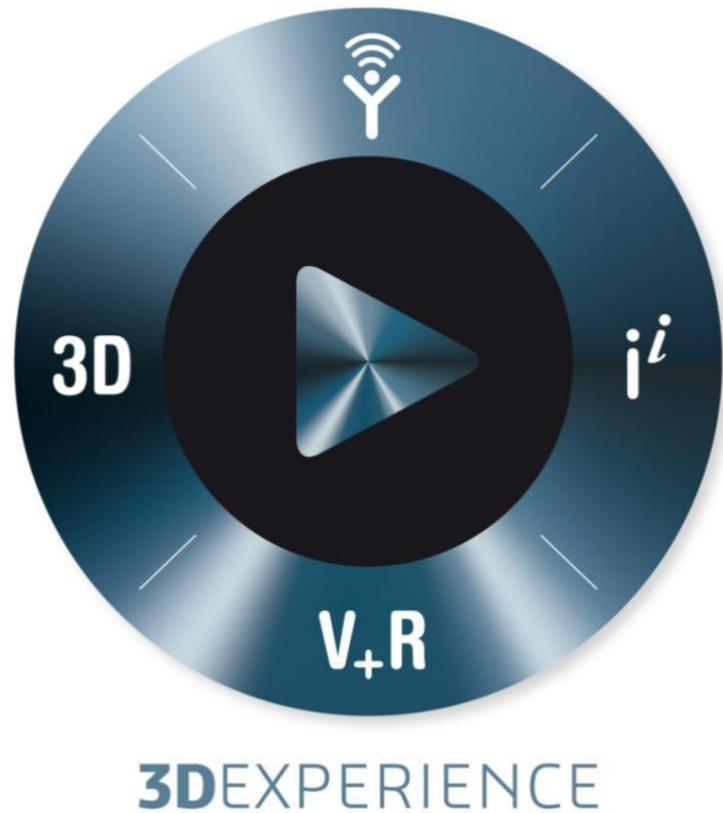




*Connected SMART Factory
based on the 3DEXPERIENCE Platform*



3DEXPERIENCE 플랫폼 기반의 커넥티드 스마트 팩토리

May 25th, 2016

Business Transformation Competency Center

목 차

1

제조현장의 고민 및 솔루션 Trend

2

3DEXPERIENCE 플랫폼

3

Connected SMART Factory

4

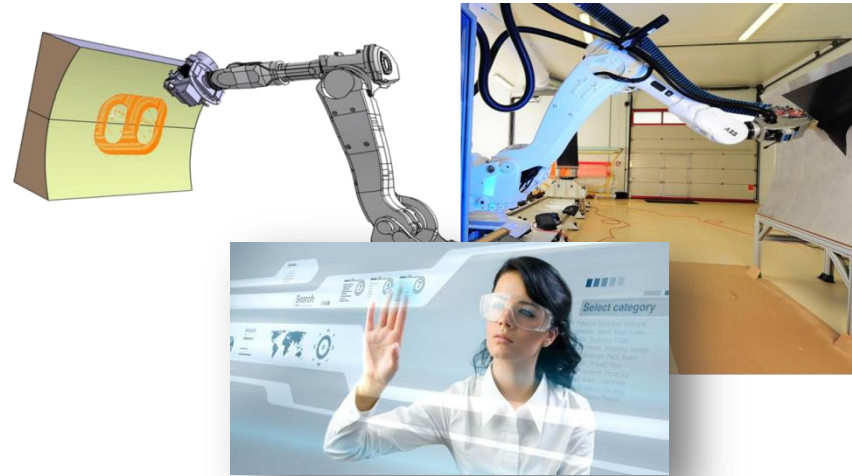
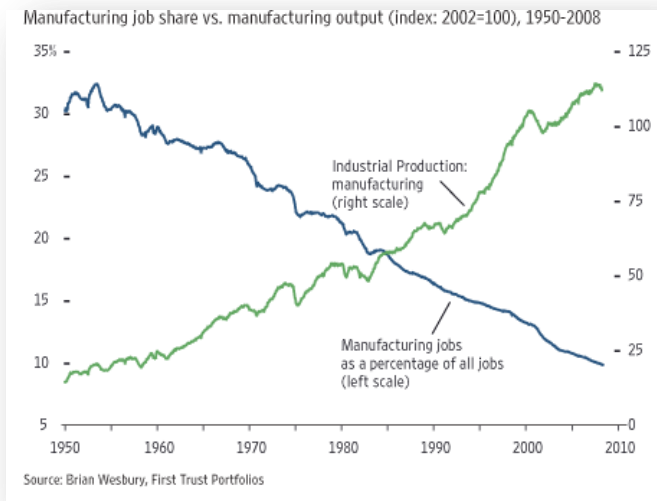
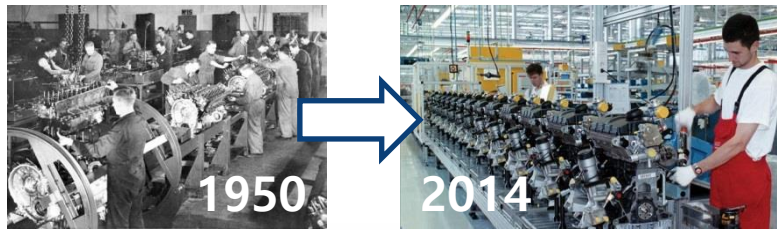
Global Reference - ALSTOM

5

ROAD MAP

1-1. 제조현장의 고민

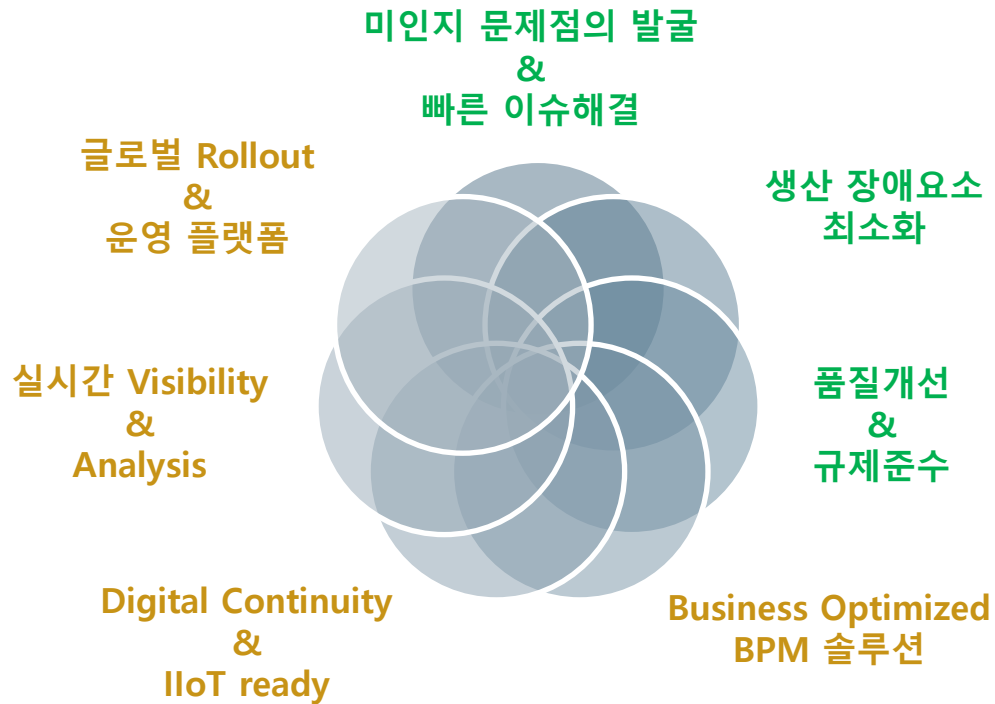
Up until now, Manufacturing has been a race to productivity...



