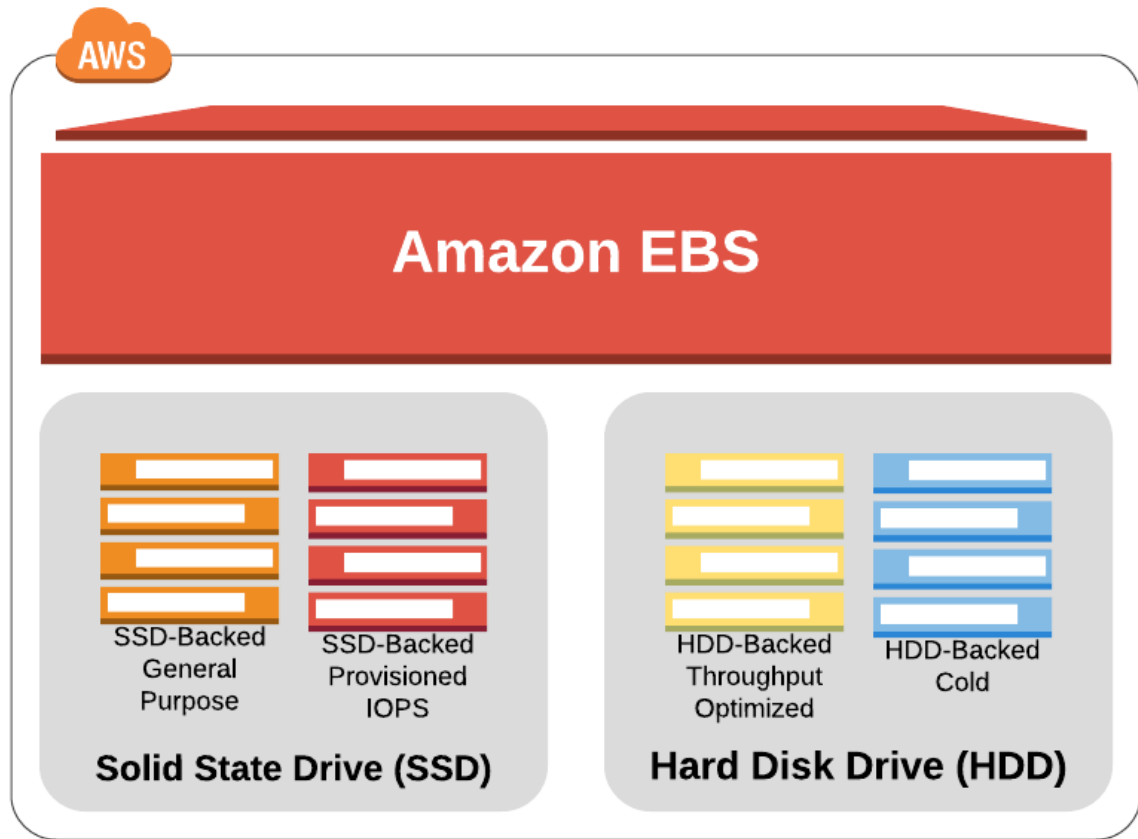


AWS EBS

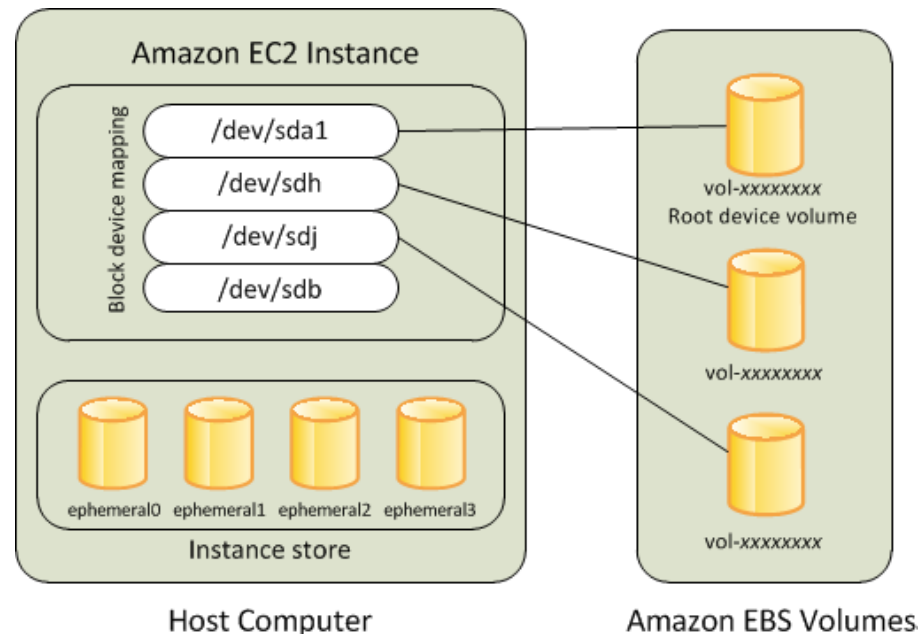


EC2 인스턴스 전용 저장소

↳ (동일한 가용 영역 내 실행중인 인스턴스)

Block level storage

고가용성 및 안정적인 스토리지 볼륨



볼륨을 인스턴스에 디바이스로 마운트해서 사용합니다.

인스턴스에 연결된 EBS 볼륨은 스토리지 볼륨으로 표시되며,
인스턴스 수명에 관계없이 지속됩니다.

동일 가용영역 내 가용성 99.999%

When to use

데이터에 **빠르게 액세스**하고 **장기적으로 지속**해야 하는 경우

EBS 볼륨은 세분화된 업데이트가 필요하고 **형식이 지정되지 않은 블록 수준의 원시 스토리지**에 액세스해야 하는 파일 시스템, 데이터베이스 또는 애플리케이션의 기본 스토리지로 사용하기에 특히 적합합니다.

임의 읽기 및 쓰기에 의존하는 데이터베이스 스타일의 애플리케이션

장시간의 지속적인 읽기 및 쓰기를 수행하는 처리량 집약적 애플리케이션

Use case

I/O 집약적 애플리케이션을 위해 클라우드에서 SAN 구축

