

MOTION CONTROL

월간
모션컨트롤

MONTHLY FOCUS | 2024 국제모션컨트롤산업전, 10월 23일 ~ 26일 킨텍스에서 개막

SINCE 1987

HST-PAD

CLASS 1(클린룸)

케이블, 호스 마모 최소화

- 2차전지
- 반도체
- 디스플레이 최적

NEW

HSR 신제품 출시

국제모션컨트롤산업전

2024.10.23(Wed)~26(Fri)
KINTEX 제1전시장 1~3 Hall

Booth No.
MCS12



HS (주) 한신체인
Hanshin Chain Co., Ltd.

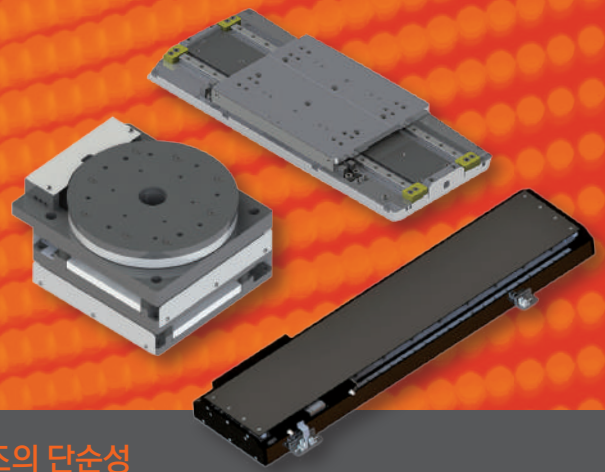
www.hscv.com E-mail : info@hanshinchain.com

■ 본사 · 영업본부 : 경기 시흥시 공단2대로 198(정왕동) 시화공단 2바 401-3
TEL : (031)499-3430 FAX : (031)499-3432
■ 서울 영업소 : 서울 구로구 경인로 53길 15(구로동) 중앙유통바동 1401~1403호
TEL : (02)2619-5577 FAX : (02)2619-1500
■ R&D Center : 경기 시흥시 마유로 118(정왕동) 시화공단 3라 817
고객지원센터 TEL : (031)8084-5577 FAX : (031)8084-5500



리니어 모듈시스템은

다양한 산업에서 고속&고정밀을 극대화하는
혁신적인 솔루션을 제공합니다.



고속/고가속



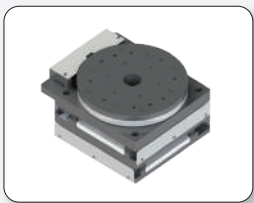
고효율/고정밀



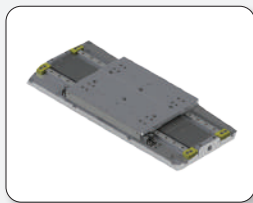
구조의 단순성

리니어 스테이지

반도체/2차전지/디스플레이/모바일 분야의 비전 응용 검사 장비에 적합한 제품으로
리니어 모터 기반 고속, 고정밀 제어가 가능한 다양한 리니어 스테이지 라인업과
고객 솔루션 능력을 보유



얼라인먼트 스테이지
PLA 시리즈



초박형 스테이지
PLS 시리즈



소형 스테이지
PLX/PLXH 시리즈
(고 추력 옵션사양 추가)



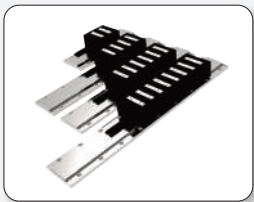
박형 스테이지
TLR 시리즈



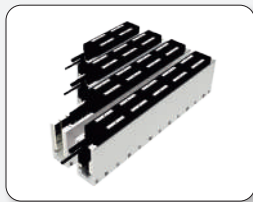
리니어 스테이지
LSI 시리즈

리니어 모터

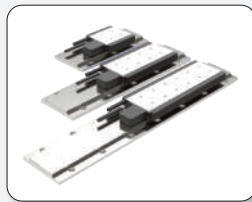
전자기장 해석을 통해 자체 개발된 리니어 모터로 Compact하고 고속, 고정밀 구동이 가능하며
리니어 모터, 스테이지 설계 기술 및 제조능력 보유로 다양한 특주 대응이 가능



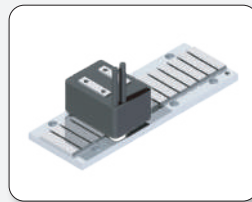
코어 타입
F 시리즈



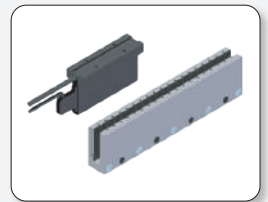
코어리스 타입
G 시리즈



특주 솔루션 타입
리니어모터



특주 코어 타입
리니어모터



특주 코어리스 타입
리니어모터

공압 / 모션컨트롤 / 3D프린터 / 협동로봇



TPC 메카트로닉스



지역별 SC
(솔루션센터)

서울/경인/경기/수원/평택/천안/대전/
광주/대구/구미/울산/창원/부산



일반문의(대표번호) : 1588-5982



다이렉트 기술문의 : 032-580-0696



www.TPCPAGE.co.kr



tpccs@tanhay.co.kr



카카오톡 문의



정밀 기어드모터 전문기업 SPG가
선보이는 고정밀 감속기의 결정체

서보 & 스텝 정밀 유성감속기

SPIH Series



- ▶ Helical Gear 적용
- ▶ 소형, 경량, 콤팩트 디자인
- ▶ 고정밀, 고강성
- ▶ 고효율
- ▶ 다양한 서보모터에 간편하게 취부
- ▶ 보호등급 IP65

SPLH Series



- ▶ Helical Gear 적용
- ▶ 소형, 경량, 콤팩트 디자인
- ▶ 고정밀, 고강성
- ▶ 고효율
- ▶ 다양한 서보모터에 간편하게 취부
- ▶ 보호등급 IP65

KSH Series



- ▶ 합동로봇용 정밀감속기
- ▶ 컴팩트 디자인
- ▶ 제로백래쉬
- ▶ 고용량 토크 및 고강성

KSR Series



- ▶ 산업로봇용 정밀감속기
- ▶ 컴팩트 디자인
- ▶ 낮은백래쉬
- ▶ 고정밀 및 고강성



로터리테이블

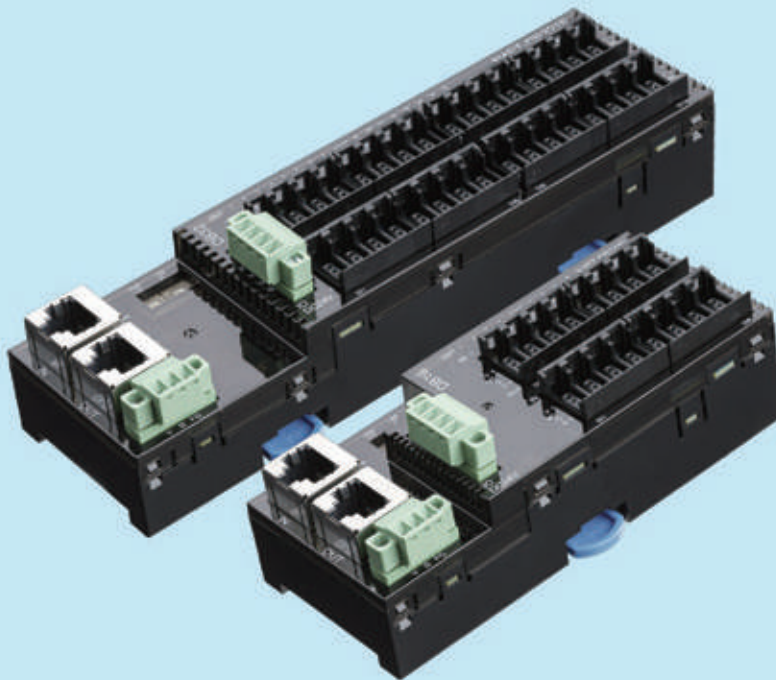


스텝모터 & 드라이버

유성특약점 모집 (서보모터 취급점 우대)

· 영업부 주정일 팀장 (032) 820-8288 · E-mail : juji@spg.co.kr

E-Con 타입 필드버스 리모트 IO 출시



EtherCAT
RTEX
Realtime Express

디지털 아날로그 IO 신규 모델 출시!

*일부 제품 준비 중

- ✓ 최대 250mA/CH으로 높아진 디지털 출력 전류
- ✓ 16CH 기준 2A/Common, 32CH 기준 4A/Common 출력
- ✓ 컴팩트한 크기로 다양한 장비에 구성이 용이

본 사 (대구) : 대구광역시 달서구 성서공단로 11길 27
T. 053 593 3700 F. 053 593 3703

경인지사 (군포) : 경기도 군포시 고산로 148번길 17(당정동) 군포 IT밸리 A-1703~5
T. 031 360 2182 F. 031 360 2183

중부지사 (아산) : 충남 아산시 음봉면 월산로 192-162
T. 041 555 9771 F. 041 555 9773

Motion, First!

AJINEXTEK AXT
(주)아진엑스텍
Email : ajinextekdm@ajinextek.com
Website : www.ajinextek.com

SPECIFICATION



항목	N4ET-DI161E	N4RT-DI161E
통신	EtherCAT	RTEX
전원	DC24V	
기능	디지털입력 16CH(NPN,로직-I/O간 절연)	
커넥터	3M E-CON	
동작 온도/습도	0~55°C/ 5~90%(결로 없을 것)	
제품크기	120(W)mm x 50(D)mm x 38.5(H)mm	



항목	N4ET-DO161E	N4RT-DO161E
통신	EtherCAT	RTEX
전원	DC24V	
기능	디지털입력 16CH(NPN,로직-I/O간 절연) 출력 전류 최대 250mA/CH, 2A/Common	
커넥터	3M E-CON	
동작 온도/습도	0~55°C/ 5~90%(결로 없을 것)	
제품크기	120(W)mm x 50(D)mm x 38.5(H)mm	



항목	N4ET-DB161E	N4RT-DB161E
통신	EtherCAT	RTEX
전원	DC24V	
기능	디지털입력 8CH/출력 8CH(NPN,로직-I/O간 절연) 출력 전류 최대 250mA/CH, 1A/Common	
커넥터	3M E-CON	
동작 온도/습도	0~55°C/ 5~90%(결로 없을 것)	
제품크기	120(W)mm x 50(D)mm x 38.5(H)mm	



항목	N4ET-DI321E	N4RT-DI321E
통신	EtherCAT	RTEX
전원	DC24V	
기능	디지털입력 32CH(NPN,로직-I/O간 절연)	
커넥터	3M E-CON	
동작 온도/습도	0~55°C/ 5~90%(결로 없을 것)	
제품크기	175(W)mm x 50(D)mm x 38.5(H)mm	



항목	N4ET-DO321E	N4RT-DO321E
통신	EtherCAT	RTEX
전원	DC24V	
기능	디지털입력 32CH(NPN,로직-I/O간 절연) 출력 전류 최대 250mA/CH, 4A/Common	
커넥터	3M E-CON	
동작 온도/습도	0~55°C/ 5~90%(결로 없을 것)	
제품크기	175(W)mm x 50(D)mm x 38.5(H)mm	



항목	N4ET-DB321E	N4RT-DB321E
통신	EtherCAT	RTEX
전원	DC24V	
기능	디지털입력 16CH/출력 16CH(NPN,로직-I/O간 절연) 출력 전류 최대 250mA/CH, 2A/Common	
커넥터	3M E-CON	
동작 온도/습도	0~55°C/ 5~90%(결로 없을 것)	
제품크기	175(W)mm x 50(D)mm x 38.5(H)mm	

대리점

인더스텍	smlee@industek.co.kr	02 2083 3088
창공FA	sky@bigsky.co.kr	031 298 2294
알앤에스	rns77@naver.com	031 479 3591
코아테크	core-tech1@nate.com	054 471 7898
세주모션	ceo@sjmdt.com	070 4063 1678
에이플러스	servopack@aplus-motion.co.kr	031 278 0552

대리점

팜시스템	cshow@paran.com	031 215 2104
레인보우시스템	rainbowsystem@rainbowsystem.co.kr	041 555 8800
엠씨시스템	lhw4214@gmail.com	031 360 3307
신호테크놀로지	hobae.kim@shinho-tech.co.kr	010 9348 7565
디에이치오토메이션	rootl@hanmail.net	051 831 2470
서주오토메이션	khlim@seojua.com	031 889 0358

A High Precision Reducer For Servo Motor

- ✓ 제로 백래쉬의 서보모터용 정밀감속기
- ✓ 하모닉 드라이브 제품과 보완 가능
- ✓ 빠른 납기, 합리적인 가격



www.kjimc.com



● ABLE REDUCER (동심축 타입)

VRL



VRB



VRT



● 직교축 타입

EVRG



● WP Series (정밀제어용 감속기)

WPU



WPC



WPS



FLEXWAVE

● CORONEX Series

ERP



(주)국제산업기계
KUKJE INDUSTRIAL MACHINERY CORP.

본 사

서울시 금천구 서부샛길 632 (가산동 대림테크노타운 5차) 401 ~ 408호
TEL : 82-2-2107-7820~30 FAX : 82-2-2107-7831

공 장

서울시 금천구 서부샛길 632 (가산동 대림테크노타운 5차) 101 ~ 105호
TEL : 82-2-2107-7820 FAX : 82-2-2107-7829

부산영업소

부산광역시 강서구 유평단지 1로 41 (대저2동 서부산기계공구상가) 212호, 212호
TEL : 82-51-796-1033~5 FAX : 82-51-796-1037

BLDC Motor BldcServo

Low-Voltage DC(24V, 48V)로 순간 최대토크 성능
무전원 ABS 엔코더
조리 로봇 등 험한 환경과 순간 고토크 모션에 최적화 성능 발휘
EtherCAT, Modbus, CANopen, Ethernet/IP 지원

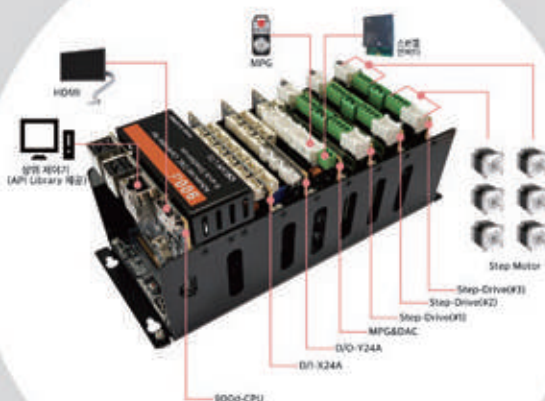


Step Motor StepServo

유럽 미국 수출용 5축 덴탈머신에 사용되는 견고한 내구성
EtherCAT, Modbus, CANopen, Ethernet/IP 지원
Closed-loop Control, ABS 엔코더 지원
내장 PLC 명령어로 기본 모션과 외부 IO 제어 가능

Single-Axis Controller 단축 제어기

PC-Setup SW & 티칭 펜던트 지원(RS485)
위치 테이블 128 Points 티칭 가능
외부 DIO 접점 (In 20/Out 12)으로 상위 PLC 연결
유공압 실린더를 전동 실린더로 대체 가능
StepServo, BldcServo에 적용, 즉시 구현가능



Step Controller 900d

드라이브 일체형 제어기

6축/8축 스텝드라이브 일체형 Step 제어기
양산형 전용기 제작에 최적의 「경제형 모델」

응용프로그램 개발을 위한 모션 API 라이브러리
기본 6축 최대 8축 지원가능

SPINDLE x1, MPG x1, DIO32/32

BLDC 드라이브 일체형 제어기 출시 예정 (24년 4월)





Smarter. Greener. Together.

Automation for A Changing World

네트워킹

IIoT Industrial
Cloud Router



Ethernet
Solution



Integrated Engineering Software DIAStudio

HMI

PLC



Motion

PLC-Based
Motion
Controller



Computer

CNC
Controller



제어기 & 센서

AC Motor Drive



Servo System
(AC Servo Drive & Motor)

EtherCAT



인버터,
서보드라이버,
산업용로봇

델타일렉트로닉스 코리아

서울시 금천구 가산동 481-4 벽산디지털밸리 6차 1511호

Tel: 02. 515. 5303 FAX: 02. 515. 5302

www.deltaww.com

Delta Integrated Automation



Industrial Fieldbus Solution



Control

CAD/CAM -Aided Design/Manufacturing

PC-Based Motion Controller



Motion Control Card



Robot Controller



Machine Vision System



Sensor

Pressure Sensor



Smart Sensor



Encoder



Meter & Measurement

Gas Flow Meter



Power Meter



Temperature Controller



Planetary Gearbox



Linear Stage



Industrial Power Supply



Servo Press



Industrial Robot



Manufacturing Equipment

Pick & Place



Soldering



Inspection



Screw Driving



대리점 모집

iTS 지능형 스마트 이송 물류 시스템



iTS-L 지능형 원형트랙 시리즈



iTS-LT 지능형 플렉시블 직선티랙 시리즈



iTS-LTH 지능형 플렉시블 고하중 시리즈



iWS, iXS 지능형 플렉시블 이송 물류 컨베이어 라인



초고효율
고속, 고가속, 고정밀,
절대 위치 사용



높은 유연성
무버 독립 제어 가능,
동기 / 비동기 제어 가능,
최대 5ton까지 가능



파티클 제로 등급
케이블 베어 사용 안함,
비접촉 시스템으로 제로파티클



공간 효율 최적화
설비의 설치 공간 40% 이상 절감,
2차 이상 공간 절약



편리한 유지보수
모듈식 설계로
빠른 설치 및 보수



높은 확장성
1개의 컨트롤러로 스테이더
500m까지 확장 가능,
무버 2000개까지 사용 가능

스마트 물류 시스템의 혁신!

서보 제어 응용 기술

지능형, 유연성, 효율성 및 경제성 더욱 향상
동기식, 비동기식 또는 다른 속도로 이동할 수 있는 무버
P to P, 스테이션, 전자 캠 등의 모션 제어 구현



iWS, iXS 복합 이송 물류 시스템

- 웰딩, 스탬핑 등 배터리 물류 라인
- 원통형/각형/파우치형/전기차 전장 케이블
- 모듈 팩 라인
- 자동화 창고 물류 라인

$\pm 0.1\text{mm}$
반복 정밀도 등급

2kg~500kg
부하 범위

$\times 0.5\text{g}$
최대 가속도

1.5m/s
최대 속도



ITS 3C소비자 전자산업 물류 시스템

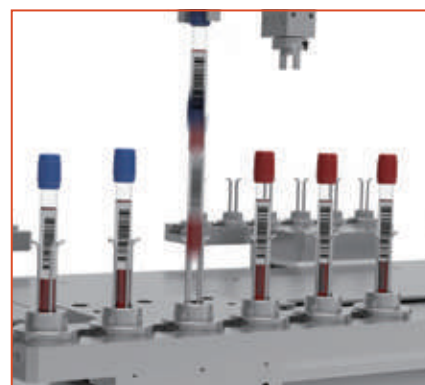
- 패널 공정/무진실
- 부품 조립
- 측정/검측 공정
- 디스펜싱, 용접, 로봇 암의 통합 공정

$\pm 0.01\text{mm}$
반복 정밀도 등급

2kg~100kg
부하 범위

$\times 5\text{g}$
최대 가속도

5m/s
최대 속도



ITS 바이오, 화장품, 물류 시스템

- 체외진단 산업
- 생물학적 진단
- 세포 분석
- 혈액학적 진단

$\pm 0.01\text{mm}$
반복 정밀도 등급

2kg~40kg
부하 범위

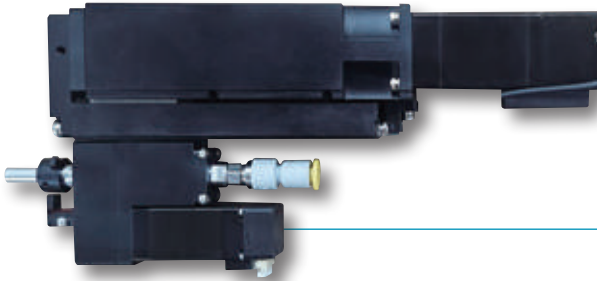
$\times 5\text{g}$
최대 가속도

5m/s
최대 속도



Pick & Place Actuator

JPPA-D Series

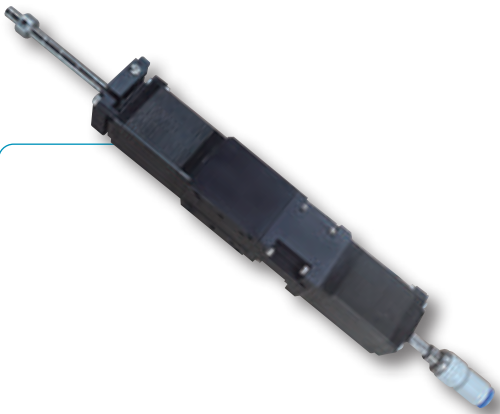
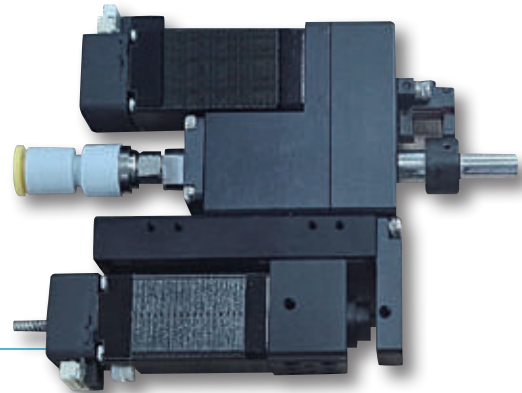


- 직선운동(Z), 회전운동(θ), 진공흡착(V) 3가지 기능을 하나의 제품으로 실현
- Z축 서보 모터 적용으로 토크 제어 가능
- 개별 구동 가능
- 제품 폭 21mm, 29mm, 42mm
- Ball Screw/TM Screw 선택적용 가능

Pick & Place Actuator

JPPA-E Series

- Motor와 TM Screw가 일체화된 소형 피커
- 직선운동(Z), 회전운동(θ), 진공흡착(V) 3가지 기능을 하나의 제품으로 실현
- 피커 실린더 대체 가능
- 설치 폭 21mm, 28mm, 42mm



Pick & Place Actuator

JPPA Series

- 볼스크류 스플라인을 이용
직선운동(Z), 회전운동(θ), 진공흡착(V) 기능
- C5급 볼스크류 적용으로 고강성 고정밀도
- 적용 모터 : 28mm, 35mm, 42mm 중공축 Stepping Motor



Pick & Place Actuator

JPPA-P Series

- 볼스크류 스플라인을 이용
직선운동(Z), 회전운동(θ), 진공흡착(V) 기능
- C5급 볼스크류 적용으로 고강성 고정밀도
- Closed Loop Step Motor/AC Servo Motor 선택적용 가능
- 설치 폭 21mm, 30mm, 40mm (최대stroke 60mm)

Compact Linear Actuator

JCLA Series

- Motor와 Ball Screw가 일체화된 소형 액츄에이터
- 고강성 고정밀도 Repeatability 50 μ m이내
- 적용 모터 : 28mm, 42mm, 56mm



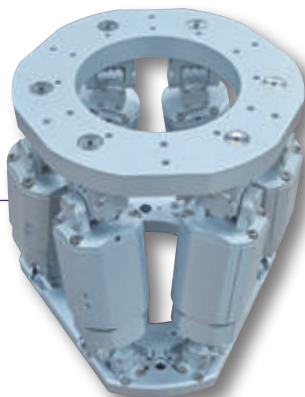
Economic Compact Linear Actuator

JCLA-L Series

- Motor와 TM Screw가 일체화된 염가형의 소형 액츄에이터
- 정밀도 Repeatability 50 μ m이내
- Closed Loop/Open Loop 선택적용 가능
- 적용 모터 : 28mm, 42mm, 56mm

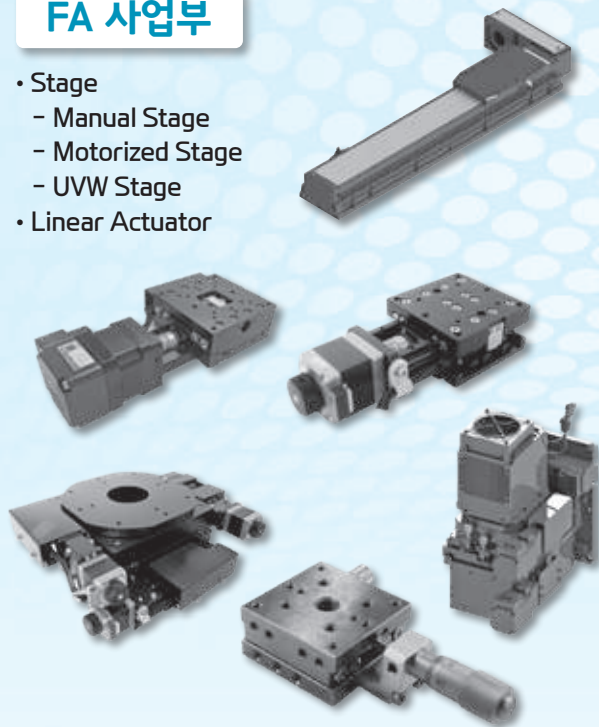
HEXAPOD Series

- 6축 연동 구동 X, Y, Z, R, Tx, Ty 가능
- EtherCAT 통신 제어 적용
- Uni-repeatability : $\pm 1\mu$ m
- Bi-repeatability : $\pm 5\mu$ m
- 편리한 UI(User-interface) 기능



FA 사업부

- Stage
 - Manual Stage
 - Motorized Stage
 - UVW Stage
- Linear Actuator



ATG 로보닉 감속기

ROBONIC DRIVE

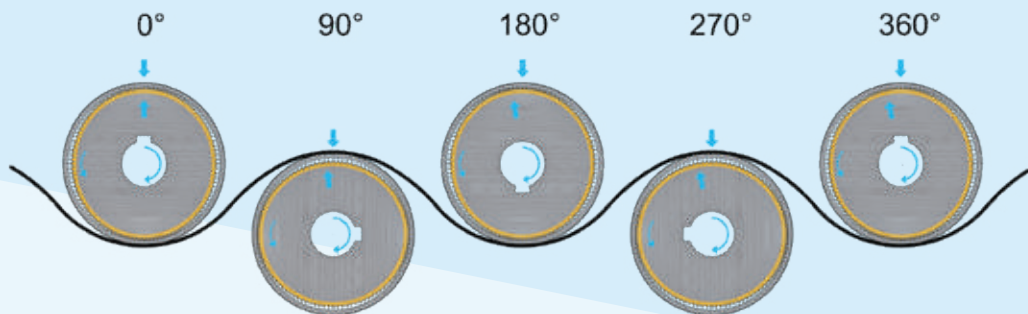
컴팩트한
디자인

Compact Design

고감속비
High Ratio

정확한
위치 정밀도
High Precision
Positioning

캠방식의 웨이브 제너레이터와
유연하게 변형되는 플렉스 기어로 인터널 기어에 결합하여
월등한 위치 정밀도를 실현시킨 로보닉 드라이브 출시



DSF



Wave Generator Elastic Bearing Cup-Type Flex Gear Internal Gear

DHF



Wave Generator Elastic Bearing Internal Gear Cross Roller Bearing Hat-Type Flex Gear



ATG 싸이클로이드 감속기

CYKO DRIVE

고신뢰성, 고강성, 고정밀도, 고토크

이중지지 기구방식 :

1. 정격토크의 5배까지 견디며, 제품에 손상이 가지 않음
2. 비틀림 강성이 아주 좋음

PIN 치차 구조

1. Backlash ≤ 1 arcmin
2. 내충격에 강함

2단 감속기 기준

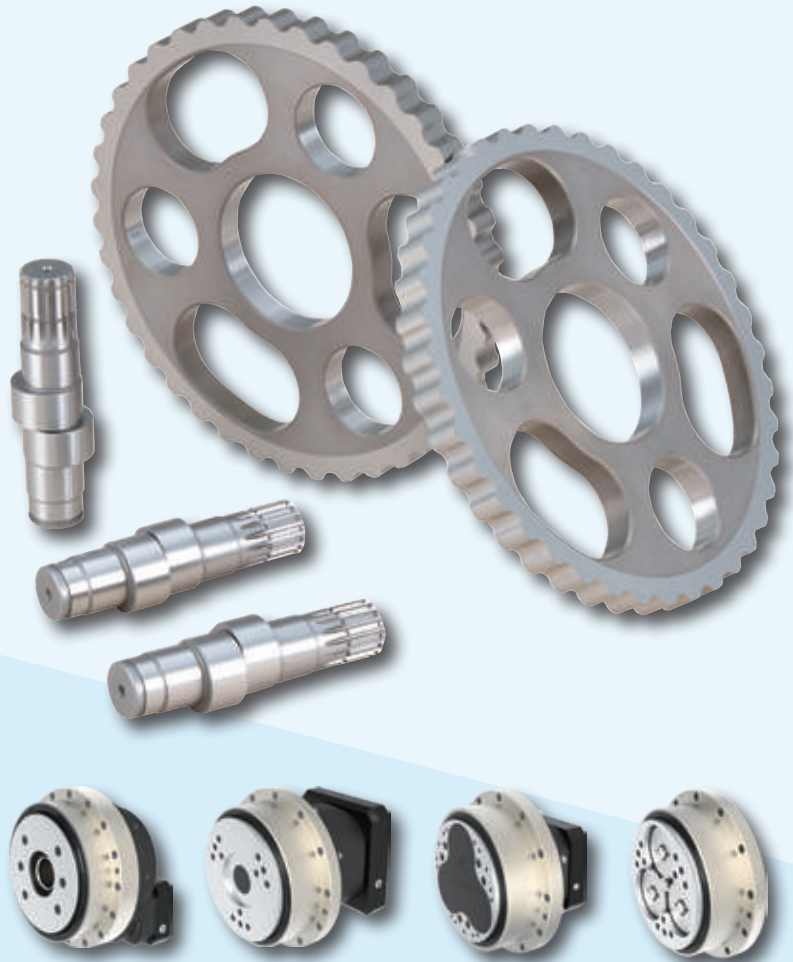
1차 유성, 2차 사이클로이드 단계로 감속되어
진동과 관성이 적음

출력부 허용부하가 큼

접촉각을 갖고 있는 앵글러베어링 적용으로
한방향 또는 합성하중에 적합

편리한 사용

1. 구리스 밀봉방식, IP65(보호등급)
2. 커플링 및 모터 플랜지를 사용하여
모터의 장착이 매우 편리



NEW

AGV용 감속기 신제품 출시 **KSR Series**

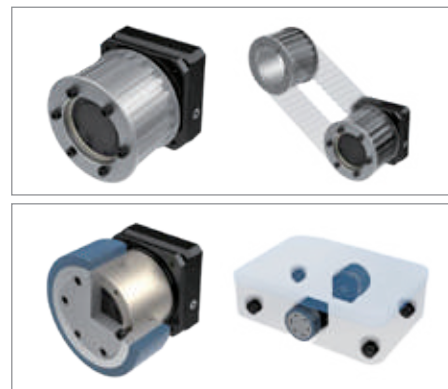
- 하우징 회전 방식으로 레디얼 하중 강화 및 컴팩트한 공간 활용 가능



KSR



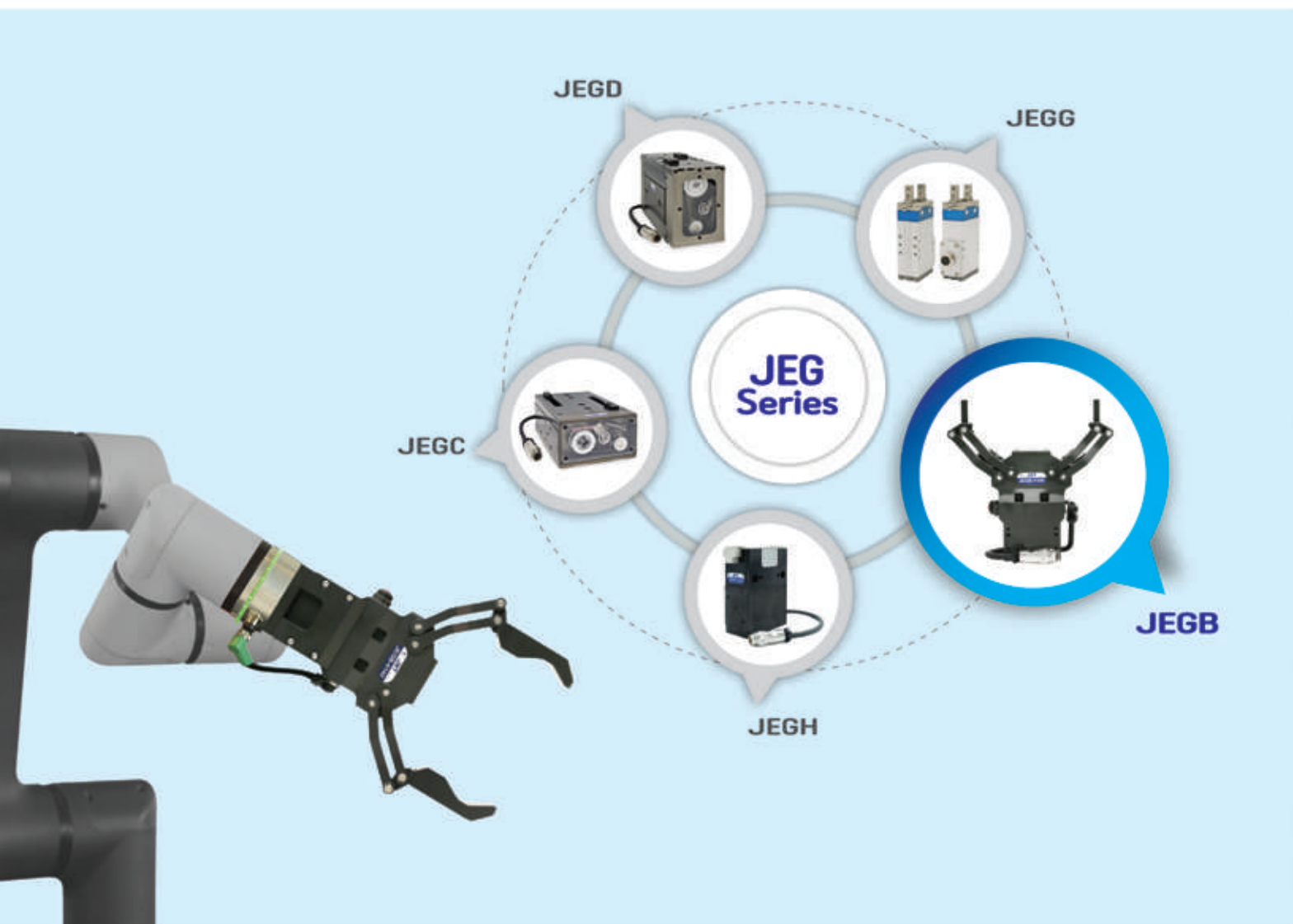
KSRD



Electric Gripper Total Solution

POWER / SPEED / POSITION

|주|주강로보테크 Electric Gripper 는 Gripping 작업의 Total Solution 을 제공합니다.



