

# Open Stack Cloud & HP collaboration



최형광 상무  
기술컨설팅 사업본부 총괄  
HP Enterprise Group



# Business transformation to cloud



# Agenda

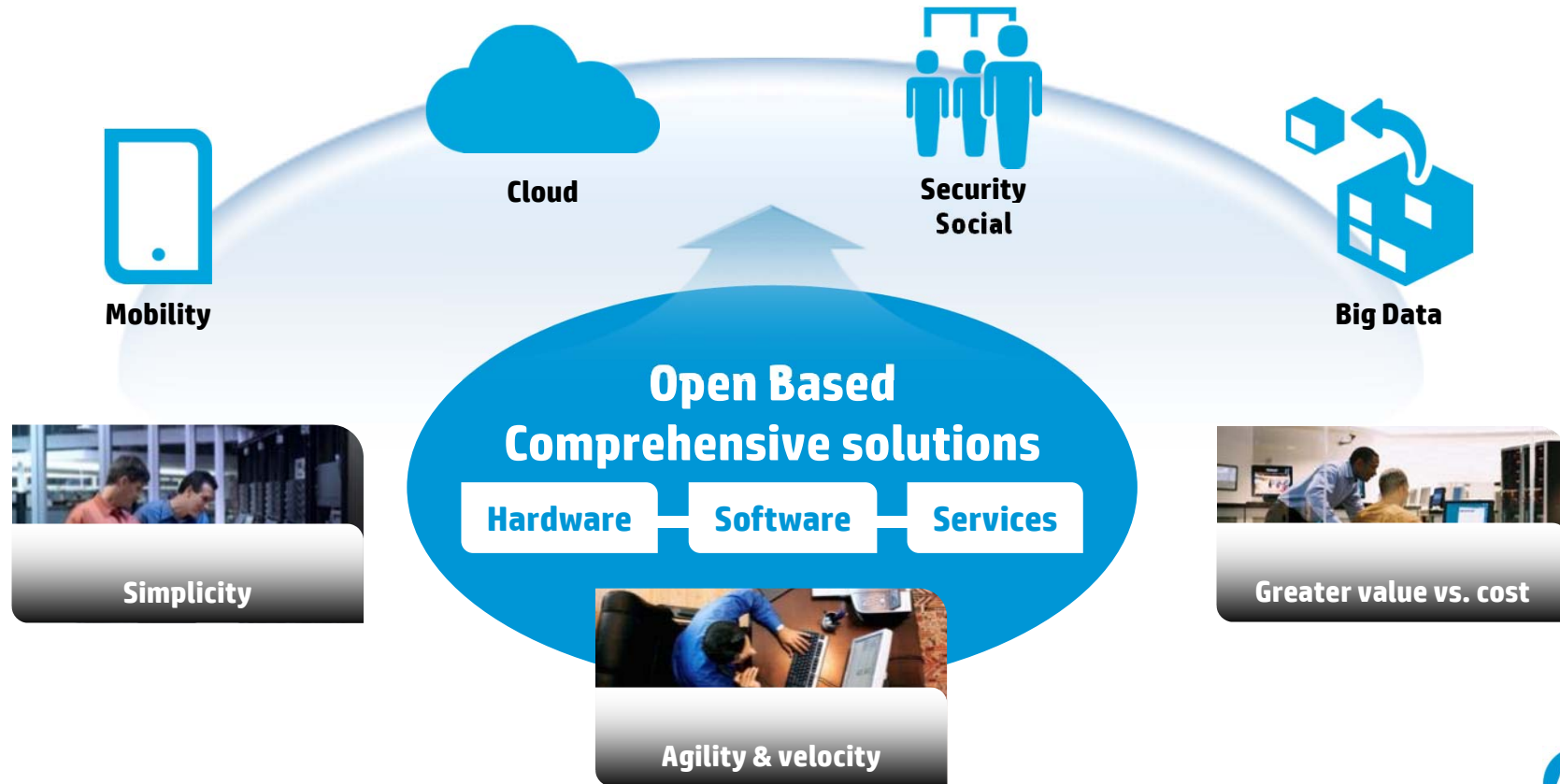
- New Style of IT
- Open Stack & challenges
- HP Solution overview



# Classic, Tradition vs Free Style, New Style



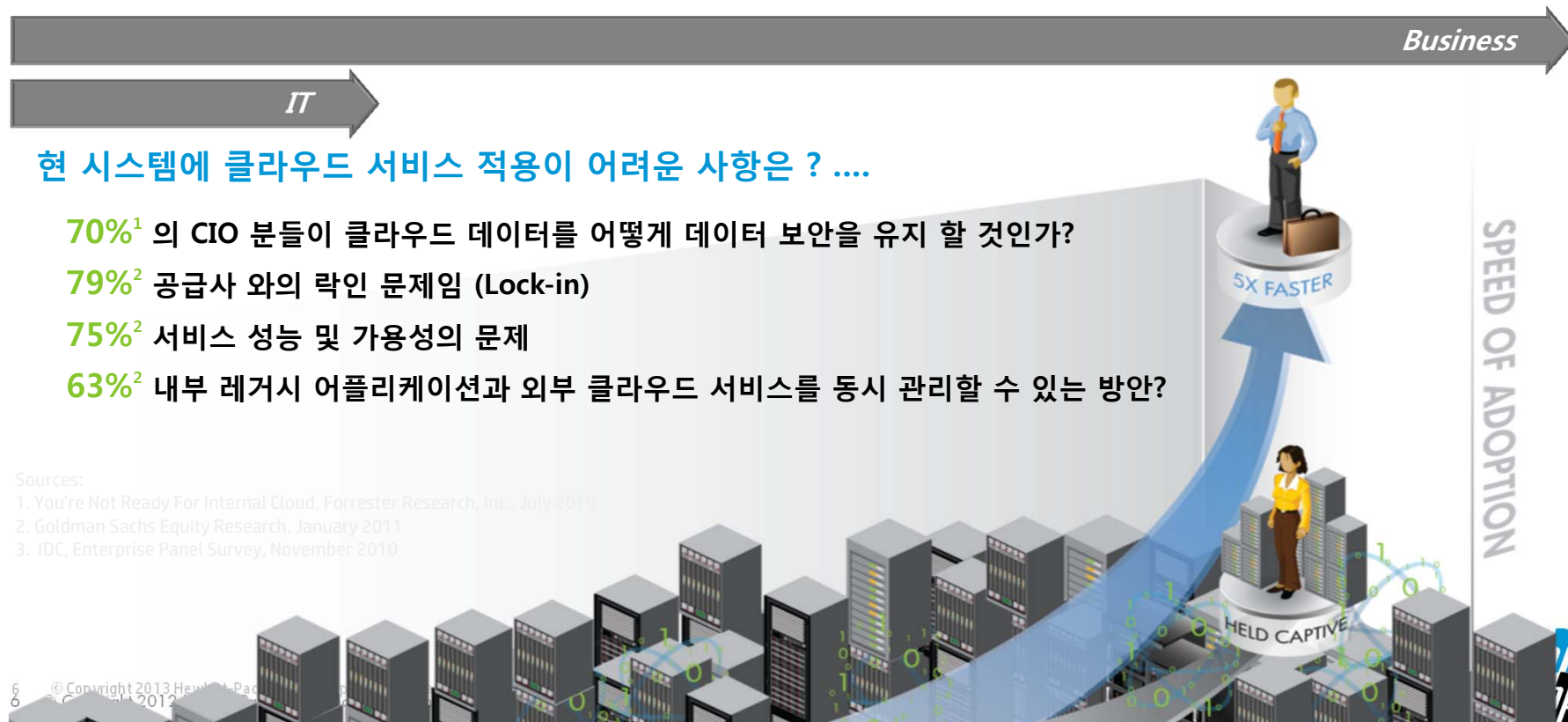
# New style of IT 의 등장





# Business 환경이 Cloud기반으로 변화

Business 환경 : Cloud 적용 시 IT서비스 속도 5배 향상- Forrester study



## 기업內 Cloud 도입 관련 도전 과제에 대한 설문조사 결과

HP는 전세계 1000여명의 CIO를 대상으로 현재 자사내 클라우드 도입과 관련한 설문조사를 진행하였으며 가장 큰 문제점으로 벤더사 종속 문제와 기술 내재화 부족에 따른 운영 및 구축의 어려움을 꼽았습니다.

