

2019년 전망, 금융IT Innovation 세미나

# 클라우드 2.0 기반의 금융 정보화 전략 제언

장성우 전무  
기술본부장, Tech 사업부문  
한국 오라클




# Executive Summary

- **1세대 클라우드의 장단점**
  - ✓ 장점 : Pay-as-you-go, Elastic, Agile, Easy to Use
  - ✓ 단점 : Low security level, Unpredictable performance, Vendor lock-in
- **2세대 클라우드의 필요성 : VOC from Enterprise Customers**
  - ✓ Uncompromised Security, Predictable Performance, Cloud Native w/o Lock-in
- **보안이 강화된 클라우드에 대한 제언**
  - ✓ Core-to-Edge Security에 대한 고려 필요
  - ✓ Oracle OCI : Gen2 Security, Autonomous DB, Cloud Native

# Agenda

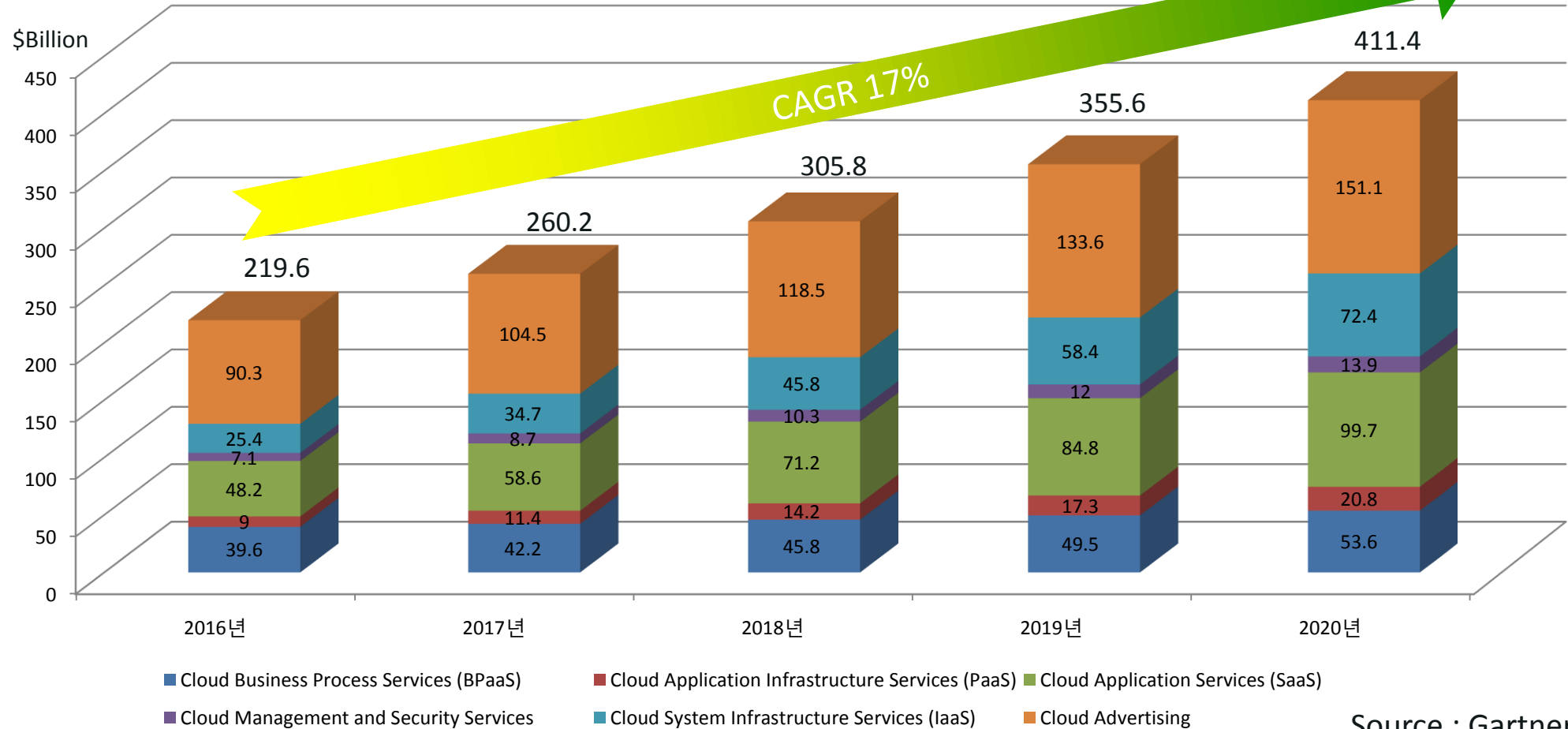
- 보안이 강화된 2세대 클라우드의 필요성
- 2세대 클라우드의 주요 기술 구조
- 제언 : 보안이 강화된 클라우드 아키텍처

A woman's profile is shown in a blue-tinted, futuristic setting. Overlaid on her head is a network of blue lines and dots, resembling a brain or a neural network. To the left of this network are three icons: a clock, a padlock, and a gear. The background features a large, faint, stylized sunburst or fan-like graphic.

# 보안이 강화된 2세대 클라우드의 필요성

# 글로벌 클라우드 서비스 시장

4차 산업혁명 시대 지속적인 성장을 위한 핵심 모멘텀으로 작용



Source : Gartner(Feb, 2017)

