Green Innovators of Innovation

www.lsis.biz

초고속, Compact, Open Network Solution을
지향하는 신개념의 차세대 PLC

XGT Series

Programmable Logic Controller

LS산전

Programmable Logic Controller

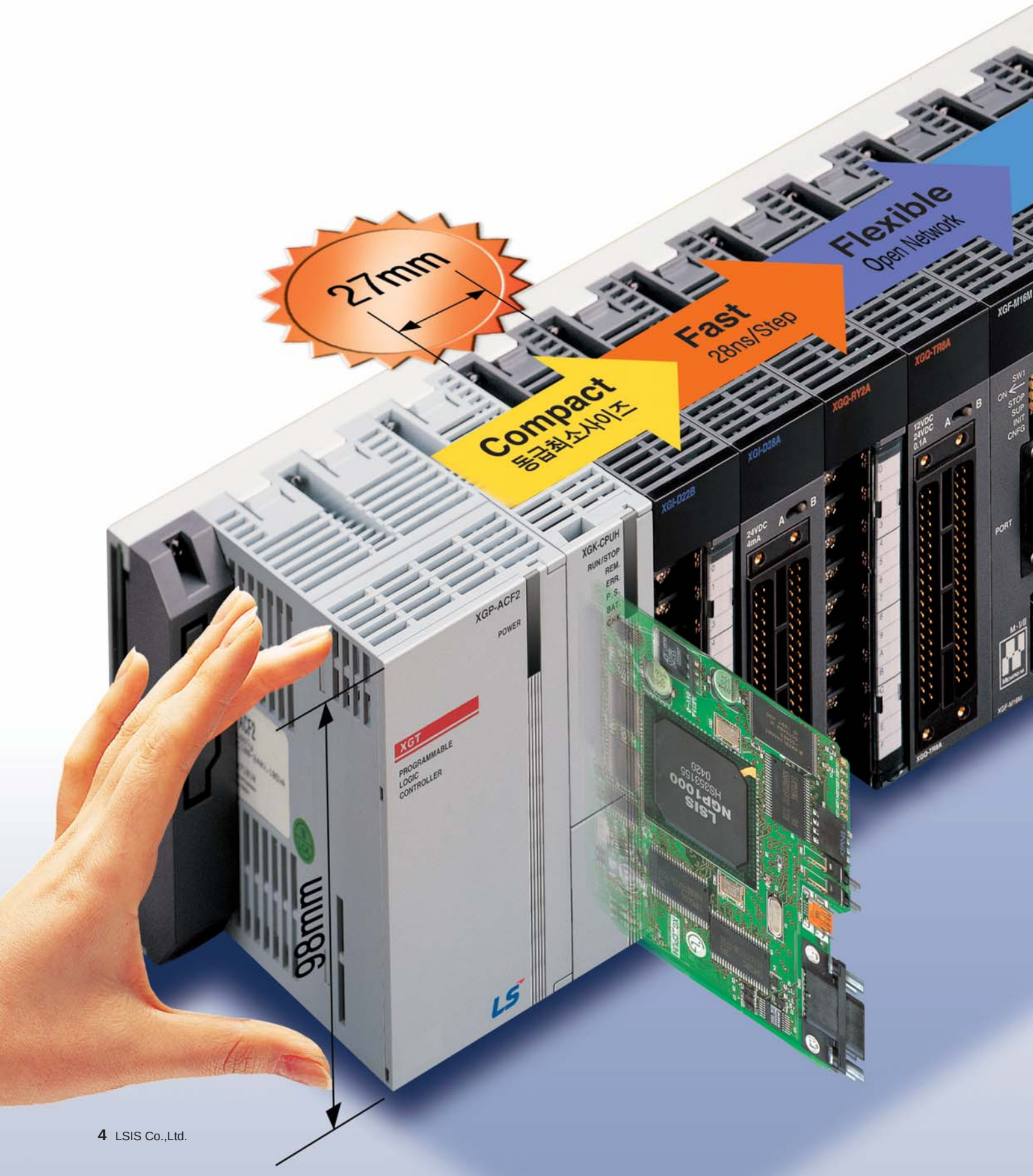
XGT Series

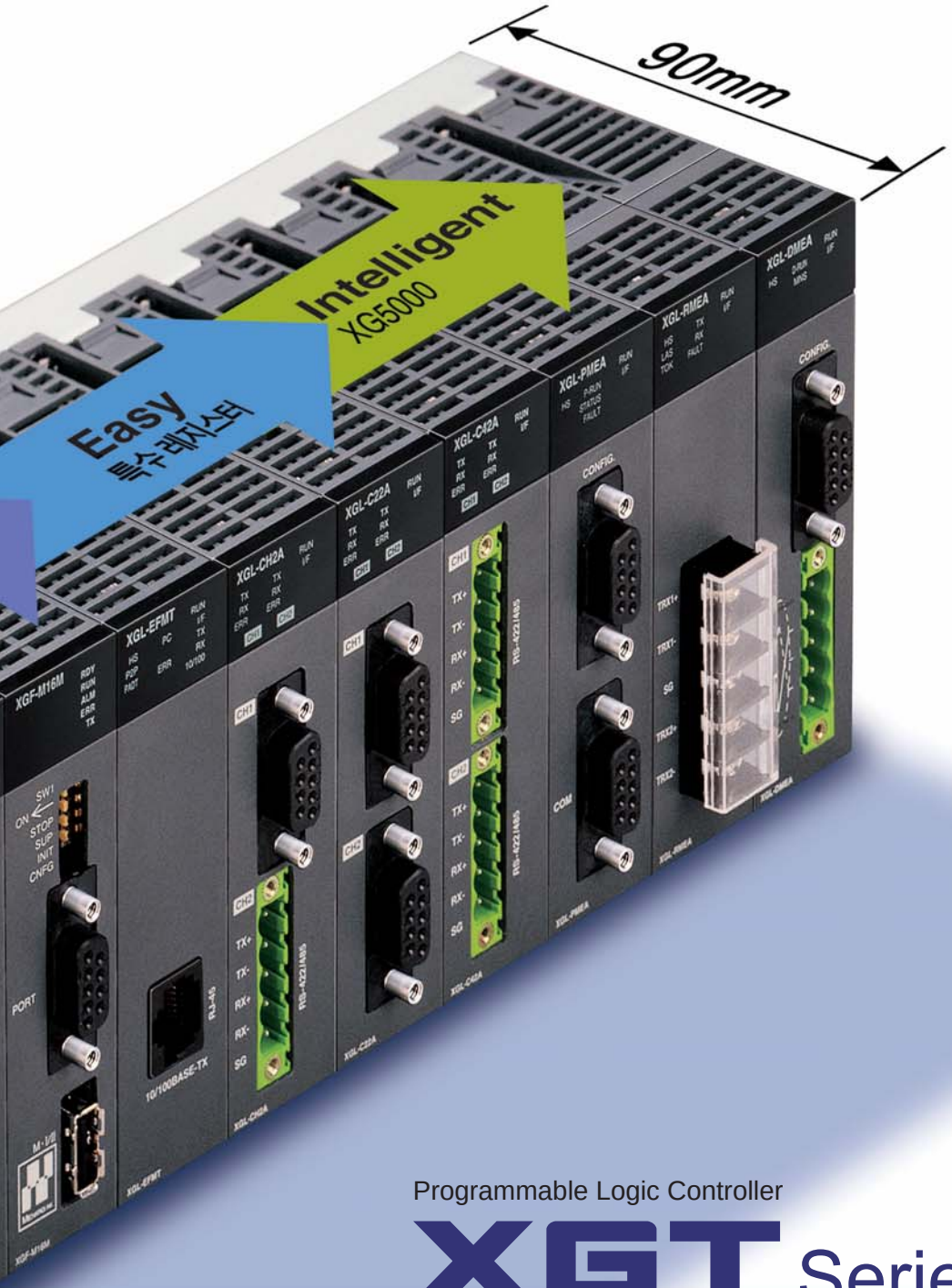
LS XGT세계로 오신것을 환영합니다

고객의 기대에 부합하는, 고객의 요구에 일치하는, 고객이 나아가고자 하는 방향을
이해하고, 완벽한 성능과 기술세계에 걸 맞는 차세대 LS XGT가 탄생하였습니다.

Contents

Features	XGT 소개	4
CPU	CPU 모듈	14
	XGT Series	15
	입출력 모듈	20
System	이중화 시스템	26
	XGR 기본 구성	28
	XGR 증설 시스템 구성	29
	XGR 제품 구성	32
	성능 규격	33
	XGR-INC의 특징	34
	시스템 구성 방법	35
	XGR-INC 제품 구성	36
	Specification	37
	Solution 사례	38
Network	Network	44
	XGT Network 시스템	46
	RAPIEnet 시스템	48
	Ethernet 시스템	50
	EtherNet / IP 시스템	52
	산업용 광링 스위치	53
	Ethernet 스위칭 허브	54
	Fnet 시스템	55
	Computer Link(Cnet) 시스템	56
	Rnet 시스템	58
	DeviceNet(Dnet) 시스템	60
	Profibus-DP(Pnet) 시스템	62
	Profibus-DP(Pnet) 슬레이브 I/F 시스템	63
	Profibus-DP(Pnet) Remote I/F시스템	64
	SMART I/O	65
Special	Special	72
	아날로그 입력 모듈	74
	아날로그 출력 모듈	78
	아날로그 입출력 혼합 모듈	81
	고속 카운터 모듈	82
	다채널 고속 카운터 모듈	84
	위치결정 모듈 (APM)	86
	위치결정 모듈 / 외부 기기 인터페이스	88
	APM 소프트웨어 패키지	91
	위치결정 모듈 (XPM)	92
	위치결정 모듈 (Network Type)	94
	XG-PM	96
	모션 제어 모듈	97
	M16M 소프트웨어 패키지	98
	측온 저항체 입력 모듈	99
	열전대 입력 모듈	101
	온도 제어 모듈	102
	이벤트 입력 저장 모듈	104
Software	Software	105
	프로그래밍 Software XG5000	106
	XG-PD 프로그래밍	109
Family	XGT Panel XP Series	111
Product	제품 일람	114
	외형 치수	115
	2012년 고객교육 일정	119


27mm
Compact
동급최소사이즈
Fast
28ns/Step
Flexible
Open Network
98mm
XGP-ACF2
POWER
XGK-CPUH
RUN/STOP
REM.
ERR.
XGT
PROGRAMMABLE
LOGIC
CONTROLLER
LS
XGI-D22B
XGI-D28A
XGQ-RY2A
XGQ-TR8A
XGF-M16M
PORT



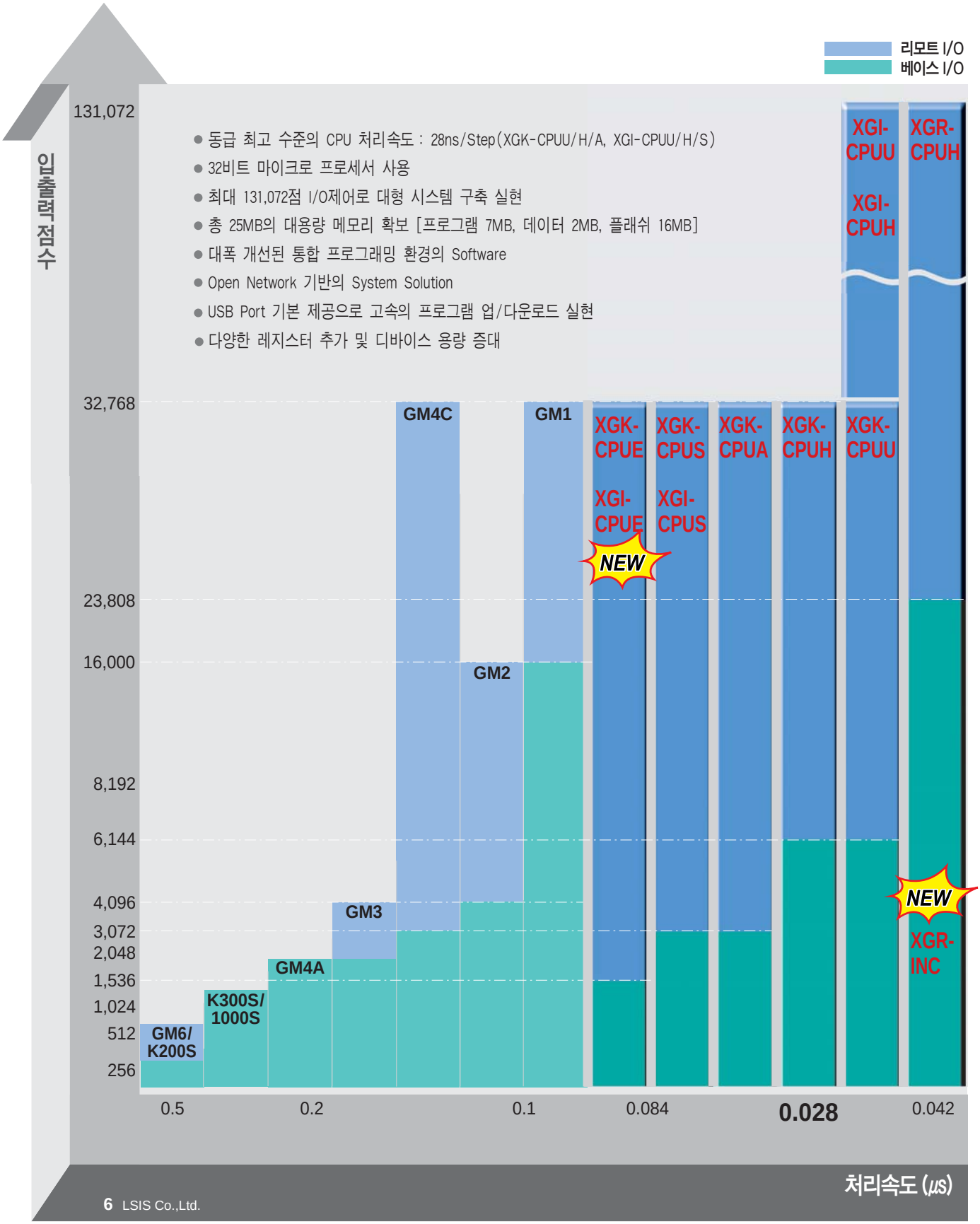
Programmable Logic Controller

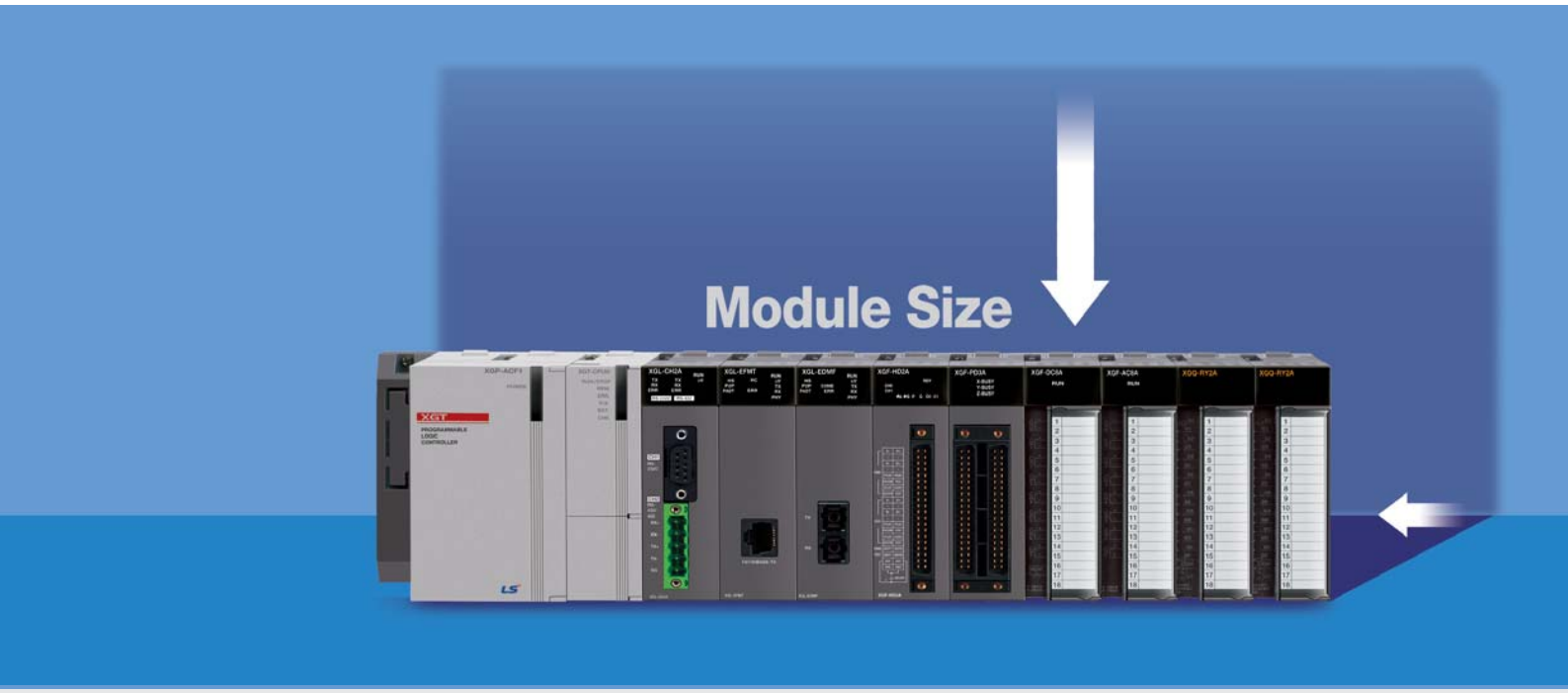
XGT Series

neXt Generation Technology

XGT 시리즈란 LS산전의 기술력이 집결된 혁신적인 PLC 제품군으로서 Open Network을 기반으로 초고속 처리속도, Compact한 사이즈 및 대폭 개선된 Software를 바탕으로 강력한 엔지니어링 환경을 제공하는 **신개념의 차세대 솔루션 입니다.**

자동화시대의 차세대 미래형 XGT Series는
Green Factory, Green Building 등 우리의 생활속에 가까이 있습니다.
인간을 더 편안하고 안전하게 만들어주는 솔루션 LS의 기술로 만나보십시오





Size Innovation. . . Compact

더이상 클 필요가 없습니다.
고객이 원하는, 그 이상의 강한 기능과 성능,
이제 작고 강한 XGT가 해결합니다.

경쟁사 대비 동급 최소 Size

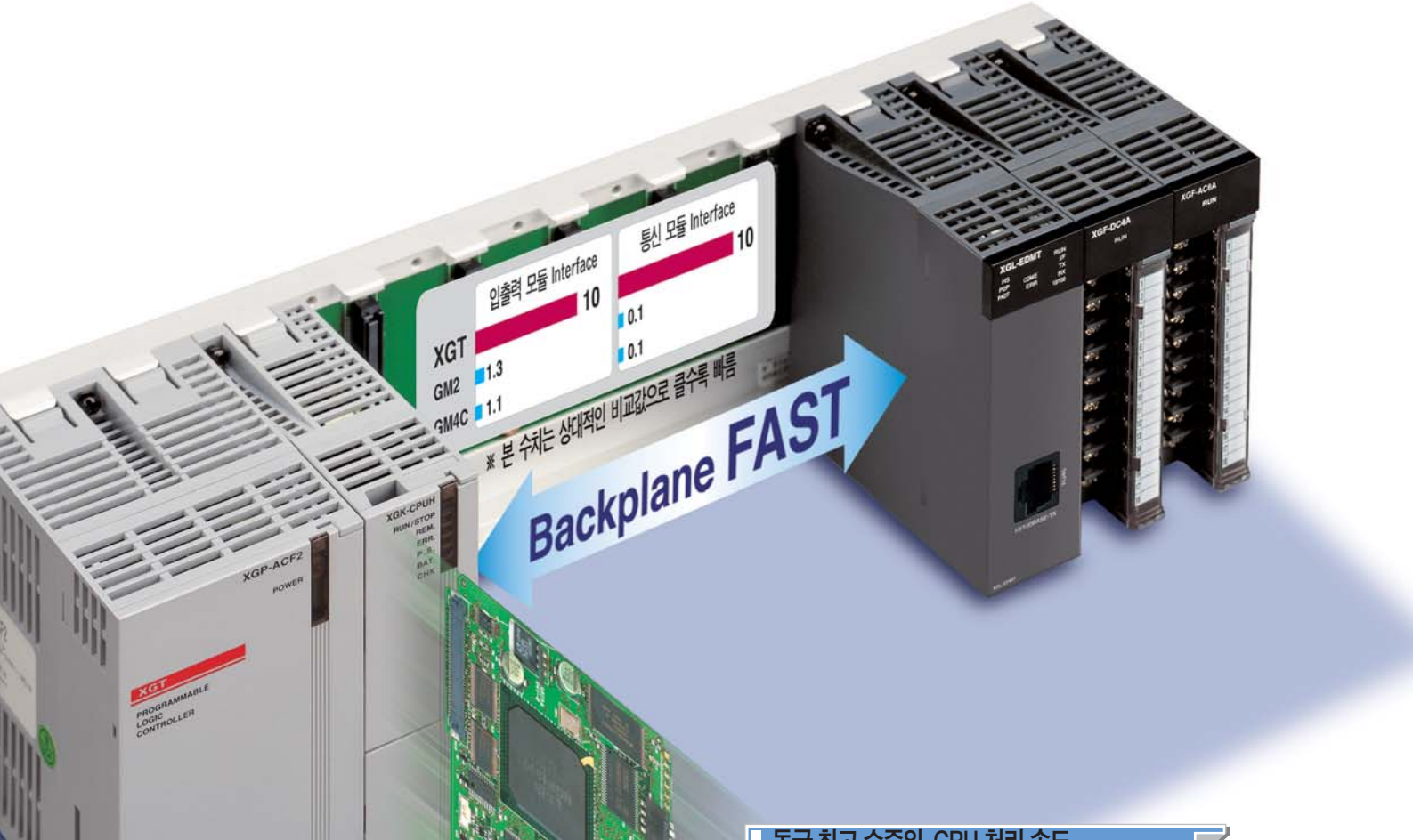
동급 최소 사이즈의 (모듈크기 27×98×90)
각 구성품은 Compact한 패널 제작을 통해
원가절감 및 다양한 어플리케이션 분야의 적용을
가능하게 합니다

구분	전원	CPU	베이스
Size(W×H×D)	55×98×90	27×98×90	318*×98×17

* 318mm는 8슬롯 베이스의 폭이며, 슬롯수에 따라 폭은 다릅니다. (4/6/8/12슬롯)
* XGR의 CPU와 베이스의 크기는 외형치수를 참고하십시오.

Speed Innovation. . . Fast

고객이 원하는 그 이상의 강한 기능과 성능, LS만의 최강의 솔루션입니다.



동급 최고 수준의 CPU 처리 속도

LS산전이 개발한 전용 MPU(NGP1000)를 탑재하여 업계최고 수준인 28ns/명령의 처리속도를 실현하였습니다.

고속의 백플레인(Base) 전송

고속의 전용 Bus Controller 채용 및 XGT 고유의 고속전송 알고리즘 개발로 업계최고 수준의 내부 인터페이스 성능을 실현 하였습니다.

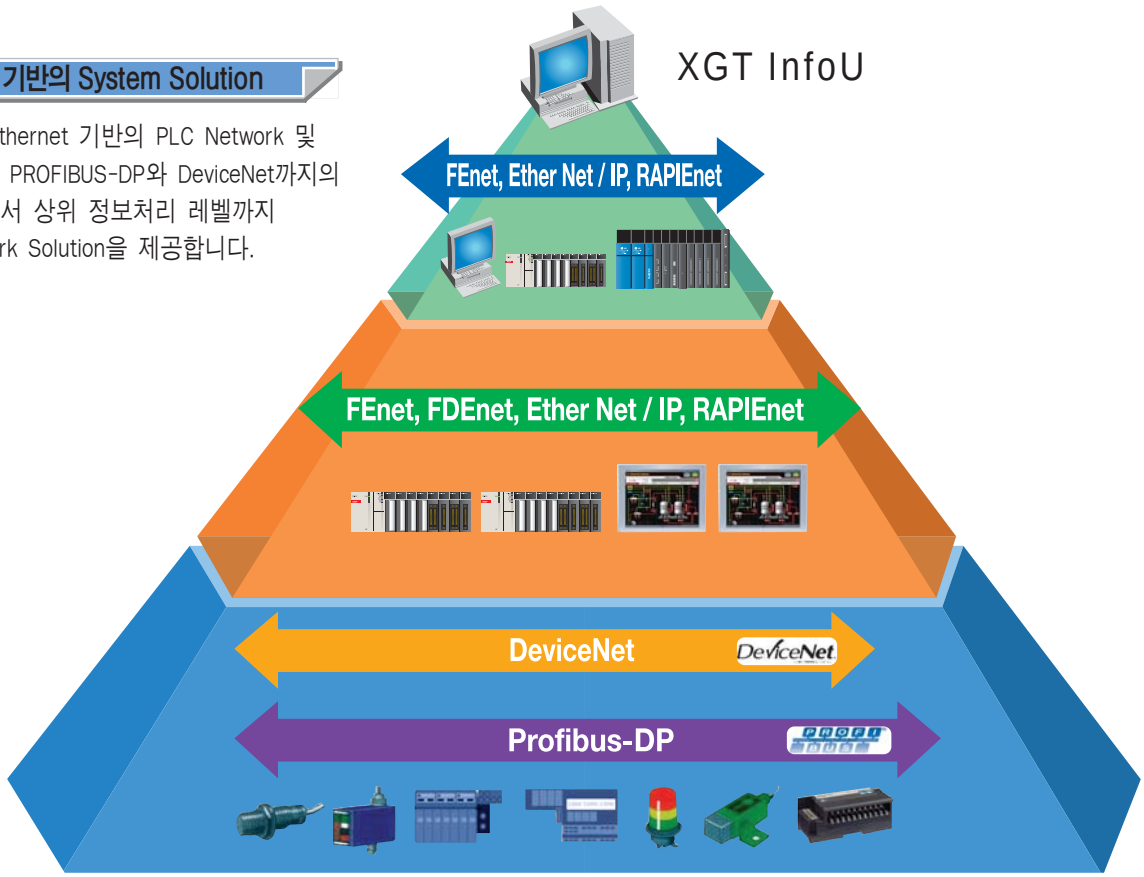
기본 Base	증설 Base
20Mbyte / sec	5Mbyte / sec

Network Innovation. . . Flexible

LS XGT가 복잡한 정보처리를 신속하고 원활하게 해드리는 획기적인 솔루션입니다.

Open Network 기반의 System Solution

업계 추세인 Fast Ethernet 기반의 PLC Network 및 가장 널리 적용되는 PROFIBUS-DP와 DeviceNet까지의 지원을 통해 Field에서 상위 정보처리 레벨까지 완벽한 Open Network Solution을 제공합니다.



구분		Fast Ethernet		RAPIEnet	EtherNet / IP	Cnet	Fnet	Profibus-DP	DeviceNet	Rnet
		FEnet	FDEnet							
속도		10/100 Mbps		100 Mbps	100 Mbps	300~115,200bps	1Mbps	Max. 12Mbps	Max. 500Kbps	1Mbps
거리		100m(TP) 2Km(Fiber Optic)			100m(TP)	Max. 500m (422/485)	750m(Seg당) Max. 5.25km	Max. 1.2km	Max. 500m	750m(Seg당) Max. 5.25km
접속국수		64국(고속링크) 16채널(Server)	-	64국	TCP 64/128(Client/Server) CIO 64/128(Client/Server)	32국	64국	32국(Seg당) 126국	64국	64국
Service	고속링크	●	●	●	-	-	●	●	●	●
	XG Protocol	●	-	-	-	●	-	-	-	-
	범용 Protocol	●Modbus TCP	-	-	●EtherNet/IP	●Modbus RTU/ASCII	-	-	-	-
	P2P	●	●	●	●	●	-	-	-	-
	XG5000 서비스	●	●	●	●	●	-	-	-	-
	E-Mail 송수신	●	-	-	-	-	-	-	-	-
Configuration Software		XG-PD						XG-PD & SyCon		XG-PD
장착대수		총 24대 장착(고속링크 Service는 12대, P2P Service 8대 까지)								

Engineering & Programming Innovation. . . Easy

**XGT는 별도의 복잡한 사용자프로그램 없이
간단한 파라미터 설정만으로 간편하게 각종 특수모듈의 셋업 및 운전이 가능합니다.**

Easy

특수 레지스터 추가

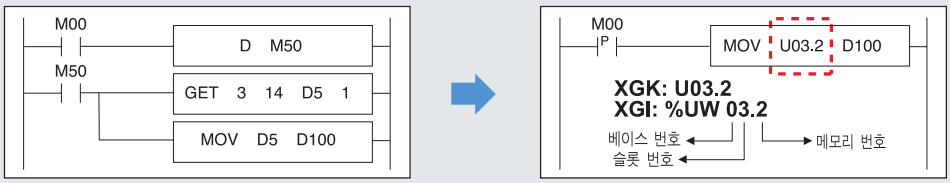
기존 Master-K, GLOFA-GM 대비 디바이스 메모리 용량이 대폭 증대되었으며, 파일레지스터, 특수모듈 레지스터, 인덱스 레지스터 등 특수 레지스터 추가로 개선된 프로그래밍 환경을 제공합니다.

R 파일 레지스터
파일 성격의 불 휘발성 메모리로 정전 및 CPU 리셋시에도 안전하게 데이터를 보존할 수 있습니다.

U 특수모듈 레지스터
디바이스에 특수 모듈의 장착 베이스, 슬롯 위치, 채널번호를 직접 지정하여, 별도의 명령어 없이 간편하게 아날로그 입출력 변환 데이터, 고속카운터, 위치결정 모듈의 지령과 접점 정보를 읽고 쓸 수 있습니다.

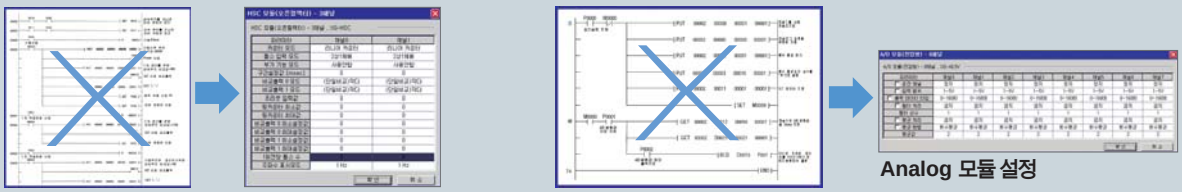
Z 인덱스 레지스터(XGK, XBM, XBC)
기존 디바이스의 어드레스를 가변 시킴으로서 구조화 프로그래밍을 가능하게하고 프로그래밍 작업을 간소화 할 수 있습니다.

아나로그 레지스터 활용



Programless 설정

별도의 복잡한 사용자 프로그램 없이 간단한 파라미터 설정 만으로 각종 특수모듈의 셋업 및 운전이 가능합니다.



고속 카운터 모듈 설정

Analog 모듈 설정

프로그램 모듈화 및 태스크 처리

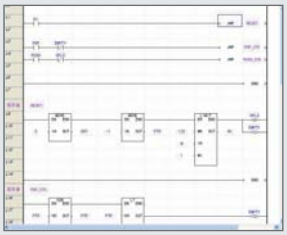
스캔 프로그램을 기능별 / 작성자별로 모듈화하여 복수의 프로그램 운영이 가능하며 특정 조건 만족 시 실행되는 이벤트 성격의 태스크 프로그램 처리가 가능합니다.

종류		내용	갯수
스캔 프로그램	스 캔	매 스캔 상시 실행	256-태스크
태스크 프로그램	초기화	전원투입 시 1회실행	1
	정주기	설정주기간격 실행	32
	내부 디바이스	내부 조건 만족시 실행	32

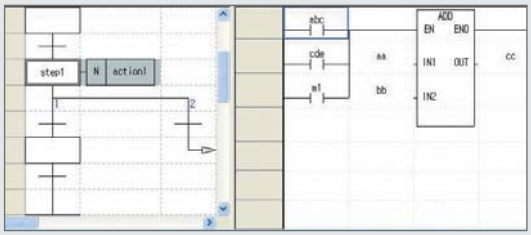
IEC 국제 표준 규격의 프로그램 방식 제공 및 사용자 정의 Function Block 제작 기능을 제공합니다.

IEC 국제 표준 규격의 프로그램 언어 지원: LD, SFC, ST

Ladder Diagram

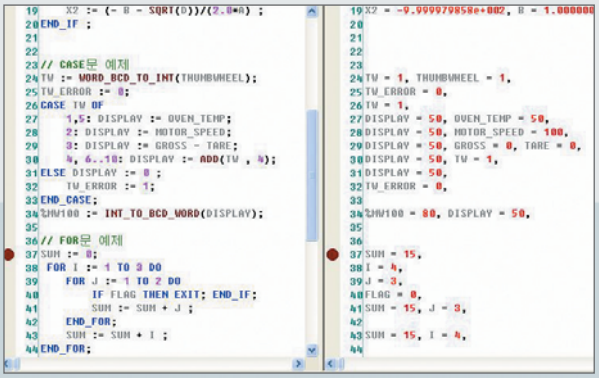


SFC



IEC 국제 표준 규격의 프로그램 언어
LD (Ladder Diagram),
SFC (Sequence Function Chart),
ST (Structured Text) 지원을 통하여
자유로운 프로그램밍 작업성,
사용의 편리성을 제공합니다.

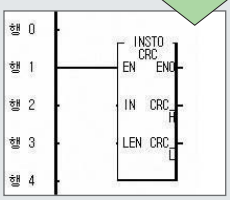
ST

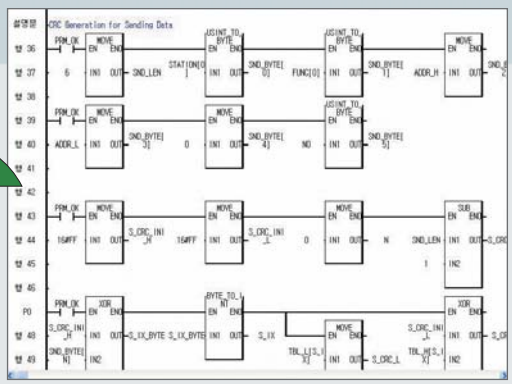


ST (Structured Text) 언어의 특징

- 고급 프로그래밍 언어
- PASCAL 과 유사한 프로그래밍 방식
- 범용 Text 편집기와 호환성
- 알고리즘 구현의 다양화
- 데이터 가공 처리시 유리

사용자 정의 Function Block 기능 제공





복잡한 프로그램, 반복 사용되는 프로그램을 표준화하여 하나의 명령어인 Function 또는 Function Block으로 만들어 사용자 라이브러리로 등록하고, 필요 시 활용하여, 프로그램 작성의 편리성을 제공합니다.

Software Innovation. . . Intelligent

XG Software Package는 향상된 사용자 Interface와 편리한 조작성을 바탕으로 다양한 모니터링, 진단 기능을 제공합니다.

통합 Programming & Engineering

XG Software Package는 기본 Programming 에서 각종 특수기능 모듈의 설정 및 진단까지 통합 Engineering 환경을 제공하며 PLC Programming을 위한 XG5000, 통신설정 및 진단을 위한 XG-PD, 위치제어를 위한 XG-PM, 온도제어를 위한 XG-TCON으로 구성됩니다.

XG5000

Program 편집 및 Engineering Software
윈도우 기반의 편리한 조작성 Multi PLC Multi Programming 지원
다양한 모니터링 및 진단기능

XG-PD

Network 모듈 관련 파라미터 설정(기본, 고속링크, P2P)
Protocol 편집 및 분석 기능/ Frame 모니터링
Network 진단 및 서비스 상태 모니터링 기능

XG-PM

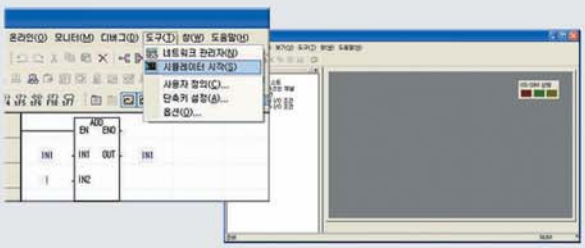
위치결정 모듈의 파라미터, 운전 데이터, CAM 운전 데이터 설정
강력한 모니터링, 시뮬레이션, 트레이스 기능

XG-TCON

온도 제어 모듈의 파라미터 설정 및 오토 튜닝 기능 제공
운전 상태 및 데이터 모니터링, 트렌드 모니터링 기능

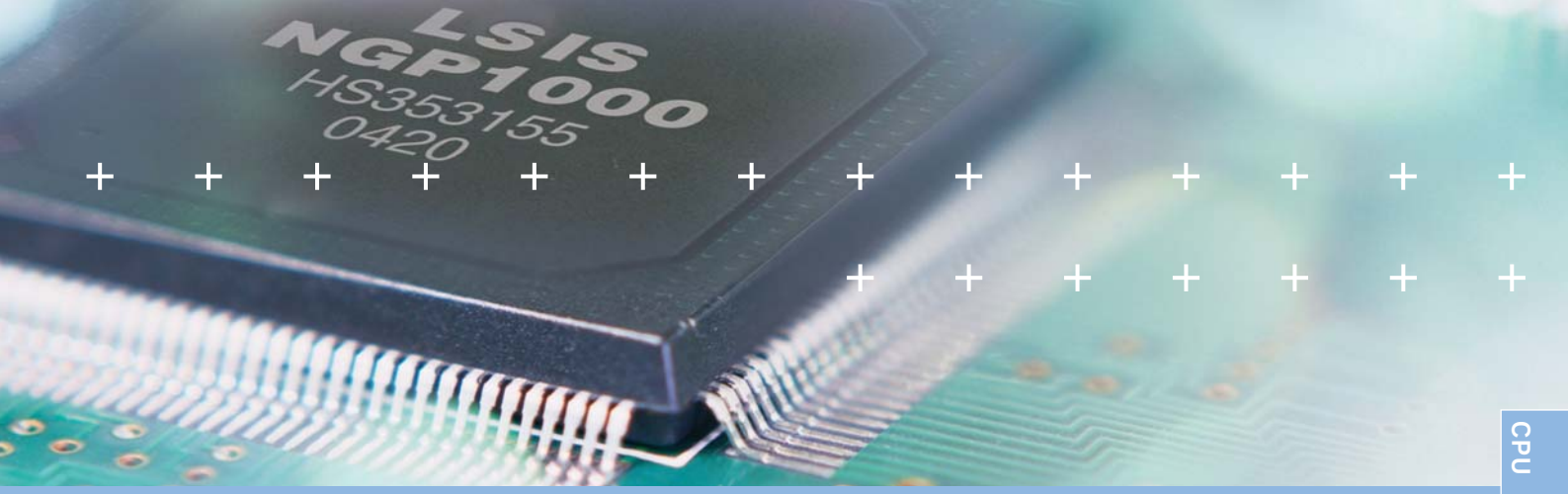
시뮬레이션 기능

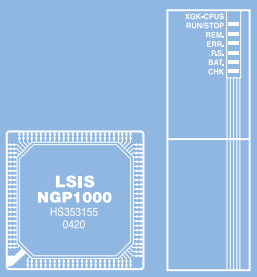
XGT PLC없이 XG5000 만으로도 작성한 프로그램을 실행하고,
입출력 조건을 설정 및 모니터링 하여, 프로그램을 확인 할 수 있습니다.



XG-SIM 기능

프로그램 시뮬레이션/ PLC 온라인 기능
모듈 시뮬레이션 / IO 입력 조건 설정
XG-PANEL 시뮬레이터와 시뮬레이션 연동 가능
XG-SIM과 XG-InfoU 간 태그 통합 관리 가능





CPU & 시스템 구성

보다 넓게, 보다 선진적으로
시대를 앞서는 XGT시리즈 CPU 라인 업

XGT 시리즈는 다양한 적용범위를 위한 중소규모 제어를 대응할 수 있는 XGK-CPUE부터 고속 대용량 제어가 가능한 XGK-CPUU 까지의 라인업을 구축하였으며, IEC 국제 표준 규격을 대응할 수 있는 XGI-CPUU를 구비하여 시스템 규모와 목적에 맞춰 최적의 시스템을 구축할 수 있습니다.

CPU 모듈

XGK CPU (LS전용언어 지원)

■ 고속 대용량 제어 CPU

XGK-CPUU
- 프로그램 용량
  128Ksteps
- 입출력 점수
  6,144점
- 입출력 디바이스 점수
  32,768점
- 처리속도
  28ns/step

XGK-CPUH
- 프로그램 용량
  64Ksteps
- 입출력 점수
  6,144점
- 입출력 디바이스 점수
  32,768점
- 처리속도
  28ns/step

XGK-CPUA
- 프로그램 용량
  32Ksteps
- 입출력 점수
  3,072점
- 입출력 디바이스 점수
  32,768점
- 처리속도
  28ns/step

■ 일반 범용 시퀀스 제어 CPU

XGK-CPUS
- 프로그램 용량
  32Ksteps
- 입출력 점수
  3,072점
- 입출력 디바이스 점수
  32,768점
- 처리속도
  84ns/step

XGK-CPUE
- 프로그램 용량
  16Ksteps
- 입출력 점수
  1,536점
- 입출력 디바이스 점수
  32,768점
- 처리속도
  84ns/step

XGI CPU (IEC 언어 지원)

■ 고속 대용량 제어 CPU

XGI-CPUU
- 프로그램 용량
  1MBytes
- 입출력 점수
  6,144점
- 입출력 디바이스 점수
  131,072점
- 처리속도
  28ns/step

XGI-CPUH
- 프로그램 용량
  512KBytes
- 입출력 점수
  6,144점
- 입출력 디바이스 점수
  131,072점
- 처리속도
  28ns/step

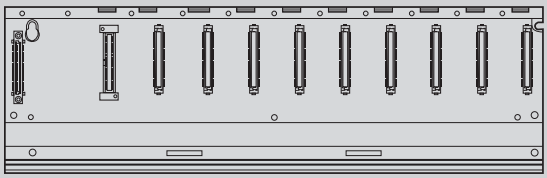
■ 일반 범용 시퀀스 제어 CPU

XGI-CPUS
- 프로그램 용량
  128KBytes
- 입출력 점수
  3,072점
- 입출력 디바이스 점수
  32,768점
- 처리속도
  28ns/step

XGI-CPUE
- 프로그램 용량
  64KBytes
- 입출력 점수
  1,536점
- 입출력 디바이스 점수
  32,768점
- 처리속도
  84ns/step

XGT Series

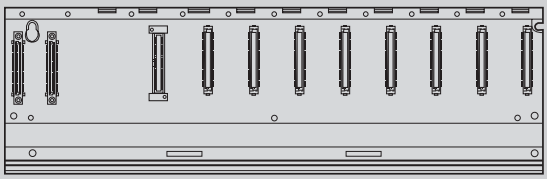
시스템 구성



기본 베이스 (XGB-M□□A)

증설 케이블
(XGC-E□□□)

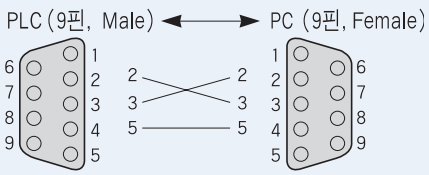
구분	형명	내용
증설케이블	XGC-E041	증설케이블 0.4m
	XGC-E061	증설케이블 0.6m
	XGC-E121	증설케이블 1.2m
	XGC-E301	증설케이블 3.0m
	XGC-E501	증설케이블 5.0m
	XGC-E102	증설케이블 10m
	XGC-E152	증설케이블 15m
증설종단	XGT-TERA	증설베이스종단 커넥터



증설 베이스 (XGB-E□□A)

구분	기본베이스	증설베이스
4 slot	XGB-M04A	XGB-E04A
6 slot	XGB-M06A	XGB-E06A
8 slot	XGB-M08A	XGB-E08A
12 slot	XGB-M12A	XGB-E12A

• XG5000 케이블 (RS-232C)

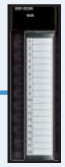


CPU 모듈		
XGK	XGK-CPUU, CPUH	6,144
	XGK-CPUA, CPUS	3,072
	XGK-CPUE	1,536
XGI	XGI-CPUU/D, CPUU, CPUH	6,144
	XGI-CPUS	3,072
	XGI-CPUE	1,536

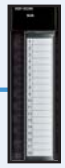
CPU 접속 케이블	
USB-301A	USB 접속(다운로드) 케이블
K1C-050A	RS-232C 접속(다운로드) 케이블

전원 모듈		
XGP-ACF1	AC110/220V	DC5V 3A, DC24V 0.6A
XGP-ACF2	AC110/220V	DC5V 6A
XGP-AC23	AC220V	DC5V 8.5A
XGP-DC42	DC24V	DC5V 6A

전원모듈
(XGP-□□□□)



입력모듈
(XGI-□□□□)



출력모듈
(XGQ-□□□□)

특수모듈
(XGF-□□□□)

통신모듈
(XGL-□□□□)

구분	입력 모듈		
	AC110V	AC220V	DC24V
8점	-	XGI-A21A	XGI-D21A
16점	XGI-A12A	-	XGI-D22A
	-	-	XGI-D22B
32점	-	-	XGI-D24A
	-	-	XGI-D24B
64점	-	-	XGI-D28A
	-	-	XGI-D28B

구분	출력 모듈		
	릴레이	트라이액	트랜지스터
8점	XGQ-RY1A	-	-
16점	XGQ-RY2A	XGQ-SS2A	XGQ-TR2A
	XGQ-RY2B	-	XGQ-TR2B
32점	-	-	XGQ-TR4A
	-	-	XGQ-TR4B
64점	-	-	XGQ-TR8A
	-	-	XGQ-TR8B

입출력혼합모듈 (XGH-DT4A)	
입력 : DC24V, 16점	출력 : 트랜지스터, 16점

구분	특수 모듈	
아날로그 입력	XGF-AV8A	전압, 8채널
	XGF-AC8A	전류, 8채널
	XGF-AD8A	전압/전류, 8채널
	XGF-AD16A	전압/전류, 16채널
	XGF-AD4S	전압/전류, 4채널, 절연형
	XGF-AW4S	2-wire, 전압/전류, 4채널, 절연형
아날로그 출력	XGF-DV4A	전압, 4채널
	XGF-DC4A	전류, 4채널
	XGF-DV8A	전압, 8채널
	XGF-DC8A	전류, 8채널
	XGF-DV4S	전압, 4채널, 절연형
	XGF-DC4S	전류, 4채널, 절연형
아날로그 입출력	XGF-AH6A	입력 : 4채널, 전압/전류 출력 : 2채널, 전압/전류
고속카운터	XGF-HO2A	오픈 컬렉터(전압), 2채널
	XGF-HD2A	라인 드라이버, 2채널
위치결정	XGF-PO1A~PO3A	오픈 컬렉터(전압), 1~3축
	XGF-PD1A~PD3A	라인 드라이버, 1~3축
	XGF-PO1H~PO4H	오픈 컬렉터(전압), 1~4축
	XGF-PD1H~PD4H	라인 드라이버, 1~4축
위치결정 (Network Type)	XGF-PN8A	LS전용 EtherCAT 네크워크, 8축
	XGF-PN8B	표준 EtherCAT 네크워크, 8축
모션제어	XGF-M16M	MECHATROLINK-II, 16축
온도입력	XGF-RD4A	RTD, 4채널
	XGF-RD4S	RTD, 4채널, 절연형
	XGF-TC4S	TC, 4채널, 절연형
온도제어	XGF-TC4UD	입력:4채널(전압/전류/RTD/TC) 출력:8채널(TR/전류) 제어: 4루프
	XGF-TC4RT	입력:4채널(RTD) 출력: 4채널(TR) 제어: 4루프
이벤트입력	XGF-SOEA	DC24V, 32점

구분	통신 모듈	
RAPIEnet	XGL-EIMT	산업용 Ethernet, 전기 2포트
	XGL-EIMF	산업용 Ethernet, 광 2포트
	XGL-EIMH	산업용 Ethernet, 전기 1포트, 광 1포트
	XOL-EIMT	산업용 Ethernet, 전기 2포트, PC용 PCI카드
	XOL-EIMF	산업용 Ethernet, 광 2포트, PC용 PCI카드
FEnet	XGL-EFMT	Open Ethernet, 전기 1포트
	XGL-EFMF	Open Ethernet, 광 1포트
	XGL-ESHF	Open Ethernet, 산업용 광링 스위치
	XGL-EH5T	Open Ethernet, 전기 5포트, 스위칭 허브
FDEnet	XGL-EDMT	전용 Ethernet, 전기 1포트
	XGL-EDMF	전용 Ethernet, 광 1포트
EtherNet/IP	XGL-EIPT	산업용 Ethernet, 전기 2포트
Cnet	XGL-CH2A	RS-232C 1채널, RS-422/485 1채널
	XGL-C22A	RS-232C 2채널
	XGL-C42A	RS-422/485 2채널
Dnet	XGL-DMEA	DeviceNet, Master
Pnet	XGL-PMEA	Profibus-DP, Master
	XGL-PMEC	
	XGL-PSRA	Profibus-DP Slave. Remote Interface
	XGL-PSEA	Profibus-DP, Slave(I/O Slot 장착제품)
Rnet	XGL-RMEA	전용 네트워크, Master
Fnet	XGL-FMEA	전용 네트워크

일반규격

항 목	규 격				관련규격
사용온도	0 ~ 55 °C				
보관온도	-25 ~ +70 °C				
사용습도	5 ~ 95%RH, 이슬이 맺히지 않을 것				
보관습도	5 ~ 95%RH, 이슬이 맺히지 않을 것				
내진동	단속적인 진동이 있는 경우			-	IEC 61131-2
	주파수	가속도	진폭	횟수	
	10 ≤ f < 57Hz	-	0.075mm	X,Y,Z 각방향 10회	
	57 ≤ f < 150Hz	9.8m/s² {1G}	-		
	연속적인 진동이 있는 경우				
	주파수	가속도	진폭		
	10 ≤ f < 57Hz	-	0.035mm		
	57 ≤ f < 150Hz	4.9m/s² {0.5G}	-		
내충격	· 최대 충격 가속도 : 147 m/s²{15G} · 인가시간 : 11ms · 펄스 파형 : 정현 반파 펄스 (X, Y, Z 3방향 각 3회)				IEC 61131-2
내노이즈	방형파 임펄스 노이즈	± 1,500 V			LS산전내부 시험규격기준
	정전기 방전	전압 : 4kV (접촉방전)			IEC 61131-2, IEC 61000-4-2
	방사 전자계 노이즈	27 ~ 500 MHz, 10 V/m			IEC 61131-2, IEC 61000-4-3
	패스트트랜지언트/버스트노이즈	· 전원모듈 : 2kV · 디지털/아날로그 입출력/통신인터페이스:1kV			IEC 61131-2, IEC 61000-4-4
주위환경	부식성 가스, 먼지가 없을 것				
사용고도	2,000m이하				
오염도	2 이하				
냉각방식	자연 공랭식				

* 오염도 2란 통상 비전도성 오염만 발생하는 상태를 말합니다.