...Today Manufacturing race is about **Digital transformation**

1-1. 제조현장의 고민

IT 관점



Business 관점



글로벌 운영

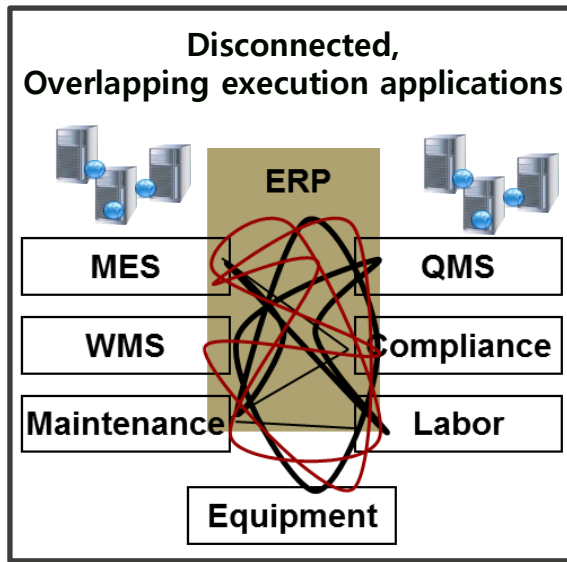
- 가용성 (Availability)
- 생산성 (Productivity)
- 품질 (Quality)
- 플랫폼 (Operation)