 (주)주강로보테크 | JRT Co.,Ltd.

17811 경기도 평택시 청북읍 광승길 72-3
72-3, Gwangseung-gil, Cheongbuk-eup, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, Korea.

카다로그, 2D, 3D 자료요청 문의 | 031)683-9876 FAX | 031)683-0141 www.jrtfa.com

• JEGB Series

협업로봇용 전동그리퍼

Since 1988



Windows 기반의 태블릿PC와 노트북을 활용한 쉬운 티칭

노트북 또는 태블릿에 직관적인 GUI를 적용한 쉽고 빠른 설정
그리퍼의 설정 상태 simulation 가능

다양한 워크물 파지

85/140mm의 Long stroke 제품
개폐 범위, 힘, 속도 제어가 가능

사용자의 안전을 고려한 설계

비상 스위치가 있어 협착 등 비상 발생 시 열고 닫기가 가능
기구적 셀프 락 기능으로 전원차단 시 워크물의 낙하 방지

모터 드라이버 내부 장착

기구부 주요 마찰부에 내구성, 내식성 표면처리기술 적용

JEGB-42140

Stroke : 140mm
Gripping force : 165N
Max. speed : 233mm/s
Weight : 1.25kg



JEGB-4285

Stroke : 85mm
Gripping force : 290N
Max. speed : 141mm/s
Weight : 1.19kg

• JEGH Series

소형 방수 전동그리퍼

다양한 워크물 파지

20/26/32mm의 stroke 제품
개폐 범위, 힘, 속도 제어가 가능

사용자의 안전을 고려한 설계

비상 스위치가 있어 협착 등 비상 발생 시 열고 닫기가 가능
기구적 셀프 락 기능으로 전원차단 시 워크물의 낙하 방지

방수가능 그리퍼 IP 57

모터 드라이버 내부 장착

키패드 부착으로 직접 조작 가능

LM가이드 장착 - 고강성, 고정밀, 장수명의 평행 개폐가 가능

NEW



HIGHLIGHTS

MONTHLY FOCUS

2024 국제모션컨트롤산업전, 10월 23일 ~ 26일 킨텍스에서 개막

20P



‘2024 국제모션컨트롤산업전’이 오는 10월 23일부터 26일까지 일산 킨텍스의 제1전시장에서 개막된다. 이번 산업전은 산업통상자원부가 주최하고 한국로봇산업협회, 한국로봇산업진흥원, 제어·로봇·시스템학회가 공동 주관하는 국내 최대 로봇 전시회 ‘2024 로보월드’와 동시 개최돼 더욱 눈길을 끌고 있다. 2024 국제모션컨트롤산업전은 모션컨트롤엔지니어링을 위한 축제의 장으로, 해마다 다양한 제품과 신기술을 선보이며 관련업계로부터 큰 호응을 받아 왔으며, 출품 업체들의 신제품 및 신기술을 참관객들에게 홍보, 소개할 뿐 아니라 업체들의 적극적인 마케팅 활동을 지원하여 수요 창출에 크게 기여했다는 평가를 받고 있다. 특히 올해 국제모션컨트롤산업전은 로보월드와 상호협력 협약을 맺고, ‘모션컨트롤산업전’ 특별관을 운영키로 해 더욱 이목을 집중시키고 있다.

ZOOM IN / PRODUCT

Renishaw, 최대 4.24m 길이의 FORTiS 밀폐형 엔코더 스케일

54P



글로벌 계측 전문업체 Renishaw는 최근 대형 공장 기계의 개발을 지원하기 위해 더 긴 밀폐형 엔코더 스케일을 발표했다. 이에 따라 Renishaw 고객은 가장 크고 혁신적인 기계 어플리케이션을 위해 최대 4.24m의 길이의 FORTiS 밀폐형 엔코더 선형 스케일을 선택할 수 있게 됐다. 새로운 긴 길이의 FORTiS 엔코더는 대형 주조용 금형 및 다이 제작용 공장 기계, 수직 선삭 선반(VTL), 대형 갠트리형 기계 등에 적용할 수 있다. 측정 길이가 70mm에서 2040mm인 FORTiS-N 엔코더는 단

면이 더 좁은 압출부와 더 컴팩트한 판독 헤드를 갖추고 있어 좁은 공간에 설치할 수 있다. 이 모델은 두 개의 엔드 캡 장착 구멍 또는 장착 스파를 통해 가공된 표면에 직접 장착하여 강성을 높일 수 있다.

MONTHLY FOCUS

다관절, 직교, SCARA, 델타 등 로봇 유형별 장점과 한계점은?

62P



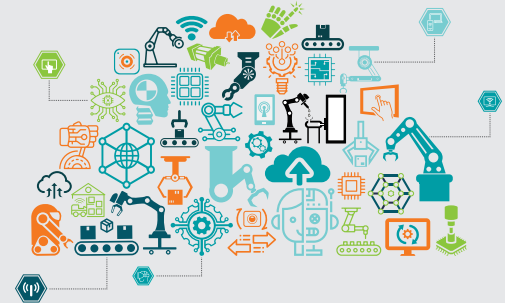
흔히 대중의 상상 속에서 로봇은 크고 둔한 기계로, 반복적인 작업을 정밀하고 정확하게만 수행하는 기계라고 생각하는 경향이 크다. 그러나 이는 오늘날의 로봇 세계에서는 일부에 불과할 뿐이며, 로봇은 이제 2축에서 7축까지 다양한 크기와 구성으로 제공돼 간단한 작업에서부터 복잡한 수술까지 수행할 수 있다. 공장 및 공정 자동화의 경우, 툴링 또는 페이로드의 이동을 자동화하거나 생산 작업을 더 빠르고 효율적으로 수행하여 생산성을 향상시킬 수 있는 곳이라면 거의 모든 애플

리케이션이나 예산에 적합한 로봇이 있다. 페이로드를 그램 단위의 컴퓨터 칩에서부터 톤 단위의 기차 바퀴 세트까지 다양할 수 있다. 주요 로봇 유형인 다관절, 직교, SCARA, 델타에는 각각의 장점과 한계가 있다. 이러한 장단점을 이해하는 것이 로봇에 대한 초기 투자를 결정하는데 중요한 출발점이 될 수 있다.

2024 국제모션컨트롤산업전 MOTION CONTROL SHOW

10.23(Wed) - 26(Sat)

KINTEX 제1전시장 1~3 Hall



동시개최

2024 로보월드

전시대상품목

- 01 Motors
- 02 Drives, Systems
- 03 Drive components & services
- 04 Linear motion
- 05 Motion controllers
- 06 Mechanical components
- 07 Actuators
- 08 Gear & Gearbox
- 09 Motion network communication
- 10 Robot systems
- 11 Grippers and clamps
- 12 Motion stages
- 13 Industrial image processing
- 14 Motion sensors & Measuring equipment
- 15 Safety sensors & systems
- 16 Human-machine-interface



국제 모션컨트롤 전시사무국

월간모션컨트롤

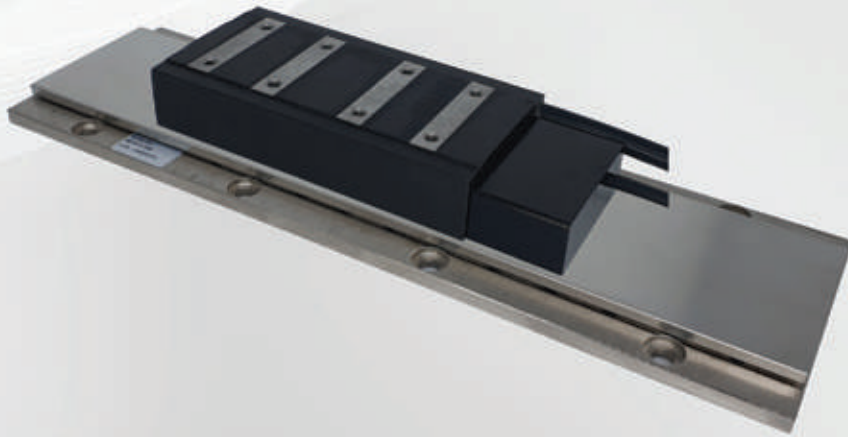
서울시 영등포구 여의대방로43라길 6 405호

T. 02-824-9655 E. motion@motioncontrol.co.kr

자기식 인코더 일체형 리니어 모터

Quick-set Linear Motor

Your vision, Our expertise



리니어 자석을 이용한 인코더 기능 빠른 설치와 셋업 가능

리니어 모터의 장점을 흡수, 볼스크류 단점 극복한 최적의 솔루션

리니어 모터 정보 설정 없이 구동 가능(Plug & Play)

파라미터 설정 불필요, 당사 회전형 서보 모터처럼 즉시 구동 가능

ABS 인코더 기능 지원

배터리 장착 시 절대 위치 저장 가능

별도의 외부 인코더 설치 불필요

사용 환경의 범위 확대
: 광학적 간섭, 외부 분진 및 이물, Air Gap 등의 영향이 적음
반복 정밀도 : $\pm 10[\mu\text{m}]$

설치 비용 감소

구조의 단순화로 유지 보수가 거의 없음
인코더 일체형으로 고가의 Linear Scale 사용 불필요
경제형 마그넷 출시



CONTENTS

2024 국제모션컨트롤산업전 MOTION CONTROL SHOW

10.23(Wed) ~ 26(Sat)
KINTEX 제1전시장 1~3 Hall



MONTHLY FOCUS

20 2024 국제모션컨트롤산업전, 10월 23일 ~ 26일 킨텍스에서 개막

<2024 국제모션컨트롤산업전 참가업체 소개>

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 22 두루무역, 라이모션, 랩투마켓 | 30 아메스산업, 아크리비스, 와이피시스템 |
| 24 로보슨, 멘토티앤씨, 미르 | 32 웰콘시스템즈, 이노벤스, 커미조아 |
| 26 브로토, 샘트라, 성일기공 | 34 퀀텀디자인코리아, 테크노핸즈, 피아이코리아 |
| 28 세양교역, 세움트로닉스, 씨에스캠 | 36 한신체인, 한즈모트룰, 흥진에이티 |

- 38 “글로벌 모션 컨트롤 시장, 2029년까지 216억 달러 예측”
42 산업용 로봇의 작업 범위 확장을 위한 가이드 휠 기반 ‘로봇이송장치(RTU)’
62 다관절, 직교, SCARA, 델타 등 로봇 유형별 장점과 한계점은?
70 정밀 위치 결정 시스템에서 볼스크류의 역할

ZOOM IN / PRODUCT

- 40 힐서, B+M key 규격 M.2 포맷의 netX 90 기반 신규 PC 카드 출시
50 Vention, 로봇 및 산업용 AI 기반 자동화 컨트롤러 ‘MachineMotion AI’
51 TPC메카트로닉스, 친환경과 정밀성을 겸비한 컴팩트형 ‘Electric Motor Cylinder’
54 Renishaw, 최대 4.24m 길이의 FORTiS 밀폐형 엔코더 스케일
56 Maxon ‘ESCON2’ 컨트롤러, 정밀도·속도 등 한단계 업그레이드
58 Thomson, 전동 액추에이터 ‘Electrak LL’에 고급 제어 기능 옵션 추가
60 로크웰, ‘PowerFlex 755TS 프레임 7A 드라이브’
Festo, 피에조 기술이 적용된 VEFC 질량 유량 컨트롤러
66 SMAC, 사람의 촉각을 모방한 선형 액추에이터
69 Opentrons, 1분 이내에 피펫팅 작업 가능한 ‘Flex Prep’ 출시

CASE REPORT

- 68 초음파 수술 도구용 PI 피에조 트랜스듀서
74 위생적인 식음료 생산을 위한 세척 용이하고 내구성이 뛰어난 모션 시스템

NEWS

- 78 Hurco- Kawasaki, 로봇 CNC 솔루션 제공 위한 전략적 협력
Microchip, TÜV로부터 기능 안전 인증 획득
79 한국지멘스 디지털 인더스트리, 한국폴리텍VII대학과 MOU 체결
NORD “주요 무역 박람회 통해 입지, 연속성, 유연성 입증해”
80 델타, 벵갈루루에 새로운 R&D 센터를 개관
ABB, Födisch Group 인수로 CEMS 분야의 글로벌 리더십 강화

PRODUCT _ 82



- Festo, 스텝 모터 ‘EMMT-ST’
- Festo, 스텝 모터 ‘EMMB-ST’
- Haydon Kerk Pittman, 하이브리드 스테퍼 액추에이터 ‘MiniStage’
- Haydon Kerk Pittman, 로우 프로파일 정밀 볼 가이드 ‘EGS04’
- IAI, 미니로드 타입 실린더 ‘EC-GDB3’
- IAI, 미니 레이디얼 실린더 ‘EC-RR2’
- Portescap, 고속 기어모터 ‘B0614A4’
- Portescap, 슬롯형 무브러시 DC 모터 ‘B0512A1’
- Tecnotion, 토크 모터 ‘QTL 485 시리즈’
- Tecnotion, 토크 모터 ‘QTL 290 시리즈’
- Trio Motion Technology, 소프트웨어 통합 컨트롤러 ‘PC-MCAT-2’
- Trio Motion Technology, 서보 드라이브 시스템 ‘DX3’
- 에이디링크, 모듈형 산업용 컴퓨터 ‘MVP 5200’
- 에이디링크, 모듈형 산업용 컴퓨터 ‘MVP 6200’
- 파스텍, 고속 카운터 모듈 ‘Ezi-IO EtherCAT CNT’
- Posital, 경사계 ‘TILTIx’



netX 90 - It's all you!

One Partner - One Chip - All Systems

- 추가 Cortex-M4 애플리케이션 프로세서가 장착된 다중 프로토콜 SoC
- 필드 및 클라우드의 안전한 연결을 위한 내장형 보안 기능
- 모든 산업용 이더넷, 필드버스 및 IIoT 표준 지원
- 최저 소비 전력을 자랑하는 에너지 효율의 SoC



EtherNet/IP EtherCAT



CC-Link

ETHERNET POWERLINK

SERCOS the automation bus

DeviceNet

CANopen

IO-Link



CC-Link IE Field

CC-Link IE Basic

OPC UA

MQTT



empowering communication

→ Product Information

Service-Hotline: 031-739-8361 / www.hilscher.com

‘2024 로보월드’와 동시 개최

2024 국제모션컨트롤산업전, 10월 23일 ~ 26일 킨텍스에서 개막

‘2024 국제모션컨트롤산업전’이 오는 10월 23일부터 26일까지 일산 킨텍스의 제1전시장에서 개막된다. 이번 산업전은 산업통상자원부가 주최하고 한국로봇산업협회, 한국로봇산업진흥원, 제어·로봇·시스템학회가 공동 주관하는 국내 최대 로봇 전시회 ‘2024 로보월드’와 동시 개최돼 더욱 눈길을 끌고 있다.

2024 국제모션컨트롤산업전은 모션컨트롤엔지니어링을 위한 축제의 장으로, 해마다 다양한 제품과 신기술을 선보이며 관련업계로부터 큰 호응을 받아 왔으며, 출품 업체들의 신제품 및 신기술을 참관객들에게 홍보, 소개할 뿐 아니라 업체들의 적극적인 마케팅 활동을 지원하여 수요 창출에 크게 기여했다는 평가를 받고 있다.

이번에 동시 개최되는 ‘2024 로보월드’는 제조업용 로봇을 비롯하여 스마트팩토리·자동화, 전문·개인 서비스용 로봇, 자율주행·물류로봇, 의료·재활·국방로봇, RaaS, 로봇부품·SW 등 기존보다 더욱 다양한 분야의 로봇업체들이 참가할 예정이다. 규모 역시 역대 최대로 열린다는 점에서 눈길을 끌고 있으며, 국내 250개 사, 해외 50개 사 등 총 300개 업체, 약 900개 부스로 구성될 예정이다.

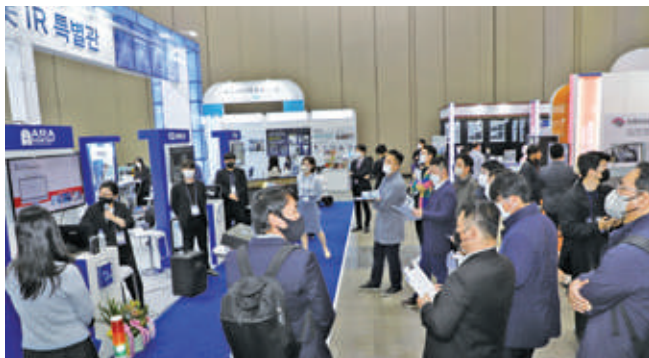
특히 올해 국제모션컨트롤산업전은 로보월드와 상호협력 협약을 맺고, ‘모션컨트롤산업전’ 특별관을 운영키로 해 더욱 이목을 집중시키고 있다. 이와 관련해 한국로봇산업협회와 모션컨트롤



산업협회는 지난 8월 모션컨트롤산업전 특별관 운영을 위한 MOU를 체결한 바 있으며, 이 자리에서 2024 로보월드와 국제모션컨트롤산업전의 행사 동시 홍보 및 마케팅, 공동의 시너지 창출, 산업간 교류 확대를 위한 협력 등의 내용에 합의했다.

모션컨트롤산업협회의 신현익 사무총장은 “모션컨트롤 기술은 로봇의 생산성 극대화와 다양한 활용을 확대할 수 있는 로봇 산업의 핵심기술이다”라고 강조하며 “이번 로보월드가 로봇 산업과 모션컨트롤 분야의 최신 기술과 제품을 공동 전시함으로써 상호 산업간 교류를 확대하고 신규 비즈니스를 발굴하는 등 다양한 시너지를 창출할 수 있을 것으로 기대한다”고 말했다.

한편 올해 모션컨트롤산업전에는 ‘두루무역’을 비롯하여, 라이모션, 랩투마켓, 로보슨, 멘토티앤씨, 미르, 브로토, 샘트라, 성일기공, 세양교역, 세움트로닉스, 씨에스캠, 아메스산업, 아크리비스, 와이피시스템, 웰콘시스템즈, 이노밴스, 커미조아, 퀴텀디자인코리아, 테크노핸즈, 피아이코리아, 한신체인, 한즈모트롤, 흥진에이티 등의 기업이 참여해 새로운 비즈니스의 창출을 모색한다는 방침이다. **M**



SV680 시리즈 서보 드라이브 & MS1 시리즈 서보 모터

컴팩트한 사이즈, 고성능 서보 시스템

26비트 절대치 엔코더

컴팩트한 사이즈

모터 최대출력 350%

3.5kHz 속도 응답 주파수

SV680 드라이브 사양

50W~7.5kW 입력전압
단상/삼상 220AC/삼상 380VAC

MS1 모터 사양

토크 : 0.16~48N.m
전력 : 50W~7.5KW



SV680 시리즈 서보 제품은 Inovance에서 3년간 개발한 차세대 주력 서보 플랫폼 제품입니다.

글로벌 최고 사양의 제품 표준을 충족하고 고속, 정밀 어플리케이션 요구 사항에 대응합니다.

제어 방식은 펄스 제어 방식과 EtherCAT 제어 방식으로 구분되며, 다양한 편의 사양(Type-C 기반 디버깅 인터페이스, 전원을 켜지 않고도 파라미터 읽기, 쓰기 지원, 브레이크 출력을 위한 릴레이 내장)이 추가되어 고객 편의성을 높였습니다.

SV680은 SIL-3 등급의 Standard STO Safety 기능을 제공하며, 모듈 확장을 통해 8가지 기능 안전을 지원하여 높은 안전 표준에 대한 장비 요구 사항을 충족할 수 있습니다.

SV680 사양

용량	220V : 50W ~ 5kW, 380V : 850W ~ 7.5kW
속도응답주파수	3.5kHz
제어 방식	EtherCAT, Canopen, Pulse, Analog,
주회로 전원 / 제어 전원	분리
분해능	Absolute 26bit
Third party Motor encoder	ABZ, Nikon, Tamagawa, Endat2.2, BISS-C
I/O 커넥터	16P(클램핑 터미널)

디지털 입력	5점
디지털 출력	2점
풀 클로즈드 제어	가능
튜닝 방식	STUNE, ETUNE, ITUNE
진동 억제 기능	내장
STO	SIL-3Standard STO, optional extended safety module SS1, SLS, SBC and other 7 types
인증	UL , CE , KC , TUV

두루무역(주) 정밀측정 시스템 등의 핵심역량 보유



두루무역은 1978년 창립 이래 정밀산업장비 분야에 대한 지속적인 선택과 집중을 통해 정밀측정 시스템, 금속가공, 사출성형 등의 분야에 최고의 전문성과 핵심역량을 보유하고 있다. 적극적인 신상품 개발과 해외시장 개척, Channel 마케팅의 수행 등 역동적인 마케팅 전략의 추진을 통해 세계적인 경쟁력을 갖춘 글로벌 기업으로 도약하고 있다. 두루무역의 핵심 역량으로는 △정밀공작기계, 정밀계측기기 전문 상사로서의 마케팅 경쟁력 개발은 물론, 고객 가치 향상을 이루어내는 '전문 마케팅 역량'을 비롯하여 △우수한 기술 서비스 △가공에서부터 측정, 평가까지 고객의 공정 특성을 분석하여 생산효율성이 극대화 될 수 있도록 공정을 최적화 시킨 '고객 맞춤형 솔루션' △고객이 필요로 하는 최적의 기술과 제품을 찾아내는 '개발과 공급 역량' 등이 있다.

• **제조품목:** RENISHAW - 옵티컬, 마그네틱 및 레이저 엔코더 / 레이저 측정 시스템, 무선 볼바

• **홈페이지:** www.truetrading.co.kr



라이모션 다양한 정밀스테이지 및 시스템 국내 공급



라이모션은 해외 파트너사의 다양한 정밀스테이지 및 시스템을 국내 시장에 공급하고 있다. 또한 국내 협력사와의 협업을 통한 소프트웨어 개발 등도 가능하다. 이러한 기술력 외에도 Invar, Titanium Material, Ceramic Bearing 등 다양한 옵션 적용을 통해 고객의 다양한 요구에 적합한 통합 모션 제어 솔루션을 제공하고 있다.

• **제조품목:** 트리니어 스테이지: 다양한 시스템 구성이 가능하며 기술력을 바탕으로 초정밀 및 정확한 스캔 동작이 요구되는 레이저 미세 가공, 웨이퍼 공정 및 검사, AOI 광학 검사, 정밀 스캔, 디지털 프린트, 전자 부품 조립 및 검사 등 다양한 분야에 적용되고 있다. △서보 드라이브: 라이모션의 서보 드라이브는 제어주기가 100kHz로 기존 서보 드라이브보다 4~10배가 빠르기 때문에 제어 편차를 1/10으로 줄일 수 있다. 100kHz의 제어주기는 Dead Time을 최소화할 수 있으므로 모션 반응속도가 극대화된다. 극대화된 반응

속도는 모든 모션 시스템의 목표인 경로 또는 위치 편차를 최대한 빨리 억제하는 동시에 보상을 가능하게 한다. △진공 흡사포드: 흡사포드는 6축 모션 자유도를 가진 시스템으로 수십 nm의 정밀도 구현이 가능하며 수 톤 하중의 샘플의 초정밀 위치 제어도 가능한 메카트로닉스 시스템이다.

• **홈페이지:** www.limotionsystems.com



(주)랩투마켓 물류 자동화 솔루션 개발 및 공급업체



랩투마켓(L2M)은 2015년 설립 이후 국·내외 다양한 산업군의 고객사를 대상으로 물류 자동화 컨설팅, 솔루션(로봇 및 SW) 개발 및 공급사업을 확장해오고 있다. 2023년 기준 매출 약 31억원 달성, 2030년 300억 매출 목표를 설정하여 물류 자동화 사업의 미래성장을 선도하고 있다.

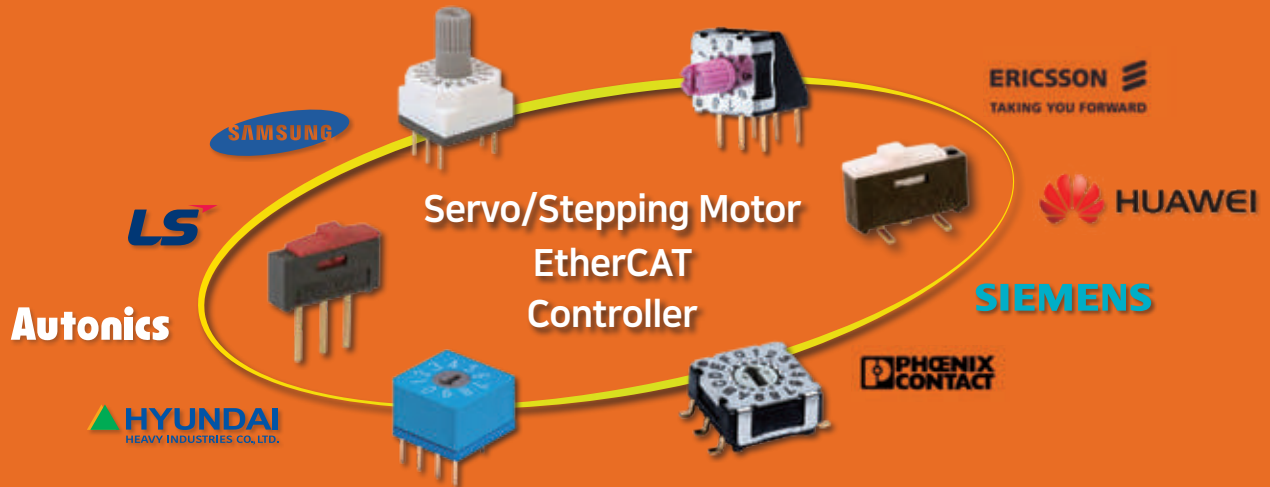
• **제조품목:** △멀티 셔틀 시스템: 이 시스템은 국내 최초 멀티 셔틀 시스템으로 물류 현장의 요구 사항을 반영한 물류 자동화 솔루션을 제공한다. 모듈형 구조로 설계된 셔틀 로봇은 도입 환경과 현장 요구에 따라 맞춤형으로 제작하고 솔루션을 제공한다. △미니로드 스택크 크레인 시스템: 이 시스템은 완전히 자동화된 미니로드 물류를 위한 이상적인 저장-반출 설비이다. 미니로드 시스템에서 경쟁사 대비 뛰어난 처리량으

로 다양한 Carrier를 저장하거나 피킹할 수 있다. △소프트웨어 시스템: IFWCS는 Order Management, Work flow Management, Equipment Control / Monitoring / Maintenance와 3D Warehouse/Factory를 제공한다.

• **홈페이지:** www.lab2m.com



로터리 딥 스위치 전문 개발 / 제조업체



모션장비, 자동화 장비 최적화

- 다양한 사이즈 및 형상 스위치 생산 중
- 기술연구소 보유로 고객 주문사양 개발 가능
- 한국 본사 공장에서 직접 자동화로 생산하여 납기, 가격 등 경쟁력 확보
- 개발부터 생산까지 ONE-STOP 진행

로터리 스위치 국산화 **최초**개발

- 20년간 최고의 고객과 함께한 앞선 기술력, 안정적 품질

취급품목

로터리 DIP 스위치(S/T/F/E/U/M/G Series), 슬라이드 스위치(BSI/NSI Series),
푸시 버튼 스위치(SP Series), LED 모듈, TACT 스위치



G Series 7.2x7.2x2.9



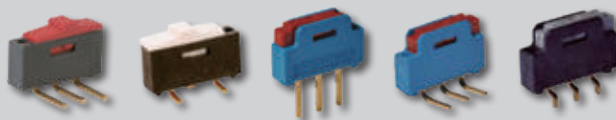
M Series 7.4x7.4x3.65



S/T/Q Series 10x10x6.5 3x3 Ter'



F/E Series 10x10x6.5 4x1 Ter'



BSI / NSI Series

RoHS

성문일렉트로닉스(주) 본사/공장
경기도 부천시 오정구 석천로 345, 301동 302호 (삼정동, 부천테크노파크)
TEL. 032-328-1941~4 FAX. 032-328-1945

서울매장
서울특별시 구로구 구로동 구로유통단지 나동 3426호
TEL. 02-2625-1941~2 FAX. 02-2625-1944

E-mail : sungmun@sungmun.co.kr

www.sungmun.com



(주) 로보슨 푸드테크 시장을 겨냥해 설립된 주강로보테크 자회사

(주)로보슨은 푸드테크시장을 겨냥하여 설립된 (주)주강로보테크의 자회사이다. 모회사의 로봇 기술력을 바탕으로 주방에서의 조리 환경 변화를 가져다 줄 획기적인 자동 튀김 제어기인 ‘프라이닉’은 자동으로 튀김 조리가 가능한 소형 로봇이다. 로보슨은 소상공인이 부담없이 부분 자동화를 주방에 도입할 수 있도록 진입장벽을 낮추는데 주력하고 있다. 주강로보테크가 35년간 공장 자동화 발전에 기여한 것처럼, 로보슨은 카페 식당 등 외식업 종사자들의 건강과 안정적인 서비스 활동을 도울 뿐 아니라 서비스 시장의 자동화 발전에 기여하는 것을 비전으로 삼고 있다.

• **제조품목:** 자동 튀김 제어기. 이 제품의 주요 특징은 △음성 안내 기능 △순쉬운 패널 조작 △간편한 튀김 △바스켓 탈부착 △메뉴별 조리시간 설정 및 저장(8개) △기름 열기 및 흔들기의 세기, 시간, 횟수 설정 △튀김기 측면 설치 타입(좌, 우 or 동시 설치) △좁은 주방에도 설치 가능한 공간 활용성(측면 30cm공간 필요) △린나이 튀김기 전제품 호환 등이 있다.

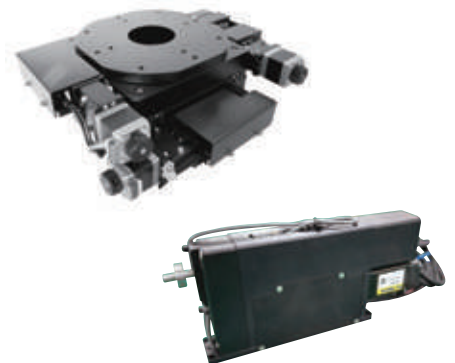
• **홈페이지:** www.robotson.co.kr

**(주)멘토티앤씨** 고객을 위한 최선의 멘토링을 하는 기업

(주)멘토티앤씨는 고객을 위해 최선의 멘토링을 할 수 있는 회사가 되고자 하는 취지 하에 설립된 회사이다. 설립 이후 축적된 기술과 노하우로 최상의 제품을 고객에게 선보이기 위해 끊임없는 신기술 개발에 박차를 가하고 있다. 이의 일환으로 고객이 필요로 하는 제품을 다양하게 개발하고, 더 향상된 제품을 공급하기 위해 노력하고 있으며, 최고의 기술력과 최상의 품질로 국내뿐 아니라 해외 업체에도 제품을 공급하고 있는 전문회사이다. 설계부터 품질관리, 최단납기까지 완벽한 시스템으로 항상 최고의 자리를 지켜가기 위해 노력하고 있다. (주)멘토티앤씨는 앞으로도 고객과 함께 성장을 이루기 위해 고객의 다양한 요구에 대하여 보다 성실히 최선을 다하는 서비스 제공을 위해 최선을 다할 것이다.

• **제조품목:** 스테이지(메뉴얼스테이지, 모터라이즈스테이지, 도브테일스테이지), 크로스롤러 베어링, 액추에이터, 픽커, Hexapod

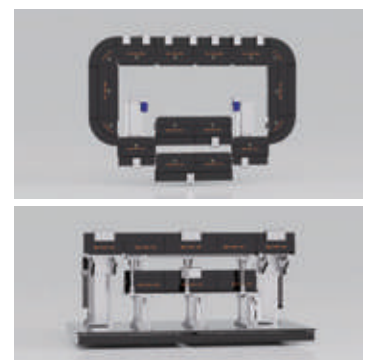
• **홈페이지:** www.mentortnc.com

**(주)미르** 물류 산업의 혁신을 이루어가는 기업

(주)미르는 물류 산업의 혁신을 이루어가는 회사이다. 2023년을 시작으로 자동화 사업분야를 새롭게 펼쳐나갈 회사로 설립되었으며, 2차전지 사업분야 및 반도체, 디스플레이 분야 등 다방면의 사업분야에 업무를 하고 있다. 각종 기술 지원 및 원활한 제품 공급으로 고객과 협력하여 새로운 파트너십을 만들어 가고 있다. 또한 차별화된 기술 전력으로 차별화된 서비스, 차별화된 고객 만족을 목표로 꾸준히 노력하고 있다.

