

미국 스마트공장 탐방 & IT-OT 융합 제조솔루션 박람회 참관연수

“제조업혁신을 위한 IoT 기반의 OT-IT 융합 사례”

K-SMARTFACTORY

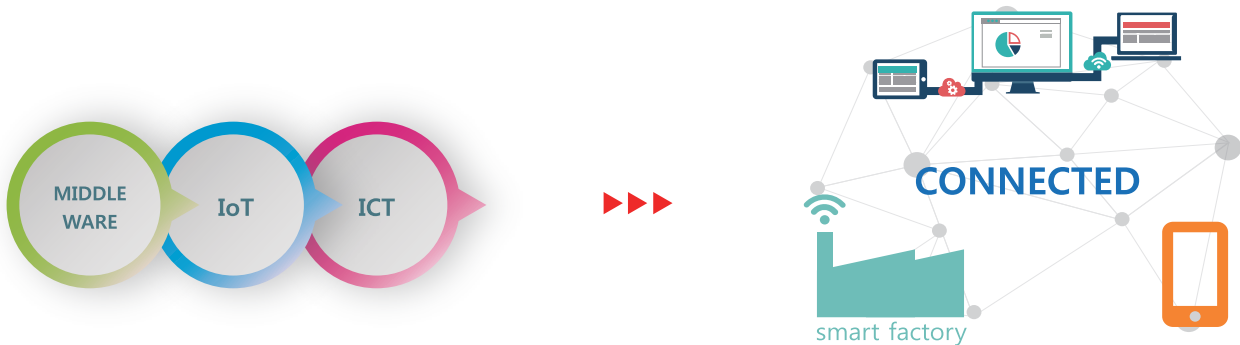
연수일정 : 2015년 11월 12일(목) ~ 20일(금) / 7박 9일 일정

연수장소 : 미국 중북부지역 (시카고, 클리블랜드, 밀워키)

K-SMARTFACTORY

K 연수 목적

스마트공장을 이해 하기 위해서는 **커넥티드(Connected, 연결성)**에 대한 이해가 전제가 되어야 한다. 하지만 많은 사람들이 커넥티드에 대한 이해 없이 스마트공장을 이해하려고 한다. 그 이유는 간단하다. 눈에 보이지 않고, 이해하기가 힘들기 때문이다. 스마트공장을 사람 몸에 비유한다면, 커넥티드는 사람 몸 속에 있는 신경과 같다. 보이지 않는 신경을 이해하기란 매우 힘들고, 어렵다. 하지만 스마트공장에 관심이 있다면 커넥티드를 반드시 알아야 한다. 커넥티드야 말로 기존 자동화공장과 스마트공장을 구분하는 핵심적인 개념이기 때문이다.



K 미들웨어(Middleware)의 중요성

스마트공장하면 항상 따라다니는 단어가 있다. 사물인터넷(IoT)이다. 사물인터넷은 사물과 사물간의 연결과 정보의 공유를 뜻 한다. RFID(radio frequency identification)나 NFC (Near Field Communication) 와 같은 센서 기술들이 발전을 하고, 센서 단가가 낮아 지면서 산업 전반에서는 사물인터넷을 이용하는 사례가 점점 늘어날 것이다.

중요한 것은 복잡한 기기종(異機種) 환경에서 응용 프로그램과 운영환경 간에 원만한 통신을 어떻게 하느냐 이다. 사물인터넷을 산업현장에 도입 하기 위해 기존의 설비를 모두 바꿀 수는 없다. 기존의 하드웨어, 네트워크 프로토콜, PC 환경 및 운영체제를 사용하면서 앞으로 설치 할 센서 환경과 하나로 연결(Connected)하고 제어 할 필요성이 있는 것이다. 그 역할을 바로 미들웨어가 하는 것이다.

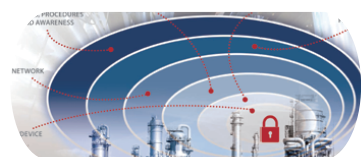
즉, 현 시점에서 미들웨어를 정확히 이해한다는 것은 사물인터넷(IoT)의 도입과, 스마트공장 구축에 한 발 앞서간다는 뜻이며, 효율적인 구축 계획을 만들 수 있다는 뜻이 된다.



