



01

# 무한대로 저장 가능한 오브젝트 스토리지 (S3)



# 1) Amazon S3(Simple Storage Service) 개요



세종사이버대학교



웹에서 사용 가능한 오브젝트 저장소



사용한 만큼 비용 지불



뛰어난 내구성

- 99.9999999%의 내구성 설계(11개의 9수준의 내구성)



확장성이 뛰어나고 무한대로 저장 가능



API를 이용한 직접 접근

# 1) Amazon S3(Simple Storage Service) 개요



정적 웹 사이트 호스팅



데이터 객체는 리전 내 최소 3개 가용영역에 자동 저장

- 1개 AZ 모두 손실되어도 데이터 보호
  - 단, S3 One Zone-IA 스토리지 클래스 저장 객체는 선택한 AWS 리전의 단일 가용 영역에 중복 저장



데이터 라이프사이클 규칙

- 더 적은 비용의 스토리지 클래스로 객체 이전



데이터 암호화

- 서버측 암호화, 클라이언트 측 암호화

## 2) Amazon S3 특징



버킷(Bucket) 생성



버킷내 데이터 객체를 키(Key)-값(Value) 형태로 저장



접근 권한을 만들어 활용

## 2) Amazon S3 특징



버킷(Bucket) 생성

버킷내 데이터 객체를 키(Key) (value) 형태로 저장

접근 권한

- 객체(데이터) 저장소, 무한대 용량 저장, 버킷명은 모든 리전에 걸쳐 유일해야 함
- 버킷은 계정당 최대 100개 버킷 생성

## 2) Amazon S3 특징



버킷(Bucket) 생성



버킷내 데이터 객체를 키(Key)-값(Value) 형태로 저장

- 키(Key)-값(Value) 형태로 저장,  
1개 객체는 5TB를 넘을 수 없음
- 한 번에 upload 가능한 용량의 최대는 5GB
  - 100M 보다 큰 객체는 멀티 파트 업로드  
추천
  - 한 번에 5GB이상의 객체를 올리려면  
멀티파트 업로드 API 사용 필요

## 2) Amazon S3 특징



### 최대 속도를 위한 대형 객체 업로드 / 다운로드 시 병렬 처리

#### 대형 객체 업로드

S3 멀티파트 업로드  
(Multipart Upload) 활용

#### 대형 객체 다운로드

HTTP Ranged GETs  
활용 추천



#### ※ 멀티 파트 업로드

큰 객체를 여러 개 작은 부분으로 나누어서 병렬로 S3 대상 위치에 전송  
(개별 부분 전송 중 실패 발생시 그 부분만 다시 전송)

#### ※ HTTP Ranged Get

S3는 w3 표준인 HTTP Ranged Get(Single Part Range,  
Multipart Ranges) 지원, S3 Object를 병렬로 빠르게 Download  
시 사용하거나 특정 부분만 Byte Range를 지정하여 읽어낼 수 있음

## 2) Amazon S3 특징



버킷(Bucketname)내  
파일(Filename) 접근 주소 형식

HTTP



`https://bucketname.s3.ap-northeast-2.amazonaws.com/filename`

AWS CLI



`S3://bucketname/filename`



## 2) Amazon S3 특징



### 자원 접근 권한

#### 사용자 기반 정책 (User Based Policies)

- S3 자원 단위에 대한 IAM 허가 설정 (Permissions)

#### 자원 기반 정책 (Resource Based Policies)

- 버킷 정책 (Bucket Policies)
- ACLs (Object ACLs, Bucket ACLs)