1-2. 솔루션 Trend

현장 작업지시 및 생산/품질과 관련한 전반적인 정보의 실시간 Tracking으로 문제점의 신속한 해결을 지원해 주는 MES 시스템에서

생산활동과 밀접한 관계가 있는 보전/물류영역까지 확장한, MOM 통합 플랫폼으로 그 Trend가 변화

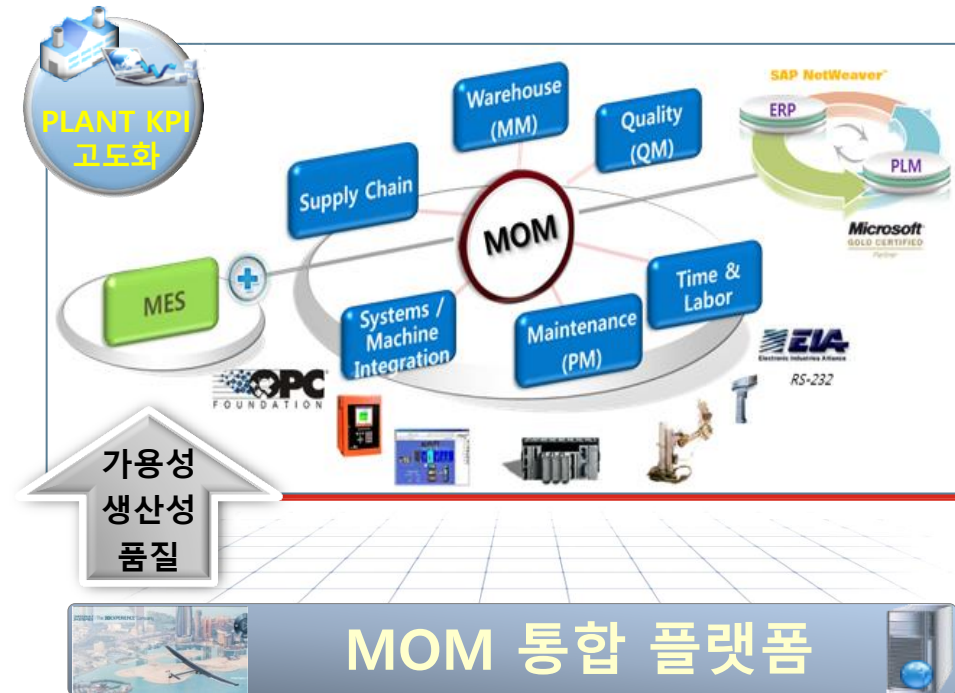


이종
플랫폼 & 개발툴

다양한
서버, 데이터베이스

복잡한 인터페이스

CONVERGED



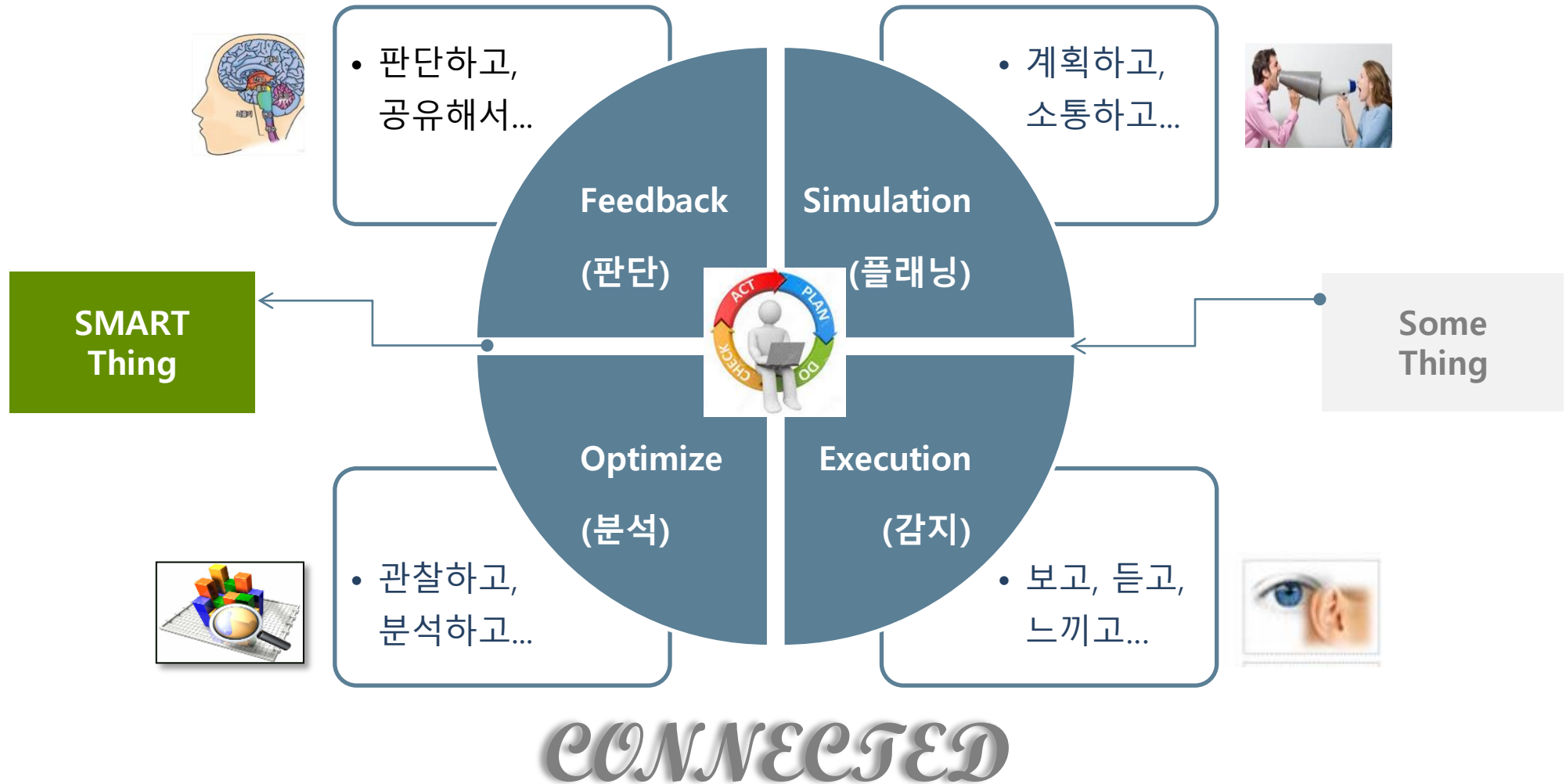
Silos to Integration

MES : Manufacturing Execution System
MOM : Manufacturing Operation Management

1-3. SMART Factory의 이해

인간의 일상적인 활동을 정형화 및 공장 환경에 맞게 프로세스화 하여

Seamless Production & Knowledge 기반의 운영을 지향하는 차세대 운영 모델



1

제조현장의 고민 및 시스템 Trend

2

3DEXPERIENCE 플랫폼

3

Connected SMART Factory

4

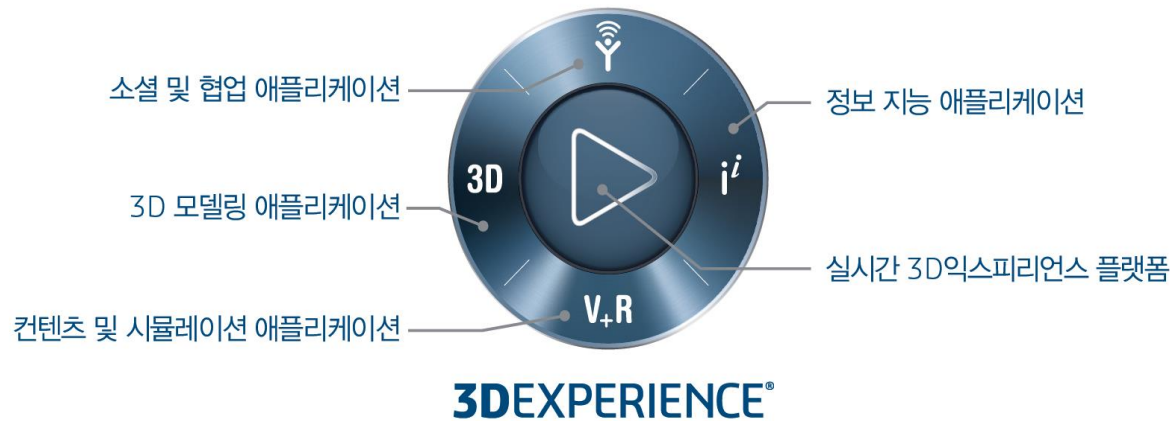
Global Reference - ALSTOM

5

ROAD MAP

2-1. 3DEXPERIENCE 플랫폼의 이해

다쏘시스템 3D익스피리언스 플랫폼



[Industry Solution Experiences]



소셜 및 협업 애플리케이션 - 협업적 혁신



정보 지능 애플리케이션 - 대시보드 인텔리전스



콘텐츠 및 시뮬레이션 애플리케이션 - 디지털 제조



3D 3D 모델링 애플리케이션 - 디지털 제품 설계



3D익스피리언스 플랫폼은 제품의 초기 아이디어 기획 단계부터 설계, 분석, 조립에 이르기까지 전 생산 과정에서 제품을 3D로 디자인 및 설계합니다.

2-2. Connected 플랫폼

- 수주~설계~생산~서비스에 이르는 전 프로세스 및 데이터의 통합관리 플랫폼



1

제조현장의 고민 및 시스템 Trend

2

3DEXPERIENCE 플랫폼

3

Connected SMART Factory

4

Global Reference - ALSTOM

5

ROAD MAP

3. Connected SMART Factory

비즈니스 프로세스의 디지털화

- 가상(Cyber)-현실(Physical)을 연결해 주는 CPS와 스마트 디바이스 융합기반
- “어떤 것을 생산할 것인가” 보다는 “어떻게 생산할 것인가”
- 비즈니스 경험과 지식의 디지털화 (Knowledge Capitalization)

1 시뮬레이션 기반의 공정설계

- 가상 설계 & 시뮬레이션 검증



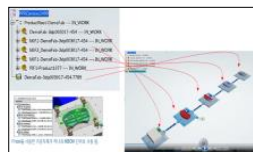
2 가상-현실 기반의 제조실행

- 실시간 Visibility
- IIOT Integration & Paperless

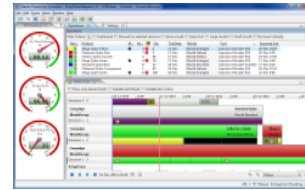


3 운영환경의 최적화

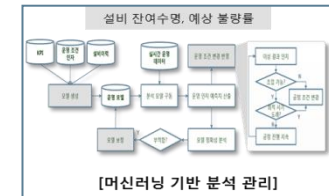
- 데이터 경향 및 운영패턴 해석



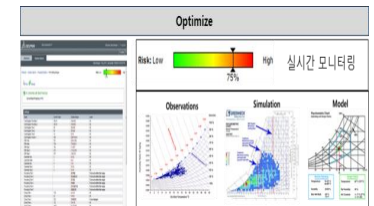
플래닝



감지, 분석



판단



3. Connected SMART Factory

3DEXPERIENCE Platform은
SMART Factory 구현을 위해 준비된 솔루션



3DEXPERIENCE



July 2013 Apriso

July 2014 Quintiq

Dynamic **Virtual+Real** to model, plan and execute
global industrial operations

DS Portfolio

Product Design

CATIA & ENOVIA

Process Planning & Simulation

DIGITAL Manufacturing

Capacity Planning & Scheduling

QUINTIQ

Manufacturing Operation (MOM)

