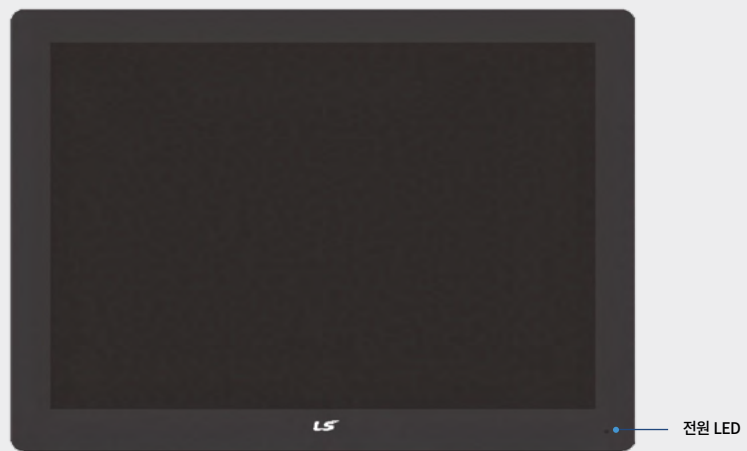


[후면부]

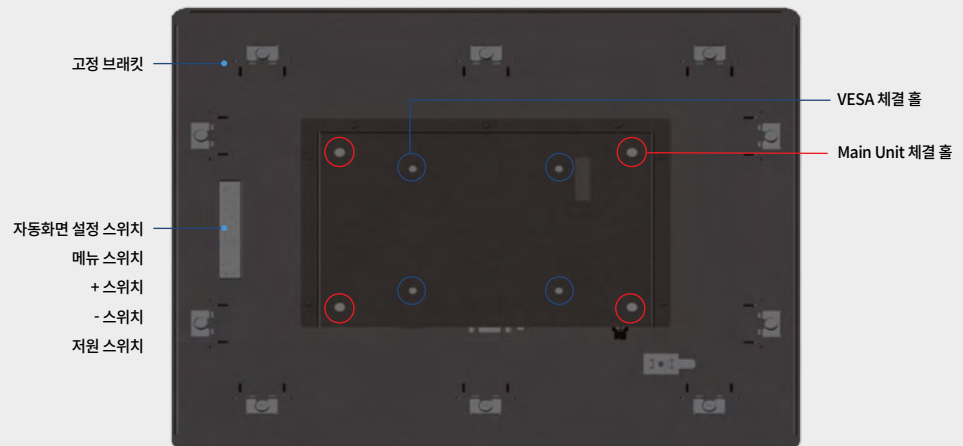


LXP-D2411

[전면부]



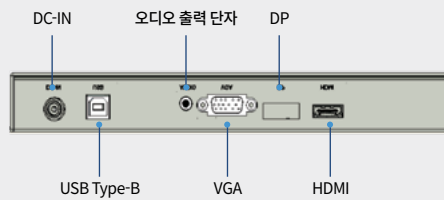
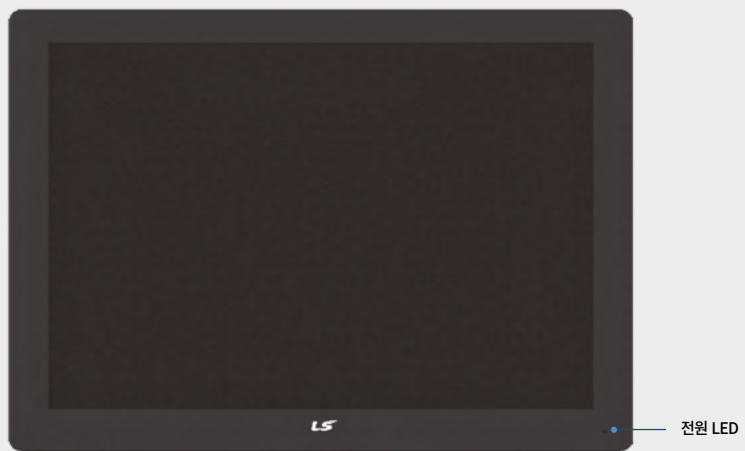
[후면부]



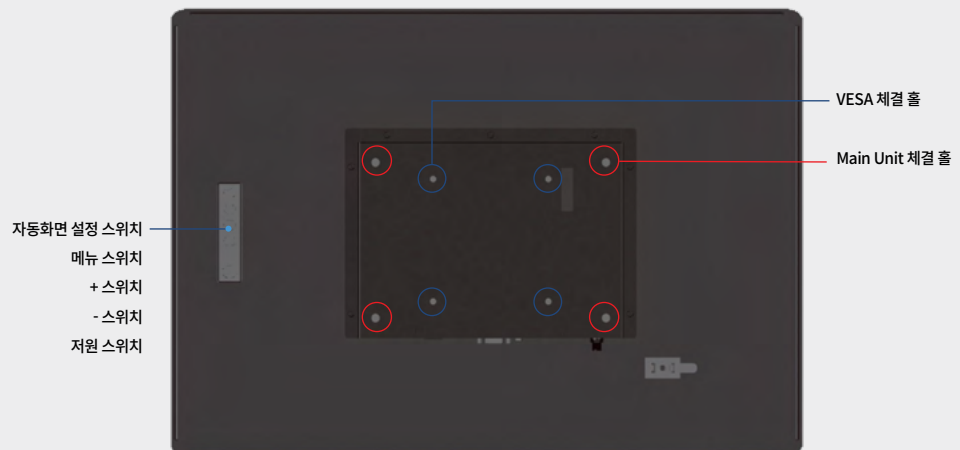
제품 구성

LXP-T2411

[전면부]

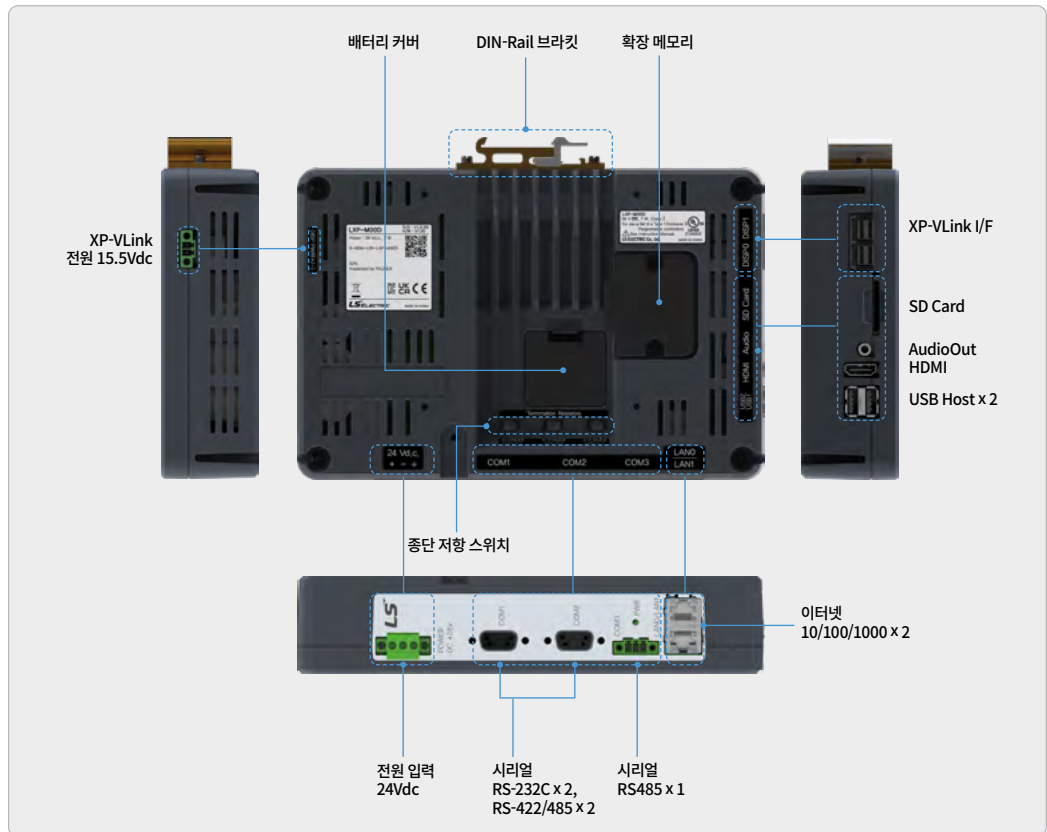


[후면부]



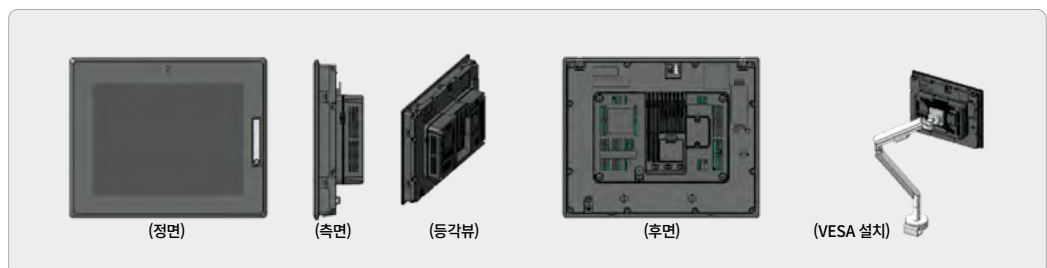
Main Unit 형상 및 명칭

LXP-M□□D

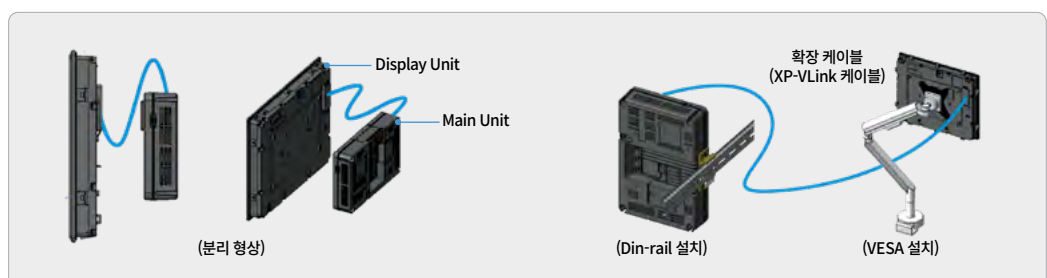


결합/확장 설치

결합 설치



확장설치



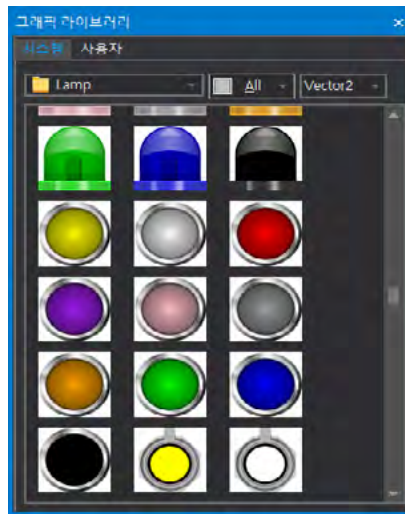
시인성 & 제어 (Visibility & Control)

iXP3 **LXP**

왜곡없는 벡터 이미지

기존에는 BMP 형식으로 축소, 확대 시 왜곡이 발생하는데 고품질의 벡터 이미지 사용으로 시인성 향상 및 Engineering 시간 단축 효과

고품질 벡터 이미지 라이브러리



[그래픽 라이브러리]

[비트맵 VS 벡터]



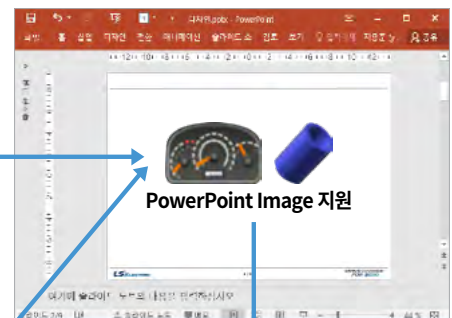
[특정 색상 변환 지원]

MS PowerPoint 연계

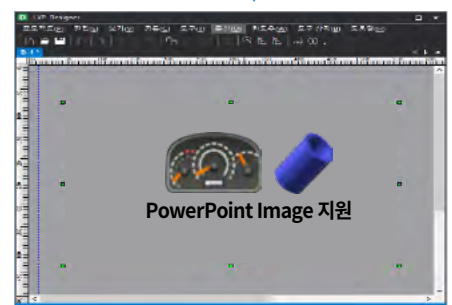
MS PowerPoint에서 작성된 이미지를 손쉽게 라이브러리로 사용



[라이브러리 Store App.]



[PowerPoint]



PowerPoint Image 지원

iXP3 LXP

검증된 정전식 터치 기술 적용

LS일렉트릭의 오래된 산업현장에서의 품질 검증된 정전식 터치패널에 멀티터치, 제스처 등 IT 터치 솔루션을 접목

정전식 vs. 저항막 터치

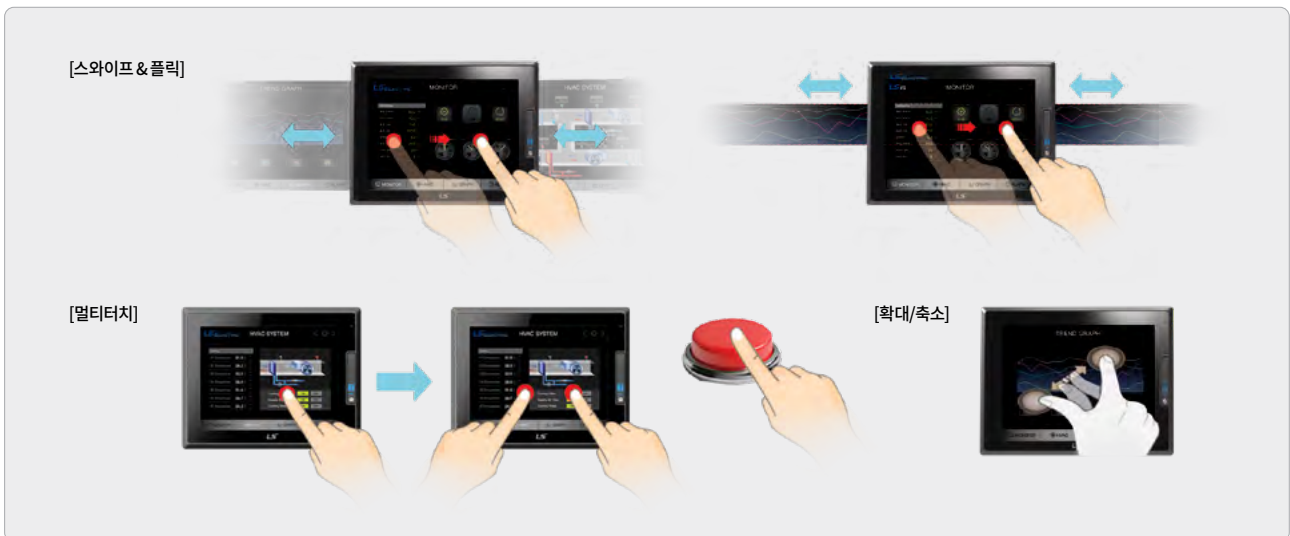
다양한 제어 기술 제공을 위해 정전식 터치 패널을 채택함

항목	정전식 터치	저항막 터치
투과율	90% 이상	80% 이하
멀티터치	지원	2포인트 지원 (멀티 저항막 경우)
제스처	확대/축소, 스와이프, 플릭	지원 안함
정확도	보정 필요 없음	주기적 보정 필요 모서리 터치 정확성 낮음
수명	없음	10만회

※ 다양한 정감 사용에 대한 설정 모드 제공

멀티터치 & 제스처 기능

모바일, 태블릿과 동일한 터치 방식으로 더욱 손쉽게 제어/모니터링 가능



iXP3 LXP

듀얼 모니터 기능

HDMI 출력 기능으로 HMI 포함한 2개의 화면에서 HMI를 운전하고 제어할 수 있는 기능을 제공

복제 모드



확장 모드

HMI 운전화면과 별개의 화면을 구성하여 2개의 HMI 처럼 동작시키는 모드



시인성 & 제어 (Visibility & Control)

멀티미디어 기능 강화

고해상도 카메라를 내장하여 작업 이력을 기록하고
USB/이더넷 기반의 IP 카메라 인터페이스를 제공하여 작업 환경을 모니터링

내장 카메라

Black Box 기능을 제공하여 작업 이력을
저장 장치 및 서버에 백업

LXP

항목	LXP	타사
해상도	최대 1280X720(HD) 권장 640X480(SD)	640 X 480 (SD)
저장	HD, 15FPS	SD, 10FPS
Angle 조정	4단계	4단계
기능	Live View, Black Box, Snap Shot, Web Stream 지원	Live View, Black Box, Snap Shot, Record

※ 추후 15FPS에서 30FPS까지 지원하도록 개선 예정임

IP 카메라 & 동영상 Play

카메라 인터페이스를 기반으로 현장 및
보안 시설을 모니터링하고 VNC를 통해
원격으로 감시할 수 있도록 지원

iXP3

LXP



왜곡없는 화면 표시 및 제어

IT에서 적용하고 있는 Optical Bonding 기술을 접목하여 다양한 시야각에서 선명한 화면을 볼 수 있습니다.