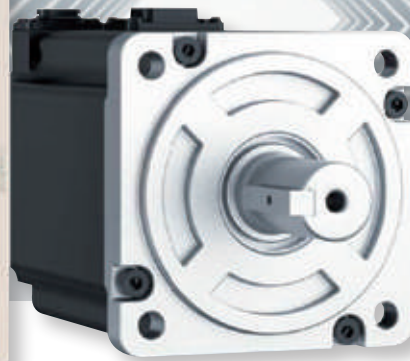
• **제조품목:** 스마트 물류 시스템 및 서보 시스템. 이중 ‘ITS-LT’는 △반복 정밀도 등급: $\pm 0.01\text{mm}$ △부하 범위: 2kg~100kg △최대 가속도: $x5g$ △최대 속도: 2~2.5 m/s의 사양을 갖고 있다. 주요 특징으로는 △무버의 포지션 제어 및 스테이션의 2가지(캐리어 제어 방식, 스테이션 제어 방식) 통합 제어 모드 제공 △255개의 모터를 지원할 수 있고, 컴팩트한 사이즈 및 고정밀 제어로 어느 위치로든 이동이 가능 △200m 직접 구동 길이를 지원 등이 있다.

• **홈페이지:** www.mirkr.co.kr



SD780 시리즈 서보 시스템

용량	50W~1,000W
엔코더 선택	1. 23비트 앱솔루트 광학식 엔코더 2. 17비트 앱솔루트 마그네틱 엔코더 -> 경제형 솔루션에 적합
제어 방식 선택	1. Pulse, RS485 제어 2. CANopen 제어 3. EtherCAT 제어



- ▶ 누구나 다양한 장비 상황에서 간편하게 튜닝 가능
 - One-touch tuning
 - Adjustment-free function
 - Inertia Identification
 - Intelligent Setting
- ▶ SIL3 등급의 STO(safety torque off)기능 지원
- ▶ 서보 셋업 교육 및 튜닝 현장 지원 인원 상시 대기
- ▶ PLC 또는 제어기 없이 드라이브와 모터만으로 위치 제어 가능(모션 컨트롤 기능 내장)

VEICHI 제품

- VFD(인버터) : 750W~710KW
- SERVO : 100W~250KW
- PLC : Modbus, CANopen, EtherCAT
- HMI : 4.3", 7", 10.1", 15.6"



주식회사 브로토 실린더 주문제작 전문 업체



주식회사 브로토는 실린더 주문제작 전문 업체로 좋은 품질과 우수한 가격으로 제품을 제공한다. 이 회사는 △ 제품 생산이 어려울수록 잘 만든다 △특주 사양 실린더 및 각종 공압 유닛에 대한 대응이 가능하다 △타사 대비 좋은 금액으로 제안이 가능하다 △ 독일, 미국, 대만, 이탈리아, 영국 등 각국에 수출되고 있으며, 그만큼 품질이 우수하다 △사용하는 제품의 샘플 또는 도면을 제시하면 무상으로 대체품 테스트 제품을 제공한다 등을 회사의 강점으로 내세우고 있다.

• **제조품목:** 공압 실린더, 유압 실린더, 콤팩트 실린더 등 모든 실린더 제품 및 주문제작품 및 EOAT(End of Arm Tool)

• **홈페이지:** www.broto.kr



샘트라인터내셔널 ODU, AXON, Glentek 등의 한국 대리점



샘트라인터내셔널은 1995년 3월 17일 개인 무역회사로 설립된 이래, 해외에 뛰어난 기술력을 가진 ODU, AXON, Glentek 등의 한국 대리점이다. 각종 특수 케이블, 커넥터, 케이블 조립체를 공급해왔을 뿐만 아니라, 최근에는 BLDC&DC모터, 액추에이터, 도킹 커넥터, 케이블 등 각종 산업용 포장 기자재까지 다양한 분야로 공급하고 있다. 또한 고객사의 지속적인 제안 및 요청에 부응하여, 패키징 및 산업분야에 능동부품, 수동부품 및 시스템부품과 같은 다양한 종류의 부품 및 고객사양 설계 부품도 공급하고 있다. 샘트라인터내셔널은 유연성, 수명, 신호, 극저온 및 고온, 공간 절약 등의 각종 패키징 및 산업분야에 다양한 케이블 및 커넥터 관련 문제를 혁신적인 기술적 지식에 바탕을 둔 전문적인 컨설팅을 통한 영업방식으로 해결해 왔다. 현재 고객의 니즈를 정확히 파악하고 솔루션을 제공하고 있다.

• **제조품목:** CMZ SISTEMI ELETTRONICI S.r.l. △마스터 컨트롤러: I/O가 통합된 고성능 컴팩트 필드버스 컨트롤러, EtherCAT, CANopen, ModbusTCP 및 통합 모듈형 I/O 장치(디지털 및 아날로그) △브러시리스 모터 및 드라이브: 뛰어난 소형 및 성능, IEC61131 표준에 따라 프로그래밍 가능, 작은 크기에 최대 전력 집중

• **홈페이지:** www.samtra.co.kr



(주)성일기공 국내 최초로 정밀급 커플링 국산화



(주)성일기공의 동력전달 부품제조에 대한 열정은 1991년부터 시작됐다. (주)성일기공은 국내 최초로 정밀급 커플링을 국산화한 제조전문 업체로서, 과거 전량 수입에 의존하던 제품을 국산화하여 국내시장에서 최고의 점유율을 확보해 왔다. 현재는 세계적으로도 손에 꼽을 만큼 다양한 커플링 제품군을 생산하고 있으며, 볼스크류 용 베어링지지대, 커넥팅 샤프트, 타이밍 풀리, A.P. Lock, 세이프티 커플링 등 공장자동화 및 각종 설비에 필요한 다양한 동력전달 부품을 제조 및 공급하고 있다. (주)성일기공은 앞으로도 동력전달 부품의 신기술 개발과 제조기술 축적을 통해 고객들에게 새로운 가치를 공급하는데 최선을 다할 것이며 '국내 최고'라는 타이틀에 머물지 않고 선진시장에서 일류 업체들과 겨루는 것에 주저하지 않을 방침이다.

• **제조품목:** 커플링, 커넥팅샤프트, 세이프티커플링, 타이밍풀리, A.P.LOCK, 볼스크류용 서포트유닛

• **홈페이지:** www.sungilfa.co.kr



완벽한 THT 및 SMT 솔더 조인트 검사

100% 리얼 3D AOI

THT Pin 실제 이미지



반사 방지

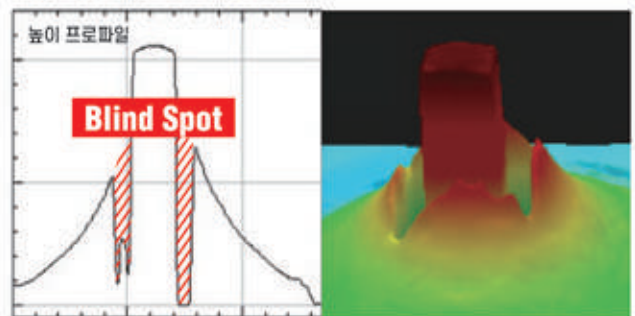


No Blind Spot

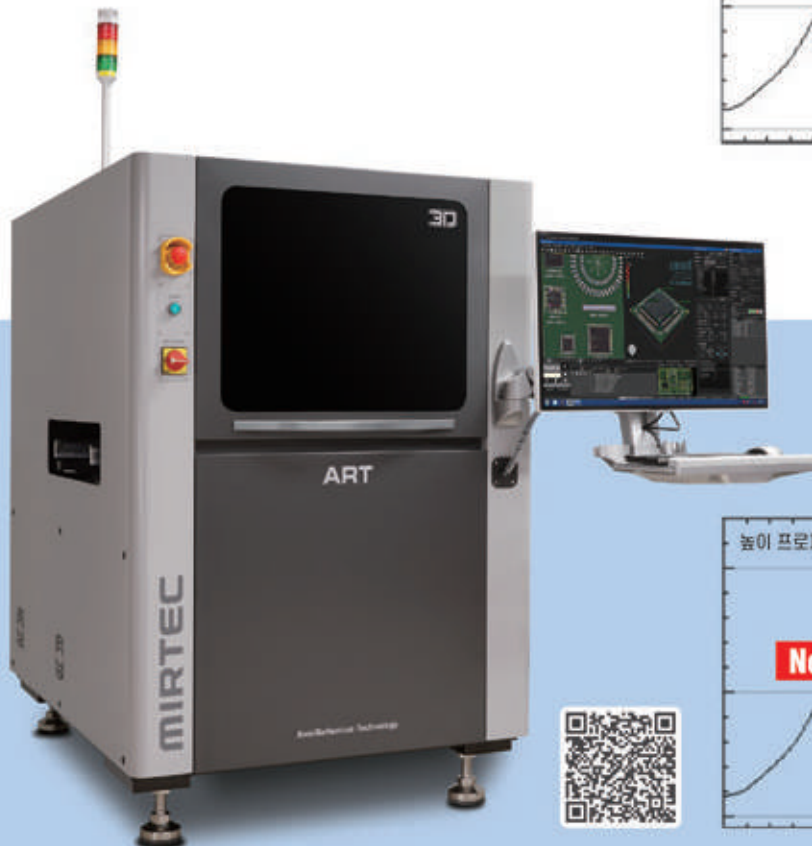


높은 정확도

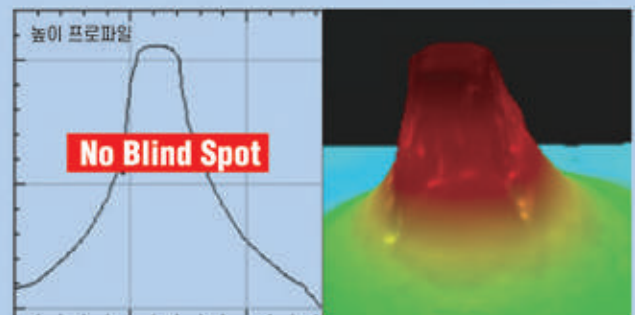
일반 3D AOI



원본 데이터 (無보정)



ART



원본 데이터 (無보정)

세양교역(주) 특수베어링 등 수입·공급하는 무역회사



세양교역은 특수베어링과 초정밀 부품, 초정밀 세라믹볼 등을 수입하여 공급하는 무역회사로 특수한 부품공급에 강점이 있는 회사이다. 베어링 등 기계 부품 산업을 포함하여 전자/부품산업과 정밀 산업 및 안전산업 부문까지 다양한 제품을 취급하고 있다. 기계 부품 관련 해외 파트너로는 일본 최초로 볼베어링을 생산한 NSK를 비롯하여 EZO, IJK, ISC, Origin, CW, Kashima, Tsubaki 등이 있으며, 전자/부품 산업 관련 해외 파트너로는 Leader, Multi, Togami 등이 있다.

• **제조품목:** 특수베어링, 초정밀조인트, 토크리미터, 원웨이크러치, 원웨이힌지, 방수베어링, 수지 베어링, 세라믹볼

• **홈페이지:** www.seyangco.kr



세움트로닉스 독일 SmarAct의 공식 한국대리점



세움트로닉스는 Nano & Micro Positioning 전문 업체인 독일의 SmarAct사의 공식 한국대리점으로서, 2014년 파트너사로 시작한 이래 현재 10년차를 맞이하고 있다. SmarAct의 Positioning System과 High Quality Control System은 물론 Gripper, Vacuum Solution 및 초정밀 거리측정기(PicoScale)와 Vibrometer(PicoScan)등 다양한 솔루션을 제공하고 있다.

• **제조품목:** △PICOSCALE 간섭계: SmarAct는 피코미터(pm) 분해능으로 독보적인 정밀도를 제공하는 측정 기술의 초석인 PICOSCALE 간섭계이다. 최첨단 마이켈슨 간섭계 설계를 통해 비접촉 변위 측정이 가능하며 대상의 반사율을 손상시키지 않고 효율성을 보장한다. 센서 헤드는 일반적인 용도이든 각도 또는 차등 측정과 같은 특수 작업이든 모든 용도에 적합하도록 제작되었다. △METIRIO 광학 엔코더 시리즈: SmarAct는 나노미터(nm) 이하의 분해능과 매우 컴팩트한 크기를 가진 페루프 포지셔닝을 위한 새로운 광학 인코더를 개발했다. METIRIO는 OEM 구성 요소 또는 다양한 장착 옵션과 다양한 스케일을 가진 독립형 광학 인코더로 사용할 수 있다. Outgassing이 낮은 물질을 사용하고, 낮은 소비전력 및 높은 작동 온도 범위로 인해 다양한 환경과 어플리케이션에 적합하다.

• **홈페이지:** www.seumtronics.com



씨에스캠(주) 기계, 자동화 분야의 토탈 솔루션 공급



씨에스캠은 2000년 설립 이래 산업체와의 다양한 프로젝트를 수행하면서 기계, 자동화 분야에 토탈 솔루션을 공급하는 회사로 성장하였으며, 특히 공작기계와 자동화 장비 분야에서 CNC 제어기와 모션제어기, 서보 모터와 드라이브, 스텝모터와 드라이브를 자체 개발하여 제조공급하고 있다. 다년간 축적된 기술개발과 기술지원 노하우로 고객사가 필요한 솔루션에 신속하게 대응하고자 항상 연구하는 자세로 임하고 있다. 뿐만 아니라, 완성도 높은 네스팅 소프트웨어, 레이저 적층 소프트웨어, 전용장비 제어 소프트웨어를 다수의 고객사에 꾸준히 공급하였고, 장비제조사 고객에게 원하는 제어 성능과 강건한 신뢰성으로 보답할 수 있도록 노력하고 있다.

• **제조품목:** 스텝모터 & 드라이브 S-StepServo, 자동화장비 모션 제어기 GX 시리즈와 900d, 공작기계 CNC CPACK, HX3.0

• **홈페이지:** www.cscam.co.kr



3ZERO를 원한다면 주목하라! 월정서비스 혜택정리!

유지보수 예산 맞춤형 정기구독 서비스 멤버십 혜택

공장멈춤
ZERO

생산손실
ZERO

비용
ZERO

01 **장비 수량 제한없이** 무제한 점검!
가동중인 현장의 전장품, 순차 예방 점검 가능

02 **설비 수리 이력 관리 시스템** 제공(기간제)
통합적 이력관리, 데이터 분석으로 고장주기 관리 시스템 제공

03 **긴급수리 우선권** 제공
멤버십 회원 우선 긴급 수리 및 점검 가능

04 **분기별 무상출장점검**, 대체품 **1회 무상** 제공
기타 약정 설비 외 품목 수리시 30% 할인 제공

유지보수 렌탈 서비스

수리·점검·출장·유지보수 등



GIGAIPC의 대표모델
산업용 메인보드, Embedded PC
GIGAIPC의 대리점(취급점)

다양한 환경(NAS, 디지털 사이니지 등)에 호환가능

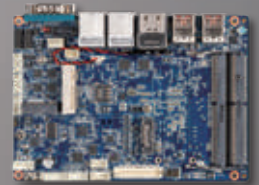
타사 대비 거품을 뺀 합리적인 가격

차별화된 서비스 및 2년 워런티

저전력 및 고성능 기능



mITX-H610E



QBiP-1355B



QBIX-TGLA1135G7-A1

SANYO DENKI의 대표모델 SANACE, SANMOTION, SANUPS

방수, 방유, 고저온 FAN 등
다양한 환경에서 적용가능

초소형부터 대형까지
플렌지 SIZE 구성을 통한 다양한 활용

하이브리드 방식의
UPS 개발을 통한 에너지 감축



SANACE COOLING FAN



SANMOTION - SERVO, STEP, LINEAR



SANUPS - POWER, BATTERY



(주) 엠이티

대표전화 : 1670-8257 | FAX : 042-934-8260 | www.met.kr

대전광역시 유성구 테크노11로 46

아메스산업(주) 고속, 고정밀 장비에 적합한 제어기 개발



아메스산업은 자동화 장비, 반도체 물류장비, 산업용 제어기, RF 리더기 등을 개발·제조하고 있으며, SMT(Surface Mount Technology) 라인을 갖춰 개발, 생산, 적용까지 수직 계열화를 이룬 회사이다. 다양한 산업군의 시스템을 구축하고 운영하며 쌓아온 기술을 바탕으로 빠른 대응력, 품질력을 우선시하는 회사이다.

• **제조품목:** 아메스산업은 20년 이상의 장비 개발 경험에서 얻어진 노하우로 산업제어기를 설계했는데 이 제품은 고속, 고정밀 장비 제어에 적합한 제어기이다. △이더넷 모션 제어기: 네트워크 기반의 실시간 모션 제어기로 다양한 모션 명령과 다양한 특화기능을 제공하며, 제어 축수에 따른 제어 주기 변경으로 소형장비부터 축수가 많은 대형장비까지 다양하게 적용할 수 있다. △펄스형 모션 제어기: 펄스형 모션 제어기로 보드 1장으로 4축부터 최대 16축까지 제어가 가능하다. △디바이스넷 마스터: 산업용 네트워크로써 배선 절감뿐만 아니라 손쉽게 확장할 수 있으며, 신속하고 편리한 설치 및 공간과 시간 절감을 달성할 수 있다. △팬리스형 박스 피씨(큐브): 피씨와 이더넷 모션 제어기를 하나로 합쳐 사이즈를 최소화한 제어기이다. 공간 절약형 제어기로 소형장비에 적용이 가능하며, 팬리스 적용을 통해 신뢰성 및 내구성이 우수한 제품이다.

• **홈페이지:** www.amess.co.kr



아크리비스시스템즈코리아(주) 고정밀 스테이지 등 설계 및 제조



Akribis Korea는 정밀스테이지의 직접 생산과 최고의 솔루션을 제공하는 기업이다. LM guide 구성의 리니어 스테이지와 에어베어링 구성의 스테이지를 생산하며, Orifice type은 아크리비스의 핵심 기술이다. 설비의 공정 운영 중 발생하는 열 문제, 진동문제 등은 자체 모터팀으로부터의 custom 개발과 자체 Vibration sensor를 통해 해결한다. 아크리비스 관계자는 “고객의 다양한 요구조건과 문제 해결이 필요한 어플리케이션이 있다면, 준비된 Akribis Korea로 연락해 달라”며 “임직원들은 고객을 위해 최선의 서포트를 하겠다”고 말했다.

• **제조품목:** Akribis는 직접 구동 모터(리니어 모터, 로터리 모터 및 보이스 코일 모터), 고정밀 스테이지 및 고정밀 시스템을 설계 및 제조한다. 특히 고속 및 고정밀 애플리케이션을 전문으로 하며, 마이크로 또는 서브마이크론 수준의 정밀 모션 제어를 제공하고, 제조 공정에서 더 높은 생산성과 정확성을 필요로 하는 기업을 위한 맞춤형 다이렉트 드라이브 기술 서비스 및 지원을 제공한다. Akribis는 반도체, 태양열, PCB, 평판, 하드 디스크, 데이터 스토리지, LED, 포토닉스, 바이오 메디컬, 전기 자동차 및 전자 제품 제조용 배터리를 포함한 광범위한 산업을 지원한다.

• **홈페이지:** www.akribis-sys.co.kr



와이피시스템 모션 관련 제품 제조 판매 기업



와이피시스템은 다변화되고 있는 모션시스템 시장에 빠르게 대응하고자 모션에 관한 제품을 제조 판매하고 있다. 주요 지원분야는 리니어 시스템을 필두로 하여 서보 시스템, 스텝 시스템에 이르는 모션 시스템에 엔지니어링을 제공한다. 와이피시스템이 선보이는 Direct Drive 방식의 Actuator는 고속 및 고효율, 고정도, 고응답을 특징으로 한다. 가격, 성능, 기술은 물론 신속한 대응이 가능한 A/S 서비스를 제공하고 있다.

• **제조품목:** 볼스크류 로봇, 리니어 모듈, 엘엠가이드 및 볼스크류, 델타 서보, 감속기

• **홈페이지:** www.ypsystem.co.kr



Ball Screw SAN Series



SAN시리즈는 높은 강성과 최대 1m/s의 속도를 제공하는 밀폐형 볼 스크류 액추에이터입니다. 표준 스트로크는 2m이며, 5 μ m의 위치 재현성을 가지고 있어, 다축 자동화 장비에 이상적입니다.

주요 사용처 고정밀도, 반복 정확도, 그리고 높은 하중 밀도가 요구되는 응용 분야에 사용됩니다.

1. 디스크 기계 장치 조립
2. 각종 소형 부품 코팅 장치
3. 모바일 장치 스프레이 코팅용
4. 표면 검사 기계

Ball Screw PSA Series



PSA시리즈는 개방형 디자인으로 고속 및 안정적인 성능을 제공합니다. 유지보수의 편리성과 적응성을 위해 설계된 액추에이터는 다양한 산업 응용 분야에서 뛰어난 성능을 발휘합니다.

주요 사용처 빠른 움직임, 유연한 구성, 간소화된 유지보수를 요구하는 응용 분야에 최적화되어 있습니다.

1. 스프레이 인쇄장치 PCB 기판용
2. 조립라인용 이송장치
3. 소형 부품용 이송장치
4. IC 프린터 장치

Belt Type PBA Series



PBA시리즈는 높은 강성과 컴팩트한 디자인의 독특한 조합을 제공, 최대 2,4m/s의 속도, 최대 표준 스트로크 길이가 3m이며, 간편한 유지보수와 다양한 다축 조합에 적합하게 설계되었습니다.

주요 사용처 주로 고속과 장거리 이동이 필요한 장비에서 사용되며, 정밀도에 중점을 둔 장비에 주로 사용됩니다.

1. 회로 기판용 잉크젯 인쇄 시스템
2. 조립 라인용 자재 처리 시스템
3. 소형 부품 전송 시스템
4. 직접 회로(IC) 마킹 기계

Linear Motor PLA Series



PLA시리즈는 다양한 리니어 모터 기술로 구동가능하게 제조하고 있으며, 다른 종류의 액추에이터와는 비교할 수 없는 정밀도로 고속의 선형 운동을 제공합니다.

주요 사용처 빠르고 정밀한 제어를 요구하는 응용 분야에 이상적입니다.

1. 반도체 제조의 정밀 포지셔닝 시스템
2. 고속 픽앵플레이스 기계
3. 자동차 조립라인의 빠른 운동 제어
4. 정밀 조정용 레이저 절단 시스템

(주)웰콘시스템즈 스마트 팩토리에 적용되는 각종 시스템 개발 생산**welcon** SYSTEMS

주식회사 웰콘시스템즈는 스마트 팩토리에 적용되는 각종 첨단 제조장비와 로봇에 사용되는 고성능 제어시스템을 개발하고 생산하는 전문 기업이다. 가치 있는 제어시스템을 공급하여 중소기업이 겪는 어려움을 극복하고 고객의 이익을 극대화하는 것이 웰콘시스템즈의 사명이다. 선형/회전형 서보 전동기의 정밀한 힘/토크 제어가 기반이 된 고속·고정밀 제어 시스템으로 기업의 가치를 높이는 데에 최선의 노력을 기울이고 있다.

• **제조품목:** 웰콘 서보 드라이브는 스마트 팩토리에 필요한 구동모터의 모션을 정밀하게 제어하는 것으로 다양한 생산라인에 완벽한 Control System을 지원한다.

• **홈페이지:** www.welconsystems.com

**이노벤스테크놀로지** 산업 자동화 토탈 솔루션 제공하는 글로벌 기업**INOVANCE**

2003년에 설립된 Inovance Group은 OEM과 End User에게 산업 자동화 솔루션을 제공하는 선도적인 글로벌 공급업체로, 42.4억 달러의 매출을 올리고 있다. 플렉시블 생산 기법과 플라스틱에서 인쇄, 포장, 철 및 철강 생산에 이르기까지 모든 산업 부문에 대한 전문가의 이해로 세계적인 업계별 사업부를 설립할 수 있었다. 수년간 Inovance는 산업 자동화에 대한 전문 지식을 갖춘 엔지니어링 팀을 구성했다. 이들의 결합된 지식은 이 회사를 세계 최고의 산업 자동화 파트너로 만들고 고객과 장기적인 관계를 형성할 수 있도록 한다. 즉, Inovance는 현재 자동화 솔루션을 최대한 활용하는 방법과 향후의 시장 및 기술 변화에 대비하는 방법에 대한 지속적인 토탈 솔루션을 제공할 수 있다.

• **제조품목:** PLC, HMI, 서보, 드라이브, 로봇 등 드라이브, 시스템, 모션 제어

• **홈페이지:** www.inovance.co.kr

**(주)커미조아** 로봇, 모션 제어, 첨단 계측 제어 시스템 개발 생산**COMIZOA**

(주)커미조아는 2000년에 설립되어 로봇, 모션 제어, 첨단 계측 제어 시스템을 선도하는 기술 집약형 기업을 목표로 하고 있다. 산업용 컴퓨터를 기반으로 하는 자동화 제품, 정밀 제어-계측 시스템, DSP, 최신 마이크로컨트롤러를 이용한 산업용 고속 필드 버스 제품군, 반도체 장비에 적용하는 첨단 로봇 제어 시스템 등을 개발하여 생산하고 있다. 또한 다양한 하드웨어 제품군과 이와 관련된 다양한 소프트웨어 제품군을 보유하고 있다.

• **제조품목:** 디지털신호처리장비 (모션컨트롤러, 데이터수집장치, 필드버스IO)

• **홈페이지:** www.comizoa.co.kr



HIWIN® MIKROSYSTEM

진공 모터 솔루션

극도로 낮은 가스 방출

10^{-8} mbar 의 고진공

맞춤형 청정도 / 고성능 / 콤팩트 공간



진공 다이렉트 드라이브 모터

- 정격 토크 : 1.75 Nm
- 최대 토크 : 5.2 Nm
- 크기(mm) : 105 x 40 (직경 x 높이)



진공 리니어 모터

- 정격 토크 : 114 N
- 최대 토크 : 912 N
- 크기(mm) : 260 x 36.5 x 152.5
(L x W x H)



HIWIN
MIKROSYSTEM



HIWIN
SUPPORT



웨이퍼 검사



진공 용접



웨이퍼 다이싱

HIWIN 한국지사

하이원 코퍼레이션 (주) HIWIN CORPORATION

영업본부

경기도 수원시 권선구 산업로 155번길 228-92 3층
Tel : +82-31-298-6435 Fax : +82-31-298-6439

창원지점

경상남도 창원시 마산회원구 자유무역3길 177 표준공장 1호동
Tel : +82-55-296-6435 Fax : +82-55-296-6430

Web: www.hiwin.kr Email: info@hiwin.kr

Global Headquarters

HIWIN TECHNOLOGIES CORP.

No. 7, Jingke Road,
Taichung Precision Machinery Park,
Taichung 408208, Taiwan
www.hiwin.tw

Affiliated Business

HIWIN MIKROSYSTEM CORP.

No. 6, Jingke Central Rd.,
Taichung Precision Machinery Park,
Taichung 408112, Taiwan
www.hiwinmikro.tw

제품문의: 031-298-6435 | Email: info@hiwin.kr

Global Sales and Customer Service Site

HIWIN Germany
www.hiwin.de

HIWIN Japan
www.hiwin.co.jp

HIWIN USA
www.hiwin.com

HIWIN Italy
www.hiwin.it

HIWIN Switzerland
www.hiwin.ch

HIWIN Czech
www.hiwin.cz

HIWIN France
www.hiwin.fr

HIWIN Singapore
www.hiwin.sg

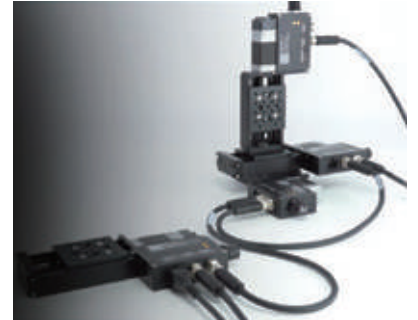
HIWIN China
www.hiwin.cn

Mega-Fabs Israel
www.mega-fabs.com

퀀텀디자인코리아 Zaber사 한국 단독 총판



Quantum Design Korea는 리니어스테이지 전문 회사인 Zaber사(캐나다)의 한국 단독 총판으로 Zaber사의 대한 모든 판매 및 AS 담당하고 있다. 캘리포니아주 샌디에고에 본사를 둔 Quantum Design(QD)은 Material Science, Text & Measurements, Bio technology의 세 분야를 사업 주축으로 삼고 있다. 이 세 개의 사업 분야는 최첨단 기술의 지표로서 인류의 미래에 무한한 가능성을 부여해줄 'Core technology(중심기술)'라고 말할 수 있다. 퀀텀디자인코리아는 Quantum Design 사의 한국법인의 역할과 동시에 하이테크기술 상사의 기능을 가진 세계 최첨단의 과학기기를 제공함으로써, 일관된 상품사용자의 연구와 산업 분야에 걸친 문제점 해결과 그 성공을 고도의 기술력으로 지원할 것이며 최선의 노력을 다할 것이다.



• **제조품목:** 리니어스테이지, 회전스테이지, 수직스테이지, 짐벌스테이지, 현미경스테이지, XYZ스테이지, 스텝모터, 자동현미경시스템, 진공스테이지

• **홈페이지:** www.qdkorea.com

테크노핸즈코리아(주) 초소형 모터 설계부터 개발, 제작까지 원스톱 시스템

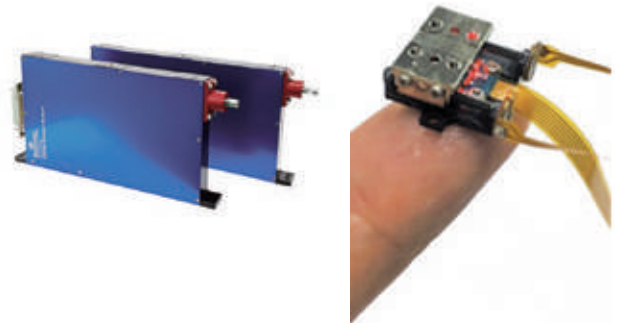


첨단기술을 선도하여 글로벌 강자를 목표로 설립된 테크노핸즈코리아는 초음파 모터와 모듈, 전기모터 등 다양한 정밀 초소형 모터를 설계부터 연구개발, 제작까지 One-stop system으로 이뤄진 기업이다. 카탈로그에 기재되어 있는 표준품 판매는 물론 Customize로 고객의 사양 및 요구에 부합하는 모터를 제작하고 있으며 광학식 엔코더(센서)도 자체적으로 제작함으로써 안정적이고 신뢰할 수 있는 제품을 좀 더 다양하고 저렴하게 제공하고 있다.

• **제조품목:** △피에조모터(초음파모터): 피에조 모터는 전원을 끈 상태에서는 마찰력에 의한 Holding force를 유지한다. 그렇기 때문에 브레이크가 필요 없고 전자 브레이크가 없는 경량·소형 시스템 구축이 가능하다. 마찰구동으로 제동력이 크기 때문에 정지 시 뛰어난 응답성을 발휘하여 정밀한 위치 제어가 가능하다. △일체형 Linear, Rotary pick up module: Z축과 회전축을 일체형으로 한 액추에이터로 회전축은 BLDC를 채용 높은 Torque를

구현한다. 정밀 광학식 Encoder를 부착하여 높은 정밀도 구현하였으며 평각 Coil을 사용하여 일반 Coil보다 저항치 15% 이하 감소한다.

• **홈페이지:** www.th-solution.com



피아이크코리아 정밀 모션 포지셔닝 기술의 글로벌 선두주자



독일 Physik Instrumente(PI)는 나노미터 정밀도를 갖춘 정밀 포지셔닝 기술의 글로벌 선두주자로서 반도체, 자동화, 의료, 포토닉스 등 다양한 분야에서 정밀 솔루션을 제공한다. PI Korea는 PI의 한국 지사로 PI의 우수한 기술력과 국내외 애플리케이션에 대한 오랜 경험 및 노하우를 바탕으로 솔루션 및 서비스를 제공하고 있다.

• **제조품목:** 정밀 모션 포지셔닝 솔루션: 피에조 컴퍼넌트 & 액추에이터, 피에조 스테이지 & 모터, Stepper & DC 모터, 마그네틱 다이렉트 드라이브, 핵스포드, 에어베어링 스테이지, 갠트리 시스템

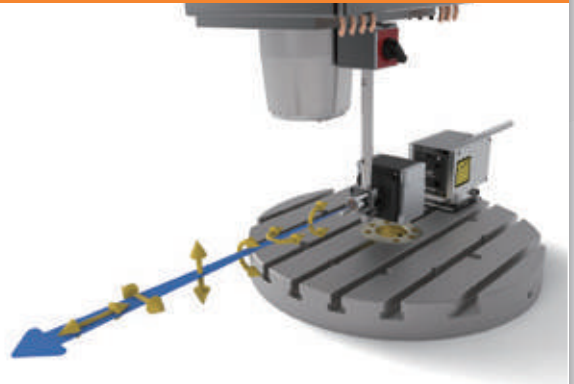
• **홈페이지:** www.pikorea.co.kr



XM-60 다축 캘리브레이터

한 번의 셋업으로 선형 축을 따라
동시에 6자유도 오차를 측정

- 선형, 피치, 편요각, 롤, 수평 및 수직 진직도를
어떤 방향에서든 측정
- 간편한 셋업 방식



XK10 정렬 레이저 시스템

간단하고 신속한 기구적 정렬상태 확인

기계 제작, 유지보수 및 정비 도중 형상 및 회전 오차를 측정하여
기계 축의 정확한 정렬과 조정을 통한 최적의 성능 유지



- 진직도, 평탄도, 레벨, 직각도, 평행도 측정
- 스피들 런아웃, 동심 측정
- 기계 점검 서비스에 적합
- 실시간으로 데이터를 보며 작업 가능

(주)한신체인 자동화 설비의 필수요소 부품인 ‘로보체인’ 개발 및 생산

HSC (주) 한 신 체 인
Hanshin Chain Co., Ltd.

