



* Control technology * IPCs * Electric drive systems and components
* Human-machine-interface devices * Industrial communication
* Software & IT in manufacturing * Interface technology
* Mechanical infrastructure * Sensor technology

2018.11.26(월)
- 2018.12.01(토)

2018 Smart & Digital Automation

- 산업박람회 참관 및 스마트팩토리 우수기업 벤치마킹 프로그램 -



K-SMART FACTORY 연수의 특징점

1. 국내 최초로 2015년 4월부터 '산업혁명 4.0 연수' 단 운영으로 스마트팩토리 및 산업혁명 4.0에 대한 높은 이해도
2. 국내 최초로 K-SMARTFACTORY.org 사이트(첨단社와 IMD社가 공동운영) 운영을 통해 스마트팩토리 국내외 우수사례와 각종 정보 및 자료 무료 서비스 제공 (매주 2개의 우수 사례 콘텐츠 발송)
3. IoT, AI, Big Data, 로봇 등 제4차 산업혁명 요소 기술 전문가들과 Global Network 형성
4. 스마트팩토리 전문 코디네이터의 전 일정 동행으로 연수 이해도 증대와 연수 성과 극대화
5. 독일, 미국, 일본 등 38개 국가, 50개 지역센터 협력 구축을 통한 다양한 국가에서의 연수 시행

K-SMARTFACTORY 연수 시행 실적



2015. 04 독일연수



2015. 11 미국연수



2016. 04 독일연수



2016. 11 독일연수



2017. 04 독일연수



2017. 06 일본연수



2018. 04 독일연수



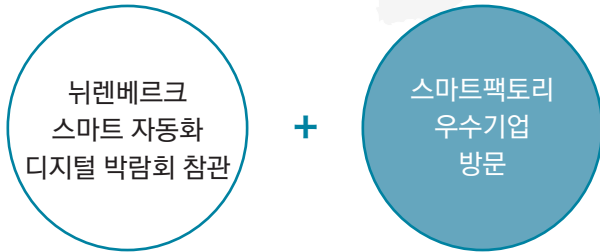
2018. 05 일본연수

연수 개요

연수 목적

2018 뉘른베르크 스마트 자동화 디지털 박람회와 산업혁명 4.0에 근접해가고 있는 독일의 스마트팩토리 추진 우수기업 방문을 통해 미래의 새로운 비즈니스 창출기회 마련과 자사에 특성화된 스마트팩토리 전략수립

연수 구성



기대 효과

- 통합산업의 트렌드 및 신기술 박람회 참관을 통해 새로운 비즈니스 창출기회 모색
- 스마트팩토리 선진기업의 다양하고 새로운 스마트팩토리 Benchmarking
- 스마트팩토리 가상공장의 상호작용 및 시뮬레이션을 통한 자사적용 방안 모색
- 스마트팩토리 추진 우수기업 방문을 통해 자사 생산시스템의 스마트화 수준 비교 및 미래발전방향 모색



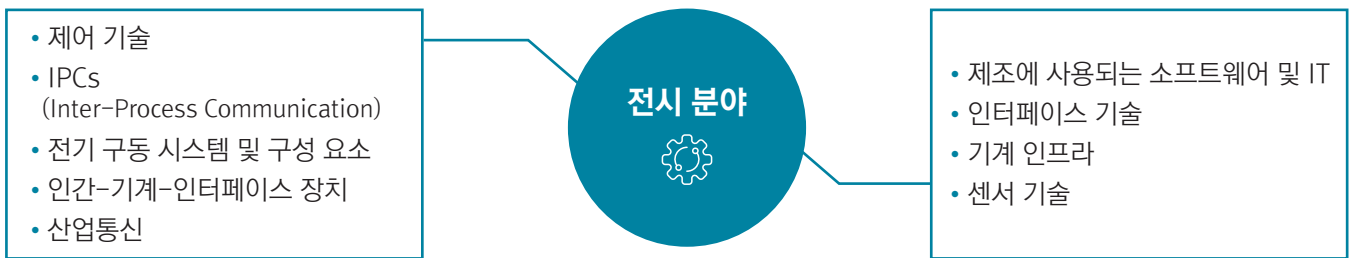
sps ipc drives

smart and digital automation

2018 SPS IPC DRIVES 소개

“스마트 센서와 디지털 자동화 솔루션을 통한 산업의 자동화 전문 박람회”