LXP

<p>[Air-Gap 방식]</p>	<p>시인성 향상</p>	<p>온도차에 따른 결로 현상 방지</p>	<p>난반사 감소</p>
	<p>[Optical Bonding 방식]</p>	<p>터치 정확도 향상</p>	<p>내구성 향상</p>

안전 (Safety)

iXP3 LXP

열화상카메라 인터페이스

여러 산업현장에서의 화재로 패널 내부 감시에 대한 Needs가 발생하여 이를 대응코자 열화상카메라(옵션) 솔루션을 제공

열화상카메라 시스템(옵션)

패널 내부 내 관심영역(ROI, Region of Interest) 온도를 측정하여 HMI에서 실시간 모니터링, 로그 저장 동작 수행

열화상카메라 운용 기능

RS-485 통신으로 열화상카메라 최대 4대를 연결할 수 있으며 채널당 10개의 ROI를 설정하여 배경이미지와 실제 온도값을 숫자, 색상 등으로 Overlay 표시





iXP3 & LXP Feature

유연성 (Flexibility)

유지보수(Maintenance) 편리함

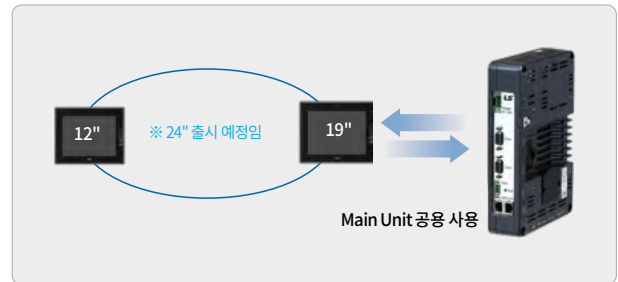
일체형 HMI의 단점인 유지보수 불편을 해소코자 유지보수 측면의 사상을 반영

Display Hot Swap

전원을 유지한 상태에서 Display Unit을 교체할 수 있는 기능

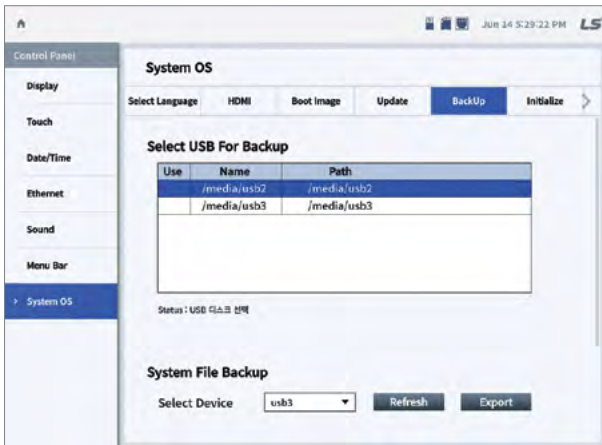


제품·부품 단종 신속 대응



One-Stop 진단

사용 현장에서 품질 문제 발생 시, 로그를 수집하여 LS일렉트릭에서 분석 및 개선을 신속 대응하도록 서비스 제공



[시스템 로그 백업]

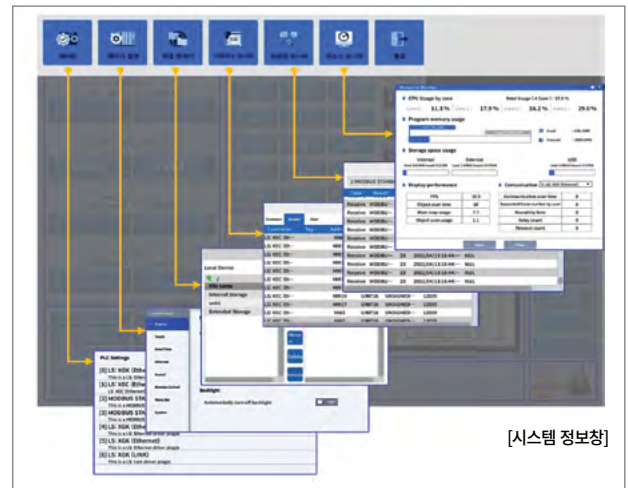


[기능 진단]



시스템 모니터링 기능 강화

HMI 운전 중 시스템 모니터링 및 파일 탐색기를 실시간 시행할 수 있는 기능 제공



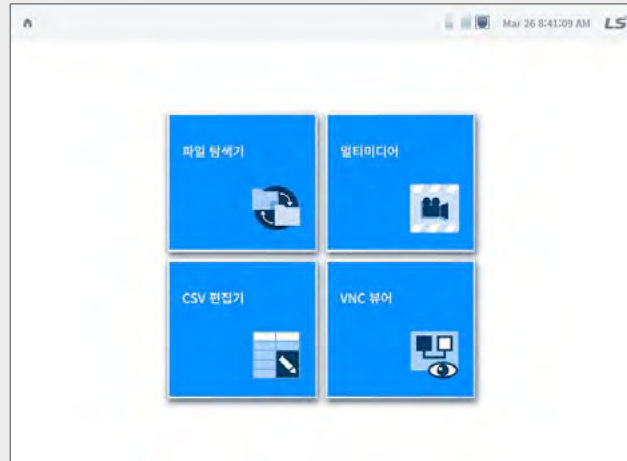
[시스템 정보창]

시스템 백업 및 자동 복구

OS 및 Runtime Loading 중에 이상이 있을 경우 자동 복구 모드가 실행, 외부 장치에 저장한 프로젝트 파일로 시스템 구성 후 Runtime에서 최종 백업 진행한 버전으로 복구 실행하여 빠르고 안정적으로 스템 적용 가능

유틸리티 기능

파일 탐색기, 멀티미디어 및 CSV 편집기, VNC뷰어를 제공하며, VNC 뷰어는 XGT Panel이 VNC Client로서 동작하여 VNC Server에 설정된 장치의 화면을 이더넷으로 접속하여 표시



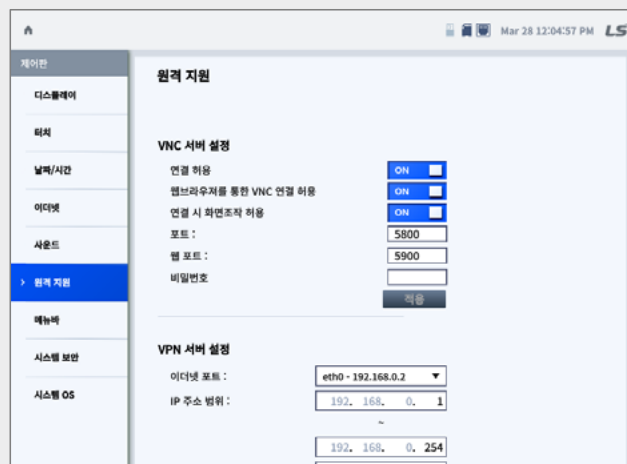
FTP 백업

XP-Runtime에서 생성한 백업 파일을 원격의 FTP 백업 서버에 자동으로 업로드하는 기능 제공



원격지원

VNC Server 및 VPN을 통해 제품에 원격으로 접속하는 기능 제공





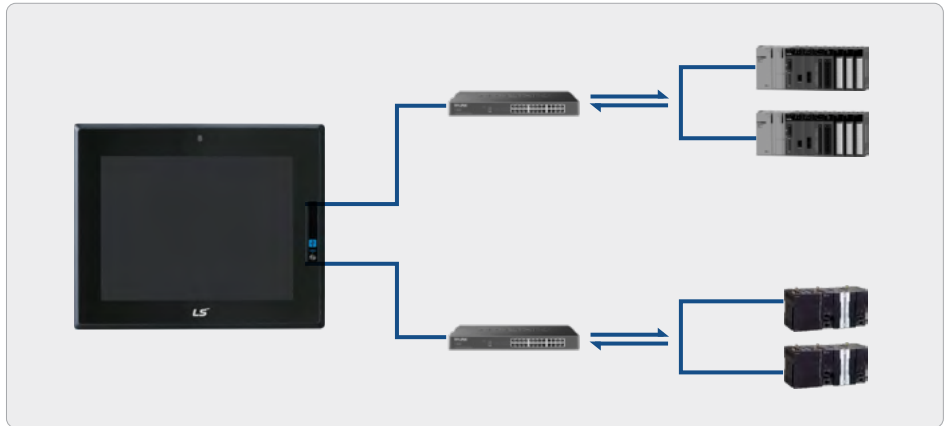
iXP3 & LXP Feature

Connectivity **iXP3** **LXP**

Gateway 역할 강화

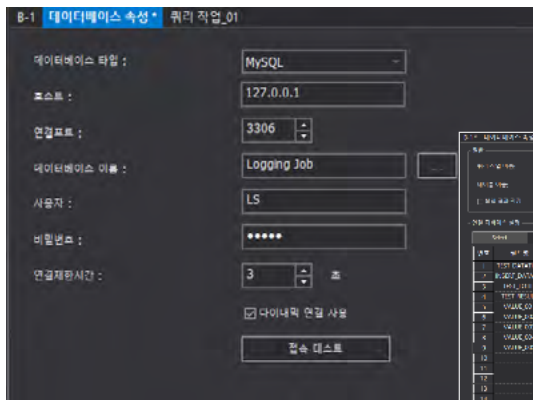
제어기 연결

2채널 Giga-bit 이더넷, 3채널 Serial 통신(iXP3 2채널) 기본 제공으로 다양한 제어기와 안정적이고 빠른 통신 성능 제공

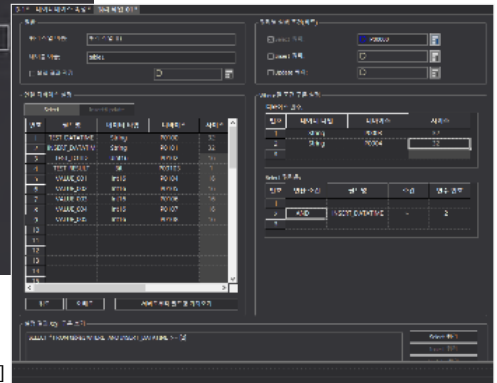


데이터베이스 연결

GUI 기반 MS-SQL, MySQL, MariaDB 연결 및 손쉬운 SQL 쿼리 설정



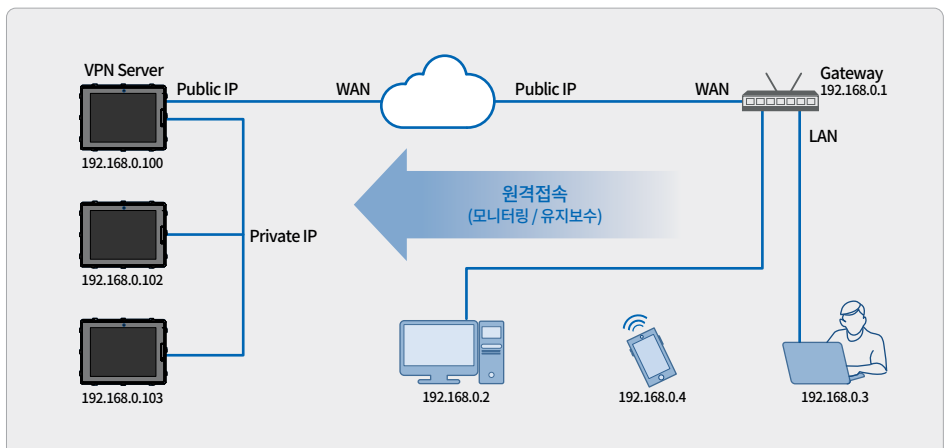
[DB연결 설정]



[SQL 쿼리 설정]

VPN 서버

VPN 서버 기능 제공으로 WAN 환경 하에서 원격 접속을 통한 모니터링, 유지보수 수행 플랫폼 제공



직화 소프트웨어 **iXP3** **LXP**

LXP Designer 호환

LXP 전용 작화 소프트웨어로 기존 대비 UI/UX 개선, 플러그인 오브젝트 연동과 같은 고급 기능을 제공하여 편의기능을 확대

UX/UI 개선

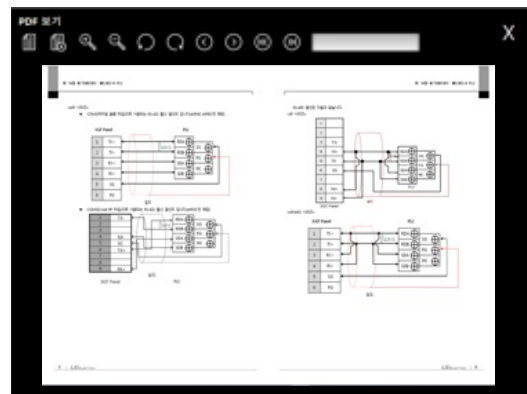
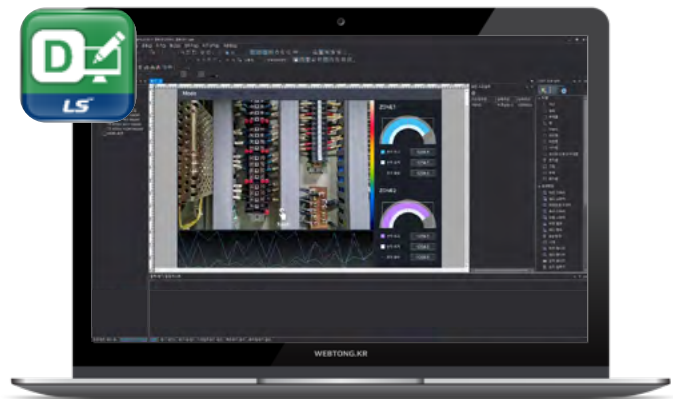
프로젝트 쓰기/읽기, 런타임 설정 가져오기 기능 추가 및
메모리 사용현황 기능 개선

고급 기능 탑재

애니메이션 편집기 제공, 플러그인 오브젝트 연동,
카메라 녹화 기능 추가 및 재성 가능

편의기능 확대

숫자 표시기 입력기 연산 기능, Azure/AWS 등 클라우드 연동 및
OPC-UA 서버 활용 가능, 파워포인트 연계하여
고품질 이미지 쉽게 사용 가능한 환경



XGT
Panel

Safety Wireless Solution

new

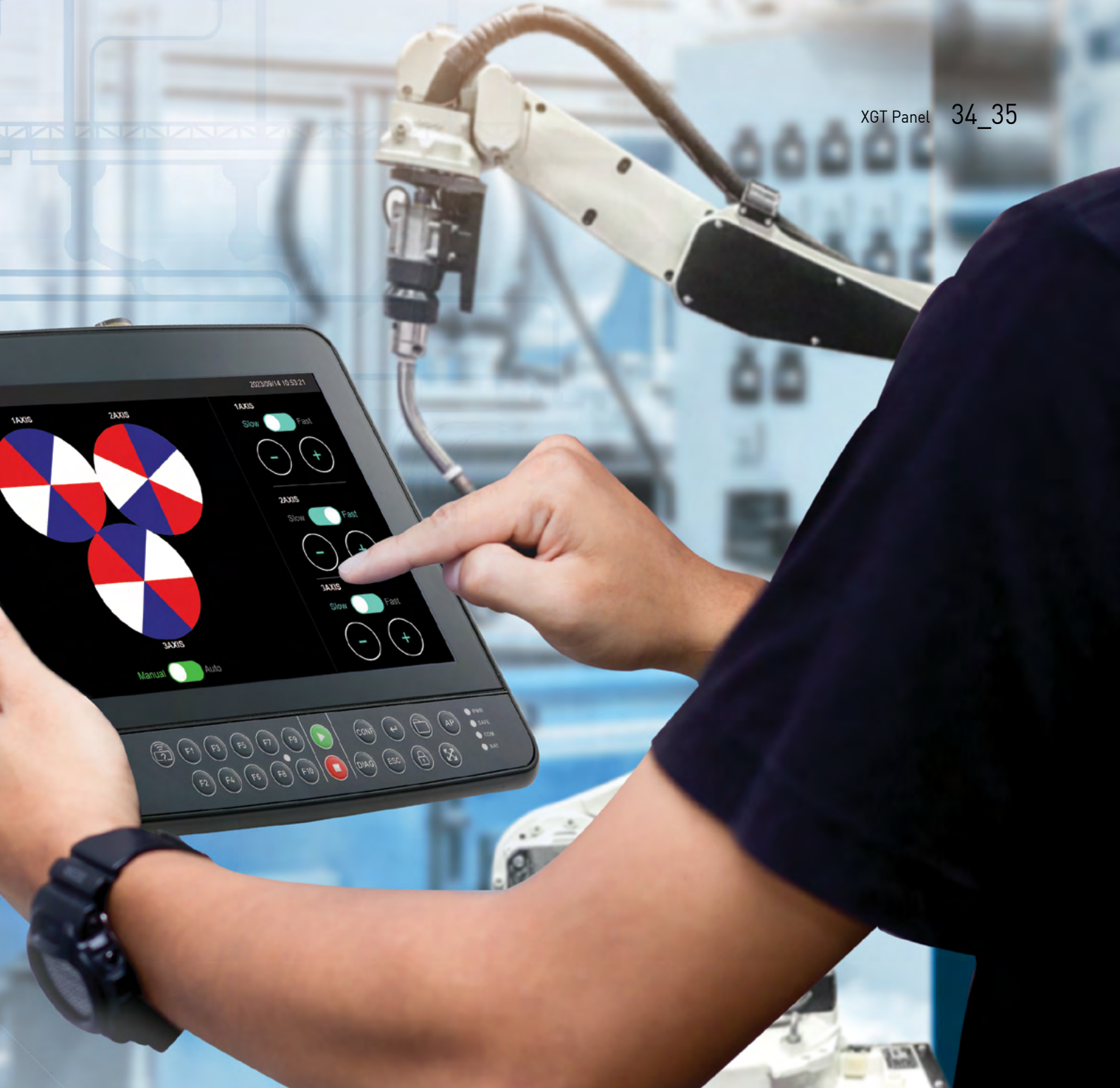
Mobile PC

Human Machine Interface



안전하고 편리한 제조환경의 시작!

LS ELECTRIC의 첫번째 Wireless Solution PC기반의 시스템 적용으로 다양한 소프트웨어 솔루션을 제공하며, Safety Wireless 시스템으로 안전하고 편리한 작업환경을 제공합니다.



