Ordering Information

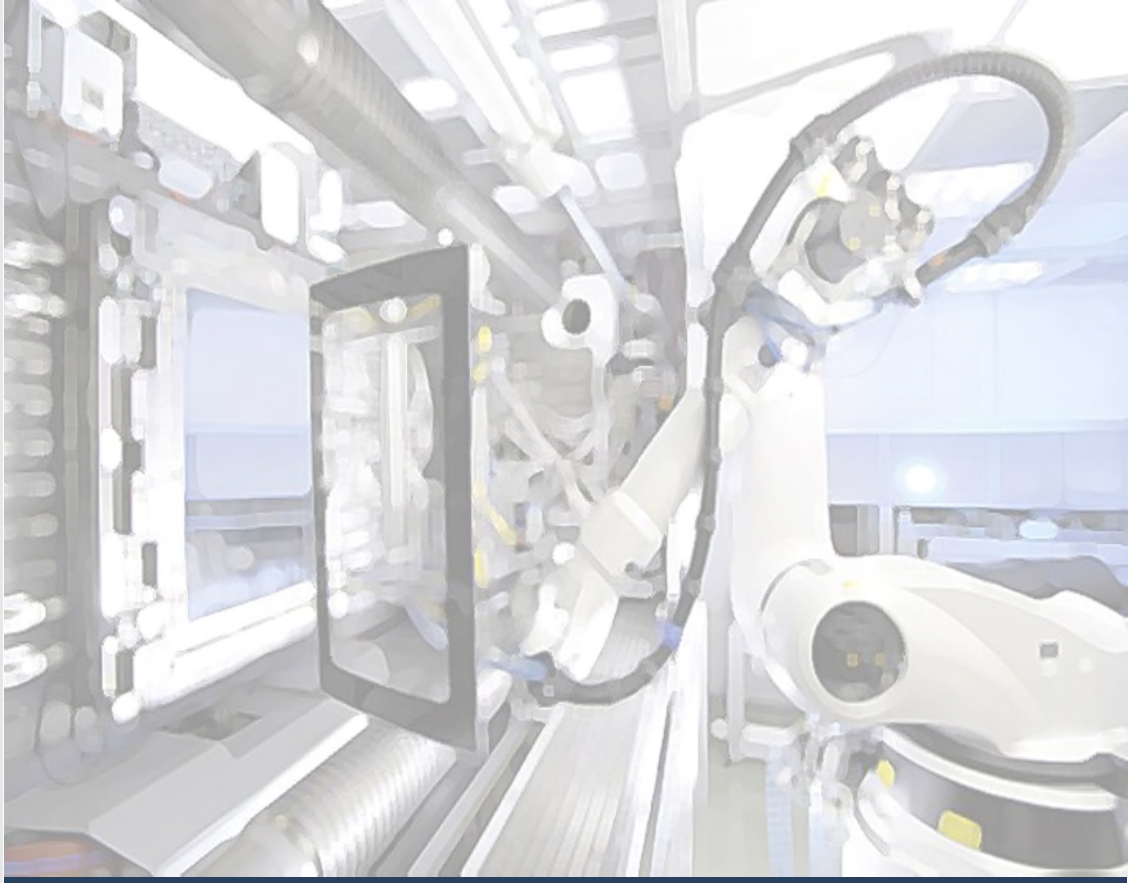
MXP V2.0 Series

Product	Type	Class	Features						
			Max Axes	RTOS	다축동기	EtherCAT	DC	MAX I/O	기간 제한
MXP v2.0	A-Type N-Type	Trial	4	X	X	4 ms	X	32	무료, 90일 제한
		Developer	0			X	X	개발자용 시뮬레이션 버전	기간제한없음
		Entry	4			4 ms	O	32	
		Basic	8	O	4	Up to 500 us		64(Smart I/O 896점/896점)	
		Standard	16		4			64(Smart I/O 768점/768점)	
		Premium	32		4			64(Smart I/O 512점/512점)	
		Ultimate	64		8			128(Smart I/O 1024점/1024점)	

※ 표의 적용 Smart I/O는 당사 Digital I/O (16/16) 기준입니다.

