



3DEXPERIENCE®

제조업 디지털전환 전략

2018년 5월 29일(화)



다쏘시스템코리아
이장희(jhl@3ds.com)

목차

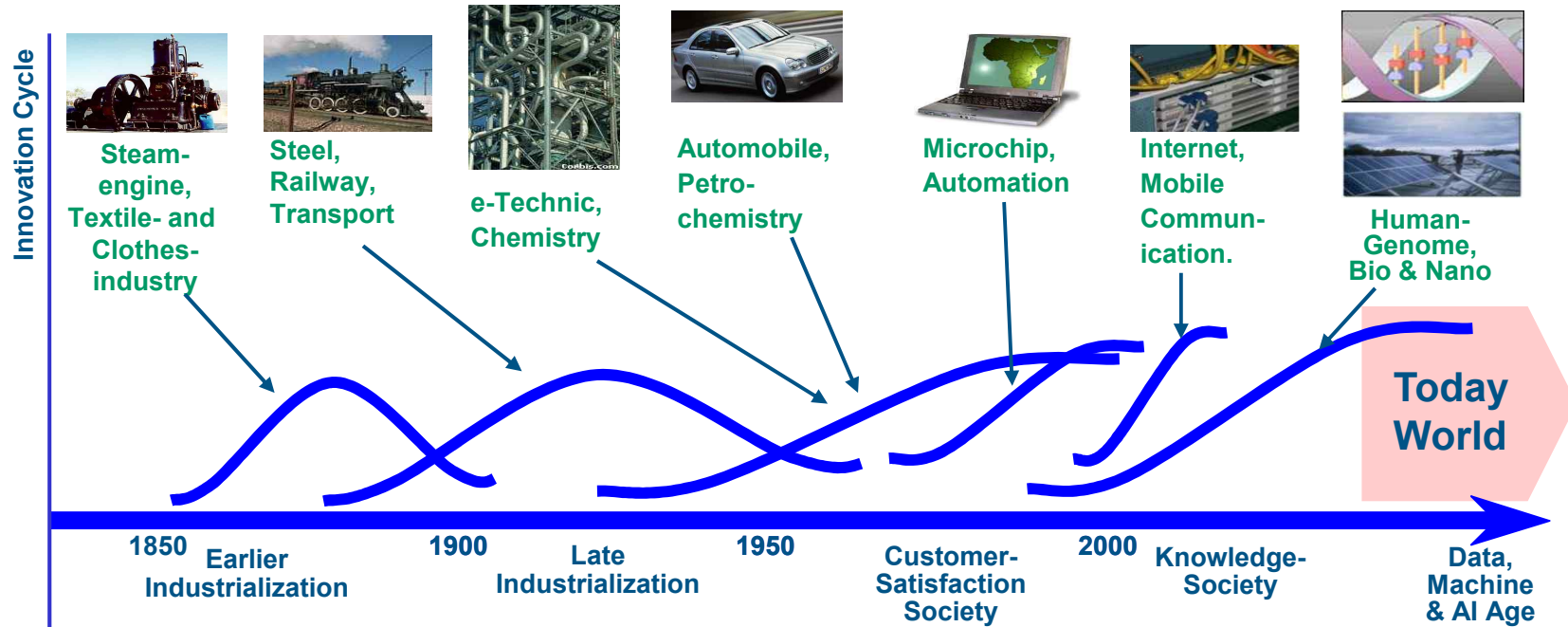
1. 스마트팩토리의 대두
2. 스마트팩토리에서 디지털전환으로
3. 제조업의 미래를 위하여
4. 질의 응답

