

직장인을 위한 생존 전략 웨비나 제 4강
디지털 트랜스포메이션의 Phase II
기술혁신과 제품 혁신을 넘어 비즈니스 모델 혁신으로

조용완 본부장 | 디지털 플랫폼 본부 | SAP Korea
2019년 11월 21일

THE BEST RUN 

Path from Traditional Manufacturing to Data-Driven Business Ecosystems

인더스트리 4.0

운영 최적화

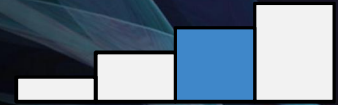
스마트 서비스 세상

비즈니스 차별화

비즈니스 모델	실시간 연결 및 자동화	공급망 최적화 및 효율화	서비스 확장 및 수익 증대	비즈니스 혁신 및 산업 생태계 성장
제품과 판매 서비스	제품과 AS(After-sales) 서비스	제품을 서비스로 공급 / 추가 Add-on 서비스	디지털 데이터 기반 디지털 비즈니스	
추진 동인	제품 판매	공급망 최적화	서비스 매출 성장	네트워크 생태계 확장
적용 기술	임베디드 시스템, 증강현실	고급 분석, 머신러닝, 최적화	서비스 및 제품 포트폴리오 관리	새로운 생태계의 비즈니스 모델 개발
통합 및 기술 범위	OT와 IT간의 수직통합, 설비간 연결	디자인부터 납품까지 전체 공급망 수평 통합	서비스 플랫폼, 서비스 기반 과금, SLA 관리	공개된 데이터 플랫폼, 비즈니스 네트워크
표준화	물리적 연결성 (e.g. OPC-UA)	의미론적 표준	서비스 간 상호 운용성	다양한 산업간 표준
	생산 최적화		스마트 서비스	비즈니스 혁신

* 출처: Prof. Dr. Henning Kagermann, "From Industrie 4.0 to Data-Driven Business", 2017

Product-as-a-Service, Value-added Service



Servitization

Characteristics

Examples

제품 중심

- § 사용자가 제품 소유
- § 제품 판매에 중점을 두고, 추가적인 서비스 제공

- § Product related services (incl. After-sales parts)
- § Advice and consultancy



사용 중심

- § 공급업체가 제품 소유
- § 단일 또는 다수의 사용자가 공유하는 모델

- § Product lease
- § Product renting or sharing



결과 중심

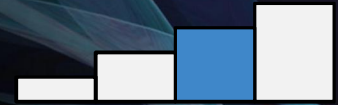
- § 공급업체가 제품 소유
- § 사용자와 공급업체가 서비스 수준, 과금 방법에 대해 합의

- § Activity Management/ Outsourcing
- § Pay per service unit



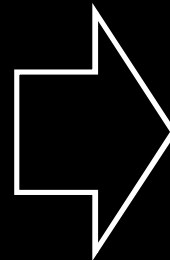
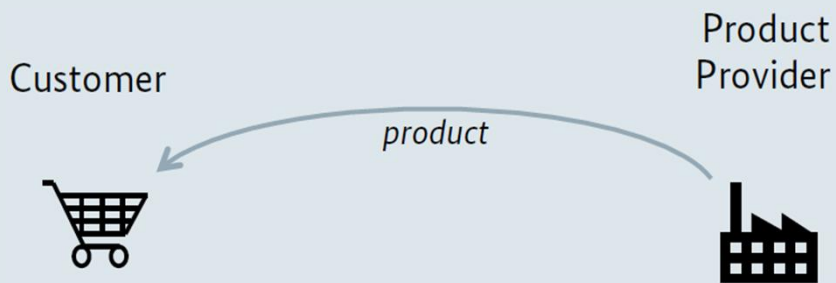
* source: EU, "Servitisation : Pay-per-use", 2016

Level2 : Better Offerings Based on Product Usage Insights

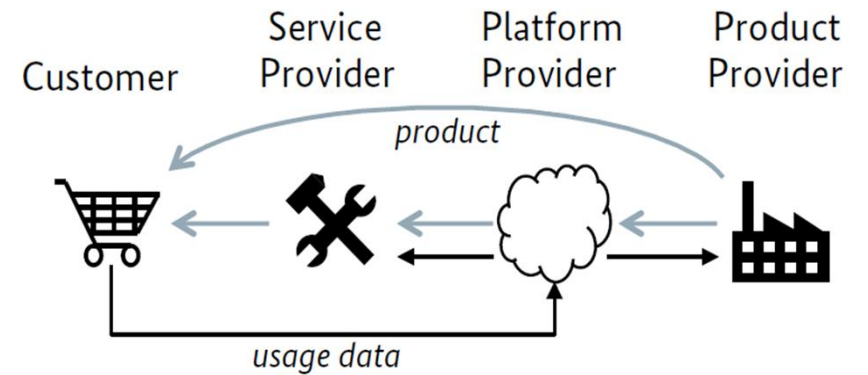


Connected Product으로부터 사용과 관련된 데이터를 Service Platform으로 취합하고, 이를 분석하여 고객에게 부가서비스를 제공

제품 생산 판매 모델

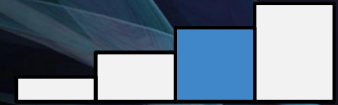


고객(상품) 정보 기반 새로운 가치사슬



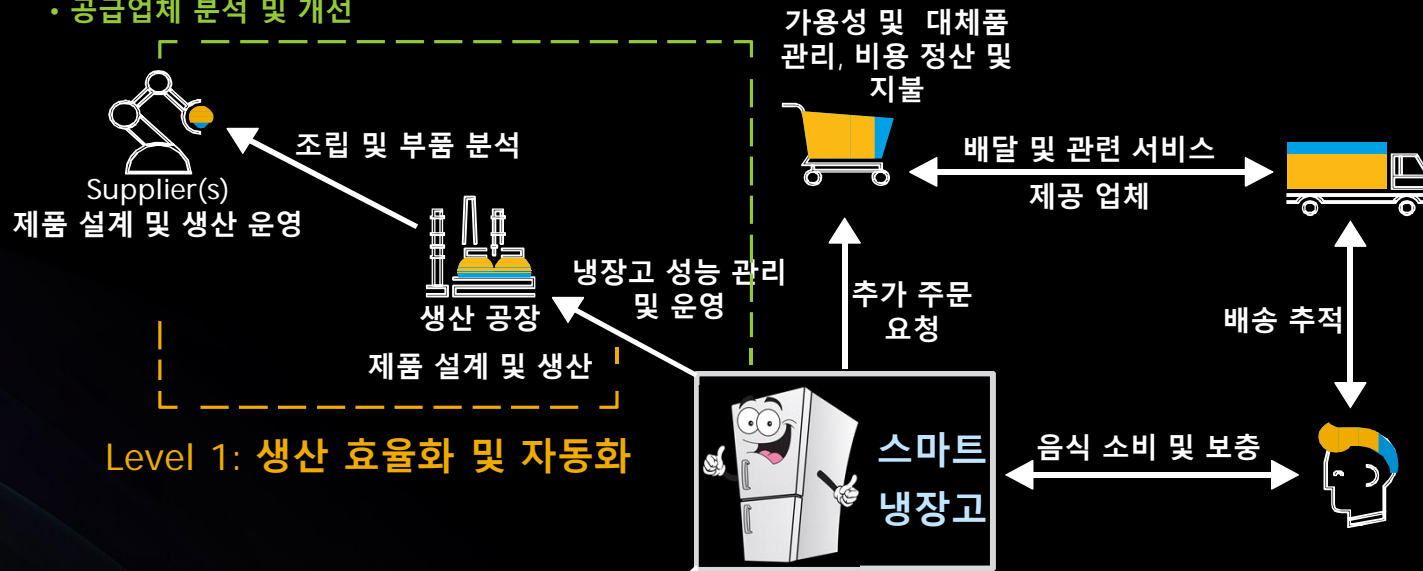
* Source: Platform Industrie4.0, "Exemplification of the Industrie 4.0 Application Scenario Value-Based Service following IIRA Struct

