

# AWS 아키텍처 설계

## Chapter 03. Amazon EC2

# 설계 시나리오

AWS 클라우드 환경을 사용하려는 회사에서 기존 온프레미스 환경의 서버 역할을 수행할 서비스를 사용하고자 한다.

AWS 서비스 중 이러한 요구 사항을 충족할 수 있는 컴퓨팅 서비스는 무엇이 있을까?

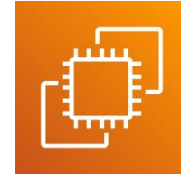
**Amazon EC2(Elastic Compute Cloud)**

**01**

# **Amazon EC2(Elastic Compute Cloud)**

# Amazon EC2

- 온프레미스 환경의 서버 역할을 수행.
  - 웹 서비스 / 데이터베이스 등.
- 안전하고 크기 조절이 가능한 컴퓨팅 용량 제공.
  - 몇 분 이내 용량 증설 또는 감축 가능.
- 기본적으로 온디맨드 요금제 사용.
  - 사용한 용량 만큼 지불
- EC2 인스턴스 사용시 다음과 같은 장점 제공.
  - Fast Fail / 데이터 기반 의사 결정 / 빠른 반복



Amazon EC2

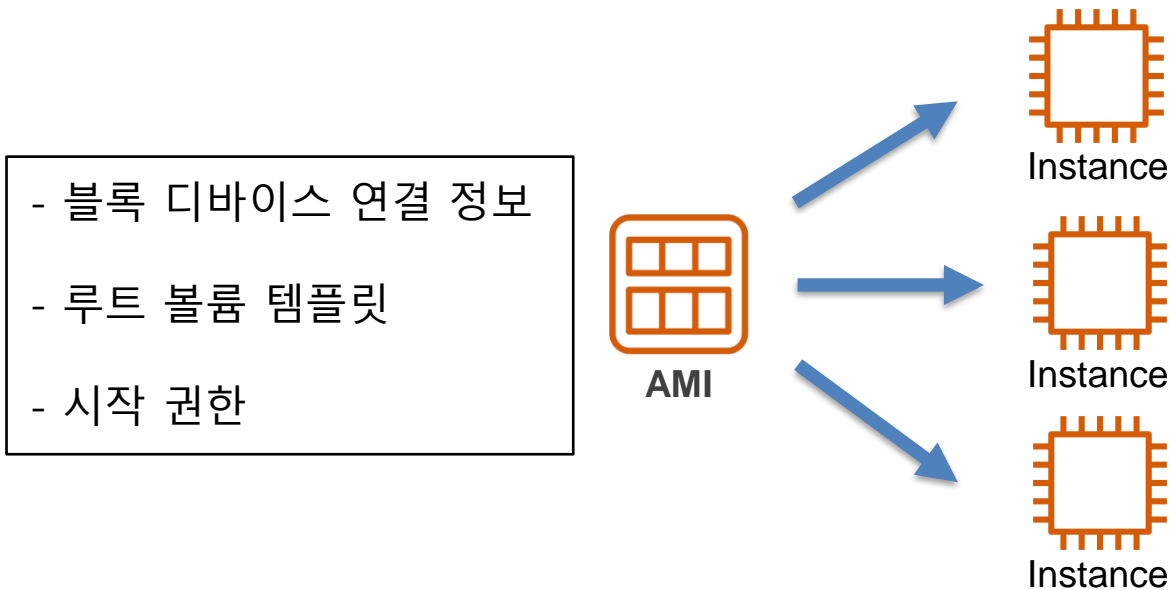
## How to Explain Why Cloud is Different



Hint: **it's about uniqueness**

# Amazon AMI

- **Amazon AMI**는 루트 볼륨에 설치될 운영 체제와 소프트웨어를 기술한 템플릿.



