

# Using Amazon CloudFront with Amazon S3 on Mobile App Services at SMARTSTUDY

박현우 / 스마트스터디

Oct 8, 2013

**SMARTSTUDY**

# Study

스터디라니, 공부하는 동아리 같은 건가요?

공부는 항상 하고 있지만, 동아리는 아닙니다.

처음에는 모바일 플랫폼에서 ‘학습지’ 서비스를 만들려고 했습니다.

# We're

그럼 스마트스터디는 어떤 회사인가요?

2010년 6월에 창업하여, 현재 약 36명이 서초동에 모여  
다양한 모바일 앱을 개발하여 서비스하고 있습니다.

# Education

그럼 교육용 앱과 서비스를 만드는 회사인가요?

꼭 그렇지만도 않습니다.

동영상, 만화, 사진, 게임 그리고 영유아 대상 앱도 만들어 서비스하고 있습니다.

# REQUISITES

# Enlarged

모바일 기기의 화면 크기는 커지고 해상도는 높아지고 있습니다. 이에, 사용자는 점점 더 높은 품질의 콘텐츠를 요구하고, 필연적인 용량 증가로 이어집니다.

# Globally

한국 뿐 아니라 해외 시장에도 앱을 출시하였고, 이에  
지역 구별 없이 사용자에게 대용량 콘텐츠를 전달해야  
합니다.



# Fast

모바일 디바이스의 네트워크 속도는 지속적으로 향상되고 있고, 사용자는 인내심이 점점 줄어들고 있습니다.

# Redundant

새로운 경쟁자가 끊임 없이 나타나는 시장에서의 서비스는 늘 안정적으로 운영되어야 하며, 사용자에게 불쾌함을 주면 안됩니다.

# Inexpensive

사용자에게 만족스러운 가격에 콘텐츠를 공급함과 동시에, 회사가 목표하는 이익을 내기 위해서는 전달 과정에 들어가는 비용이 중요합니다.

**We have to serve  
enlarged contents  
globally as fast as  
possible with  
high redundancy,  
inexpensively.**

We have to serve  
**enlarged** contents  
**globally** as fast as  
possible with  
**high redundant**cy,  
**inexpensively**.

**HOW TO USE**



## Amazon Simple Storage Service

지역별로 구성 가능한 스토리지 서비스입니다.  
비교적 저렴한 가격에 안전하고 신뢰성 높은 저장 장소를 구성할 수 있습니다.

# S3 vs Disk

	S3	Disk
특성	Object store	Physical device
속도	느림	매우 빠름
신뢰성	높음	낮음
다중 연결	가능	불가능
저장 비용	보통	저렴



# S3 vs EBS

	S3	EBS
특성	Object store	Block store
속도	느림	빠름
신뢰성	높음	보통
다중 연결	가능	불가능
저장 비용	보통	보통

# S3 vs Glacier

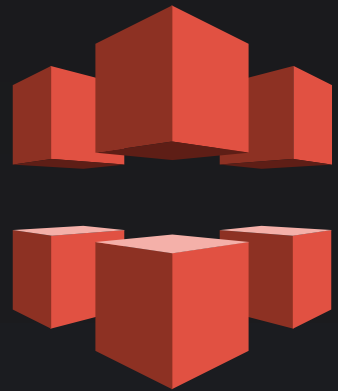
	S3	Glacier
특성	Object store	Backup store
즉시 사용	가능	불가능*
신뢰성	높음	매우 높음
전송 비용	보통	보통
저장 비용	보통	저렴