작업 효율화

- 무선 지원으로 사용자 편의성 극대
- 적재적소 설치 가능
- mPC 한 대로 각 PLC 시스템 모니터링
- 모바일 PC/베이스스테이션 간 페어링 메커니즘



안전 솔루션 제공

- 비상정지 스위치 Safety 규격 만족 (안전 관련 신호 EN61508, EN60261, ISO13849 규격 준수)
- 딜레이 없는 안전데이터 전송
- 인에이블 스위치와 비상 정지버튼 제공
- 3단계 활성화 스위치와 비상정지스위치 적용에 따른 작업자 및 시스템 안전 확보



산업자동화 전문성

- LS ELECTRIC 최신 XGT Panel PC 솔루션 wLXP 탑재
- XGT Panel 기능 및 작화 파일 호환
- Window 10 기반 어플리케이션 활용성
- Safety 규격 등급: SIL3, Cat.4, PLe(비상정지스위치 Emergency Switch, 인에이블 스위치Enable Switch)

주요기능

시스템 구성

WiFi

- WiFi: Data Channel
 - 대역폭 고려 필요
 - 일부 딜레이(500ms) 수용가능

Bluetooth

- 블루투스: Safety Channel
 - 대역폭 해당 안됨
 - 딜레이 100ms 이상



동작모드

- 태블릿 모드
 - WiFi 접속을 통한 데이터 모니터링
 - Safety 기능 미지원
- 페어링 모드
 - 직접 페어링과 원격 페어링 제공
 - 페어링 성공 시 비상정지 스위치 램프 ON
 - 페어링 해제 시 비상정지 스위치 램프 OFF



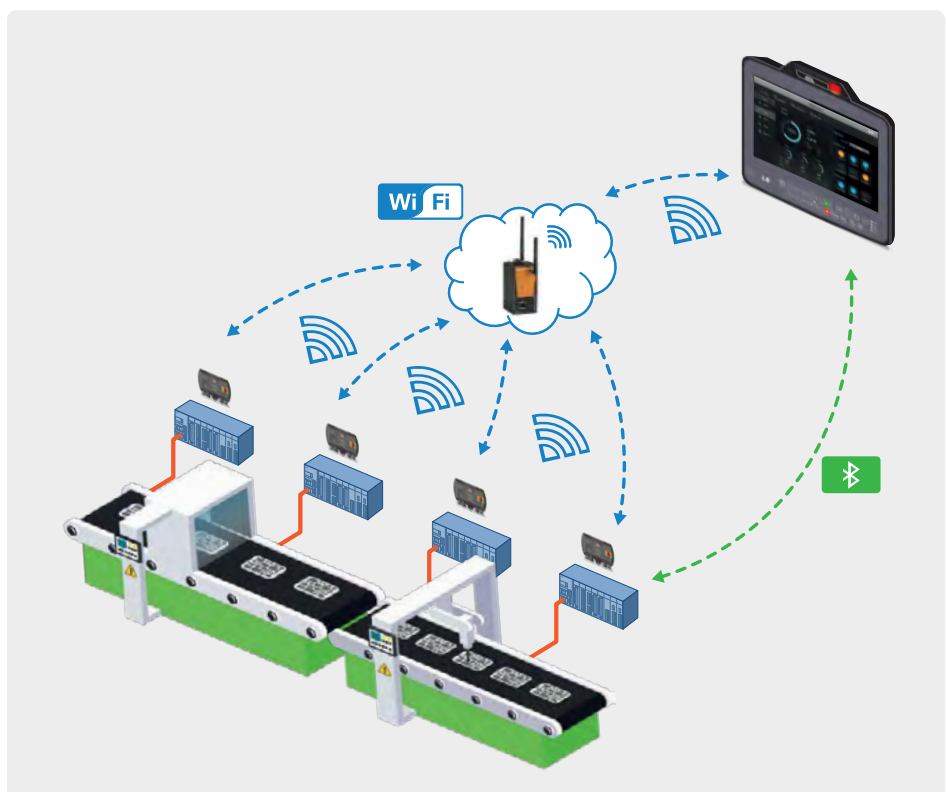
무선 통신

- 일반 무선통신을 통한 시각화
 - 모니터링(태블릿) 모드
 - 진단 및 분석
 - 프로세스 관리
 - 세이프티 기능 비활성화
 - 비상정지 조명 OFF
 - 인에이블 스위치 비활성화
- 안전 무선통신
 - 비상정지/인에이블 스위치와 같은 안전 관련 신호들은 EN61508, EN60261, ISO 13849 규격을 만족하게 전달되고 처리됨.
- 안전 동작
 - 페어링 모드
 - 장비 제어
 - 모든 안전 기능 활성화
 - 비상정지 조명 ON
 - 인에이블 스위치 활성화
 - 장비/로봇과 페어링



시스템 모니터링

wLXP가 적용된 mPC1대로 각 PLC에 해당하는 시스템을 모니터링 가능하며, 페어링 중 동작범위 이탈 시 비정상적 해제 방지를 위한 와이파이 신호 감도 알람 기능 제공



형명 기준 방식

모바일PC
(mPC-H100HD)

mPC	—	A	B	C	D	E
①		②	③	④	⑤	⑥
① 시리즈 명		③ LCD 크기			⑤ 화면 타입	
Mobile PC		10	10.1"		H Horizontal (가로)	
② 타입		④ O/S 타입			전원	
H	모바일PC(Handheld)		0	Window 10		D ⑥ DC 24V

베이스스테이션
(mPC-BSDC)

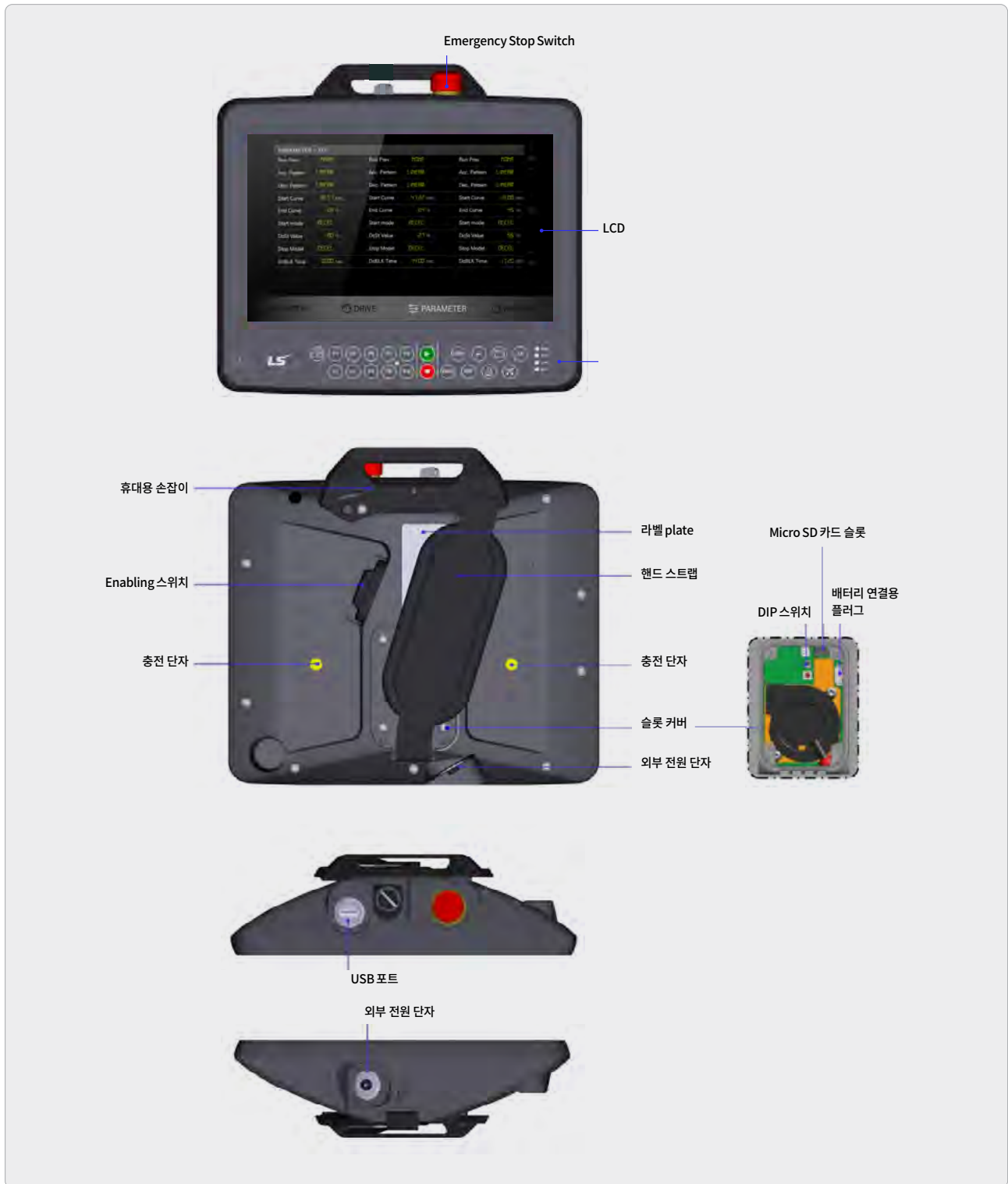
mPC	—	A	B		
①		②	③		
① 시리즈 명		② 타입		③ 전원	
Mobile PC		BS	Base station		DC DC 24V

충전스테이션
(mPC-CSDC)

mPC	—	A	B		
①		②	③		
① 시리즈 명		② 타입		③ 전원	
Mobile PC		CS	Charging station		DC DC 24V

모바일 PC (mPC-H100HD)

형상 및 명칭



베이스스테이션 (mPC-BSDC)

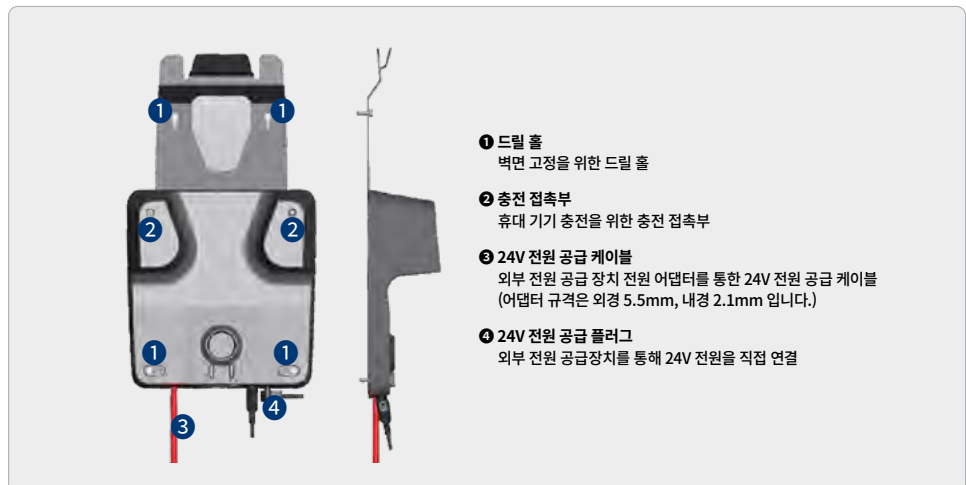
형상 및 명칭



충전스테이션 (mPC-CSDC)

mPC-CSDC

충전 스테이션은 벽면에 브래킷을 설치하여 제품의 거치 및 충전용으로 사용됩니다.



일반 규격 / 기능 규격

환경 규격

항목	규격	관련 규격	
사용 온도	모바일 PC	0 ~ +40°C	-
	베이스스테이션	0 ~ +50°C	-
보관 온도	모바일 PC (배터리사용)	-25 ~ +50°C	-
	모바일 PC (배터리미사용)	-25 ~ +70°C	-
	베이스스테이션	-25 ~ +70°C	-
습도	5 ~ 95%	-	
내진동	진폭 3.5m	5Hz ≤ f < 8.4Hz	IEC 60068-2-6
	가속도 1g	8.4Hz ≤ f < 150Hz	-
내충격	15g / 11ms	EN61131-2 EN60068-2-27	
사용 고도	최대 해발 2,000미터	-	

모바일 PC 기능 규격

항목	모바일 PC	
표시 종류	TFT(16:10) LED 백라이트	
화면 크기 / 해상도	10.1" / 1,280×800픽셀 (WXGA)	
터치 방식	정전식 터치	
키보드 (멤브레인 키패드)	버튼 21개(Fast Response 키 12개, 특수동작 키 8개, 원격 페어링 키 1개), 상태표시 LED 4개	
보호 등급	III (EN61131-2, EN50178), IP65	
프로세서	Dual Core 1.58GHz	
OS	Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB	
메모리	RAM	4GB (DDR3L)
	FLASH	8GB eMMC
	SSD (Extended Memory)	64GB MLC SSD mSata
WLAN	표준	WIFI 802.11 abgnac
	주파수 대역	2,400 ~ 2,483.5MHz / 5,150 ~ 5,350MHz / 5,470 ~ 5,725MHz
	전송 출력	최대 10dBm
	암호화	WPA2-PSK with CCMP
Bluetooth	표준	BT 4.2 BLE
	주파수 대역	2,400 ~ 2,483.5MHz
	전송 출력	최대 10dBm
RFID 인터페이스	범위	최소 2cm
	인터페이스	I-Code SLI (ISO 15693)
	주파수 대역	13.553~13.567MHz
전송 출력	최대 0.15A/m	
Micro SD 인터페이스	1	
USB 인터페이스	1×USB2.0 (Hi-Speed)	

전원 규격

항목	규격	관련 규격	
휴대용 모니터	충전 전압	29V DC (19.2V DC ~ 29V DC)	EN61010-2-201
	소비 전력	최대 43W (1.8A, 24V DC)	-
	충전 옵션	충전 컨택 또는 DC전원 소켓	-
휴대용 모니터 배터리	배터리 종류	리튬 이온	-
	공칭 전압	7.2V	-
	공칭 정전 용량	3.5Ah	-
	배터리 에너지 양	25.2Wh	-
	충전 옵션	모바일 PC에 연결되어 있음	-
베이스 스테이션	전원	24V DC (16V DC ~ 30V DC)	EN61010-2-201
	소비 전력	14.4W (600mA, 24V DC)	-
	공급 전압의 최대 중단 시간	≤ 10ms	EN61131-2

베이스스테이션 기능 규격

항목	규격	
WLAN	표준	WIFI 802.11 abgnac
	주파수 대역	2,400 ~ 2,483.5MHz / 5,150 ~ 5,350MHz / 5,470 ~ 5,725MHz
	전송 출력	최대 10dBm
Bluetooth	표준	BT 4.2 BLE
	주파수 대역	2,400 ~ 2,483.5MHz
	전송 출력	최대 10dBm
이더넷	데이터 전송 속도	100Mbps (2포트)

외관 규격

항목	모바일 PC	베이스스테이션
가로 (mm)	215	210
세로 (mm)	284	160
높이 (mm)	핸들 미포함	70
	핸들 포함	76
무게 (g)	약 1,450	약 500



XGT Panel iXP2 Series

intelligent XGT Panel



차세대 HMI 솔루션의 중심 스마트 iXP2!

효율과 통합으로 기업의 가치를 높이는 최상의 맞춤 서비스를
제공하기 위하여 LS ELECTRIC의 iXP2를 선보입니다.

- 알루미늄 다이캐스팅을 적용하여 내노이즈성 및 기구 강화
- 고해상도 HDMI 화면 출력을 통한 듀얼 스크린 기능 제공
- 멀티터치, 제스처, 세로 화면 표시 기능으로 손쉬운 사용
- 2채널 Ethernet으로 PC, PLC 동시 연결
- USB Host / Device 각 3채널, SD카드 등 다양한 인터페이스 제공
- 고해상도 (1024 X 768) 지원
- IP66(UL type 4x, NEMA 4x 기준 준함) 취득
- Windows Embedded Compact 7 지원





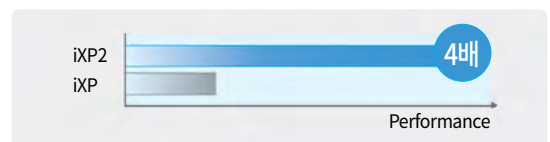
정전식 터치 스크린 채택으로 유연한 Performance

- 터치 감도 설정에 따라 맨손, 장갑 등 터치 방식 설정이 가능합니다.
- 산업 현장에 적합한 강화 유리를 탑재하였습니다.
- 스크래치에 강한 강화유리 적용으로 보다 튼튼한 화면 표시가 가능 하였습니다.
- 정전식 터치 적용으로 터치 틀어짐이 없고, Calibration 설정을 할 필요가 없어졌습니다.
- 알루미늄 다이캐스팅을 적용 하여 산업 현장 내 노이즈 및 기구 문제 등에 최적화 되었습니다.

