

AWS Web Application 3-Tier Architecture

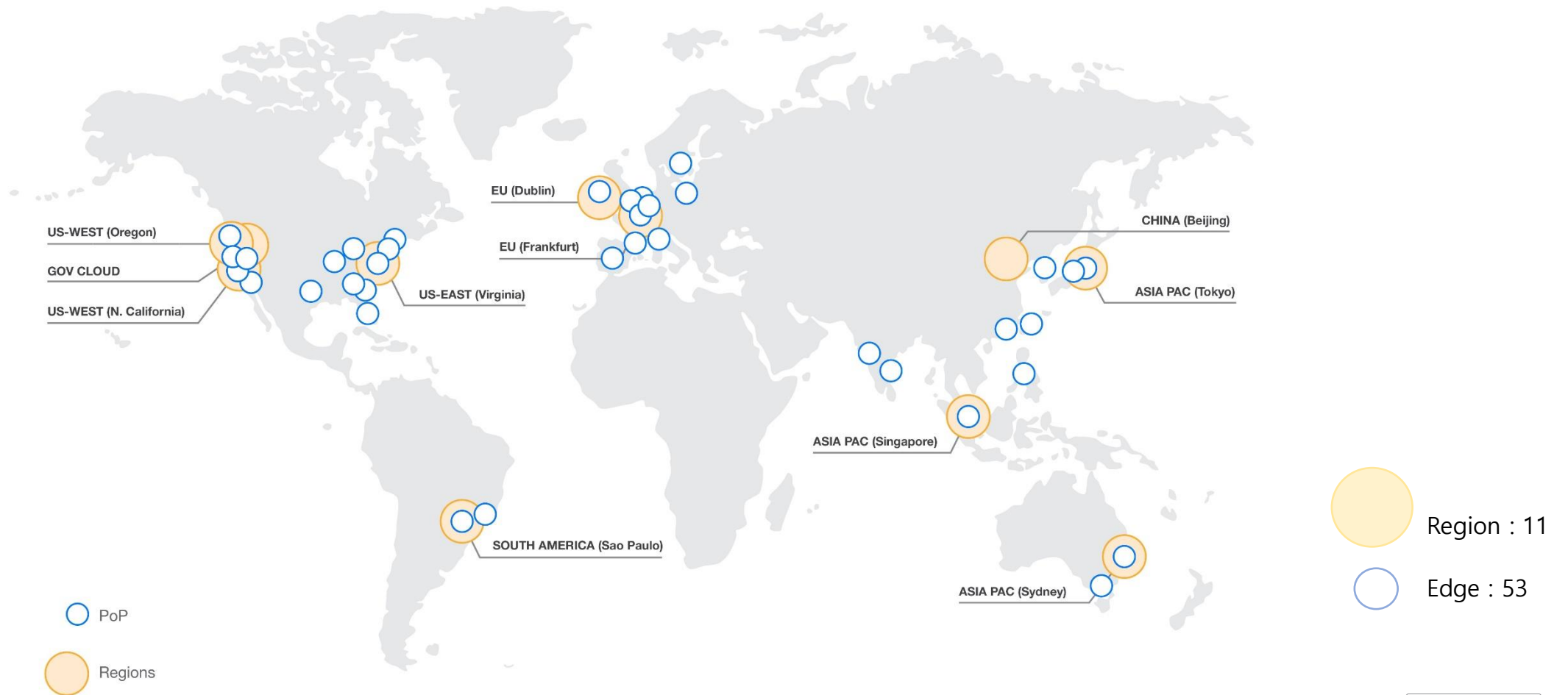
손양원 (arang@gsneotek.co.kr)

Sr. Technical Trainer

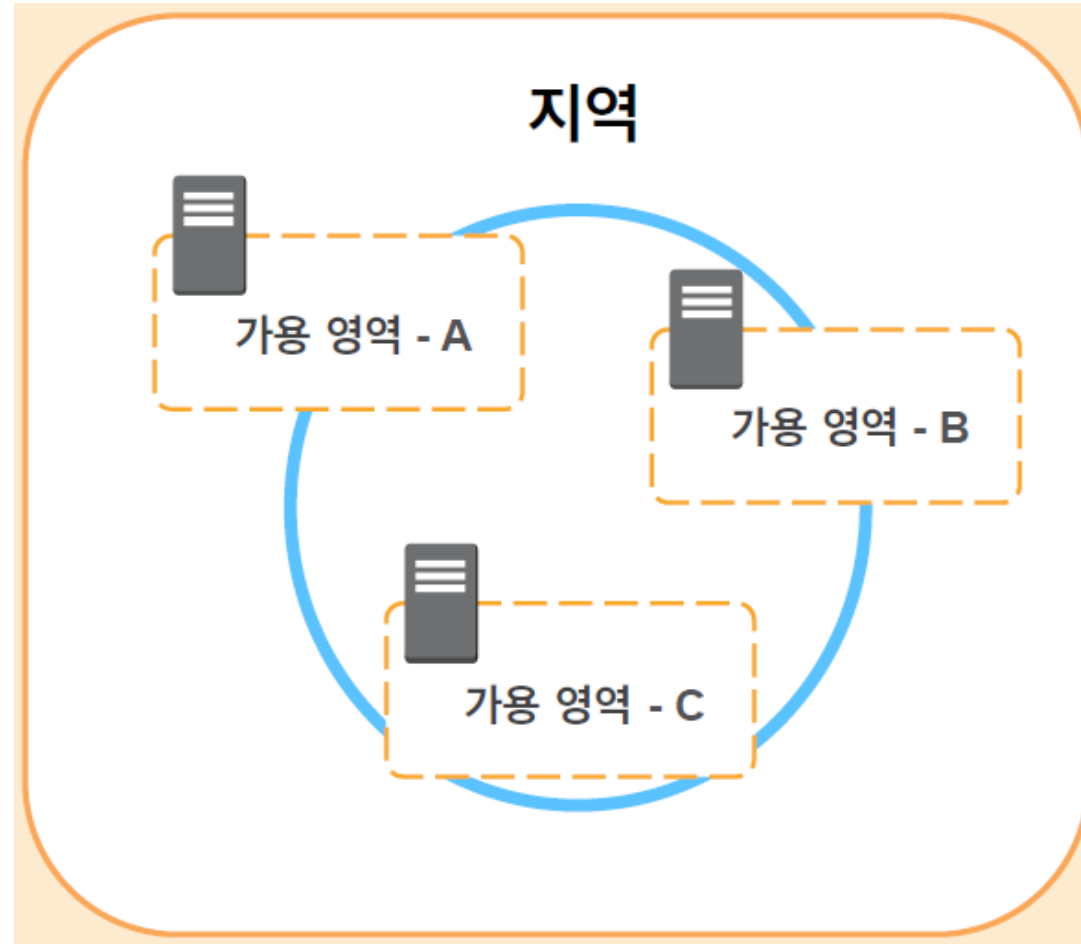


리전과 엣지

AWS Global Regions Locations



가용영역(Availability Zone)





AWS

Services

Edit

계정

arang @ cpart

N. Virginia

Support

Amazon Web Services

Compute

**EC2**

Virtual Servers in the Cloud

**EC2 Container Service**

Run and Manage Docker Containers

**Elastic Beanstalk**

Run and Manage Web Apps

**Lambda**

Run Code in Response to Events

Storage & Content Delivery

**S3**

Scalable Storage in the Cloud

**CloudFront**

Global Content Delivery Network

**Elastic File System** PREVIEW

Fully Managed File System for EC2

**Glacier**

Archive Storage in the Cloud

**Import/Export Snowball**

Large Scale Data Transport

**Storage Gateway**

Integrates On-Premises IT Environments with Cloud Storage

Database

**RDS**

Managed Relational Database Service

**DynamoDB**

Predictable and Scalable NoSQL Data Store

**ElastiCache**

In-Memory Cache

**Redshift**

Managed Petabyte-Scale Data Warehouse Service

Networking

**VPC**

Isolated Cloud Resources

**Direct Connect**

Dedicated Network Connection to AWS

**Route 53**

Scalable DNS and Domain Name Registration

Developer Tools

**CodeCommit**

Store Code in Private Git Repositories

**CodeDeploy**

Automate Code Deployments

**CodePipeline**

Release Software using Continuous Delivery

Management Tools

**CloudWatch**

Monitor Resources and Applications

**CloudFormation**

Create and Manage Resources with Templates

**CloudTrail**

Track User Activity and API Usage

**Config**

Track Resource Inventory and Changes

**OpsWorks**

Automate Operations with Chef

**Service Catalog**

Create and Use Standardized Products

**Trusted Advisor**

Optimize Performance and Security

Security & Identity

**Identity & Access Management**

Manage User Access and Encryption Keys

**Directory Service**

Host and Manage Active Directory

**Inspector** PREVIEW

Analyze Application Security

**WAF**

Filter Malicious Web Traffic

Analytics

**EMR**

Managed Hadoop Framework

**Data Pipeline**

Orchestration for Data-Driven Workflows

**Elasticsearch Service**

Run and Scale Elasticsearch Clusters

**Kinesis**

Work with Real-time Streaming data

**Machine Learning**

Build Smart Applications Quickly and Easily

Internet of Things

**AWS IoT** BETA

Connect Devices to the cloud

Mobile Services

**Mobile Hub** BETA

Build, Test, and Monitor Mobile apps

**Cognito**

User Identity and App Data Synchronization

**Device Farm**

Test Android, Fire OS, and iOS apps on real devices in the Cloud

**Mobile Analytics**

Collect, View and Export App Analytics

**SNS**

Push Notification Service

Application Services

**API Gateway**

Build, Deploy and Manage APIs

**AppStream**

Low Latency Application Streaming

**CloudSearch**

Managed Search Service

**Elastic Transcoder**

Easy-to-use Scalable Media Transcoding

**SES**

Email Sending Service

**SQS**

Message Queue Service

**SWF**

Workflow Service for Coordinating Application Components

Enterprise Applications

**WorkSpaces**

Desktops in the Cloud

**WorkDocs**

Secure Enterprise Storage and Sharing Service

**WorkMail** PREVIEW

Secure Email and Calendaring Service

Resource Groups

A resource group is a collection of resources that share one or more tags. Create a group for each project, application, or environment in your account.

[Create a Group](#)[Tag Editor](#)

Additional Resources

[Getting Started](#)

Read our [documentation](#) or view our [training](#) to learn more about AWS.

[AWS Console Mobile App](#)

View your resources on the go with our AWS Console mobile app, available from [Amazon Appstore](#), [Google Play](#), or [iTunes](#).

[AWS Marketplace](#)

Find and buy software, launch with 1-Click and pay by the hour.

