

MOVENSYS

종합 카탈로그



BEYOND MOTION CONTROL,
MAKING FACTORY SMARTER

01

모션 제어를 넘어, 공장을 더 스마트 하게 (Beyond Motion Control, Making Factory Smarter)

모벤시스는 소프트웨어 기반 모션 제어 플랫폼 프로바이더(Software-based Motion Control Platform Provider)로서 반도체 분야에서부터 디스플레이, 2차 전지, 물류 등 다양한 산업 분야에서 모션 제어 플랫폼을 제공하고 있습니다. 고객 맞춤형 자동화 솔루션과 시스템 컨설팅 서비스를 제공하여 고객의 성공적인 4차 산업혁명 달성에 기여하고 있습니다.

02

1996년 MIT '로봇 제어 프로젝트'를 시작으로, 세계 최초 소프트웨어 기반의 모션컨트롤 플랫폼 개발까지

모벤시스는 1996년 MIT의 '차세대 로봇 컨트롤러' 개발 프로젝트로부터 시작되어 끊임없는 도전을 위해 미국, 일본, 한국 법인을 설립하였습니다. 또한 소프트모션 기술과 EtherCAT 통신을 통합시킨 세계 최초 소프트웨어 기반의 모션 제어 플랫폼 'WMX'와 CC-Link IE TSN, MECHATROLINK-4 통신 기반의 소프트 마스터를 개발하였습니다.



Phase 1. Start

- 1996** MIT의 '차세대 로봇 컨트롤러' 개발 프로젝트 시작
- 1998** 미국 법인 Soft Servo Systems, Inc. 설립
- 2006** 일본 법인 소프트서보시스템즈(주) 설립



Phase 2. Business Growth and Establishment

- 2008** - 독점적인 EtherCAT 마스터 개발
- 소프트모션 제품의 판매를 시작
- 2012** - 국내 최대 반도체 장비 제조업체와의 기술 제휴, 제품 공급 시작
- 2014** - Soft Motion 기술과 EtherCAT 기술을 통합시킨 64 축 대응 다목적 모션 제어 솔루션 'WMX' 출시
- 한국 법인 (주)소프트서보 코리아 설립
- 2020** - WMX3 with CC-Link IE TSN 출시 <세계 최초의 CC-Link IE TSN 소프트 마스터>
- 크레센도 에퀴티 파트너스 투자유치



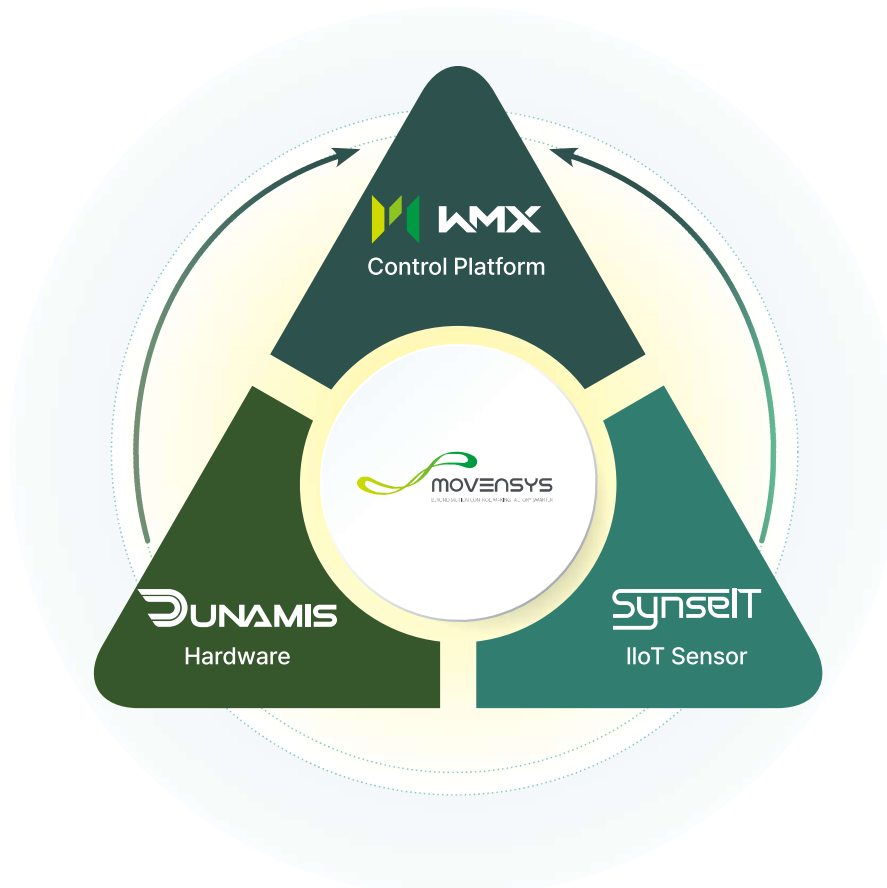
Phase 3. Business Expansion

- 2021** - 회사 사명 소프트모션엔로보틱스에서 모벤시스로 변경, 본사 한국 분당으로 이전
- 반진동 솔루션 업체(포토메카닉) 인수, 합병
- 2022** Skylla Technologies Inc.와 전략적 파트너십 체결 (AMR 제어 플랫폼 개발)

03

Open Architecture(Moventecture) based Total Solution

모벤시스는 소프트웨어 모션 제어 플랫폼인 WMX를 기반으로 하드웨어 솔루션인 Dunamis와 IIoT 센서 솔루션인 SynseIT를 제공함으로써 고객의 니즈에 최적화된 모벤시스만의 솔루션을 제안합니다.