1987년 (주)한신체인은 로봇, 반도체, 디스플레이, 2차 전지, 철강, 자동차, 공작기계 등 각종 자동화 설비의 필수요소 부품인 로보체인을 개발, 생산하기 위해서 설립됐다. 고객과 함께한 지난 36여년 오랜 경험과 높은 기술력, 지속적인 연구개발로 EM인증, ISO 9001, ISO 14001, ISO/TS 16949, K, CE, 특허벤처기업 등 각종 인증을 받았으며, 한신체인 연구소는 신뢰성 인증시험을 통해 한신로보체인을 사용하는 모든 고객들이 믿고 사용할 수 있도록 최선을 다하고 있다.

• **홈페이지:** 로보체인, 레이서 플러스, HST-PAD, HSP. 이 중 HST-PAD는 독일 IPA사로부터 최고 등급의 크린룸 인증을 받은 제품으로써 특수한 내마모 저마찰 필름을 레이서 플러스와 조합하여 주행 시 케이블과 로보체인의 마찰로 인해 발생하는 분진을 최소화 시킨 크린룸 최적합 제품이다.

• **홈페이지:** www.hscv.com



(주)한즈모트롤 고정밀 서보 감속기 등 공급

HANNZ MOTROL
Motion & Control

(주)한즈모트롤은 기존 수입에 의존하던 INDEX의 국산화를 통해 국내 자동화 설비 제작 시, 비용 절감 및 제품생산의 생산량 증대 그리고 고정밀화를 위한 기술 집약적 기업으로 또 한번 거듭나고 있다. 또한 국내 최고의 INDEX 제품으로서, 끊임없는 변화와 혁신으로 미래 성장엔진 확보에 주력하고 있다. 앞으로 (주)한즈모트롤은 급변하는 글로벌 경쟁시대를 맞아 기술과 품질, 생산성 면에서 자동화 설비 분야의 글로벌 리더로서의 기틀을 다져나갈 것이다. (주)한즈모트롤의 DynaDrive 콤포넌트 시리즈는, 공작기계용 고정밀 서보 감속기구로써, 니들 베어링 구조의 캠팔로우가 구름 접촉 방식으로 롤러 기어캠의 가공 리브면에 밀착되어, 회전 ↔ 공전 ↔ 역회전 하면서, 완벽한 제로 백래시(Zero Backlash)를 구현한다.

• **제조품목:** INDXIA, GTB시리즈, DSR시리즈, DM시리즈

• **홈페이지:** www.hannzmotrol.com



(주)흥진에이티 서보모터용 유성치차감속기 전문업체

ATG
PLANETARY GEARHEAD
REDUCER AT

흥진에이티는 서보모터용 유성치차감속기 전문업체이다. 1998년 설립 이래, 자동화 장비에 적용되는 ATG 감속기를 수입, 판매하고 있다. 이미 FA 업계에서 우수한 성능과 가격 그리고 신속한 AS 등으로 인정받은 ATG 감속기는 국내 시장에서 저변을 확대하고 있으며 다년간에 걸쳐 끊임없는 연구 개발로 보다 향상된 제품을 공급하기 위해 항상 노력하고 있다. 흥진에이티 관계자는 “유성치차감속기 시장을 선도하는 위치에서도 치열한 경쟁에서 뒤처지지 않기 위해 만족하지 않고 계속 발전하려 노력하고 있다”며 “끊임없는 제품 개발을 통해 고객의 요구에 부합하는데 최선을 다해 나갈 것이다”라고 말했다.

• **제조품목:** ATG 감속기(유성치차 서보모터용 감속기, 원감속기, 로보닉감속기, 싸이클로이드감속기) 이 중 KSR시리즈는 감속기 케이스에 내치기어를 일체형으로 정밀 가공했고, 기어 맞물림이 스퍼기어의 2배 이상인 헬리컬 기어 적용으로 동작 소음을 최소화하여 고출력 저소음, 저백래시를 실현한 제품이다. 또한 Planetary arm bracket과 출력 샤프트는 일체형 구조로 정밀 가공되어 비틀림 강도와 정밀도를 향상시켰다.

• **홈페이지:** www.atg21.co.kr





스마트 자동발주로 재고 걱정 없이,
무재고 관리로 비용 절감 효과와
비즈니스 효율성을 극대화하세요!

뷔르트 인더스트리 코리아



뷔르트인더스트리코리아가 2024 SEDEX 반도체 대전에 참가합니다.
자세한 정보는 QR코드 스캔을 통해 홈페이지에서 확인해 보세요.



“글로벌 모션 컨트롤 시장, 2029년까지 216억 달러 예측”

글로벌 및 지역 시장에 대한 보고서를 제공하고 있는 Research and Markets의 시장 조사 보고서에 따르면, 글로벌 모션 컨트롤 시장은 2024년 165억 달러에서 2029년까지 216억 달러에 이를 것으로 예상되며, 이 기간 동안 연평균 성장률(CAGR)은 5.5%로 예상되는 것으로 밝혀졌다.

기업들이 효율성과 생산성을 향상시키려는 노력을 가속화하고 있는 가운데, 모션 컨트롤 시스템의 통합은 기계와 자동화 프로세스에 대한 정밀 제어를 제공하는데 필수적이다. 특히 정부의 작업장 안전을 촉진하기 위한 정책이 모션 컨트롤의 성장을 이끌고 있으며, 기계의 안전하고 제어된 움직임을 보장하는 데 중요한 역할을 한다. 자동화와 관련된 인식과 안전한 작업 환경 조성에 대한 관심이 높아지면서 모션 제어 시장이 전 세계적으로 확대되고 있다. 이러한 추세는 산업 자동화를 발전시키고 전 세계적인 안전 목표에 부합하는 데 있어 모션 제어 기술이 핵심적인 역할을 하고 있음을 나타낸다.

모터, 모션컨트롤의 핵심 구성요소

모터는 모션 제어 시스템의 핵심 구성 요소로, 기계 및 자동화 시스템의 제어 동작을 이끄는 원동력 역할을 한다. 산업 전반에 걸친 자동화 수요의 급증과 모터 기술의 지속적인 발전은 모터가 시장에서 지배적인 위치를 차지하는 데 기여하고 있다. 모터는 제조, 로봇공학, 자동차, 항공우주 등 다양한 분야에서 정확한 위치 설정, 속도 제어, 전반적인 운영 효율성을 달성하는 데 중요한 역할을 한다. 모션 제어 시스템과 함께 모터의 채택이 증가함에 따라 자동화의 원활한 통합을 촉진하는 데 있어 모터의 중요성이 강조되고 있으며, 모션 제어 시장의 전반적인 성장과 리더십에 기여하는 핵심 요소로서의 입지를 공고히 하고 있다.

반도체 및 전자 산업

반도체 및 전자 산업 모션 제어 시스템은 기계 및 로봇 시스템을



▲ 글로벌 모션 컨트롤 시장 예측(2024~2029)

정밀하게 제어함으로써 반도체 및 전자 제조 공정에서 중요한 역할을 한다. 전자 부품 및 장치에 대한 수요가 계속 증가함에 따라 업계에서는 생산 효율성을 최적화하고 정확도를 높이며 복잡한 기계의 원활한 작동을 보장하기 위해 모션 제어 솔루션을 점점 더 많이 채택하고 있다. 반도체 제조의 복잡하고 고정밀 요구 사항으로 인해 모션 제어 시스템은 품질 생산에 필요한 엄격한 표준을 달성하는 데 필수적인 요소이다. 반도체 및 전자 산업이 모션 제어 시장에서 높은 점유율을 차지하고 있는 것은 이 역동적이고 빠르게 발전하는 분야에서 제조 공정의 발전과 효율성에 모션 제어 기술이 근본적으로 기여하고 있음을 나타낸다.

떠오르는 유럽 시장

유럽은 탄탄한 산업 환경과 기술 혁신에 대한 노력을 바탕으로 모션 제어 시장에서 상당한 점유율을 차지할 것으로 예상된다. 유럽에서 모션 제어 시스템의 도입은 다양한 산업 분야에서 자동화, 정밀도 및 효율성 향상에 대한 필요성에 의해 주도되고 있다. 제

첨단산업의 성공 파트너 삼익 리니어 부싱

※ SUS시리즈(스테인리스) 생산



초정밀 고강성 운동의 MASTER

Guide Master®/ McGuide®



| 특징 |

- 고강성, 고정도, 고속성능, 장수명

| 용도 |

- 반도체 액정관련 실장장치 및 검사장치, 승강/슬라이드 스테이지, 로봇아암, 프레스기, 반송장치, 고정 및 편칭금형, 두꺼운 소재의 편칭금형, 위치결정용 제어기능, 지그용 등

비용효율이 높아 경제적인

CLB(컴팩트 리니어 부싱)



신제품

| 특징 |

- 공간 제약을 극복하게 해 주는 컴팩트 사이즈
- 손쉬운 조립: 추가 약세사리가 필요없는 간단한 체결 방식
- 100% 호환성: INA KH, SKF LBBR, Bosch Rexroth 0652 시리즈와 완벽하게 호환

| 용도 |

- 포장기계, 식음료품 가공기계, 커팅머신, 운동기구, 목재가공용장비, 섬유기계

McGuide® 적용 고강성 Servo Press

삼익 Mctuator®

신제품

| 특징 |

- 고속연속 운전, 고강성, 고정도 실현

| 용도 |

- 위치, 속도, 힘, 토크 등의 정밀 조정이 요구되는 곳
- 압입기, 포밍기, 커팅기, 조립기, 벤딩기, 피어싱 공정, 교정기 가압장치, 정밀 이송 시스템 등



유공압 실린더를 대체할 수 있는

삼익 Servo Cylinder

신제품

| 특징 |

- 고강성 및 로드 회전각 제어

| 용도 |

- 유 · 공압 실린더 대체 가능한 전동 액츄에이터
- 이송 시스템, 클램프 장치, 물류 시스템, 산업자동의 혼류 생산시스템에 적용할 수 있는 위치제어용 실린더



다각형(Polygon) 포스트와 외통에 정밀 볼을 사용한 Compact 타입 유한 Stroke용 가이드

PBG

신제품

| 특징 |

- 회전방향 구속실행, 안정된 고속성능

| 용도 |

- 소형 정밀 측정기, OA기기, 반도체 및 LED Chip 분류기 등 소형 정밀 부품 이송/분류 시스템용 가이드



다각형 가이드에 공압실린더를 적용한

Picker Actuator

신제품

| 특징 |

- 등방성 보장, 회전방향 구속, 고정도 실현

| 용도 |

- 반도체 칩 이송, LED칩 분류기 등 소형 부품을 이송/분류 시스템



삼익정공(주)

<http://www.mysamick.com>

삼익THK(주)

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

전국대표전화
1588-9931

(서울/경기) • 두성자동화(주) (02)809-2496 • (주)에이치케이텍 (02)2681-1533 • (주)에스엘시스템 (031)689-3930 • (주)서림정공 (02)2675-7744 • (주)세한상공 (02)807-5411
(수원) • (주)지예프 (031)497-2520 (인천) • (주)유림엘menti (032)822-5657 (창원) • 삼익통상 (041)621-0045 • 삼익에프엔티(주) (041)570-8660 (대구) • 대영베어링(주) (053)255-6303
(주)호성베어링 (053)253-1656 • (주)미래자동화 (053)604-0629 • LMC(주) (053)591-3608 (구미) • 세창기전(주) (054)461-8050 (대전) • (주)중동자동화 (043)214-1790
(한국자동차시스템 (042)670-6080 (광주) • (주)광주자동차시스템 (062)951-8131 (창원) • 삼진에프에이(주) (055)241-0051 • 화성상공사 (055)265-5171 (부산) • 삼미FA (051)319-3207
(주)삼원자동화 (051)319-3131 • (주)삼익상공사 (051)324-5512 • 한국엘엠시스템 (051)314-0380 (울산) • 삼익자동화(주) (052)288-0249

조, 자동차, 항공우주 및 기타 주요 부문에서 유럽 지역의 강력한 입지는 모션 제어 기술의 중추적인 역할을 강조한다. 또한 인더스트리4.0, 스마트 제조 관행 및 엄격한 품질 표준을 장려하는 정부 이니셔티브는 고급 모션 제어 솔루션에 대한 수요를 높이는 데 기여하고 있다. 유럽 산업이 첨단 자동화 기술을 지속적으로 수용함에 따라 이 지역의 모션 제어 시장은 산업 프로세스를 형성하고

개선하는 데 중요한 역할을 수행하여 글로벌 환경에서 상당한 점유율을 확보할 것으로 예상된다.

한편 모션 컨트롤 시장의 주요 업체는 ABB, 화낙, 지멘스, 야스카와전기, 미쓰비시전기 등이 있다. 

자료제공: Research and Markets(www.researchandmarkets.com)

힐셔, B+M key 규격 M.2 포맷의 netX 90 기반 신규 PC 카드 출시



▲ 힐셔가 새롭게 선보인 B+M key 규격 M.2 폼 팩터의 netX 90 기반 신규 PC 카드

힐셔는 B+M key 규격 M.2 폼 팩터의 netX 90 기반 신규 PC 카드를 출시했다고 밝혔다.

이번에 발표한 신규 카드는 △PROFINET I/O IRT Device △EtherCAT Slave △EtherNet/IP Adapter △PROFIBUS DP Slave △DeviceNet Slave △CANopen Slave △CC-Link IE Field Basic Slave △Modbus/TCP Client/Server △Powerlink Controlled Node △Sercos Slave △MQTT Client △OPC UA Server 등과 같이 거의 모든 산업용 네트워크에서 프로토콜 슬레이브로 다양하게 사용 가능하다.

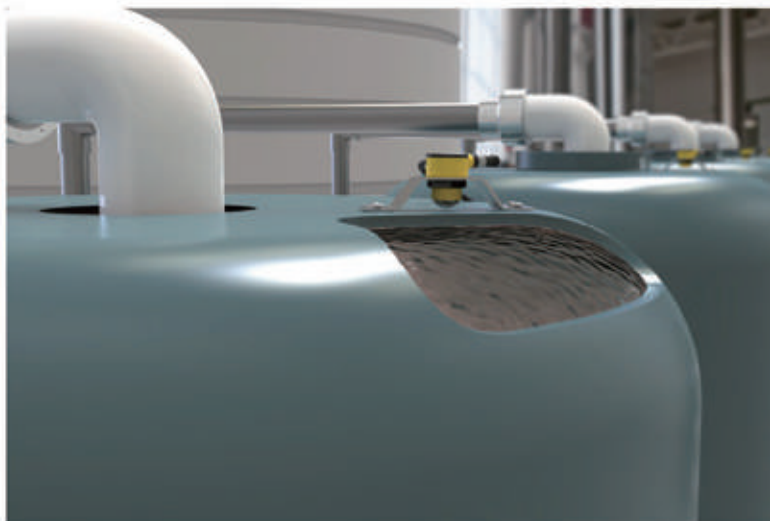
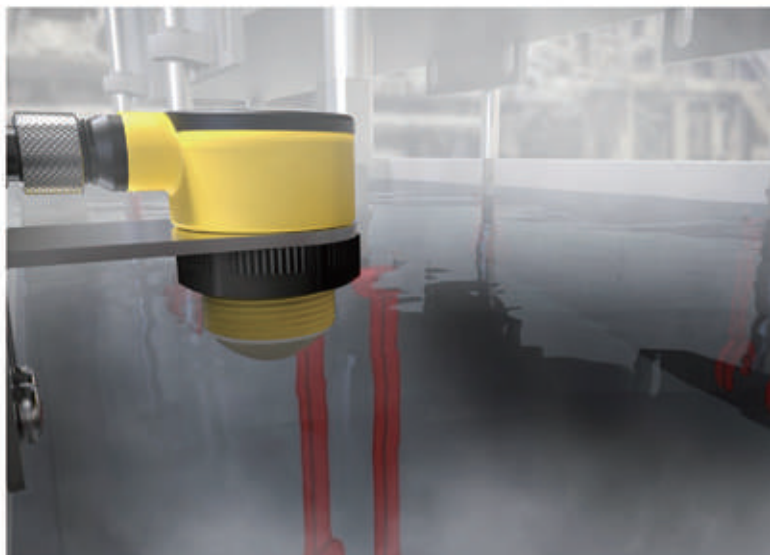
새로운 cifX 카드는 힐셔의 mini PC 카드 제품군 중 가장 최근에 추가된 제품이다. 미니 PCIe부터 하프 사이즈 미니 PCIe를 비롯, 최신 M.2에 이르기까지 힐셔의 공간 및 전력 절약형 신규 미니 PC 카드들은 A+E 와 B+M key 규격 모두 지

원 가능하다.

힐셔의 netX 90 통신 컨트롤러는 PC 기반 자동화 장치와 생산 시스템 간의 안정적인 통신을 위한 최적의 기반을 제공하며 cifX 카드의 보안 기능도 지원한다. 힐셔의 전문성을 통해, 사이버복원력법(CRA)과 같은 새로운 표준과 업계 최신 동향들이 신규 하드웨어 및 소프트웨어 솔루션 개발에 적용되었다. 여기에는 OPC UA 및 MQTT를 통한 산업용 IoT의 수직 통신과 더불어 싱글 페어 이더넷(SPE)을 통한 데이터 통신도 포함된다.

M.2 표준에 대한 수요가 공장 자동화를 포함한 광범위한 애플리케이션에서 점점 증가하고 있는 추세다. 42mm x 22mm(L x W) 크기에 불과한 소형 cifX 카드는 거의 모든 기계나 장치에 설치 가능하다. 대표적인 예로는 △이미징 시스템 △로봇 팔 및 헤드 △IPCs △HMI △PLCs 등이 있다.

한편 힐셔는 기술 선두 기업으로서 동일 애플리케이션 인터페이스, 드라이버 및 도구 등을 이용하여 향후에도 항상 최신 동향을 반영한 cifX PC 카드를 출시할 예정이다. 



열악한 실외 환경에 적합한 T30R 레이더 센서

T30R 레이더
센서 시리즈



거리, 기온, 조도, 습도 등의 환경 조건과 장소에 관계없이
탁월한 대상체 감지가 가능합니다

배너 엔지니어링의 견고한 T30R 레이더 센서 시리즈는 다른 센서
기술로 구현하기 어려운 실외 차량, 충전 레벨, 반짝이는 부품 등을
안정적으로 감지할 수 있습니다

(주)터크코리아 | T. 02-6959-5490 | Email. tk.marketing@turck.com
“레이더 10단계 가이드” 백서를 다운로드 하시려면 QR코드를 스캔해주세요



Bishop-Wisecarver

산업용 로봇의 작업 범위 확장을 위한 가이드 휠 기반 ‘로봇이송장치(RTU)’

최근 몇 년 동안 유연한 자동화가 기하급수적으로 성장하여 로봇과 협동 로봇이 거의 모든 생산 환경에서 보편적인 요소가 됐다. 로봇의 사용은 물질 취급, 제조 생산, 기계 보조, 용접, 조립, 제품 검사와 같은 전통적인 응용 분야를 넘어 식음료 서비스와 같은 다른 산업으로 확대됐다. 이제 로봇은 커피를 준비하고, 맥주를 따르고, 심지어 프라이팬에서 햄버거를 뒤집는 등의 작업을 수행하며, 감자튀김을 요리하기도 한다. 다양한 제조업체의 많은 로봇 모델이 다양한 형식으로 제공되며, 마이크로 테이블탑 협동 로봇부터 풀사이즈 자동차를 조작할 수 있는 대용량 및 긴 거리 물질 이송 장비에 이르기까지 다양한 옵션이 있다.

대부분의 설치 환경에서 로봇은 기계에 고정되거나 공장 바닥에 단단히 고정되어 작업 범위와 하중 용량 내에서 작업을 완료할 수 있도록 배치된다. 재료를 장거리로 이동시키거나 여러 위치에서 작업을 수행해야 하는 자동화는 종종 매우 비싼 추가 로봇을 요구한다. 그러나 최근에 도입된 ‘로봇 이동 장치(RTU, Robot Transfer Units)’는 하나의 로봇이 트랙 시스템을 따라 어디에서나 작업을 완료할 수 있는 생산적 범위를 확장해 준다. 이 시스템을 사용하면 추가 로봇을 설치하는 것보다 총 비용이 낮은 경우가 많다. (그림1)



<그림1>

로봇이송유닛 활용의 이점

트랙에 장착된 로봇 설치에는 많은 이점이 있다. 로봇을 이동 가능한 캐리

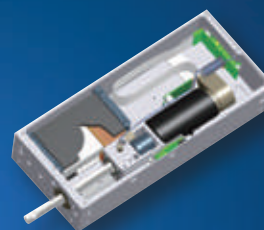
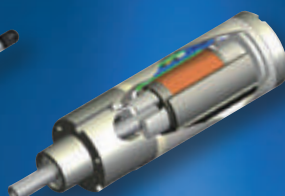
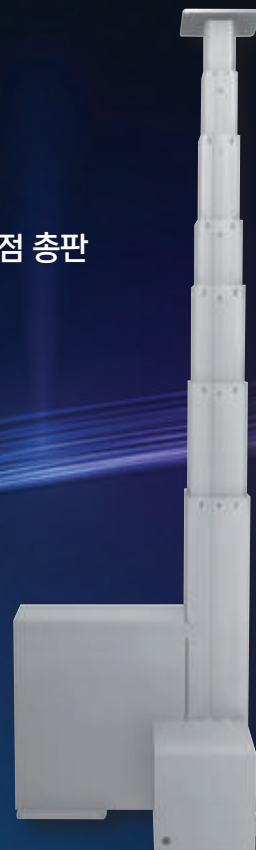
지에 장착하면 로봇의 작업 범위가 크게 확장되며, 긴 트랙 시스템을 따라 동적으로 이동할 수 있다. 더 넓은 작업 범위 덕분에 자동화된 작업이 페어링, 항공 구조물, 터빈 블레이드와 같은 매우 큰 작업물에서 수행될 수 있다. 재료 취급 작업도 단일 로봇이 다양한 생산 라인이나 여러 기계로 제품을 이송할 수 있는 더 넓은 영역으로 확장할 수 있다. 트랙에 장착된 로봇은 단일 작업대에 갇히는 대신, 작업 셀 내에서 여러 작업 간의 생산을 전환할 수 있다. 포인트 투 포인트 전송이 더 먼 거리에서도 이루어질 수 있으며, RTU가 다양한 포장된 제품을 여러 개의 팔레트에 쌓는 경우와 같이 추가적인 유연성을 제공한다.

로봇 팔은 일반적으로 6축 정밀 움직임을 제공하는 모터화된 관절을 포함하고 있다. 로봇 컨트롤러는 관절을 이동시켜 엔드 이펙터가 정의된 경로를 따르거나 프로그래밍된 여러 지점으로 이동하도록 필요한 운동학을 계산한다. 이 과정에서 로봇이 자신과 충돌하지 않도록 보장한다. 일부 로봇 컨트롤러는 7축 모션을 제어하기 위한 7번째 모터 드라이브가 미리 장착되어 있다. 이러한 솔루션은 내장된 소프트웨어 운동학으로 모션을 프로그래밍할 수 있기 때문에 로봇 이동 장치와 잘 맞는다.

다른 설치에서는 RTU 드라이브와 모터 컨트롤을 전체 모션 시스템에 전자적으로 통합해야 할 수도 있다. 7축의 추가는 로봇 이동 장치가 운동학 모델 내에서 트랙 시스템을 조작할 수 있게 하여 복잡한 프로파일링이 가능해진다. 더 단순한 7축 프로그램은 로봇이 RTU 트랙 시스템을 따라 새로운 위치로 재배치될 수 있도록 포인트 투 포인트 모션을 제공한다.

국내 유일 주문형 전기리프트 전문제조

- 25년 이상 축적된 기술력을 바탕으로 다양한 솔루션 제공
- 각종 자동화 산업분야에 특화된 UR로봇 연동형 전동리프트
- X-ray, CT 등 다양한 의료기기 분야
- 다양한 브랜드의 전기실린더, 액츄에이터, 보이스코일모터 독점 총판



※ 다양한 모양으로 멀티 섹션(최대 7단) & 최대 8개의 리프트 동기제어 가능

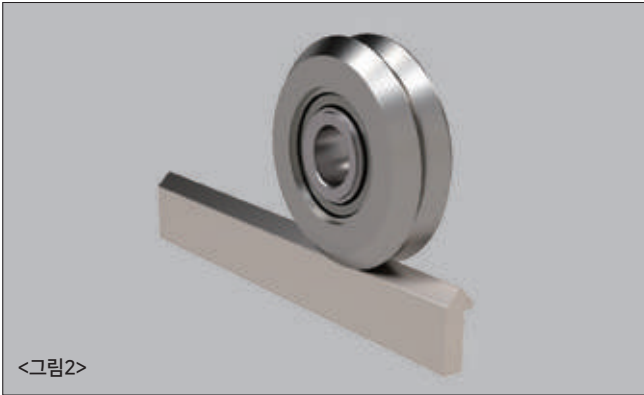
※ 최대 4M 스트로크 구현 가능

※ 단품 기준 최대 10,000N(1ton)의 추력

※ 자체적으로 모든 칼럼들을 디자인 및 개발하여 국내 생산

※ 다단 전기리프트 시스템에 대한 다수의 특허권 보유





Bishop-Wisecarver RTU의 고유한 특성

Bishop-Wisecarver의 7축 로봇 이동 장치는 DualVee 리니어 가이드 휠과 트랙을 가이드 베어링으로 사용한다. 이 가이드 휠 베어링은 90도 각도를 가진 두 개의 V 형상을 특징으로 하며, 일치하는 90도 V 형 리니어 트랙 표면 위에서 구르도록 설계되어 있다. (그림2) 이로 인해 매우 낮은 마찰과 긴 이동 거리에서도 부드러운 동작을 제공한다. 가이드 휠과 리니어 트랙의 V 형상 기하학은 구를 때 자가 청소 기능을 제공하여 이물질을 배출하며, 더러운 공장 환경이나 공정 오염이 있는 경우에도 적절한 기능을 보장한다.

DualVee 가이드 휠은 매우 제한된 유지보수로 산업용 성능을 제공하며, 총 소유 비용이 낮다. 리니어 가이드는 가벼운 오일로 재윤활하고, 휠과 트랙의 일관된 접촉을 위해 이심 베어링 마운트를 간헐적으로 재조정해야 한다. 마모가 발생할 경우, 이심 베어링을 조정하여 플레이를 제거할 수 있다. 전체 설계는 모든 리니어 가이드 부품이 고정 장치로 부착되어 있어 간단한 수공구를 사용하여 빠르게 제거하고 교체할 수 있도록 서비스가 용이하다. 기본 제공 항목으로, 가이드 휠과 리니어 트랙 부품은 필요에 따라 교체할 수 있다.

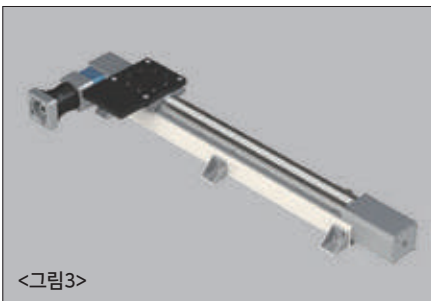
소형 로봇 및 코봇을 위한 'LoPro'

협동 로봇과 소형 로봇은 Bishop-Wisecarver의 LoPro 리니어 액추에이터를 기반으로 한 경량 및 중간 용량 RTU에서 운반될 수 있다. (그림3) 가장 큰 LoPro 사이즈 4가 로봇 이동 장치로 확장하는 플랫폼으로 선택되었으며, 6 x 4인치 직사각형 강철 튜브를 기본 구조로 사용하여 견고한 설치를 지원한다. 이 낮은 프로파일 액추에이터에는 고강도 톱니벨트 드라이브 시스템이 포함되어 있으며, 한쪽 끝에는 아이들러 베어링 텐션 메커니즘이 있고, 다른 쪽 끝에는 기어박스과 모터 마운트가 위치한 볼 베어링 지원 드라이브 샤프트 끝 어셈블리가 포함되어 있다. 긴 리니어 가이드 섹션에는 강철 빔 구조 위에 DualVee 리니어 가이드 트랙이 장착되어 정밀한 산업용 모션을 제공한다.

경량 용량 버전에는 로봇 어댑터 플레이트 아래에 장착된 4개의 가이드 휠 베어링을 포함한 단일 와이퍼 휠 플레이트가 포함되어 있으며, 축 방향 용량이 15684N(3526 lbf)인 특정 로봇을 위해 설계됐다. (그림4) 알루미늄 어댑터 플레이트는 강한 고정점을 제공하는 강철 나사 삽입물이 사용된다. 이동 가능한 캐리어 어셈블리를 찾기 위한 전자 홈 센서가 포함되어 있으며, 향상된 작동 안전성을 위해 종단 이동 한계 센서를 추가할 수 있는 옵션도 제공된다.

중간 용량 버전에는 두 개의 와이퍼 휠 플레이트가 포함되어 있으며, 총 8개의 가이드 휠 베어링이 더 큰 로봇 어댑터 플레이트 아래에 장착되어 있다. 이 어댑터 플레이트는 축 방향 용량이 31368N(7052lbf)인 중형 로봇을 위해 설계됐다. (그림5) 강철 나사 삽입물과 전자 홈 센서도 포함되어 있다.

두 가지 LoPro RTU 버전 모두 신속한 설치를 위한 여러 장착 브래킷과 와이어 및 케이블 관리를 위한 케이블 캐리어 장착이 포함되어 있다. 표준 이동 길이는 1미터에서 8미터까지 다양하며, 로봇과 협동 로봇의 범위를 확장하는 데 이상적인 플랫폼을 제공한다.





RENISHAW
apply innovation™



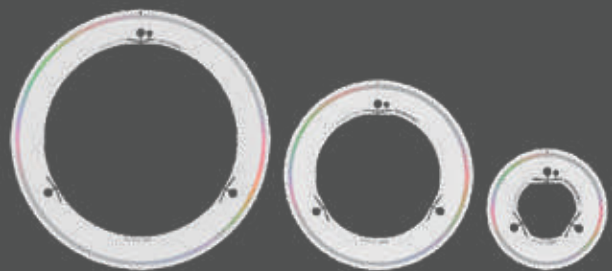
새로운
기능

CENTRUM™

자체 센터링 스케일 디스크

CENTRUM™ 스케일 디스크는
혁신적인 장착 기능을 이용해
'단번에' 쉽고 빠르게 장착할 수 있습니다.

내장된 정렬 탄성구조가
스케일 제조 시 그리고 이후 디스크 장착 시에
스케일 디스크를 배치하는 데 사용됩니다.
따라서 스케일 마크들이 마운팅 샤프트 중심에
동심원으로 배치되어 계측 성능을 높여줍니다.



레니쇼코리아

T (02)2108-2830 F (02)2108-2835 E korea@renishaw.com

두루무역주식회사

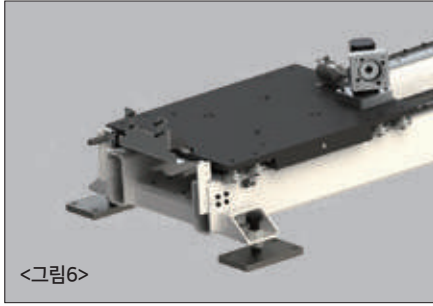
T 1688-4181 F 070-8290-0012 E true@truetrading.co.kr

www.renishaw.co.kr

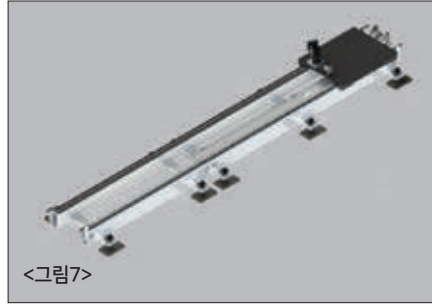
www.truetrading.co.kr

TRUE 두루무역(주)

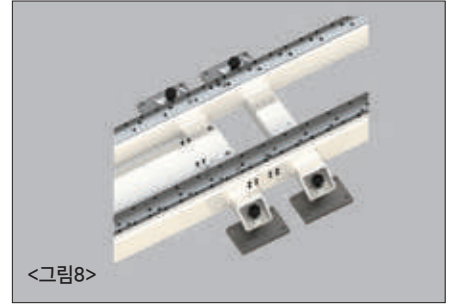




<그림6>



<그림7>



<그림8>

대용량 RTU

중대형 로봇은 Bishop-Wisecarver의 DualVee 가이드 휠과 트랙을 기반으로 한 대용량 RTU에서 운반될 수 있다. 큰 알루미늄 캐리지 플레이트에는 강철 나사 삽입물이 장착되어 있으며, 가장 큰 사이즈 4XL 가이드 휠 8개가 탑재되어 있어, 축 방향 용량이 52416N(11784bf)인 더 무거운 로봇을 지지하고 안내한다. 번역 속도는 최대 0.5 m/s까지 지원된다. (그림6)

모듈식 트랙 설계는 표준으로 최대 8미터의 긴 이동 길이를 지원하며, 추가적으로 볼트로 조립된 섹션을 추가하여 미래에 확장할 수 있다. (그림7) 주요 구조는 용접된 튜브형 강철 조립체로, 콘크리트 바닥에 설치할 수 있도록 다중 지점 장착 및 수평 조정 기능이 통합되어 있다.