1 단일 제어 솔루션을 기반으로 한 복합 제어 경쟁력



2 - 자동화 설계 생산성
- 제조운영 관리



3 산업 자동화 보안

K 연수지 선정 배경



글로벌 제조업 핵심지역



IT 최강국



스마트공장 공급기업

미국 제조업 핵심지역이라 불리는 북동부지역과 중북부지역은 미국 경제를 지탱하고 있는 거대한 축이자, 제조업의 상징과도 같은 곳이다. 이 곳에서 몇 해 전부터 변화의 바람이 일고 있다. 그리고 그 중심에는 사물인터넷(IoT)이 있다.

미국에는 총 12개의 스마트공장 글로벌 공급기업이 있다. 전 세계 스마트공장 공급기업이 20개 인 것을 감안하면 매우 많은 수치이다. 그 만큼 미국은 다양한 관점에서 스마트공장을 바라보고 그에 맞는 솔루션을 개발해 왔다는 것이다. 특이한 점은 미국의 스마트공장 공급기업은 소프트웨어 개발에 조금 더 많은 무게를 두고 있다는 것이다. 그렇기에 이들의 소프트웨어나 미들웨어는 다양한 액추에이터와 센서들과 호환성이 좋다.

그렇기 때문에 미국의 스마트공장 공급기업을 방문하고 실제 이용 사례들을 보게 된다면 보다 한국 현실에 맞는 스마트공장 구축 계획을 수립할 수 있을 것이다.

K 연수 구성

MODULE 1	기관방문	Rocwell Automation 스마트 PLC 제조 공장(사이트), Telit Chicago R&D Center, Magenium 등
MODULE 2	제조솔루션 박람회	북미 최대 박람회 오토메이션 페어 2015 시카고
MODULE 3	전문가 토론	IT-OT 융합을 통한 더 나은 설비환경 마련
MODULE 4	특강	휴스턴대학교 교수 _ 빅데이터
MODULE 5	워크숍	제조 전문 퍼실리테이터 및 통역사 동행 / 워크숍 진행(3회)

K 연수 기대효과

- 선진 제조기술 벤치마킹
- 합리적 스마트공장 구현
- 스마트 공장 구현 시스템 발견

- 미들웨어 및 산업용 소프트웨어에 대한 기술이해
- 활용방안 벤치마킹을 통한 자사 도입방안 모색
- 투자 비용대비 효과를 비교함으로써 합리적인 스마트공장 구축
- 자체 워크숍을 통한 스마트공장 구축 모델 의견 공유 및 수립
- 박람회 참관을 통한 최신 IoT 기반 자동화 및 정보 솔루션에 대한 비교 이해
- 제조현장에서의 IoT 시스템 활용방안 탐구

K 방문기관

[Mayfield Heights 클리브랜드 본사] _ 미국 대표 자동화 기업 로크웰 오토메이션의 클리브랜드 본사, IoT 기반의 제조IT솔루션 시연

1. Redundancy Test Lab

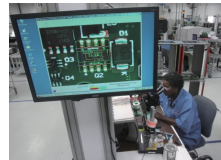
I/O 체계의 일관된 품질을 유지하면서도 최신 제품을 가능한 빠르게 고객들에게 제공하기 위해 실시간 상태체크가 이루어지는 곳이고, 품질유지를 위해 어떻게 실시간으로 오류가 처리되는 지 알 수 있다.

2. Process Characterization Lab

고객들의 기존 자동화 시스템을 유지하면서도 최적화 할 수 있는 보급형 자동화 플랫폼과 DCS 솔루션이 어떻게 실험되고 만들어지는 지를 볼 수 있고 가상화 기술과 같은 최신 기술들의 활용방식을 살펴볼 수 있다.

3. Automation Demo Room

미들웨어 시스템을 한 눈에 볼 수 있으며, 다양한 소프트웨어 보안 시스템 시험 가동 모형을 직접 보고 체험할 수 있다.



[Mayfield Village Beta Drive] _ 로크웰 오토메이션의 클라우드 기반 원격 모니터링 서비스 센터

베타 드라이브는 로크웰 오토메이션의 원격 모니터링 서비스 센터로, 4가지 차원의 기술직원이 상주하여 24시간 고객지원을 하고 있다. 베타 드라이브를 통해서 제품별, 지원 기술별 파트가 나누어져 운영되고 있으며, 모든 종류의 컨트롤러와 제품이 연결된 모형이 있어 문제 파악이 빠르다. 또한 11년 이상 경력의 엔지니어들을 보유하고 있고 정기적으로 고객 트레이닝 센터를 운영 중에 있다.