클라우드 도입과 관련한 고민 사항은 무엇입니까?

벤더 종속 문제  
구축의 어려움  
운영 Know-How 결여



오픈 소스 기반의 솔루션  
단순화된 딜리버리 모델  
경험 있는 파트너사

59%

오픈 소스 플랫폼 기반의 클라우드 플랫폼으로  
이전할 것이라고 답변

75%

2016년 이후부터 IT 딜리버리 모델은 모두 클라우드  
플랫폼 기반이 될 것이라고 답변

>50%

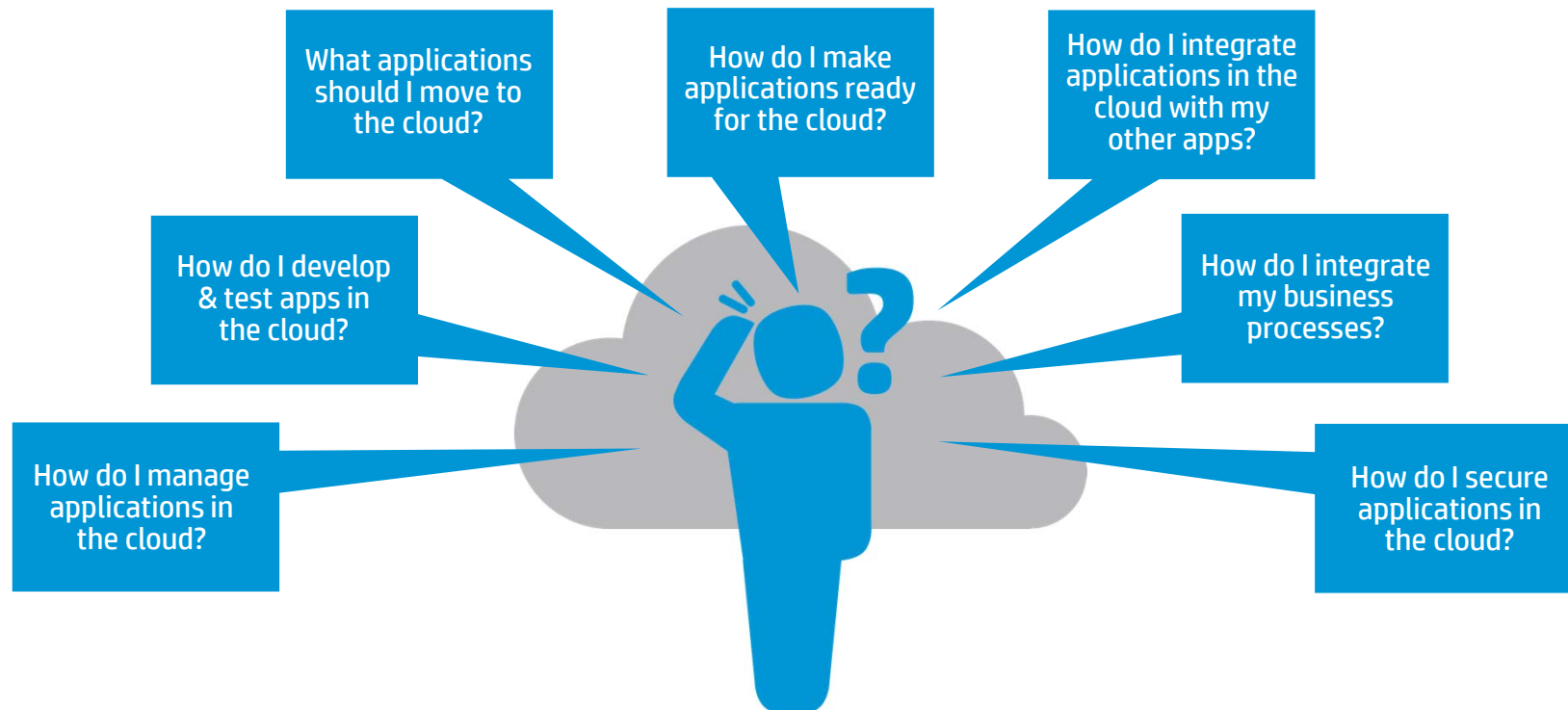
하지만 여전히 보안 문제는 숙제라고 답변

43%

이러한 클라우드 플랫폼을 구축하는데 있어 경험많은  
파트너와 동행하는 것이 가장 중요하다고 답변



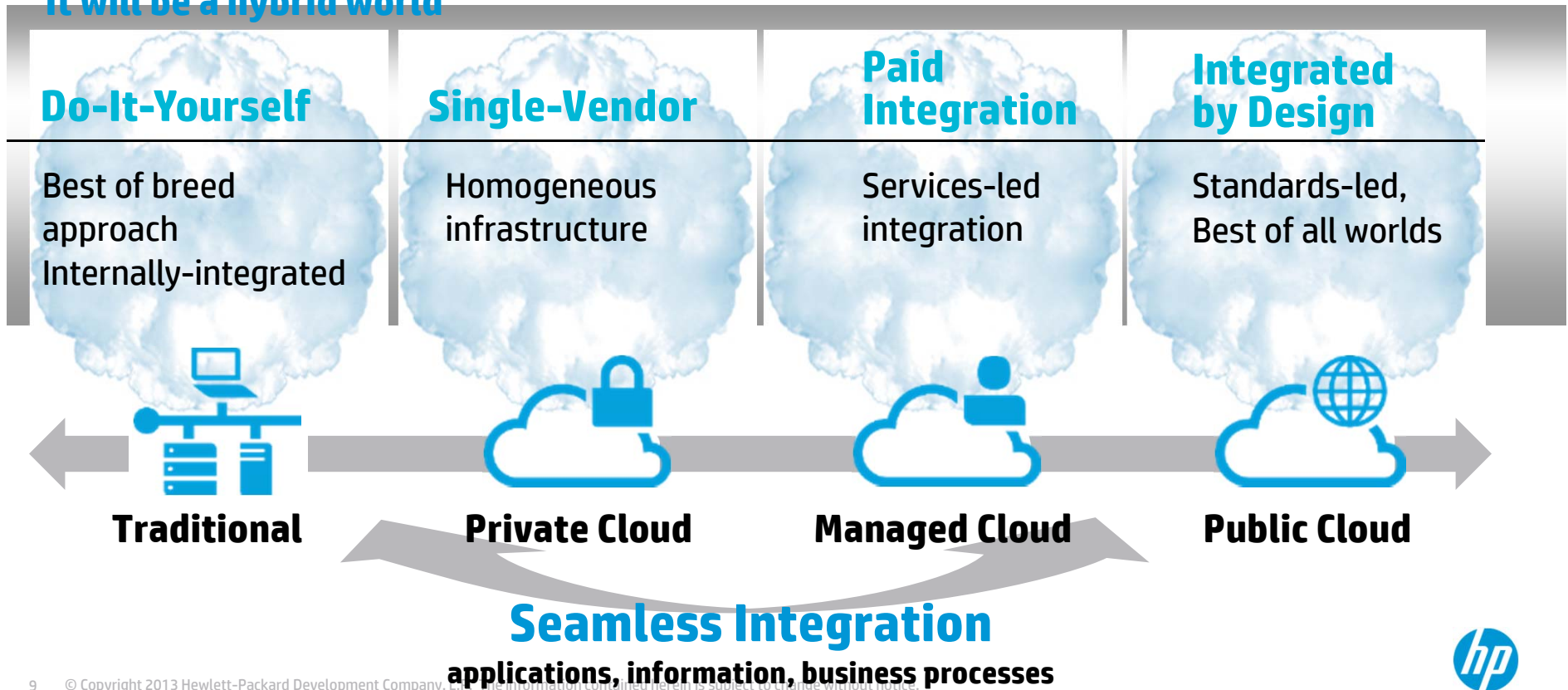