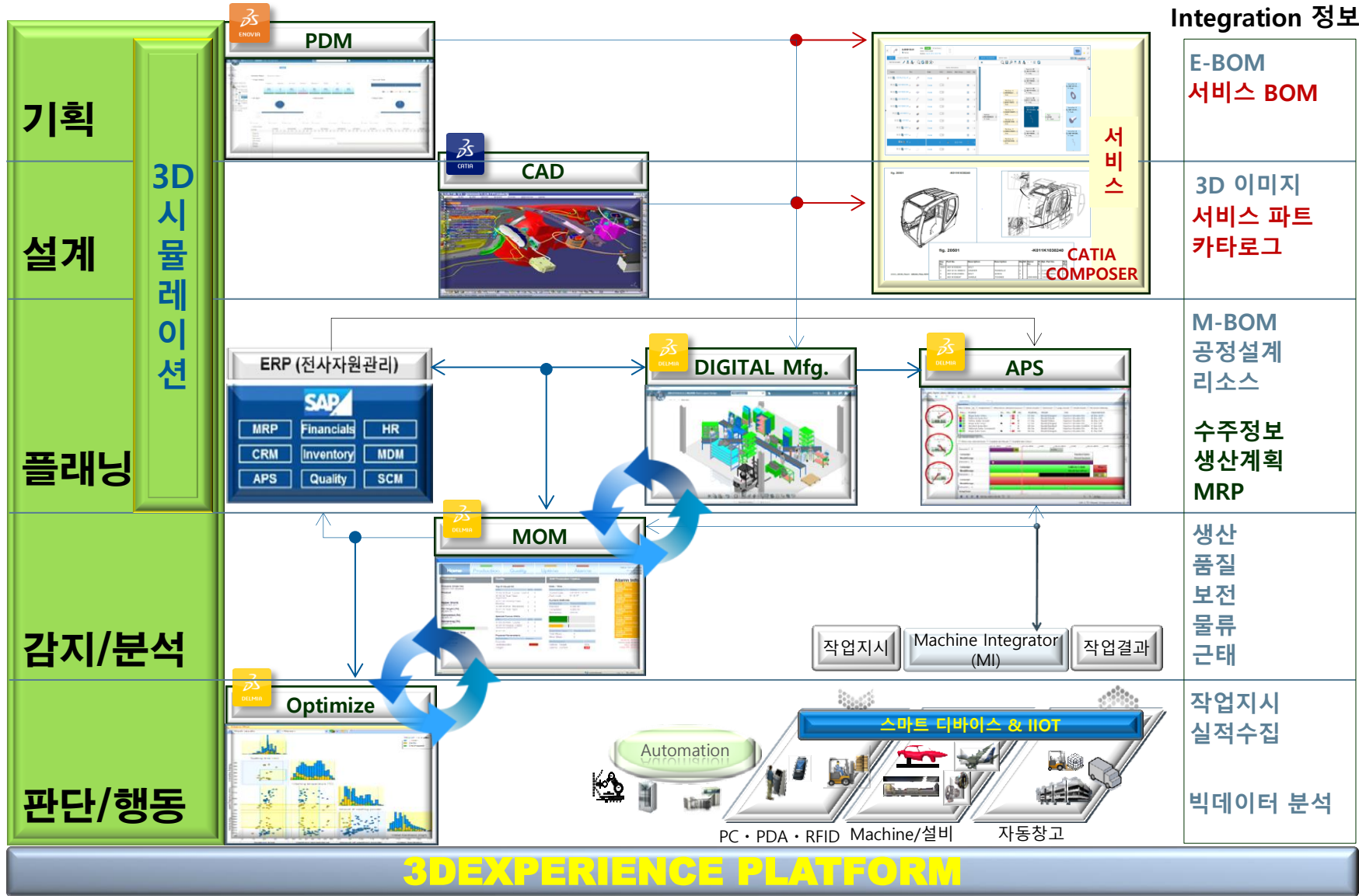
APRISO

Big Data Analysis (Optimization)

