



오픈소스 기반의 레드햇 클라우드 플랫폼 RHCI & Docker with PaaS

Hojoong Kim
Platform SA
Red Hat Korea



Trends

Golden age of Open Source

Red Hat Cloud Infrastructure

Docker with PaaS

SNS, 앱, 메신저 그리고, 개방적인 커뮤니케이션

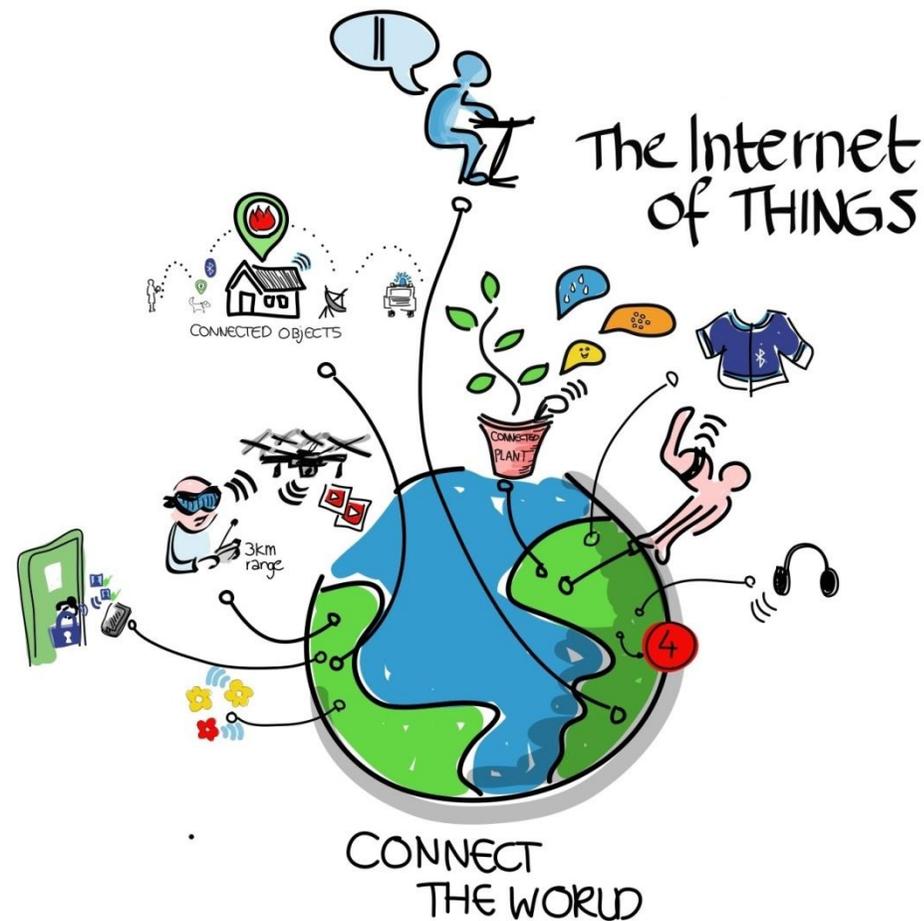


모든 사물은 연결되어야 한다

- 구글글라스, 갤럭시 기어, iwatch
- 웨어러블 컴퓨팅, M2M, 헬스케어 등
- 2015 : 150억개, 2020 : 310억개 연결 예상
- 생활밀착형 클라우드 컴퓨팅(?)

인간·사물·환경 등 모든 사물이 네트워크에 연결되어 언제 어디서나 다양한 장치로 관련 정보를 쉽게 이용할 수 있는 통신망. 인간, 자연물, 사물이 통신하면서 지능 공간 서비스를 제공하는 통신망

- 정보통신 용어 사전 -

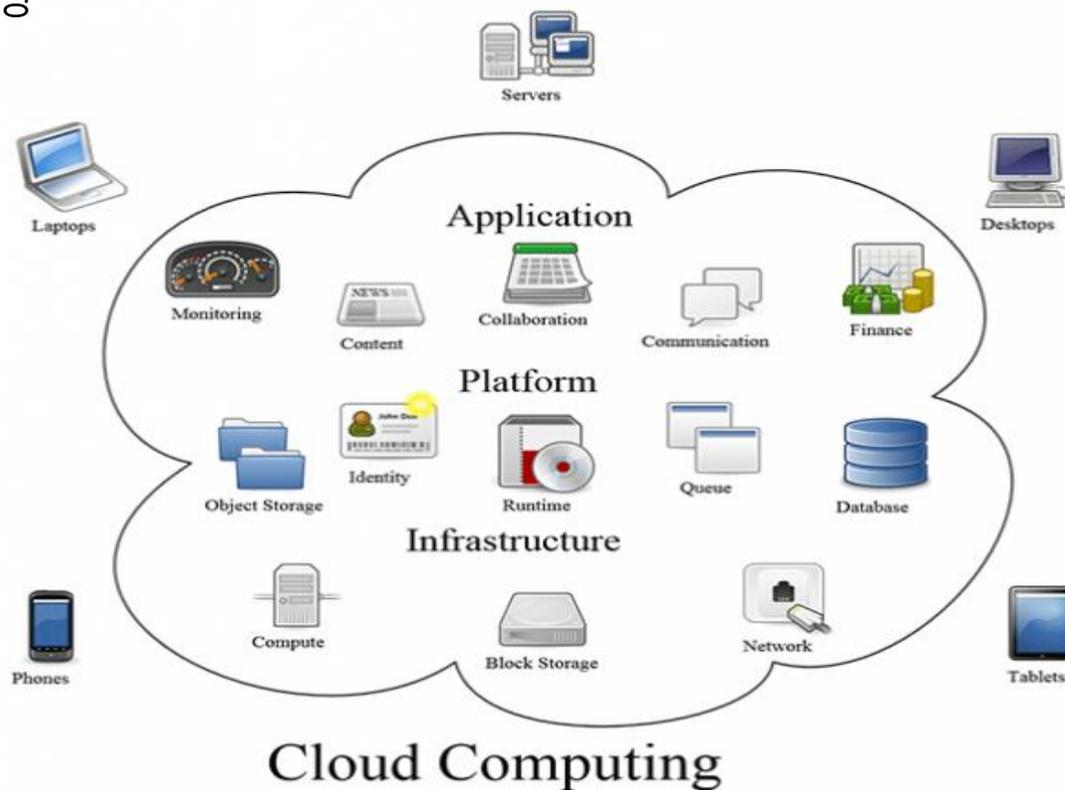


클라우드.. 클라우드..클라우드

- Public, Private, Hybrid 클라우드 컴퓨팅
- 다양한 클라우드 컴퓨팅 기술

Gartner

인터넷 기술을 활용하여 다수의
고객들로부터 높은 수준의 확장성을
가진 자원들을 서비스로 제공받는
컴퓨팅의 한 형태





Golden Age of Open Source

Red Hat Cloud Infrastructure

Docker with PaaS

Trends

오픈소스 기반의 모바일 플랫폼

- 리눅스 기반의 모바일 OS - Android, FirefoxOS, Ubuntu, Limo, MeeGo, 타이젠 등

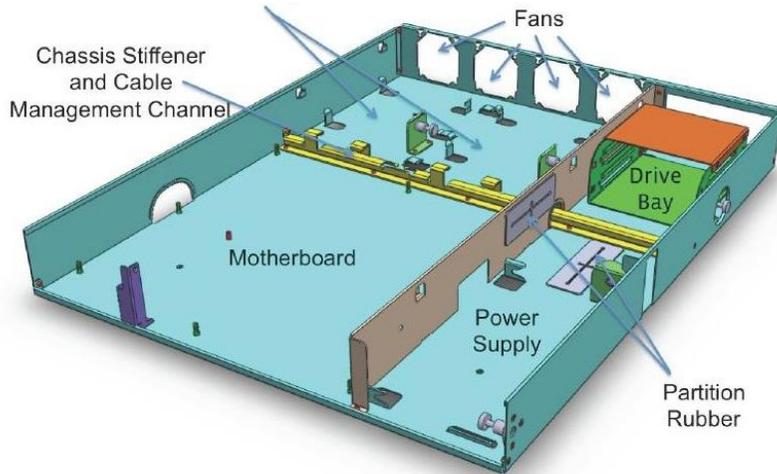


MeeGo™



하드웨어도 오픈소스 : OSHW

- 오픈컴퓨터 프로젝트 (opencompute.org) : Facebook 주도의 하드웨어 아키텍처 오픈
- 라즈베리 파이(raspberrypi.org) : 교육용 보드
- 아두이누(Arduino) : 마이크로 컨트롤러 내장 제어용 기판

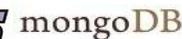


오픈소스 기반의 클라우드 및 빅데이터 기술들

클라우드 컴퓨팅



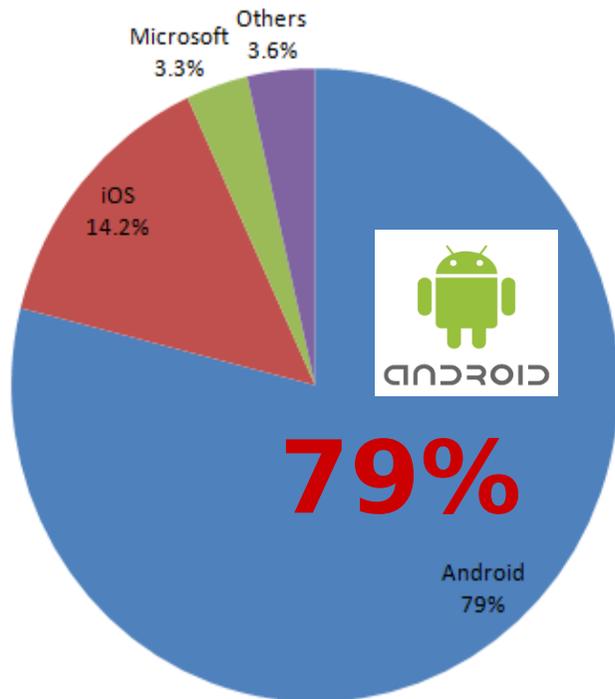
빅데이터



이미 오픈소스는 주류(?)

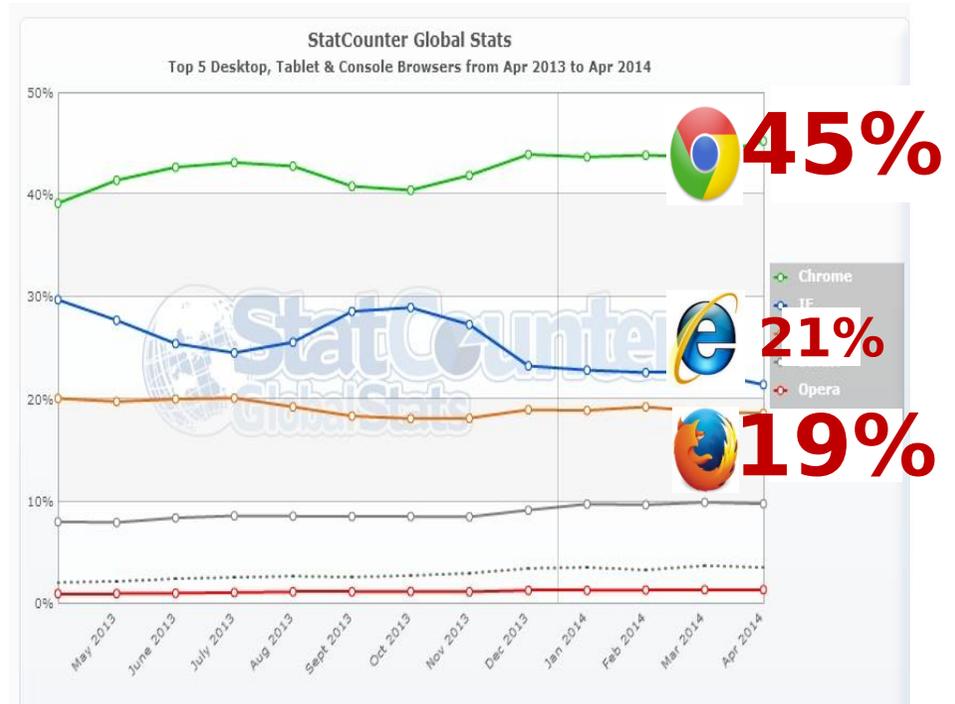
안드로이드 점유율

Percentage share in Worldwide Smartphone Sales by OS in Q2, 2013



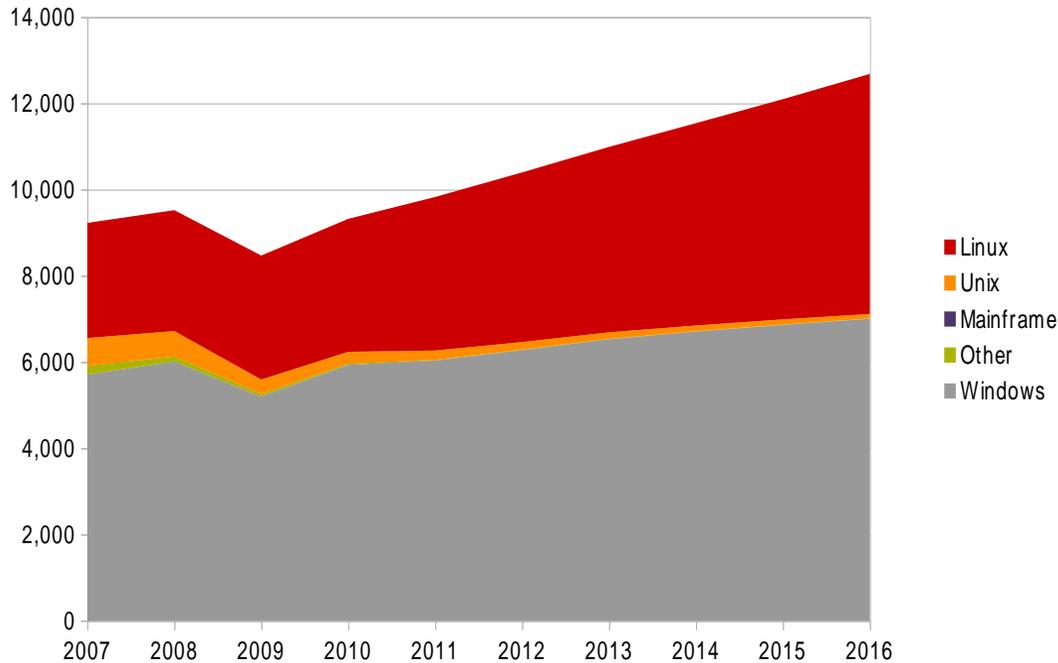
Source: Granter

브라우저 점유율



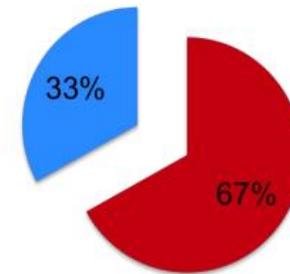
Source: StatCounter2014

오픈소스와 클라우드 근간 : 리눅스



Amazon EC2

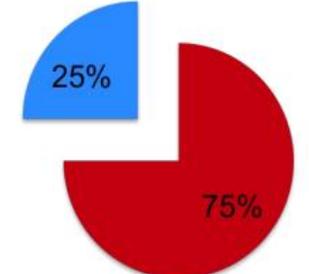
■ Linux ■ Windows



"Linux is twice as popular as Windows on Amazon Web Services."²

RackSpace

■ Linux ■ Windows



"On the RackSpace cloud, the split is even starker: 75 %to 25 %, again in favor of Linux."²

analyze the future

Source: Worldwide Client and Server Operating Environments Market Analysis and 2012-2016 Forecast and 2011 Vendor Shares: The Changing Dynamics and Demographics (IDC #236428, August 2012).