목차

1. 스마트팩토리의 대두
2. 스마트팩토리에서 디지털전환으로
3. 제조업의 미래를 위하여
4. 질의 응답

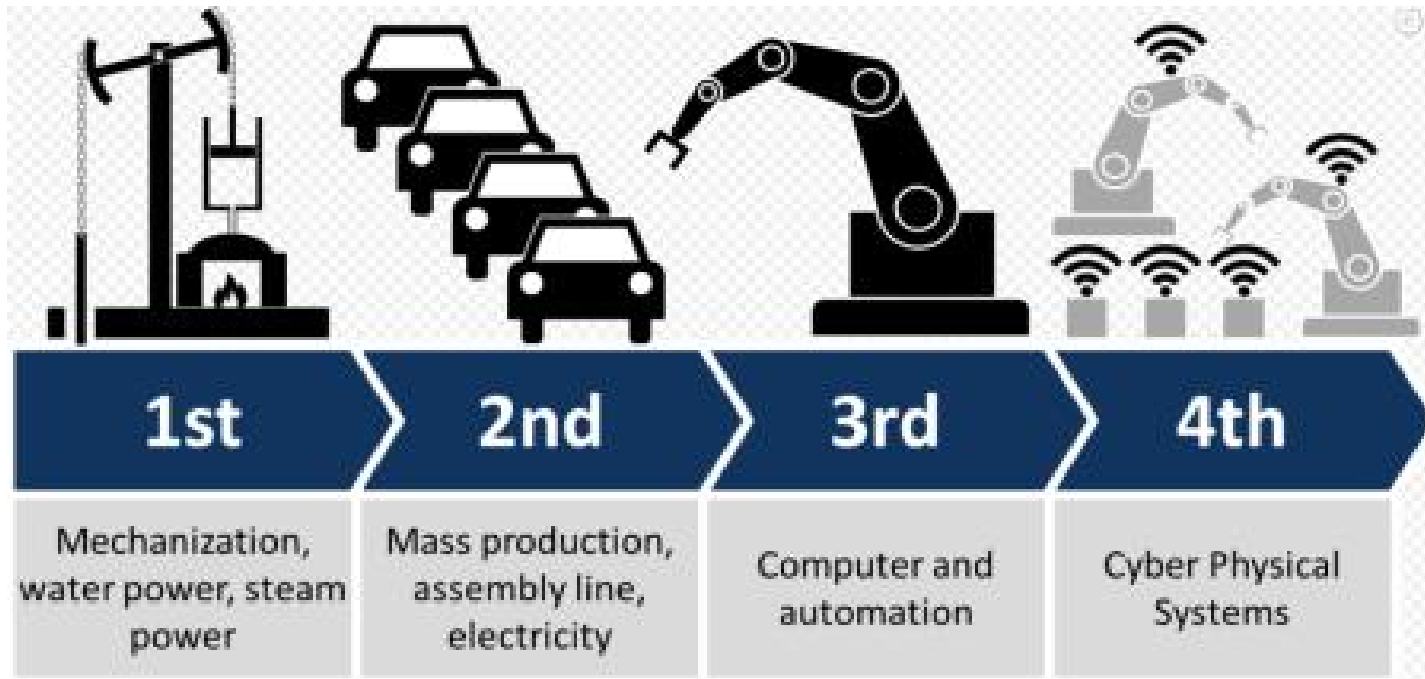
기술혁신과 장기 파동 가설

Key Innivations initiate new Phase of industrial Development



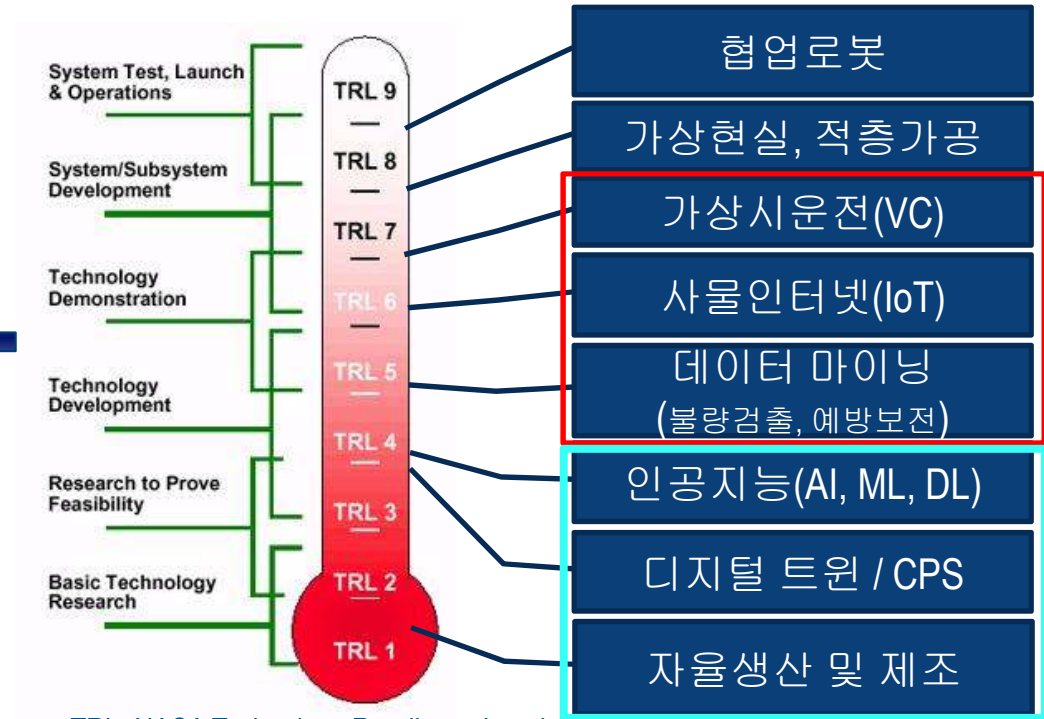
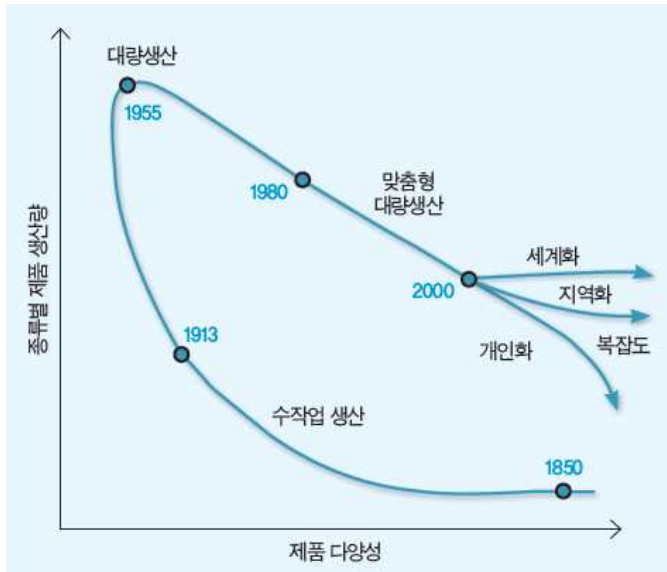
(Source) Leo A. Nefiodow, The Sixth Kondratieff (2000) & FhG (2008)에서 일부 수정

스마트팩토리 • 4차산업혁명 • 디지털전환



기술의 발전과 생산패러다임의 변화

제품의 다양성과 제품별 생산량



TRL: NASA Technology Readiness Level

Not Exhaustive

스마트팩토리 적용 사례 (예)

노는 로봇 꼭 잡아낸다...설들없이 일감주는 AI 감독관 **2017-5-17**
 ◆ 한국산업 판 뒤집는 시혁명 ◎ / 글로벌 항공사가 주목한 '인공지능' KAI 공장 ◆



KAI 인공지능(AI)감독관:
<http://news.mk.co.kr/newsRead.php?&year=2017&no=294249>

SK이노베이션, 에너지 화학업계 최초! '스마트 플랜트' 도입 **2017-6-15**
 HUMAN POWER | 2017.6.15 | 2017.6.15



SK이노베이션, 에너지 화학업계 최초!
 '스마트 플랜트' 도입

SK이노베이션 스마트플랜트:
<http://skinnovation-if.com/>

알파고 채용한 현대제철, '꿈의 자동차 강판' 뽑아냈다 **2017-6-14**

자동차 강판도 AI 설계시대
 강도 40% 높은 성분조합 찾아

AI가 최적 합금 비율 계산...현대제철 "몇 달 걸리던 실험 10일로 단축"
 원가상승 최소화하며 강도가공성 40% 개선
 15억개 '경우의 수'에서 최상의 성분 배합 찾아내...연구개발비 절반으로 줄여
 불량강판 식별에도 활용...AI로 제조혁신 박차



현대제철 꿈의 자동차 강판;
<http://news.hankyung.com/article/2017061454671>

[단독] 현대기아차, 스마트공장 시대 열었다 **2017-6-15**
 부산광역시추진센터 참작...생산설비관리 정보 교환
 작업 오류 실시간 교정 가능...전세계 34개 공장에 순차 도입

박정호 기자 | 임박 | 2017.06.15 18:07:06 수정 | 2017.06.15 20:49:31

■ 모든 생산공정 컨트롤하는 '스마트팩토리' 세계 첫 개발




현대기아차 스마트팩토리 작동 원리

스마트 카메라: 제품, 관리, 입고, 출고 등 전 공정
 스마트 태그: 생산 공정
 스마트 센서: 온도, 압력, 진동, 위치, 속도 등

현대차 스마트공장;
<http://news.mk.co.kr/newsRead.php?no=402544&year=2017>

영화 속 이야기가 현실로! 현대로템의 웨어러블 로봇 RMX&HUMA 이야기 **2017-6-30**
 TECHNOLOGY | 2017.6.30



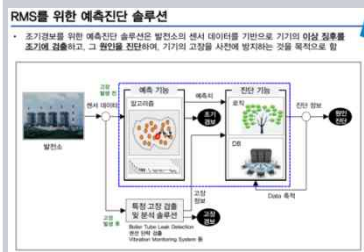
현대로템 웨어러블 로봇 RMX와 HUMA 이야기

현대로템 웨어러블 로봇:
<http://blog.hyundai-rotam.co.kr/13>

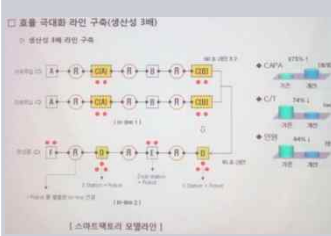
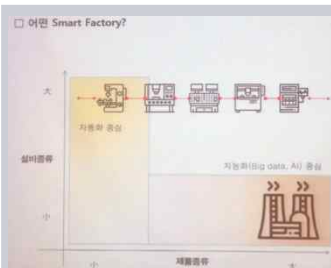
Not Exhaustive

스마트팩토리 적용 사례 (예)

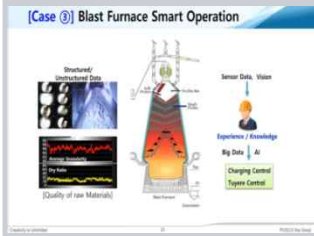
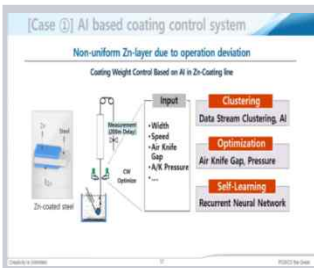
적용 업무: 자동화무인화, 품질확보, 설비예방보전, 라인효율극대화, 공정최적화



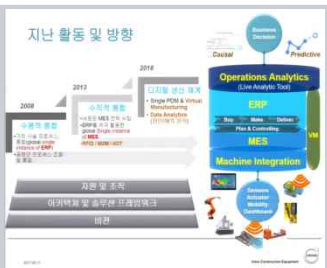
두산중공업(2015)



삼성전기(2017)



POSCO (2017)

