

클라우드 기반 오픈소스 활용 방안

2015. 3 .12

주석원매니저

NIC담당, 종합기술원

Table of Content

I. 오픈소스 동향

II. As-is 활용 내역

III. To-be 활용 방안

맺음말

Table of Content

I. 오픈소스 동향

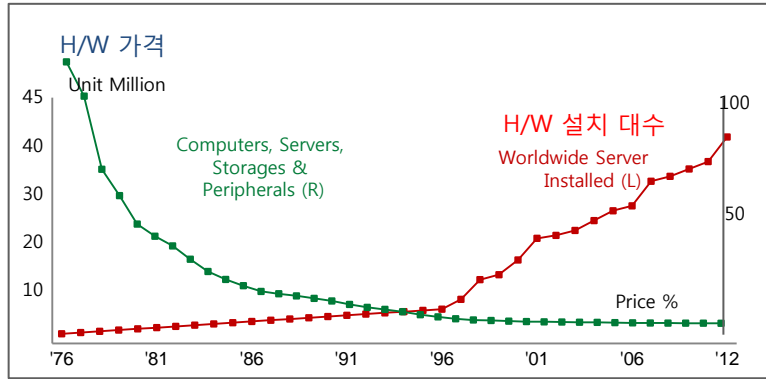
II. As-is 활용 내역

III. To-be 활용 방안

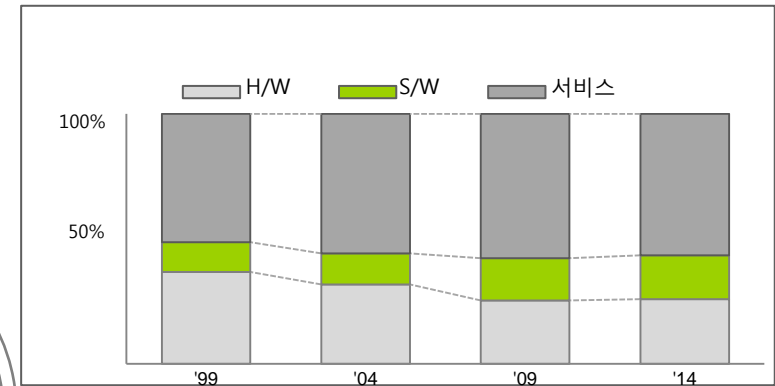
맺음말

시장 구조 관점의 균열을 발생시키는 주요 동인으로 작용하고 있음

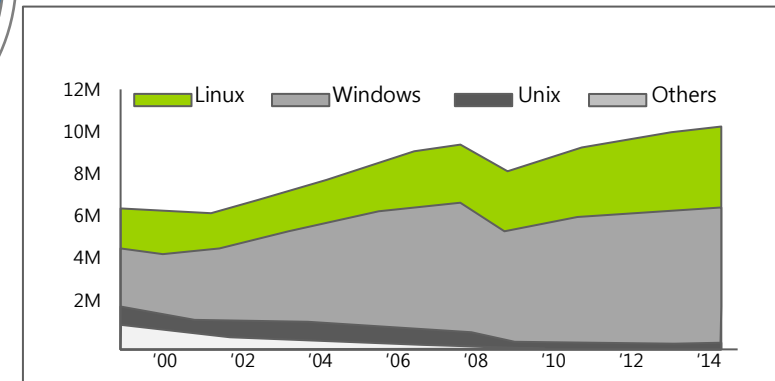
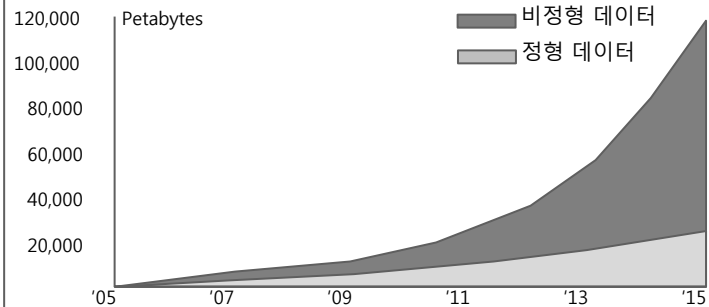
x86 서버 기반 표준화 및 가격 하락



Software로의 급속한 무게 중심 이동



ICT
Main Drivers

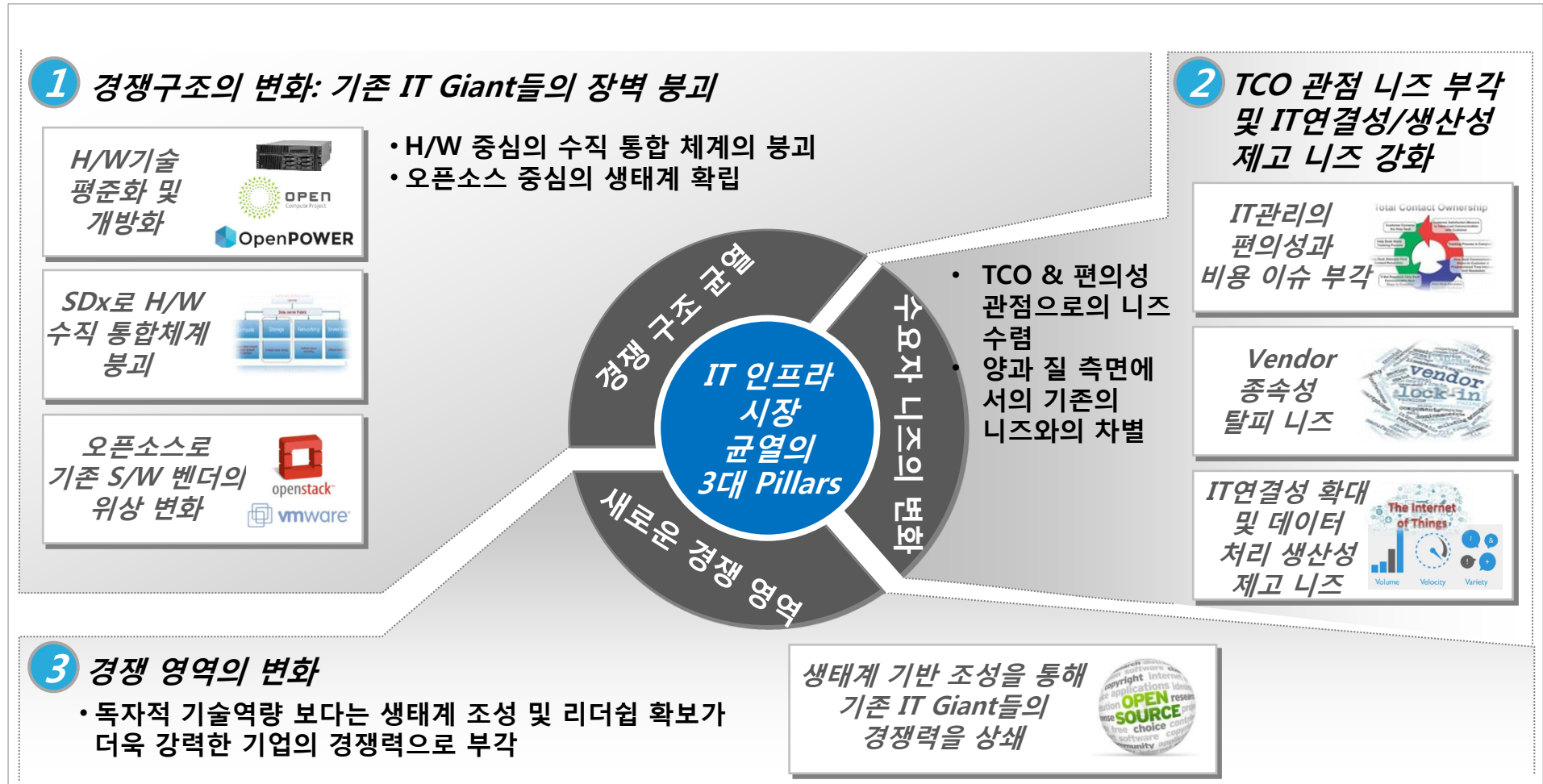


Smart Device, SNS, IoT 확산에 의한 데이터의 폭증

오픈소스 관점의 IT 생태계의 확립

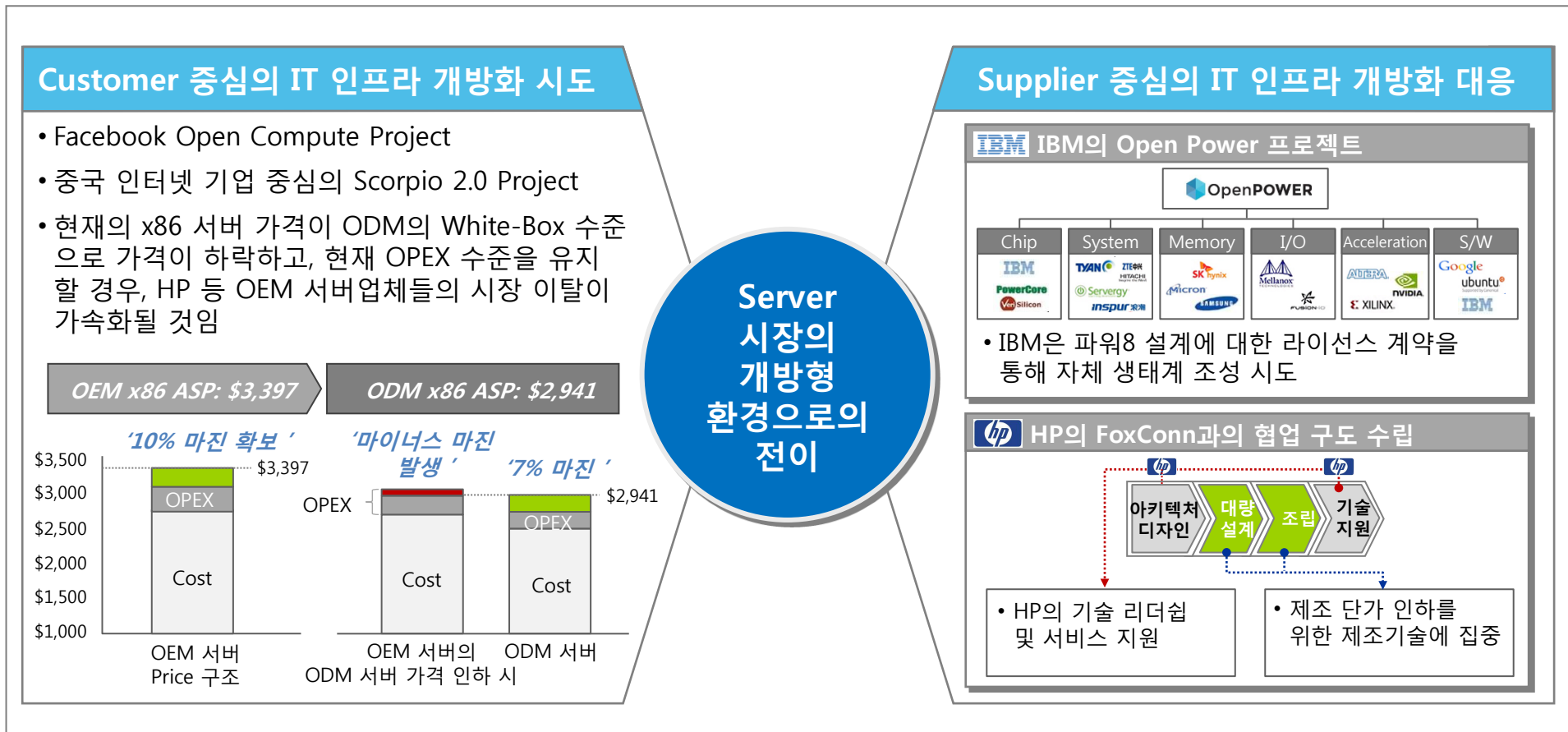
※ Source: IDC, Credit Suisse, Forrester Research, Oracle, Deloitte Analysis