XGK 성능규격

항 목		XGK-CPUE	XGK-CPUS	XGK-CPUA	XGK-CPUH	XGK-CPUU	비 고
연산방식		반복연산, 정주기 연산, 고정주기 스캔					
입출력제어방식		스캔동기 일괄처리 방식(리프레시 방식), 명령어에 의한 다이렉트 방식					
프로그램언어		래더 다이어그램 (Ladder Diagram) 명령 리스트 (Instruction List) SFC (Sequential Function Chart) ST (Structured Text)					
명령어수	기본명령	약 40개					
	응용명령	약 700개					
연산처리속도(기본명령)	LD	0.084 ㎲/명령어		0.028 ㎲/명령어			
	MOVE	0.252 ㎲/명령어		0.084 ㎲/명령어			
	실수연산	± : 1.442㎲(S), 2.87㎲(D) × : 1.948㎲(S), 4.186㎲(D) ÷ : 1.442㎲(S), 4.2㎲(D)		± : 0.602㎲(S), 01.078 ㎲(D) × : 1.106㎲(S), 2.394 ㎲(D) ÷ : 1.134㎲(S), 2.66㎲(D)			S : 단장 D : 배장
프로그램 메모리용량		16Kstep	32Kstep		64Kstep	128Kstep	
입출력 점수(설치가능)		1,536점	3,072점		6,144점		
데이터 영역	P	P00000 ~ P2047F (32, 768점)					
	M	M00000 ~ M2047F (32, 768점)					
	K	K00000 ~ K2047F (32, 768점)					
	L	L0000 ~ L11263F (180, 224점)					
	F	F0000 ~ F2047F (32, 768점)					
	T	100ms: T0000 - T0999 10ms: T1000 - T1499 1ms: T1500 - T1999 0.1ms: T2000 - T2047					파라미터 설정에 의해 영역 변경 가능
	C	C0000 ~ C2047					
	S	S00.00 ~S127.99					
	D	D0000 ~ D19999		D0000 ~ D32767			
	U	U00.0 ~ U1F.31	U00.0 ~ U3F.31	U00.0 ~ U3F.31	U00.0 ~ U7F.31		특수 모듈 데이터 리프레시 영역
	Z	128점					
	N	N00000 ~ N21503					
	R	1블럭		2블럭			1블록당 32k워드 (R0 ~ R32767)
플래시 영역		2MB, 32블록					R 디바이스를 이용해 제어 가능
프로그램 구성	총 프로그램 수	256개					
	초기화 태스크	1개					
	정주기 태스크	32개					
	내부 디바이스 태스크	32개					
운전모드		RUN, STOP, DEBUG					
자기진단 가능		연산지연감시, 메모리 이상, 입출력 이상, 베터리 이상, 전원이상 등					
프로그램 포트		RS-232C (1CH), USB (1CH)					RS-232C 포트로 Modbus slave 지원
정전 시 데이터보존 방법		기본 파라미터에서 리테인 영역 설정					
최대 증설 베이스		1단	3단		7단		총연장 15m
내부 소비 전류		940mA			960mA		
중량		0.12kg					

XGI 성능규격

항 목			XGI-CPUE	XGI-CPUS	XGI-CPUH	XGI-CPUU	XGI-CPUU/D	비 고
연산방식			반복연산, 정주기 연산, 고정주기 스캔					
입출력 제어 방식			스캔동기 일괄처리 방식(리프레시 방식), 명령어에 의한 다이렉트 방식					
프로그램 언어			래더 다이어그램 (Ladder Diagram) SFC (Sequential Function Chart), ST (Structured Text)					
명령어 수	연산자		18개					
	기본 펑션		136종 + 실수연산 펑션					
	기본 펑션블록		43개					
	전용 펑션블록		특수기능 모듈별 전용 펑션 블록, 통신전용 펑션블록(P2P)					
연산처리 속도 (기본명령)	기본		0.084㎲/명령어	0.028㎲/명령어				
	MOVE		0.252㎲/명령어	0.084㎲/명령어				
	실수연산		± : 1.442㎲(S), 2.87㎲(D) × : 1.948㎲(S), 4.186㎲(D) ÷ : 1.442㎲(S), 4.2㎲(D)	±:0.392㎲(S), 0.924㎲(D) ×:0.896㎲(S), 2.240㎲(D) ÷:0.924㎲(S), 2.254㎲(D)				S : 단장 D : 배장
프로그램 메모리 용량			64KB	128KB	512KB	1M		
입출력 점수 (설치가능)			1,536점	3,072점	6,144점			
최대 입출력 메모리 점수			32,768점		131,072점			
데이터 메모리	자동변수영역 (A)		64KB (최대 32KB 리테인 설정가능)	128KB (최대 64KB 리테인 설정가능)	512KB (최대 256KB 리테인 설정가능)			
	입력변수(I)		4KB		16KB			
	출력변수(Q)		4KB		16KB			
	직접변수	M	32KB (최대 16KB 리테인 설정가능)	128KB (최대 64KB 리테인 설정가능)	256KB (최대 128KB 리테인 설정가능)			
		R	32KB × 1블록	64KB × 1블록	64KB × 2블록		64KB × 16블록	
		W	32KB	64KB	128KB		1,024KByte	R과 동일영역
	플래그 변수	F	4KB					시스템 플래그
		K	4KB		16KB			PID운전 영역
		L	22KB					고속링크 플래그
		N	42KB					P2P파라미터설정
		U	2KB	4KB	8KB			아날로그데이터 리플레시영역
플래시 영역			1M, 16블록	2MB, 32블록				R디바이스 이용
타이머			점수제한 없음 시간범위: 0.001초 ~ 4,294,967,295 초(1,193 시간)					1점당 자동 변수 영역의 8바이트 점유
카운터			점수제한 없음 계수범위: 64 비트 표현 범위					1점당 자동 변수 영역의 8바이트 점유
프로그램구성	총 프로그램 수		256개					
	초기화 태스크		1개					
	정주기 태스크		32개					
	내부 디바이스 태스크		32개					
운전모드			RUN, STOP, DEBUG					
리스타트 모드			콜드, 웜					
자기진단 기능			연산지연감시, 메모리 이상, 입출력 이상, 베터리 이상, 전원이상 등					
정전 시 데이터 보존 방법			기본 파라미터에서 리테인 영역 설정					
최대 증설 베이스			1단	3단	7단			총연장 15m
내부 소비 전류			940mA		960mA			
중량			0.12kg					

XGK 기본 시스템 구성

구분	XGK-CPUE	XGK-CPUS	XGK-CPUA	XGK-CPUH, CPUU
최대 증설 단수	1단	3단	3단	7단
최대 모듈 장착수	24모듈	48모듈	48모듈	96모듈
최대 입출력 점수	1,536 점	3,072 점	3,072 점	6,144 점
최대 증설 거리	15m			

입출력 번호의 할당 (고정식)

- 베이스의 각 슬롯은 모듈의 장착여부 및 종류에 관계없이 64점씩 할당합니다.
- 0번 베이스의 베이스의 시작 번호는 P00000이 됩니다.
- 한 개의 베이스에는 16개의 슬롯 분의 입출력 번호가 할당 됩니다.
- 즉 1번 베이스의 시작번호는 P00640이 됩니다.
- 12 Slot 베이스의 입출력 번호의 할당 예는 아래와 같습니다.

슬롯번호:		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
전원	CPU												
		P00 ~ P3F	P40 ~ P7F	P80 ~ P11F	P120 ~ P15F	P160 ~ P19F	P200 ~ P23F	P240 ~ P27F	P280 ~ P31F	P320 ~ P35F	P360 ~ P39F	P400 ~ P43F	P440 ~ P47F

입출력 번호의 할당 (가변식)

- 슬롯별 장착모듈의 지정에 따라 점수가 자동할당 됩니다.
  - I/O파라미터로 장착모듈을 지정하면 됩니다.
- 0번 베이스의 시작 번호는 P00000이 됩니다.
- 특수모듈, 통신모듈이 장착된 슬롯은 16점으로 자동 할당됩니다.
- 12 Slot 베이스의 입출력 번호의 할당 예는 아래와 같습니다.

슬롯번호:		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
전원	CPU	16점	16점	32점	64점	16점	32점	32점	64점	32점	16점	32점	32점
		P00 ~ P0F	P10 ~ P1F	P20 ~ P3F	P40 ~ P7F	P80 ~ P8F	P90 ~ P10F	P110 ~ P12F	P130 ~ P16F	P170 ~ P18F	P190 ~ P19F	P200 ~ P21F	P0220 ~ P23F

XGI 기본 시스템 구성

구분	XGI-CPUE	XGI-CPUS	XGI-CPUH, CPUU, CPUU/D
최대 증설 단수	1단	3단	7단
최대 입출력 모듈 장착수	24모듈	48모듈	96모듈
최대 입출력 점수	1,536점	3,072점	6,144점
최대 증설 거리	15m		

입출력 번호의 할당

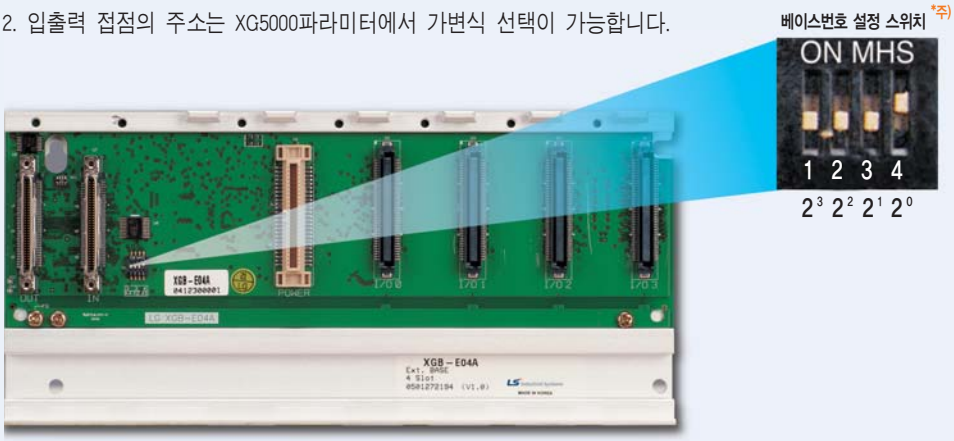
- 입출력 번호는 베이스의 슬롯당 64점 고정으로 할당되어 있습니다.
- 베이스의 각 슬롯은 모듈의 장착여부 및 종류에 관계없이 64점씩 할당됩니다.
- 특수모듈의 장착위치 및 사용 개수에는 제한이 없습니다.
- 특수모듈은 디지털 입출력 모듈과는 달리 고정된 입출력 번호가 할당되지 않습니다.
- 특수모듈은 전용 펑션블록에 의해 제어되며 자동으로 메모리가 할당됩니다.
- 12 Slot 베이스의 입출력 번호의 할당 예는 아래와 같습니다.

슬롯번호:		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
전원	CPU	입력 16	입력 16	입력 32	입력 64	출력 16	출력 32	출력 32	출력 64	입력 32	출력 16	출력 32	출력 32

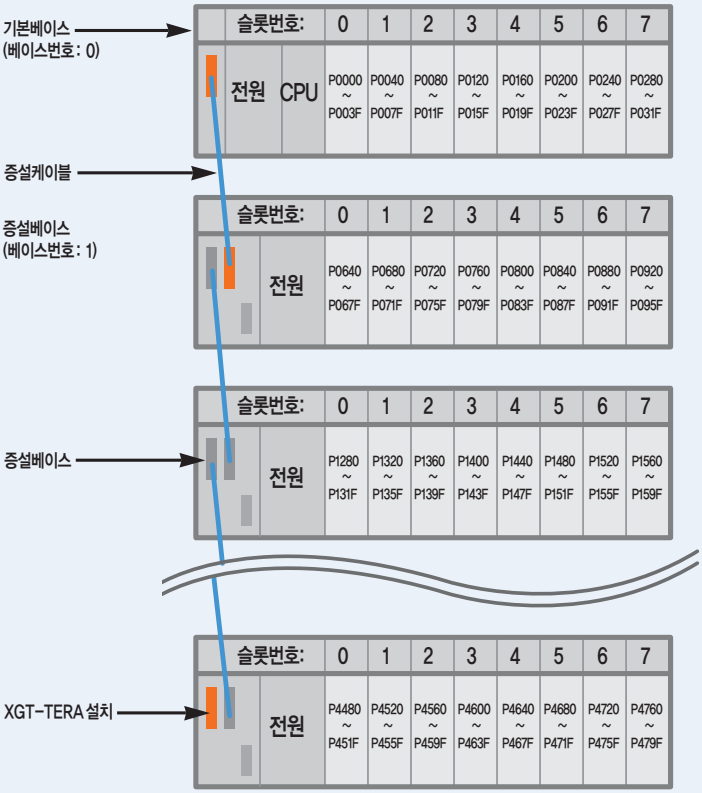
%I×0.8.0~31
%Q×0.9.0~15
%Q×0.10.0~31
%Q×0.11.0~31

증설시스템 구성

1. 아래 예시는 XGK-CPUH의 입출력 점수 고정식 증설예 입니다.
2. 입출력 접점의 주소는 XG5000파라미터에서 가변식 선택이 가능합니다.



*주) 베이스 번호 설정 스위치 : 1번 베이스의 경우 2^0=1이므로 2^0에 해당하는 스위치가 ON이 됩니다.



증설 베이스를 사용할 경우 마지막 증설베이스에는 종단 저항(XGT-TERA)를 장착하여야 합니다.

입출력 모듈

특징

- 16, 32, 64점 입출력 모듈 구성
- LED표시에 의한 동작 확인 가능
- 단자대 방식, 모듈의 원터치 부착방식으로 보수가 용이

입력모듈사양

규 격		DC입력							AC입력	
형명		XGI-D21A	XGI-D22A	XGI-D22B	XGI-D24A	XGI-D24B	XGI-D28A	XGI-D28B	XGI-A12A	XGI-A21A
입력점수		8점	16점		32점		64점		16점	8점
정격입력전압		DC24V							AC100~120V	AC100~240V
정격입력전류		4mA							8mA	17mA
On전압/전류		DC19V이상 / 3mA이상							AC80V이상 /5mA이상	AC80V이상 /5mA이상
Off전압/전류		DC11V이하 / 1.7mA이하							AC30V이하 /1mA이하	AC30V이하 /2mA이하
응답 시간	Off→On	1ms/3ms/5ms/10ms/20ms/70ms/100ms(I/O 파라미터에서 설정, 초기값:3ms)							15ms이하	
	On→Off	1ms/3ms/5ms/10ms/20ms/70ms/100ms(I/O 파라미터에서 설정, 초기값:3ms)							25ms이하	
공통(COM)방식		8점/1COM	16점/1COM		32점/1COM				16점/1COM	8점/1COM
절연방식		포토커플러							포토커플러	
소비전류 (mA)		20	30		50		60		30	20
중량 (kg)		0.1	0.12		0.1		0.15		0.13	0.13

※ XGI-xxxA: 소스/싱크타입 XGI-xxxB: 소스타입

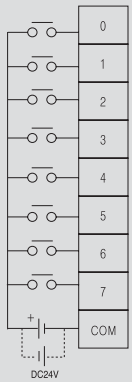
출력모듈사양

규 격		릴레이			트랜지스터						트라이액
형명		XGQ-RY1A	XGQ-RY2A	XGQ-RY2B	XGQ-TR2A	XGQ-TR2B	XGQ-TR4A	XGQ-TR4B	XGQ-TR8A	XGQ-TR8B	XGQ-SS2A
출력점수		8점	16점		16점		32점		64점		16점
정격부하전압		DC12/24V, AC110/220V			DC12/24V						AC110/220V
정격입력 전류	1점	2A			0.5A		0.1A				0.6A
	공통	5A			4A		2A				4A
응답 시간	Off→On	10ms이하			1ms이하						1ms 이하
	On→Off	12ms이하			1ms이하						0.5Cycle+1 ms이하
공통(COM)방식		1점/1COM	16점/1COM		16점/1COM		32점/1COM				16점/1COM
절연방식		릴레이			포토커플러						포토커플러
소비전류 (mA)		260	500		70		130		230		300
중량 (kg)		0.13	0.17	0.19	0.11		0.1		0.15		0.2
서지킬러		-		바리스터	제너다이오드						바리스터
외부공급전원		-			DC 12/24V						-

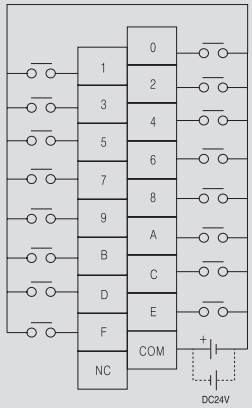
※ XGQ-RY2A: 서지킬러 미장착 XGQ-RY2B: 서지킬러 내장
※ XGQ-TRxA: 싱크타입 XGQ-TRxB: 소스타입

입력모듈 외부 결선도

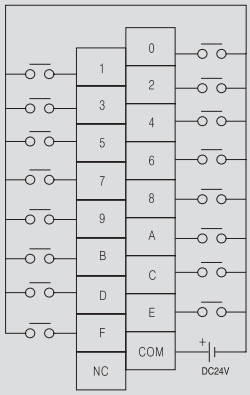
XGI-D21A



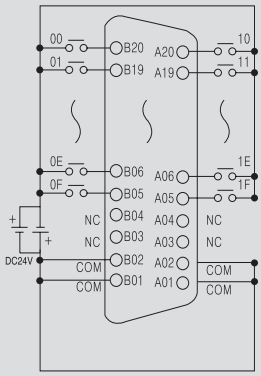
XGI-D22A



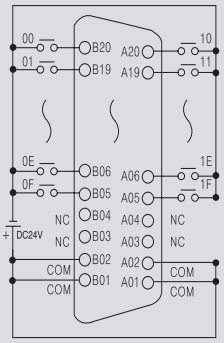
XGI-D22B



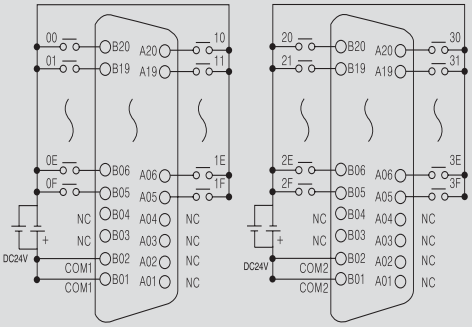
XGI-D24A



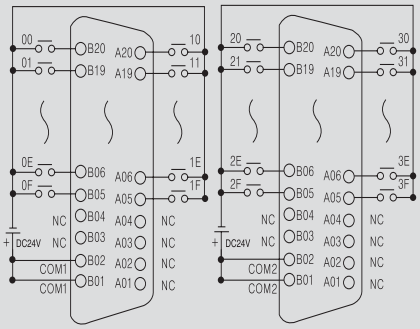
XGI-D24B



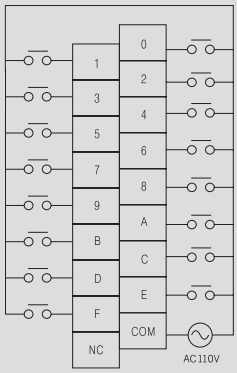
XGI-D28A



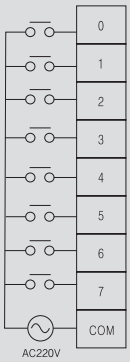
XGI-D28B



XGI-A12A

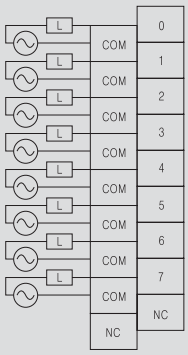


XGI-A21A

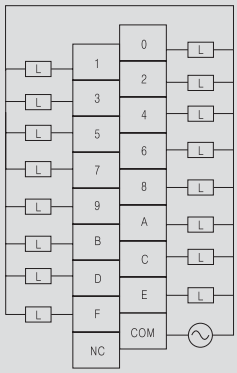


출력모듈 외부 결선도

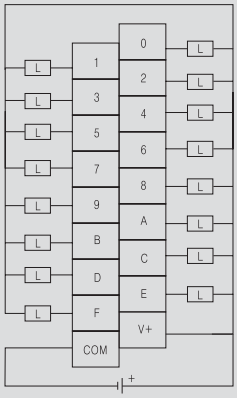
XGQ-RY1A



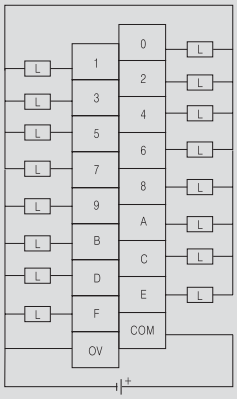
XGQ-RY2A/B



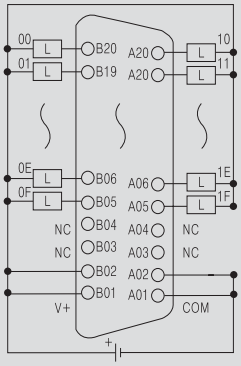
XGQ-TR2A



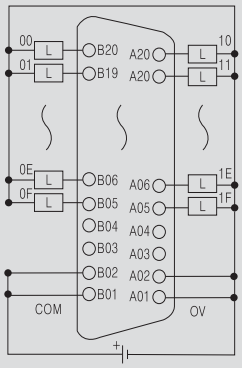
XGQ-TR2B



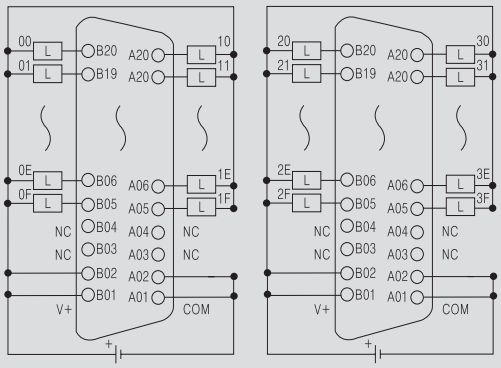
XGQ-TR4A



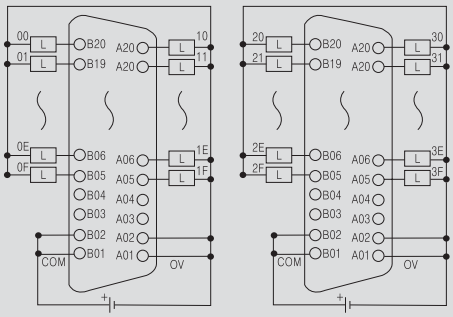
XGQ-TR4B



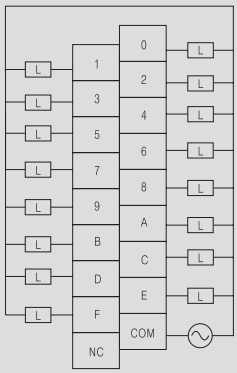
XGQ-TR8A



XGQ-TR8B



XGQ-SS2A

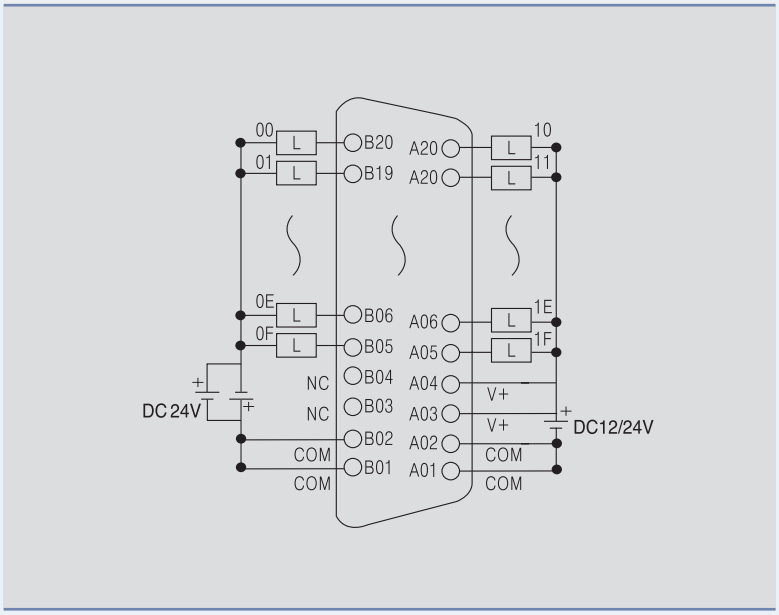


DC 24V입력 / TR출력 혼합모듈 (XGH-DT4A)

XGH-DT4A주1)					
입 력			출 력		
입력점수		16점	출력점수		16점
절연방식		포토커플러 절연	절연방식		포토커플러 절연
정격입력전압		DC 24V	정격부하전압		DC 12/24V
정격입력전류		약 4mA	사용 부하 전압 범위		DC 10.2~26.4V
사용 전압 범위		DC 20.4~28.8V(리플율 5%이내)	최대 부하 전류		0.1A/1점, 1.6A/1COM
절연내압		AC 560Vrms / 3Cycle (표고 2,000m)	Off시 누설전류		0.1mA이하
On 전압 / On 전류		DC 19V이상 / 3mA이상	최대 돌입 전류		0.7A / 10ms이하
Off 전압 / Off 전류		DC 11V이하 / 1.7mA이하	서지 킬러		제너 다이오드
입력저항		약 5.6㏀	On시 최대 전압 강하		DC 0.2V이하
응답 시간	Off→On	1ms/3ms/5ms/10ms/20ms/70ms/100ms (CPU파라미터로 설정) 초기값:3ms	응답 시간	Off→On	1ms 이하
	On→Off	1ms/3ms/5ms/10ms/20ms/70ms/100ms (CPU파라미터로 설정) 초기값:3ms		On→Off	1ms 이하 (정격 부하, 저항 부하)
공통(COM)방식		16점/1COM	공통(COM)방식		16점/1COM
동작표시		입력 On시 LED점등	동작표시		출력 On시 LED점등
내부소비전류(mA)		110mA (전점 On시)			
외부접속방식		40점 커넥터			
중량(kg)		0.1			

혼합모듈 외부 결선도

XGH-DT4A

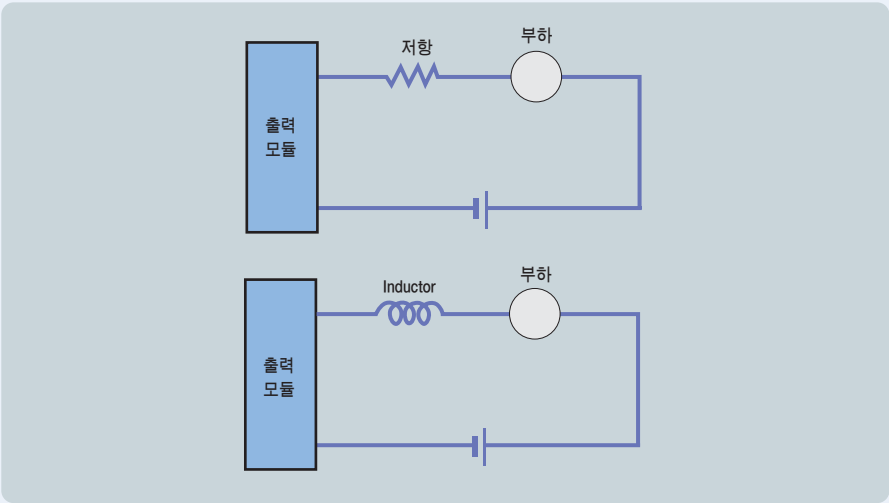


주1) XGH-DT4A가 0번 슬롯에 장착되어 있을 경우 CPU가 XGK 일때 입력은 P00~P0F, 출력은 P10~P1F이고 CPU가 XGI 일때 입력은 %I×0.0.0~%I×0.0.15, 출력은 %Q×0.0.16~%Q×0.0.31입니다.

디지털 입출력 모듈 선정시 주의사항

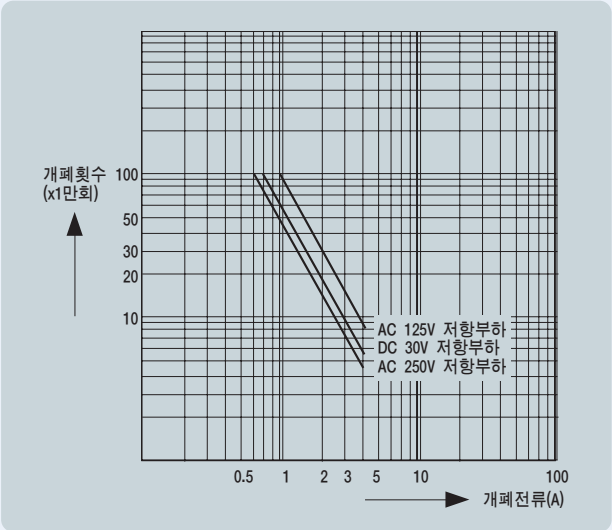
XGT 시리즈에 사용되는 디지털 입출력 모듈을 선정하는 경우의 주의사항에 대해 설명합니다.

- 디지털 입력의 형식에는 전류 싱크 입력 및 전류 소스 입력이 있습니다. DC입력모듈의 경우는 이와 같은 입력형식에 따라 외부입력전원의 배선방법이 달라지므로 입력접속기기의 규격 등을 고려하여 선정하여 주십시오.
- 최대 동시 입력점수는 모듈의 종류에 따라 다릅니다. 적용할 입력모듈의 규격을 검토하신 후 사용하여 주십시오.
- 개폐 빈도가 높거나 유도성 부하 개폐용으로 사용하는 경우, 릴레이 출력 모듈은 수명이 단축되므로 트랜지스터 출력 모듈이나 트라이액 출력 모듈을 사용하여 주십시오.
- 출력 모듈에 있어서, 유도성(L)부하를 구동하는 경우 최대 개폐 빈도는 1초 On, 1초 Off로 사용하여 주십시오.
- 출력 모듈에 있어서, 부하로서 DC/DC 컨버터를 사용한 카운터·타이머 등을 사용한 경우 On시 또는 동작 중 일정 주기에서 돌입 전류가 흐를 수 있기 때문에 평균 전류로 선정하면 고장의 원인이 됩니다. 따라서 앞의 부하를 사용한 경우에는 돌입 전류의 영향을 줄이기 위하여 부하에 직렬로 저항 또는 Inductor를 접속하든지 아니면 최대 부하전류의 값이 큰 모듈을 사용해 주십시오.

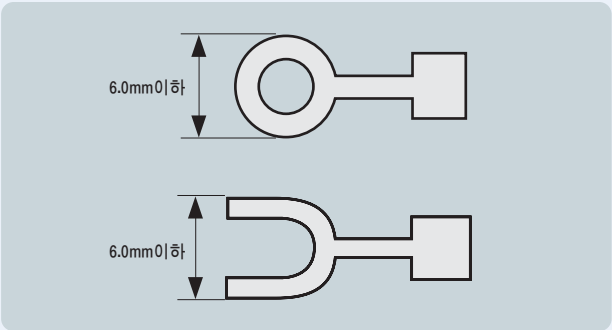


- 출력 모듈에 Fuse는 교환이 불가능합니다. 모듈의 출력이 단락된 경우에 외부 배선의 소손을 방지하기 위한 목적입니다. 따라서 출력 모듈의 보호가 되지 않을 수도 있습니다. 출력 모듈이 단락 이외의 고장모드에서 파괴된 경우 Fuse가 동작하지 않을 수 도 있습니다.
- 입력 모듈에 동시 On 점수는, 입력 전압, 주위 온도의 조건에 따라 변합니다. 각 입력모듈의 규격을 참조해 주십시오.

• Relay 출력 모듈의 Relay 수명을 아래 그림에 표시 합니다. 릴레이 출력부의 사용된 릴레이 수명의 최대값을 아래 그림에 표시 합니다.



• XGT 단자대에는 Sleeve가 부착된 압착 단자는 사용할 수 없습니다. 단자대에 접속하기에 적합한 압착 단자는 아래와 같습니다.



• 단자대에 접속하는 전선의 Size는 연선 0.3~0.75mm², 굵기가 2.8mm이하의 것을 사용해 주십시오.
전선은 절연 두께등에 의해 허용전류가 다를 수 있기 때문에 주의해 주십시오.

• 모듈의 고정 나사, 단자대 나사의 체결 Torque는 아래의 범위 내에서 실시해 주십시오.

체결 부위	체결 Torque 범위
입출력 모듈 단자대 나사 (M3 나사)	42~58 N·cm
입출력 모듈 단자대 고정 나사 (M3 나사)	66~89 N·cm

• 트랜지스터 출력모듈에는 Thermal Protector기능이 내장 되어 있습니다.
Thermal Protector기능은 과부하과열 보호 기능입니다.

XGR 이중화 시스템

이중화 시스템의 결정판!
보다 넓게, 선구적으로 시대를 앞서가는
XGR 이중화 시스템

IEC기반의 고속 대용량 PROCESS 제어용 이중화 시스템

- CPU 처리 속도 : 42ns/Step
- 대용량 제어 점수 : 최대 131,072점
- 총 25MB의 대용량 메모리 확보 [프로그램 7MB, 데이터 2MB, 플래쉬 16MB]
- 운전 전환 시간 : 최소 4.3ms, 최대 22ms[마스터 CPU -> 스탠바이 CPU 전환 시간]
- 256 Loop의 PID제어 기본 제공

고성능 실현

- CPU 처리 속도 : 42ns/step
- 32비트 마이크로 프로세서 사용
- 광케이블을 이용한 CPU간 동기
- 대용량 제어 점수 : 최대 131,072점
- 프로그램 메모리 7M [Upload, Parameter, System 영역 포함]
- 데이터 메모리 2M, 플래쉬 메모리 16M 제공
- 운전 전환 시간 : 최소 4.3ms, 최대 22ms[마스터 CPU -> 스탠바이 CPU 전환 시간]

네트워크를 통한 증설로 설치 간편

- 네트워크 케이블에 의한 증설로 설치 간편
- 최대 31개 증설베이스 장착 [국간 거리 ▶ 광 : 2km(총연장60km), ▶ 전기 : 100m(총연장3km)]
- 증설 베이스에서 온라인 접속으로 프로그램 업로드/다운로드 가능
- 증설베이스에 통신 마스터 모듈 장착으로 제약없이 스마트 I/O 사용 가능

시스템 이력, 네트워크 링 구성으로 Maintenance 향상

- 운전이력, 에러이력, 시스템 이력 등 편리한 시스템 분석 정보제공
- 네트워크 링 구성으로 하나의 네트워크 케이블에 이상이 있어도 시스템 정상동작
- 네트워크 모니터링, 프로토콜 모니터링 기능 제공
- 통신 이상 시(스마트 I/O등) 이상 채널 모니터링 가능(플래그 제공)
- 시스템 구성 그래픽 표시 기능
- 모듈, 베이스 Hot Swap 기능 제공으로 런 중에도 별도 조작없이 안전한 모듈교체 수행 가능
- ONE IP Solution 기능 제공으로 이중화 절체 시 Ethernet 모듈 IP Swap을 통한 네트워크 신뢰성 확보

IEC61131-3 규격 준수

- IEC 표준의 LD, ST, SFC, IL(보기 기능) 제공
- IEC 표준의 프로그램 구조와 데이터 타입 제공

다양한 통신 기능제공

- Open network 제공으로 타 제품과 인터페이스 용이 (Ethernet, Profibus-DP, DeviceNet, RS-232C, RS-422/485 등)
- 다양한 프로토콜 제공을 통한 편리성 향상
- 통신 모듈 Max. 24대 장착가능*(고속링크 12개, P2P 8개)
- 네트워크 및 통신 프레임 모니터기능을 통해 간단한 네트워크 진단
- 전용 Ethernet 기반 PLC간 통신모듈을 이용한 PLC간 링크 제공 [RAPIEnet]

*Ethernet모듈은 기본베이스에만 장착할 수 있습니다.

다양한 입출력 모듈을 통한 Application 확대

- 8점, 16점, 32점, 64점 모듈 제공(단, 릴레이 출력의 경우 8/16점 모듈)
- 단독 입력, 단독 출력, 혼합 입출력 모듈 제공

아날로그 기능 강화를 통한 적용 Application 확대

- 전체 증설베이스의 슬롯에 아날로그 장착 가능 (최대 출력 250대, 입력 139대 장착 가능)
- 채널간 절연형 Analog, 온도 모듈 제공으로 다양한 어플리케이션 지원
- 특수 파라미터 설정 및 플래그를 통해 간편하게 사용 가능
- 특수 모니터 창을 통한 Flag & 데이터 모니터 실행, 설정 값 변경으로 디버깅 기능 강화

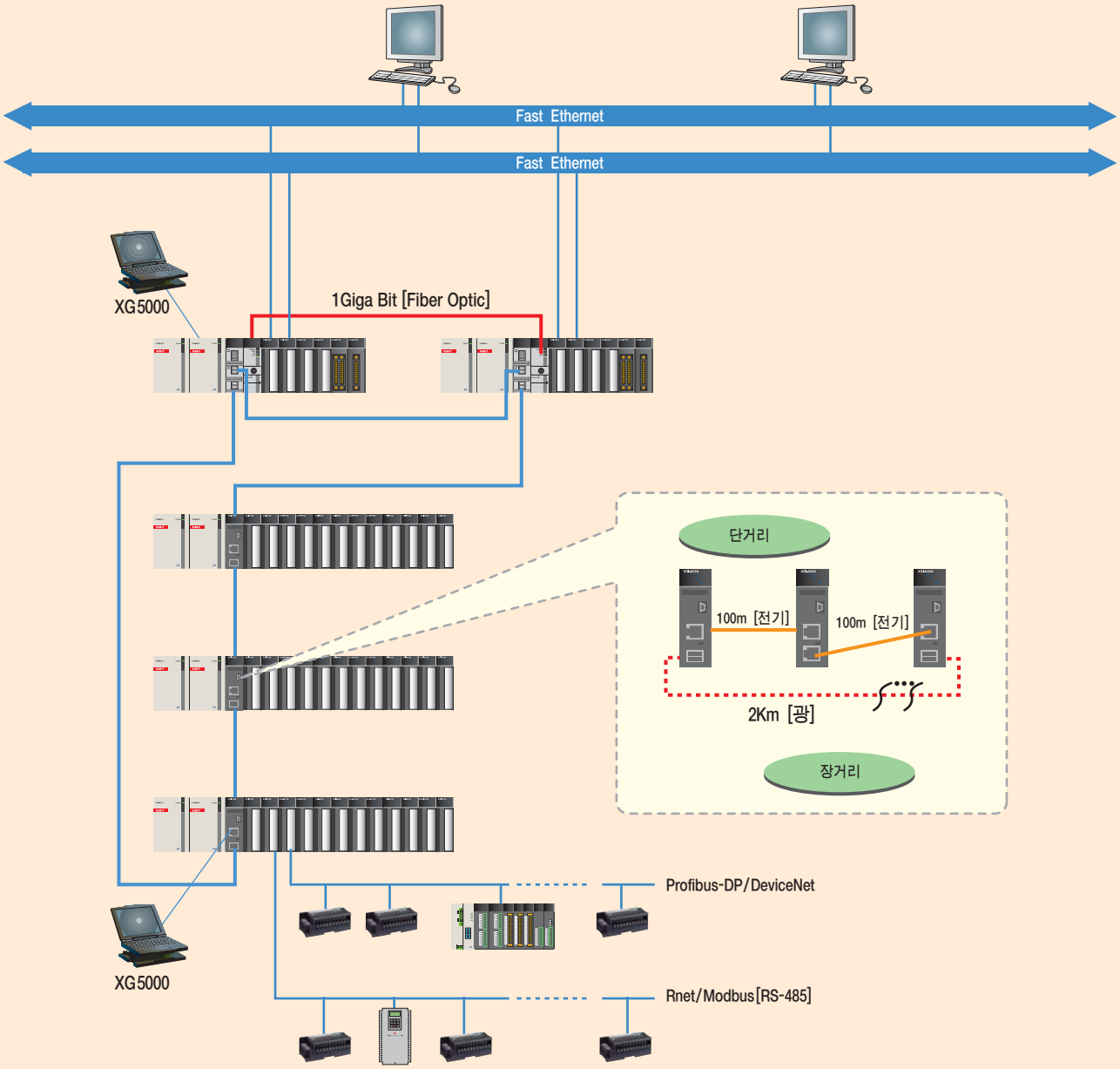
통합 프로그래밍 & Engineering 환경 제공

- XG5000 : 프로그램 편리성 강화 및 다양한 모니터링, 진단 기능, 편집 기능 강화 [V2.2 이상]
- XG-PD : 통신 및 Network 파라미터 설정, Frame 모니터링, Protocol 분석 기능 제공
- XG-PM : 위치 제어를 위한 파라미터, 운전 데이터 설정
- XG-TCON : 온도 제어를 위한 파라미터 설정 및 오토 튜닝 기능 제공

XGR 기본 구성

XGR 기본구성

- 베이스, 전원, CPU, 네트워크의 이중화
- Dual Port 내장의 3종 미디어 증설 [전기-전기, 광-광, 전기-광]
- 증설베이스에 특수모듈, 통신 모듈 사용 확대 [아날로그입력 : 139대, 아날로그출력 : 250대, 통신모듈 24대]
- 모듈, 베이스 Hot Swap 기능 제공으로 런 중에도 별도 조작없이 안전한 모듈교체 수행 가능
- ONE IP Solution 기능 제공으로 이중화 절체 시 Ethernet 모듈 IP Swap을 통한 네트워크 신뢰성 확보

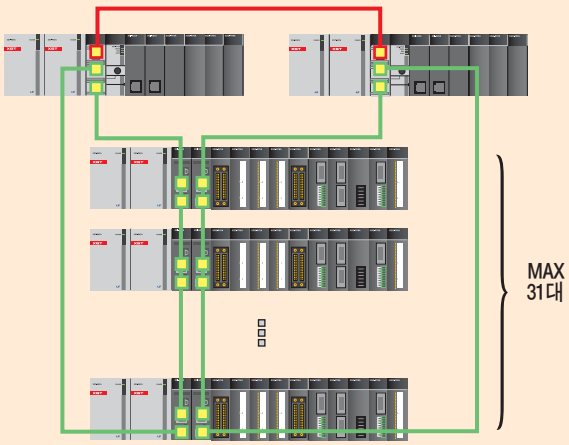


XGR 증설 시스템 구성

증설 드라이브 이중화 시스템 구성 방법

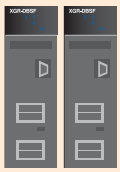
• 이중화 증설 드라이브를 이용한 시스템 구성 방법

• Fiber-optic



XGR-CPUH/F

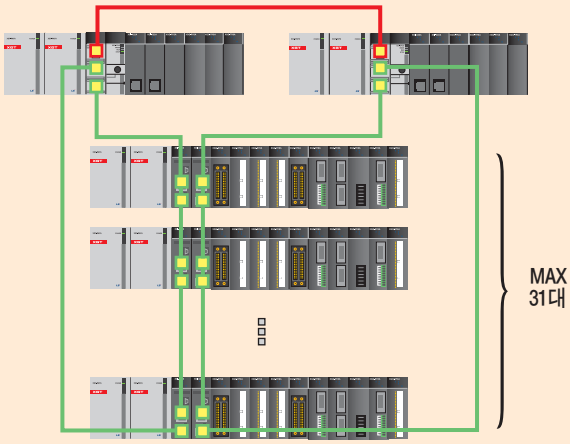
• Fiber-Optic 케이블 사용으로 국간 거리 2Km



XGR-DBDF

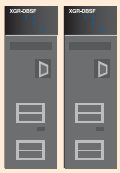
• XGR-DBDF
[증설 이중화 베이스 장착]
〈광케이블-광케이블〉
• 국간 거리 2Km
• Max.31대 연결 가능함

• Twisted pair



XGR-CPUH/T

• Twist Pair 케이블 사용으로 국간 거리 100m



XGR-DBDT

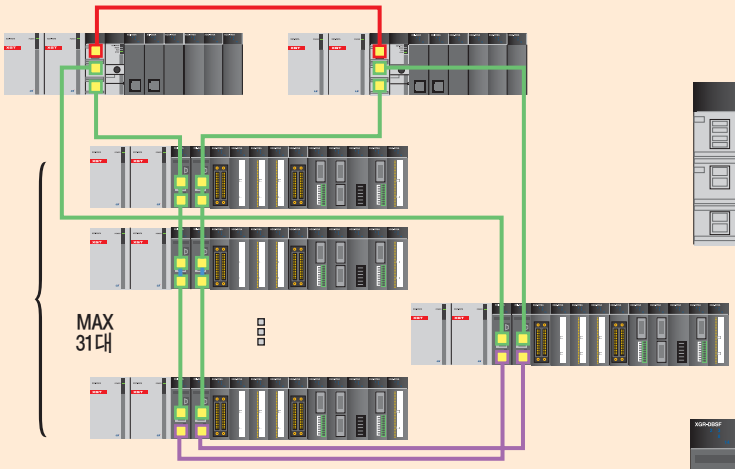
• XGR-DBDT
[증설 이중화 베이스 장착]
〈전기케이블-전기케이블〉
• 국간 거리 100m
• Max.31대 연결 가능함

XGR 증설 시스템 구성

증설 드라이브 이중화 시스템 구성 방법

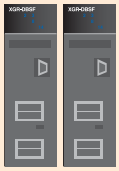
• 기본/증설베이스 간을 이중화 증설 드라이브 2대를 이용한 증설 드라이브 이중화 시스템 구성 방법

• Hybrid (Twisted pair + Fiber Optic)



XGR-CPUH/T XGR-CPUH/F

• Twist Pair 케이블 또는 Fiber Optical의 선택 사용으로 전기 케이블 국간 거리 100m, 광케이블 국간 2km



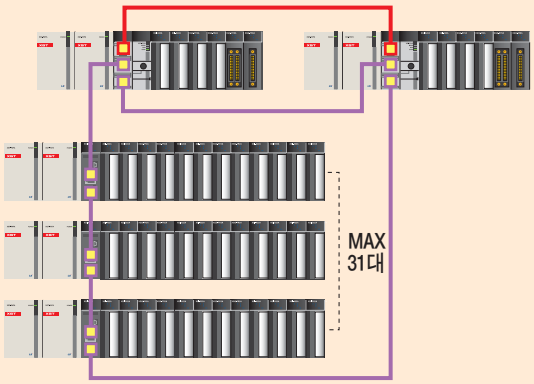
XGR-DBDH

• XGR-DBDH
[증설 이중화 베이스 장착]
〈전기케이블-광케이블〉 전기국간 거리 100m, 광구간 거리 2km
• Max.31대 연결 가능함

증설 드라이브(단독형) 시스템 구성 방법

• 기본/증설베이스 간을 싱글 증설 드라이브 1대를 이용한 이중화 시스템 구성 방법

• Fiber-optic



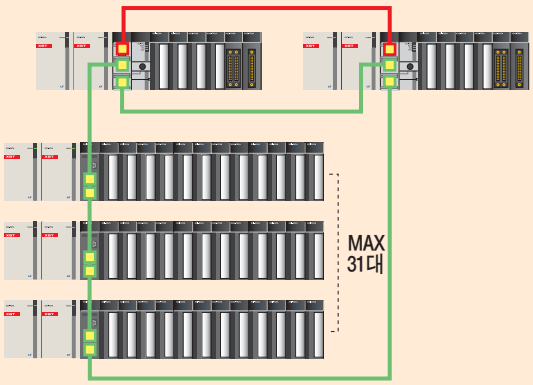
XGR-CPUH/F

• Fiber-Optic 케이블 사용으로 국간 거리 2Km

XGR-DBSF

• XGR-DBSF[증설베이스 장착]
〈광케이블-광케이블〉
• 국간 거리 2Km
• Max.31대 연결 가능함

• Twisted pair



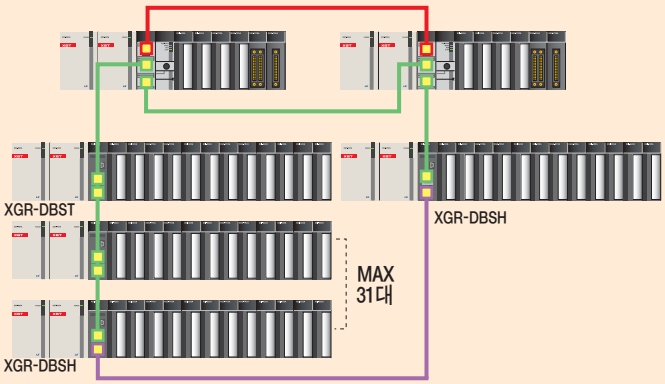
XGR-CPUH/T

• Twist Pair 케이블 사용으로 국간 거리 100m

XGR-DBST

• XGR-DBST [증설베이스 장착] 〈전기케이블-전기케이블〉
• 국간 거리 100m
• Max.31대 연결 가능함

• Hybrid (Twisted pair + Fiber Optic)



XGR-CPUH/T XGR-CPUH/F

• Twist Pair 케이블 또는 Fiber Optical의 선택 사용으로 전기 케이블 국간 거리 100m, 광케이블 국간 2km

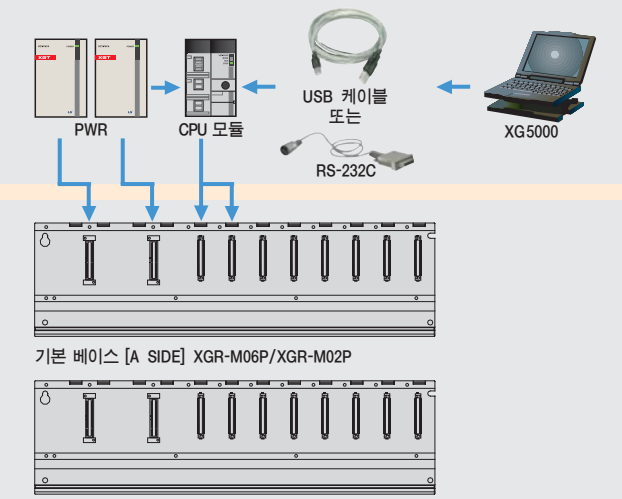
XGR-DBSH

• XGR-DBSH[증설베이스 장착] 〈전기케이블-광케이블〉 전기국간 거리 100m, 광구간 거리 2km
• Max.31대 연결 가능함

* 총연장거리는 광 : 60km, 전기 : 3km입니다.
* CPU간 동기 케이블은 2m, 5m 두가지 제공합니다.

XGR 제품 구성

제품 구성

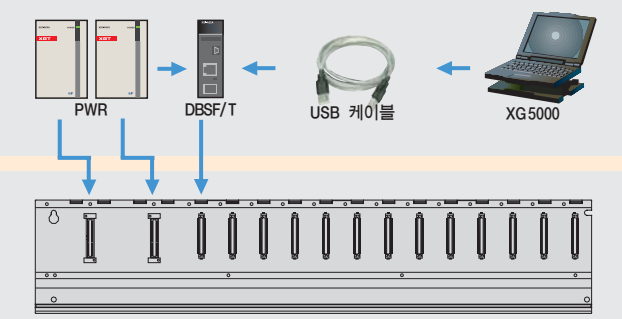


기본 베이스 [A SIDE] XGR-M06P/XGR-M02P

기본베이스 [B SIDE] XGR-M06P/XGR-M02P

이중화 기본베이스 장착 모듈

- 이중화 CPU 모듈 2종
- 이중화 전원 모듈 2종
- 통신 모듈 6종(이더넷 기반 통신 모듈)



증설베이스 XGR-E12P/XGR-E12H

이중화 증설 베이스 장착 모듈 / 증설 이중화 베이스 장착 모듈

- 이중화 증설 드라이브 모듈 3종 / 증설 이중화 드라이브 모듈 3종
- 이중화 전원 모듈 2종
- 입출력, 특수, 통신 모듈(이더넷 기반 통신 모듈 제외)
  - -통신 모듈 :24대 장착(고속링크 12개, P2P 8개)
  - -특수 모듈 :입력 139채널, 출력 250채널 사용

CPU 모듈	
XGR-CPUH/T	전기 2포트, 23,808점
XGR-CPUH/F	광 2포트, 23,808점

케이블	
USB-301A	USB 접속(다운로드) 케이블
K1C-050A	RS-232C 접속(다운로드) 케이블
XGC-F201	광, 2m, 이중화 CPU 동기케이블
XGC-F501	광, 5m, 이중화 CPU 동기케이블

전원 모듈	
XGR-AC12	110V/DC5V 5.5A, 기본/증설베이스용
XGR-AC13	110V/DC5V 8.5A, 증설베이스용
XGR-AC22	220V/DC5V 5.5A, 기본/증설베이스용
XGR-AC23	220V/DC5V 8.5A, 증설베이스용
XGR-DC42	DC24V/DC5V 7A, 기본/증설베이스용

증설 드라이브 모듈(단독형)	
XGR-DBST	전기 2포트
XGR-DBSF	광 2포트(2km)
XGR-DBSH	전기 1포트, 광 1포트(2km)
XGR-DBSFS	광 2포트(15km)
XGR-DBSHS	전기 1포트, 광 1포트(15km)

베이스 모듈	
XGR-M06P	6슬롯, 기본베이스
XGR-M02P	2슬롯, 기본베이스
XGR-E12P	12슬롯, 증설베이스
XGR-E12H	12슬롯, 증설베이스 (증설 드라이브 이중화 전용)

증설 드라이브 이중화 모듈	
XGR-DBDT	전기 2포트
XGR-DBDF	광 2포트(2km)
XGR-DBDH	전기 1포트, 광 1포트(2km)

구분	입력 모듈		
	AC110V	AC220V	DC24V
8점	-	XGI-A21A	XGI-D21A
16점	XGI-A12A	-	XGI-D22A
	-	-	XGI-D22B
32점	-	-	XGI-D24A
	-	-	XGI-D24B
64점	-	-	XGI-D28A
	-	-	XGI-D28B

구분	출력 모듈		
	릴레이	트라이액	트랜지스터
8점	XGQ-RY1A	-	-
16점	XGQ-RY2A	XGQ-SS2A	XGQ-TR2A
	XGQ-RY2B	-	XGQ-TR2B
32점	-	-	XGQ-TR4A
	-	-	XGQ-TR4B
64점	-	-	XGQ-TR8A
	-	-	XGQ-TR8B

입출력혼합모듈 (XGH-DT4A)	
입력 : DC24V, 16점	출력 : 트랜지스터, 16점

구분	특수 모듈	
아날로그 입력	XGF-AV8A	전압, 8채널
	XGF-AC8A	전류, 8채널
	XGF-AD8A	전압/전류, 8채널
	XGF-AD16A	전압/전류, 16채널
	XGF-AD4S	전압/전류, 4채널, 절연형
	XGF-AW4S	2-wire, 전압/전류, 4채널, 절연형
아날로그 출력	XGF-DV4A	전압, 4채널
	XGF-DC4A	전류, 4채널
	XGF-DV8A	전압, 8채널
	XGF-DC8A	전류, 8채널
	XGF-DV4S	전압, 4채널, 절연형
	XGF-DC4S	전류, 4채널, 절연형
아날로그 입출력	XGF-AH6A	입력: 4채널, 전압/전류 출력: 2채널, 전압/전류
고속카운터	XGF-HO2A	오픈 컬렉터(전압), 2채널
	XGF-HD2A	라인 드라이버, 2채널
위치결정	XGF-PO1A~PO3A	오픈 컬렉터(전압), 1~3축
	XGF-PD1A~PD3A	라인 드라이버, 1~3축
	XGF-PO1H~PO4H	오픈 컬렉터(전압), 1~4축
	XGF-PD1H~PD4H	라인 드라이버, 1~4축
위치결정 (Network Type)	XGF-PN8A	LS전용 EtherCAT 네크워크, 8축
	XGF-PN8B	표준 EtherCAT 네크워크, 8축
모션제어	XGF-M16M	MECHATROLINK-II, 16축
온도입력	XGF-RD4A	RTD, 4채널
	XGF-RD4S	RTD, 4채널, 절연형
	XGF-TC4S	TC, 4채널, 절연형
온도제어	XGF-TC4UD	입력:4채널(전압/전류/RTD/TC) 출력:8채널(TR/전류) 제어:4루프
	XGF-TC4RT	입력:4채널(RTD) 출력:4채널(TR) 제어:4루프
이벤트입력	XGF-SOEA	DC24V, 32점

구분	통신 모듈	
RAPIEnet	XGL-EIMT	산업용 Ethernet, 전기 2포트
	XGL-EIMF	산업용 Ethernet, 광 2포트
	XGL-EIMH	산업용 Ethernet, 전기 1포트, 광 1포트
	XOL-EIMT	산업용 Ethernet, 전기 2포트, PC용 PCI카드
	XOL-EIMF	산업용 Ethernet, 광 2포트, PC용 PCI카드
FEnet	XGL-EFMT	Open Ethernet, 전기 1포트
	XGL-EFMF	Open Ethernet, 광 1포트
	XGL-ESHF	Open Ethernet, 산업용 광링 스위치
	XGL-EH5T	Open Ethernet, 전기 5포트, 스위칭 허브
FDEnet	XGL-EDMT	전용 Ethernet, 전기 1포트
	XGL-EDMF	전용 Ethernet, 광 1포트
EtherNet/IP	XGL-EIPT	산업용 Ethernet, 전기 2포트
Cnet	XGL-CH2A	RS-232C 1채널, RS-422/485 1채널
	XGL-C22A	RS-232C 2채널
	XGL-C42A	RS-422/485 2채널
Dnet	XGL-DMEA	DeviceNet, Master
Pnet	XGL-PMEA	Profibus-DP, Master
	XGL-PMEC	
Rnet	XGL-RMEA	전용 네트워크, Master
Fnet	XGL-FMEA	전용 네트워크

성능규격

성능규격(XGR CPU 모듈)

항 목			XGR-CPUH/T	XGR-CPUH/F	비 고
연산방식			반복연산, 정주기 연산, 인터럽트연산, 고정주기 스캔		
입출력 제어 방식			스캔동기 일괄처리 방식 (리프레시 방식)		
프로그램 언어			LD(Ladder Diagram), ST(Structured Text), SFC(Sequential Function Chart)		IL(Instruction List)는 보기만 가능
명령어 수	연산자		18 개		
	기본펑션		130 종 + 실수연산 펑션		
	기본펑션블록		41 개		
전용펑션/펑션블록			특수기능 모듈별 전용 펑션블록, Process제어관련 명령어		
연산처리속도 (기본명령)	LD		0.042㎲/Step		
	MOV		0.126㎲/Step		
	실수연산		±: 0.602㎲(S), 1.078㎲(D) x : 1.106㎲(S), 2.394㎲(D) ÷: 1.134㎲(S), 2.66 ㎲(D)		S : 단장 D : 배장
프로그램 메모리 용량			7MB[Upload, Parameter, System 영역포함]		
최대 입출력 점수			입력:131,072점, 출력:131,072점		
데이터 메모리	입력변수		16KB		
	출력변수		16KB		
	자동변수		512KB		최대 256KByte 리테인 설정 가능
	직접변수	M 영역	256KB		최대 128KByte 리테인 설정 가능
		R(W) 영역	64KB X 2블록 (128KB)		
	플래그 변수	F 영역	4KB		시스템 플래그
		L 영역	22KB		고속링크 플래그
		N 영역	42KB		P2P 플래그
		K 영역	18KB		PID 플래그(256루프)
		U 영역	32KB		특수 모듈 데이터 리프레시 영역
타이머			점수제한 없음 시간범위:0.001초~4,294,967.295초(1,193시간)		1점당 자동 변수 영역의 20Byte 점유
카운터			점수제한 없음 계수범위:16비트 표현 범위(-32,768 ~ +32,767)		1점당 자동 변수 영역의 Byte 점유
프로그램 구성	총 프로그램 수		256개		
	초기화 태스크		1개(_INT)		
	정주기 태스크		32		
	내부 디바이스 태스크		32		
운전모드			RUN, STOP, DEBUG		
기동방식			Warm, Cold		
자기진단 기능			연산지연감시, 메모리 이상, 입출력 이상, 배터리 이상, 전원이상 등		
프로그램 포트			RS-232C(1CH), USB(1CH)		
정전 시 데이터 보존방법			자동변수 : 데이터 정의시 리테인(Retain) 변수로 설정 직접변수 영역 : 파라미터로 설정		
최대 베이스 확장			이중화 증설31단		
소비전류			920mA	1,310mA	
중량			260g	280g	

성능규격(증설 드라이브 모듈)

증설 드라이브 모듈(단독형)

항목	XGR-DBSF	XGR-DBSFS	XGR-DBST	XGR-DBSH	XGR-DBSHS	비고
미디어 종류	광	광	전기	혼합	혼합	
증설 베이스 간 최대 거리	광(2km)	광(15km)	전기(100m)	광(2km), 전기(100m)	광(15km), 전기(100m)	
전송속도	100Mbps					
케이블	100BASE-TX:Multi Mode Fiber, 100BASE-FX:FTP/STP/SFTP					
오토트로스오버	크로스/다이렉트 케이블 지원					크로스 케이블 권장
최대 노드 수	31개					
소비전류 (mA)	850		490	660		
중량 (g)	102		99	101		

증설 드라이브 이중화 모듈

항목	XGR-DBDF	XGR-DBDT	XGR-DBDH	비고
미디어 종류	광	전기	혼합	
증설 베이스 간 최대 거리	광(2km)	전기(100m)	광(2km), 전기(100m)	
전송속도	100Mbps			
케이블	100BASE-TX:Multi Mode Fiber, 100BASE-FX:FTP/STP/SFTP			
오토트로스오버	크로스/다이렉트 케이블 지원			크로스 케이블 권장
최대 노드 수	31개			
소비전류 (mA)	770	359	674	
중량 (g)	100	98	98	

XGR-INC (Intelligent Network Controller)의 특징

High Performance

고속 CPU 탑재로 고성능, 고 신뢰성을 실현하였습니다.