# 1세대 클라우드 컴퓨팅의 특징

## First Generation Cloud

Pay for what you use

Elastic resources

High scale

Self-service

Easy to use

10년전 탄생한 1세대  
클라우드 컴퓨팅은  
여러가지 장점을 가짐

# 1세대 클라우드 컴퓨팅에 대한 새로운 요구

First Generation Cloud

Pay f

- ✓ 하지만 클라우드 컴퓨팅이 활성화 되면서 다음과 같은 고객 VOC가 생김
- ✓ 이를 해결할 새로운 세대의 클라우드 컴퓨팅이 필요되어짐

Easy to use

Unmet Demand

Uncompromised Security

Predictable Performance

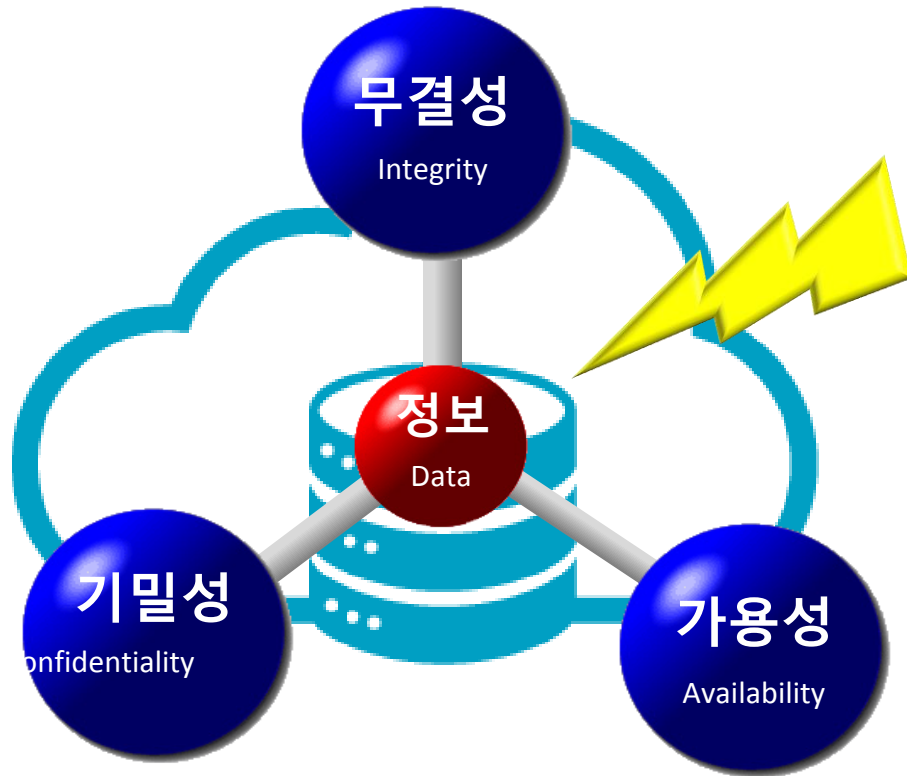
Unbeatable Price/Performance

High-Scale Database Workloads

Cloud Native without Lock In

# 클라우드 시장 이슈 – Security

『데이터』는 보호해야 할 가치가 가장 큰 대상 → 안전한 보안은 필수



Data Loss /leakage 49%

Data Privacy 46%

Confidentiality 42%

Legal & Regulatory Compliance 39%

자료 참조 : <https://pages.cloudpassage.com/rs/857-FXQ-213/images/cloud-security-survey-report-2016.pdf> Cloud Security, 2016 SPOLIGHT REPORT, CloudPassage



# 클라우드 시장 이슈 - Performance

On-premise 수준의 성능, 안정성

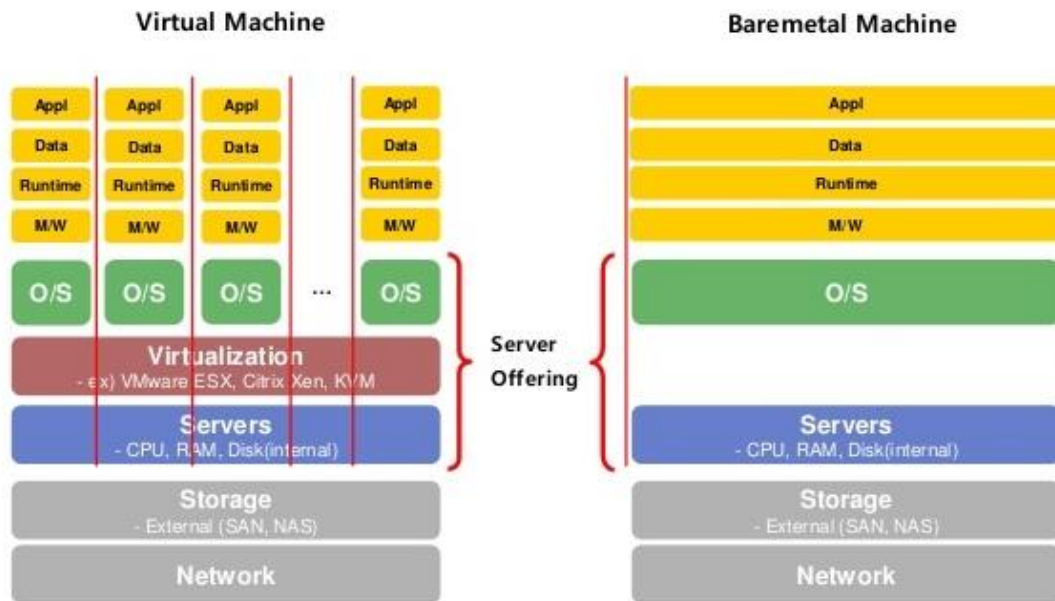


# 클라우드 시장 이슈 - Performance

베어메탈 : 온프레미스 수준의 성능을 제공하기 위한 클라우드 인프라 기술

## 베어메탈 서비스 필요 이유

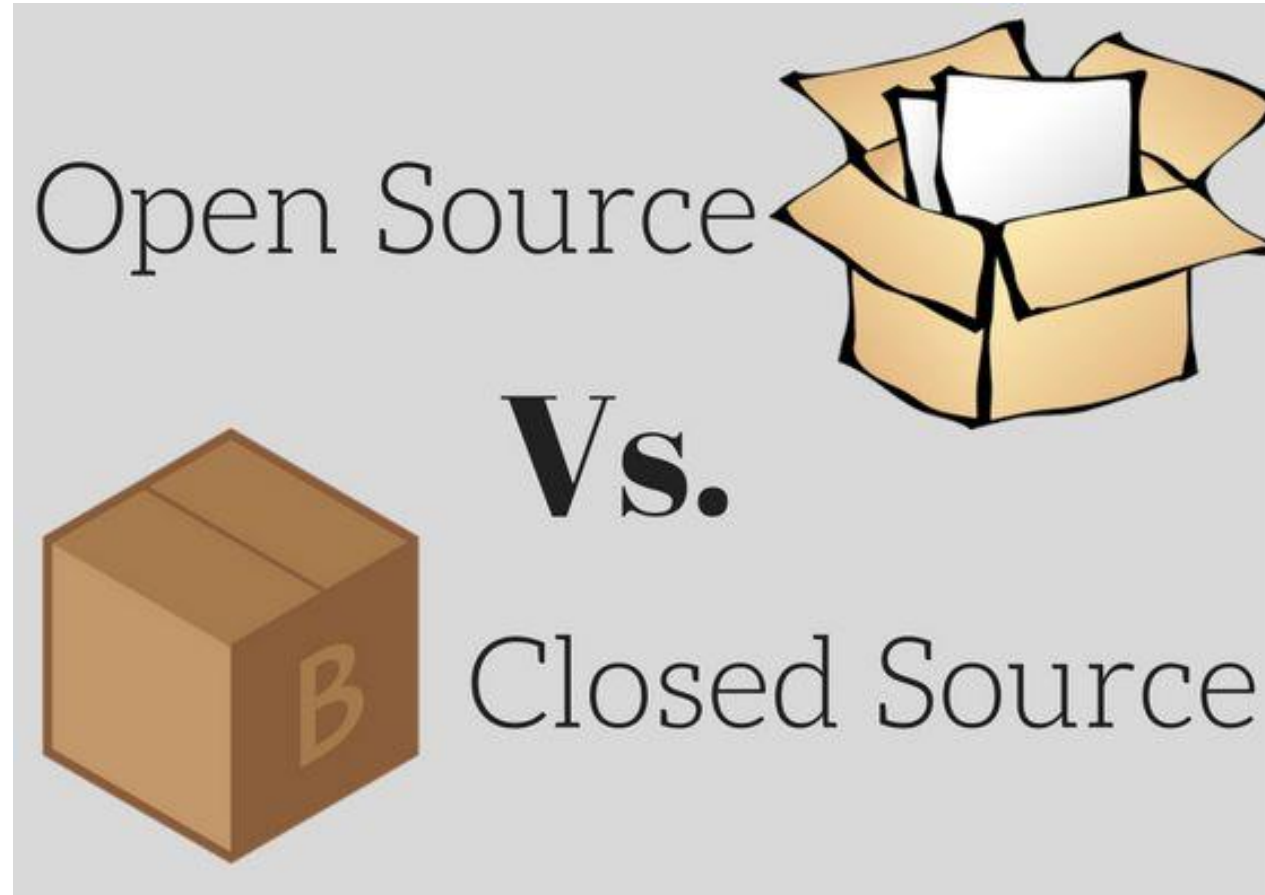
- Dedicated server 클라우드 환경
- 고성능의 I/O 성능
- 서비스 이용자의 강력한 서버 통제권
- 손쉬운 클라우드 전이
- AS-IS 환경 유사, Migration 최소화
- 프로바이더 종속성 탈피