# Amazon AMI

## • 사용자는 AMI를 선택하여 인스턴스를 구동.

빠른 시작

나의 AMI

AWS Marketplace

커뮤니티 AMI

☐ 프리 티어만 ⓘ

**Amazon Linux**  
프리 티어 사용 가능

**Amazon Linux 2 AMI (HVM), SSD Volume Type** - ami-081511b9e3af53902 (64비트 x86) / ami-0b21e85b16b3fa675 (64비트 Arm)  
Amazon Linux 2는 5년간 지원을 제공합니다. Amazon EC2에 성능 최적화된 Linux kernel 4.14와 systemd 219, GCC 7.3, Glibc 2.26, Binutils 2.29.1, 최신 소프트웨어 패키지를 추가적으로 제공합니다.  
루트 디바이스 유형: ebs    가상화 유형: hvm    ENA 활성화: 예

**선택**  
☒ 64비트(x86)  
☐ 64비트(Arm)

**Ubuntu**  
프리 티어 사용 가능

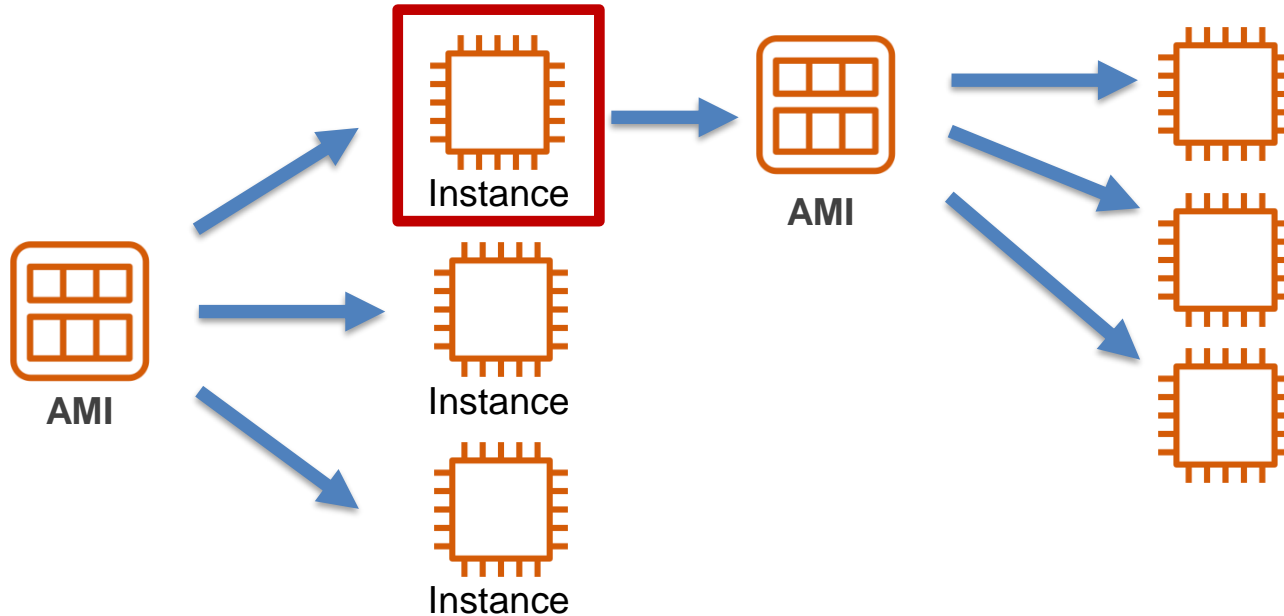
**Ubuntu Server 20.04 LTS (HVM), SSD Volume Type** - ami-00f1068284b9eca92 (64비트 x86) / ami-0dbef3f7ec36052da (64비트 Arm)  
Ubuntu Server 20.04 LTS (HVM),EBS General Purpose (SSD) Volume Type. Support available from Canonical (<http://www.ubuntu.com/cloud/services>).  
루트 디바이스 유형: ebs    가상화 유형: hvm    ENA 활성화: 예

