

MOTION CONTROL

월간
모션컨트롤

MONTHLY FOCUS | 볼 스크류 액추에이터 vs 볼 스크류 스플라인

INOVANCE

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





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)

FLEXWAVE

WPU



WPC



WPS



● CORONEX Series

ERP



(주)국제산업기계
KUKJE INDUSTRIAL MACHINERY CORP.

본 사

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

공 장

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

부 산 영 업 소

부산광역시 강서구 유통단지 1로 41 (대저2동 서부산기계공구상가)121동 211호, 212호
TEL : 82-51-796-1033~5 FAX : 82-51-796-1037



스탠다드 헥사포드 ^{납기} 3~4개월!



H-811

변 위: $\pm 17 \text{ mm} / \pm 21^\circ$ 정 밀 도: $\pm 0.06 \mu\text{m}$

속 도: 10 mm/s

가 반 하 중: 5 kg



H-840

변 위: $\pm 50 \text{ mm} / \pm 30^\circ$ 정 밀 도: $\pm 0.1 \mu\text{m}$

속 도: 60 mm/s

가 반 하 중: 40 kg



H-850

변 위: $\pm 50 \text{ mm} / \pm 30^\circ$ 정 밀 도: $\pm 0.2 \mu\text{m}$

속 도: 8 mm/s

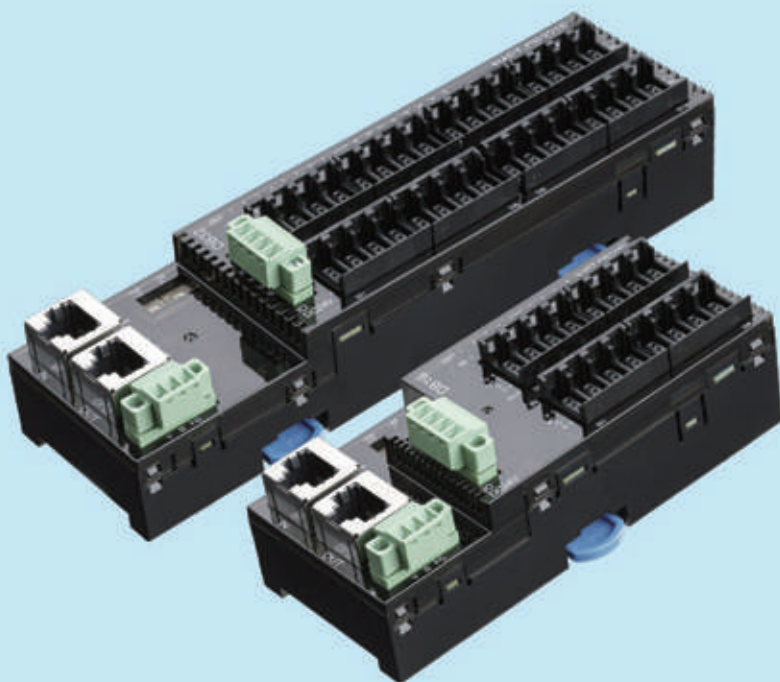
가 반 하 중: 250 kg

적용분야

마이크로제조, 의료, 항공 우주, 실리콘 포토닉스, 이미지 안정화, 샘플 포지셔닝, 생명과학 등



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 (주)아진엑스텍 AXT

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-DIO61E |
|----------|--|-------------|
| 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 |



Smarter. Greener. Together.

Automation for A Changing World

네트워킹

IIoT Industrial
Cloud Router



Ethernet
Solution



Integrated Engineering Software
DIASudio

HMI

PLC

Motion

제어기 & 센서



PLC-Based
Motion
Controller



Computer

CNC
Controller



AC Motor Drive



Servo System
(AC Servo Drive & Motor)

Ether**CAT**



인버터,
서보드라이버,
산업용로봇

델타일렉트로닉스 코리아

서울시 금천구 가산동 481-4 벽산디지털밸리 6차 1511호

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

















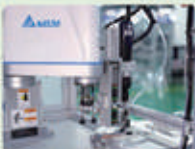

www.deltaww.com

Delta Integrated Automation



Industrial Fieldbus Solution



| Control | Robot Controller | Machine Vision System | Sensor | Meter & Measurement |
|---|--|---|---|--|
| <p>CAD/CAM -Aided Design/Manufacturing</p> <p>PC-Based Motion Controller</p>  <p>Motion Control Card</p>  |   |   | <p>Pressure Sensor</p>  <p>Smart Sensor</p>  <p>Encoder</p>  | <p>Gas Flow Meter</p>  <p>Power Meter</p>  <p>Temperature Controller</p>  |
| <p>Planetary Gearbox</p>  | <p>Servo Press</p>  | <p>Industrial Robot</p>  | <p>Manufacturing Equipment</p> <p>Pick & Place</p>  <p>Soldering</p>  <p>Inspection</p>  <p>Screw Driving</p>  | |
| <p>Linear Stage</p>  | <p>Industrial Power Supply</p>  | | | |

대리점 모집

고객만족을 넘어 고객감동을 실현하는 씨피시스템(주)입니다

- Shift Chain
- Sabin Chain
- G-Clean Chain
- Roboway / ROBO-KIT
- Helix Chain / Revolving Chain
- CPS Mini Chain
- CPSFLEX
- CPSFIX

CPS 씨피시스템(주)

(46018) 부산광역시 기장군 정관읍 정관상곡1길 27-37
T. 051-868-4356 F. 051-868-4358 E. info@cpsystem.kr

안산지사

경기도 안산시 단원구 원시동 768-1 대우테크노피아 410호
T. 031-482-1405 F. 031-482-1406

국내대리점

부천대리점 : 02-2617-4081
인천대리점 : 032-822-6157
시흥/안산대리점 : 031-8084-5571
청주대리점 : 043-236-6670
대전대리점 : 042-670-6505
목포대리점 : 010-4444-5180

안양대리점 : 031-479-1500
수원대리점 : 010-8777-8481
대구대리점 : 053-382-2744
울산대리점 : 052-700-0855
부산대리점 : 051-319-4055
창원대리점 : 055-276-9424



Fraunhofer
TESTED[®]
DEVICE
CP SYSTEM CO., LTD.
G-Clean Chain #20230213 0001
Report No. CP 1701-004

Cable 입선 IPA ISO Class 1 세계 최초 획득 Patent

G-Clean Chain은 독일 IPA테스트 기관을 통해 IPA ISO CLASS 1등급을 취득하였습니다.
이는 조용함과 고속 운동이 요구되는 반도체 생산라인의 자동화 설비에 적용되기에 적합하다는 것을 증명합니다.

내마모 특성 폴리아세타르 폴리아미드 등의 수지들과 비교해서 월등하게 우월한 내마모 특성

구동 특성 (무마모 접촉/저분진) 불소수지와 거의 동등한 저마찰계수

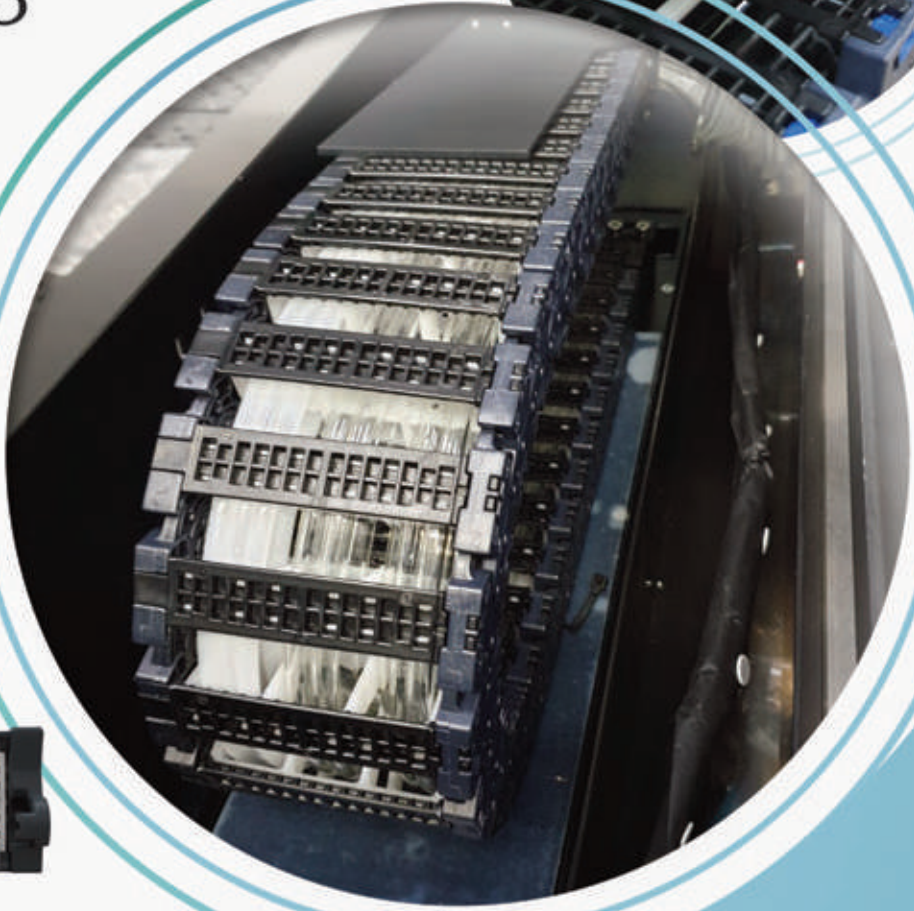
GUR 소재 케이블 내마모성 불소수지와 거의 동등한 저마찰계수

무소음 특성 소음기어, 롤러 등에 적용 가능

내화학 특성 각종 화학약품에 대해 안정적인 내화학 특성

전기 절연 특성 기타 폴리올레핀 수지들과 비교 가능한 전기절연 특성

GUR 소재의 클린룸용



Bracket Part 측면



사이드밴드(SB) 안쪽 형상
(저소음/저분진의 사이드밴드)

Step Motor *S-StepServo*

NEW

BATTERY가 필요 없는 ABSOLUTE ENCODER 탑재

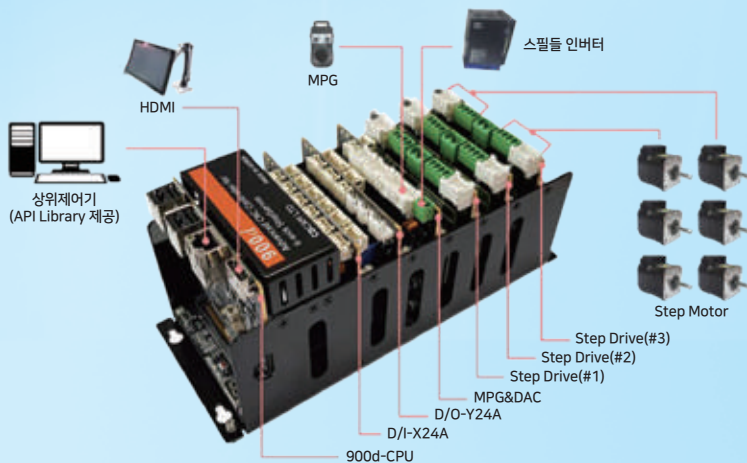
無 BATTERY ABSOLUTE 엔코더 채용으로
한층 업그레이드된 「위치결정」

- 유럽 미국 수출용 5축 덴탈머신에 장착되어 Long-term 검증된 내구성
- EtherCAT, Modbus, CANopen, CC-Link, Ethernet/IP 지원
- Closed-loop Control, ABS 엔코더 지원

내장 PLC 명령어로 기본 모션과 외부 IO 제어 가능



상위제어기 없이 HMI연결되어 독립구동 가능



Step Controller 900d

DRIVE EMBEDDED CONTROLLER 900d

6축 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, DIO3232



100년 이상의 경험과 전문성

100만개 이상의 표준 제품

2G Motion System



- AKD2G Servo Drive
- AKM2G Servo Motor

Frameless Direct Drive Motor



- TBM2G Series
- KBM Series



Servo Drives

- AKD Servo Drives
- S300, S400, S700 Servo Drives

Washdown Food Grade



- Stainless Steel AKMH Series
- AKMA Servo Motors
- AKM Washdown and Food Grade Servo Motor

Step Motors



- PMX Series
- POWERMAX II® M and P series



Simple & FAST
GMS Inc.

(주) 지엠에스 아이엔씨

경기도 성남시 중원구 갈마치로 244 번길 31 현대아이밸리 109호

T. 031-737-9470 F. 031-737-9471 E. sales@gmsi.co.kr www.gmsi.co.kr



HEIDENHAIN



Optimized for dynamic, high-accuracy applications in the electronics industry
: exposed linear and angle encoders from HEIDENHAIN group

HEIDENHAIN



HEIDENHAIN Korea distributes above brands.

• 다양한 크기 / 재질

- 크기 : 초소형 (6.8mm 높이) 부터 다양한 사이즈
- 재질 : Steel, Glass, Zerodur

• 다양한 종류의 분해능 및 정밀도

- 분해능 : 1mm ~ 10 μ m
- 정밀도 : $\pm 1\mu$ m ~ $\pm 10\mu$ m / meter

• 응용 분야

• 엔코더 :

반도체(전/후 공정), 디스플레이, 이차전지, FA기기, 카메라 모듈, 레이저 등의 제조/검사 장비

• ETEL Stage :

반도체 전/후 공정 장비



MEASUREMENT



TRANSMISSION

EVALUATION



► Position & Safety Switch



- Level Sensors/Float Switches : Heinrich Kübler AG
- Connectors : intercontec
- Servo Motor/Drive : V&V
- Cam Switch : ELEKTRA
- Light Curtains : PIESSLER
- Linear Potentiometer : OPRON
- CNC System : AMC
- Angular Transducer : MEYLE
- Signal Device : Domo
- Remote Control : ABITRON
- Resolver : LTN
- Fieldbus(DP/PN) Coupler : Helmholz
- Converter : ERMA
- Encoder : Roundss Encoder

Kübler Korea
F&B Solution Co.
www.fastnbest.com/ www.kuebler.kr

부산광역시 사상구 새벽시장로 92-3
 TEL : 051-717-2931~6
 FAX : 051-717-2937
 E-mail : fnb@fastnbest.com



iX7M Series

EtherCAT Multi Axis Servo Drive

고성능 범용 다축 서보드라이브

Your vision, Our expertise

1대의 서보 드라이브로 최대 4축 제어 가능

케이블 배선 최소화를 통한 비용 감소 (4축 형 기준 50% 이상 감소)
2축 형, 3축 형, 4축 형 세 가지 플랫폼 제공
단축 구성 대비 약 31% 면적 감소

고정밀, 고응답성 제어 솔루션 제공

EtherCAT 통신 최고 125usec 지원
인코더 분해능 24bit 지원

■ 제품 사양

| | | | |
|-----------|---|----------|--|
| 입력전원(주전원) | 3상 AC 200~240[V](-15~10[%]), 50~60[Hz] | (제어전원) | 단상 AC 200~240[V](-15~10[%]), 50~60[Hz] |
| Line-up | 2Axis : 200W, 400W, 750W, 1kW 3Axis : 200W, 400W 4Axis : 200W, 400W | 입/출력 | 디지털 입력: 3(축별)/1(공통) 디지털 출력: 2(축별)/2(공통) 1, 2축 인코더 분주 출력 2 채널(Diff. Line Driver) 지원 |
| 제어 모드 | CSP, CSV, CST, PP, PV, PT, HM | Fieldbus | EtherCAT, Modbus TCP/ EtherNET Daisy chain |
| 최소 통신 주기 | 0.125ms | Safety | SIL2 STO (*24년 예정) |
| 인코더 | BiSS C 24 bit | 인증 | CE, UL, KC (*23년 예정) |

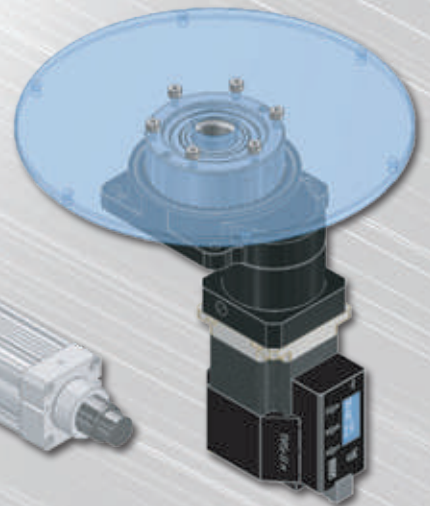


Field Motor System

FMS-42, 56 시리즈

전원만 넣어주세요.
즉시 사용 가능합니다.

- 모터, 디스플레이, 드라이버, 콘트롤러, 조작부 완전 일체형
- 공압 실린더 대체 가능 (기존 I/O 완벽 대체)
- 공압 회전실린더. 인덱스 대체 가능 (각도 제어 가능)
- 현재 위치를 각도 또는 mm로 디스플레이
- 간단한 배선과 쉬운 조작법
- 캠곡선 회전 및 가감속 셋팅 가능
- PC 또는 Loder 필요 없음
- 폐루프 제어방식(Closed Loop System)



모션케이
Motion-K

www.motion-k.com

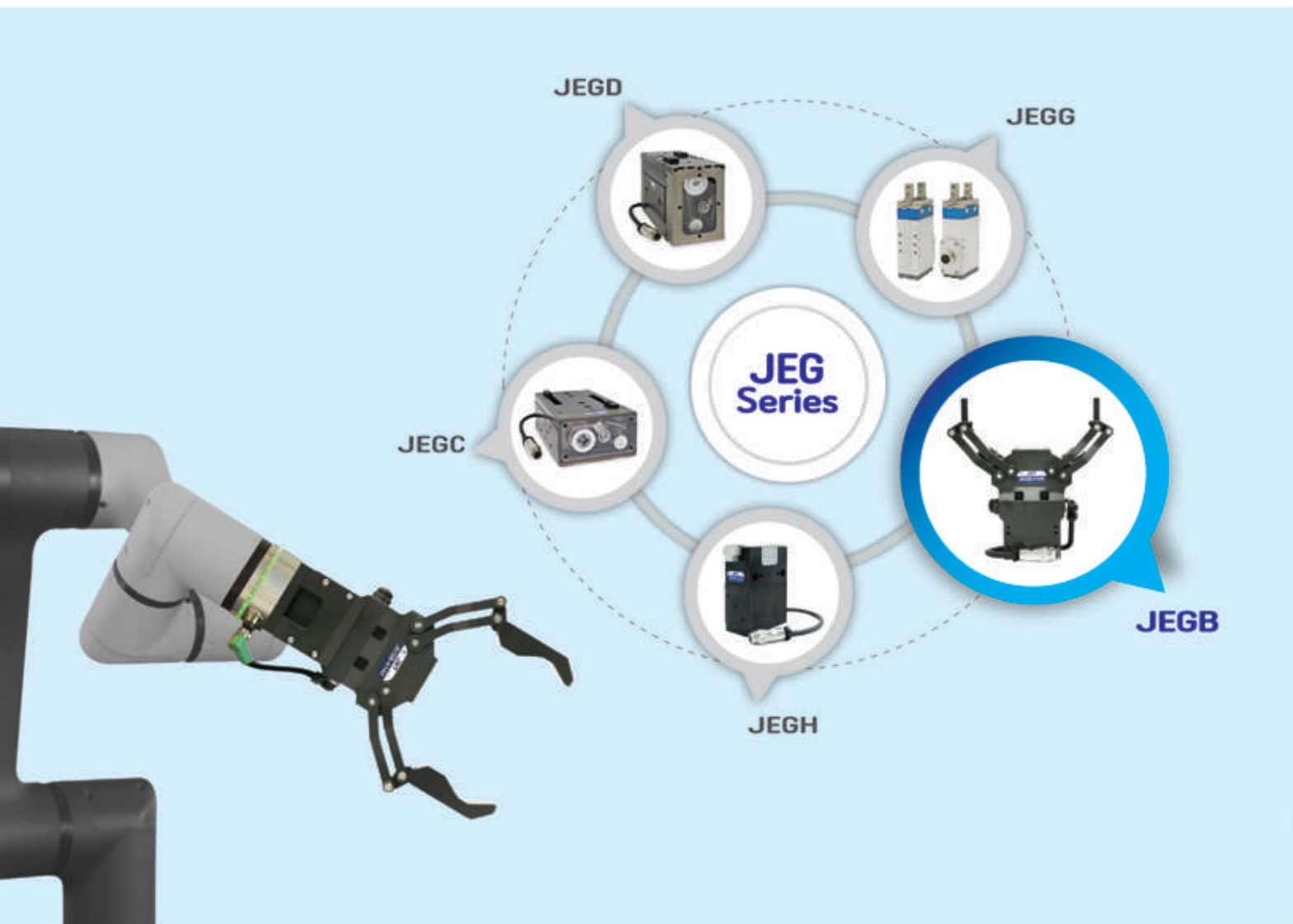
본사 : 경기도 안산시 단원구 산단로 19번길 180, 101동 2층
TEL : 070-8292-5130. FAX : 031-935-0997
E-mail : motion-k@motion-k.com



Electric Gripper Total Solution

POWER / SPEED / POSITION

|주주강로보테크 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



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



**Connect.
Command.
Control.**



ECMsm

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

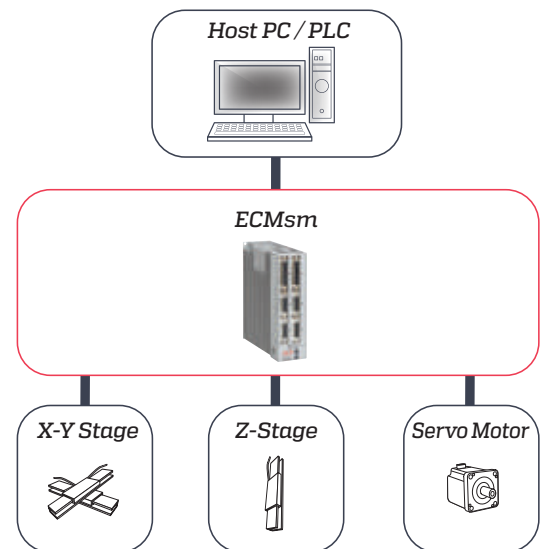
- 드라이브 일체형 모션컨트롤러
- 합리적인 가격 & 파워풀한 모션
- Compact 한 사이즈 (168 x 158 x 48.3mm)

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



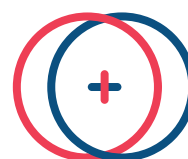
VALUE

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(디지털엠피어 2차) 101동 1404호
Tel: 070-7167-8608 sales@prestosolution.co.kr

ACS
MOTION CONTROL

SINCE 1987 한국의 자동화와 함께한

37 YEARS

HS *Hanshin*
RoboChain®

HST-PAD

CLASS 1(클린룸)

케이블, 호스 마모 최소화

- 2차전지
- 반도체
- 디스플레이 최적



NEW

HSR 신제품 출시

HS (주) 한신체인
Hanshin Chain Co., Ltd.

- 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) 중앙유통 바동 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

HIGHLIGHTS



ISSUE COMPANY

30P

주식회사 피스코코리아, 공기압기기 & 전동기기 자동화 전문 글로벌 컴퍼니

주식회사 피스코코리아는 1976년 일본 나가노현에 설립한 NIHON PISCO가 본사로서, 미국, 타이완, 싱가포르에 이어 1999년 한국 현지법인으로 설립되었으며, 2018년에는 베트남 하노이에 현지법인이 개설되었다. 또한 2024년에는 중국법인이 개설 예정이다. 이 회사는 공기압기기 & 전동기기 등 자동화 전문 글로벌 컴퍼니로서, 반도체를 비롯하여 전기/전자기기, 디스플레이, 스마트폰, 2차전지, 자동차 등 다양한 분야의 산업기기와 공장자동화에 폭넓게 사용되고 있으며, 기존 일본 완제품 수입판매에서 벗어나 고객의 니즈를 파악하고, 끊임없는 연구 개발을 통하여 제품개발에 정진하며, 다수의 특허취득과 선행기술을 제품화 하여 고객만족 실현을 위해 전 임직원이 최선을 다하고 있다.

MONTHLY FOCUS

34P

기능·장점 및 차이점 비교

볼 스크류 액추에이터 vs 볼 스크류 스플라인

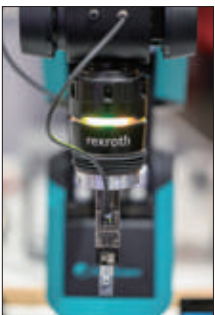
볼 스크류 액추에이터는 입력 토크에 반응하여 선형 모션을 제공한다. 이 제품에는 마찰을 최소화하면서 나사형 샤프트에서 이동하는 재순환 볼 베어링이 포함되어 있다. 볼 스크류 스플라인은 구동 너트형(a driven-nut-type) 볼 스크류 어셈블리와 회전 볼 스플라인을 결합하고 선형, 회전 및 나선형 모션을 제공할 수 있다. 볼 스크류 액추에이터와 볼 스크류 스플라인 모두 볼을 사용하여 마찰을 최소화한다. 그러나 둘 사이에는 중요한 차이점이 있다. NB Corp.의 BG 선형 액추에이터 시리즈는 단일 축 액추에이터와 슬라이드 가이드 및 슬라이드 블록을 결합한다. 그만큼 슬라이드 블록은 볼 스크류 및 가이드 블록으로 기능하여 공간을 절약하고 부품 수를 줄인다. 볼 스크류 스플라인은 회전식 볼 스크류 너트와 볼 스플라인 너트라는 두 가지 구성 요소의 조합이다. 이에 이번 기사에서는 볼 스크류 액추에이터와 볼 스크류 스플라인 각각의 기능과 장점에 대해 살펴보고자 하겠다.



CASE REPORT

40P

스마트 메카트로닉스 애플리케이션의 5대 핵심 산업 적용 사례



최근 몇 년 동안 스마트 메카트로닉스 애플리케이션은 다양한 산업 분야에서 점점 일반화되고 있다. 스마트 메카트로닉스는 기계 공학, 전기 공학, 컴퓨터 과학을 결합하여 환경과 상호 작용하고 실시간 데이터를 기반으로 의사 결정을 내릴 수 있는 지능형 시스템을 만드는 것을 말한다. 이 기술은 많은 산업 공정의 효율성과 효율성을 향상시키는 데 효과적인 것으로 입증됐다. 스마트 메카트로닉스 기술은 효율성 향상, 정확도 향상, 생산성 향상 등 다양한 산업 분야에 적용되고 있다.

스마트 메카트로닉스가 적합한 5가지 애플리케이션을 살펴볼도록 하겠다. 5가지는 크게 △ 배터리 및 전기차 제조 △ 소비재 포장재 △ 반도체 산업의 정확성 유지 △ 스마트물류 △ 의료 실험실이다.

SYSTEM TECHNOLOGY

50P

Servo System Sizing 선택시 고려해야 할 사항



기계에 맞게 서보 모터 시스템의 크기를 결정하려면 완전한 서보 모터와 드라이브 시스템을 구성하기 위해 집합적으로 통합되는 구성 요소에 대한 기본적인 이해가 필요하다. 대부분의 서보 모터 및 구동 시스템의 주요 초점은 부하의 원하는 동작을 수행하는 것이다. 페루프 제어는 부하의 움직임을 제공하는 기계 시스템에 적용되는 토크, 속도 및 위치를 정밀하게 제어할 수 있도록 모터와 드라이브 사이에 지속적인 정보를 제공하는 피드백 장치를 사용하여 달성된다. 서보모터 크기를 결정하는 가장 기본적인 요구 사항은 모터 성능이 해당 응용 분야에 맞게 부하를 이동하는 데 필요한 기계적 동력을 충족하거나 초과해야 한다는 것이다. 서보 모터 제조업체는 모터 성능을 문서화하기 위해 모터 속도 토크 곡선을 게시한다.

모터 성능이 해당 응용 분야에 맞게 부하를 이동하는 데 필요한 기계적 동력을 충족하거나 초과해야 한다는 것이다. 서보 모터 제조업체는 모터 성능을 문서화하기 위해 모터 속도 토크 곡선을 게시한다.



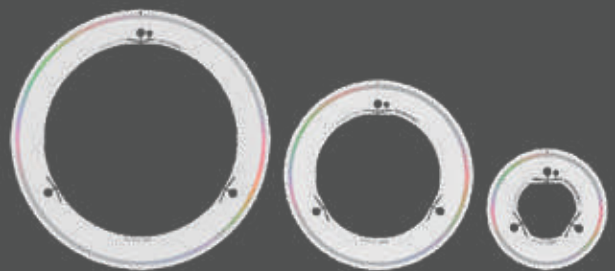
CENTRUM™

자체 센터링 스케일 디스크

새로운
기능

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.



CONTENTS



MONTHLY FOCUS

- 22 이동수단에 장착되는 엔드 이펙터의 기능을 수행하는 서보 액추에이터의 종류와 특징점 ①
- 34 기능·장점 및 차이점 비교, 볼 스크류 액추에이터 vs 볼 스크류 스플라인
- 38 2024년 인공지능 시장, 미리 내다보는 12가지 전망!