※ 기술지원: application/system/product/self-assist

[Twinsburg Manufacturing Facility] _ 미국 대표 자동화 기업 로크웰 오토메이션 스마트 PLC 생산 공정

트윈스버그 설비공장은 1970년부터 운영되고 있으며 Engineer, Quality controller, Analyst, Technician 들이 모여 매년 약 2,500 종류의 로크웰 제품을 생산해내고 있다. 로크웰 오토메이션에서 운영중인 공장들이 서로 멀리 떨어져 있어 데이터와 사람에의 접근이 용이하지 못하다는 판단에서 2006년 IoT를 이용해 구조개편을 실시했고, 그 결과 소프트웨어와 하드웨어를 이용하여 공장 시스템 내부로 연결된 실시간 소통과 피드백이 가능해졌다. 또한 실시간으로 연결되어 제공되는 성과와 수치로 즉각적인 피드백 제공과 문제 탐지를 통한 결과 예측이 용이해졌다.

[Twinsburg Manufacturing Facility 워크숍]

그룹 워크숍: 로크웰 오토메이션 생산 운영과 함께 공장 내부 순회, 설명 후 질문 및 토의시간

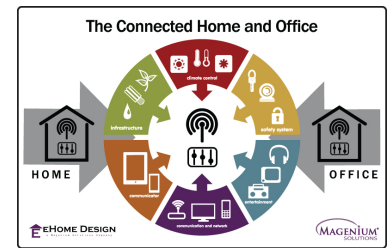
- 토의주제: 1. IT-OT 융합을 통한 더 나은 설비환경 마련
- 2. 스마트 설비를 이끌기 위한 실질적인 조치방안

K 방문기관

[Magenium] _ 시카고에 본사를 둔 선도적 IT컨설팅 업체

MAGENIUM SOLUTIONS는 인프라부터 클라우드, 소셜, 모바일까지 IT 전분야에 걸친 컨설팅을 제공하는 회사로, 시카고에 본사를 두고 미네소타, 아리조나, 플로리다, 조지아에 분점을 두고 있다. 이들은 고객사의 리스크 감소, 비용절감, 이익극대화를 돕고 있으며 파트너사의 적절한 비즈니스 솔루션을 제공하면서 수 백여 기업들의 신뢰받는 컨설팅업체로서 IT 컨설팅 업체 중에서도 선도적인 기업이다.

IT컨설팅 외에도 GatherNote, Intensify xRM 같은 자사제품 개발로 고객사의 생산 효율성 증대에 힘써왔으며 최근 “Connected Home and Office” 부서를 신설하면서 기업들의 IoT 시장 진출과 IoT 시장 전체의 확장을 가속화시킬 전망이다.



Microsoft Partner
 Gold Communications
 Gold Customer Relationship Management
 Silver Application Development
 Silver Application Integration
 Silver Cloud Productivity
 Silver Collaboration and Content
 Silver Datacenter
 Silver Data Platform
 Silver Devices and Deployment
 Silver Digital Advertising

1. 마이크로소프트사의 파트너사 역량평가모듈 competency 다수 확보, 전세계 마이크로소프트사 파트너 중 상위 1%
2. 60명 이상의 20년 이상의 경력 기술전문가들로 구성.
3. IoT 기술을 활용한 서비스 제공이나 컨설팅 제공으로 인지도
4. 3년간 48%의 연간성장률, 2년연속 5000초고속성장회사선정

※프로그램 협의 중

[Telit Chicago R&D Center] _ M2M분야를 선도하는 독보적인 글로벌 무선통신기업

텔릿와이어리스솔루션즈는 이탈리아에 본사를 두고 유럽시장에 상장되어 있는 무선통신기업으로써 이탈리아, 미국, 한국에 R&D 생산 및 마케팅 거점을 확보하고 있으며 M2M분야에서 점유율 세계 3위를 차지하고 있다. 또한 제품 포트폴리오에 모든 관련 무선기술(셀룰러 기술, 위성 기술, Short-Range기술)을 보유한 세계 유일의 M2M 제공업체이다.

전세계에 위치한 7개의 R&D센터 중 6번째 R&D센터가 일리노이주 시카고에 위치해서 M2M에 기여하는 지역의 가장 현대적인 Network Operation Center(NOC)로써의 지속적인 발전을 포함하여 북미 M2MAIR 서비스를 위한 제품 개발을 책임지고 있다.



2012년 커넥티드 디바이스의 모바일 네트워크에 필수 커넥티비티 솔루션 제공, ILS 테크놀로지의 클라우드 기반 서비스와 AEP 인수 합병으로 전반적인 인터넷 서비스 제공가능해짐.

