

Cloud Object Storage Service based on Openstack

Prepared for



2011.05.03

KT 클라우드추진본부/PEG

황진경



목차

- I. OpenStack 클라우드 서비스 표준화
- II. Object Storage 서비스 구조 및 기술
- III. 클라우드 스토리지 서비스 제공 사례
- IV. 결론

I. OpenStack 클라우드 서비스 표준화

OpenStack (openstack.org)

- **Public & Private 클라우드 구축을 위한 오픈 소스 software & 개발 커뮤니티**

- **Mission:**

- “규모와 상관없이 Public & Private 클라우드 제공자들의 요구사항들을 만족시키고,
implement 하기 간단하며
동시에 massively scalable한
유비쿼터스 오픈소스 클라우드 플랫폼을 제공한다.”

- **Why is OpenStack important?**

- Open eliminates vendor lock-in
 - Working together, we all go faster
 - Freedom to federate, or move between clouds

➔ **오픈 소스기반 클라우드 표준 지향**



OpenStack projects (code names)

- **Compute (Nova):** Provision and manage large networks of virtual machines
- **Object Storage (Swift):** Create petabytes of reliable storage using standard servers
- **Image (Glance):** Catalog and manage large libraries of server images (http + object storage)



OpenStack Community Snapshot

50+ Participating Companies



Enterprise & Service Provider Users



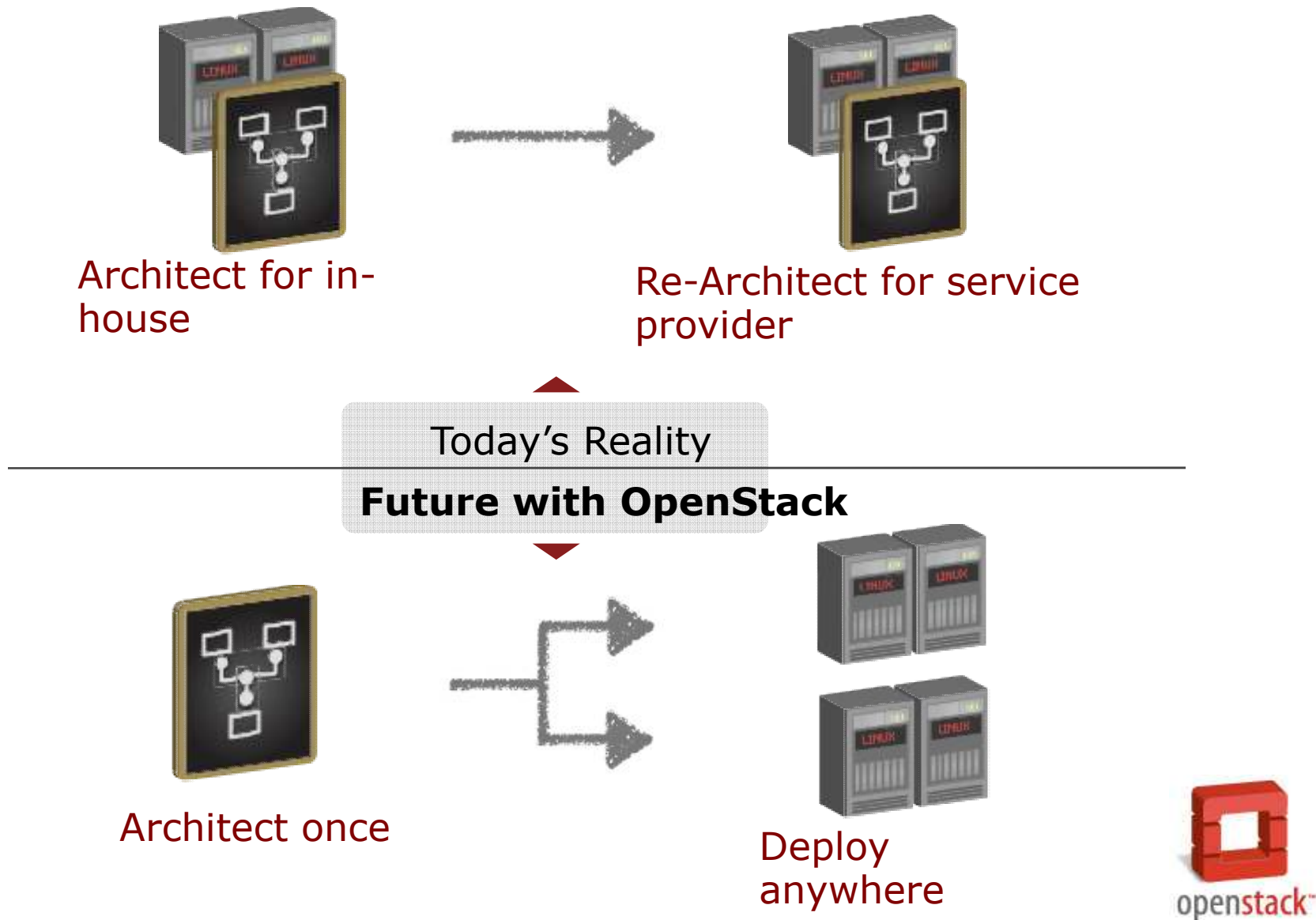
Open Source 개발자들

OpenStack Founding Principles

- Apache 2.0 license (OSI), **NO** 유료 '엔터프라이즈' 버전
- Open design process, 수차례의 공개 Design Summits
- 언제나 접근 가능한 소스코드 repository
- 모든 커뮤니티 프로세스는 문서화되고 투명하게 운영
- Open Standard들을 항상 추구하고 받아들임.
- 유연한 deployment를 위한 Modular 디자인 (API)



OpenStack 구조의 장점



OpenStack 진행과정



- * Rackspace: IaaS분야에서의 2위 사업자
- * NASA Nebula: NASA의 서버가상화 플랫폼



OpenStack 진행과정



7월

25개의 파트너와
함께 OpenStack
커뮤니티 Launch

10월

첫번째 공식 버전
릴리즈 (Austin
Release) -
35 파트너

11월

첫번째 Public
Design Summit
(San Antonio,
TX)

2011

2월

두번째 Bexar 버
전 릴리즈



7월

OpenStack 테스트 베드 구성
Follow-Up 시작

9월

11월-12월

첫번째 Public Design
Summit 참여

2월

OpenStack 한국
커뮤니티 구축

OpenStack 공식 파트
너 등록

OpenStack 진행과정



April

July

세 번째 'Cactus' 코드 릴리즈

Design Summit
Santa Clara, CA

4 번째 'Diablo' 코드 릴리즈 계획

kt 3월

4월말

5~6월

OpenStack 기반 클라우드 스토리지 서비스 CBT

두 번째 Public Design Summit 참여
• 비즈니스 세션 발표
• 디자인 서밋에 코드 제출

OpenStack 기반 클라우드 스토리지 서비스 OBT~ 상용화
(ucloud SS)