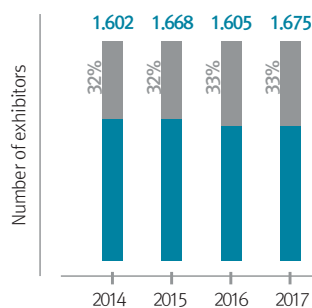
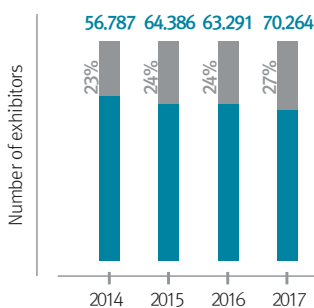
SPS IPC Drives는 시장의 수요에 맞게 박람회 Advisory Board가 1997년에 처음 설립되었다. 이 Advisory Board는 전시사들을 대표하고 있으며 행사의 발전과 미래의 방향을 정하고 있다. SPS IPC Drives 에서는 산업혁명 4.0과 같은 최신 자동화 문제에 대해 출판사 및 협회가 진행하는 패널 토론이 전시포럼에서 진행된다. 이 박람회의 전시사들은 강의 및 벤더 프레젠테이션을 통해 자동화를 위한 혁신적인 솔루션과 새로운 기술을 제시한다. (ZVEI Forum, VDMA Forum, Exhibition Forum)



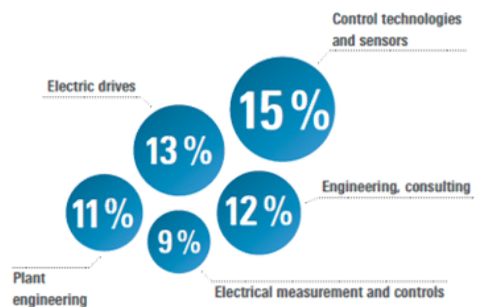
전시규모 (2017년 기준)

- 1,675 전시 참가사 - 1,119개사 독일 기업(66.8%), 556개사 독일 외 기업(33.2%)
- 70,264 전시 방문자 - 51,136 독일 내 방문객(72.8%), 19,128 독일 외 방문객 (27.2%)
- 30개 가이드 투어 (390명 지원)
- 209개의 프레젠테이션 (25% 영어로 진행)
- 5,840명 포럼 참여

※연도별 SPS IPC Drives 박람회 방문자 현황



■ 독일 전시사 / 방문객 ■ 국외 전시사 / 방문객





박람회 포럼 Exhibition Forum

“기업 전시 외의 다양한 프로그램 구성”

- 산업혁명 4.0과 같은 최신 자동화 이슈에 대해 패널간의 토론형태 진행
- 특강 및 기업 프레젠테이션을 통한 자동화 혁신 솔루션 및 신 기술 소개
- 전시사들과의 관련주제 토론을 통한 정보 및 경험 교환 (기업별 15분 진행)



VDMA 포럼
hall 5

일자	시간
1일차 11.27(화)	09:20 ~ 17:40
2일차 11.28(수)	09:20 ~ 17:40
3일차 11.29(목)	09:20 ~ 16:40

* 박람회 포럼 참가 방문객 수 **5.840**



ZVEI 포럼
hall 6



전시사 포럼
hall 3 and hall 10.1

자동화 4.0 서밋 Automation 4.0 Summit

- 이번 해로 4번째 진행되는 WEKA Fachmedien의 출판사는 산업 4.0과 관련된 4가지 주제로 진행

Session 1

Industry 4.0에서는 Edge 및 Fog 컨트롤러라는 용어가 프로덕션에 통합되었다. 그러나 불확실성은 여전히 높다: 어떤 업무가 클라우드에서 직접 작업되는가, 어떤 것이 edge에서 혹은 심지어 fog component에서 인가 등의 질문 등을 포함하여 세션이 진행된다.

Session 2

‘OPC UA는 실시간 이더넷 변형 TSN과 함께 4.0기반 제조산업의 “표준” 통신이 될 것인가?’를 주제로 답을 잘 정립된 방식으로 세션이 진행된다: 표준화 측면에서 이와 필요한 것들은 무엇인가?, TSN은 얼마나 빨리 공장에서 스스로를 설립할 수 있는가? VDMA의 컴퍼니언 사양은 무엇을 가져오는가? 등의 질문과 답으로 진행된다.

Session 3

시대에 따라 더 많은 IoT 플랫폼들이 출시되고 있다. 이에 따라 ‘플랫폼 및 기계제 작자, 운영자들을 위한 가치 창출 구조는 어떻게 변경되는지’, ‘개별플랫폼을 어떻게 분류하고 새로운 비즈니스 모델을 만들 수 있는지’ 등의 질문에 대한 답변을 제공하고 개별 IoT 플랫폼들을 자세하게 설명한다.