**선택**  
☒ 64비트(x86)  
☐ 64비트(Arm)

빠른 시작	EC2를 시작할 때 가장 많이 사용되며 Amazon이 항상 최신 버전으로 업데이트하고 공식적으로 지원.
나의 AMI	사용자가 자체 배포한 인스턴스에서 이미지를 생성해서 저장하면 자체 AMI, 즉 프라이빗 AMI를 만들 수 있다.
AWS Marketplace	바로 프로덕션 환경에서 사용 가능한 공식 이미지이며, SAP나 시스코 같은 벤더가 제공하고 지원. AWS에서 확인하는 이미지.
커뮤니티 AMI	대부분 특정 요구에 맞도록 독립 공급 업체가 제공. AWS에서 확인하지 않은 AMI들이기 때문에 신뢰성을 갖고 있지 않다.

# Amazon AMI

- **Amazon AMI**는 다음과 같은 장점 제공.
  - 반복성 / 백업 및 복구 / 재사용 / Marketplace





# Amazon EC2 인스턴스 이름

- Amazon EC2는 사용 사례에 맞게 최적화된 다양한 인스턴스 유형 제공.
  - 비용 낭비를 줄이고, 효율적으로 인스턴스를 사용하기 위해서는 올바른 유형을 선택하는 것이 중요.



출처: Flexera

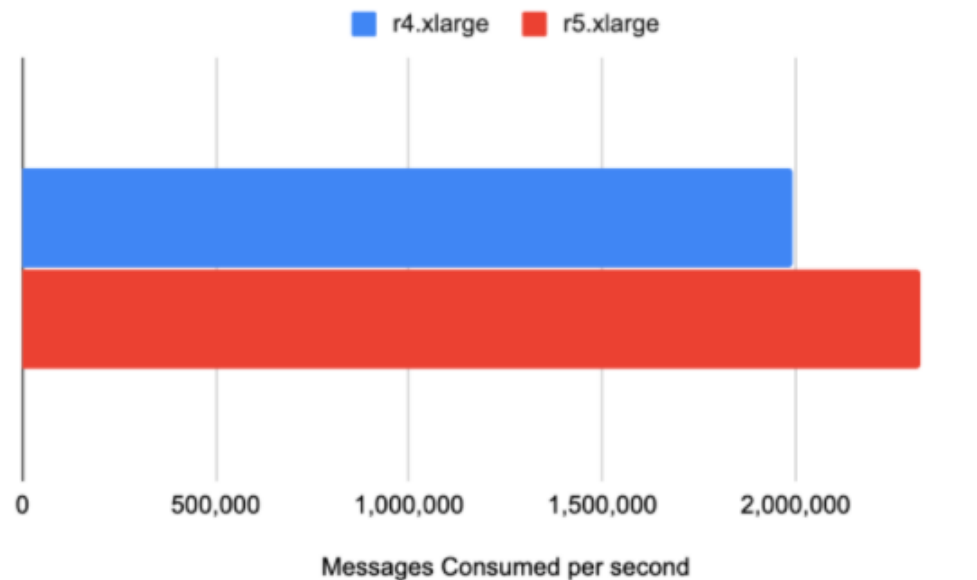
# Amazon EC2 인스턴스 유형

- Amazon EC2는 사용 사례에 맞게 최적화된 다양한 인스턴스 유형 제공.

인스턴스 패밀리	특징
<b>범용</b> (T2, T3, M4, M5, M6 등)	컴퓨팅, 메모리, 네트워크 리소스를 균형 있게 제공.
<b>컴퓨팅 최적화</b> (C4, C5a, C6g, C6gn 등)	고성능 프로세서를 활용하는 컴퓨팅 집약적인 애플리케이션에 적합.
<b>메모리 최적화</b> (R5, R6g, X1, X1e 등)	메모리에서 대규모 데이터 세트 처리를 하는 워크로드에 적합.
<b>가속화된 컴퓨팅</b> (P2, P3, G3, G4ad 등)	고성능 범용 GPU 제공.
<b>스토리지 최적화</b> (I2, I3, D2, D3, H1 등)	지연 시간이 짧은 대용량 인스턴스 스토리지 볼륨 사용.