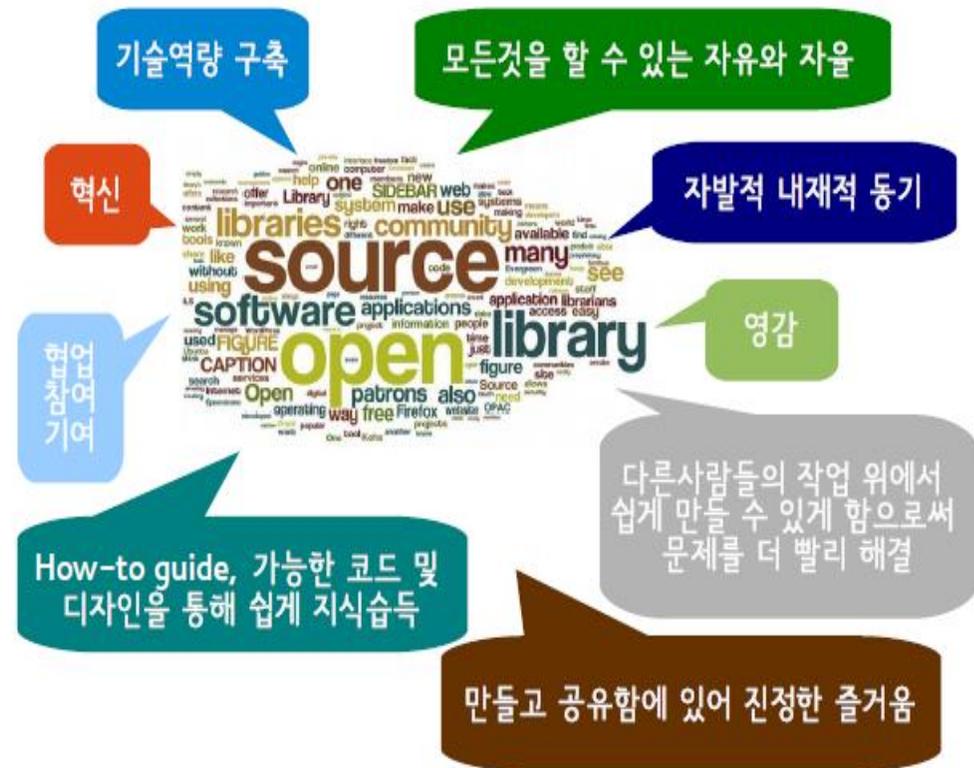
오픈소스란 ?

- FOSS(Free & OpenSource Software) : *공개소프트웨어 라이선스에 따라 소프트웨어의 소스코드가 공개*
- *사용자는 자유로운 사용, 복사, 수정 및 재배포*
- Free는 자유롭게 사용할 수 있다는 의미, '공짜'가 아니라 *사용자가 소스코드에 접근하여, 프로그램을 사용, 수정, 재배포 할 수 있는 자유(Free)*를 의미
- Open Standard와는 다른 의미지만 대부분의 OSS는 *Open Standard 기반으로 하는 경향*이 강함



왜 오픈소스인가?

- 개방성에 따른 업계 De-Facto
 - 표준화 및 모듈화
 - 기능성, 성능, 안정성
- 시장 환경 및 비용 절감
 - 클라우드 인프라 소프트웨어
 - 커뮤니티의 피드백과 로드맵이 더 중요
 - TCO/ROI 경제성
- 기술 경쟁력 확보에 따른 종속성 탈피
 - 개발자/테스터/고객이 언제나 소통 가능
 - 신속한 버그 발견 및 패치
- 투명성 및 접근 용이성
 - 제품 기능 및 스펙의 공개
 - 소스의 공개



Red Hat 오픈소스 트렌드 전망 2014

1. 대세로 떠오른 Hybrid Cloud

- 전통적인 인프라 구축 -> 가상, 클라우드 인프라
- **PaaS 확대** : 애플리케이션의 빌드, 배포, 스케일 확장

2. 오픈소스 기술의 지속적인 확대

- 공개 솔루션 및 상호호환성 솔루션
- **KVM, OpenStack, Glusterfs 등 오픈소스 기술 확대**

3. 기업의 IaaS 도입 증대

- 기존 구축 솔루션과의 호환성 문제
- 개방성을 가진 하이브리드 방식 IaaS로 통합

4. 융합을 통한 비즈니스 중심 클라우드로의 진화

- 비즈니스 정책, 클라우드 관리, 클라우드 인프라 플랫폼 통합
- **DevOps, Self-service 프로비저닝 등을 통한 민첩성, 비용, SLA 발전**

5. 컴퓨팅 및 스토리지 통합으로 IT 운영 체계 개편

- 하드웨어 + 네트워킹, 컴퓨팅, 스토리지 등 인프라 융합



Red Hat 오픈소스 트렌드 전망 2014 (cont.)

6. 오픈소스 클라우드 생태계 변화

- **오픈스택** 파트너, 클라우드 관리 솔루션의 오픈소싱

7. 리눅스 컨테이너 급부상

- **도커(Docker)**를 통한 주요 라이브러리, 실행시간, 필수 운영체제 종속성을 포함한 컨테이너

8. 다양한 분야에서의 가상화 도입 급증

- 스케일 아웃 데이터의 효율적인 처리를 위한 네트워크 기능 가상화, 스토리지 가상화 등

9. SDN을 넘어서 SDx세상 도래

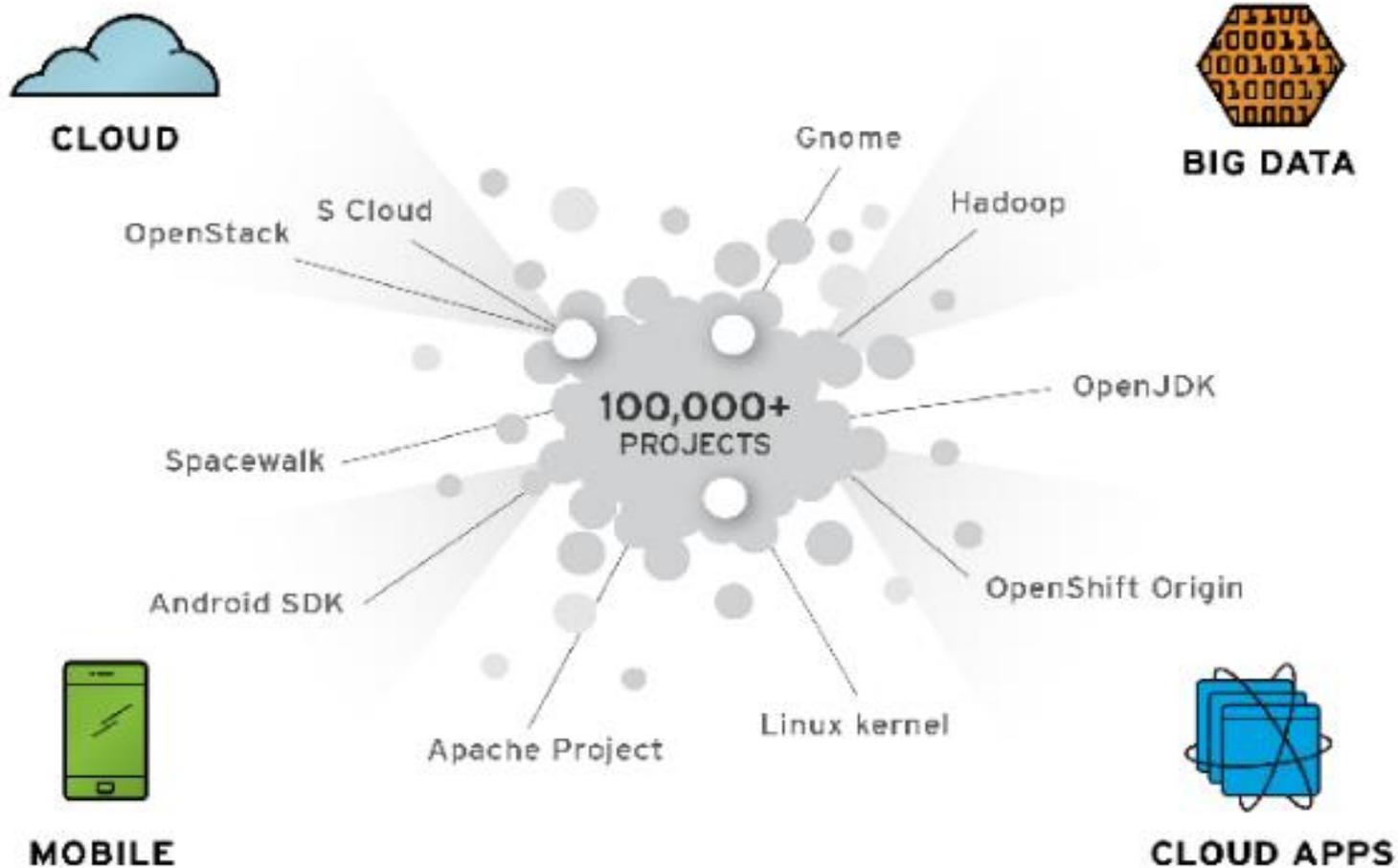
- **Software-defined-Everything : SDN, SDS, SDDC**