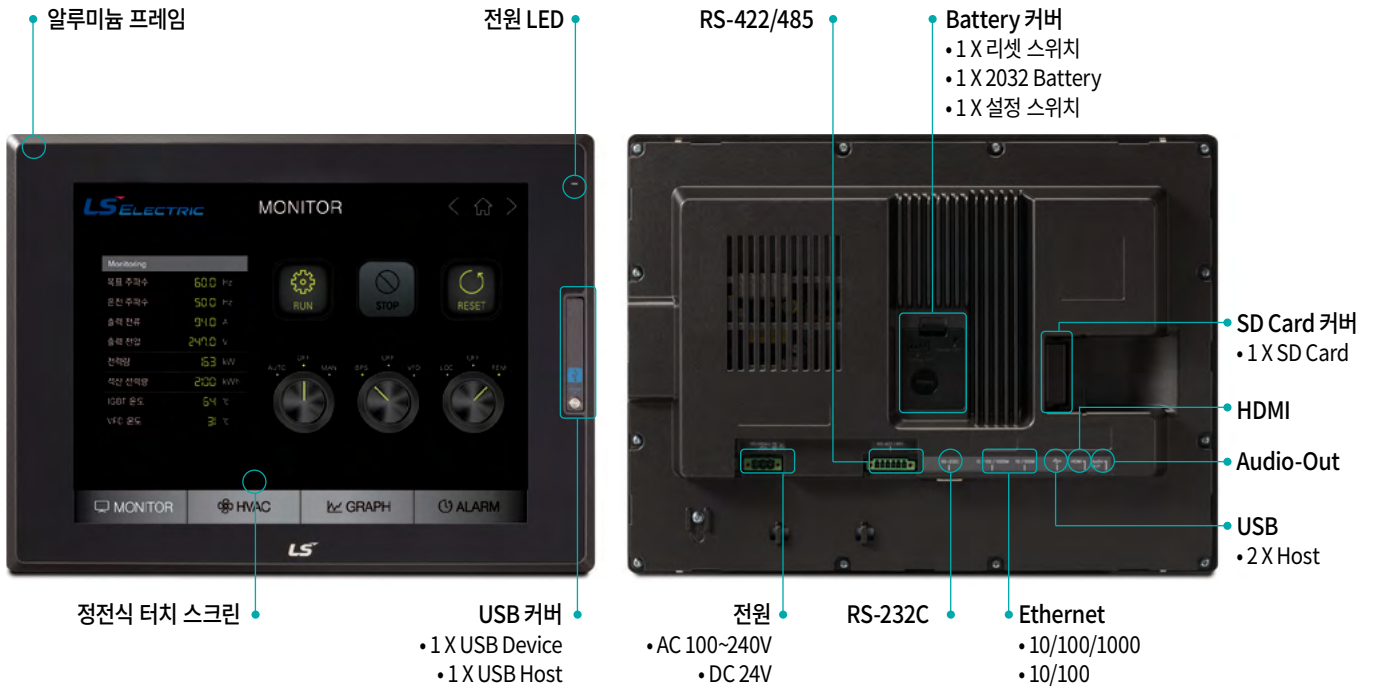


CPU 듀얼 코어 탑재로 고속통신/처리 가능

시리얼 통신, CPU 처리, 메모리 접근, Vector/Raster 그래픽 처리 능력 등 기존 제품 대비 성능이 대폭 향상 되었습니다.



형상 및 명칭



다양한 외부 인터페이스로 IoT에 적합한 솔루션 제공

Ethernet 2채널 HDMI/오디오 출력, 전면 USB Host/Device 멀티미디어(동영상) 기능 등을 제공합니다.



멀티터치, 제스처 조작으로 편의성 제공

멀티터치 기능으로 터치 오동작 문제를 해결하였습니다. 제스처 조작을 통해 로깅 트렌드 그래프, 화면전환 등 편의성을 제공합니다.



방수/방진 기능이 강화 된 IP66 인증 취득

IP66 인증을 취득함으로써 UL type 4X, NEMA 4X기준에 준합니다.



화면 제스처

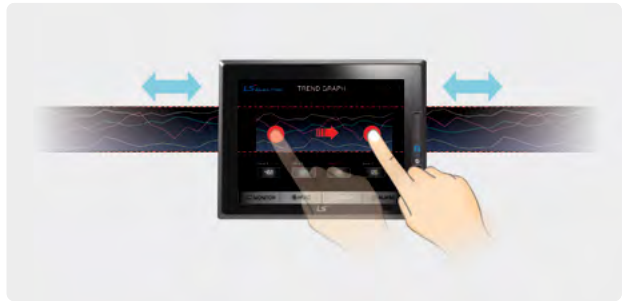
별도 화면 전환 스위치 없이 iXP2는 플릭(Flick) 제스처로 인해 손쉽게 화면을 전환 할 수 있습니다.



오브젝트 제스처

조작하고자 하는 오브젝트를 지정하여 스와이프(Swipe), 플릭(Flick)할 수 있습니다

대상 오브젝트 : 로깅 트렌드 그래프, 로깅 보기, 이력 알람 보기



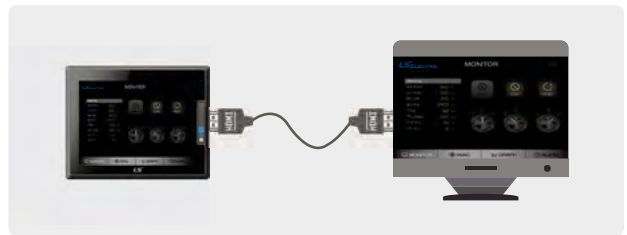
멀티터치 설정으로 중요 스위치 오동작 방지

중요한 조작 및 스위치는 멀티터치를 설정하여 실수로 동작하는 것을 방지 합니다.



듀얼모니터 기능으로 확장/복제 가능

HDMI를 통해 다른 모니터(TV, PC모니터 등)에서 현재 화면 및 다른 화면을 동시 모니터링 가능합니다.





iXP2 Series

규격

일반 규격

항목	규격			관련 규격
사용 온도	0°C~+50°C			
보관 온도	-20°C~+60°C			
사용 습도	10~85%RH, 이슬이 맺히지 않을 것			
보관 습도	10~85%RH, 이슬이 맺히지 않을 것			
내진동	단속적인 진동이 있는 경우			횡수 X, Y, Z 각 방향 10회 IEC 61131-2
	주파수	가속도	진폭	
	5≤f<9Hz	-	3.5mm	
	9≤f≤150Hz	9.8m/s²	-	
	연속적인 진동이 있는 경우			
	주파수	가속도	진폭	
	5≤f<9Hz	-	1.75mm	
9≤f≤150Hz	4.9m/s²	-		
내충격	*최대 충격 가속도: 147m/s²(15g) *인가 시간: 11ms *펄스 파형: 정현 반파 펄스(X,Y,Z 각 방향 3회)			IEC 61131-2
내노이즈	방형파 임펄스 노이즈	DC계: ±1,200V AC계: ±1,800V		LSELECTRIC 내부 시험 규격 기준
	정전기 방전	±4kV(접촉 방전)		IEC 61131-2, IEC 61000-4-2
	방사전자계 노이즈	80 ~ 100MHz, 10V/m		IEC 61131-2, IEC 61000-4-3
	패스트 트랜지언트/버스트 노이즈	전원 모듈: 2 kV, 통신 인터페이스: 1kV		IEC 61131-2, IEC 61000-4-4
주위 환경	부식성 가스, 먼지가 없을 것			
사용 고도	2,000m(6,562ft) 이하			
오염도	2이하			
냉각 방식	자연 공랭식			

성능 규격

항목	iXP2-0800A/D	iXP2-1000A/D	iXP2-1200A/D	iXP2-1500A/D
표시 종류	TFT 컬러 LCD			
화면 크기	8.4"	10.4"	12.1"	15"
해상도	800×600 픽셀	1,024×768 픽셀		
색 표시	24비트 컬러 (16.7M색)			
Backlight	LED 방식, 자동 On/Off 지원			
Backlight 수명	40,000 hour			
터치 패널	Capacitive Touch			
음향	마그네틱 부저(85dB)			
프로세서	1GHz, Dual core			
메모리	플래시	1GByte		
	운전 램	1GByte		
	백업 램	1Mbyte		
백업 종류	날짜/시간 데이터, 로깅/알람/레서피 데이터, 비 휘발성 디바이스			
배터리	CR2032(3.0V/210mAh, 약3년/25°C)			
Video Out	1 × HDMI			
Ethernet	1 × 10Base-T/100Base-TX, 1 × 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T			
USB 호스트	3 x USB 2.0(전면 × 1, 후면 × 2)			
USB 디바이스	1 × USB 2.0(전면, PC와 프로젝트 데이터 등 보내기/받기)			
RS-232C	1 × RS-232C(DSUB 9/Male타입)			
RS-422/485	1 × RS-422/485(Terminal 블록)			
다국어	12개 국어 동시표시 가능			
애니메이션	GIF 포맷 지원			
레서피	지원			
데이터 로깅	지원			
스크립트 실행기	지원			
규격 인증	CE, KC, UL, IECEx, ATEX, KCs			
보호 규격	IP66 (UL type 4x, NEMA 4x 기준 준함)			
방폭 규격	iXP2-xxxxA/D-EX: Ex nA IIC T5 Gc, Ex tc IIIC T100°C Dc IP64			
외형치수 (mm)	240×180×60	271×212×60	313×239×60	395×294×66
패널 컷 (mm)	228.5×158.5	259.0×201.0	301.5×227.5	383.5×282.5
전원	iXP2-xxxxA: AC100 / 240V, iXP2-xxxxD: DC24V			
소비전력 (W)	25	25	30	30
무게 (Kg)	1.87	2.35	3.0	4.6



XGT Panel eXP2 Series

Human Machine Interface



기존 제품과의 호환성 및 성능 향상으로 고객 만족도를 높인 eXP2!

사용자 중심의 인터페이스, 보다 강력한 성능, 부드럽고 빠른 화면전환 및 반응 속도까지 진정한 장비와의 교감을 완성시키는 LS ELECTRIC eXP2 Series와 만나십시오.



동급 제품 대비 성능 우위

- ARM Cortex A8 800MHz 플랫폼, eMMC 4G, DDR3 장착 / Windows Embedded Compact 7.0 적용
- 기존 eXP 대비 작화 다운로드 44%, 화면전환 73%, 작화 기동시간 102%, 그래픽 렌더링 200% 향상

Performance Comparisons (eXP → eXP2)



제품 신뢰성 향상

- LCD Backlight 수명 향상(7": 20,000시간 → 50,000시간, 10.1": 20,000시간 → 30,000시간)
- Non Battery Type의 NVRAM 적용 (로깅, 알람, 내부 리테인 디바이스 데이터 보호)

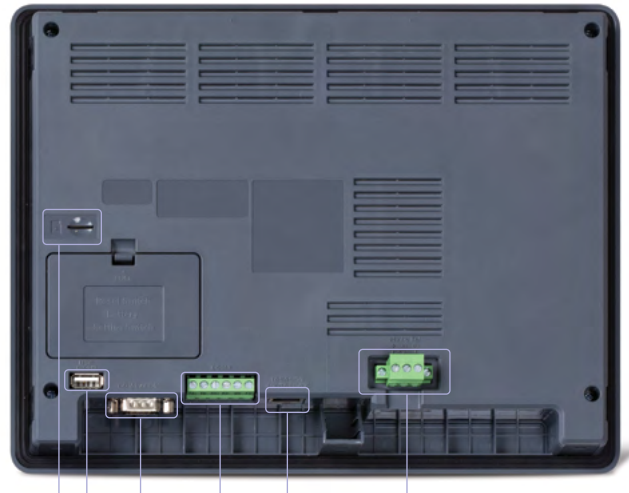


다양한 인터페이스 및 기능 제공

- LS 포함 총 54개 업체, 105개의 통신 드라이버 제공 및 지속적인 통신드라이버 업데이트 진행 중.
- 가로/세로 표시 모드, PDF 보기 기능, VNC 클라이언트 등 다양한 기능 제공



형상 및 특징



USB Device

- 로깅/레서피/화면 데이터 백업
- 프로젝트 데이터 및 XP-Runtime 보내기
- 백업데이터 및 프로젝트 파일 받기

USB Host

- USB 메모리 연결: 로깅/레서피/ 화면 데이터 백업
- 프로젝트 데이터 전송/백업
- 사용자 인터페이스 연결: 마우스/ 키보드 사용
- 프린터 연결: 인쇄 기능

RS-232C/
485 커넥터

이더넷 단자

전원 연결 단자

- DC24V 입력

RS-422/ 485 커넥터

Micro SD 카드

세로 표시 기능



- 화면을 세로로 표시하여 HMI를 세로로 거치합니다.
- 프로젝트 속성 대화상자에서 변경할 수 있습니다.

구분	eXP	eXP2 (eXP 2세대)
세로모드	eXP20 Only	0
PDF 뷰어	X	0
FTP 클라이언트	X	0
VNC 클라이언트(뷰어)	X	0

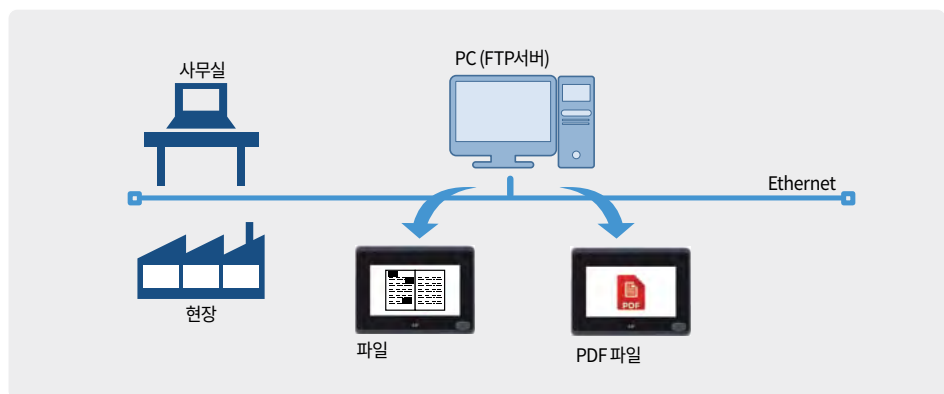
PDF 보기 기능



- PDF 파일을 XGT Panel에서 표시할 수 있습니다.
- 알람 발생 시 알람의 고장 조치 내용을 PDF 파일로 현장에서 확인할 수 있습니다.
- PDF 파일은 외부 메모리에 저장하기에 개수 제한이 없습니다.

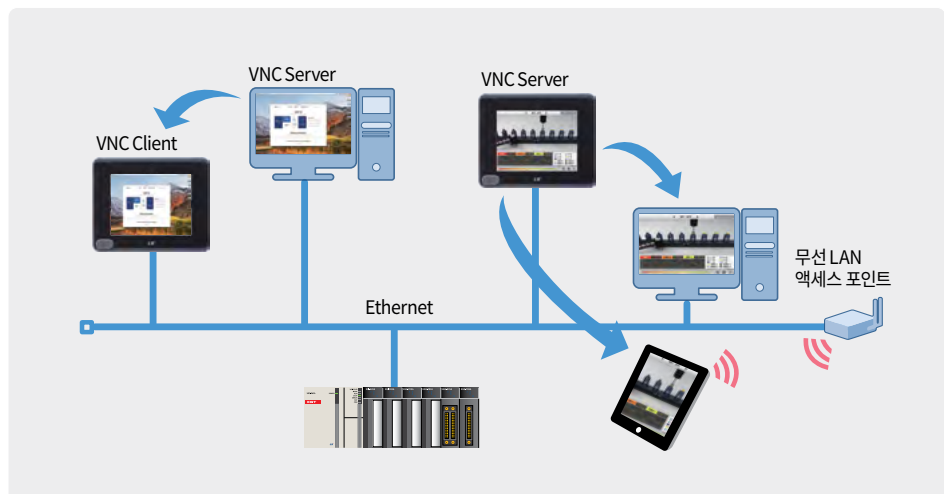
FTP 클라이언트

- FTP 클라이언트는 FTP 서버에 접속하여 FTP 서버의 파일 및 디렉토리 목록을 표시하고 선택한 파일을 다운로드 할 수 있는 오브젝트입니다.
- FTP 서버에 있는 PDF 파일은 PDF 뷰어 오브젝트를 이용하여 표시할 수 있습니다.