ISSUE COMPANY

- 30 주식회사 피스코코리아, 공기압기기 & 전동기기 자동화 전문 글로벌 컴퍼니



CASE REPORT

- 40 스마트 메카트로닉스 애플리케이션의 5대 핵심 산업 적용 사례
- 44 FAULHABER 컴팩트 드라이브 솔루션, 물류 업계의 판도를 바꾸다
- 46 NORD Drivesystems, 크레인 애플리케이션에 적합한 드라이브 솔루션
- 48 전기자동차 자동 충전소 프로세스에 적용된 중하중 리니어 가이드 시스템



SYSTEM TECHNOLOGY

- 50 Servo System Sizing 선택시 고려해야 할 사항



ZOOM IN / PRODUCT

- 47 Schmalz, 초경량 미니 콤팩트 터미널 'SCTMi'
- 56 뒤틀린 웨이퍼 안정적으로 처리하는 차세대 진공 척 'GripJet™'
- 57 Portescap, 8mm 모터로 장치 소형화 Ultra EC 모터 '08ECP20'
- 58 Moxa, 산업용 네트워크에 5G 적용을 위한 Private 5G 셀룰러 게이트웨이 공개
- 59 POSITAL, IXARC 애플루트 엔코더에 SSI 인터페이스 탑재
- 60 NORD, 살수세척이 가능하도록 설계된 주파수 인버터 'NORDAC ON PURE'
- 61 Renishaw, 산업 자동화 위해 특별히 설계된 'RCS' 시리즈
- 62 Siemens, 차세대 서보 드라이브 시스템 'SINAMICS S210'
- 63 HARTING, 스테인리스 하우징의 'Han-INOX' 커넥터
- 64 Delta Line, 통합 모션 제어 가능 갖춘 새로운 모터 라인업

NEWS

- 66 LS ELECTRIC, '7억불 수출탑' 수상
- NORD, 새로운 브랜드 약속 공개 "우리의 솔루션이 곧 고객의 성공"
- 67 PI, 헥사포드 생산 능력 대폭 향상
- 슈나이더 'APC UPS' 네이버 브랜드 스토어에서 만난다
- 68 TI, AC/DC 전원 어댑터 크기 50% 축소
- 마우저 일렉트로닉스, 뷔르트 일렉트로닉의 제품 공급
- 69 제41회 부산산업대상에 삼원엑트 배광호 대표 선정
- 지브라 테크놀로지스, 서창욱 신임 한국 지사장 선임
- 70 이구스, chainflex 보증 기간 기존 36개월에서 48개월로 연장
- 뉴로메카, SK네트웍스서비스와 로봇 공급 총판 계약 체결
- 71 인천시, 우수중소기업 및 기업인에 애니모션텍, 성일기공 등 선정
- 인터엑스, LS일렉트릭에서 시리즈A 브리지 투자 유치
- 72 한국지멘스 디지털 인더스트리, 조선이공대와 SMSCP MOU 체결
- 오토닉스, '대한민국 기술 대상' 산자부 장관상 수상

PRODUCT _ 74



- HARTING, 싱글 페어 이더넷 스위치 'Ha-VIS eCon'
- HARTING, 도킹프레임
- NPM코리아, 중공 기어 DD모터 'MD40'
- NPM코리아, Micro DD모터 'MDH-60'
- Schmalz, 컴팩트 밸브 'LQEc', 'LQei'
- Schmalz, 컴팩트 이젝터 'SCPLb', 'SCPLc'
- STXI Motion, 차세대 통합 모터 'TIM'
- STXI Motion, 기어 모터 'MOT'
- 나노텍, 로봇공학용 휠 드라이브 'WD'
- 나노텍, 통합 휠 드라이브 'WD42'
- 로크웰, 비동기식 메인 모터 'Kinetix MMA'
- 로크웰, 서보 모터 'Kinetix VP 시리즈'
- 파울하버, 증분 인코더 'IEF3-4096'
- 파울하버, 증분 인코더 'IEP3-4096'
- 필츠, 소형 안전 PLC 'PNOZ mC0'
- 필츠, 소형 안전 PLC 'PNOZ mB0.1'

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"



PMD

이동수단에 장착되는 엔드 이펙터의 기능을 수행하는 서보 액추에이터의 종류와 특징점 ①

이 기사는 총 2회에 나눠서 연재된다. 이번 1월 호는 첫번째 연재물로서 운송 수단에 장착되는 엔드 이펙터 역할을 하는 서보 액추에이터의 종류와 특징점에 대해 알아본다.

리니어 서보 액추에이터

모터(Motors)와 엔드 이펙터(end effectors)는 다양한 모양과 크기로 제공된다. 그러나 A지점에서 B지점으로 물체를 운반하고 위치 제어에 초점을 맞추는 액추에이터와 비교할 때, 엔드 이펙터는 일반적으로 운반 중인 물체가 부서지거나 떨어지지 않도록 하는 힘 감지 기능이 포함돼 있다. 감지 기능은 별도의 물리적 하드웨어 장치가 필요하지 않을 수 있다. 대신 높은 정밀도로 액추에이터 코일을 통한 전류 흐름을 측정하여 감지된 토크를 추론할 수 있다.

엔드 이펙터에 대한 모든 논의는 리니어 서보 액추에이터에 대한 논의로 시작된다. 몇 가지 종류가 있지만 가장 일반적인 구성은 실제로 모터의 회전을 직선 운동으로 변환하기 위해 리드 스크류와 결합된 회전식 모터를 사용한다. 이것은 <그림1>에 나와 있다.

사용되는 회전 모터는 대부분 DC 브러시 또는 브러시리스 DC 유형이다. 그러나 스텝 모터도 사용할 수 있다. 스텝 모터에는 인코더가 없으며 이는 본질적으로 위치를 제어할 수 있는 장치이기 때문이다. 이와 같은 리니어 액추에이터에 대한 회전 모터는 다양한 크기, 스트로크 및 힘 출력으로 제공된다. 모터를 회전시킨 다

음 기계적으로 회전 토크를 리니어 힘으로 변환하여 힘이 생성되는 방식으로 인해 이러한 액추에이터는 무게 단위당 높은 힘 출력을 가진다. 실제로 일부 응용 분야에서는 유압 피스톤의 대안으로도 사용된다. 그러나 가속도와 속도는 적당하지만 같은 이유로 모터의 회전이 기어 메커니즘에 의해 기계적으로 감소한다.

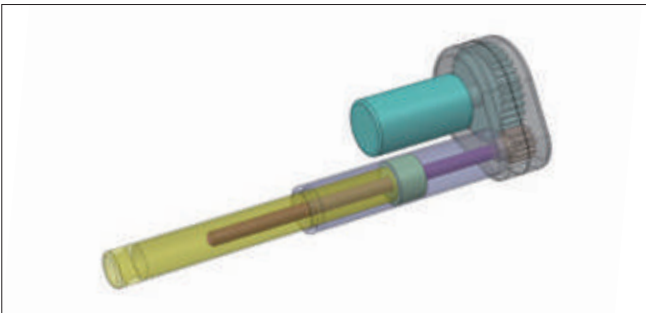
낮은 토크에서 중간 정도의 토크 출력 수준에서 이 유형의 액추에이터에 대한 가장 일반적인 응용 분야는 포지셔닝이다. 서보 모터를 사용하는 경우 로터리 모터의 인코더는 서보 제어 시스템에 피드백을 제공하여 위치 제어를 위해 복잡한 사다리꼴 또는 S-곡선 프로파일을 실행할 수 있다. 제공되는 위치 정확도는 인코더 분해능과 기어링 시스템의 함수 관계에 있다.

일반적으로 이러한 유형의 액추에이터는 매우 높은 위치 정확도를 필요로 하지 않는 ‘약간 정밀한’ 응용 분야에 사용된다. 그러나 이러한 유형의 액추에이터가 사용되는 전체 응용 분야는 방대하다. 여기에는 전자 제조 기계, 반도체 장비, 생명 공학 및 실험실 자동화, 섬유, 산업 자동화 등이 포함된다.

흥미로운 유형의 하나는 힘 피드백 리니어 액추에이터이다. 액추에이터는 동일한 모터 및 기어 메커니즘으로 시작하지만 외부 힘 센서, 일반적으로 스트레인 게이지 기반 로드 셀 및 정밀한 힘 제어를 허용하는 해당 제어 루프를 추가한다.

다이렉트 드라이브 모터

리니어 서보 액추에이터의 두 번째 범주는 다이렉트 드라이브 리니어 브러시리스 DC 모터이다. 일반 회전식 브러시리스 DC 모터와 마찬가지로 이들은 일반적으로 위치 제어를 위해 인코더를 사용하는 정류 모터이다. 브러시리스 DC 모터는 전자적으로 정류되



<그림1> 회전 모터 및 리드 스크류를 사용하는 리니어 액추에이터

전례 없는 **속도, 정밀도 및 안정성**

Motion control

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 용이하며, 보다 쉽게 문제를 해결할 수 있습니다.



더 빠른 처리 속도 제공

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



초정밀 장비를 위한 모션 제어 기능

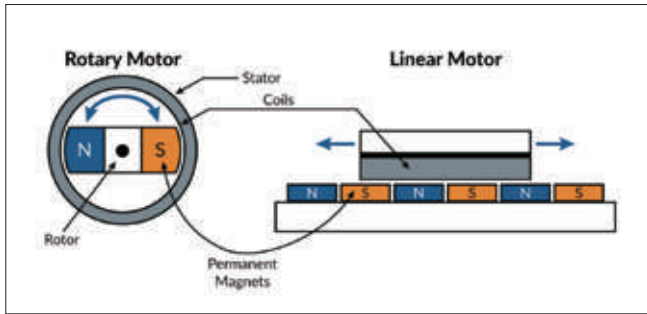
HyperWire 모션 제어 기능은 시스템 구성에 관계없이 각 축에 대해서 높은 수준의 모션 제어가 가능합니다. 드라이브 확장 보드 옵션 및 산업용 이더넷 지원을 통해 최고의 공정 및 기계 자동화를 제어 할 수 있습니다.



쉬운 인터페이스와 솔루션 제공

모션 개발 키트는 정밀 모션 제어 부문에서 개발자가 만족할 수 있을 만한 기능을 제공합니다. AeroScript 언어를 활용하여 최신 IDE에서 개발할 수 있으며 고해상도 오실로스코프를 통해 시스템 최적화가 가능합니다. 이 키트를 통해 더 빠른 제어 플랫폼을 체험할 수 있습니다.



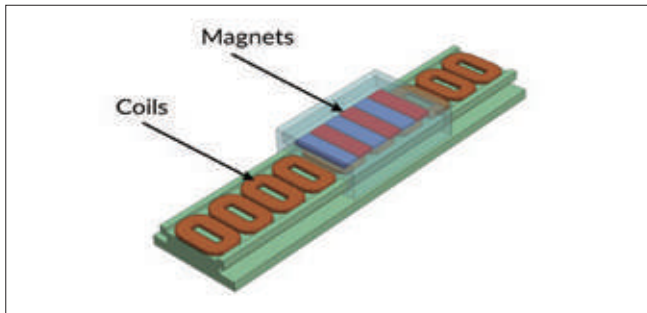


<그림2> 다이렉트 드라이브 리니어 브러시리스 DC 모터

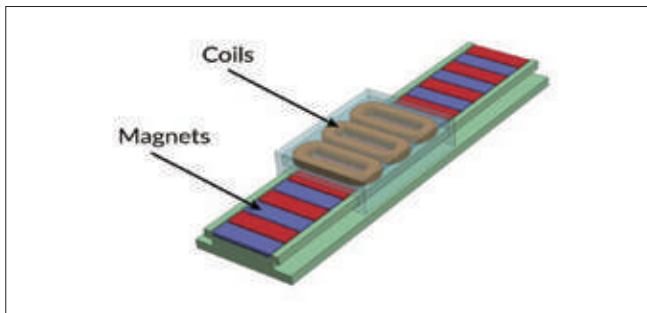
므로 DC 브러시 모터와 비교할 때 정류 브러시의 마모가 없다. 여기서 다이렉트 드라이브(직접 구동)란 모터 코일과 자석에 의해 리니어 모션이 직접 생성됨을 의미한다. 기어나 리드 스크류가 필요하지 않다.

위의 <그림2>는 이것이 어떻게 달성되는지 보여준다. 브러시리스 DC 모터의 리니어 버전은 본질적으로 포장되지 않은 회전식 모터이다. 둘 다 고정자(코일을 수용하는 부품)와 회전자(영구 자석이 포함된 부품)를 가지고 있다.

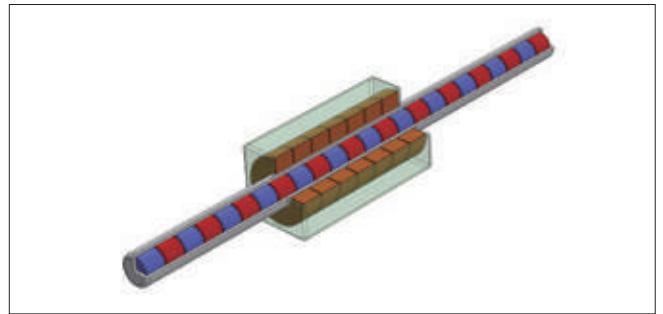
고정자와 회전자의 두 가지 다른 구성이 가능하다. 하나는 고정자(코일이 있는 부분)가 고정되고 회전자(자석이 있는 부분)가



<그림3a> 고정자가 있는 리니어 브러시리스 DC 모터



<그림3b> 회전자가 있는 리니어 브러시리스 DC 모터



<그림4> 막대형 로터가 있는 리니어 브러시리스 DC 모터

움직이는 것이고, 반대 구성은 고정자가 움직이고 회전자가 정지하는 것이다. 이러한 구성은 <그림3>과 같다.

‘트랙’ 모양 구성과 반대로 막대 모양의 로터를 사용하는 모터는 기구 구성이 서로 다르다. 로드에는 자석이 포함되어 있으며 이전과 마찬가지로 고정자가 고정된 상태로 로드가 이동하거나 고정자가 가로질러 이동하는 상태에서 로드가 고정될 수 있다. 이러한 액추에이터는 <그림4>에 나와 있다.

어떤 배열이 사용되든 리니어 브러시리스 DC 모터는 매우 높은 신뢰성과 빠른 응답 시간을 요구하는 응용 분야의 주력 제품이다. 로타리와 리니어 액추에이터에 비해 직접 구동 모터는 가속도가 매우 높다. 토크 출력은 낮거나 보통이지만 희토류 자석을 사용하면 실제로 놀랄 정도로 높아질 수 있다.

다이렉트 드라이브 모터는 더 비싸지만 실험실 자동화, 반도체 장비 및 전자 제조 장비와 같은 산업에서 여전히 자주 사용된다. 또한 다이렉트 드라이브 액추에이터의 중요한 특성은 힘 센서 없이도 힘을 정확하게 제어할 수 있다는 것이다. 외부 항력이 최소화되도록 고품질 베어링을 사용하면, 액추에이터에 제공되는 외부 토크 양은 서보 시스템에 의해 직접 감지된다.

이에 비해 앞에서 설명한 로타리-리니어 변환 액추에이터의 경우 반사된 힘이 서보에 의해 정확하게 감지되지 않는다. 이는 이러한 장치의 내부 기어링과 수반되는 마찰 때문이다. 마찰은 모터에 전달되고 서보 컨트롤러가 감지하기 전에 외부 힘을 소모하므로 서보 컨트롤러를 통해 힘을 정확하게 감지하는 능력이 저하된다.

리니어 DC 모터

다이렉트 드라이브 리니어 액추에이터의 또 다른 중요한 범주는 리니어 DC 모터로, 이동하는 마그네틱 로드 배열과 보이시 코일 배열의 두 가지 하위 특성이 있다. 그 중 첫 번째가 <그림5>에 나와 있다.

설립 연도

1991

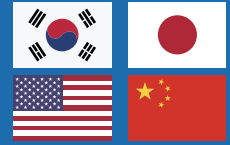
30년 이상의 업력

국내 시장 점유율

No. 1

정밀 축커플링
볼스크류용 서포트유니트

글로벌 거점



세계화

60+

전 세계 수출 국가

3500+

연간 거래 고객 수

현재 세계일류상품

세계 시장 점유율

5위이내 **5%**이상

산업통상자원부 인증



PRODUCT LINE-UP

01 커플링 (Coupling)



02 커넥팅샤프트 (Connecting Shaft)



03 세이프티커플링 (Safety Coupling)



04 타이밍 풀리 (Timing Pulley)

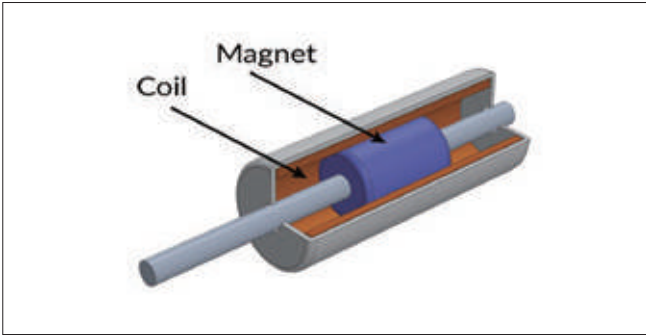


05 파워록 (A.P. Lock)

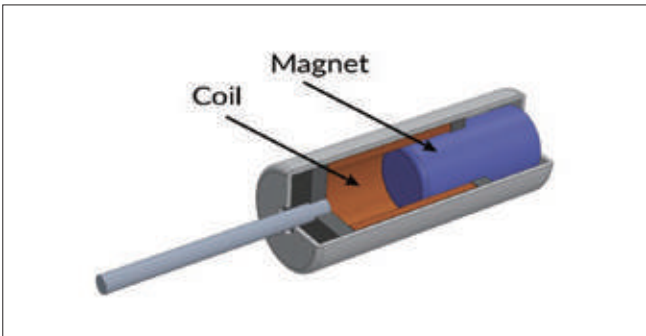


06 볼스크류 용 서포트유니트 (Support Unit for Ball Screw)





<그림5> 이동식 자석 리니어 DC 모터 액추에이터



<그림6> 보이스 코일 DC 모터 액추에이터

마그네틱 로드 스타일 DC 리니어 액추에이터는 작거나 적당한 스트로크 거리로 적당한 토크와 속도를 제공할 수 있다. 주요 이점은 단순성이므로 신뢰성과 저렴한 비용이다. 코일에 전원이 공급되면 자기장이 로드와 장착된 자석과 상호 작용하여 힘을 생성한다. 이와 같은 액추에이터는 하중을 지지하는 베어링이 이미 포함된 패키지 단위로 구입하거나 기계 설계자가 로드와 대한 베어링 지지대를 제공해야 하는 개방형 프레임으로 구입할 수 있다.

이러한 유형의 액추에이터가 솔레노이드라고 생각할 수 있지만 솔레노이드는 전기자라고 하는 움직이는 부품에 자석이 없기 때문에 다르다. 솔레노이드의 힘 생성은 일종의 철금속으로 만들어진 전기가 통전된 코일 안팎으로 움직일 때 발생하는 코일 인덕턴스의 변화에서 비롯된다. 솔레노이드는 공장 바닥 응용 분야에서 일반적이다. 예를 들어 핀은 전기 제어 하에서 확장되거나 축소되어야 한다. 그러나 상대적으로 거칠고 제어되지 않는 모션 출력으로 인해 갠트리 또는 로봇 팔에 의해 운반되는 엔드 이펙터로 사용하기에는 일반적이지 않다.

보이스 코일 액추에이터는 고정자와 로드(rod) 자석의 역할을 반대로 한다. 이러한 유형의 액추에이터는 일반적으로 스트로크

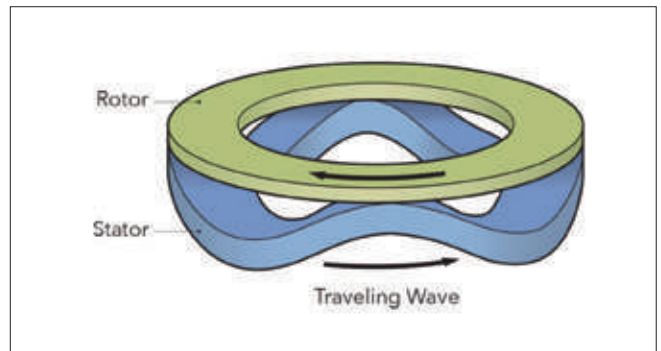
가 짧고 토크 출력이 적당하며 응답 시간이 매우 빠르다. 속도는 움직이는 부분이 매우 가벼울 수 있고 에폭시와 같은 접착제로 함께 고정되는 모터 코일 자체보다 조금 더 많을 수 있다는 사실이 기인한다.

<그림6>은 돌출된 로드가 있는 보이스 코일 모터를 보여주지만 많은 보이스 코일은 기계식 로드가 아닌 공기 또는 빛을 '작동(actuate)'한다. 스테레오 HIFI 스피커는 음파가 생성되는 얇은 평면 막을 밀어내는 보이스 코일의 전형적인 예이다. 마찬가지로 멤브레인이 거울이면 광파의 반사를 고주파로 제어할 수 있다.

이 두 DC 리니어 액추에이터 유형은 모두 센서와 결합되어 프로그래밍 가능한 위치 지정을 제공할 수 있다. 이 구성에서 이들은 명령된 위치 또는 토크를 유지하기 위해 코일 전류를 지속적으로 조정하는 서보 컨트롤러에 의해 구동된다. 리니어 DC 모터 또는 보이스 코일 모터의 포지셔닝을 위한 애플리케이션은 다양하며 정밀 광학, 과학 기기, 밸브 컨트롤러 등을 포함한다.

피에조 모터

리니어 액추에이터, 특히 고정밀 애플리케이션에 사용되는 액추에이터에 대해서 <그림7>에 표시된 피에조를 언급하고자 한다. 리니어 및 회전 구성으로 조립할 수 있는 피에조 모터는 특수 전자 장치와 함께 압전 재료의 탄성 변형을 사용하여 전진 및 후진 동작을 제어하는 전기 기계 장치이다. 모션 생성을 위해 전자 장치는 회전자 역할을 하는 텍스처 플래튼(textured platen)과 직접 접촉하는 압전 재료(모터 고정자 역할을 함)에 정재파를 설정한다. 위상 제어를 통하여 전진 또는 후진 모션이 발생된다. 피에조 모터는 힘 제어에 거의 사용되지 않지만 특히 작고 정밀한 스트로크가 필요한 포지셔닝 응용 분야에서 탁월하다.



<그림7> 피에조 모터

모든 종류의 로봇을 위한 BEST SOLUTION 웰콘 DC 서보 드라이브!

2-Axis DC SERVO DRIVES For Serving Robots



10A
• 360g
• 126x80x35mm

20A
• 882g
• 170x130x34.5mm

DC SERVO DRIVES For Cobots



100W

200W

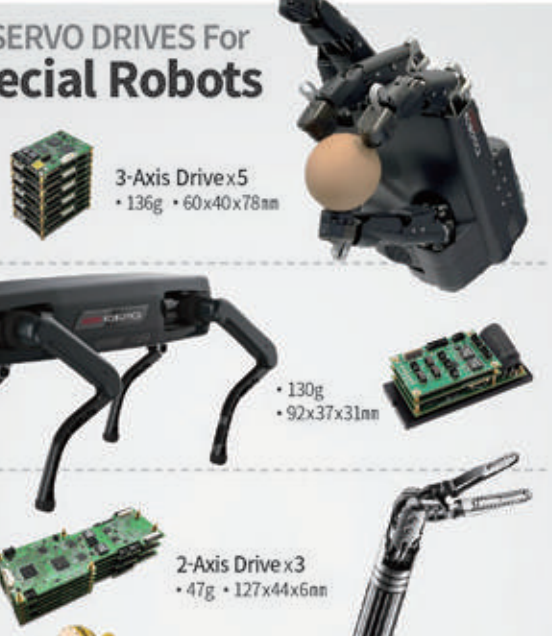
400W

750W

1500W

| 모터 용량 | 감속기 형번 | 외경 (mm) | 내경 (mm) | 장력전류 (Arms) | 최대전류 (Arms) |
|-------|--------|---------|---------|-------------|-------------|
| 100W | 17 | 66 | 17 | 8 | 20 |
| 200W | 20 | 72 | 17 | 8 | 20 |
| 400W | 25 | 92 | 29 | 12 | 30 |
| 750W | 32 | 106 | 36 | 25 | 62.5 |
| 1500W | 40 | 134 | 36 | 45 | 112.5 |

DC SERVO DRIVES For Special Robots



3-Axis Drive x5
• 136g • 60x40x78mm

130g
• 92x37x31mm

2-Axis Drive x3
• 47g • 127x44x6mm

DC SERVO DRIVES For AGVs / AMRs



10A
• 296g • 110x73x30mm

20A
• 437g • 115x85x35mm

40A
• 740g • 160x110x35mm

60A
• 800g • 150x107x60mm

High Voltage DC SERVO DRIVES



12~310VDC, 2A
• 179g • 86x64x34mm

12~310VDC, 3A
• 430g • 157x77x88mm

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, KC 인증을 획득한 다양한 보호 회로 탑재!
- 고객이 원하는 사양과 형상의 서보 드라이브 개발 가능!
- 직관적이고 사용하기 쉬운 UI 제공!
- 로봇 제어기와 연동한 튜닝 지원!



※ 상기 로봇랜드와 사력보행로봇 이미지는 (주)에이인로보틱스와의 협조를 받은 사진이며, 기타 로봇 사진들은 이미지 연탈CUT을 활용하여 편집되었습니다.

힘 제어

리니어 액추에이터에 이어서 운송에 사용되는 모터와 엔드 이펙터로 사용되는 모터의 주요 차이점 중 하나에 대해 이야기해 보자. 이 차이점은 힘 제어의 필요성이다. 엔드 이펙터는 종종 액추에이터의 위치만큼 액추에이터에 의해 적용되는 힘에 대해 많은 (때로는 더 많은) 관심을 갖는다. 힘 제어가 중요한 응용 분야의 예로는 그리퍼, 나사 캡 어플리케이터, 웹 텐서너, 압입 도구, 포장 장비 등이 있다.

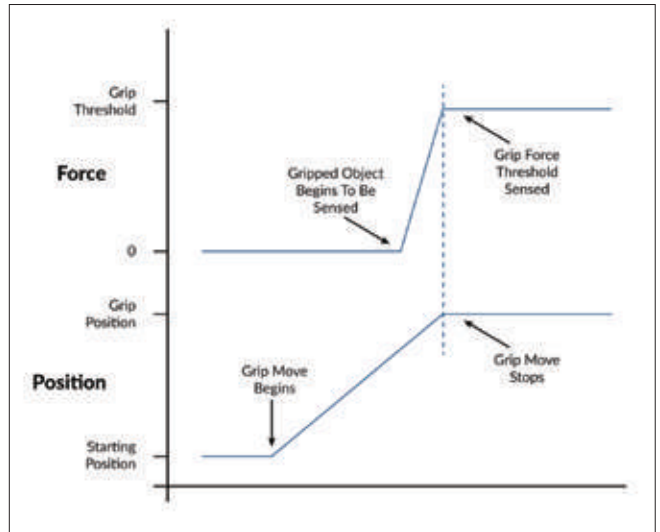
로봇 그리퍼는 엔드 이펙터 응용 분야에서 힘을 감지하고 제어하는 것이 얼마나 중요인지 이해하는 데 좋은 모델이다. 그리퍼에서 운반되는 물체는 크기나 방향이 다를 수 있으므로 기계적 맞물림 지점이 달라진다. 그러나 일단 접촉이 이루어지면 그리퍼는 물체에 일관된 힘을 가해야 한다. 물체를 안전하게 잡을 수 있을 만큼 크지만 손상시킬 정도로 크지는 않다.



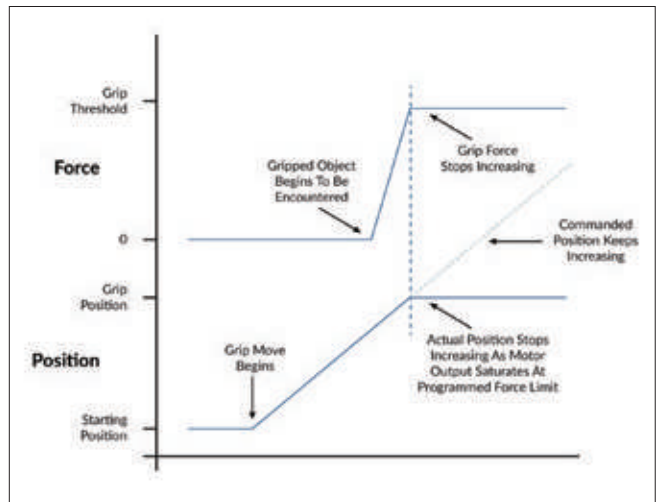
<그림8> 로봇 그리퍼 메커니즘의 예

이러한 종류의 힘 제어에는 몇 가지 기술이 있지만 힘 임계에 값이 도달하면 궤적 중지(Stop Trajectory) 또는 궤적은 계속되지만 힘 출력 제한이라는 두 가지 접근 방식이 있다.