Part No.	Product	Type	Model	O/S Type
APS-MXP2-A-00-A-1	MXP v2.0	A-Type (API)	Developer	32bit
APS-MXP2-A-00-B-1				64bit
APS-MXP2-A-04-A-1			Entry	32bit
APS-MXP2-A-04-B-1				64bit
APS-MXP2-A-08-A-1			Basic	32bit
APS-MXP2-A-08-B-1				64bit
APS-MXP2-A-16-A-1			Standard	32bit
APS-MXP2-A-16-B-1				64bit
APS-MXP2-A-32-A-1			Premium	32bit
APS-MXP2-A-32-B-1				64bit
APS-MXP2-A-64-A-1			Ultimate	32bit
APS-MXP2-A-64-B-1				64bit
APS-MXP2-N-00-A-1		N-Type (PLC Ladder G-Code)	Developer	32bit
APS-MXP2-N-00-B-1				64bit
APS-MXP2-N-04-A-1			Entry	32bit
APS-MXP2-N-04-B-1				64bit
APS-MXP2-N-08-A-1			Basic	32bit
APS-MXP2-N-08-B-1				64bit
APS-MXP2-N-16-A-1			Standard	32bit
APS-MXP2-N-16-B-1				64bit
APS-MXP2-N-32-A-1			Premium	32bit
APS-MXP2-N-32-B-1				64bit
APS-MXP2-N-64-A-1			Ultimate	32bit
APS-MXP2-N-64-B-1				64bit

LITERATURE No. : LSMS-N-R5-1506-006



Software Motion Controller

MXP V2.0 SERIES

Not only just a motion controller, We are futuring your technology

Contact Us

Head Office & Plant
(Hightech Industrial Park) 8-4, Holim-Dong,
Dalseo-Gu, Daegu, Korea 704-240
T 82-53-593-0066 **F** 82-53-591-8614

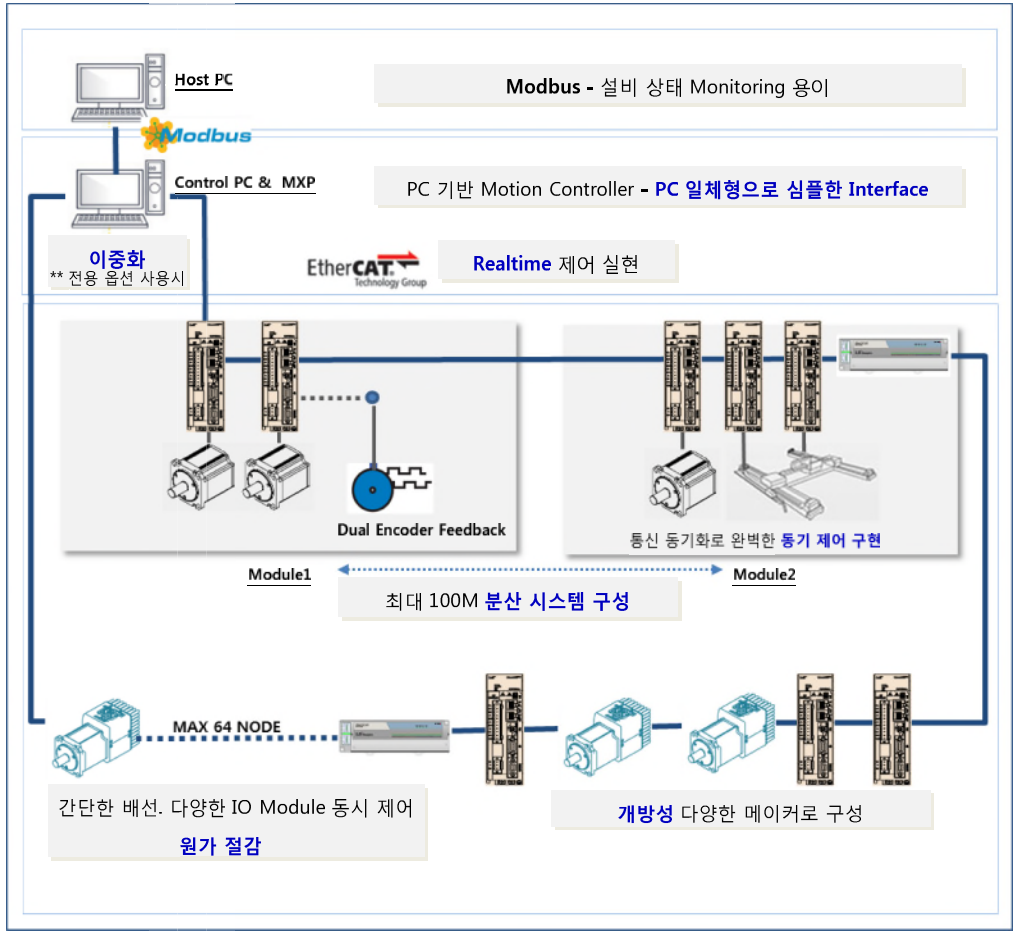
Seoul Office/Research Laboratory
77, Heungan-daero 81beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si,
Gyeonggi-do, 431-749, Rep. of KOREA
T 82-31-687-3200 **F** 82-31-687-3201