# The Cloud challenges



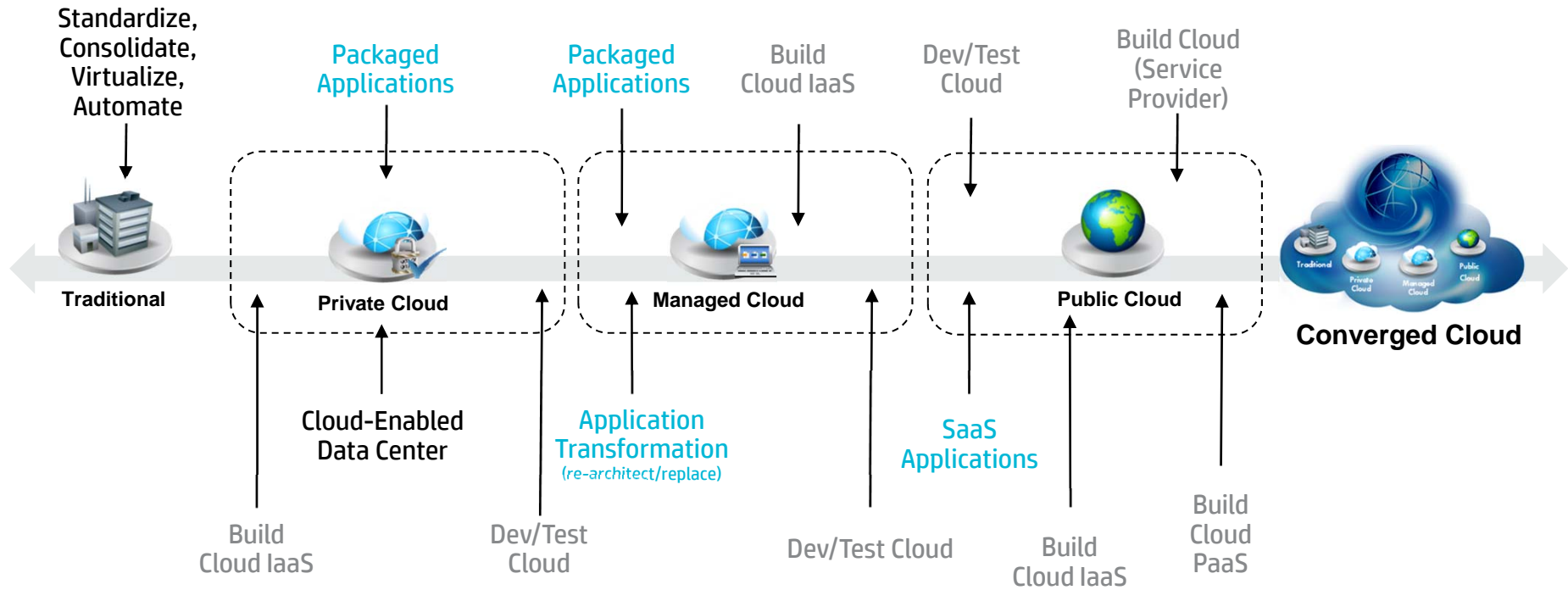


# As workloads shift...

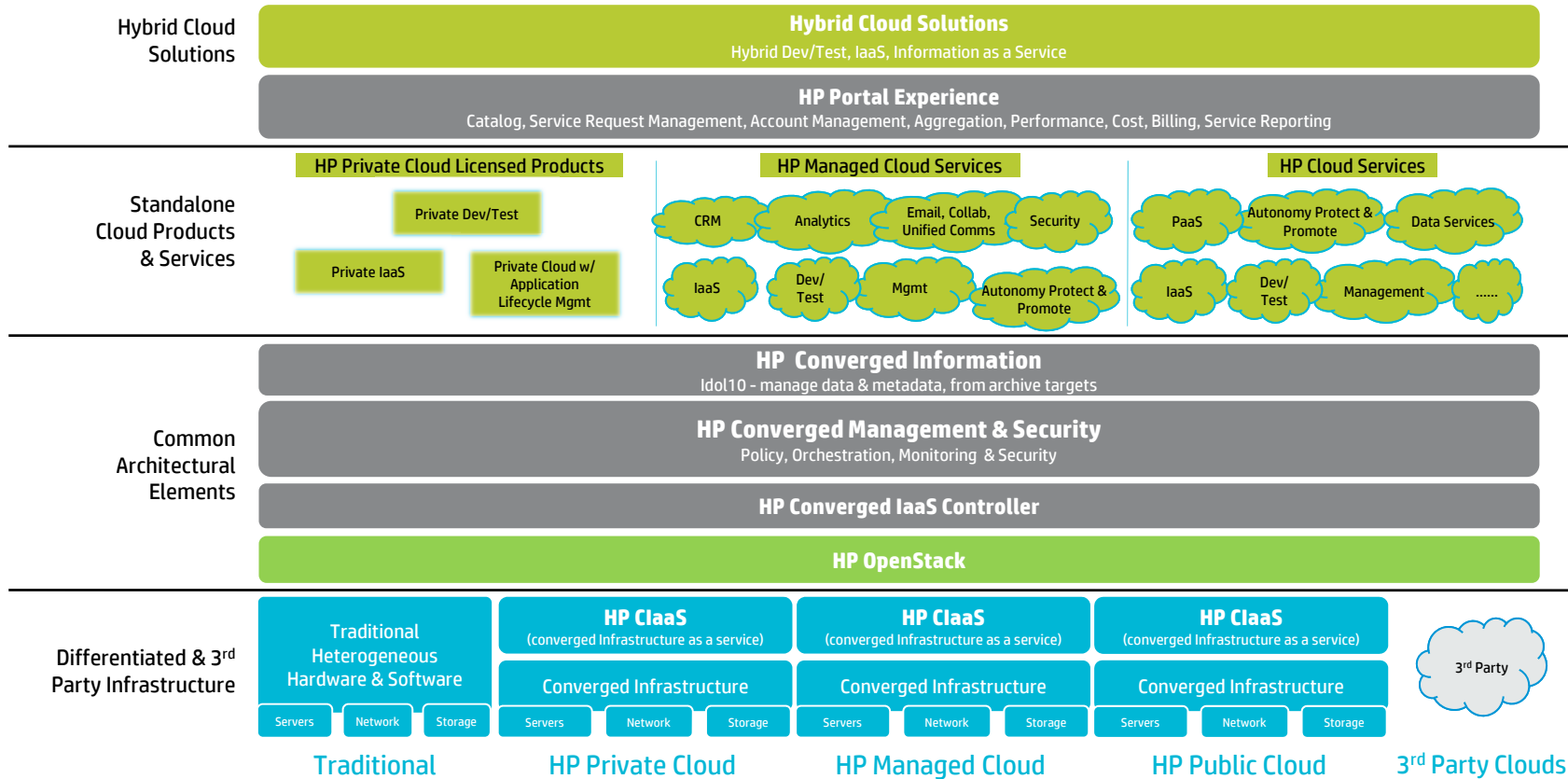
It will be a hybrid world



# Every Enterprise is on a Journey...



# The Cloud Architecture



# Open Stack & challenges

© Copyright 2013 Hewlett-Packard Development Company, L.P. The information contained herein is subject to change without notice.