DUNAMIS Hardware

- **최적 호환성**

WMX와 최적화된 H/W 솔루션

- **안정성**

자체 개발한 H/W 솔루션으로

안정성 확보

- Dunamis IPC
- Dunamis IO
- Dunamis Step/StepServo

WMX Control Platform

- **다양한 환경**

다양한 OS 기반 순수 S/W 컨트롤러

- **호환성**

브랜드 제약없이 다양한 모터, I/O 등과 호환 가능

- **실시간성**

Real-time OS + EtherCAT,
CC-Link IE TSN,
MECHATROLINK-4등 고속 필드버스
통신으로 실시간성 확보

SynseIT IIoT Sensor

- **간단한 측정**

2개의 MEMS 센서로 3차원(X,Y,Z축)

동시 진동 측정

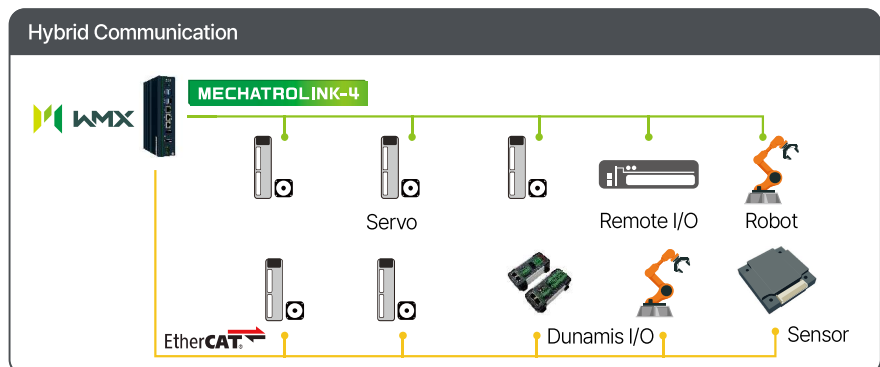
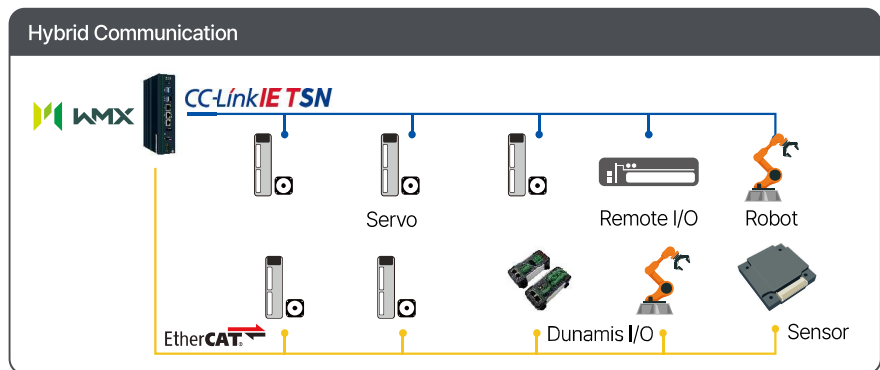
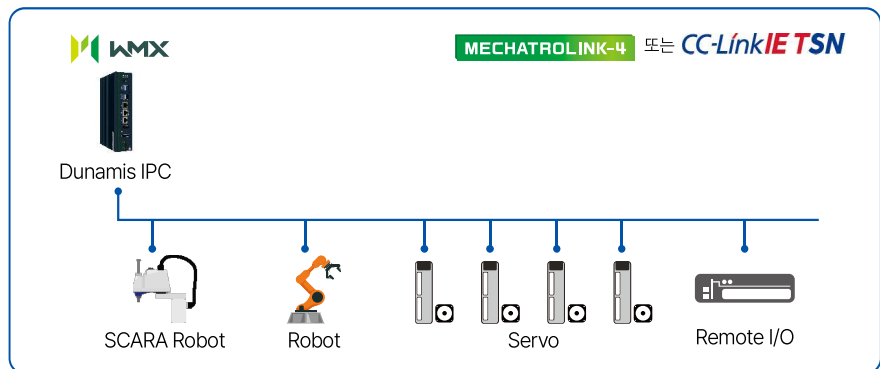
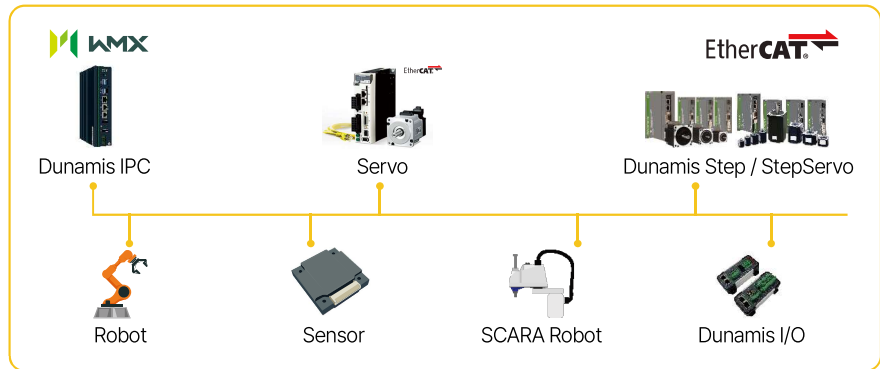
- **자동 분석**

