



제조산업에서의 클라우드 도입을 통한 변화와 혁신

Oracle Cloud Infrastructure for Manufacturing Customers

정 광 식

Cloud Industry Solution Architect

Oracle Digital Prime Tech.

2020년 8월 27일

Safe Harbor Statement(면책규정 진술)

다음 내용은 당사 제품의 일반적인 지침에 대한 개요를 위한 것으로, 정보제공의 목적일 뿐 계약의 내용을 구성하지 아니합니다. 다음 내용은 자료, 코드 또는 기능 등을 제공할겠다는 약정이 아니며, 따라서 구매결정의 근거로 삼아서는 안됩니다. 오라클은 자신의 단독 재량으로, 오라클 제품의 기능 개발, 출시 및 그 시기와 가격을 결정하고 변경할 수 있습니다.

이 문서는 오라클 미국 본사용으로 작성된 영어 프레젠테이션을 번역한 내용입니다. 이 번역은 편의를 위해 제공되며 경우에 따라 오류가 있을 수 있습니다. 일부 기능은 일부 국가에서 또는 일부 언어로 제공되지 않을 수 있습니다. 궁금한 사항은 오라클 영업 담당자에게 문의하십시오.

오라클은 당사 제품의 일반적인 지침에 대한 주요 내용을 제공할 목적으로만 제3자 업계 분석을 통해 다음에 게재된 일부 정보를 수집합니다. 이 문서는 정보제공의 목적일 뿐 다른 기업의 제품과 오라클 제품을 차별화하는 근거로 삼아서는 안됩니다.

오라클은 높은 수준의 업계 표준 관리로 "개념 증명" 검사를 수행하지만, 다음과 같은 정보에 오류가 있을 수 있습니다. 오라클은 검사 결과가 재현 가능 및/또는 논리적으로 입증 가능하다고 진술하거나 보증하지 않습니다. 오라클은 검사와 관련하여 어떠한 정보도 제공하지 않으며, 이러한 정보는 방법, 논리, 아이디어, 검사 전략, 검사 정책을 포함하되 이에 국한되지 않습니다.

Agenda

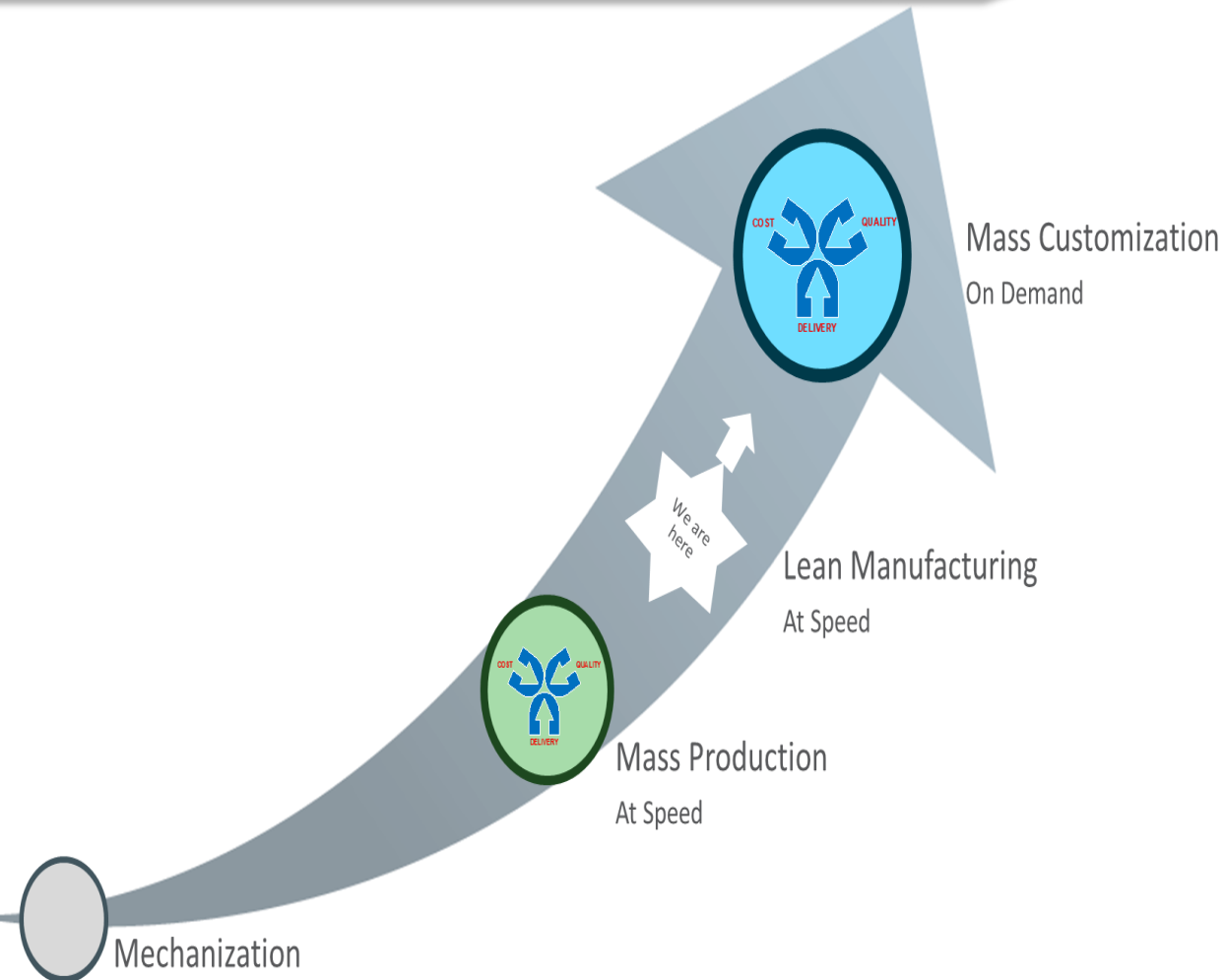
- 1 제조산업 Digital Transformation Trend
- 2 오라클 클라우드 서비스
- 3 고객 Applications의 클라우드 마이그레이션 전략 및 적용 사례
- 4 데이터 활용 및 분석을 통한 스마트 팩토리 고도화
- 5 Q & A



제조산업 Digital Transformation Trend

제조산업의 변화와 도전 과제들

비즈니스 모델의 변화



주요 이슈

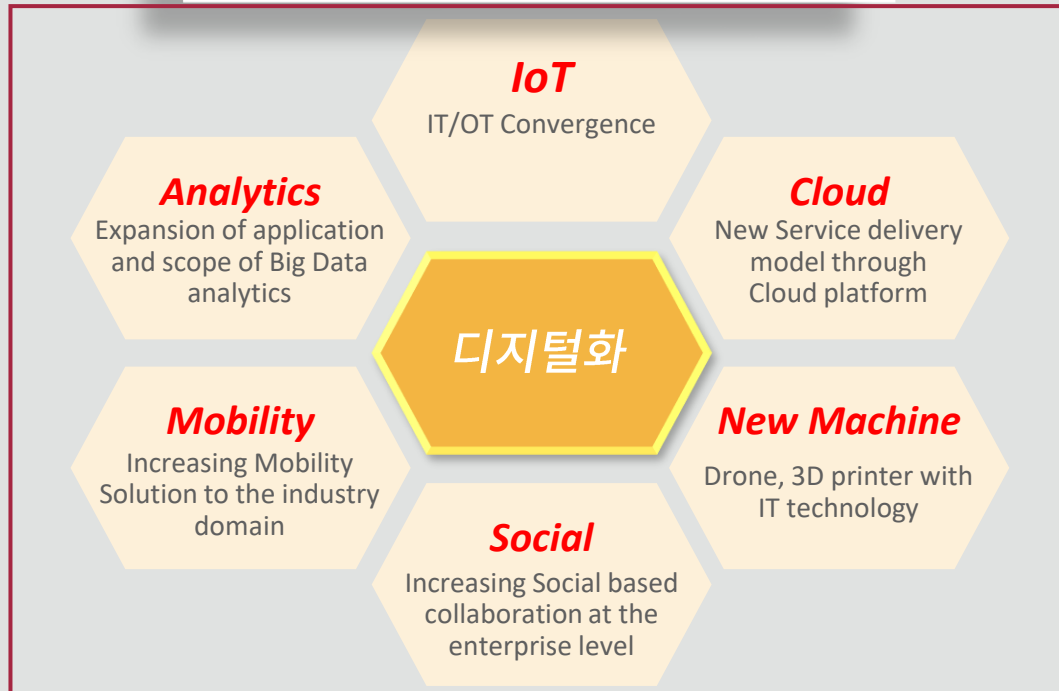
- 직/간접 비용 증가와 이벤트에 대한 즉각 대응의 어려움
- IT와 OT 영역의 데이터 차이로 인한 분리
- 시스템간의 복잡도 증가로 인한 느리고 잘못된 의사결정이 빈번함
- 불확실성 증가에 따른 제품 생산 스케줄의 계획 어려움
- 차세대 제조를 위한 경험 많고 숙련된 인력의 부족