OI

3. Connected SMART Factory

- 기획~플래닝~실행~서비스에 이르는 Cyber-Physical Connected 솔루션



Cyber 공간에서의 시뮬레이션



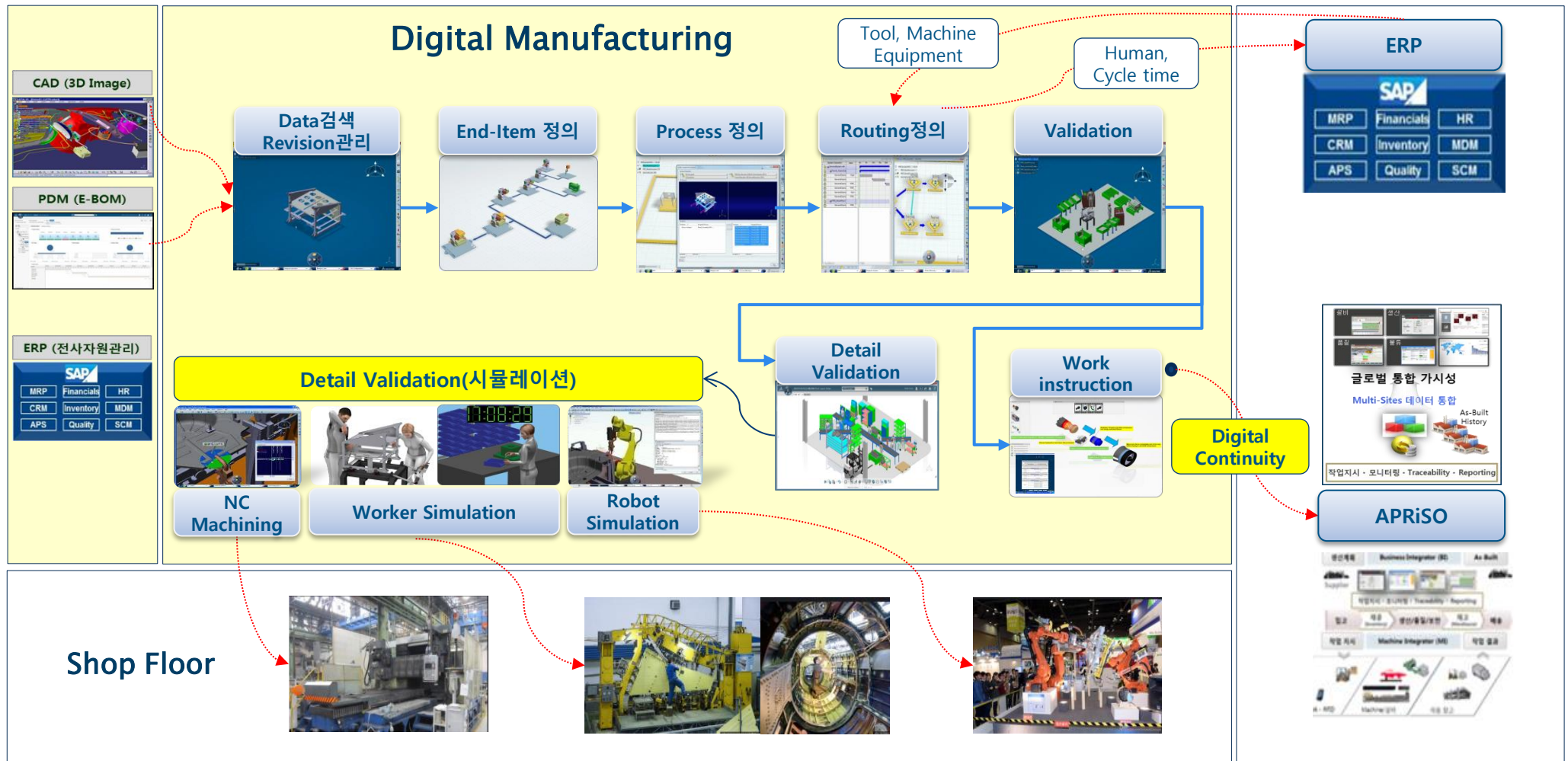
Physical 공간에서의 실행 및 운영

- * APS : Advanced Planning & Scheduling
- * IIOT : Industrial IOT

3. Connected SMART Factory

● 기획~설계~플래닝 (플래닝)

3D 공간에서의 공정설계 및 시뮬레이션을 통한 라우팅의 검증 및 Workload Balancing



3. Connected SMART Factory

● 실행~모니터링~최적화 (분석, 판단)

디지털 연속성 기반의 설계~생산에 이르는 Seamless Production 및 운영환경의 최적화

Optimized
Production Schedule

APS (스케줄링)



Cyber

DELMIA
DM

Simulated

- Production Schedule
- Operations
- 2D/3D Work Instructions
- M-BOM, Documents, Pictures