Session 4

센서 기술은 IoT에서 뿐만 아니라 산업 4.0에서도 중요한 역할을 한다. 그리고 아직까지 IoT센서 또는 IoT센서 시스템에 대한 보편적인 정의는 존재하지 않는다. 센서 제조업체와 사용자 모드 정의되지 않은 IoT 공간에서 다소 혼란스럽게 행동할 수 있지만 제조사와 사용자가 주목해야 되는 것은 센서 원리, 예지 또는 클라우드 연결, REST, MQTT 또는 OPC UA와 같은 전송 프로토콜의 사용과 궁극적으로 SI 알고리즘의 통합과 관련된 것이다.



Robert Bosch GmbH

스마트 팩토리 우수기업

항 목	현 황
직원 수	402,000명 (2017)
매 출	78,100,000,000 유로 (2017)
지점 현황	약 60개국에 440개 지점 분포
설립 연도	1886년
주요 상품	주로 자동차 전장품, 그외 가전제품, 라디오, 포장기계, 전기공구 등 소비재 및 빌딩 기술분야

Robert Bosch GmbH 또는 Bosch사는 독일 슈트트가르트 근처 Gerlingen에 본사를 둔 세계적인 다국적 엔지니어링 및 전자회사이다. 1886년에 독일의 로베르트 보슈에 의하여 정밀기계, 전기기계 제조업체로서 설립되었으며, 점차 자동차 전장품을 중심으로 하는 부품회사로서 지위를 확립하였다. 독일 Homburg 지역에 있는 Bosch Rexroth 스마트 공장은 4차 산업혁명의 직접적인 본보기를 보여주고 있다. 핵심은 로봇의 이용이다. 각 역할을 수행하는 로봇들은 데이터 처리나 품질 관리와 같은 복잡하고 많은 시간이 소요되는 업무를 수행한다. 모든 로봇들은 시장에서 준비된 응용 프로그램이나 시범 프로젝트의 모형이다. 이러한 로봇 기능들 중 대표적인 두 가지를 소개하고자 한다.

개인 트레이너: IoT 게이트웨이

4차 산업혁명의 과대 광고에도 불구하고, 일부 기업들은 아직 디지털 시대에 이르지 못하였다. 그러나 Rexroth의 IoT 게이트웨이는 4차 산업혁명에 걸맞는 형태로 구형 기기와 신형 기기를 빠르고 쉽게 연결할 수 있다. 센서, 소프트웨어 및 IoT 호환 산업 제어 기능을 통합하여 기계의 상태를 감지한다. 오래된 기계의 관리자들도 별도의 큰 투자 없이 이러한 연결 산업의 혜택을 누릴 수 있다.



팀 플레이어: APAS 도우미

협동 제작 보조를 담당하는 APAS 도우미는 안전 펜스 없이 인간이 하기에 어렵고 위험한 작업을 수행하는 직원을 보조한다. 인간과 로봇의 협력은 지능적 안전 개념에 의해 가능해졌다. 센서 피부 덕분에 APAS 길잡이는 직원을 만지지 않고 충돌이 일어나기 전에 인식하여 움직임을 멈춘다. 직원이 근방을 벗어나면 독립적으로 작업을 재개한다. 사람과 기계의 이러한 상호 작용은 직원들이 보다 복잡한 작업에 집중할 수 있기 때문에 전체 생산성의 효율성과 지속 가능한 최적화로 이어지게 된다.

B/P

- 로봇의 다각화를 실현하는 Rexroth 스마트 공장
- 지능형 통신 플랫폼 Active Cockpit을 통한 데이터 시각화
- IoT 게이트웨이를 통한 구형 기기와 신형 기기의 통합
- 사람의 안전과 기계의 독립화된 작업을 추구하는 인간과 로봇간 상호 협력 형태



Bühler Motor GmbH

스마트 팩토리 우수기업

항목	현황
직원 수	1,750명
매출	272,000,000 유로 (2017)
지점 현황	국내 2곳, 국외 2곳 (중국, 체코) / 국외 제휴처 28곳
설립 연도	1955년
주요 상품	사출 성형 부품

1955년 설립되어 독일 뉘른베르크에 본사를 둔 뮐러 모터는 DC/BLDC 모터와 기어 모터 및 펌프를 갖춘 고객 맞춤형의 구동 솔루션을 개발 및 제조하고 있다. 자동차 산업을 위하여 변속기, 4륜 구동, 열 관리, 배기 가스 저감 시스템 및 진공 펌프 분야에 적용할 드라이브 솔루션을 생산 및 개발하기도 한다. 주요 제조 기술로는 자석, 극소, 플라스틱 주입을 이용한 주형 과정과 로봇 응용, 1+2 구성물 부착 프로세스 등이 있다.