# Benefits of leveraging OpenStack™ technology

- Open web-based APIs
- Dynamic community and ecosystem
- Delivers accelerated time-to-market
- Federated public/private deployments
- Active involvement with governance boards/design summits



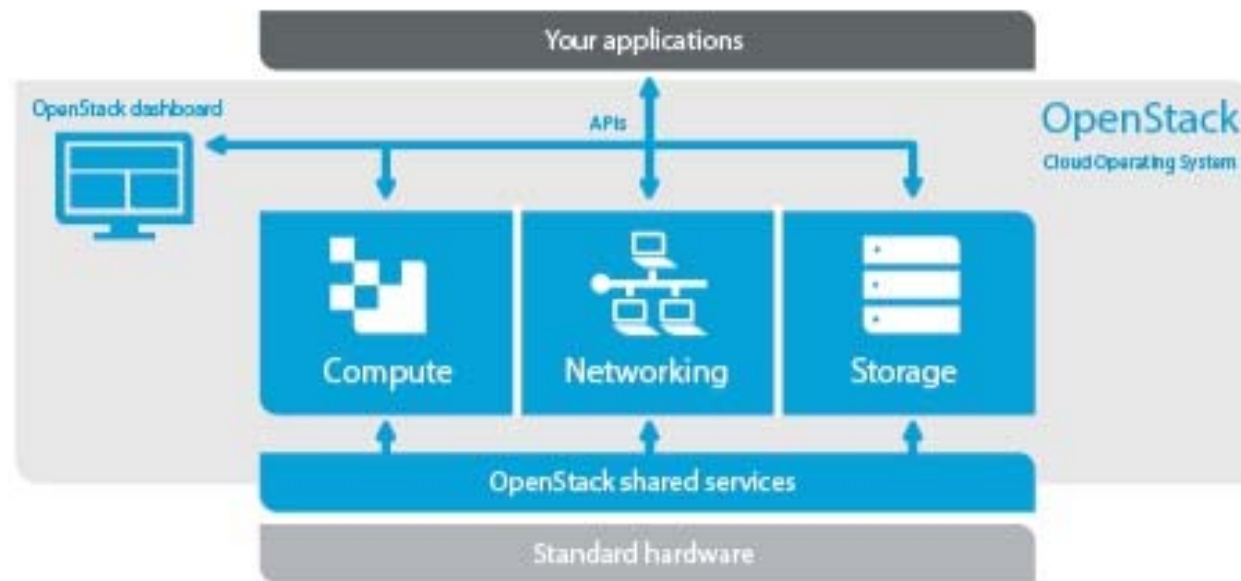
# What is OpenStack® Software

- **Massively scalable** cloud operating system that controls large pools of compute, storage and networking resources
- **Community open source** with contributions from **1000+ developers** and **180+ participating** organizations
- **Open web-based API** Programmatic Infrastructure as a Service
- **Plug-in architecture**; allows different hypervisors, block storage systems, network implementations, hardware agnostics, etc
- **Fastest growing and rapidly adopted** Open Source project
- **HP is a Platinum member** gaining transparency into governance, roadmap, blueprints, and development.



# What is OpenStack®

Open Source Cloud Computing platform for public and private clouds



# Drivers for an Open Source cloud

## Drivers



Cost savings



Open standards



No vendor lock-in



Portability



Flexibility

## Concerns



Lack of support



Security



Ecosystem



Integration



Maturity





# Who's using OpenStack® today?



PayPal™

workday™

HubSpot



CISCO™

IBM®



eNovance  
Cloud & Managed Services Provider



CLOUDSSKY  
The Sky Of Open Clouds!

Seagate



rackspace®  
the open cloud company

SONY

Comcast®



Source: <http://www.openstack.org/user-stories/>

17 © Copyright 2013 Hewlett-Packard Development Company, L.P. The information contained herein is subject to change without notice.



## HP Cloud 포트폴리오 : What is OpenStack® and Why?

OpenStack 은 규모에 상관없이 Hybrid 운영 환경을 동시에 아우르는 범용 클라우드 플랫폼 개발이라는 목적 하에 제작되고 있는 오픈 소스 기반의 차세대 클라우드 운영 플랫폼입니다.

### What is OpenStack?

- 대규모 서버, 스토리지 그리고 네트워크 들을 리소스 풀로 엮고 컴퓨팅 리소스로 활용할 수 있게끔 도와주는 클라우드 플랫폼
- 전세계 180개 이상의 벤더사와 1000명 이상의 개발자들이 참여
- 오픈 소스 기반의 API 및 개발 플랫폼을 모두 공개
- 플러그인 모듈을 탑재하여 하드웨어 플랫폼이나 하이퍼바이저에 상관 없이 모두를 아우를 수 있는 범용 클라우드 플랫폼