그림출처 : <http://www.ciokorea.com/news/35402>

# 클라우드 시장 이슈 – Open vs. Close

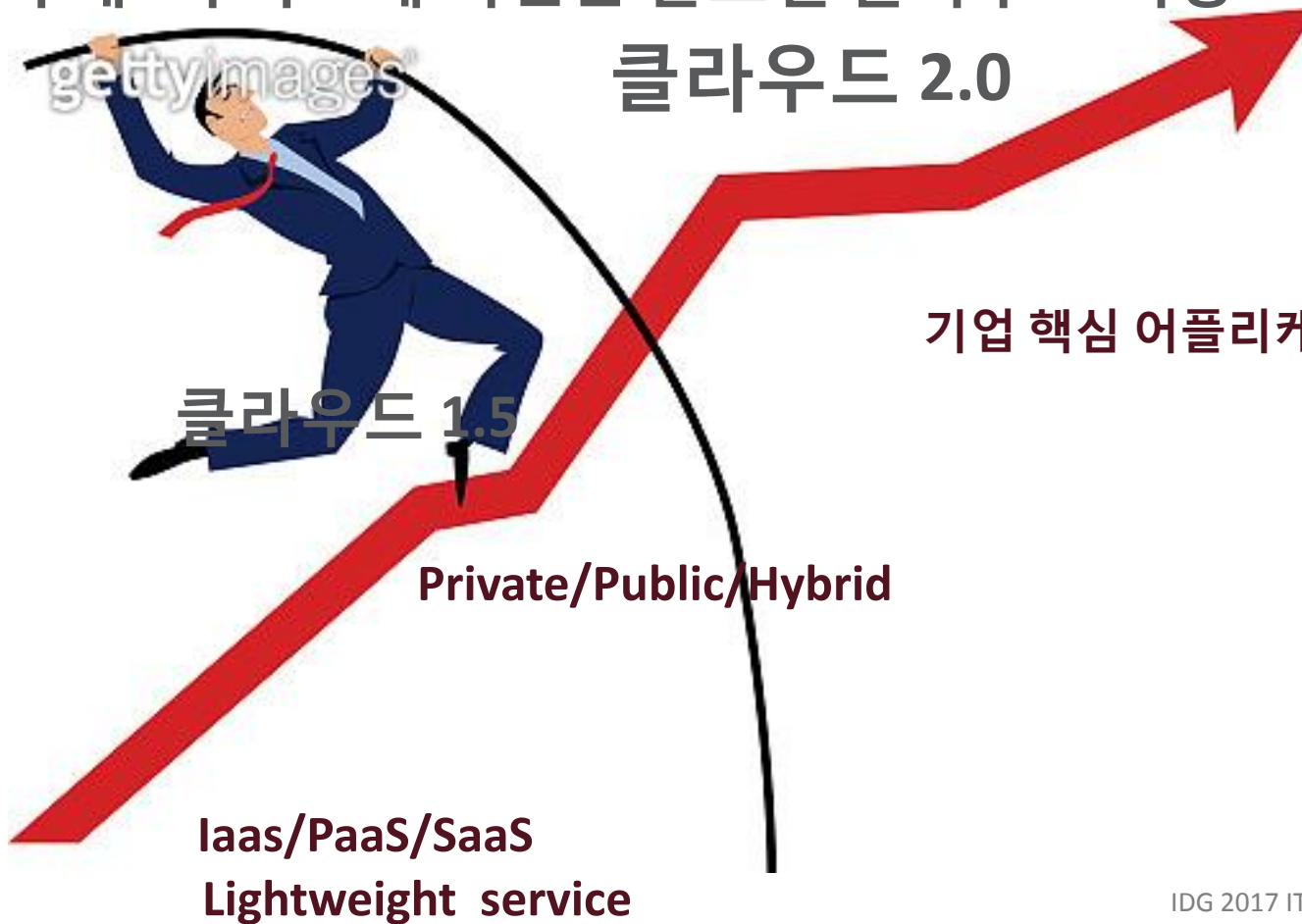
Vendor Lock-in을 방지하기 위한 Cloud Native에 대한 요구 조건 증가



# 클라우드 세계는 지금...

제1의 파도를 넘어 제2의 파도에 직면한 글로벌 클라우드 시장

## 클라우드 2.0



IDG 2017 IT 전망보고서, 한국IDC 2017년 IT 시장 전망

# 보안이 강화된 새로운 세대의 클라우드 컴퓨팅 필요

**Data Stolen: Google, Facebook, Amazon...Pentagon...**

- Current 'State-of-the-Art' Cloud Defenses Defeated
  - Top Technology Companies and Government Agencies Penetrated
- New Generation of Secure Cloud Computing is Needed
  - Required Fundamental Re-Architecture of the Oracle Cloud – Hard to Do
  - Star Wars Cyber Defenses: Required Hardware Changes, Software Changes...AI/ML
  - **Impenetrable Barriers: Block Threats**
  - **Autonomous Robots: Kill Threats**

✓ 최신의 클라우드 조차 보안이 뚫리고 있음

✓ 이를 방어하기 위해 근본적으로 재설계된 클라우드 컴퓨팅 환경이 필요되어짐

# The Role of Security and Privacy in a Globalized Society— Threats, Implications, and Opportunities

## Panels (at OOW 2018)

- Mark Hurd - CEO, Oracle
- Edward Screven - Chief Corporate Architect, Oracle
- Sir John Scarlett - Former Chief of the British Secret Intelligence Service(전 영국 비밀 정보국장)
- Michael Hayden - Former Director of the Central Intelligence Agency and the National Security Agency (전 CIA와 미국국가보안국 정보국장)
- Jeh Johnson - Former US Secretary of Homeland Security(전 미국 국토안보부 장관)



# Summary of the Panel Discussion

- **사이버 위협의 위험성 증가 → Cyber 911 가능성 제기**
  - 인터넷의 신속성과 복잡성이 위협의 강도를 높이고 있음
  - 예측불가능성의 증대 및 작은 세력에 의한 심각한 문제 야기 가능성 커짐
  - 따라서 이에 대응할 수 있는 신기술을 활용한 즉각적이고 자동화된 대응 방안 필요
- **사이버 공격에 대한 법적, 정치적, 국제적 재고찰 및 정의 필요**
- **중국의 잠재적 위협에 대한 재고 필요**
- **Impenetrable Cloud의 중요성 증대**

# 전자신문 1면 기사 : 패널 토의 요약

• Cyber911 관련 내용 기사화 : 10월 26일 금요일

## 전자신문

대표전화 (02)2168-9200

etnews.com

그린에너지, 탄소배출량  
몬스터서버는 1/3로 감소됩니다  
LSD테크 / T.1599-7230 / www.monsterlech.co.kr

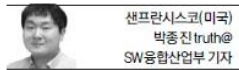
LGU+ NAVER  
유플러스와 네이버 클라우드가 함께 만든  
U+우리집SI

구독문의 080-024-0922

제8301호 45판

2018년 10월 26일 금요일

### 美·英 전직 정보국 수장 ‘원인불명 사이버 9·11’ 테러 경고



샌프란시스코(미국)  
박종진 truth@  
SW융합산업부 기자

미국과 영국 정보기관 전직 수장들이 '사이버 9·11' 발생을 경고했다. '사이버 9·11' 실체는 인공지능(AI)을 적용한 사이버로봇 공격 등이다. 미국과 영국은 대응 체계를 구축하고 있다. 우리 정부와 기업은 약해진 사이버 안보 전략과 컨트롤타워로 사이버 테러 시대를 살고 있다.