정밀한 알루미늄 플레이트가 강철 구조 위에 놓여 있으며, 90도 DualVee 리니어 가이드 트랙과 최대 9948N(7337lbf)의 추진 용량을 가진 나선형 기어 랙 드라이브 메커니즘이 장착된 평행 쌍이 특징이다. 오버랩되고 어긋난 트랙/랙 조인트는 추가 섹션을 추가하여 이동 길이를 확장할 수 있도록 미리 설계되어 있다. 미리 구성된 RTU 시스템은 1미터에서 8미터까지의 이동 길이를 제공하며, 3미터 이동 길이는 제외된다. (그림8)

액세서리는 전체 시스템 솔루션을 향상시킨다. 이동 끝단 범퍼 키트는 강철 트랙 구조의 끝에 위치한 구멍에 볼트로 장착되어 의

도하지 않은 충격을 제한한다. 전자 홈 센서가 포함되어 있으며, 안전한 작동을 개선하기 위해 선택적으로 이동 끝단 한계 센서 키트를 추가할 수 있다. (그림9)

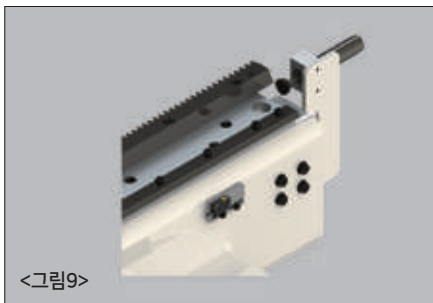
케이블 캐리어 장착 키트는 이동 캐리지에 부착되며, 케이블 캐리어 지원 키트는 강철 교차 튜브를 가로지르며 강한 케이블 캐리어 장착 지점을 포함한다. 기어박스 및 모터 마운트 키트에는 20:1 플레널 기어박스와 특정 구동 모터에 맞춤형된 모터 어댑터, 구동 핀니언, 자동 윤활 시스템이 포함되어 있어 기어 랙이 잘 윤활되도록 보장한다. (그림10)

인버티드(INVERTED) 또는

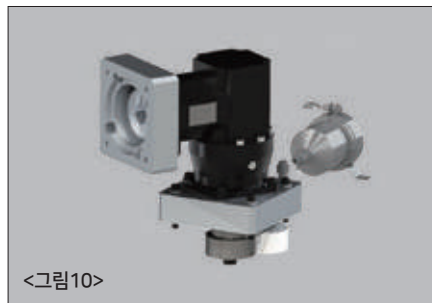
오버헤드(OVERHEAD) 마운트 RTU 시스템

대형 대용량 RTU 시스템은 일반적으로 바닥에 고정되어 설치 및 유지보수가 용이하다. 바닥에 장착된 시스템은 여러 장착 지점과 불균형한 표면에서도 수평을 맞출 수 있는 능력 덕분에 매우 견고하다. 그러나 바닥 장착 애플리케이션은 작업 영역 내에 큰 트랙 장애물이 존재하는 등의 몇 가지 단점이 있으며, 이는 뒤집어진 overhead(천장) 장착으로 제거할 수 있다.

오버헤드 장착 로봇 이동 장치는 바닥 공간 요구를 크게 줄여 사람과 추가 장비를 위한 작업 영역을 확보할 수 있다. (그림11) 오버헤드 장착 RTU는 종종 여러 작업 센터 사이를 가로지르며,



<그림9>



<그림10>



<그림11>

Motion control

전례 없는 **속도, 정밀도 및 안정성**

강력하고 직관적인 Automation1 모션 제어 플랫폼 으로
더 나은 정밀 장비 제어 및 모션 시스템을 경험하십시오.

복잡한 구조를 제어하기 쉽게 만듭니다.

Machine Setup 구성 도구, EasyTune 모터 튜닝, 설정 체크리스트 및 기타 도우미 모듈을 통해 모션 제어 초보자도 손쉽게 설정할 수 있습니다. IDE에는 지능형 자동 완성, 코드 스니펫 및 실시간 구문 오류 보고 기능이 있어 오늘날 엔지니어의 요구를 충족하는 제품입니다.



하나의 모션 컨트롤러

고도로 통합된 모션 시스템 공급업체로서
전체 모션 시스템을 완전히 최적화 시킵니다.



조정 및 문제 해결

모션 시스템을 사용하는데 용이하여,
보다 쉽게 문제를 해결할 수 있습니다.



더 빠른 처리 속도 제공

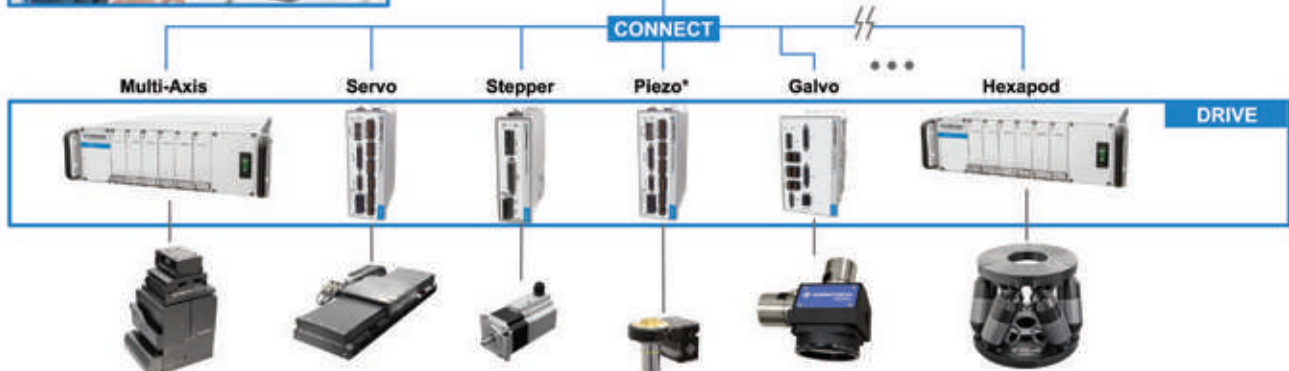
강력한 모션 시스템으로 다양한 제품에
대해서, 높은 처리 속도를 자랑합니다.

PC-Based Controller Architecture



COMPLEX MOTION.
SIMPLE CONTROL.

하나의 컨트롤러로
모든 디바이스를 컨트롤 할 수 있습니다.



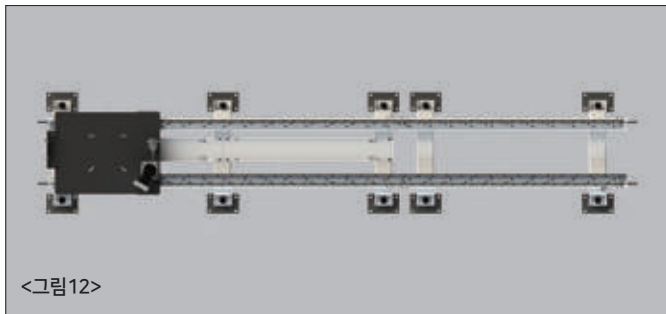
애니모션텍 주식회사
ANI MOTION TECH LTD.

(21699) 인천시 남동구 남동서로 37
Tel. 032-815-8500 Fax. 032-815-8501 E-mail. animation@animation.co.kr



로봇이 작업 중이 아닐 때 작업자를 방해하지 않고 자리를 비울 수 있는 능력을 제공하여 협동 로봇 설치에 이상적이다. 천장에 뒤집힌 방향으로 장착된 경우, RTU는 종종 기둥이나 기타 천장 구조물에 의해 지지되어 바닥 공간이 장애물과 걸려 넘어질 위험이 없는 상태로 유지된다. 이러한 설치는 기계나 공정 단계가 자주 변경되거나 재구성되는 유연한 애플리케이션에 이상적이다.

LoPro RTU Inverted는 소형 로봇과 협동 로봇을 염두에 두고 설계되었으며, 최대 8미터의 이동 길이를 가진 단일 휠 플레이트 디자인을 기반으로 한다.



<그림12>

사전 설계된 솔루션의 장점

DualVee RTU와 LoPro RTU는 빠르게 완전한 7축 구성으로 통합할 수 있는 사전 설계된 자동화 솔루션이다. 표준화된 옵션, 이동 길이, 액세서리를 통해 선택 및 주문이 간단하며, Bishop-Wisecarver는 모든 모션 제어 프로젝트에 대해 전문적인 응용 엔지니어링 지원을 제공한다. 배송 시 로봇 장착이 준비된 완벽한 메카트로닉스 솔루션을 단일 공급처에서 조달할 수 있으며, 일관된 지원 팀을 유지하여 오랜 신뢰성을 보장한다. 표준 사전 설계 시스템으로서 서비스 부품 및 구성 요소가 제공되며, 미래의 제품 지원도 보장된다. (그림12)

DualVee Vee Groove 리니어 가이드 휠과 트랙을 사용하는 가이드 휠 기반 RTU 시스템은 알려진 성능 특성을 가진 엔지니어링 솔루션이다. 각 RTU는 검증된 하중 및 추진 용량을 가지고 있어, 사전 선택된 로봇 모델을 신속하게 부착할 수 있으며, 대체 로봇 모델의 크기 조정 및 사용 확인도 신속하게 가능하다. 애플리케이션 하중이 알려지면, 휠 베어링의 수명 추정치를 계산하고 서비스 수명을 예측할 수 있다. 수명 추정치를 기반으로 유지보수 간격과 유지보수 비용을 계산하여 자본 투자 전에 모든 재무적 고려사항을 평가할 수 있다.

Q. 로봇이송유닛(RTU)이란 무엇인가?

A. 로봇 위치 지정 시스템(7축 또는 로봇 이동 장치)은 제조 및 산업 공간에서 유연성을 제공한다. 이러한 시스템은 하나의 로봇이 여러 작업대 간에 재배치되어 여러 로봇의 작업을 수행할 수 있도록 할 수 있다. 또한 로봇의 작업 영역을 확장할 수 있으며, 더 큰 팔이 필요하지 않다. 때때로 로봇을 작업 영역에서 이동시키면 작업자나 대형 장비의 안전한 이동이 가능하다.

Q. Bishop-Wisecarver RTU는 어떤 모델을 지원하나?

A. ABB, Fanuc, Yaskawa의 여러 일반적인 로봇이 표준으로 지원되지만, 동일한 크기의 로봇을 사용하는 다른 제조업체의 로봇도 사양에 맞게 장착 구멍을 설계하여 솔루션에 통합할 수 있다. RTU 시스템의 하중 용량이 알려져 있으므로, 로봇의 예상 하중과 모멘트를 입력하여 온라인 계산기를 사용해 추정 이동 수명을 계산할 수 있다.

Q. 열악한 환경에서 사용할 수 있는 옵션이 있나?

A. LoPro RTU는 카본 강철 버전과 모든 스테인리스 하드웨어가 포함된 스테인리스 스틸 버전이 제공되어 추가적인 부식 방지 기능을 제공한다. Vee 가이드 휠은 오염 물질이 리니어 가이드에 쌓일 수 있는 오염이 많은 환경에 이상적인 솔루션이다. 벨트 드라이브는 기어 랙과 핀니언보다 오염이 있는 환경에서 더 잘 작동하며, 기어 랙과 핀니언은 마모를 줄이기 위해 청결을 유지하는 것이 좋다.

Q. RTU 시스템에서 가능한 최장 이동 길이는 얼마인가?

A. DualVee RTU 시스템은 기어 랙과 핀니언 드라이브를 사용하여 최대 8미터의 이동을 표준으로 설계되지만, 모듈식 트랙 디자인을 통해 쉽게 확장할 수 있다. 매우 긴 이동 RTU 시스템에서는 케이블 관리와 조립 정렬이 주요 문제로 떠오른다. LoPro RTU는 벨트 드라이브를 사용하여 최대 8미터의 이동을 표준으로 설계되었으며, 동일한 디자인의 다른 긴 이동 벨트 구동 액추에이터는 15미터 이상의 길이로 생산된 사례도 있다. 

자료제공: Bishop-Wisecarver(www.bwc.com)

**Connect.
Command.
Control.**



ECMsm

2 or 4 Axis All-In-One Motion Controller with Integrated Drives

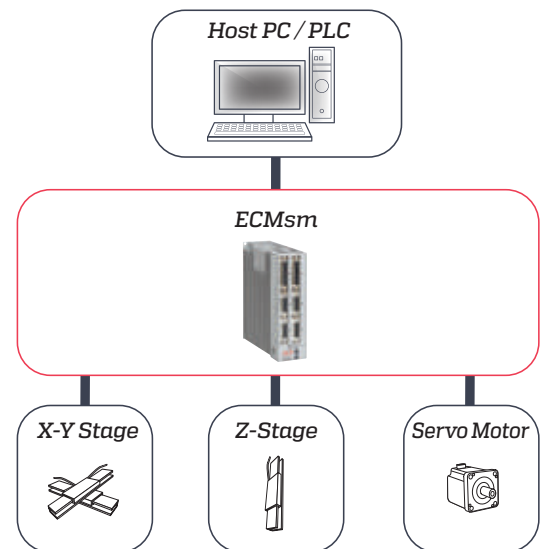
- 드라이브 일체형 모션컨트롤러
- 합리적인 가격 & 파워풀한 모션
- Compact 한 사이즈 (168 x 158 x 48.3mm)

Max Drive Current: 5/10A Per Axis

- > Drive Supply Input: 12-48VDC
- > Analog I/O: 2/2
- > Digital I/O: 12/16

Feedback

- > Total Number of Channels: 4
- > Incremental
- > Sincos
- > Absolute



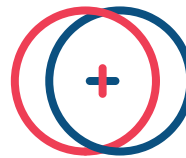
VALUE

Achieve excellent performance at an economical price



FLEXIBILITY

Control various motion stage technologies



INTEGRATION

Minimize design effort with all-in-one industrially packaged solution

PRESTO
SOLUTION

프레스토솔루션 www.prestosolution.co.kr
경기도 수원시 영통구 신원로88(디지털엠피아 2차) 101동 1404호
Tel: 070-7167-8608 sales@prestosolution.co.kr

ACS
MOTION CONTROL

Vention

로봇 및 산업용 AI 기반 자동화 컨트롤러 'MachineMotion AI'



클라우드 기반 제조 자동화 플랫폼(MAP)의 개발사인 Vention이 최근 AI 지원 모션 컨트롤러인 'MachineMotion AI'를 출시한다고 밝혔다. 엔비디아 가속 컴퓨팅을 기반으로 하는 3세대 컨트롤러는 모든 규모의 제조업체를 위한 로봇 애플리케이션의 개발 및 배포를 대폭 간소화하도록 설계됐다.

이번 발표는 포스트 PLC 시대로의 진입을 위한 중요한 진전을 의미한다. 로봇, 컨베이어, 컴퓨터 비전 시스템을 포함한 자동화 장비는 이제 전체 기계에 전원을 공급하는 단일 컨트롤러로 조율할 수 있어 진정한 플러그 앤 플레이가 가능해졌다. 이 아키텍처는 로봇과 PLC 프로그래밍 사이의 기존 구분을 제거함으로써 프로그래밍을 더 단순화하고 배포 주기를 단축하여 제조업체의 ROI를 개선한다.

MachineMotion AI는 유니버설 로봇, 화낙, ABB 등 주요 로봇 브랜드와 호환된다. 최대 3000W의 전력을 공급하고 EtherCAT을 통해 최대 30개의 서보 모터를 구동한다. 엣지 AI 및 로보틱스를 위한 엔비디아 젯슨 플랫폼 기반의 MachineMotion AI는 엔비디아 GPU 가속 경로 계획과 합성 및 실제 환경에서 훈련된 2D/3D 인식 모델을 실행할 수 있는 기능을 통해 AI 지원 로봇을 발전시킨다.

Vention의 하드웨어 및 소프트웨어 에코시스템의 중심인 MachineMotion AI의 주요 기능은 다음과 같다.

- **플러그 앤 플레이:** 로봇 팔, 컨베이어, 액추에이터부터 안전 장치, 컴퓨터 비전 시스템, 텔레프레즌스 카메라 등 수백 가지 모션 디바이스 및 센서와 쉽게 통합된다.

- **컴팩트하고 견고한 디자인:** 수상 경력에 빛나는 IP54 등급 인클로저에 패시브 냉각 기능과 상태 통신을 위한 360° 비콘 라이트가 탑재되어 있다.
- **직관적인 프로그래밍:** 디지털 트윈 시뮬레이션을 통해 클라우드에서 또는 물리적 트윈 머신을 통해 엣지에서 코드 없이 Python 프로그래밍을 모두 지원한다.
- **강력한 성능:** 최대 3000W의 전력을 공급하고 EtherCAT을 통해 최대 30개의 분산 및 데이지 체인 서보 모터를 구동한다.
- **호환성:** 유니버설 로봇, 화낙, ABB 등 주요 로봇 브랜드와 통합되며 이더넷/IP, IO-Link, MQTT 등 주요 산업용 프로토콜을 지원한다.
- **보안 및 연결:** ISO27001 및 NIST-800 인증 클라우드 플랫폼으로 Wi-Fi 및 셀룰러 연결을 통한 풀 기반 무선 업그레이드를 지원한다.
- **포괄적인 소프트웨어 제품군:** 머신로직, 머신클라우드, 머신애널리틱스, 리모트뷰, 원격 지원 등이 포함된 Vention 제조 자동화 플랫폼으로 구동된다.

한편 MachineMotion AI는 사전 주문이 가능하며 2025년 초에 출시될 예정이다. Vention은 엔비디아 Omniverse 플랫폼에 구축된 레퍼런스 애플리케이션인 NVIDIA Isaac Sim과 NVIDIA Isaac Manipulator 레퍼런스 워크플로우를 통합하여 고객이 로봇 애플리케이션에 AI를 쉽게 배포할 수 있는 툴을 출시할 계획이다. 

자료제공: Vention(www.vention.io)

TPC메카트로닉스

친환경과 정밀성을 겸비한 컴팩트형 'Electric Motor Cylinder'

혁신적인 전동 실린더 솔루션



▲ TPC메카트로닉스의 EMC, ENGQ, ENGQ 시리즈

(주)TPC 메카트로닉스는 자동화 산업을 위한 혁신적인 솔루션을 제공하는 선도 기업으로, 다양한 제품 라인업 중에서도 전동 실린더(Electric Motor Cylinder, EMC) 시리즈를 통해 환경친화적이고 정밀한 자동화 솔루션을 제시하고 있다. EMC, EMGC, ENGQ 시리즈는 크기별로 구분되며, 소형부터 대형까지 다양한 크기로 출시되어 산업 현장의 다양한 요구에 부합하는 것이 특징이다. 주요 특징점은 다음과 같다.

- IP65 등급 방진방수로 식의약 산업 등 까다로운 환경에서도 안전하게 사용 가능
- 스테인리스 재질의 피스톤 로드로 내부식성 향상
- 무독성 구리스 사용으로 인체에 무해한 작업 환경 제공
- 유압까지 대체가능(출력 15ton)
- 위치결정 로드 회전방지 기능(EMC 시리즈)
- 고강성 롱 볼 부시(EMGC 시리즈)
- 가이드 실린더의 콤팩트화(ENGQ 시리즈)

신규 라인업, 전동 로터리와 테이블 실린더

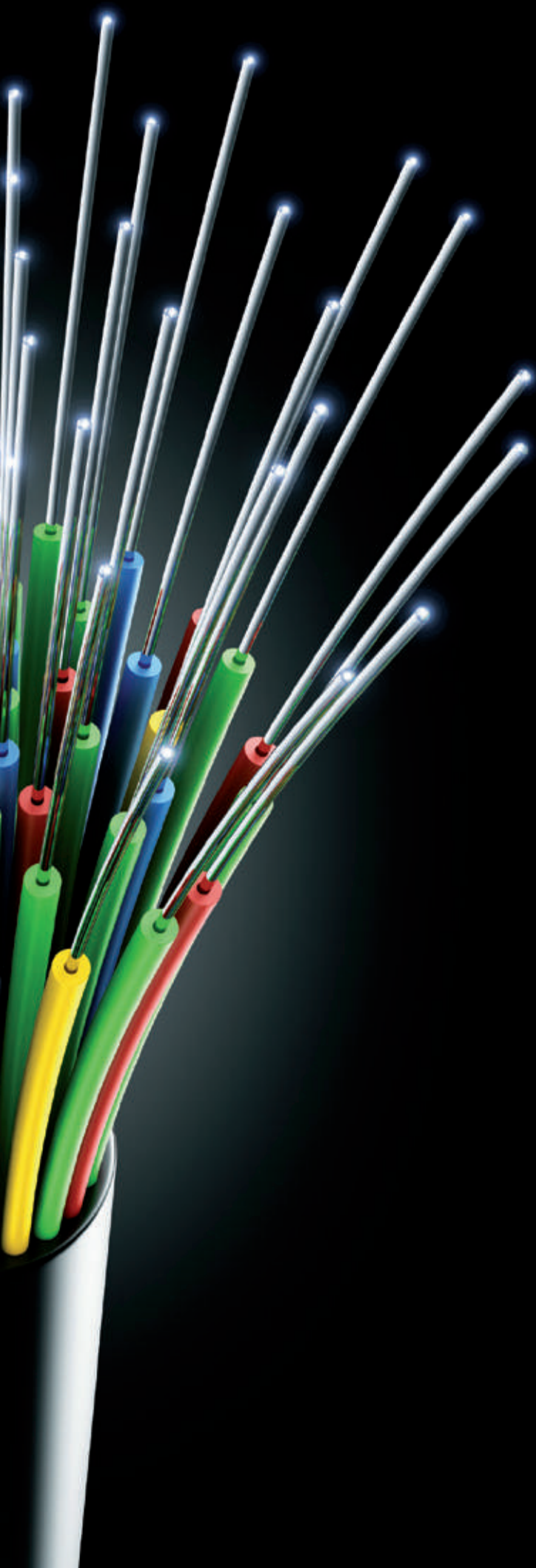


▲ TPC메카트로닉스의 ERT, ELSD 시리즈

TPC 메카트로닉스는 전동 실린더뿐만 아니라, 최근 개발된 전동 테이블 실린더와 전동 로터리 제품도 함께 제공한다. 전동 로터리 'ERT 시리즈'는 360도 무한 회전과 0도/90도, 0도/180도 스톱퍼 옵션을 선택할 수 있으며, 다양한 회전 각도 제어가 가능해 이송물의 방향 변경에 유리하다. 테이블 실린더 'ELSD'는 볼스크류와 미니어처 LM 가이드를 적용하여 콤팩트 한 전장길이로 협소한 공간에서도 설치가 용이하다.

TPC 메카트로닉스 관계자는 “앞으로도 자동화 산업을 위한 국산 제품의 자부심을 높이고, 전동화 기술을 선도하는 기업으로서의 입지를 강화해 나갈 것이다”라고 밝혔다. 

자료제공: (주)TPC메카트로닉스(www.tpcpage.co.kr)



AETECHNICS

AETEK
Connection Total Solution

(주)에이스테크닉스

Since 1998 -

Cable / Connector

Electric device

Assembly / Wiring solution / Wire harness

Ordering Information

- Made to order cable
- Connector Assembly
- PLC & Servo Motors cable
- Motion Board cable
- CoaXPress cable (CXP)
- Camera Link cable
- Usb 2.0 / 3.0 cable
- Wiring Harness
- Network cable
- BUS & I/O
- Fiber Optical cable
- Camera cable
- Link series cable
(CC, Mechatro, Device Net, Synq Net)
- FA Cable
- Robot Cable & Connector



KS Q ISO 9001:2009/ISO9001:2008

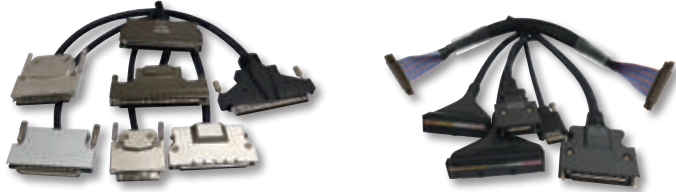
Servo & PLC

- YASKAWA
- MITSUBISHI
- LS MECAPION
- HIGEN MOTORS
- FASTECH
- PANASONIC
- OMRON
- FUJI
- RS AUTOMATION
- INOVANCE



모션케이블 & I/O

- HONDA PCS 20P~100P
- HDRA 68P~100P
- HIROSE HIF 10P~64P
- DX80 50P~100P
- 모션보드용 케이블



비전케이블

- Camera Link cable
- USB2.0 / USB 3.0 cable
- CoaXPress cable (CXP)
- Gig-E, Hi-Flex, CAT-7
- Analog, 연장형, 원형 12P



CC Link , Mechatrolink, Device Net, Synq Net

- QG-2P-B
- M-III
- CC-Link
- USB 3.0 cable
- EtherCAT



무분진 클린룸 케이블

- Customizing
- 주문 설계 제작



Robot (직교로봇)

- 직교 로봇 판매
- 고품질 단납기 대응, 정밀 모션 제어



감속기(유성치자 감속기)



AGT



KSB/KSBL-Series

고효율, 저소음의
Helical Gear 정밀형감속기

AGT



PGX/PBL-H-Series

고효율, 저소음의
Helical Gear 경계형감속기

NEW



KGT-Series

고정밀 중공 로터리
엑츠크에이터 감속기

AGT



KSD/KSDL-Series

고성능의 Flange
결합용 감속기

(주)에이스테크닉스
에이스텍

서울 금천구 가산동 345-90 한라시그마밸리 902-906호

TEL: 0505-894-5050 FAX: 0505-894-5070

E-MAEIL: acetek21@naver.com Homepage: www.acetek21.kr



Renishaw

최대 4.24m 길이의 FORTiS 밀폐형 엔코더 스케일



글로벌 계측 전문업체 Renishaw는 최근 대형 공작 기계의 개발을 지원하기 위해 더 긴 밀폐형 엔코더 스케일을 발표했다. 이에 따라 Renishaw 고객은 가장 크고 혁신적인 기계 어플리케이션을 위해 최대 4.24m의 길이의 FORTiS 밀폐형 엔코더 선형 스케일을 선택할 수 있게 됐다. 새로운 긴 길이의 FORTiS 엔코더는 대형 주조용 금형 및 다이 제작용 공작 기계, 수직 선삭 선반(VTL), 대형 갠트리형 기계 등에 적용할 수 있다.

대형 CNC 기계는 메가 주조 공정의 시운전, 유지보수 및 지속적인 운영 과정에서 여러 단계에 걸쳐 사용된다. 이 중 하나는 기가 프레스용 다이를 제작하는 단계로, 정확하고 고정밀 가공이 필요하다. 길이가 긴 FORTiS 엔클로저 스케일은 이러한 대형 공작 기계의 성능을 최적화하는데 도움이 될 수 있다.

수직 방향(VTL)은 직경이 수 미터에 달하는 대형 공작물을 처리한다. 여러 모션 축을 신중하게 보간해야 하는 복잡한 윤곽이나 중요한 특징을 만들 때는 정밀 모션 제어와 폐쇄 루프 위치 피드백이 중요하다. 두 터닝 헤드 모두 동일한 스케일을 사용할 수 있어 기계 설계를 간소화하고 가공

품질을 향상시킬 수 있으므로 더 긴 FORTiS 엔코더 스케일은 듀얼 램 시스템에 특히 유용하다.

FORTiS 밀폐형 엔코더

혁신적인 FORTiS 밀폐형 리니어 애플루트 엔코더 시리즈는 공작 기계와 같은 열악한 환경에서 사용하도록 설계됐다.

FORTiS 엔코더 설계는 업계에서 입증된 Renishaw의 RESOLUTE 엔코더 기술을 기반으로 제작되었으며 액체 및 고체 파편 오염 물질의 유입에 대한 높은 저항성을 제공한다. 이 제품은 세로로 연결된 연동 립 씰과 밀봉된 엔드 캡이 있는 압출형 인클로저가 특징이다. 판독 헤드 본체는 블레이드에 의해 밀봉된 광학 장치에 연결되며, 이 블레이드는 엔코더의 길이를 따라 DuraSeal 립 씰을 통과한다. 선형 축 이동으로 인해 판독 헤드와 광학 장치가 기계적 접촉 없이 인클로저 내부에 고정된 인코더의 절대 눈금을 통과한다.

고객은 공간 요구 사항에 맞게 두 가지 압출 프로파일 중에서 선택할 수 있다. FORTiS-S 리니어 엔코더는 표준 크기의 엔코더로, 측정 길이가 140mm에서 4240mm까지 제공되며 압출 본체의 굴곡 구멍을 통해 가공된 표면에 직접 설치된다.

측정 길이가 70mm에서 2040mm인 FORTiS-N 엔코더는 단면이 더 좁은 압출부와 더 컴팩트한 판독 헤드를 갖추고 있어 좁은 공간에 설치할 수 있다. 이 모델은 두 개의 엔드 캡 장착 구멍 또는 장착 스파를 통해 가공된 표면에 직접 장착하여 강성을 높일 수 있다. 

자료제공: Renishaw(www.renishaw.com/FORTiS)

설립 연도

1991

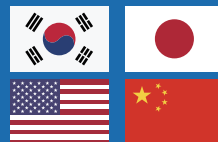
30년 이상의 업력

국내 시장 점유율

No. 1

정밀 축 커플링
볼스크류용 서포트유닛

글로벌 거점



세계화

60+

전 세계 수출 국가

3500+

연간 거래 고객 수

현재 세계일류상품



세계 시장 점유율

5위 이내 **5%** 이상

산업통상자원부 인증

국제모션컨트롤산업전

2024.10. 23(Wed)~26(Sat)
KINTEX 제1전시장 1~3 Hall

Booth No
MCS01

PRODUCT LINE-UP

01 커플링 (Coupling)



02 커넥팅샤프트 (Connecting Shaft)



03 세이프티커플링 (Safety Coupling)



04 타이밍 풀리 (Timing Pulley)



05 파워록 (A.P. Lock)

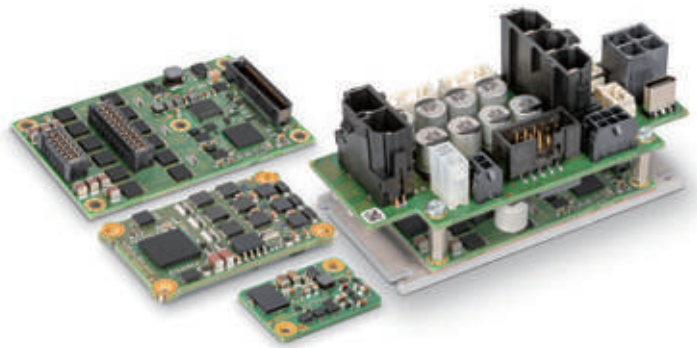


06 볼스크류 용 서포트유닛 (Support Unit for Ball Screw)



Maxon

ESCON2 컨트롤러, 정밀도·속도 등 한단계 업그레이드



Maxon은 최근 서보 컨트롤러 시리즈 'ESCON2'를 발표했다. 이 제품은 반도체 및 PCB 제조 분야의 최신 기술을 활용한다. 그 결과 토크와 속도 측면에서 전례 없는 전력 밀도와 제어 성능을 달성한다. 기능적으로도 이전 버전에서 원활하게 확장되고 추가 기능을 제공한다. Maxon의 제품 관리자 Philipp Marchand는 이 제품에 대해 “모듈식 개념 덕분에 어떤 애플리케이션에도 제품을 원활하게 통합할 수 있다”고 설명했다.

- △ ESCON2 모듈 60/30: 제품 라인의 가장 강력한 파생 모델
(출력: 연속 1800W, 최대 3,600W / 전압·전류: 60V·30A)
- △ ESCON2 콤팩트 60/30: 직접 연결을 위한 산업용 커넥터 포함
(성능: 모듈 60/30과 동일)
- △ ESCON2 마이크로 60/5: 작은 공간에서 높은 성능 발휘
(출력: 연속 300W, 최대 600W / 전압·전류: 60V·5A / 간편한 시운전을 위한 평가 보드 제공)

다양한 애플리케이션을 위한 유연성

ESCON2 컨트롤러는 다양한 애플리케이션에서 사용할 수 있다. 팬, 스캐너, 펌프와 같은 간단한 아날로그/디지털 명령 독립형 애플리케이션은 물론 AGV, 수공구 또는 물류 및 운송 애플리케이션의 정교한 CANopen 기반 시스템에도 폭넓게 적용 가능하다.

Motion Studio: 단순함, 직관적, 강력함

새로 개발된 Motion Studio 소프트웨어는 드라이브 시스템의 구성 및 작동을 새로운 차원으로 끌어올렸다. 사용자 친화적인 인터페이스와 강력한 분석 도구를 통해 엔지니어가 훨씬 쉽게 작업할 수 있다. Motion Studio는 새로운 ESCON2 제품과 기존의 모든 ESCON 컨트롤러를 지원하여 전체 드라이브 제품군을 위한 통합 도구를 제공한다.