전통적인 '자동화' 만으로는 부족

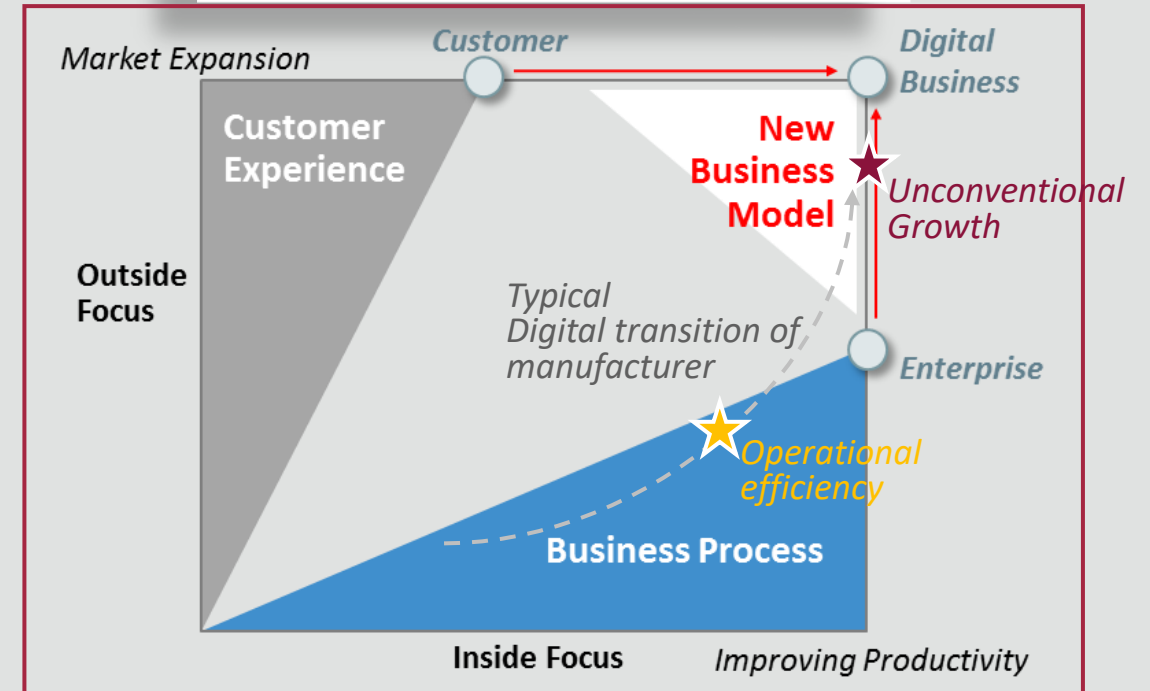


디지털화 / Industry 4.0

기술적 측면

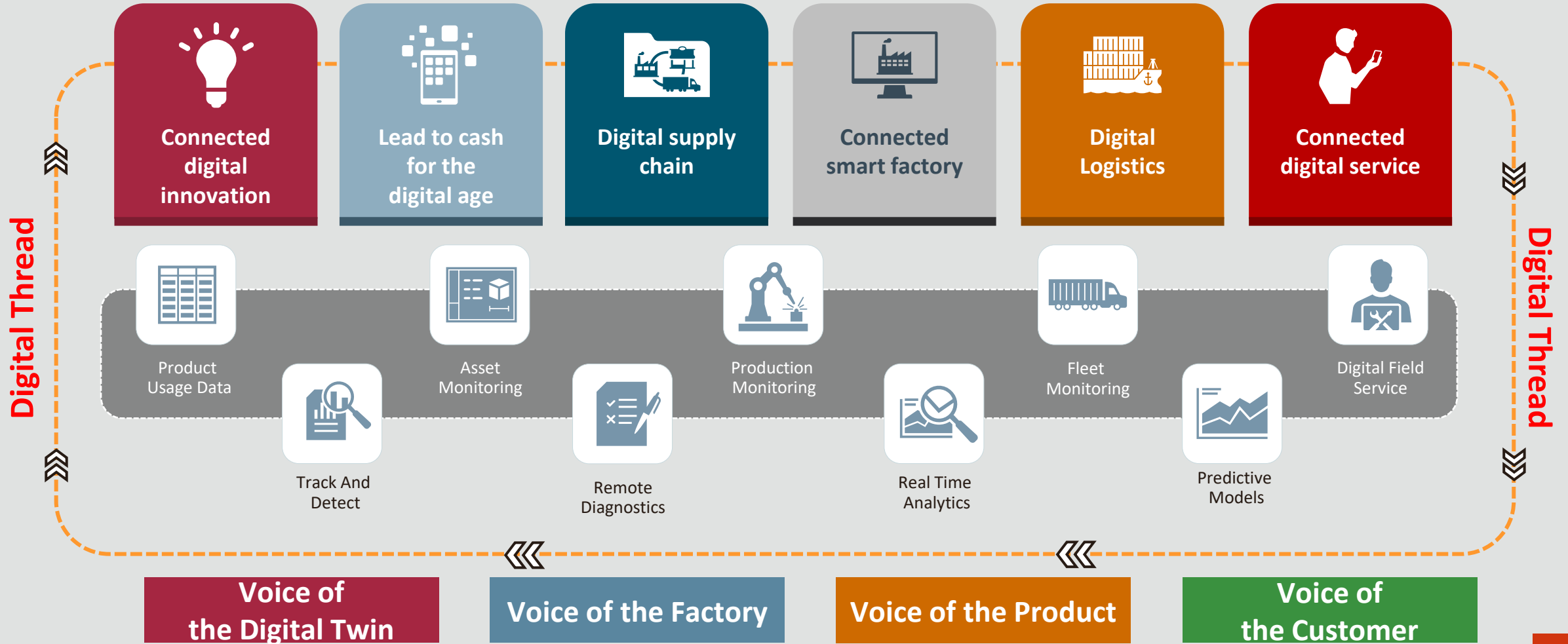


비즈니스 측면



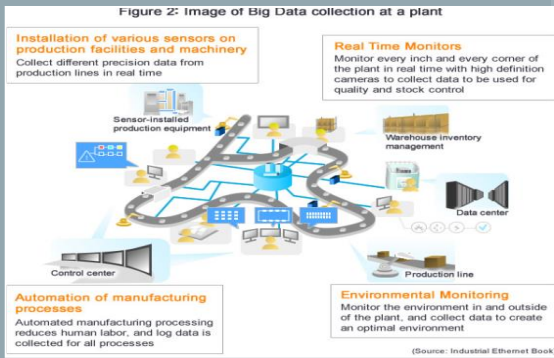
※ Source: Industry 4.0, Smart Manufacturing for the future, Germany Trade & Invest

Industry 4.0 – 디지털 엔터프라이즈

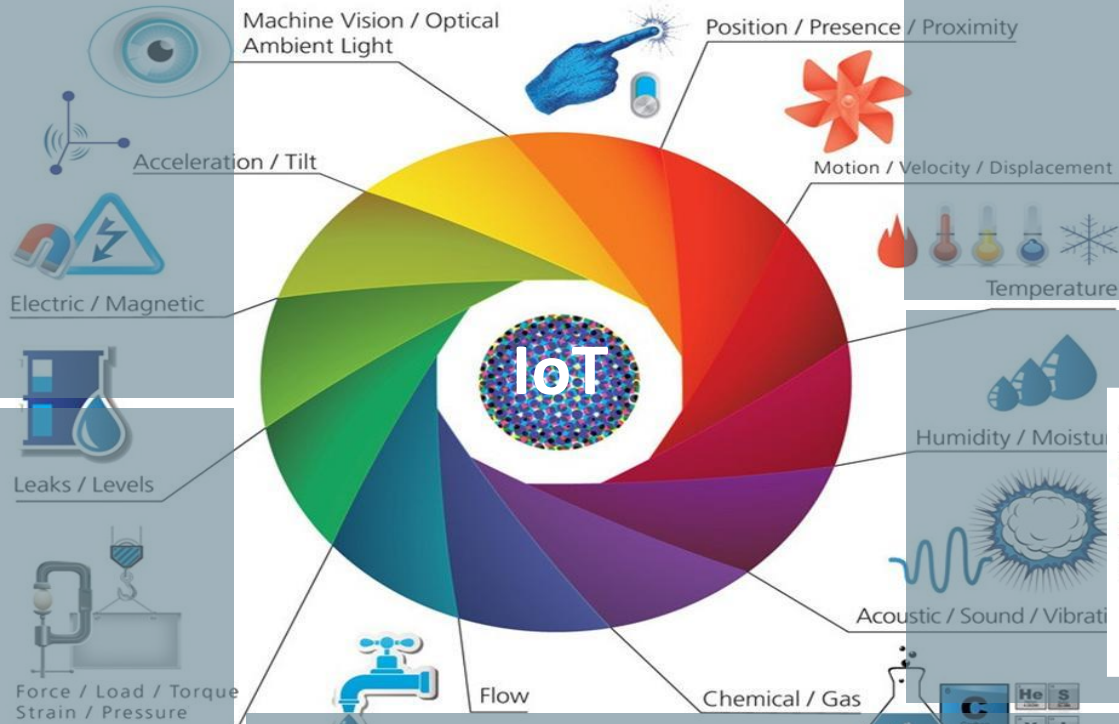


Connectivity의 증가

Smart Manufacturing



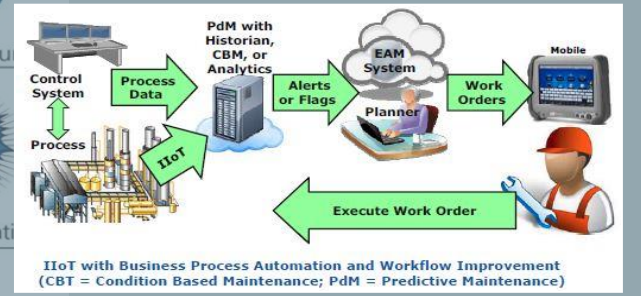
Facility Management



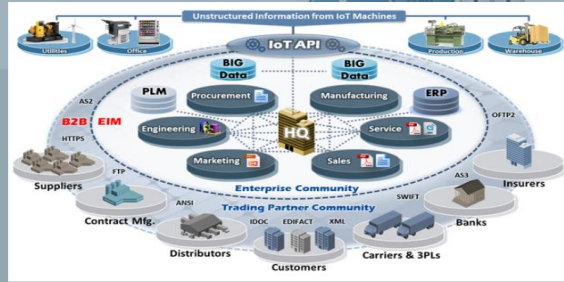
Field Asset Management



Preventive Maintenance



API driven Manufacturing



디지털 기술 기반 제조 혁신

디지털 기술을 통한 새로운 비즈니스 가치 창출

연결과 통합



엣지 디바이스

Creating new data sources: individual, product, machine, facility and environment



엣지-클라우드 연결

Creating connectivity for 2-way transfer of data and instruction



클라우드

Store and Analyse data in Cloud and integrate with source of truths



수평 / 수직 통합

Integrating data and applications across the extended value chain

지능적 & 최적화



실시간 통찰력

Analyzing real-time data to generate a deeper understanding of assets



가상 시뮬레이션

Simulating the impact of assets and networks to support decision making and prediction



Big Data 분석

Applying machine learning to more, bigger datasets to generate new insight and algorithms