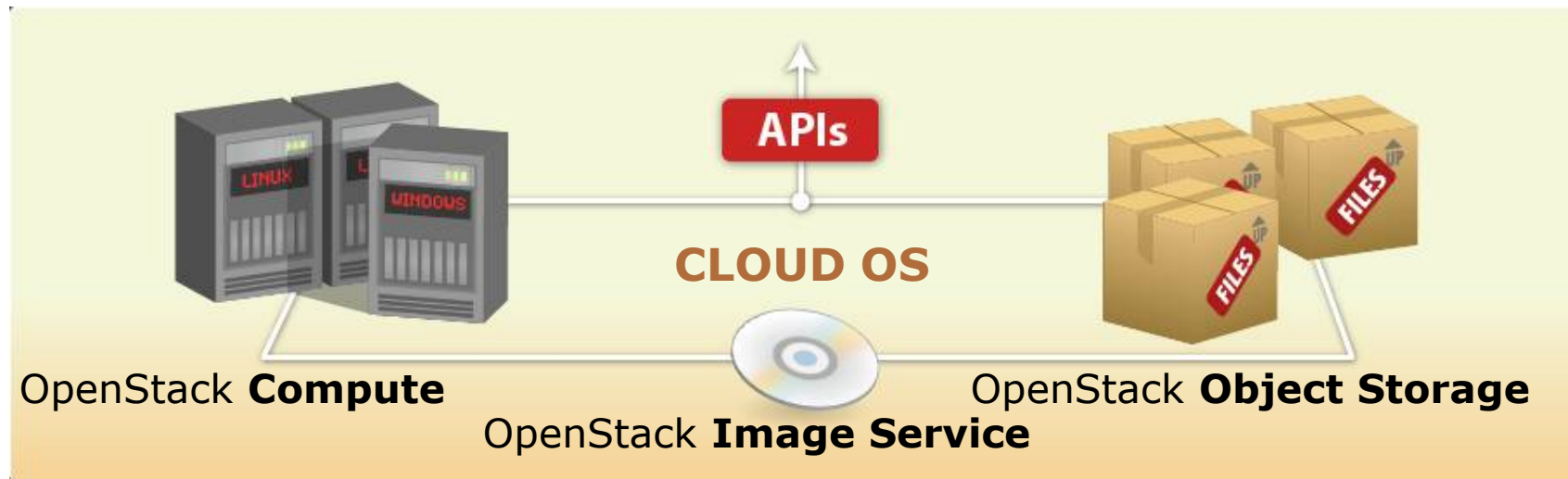
- OpenStack 저변확대를 위한 지속적인 커뮤니티 지원, 기술세미나, 컨퍼런스 활동
- OpenStack 기반의 서비스 확장