[AWS re:Invent Announcements](#)

Explore the next generation of AWS cloud capabilities. [See what's new](#)

Service Health

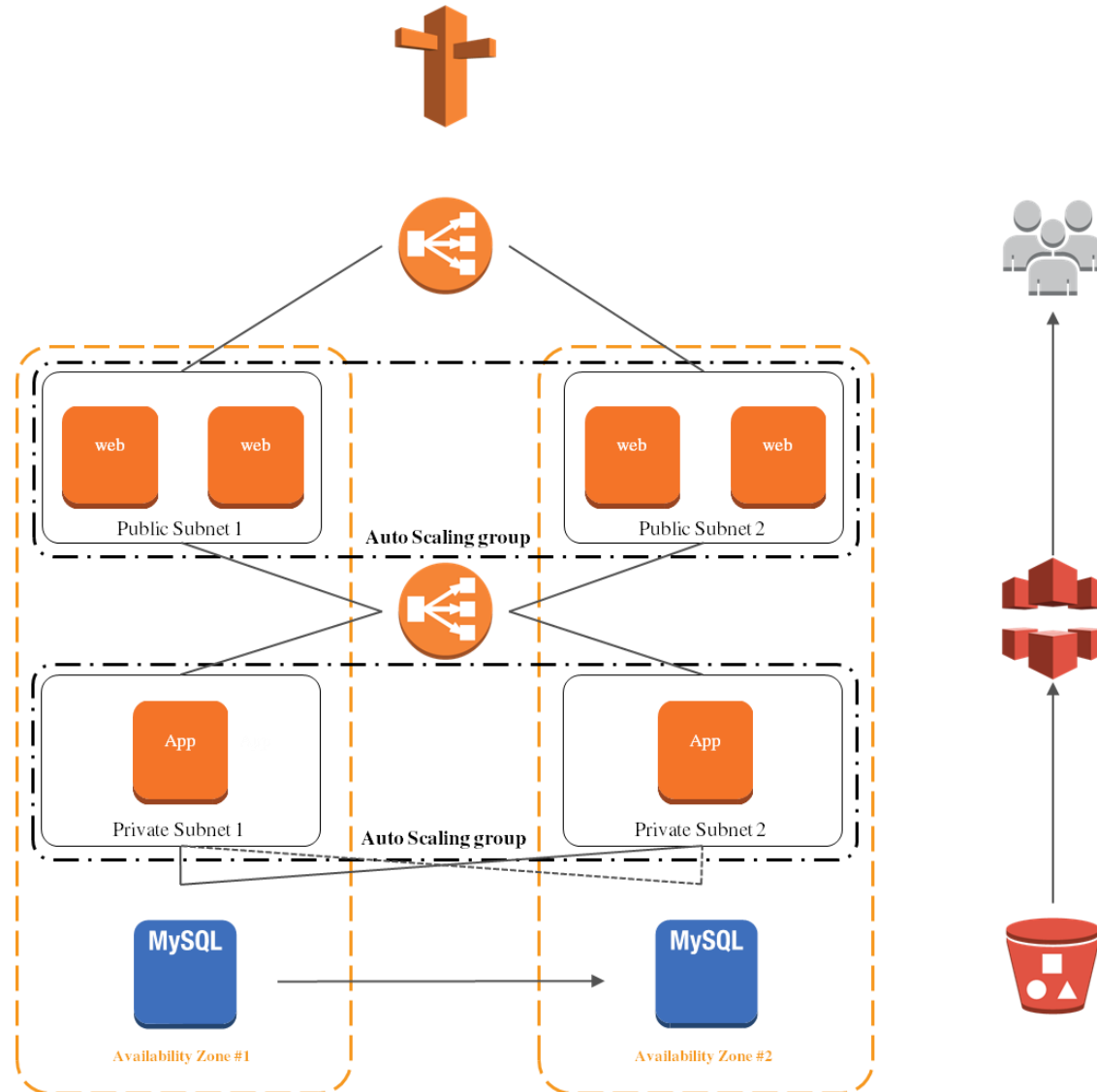
**Amazon Elastic Load Balancing (Tokyo)**








Updated: Oct 19 2015 13:42:00 GMT+0900

[Service Health Dashboard](#)

리전

3-Tier Web Application



1.  Amazon Virtual Private Cloud (VPC)
2.  Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)
3.  Elastic Load Balancing (ELB)
4.  Auto Scaling
5.  Amazon Elastic Block Store (EBS)
6.  Amazon Simple Storage Service (S3)
7.  Amazon Relational Database Service (RDS)
8.  Amazon CloudFront