# Amazon EC2 인스턴스 세대

- 최신 세대 인스턴스 유형이 일반적으로 가격 대비 성능 비율이 더 우수.

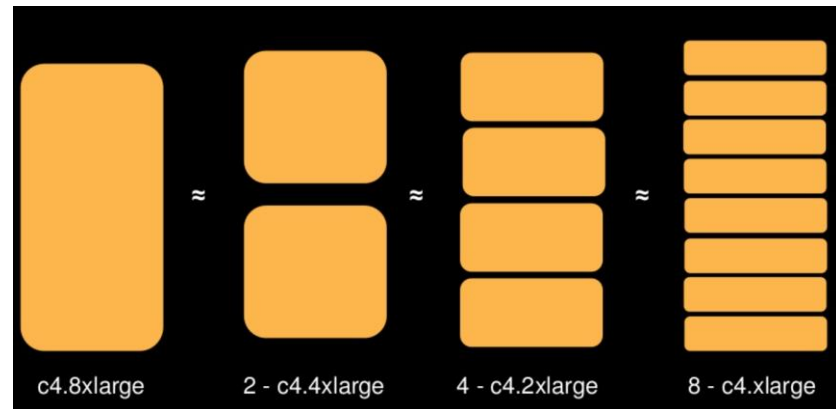


출처: <https://www.instaclustr.com/reduce-operational-costs-with-aws-r5-instance-types/>

# Amazon EC2 인스턴스 사이즈

- 동일 인스턴스 패밀리도 다양한 인스턴스 크기를 제공.

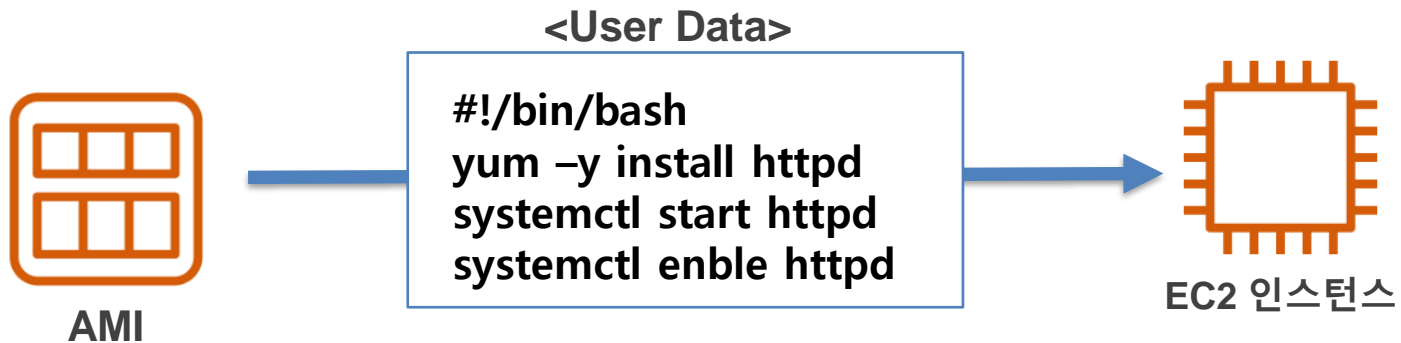
인스턴스	vCPU*	메모리(GiB)
c4.large	2	3.75
c4.xlarge	4	7.5
c4.2xlarge	8	15
c4.4xlarge	16	30
c4.8xlarge	36	60



출처: <https://www.slideshare.net/AmazonWebServices/deep-dive-on-amazon-ec2-72923099>

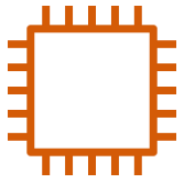
# 사용자 데이터

- 사용자 데이터를 지정해 부팅할 때 명령을 실행할 수 있다.  
사용자 데이터를 사용하면 필요한 상태로 인스턴스를 구성할 수 있다.