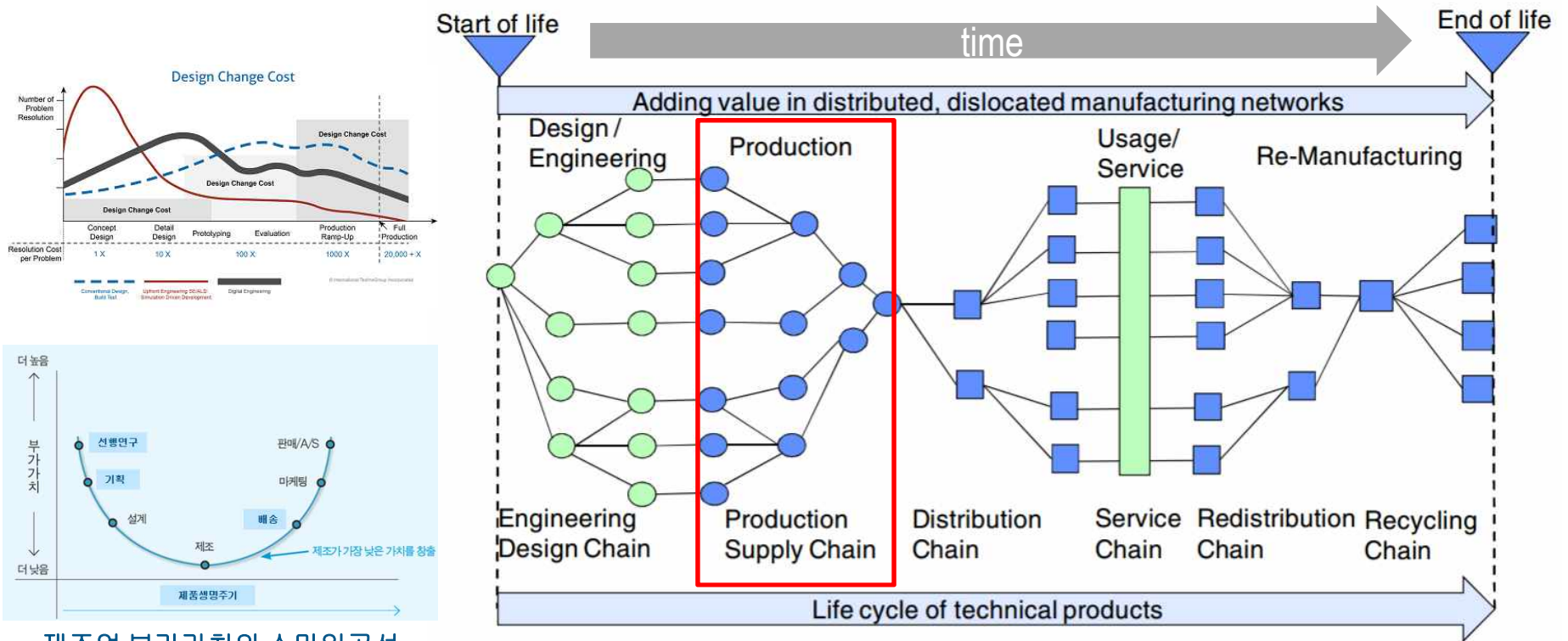


볼보건설기계(2017)



동양피스톤(2017)

스마트팩토리의 본질



제조업 부가가치의 스마일곡선

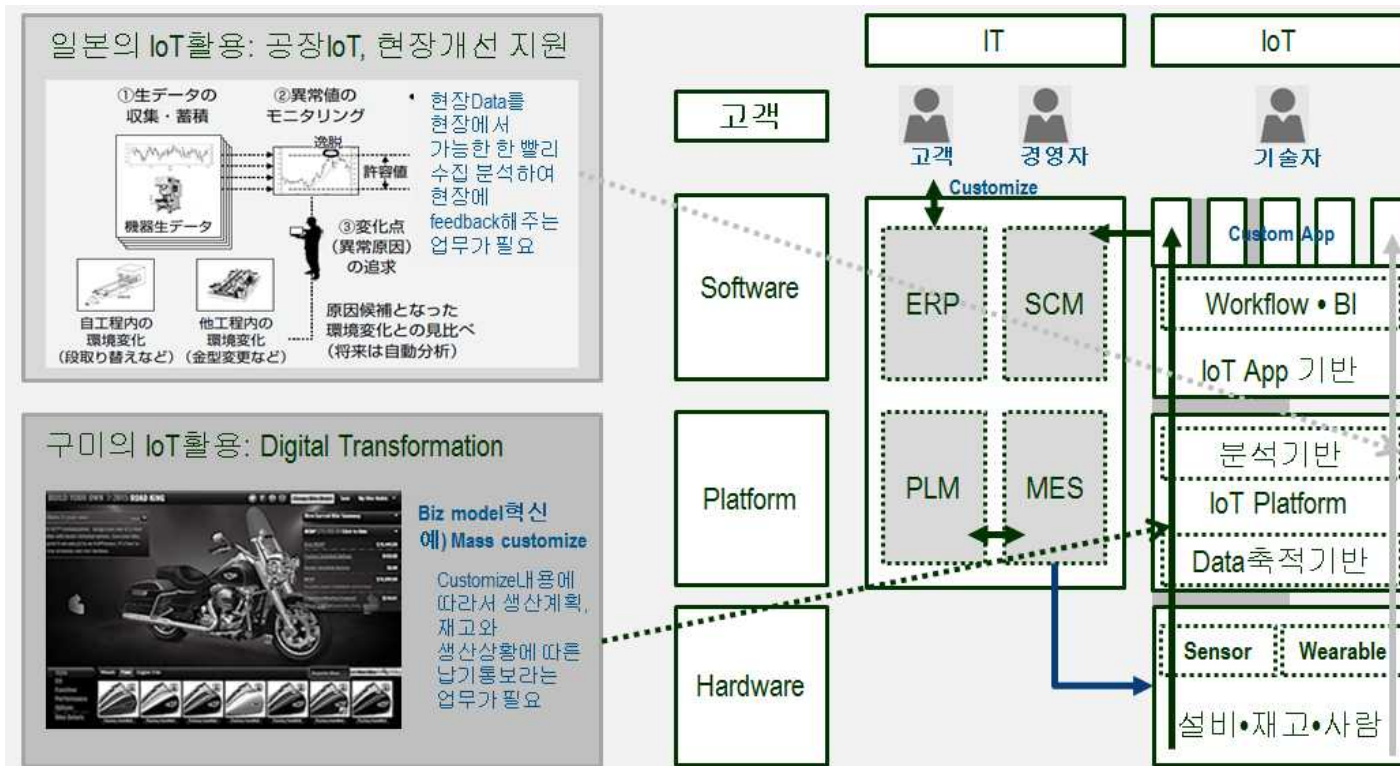
제품가치사슬 전체에서 데이터의 역할

엘리베이터 산업의 예

영업	연구개발 & 시험	생산 및 문서화	설치 & 시공	유지보수 & After-service	고객경험
					

AnyBODY, AnyWHERE, AnyTIME: 요구사항(목표)간의 연관관계와 추적성

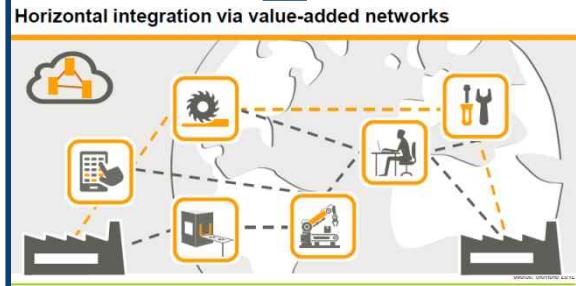
스마트팩토리 접근법: Top-down vs. Bottom-up



(인용) 일본 노무라연구소 NRI (2017)

스마트팩토리에서 디지털 전환으로

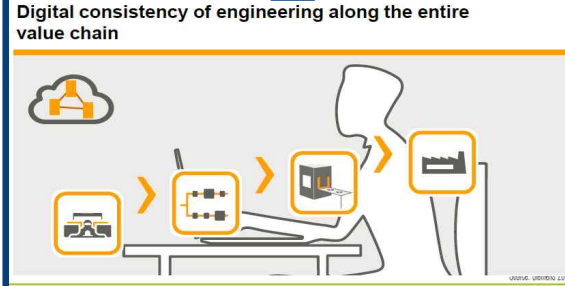
고부가가치 생성을 위한 관리자로서의 사람 (*“Augmented Human”*)



