

SmartFactory 과정소개

하성호 책임연구원

2021년

Syllabus

- 스마트팩토리 정의
- 제조산업 및 기술
 - 제조산업
 - PLC
 - 산업용 로봇
- HMI &SCADA
- 스마트팩토리 생태계 및 MES
- 정보통신(ICT) 관점 스마트팩토리 기술
 - LG CNS 스마트팩토리 구조도
 - 삼성 SDS 스마트팩토리 구조도
- 결론

스마트팩토리 정의

전통 제조산업에 ICT(정보통신기술-Information communication technology)를 결합한 기술

(전자통신동향분석, 제32권 제3호 2017년 6월)

제조산업



PLC

- 프로그래밍 가능한 논리 제어기
- 지멘스
- 락웰 오토메이션
- 미쯔비시 전기
- 슈나이더
- LS산전
- 싸이몬

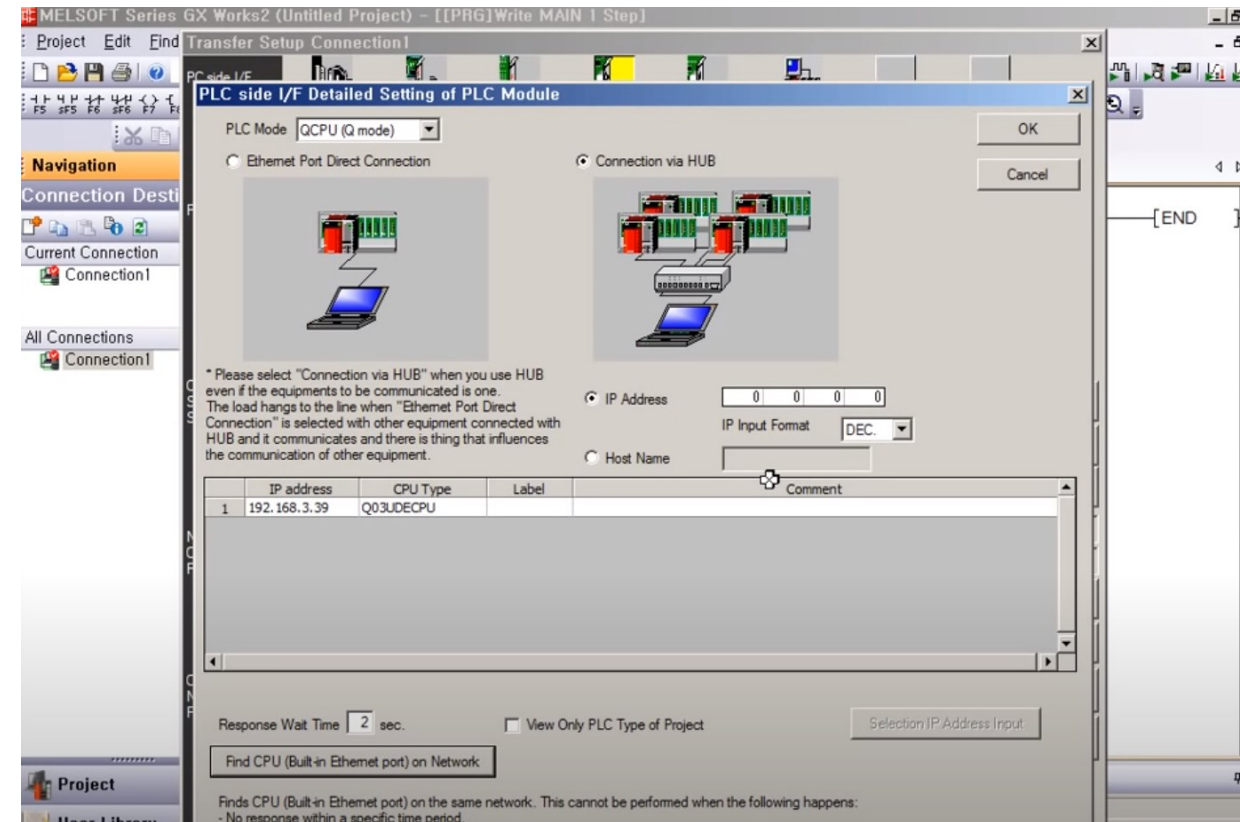
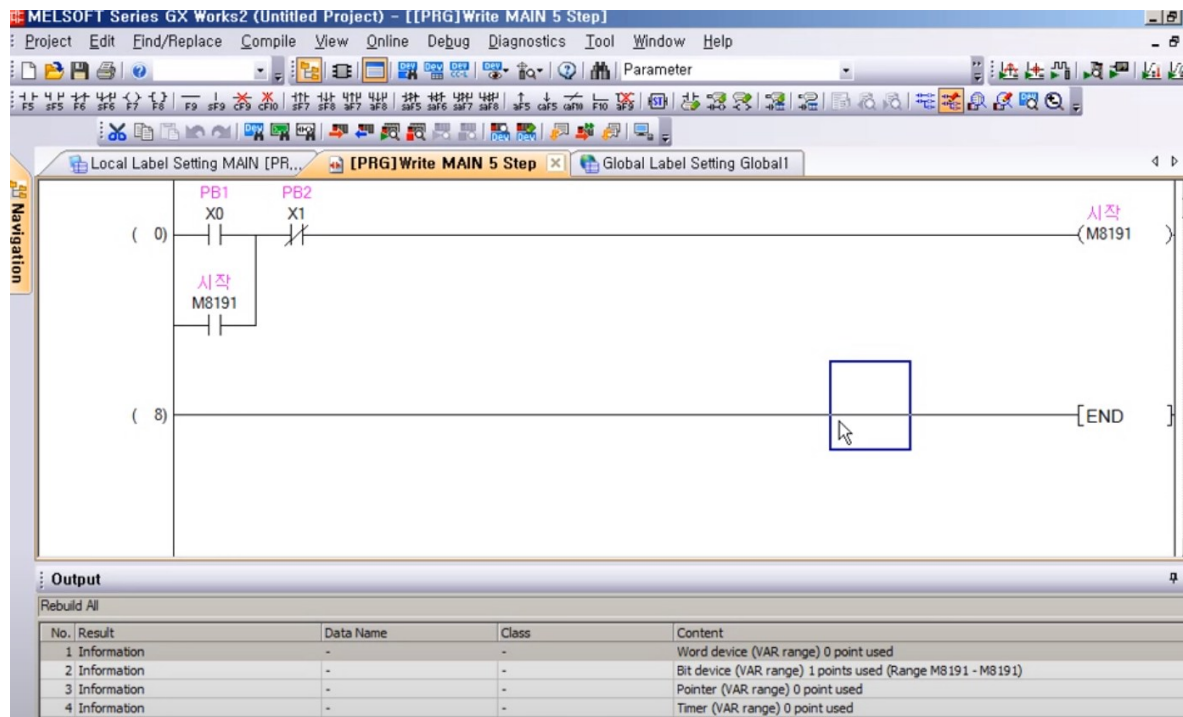