VPC : 격리형 클라우드 리소스



Amazon VPC

개인화된 격리 영역

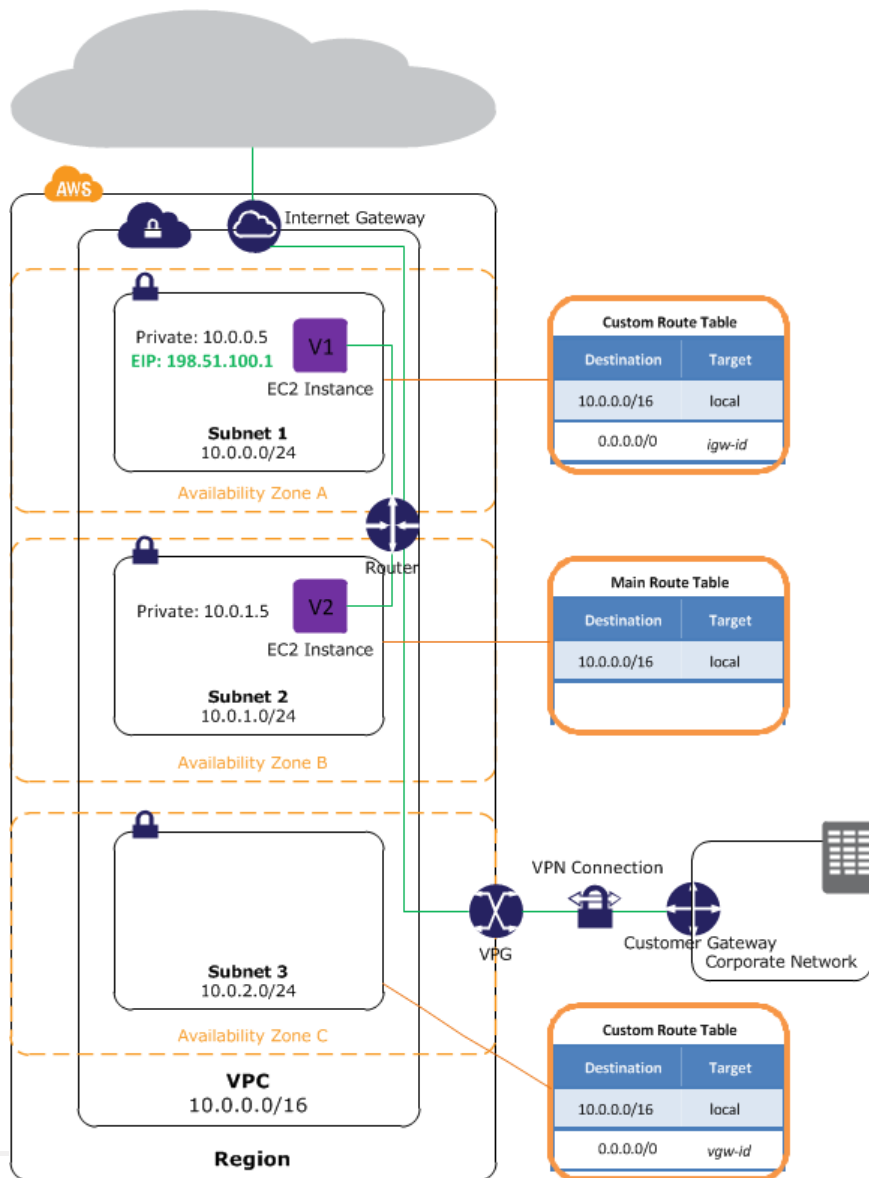
가상의 네트워크 환경

IP 어드레스 범위 선택

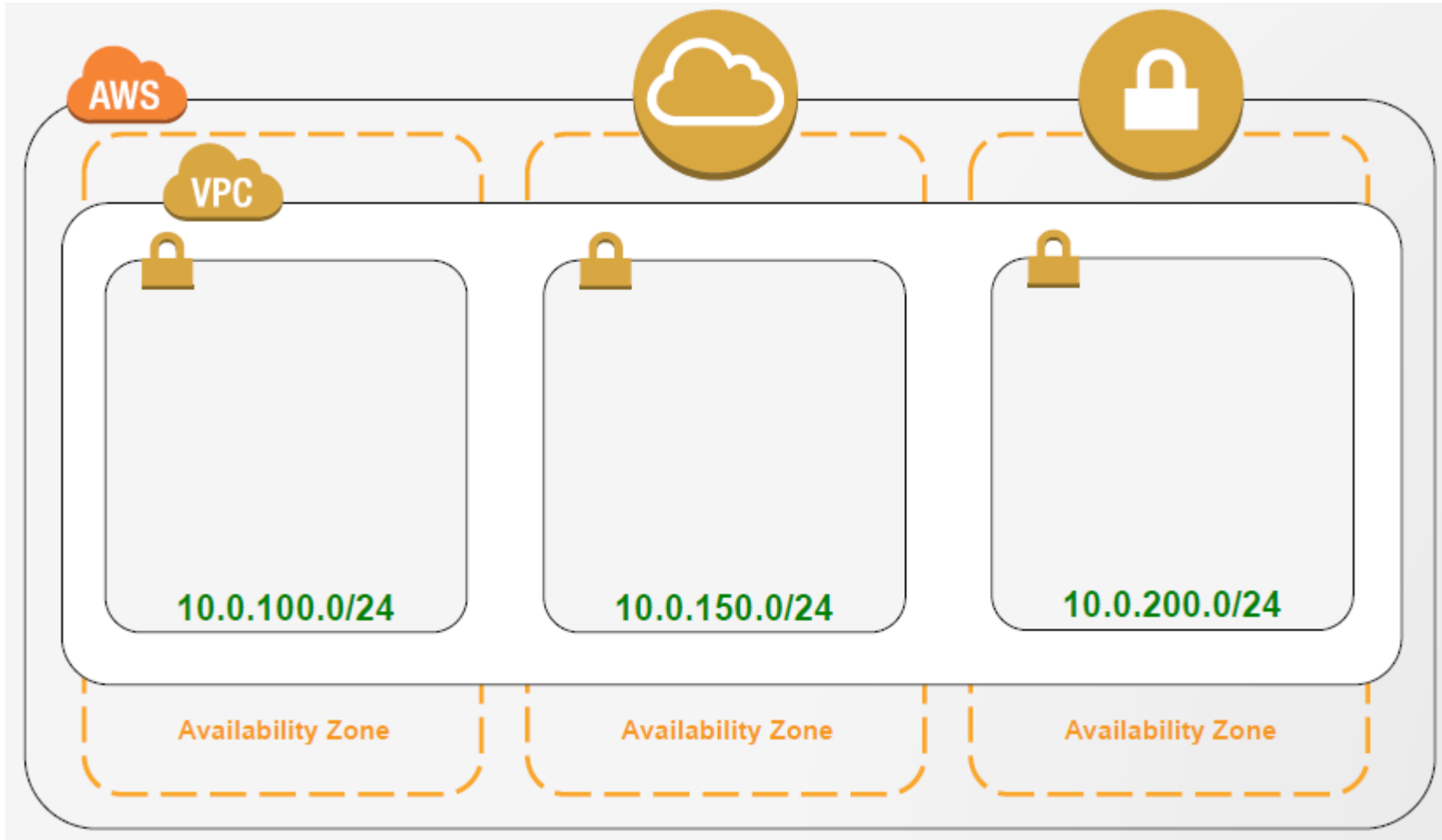
서브넷, NACL 및 라우팅 테이블 설정

네트워크 게이트웨이 구성

VPC

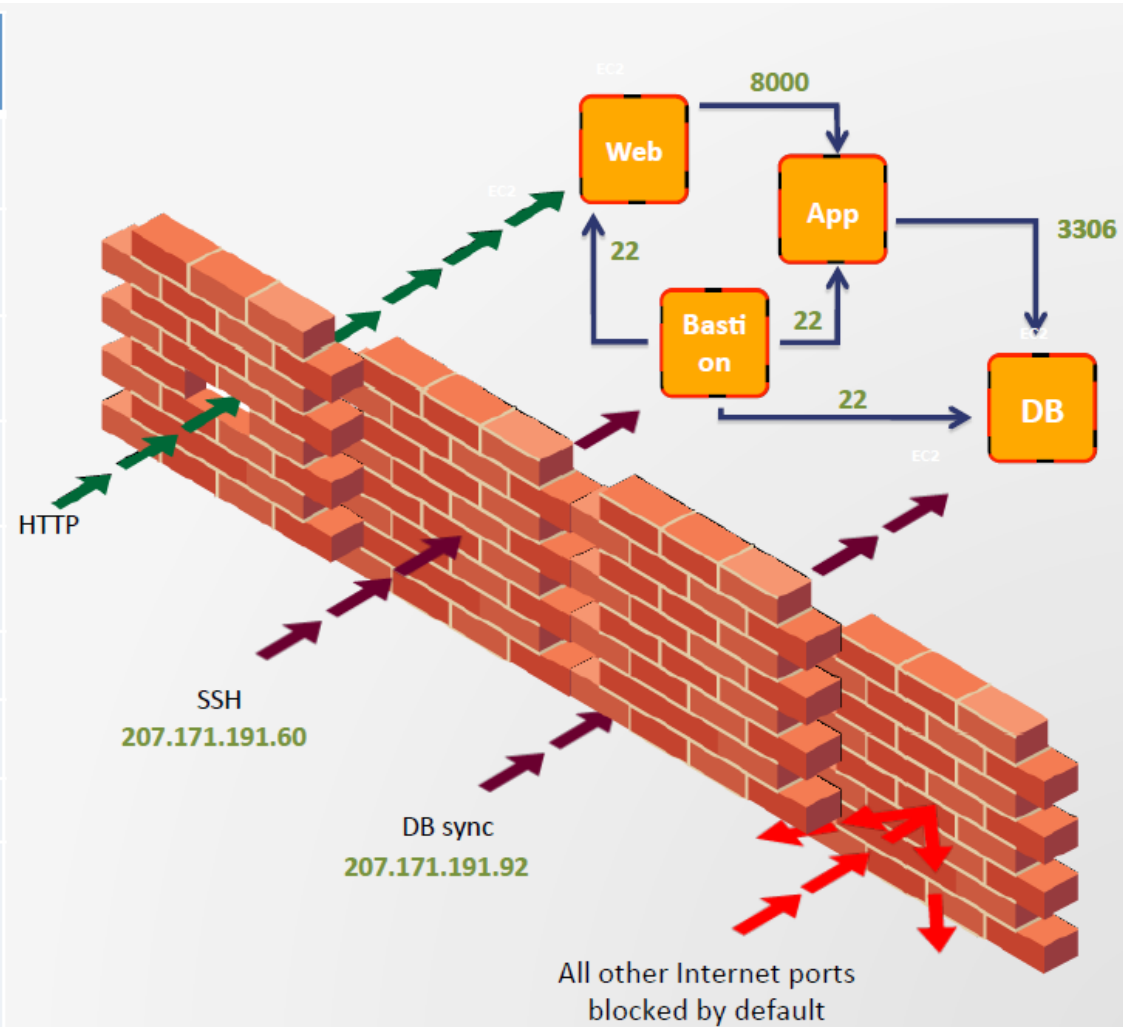


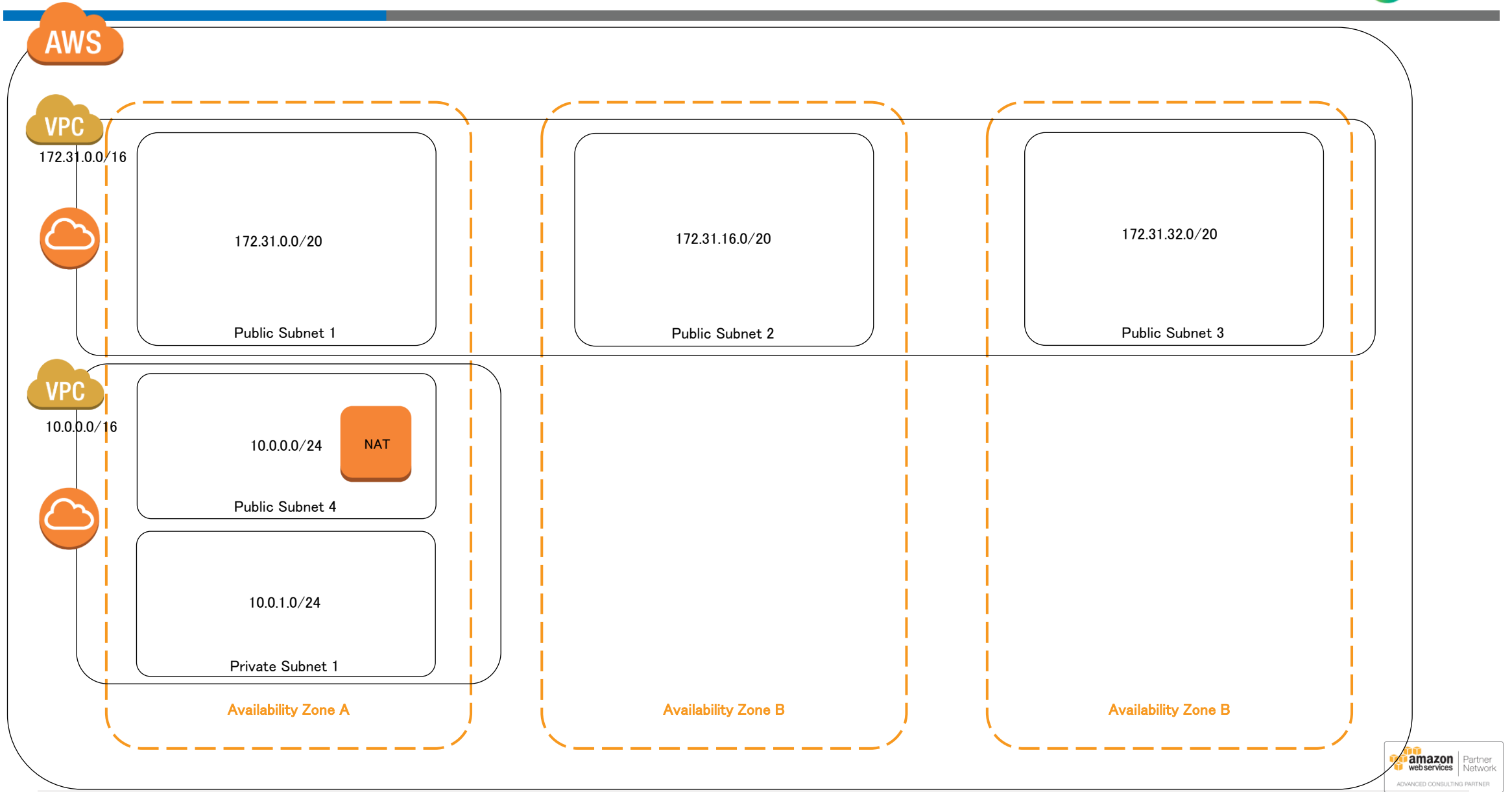
Network ACL



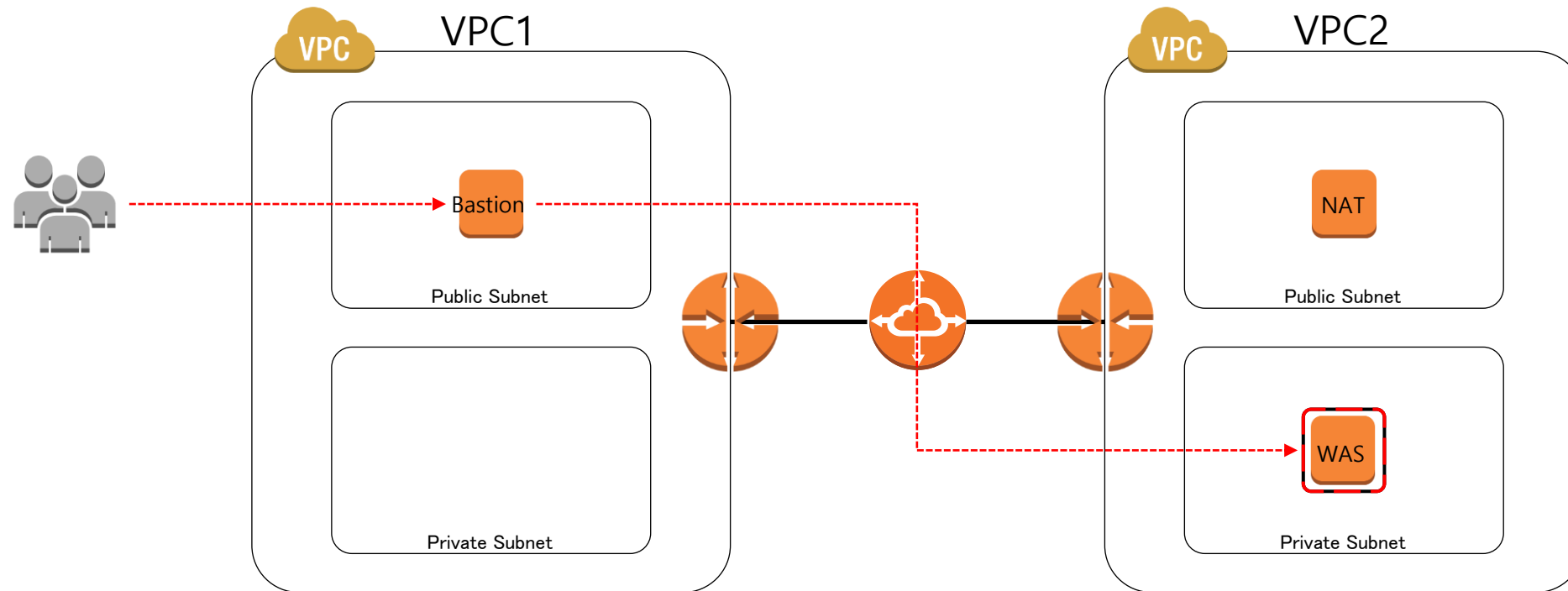
보안 그룹 (Security Group)

Tier	Port	Source
Web	80	0.0.0.0/0
	443	0.0.0.0/0
	22	Bastion
App	22	Bastion
	8000	Web
DB	3306	207.171.191.92/32
	3306	App
	22	Bastion
Bastion	22	207.171.191.60/32





VPC Peering



EC2 : 클라우드의 가상 서버



Amazon EC2

용량 조절이 가능한 가상 서버

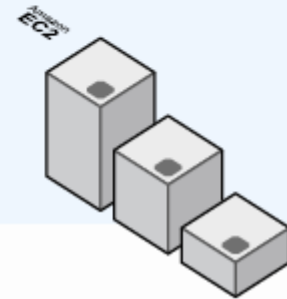
컴퓨팅 리소스에 대한 완전한 제어

새로운 인스턴스 획득에 필요한 시간 수분

EC2

Amazon EC2에 관한 사실

- 여러가지 인스턴스 유형을 통해 컴퓨팅 용량 조절 가능
- 새로운 서버 인스턴스를 획득하여 부팅하는데 필요한 시간을 수분 혹은 수십초 내로 단축
- 고객사의 요구 사항 변화에 따라 용량 확장 가능
- 실제로 사용한 용량만큼에 대해서만 지불
- 리눅스 혹은 윈도우 운영체제 중에서 선택
- 안정성을 위해 복수의 지역 혹은 가용 영역에 걸쳐 배포



EC2

Amazon EC2 사용법

- 즉시 구동하기 위해 기구성된 **Amazon Machine Image (AMI)**를 선택. 혹은 고객사 애플리케이션 라이브러리, 데이터와 연관된 구성 설정을 포함하는 AMI 생성
- Amazon EC2 인스턴스에 대해 적용되는 **보안 및 네트워크 접속 권한** 구성
- 원하는 인스턴스 유형 선택한 후, 웹 서비스 API 혹은 제공되는 다양한 관리 도구를 이용해 인스턴스를 **구동, 종료, 혹은 모니터링**
- 복수의 위치에서 구동할지, 정적 IP 어드레스를 부여할지, 혹은 지속성 있는 블록 스토리지를 장착할지 결정
- 인스턴스-시간 혹은 데이터 전송량과 같이 실제로 사용된 리소스에 대해서만 지불

EC2

Amazon EC2 인스턴스의 선택은 중요합니다...