OpenStack Community 참여사

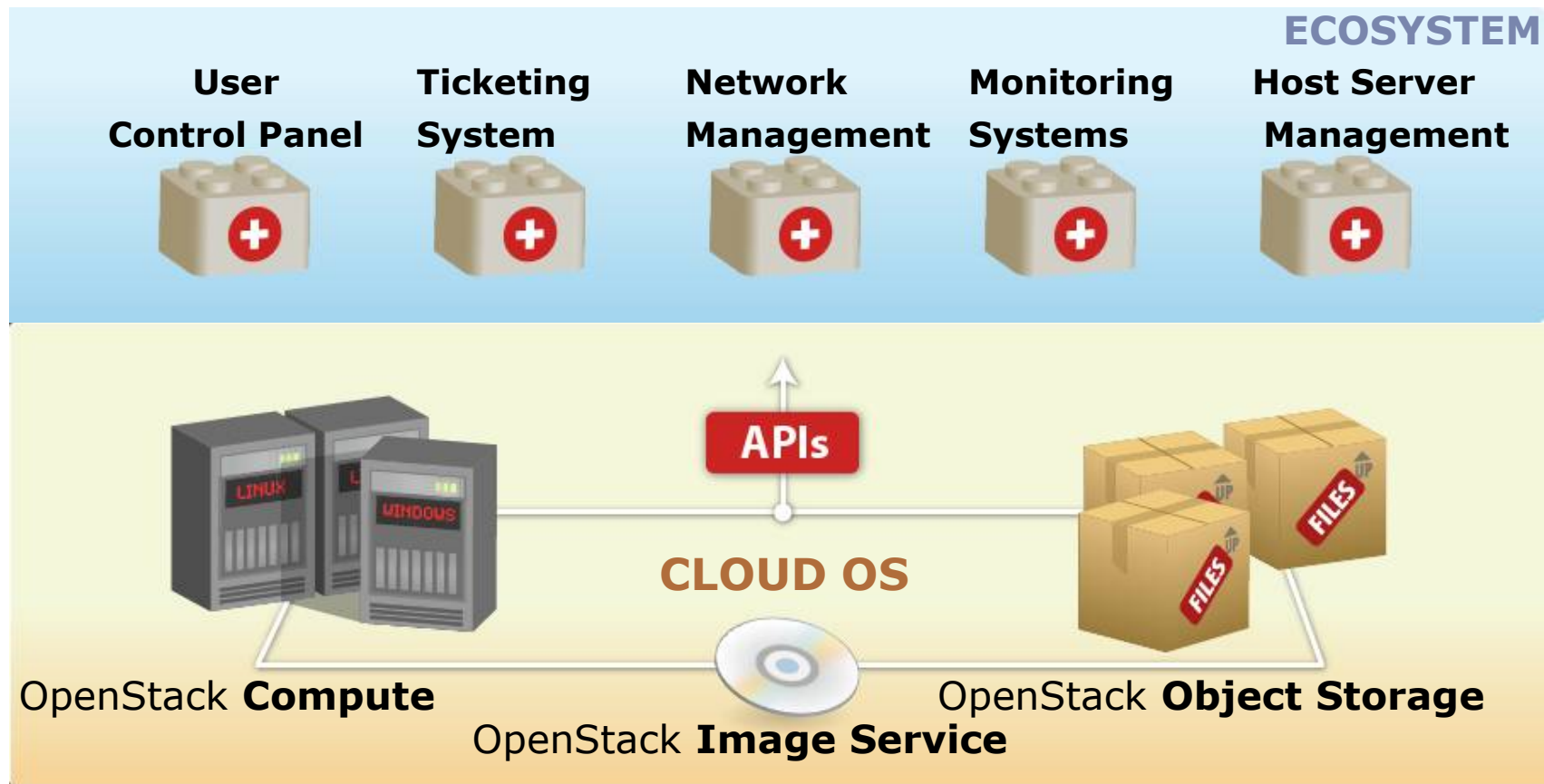


OpenStack을 통한 빌드업

- Open, scalable 플랫폼으로 시작

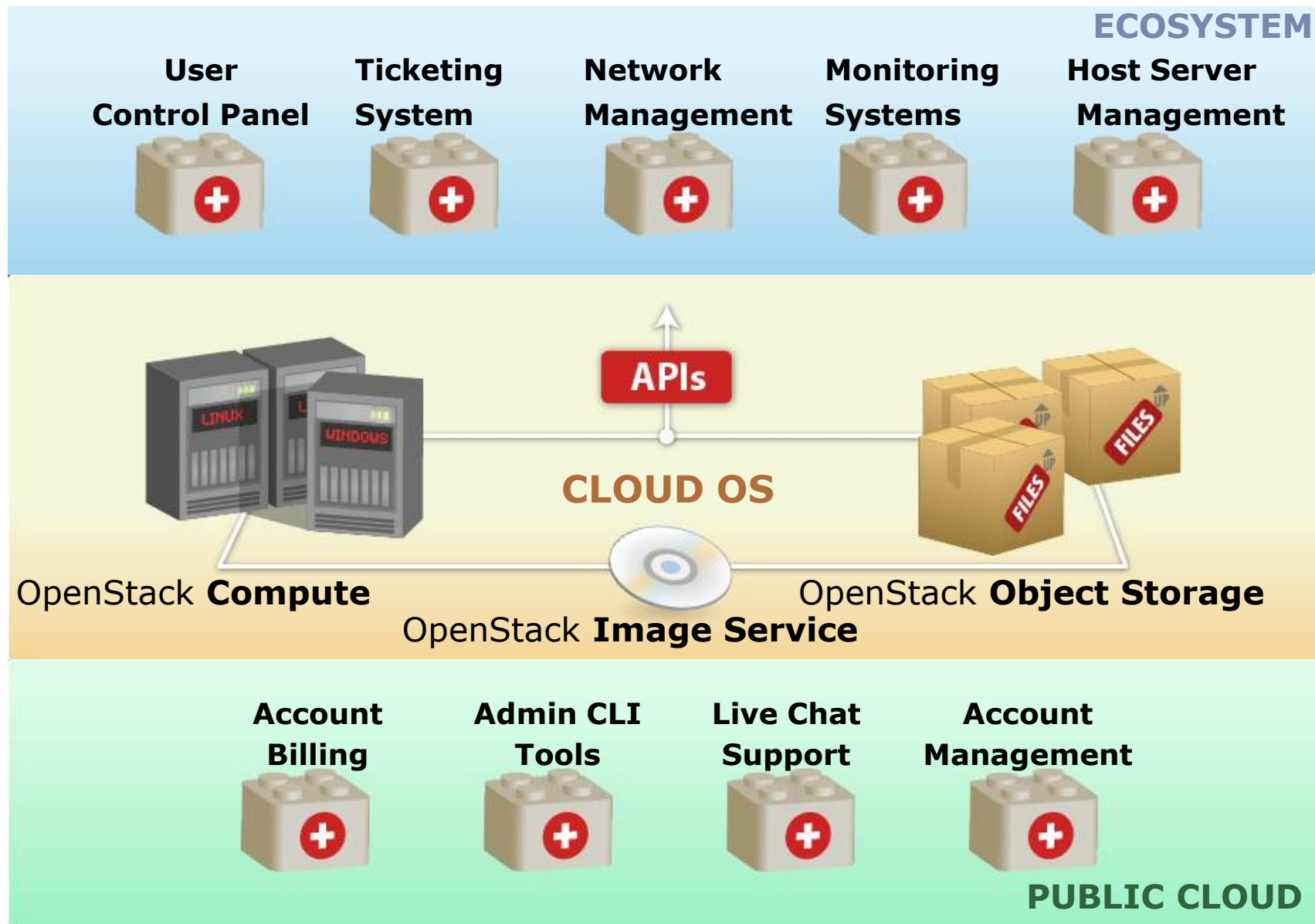


OpenStack을 통한 빌드업



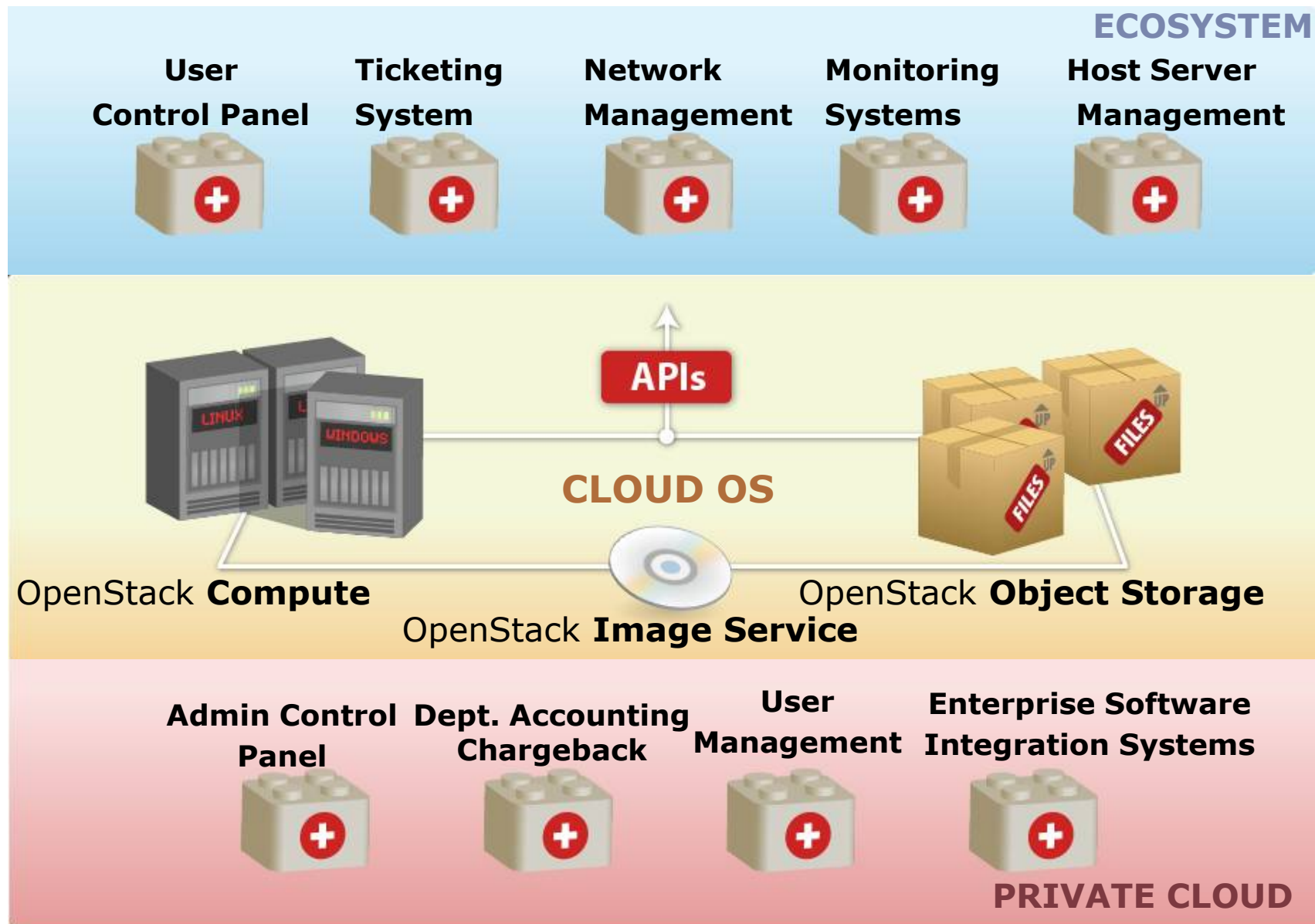
- 필요한 3rd party 툴과 솔루션들을 에코 시스템으로부터 수용

OpenStack을 통한 빌드업



Customer facing & admin services for public cloud ng@kt.com 15

OpenStack을 통한 빌드업

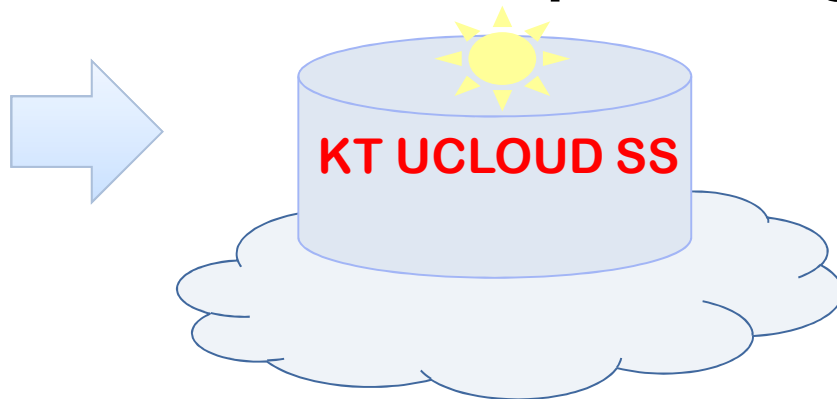


Integrate with existing enterprise systems for private cloud

II. Object Storage 서비스 구조 및 기술

Simple Storage Service 개념

- 온라인 웹 서비스로 제공되는 스토리지 서비스
- 크기 제한 없이 사용가능하고, 쓴 만큼만 과금
 - 스토리지 가상화 기술: 물리 저장 시스템의 위치나 크기에 관계없이, 이를 논리적인 (하나의) 스토리지로 매핑(추상화)하여 할당, 사용, 관리할 수 있도록 하는 기술
- 간단한 RESTful API 제공