주요 특징

- 강력함:** 작은 공간에서 더 높은 전력을 제공
- 동적임:** 고해상도 엔코더가 없어도 최신 제어 알고리즘 사용
- 다목적:** 다양한 피드백 옵션을 갖춘 브러시드 DC 및 브러리스 EC(BLDC) 모터 지원
- 연결성:** 다양한 I/O 기능 및 버스 시스템과 상호작용 가능
- 미래 대비:** 정기적인 펌웨어 및 소프트웨어 업데이트로 추가 기능과 최적화 제공
- 적응성:** 고객의 요구에 맞춰 개별적으로 설계된 제어 장치 

자료제공: Maxon(www.maxongroup.com)

구동 • 전달 • 제어 시스템 관련 엔지니어링 기술전문지

월간 모션컨트롤(Motion Control)은

국내 제조산업 현장에서의
제조설비 및 시스템 구축과 운영을 위한
핵심기술인 모션 컨트롤 및 엔지니어링을 위한
국내 유일의 전문 기술 정보지입니다.



www.motioncontrol.co.kr

웰콘 DC 서보 드라이브는 성과와 가격의 만족, 빠른 납기 그리고 고객의 요청에 즉시 대응하는 **Best Solution** 입니다!



**웰콘 드라이브는
초고속 제어와
초정밀 제어를 위해
한계에 도전합니다!**

- 세계 최고 수준의 고급 제어 알고리즘 탑재!
- 20년 경력의 서보 드라이브 Art work 전문가의 Know-how로 완성!
- 다양한 모터-엔코더 조합에 대한 튜닝기술 제공!
- CE, NRTL 인증을 획득한 다양한 보호 회로 탑재!
- 고객이 원하는 사양과 형상의 서보 드라이브 개발 가능!
- 직관적이고 사용이 쉬운 UI 제공!



Thomson

전동 액추에이터 'Electrak LL'에 고급 제어 기능 옵션 추가

리니어 모션 제어 솔루션의 제조업체인 Thomson은 수명이 긴 전기 리니어 액추에이터인 Electrak LL 라인에 고급 제어 기능 옵션을 추가했다. 이에 따라 기계 설계자는 모든 Electrak LL 모델에 내재된 600km의 유지보수 없는 수명과 100% 듀티 사이클 성능 외에도 절대 위치 피드백, CAN 버스 통합, 전류 흐름 감소 및 더 빠른 속도를 얻을 수 있게 됐다.

Thomson의 리니어 액추에이터 제품 관리자 Travis Gilmer는 “유압 또는 공압 시스템이 필요한 애플리케이션에서 수명이 긴 액추에이터를 사용하는 OEM 설계자는 이제 위치, 부하 및 속도를 효과적으로 제어할 수 있다. 새로운 구성 옵션을 통해 액추에이터를 보다 원활하게 제 위치로 이동하고, 위치를 즉시 파악하여 모션 프로파일에 해당 데이터를 사용할 수 있다”고 말했다.

긴 수명

Electrak LL의 긴 수명 아키텍처의 핵심은 브러시리스 모터, 고하중 볼 스크류 어셈블리, 마모되지 않는 브레이크 솔루션, IP69K(정적) 및 IP66(동적) 준수 씰링이다. 이러한 조합을 통해 최대 100%의 듀티 사이클, 최대 600km의 이동 수명, 최대 100만 사이클이 가능하며, Electrak LL의 새로운 구성 옵션은 고급 제어, 통합, 더 높은 전압 및 더 빠른 속도 옵션으로 업계 최고의 내구성을 더욱 강화한다.

절대 위치 피드백

Electrak LL 액추에이터 사용자는 센서와 인코더에서 위치를 계산하는 대신 내장된 마이크로프로세서를 프로그래밍하여 기어박스 내의 기계적 회전 수를 계산함으로써 직접 절대 위치 정보를 얻을 수 있다. 이를 통해 고급 제어 로직을 사용하기 위해 즉각적이고 정확한 위치를 판독할 수 있다. 예를 들어 설계 엔지니어는



이 기능을 사용하여 여러 실린더의 움직임을 지정된 속도에서 정의된 위치로 동기화할 수 있다.

CAN 버스 통신

고급 제어 시퀀스에는 교환 지침과 데이터를 공유할 수 있는 방법이 필요하며, Thomson의 긴 수명 액추에이터는 이 기능도 제공한다. Electrak LL 사용자는 CANopen 또는 SAE J1939 통신을 중심으로 애플리케이션을 구축할 수 있다. 이를 통해 액추에이터를 다른 구성 요소 또는 생산성 및 비즈니스 애플리케이션과 통합할 수 있는 최대의 유연성을 제공한다.

더 높은 전압

모바일 로봇과 같이 사용 주기가 긴 애플리케이션은 일반적으로 배터리로 구동되므로 낮은 전류 소모가 이점이 될 수 있다. 이제 Electrak LL 사용자는 48V 전원 공급 장치로 시스템을 구성하여 애플리케이션 전력 요구 사항을 충족할 수 있다. 24V 버전에 비해 48V는 저항성 전력 손실을 줄여 더 얇고 저렴한 배선을 가능하게 한다. 

자료제공: Thomson(www.thomsonlinear.com)



MR-J4, MR-J5, MR-JE, MR-JET 시리즈
PLC: Q,R, FX시리즈



경제형 감속기 SPX-B 출시

유성감속기, 하모닉드라이브, 월감속기

고강성, 고정밀도, 긴 수명, 무상유지보수
헬리컬 기어, 고급 기어 그라인딩

CITIZEN



DC·AC 모터/Optical Scanner/
Linear Actuator 외

레이저 스캐닝, 정밀 포지셔닝, 빠른 스피드와 긴 수명



INOVANCE



SV680 시리즈 서보드라이브
MS 1 시리즈 서보모터, MD 인버터 시리즈

컴팩트한 사이즈, 고성능 서보 시스템

로크웰, 'PowerFlex 755TS 프레임 7A 드라이브'

로크웰 오토메이션은 최근 TotalFORCE 기술이 적용된 Allen-Bradley PowerFlex 755TS 프레임 7A 드라이브를 사용하여 설치를 간소화하고 생산성을 높이며 가동 시간을 극대화할 수 있는 제품을 발표했다. PowerFlex 755TS 6-펄스 드라이브는 더 작은 설치 공간에서 더 많은 전력을 제공하며 특히 중공업 애플리케이션을 사용하는 기업이 공간과 투자를 최대한 활용할 수 있도록 지원한다.

PowerFlex 755TS 프레임 7A 저전압 드라이브는 최대 500마력(355kW)까지 전력 범위를 확장하고 고마력 애플리케이션을 위한 새로운 패널 장착 솔루션을 제공한다. 이 제품은 바닥에 장착하는 다른 제품보다 75% 더 작기 때문에 설치가 간편하고 프리미엄 설치 공간 요건을 충족한다.

또한 PowerFlex 755TS 프레임 7A 드라이브는 석유 및 가스, 발전, 상하수도, 광업 및 금속과 같은 산업 분야의 시스템 통합업체와 OEM이 유지보수 및 시운전을 더 쉽게 수행할 수 있도록 지원한다. 포트폴리오에 추가된 이 제품은 거의 모든 모터 제어 애플리케이션에 간소화되고 일관된 사용자 경험을 제공한다. 여기에는 기존의 팬, 펌프 및 컨베이어 애플리케이션이 포함된다. 또한 특수 드라이브 솔루션에서 일반적으로 볼 수 있



는 고성능 기능이 필요한 고급 모터 제어 프로세스도 포함된다. **M**

자료제공: 로크웰(www.rockwellautomation.com)

Festo, 피에조 기술이 적용된 VEFC 질량 유량 컨트롤러

Festo의 VEFC 질량 유량 컨트롤러는 피에조 기술 덕분에 컴팩트하고 유연하며 뛰어난 가성비비를 제공한다. 특히 전자 제품 제조, 식품 생산 및 차폐 가스가 필요한 기계 공학 분야 어디에서나 사용하기에 적합하다.

Festo의 VEFC 질량 유량 컨트롤러는 시중에서 가장 컴팩트한 제품 중 하나이며 유량은 200l/min에 달한다. 디지털화 덕분에 유량이 일정하게 유지되며, 불활성 가스를 위한 동적 직접 제어식 피에조 밸브는 수동으로 조정할 필요가 없다. 유량과 설정이 밀리초 간격으로 정밀하게 제어되며, 변조를 방지할 수 있다. 따라서 사용자는 생산 공정에 필요한 유연성을 확보할 수 있다. 또한 유량과 배출구 압력이 항상 투명하게 표시되므로 지속적인 공정 모니터링이 가능하다.

웨이퍼의 안정적인 보호: 반도체 산업에서는 웨이퍼의 손상을 방지하기 위해 질소와 같은 불활성 가스의 흐름을 안정적으로 제어하는 것이 특히 중요하다. 매체 분리 없이 불활성 가스에 초점을 맞춘 VEFC는 로딩 포트 또는 EFEM에서 질소를 제어할 때 시중의 다른 솔루션보다 유리한 대안으로 작용한다.



경제적이고 정밀한 N2 퍼징: 로드 포트에서 VEFC를 사용하면 개별 퍼징 단계에서 다양한 유량을 제어할 수 있다. 이를 통해 사전 블로잉, 사전 행굼, 공정 행굼 및 사후 행굼 중에 꼭 필요한 양의 질소만 사용하도록 보장한다. 따라서 사용자는 질소를 절약하고 건조한 차폐 가스 분위기에 도달할 때까지 공정 시간을 단축할 수 있다. **M**

자료제공: Festo(www.festo.com)

31주년

Since 1993

SMART FACTORY SOLUTION

Panasonic
INDUSTRY



마이크로포토센서
PM 시리즈



올인원 파나소닉 서보모터
MINAS A6 시리즈



소형 레이저 변위 센서
HL-G1 시리즈

TAKEX



배리어(방폭) 센서, 릴레이

폭발위험도가
높은 방폭지역(ZONE 0)에서
초음파센서, 화이버센서,
전자센서 사용가능

지금까지 폭발 위험장소에서 대응하지 못한
폭발 안전 용도에 폭넓게 대응합니다.

TAKEX



웨이퍼 매핑 센서

SiC(실리콘카바이드)웨이퍼,
사파이어웨이퍼, 실리콘웨이퍼,
반투명웨이퍼 등을 안정적으로 검출

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY



PSEnSlock PSEnMlock PSEnSgate

안전 게이트 시스템

작은 공간에서도 안전 게이트
감시에 필요한 모든 안전 기능 제공:
비 접촉식, 자석식 또는 기계식의
단일 시스템이 안전 위치 감시 및
가드 잠금 기능을 제공합니다.



PNOZ mm0.1p

안전 컨트롤러

PNOZmulti Mini에는
4개의 기본 기기를 선택 할 수 있으며
일부 확장 모듈도 설치할 수 있습니다.
제품 그룹 PNOZsigma의 접점 확장 모듈을
이용하여 출력 접점을 추가할 수 있습니다.

SAM JIN
SENSOR.CO.,LTD.

(주)삼진센서

서울시 서초구 바우피로180 신송빌딩 3층

TEL 02.2268.8693 FAX 02.2268.9694 www.samjinsensor.co.kr

Festo

다관절, 직교, SCARA, 델타 등 로봇 유형별 장점과 한계점은?

흔히 대중의 상상 속에서 로봇은 크고 둔한 기계로, 반복적인 작업을 정밀하고 정확하게만 수행하는 기계라고 생각하는 경향이 크다. 그러나 이는 오늘날의 로봇 세계에서는 일부에 불과할 뿐이며, 로봇은 이제 2축에서 7축까지 다양한 크기와 구성으로 제공돼 간단한 작업에서부터 복잡한 수술까지 수행할 수 있다. 공장 및 공정 자동화의 경우, 툴링 또는 페이로드의 이동을 자동화하거나 생산 작업을 더 빠르고 효율적으로 수행하여 생산성을 향상시킬 수 있는 곳이라면 거의 모든 애플리케이션이나 예산에 적합한 로봇이 있다. 페이로드는 그램 단위의 컴퓨터 칩에서부터 톤 단위의 기차 바퀴 세트까지 다양할 수 있다.

뿐만 아니라 그리퍼부터 멀티 툴 엔드 이펙터까지 단순하거나 복잡한 작업을 수행할 수 있는 다양한 로봇팔 툴링이 있다. 로봇은 이제 식품 구역, 청정실 및 창고를 포함한 모든 제조 또는 가공 환경에 통합하기가 더 쉬워졌다. 이렇게 다양한 옵션을 고려할 때 기능 및 비용 측면에서 회사의 요구 사항에 가장 적합한 로봇 유형을 파악하는 것이 그 어느 때보다 중요해졌다. 주요 로봇 유형

인 다관절, 직교, SCARA, 델타에는 각각의 장점과 한계가 있다. 이러한 장단점을 이해하는 것이 로봇에 대한 초기 투자를 결정하는데 중요한 출발점이 될 수 있다.

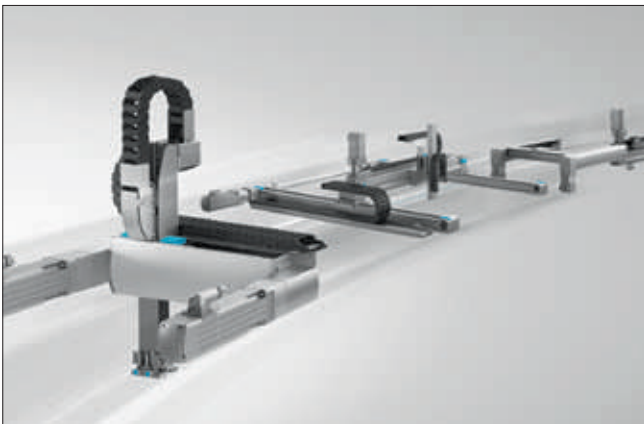
로봇 공학: 반세기 동안의 진화

반세기 동안 로봇은 일반적으로 디지털 자동화 이전 시대로 정의되는 인더스트리 3.0의 중심이었다. 전 세계가 디지털 자동화 시대인 인더스트리 4.0으로 전환함에 따라 로봇은 더욱 중요한 역할을 하게 되었다. 로봇은 1970년대에 도입된 이래 생산성, 유연성, 신뢰성 면에서 비약적인 발전을 이루며 산업 환경을 변화시켜왔다. 용접 총이나 판금 용접과 같이 물체의 움직임과 관련된 거의 모든 반복적인 동작을 로봇을 통해 더 빠르고 정밀하고 반복적으로 수행할 수 있다.

초창기에는 대형 6축 다관절 로봇이 자동차나 트럭 차체를 용접하는 이미지가 대중의 상상 속에 고정되어 있었다. 다관절 로봇은 로봇 자체의 많은 개선과 더불어 유연한 자동화에 대한 광범위한 요구를 해결하기 위해 더 많은 엔드 이펙터(end of arm tooling)의 개발로 중공업을 넘어 다양한 산업으로 퍼져나갔다. 다관절 로봇은 의료, 식음료, 제철, 창고 등 반복적이거나 환경적, 인체공학적으로 까다로운 작업을 더 빠르고 안정적으로, 그리고 비용 효율적으로 수행할 수 있는 다양한 분야에서 사용되고 있다. 심지어 로봇은 새로운 로봇을 조립하는 데에도 활용되고 있다.

로봇공학의 새로운 개념

초기에 이 로봇 혁명은 자동차 제조업체와 같은 대규모 제조업체들에 많은 이점을 제공했지만, 상대적으로 중소기업에는 아무런 혜택을 제공하지 못했다. 그러나 최근의 로봇 기술 발전, 특히 직교 로봇(리니어), SCARA 및 델타 로봇과 협동 로봇의 개발로 거



▲ 핸들링 시스템은 1축, 2축, 3축 로봇으로 분류된다. 이들은 빠른 속도로 반복 작업을 수행하면서도 뛰어난 정확성을 제공한다.

의 모든 규모의 비즈니스에서 자동화를 이용할 수 있게 되었다. 각 유형의 로봇은 장점과 한계를 가지고 있다. 로봇을 새로 도입하려는 기업들은 이러한 장점과 한계를 정확히 이해하는 것이 중요하다.

로봇에는 1~7개의 축이 있으며, 각 축은 어느 정도의 자유도를 제공한다. 2축 직교 갠트리는 일반적으로 X-Y 또는 Y-Z 축에 배치된다. 3축 로봇은 3개의 자유도를 가지며 X-Y-Z 축을 통해 기능을 수행한다. 이러한 소형 로봇은 형태가 단단하고 자체적으로 기울이거나 회전할 수 없지만 작은 페이로드의 모양에 맞게 회전하거나 회전할 수 있는 툴링을 부착할 수 있다. 4축 및 5축 로봇은 회전과 기울임에 추가적인 유연성이 있다. 6축 다관절 로봇은 6개의 자유도를 가지고 있어 어떤 방향으로든 물체를 움직이거나 어떤 방향으로든 회전할 수 있는 유연성을 제공한다. 후자의 유형은 일반적으로 크거나 무거운 물체를 복잡하게 조작해야 하는 애플리케이션에서 선택된다.

7축 로봇도 마찬가지로 완전히 자유로우며, 7번째 축은 좁은 공간에서 툴링을 조작할 수 있는 추가적인 방향을 허용할 수 있다. 예를 들어, 이러한 로봇은 창문을 통해 엔드 이펙터를 삽입한 후 180도 뒤로 회전하여 차체 프레임의 실내에서 용접할 수 있다. 7축 로봇은 다른 다관절 로봇보다 작업물 가까이에서 작업할 수 있어 공간을 절약할 수 있다.

다관절 로봇의 장점과 한계

6축 및 7축 다관절 로봇은 프로그래밍이 쉽고 자체 컨트롤러가 함께 제공되며 사용자 친화적인 티치 펜던트를 통해 이동 시퀀스 및 I/O 활성화를 프로그래밍할 수 있다. 대부분의 애플리케이션에서 프로그래밍에 대한 기본적인 지식만 있으면 로봇을 활성화할 수 있다. 하드웨어 측면에서 산업용 다관절 로봇은 상대적으로 작거나 대형일 수 있으며, 기판차 휠세트와 같은 톤 단위의 하중을 처리할 수 있다. 특정 모델의 경우 3미터가 넘는 상당한 도달 거리를 가질 수도 있다. 이러한 다양한 크기 덕분에 다관절 로봇은 자재 및 완제품을 만들거나 이동하는 수많은 산업 및 애플리케이션에 적합하다.

그러나 다관절 로봇은 유용성을 제한하거나 비용을 증가시킬 수 있는 단점이 있다. 소형 다관절 로봇은 설치가 용이하며, 기본적으로 프레임이나 바닥에 볼트로 고정하면 된다. 하지만 이 로봇은 들어올릴 수 있는 하중이나 도달할 수 있는 거리가 제한적이

다. 작업에 더 큰 로봇이 필요할 경우, 하중이 만들어내는 무게와 토크를 견딜 수 있도록 구조에 대한 토목 공사가 필요할 수 있다.

관절형 로봇은 도달 거리와 적재 용량이 동시에 증가한다. 도달 거리가 길어질수록 처리할 수 있는 하중이 증가하지만, 공간과 엔지니어링 요구 사항도 커지며, 비용도 상승한다. 만약 애플리케이션이 짧은 거리에서 무거운 하중을 다루거나 긴 거리에서 작은 하중을 다루야 한다면, 관절형 로봇이 가장 비용 효율적인 솔루션이 아닐 수 있다.

설계상 다관절 로봇은 다른 용도로 활용할 수 없는 공간과 설치 공간을 차지한다. 또한 특정 위치와 방향에서 접근할 수 없는 '특이점(singularities)'이 존재한다. 이러한 공간적 제약으로 인해 로봇은 작업자가 있는 구역에서 더 복잡한 안전 예방 조치가 필요하다. 이러한 이유로 구역 스캐너나 안전 매트와 같은 고가의 장치가 필요한 경우가 많으며, 안전 제한 속도(SLS) 또는 안전 속도 모니터(SSM)와 같은 고급 기능도 필요로 한다.

로봇이 역기구학(inverse kinematics), 즉 여러 모터의 회전 위치를 유용한 직교 좌표와 공간 내 방향으로 변환하는 작업을 처리하기 위해 자체 컨트롤러를 필요로 한다는 점도 하드웨어 측면에서 추가적인 비용을 발생시킬 수 있다. 특정 경우에는 로봇 컨트롤러가 생산 라인의 상위 PLC와 통신해야 할 수도 있다.

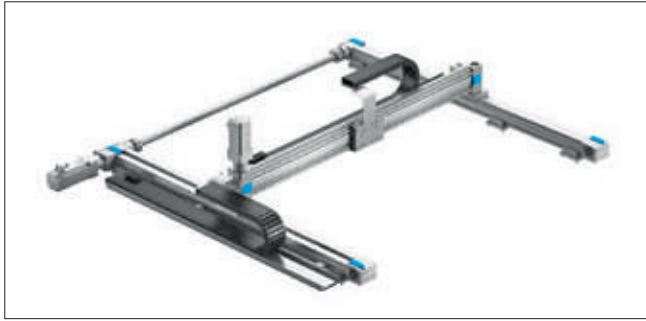
데카르트 로봇의 장점과 한계

저비용을 위한 대안 중 하나는 직교 로봇 또는 리니어 로봇이다. 이 로봇의 설계는 선형 액추에이터 어셈블리로 구성되며 때로는 3D 애플리케이션을 위해 암 끝에 회전식 액추에이터가 장착되기도 한다. 설치 및 유지 관리가 쉬운 것이 특징이다. 직교 로봇은 각 축의 스트로크와 크기를 애플리케이션에 맞게 조정할 수 있다. 도달 범위와 페이로드는 서로 얹혀 있지 않고 독립적이다. 선형 축은 수행하는 기능에 맞게 조정할 수 있는 다양한 디자인으로 제공된다. 예를 들어, 톱니 벨트 액추에이터는 고속을 허용하는 반면, 볼 스크류 액추에이터는 고정밀 및 높은 이송력을 제공한다.

이러한 핸들링 시스템의 적응성 덕분에 다관절 로봇의 섬세함이 필요하지 않은 다양한 간단한 애플리케이션에 가격 최적화가 가능하다. 여기에는 매우 가벼운 부품부터 매우 무거운 부품 배치, 분류 또는 상자 적재, 장치 검사 등이 포함될 수 있다.

직교 로봇의 또 다른 주요 장점이자 차별화 요소는 뛰어난 공간 경제성이다. 이 로봇은 차지하는 공간을 최대한 활용할 수 있다.

로봇의 도달 범위가 작은 작업 영역으로 제한되기 때문에 안전 요건이 덜 엄격하고 비용도 적게 든다. 따라서 울타리, 문 스위치 또는 광선 커튼만으로도 충분한 안전을 보장할 수 있기 때문에 로봇 주위의 공간이 거의 낭비되지 않는다.



▲ 2축 직교 로봇

직교 로봇을 프로그래밍할 때는 일반적으로 특정 모션 컨트롤러가 필요하지 않다. 액추에이터가 작업 공간 좌표계 축을 따라 움직이기 때문에 공간에서 로봇의 팔 끝 위치를 결정하기 위해 모터 위치를 보간할 필요가 없다. 즉, 역 운동학을 계산할 필요가 없다. 시스템 PLC는 종종 두 번째 컨트롤러를 추가하지 않고도 각 축을 직접 제어하는 데 사용할 수 있다. 또한 직교 로봇 설계는 쉽게 확장 가능하며 서보 드라이브/모터와 컨트롤러부터 슬라이드와 그리퍼에 이르기까지 표준 카탈로그 구성 요소로만 구성되는 경우가 많다. 이는 경제적인 가격의 일부이며 교체 부품을 쉽게 구할 수 있고 신속하게 설치할 수 있도록 보장한다.

직교 로봇의 가장 큰 한계는 상대적으로 낮은 유연성이다. 이 로봇은 세 축에서의 선형 이동과 네 번째 축에서의 회전을 쉽게 처리할 수 있지만, 여러 축에서의 회전을 수행하려면 별도의 모션 컨트롤러가 필요하다. 직교 로봇은 세척 상황에서는 잘 사용되지 않으며, 물 침입에 대한 충분한 보호를 제공하지 않는다. 설치 시에는 높은 정밀성과 철저함이 요구되며, 각 축을 신중하게 정렬해야 하고, 특히 큰 시스템에서는 표면의 평탄도가 적절해야 한다.

직교 로봇은 또한 각 애플리케이션에 맞게 고유하게 구성되며, 제품이나 포장 형식의 변경은 PLC를 통해 빠르게 수행할 수 있지만, 애플리케이션에서 더 광범위한 변경이 필요할 경우 추가적인 재프로그래밍이 필요할 수 있다. 마지막으로, 직교 로봇은 별도의 모션 컨트롤러 없이 사용할 경우 다른 로봇 유형보다 프로그래밍 시간이 더 많이 소요될 수 있다. 티치 펜던트는 일반적이지 않



▲ 직교 로봇

때문에 시퀀스 프로그래밍은 PLC에서 수행해야 하며, 각 축을 개별적으로 주소 지정하고 조정해야 한다.

SCARA 로봇의 장점과 한계

SCARA 로봇은 가벼운 애플리케이션에 맞게 설계되고 최적화되었다. SCARA는 ‘Selective Compliance Articulated Robot Arm’의 약자이지만, 일부에서는 Articulated 대신 Assembly를 사용하기도 한다. 이 로봇은 다관절 로봇의 간소화된 버전이다. 단순하고 크기가 작아 조립 라인에 쉽게 통합할 수 있으며 높은 정확도로 매우 인상적인 사이클 시간을 달성할 수 있다. 또한 공간이 좁은 공간에 부품을 삽입하는 등의 기능에 매우 능숙하며 이러한 움직임에서도 강성을 유지하므로 소형 부품 취급뿐만 아니라 많은 픽 앤 플레이스 애플리케이션에서 비용 효율적인 선택이 될 수 있다. SCARA 로봇은 내구성이 뛰어나 유지보수가 거의 필요하지 않다. 제조업체에서 제공하는 티치 펜던트를 사용하여 프로그래밍 및 시운전이 비교적 쉽고 빠르다.

하지만 낮은 비용에는 한계가 따른다. SCARA 로봇은 전용 로봇 컨트롤러가 필요하며, 평면 표면에 제한된다. 일반적으로 세 개의 축으로 제한된다. SCARA 로봇이 세 가지 또는 네 가지 자유도를 완전히 활용할 수 있는 경우에는 최적의 솔루션이 될 수 있지만, 작업이 두 개의 축(예: 수평 및 수직 이동)만 필요로 하는 경우, SCARA 로봇을 두 축 시스템으로 줄일 수 없으므로 비용과 성능 측면에서 직교 갠트리 스타일 로봇보다 매력적이지 않을 수 있다.



▲ SCARA 로봇

관절 로봇과 마찬가지로 SCARA 로봇의 발자국 또한 작업 영역보다 더 확장되어, 유닛 내부 및 주변의 기능적 공간을 잃게 된다.

델타 로봇의 장점과 한계

델타 로봇은 분당 최대 300회의 픽 속도를 자랑하는 빠른 속도로 유명하다. 작업 영역 위에 설치하는 마운팅 유형으로 설치 공간 손실을 제한한다. 비전 시스템과 결합하여 보다 복잡한 분류 및 포장 작업에서 무작위로 배치된 물품을 피킹하는 경우가 많다. 다 관절 및 SCARA 로봇과 마찬가지로 일반적으로 쉬운 프로그래밍을 위해 티치 펜던트가 제공된다. 델타 로봇은 식품 생산에 사용되지만 직교 로봇과 마찬가지로 식품 구역에서는 주변 환경으로부터 추가 차폐 또는 분리가 필요할 수 있다.



▲ 델타 로봇

반면에 델타 로봇의 페이로드 용량은 일반적으로 다른 기술보다 훨씬 낮다. 얇고 삼각형 구조의 디자인 때문에 다른 로봇 옵션들보다 내구성이 떨어져 최대 적재 중량이 제한된다. 이러한 성능 제한은 높은 동적 기능을 달성하기 위한 대가이다. 델타 로봇은 작업 범위가 상당히 제한적이며, 설계상 긴 도달 범위를 지원하지

않는다. 직교 로봇 및 SCARA 로봇과 마찬가지로 델타 로봇은 일반적으로 4개의 축으로 제한되며 다관절 로봇의 유연성을 제공할 수 없다. 또한 복잡한 조립으로 인해 유지보수 및 수리가 더 어렵다. 대형 기계의 상단 마운트로 사용하는 경우 추가된 무게를 견디기 위해 기계 프레임을 보강해야 할 수도 있다.

로봇 선택 시 고려할 사항

도달 범위 및 페이로드: 도달 거리와 페이로드는 가장 중요한 기준이 된다. 기술적인 이유만으로도 큰 무게의 하중은 경량 처리 기술에 대한 고려를 배제할 수 있다. 반면, 작업 범위가 길지만 적재 용량이 낮은 경우, 비용이 낮은 직교 로봇으로 충분할 수 있다.

유연성: 만약 애플리케이션이 5~6개의 자유도를 요구한다면, 다관절 로봇이 실현 가능한 솔루션일 수 있다. 가격에 민감한 비즈니스에서 하나 또는 두 개의 로봇이 필요한 경우, 중공 유닛을 재 활용하는 옵션이 있을 수 있다. 그러나 작은 부품 위치 조정 및 적재, 전자 부품 삽입, 박스 및 기계 도구 적재와 같은 간단한 애플리케이션에서는 두 개 또는 세 개의 축만으로 충분한 경우, 애플리케이션에서 필요한 것보다 더 많은 축을 지불할 필요는 없다.

속도: 애플리케이션이 델타 로봇처럼 높은 픽 속도(300개/분까지)를 요구하는지, 아니면 직교 갠트리 로봇이나 SCARA 로봇의 낮은 픽 속도로 충분한지를 고려해야 한다. 실제 사례로, 기계 제작자는 유제품을 위한 두 개의 거의 동일한 맞춤형 박스 적재/파렛타이징 기계를 제작했다. 각 기계는 서로 다른 용기 형식을 위해 설계되었다. 첫 번째 기계는 플라스틱 통을 박스에 포장하는데 높은 픽 속도가 필요했으므로 최대 처리량을 위해 상부 장착된 델타 로봇이 설치되었다. 두 번째 기계는 단일 서브 컵의 4팩(2x2)을 박스에 포장하는데 낮은 픽 속도로 충분했으며, 기계 제작자는 박스 적재기로 2축 직교 갠트리 로봇을 대체하여 최종 사용자에게 비용을 줄일 수 있었다.

공간 및 설치 공간: 점점 더 많은 기업이 기계 및 생산 라인 설치 공간을 주요 관심사로 삼고 있다. 바닥 공간은 비용이 많이 들기 때문에 기업들은 작업장 레이아웃을 최적화하고자 한다. 직교 로봇과 델타 로봇은 일반적으로 덜 중요한 수직 공간만 손실되기 때문에 다른 기술에 비해 확실한 이점을 제공한다.

엔지니어링 및 프로젝트 개발: 특히 로봇을 더 큰 기계나 시스템에 통합하는 경우 설계, 조립, 설치 및 시운전 시간과 비용을 비교 원가 계산에 고려해야 한다. 로봇의 수명과 조립이 지연되면 전체 프로젝트가 지연될 수 있다. 엔지니어링 및 조달 위험을 최소화할 수 있는 온라인 및 소프트웨어 도구가 있다.



유지보수성, 수리 가능성: 예기치 않은 가동 중단은 모든 생산 관리자에게 악몽과도 같다. 로봇은 상대적으로 쉽게 유지보수하고 수리할 수 있어야 한다. 로봇 수리는 누가 맡을 것인가? 수리는 얼마나 걸릴 것인가? 모터나 컨트롤러와 같은 중요한 교체 부품의 배송 시간은 얼마나 되는가? 계획 단계에서 이러한 문제들이 종종 간과되기도 하지만, 이는 향후 큰 위험을 초래할 수 있다.

표준화: 기업이나 산업 내에서의 표준화는 비즈니스 관점에서 유효한 고려 사항이 될 수 있다. 로봇이 가장 이상적으로 적합하지 않거나 가장 저렴하지 않더라도 작업을 수행할 수 있는 경우, 표준화를 고려하는 것이 유리할 수 있다. 

자료제공: Festo(www.festo.com)

SMAC, 사람의 촉각을 모방한 선형 액추에이터

SMAC는 인간 손가락의 섬세한 촉감을 모방하도록 설계된 새로운 'LPL32' 선형 액추에이터와 'LPS30' 선형 슬라이드 액추에이터를 출시했다.

스마트폰 테스트부터 차량 제어, 심지어 가장 작은 시계 부품에 이르기까지 오늘날의 제조 환경에서는 사람 손가락의 터치를 모방하는 힘과 동작을 가하는 햅틱 장치에 대한 수요가 급증하고 있다.

햅틱 애플리케이션에는 특정한 힘 요구 사항이 있다. 에어 실린더를 대체하도록 설계된 LPL 및 LPS 시리즈 액추에이터는 DC 선형 서보 모터를 활용하며 정밀한 힘 제어를 위해 완벽하게 프로그래밍할 수 있다. LPL32와 LPS32는 스마트폰 화면에서 기능을 활성화하는 데 필요한 압력 및 동작 테스트부터 스위치를 반복적으로 뒤집어 내구성을 테스트하는 것까지 다양한 햅틱 애플



리케이션에 사용된다.

SMAC의 액추에이터는 소프트 랜드(Soft-land)) 기능을 갖추고 있어 로봇이 단단한 표면을 부드럽게 찾아 인식하고 원활하게 작업을 수행할 수 있다. 액추에이터가 작동하면서 실시간 데이터를 수집하여 내장된 컨트롤러가 정보에 입각한 결정을 내리고 즉각적인 조치를 취할 수 있도록 지원한다. 

자료제공: SMAC(www.smac-mca.com)

Smart Industry, Smart Life!