신규 진입자 입장에서 새로운 시장 창출 기회로 작용할 것으로 전망



※ Source: Deloitte Analysis

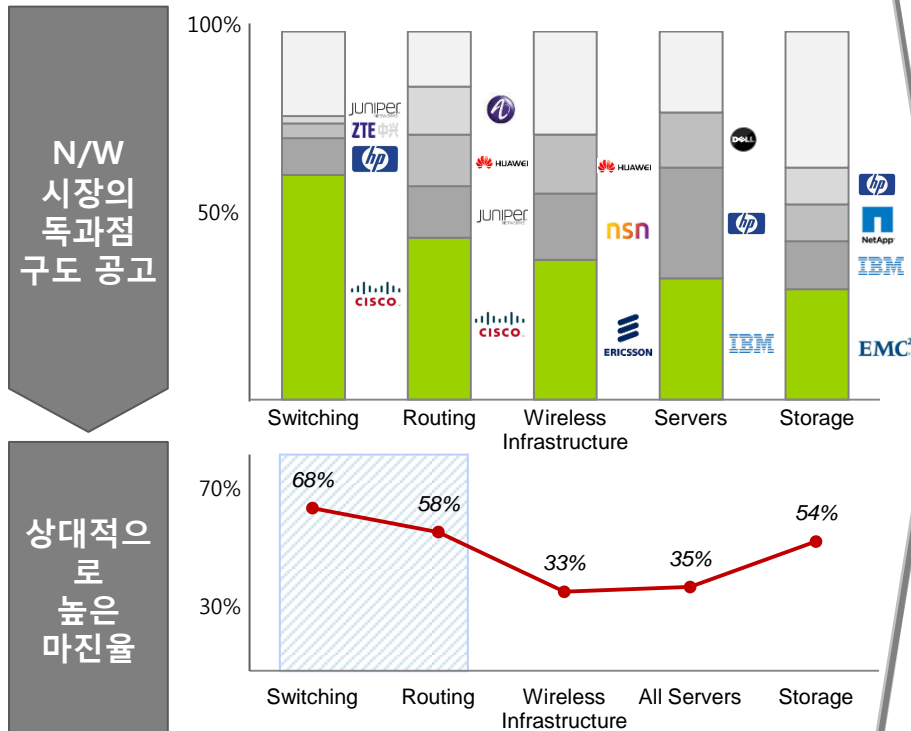
Customer 중심의 주도권 확보 경향에 대응하는 Supplier들의 다양한 시도는 시장의 개방성을 더욱 촉진하는 방향으로 진행될 것임



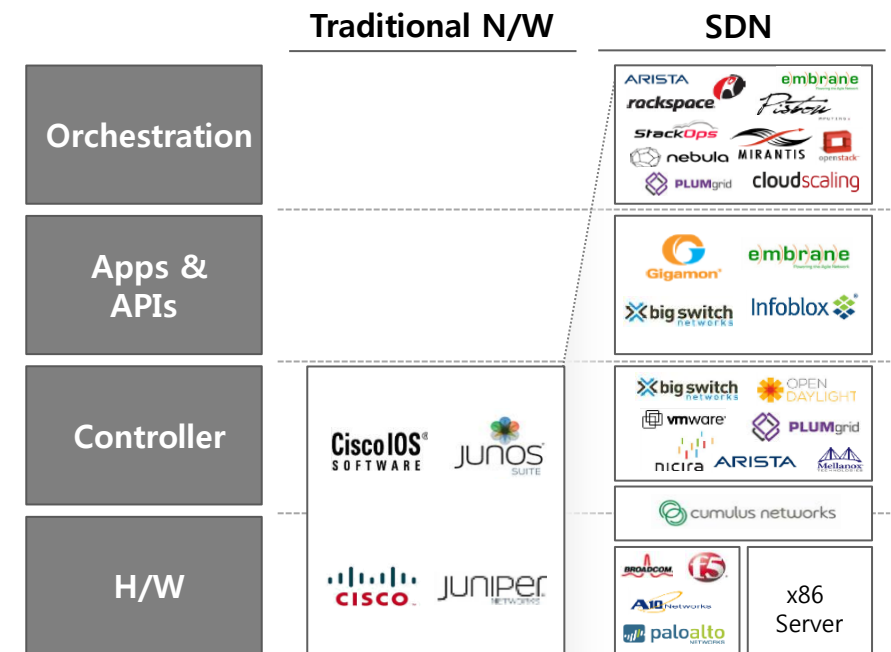
※ Source: J.P. Morgan & Team Estimates, Barclays, Credit Suisse, Deloitte Analysis

네트워크 시장은 Orchestration, Application, Controller 등 Sub-시장으로 분화되면서, 오픈소스 기반의 새로운 Entrant 들이 빠르게 진입하고 있음

‘네트워크 시장은 다른 IT 인프라 영역보다 독과점 강도 및 마진율이 상대적으로 높은 영역임’



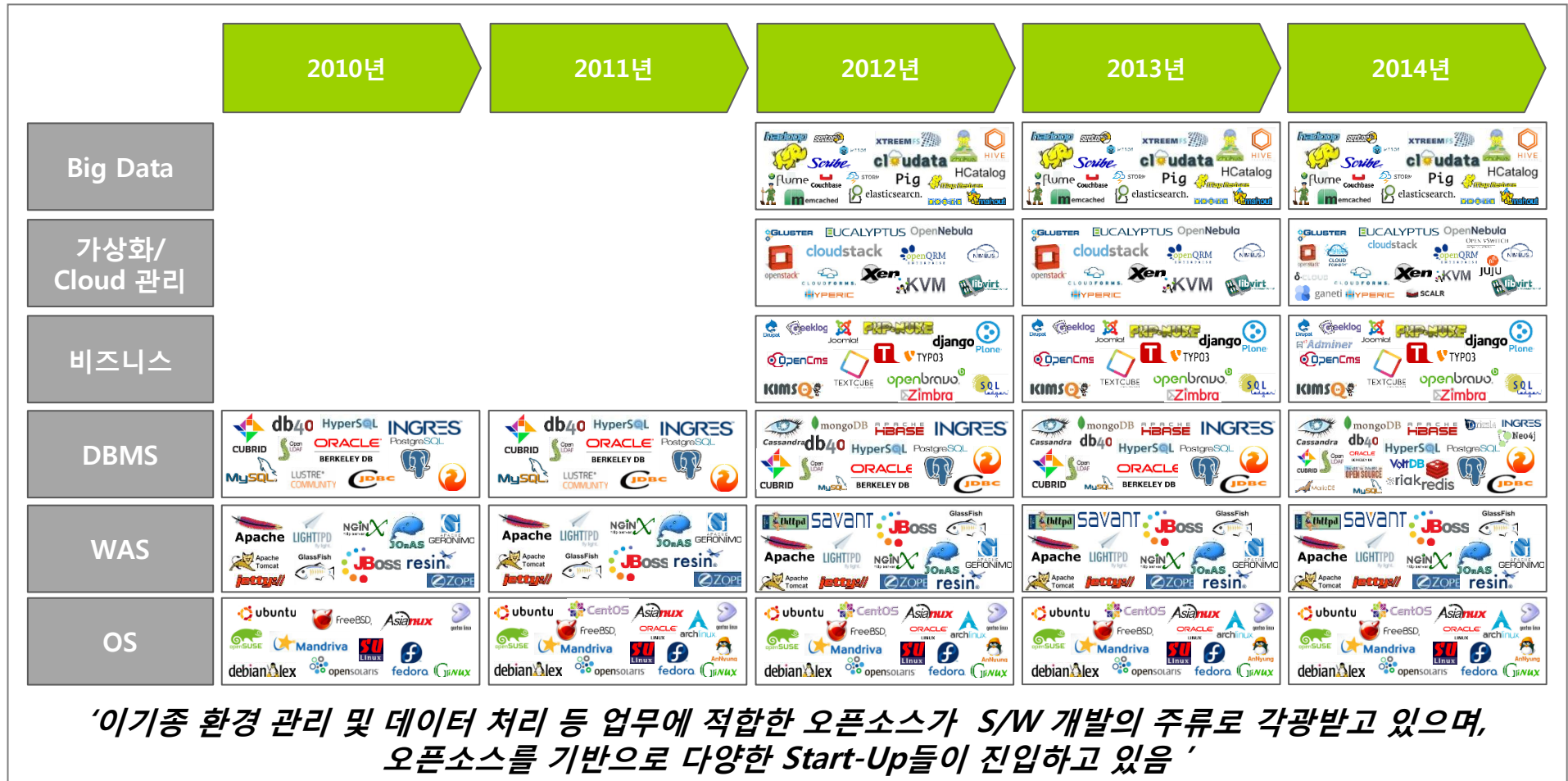
SDN 도입에 따른 시장 세분화 및 신규 진입자 등장



• 전통적 네트워크 장비는 독자적인 플랫폼이 수직적으로 통합돼 왔으나, SDN을 통한 구조적인 변화는 네트워크 계층별로 전문화하는 방향으로 발전을 이끌 전망