Moving towards tomorrow

LS Mecapion
www.lsmecapion.com

System Diagram

MXP 모션제어기는 EtherCAT 통신을 지원하며 다양한 토폴로지를 지원합니다.



개방형

√ 산업 표준의 개방형 통신 기술
- 다양한 이기종 메이커의 서보 및 I/O 장치와 혼용 사용가능.
- 완벽한 개방형 통신 프로토콜에 의거 현재뿐만 아니라 미래의 제품과 기술에도 대응
- Industry 4.0을 위한 최적의 필드 통신 플랫폼 제공

간편성

√ 간단한 시스템 구성과 셋업
- LAN 케이블만으로 구성되는 간단한 시스템 구성과 손쉬운 유지 보수를 통한 토털 코스트 저감

√ 유연한 Topology
- 분산 시스템 구성에 최적의 방안

√ 강력한 내노이즈 성능
- Ethernet 기반의 검증된 노이즈 특성을 바탕으로 신뢰성 있는 시스템 구축이 용이

동기성

√ 고정밀 동기화 통신 기술
- Master에서 전달되는 지령에 대해 Slave간에 micro-second 이내의 완벽한 동기 기능 제공
- 높은 Process의 재현성
- 높은 통신 대역폭의 제공에 따른 Big Data 응용의 고성능 어플리케이션 구현 가능
- 고정밀 설비와 동기제어에 최적

기술지원

당사는 센서, 엔코더, 모터, 서보드라이브, 모션제어기까지 자체 기술로 개발하고 있습니다.
산업 자동화 역사와 함께한 20년의 노-하우로 고객님의 요구에 만족스러운 솔루션이 되겠습니다.

System Design

√ 시스템 구성 제안
√ 이전 설비의 마이그레이션
√ 제어 알고리즘 개발
√ 가공 시간 단축 / 성능 향상
√ 서보 용량 산정 Tool

System Setup

√ 설비 Setup 지원
√ 시운전
√ 파라미터 백업/복구
√ 서보 튜닝, 공진 제거

Application Programming

√ 설비 Program 개발
√ C++, MFC, C#, VB, Delphi 엔지니어링 지원
√ PLC Ladder, G code 엔지니어링 지원

Maintenance

√ 지속적인 사후관리
√ 양산 설비 리빌드 지원
√ 제품 교육 지원

제품 교육 프로그램

MXP 교육 프로그램

MXP 모션제어기의 교육 과정은 신청 인원 수에 따라 수시로 진행됩니다.
√ MXP A-type (API) - 2일 과정 14시간
√ MXP N-type (PLC, G code, MFC Plug-in) - 2일 과정 14시간

교육은 이론과 실습으로 진행됩니다.
√ 실습용 서보 Kit는 제공되며, 교육자 PC는 제공하지 않습니다.
√ 교육자 PC에 Visual studio 2008 이상이 설치되어 있어야 합니다.
√ 교육 프로그램 신청은 당사 영업부에 문의해주시기 바랍니다.