 - GET, DELETE, PUT, COPY, HEAD, POST
- 웹 호스팅, 이미지 호스팅, 대용량 데이터의 백업 용도
- Amazon S3 (Simple Storage Service) 와 유사



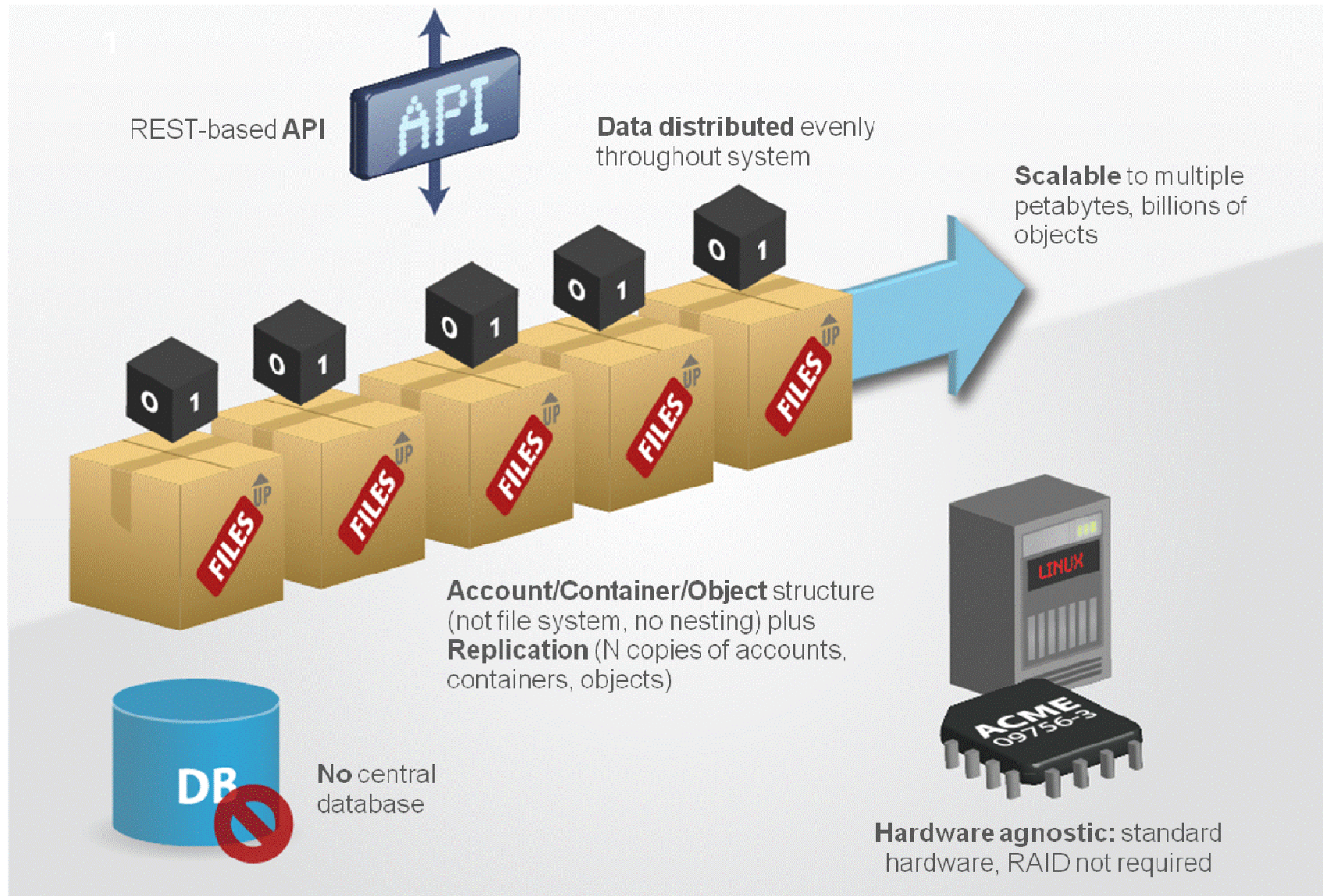
OpenStack Object Storage

- **OpenStack Object Storage** (code name: **Swift**)
 - Highly available, distributed, eventually consistent¹ object/blob² store
 - Petabyte 급 storage의 clustering and management software architecture
 - commodity server기반 저렴하고 안정적인 대규모 스토리지 서비스
 - 객체들이 여러 클러스터 내 하드웨어 장치에 분산 중복 저장되고 이들간에 무결성을 제공.
 - 새로운 노드가 추가되면 자동적으로 구성되고, 오류 발생에 대비하여 타 액티브 노드에 중복

- Eventually consistent: 분산 시스템에서 , 중복 데이터 중 하나를 수정시, 즉시 반영하지 않고 차후에 처리하여, 결국은 일관성을 유지하도록 하는 효율화 개념
- Blob (binary large object): 이미지와 같은 디지털 데이터로서 비 정형적, 큰 크기의 객체