산업용 로봇

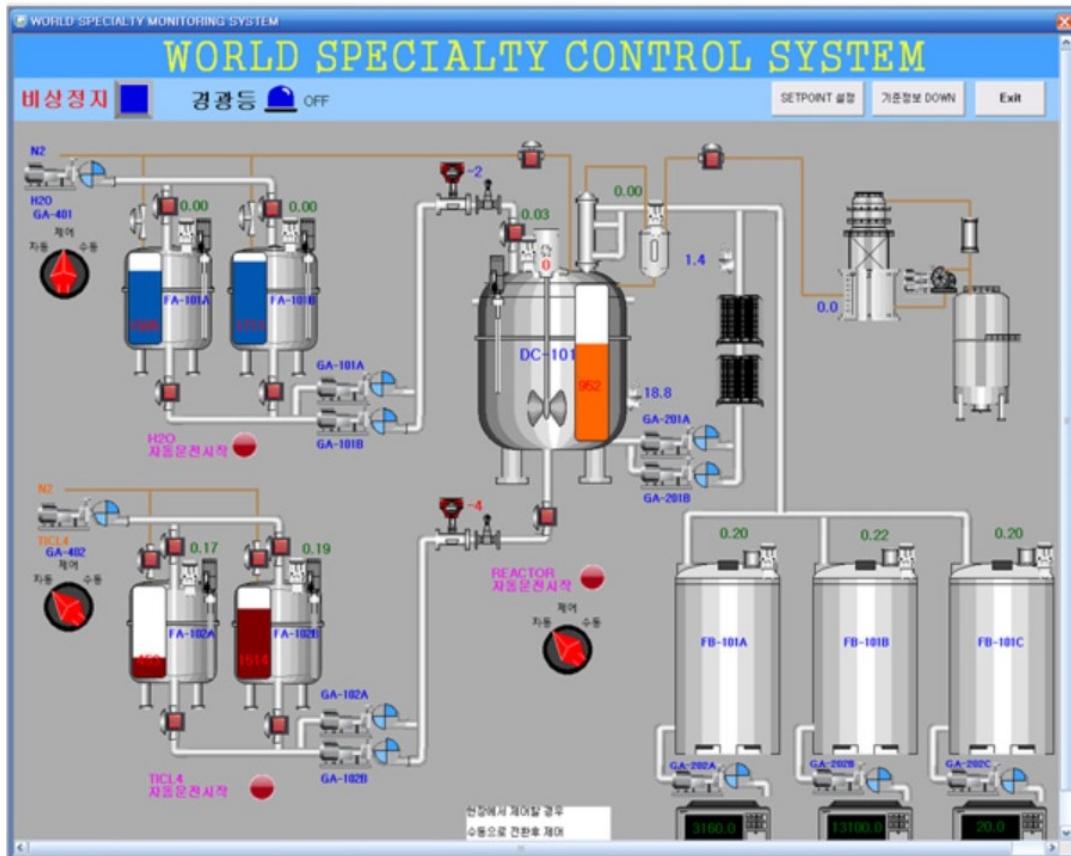


PLC 소프트웨어

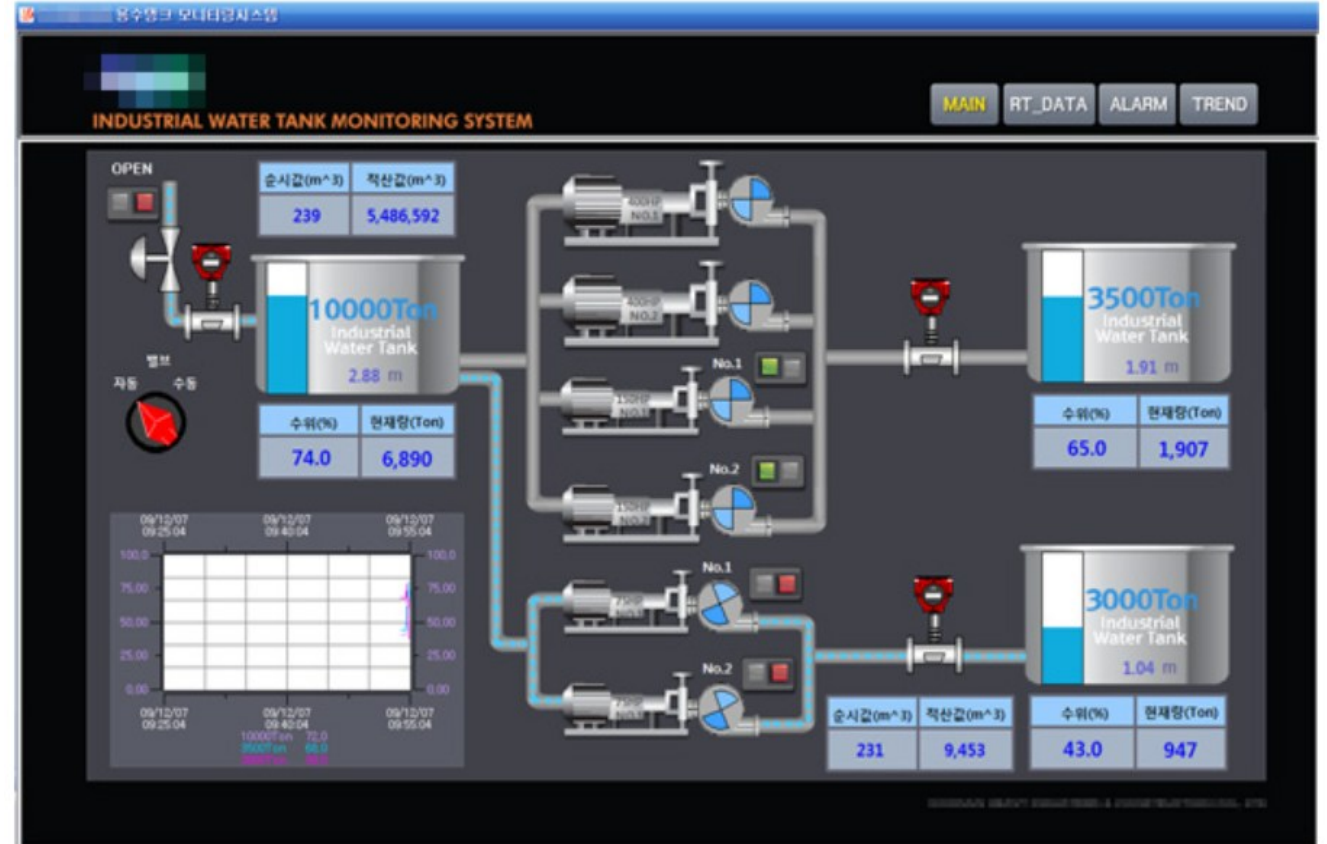
- 래더 프로그래밍



HMI(Human Machine Interface) / SCADA(Supervisory Control And Data Acquisition)