클라우드로 중간 범위의 온프레미스 Storage Area Network(SAN) 워크로드를 마이그레이션합니다.
미션 크리티컬 애플리케이션을 위한 뛰어난 성능과 고가용성의 블록 스토리지를 연결합니다.

적정 크기의 빅 데이터 분석 엔진

SAP HANA, Oracle, Microsoft SQL Server, MySQL, Cassandra 및 MongoDB 등
선택한 데이터베이스를 배포하고 확장할 수 있습니다

관계형 데이터베이스 또는 NoSQL 데이터베이스 실행

Hadoop 및 Spark와 같은 빅 데이터 분석 엔진에 맞춰 클러스터 크기를 손쉽게 변경하고
볼륨을 자유롭게 분리한 후 다시 연결할 수 있습니다.

AWS EFS

▼ 스토리지

- ▶ Amazon EBS
- ▶ 인스턴스 스토어

▼ 파일 스토리지

Amazon S3

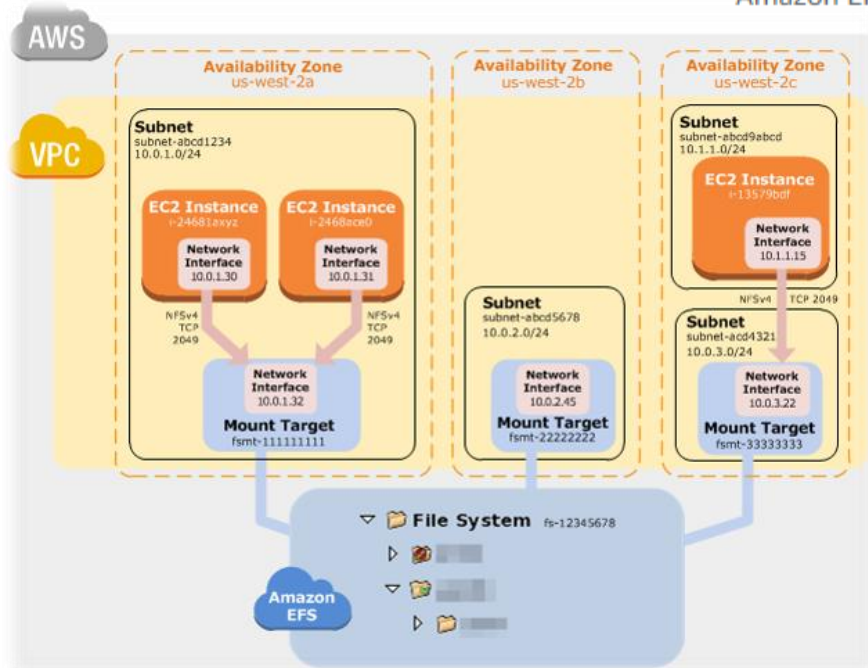
Amazon EFS

공유 파일 시스템을 통해 클라우드에 데이터를 저장하는 방법

이런 호환성 덕분에 공유 파일 시스템을 사용하는 워크로드에 적합하며 코드 변경 없이 간단하게 통합할 수 있습니다.