RAB KOREA WEEK



10. 23(수) ~ 10. 26(토), 킨텍스 1~3홀

2024로보월드

R O B O T W O R L D

주최  산업통상자원부

주관  한국로봇산업협회
Korea Association of Robot Industry

 한국로봇산업진흥원
Korea Institute for Robot Industry Advancement

 ICROS
Institute of Control, Robotics and Systems



로보월드
바로가기



동시개최행사



제12회 2024.10.24(목)~27(토)
한국국제건설기계전

MOTION CONTROL SHOW
2024 국제모션컨트롤전시관 10.23~26 KINTEX HALL 3B, 3C, 3D

피아이크리아

초음파 수술 도구용 PI 피에조 트랜스듀서

피에조 트랜스듀서를 기반으로 한 도구는 최소 침습 수술과 치과를 포함해 많은 의료 분야에서 사용되고 있다. 고급 시술에 사용되는 일반적인 도구로는 초음파 메스, 파코 핸드피스 및 스케일러가 있다. 이 장비들은 음파를 사용하여 단단한 조직과 부드러운 조직을 모두 효과적으로 처리한다. 예를 들어, 구강 수술 중 초음파는 드릴링과 같은 기계적 작용을 향상시켜 추가적인 이점을 제공하여 혈관과 같은 부위를 안전하게 보호한다.

초음파는 근육과 같은 연조직을 다룰 때 메스 블레이드를 고주파로 진동시켜 빠른 절단과 응고를 가능하게 하는 마찰력을 발생시킨다. 이는 심한 출혈을 최소화할 뿐만 아니라 더 빠른 지혈을 지원한다. 초음파 장비의 접촉점에서 높은 에너지 밀도는 절단을 단순화해 더 적은 힘과 압력으로 수술 절개 부위를 더 작게 만들고 외상을 줄인다. 그 결과 환자는 수술 후 통증이 적고 상처가 더 빨리 치유되며 전반적으로 회복이 더 잘 된다.

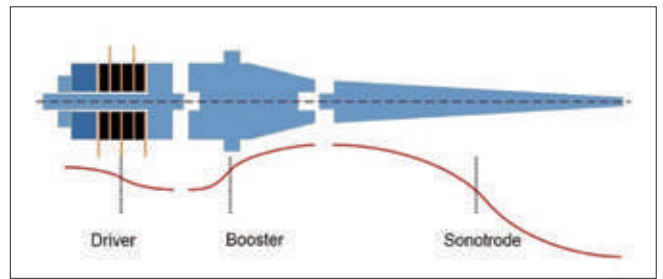
또한 초음파 의료 도구는 백내장 수술 또는 상처 과사에서 볼 수 있듯이 캐비테이션과 음향력을 통해 치석 또는 신장 결석과 같은 단단한 것을 효율적으로 분해하고 연조직을 액화하여 최소 침습적 제거를 할 수 있다.

초음파 장치, 특히 피에조 세라믹으로 제작된 스케일러는 조명, 냉각수, 가스, 흡입 옵션 등 다기능을 갖추고 있어 조직 밀봉 및 혈관 수술과 같은 시술에서 유용성을 높였다. 이러한 혁신은 초음파 기술이 의료 및 환자 치료를 발전시키는 데 중요하다는 것을 강조한다.

초음파 수술 도구 개발에 적합한

파트너를 찾을 때 고려 사항

- **압전 재료 기술 보유:** 압전 재료를 사내 개발할 수 있는 역량을 갖춘 파트너는 모든 생산 프로세스의 일관된 품질을 제공하고 맞



▲ 스케일러의 노드 위치 및 초음파 진폭



▲ 랑주뱅 트랜스듀서와 같은 파워 초음파 트랜스듀서는 산업 및 의료 분야에 사용된다. 고품질 피에조 트랜스듀서 링은 장치의 피크까지 증폭되어 대상 매체에서 진동을 유발하는 초음파를 생성한다.

춤 제작을 할 수 있는 유연성을 제공한다. 전체 공급망과의 수직 통합을 통해 모든 프로세스 단계에서 짧은 리드 타임과 일관된 고품질을 보장한다.

- **컨설팅 및 제조 전문 지식:** 전문 지식을 통합하여 제품 개발 단계에서 압전 설계 및 사양을 미세 조정해 고객의 프로젝트 요구 사항에 밀접하게 부합하도록 보장한다.
- **부가가치 디자인:** 부가가치 디자인에 중점을 둬으로써 단순한 부품 제공을 넘어, 즉시 통합 가능한 포괄적인 솔루션을 제공한다. 납땜, 접착, 조립 등 추가 서비스를 통해 고객의 시간을 절약하며, 압전소자가 특정 용도에 최적화되도록 하여 제품의 전체적인 품질을 향상시킨다.
- **미니어처 피에조 설계 경험:** 소형화는 미세유체 및 기타 분야에

서 콤팩트하고 효율적인 솔루션을 제공하는 핵심 요소이다. 작은 피에조 부품을 생산할 수 있는 첨단 제조 역량을 갖춘 파트너는 최소 공간에서 작동하는 혁신적인 애플리케이션 개발을 가능하게 하며, 이를 통해 장치 설계와 기능에 대한 새로운 가능성을 열어준다.

- **생산 확장성:** 초음파 수술 도구 시장의 빠르게 변화하는 요구를 충족하기 위해서는, 시제품 제작부터 대량 생산까지 원활한 확장이 가능한 파트너가 필수적이다. 이러한 역량은 모든 생산 배치에서 피에조 부품의 일관된 품질을 보장할 뿐만 아니라, 배송

일정과 제품 품질에 영향을 주지 않고 변화하는 수요에 유연하게 대응할 수 있도록 한다.

- **클린룸 제조:** 엄격한 클린룸 기준을 준수하는 파트너는 모든 피에조 부품이 민감한 미세 유체 애플리케이션의 고품질 요구 사항을 충족하도록 보장한다. 통제된 조건에서 제조하는 방식은 오염을 방지하여 다양한 응용 환경에서 부품의 신뢰성과 성능을 보장하는 데 필수적이다. **M**

자료제공: 피아이코리아(www.pikorea.co.kr)

Opentrons

1분 이내에 피펫팅 작업 가능한 ‘Flex Prep’ 출시

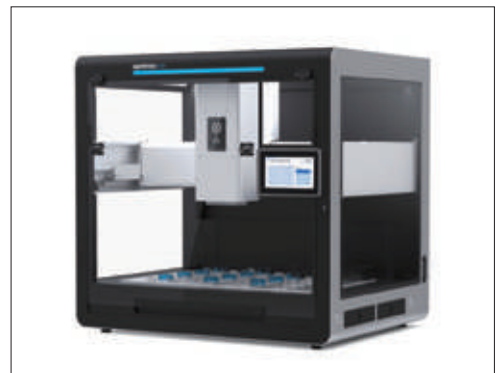
실험실 자동화 및 로봇 분야 기업 Opentrons는 최근 사용자가 피펫팅 작업을 빠르게 설정하고 Flex Prep 터치스크린을 통해 해당 워크플로를 실행할 수 있는 새로운 무코드 소프트웨어와 결합된 ‘Opentrons Flex Prep’ 로봇의 출시를 발표했다.

이 혁신적인 시스템은 실험실 워크플로우에 완벽하게 통합되어 사용자가 직관적인 터치스크린 인터페이스를 통해 피펫팅 작업을 설정할 수 있다. Flex Prep은 피펫의 단순성과 액체 핸들러의 강력함과 다재다능함을 결합하여 과학자에게 사용 편의성과 향상된 기능을 제공한다. 터치스크린 소프트웨어를 사용하면 사용자는 단 1분만에 피펫팅 작업을 개발, 시각화 및 실행할 수 있다. 이 시스템은 반자동 솔루션을 능가하는 사용자 친화적인 경험을 제공하는 동시에 더 저렴하고 다재다능하다.

Flex Prep은 사용자가 현재 다중 채널 또는 전자 피펫으로 수행하는 것과 같은 기본 피펫팅 작업을 제어할 수 있게 하는 동시에, 더 복잡한 프로토콜을 실행할 수 있는 유연성을 제공한다. 코드 없는 소프트웨어는 빠르고 정확한 액체 전송을 가능하게 하여 연구자들이 실험의 중요한 측면에 집중할 수 있도록 한다.

Opentrons의 로봇 공학 총괄 관리자인 James Atwood는 “Flex Prep과 무코드 소프트웨어를 통해 연구자는 특별한 교육 없이 단 1~2분 만에 반복적인 피펫팅 작업을 로봇에 위임할 수 있다”고 강조하며 “Flex Prep에 어떤 피펫팅 작업을 위임하시겠습니까? 라고 묻는 것만큼 간단하다”고 말했다.

이번 출시 Opentrons의 시장 도달 범위를 확대하여 실험실 로봇 경험이 없는 벤치 과학자가 자동화된 피펫팅을 워크플로에 통합할 수 있도록 지원하



▲ Opentrons의 Flex Prep 로봇은 직관적인 터치스크린 제어를 활용하여 1분 이내에 피펫팅 작업을 쉽게 프로그래밍할 수 있도록 도와준다.

다. Flex Prep은 실험실 요구 사항에 따라 저렴하면서도 다재다능한 솔루션을 찾는 사람들에게 특히 매력적이다.

Opentrons의 CEO인 Jonathan Brennan-Badal은 “아직 자동화를 도입하지 않은 고객에게 이러한 새로운 기능은 재고할 만한 설득력 있는 이유를 제공한다”고 강조했다. **M**

자료제공: Opentrons(www.opentrons.com)

Multidimensions

정밀 위치 결정 시스템에서 볼스크류의 역할



고정밀 모션 제어는 정확성, 반복성 및 신뢰성이 중요한 분야에서 필수적이다. 이는 정밀한 위치 지정, 원활한 작동, 동기화된 구성 요소 및 시스템 이동을 보장한다. 고정밀 모션 제어는 제조, 항공우주, 의료 장비 및 기타 분야에서 최적의 성능과 효율성, 안전을 달성하는 데 필수적이다. 볼스크류는 고정밀 모션 제어에서 중요한 구성 요소이다. 회전 운동을 직선운동으로 변환하여 향상된 정확도, 효율성 및 신뢰성을 제공한다. 볼스크류는 나사로 고정된 샤프트와 재순환 볼 베어링이 있는 너트로 구성된다. 볼 베어링은 나사와 너트 사이를 이동하여 마찰을 제거하고 부드럽고 정밀한 선형 운동을 가능하게 한다. 이 기사에서는 볼 스크류의 다양한 응용 분야에서 정밀한 모션 제어를 구현하는데 중요한 역할을 하는 방법을 살펴보도록 하겠다.

볼스크류에 대한 이해

볼스크류는 세 가지 주요 부분으로 구성된 기계 장치이다. 스크류, 너트, 볼 베어링 세트이다. 스크류는 나선형 홈이 있는 나사산 샤프트를 가지고 있고, 너트는 이에 대응하는 나선형 홈을 가지고 있다. 정밀 볼 베어링은 스크류와 너트 사이의 홈에서 회전하며

동작한다. 볼 베어링은 스크류와 너트 사이의 인터페이스 역할을 하여 부드럽고 효율적인 모션 전달을 제공한다.

볼스크류의 주요 목적은 회전 운동을 직선 운동으로 변환하는 것이다. 너트 내부의 볼 베어링은 스크류가 회전할 때 나선형 홈을 따라 이동하여 너트가 스크류 길이를 따라 선형으로 움직이게 한다. 결과적으로 스크류의 회전 운동은 정밀한 선형 운동으로 변환되어 다양한 시스템과 구성 요소의 정확한 위치 지정과 제어된 움직임이 가능하다.

정확도, 효율성, 신뢰성은 고정밀 모션 제어에 필수적이며, 볼스크류는 이러한 분야에서 탁월하다. 볼스크류는 백래시를 줄여 높은 수준의 정밀도를 유지하면서도 정확하고 반복 가능한 위치를 구현한다. 또한, 재순환 볼 베어링을 사용하여 마찰과 에너지 손실을 제거하여 탁월한 효율성을 제공하며 작은 전력으로 부드럽고 효율적인 직선 운동을 제공한다. 또한, 볼스크류는 큰 하중을 견딜 수 있으며 마모에 강하고 혹독한 산업 환경에서 긴 서비스 수명을 제공할 수 있다. 볼스크류는 정확도, 효율성, 신뢰성의 조합으로 인해 광범위한 분야에서 정밀한 모션 제어를 달성하는데 중요하다. 원하는 위치, 부드러운 전환, 동기화된 움직임을 허용하여 생산성, 품질 및 안전성을 개선한다.

볼스크류의 응용분야

볼스크류는 고정밀 모션 제어가 필요한 다양한 분야에서 사용된다. 다음은 다양한 산업에서 볼스크류의 몇 가지 두드러진 응용 분야이다.

산업 자동화 및 제조

- CNC 기계: 볼스크류는 일반적으로 CNC 기계에서 절삭 공구를 정밀하게 배치하여 정확하고 반복 가능한 가공 작업을 보장하

는 데 사용된다.

- **로봇 시스템:** 볼스크류는 로봇 팔과 자동화 시스템에서 사용되는 조립 라인과 자재 취급 활동에서 정확한 움직임과 제어를 가능하게 한다.
- **포장 및 자재 취급:** 볼스크류는 포장 기계 및 자재 취급 장비에서 품목을 정확하고 효율적으로 운반하는 데 사용된다.

비행 및 항공우주

- **비행 제어 시스템:** 볼스크류는 항공기 비행 제어 표면 에일러론, 엘리베이터, 러더에 사용되어 항공기 움직임을 정확하고 민감하게 제어하는 역할을 제공한다.
- **랜딩 기어 메커니즘:** 볼스크류는 랜딩 기어 시스템의 부드럽고 안정적인 작동에 기여하여 랜딩 기어의 안전하고 정밀한 전개 및 수축을 가능하게 한다.
- **항공기 엔진 구성 요소:** 볼스크류는 추력 반전 장치 및 가변 흡입 가이드 베인을 비롯한 다양한 엔진 구성 요소에 사용되어 엔진 기능의 정확한 조정 및 제어를 보장한다.

의료 장비

- **의료 영상 시스템:** 볼스크류는 CT 스캐너, MRI 장비와 같은 의료 영상 장비에서 영상 구성 요소의 정확한 위치를 지정하는데 도움이 된다.
- **수술 로봇:** 수술 로봇의 볼스크류는 정확하고 제어된 움직임을 제공하여 외과вра가 높은 정밀도로 최소 침습 수술을 수행할 수 있도록 한다.
- **실험실 자동화:** 볼스크류는 액체 취급 시스템 및 샘플 위치 지정 장치와 같은 실험실 자동화 장비에서 과학적 작업 중에 정밀하고 안정적인 이동을 보장하기 위해 사용된다.

반도체 제조

- **웨이퍼 핸들링 장비:** 제조 공정에서 볼스크류는 로봇 팔과 핸들링 시스템에 사용되어 반도체 웨이퍼를 정밀하게 움직이고 배치한다.
- **리소그래피 시스템:** 볼스크류는 반도체 리소그래피 장비의 광학 시스템과 스테이지가 정확하게 움직일 수 있도록 하여 실리콘 웨이퍼에 완벽한 패턴을 제공하는 데 도움이 된다.
- **칩 조립:** 볼스크류는 칩 본딩 및 플립칩 조립 장비에 사용되며,

이를 통해 패키징 공정 전반에 걸쳐 마이크로칩을 정밀하게 정렬하고 위치를 지정할 수 있다.

자동차 산업

- **파워 스티어링 메커니즘:** 볼스크류는 파워 스티어링 메커니즘에 사용되어 부드럽고 정밀한 스티어링 제어를 보장한다.
- **전기 자동차 충전소:** 볼스크류는 자동 충전 커넥터에서 중요한 역할을 하며, 전기 자동차에 원활하게 연결하기 위한 정확하고 신뢰할 수 있는 정렬을 제공한다.
- **생산 라인:** 볼스크류는 자동차 조립 라인에서 제조 공정 중에 자동차 구성품의 정확한 움직임과 위치 지정을 가능하게 하기 위해 사용된다.

기계를 위한 도구

- **밀링 머신:** 볼스크류를 사용하면 밀링 머신 테이블이 정확하고 정밀하게 움직일 수 있어 고품질의 기계 가공 및 밀링 공정이 가능하다.
- **선반:** 볼스크류는 선반에서 절삭 공구를 정확하게 배치하고 이동시켜 작업물의 완벽한 회전 및 성형을 보장한다.
- **연삭기:** 볼스크류는 연삭기 테이블과 휠헤드 설정에서 사용되어 연삭 작업을 위한 정밀하고 제어된 움직임을 제공한다.

볼스크류 사용과 관련된 장점

- **높은 정밀도와 정확성:** 볼스크류의 가장 중요한 장점 중 하나는 모션 제어 애플리케이션에서 높은 정밀도와 정확성을 제공할 수 있다는 것이다. 볼스크류는 백래시를 최소화하도록 설계 및 제작되어 스크류와 너트 사이의 최소 플레이 또는 자유로운 움직임을 보장한다. 이 기능은 정밀하고 반복 가능한 정렬을 가능하게 하여 볼스크류를 엄격한 공차와 정밀한 위치 지정이 필요한 애플리케이션에 탁월하게 만든다.
- **부드럽고 효율적인 모션 제어:** 재순환 볼 베어링을 사용하여 볼스크류는 부드럽고 효율적인 모션 제어를 제공한다. 이러한 베어링은 스크류와 너트 사이의 마찰을 제거하여 부드럽고 저항 없는 선형 운동을 가능하게 한다. 결과적으로 전력 전달이 더 효율적이고 에너지 소비가 낮아지며 기계 또는 시스템이 더 원활하게 작동한다. 이러한 효율성은 전반적인 성능을 향상시킬 뿐만

아니라 장비의 작동 수명에도 기여한다.

- **신뢰성 및 내구성:** 볼스크류는 혹독한 산업 환경에서도 살아남을 수 있는 매우 신뢰성 있고 견고한 구성 요소이다. 무거운 무게를 견디고, 마모와 파손에 강하며, 긴 서비스 수명을 갖도록 제작되었다. 볼스크류는 고품질 소재와 정밀 제조 절차를 사용하여 견고하고 내구성이 뛰어나다. 신뢰성 덕분에 규칙적이고 신뢰할 수 있는 성능이 필요한 민감한 애플리케이션에 이상적이다.
- **장기적 비용 효율성:** 볼스크류의 초기 비용은 다른 선형 모션 시스템보다 높지만, 상당한 장기적 비용 효율성을 제공한다. 볼스크류의 뛰어난 정밀도와 정확도는 제품 품질 개선, 스크랩 감소, 전반적인 생산성 증가에 기여한다. 또한, 신뢰할 수 있는 성능과 긴 서비스 수명은 장기적 유지 관리 및 교체 비용을 낮춘다. 볼스크류의 효율성은 또한 전력 소비를 낮추는 데 도움이 되어 모션 제어 시스템에서 에너지를 절약할 수 있다.

볼스크류의 장점으로는 높은 정밀도, 매끄러운 모션 제어, 신뢰성, 비용 효율성 등이 있으며, 이는 정확한 선형 모션이 필요한 응용 분야에서 없어서는 안 될 요소이다. 정밀한 위치 지정, 효율적인 전력 전달, 장기적 내구성을 제공하는 능력은 광범위한 분야에서 최적의 성능과 생산성을 제공한다.

신흥 산업에서의 볼스크류 응용 분야

기술과 산업이 발전함에 따라 볼스크류에 대한 새로운 응용 분야가 등장하고 있다.

먼저는 재생 에너지 분야이다. 볼스크류는 태양 추적 시스템 및 풍력 터빈 피치 제어 메커니즘에서 에너지 포착을 최적화하고 재생 에너지 시스템의 효율성을 개선하는 데 사용할 수 있다. 또한 가상 현실과 증강 현실 분야도 주목할 만하다. 몰입할 수 있는 경험에 대한 필요성이 커짐에 따라 볼스크류를 모션 시뮬레이터와 촉각 피드백 장치에 사용하여 현실적이고 정확한 움직임을 제공할 수 있다.

3D 인쇄 분야에서도 잠재력을 갖고 있는데, 볼스크류는 3D 프린터의 정밀도와 정확도를 향상시켜 더 미세한 디테일을 포함한 고품질 인쇄가 가능하게 해준다. 여기에 더해 마이크로 전자공학 및 나노기술에서도 볼스크류의 응용을 살펴볼 수 있다. 볼스크류

는 소형화된 전자 부품에 대한 수요가 증가함에 따라 마이크로전자공학 및 나노기술 응용 분야에서 미세한 소자의 정확한 위치 지정 및 조작에 중요한 역할을 할 수 있다.

볼스크류는 다양한 분야에서 고정밀 모션 제어를 얻는데 중요한 역할을 한다. 볼스크류의 특징은 높은 정밀도, 부드러운 모션 제어, 신뢰성과 같은 것으로, 정밀한 배치와 생산성 향상을 위한 중요한 구성 요소이다. 나아가, 볼스크류는 미래에 재생 에너지, 가상 현실, 3D 인쇄와 같은 신흥 산업에서 엄청난 가능성을 가지고 있으며, 혁신을 촉진하고 새로운 기회를 제공한다. 그러므로 볼스크류는 단순한 기계 부품이 아니라 모션 제어의 진보와 기술적 개선을 위한 촉매제라고 할 수 있다. 

자료제공: Multidimensions(multidimensions.co.in/blogs)



www.motioncontrol.kr

2024 국제모션컨트롤산업전

MOTION CONTROL SHOW

10.23(Wed) ~ 26(Sat)

KINTEX 제1전시장 1~3Hall

동시개최 : 2024 로봇월드(ROBOT WORLD)

Online Exhibitions

MOTION CONTROL 원강 모션컨트롤

Vision system 원강 비전시스템

Online Exhibitions
각 품목별 카테고리

Halls
품목별 참가업체 현황

Stands
업체별 제품 정보, 회사소개, 동영상



MAJOR PARTNERSHIP

Kollmorgen

위생적인 식음료 생산을 위한 세척이 용이하고 내구성이 뛰어난 모션 시스템

식품 공급의 안전성을 보장하는 것은 식품 가공 및 포장 산업에서 중요한 도전 과제가 된다. 식품 제조업체는 변화하는 연방 규정 및 표준을 준수하면서도 점점 더 까다로운 시장에서 경쟁력을 유지할 수 있는 장비에 접근할 필요가 있다.

기계 구성 요소 즉 계측기기, 모션 제어 장치, 전기 모터 및 기어박스 등은 직접 접촉 영역에서 수백 가지 중요한 작업을 수행하므로 식품 안전에 중요하다. 이러한 구성 요소는 일반적으로 컴팩트하고 비용 효율적인 패키지에서 최대 성능을 제공하도록 개발되지만, 내구성 증가나 청소의 용이성이 항상 설계의 필수 부분으로 고려되지 않았다. 그러나 더 엄격한 식품 안전 규정과 식품 가공 및 포장 작업의 전반적인 효과성을 높여야 한다는 필요성으로 인해 이러한 상황이 변화하고 있다.

이 기사는 식품 가공 및 포장을 위한 기계 구성 요소 설계에서 자주 발견되는 한계를 논의하고, 더 견고한 대체 솔루션을 제안한다. 계측기기, 모션 제어 장치, 전기 모터, 기어박스 및 액추에이터 설계에 초점을 맞추되, 세척 환경에서 작동하는 기계에 사용되는 센서와 HMI 계측기기도 다루고자 한다.

관련 업계 현황 및 조사

Kollmorgen은 식품 가공 및 포장 업계의 고유한 과제를 이해하고 이를 해결하기 위해 여러 조치를 취했다. 제조업체들은 여전히 이 시장의 독특한 요구를 충족할 수 있는 부품을 공급하고 기계를 제작하는 데 어려움을 겪고 있다. 일반적인 모션 제품들은 세척 환경에서 내구성이 부족하고, 청소가 어렵고, 독성 페인트나 케이블 외피 같은 식품 제품 구역에서 사용하기 부적합한 재료를 포함하고 있다는 보고가 있었다. 식품 등급으로 분류된 제품들은 그나마 조금 나은 평가를 받았다. 페인트는 독성이 없었고, 모터는 더 높은 방수 등급을 가지고 있었으나 여전히 청소가 어렵고, 중요한 부분에서 큰 개선이

없었다.

스테인리스강 또는 세척 가능 등급의 모터로 업그레이드하면 초기 비용이 증가하며, 이러한 대안은 표준 장비보다 크고 무겁고, 세척 방식에 상당한 제한이 있는 경우가 많다. 또한, 복잡한 청소 절차를 준수하더라도 세척 환경에서 종종 실패하는 경우가 많다. 즉 식품 가공 및 포장 산업은 쉽게 청소할 수 있고 내구성 있는 위생적 설계를 갖춘 고품질 모션 제어 장치, 전기 모터 및 기어박스 개발을 통해 상당한 가치를 얻을 수 있다.

전문가의 높아진 인식

식품 안전 및 위생 전문가들이 이제 기계 조달 결정 과정에 엔지니어링, 운영, 유지보수 및 구매 직원과 함께 포함되고 있다. 과거에는 이러한 수준의 검토가 실제 기계가 현장에 도착한 후에야 이루어졌거나, 전혀 이루어지지 않기도 했다. 이제 협업적인 결정 과정 덕분에, 식품 안전 및 위생 요구 사항이 구매 전에 미리 고려되어 위생 요구 사항을 신뢰성 있게 충족할 수 있도록 하여, 큰 수정이 필요할 위험을 최소화하고 기계 고장의 위험을 줄일 수 있게 되었다.



기존 요구 사항을 충족하면서 미래의 요구 사항에 유연하게 대응할 수 있는 기계를 설계하는 것은 앞으로 기계 제작사와 고객 모두에게 매우 중요할 것이다. 현재와 미래의 기계는 위생적인 청소 용이성(점점 및 청소가 쉬움)과 내구성(진화하는 세척 방법을 견딜 수 있는 능력)을 모두 제공해야 한다. 이러한 기계에 통합될 구성 요소를 신중하게 고려하는 것은 성공을 보장하는 데 매우 중요하다.

방수 등급 및 세척 환경

방수 등급은 국제 표준 IEC 60529에서 정의된다. 이 표준은 전기 장비의 인클로저에 대한 고체 물체, 먼지 및 물의 침입에 대한 보호 수준을 정의한다. 일반적으로 사용되는 등급은 IP 뒤에 두 개의 숫자가 붙은 형식으로 표시되는데, 예를 들어 IP67이다. 첫 번째 숫자는 고체 물체나 먼지에 대한 보호 등급을 나타내며, 여기서 고려되는 가장 낮은 먼지 등급은 6으로, 이는 완전히 먼지가 차단된 인클로저를 의미한다. 두 번째 숫자는 액체 침입에 대한 보호 정도를 나타낸다.

기계는 냉각에 의해 생성된 극단적인 온도 범위와 위생 작업에 사용되는 액체, 전기 장비, 특히 모터에 의해 생성된 열에 노출된다. 또한 부식성 또는 알칼리성 청소 용액이 장비에 뿌려지고 방치된 후, 고압 세척으로 제거된다. 이러한 조건들은 IP 등급 시험에서 반영되지 않는 침입을 초래할 수 있으며, 이러한 시험은 IP 등급에 따라 2-30분 동안만 수행된다. 시험 시간과 조건이 실제 제조 조건을 정확히 시뮬레이션할 수 없기 때문에, 기계 OEM은 IP 등급을 넘어서 생각하고, 사용될 특정 환경에 맞게 설계된 구성 요소를 사용하는 기계를 엔지니어링 해야 한다.

모터와 관련된 고려 사항

오염물 침입과 관련하여 자주 간과되거나 잘못 이해되는 두 가지 문제가 있다.

첫째, 전기 모터는 모든 전기 장치와 마찬가지로 열을 생성한다. 작동 중에는 모터의 온도가 상승하고, 전원이 꺼지면 온도가 감소한다. 이 온도 주기는 모터 하우징 내부의 작은 공기 부피를 확장하고 수축시킨다. 공기가 모터 내부에서 식으면 수축하여 압력 차이를 유발하고, 이로 인해 공기와 다른 액체가 씰을 통해 들어올 수 있다. 시간이 지남에 따라 마모가 발생하고, 특히 모터가 식으면서 수분과 청소 용액이 모터에 침입할 가능성이 높아진다.



▲ Kollmorgen의 AKMH 서보 모터는 IP69K 등급을 제공하며 매일의 고압 세척을 견딜 수 있다.

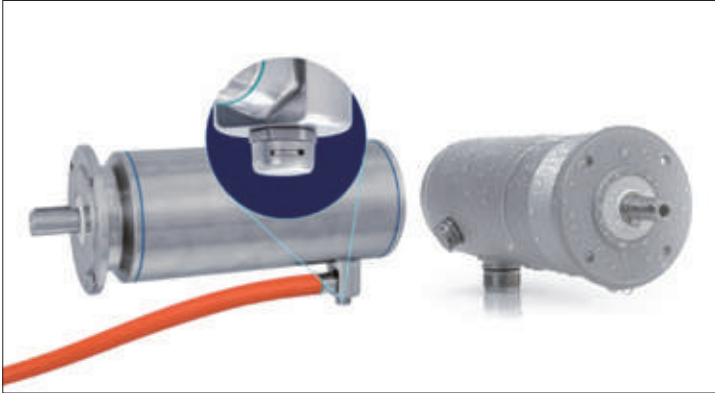
세척 환경에서 사용되는 장치를 완전히 밀폐하는 것이 논리적으로 보일 수 있지만, 모터 샤프트가 회전해야 하기 때문에 완전히 차단된 씰을 만드는 것은 불가능하다. 내부 압력을 외부 대기와 동등하게 만드는 방법이 없다면, 더 강한 씰은 오히려 압력 차이를 증가시킬 뿐이다.

뜨거운 모터가 식으면서 내부 압력이 해수면에서의 일반 대기압인 1바(14.5 psi)와 비교하여 0.38바(5.5 psi)로 떨어질 수 있다. 이 압력 차이는 가장 밀폐된 씰을 지나서도 공기와 오염물이 침입하게 하여, 결국 더욱 심각한 침입 문제를 일으키게 된다. 모터 내부의 수분과 화학물질은 베어링, 권선 절연체 또는 피드백 장치의 고장을 초래할 수 있다. 세척 환경에서 사용되는 전기 장치의 수명을 극대화하고, 빈번한 교체와 비싼 다운타임을 피하기 위해서는 이 압력 차이로 인한 마모와 오염 사이클을 상쇄할 수 있는 방법이 필요하다.

두 번째로 고려해야 할 문제는 세척 환경에서 사용되는 케이블이다. 케이블은 청소 용액의 pH 범위를 견딜 수 있어야 한다. 케이블 외피는 직접적인 압력 분사에 견딜 수 있도록 선택해야 하며, 케이블 커넥터도 동일한 화학 물질과 환경을 견딜 수 있도록 설계되어야 한다. 세척 환경에서 사용되는 서보 모터의 주요 고장 모드는 모터 내부로의 수분과 청소 용액 침입, 그리고 케이블과 커넥터의 열화 및 고장이다. 이러한 구성 요소의 신중한 선택은 기계의 전반적인 내구성을 극대화하는 데 중요하다.

영구적 덮개와 임시 덮개의 단점

전기 서보 모터를 세척 환경에서 사용할 때 겪는 문제 중 하나는 청소 용액과 물 분사로부터 모터를 보호하는 영구적인 스테인리스



▲ IP69K 세척 기능을 갖춘 AKMA 및 AKMH 서보 모터

스 스틸 가드/커버를 제작하는 것이다. 이 접근 방식에는 몇 가지 단점이 있다. 커버는 제작 비용이 비쌀 뿐만 아니라 기계의 크기와 복잡성을 추가한다.

가장 큰 단점은 샤프트 출구 주변의 찰이 결국 마모되어 병원균이 성장할 수 있는 사각 지대가 형성되거나, 찰이 완전히 실패하여 수분 침입으로 모터가 조기 고장을 초래할 수 있다. 일부 청소 절차에서는 커버를 제거하고 수동으로 청소해야 하며, 이는 청소 시간을 대폭 증가시킨다. 때로는 청소 직원이 지침과는 달리 커버를 제거하고 직접 세척 위해 모터에 물을 분사하여 고장을 일으킬 수 있다.

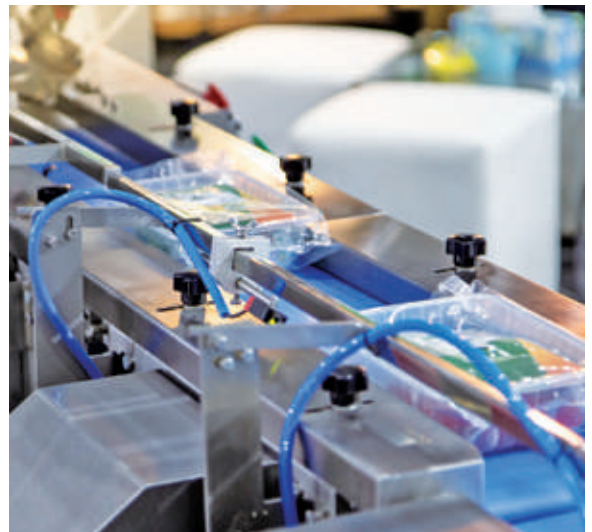
또 다른 일반적인 해결책은 청소 중에 모터를 보호하기 위해 임시 커버나 비닐봉지를 사용하는 것이다. 이 접근 방식에도 몇 가지 문제가 있다. 첫째, 비닐봉지 커버를 설치하는 것이 불편하고 시간 소모적이며 청소 직원들이 이 필수 단계를 생략하고 모터를 직접 세척하기 때문에 고장이 발생할 수 있다. 둘째, 임시 커버를 제대로 사용할 때에도 모터는 수동으로 청소해야 하며, 이는 청소 시간을 크게 증가시키고 정기적인 청소 계획에 포함되지 않을 경우 모터가 충분히 청소되지 않을 수 있어 미래의 문제를 초래할 수 있다.