화학공정 모니터링 시스템



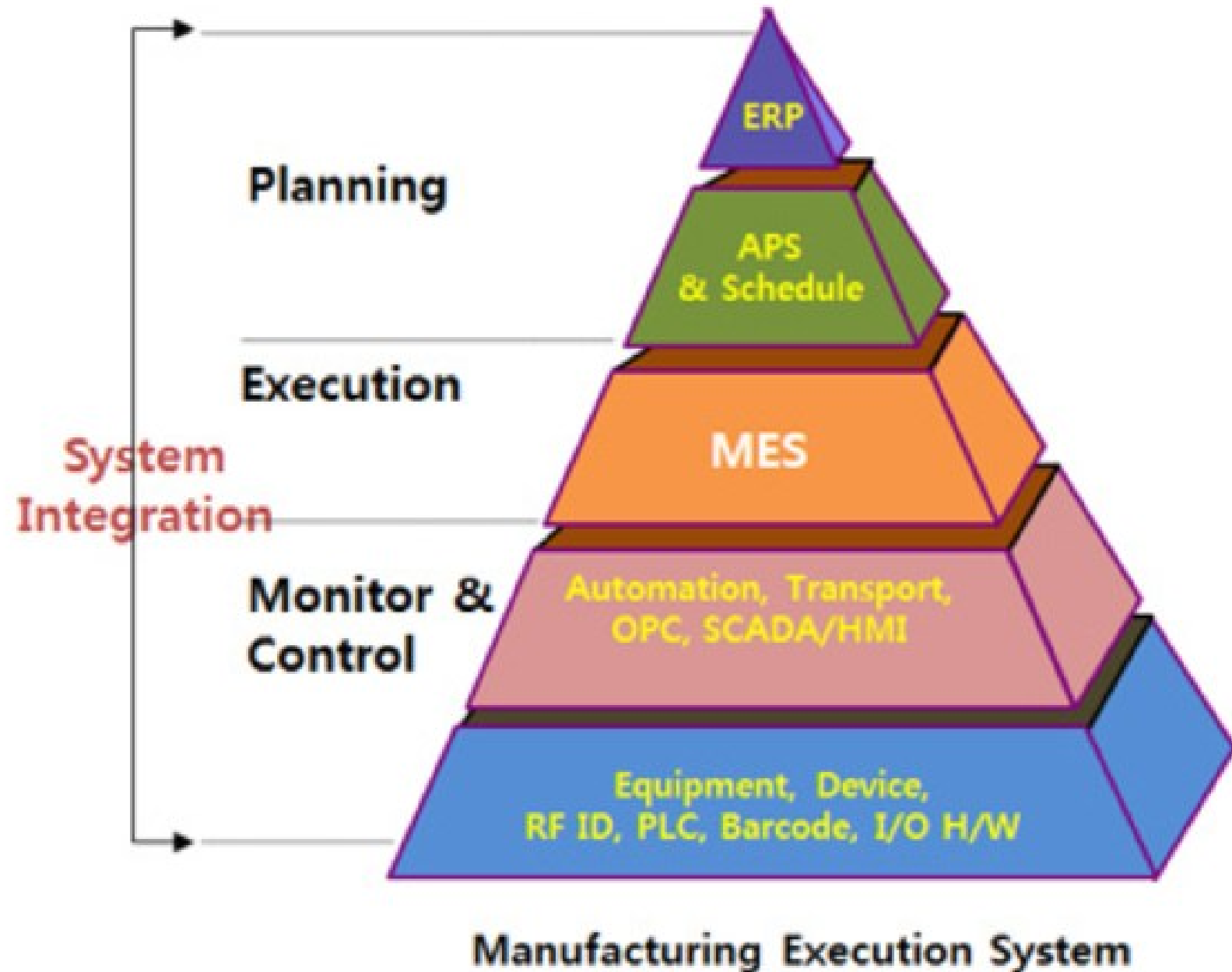
용수탱크모니터링 시스템

스마트공장 생태계 주요 주체

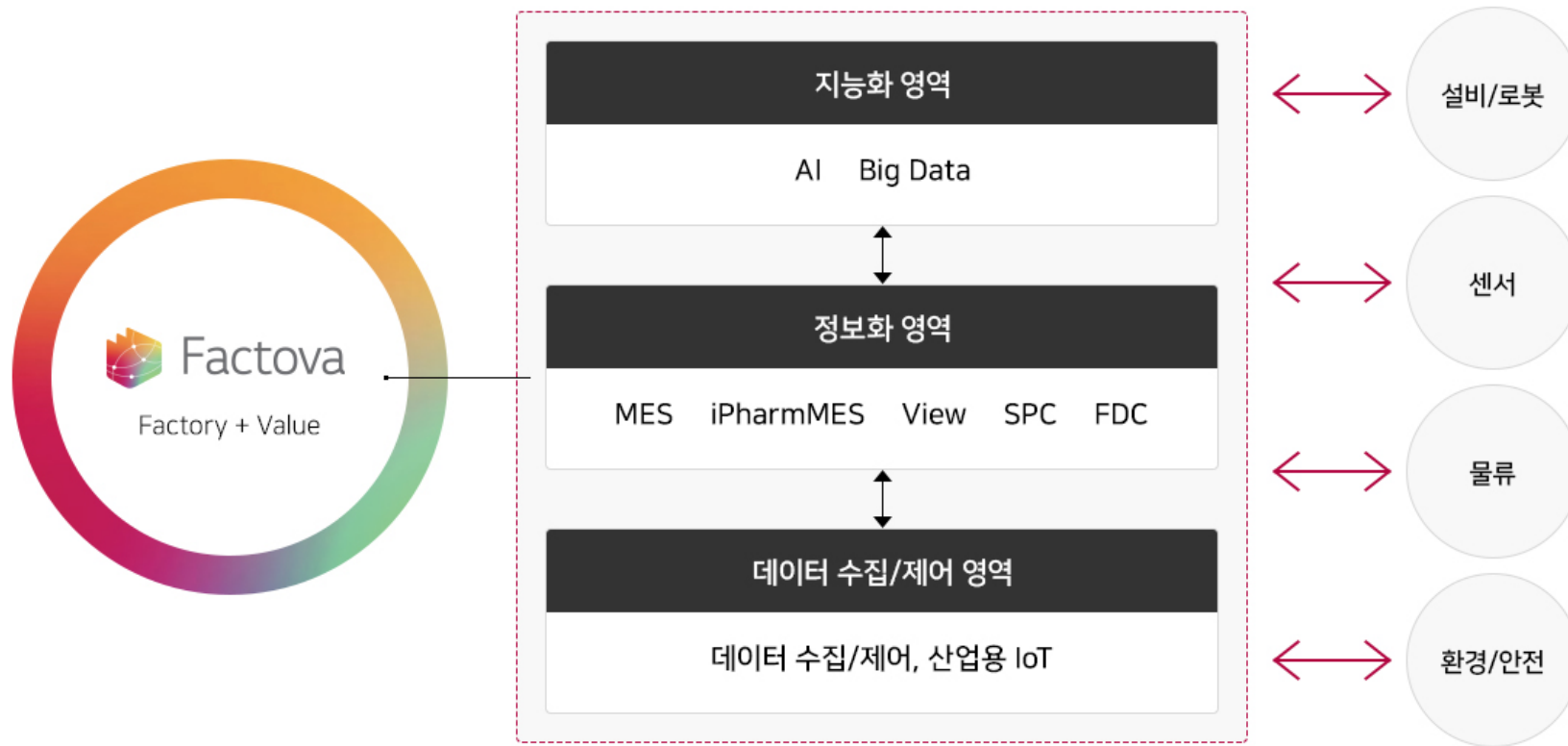
분류	정의	응용분야
애플리케이션	<ul style="list-style-type: none"> • MES(Manufacturing execution system) • ERP(Enterprise resource planning) • PLM(Product lifecycle management) • SCM(Supply chain management) • 애플리케이션은 디바이스에 의해 수집된 데이터를 가시화하고 분석할 수 있는 시스템으로 구성 	공정설계 제조실행 분석 품질분석 설비보전 안전/증감작업 유통/조달/ 고객대응
플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트공장 IT 솔루션의 하위 디바이스에서 입수한 정보를 최상위 애플리케이션에 정보 전달 역할을 하는 중간 소프트웨어 시스템으로 디바이스에 의해 수집된 데이터를 분석하고, 모델링 및 가상 물리 시뮬레이션을 통해 최적화 정보 제공 • 각종 생산 프로세스를 제어/관리하여 상위 애플리케이션과 연계할 수 있는 시스템으로 구성 	생산 빅데이터 분석론, 사이버물리기술, 클라우드 기술, Factory-thing 자원관리
디바이스	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트공장 IT 솔루션의 최하위 하드웨어 시스템으로 스마트 센서를 통해 위치, 환경 및 에너지를 감지하고, 로봇을 통해 작업자 및 공작물의 위치를 인식하여 데이터를 플랫폼으로 전송할 수 있는 시스템으로 구성 	컨트롤러, 로봇, 센서 등 물리적인 컴포넌트