- CPU 처리속도: 42ns/step
- 32Bit Micro Processor 사용
- 이중화 시스템 구현 및 광케이블을 이용한 CPU간 동기
- 대용량 프로그램 메모리: 7MB(Program,Upload,Parameter,System영역 포함)
- 데이터 메모리 2MB, 플래시 메모리 16MB 제공
- 마스터 운전전환 시간: 최소 4.3ms~최대 22ms 이내
- 통신모듈 최대 36대 장착 가능
- 고속링크 12개, P2P 32개, Cnet 슬레이브 64대 가능

Intelligent

국제 표준의 통신 규격 채택으로 시스템 개방성을 지향하여 상위 정보시스템에서 하위 디바이스까지 손쉽게 연결이 가능합니다.

- 네트워크 케이블을 이용한 증설로 간편한 설치 : 광, 전기 방식 지원으로 유연한 시스템 구성 가능.
- Ring Topology를 구현한 증설케이블 이중화 구현
- 최대 3개의 증설베이스 장착이 가능 (베이스간 거리 ▶광: 2km(총연장 4km), ▶전기: 100m(총연장 200m)
- 증설베이스에서 온라인 접속으로 프로그램 업로드/다운로드 가능
- Ethernet 네트워크 지원: XGT, MODBUS TCP, Ethernet/IP프로토콜 지원
- Ethernet Ring Topology 지원: RAPIEnet
- Serial 네트워크 지원: RS-232C/422/485, XGT, MODBUS RTU/ASCII 지원
- Fieldbus 네트워크 지원: Profibus-DP, DeviceNet

Easy

XGT PLC와 Component 호환 가능하며, XG5000을 이용한 손쉬운 프로그램 작성이 가능합니다.

- CPU를 제외한 베이스, 파워, 디지털입출력, 통신 모듈 등은 XGR 시리즈와 호환 가능.※
- IEC 61131-3 국제 표준 규격 프로그래밍 방식 지원.
- XG5000을 이용한 프로그램 작성으로 PLC 프로그래머도 손쉽게 접근 가능
- XG-PD를 이용한 파라미터 작성으로 손쉬운 통신설정 가능.
  : 사용자 통신 설정으로 손쉽게 이기종 프로토콜 작성 가능
  : 고속링크 통신 설정을 이용하여 손쉬운 Profibus-DP, DeviceNet, Rnet, Ethernet 통신 설정 가능
- 프레임 모니터, 통신상태 모니터, 통신상태 플래그 등 다양한 통신 진단도구 지원

※ 단, 아날로그 입출력을 비롯한 특수모듈은 사용을 지원하지 않습니다.

시스템 구성 방법

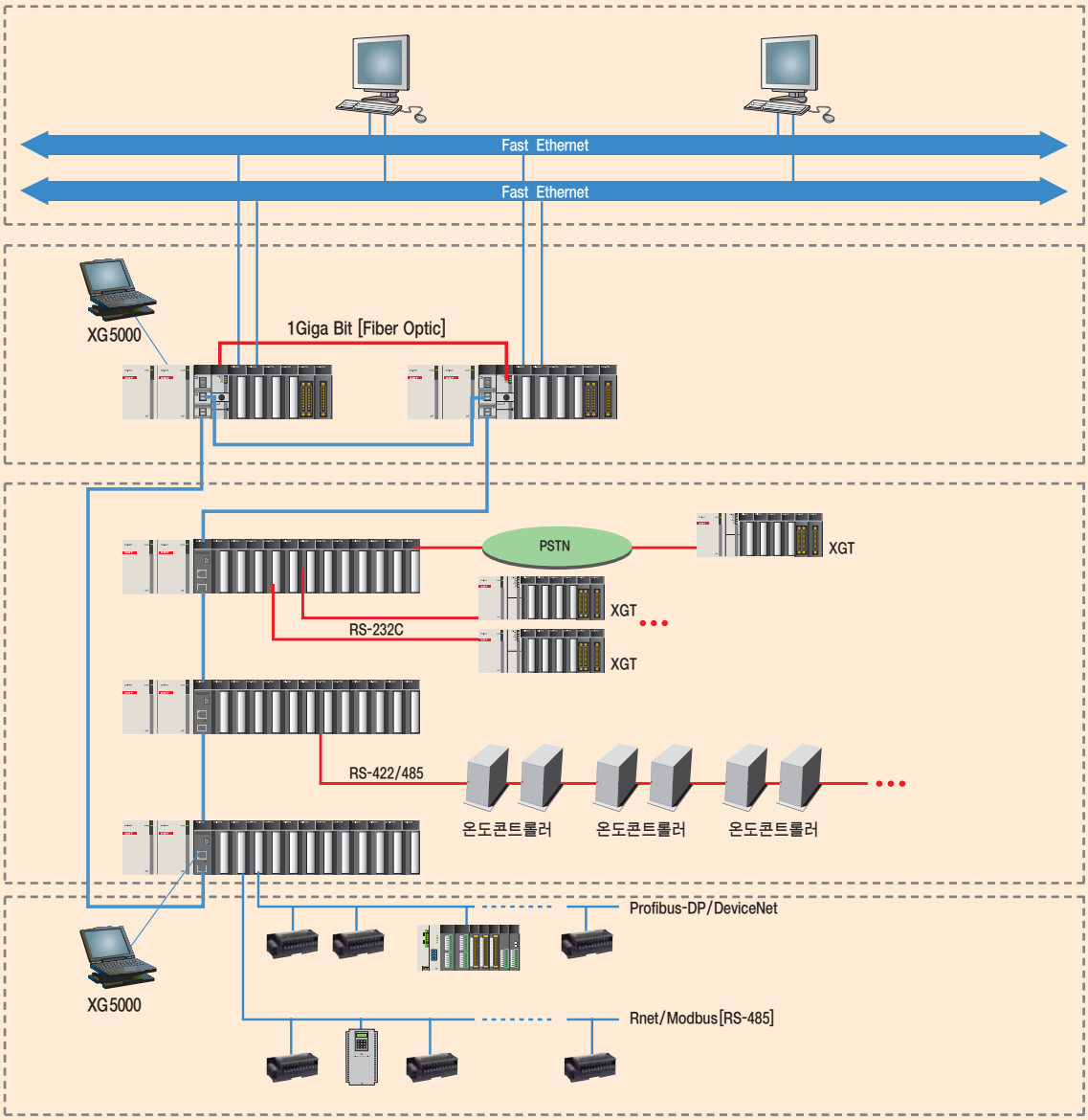
XGR-INC 기본구성

Ethernet모듈 기반
네트워크 이중화,
모듈 이중화 구현
RAPIEnet 기반 Ring
네트워크 구현

Power,CPU,전원,Base
이중화 구현
Ethernet,Ethernet/IP,
RAPIEnet 최대 6대 장착

최대 3단 증설 구현
광/전기 증설 구현
Cnet 최대 32대 장착
모듈당 2채널씩 64채널
지원

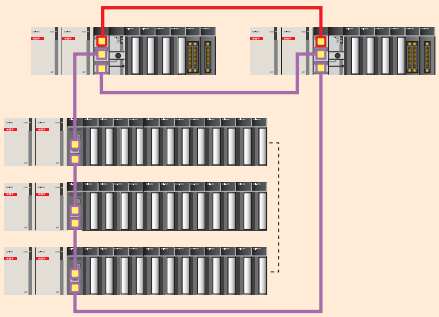
증설베이스 Fieldbus 장착
-Profibus-DP 최대 12대 장착
-DeviceNet 최대 12대 장착



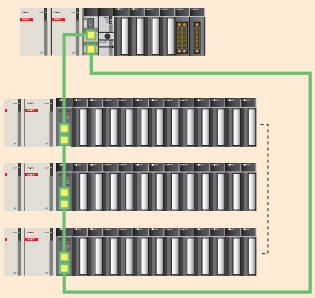
※ 증설베이스에 장착가능한 Cnet, Pnet, Dnet 모듈은 32대 내에서 조합하여야 합니다.
※ PSTN: public switched telephone network.공중 전화 교환망

XGR-INC 구성방법

이중화시스템



단독시스템

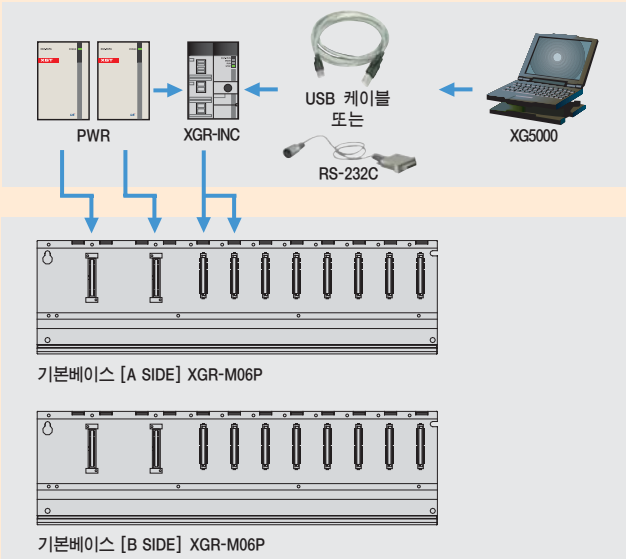


XGR-INCF
- 광 증설타입
- Finer-Optic 케이블 사용으로 베이스간 최대 2Km

XGR-INCT
- 전기 증설타입
- Twisted Fair 케이블 사용으로 베이스간 최대 100m

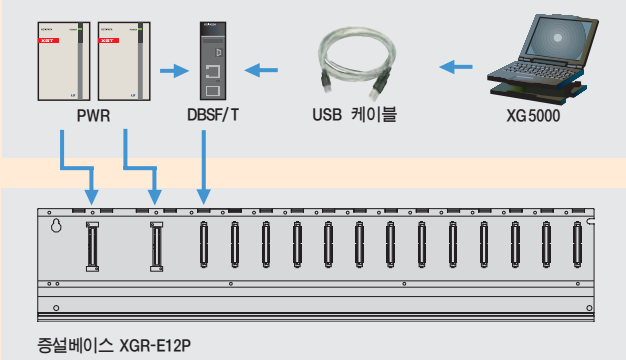
XGR-INC 제품 구성

제품 구성



이중화 기본베이스 장착 모듈

- XGR-INC 2종
- 이중화 전원 모듈 2종
- 통신 모듈 6종(이더넷 기반 통신 모듈)



이중화 증설베이스 장착 모듈

- 이중화 증설 드라이브 모듈 3종
- 이중화 전원 모듈 2종
- 입출력,통신모듈(이더넷 기반 통신 모듈 제외)
  - -입출력모듈: 최대 2,304점
  - -Serial 통신 모듈: 32대 장착
  - -Fieldbus 통신 모듈: Pnet 3대, Dnet 3대

※ 증설베이스에 장착가능한 Cnet, Pnet, Dnet 모듈은 32대 내에서 조합하여야 합니다.

INC 모듈	
XGR-INCF	광, 증설거리 2Km
XGR-INCT	전기, 증설거리100m

베이스모듈	
XGR-M06P	6슬롯, 기본베이스
XGR-M02P	2슬롯, 기본베이스
XGR-E12P	12슬롯, 증설베이스

베이스 모듈	
USB-301A	USB 접속(다운로드) 케이블
K1C-050A	RS-232C접속(다운로드) 케이블
XGC-F201	광, 2m, 이중화 CPU동기케이블
XGC-F501	광, 5m, 이중화 CPU동기케이블

전원 모듈	
XGR-AC12	110V/DC5V 5.5A, 기본/증설베이스용
XGR-AC13	110V/DC5V 8.5A, 증설베이스용
XGR-AC22	220V/DC5V 5.5A, 기본/증설베이스용
XGR-AC23	220V/DC5V 8.5A, 증설베이스용
XGR-DC42	DC24V/DC5V 7A, 기본/증설베이스용

증설 드라이브 모듈	
XGR-DBST	전기 2포트
XGR-DBSF	광 2포트
XGR-DBSH	전기 1포트, 광 1포트

구분	입력 모듈		
	AC110V	AC220V	DC24V
8점	-	XGI-A21A	XGI-D21A
16점	XGI-A12A	-	XGI-D22A
	-	-	XGI-D22B
32점	-	-	XGI-D24A
	-	-	XGI-D24B
64점	-	-	XGI-D28A
	-	-	XGI-D28B

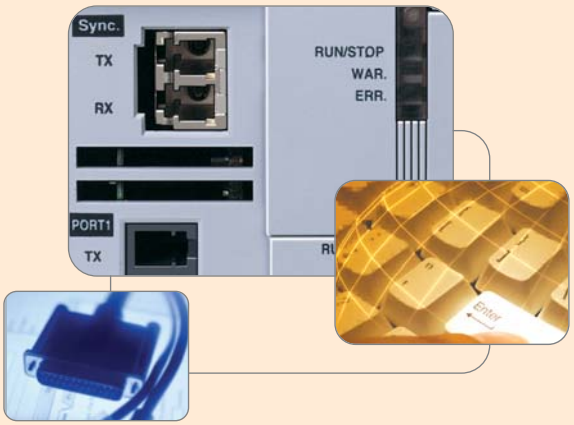
구분	출력 모듈		
	릴레이	트라이액	트랜지스터
8점	XGQ-RY1A	-	-
16점	XGQ-RY2A	XGQ-SS2A	XGQ-TR2A
	XGQ-RY2B	-	XGQ-TR2B
32점	-	-	XGQ-TR4A
	-	-	XGQ-TR4B
64점	-	-	XGQ-TR8A
	-	-	XGQ-TR8B

구분	통신 모듈	
RAPIEnet	XGL-EIMT	산업용 Ethernet, 전기 2포트
	XGL-EIMF	산업용 Ethernet, 광 2포트
	XGL-EIMH	산업용 Ethernet, 전기 1포트, 광 1포트
	XOL-EIMT	산업용 Ethernet, 전기 2포트, PC용 PCI카드
	XOL-EIMF	산업용 Ethernet, 광 2포트, PC용 PCI카드
FEnet	XGL-EFMT	Open Ethernet, 전기 1포트
	XGL-EFMF	Open Ethernet, 광 1포트
	XGL-ESHF	Open Ethernet, 산업용 광링 스위치
	XGL-EH5T	Open Ethernet, 전기 5포트, 스위칭 허브
FDEnet	XGL-EDMT	전용 Ethernet, 전기 1포트
	XGL-EDMF	전용 Ethernet, 광 1포트
Ethernet/IP	XGL-EIPT	산업용 Ethernet, 전기 2포트
Cnet	XGL-CH2A	RS-232C 1채널, RS-422/485 1채널
	XGL-C22A	RS-232C 2채널
	XGL-C42A	RS-422/485 2채널
Dnet	XGL-DMEA	DeviceNet, Master
Pnet	XGL-PMEA	Profibus-DP, Master
	XGL-PMEC	
Rnet	XGL-RMEA	전용네트워크, Master

Specification

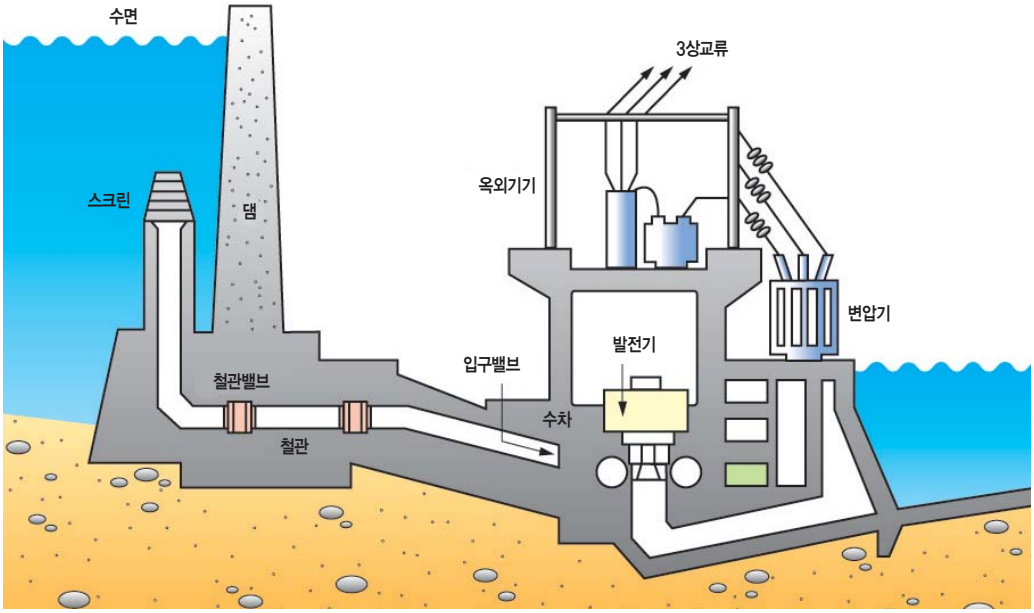
성능규격 (INC)

항 목			XGR-INCT	XGR-INCF	비 고
연산방식			반복연산, 고정주기 스캔		
입출력 제어 방식			스캔동기 일괄처리방식(리프레쉬 방식)		
프로그램 언어			Ladder Diagram,Sequential Function Chart,Structured Text		
명령어 수	연산자		18개		
	기본펑션		136종 + 실수 연산펑션		
	기본펑션블록		43개		
연산처리 속도	LD		0.042㎲/step		
	MOV		0.112㎲/step		
	실수연산		±: 0.602㎲(S), 1.078㎲(D) ×: 1.106㎲(S), 2.394㎲(D), ÷: 1.134㎲(S), 2.660㎲(D)		S : 단정도(32bits) D : 배정도(64bits)
프로그램 메모리 용량			7MB(업로드,파라미터,시스템 영역 포함)		
최대 입출력 점수			2,304점		
모듈별 설치 가능대수	Ethernet 계열		Ethernet, RAPIEnet, Ethernet/IP 기본베이스만 장착가능. 최대 6대		
	Serial 계열		증설베이스만 장착가능, 최대 32대 (최대 64채널)		증설베이스 장착시 Serial과 Fieldbus계열은 혼합32대 이내
	Fieldbus 계열		증설베이스만 장착 가능 ,Profibus-DP,DeviceNet 각각 최대 3대		
데이터 메모리	자동변수(A)		512KB		
	입력변수(I)		16KB		
	출력변수(Q)		16KB		
	직접변수	M	256KB(최대 128KB 정전유지 설정가능)		
		R	64KB X2블록		
		W	128KB		
타이머			자동변수 가용 공간 내에서 제한 없음		
카운터			자동변수 가용 공간 내에서 제한 없음		
프로그램 구성	스캔 프로그램		256개		
	초기화 태스크		1개(_INT)		
	정주기 태스크		32개		
	내부디바이스태스크		32개		
운전모드			RUN,STOP,DEBUG		
리스타트모드			콜드,웜		
자기진단 기능			연산지연,메모리이상, 입출력이상,배터리 이상,전원이상 등		
프로그램 포트			RS-232C 1포트, USB 1포트		Ethernet을 이용한 리모트접속 가능
정전시 데이터 보존			직접변수 파라미터 설정, 자동변수 프로그램 설정		
최대 베이스 확장			3단		
증설 베이스간 최대거리			920mA	1,310mA	
소비전류			260g	280g	

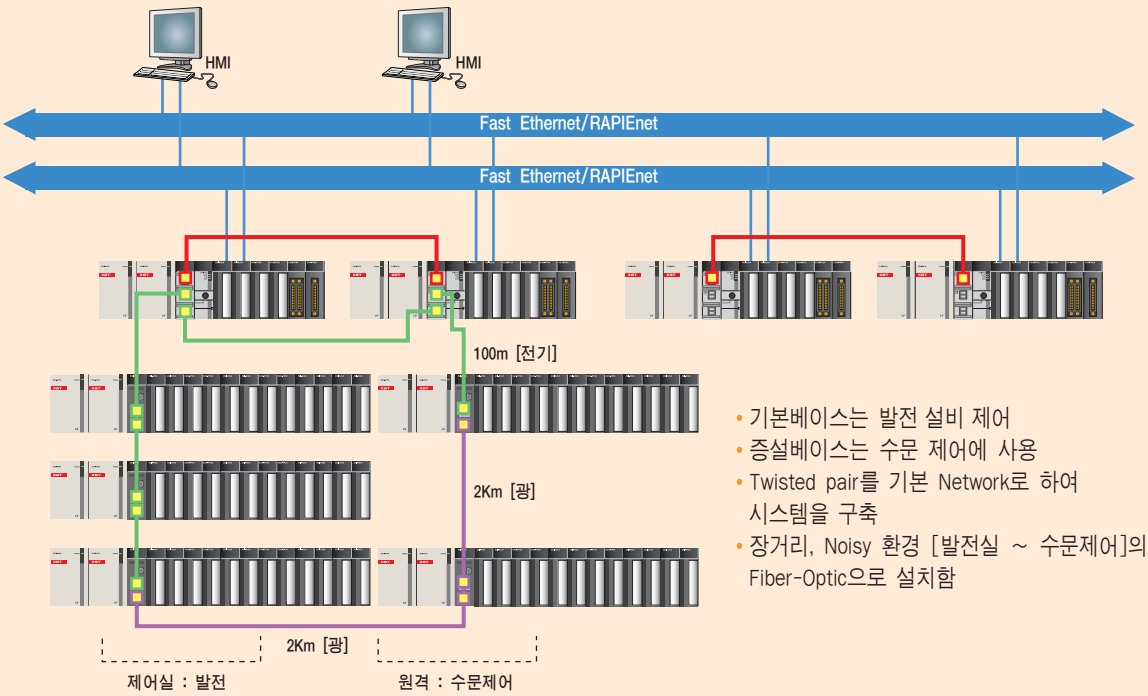


Solution 사례

[소] 수력발전 및 수문제어

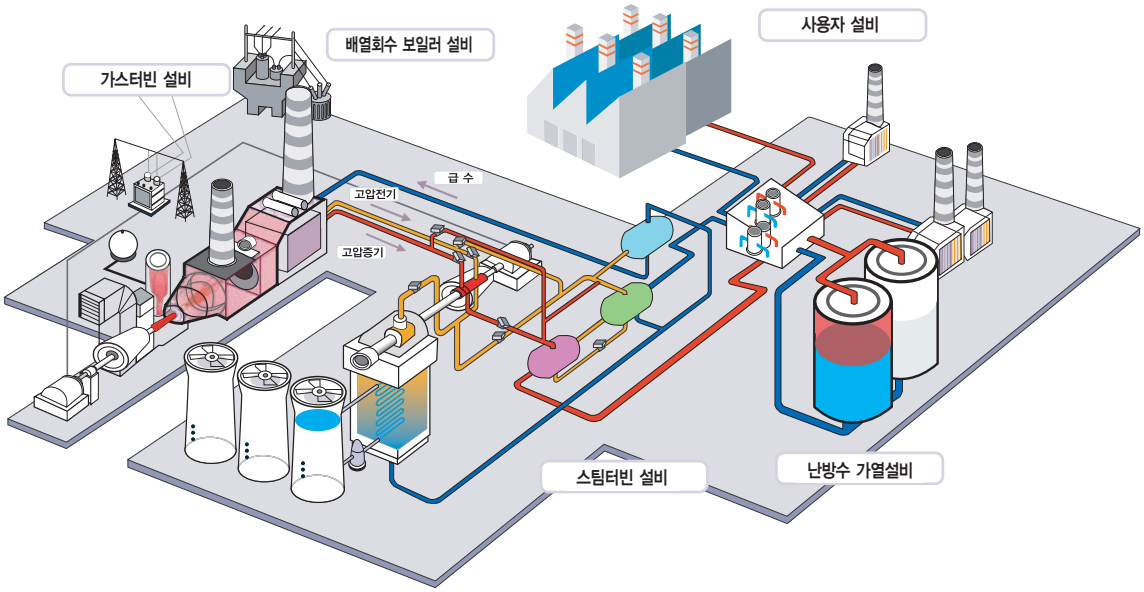


시스템 구성

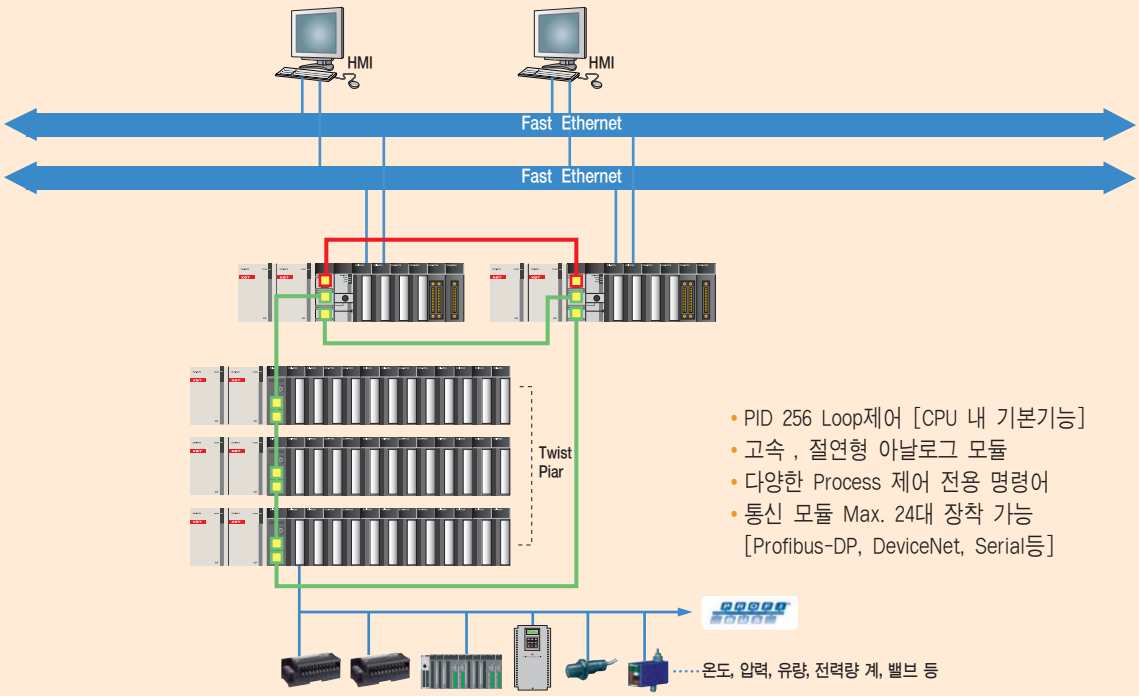


- 기본베이스는 발전 설비 제어
- 증설베이스는 수문 제어에 사용
- Twisted pair를 기본 Network로 하여 시스템을 구축
- 장거리, Noisy 환경 [발전실 ~ 수문제어]의 경우 Fiber-Optic으로 설치함

발전 보일러 제어

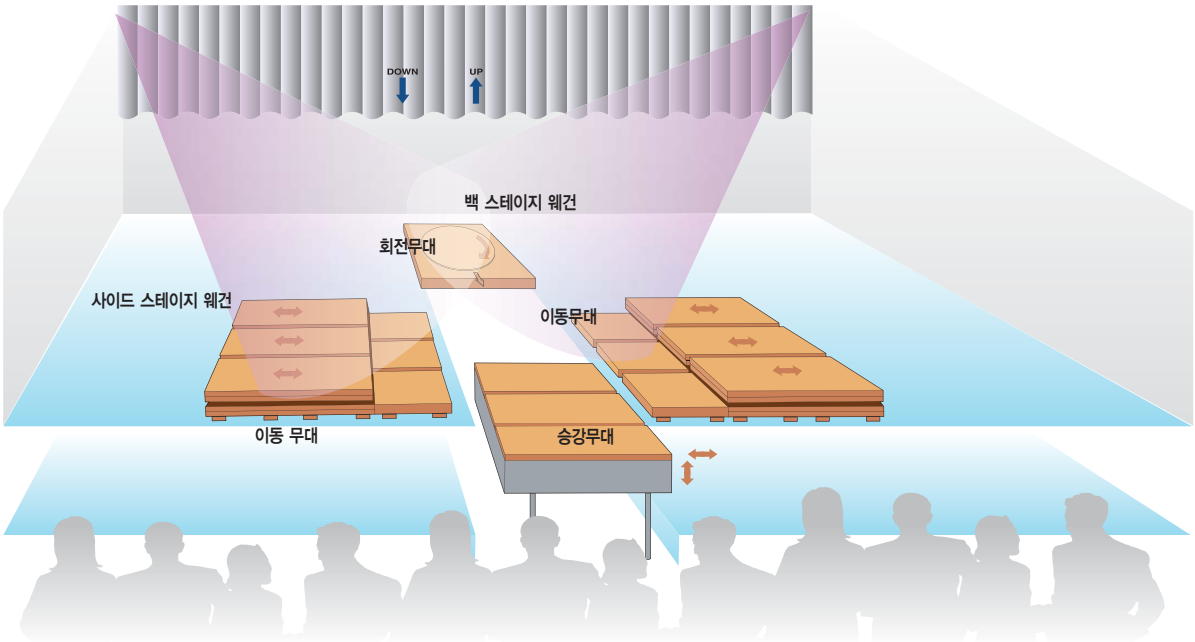


시스템 구성

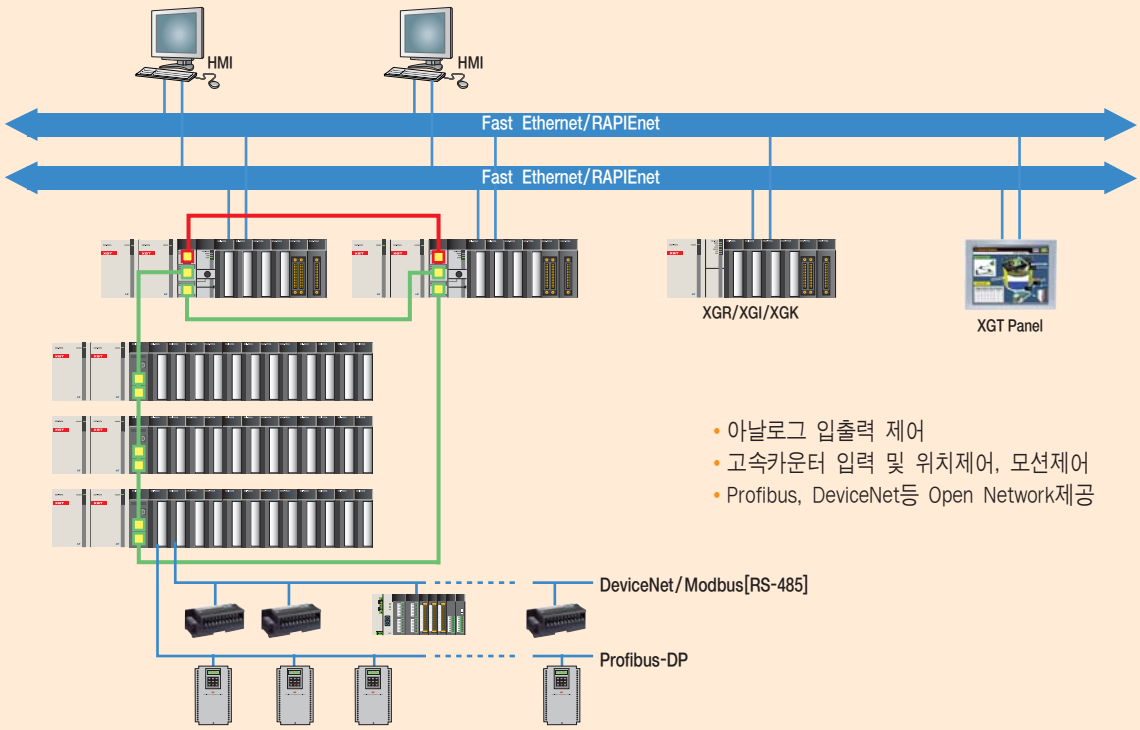


Solution 사례

무대장치 제어

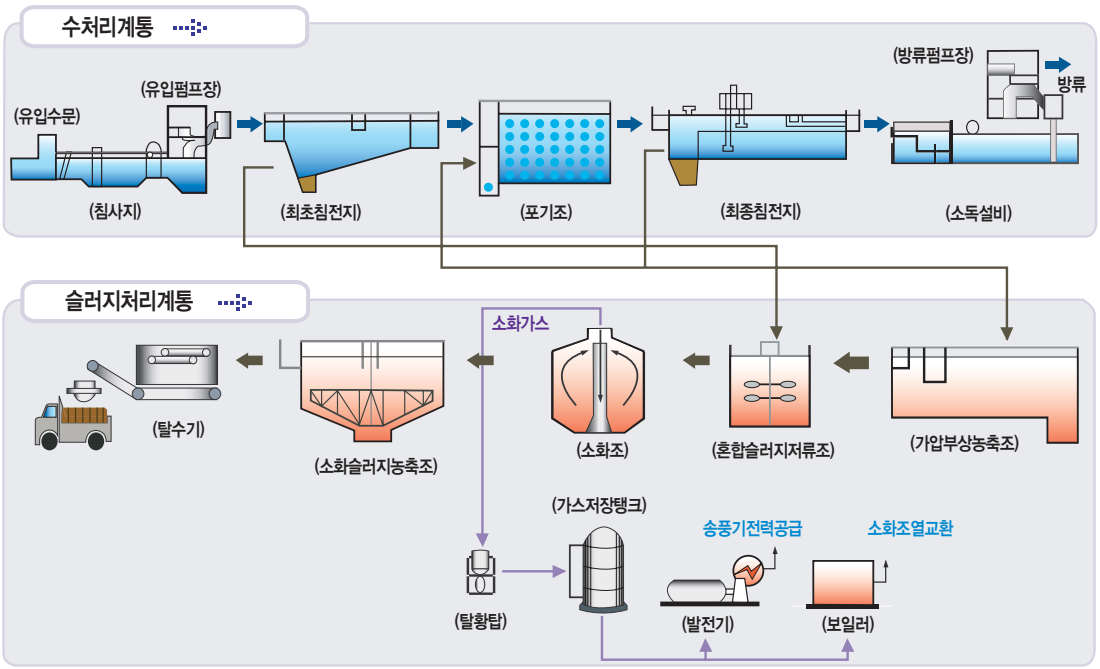


시스템 구성

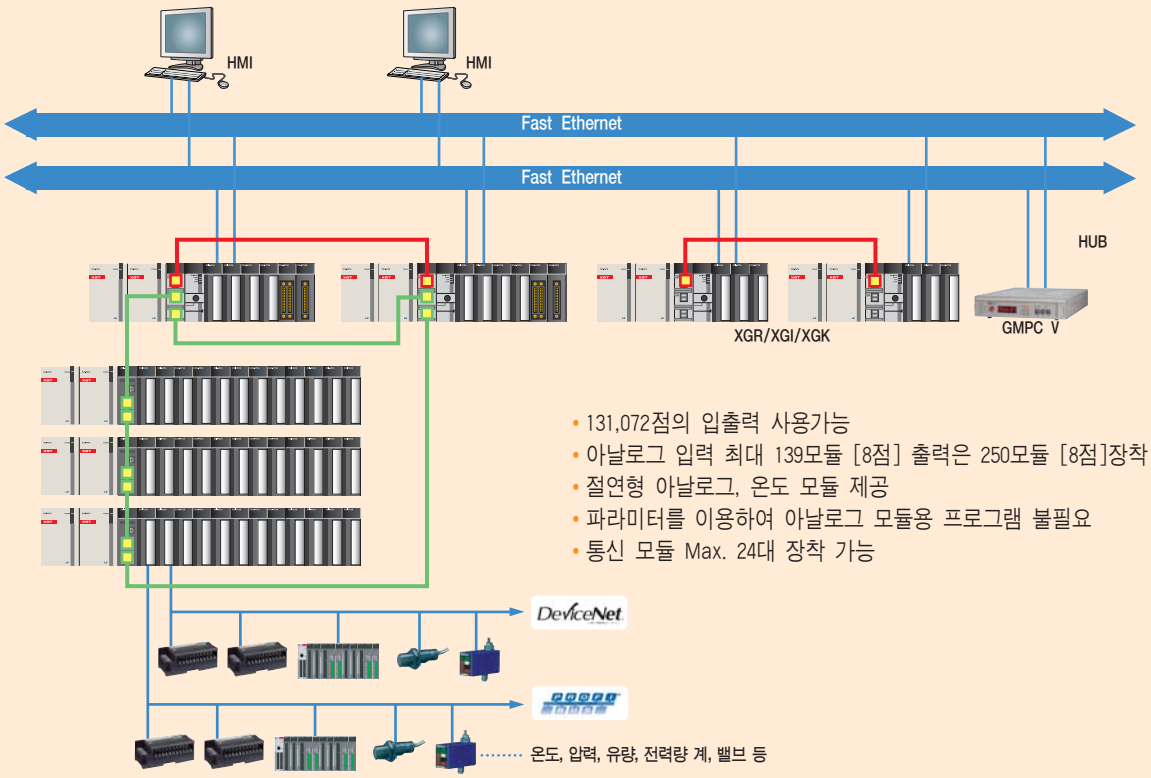


- 아날로그 입출력 제어
- 고속카운터 입력 및 위치제어, 모션제어
- Profibus, DeviceNet등 Open Network제공

수처리 분야



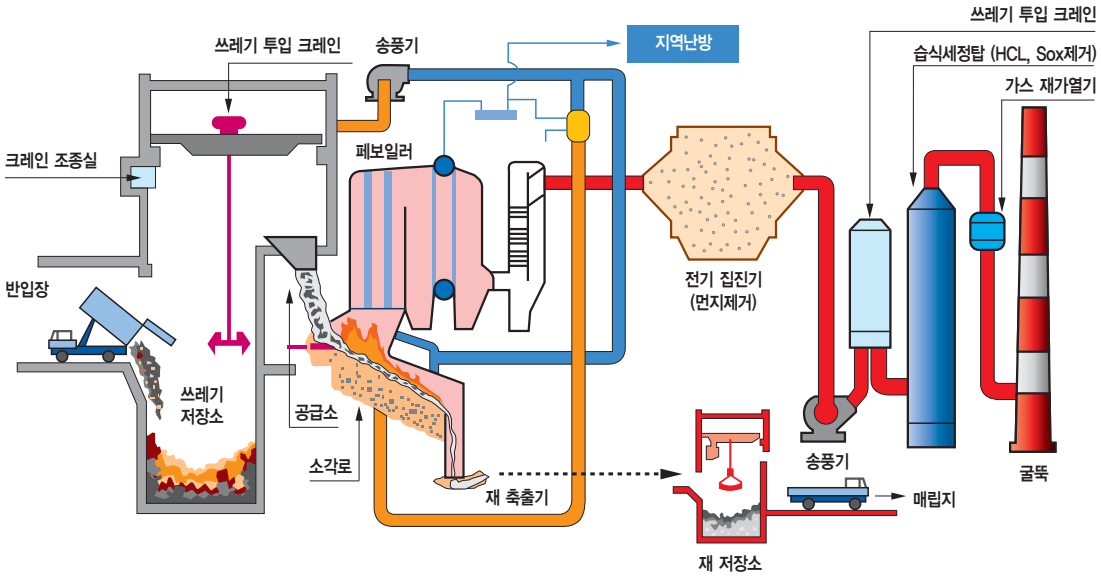
시스템 구성



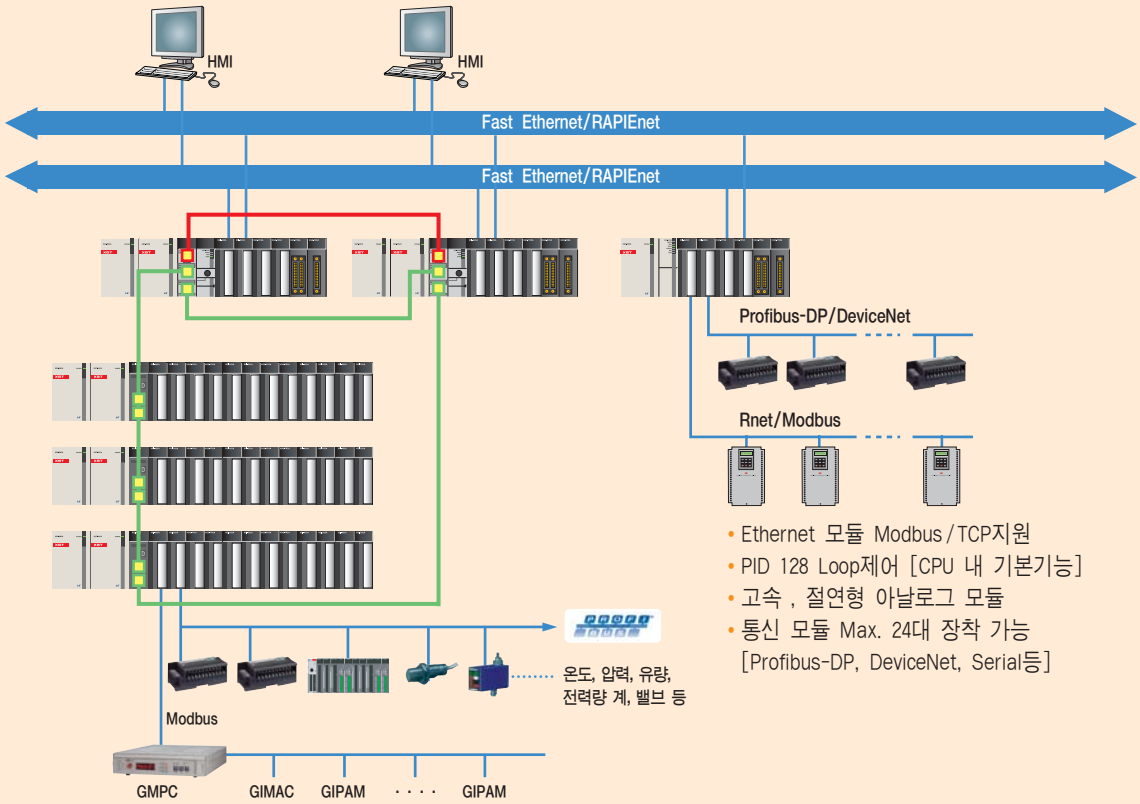
- 131,072점의 입출력 사용가능
- 아날로그 입력 최대 139모듈 [8점] 출력은 250모듈 [8점]장착 가능
- 절연형 아날로그, 온도 모듈 제공
- 파라미터를 이용하여 아날로그 모듈용 프로그램 불필요
- 통신 모듈 Max. 24대 장착 가능

Solution 사례

환경 소각로 제어

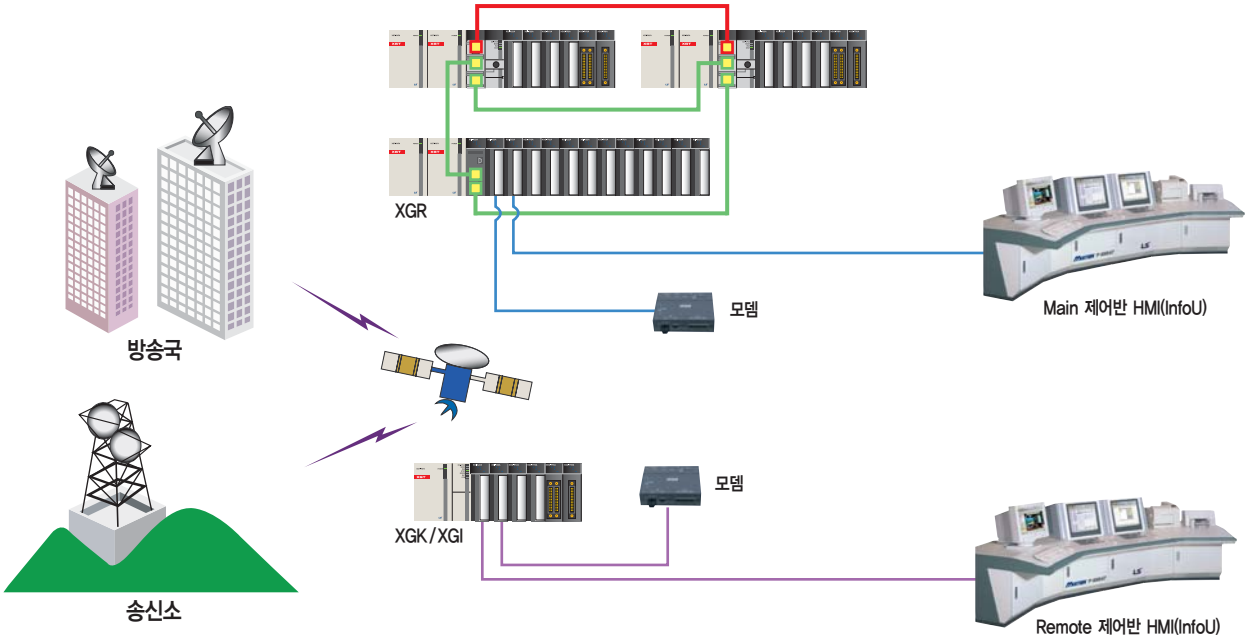


시스템 구성

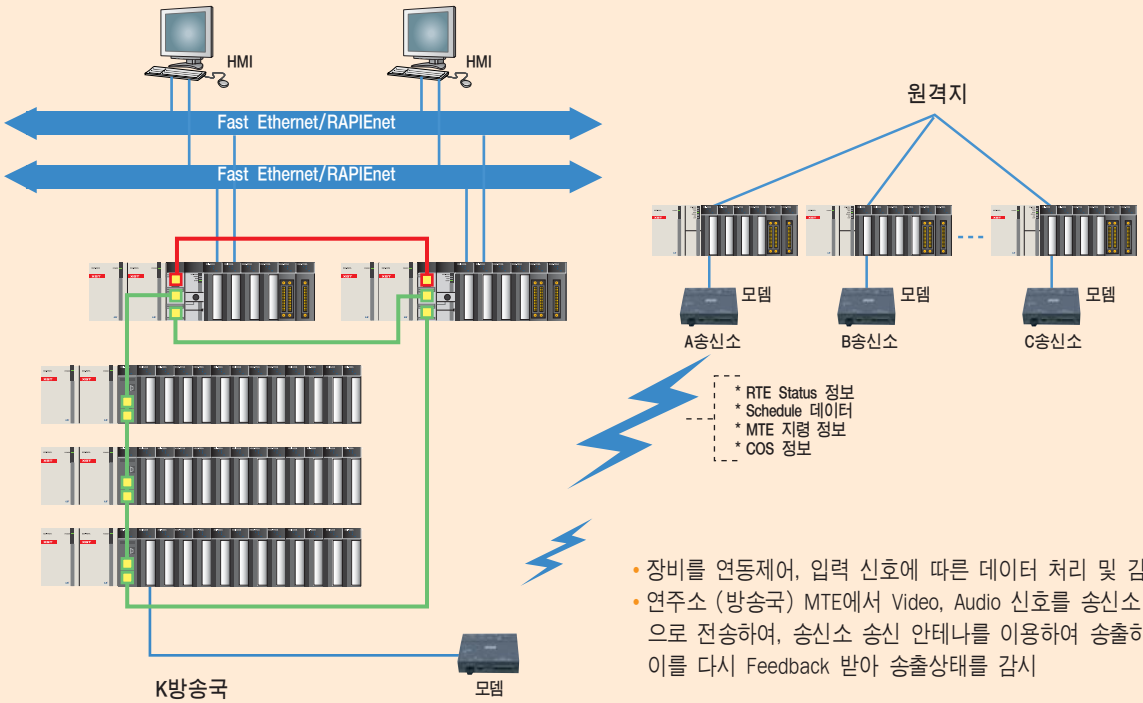


- Ethernet 모듈 Modbus/TCP지원
- PID 128 Loop제어 [CPU 내 기본기능]
- 고속 , 절연형 아날로그 모듈
- 통신 모듈 Max. 24대 장착 가능
  [Profibus-DP, DeviceNet, Serial등]

방송국 송수신 설비



시스템 구성



- 장비를 연동제어, 입력 신호에 따른 데이터 처리 및 감시
- 연주소 (방송국) MTE에서 Video, Audio 신호를 송신소 RTE측으로 전송하여, 송신소 송신 안테나를 이용하여 송출하고, 이를 다시 Feedback 받아 송출상태를 감시

Network

오픈성을 확보한 다채로운 네트워크로, FA의 각 계층을 이음새없이 통합.