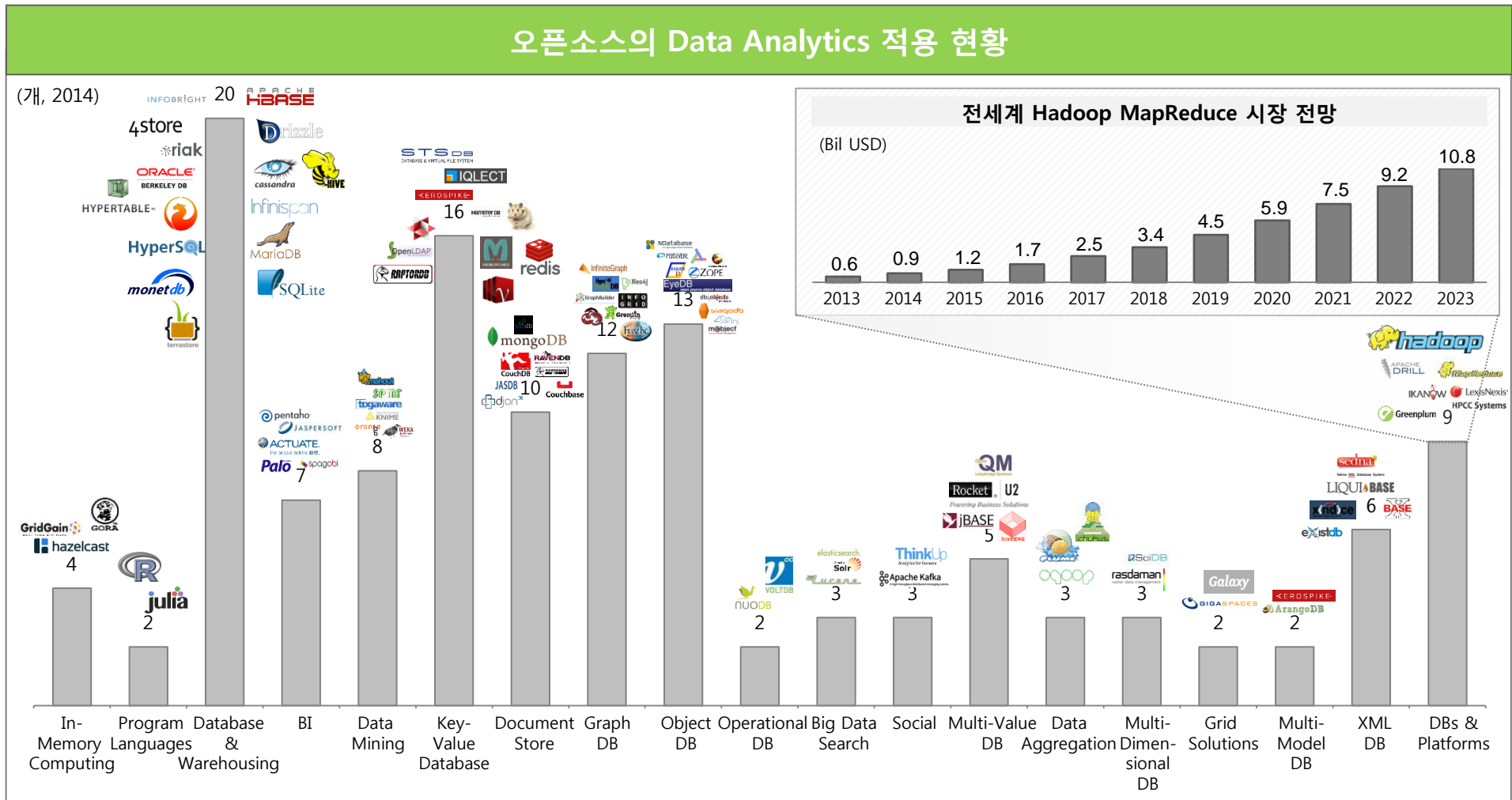
※ Source: Forrester Research, IDC, Oracle, Deloitte Analysis

오픈소스 생태계가 OS/DBMS를 넘어 Cloud Mgmt., Big Data 등 다양한 영역으로 확산되고 있으며, 다양한 신규 진입자의 등장과 함께, 새로운 사업적 기회가 창출되고 있음

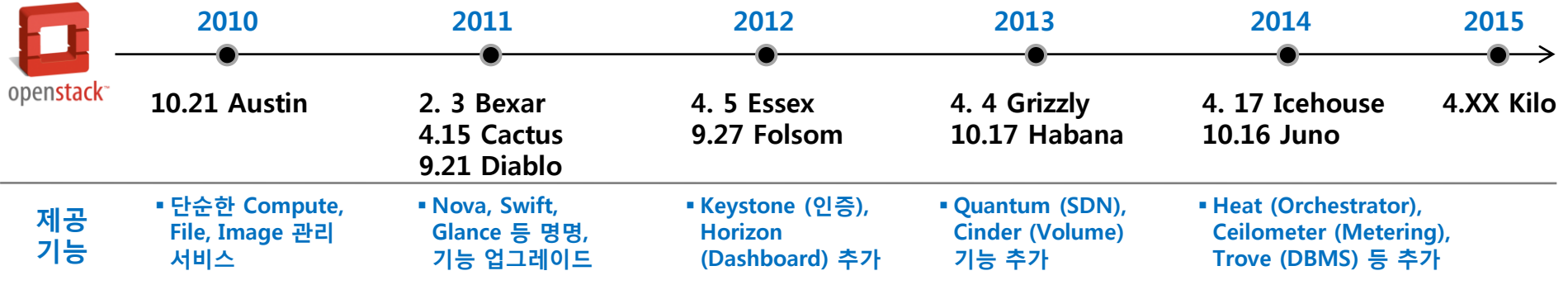


※ 해당 년도에 등록되어 있는 오픈소스 기준, Source: Forrester Research, IDC, Oracle, Deloitte Analysis

Data Analytics는 오픈소스 기반으로 다양한 생태계가 조성되어 있는 영역으로서, 다양한 기업들이 진입하고 성장하는 토대로 기능하고 있음



※ Source: Expert Interview; Bigdata-startups, Gartner; Deloitte Analysis



【 OpenStack 등장 】

- Rackspace와 NASA가 협력하여 대량의 서버를 관리하기 위하여 개발
- Scalability, Openness 및 Continuous Innovation 가능하도록 설계 및 개발
- Rackspace의 Cloud Files와 NASA Nebula 기반으로 출발
- VMWare 등 상용 Cloud 관리 도구에 대항하는 오픈소스

【 주요 동향 】

- 139개국, 150업체, 16,665명 전문가 참여, 최근 Open Source 진영에서 가장 활발한 움직임
- RedHat, HP, Mirantis 등에서 OpenStack Community 버전을 상용화하여 판매하고 있음
- Cloud 솔루션 1위 업체인 VMware 등 상용 솔루션 업체도 OpenStack을 배제하기 보다는 포괄하는 전략을 채택함

【 주요 Contributors 】

2014년 1월 순위			2014년 8월 순위		
1		Red Hat	1		Red Hat
2		IBM	2		HP
3		Rackspace	3		Mirantis
4		HP	4		Rackspace
5		Mirantis	5		IBM
6		eNovance	6		VMWare
7		VMWare	7		OpenStack Foundation
8	N/A	Independent	8		NEC
9		Intel	9		eNovance
10		Cisco	10		SUSE

Table of Content

I. 오픈소스 동향

II. As-is 활용 내역

III. To-be 활용 방안

맺음말

No. 1 Network Operator in Korea



Global Top 2 Memory Semiconductor Player

Memory (DRAM, Flash)
System IC (Foundry, CIS)



Global Platform Player



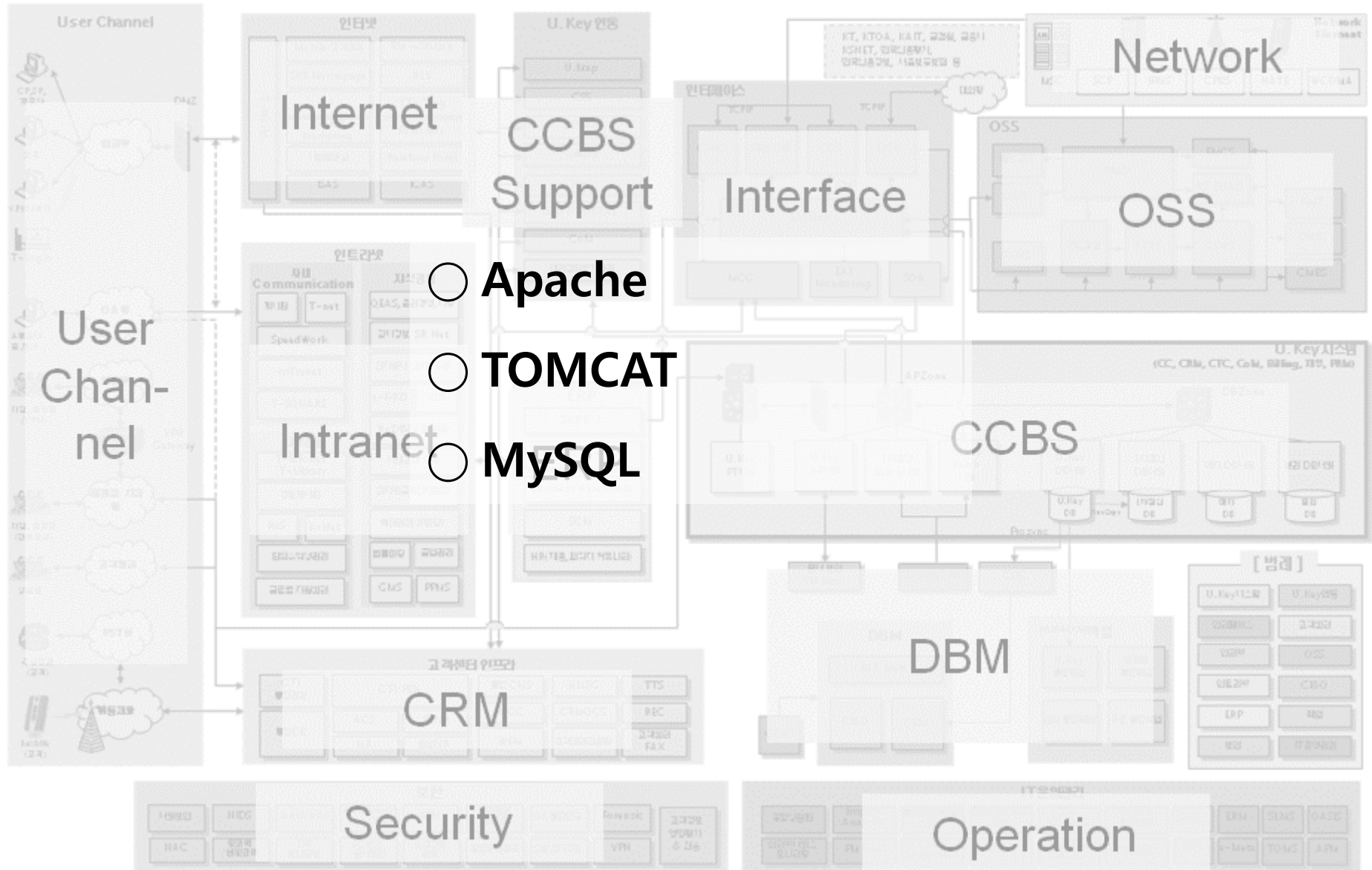
T-Map



Total IT Service Provider

IT Outsourcing, IT Consulting
System Integration





【 Public Cloud 】

○ B2B Public Cloud Service



(www.tcloudbiz.com)

- ✓ Cloud Server
- ✓ Cloud Storage
- ✓ Hybrid Cloud
- ✓ Cloud Security



(www.tbizpoint.com)

- ✓ Enterprise Solution
- ✓ Groupware Solution
- ✓ Collaboration Solution
- ✓ System Security

○ B2C Public Cloud Service



(www.tcloud.com)

- ✓ Picture/Video
- ✓ File/Document
- ✓ Address

○ Developer's Center



(developers.sktelecom.com)

- ✓ T-API
- ✓ Backend as a Service
- ✓ Development Tools

【 Private Cloud 】

○ Dev/Operation Cloud (T Shared Infra)

- ✓ Internal Cloud Service for Development
- ✓ External Cloud Service for Operation
- ✓ Interface Internal Systems

○ Fast Delivery Center

- ✓ Internal Cloud Service, especially for Developing Solution Development

○ Cloud for N/W Service (IPC Center)

- ✓ Internal Cloud Service, especially for Developing Network Solution
- ✓ Network Function Virtualization