10. 정부 및 공공기관의 가상화 클라우드 도입 증가

- 가상화 도입 및 프라이빗, 퍼블릭 클라우드 이동 예상



미래를 만드는 오픈 혁신





Trends

Golden age of Open Source

Red Hat Cloud Infrastructure

Docker with PaaS

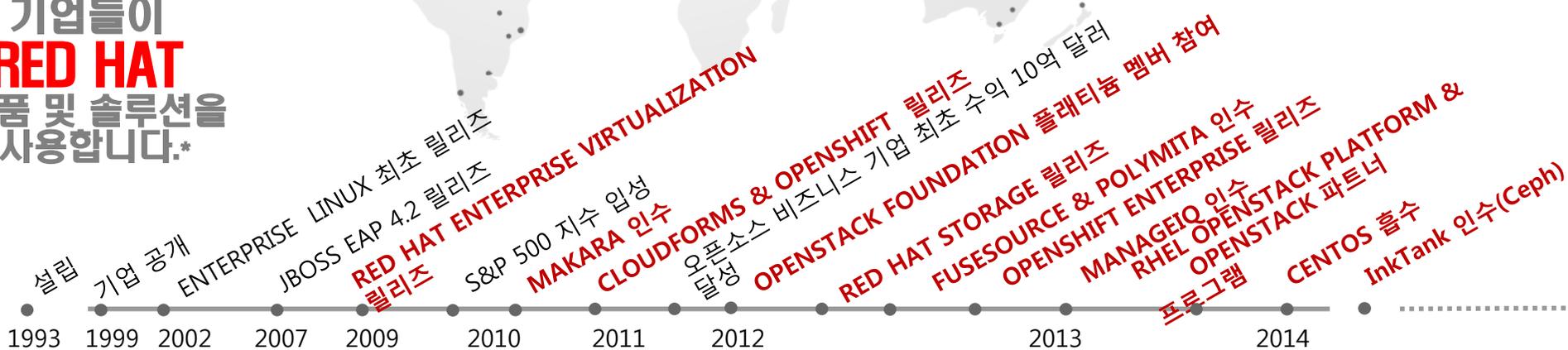


#1 오픈소스 리더



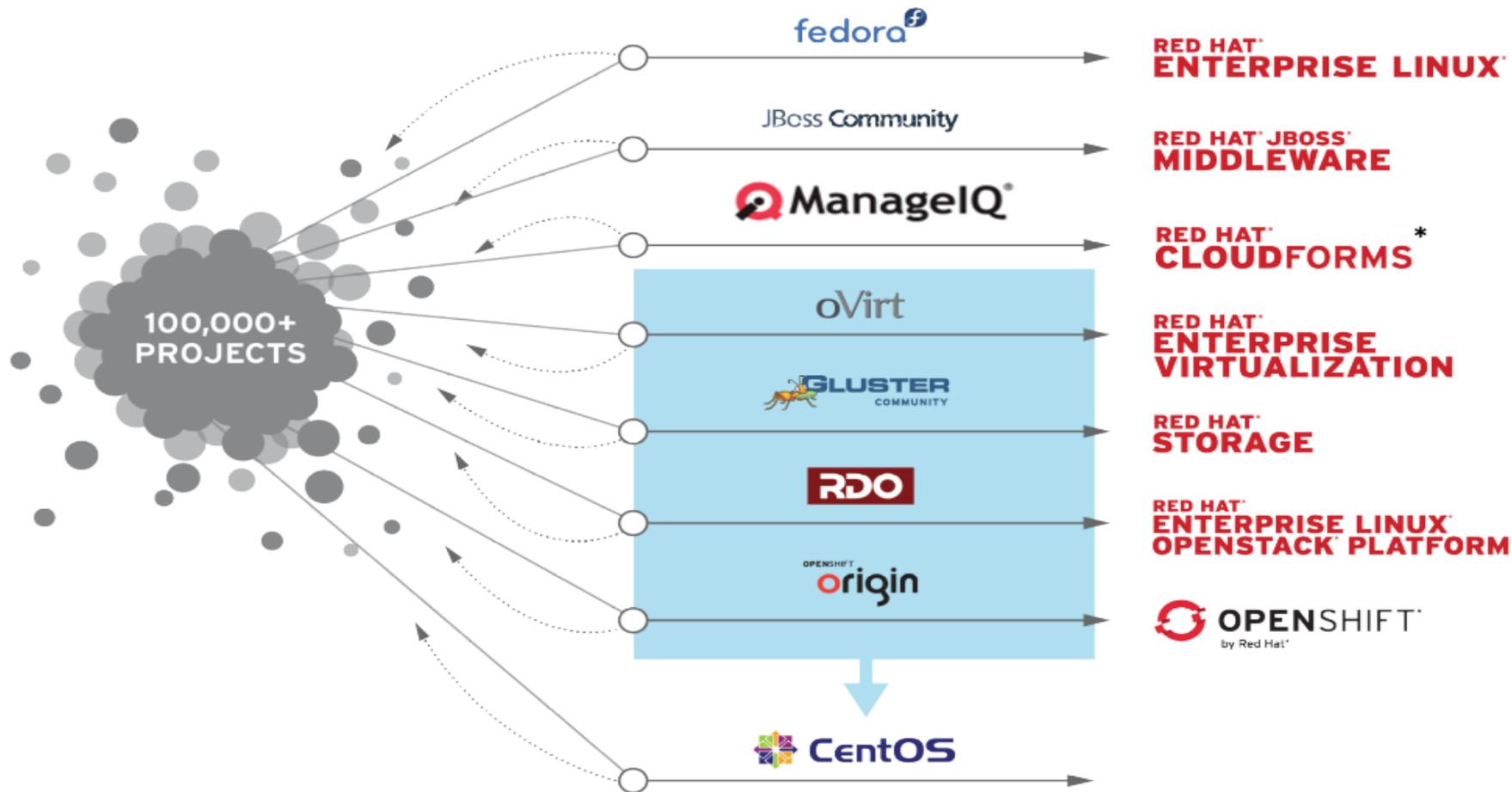
90%
이상의
FORTUNE
500

기업들이
RED HAT
제품 및 솔루션을
사용합니다.*

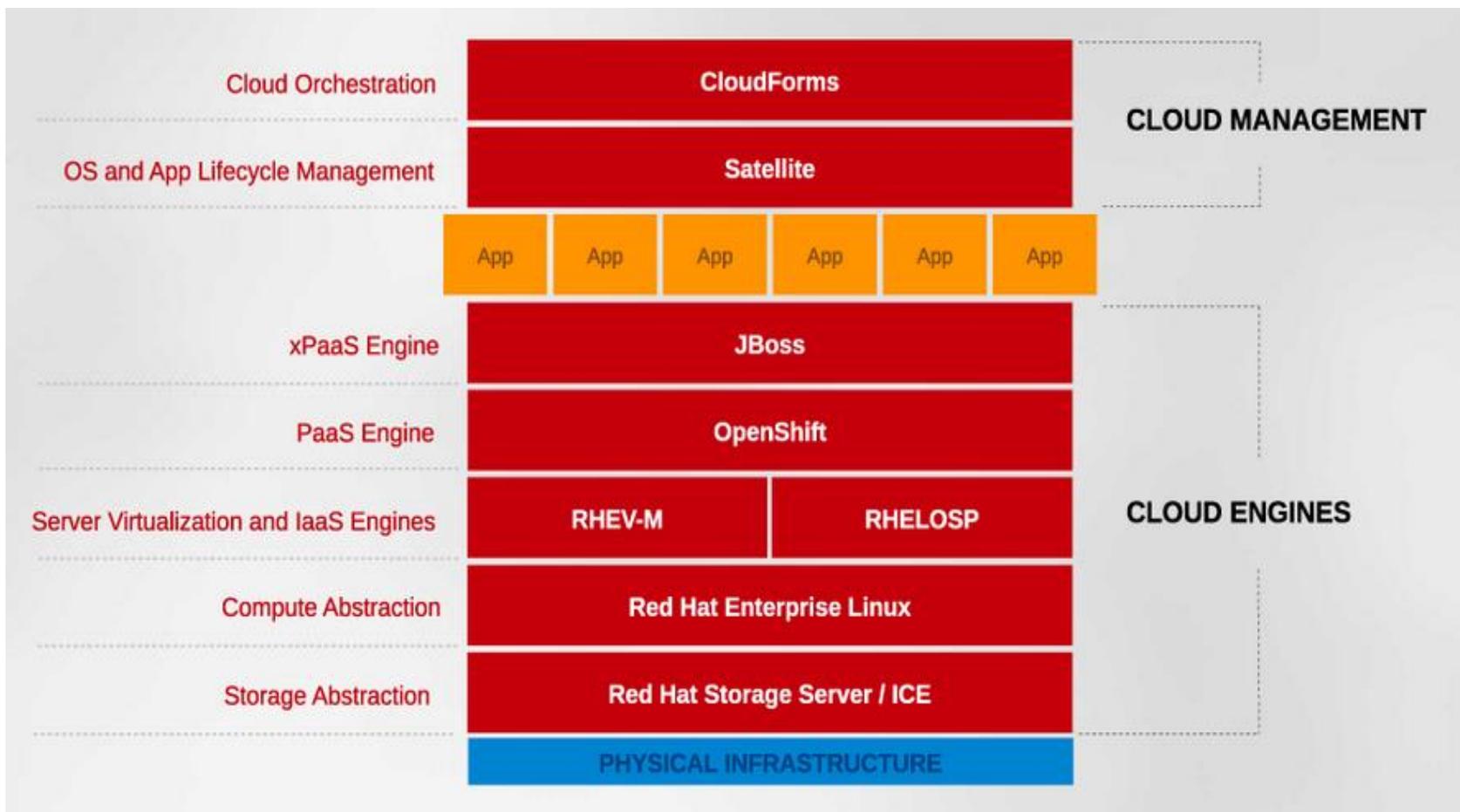


* Red Hat client data, 2014

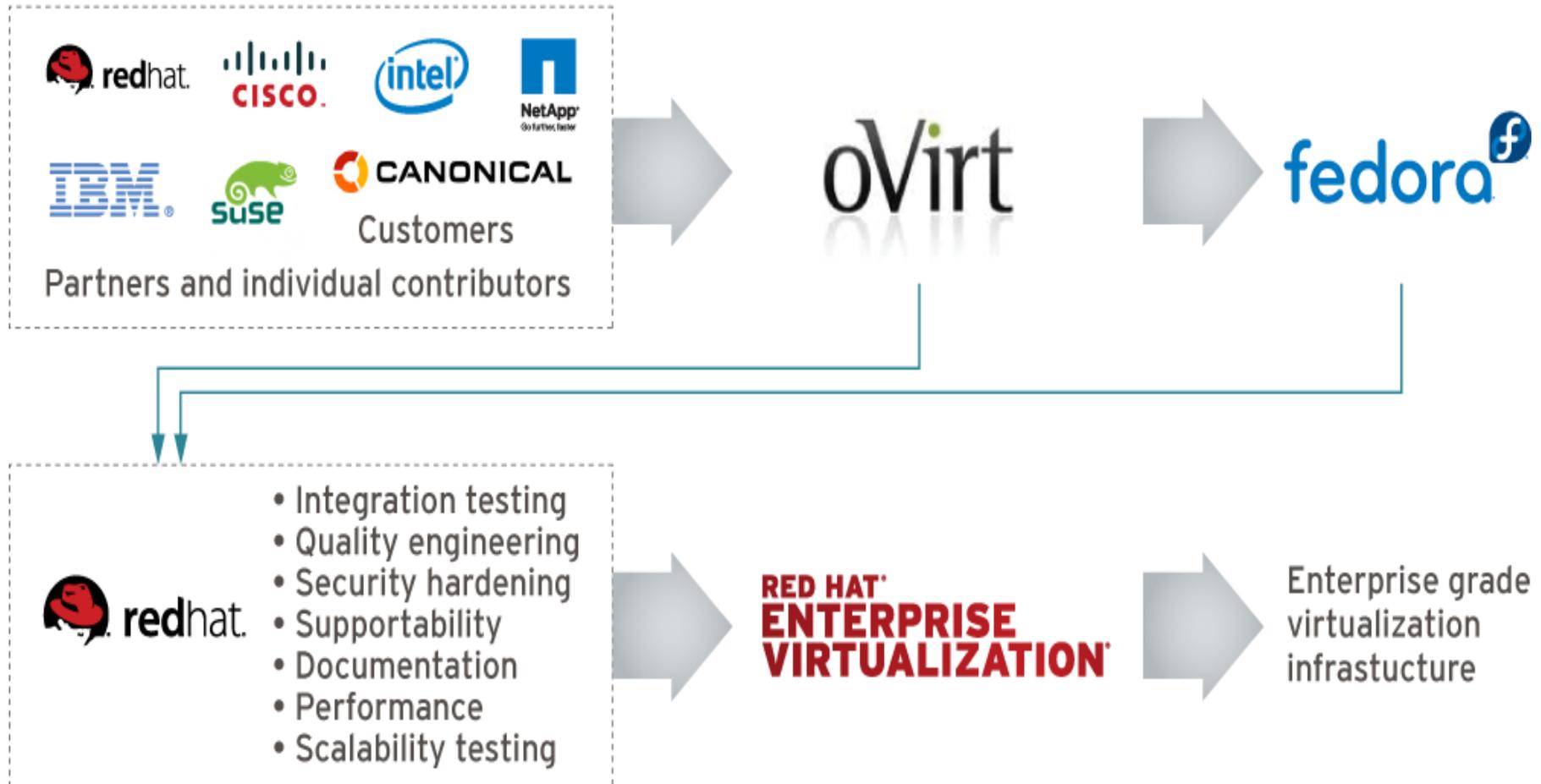
레드햇 DNA : 오픈 혁신



Red Hat Open Hybrid Cloud Stack



Open Virtualization Infrastructure



오픈 가상화 프로젝트 : oVirt (www.ovirt.org)

oVirt

[HOME](#)[DOWNLOAD](#)[DOCUMENTATION](#)[COMMUNITY](#)[DEVELOP](#)[Q SEARCH](#)

Open your virtual datacenter



oVirt manages virtual machines, storage and virtualized networks.



oVirt is a virtualization platform with an easy-to-use web interface



oVirt is powered by the Open Source you know - KVM on Linux.

[Start using oVirt now »](#)

oVirt 3.4.3 Released!

The oVirt development team is pleased to announce the general availability of oVirt 3.4.3 as of Jul 18th 2014. This release continues to place oVirt as a leading KVM management application and open source alternative to VMware vSphere.

Packed with Features

- Choice of stand-alone Hypervisor or install-on-top of your existing Linux installation
- High availability
- Live migration
- iSCSI, FC, NFS, and local storage
- Enhanced security: SELinux and Mandatory Access Control for VMs and hypervisor
- Scalability: up to 64 vCPU and 2TB vRAM

Everything is open sourced

- <http://www.ovirt.org/wiki>

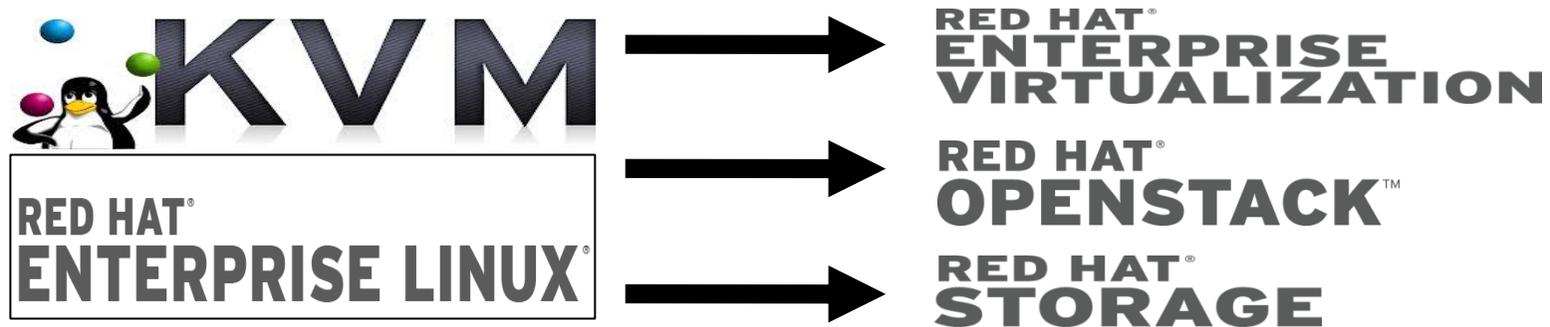
Mailing lists

- users@ovirt.org ?oVirt Platform user list
- announce@ovirt.org ?oVirt Platform announce list
- engine-devel@ovirt.org ?oVirt-engine devel list
- node-devel@ovirt.org ?oVirt-node devel list

IRC

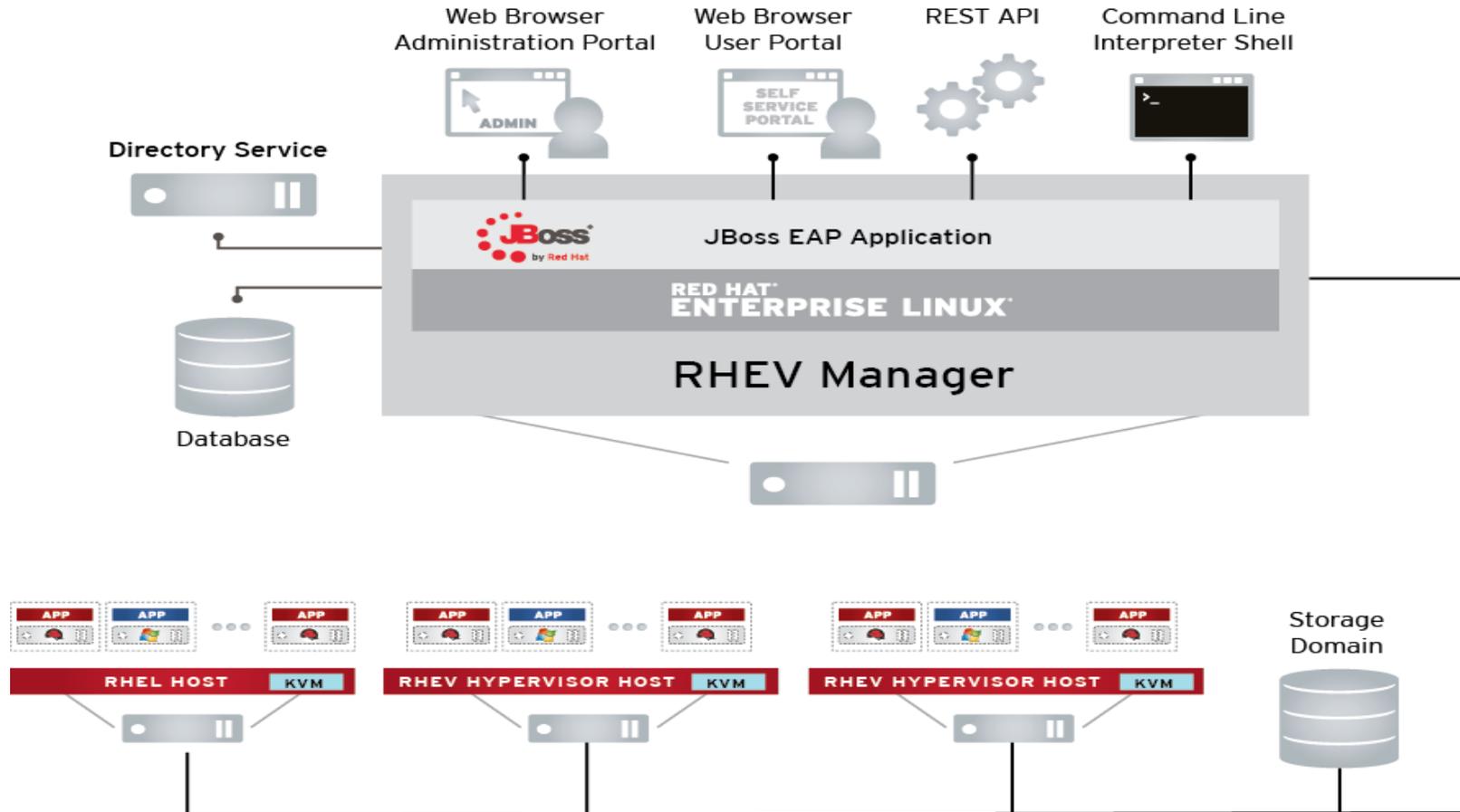
- [#ovirt](https://irc.oftc.net) on irc.oftc.net

가상화, 클라우드의 하이퍼바이저 : KVM



최고의 성능	보안	낮은 비용	크로스 플랫폼	클라우드 & 가상화 관리
KVM은 SPECvirt의 가상머신 통합 테스트 Top 6/11 를 기록 (1)	EAL4+인증 (2) SE Linux를 이용한 Mandatory Access Control 제공	고객은 KVM을 이용하여 70% 비용 절감효과를 보고 (3)	대표적인 x86 운영체제인 RHEL과 Microsoft Windows 를 완벽지원 (4)	클라우드 가상화를 위한 RH OS과 데이터센터 가상화를 위한 RHEV 제품 포트폴리오

레드햇 엔터프라이즈 가상화 (RHEV) 아키텍처



레드햇 엔터프라이즈 가상화 (RHEV)

The screenshot displays the RHEV management console. At the top, it shows the user is logged in as 'jameson'. The main interface is divided into several sections:

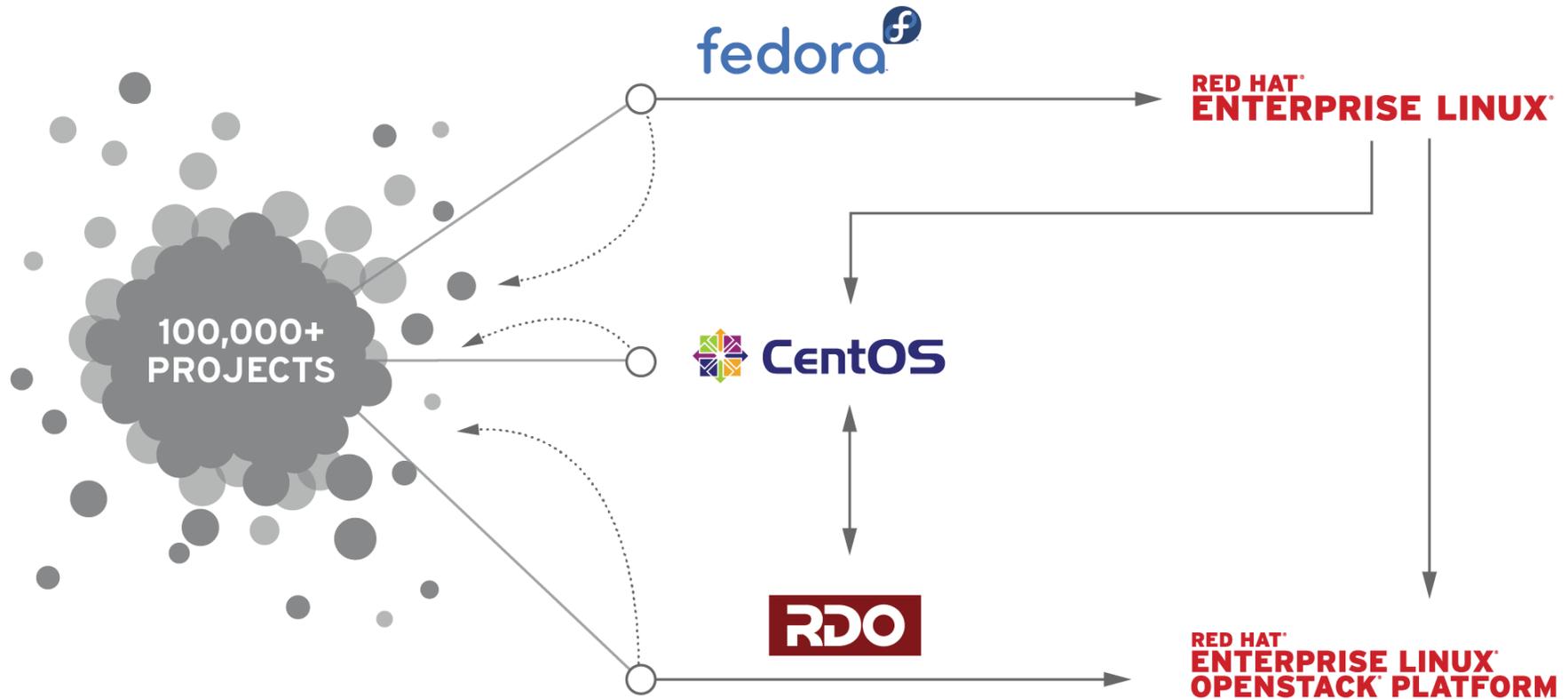
- Tree (Left):** A navigation pane showing the system hierarchy: System > Production-ISCSI > Storage > Storage2-ISO, Storage1-iscsi, Storage2-Export; Templates; Clusters > Production > Hosts (rhel-h1 to rhel-h6); and VMs.
- Virtual Machines Table (Center):** A table listing various VMs with columns for Name, Host, IP Address, Cluster, Data Center, Memory, CPU, Network, Display, Status, Uptime, and Logged-in User.

Name	Host	IP Address	Cluster	Data Center	Memory	CPU	Network	Display	Status	Uptime	Logged-in User
Demo-ConfigServer	rhel-h4	10.3.77.20	Production	Production-ISCSI	19%	1%	0%	Spice	Up	1 day	
DEMO-JBossVM1	rhel-h3	10.3.77.17	Production	Production-ISCSI	6%	0%	0%	Spice	Up	1 day	
DEMO-JBossVM2	rhel-h2	10.3.77.18	Production	Production-ISCSI	45%	1%	0%	Spice	Up	1 day	
DEMO-JBossVM3	rhel-h6	10.3.77.19	Production	Production-ISCSI	20%	0%	0%	Spice	Up	1 day	
DEMO-lamp	rhel-h4	10.3.77.42	Production	Production-ISCSI	20%	0%	0%	Spice	Up	1 day	
DEMO-LoadBalance	rhel-h5		Production	Production-ISCSI	0%	1%	0%	Spice	Up	1 day	
DEMO-luci	rhel-h4	10.3.77.10	Production	Production-ISCSI	38%	1%	0%	Spice	Up	1 day	
DEMO-mrg-node0	rhel-h1	10.3.76.119	Production	Production-ISCSI	31%	1%	0%	Spice	Up	1 day	
DEMO-mrg-node1	rhel-h3	10.3.76.150	Production	Production-ISCSI	32%	1%	0%	Spice	Up	1 day	
- Details (Bottom):** A detailed view of the selected VM 'DEMO-lamp', showing fields like Name, Description, Template, Operating System, Default Display Type, Priority, Defined Memory, Physical Memory Guaranteed, Number of CPU Cores, Highly Available, USB Policy, Origin, Run On, Custom Properties, and Cluster Compatibility Version.

- 중앙집중식 가상화 인프라 관리 (hosts, VMs, networking, storage, templates, etc.)
- 대규모 배치를 위해 디자인됨 (500+ hosts & 10,000+ VMs)
- 관리 인터페이스 : GUI, 세션지원 RESTful API, Linux CLI, Python SDK

오픈소스 기반의 클라우드 운영 플랫폼 : OpenStack

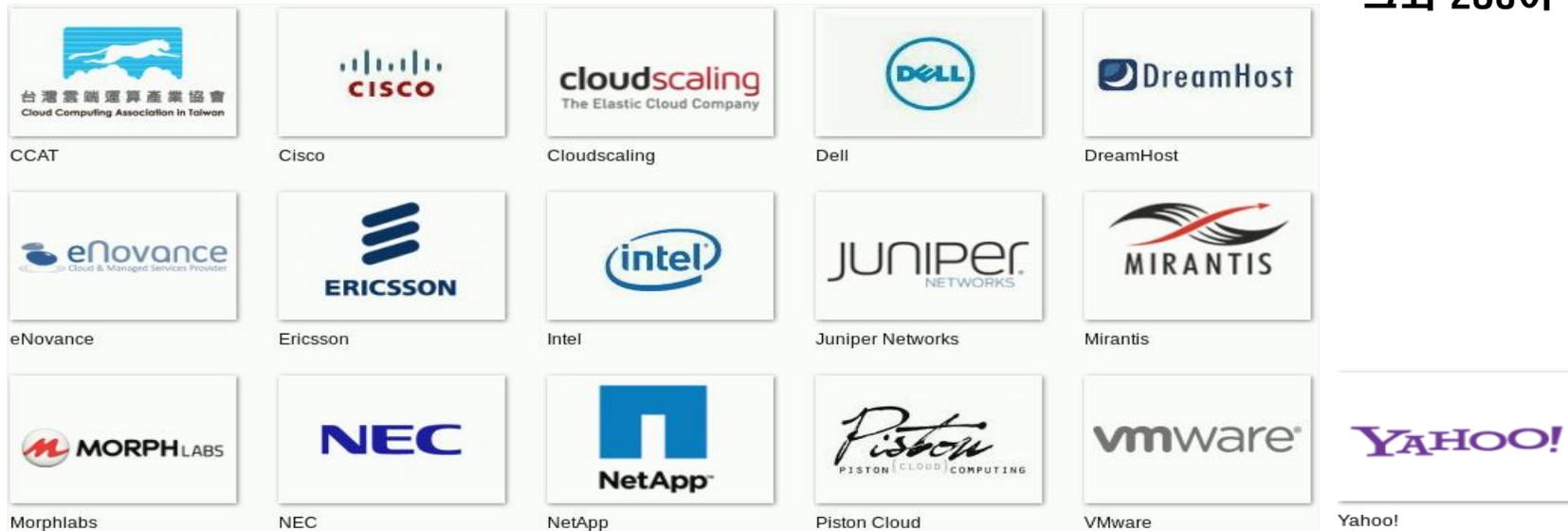
- : 오픈스택 커뮤니티 → RDO → RHEL OSP



Platinum 기업으로 참여하고 있는 Red Hat

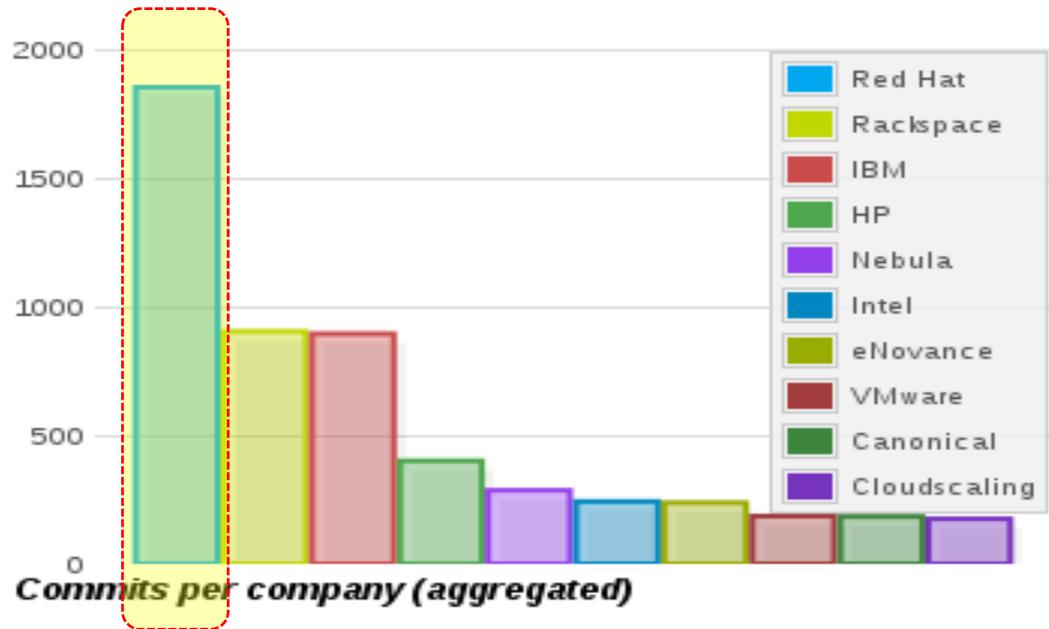


그외 230여 기업 참여



실질적인 OPENSTACK 개발 참여

Grizzly/Havana/icehouse 코드 기여도 : 1위



http://bitergia.com/public/reports/openstack/2013_04_grizzly/

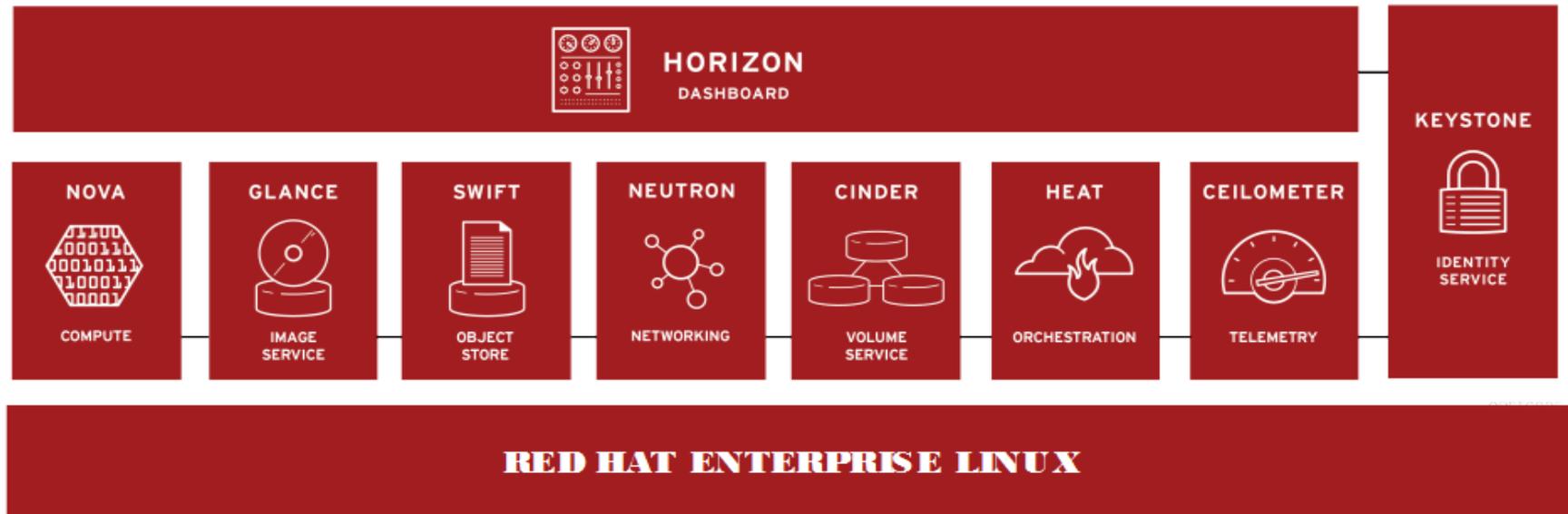
Core Projects

Company	Commits	Authors
Red Hat	836	31
IBM	600	38
Rackspace	534	47
HP	277	37
Nebula	218	9
Intel	163	11
VMware	150	4
Canonical	144	11
Cloudscaling	109	3
SwiftStack	77	4

All Projects

Company	Commits	Authors
Red Hat	1853	38
Rackspace	902	57
IBM	895	41
HP	401	49
Nebula	286	10
Intel	243	13
eNovance	238	7
VMware	186	4
Canonical	184	13
Cloudscaling	175	3

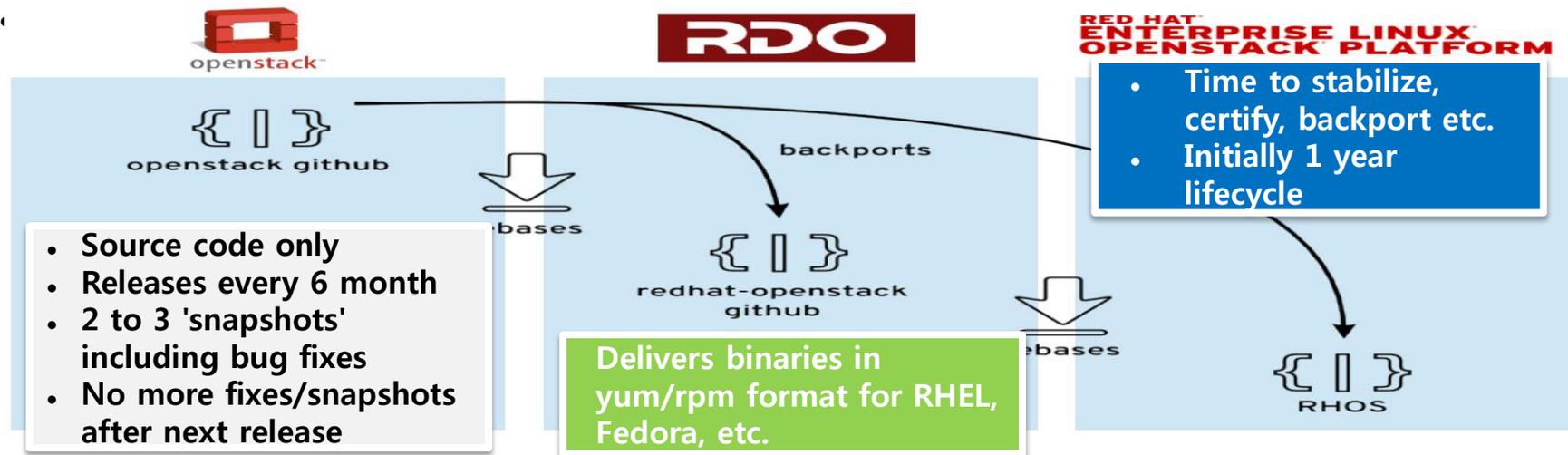
레드햇 오픈스택 – RHEL OSP



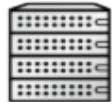
- 모듈화된 아키텍처, 대형 스케일 아웃 기반의 오픈소스 클라우드 플랫폼
- 엔터프라이즈를 위해 OpenStack과 RHEL에 요구되는 기능 향상 및 수정 포함
- 인증된 에코시스템(HW & ISV)
- RHEL 및 윈도우 게스트 기반의 워크로드에 대한 Full support 및 인증
- Foreman을 통한 대규모 구성을 위한 간편화된 설치/셋업(incl. Neutron & firewall)