\* 기본 3-5시간의 준비시간 소요

# EBS vs S3 vs Glacier

	EBS	S3	Glacier
신속성	높음	보통	낮음
신뢰성	보통	높음	매우 높음
저장 비용	10	~10	1
전송 비용	1*	1	1

\* EBS via EC2



# CloudFront

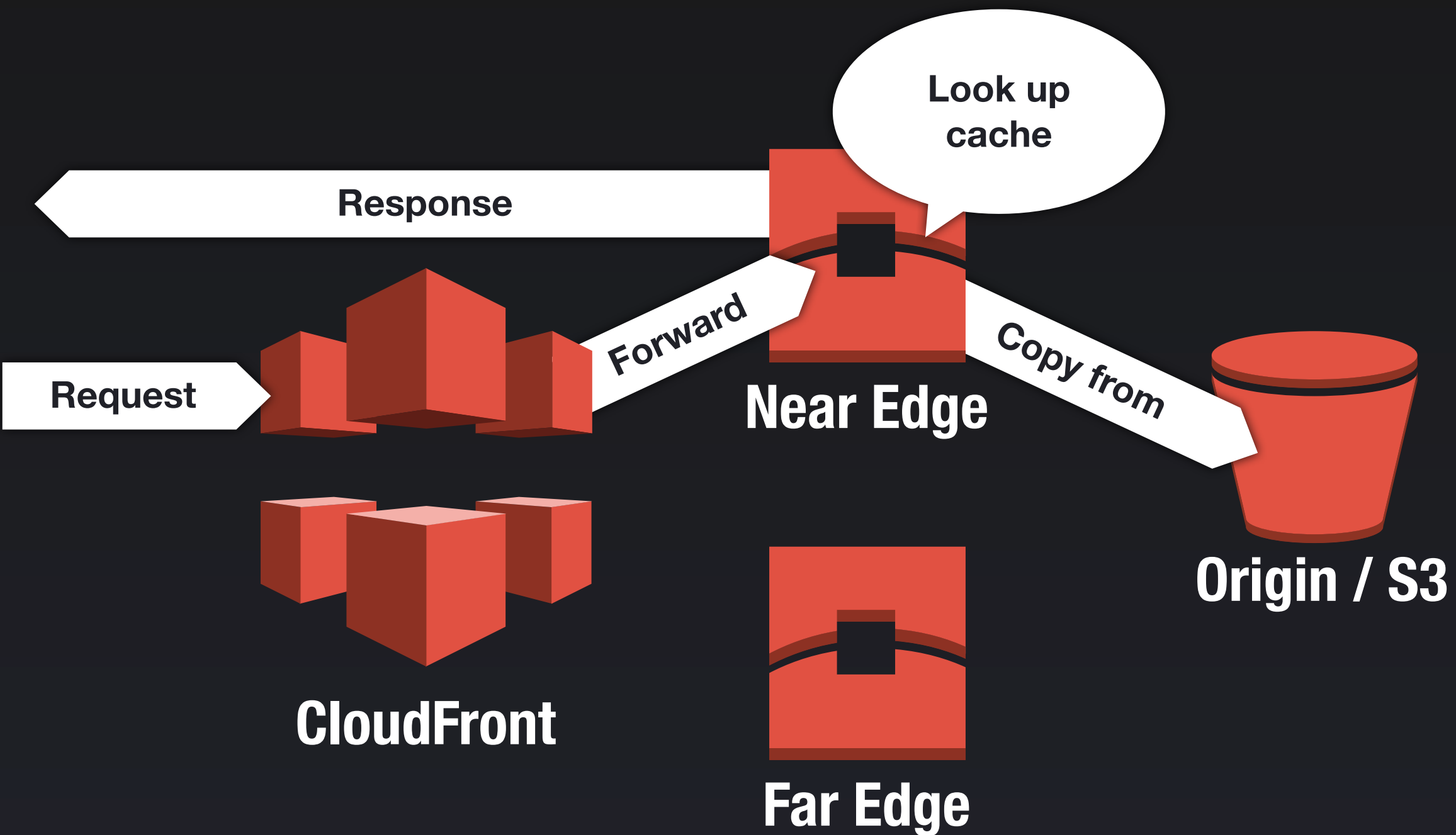
**Amazon CloudFront : Content Delivery**

**S3 만으로도 최종 사용자에게 콘텐츠를 전달할 수 있지만, CloudFront 를 통해 더 저렴한 가격에 보다 빠른 속도로 서비스가 가능합니다.**

# Origin to Edge

- HTTP / HTTPS 요청이 있을 때,
  - 가까운 Edge를 찾아,
  - 해당 Edge에 캐시가 있는지 확인하고,
  - 캐시가 없거나, 새로 받아야 한다면,
  - Origin 서버에서 데이터를 전송합니다.