- 보다 큰 컴퓨팅 용량을 갖는 인스턴스를 선택하면 시간 뿐만 아니라 비용도 절감 가능. 시간 당 요금이 비싸도, 보다 짧은 시간동안 사용하면 전체 비용은 더 저렴.
- **복수의 인스턴스 유형**을 제공하여, 고객사의 작업부하의 요구에 맞추어 최적으로 확장 가능. 인스턴스 유형을 선택하는데 있어, 다음 사항을 고려 :
 - 코어 개수
 - 메모리 크기
 - 스토리지 용량 & 유형
 - 네트워크 성능

EC2

온 디맨드 인스턴스

- 컴퓨팅 파워에 대해 사용한 만큼만 지불
- 선납금이나 장기 계약 필요 없음

AWS
프리 티어

예약 인스턴스

- 1년 혹은 3년 계약
- 계약 시 할인 적용 받기 위한 1회성 선납금 지불
- 낮은 선납금을 지불하는 대신, 시간당 요금에 대해 크게 할인 적용
- 필요 시 가용한 컴퓨팅을 바로 확보하는데 도움이 됨

스팟 인스턴스

- 사용되지 않는 EC2 용량에 대한 입찰
- 스팟 가격은 수요/공급에 따라 자동으로 결정
- 입찰가가 스팟 가격보다 높으면 인스턴스 시작
- 입찰가가 스팟 가격보다 낮으면 인스턴스 종료