레드햇 오픈스택의 가치

- RHEL 기반의 OpenStack과 RHEL에 필요한 수정 사항 적용
- 엔터프라이즈급의 견고한 OpenStack 코드 제공
- 최신 릴리즈 버전에 대해서 1/2+년간 버그 수정, 보안 에라타, 선택적 백포팅 제공
- 인증된 생태계 : 레드햇 공인 OpenStack 파트너 프로그램과 RHEL 생태계
- RHEL과 Windows 워크로드에 대한 완벽한 지원
- OpenStack Core 개발/패치의 핵심 기여자



세계 최고의 오픈스택 파트너 에코 시스템



OEMs and IHVs



ISVs



System Integrators



Cloud Service Providers



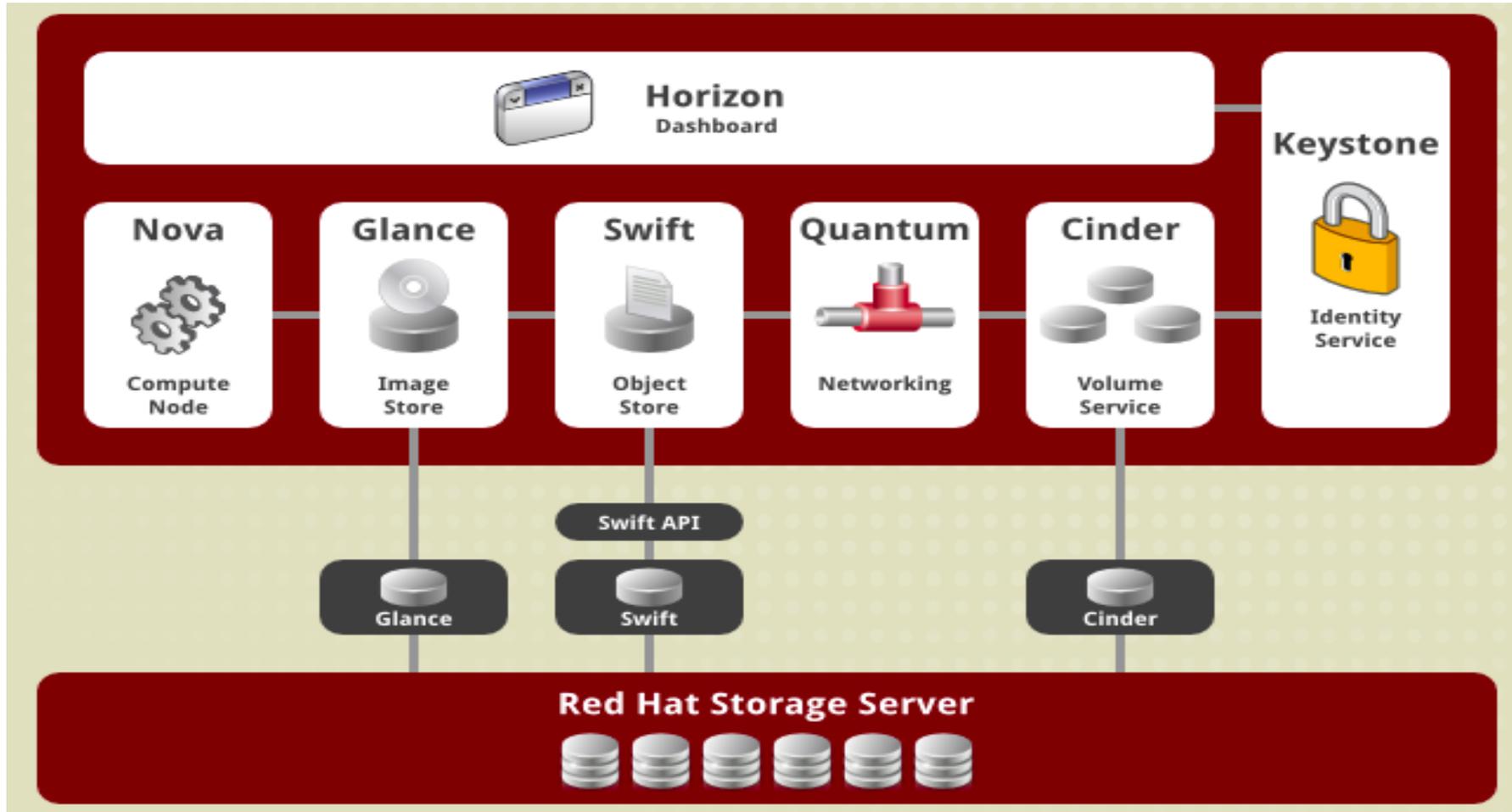
Managed Service Providers



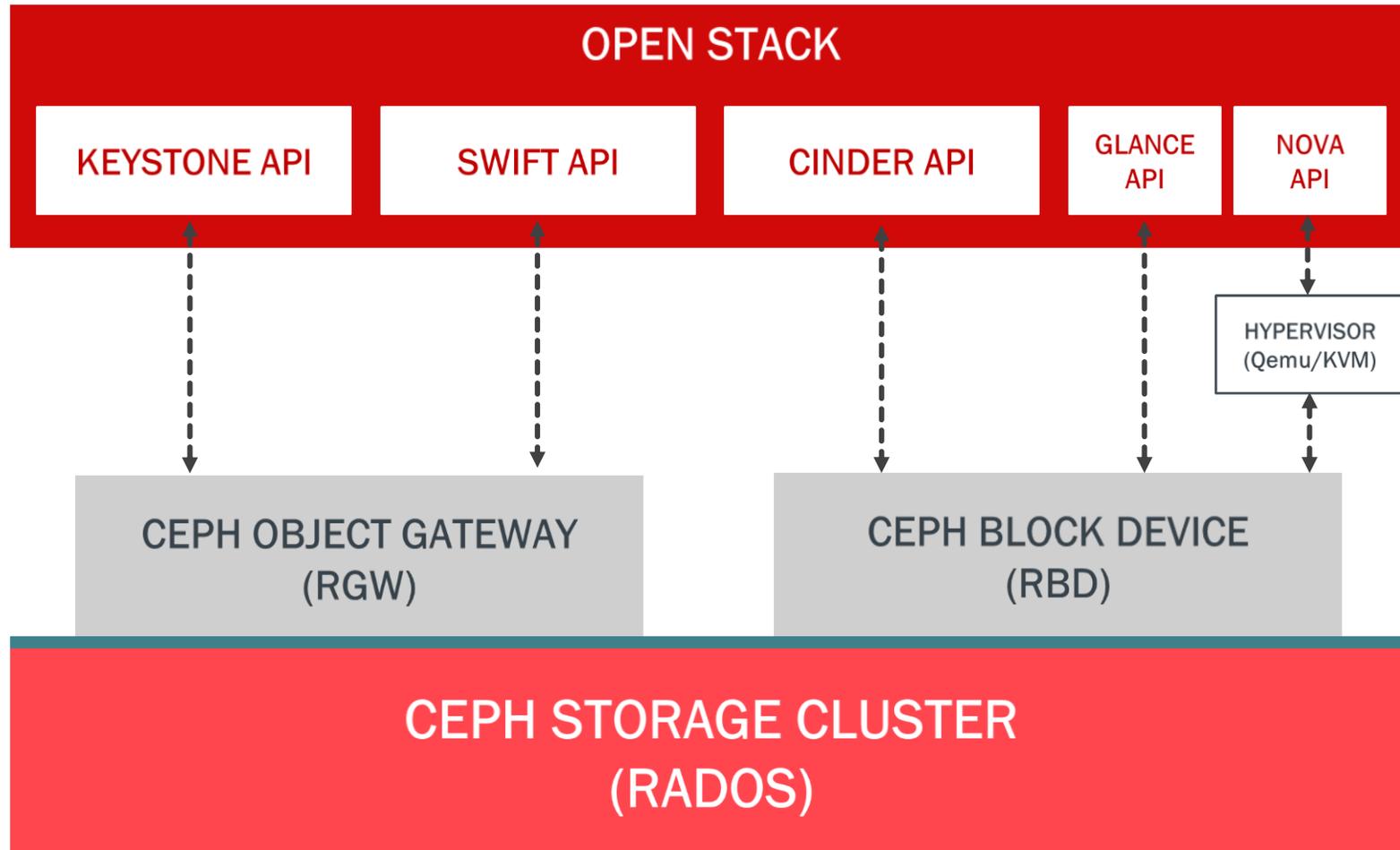
Channel Partners

- **Members : 235+** , April 2013 ~
- **Certified solutions : 900 +**
- **RHEL certified compute servers : 4,000 +**
- **Applications available on RHEL : 13,000 +**
- Large catalog of Windows certified applications