첫 번째 접근 방식에서 그리퍼는 모터의 토크 출력 대 전류(암페어) 비율을 알고 적용된 토크로 변환할 수 있는 모터 토크 명령을 지속적으로 모니터링하는 서보 PID에 의해 제어된다. 처음에는 그리퍼가 물체와 접촉하지 않고 파지(gripping)할 물체에 접근하기 위해 궤적 이동을 시작한다. 이동이 진행됨에 따라 어느 지점에서 그리퍼가 접촉하기 시작하고 이것은 명령된 궤적을 따르는 데 필요한 모터 명령 토크가 증가함에 따라 서보 루프에서 감지된다. 원하는 파지력(gripping force)에 도달하면 모션 프로파일이 정지된다. 힘 램프는 쥐고 있는 물체의 컴플라이언스를 나타내는 지표이다. 보다 순응적인 물체는 더 평평한 힘 램프를 생



<그림9> 힘 임계 값에 도달할 때의 궤적



<그림10> 궤적을 계속하지만 힘 출력은 제한

성한다.

두 번째 접근 방식에서 그리퍼는 유사하게 명령된 궤적 이동을 사용하여 물체에 접근하지만 서보 루프는 서보 루프의 힘 출력을 모니터링하지 않는다. 대신 PID가 궤적을 따르려고 시도하더라도 적용되는 힘이 원하는 힘 임계값보다 크지 않도록 전류 출력 제한이 서보 루프에 설치된다. 파지력이 원하는 임계값과 같은 지점에서 명령된 궤적은 계속 움직이지만 실제 위치는 정지하여 서보 오류가 급격히 증가한다. **M** (▶ 다음 2월호에 계속)

자료제공: PMD(www.pmdcorp.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

BITCODA



Z1A
마이크로 포토 센서



Z1C
소형 포토 센서



Z1E
소형 포토 센서

BITCODA 포토센서

TAKEX

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



(12인치용)



(8인치용)



(6인치용)

TAKEX 웨이퍼 매핑 센서

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.

주식회사 피스코코리아

공기압기기 & 전동기기 자동화 전문 글로벌 컴퍼니

피스코코리아는 어떤 회사인가?

당사는 1976년 일본 나가노현에 설립한 NIHON PISCO가 본사로서, 미국, 타이완, 싱가포르에 이어 1999년 한국 현지법인으로 설립되었으며, 2018년에는 베트남 하노이에 현지법인이 개설되었다. 또한 2024년에는 중국법인이 개설 예정이다.

당사는 공기압기기 & 전동기기 등 자동화 전문 글로벌 컴퍼니로서, 반도체를 비롯하여 전기/전자기기, 디스플레이, 스마트폰, 2차전지, 자동차 등 다양한 분야의 산업기기와 공장자동화에 폭넓게 사용되고 있으며, 기존 일본 완제품 수입판매에서 벗어나 고객의 니즈를 파악하고, 끊임없는 연구 개발을 통하여 제품개발에 정진하며, 다수의 특허취득과 선행기술을 제품화 하여 고객만족 실현을 위해 전 임직원이 최선을 다하고 있다.

새로 개발된 신제품은?

당사는 금번 신제품으로 직교로봇 시리즈인 PER, 전동실린더 시리즈인 PE시리즈를 출시하였으며, PER 시리즈는 스탠더드 볼스크류 타입, 클린 볼스크류 타입으로 구성되어 있다.

주요 특징으로는 △폭 60, 80, 120, 160, 200 바디 사이즈의 다양한 제품군 △그리스 외부주유 가능 △커플링 견시창 장착으로 구동부 실시간 모니터링 가능 △타이밍 벨트 텐션 조절기구 장착 등의 특징이 있다.

전동실린더 PE시리즈는 로드 실린더, 테이블 실린더, 슬라이드 실린더의 3종으로 구성되어 있으며, 전동 로드 실린더 및 슬라이드 실린더의 경우 △34, 44, 51 바디 사이즈의 다양한 제품군 △볼스크류 사용으로 일반 공기압 실린더 대비 고정밀도 실현 △그리스 견시창을 통한 볼스크류 그리스 주유 △클로즈루프 스텝모터(엔코더장착) 일체형 사양 등 △다양한 통신방식을 지원하고 있다.

테이블 실린더의 경우 △20, 28, 42, 56 Body의 다양한 제품군 △리드스크류 사용으로 공압 실린더 대비 고정밀도 실현 △스크류와 모터 일체형 LINEAR STEP MOTOR 사용으로 가공품 절감 등 △다양한 통신방법 지원 등을 주요 특징으로 하고 있다.



▲ 주식회사 피스코코리아 본사 사옥



▲ 직교로봇 PERS(Standard), PERC(Clean) 시리즈



▲ 전동실린더 PE시리즈. 사진 왼쪽부터 PECR (Rod Type), PECS (Slide Type), PECT (Table Type)

타사와 차별화된 피스코만의 고객응대 전략은?

당사는 공장자동화에 필요한 공기압부품 및 산업용로봇(직교로봇)을 다양하게 구비하고 있다. 자동화산업의 발전에 따라, 다양한 고객 니즈에 대응하고 뉴매틱에서 전동화로 급속히 변화하는 패러다임 변화에 발맞춰, 상술한 공압 대체용 전동실린더 PE시리즈(컨트롤 내장형 모터장착 전동실린더)의 발매를 통해 쉘배선·배관화, 쉘스페이스, 低공수, 다양한 인터페이스 대응, 그리고 에너지 저감 실현으로 고객만족을 위한 노력을 경주하고 있다.

더욱이 당사는 강점인 진공시스템과 직교로봇을 결합한 자동화 생산 설비의 토탈 솔루션 제공과 일본본사의 품질관리시스템 도입을 통한 품질안정화로 고객의 니즈에 적극 대응해 나가고 있다.

2024년 사업 계획은 무엇인지?

당사는 전기, 전자, 반도체 후공정 분야를 시작으로 10년간 급속하게 성장해 왔던 디스플레이 시장에 중점적으로 판매가 이뤄지고 있는 공기압기기 전문회사로 시작하였다.

특히 한국 내에서는 진공시스템 전문메이커로서의 강력한 아이덴티티를 확보하고 LG, 삼성, SK하이닉스반도체 등의 대기업에 표준 사양으로 등록되어 많은 실적을 만들 수 있었다. 하지만 공기압기기만으로는 매출확대 및 시장 트렌드의 급격한 변화에 발맞출 수 없다는 절박한 심정으로 2014년도부터 본격적으로 전동기기 시장에 진입하여 초기에는 후발주자로서 상당히 고전했지만 10년이 지난 지금은 전동기기의 매출이 전체 매출의 30%를 차지하는 어느 정도 안정화 단계까지 성장하였다.

향후 관련 시장의 전망은?

앞서 간단히 언급했지만, 2024년부터는 EV자동차 산업에 대한 투자 확대가 더욱 늘어날 것으로 예상되고 있다. 외신의 보도에 의하면, EURO6~7 배기가스규제 정책에 따라 2040년부터 모든 내연기관 자동차는 유럽에서 판매될 수 없게 되고 전세계 기준으로 2030년까지 기존의 내연기관 자동차 약 1억대를 전기차로의 전환이 예상된다.

당사는 반도체, 디스플레이 산업분야에서는 나름대로의 브랜드 파워를 갖고 있지만 자동차, EV산업에는 아직까지 걸음마 단계에 머물러 있었기 때문에, 앞서 신규 개발한 모션기기와 진공시스템 기기를 접목하여 솔루션으로 고객의 니즈에 적극 대응해 나가면서 시장 확대를 위해 집중할 생각이다.

그러기 위해서는 피스코코리아만이 아닌, 많은 모션컨트롤 협력사와의 기술적 파트너 제휴 및 협업을 통해 그 효과를 증대할 수 있다고 생각한다. 이에 따라 협력사들과 더욱 공고한 파트너십을 만들어가는 데에 집중할 계획이다.

이 지면을 빌어서 피스코를 믿고 함께 협력하는 협력사 분들께 감사의 말씀을 전하고 싶다. 앞으로도 여러 가지로 부족하지만 모션협회의 협력사 분들의 지속적인 많은 관심과 지원을 부탁드립니다. 자그마한 힘이지만 협력해주시는 모든 회원사가 WIN-WIN 할 수 있는 결과를 만들 수 있도록 열심히 노력하겠다는 다짐을 다시 한번 강조하고 싶다. **M**

자료제공: 주식회사 피스코코리아(www.pisco.co.kr)

다양하고 풍부한 고급기능의 모션제어 기술을 탑재한

MOTION CONTROLLER

MC464/ MC664

최대 128축 / 다양한 확장성



- ✦ Precise 64 Bit Motion Calculations with Quad Core Cortex A9 1GHz Processor (P862)
- ✦ Biss, EnDAT, BISS and SSI Absolute Encoder Supported
- ✦ EtherCAT, Sercos, SLM and RTEX Digital Drive Interfaces
- ✦ Ethernet-IP / Modbus TCP / Ethernet Interface Built-In
- ✦ IEC 61131-3 Programming / Multi-tasking BASIC Programming
- ✦ Robotic Transformations
- ✦ SD Memory Card Slot

MC4N/ MC6N

RTEX 모션 컨트롤러/ 2-32축

RTEX
Realtime Express
Panasonic



DX4 Servo Solution



Flex-6

EtherCAT 모션 컨트롤러

EtherCAT®



서보모터 연결방식에 따른 다양한 모션컨트롤러 Standalone 모션 컨트롤러

TRIO SCARA Solutions Integrated Robotics Motion Control



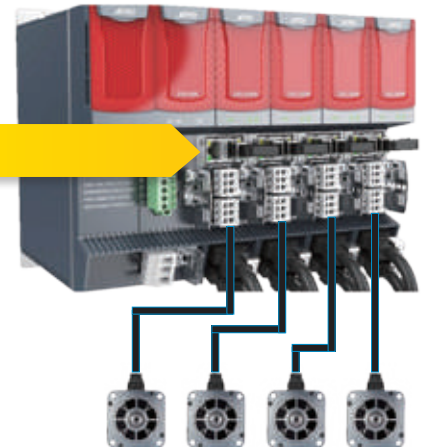
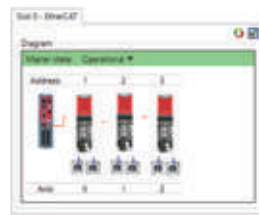
TRIO모션은 기계의 어플리케이션 과 로봇틱스를 쉽게 해결

Motion Perfect Powerful Software Tools

DX5 Multi-Axis Servo System

Everything you need and nothing more
Efficiency in design and performance

Flex-6 Nano(최대 64축)



예) 750w 4축을 결합한 멀티 서보 드라이브 사용 할시
• 서보드라이브 설치 공간 40% 절감! • 결선 및 설치 90% 간소화!

Nippon Bearing

기능·장점 및 차이점 비교

볼 스크류 액추에이터 vs 볼 스크류 스플라인

볼 스크류 액추에이터는 입력 토크에 반응하여 선형 모션을 제공한다. 이 제품에는 마찰을 최소화하면서 나사형 샤프트에서 이동하는 재순환 볼 베어링이 포함되어 있다. 볼 스크류 스플라인은 구동 너트형(driven-nut-type) 볼 스크류 어셈블리와 회전 볼 스플라인을 결합하고 선형, 회전 및 나선형 모션을 제공할 수 있다. 볼 스크류 액추에이터와 볼 스크류 스플라인 모두 볼을 사용하여 마찰을 최소화한다. 그러나 둘 사이에는 중요한 차이점이 있다. 각각의 기능과 장점을 살펴보겠다.

공압식, 전기 기계식의 세 가지 유형이 있다.

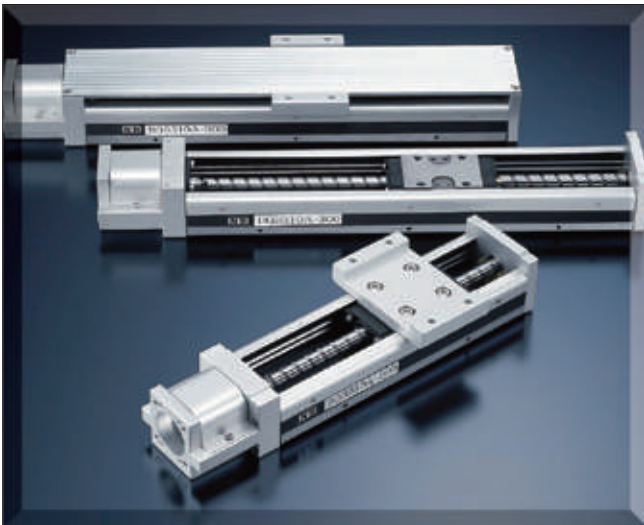
유압 액추에이터는 대형 건설 장비가 종종 유압으로 작동하는 것과 같은 방식으로 매우 무거운 하중을 이동하는 데 주로 사용된다. 그에 비해 공압식 액추에이터는 가벼운 부품과 낮은 마찰로 인해 열 증가가 최소화되는 매우 빠른 응용 분야에 적합하다.

전기 기계식 액추에이터는 다른 두 가지 옵션에 비해 최고의 정밀도와 정확성을 제공한다. NB의 정밀 레벨 액추에이터는 15미크론의 낮은 위치 정확도와 +/- 1미크론의 반복성을 달성할 수 있다. 전기 기계식 액추에이터는 전기 모터가 일종의 구동 샤프트를 회전시켜 작동하며, 이는 다시 가이드 레일을 따라 선형 가이드 블록을 이동시킨다. NB 액추에이터는 회전 시 가이드 블록을 높은 정확도로 이동시키는 정밀 접지 볼 스크류를 사용하여 이를 수행한다. 이 수준의 정확도는 다양한 응용 분야에 적용되지만 고정밀 포지셔닝 단계 및 자동화 설정에서 가장 일반적으로 사용된다.

볼 스크류 스플라인

볼 스크류 스플라인은 회전식 볼 스크류 너트와 볼 스플라인 너트라는 두 가지 구성 요소의 조합이다. 두 구성 요소 모두 홈이 있는 샤프트에 부착되어 선형, 회전 또는 나선형 운동을 제공한다. 이 제품은 작고 안정적이며 SCARA 로봇, 조립 기계 및 로더와 같은 응용 분야에 사용된다.

볼 스크류 스플라인은 구동 너트형 볼 스크류 어셈블리와 회전식 볼 스플라인을 결합한다. 볼 스크류 스플라인의 샤프트에는 길이 따라 나사산과 스플라인 홈이 있으며, 홈과 나사산은 서로 교차한다. 샤프트가 회전할 때 샤프트의 나사산과 너트의 홈 사이의 상호 작용으로 샤프트가 선형으로 구동된다. 홈과 나사산 사이에 갇힌 볼은 마찰을 줄이고 구름 접촉을 제공하여 부드러운 움직임을 가능하게 한다.



▲ NB Corp.의 BG 선형 액추에이터는 작고 견고한 액추에이터에서 회전 운동을 부드럽고 정밀한 선형 운동으로 변환한다.

볼 스크류 액추에이터

NB Corp.의 BG 선형 액추에이터 시리즈는 단일 축 액추에이터와 슬라이드 가이드 및 슬라이드 블록을 결합한다. 그만큼 슬라이드 블록은 볼 스크류 및 가이드 블록으로 기능하여 공간을 절약하고 부품 수를 줄인다. 제조에 사용되는 선형 액추에이터에는 유압식,



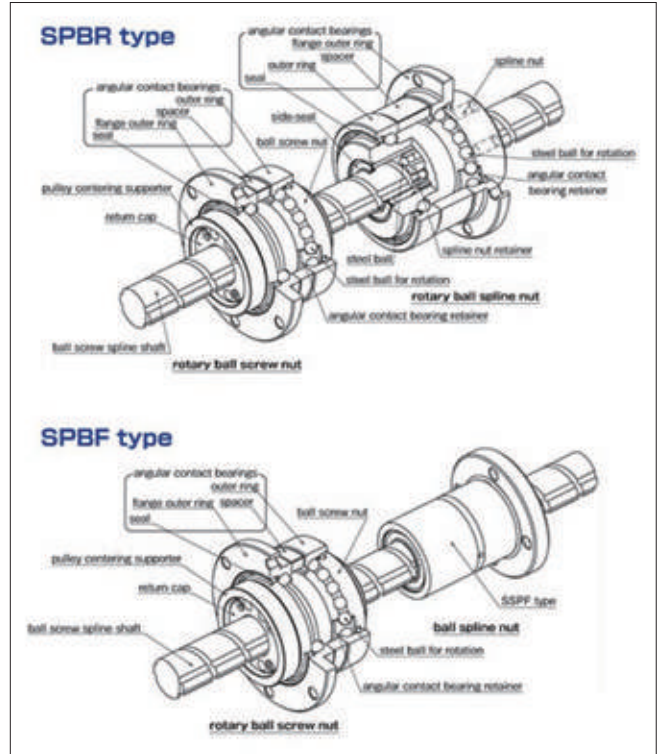
▲ NB 볼 스크류 스플라인의 단일 축은 포지셔닝, 선형 및 회전 모션뿐만 아니라 결합된 나선형 모션도 제공할 수 있다.

두 가지 비교

- **유사점:** 볼 스크류 액추에이터와 볼 스크류 스플라인 모두 회전 볼을 사용하여 컴팩트한 디자인으로 부드럽고 정밀한 모션을 제공한다. 또한 두 제품 모두 볼이 이동하는 고딕 아치 통로에 대한 옵션을 갖추고 있어 부하 용량, 강성 및 정확성이 향상된다.
- **차이점:** NB Corp.의 볼 스크류 스플라인은 세 가지 종류의 모션을 제공하며 고속 및 고정밀도가 요구되는 응용 분야에 사용된다. 볼 스크류 스플라인 어셈블리는 볼 스크류 너트와 볼 스플라인 너트가 모두 선형으로 움직이는 것을 제한한다. 볼너트와 스플라인을 구동하여 너트를 함께 또는 개별적으로 사용하면 선형, 회전 및 나선형의 세 가지 다른 유형의 모션을 생성할 수 있다.

NB Corp.의 SPBF 볼스크류 스플라인은 선형 운동을 처리한다. 고정 스플라인 너트는 샤프트가 회전하는 것을 방지하여 샤프트의 움직임이 순전히 선형이 되도록 한다. 회전이 없다.

SPBR 볼 스크류 스플라인은 선형, 회전 및 나선형 운동을 처리할 수 있다. 스플라인 너트가 구동되고 볼 너트가 고정된 상태로 유지되면 스플라인이 회전운동을 일으킨다. 나사산은 고정된 볼너트를 통해 이동하여 샤프트가 회전할 때 선형으로 이동하게 하여 나선형 운동을 일으킨다. 두 너트가 모두 구동되면 볼 너트의 회전은 본질적으로 볼 스플라인에 의한 직선 운동에 반대되므로 샤프트는 선형으로 움직이지 않고 회전한다. 일반적으로 볼 스크류 스플라인은 작동 온도가 176°F(80°C) 이상인 응용 분야에 더 적합하며 충격과 진동을 더 잘 처리할 수 있다.



▲ NB Corp.에서는 두 가지 유형의 볼 스크류 스플라인을 제공한다. 둘 다 회전식 볼 스크류 너트를 갖고 있으며, 이는 기본적으로 볼 스플라인 너트와 앵글러 콘택트 베어링으로 구성된 어셈블리이다.

둘 중 하나를 결정할 때 고려해야 할 요소

볼스크류 액추에이터와 볼스크류 스플라인 중 하나를 결정할 때 설계 요구 사항을 고려하는 것이 도움이 된다.

- **선형 운동 대 회전 운동:** 볼 스크류 액추에이터는 선형 운동을 제공한다.
- **하중 용량:** 볼 스크류 스플라인은 하중 용량이 더 높다.
- **강성:** 볼 스크류 스플라인은 매우 견고하고 정밀한 위치 지정을 제공한다. 볼 스크류 스플라인의 정확성은 정밀 가공과 견고한 맞춤에서 비롯된다. 볼 스크류 스플라인은 볼 스크류 및 별도의 샤프트보다 무게가 가볍기 때문에 암 끝에 스플라인이 장착된 로봇 및 기타 기계는 더 적은 힘과 더 높은 정확도로 이동할 수 있다. SCARA 로봇, 조립 기계 및 머신 로더와 같은 로봇 공학 응용 분야에 사용되는 볼 스크류 스플라인은 정확한 선형, 회전 또는 나선형 모션이 필요한 조립 기계 및 로봇의 축을 구동하기 위해 매우 견고하다.
- **소형화:** 볼 스크류 나사가 더욱 소형화되었다.
- **비용:** 볼 스크류 액추에이터는 일반적으로 가격이 저렴하다.

MONTHLY FOCUS

볼 스크류 스플라인은 정확한 선형, 회전 또는 나선형 모션이 필요한 조립 기계 및 로봇의 축을 구동하기 위해 매우 견고하다. 제품 일관성으로 인해 고속 및 고정 밀도가 요구되는 픽 앤 플레이스 또는 조립 작업에 널리 사용되었다. 예를 들어, SCARA 로봇은 평행축 관절 레이아웃을 갖고 있으며 팔은 xy 방향에서는 약간 유연하지만 z 방향에서는 단단하므로 페인팅, 핸들링 및 용접 작업에 유리하다. 볼 스크류 스플라인은 여러 구성 요소로 만든 선형 모션 어셈블리보다 무게가 가볍고 작기 때문에 작은 공간에 이상적이다.

NB Corp.의 BG 선형 액추에이터 시리즈는 단일 축 액추에이터와 슬라이드 가이드 및 슬라이드 블록을 결합한다. 슬라이드 블록은 볼 스크류 및 가이드 블록 역할을 하여 공간을 절약하고 부품 수를 줄인다. NB 엔지니어가 BG 액추에이터를 더욱 정확하게 만드는 한 가지 방법은 U자형 가이드 레일과 슬라이드 블록을 사용하는 것이다. U자 모양은 액추에이터를 더욱 견고하게 만들고 굽힘 모멘트에 더 잘 저항할 수 있게 해준다. 이는 정확성에 기여하는 두 가지 속성이다. 또한 슬라이드 블록은 가이드 레일과 결합하여 볼 베어링과 같은 요소가 순환하는 4개의 볼 회로를 형성한다. 이는 마찰을 줄여 에너지를 절약하고 달라붙거나 미끄러지는 것을 방지하며 부드러운 움직임을 제공한다. 회로는 가이드 레일 베이스에 가깝게 배치되어 무게 중심을 낮추고 안정성을 높였다.

액추에이터와 스플라인 모두에서 볼은 고덕 아치형 통로로 이동하므로 접촉점이 2개인 통로에 비해 4개의 접촉점을 만든다.



▲ NB Corp.의 BG 액추에이터의 최고 속도는 1500mm/sec이다. 가장 느린 액추에이터는 최소 185mm/sec를 이동할 수 있다.

이는 하중 용량, 강성 및 정확성을 증가시킨다. 또한 고덕 아치는 볼이 휘어지거나 변형될 여지가 없어 정밀도도 향상된다. 설계자는 약간 큰 볼을 사용하여 움직임에 저항하지만 가이드를 더 단단하게 만드는 예압을 생성하는 BG 액추에이터를 주문할 수 있다. 예압된 가이드 블록은 동일한 속도에 도달하기 위해 더 많은 힘이 필요하지만 볼은 충격과 진동을 더 쉽게 흡수하여 액추에이터의 작동 수명을 연장할 수 있다. **M**

자료제공: Nippon Bearing(www.nbcorporation.com)

비전시스템 전문지



Industry 4.0과 스마트 공장에 필수 요소인 머신 비전!
이를 위한 국내 유일의 머신 비전 산업 전문지,
월간 VISION SYSTEM 이미지 프로세싱 시스템 구축을 위한
최신기술, 상품, 뉴스, 트렌드를 한권에 담다.



TEL. 02-824-9655

FAX. 02-824-7283

E-mail. visionsys@visionsystem.kr

MOTION CONTROL

월간 모션컨트롤



상은미디어의 『월간 모션컨트롤』은 제조 현장의 효율적인 제조 설비와 시스템 구축 및 운영에 대해 고민하는 엔지니어에게 항상 신속하고 정확한 솔루션 정보를 제공하는 든든한 파트너가 되겠습니다.

MAJOR PARTNERSHIP

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

SAS

2024년 인공지능 시장, 미리 내다보는 12가지 전망!



세계적인 인공지능(AI) 및 분석 선두 기업 SAS가 2024년 AI 시장 전망을 발표했다. 이번 발표는 AI의 주요 트렌드, 비즈니스 및 기술 발전을 예측하고, 각 산업에서 AI의 활용과 사회적·경제적 영향에 대한 깊이 있는 인사이트를 제공한다. SAS가 제시하는 2024년 기업이 주목해야 할 12가지 AI 시장 및 기술 전망의 주요 내용은 다음과 같다.

1. 생성형 AI·산업별 AI 전략 강화

2024년에 기업들은 생성형 AI를 산업별 AI 전략을 보완 및 강화하는 요소로 활용하게 될 것이다. 예를 들어, 금융권에서는 스트레스 테스트 및 시나리오 분석에 사용되는 시뮬레이션 데이터를 통해 위험을 예측하고 손실을 예방하며, 의료 서비스 산업에서는 개인 맞춤형 치료 계획을 세울 수 있을 것이다. 또 제조업의 경우 생성형 AI를 활용해 생산 과정을 시뮬레이션할 수 있어 품질, 안정성, 유지보수, 에너지 효율성 및 수율에 대한 개선 사항을 파악할 수 있다.

2. AI 활용 새로운 일자리 창출

2023년에는 AI로 인해 사라질 일자리를 걱정했다면, 2024년에는 AI가 창출할 일자리에 관심이 높아질 것이다. 대표적으로 모델의 잠재력을 실제 적용과 연결시키는 프롬프트 엔지니어링(Prompt Engineering)을 예로 들 수 있다. AI는 기술 수준과 직무에 관계없이 모든 실무자의 업무 효과와 효율성을 높이는 데 도움을 준다. 2024년 이후 몇 년 동안은 새로운 AI 기술이 고용 시

장에 일시적인 혼란을 야기할 수 있지만, 앞으로 경제 성장을 견인할 많은 신규 일자리와 직무를 창출할 것이다.

3. 책임감 있는 AI 마케팅 강화

마케팅 담당자는 AI의 오류를 인식하고 편견이 개입할 가능성을 경계하는 등 의식적으로 책임감 있는 마케팅을 실천해야 한다. AI는 마케팅과 광고 프로그램을 개선할 수 있는 가능성을 제시하지만, 편향된 데이터와 모델은 편향된 결과를 가져올 수 있기 때문이다. SAS 마케팅 부서는 마치 식품 성분표와 같은 AI를 위한 모델 카드를 사용하고 있다. AI를 생성하거나 적용하는 사람은 그 영향력에 대한 책임이 있기 때문에 모든 마케팅 담당자는 기술적 노하우에 관계없이 모델 카드를 검토하고, 알고리즘의 효과 및 공정성을 검증하며 필요에 따라 이를 조정할 수 있어야 한다.

4. 금융권, AI로 증가하는 사기 범죄 대응

소비자들이 금융 사기에 대한 경각심을 높이고 있지만, 사기꾼들은 생성형 AI와 딥페이크 기술을 활용해 수십조원 규모에 달하는 사기 실력을 키우고 있다. 피싱 메시지는 더 정교해지고, 가짜 웹사이트는 진짜처럼 보이며, 사기꾼은 몇 초 만에 음성을 복제할 수 있다. 금융기관이 급증하는 피싱 및 다양한 사기에 대해 더 큰 책임을 지도록 하는 규제 변화로 인해 그간 AI 도입에 미온적이었던 은행 및 소규모 금융 기관들이 AI를 적극적으로 도입하게 될 것이다.

5. CIO, 쉐도우 AI(Shadow AI) 문제 직면

과거에 ‘쉐도우 IT’로 어려움을 겪었던 CIO들은 이제 IT 부서의 공식 승인이나 모니터링 없이 조직에서 사용하거나 개발한 솔루션인 이른바 ‘쉐도우 AI’에 직면하게 될 것이다. 직원들은 생산성을 위해 좋은 의도로 생성형 AI 도구를 지속적으로 사용할 것

이며, CIO는 이를 어느 정도까지 수용해야 하는지, 관련 위험으로부터 조직을 보호하기 위한 안전장치 마련에 고민하게 될 것이다.