전직 미국 국토안보부 장관, 중앙정보국(CIA) 국장, 영국 비밀정보부(SIS) 국장이 24일(현지시간) 미국 샌프란시스코에서 열린 '오라클 오픈월드 2018'에서 국가 기간망과 안전망을 뒤흔들 '사이버 9·11' 가능성을 집중 제기했다. 이들은 국가망에 심각한 타격을 줄 '사이버 9·11'이 발생하면 2001년 미국 9·11 테러 피해보다 더욱 심각한 결과를 초래한다고 동시에 경고했다. 스마트폰과 인터넷 등 정보통신기술(ICT)로 촘촘히 연결된 국가 사회가 전복될 수 있는 탓이다.

이들은 앞으로 발생할 사이버 위협이 2016년 미국 대통령 선거 과정에서 발생한 피싱과 이메일 해킹 사건처럼 정형화된 형태가 아니라고 분석했다.

‘오라클 오픈월드’서 집중 제기  
AI 사이버로봇 등 첨단기술 활용  
비정형 형태로 전선 복잡해져  
공격 원인·주체 파악 힘들어

ICT로 연결된 국가 전복 우려  
선제 대비·즉각 대응체계 갖춰야

AI 사이버로봇을 활용한 비정형 공격 가능성을 제기했다. 기존 해킹 세력 외에 공격 주체가 다양해지면서 전선이 복잡해진다.

마이클 하이든 전 CIA 국장은 "기술 관점에서 사이버 위협에 대비하면 비정형화 공격에 대응할 수 없다"면서 "기술과 프로세스 관점을 포함해 모든 가능성을 대비해야 한다"고 강조했다. 사이버 공격은 정보 수집에서 확대해 공공전체에 영향을 미치는 형태로 변화한다.

존 스칼릿 전 SIS 국장은 "기술이 다변화되면서 다양한 경로로 침투하고 있다"면서 "보안 방안을 다각도로 강구하고 정부 차원에서 전체를 관제할 수 있는 보안 체계를 수립해야 한다"고 조언했다.

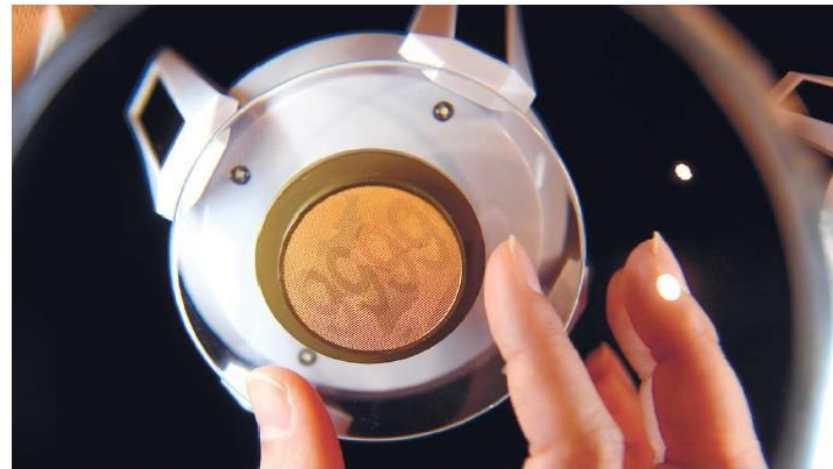
사이버 공격과 위협에 대비한 선제 대비와 즉각 대응 체계 필요성도 제기했다. 물리력을 동원한 공격에는 반격할 수 있지만 사이버 상의 공격은 반격하기 어렵다. 사이버 공격에 대한 국제사회의 법과 규범도 정립되지 않았다.

제이존슨 전 국토안보부 장관은 "해킹에 대응해 역으로 공격자를 해킹하는 것은 위협"이라면서 "경우에 따라 사이버 공격이 국가 간 현실 전쟁을 촉발한다"고 주장했다. 대응이나 보복이 현실로 확인 가능성이 있어 대비가 중요하다.

미국, 영국 등 서방 국가들은 러시아·중국발 사이버 보안 위협을 경계했다. 두 나라 사이버 공격 기술이 상당 수준에 올라 있어 기존 대응 체계를 무너뜨리는 예상치 못한 형태가 나타날 수 있다. 중국이 지금과 같은 속도로 AI 등 첨단 기술을 발전시키면 위협은 심화될 것이라고 분석했다.

에드워드 스크리븐 오라클 수석 아키텍트는 "사이버 공격 원인과 주체를 제대로 파악하지 못하는 사례가 증가할 것"이라면서 "인프라 단계에서 즉각 대응이 필수"라고 말했다.

임종인 고려대 정보보호대학원 교수는 "사이버 안보를 위해 국제 간 적극 협력이 필수"라면서 "국제 사회 공



보고 또 봐도 신기한 4방향 금속잠상 보안기술 2018년 위·변조방지 보안기술 설명회가 25일 한국조폐공사 주최로 서울 중구 대한상공회의소에서 개최됐다. 관계자가 보는 방향에 따라 숨겨진 문양이 나타나는 '4방향 금속잠상 기술'을 선보이고 있다. 4방향 금속잠상 기술은 금속 제품에 직접 적용할 수 있는 보안기술이다. 귀금속 위조를 방지하는 데 활용된다. ▶관련기사 11면 이동근기자 foto@etnews.com

조 없이는 주요 기반 시설과 기업을 노리는 사이버 테러에 대응하기 어렵다"고 지적했다.

미래기업 포커스 제이스





# 2세대 클라우드의 주요 기술 구조

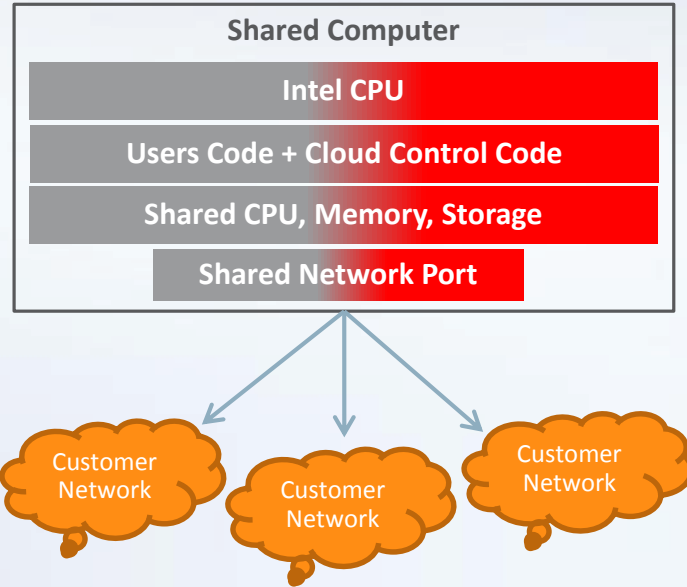
# Cloud Computing Generation 2 – New Architecture