에너지와 자원을 절약하는 Green-tech

가볍고, 작고, 에너지 효율적인 드라이브를 개발하기 위해 Buhler Motor Group은 자원과 에너지 사용을 보존하는 방식의 지속 가능한 접근법을 추구한다. 이는 생산 방식의 효율성 뿐만 아니라 환경 균형에 이롭고 제품 품질과 성장의 기초를 형성하는 중요한 역할을 맡는다.



- 장비의 에너지 효율적 사용을 위한 에너지 데이터 분석
- 생산 낭비 최소화 & 생산 주기 반환으로 자재 사용률 향상
- 재활용 재료의 사용률 증가
- 재사용 가능한 패키지 사용



생산을 담당하는 스마트 공장 역시 대부분 다음과 같은 그린 에너지 원리에 의해 가동된다.

- 에너지 절약형 LED 조명 및 존재 감지기 사용
- 정의된 측정 및 목표 키 수치를 사용하여 환경 보호 기능 지속적 개선
- CHP(열 및 전력) 발전소의 전력 및 열 발생: 에어컨 시스템 및 프로세스 냉각을 위한 냉수 생성에도 사용
- 열 회수 시 에너지 효율적인 공기 압축기 사용

B/P

- 현대적인 공학 중합체를 사용하는 복잡한 사출 성형 부품의 개발과 제조
- 극경량의 마이크로 기어부터 사출 성형 자석에 이르기까지 다양한 부품 포트폴리오
- 사용자 맞춤형 자체 설치 프로세스를 통한 제품 지원

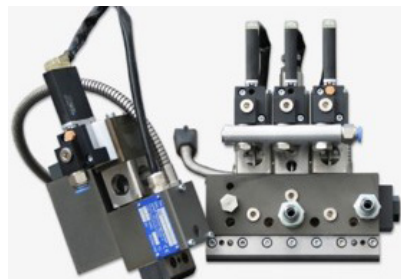


Apro Tech GmbH

스마트 팩토리 방문대안 기업

항 목	현 황
지점 현황	독일 뉘른베르크(본사), 스페인(지사)
설립 연도	1999년
주요 상품	접착제 Hotmelt 전용 기계

독일 Hilden 산업 단지에 공장을 둔 Apro tech GmbH는 접착제의 일종인 ‘Hotmelt’ 전용 기계를 제조하고 있다. 많은 양의 hotmelt 접착제를 용해하는 데 사용하는 드럼 용해 장치부터 접착제 제조 및 프로그래밍 패턴 컨트롤러 그리고 외부 온도 컨트롤러 및 개별 기계 인터페이스까지의 산업 전자 제품을 생산해낸다. 종이부터 플라스틱까지 다양한 재료를 다루는 특수 기계를 사용할 뿐만 아니라 고객 직접 문제점을 분석하고 방안을 도출하는 개별 맞춤형 제품을 설계한다. 터치 패널이나 산업용 PLC 등 다양한 최신 전자공학적인 원리를 도입하기도 한다.



Börsig Börsig GmbH



항 목	현 황
직원 수	207명
매 출	496,000,000 유로 (2017)
지점 현황	독일 외 53개국에 지사 분포
설립 연도	1969년
주요 상품	커넥터

1969년부터 100% 가족 소유 회사로 이루어진 Boersig 회사는 전자기계 부품을 위한 프리미엄 제조업체이다. 전자커넥터, 릴레이, 스위치, 케이블, 공구, 플라스틱 부속품 및 기타 전자 구성품이 국제적인 차원에서 거래되고 있다. 케이블 판매는 고객 중심의 고품질 제품으로 이루어지고 있다.



F.EE GmbH Informatik + Systeme

스마트
팩토리
방문대안
기업

항 목	현 황
직원 수	1,000명 (2017)
매 출	1,750,000유로 (2017)
지점 현황	독일 내 7개 지사 / 국외 : 중국, 영국, 크로아티아, 멕시코, 스페인, 터키, 나이지리아, 미국
설립 연도	1982년
주요 상품	제어기술, 기계 조립, 로봇, 수력 기술, 소프트웨어, 제어캐비닛 조립, 자동화 건축, IT 시스템 하우스

F.EE는 산업 자동화 분야의 전문가로서 ‘히든 챔피언’ 기업이며, 자동차 부문의 전 세계 고객에게 자동화 기술을 위한 맞춤형 솔루션을 제공한다. F.EE의 기술은 자동차 산업뿐만 아니라 수력 발전 기술, 특수 산업 소프트웨어 솔루션 분야의 건설 서비스 공학과 IT 분야에서 사용된다.