6. 멀티모달 AI와 AI 시뮬레이션 부상할 것

생성형 AI의 차세대 목표는 텍스트, 이미지 및 오디오를 단일 모델로 통합하는 멀티모달 AI(Multimodal AI) 구현이다. 멀티모달 AI는 다양한 범위의 입력을 동시에 처리할 수 있어 더 많은 상황 인식 애플리케이션으로 효과적인 의사 결정을 가능하게 한다. 일례로 3D 객체, 환경 및 공간 데이터의 생성이 가능하며 증강현실(AR), 가상현실(VR), 디지털 트윈과 같은 복잡한 물리적 시스템의 시뮬레이션 등에 적용될 수 있다.

7. 디지털 트윈 도입 가속화

AI와 사물인터넷(IoT) 분석과 같은 기술은 제조, 에너지, 정부 등 경제의 중요한 산업 부문에 활력을 불어넣고 있다. 공장 근로자나 기업 경영진은 이러한 기술을 이용해 대용량 데이터를 기반으로 더 나은 의사 결정을 신속하게 내릴 수 있다. 2024년에는 실시간 센서와 운영 데이터를 분석하고 공장, 스마트 도시, 에너지 그리드와 같은 복잡한 시스템의 복제본을 생성하는 디지털 트윈 기술이 확산되면서 AI와 IoT 분석의 도입이 가속화될 것이다.

8. 보험업계, AI로 기후 위기 대처

기후 변화는 이제 막연한 추측을 넘어 실질적인 위협이 됐다. 자연 재해로 인한 전 세계 보험 손실액은 2022년에 1300억달러를 넘어섰고, 전 세계 보험사들은 경제적 압박을 느끼고 있다. 이러한 위기에서 살아남기 위해 보험사들은 자사가 보유한 방대한 데이터 저장소의 잠재력을 활용해 유동성을 강화하고 경쟁력을 갖추기 위해 AI를 도입할 것이다. AI는 보험사가 동적인 보험료 책정 및 위험 평가에서 이익을 실현하는 것 외에도 보험 청구 처리, 사기 탐지, 고객 서비스의 자동화와 품질 개선에 도움을 줄 것이다.

9. 정부 내 AI 중요성 확대

AI가 인력 수급에 미치는 영향은 정부에서도 예외가 아니다. 전문가들의 높은 급여 요구에 따라 정부는 AI 인재를 영입하고 유지하는데 어려움을 겪고 있지만, 규제 정책을 지원하기 위해 전문성을 갖춘 인재를 적극적으로 채용할 것이다. 기업과 마찬가지로 정부도 생산성 증가, 단순 업무 자동화 및 인력 부족 문제를 해소하기

위해 AI와 분석에 점점 더 의존하게 될 것으로 전망된다.

10. 생성형 AI로 환자 치료 개선


건강을 증진하고 환자 및 보험 가입자 경험을 개선하기 위해 의료 기관 및 보험사는 2024년 임상 실험에 사용할 환자별 아바타 생성, 개인화된 치료 계획 생성 등 맞춤형 의료를 위한 생성형 AI 기반 도구 개발에 적극적으로 나설 것이다. 또한 임상 의사결정 지원을 위한 생성형 AI 기반 시스템이 등장해 보험자, 의료 서비스 제공자 및 제약사에 실시간으로 지침을 제공하게 될 것이다.

11. 신중한 AI 적용이 보험사의 성패 좌우할 것

현재 보험사들은 각자의 비즈니스 모델에 맞추지 않은 자율 시스템을 빠른 속도로 도입하고 있다. 이들은 AI를 이용해 보험 청구를 신속히 처리함으로써 지난 몇 년간의 실적 부진을 상쇄할 것으로 기대하고 있지만 구조조정 후 남은 인력에 업무가 집중돼 AI를 적정 규모에 윤리적으로 배포하기 위한 관리 업무에 어려움을 겪을 것이다. AI에 대한 절대적 믿음을 갖게 될 경우 잘못된 사업 판단을 발생시켜 기업의 붕괴를 초래할 수 있다.

12. 공중 보건 부문에서 학계의 AI 활용 폭 증가

공중 보건은 전례 없는 속도로 기술 현대화를 실현하고 있다. 약물 과다 복용이나 독감 경계 등 공중 보건의 개입이 필요한 요소를 예측하는데 데이터를 사용하는 것은 필수적이다. 예측과 모델링은 빠르게 공중 보건 업무의 기반이 되고 있지만 정부는 여전히 학계의 도움을 필요로 하고 있다. 글로벌 팬데믹 이후 국민 보호를 위해 뛰어난 기술과 협력이 필요하다는 인식이 확고해졌기 때문에 정부를 대신해 AI 기반 모델링과 예측을 수행하는 학계 연구원들이 점차 늘어날 것이다.

주재영 SAS코리아 대표이사는 “AI의 잠재력은 무한하며, 그 활용 범위가 점점 확대되고 있는 만큼 2024년에는 기업이 더 현명한 의사결정을 내리고, 산업별 문제를 해결하며, 개인 맞춤형 서비스를 제공하는 데 AI 기술이 많은 도움을 줄 것”이라며 “SAS는 AI 및 분석 선두 기업으로서 AI 트렌드를 선도하고 고객들이 신뢰할 수 있는 AI를 구축·활용할 수 있도록 적극 지원할 계획”이라고 말했다. 

자료제공: SAS(www.sas.com/korea)

Bosch Rexroth

스마트 메카트로닉스 애플리케이션의 5대 핵심 산업 적용 사례



최근 몇 년 동안 스마트 메카트로닉스 애플리케이션은 다양한 산업 분야에서 점점 일반화되고 있다. 스마트 메카트로닉스는 기계 공학, 전기 공학, 컴퓨터 과학을 결합하여 환경과 상호 작용하고 실시간 데이터를 기반으로 의사 결정을 내릴 수 있는 지능형 시스템을 만드는 것을 말한다. 이 기술은 많은 산업 공정의 능률과 효율성을 향상시키는 데 효과적인 것으로 입증됐다. 스마트 메카트로닉스 기술은 효율성 향상, 정확도 향상, 생산성 향상 등의 장점으로 다양한 산업 분야에 적용되고 있다. 스마트 메카트로닉스가 적용되는 5가지 애플리케이션을 살펴보도록 하겠다.

1. 배터리 및 전기차 제조

전기 자동차(EV)에 대한 수요가 증가함에 따라 배터리 및 EV 산업에서 스마트 메카트로닉스에 대한 연구 개발이 급증했다. 스마트 메카트로닉스 기술은 EV의 광범위한 채택에 중요한 배터리 팩의 성능과 신뢰성을 향상시키는 데 사용되고 있다. 스마트 메카트로닉스가 필요한 배터리 및 EV 제조에는 다양한 사용 사례가 있다.

EV 제조 공정에서 배터리 커버와 앞유리를 조립하려면 실린드

와 방열재를 정확하게 도포해야 하며, 이는 스마트 디스펜싱 시스템을 통해 효율적으로 수행된다. 제조업체는 정확한 디스펜싱 기술을 사용하여 데카르트 모션 프로파일과 함께 디스펜싱 헤드를 통해 유속을 제어하여 정확하고 반복 가능한 프로세스를 생성할 수 있다.

스마트 핸들링 또는 프레싱 시스템은 배터리 셀 집기, 원통형 셀에 캡 압입, 팩 자체에 케이스 압착 등 생산의 정밀한 단계를 자동화하는 동시에 지속적인 피드백 루프를 제공함으로써 배터리 생산을 단순화할 수 있다. 분류 및 세포 테스트에서 스마트 메카트로닉 처리 시스템은 프로세스를 자동화하고 실시간 피드백을 제공하므로 유용하다. 손쉬운 시운전과 직관적인 프로그래밍 명령을 통해 사용자는 복잡한 픽 앤 플레이스 사이클을 몇 분 안에 생성할 수 있다.

Bosch Rexroth Smart Flex Effector와 같은 최신 혁신 기술은 파우치, 원통형 및 각형 배터리 셀을 사용하는 배터리 자동화





공정에 향상된 정밀도를 제공할 수 있다. 스마트 플렉스 이팩터는 로봇 컨트롤러에 지속적인 위치 편차 명령을 제공하여 정확한 모션 경로를 유지함으로써 용접 또는 케이블링 응용 분야에서 협동 로봇을 안내하는 데에도 사용할 수 있다. 6자유도에서 공작물에 대한 그리핑 장치의 위치 편차를 측정함으로써 로봇은 위치를 조정하여 정확한 배치를 보장할 수 있다. 스마트 메카트로닉스 기술은 정밀도를 향상시키고 배터리 및 전기차 제조 공정의 전반적인 효율성을 높인다.

2. 소비재 포장재

소비재(CPG) 제조업체는 항상 유연성을 높이고, 공간 활용을 극대화하며, 새로운 생산 도구를 수정하거나 추가하는 데 필요한 시간과 노력을 최소화할 수 있는 방법을 찾고 있다. 플러그 앤 생산 스마트 메카트로닉스 시스템은 확립된 선형 모션 구성 요소를 스마트 제어 및 사용하기 쉬운 엔지니어링 도구와 결합하여 이러한 요구 사항을 충족하도록 설계됐다.

이러한 시스템을 사용함으로써 CPG 제조업체는 가속화된 엔지니어링, 커미셔닝 및 제품 출시 기간 단축의 이점을 누릴 수 있다. 또한 이러한 시스템은 보다 투명하고 효율적이며 안정적인 생산 프로세스를 제공한다. 스마트 메카트로닉스 시스템은 영구 업데이트를 통해 높은 작동 성능과 지속 가능성을 제공하므로 제조업체는 항상 최신 기술과 기능에 액세스할 수 있다. 핸들링용 스마트 기능 키트와 같은 핸들링 시스템은 스마트 메카트로닉스 기술이 어떻게 포장의 정확성을 향상시키고, 반복 가능한 프로세스

를 생성하며, 팔레타이징 작업에서 생산 속도를 높일 수 있는지 보여주는 예이다.

또한 이러한 시스템은 제품 품질을 실시간으로 모니터링할 수 있어 제조업체가 문제를 신속하게 식별하고 해결할 수 있다. 개방형 인터페이스를 통해 소프트웨어 엔지니어는 운영자 인터페이스를 사용자 정의하고 시스템 데이터를 수집하여 작업 처리량과 효율성을 높일 수 있다.

CPG 운영에서 가장 큰 과제 중 하나는 효율적인 제품 전환이다. 대부분의 제조업체는 단일 제품의 다양한 크기를 제공하며 각 제품에는 특정 크기에 맞게 설계된 자체 포장이 있다. 12인치 패키지에서 6인치 패키지로 생산을 전환하려면 일반적으로 제조업체는 생산을 일시 중지하고 더 작은 패키지의 새로운 처리 요구 사항을 수용하기 위해 라인을 재설정해야 한다. 스마트 메카트로닉스의 발전은 가방의 크기를 감지하고 잡아야 하는 정확한 제품에 맞게 핸들링 시스템을 자동으로 조정할 수 있는 센서 기반 혁신을 통해 이러한 문제를 정면으로 해결하는 데 도움이 된다.

스마트 메카트로닉스는 또한 공장 운영의 사용 편의성을 향상시키는 데 중요한 역할을 한다. 예를 들어 간단한 Galaxy Note 터치패드나 iPad로 스마트 메카트로닉스를 프로그래밍할 수 있다. 이러한 플러그 앤 플레이 방식으로 인해 운영자가 전문 교육을 받을 필요가 없으므로 제조업체는 라인을 운영하기 위해 로봇 프로그래밍 배경을 가진 사람을 고용할 필요가 없다. 추가적인 이점으로, 플러그 앤 플레이 방식은 생산 라인의 공간을 절약해 준다. 로봇을 관리하는데 더 이상 대형 전기 제어 캐비닛이 필요하지 않기 때문이다.

전반적으로 스마트 메카트로닉스 시스템은 CPG 제조업체에게 최소한의 노력과 최대의 결과로 생산 능력을 향상시킬 수 있는 최적의 솔루션을 제공한다.

3. 반도체 산업의 정확성 유지

스마트 메카트로닉스는 반도체 산업에서 점점 더 중요한 역할을 하고 있다. 반도체 제조에서는 웨이퍼가 움직일 때 가장 작은 진동이라도 칩 품질을 저하시킬 수 있으므로 정밀하고 정확한 자동화 제조 공정이 필요하다. 스마트 메카트로닉스 기술은 이를 달성하는 데 도움이 될 수 있다. 이러한 스마트 시스템은 반도체 제조 장비의 정확도와 정밀도를 향상하고, 불량률을 줄이고, 제품 품질을 향상시키는 데 활용되고 있다.

CASE REPORT

특히 Smart Flex Effector와 같은 센서 기반 보상 장치는 고해상도 센서가 있는 선형 모션 장치의 정확성을 보장한 다음 이를 활성 교정 동작으로 변환한다. 이 촉각 센서는 웨이퍼 처리 및 처리에 사용되는 자동화 시스템의 정확성을 향상시키는 동시에 프로세스 전반에 걸쳐 디지털 트윈을 제공할 수 있다. 이 스마트 장치는 공정 내 계측을 로봇 애플리케이션에 통합하여 현재 업계 전반에서 사용되는 기존 장비를 향상시킬 수 있다. 스마트 메카트로닉스 시스템을 통합하는 것은 반도체 산업에서 점점 증가하는 정밀도에 대한 요구를 충족하고 생산성과 품질 관리를 향상시키는 데 매우 중요하다.

4. 스마트물류

내부물류는 창고나 유통 센터에서 상품의 내부 흐름을 관리하고 최적화하는 프로세스이다. 스마트 메카트로닉스 기술은 이러한 프로세스의 효율성을 향상시키기 위해 내부물류에 사용되고 있다. 스마트 메카트로닉스 시스템은 자재 취급, 분류, 운송 프로세스를 자동화하여 수작업의 필요성을 줄이고 작업 속도를 높일 수 있다. Smart Flex Effector와 같은 특정 스마트 기술을 협업 로봇과 함께 사용하여 선형 모션 장치 및 픽 앤 플레이스 작업의 정확성을 높일 수 있다. 스마트 핸들링 시스템은 쉽게 시운전하고 모니터링할 수 있으며 팔레타이징 작업의 효율성을 높일 수 있다. 이러한 시스템은 또한 소프트웨어 기반 커미셔닝 및 모니터링을 통해 가치 흐름을 디지털화하고, 간소화된 프로세스를 위한 디지털 트윈을 생성하여 공급망을 더 잘 관리할 수 있도록 도와준다.



5. 의료 실험실

스마트 메카트로닉스는 의료기기 산업, 특히 직교 위치 선택 작업 및 분류 작업과 같은 분야에서 점점 더 많은 역할을 담당해 왔다. 이 산업에서 주목할만한 스마트 메카트로닉스 응용 분야 중 하나는 테스트 튜브를 분류하기 위한 픽 앤 플레이스 로봇과 데카르트 시스템을 사용하는 것이다. 의료 실험실에서는 카메라와 센서가 장착된 픽 앤 플레이스 로봇을 사용하여 샘플 유형, 환자 ID 또는 필요한 테스트와 같은 특정 기준에 따라 테스트 튜브를 분류한다. 이 로봇은 대량의 테스트 튜브를 빠르고 정확하게 분류하여 오류를 줄이고 오염 위험을 최소화할 수 있다. 전반적으로 스마트 메카트로닉스는 의료 기기 설계 및 제조에 접근하는 방식에 혁명을 일으키고 빠르게 발전하는 분야이다. **M**

자료제공: Bosch Rexroth(www.boschrexroth-us.com)

MOTION CONTROL

MAGAZINE INFORMATION

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.



- 1 그 동안 구축된 자동화설비 및 제조장치들을 독립적으로 운용하는데 그치지 않고, 생산제품의 특성에 적합하게 자동화기간 동작을 상호 유연하게 구축해 나갈 수 있도록 생생한 기술정보를 제공합니다.
- 2 제조장치의 고경도·고기능화를 위한 기 핵심기술인 모션 컨트롤을 비롯해 모션 엔지니어링을 위한 국내외 시장정보 및 해외선진 기술을 전파하고, 그들의 향후 발전방향을 제시하는 것으로 국내 산업 발전의 동반자로 자리매김 하고 있습니다.
- 3 공급자의 제품개발 및 마케팅 방향을 심층적으로 모색·분석하고 고객들의 니즈와 비즈니스 환경에 적합한 다양한 정보를 제시합니다.
- 4 국내외 언론 및 잡지 프로모션 경향을 통해 축적한 선진 기업의 과학적이고 합리적인 마케팅 기법을 적극 활용하여 여러분의 비즈니스 동반자가 되겠습니다.
- 5 본지가 구축하고 있는 15만의 DB 중 엄선된 1만 5000명에게 매달 무료로 발송됩니다. 월간 모션컨트롤은 관련분야 국내 최대 발행부수와 체계적인 독자 DB를 통해, 관련 업계에 종사하고 있는 정확한 타겟 독자층을 대상으로 하는 가장 효과적인 광고전략 매체입니다.

Vision 월간 비전시스템 system



Industry 4.0과 스마트 공장에 필수 요소인 머신 비전!
 이를 위한 국내 유일의 머신 비전 산업 전문지,
 월간 VISION SYSTEM
 이미지 프로세싱 시스템 구축을 위한
 최신기술, 상품, 뉴스, 트렌드를 한권에 담다.

MAJOR PARTNERSHIP

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

FAULHABER

컴팩트 드라이브 솔루션, 물류 업계의 판도를 바꾸다

현대의 'Intralogistics(인트라로지스틱스)'가 사용되는 드라이브에 요구되는 기준은 매우 높다. 많은 경우에 극도로 제한된 조건에서 엄청난 힘을 발휘할 수 있어야 하며, 연속 또는 정지 및 가동 조건에서도 신뢰성 있게 작동해야 한다. 때로는 매우 정밀한 위치 지정 작업도 수행해야 한다. 속도 또한 중요한 역할을 한다. 어쨌든 대규모 창고에서는 매일 많은 주문을 처리해야 한다.

FAULHABER의 드라이브 시스템은 정렬 및 운송, 그리고 저장 및 검색 작업 중에 성능을 입증했다. 모터는 모듈형 설계 덕분에 정밀한 위치 지정 작업을 위한 다양한 고해상도 인코더와 높은 토크 요구에 대응하기 위한 고성능 기어헤드와 결합될 수 있다. 또한 통합되거나 외부에 배치될 수 있는 소형 모션 컨트롤러도 있다.

정교함을 갖춘 강력한 핸들링

자율 주행 및 자립형 물류 로봇은 'Intralogistics 4.0'의 중요한 구성 요소이다. 보관은 물론 회수 및 발송 준비를 위한 용도로 사용된다. 이는 자체 흐름을 최적화하고 직원의 부담을 덜어주며 기존 리프트 트럭이나 팔레트 트럭 등을 대체한다. 개별 물체에 정확하게 접근할 수 있는 자율 피킹 로봇이 그 예이다. 일반적인 피킹 로봇은 리프팅 칼럼과 그리퍼로 구성된다. 드라이브 장치로는 모션 컨트롤러와 유성 기어헤드가 통합된 BX4 시리즈 브러시리스 DC 서보 모터 등이 포함되어 있다. 그리퍼에 사용될 때 이것은 보관 또는 검색 중 정확한 위치 지정을 가능하게 한다.

전체 드라이브 유닛의 무게는 약 300g에 불과하다. 이는 그리퍼가 완전히 확장된 경우에도 균형추가 필요하지 않음을 의미한다. 직경이 32mm에 불과하고 길이가 85.4mm에 불과한 브러시리스 DC 서보모터는 매우 컴팩트하다. 이를 통해 그리퍼를 설계할 수 있다. 매우 평평하여 땅 바로 위에 보관된 패키지도 집어들 수 있다.

브러시리스 정류 시스템 덕분에 모터 수명이 길어진다. 그리고 신뢰할 수 있다. 높은 토크를 제공하고 균형 잡힌 로터를 사용하여 매우 조용하게



▲ FAULHABER 모터로 구동되는 진공 그리퍼 압에 의해 보관 및 회수가 수행된다.

작동한다. 통합된 전류 제어를 통해 토크 요구가 제한되고 드라이브가 과부하로부터 안정적으로 보호된다.

신속한 시작 및 정지 작동을 위한 컴팩트 드라이브

일치하는 기어헤드와 결합된 CXR 시리즈의 흑연 정류 DC 마이크로 모터는 핸들링 작업에서도 그 성능이 입증



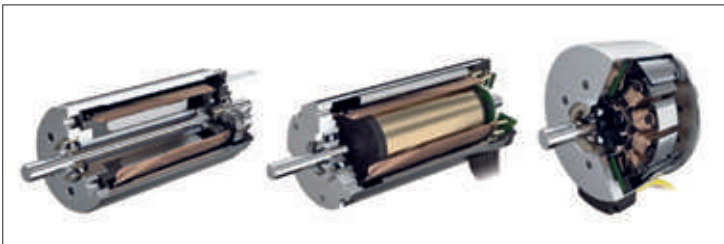
▲ 셔틀 로봇으로 사용되는 AGV

되었다. 정류 시스템은 매우 견고하며 특히 빠른 속도의 동적 고성능 애플리케이션에 적합하다. 예를 들어 운송 경로를 변경하기 위해 스위치를 사용하는 경우와 같이 자동 정렬뿐만 아니라 많은 처리 시스템에서 요구되는 시작/중지 작업이 가능하다.

선형 특성 덕분에 DC 모터는 제어하기도 쉽다. 고해상도 인코더와 결합되어 정밀한 위치 지정 작업에 이상적이다. 고품질 네오디뮴 자석과 입증된 FAULHABER 권선은 컴팩트한 디자인에 높은 전력 밀도를 보장한다. 따라서 핸들링 요소에 직접 설치할 수 있다. 작은 크기에도 불구하고 상당한 무게를 들어올릴 수 있다.

생산을 통한 유연성

자동 가이드 차량(AGV)은 생산 공정에서 유연한 운송을 보장하는 선택 수단이다. 사내 중고 드라이브에 대한 가장 중요한 요구 사항 중 하나는 자재 운송 시스템인데, 그것은 가용성, 속도, 유연성 및 낮은 공간 요구 사항이다. 전류 소비량은 차량 배터리를 최대한 오래 지속시키는 데에도 중요한 역할을 한다. 예를 들어, 브러시리스 DC 서보 모터 BP4 시리즈는 휠 구동에 적합하며, 모터 동력은 유성 기어헤드와 구동 벨트를 통해 휠로 전달될 수 있다. 모터는 고효율로 작동한다. 혁신적인 권선 기술은 높은 구리 함량을 허용하고 높은 권선 대칭 덕분에 손실을 최소화한다.



▲ 사진 왼쪽부터 DC-마이크로모터 '파울하버 CXR', 브러시리스 DC-서보모터 '파울하버 BX4', 브러시리스 플랫 모터 '파울하버 BXT'


IE3-1024 시리즈의 인코더는 정확한 위치 감지를 위한 서보모터의 바로 위에 내장되어 있다. 다양한 분해능으로 제공되는 이러한 자기 증분형 인코더는 구동축의 회전을 참조하기 위한 인덱싱 채널과 표준화된 전자 인코더 인터페이스를 갖추고 있다. 분해능, 회전 방향, 인덱스 폭, 인덱스 위치를 애플리케이션에 맞게 유연하게 조정할 수 있다. 모션 컨트롤러는 서보모터를 제어한다. 이러한 구동 시스템은 사전 설치된 안내 시스템 없이 산업 현장에서 완전히 자율적으로 이동하는 모바일 로봇 플랫폼에도 사용된다. 무엇보다도 높은 출력 밀도는 휠 모듈에서 특히 두드러진다.



▲ 최신 물류 솔루션은 로봇을 복잡한 랙 시스템에 통합한다.

작은 공간에서 큰 힘을 발휘

축 방향 휠 드라이브의 설치 공간이 제한되어 있는 경우 BXT 시리즈의 높은 토크 플랫 모터가 선택 사항인 경우가 많다.

혁신적인 권선 기술과 최적화된 설계 덕분에 모터의 길이는 14, 16, 21mm에 불과하지만 직경 내에서 최대 134mNm의 토크를 제공한다. 각각 22, 32, 42mm이다. 정밀한 속도 제어 또는 위치 정확도에 대한 높은 요구 사항이 있는 경우, 직경에 맞는 자기 인코더 또는 속도 컨트롤러가 완전히 통합되어 드라이브는 6.2mm만 증가한다. 따라서 200rpm에서 10,000min-1까지의 넓은 속도 범위를 사용할 수 있다. 컴팩트 드라이브 조합은 공간이 중요한 애플리케이션에 이상적이며 설치 및 시운전을 단순화한다. GPT 시리즈에 어울리는 금속 유성 기어헤드 역시 짧은 디자인, 높은 토크, 다양한 감속비의 매우 미세한 눈금기 특징이다. 

자료제공: FAULHABER(www.faulhaber.com)

NORD Drivesystems

크레인 애플리케이션에 적합한 드라이브 솔루션

크레인 작업은 크레인과 트롤리를 동시에 이동시켜 적재물을 안전하게 들어 올린 다음, 정확한 위치에 안정적으로 내려 놓아야 하기 때문에 특별한 드라이버가 필요하다.



▲ 노드 드라이브시스템은 항만 크레인을 비롯한 모든 유형의 크레인에 적합한 드라이브 시스템을 제공한다.

노드 드라이브시스템즈(NORD Drivesystems, 이하 노드)는 이에 적합한 드라이브 솔루션을 갖추고 있는 기업이다. 노드는 건물과 교량, 부유형 크레인 등 모든 유형의 크레인과 하중 범위를 지원하는 기어장치와 산업용 기어장치, 전기 모터 및 드라이브 전자기 등 완벽하게 매칭이 가능한 드라이브 구성요소를 단일 공급원으로 제공한다. 유연한 노드의 모듈형 시스템을 사용하면, 크레인 애플리케이션의 다양한 요구사항에 부합하는 최적의 드라이브 솔루션을 구성할 수 있다. 이러한 모든 구성요소들은 에너지 효율성과 정확한 포지셔닝을 지원하는 것은 물론, 서비스 및 유지관리 또한 용이하다.

산업용 기어장치 'MAXXDRIVE'

최대 28만2000Nm의 출력 토크를 제공하는 MAXXDRIVE 산업용 기어장치는 무거운 하중을 처리하는 대형 리프팅 호이스트에

적합하다.

노드의 마케팅 책임자인 요르그 니어만(Jörg Niermann)은 “노드의 모듈형 MAXXDRIVE 산업용 기어장치는 주파수 인버터 및 모터와 함께 뛰어난 성능과 인텔리전스를 갖춘 강력한 드라이브 시스템을 구성할 수 있다”고 설명했다.

MAXXDRIVE 산업용 기어장치는 다양한 개별 옵션과 산업별로 특화된 특수 솔루션을 제공한다. 평행 샤프트, 베벨 또는 헬리컬 기어 모터 등으로 구성된 포괄적인 노드사의 기어 모터 포트폴리오는 보다 작은 리프팅 기어에 이르기까지 완벽한 드라이브 솔루션을 제공한다.

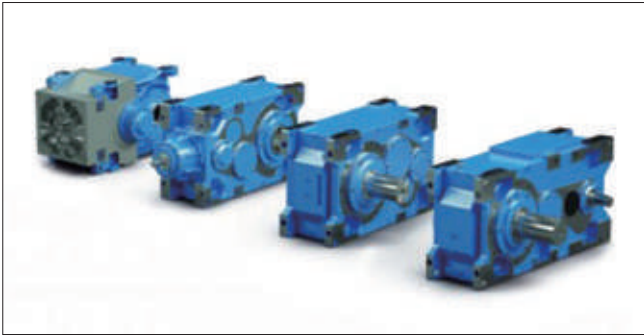
노드는 크레인의 리프팅 기어 애플리케이션을 위한 'MAXXDRIVE XD 시리즈'도 특별히 개발했다. 이는 기어 장치의 중심 거리를 확장하여 크레인 애플리케이션 리프트 드라이브의 치수를 맞춤화할 수 있는 경제적인 솔루션이다. 또한 최적의 설치 공간만을 사용하기 때문에 드라이브 무게를 최대 60%까지 줄일 수 있다.

견고한 특수 UNICASE 하우징

노드의 모든 기어장치는 견고한 특수 UNICASE 설계로 구성되어 있어 무거운 하중 및 혹독한 환경 조건에도 안정적으로 사용할 수 있다. 이는 단일 단계로 가공되기 때문에 모든 베어링 시트를 높은 수준의 정밀도로 제작이 가능하며, 정확한 상호 정렬이 가능하다. 이를 통해 오류 발생 가능성이 줄어들고, 기어장치의 서비스 수명이 늘어나게 된다. 또한 단일 하우징 블록에 베어링 포인트를 통합하기 때문에 토크 및 방사형 하중에 영향을 받는 씰링 표면이 제거된다.

높은 하중을 처리하는 애플리케이션

또한 노드는 금속이나 종이와 같은 자재를 취급하거나 컨테이너



▲ MAXXDRIVE 산업용 기어장치를 위한 모듈형 시스템을 이용하여 맞춤형 드라이브 시스템을 구성할 수 있다.