자동화 / 자율화

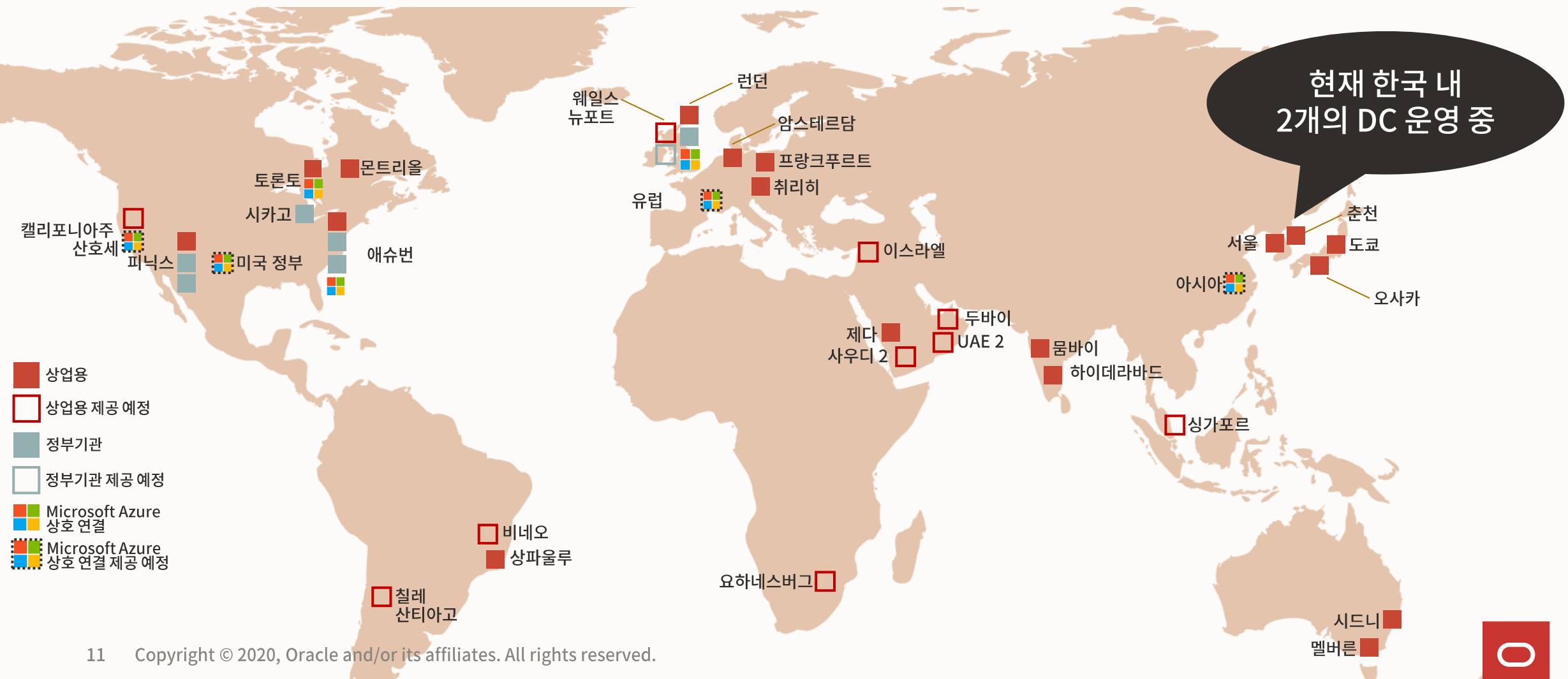
Applying algorithms to predict outcomes and adjust parameters in real-time



오라클 Cloud 서비스

Oracle Cloud Infrastructure의 DataCenter 현황

2020年內에 36개 지역 서비스 예정 - 현재 22개 지역 제공 중, 14개 지역 제공 예정



기업을 위한 완전하고 성능 저하 없는 클라우드 서비스 제공

OCI : Oracle Cloud Infrastructure

주요 파트너



Next Layer Services

Low Code

Digital Assistant

Visual Builder

Analytics

Oracle Analytics

Data Science

Integration

Integration

Data Integration

Hybrid Services

Azure Interconnect

Exadata Cloud@Customer

Migration/Hybrid

Identity (AD, SSO, LDAP)

VMware Solution

개발자 서비스

AppDev

CI/CD/Deployment

DevOps

Dev Tools / Resource Mgr

Container Ecosystem

Kubernetes / Registry / API

Serverless

Functions / Events

Observability

Monitoring / Logging

데이터 서비스

DBaaS/ExaCS

VM and Bare Metal

Exadata Cloud Service

Autonomous Database
Dedicated and Serverless

ADW and ATP

Other Data

NoSQL

Streaming / Kafka

Other Data Mgmt

Database Migration

Data Catalog

Big Data

Big Data / Data Flow

Data Integration

핵심 서비스

Compute/OS

Bare Metal

VMs / Dedicated VMs

GPU shapes

High frequency CPUs

Autonomous Linux

OS Management

Storage

Block

Object

Object Archive

File

Import Appliance

Storage Gateway

Networking

VCN

Cluster Networking

Load Balancer

Service Gateway

FastConnect w/IPSEC

DNS

Security

KMS / Virtual Vaults

Policy / Data Safe

Identity / Secrets Mgmt

CASB / Cloud Guard

WAF

DDoS

Governance & Management

Compartment & Tags

Audit

Email

Notifications

Cost Management

리전

Phoenix

Ashburn

Toronto

UK/Gov (4)

Frankfurt

Israel

Dubai

Jeddah

Tokyo

서울

Mumbai

Sydney

Sao Paulo

Chile

Bay Area

US Gov (5)

Montreal

Amsterdam

Zurich

S. Africa

UAE 2

Saudi 2

Osaka

춘천

Hyderabad

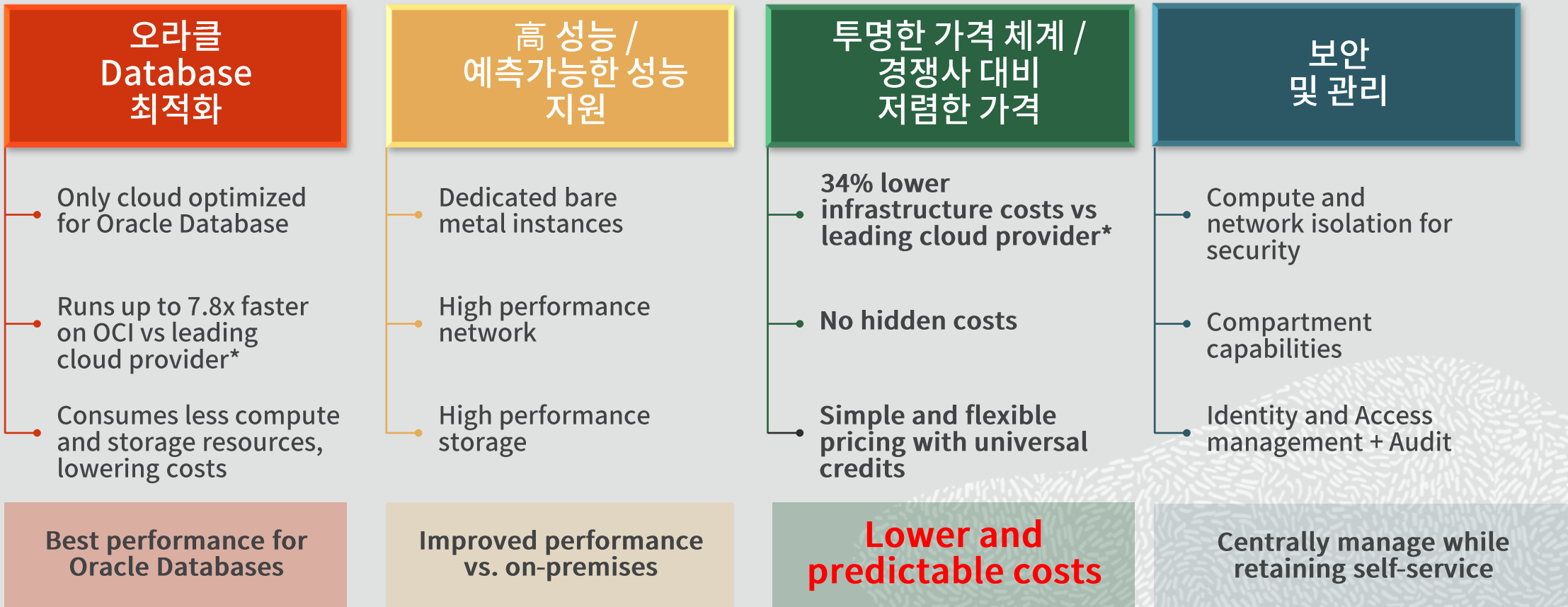
Melbourne

Singapore

Vinhedo



모든 유형의 워크로드를 위한 Oracle Cloud infrastructure 장점



*Source: [Accenture White Paper: "Enterprise Workloads Meet Cloud"](#)





고객 Applications의 클라우드 마이그레이션 전략 및 적용 사례

고객의 클라우드로의 전환 여정



E-Business Suite를 Oracle Cloud로 이전해야 하는 이유

오라클 E-Business Suite을 오라클 클라우드로 전환시 아래의 효과가 예상됩니다.



Lower TCO than on-premises and competing clouds



Superior performance backed by SLAs



Automate migration and lifecycle management



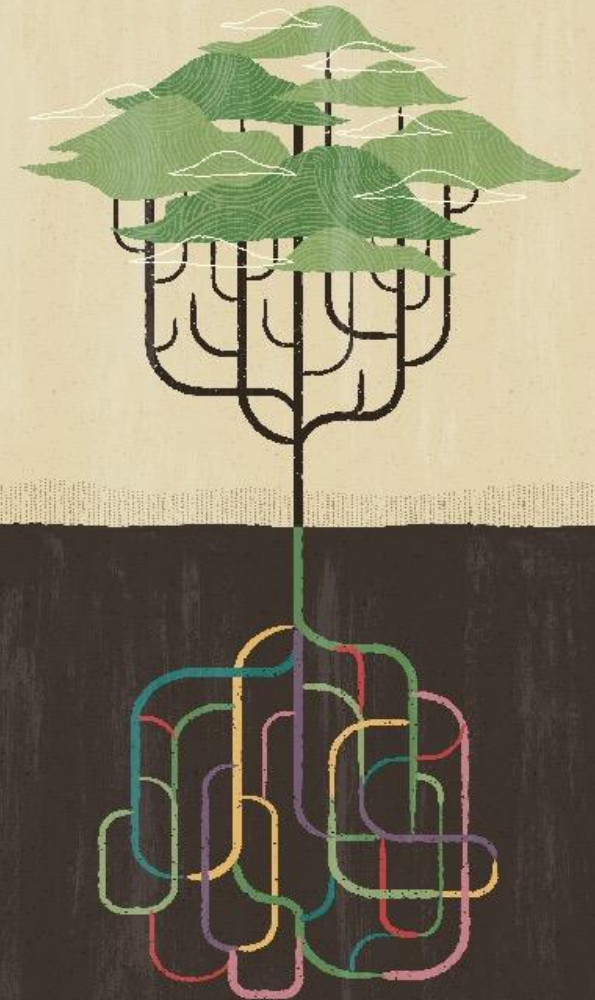
Unique capabilities enhance availability, security, and control



- **38-44%** lower TCO
- **2-30%** improved performance
- **2-10x** faster reporting speed
- Migrate in **weeks**
- Deploy in **hours** not days

고객 사례 : 휴켄스

- 기존 On-Premise 오라클 EBS를 Oracle Cloud Infrastructure로 이관



고객사례 - 휴켄스

“Lift & Shift on Oracle Cloud Infrastructure 대표적인 국내 사례로는 **노후화된 H/W의 교체 대신에 오라클 클라우드 환경으로 이관**한 휴켄스가 있습니다.