VNC 클라이언트

- HMI에서 다른 PC의 화면이나 다른 HMI의 화면을 볼 수 있습니다.
 - XP-Manager를 이용하여 HMI에 VNC 서버를 다운로드 합니다.
 - PC에 범용 VNC 서버를 설치합니다. (Ultra VNC, Real VNC 등)
- “VNC 보기” 오브젝트를 작화 화면에 추가 합니다.





eXP2 Series

형상 및 특징

성능 규격

항목	eXP2-04□*0D	eXP2-05□*0D	eXP2-05□*2D	eXP2-07□*0D	eXP2-07□*1D	eXP2-07□*2D	eXP2-10□*0D	eXP2-10□*1D
표시 종류	TFT 컬러 LCD	TFT 컬러 LCD		TFT 컬러 LCD			TFT 컬러 LCD	
화면 크기	10.9cm (4.3")	14.2cm (5.6")		17.8cm (7")			25.9cm (10.1")	
해상도	480 x 272	640 x 480		800 x 480			1024 x 600	
색 표시	24비트 컬러 (16.7M)	18비트 컬러 (262,144)		24비트 컬러 (16.7M)			24비트 컬러 (16.7M)	
시야각	좌우:60° 상:40° 하:50°	좌우:60° 상:40° 하:60°		좌우:70° 상:50° 하:70°			좌우:70° 상:50° 하:70°	
백라이트	LED 방식, 자동 On/Off 지원	LED 방식, 자동 On/Off 지원		LED 방식, 자동 On/Off 지원			LED 방식, 자동 On/Off 지원	
백라이트 수명	50,000시간 이상	20,000시간 이상		50,000시간 이상			30,000시간 이상	
터치 패널	4선식, 아날로그 저항막 방식	4선식, 아날로그 저항막 방식		4선식, 아날로그 저항막 방식			4선식, 아날로그 저항막 방식	
음향	마그네틱 부저(85dB)	마그네틱 부저(85dB)		마그네틱 부저(85dB)			마그네틱 부저(85dB)	
프로세서	800MHz	800MHz		800MHz			800MHz	
메모리	작화 메모리	64MB	64MB	64MB			64MB	
	운전 램	512MB	512MB	512MB			512MB	
	백업 램	128KB	128KB	128KB			128KB	
백업 종류	날짜/시간 데이터, 로깅/알람/레서피 데이터, 비 휘발성 디바이스	날짜/시간 데이터, 로깅/알람/레서피 데이터, 비 휘발성 디바이스		날짜/시간 데이터, 로깅/알람/레서피 데이터, 비 휘발성 디바이스			날짜/시간 데이터, 로깅/알람/레서피 데이터, 비 휘발성 디바이스	
배터리 수명	약 3년(50°C 조건)	약 3년(50°C 조건)		약 3년(50°C 조건)			약 3년(50°C 조건)	
Ethernet	1채널, IEEE802.3, 10Base-T/100Base-TX	1채널, IEEE802.3, 10Base-T/100Base-TX	-	1채널, IEEE802.3, 10Base-T/100Base-TX	-	-	1채널, IEEE802.3, 10Base-T/100Base-TX	-
USB 호스트	1채널 USB 2.0 호스트 (마우스, 키보드, 프린터, USB 메모리)	1채널 USB 2.0 호스트 (마우스, 키보드, 프린터, USB 메모리)		1채널 USB 2.0 호스트 (마우스, 키보드, 프린터, USB 메모리)			1채널 USB 2.0 호스트 (마우스, 키보드, 프린터, USB 메모리)	
USB 디바이스	-	1채널 USB 2.0 디바이스 (프로젝트 데이터 보내기/받기)		1채널 USB 2.0 디바이스 (프로젝트 데이터 보내기/받기)			1채널 USB 2.0 디바이스 (PC와 프로젝트 데이터 등 보내기/받기)	
MicroSD카드	-	-		-	1채널 SDHC Class10	-	-	1채널 SDHC Class10
COM1	-	-		RS-485(DSUB 9/Male타입)			RS-485(DSUB 9/Male타입)	
COM2	RS-232C (DSUB 9/Male타입)	RS-232C (DSUB 9/Male타입)		RS-232C(DSUB 9/Male타입)			RS-232C (DSUB 9/Male타입)	
COM3	RS-422/485 (DSUB 9/Male타입)	RS-422/485 (DSUB 9/Male타입)		RS422/485 (Terminal 블록)			RS422/485 (Terminal 블록)	
다국어	12개 국어 동시표시 가능	12개 국어 동시표시 가능		12개 국어 동시표시 가능			12개 국어 동시표시 가능	
애니메이션	GIF 포맷 지원	GIF 포맷 지원		GIF 포맷 지원			GIF 포맷 지원	
레서피	지원	지원		지원			지원	
데이터 로깅	지원	지원		지원			지원	
스트립트 실행기	지원	지원		지원			지원	
규격인증	CE, UL(cUL), UL Type 4X, KC	CE, UL(cUL), KC		CE, UL(cUL), UL Type 4X, KC	CE, UL(cUL), KC		CE, UL(cUL), UL Type 4X, KC	
보호규격	IP65 ^{주1)}	IP65 ^{주1)}		IP65 ^{주1)}			IP65 ^{주1)}	
외형치수 (mm)	128 x 102 x 32.5	165 x 132.5 x 36.1		208 x 154 x 44.4			276 x 218 x 35.1	
패널 컷 (mm)	119 x 93	156 x 123.5		192 x 138			260 x 202	
전원	DC24V	DC24V		DC24V			DC24V	
소비전력 (W)	4	5.5	5.5	6			6	
무게 (kg)	0.27	0.43	0.43	0.59	0.59	0.58	1.0	1.0

□*: 0 (WinCE 7.0 Core), 1 (WinCE 7.0 Pro)

주1): UL-type4X의 경우 IP66

Memo

A large, empty, light gray rectangular area with rounded corners, intended for writing a memo. It occupies the majority of the page below the header and title.

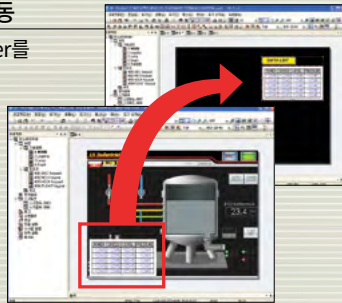
작화 소프트웨어 eXP2 iXP2

어떤 작업도 간편하게, 어떤 프로그램 활용도 손쉽게... XGT Panel이 추구하는 멀티 인터페이스 입니다.

XP-Builder 기능

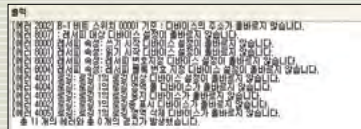
복수의 프로그램 기동

2개 이상의 XP-Builder를 함께 기동하여 기존에 작성한 작화 데이터를 그대로 활용하여 작화할 수 있습니다.



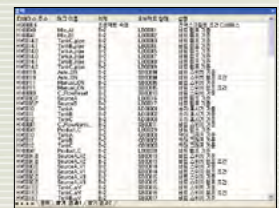
데이터 확인 기능

- 작화한 데이터에 대한 오류를 출력창을 통해 확인하고, 에러내용을 클릭하여 바로 조치할 수 있습니다.
- 작화 에러에 대한 구체적인 사항을 표시됩니다.



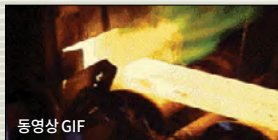
디바이스 상호 참조 기능

작화 데이터 상에서 사용 중인 디바이스 및 태그 표시됩니다.



애니메이션 기능

- GIF를 사용하면 특정 비트의 상태에 따라 애니메이션 효과를 줄 수 있습니다.
- 현장 동영상 화면을 GIF로 만들어 작화 화면에 추가함으로써 사용자에게 더욱 정확한 정보를 전달할 수 있습니다. (동영상 파일은 GIF 제작용 상용 소프트웨어를 이용하면 제작이 가능합니다.)



동영상 GIF

작화 편집기:XP-Builder

프로젝트 창

프로젝트 속성, 로깅, 레서피, 알람 등 공통 데이터를 추가, 삭제 및 편집에 용이하게 구성되어 있습니다.

데이터 요소 창

- 현재 보여지는 화면에 사용된 오브젝트를 보여줍니다.
- 더블클릭 시 속성 설정창이 나옵니다.

화면 창

전체 화면 목록을 표시합니다. 기본 화면, 윈도우 화면, 부품 화면을 추가, 삭제, 편집할 수 있습니다.

출력 창

- 작화 데이터에 대한 오류 확인 및 찾기 결과를 보여줍니다.
- 작화 에러에 대한 구체적인 사항을 표시합니다.



태그 기능

- 디바이스 주소를 사용자가 원하는 이름으로 설정하여 오브젝트에 사용 가능합니다.
- 오브젝트에 설정 디바이스를 태그로 지정하면 주소의 수정이 필요할 때, 일괄로 주소 변경이 가능합니다.
- 최대 10,000개까지 등록 가능합니다.

번호	이름	디바이스 이름	주소	명칭
1	SourceA	BIT	HW0000.F	
2	SourceB	BIT	HW0000.F	
3	SourceA_V1	BIT	HW0000.E	
4	SourceA_V2	BIT	HW0000.E	
5	SourceA_V3	BIT	HW0000.E	
6	SourceA_V4	BIT	HW0000.E	
7	SourceA_V5	BIT	HW0000.E	
8	SourceB_V1	BIT	HW0000.E	
9	SourceB_V2	BIT	HW0000.E	
10	SourceB_V3	BIT	HW0000.E	

자유로운 설정이 가능한 다양한 폰트 지원

- PC에서 사용하는 Windows 폰트를 HMI에 전송하여 사용할 수 있습니다.
- Windows 폰트 사용 시 문자서식(기울임꼴, 굵은체, 밑줄)도 사용이 가능합니다.
- True Type은 물론 다양한 크기의 폰트를 지원합니다.
- Unicode를 지원하며, 표준폰트, 고품위폰트 등 세계 각국의 문자가 아름답게 표시됩니다.
- 다양한 문자지원으로 고급스럽고 세련된 화면을 구성할 수 있습니다.

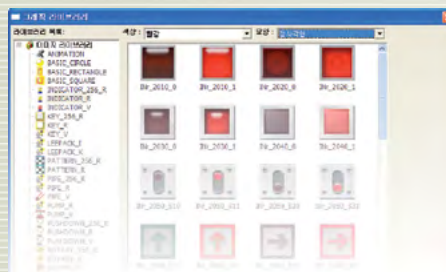
Arial : ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 Book : ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 Impact : ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 Helvetica : ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 Tahoma : ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 Time : ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 Verdana : ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

가나다라마바사아자차카타파하
 가나다라마바사아자차카타파하
 가나다라마바사아자차카타파하
 가나다라마바사아자차카타파하

사용자를 고려한 화면UI

유연성 있는 스크립트 언어 제공

- 사용자 경험을 고려하여 사용자들이 쉽게 사용할 수 있는 화면UI를 제공합니다.
- 카테고리를 구분하여 그래픽라이브러리를 쉽게 찾을 수 있도록 제공했습니다.
- 다양한 그래픽 라이브러리를 제공하여 사용성을 높였습니다.



프로퍼티 창

도구상자

라이브러리 창

프로퍼티 창

사용자가 버튼이나 램프 같은 오브젝트를 일일이 열어 수정하지 않도록 하기 위해서 여러 개의 오브젝트의 속성을 한번에 변경할 수 있도록 제공하는 기능입니다.

- 화면에서 많은 오브젝트를 한꺼번에 선택하여 그림을 교체할 수 있어 편리합니다.
- 여러 개의 오브젝트 수정시 같은 기능의 오브젝트만 선택해 주셔야 합니다.
- 그림과 속성 모두 수정이 가능합니다.

도구상자

선택하고 싶은 오브젝트나 도형을 그릴 때 사용합니다.

라이브러리 창

- 라이브러리를 카테고리 별로 나누어 사용하기 편하고, 미리보기가 지원되어 작화에 편리합니다.
- 사용자 라이브러리 등록 및 삭제가 간편합니다.
 Drag & Drop의 형태로 화면에 삽입 가능합니다.

고급기능 eXP2 iXP2

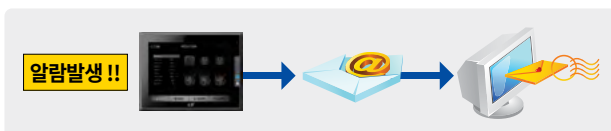
알람 기능

- 이력 알람**
알람의 이력을 기기내에 저장하여 그 발생 내역을 확인할 수 있습니다. 최대 8개의 상위 그룹, 8개의 하위 그룹/알람 리스트로 구분하여 알람을 세분하여 설정할 수 있으며, 알람 탐색기를 통해 원하는 그룹 알람만 화면에 표시할 수 있습니다. 발생한 알람의 상세한 내용을 확인하기 위해 상세 화면을 등록하면, 알람과 연결된 상세 화면 윈도우를 띄울 수 있습니다. (알람 발생 시 조치 사항 또는 상세 내용을 확인하는 데 사용할 수 있습니다.)
- 흐름 알람**
현재 발생한 알람을 화면 상/중/하단에 표시하여 사용자의 신속한 대응을 가능하게 해 줍니다. 흐름알람은 특정 화면에서만 동작하도록 지정이 가능하므로, 장비 및 회사의 정보 전달용으로도 사용이 가능합니다.
- 시스템 알람**
HMI자체 기능에 중대한 결함이나 문제가 발생되었을 경우 표시되는 중요 기능입니다.



이메일 기능

- XGT Panel에서 로깅 및 알람 백업 시에 등록된 E-mail주소로 백업 파일(.csv)을 발송하는 기능을 제공합니다.
- 로깅의 E-mail기능은 로깅 그룹별로 원하는 그룹의 백업 파일만 전송 할 수 있습니다.
- 이력 알람의 E-mail기능에는 사용자가 지정한 알람에 대해 발생 또는 복구 시에 알람 메시지만 지정된 수신자에게 E-mail로 발송하는 기능이 포함되어 있습니다.
- 발송된 로깅 및 알람 백업 파일은 EXCEL과 같은 프로그램을 통해 PC에서 쉽게 분석이 가능합니다.



로깅 기능

- 시간 및 디바이스 상태에 따라 반복 동작되는 주기적 로깅과 디바이스 조건에 따른 조건적 로깅을 제공합니다.
- 로깅 영역(조건)을 최대 64개 까지 줄 수 있으며, 한 영역의 최대 크기는 512Kbyte, 100DWord까지 설정할 수 있습니다.
- 1회 로깅 시 최대 512Kbyte, 100DWord(비트 로깅 시 64Bit)까지 저장 가능합니다.
- 기본적으로 로깅은 내장된 SRAM(512Kbyte, 100DWord)에 저장되며, CF카드, USB메모리 스틱, USB외장하드, SD카드 등으로 백업이 가능합니다.
- 로깅된 데이터는 로깅 보기 오브젝트를 통해 XGT Panel에서 확인할 수 있을 뿐만 아니라, CSV형식으로 변환하여 EXCEL등의 소프트웨어를 통해 PC상에서 쉽게 편집할 수 있습니다.



로깅 알람 백업파일의 암호화 기능

- 백업파일의 형태를 바이너리 파일로 보존하여 지정된 데이터가 조작되는 상황을 미리 방지할 수 있습니다.
- 암호화된 파일은 XP-Builder에서 제공하는 CSV파일 변환기를 통해 CSV파일로 변환이 가능합니다.

PDF 보기 기능

- PDF 파일을 XGT Panel에서 표시 할 수 있습니다.
- 알람 발생 시 알람의 고장 조치 내용을 PDF 파일로 현장에서 확인할 수 있습니다.
- PDF 파일은 외부 메모리에 저장하기에 개수 제한이 없습니다.
- 이 기능은 iXP, iXP2, eXP2 시리즈만 지원합니다.

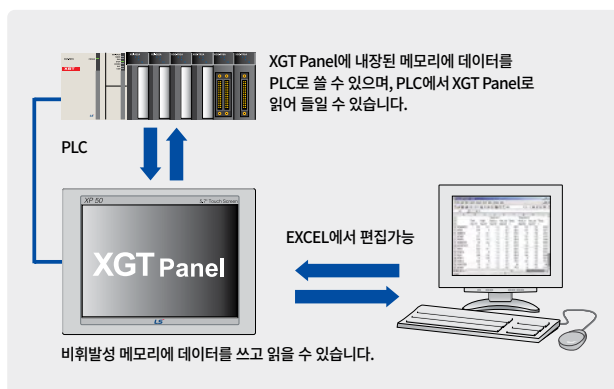
스케줄러

- 스케줄러는 정해진 시간이 되었을 때 실행할 동작을 지정하는 기능입니다.
- 사용 가능한 기능으로는 비트 온, 비트 오프, 워드 값 설정, 스크립트 실행 등이 있으며, 각 스케줄러당 최대 8개의 동작을 지정할 수 있습니다.
- 스케줄러는 최대 32개까지 설정이 가능합니다.



레서피 기능

- PLC에 쓰고자 하는 데이터를 생성한 후, 특정 디바이스부터 연속적으로 연결되어 있는 PLC디바이스에 생성한 데이터 값을 쓰는 기능을 제공합니다.
- 특정 디바이스부터 연속적으로 연결되어 있는 PLC에서 디바이스 값을 대량으로 읽어오는 기능을 제공합니다.
- 기본 레서피 내에는 최대 10000 Word/DWord의 디바이스와 255개의 데이터 블록의 등록이 가능합니다.
- 레서피 데이터는 XGT Panel의 비휘발성 메모리에 저장됩니다. 따라서 전원이 나갔을 때에도 마지막 저장된 데이터를 유지합니다.
- 레서피 데이터는 XGT Panel 또는 EXCEL 프로그램을 통해 등록 및 편집이 가능합니다.



스크립트

유연성 있는 스크립트 언어 제공

- 제공하는 오브젝트의 기능만으로 작화에 어려움이 있으면 스크립트를 사용하여 이를 보완할 수 있습니다.
- C언어와 유사한 구조 언어를 사용함으로써 편의성을 극대화 합니다.
- 복잡한 산술 연산 및 다양한 함수를 이용한 스크립트를 수행함으로써, 외부 컨트롤러의 부담을 크게 줄일 수 있습니다.
- 생성된 스크립트들에 대한 문법의 유효성 검사가 가능합니다.

다양한 스크립트 용도

- 전역 스크립트, 화면 스크립트, 오브젝트 스크립트 등 용도에 따라 다양하게 사용 가능합니다.
- 전역 스크립트는 화면 동작과 무관하게 지정된 디바이스의 ON/OFF에 따라 동작하며, 특수 디바이스를 사용하여 일정 주기로 스크립트 수행도 가능합니다.
- 오브젝트 스크립트는 오브젝트의 대상 디바이스 연산 처리가 가능합니다.
- 화면이 열릴 때 또는 닫힐 때 스크립트를 동작시킬 수 있습니다.

세로 표시 기능

- 화면을 세로로 표시하여 HMI를 세로로 거치합니다.
- 프로젝트 속성 대화상자에서 변경할 수 있습니다.
- 이 기능은 iXP, iXP2, eXP2 시리즈만 가능합니다.