저장 장치에 사용되는 리프팅 호이스트와 포지셔닝 유닛, 리프팅 테이블과 같은 기타 중부하 애플리케이션을 위한 강력하고 안정적인 드라이브 시스템도 공급하고 있다. 노드 드라이브시스템즈의 산업 전문가들은 잠재 고객들의 개별 요구사항에 따라 조정이 가능한 크레인용 맞춤형 드라이브 솔루션을 개발하고 있다. 또한 설계에서 시운전 및 서비스에 이르기까지 완벽한 지원을 제공하고 있다. **M**

자료제공: NORD Drivesystems(www.nord.com)

Schmalz

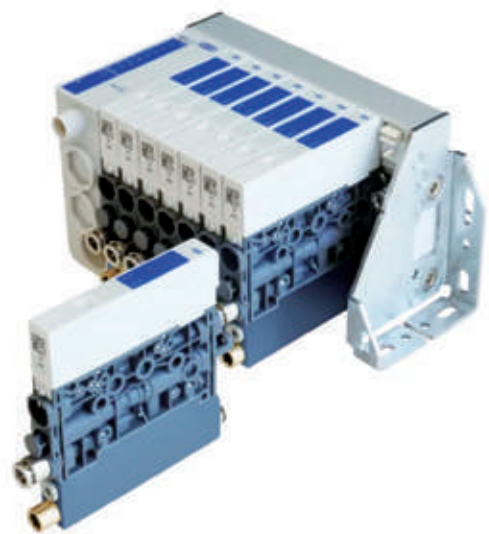
무게와 크기 획기적으로 줄인 초경량 미니 콤팩트 터미널 'SCTMi'

Schmalz(슈말츠)의 새로운 미니 콤팩트 터미널 SCTMi는 작업자의 요구사항을 충족하고 높은 수준의 유연성을 제공한다.

슈말츠는 소형 단자를 더욱 작고 가볍게 만들었다. 미니 콤팩트 터미널 SCTMi는 기존 모델에 비해 무게가 약 3분의 1로 줄었고 설치 공간도 기존 제품 대비 절반 정도밖에 차지하지 않아 그리퍼 또는 이동 축에 직접 사용하기에 이상적인 솔루션을 제공한다. 짧은 배출 시간과 낮은 에너지 소비로 다양한 유형의 장치에서 유연하게 적용할 수 있다.

미니 콤팩트 터미널 SCTMi 터미널은 최대 16개의 개별 진공 회로를 제어하며 사용하지 않는 공간은 블라인드 플러그로 차단한다. 이젝터 디스크를 몇 분 만에 교체하거나 보완할 수 있어 요구사항 변경에 따라 유연하게 대처할 수 있다. 전기 및 공압 제어 연결부가 한 층에 있어 빠르고 쉽게 장착하고 복잡하지 않게 확장할 수 있다.

모듈식으로 설계되어 최대 16개의 개별 진공 회로가 있는 단자를 사용할 수 있다. 따라서 통합 시간이 2일에서 단 4시간으로 단축된다. 서비스가 필요한 경우, 작업자는 NFC 기능을 통해 슈말츠 ControlRoom 앱으로 장치에 액세스하여 결함 및 조치에 대한 정보를 확인할 수 있다.



노즐은 0.3에서 1.2mm까지의 크기로 제공되며 매우 효율적으로 작동하는 SCPM 콤팩트 이젝터 기반의 이젝터 디스크가 있다. 사이클 타임이 매우 짧고 역동적인 픽앤플레이스 공정에 적합한 솔루션을 제공한다.

한편 슈말츠는 올 상반기에 이더넷이 탑재된 버전과 다양한 진공 회로 설계를 위한 외부 진공 발생기 및 밸브 옵션 타입 제품을 출시할 예정이다. **M**

자료제공: Schmalz(www.schmalz.com)

HepcoMotion

전기자동차 자동 충전소 프로세스에 적용된 중하중 리니어 가이드 시스템



전기 자동차(EV) 산업이 계속해서 인기를 끌면서, 수많은 기업들이 상업용이나 영업용 차량으로 전기 자동차를 선택하고 있다. 그러나 여러 대의 차량을 동시에 충전하려면 여러 충전 포트가 필요하므로 그만큼 설치 비용이 높아져, EV 차량에 적합한 충전 솔루션을 찾는 것은 그리 쉬운 일이 아니다.

산업 전기 장비 및 설치 전문의 스페인 업체인 LEMIL은 이러한 시장의 수요에 대응하기 위해 전기 자동차의 충전 프로세스를 최적화하는 자동 충전소를 개발했다. 이 시스템은 100kW 충전기 하나로 8개의 충전 포트를 동시에 가동할 수 있어 8시간 만에 8대의 자동차를 완전하게 충전할 수 있다. 기존 방식대로라면 각 충전 포트별로 8개의 고풍력 충전기가 각각 필요하므로 설치 비용이 상당히 높아진다. 따라서 LEMIL의 시스템은 전기 자동차를

보유한 중소기업에게는 비용 면에서 매우 효율적이다.

이 시스템을 사용하면 한 대의 충전기가 평행하게 설치된 2x10m 길이의 리니어 가이드를 따라 이동하면서 KUKA 로봇이 프로그래밍한 대로 각 차량을 순차적으로 충전해 준다. 완전 자율 작동이 가능한 로봇이 전기 자동차의 충전 포트에 케이블을 연결, 제거 및 다음 차량 충전을 위해 옆 차에 다시 연결하는 작업을 수행한다.

시스템의 중심에는 HepcoMotion의 중하중 HDS2 리니어 가이드가 있어 높은 반복도와 정밀도로 트랙을 따라 로봇의 부드러운 주행을 도와준다. 2m/s의 속도로 이동하는 HDS2는 높은 반복도 및 정밀도로 각 충전 포트에 정확하게 위치하게 된다. HDS2의 최대 페이로드 용량은 68kN이므로 KUKA 로봇과 전기 케이스, 제어 케이스를 이동하는 데 필요한 670Kg의 페이로드는 간단히 수용할 수 있다.

낮은 유지보수

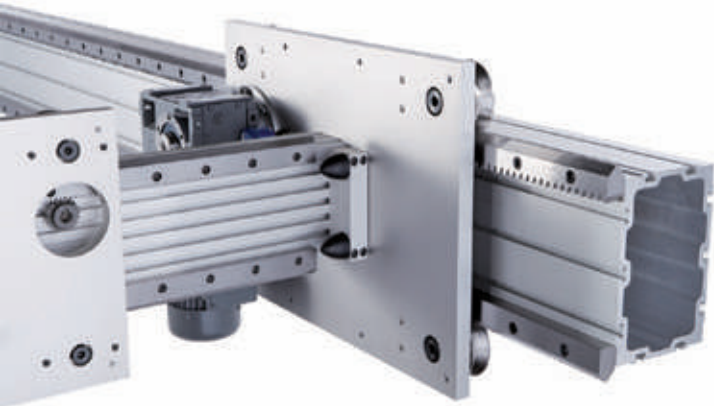
50여년의 역사를 가진 리니어 모션 전문가인 HepcoMotion은 V 가이드 기술 덕분에 '낮은 유지보수의 고급 제품'을 만드는 기업으로 명성을 얻고 있다. 베어링에 약간의 마모가 생기더라도 간단하게 재조정이 가능하므로, 시스템의 작동 중단 없이 오랫동안 수명이 유지되는 것도 V 가이드 기술로 인한 장점이다. 또한 V 베어링의 예상 수명이 다할 경우, 전체 세트가 아닌 개별 부품만 따로 교체가 가능하므로 시간과 비용을 모두 절약해 준다. 이 시스템의 요구 수명은 10년인데, 이는 HDS2 제품으로는 가볍게 달성 가능한 수명이다.

전기차 충전소는 상시 운영 기준이므로, 리니어 가이드의 재활 작업 등과 같은 일상적인 유지보수로 인해 시스템이 정기적으로 중단되어서는 안된다. 이를 위해 Hepco는 오랜 기간 동안 별도의 윤활이나 유지보수 작업이 필요 없게끔 접촉면에 직접 윤활



유를 제공해주는 간단한 운할장치인 HDS2 가이드용 캡 와이퍼를 사용했다.

간편한 설치



두 개의 HDS2 레일 시스템을 나란히 설치할 경우, 반드시 평행하게 설치하지 않아도 된다. 이는 LEMIL사의 가이드도 비가공면에서 작동이 되므로 약간의 오정렬에 대한 허용 공차가 필요했기 때문에 더욱 핵심적인 고려사항이기도 했다. Hepco의 V 베어링은 고르지 못한 작동면이나 다양한 편차의 장착면에서도 작동이 가능한 디자인이다. 평행도 공차가 +/- 0.05mm이므로 짧은 시간 내에 정확한 조립이 가능하다.

비용 효율적인 솔루션

모든 것이 빠르게 변화하는 현대사회에서 기계의 에너지 소비량은 주요한 고려 사항이며, 이번 어플리케이션도 예외는 아니다. 또한 220V만 사용하는 고객들도 있기 때문에 드라이브 모터의 에너지 소비량은 가능한 낮아야 한다. 드라이브 에너지 소비량이 적을수록 비용면에서 효율적일 뿐만 아니라, LEMIL사의 핵심 요구사항도 충족이 된다. HDS2는 강력한 모터가 필요 없는 저마찰 가이드로 효율적인 비용과 적은 에너지 소비량의 솔루션을 제공해 준다.

모듈식 구성

지속 생산 계획 하에서는, 각 고객사의 요구에 맞게 재조정이 가능한 모듈형, 확장 가능형 충전 설비를 갖추는 것이 중요하다. Hepco의 HDS2 가이드는 모듈식으로 길이가 제공되기 때문에 해당 어플리케이션에는 매우 적합한 시스템이다. 즉 HDS2 가이드는 끝단을 정밀하게 가공하여 연결해서 사용하므로 LEMIL사가 언제든지 다양한 사이즈의 충전소를 제공할 수 있게 해준다. 이는 또한 향후 자동차 대수가 늘어날 경우 고객이 쉽게 충전소를 확장할 수 있다는 것을 뜻하므로, 그만큼 우수한 유연성과 미래 대비형 시스템을 제공해 준다. **M**

자료제공: HepcoMotion(www.hepcotion.co.kr)

구동 · 전달 · 제어 시스템 관련 엔지니어링 기술전문지

MOTION CONTROL

월간 모션컨트롤

상은미디어의 월간 모션컨트롤은 제조 현장의 효율적인 제조 설비와 시스템 구축 및 운영에 대해 고민하는 엔지니어에게 항상 신속하고 정확한 솔루션을 제공하는 든든한 파트너가 되겠습니다.

www.motioncontrol.co.kr TEL. 02-824-9655

SIEMENS

Servo System Sizing 선택시 고려해야 할 사항

기계에 맞게 서보 모터 시스템의 크기를 결정하려면 완전한 서보 모터와 드라이브 시스템을 구성하기 위해 집합적으로 통합되는 구성 요소에 대한 기본적인 이해가 필요하다. 대부분의 서보 모터 및 구동 시스템의 주요 초점은 부하의 원하는 동작을 수행하는 것이다. 페루프 제어는 부하의 움직임을 제공하는 기계 시스템에 적용되는 토크, 속도 및 위치를 정밀하게 제어할 수 있도록 모터와 드라이브 사이에 지속적인 정보를 제공하는 피드백 장치를 사용하여 달성된다.

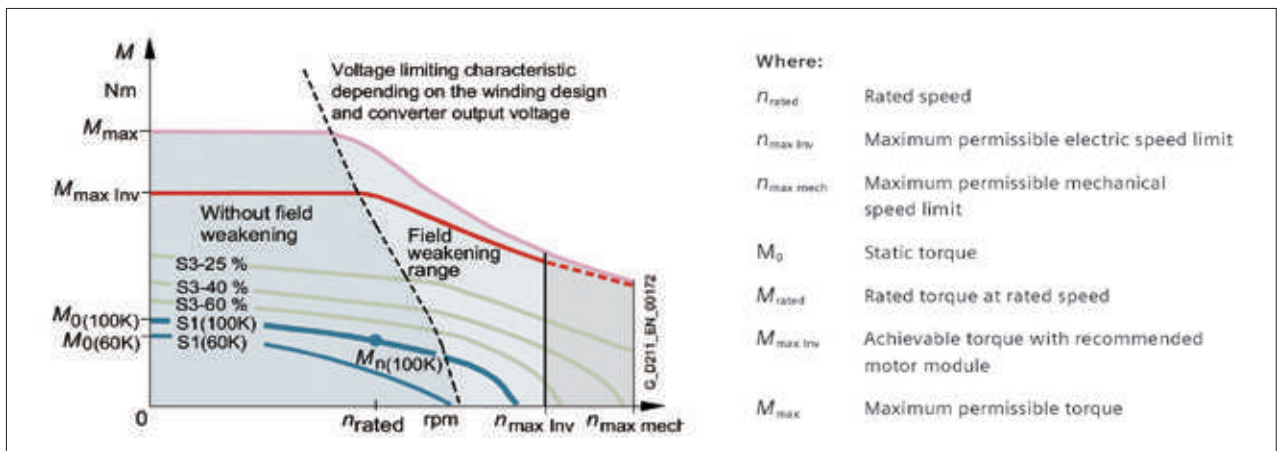
모터 성능 곡선

서보모터 크기를 결정하는 가장 기본적인 요구 사항은 모터 성능이 해당 응용 분야에 맞게 부하를 이동하는 데 필요한 기계적 동력을 충족하거나 초과해야 한다는 것이다. 서보 모터 제조업체는 모터 성능을 문서화하기 위해 모터 속도 토크 곡선을 게시한다.



가장 중요한 특징은 다음과 같다.

- M_0 는 Zero 속도에서의 토크이다. 일부에서는 이를 종종 ‘스톨 토크’ 또는 ‘정적 토크’라고 부른다.
- S1(100K) 특성은 지속적인 작동을 위한 허용 온도 범위의



한계를 나타낸다. 이는 열 등급 F(155°C)에 따른 활용도에 해당한다.

- M_{max} 는 모터가 달성할 수 있는 최대 토크이다.
- N_{rated} 은 모터의 속도 정격이며 모터가 정격 속도에서 정격 토크를 생성할 수 있는 지점이다. 이 지점이 모터의 최대 연속 전력이며 정격 전력이라고도 한다.

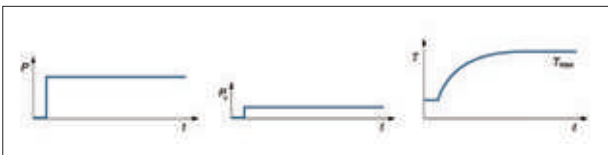
서보 모터 k_T 및 k_E 특성 값

서보 모터는 권선을 통해 y암페어의 전류가 공급될 때 x Nm의 토크를 생성한다. 이 비율을 Nm/Amp로 표시되는 토크 상수(k_T)라고 한다. 서보모터의 경우 이는 고정된 상수이다. 서보모터는 권선에 z 볼트가 주어지면 w kRPM으로 회전한다. 이 비율을 전압 상수(k_E)라고 하며 볼트/kRPM으로 표시된다. 서보 모터의 경우 이는 고정된 상수이다.

서보 모터 사양의 k_T 및 k_E 에

| | | | |
|----------------------------|-------|-----------|------|
| Torque constant (100K) | k_T | Nm/A | 0.67 |
| Voltage constant (at 20°C) | k_E | V/1000rpm | 45 |

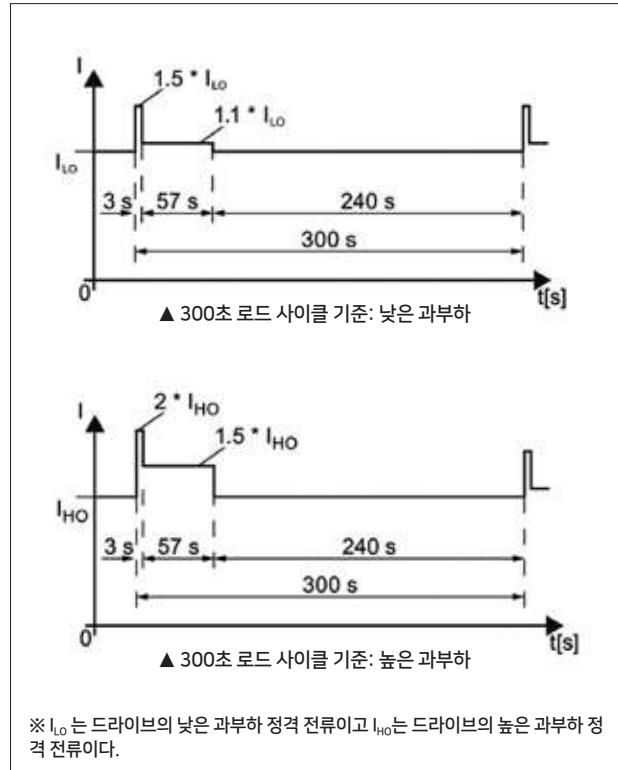
k_T 및 k_E 의 상수는 모터의 권선 설계에 따라 결정된다. 동등한 전력 정격이 주어지면 RPM 정격 모터가 낮을수록 k_T 값이 더 높고 정격 RPM 모터가 높을 때보다 동일한 전류에 대해 더 많은 토크를 생성한다. '동력 = 속도 x 토크'이므로, 등가 동력 정격의 경우 정격 속도를 줄이면 토크 용량이 더 높아진다. 모터의 온도 상승은 정격 출력을 제한하는 요소이다. 적절한 전류 등급의 드라이브가 S1 곡선에서 모터에 전력을 공급할 때 모터의 온도 상승은 모터의 열 상수를 기준으로 최대 한계에 도달한다.



서보 드라이브 크기

서보 드라이브는 해당 모터의 성능을 충족하도록 크기가 조

정된다. 주어진 상수 k_T 및 k_E 에서는 애플리케이션에서 모터의 전류 및 전압 요구 사항을 충족하거나 초과할 수 있는 드라이브가 제공되어야 한다. 대부분의 드라이브(VFD 및 서보 모두)는 아래와 같은 유형의 현재 듀티 사이클 정보를 제공한다.



드라이브의 기본 전류 부하는 과전류 또는 과열 조건으로 인해 전력단(IGBT)이 과열되거나 손상되지 않고 장기간 동안 실행될 수 있는 최고 전류 값이다. 컨베이어 및 대부분의 서보 기반 기계 부하와 같은 기계 응용 분야에서는 일반적으로 모터가 S1 곡선 이상에서 작동하는 가속 중 짧은 시간 동안 높은 피크 전류가 필요하다. 이는 높은 과부하(HO) 애플리케이션으로 분류된다. 팬 및 펌프와 같은 기타 애플리케이션은 장기간 높은 피크 전류를 필요로 하지 않으며, 낮은 과부하(LO)로 분류된다. 낮은 과부하 애플리케이션에는 높은 피크 전류나 피크 전류에서의 연장 시간이 필요하지 않으므로 기본 전류 정격 ILO는 높은 과부하 애플리케이션을 실행하는 동급 드라이브보다 높은 값이다.

| Rated Power | | Base-load current I_L | Base-load current I_H |
|--------------------|------|-------------------------|-------------------------|
| kW | hp | A | A |
| 380 ... 480 V 3 AV | | | |
| 0.55 | 0.75 | 1.7 | 1.3 |

▲ 과부하 요구 사항에 따른 드라이브의 이중 전류 정격의 예

이는 다소 반직관적이지만, 낮은 과부하 애플리케이션을 실행하는 드라이브는 전류 출력을 과부하 영역으로 확장하여 발열을 증가시킬 필요가 없기 때문에 열 한계에 더 가깝게 실행될 수 있다.

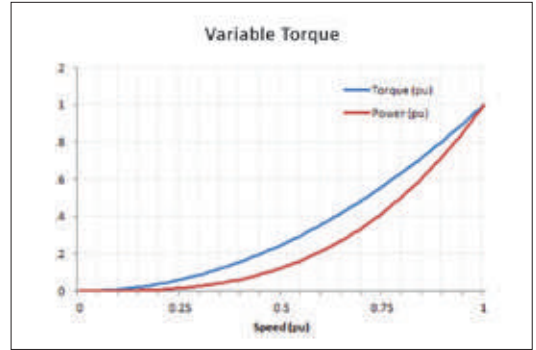
응용 용어

- 일부 제조업체에서는 낮은 과부하를 종종 ‘정상 부하’라고 부른다.
- 팬 및 펌프 애플리케이션은 종종 ‘가변 토크’ 애플리케이션으로 불리며 토크가 낮다.
- 가변 토크 애플리케이션은 아래와 같이 속도 토크 곡선을 나타내며, 여기서 토크는 속도에 따라 증가한다. 팬이 이러한 동작을 보이는 이유는 낮은 속도에서는 팬이 많은 공기를 이동하지 않고, 속도가 증가함에 따라 팬이 더 많은 공기를 이동하고 더 많은 토크와 전력이 필요하기 때문이다.
- 일부 제조업체에서는 높은 과부하를 종종 ‘과부하’라고 부른다.
- 기계 애플리케이션(예: 컨베이어)은 종종 ‘일정 토크’ 애플리케이션이라고 불린다.
- 기계 시스템은 모든 속도에서 동일한 토크를 요구하는 경우가 많으므로 Constant Torque라는 이름이 붙었다.
- 서보 드라이브는 과부하 애플리케이션에 맞게 크기를 조정해야 한다.

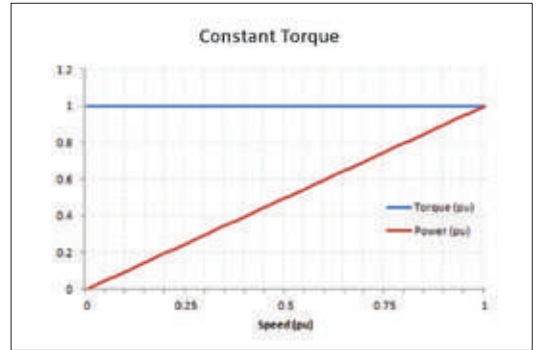
서보 크기 조정

경험에 따르면 모터의 S1 등급을 몇 초 동안 초과할 수 있지만 너무 오랫동안 유지하지 않는 것이 가장 좋다. 그것은 모두 모터 과열로 귀결된다. S1 곡선에서 모터는 모터의 열 시간 상수에 따라 일정 시간이 지나면 지정된 최대 온도 상승에 도달한다. 이는 소형 모터의 경우 1분 미만, 대형 모터의 경우 몇 분이 소요될 수 있다. 장기간 S1 곡선 또는 그 근처에서 작동하는 경우 모터는 필요한 경우 S1 이상으로 올라갈 수 있는 열 안전 여유가 없다.

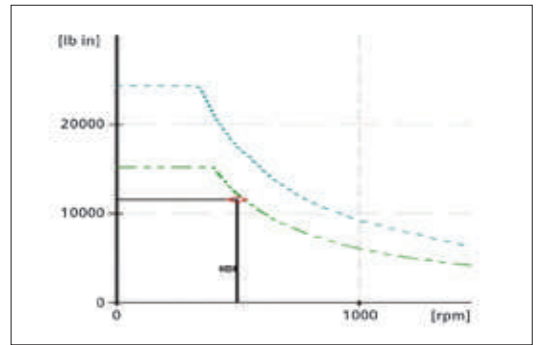
S1보다 훨씬 낮은 수준에서 작동하고 있지만 가끔 S1보다 높은 수준



▲ 가변 토크



▲ 일정한 토크



으로 올라가야 하는 경우, 장기간 S1 이상을 유지하려면 더 많은 열 안전 여유가 있어야 한다. S1 이상을 얼마나 오래 유지할 수 있는지 아는 것은 쉬운 대답이 아니기 때문에 Siemens에는 ‘SIZER’라는 드라이브 크기 조정 도구가 있다. SIZER는 모션 프로파일, 기계 데이터, 모터 데이터 등을 가져와 모터 작동 지점을 계산한다. 위의 그래프는 결과의 예이다. 빨간

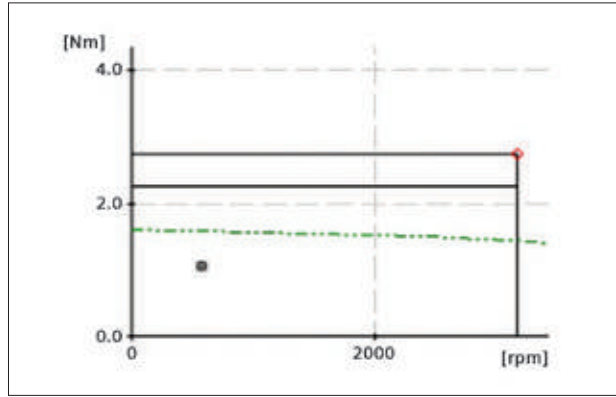
색 점은 필요한 최대 전력이다. 검은 점은 RMS 로딩이다.

SIZER는 지정된 적용 요구 사항을 충족하거나 초과하는 서보 시스템에 대한 BOM을 제공한다. 드라이브/모터 선택 시 추가 안전 여유를 적용하는 것이 권장되는 경우가 많다.

미래의 안전을 위한 크기 조정

모터 크기를 매우 보수적으로 결정하기 위해 시스템 크기가 SI 미만의 피크 부하 토크로 설정되면 모든 경우에 작동한다. 그리고 향후 최종 사용자가 기계 속도를 높이기로 결정하는 경우 많은 경우 필요한 새 제품을 추가해야 한다.

서보 시스템의 크기를 늘리면 비용이 추가된다. 그러나 이러한 추가 비용은 향후 요구 사항으로 인해 향후 시스템을 변경하는 것에 비해 매우 작을 수 있다. 아래 그래프는 모터 S1 곡선에서 최대 작동점(빨간색 다이아몬드)을 갖는 매우 보수적인 크기의 모터를 보여준다.



브레이크 유지

서보 모터의 일반적인 옵션 기능은 홀딩 브레이크이다. 홀딩 브레이크는 특히 부하 이동이 경사지거나 수직인 경우 장비에서 전원이 제거될 때 부하를 제어하는 데 사용될 수 있다. 또한 상당한 양의 경사 또는 수직 부하 듀티 사이클이 움직이지 않는 경우 홀딩 브레이크를 사용하여 서보 모터 시스템의 전류 요구 사항을 줄일 수 있다.

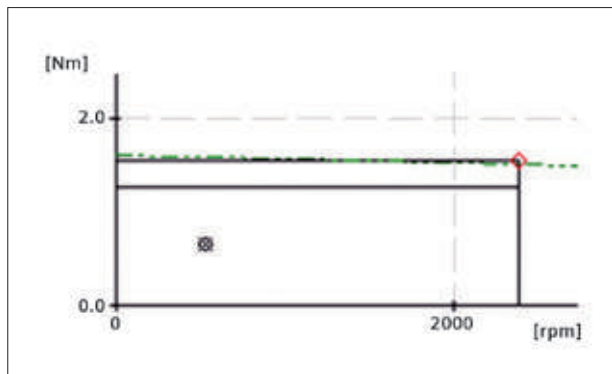
피드백 고려사항

서보 모터 시스템에는 작동 중 속도, 위치 및 기타 매개변수를 측정하는 피드백 장치가 포함되는 경우가 많다. 충격 하중, 위치 정확도, 위치 반복성과 같은 특정 적용 매개변수를 신중하게 고려해야 한다.

리졸버는 충격 부하와 방사선이 더 높은 열악한 환경에서 탁월한 성능을 발휘하는 경향이 있다. 리졸버는 고정자와 회전자 부분 모두의 코어를 감싼 와이어 코일로 구성된 회전식 변압기이다. 이 아키텍처는 일반적으로 유리 디스크 요소를 포함하는 인코더와 달리 더 높은 온도와 더 높은 충격 부하 작동을 허용한다.

정현파 인코더는 최고의 위치 정확도를 위해 고해상도(최대 24비트 이상)를 제공한다.

또 다른 피드백 선택은 절대 위치 대 증분(또는 단일 회전) 피드백의 필요성이다. 증분 피드백이 있는 회전 시스템에서는 360도 회전이 달성되면 위치에 대한 펄스 계산이 다시 시작된다. 다중 회전 절대 인코더를 사용하는 경우 시스템은 어느



최저 비용을 위한 크기 조정

종종 최소 비용으로 서보 시스템의 크기를 조정하고 서보 시스템의 성능 용량이 애플리케이션의 실제 요구 사항과 거의 일치하도록 해야 한다. 여기에 표시된 것처럼 녹색 선은 SI 곡선이고 검은 점은 RMS 부하이다. SIZER는 RMS 부하가 SI 곡선 아래에 있는지 확인하므로 모터가 과열되지 않는다. 빨간색 점은 최대 토크 곡선 아래에 있는 최대 부하이다(표시되지 않음). 모터가 일시적으로 SI(100K) 곡선을 초과하도록 허용함으로써 모터와 드라이브의 크기를 보다 저렴한 비용으로 조정할 수 있다.