# Origin to Edge



# Contents to S3



**S3 Bucket**

- **REST API**
- **Tools**
  - **GUI app**
  - **File System**
  - **Command line tool**

# S3 Tools

	Cyberduck	s3fs	s3cmd
형태	GUI	File System	CLI
편의성	보통	높음	낮음
용도	조회 / 테스트	디스크처럼 사용	대용량 처리
특징	-	느림	Invalidation



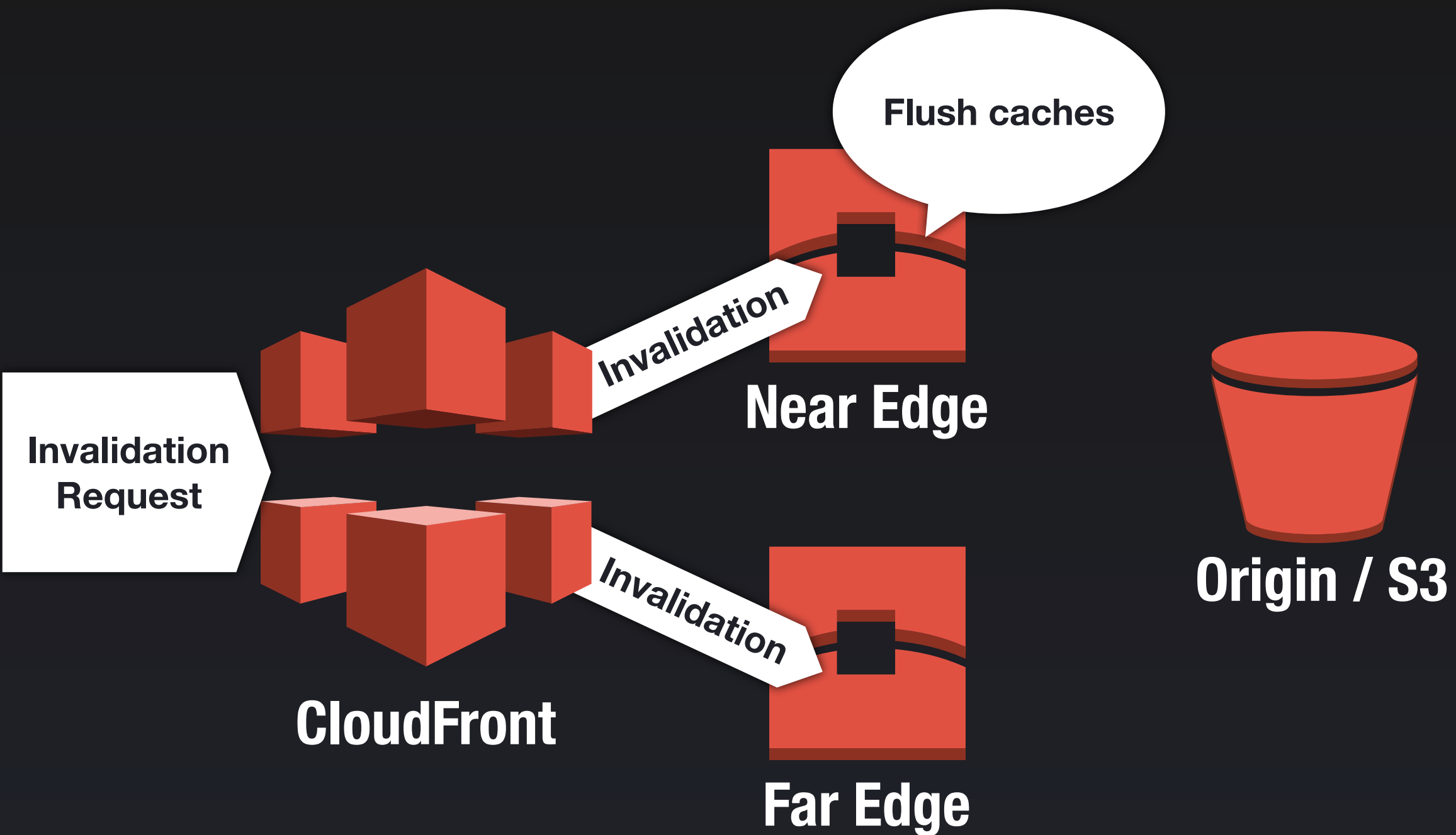
# S3 Tools

	<b>s3cmd</b>	<b>aws-cli</b>
<b>기반</b>	Python / httplib	Python / boto
<b>기능</b>	S3 + CloudFront	All AWS
<b>제작</b>	Michal Ludvig	<b>AWS</b>
<b>비고</b>	업데이트가 느림	따끈따끈한 프로젝트

# s3cmd

- Sync 명령어가 있어서 편리합니다.
- Multipart Upload 를 통해 대용량 파일을 나누어 올릴 수 있습니다.
- CloudFront 의 캐시 제어를 위한 Invalidation 요청이 자동으로 이뤄집니다.