Hardware 및 Software 최소사양

CPU	듀얼코어 2.5GHz 이상 (쿼드코어 권장)
Memory	DDR3 2GB 이상 (4GB 이상 권장)
Free Hard Disk Space	800MB
Communication Port	Ethernet x 1 or more, USB x 2 or more
OS	Windows 7 (32bit, 64bit)
	Windows Embedded Standard 7 (32bit, 64bit)
.Net Environment	.Net Framework 4.0 or later
Visual C++ Redistribute	Microsoft Visual C++ 재배포 패키지 2008 SP1 이상
	Microsoft Visual C++ 재배포 패키지 2010 SP1 이상
지원 언어	영어, 한글
통신 케이블	이더넷 케이블 CAT5e (ISO/IEC 11801) 이상

Ordering Information

High Performance Embedded Box PC



APS-LSM-2121-F

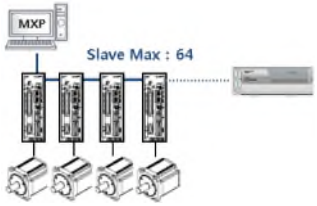
√ Intel Celeron J1900 2.0GHz Quad-core
√ DDR3 4GB, 64GB SSD
√ 8 bit DIO, RS-232/485 port
√ Windows Standard Embedded 7 32bit
√ VGA and HDMI dual independent display
√ 3 x Intel i210 Gigabit Ethernet
√ 264.50 x 68.39 x 133.0 mm

※ 상기 제품의 규격 및 구성은 품질개선을 위해 변경될 수 있으므로 제품구입시 문의 바랍니다.

MXP v2.0 A-Type Features

최대 64축 Servo 제어, 2048점 I/O 제어

고속 EtherCAT 통신을 통해 하나의 MXP 제어기로 64축의 서보 드라이브의 제어가 가능하며, 별도의 I/O 카드 없이 2048점의 I/O 제어가 가능합니다.



다양한 형태의 개발언어 환경(API) 제공

MFC/Delphi/C++/C#/VB.Net/G-Code 등 User Application 조합이 용이한 API를 제공하며, IEC 61131 표준 규격인 PLCopen과 호환이 가능합니다. 또한 해당 규격에 따른 State Machine, Working State등의 모니터링 함수를 제공하고 있습니다.

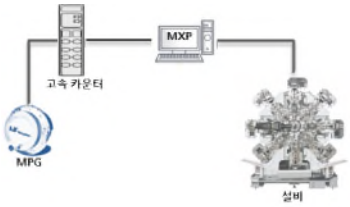
Gantry 모드 지원

Master와 Slave 축으로 그룹을 설정하여 커플링된 두 축의 토크를 비교하여 토크 편차를 보상하고 있습니다. 토크가 균일하게 분포될 수 있도록 제어되므로 기구적인 부하가 적습니다.



External Time Base 제어 지원

ETB 기능을 통해 모션 명령을 외부 펄스 입력에 동기 시킬 수 있습니다. ETB 기능으로 사용자의 입력을 따르는 MPG 신호를 사용할 수 있으며, 외부 컨베이어 벨트의 엔코더 펄스를 사용할 수 있습니다.



다축 동기제어/직선/원호보간제어 기능 지원

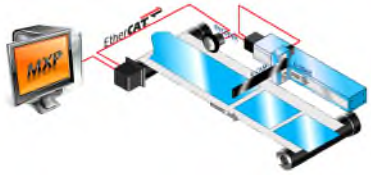
8채널 다축 동기제어, 직선보간 제어, 2축 원호 보간 제어 등 풍부한 제어 기능을 지원하여 다양한 용도에 적용할 수 있습니다.