작업 로그 기능

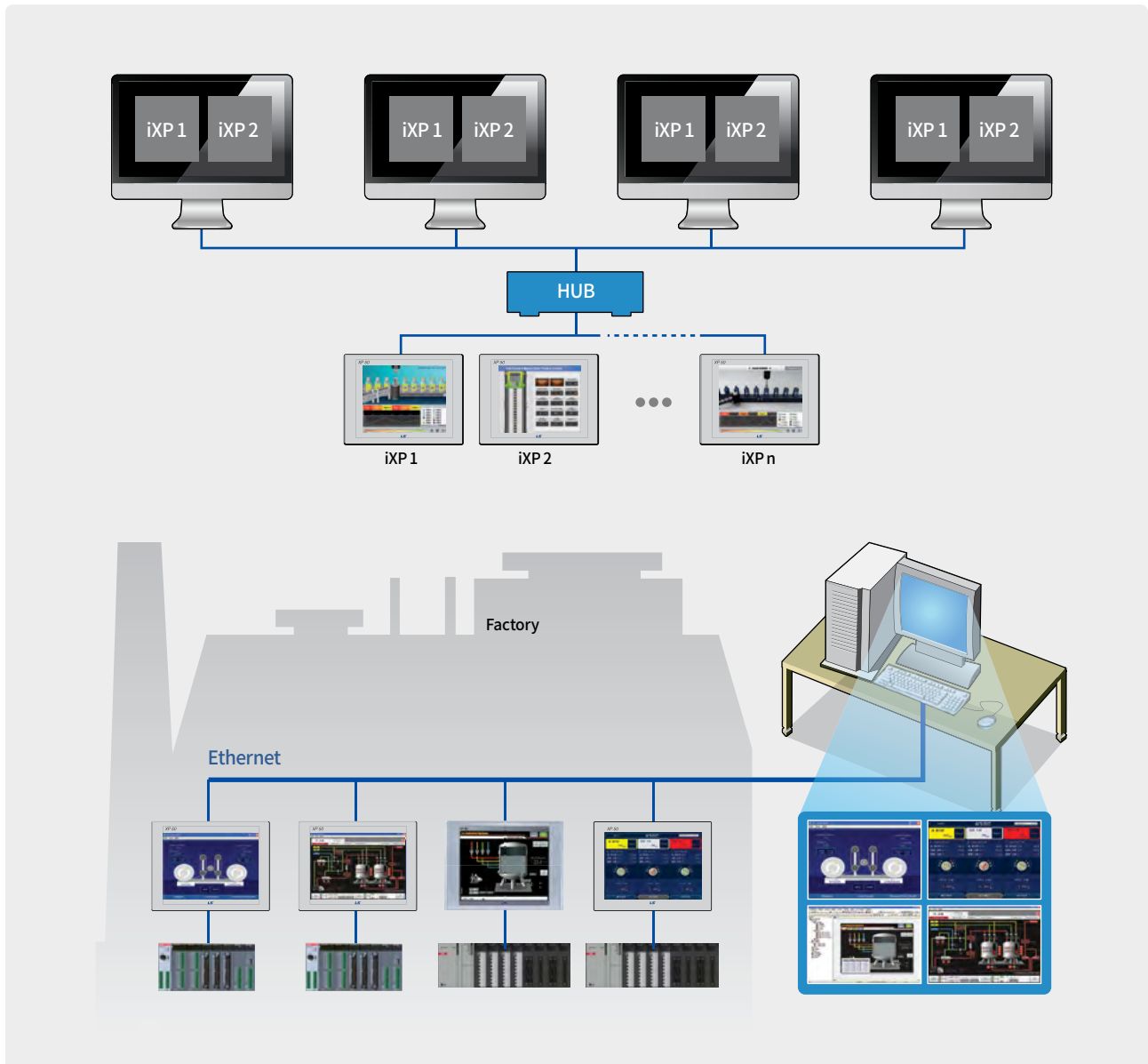
- 사용자가 터치 조작 시 로그를 저장합니다.
- 작업 로그를 CSV 파일로 저장하여 시스템 동작 및 오류 현상을 분석할 수 있습니다.
- 이 기능은 iXP, iXP2 시리즈, XP 시리즈의 TTA 기종만 지원합니다.

외부감시 기능 **eXP2** **iXP2**

※ Ethernet 지원기종만 사용할 수 있습니다.

XP-Remote

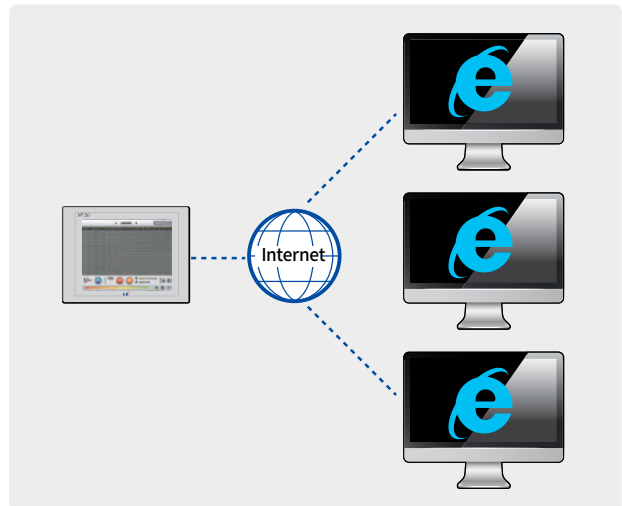
- PC에서 XGT Panel화면을 원격으로 감시 및 제어할 수 있습니다.
- 1대의 XGT Panel을 최대 4대의 PC에서 Remote접속할 수 있습니다. (XP-VNC는 1대의 PC만 접속 가능)
- XGT Panel에서 Remote PC의 조작권을 허용 또는 제한할 수 있습니다. (조작권을 허용하지 않으면 Remote PC에서의 제어가 불가합니다.)
- 동기모드와 비동기 모드가 있어 XGT Panel의 화면과 Remote PC화면을 동일하게 또는 서로 다르게 모니터링 할 수 있습니다.



웹서버

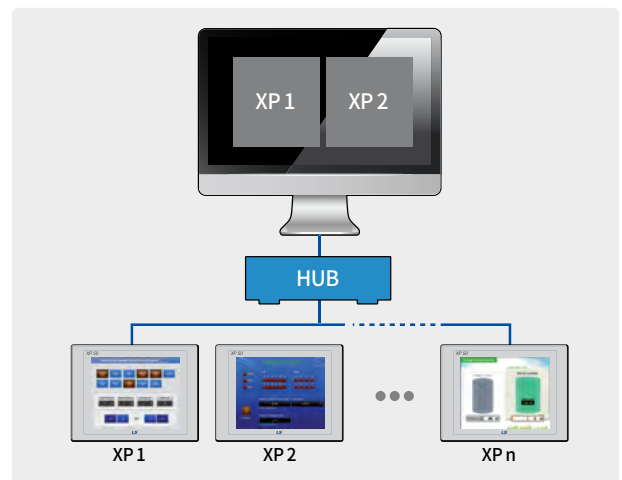
- XGT Panel에서 현재 보여지는 화면을 인터넷을 통해 웹 브라우저에서 볼 수 있는 기능입니다.
- 인터넷이 연결되어 있는 어느 장소에서나 접속이 가능합니다.
- 다수의 Internet Explorer에서도 접속이 가능합니다.
(동시에 XP화면 접속 불가)
- XGT Panel에 로깅, 알람의 백업파일을 .csv파일 형태로 업로드가 가능합니다.
- 특정 사용자나 그룹에 대해 접근 제한이 가능합니다.

※ 위의 기능들은 XP-Manager를 통해 XGT Panel에 Web Server 프로그램을 설치해야 사용이 가능합니다.



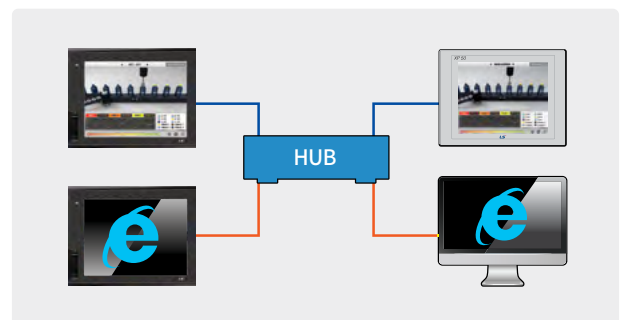
XP-VNC

- XGT Panel에서 현재 보여지는 화면을 사용자 PC에서 동시에 볼 수 있는 기능입니다.
- 1대의 PC에서 여러 대의 XGT Panel감시 제어 가능합니다.
- XP-VNC (PC용 S/W)에서 접속하고자 하는 XGT Panel의 IP를 입력한 후 연결하면 해당하는 XGT Panel의 현재 화면을 감시 제어 할 수 있습니다.
- XGT Panel을 현장에서 조작 중일 때, PC에서는 제어가 불가능 하도록 지정할 수 있습니다. (VNC interlock 디바이스 제공)



VNC 클라이언트

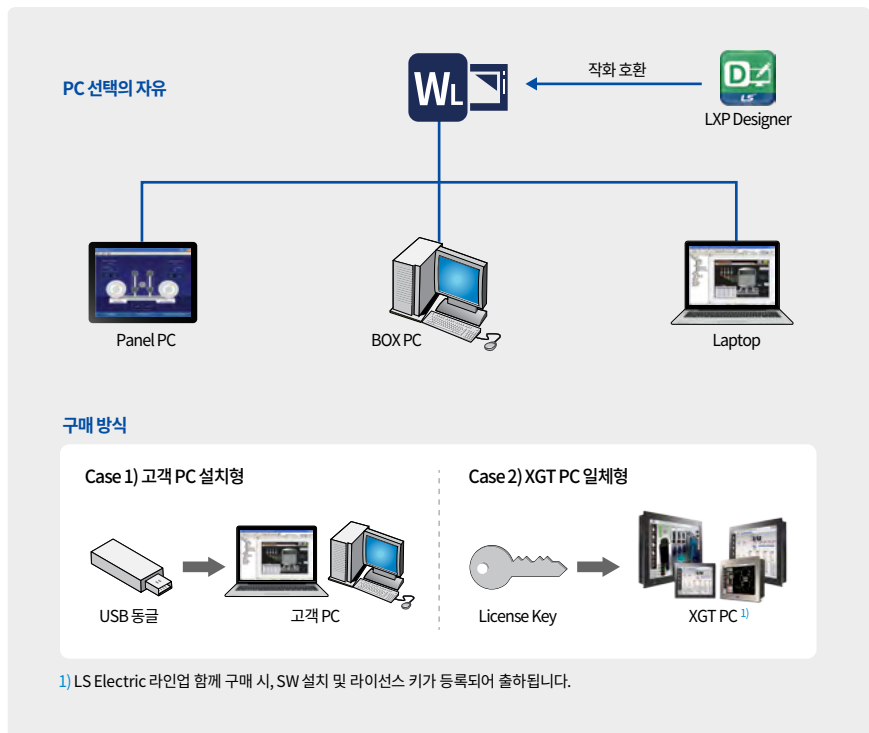
- HMI에서 다른 PC의 화면이나 다른 HMI의 화면을 볼 수 있습니다.
 - XP-Manager를 이용하여 HMI에 VNC 서버를 다운로드 합니다.
 - PC에 범용 VNC 서버를 설치합니다. (Ultra VNC, Real VNC 등)
- “VNC 보기” 오브젝트를 작화 화면에 추가 합니다.
- 이 기능은 iXP, iXP2, eXP2 시리즈만 가능합니다.



PC 기반의 S/W HMI

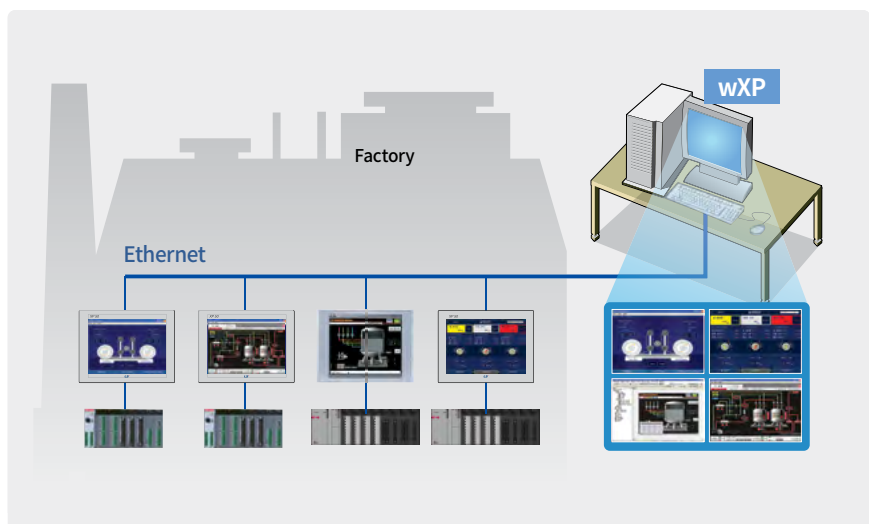
WLXP

- XGT Panel의 기능 및 모든 작화 파일 호환 (LXP, iXP3, mPC)
- XGT Panel의 PC 솔루션
- 고품질 벡터 이미지 라이브러리 지원
- 애니메이션 편집기 지원
- FTP 서버를 통한 데이터 백업 지원



wXP

- HMI 기기인 XGT Panel의 PC 솔루션
- PC에서 현장 PLC의 동작 상태를 화면을 통해 원격으로 모니터링 및 제어하는 기능
- 본사 PC에서 Global 현지 공장의 장비를 Ethernet을 통해 감시 제어
- XGT Panel의 기능 및 모든 작화 파일 호환 (기존 XGT Panel에서의 감시 및 제어를 작화 변경 없이 PC에서 똑같이 동작)
- 다국어 (12개 언어) 동시 지원
- 사용자가 임의로 화면의 해상도 지정 가능



열화상 카메라 (옵션)

※ 별도의 PC 및 소프트웨어 없이 HMI(LXP, iXP3)와 직접 연결 가능한 열화상 솔루션

LXP-OT32240

- 32×24 저픽셀(768pixel) 열화상 카메라
- 넓은 화각으로 광범위 측정 가능(화각 110도)
- 근거리 특정 대상 발화 감시
- RS-485 통신 지원(최대 4대 지원)
- 소형제품으로 협소한 공간 설치용이
- 온도 분석 및 경보 기능 지원
- 영상 합성 기능 제공 (수동 블렌딩 기능 지원)
- 적용 HMI 기종 : LXP, iXP3



성능 규격

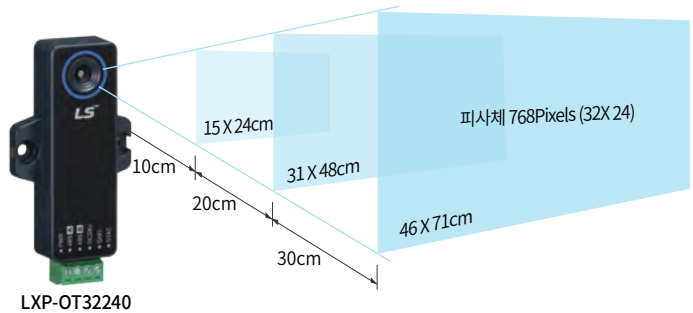
구분	상세 내용
디텍터	32 X 24 (768 Pixel)
측정온도범위	-40°C ~ 300°C
스펙트럼 범위 (사용파장대역)	8~13μm
열감도	<100mK / 0.1°C
정밀도	±2% (0~60°C : ±1°C)
화각	110°x75°
입력전원	DC24V
사용온도	-40°C ~ 85°C
통신방식	Serial(RS-485)
사이즈 (규격)	71 x 25 x 13mm

일반 규격

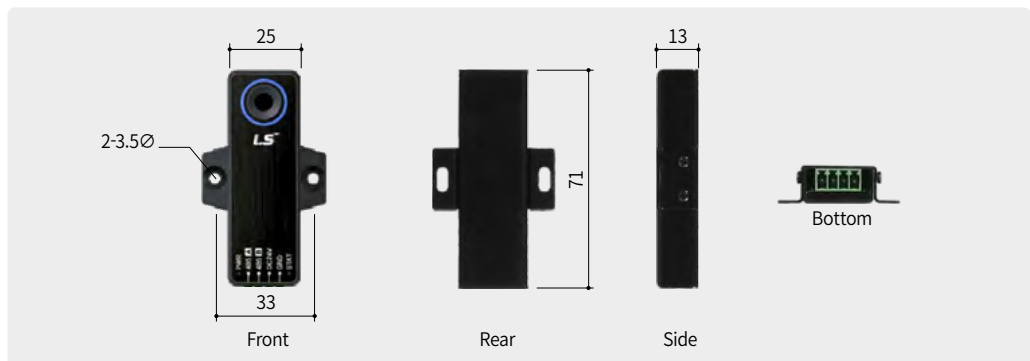
구분	상세 내용
보관온도	-65 to 150°C
작동온도	-40 to 85°C
공급전압	-0.5 to +6.00V
DC 입력전압	-0.5 to +3.8V
DC 출력전류	24mA
소비전력	500mW

거리별 피사체 크기 (768Pixels)

거리별 측정 대상 크기 (cm)		
거리	좌/우	상/하
10cm	24	15
20cm	48	31
30cm	71	46



외형도



열화상 카메라 (AC&T System 제품)

※ 별도의 PC 및 소프트웨어 없이 HMI(LXP, iXP3)와 직접 연결 가능한 열화상 솔루션

LXP-OT1601

- 160 X 120(19,200 Pixel) 열화상 카메라
- 넓은 화각으로 광범위 측정 가능(화각 114도)
- 근거리 특정 대상 발화 감시
- Ethernet (이더넷) 통신 지원(최대 4대 지원)
- 협소한 수배전반 내부 설치, 안전 진단 및 예방 솔루션 구현
- 온도 분석 및 경보 기능 지원
- NETD(열감도) 40mK 지원
- 적용 HMI 기종 : LXP, iXP3