## 2) Amazon S3 특징



세종사이버대학교

### 미리 서명된 URL

외부 액세스가 제한된 프라이빗 객체에  
임시로 지정된 기간만 객체 접근 허용

## 2) Amazon S3 특징



### 데이터 암호화



#### 서버측(S3 플랫폼) 암호화

**SSE-S3**

Amazon S3가 관리하는 암호화 키로  
데이터 암호화, AES-256 활용

**SSE-KMS**

AWS KMS내 저장된 마스터 키(CMK)로  
암호화

- AWS Managed CMK 혹은 Customer Managed CMK 존재

**SSE-C**

고객 제공 키를 이용하여 암호화

## 2) Amazon S3 특징



### 데이터 암호화



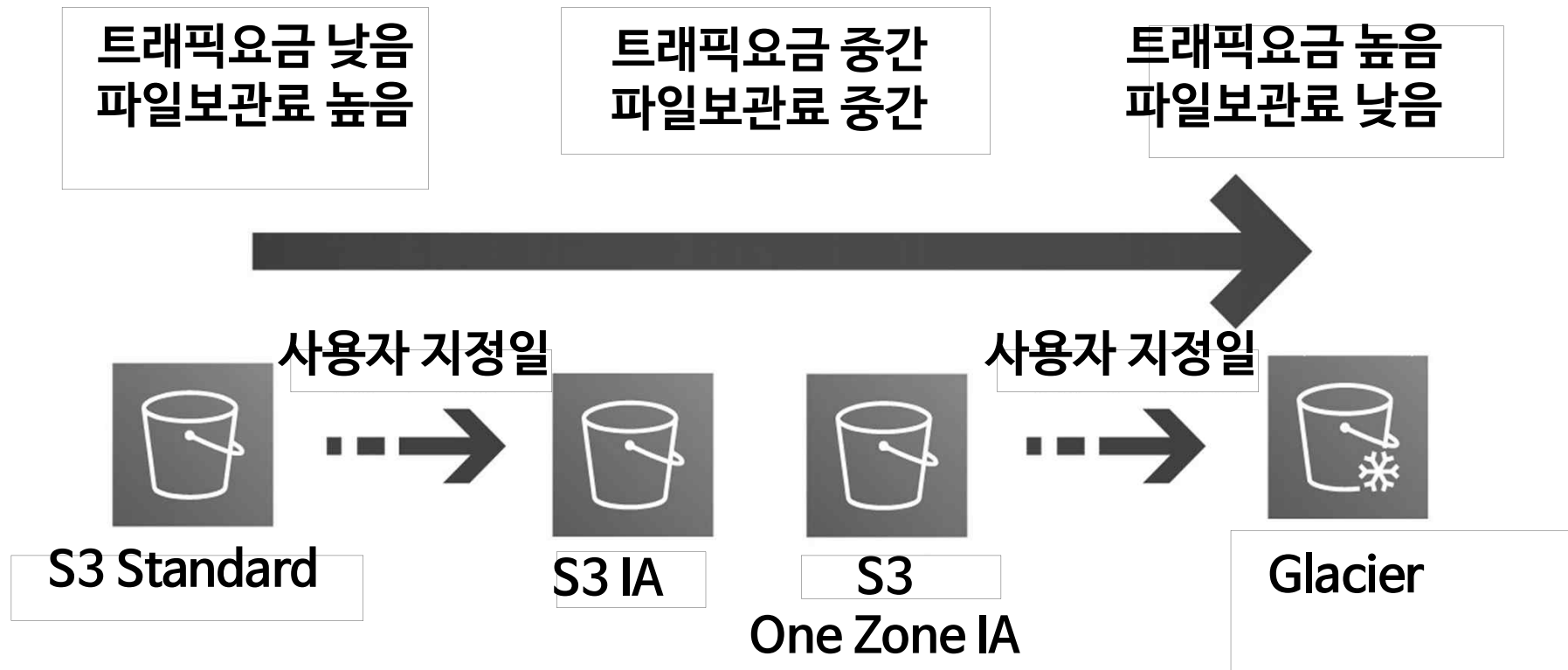
#### 클라이언트 측 암호화

- S3에 데이터 전송 전 암호화
- KMS CMK를 활용하거나 고객 어플리케이션 내 마스터 키를 활용

### 3) S3 스토리지 클래스와 객체 라이프사이클 관리



세종사이버대학교



### 3) S3 스토리지 클래스와 객체 라이프사이클 관리



#### S3 스토리지 클래스

핫데이터용		Warm 데이터용		Cold 데이터용		1/3
S3 스토리지 클래스	Amazon S3 Standard(범용)	Amazon S3 Standard - IA (Infrequent Access)	Amazon S3 One Zone - IA (Infrequent Access)	Amazon Glacier (아카이브용)	Amazon Glacier Deep Archive (장기 아카이브용)	
용도	자주 액세스 하는 데이터 (높은 내구성, 가용성 및 성능 제공)	액세스 빈도 낮으며, 빠르게 액세스 필요한 데이터	액세스 빈도 낮으며, 빠르게 액세스 필요한 데이터	<ul style="list-style-type: none"><li>데이터 백업 및 보관용.</li><li>안정적이고 저렴한 백업 및 아카이브용 스토리지</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>장기 데이터 보관을 위한 데이터 아카이브용 스토리지</li><li>1년에 1~2회 필요한 장기 보관 데이터에 적합</li></ul>	



### 3) S3 스토리지 클래스와 객체 라이프사이클 관리

#### S3 스토리지 클래스

핫데이터용		Warm 데이터용		Cold 데이터용		2/3