디지털 시대 Value Chain의 변화 예 (냉장고)



Level 2: 고객(상품) 정보 기반 가치사슬

- 스마트 냉장고 센서 정보 수집
- 공급업체 분석 및 개선



Level 1: 생산 효율화 및 자동화

Level 3: 에너지 관리

- 소비 전력 모니터링
- 전기 사용 최적화

Level 3: 식료품 자동 교체

- 스마트 냉장고를 통한 제품 사용량 트래킹
- 추가 주문 자동 요청
- Back-end 업무 프로세스 통합 (주문, 지불 등)
- 물류 및 배송에 대한 실시간 트래킹
- 식료품 보충 상태 관리

Level 3: 3D 프린트 기반 부품 공급

- 예지 정비
- 정비 작업 오더 관리
- 정비사 파견
- 부품 현지 생산 (3D 프린트)

Competitive Advantage through IoT-based offering- Tennant

Predictive as a Service: 예지 정비



SAP Predictive
Maintenance & Service

TENNANT

SAP Predictive Maintenance & Service

실시간 데이터 수집 및 예측 분석

소모품 상태

엔진 상태

장비 위치

장비 운용 최적화

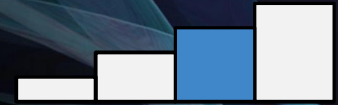
적기 서비스 제공

서비스 만족도 향상

Source: Tennant website

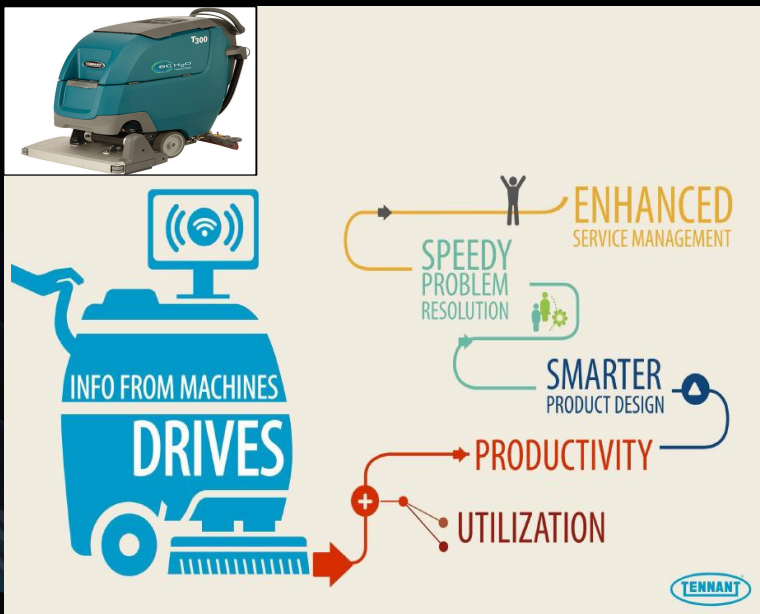


Competitive Advantage through IoT-based offering- Tennant



[빅데이터 기반 실시간 분석]

- 기계 사용률 비교 → 효율적인 인력배치
- 기계 위치 추적 → 도난 방지
- 예지 정비 → 가동률 향상, 유지보수 비용 절감



[Flexible Service Offerings]

	Pro 24	Pro 48	Pro	
			Fixed price**	Variable price***
SERVICE MANAGEMENT REPORTING	●	○		
WEEKEND COVERAGE	●			
RESPONSE TIME WITHIN 48 HOURS		●	●	●
RESPONSE TIME WITHIN 24 HOURS	●			
FaST® DETERGENT	○	○		
BATTERIES & CHARGERS	●	●		
BRUSHES/SQUEEGEES/SKIRTS/ PAD DRIVERS	●	●		
PARTS	●	●	Service parts	
LABOUR	●	●	●	reduced rate for breakdowns
CALL OUT	●	●	●	reduced rate for breakdowns

● Included ** Per preventive maintenance visit and reduced rate on call-out and labour for a repair visit
 ○ Optional *** Per preventive maintenance and repair visit

* Source: Tennant

Product-as-a-Service (Air-as-a-Service) – KAESER



제조업에서
서비스업으로
진화

KAESER
KOMPRESSOREN

공업용 공기 압축 펌프
제조업체



SIEMENS



글로벌 선도 제조업체에 납품



압축 공기 관련
장비 및 부품



에너지 관리 /
유지보수 등 서비스

다양한 상품 및 서비스 포트폴리오

KAESER
KOMPRESSOREN

Product-as-a-Service (Air-as-a-Service) – KAESER



• 비즈니스 배경 및 목표

비즈니스 배경

압축 공기 기술의 보편화로 인한 경쟁력 상실

- 압축 기술 시장이 성숙하면서 기존의 기술 경쟁력 하락
- 저가 제품을 내세우는 경쟁사 대비 차별성의 부족

서비스 매출의 추가적인 향상이 어려움

- 고객 자체 정비로 인한 서비스 계약 난항
- 고객사들의 TCO 절감 전략으로 인한 서비스 매출 영향
- 높은 서비스 가용성 제공을 위한 높은 서비스 비용 요구

KAESER KOMPRESSOREN 의 목표

“장비 판매를 넘어서 **압축 공기 서비스 모델**로의
차세대 비즈니스 혁신”



보다 안정적이고 비용 효율적인
제품/서비스 제공을 통해 경쟁력 확보

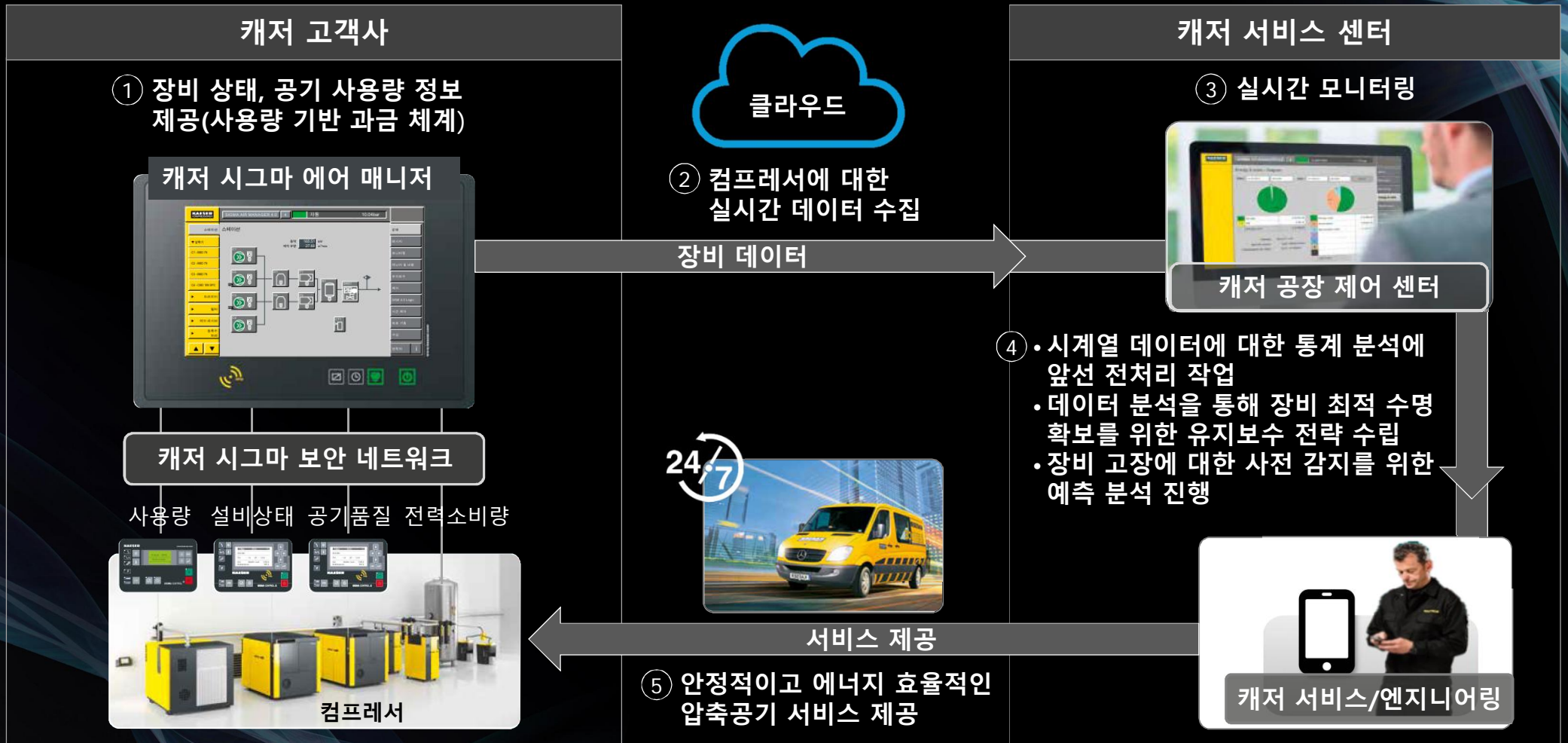
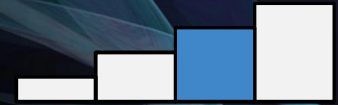