WMX3와 연동하여 모션과 진동을
동시에 분석

- **반진동 모션 제어**

실시간 진동 분석 및 모니터링을 통하여
제진 제어 가능

Architecture



Product line up



WMX(Control Platform)

- ▶ **라이선스** : Windows, Standard, Advanced
- ▶ **OS환경** :
 - Windows + Real-time OS RTX64
128축(1ms)~16축(125 μ s) 제어
 - Windows OS (Non Real-time)
EtherCAT(128축, 8ms)
Simulation(128축, 1~8ms)
 - Linux Ubuntu OS + Xenomai 기반 RTOS
다양한 Linux 기반 Application과 연동(예: ROS, ROS2)
- ▶ **추가 옵션** : Robot, MovenView(3D Simulator)
Hybrid Communication, AVX(반진동 제어)

* 통신 주기는 사용 환경에 따라 다를 수 있습니다.



SynselT(IIoT Sensor)

- ▶ **VMS(Variable Monitoring Sensor)**
- ▶ - 진동 발생 모션 역추적 가능
 - EtherCAT을 이용하여 간편한 진동 억제 설정 가능
 - 모션별 최적의 반진동 데이터 적용
 - 3차원(X,Y,Z축) 동시 보정으로 로봇 모션 오차 최소화
 - SynselT EdgeLink(SW) : 진동 측정 & 모니터링 소프트웨어

Product line up



DUNAMIS



Fanless IPC

▶ MCX-CM220

- ▶ - 합리적인 가격으로 WMX와 번들 판매
- WMX와의 높은 호환성 제공
- 산업 환경을 위한 견고한 내구성
- WMX에 최적화된 환경 설정으로 별도의 추가 설정 최소화
- 4개의 시리얼 포트와 3개의 네트워크 포트 등 넉넉한 I/O 제공



Remote I/O

▶ Dunamis IO2 EtherCAT 시리즈

- ▶ - CoE(CiA401 Profile 준수) 및 FoE 지원
- Node ID 설정 스위치 채용으로 설치 용이
- 동기 제어 모드(DC Sync, SM Sync) 지원 및 유지보수기능, 신뢰성 강화
- Plug 타입 및 Terminal 타입 채용으로 배선 편리성 강화
- 합리적인 가격



Step/StepServo

▶ Step EtherCAT 시리즈

- ▶ - CiA402 드라이브 프로파일 대응
- 오픈 루프 스테핑 시스템
- 소프트웨어 댐핑
- 토크 향상

▶ StepServo EtherCAT 시리즈

- ▶ - CiA402 드라이브 프로파일 대응
- 클로즈드 루프 스테핑 시스템
- No 게인 조정, No 헌팅
- 발열 최소화, 토크 향상
- 높은 분해능, 빠른 응답속도