PPR 인터페이스



Product

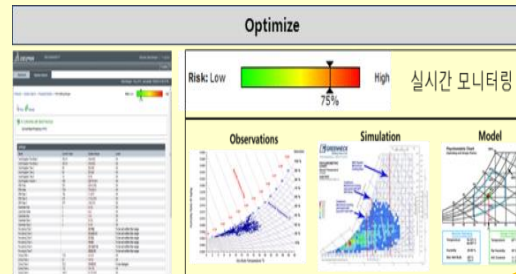
Process

Resource

Modeling & Simulation



지속적인
피드백 및 개선

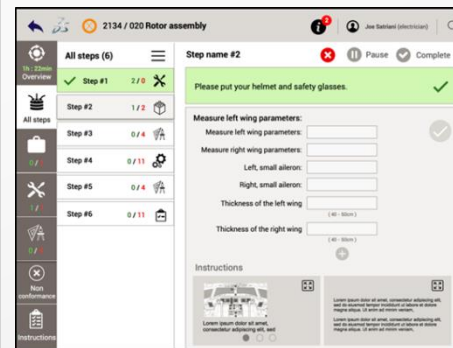


빅데이터 분석
&
운영 최적화

- ✓ KPIs 분석
- ✓ 통합 모니터링
- ✓ 글로벌 가시성

Physical

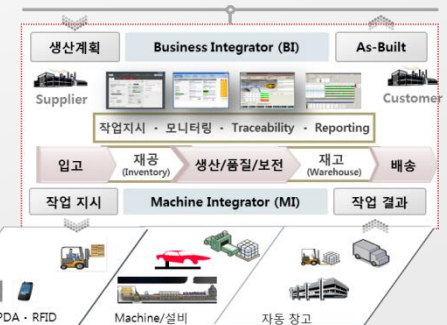
DELMIA
MOM



Execution



Automation



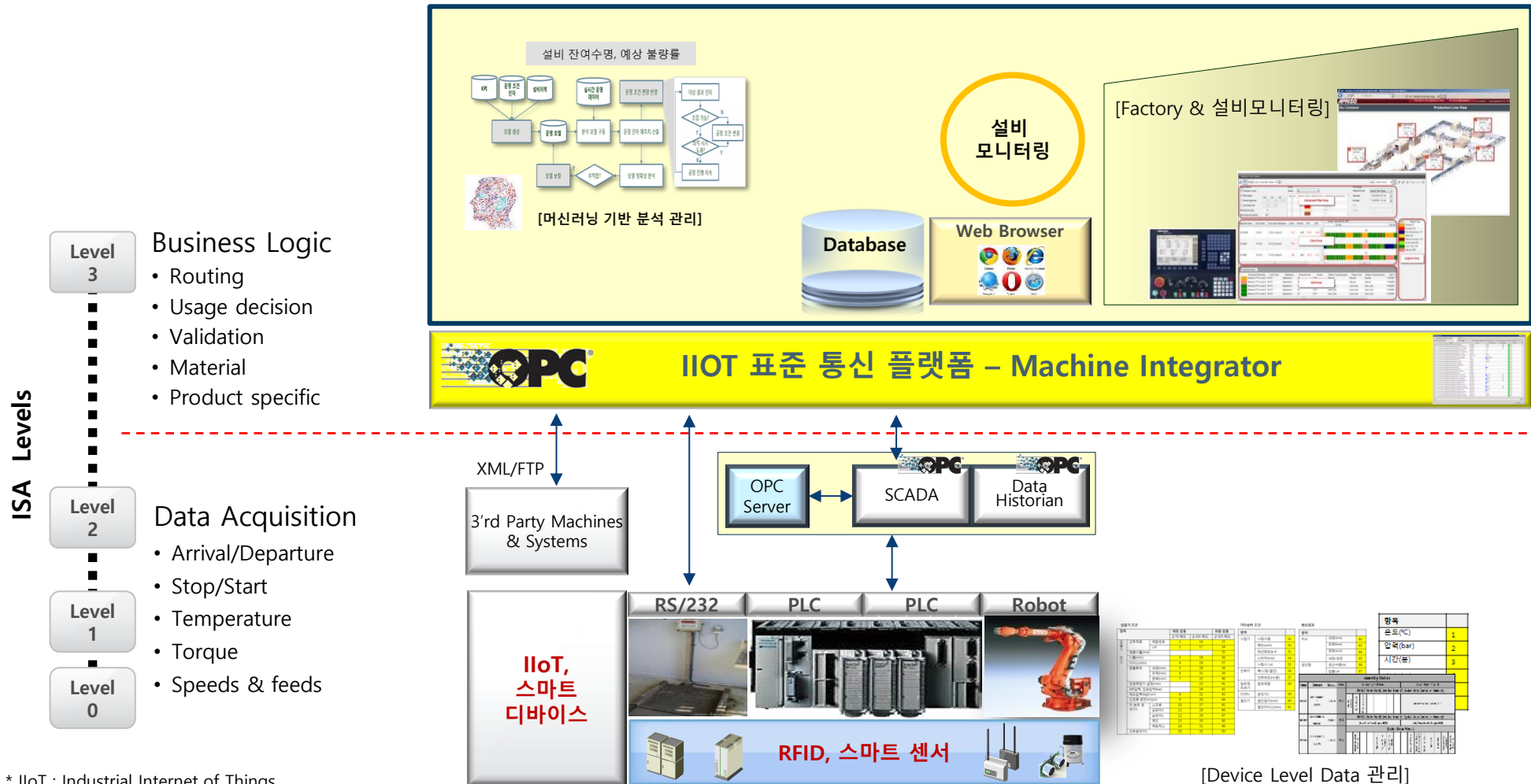
모니터링 및 현황분석

Manufacturing Operation

3. Connected SMART Factory

● Automation~스마트 디바이스 (감지)

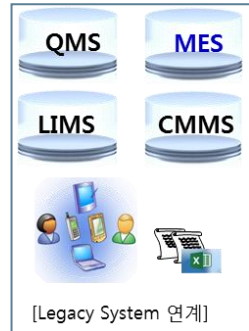
OPC-DA/UA, RS-232C등 표준 통신 프로토콜을 탑재한 안정되고 검증된 인터페이스



* IIoT : Industrial Internet of Things

3. Connected SMART Factory

● 표준 플랫폼으로서의 SMART Factory



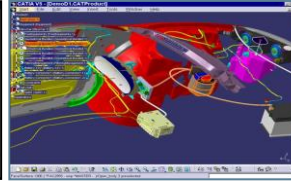
Data ETL



PDM (ENOVIA)



CAD (CATIA)



APS (QUINTIQ)



DIGITAL Mfg. (DELMIA)

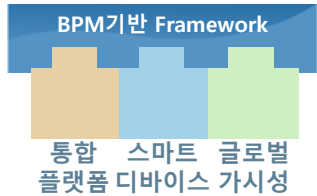


시뮬레이션 기반의 공정설계

LEVEL 4 인터페이스

Business Integrator

MOM 표준 플랫폼



Level 3



MES

- 일 작업계획
- 작업지시 실행
- 생산 이벤트
- 모니터링

Quality

- 특성 마스터
- 검사계획 생성 및 Release
- vQDT
- SPC 분석
- 품질 Gate

Maintenance

- 설비 마스터
- 보전 Work Procedure
- 예방/돌발보전
- MTBF/MTTR
- 고장/조치 이력

Warehouse

- 입고
- Kitting
- 보급
- 출고
- 물류 동기화
- KANBAN
- 모니터링

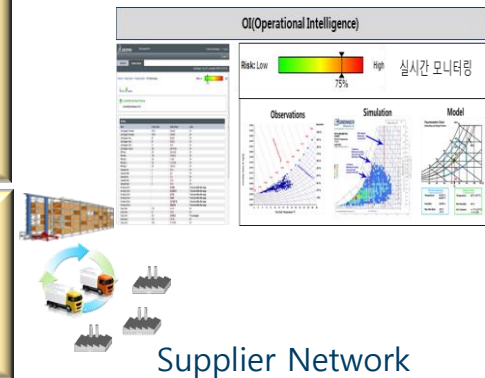
Time&Labor

- 작업할당
- 작업일보
- 근태보고
- 생산성 분석

Supply Chain

- 파트소요계획
- 파트재공정보
- 긴급자재요청

운영환경의 최적화



가상-현실 기반의 제조실행

LEVEL 0,1,2 인터페이스

Machine Integrator



RS-232, Wireless

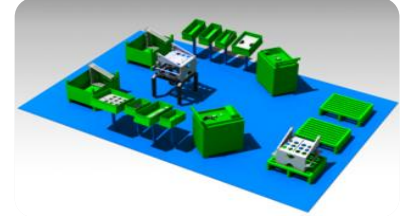


Industrial IoT
(Automation & SMART Device)

* ETL : Extract Transform and Load

3. Connected SMART Factory

Digital Manufacturing-MOM의 융합을 통한
시뮬레이션 설계 사상의 생산현장 최적 적용



프로세스,물류,배송의 ICT 융합을 통한 Seamless
Production, 미 인지 문제점의 발굴 및 개선



고위험,고난도 작업의 로봇 대체화를 통한
안전과 효율의 극대화를 구현하는



차세대 운영모델

1

제조현장의 고민 및 시스템 Trend

2

3DEXPERIENCE 플랫폼

3

Connected SMART Factory

4

Global Reference - ALSTOM

5

ROAD MAP

4. Global Reference

● Company Overview

철도차량 : from trams to very high speed



Company Profile

- Trains, Systems, Services, Signaling 사업
- 2014 매출 : \$6.2 billion (9.2조)
- HQ : France
- World Wide 27,000명, 60개국 90개 Plant 운영