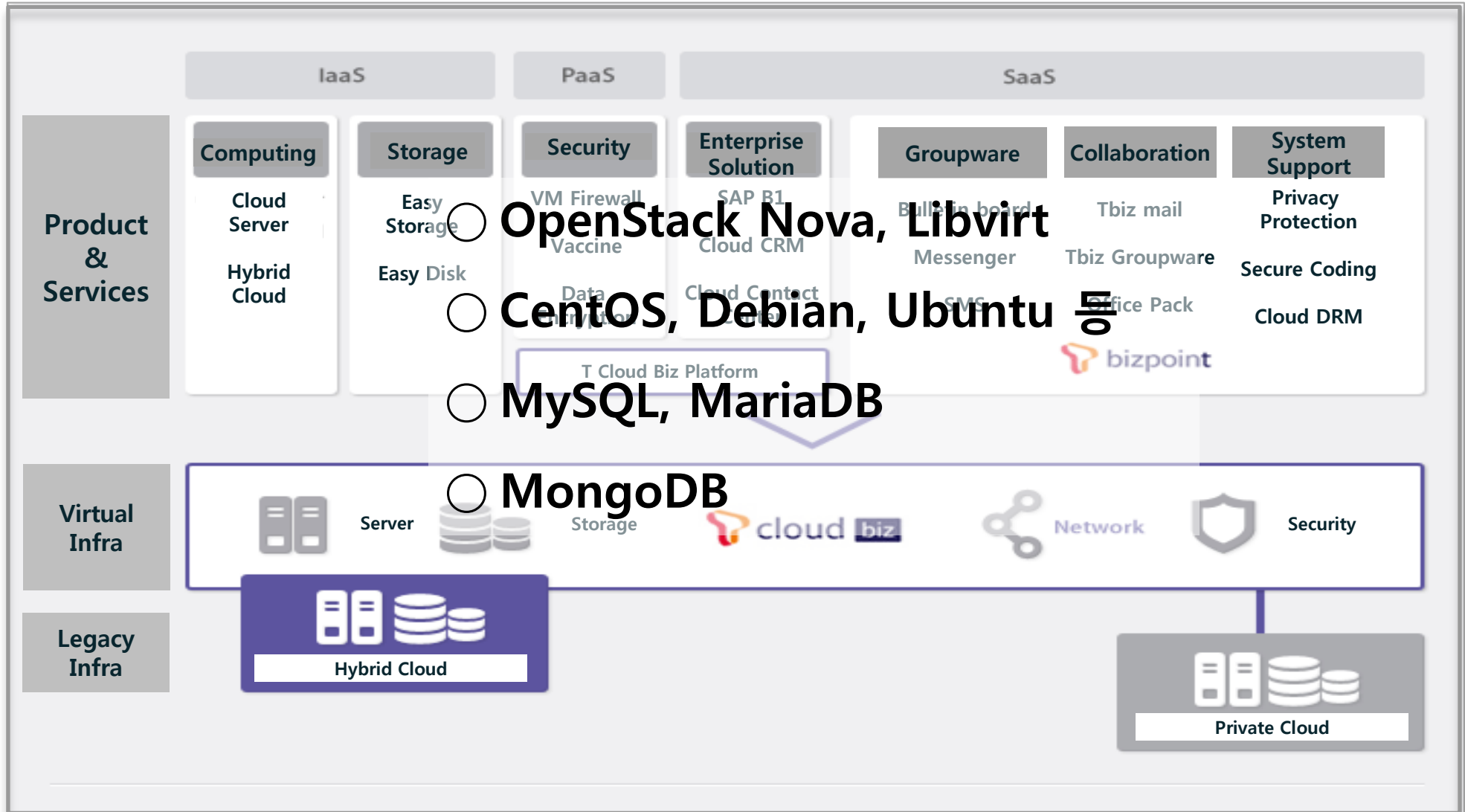
○ OpenStack Nova, Libvirt

○ CentOS, Debian, Ubuntu 등

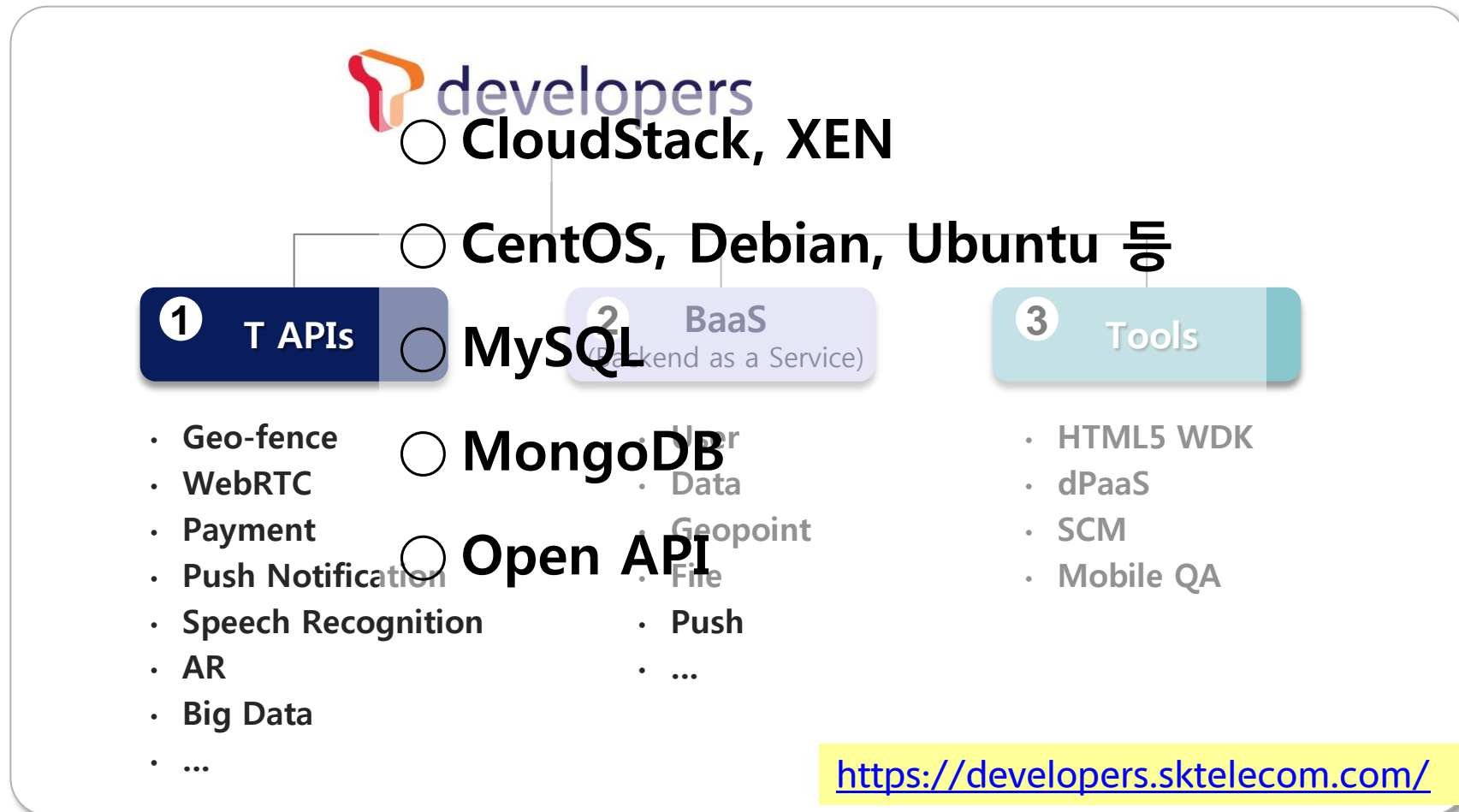
○ MySQL, MariaDB

○ MongoDB

○ Apache, Tomcat



Targeted for mobile app development utilizing telco assets & APIs



[참조] T developers Screenshots

T developers (https://developers.sktelecom.com)

Saving Time & Money
모바일 앱 개발에서 많이 쓰는 백엔드 기능을 클라우드 기반으로 제공합니다.

T API

- PlayRTC** (코퍼레이션 커뮤니케이션): 휴대로 없이도 인터넷 브라우저로 클립 하는 것만으로도 영상 및 음성 주고 받기, 파일 전송 가능
- Geo-fence** (위치/속위): 맥일별로 특정지역에 가상fence를 치고, fence에 진입한 고객에게 마케팅 메시지를 전달할 수 있는 비즈니스 플랫폼
- T-AR** (인지/인식): 위치 및 영상인식 기반 증강현실 서비스 제작과 통합 환경을 제공하여 경이하고 현실감있는 콘텐츠 제공 가능

BaaS

- User** (회원관리): 사용자 정보 관리, 이메일 주소 인증 등 로그인 기반 앱에서 유저를 관리할 때 서버와 백엔드 기능을 한번에 제공하는 BaaS 서비스
- File** (파일관리): 사진, 동영상 및 파일을 저장하는 스토리지와 네트워크 서비스를 제공하여 시간지연 가능 개발에 용이하게 활용할 수 있는 서비스
- Geopoint** (위치가기 서비스): 데이터에 저장된 정보 중 특정위치, 특정 반경 내에 들어가는 목록을 검색할 수 있도록 위치기반 서비스를 개발할 때 활용

T API

T API 란?
5K발에코만의 주요 기술 정보를 외부에서 쉽게 연동하여 사용할 수 있도록 표준화된 API로 제공하는 새로운 유통 채널입니다.

PlayRTC (코퍼레이션 커뮤니케이션)
휴대로 없이 인터넷 브라우저를 클립하는 것으로 영상 및 음성 주고 받기, 파일 전송이 가능한 서비스

Geo-fence (위치/속위)
맥일별로 특정지역에 가상fence를 치고, fence에 진입한 고객에게 마케팅 메시지를 전달할 수 있는 비즈니스 플랫폼

T-AR (인지/인식)
AR Browser Engine을 SDK로 제공하여 누구나 쉽게 프론트엔드 방식으로 증강현실 서비스를 구현할 수 있는 개발 환경 제공

Data Hub (빅데이터)

DCB (과금/결제)

ZonePOI (위치/속위)

PlayRTC (http://www.playrtc.com)

Features
RTC 서비스를 쉽게 만들 수 있는 개발 도구와 서비스 인프라를 제공하고 있습니다.
[Read More >](#)

Download
PlayRTC 에서 제공하는 개발 도구와 샘플 코드 그리고 개발 가이드를 만나보세요!
[Read More >](#)

Forum
PlayRTC 및 WebRTC 개발자간 정보를 공유하고 논의가 이루어지는 공간에서 함께해요.
[Read More >](#)

[INTERVIEW-01] NEARDROP 개발자 김희재님
By admin 2015년 1월 30일 Blog
전에 공모전 결과에 대해 전달해 드리면서 PlayRTC 를 이용한 인상작을 소개해 드린다고 했었는데요. 인상작 소개와 함께 개발하신 분들의 이야기도 함께 알아보았습니다. 그리고 PlayRTC 에서는 인터뷰를 통해 서비스를 런칭 하신 분 뿐만 아니라 사용해 보신 분들, 그리고 WebRTC 개발자 분들까지 계속 만나 보실 수 있도록 진행될 예정이니 기대해 주시기 바랍니다. 우선 첫 번째로 지난 공모전에서 대상만큼
[Read More >](#)

PLAYRTC 소개

PlayRTC는 WebRTC기반의 표준 서비스 플랫폼으로 개발을 할 무렵은 비전문가라도 손쉽게 WebRTC 기술을 활용해 새로운 비즈니스를 만들어갈 수 있도록 PlayRTC 플랫폼과 API를 제공하고 있습니다. PlayRTC 플랫폼은 표준 기술 기반으로 다양한 스마트 디바이스를 지원하고 빠른 서비스 개발이 가능합니다. 또한, 비전문가라도 고가의 서버구축 없이 적은 비용으로 쉽게 빠른 개발 및 관리가 가능합니다.