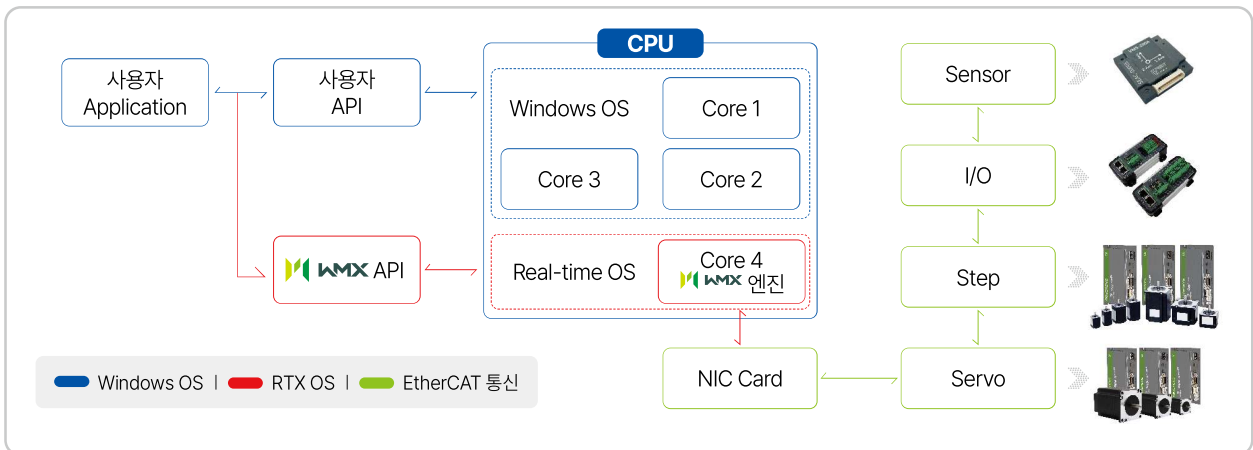
WMX Control Platform



특장점

- ▶ Real-time OS를 기반으로 멀티 코어 CPU 중 코어 1개 이상을 점유하여 정주기성 및 실시간 제어 확보
- ▶ Open Architecture(Moventecture)를 통해 WMX에 포함된 기본 모션 기능 이외에도 사용자가 직접 필요한 기능을 추가로 개발 가능
- ▶ 범용 프로그래밍 언어(C, C++, C#, VB, Python)를 활용하여 사용자가 원하는 기능을 손쉽게 개발 가능
- ▶ EtherCAT Master Class의 최고 등급인 Class A 표준 취득
- ▶ EtherCAT, CC-Link IE TSN, MECHATROLINK-4 통신을 지원함과 동시에 하이브리드 제어 가능

제어 개념도



* Linux 기반의 OS는 모벤시스 영업팀으로 문의주시기 바랍니다.

품명

WMX3 - EC - AX04 - RTX64 - AD - □□□

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① WMX Series

Code	Specification
WMX3	Major Version 3

② Communication

Code	Specification
EC	EtherCAT
CT	CC-Link IE TSN
M4	MECHATROLINK-4

③ Control

(I/O : 64,000점)

Code	Specification
AX04	4축 + I/O 제어
AX08	8축 + I/O 제어
AX16	16축 + I/O 제어
AX24	24축 + I/O 제어
AX32	32축 + I/O 제어
AX48	48축 + I/O 제어
AX64	64축 + I/O 제어
AX80	80축 + I/O 제어
AX96	96축 + I/O 제어
AX128	128축 + I/O 제어
I/O	I/O 제어

④ OS

Code	Specification
RTX64	RTX 64bit
WIN	Windows 64bit

* Windows Type은 축 및 I/O의 제한이 없습니다.

⑤ Motion

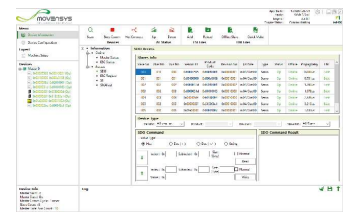
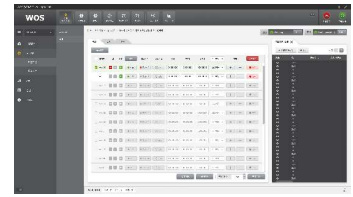
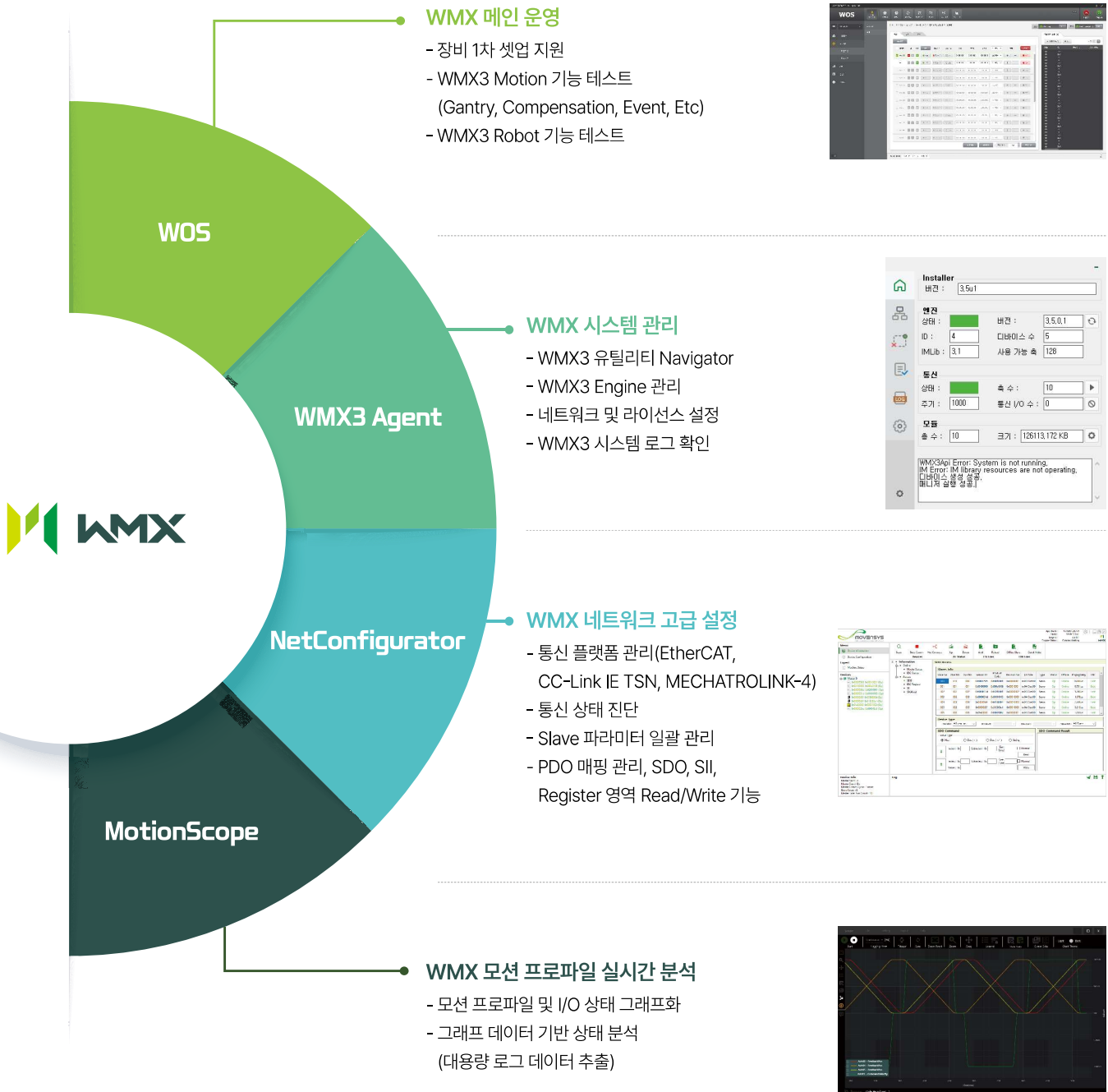
Code	Specification
ST	Standard Motion
AD	Advanced Motion