# EC2 인스턴스 메타데이터

- **메타데이터**는 정의한 키에 대한 값을 가지고 있어 필요한 정보를 호출하여 정보를 파악할 수 있다.
- EC2 인스턴스의 다양한 메타데이터를 활용해 구동 중인 인스턴스 설정 및 관리를 수행하는 것이 가능.



EC2 인스턴스



```
# curl http://169.254.169.254/latest/meta-data/<메타데이터 키>
```

<Ex>

```
$ curl http://169.254.169.254/latest/meta-data/public-ipv4  
15.164.100.188
```

# 태그 지정

- AWS 리소스에 태그를 지정하여 원하는 리소스를 검색, 필터링, 관리하는 것이 가능.
- 관리자가 원하는 형식의 Key-Value를 정의할 수 있고, 많이 사용하는 것을 권장한다.

Department: Dev X

필터 지우기

<input checked="" type="checkbox"/>	Name ▾	인스턴스 ID	인스턴스 상태 ▾	인스턴스 유형 ▾	상태 검사	경보 상태
<input checked="" type="checkbox"/>	Golden-AMI	i-0cfb5fe3679784806	실행 중	t2.micro	초기화	경보 없음 +

인스턴스: i-0cfb5fe3679784806(Golden-AMI)

세부 정보

보안

네트워킹

스토리지

상태 검사

모니터링

태그

태그

Key	Value
Name	Golden-AMI
Start	2020-10
Department	Dev
Owner	kim

02

## Amazon EC2 관련 스토리지 서비스



# Amazon EBS(Elastic Block Store)

- **EC2 인스턴스**에 연결할 수 있는 **블록 스토리지**가 필요.

## 1. 인스턴스 스토어

- 호스트 컴퓨터에 물리적으로 연결된 디스크에 위치. 특정 유형 인스턴스에 제공.
- 인스턴스를 중지/최대 절전 모드/종료하면 데이터가 손실. (휘발성)
- 버퍼, 캐시, 스크래치 데이터 및 기타 임시 콘텐츠와 같이 자주 변경되는 정보