성능 규격

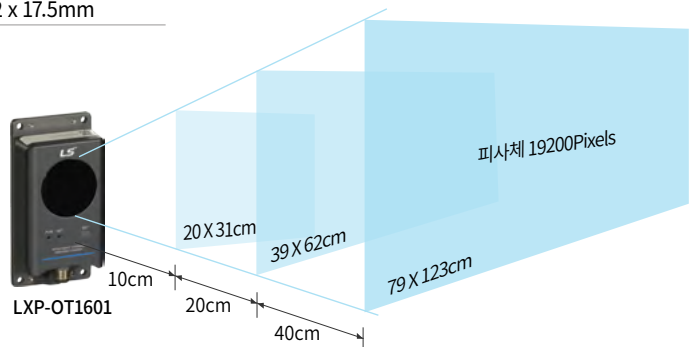
구분	상세 내용
디텍터	160 X 120 (19,200 Pixel)
측정온도범위	-20°C ~150°C
스펙트럼 범위 (사용파장대역)	8 ~ 14μm
열감도	NETD 40mK
정밀도	±2°C or ±2%
화각	114°x89°
프레임 레이트	25Hz
입력전원	DC12V
사용온도	-10 to 60°C
통신방식	Ethernet(이더넷)
사이즈 (규격)	51.1 x 102 x 17.5mm

일반 규격

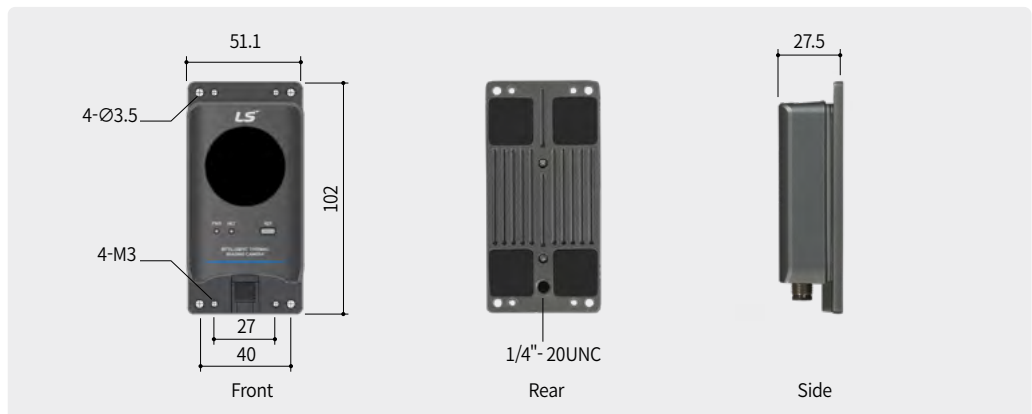
구분	상세 내용
보관온도	-10 to 60°C
작동온도	-10 to 60°C
공급전압	DC12V
소비전력	2W

거리별 피사체 크기(19200 Pixels)

거리	거리별 측정 대상 크기 (cm)	
	좌/우	상/하
10cm	31	20
20cm	62	39
40cm	123	79



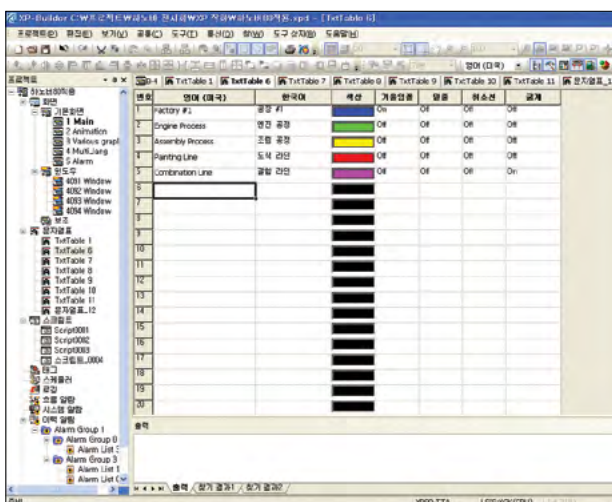
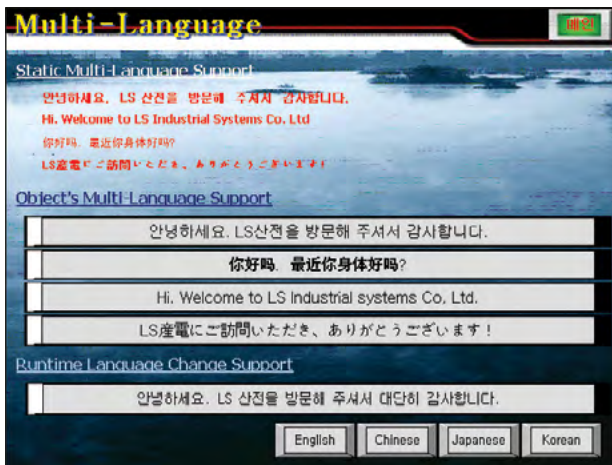
외형도



소프트웨어 관련 기능설명

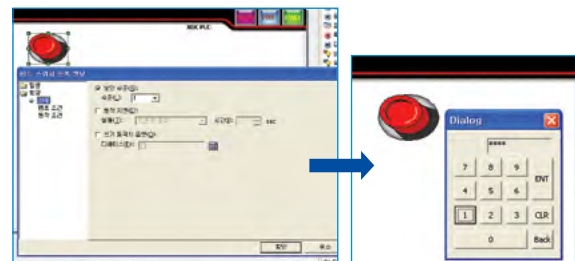
글로벌 기업환경에 대응하는 다국어 지원 및 변환

- 글로벌 시대의 기업환경에 대응하여 12개 언어 동시 전환과 작업자의 국적에 따른 사용자 언어 선택이 가능합니다.
- 사용하고자 하는 문자열을 테이블에 등록하면 운영 중에도 스위치 기능 및 디바이스 값으로 언어전환이 가능합니다.
- 지원되는 언어는 한국어, 영어, 중국어(PRC/Taiwan), 일본어, 프랑스어, 터키어, 이란어(페르시아어), 독일어, 그리스어, 러시아어, 이탈리아어, 노르웨이어, 폴란드어, 포르투갈어, 스페인어 등 Windows에서 지원하는 언어입니다.



보안 설정을 통한 엄격한 제어 관리 기능

- 스위치 또는 입력기 등의 오브젝트를 사용하여 PLC제어를 할 때, 권한이 있는 사용자만이 제어가 가능하도록 보안 레벨을 설정할 수 있습니다.
- 총 10개의 보안 레벨을 지원하며, 하위 레벨의 암호는 상위레벨 암호로 접근이 가능합니다.
- 보안 레벨 승인 후, 일정 시간이 지나면 세션이 해제되어 다시 암호를 물어보게 됩니다.



자유롭고 간편한 부품이동 가능

- 고정값 및 워드 디바이스에 해당하는 부품이 선정/전환되어 화면상에 표시되며, 부품으로 등록된 이미지를 사용할 수 있습니다.
- 마우스로 이동 포인트를 설정하여 자유이동 하거나, 직선상의 이동, XY좌표에 의한 이동 등 원하는 방식으로 움직임이 가능합니다.

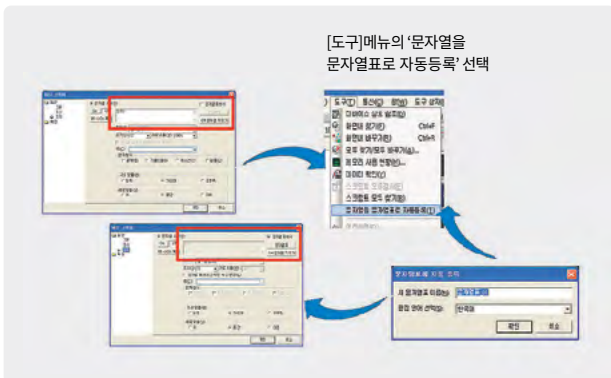


소프트웨어 관련 기능설명

문자열 표 자동 등록 기능

도형이나 오브젝트에서 직접 입력한 문자열을 문자열 표에 자동으로 등록해 주는 기능입니다.

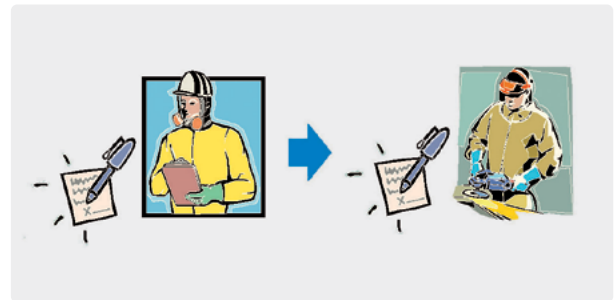
- 하나의 언어를 사용하여 작화된 파일을 다국어 지원 등을 목적으로 문자열 표로 바꾸고자 하는 경우, 사용자의 불편없이 자동으로 문자열 표에 등록할 수 있습니다.
- 오브젝트에서 사용하는 모든 정적 문자열을 문자열표로 등록할 수 있습니다.
- 문자열표 당 10,001개까지 문자열이 추가될 수 있으며, 새 문자열표 이름과 편집언어를 사용자가 지정하여 등록할 수 있습니다.



메모패드 기능

XGT Panel에 다양한 펜 두께 및 펜 색을 선택하여 간단한 메시지를 작성 또는 저장하는 기능입니다.

- 교대로 일하는 작업자 간의 메시지 교환에 유용합니다.
- 작업자가 직접 원하는 펜 두께 및 색상을 선택하여 화면에 직접 쓰기만 하면 메시지 입력 가능합니다.
- CF카드나 USB메모리에 메모 저장이 가능하며, 전원이 꺼진 후에도 데이터 보존할 수 있습니다.
- 사용자가 화면에 터치를 드래그 하여 메모를 작성합니다.
- 메모 작성 시 UNDO/REDO메모 초기화, 특정 굵기/색상으로 펜 전환 가능, 특정 메모의 삭제 및 전체 메모 삭제 가능 합니다.



한글 입력 가능 (eXP/iXP/iXP2기종만 지원)

한글 입력 키패드를 제공하여 한글로 된 문자열이나 메시지를 사용할 수 있습니다.

- 오브젝트에서 한글을 입력하여 사용할 수 있습니다.

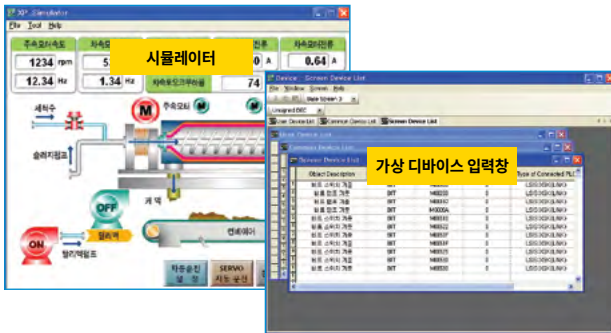


컨트롤러와의 연동 기능

편리한 시뮬레이터 기능

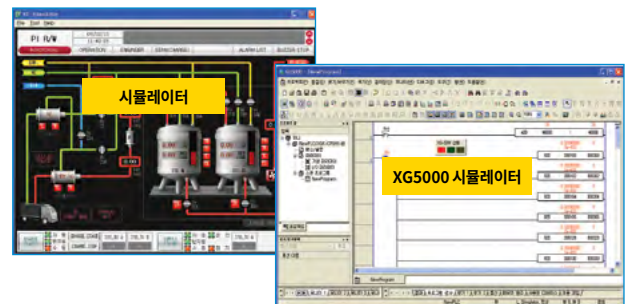
오프라인 가상 운전

- XGT Panel이 없이도 작화 데이터를 PC에서 직접 확인할 수 있습니다.
- PC에서 디바이스를 모니터링하고 직접 값을 입력함으로써 동작을 확인할 수 있습니다.
- XGT Panel과 동일한 동작을 시뮬레이터를 통해 확인할 수 있습니다. 작화 데이터를 HMI로 전송하기 전에 데이터의 오류 및 정상적인 동작 여부를 확인할 수 있습니다.



PLC 시뮬레이터 연동 기능

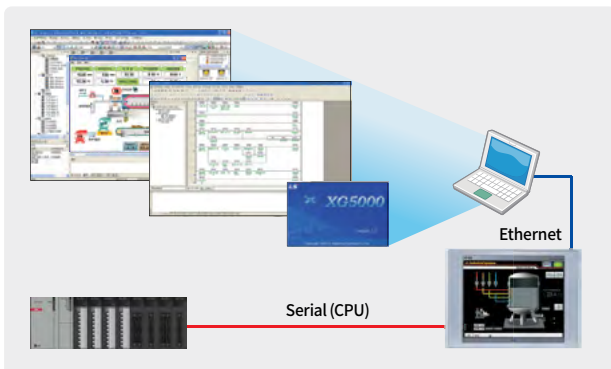
- 컴퓨터 상에서 XP-Builder 시뮬레이터와 (XP-Simulator) PLC 시뮬레이터 연동하여 제어 및 모니터링 테스트를 할 수 있습니다.
- LS ELECTRIC PLC 시뮬레이터, XG5000 시뮬레이터와 연동
- SIEMENS PLC 시뮬레이터, S7-PLCSIM과 연동 (S7-PLCSIM v5.4 이상)
- Rockwell Automation PLC 시뮬레이터, RSLogix Emulate 5000 Controller와 연동 (v21.00.00 이상)
- Mitsubishi PLC 시뮬레이터, GX Simulator와 연동 (GX Simulator v7.30 이상)



Path-through 기능(XP-VSP)

XGT Panel과 PLC가 시리얼로 연결되어 있을 때, XGT Panel에 내장된 Ethernet을 통해 PLC래더 프로그램을 수정할 수 있습니다.

- PLC프로그램 수정을 위해 케이블을 바꾸거나, 사용자가 직접 PLC앞에 가야 하는 번거로움을 줄일 수 있습니다.
- 제어반이 떨어져 있어도 프로그램 수정이 가능합니다.



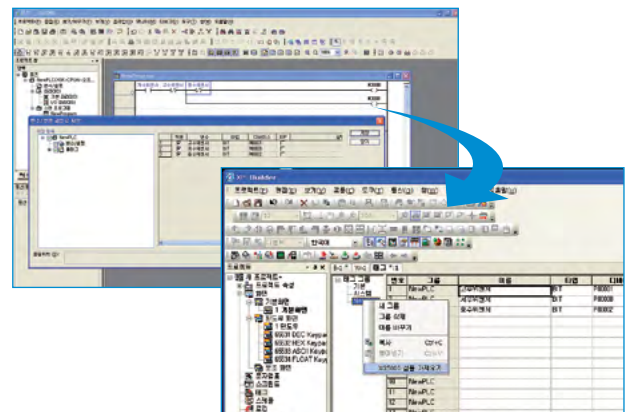
주) XP-VSP 사용설명서 참조

제조사	지원 드라이버
LS ELECTRIC	ALL LS ELECTRIC PLC CPU XGI/K Series Link(Only Remote-1 Connection)
Omron Corporation	CS/CJ Host Link Serial
YASKAWA	MEMOBUS RTU Master

XGT PLC 사용시 디바이스 일괄등록 가능 (태그 기능)

XG5000을 통해 작성한 PLC프로그램에서 사용한 변수명들을 XP-Builder에서 자동으로 등록하여 작화에 활용할 수 있는 기능입니다.

- XG5000의 [변수/설명 파일로 저장]을 통해 사용된 변수명을 CSV파일로 먼저 저장해야 합니다.
- XP-Builder의 [태그] 항목에서 [XG5000심볼 가져오기]를 통해 태그로 자동 등록 (Array변수도 지원) 할 수 있습니다.
- 별도의 메모리 주소 수정 없이도 PLC프로그램에서 사용한 변수 그대로 사용이 가능합니다.



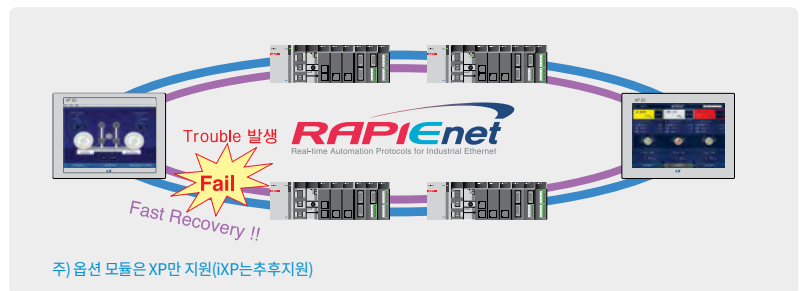
컨트롤러와의 연동 기능

통신 옵션

Fieldbus 옵션 제공

XGT Panel에 옵션을 장착함으로써 다양한 필드버스 통신이 가능합니다.
(RAPIenet, Profibus-DP, CANopen Slave 제공)

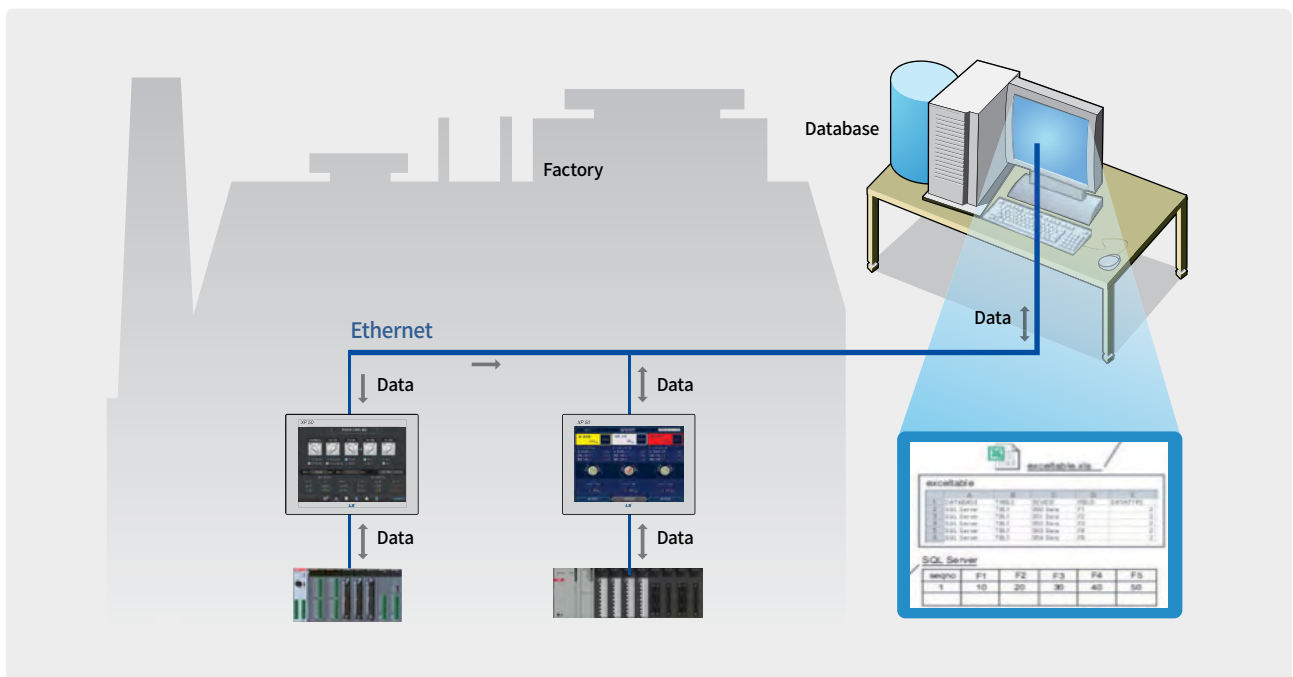
RAPIenet(XPO-EIMT)전기링 시스템 구성도



XP-Server기능

생산현장의 XGT Panel로부터 필요한 데이터를 PC로 직접 수집하거나 저장할 수 있습니다.
여러 XGT Panel 간의 상호 데이터 교환이나 E-mail 발송, Database 연결 등을 담당합니다.