네크워크를 통한 정보 통신력의 강화. 그것은 FA에 있어서도 커다란 과제입니다.
XGT시리즈가 제공하는 네트워크 환경은 오픈화 및 통합화가 되었습니다.
Ethernet, Profibus, DeviceNet 등 세계 표준의 필드 네트워크 채용으로
FA의 각 계층을 유연하게 통합할 수 있습니다.

XGT

RAPIEnet 시스템

- 100Mbps 전송속도
- Dual port 지원[T.Pair/F.Optic/Hybrid]
- 고성능 산업용 Switch 내장
- Cyclic Communication[Broadcast Service]
  - ·1block:200word
  - ·송신 64block/수신 128block
- Event Communication[Peer to Peer Service]

Ethernet (FEnet) 시스템

- 10/100Mbps 지원 산업용 초고속 Ethernet
- 10/100Base-TX, 100Base-FX(광) 지원
- Open형 Ethernet 및 전용(LS PLC간) Ethernet 2가지 타입 제공
- 32Bit Processor 채용을 통한 고신뢰성 및 고성능 실현
- 전용프로토콜(XGT), 범용프로토콜(MODBUS TCP) 지원으로 다양한 HMI와 통신지원

EtherNet/IP 시스템

- EtherNet/IP Conformance Test Suite Version 2.10만족
- 100BASE-TX/100Mbps전 이중방식(Full Duplex)지원
- 내장 스위치 기능으로 별도의 스위치나 허브가 불필요 배선 절감 및 설치 유연성 제공
- 오토 크로스오버 기능 제공함으로 편리한 케이블 작업
- 다양한 진단 기능 및 모듈/네트워크 상태 정보 제공

Computer Link (Cnet) 시스템

- RS-232C/422/485통신
- 모뎀 통신 지원
- 전용프로토콜(XGT), 범용프로토콜(MODBUS/RTU, ASCII)지원으로 다양한 HMI와 통신 지원
- 강력한 사용자 정의 통신 지원
- 손쉬운 설정을 통한 통신 마스터 기능 (XGT, MODBUS-RTU/ASCII)

Fnet 시스템

- LS PLC간 전용통신 네트워크
- 손쉬운 고속링크 파라미터 설정만으로 네트워크 구축 가능
- 1Mbps 고속통신
- 최대 750m까지 통신 가능
- 최대 6대의 리피터 사용 가능(5.25km까지 확장 가능)
- AUTO SCAN 기능에 의한 네트워크 관리 (슬레이브 모듈 정보 제공)

Rnet 시스템

- 1Mbps 고속통신
- 최대 750m까지 통신 가능
- 최대 6대의 리피터 사용 가능 (5.25km까지 확장 가능)
- AUTO SCAN 기능에 의한 네트워크 관리 (슬레이브 모듈 정보 제공)

DeviceNet (Dnet) 시스템

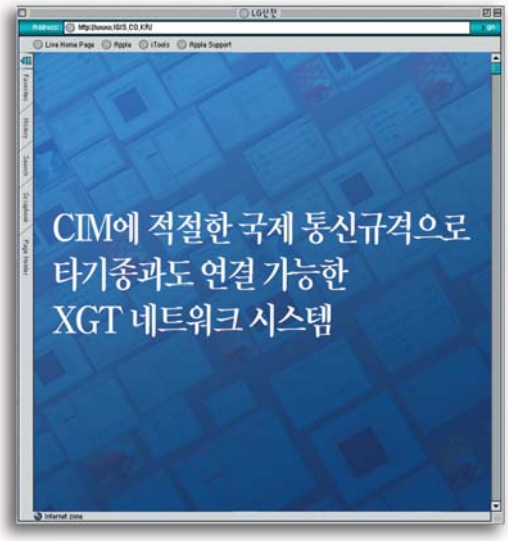
- 타 PLC 및 제어 장치와 통신 가능
- ODVA 회원으로 규격에 준거
- 125, 250, 500kbps의 다양한 통신 속도
- 멀티드롭 및 T분기 접속 가능
- 최대 500m까지 통신 가능

Profibus-DP (Pnet) 시스템

- Field Level의 FA환경에 적합한 네트워크
- 마스터 기기와 분산 슬레이브 I/O 기기간의 통신에 적합
- Application Layer를 생략한 빠른 슬레이브 통신 가능
- 최대 1,200m까지 통신 가능
- 고속 링크 파라미터를 이용한 통신

Network / XGT 네트워크 시스템

특징



※CIM : Computer Integrated Manufacturing

RAPIEnet 시스템

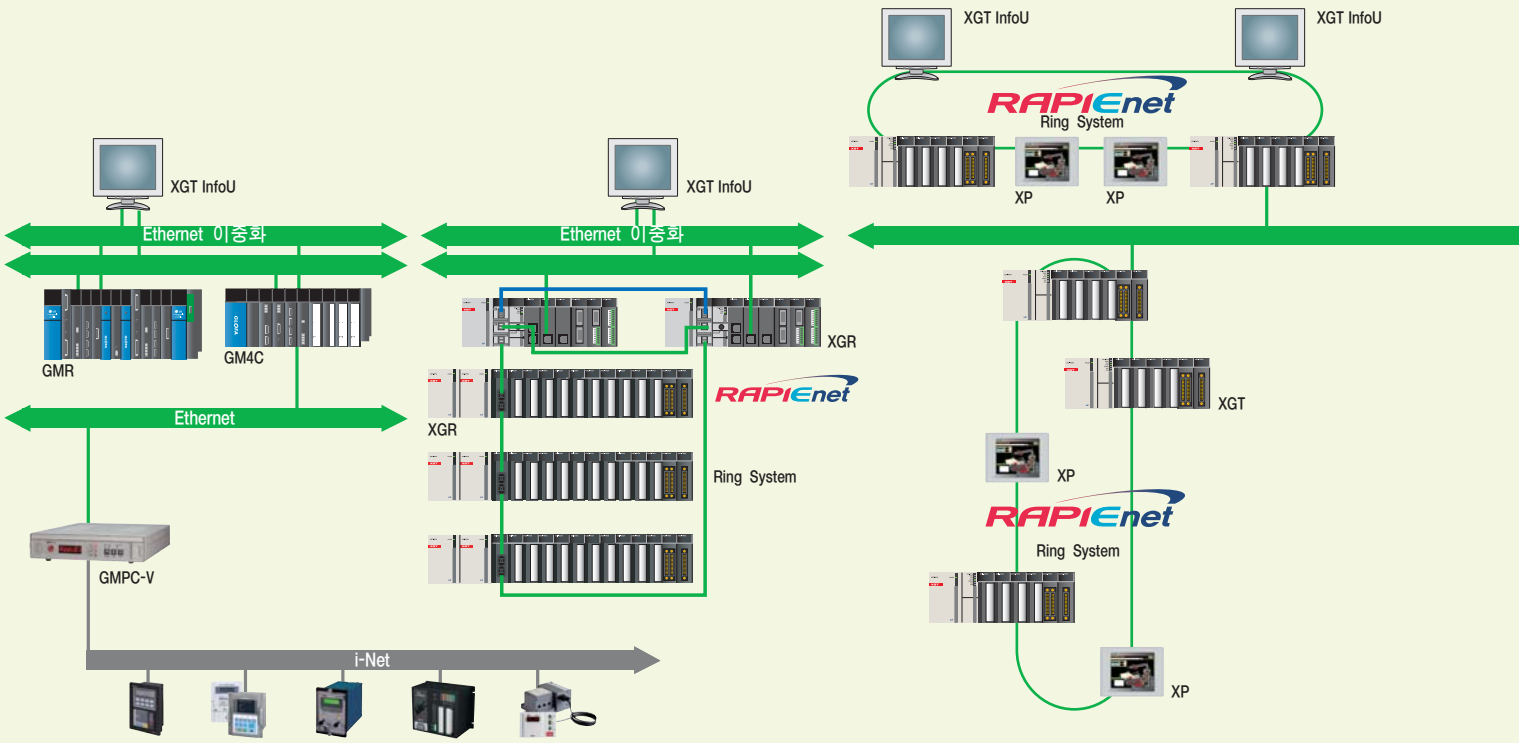
- 100Mbps 전송속도
- Dual port 지원 (T.Pair / F.Optic / Hybrid)
- 고성능 산업용 Switch 내장
- Cyclic Communication (Broadcast Service)
  - -1블록:200word -송신:최대 64블록 / 수신:(128-송신)블록
- Hardware 기반의 Dual port Full duplex Switching
- Real-time / Non real-time service (Frame 구분)

Fast Ethernet(FEnet) 시스템

- 10/100Mbps 지원 산업용 초고속 Ethernet
- 10/100Base-TX, 100Base-FX (광) 지원
- Open형 Ethernet 및 전용 (LS PLC간) Ethernet 2가지 타입 제공
- 32Bit Processor 채용을 통한 고 신뢰성 및 고성능 실현
- 전용프로토콜 (XGT), 범용프로토콜 (MODBUS TCP) 지원으로 다양한 HMI와 통신지원
- 최대 16채널 동시 접속 통신
- XG-PD를 통한 네트워크 컨피그레이션
- 네트워크 진단 기능 강화

EtherNet / IP 시스템

- EtherNet / IP Conformance Test Suite Version 2.10 만족
- 100BASE-TX / 100Mbps전 이중방식(Full Duplex)지원
- 내장 스위치 기능으로 별도의 스위치나 허브가 불필요
  배선 절감 및 설치 유연성 제공
- 오토 크로스오버 기능 제공함으로 편리한 케이블 작업
- 다양한 진단 기능 및 모듈/네크워크 상태 정보 제공



Computer Link(Cnet) 시스템

- RS-232C/422/485 통신
- 모뎀 통신 지원
- 전용프로토콜 (XGT), 범용프로토콜 (MODBUS-RTU/ASCII) 지원으로 다양한 HMI와 통신지원
- 강력한 사용자 정의 통신 지원
- 손쉬운 설정을 통한 통신 마스터 기능 (XGT, MODBUS-RTU/ASCII)

Fnet 시스템

- LS PLC간 전용통신 네트워크
- 손쉬운 고속링크 파라미터 설정만으로 네트워크 구축 가능
- 1Mbps 고속통신
- 최대 750m까지 통신 가능
- 최대 6대의 리피터 사용 가능(5.25km까지 확장가능)
- AUTO SCAN 기능에 의한 네트워크 관리 (슬레이브 모듈 정보 제공)

Rnet 시스템

- 1Mbps 고속통신
- 최대 750m 까지 통신 가능
- 최대 6대의 리피터 사용 가능(5.25km까지 확장가능)
- AUTO SCAN 기능에 의한 네트워크 관리 (슬레이브 모듈 정보 제공)

DeviceNet(Dnet) 시스템

- 타 PLC 및 제어 장치와 통신 가능
- ODVA 회원으로 규격에 준거
- 125, 250, 500kbps의 다양한 통신 속도
- 멀티드롭 및 T분기 접속 가능
- 최대 500m까지 통신 가능
- 고속 링크 파라미터를 이용한 통신
- SyCon 컨피규레이션 툴을 이용한 간편한 파라미터 설정

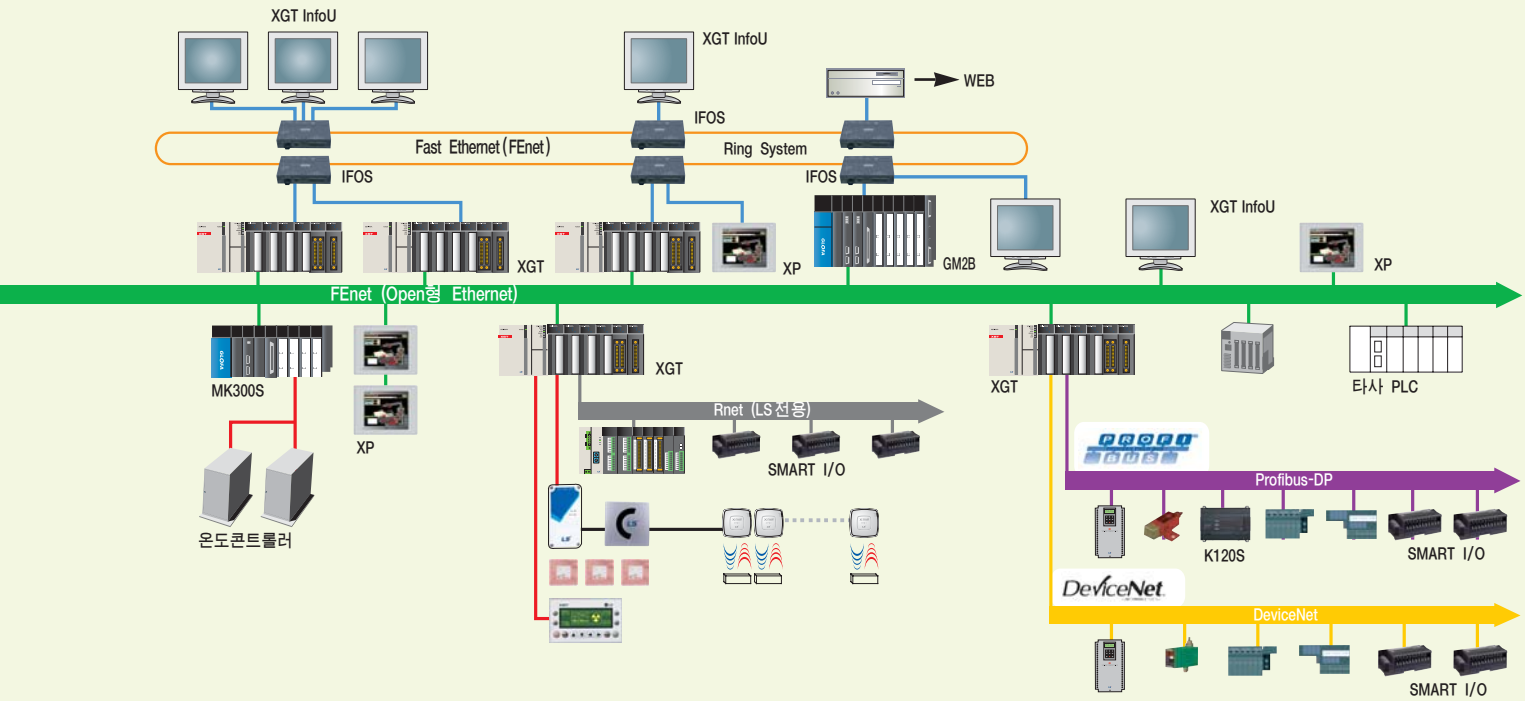
Profibus-DP(Pnet) 시스템

- Field Level의 FA환경에 적합한 네트워크
- 마스터 기기와 분산 슬레이브 I/O 기기간의 통신에 적합
- Application Layer를 생략한 빠른 슬레이브 통신 가능
- 최대 1,200m까지 통신 가능
- 고속 링크 파라미터를 이용한 통신
- SyCon/PROFICON 컨피규레이션 툴을 이용한 간편한 파라미터 설정

장착 가능한 네트워크 모듈수

구 분	XGK / XGI / XGR CPU
전체 네트워크 모듈수	24
고속링크 가능 모듈수	12
P2P 서비스	8

Network



Network / RAPIEnet 시스템

세계로 향하는 산업용 Ethernet의 표준

산업용 네트워크의 화두로 떠오르는 Ethernet!
그 중심에 산업용 Ethernet의 표준으로 자리잡을 RAPIEnet(Real-time Automation Protocols for Industrial Ethernet)이 있습니다.

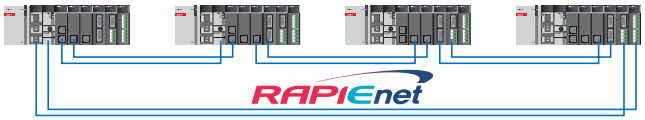
특징

100Mbps Dual Port Ethernet

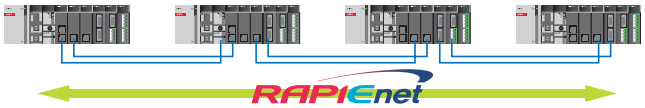
- 100Mbps 전송속도
- Dual port 지원 (T.Pair/F.Optic/Hybrid)
- 고성능 산업용 Switch 내장 (외장 Switch 불필요)
- Cyclic Communication (Broadcast Service)
  - 1블록:200word
  - 송신:최대 64블록, 수신:(128-송신)블록
- Event Communication (Peer to Peer Service)

Hardware 기반의 Full duplex switching

- Hardware Level의 Dual port full duplex switching (Forwarding/Receiving)
- Real-time/Non real-time service (Frame 구분)

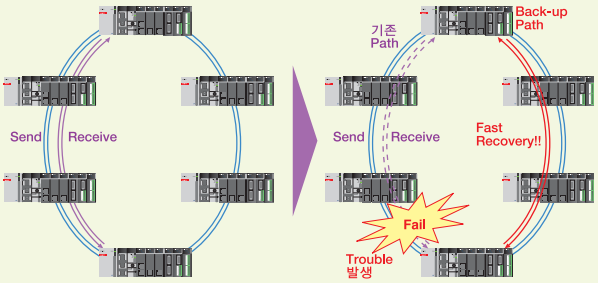


Ring Topology



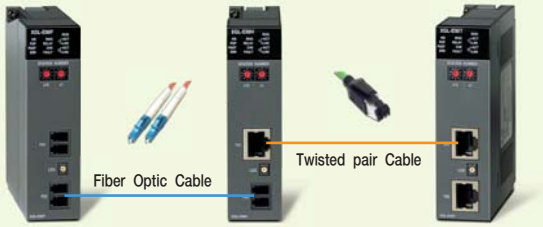
Daisy Chain Topology

Redundancy System



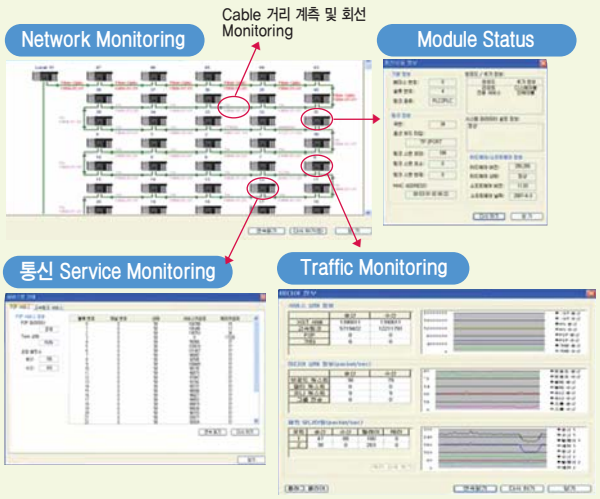
Hybrid System

- Twisted pair, Fiber optic, Hybrid(T.P+F.O)지원
- 산업용 규격의 Connector대응



Intelligent Diagnostic Functions

- 국번 충돌 알람 기능 제공
- 전기 케이블 사용시 거리측정 기능 제공
- Autocross Over 기능 제공으로 편리한 케이블 작업
- 다양한 진단 기능 및 모듈, 네트워크 상태 정보 제공
  - CPU 모듈상태
  - 통신 모듈 상태
  - 통신 서비스(고속링크, P2P, 전용서비스)상태
  - 네트워크내 연결된 모듈정보 Auto Scan 기능 제공
  - 수신패킷 종류 및 데이터량 측정 가능
  - 네트워크를 통한 통신모듈 진단 기능제공
- 간단한 국번 설정만으로 모듈 설정 가능



성능규격

항목			규격	
			100BASE-FX	100BASE-TX
전송규격	전송속도		100Mbps	100Mbps
	지원 미디어		광	전기
	전송방식		베이스 밴드	
	Topology		Daisy Chain, Ring topology	
	노드간 최대 연장거리		2km	100m
	총연장거리		128km	6,400m
	최대 노드 수		64개	
	최대 프로토콜 크기		1,516바이트	
	통신권 액세스 방식		CSMA/CD	
	프레임 에러 체크방식		CRC 32 = $X^{32}+X^{26}+X^{23}$ ..... $+X^{2}+X+1$	
	최대 장착수	PLC용	12대	
		PC용	1대	
	장착 가능 위치	PLC용	기본 베이스 및 증설 베이스	
		PC용	PCI 슬롯	
통신 서비스			P2P	고속링크
	방식		Client / Server	-
	전체 링크 용량		700word×64블록	12,800word
	1국당 링크 용량		700word	6,400word
	PLC↔PLC		●	●
	PLC↔PC		●	●
Fail Safe	회선 이중화		●	
	Recovery Time		10ms 이내	
	이상국 Bypass		●	
네트워크 진단	케이블 거리 측정		●	
	국번 충돌 감지 기능		●	
	PADT		●	
기본규격	외형치수(mm)	PLC용	98(H)×27(W)×90(D)	
		PC용	18(H)×120(W)×174(D)	
	소비전류(mA)	PLC용	전기: 330, 광: 670, 혼합: 510	
		PC용	전기: 630, 광: 630	
	중량(g)	PLC용	전기: 102, 광: 109, 혼합: 105	
		PC용	전기: 104, 광: 128	

XGL-EIMF : 광2포트　XGL-EIMH : 전기1포트/광1포트　XGL-EIMT : 전기2포트

XOL-EIMF : PC용 광2포트

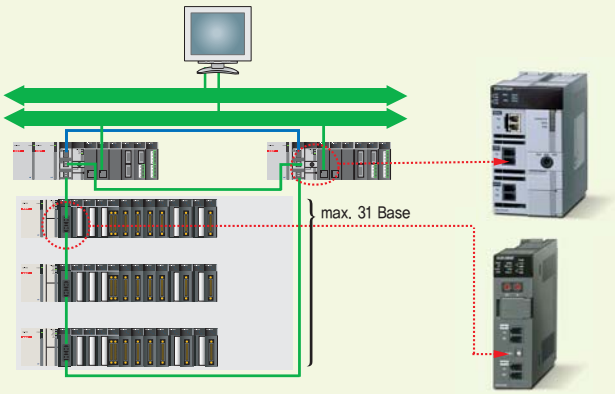
XOL-EIMT : PC용 전기2포트

광케이블

구분	내용
케이블 타입	두 가닥의 멀티모드 광케이블 Twin strands of Multi mode fiber (MMF)
커넥터	LC 타입 커넥터
광섬유 직경	62.5/125㎛
사용파장 길이	1,350nm
감쇠량	2dB/1,000m이하
근단누화 감쇠량	11dB이하

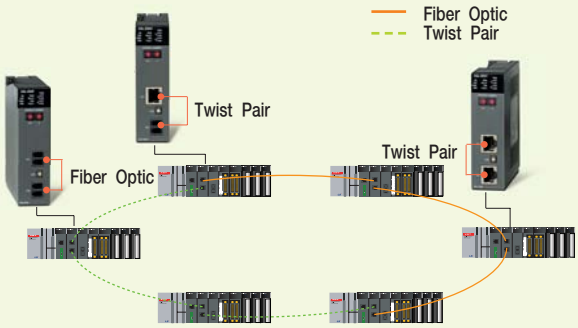
이중화 랙형 증설 시스템

- CPU모듈에 기본 내장 형태(이중화 모듈)
  - -증설 케이블과 설치 형태 유사
  - -최대 31Base까지 증설 가능
- 기존 증설시스템과 사용방법 동일
  - -베이스 자동 감지(Auto Scan)
  - -I/O 파라미터 이용 특수 모듈 파라미터 설정
  - -리모트용 FB없이 특수, I/O 모듈 처리
  - -최대 24개 통신 모듈 서비스
- 장거리 증설(광:국별2km) 및 로더 접속 기본 제공
- 시스템 환경에 적합하도록 전기/광/혼합시스템 지원

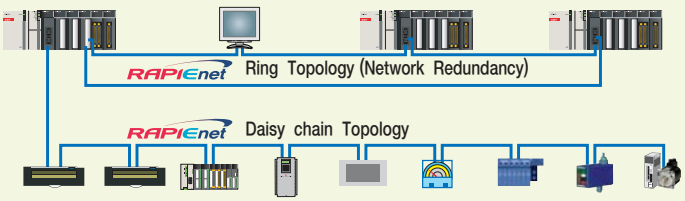


Controller Level 통신

- XGK/XGI/XGR PLC2PLC 통신담당
- 외장 Switch없이 Daisy Chain 시스템 구성
- 송신 주기 5ms이내 서비스 제공



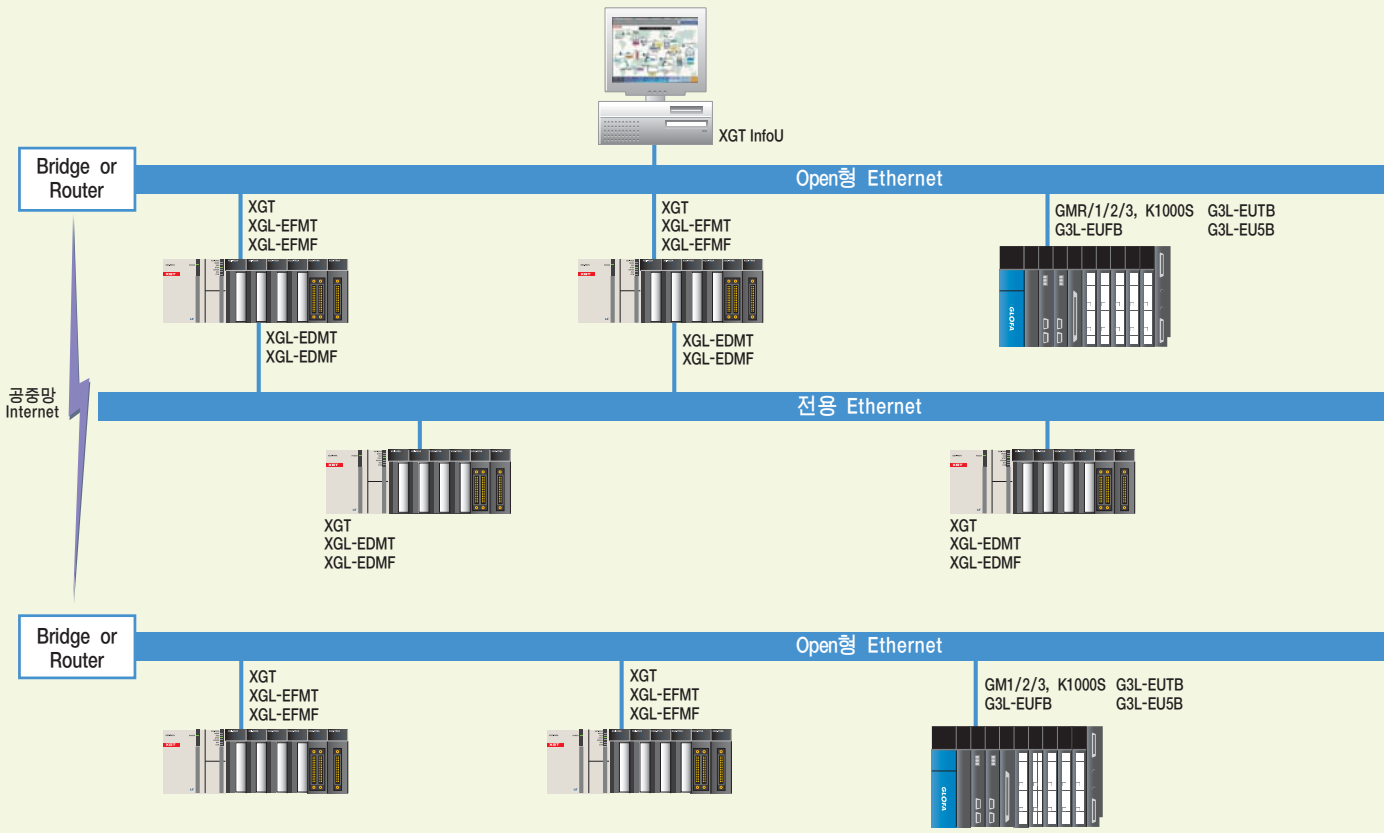
시스템 구성



Network / Fast/전용 Ethernet 시스템

특징

- 10/100Mbps 지원 산업용 초고속 Ethernet (IEEE802.3 지원)
- 고속링크 블록 (송신: 최대 32블록, 수신: (128 - 송신)블록
- 10/100Base-TX, 100Base-FX (광) 지원
- Open형 Ethernet 및 전용 (LS PLC간) Ethernet 2 가지 타입 제공
- 32Bit Processor 채용을 통한 고 신뢰성 및 고성능 실현
- XG5000 리모트 서비스 제공으로 리모트 프로그램, 리모트 모니터링 지원 및 PLC 모드 제어
- 모듈 리셋 기능 지원
- 타사 프로토콜 내장으로 사용자 프로그램 간편화 (Modbus TCP)
- 오토 스캔 기능 추가로 네트워크의 시스템 정보 확인 가능
- XG-PD를 통한 네트워크 시스템 컨피그레이션의 간단한 설정 및 풍부한 자기 진단/모니터링 가능
- 사용자 프로토콜 편집 및 P2P 서비스를 통한 명령어 운용 (타사 모듈 통신 가능)
- 네트워크내의 모듈 체크 기능 (PING Test 기능)
- 각 서비스별 정보 제공 (고속 링크, P2P, 전용 서비스, 미디어 상태)



성능규격

Open 형 Ethernet

구 분		XGL-EFMT	XGL-EFMF
통신 규격		10/100BASE-TX	100BASE-FX, Fiber Optic
지원 프로토콜		TCP/IP, UDP/IP	
서비스	자사 접속	고속 링크, P2P 서비스	
	타사 접속	P2P 서비스	
	Application	전용 프로토콜 서비스, XG5000 서비스, Modbus TCP	
고속 링크 송수신 테이터		200워드/블록 (송신 32블록 / 수신 128블록)	
상위 접속 채널수		16채널	
용도		PC(HMI) 및 외부 기기와의 통신, LS PLC간 고속링크 통신	
미디어		UTP/STP Category 5	62.5/125um, 멀티 모드, SC커넥터 사용
소비 전류 (mA)		410	630
중량(g)		110	110

전용 Ethernet

구 분		XGL-EDMT	XGL-EDMF
통신 규격		10/100BASE-TX	100BASE-FX, Fiber Optic
지원 프로토콜		전용 프로토콜	
서비스	자사 접속	고속 링크, P2P 서비스	
	타사 접속	–	
	Application	XG5000 서비스	
송수신 테이터		200워드/블록 (송신 32블록 / 수신 128블록)	
접속 국수		64국	
용도		LS PLC간 고속링크 통신	
미디어		UTP/STP Category 5	62.5/125um, 멀티 모드, SC커넥터 사용
소비 전류 (mA)		410	630
중량(g)		110	150

Network / EtherNet / IP 시스템

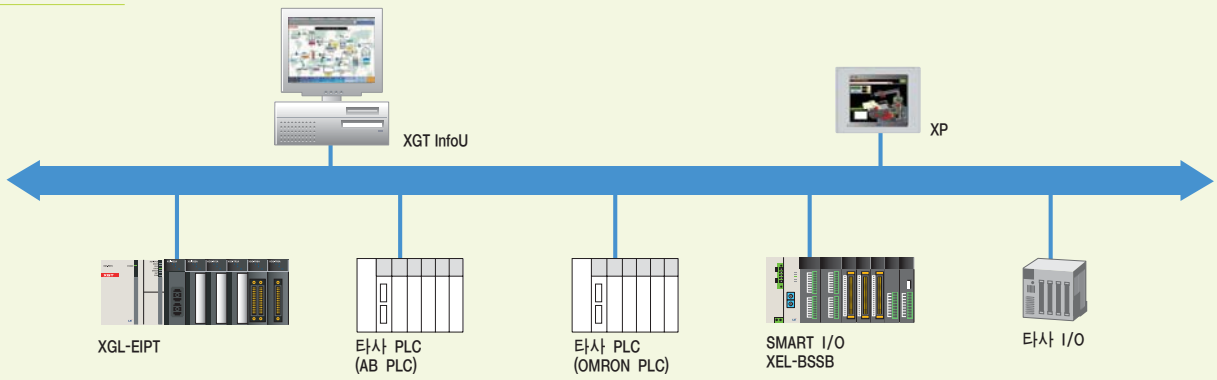
특징

- 통신방법:Extensive Client Messaging Support
  - Encapsulated Messages, UCMM Explicit Messaging
  - Class 3 Connected Explicit Messaging(Server Only)
  - Class 1 Connected Implicit(IO) Messaging(Cyclic I/O Service Only)
- 호환성 여부:EtherNet/IP Conformance Test Suite Version 2.10 만족
- 100BASE-TX 미디어 제공, 100Mbps/전 이중방식(Full Duplex)지원
- CPU모듈당 최대 24대 장착(기본/증설 베이스 모두 장착이 가능) XGR 시스템에서는 기본 베이스에만 장착 가능
- 내장 스위치 기능으로 별도의 스위치나 허브가 불필요, 배선 절감 및 설치 유연성 제공
- 오토 크로스오버(Auto Cross Over)기능 제공으로 편리한 케이블 작업
- 다양한 진단 기능 및 모듈/네트워크 상태 정보 제공
  - 통신 모듈의 상태
  - 통신 서비스(P2P, 서버)상태
  - 네트워크 내의 연결된 자사 및 타사 모듈 정보를 제공하는 오토스캔(Auto Scan)기능
  - 통신 모듈로 수신되는 패킷 종류 및 데이터량을 제공(네트워크 부하 예측 가능)
  - 네트워크를 통한 통신 모듈의 진단 기능 제공

성능규격

구 분		XGL-EIPT
통신속도		100Mbps
변조방식		베이스밴드
노드간 최대 연장거리		100m
액세스 방식		CSMA/CD(Full Duplex)
토폴로지		라인형(내장 스위치), 스타형
서비스	주기 통신	Implicit IO Client
	비주기 통신	UCMM Client
	주기 서버	Implicit IO Server
진단기능		모듈정보, 오토스캔, 미디어 정보, Ping Test 등
접속수 Client/Server	TCP	64/128
	CIP(IO통신)	64/128
최대 서비스 개수		8
최대 장착 개수		24
미디어		UTP/STP Category 5
외형치수		98(H)×27(W)×90(D)
소비전류		400mA
중량(g)		102

시스템 구성



Network / Fast/산업용 광링 스위치

특징

- 산업용 초고속 Ethernet (IEEE 802.3 표준 지원)
- 100BASE-FX 미디어 지원
- 자사 모듈간 고속의 데이터 통신을 위한 고속링크 지원
- 모듈간 링크할 수 있는 고속링크 블록 설정 가능
- 고속링크 외에 최대 16개 모듈과 통신이 가능
- Ethernet을 통한 Loader 서비스 (XG5000) 지원
- P2P 통신과 XG-PD를 이용해서 타사 모듈(시스템)과 용이하게 접속
- 자사 프로토콜 및 Modbus TCP 프로토콜 지원 (전용 서비스)
- 유동 IP(DYNAMIC IP)를 지원함으로써 ADSL망 이용 가능
- 상위 PC (HMI)와 통신 보안을 위한 액세스 테이블 제공
- P2P 서비스를 이용한 Dynamic Connection/Disconnection을 지원

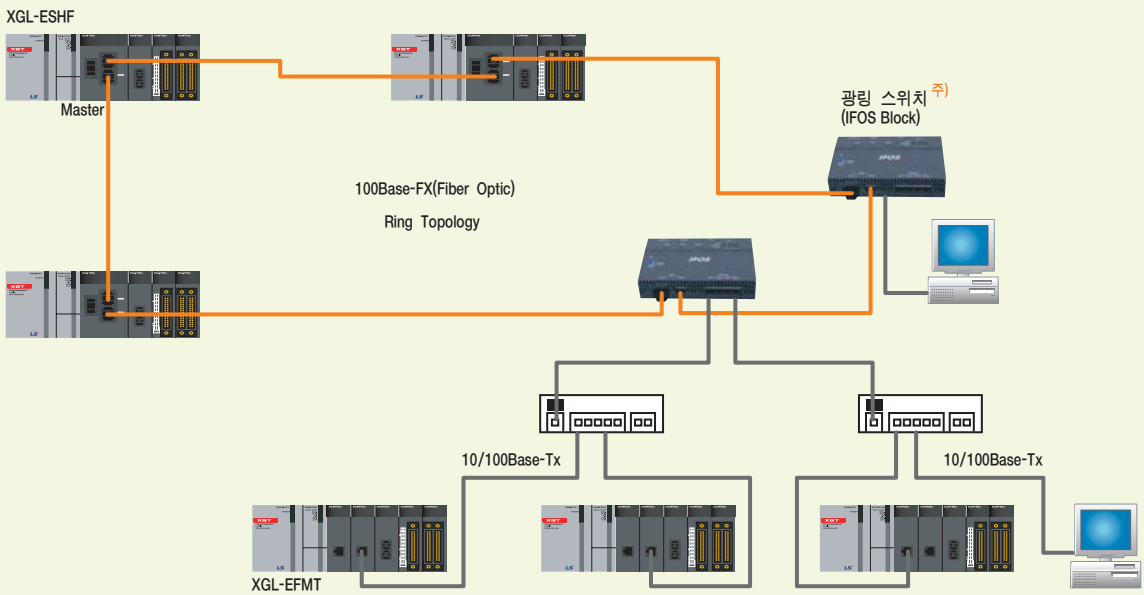
성능규격

구 분		XGL-ESHF(100BASE-FX)
전송 규격	전송속도	100Mbps
	전송방식	베이스 밴드
	노드간 최대 연장거리	2km
	최대 세그먼트 길이	-
	최대 노드 수	50개 / 세그먼트
	노드 간격	0.5m의 정수배
	최대 프로토콜 크기	1,500 바이트
	통신권 액세스 방식	CSMA/CD
	프레임 에러 체크방식	CRC 32
기본 규격	5V측 소비전류 (A)	1.2
	점유 슬롯 수	2슬롯
	중량(g)	220

광케이블

구 분	내용
케이블 타입	두 가닥의 멀티모드 광케이블 Twin strands of Multi mode fiber (MMF)
커넥터	SC 타입 커넥터
광섬유 직경	62.5/125㎛
사용 파장 길이	1,350nm
감쇠량	2dB/1,000m 이하
근단누화 감쇠량	11dB 이하

시스템 구성



주) 광링 스위치 (IFOS): Industrial Fiber Optic Switch

Network / Fast/전용 Ethernet 스위칭 허브

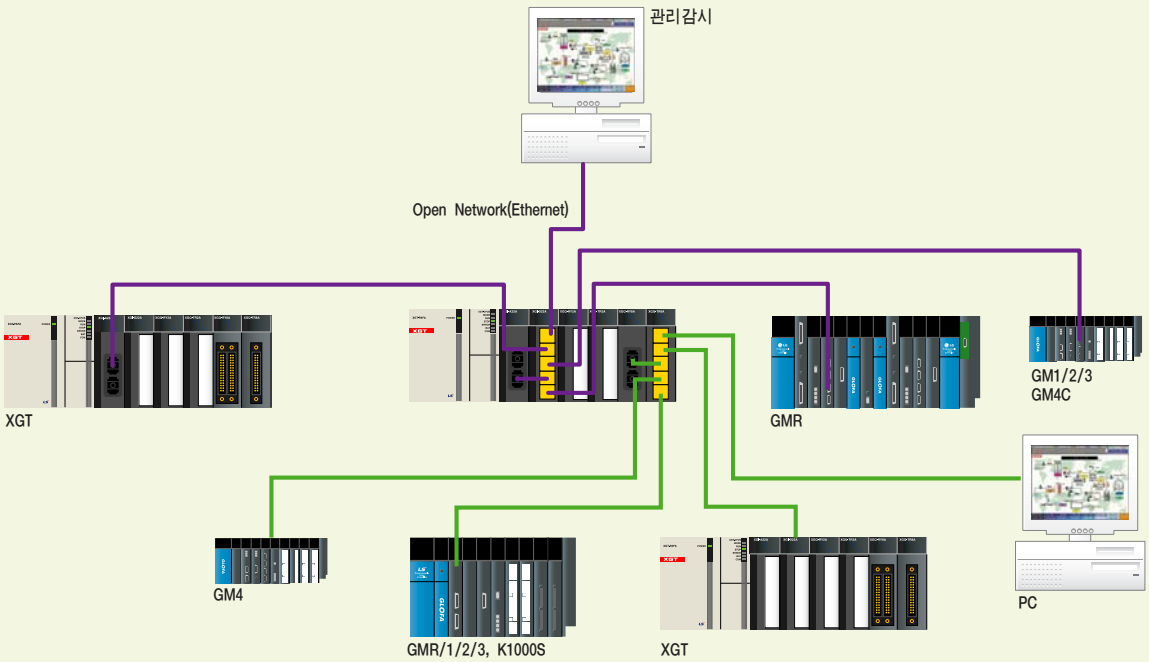
특징

- XGT 베이스에 장착 가능: 외부 전원 불필요
- 산업용 표준의 신뢰성 확보
  - 산업용 기준의 환경, 노이즈 시험 등을 필하여 제품의 신뢰성을 확보
- Auto Crossover 기능 내장 (케이블 작업의 편이성)주1
- RJ-45 커넥터에 샤시 그라운드 제공
  - 실드된 케이블(FTP/STP)사용 시 전송 에러율 저감의 효과

성능규격

구 분		XGL-EH5T
전송 규격	전송속도	10/100Mbps
	포트 타입 및 수	10/100BASE-TX, TP케이블, RJ-45 소켓, 5포트
	통신 인터페이스	Auto-Crossing, Auto-Nego., Auto-Polarity
	전송 거리	100m
	진단 기능	LED 표기(PWR전원, Link Status, Data)
기본 규격	내부 소비전류(mA)	550
	중량(g)	90

시스템 구성



주1) 오토 크로스 오버(Auto Crossover): 케이블 배선이 1:1 또는 크로스(Cross)되어도 스위치에서 핀 포트를 재구성하여 통신할 수 있도록 하는 기능
주2) XGL-EH5T는 XGT베이스에 장착하여 스위치로 사용가능합니다. 별도의 프로그램 없이 장착만으로 사용이 가능하며 최대 100Mbps의 속도를 가집니다.

Network / Fnet 시스템

특징

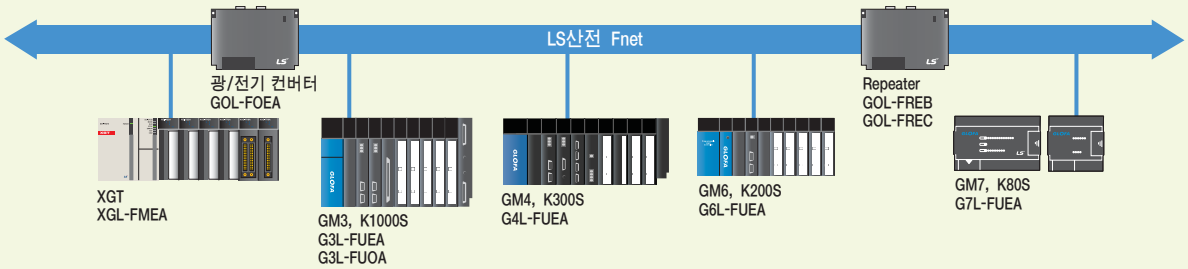
- 자사 전용 네트워크: XGT Series와 GM/MK Series간 전용 Network
- 고속링크 파라미터 설정으로 편리성 제공
- 배선 절감 및 설치 용이성
- 하나의 기본 베이스에 최대 12대 장착 가능
- Token Passing & Broadcasting을 통한 Deterministic Network 구현 가능
- 1국당 3,840 Word(송신 1920 Word / 수신 1920 Word)의 대용량 Data 통신 가능
- 최대 블록 수: 송신 32블록, 수신 64블록, 블록당 60워드
- 최대 통신 점수: 3840워드 (64블록 × 60워드)
- 설정 방법: XG-PD에 의한 파라미터 다운로드
- XG-PD에 의한 진단: 통신 모듈 정보, 고속링크 정보, 오토스캔

Network

성능규격

항 목	규격
통신속도	1Mbps
엔코딩 방식	Manchester Biphase-L
전송 거리(세그먼트 당)	최대 750m
전송 거리(리피터 사용 시)	최대 750m × (6개 리피터 + 1) = 5.25km
전송 선로	트위스트 페어 실드 케이블
최대 접속 국수	64국(32국 / 세그먼트, 리피터 사용시 64국)
최대 프로토콜 크기	256 바이트
통신권 액세스 방식	Circulated Token Passing
프레임 에러 체크	CRC 16 체크
최대 장착수량	12대
모듈 장착위치	기본베이스 또는 증설 베이스
소비 전류(mA)	410
중량(g)	120

시스템 구성



Network / Computer Link (Cnet) 시스템

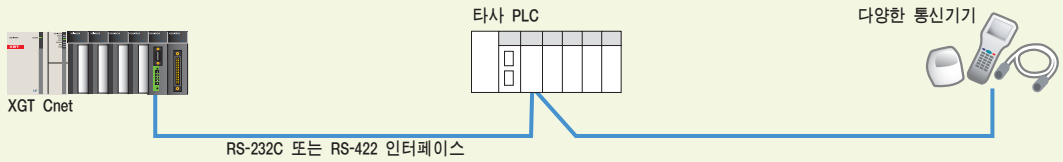
특징

- XG-PD에 의한 다양한 프로토콜 편집 및 간단한 통신파라미터 설정으로 통신 프로그램 작성이 용이
- 전용선 모뎀을 이용한 장거리 통신 시스템 구축 가능(RS-232C)
- 최대 32대 접속이 가능한 멀티드롭 구성에 맞는 전용 프로토콜 제공(RS-422/485)
- 각 통신 포트별 독립 채널 사용 가능
- 다양한 통신 속도 설정 가능(300~115,200bps)
- 전이중 및 반이중 통신 방식 지원
- P2P 기능: 사용자 정의 통신 및 XGT/MODBUS 통신 마스터 기능
- XGT전용, MODBUS-RTU/ASCII 드라이버 제공
  (상위 HMI/PC 통신)
- XG-PD를 사용한 다양한 진단 기능
  (I/O정보 읽기, CPU상태, 링크 상태, 서비스별 상태) 및
  송수신 프레임 동시 모니터 및 프레임 처리 결과 확인
- 통신 서비스 정보 (전용서비스, P2P서비스 정보 확인)
- 통신 모듈 교체시 추가 설정 없이 통신 가능

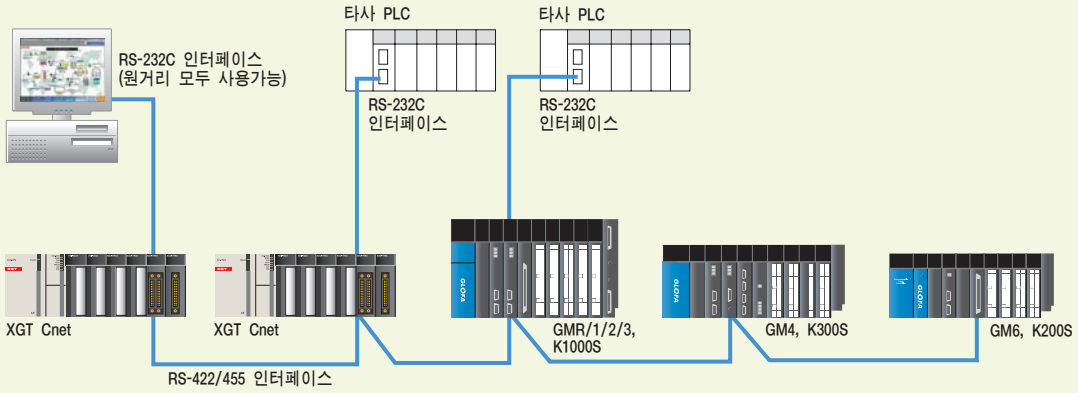
다양한 독립 동작 모드

- 전용 프로토콜 모드 (동시 지원)
- XG5000프로토콜에 의한 프로그램 다운로드, 업로드 (RS-232C만 가능)
- LS산전에서 제공하는 전용의 프로토콜을 이용하여 데이터 통신
- P2P 모드 사용자 정의 통신 및 XGT/MODBUS 마스터 통신

RS-232C/422/통신장비와 통신



1:N 접속 및 N:M 접속 (자사 + 타사 링크)

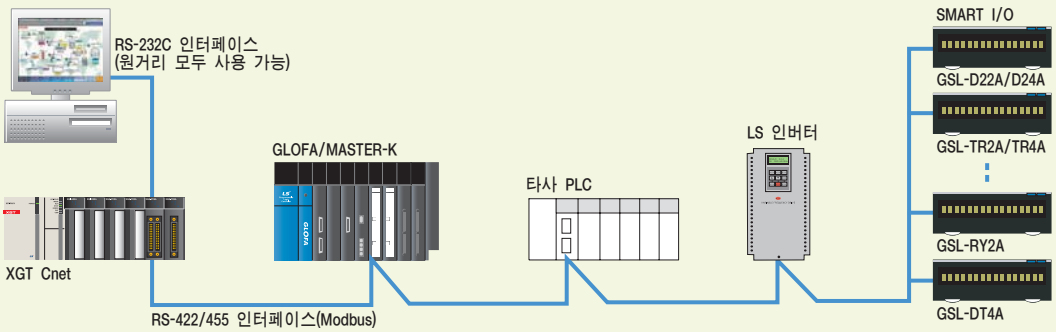


성능규격

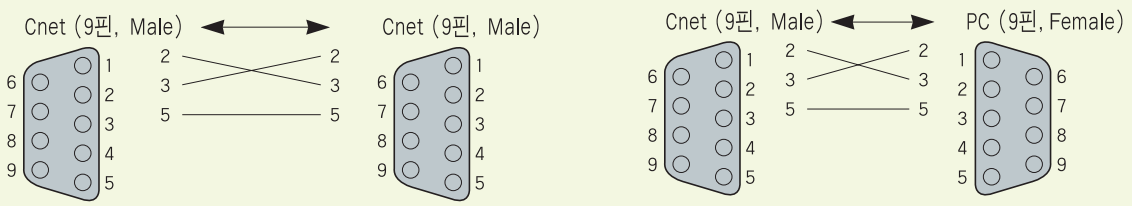
항 목		규 격		
		XGL-C22A	XGL-CH2A	XGL-C42A
인터 페이스		RS-232C, 2채널	RS-232C/RS-422, 각 1채널	RS-422, 2채널
모뎀 접속 기능		모듈에 외장형 모뎀을 접속하여 공중 전화망을 통해 외부기기와 원거리 통신		-
통신 모드	전용모드	전용 프로토콜을 사용하여 1:1 통신 지원	전용 프로토콜을 사용하여 1:1 또는 1:N 방식의 통신 지원	
	XG5000모드	리모트 제어를 통한 프로그램의 다운로드, 업로드 및 원격 제어		-
	P2P모드	XG-PD를 사용하여 작성한 프로토콜에 의한 통신(타사 인터페이스 가능) XGT/MODBUS Client 통신		
동작 모드	서버(슬레이브)	XGT/Modbus Server로 동작 리모트 접속 기능 동시 가능, 사용자 정의		
	클라이언트(마스터)	XGT/MODBUS P2P Client 기능, 사용자 정의		
데이터 형식	Start Bit	1		
	Data Bit	7 또는 8		
	Stop Bit	1 또는 2		
	Parity	Even/Odd/None		
	설정	XG-PD를 사용하여 기본 파라미터로 설정		
동기 방식		비동기 방식		
전송 속도(bps)		300/600/1,200/2,400/4,800/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200 bps중 선택 가능		
국번 설정		XG-PD 이용하여 각 포트 별로 설정. 0~31까지 설정하여 최대 32국까지 설정 가능		
전송 거리		RS-232C:최대 15m (모뎀사용 시 연장 가능), RS-422:최대 500m		
모뎀 통신		가능	RS-232C만 가능	-
네트워크 구성		RS-232C 1:1, RS-422 1:1, 1:N, N:M		
진단 기능		LED와 XG-PD 진단 서비스로 확인 가능		
장착 위치		기본베이스 및 증설베이스		
소비 전류(mA)		310	310	300
중량(g)		120		

Network

타사 전용 (Modbus)



Cnet 케이블 배선

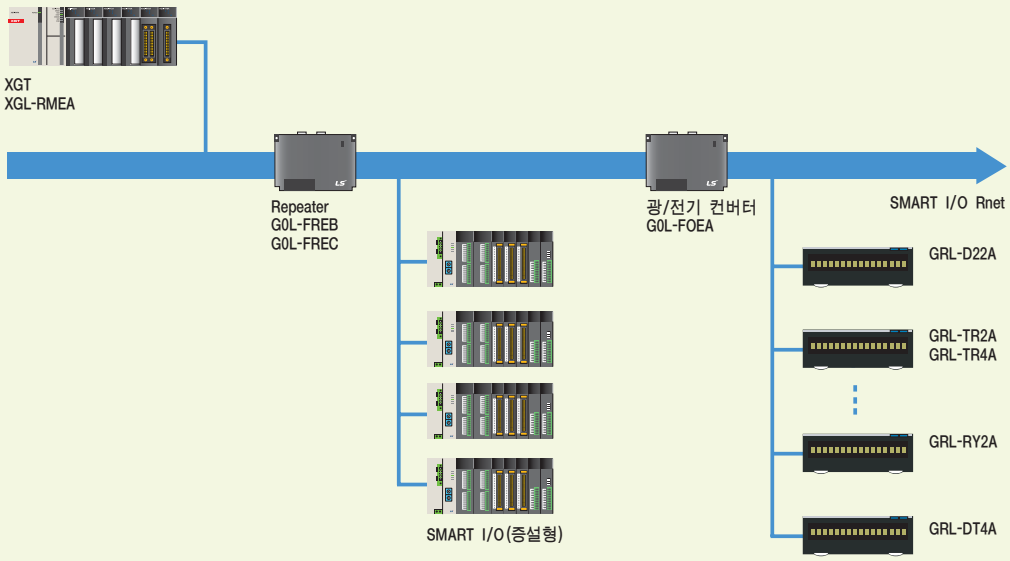


Network / Rnet 시스템

특징

- 1Mbps의 고속 통신 및 750m의 장거리 통신 가능
- 리피터 사용시(최대 6 대) 하나의 네트워크당 5.25km까지 연장
- 최대 고속 통신 용량은 61,440점까지 지원
- SMART I/O모듈과의 다양한 멀티드롭 네트워크 구성 가능
- XG - PD를 이용한 다양한 진단 및 CPU상태정보 확인가능
- 네트워크 오토스캔 가능
  (슬레이브 모듈과의 통신 상태 및 종류 제공, 네트워크 시스템 확인 가능)
- 1대의 마스터 모듈이 64국의 슬레이브 모듈 제어가능
  (32국/세그먼트, 리피터 사용시 64국)