AWS 클라우드 서비스와 온프레미스 리소스 모두에서 사용할 수 있는 **확장 가능**하며 **탄력적**이며 일부 제한 사항과 동시에 **암호화된 파일 스토리지를 제공**하도록 설계된 Amazon Web Services에서 제공하는 **클라우드 스토리지 서비스**입니다.

파일을 추가하고 제거할 때 **자동으로 확장되고 축소되며 관리 또는 프로비저닝이 필요하지 않습니다.**



AZ의 Subnet 두개일 경우 한개만 Mount Target 생성이 가능

내구성 **99.99999999%**
최대 가용성 **99.999%**
완전 관리형 파일 시스템

```
[root@ip-10-10-60-231 ~]# df -T
Filesystem                                Type      1K-blocks    Used    Available Use% Mounted on
devtmpfs                                 devtmpfs    494152         64     494088    1% /dev
tmpfs                                    tmpfs       504720         0     504720    0% /dev/shm
/dev/xvda1                               ext4       10188068 1202636     8885184 12% /
fs-695fa308.efs.ap-northeast-2.amazonaws.com:/ nfs4      9007199254739968 0 9007199254739968 0% /var/www/html/efspoint
```

Amazon EFS는 Windows 인스턴스에서 지원되지 않습니다.

용량이 매우 큼 (필요한 만큼 자동으로 공간 확보)

When to use

빠르고 쉽게 구성할 수 있고 **대용량의 배포가 필요한 경우** 적합합니다.

수천 대의 **EC2 동시 액세스 및 On-premise 서버에 접근**이 필요한 경우
(Direct Connect & VPN를 통해 On-Premise 서버에 탑재)

POSIX 권한을 통해 파일시스템에 대한 액세스 제어

POSIX : portable operating system interface 이식 가능 운영체제 인터페이스

서로 다른 운영체제 간 **공통으로 사용하기 위한 API 묶음**. 즉, 인터페이스 표준/규격을 말합니다. (IEEE 제정)

Use case

애플리케이션 개발 현대화

AWS 컨테이너 및 서버리스 애플리케이션의 데이터를 유지하고 공유합니다.
관리는 전혀 필요하지 않습니다.

콘텐츠 관리 시스템 개선

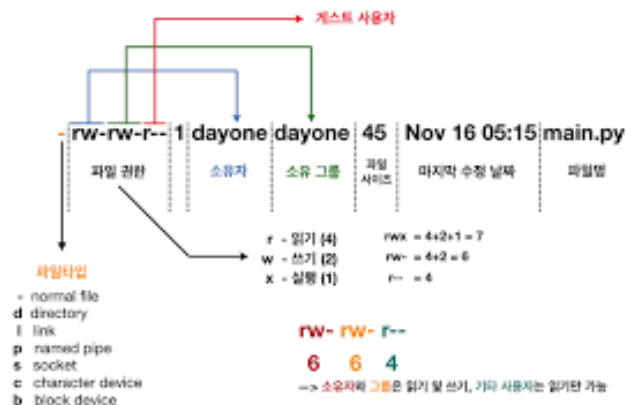
현대적 콘텐츠 관리 시스템(CMS) 워크로드를 위한 영구 스토리지를 간소화합니다.

데이터 과학 가속화

사용 및 크기 조정이 쉬운 Amazon EFS는 기계 학습(ML) 및 빅 데이터 분석 워크로드에 필요한 성능 및 일관성을 제공합니다.

▼ 공유 및 사용 권한:
사용자 설정으로 연결함

이름	권한
시스템	↕ 읽기 및 쓰기
admin	↕ 읽기 및 쓰기
everyone	↕ 읽기 전용



인터넷 데이터를 위한 리포지토리

웹 서비스 인터페이스를 통해 객체 스토리지를 제공하는

AWS 에서 제공하는 서비스입니다.