사용량 기반 과금 서비스를 통한
고객의 장비 투자 부담 경감

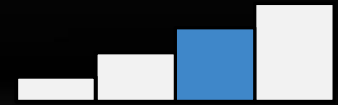


IoT 기술을 활용한 제품/서비스 혁신
및 운영 고도화

Product-as-a-Service (Air-as-a-Service) – KAESER



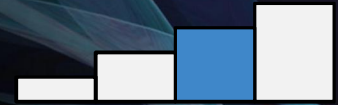
STILL 사의 비즈니스 모델 혁신



세계2위 Forklift 업체인 KION그룹의 STILL과 미래형 Forklift 제품 공동 개발
(<https://www.youtube.com/watch?v=EVco72Nqnel>) CubeXX

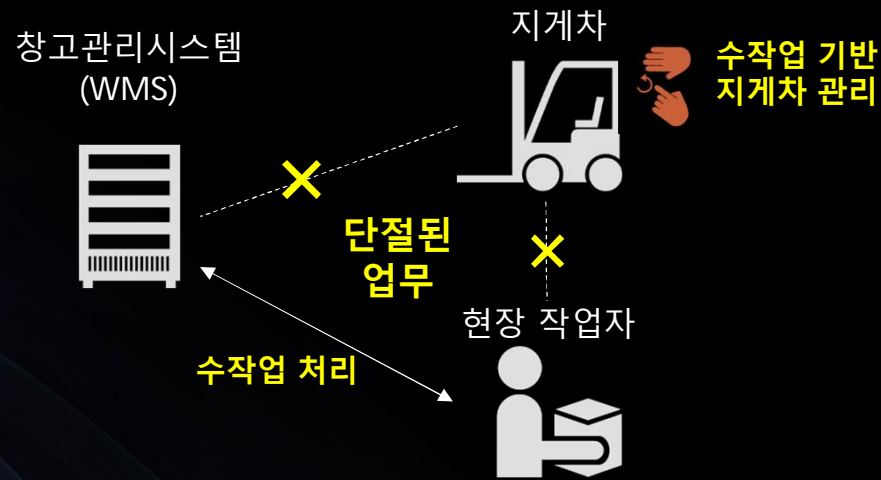


STILL 사의 비즈니스 모델 혁신



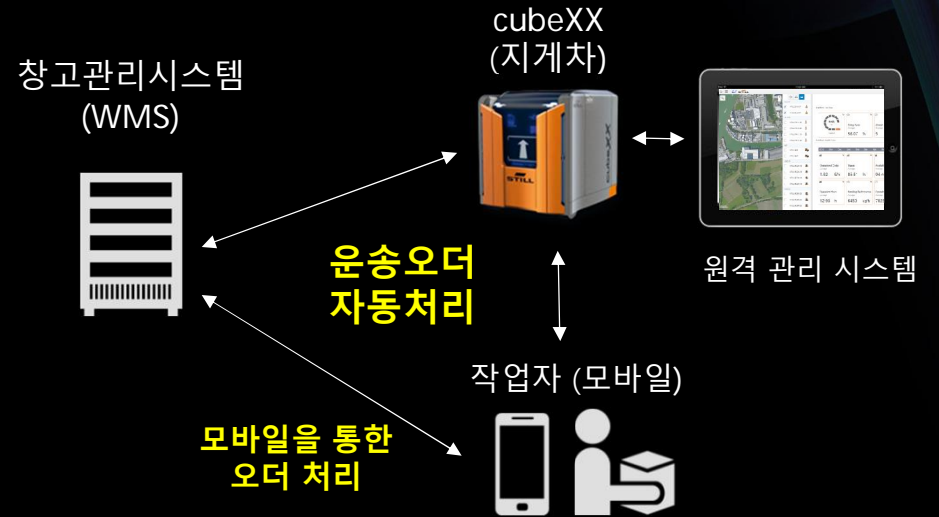
- 지게차 생산 판매 비즈니스에서 고객에게 종합적인 로지스틱스 솔루션을 제공하는 서비스 비즈니스로 혁신

과거 창고 관리 환경



- 작업자의 수작업에 기반한 창고 관리 업무
- 지게차 운행에 대한 가시성 부족
- 낮은 지게차 가동률 및 낮은 운영 효율

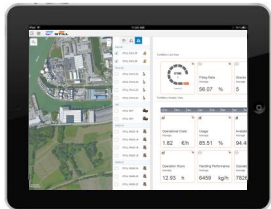
미래 창고 관리 환경



- 자동화된 창고 운영
- 지게차의 예지정비 및 성능 최적화
- 높은 지게차 가동률 및 높은 운영 효율

STILL 사의 비즈니스 모델 혁신

제품 혁신을 넘어



Product Innovation

Process Innovation

Business Innovation

프로세스와 비즈니스 모델 혁신으로 발전



- 6가지 use case에서 사용할 수 있는 **다목적** 창고 지게차

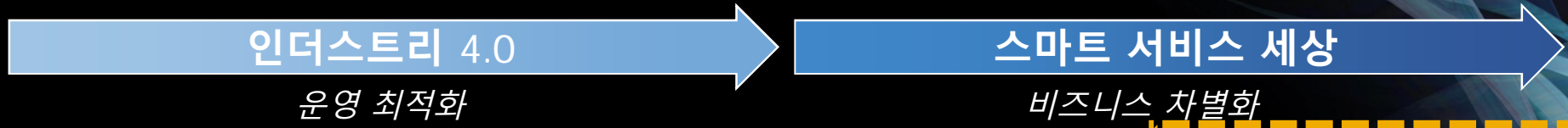


- 온보드 컴퓨터와 M2M 커뮤니케이션을 활용한 **자율 오퍼레이션**
- **Back-end integration**을 통해 자동으로 운송 오더 처리



- 원격 장비 **모니터링 및 최적화**
- **사용량 기반 계약·과금 정책**

Path from Traditional Manufacturing to Data-Driven Business Ecosystems



인더스트리 4.0 운영 최적화	스마트 서비스 세상 비즈니스 차별화			
	실시간 연결 및 자동화	공급망 최적화 및 효율화	서비스 확장 및 수익 증대	비즈니스 혁신 및 산업 생태계 성장
비즈니스 모델	제품과 판매 서비스	제품과 AS(After-sales) 서비스	제품을 서비스로 공급 / 추가 Add-on 서비스	
추진 동인	제품 판매	공급망 최적화	서비스 매출 성장	네트워크 생태계 확장
적용 기술	임베디드 시스템, 증강현실	고급 분석, 머신러닝, 최적화	서비스 및 제품 포트폴리오 관리	새로운 생태계의 비즈니스 모델 개발
통합 및 기술 범위	OT와 IT간의 수직통합, 설비간 연결	디자인부터 납품까지 전체 공급망 수평 통합	서비스 플랫폼, 서비스 기반 과금, SLA 관리	공개된 데이터 플랫폼, 비즈니스 네트워크
표준화	물리적 연결성 (e.g. OPC-UA)	의미론적 표준	서비스 간 상호 운용성	다양한 산업간 표준
	생산 최적화		스마트 서비스	비즈니스 혁신