자사 시스템 구성도



성능규격

항 목	규 격
통신 속도	1Mbps
엔코딩 방식	Manchester Biphase-L
전송 거리 (세그먼트당)	최대 750m
전송 거리 (리피터 사용 시)	최대 750m * (6 개 리피터+1)=5.25km
전송 선로	트위스트 페어 실드 케이블
최대 접속 국수	마스터 + 슬레이브=64국(32국/세그먼트, 리피터 사용시 64국)
최대 프로토콜 크기	256 바이트
통신권 액세스 방식	Circulated Token Passing
프레임 에러 체크	CRC 16 체크
최대 장착수량	12대
모듈 장착위치	기본베이스 또는 증설 베이스
소비 전류 (mA)	410
중량(g)	120

SMART I/O

- 배선 절감 및 분산된 입출력의 실시간 제어
- 16/32 점 단위의 다양한 입출력 모듈

리피터 규격

항 목	규 격
제품명	G0L-FREB: AC110V ~ AC220V, G0L-FREC: DC 24V
통신 속도	1Mbps
통신 선로	트위스트 페어 실드 케이블
연장 거리	최대 750m/대
국간 장착 수량	최대 6대
국간 최대 거리	5.25km(리피터 6대 설치시)
비정상 데이터 수신 때	에러 데이터 전송
프레임 에러 체크	CRC 16 체크

네트워크 케이블 및 액서사리

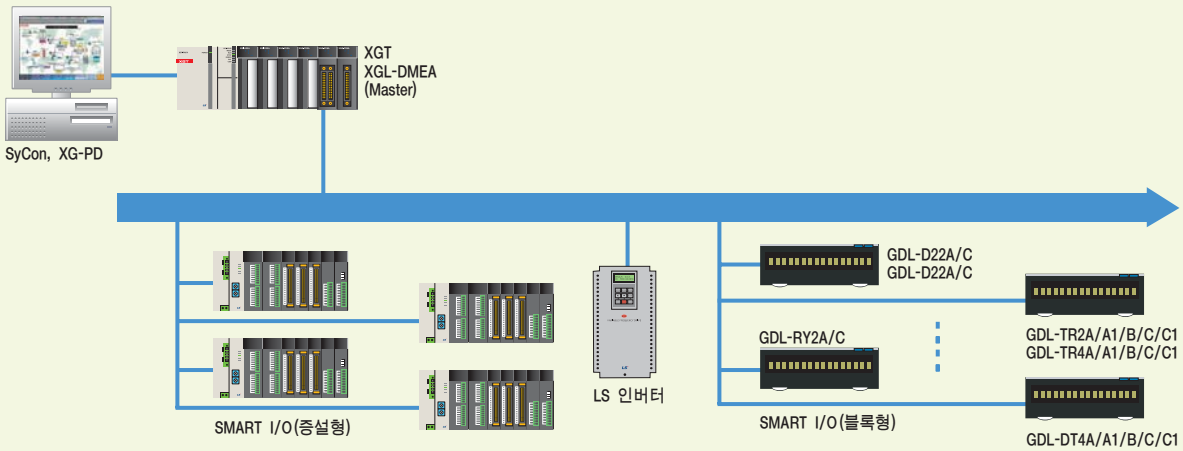
구 분	규 격	비 고
Twisted Pair 전기 Cable	LIREV-AMESB, 1P X 22AWG(7/0, 254)	LS전선
종단 저항	110Ω, 1/2Watt	–

Network / DeviceNet [Dnet] 시스템

특징

- 네트워크 시스템에서 최하위의 각종 입출력기기와 실시간 제어 가능
- 1대의 마스터 모듈이 63대의 슬레이브 모듈을 제어가능
- 멀티드롭 및 T분기 접속이 가능하며 네트워크 설치의 유연성 향상 (종단저항은 외부에 설치)
- 타사의 마스터 모듈과 각종 슬레이브 모듈과의 접속이 가능
- 컨피규레이션 툴(SyCon)을 이용한 Automatic Network Scan 기능 및 다양한 정보 제공
- 고속 링크 파라미터를 이용한 통신
- 다양한 슬레이브 I/O (타사모듈 포함)와의 접속이 가능 (일반적인 I/O, Actuator, 근접 스위치, 광스위치, 밸브, 인버터, A/D모듈, 포지션 컨트롤러 등)
- 네트워크에 구성된 슬레이브 모듈등을 자동으로 모니터 할 수 있는 오토스캔 기능제공 (XG-PD)
- 1개의 CPU모듈에 12대의 마스터 모듈을 장착하여 다점제어 및 라인 증설이 용이
- ODVA 회원으로 규격에 준거
- 마스터로만 동작
- SyCon/XG-PD를 이용한 네트워크 셋업기능 (파라미터 설정/진단 및 모니터링)

자사 시스템 구성도

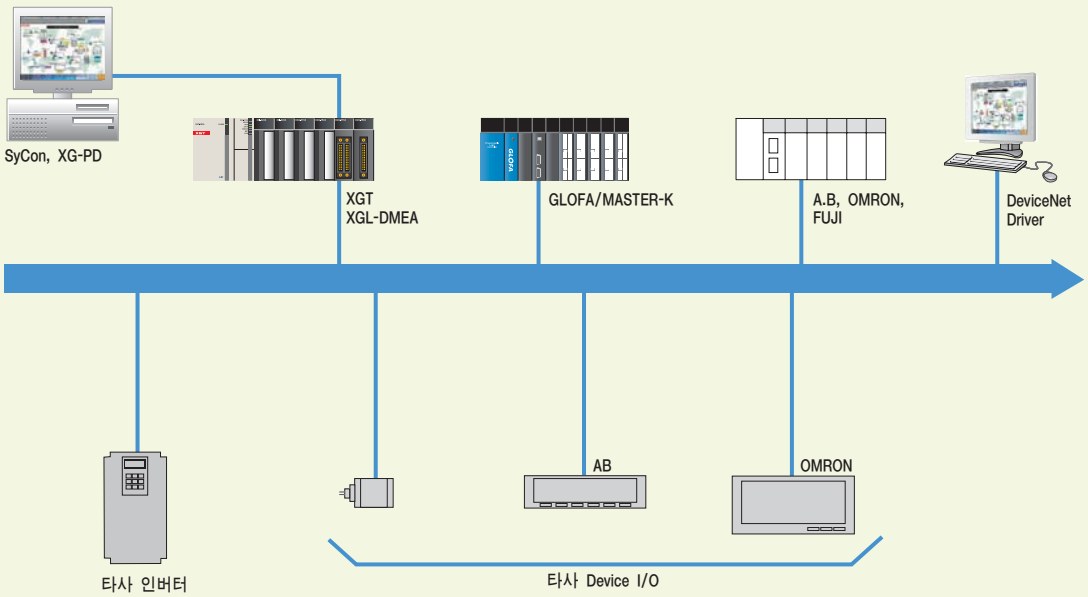


성능규격

항 목	규 격			
모듈 형태	마스터			
전송거리 및 종신 속도	통신속도	최대 Network길이	최대 Drop Cable	총 Drop Cable길이
	500kbps	100m	6m	39m
	250kbps	250m	6m	78m
	125kbps	500m	6m	156m
최대 접속 국수	64국(마스터 1국+슬레이브 63국)			
최대 노드수	64개의 MAC ID(노드주소)와 MAC Identifier를 가지고 있으며, 전체 2048 I/O			
통신 방식	Strobe, Poll, COS, Cyclic			
진단 기능	중복국 체크/불량국 탐지/CRC에러 체크/ScanList의 사용/동작상태 표시(LED)			
케이블	DeviceNet 전용 케이블 : 5선(신호선2, 전원선2, 쉴드선1)			
최대장착수	12대			
Configuration Tool	SyCon			
Configuration Port	RS-232C Configuration Port지원			
소비 전류(mA)	440			
중량(g)	200			

Network

타사 시스템 구성도



Network / Profibus-DP [Pnet] 시스템

특징

- Profibus-DP 프로토콜 지원
- Field Level의 FA환경에 적합한 네트워크
- 마스터 기기와 분산 슬레이브 I/O기기간의 통신에 적합
- Application Layer를 생략한 빠른 슬레이브 통신 기능
- Transmission 매체로 RS-485 Twisted Pair Cable 통신 방식
- 9.6kbps~12Mbps 까지의 통신 속도 지원
- 최대 1,200m까지 통신거리 가능
- 최대 126국 (세그먼트당 32국)의 슬레이브 구성 가능 (XGL-PMEC는 123국 지원)
- SyCon(PROFICON)*주1)/XG-PD를 이용한 네트워크 셋업이 가능 (파라미터 설정/진단 및 모니터링)
- 마스터국의 송수신 I/O Data 7Kbyte까지 사용 가능
- 고속링크 파라미터를 이용한 통신
- 네트워크 시스템 (슬레이브 모듈 정보)을 모니터 할 수 있는 오토 스캔 기능 (XG-PD)
- 컨피그레이션용 프로그램 제공 (SyCon, PROFICON)

*주1) XGL-PMEA는 SyCon을 XGL-PMEC는 PROFICON을 사용하여 네트워크 셋업을 합니다.

성능규격

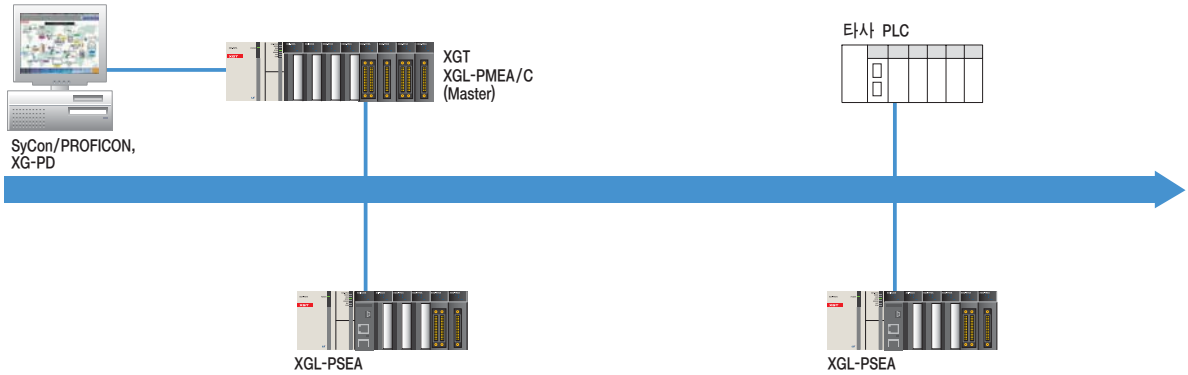
구 분		XGL-PMEA	XGL-PMEC
모듈 형태		마스터	
네트워크 타입		Profibus-DP	
표준		EN50170/DIN19245	
인터페이스		RS-485(전기)	
미디어 엑세스		Token Passing & Poll	
토폴로지		Bus	
변조 방식		NRZ	
케이블		Shieled Twisted Pair Cable	
전송 거리 및 속도	1,000m	9.6k~187kbps	
	400m	500kbps	
	200m	1.5Mbps	
	100m	3M~12Mbps	
네트워크당 최대접속 국수		126국	123국
세그먼트당 최대접속 국수		32국	
최대 I/O 데이터 슬레이브		244bytes	
Dual Port Memory Size		7Kbytes	
최대 I/O 데이터		입력 : 3584bytes, 출력 : 3584bytes	
최대 통신 점수		7kbytes	
통신 파라미터 설정		XG-PD, SyCon	XG-PD, PROFICON
최대 장착 수량		12대	
Configuration Tool		SyCon	PROFICON
Configuration Port		외부 CONFIG 포트	CPU 모듈 로더 포트
소비 전류(mA)		550	440
중량(g)		110	130

Network / Profibus-DP[Pnet] 슬레이브 I/F 시스템

특징

- Profibus-DP 프로토콜 지원
- 최대 98국 설정 가능 (하드웨어 국번 설정 방식)
- 타사 제품 호환 가능
  - 타사 마스터 <-> Pnet 슬레이브 I/F 모듈 접속
- XG-PD 고속링크 파라미터 설정을 통한 입출력 구성
- 온라인 네트워크 상태 감시 기능 제공
  - 통신 상태 확인: 고속링크 모니터
- 글로벌 명령어 지원
  - Sync, Unsync, Freeze, Unfreeze 명령어 등
- XGK/I/R CPU와 사용 가능 (최대 12대)

타사 시스템 구성도



성능규격

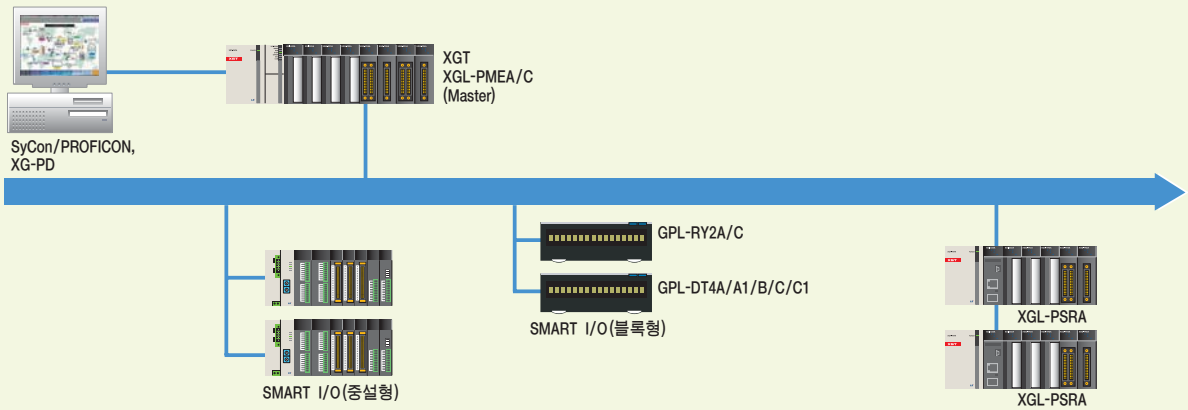
구 분		XGL-PSEA				
규격 표준		EN50170 / DIN 19245				
인터페이스		RS-485(전기)				
미디어 액세스		Polling				
토폴로지		버스방식				
변조 방식		NRZ				
통신 인터페이스		Auto baud rate				
마스터/슬레이브		슬레이브				
네트워크당 최대 접속 국수		99국(마스터 및 리피터 포함)				
세그먼트당 최대 접속 국수		32국(마스터 및 리피터 포함)				
사용 케이블		트위스트 실드 케이블				
최대 통신데이터 크기		송신/수신 각 244바이트				
통신 파라미터 설정		XG-PD를 사용하여 고속링크 파라미터 송수신 블록 설정으로 통신 파라미터 설정				
통신속도 및 거리	속도(kbps)	9.6	19.2	93.75	187.5	500
	거리(m)	1200	1200	1200	1000	400
	속도(kbps)	1500	3000	6000	12000	-
	거리(m)	200	100	100	100	-
최대 노드 수		99국 (설정범위: 0 ~ 98)				
최대 송수신 블록 수		24 블록				
최대 장착 개수		12대(단, XGR은 최대 6대)				
최대 아날로그 I/O 채널 수		기본 베이스 ~ 증설 7단				
		기본 베이스 ~ 증설 1단				
		기본 베이스 ~ 증설 3단				
		기본 베이스				
내부 소비 전류(mA)		410				
기본규격	중 량(g)	103				

Network / Profibus-DP [Pnet] Remote I/F 시스템

특징

- Profibus-DP 프로토콜 지원
- 메인 베이스 CPU 위치에 장착하여 리모트 베이스 구현
- 최대 99국까지 설정가능
- 하드웨어 국번 설정기능제공으로 설정이 용이
- 다양한 입출력 모듈 지원
  -DI/DO 모듈 지원
  -AI/AO/RTD/TC 모듈 지원
- 온라인 네트워크 상태감시 기능 제공
- 마스터 속도에 따라 자동으로 속도 결정
- 모듈 Hot swap기능 지원으로 런 중 모듈 교체 가능

타사 시스템 구성도



성능규격

구 분		XGL-PSRA				
규격 표준		EN50170 / DIN 19245				
인터페이스		RS-485(전기)				
미디어 액세스		Polling				
토폴로지		버스방식				
변조 방식		NRZ				
통신 인터페이스		Auto baud rate				
마스터/슬레이브		슬레이브				
네트워크당 최대 접속 국수		100국(마스터 및 리피터 포함)				
세그먼트당 최대 접속 국수		32국(마스터 및 리피터 포함)				
사용 케이블		트위스트 실드 케이블				
최대 통신데이터 크기		송신/수신 각 244바이트				
I/O파라미터 설정		증설어댑터를 사용하여 I/O 파라미터 작성 후 USB를 통해 다운로드				
통신속도 및 거리	속도(kbps)	9.6	19.2	93.75	187.5	500
	거리(m)	1200	1200	1200	1000	400
	속도(kbps)	1500	3000	6000	12000	-
	거리(m)	200	100	100	100	-
최대 노드 수		100국 (설정범위: 0 ~ 99)				
최대 증설 모듈 장착 수량		12 모듈				
최대 디지털 I/O 점수		768점 (입력 최대 768점/출력 최대 768점, 64점 모듈 x 12슬롯)				
최대 아날로그 I/O 채널 수		입력 최대 122채널(최대송수신 244바이트 / 2) 출력 최대 96채널(8채널 x 12슬롯) -채널당 1워드				
내부 소비 전류(mA)		600				
기본규격	중 량(g)	114				

SMART I/O

특징

- 배선절감 및 분산된 입출력의 실시간 제어
- Rnet, DeviceNet, Profibus-DP, Modbus (RS-422/485)지원
- 16/32점 단위의 다양한 입출력 (DC / TR/Relay)모듈

디지털 입출력 규격

구 분		입 력		출 력			혼합모듈	
		DC (Sink/Source)		트랜지스터 (Sink)		릴레이	DC (Sink/Source)	트랜지스터 (Sink)
점수		16	32	16	32	16	16	16
정격 입력 (부하 전압)		DC 24V		DC 24V		DC 24V/AC 110V/220V	DC 24V	DC 24V
입력 전류 (부하 전류)		7mA		0.1A/2A, 0.5A/3A		2A/5A	7mA	0.1A/2A, 0.5A/3A
응답 시간	Off → On	3ms이하		0.5ms이하		10ms이하	3ms이하	0.5ms이하
	On → Off	3ms이하		1ms이하		10ms이하	3ms이하	1ms이하
공통 방식		16점/COM		16점/COM		8점/COM	16점/COM	16점/COM
소비 전류		200mA	300mA	280mA	380mA	550mA	350mA	
지원 Network 및 형명	Rnet	GRL-D22A ●	GRL-D24A ●	GRL-TR2A ■	GRL-TR4A ■	GRL-RY2A ●	GRL-DT4A ■	
	Profibus-DP	GPL-D22A ●	GPL-D24A ●	GPL-TR2A ▲	GPL-TR4A ▲	GPL-RY2A ●	GPL-DT4A ▲	
	DeviceNet	GDL-D22A ●	GDL-D24A ●	GDL-TR2A ▲	GDL-TR4A ▲	GDL-RY2A ●	GDL-DT4A ▲	
	Modbus	GSL-D22A	GSL-D24A	GSL-TR2A	GSL-TR4A	GSL-RY2A	GSL-DT4A	

*주1) 기재된 규격은 A 타입의 규격입니다. 이 외의 타입은 사용설명서를 참조하십시오.
● A 타입 및 C 타입 보유 ▲ A, A1, B, C, C1 타입 보유
■ A, C, C1 타입 보유

A 타입 Sink, 정격 전류 : 0.1A, 터미널 고정형
A1 타입 Sink, 정격 전류 : 0.5A, 터미널 고정형
B 타입 Source, 정격 전류 : 0.5A, 터미널 고정형
C 타입 Source, 정격 전류 : 0.5A, 터미널 분리형
C1 타입 Sink, 정격 전류 : 0.5A, 터미널 분리형

아날로그 입력 규격

구 분	GPL-AV8C	GPL-AC8C
채널수	8채널	
아날로그 입력범위	0~5V 1~5V 0~10V -10~+10V	0 ~ 20mA 4 ~ 20mA -20 ~ 20mA
디지털 출력값	0~4000 (0~5V 또는 1 ~5V일 때) 0~8000 (0~10V일 때) -8000~8000 (-10~+10V일 때)	0~4000 (0~20 mA 또는 4~20mA일 때) -8000~8000(-20~20mA 일 때)
입력임피던스	1MΩ	250Ω
최대허용입력	±15V	±30mA
분해능	1.25mV	2.5μA
정밀도	±0.3 % (풀 스케일, Ta=0~55℃)	±0.3% (풀 스케일, Ta=23℃±5℃) ±0.4% (풀 스케일, Ta=0~55℃)
변환속도	10ms이하 / 8채널	
응답주기	10ms이하 / 8채널 + 전송주기(ms)	
절연방식	아날로그 입력단자 ⇔ FG간 : 절연 아날로그 입력단자 ⇔ 통신단자 : 절연 아날로그 입력단자 ⇔ 채널간 : 비절연	
외부공급전원	DC 24V(DC21.6 ~ 26.4V)	
외부소비전류	DC24V : 220 mA	
중량	313g	313g

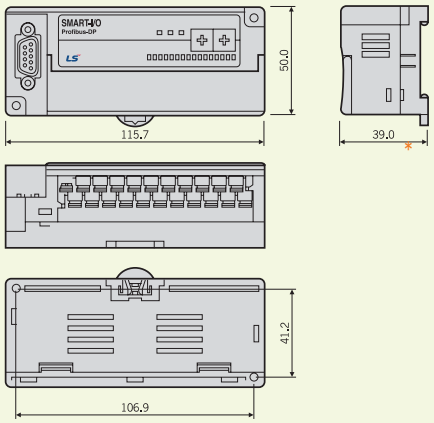
아날로그 출력 규격

형명	GPL-DV4C	GPL-DC4C
채널수	4채널	
아날로그 입력범위	0~5V 1~5V 0~10V -10~+10V	0 ~ 20mA 4 ~ 20mA
디지털 출력값	0~4000 (0~5V 또는 1 ~5V일 때) 0~8000 (0~10V일 때) -8000~8000 (-10~+10V일 때)	0~8000
부하임피던스	1kΩ 이상 (1~5V / 0~5V) 2kΩ 이상 (0~10V /-10~10V)	500Ω이하
분해능	1.25mV	2.5μA
정밀도	±0.3 % (풀 스케일, Ta=0~55℃)	±0.3%(풀 스케일, Ta=23℃±5℃) ±0.4%(풀 스케일, Ta=0~55℃)
변환속도	10ms이하 / 4채널	
응답주기	10ms이하 / 4채널 + 전송주기(ms)	
절연방식	아날로그 출력단자 ⇔ FG간 : 절연 아날로그 출력단자 ⇔ 통신단자 : 절연 아날로그 출력단자 ⇔ 채널간 : 비절연	
외부공급전원	DC 24V(DC20.4 ~ 28.8V)	
외부소비전류	210mA	240mA
중량	314g	322g

외형치수도

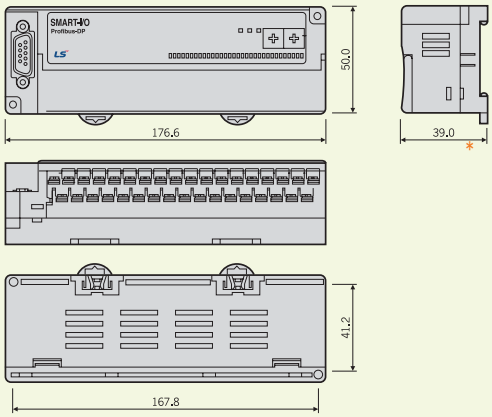
단위 : mm

• 16점



* C타입 SMART I/O는 깊이가 47.5mm입니다.

• 32점, 아날로그, 릴레이출력



SMART I/O (MODBUS/TCP, EtherNet/IP Adapter)

특징

- IEEE 802.3 표준 지원
- MODBUS/TCP, EtherNet/IP 두가지 프로토콜 지원 모듈 구비
- 10/100BASE-TX 미디어 지원
- Ethernet 전기 2포트 지원(RJ-45) : 배선 용이함
- 2채널 Ethernet MAC을 탑재하여 각 포트당 독립적인 동작 가능
- MAC 레벨에서 CPU를 거치지 않는 하드웨어 릴레이 기능 지원
- Auto-Negotiation/Auto-Crossover 기능 지원
- 다양한 입출력 모듈 지원 : 시스템 구성의 다양화
- 아날로그 모듈 채널 별 동작 설정 가능

성능 및 규격

항목		XEL-BSSA	XEL-BSSB
통신 인터페이스	프로토콜	MODBUS TCP	EtherNet/IP
	데이터 전송 속도	10/100Mbps	
	커넥터	RJ-45(2포트)	
	IP설정	Software설정(BootpServer)	
	토폴로지	버스, 스타	
최대 증설 I/O 장착 수량		8대	
최대 디지털 I/O 점수		입/출력 최대 256점	
최대 아날로그 I/O 채널 수		입/출력 최대 32채널(입력16채널, 출력16채널)	
입력 전원	정격	DC 24V	
	전원 범위	DC19.2 ~ 28.8V	
	출력 전류	1.5A	
	절연	비절연, 통신부 절연	

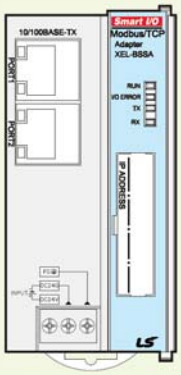
*주) 입/출력 모듈 장착시 주의사항
Enet I/F 어댑터 모듈에서 지원할 수 있는 최대전류가 1.5A이므로,
입/출력 모듈은 최대 1.5A이내로 구성하여야 합니다.

구성가능 시스템

종류	형명	내용	최대 장착 점수(채널수)
디지털 입력	XBE-DC08A	DC24V 8점	입력/출력 256점 구성 가능
	XBE-DC16A	DC24V 16점	
	XBE-DC32A	DC24V 32점	
디지털 출력 모듈	XBE-TN08A	NPN 트랜지스터(싱크) 8점	
	XBE-TN16A	NPN 트랜지스터(싱크) 16점	
	XBE-TN32A	NPN 트랜지스터(싱크) 32점	
	XBE-TP08A	PNP 트랜지스터(소스) 8점	
	XBE-TP16A	PNP 트랜지스터(소스) 16점	
	XBE-TP32A	PNP 트랜지스터(소스) 32점	
	XBE-RY08A	릴레이 8점	
	XBE-RY16A	릴레이 16점	
디지털입출력모듈	XBE-DR16A	DC 24V 8점, 렐레이 8점	
아날로그 모듈	XBF-AD04A	전압/전류 입력 4채널	입력 16채널, 출력 16채널 구성 가능
	XBF-DV04A	전압 출력 4채널	
	XBF-DC04A	전류 출력 4채널	
	XBF-RD04A	측온 저항체 입력 4채널	
	XBF-TC04S	열전대 입력 4채널	
	XBF-AH04A	전압/전류 입력 2채널, 전압/전류 출력 2채널	

*주) 디지털 입력과 아날로그 입력, 디지털 출력과 아날로그 출력을 혼합 시에는 각각 32Byte 이내에서 구성하여 주십시오. 즉, 아날로그 입력 모듈 4채널을 사용한 경우는 디지털 입력 모듈은 192점까지만 사용할 수 있습니다.

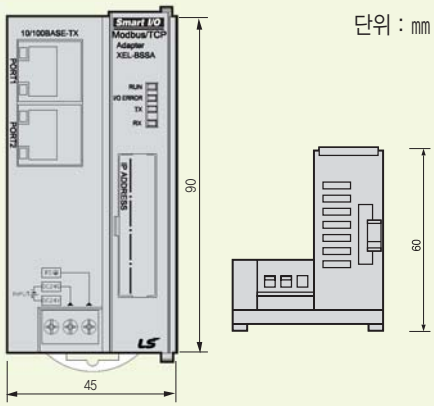
각부의 명칭 및 설정



LED	LED 표시 내용
RUN	어댑터 모듈의 동작상태 표시
	점등 : 전원 온 및 CPU 정상 동작
	소등 : 전원 오프 또는 CPU 비정상 동작
I/O ERROR	어댑터와 입출력 모듈간 인터페이스 상태 표시
	점등 : 입출력 모듈이 착탈된 경우, 입출력 모듈에서 에러가 발생된 경우
	소등 : 입출력 모듈 정상 동작
TX	마스터 모듈에 데이터를 송신 중일 때 표시
	점멸 : 데이터 송신 중을 표시
	소등 : 데이터 송신이 없을 때 표시
RX	마스터 모듈에 데이터를 수신 중일 때 표시
	점멸 : 데이터 수신 중을 표시
	소등 : 데이터 수신이 없을 때 표시

외형치수도

단위 : mm



SMART I/O (DeviceNet Adapter)

특징

- 최대 63국 슬레이브 구성 가능
- 북미 표준 방식인 DeviceNet 채택으로
  타사 마스터 기기에 접속 가능
- XGB I/O, 특수모듈과 호환으로 다양한 입출력 구성
  - 최대 512점의 넓은 입출력 확장성
  - 최대 32채널의 아날로그 입출력 확장 가능

성능 및 규격

항목		규격		
통신 인터페이스		Polling, BUS Strobe, COS/Cyclic		
		Group 2 only slave		
		Auto baud rate		
마스터 / 슬레이브		슬레이브		
최대 국		63		
최대증설 I/O 장착 수량		8		
최대 디지털 I/O 점수		입/출력 최대 256점		
최대 아날로그 I/O 채널 수		입/출력 최대 32채널(입력 16채널, 출력 16채널)		
통신속도 및 거리	속도(kbps)	125	250	250
	거리(m)	500	250	250
입력 전원	정격 입력 전압 / 전류	DC 24V		
	전원범위	DC 19.2V ~ 28.8V		
	출력 전압 / 전류	DC 5V / 1.5A		
	절연	비절연, 통신부 절연		
기본규격	중량(g)	100		

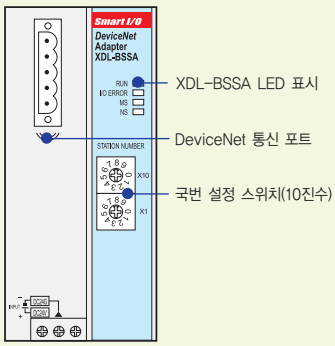
*주) 입/출력 모듈 장착시 주의사항
Dnet I/F 어댑터 모듈에서 지원할 수 있는 최대전류가 1.5A이므로, 입/출력 모듈은 최대 1.5A이내로 구성하여야 합니다.

구성가능 시스템

종류	형명	내용	최대 장착 점수(채널수)
디지털 입력	XBE-DC08A	DC24V 8점	입력/출력 256점 구성 가능
	XBE-DC16A	DC24V 16점	
	XBE-DC32A	DC24V 32점	
디지털 출력 모듈	XBE-TN08A	NPN 트랜지스터(싱크) 8점	
	XBE-TN16A	NPN 트랜지스터(싱크) 16점	
	XBE-TN32A	NPN 트랜지스터(싱크) 32점	
	XBE-TP08A	PNP 트랜지스터(소스) 8점	
	XBE-TP16A	PNP 트랜지스터(소스) 16점	
	XBE-TP32A	PNP 트랜지스터(소스) 32점	
	XBE-RY08A	릴레이 8점	
	XBE-RY16A	릴레이 16점	
디지털입출력모듈	XBE-DR16A	DC 24V 8점, 렐레이 8점	
아날로그 모듈	XBF-AD04A	전압/전류 입력 4채널	입력 16채널, 출력 16채널 구성 가능
	XBF-DV04A	전압 출력 4채널	
	XBF-DC04A	전류 출력 4채널	
	XBF-RD04A	측온 저항체 입력 4채널	
	XBF-TC04S	열전대 입력 4채널	
	XBF-AH04A	전압/전류 입력 2채널, 전압/전류 출력 2채널	

*주) 디지털 입력과 아날로그 입력, 디지털 출력과 아날로그 출력을 혼합 시에는 각각 32Byte 이내에서 구성하여 주십시오. 즉, 아날로그 입력 모듈 4채널을 사용한 경우는 디지털 입력 모듈은 192점까지만 사용할 수 있습니다.

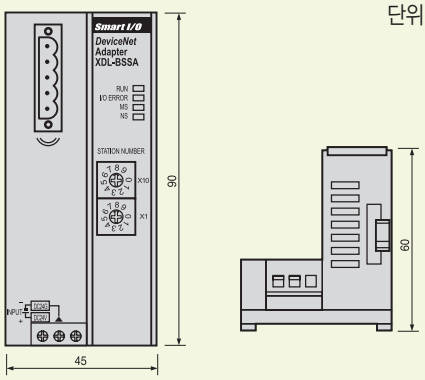
각부의 명칭 및 설정



항목	LED 표시 내용
RUN	ON : 정상 통신
	OFF : 모듈 에러
I/O ERROR	ON : 입출력 모듈 에러
	OFF : 정상
MS	녹색 ON : 모듈 정상
	녹색 점멸 : 통신 대기
	적색 ON : 모듈 이상
NS	녹색 ON : 통신 정상
	녹색 점멸 : 통신 대기
	OFF : 통신 정지
	적색 ON : 네트워크 이상
	적색 점멸 : 커넥터 탈락, 네트워크 정지

외형치수도

단위 : mm



SMART I/O (Profibus-DP Adapter)

특징

- 최대 100국 (세그먼트 당 32국) 슬레이브 구성 가능
- 유럽 표준 방식인 Profibus-DP 프로토콜 채택으로 타사 마스터 기기에 접속 가능
- XGB 입/출력, 특수모듈과 호환으로 다양한 입/출력 구성
  - 최대 512점의 넓은 입/출력 확장성
  - 최대 32채널의 아날로그 입/출력 확장 가능

성능 및 규격

항목			규격			
전송 규격	규격 표준		EN 80170 / DIN 19245			
	인터페이스		RS-485(Electric)			
	미디어 액세스		Polling			
	토폴로지		BUS방식			
	엔코딩방식		NRZ			
	통신인터페이스		Sync 모드, Freeze 모드			
			Auto baud rate detection			
	마스터 / 슬레이브		슬레이브			
	사용 케이블		트위스트 실드 케이블			
	통신속도 및 거리	속도(kbps)	9.6	19.2	93.75	187.5
		거리(m)	1200	1200	1200	1000
		속도(kbps)	1500	3000	6000	12000
		거리(m)	200	100	100	100
	최대 노드 수		100국(설정 범위 : 0~99)			
	최대 증설 I/O 장착 수량		8			
	최대 디지털 I/O 점수		입/출력 최대 256점			
	최대 아날로그 I/O 채널 수		입/출력 최대 32채널 (입력 16채널, 출력 16채널)			
입력 전원	정격 입력 전압 / 전류		DC 24V / 0.55A			
	전원범위		DC 19.2 ~ 28.8V			
	출력 전압 / 전류		5V(±20%) / 1.5A			
	절연		비절연, 통신부 절연			
기본규격	중량(g)		100			

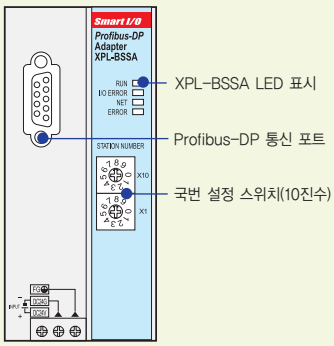
*주) 입/출력 모듈 장착시 주의사항
Pnet I/F 어댑터 모듈에서 지원할 수 있는 최대전류가 1.5A이므로, 입/출력 모듈은 최대 1.5A이내로 구성하여야 합니다.

구성가능 시스템

종류	형명	내용	최대 장착 점수(채널수)
디지털 입력	XBE-DC08A	DC24V 8점	입력/출력 256점 구성 가능
	XBE-DC16A	DC24V 16점	
	XBE-DC32A	DC24V 32점	
디지털 출력 모듈	XBE-TN08A	NPN 트랜지스터(싱크) 8점	
	XBE-TN16A	NPN 트랜지스터(싱크) 16점	
	XBE-TN32A	NPN 트랜지스터(싱크) 32점	
	XBE-TP08A	PNP 트랜지스터(소스) 8점	
	XBE-TP16A	PNP 트랜지스터(소스) 16점	
	XBE-TP32A	PNP 트랜지스터(소스) 32점	
	XBE-RY08A	릴레이 8점	
	XBE-RY16A	릴레이 16점	
디지털입출력모듈	XBE-DR16A	DC 24V 8점, 렐레이 8점	
아날로그 모듈	XBF-AD04A	전압/전류 입력 4채널	입력 16채널, 출력 16채널 구성 가능
	XBF-DV04A	전압 출력 4채널	
	XBF-DC04A	전류 출력 4채널	
	XBF-RD04A	측온 저항체 입력 4채널	
	XBF-TC04S	열전대 입력 4채널	
	XBF-AH04A	전압/전류 입력 2채널, 전압/전류 출력 2채널	

*주) 디지털 입력과 아날로그 입력, 디지털 출력과 아날로그 출력을 혼합 시에는 각각 32Byte 이내에서 구성하여 주십시오. 즉, 아날로그 입력 모듈 4채널을 사용한 경우는 디지털 입력 모듈은 192점까지만 사용할 수 있습니다.

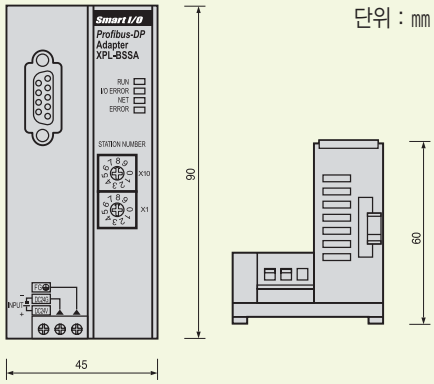
각부의 명칭 및 설정



LED	LED 표시 내용
RUN	ON : 정상 통신
	점멸 : 통신대기 및 통신이상
	OFF : 모듈 에러
I/O ERROR	ON : 입출력 모듈 에러
	OFF : 정상
NET	ON : 데이터 송수신 중
	OFF : 데이터 통신없음
ERROR	ON : 통신 이상
	OFF : 정상 통신

외형치수도

단위 : mm



SMART I/O (Rnet Adapter)

특징

- 최대 63국 슬레이브 구성 가능
- LS산전 전용통신방식인 Rnet 지원
- XGB I/O, 특수모듈과 호환으로 다양한 입/출력 구성
  - 최대 512점의 넓은 입/출력 확장성
  - 최대 32채널의 아날로그 입/출력 확장 가능

성능 및 규격

항목		규격
전송 규격	통신 속도	1Mbps
	통신 방식	반 2중 비트 시리얼 방식
	동기 방식	프레임 동기 방식
	전송로 방식	BUS 방식
	총연장 거리	750m
	최대 접속 국 수	32국/SEGMENT, 최대 64국(마스터 국 포함)
	최대 입/출력 국 수	입력 32국, 출력 32국
	변조 방식	Manchester Biphase-L
	에러제어 방식	CRC-CCITT 및 Timer Over에 의한 Retry
	커넥터 접속	오픈형 5핀 타입
	사용 케이블	Twisted Pair Shielded Cable
	최대 디지털 I/O	입/출력 최대 256점
	최대 아날로그 I/O 채널수	입/출력 최대 32채널 (입력 16채널, 출력 16채널)
입력 전원	정력 입력 전압/전류	DC24V/0.55A
	전원범위	DC19.2~28.8V
	출력 전압/전류	5V(±20%) 1.5A
	절연	비절연, 통신부 절연
기본규격	중량(g)	100

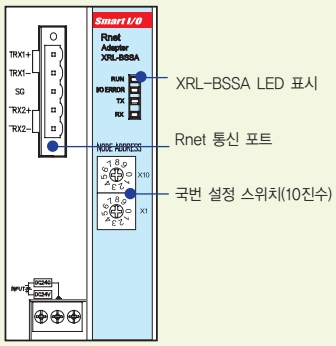
*주) 입/출력 모듈 장착시 주의사항
Rnet I/F 어댑터 모듈에서 지원할 수 있는 최대전류가 1.5A이므로, 입/출력 모듈은 최대 1.5A이내로 구성하여야 합니다.

구성가능 시스템

종류	형명	내용	최대 장착 점수(채널수)
디지털 입력	XBE-DC08A	DC24V 8점	입력/출력 256점 구성 가능
	XBE-DC16A	DC24V 16점	
	XBE-DC32A	DC24V 32점	
디지털 출력 모듈	XBE-TN08A	NPN 트랜지스터(싱크) 8점	
	XBE-TN16A	NPN 트랜지스터(싱크) 16점	
	XBE-TN32A	NPN 트랜지스터(싱크) 32점	
	XBE-TP08A	PNP 트랜지스터(소스) 8점	
	XBE-TP16A	PNP 트랜지스터(소스) 16점	
	XBE-TP32A	PNP 트랜지스터(소스) 32점	
	XBE-RY08A	릴레이 8점	
	XBE-RY16A	릴레이 16점	
디지털입출력모듈	XBE-DR16A	DC 24V 8점, 렐레이 8점	
아날로그 모듈	XBF-AD04A	전압/전류 입력 4채널	입력 16채널, 출력 16채널 구성 가능
	XBF-DV04A	전압 출력 4채널	
	XBF-DC04A	전류 출력 4채널	
	XBF-RD04A	측온 저항체 입력 4채널	
	XBF-TC04S	열전대 입력 4채널	
	XBF-AH04A	전압/전류 입력 2채널, 전압/전류 출력 2채널	

*주) 디지털 입력과 아날로그 입력, 디지털 출력과 아날로그 출력을 혼합 시에는 각각 32Byte 이내에서 구성하여 주십시오. 즉, 아날로그 입력 모듈 4채널을 사용한 경우는 디지털 입력 모듈은 192점까지만 사용할 수 있습니다.

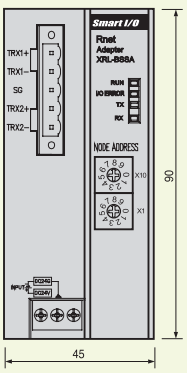
각부의 명칭 및 설정

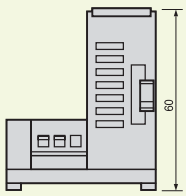


LED	내용
RUN	ON : 정상 통신
	OFF : 모듈 에러
I/O ERROR	ON : 입출력 모듈 에러
	OFF : 정상
TX	데이터 송신 중
RX	데이터 수신 중

외형치수도

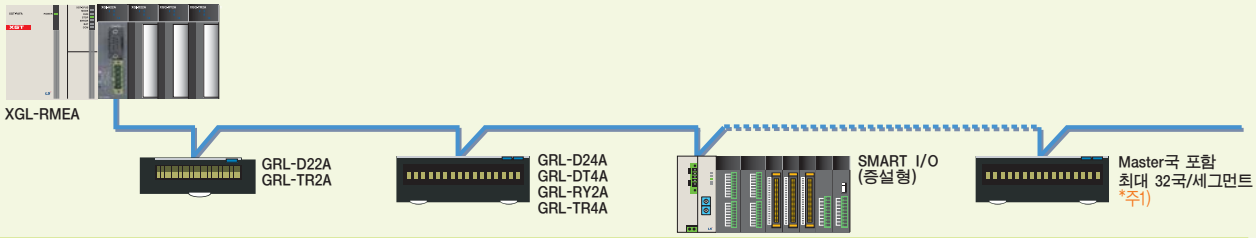
단위 : mm



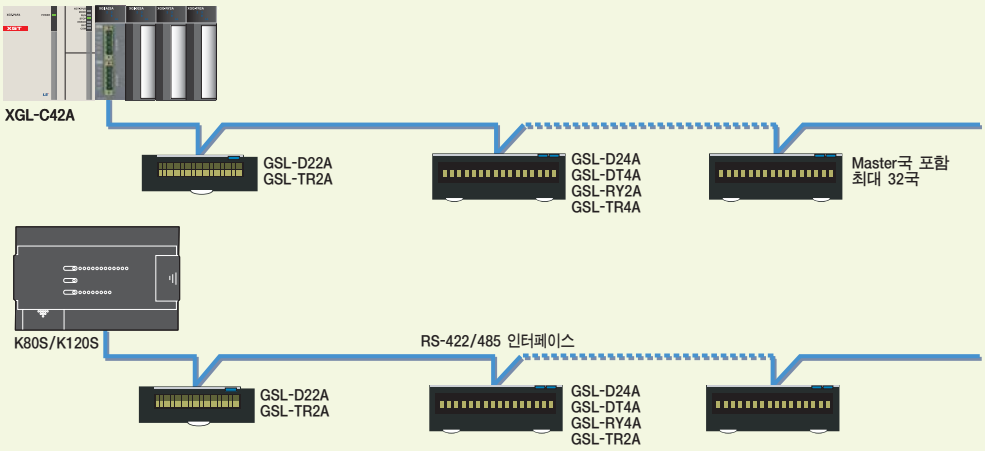


SMART I/O 네트워크 시스템

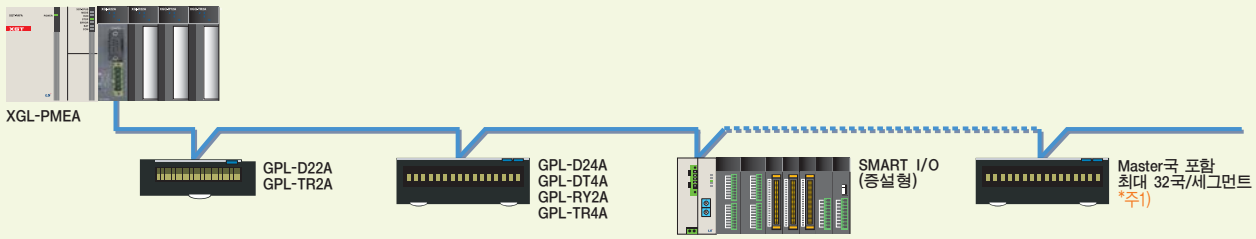
SMART I/O Rnet System



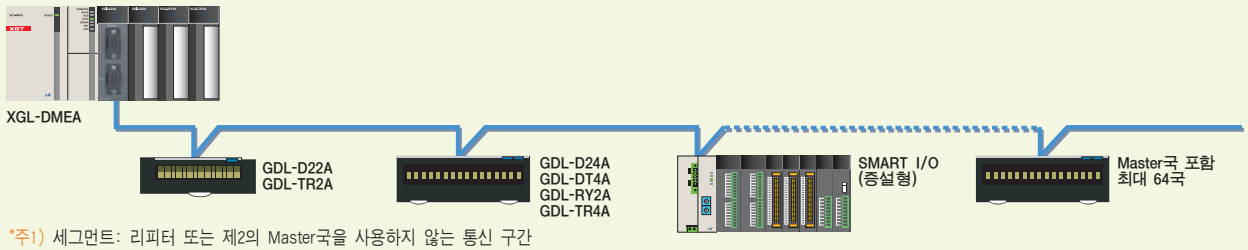
SMART I/O Modbus System



SMART I/O Profibus-DP System



SMART I/O DeviceNet System



*주1) 세그먼트: 리피터 또는 제2의 Master국을 사용하지 않는 통신 구간

통신 (Network)규격

구 분	Rnet (LS산전 SMART I/O전용)	Profibus-DP	DeviceNet	Modbus
Protocol	LS전용 Protocol (Remote용 Fnet)	Profibus-DP (RS-485/EN50170)	DeviceNet(CAN)	Modbus(RS 422/485)
전송 속도	1Mbps	9.6kbps ~ 12Mbps	125/250/500kbps	2.4kbps ~ 38.4kbps
전송 거리	750m/Segment	100m ~ 1.2km	500/250/125m(Thin cable:100m)	500m
회선 구조	Bus Token	Bus	Trunk & Drop	Bus
회선 제어	Pass & Broadcast	Token Pass & Master/Slave (Poll)	CSMA/NBA (Poll, Cyclic, COS, Bit Strobe)	Master/Slave (Poll)
접속 국수	32국/세그먼트 최대64국(입력32국/출력32국)	32국/세그먼트, 99국/Network	64국	32국
Link 용량	2,048점/Master (64국×32점)	7kbytes/Master	2,048점/Master	64점/국

Memo

Special

아날로그부터 위치결정까지 다양한 제어요구에 부응하는 특수모듈을 제공합니다

스위치 센서 등의 입출력, 온도, 중량, 유량이나 모터, 액츄에이터의 제어, 또한, 고정밀도의 제어가 요구되는 위치결정, 각각의 업종 분야에서 요구되는 제어 기능에 완벽하게 대응하기 위하여, XGT시리즈에서는 아날로그, 위치결정 등의 다양한 기능의 모듈을 구비, CPU모듈과 조합함으로써 최적의 제어를 실현합니다.