→ **URL**을 사용하여 검색이 가능합니다.

`https://DOC-EXAMPLE-BUCKET1.s3.amazonaws.com/photos/mygarden.jpg`

S3은 언제든지 Amazon EC2 내 또는 웹의 어디서나 원하는 데이터의 양을 저장하고 가져올 수 있게 해주어 **웹 규모의 컴퓨팅 작업을 쉽게 수행할 수 있도록 설계**되었습니다

다수의 디바이스에 **중복으로 저장**하고,
데이터 **객체에 동시 읽기 및 쓰기 액세스를 수행**할 수 있도록 지원

Amazon S3에 저장된 중복 데이터를 사용해서 인스턴스 또는 애플리케이션 **장애로부터 빠르게 복구**할 수 있습니다.

EC2는 **AMI** 및 **EBS** (볼륨의 스냅샷)**백업 사본**을 저장하기 위해 Amazon S3를 사용합니다

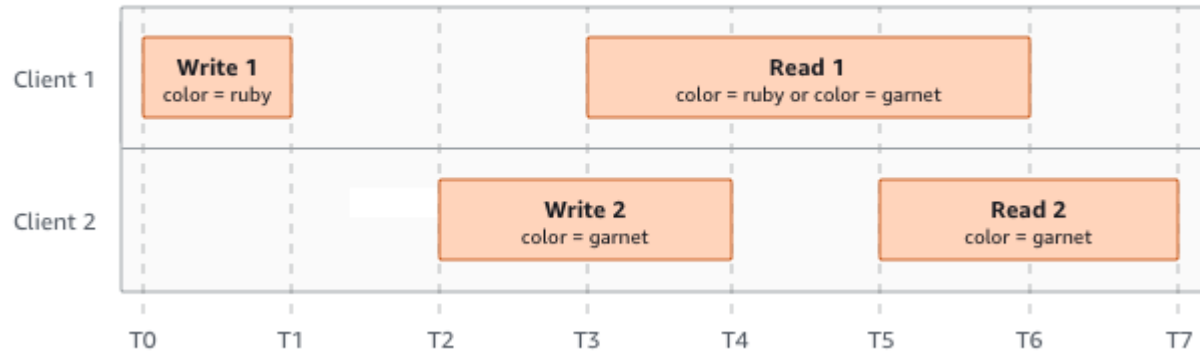
내구성 **99.99999999%**

S3 동시성

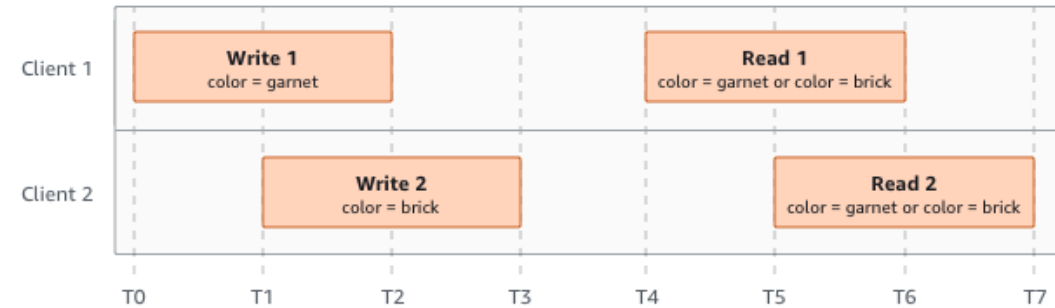
Domain = MyDomain, Item = StandardFez

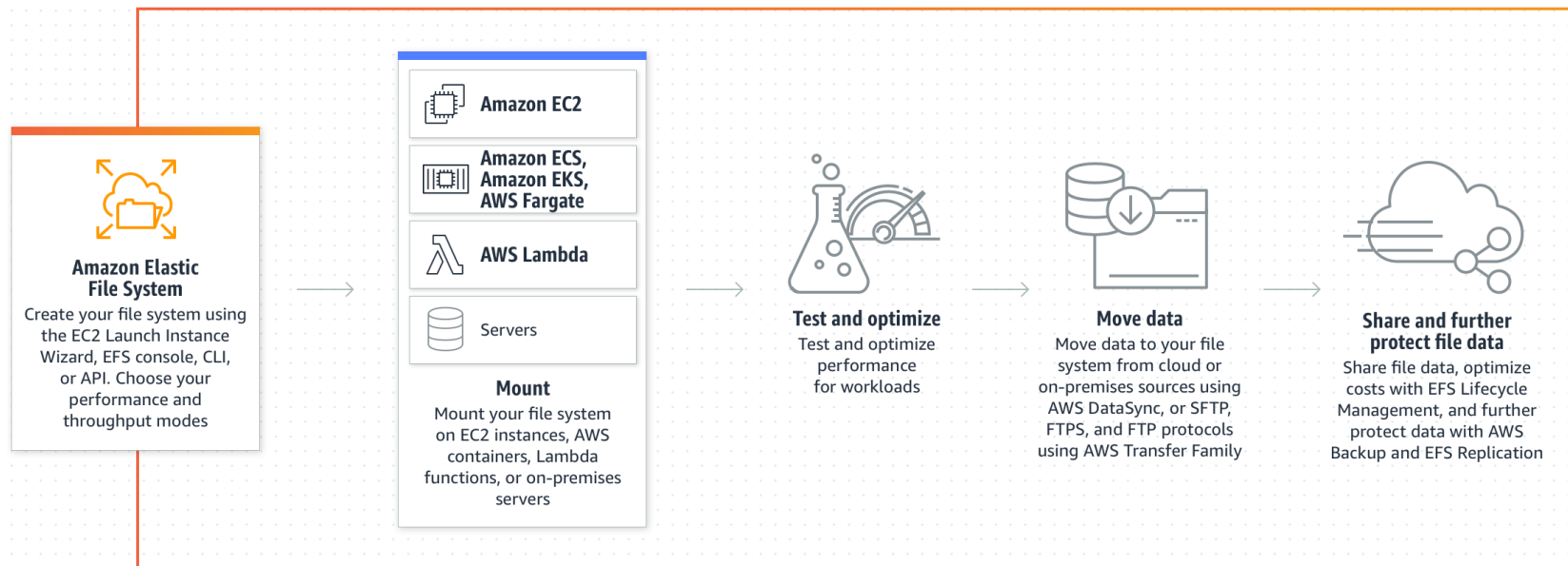
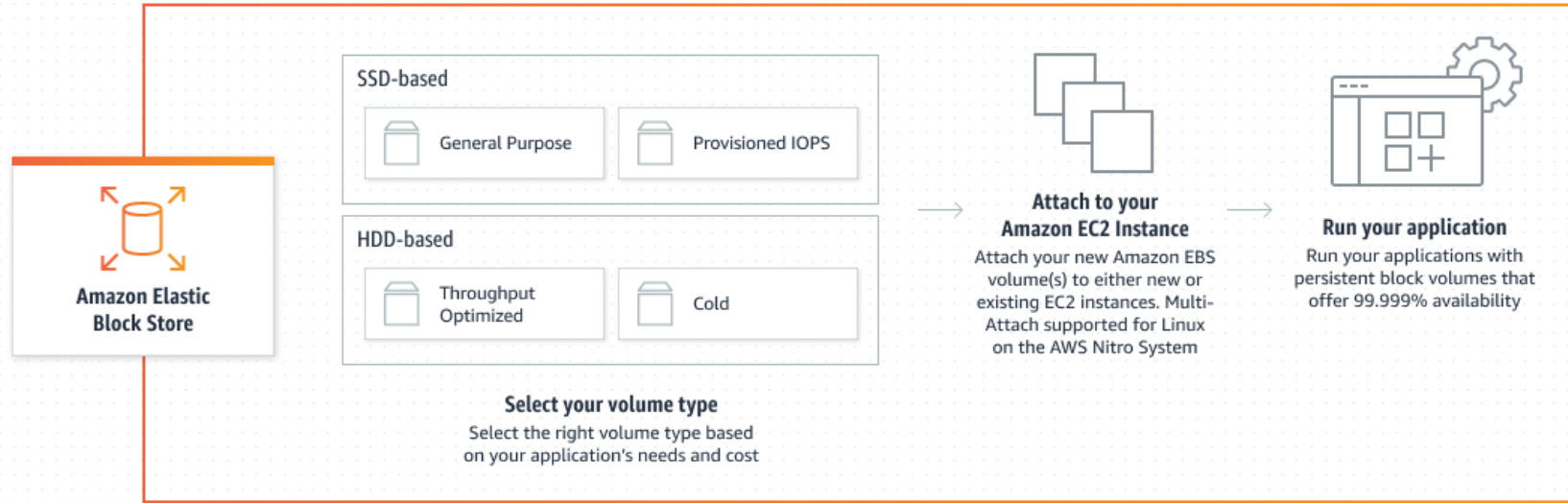