⑥ Option

Robot, MovenView(3D Simulator)
Hybrid Communication, AVX(반진동 제어)



WMX 유틸리티



* WOS, WMX3 Agent, NetConfigurator는 2023년에 업데이트할 예정입니다.

WMX 기능

Function		WMX Edition			
		평가판		정식 라이선스	
		Windows ^{*1)}	RTX ^{*2)}	Standard	Advanced ^{*3)}
정주기성		—	●	●	●
원점 복귀	기본 원점 복귀	●	●	●	●
	Gantry 원점 복귀	●	●	●	●
기본 모션	PM 모션	●	●	●	●
	모션 프로파일(CSP)	●	●	●	●
	보간 제어	●	●	●	●
	트리거 모션	●	●	●	●
고급 모션	PVT	●	●	●	●
	Spline	●	●	—	●
	경로보간	●	●	—	●
	경로보간 with Rotation	●	●	—	●
	E-CAM	●	●	—	●
추가 기능	동기 제어	●	●	●	●
	API Buffer	●	●	●	●
	이벤트	●	●	●	●
	터치 프로브	●	●	●	●
	위치동기화 출력	●	●	●	●
	속도 오버라이드	●	●	●	●
	데이터 로그	●	●	●	●
	위치 보상	●	●	—	●

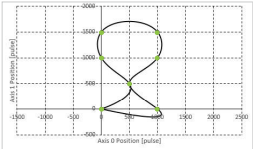
*1) RTX와 Windows 평가판은 3개월만 사용이 가능합니다.

*2) Windows 버전의 경우 라이선스 없이 연속적인 통신 상태를 1시간 단위로 유지할 수 있습니다.

*3) WMX3 옵션인 AVX, SCARA, 6-DOF기능은 Advanced 라이선스에서만 적용 가능합니다.

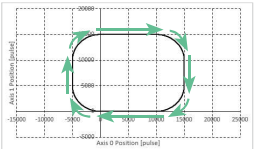
- 01

Spline



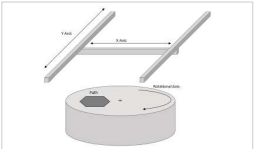
여러 개의 좌표를 지정해 놓고 각 구간마다 별도의 알고리즘이나 다항식을 정의하여 움직이는 제어 방식입니다.
- 02

경로보간



여러 경로를 직선, 원호, 3차원 원호 등의 보간 제어를 혼합해 사용하는 연속 경로 보간 제어 방식입니다.
- 03

경로보간 with Rotation



회전이 포함된 연속 경로 보간 제어로 보간 제어 중 경로에 따른 이동 방향이 변화하면 회전축이 경로 전체를 회전시키는 제어 방식입니다.

WMX Control Platform



WMX 로봇 옵션



SCARA Robot (스카라 로봇)

WMX 라이선스 최대 축 수 내에서 여러 대의 스카라 로봇을 구동할 수 있습니다.