방향에서든 많은 모터 회전으로 위치를 추적할 수 있다. 일반적으로 4096개의 모터 회전을 추적할 수 있다. 다중 회전 절대 인코더는 기계에 전원이 복원된 후에도 절대 위치 메모리를 제공한다. 이 절대 위치 메모리는 외부 하드웨어를 줄이고 사용자가 유지 관리 수행 후 최소한의 시간 내에 제조를 재개할 수 있도록 해준다.

관성비

마지막으로 서보 시스템 제조업체가 애플리케이션을 분석할 때 자주 참조하는 신비한 용어인 ‘관성비’에 대해 알아보겠다.

대부분의 제조업체는 대부분의 애플리케이션 유형에 대해 10:1 이하의 부하:모터 관성비를 권장한다. 여러 번 더 높은 비율이 작동할 수 있지만 제조업체는 필요한 시스템 성능이 충족되어 목표 관성 비율이 10:1 이하가 될 것이라고 확신해야 한다.

애플리케이션 스펙트럼의 반대쪽 끝에서 애플리케이션이 표면 가공 애플리케이션에서 흔히 볼 수 있는 것과 같이 경로를 따라 극도로 정밀한 이동을 요구하는 경우 3:1 이하의 부하:모터 비율이 필요할 수 있다. 이 비율은 서보 내의 폐쇄 루프 제어에 영향을 미친다. 비율이 너무 높으면 제어 루프가 제대로 작동하지 않는다. VFD는 일반적으로 모터 피드백(예: 인코더)을 활용하는 폐쇄 루프 시스템이 아니기 때문에 일반적으로 VFD에는 관성비 요구 사항이 표시되지 않는다.

제어 루프를 닫거나 모터 위치/속도를 드라이브에 다시 공급하면 시스템 성능이 크게 향상될 수 있다. 그러나 피드백 신호가 너무 높거나 시스템과 위상이 다른 경우 제어 문제가 발생할 수 있다. 일반적으로 동일한 근처에 있는 마이크와 스피커를 생각해 보자. 마이크가 스피커에 너무 가까워지면 피드백이 너무 많아 귀를 뚫는 듯한 짜증스러운 소리가 발생한다. 관성비가 너무 높으면 마이크가 스피커에 너무 가까워지는 것으로 생각할 수 있다.

서보 성능은 애플리케이션마다 크게 다르다.

두 가지 예를 들어보겠다.

1. 가벼운 하중을 30ms에서 1인치 이동하고, 5msec의 정착 시간 안에 0.001인치의 최종 위치 정확도가 필요하다.

2. 12인치의 무거운 하중을 2초 안에 이동하고 1/16인치의 최종 위치 정확도가 필요한 경우

첫 번째 예에서는 제어 루프를 매우 엄격하게 조정해야 하며 조정 프로세스 중에 관성 비율이 작용하게 된다. 관성비가 너무 높으면 이러한 요구 사항을 충족하지 못할 수 있다. 대부분의 일반 자동화 서보 애플리케이션은 두 번째 예와 비슷하다. 서보 제어 루프를 많이 요구하지 않으며 10:1에 가까운 비율로 쉽게 충족할 수 있다.

10:1보다 낮은 부하:모터 관성비를 요구하는 성능 측면(대략적인 데이터 제공)

- 짧은 가속 시간(< 100mS)
- 빠른 정착 시간(< 25 ms)
- 매우 역동적인 작동(빠르고 빈번한 이동 프로파일)
- 높은 선형 포지셔닝 정확도(< 1/32’)
- 저속 리플(< 0.5%)
- 낮은 토크 리플(< 3%)
- 하중이 이상적인 경로로 이동하는 정도(표면 가공 응용 분야에 중요)

모션 제어 애플리케이션을 위한 서보 모터 및 서보 드라이브 시스템의 크기를 결정할 때 고려해야 할 많은 항목이 있다. 모터와 부하 사이에 통합될 수 있는 기계 시스템을 고려한 부하 이동 듀티 사이클의 관점에서 체계적인 접근 방식이 가장 잘 활용된다. **M**

자료제공: SIEMENS(www.siemens.com)

Online Exhibitions

온라인 전시 플랫폼은 구매자, 엔지니어, 관련 분야 전문가들에게 광범위한 네트워크를 제공하므로 필수요 창출과 잠재 고객 발굴을 위한 최상의 기회로 활용 가능합니다.

www.motioncontrol.or.kr



Online Exhibitions

MOTION CONTROL 첨단 모션컨트롤

Vision system 활관 비전시스템

Online Exhibitions
각 품목별 카테고리

Halls
품목별 참가업체 현황

Stands
업체별 제품 정보, 회사소개, 동영상



MAJOR PARTNERSHIP

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

코어플로우

뒤틀린 웨이퍼 안정적으로 처리하는 차세대 진공 척 'GripJet™'

반도체 팹, 고급 패키징 및 평판디스플레이 산업을 위한 첨단 공기역학 기반 솔루션 제공업체인 CoreFlow(코어플로우)는 최근 소프트 패드 일래스토머나 기계적 평탄화 메커니즘 없이도 고도로 휘어진 웨이퍼를 처리할 수 있는 새로운 GripJet™ 진공 척의 출시를 발표했다.

혁신적인 진공 강화 기술을 적용한 GripJet™ 진공 척은 고도로 휘어진 웨이퍼를 단단히 고정하고 편평하게 만드는 우수한 그립 강도를 제공하므로 뒤틀린 웨이퍼 검사 및 웨이퍼 평탄도가 필수적인 기타 주요 제조 응용 분야에 이상적이다.

GripJet™ 진공 척은 첨단 웨이퍼 레벨 패키징(AWLP), 웨이퍼 레벨 칩 스케일 패키징(WLCSP), 팬아웃 웨이퍼 레벨 패키징(FOWLP) 공정 및 뒤틀린 웨이퍼를 안정적으로 처리해야 하는 다양한 반도체 공정에 잘 맞는다.

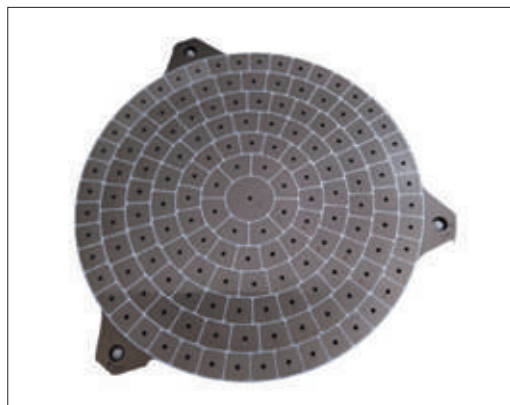
코어플로우의 CEO인 Alon Segal은 “획기적인 진공 척인 GripJet™을 소개하게 되어 매우 기쁘다. GripJet™는 반도체 산업의 중요한 과제를 해결하고, 특히 정교한 웨이

퍼 레벨 패키징 프로세스의 경우 전 세계 고객이 수율을 높이고 비용을 낮추며 사이클 시간을 단축할 수 있도록 지원하게 될 것이라고 확신한다”고 말하며 “당사는 지속적인 혁신과 반도체 산업을 위한 첨단 공기역학 솔루션 기반 솔루션 제공에 전념하고 있다”라고 덧붙였다.

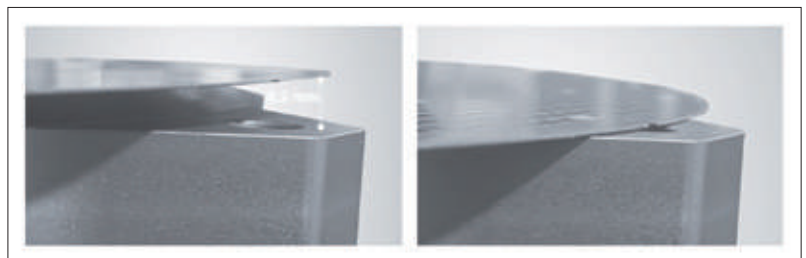
한편 코어플로우는 반도체 팹, 첨단 패키징 및 평면 패널 디스플레이 산업을 위한 고급 항공 기계 솔루션을 제공하는 공급업체이다. 경험 많은 과학자, 연구원, 엔지니어로 구성된 코어플로우 팀은 고객이 우수한 웨이퍼 및 기판 처리를 달성할 수 있도록 솔루션을 혁신하고 설계한다.

GripJet™ 반도체 웨이퍼용 진공 척

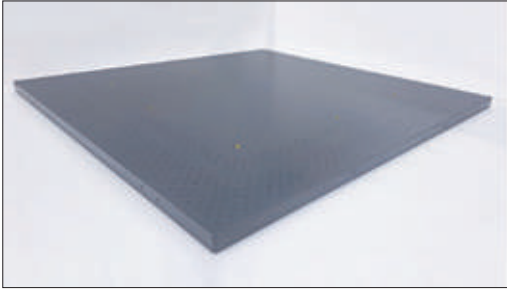
- **특징:** 고도로 휘어진 기판을 일래스토머나 진공 패드(또는 진공 컵) 없이도 그립핑하고 평탄화가 가능하다. 기존의 진공 및 공압 공급 시스템을 개조 없이 그대로 사용할 수 있다.
- **적용분야:** 첨단 웨이퍼 레벨 패키징(AWLP), 웨이퍼 레벨 칩 스케일 패키징(WLCSP), 팬아웃 웨이퍼 레벨 패키징(FOWLP) 및 3D 메모리, MEMS 프로세스 등과 같은 기타 뒤틀린 웨이퍼 핸들링 어플리케이션 AOI, 계측, 결함 검사, 리소그래피 및 기타 공정 등에 적용 가능하다.



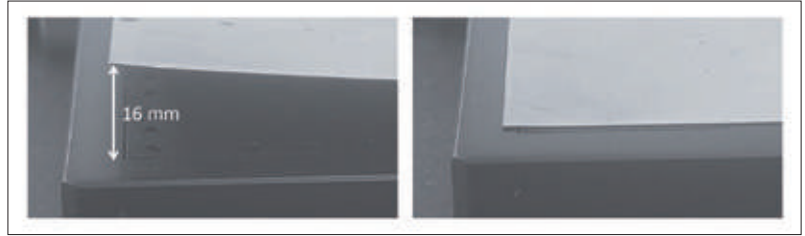
▲ GripJet 반도체 웨이퍼용 진공 척



▲ GripJet 기술을 적용한 진공 척 위에 놓인 6.5mm 와피지(warpage)가 있는 실리콘 웨이퍼 핸들. 사진 왼쪽은 그리핑 전 웨이퍼, 오른쪽은 GripJet 진공력에 의해 그리핑이 된 웨이퍼



▲ GripJet 진공 스테이지



▲ GripJet 기술을 적용한 진공 스테이지 위에 250 μ m 두께의 16mm 와퍼지(warpage)가 있는 금속 패널 시트 핸들링. 사진 왼쪽은 클램핑 전 금속 패널 시트 16mm 와퍼지, 오른쪽은 GripJet 진공력에 의해 클램핑 된 금속 패널 시트

GripJet™ 진공 스테이지

- 특징: 고도로 휘어진 기판을 일래스토머나 진공 패드(또는 진공 컵) 없이도 그립핑하고 평탄화가 가능하다. 기존의 진공 및 공압 공급 시스템을 개조 없이 그대로 사용할 수 있다.

- 적용분야: 패널 레벨 패키징(PLP), PCB, 유리 캐리어 등 AOI, 계측, 결함 검사, 리소그래피 및 기타 공정에 적용 가능하다. **M**

자료제공: 코어플로우(www.coreflow.com)

Portescap

8mm 모터로 장치 소형화 Ultra EC 모터 '08ECP20'

Portescap은 최근 성능이나 신뢰성을 저하시키지 않고 장치 및 애플리케이션의 크기를 줄이려는 엔지니어에게 이상적인 소형 작동 솔루션인 08ECP20 브러시리스 DC 무슬롯 모터를 선보여 눈길을 끌고 있다.

이번에 발표한 08ECP20은 Portescap의 Ultra EC 포트폴리오에 합류하는 가장 작은 프레임 크기이다. 이 8mm 모터에는 Portescap의 독점 Ultra EC 권선과 최적화된 베어링 어셈블리, 브러시리스 모터가 최대 60000rpm의 속도를 달성할 수 있도록 설계된 것이 특징이다.

뿐만 아니라 전력 손실이 적어 효율이 높아지며, 코깅 토크가 없어 회전이 원활해지고 최종 사용자의 편의성이 향상된다. 또 컴팩트한 디자인, 고속 기능, 효율성 및 극대화된 성능/가격 비율의 고유한 조합을 통해 다양한 산업 분야의 휴대용 장치 제조업체가 선호하는 솔루션으로 적합하다. 구체적인 적용 분야로는 항공우주 및 국방 분야의 소형 액추에이터, 휴대용 의료용 펌프, 생



체 공학 및 외골격 시스템, 광학/레이저 시스템 등이 있다.

이 제품의 구체적인 특징으로는 △ 컴팩트한 8mm 직경 - 휴대용 장치 소형화 가능 △ 독점 코일 설계 및 최적화된 베어링 어셈블리 - 08ECP 모터가 최대 60,000rpm의 속도에 도달할 수 있도록 함 △ 전력 손실이 적고 효율이 높아짐 △ 코깅 토크가 없어 회전이 원활함 △ 극대화된 성능 및 가격 효율성 등의 특징이 있다.

한편 Portescap는 가장 넓은 범위의 소형 및 특수 모터 제품을 제공하고 있는 기업이다. 여기에는 코어리스 브러시 DC, 브러시리스 DC, 스테퍼 캔 스택, 기어헤드, 디지털 선형 액추에이터 및 디스크 자석 기술을 포함하고 있다. **M**

자료제공: Portescap(www.portescap.com)

Moxa

산업용 네트워크에 5G 적용을 위한 Private 5G 셀룰러 게이트웨이 공개

산업용 통신 및 네트워크 분야 기업인 Moxa는 산업용 애플리케이션에서 프라이빗 5G의 이점을 활용할 수 있도록 산업용 5G 셀룰러 게이트웨이인 CCG-1500 시리즈를 공식 출시했다고 밝혔다.

CCG-1500 시리즈 게이트웨이는 이더넷과 시리얼 장치에 3GPP 5G 연결을 제공하여 스마트 제조 및 물류 분야의 AMR/AGV를 비롯해 채굴용 무인 트럭과 같은 애플리케이션에 산업용 프라이빗 5G를 간단하게 구축할 수 있도록 지원한다.

CCG-1500 시리즈 게이트웨이는 5G/LTE 모듈이 탑재된 ARM 기반 미디어 및 프로토콜 변환기로 동작하며, 스냅드래곤(Snapdragon) X55 모뎀-RF 시스템을 활용한다.

산업 네트워크의 5G 적용

소형의 CCG-1500 시리즈 게이트웨이는 프라이빗 네트워크를 구현할 수 있도록 시리얼/이더넷을 5G로 변환할 수 있는 기능과 최대 920Mbps의 5G 속도를 제공한다. 이러한 기능을 통해 OT 네트워크와 5G 시스템을 연결함으로써 산업 운영 환경을 혁신하고, 확장할 수 있도록 지원한다. CCG-1500 시리즈는 2개의 기가비트 포트와 하나의 직렬 포트로 강력한 연결 기능을 제공하는 것은 물론, 듀얼-SIM을 통해 캐리어 페일오버(Carrier Failover)를 지원함으로써 안정성을 더욱 향상시킬 수 있다.

Moxa의 산업용 무선 사업부 매니저인 라이언 텅(Ryan Teng)은 “전력 효율성이 뛰어난 CCG-1500 시리즈 게이트웨이는 이더넷 및 시리얼 트래픽을 프라이빗 5G 셀룰러 네트워크와 백홀로 연결함으로써 산업용 애플리케이션의 동적 네트워크 요건을 충족하는 동시에, 비용과 리소스를 절감할 수 있도록 해준다”고 밝혔다.

5G 생태계의 주요 업체들과 협력

Moxa는 혁신적인 5G 솔루션과 네트워크 기술을 개발하기 위해



▲ Moxa의 CCG-1500 시리즈

전담 엔지니어링 팀을 구축하고, 5G 에코시스템의 주요 기업들과 긴밀히 협력하고 있다. 또한 3GPP 5G 표준에 따른 모듈 및 시스템 레벨 테스트 수행까지 협력을 확장하고 있다. Moxa는 자사의 엔지니어링 팀이 보다 효과적으로 5G 제품을 개발할 수 있도록 퀄컴 테크놀로지스의 강력한 QXDM 프로페셔널 툴을 활용하고 있다. 퀄컴 CMDA 테크놀로지스 아태지역 부사장인 ST 리우(ST Liew)는 “퀄컴의 모뎀-RF 시스템 기술과 Moxa의 강력한 5G 셀룰러 게이트웨이 개발 성과를 기반으로 산업 자동화 분야의 더 많은 적용 사례를 지원할 수 있는 보다 안정적인 연결을 실현하고 있다고 말했다.”

자료제공: Moxa(www.moxa.com)

POSITAL

IXARC 앵솔루트 엔코더에 SSI 인터페이스 탑재



POSITAL의 차세대 IXARC 앵솔루트 로터리 엔코더는 이제 SSI 통신 인터페이스와 함께 사용할 수 있게 됐다.

SSI(동기식 직렬 인터페이스용)는 절대 인코더를 포함한 다양한 유형의 센서에 널리 사용되는 통신 프로토콜이다. SSI는 RS-422 통신 표준을 기반으로 하는 지점 간 배선 시스템을 통해 센서를 디지털 PLC 또는 마이크로컨트롤러에 직접 연결하는 직렬 통신 시스템이다. 이는 높은 전송 속도를 제공하며 최대 1200m 거리의 연결을 지원할 수 있다. SSI는 대부분의 주요 PLC 제조업체에서 지원된다.

고급 TMR(터널링 자기 저항) 센서 탑재


POSITAL의 NEXTGEN 프로그램을 통해 출시된 다른 IXARC 엔코더와 마찬가지로 이 새로운 엔코더 시리즈에는 단일 회전 각도 위치 측정을 위한 고급 TMR(터널링 자기 저항) 센서가 탑재되어 있다. TMR 센서는 대체하는 홀 효과 센서보다 더 안정적이고 온도에 덜 민감하며 자기장의 작은 변화에 더 잘 반응하여 최대 18비트의 더 높은 분해능을 제공한다.

TMR은 자기장 변화에 대한 보다 정확한 측정, 낮은 온도 감도 및 낮은 에너지 소비를 제공하므로 TMR 장착 엔코더는 광범위한 작동 조건에서

더 높은 분해능과 보다 안정적인 성능을 제공한다. POSITAL은 TMR 기술을 사용하는 최초의 엔코더 제조업체 중 하나이다. 이 기술은 이미 많은 자동차 응용 분야에서 입증됐다.

자체 설계한 ASIC 도입

새로운 IXARC 인코더에 적용된 또 다른 주요 혁신은 다중 회전 변형에서 배터리가 필요 없는 회전 계산을 지원하도록 자체적으로 설계된 새로운 ASIC의 도입이다. 인코더 샤프트가 회전을 완료할 때마다 ASIC에 연결된 Wiegand 센서는 신호 펄스와 ASIC의 카운터 회로에 전원을 공급하기에 충분한 전류를 제공한다. 이 자체 전원 카운터 시스템을 사용하면 시스템 전원을 사용할 수 없을 때 회전이 발생하더라도 모든 샤프트 회전이 비휘발성 메모리에 정확하게 기록된다. 이에 백업 배터리가 필요하지 않다. 신형 ASIC은 POSITAL의 자매회사인 UBITO와 공동으로 개발됐다.

POSITAL의 북미 사업부 책임자인 Christian Fell은 “자체 ASIC을 보유하게 된 것은 우리에게 큰 진전이다. Wiegand 시스템의 각 부분에 대한 자체 기술을 개발함으로써 외부 공급업체에 대한 의존도를 줄이고 제품 가용성을 향상시키고 있다. 내부적으로 더 많은 노하우와 역량을 구축하고 유지할수록 ‘Wiegand Company’인 우리는 고객의 이익을 위해 포트폴리오를 더 잘 발전시킬 수 있다”고 말했다. 

자료제공: POSITAL(www.posital.com)

NORD Drivesystems

살수세척이 가능하도록 설계된 주파수 인버터 ‘NORDAC ON PURE’

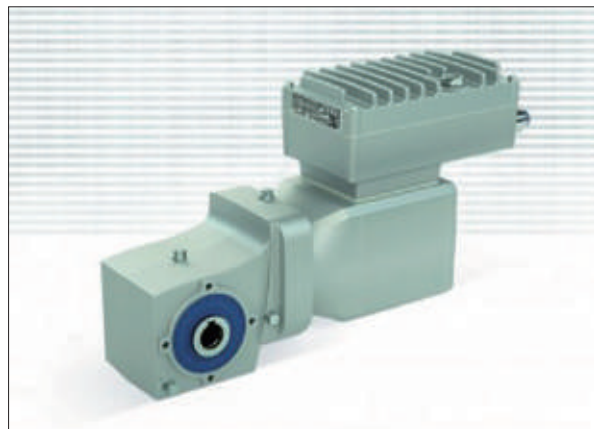
노드 드라이브시스템즈(NORD Drivesystems, 이하 노드)의 분산형 NORDAC ON 주파수 인버터는 수평 컨베이어 기술 요건에 부합하도록 특별히 설계된 제품이다. NORDAC ON PURE는 nsd tupH 표면처리를 통해 살수세척이 가능하며, 높은 수준의 위생 요건을 필요로 하는 식품 및 음료 산업 애플리케이션에 적합한 솔루션이다.

The NORDAC ON 주파수 인버터는 다중 프로토콜 이더넷 인터페이스와 IIoT 기능을 통합하고 있으며, 완벽한 플러그 타입의 컴팩트한 디자인이 특징이다. 노드의 모듈식 시스템 중 하나이기 때문에 노드사의 기어드 모터 포트폴리오와 완벽하게 결합이 가능하다. 이 시리즈는 IE3 비동기식 모터와 함께 동작하는 NORDAC ON과 고효율 IE5+ 동기식 모터와 함께 구성되는 NORDAC ON+, 그리고 살수세척이 가능하도록 설계된 NORDAC ON PURE 등 3종의 제품으로 구성되어 있다.

식품 및 음료 산업에 이상적

NORDAC ON PURE SK 35xP는 최대 1.5kW의 출력을 필요로 하는 식품 및 음료 산업의 컨베이어 애플리케이션용으로 특별히 설계되었다. 살수세척이 가능한 둥근 평탄면으로 설계되어 빠르고 간편하게 세척이 가능하며, IP69 보호 등급을 통해 까다로운 요건에도 적용이 가능하다. 또한 nsd tupH 표면처리는 효율적인 부식방지 기능을 제공한다.


이외에도 세척 작업을 더욱 간소화할 수 있도록 단일 케이블 솔루션을 통해 하이브리드 케이블을 연결하는데 필요한 고성능 플러그 수를 최소화하여 연결 수를 줄였다. 이 인버터는 모터에 직접 장착하거나 월 마운팅에도 적합하며, 데이지 체인을 통해 여러 인버터를 쉽게 연결할 수 있다.



▲ NORDAC ON PURE 주파수 인버터는 식품 및 음료 산업 애플리케이션에 적합한 제품이다.

NORDAC ON, NORDAC ON+ 및 NORDAC ON PURE 등 이 시리즈의 모든 주파수 인버터는 -30°C ~ +40°C의 온도 범위를 지원하기 때문에 급속 냉동 애플리케이션에도 적합하다.

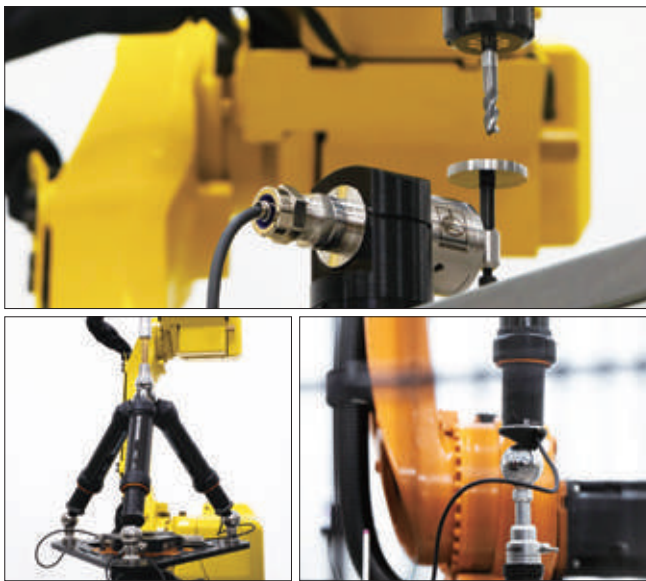
제품 수 감소를 통한 경제적 효율성

NORDAC ON 드라이브는 속도와 조정 범위가 넓기 때문에 대형 인트라로지스틱스 시스템 등에서 제품 수를 줄일 수 있다. 따라서 가능한 적은 수의 각기 다른 드라이브 제품을 경제적으로 사용하여 시스템에서 필요한 토크 및 속도를 처리할 수 있어 총소유비용(TCO)을 최적화할 수 있다. NORDAC ON 시리즈의 높은 과부하 성능 또한 제품 수를 줄이는데 유리하다. 모든 주파수 인버터는 60초 동안 최대 150%, 5초 동안 최대 200%의 과부하 성능을 제공한다. 

자료제공: NORD Drivesystems(www.nord.com)

Renishaw

산업 자동화 위해 특별히 설계된 'RCS' 시리즈



글로벌 엔지니어링 기술 기업인 Renishaw가 산업 자동화 시장을 위해 특별히 설계한 'RCS L-90'은 산업 자동화 기술 시운전 및 서비스 프로세스를 변화시키는 것을 목표로 한다.

새로운 RCS 제품 라인은 글로벌 산업 자동화 산업의 몇 가지 근본적인 문제를 해결하기 위해 개발됐다. 작동 정확도 및 반복성과 같은 로봇의 수동 설정, 교정 및 유지 관리와 관련된 문제에 중점을 둔다. 이 제품군은 RCS L-90, RCS T- 90 및 RCS P 시리즈의 세 가지 제품으로 구성되며 모두 전용 소프트웨어 제품군에서 지원된다.

RCS L-90은 지원 소프트웨어 제품군에 의해 제어되는 간단한 루틴을 통해 로봇 시스템 정확도를 향상시키고 배포 시간을 단축하며 로봇 상태를 모니터링하는 볼바 장치이다.


RCS T-90은 관절 오프셋을 계산된 위치로 리마스터링, 마스터 복구 루틴 실행 및 플로팅과 같은 중요한 로봇 정보를 캡처하기

위한 추가 포괄적인 테스트를 통해 로봇 사용자가 성능 저하의 근본 원인을 식별할 수 있도록 하는 트라이 볼바 시스템이다.

RCS P 시리즈는 로봇 셀 내에 영구 Renishaw 프로빙 솔루션을 통합하여 자동화 프로세스에 공정 내 계측 및 자동 복구를 적용한다.

Renishaw의 CEO인 Will Lee는 “Renishaw의 성공은 다양한 산업 부문의 제조 문제를 해결하는 견고하고 신뢰할 수 있는 제품을 제공하는데 기반을 두고 있다”고 말하며 “정밀 생산 응용 분야에 점점 더 많이 사용되는 로봇 사용이 전 세계적으로 증가함에 따라 로봇 작동 측면에서 심각한 문제를 직면하고 있다. 당사는 공작 기계 및 모션 제어 산업 내에서 교정 및 설정을 위한 솔루션을 제공해 온 수십 년간의 경험을 바탕으로 이러한 문제를 해결할 수 있다고 믿는다”고 말했다.

한편 Renishaw 기술을 기반으로 구축된 산업용 로봇공학을 위한 이 새로운 제품 라인은 성능 정확성과 반복성에 대한 중요한 과제를 안고 있는 업계에 Renishaw의 계측 전문 지식을 제공한다. ‘현장 내’ 또는 ‘진행 중인’ 제품으로 분류되는 새로운 RCS 제품은 충돌 후 로봇 설정, 상태 점검 및 로봇 애플리케이션 복구를 단순화하는 데 도움이 된다. Renishaw의 새로운 직관적인 로봇 소프트웨어인 RCS 소프트웨어 제품군을 사용하면 이 제품은 다양한 제조업체의 로봇을 지원한다.

Renishaw 산업 자동화 제품 사업부 이사인 Kevyn Jonas 박사는 “자동화를 기반으로 하는 산업에서는 로봇 설정 및 유지 관리와 관련된 기존 프로세스가 대부분 수동이다. 기존의 완전히 포괄적인 솔루션이 없었기 때문에 이러한 방법이 오늘날까지 수용되었다. 이제 로봇 통합업체와 사용자는 마침내 빠르고 간단하며 추적 가능한 로봇 관리 수단을 갖춘 솔루션을 갖게 됐다”고 설명했다. 