# Invalidation



# Performance

- 환경
  - 총 용량 60GB, 약 3만개 파일.
  - 원본 : i7 2500K + SATA Disk
  - 대상 : Tokyo region bucket
- 전체 비교에 약 8분 정도 걸림.
  - 특정 디렉토리만 비교하는 것도 가능.

# Tips

- **Multipart Upload 된 파일에는 MD5 해시 정보가 없어, 날짜로 비교해서 Sync 수행.**
- **Invalidation 요청은 한 달에 천 개의 파일 까지 무료, 이후에는 과금.**
- **Invalidation 요청은 동시에 3개까지만.**
  - **s3cmd cfinvalinfo 로 확인 가능.**

# Parallel upload

- Multipart Upload 인 경우, Upload Id 를 발급받아, 여러 파트로 나눠서 업로드 가능.
- 각 파트를 동시에 업로드하는 것이 가능하므로, 큰 파일을 빠르게 S3 로 전송할 수 있습니다.
- s3cmd-parallel 등의 변종 존재.

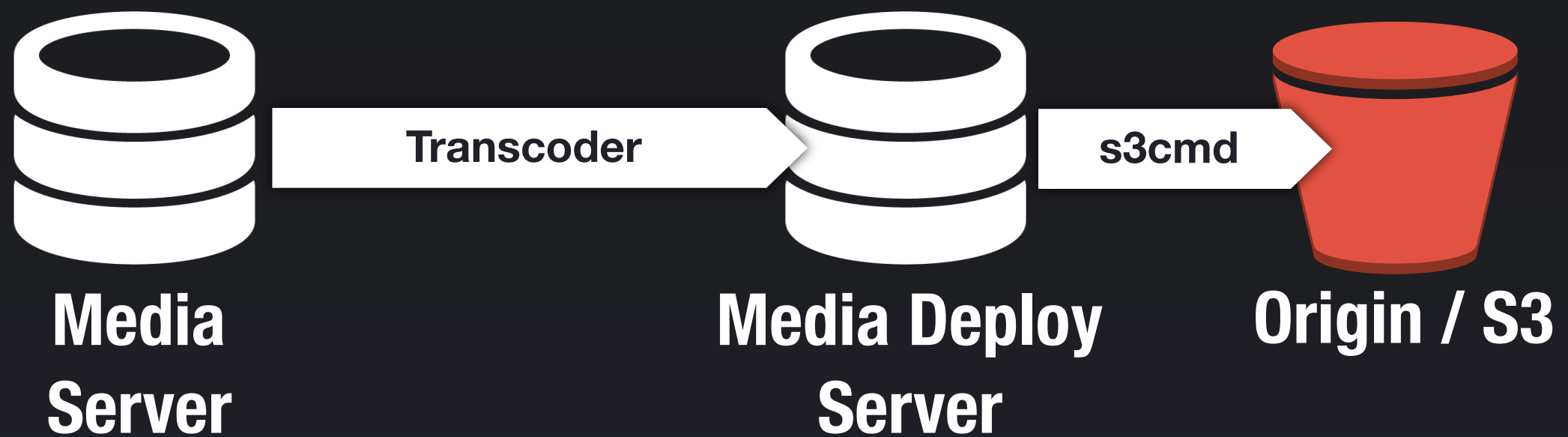
**WHERE TO USE**



**동영상, 만화책 등 다운로드형 콘텐츠 전달  
광고 시스템 등을 위한 Storage API 의 백엔드  
HTTP Live Streaming (HLS)**



# Contents to S3



# Contents to S3

## Transcoder

**MPEG-2**

**ffmpeg / libav**

**Flash / SWF**

**GNU Flash**

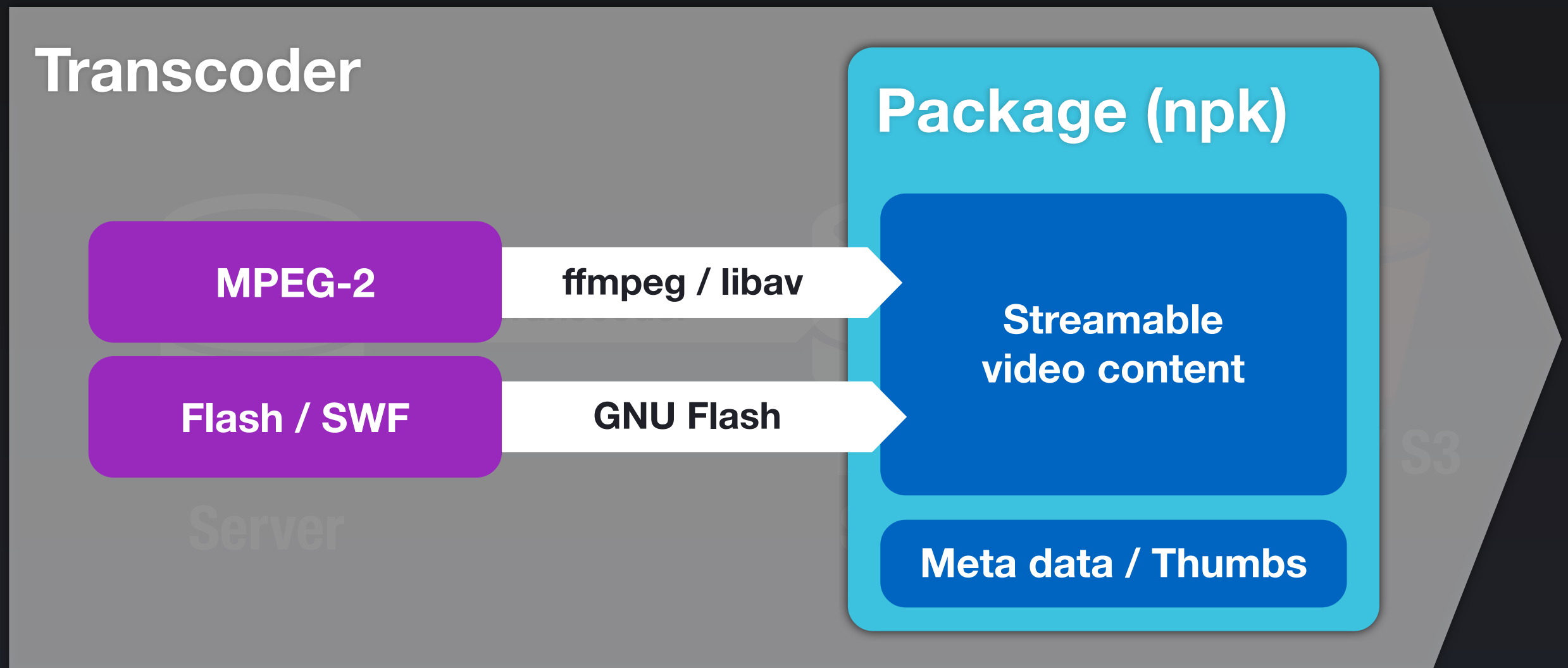
## Package (npk)