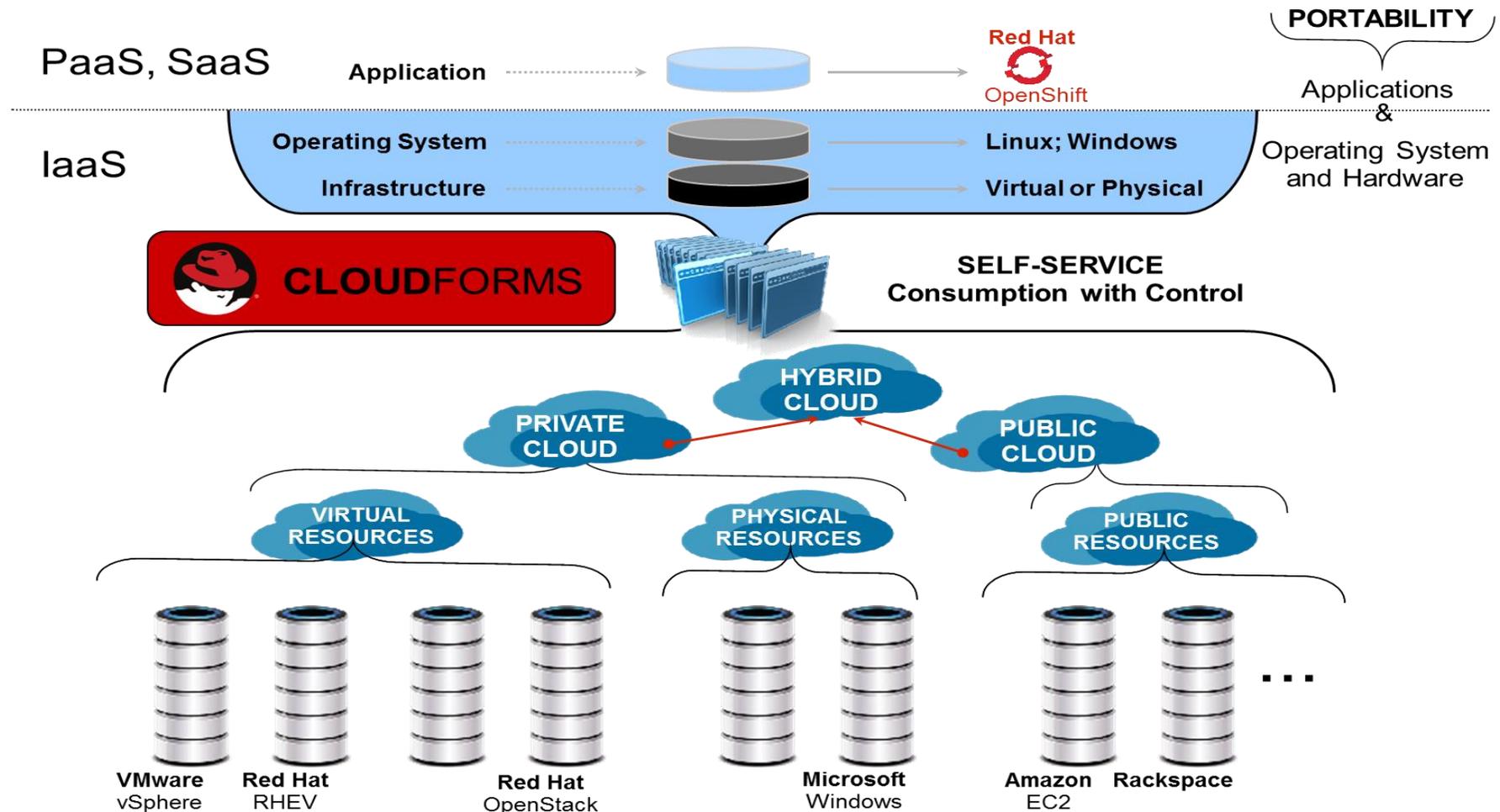
클러스터 스토리지와의 유연한 통합



CEPH와의 연계

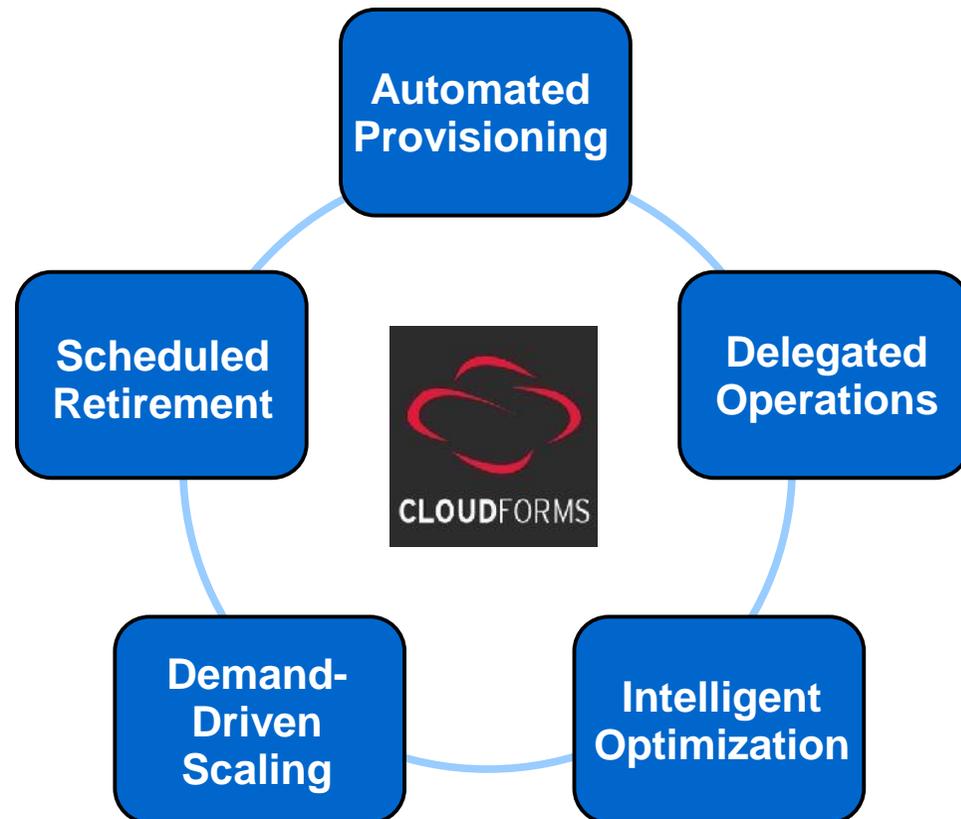


클라우드 통합 관리 : CloudForms

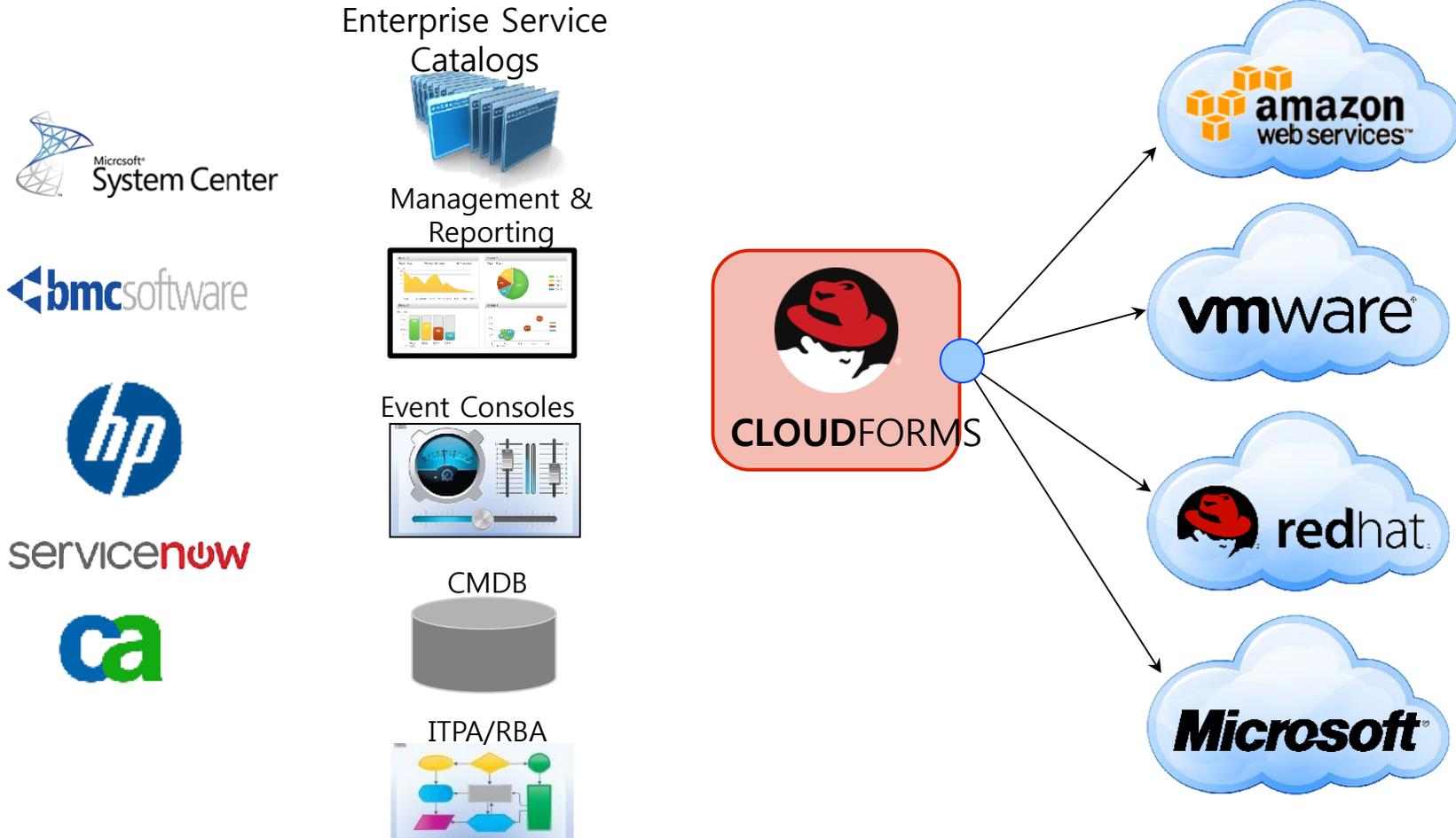


CloudForms의 기능

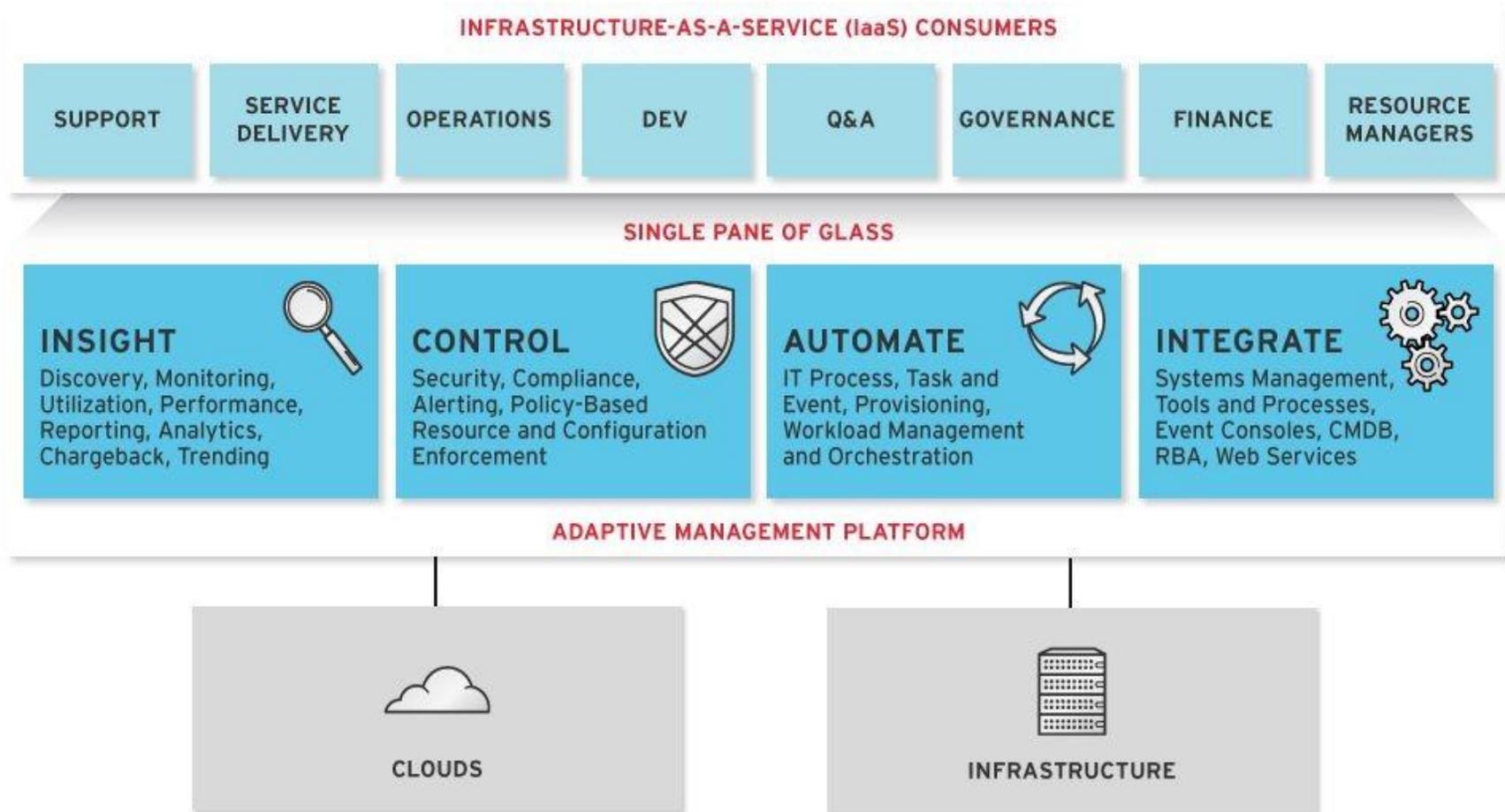
- **자동화된 프로비저닝**
 - 단순/멀티 티어, 풀 스택
 - 셀프 서비스, 서비스 카탈로그
- **위임된 운영**
 - 강력한 운영, 콘솔
- **지능화된 최적화**
 - CPU, Memory & Storage
- **수요 중심의 확장**
 - 수평 & 수직 Horizontal & Vertical
 - 시작/중지 또는 프로비저닝/삭제
- **자동화**
 - 전체 자동화



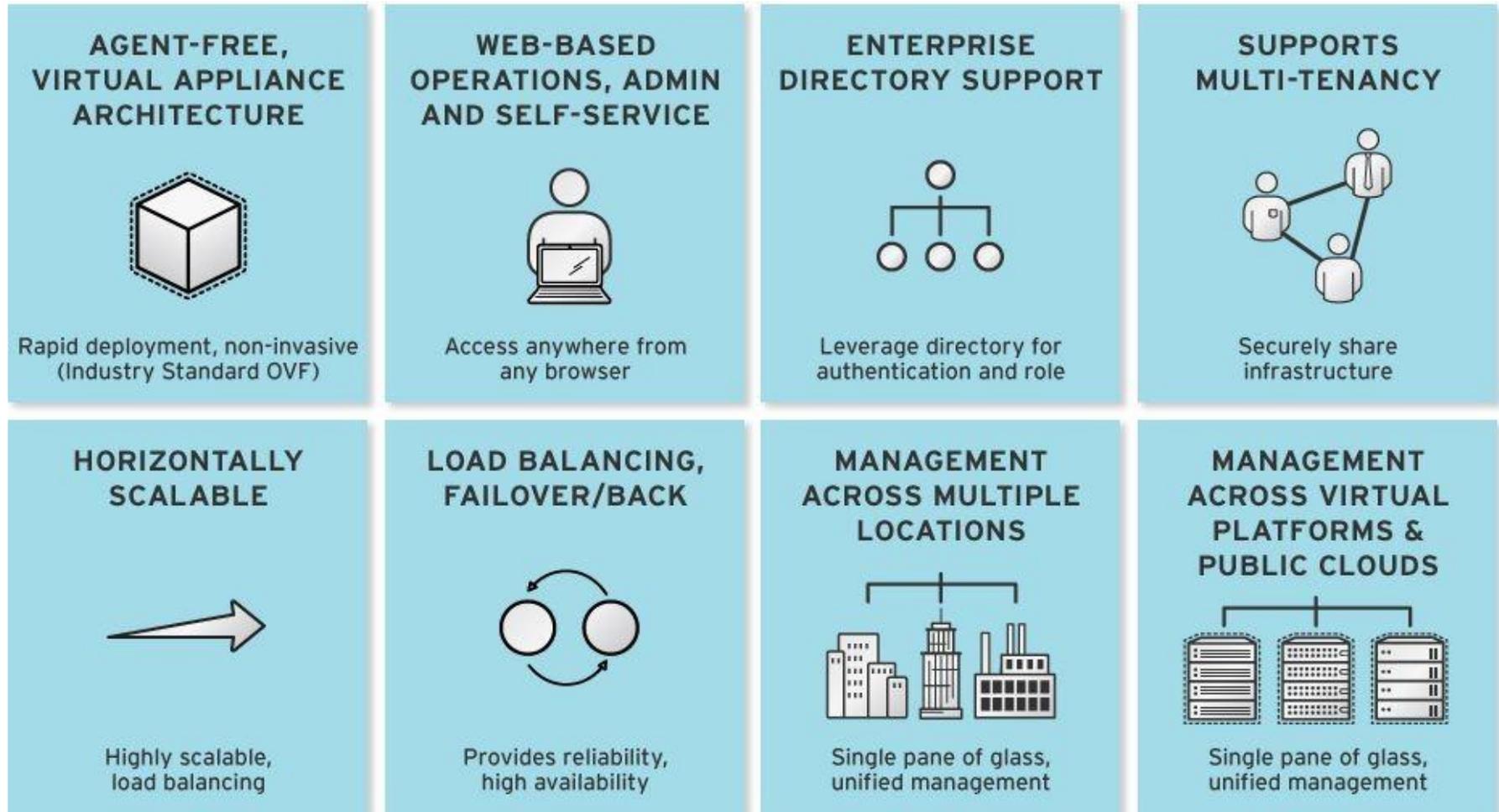
Hybrid Cloud를 위한 IT 통합 관리



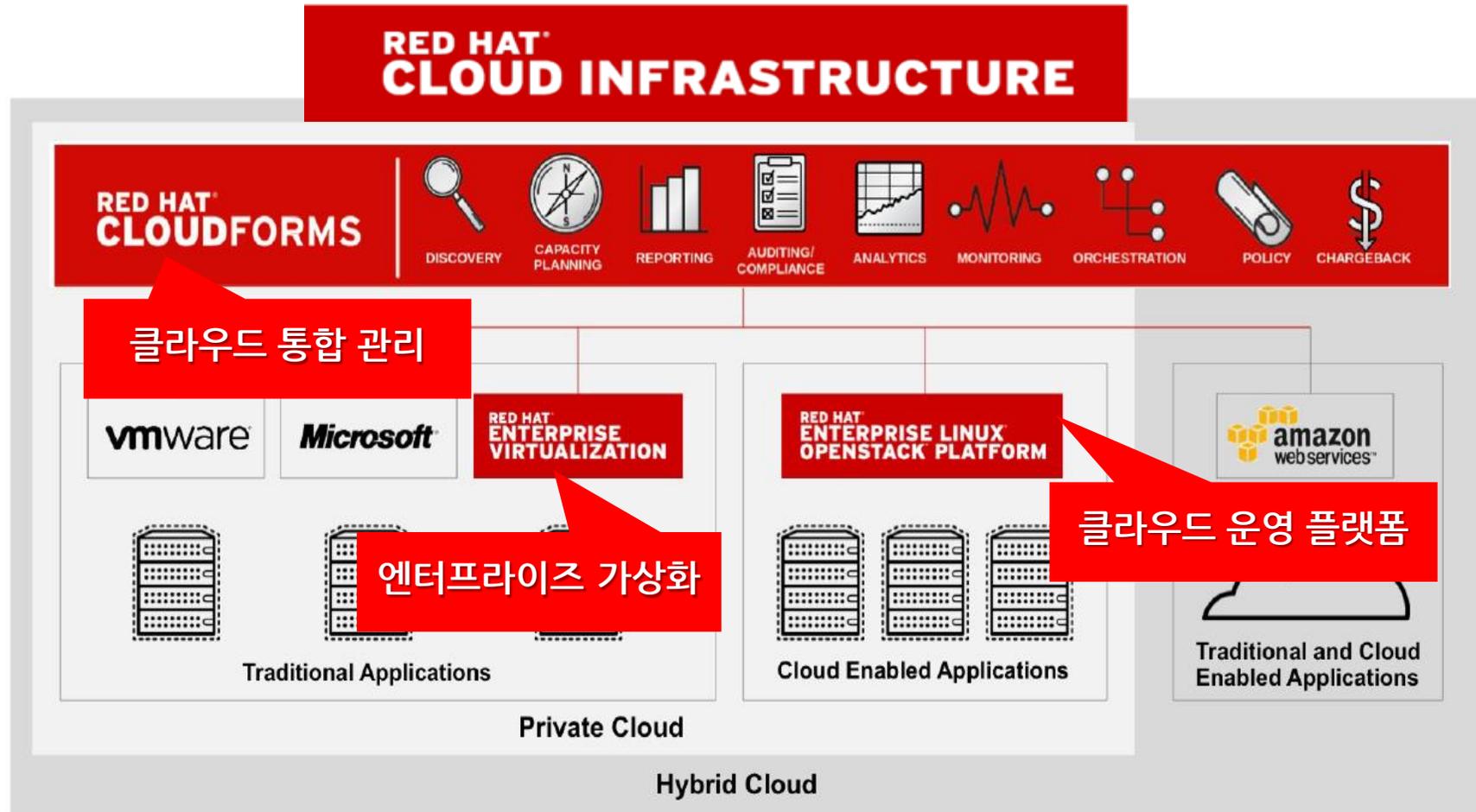
CloudForms 솔루션 블록스



CloudForms 디자인 - 유연성, 확장성, 신뢰성



오픈 하이브리드 클라우드 구성을 위한 최적의 솔루션 : RHCI





Trends

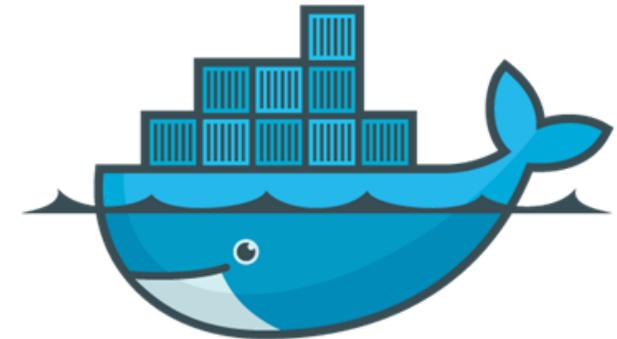
Golden age of Open Source

Red Hat Cloud Infrastructure

Docker with PaaS

Docker ?