OpenStack Object Storage

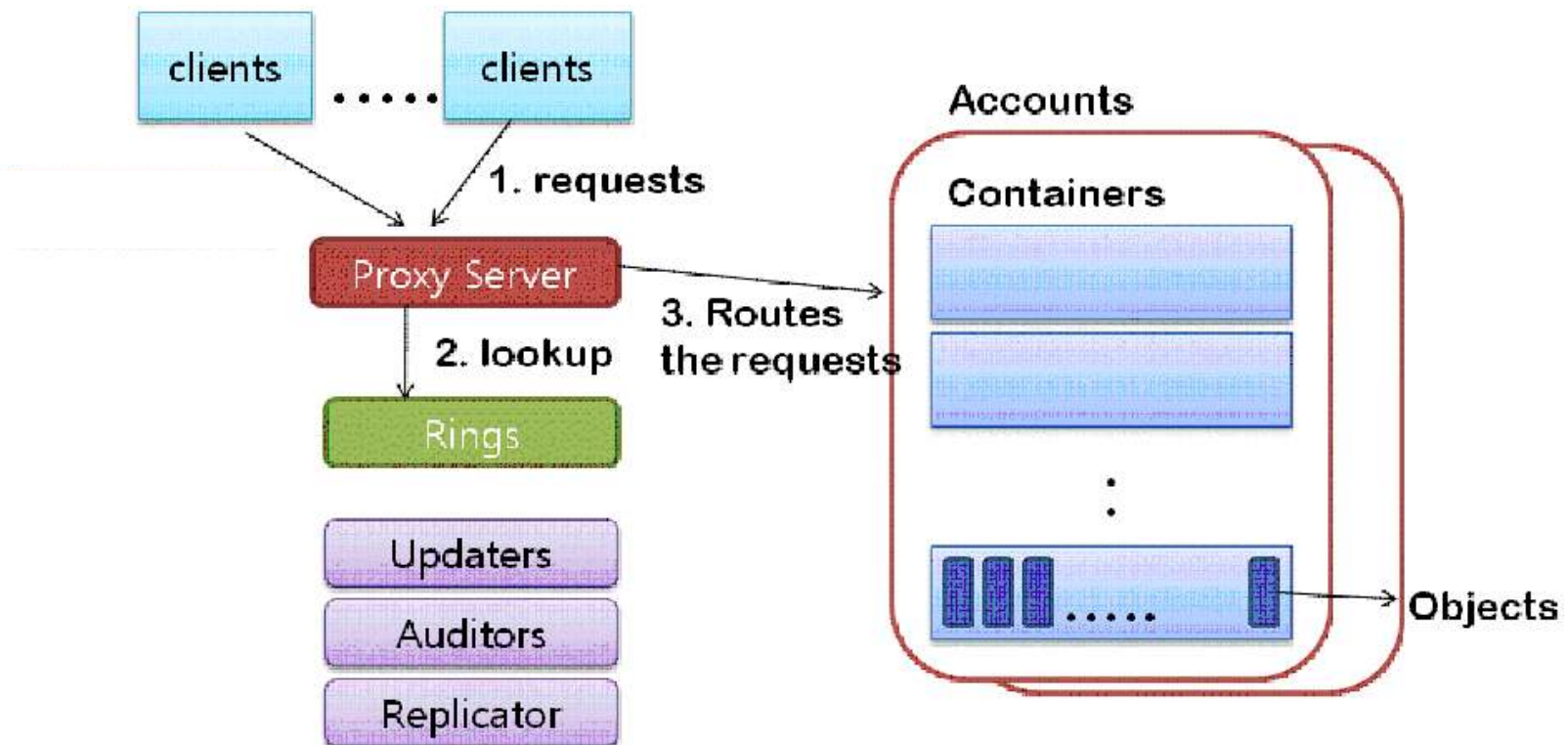
■ Swift 특징



OpenStack Object Storage

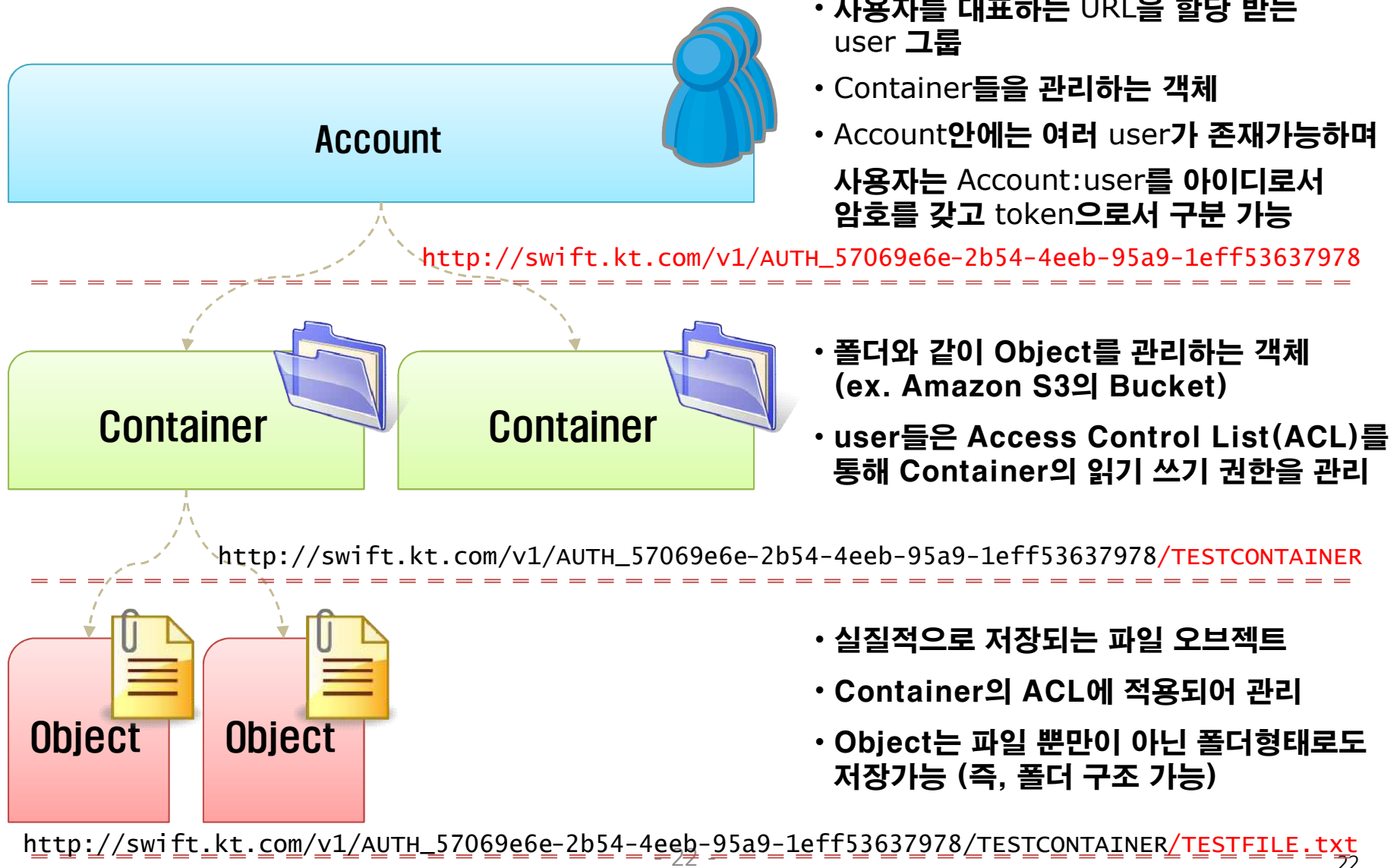
■ 구조 및 기능

- Proxy Server: 사용자의 요청에 따라 알맞은 서버에 연결하여 서비스를 제공
- Account Server: 사용자 계정관리 및 계정 별 컨테이너 조회
- Container Server: 사용자 계정의 컨테이너를 관리하는 서버. 계정하의 컨테이너들을 관리하며 컨테이너가 가지고 있는 오브젝트들을 조회
- Object Server: 컨테이너 내의 오브젝트들을 관리하는 서버. 각각의 오브젝트를 실질적으로 저장하며 조회