**Streamable  
video content**

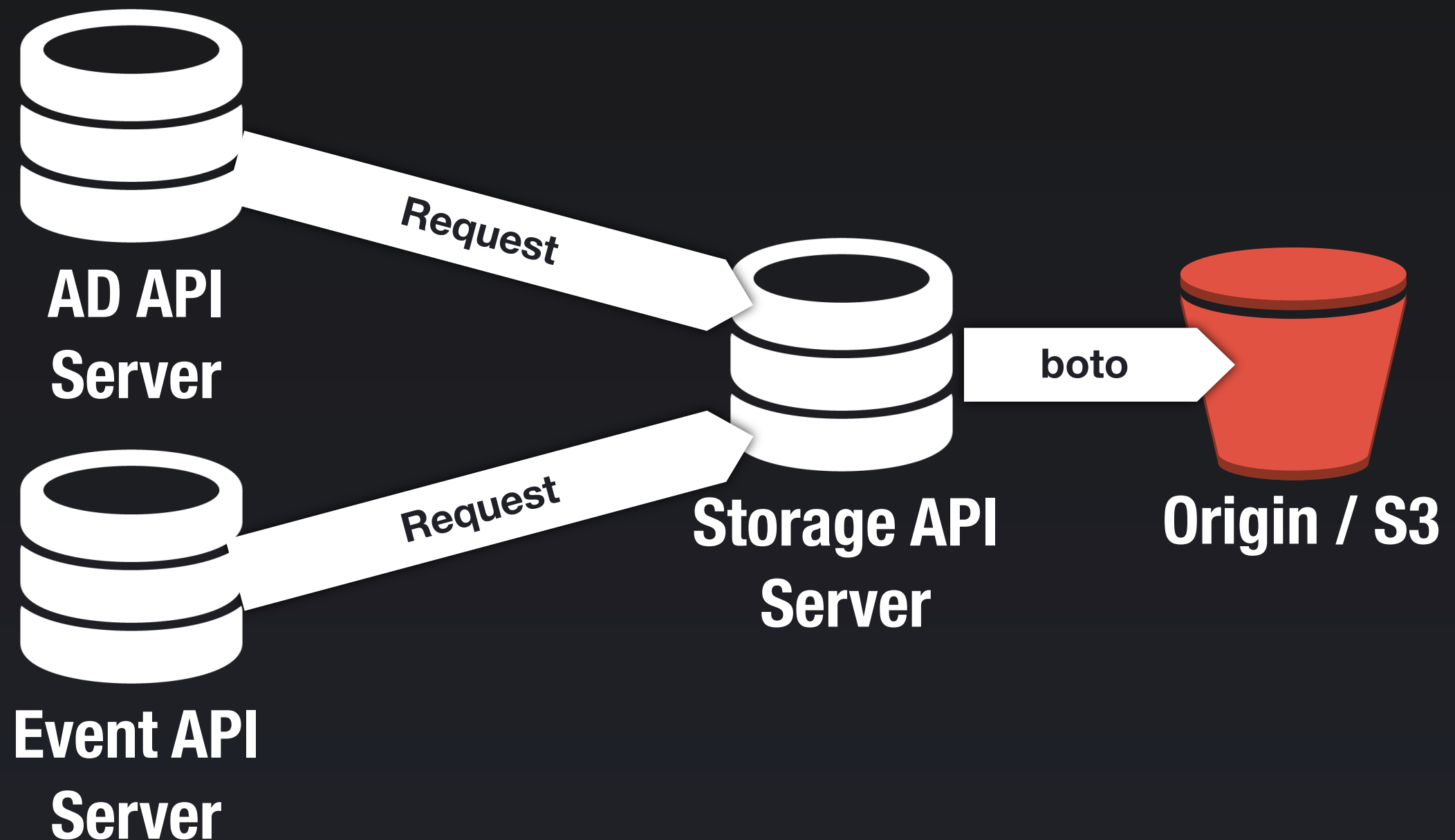
**Meta data / Thumbs**

Server

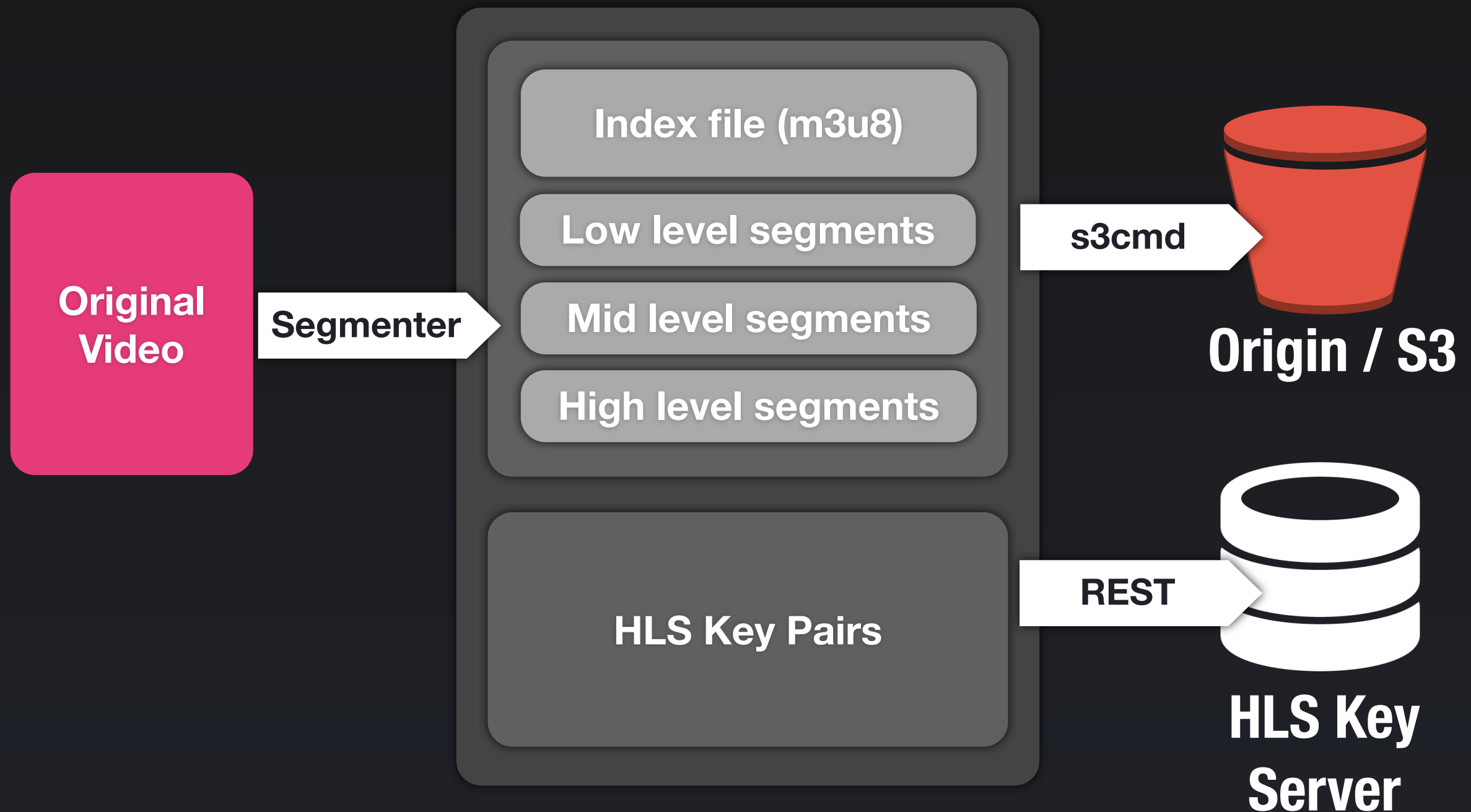
S3



# Storage API



# HTTP Live Streaming



**THEN**

We have to serve  
**enlarged** contents  
**globally** as fast as  
possible with  
**high redundant**cy,  
**inexpensively**.

충분히 빠르고  
안정적이며  
비싸지 않습니다

## 국내 CDN 피크 트래픽 기준

- 350Mbps/M
- \$ 6.00/Mbps

= \$ 2,100

## CloudFront 총 전송량 기준

- 10TB/M
- \$ 0.190/GB

= \$ 1,900\*

\* 한 Bucket 에서 다른 Edge 로 전달하는 비용 제외



설마 아직도  
비싸다고 생각하시나요

매월 10TB 이상 사용한다면

# Reserved Capacity Pricing

약정 2년

국내 CDN

피크 트래픽 기준

- 350Mbps/M
- \$ 6.00/Mbps

= \$ 2,100

Reserved Capacity

CloudFront

총 전송량 기준

- 10TB/M
- 약속된 금액

= \$ 1,075\*

\* 한 Bucket 에서 다른 Edge 로 전달하는 비용 제외