Real Time

Interactive

Go Download >>

PlayRTC 는 WebRTC Application을 쉽게 구현할 수 있도록 SDK 개발 키트를 제공하고 있습니다. PlayRTC SDK 를 통해 PlayRTC Service Platform 을 이용하여 웹 브라우저 기반으로 영상/음성/데이터를 교환이 가능한 Web, Application, Server 를 개발 할 수 있습니다.

Table of Content

I. 오픈소스 동향

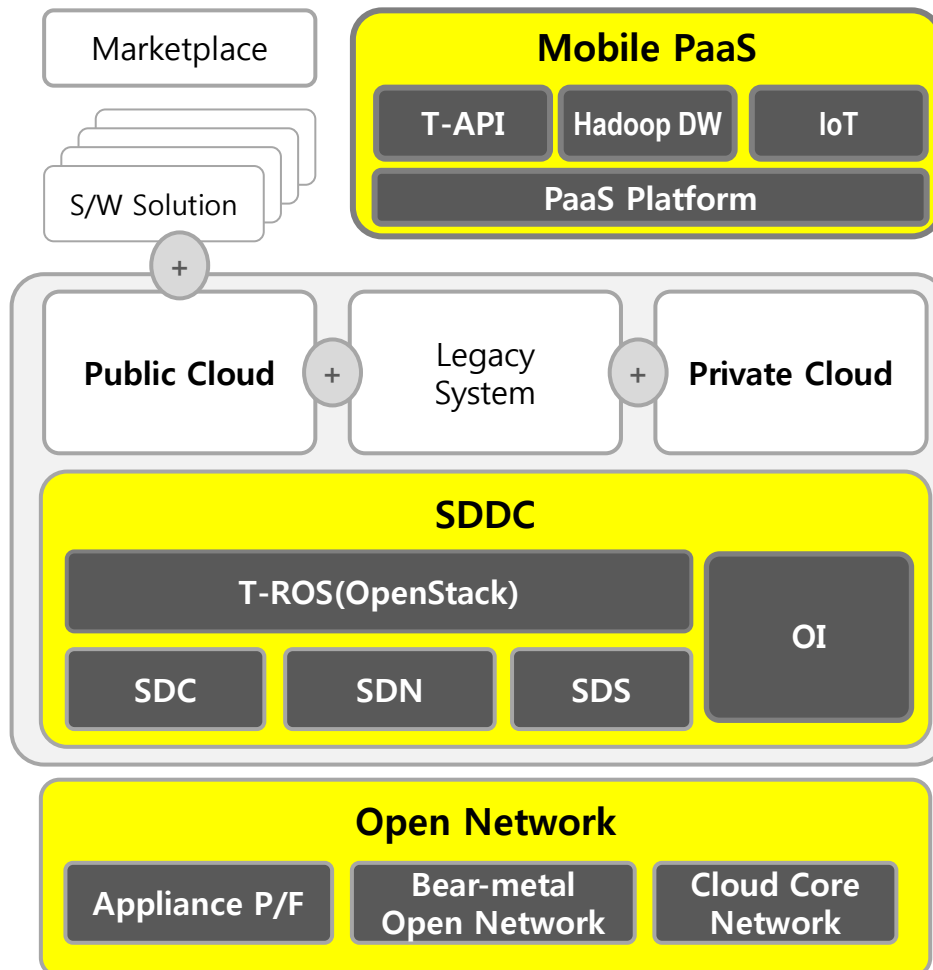
II. As-is 활용 내역

III. To-be 활용 방안

맺음말

오픈소스 생태계를 활용한 소프트웨어 기반 데이터센터 구현

【 To-be Cloud Architecture 】




【 오픈소스 Ecosystem 】




【 Candidates 】

Commercial



vmware
Microsoft redhat
hp

Open Software



openstack OpenNebula
cloudstack
UCALYPTUS

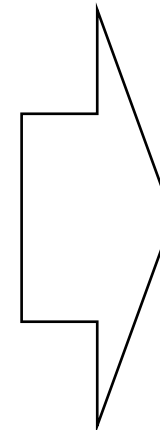
【 Key Considerations 】

Technology Area

- Agility & Flexibility
- Support & Interface
- Performance

Non-Technology Area

- Community & Eco-system
- Operational Excellence
- Development Possibilities
- Cost & License



【 Conclusion 】

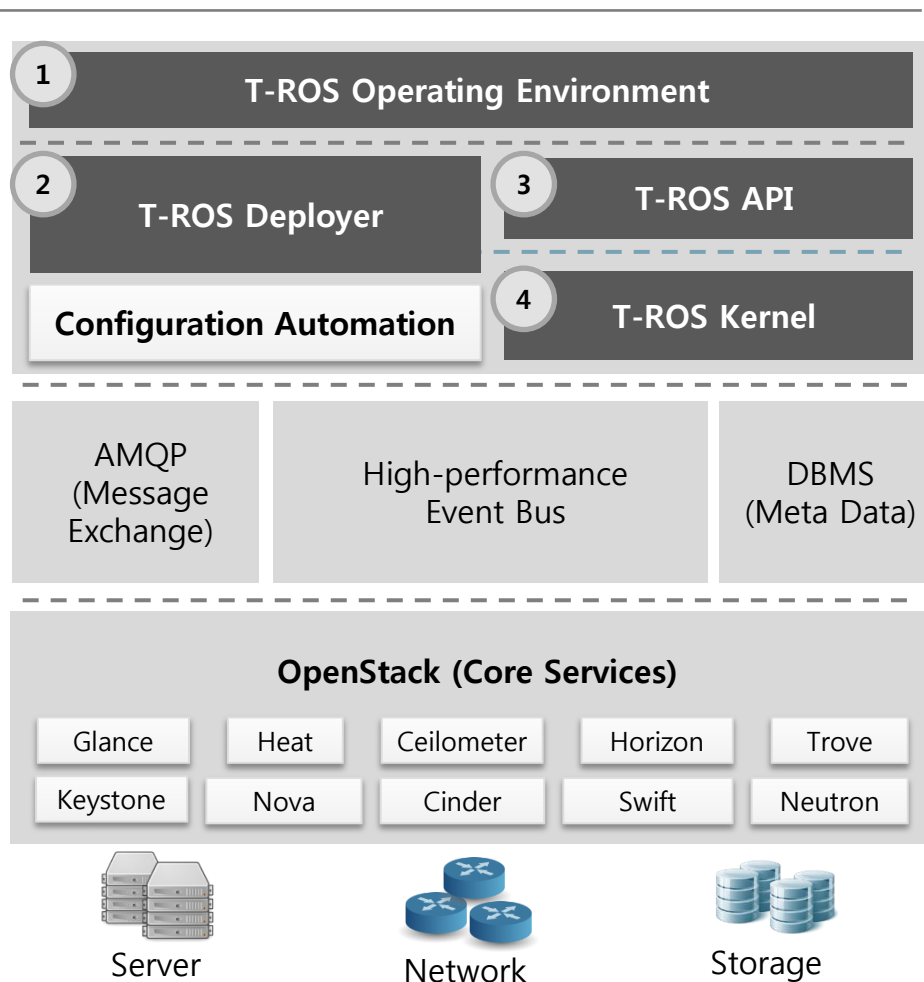
- Modula & Scale-out Architecture
- Increasing Sponsors
- Provisioning & Snapshot Performance



- 139 Countries, 150 Vendors, 16,665 Experts joined
- Commercial Version: RedHat, HP, Mirantis
- Commercial Product Interface Support: VMware