특수 모듈의 사용자 프로그래밍의 혁명

특수 모듈 운전 파라미터 및 데이터의 고속 처리

- XGT CPU에서 특수모듈의 운전 데이터를 I/O와 함께 상시 리프레쉬 수행
- 아날로그 입력, 아날로그 출력 모듈의 변환데이터 및 고속카운터, 위치결정 모듈의 지령 등 접점정보가 이 영역에 포함

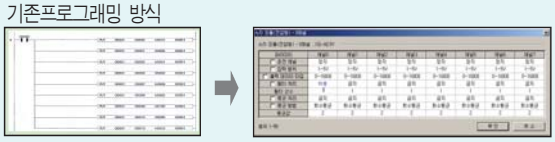
사용자 편의성의 강화(특수모듈 운전 파라미터의 설정 및 데이터 모니터)

- XG5000의 파라미터 메뉴에서 특수모듈 파라미터 대화상자를 통해 해당 파라미터의 설정 가능
- XG5000의 온라인 메뉴에서 특수모듈 모니터링 대화상자를 통해 각 모듈의 운전 데이터 및 접점정보를 모니터 하거나 테스트할 수 있는 기능을 제공

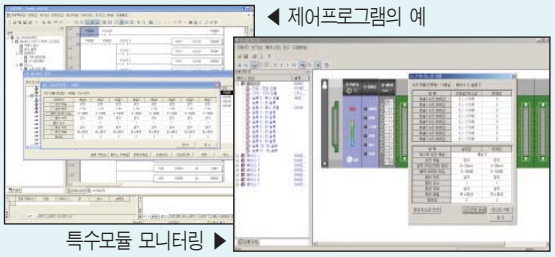
Maintenance 강화 (온라인 모듈 교체)

- XGT CPU의 운전 정지 또는 전원을 OFF하지 않고 특수 모듈의 온라인 모듈 교체가 가능

기존프로그래밍 방식



◀ 제어프로그램의 예



특수모듈 모니터링 ▶

아날로그 입/출력 모듈

아날로그 입력 모듈

내 용	
XGF-AV8A	전압, 8채널
XGF-AC8A	전류, 8채널
XGF-AD8A	전압/전류, 8채널
XGF-AD16A	전압/전류, 16채널
XGF-AD4S	전압/전류, 4채널, 절연형
XGF-AW4S	2-Wire, 전압/전류, 4채널, 절연형

아날로그 출력 모듈

내 용	
XGF-DV4A	전압, 4채널
XGF-DC4A	전류, 4채널
XGF-DV8A	전압, 8채널
XGF-DC8A	전류, 8채널
XGF-DV4S	전압, 4채널, 절연형
XGF-DC4S	전류, 4채널, 절연형

아날로그 입출력 혼합 모듈

내 용	
XGF-AH6A	입력:4채널, 전압/전류 출력:2채널, 전압/전류

온도 모듈

온도 입력 모듈

내 용	
XGF-RD4A	RTD, 4채널
XGF-RD4S	RTD, 4채널, 절연형
XGF-TC4S	TC, 4채널, 절연형

온도 제어 모듈

내 용	
XGF-TC4UD	입력:4채널(전압/전류/RTD/TC) 출력:8채널(TR/전류) 제어:4루프
XGF-TC4RT	입력:4채널(RTD) 출력:4채널(TR) 제어:4루프

위치 및 모션 제어 모듈

위치결정 모듈

내 용	
XGF-PO1A~PO3A	오픈 컬렉터(전압), 1~3축
XGF-PO1A~PO3A	라인 드라이버, 1~3축
XGF-PO1H~PO4H	오픈 컬렉터(전압), 1~4축
XGF-PD1H~PD4H	라인 드라이버, 1~4축

모션 제어 모듈

내 용	
XGF-M16M	MECHATROLINK-II, 16축

고속 카운터 모듈

내 용	
XGF-HO2A	오픈 컬렉터(전압), 2채널
XGF-HD2A	라인 드라이버, 2채널

이벤트 입력 모듈

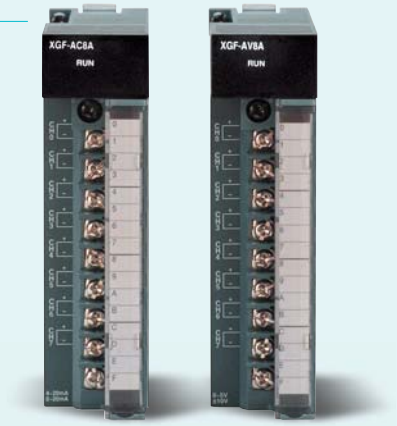
내 용	
XGF-SOEA	DC24V, 32점

SPecial

아날로그 입력 모듈

특징

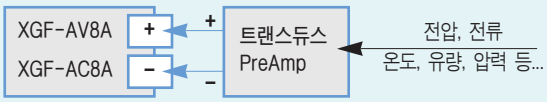
- 고속 변환 처리
- 고정밀도
- XG5000을 이용한 특수모듈 파라미터 설정 및 모니터링
- 4가지 형태의 디지털 출력 데이터 포맷을 지원



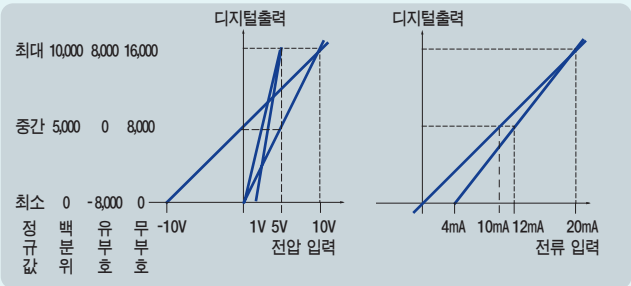
성능 규격

항 목		XGF-AV8A				XGF-AC8A	
입력 채널 수		8채널					
아날로그 입력	입력 종류	전압 입력				전류 입력	
	입력 범위	DC 1~5V, DC 0~5V, DC 0~10V, DC -10~10V (입력 저항: 1㏁)				DC4~20㎃, DC 0~20㎃ (입력 저항: 250Ω)	
	범위 선택	XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별)					
디지털 출력	입력 종류	DC 1~5V	DC 0~5V	DC 0~10V	DC -10~10V	DC 4~20㎃	DC 0~20㎃
	부호없는 십진수	0~16,000					
	부호있는 십진수	-8,000~8,000					
	백분위값	0~10,000					
	정규값	1,000~5,000	0~5,000	0~10,000	-10,000~10,000	4,000~20,000	0~20,000
	분해능(1/16,000)	0.2500mV	0.3215mV	0.6250mV	1.250mV	1.00㎂	1.25㎂
	범위 선택	XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별)					
정밀도		±0.2% 이내 (주위온도 25℃), ±0.3% 이내 (동작온도 범위)					
절대 최대 입력		±15V				±30㎃	
최대 변환 속도		250㎲/채널					
절연 방식		입력 단자와 PLC 전원간 포토 커플러 절연, 채널간 비절연					
접속 단자		18점 단자대					
입출력 점유 점수(XGK)		고정식 : 64점, 가변식 : 16점					
소비전류		DC 5V : 420㎃					
중량(g)		140					

입력 결선 방식



입출력 변환 특성



특징

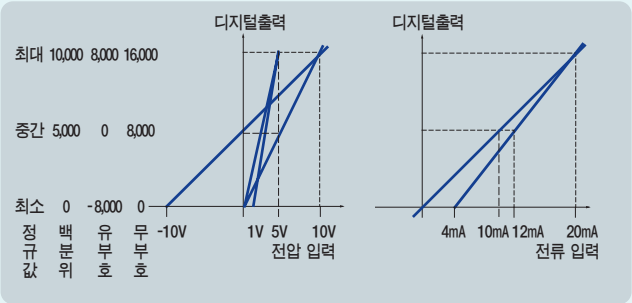
- 고속 변환 처리
- 고정밀도
- 채널별 전압 / 전류입력 선택
- XG5000을 이용한 특수모듈 파라미터 설정 및 모니터링
- 4가지 형태의 디지털 출력 데이터 포맷을 지원

성능 규격

항 목		XGF-AD16A			XGF-AD8A		
입력 채널 수		16채널			8채널		
아날로그 입력	전압 입력	DC 1~5V, DC 0~5V, DC 0~10V, DC -10~10V (입력 저항: 1㏁)					
	전류 입력	DC4~20㎃, DC 0~20㎃ (입력 저항: 250Ω)					
	전압/전류 선택	딥 스위치 설정					
	범위 선택	XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별)					
디지털 출력	입력 종류	전압 입력				전류 입력	
		DC 1~5V	DC 0~5V	DC 0~10V	DC -10~10V	DC 4~20㎃	DC 0~20㎃
	부호없는 십진수	0~16,000					
	부호있는 십진수	-8,000~8,000					
	백분위값	0~10,000					
	정규값	1,000~5,000	0~5,000	0~10,000	-10,000~10,000	4,000~20,000	0~20,000
	분해능(1/16,000)	0.2500mV	0.3215mV	0.6250mV	1.250mV	1.00㎂	1.25㎂
	범위 선택	XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별)					
정밀도		±0.2% 이내 (주위 온도 25℃), ±0.3% 이내 (동작 온도 범위)					
절대 최대 입력		전압 : ±15V, 전류 : ±30㎃					
최대 변환 속도		500㎲/채널			250㎲/채널		
절연 방식		입력 단자와 PLC 전원간 포토 커플러 절연, 채널간 비절연					
접속 단자		32점 단자대			18점 단자대		
입출력 점유 점수(XGK)		고정식 : 64점, 가변식 : 16점					
소비전류		DC 5V : 420㎃					
중량(g)		140					

입력 결선 방식

입출력 변환 특성



아날로그 입력 모듈 (절연형)

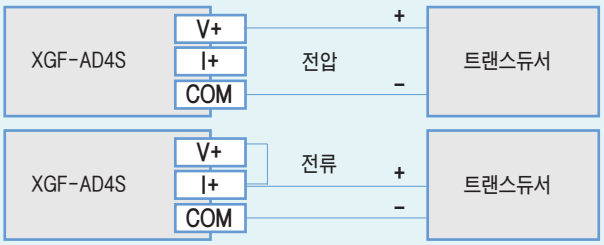
특징

- 채널간 절연
- 1/64000의 고분해능
- ±0.05%(25℃)의 고정밀도
- XG5000을 이용한 특수 모듈 파라미터 설정 및 모니터링

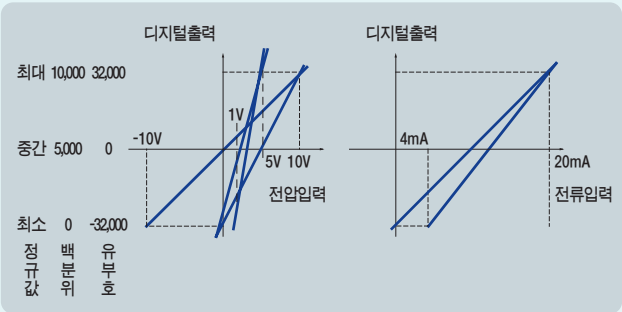
성능 규격

항 목		XGF-AD4S					
입력 채널 수		4채널					
아날로그 입력	전압 압력	DC 1~5V, DC 0~5V, DC 0~10V, DC -10~10V (입력 저항: 1MΩ)					
	전류 입력	DC4~20㎃, DC 0~20㎃ (입력 저항: 250Ω)					
	전압/전류 선택	딥 스위치 설정			-		
	범위 선택	XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별)					
디지털 출력	입력 종류	전압 입력				전류 입력	
		DC 1~5V	DC 0~5V	DC 0~10V	DC -10~10V	DC 4~20㎃	DC 0~20㎃
	부호있는 십진수	-32,000~32,000					
	백분위값	0~10,000					
	정규값	1,000~5,000	0~5,000	0~10,000	-10,000~10,000	4,000~20,000	0~20,000
	최대 분해능(1/64,000)	0.2500mV	0.3215mV	0.6250mV	1.250mV	1.00㎂	1.25㎂
	범위 선택	XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별)					
정밀도		기준 정밀도: ±0.05% 이내 (주위 온도25℃), 온도 계수: ±16.7ppm/℃					
절대 최대 입력		±15V				±30㎃	
최대 변환 속도		10ms/4채널					
절연 규격	구분	절연 방식		절연 내전압		절연 저항	
	채널간	트랜스포머 절연		500VAC, 50/60Hz, 1분		10MΩ 이상	
	입력단자-PLC전원	포토 커플러 절연		누설 전류: 10mA 이하			
접속 단자		18점 단자대					
입출력 점유 점수(XGK)		고정식 : 64점, 가변식 : 16점					
소비전류		DC 5V : 610㎃					
중량(g)		140					

입력 결선 방식



입출력 변환 특성



Special

2선 입력형 아날로그 입력 모듈

특징

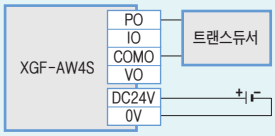
- 2선식 센서(트랜스미터) 입력
- 1/64000의 고분해능
- 채널간 절연
- 다양한 부가 기능 지원

성능 규격

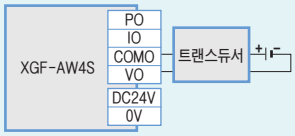
항 목		XGF-AW4S		
채널수		4채널		
아날로그 입력 범위		DC 1~5V(입력 저항: 1MΩ)	DC 4~20mA(입력 저항: 250Ω)	
디지털 출력	부호있는 십진수	-32,000~32,000	-32,000~32,000	
	백분위값	1,000~5,000	4,000~20,000	
	정규값	0~10,000	0~10,000	
	분해능(1/64,000)	0.25mV	1uA	
	범위 선택	XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택(채널별)		
정밀도		기준정밀도: ±0.05% 이내(주위 온도 25℃), 온도계수: ±70ppm/℃(0.007%/℃)		
절대최대입력		±6V	±30mA	
최대변환속도		10ms/4채널		
절연규격	구분	절연방식	절연내전압	절연저항
	채널간	트랜스포머	500VAC, 50/60Hz, 1분, 누설전류: 10mA 이하	500VDC, 10MΩ 이상
	입력단자와 PLC 전원간	포토커플러		
트랜스미터	공급전압	DC 24V ± 15%		
	최대공급전류	30mA		
	단락보호기능	있음(제한 전류: 25 ~35mA)		
외부공급전원		DC 24V + 20%, -15%		
접속단자		18점 단자대		
입출력점유점수(XGK)		고정식: 64점, 가변식: 16점		
소비전류	내부(DC 5V)	180mA		
	외부(DC 24V)	480mA		
중량(g)		140		

입력 결선 방식

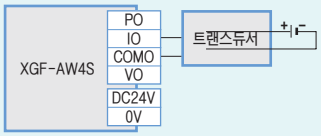
2-Wire 전류 입력



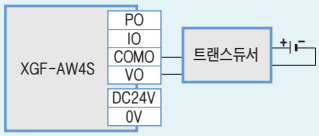
4-Wire 전류 입력



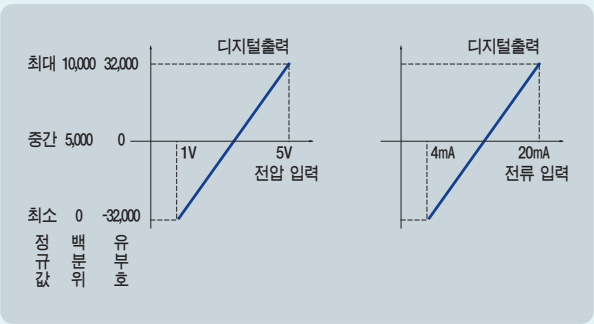
전류 입력



전압 입력



입출력 변환 특성



SPecial

아날로그 출력 모듈(4채널)

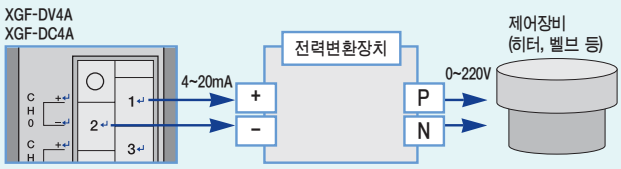
특징

- 고속 변환 처리
- 고정밀도
- XG5000을 이용한 특수모듈 파라미터 설정 및 모니터링
- 4가지 형태의 디지털 입력 데이터 포맷을 지원

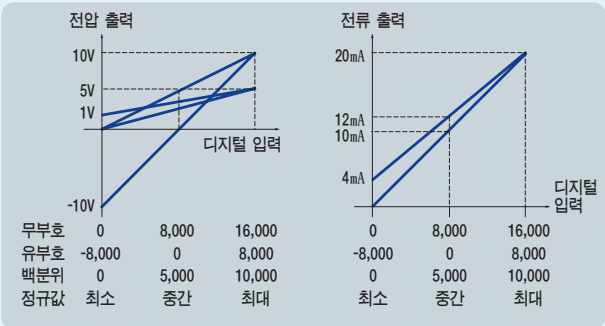
성능 규격

항 목		XGF-DV4A				XGF-DC4A	
출력 채널 수		4채널					
아날로그 출력	출력 종류	전압 출력				전류 출력	
		DC 1~5V, DC 0~5V, DC 0~10V, DC -10~10V (부하저항: 1㏁이상)				DC4~20㎃, DC 0~20㎃ (부하저항: 600Ω이하)	
	범위 선택	XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별)					
디지털 입력	출력 종류	DC 1~5V	DC 0~5V	DC 0~10V	DC -10~10V	DC 4~20㎃	DC 0~20㎃
	부호없는 십진수	0~16,000					
	부호있는 십진수	-8,000~8,000					
	백분위값	0~10,000					
	정규값	1,000~5,000	0~5,000	0~10,000	-10,000~10,000	4,000~20,000	0~20,000
	분해능(1/16,000)	0.2500mV	0.3215mV	0.6250mV	1.250mV	1.00㎂	1.25㎂
	범위 선택	XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별)					
정밀도		±0.2% 이내 (주위 온도 25℃), ±0.3% 이하 (동작 온도 범위)					
절대 최대 출력		±15V				±24㎃	
최대 변환 속도		250㎲/채널					
절연 방식		출력 단자와 PLC 전원간 포토 커플러 절연, 채널간 비절연					
접속 단자		18점 단자대					
입출력 점유 점수(XGK)		고정식 : 64점, 가변식 : 16점					
소비전류	내부(PLC 전원 공급)	DC 5V : 190㎃				DC 5V : 190㎃	
	외부(모듈 전원 공급)	DC 24V : 140㎃				DC 24V : 210㎃	
중량(g)		150					

출력 결선 방식



입출력 변환 특성



아날로그 출력 모듈(8채널)

특징

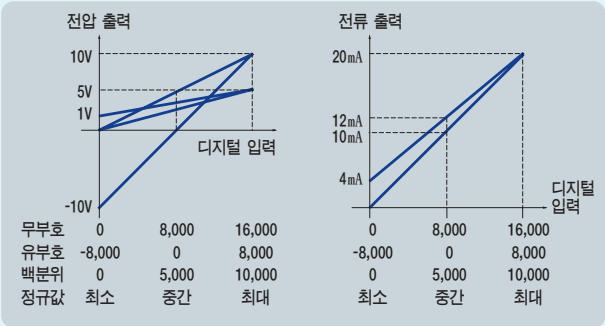
- 고속 변환 처리
- 고정밀도
- XG5000을 이용한 특수모듈 파라미터 설정 및 모니터링
- 4가지 형태의 디지털 입력 데이터 포맷을 지원

성능 규격

항 목		XGF-DV8A				XGF-DC8A	
출력 채널 수		8채널					
아날로그 출력	출력 종류	전압 출력				전류 출력	
		DC 1~5V, DC 0~5V, DC 0~10V, DC -10~10V (부하 저항: 1㏁이상)				DC4~20㎃, DC 0~20㎃ (부하 저항: 600Ω이하)	
	범위 선택	XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별)					
디지털 입력	출력 종류	DC 1~5V	DC 0~5V	DC 0~10V	DC -10~10V	DC 4~20㎃	DC 0~20㎃
	부호없는 십진수	0~16,000					
	부호있는 십진수	-8,000~8,000					
	백분위값	0~10,000					
	정규값	1,000~5,000	0~5,000	0~10,000	-10,000~10,000	4,000~20,000	0~20,000
	분해능(1/16,000)	0.2500mV	0.3215mV	0.6250mV	1.250mV	1.00㎂	1.25㎂
	범위 선택	XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별)					
정밀도		±0.2% 이내 (주위 온도 25℃), ±0.3% 이하 (동작 온도 범위)					
절대 최대 출력		±15V				±24㎃	
최대 변환 속도		250㎲/채널					
절연 방식		출력 단자와 PLC 전원간 포토 커플러 절연, 채널간 비절연					
접속 단자		18점 단자대					
입출력 점유 점수(XGK)		고정식 : 64점, 가변식 : 16점					
소비전류	내부(PLC 전원 공급)	DC 5V : 190㎃				DC 5V : 190㎃	
	외부(모듈 전원 공급)	DC 24V : 180㎃				DC 24V : 300㎃	
중량(g)		150					

출력 결선 방식

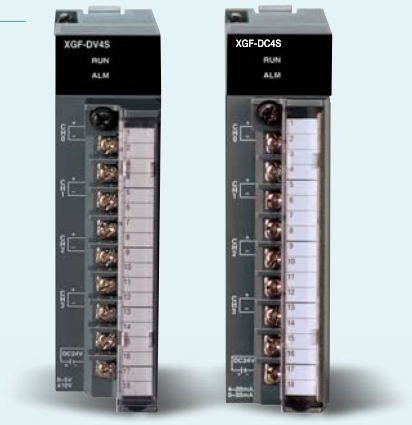
입출력 변환 특성



아날로그 출력 모듈 (절연형)

특징

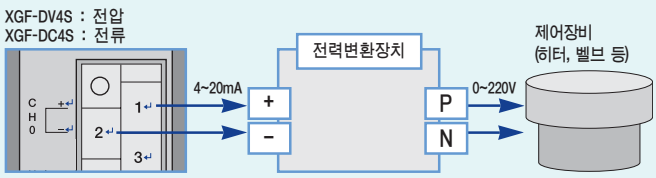
- 채널간 절연
- 다양한 설정 및 출력 기능 제공
- ±0.1%(25℃)의 고정밀도
- XG5000을 이용한 특수모듈 파라미터 설정 및 모니터링



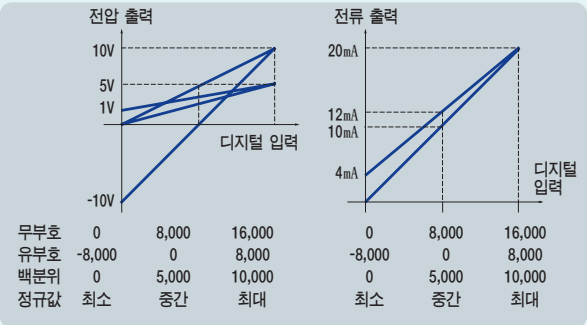
성능 규격

항 목		XGF-DV4S				XGF-DC4S	
출력 채널 수		4채널					
아날로그 출력	출력 종류	전압 출력				전류 출력	
		DC 1~5V, DC 0~5V, DC 0~10V, DC -10~10V (부하 저항: 1㏁이상)				DC4~20㎃, DC 0~20㎃ (부하 저항: 550Ω이하)	
	범위 선택	XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별)					
디지털 입력	출력 종류	DC 1~5V	DC 0~5V	DC 0~10V	DC -10~10V	DC 4~20㎃	DC 0~20㎃
	부호있는 십진수	0~16,000					
	부호있는 십진수	-8,000~8,000					
	백분위값	0~10,000					
	정규값	1,000~5,000	0~5,000	0~10,000	-10,000~10,000	4,000~20,000	0~20,000
	분해능(1/16,000)	0.2500mV	0.3215mV	0.6250mV	1.250mV	1.00㎂	1.25㎂
	범위 선택	XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별)					
정밀도		기준 정밀도: ±0.1% 이내 (주위 온도 25℃), 온도 계수: ±80ppm/℃					
절대 최대 출력		±15V				±24㎃	
최대 변환 속도		10ms/4채널					
절연 방식		출력 단자와 PLC 전원간 포토 커플러 절연, 채널간 절연					
접속 단자		18점 단자대					
입출력 점유 점수(XGK)		고정식 : 64점, 가변식 : 16점					
소비전류	내부(PLC 전원 공급)	DC 5V : 200㎃				DC 5V : 200㎃	
	외부(모듈 전원 공급)	DC 24V : 150㎃				DC 24V : 220㎃	
중량(g)		150					

출력 결선 방식



입출력 변환 특성



아날로그 입출력 혼합 모듈

특징

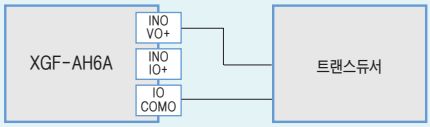
- 전압/전류 입력 4채널, 전압/전류 출력 2채널
- 1/8,000의 분해능
- XG5000을 이용한 특수 모듈 파라미터 설정 및 모니터링

성능 규격

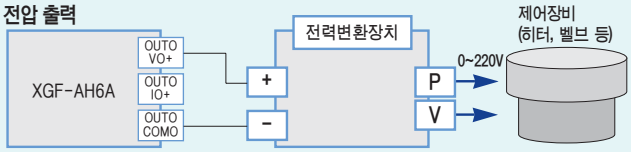
항 목			XGF-AH6A				
입력	채널 수		4채널				
	아날로그 입력	범위	DC1~5V	DC0~5V	DC0~10V	DC-10~10V	DC4~20mA
		입력 저항	1MΩ				250Ω
		선택	V+와 COM- 사용				V+와 I+ 연결후 I+와 COM- 사용
	디지털 출력	부호없는 십진수	0~8,000				0~8,000
		부호있는 십진수	-4,000~4,000				-4,000~4,000
		백분위값	0~10,000				0~10,000
		정규값	1,000~5,000	0~5,000	0~10,000	-10,000~10,000	4,000~20,000
		분해능(1/8,000)	0.5mV	0.625mV	1.25mV	2.5mV	2.0uA
		범위선택	XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택(채널별)				
	정밀도		±0.2% 이내(주위 온도 25℃), ±0.3% 이내(동작 온도 범위)				
	절대최대입력		±15V				±30mA
	최대변환속도		500us/채널				
출력	채널 수		2채널				
	아날로그 출력	범위	DC1~5V	DC0~5V	DC0~10V	DC-10~10V	DC4~20mA
		입력 저항	1kΩ 이상				600Ω 이하
		선택	V+와 COM- 사용				I+와 COM- 사용
	디지털 입력	부호없는 십진수	0~8,000				0~8,000
		부호있는 십진수	-4,000~4,000				-4,000~4,000
		백분위값	0~10,000				0~10,000
		정규값	1,000~5,000	0~5,000	0~10,000	-10,000~10,000	4,000~20,000
		분해능(1/8,000)	0.5mV	0.625mV	1.25mV	2.5mV	2.0uA
		범위선택	XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택(채널별)				
	정밀도		±0.2% 이내(주위 온도 25℃), ±0.3% 이내(동작 온도 범위)				
	절대최대입력		±15V				±24mA
	최대변환속도		500us/채널				
절연방식			아날로그 입출력 및 채널간 비절연, 입출력 단자와 PLC 전원간 i-Coupler 절연				
접속단자			18점 단자대				
입출력점유점수(XGK)			고정식: 64점, 가변식: 16점				
소비전류(내부 DC5V)			770mA				
중량(g)			140				

입출력 결선 방식

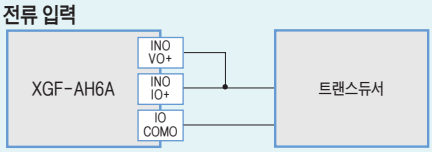
전압 입력



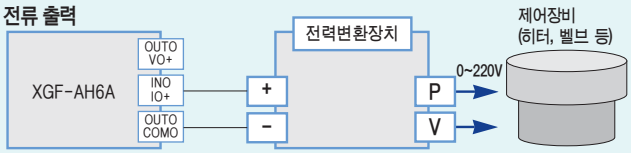
전압 출력



전류 입력



전류 출력



고속카운터 모듈

특징

- XG5000을 이용한 특수모듈 파라미터 설정 및 모니터링
- 인크리먼털 엔코더와 연계하여 사용
- 다양한 전압 (5V, 12V, 24V)의 펄스 입력이 가능
- 1상 또는 2상의 펄스입력을 채널당 독립적으로 2개 비교 출력 가능
- 외부 Preset 입력 설정 가능
- 외부 신호에 의한 카운트 금지 기능
- 라인드라이브 입력 방식에서 HTL Level의 인크리멘탈 엔코더 지원

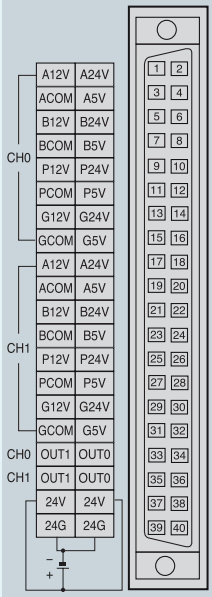
성능규격

항 목		XGF-HO2A	XGF-HD2A
펄스 입력	신 호	A상, B상	
	방 식	오픈 컬렉터(전압)	라인 드라이버
	레 벨	DC 5/12/24V(단자대 선택)	RS-422A 라인 드라이버(5V 레벨) / HTL 라인 드라이버(24V 레벨)
최대 카운트 속도		200kpps	500kpps(HTL 입력은 250kpps)
채널 수		2채널	
카운트 범위		-2,147,483,648 ~ 2,147,483,647	
카운트 종류		리니어 카운트(범위 초과시 캐리 또는 바로우가 발생하고 카운트 중지)	
		링 카운트(설정 범위내에서 반복 카운트)	
입력 펄스 종류		1상 입력	
		2상 입력	
		CW/CCW 입력	
가산/감산 설정	1상 입력	B상 입력으로 가산/감산 카운트	
		프로그램으로 가산/감산 카운트	
	2상 입력	위상차에 의해 자동 가산/감산 카운트	
	CW/CCW	A상 입력: 가산 카운트	
		B상 입력: 감산 카운트	
체배 설정	1상 입력	1체배, 2체배	
	2상 입력	1체배, 2체배, 4체배	
	CW/CCW	1체배	
제어 입력	신 호	프리셋(Preset), 부가 기능(Gate)	
	레 벨	DC 5/12/24V(단자대 선택)	
	형 태	전압	
비교 출력	점 수	2점/채널(단자대 출력)	
	종 류	단일 비교(〉,≥,=,≤,〈) 또는 구간 비교(≤ ≤,≥ ≤)	
	형 태	오픈 컬렉터(싱크 타입)	
동작 상태 표시	입력 신호	A상, B상, 프리셋, 부가 기능	
	출력 신호	비교 출력 0, 비교 출력 1	
	운전 상태	모듈 레디	
카운트 허용		프로그램 설정(허용 상태에서만 카운트)	
프리셋 허용		단자대 또는 프로그램 설정	
부가 기능		카운트 클리어, 카운트 래치, 구간 카운트, 입력 주파수 측정, 단위 시간당 회전 수 측정, 카운트 금지	
접속단자		40핀 커넥터	
입출력 점유 점수 (XGK)		고정식: 64점, 가변식: 16점	
내부 소비 전류		270mA	330mA
중량(g)		90	

Special

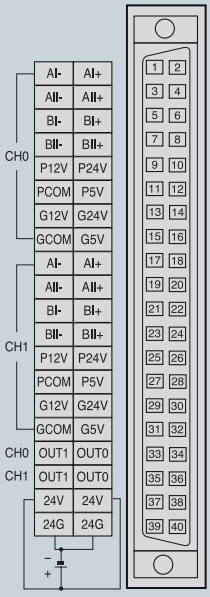
단자대 구성 및 결선도

XGF-HO2A



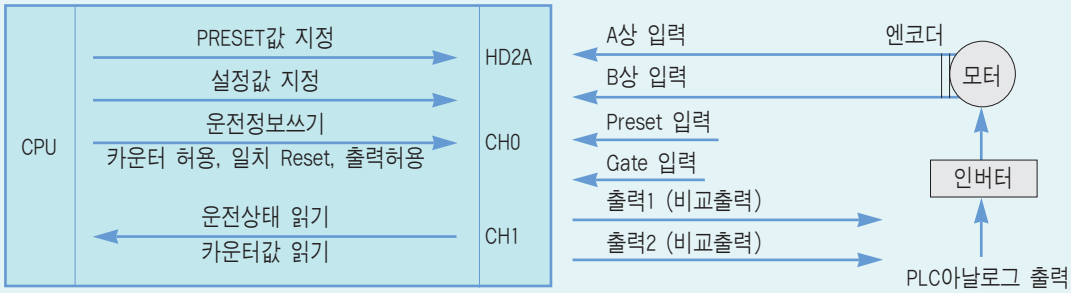
핀배열	핀번호 채널0	핀번호 채널1	신호 명칭	
	1	17	A12V	A상 펄스 입력 12V
	2	18	A24V	A상 펄스 입력 24V
	3	19	ACOM	A상 펄스 입력 COM
	4	20	A5V	A상 펄스 입력 5V
	5	21	B12V	B상 펄스 입력 12V
	6	22	B24V	상 펄스 입력 24V
	7	23	BCOM	B상 펄스 입력 COM
	8	24	B5V	B상 펄스 입력 5V
	9	25	P12V	프리셋 입력 12V
	10	26	P24V	프리셋 입력 24V
	11	27	PCOM	프리셋 입력 COM
	12	28	P5V	프리셋 입력 5V
	13	29	G12V	부가 기능 입력 12V
	14	30	G24V	부가 기능 입력 24V
	15	31	GCOM	부가 기능 입력 COM
	16	32	G5V	부가 기능 입력 5V
	33	35	OUT1	비교 출력 1
	34	36	OUT0	비교 출력 0
	37	38	24V	외부 전원 입력 24V
	39	40	24G	외부 전원 입력 GND

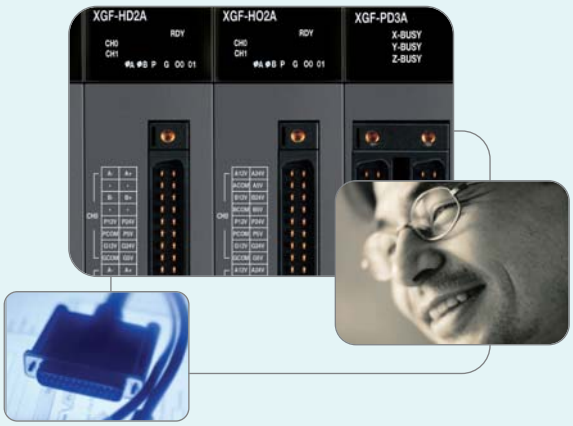
XGF-HD2A



핀배열	핀번호 채널0	핀번호 채널1	신호 명칭	
	1	17	A I -	A I 상 차동 입력 -
	2	18	A I +	A I 상 차동 입력 +
	3	19	A II -	A II 상 차동 입력 -
	4	20	A II +	A II 상 차동 입력 +
	5	21	B I -	B I 상 차동 입력 -
	6	22	B I +	B I 상 차동 입력 +
	7	23	B II -	B II 상 차동 입력 -
	8	24	B II +	B II 상 차동 입력 +
	9	25	P12V	프리셋 입력 12V
	10	26	P24V	프리셋 입력 24V
	11	27	PCOM	프리셋 입력 COM
	12	28	P5V	프리셋 입력 5V
	13	29	G12V	부가 기능 입력 12V
	14	30	G24V	부가 기능 입력 24V
	15	31	GCOM	부가 기능 입력 COM
	16	32	G5V	부가 기능 입력 5V
	33	35	OUT1	비교 출력 1
	34	36	OUT0	비교 출력 0
	37	38	24V	외부 전원 입력 24V
	39	40	24G	외부 전원 입력 GND

구성도





다채널 고속카운터 모듈

특징

- 8채널 다중 고속카운터 입력 지원 (80핀 커넥터 사용)
- 전용 FPGA 사용으로 인한 성능 향상 및 안정성 강화
- 프로그램에 의한 프리셋 기능 지정
- 1 채널당 비교출력 1점 (프로그램에 의한 지정)
- 입력 필터 설정 가능 (100kpps, 10kpps, 1kpps, 0.1kpps)
- OUT 출력 신호를 통한 동작 상태 표시 기능

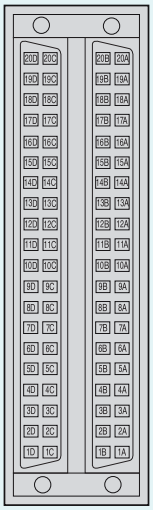
성능규격

항 목		규격
		XGF-HO8A
채널수		8 채널
카운트 입력신호	상 (Phase)	1상입력, 2상입력
	신호레벨	5V DC (7 to 11mA) , 24V DC (7 To 11mA)
	펄스입력방식	1/2/4 체배, CW/CCW
카운터	최고계수속도	200 kpps
	입력 필터	설정 범위 : 사용안함, 100kpps, 10kpps, 1kpps, 0.1kpps
	계수범위	부호있는 32비트 바이너리 (-2147483648 ~ 2147483647)
	형식	Linear 카운터, Ring 카운터
Up/Down 지정	1상 입력	B상 입력으로 가산/감산 동작 지정
		프로그램으로 가산/감산 동작 지정
	2상 입력	위상차에 의해 자동 지정
	CW/CCW	A상 입력 : 가산 동작, B상 입력 : 감산 동작
체배 기능	1상 입력	1/2 체배 (프로그램에 의한 설정)
	2상 입력	1/2/4 체배 (프로그램에 의한 설정)
	CW/CCW	1 체배
비교 출력	비교검출	단일비교(〉,〉=,=,=〈,〈) 또는 구간비교(포함 or 제외) 출력 선택 (프로그램 설정)
	출력 점수	1점 채널(1채널 당) : 내부 또는 외부 출력 가능 (프로그램 설정)
	외부 출력 형태	Open Collector 출력(Sink)
동작 상태 표시 기능	입력 신호	A상, B상
	출력 신호	OUT
	운전 상태	모듈 Ready
카운트 허용		프로그램에 의한 지정 (허용 상태에서만 카운트 함)
프리셋 기능		프로그램에 의한 지정
부가기능 (프로그램에 의한 지정)		카운트 클리어, 카운트 래치
		구간(시간 설정 값 : 1~60000ms) 카운트
		입력 주파수 측정 (각 입력 모드에 대해 측정)
		단위시간(시간 설정 값 : 1~60000ms)당 회전 수 측정
		카운트 금지
전원		DC5V (소비전류 : 600mA)
접속 단자		80핀 커넥터

Special

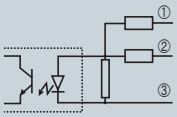
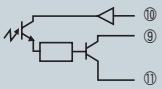
단재대 구성 및 결선도

XGF-HO8A



핀 배열	핀 번호								신호 명칭	
	채널 0	채널 1	채널 2	채널 3	채널 4	채널 5	채널 6	채널 7		
DC BA	20A	12A	20B	12B	20C	12C	20D	12D	A24V	A상 펄스 입력 24V
	19A	11A	19B	11B	19C	11C	19D	11D	A5V	A상 펄스 입력 5V
	18A	10A	18B	10B	18C	10C	18D	10D	ACOM	A상 펄스 입력 COM
	17A	9A	17B	9B	17C	9C	17D	9D	B24V	B상 펄스 입력 24V
	16A	8A	16B	8B	16C	8C	16D	8D	B5V	B상 펄스 입력 5V
	15A	7A	15B	7B	15C	7C	15D	7D	BCOM	B상 펄스 입력 COM
	14A	6A	14B	6B	14C	6C	14D	6D	OUT	비교 출력
	13A	5A	13B	5B	13C	5C	13D	5D	24G	외부 전원 입력 GND
	4A		4B		4C		4D		24V	외부 전원 입력 24V
	3A		3B		3C		3D		24V	외부 전원 입력 24V
	2A		2B		2C		2D		24G	외부 전원 입력 GND
	1A		1B		1C		1D		24G	외부 전원 입력 GND

내부회로

입출력 구분	내부 회로	번호	단자	핀 번호 (채널 별)								내부 회로
				0	1	2	3	4	5	6	7	
입력		①	A24V	20A	12A	20B	12B	20C	12C	20D	12D	A상 펄스 입력 24V
		②	A5V	19A	11A	19B	11B	19C	11C	19D	11D	A상 펄스 입력 5V
		③	ACOM	18A	10A	18B	10B	18C	10C	18D	10D	A상 펄스 입력 COM
		①	B24V	17A	9A	17B	9B	17C	9C	17D	9D	B상 펄스 입력 24V
		②	B5V	16A	8A	16B	8B	16C	8C	16D	8D	B상 펄스 입력 5V
		③	BCOM	15A	7A	15B	7B	15C	7C	15D	7D	B상 펄스 입력 COM
출력		⑨	OUT0	14A	6A	14B	6B	14C	6C	14D	6D	비교 출력
		⑩	24V	3A, 4A		3B, 4B		3C, 4C		3D, 4D		외부 전원 입력 24V
		⑪	24G	1A, 2A		1B, 2B		1C, 2C		1D, 2D		외부 전원 입력 GND

※외부 전원(24V, 24G)은 비교 결과를 단자로 출력하기 위하여 입력하는 전원입니다. 비교 출력을 사용하는 경우에만 외부 전원을 연결하시면 됩니다.

위치결정 모듈(APM)

특징

- 전용 ASIC 탑재로 고 신뢰의 위치 제어
- 향상된 제어연산 처리속도로 신속한 제어 기능
- 고속의 모터운전 제어가 가능(최대 펄스 출력:1Mpps)
- 원호보간, 직선보간, 동기운전, 독립운전 사용가능
- 사다리꼴 및 S자 형식의 부드러운 가·감속
- 외부기동 기능으로 신속하고 편리한 제어 가능 (조그 운전 포함)
- 엔코더 입력 지원
- 명령어 처리의 고속화 (4ms)
- 손쉬운 위치제어 파라미터 기능
- 모니터링 기능 및 Tracking 기능 지원
- Excel에서 운전 데이터 및 파라미터 편집가능
- 자기 진단 기능
- 에러 및 해결책에 대한 실시간 정보 지원

성능 규격

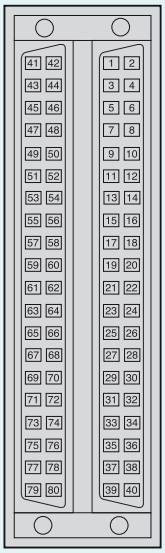
항 목			XGF-PD1A, XGF-PO1A	XGF-PD2A, XGF-PO2A	XGF-PD3A, XGF-PO3A
제어 축 수			1축	2축	3축
보간 기능			-	2축 직선보간, 2축 원호보간	2/3축 직선보간, 2축 원호보간
제어 방식			위치제어, 속도제어, 속도/위치 전환 제어, 위치/속도 전환 제어		
제어 단위			pulse, ㎜, inch, degree		
위치 결정 데이터			각 축마다 400개 데이터 영역 (운전 스텝번호 1~400) 소프트웨어 패키지나 프로그램으로 설정 가능		
소프트웨어 패키지			사용가능 (CPU모듈의 RS-232C나 USB Port로 접속)		
Back-up			파라미터, 운전 데이터를 플래쉬 메모리에 저장 (배터리 없음)		
위치결정	위치 결정 방식		절대방식 / 상대방식		
	위치 어드레스 범위	mm	-214748364.8~ 214748364.7(㎛)		
		Inch	-21474.83648 ~ 21474.83647		
		degree	-21474.83648 ~ 21474.83647		
		pulse	-2147483648 ~ 2147483647		
	구 분		오픈 컬렉터	라인 드라이버	
	속도범위	mm	0.01 ~ 20000000.00 (㎜/분)		
		Inch	0.001 ~ 2000000.000 (Inch/분)		
		degree	0.001 ~ 2000000.000 (degree/분)		
		pulse	1 ~ 200,000(pulse/초)	1 ~ 1,000,000(pulse/초)	
	가/감속 처리		사다리꼴형, S자형		
	가/감속 시간		1 ~ 65,535㎳, 가/감속 패턴 4종류 중 선택 가능		
최대 출력 펄스			XGF-PO1A, XGF-PO2A, XGF-PO3A : 200 kpps / XGF-PD1A, XGF-PD2A, XGF-PD3A : 1 Mpps		
최대 접속 거리			XGF-PO1A, XGF-PO2A, XGF-PO3A : 2 m / XGF-PD1A, XGF-PD2A, XGF-PD3A : 10 m		
최대 엔코더 입력			200 kpps		
에러 표시			LED로 표시		
접속 커넥터			40 Pin 커넥터		
사용 전선 굵기			AWG #24		
입출력 점유 점수 (XGK)			고정식 : 64점, 가변식 : 16점		
소비전류			XGF-PD1A : 510mA	XGF-PD2A : 790mA	XGF-PD3A : 860mA
			XGF-PO1A : 340mA	XGF-PO2A : 360mA	XGF-PO3A : 400mA
중량(g)			120	130	135

Special

커넥터의 핀 배열

핀 배열

1축



2/3축

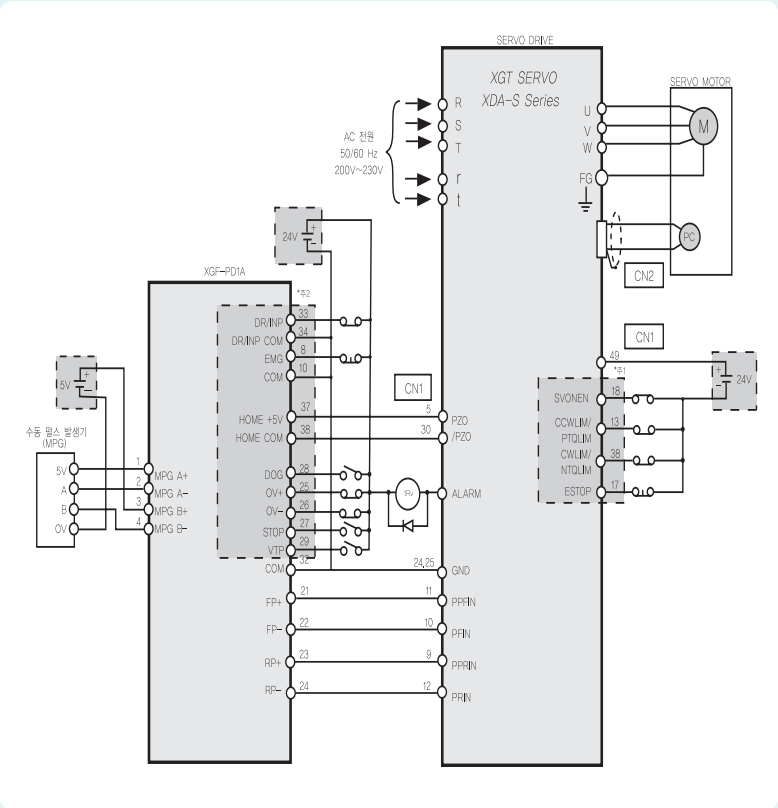
구분	핀번호 X축	핀번호 Y축	핀번호 Z축	신호 명칭			신호방향 위치결정-외부	동작 조건
축별기능	21	41	61	FP+	펄스 출력 (정방향 +)		→	
	22	42	62	FP-	펄스 출력 (정방향 -)		→	
	23	43	63	RP+	펄스 부호 (역방향 +)		→	
	24	44	64	RP-	펄스 부호 (역방향 -)		→	
	25	45	65	OV+	상한 신호		←	Edge
	26	46	66	OV-	하한 신호		←	Edge
	27	47	67	STOP	외부 정지 신호		←	Edge
	28	48	68	DOG	근사 원점 신호		←	Edge
	29	49	69	VTP	속도/위치 전환 신호		←	Edge
	30	50	70	ECMD	외부 명령 신호	기동	←	Edge
						스킵	←	Edge
						조그 정방향(JOG+)	←	Level
	31	51	71	JOG-	조그 운전시 역방향 신호		←	Level
	32	52	72	COM	Common(OV+, OV-, STOP, DOG, VTP, ECMD, JOG-)		⇔	
	33	53	73	DR/INP	드라이브 레디 / 인포지션 신호		←	Level/Edge
	34	54	74	DR/INP COM	드라이브 레디 / 인포지션 신호 Common		⇔	
	35	55	75	HOME +24V	원점 신호 (+24V)		←	Edge
	36	56	76	NC	미 사용			
	37	57	77	HOME +5V	원점 신호 (+5V)		←	Edge
	38	58	78	HOME COM	원점 신호 (+24V, +5V) Common		⇔	
	39	59	79	24V	외부 24V 전원 (라인 드라이브 사용시 미사용)			
	40	60	80	P COM	외부 24V GND (라인 드라이브 사용시 미사용)			
공통기능	1			MPG A+	수동 펄스 발생기/Encoder A+ 입력		←	
	2			MPG A-	수동 펄스 발생기/Encoder A- 입력		←	
	3			MPG B+	수동 펄스 발생기/Encoder B+ 입력		←	
	4			MPG B-	수동 펄스 발생기/Encoder B- 입력		←	
	5, 6			NC	미사용			
	7			CON	외부 동시 기동 신호		←	Edge
	8			EMG	비상 정지 신호		←	Edge
	9			NC	미사용			
	10			COM	Common(CON, EMG)		⇔	
	11~20			NC	미사용			

1) 오픈 컬렉터는 운전하고자 하는 축에 외부 24V 전원(24V : 39, 59, 79 0V : 40 ,60, 80)을 반드시 연결하여야 합니다.
외부 24V 전원이 공급되지 않으면 펄스가 출력되지 않습니다.
2) APM 소프트웨어 패키지의 확장 파라미터에서 외부 명령을 JOG 운전으로 설정하고 30(50, 70) 번으로 외부 신호가 입력되면 조그 정방향으로, 31(51, 71) 번으로 외부 신호가 입력되면 조그 역방향으로 동작합니다.

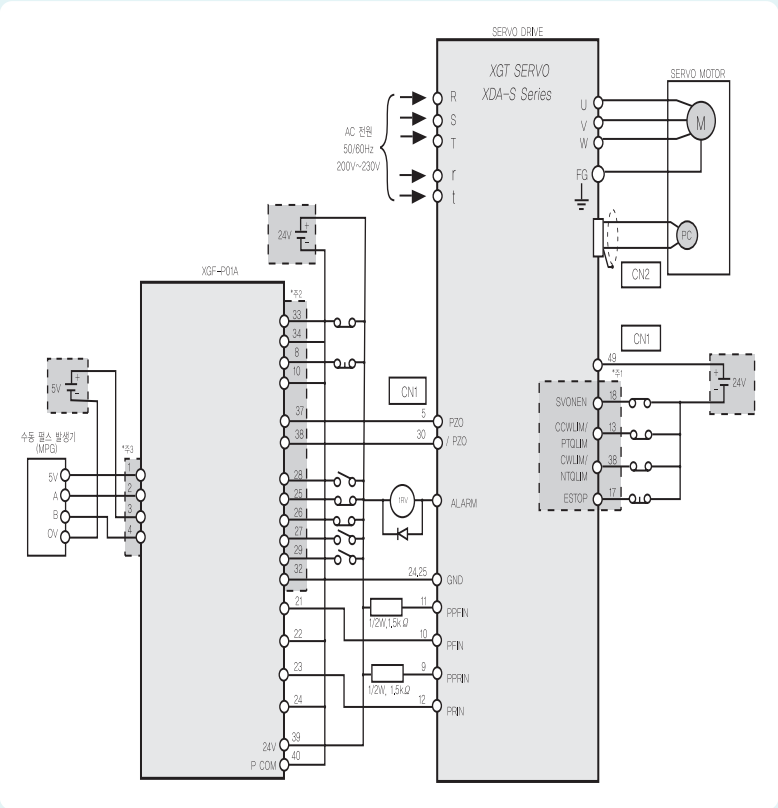
위치결정 모듈 / 외부기기 인터페이스

XGT-Servo와의 접속

- XGF-PD1/2/3A (Line Driver)



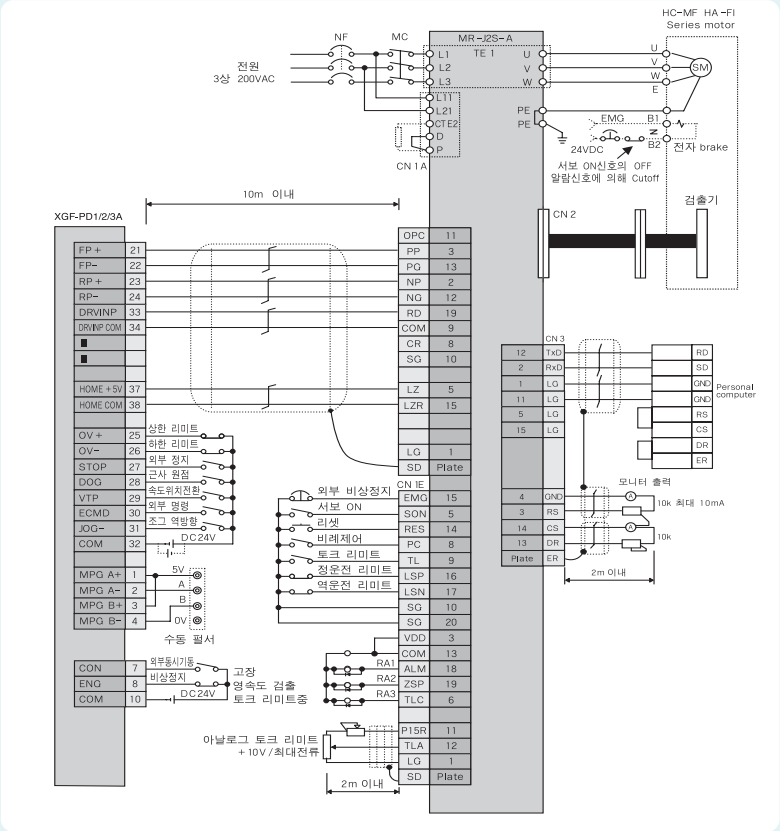
- XGF-PO1/2/3A (Open Collector)



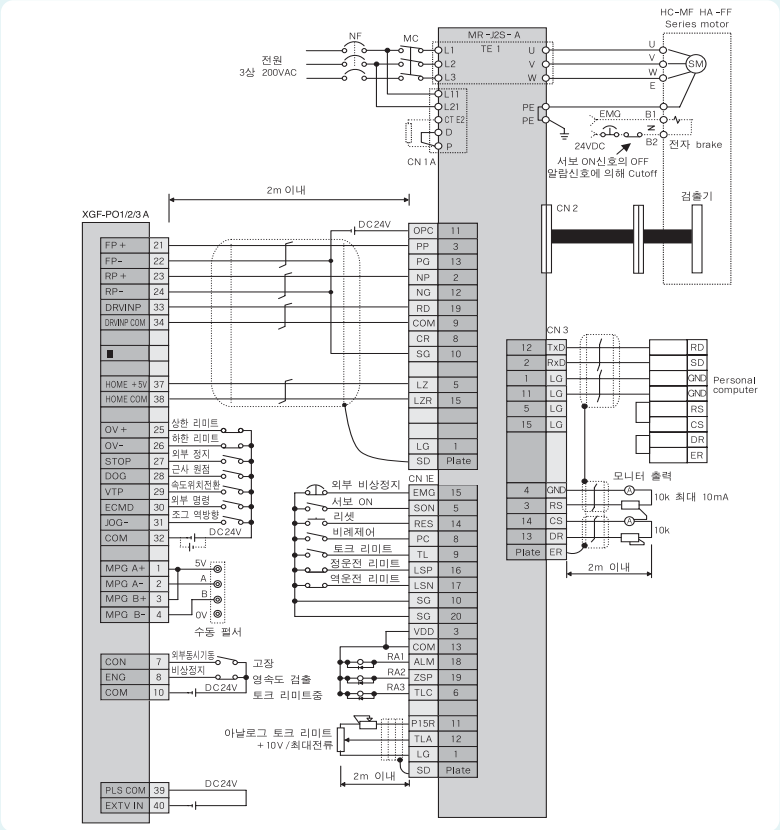
*주) XGT Servo Drive의 외부 입력 신호는 파라미터설정을 통해 변경할 수 있습니다.
본 배선도에 부여된 번호는 서보 드라이브의 파라미터 설정을 위치제어 설정 모드(P07-01=27)로 설정한 경우의 배선도 입니다.