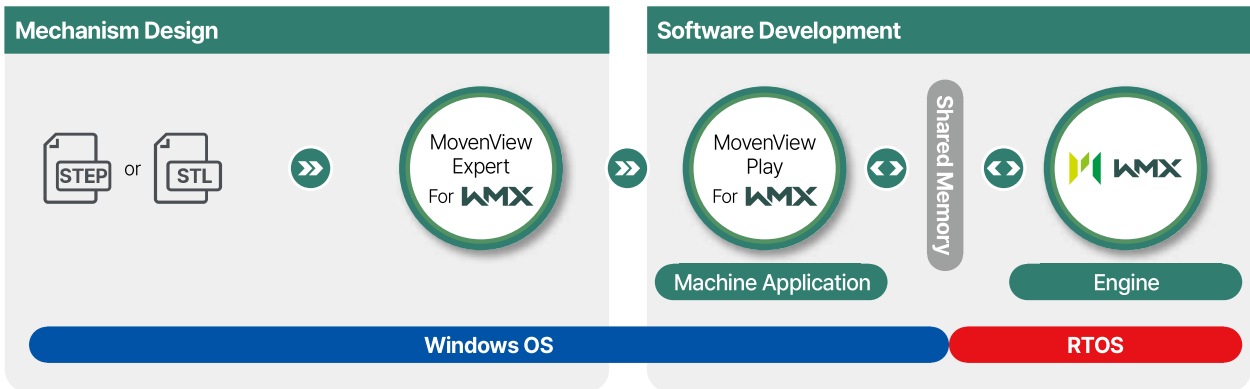


6-DOF (6축 다관절 로봇)

WMX 라이선스 최대 축 수 내에서 여러 대의 6축 다관절 로봇을 구동할 수 있습니다.

WMX 3D Simulator 옵션

MovenView는 설비 연구개발 초기 단계에서 시뮬레이션을 이용하여 모션 시퀀스 개발 시간을 단축시키고 사전 검증을 통해 설비 개발 품질을 향상 시킬 수 있는 WMX3의 특수 기능입니다.



MovenView Expert

MovenView Expert는 3D 도면 파일로 가상의 기구물의 축, 방향, 원점 등을 설정하는 툴입니다.

MovenView Play

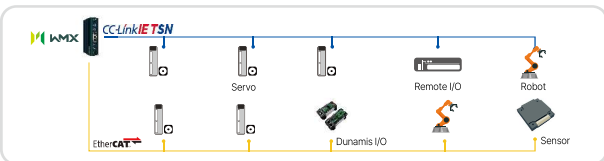
MovenView Play는 MovenView Expert로 설정된 기구물을 동작 시켜 충돌 감지 및 시퀀스 검증 등을 할 수 있는 툴입니다.

WMX 기타 옵션

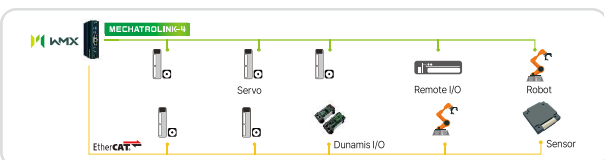
Hybrid Communication

하나의 PC로 EtherCAT, CC-Link IE TSN, MECHATROLINK-4 중 2개의 통신을 동시에 사용할 수 있습니다.

CC-Link IE TSN

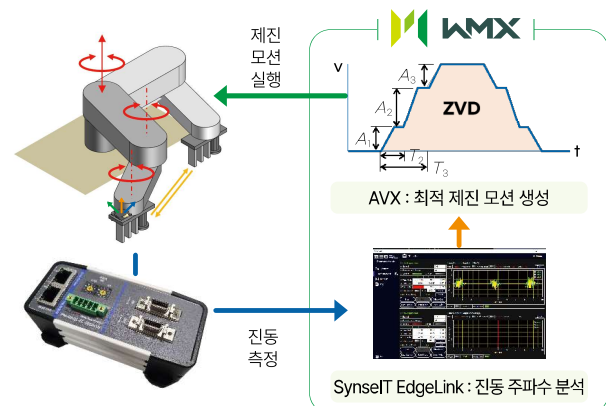


MECHATROLINK-4



AVX (Anti-Vibration Extended License)

모션 구동 시 발생 되는 진동을 SynseIT (VMS) 제품과 함께 연동하여 반진동 제어를 할 수 있습니다.



DUNAMIS Fanless IPC



특장점

- ▶ 컴팩트한 사이즈
- ▶ Intel® Core™ i5-1145G7E quad-core (up to 4.1GHz)
- ▶ Gigabit LAN Port x3개 내장
- ▶ USB 3.2 x3개, 2.0 x1개 내장
- ▶ Serial Port x4개 제공
- ▶ M.2 방식 Storage 지원
- ▶ 별도의 확장 모듈을 사용하여 유연한 구성 가능



사양

구분		사양
시스템	CPU	Intel® Core™ i5-1145G7E quad-core, 1.5GHz
	메모리	8GB DDR4 SODIMM-3200 (최대 64GB)
	BIOS	AMI UEFI 256Mbit
저장장치	SSD	M.2 2280 250G
이더넷	컨트롤러	1 x Intel® i225-AT 2.5GbE 1 x Intel® i210-IT GbE 1 x Intel® i219-LM GbE
입출력장치	시리얼	4 x RS-232/422/485 (terminal block)
	이더넷	2 x GbE, 1 x 2.5BASE-T
	USB	3 x USB 3.2 (Gen 2), 1 x USB 2.0 (Type A)
	디스플레이	2 x Display Port 1.4
전원	입력전원	10 ~ 36 VDC
	소비전력	31W(typical), 55W(max.) - For MCX-CM-IS2EA (iDoor+SATA): 61W max. - For MCX-CM220-P11EA (PCIe x4): 76W max.
OS	지원 운영체제	Windows 10 2019 LTSC, Linux (Ubuntu 18.04)
제원	크기 (WxDxH)	45 x 140 x 200 mm (1.4 x 5.5 x 7.8 in)
	시스템 팬	Fanless