더 나은 해결책은 제한 없이 전체 세척 환경을 견딜 수 있도록 설계된 전기 구성 요소, 즉 모터를 사용하는 것이다.

미생물학적 수준으로 세척

세척 가능한 미생물 수준의 요건을 충족하는 것 외에도, 식품 가공 및 포장에 사용되는 구성 요소는 세척이 가능해야 한다.

일반적인 전기 모터, 기어박스, 심지어 스테인리스 스틸 제품들도 이 요건을 충족하도록 설계되지 않았다. 많은 표준 모터는 도장이 되어 있지만, 이 표면들은 미생물 수준으로 청소할 수 없으며, 표면이 거칠고 페인트가



청소를 방해하기 때문이다. 기능성을 향상시키기 위해 종종 열 방열판이 포함되지만, 방열판의 핀은 점검과 청소를 어렵게 만든다. 청소가 어려워 병원균이 서식할 가능성이 높은 다른 문제 구역으로는 패스너, 거친 표면, 금속 대 금속 이음새, 명판 영역, 그리고 액체가 고일 수 있는 평평한 표면이 있다.

그러나 청결 효율성과 식품 안전성을 이유로 고려할 만한 제품들이 있으며, 위생 기계 설계 가이드라인을 충족하고 이를 초과하는 제품들이 존재한다. 제대로 청소할 수 있는 모터나 기어박스를 선택하는 것은 장비의 적절한 크기를 선정하는 것만큼이나 중요하다. **M**

자료제공: Kollmorgen(www.kollmorgen.com)

10.23_(Wed) - 26_(Sat)

KINTEX 제1전시장 1~3 Hall



동시개최 2024 로보월드

주요 참가업체 현황

E-mail: motion@motioncontrol.co.kr

· 뉴파워프라즈마 · 동우옵트론 · 동진세이켄 · 두루무역 · 디씨티(DCT) · 레이저스펙트라 · 로보슨 · 로체시스템즈 · 링크제니스 · 모벤시스
· 산오전기코리아 · 삼성디스플레이 · 삼성전자 · 선익시스템 · 성도이엔지 · 세메스 · 시논시스템코리아 · 신성이엔지 · 씨미시스템 · 씨크
· 씨와이오토텍(씨) · 셀링크 · 아이앤씨테크놀로지 · 아이케이세미콘 · 엠코테크놀로지코리아 · 에스엔유프리스절 · 에스케이하이닉스
· 에스티마티코 윌렛테크닉스 · 에스티아이 · 에이디칩스 · 엔텍 · 엘에스엔트론 · 열염메스 · 열지신타론 · 오로스테크놀로지 · 원에스티
· 원익머트리얼즈 · 원익IPS · 위아코퍼레이션 · 유니시스 · 이오테크닉스 · 이즈비 · 자비스 · 진성나노텍 · 찬앤지니어링 · 캔탐스
· 케이앤더블유 · 코닉오트메이전 · 코어플로우코리아 · 탭앤지니어링 · 터크코리아 · 파스텍 · 프레스토솔루션
· 피에조테크놀로지 · 하이버전시스템 · 한국닛도덴고 · 한국뷰트르(주) · 한국영상기술 · 한백정밀 · 한즈모토 · 한켄테크놀로지스
· 현주FA · ANI · SD Optics · SPG

Hurco- Kawasaki, 로봇 CNC 솔루션 제공 위한 전략적 협력

CNC 기계 및 제어 산업 기술 회사인 Hurco Companies(이하 HURC)와 산업용 로봇 및 자동화 시스템의 선도적 제조업체인 Kawasaki Robotics는 최근 혁신을 강화하고 고객에게 산업용 로봇 CNC 기계 솔루션을 제공하기 위한 전략적 협력을 체결했다고 발표했다.

양사는 이번 협력을 통해 고객에게 턴키 로봇 기계 관리 솔루션을 제공한다는 방침이다. 즉 Hurco 제품 라인을 확장하여 로봇 프로그래밍 방법을 배우지 않고도 고혼합, 저용량 부품 제조에 대한 고객 수요를 충족할 수 있는 견고한 산업용 로봇 기계 관리 솔루션을 제공할 계획이다.

Hurco 사장 겸 CEO인 Greg Volovic은 “Kawasaki Robotics와의 파트너십은 양사의 최고 엔지니어링 간의 협업으로 Kawasaki 산업용 로봇을 Hurco CNC 제어에 원활하게 통합하는 결과를 가져왔다”고 말했다.

Kawasaki 사장인 Seiji Amazawa는 “Hurco와의 파트너십을 발표하게 되어 매우 기쁘다. 양사의 강점을 결합하고 턴키 방식의 산업용 로봇 CNC 솔루션을 제공한다는 공동의 비전을 이룰 수 있게 됐다”고 말했다.



▲ Hurco와 Kawasaki 가 공동 개발한 기계 관리 로봇

한편 이번 협력은 △CNC 기계 자동화: 새로운 시장 요구를 충족하는 새로운 기술과 제품 △시장 확장: 각 회사의 네트워크를 활용하여 새로운 고객과 시장에 도달 △연구개발 등을 포함한다. **M**

Microchip, TÜV로부터 기능 안전 인증 획득

Microchip Technology가 독립적인 제3자 테스트 및 인증 기관인 TÜV Rheinland로부터 기능 안전 인증을 받았다고 밝혔다.

안전이 중요한 자동차 및 산업용 애플리케이션의 하드웨어 및 시스템 개발자는 기능 안전 패키지를 통해 마이크로칩의 Libero SoC 디자인 스위트 2023.2 SP1을 사용하여 IEC 61508 SIL 3 및 ISO 26262 ASIL D 표준을 준수하는 시간을 단축할 수 있으며, 이는 PolarFire FPGA 및 SoC 제품군과 함께 사용할 수 있다.

Microchip의 안전 패키지에는 고객의 위험을 최소화하고 출시 시간을 단축하기 위한 설계 흐름, 지원 문서 및 인증이 포함되어 있다. 기능 안전 패키지는 엔지니어가 산업 안전 표준을 준수하는 것으로 사전 인증된 개발 툴과 방법론을 사용하여 인증 프로세스를 완료하는 데 유리한 출발점을 제공한다. 기술 시스템 고장을 완전히 배제할 수는 없지만, 기능 안전 조치를 구현하면 위험을 완화하고 고장이 발생했을 때 더 안전하게 대처할 수 있다.

Microchip의 FPGA 사업부 마케팅 및 전략 부사장인 Shakeel Peera는



“Microchip은 임무 수행에 중요하고 안전에 중요한 애플리케이션에서 설계자가 직면한 과제를 잘 알고 있다. TÜV Rheinland와 협력하여 IEC 61508 SIL 3 및 ISO 26262 ASIL D 표준에 대한 기능 안전 인증을 획득함으로써, 우리는 고객이 이러한 표준을 준수할 수 있는 더 쉬운 경로를 제공하고 있다”고 말했다.

이 기능 안전 패키지를 통해 개발자는 미드레인지 부문에서 업계 최고의 열 및 전력 효율을 비롯하여 경쟁 디바이스보다 최대 50% 낮은 전력을 제공하는 PolarFire FPGA 제품군의 모든 이점을 누릴 수 있다. **M**

한국지멘스 디지털 인더스트리, 한국폴리텍VII대학과 MOU 체결

한국지멘스 디지털 인더스트리(DI)는 최근 한국폴리텍VII대학 창원캠퍼스(이하 창원폴리텍대학) 물류 자동화 시스템분야 기술인재 양성과 지역 산업체 기술 연계교육을 위한 업무협약을 체결하였다고 밝혔다.

이번 업무협약은 양 기관의 디지털 트윈 등 물류 자동화 분야 공동개발협력, 지멘스 물류 자동화 솔루션 기술교육센터 인증 지원 등 창원폴리텍대학 물류 자동화 시스템 분야 인재양성을 위한 한국지멘스 DI의 교육 및 기술 지원을 약속했다. 이 외에도 물류 자동화 시스템 체험 프로그램 운영 및 경남 지역 산업체 대상 한국지멘스 DI 물류 자동화 솔루션 위탁 교육 협업 우수 교육생 취업 연계 등을 주요 내용으로 하고 있으며, 창원폴리텍대학은 물류 자동화시스템과(2025학년도 신설)를 지멘스와의 매칭학과로 지정하여 상호 적극적이고 유기적인 관계를 구축해 나갈 예정이다.

티노 힐데브란트 한국지멘스 선임 부사장(사진 왼쪽)과 조상원 한국폴리텍VII대학장 직무대리(오른쪽)



▲ 티노 힐데브란트 한국지멘스 선임 부사장(사진 왼쪽)과 조상원 한국폴리텍VII대학장 직무대리(오른쪽)

조상원 한국폴리텍VII대학 권역학장 직무대리는 “지멘스의 우수한 기술력과 창원폴리텍대학 물류자동화시스템과의 연계가 큰 시너지 효과를 창출해 낼 것을 기대한다”고 전했다.

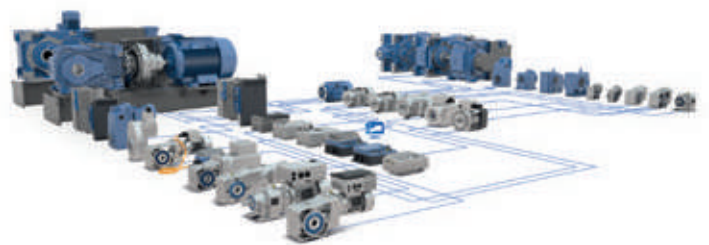
앞으로 양 기관은 물류 자동화 시스템 분야 기술인재 양성을 위해 다각적인 협력 프로그램을 구축·추진할 계획이다. **M**

NORD “주요 무역 박람회 통해 입지, 연속성, 유연성 입증해”

NORD DRIVESYSTEMS는 올해 상반기 여러 산업 분야의 무역 박람회에 중점을 두고, 연속성과 기술적으로 적합한 솔루션을 제공하는데 주력했다며, 이를 통해 NORD의 연속성을 보장하고, 납품 신뢰성을 높이는 것은 물론 국제 전문 무역 박람회를 통해 고객과의 교류를 공고히 했다고 밝혔다.

NORD는 먼저 독일 슈투트가르트(Stuttgart)에서 열리는 인트라로지스틱스 솔루션 및 공정 관리를 위한 국제 전문 무역 박람회인 LogiMAT에 수년 동안 참가하여 물류 드라이브 솔루션을 선보인 바 있다. 이 자리에서 특허 받은 DuoDrive 기어 모터와 분산형 NORDAC ON/ON+ 주파수 인버터를 전시했으며, NORD ECO 서비스 및 지속가능성 프로그램도 발표했다.

뿐만 아니라 NORD는 수년 동안 쾰른(Cologne)에서 열리는 식품 및 음료 생산과 관련한 선도적인 무역 박람회인 Anuga FoodTec의 주요 기업으로 참가하기도 했다. 올해는 높은 에너지 효율성과 낮은 총 소유비용(TCO)을



위한 드라이브 솔루션을 선보였다.

NORD는 올 하반기에도 드라이브 솔루션의 에너지 효율성 문제에 집중할 예정이다. 또한 NORD는 다양한 산업 분야의 드라이브 솔루션에 대한 자사의 전문지식을 활용하여 지속적으로 고객들을 지원할 방침이다.

거노트 자프(Gemot Zarp) 세일즈 매니저는 “NORD는 경쟁력 있는 드라이브 솔루션과 직원들의 뛰어난 전문성, 탄력한 생산 능력, 글로벌 네트워크 및 지속 가능한 운영을 통해 미래의 과제에 대처할 수 있는 역량을 구축하고 있다”고 강조했다. **M**

델타, 벵갈루루에 새로운 R&D 센터 개관

델타는 최근 벵갈루루에 새로운 LEED 골드 인증 인도 본사(HQ) 친환경 건물과 새로운 R&D(연구 개발) 센터를 개장한다고 발표했다.

봄마산드라 산업 지역에 전략적으로 위치한 6만1000 제곱미터 규모의 본사 친환경 건물은 델타가 인도 시장에 대한 노력을 강화함에 따라 최대 3000명의 관리, R&D 및 엔지니어링 전문가를 수용할 수 있는 규모를 갖추고 있다. 또한 델타는 향후 3년간 최대 750명의 R&D 엔지니어를 고용하여 통신, 데이터 센터, 전기차 충전 및 에너지 저장 애플리케이션을 위한 스마트하고 에너지 절약적인 고전압 전력 관리 솔루션과 인도의 변화에 맞춘 IoT, AI 관련 소프트웨어 개발 역량을 강화할 것으로 예상된다.

델타일렉트로닉스 인디아의 사장인 벤자민 린(Benjamin Lin)은 “새로운 인도 본사 건물과 벵갈루루 R&D 센터는 인도에서 델타의 역량을 강화할 뿐만 아니라 글로벌 입지를 강화할 것이다. 이 이정표는 성장하는 인도의 기술 환경에 대한 델타의 투자를 강조하며, 전 세계 고객에게 서비스를 제공하기 위해 현지 혁신을 육성하는 것을 목표로 하는 델타의 ‘현지 인재 육성’ 이니셔티브와도 일치한다”고 말했다.

한편 새로운 R&D 센터는 델타의 최첨단 IoT 기반 스마트 친환경 솔루션



▲ 델타는 벵갈루루에 새로운 LEED Gold 인증을 받은 인도 본사(HQ) 친환경 건물과 새로운 연구 개발(R&D) 센터의 개관을 발표했다.

션을 시연하는 480평 규모의 새로운 소룸을 통해 몰입감 넘치는 경험을 제공한다. 이 시설은 99.0%의 최고 에너지 효율을 자랑하는 델타의 자체 100kW 태양광 인버터를 통해 연간 65만kWh 이상의 전력을 생산할 수 있는 593kW 태양광 PV 시스템을 갖추고 있다. 

ABB, Födisch Group 인수로 CEMS 분야의 글로벌 리더십 강화

ABB는 최근 에너지 및 산업 분야를 위한 고급 측정 및 분석 솔루션의 선도적 개발업체인 Födisch Group을 인수하기로 합의했다고 발표했다.

이 인수는 ABB의 ‘지속적 배출 모니터링 시스템(CEMS)’ 제고를 강화하고 기술 및 혁신 분야에서의 경쟁력을 강화한다. ABB는 이 인수를 통해 고객의 가장 까다로운 측정 과제를 충족하기 위해 포트폴리오를 확대할 방침이다.

독일 마크란슈테테에 본사를 두고 있는 Födisch Group은 산업 전반에 걸쳐 환경, 검사 및 인증 과제를 해결하기 위한 솔루션을 제공한다. 발전소, 폐기물 소각 시설, 제지, 유리 및 시멘트 산업에서 사용되는 Födisch Group의 분석기 및 먼지 솔루션을 통해 회사는 오염 물질 배출을 비용 효율적으로 추적할 수 있다. Födisch Group의 광범위한 제품은 ABB의 측정 및 분석 솔루션 포트폴리오를 추가적인 연속 가스 분석기 및 먼지 측정 솔루션으로 보완한다. ABB의 글로벌 유통 및 서비스 네트워크의 지원을 받는 고객은 전 세계의 에너지 및 지속 가능성 과제를 해결하는 데 도움이 되는 포괄적인 솔루션



▲ Födisch Group은 에너지 및 산업 분야에서 첨단 측정 및 분석 솔루션을 개발하는 선도적 기업이다.

루션 제품군의 이점을 누릴 수 있다.

ABB의 Measurement & Analytics 사업부 사장인 자크 멀버트(Jacques Mulbert)는 “Födisch Group의 인수는 기업이 배출을 모니터링하고 완화하며 환경 규정을 준수하는 데 필수적인 고급 연속 배출 모니터링 시스템을 제공하려는 ABB의 의지를 보여준다”고 말했다. 

Buyers Guide



모션컨트롤 바이어스가이드

쉽고 빠른 모션엔지니어링 길잡이

산업자동화 분야의 주요 인프라를 이루고 있는 Motion 및 Vision 관련 제품 및 시장현황, 각사별 출시 제품 등을 광범위하게 다룸으로써 유관업체들의 응용장비 및 시스템 개발에 필요한 정보를 제공합니다.

발행처 월간 모션컨트롤 광고문의 02-824-9655

모션컨트롤 바이어스가이드는 다음과 같은 내용으로 구성됩니다

Motion Control	Motion Mechanism	Sensors & Peripheral Devices	
• Servo Motors • Linear Motors • Inverters • AC/DC Motors • Gear Motors • Stepping Motors • AC Drivers • DC Drivers • Surge Filters • Servo Drivers • CNC Controllers • Motion Controllers • Robot Controllers • PC Control Systems • Control • Starters • Converters • PLC • Embedded Controllers • Exclusive Controllers • Industrial Communication Networks	• Bearings • Breaks • Clutches • Coupling • Sliders • LM Guides • Actuators • Ball Screws • Linear Bearings • Guides • Driver Amplifier Reactors • Modules Drives • Components • Transmissions Gears • Deceleration Engines • Slides • Stages • Rotary Tables • X-Y Tables • Cables Hydraulic/ Pneumatic	• Motion Boards • Image Processors • Vision Boards • Adjacent Sensors • Acceleration Sensors • Photo Sensors • Safety Sensors • Piezo Sensors • Solenoid Valves • Terminal Blocks • Touch Screens • Relays • Safety Control Products	• Push Buttons • Industrial I/O • Timers • Pressure Regulators • Gauges • Industrial PC • Switches • Encoders • Measuring Devices • Inspection Devices • Machine Vision • CCD Cameras
		주요업체 제품 정보	
		주요업체 현황 정보	

스텝 모터 EMMT-ST



- 절대 인코더, 단일 또는 다중 회전(배터리 제외)
- 홀딩 브레이크가 장착된 선택 사양
- 3가지 플랜지 크기 MH: 0.22Nm ~ 9.3Nm
- 견고한 M17 커넥터가 있는 OCP 케이블, 310° 회전
- IP65 및 UL 인증을 받은 모터

Festo

www.festo.com

스텝 모터 EMMB-ST



- 절대 인코더, 단일 또는 다중 회전(배터리 제외)
- 홀딩 브레이크가 장착된 선택 사양
- 3가지 플랜지 크기 MH: 0.22Nm ~ 5.3Nm
- 공간 절약형 플러그가 있는 OCP 케이블, 전면·후면 정렬 가능
- IP20 모터, UL 인증 없음

Festo

www.festo.com

하이브리드 스테퍼 액추에이터 MiniStage



- 전체 길이를 줄이기 위한 통합 나사가 있는 Nema 크기 8 모터
- 베이스플레이트를 통한 장착 유연성 및 시스템 강성
- 다양한 나사 리드/분해능 옵션
- 다양한 회전 인코더 옵션
- 옵션으로 백래시 방지 너트 사용 가능

Haydon Kerk Pittman www.haydonkerkpittman.com

로우 프로파일 정밀 볼 가이드 EGS04



- 속도 저하 없이 최대 1미터(40인치)의 이동 스트로크
- 나사 구동의 기계적 이점
- 특정 애플리케이션의 성능을 최적화하는 구성 옵션:
NEMA 사이즈 11 및 17 하이브리드 스테퍼 모터
BLDC 42mm 모터 / IDEA 통합 드라이브 옵션
비동력화 / 표준 및 긴 마차 / 다양한 나사 리드 / 회전 인코더

Haydon Kerk Pittman www.haydonkerkpittman.com

미니로드 타입 실린더 EC-GDB3



- 탑재량(h): 최대 2kg
- 탑재량(v): 최대 0.8kg
- 스트로크: 10 - 50 mm
- 차체 폭: 42mm

IAI

www.iai-automation.com

미니 레이디얼 실린더 EC-RR2



- 탑재량(h): 최대 4kg
- 탑재량(v): 최대 1.25kg
- 스트로크: 25 - 300 mm
- 본체 폭: 20mm

IAI

www.iai-automation.com

고속 기어모터 B0614A4



- 1000회 이상의 고온고압 처리 주기를 견딜 수 있음
- 외과 수술용 전동 장치에 사용하도록 최적화됨
- 높은 토크 디자인
- 외과 의의 촉감 향상을 위한 경량 및 저진동
- 높은 전류 소모에 강함(슬롯 기술)

Portescap

www.portescap.com

슬롯형 무브러시 DC 모터 B0512A1



- 최대 1000회의 고온고압 처리 주기가 필요한 응용분야
- 수술용 전동 장치 사용에 최적화
- 고밀도 뼈의 정확한 드릴링에 최적화된 높은 토크와 속도
- 정확도 향상, 더 깨끗한 절단 등 외과 시술이 가능한 고속 전기 모터
- 의사의 보다 좋은 사용감을 위한 경량 및 저진동

Portescap

www.portescap.com

토크 모터 QTL 485 시리즈



- 공간 절약형 전자기 설계를 갖춘 최대 토크 모터
- 최대 토크: 1651 – 2202 Nm
- 피크 토크: 1342 – 1789 Nm
- 연속 토크: 659 – 907 Nm

Tecnotion

www.tecnotion.com

토크 모터 QTL 290 시리즈



- 낮은 유도 값과 빠른 응답 시간은 역동적인 움직임을 가능
- 최대 토크: 389 – 778 Nm
- 최대 토크: 316 – 632 Nm
- 연속 토크: 140 – 305 Nm

Tecnotion

www.tecnotion.com

소프트웨어 통합 컨트롤러 PC-MCAT-2



- 자동화 기계를 위한 Motion + PC 솔루션
- 다양한 프로세서를 선택할 수 있는 팬리스 컴팩트 PC
- 최대 64개의 EtherCAT 축
- 플러그 앤 플레이 EtherCAT 구성
- Trio의 Motion-iX 고급 모션 코어를 기반으로 구축

Trio Motion Technology

www.triomotion.com

서보 드라이브 시스템 DX3



- 50W에서 7.5kW까지의 전력 범위
- Trio 애플리케이션 개발 도구인 Motion Perfect에 완벽 통합
- 내부 드라이브 보호 기능
- 포괄적인 튜닝 기술
- EtherCAT 모델의 기능 안전 STO(SIL3, PL_e)

Trio Motion Technology

www.triomotion.com

모듈형 산업용 컴퓨터

MVP 5200



- 12/13세대 Intel Alder Lake-S 소켓 타입 프로세서 (LGA 1700)
- Microsoft Windows 또는 Linux Ubuntu 운영 시스템 옵션
- AFM 슬롯으로 빠른 애플리케이션별 액세스 가능
- 1x MXM 3.1 타입 A/B 폼팩터 GPU 모듈 확장 지원
- -20°C~60°C 의 넓은 작동 범위

에이디링크

www.adlinktech.com

모듈형 산업용 컴퓨터

MVP 6200



- 12/13세대 Intel Alder Lake-S 소켓 타입 프로세서 (LGA 1700)
- Microsoft Windows 또는 Linux Ubuntu 운영 시스템 옵션
- 24/7 지속 운영을 위한 러기드 디자인
- -20°C~60°C 의 넓은 작동 범위
- 유연한 모듈식 확장 지원

에이디링크

www.adlinktech.com

고속 카운터 모듈

Ezi-IO EtherCAT CNT



- EtherCAT 대응 고속 카운터 모듈
- 모든 EtherCAT 통신 동기 모드 지원
- 간편한 배선
- 라인 리시버 및 DC 입력 타입 제공
- 비교 출력 기능 탑재

파스텍

www.fastech-motions.com

경사계

TILTIX



- 최대 0.1°의 정확도, 0.01°의 분해능
- 최대 ±90° 또는 360°의 측정 범위
- 최대 IP69k 및 300g의 우수한 보호 등급
- CANopen, J1939, 아날로그, 모드버스 및 SSI를 포함한 다양한 전기 인터페이스

Posital

www.posital.com

AD Index

GGM	표3
LS메카피온	17
SPG	1
TPC메카트로닉스	표2
YP시스템	87
국제산업기계	4
델타일렉트로닉스코리아	6,7
두루무역	35
레니쇼	45
멘토티앤씨	10,11
미르	8,9
미르기술	27
베이치일렉트릭코리아	25
뮌트인더스트리코리아	37
삼익정공	39
삼진센서	61
성문일렉트로닉스	23
성일기공	55
씨에스캠	5
아이로보	31
아진엑스텍	2,3
애니모션텍	47
에이스테크닉스	52,53
엠이티	29
웰콘시스템즈	57
이노밴스테크놀로지	21
이에스테크놀로지	43
주강로보테크	14,15
터크코리아	41
테크원	88
프레스토솔루션	49
피아이크리아	표4
하이윈코퍼레이션	33
한강에프에이	59
한신체인	표1
흥진AT	12,13
힐서	19
로보월드	67
온라인엑스포	73
모션전시회	77
바이어스가이드	81

광고문의 Tel.02-824-9655
Fax.02-824-7283

EDUCATION SCHEDULE

2024. 10.
October

보쉬렉스로스코리아

10월 유상 교육 일정

	과목	일정
부산 교육 센터 (HDC)	스마트 유압 Drive 제어기술(Sytronics) 이해(유압 Pump/Motor 제어기술)	01~02 / 30~31일
	스마트 유압시스템 이해 및 활용(유압 on-off 제어기술 이론 & 실습)	07~08일
	스마트 유압시스템 예지보전 분석(유압회로분석 : 고장진단 및 유지보수)	10~11일
	스마트팩토리 구축방법 및 추진사례	25일
	스마트센서를 이용한 유압서보제어(유압 비례서보제어)	28~29일

	과목	일정
용인 교육 센터 (EDC)	스마트물류 시스템 이해: FTS(Flexible Transport System) 이론	17일
	스마트물류 시스템 적용: FTS(Flexible Transport System) 실습	18일

▶ 자세한 사항은 <https://academy-boschrexroth.co.kr>에서 확인할 수 있습니다.
교육일정은 당사 사정에 따라 변동이 있을 수 있습니다.
교육비 : 중소기업 대상 무료

록웰오토메이션

10월 유상 교육 일정

과목	일정
ControlLogix Level III (모션응용 Kinetix6500프로그래밍과정)	1~2일
ControlLogix Level I (초 중급과정, 유지보수과정)	15~18, 10/29~11/1일
PanelView Plus, FactoryTalkView ME	10~11일
FactoryTalkView SE (Site Edition) - 부산 HMI	22~25일

자세한 사항은 www.rockwellautomation.co.kr / 지원 / 교육 / 교육 일정 및 신청에서 확인할 수 있습니다.
(* 장소: 대전 대덕대학)

오토닉스

10월 유상 교육 일정

과목	일정
온도조절기 기술교육	15일(서울 R&D센터 기술교육관)
제어기기 기술교육	16일(서울 R&D센터 기술교육관)
센서 기술교육	22,23일(부산 본사 기술교육관)

▶ 자세한 사항은 www.autonics.com/service/edc/notice에서 확인할 수 있습니다.

발행인 Publisher

신현익 Hyunik Shin shin@motioncontrol.co.kr

취재기자 Editor

허정현 Junghyun Heo hani@motioncontrol.co.kr
권용욱 Yonguk Kwon motion@motioncontrol.co.kr
조윤숙 Younsok Jo dhlee@motioncontrol.co.kr
김익수 Uisu Kim dhlee@motioncontrol.co.kr

디자이너 Designer

실장 | 고윤주 Yoonju Ko roadable@automotivemnt.com

광고부 Advertising Department

차장 | 오정수 Jeoungsoo Oh shinchon1@motioncontrol.co.kr

전시 컨벤션 사업부

Exhibition & Convention Department
부장 | 유진경 Jinkyung Yoo visionsys@visionsystem.kr

독자관리 Circulation Assistant

이사 | 김순옥 Soonok Kim motion@motioncontrol.co.kr

발행처 Publishing Company

상온미디어 SANG EUN MEDIA
서울특별시 영등포구 여의대방로 43라길 6, 405(신길동, 신길프라자)
6, Yeouidaebang-ro 43ra-gil, Yeongdeungpo-gu, Seoul, Korea

대표전화 02-824-9655

팩스 02-824-7283

홈페이지 www.motioncontrol.co.kr

E-Mail motion@motioncontrol.co.kr

2024년 10월 통권 제240호

발행일자 2024년 10월 1일

등록일자 2004년 8월 3일

등록No • 영등포, 라00382

인쇄 • 제본 Y-S-P

월간 모션컨트롤은 한국간행물윤리위원회의 도서잡지윤리경영 및
잡지윤리실천요강을 준수합니다. 본 지에 실린 모든 글과 이미지는
월간 모션컨트롤 및 원작자가 그 저작권자이므로 서면 동의 없이
무단 사용 및 복제를 금합니다.

정가 8,000원

자동화 시스템의 새로운 Solution

AKD®입니다.



KTH Series



KKR Series



KDR Series



(주)와이피시스템

📍 (우)16072
경기도 의왕시 오전공업길 19,
1004호(오전동, 대현테크노월드)

☎ 031-365-5110

☎ 0504-848-5110

SERVO MOTOR
BALLSCREW ROBOT
LINEAR MOUDLE
REDUCER

국제모션컨트롤산업전
2024. 10. 23(Wed) ~ 26(Sat)
KINTEX 제1전시장 1~3 Hall
Booth No. MCS02



21세기 하이테크를 주도하는 기업

MOTION CONTROL SYSTEM TECHONE



GEARED MOTOR의 선두주자!

저소음 GEARED MOTOR를 원하십니까?



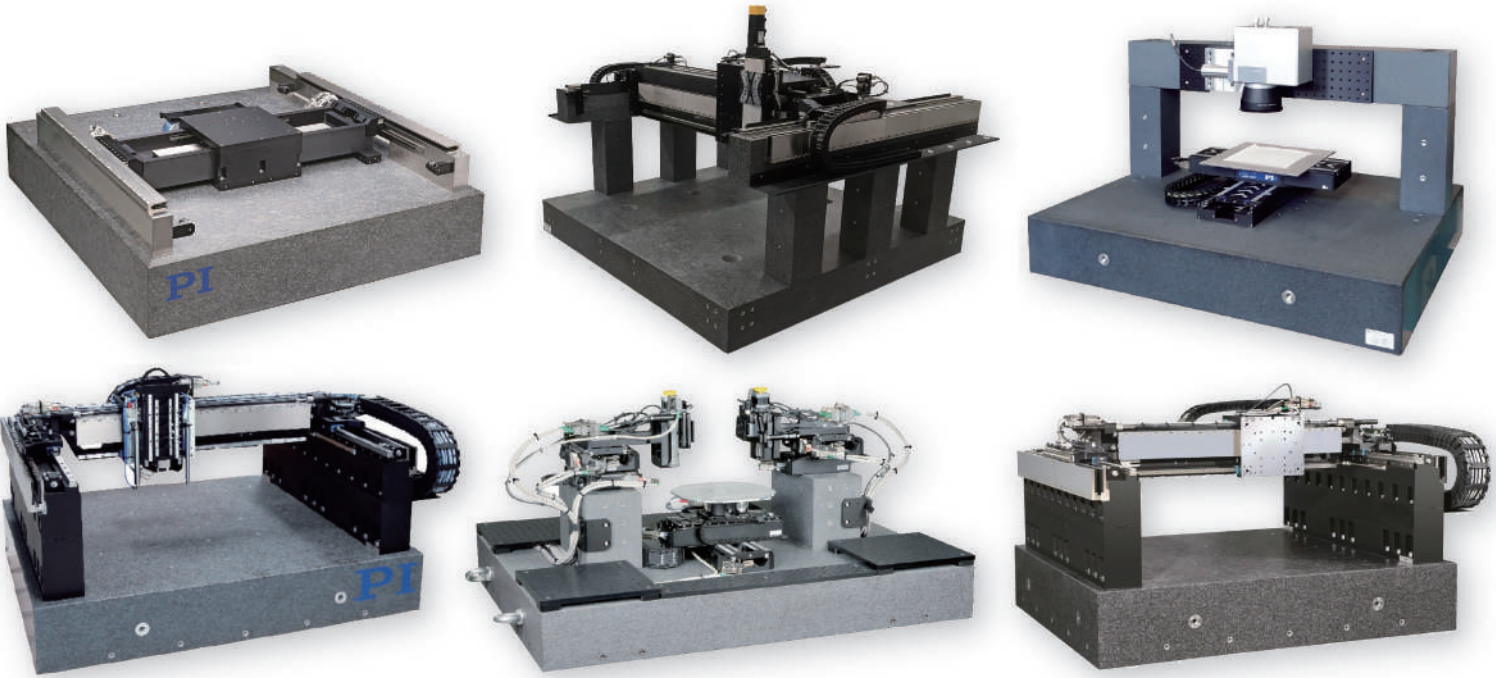
생산품목

- INDUCTION MOTOR
- REVERSIBLE MOTOR
- TERMINAL BOX INDUCTION MOTOR
- TERMINAL BOX REVERSIBLE MOTOR
- BRAKE MOTOR

- SPEED CONTROL MOTOR
- AC / DC GEARED MOTOR
- SPEED CONTROL & BRAKE MOTOR
- CONTROLLER
- BLDC MOTOR & CONTROLLER
- PLANETARY GEARED MOTOR

Engineered Systems

Leading Automation Solutions for Motion and Positioning



13,000 m²
production area



5,000 m²
for cleanrooms



System
engineering

- 모션·포지셔닝 애플리케이션 지원 및 컨설팅
- 다양한 드라이브 기술을 사용하는 다축 통합 솔루션
- 드라이브, 가이드, 센서 등 광범위한 기술 보유
- 라이브러리 및 드라이버를 통한 소프트웨어 지원



>> 자세히 보기