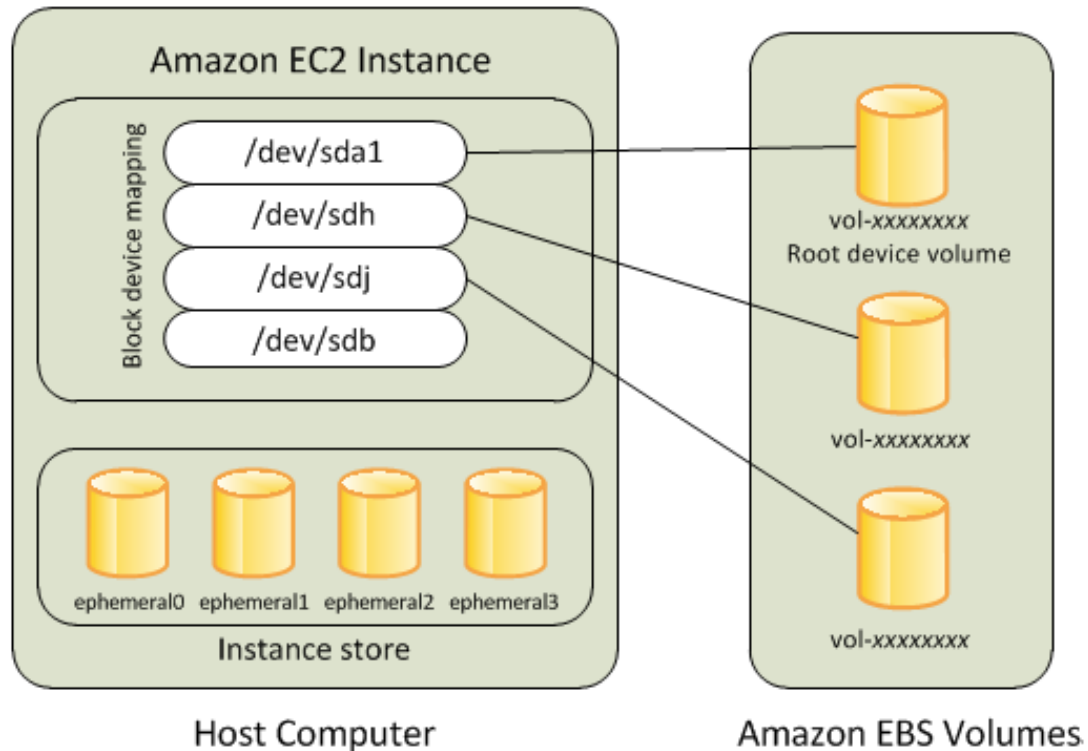
## 2. Amazon EBS

- 네트워크 연결 블록 스토리지. 독립적인 데이터 라이프 사이클.
- 연결 해제 후 다른 인스턴스 연결 / 인스턴스 당 다중 볼륨 연결 가능.
- EBS 볼륨은 특정 가용 영역 내에 위치. 그 안에서 자동으로 복제.
- EBS 스냅샷을 사용하여 Amazon S3에 볼륨 백업이 가능.



Amazon EBS

# Amazon EBS(Elastic Block Store)



출처: [https://docs.aws.amazon.com/ko\\_kr/AWSEC2/latest/UserGuide/RootDeviceStorage.html](https://docs.aws.amazon.com/ko_kr/AWSEC2/latest/UserGuide/RootDeviceStorage.html)

# Amazon EBS(Elastic Block Store) 유형



## 1. SSD 기반

### 1) 범용 SSD

- 일반적인 서버 워크로드는 짧은 지연 시간 성능을 제공하는 범용SSD가 적합.

### 2) 프로비저닝 된 IOPS SSD

- 미션 크리티컬한 고성능 I/O 작업이 필요할 때 적합.



## 2. HDD 기반

### 1) 처리량에 최적화 된 HDD

- 로그 처리와 빅데이터 작업 등 처리량이 많은 워크로드에 적합한 성능을 저렴한 비용에 제공.

### 2) 콜드 HDD

- 빈번하게 액세스하지 않는 대용량 데이터 작업에 적합.

# Amazon EBS Optimized 인스턴스

- Amazon EBS 최적화 인스턴스는 최적화된 구성 스택 사용.
- Amazon EBS I/O를 위한 추가 전용 대역폭을 제공.
  - 기타 트래픽 간의 경합이 최소화되어 EBS 볼륨의 성능을 극대화.
- 인스턴스 유형에 따라 기본 적용/선택 적용/지원 불가로 구분.



출처: <https://blog.leedoing.com/16>

EBS 최적화 사용 가능 ⓘ

예

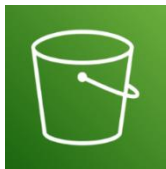
# Shared File System 구성 방법

- 다수의 인스턴스가 동일 스토리지를 연결해서 사용하려고 한다.  
어떤 스토리지를 사용해야 하는가?



Amazon EBS

- **Amazon EBS**는 기본적으로 하나의 인스턴스에 연결.  
(Nitro 계열 인스턴스의 경우 예외도 있다.)



Amazon S3

- 다수의 인스턴스가 동시에 인터넷을 통해 S3 버킷에 접근 가능하지만 오브젝트 레벨 스토리지.  
(파일 시스템 구성이 불가능)



Amazon EFS



Amazon FSx

- 다수의 인스턴스가 동일 스토리지에 연결하려는 경우 **Amazon EFS / FSx**가 적합.  
(NAS와 거의 동일한 기능을 제공.)