S3 스토리지 클래스	Amazon S3 Standard(범용)	Amazon S3 Standard - IA (Infrequent Access)	Amazon S3 One Zone - IA (Infrequent Access)	Amazon Glacier (아카이브용)	Amazon Glacier Deep Archive (장기 아카이브용)	
특징	동적 웹사이트, 콘텐츠 제공, 모바일 및 게임, 빅데이터 분석 등 다양한 유즈케이스 지원	가격은 기존 S3 대비 58%로 저렴	단일 AZ 데이터 저장으로 S3 Standard-IA 대비 20% 저렴	<ul style="list-style-type: none"> <li>1분~ 12시간의 데이터 회수(retrieval) 옵션 지원</li> <li>S3 Standard 대비 최고 77%까지 가격이 저렴</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>12시간 이내 회수(retrieval) 지원</li> <li>7~10년 장기 보관 데이터용으로 설계된 가장 저렴한 가격의 스토리지 클래스</li> <li>S3의 “버킷”과 유사한 “Vault”라는 개별 스토리지 영역 생성</li> </ul>	

### 3) S3 스토리지 클래스와 객체 라이프사이클 관리

#### S3 스토리지 클래스

	핫데이터용	Warm 데이터용		Cold 데이터용		3/3
S3 스토리지 클래스	Amazon S3 Standard(범용)	Amazon S3 Standard - IA (Infrequent Access)	Amazon S3 One Zone - IA (Infrequent Access)	Amazon Glacier (아카이브용)	Amazon Glacier Deep Archive (장기 아카이브용)	
객체 내구성 설계	99.999999999%	99.999999999%	99.999999999%	99.999999999%	99.999999999%	
연간 가용성 설계	99.99%	99.9%	99.5%	99.99%	99.99%	
가용성 SLA	99.9%	99%	99%	99.9%	99.9%	
가용영역 복제	≥ 3	≥ 3	1	≥ 3	≥ 3	
객체 당 최소 비용 청구용량	N/A	128KB	128KB	40KB	40KB	
최소 스토리지 청구 기간	N/A	30 days	30 days	90 days	180 days	
회수 비용 (Retrieval Fee)	N/A	GB 당	GB 당	GB 당	GB 당	
첫 바이트 지연시간	milliseconds	milliseconds	milliseconds	몇 분 ~ 몇 시간	몇 시간	