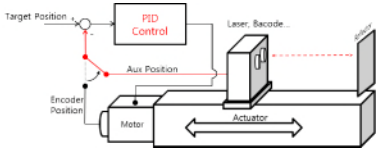
전자캠 / 전자기어 기능 지원

전자캠 Editor를 통해 최대 64개의 전자캠 프로파일 테이블을 생성할 수 있으며 API 또는 PLC Ladder에서 불러올 수 있습니다. 사용자가 정의한 위치에서 Slave로 설정된 축은 실제 캠이나 기어가 있는것과 같은 동작을 On-the-fly 방식으로 수행합니다. 이와 같은 간단한 구성은 기계식 결합에 의한 시간적, 비용적 손실을 줄일 수 있습니다.



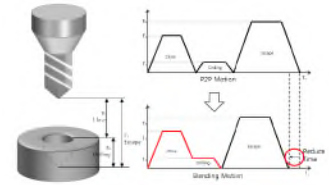
Laser, Barcode 등 외부 엔코더를 이용한 실시간 제어

설비의 동작 환경에 따라 정밀성을 보장할 수 없는 시스템에 대해 Laser, Barcode 등 외부 엔코더 신호를 이용한 Closed Loop 제어가 가능합니다. Dual Feedback 신호의 소스는 서보드라이브를 통한 SSI 입력도 가능하며, RS-485 출력장치 -> 485 to EtherCAT Convertor 형태의 입력, 다른 축의 엔코더 신호도 가능합니다.



Buffered 모드, Blending을 통한 다양한 Profile 생성

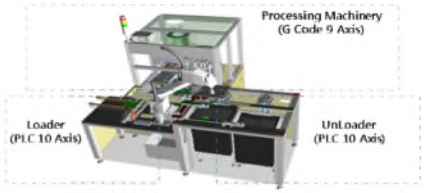
모션 명령의 Buffered 모드와 Blending 기능을 지원함으로써, 사용자는 다양한 형태의 모션 명령을 생성할 수 있습니다.



MXP v2.0 N-Type Features

최대 32축 Servo제어, 동시 지령 9축 지원

고속 EtherCAT 통신을 통해 하나의 MXP 제어기로 32축의 서보 드라이브의 제어가 가능하며, G코드로 동시 지령 제어는 9축 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)을 지원하며 PLC 축 지령으로 32축까지 제어가 가능합니다.

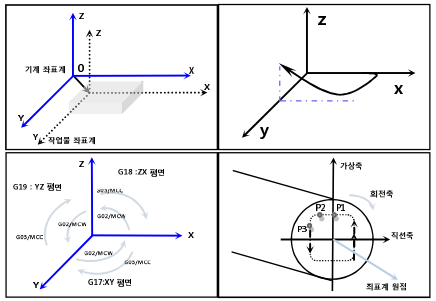


PLC Ladder, G Code 프로그래밍

MXP N-type은 PLC Ladder와 밀링, 선반 등의 G Code를 지원합니다. Fanuc과 유사한 형태의 G Code와 T, S, M Code를 지원하므로 손쉽게 장비 적용이 가능합니다.

다축 동기 및 다양한 보간 기능 지원

다축 동기 지령이 가능하고, 직선 보간, 원호 보간, 극좌표 보간, 헬리컬 보간, 원통 보간 등 다양한 보간 기능을 지원합니다.



다양한 가공 모드 지원

AUTO, SEMI AUTO, JOG, MPG, MDI, EDIT, ZRN, AZRN 등 다양한 가공 모드를 지원하여 보다 편리한 가공이 가능합니다.
AUTO 모드 중 스킵, 다단 스킵 운전이 가능하고, 역방향 운전(Retrace)을 지원하여 미절삭이 발생한 경우 손쉽게 재가공이 가능합니다.