Micro-Epsilon Messtechnik GmbH&Co.KG



항 목	현 황
지점 현황	미국, 중국, 체코, 프랑스, 인도, 스위스, 영국 등
설립 연도	1968년
주요 상품	센서와 측정 시스템(위치, 레이저프로필 등), 도장 및 도장 검사 시스템

Micro-Epsilon은 전 세계적으로 센서와 측정 시스템을 제공하고 있다. 위치, 레이저 프로파일, IR 온도, 맞춤형 디자인 및 컬러 센서뿐만 아니라 광학 마이크로미터도 제공한다. 또한 도장 및 도장 검사 시스템, 금속, 고무, 타이어 및 플라스틱에 대한 측정 및 검사 시스템을 제공하기도 한다. 1968년에 설립되었으며 독일 Ortenburg에 소재하고 있다.

연수 프로그램

(4박 6일 일정)



일자	지역	교통수단	시간	주요일정	비고
1일차 11/26 (월)	인천 프랑크푸르트 뉘른베르크	항공기 전용차량	오전 오후	<ul style="list-style-type: none"> • 인천 국제공항 집결 • 인천 국제공항 출발 (인천→프랑크푸르트) • 프랑크푸르트 도착 후 뉘른베르크로 이동 	
2일차 11/27 (화)	뉘른베르크	전용차량	전일	공식일정 1 [박람회] SPS IPC Drives 2018 – Day 1 <ul style="list-style-type: none"> • ZVEI 세미나 • VDMA 세미나 	
3일차 11/28 (수)	뉘른베르크	전용차량	전일	공식일정 2 [박람회] SPS IPC Drives 2018 – Day 2 <ul style="list-style-type: none"> • 자동차 4.0 서밋 참관 	
4일차 11/29 (목)	뉘른베르크	전용차량	전일	공식일정 3 [박람회] SPS IPC Drives 2018 – Day 3 <ul style="list-style-type: none"> • 박람회 전체 참관 공식일정 4 [벤치마킹] 스마트팩토리 우수기업 1	예상기업: Robert Bosch GmbH
5일차 11/30 (금)	뉘른베르크 프랑크푸르트	전용차량 항공기	오전 오후	공식일정 5 [벤치마킹] 스마트팩토리 우수기업 2 <ul style="list-style-type: none"> • 프랑크푸르트 출발 (프랑크푸르트 → 인천) 	예상기업: Bühler Motor GmbH
6일차 12/1 (토)	인천		오전 오후	<ul style="list-style-type: none"> • 인천국제공항 도착 후 해산 	

※ 상기 일정은 현지사정에 의하여 다소 변경될 수 있습니다.

연수 일정 : 2018년 11월 26일(월) ~ 12월 1일(토) / 4박 6일

참가 대상 : 제조 기업 최고경영자 및 임원 / 공장장 / R&D 부서장/생산, 제조, 기술 부서장 / ITC 관련 부서장
공기업 최고경영자 및 임원 / R&D 부서장
스마트 팩토리 정책 관련 정부 부처 관계자 및 유관연구소 및 기관, 협회 담당자
대학부설 R&D 연구소장 및 담당자
산업용 소프트웨어 종사자 및 관련자

참가 신청 : 2018년 11월 9일(금) 까지

- ※ 원활한 연수 진행을 위해 신청기한까지 20명 선착순 마감 합니다.
- ※ 참가신청서 접수 후 연수금액의 10%를 입금하셔야 신청이 완료됩니다.

참가 비용 : 590만원(VAT별도)

입금계좌 : KEB 하나은행 203-890062-59004 / 예금주 : (주)국제인재개발센터

- ※ 포함사항
항공료(일반석 기준), 숙박비(트윈 기준), 대회 참가비, 교류회 참가비, 통역비, 가이드, 현지 교통비, 여행자 보험 외

※ 여권 발급 비용 및 기타 개인성격의 제반 비용은 포함되지 않습니다.

연수 문의 : 이동준 본부장/김교헌 전문위원

Tel. 02-737-6620 / Fax. 02-737-6650 / E-mail dj@imdp.kr

스마트팩토리 대표 연수단은 K-SmartFactory® 입니다.



2018 Smart & Digital Automation

- 산업박람회 참관 및 스마트팩토리 우수기업 벤치마킹 프로그램 -