데이터센터의 모든 자원을 제어하는 Data Center OS 구현

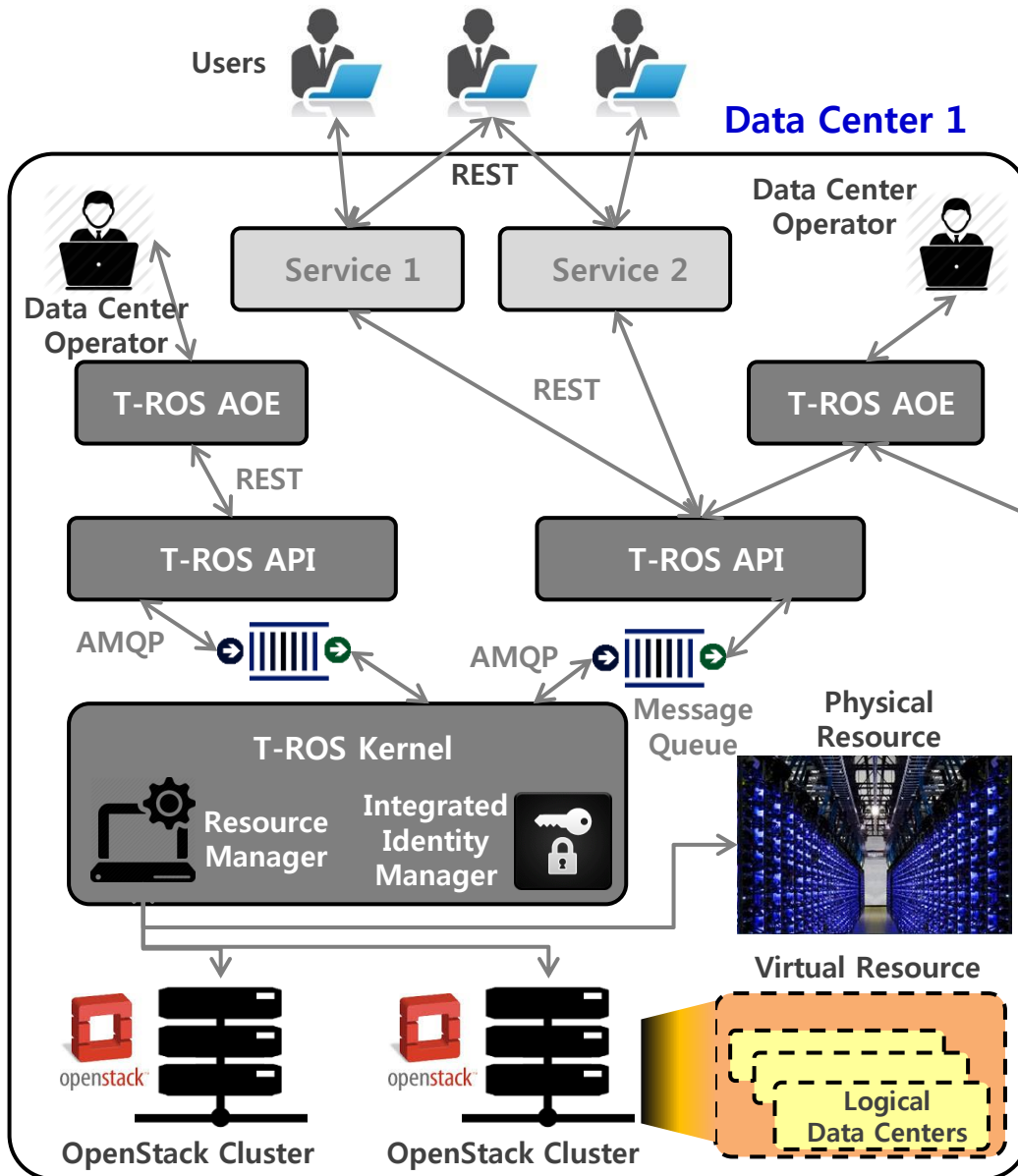
【 Architecture 】



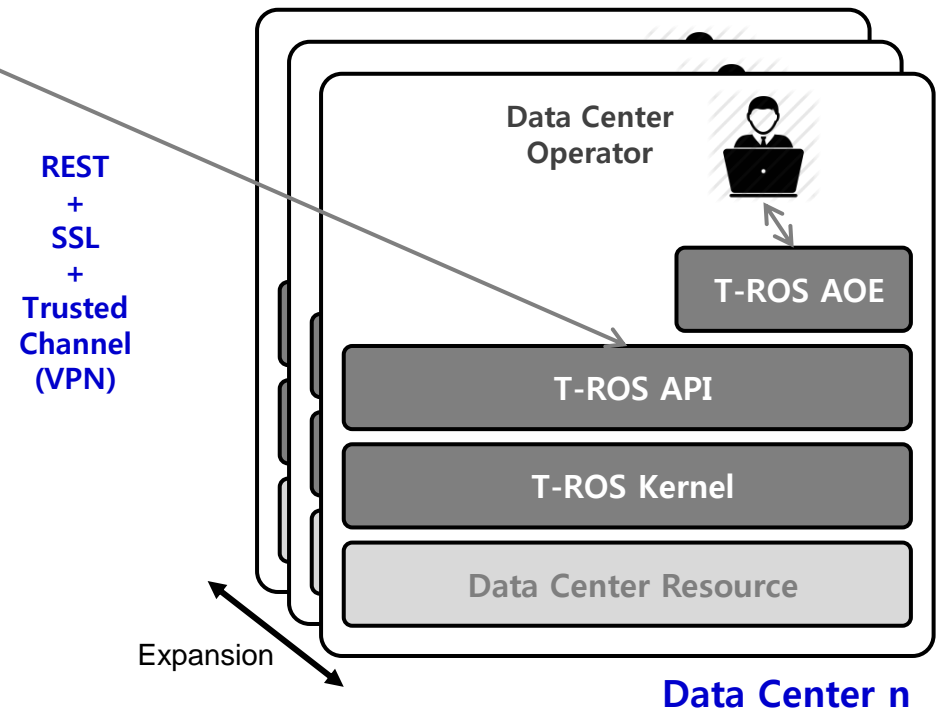
【 Value Added Functions 】

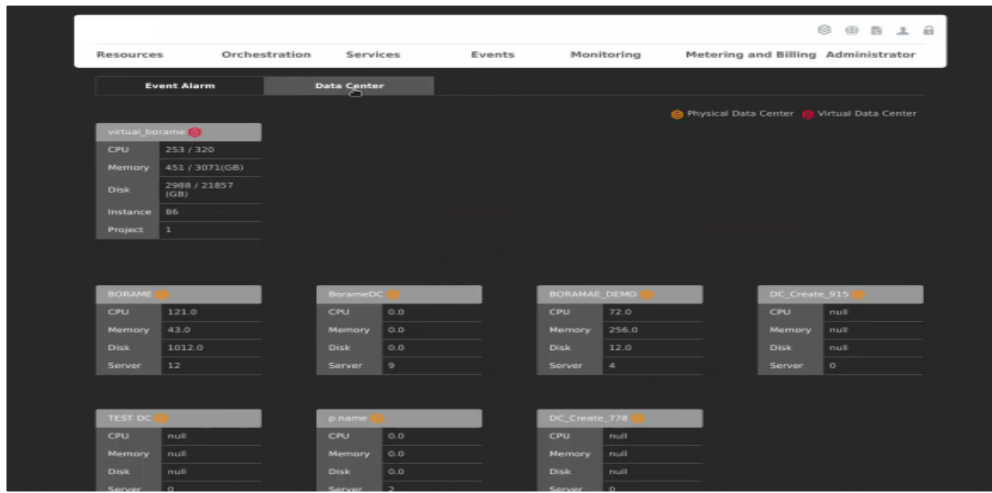
- 1 **T-ROS Operating Environment**
 - **T-ROS Administrator Console**
 - Integrated Monitoring Infra
 - Orchestrator Function Integration
 - Integrated Event Management
- 2 **T-ROS Deployer**
 - **Installation Process and Configuration Automation of T-ROS core S/W & OpenStack**
 - OS, S/W Installation and Provisioning automation
 - Physical & virtual resources Provisioning
- 3 **T-ROS API**
 - **Delivery T-ROS Open API**
 - Development for automation and service
 - Integrated Authentication and Access control
- 4 **T-ROS Kernel**
 - **T-ROS core functions**
 - Integrated Resource Management/Control
 - Workload Scheduling
 - Resource Migration and so on

※ 오픈소스 생태계 활용: Chef, RabbitMQ/ActiveMQ, Vert.X, PostgreSQL, Zabbix, Ganglia, MongoDB, Hadoop 등

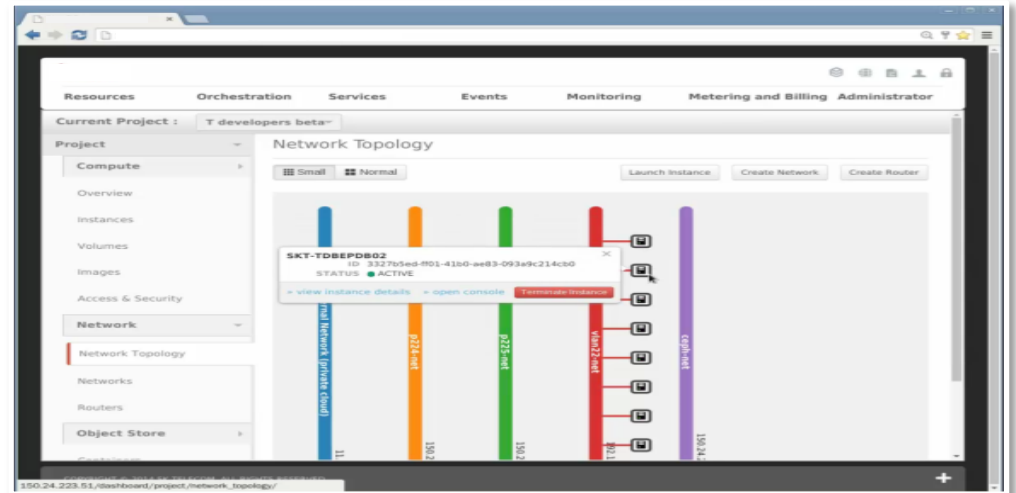


- Support multi-datacenter operation through integration of T-ROS AOE to T-ROS API
- T-ROS API can be extended in scalable ways
- T-ROS Kernel manages operation on physical resources and on virtual resources seamlessly

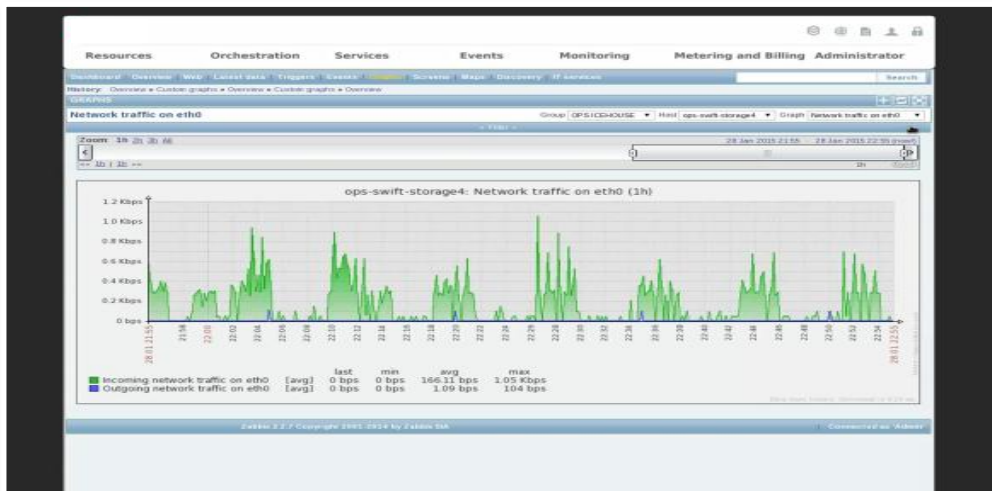




Multi-datacenter operation



Virtual resource management with integrated OpenStack Horizon



Advanced monitoring (Zabbix supported)

The screenshot shows the 'Billing Status' and 'Billing Cost' sections. The 'Billing Status' table lists various billing rules and their current status:

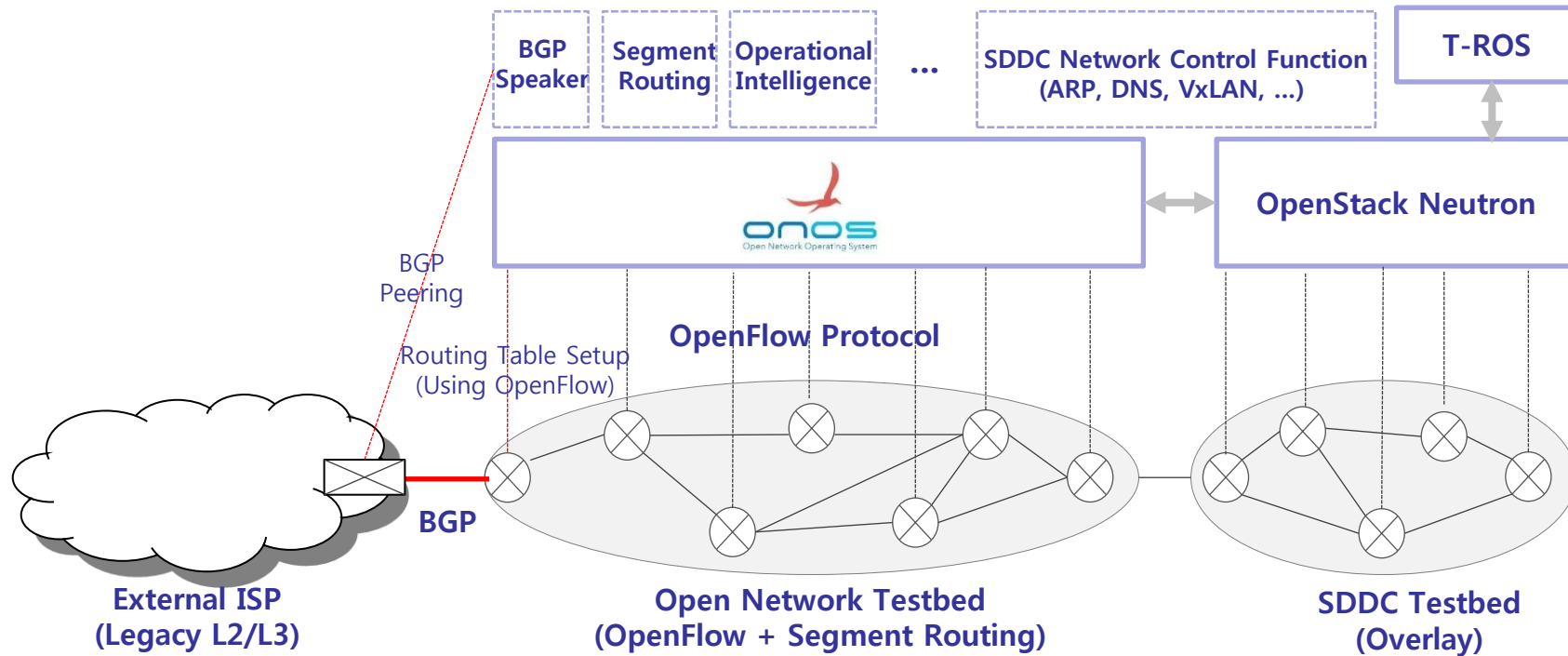
Rule Name	Frequency	Description	Status	Date
TEST34	Hour	TEST34	Wait	2015.01.29
rule111	Month	rule description11	Terminated	2015.01.14
test	Minute		Terminated	2015.01.07
POC	Hour	POC	Using	2014.12.29