자료제공: Renishaw(www.renishaw.co.kr)

Siemens

차세대 서보 드라이브 시스템 'SINAMICS S210'

Siemens는 다양한 범위의 해당 모터 및 기어박스를 갖춘 디지털 네이티브 드라이브로 구성된 차세대 서보 드라이브 시스템인 'SINAMICS S210'을 통해 독립형 및 다축 작업에 대한 중간 범위 작동의 높은 동적 모션 제어를 제공하고 있다. 이 시스템은 최근 북미 제조업에 도입된 기계이다.

이 차세대 서보 드라이브 시스템은 미드레인지 부문의 불연속 모션 제어에 새로운 수준의 안전과 보안을 도입할 뿐만 아니라 다양한 포장, 인쇄, 라벨링, 픽앤드(Pick-and-Field) 분야의 이동, 처리 및 위치 지정 기능을 제공한다.

DC 링크 커플링

SINAMICS S210은 다축 애플리케이션에서 전력 효율성을 높이기 위해 3상 장치에 DC 링크 커플링을 제공한다. 해당 SIMOTICS 고효율 동기 모터는 단일 회전 또는 다중 회전의 고해상도 22비트 또는 26비트 절대 인코더를 특징으로 한다. 단일 케이블 연결은 표준이며 모든 모터는 IP64, IP65, IP67 또는 IP69X 보호 기능을 갖추고 있다. 통합형 EMC 필터와 제동 저항기를 사용하면 보다 쉽게 설정하고 선택할 수 있다.

SINAMICS S210 엔지니어링을 위해 기계 제작자와 기계 사용자는 Siemens TIA Portal과 통합된 내장 웹 서버 또는 Startdrive를 사용할 수 있다. 범용 표준 및 인증 준수를 통해 전 세계적으로 사용할 수 있는 SINAMICS S210 서보 드라이브 시스템을 쉽게 구현할 수 있다.

Siemens Analyze MyDrives 애플리케이션

SINAMICS DriveSim 모델은 시뮬레이션 소프트웨어에 통합되어 기계 제작자가 프로젝트 계획 단계에서 드라이브와 모터의 디지털 트윈을 생성하여 사용 중인 장비의 최고의 효율성과 성능을 보장할 수 있다. 현장에서 S210은 지속적인 모니터링 및 데이터 분석을 위해 Edge 또는 클라우드 기반 데이터 캡처를 통해 상태를



전달할 수 있다. Siemens Analyze MyDrives 애플리케이션을 사용하면 기계 사용자는 고급 이상 탐지를 위한 주요 조건을 모니터링할 수 있다. 드라이브에서 기계 컨트롤러, 옛지 장치 및 클라우드로의 원활한 데이터 전송은 계획부터 운영까지 진정한 디지털 기반 운영을 위해 유지된다.

UMAC(사용자 관리 및 액세스 제어) 제공

사이버 보안 분야에서 SINAMICS S210은 네트워크 연결을 위한 통합 보안을 표준으로 제공하여 변조로부터 보호하기 위한 향상된 통신, 무결성 및 신뢰성 검사를 제공하며 드라이브는 TIA Portal 내에서 UMAC(사용자 관리 및 액세스 제어)를 제공한다.

이 새로운 서보 드라이브는 인기 있는 Siemens SIMATIC S7-1500 PLC 또는 ET200 SP 개방형 컨트롤러 및 다양한 SIMOTICS 서보 모터 및 유성 기어박스 설계와 결합된다. 최적화된 시스템 선택 및 프로그래밍을 위해 TIA Portal 및 TIA 선택 도구에 통합하면 엔지니어링 효율성이 향상된다. **M**

자료제공: Siemens(www.siemens.com)

HARTING

스테인리스 하우징의 'Han-INOX' 커넥터

Han Push-In 제품군, 모노블록 인서트 도입

HARTING은 Han Compact 하우징을 위한 최초의 모노블록 변종을 도입하여 제품 포트폴리오를 확장하고 있다. 푸쉬인(Push-In) 기술 적용 덕분에, 새로운 Han Q 8/0 인서트를 사용하여 커넥터의 현장 조립이 최대 30% 더 빠르다. 이는 설치 작업 공간이 제한된 환경에 특히 적합하다.

Push-in 기술은 케이스-클램프의 발전된 형태이다. 이 기술을 적용하면 연결이 간단해지기 때문에, 이 인서트는 특히 필드 어셈블리, 예를 들면 파워 엔지니어링 시스템 또는 기계 모듈 또는 생산 라인의 조립에 특히 적합하다.

푸쉬인 연결부의 사용으로 와이어 엔드 페룰이 장착된 연선(stranded wire)이 직접 접촉 챔버에 삽입될 수 있다. 슬리브가 챔버 바닥에 닿으면 내부 클램프 스프링이 닫혀 인장 강도가 보장된다. (슬리브가 없는) 탈피된 연선을 사용하는 애플리케이션의 경우, 케이블 말단 삽입 시 오렌지 액추에이터에서 스크루드라이버의 압력만으로 케이스 클램프를 열어 둘 수 있다.

Han-INOX 스테인리스 스틸 하우징

스테인리스 스틸 하우징을 특징으로 하는 Han-INOX 커넥터 시리즈가 이제 완전히 Han B 형식으로 완벽히 사용 가능하다. 상단 또는 측면에 케이블 입구가 있고 보호 커버가 포함된 해당 벌크헤드 마운팅 방식 하우징과 후드는 Han 6 B 부터 24 B까지의 사이즈로 출시되었다.

이로써 HARTING은 Han 3 A에서 Han 24 B 사이즈 범위의, 스테인리스 스틸 하우징이 장착된 완벽한 커넥터 제품군을 제공하는 유일한 제조업체로 자리잡았다. 이로써 혹독한 부식성 환경에서도 센서 애플리케이션을 실행하거나 기계를 전원공급장치에 연결할 수 있다.

Han-INOX 사용은 뛰어난 지속가능성을 가진다. 하우징 소재의 내구성 덕분에, 이 커넥터는 어려운 작업 조건을 견딜 수 있는 신뢰성 있는 파트너이다. 기존의 Han B 및 Han 3 A 사이즈 제품의 설치 치수 덕분에 대부분의 견고한 산업용 커넥터로 설비 업그레이드가 용이하다.

Han-INOX는 식음료 산업의 애플리케이션, 예를 들어 포장 기계설비



▲ push-in 기술 사용으로, 와이어 엔드 페룰 장착된 연선은 Han Q Mono-block에 틀 없이 손쉽게 연결 가능하다.



▲ 표준 사이즈 24 B인 스테인리스 스틸 후드 및 하우징 Han-INOX.

등에 사용하기에 적합하다. 또한, 스테인리스 스틸 커넥터는 에너지 부문에도 종종 사용된다. 게다가 이들 커넥터의 강점은 새로운 수소 기반 테크놀로지가 적용된 시나리오에서도 이점을 제공한다. [M](#)

자료제공: HARTING(www.harting.com)

Delta Line

통합 모션 제어 기능 갖춘 새로운 모터 라인업

Delta Line의 통합 모터는 AGV(자동 유도 차량), 농업 장비 및 내부 물류를 포함한 다양한 부문에 걸쳐 적용되고 있다.

Delta Line 관계자는 “지난 2년 동안 당사의 엔지니어링 팀은 성능 향상, 공간 활용 최적화, 비용 효율성 향상이라는 세 가지 기본 원칙에 따라 새로운 기술 솔루션과 혁신적인 구성 요소를 연구하여 신제품의 재설계, 프로토타입 제작 및 엄격한 테스트를 진행했다. 이에 따라 통합 모션 제어 기능을 갖춘 고성능 BLDC, 서보 및 스테퍼 모터의 새로운 라인업을 발표하기에 이르렀다”고 설명했다.

통합 모션 제어 기능의 서보 모터 제품군

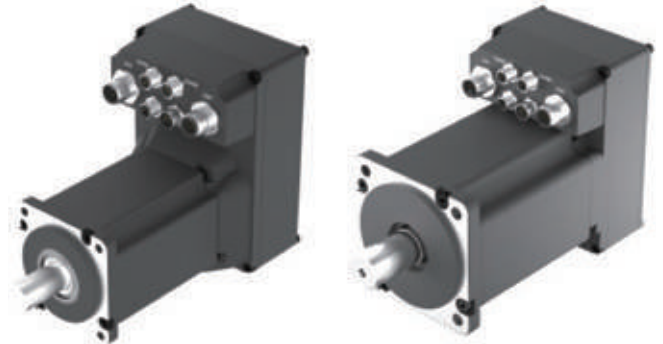
Delta Line은 최근 모터 제품군에 IVI060 및 IVI080 모델을 새롭게 도입했다. 이 서보 모터는 최대 출력 밀도의 모터를 만들기 위해 고풍력 소결 자석으로 설계됐다. 이 두 가지 프레임 크기(60mm 및 80mm)는 0.64Nm ~ 3.18Nm의 토크 범위를 포괄하며 Modbus-RTU, CANopen, 이더넷 Modbus TCP, EtherCAT의 4가지 필드버스 옵션을 지원한다.

고객은 증분형 인코더와 절대형 인코더 중에서 선택할 수도 있다. Delta Line 통합 서보 모터는 IP-65이며 STO(Safe Torque Off) 기능을 포함하고 제동 저항 출력이 있으며 통합 브레이크 옵션을 포함한다.

Delta Line은 저전압 및 중전압 옵션 모두에서 표준 권선을 최적화했다. 저전압 권선을 사용하는 애플리케이션은 일반적으로 24VDC이지만 모터는 최대 58VDC를 지원할 수 있다. 이 옵션은 배터리 애플리케이션(예: AGV)에서 매우 인기가 있다.

완전히 재설계된 통합 스테퍼 모터 제품군

가격, 성능 및 시스템 크기의 균형을 맞추는 데 어려움을 겪고 있는 스테퍼 애플리케이션을 지원하기 위해 Delta Line 엔지니어링 팀은 통합 스테퍼 라인을 재설계했으며, 성능 저하 없이 모터의 전체 패키지 크기를 성공적으로 줄였다.



▲ IVI060

▲ IVI080

통합 스테퍼 플랫폼은 이제 42, 57, 60, 86 크기로 제공됩니다. 이전 모델에 비해 전체 하우징 크기를 평균 20% 줄였다. 또한 이제 각 프레임 크기를 IP-65 옵션과 8가지 필드버스 옵션(Modbus-RTU, CANopen, 이더넷 Modbus TCP, EtherCAT, Profinet, PowerLink, IOLink, EtherNet/IP)으로 사용할 수 있다.

Delta Line의 통합 스테퍼 모터 제품 라인업은 이제 0.22~12Nm의 토크 범위를 포괄하며 이전에는 공간 제약으로 인해 제외되었던 응용 분야에서 통합 스테퍼를 활용할 수 있게 됐다. 그 결과 더 깨끗하고 덜 복잡한 모션 시스템이 탄생했다.

통합 BLDC 모터의 최적화된 범위

서보 및 스테퍼 모터 재설계 프로세스를 통해 BLDC 모터를 검토하게 됐다. 가장 인기 있는 두 가지 크기(IBS80 및 IBI80-IP65)와 크기 42는 변경하지 않았다. 표준 및 IP65 옵션으로 제공되는 57 크기를 재설계했다. 새로운 통합 고성능 드라이브는 이전 제품보다 성능이 뛰어나다. 이 모델은 아날로그, Modbus-RTU, CANopen, 이더넷 Modbus TCP, EtherCAT, Profinet, PowerLink, IOLink, EtherNet/IP 등 9가지 필드버스 옵션으로 제공된다. **M**

자료제공: Delta Line(www.delta-line.com)

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 | |
|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Servo Motors • Linear Motors • Inverters • AC/DC Motors • Gear Motors • Stepping Motors • AC Drivers • DC Drivers • Serge Filters • Servo Drivers • CNC Controllers • Motion Controllers • Robot Controllers • PC Control Systems • Control • Starters • Converters • PLC • Embedded Controllers • Exclusive Controllers • Industrial Communication Networks | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | |

LS ELECTRIC, '7억불 수출탑' 수상

LS ELECTRIC(일렉트릭)이 최근 열린 한국무역협회 주관 제60회 무역의 날 행사에서 '7억불 수출탑'을 수상했다.

LS일렉트릭은 세계 최대 시장으로 주목받고 있는 북미 전력 송배전 솔루션 수주 확대와 동남아, 중국 등 기존 주력 시장의 동반 성장세에 힘입어, 2022년 7월 1일부터 23년 6월 30일까지 해외 매출이 7억6706만달러(한화 약 1조124억원)를 기록하며 '7억불 수출탑'을 수상하게 됐다.

이는 전년 동기 대비 69% 증가한 수치다. LS일렉트릭의 수출탑 수상은 2005년 2억불을 시작으로, 2007년 3억불, 그리고 2013년 5억불에 이어 4번째다.

이러한 수출 확대는 기존 주력 시장인 베트남을 중심으로 동남아시아 지역에서 펼친 현지 고객 맞춤형 전략과 더불어 북미, 중동 등 거대 신시장 개척 및 육성 노력의 결과라고 회사 측은 설명했다.

전 세계적 코로나 감염병 확산 이후 글로벌 공급망 쇼크로 인해 '납기 대응력'이 최우선 경쟁력으로 부각되면서 이 부분에서 강점을 지닌 LS일렉트릭은 세계 시장에서 크고 작은 수주를 이어가고 있다.

특히 LS일렉트릭은 IRA 이후 글로벌 기업 투자가 활발해진 북미 시장에서 존재감을 드러내고 있다. 현지에 새로 구축되는 국내 전기차, 배터리 공

장에서 전력 기자재 등 설비 수주 러브콜이 이어지고 있다.

한편 LS일렉트릭은 늘어나는 북미 수요에 대응하기 위해 텍사스에 첫 생산 거점을 마련하고 있다. 7월 텍사스주 배스트럽에 4만6000㎡ 넓이의 토지와 부대시설을 매입하고, 토지 내 건물을 개조해 생산 설비를 구축할 계획이다.

올해 상반기 LS일렉트릭 실적(연결기준)은, 매출이 전년 대비 35.4% 증가한 2조1775억원, 영업이익은 85.4% 증가한 1876억원으로 역대 최대를 기록했다. 북미 시장을 중심으로 한 해외 수주 호황이 연간 최대 성과를 견인할 것으로 기대된다. **M**



NORD, 새로운 브랜드 약속 공개 “우리의 솔루션이 곧 고객의 성공”

노드 드라이브시스템즈(NORD DRIVESYSTEMS, 이하 노드)는 최근 ‘우리의 솔루션이 곧 고객의 성공(Our Solution. Your Success)’이라는 새로운 브랜드 약속을 공개해 눈길을 끌고 있다.

노드는 혁신적인 드라이브 솔루션을 위한 신뢰할 수 있는 최적의 파트너로서, 모듈식 시스템에 기반한 맞춤형 고효율 드라이브는 물론, 포괄적인 애플리케이션 및 산업 분야에 대한 전문지식을 통해 전 세계 고객들을 지원하고 있다.

노드의 마케팅 책임자인 요르그 니어만(Jörg Niemann)은 “우리는 드라이브 솔루션을 통해 고객의 성공에 기여하고자 한다. 이것이 바로 ‘우리의 솔루션이 곧 고객의 성공’이라는 노드사의 브랜드 약속의 핵심 메시지이다. 이를 위해 우리는 고객의 요구사항에 정확하게 부합하는 산업별로 특화된 솔루션을 설계한다”고 말했다.

노드는 특허받은 DuoDrive와 IE5+ 모터뿐만 아니라 산업용 기어장치인



▲ NORD는 ‘우리의 솔루션이 곧 고객의 성공’이라는 새로운 브랜드 약속을 공개했다.

MAXXDRIVE XD를 비롯해 보다 다양한 애플리케이션을 지원하기 위해 올해 3kW로 출력이 확장된 NORDAC ON 주파수 인버터와 같은 에너지 효율적인 솔루션을 제공하고 있다. **M**

PI, 헥사포드 생산 능력 대폭 향상

PI(Physik Instrumente)는 헥사포드 생산 공정에 대한 종합적인 분석을 바탕으로 급격한 수요 증가에 맞춰 생산 능력을 조정하고 유연성을 높였으며, 필요 시 더욱 확장할 준비를 하고 있다고 밝혔다. 구조 조정의 초점은 전체 ‘헥사포드’ 생산 영역 최적화, 새로운 시설로 이전, 인력 증원이다. 이는 6300만 유로가 넘는 전사적 투자 프로그램의 필수적인 부분이다. 투자의 목적은 산업 자동화, 반도체, 포토닉스 및 현미경, 생명과학 시장에서 PI의 성장 기회를 활용하는 것이다.

PI의 CEO인 Markus Spanner는 시장 상황에 대해 “몇 년 동안 헥사포드에 대한 수요가 크게 증가해 왔다. 따라서 Karlsruhe에서 헥사포드의 생산성을 확장하는 것이 모든 PI 제품군의 수요 증가로 이어질 것이다”라고 밝혔다.

새로운 헥사포드 생산 시설의 레이아웃은 PI가 Fraunhofer Institute for Manufacturing Engineering and Automation IPA 전문가의 지원을 받아 완성했다. 인체공학, 디지털화, 자동화 분야의 최신 연구 결과와 린 접근 방식을 고려한 것이다.

독일 Karlsruhe, Eschbach, Rosenheim에 위치한 PI 개발 및 생산팀의 Director Operations인 Dr. Axel Widenhorn는 “우리는 모든 프로세스 단계를 분석하고 매트릭스 생산 형태의 조립을 최적화하고 재구성했다”고 설명하면서 “우리의 목표는 생산 능력의 전반적인 증가와 리드 타임을 단축하는 것이었고, 이는 완전히 달성되었다. 우리는 이미 리드 타임을 연초보다 절반

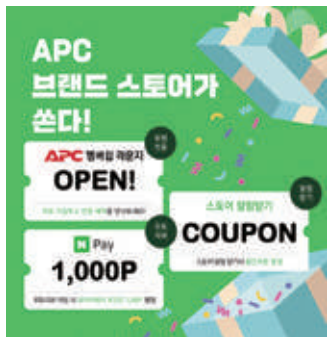


▲ 최근 인체공학적 연구결과와 린 원칙을 고려하여 PI 헥사포드 생산 시설 레이아웃을 설계했다. 이를 통해 생산량은 대폭 증가하고 납기는 단축되었다.

이하로 줄었으며, 연말까지 스탠다드 제품의 경우 몇 주로 단축할 예정이다. 또한 이제 생산량을 100% 이상 늘릴 수 있는 잠재력을 갖게 되었으며, 이를 통해 추가 수요 증가에 유연하게 대응할 수 있게 되었다”고 덧붙였다.

헥사포드는 6자유도를 가진 컴팩트한 병렬 키네마틱 모션 시스템으로, 점점 더 많은 애플리케이션에서 사용되고 있다. 예를 들어, 생산 라인의 픽 앤 플레이스 머신 컴포넌트, 실리콘 포토닉스의 조립 및 연결에서 유리 섬유 얼라인, 우주 망원경과 같은 대형 시스템에서 서브시스템으로 사용될 수 있다. PI는 많은 애플리케이션을 위한 다양한 크기 및 기능의 광범위한 솔루션 포트폴리오를 가지고 있다. **M**

슈나이더 ‘APC UPS’, 네이버 브랜드 스토어에서 만난다



슈나이더 일렉트릭(이하 슈나이더)이 더 많은 사용자가 쉽게 구매할 수 있도록 이커머스 시장 접근을 강화한다.

슈나이더는 무정전 전원 공급 장치 ‘APC UPS’를 전문으로 선보이는 네이버 브랜드 스토어를 오픈했다. APC UPS 브랜드스토어에서는 개인용 IT 장

비 등에 적합한 백 UPS(Back UPS), 이지 UPS(Easy UPS) 제품군은 물론, 기업용 IT 장비, 네트워크 및 서버용 스마트 UPS(Smart UPS) 제품군도 만

나볼 수 있다. 또한 APC UPS 전용 교체 배터리까지 구매 가능하다.

슈나이더 일렉트릭은 다양한 UPS 제품 라인업을 갖추고 있으며, 각 제품은 서로 다른 용도와 용량에 맞게 설계되어 있어 고객들의 다양한 필요에 부합한다. 또한 자체 에코 라벨인 그린 프리미엄 인증을 받아 제품의 환경적 영향을 최소화했으며, 슈나이더 일렉트릭의 디지털 플랫폼인 에코스트럭처 IT와 연결된다. 에코스트럭처를 통해 언제 어디서나 시스템의 성능, 품질 및 안전을 최적화할 수 있어 안심하고 사용할 수 있다.

슈나이더 일렉트릭은 네이버 브랜드스토어를 오픈한 기념으로 이벤트를 진행하고 있다. 브랜드스토어 알림 받기를 설정한 고객에게는 UPS 할인 쿠폰이 제공되며, 구매 후 포토리뷰를 작성하면 네이버페이 포인트 1000원을 지급한다. **M**

TI, AC/DC 전원 어댑터 크기 50% 축소

텍사스 인스트루먼트(이하 TI)는 전력 밀도를 개선하고 시스템 효율성을 극대화하며 AC/DC 소비자 가전 및 산업용 시스템의 크기를 줄일 수 있도록 설계된 저전력 질화 갈륨(GaN) 포트폴리오를 확장한다고 발표했다. 게이트 드라이버가 통합된 TI의 전체 GaN 전계 효과 트랜지스터(FET) 포트폴리오는 일반적인 열 설계 과제를 해결하여 어댑터의 온도를 낮추면서 더 작은 풋프린트로 더 많은 전력을 공급할 수 있다.

에너지 효율성 극대화: 게이트 드라이버가 통합된 TI의 GaN FET는 더 빠른 스위칭 속도를 지원하여 어댑터가 과열되는 것을 방지할 수 있다. 엔지니어들은 75W 미만의 AC/DC 애플리케이션의 경우 최대 94%의 시스템 효율을, 75W 이상의 AC/DC 애플리케이션의 경우 95% 이상의 시스템 효율을 달성할 수 있다. 새로운 장치를 통해 일반적인 67W 전원 어댑터의 솔루션 크기를 실리콘 기반 솔루션에 비해 최대 50%까지 줄일 수 있다.



▲ 설계 엔지니어들은 TI의 저전력 GaN 포트폴리오를 사용하여 일반적인 67W AC/DC 노트북 어댑터의 크기를 최대 50%까지 축소할 수 있다.

GaN 제조에 대한 장기 투자: TI는 15개의 사업장에 웨이퍼 팸, 조립 및 테스트 공장, 범프 및 프로브 시설 등 전 세계의 다양한 지역에 자체 제조 사업을 운영해 온 오랜 역사를 가지고 있으며, GaN 기술 제조에 10년 이상 투자해 왔다. 특히 TI는 2030년까지 제품의 90% 이상을 자체적으로 생산해서 향후 수십 년 동안 고객에게 제공할 수 있는 역량을 갖추고 있다. **M**

마우저 일렉트로닉스, 뷔르트 일렉트로닉의 제품 공급

마우저 일렉트로닉스(이하 마우저)는 전자 산업을 위한 전자 및 전자 기계 부품 분야의 선도적인 제조사인 뷔르트 일렉트로닉(이하 뷔르트)의 글로벌 공인 유통기업으로서 이 회사의 광범위한 제품을 공급하고 있다고 밝혔다. 마우저는 뷔르트와의 파트너십을 통해 엔지니어들이 자동차, 사물인터넷, 모니터링 및 열 관리 애플리케이션을 위한 솔루션을 개발할 수 있도록 지원하고 있다.

마우저는 뷔르트의 1만5000종 이상의 제품과 1만9000개 이상의 주문 가능한 부품 재고를 보유하고 있다. 뷔르트의 고성능 제품에는 AEC-Q200 인증을 획득한 광범위한 차량용 제품도 포함되어 있다. 뷔르트의 차량용 제품에는 AEC-Q200 인증을 받은 EMC 부품과 전력 마그네틱 및 RF 인덕터 등을 비롯해 IATF 16949 생산 품질 인증을 획득한 SMT 스페이서 등이 있다.

부품의 과열을 방지하여 전자 기기의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 뷔르트의 열 관리 솔루션에는 갭필러(gap filler) 패드와 전도성 절연 패드 및 열전사 테이프 등이 있다. 이러한 부품들은 전자 폐기물을 줄이며,



열 에너지 발산 경로를 제공하거나 더 넓은 소산 영역으로 열을 확산시켜 과열을 방지한다. 뷔르트의 무선 연결 및 센서 제품은 무선 센서 네트워크와 모니터링 및 제어, IoT 및 스마트 홈 애플리케이션 등 매우 다양한 애플리케이션에 원활한 무선 연결을 제공한다.

마우저에서 구매할 수 있는 뷔르트의 광범위한 제품에 대한 자세한 정보는 웹사이트(www.mouser.com/manufacturer/wurth-elektronik)에서 확인할 수 있다. **M**

제41회 부산산업대상에 삼원액트 배광호 대표 선정

지역 상공업 발전을 위해 뛰어난 업적을 남긴 기업인에게 수여되는 부산산업대상에 삼원액트(주) 배광호 대표 등 3명이 선정됐다.

부산상공회의소는 제41회 부산산업대상에 △경영부문 삼원액트(주) 배광호 대표이사 △기술부문 (주)화신볼트산업 정순원 대표이사 △사회공헌부문 스타자동차(주) 유재진 대표이사가 각각 선정됐다고 밝혔다.

부산산업대상은 1983년 제정된 이후 지역기업인에게 수여되는 가장 권위있는 상으로 자리매김해왔다. 부산상의는 부산산업대상의 수상자 선정을 위해 별도의 심사위원회를 개최했다.

경영부문의 배광호 대표이사는 1999년 삼원액트(주) 설립 이후 수입에 의존해오던 배선 절감 제품들을 국산화해 보급하면서 산업현장 경쟁력 강화에 많은 기여를 했다. 또 매년 꾸준한 기업 성장을 바탕으로 지역의 일자리 창출에도 앞장서 온 공로를 인정받았다.

삼원액트 배광호 대표는 “향토기업으로서 연륜과 기여도가 있어야 받을 수 있는 상인데 너무나 큰 영예다”라며 “3명으로 시작해 후퇴 없이 발전해온 것은 직원들과 수평적인 소통을 한 덕분이다. 초창기 직원들이 지금까지 함께 하고 있다. 이들과 함께 신제품을 적극 개발하고 해외 개척도 준비할 계획이다”라고 전했다.

한편 기술부문의 정순원 대표이사는 초고압·초고온 등 극한의 환경에서 사용되는 고품질의 특수볼트를 개발, GE 등 글로벌 기업에 공급하면서 기술력을 인정받았다. 최근 들어서는 항공·우주 부품 개발로 영역을 넓혀가는 등 기술혁신을 위한 끊임없는 노력이 수상의 영광으로 이어졌다.



▲ 삼원액트(주) 배광호 대표가 부산산업대상 경영부문의 수상자로 선정됐다.

한편 부산상공회의소 장인화 회장은 “지역기업들이 혁신을 통해 글로벌 경쟁력을 갖춘 기업으로 성장해 나갈 수 있도록 최선을 다해 지원해 나가겠다”고 밝혔다. **M**

지브라 테크놀로지스, 서창욱 신임 한국 지사장 선임



▲ 지브라의 서창욱 신임 한국 지사장

지브라 테크놀로지스가 지브라 테크놀로지스 코리아를 이끌 새로운 리더로 서창욱 지사장을 선임했다고 밝혔다. 서창욱 신임 지사장은 한국 내 지브라 테크놀로지스의 비즈니스 성장에 주력할 예정이다. 서 지사장은 24년 동안 지브라 테크놀로지스의 한국 지사를 이끌어온 우종남 지사장의 뒤를 이어 국내 영업을 총괄할 계획이다.

지브라 테크놀로지스 동남아시아 및 한국 영업 부사장 겸 아시아 태평양(중국 제외) 채널 영업 총괄인 크리스탄토 수리아다르마(Christanto Suryadarma)는 “지브라 테크놀로지스에게 한국은 아시아 태평양 지역에서 항상 중요한 시장이었으며 지난 수년간 꾸준히 성장해왔다”며, “서창욱 신임 지사장은 입증된 실적을 보유한 IT 베테랑으로서 한국 지사를 위한 최적의 리더이며, 한국에서의 비즈니스를 더욱 성장시킬 수 있을 것으로 확신한다”고 말했다.

서창욱 신임 지사장은 “지브라 테크놀로지스에 합류하여 한국 지사를 이끌 수 있는 기회를 얻게 되어 매우 기쁘다. 당사는 한국 기업의 워크플로우 디지털화 및 자동화에 도움이 되는 혁신적인 전용 솔루션을 개발하기 위해 파트너사와 긴밀한 협력을 이어 나가는 데에 최선을 다하고 있다”고 말했다. **M**

이구스, chainflex 보증 기간 기존 36개월에서 48개월로 연장

이구스는 업계에서 유일하게 케이블에 대한 보증 서비스의 기간을 기존 36개월에서 48개월로 늘린다고 발표했다. 이는 지난 10년간 수천 건의 신규 업체의 사용 기록과 사내 연구소의 테스트 데이터를 토대로 결정한 사항이다.