- dotCloud 내부 프로젝트로 시작 (2013.01)
- 주요 개념
 - Open-source engine
 - Automates the deployment
 - Any application
 - Lightweight, Portable, Selfsufficient
 - Container
- python -> Go
- 주요 기술
 - Linux Containers
 - Control Groups & Namespaces
 - AUFS



docker
www.docker.io

Docker EcoSystem

▪ Operating systems

- Collaboration with **Red Hat** : RHEL 6.4+, Fedora, 2.6.32+
- **CoreOS**—Small core OS purpose built with Docker



▪ OpenStack

- Docker integration into NOVA
- compatibility with Glance, Horizon(Havana)



▪ Private PaaS

- **OpenShift**, Solum
- Rackspace, **OpenStack**, Other TBA



▪ Public PaaS

- Deis, Voxoz, Cocaine (Yandex), Baidu PaaS

Docker EcoSystem (cont.)

▪ **Public IaaS**

- Rackspace, Digital Ocean
- AMI (or equivalent) available for AWS & other



▪ **DevOps Tools**

- Integrations with Chef, Puppet, Jenkins, Travis, Salt, Ansible +++



▪ **Orchestration tools**

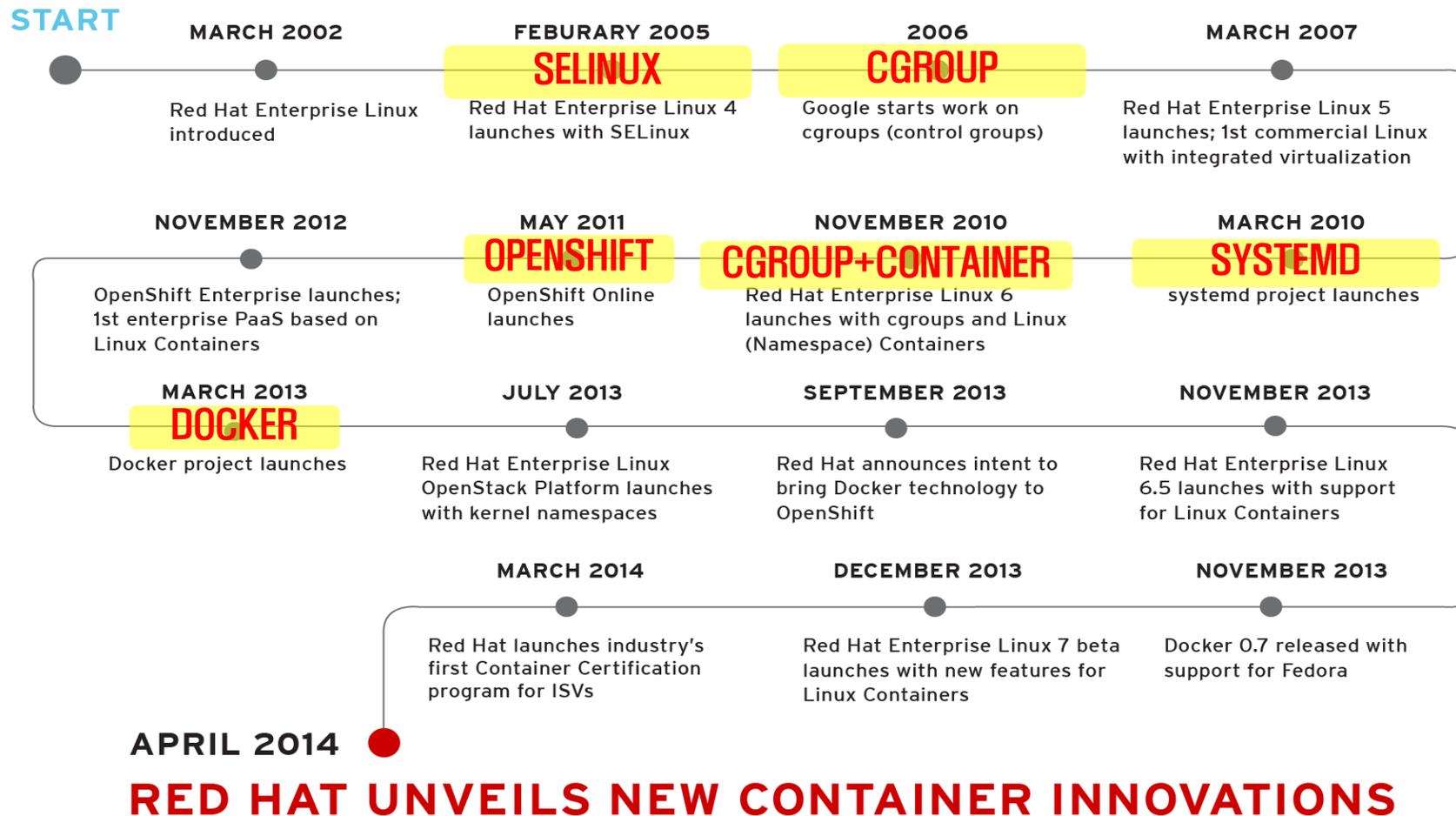
- Mesos, Heat, ++
- Shipyard & others purpose built for Docker