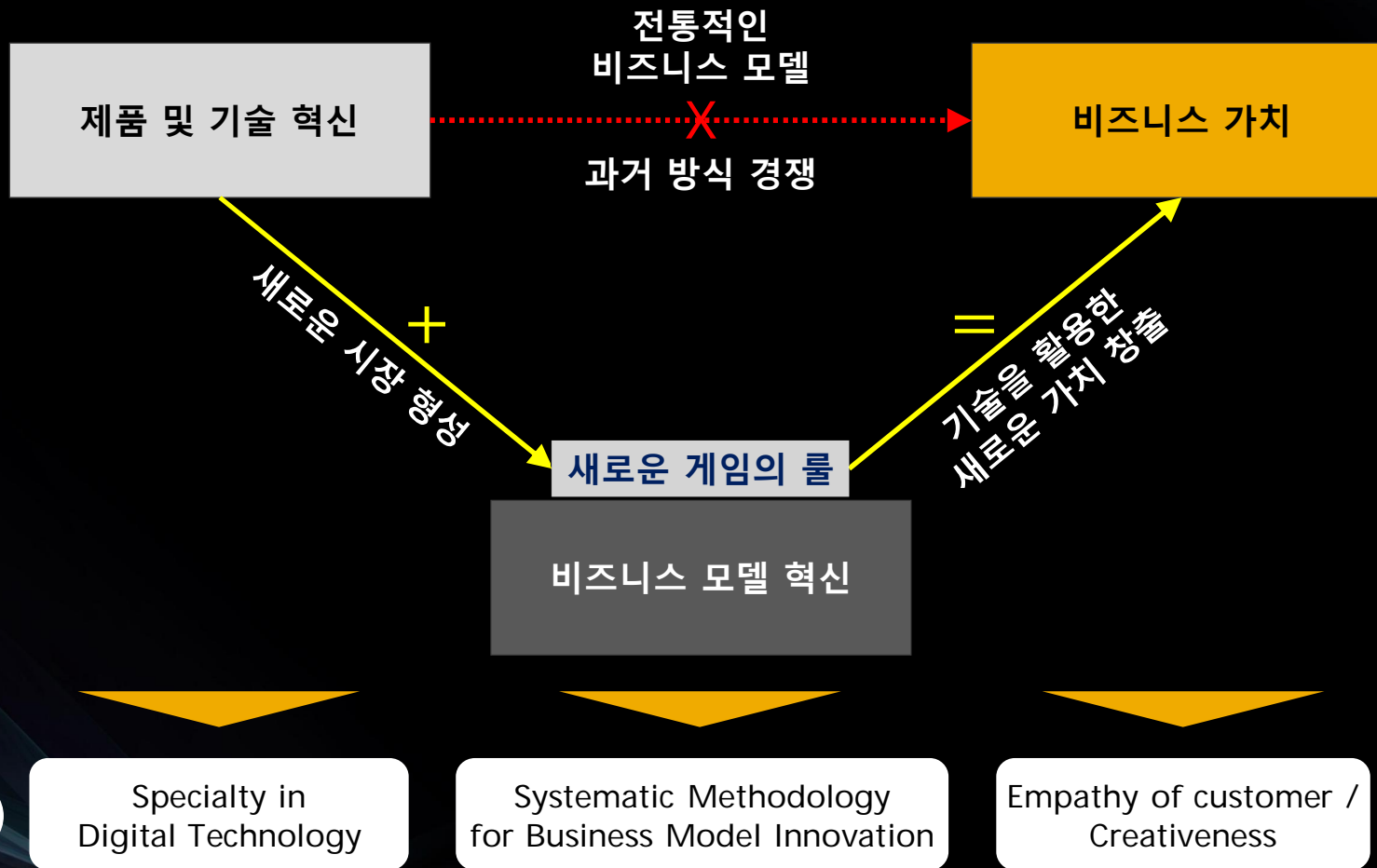
* 출처: Prof. Dr. Henning Kagermann, "From Industrie 4.0 to Data-Driven Business", 2017

From Product Innovation to Business Model Innovation

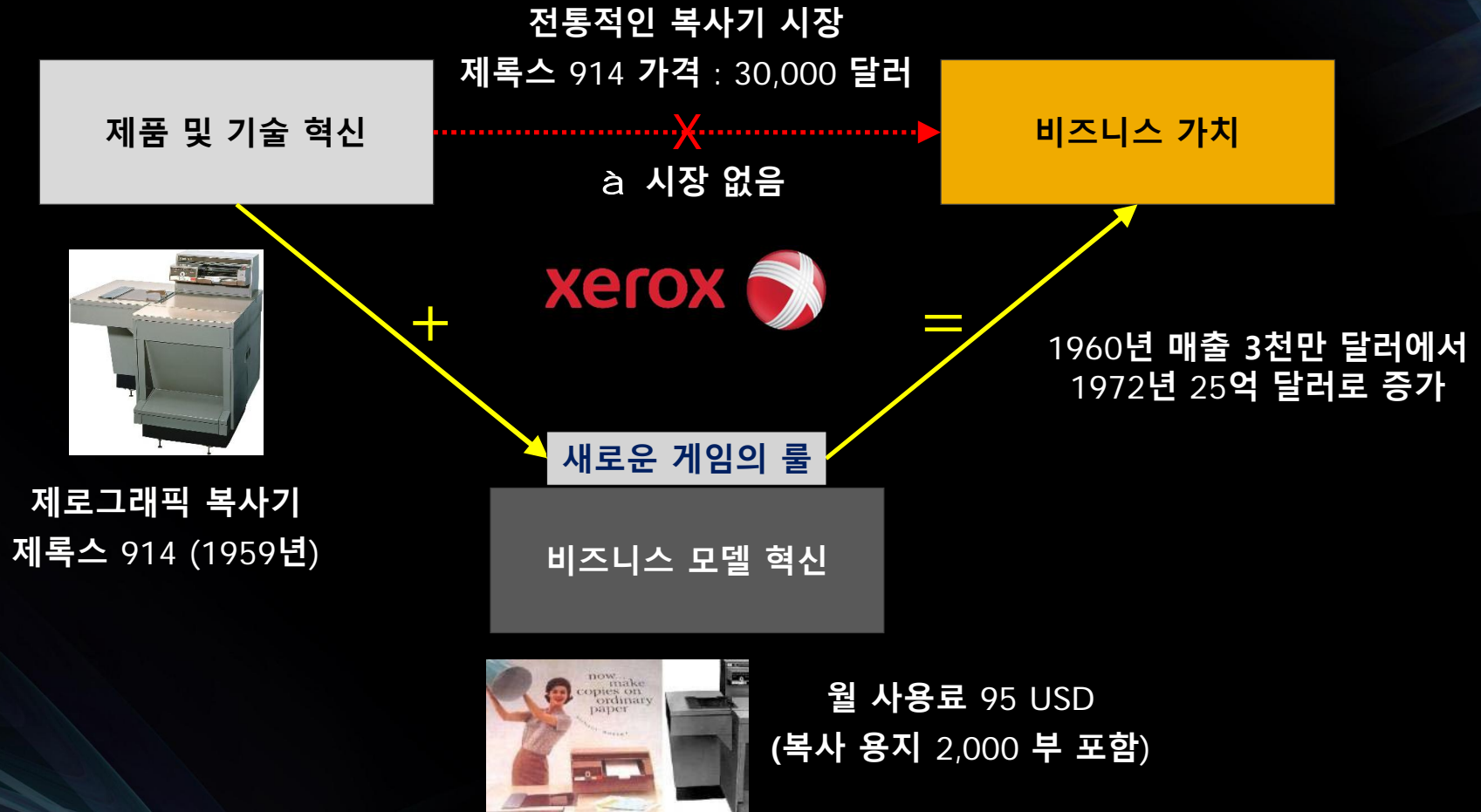


Business model innovation allows to **capture the value**
of **technology or product innovation**