2014년 텔릿 자동화 솔루션 런칭, 자동화OEM과 Tier-one 시장에 집중

2015년 디바이스와의 IoT 어플리케이션 플랫폼과 커넥티비티 관리 기능이 통합된 새로운 버전의 텔릿 IoT포털을 출시

※프로그램 협의 중

K 방문기관

[UW Milwaukee RA LAB] _ 위스콘신-메디슨 대학교와 로크웰오토메이션의 산학협력 LAB

UW Milwaukee RA lab은 로크웰 오토메이션과 위스콘신-메디슨대학교의 산학협력의 결과로 탄생한 실험실로 시카고에 미국 디지털 제조 허브를 만드는 것에 초점을 두고 있다. 버락 오바마 대통령의 정부지원으로 시작한 이 사업은 신기술과 중소기업체들에게 기회를 제공하고 고숙련, 고임금 노동자들을 양성하는 것에 취지가 있다.



디지털제조와 디자인 기술에 초점을 두고 있는 UW Milwaukee RA Lab은 위스콘신-메디슨 대학교 내의 IoT Lab과 함께 최신 IT 기술들의 디지털 제조업 활용방안을 연구하는 Lab이다.

※프로그램 협의 중

[Mequon Drives plant]

Mequon은 1990년에 세워진 로크웰오토메이션의 드라이브 제조공장이다. 이 곳에서는 AC 드라이브, DC 드라이브, 모션 드라이브, 모션 컨트롤러와 같은 세계로 판매되는 제품들을 만든다.

Quality Hotline:

제조뿐만이 아니라 고객지원을 위해 Quality Hotline을 운영 중이며, 이는 고객불만이나 질문사항 처리 뿐만 아니라 품질담당자가 직접 공장 관련 사람들에게 제품의 품질과 관련된 정보를 줄 수 있도록 시스템화 되어 있다.

1993년부터 Mequon의 비즈니스 과정 개선(BPI) 캠페인을 진행해왔으며, 모든 직원이 BPI 트레이닝을 받는데 주로 공장운영의 시간과 비용 절약에 초점을 두고 있다. (프로젝트 보고 표준화, 모터 수리 시간 감소, 구매요청과정시간 감소)

이곳에서는 로크웰의 자동화 설비 및 드라이브 생산과정을 살펴볼 수 있을 뿐 아니라 로크웰 자체의 효율적인 공장운영도 살펴볼 수 있다.

※프로그램 협의 중

K 특강

[University of Houston 박정근 교수]

University of Houston Technology 학부 Human Develop & Consumer Sci 학과

- “빅데이터”에 대한 새로운 시작 제시
- 폭 넓은 관점에서의 빅데이터 활용방향과 전략 제시



K 방문기관

[Automation Fair 2015] _ 제조 혁신을 실현하는 스마트공장의 현재와 미래, 제 24회 오토메이션 페어

북미 최대의 스마트 제조 솔루션 박람회로서 스마트 팩토리 비전인 커넥티드 엔터프라이즈 통해 제조 생산성 극대화와 제조업 혁신의 비전 제시

Automation Fair는 매년 개최되는 공장자동화산업 제품 및 솔루션 전시회로 최첨단 자동화 기술 산업을 주도하는 약 130여개의 PartnerNetwork™ 글로벌 파트너사들이 최신 제품과 솔루션을 소개하는 자리이다.

사물인터넷과 ICT 관련 기술의 비약적인 발전에 힘입어 IT(정보기술)와 자동화 및 제조 운영기술(Operational Technology, OT)가 융합되면서 제조 및 생산업계는 전례 없는 변화를 경험하고 있으며, 더불어 스마트 팩토리의 정의와 범위, 구축방향 또한 기술의 발전과 함께 끊임없이 팽창, 진화하고 발전하고 있다.

북미 최대의 자동화 및 제조 솔루션 전시인 ‘오토메이션 페어(Automation Fair)’의 핵심은 이런 고도화된 스마트 팩토리 뿐만 아니라 기업 전체의 공급망을 초연결하는 커넥티드 엔터프라이즈를 실제로 구현하고자하는 제조 및 관련 업계 참가자에게 혁신적인 제품, 서비스 및 솔루션으로 구성된 최신의 통합 제어 및 정보 솔루션 포트폴리오를 경험할 수 있는 기회를 제공한다는 데에 있다.