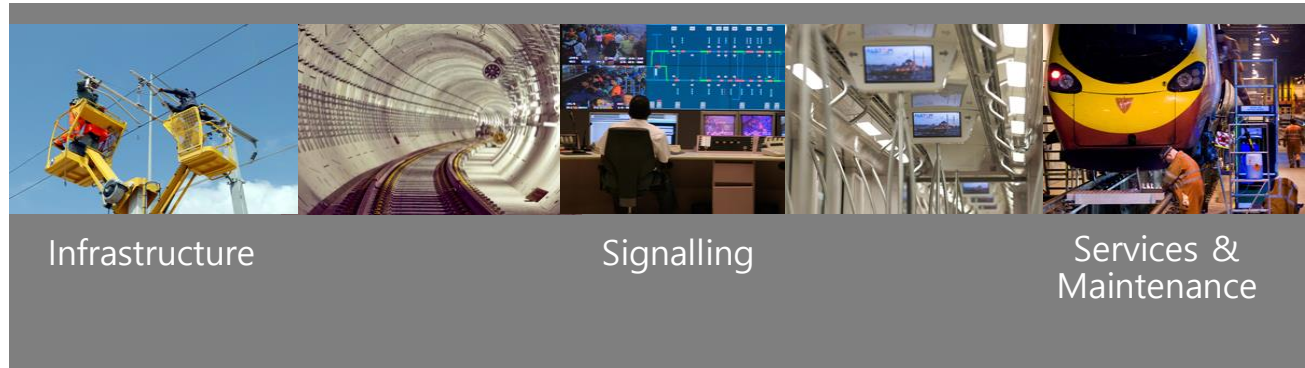
The Company

- 전 세계 60개국에 걸친 운송수단 생산
- 국제적 안전/보안 규정의 엄격한 준수
- 생산 Product 및 프로세스의 복잡성

Background 요구사항

- 표준 DM-MOM 성공적 구축
- Core System for Rollout
- Digital Continuity

기반시설, 신호보안, 서비스 및 유지보수



4. Global Reference

- Digital Continuity

ALSTOM

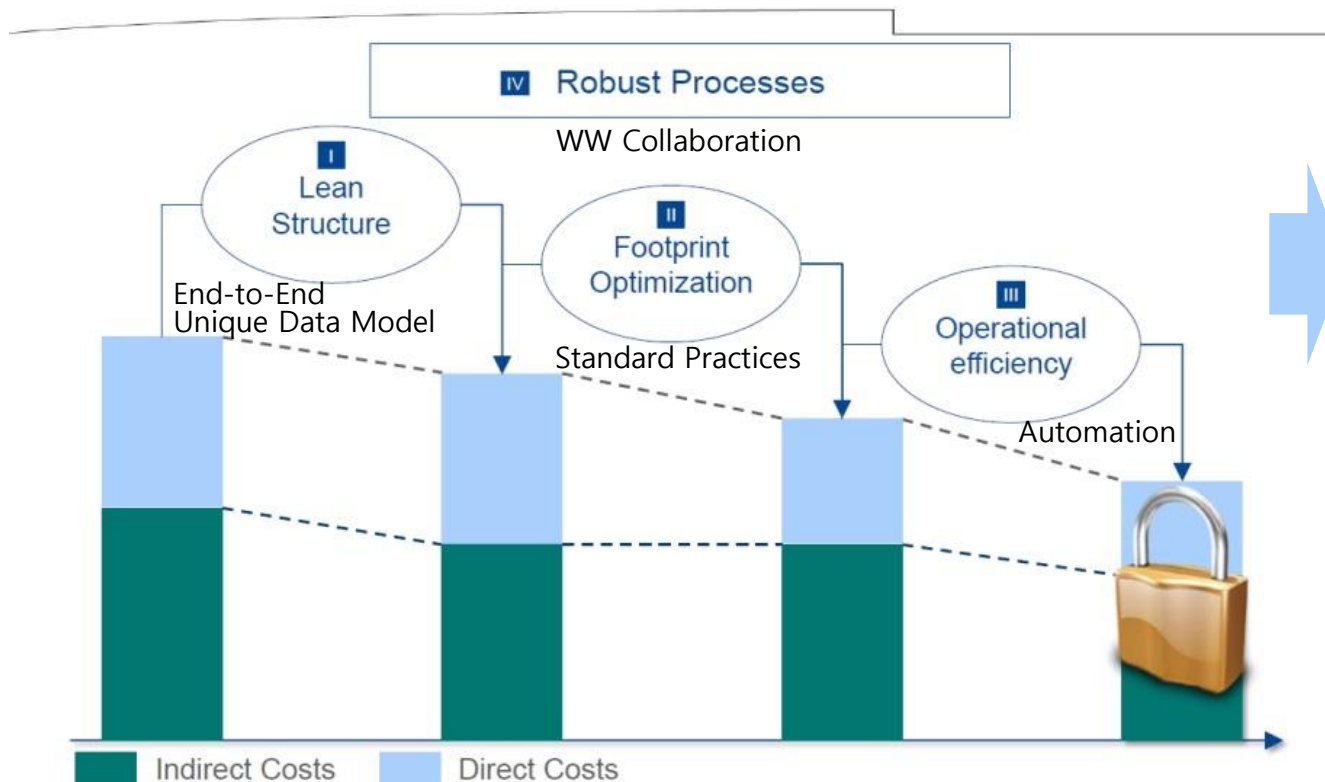


4. Global Reference

● New Transformation

- 정보의 디지털화 및 설계~생산의 디지털 Continuity

4 main levers driving Industrial Performance



- One integrated Solution Architecture

- Cost Reduction

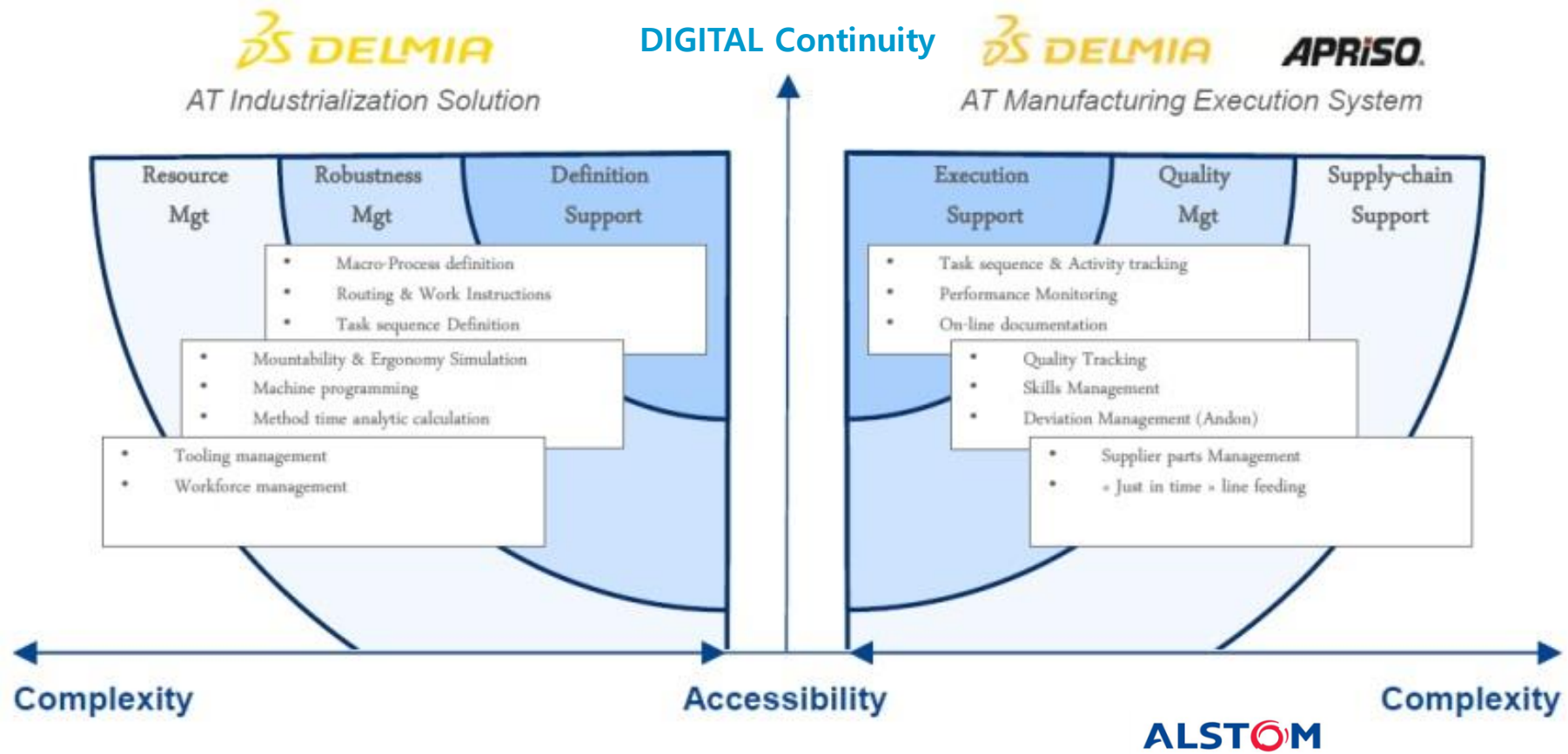
Presentation title - 21/09/2014 - P 9
© ALSTOM 2013. All rights reserved. Information contained in this document is indicative only. No representation or warranty is given or should be relied on that it is complete or correct or will apply to any particular project. This will depend on the technical and commercial circumstances. It is provided without liability and is subject to change without notice. Reproduction, use or disclosure to third parties, without express written authority, is strictly prohibited.