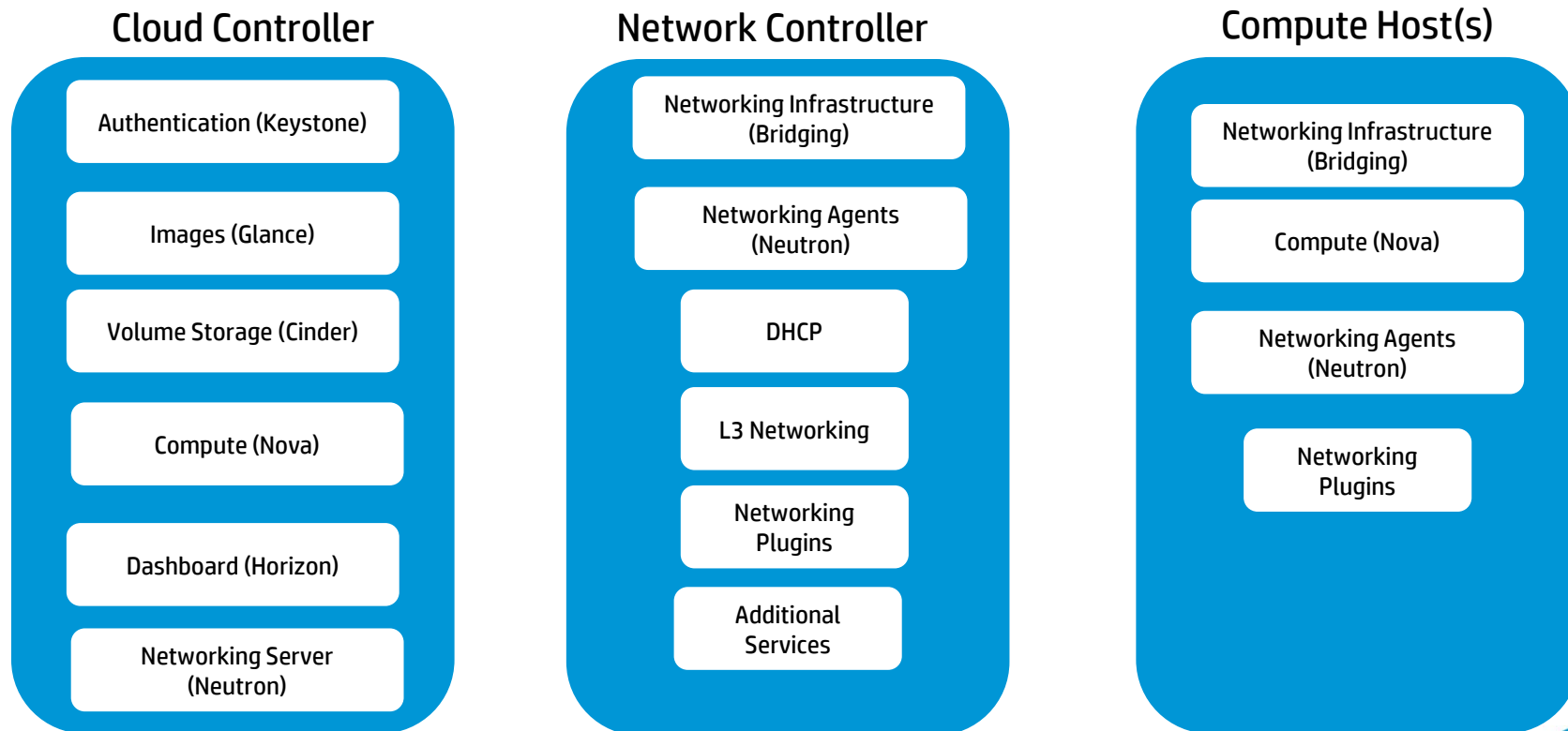
### Why OpenStack

- **Open Source 기반** - 이해관계를 초월한 플랫폼
- **Open API** - 공개된 API 를 통해 손쉬운 연동 가능
- **단일 아키텍처** - Public / Private 어떤 형태의 클라우드 환경에 상관없이 마이그레이션 가능
- **에코시스템 환경** - 광범위한 플랫폼 운영 환경 위에서 검증된 시스템 플랫폼
- **투명성** - 특정 벤더사에 Lock-In 되어 있지 않으며 로드맵과 차세대 청사진이 모두에게 공개됨
- **낮은 투자 비용** - 프로비저닝과 관련한 Core 엔진 개발이 필요 없음





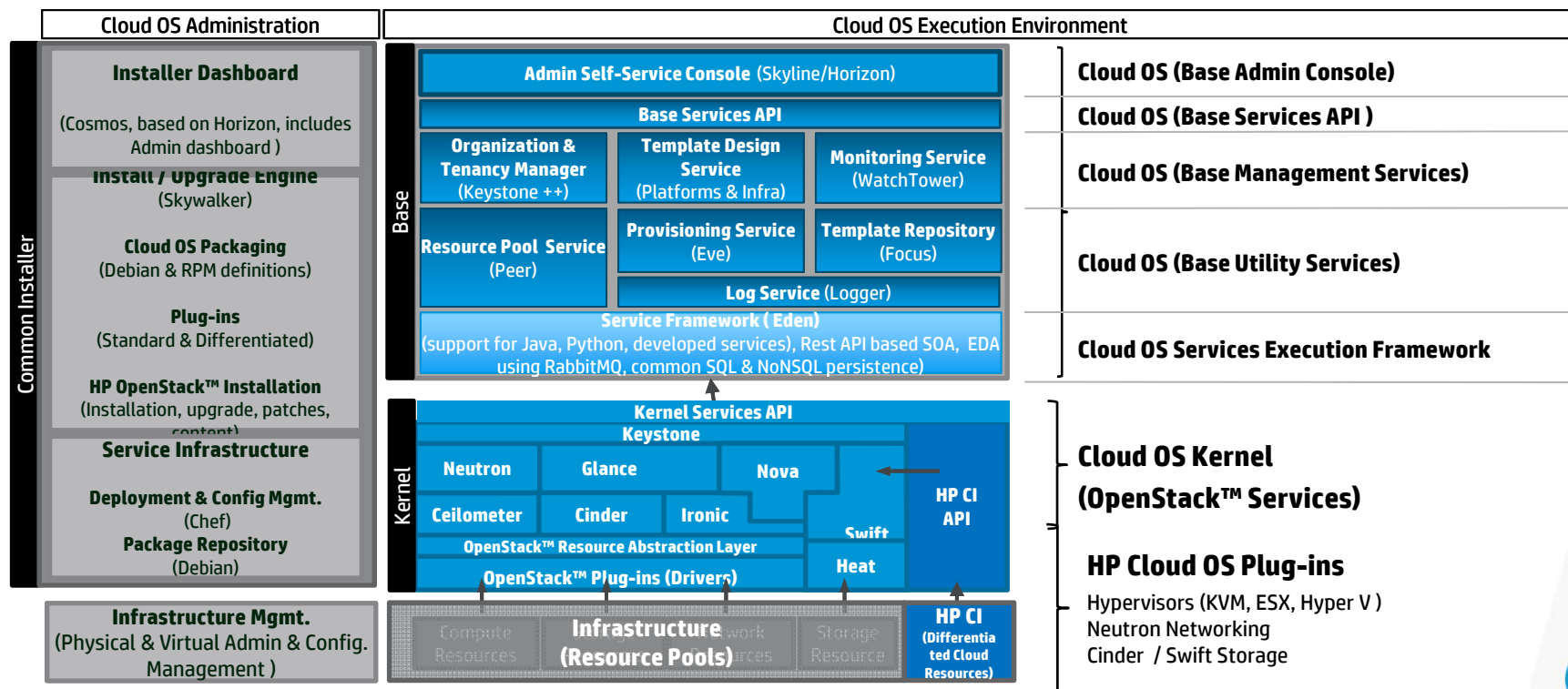
# OpenStack Architecture - Breakdown





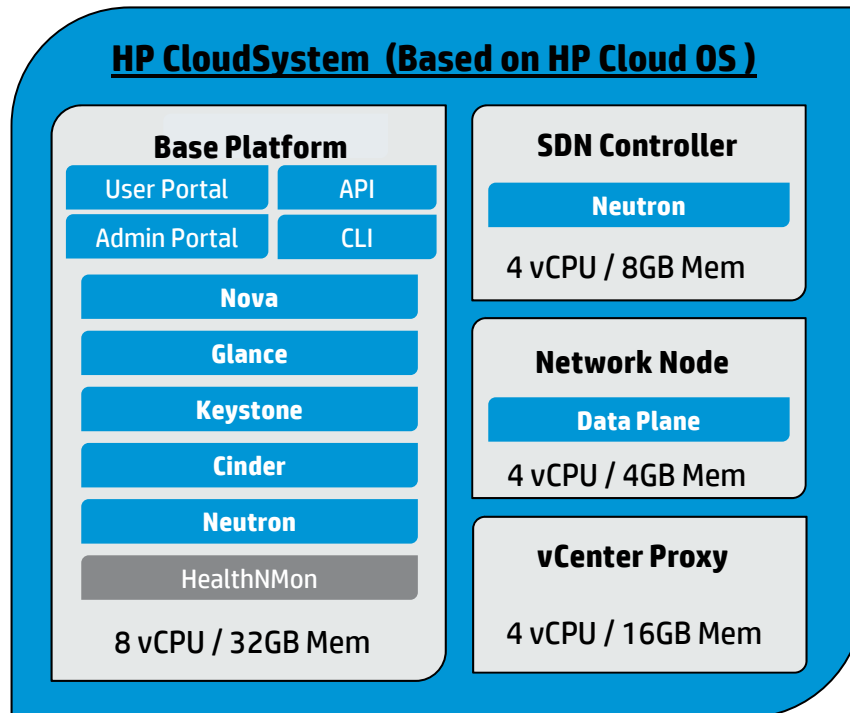
# HP Cloud 포트폴리오 : HP Cloud OS

HP 는 앞서 소개한 [www.hpcloud.com](http://www.hpcloud.com) 의 운영 및 구축 Know-how 를 기반으로 한 오픈스택 기반의 하이브리드 클라우드 컴퓨팅 플랫폼 아키텍처를 공개하였습니다. 그것을 우리는 **HP Cloud OS** 라고 부릅니다.