MR-J2/J2S-□A와의 접속

- XGF-PD1/2/3A (Line Driver)



- XGF-PO1/2/3A (Open Collector)

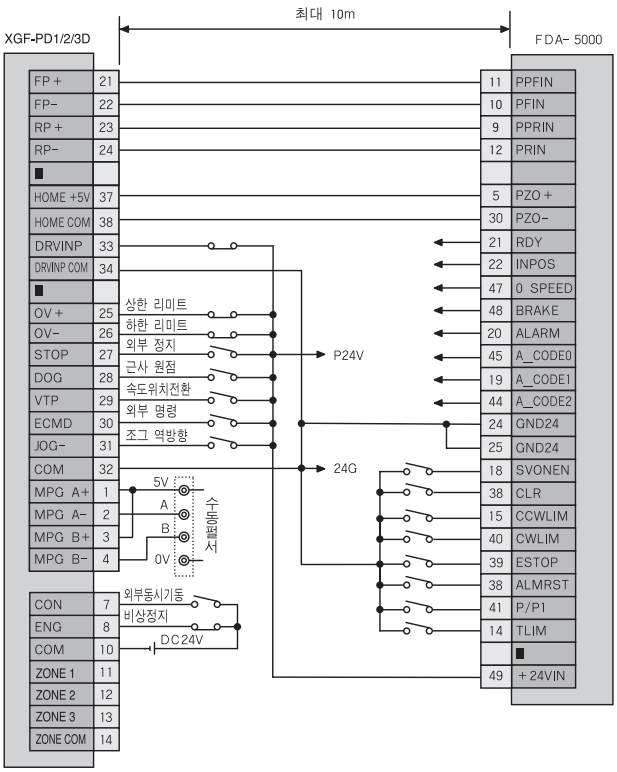


SPecial

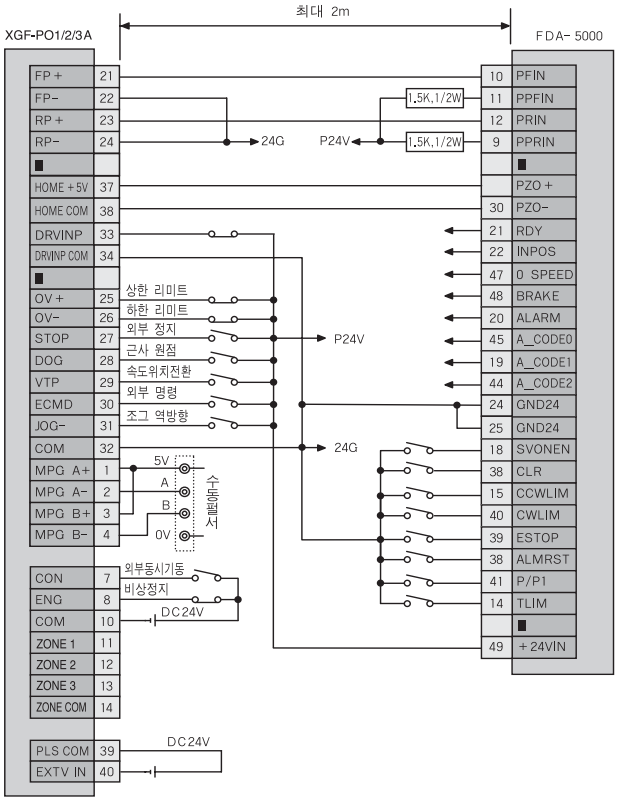
위치결정 모듈 / 외부기기 인터페이스

FDA-5000 AC Servo Drive와의 접속

- XGF-PD1/2/3A (Line Driver)



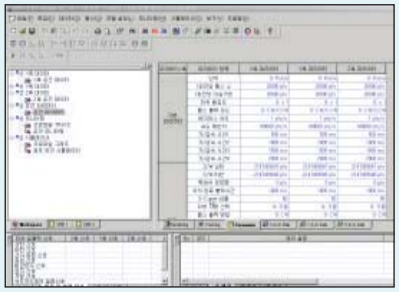
- XGF-PO1/2/3A (Open Collector)



APM 소프트웨어 패키지

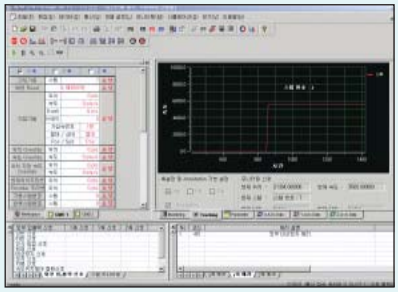
특징

- WINDOWS 환경을 지원
- APM 전 기종에 대하여 사용 가능
- 강화된 파라미터 편집 기능 (복사, 이동, 초기화 …등)
- 풍부한 모니터링 정보제공 (각 축의 운전 형식 …등)
- 프로파일 트레이스 및 운전 모니터링 가능
- 프로파일 그래프 및 원호보간 시뮬레이션 가능
- 운전 데이터 및 파라미터DATA를 EXCEL에서 편집 가능



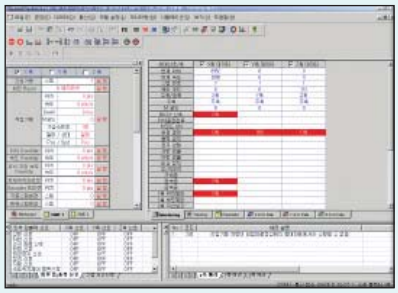
운전 파라미터

각 축에 대하여 기본 운전 특성 및 제한치를 설정



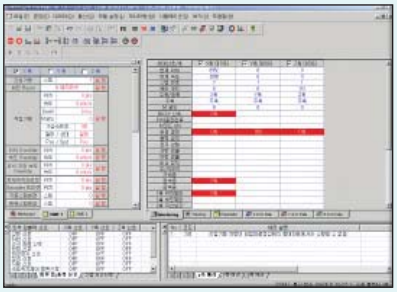
모니터링(ON-LINE)

각 축에 대하여 기본운전 특성을 확인하고 운전상태 감시



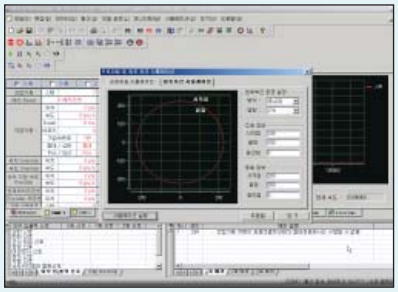
원호보간 시뮬레이션(OFF-LINE)

원호보간 기능을 사용하는 경우 파라미터를 설정하여 실제 위치결정 운전을 수행한 경우의 이동궤적을 미리 확인



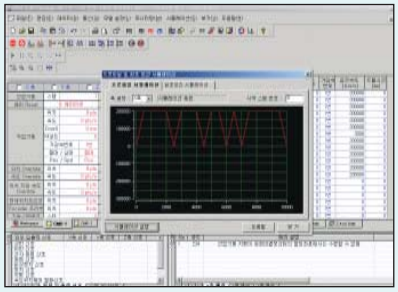
데이터

각 축의 개별 운전방식, 목표위치, 운전속도 등을 정의



프로파일 트레이스(ON-LINE)

각 축에 대하여 운전패턴을 그래프 형식으로 모니터링 및 그 결과를 그림파일로 저장하여 자료보관



프로파일 시뮬레이션(OFF-LINE)

각 축에 대하여 운전패턴을 그래프 형식으로 모니터링 및 그 결과를 그림 파일로 저장하여 자료 보관이 가능

위치결정 모듈 (XPM)

특징

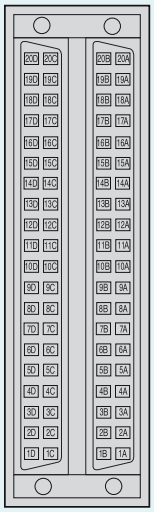
- 최대 4축, 최대 펄스 출력 4Mpps
- 직선 보간, 원호 보간, 타원 보간, 헬리컬 보간을 이용하는 고급 운전 기능
- 비대칭 가감속 운전, 연속 보간 운전 가능
- 속도, 위치, 속도/위치 전환, 위치/속도 전환, Feed, CAM 제어를 통한 다양한 운전
- FRAM을 통한 파라미터, 운전 데이터의 고속 티칭(저장) 및 저장 횟수의 제한 제거
- 컨피규레이션 툴인 XG-PM을 통한 강력한 모니터링, 시뮬레이션, 트레이스 기능 제공
- CAM 제어를 위한 CAM 프로파일 생성 프로그램 탑재

성능규격

항 목			XGF-PO1H XGF-PD1H	XGF-PO2H XGF-PD2H	XGF-PO3H XGF-PD3H	XGF-PO4H XGF-PD4H
제어 축수			1축	2축	3축	4축
보간 기능			-	직선보간, 원호보간, 타원보간	직선보간, 원호보간, 헬리컬보간, 타원보간	
제어 방식			위치, 속도, 속도/위치전환, 위치/속도전환, FEED			
위치결정 데이터			각 축마다 400개 운전 데이터 영역(XG-PM 또는 프로그램으로 설정)			
컨피규레이션 툴			XG-PM(CPU 모듈의 RS-232C/USB포트로 접속)			
백업			FRAM(파라미터, 운전 데이터), 플래시 메모리(CAM 데이터), 배터리 없음			
펄스 출력 타입			XGF-POxH: 오픈 컬렉터, XGF-PDxH: 라인 드라이버			
위치결정	위치결정방식		절대좌표(Absolute)/상대좌표(Incremental)			
	위치범위	mm	-214,748,364.8~ 214,748,364.7(㎛)			
		inch	-21,474.83648 ~ 21,474.83647			
		degree	-21,474.83648 ~ 21,474.83647			
		pulse	-2,147,483,648 ~ 2,147,483,647			
	속도범위	mm	0.01 ~ 20,000,000.00(㎜/분)			
		inch	0.001 ~ 2,000,000.000(inch/분)			
		degree	0.001 ~ 2,000,000.000(degree/분)			
		pulse	1 ~ 500,000(pulse/초): 오픈 컬렉터, 1 ~ 4,000,000(pulse/초): 라인 드라이버			
		RPM	0.1 ~ 100,000.0(RPM)			
	가감속처리		사다리꼴형, S자형			
	가감속시간		0~2,147,483,647ms, 비대칭 가감속			
최대 출력 펄스			오픈 컬렉터: 500kpps, 라인 드라이버: 4Mpps			
최대 접속 거리			오픈 컬렉터: 5m, 라인 드라이버: 10m			
최대 엔코더 입력			500kpps			
에러/운전 표시			LED로 점등 상태로 표시			
사용 전선 굵기			AWG #24			
입출력 점유 점수			가변식:16점, 고정식:64점			
접속 커넥터			40핀		80핀	
소비 전류			XGF-PO1H:400mA	XGF-PO2H:410mA	XGF-PO3H:420mA	XGF-PO4H:430mA
			XGF-PD1H:520mA	XGF-PD2H:600mA	XGF-PD3H:850mA	XGF-PD4H:890mA
중량(g)			120		130	

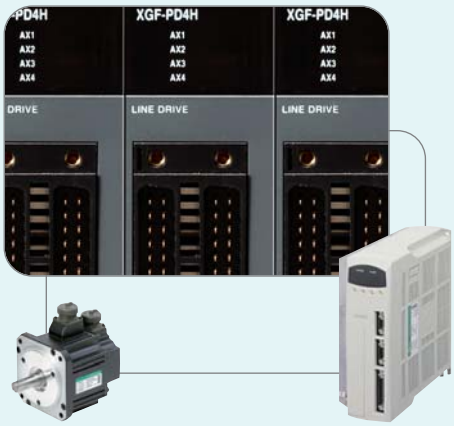
Special

커넥터의 핀 배열



핀번호				신호명칭		비고
AX1	AX2	AX3	AX4			
20A				MPG A+	수동 펄스 발생기/Encoder A+ 입력	
20B				MPG A-	수동 펄스 발생기/Encoder A- 입력	
19A				MPG B+	수동 펄스 발생기/Encoder B+ 입력	
19B				MPG B-	수동 펄스 발생기/Encoder B- 입력	
20C, 19C, 20D, 19D				NC	미사용	
18A	18B	18C	18D	FP+	정방향 펄스 (차동 +)	
17A	17B	17C	17D	FP-	정방향 COM (차동 -)	
16A	16B	16C	16D	RP+	역방향 펄스 (차동 +)	
15A	15B	15C	15D	RP-	역방향 COM (차동 -)	
14A	14B	14C	14D	OV+	상한 신호	
13A	13B	13C	13D	OV-	하한 신호	
12A	12B	12C	12D	DOG	근사 원점 신호	
11A	11B	11C	11D	EMG	비상 정지 신호	
				STOP	감속 정지 신호	
10A	10B	10C	10D	VTP	속도/위치 전환 제어 신호	
9A	9B	9C	9D	COM	Common(OV+,OV-,DOG,EMG,STOP,VTP)	
8A	8B	8C	8D	DR	드라이브 레디 신호	
7A	7B	7C	7D	INP	인포지션 신호	
6A	6B	6C	6D	DR/INP COM	드라이브 레디/인포지션 신호 Common	
5A	5B	5C	5D	CLR	편차카운터 클리어 신호	
4A	4B	4C	4D	CLR COM	편차카운터 클리어 신호 Common	
3A	3B	3C	3D	HOME +5V	원점 신호 (+5V)	
2A	2B	2C	2D	HOME COM	원점 신호 (+5V) Common	
1A, 1C				+24V	외부 24V 전원	
1B, 1D				+24V COM	외부 24V GND	

※오픈 컬렉터 타입의 모듈은 외부 24V(1A/1C: 24V, 1B/1D: 0V)를 연결하여야만 펄스가 출력됩니다.



위치결정 모듈 (Network Type)

특징

- XGF-PN8A : LS 전용 EtherCAT 네트워크 지원(적용가능서보 : XGT Servo N시리즈)
- XGF-PN8B : 표준 EtherCAT 네트워크 지원(적용가능서보 : EtherCAT 표준 통신 지원 서보)
- 최대 8대의 서보 드라이버와 직접 접속 가능
- 2~8축 직선보간, 2축 원호보간, 3축 헬리컬 보간,
  타원보간을 통한 다양한 다축 운전 가능
- 각 축마다 400개 데이터 영역 설정 가능
- 위치제어, 속도제어, Feed 제어를 통한 다양한 독립축 운전 가능
- 다양한 전환 제어 가능 (속도/위치, 위치/속도, 위치/토크)
- 파라미터, 운전 데이터를 FRAM에 저장 (베터리 필요 없음)
- CAM제어를 위한 최대 8가지 형태의 캠 데이터 생성
- 절대위치 시스템 구현 가능 (Absolute 엔코더 타입 사용시)

성능규격

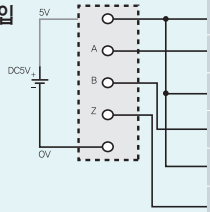
항 목			XGF-PN8A/PN8B		
제어 축수			8축		
보간 기능			2~8축 직선보간, 2축 원호보간, 3축 헬리컬보간		
제어 방식			위치제어, 속도제어, 속도/위치제어, 위치/속도제어, 위치/토크제어, Feed 제어		
제어 단위			pulse, mm, inch, degree		
위치결정 데이터			각 축마다 400개 데이터 영역(운전 스텝번호 1~400) / XG-PM 또는 프로그램으로 설정 가능		
XG-PM	접속 형태		CPU 모듈의 RS-232C 포트 혹은 USB로 접속		
	설정 데이터		공통, 기본, 확장, 수동운전, 서보 파라미터, 운전 데이터, 캠데이터, 명령 정보		
	모니터		운전 정보, 트레이스, 입력단자 정보, 에러 정보		
Back-up			파라미터, 운전 데이터를 FRAM에 저장(배터리 필요 없음)		
위치결정	위치결정좌표		절대좌표(Absolute)/상대좌표(Incremental)		
	위치 범위		절대방식(Absolute)	상대방식(Incremental)	속도/위치, 위치/속도 전환제어
		mm	-214748364.8 ~ 214748364.7(㎛)	-214748364.8 ~ 214748364.7(㎛)	-214748364.8 ~ 214748364.7(㎛)
		inch	-21474.83648 ~ 21474.83647	-21474.83648 ~ 21474.83647	-21474.83648 ~ 21474.83647
		degree	-21474.83648 ~ 21474.83647	-21474.83648 ~ 21474.83647	-21474.83648 ~ 21474.83647
		pulse	-2147483648 ~ 2147483647	-2147483648 ~ 2147483647	-2147483648 ~ 2147483647
	속도 범위	mm	0.01 ~ 20000000.00(mm/분)		
		inch	0.001 ~ 2000000.000(inch/분)		
		degree	0.001 ~ 2000000.000(degree/분)		
		pulse	1 ~ 20,000,000(pulse/초)		
		RPM	0.1 ~ 100000.0(RPM)		
	가/감속처리		사다리꼴형, S자형		
	가/감속시간		1~2,147,483,647 ms 가속 패턴 4종류 / 감속 패턴 4종류 중 선택 가능		
수동운전			조그 운전 / MPG운전 / 인칭 운전		
원점복귀 방법			상한+Z상(정방향), 하한+Z상(역방향), 근사원점+Z상(정방향), 근사원점+Z상(역방향), 상한+근사원점+Z상(정방향), 하한+근사원점+Z상(역방향), Z상(정방향), Z상(역방향), 근사원점(정방향), 근사원점(역방향)		
속도 변경 기능			절대값/퍼센트		
토크 단위			정격 토크 %지정		
절대위치 시스템			사용 가능 (Absolute 엔코더 타입 서보 드라이브 사용시)		
외부 엔코더 입력	사용 채널		2 채널		
	최대 입력		최대 200 Kpps		
	입력 방식		라인 드라이브 입력(RS-422A IEC 규격), 오픈 컬렉터 출력 타입 엔코더 연결 가능		
	입력 종류		CW/CCW, Pulse/Dir, Phase A/B		
	접속 커넥터		12점 커넥터		
통신 주기			800 ㎲		
최대 전송 거리			100 m		
통신케이블			CAT.5 이상 STP(Shielded Twisted-pair) 케이블		
에러 표시			LED로 표시		
통신 상태 표시			LED로 표시		
입출력 점유점수			가변식: 16점, 고정식: 64점		
소비전류			500 ㎃		
중량			115 g		

커넥터의 핀 배열

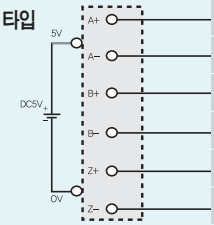
핀 배열	핀번호	신호 명칭		신호방향
ENC1A+	1	ENC1A+	엔코더1 A+입력	입력
ENC1A-	2	ENC1A-	엔코더1 A-입력	
ENC1B+	3	ENC1B+	엔코더1 B+입력	
ENC1B-	4	ENC1B-	엔코더1 B-입력	
ENC1Z+	5	ENC1Z+	엔코더1 Z+입력	
ENC1Z-	6	ENC1Z-	엔코더1 Z-입력	
ENC2A+	7	ENC2A+	엔코더2 A+입력	
ENC2A-	8	ENC2A-	엔코더2 A-입력	
ENC2B+	9	ENC2B+	엔코더2 B+입력	
ENC2B-	10	ENC2B-	엔코더2 B-입력	
ENC2Z+	11	ENC2Z+	엔코더2 Z+입력	
ENC2Z-	12	ENC2Z-	엔코더2 Z-입력	

외부 엔코더 배선

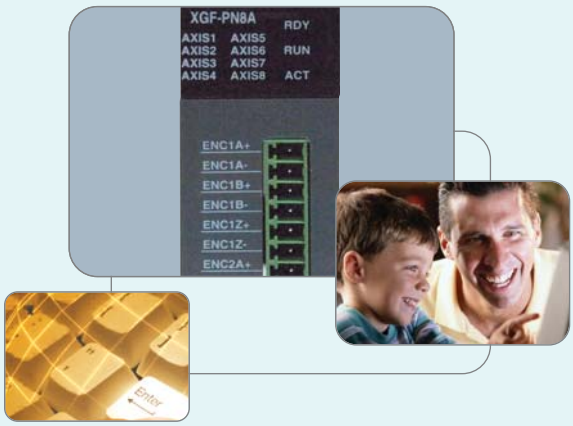
* 오픈 컬렉터 타입



* 라인 드라이브 타입



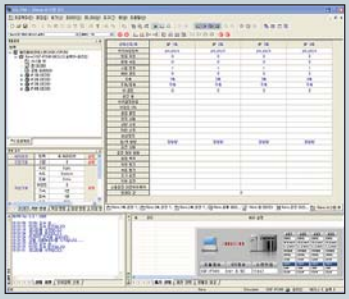
핀번호	신호	
1	ENC1A+	엔코더1 A+입력
2	ENC1A-	엔코더1 A-입력
3	ENC1B+	엔코더1 B+입력
4	ENC1B-	엔코더1 B-입력
5	ENC1Z+	엔코더1 Z+입력
6	ENC1Z-	엔코더1 Z-입력
7	ENC2A+	엔코더2 A+입력
8	ENC2A-	엔코더2 A-입력
9	ENC2B+	엔코더2 B+입력
10	ENC2B-	엔코더2 B-입력
11	ENC2Z+	엔코더2 Z+입력
12	ENC2Z-	엔코더2 Z-입력



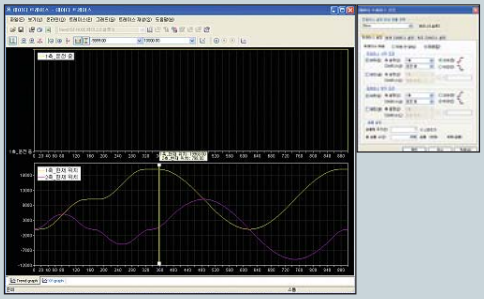
XG-PM

특징

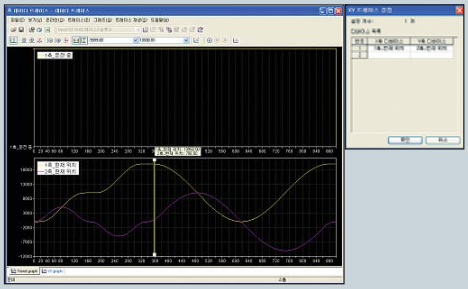
- APM 소프트웨어 패키지를 업그레이드한 컨피규레이션 툴
- XGT 위치결정 모듈(APM, XPM) 전 기종에 대하여 사용 가능
- 직관적인 아이콘 디자인 적용
- 각종 데이터를 쉽고 빠르게 확인할 수 있는 입체적 구조
- XG5000과 동시 통신 접속이 가능
- 여러 모듈의 데이터를 동시 편집 및 모니터링 할 수 있는 구조
- 강력한 시뮬레이션, 트레이스, 모니터링 기능
- APM 소프트웨어 패키지와의 호환



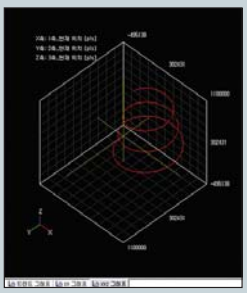
시스템 뷰



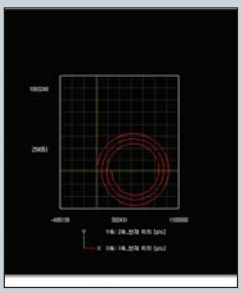
데이터 트레이스(트렌드 그래프)



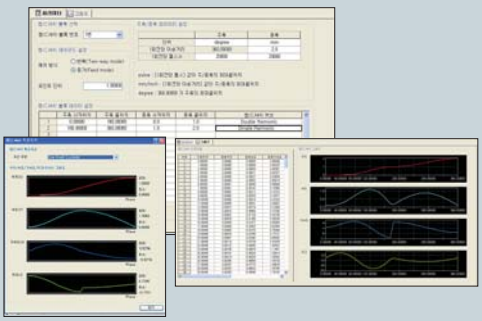
데이터 트레이스(XY 그래프)



XYZ 트렌드 모니터
(3D View)



XYZ 트렌드 모니터
(2D View)



CAM 제어 프로파일

시뮬레이션 동작

Special

모션 제어 모듈

특징

Mechatrolink-Ⅱ를 채용한 모션 제어 모듈

- 고속 네트워크(Mechatrolink-Ⅱ)를 채용하여, 신속하고 정밀한 모션제어 실현
  (전송속도 : 10Mbps, 전송주기 : 1ms/1.5ms/2ms)

높은 MOTION 동기성능

- 최대 16축을 완전동기
- Application의 실행 주기와 Network전송주기의 동기로 완벽한 고속동기 모션제어 실현

고기능, 고효율 시스템

- Network를 이용한 모션제어 시스템으로 배선의 간편화
- 절대좌표 운전을 통한 시스템의 안전성 및 제어 효율 향상

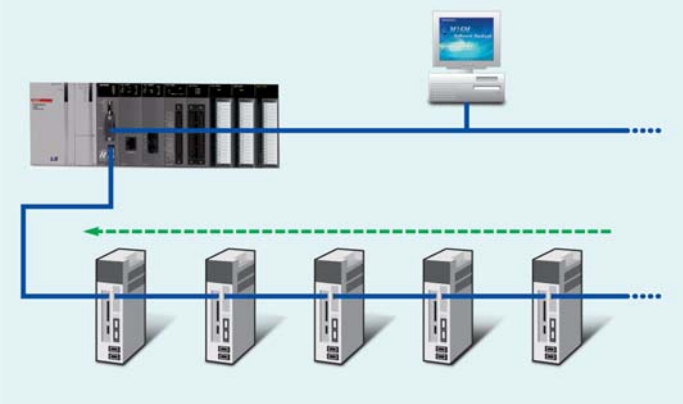
다기능 Engineering Tool-M16M Software Package

- 시스템 설계에서 유지 보수까지 가능한 강력한 기능의 소프트웨어
- Self Configuration 기능에 의해 통신, 서보 파라미터가 자동 설정

성능규격

항 목		XGF-M16M
제어성능	제어 축	Motion 함수 : MOV함수 : 6축/1ms, 16축/2ms
	축수당 데이터 전송 시간	9축/1 port (M II -1ms) 15축/1 port (M II -1.5ms) 16축 /1 port (M II -2ms) 15축/1 port (M II -17byte-1ms)
최대 제어 축		16축
최대 전송 거리		50m
카운트 범위		Signed 32 Bit (-2,147,483,648 ~ 2,147,483,647)
SCAN 시간 설정		1.0~32.0ms (0.5ms단위)
메모리 용량	RAM	32MB (SDRAM) // 512kB (SRAM)
	FLASH	8MB (Firm 2MB/User 6MB)
	User Memory	6MB
Data Trace		128Kword (32Kword × 4Gr)
프로그램 언어	Motion 언어 / Ladder Diagram	Program수 : 256개 명령 수 : 약 70종 동시 실행수 : 16개
Memory Backup		FLASH Memory
Engineering Port		RS-232C 1port
Self-Configuration		○

구성도



MECHATROLINK-II

접속 국수 : 최대 16 국

전송주기 : 1ms/1.5ms/2ms

편리성 : Self-Configuration 기능에 의해 간단히 System setup가능

S/W : 다기능 Engineering Tool (M16M Software Package)

SPecial

M16M 소프트웨어 패키지

특징

Self-Configuration 기능 제공

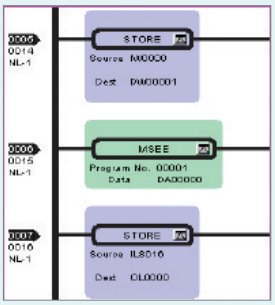
- Network Motion System 자동으로 인식하고 통신, 서보 파라미터가 자동으로 설정되어 System Setup 시간을 획기적으로 단축 시킴
- 다양한 화면 제공 (6종의 Manager, 전자 캠 Tool제공) 효율적인 프로그램 작업이 용이함
- 구조화된 모션 전용언어, 래더 언어 제공, 프로그램의 작성 편리성 및 관리 용이

프로그램 작성방법

XG5000의 모션명령을 사용하여 M16M과 데이터 교환, M16M Software Package을 이용하여 Ladder와 Motion 프로그램의 작성 및 편집

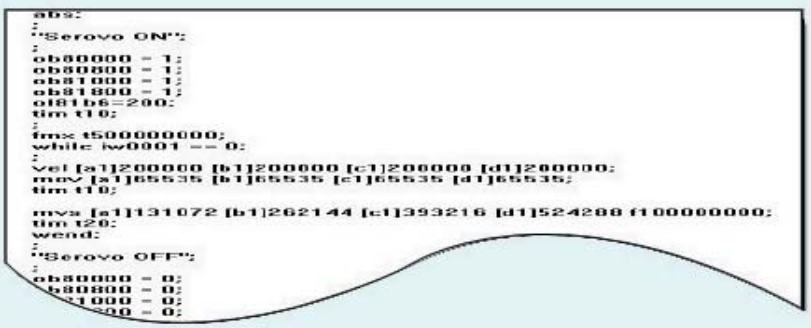
GETM	1	h0200	D00000	3
PUTM	1	0	M0004	4

PLC의 Main CPU (XGT-CPU)와 Motion 모듈 (XGF-M16M)간의 메모리 공유



프로그램 (모션언어)

구조화된 Text 방식의 언어를 사용하여 프로그램의 작성이 용이하며 편집이 편리함

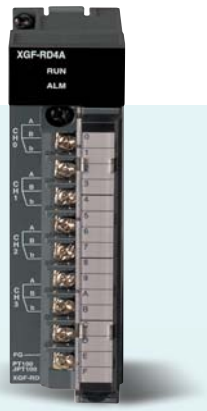


Mechatrolink-II 용 Drive & Motors

드라이브	모 터	옵 션	비 고
SGDH 형식	Σ-II 시리즈 (서보 모터)	SN-115	서보 드라이브에 옵션 모듈 장착
SGDS 형식	Σ-III 시리즈	—	서보 모터
	Linear Σ 시리즈	—	리니어 모터
	Direct-drive Σ 시리즈	—	다이렉트 드라이브 모터

Special

측온저항체 입력모듈



특징

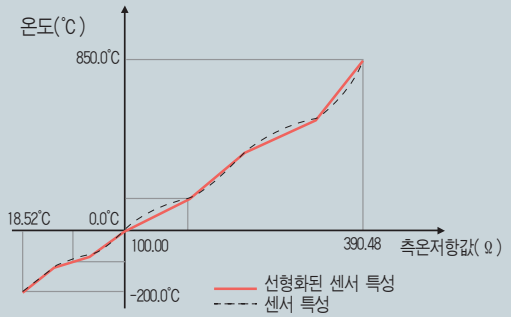
- 다양한 부가 기능 지원 (평균, 경보, 필터)
- XG5000을 이용한 특수모듈 파라미터 설정 및 모니터링
- 디지털 변환, 온도표시 및 사용자 스케일 기능 추가

성능규격

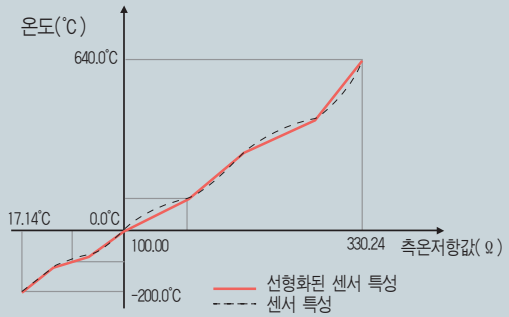
항 목		XGF-RD4A	
입력 채널 수		4채널	
입력 센서 종류	PT100	JIS C1604-1997	
	JPT100	JIS C1604-1981 , KS C1603-1991	
입력 온도 범위	PT100	-200 ~ 850℃	
	JPT100	-200 ~ 640℃	
디지털 출력	온도 범위 (0.1℃단위)	PT100	-2,000 ~ 8,500
		JPT100	-2,000 ~ 6,400
	스케일링표시(사용자범위설정)	0 ~ 65,535, -32,768 ~ 32,767	
정밀도	상온(25℃)	±0.2% 이내	
	전 범위(0~55℃)	±0.3% 이내	
변환속도		40ms/채널	
절연방식	채널간	비 절연	
	단자-PLC전원	절연(Photo-Coupler)	
측온 배선방식		3선식	
기능	평균기능	시간평균(320~64,000㎳), 횟수평균(2~64,000회), 이동평균(2~100개)	
	경보기능	공정 경보, 변화율 경보, 단선검출	
	필터기능	디지털 필터(160~64,000㎳)	
단자대		18점 단자	
입출력 점유 점수 (XGK)		고정식: 64점, 가변식: 16점	
소비전류		DC5V:450mA	
중량(g)		150	

온도변환 특성

PT100 : JIS1604-1997

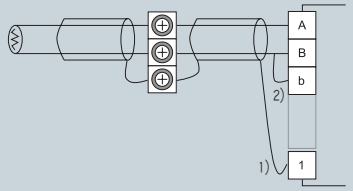


JPT100 : JIS1604-1981, KS C1603-1991



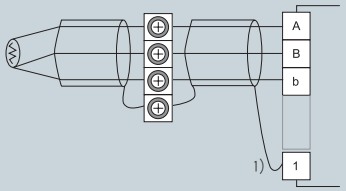
결선방식

2선식 센서를 사용하는 경우
(연결 단자대 사용시)



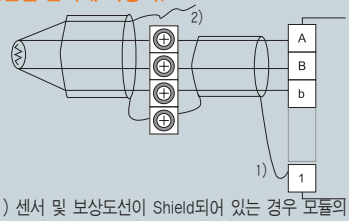
1) 센서 및 보상도선이 Shield되어 있는 경우 모듈의 FG단자에 Shield접속 가능합니다.
2) 2선식 센서를 연결하는 경우 모듈의 단자

3선식 센서를 사용하는 경우
(연결 단자대 사용시)



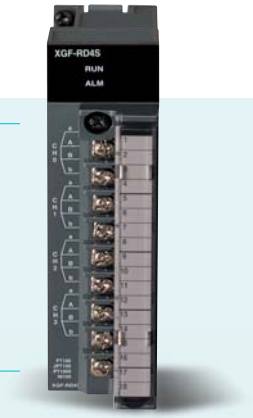
1) 센서 및 보상도선이 Shield되어 있는 경우 모듈의 FG단자에 Shield접속 가능합니다.

4선식 센서를 사용하는 경우
(연결 단자대 사용시)



1) 센서 및 보상도선이 Shield되어 있는 경우 모듈의 FG단자에 Shield접속 가능합니다.
2) 4선식 센서를 연결하는 경우 3선식 배선과 동일합니다. 단, 센서의 배선이 4개이므로 A단자에 올리는 배선과 같은 표시의 배선은 모듈에 연결하지 않습니다.

측온저항체 입력모듈 (절연형)



특징

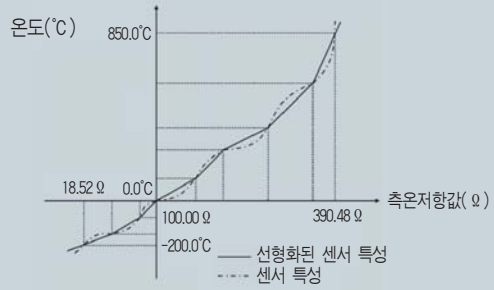
- 채널간 절연
- 다양한 입력 센서 지원
- 고정밀도
- 다양한 부가 기능 지원 (평균, 경보, 필터)
- 디지털 변환, 온도표시 및 사용자 스케일 기능 추가

성능 규격

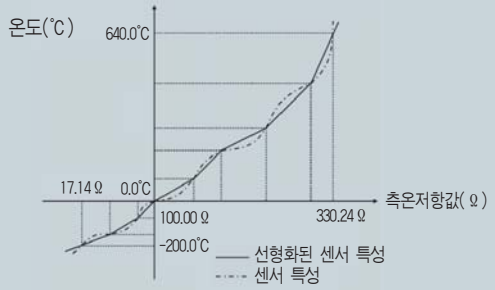
항 목	XGF-RD4S		
입력 채널 수	4채널		
입력 센서 종류	PT100	JIS C1604-1997	
	JPT100	JIS C1604-1981, KS C1603-1991	
	PT1000	JIS C1604-1997	
	NI100	DIN 43760-1987	
입력 온도 범위	PT100	-200 ~ 850℃	
	JPT100	-200 ~ 640℃	
	PT1000	-200 ~ 850℃	
	NI100	-60 ~ 180℃	
디지털 출력	온도 표시 (0.1℃단위)	PT100	-2,000 ~ 8,500
		JPT100	-2,000 ~ 6,400
		PT1000	-2,000 ~ 8,500
		NI100	-600 ~ 1,800
	스케일링표시(사용자범위설정)	0 ~ 65,535, -32,768 ~ 32,767	
정밀도	상온(25℃)	±0.1% 이내	
	온도계수	±70 ppm/℃ (0.007%/℃)	
변환속도	40ms/채널		
절연방식	채널간	절연(Transformer)	
	단자-PLC전원	절연(Photo-Coupler)	
측온 배선방식	4선식		
기능	평균기능	시간평균(320~64,000㎳), 횟수평균(2~64,000회), 이동평균(2~100개)	
	경보기능	공정 경보, 변화율 경보, 단선검출	
	필터기능	디지털 필터(160~64,000㎳)	
단자대	18점 단자		
입출력 점유 점수 (XGK)	고정식: 64점, 가변식: 16점		
소비전류	DC5V:720mA		
중량(g)	150		

온도변환 특성

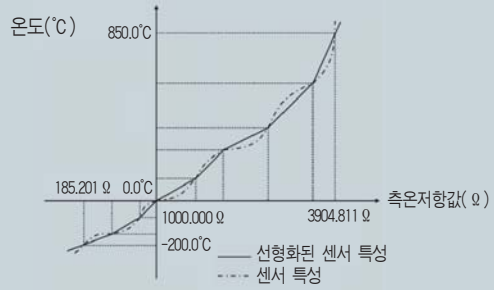
PT100: JIS1064-1997



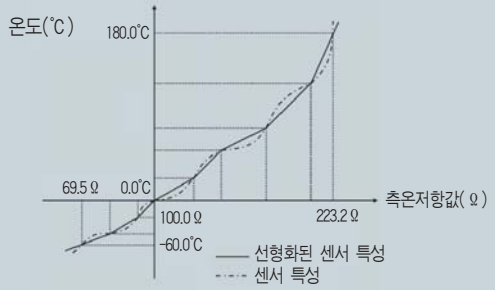
JPT100: JIS C1604-1981, KS C1603-1991



PT1000: JIS1064-1997



NI100: DIN 43760-1987



Special

열전대 입력모듈 (절연형)

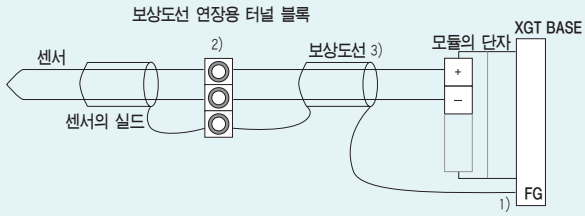
특징

- 채널간 절연
- ±0.1%(25℃)의 고정밀도
- 다양한 입력센서 지원(C타입 센서 지원)
- 다양한 부가기능 구현
  (평균처리, 필터처리, 알람기능, 최대최소값 표시)
- XG5000을 이용한 특수모듈 파라미터 설정 및 모니터링

성능 규격

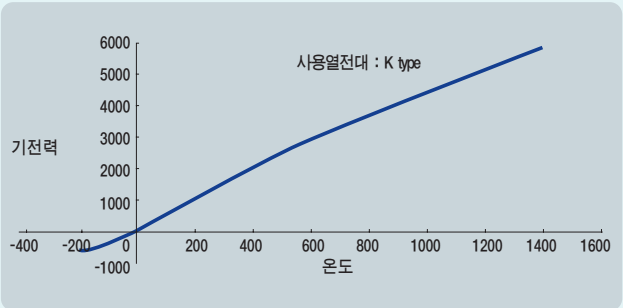
항 목	XGF-TC4S	
입력채널수	4채널	
압력센서 종류	K, J, E, T, B, R, S, N, C	JIS C1602-1995ITS-90
입력 온도 범위	K	-250~1350℃
	J	-200~1200℃
	E	-250~1000℃
	T	-250~400℃
	B	400~1800℃
	R	-50~1750℃
	S	-50~1750℃
	N	-270~1300℃
	C	0~2300℃
디지털 출력 범위	온도표시(0.1단위)	소수점 첫째 자리까지 표시 (0.1℃)
	스케일링 표시 (사용자범위 설정)	0~65535
		-32768~32767
정밀도	상온(25℃)	±0.1% (센서별 측온가능온도범위 중 일부 구간은 최대 0.5%까지 허용)
	온도계수 (동작온도 범위)	±100ppm/℃
변환 속도	40ms/채널	
절연방식	채널간	절연
	단자대 - PLC 전원	절연 (Photo-Coupler)
냉접점보상	RJC 센싱에 의한 자동보상 (PT100)	
	보상정도	±1.0℃
기능	평균기능	시간평균(320~64,000ms), 횟수평균(2~64,000회), 이동평균(2~100개)
	알람기능	공정 경보, 변화율 경보, 단선검출
	필터기능	디지털 필터(160~64000ms)
	최대/최소 표시	최대/최소값 표시
단자대	18점 단자대	
입출력 점유 점수 (XGK)	고정식 : 64점, 가변식 : 16점	
소비전류	DC5V : 610mA	
중량(g)	150	

입력 결선 방식



1) 센서 및 보상도선이 Shield되어 있는 경우 PLC FG단자에 Shield접속 가능
2) 오차를 줄이기 위해서 연장용터미널 블록은 블록 전체의 온도가 고른 재질의 것을 사용해야 합니다.
3) 보상도선은 계측에 사용한 센서와 동일한 타입의 센서를 사용해야 합니다.

입출력 변환 특성



온도 제어 모듈

특징

XGF-TC4UD

- 유니버셜 입력, 출력
  - -입력: 열전대, 측온저항체, 전압, 전류
  - -출력: 전류, 트랜지스터
- 컨피규레이션 툴 XG-TCON을 통한 파라미터 설정
- 3가지 제어 형태 제공 : PID 제어, Cascade 제어, On/Off 제어
- 단선 검출, 오토 튜닝 기능
- 다양한 입력 연산 기능 : 바이어스, 필터, 제곱근 추출

XGF-TC4RT

- 3가지 측온저항제 입력: Pt100, JPt100, Pt1000
- 2가지 제어 형태 제공: PID제어, On/Off 제어

성능 규격

구 분			XGF-TC4UD	XGF-TC4RT
제어루프			4루프	
입력종류 및 입력범위	열전대	K	-200 ~ 1300℃	-
			0 ~ 500℃	
		J	-200 ~ 1200℃	
			0 ~ 500℃	
		E	-200 ~ 1000℃	
		T	-200 ~ 400℃	
		B	400 ~ 1800℃	
		R	0 ~ 1700℃	
		S	0 ~ 1700℃	
		N	-200 ~ 1300℃	
		C(W5Re/W26Re)	0 ~ 2300℃	
		PL II	0 ~ 1300℃	
		L	-200 ~ 900℃	
		U	-200 ~ 600℃	
	측온저항제	Pt100	-200 ~ 850℃	-200 ~ 850℃
		JPt100	-200 ~ 600℃	-200 ~ 600℃
		Pt1000	-200 ~ 800℃	-200 ~ 800℃
	전압	DC mV	0 ~ 10mV	-
			0 ~ 100mV	
		DC V	0 ~ 1V	-
			1 ~ 5V	
			0 ~ 5V	
			0 ~ 10V	
			-5V ~ 5V	
			10V ~ 10V	-
	전류	DC mA	4 ~ 20mA	-
			0 ~ 20mA	-
입력정밀도			입력종류별 정밀도 상세표 (열전대 12종, 측온저항체 3종, 전압 8종, 전류 2종)	±0.2% 이하(25℃, 상온) 온도계수: ±60ppm/℃(0.006%/℃)
기준접점 보상 (열전대입력)	보상 방식		RJC센서에 의한 자동보상	-
	보상 오차		±2.0℃	-
디지털 출력	온도 표시		0.1℃/1℃ (설정에 의한 선택)	0.1℃
	Linear 표시		0~1000 (소수점위치변경 가능)	
	스케일 표시 (사용자 설정)		전압/전류 입력 전용 표시 범위 : -3,000~3,000 설정 범위 : 0~30000	-
제어주기			200ms / 모듈	400ms / 4루프
제어방법			PID 제어, ON/OFF 제어	PID 제어, ON/OFF 제어
제어 파라미터	목표값(SV)		입력종류에 따른 범위 내 설정(온도단위설정)	
	비례게인		0: ON/OFF 제어, 단장형 실수 범위 내 설정(REAL)	설정범위 : 0.000 ~ 10000.000 단, 0.000으로 설정 시 On/Off 제어 모드로 설정됨
	적분시간		0: 적분 제어 제외, 단장형 실수 범위 내 설정(REAL)	설정범위 : 0.000 ~ 10000.000 단, 0.000으로 설정 시 적분 제어는 제외됨
	미분시간		0: 미분 제어 제외, 단장형 실수 범위 내 설정(REAL)	설정범위 : 0.000 ~ 10000.000 단, 0.000으로 설정 시 미분 제어는 제외됨

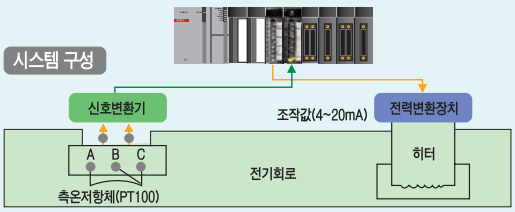
성능 규격

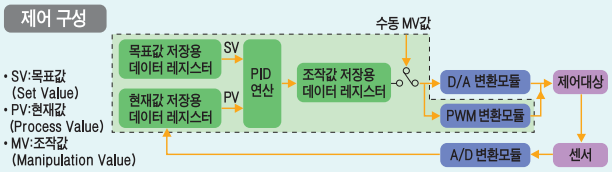
구 분			XGF-TC4UD	XGF-TC4RT
출 력	출력 점수		8	4
	트랜지스터 출력	정격 부하 전압	DC 24V	
		최대 부하 전류	0.1A / 출력접점	
		ON시 최대 전압 강하	DC 0.3V 이하	
		OFF시 누설전류	0.1mA 이하	
		응답시간	ON ⇒ OFF	1ms 이하
			OFF ⇒ ON	1ms 이하
		제어 출력 주기	0.5~120.0초(설정 분해능 : 0.5초)	0.5~100.0초(설정 분해능 : 0.1초)
		시간 비례 분해능	10ms 또는 풀 스케일(Full -Scale)의 0.5%중 큰 값	
	아날로그 출력	출력 범위	4~20mA	-
		부하 저항	600Ω 이하	
		정밀도	±1.0%, 상온(25℃)	
		분해능	8㎂	

구 분		절연방식	절연내압	절연저항
절 연	채널 간	트랜스	500V AC, 50/60Hz 1분, 누설 10mA이하	500V DC, 10MΩ이상
	입력단자 - PLC	포토 커플러		
	전류 출력 채널 간	비절연		
	외부공급전원 - 출력단자			

	XGF-TC4UD	XGF-TC4RT
Warm-up 시간	20분 이상	-
접속단자	18점 단자	
10점유점 수	고정식 : 64점, 가변식 : 16점	
전원	5V, DC 24V	
소비전류	DC 5V: 900mA DC 24V: 300mA	DC 5V: 310mA DC 24V: 28mA

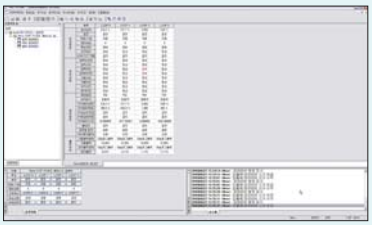
적용예 : 항온제어(PID)



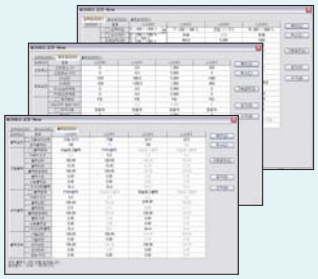


XG-TCON

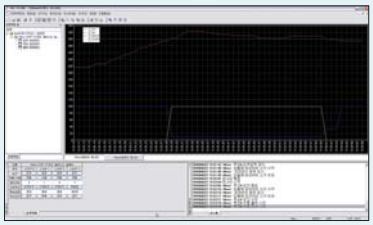
- 온도 제어 모듈의 동작을 위한 컨피규레이션 툴
- 손쉬운 파라미터 설정과 데이터 모니터, 트렌드 모니터 지원
- 운전 지령과 오토 튜닝을 통한 빠른 시스템 설정 및 테스트 운전 가능



데이터 모니터



파라미터 설정(입력 파라미터)



트렌드 모니터

이벤트 입력 저장 모듈

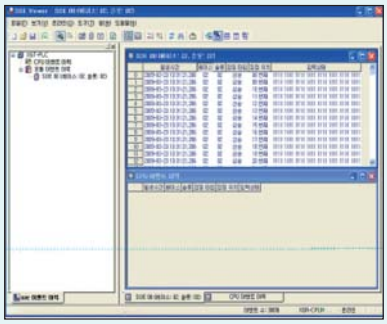
특징

- SOE: Sequence Of Events Recorder
- 변전, 발전 분야에서 제어 계통의 동작 상태를 분석하기 위하여 I/O 정보 상태를 기록하는 모듈
- 1ms 단위의 이벤트 기록
- 자체 메모리를 통한 제어 장치 과부하에서도 데이터 유지
- 300개의 이벤트 데이터 저장 가능
- 동일 시스템에서의 최대 장착 수량: 16대(512점)
- SOE Viewer를 통한 이벤트 이력, 모니터링

성능 규격

항 목		XGF-SOEA
점수		32점
메모리 사이즈		1Mbit
정밀도		1 ms(±2ms Accuracy)
최대 시스템 접점수		512점(16대)
정격 입력 전압		DC 24V
정격 입력 전류		약 4mA
사용 전압 범위		DC 20.4 ~ 28.8V(리플 5% 이내)
On전압/On 전류		DC 19V 이상 / 3mA 이상
Off 전압/ Off 전류		DC 11V 이하/ 1.7mA 이하
입력 저항		약 5.6 kΩ
지연 시간	Off On	H/W 딜레이(10us: normal)+입력 필터 시간(사용자 설정: 0~100ms)
		+CPU 스캔 시간 딜레이(50us)
	Off On	H/W 딜레이(84us: normal)+입력 필터 시간(사용자 설정: 0~100ms)
		+CPU 스캔 시간 딜레이(50us)
절연 저항		절연 저항계로 10MΩ 이상
공통(COM) 방		32점 / COM
절연 방식		포토 커플러 절연
동작 표시		입력 On 시 LED 점등
외부 접속 방식		40핀 커넥터
입출력 점유 점수(XGK)		고정식: 64점, 가변식: 16점
내부 소비 전류		300mA
중량(g)		200

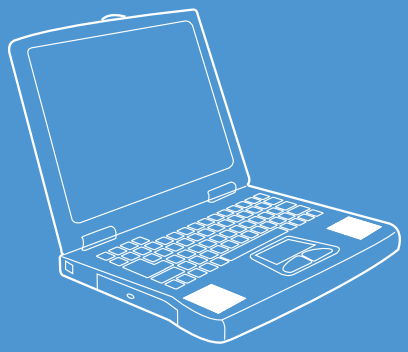
SOE Viewer



모니터링 화면

파라미터 설정

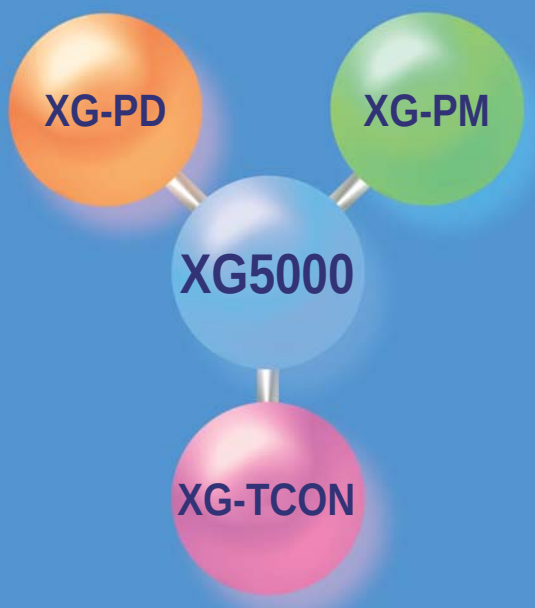
Special



Software

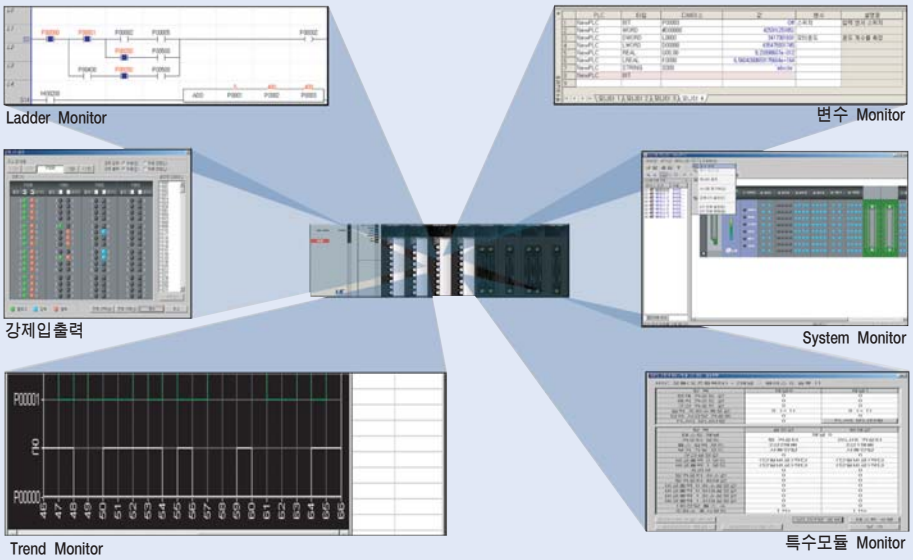
프로그램의 개발, 디버그부터 운용 보수까지, 토탈 대응 통합 FA 소프트웨어 "XG5000"

FA에 있어 생산성이 비약적으로 향상되는 반면에, 간과되었던 것은 프로그래밍 개발, 디버그나 운용 관리에 필요한 인적 시간적인 효율의 향상입니다. 이 문제를 해결할 수 있는 것이 통합 FA Solution 소프트웨어 XG5000입니다. 인터넷에 의한 리모트 Maintenance를 실현하는 "XG-PD" 등 새로운 요구에 대응해서 차례차례 라인 업을 확충해 가고 있습니다.