## Secure Infrastructure Requires New Hardware and New Software

- Impenetrable Barrier: **Dedicated Network of Cloud Control Computers**
  - Barrier: Cloud Control Computers Protect Cloud Perimeter and Customer Zones
  - Impenetrable: No Customer Access to Cloud Control Computers and Memory
- Autonomous Robots: **AI/ML RoBots Find and Kill Threats**
  - Database Immediately Patches Itself while Running – **Stops Data Theft**
  - No Delay for Human Process or Downtime Window
  - No Longer Our People versus Their Robots – **Our Robots versus Their Robots**

# Gen 1 Clouds

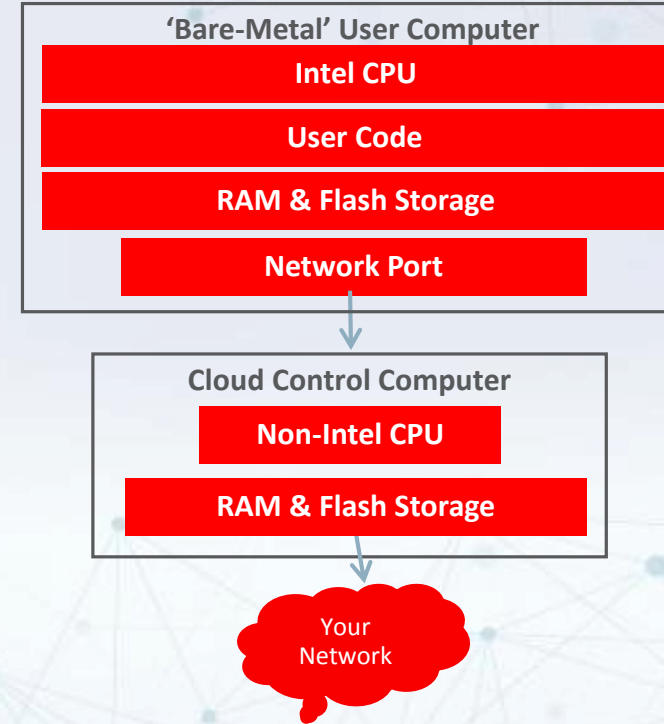
사용자와 Cloud Control 간의 Compute 공유



- Oversubscription에 의한 리소스 공유 모델
- CPU Meltdown + Malicious Code
- Cloud Provider가 Customer Data 볼 수 있음
- User Code가 Cloud Control Code 접근 가능

# Oracle Gen 2 Cloud

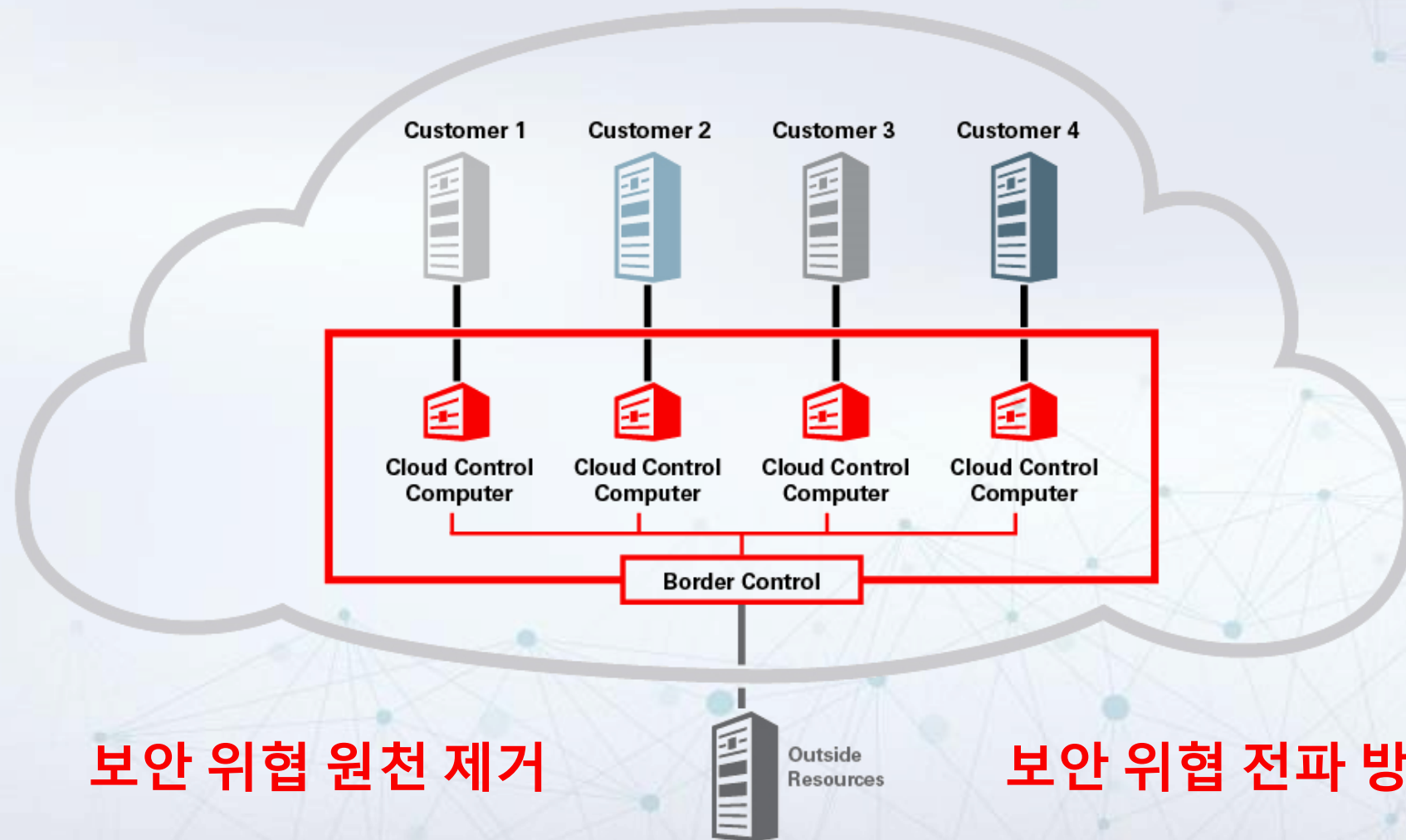
사용자와 Cloud Control 간의 완전 분리



- 독립적인 CPU, Memory, Network 제공
- 네트워크로 완전 분리된 Cloud Control
- Oracle은 Customer Data를 볼 수 없음
- 사용자는 Cloud Control에 원천 접근 불가