# Amazon EFS

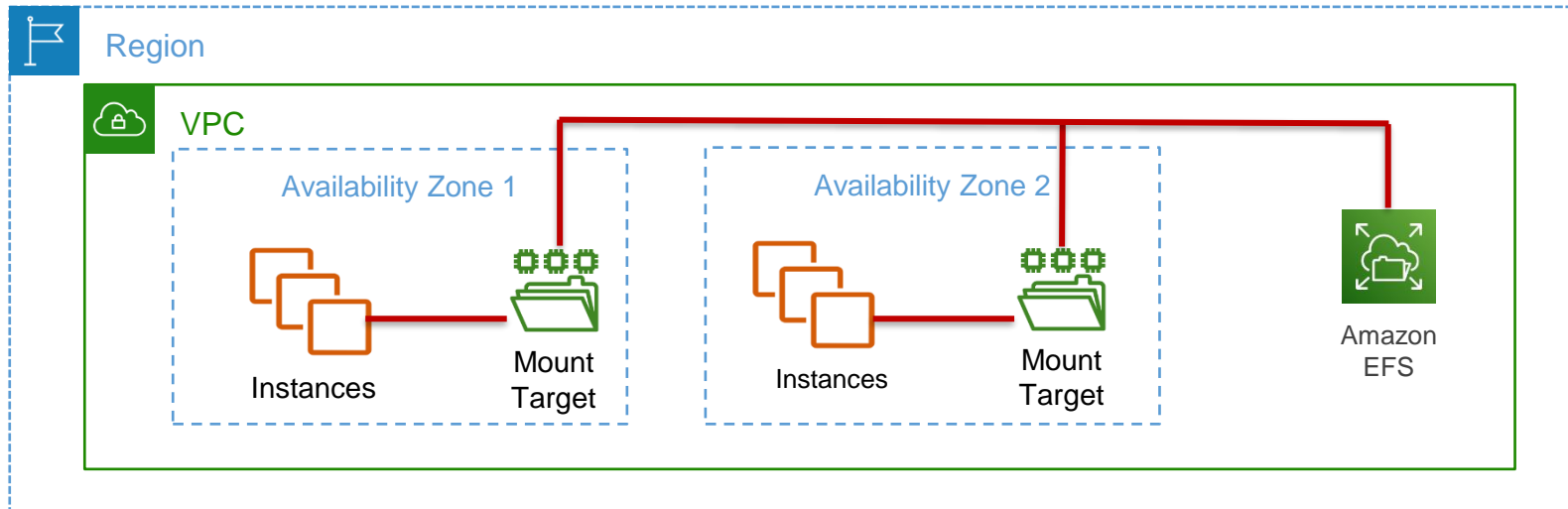
- Amazon EFS는 간단하고 확장 가능하며 탄력적인 **완전 관리형** 탄력적 NFS 파일 시스템을 제공.
  - NFSv4.1 및 NFSv4.0 프로토콜을 지원
- 온디맨드 방식으로 페타바이트 규모까지 확장 가능.
  - 자동으로 확장/축소. 용량을 프로비저닝 및 관리할 필요 없음.
- Windows / Lustre 인스턴스의 경우 Amazon FSx 사용.



Amazon EFS



Amazon FSx



03

## Amazon EC2 요금

# Amazon EC2 요금

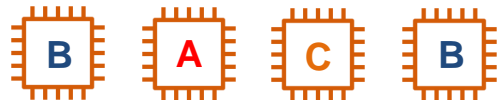
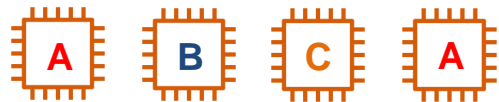
- Amazon EC2는 다음과 같은 요금 옵션을 선택할 수 있다.