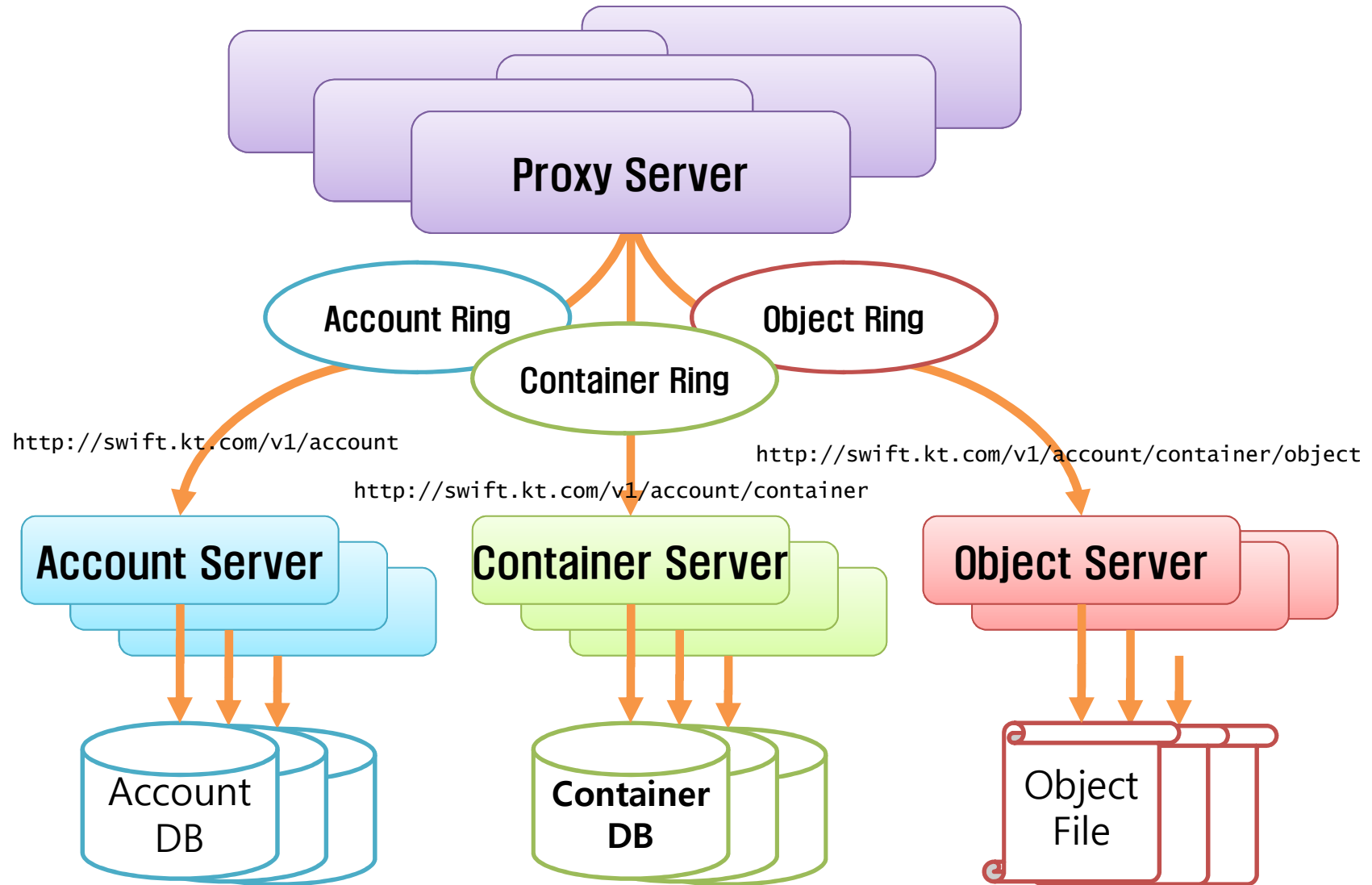
OpenStack Object Storage

Account, Container, Object 개념



OpenStack Object Storage

데이터 접근 방법



OpenStack Object Storage

- **사이트: <http://swift.openstack.org>**
 - swift 설치 및 administrator, developers guide 문서
- **소스 코드: <http://launchpad.net/swift>**
 - 버전업에 따라 업데이트
 - 현재: Swift-1.3.0 (cactus)
 - Python 2.6
 - Ubuntu 10.04
 - xfs 파일 시스템 (xattr 파일 포맷)
 - Sqlite3 DB

자동 디플로이먼트

▪ 대규모 서버 설정 및 설치를 자동화



clean hardware's

- o **MAC**
- o IP
- o OS
- o chef roles
- o ...(host name, domain name)

III. 클라우드 스토리지 서비스 제공 사례

KT ucloud SS (storage service)

■ 클라우드 스토리지 서비스 오픈

- Closed Beta Service : 3.28 ~ 4.22
- Open Beta: soon to be open

* cs: compute service

* ss: storage service

■ cs.ucloud.com/ss

■ 5월 중 오픈베타에서 만나보세요 ^^

OpenStack Swift 기반 응용 들 (blog)

- Here are some good use cases for OpenStack Object Storage:
- Storing **media libraries** (photos, music, videos, etc.)- 다운로드사이트
- Archiving **video surveillance files**
- Archiving **phone call audio recordings**
- Archiving compressed **log files**
- Archiving **backups** (<5GB each object)
- Storing and loading of **OS Images**, etc.
- Storing file populations that **grow continuously on a practically infinite basis**.
- Storing **small files** (<50 KB). OpenStack Object Storage is great at this.
- Storing **billions of files**.
- Storing **Petabytes** (millions of Gigabytes) of data.

Amazon / Rackspace 서비스 예시

Amazon S3/EC2

- Application Hosting
- Backup and Storage
- Content Delivery
- E-Commerce
- High Performance Computing
- Media Hosting
- On-Demand Workforce
- Search Engines
- Web Hosting

Rackspace Cloudfiles

- Email Hosting
- Email Archiving
- Email marketing
- File Sharing
- Backup & Collaboration
- Admin Tools
 - control panel, migration app
- Mobile applications

<http://aws.amazon.com/solutions/case-studies/>

http://69.20.89.3/apps/backup_and_collaboration/online_file_storage/#

Rackspace API 서비스 예시

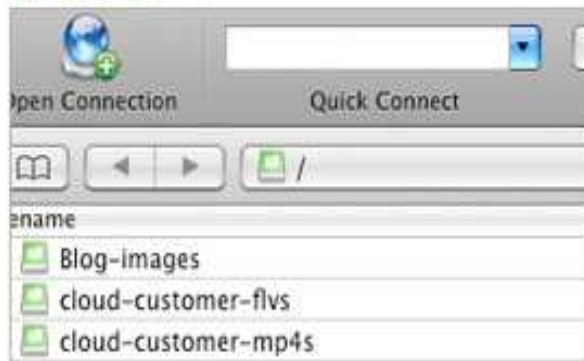
▪ Rackspace CloudFiles API 활용을 통한 응용 예

- 각 응용 개발자들이, API 활용을 통한 응용 제공의 예
 - CyberDuck : 파일 전송 프로그램
 - Mobile App: 모바일 단말에서 파일 접근 (CDN)
 - Plixi(Tweet Photo): 트위터 업로드 사진 저장

Built With The Cloud Files™ API

The Cloud Files™ Application Programming Interface (API) allows developers to build their own unique solutions on top of Rackspace's infrastructure. Below are three examples of the numerous applications that have been built using the Cloud Files™ API.