ELB : EC2 로드 분산 서비스



Elastic Load Balancing

고가용성

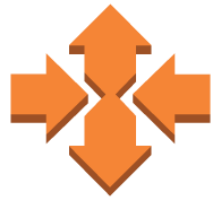
Health check 기능 지원

EC2 인스턴스에 대한 라우팅과 부하 분산

보안 그룹 및 SSL Termination

고정 세션

AutoScaling : EC2 용량을 자동으로 스케일



Amazon
Auto Scaling

탄력적 용량

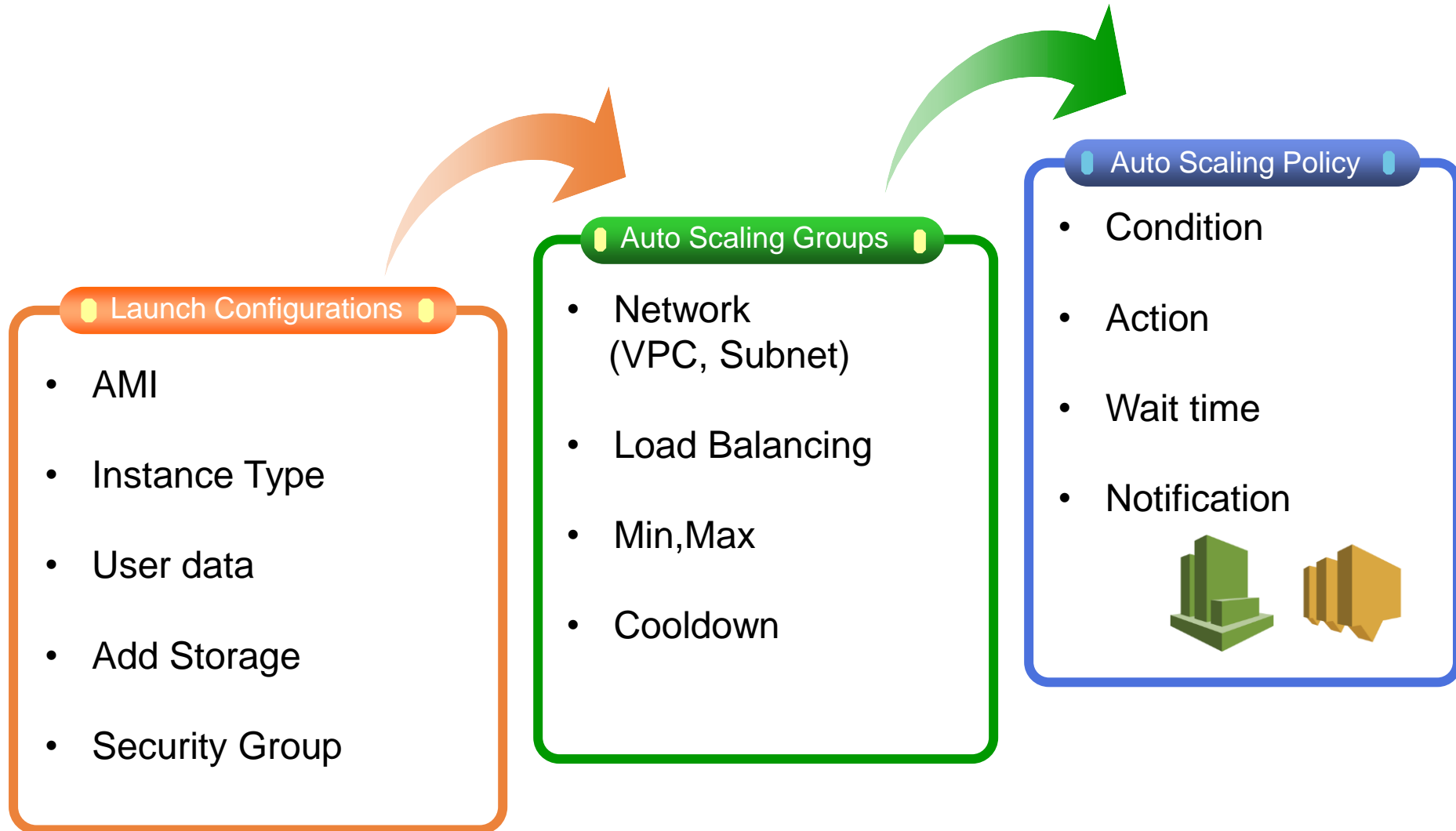
쉬운 사용법

비용 절감

지리적 분산

예약 작업

AutoScaling



EBS : EC2 블록 스토리지 볼륨



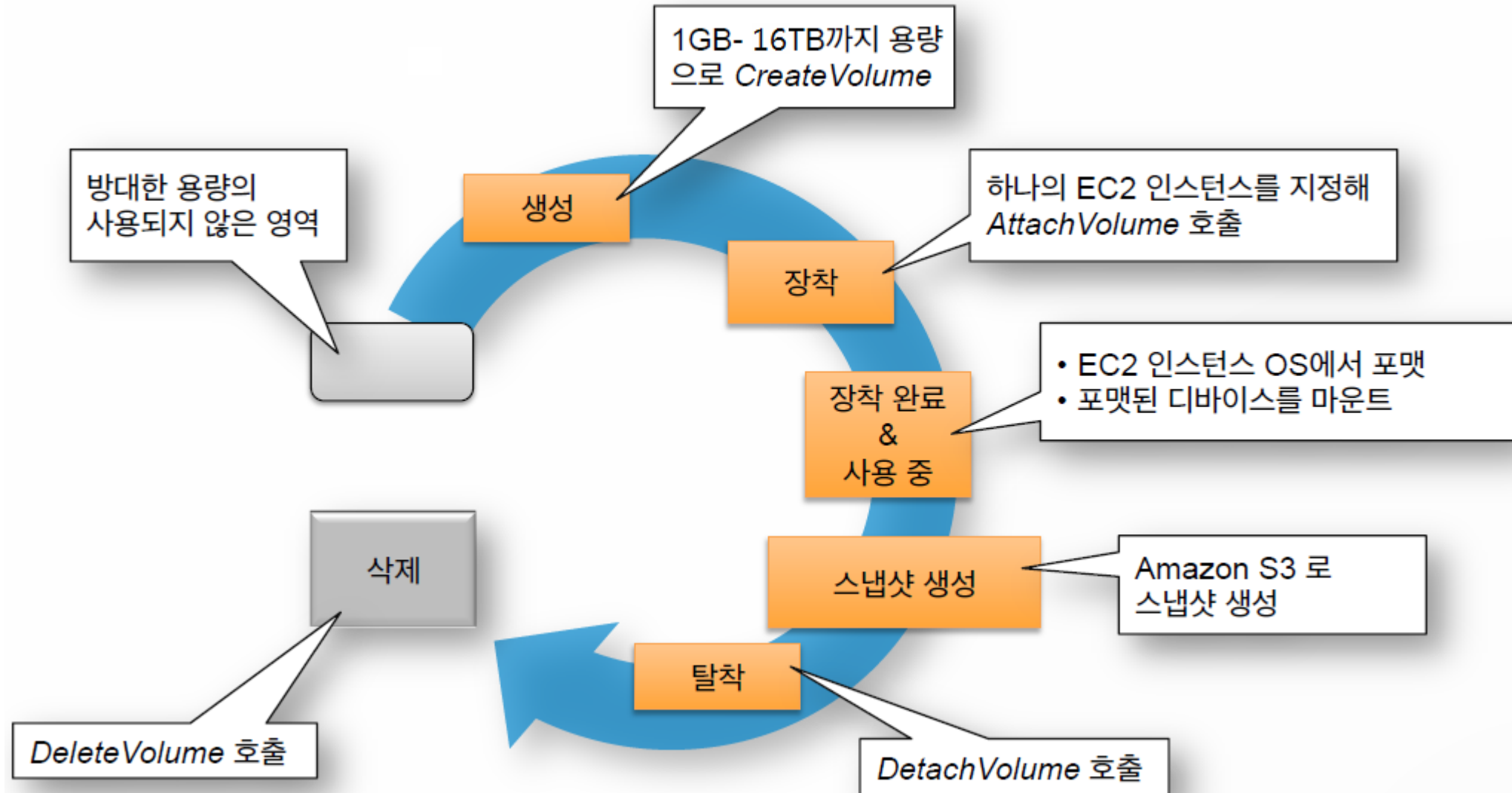
Amazon EBS

인스턴스에 장착하여 사용

스냅샷은 Amazon S3에 저장됨

AZ내에서 복제 : 99.999% 내구성

EBS



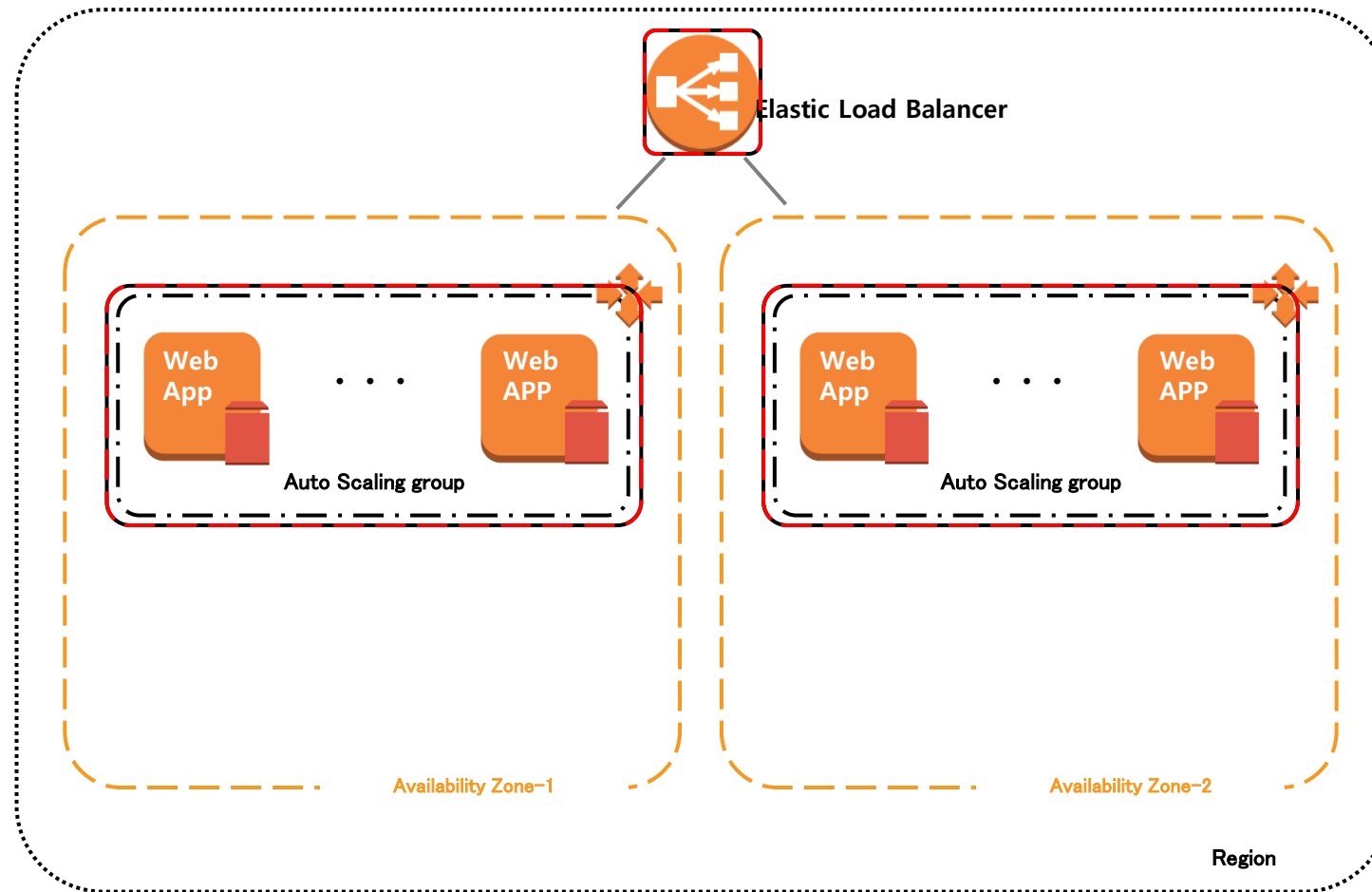
EBS

볼륨 유형	EBS 범용(SSD)	EBS 프로비저닝된 IOPS(SSD)	EBS 마그네틱
사용 사례	부트 볼륨 스몰 및 미디엄 DB 개발 및 테스트	I/O 집약적 관계형 DB NoSQL DB	드문 데이터 액세스
스토리지 미디어	SSD 백업	SSD 백업	마그네틱 디스크 백업
최대 볼륨 크기	16TB	16TB	1TB
볼륨당 최대 IOPS	10,000	20,000	40~200
순간 최대 IOPS 성능	볼륨당(<= 1 TB) 3,000	-	수백
최대 처리량/볼륨	160MBps	320MBps	40 ~ 90MBps
인스턴스당 최대 IOPS	48,000	48,000	48,000
최대 처리량/인스턴스	800MBps	800MBps	800MBps
API 이름	gp2	io1	standard
요금*	GB당 0.10달러 - 월	GB당 0.125달러 - 월 프로비저닝된 IOPS당 0.065 USD	GB당 0.05 USD - 월 I/O 백만건 당 0.05 USD

EBS

Amazon EBS에 관한 사실

- 지속되어야 하는 스토리지를 위해 사용
- 서버의 RAID 구성을 생성하는데 사용 가능
- 인스턴스와 독립적으로 지속 가능한 블록 스토리지
- 리눅스 혹은 윈도우 인스턴스를 위한, 포맷되지 않는 블록 디바이스와 같이 볼륨이 동작



S3 : AWS에서 관리하는 대용량 스토리지



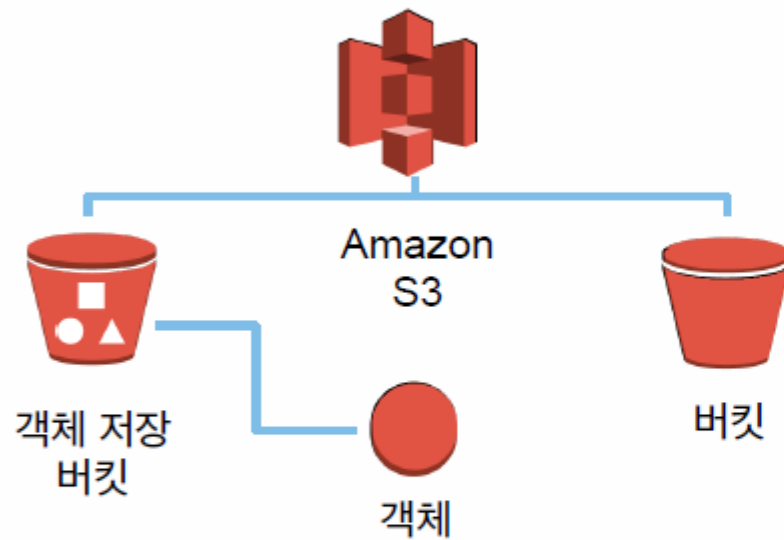
Amazon S3

인터넷을 통한 액세스 (HTTP, HTTPS)

대용량

확장성, 안정성, 내구성

S3



Amazon S3 개념

- Amazon S3는 데이터를 **버킷** 내에 객체로 저장
- 객체는 파일과 파일에 대한 메타데이터(옵션)로 구성
- 계정 내에 **최대 100개의 버킷** 생성 가능
- 버킷 및 객체에 대한 **접속 제어** 관리 가능

S3

Amazon S3 버킷

객체는 버킷 내에 저장됩니다.

객체는 URL을 통해 액세스 가능합니다:

`http://johnsmith.s3.amazonaws.com/photos/puppy.jpg`

Bucket

Object

- 가장 높은 레벨에서 Amazon S3 네임스페이스를 구성
- 계정 별 구분 – 저장량과 전송량에 대한 요금
- 접속 권한 제어
- 사용량 보고서 내 묶음 단위가 됨



S3

Amazon S3 객체

객체는 Amazon S3에 저장되는 기본 단위입니다. 콘솔을 사용할 때에는 객체를 파일처럼 볼 수 있습니다. 객체는 데이터와 메타데이터로 구성됩니다. Amazon S3는 데이터 부분에 대해서는 내용을 들여다 보지 않습니다. 메타데이터는 객체에 대해 설명하는 이름-값 페어의 집합입니다.

- 최근 변경 시간과 같은 기본 메타데이터
- Content-Type과 같은 표준 HTTP 메타데이터
- 객체 저장 시, 지정되는 커스텀 메타데이터
- 객체는 버킷 내에서 키(이름)으로 유일하게 구분



객체



객체 저장 버킷

S3

사 실

- 버킷 별로 저장 가능한 객체 개수는 무제한
- 객체 크기는 최대 5TB; 버킷 용량은 무한대
- 1년 기준으로 객체의 99.999999999% 내구성과 99.99% 가용성을 갖도록 디자인
- HTTP/S 단말점을 통해 웹 상에서 어떤 용량이든 언제 어디서든 데이터를 저장하고 조회 가능
- 고도의 확장성, 안정성, 성능을 매우 저렴하게 제공
- AES 256비트 대칭키를 사용한 서버 측 암호화
- 감사를 위한 액세스 로그
- 표준 기반 REST와 SOAP 인터페이스 제공

EBS vs S3

	 Amazon EBS	 Amazon S3
패러다임	파일 시스템	객체 저장소
성능	매우 빠름	빠름
중복 저장	데이터 센터 내	데이터 센터 간
보안	EC2 인스턴스만 접근 가능	퍼블릭 키 / 프라이빗 키
인터넷에서 접속 가능?	불가능(2)	가능(1)
일반적 사용 사례	디스크 드라이브	한 번 쓰고, 여러번 읽는 경우

S3 : TYPE

	스탠다드	스탠다드 - IA	Amazon Glacier
내구성을 위한 설계	99.999999999%	99.999999999%	99.999999999%
가용성을 위한 설계	99.99%	99.9%	해당 사항 없음
가용성 SLA	99.9%	99%	해당 사항 없음
최소 객체 크기	해당 사항 없음	128KB*	해당 사항 없음
최소 스토리지 기간	해당 사항 없음	30일	90일
검색 요금	해당 사항 없음	검색한 GB당	검색한 GB당**
첫 번째 바이트 지연 시간	밀리초	밀리초	4시간
스토리지 클래스	객체 수준	객체 수준	객체 수준
수명 주기 전환	예	예	예