## HP Cloud 포트폴리오 : HP CloudSystem

HP 는 오픈스택 기반의 솔루션을 구축하고자 하는 기업들이 가장 손쉽고 빠르게 하이브리드 클라우드 플랫폼을 완성할 수 있도록 HP Cloud OS의 핵심 기능을 가상 머신 형태로 추출하였으며 그것을 HP CloudSystem 이라고 합니다.



1

**간편한 설치 :** OpenStack – Havana 버전을 가상 머신으로 배포, 15분내에 OpenStack 플랫폼 구축\*

2

**오픈 플랫폼 :** 멀티 하드웨어 및 하이퍼바이저 플랫폼 지원 (벤더 Lock-in 無)

3

**쉬운 업그레이드 :** Bin 파일만으로 오픈스택 업그레이드

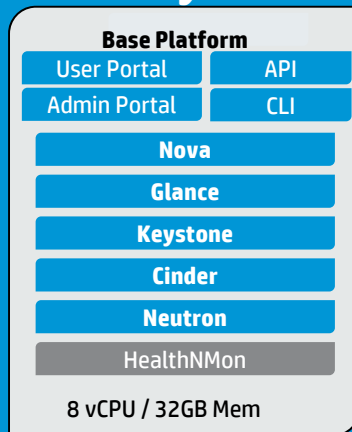
22 \* : VMware 용 OVF 이미지 파일 또는 KVM 기반의 qcow2 이미지 파일, 2가지 종류를 선택하실 수 있습니다.

## HP CloudSystem 버전 소개

HP 클라우드시스템은 두가지 버전이 존재합니다. **Foundation** 버전을 통해 **IaaS** 기반의 가상 머신 배포 환경을 가장 손쉽게 구축할 수 있으며 **Enterprise** 버전은 **Foundation** 버전의 기능과 함께 **PaaS** 기반의 클라우드 컴퓨팅 환경까지 제공해 드리는 강력한 엔터프라이즈급 클라우드 컴퓨팅 솔루션입니다.

### CloudSystem Enterprise

#### CloudSystem Foundation



- 최단 시간내에 구축하는 오픈스택 기반 클라우드 플랫폼 솔루션
- IaaS 기반의 단일 가상 머신 배포 기능 제공
- HP Cloud OS 기술 채택

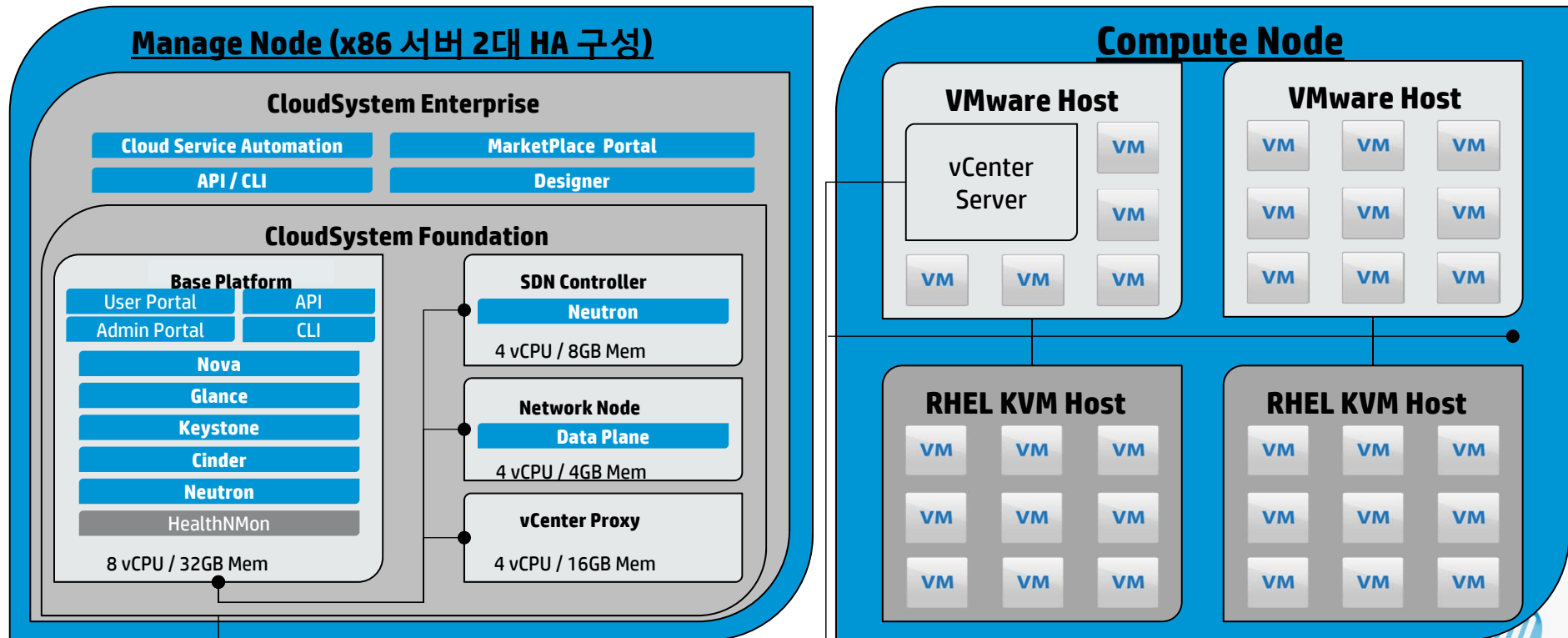
- 대규모 퍼블릭 클라우드 컴퓨팅 환경을 위한 솔루션
- 마켓 플레이스 및 패키지 디자이너 도구를 통해 강력한 PaaS 기반의 클라우드 컴퓨팅 환경 제공
- 워크플로우 자동화 엔진 제공
- 소프트웨어 배포, 감사 및 패치 관리 등의 IT 라이프사이클 관리 환경 제공