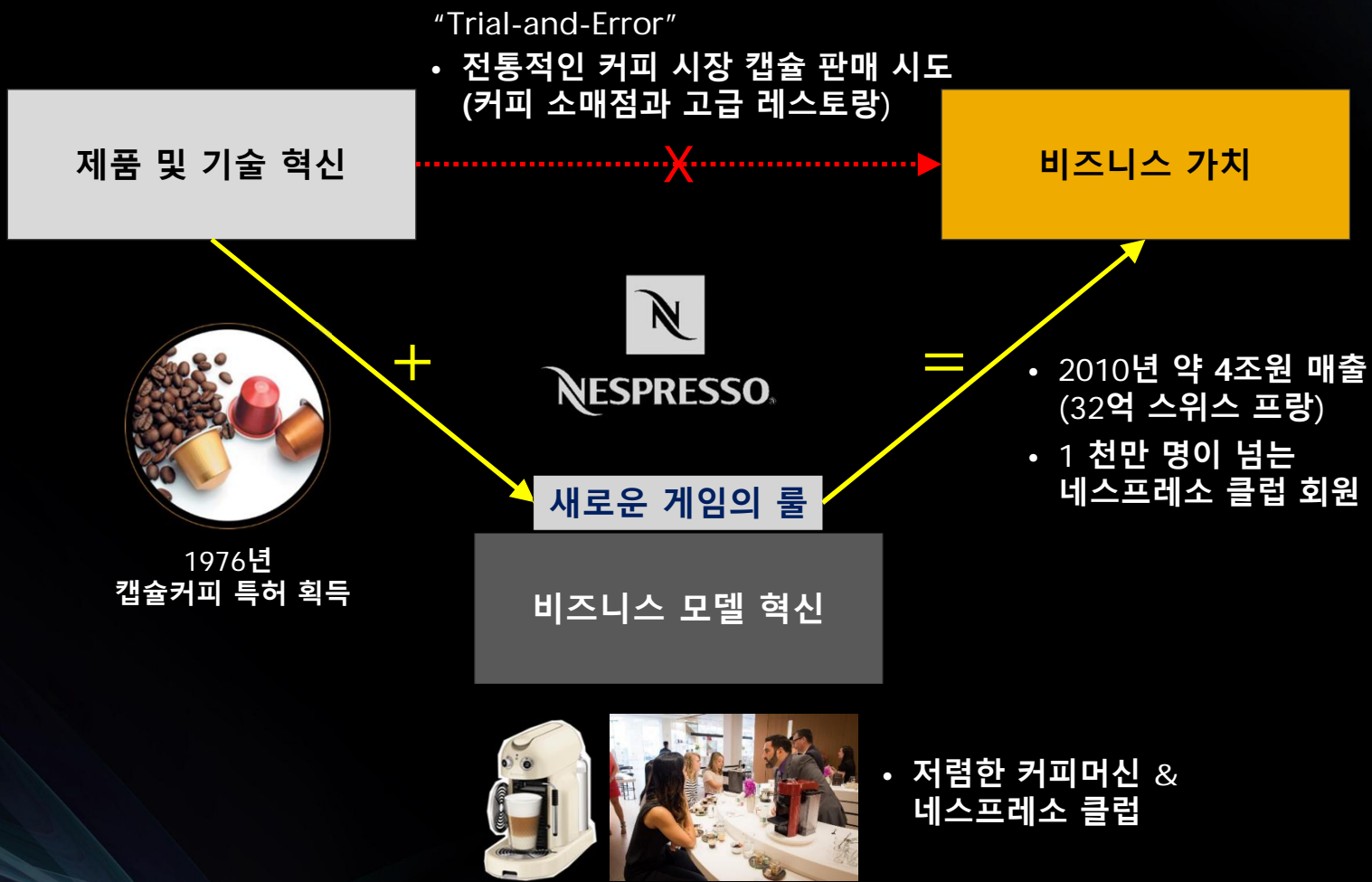
From Product Innovation to Business Model Innovation



From Product Innovation to Business Model Innovation (Xerox Story)

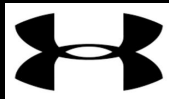


From Product Innovation to Business Model Innovation (Nespresso Story)



Innovate & Grow Ecosystem

Data Driven Platform Business



Smart Clothing, UA Record

CES 2017: Under Armour Talks Up Plans to Beat Apple
'Whoever invents the next great t-shirt wins,'
Under Armour CEO Kevin Plank said during his CES keynote.

- ☞ UA record: 175 million registered users (2016)
- 100,000 new users / day
- Connected fitness revenue: 90% YoY



MindSphere

"Siemens is not just an industrial powerhouse. It's a software company connecting its industrial assets in the cloud, and enabling customers to generate new revenue streams by selling services, no products"

- ☞ S/W revenue, digital service revenue: €3.3bn (FY16)



Farming is no longer about big, steel machines and farmers' intuition. Technology is transforming agriculture as we know it, and manufacturers of heavy equipment, like Deere, are forced the rethink their business model to transition into...wait for it... a tech company. (HBS)



Enables drivers in North America to share data from the Internet of Things, activate gas pumps, pay at the pump, reserve parking, open off-street parking gates and pay for on-street parking from the car through a mobile wallet or app. ...

Under Armour

Wearable
Devices
& Platform

1억9천만
Social
Network
Users

온오프 판매 data (0.1억건)

+

User Activity data (26억건)

+

식이(Diet) data (96억건)

MATH
HOUSE

POWERED BY

SAP

UNDER ARMOUR
CONNECTED FITNESS



Business and Digital Transformation of Under Armour



Under Armour doesn't just sell sportswear, it knows how consumers eat, sleep and feel

Under Armour now able to see how customers sleep, what they eat, and how they are feeling



- 영업 정보
- 매장방문
- 구매내역



- 깊은 고객 이해
- 수면
- 운동
- 활동
- 영양상태
- 몸무게
- 감정 등

UA Band device (wearable technology)



POWERED BY UNDER ARMOUR CONNECTED FITNESS

Before

매장과 전자상거래 상의 **1000만** 소비자에 대한 Retail 트랜잭션만 확인 가능

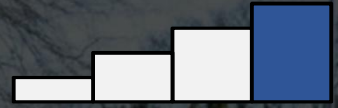



After


80억 개의 식이(Diet)와 20억 개 활동 들에 대해 훨씬 더 풍부하고 친숙한 고객 데이터에 대한 직접 접근 가능


Under Armour

고객이 무엇을 원하는지 알기 위해 시작된 혁신 – Under Armour 'Connected Fitness'



Dan:  147BPM ; 2.99Km/Min; Stride Length 1.32M

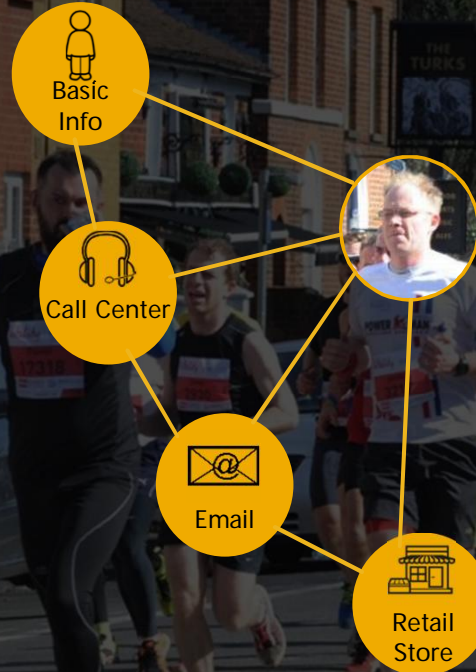
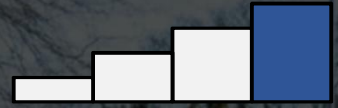
Karl:  158BPM ; 3.25Km/Min; Stride Length 1.41M