부가가치망을 통한 수평통합

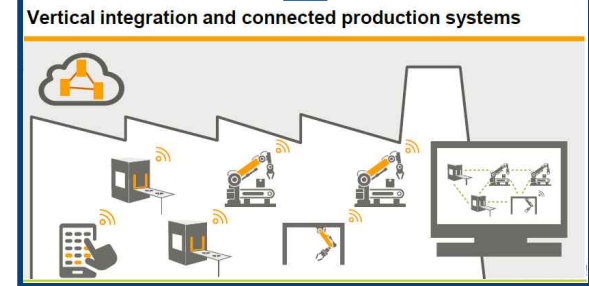
제품서비스개발에서 회사나 국가를 초월하여 전세계상에서 협업을 가능하게 하는 연결망

(그림 인용) acatech (2013)



전 업무에서 디지털연속성

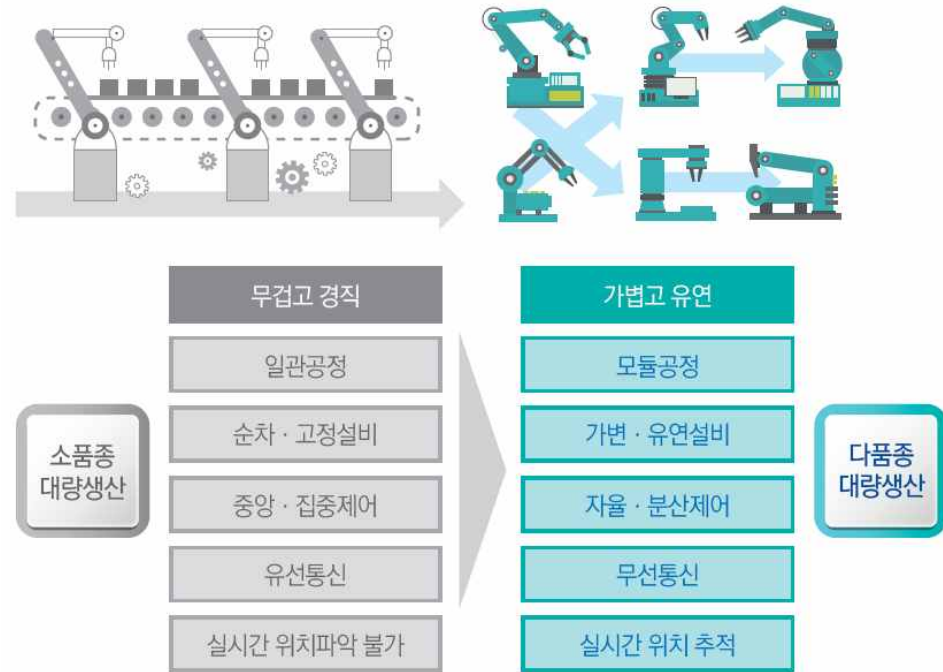
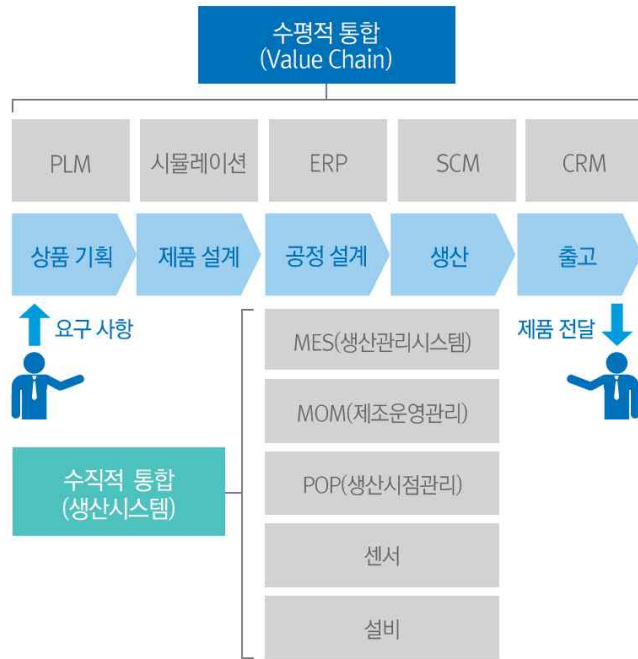
상품기획부터 설계 생산 판매 및 애프터서비스까지 모든 프로세스를 담당하는 엔지니어링 체인



수직통합/연결된 제조시스템

마더공장과 각지의 생산공장을 실시간으로 연결하는 포괄적이고 동적인 생산네트워크

수직 수평적 통합과 맞춤형 생산



Source: 한국무역협회, 한국투자증권, 삼정KPMG 경제연구원 재구성
 Note: MOM은 Manufacturing Operation Management, POP는 Point of Production을 뜻함







Source: 과학기술정책연구원(2017) 재인용

(그림 인용) 삼정KPMG Insight Issue 55 (2018)

목차

1. 스마트팩토리의 대두
2. 스마트팩토리에서 디지털전환으로
3. 제조업의 미래를 위하여
4. 질의 응답

디지털 전환의 3가지 축

Company	Pillar 1 (사내)	Pillar 2 (고객, Biz model)	Pillar 3 (에코시스템)
			
	Digital Enterprise - Robotics - Industry 4.0 - Autonomous Corporate Functions	Digital Customer - App Interaction - Digital Retail - ...	Digital Product - Connected Cars - Aftermarket Solutions - ...
	Digital for Bridgestone	Digital for Customers	Industry level Ecosystem play