UBS의 사례를 통해 살펴본 클라우드 도입 효과

HUCHEMS 휴켄스주식회사

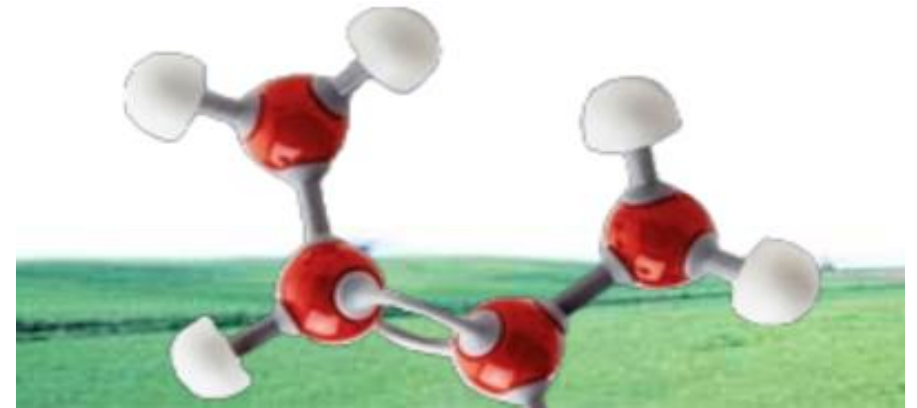
- 본사: 한국
- 산업: 화학산업
- 제품 & 서비스:
 - 화합물, 화학제품 (정밀화학, 기초화학) 제조
- 매출: 7,628억 (2019)
- 직원 수: 252 (2019)

개요

“도입 초기에는 기존 환경 대비 큰 변화 나 성능 문제가 있을까 걱정했습니다. 도입 이후에는 오히려 더 높은 성능으로 실행되는 것처럼 느껴집니다.”

**ERP를 포함한 15개 시스템의
Cloud 전환**

- IT 팀장 -



Moving DC to Cloud

Challenge

- Clearly present cloud vision and verify with PoC
- Reliable Operation of Oracle Database
- Successful project execution with dedicated customer support staff

Benefit

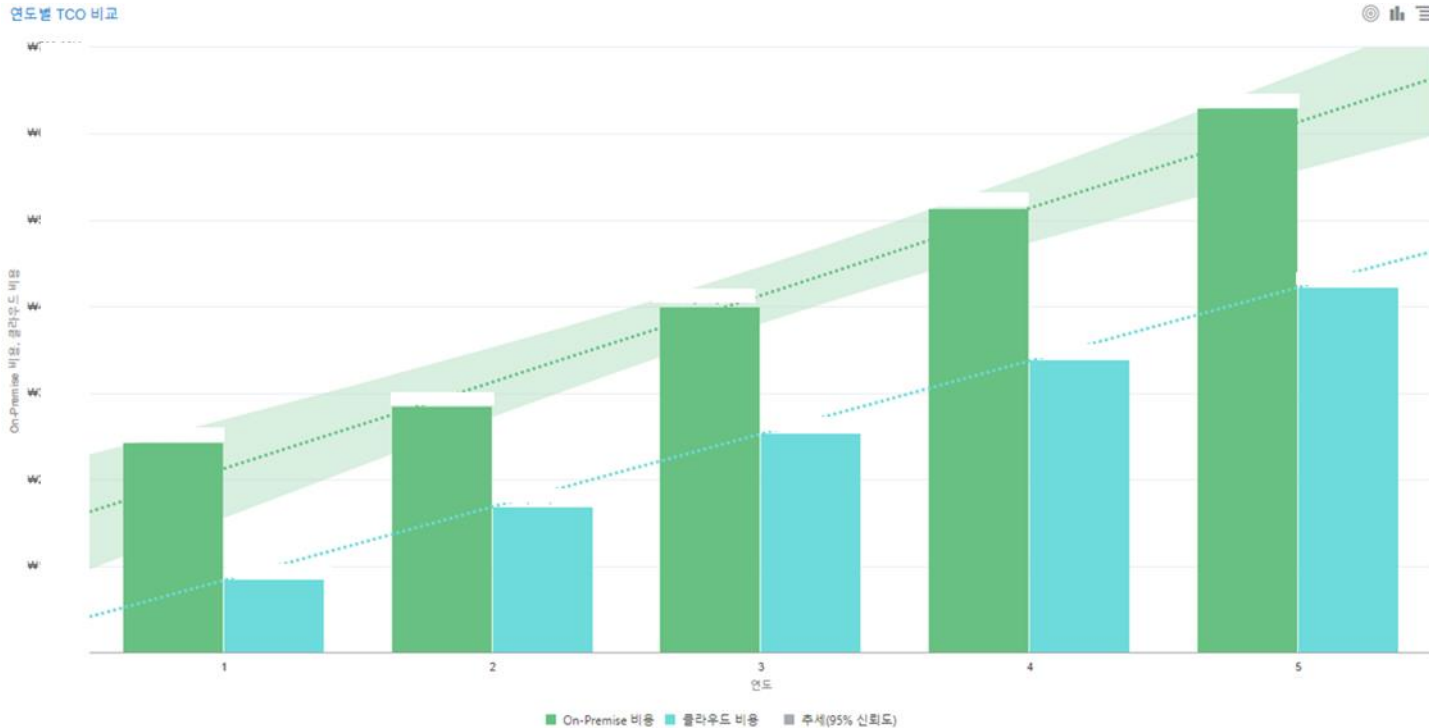
- Efficient Workforce Management
- Troubleshooting physical environment issues such as system performance and storage
- Increase *business agility*
 - ex) Quick and stable response to internal control needs
- Improved scalability and high availability at a lower cost : improved architecture such as database HA configuration, application server redundancy, and quick response to failure
- Cost Saving of about \$300K~\$500K

고객사례 - 휴켄스

휴켄스의 경우 기존의 하드웨어 교체 주기에 클라우드로 전화한 사례로 ERP를 비롯한 전체 시스템을 클라우드로 옮기면서 공장을 제외한 자체 데이터 센터를 없앤 경우입니다. → **33%의 비용절감이 예상**

도입 효과

[TCO 비교]



연간 발생 비용

DB 라이선스
서포트
(매년 4% UP)

H/W 유지보수
(3년차부터 발생)

전산실 운영
(전기요금, 소방유지보수,
향온향습, 임대료, 인건비)

33% 절감▼

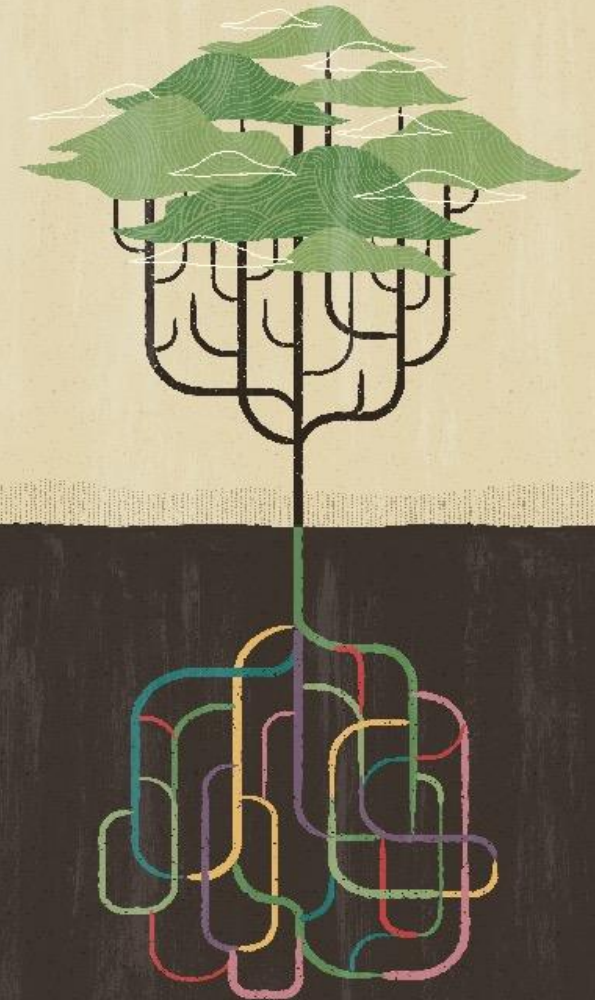
H/W, DB라이선스 도입
(1년 차만 발생)

클라우드 인프라 / 플랫폼

※ Cloud Migration Success Story : EBS on OCI : <https://youtu.be/c013kpAn5ml>

고객 사례 : 서린정보 기술

- 오라클 JD Edwards의 One Click Provisioning을 통한 클라우드 Move&Improve 구축 사례



발표자 & 회사

박원희 팀장

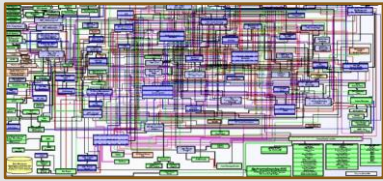
- ✓ 현재, 서린정보기술 소속
- ✓ 고려아연 그룹의 ITSM 및 대외 컨설팅 서비스 비즈니스 담당
- ✓ Enterprise IT / 프로세스혁신 컨설팅 분야에서 24년간 근무 중

서린정보기술

- ✓ 고려아연그룹 소속의 IT 서비스 Company (Since 1996)
- ✓ 한국/해외의 그룹사 비즈니스 유지 및 발전을 위한 Total IT 서비스 제공
- ✓ ERP구축 등 대외 컨설팅 서비스 및 H/W, Network 등의 유통 비즈니스 진행 중
- ✓ 현재 클라우드 사업을 강화하기 위해 OCI (Oracle Cloud Infrastructure) 사업 확장 시작

클라우드 도입의 이유

비즈니스 모델의 변화	신사업 ▶ 신규시스템 증가
	SmartFactory 등의 추진
IT 트렌드 변화	모바일 기능요건 증가
	AI 기술의 비즈니스 접목
강화된 정책	보안요건의 강화
	IT 감사요건의 전문화



연결 포인트 증가



관리 서버의 증가



보안관리 요소 증가



한정된 Infra. Resource 로는 심각한 어려움에 직면

클라우드를 어디까지 적용할 것인지에 대한 고민



Public Cloud

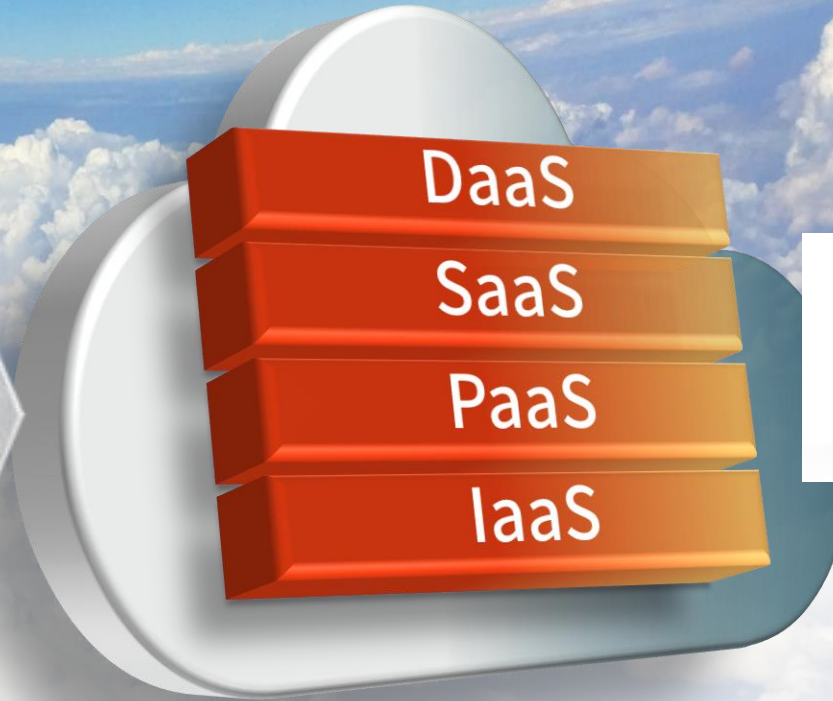


On Premise + Private Cloud

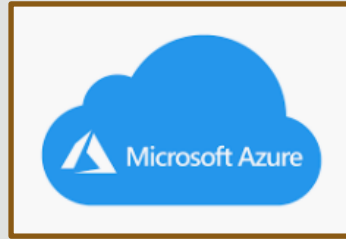


Hybrid Cloud

90



클라우드 벤더 및 구성에 대한 고민



성능?