RDS : 관계형 데이터베이스 서비스



Amazon RDS

비용 효율적이고 용량 조절 가능

데이터베이스 관리 업무 대행

MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Server



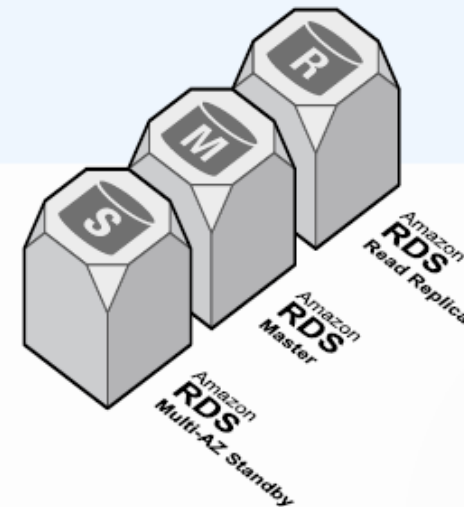
Amazon
Aurora

NEW

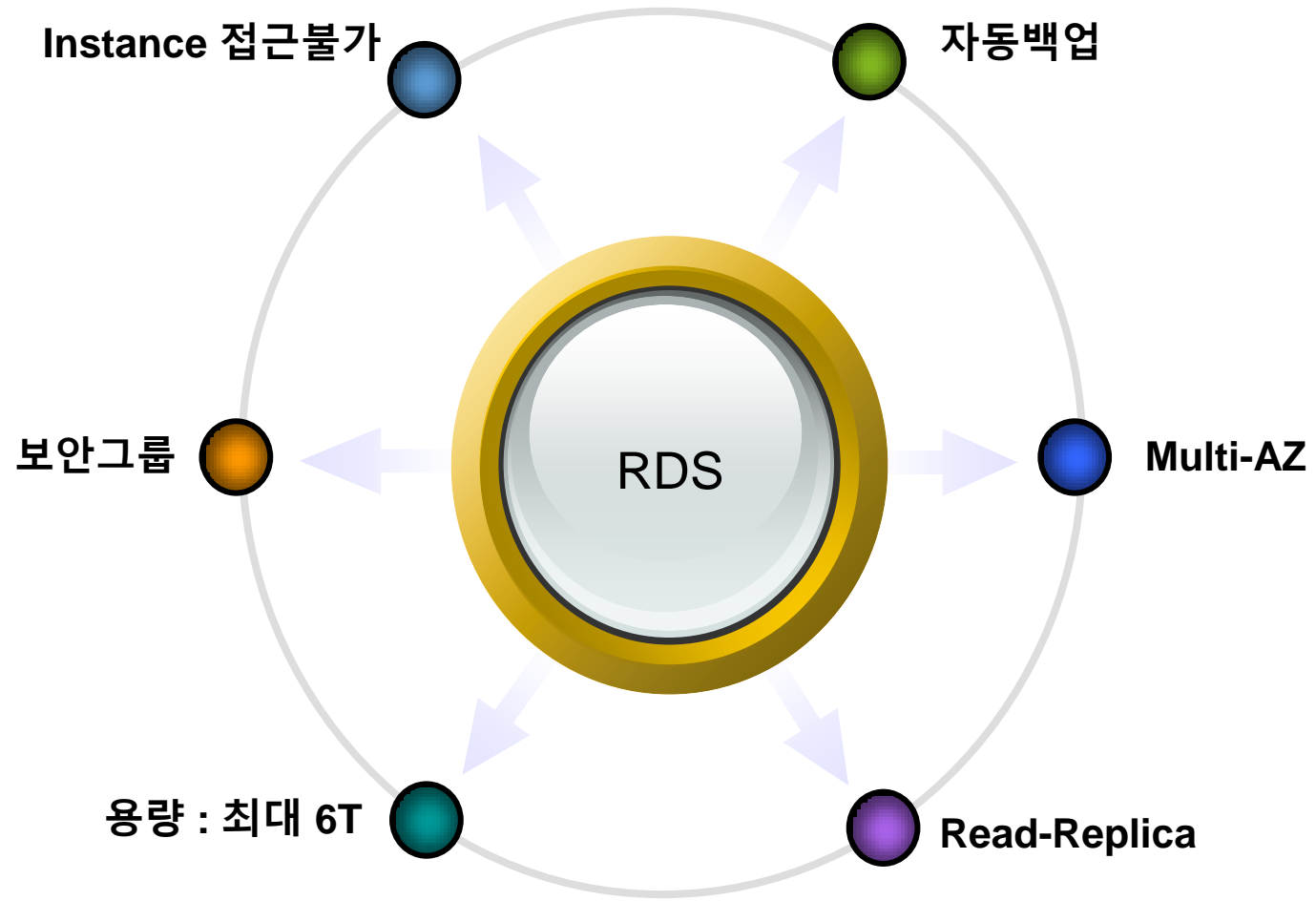
RDS

Amazon Relational Database Services (RDS)

- 클라우드 상의 관계형 데이터베이스에 대한 손쉬운 셋업, 운영과 확장
- 시간 소모적인 데이터베이스 관리 업무를 대행하면서도 비용 효율적이고 용량 조절 가능
- 친숙한 관계형 데이터베이스의 전체 기능을 활용
- 데이터베이스 소프트웨어에 대한 패치와 고객사 데이터베이스에 대한 백업 자동화
- 한번의 API 호출을 통해 고객사 관계형 데이터베이스에 배정된 컴퓨팅 리소스 혹은 스토리지 용량을 확장 가능