사람 조직 문화 업무

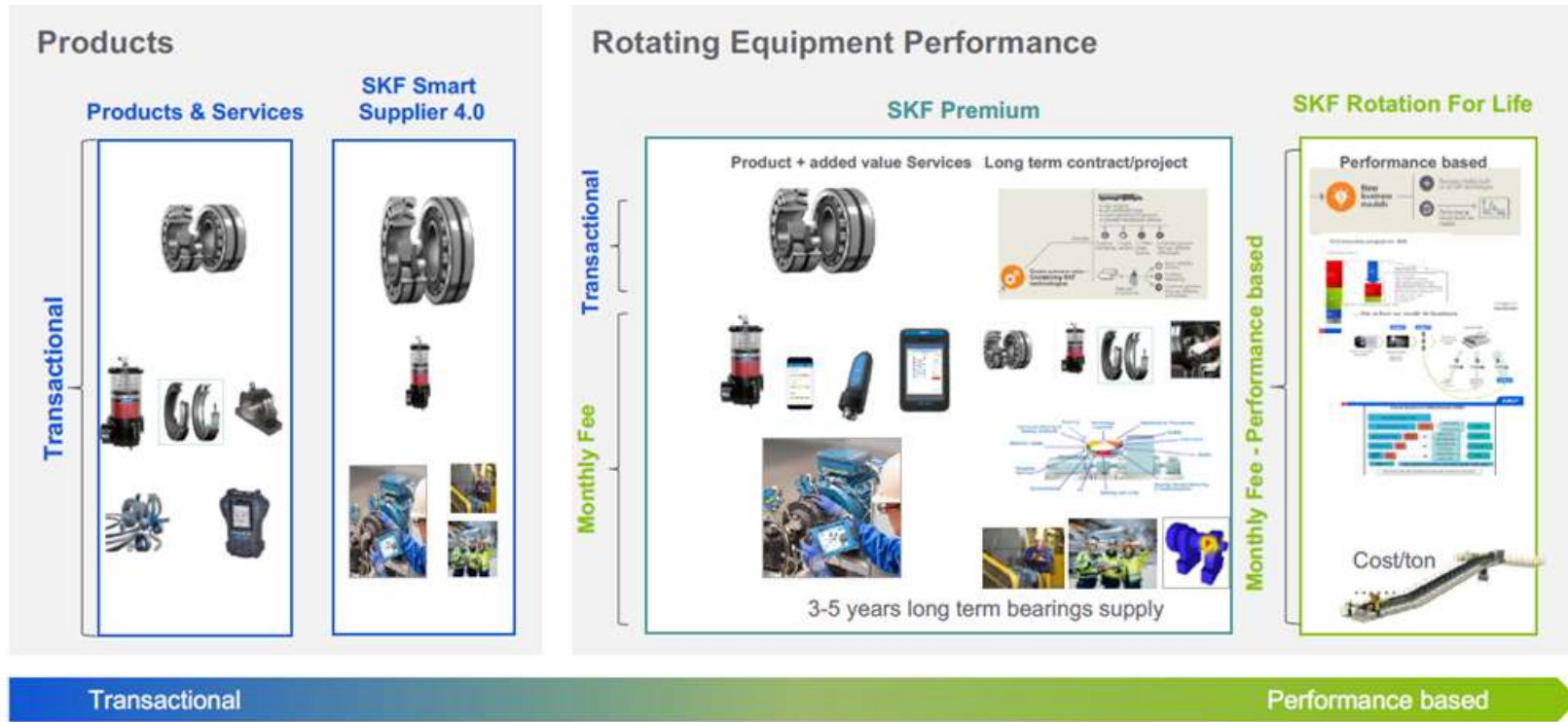


디지털 전환 사례: 고객/비즈니스모델 축

회사	From	To	비고
	면도기	면도 (\$\$/month)	2011년 설립. 2016년 Unilever가 1조원에 M&A
	베어링	RFL(Rotation for Life) Ball bearing as a Service	Performance based. Cost/ton 
	타이어	The Michelin Fleet Solutions, Tire-as-a-Service	EFFIFUEL solution
	압축기	Air-as-a-Service	KAESER SIGMA SMART AIR



고객 & 비즈니스 모델의 진화



(그림 인용) SKF (2017)

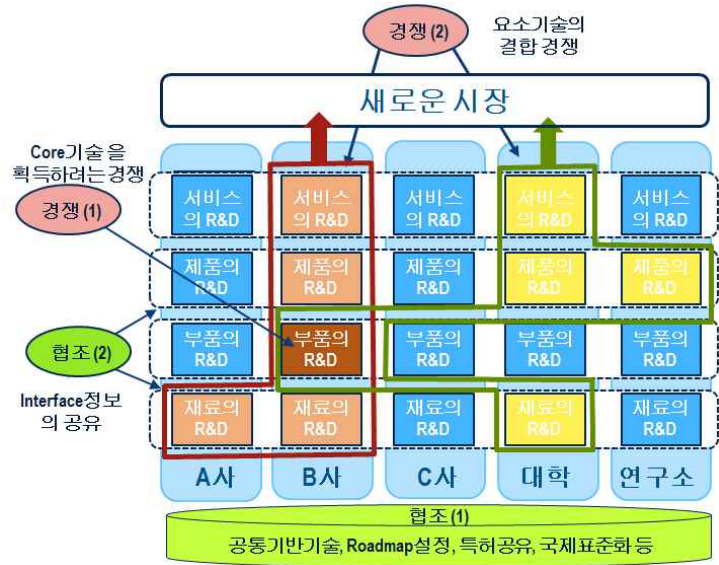
디지털 전환의 예 (사내축 연구개발)

연구개발 경쟁모델의 변환

R&D 자체개발모델



R&D 분산통합모델



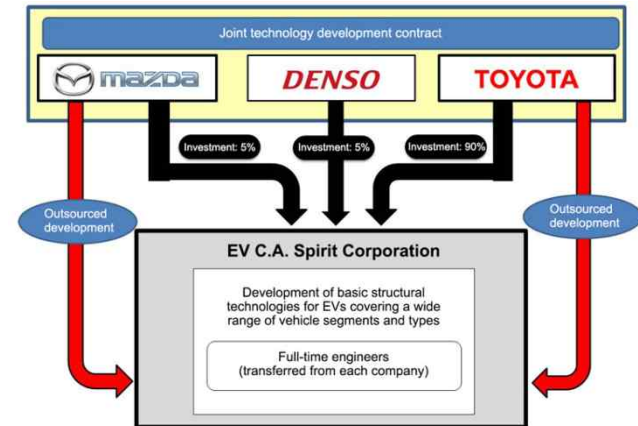
(그림) 일본 노무라연구소 NRI (2016)

신차개발에서 분산 통합모델의 예

신차개발에서 분산 통합모델의 예



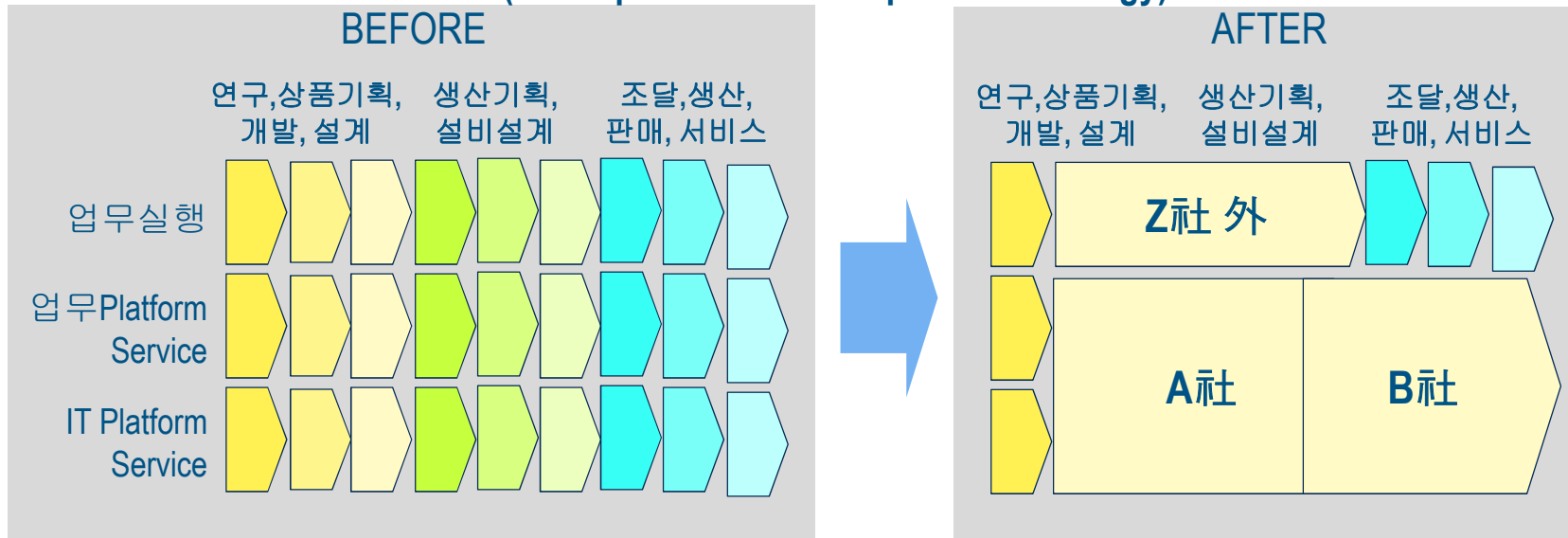
(인용) Daimler Corporate Presentation 2017 FY



(인용) Toyota Motor PR (2017-9-28)

디지털 전환의 예 (사내축 생산 구조)

산업의 구조변혁 이미지 (뉴 노멀) (Concept of Value chain portfolio strategy)