4. Global Reference

- IS is a key contributor to Industrial Performance

- 설계~생산의 디지털 협업을 위한 Digital Manufacturing & MOM의 연계

Industrial IS roadmap



4. Global Reference

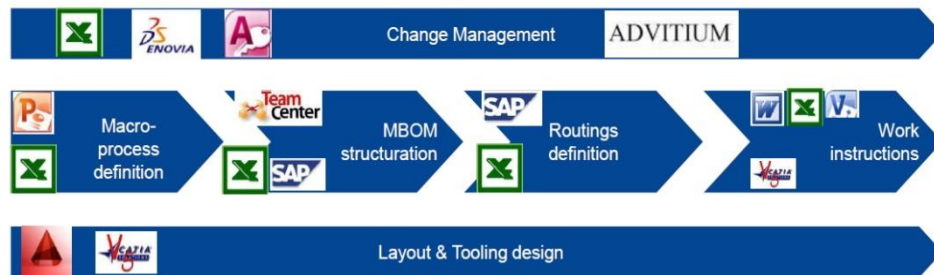
● IS is a key contributor to Industrial Performance

- 3D 디지털 기반의 프로세스 통합 모델링

Product Industrialization process is common between sites but very heterogeneous in terms of IS landscape

As-Is Alstom Transport Product Industrialization

A common process... but a highly heterogeneous IS landscape



Different Methodologies

+

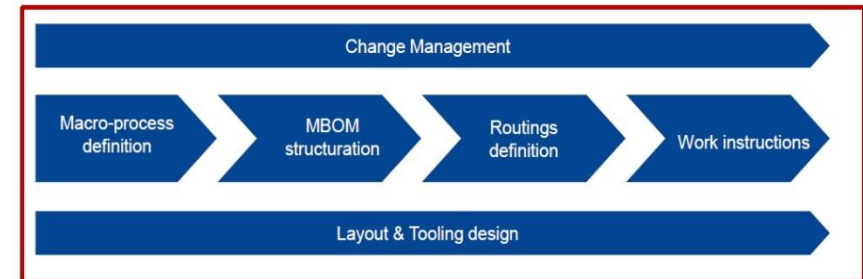
Discrepancies of information between the different tools

Presentation title - 21/09/2014 - P 15

© ALSTOM 2013. All rights reserved. Information contained in this document is indicative only. No representation or warranty is given or should be relied on that it is complete or correct or will apply to any particular project. This will depend on the technical and commercial circumstances. It is provided without liability and is subject to change without notice. Reproduction, use or disclosure to third parties, without express written authority, is strictly prohibited.

DELMIA: A common process, a common data model, a common tool

To-Be Alstom Transport Product Industrialization



3S DELMIA

Encompassing all product industrialization IS activities



Presentation title - 21/09/2014 - P 16

© ALSTOM 2013. All rights reserved. Information contained in this document is indicative only. No representation or warranty is given or should be relied on that it is complete or correct or will apply to any particular project. This will depend on the technical and commercial circumstances. It is provided without liability and is subject to change without notice. Reproduction, use or disclosure to third parties, without express written authority, is strictly prohibited.

1

제조현장의 고민 및 시스템 Trend

2

3DEXPERIENCE 플랫폼

3

Connected SMART Factory

4

Global Reference - ALSTOM

5

ROAD MAP

5. ROAD MAP

전사 KPI 극대화를 위한 단계별 로드맵은 고객사 비즈니스 역량 증대에 따른 빠른 대응역량 확보, Manufacturing 프로세스의 검증 및 고도화 관점에서 아래와 같은 단계로 제언

- KPI 표준화
- 프로세스 표준화
- Single 데이터 모델

GAP Assessment



As-Is 현황 및 GAP 분석

상세 업무분석

표준모델 정의

GAP분석

가상 시뮬레이션을 통한 검증

가상 최적화 시뮬레이션



DIGITAL Manufacturing

DIGITAL 공정설계

물류 & 레이아웃 시뮬레이션

장비 Try-Out 시뮬레이션

1단계

계획과 실행, 물류의
완벽한 조화

KPI 고도화



통합 MOM 구축

다양한 Legacy 시스템의 통합

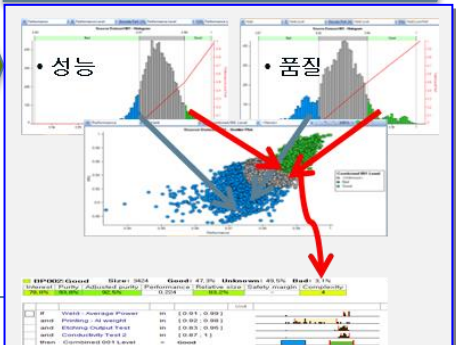
생산계획 시뮬레이션

실시간 3D 작업지시 & 모니터링

2단계

이상상황의 조기인지 및 예측

운영 최적화



Operational Intelligence

품질불량 다빈도 유형별 패턴분석

장비이상 다빈도 유형별 패턴분석

모니터링 인자 설정 및 예측관리

3단계

- Imagine future Factory



비즈니스 프로세스의 디지털화



감사합니다 !