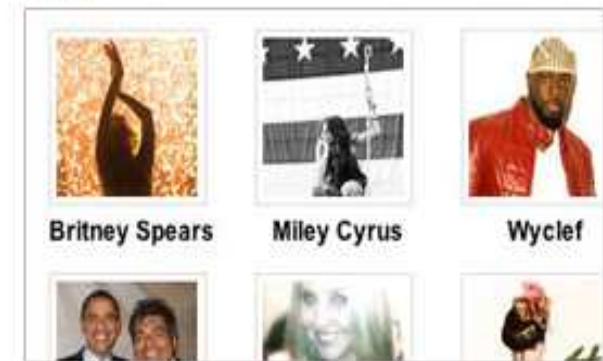
CyberDuck



Rackspace Cloud 2.0



Plixi



Amazon S3 mashup API 서비스 예시

Amazon S3 API Profile - Windows Internet Explorer

http://www.programmableweb.com/api/amazon-s3/mashups

파일(F) 편집(E) 보기(V) 즐겨찾기(A) 도구(I) 도움말(H)

ProgrammableWeb S... Mashup Dashboard -... Amazon S3 API Profile Amazon S3 API Pr... API Directory - Progr...

Register / Login Find APIs, mashups, code and developers Search

programmableweb FREE TRIAL! API ACCESS GET YOUR APPS IN THE CLOUD atlantic.net

Hot APIs » Twitter YouTube Facebook Google Maps Flickr LinkedIn More » Latest news Bring Your Social Networks to Your Service Business

Home API News API Directory Mashups Community How-to Contests Subscribe: RSS Email Twitter Facebook

Dashboard Directory Newest Most Popular By Category API Scorecard Add API

Dashboard > Directory > Amazon S3 API Profile

Amazon S3 Mashups

Summary Mashups (73) How-To (10) Developers (46) Comments (1)

Name	Description
Amanda Open Source Backup	Amanda Enterprise is a certified, tested, and supported version of the popular Amanda open source backup and recovery tool. Amanda can now use Amazon S3 to backup, archive and retrieve any amount of data, at any time, from anywhere on the Internet.
Amazon Ebay Search and Comparison	Search any keyword or product from Amazon, eBay and Google. A search engine and comparison site.
API status	Realtime availability and performance of popular, public APIs. The lists of monitored APIs consists of the most heavily trafficked Web services, including Google Search, Google Maps, Bing, Facebook, Twitter, Salesforce, YouTube, Amazon, eBay and others.
Autopendium	Stuff about old cars. Keep a record of the restoration, customization and day-to-day life of your old car, and share resources and information with other old car owners.
Big Contacts	Full featured commercial service to track contact data, notes and history. Free level allows 500 contacts. Integrates with Skype, S3 and Alexa Thumbnail services.

MASHERY The Premier API Management Solution

HOOVER'S IDEAS & APPS CONTEST Learn more



eCommerce Dev Day May 4th, Silicon Valley

Payment Processing Simplified e-Similate view APIs now

3scale infrastructure for the programmable web API Management

OpenStack Swift API 기반 클라이언트 툴

▪ KT ucloud SS (Swift)와 연동 가능한 tools

도구 이름	설명	URL	연동 Cloud storage
Cyberduck 	Open source FTP, SFTP, WebDAV, Cloud Files, Google Docs & Amazon S3 Browser for Mac & Windows.	Cyberduck.ch	Amazon S3 FTP, WebDav Google Docs Cloudfiles Window Azure Openstack Etc...
Gladinet 	Seamless access, aggregate, and backup to cloud storage	Gladinet.com	Amazon S3 FTP, WebDav Google Docs Cloudfiles Internap Openstack Etc...
Cloudfuse	Cloudfuse is a FUSE application which provides access to Rackspace's Cloud Files (or any installation of Swift).	ohloh.net/p/cloudfuse	Cloudfiles Openstack (Swift)

Swift API

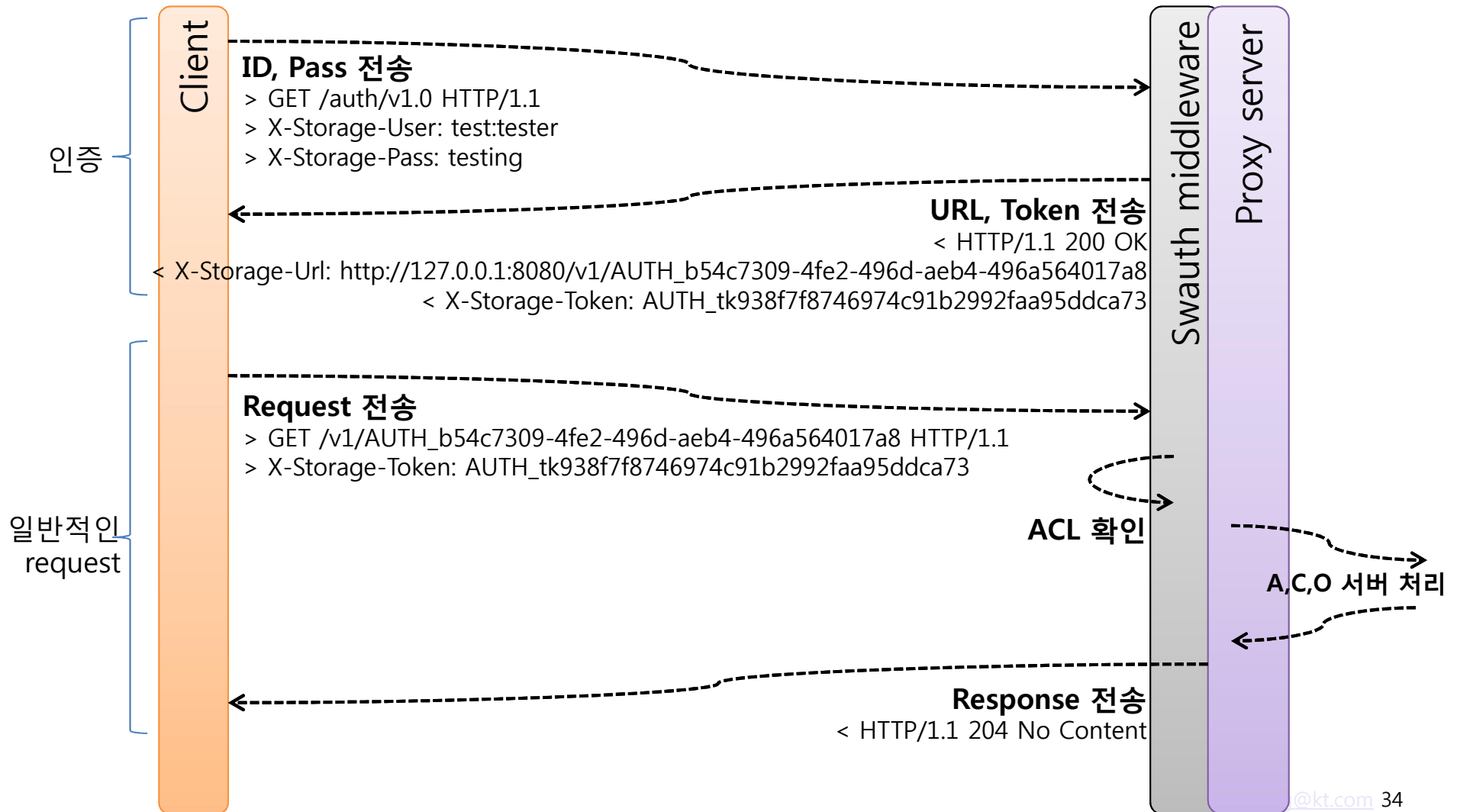
종류	API	설명
Account and Authentication	GET account GET accounts list PUT account DELETE account GET user GET users list PUT user DELETE user	Account 생성, 조회, 삭제 User 생성, 조회, 삭제 사용자 인증처리 (token, storage url)
Storage account service	GET Storage account HEAD Storage account POST Storage account	Container 리스트, 수량 조회 Account 전체 사용량 조회 Account metadata 추가
Storage container service	HEAD Storage container GET Storage container PUT Storage container DELETE Storage container POST Storage container : user metadata POST Storage container : ACL	Object 리스트, 수량 조회 Container 전체 사용량 조회 Container 생성, 삭제 Container metadata 추가 Container ACL설정
Storage object service	HEAD Storage object GET Storage object PUT Storage object Chunked Transfer Encoding Copy Object POST Storage object DELETE Storage object	Object 정보조회 Object 업로드 및 다운로드 Object copy Object 삭제 Object metadata 추가