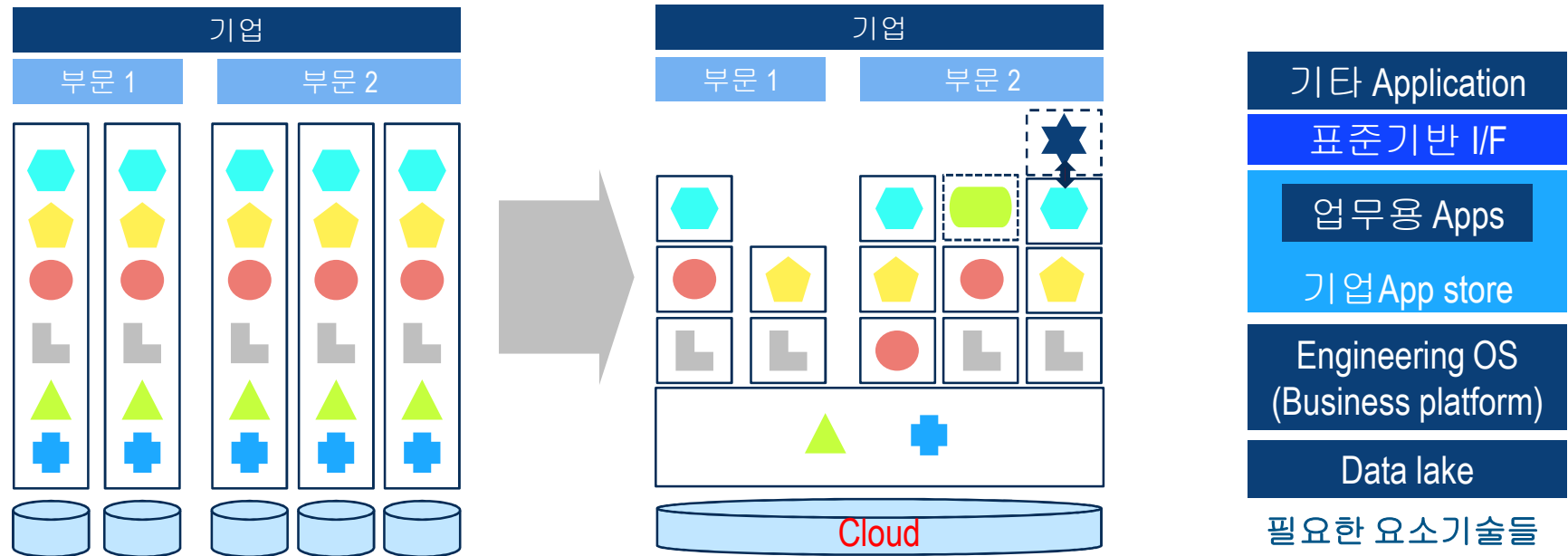


(그림) 일본 노무라연구소 NRI (2017)

예시적

디지털 전환의 예 (IT인프라)

Hard-coded monolithic applications to Microservices

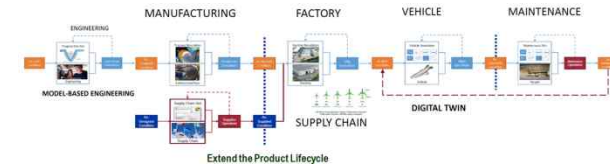
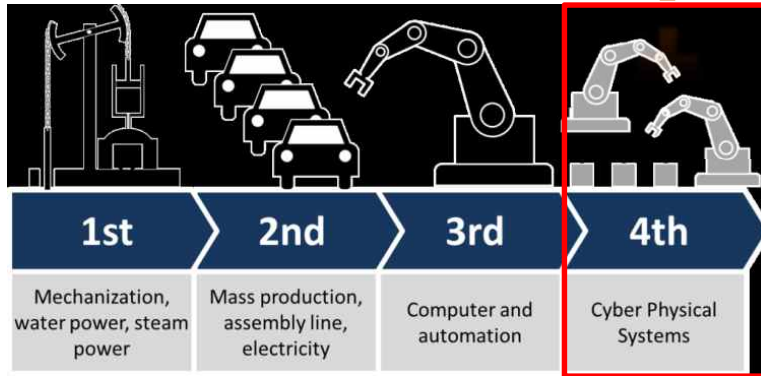


목차

1. 스마트팩토리의 대두
2. 스마트팩토리에서 디지털전환으로
3. 제조업의 미래를 위하여
4. 질의 응답

디지털 전환의 예

Boeing 2CES (2nd Century Enterprise Systems)



“Digital Continuity” vision

Product vs. Non-Product Time

- 30-40 percent → 80+ percent
- One team, one backlog, one focus

ATP-to-MVP Cycle Time

1-3 years → 3-5 months

Customer Satisfaction

Every DTE-enabled team wants an extended engagement for broader transformation

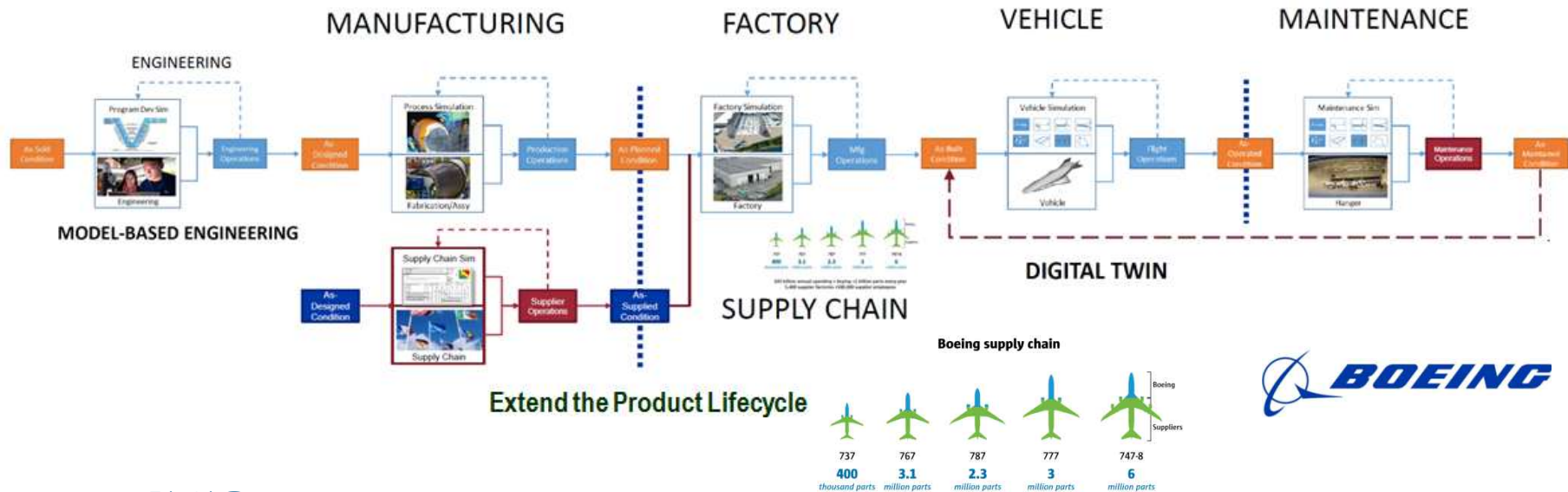
- (NPS) Receiving multiple referrals from customers
- 60+ projects in the pipeline globally

KPIs

약어) ATP: Authority to proceed, MVP: Master-verification plan, DTE: Digital Transformation Environment