Domain = MyDomain, Item = StandardFez



Domain = MyDomain, Item = StandardFez







Amazon Elastic Block Store(EBS)에서는 프로비저닝한 항목에 대한 요금만 지불합니다. (= 사용한 만큼만 지불)

기준 성능을 초과하는 처리량 및 추가적인 초당 입출력 작업 수(IOPS)를 지원하는 EBS 볼륨에 대해서는 요금이 증가합니다.

(서울 리전 기준)

※ Free tier : 30GB 스토리지, 2백만 I/O 및 1GB 스냅샷

볼륨 유형	요금
범용 SSD(gp3) - 스토리지	<u>GB당 월 0.0912 USD</u>
범용 SSD(gp3) - IOPS	3,000IOPS까지 무료, 3,000 초과 시 프로비저닝된 IOPS당 월 0.0057 USD
범용 SSD(gp3) - 처리량	125MB/s까지 무료, 125 초과 시 프로비저닝된 MB/s당 월 0.0456 USD
범용 SSD(gp2) 볼륨	월별 프로비저닝된 스토리지 GB당 0.114 USD
프로비저닝된 IOPS SSD(io2) - 스토리지	<u>월 0.1278 USD/GB</u>
프로비저닝된 IOPS SSD(io2) - IOPS	32,000IOPS까지 프로비저닝된 IOPS당 월 0.067 USD
	32,001부터 64,000IOPS까지 프로비저닝된 IOPS당 월 0.047 USD
	64,000IOPS 초과 시 프로비저닝된 IOPS당 월 0.033 USD
프로비저닝된 IOPS SSD(io1) 볼륨	월별 제공된 스토리지 GB당 0.1278 USD 그리고 월별 프로비저닝된 IOPS당 0.0666 USD
처리량 최적화 HDD(st1) 볼륨	월별 제공된 스토리지 GB당 0.051 USD
콜드 HDD(sc1) 볼륨	프로비저닝된 스토리지 GB당 월 0.0174 USD

EFS Cost

Amazon Elastic File System(EFS)에서는 프로비저닝된 처리량에 대한 요금만 지불합니다. (= 사용한 만큼만 지불)

(서울 리전 기준)

※ Free tier : 12개월 동안 5GB

	요금
Standard 스토리지(GB-월)	<u>0.33 USD</u>
Standard-Infrequent Access 스토리지(GB-월)	0.0272 USD
One Zone Storage(GB-월)	<u>0.176 USD</u>
One Zone-Infrequent Access 스토리지(GB-월)	0.0145 USD
Infrequent Access 요청(전송량(GB) 기준)	0.011 USD
프로비저닝된 처리량 유형(MB/s-월)	6.60 USD
AWS Backup - 웜 스토리지/콜드 스토리지(GB-월)	0.055 USD/0.011 USD

자주 액세스하지 않는 파일은 Infrequent Access 클래스에 저장되는데 Standard 클래스와 비용차이가 심하기 때문에 수명 주기 관리를 활성화 하는 것이 좋습니다.

※ Free tier : 12개월 동안 5GB

(서울 리전 기준)

스토리지 요금

S3 Standard - 모든 데이터 유형에 적합한 범용 스토리지로, 대개 자주 액세스하는 데이터에 사용됨

처음 50TB/월

GB당 0.025 USD

다음 450TB/월

GB당 0.024 USD

500TB 초과/월

GB당 0.023 USD

S3 Standard - Infrequent Access** - 라이브 상태가 된 지 오래되었지만 밀리초 단위 액세스 성능이 요구되는 자주 액세스하지 않는 데이터용

모든 스토리지/월

GB당 0.0138 USD

S3 One Zone - Infrequent Access** - 밀리초 단위 액세스 성능이 요구되는 다시 생성 가능한 자주 액세스하지 않는 데이터용

모든 스토리지/월

GB당 0.011 USD

S3 Glacier Instant Retrieval*** - 밀리초 단위의 즉각적인 검색을 이용하여 분기에 한 번 액세스하는 장기 아카이브 데이터용