Swift 사용 절차

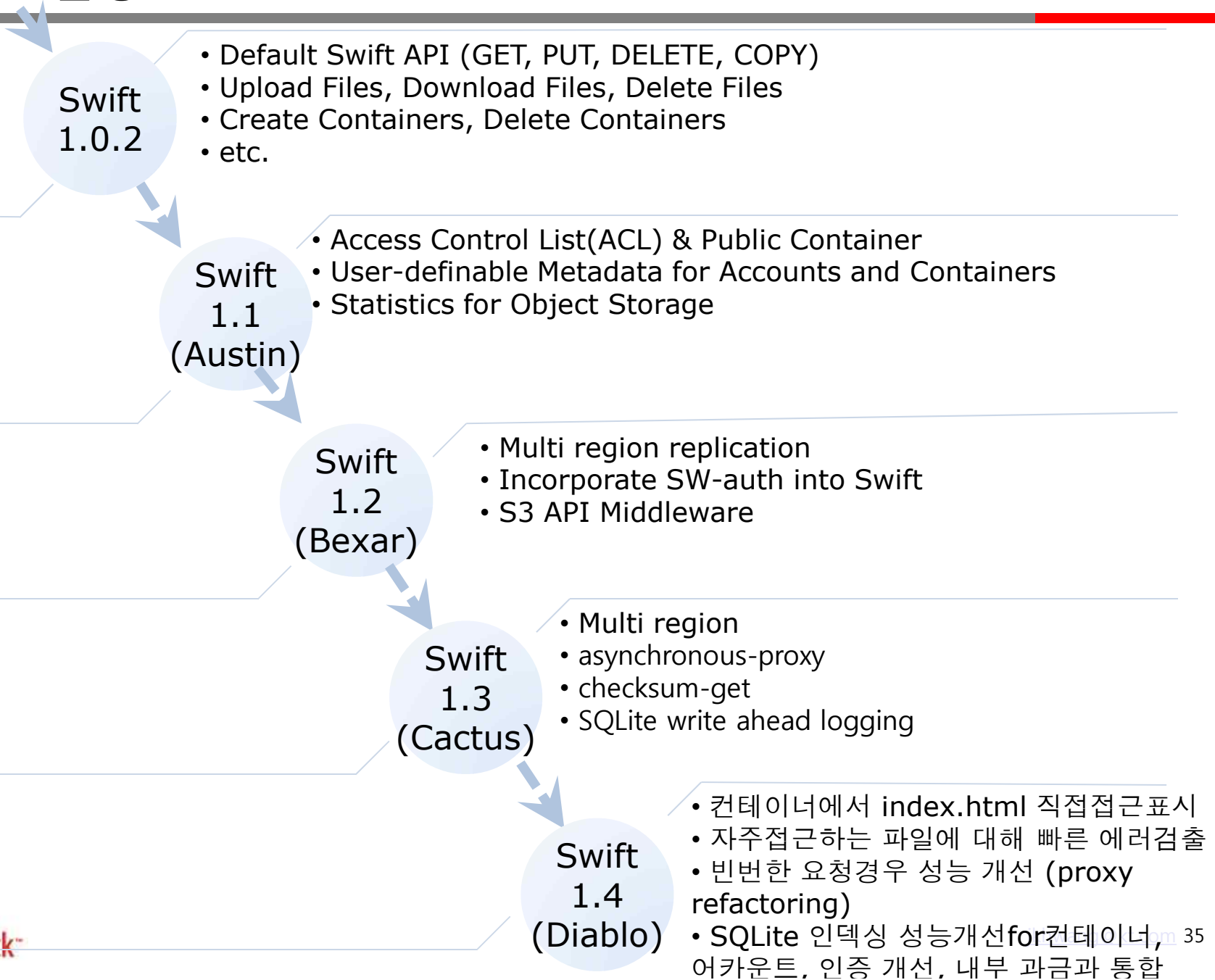
1. 인증 절차: (ID,PW)를 통해 토큰 획득
2. 요청 (GET,PUT,..) with 토큰 값

ID: test:tester

PW: testing



Swift 일정



IV. Summary

- **오픈 소스 프로젝트를 통한 실질적인 클라우드 표준화 접근**
 - 멤버수가 빠르게 증가. 주요 벤더, 사업자 참여
- **완성도가 높은 object storage (swift) 기반 서비스 빌드 사례 소개 및 기술 소개 → KT ucloud SS 서비스**
- **앞으로 발전 추세이며 국내멤버의 참여 기대**
 - compute (NOVA)도 곧 상용수준 완성도 기대.
 - image (Glance) 서비스 프로젝트 외 다음 프로젝트 시작 예정
 - burrow : simple queuing service
 - loadbalancing service
 - database service
- **한국 오픈스택 커뮤니티 : openstack.or.kr**
 - 많은 참여 부탁드립니다 !



cs.ucloud.com

감사합니다

고객満足