# Generation 2 Cloud: Separate Cloud Control Computers

**Impenetrable Barrier: Protects Cloud Perimeter and Customer Zones**

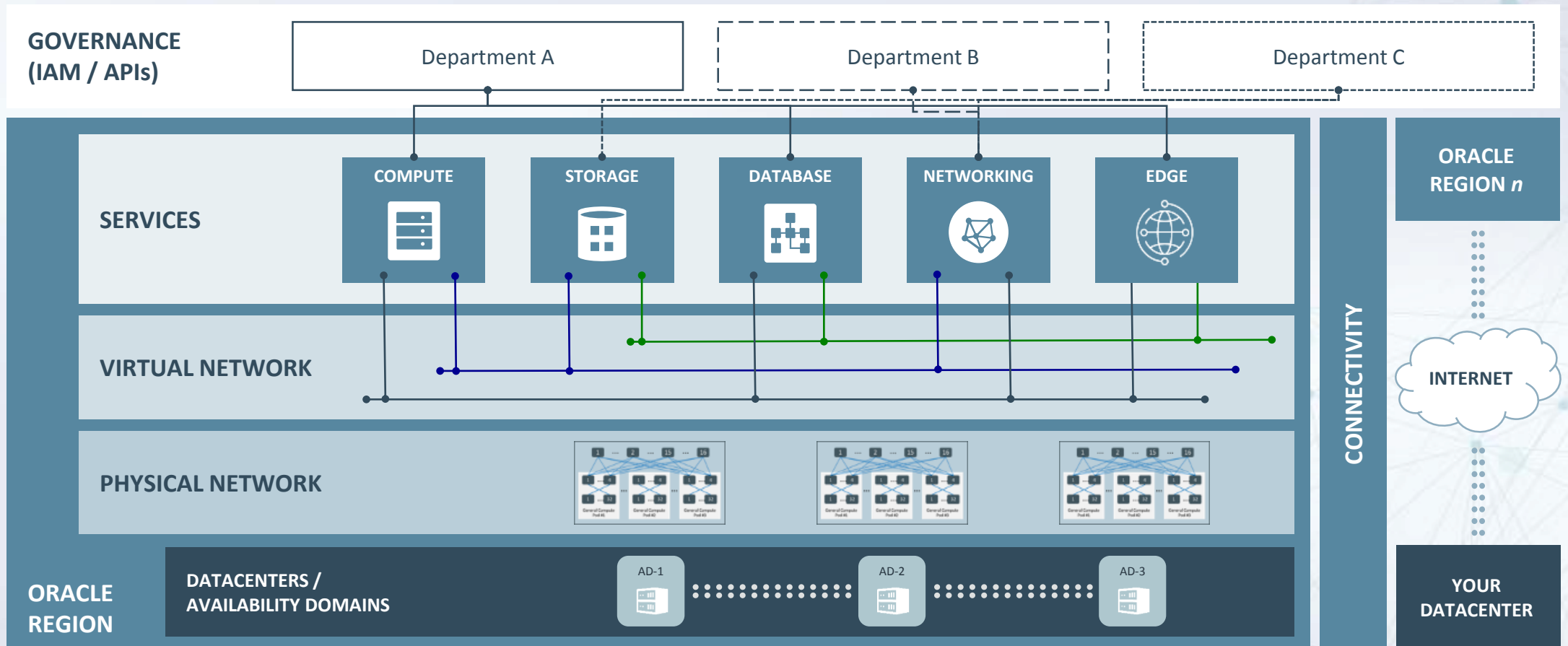


**보안 위협 원천 제거**

**보안 위협 전파 방지**

# Generation 2 Oracle Cloud Infrastructure – OCI

- 가상 네트워크를 통한 독립적인 환경 제공
- Enterprise Workload를 위한 고속 네트워크, BM, Storage, Database 제공



State-of-the-art Cloud Datacenter

VPN 기반 안전한 통신



# Oracle Autonomous Database

## 인프라, 데이터베이스 및 클라우드 서비스의 복합체

### 제공되는 서비스

#### Autonomous Data Warehouse

- 데이터 웨어하우스 및 데이터 마트
- 데이터 분석을 위한 Sandbox
- In-Database 머신-러닝

#### Autonomous Transaction Processing

- OLTP 업무
- Mixed Workload (배치, 리포트 등)

#### Autonomous NoSQL

\* Coming soon

- 키-값 기반의 반(semi) 정형 데이터
- (JSON 등) 도큐먼트

#### Autonomous Graph Analytics

\* Coming soon

- 지리 공간 데이터
- Semantic Graph

### 3 가지 특징

#### Self-Driving

데이터베이스 및 인프라스트럭처 관리 자동화, 모니터링, 튜닝

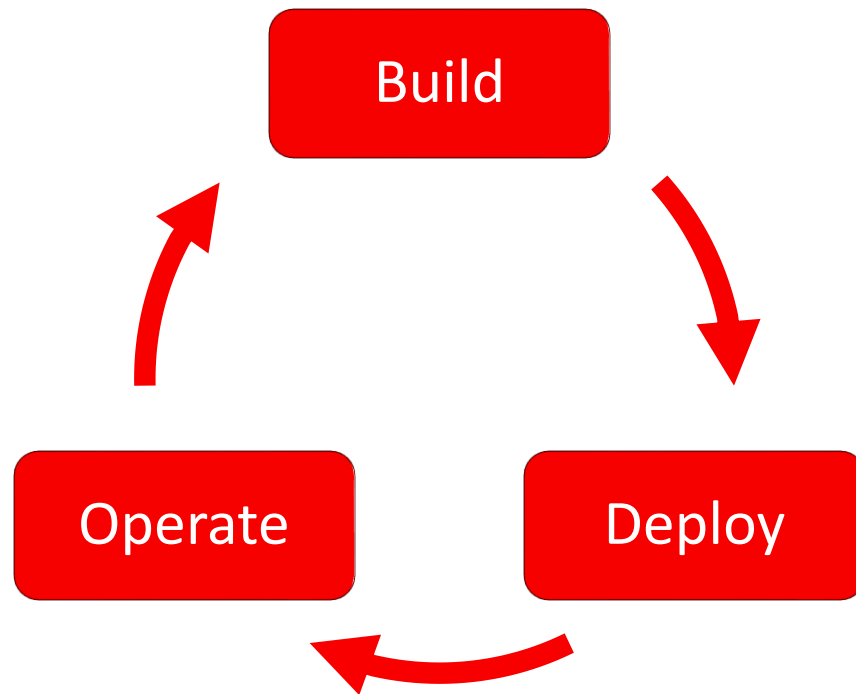
#### Self-Securing

외부 공격자 및 내부의 악의적 사용자 모두에게서 데이터를 보호

#### Self-Repairing

유지보수를 포함한 모든 형태의 다운타임 최소화, 자동 복구

# Cloud Native Applications



- Containers and Serverless Functions
- Events
- Streaming
- Telemetry
- Notifications
- Auto Scaling
- Orchestration

# Oracle Enterprise AI – Ready-to-Build

Complete platform to build and support AI-powered apps from raw data to application



Data Engineer



IT Manager



Data Scientist



App Developer



Business Analyst

Data Sources

- Oracle Data Cloud (3<sup>rd</sup> Party)
- Datafox\* (3<sup>rd</sup> Party)

Data Management

- Oracle ADB
  - Oracle ATP
  - Oracle ADW
- Oracle NoSQL DB

Data Integration

- Oracle Data Integration Platform
- Oracle Event Hub

Big Data Processing

- Oracle Big Data Platforms (Hadoop, Spark)

Model Build and Deploy

- Oracle Data Science Platform
- In-Database ML

API Management

- Oracle API Platform

App Dev and Integration

- Oracle App Dev Platforms
- Oracle Digital Assistant
- Oracle Integration Platform