Built on HP Converged System



# HP CloudSystem : 논리적 구성도

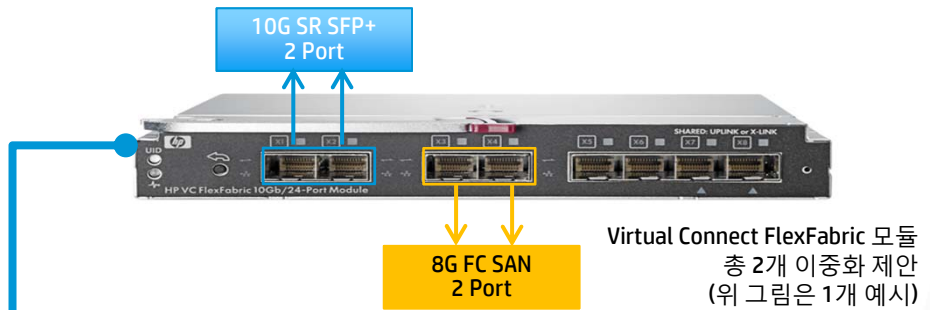
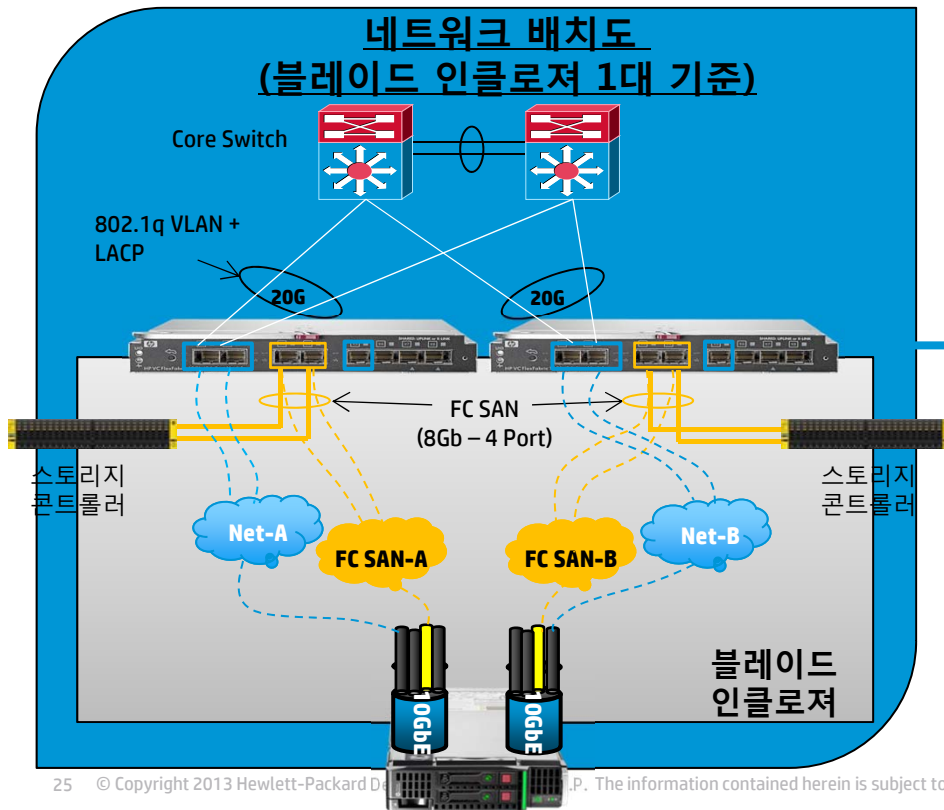
Manage Node 와 Compute Node 에는 VMware ESXi 서버 또는 RHEL 기반 KVM 을 설치하고 오픈스택 하바나 버전은 가상 머신 형태로 Manage Node 위에 설치됩니다.





## HP CloudSystem : 내부 I/O 구성도 (예시)

블레이드 인클로저에는 Virtual Connect FlexFabric 모듈을 이중화하여 장착합니다. FCoE 와 QoS 를 지원하며 제안하는 3Par 스토리지와 별도의 SAN Switch 연결 없이 Direct 로 연결합니다.



### 구성 방안 요약 (블레이드 인클로저 1대 기준)

- **VM 서비스용 네트워크 대역폭 : 총 40G**
  - 10GbE Port 총 4개 (A-A 이중화)
  - 상단 Core 스위치와 10G -2 Port LACP 구성
  - 802.1q VLAN Tag 를 이용하여 관리 네트워크는 Default VLAN 으로 설정하고 가상 머신 온라인 마이그레이션용 네트워크와 서비스 네트워크를 분리
- **FC 스토리지 연결용 대역폭 : 총 32G**
  - 8Gb FC 트랜시버 총 4개 (A-A 이중화)
  - 스토리지 콘트롤러와 직접 연결

## HP CloudSystem : 추천 서버

x86 블레이드 서버 가상화 솔루션 시장 점유율 1위의 **HP BL460c Gen8** 제품을 제안합니다. 해외 뿐만 아니라 국내에서도 압도적으로 가장 많은 가상화 레퍼런스에 도입되어 그 안정성과 성능을 검증받은 시스템입니다.



### 전세계 시장 점유율 1위의 블레이드 서버 – HP BL460c Gen8

- 최대 2소켓 / 24 코어 CPU 장착
- 최대 메모리 512GB 장착 지원
- 10Gb FCoE 2포트 기본 장착 (서버당 최대 60GbE)

#### CPU /메모리

- 인텔 아이비브릿지 CPU 지원
- 최대 2 소켓 / 24 코어 CPU
- 최대 512GB DDR3 메모리

#### 내장 디스크

- 전용 RAID 컨트롤러내장
- H/W 기반의 RAID 0,1 지원
- 하이퍼바이저를 위한 SD 및 USB 모듈 내장

#### I/O

- 최대 2개의 I/O 확장 슬롯
- 10Gb CNA – 2 포트 기본 내장
- 서버당 최대 60GbE 까지 확장



## HP CloudSystem : 블레이드 전용 인클로저

HP C7000 블레이드 인클로저는 10U 크기에 최대 16대의 블레이드 서버를 실장할 수 있습니다. 8Tb/sec의 대역폭을 처리할 수 있으며 Passive 미드 플레인 설계 방식을 채택하여 장애율 0%를 제공하는 업계 최고 수준의 초고가용성 블레이드 인클로저입니다.

### HP C7000 블레이드 인클로저



#### 특징

- 상면 10U 크기
- 최대 16대 서버 장착 가능
- Passive 미드 플레인 방식
- 6개의 전원 공급기 (N+N)
- LCD 디스플레이 창 내장
- 관리 모듈 별도 내장

#### I/O

- 최대 8Tb/sec 내부 대역폭 처리
- 최대 8개의 I/O 모듈 장착
- 최대 800Gb/Sec 외부 대역폭 제공

## HP CloudSystem : 스토리지

3PAR StoreServ 7400 스토리지 제품은 자동 부하 분산 아키텍처를 통한 성능 및 부하 분산의 최적화, 업계 유일의 HW 기반 Thin Provisioning을 통한 스토리지의 자원의 최적화를 제공하는 진보된 스토리지 시스템입니다.



### 오픈스택 Cinder 서비스 인증 제품 - HP 3Par 스토리지

- 최대 4개의 컨트롤러 Node 구성, 64GB Cache
- 볼륨 Type에 관계 없는 자동화된 Wide Striping
- HW 기반의 Thin Provision 기본 지원
- High-end 제품군과 동일 OS, 동일 기능 제공

#### Architecture 특징

- Full Mesh 형태의 Scale-Out 컨트롤러
- Thin/FAT 볼륨에 대한 Wide Striping 방식
- HW ASCI 기반의 Thin Provisioning
- High-end 제품과 동일한 OS, 동일 기능 제공

#### 주요 기능

- HW 기반의 Thin Provision
- Sub-Lun Tiering (오토 티어링)
- 동적 볼륨 속성 변경 (Raid Level, Drive Type)
- 원격 및 내부 복제
- 동적 성능 모니터링