Linda:  160BPM ; 3.12Km/Min; Stride Length 1.35M

모두가 아마추어 마라톤 선수지만, 선수 별 달리기 패턴 및 신체 특성, 성향, 참가대회에 따라 신발과 운동복의 요구사항이 다릅니다

Under Armour

고객이 무엇을 원하는지 알기 위해 시작된 혁신 – Under Armour 'Connected Fitness'



Context 없이 수행되는 Marketing Promotion

2016.07.30



일반 워킹화
할인 제안



2016.09.01

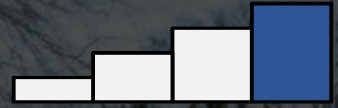


가을시즌
신모델 제안



Under Armour

고객이 무엇을 원하는지 알기 위해 시작된 혁신 – Under Armour 'Connected Fitness'

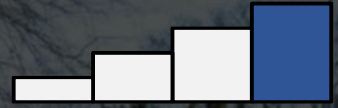


Dan Howell
37세 / 남 / 플로리다 거주
rundh1@live.com
15/06/02 마라톤화 반품
주 평균 3회 운동
오전 조깅 오후 거리주
평균 심박수 140BPM

11월 뉴욕 마라톤 준비
대회용 가을용품 검색
쿠션마라톤화 SNS 공유
오렌지색 / 파란색 선호
Gore-Tex 소재 선호
로그인 - 구매확율 55%
Amazon.com 구매

Under Armour

고객이 무엇을 원하는지 알기 위해 시작된 혁신 – Under Armour 'Connected Fitness'



Live Customer Profile 기반
Personalized Offering 제공

2016.07.30



대회 연습용
쿠셔닝 강화
마라톤화 제안

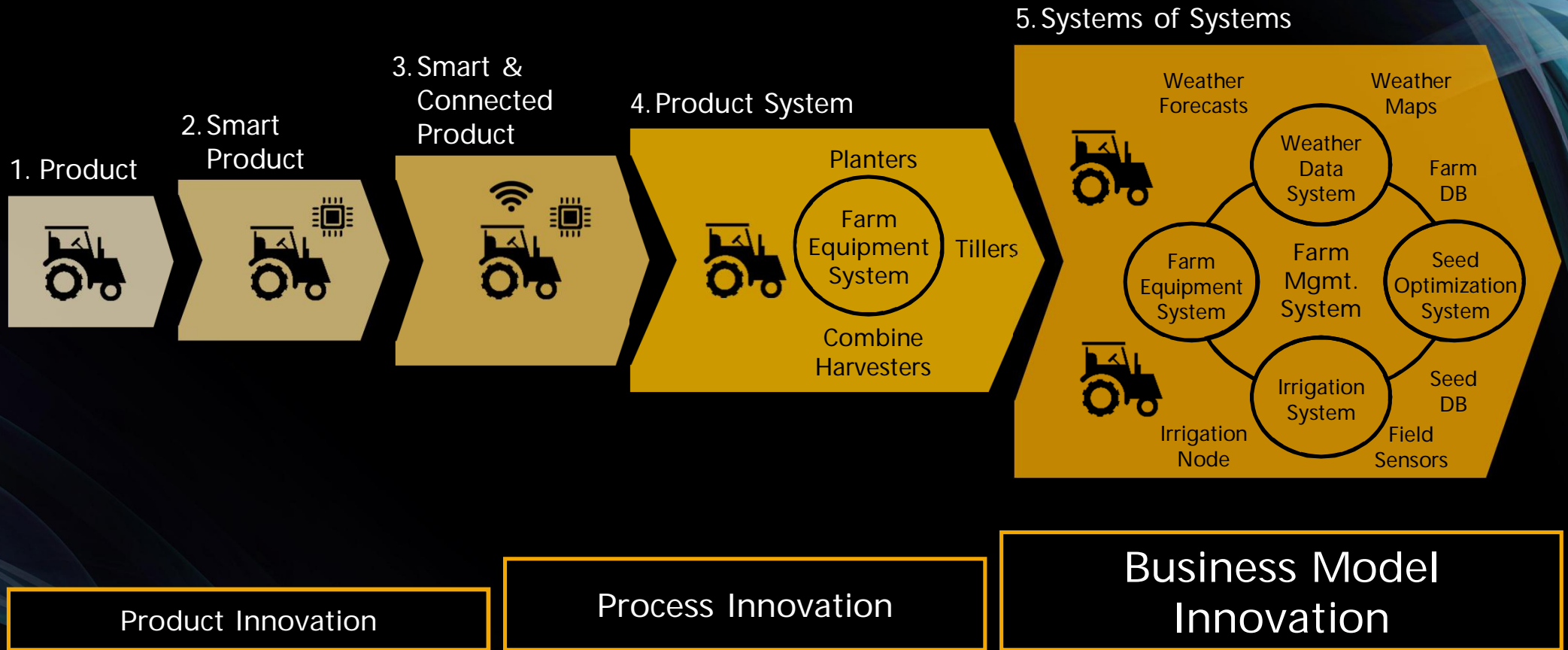


2016.09.01



11월 뉴욕마라톤용
오렌지색 Gore-Tex
가을자켓 프로모션





출처: [How Smart, Connected Products are Transforming Competition](#) Harvard Business Review.

Telematics 기반의 예지 정비 관리 체계 구축



Machine ID N213213JD

Emerging Issues

Issue #32 Priority
Alternator High

1. Examined leading factors including DTC 101 high temp and last 15 days of measurements.
2. Observed correlation with voltage fluctuation in the last 2 days.
3. Further analysis of the last 2 days of irregular patterns matching signature of an alternator failure.

There is an **87%** chance an alternator issue will emerge in the **next 10 days**.

Based on a prediction from SAP Predictive Maintenance, John Deere recommends a planned maintenance for this machine by **May 31st**.

This is a high priority request because of the planting season.



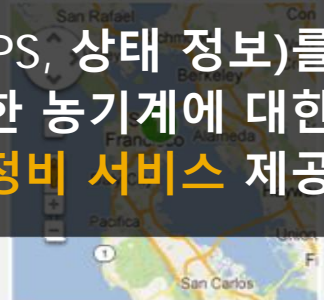
Series 7R Series Tractor
 Model 7200R
 Year 2012
 Customer City Boy Farms
 564 Maple Lane
 Dixon, CA 95620
 7087569843

Parts Required

Part ID	Estimated Time to Fix
Alternator - ID AD98421C	8 days

Dealers

Location	Distance	Inventory Status
1. Valley Truck and Tractor Co. 793 North 1st Street Dixon, CA 95620 United States 7076782395	74.89 miles	3 in stock