디지털 전환의 예

Boeing비전: 제품수명주기에서의 연결과 통합, 연속성



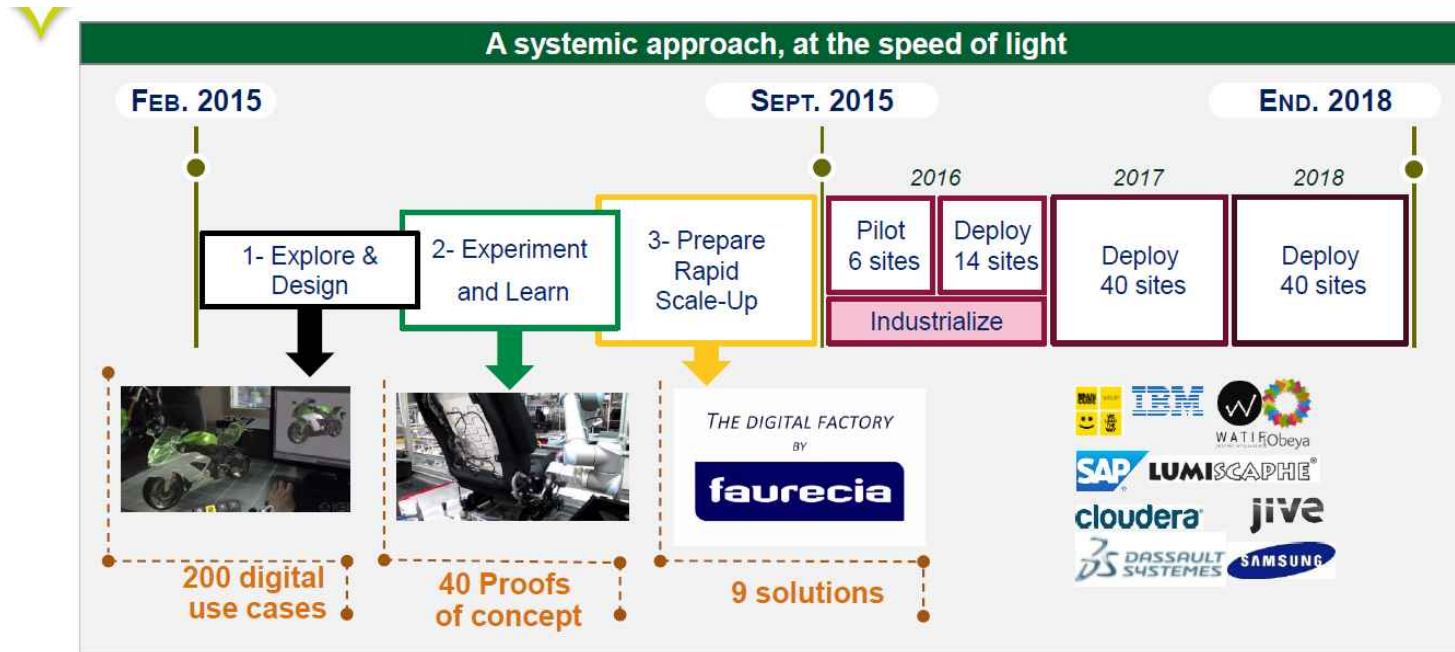
(그림 인용) Boeing (2017)

Source: Boeing

BOEING / THE SEATTLE TIMES

디지털 전환의 예

Faurecia; “Digital Enterprise(DE)” Initiative

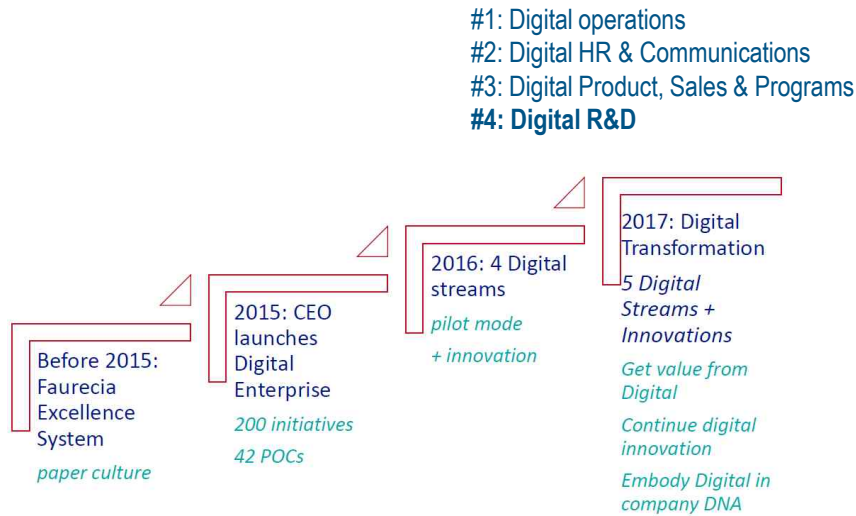


<http://www.faurecia.com/en/about-us/partner-of-choice/digital-enterprise-initiative>

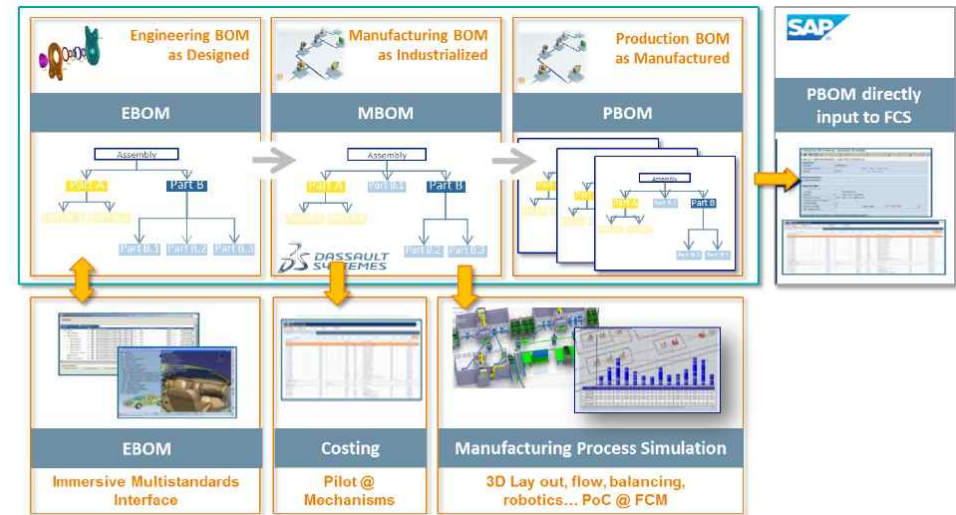
디지털 전환의 예

Faurecia; Digital Transformation Journey

3DS.COM © Dassault Systèmes | Confidential Information | 5/29/2018 | ref.: 3DS_Document_2015



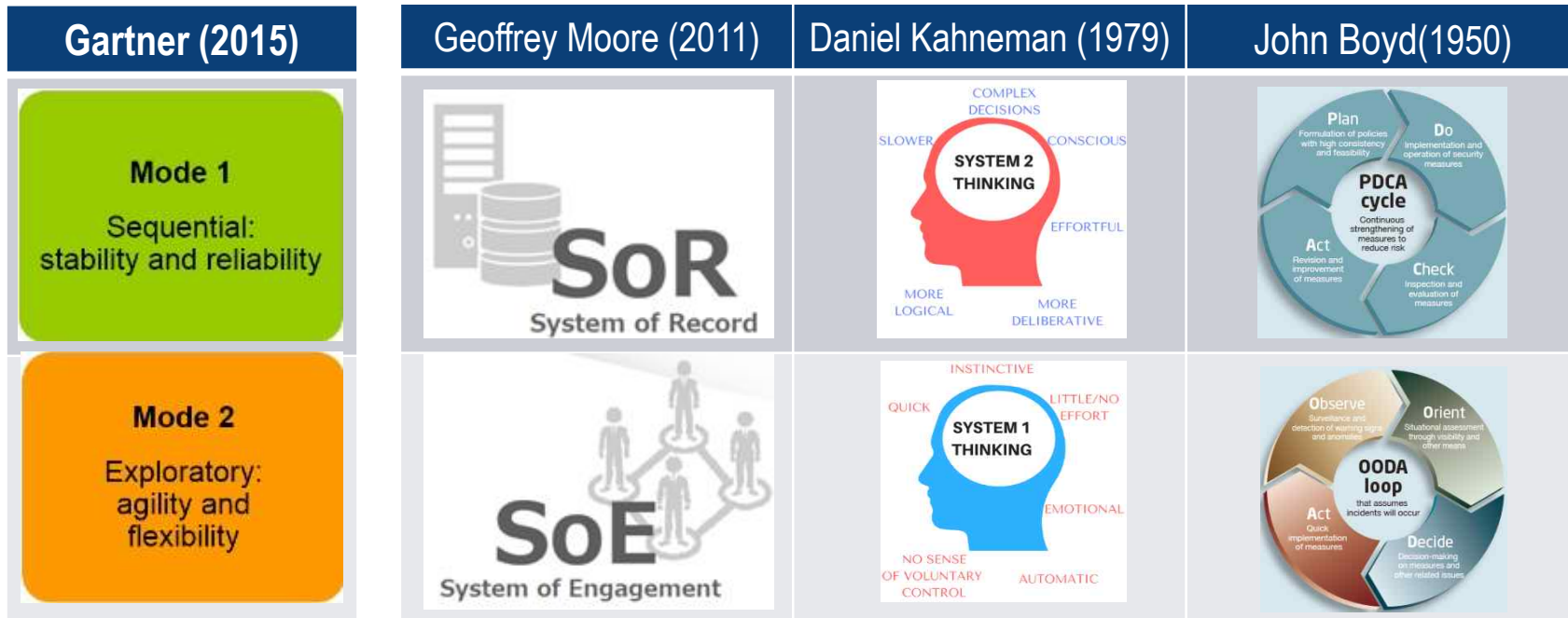
Faurecia's Digital Journey (2017 March)