가격?

호환성?

보안?



On Prem. 과의 비율?

클라우드는 하나만?

Oracle Cloud Infrastructure

2020.1

IaaS

PaaS

Compute

- VM (Standard / DenseIO)
- Bare Metal
- GPU (HPC / AI)
- Container (Kubernetes)

Network

- VCN (Virtual Cloud Network)
- FastConnect
- Load Balancing
- Traffic Management
- Health Check

Storage

- Local NVMe SSD
- Dense IO VM & BM
- Object Storage
- Block Volume
- File Storage
- Archive Storage
- Storage G/W
- Data Transfer

Cloud at Customer

- Exadata Cloud at Customer
- BigData Cloud at Customer

Data Management

- Autonomous Transaction Processing
- Autonomous Data Warehouse
- Database Cloud Service: Virtual Machine
- Database Cloud Service: Bare Metal
- Exadata Cloud Service

Management & Governance

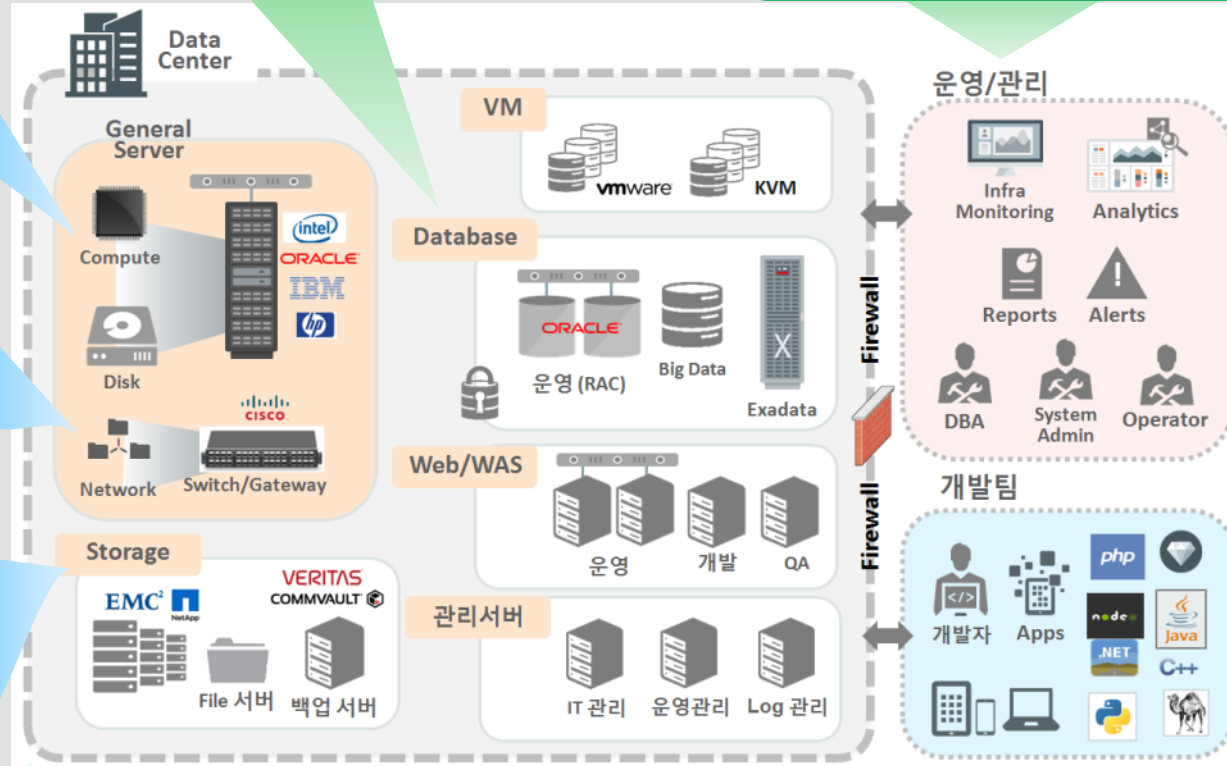
- Oracle Management Cloud Service
 - Application Performance Monitoring
 - Infrastructure Monitoring
 - Orchestration
 - IT Analytics
 - Log Analytics

Analytics & Big Data

- Analytics Cloud
- Big Data Cloud Service
- Data Science
- Big Data SQL Cloud Service
- Essbase / Streaming

Emerging Technology

- Artificial Intelligence
- Digital Assistant
- Blockchain
- Machine Learning
- Data Science
- Tactical Edge Cloud



Edge Services

- DNS
- WAF
- DDoS
- Email

Security

- Identity and Access Management
- Identity Cloud Service
- Key Management
- Cloud Access Security Broker (CASB)
- Web Application Firewall (WAF)
- Database Security

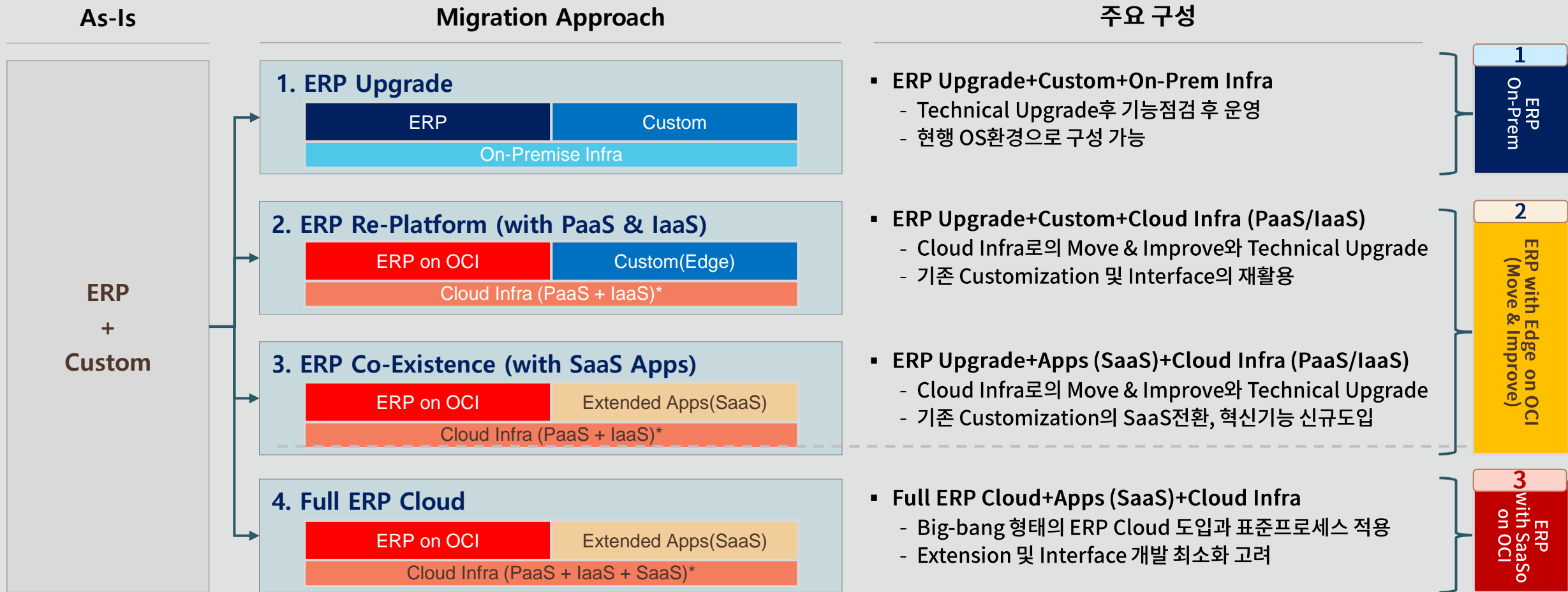
Application Development

- Container Engine for Kubernetes
- Functions / Developer
- Mobile Hub
- Data Science
- Container Registry
- Events Service
- API Platform
- Visual Builder
- Java (JCS)
- Messaging
- Digital Assistant (Chatbot)
- Blockchain Platform