농기계 부착 센서 (GPS, 상태 정보)를 기반으로 판매한 농기계에 대한 원격 관리 및 예지 정비 서비스 제공

종합적인 농업 관리 서비스로의 발전



현장 날씨, 습도 및
예보 분석



위성 사진 및
드론 촬영 사진 분석



농기계에 부착된 센서와 드론으로
기계, 날씨, 토양 등에 대한 데이터 수집
비즈니스 파트너와의 시스템과 연계하여
종합적인 농장 관리 서비스 제공

농기계 각종 센서
데이터 분석



모바일 관리 시스템



비료 및 농약



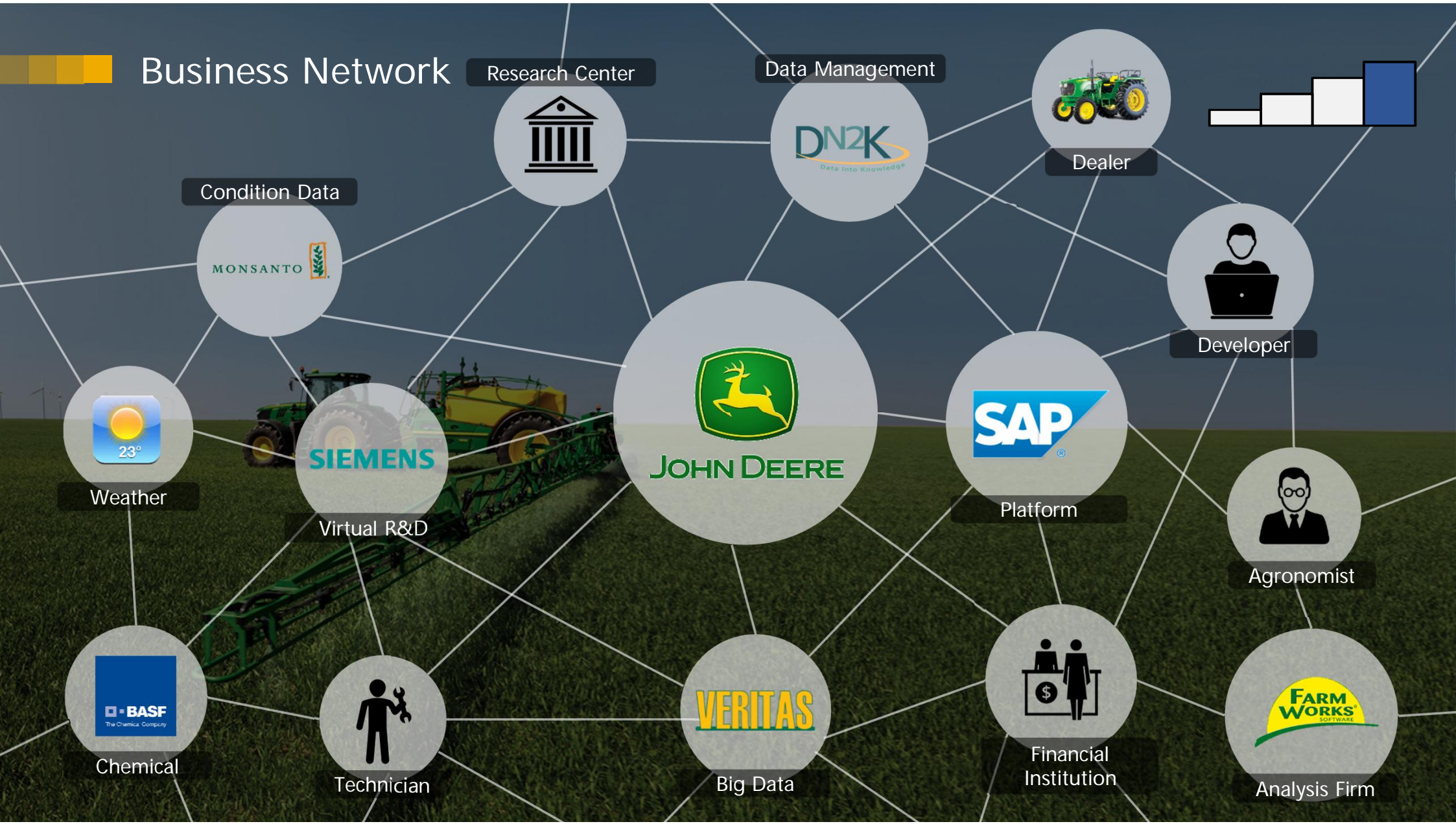
종자



토지 샘플링 분석

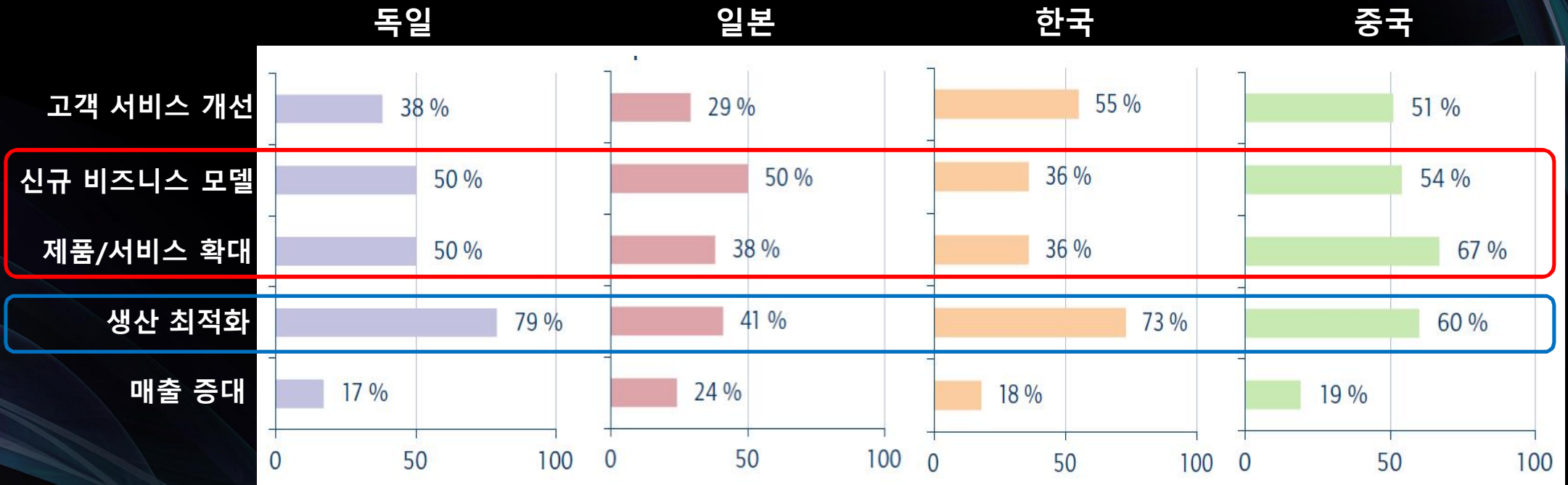


Business Network



제조업의 Industry 4.0 기회에 대한 인식 (국제 비교)

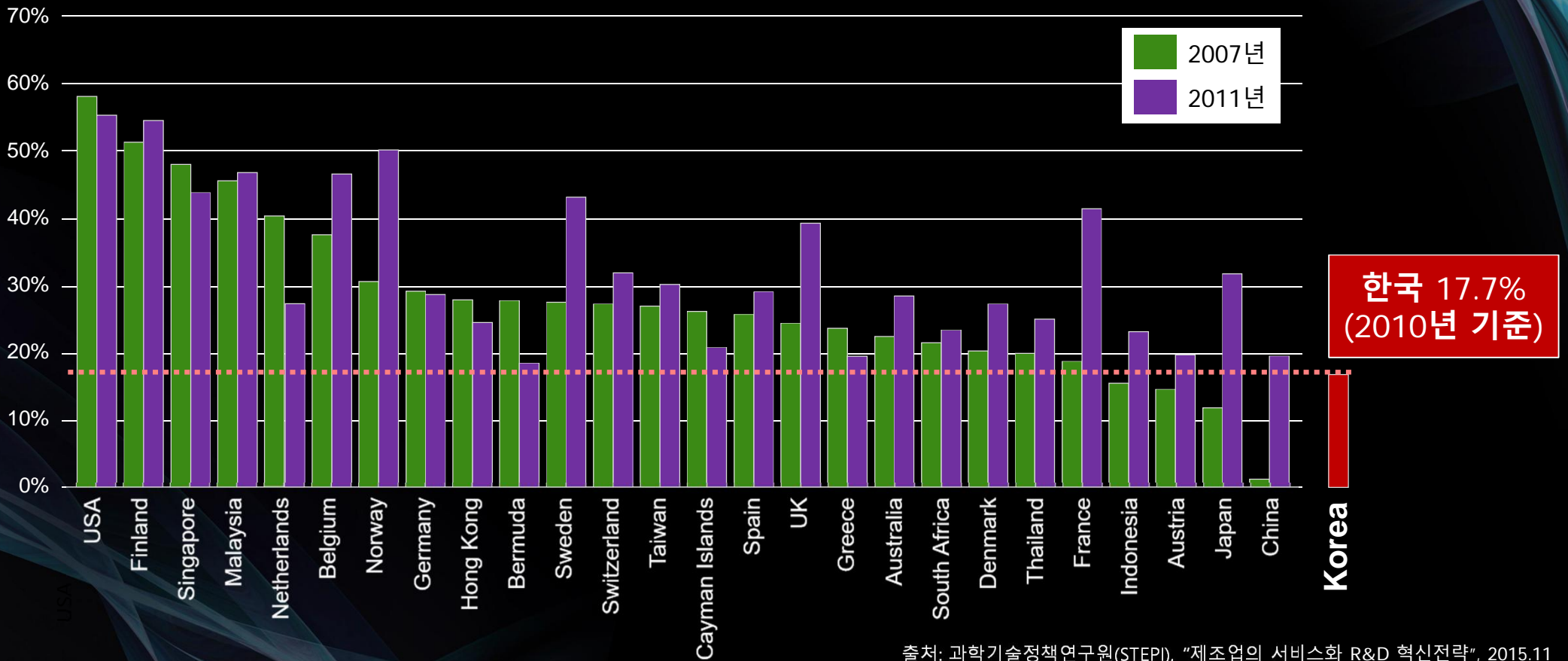
상대적으로 우리 기업들은 생산 최적화에 대한 관심은 크지만, 제품/서비스의 확대, 비즈니스 모델 혁신의 기회로 보는 것은 부족함