Exhibition



Technical Sessions



Hands-on Labs



Forum



Exhibits : 글로벌 자동화 산업을 주도하는 하드웨어, 소프트웨어, 시스템 통합업체가 전시를 함께 진행

Forum : Global Machine & Equipment Builders (OEMs), Metals, Power & Energy Management, Oil & Gas, Automotive, Chemical 포함 9개 주제를 다루는 여러 산업과 기계제작업체를 위한 포럼 진행.

Hands-on Labs / Technical Sessions : 50개 이상의 기술 세미나와 20여 산업별 전문가가 함께하는 산업에 대한 현장실습

Speed Time to Market

Lower Costs

Improve Asset Utilization

Reduce Risk

1. 제조현장부터 기업전체의 공급망 확장을 위한 세계최고의 솔루션을 제공하는 100개 이상의 파트너업체가 참여한 전시를 체험함으로써, 제품, 서비스 및 솔루션으로 구성된 최신의 통합 제어 및 정보화 시스템을 통해 생산성 및 경쟁력 향상 방안 모색
2. 최첨단 자동화 기술 산업을 주도하는 PartnerNetwork™ 회원들과 직접 교류
3. 어떻게 커넥티드 엔터프라이즈가 빠른 시장접근, 높은 자산활용도, 비용 절감, 기업 위험 감소를 달성하는 지 파악

제조업계는 사물인터넷과 관련된 현대기술 등장과 함께 정보기술, 제조 운영기술의 융합으로 큰 변화를 겪고 있다. 보안네트워크, 시뮬레이션과 모델링, 빅데이터 분석, 클라우드, 스마트 제조의 미래 등 최신 이슈들을 미리 엿보고, 자동화 솔루션 및 IT/OT 통합을 실제 제조환경에 적용하기 위해 이번 오토메이션 페어는 미들웨어와 IoT를 활용한 Smartfactory 구성에 중요한 자산이 될 것이다.

K 연수일정

일시	시간	주요프로그램	이동/장소
1일차 (11/12, 목)	오전	출국 11:40 / 도착 09:30	KE0037 (인천→시카고)
	오후	출발 12:10 / 도착 14:32	AA3465 (시카고→클리블랜드)
2일차 (11/13, 금)	오전	[Rockwell Mayfield Heights]	클리블랜드
	오후	[Rockwell Beta Drive]	클리블랜드
	오후	[Rockwell Twinsburg]	클리블랜드
	오후	[1차 워크숍]	클리블랜드
3일차 (11/14, 토)	오전	시카고 이동 10:55 → 11:35	AA4257 (클리블랜드→시카고)
	오후	[문화체험]	시카고
4일차 (11/15, 일)	오전	[특강 : 빅데이터 활용]	시카고
	오후	[문화체험]	시카고
5일차 (11/16, 월)	오전	[Mequon Drive Plant]	밀워키
	오후	[UW Milwaukee RA Lab]	밀워키
6일차 (11/17, 화)	오전	[Magenium]	시카고
	오후	[Telit Chicago R&D Center]	시카고
	저녁	[2차 워크숍]	시카고
7일차 (11/18, 수)	오전	[Automation Fair 2015]	시카고
	오후	[Automation Fair 2015]	시카고
	저녁	[결산 워크숍]	시카고
8일차 (11/19, 목)	오전	출국 11:30	KE0038 (시카고→인천)
9일차 (11/20, 금)	오후	도착 16:30	

※상기 일정은 현지 사정으로 인해 변동 될 수 있습니다.

K 연수문의

연수일정 : 2015년 11월 12일(목) ~ 20일(금) / 7박 9일 일정

참가대상

- 제조기업 최고경영자 및 임원 / 공장장 / R&D 부서장 / 생산, 제조, 기술 부서장 / ICT 관련 부서장
- 공기업 최고경영자 및 임원 / R&D 부서장
- 스마트 팩토리 정책 관련 정부 부처 관계자 및 유관 연구소 및 기관, 협회 담당자
- 대학부설 R&D 연구소장 및 담당자
- 산업용 소프트웨어 종사자 및 관련자

참가비용 : 650만원(VAT 별도)

입금계좌 : 외환은행 630-010026-699

※ 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.

※ 한 기업에서 5인 이상 신청 시 단체할인이 적용됩니다. (1인당 25만원 할인)

신청마감 : 2015년 11월 4일(수)

연수문의 : 박대희 선임연구원

TEL: 02-737-6620 / FAX: 02-737-6650 / e-mail : day@imdp.kr