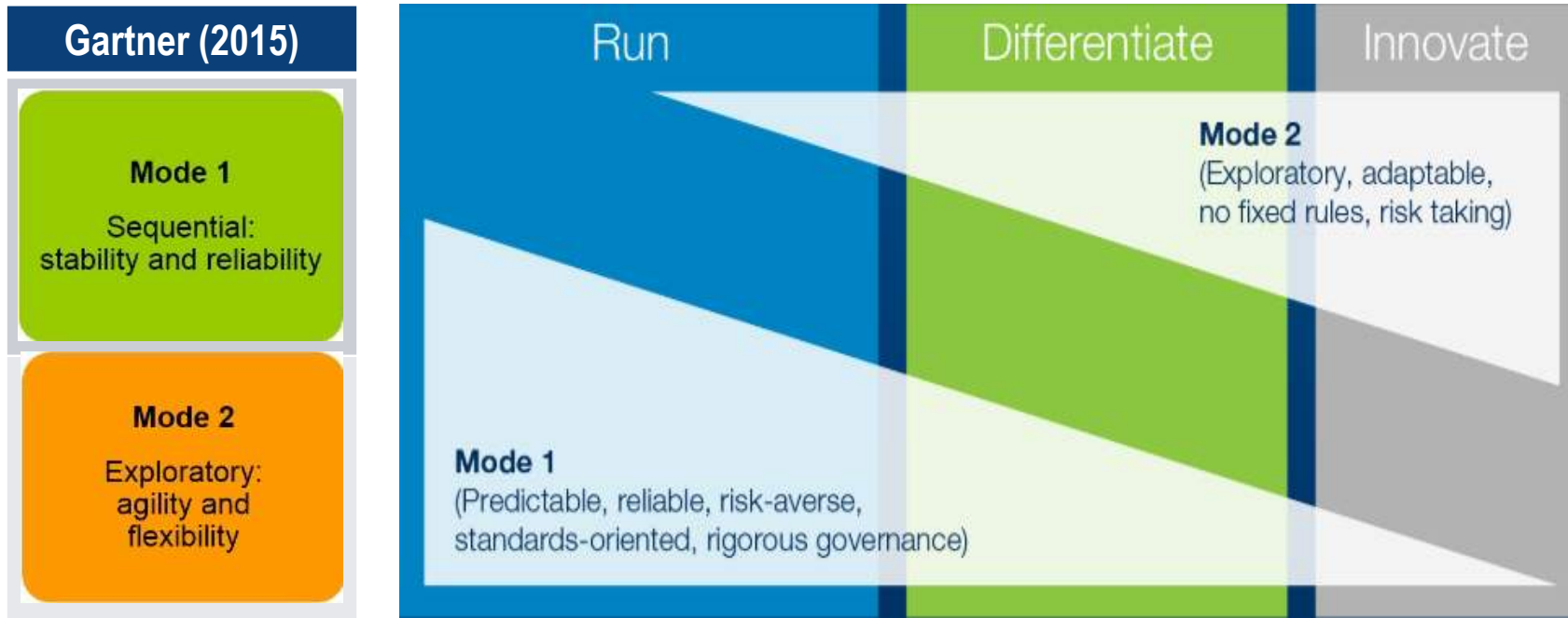
- Immersive CAD interface (Catia, NX, CREO ...),
- End-to-end Change Management and Monitoring
- Digital continuity towards FCS, Costing and Process Simulation

Stream #4: Digital R&D

디지털 전환을 위한 기업경영의 패러다임

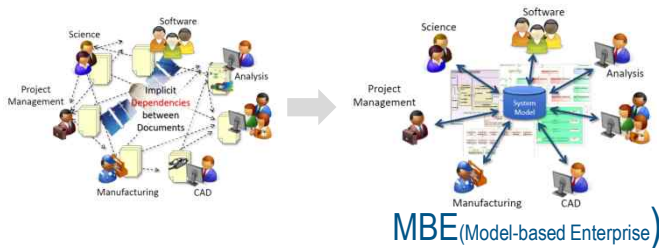


디지털 전환을 위한 기업경영의 패러다임

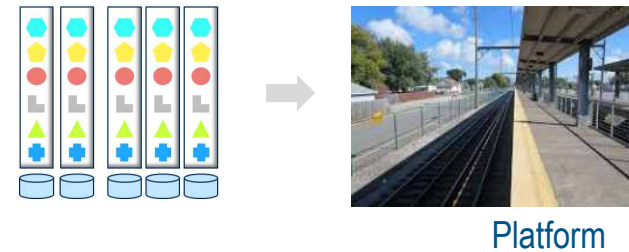


디지털 전환을 가속화하는 IT 발전 방향

“in”-system to “X”-system



Monolith to Microservices



On-premise to Cloud



Proprietary to Standard based

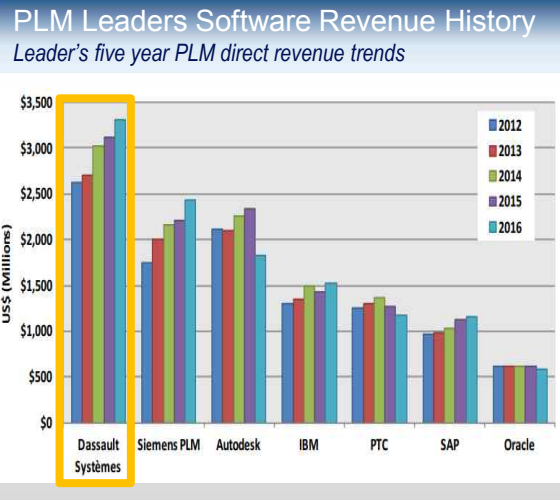


목차

1. 스마트팩토리의 대두
2. 스마트팩토리에서 디지털전환으로
3. 제조업의 미래를 위하여
4. 질의 응답

다쏘시스템 회사 소개

CIMdata; PLM No 1, (2012~2016)



Forbes; Most Innovative Companies, Rank 64th (2017)

The World's Most Innovative Companies

Rank	Company	Country	12-Month Sales Growth
#62	Chipotle Mexican Grill	United States	-13.26%
#63	Norilsk Nickel	Russia	5.67%
#64	Dassault Systemes	France	7.61%
#65	Roper Technologies	United States	5.79%
#66	Intuit	United States	-

Corporate Knights; Sustainable Companies, Rank 1st (2018)



Rank	Company	Country	GICS Industry	Overall Score
1	Dassault Systemes	France	Software	86.10%
2	Neste	Finland	Oil, Gas & Consumable Fuels	85.20%
3	Valeo	France	Auto Components	83.60%
4	Ucb	Belgium	Pharmaceuticals	79.50%
5	Outotec	Finland	Construction & Engineering	78.30%