<출처 : 아마존웹서비스, <https://aws.amazon.com/s3/storage-classes/?nc=sn&loc=3>>



### 3) S3 스토리지 클래스와 객체 라이프사이클 관리



#### S3 라이프사이클 구성에 의한 다른 스토리지 클래스로 객체 전환(Transition)



더 저렴한 비용의 다른 스토리지 클래스로의 객체 이전을 위한 라이프사이클 구성 지원



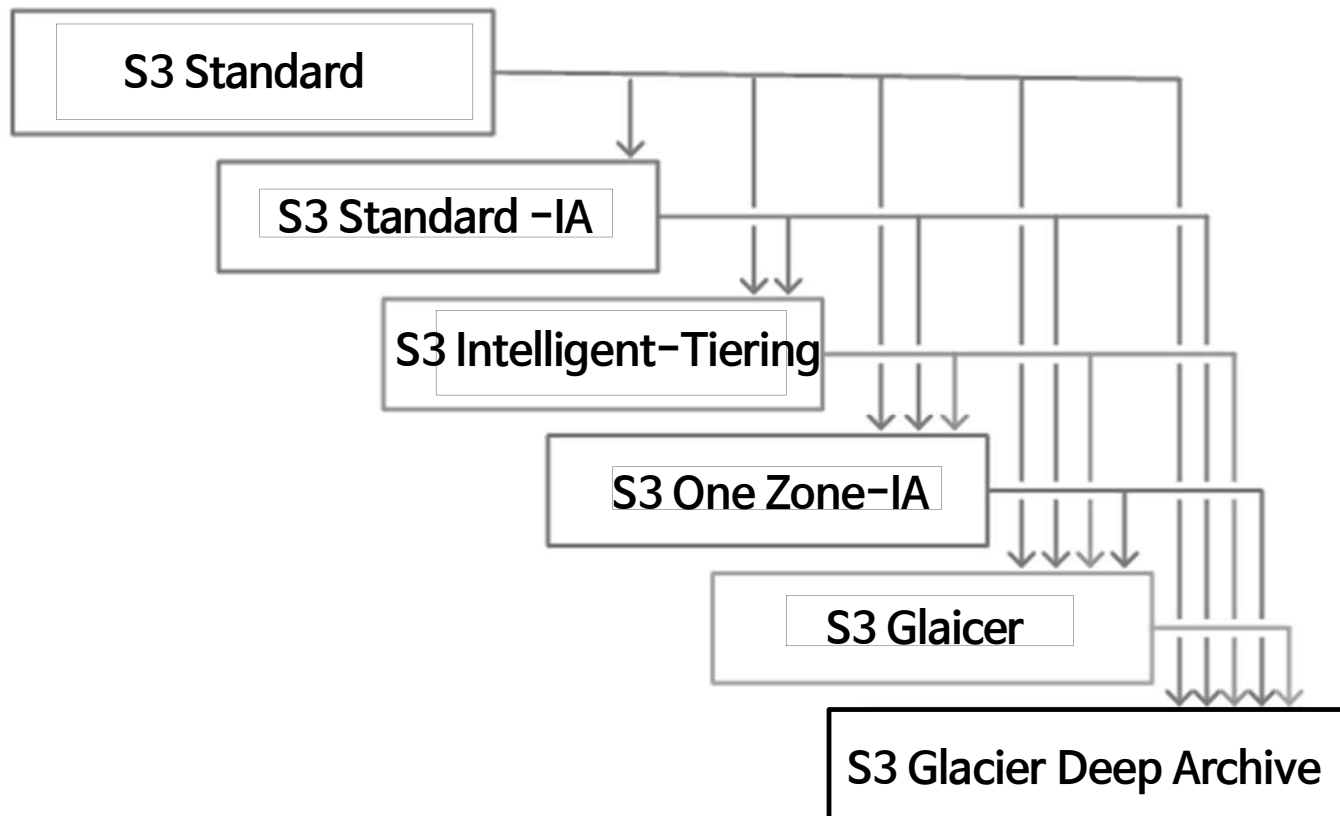
객체의 접근 패턴이 명확하지 않은 경우, 해당 객체들은 S3 Intelligent-Tiering 클래스로 이전 가능

- S3 Intelligent Tiering : 데이터 액세스 패턴이 변경될 때 성능 영향이나 운영 오버헤드 없이 스토리지 비용을 자동 최적화하도록 설계된 스토리지 클래스(2개의 액세스 계층에 객체를 저장하여 작용)

### 3) S3 스토리지 클래스와 객체 라이프사이클 관리



📍 S3 라이프사이클 구성에 의한 다른 스토리지 클래스로 객체 전환(Transition)



## 4) Amazon S3 Glacier와 Amazon S3 Glacier Deep Archive



세종사이버대학교

### S3 Glacier



데이터 아카이빙(Data Archiving) 및 백업용 스토리지



3가지 회수(Retrieval) 옵션 제공

- Expedited Retrieval : 1~5분 내 완료
- Standard Retrieval : 3~5시간 내 완료
- Bulk Retrieval : 5~12시간 내 완료