MES

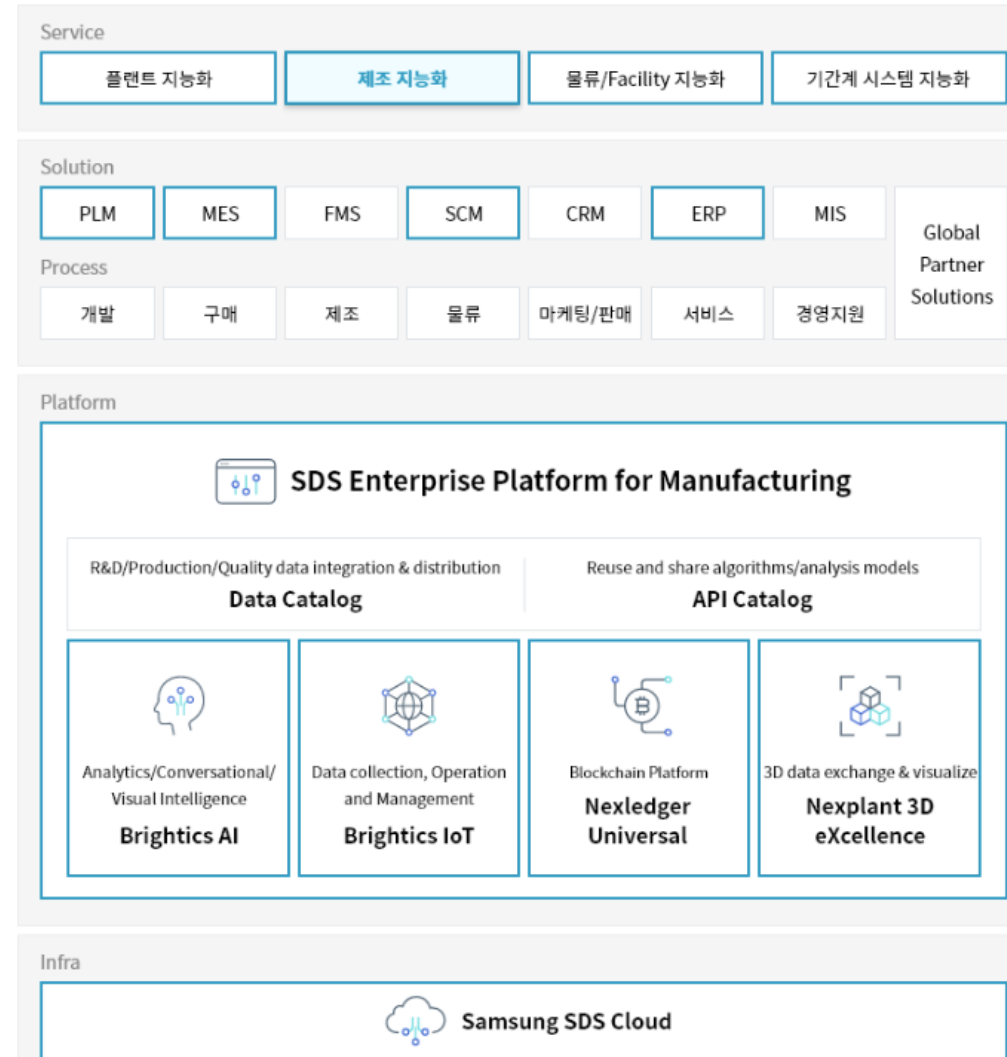
- 주문착수부터 완성품완료까지 생산활동 추적관리
- 생산 최적화 및 정보제공
- 생산품이 언제, 어디서, 어떻게, 누가 생산하였는지 기록
- 로그를 남기고 실시간 확인
- ERP 시스템과 인터페이스 자원관리부터 최하위 생산 장비까지의 제어를 통합시켜주는 역할 수행