RDS



CloudFront : 글로벌 콘텐츠 전송 네트워크



CloudFront

컨텐츠를 캐싱하여 전송 속도 향상

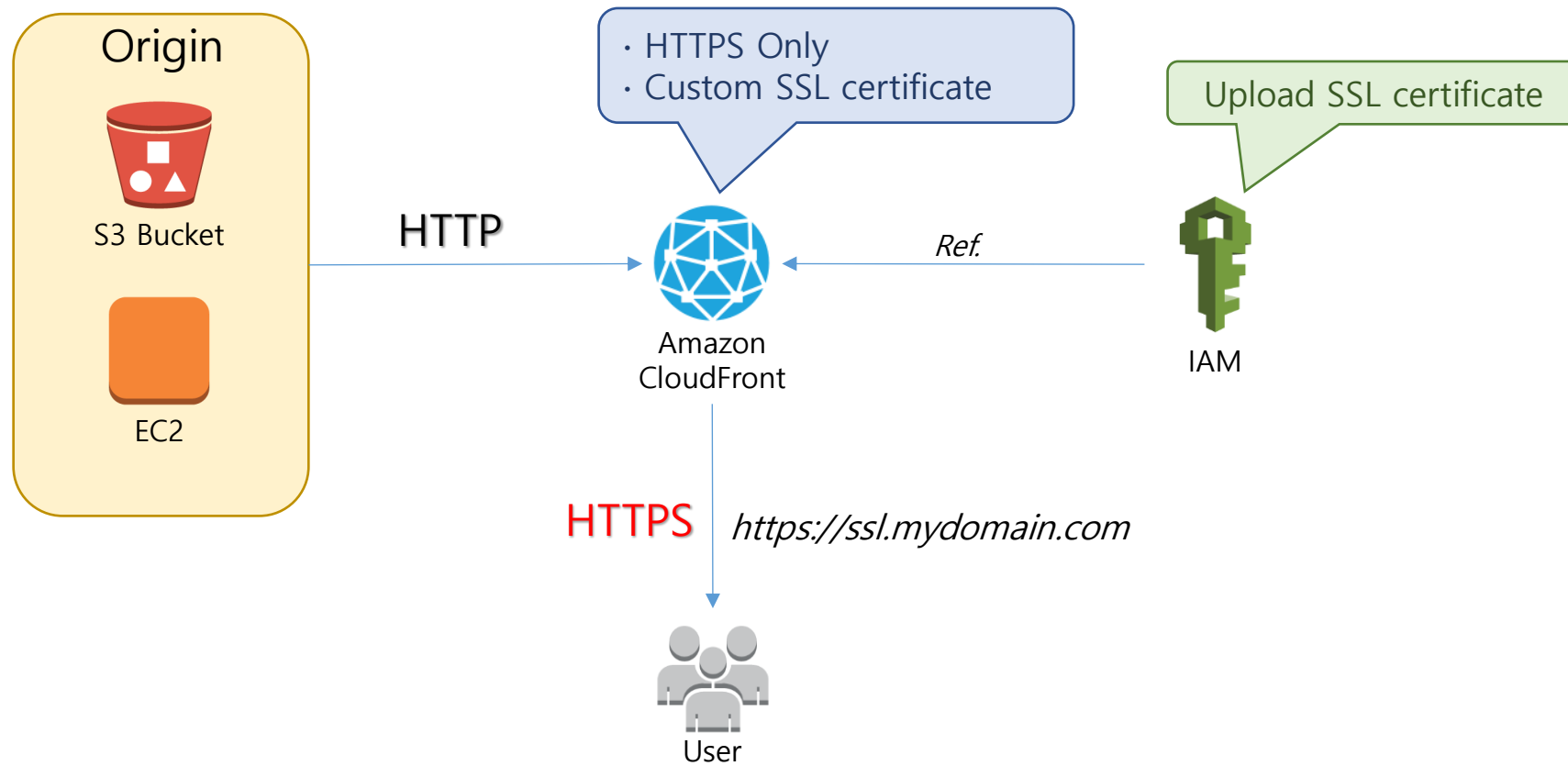
커스텀 SSL 지원

동적 콘텐츠

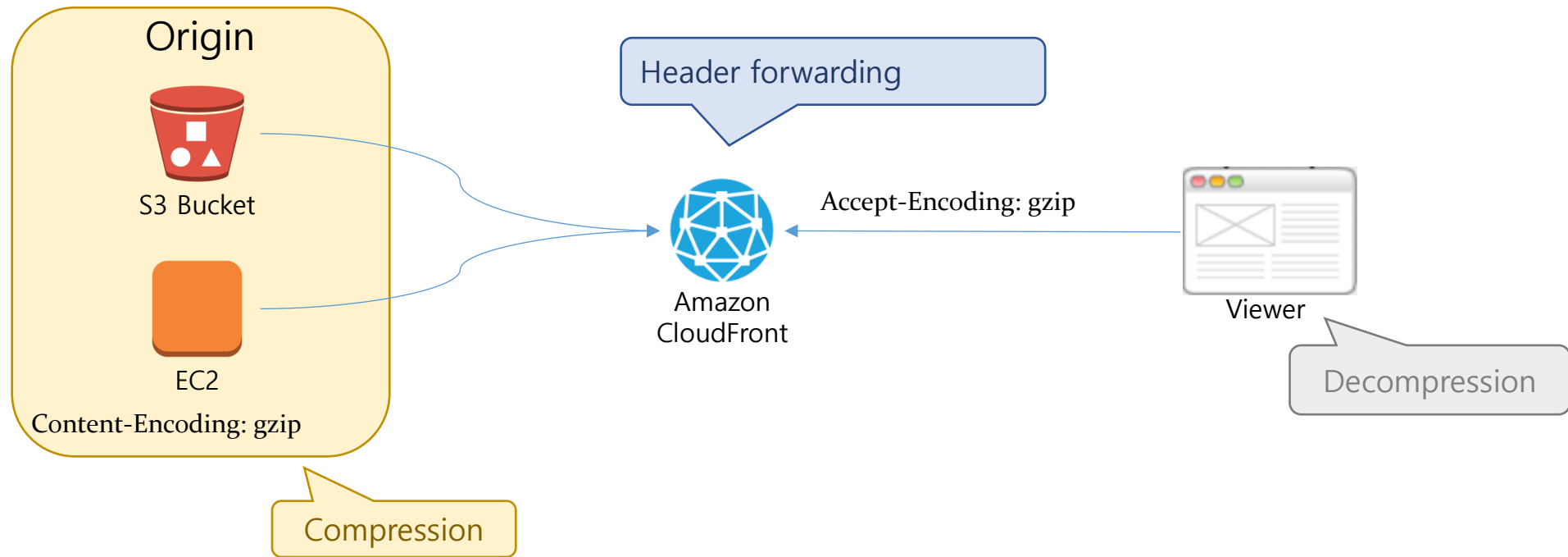
Signed URL, Signed Cookie

Invalidation

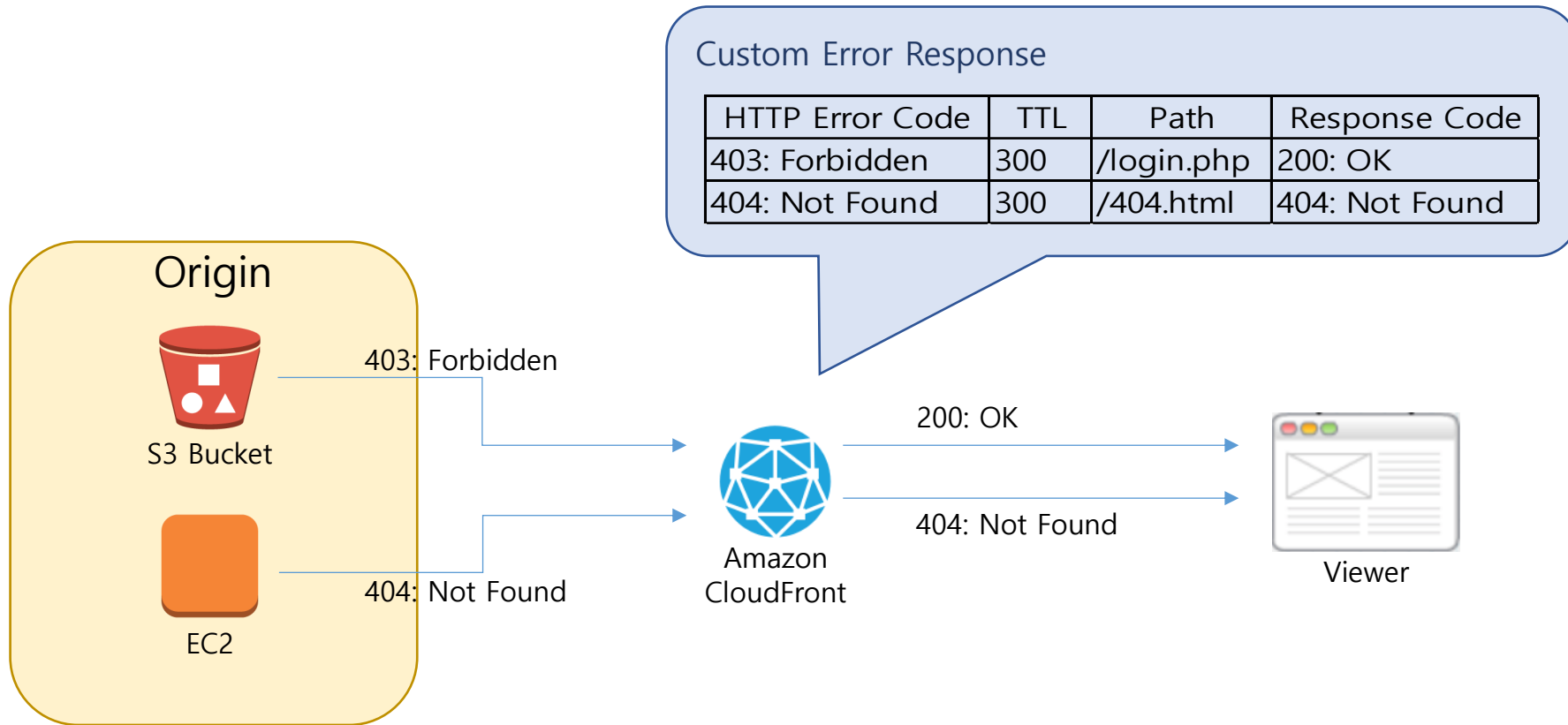
SSL termination



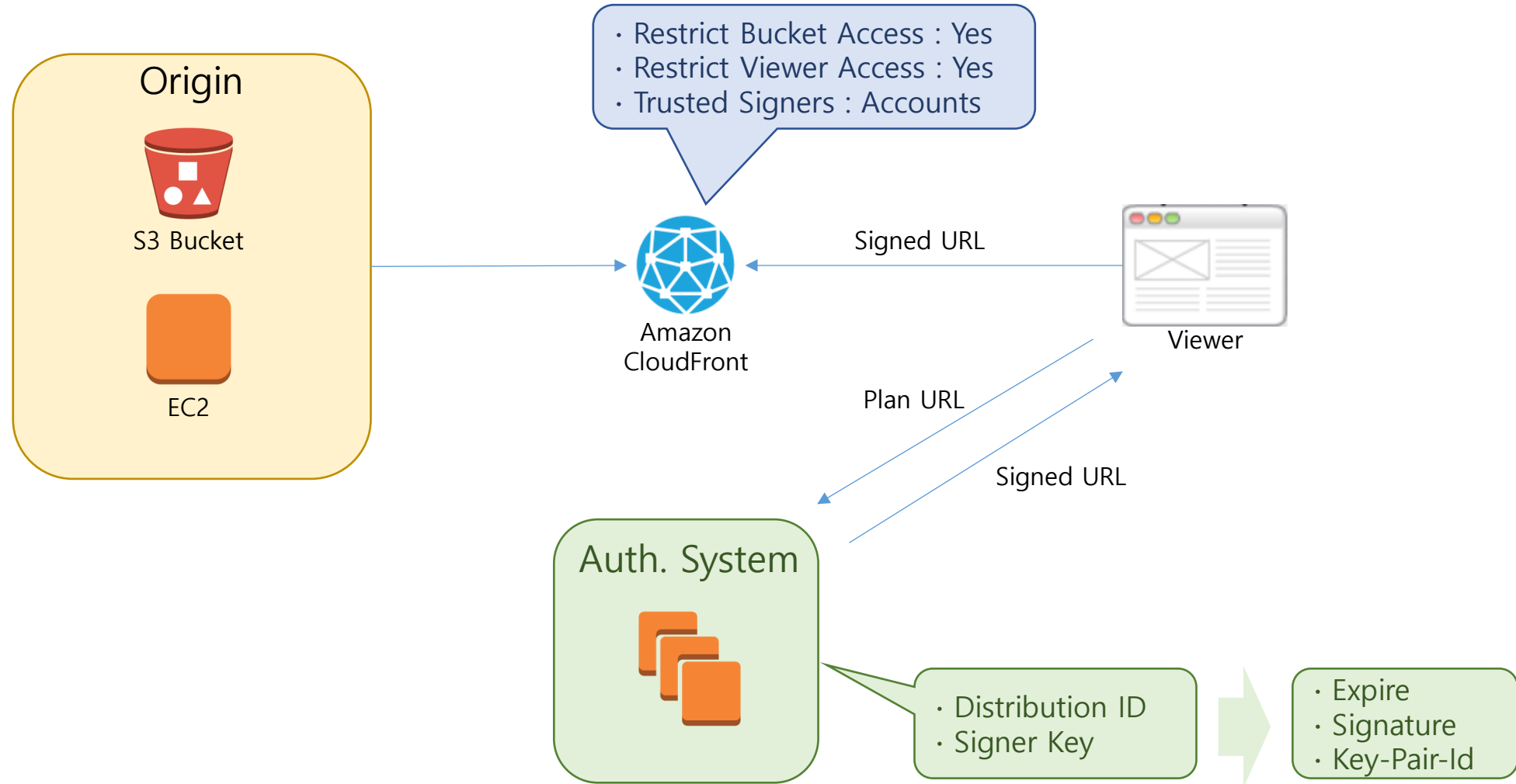
gzip compression



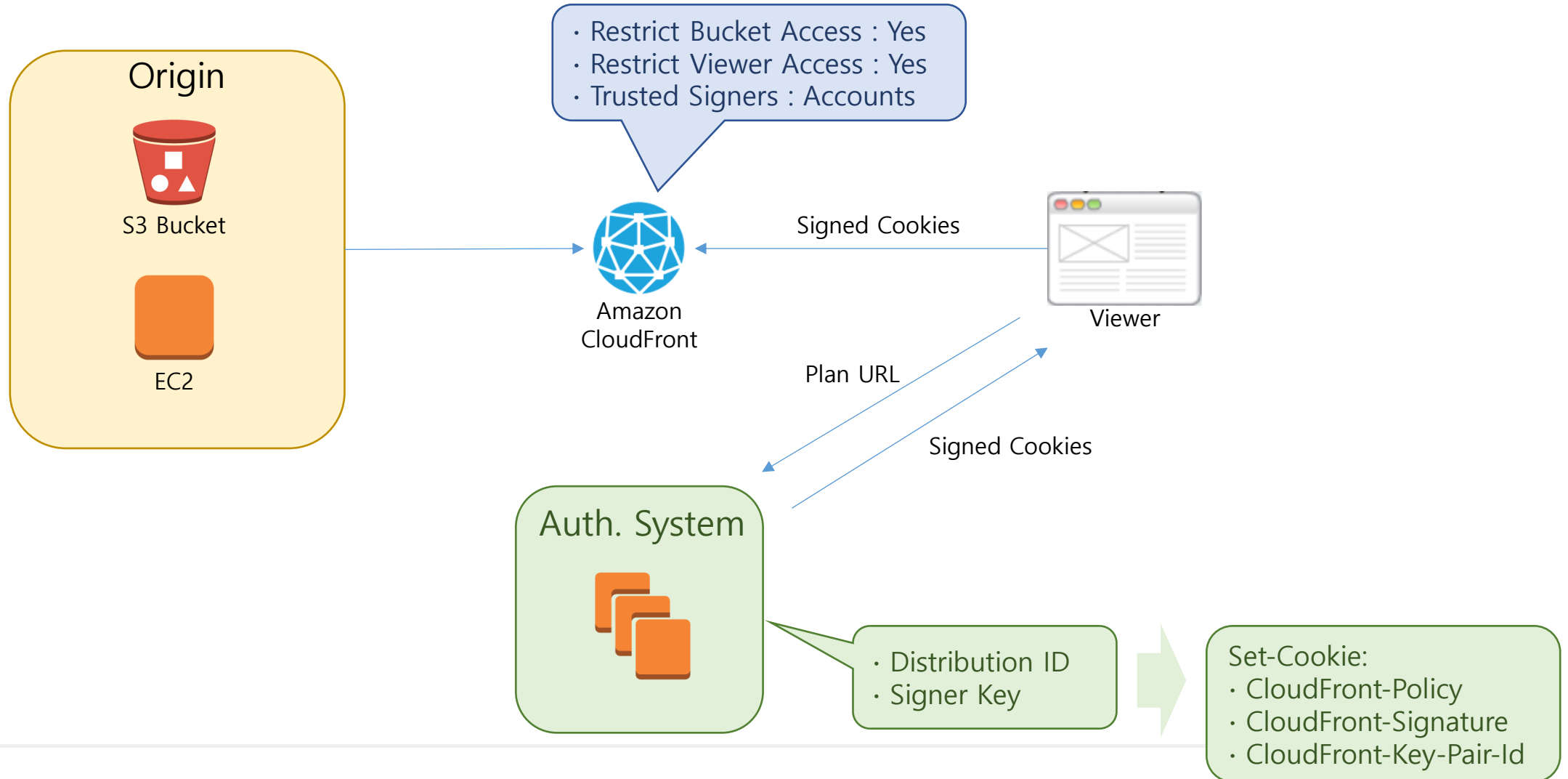
Error response



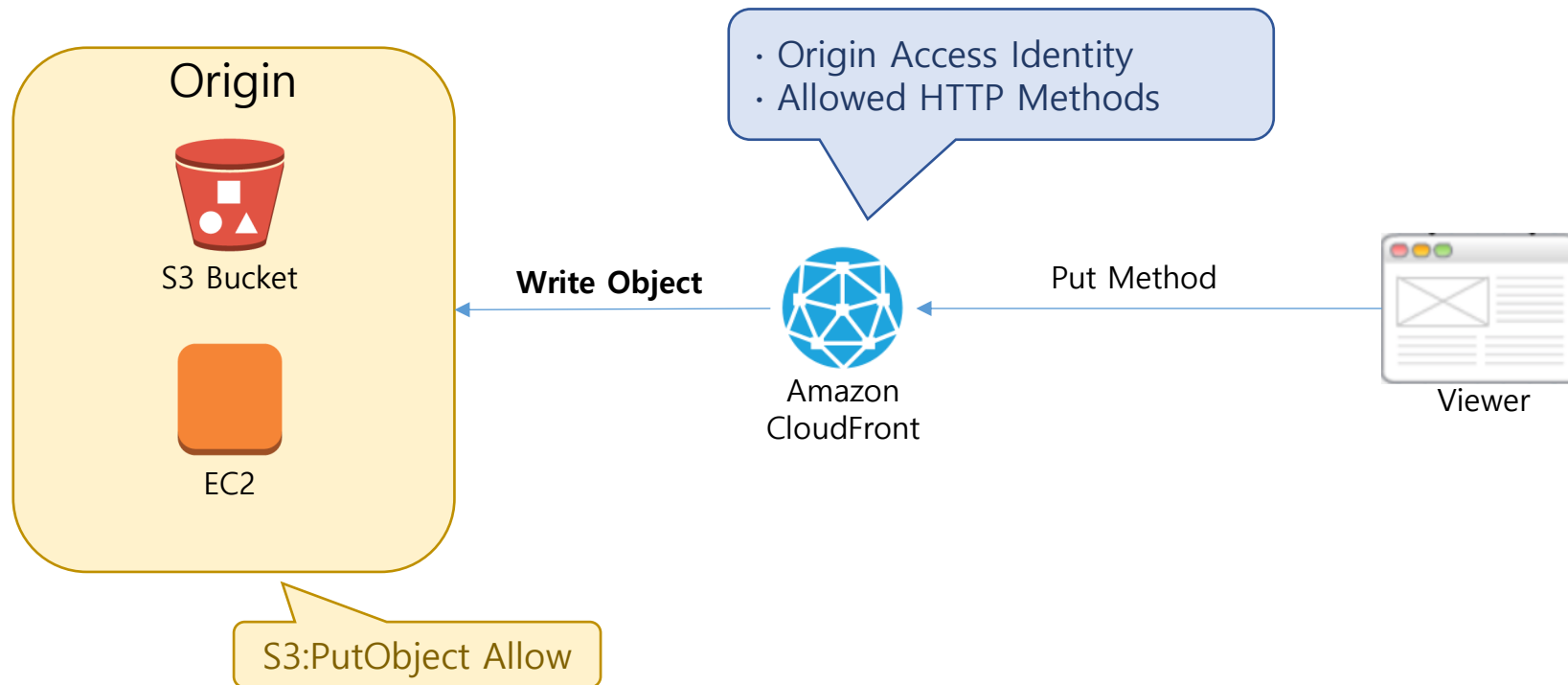
Signed URL



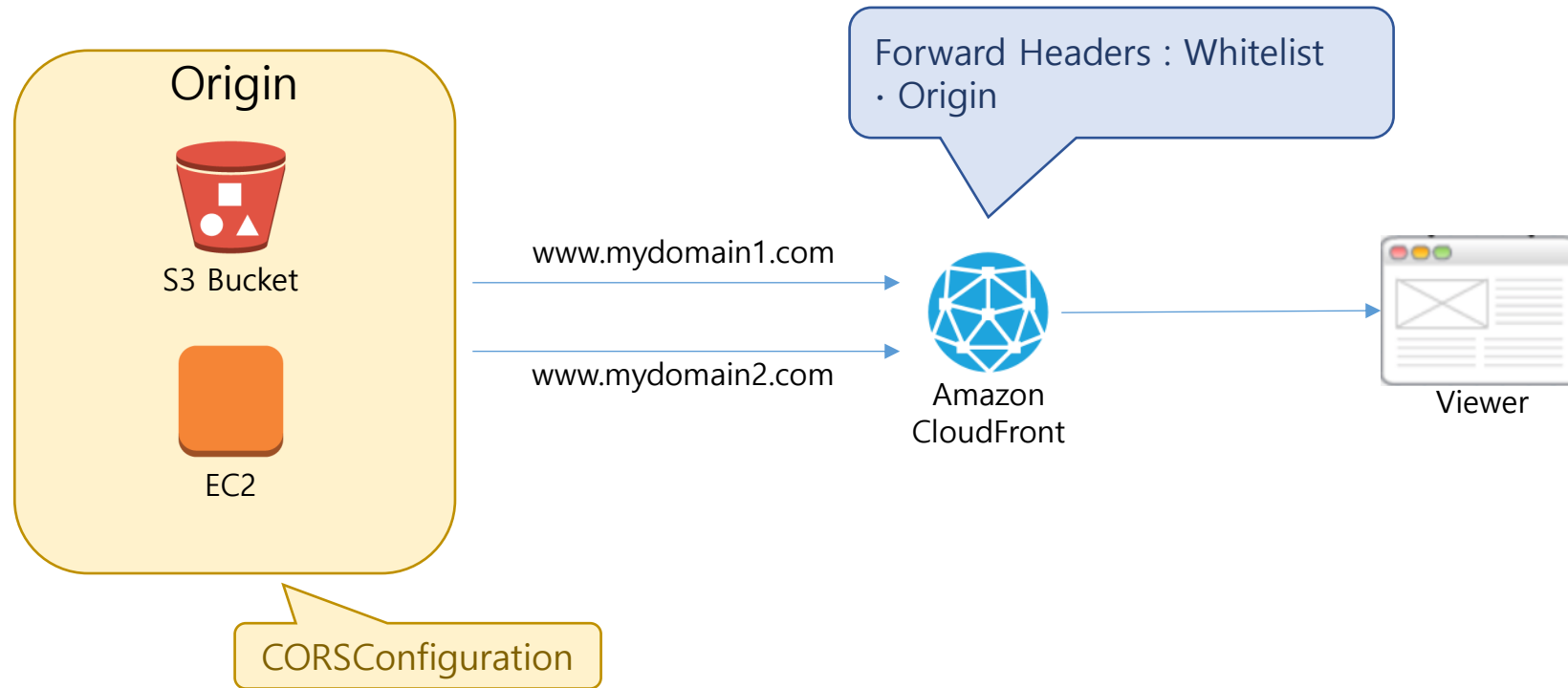
Signed Cookies



Data Upload



Cross Origin Resource Sharing