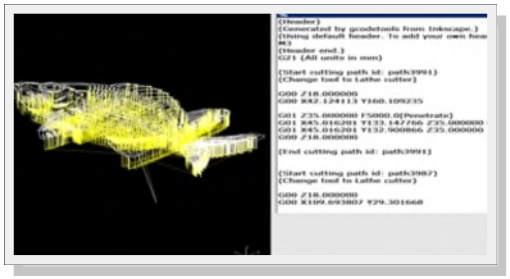
강력한 플러그인 기능



파라미터 에디터, 레지스터/상태 모니터링, 서보 파형,G 코드 편집기, TPG(가상/실시간), PLC 모니터링 등 편의 기능을 제공하고 플러그인 기능과 SDK Library로 사용자가 원하는 형태의 편의 기능을 추가 할 수 있습니다.

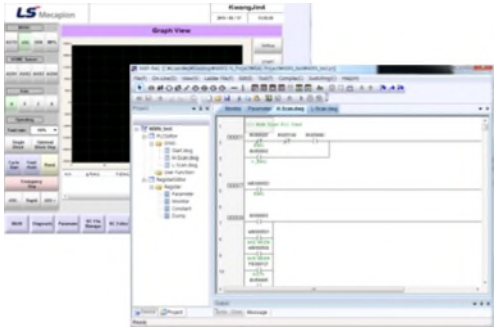
다양한 가공 검증 기능

프로그래밍된 G코드를 검증하기 위하여 가상TPG, Dry-Run, Single Block 등을 지원하며 SEMI - AUTO 모드를 통하여 Cycle Start 이 후 MPG로 가공을 실시간으로 검증할 수 있습니다.



편리한 개발 도구

PLC Ladder를 작성하기 위한 RAS를 제공하고 PLC Data, Register Data, 통신설정 Data를 다운로드 할 수 있습니다. HMI 화면을 작화하기 위한 RAV를 제공하고 HMI Data를 다운로드 할 수 있습니다.



Applications 토탈 솔루션에 대한 명쾌한 해답 !!

MXP V2.0 Series 는 범용 모션 제어기 (General Motion Controller)로서, 반도체 웨이퍼 반송용 로봇부터 스프링 포밍기, LCD AOI 설비, PCB 라우터, 군수용 자동차/비행기 운전 시뮬레이터, CNC 고속 조각기, 와이어 밴딩기, 휴대폰 PCB ICT 설비, 유리 가공기, 휴대폰 케이스 성형기 등 다양한 분야에 적용된 실적을 갖고 있습니다.

반도체 - FPD 물류 시스템

MXP 제어기는 반도체 웨이퍼 반송 로봇, 휴대폰 PCB 검사기 물류 시스템, FPD 검사 설비, WTR, Stoker 등 반도체 및 디스플레이 분야의 물류 시스템에 다양한 적용 실적을 보유하고 있습니다.
수 ㎛ 피치의 정밀/정속 제어가 적용되었으며, 라인 내의 파티클을 고려하여 우레탄 재질의 4축 Wheel이 적용된 로봇의 Slip을 보상하기 위해 External Position Sensor (Barcode Reader , Laser 변위 센서) 를 Dual Feedback으로 입력 받아 정밀한 다축 동기제어를 제공하였습니다.





Machine Vision 시스템

PC 기반의 MXP 제어기는 간단히 프레임 그래버를 장착하는 것 만으로 실시간 비전 검사 시스템을 구성할 수 있습니다.
도포기, 셀렉티브 솔더링 설비 등 적용되어 도포/솔더 두께를 실시간으로 검사하여 소재 이송을 정밀하게 제어하였으며, PCB Aligner에 적용되어 PCB 마커를 인식하고 고속 직선/원호 보간 등 다축 정밀 제어를 제공하였습니다.

고속 CNC 가공기

Software PLC, G 코드, 모달/모달리스 매크로, T, S, M 코드 등을 지원하는 MXP N-Type 머시닝 센터는 CNC 고속 조각기, 휴대폰 PCB ICT 설비, 유리가공기, 휴대폰 케이스 성형기 등에서 레거시 NC 가공기를 대체하는 고속/정밀 가공 솔루션을 제공하였습니다.