품명

MCX - CM 220 - A A A - WMX3 - EC 04 ST - □

- ① ② Model Number ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

① Series : MCX

② Device Type

Code	Specification
CM	Compact Mount

③ Ram Spec

Code	Specification
A	DDR4 8GB
B	DDR4 16GB

④ SSD Spec

Code	Specification
A	250GB
B	500GB
C	1TB

⑤ Extension Kit

Code	Specification
A	Basic
B	Extension Kit1
C	Extension Kit2

⑥ WMX Series

Code	Specification
WMX3	Major Version3

⑦ Communication

Code	Specification
EC	EtherCAT
CT	CC-Link IE TSN
M4	MECHATROLINK-4

⑧ 축수 ⑨ WMX 사양조건 ⑩ 옵션

1) ⑧⑨⑩는 7페이지 WMX 품명체계를 참조하시기 바랍니다.
2) OS는 RTX64 사양입니다.

UNAMIS Remote I/O



특장점

- ▶ EtherCAT 기반 CiA401 I/O 프로파일에 대응
- ▶ 디지털 입력 16점, 디지털 출력 16점
- ▶ 디지털 입력 8점, 출력 8점 혼합 모듈
- ▶ 경쟁력 있는 단가, 높은 신뢰성



사양

공통	통신방식	EtherCAT
	전압	DC24V±10%
	전류	Max.80mA
환경/노이즈	절연 저항	DC 외부 단자 일괄-접지 간 DC500V 절연 저항계에서 10 ¹¹ 이상
	절연 내압	DC 외부 단자 일괄 - 접지 간 AC500V 1분간
	보호등급	IP2X
	사용온도	0~55°C
	보관온도	-25~70°C
	사용/보관 습도	5% ~ 95%RH
	오염도	2 이하
	과전압 카테고리	II 이하
	Mounting method	35-mm DIN Track mounting
	사용환경	부식성 가스가 없을 것
	내충격	- JIS B 3502 - IEC 61131-2에 적합 147m/s ² - XYZ 3방향 각 3회
	내진동	- JIS B3502 - IEC61131-2에 적합 적합단속적인 진동 9.8m/s ² (1g) 연속적인 진동 4.9m/s ² (0.5g)
	노이즈 내량	- conforms to IEC 61000-4-4, - 2kV(Power line) conforms to IEC 61000-4-4 - 1KV or Higher(EtherCAT Line)

입력부	접점수	16점	
	절연 방식	포토커플러 절연	
	정격 입력 전압/주파수	DC 24VDC±10%	
응답시간 (입력필터)	OFF→ON	0ms/0.5ms/1ms/2ms/4ms/8ms/16ms/32ms	
	ON→OFF	(초기설정 : 1ms)	
출력부	접점수	16점	
	정격 부하 전압	DC 24VDC±10%	
	정격 부하 전류	0.5A/점, 2.0A/COM	
	OFF시 누설전류	0.1mA 이하	
	ON 지연 시간	0.5ms 이하	
	OFF 지연 시간	1.5ms 이하	
	Common당 회로수	8점/com	
	절연 방식	포토커플러 절연	
	보호기능	- 과부하 보호기능 - 과열 보호기능 : 1점 단위로 동작 - 통신 에러시 : 점점 별 Latch 출력 HOLD/SET/CLEAR 선택 - 서지킬러 : TVS 다이오드 내장	

품명

BHY - I02 - EC - MD 8NT

- ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① Series : BHY

② Device Type : I02

③ Communication

Code	Specification
EC	EtherCAT

④ IO Type

Code	Specification
DI	Digital Input
DO	Digital Output
MD	Mixed Digital IO

⑤ Number of IO Point

Code	Specification
8	8 Point (MD)
16	16 Point (DI, DO)

⑥ In/Out Type

Code	Specification
N	NPN / Sinking

⑦ Connector Type

Code	Specification
T	Push-In Terminal Block
P1	Pluggable Terminal Block
P2	Pluggable Push-In Block

* BHY-I02 32점은 2023년에 출시할 예정입니다.