Route53 : 글로벌 DNS



Amazon Route 53

확장성, 가용성, 안정성

weighted, Latency, Geolocation 기반 라우팅

Health Check

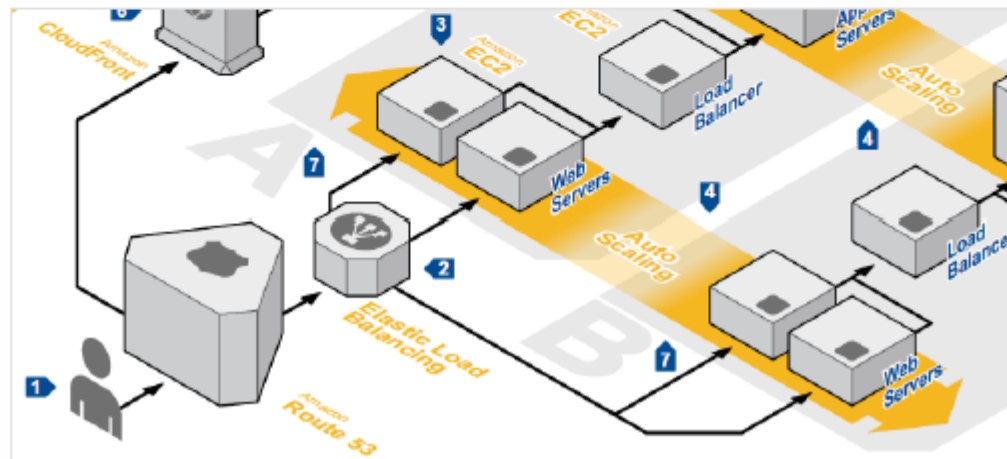
Private DNS

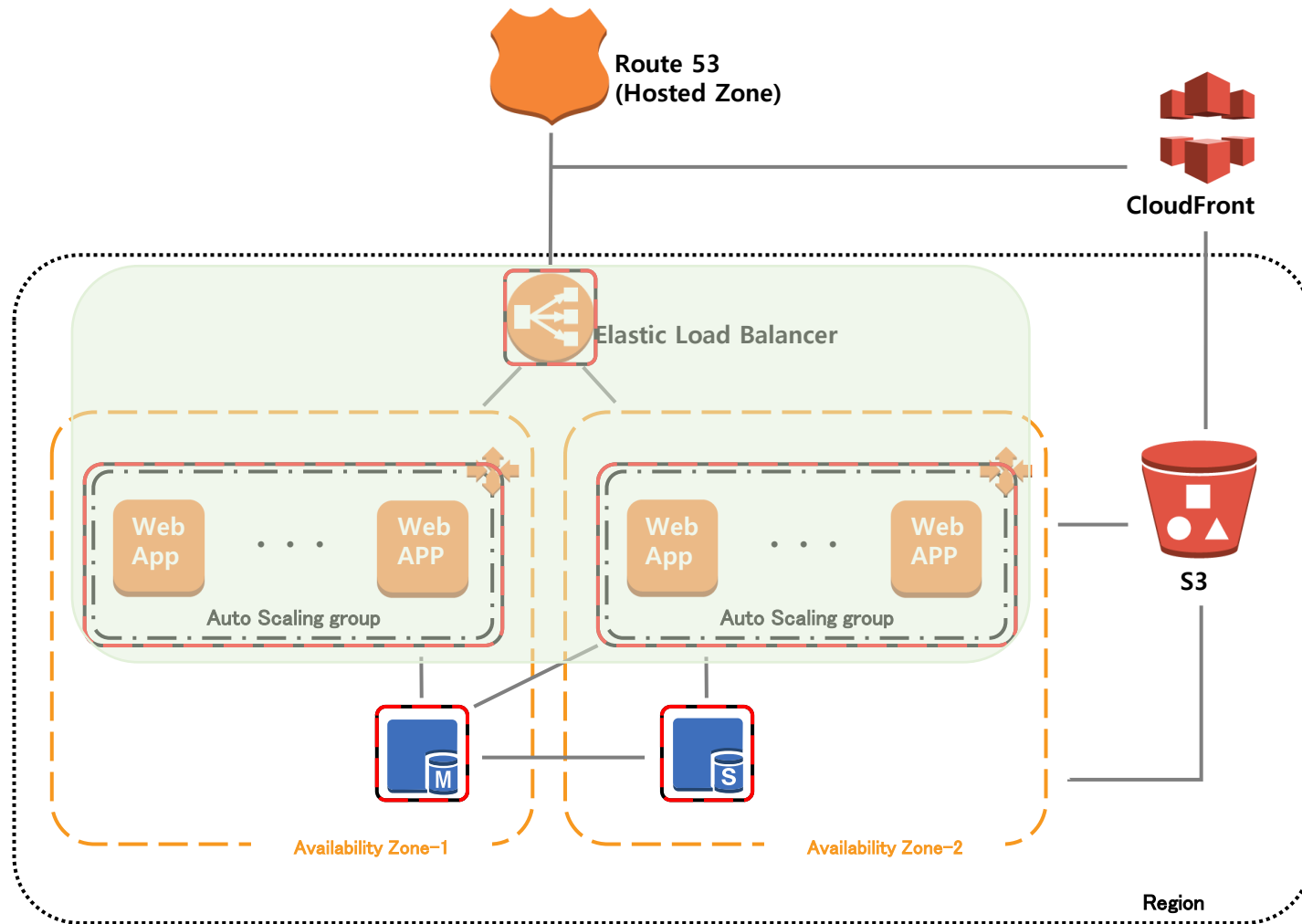
SLA 100%

Route53

Amazon Route 53

- DNS 서버의 글로벌 네트워크를 사용해 짧은 지연시간 내에 DNS 질의에 응답
- 고객사 도메인에 대한 질의는 자동으로 가장 가까운 DNS 서버로 라우팅되므로, 가능한 최선의 성능으로 질의에 응답
- 서비스를 통해 관리되는 도메인수, 서비스가 응답하는 질의 횟수와 같은 실제 사용량만큼만 과금





감사합니다

blog.gsclip.com



손양원 (arang@gsneotek.co.kr)

www.wisen.co.kr

Copyright© 2013 GS Neotek All rights reserved.