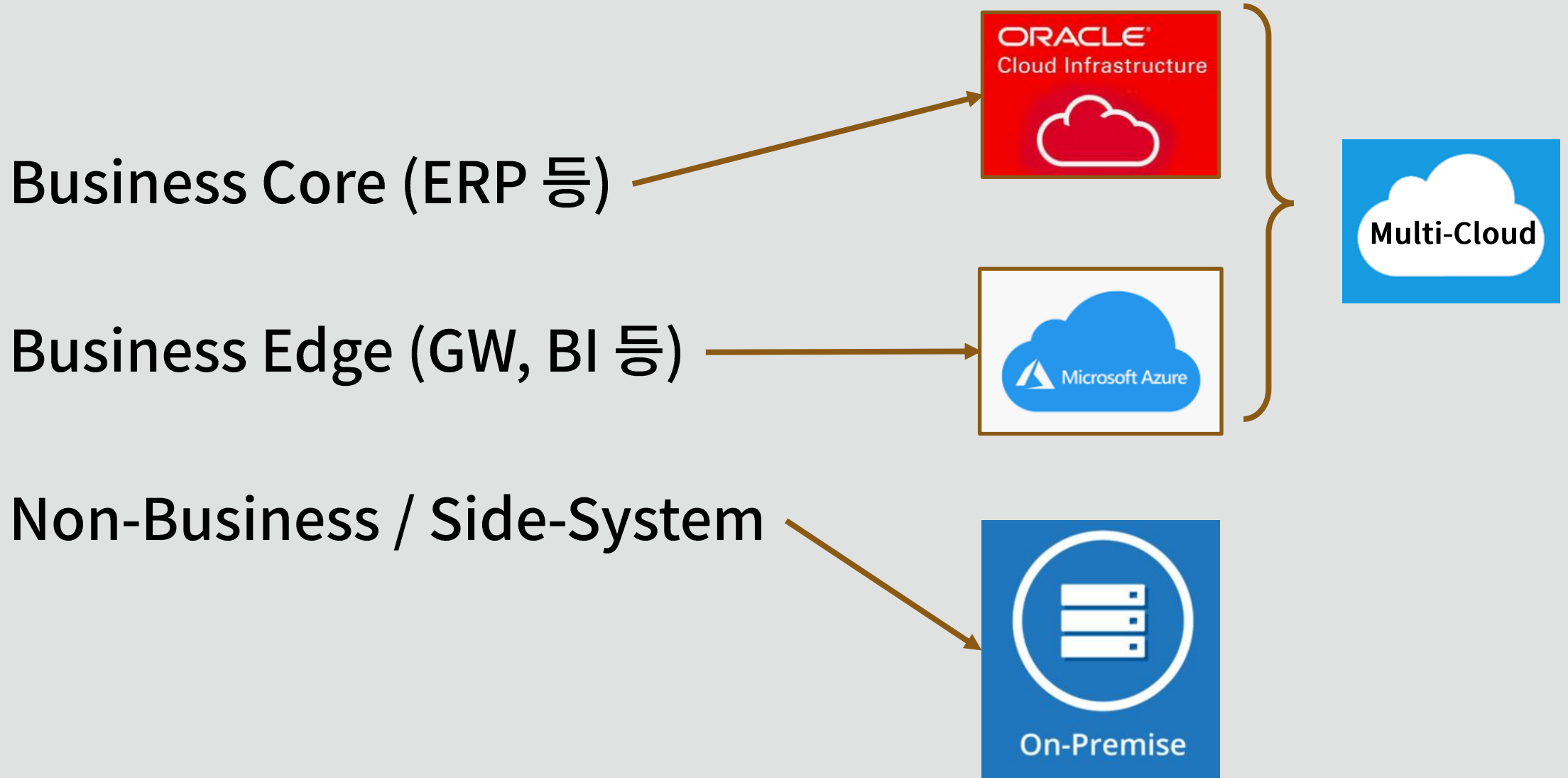
오라클 클라우드 전환 방법론 : Choose Your Practical Path

프로세스와 모듈 간의 기능적합도, Customization/Interface 영향도 등의 Assessment를 통해 최적의 Migration Approach 결정



* Deployment Model은 Cloud@Customer / Public Cloud / Hybrid 적용 가능

단기적인 인프라 구성의 결정



오라클 클라우드 전환 방법론 : Oracle *IBDT 전략

*IBDT (Installed Base Digital Transformation)

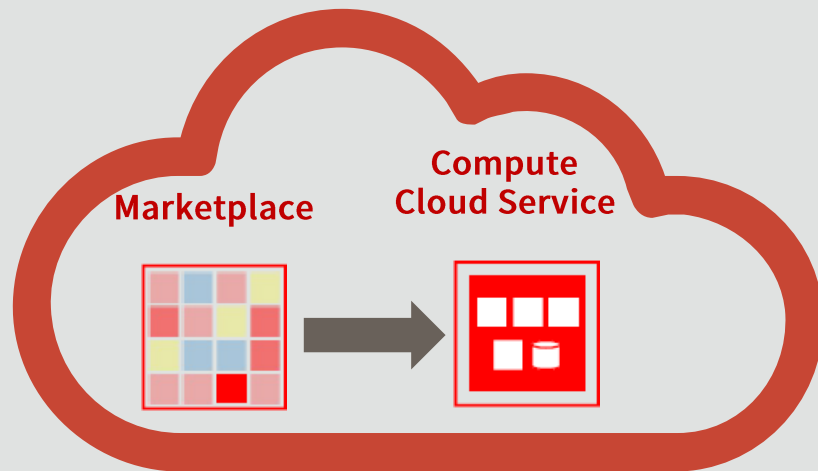
기존 ERP(EBS, JDE) 고객이면서 Upgrade 및 Digital Transformation 이슈 발생시에 경우



JDE ERP on OCI 구축 사례 : JD Edwards One-Click Provisioning

온 프레미스 JDE ERP on OCI 전환 : JD Edwards One-Click Provisioning
Cloud 기반 JD Edwards 환경 구성 시간 및 공수 절감 효과

Trial Edition



All-in One Demo /
Sandbox

JD Edwards One-Click Provisioning

Step 1: Set Up and Run Terraform
Step 2: Set Up One-Click
Step 3: Deploy JD Edwards with the One-Click Provisioning Tool

The screenshot displays the JD Edwards One-Click Provisioning tool interface, which is organized into three vertical panels, each with a colored header and a white content area. The first panel has a teal header with a cloud and key icon, titled 'Configure'. The second panel has an orange header with a cloud and gear icon, titled 'Orchestrate'. The third panel has a pink header with a cloud and download arrow icon, titled 'Deploy'. Each panel contains descriptive text and a status bar at the bottom indicating a successful outcome with a green checkmark.

Step	Icon	Status
Configure	Cloud with key	Configuration status : Successful ✓
Orchestrate	Cloud with gear	Orchestration status : Successful ✓
Deploy	Cloud with download arrow	Deployment status : Successful ✓

JDE ERP on OCI 구축 사례 :

KZX (주식회사 케이지엑스) , KZAM (케이잼 주식회사)



서린정보기술은,

- ✓ OCI의 경험을 바탕으로 현재 OCI Reseller의 자격으로,
- ✓ OCI의 공급 및 Managed Service를 미래의 OCI 고객에게 제공할 예정입니다.

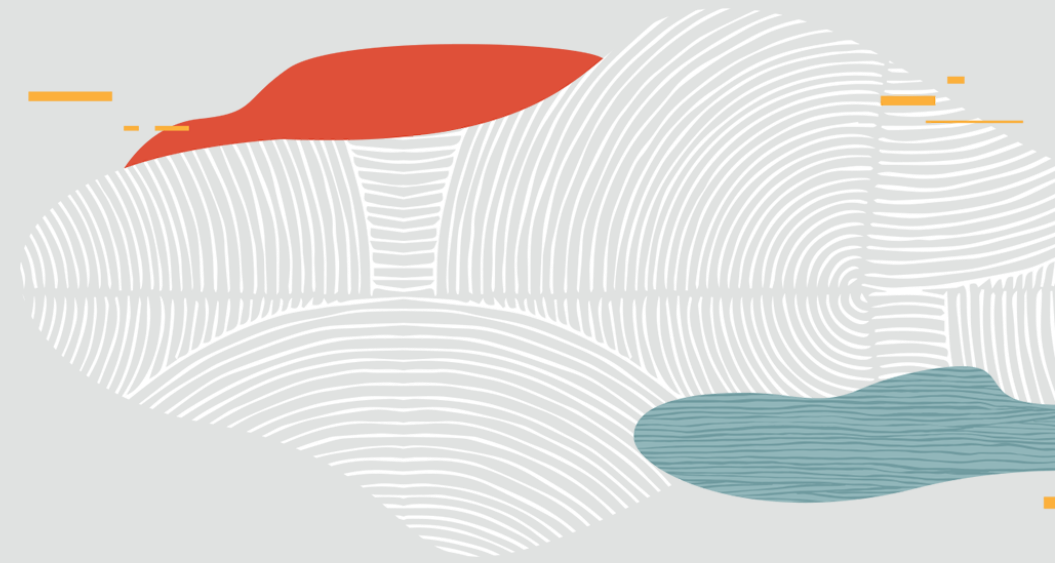
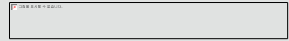
발표 들어 주셔서 고맙습니다.

[Q&A]

서린정보기술 / 박원희 / 팀장 / brandon@sorin.co.kr



데이터 활용 및 분석을 통한 스마트 팩토리 고도화



제조 산업 경쟁력 강화를 위해 어떤 부분에 데이터 분석이 필요한가?