연간 20억 회 이상의 테스트 진행: 48개월의 보증기간이 가능한 것은 이구스가 운영하는 업계 최대 규모의 가동형 케이블 테스트 설비 덕분이다. 이곳에서 전문가들은 연간 20억회 이상의 테스트를 통해 chainflex 케이블을 실제 적용 환경과 같은 조건에서 검증한다. 테스트에서 얻은 데이터는 이구스가 제공하는 온라인 서비스 수명 계산기의 기초가 된다. 고객이 온도, 곡률 반경 및 이동 거리 등 원하는 사양을 입력하면 애플리케이션에 적합한 케이블의 사용 수명을 계산해 제공한다.

ESG 경영에 기여하는 품질 보증 서비스: 보증 기간을 연장하는 주된 이유에는 이산화탄소 배출을 줄이는 '지속 가능성'에 대한 이구



▲ 이구스는 chainflex 케이블 제품군 전체에 대해 4년이라는 보증 기간을 제공한다.

스의 의지가 담겨있다. 이구스 관계자는 “케이블이 파손될 때마다 교체용 케이블을 생산해야 하며, 이는 전체 생산 및 운송 과정에서 발생하는 이산화탄소에 영향을 미친다”고 지적한다. 이러한 이유 때문에 이구스는 케이블의 사양을 개선하고 다양한 산업 분야에 적용하기 위해 끊임없이 노력하고 있다. **M**

뉴로메카, SK네트웍스서비스와 로봇 공급 총판 계약 체결

로봇 제조기업 뉴로메카는 전문 서비스, 솔루션 기업 SK네트웍스서비스와 로봇 공급 총판 계약을 체결했다고 밝혔다.

글로벌 노동 환경과 제조 패러다임이 변화하고 있는 가운데 양사는 이번 체결을 통해 상호 시너지 창출에 나설 방침이다. 뉴로메카의 국내 최고 수준의 기술력을 바탕으로 △협동로봇 △산업용로봇 △자율이동로봇 등 로봇 및 로봇 핵심 구성요소 제품을 개발, SK네트웍스서비스의 오랜 IT 장비 유통 경험과 축적된 역량을 기반으로 빠른 성장이 예상되는 국내의 협동로봇 시장에서의 점유율 확대가 기대된다.

뉴로메카 박종훈 대표는 “양사의 협업은 뉴로메카가 보유한 제조 및 서비스 공정의 로봇 자동화 솔루션의 마케팅, 영업, 고객 만족에서 의미 있는 시너지를 낼 수 있다고 생각한다”라고 말했다.



▲ SK네트웍스서비스 최규현 본부장(왼쪽), 뉴로메카 박종훈 대표(오른쪽)

SK네트웍스서비스 최규현 본부장은 “20여 년간 축적된 IT솔루션 유통 및 유지보수 역량을 기반으로 뉴로메카와 협력하여 협동로봇 비즈니스를 가속화해 나가겠다”라고 말했다. **M**

인천시, 우수중소기업 및 기업인에 애니모션텍, 성일기공 등 선정

인천광역시는 인천의 경제 발전을 위해 활약한 57개 기업과 6명의 기업인을 우수기업 및 중소기업인대상으로 선정했다. 우수기업 및 중소기업인대상 시상은 기술력과 잠재력이 뛰어난 우수중소기업을 발굴·지원하고, 지역 경제 활성화에 기여한 모범중소기업인을 선정해 포상하기 위한 사업이다.

1차 서류평가 및 2차 현지실사를 진행한 후 심의위원회의 최종평가를 거쳐 우수기업은 △중견성장사다리기업 △비전기업 △유망중소기업, 중소기업인대상은 △대상 △우수상 △장려상을 각각 선정한다. 특히 올해는 우수기업 선정 시 ‘산업재해 예방 활동’ 및 ‘사회가치경영(ESG) 활동’을 평가 항목으로 신설해 기업의 사회적 책임의 비중을 강화했다.

우수기업에는 ▲(주)대림글로벌(대표 서동만) 등 중견성장사다리기업 7개 사 ▲애니모션텍(주)(대표 신동혁) 등 비전기업 9개 사 ▲원정밀(대표 이원석) 등 유망중소기업 41개 사 등 총 57개 기업이 선정됐다.

중소기업인대상에는 김성목 (주)성일기공 대표이사, 우수상에는 김미경 주식회사 이오에스 대표이사, 오종두 (주)한라캐스트 대표이사, 장려상에는 김준연 나이프코리아(주) 대표이사, 전성호 명진실업(주) 대표이사, 홍성준 제이앤디씨키트(주) 대표이사가 수상의 영광을 안았다.



▲성일기공 김성목 대표이사가 ‘2023 우수중소기업 선정 및 중소기업인대상’ 시상식에서 대상을 수상했다(왼쪽부터 인천광역시 유정복 시장, 성일기공 김성목 대표이사)



▲애니모션텍은 우수기업으로 선정됐다.

중소기업인대상에서 대상을 수상한 김성목 (주)성일기공 대표이사는 30년 넘게 정밀급 커플링을 비롯한 동력전달부품(커넥팅 샤프트, 타이밍 풀리 등) 제조에 힘쓰며, 현재 전 세계 60여 국에 제품을 수출하는 글로벌 강소기업을 일궈내 산업발전과 지역경제 활성화에 기여한 기업인이다. **M**

인터엑스, LS일렉트릭에서 시리즈A 브리지 투자 유치

글로벌 제조 인공지능(AI) 및 자율공장 운영 솔루션을 제공하는 인터엑스(INTERX)가 LS일렉트릭에서 시리즈A 브리지 투자를 유치했다고 밝혔다.

인터엑스는 제조 AI 및 자율공장 구축을 위한 솔루션을 제공하는 스타트업으로, 시리즈A 투자 유치에 이어 약 10개월 만에 추가 투자를 유치하게 됐다. 특히 LS일렉트릭의 이번 투자는 △자율공장 솔루션 공동 사업화 △산업용 장비의 DX 전환 서비스 플랫폼 사업화 등을 목적으로 인터엑스와 전략적 파트너십 체결을 맺은 뒤 이어진 것으로 그 의미가 남다르다.

인터엑스의 제조 AI는 제조업체의 생산성을 극대화하고 생산 과정의 효율성을 높일 수 있는 솔루션이다. 많은 기업이 제조 AI 솔루션을 통해 △생산성 10~30% 이상 향상 △전수 불량 검출을 통한 고객 신뢰도 증대 △최적 생산을 위한 공정 날리지의 자산화 등 가시적 효과를 얻고 있다.

이번 투자 유치를 통해 인터엑스는 자사 기술의 연구 및 개발을 강화하고,



글로벌 시장에서 사업 확장을 가속할 계획이라고 밝혔다. 아울러 LS일렉트릭과의 파트너십에도 중요한 사건이라며, 양사가 함께 혁신적인 제조 기술을 개발하고 시장에 선보이는 데 이바지할 것이라며 기대감을 드러냈다.

박정윤 인터엑스 대표는 “이번 투자와 파트너십을 통해 제조 AI 및 자율공장 분야에서 LS일렉트릭과 함께 선도적 역할을 할 수 있도록 노력하겠다”고 말했다. **M**

한국지멘스 디지털 인더스트리, 조선이공대와 SMSCP MOU 체결

한국지멘스 디지털 인더스트리(이하 한국지멘스DI)와 조선이공대는 최근 ‘지멘스 메카트로닉 시스템 인증 프로그램 SMSCP 구현 및 교육을 위한 산학 업무 협약’을 체결했다고 밝혔다.

SMSCP(SIEMENS Mechatronic Systems Certification Program)는 지멘스 메카트로닉 시스템 인증 프로그램으로, 전 세계 14개국 70여개의 대학교에서 운영하고 있는 스마트팩토리 분야 국제공인자격증이다. 조선이공대는 업무협약을 통해 SMSCP를 접목한 교육과정을 운영하게 된다.

티노 힐데브란트(Tino Hildebrand) 한국지멘스 선임 부사장 및 디지털 인더스트리 부문장은 “지멘스의 사명 중 하나는 미래의 인재를 양성하는 것이며, 이를 위해 교육 기관과 긴밀히 협력하여 인재를 양성하고 있다. 지멘스가 새로운 직업 수요에 맞춰 교육 방식을 변화시키는 데 중요한 역할을 하고 있으며, 조선이공대와의 SMSCP 파트너십을 통해 조선이공대의 교육에도 적극적으로 지원하겠다”고 밝혔다.

조선이공대 신산업특화사업단 황영국 단장은 “한국지멘스와의 협력을



▲ 티노 힐데브란트 한국지멘스 선임 부사장(왼쪽)과 조선이공대 신산업특화사업단 황영국 단장(오른쪽)

통해 자동화시스템분야의 교육프로그램으로 국제적인 유효성과 신뢰성을 인정받는 SMSCP 프로그램을 접목한 교육과정을 적극적으로 운영하겠다”고 밝혔다. **M**

오토닉스, ‘대한민국 기술 대상’ 산자부 장관상 수상

오토닉스의 세이프티 제품군이 ‘2023년도 대한민국 기술 대상’에서 ‘국내 최초 국제 안전규격 세이프티 시스템 개발 및 국산화’라는 기술명으로 산업통상자원부 장관상을 수상했다.

대한민국 기술 대상은 기술적 성과가 뛰어나며 국내 산업에 미치는 파급 효과가 큰 우수 기술을 보유한 기업에 수여되는 정부 시상이다. 이 수상은 기술에 대한 가치 및 개발 역량 그리고 사업화 등의 다양한 부문을 종합적으로 평가하여 대한민국을 대표하는 혁신 기술로 인정하고 포상한다.

오토닉스는 2020년, 전기 감응 방호 장치인 세이프티 라이트 커튼을 개발하며 국내 안전 시장에 출사표를 던졌다. 이후 컨트롤러, 도어 스위치, 소프트웨어 등 안전 제품에 대한 라인업을 확장하면서 제품군 전체를 국산화하는데 성공했다.

세이프티 제품군은 △정밀 칩 마운트 생산 및 공정 기술로 센서 정밀도 확보 △광축 정렬 광학계 설계 및 정밀 조립 공정 기술 개발 △안전 접점 구조/이중 절연 구조/접점 용착 방지 구조 설계 △모듈화를 통한 가격 경쟁력 △압착 분당 공정 기술로 밀폐 보호 구조 △잠금 강도 1,300N 내구성 △발열 성능 업계 최소화 등의 핵심 기술을 내재했다.

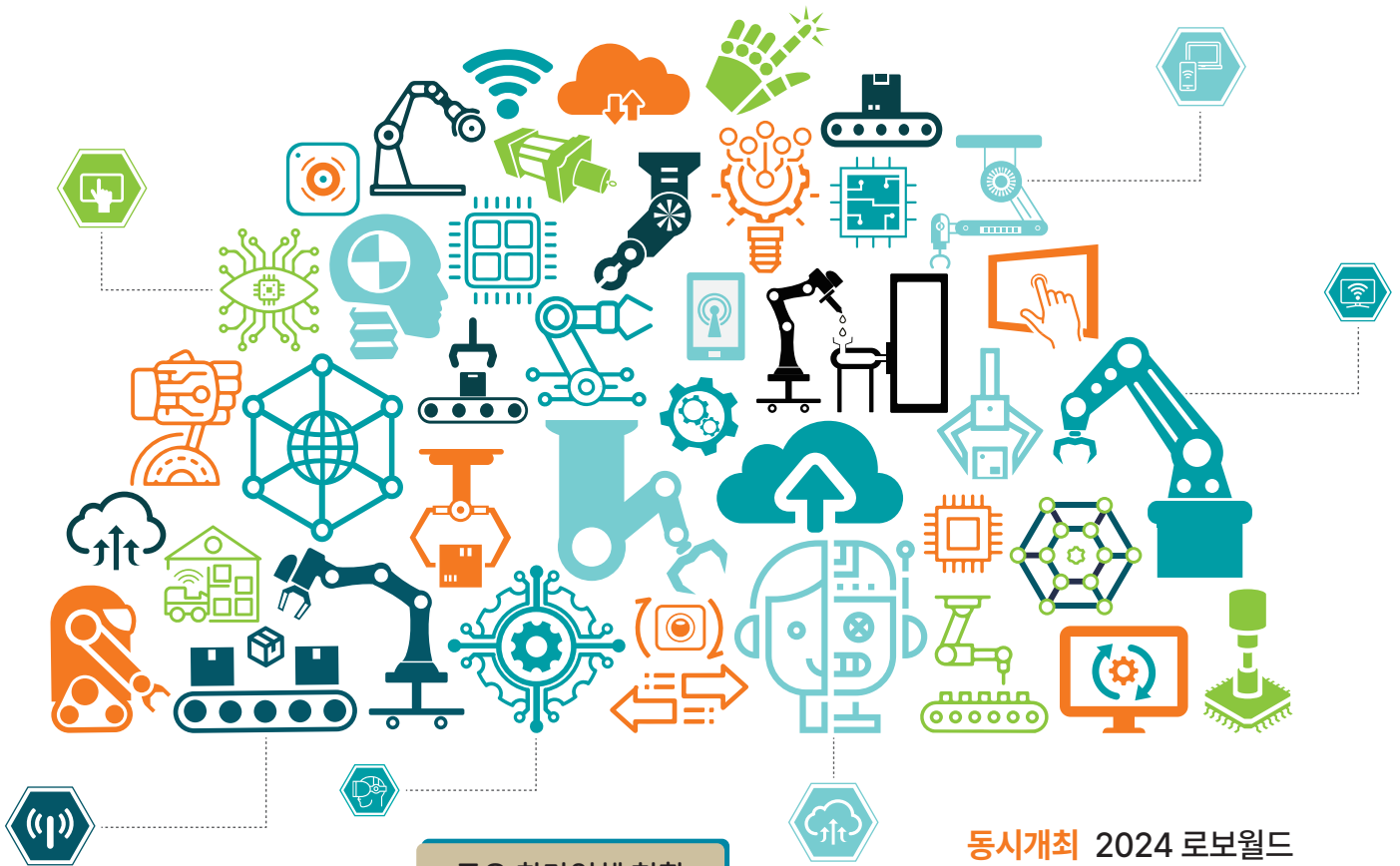


오토닉스 담당자는 “이번 수상은 국산화를 통해 합리적이고 경제적인 안전 현장을 구현함으로써 국내 산업 재해 감소에 기여했다는 의미이기에, 앞으로도 끊임없는 기술 혁신으로 국내 기술 발전 및 산업 현장을 위해 노력할 것”이라고 소감을 전했다. **M**

2024 국제모션컨트롤산업전 MOTION CONTROL SHOW

10.23(Wed) - 26(Sat)

KINTEX 제1전시장 1~3 Hall



동시개최 2024 로보월드

주요 참가업체 현황

- 뉴퍼워프라자마 • 동우옵트론 • 동진세이캠 • 두루무역 • 디씨테(DCT) • 레이저스펙트라 • 로보슨 • 로체시스템즈 • 링크제니시스 • 모벤시스
- 산오전기코리아 • 삼성디스플레이 • 삼성전자 • 선익시스템 • 성도이앤지 • 세메스 • 시눔시스코리아 • 신성이앤지 • 씨미시스코 • 세크
- 시와이오토텍(주) • 셀링크 • 아이앤씨테크놀로지 • 아이케이세미콘 • 앰코테크놀로지코리아 • 에스엔우프리스전 • 에스케이하이닉스
- 에스티마이크로일렉트로닉스 • 에스티아이 • 에이디칩스 • 엔젯 • 엘에스엠트론 • 엘엠에스 • 엘자실트론 • 오로스테크놀러지 • 원에스티
- 원익머트리얼즈 • 원익IPS • 위아코퍼레이션 • 유니젯 • 이오테크닉스 • 이즈비 • 자비스 • 진성나노텍 • 참엔지니어링 • 캔탑스
- 케이엔더블유 • 코닉오토메이션 • 코어플로우코리아 • 탐엔지니어링 • 터크코리아 • 파스텍 • 프레스토솔루션
- 피에조테크놀러지 • 하이비전시스템 • 한국닛또덴코 • 한국뷰르트(주) • 한국영상기술 • 한백정밀 • 한즈모트롤 • 헨켈테크놀러지스
- 현준FA • ANI • SD Optics • SPG

국제 모션컨트롤 전시사무국

월간모션컨트롤

서울시 영등포구 여의대방로43라길 6

405호(신길동, 신길프라자)

Tel. 02-824-9655 / Fax. 02-824-7283

E-mail. motion@motioncontrol.co.kr

싱글 페어 이더넷 스위치
Ha-VIS eCon



- 산업 네트워크 분야에서 SPE 통합
- 뛰어난 내충격성 및 내진동성
- 폭넓은 허용 온도 범위로 신뢰성 있는 데이터 전송
- IP67 및 보다 긴 서비스 수명

HARTING

www.harting.com/kr

도킹 프레임



- ‘블라인드 체결(blind mating)’ 옵션
- 생산 및 설치 비용 절감
- 터치식 안전한 접점으로 편리한 설치
- 보호 등급 IP65/67로 인해 높은 신뢰성

HARTING

www.harting.com/kr

중공 기어드 DD모터
MD40



- 직경 40mm 사이즈 DD모터
- 1:3, 1:9 기어 적용으로 토크 성능 향상
- 인크리멘탈 및 20Bit 절대치 엔코더

NPM코리아

www.npmkorea.co.kr

Micro DD모터
MDH-60



- 직경 60 mm
- 길이: 31.5 / 37.5 / 43.5 mm
- 최대 토크: 1.1 / 2.1 / 2.7 N·m
- 최대 회전속도: 300rpm

NPM코리아

www.npmkorea.co.kr

컴팩트 밸브
LQEc / LQEi



- 하나 이상의 흡입 회로를 제어하고 조절하기 위해 중앙 진공 생성 기능을 갖춘 시스템에 사용
- 전전기 시스템 설정을 위해 전기 진공 발생기와 결합하여 적용
- 그리퍼에서 직접 진공 시스템의 프로세스 모니터링 실현
- 흡입 및 배출 시간이 빠른 핸들링 공정에 사용

Schmalz

www.schmalz.com

컴팩트 이젝터
SCPLb / SCPLc



- 판지, 포장재 및 기타 다공성 물질을 처리하기 위한 최고의 흡입력을 갖춘 소형 이젝터
- 전환 가능한 공기 절약 조절 옵션
- 누출 흐름을 보상하기 위한 대형 진공 시스템에 사용
- 넓은 면적의 그리핑 시스템 및 흡입 트래버스와 함께 사용

Schmalz

www.schmalz.com

기어 모터
MOT



- AGV 요구 사항에 맞게 개발 및 최적화
- 열악한 환경 조건에서도 내구성을 갖도록 설계
- AGV 크기 제약 내에서 쉽게 장착할 수 있는 컴팩트한 크기
- 더 넓은 범위의 논스톱 이동성을 위한 에너지 효율성

STXI Motion

www.stxim.com

차세대 통합 모터
TIM



- 프레임 크기: 60 ~ 80mm
- 정격 출력 전력 200 ~ 800W
- 48 ~ 60VDC 버스 전압
- 필드버스: CANopen, RS232
- 피드백: 증분 인코더 AqB, 인덱스, 홀, RS422

STXI Motion

www.stxim.com

로봇공학용 휠 드라이브 WD



- 공간 절약형 디자인
- 높은 방사형 하중을 견딤
- 6가지 휠 직경
- 다양한 모터, 브레이크, 엔코더와 결합 가능

나노텍

en.nanotec.com

통합 휠 드라이브 WD42



- 모든 구성 요소를 휠에 직접 통합
- 드라이브 전체 길이 103mm
- 휠 직경 75~140mm
- 최대 정격 속도 2.2m/s
- 정격 모터 출력 183W

나노텍

en.nanotec.com

비동기식 메인 모터 Kinetix MMA



- 0.6~205kW의 확장된 전력 출력 범위 제공
- 향상된 정격 속도 옵션 및 최대 속도 기능 제공
- 볼, 롤러, 고속 옵션 등이 있는 향상된 베어링 제품
- 모든 크기에 대한 풋 및 플랜지 취부 등의 확장된 장착 옵션
- 추가된 열감지 센서로 향상된 온도 모니터링 제공

록웰

www.rockwellautomation.com

서보 모터 Kinetix VP 시리즈



- 6가지 프레임 크기: 63, 75, 100, 115, 130, 165mm
- 최대 토크 2.7673.5 Nm(24.43650.48 lb-in.) 제공
- 용량 정격 0.4~3.16kW(0.54~4.23Hp)
- 200V 및 400V의 전압 클래스 옵션과 일체형 24V 브레이크 옵션
- 온모터 단일 케이블 옵션 115m 제공

록웰

www.rockwellautomation.com

증분 인코더
IEF3-4096



- BXT H 시리즈의 브러시리스 플랫 DC 마이크로모터용 통합 인코더
- 길이가 6.2MM에 불과한 매우 컴팩트한 크기
- 인덱스 채널
- 광범위한 해상도

파울하버

www.faulhaber.com

증분 인코더
IEP3-4096



- 회전당 최대 10,000라인의 최고 해상도
- 고객별 해상도를 자유롭게 프로그래밍 가능
- 높은 신호 품질과 정확도
- 3.3V 및 5V의 공급 전압 지원
- 넓은 온도 범위 및 작은 크기

파울하버

www.faulhaber.com

소형 안전 PLC
PNOZ mC0



- 안전 입력 8개, 이 중 최대 2개를 보조출력으로 설정 가능
- 안전 반도체 출력 4개 - 어플리케이션에 따라 PL e, SIL CL 3까지 가능
- 테스트펄스 출력 2개, 둘 다 표준 출력으로 설정 가능
- 모듈형 또는 확장형이 아님
- 버전 11.0부터 'PNOZmulti Configurator'에서 프로그램 가능
- 옵션 저장매체로 chip card 사용 가능

필츠

www.pilz.com/ko-kr

소형 안전 PLC
PNOZ mB0.1



- 보다 빠른 시운전 및 간편한 진단이 가능한 조명식 디스플레이
- 오류 메시지, 공급 전압 상태, 입력/출력, 상태 및 장치 정보, 개별 고객 텍스트 표시
- PNOZ mB0과 동일한 기능 제공
- 최대 1개 I/O모듈 확장 가능
- 자유로운 통신 확장 가능
- 버전 11.0부터 'PNOZmulti Configurator'에서 프로그램 가능

필츠

www.pilz.com/ko-kr

AD Index

| | |
|-------------|-------|
| F&B솔루션 | 11 |
| LS메카피온 | 12 |
| PI코리아 | 1 |
| YP시스템 | 79 |
| 국제산업기계 | 표2 |
| 델타일렉트로닉스코리아 | 4,5 |
| 레니쇼코리아 | 19 |
| 모션케이 | 13 |
| 베이치일렉트릭코리아 | 21 |
| 삼익정공 | 80 |
| 삼진센서 | 29 |
| 서보앰텍 | 32,33 |
| 성일기공 | 25 |
| 씨에스캠 | 8 |
| 씨피시스템 | 6,7 |
| 아진엑스텍 | 2,3 |
| 애니모션텍 | 23 |
| 웰콘시스템즈 | 27 |
| 이노밴스테크놀로지 | 표1 |
| 주강로보테크 | 14,15 |
| 지엠에스아이엔씨 | 9 |
| 테크윈 | 표3 |
| 프레스토솔루션 | 16 |
| 하이덴하인 | 10 |
| 하이윈코퍼레이션 | 표4 |
| 한신체인 | 17 |
| 모션컨트롤 | 37 |
| 비전시스템 | 43 |
| 온라인엑스포 | 55 |
| 바이어스가이드 | 65 |
| 모션컨트롤전시회 | 73 |

광고문의 Tel.02-824-9655
Fax.02-824-7283

EDUCATION SCHEDULE

2024. 1.
January

한국미쓰비시전기오토메이션

1월 유상 교육 일정

| | 과목 | 일정 |
|----|---------------------------|--------|
| 서울 | Q 위치결정(MS) | 17~19일 |
| | INVERTER 기초교육 | 25~26일 |
| | Q PROGRAMMING (GX WORKS2) | 10~12일 |
| | CC-Link, MELSECNET/H | 24~26일 |

▶문의메일 : ykpark090@meak.co.kr

| | 과목 | 일정 |
|----|---------------------------|--------|
| 부산 | 표시기(GT2000)TOUCH SCREEN | 17~19일 |
| | Q PROGRAMMING (GX WORKS2) | 10~12일 |

▶문의메일 : yklee030@meak.co.kr

| | 과목 | 일정 |
|----|------------|--------|
| 대구 | 통신UNIT | 29~31일 |
| | Q 위치결정(MS) | 10~12일 |

▶문의메일 : kimhh040@meak.co.kr

록웰오토메이션

1월 유상 교육 일정

| 과목 | 일정 |
|---|--------------|
| GCCH (Global Common Control Hardware) | 16~19일 |
| GCCS (Global Common Control Software) | 2~5, 30~2/2일 |
| ControlLogix Level I(초 중급과정, 유지보수과정) | 9~12, 23~26일 |
| ControlLogix Level III(모션응용 Kinetix6500프로그래밍과정) | 30~31일 |
| PanelView Plus, FactoryTalkView ME | 18~19일 |
| PF700 AC Drive | 16~17일 |

▶ 문의메일 : CSMKoreaTraining@ra.rockwell.com

▶ 교육신청 : <https://www.rockwellautomation.com/ko-kr> 지원 → 교육 → 교육 일정 및 신청

* 위 교육일정은 회사 사정으로 변경될 수 있습니다.

발행인 Publisher

신현의 Hyunik Shin shin@motioncontrol.co.kr

취재기자 Editor

허정현 Junghyun Heo hani@motioncontrol.co.kr
권용욱 Yonguk Kwon motion@motioncontrol.co.kr
조윤숙 Younsook Jo dhlee@motioncontrol.co.kr
김의수 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

상은미디어 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 1월 통권 제232호

발행일자 2024년 1월 1일

등록일자 2004년 8월 3일

등록No. 영등포, 라00382

인쇄 · 제본 Y-S-P

월간 모션컨트롤은 한국간행물윤리위원회의 도서잡지윤리강령 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

서보모터의 새로운 대안

 Ether**CAT**[®]

 **CAN**open



리니어 및
일반 로터리 모터 겸용
Full closed Loop Control

24-bit
INC / ABS Type 엔코더

타사 엔코더 호환
- Mitutoyo, BiSS C, Nikon
Endat2.2, Fagor, Tamagawa

(주)와이피시스템

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

 031-365-5110  0504-848-5110

Servo Motor
Drive
Stepping Motor



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
- 순쉬운 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, 고정기 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 구속실현, 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 부품용 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)에이치케이엔 (02)2681-1533 · (주)에스엘시스템 (031)689-3930 · (주)서림정공 (02)2675-7744 · (주)제한상공 (02)807-5411
 〈수원〉 · (주)지에프 (031)497-2520 〈인천〉 · (주)유림엘엠티 (032)822-5657 〈천안〉 · 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
 · 한국자동화시스템 (042)670-6080 〈광주〉 · (주)광주자동화시스템 (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

21세기 하이테크를 주도하는 기업

MOTION CONTROL SYSTEM TECHONE



HIWIN® MIKROSYSTEM

토탈 솔루션

Design & complete your final milestone

Modbus TCP
HMI

Ethernet
Host PC

장비 제어
레벨

상위 제어기

• SIEMENS

• YASKAWA
• KEYENCE

• BECKHOFF • OMRON
• ACS • KEYENCE
• TRIO



HIWIN
HIMC Motion Controller

상위 제어기(펄스)



필드버스



펄스/전압



드라이브

E1 시리즈



E1 시리즈



E1 시리즈



E2 시리즈



E2 시리즈



E2 시리즈



AC 서보모터



토크모터



DD 모터



리니어모터



위치 측정 시스템(엔코더)



단축 리니어 모터 스테이지



리니어 모터 XY스테이지



나노포지셔닝 스테이지



Note:

mega-ulink는 HIWIN 그룹의 등록상표입니다. EtherCAT®은 Beckhoff Automation Co.,Ltd.의 등록 상표입니다. MECHATROLINK는 MECHATROLINK 회원 협회의 등록 상표입니다. PROFINET®은 PROFINET & PROFINET International(PI)의 등록 상표입니다. E1 시리즈만 PROFINET과 MECHATROLINK를 지원 가능합니다.



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 40852, Taiwan
www.hiwin.tw

Affiliated Business

HIWIN MIKROSYSTEM CORP.

No.6, Jingke Central Rd.,
Taichung Precision Machinery Park,
Taichung 40852, Taiwan
www.hiwinmikro.tw

제품문의: 010-7308-9935 | 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.us

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