Monthly Fee	Dec 2012	Sep 2013
CF Fee	\$ 4672	\$ 2413
S3 Fee	\$ 23	\$ 21
Transmitted in GB	28390	23533
Ratio	0.165	0.103

**WRAP UP**

# 더 작게

- 최적의 옵션으로 미디어를 가공.
- 각 플랫폼에 맞게 별도의 파일을 준비.
- 저장 비용은 전송 비용보다 싸다!

# 정적으로

- 자주 바뀌는 파일은 CloudFront 에 어울리지 않음.
- Invalidation 요청이 때로는 10분 정도 걸림.
- 정적이지 않은 파일들은 아직도 웹 서버를 사용 중.

# 스트리밍 가능하게

- 모바일 네트워크는 아직 느리므로,
- 콘텐츠 다운로드가 끝날 때까지 사용자를 기다리게 하지 말자. 바로 사용할 수 있도록.



## **Gnash**

<http://www.gnu.org/software/gnash/>

## **FFmpeg**

<http://www.ffmpeg.org/>

## **qtfaststart**

<https://github.com/danielgtaylor/qtfaststart>

## **npk**

<https://github.com/lqez/npk>

## **s3cmd**

<http://s3tools.org/>

# Using Amazon CloudFront with Amazon S3 on Mobile App Services at SMARTSTUDY

박현우 / 스마트스터디

Oct, 2013