제조 기업 內 Value Chain 강화

Data Driven Innovation을 통한 비즈니스 프로세스 개선과 운영 효율 향상



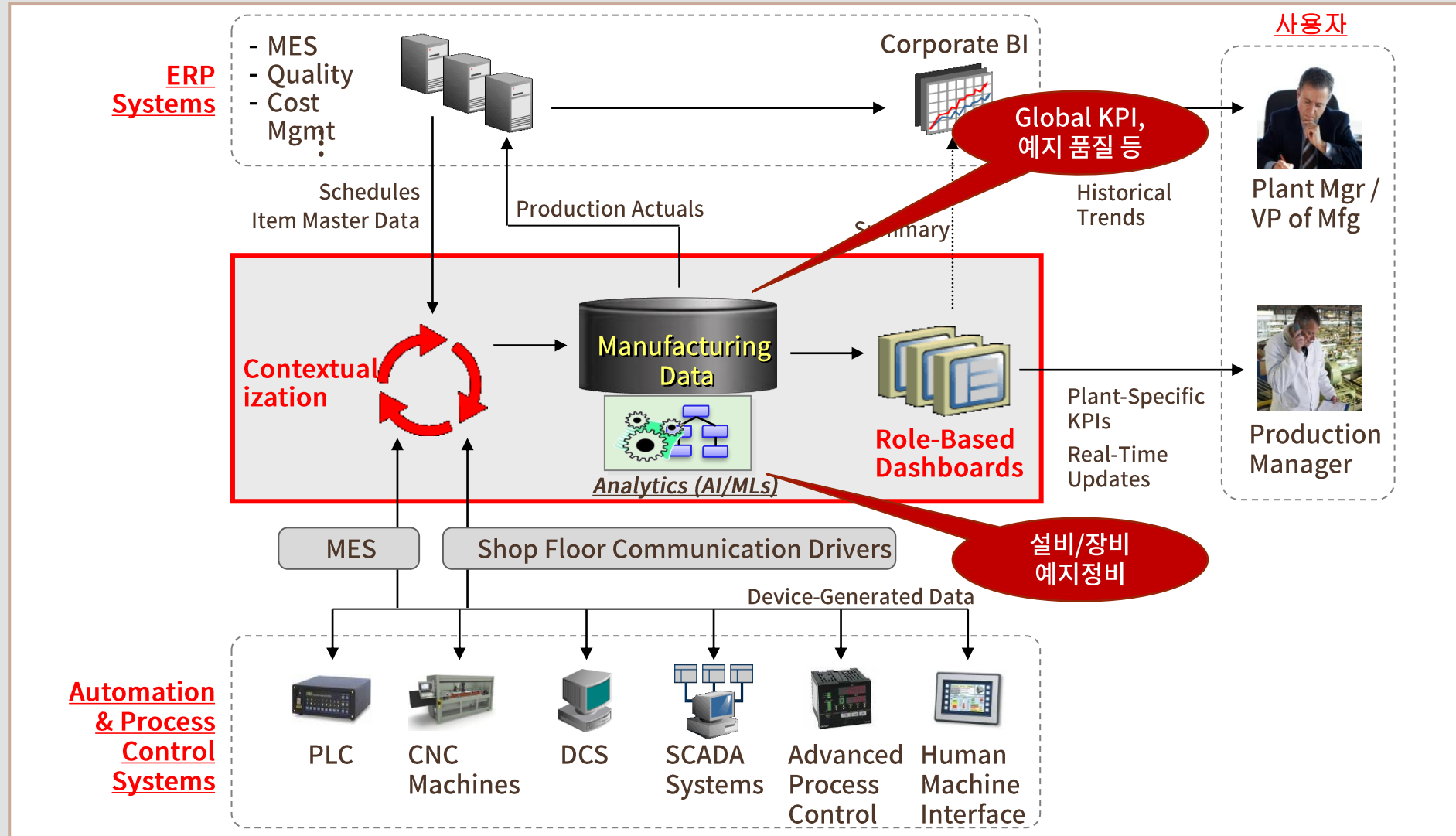
제조산업에서의 Data Driven Innovation 적용 Case

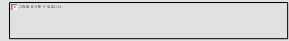
Use Cases	Manufacturing Industries Heat Map								
	항공우주	자동차	하이테크	제조	소비재	금속	오일 & 가스	화학	식품/농산물
Data Driven Innovation Approach									
1. 제품 품질 분석 / 부품에 대한 Warranty 분석	√	√	√	√	√	√	√		√
2. 설비 예지 정비 (Predictive Maintenance)	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3. 제품 혁신 가속화 (Accelerate Product Innovation)	√	√	√	√	√	√			
4. 공급망 전반에 대한 모니터링 및 관리 (Digital Monitoring and Control)	√	√	√	√	√	√	√		√

※ 중요도/긴급성 :



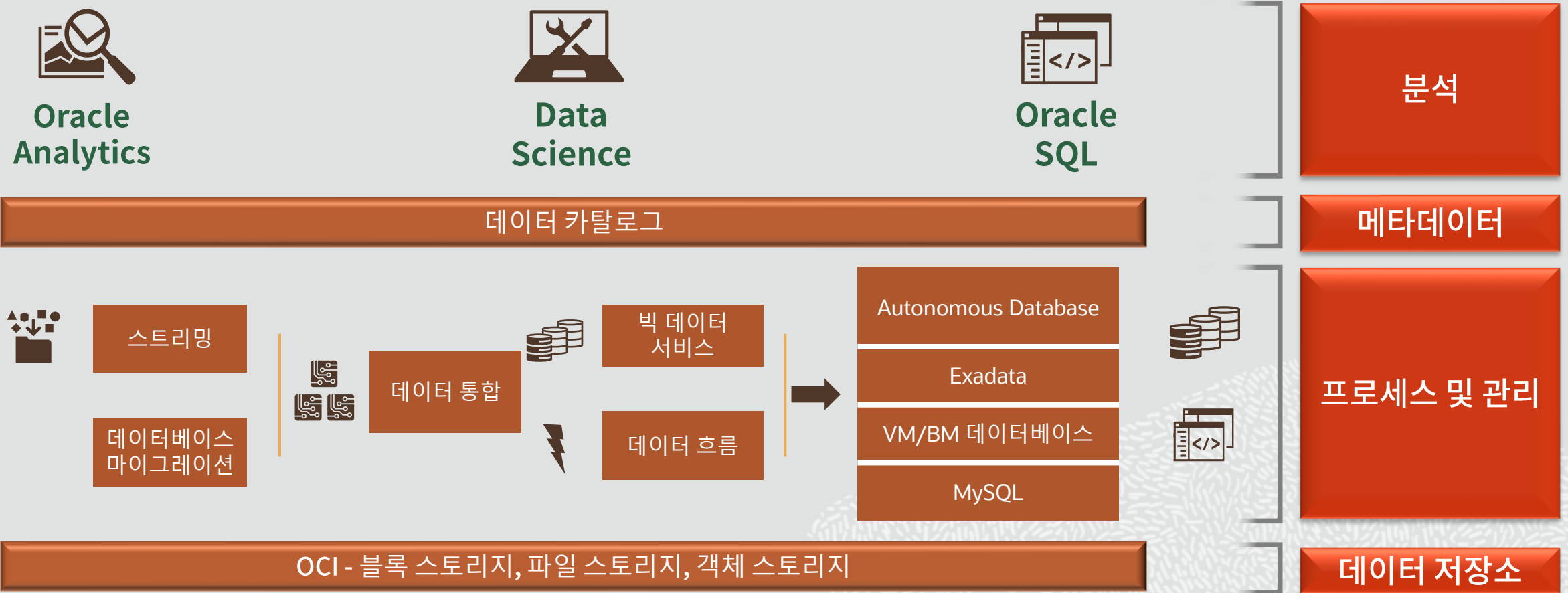
Smart Factory와의 연계





데이터 분석을 위하여 어떠한 것들이 필요한가?

포괄적 데이터 분석 플랫폼 서비스 필요



클라우드 기반 자율운영 분석 플랫폼

Simplify

- ✓ 신속하게 해답 찾기
- ✓ 의미 있는 데이터 패턴 탐색
- ✓ 더 나은 데이터 스토리 만들기



Connect

- ✓ 모든 데이터 소스 연결
- ✓ 데이터 강화 (enrichment)
- ✓ 의사결정 프로세스 연계



Scale

- ✓ Data and content
- ✓ User access
- ✓ Performance





오라클 클라우드 기반 자율운영 데이터 분석 플랫폼

ADW (Autonomous Data Warehouse)



Autonomous Database의 분석용 에디션

- ✓ IT의 도움 없이
- ✓ 쉽고, 빠르고, 유연하게
- ✓ 데이터베이스를 생성, 운영, 활용

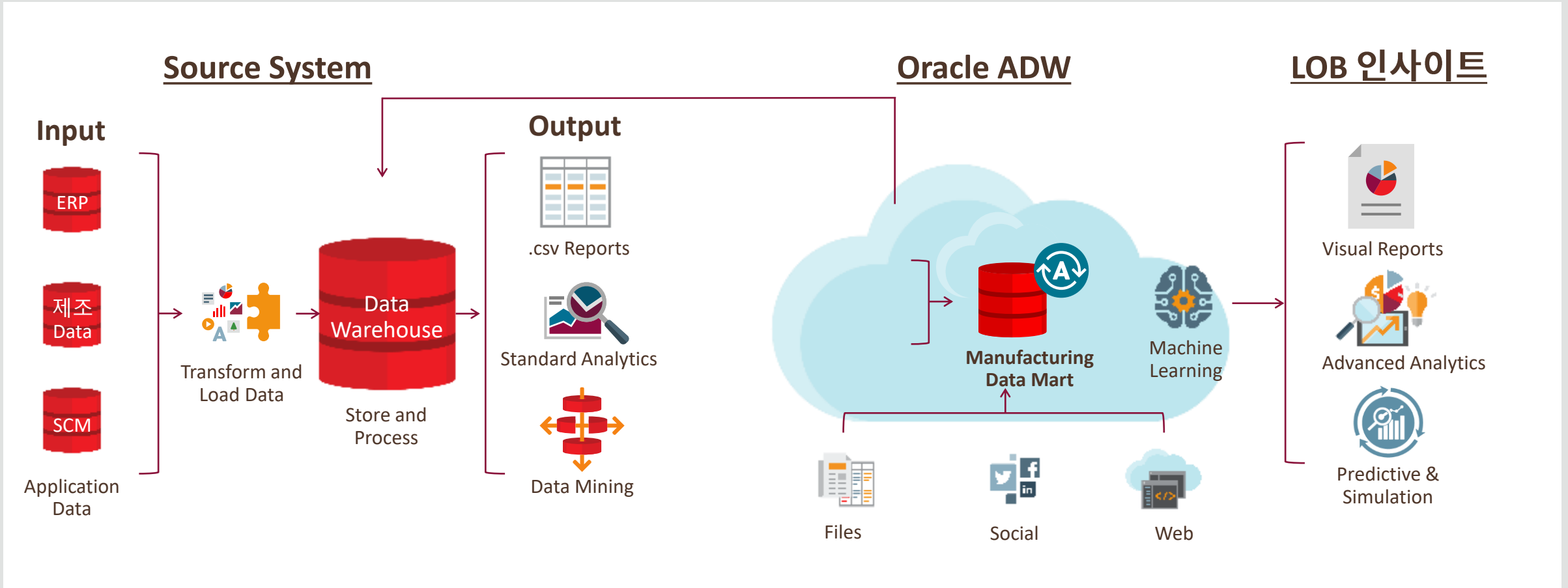
OAC (Oracle Analytics Cloud)



통합 데이터 시각화 클라우드 솔루션

- ✓ Drag & Drop과 클릭만으로
- ✓ 모든 데이터 소스를
- ✓ 모든 레벨의 사용자가
- ✓ 모든 데이터 분석의 과정을 수행 가능

클라우드 기반 자율운영 분석 플랫폼 플로우



Autonomous Data Warehouse 를 통한 빠르고 실행 가능한 통찰력



오라클 자율운영기반 분석 솔루션을 통하여 어떻게 활용할 것인가?

제조 영역에서의 데이터 분석 예



오라클 클라우드 기반 자율운영 분석 플랫폼 활용 #1

생산운영 지표 (KPI)