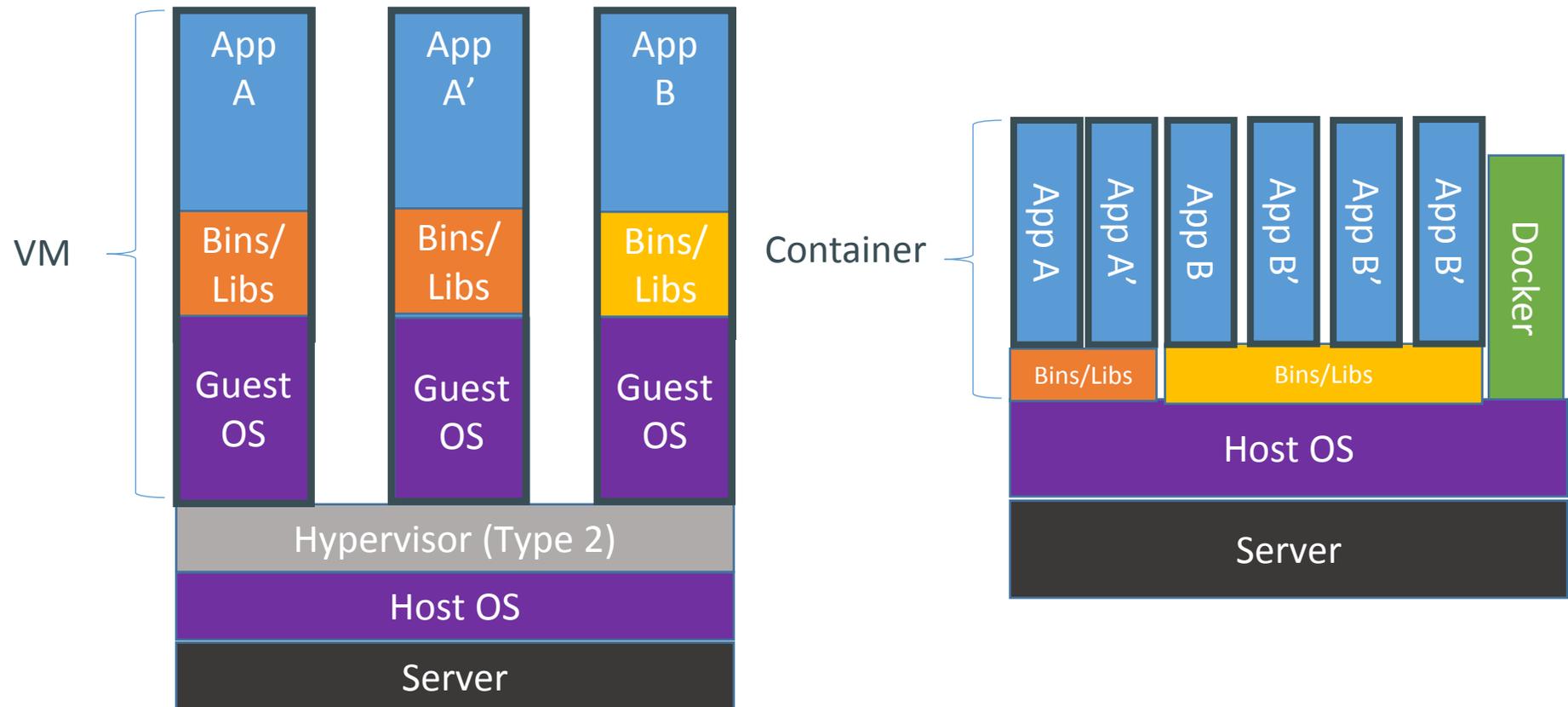
▪ **Applications**

- 1000's of Dockerized applications available at index.docker.io

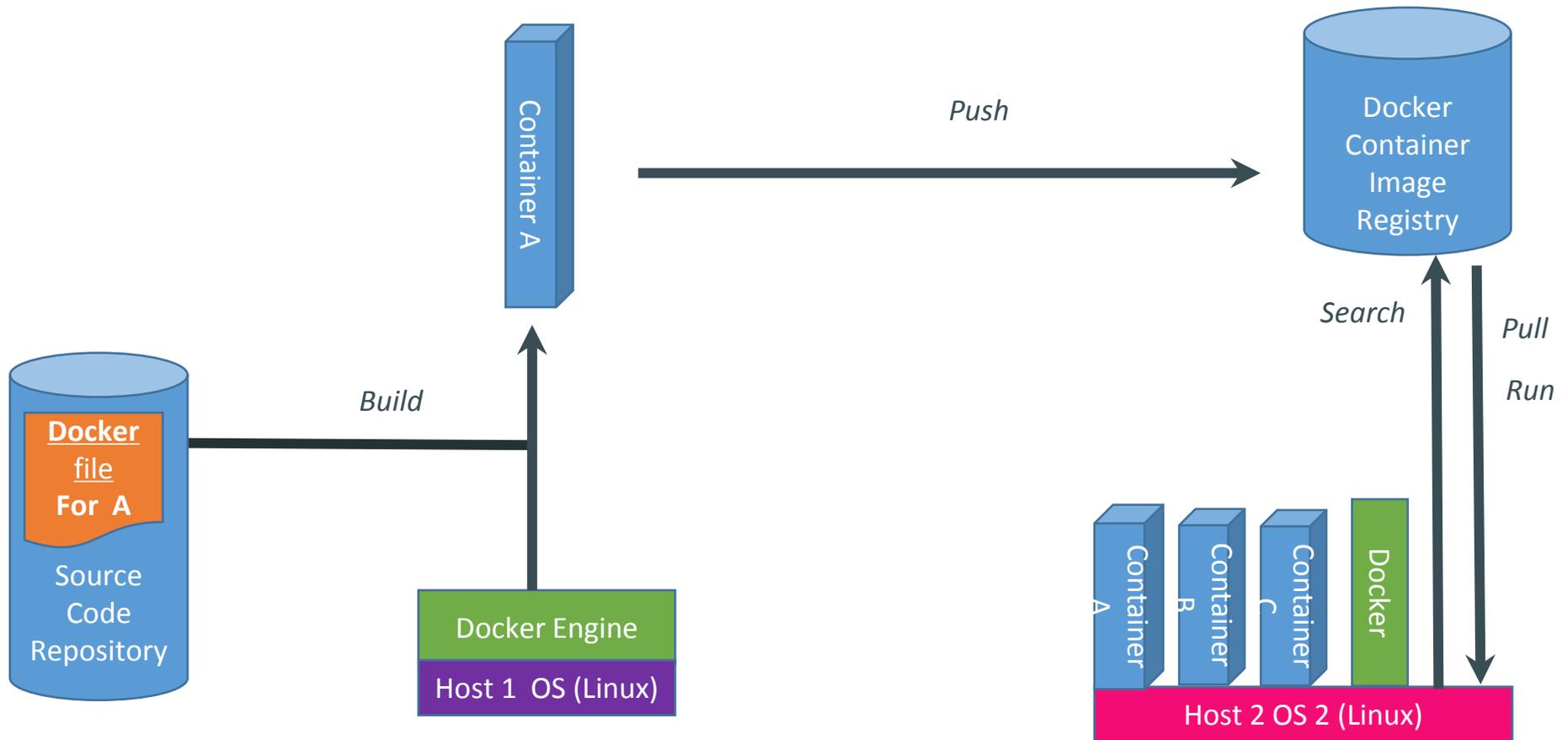
Linux Containers Technology on Red Hat



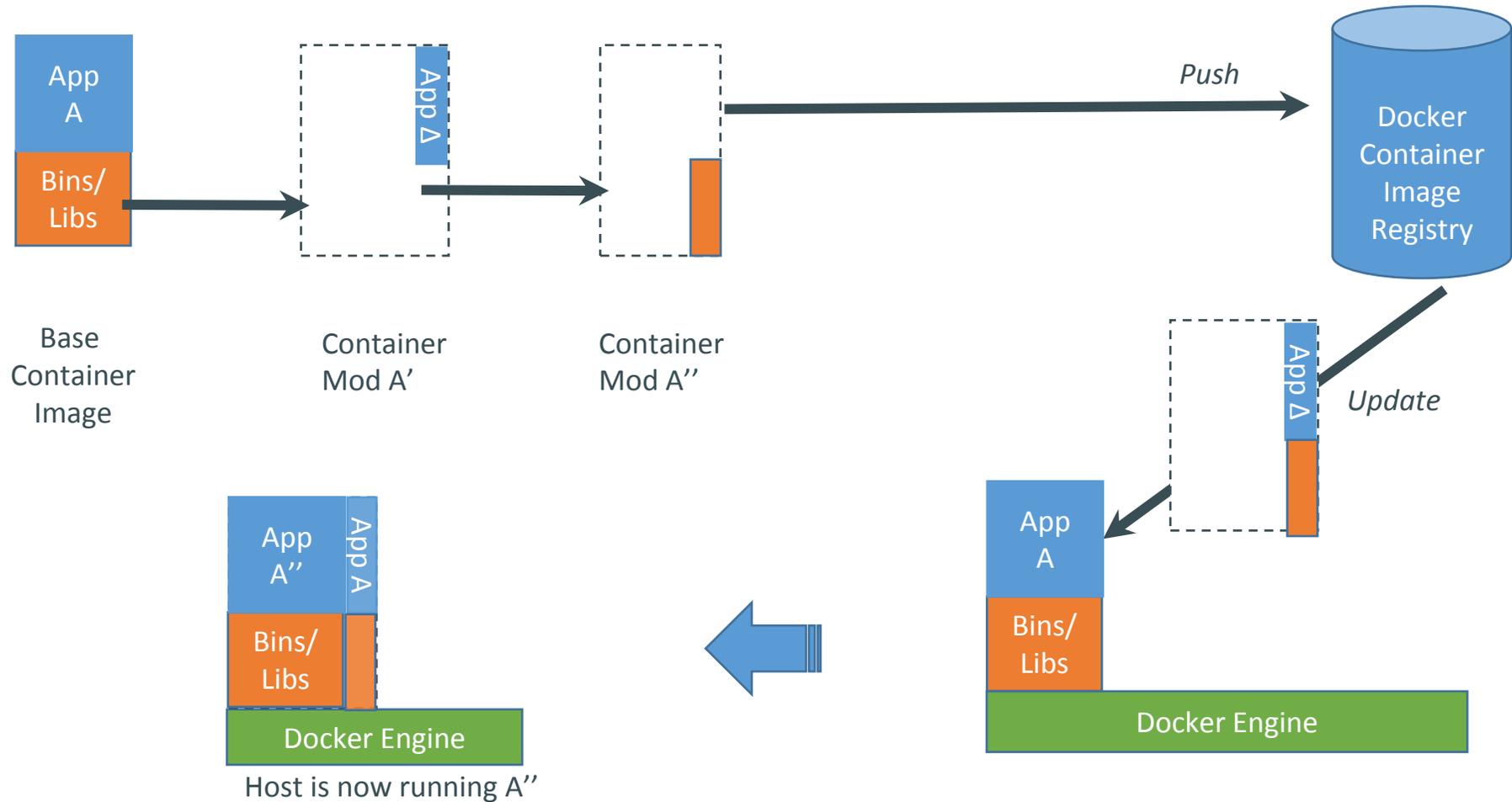
VM vs Containers



Basic of the Docker System

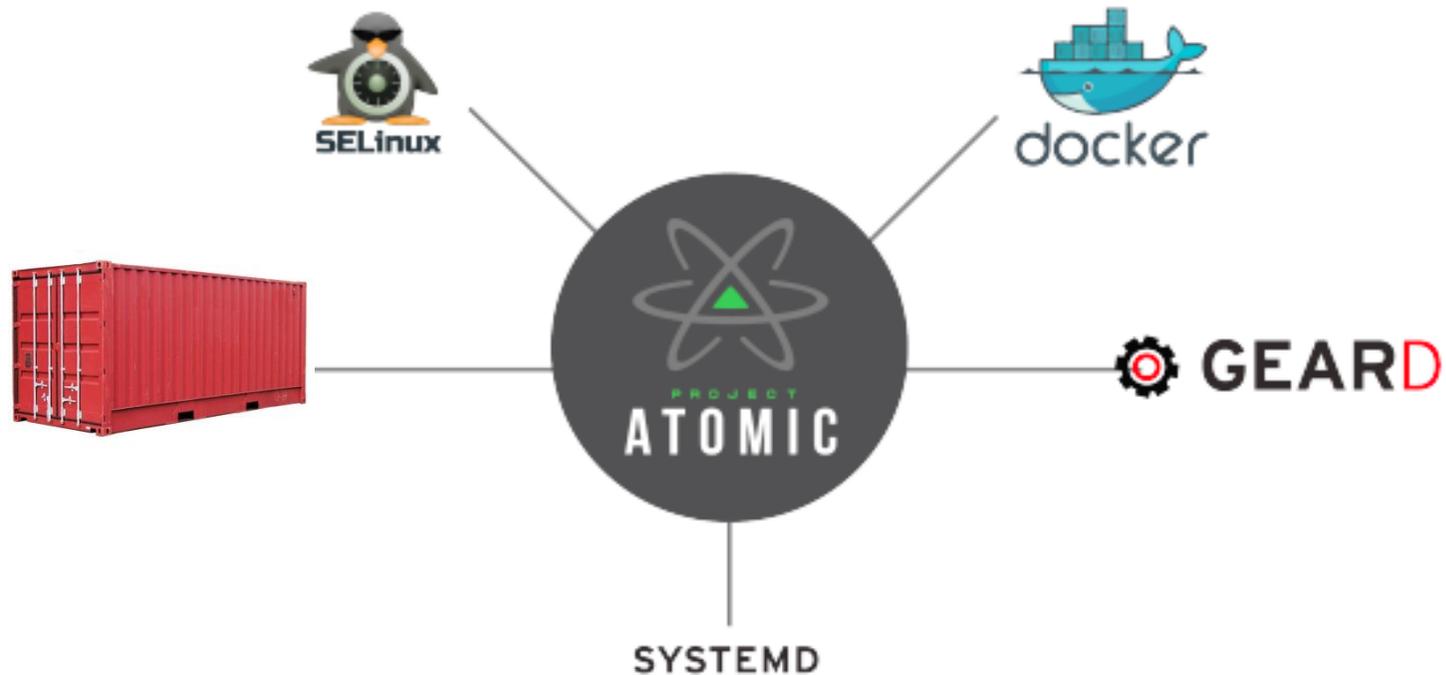


Change and Update



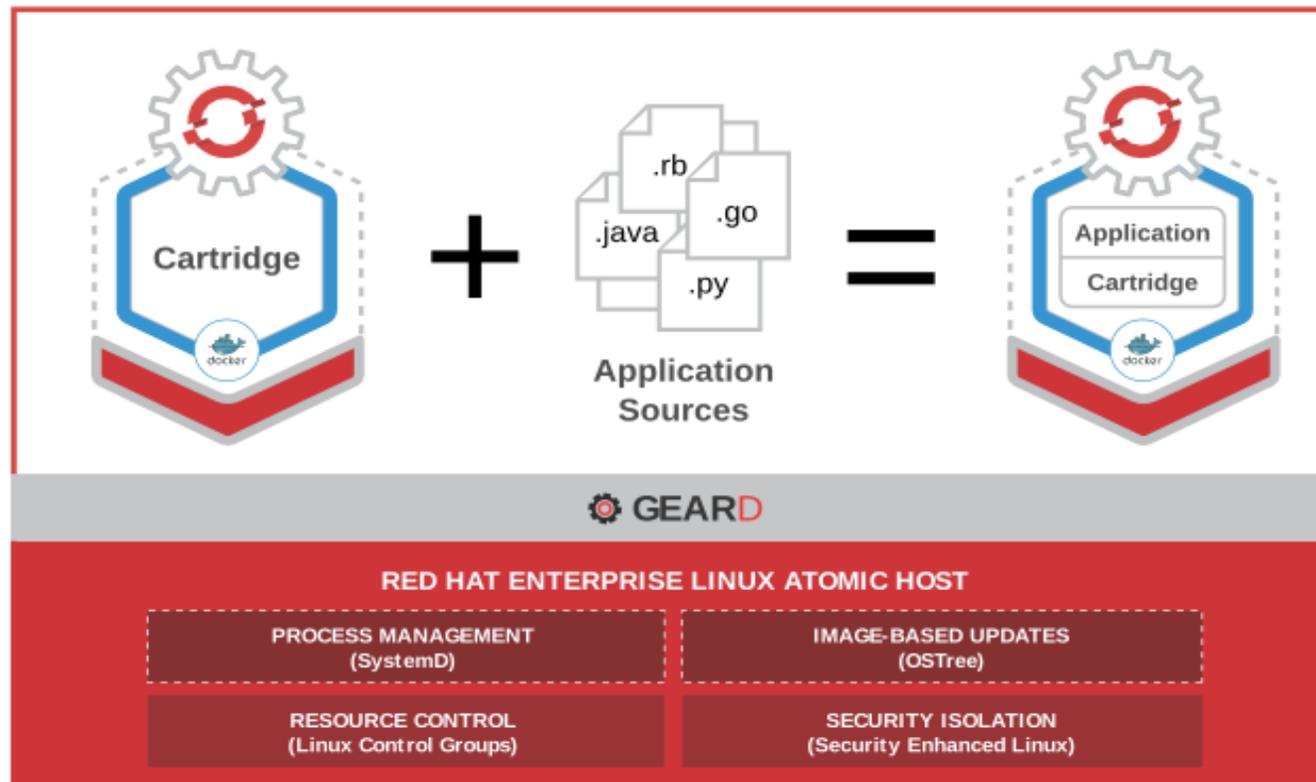
Project Atomic

- New Lightweight RHEL Container Host
- Similar to CoreOS

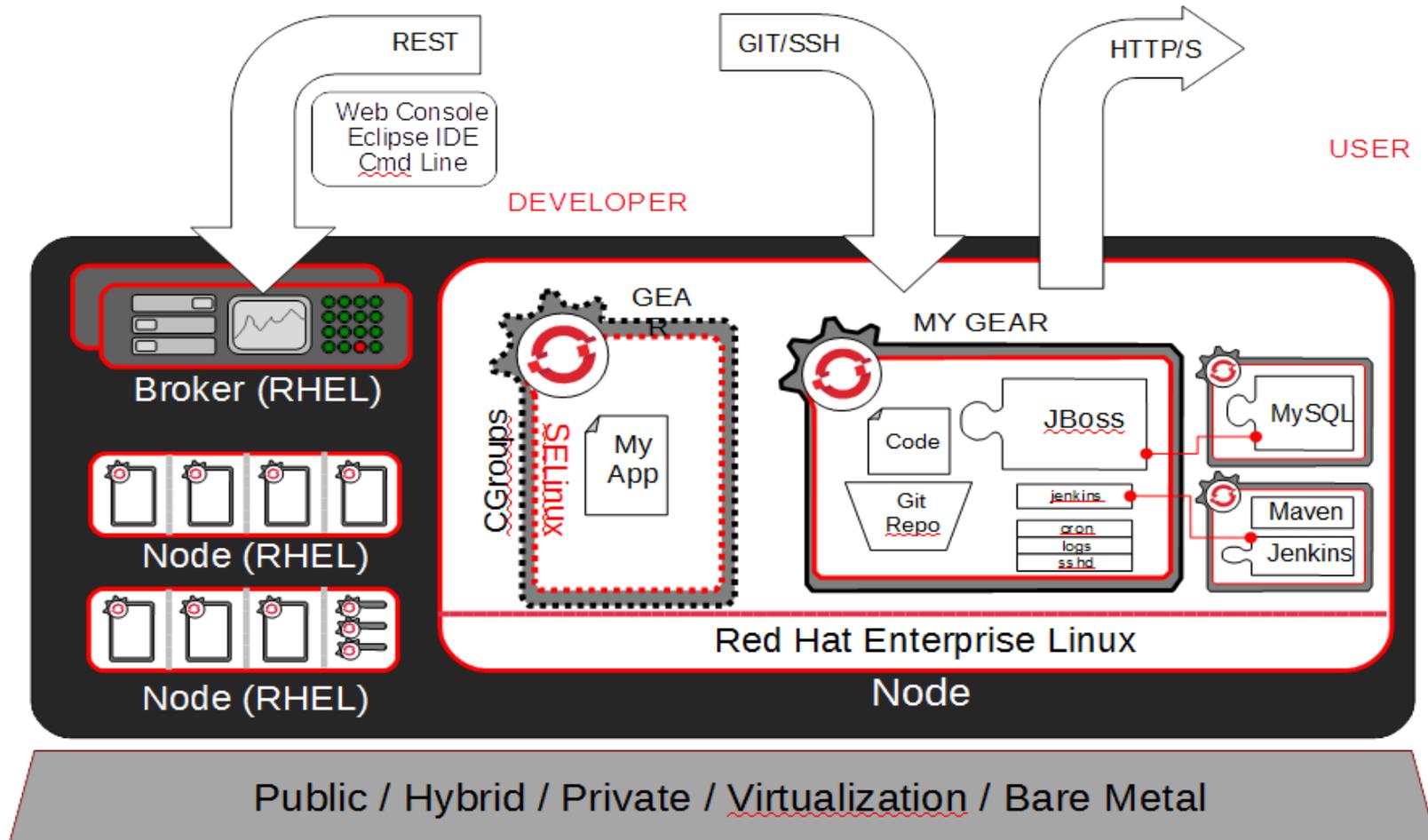


Integration with Docker

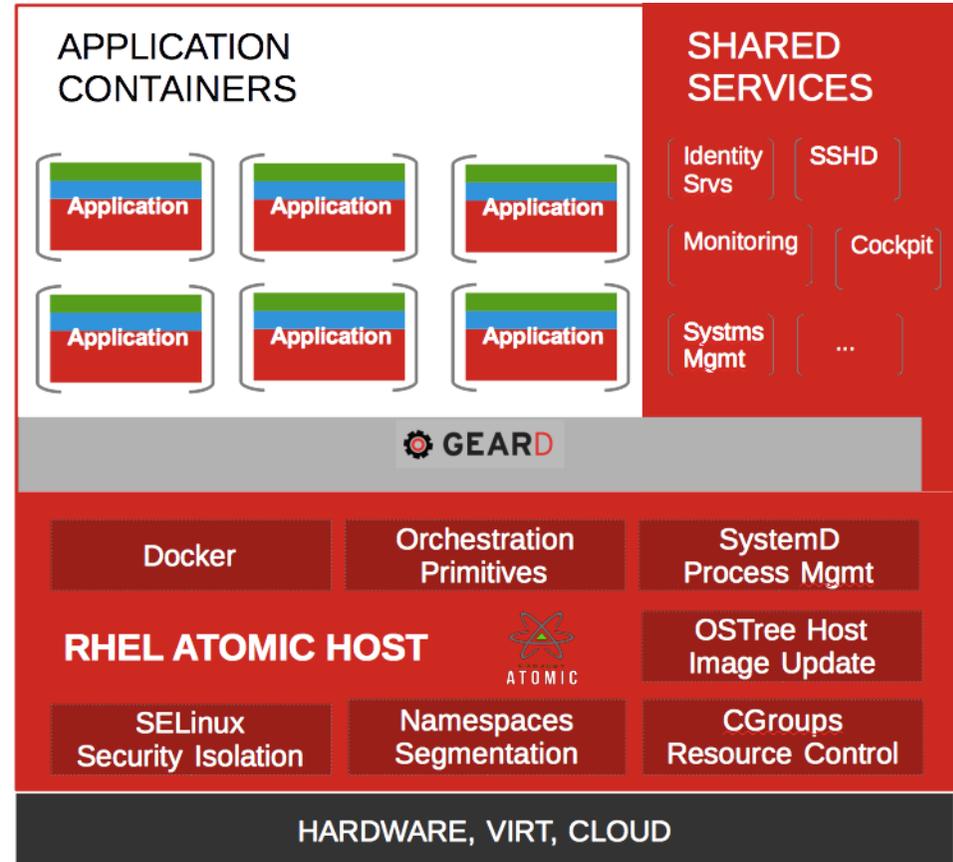
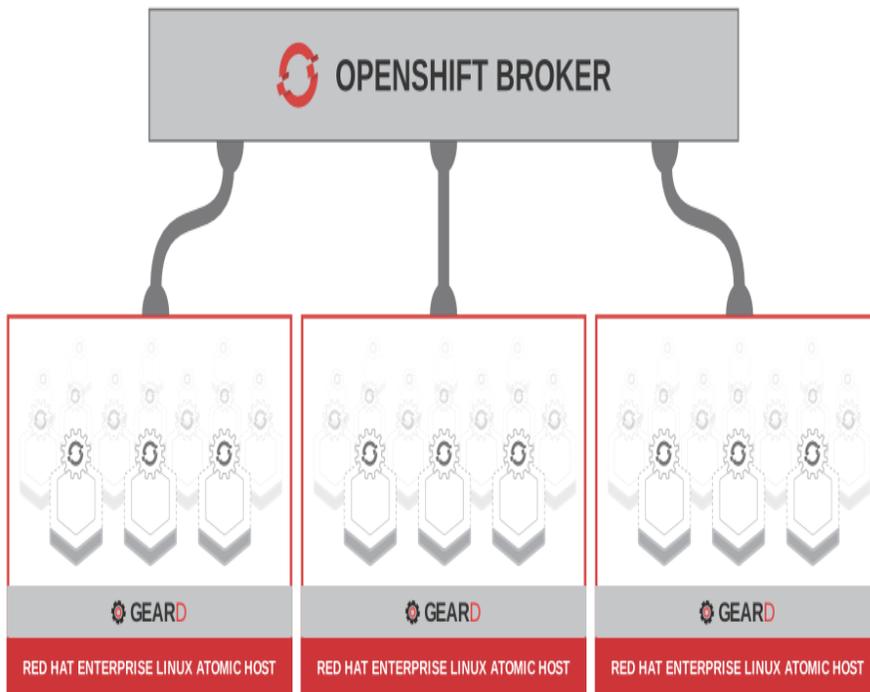
- **GearD : Docker Image + Source => New Docker Image**



오픈소스 기반의 PaaS : OpenShift



Integration with Docker : OpenShift 3.0



“누군가가
나의 등잔의 심지에서
불을 붙여가도
내 등잔의 불은
여전히 빛나고 있습니다.”
- 토머스 제퍼슨 -