The 'Billing Cost' table shows the cost breakdown for a specific project:

No	Rule Name	Project	Metric Name	Usage	Period	CostID
1	POC	heat	vcpu	18.17 EA	2015-01-30 00:00:00 - 2015-01-30 07:00:00	PT1104
			memory	37205.33 MB		
			diskRootSize	363.33 GB		
			volumeSize	0		
			instance	0		

Metering and billing

ONOS based T-BON & OpenStack Neutron Integration Plan



【 '15 Open Network Plan 】

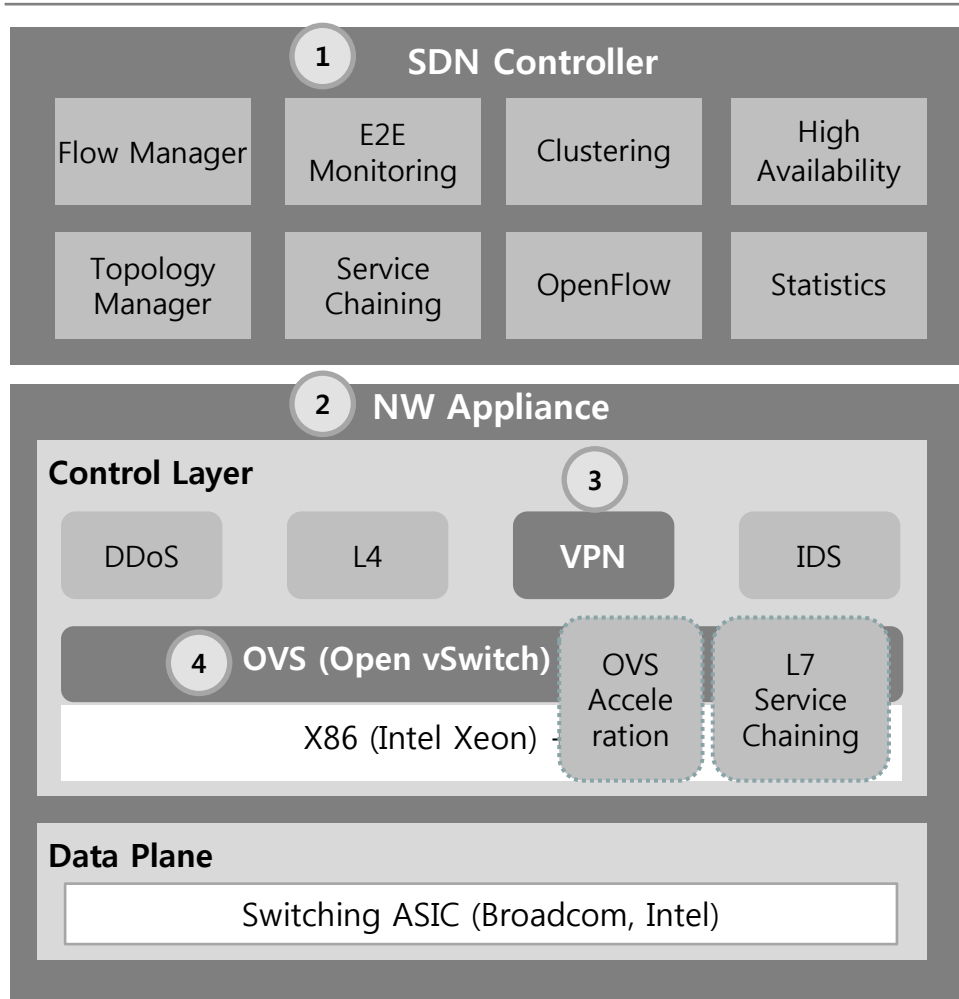
- OpenFlow based Network Topology Design
 - ✓ Components: OpenFlow-enabled commercial switch(ex Arista), whitebox switch(ex Zynx), open switch OS
 - ✓ Whitebox switch & Network OS benchmark Test
- ONOS Cluster for Network Topology Mgmt.
 - ✓ H/W based PoC Plan: ONOS Use Case (BGP, Segment Routing, etc.)

【 '16 Open Network Plan 】

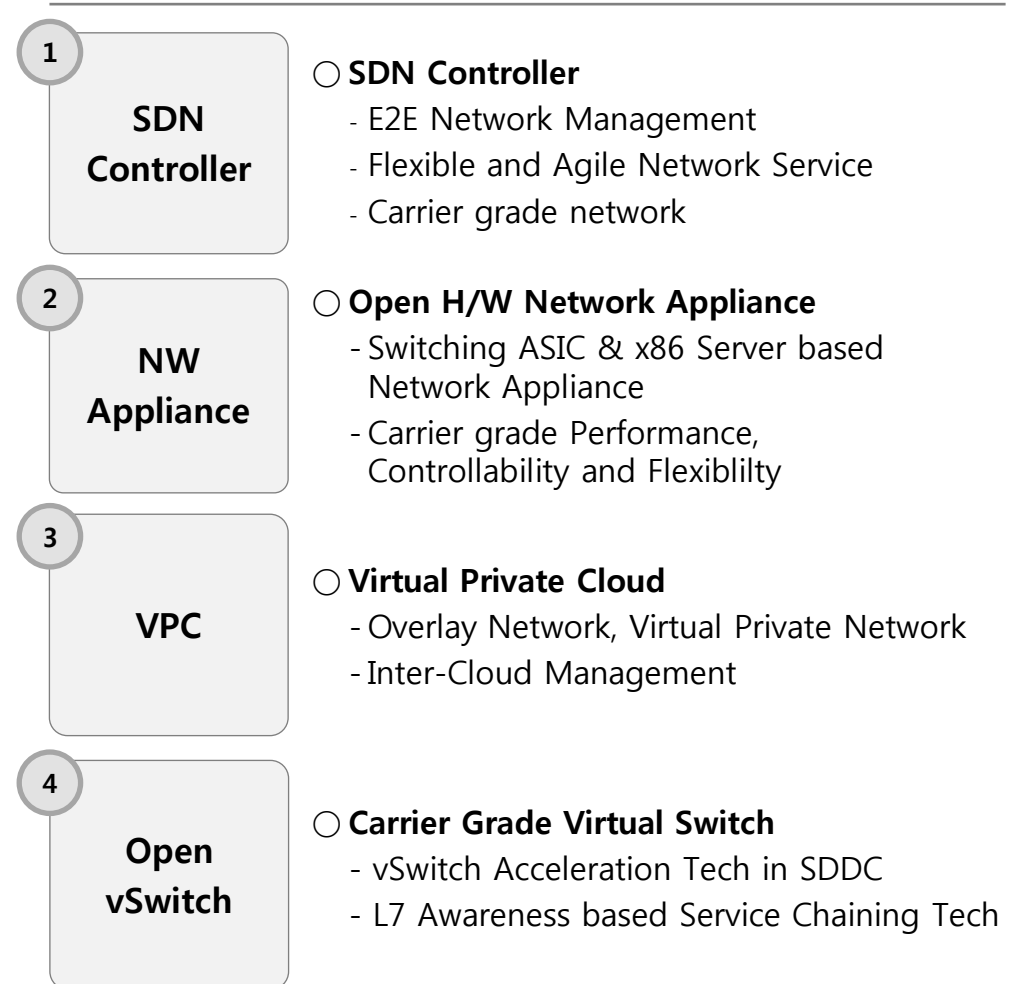
- Global Test bed Positioning: Connect ONOS Global and Benchmark Test
- Incubating Use Case & PoC
 - ✓ Extremely efficient traffic engineering for 5G scale traffic
 - ✓ ONOS as an overlay network controller