- PC에서 Database와 연결하여 XGT Panel의 데이터를 저장, 조회, 관리가 가능합니다.
- 트리거 조건 발생시 PC에서 데이터 E-Mail을 통해 사용자에게 정보를 제공할 수 있습니다.
- 트리거 조건 발생시 특정 XGT Panel의 화면 캡처, 로깅, 알람, 레서피 데이터를 가져오거나 쓰는 기능 제공합니다.
- XGT Panel로부터 XP-Server를 경유해서 생산 실적이나 불량, 정지 요인 등 다양한 정보를 데이터베이스 서버에 수집이 가능합니다.



통신 드라이버 리스트

제조사	드라이버 이름	제조사	드라이버 이름
LS ELECTRIC	GM CPU	KDT Systems	CIMON Serial Link
	GM Cnet		BP Series Loader
	GM Enet		CP Series Loader
	MK CPU		XP Series Loader
	MK Cnet	KEYENCE	KV-700/1000/3000/5000/5500 Serial
	MK Enet		KV-700/1000/3000/5000/5500 Ethernet
	XGK CPU	KOYO Electronic	DirectNet
	XGK Cnet	KTURBO	Turbo Blower
	XGK Enet	Lenze Automation	Lecom A/B
	XGK CPU Enet	Mitsubishi Electric	MELSEC A-CPU
	XGK EtherNet/IP		MELSEC A-Link
	XGB CPU		MELSEC FX-CPU
	XGB Cnet		MELSEC FX-Ethernet
	XGB Enet		MELSEC FX-Link
	XGB EtherNet/IP		MELSEC Q-CPU
	XGB Cnet - VCB Trip		MELSEC QnA-Link
	XGI/XGR CPU		MELSEC QnA-Ethernet
	XGI/XGR Cnet		MELSEC QnU CPU Ethernet
	XGI/XGR Enet		MELSEC iQ-R Ethernet
	XGI/XGR CPU Enet		MELSEC iQ-F Ethernet
	XGI/XGR EtherNet/IP		MELSEC iQ-F Link
	XEC CPU		MELSERVO-J2
	XEC Cnet		MELSERVO-J3
	XEC Enet	OMRON	CS/CJ Series Ethernet
	XEC EtherNet/IP		CS/CJ Host Link
	XMC Enet		C Series Host Link
	Inverter (LS INV 485)		CS1 EthernNet/IP
	Inverter (MODBUS)	CJ2 EthernNet/IP	
	User Defined Protocol	Panasonic	FP Series
	User Defined Protocol (Slave)		MINAS Servo
XGT Servo	Parker	Hi-Drive	
LS Mecapion	VS/VP Servo Drive	PROFIBUS International	PROFIBUS DP Slave
	MXQ Series	Rockwell Automation	Compact/ControlLogix EtherNet/IP
BACnet	BACnet IP Master		MicroLogix EtherNet/IP
BYD Auto	BYD Auto dedicated		SLC500 Series DF1
CAN in Automation	CANopen Slave		Compact/ControlLogix DF1
Control Techniques	CT Modbus RTU		MicroLogix DF1
DAEWON GSI	DAEWON GSI dedicated controller		Micro800 Series (DF1)
Dasarobot	iM-SIGMA series	RS Automation	EtherNet/IP Micro800 Series
Delta Electronics	DVP Series		N/NX-CCU
Digital Electoronics(Pro-face)	Memory Link	Schneider Electric	NX-CCU+
Fuji Electric Systems	MICREX-SX Series SIO		MODBUS RTU Master
	MICREX-SX Ethernet		MODBUS RTU Slave
GE Intelligent Platforms	SNP		MODBUS TCP Master
	SNP-X		MODBUS TCP Slave
HANYOUNG NUX	Temperature Controller		MODBUS ASCII Master
HIGEN Motors	Servo	MODBUS ASCII Slave	
Hitachi	H Series Ethernet	SEW EURODRIVE	MOVIDRIVE Serial
	H Series Link	Siemens AG	S7 3964(R)/RK512
HYUNDAI Elevator	SKY-RAV(Ethernet)		S7 MPI(Adapter)
	SKY-RAV(Link)		S7 PPI



Feature

통신 드라이버 리스트

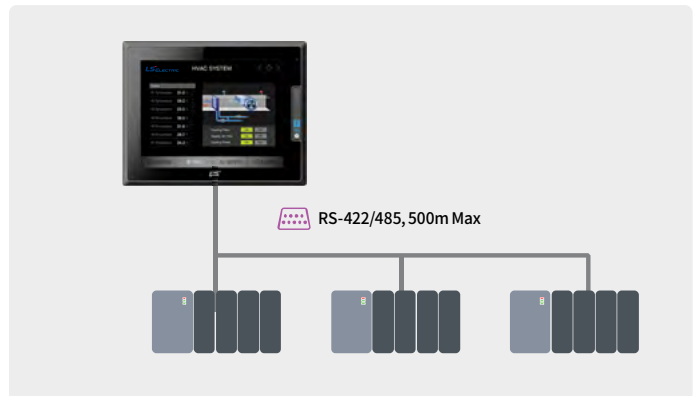
제조사	드라이버 이름
Siemens AG	S7 3964(R)/RK512
	S7 MPI(Adapter)
	S7 PPI
	LOGO Ethernet
	S7 1200/1500 Ethernet
	S7 300/400 Ethernet
Sprint Electric	DC Motor Drive Ethernet
YASKAWA Electric	MEMOBUS RTU Master
	MP Series Ethernet (Extension)
	YASKAWA: High-Speed Ethernet Server
YOKOKAWA Electric	FA-M3 Series
	FA-M3 Series-Ethernet
Beckhoff	ADS Ethernet
TSSI	VERID+ FingerPrint Reader
FATEC Automation Corporation	FATEK: FB Series Serial
	FATEK: FB Series Ethernet
TemcoLine	Thermometer Controller
Autonics	Thermometer Controller (TK Series)
Yudian	AlBus Protocol
RKC	CB Series Temperature Controller
	FB Series Temperature Controller
Azbil	Temperature Controller
Kolver	EDU 2AE/TOP/TA/MITO
Atras Copco.	MT Focus400
Sick AG	Sick AG: Flexi Soft
IAI	IAI: X-SEL Controller Serial
	IAI: ROBO Cylinder Controller Serial
FANUC	FANUC : Series Oi
Ingenia	Ingenia: EMCL Serial
AERZEN TURBO	AERZEN TURBO: Aerzen-Turbo 1(IG3)
	AERZEN TURBO: Aerzen-Turbo 2(IG5)
Kawasaki Heavy Industries	KAWASAKI: UNIVERSAL CONTROLLER(ETHERNET)
OPC	OPC UA Client

시스템 구성도

1:N 시리얼 통신(Multi Drop)

1대의 XGT Panel에 여러 대의 제어기연결

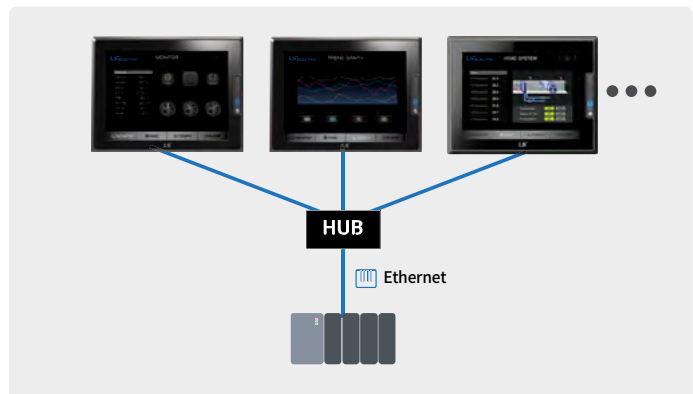
※1:N통신을 이용할 경우, 제어기는 동일한 기종이어야 합니다.



N:1 Ethernet 통신

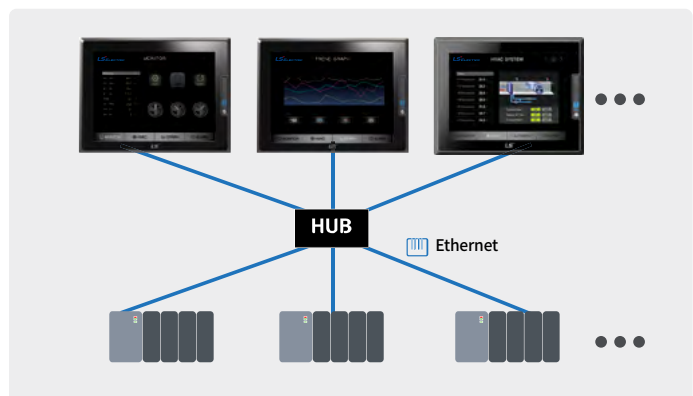
여러 대의 XGT Panel에 1대의 제어기 연결(Ethernet)

※제어기의 종류에 따라 XGT Panel의 연결 대수가 달라집니다.



N:M Ethernet 통신

여러 대의 XGT Panel에 여러 대의 제어기연결



시스템 구성도

1:1 시리얼/Ethernet 통신

1대의 XGT Panel에 1대의 제어기연결

※ Ethernet을 이용한 1:1 통신의 경우, 크로스케이블을 사용하여야 합니다.

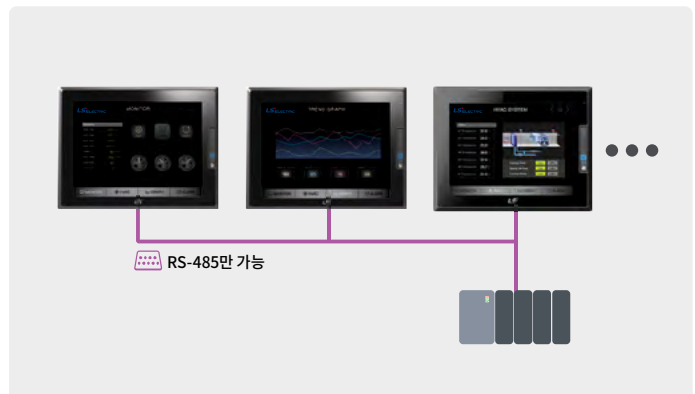


N:1 시리얼 통신

여러대의 XGT Panel에 1대의 제어기 연결(시리얼)

※ XGT Panel은 최대 16대까지 연결 가능하나, 대수에 따라 화면 갱신 속도의 차이가 생깁니다.

※ 특정한 제어기에 대해서만 연결이 가능합니다.(PLC 제한)

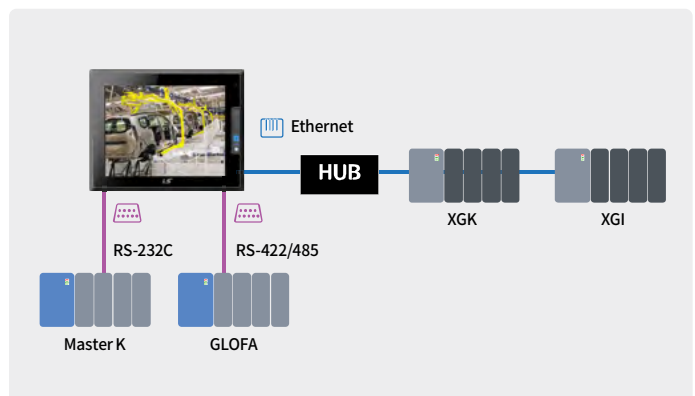


다중 제어기 동시통신

1대의 XGT Panel에 4종류의 제어기연결

※ RS-422/485, RS-232C를 연결하지 않고 Ethernet만 사용하면 총 4대까지 연결이 가능합니다.

※ iXP, iXP2의 경우 최대 16대 까지 연결이 가능합니다.



SOLUTION SQUARE

자동화 엔지니어링의 모든 것

LS ELECTRIC 자동화
기술 정보는 어디서
알아보지?



제품 소개서 및 제품 자료는 물론, 구축 사례, 트러블 슈팅, 교육 동영상 등
자동화 기술 정보를 쉽고 빠르게 검색할 수 있습니다.

솔루션 스퀘어의 오픈 커뮤니티에서 다양한 정보와 의견을 공유하여 궁금증을 해결해 보세요.

SOLUTION SQUARE

엔지니어링 소프트웨어와 연계된 서비스 제공!

자동화 소프트웨어와 연동

솔루션 스퀘어에서 Sample,
Graphic Library 등을 쉽게 공유하고
엔지니어링 소프트웨어에서 바로
실행할 수 있습니다.



간편한 소프트웨어 업데이트

솔루션 스퀘어에서 최신 소프트웨어
정보를 확인하고 쉽고 간편하게
업데이트할 수 있습니다.



자동화 엔지니어링 기술 정보를 쉽고 빠르게 검색!

고품질의 검색 결과

상시 업데이트되는 제품,
엔지니어링에 대한 다양한 콘텐츠를
쉽고 빠르게 검색할 수 있습니다.



참여형 오픈 커뮤니티 운영

참여형 지식 교류를 통해
실무 엔지니어들과 다양한 정보를
공유할 수 있으며 이를 통해
엔지니어링 역량을 향상할 수 있습니다.



모바일 환경에서도 편하게!

웹, 모바일, 태블릿에 최적화 되어 언제,
어떤 현장에서도 쉽고 빠르게
사용할 수 있습니다.



구글 검색창에



솔루션스퀘어

를 검색하세요. (ssq.ls-electric.com)



본사

경기도 안양시 동안구 엘엑스로 127 LS타워

서울 사무소

서울특별시 용산구 한강대로 92 LS용산타워

구입문의

서울영업

Automation	TEL: (02)2034-4551, 4657
Drive	TEL: (02)2034-4704, 4850
대전영업	TEL: (042)820-4241
나주영업	TEL: (062)510-1812
대구영업	TEL: (053)603-7748
부산영업	TEL: (051)310-6861

A/S 문의

기술상담센터	TEL: 1544-2080
천안센터	TEL: (041)550-8308~9
대구센터	TEL: (053)603-7752

기술 문의

기술상담센터	TEL: (전국)1544-2080
--------	--------------------

서비스 지정점

서울 / 경기 / 강원도

명 산전 (서울)	TEL: (02)462-3053
TPI시스템 (서울)	TEL: (02)895-4803~4
우진산전 (의정부)	TEL: (031)877-8273
신진시스템 (안산)	TEL: (031)494-9607
드림시스템 (평택)	TEL: (031)665-7520
스마트산전 (안양)	TEL: (031)430-4629
세아산전 (안양)	TEL: (031)340-5228
에이제코리아 (의왕)	TEL: (031)340-3909
성원M&S (인천)	TEL: (032)588-3750

충청 / 전라도

파란자동화 (천안)	TEL: (041)554-8308
태영시스템 (대전)	TEL: (042)670-7363
디에스산전 (청주)	TEL: (043)237-4816
다힘시스템 (청주)	TEL: (043)715-3333
유라시스템 (전주)	TEL: (063)901-7318
기림산전 (광주)	TEL: (062)603-1551
지유시스템 (광주)	TEL: (062)714-1765
코리아FA (익산)	TEL: (063)838-8002

경상도

조은시스템 (부산)	TEL: (051)319-3923
원탑시스템 (부산)	TEL: (051)319-4433
미래넷 (부산)	TEL: (070)7528-5553
서진산전 (울산)	TEL: (052)227-0335
대명시스템 (대구)	TEL: (053)564-4370
에스피산전 (대구)	TEL: (053)604-0626
제이엠산전 (포항)	TEL: (054)284-6050
지이티시스템 (구미)	TEL: (054)465-2304
제일시스템 (창원)	TEL: (055)273-6778

교육 문의

연수원 (청주)	TEL: (043)261-6991 FAX: (043)261-6996
----------	--



교육 안내 및 신청

각 교육 과정의 일정과 상세 내용, 신청 방법을 QR 코드로 간편하게 확인해 보세요.

www.ls-electric.com

* 본 제품의 규격은 품질개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있으므로 제품구입시 문의 바랍니다.

© 2012. 07 LS ELECTRIC Co., Ltd. All Rights Reserved. / (25) 2024. 11 Human Power