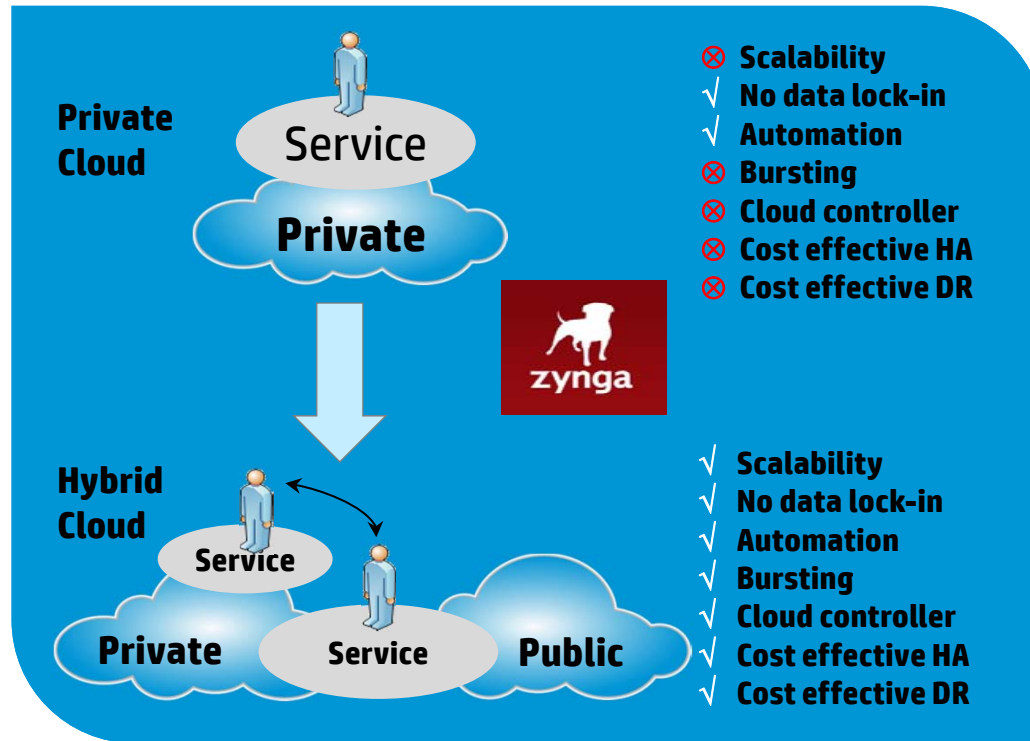
#### 제품 사양

- 최대 4개의 Active Controller Node
- 64GB Cache Memory
- 최대 24 Port FC Interface
- 최대 8개의 iSCSI Interface
- 480개의 SFF/LFF HDD 장착
- SSD/SAS15K, 10K /MDL SAS 단독 혹은 Mix 구성 지원



# Hybrid Cloud computing 모델로의 진화 : Zynga 사례 분석

Zynga의 사례에서 Public Cloud에서의 지불 비용이 생각보다 높아 Private Cloud 서비스로 회귀하였지만 한때 클라우드 인프라 구축의 복잡성과 운영 기술 내재화 부족으로 어려움을 겪었습니다.



## Best Practice : Zynga

- AWS 에 연간 \$63M 지불
- 전체 80% 워크로드를 Private Cloud 환경의 이관
- 그러나 클라우드 플랫폼 구축 기술과 운영 및 유지보수 Know-How 결여에 따른 수많은 시행 착오 발생
- 현재 OpenStack 기반의 솔루션 및 Hybrid Cloud 컴퓨팅 모델 도입을 통해 Private 와 Public 영역간의 자연스러운 Bursting 가능
- 유연한 확장성을 갖추면서 동시에 비용 효과적인 클라우드 플랫폼 환경으로 이관 완료





# Solution overview: transformation to Cloud

© Copyright 2013 Hewlett-Packard Development Company, L.P. The information contained herein is subject to change without notice.



# HP – a leading OpenStack® contributor & cloud

## Commercially successful

- Thousands of compute nodes, multiple petabytes of storage
- Hardened deployment, Developer tools, improved management

## Platinum Founding Member

- 2 Board members
- Technical, Legal, Incubation, Training, Committees

## Top Code Contributor

- #1 largest contributor by employee
- Most Havana contributors & Top 5 Code Contributor overall

## Project Leader & Dedicated Staff

- Leading & providing the majority of staff for continuous integration project, Triple0, baremetal, and quality assurance

## Infrastructure Support

- Contributed data centers, servers, power, bandwidth & staff
- Hardware and systems management of TryStack



## HP Cloud 포트폴리오 : [www.hpcloud.com](http://www.hpcloud.com)

HP 는 OpenStack 기반의 대규모 Public Cloud 호스팅 서비스를 (<http://www.hpcloud.com>) 직접 운영하고 있으며 그에 기반한 축적된 Know-How 와 Knowledge 를 보유하고 있는 IT 벤더사 입니다.

### PaaS



#### HP Cloud DNS as a Service

Authoritative Domain Services for VM hostname management



#### HP Cloud Application Platform as a Service

Multiple language dev., deployment and management of applications



#### HP Cloud CDN

Delivery of cached content to end users powered by [Akamai](#).



#### HP Cloud Relational Database for MySQL

On-demand, scalable access to application data.



#### HP Cloud Load Balancer as a Service

Network load balancing across VMs with selectable routing algorithms



#### HP Cloud Monitoring as a Service

Real-time VM health and performance metrics

### IaaS



#### HP Cloud Compute

On demand compute instances to handle unique workloads.



#### HP Cloud Object Storage

On-demand scalable storage capacity for archiving and data backup.



#### HP Cloud Block Storage

High-performance, highly available local VM storage solution.



# OpenStack® is the foundation of HP's Cloud Platform



Portability  
Manageability  
Scalability



## OpenStack®

Open platform:  
Fastest growing open source project  
Rapid innovations from a community of thousands  
HP is a top contributor

## HP Value add

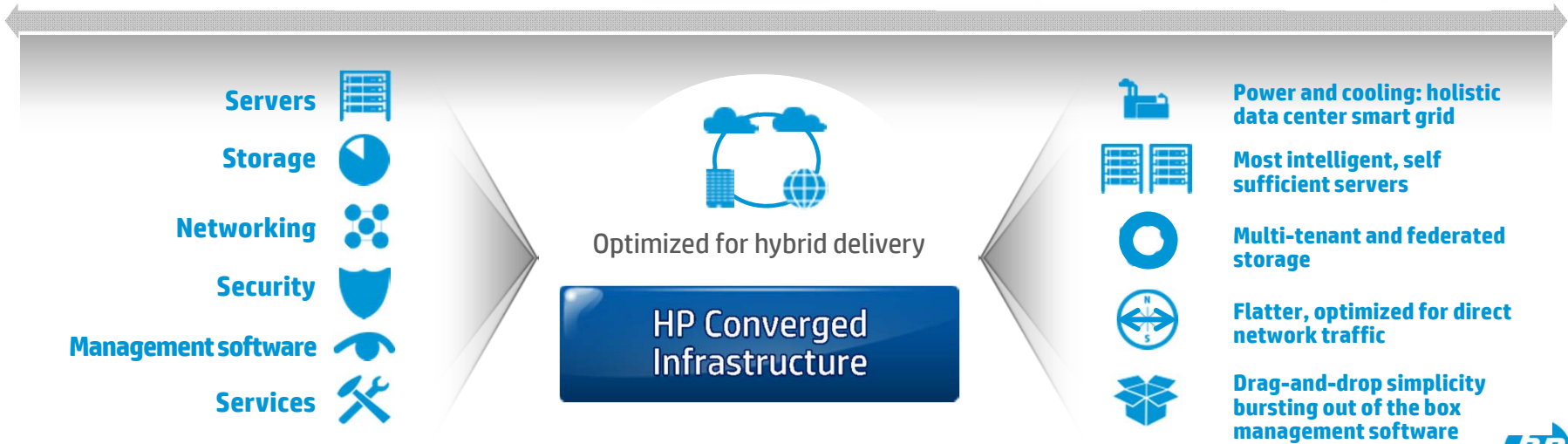
Tested and hardened at scale  
Converged Infrastructure enhancements & integration  
Security focus  
Enterprise grade

## HP Cloud OS

Enterprise-ready hybrid cloud platform  
Automated patch and release mgmt  
Standards based infra and app modeling  
Cost effective from small to massive scale



# New Style of IT Infrastructure



# Thank you

© Copyright 2013 Hewlett-Packard Development Company, L.P. The information contained herein is subject to change without notice.