*출처: Henning Kagermann, et al, "Industrie4.0 in a global context," Acatech Study, 2017

제조업의 서비스화율 비교

제조업 서비스화 비율은 미국(55.1%), 독일(28%), 일본(32%), 중국(19.3%)보다 밀리는 OECD 최하위 수준



출처: 과학기술정책연구원(STEPI), "제조업의 서비스화 R&D 혁신전략", 2015.11

Key Takeaway

일반적으로 제조업의 디지털 혁신은 제품 혁신(Product Innovation)과 프로세스 혁신(Process Innovation)을 통해 비즈니스 모델 혁신(Business Model Innovation)으로 발전함



강의 일정 및 목차

10월

MO	TU	WE	TH	FR	SA	SU
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

1강 (10월 25일)

- 주제: 산업 생태계의 변화와 유니콘 기업들의 특징

2강 (11월 06일)

- 주제: 디지털 허리케인과 4차 산업혁명

11월

MO	TU	WE	TH	FR	SA	SU
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

3강 (11월 14일)

- 주제: 디지털 트랜스포메이션 4단계 발정 과정 I - 생산 최적화

4강 (11월 21일)

- 주제: 디지털 트랜스포메이션 4단계 발정 과정 II - 제품 혁신을 넘어 비즈니스 모델 혁신으로

12월

MO	TU	WE	TH	FR	SA	SU
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

5강 (12월 05일)

- 주제: 디지털 혁신을 위한 새로운 사고 방법론 디자인씽킹

6강 (12월 19일)

- 주제: 빅데이터 기반 Intelligent Enterprise로 가기 위한 고려 사항

Thank You!

SAP 웨비나 관련 문의사항은
"info.korea@sap.com"으로
연락 부탁드립니다.

조 용완 본부장
디지털플랫폼본부 / SAP Korea
yong.wan.jo@sap.com

스타트업과 창업 준비하는 사람들에게는 소프트웨어와 플랫폼 사업 전략의 방향을 제시하고, 기업의 혁신과 신사업을 이끌어가는 사람들에게는 디지털 시대의 새로운 서비스와 사업모델을 설계할 수 있는 통찰력을 제공하는 훌륭한 책이다.

— 형원준, 두산그룹 사장·최고디지털책임자CDO

디지털 기술의 보편화에 따라 디지털 트랜스포메이션, 인더스트리 4.0, 4차 산업혁명 등으로 대변되는 새로운 비즈니스 혁신이 이루어지고 있다. 이러한 비즈니스 혁신을 얼마나 체계적으로 준비하고 성공적으로 실행하느냐에 따라 기업의 미래가 좌우되는 시기에 실전 경험을 바탕으로 한 체계적인 지침서를 만날 수 있어 기쁘게 생각한다. 디지털 혁신을 준비하고 진행하는 많은 분들에게 좋은 참고서가 될 것이다.

— 손부환, 세일즈포스코리아 대표

여기저기 흩어져 있던 4차 산업혁명과 디지털 혁신에 관련된 다양하고 수많은 정보, 지식, 사례, 산업 동향, 방법론 등을 마치 하나의 퍼즐로 완성시켜 놓은 듯하다. 4차 산업혁명과 디지털 트랜스포메이션 관련 해서 꼭 알아야 하는 기본적인 지식을 다양한 사례와 함께 쉽게 설명하고 있다. 디지털 시대의 변화와 혁신을 이해하고자 하는 독자들에게 훌륭한 지침서가 될 것이다.

— 현은석, 이베이크리아 부사장·최고기술책임자CTO

저자는 발로 뛰고 맘 풀리며 경험한 현장 지식을 기반으로 4차 산업혁명 본질의 명쾌한 해석으로부터 다양한 성공과 실패 사례의 교훈과 함께 디지털 혁신으로 나아가기 위한 구체적인 방법론까지 제공한다. 또한 기존 기업의 혁신뿐 아니라 디지털 혁명의 패러다임 변화가 가져다줄 신산업의 탄생과 그에 따른 사례뿐 아니라 성공으로 가기 위한 사고의 틀도 제시한다. 창업자에게는 디지털 성공의 내비게이터이자 혁신 전문가는 물론 기업 경영자들에게는 디지털 패러다임 전환의 가이드가 될 것이다.

— 김진우, IDR 대표이사·전 대우정보시스템 제조부문 대표이사

소비자 세계에서는 디지털 트랜스포메이션이 이미 많이 이루어졌고 구글, 아마존, 에어비앤비, 우버, 인스타그램 등을 통해 초연결 시대의 정점을 만끽하고 있다. 하지만 기업 내부(특히 제조업)의 경우는 디지털 트랜스포메이션을 정보화라는 이름으로 훨씬 오래전부터 시작했음에도 불구하고 업무 처리 방식이나 앱이 소비자 세계보다 낙후된 방식에 머물러 있는 경우가 대다수다. 이 책은 선구적으로 디지털 트랜스포메이션을 이끌고 있는 기업들의 전략과 구축 방법론을 사례를 통해 제시하고 있다.

— 송해규, 오나인솔루션스 아태지역 총괄 부사장

독일 공학한림원이 제안하는 디지털 트랜스포메이션의 4단계 발전 과정에 대한 구체적인 설명과 산업 전반의 패러다임 변화뿐 아니라 비즈니스 모델 혁신을 실현하기 위한 프레임워크와 방법론도 함께 다루고 있다. 4차 산업혁명을 선도하고자 하는 기업이, 창업가, 비즈니스 혁신을 꾀하는 경영자라면 반드시 읽어야 할 책이다.

— 김상현, 전 오리클코리아 기술총괄 부사장

앞으로의 혁신은 패스트 팔로워를 넘어 어느 기업도 가보지 않은 새로운 길을 만들어가야 하는 창의와 도전을 필요로 한다. 우리 제조업체들도 맞춤 제품 및 서비스 제공을 비롯해 플랫폼 비즈니스로의 도약과 참여가 절실한 시점이다. 모든 것을 홀로 해내는 것이 아니라 생태계 속의 공존 전략을 구사해야 한다. 미래 전략에 대한 고민으로 밤잠을 설치는 분들에게 일독을 권한다.

— 정대영, SAP 코리아 제조산업 본부장, 전 디지털 트랜스포메이션 부문장

이 책에서 이야기하는 다양한 사례와 독일에서 실제 적용된 방법론은 디지털 혁신을 준비하는 기업의 임원과 담당뿐만 아니라 학생 및 스타트업 관계자에게 좋은 지침이 될 것이다.

— 이상민, SAP 코리아 솔루션 엔지니어 본부장, 이노베이션 오피스 본부장