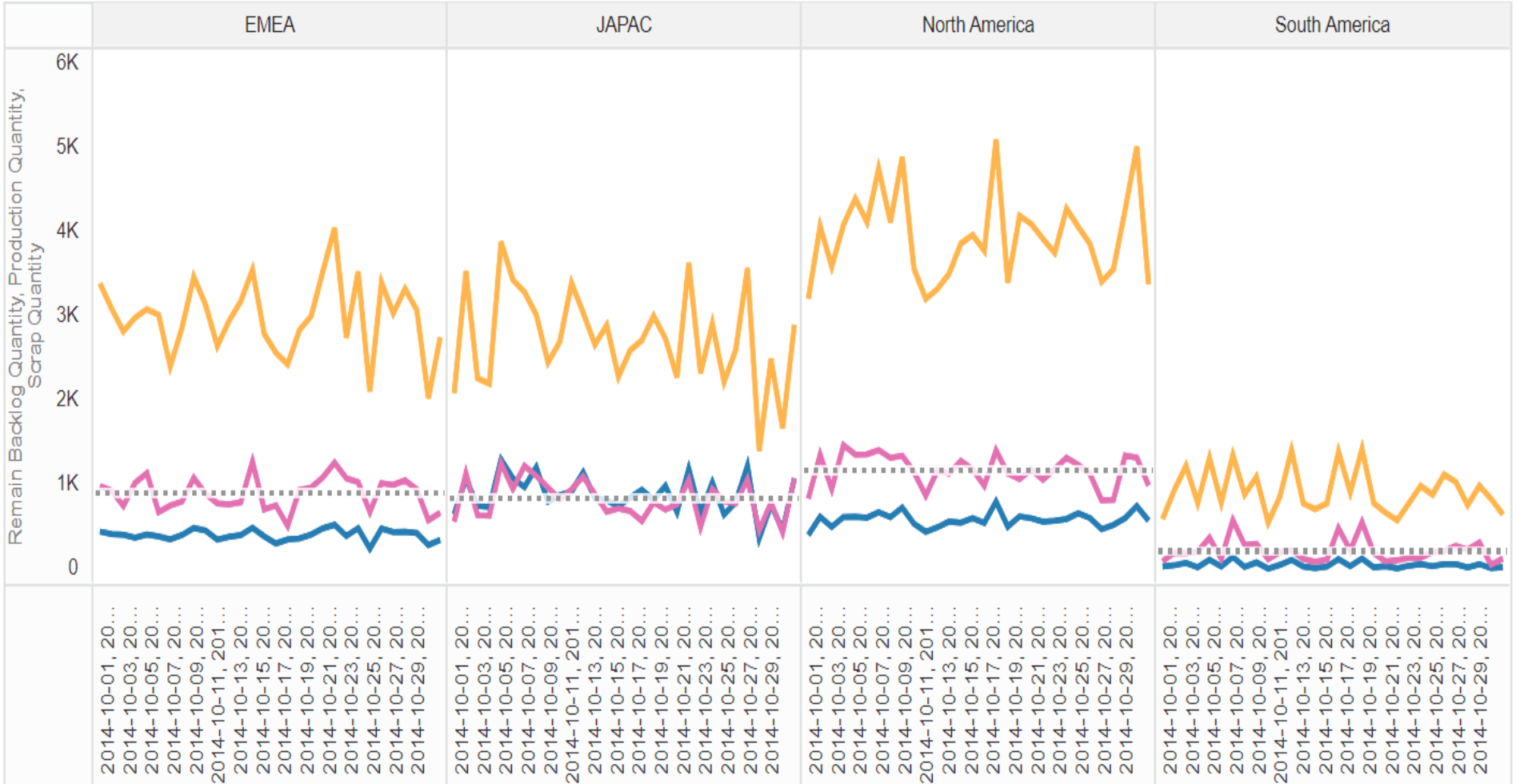
모니터링

- 각 공장에서 일어나는 모든 실시간 생산 지표에 대하여 표준화된 KPI를 기준으로 실시간 정보 수집 분석
- Near 실시간 Dashboard를 구성하여 구조 Level의 원인 분석 수행

지역별 생산 현황

Transaction Date, Region별 Remain Backlog Quantity, Production Quantity, Scrap Quantity

Staff Count



28,513

Effort in Hours

74,617

- Remain Backlog ...
- Production Quantity
- Scrap Quantity
- 평균 Remain Back...

Number of Shift

12,970

Transaction Date, Transaction Date, Transaction Date



오라클 클라우드 기반 자물운영 분석 플랫폼 활용 #2

예측 분석



각 생산 단계에서 데이터를 분석 하여 생산량 예측

- + 일자, 지역별 생산 수량 및 제품 별 분석
- + 수익률 분석을 통한 생산량 예측



센서 데이터를 통해 공정을 모니터링 하여 설비 이상 감지와 고장 예지 및 잔존수명 예측

- + 가동시간, 온도, 압력, 진동 등 설비에 대한 정보 모니터링
- + 생산률, 불량률, 폐기율, 수명, 고장 등 전 공정 모니터링
- + 다운타임 비용 및 예비 부품 구매 최적화



인공지능, 빅데이터 분석을 통한 수요 예측

- + 생산성 증가, 불량률 감소, 원가 절감을 위한 빅데이터 분석
- + 다양한 채널의 데이터 분석을 통한 수요 예측

MFG20190207

+ 필터를 추가하려면 여기를 누르거나 데이터를 고십시오.

선

격자 열

격자 행

값 (Y축)

생산 수량

A 범주 (X축)

일자

색상

A 지역

크기 (너비)

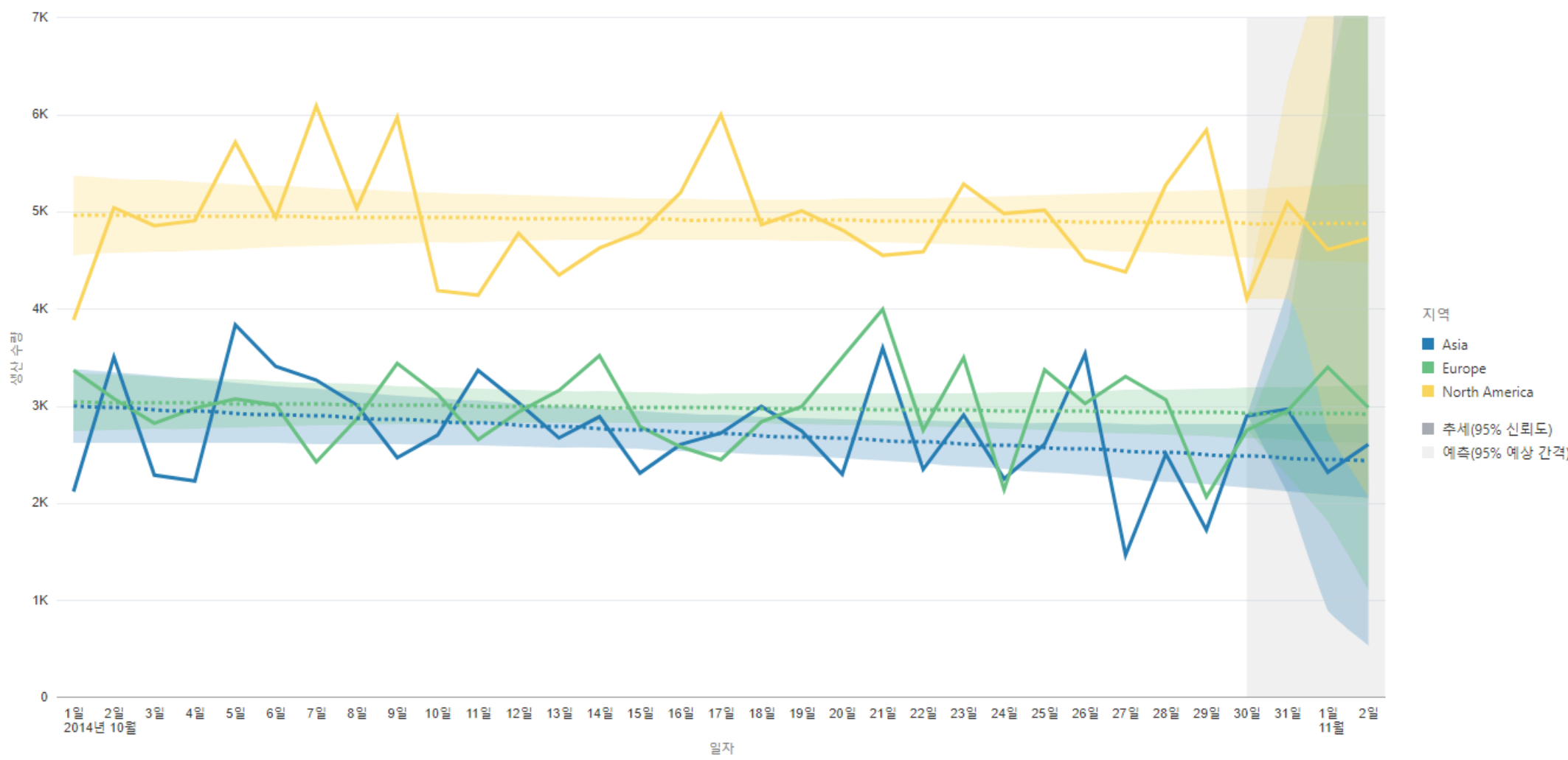
모양

도구 설명

세부정보

필터

일자, 지역별 생산 수량



오라클 클라우드 기반 자율운영 분석 플랫폼 활용 #3

머신러닝 기반
자동 분석

- 증강분석(Augmented Analytics)을 통한 분석의 자동화를 통한 신속한 데이터 Insight 기반 사용자에게 데이터 분석 결과를 전달

Business Unit 설명

Business Unit에 대한 기본 사항

Business Unit 값은 무엇이고 서로 어떻게 연관됩니까?

Business Unit의 핵심 동인

이 데이터에서 Business Unit 값을 가장 잘 설명하는 요소는 무엇입니까?

Business Unit을(를) 설명하는 세그먼트

데이터에서 Business Unit 결과를 예측할 수 있는 숨겨진 그룹은 무엇입니까?

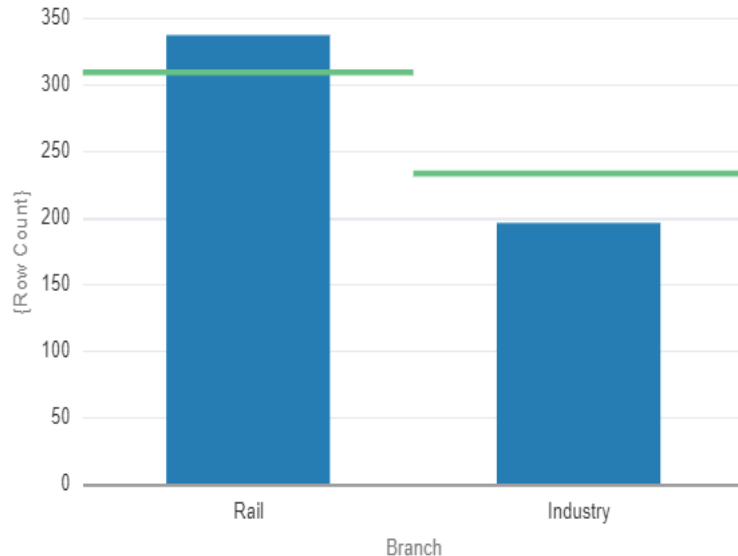
Business Unit의 이상치

데이터에서 Business Unit에 대해 예상치 않은 결과를 나타내는 그룹은 무엇입니까?

Business Unit의 이상치

6 차원의 15개 조합을 분석하는 중입니다. Business Unit에 대한 상위 이상치는 다음과 같습니다. : [Air Spring System](#)

Region이(가) EMEA인 경우 Branch: Industry에 대한 {Row Count}이(가) 233.98 이어야 하지만, 36.98 차이가 있는 197.00입니다.



Smart Factory 디지털 혁신의 조력자 → 오라클 클라우드 기반 자율운영 분석 플랫폼

EASY

쉬운 분석 시스템 생성으로
적시에 데이터 통찰력 획득

FAST

대용량 데이터에 대한 다양한
분석 요구 대응

ELASTIC

변동하는 비즈니스 요구에
따른 유연한 확장



Q & A



정 광 식 (Kwangsik.Jeong@oracle.com)
Oracle Digital Prime Tech.