프로그래밍 Software XG5000

- XGT PLC 프로그래밍 & 디버깅 툴
- 윈도우 기능을 최대한 살린 편리한 조작성
- 다양한 모니터, 진단 기능
- 한 프로젝트에 멀티 PLC, 멀티 태스크, 멀티 프로그램 관리
- 사용환경 : Windows 2000, XP, VISTA(Windows 98, ME는 제한적 사용)



프로그래밍 S/W
XG5000

사용자 편의성 강화
글꼴, 색깔, 단축키, 툴바 지정

편집기능 강화
Undo, Redo, Excel 편집기능

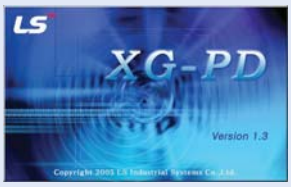
구조화 프로그램
스캔, 태스크(초기화, 정주기, 외부접점, 내부디바이스)

강력한 모니터 기능
특수모듈, 트렌드, 사용자이벤트 등

네트워크 설정, 진단 S/W
XG-PD

모든 통신모듈 파라미터 설정
기본, 고속링크 파라미터 설정

시스템의 진단 및 모니터링
Ping/Self 테스트
송수신 프레임 모니터링
각 모듈의 상태 및 진단 표시



위치제어 S/W
XG-PM

파라미터 및 운전 데이터 설정
CAM 프로파일 생성
모니터링, 시뮬레이션, 트레이스 기능

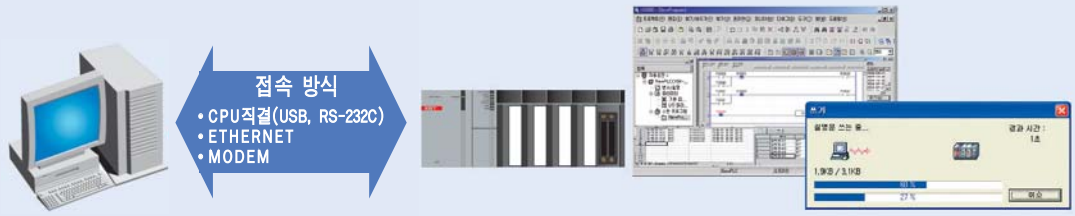
온도제어 S/W
XG-TCON

파라미터 설정, 오토 튜닝 기능
운전 상태 및 데이터 모니터링
트렌드 모니터링 기능

Software

특징

- XGT PLC 프로그래밍 & 디버깅 툴
- 윈도우 기반의 편리한 조작성
- 다양한 모니터링, 진단 기능
- 한프로젝트내에서 멀티 PLC, 멀티 태스크, 멀티 프로그램 관리



Programming 환경

MPMP (Multi PLC Multi Programming)환경

한 프로젝트에 여러개의 PLC를 포함시켜서 연동되는 PLC시스템을 동시에 편집, 모니터, 관리할 수 있습니다.

Drag & Drop

프로젝트, 변수/설명, Ladder편집, 변수 모니터 등 대부분의 기능에서 Drag & Drop이 지원됩니다.

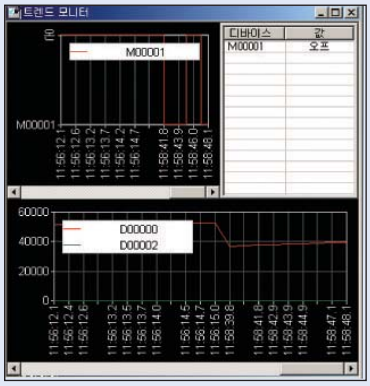
사용자 정의 단축키

자주 사용하는 기능의 사용자 정의 단축키 설정으로 편집의 편의성을 증대 시킬 수 있습니다.

편리한 모니터 기능 대폭 강화

특수모듈 모니터

모니터 하고자 하는 모듈을 선택하시면 특수모듈의 각종정보 (설정값,현재값)를 모니터 및 시운전이 가능합니다.

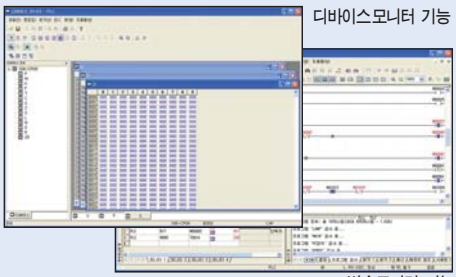


트랜드 모니터 기능

특정 디바이스에 실시간 변화되는 값을 모니터링 및 파일로 저장 할 수 있습니다.

시스템, 변수, 디바이스 모니터

시스템, 변수, 디바이스에 대해서 모니터가 가능합니다.



디바이스모니터 기능

변수모니터 기능

Software

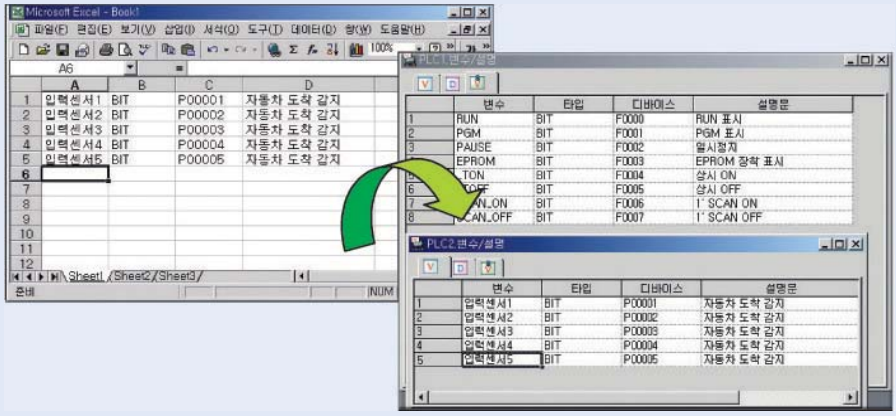
프로그래밍 Software XG5000

성능사항

항 목	사용 규격
사용 환경	Windows 2000, XP, Vista (Windows 98, ME에서는 제한적 사용가능)
사용 기준	IBM compatible PC with Pentium3 이상 / 200MHz 이상
메모리 용량	System RAM : 128M 이상
HDD	100MB free memory space
시리얼 포트	프로그램 전송을 위한 통신포트 1개 (RS-232C, USB)
프린터 지원	Window 98환경 이상에서 사용 가능한 프린터
권장 사항	Window 98환경 이상에서 구동 가능한 마우스 1개

변수 및 프로그램 편집

- Cell 형태의 입력 창 (별도 입력창 불필요)
- Cell 단위 편집
- Auto Fill 기능
- Microsoft EXCEL 호환
- 무제한의 Redo 및 Undo
- 화면 분할 편집



PLC 진단 및 보전에 필요한 기능 향상

모듈 교환 마법사

PLC운전중에 모듈 교환을 용이하게 할 수 있도록 합니다.

사용자 이벤트 기능

사용자 정의 이벤트를 PLC에 등록하여 지정한 이벤트에 대한 기록을 열람하여 PLC 운용 이력 및 디버깅 목적으로 사용할 수 있습니다.

강제 I/O 설정 기능

프로그램 없이 외부출력 기기상태 (부하고장 및 결선)를 확인할 수 있습니다.
또한 강제 입력기능은 입력기기 고장시 ON/OFF 지정하여 설비 중단이 없이 운전할 수 있습니다.

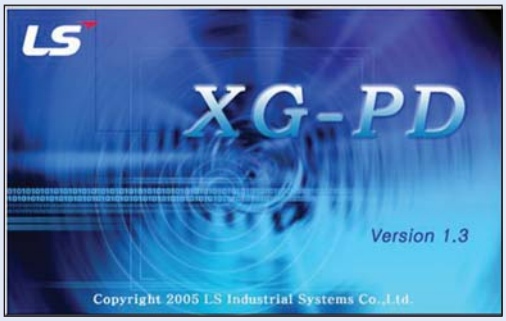
I/O 스킵, 고장 마스크 기능

특정 모듈에 대하여 I/O 검사 및 입출력 갱신여부를 설정하고 고장 발생시 에도 PLC 운전지속이 가능합니다.

XG-PD 프로그래밍

특징

- 네트워크의 초기 기본설정 및 사용자 프로그램이 간편
- 네트워크 시스템 및 통신모듈의 확장된 감시제어 기능 제공
- 효율적인 네트워크 관리로 CPU와의 빠른 인터페이스 구현
- P2P 파라미터 설정만으로 손쉬운 통신 개통
- 전용 드라이버 (XGT) 및 타사 드라이버 (MODBUS) 내장으로 간편한 접속
- 소프트웨어 리셋기능 제공으로 통신모듈 제어
- 풍부한 진단기능 내장 (CPU 상태, 링크 상태, 서비스별 상태, 오토스캔, 로그, 프레임 모니터)



항목		RAPIEnet	FEnet	FDEnet	IFOS FEnet	Cnet	EtherNet/IP	Fnet	Rnet	DeviceNet	Profibus-DP
지원통신	고속링크	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○
	XGT 서버	-	○	-	○	○	-	-	-	-	-
	MODBUS 서버	-	○	-	○	○	-	-	-	-	-
	P2P	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-
	XG5000 서비스	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-
고속링크	최대국수	64	64	64	64	-	-	64	64	64	126
	설정 가능 총 블록 수	128	128	128	128	-	-	64	64	64	126
	설정 가능 송신 블록 수	64	32	32	32	-	-	32	32	64	126
	설정 가능 수신 블록 수	128-송신 블록 수				-	-	64-송신블록 수	32	64	-
	데이터 크기/블록	200워드				-	-	60 워드		256 바이트	244 바이트
P2P	설정 가능 총 블록 수	64	64	64	64	64	-	-	-	-	-
	데이터 크기/블록	1400 바이트				256 바이트	-	-	-	-	-
	지원통신	-	사용자정의/MODBUS 클라이언트/XGT 클라이언트				-	-	-	-	-
Ether Net/IP	TCP	-	-	-	-	-	64(클라이언트) 128(서버)	-	-	-	-
	CIO (IO통신)	-	-	-	-	-	64(클라이언트) 128(서버)	-	-	-	-
시스템 진단		통신 모듈 연결 상태 제공, 네트워크 상태 정보 제공									
미디어		100Base-T/FX	10/100Base-T/FX			900 ~ 115200bps	100Base-T	1Mbps		125/250/500Kbps	9.6K ~ 12Mbps
Topology		Ring, Line	Star		Ring, Line	Bus	Star, Line	Bus		Bus, Star	Bus
Configration Tool		XG-PD								XG-PD/SyCon	

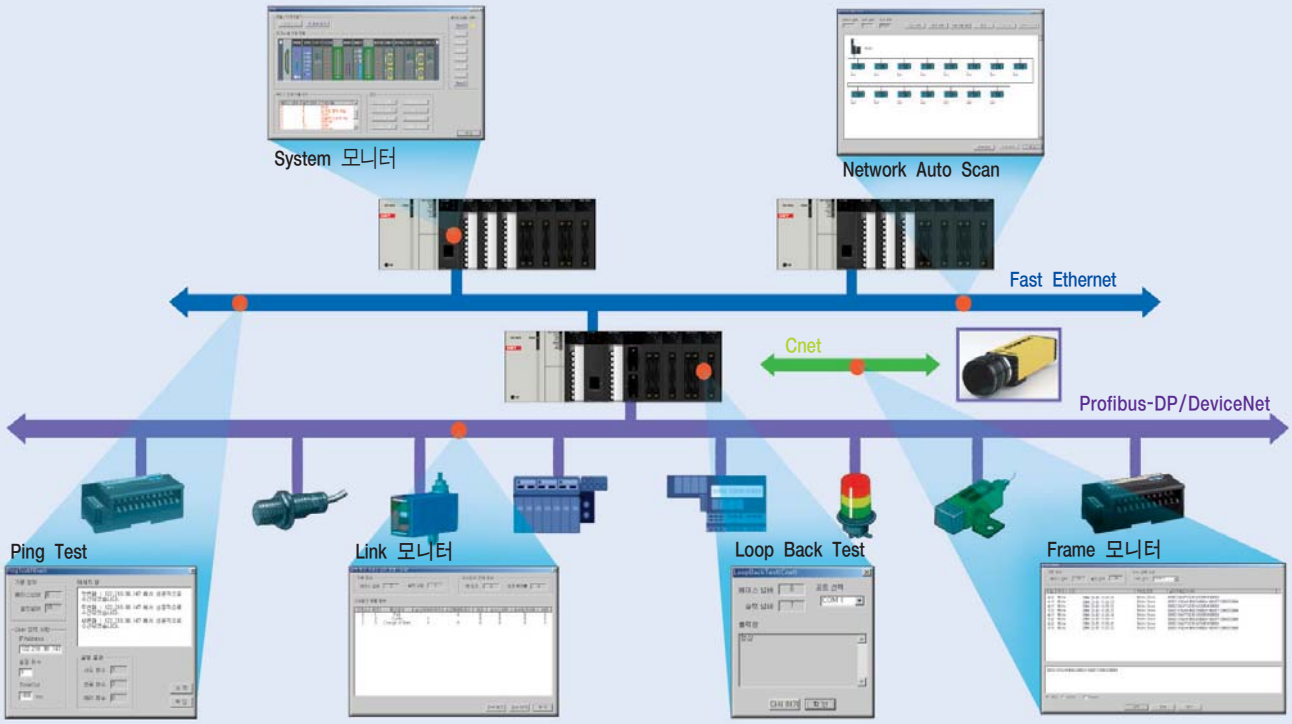
Software

XG-PD 프로그래밍

다양한 Network 진단 및 Monitoring 기능

- Auto Scan : Network 에 접속된 각 Node (Device)를 검색하고 상태를 표시해 줍니다
- Link Monitor : 각 국별 고속링크 통신상태를 Monitor 합니다
- Frame Monitor : 송/수신 Frame을 실시간 수집하고 보여줍니다

구분	RAPIEnet	FEnet	FDEnet	IFOS FEnet	Cnet	EtherNet/IP	Fnet	Rnet	DeviceNet	Profibus-DP
모듈정보	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
미디어 상태	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-
오트스캔	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ping 테스트	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-
Link 모니터	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Frame 모니터	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-



Software

XGT Panel XP Series

특징

- 65,536 컬러 지원으로 선명하고 사실적인 표현 가능
- 다양한 벡터 심볼과 고품위 래스터 심볼 제공
- HMI S/W의 태그 기능 적용 (그래픽 개체에 매핑된 디바이스 주소 변경 용이)
- USB Host 기능을 통한 다양한 PC용 기기 사용 (마우스, 키보드, 프린터 등)
- 자사 제어기의 상태 정보 읽기 기능 제공 (진단, 유지보수 기능)
- 동시에 4개국 언어 표시 및 일괄 언어 변경 기능 제공
- BMP, JPG, GIF, WMF 등 다양한 그래픽 형식 지원
- 애니메이션 GIF 지원으로 간단한 동영상 효과
- 10/100 BASE-T 이더넷 기본 장착
- 편리하고 사용하기 쉬운 화면 편집 기능
- 데이터 관리 기능의 강화 (로깅, 레서피, 알람)
- XG-PANEL 시뮬레이터 지원 및 XG5000 시뮬레이터와 연동 가능
- 뛰어난 성능과 편리한 기능

성능규격

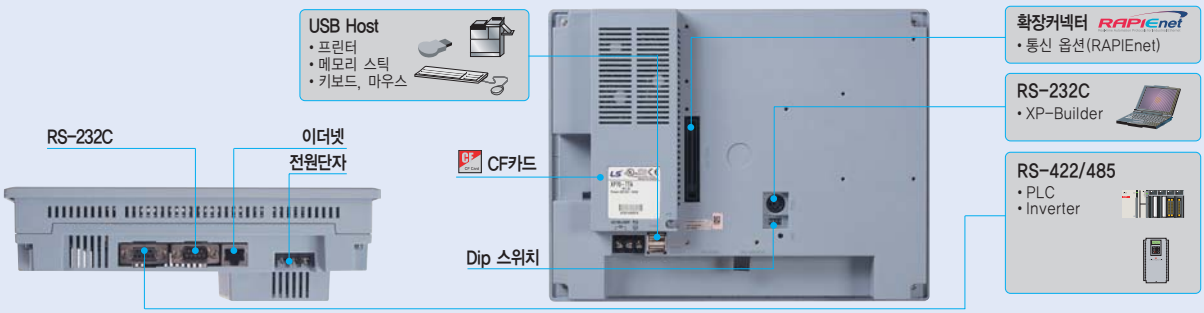
기종			XP30-BTE/DC	XP30-BTA/DC	XP30-TTE/DC	XP30-TTA/DC	XP50-TTA/DC	XP70-TTA/AC XP70-TTA/DC	XP80-TTA/AC XP80-TTA/DC	XP90-TTA/AC
			모노		컬러					
표시 소자			Mono Blue LCD		TFT Color LCD					
화면 크기			14cm (5.7")				21cm (8.4")	26cm (10.4")	31cm (12.1")	38cm (15")
해상도			320×240				640×480		800×600	1024×768
색상			8단 Gray Scale		256 컬러	65,536 컬러				
백라이트			LED 방식			CCFL(LCD일체), 자동On/Off지원	CCFL(교체가능), 자동On/Off지원			
			50,000시간			60,000시간	50,000시간			60,000시간
Contrast			기기에서 조정		고정					
휘도			230cd/㎡			400cd/㎡	480cd/㎡	430cd/㎡	400cd/㎡	450cd/㎡
시야각	상/하(Degree)		20/40		80/80	70/50	50/60	45/65	45/75	60/50
	좌/우(Degree)		45/45		80/80	70/70	65/65	65/65	65/65	75/75
터치 판넬			4선식, 아날로그				8선식, 아날로그			
동작 LED			녹 : 정상 RUN 상태 (모니터링, 작화데이터 다운로드) 적 : 에러 발생 (통신 오류, 작화데이터 에러)							
메모리	화면 데이터		4MB	10MB	4MB	10MB				20MB
	백업 데이터		128KB	512KB	128KB	512KB (로깅, 알람 데이터 보관)				
이더넷			–	1ch, IEEE802.3, 10/100Base-T	–	1ch, IEEE802.3, 10/100Base-T				
USB 인터페이스			USB Host X 1	USB Host X 2	USB Host X 1	USB Host X 2				
시리얼	RS-232C		2ch (PC 통신용 1포트)							
	RS-422/485		1ch, 422/485 모드선택							
CF 카드 인터페이스			–	CF카드 (TYPE-I) X 1	–	CF카드 (TYPE-I) X 1				
AUX 인터페이스			–	옵션 장착 가능	–	옵션 장착 가능				
규격 인증			CE, UL, KCC							
Protection			IP65F (Front Water Proof Structure)							
외형치수 (W×H×D)mm			181 x 140 x 56.5	181 x 140 x 66.5	181 x 140 x 56.5	181 x 140 x 66.5	240 x 174 x 73	317 x 243 x 73		395 x 294 x 73
Panel Cut (W×H)mm			155.5 x 123				228 x 158	294 x 227		383 x 282
무게(kg)			0.62	0.75	0.62	0.75	1.4	2.2	2.4	3.9
전원	정격전압		DC 24V					AC100~220V, DC 24V		AC100~220V
	전압허용	AC	–					MIN 85 VAC, MAX 264 VAC		
		DC	MIN 19.2 VDC, MAX 28.8 VDC					MIN 19.2 VDC, MAX 28.8 VDC		–
	소비전력(W)	AC	–					37	40	46
		DC	5	8.5	5	8.5	20	27	30	–

Family

XGT Panel XP Series

다양한 인터페이스 기본탑재

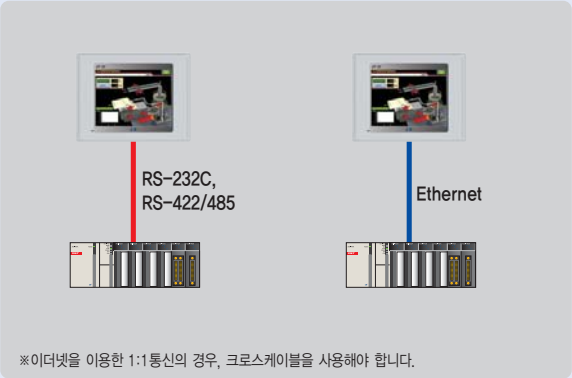
• 기존 시스템에 접속할 수 있음은 물론, 확장 · 증설에도 유연하게 대응할 수 있습니다.



시스템 구성도

1:1 시리얼 / 이더넷 통신

• 1대의 XGT Panel에 1대의 PLC연결



※이더넷을 이용한 1:1통신의 경우, 크로스케이블을 사용해야 합니다.

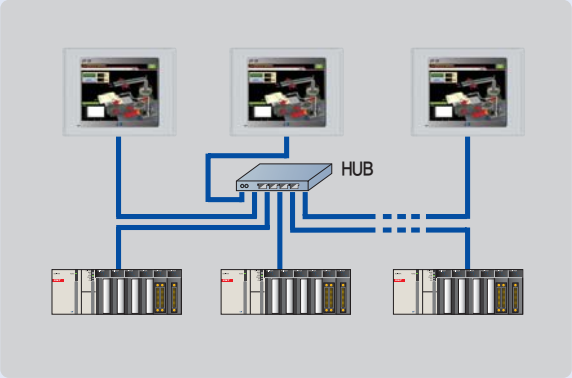
1: N 시리얼 통신

• 1대의 XGT Panel에 여러대의 PLC연결

※RS-422/485를 이용한 1:N 통신을 이용할 경우 PLC는 동일한 기종이어야 합니다.

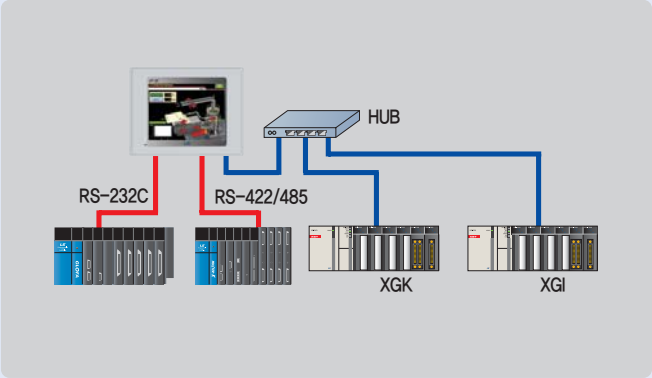
N : M(이더넷 통신)

• 여러대의 XGT Panel과 여러대의 PLC연결



4종의 컨트롤러와 동시 통신

• 1대의 XGT Panel과 4종류의 PLC연결



Family

특징

사용자 편의성 강화

- 192×64 dot graphic LCD 채용을 통한 작화 유연성 증대
- O/S 및 폰트 다운로드 방식 채용으로 버전업의 용이성 증대
- 사용자 편의를 위한 다양한 태그/그리기 기능 제공
- 1000 Word의 내부 메모리 기본 제공으로 데이터 가공 편의성 도모
- 각 Screen별 사용자 정의 펑션키 설정 지원 (◀, ▶, ▲, ▼)
- 사용자 정의 bitmap 파일 입력 지원
- 영역별 up/download 지원
- 내장 RTC 채용 : B타입
- 대용량 작화 메모리 : 256K

전원 공급의 유연성

- Loader port를 통한 5V 공급 : 당사 PLC, INV 접속 시
- 전원 입력 단자를 통한 24V 공급 가능

다양한 언어 지원

- 폰트 download 방식 채용 : 영문, 한글, 중문 지원

성능 규격

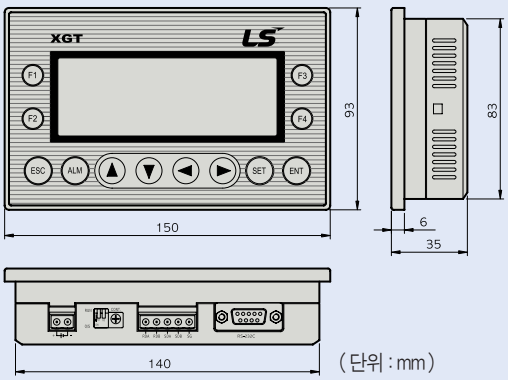
구 분	규 격		관련 규격
	XP10BKA/DC	XP10BKB/DC	
입력 전원	5VDC 직접 공급(RS-232C Port), 24V 전원(DC 전원 입력단자)		5VDC에 대한 자세한 내용은 매뉴얼 참조
디스플레이	LED Back-Light(192*64 Dot)		
통신 인터페이스	RS-232C, RS-422/485		독립 사용 가능
작화 메모리 용량	256 Kbyte		
지원 언어	영문 기본 지원, 국문/중문 선택 다운로드		
RTC 내장	없음	있음	
다운로드 규격	115,200 bps 메모리 영역별 분할 다운로드 방식		
Key 구성	12 KEY (F1~F4, ESC, ALM, ▲, ▼, ◀, ▶, SET, ENT)		
내부 데이터 영역	사용자 영역	000~899 (900 Word)	XP10BKB/DC 타입의경우 래치 영역 설정 가능
	시스템 플래그	900~999 (100 Word)	

적용 기능기기

구 분		제품명	통신방식	
LS	PLC	MASTER-K	LOADER	LINK(CNET)
		GLOFA-GM	LOADER	LINK(CNET)
	INV	SV-iC5		RS-485
		SV-iG5/iG5A		RS-485
		SV-iS5	LOADER	RS-485
		SV-iP5/iP5A		RS-485
		SV-iV5		RS-485
		SV-iH		RS-485
타사		MITSUBISH FX Series		
		OMRON C-mode		
Modbus		MASTER	RTU	ASC
		SLAVE	RTU	ASC

* 적용기기는 계속 UPDATE 예정이니 시스템구성시 문의 바랍니다.

외형치수



(단위 : mm)

판넬조립치수 (Cutting Size) : 141(W) X 85(H)

구성기기

구 분	형 명	사 양
본체	XP10BKA/DC	4.1인치, 모노, RS-232C, RS-422/485
	XP10BKB/DC	4.1인치, 모노, RS-232C, RS-422/485, RTC

구 성	형 명	용 도
소프트웨어	Panel-Editor	XGT Panel 작화용 소프트웨어

Family

제품일람

일반모듈

CPU	XGK-CPUU,CPUH	전용언어, 6,144점	
	XGK-CPUA,CPUS	전용언어, 3,072점	
	XGK-CPUE	전용언어, 1,536점	
	XGI-CPUU/D,CPUU, CPUH	IEC언어, 6,144점	
	XGI-CPUS	IEC언어, 3,072점	
	XGI-CPUE	IEC언어, 1,536점	
전원	XGP-ACF1	AC110/220V	DC5V 3A, DC24V 0.6A
	XGP-ACF2	AC110/220V	DC5V 6A
	XGP-AC23	AC220V	DC5V 8.5A
	XGP-DC42	DC24V	DC5V 6A
기본베이스	XGB-M04A	4슬롯	
	XGB-M06A	6슬롯	
	XGB-M08A	8슬롯	
	XGB-M12A	12슬롯	
증설베이스	XGB-E04A	4슬롯	
	XGB-E06A	6슬롯	
	XGB-E08A	8슬롯	
	XGB-E12A	12슬롯	
입력	XGI-A12A	AC110V, 16점	
	XGI-A21A	AC220V, 8점	
	XGI-D21A	DC24V, 8점	
	XGI-D22A	DC24V, 16점, Sink/Source	
	XGI-D22B	DC24V, 16점, Source	
	XGI-D24A	DC24V, 32점, Sink/Source	
	XGI-D24B	DC24V, 32점, Source	
	XGI-D28A	DC24V, 64점, Sink/Source	
	XGI-D28B	DC24V, 64점, Source	
출력	XGQ-RY1A	릴레이, 8점	
	XGQ-RY2A	릴레이, 16점	
	XGQ-RY2B	릴레이, 16점, 서지킬러 내장	
	XGQ-SS2A	트라이액, 16점	
	XGQ-TR2A	트랜지스터, 16점, Sink	
	XGQ-TR2B	트랜지스터, 16점, Source	
	XGQ-TR4A	트랜지스터, 32점, Sink	
	XGQ-TR4B	트랜지스터, 32점, Source	
	XGQ-TR8A	트랜지스터, 64점, Sink	
	XGQ-TR8B	트랜지스터, 64점, Source	
입출력혼합	XGH-DT4A	입력 : 16점(DC24V) 출력 : 16점(트랜지스터, Sink)	

통신모듈

RAPIEnet	XGL-EIMT	산업용 Ethernet, 전기 2포트
	XGL-EIMF	산업용 Ethernet, 광 2포트
	XGL-EIMH	산업용 Ethernet, 전기 1포트, 광 1포트
	XOL-EIMT	산업용 Ethernet, 전기 2포트, PC용 PCI카드
	XOL-EIMF	산업용 Ethernet, 광 2포트, PC용 PCI카드
FEnet	XGL-EFMT	Open Ethernet,전기 1포트
	XGL-EFMF	Open Ethernet,광 1포트
	XGL-ESHF	Open Ethernet,산업용 광링 스위치
	XGL-EH5T	Open Ethernet,전기 5포트, 스위칭 허브
FDEnet	XGL-EDMT	전용 Ethernet,전기 1포트
	XGL-EDMF	전용 Ethernet,광 1포트
EtherNet/IP	XGL-EIPT	산업용 Ethernet, 전기 2포트
Cnet	XGL-CH2A	RS-232C 1채널, RS-422/485 1채널
	XGL-C22A	RS-232C 2채널
	XGL-C42A	RS-422/485 2채널
Dnet	XGL-DMEA	DeviceNet, Master
Pnet	XGL-PMEA	Profibus-DP, Master
	XGL-PMEC	
	XGL-PSRA	Profibus-DP, Slave, Remote Interface
	XGL-PSEA	Profibus-DP, Slave(I/O Slot 장착제품)
Rnet	XGL-RMEA	전용 네트워크, Master
Fnet	XGL-FMEA	전용 네트워크

특수모듈

아날로그 입력	XGF-AV8A	전압, 8채널
	XGF-AC8A	전류, 8채널
	XGF-AD8A	전압/전류, 8채널
	XGF-AD16A	전압/전류, 16채널
	XGF-AD4S	전압/전류, 4채널, 절연형
	XGF-AW4S	2Wire, 전압/전류, 4채널, 절연형
아날로그 출력	XGF-DV4A	전압, 4채널
	XGF-DC4A	전류, 4채널
	XGF-DV8A	전압, 8채널
	XGF-DC8A	전류, 8채널
	XGF-DV4S	전압, 4채널, 절연형
	XGF-DC4S	전류, 4채널, 절연형
아날로그 입출력	XGF-AH6A	입력 : 4채널, 전압/전류, 출력 : 2채널, 전압/전류
고속카운터	XGF-HO2A	오픈컬렉터(전압), 2채널
	XGF-HD2A	라인 드라이버, 2채널
	XGF-HO8A	다채널 고속카운터, 8채널
위치결정	XGF-PO1A~PO3A	오픈컬렉터(전압), 1~3축
	XGF-PD1A~PD3A	라인 드라이버, 1~3축
	XGF-PO1H~PO4H	오픈컬렉터(전압), 1~4축
	XGF-PD1H~PD4H	라인 드라이버, 1~4축
위치결정 (Network Type	XGF-PN8A	LS전용 EtherCAT 네크워크, 8축
	XGF-PN8B	표준 EtherCAT 네크워크, 8축
모션제어	XGF-M16M	MECHATROLINK-II, 16축
온도입력	XGF-RD4A	RTD, 4채널
	XGF-RD4S	RTD, 4채널, 절연형
	XGF-TC4S	TC, 4채널, 절연형
온도제어	XGF-TC4UD	입력:4채널(전압/전류/RTD/TC), 출력:8채널(TR/전류), 제어:4루프
	XGF-TC4RT	입력:4채널(RTD), 출력:4채널(TR), 제어:4루프
이벤트입력	XGF-SOEA	DC24V, 32점

기타

증설케이블	XGC-E041	증설케이블 0.4m
	XGC-E061	증설케이블 0.6m
	XGC-E121	증설케이블 1.2m
	XGC-E301	증설케이블 3.0m
	XGC-E501	증설케이블 5.0m
	XGC-E102	증설케이블 10m
	XGC-E152	증설케이블 15m
증설종단 커넥터	XGT-TERA	증설베이스 종단 커넥터
다운로드케이블	USB-301A	USB 접속(다운로드) 케이블
	K1C-050A	RS-232C 접속(다운로드) 케이블
	XGC-F201	광, 2m, 이중화 CPU 동기케이블
	XGC-F501	광, 5m, 이중화 CPU 동기케이블
더미 모듈	XGT-DMMA	증설 슬롯 방진용 더미 모듈
	XGR-DMMA	XGR 전원 슬롯 방진용 더미 모듈

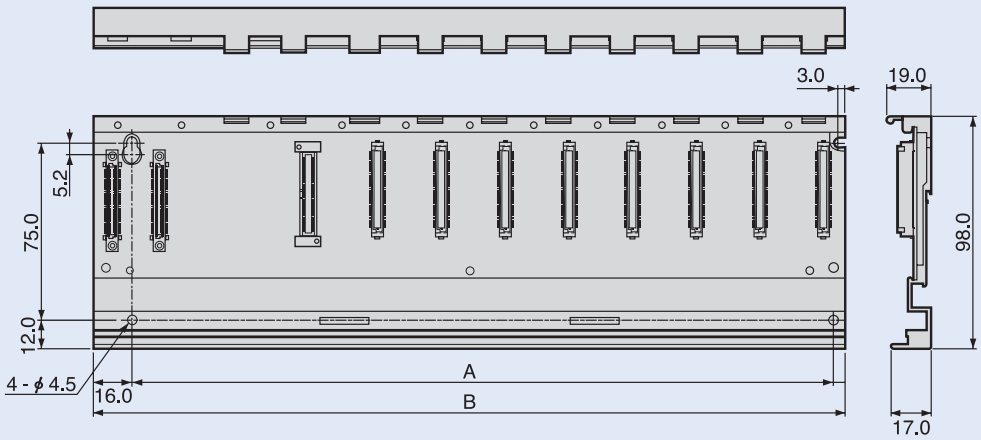
XGR 전용

CPU	XGR-CPUH/T	전기 2포트, 131,072점
	XGR-CPUH/F	광 2포트, 131,072점
INC	XGR-INCT	전기 2포트
	XGR-INCF	광 2포트
전원	XGR-AC12	110V/DC5V 5.5A, 기본/증설 베이스용
	XGR-AC13	110V/DC5V 8.5A, 증설 베이스용
	XGR-AC22	220V/DC5V 5.5A, 기본/증설 베이스용
	XGR-AC23	220V/DC5V 8.5A, 증설 베이스용
	XGR-DC42	DC24V/DC5V 7A, 기본/증설 베이스용
베이스	XGR-M06P	6슬롯, 기본베이스
	XGR-M02P	2슬롯, 기본베이스
	XGR-E12P	12슬롯, 증설베이스
증설드라이브 (단독형)	XGR-DBST	전기 2포트
	XGR-DBSF	광 2포트 (2km)
	XGR-DBSH	전기 1포트, 광 1포트 (2km)
	XGR-DBSFS	광 2포트 (15km)
	XGR-DBSHS	전기 1포트, 광 1포트 (15km)
증설드라이브 이중화	XGR-DBDT	전기 2포트
	XGR-DBDF	광 2포트 (2km)
	XGR-DBDH	전기 1포트, 광 1포트 (2km)

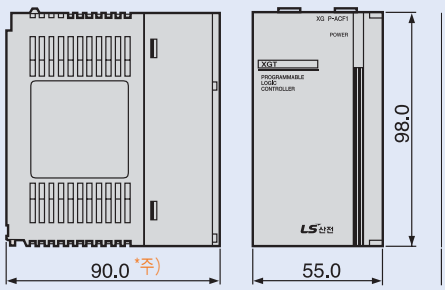
외형 치수(XGT 시리즈)

외형치수도 (단위 : mm)

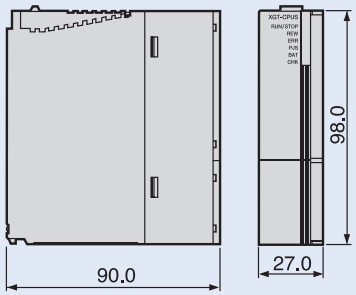
• 베이스



• 전원모듈



• CPU 및 I/O 모듈



*주) XGP-AC23: 110.0 [대용량 전원]

베이스 폭 치수 (W)

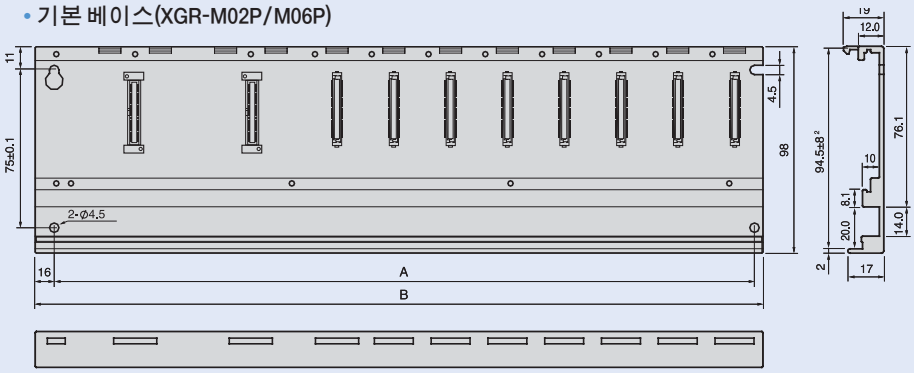
형 명	XGB-M04A/E04A	XGB-M06A/E06A	XGB-M08A/E08A	XGB-M12A/E12A
A	189	243	297	405
B	210	264	318	426

Products

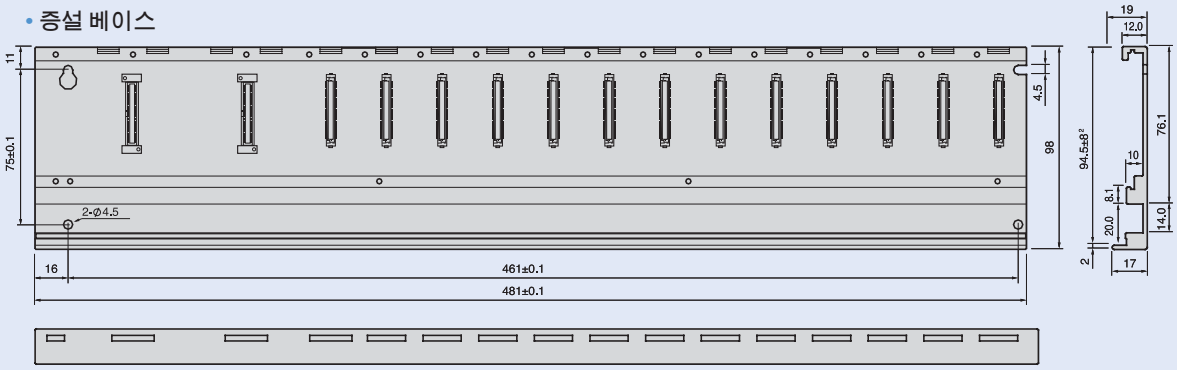
외형 치수(XGR 전용)

외형치수도 (단위 : mm)

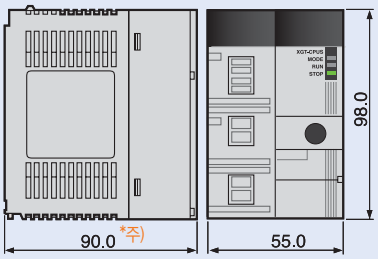
• 기본 베이스(XGR-M02P/M06P)



• 증설 베이스

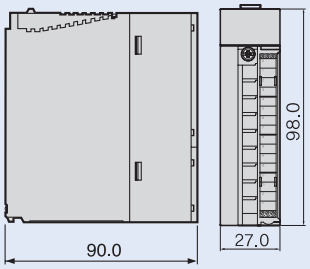


• 전원 및 CPU모듈



*주) XGP-AC13/23: 110.0 [대용량 전원]

• I/O등 기타모듈



베이스 폭 치수(W)

형 명	XGR-M02P	XGR-M06P
A	218	326
B	238	346

Products

Memo

Memo

2012년 고객교육 일정

연수원(청주) TEL: 043) 268-2631 FAX: 043) 268-4384 (VAT포함)

구분	교육과정명	기간	정원	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	교육비
PLC	GLOFA-GM 초급	3일	30명	11~13			2~4		13~15		22~24		8~10		5~7	₩330,000
	GLOFA-GM 고급&아날로그	3일	30명						20~22						12~14	₩330,000
	GLOFA-GM 초급&고급	5일	30명					7~11								₩440,000
	MASTER-K 초급	3일	30명	16~18	15~17		2~4			4~6		5~7		7~9		₩330,000
	MASTER-K 고급&아날로그	3일	30명							11~13				21~23		₩330,000
	MASTER-K 초급&고급	5일	30명										22~26			₩440,000
	XGK 실무	4일	20명		6~9	5~8	16~19	7~10	11~14	9~12	21~24	10~13		12~15	10~13	₩165,000
	XGI 실무	4일	20명		13~16	12~15	23~26	14~17			27~30		8~11	19~22	3~6	₩165,000
	XGT 통신	4일	15명		20~23	19~22		21~24	18~21	16~19		17~20	15~18	5~8		₩165,000
	XGT 위치제어	4일	10명			26~29	2~5		25~28	23~26		24~27	22~25	26~29		₩165,000
HMI	HMI-XGT Panel	3일	10명		27~29		25~27		20~22		27~29	5~7		14~16		₩165,000
	HMI-XGT infoU	3일	15명			7~9		29~31		23~25		12~14	17~19		12~14	₩165,000
인버터	인버터 실무	3일	20명	16~18	9~11	7~9	18~20	2~4	13~15	11~13	27~29	12~14	8~10	7~9	5~7	₩330,000
	인버터 유지보수	3일	20명					23~25						27~29		₩330,000
전력기기	Digital 보호계전 실무	3일	16명		15~17	21~23	18~20	9~11	13~15	4~6		12~14	17~19	7~9	5~7	₩220,000
	Digital 보호계전 PLC&통신	3일	16명				25~27						24~26			₩220,000
	X-GiPAM 실무	4일	16명		21~24				19~22			18~21		20~23		₩330,000
	전력계통 분석&고장해석	3일	18명			26~28			25~27			24~26			10~12	₩330,000
	전력기기	4일	30명					23~25							12~14	₩330,000
자동화 시스템	자동화 시스템제어 I (PLC & 인버터)	5일	20명			19~23			25~29			17~21			10~14	₩440,000
	자동화 시스템제어 II (PLC&로봇&서보)	5일	20명							2~6			29~11/2			₩440,000
	자동화 시스템제어 III (PLC & 공압)	5일	20명				23~27									₩440,000
전기전자 제어기술	마이크로프로세서AVR&C언어	5일	18명							16~20			22~26			₩440,000
	마이크로프로세서AVR 통신	5일	18명												10~14	₩440,000
Auto CAD	Auto CAD 일반	3일	18명			5~7		29~31		2~4		3~5		5~7		₩330,000

※ 고용보험 적용과정, 합숙 (숙식제공)

안양 교육장 TEL: 031) 689-7101 FAX: 031) 689-7113 (VAT포함)

구분	교육과정명	기간	정원	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	교육비
PLC	XGK 실무	4일	10명		14~17	20~23	24~27	1~4	19~22	17~20	28~31	18~21	16~19	20~23		₩110,000
	XGI 실무	4일	10명		21~24		17~20			10~13		25~28		27~30	4~7	₩110,000
	XGT 통신	4일	10명				10~13	8~11	26~29		21~24		23~26		11~14	₩110,000
HMI	HMI-XGT Panel	3일	10명			27~29		22~24		3~5		11~13		13~15		₩110,000
	HMI-XGT infoU	3일	10명		7~9		3~5		12~14			4~6	29~31		18~20	₩110,000
인버터	인버터 실무	3일	10명			13~15		15~17					9~11			₩110,000

※ 고용보험 비적용과정, 비합숙 (중식제공)

부산 교육장 TEL: 051) 310-6855 ~ 60 FAX: 051) 310-6851 (VAT포함)

구분	교육과정명	기간	정원	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	교육비
PLC	GLOFA-GM 초급	2일	12명						14~15					15~16		₩110,000
	MASTER-K 초급	2일	12명				19~20			12~13		20~21				₩110,000
	XGK 초급	2일	12명			15~16			21~22				23~24		11~12	₩110,000
	XGT 특수&통신	2일	12명				12~13			19~20					13~14	₩110,000
	HMI-XGT PANEL	2일	12명			22~23		22~23				13~14		20~21		₩110,000
HMI	HMI-XGT infoU	3일	12명		14~16						21~23					₩110,000
인버터	인버터 실무	2일	12명					17~18					18~19			₩110,000

※ 고용보험 비적용과정, 비합숙 (중식제공)

대구 교육장 TEL: 053) 603-7744 FAX: 053) 603-7788 (VAT포함)

구분	교육과정명	기간	정원	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	교육비
PLC	XGK 초급	2일	10명	11~12			11~12			18~19			17~18			₩110,000
	XGT 특수&통신	2일	10명		15~16			16~17			22~23			14~15		₩110,000
HMI	HMI-XGT Panel	2일	10명			21~22			13~14			19~20			12~13	₩110,000
인버터	인버터 실무	2일	10명			14~15			20~21			12~13			5~6	₩110,000

※ 고용보험 비적용과정, 비합숙 (중식제공)

대구 교육장 (위탁교육기관 : 영진전문대학) TEL: 053) 940-5232 FAX: 053) 940-5248 (비과세)

구분	교육과정명	기간	정원	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	교육비
PLC	GLOFA-GM 초급&고급	3일	15명	4~6						9~11						₩300,000
	MASTER-K 초급&고급	3일	15명	18~20	6~8					16~18	8~10				3~5	₩300,000
인버터	인버터 실무	3일	15명		20~22										17~19	₩300,000

※ 고용보험 비적용과정, 비합숙 (중식제공)

광주 교육장 (위탁교육기관 : 송원대학교) TEL: 062) 360-5831, 5889, 5760 FAX: 062) 465-3200 (비과세)

구분	교육과정명	기간	정원	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	교육비
PLC	GLOFA-GM 초급&고급	3일	15명		20~22					16~18					10~12	₩100,000
	MASTER-K 초급&고급	3일	15명		23~25					19~21					13~15	₩100,000
	XGK 초급	3일	15명							23~25					17~19	₩100,000
인버터	인버터 실무	2일	15명							26~27					20~21	₩100,000

※ 고용보험 비적용과정, 비합숙 (중식제공)

경기북부 교육장 (위탁교육기관: 두원공과대학 파주캠퍼스) TEL: 031) 935-7115 FAX: 031) 935-7100 (비과세)

구분	교육과정명	기간	정원	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	교육비
PLC	GLOFA-GM 초급	3일	20명			21~23			20~22			19~21				₩300,000
	MASTER-K 초급	3일	20명		22~24			23~25			22~24					₩300,000
	XGK 초급	3일	20명				18~20						10~12			₩100,000
HMI	HMI-XGT Panel	3일	20명					9~11						14~16		₩100,000
전기전자 제어기술	마이크로프로세서 응용	5일	20명				9~13						15~19			₩400,000
	마이크로프로세서 통신	5일	20명						11~15					19~23		₩400,000
Auto CAD	Auto CAD 일반	3일	20명					29~31						7~9		₩300,000

※ 고용보험 적용과정, 합숙(숙식제공) ※ 중소기업에 한해 유료과정의 무료지원 가능함.

천안 교육장 TEL: 041) 550-8263 FAX: 041) 566-8180 (VAT포함)

구분	교육과정명	기간	정원	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	교육비
DCS	P-3000 전문 &유지보수	3일	6명			21~23			20~22			19~21				₩330,000
	P-3000 NT/AT 전문 &유지보수	3일	6명		22~24			16~18			22~24			21~23		₩330,000
	P-5000 전문 &유지보수	3일	6명				18~20			18~20			17~19			₩330,000

※ 고용보험 비적용과정, 비합숙(중식제공)

Green Innovators of Innovation

안전에 관한 주의

- 안전을 위하여 「 사용설명서 」 또는 「 데이터시트 」를 반드시 읽고 사용해 주십시오.
- 본 카탈로그에 기재된 제품은 사용온도 · 조건 · 장소 등이 한정되어 있으며, 정기점검이 필요하므로 제품구입처나 당사에 문의 후 정확하게 사용해 주십시오.
- 안전을 위해 전기공사 · 전기배선 등 전문기술을 보유한 사람이 취급해 주십시오.
- 제품 설치 및 배선 시 「 사용설명서 」 또는 「 데이터시트 」의 관련 사항을 숙지하시고 제품을 사용해 주십시오.

LS산전주식회사

©2005. LSIS Co., Ltd. All Rights Reserved.

■ **본사 :** 경기도 안양시 동안구 엘에스로 127 (호계동)

■ **구입문의**

• Automation)서울영업팀		TEL : (02)2034-4632 ~ 38	FAX : (02)2034-4622
• Drive)서울영업팀		TEL : (02)2034-4611 ~ 19	FAX : (02)2034-4622
• 부산영업		TEL : (051)310-6855 ~ 60	FAX : (051)310-6851
• 대구영업		TEL : (053)603-7741 ~ 7	FAX : (053)603-7788
• 서부영업	(광주)	TEL : (062)510-1885 ~ 91	FAX : (062)526-3262
• 서부영업	(대전)	TEL : (042)820-4240 ~ 42	FAX : (042)820-4298
• 서부영업	(전주)	TEL : (063)271-4012	FAX : (063)271-2613

■ **기술 문의**

• 고객상담센터		TEL : (전국어디서나)1544-2080	FAX : (041)550-8600
• 동현산전	(안양)	TEL : (031)479-4785 ~ 6	FAX : (031)479-3787
• 나노오토메이션	(대전)	TEL : (042)336-7797	FAX : (042)636-8016
• 신광ENG	(부산)	TEL : (051)319-1051	FAX : (051)319-1052
• 에이엔디시스템	(부산)	TEL : (051)317-1237	FAX : (051)317-1238
• 씨에스티	(부산)	TEL : (051)311-0337	FAX : (051)319-1052

■ **A/S 문의**

• 고객지원팀		TEL : (전국어디서나)1544-2080	FAX : (031)689-7113
• 천안고객지원		TEL : (041)550-8308 ~ 9	FAX : (041)554-3949
• 부산고객지원		TEL : (051)310-6922 ~ 3	FAX : (051)310-6851
• 대구고객지원		TEL : (053)603-7751 ~ 4	FAX : (053)603-7788
• 광주고객지원		TEL : (062)510-1883, 1892	FAX : (062)526-3262

■ **교육 문의**

• LS산전연수원		TEL : (043)268-2631 ~ 2	FAX : (043)268-4384
• 서울/경기교육장		TEL : (031)689-7107	FAX : (031)689-7113
• 부산교육장		TEL : (051)310-6860	FAX : (051)310-6851
• 대구교육장		TEL : (053)603-7744	FAX : (053)603-7788

■ **서비스 지정점**

• 명산전	(서울)	TEL : (02)462-3053	FAX : (02)462-3054
• TPI시스템	(서울)	TEL : (02)895-4803 ~ 4	FAX : (02)6264-3545
• 우진산전	(의정부)	TEL : (031)877-8273	FAX : (031)878-8279
• 신진시스템	(안산)	TEL : (031)508-9606	FAX : (031)508-9608
• 성원M&S	(인천)	TEL : (032)588-3750	FAX : (032)588-3751
• 디에스산전	(청주)	TEL : (043)237-4816	FAX : (043)237-4817

신속한 서비스 접수, 든든한 기술상담

고객상담센터 전국어디서나 **1544-2080**

• 파란자동화	(천안)	TEL : (041)579-8308	FAX : (041)579-8309
• 태영시스템	(대전)	TEL : (042)670-7363	FAX : (042)670-7364
• 서진산전	(울산)	TEL : (052)227-0335	FAX : (052)227-0337
• 동남산전	(창원)	TEL : (055)265-0371	FAX : (055)265-0373
• 대명시스템	(대구)	TEL : (053)564-4370	FAX : (053)564-4371
• 정석시스템	(광주)	TEL : (062)526-4151	FAX : (062)526-4152
• 코리아산전	(익산)	TEL : (063)835-2411 ~ 5	FAX : (063)831-1411
• 지이티시스템	(구미)	TEL : (054)465-2304	FAX : (054)465-2315

■ **해외 서비스센터**

• 중국사무소

· SHANGHAI	(상해)	TEL : (8621)5237-9977	FAX : (8621)5237-7191
· BEIJING	(북경)	TEL : (8610)5825-6025	FAX : (8610)5825-6026
· GUANGZHOU	(광주)	TEL : (8620)8326-6754	FAX : (8620)8326-6287
· CHENGDU	(성도)	TEL : (8628)8640-2758	FAX : (8628)8640-2759
· QINGDAO	(청도)	TEL : (86532)8501-6056	FAX : (86532)8501-6057

• 중국 서비스 지정점

· JINXING	(심양)	TEL : (8624)2388-0006	FAX : (8624)2388-0006-581
· TIME	(북경)	TEL : (8610)5165-6671	FAX : (8610)5165-6671-660
· HERMES	(북경)	TEL : (8610)6894-5501	FAX : (8610)6894-5509
· LEGAO	(제남)	TEL : (86521)8897-8969	FAX : (86521)8897-8969-87
· JINXING	(청도)	TEL : (86532)8482-4799	FAX : (86532)8481-1399
· SANXIN	(서안)	TEL : (8629)8651-9452	FAX : (86532)8652-1751
· XINYA	(중경)	TEL : (8623)6773-1810	FAX : (8623)6774-0493-818
· GUANGBOXIN	(무석)	TEL : (86510)8272-9149	FAX : (86510)8272-9150
· SANXIN	(상해)	TEL : (8621)5663-5222	FAX : (8621)5630-9271
· SANHANG	(상해)	TEL : (8621)5308-1137	FAX : (8621)5308-1139
· ANFENG	(상해)	TEL : (8621)5291-1319	FAX : (8621)5291-1337
· KENING	(광주)	TEL : (8620)8220-9685	FAX : (8620)8221-2206
· YOULI	(불산)	TEL : (86757)8221-7379	FAX : (86757)8212-8065