UNAMIS Step/StepServo



● 특징점

- ▶ EtherCAT 기반 CiA402 드라이브 프로파일에 대응
- ▶ Step 분해능 고정도 마이크로 스텝 구동, 최대 50,000 PPR
- ▶ StepServo 분해능 최대 20,000 PPR



● Step 특징

- ▶ 토크향상 (모터 전압 상승 및 모터 전류 설정)
- ▶ 마이크로스텝 구동 및 필터링 제어
- ▶ 소프트웨어 댐핑 (Software Damping)
- ▶ 고속 운전 성능 향상

● StepServo 특징

- ▶ No 게인 조정 (부하에 따른 자동 게인 조정)
- ▶ No 정지 현팅
- ▶ 클로즈드 루프 (Closed Loop) 제어 시스템
- ▶ 높은 토크 / 연속 운전

● 품명

BHY - Step - EC - 20 S - □

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① Series : BHY

② Device Type : Step

③ Communication

Code	Specification
EC	EtherCAT

④ 모터 크기

Code	Specification
20	20mm
28	28mm
42	42mm
56	56mm
60	60mm

⑤ 모터 길이

Code	Specification
S	Short
M	Medium
L	Long
XL	Extra Long

⑥ 브레이크

Code	Specification
무기호	-
BK	Brake

BHY - StepServo - EC - 20 S - A - □ - □

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

① Series : BHY

② Device Type : StepServo

③ Communication

Code	Specification
EC	EtherCAT

④ 모터 크기

Code	Specification
20	20mm
28	28mm
35	35mm
42	42mm
56	56mm
60	60mm

⑤ 모터 길이

Code	Specification
S	Short
M	Medium
L	Long
XL	Extra Long

⑥ 인코더 분해능

Code	Specification
무기호	Without Brake
A	10,000 P/R
B	20,000 P/R
C	16,000 P/R
D	4,000 P/R

⑦ 브레이크

Code	Specification
무기호	-
BK	Brake

⑧ 감속비

Code	Specification
무기호	Without Brake
PN03	1:3
PN05	1:5
PN08	1:8
PN10	1:10
PN15	1:15
PN25	1:25
PN40	1:40
PN50	1:50

SynselT VMS(Variable Monitoring Sensor)



특장점

- ▶ End-Effect의 모니터링을 통한 장비 진동 사전 검증
- ▶ 장비의 진동 측정을 통한 예지보전
- ▶ WMX-AVX 옵션으로 반진동 제어 가능

사양

- ▶ 시간 영역 : Peak, RMS, Crest Factor
- ▶ 주파수 영역 : 3 Types RMS
- ▶ 번들 소프트웨어 제공 (진동 측정만 가능)
- ▶ 샘플링 5kHz 주기
- ▶ 측정 범위 (사용자 선택) : ±2g, ±4g, ±8g
- ▶ EtherCAT 기반 3차원 진동 센서
- ▶ 3차원 (X, Y, Z 방향) 측정 가능한 가속도 센서 (1대 설비에 EtherCAT 모듈 4개 확장)



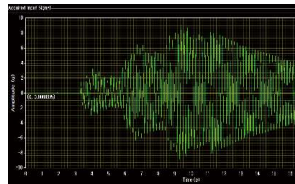
구성 및 유틸리티

- ▶ 구성 : 가속도 센서 +EtherCAT 슬레이브 +전용 케이블
- ▶ 유틸리티 : SynselT EdgeLink

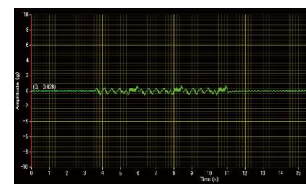


SynselT EdgeLink 기능:

- 실시간으로 장비에서 발생하는 진동 측정 및 FFT 분석
- 측정된 진동 값을 사용하여 장비 진동 모니터링
- 이상 진동 및 충격 감지 기능, 자동 데이터 저장
- 측정된 진동 분석, 반진동 모션 적용



VMS 진동측정을 이용한 AVX적용 전



VMS 진동측정을 이용한 AVX적용 후

* 1) WMX-AVX 옵션 10페이지 참조

품명

VMS - ACS - EC - 02 - 05 - 05

- ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① Series : VMS

② Device Type

Code	Specification
ACS	Accelerometer
GYS(발매예정)	Gyroscope
TQS(발매예정)	Torque

③ Communication

Code	Specification
EC	EtherCAT
EN(발매예정)	Ethernet

④ Number of Sensor

Code	Specification
01	1 ea
02	2 ea

⑤ Sampling Rate

Code	Specification
05	5 kHz

⑥ Cable Length

Code	Specification
05	5 m
07	7 m
10	10 m



WMX를 활용한 Total Solution



WMX
WMX MovenView
SynselT
Dunamis IPC
Dunamis Step
Dunamis I/O
Servo

WMX 라이브러리를 이용하여 Windows OS 상에서 모션 및 I/O제어 프로그램을 직접 개발

초기 기구 설계 단계부터 장비 구동을 가상으로 미리 확인

부하측에서 발생하는 진동 측정, 모니터링하여 즉각적으로 진동을 억제 (AVX+VMS)

컴팩트한 사이즈의 WMX에 최적화된 임베디드 컴퓨터

고속·고정밀의 Micro Stepping/Closed Loop Stepping

쉽고 간편하게 장치와 IO 연결 용이

다양한 용량대의 고정밀·고속·고토크 서보 제어



Movensys 대리점



WMX 평가판 신청

주소	[13595] 경기도 성남시 분당구 황새울로258번길 25, 조이시티타워 8층
전화 및 팩스	031-895-5066 / 070-4015-5066
홈페이지	www.movensys.com
제품 및 견적 문의	order.kr@movensys.com
기술 지원 문의	tech_support.kr@movensys.com