LG CNS 스마트팩토리 제품



삼성 SDS 스마트팩토리 제품



서비스, 솔루션

Service

플랜트 지능화

제조 지능화

물류/Facility 지능화

기간제 시스템 지능화

Solution

PLM

MES

FMS

SCM

CRM

ERP

MIS

Global
Partner
Solutions

Process

개발

구매

제조

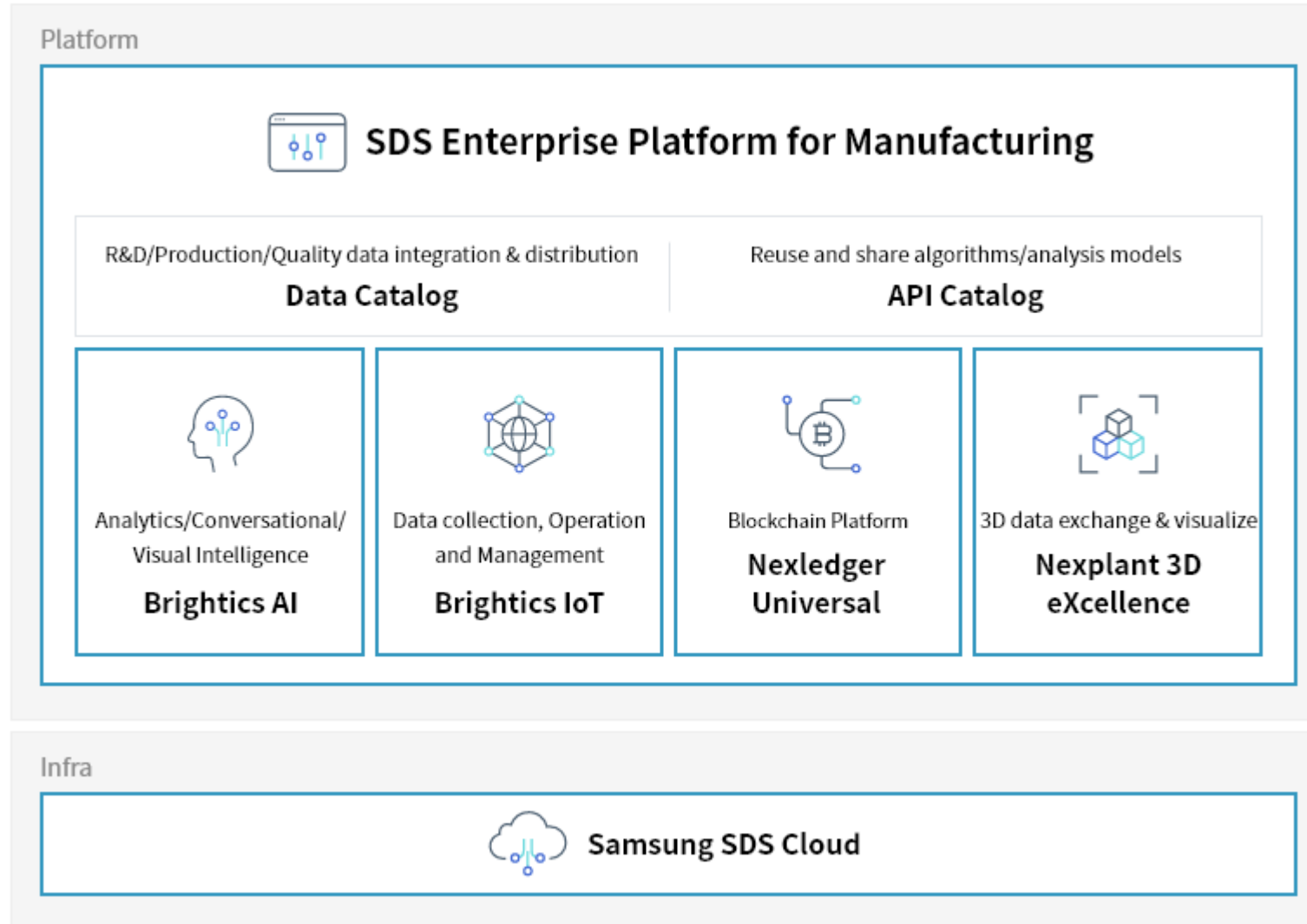
물류

마케팅/판매

서비스

경영지원

플랫폼(Platform), 인프라(Infra)



기술동향 - 해외

- 지멘스(Siemens) – 독일, 자동화
- 락웰 오토메이션(Rockwell Automation) – 미국, 자동화
- 미쯔비시 전기(Mitsubishi Electric) – 일본, 자동화
- 슈나이더(Schneider Electric) – 프랑스, 자동화

- 허니웰(Honeywell) – 미국, 방위산업체, AIDC(Automatic identification and Data Capture)

- SAP – 미국, ERP
- 오라클(Oracle) – 미국, 데이터베이스

- 오토데스크(AutoDesk) – 미국, 설계 소프트웨어
- 다쏘시스템(Dassault System) – 프랑스, 디자인 프로그램
- PTC –미국, 소프트웨어

- 시스코(Cisco) – 미국, 네트워크 장비

기술동향 - 국내

- LS산전
 - 국내 PLC기반 설비 제조, 제작
 - 스마트공장 시범사업 선도
- 포스코
 - 협력회사 및 전체 공장을 스마트화를 추진
- 현대/기아차
 - 스마트 공장화 적극추진
 - ROS, 인공지능을 이용한 S/W 역량강화
- 삼성전자, 하이닉스
 - 반도체공장의 높은 자동화율, 공정개선, 모니터링
- LG CNS / 삼성 SDS
- 중소기업
 - 엑센솔루션
 - 이랜서
 - 한국오픈솔루션
 - 에임시스템

결론

- 제조 역량을 국가와 기업이 포기할 수 없는 핵심역량
- 융합기술의 습득 및 구현 어려움을 타파해야 함
- 전체적인 통찰이 있는 소수의 인원 필요
- 각 부분에 정통한 실무진 필요