## 4) Amazon S3 Glacier와 Amazon S3 Glacier Deep Archive



세종사이버대학교

### S3 Glacier Deep Archive



내구성있고 안전한 장기 보관용 데이터를 위한 매우 저렴한 아카이브 스토리지



기존 테이프 드라이브를 대체하는 경쟁적인 가격 제공



S3 호환용 어플리케이션, 도구, 코드 및 라이프사이클 규칙 활용 가능



2가지 회수(Retrieval) 옵션 제공

- Standard Retrieval : 12시간 내 완료
- Bulk Retrieval : 48시간 내 완료

## 5) 실습 데모



### ▶ S3로 사진 파일 업로드 및 확인

버킷 생성



이미지 업로드



- 웹 브라우저 확인용 퍼블릭 권한 부여
- S3 스탠더드 스토리지 선택



업로드 이미지 웹에서 확인



업로드한 이미지 및 버킷 삭제

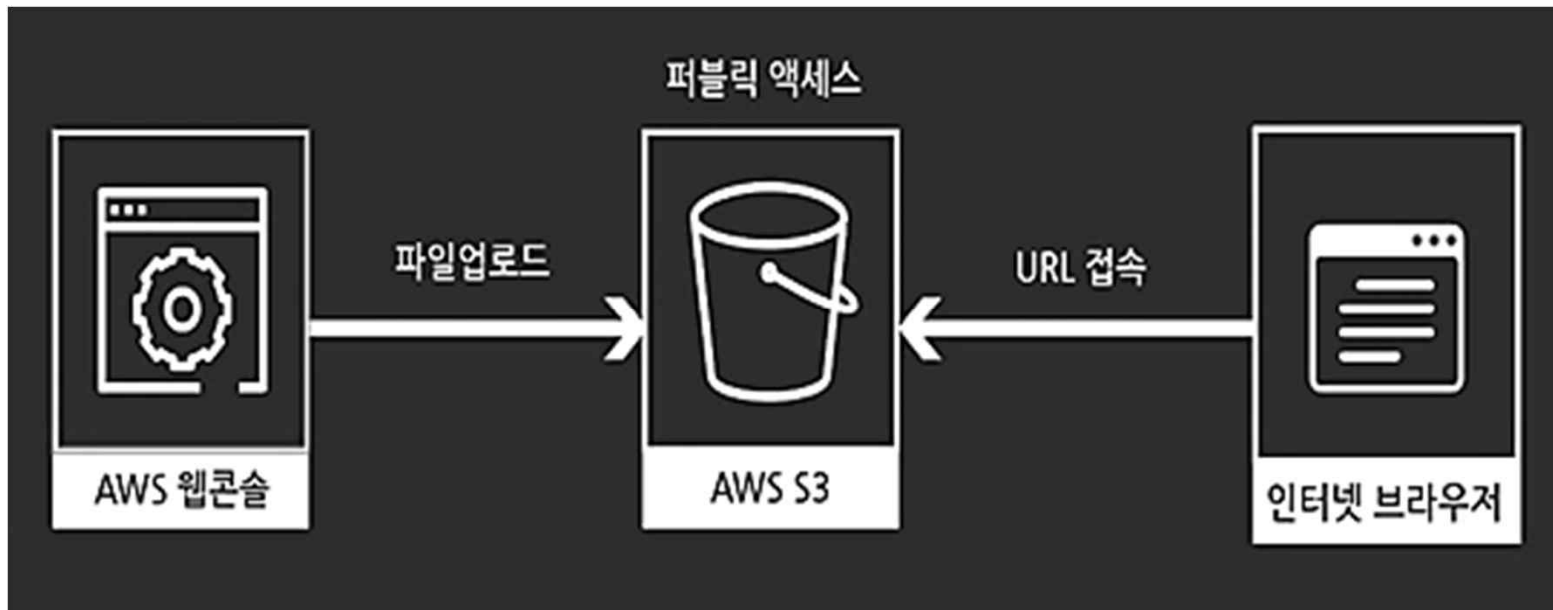
## 5) 실습 데모



세종사이버대학교



### 실습 아키텍처



영상보기

## 5) 실습 데모



세종사이버대학교



PC의 파일을 Amazon S3로  
백업하기 - AWS CLI 이용

## 5) 실습 데모



### ▶ 부트스트랩을 이용한 반응형 웹페이지 만들기

부트스트랩 홈페이지 접속