Analytics

- Oracle Analytics Platform

BI and Data Viz

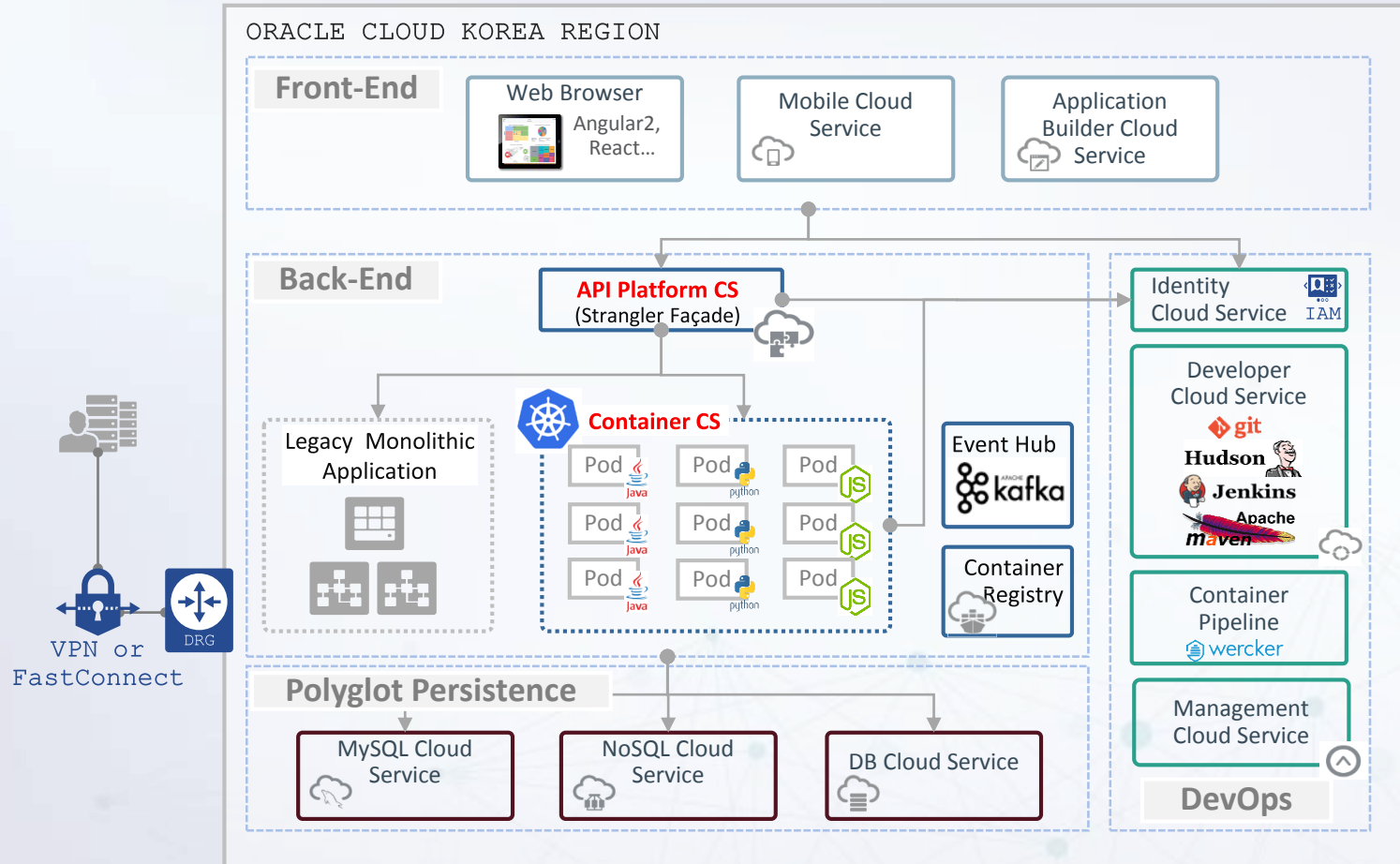
- Oracle BI Platform
- Oracle Data Visualization

Oracle Cloud Infrastructure



# Oracle Cloud Platform: Application Development

Cloud Native, Modern Application로의 Re-Build를 위한 최적의 아키텍처 제공



- Cloud Native, Open Source 기반의 Modern Application 개발 플랫폼 지원
- 컨테이너, API, Open Source를 기반으로 마이크로서비스의 개발 및 모노리털 레거시 시스템의 점진적인 전환 지원
- API Platform CS와 Managed Kubernetes를 통한 클러스터 관리로 Back-end 서비스의 탄력적 자원활용 극대화

## Container Native Microservices & Serverless



## DevSecOps



## Open Source Software



A woman's profile is shown in a blue-tinted, futuristic setting. Overlaid on her head is a digital brain structure composed of interconnected nodes and lines. To the left of the brain, there are three circular icons: a clock, a padlock, and a gear. The background features faint, stylized architectural elements like a sunburst and chevrons.