Software-Defined Network R&D Plan for Open Network

【 Architecture 】

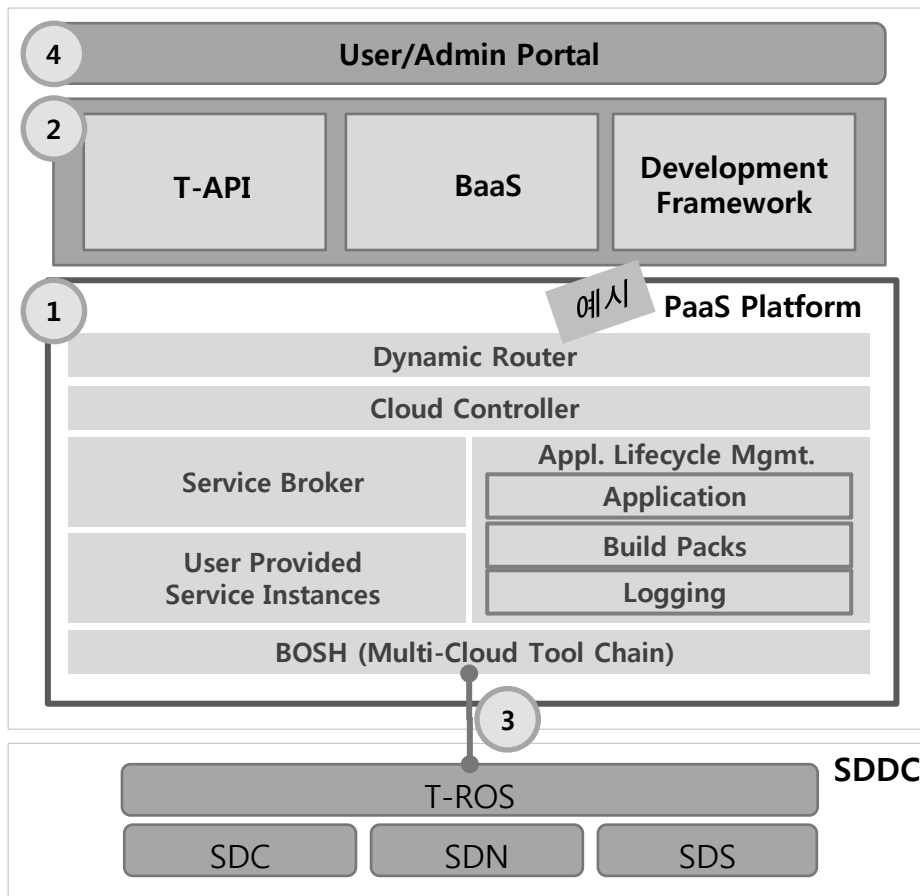


【 Tasks 】



Mobile optimized PaaS platform and services

【 Architecture 】



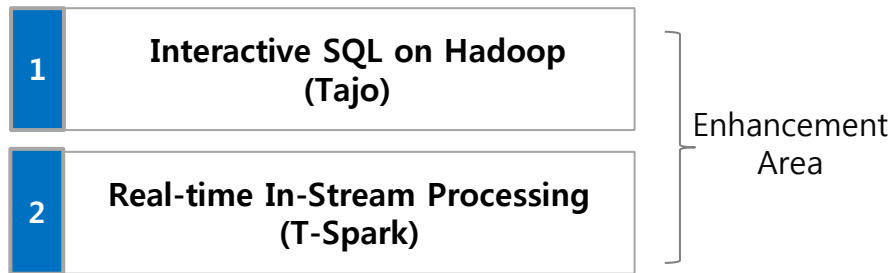
【 Tasks 】

- 1 **PaaS Platform**
 - Develop PaaS Platform
 - Multi-Tenancy user Session Management
 - User Authentication and Access Control
 - Metering & Billing
- 2 **Service Differentiation**
 - Telco Asset based Service Differentiation
 - Expansion T-API scope
 - Service Hadoop DW, IMDG
 - Service Standard Development Method
- 3 **IaaS Integration**
 - SDDC IaaS Integration
 - Integration OpenStack based IaaS through BOSH(예) Cloud Foundry)
 - PaaS Resource Management Automation
- 4 **Portal for User/Admin**
 - Portal for User and Administrator
 - Self-service User Portal
 - Operation Intelligence based Admin Portal

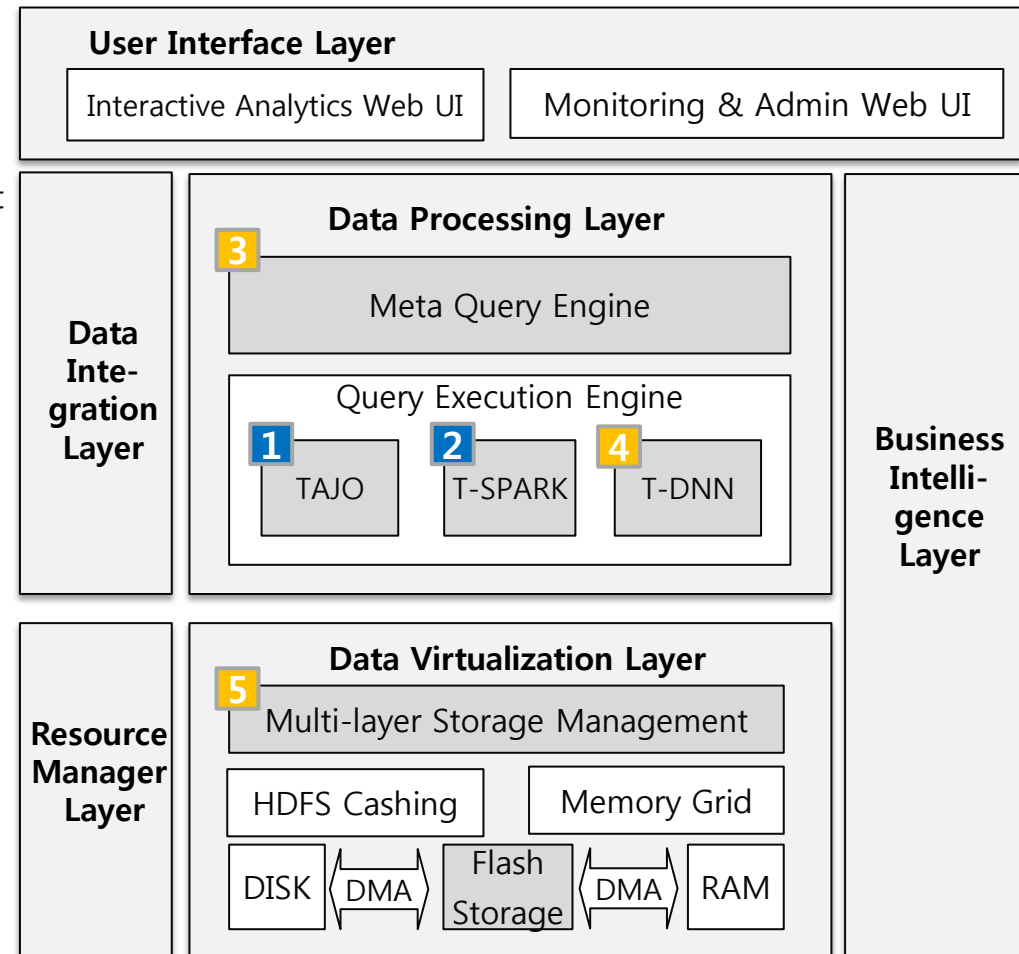
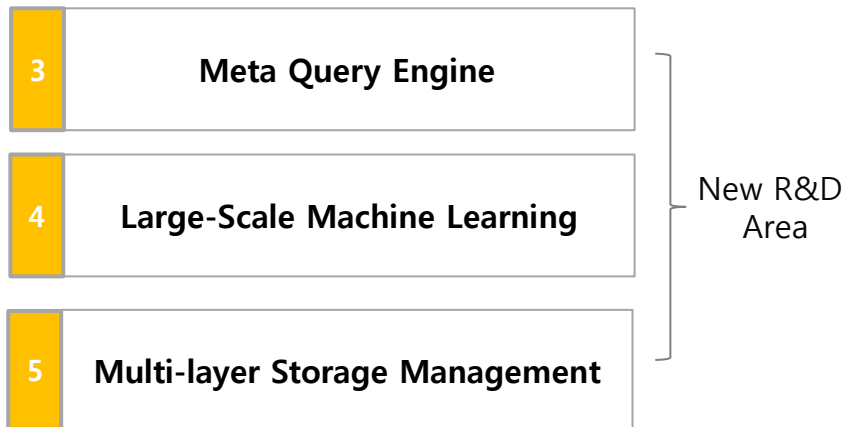
Develop Valued-added Functions & Enhance Core Technology (Tajo, T-Spark)

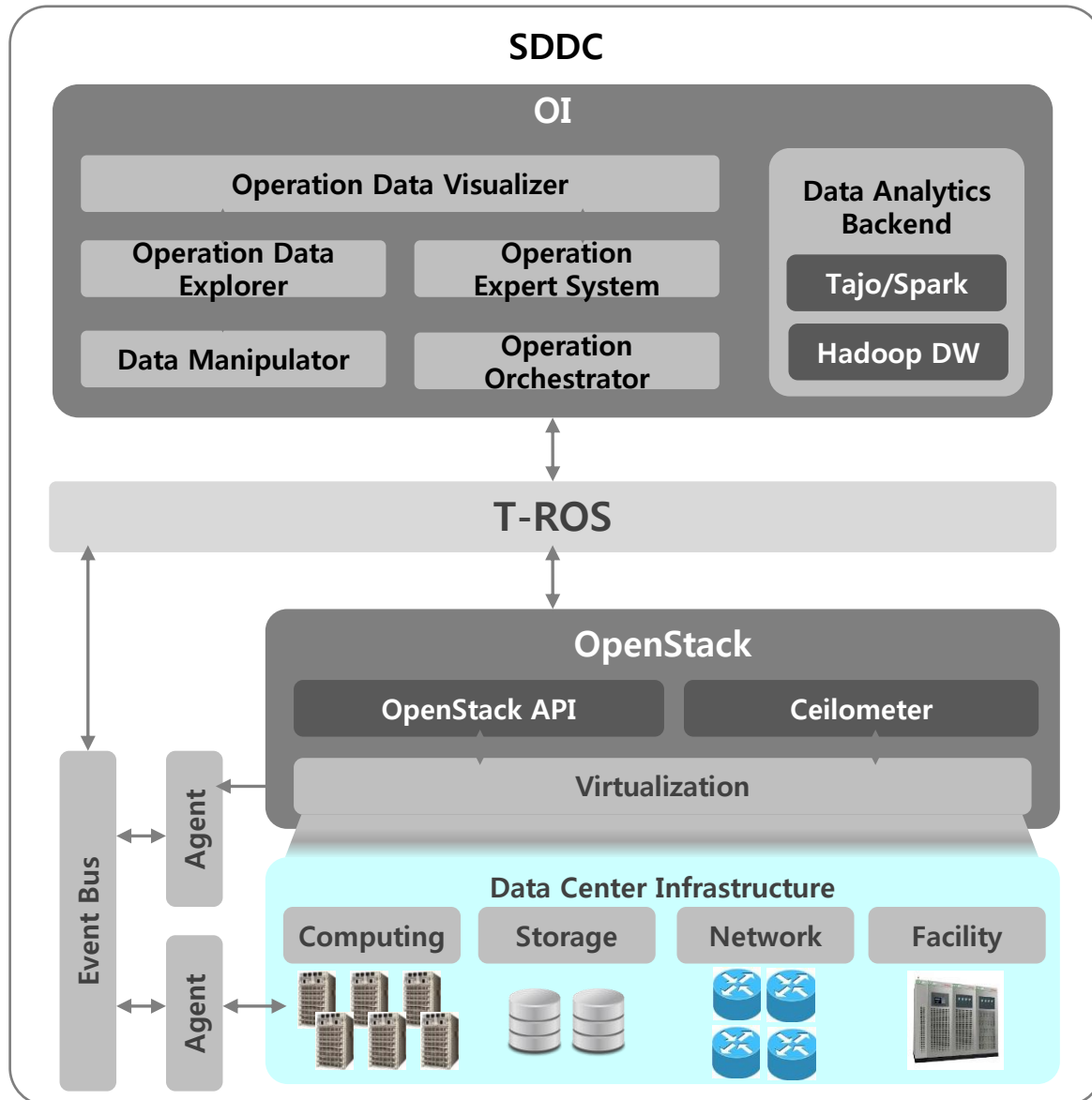
【 SKT Hadoop DW S/W Stack 】

【 Hadoop DW Core Tech. 】



【 Hadoop DW Value-added 】





○ OpenStack as an operation data management system

- Ceilometer collects and archives operation data
- Ceilometer API provides route to operation intelligence

○ OpenStack as an operation controller core

- OpenStack API accepts operation control commands from the OI system and deliver the commands to virtualized IT Infra

Table of Content

I. 오픈소스 동향

II. As-is 활용 내역

III. To-be 활용 방안

맺음말

- 오픈소스는 ICT 생태계 전체를 변화시키는 혁신의 동인으로 작용할 것임
- 당사는 오픈소스 생태계를 적극 활용하여 소프트웨어 기반 데이터센터 기술을 지속적으로 개발할 예정이며,
- 오픈소스 발전 및 활용을 위해 국내/외 오픈소스 커뮤니티에 적극적으로 참여할 예정임

감사합니다!

주석원
swjoo21@sk.com