부트스트랩 템플릿다운로드



S3 버킷 생성



부트스트랩 템플릿 파일 업로드



정적 웹 사이트 설정



엔드포인트 URL을 통한  
부트스트랩 index.html 확인



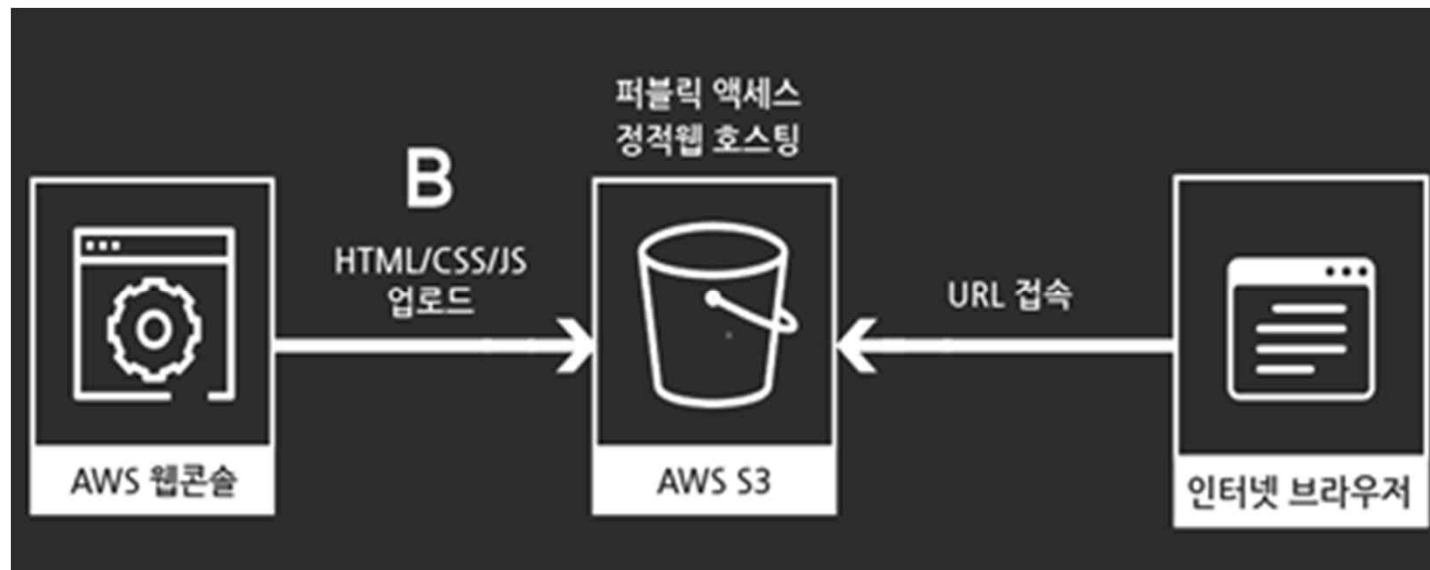
## 5) 실습 데모



세종사이버대학교



### 실습 아키텍처



영상보기



# 02

## 웹사이트 속도를 더 빠르게 하는 CDN서비스 (CloudFront)



# 1) CloudFront CDN 개요



짧은 지연 시간, 빠른 전송 속도로 데이터, 동영상, 애플리케이션 및 API를 전 세계 고객에게 안전하게 전송하는 고속 콘텐츠 전송 네트워크

- Contents Delivery Network 또는 Content Distribution Network



CloudFront 네트워크는 전세계 216개의 PoP(글로벌 콘텐츠 배송 지점)보유



CDN 서버에 콘텐츠를 분산시키고 사용자와 가장 가까운 곳의 서버로부터 콘텐츠를 전송 받음

# 1) CloudFront CDN 개요



사용한 만큼만 비용을 지불, 초기 약정 불필요



다양한 원본 콘텐츠 Origin

- S3, ELB, EC2, 커스텀오리진 즉 사용자 지정 오리진 (On-Premise)

# 1) CloudFront CDN 개요