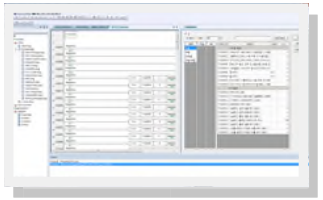
스프링 성형기, 와이어 밴딩 머신 등에서는 전자캠/기어 기능으로 물리적인 기구물을 제거하고도 소재 공급 축과 가공축의 고속 동기 구동을 제공하였습니다. 또한 MPG 를 이용한 SEMI AUTO 기능으로 보다 쉬운 가공 형상의 확인/수정 기능을 제공하였습니다.



Engineering Tools

Development Tools

MXP - RAS : PLC Ladder Program Editor



MXP 사용자를 위해 무료로 제공되는 PLC Ladder 프로그램 에디터 입니다.
PLCopen Function Block, Motion Block을 지원합니다.

Features

√ EtherCAT Network Configuration 기능
√ PLC Ladder Program Edit 기능
√ 프로젝트 저장/불러오기 기능
√ 파라미터 편집 기능
√ H-Scan, L-Scan, SUB PLC 프로그램 기능
√ 릴레이 회로 명령어, 수치연산 명령어, 논리연산 명령어, 수치변환 명령어, 수치비교 명령어
√ 데이터조작 명령어, 기본 삼수 명령어, 모션 명령어 기능
√ 실시간 모니터 기능
√ Trace 기능

MXP - RAV : HMI Editor

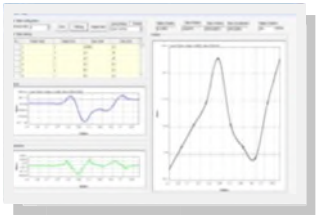


MXP 사용자를 위해 무료로 제공되는 HMI 프로그램 에디터 입니다.
Modbus를 통해 MXP 제어기가 설치된 PC와 연동할 수 있습니다.

Features

√ 프로젝트 저장/불러오기 기능
√ Common/Parent/Child 화면 구성 기능
√ 키보드/사용자 이벤트와 화면과의 연동 기능
√ 다국어 지원 기능 (영어, 한글, 중국어, 일본어, 독일어, 베트남어, 사용자 지정 언어 1 ~ 5)
√ 개체 접근 권한 지정 기능
√ 개체 Show/Hide, Enable/Disable 속성 지정 기능
√ Plug-In을 통한 다양한 Customizing 기능
√ 기본 탑재 Plug-In : 알람 히스토리, G Code 편집기, 서보그래프, 파일매니저
NC 경로 미리보기, 가상 OP패널, USB 카메라 등

MXP - ECA : E-CAM Editor



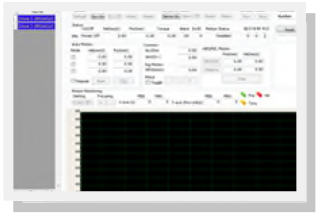
MXP 제어기와 함께 설치되는 전자캠 프로파일 에디터 입니다.
CAM Table을 생성하여, API 또는 PLC Ladder에서 연동할 수 있습니다.

Features

√ 프로젝트 저장/불러오기 기능
√ 최대 64개 CAM Table 생성 기능
√ 최대 99 Point로 Master와 동기되는 CAM Profile 작성 기능
√ Table 입력, 마우스 드래그 입력에 따른 CAM Profile 수정 기능
√ Position, Velocity, Acceleration Graph Plotting 기능

Configuration Tools

MXP - ARM : Configuration & Rapid Test Tool



MXP 제어기와 함께 설치되는 Configuration & Test Tool 입니다.
모션 프로그램에 필요한 제어기 파라미터와 서보드라이브 파라미터 설정이 가능하며, 프로그램 작성 없이 설비 모터를 운전해볼 수 있습니다.

Features

√ 제어 축 파라미터 편집 기능
√ 서보 드라이브 CoE 파라미터 편집 기능
√ 서보 드라이브 파라미터 백업/복원 기능
√ 서보 드라이브 Jog, PtoP, 3 Point Auto Motion 운전 기능
√ 서보 파형 모니터 기능
√ I/O on/off 기능 (Bit 단위 테스트)
√ 서보 드라이브 통신 상태 모니터 기능
√ 알람 모니터 기능