# 제언 : 보안이 강화된 클라우드 아키텍처

# Gen2 Cloud Core-to-Edge Security: Defense in depth

**Threats can't get in or spread – Autonomous robots find & kill threats**

**Compliance**

Services, tools, AI/ML to monitor your cloud infrastructure

**Edge Security**

DDoS, DNS, WAF

**Access Security**

Identity, resource access management

**Autonomous Database**

Autonomous database: **self-patching, self-repairing**

**Data Security**

At-rest and in-transit encryption, key management

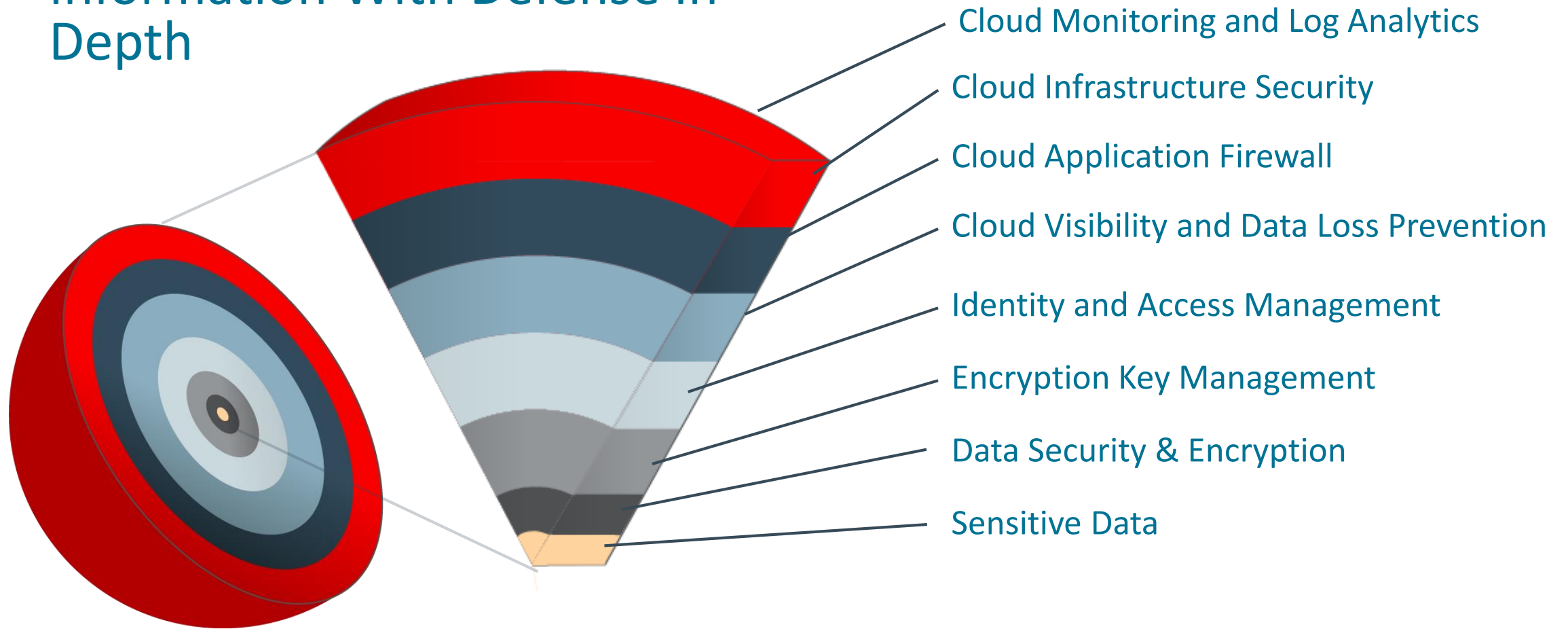
**Network Security**

**Cloud Control Computers:** private encrypted backbone

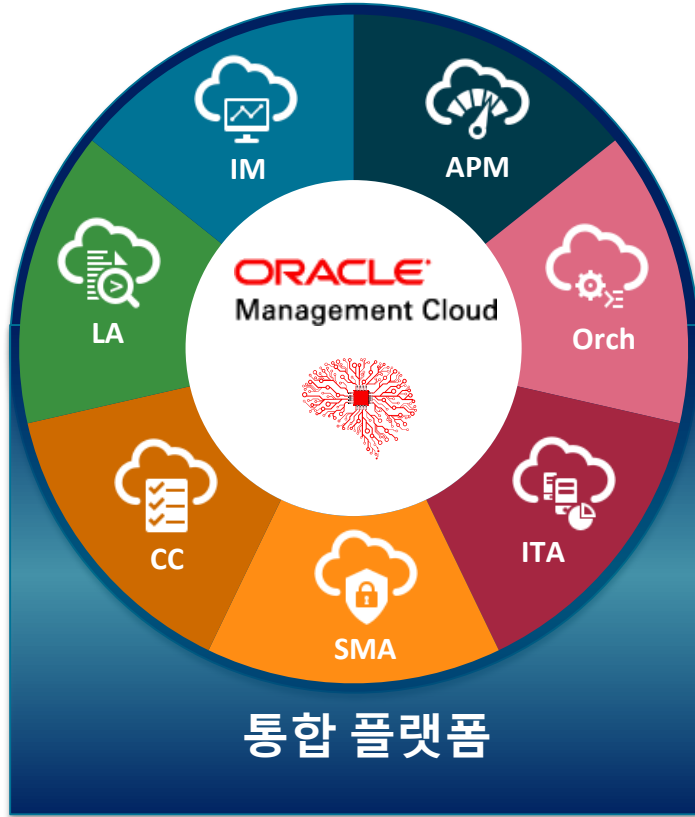
**Isolation**

**Full physical isolation from other tenants and Oracle**

# Securing The World's Information With Defense In Depth

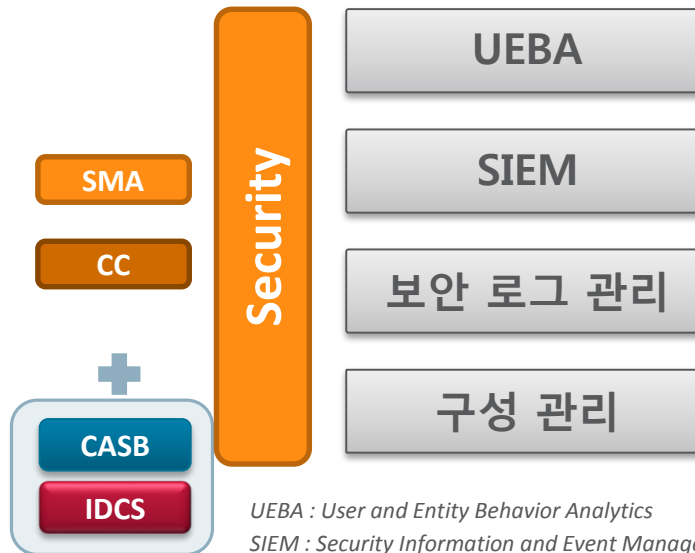
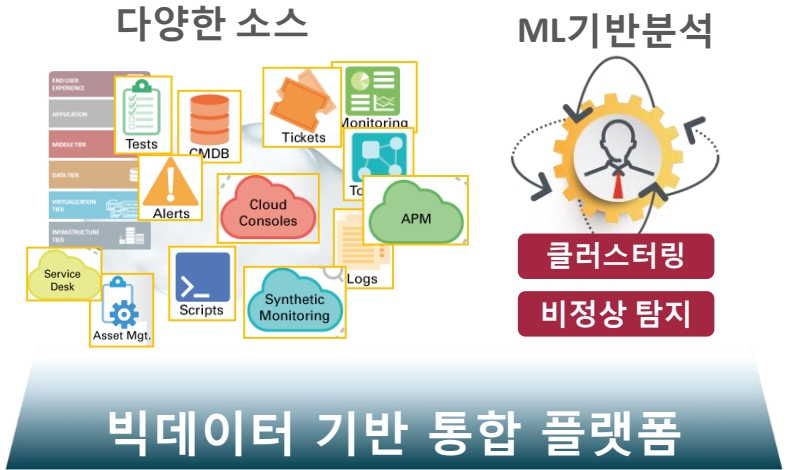


# Cloud Native Management & Security System

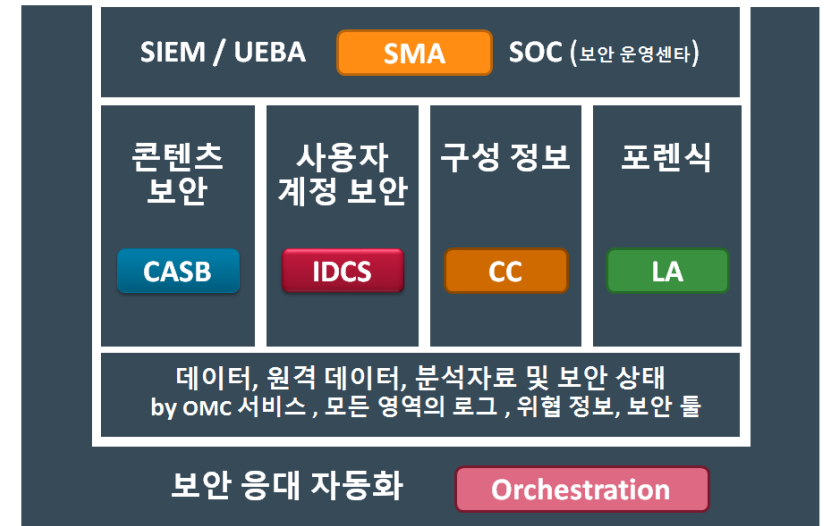


EM model, metrics, AWR, systems, groups, topology, associations

**ORACLE**  
ENTERPRISE MANAGER



UEBA : User and Entity Behavior Analytics  
SIEM : Security Information and Event Management.



# Summary : Oracle Gen2 Cloud

- OCI : Gen2 Architecture(OPC Now, C@C by 2019)
  - ✓ Core-to-Edge Security, Best Price/Performance
- PaaS : Autonomous & Cloud Native