모든 스토리지/월

GB당 0.005 USD

S3 Glacier Flexible Retrieval(이전의 S3 Glacier)*** - 검색 옵션이 1분부터 12시간까지인 장기 백업 및 아카이브용

모든 스토리지/월

GB당 0.0045 USD

S3 Glacier Deep Archive*** - 일년에 한두 번 액세스하고 12시간 이내에 복원할 수 있는 장기 데이터 아카이브용

모든 스토리지/월

GB당 0.002 USD

위 내용은 스토리지 요금이며, 검색 및 데이터 전송 요금 등은 별도로 부과

Amazon EFS는 Amazon 컴퓨팅(EC2, 컨테이너, 서버리스) 및 온프레미스 서버와 함께 사용할 수 있는 [파일 스토리지 서비스](#)입니다.

EFS는 최대 수천 개의 EC2 인스턴스를 위한 파일 시스템 인터페이스, 파일 시스템 액세스 시맨틱스(강력한 일관성 및 파일 잠금 등) 및 동시에 액세스 가능한 스토리지를 제공합니다.

[Amazon Elastic Block Store\(EBS\)](#)는 EC2에 사용할 수 있는 블록 수준 스토리지 서비스입니다. Amazon EBS는 단일 EC2 인스턴스에서 가장 짧은 지연 시간으로 데이터에 액세스해야 하는 워크로드에 필요한 성능을 제공할 수 있습니다.

[Amazon Simple Storage Service\(S3\)](#)는 객체 스토리지 서비스입니다. Amazon S3를 사용하면 어디에서나 액세스할 수 있는 **인터넷 API를 통해** 데이터를 사용할 수 있습니다.

Brief

- S3는 데이터 저장만 사용했을 경우 저렴하며 요청 및 전송에 따라 비용 발생
- EFS, EBS 는 사용하는 용량 만큼 비용 발생
- S3는 어디서든 Access 가능
- EBS는 특정 리전에서만 사용이 가능
- EFS는 특정 리전 간에 파일을 공유 가능
- EBS , EFS는 IOPS가 높으며 Latency가 짧아 S3보다 비교적 빠르다
- EFS는 대규모 분석 작업 및 대량의 데이터 처리에 적합

Summary

Features	Amazon EBS	Amazon EFS	Amazon S3				
Max Storage Size	16 TB per volume	Unlimited	Unlimited	Reliability	Data stored redundantly in single Availability Zone (AZ) Uses snapshots as backups	Data stored redundantly across multiple AZs Uses EFS to EFS backup solution	Data stored redundantly across multiple AZs Uses versioning and cross-region replication
Max File Size	Limited by volume size	47.9TiB	5TB				
Scalability	Can manually scale by modifying attached EC2 volumes	Automatic scaling	Highly Scalable but not automatic	Use Cases	Application hosting, transactional and NoSQL databases, data warehousing	Web serving, content management, media storage, home directories, database backups, developer tools	Web serving, content management, media storage, backup storage
Data Access	Single EC2 instance in single availability zone	Up to 1k EC2 instances or servers concurrently with no AZ or region restrictions	1 Million+ connections available over the Internet, includes RESTful API interface				
Access Control	Managed with IAM policies, roles, and security groups	Managed with user and group level permissions Only resources with access to endpoints can access files	Private access managed through bucket and IAM policies Public access managed with Block Public Access	Cost*	Free usage tier:30GB storage with 2 million I/Os and 1GB snapshot storage Provisioned SSD:\$0.125 per GB/mth storage and \$0.065 per provisioned IOPS/mth General Purpose:\$0.045 per GB/mth storage	Standard storage:pay for data stored, \$0.3 per GB/mth and \$6 per MB/s-Month for provisioned throughput Infrequent storage:pay for data stored and each time a file is accessed, \$0.045 per GB/mth and \$0.01 per GB accessed	Free usage tier: 5GB in standard storage class with 20k GET requests, 2k PUT, COPY, POS, LIST requests and 15GB/mth transfer for one year Standard storage:between \$0.023 per GB/mth depend on data stored
Performance	Varies depending on volume storage type; baseline of 3 IOPS per GB of storage	Up to 10GB/s with 3GB/s baseline performance Allows up to 7k IOPS	Supports multipart upload for objects over 100MB Allows 3500 PUT, LIST, or DELETE requests per second and 5500 GET requests per second				
Availability	99.99%	Highly available (No Service Level Agreement)	99.99%				