요금 옵션	내용
온디맨드 인스턴스	<ul style="list-style-type: none"><li>- 장기 약정 없이 사용한 컴퓨팅 파워에 대해 시간당 또는 초당 비용을 지불.</li><li>- 일반적으로 큰 규모의 고정 비용이 훨씬 적은 가변 비용으로 전환.</li></ul>
예약 인스턴스	<ul style="list-style-type: none"><li>- 온디맨드 인스턴스 요금과 비교하여 상당한 할인 혜택(최대 75%)을 제공.</li><li>- 1년 또는 3년 동안 EC2를 사용하기로 약정할 수 있는 고객</li></ul>
Saving Plans	<ul style="list-style-type: none"><li>- 1년 또는 3년 기간의 일정 사용량 약정(시간당 요금을 기준으로 추정)을 조건으로 EC2 및 Fargate 사용량에 대해 저렴한 요금을 제공.</li><li>- 인스턴스 패밀리, 크기, OS, 테넌시 또는 리전과 관계없이 Amazon EC2 인스턴스 사용량에 대해 할인된 요금을 제공.</li></ul>
스팟 인스턴스	<ul style="list-style-type: none"><li>- 온디맨드 요금보다 최대 90% 할인된 가격으로 예비 Amazon EC2 컴퓨팅 용량을 요청.</li><li>- 시작 및 종료 시간이 자유로운 애플리케이션.</li></ul>



# Amazon EC2 전용 환경

- 기본은 **공유 테넌시**로 여러 고객의 EC2 인스턴스들이 공유된 물리 서버에서 가상 머신으로 실행.
- **전용 인스턴스 / 전용 호스트**를 사용하면 다른 고객의 인스턴스와 격리된 환경에서 EC2 인스턴스를 운영할 수 있다.



A 고객 전용



B 고객 전용



# Amazon EC2 전용 환경

- 전용 호스트와 전용 인스턴스는 모두 사용자 전용 물리적 서버로 EC2 인스턴스를 사용하며, 성능이나 보안상의 차이나 물리적 차이는 없다.
- 다음과 같은 차이점들이 존재한다.

	전용 호스트	전용 인스턴스
결제 방식	호스트 단위 결제	인스턴스 단위 결제
소켓, 코어 및 호스트 ID 표시	소켓 및 물리 코어 수 표시 여부 제공	X
호스트 및 인스턴스 선호도	지속적으로 동일 물리 서버에 배포 허용	X
대상 지정 인스턴스 배치	물리 서버 내 인스턴스 배치에 대한 추가 가시성 및 제어 제공	X
BYOL(Bring Your Own License)	지원	X

- 컴플라이언스 / 소프트웨어 라이선스에 대한 요구 사항을 충족.

# 04

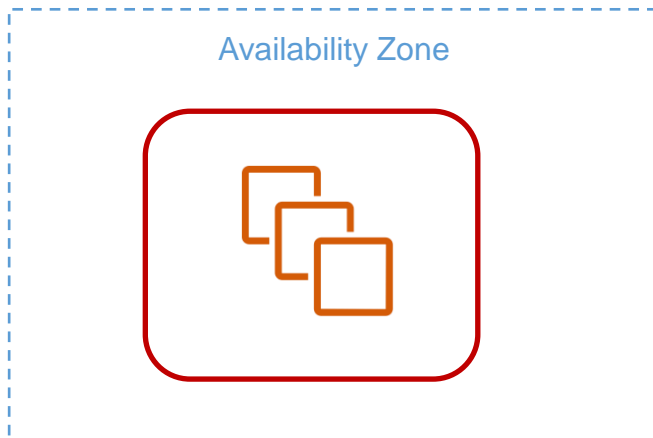
## Amazon EC2 배치 그룹

# Placement Group

- 새 EC2 인스턴스 구동 시 상호 관련 오류의 위험을 줄이기 위해 모든 인스턴스가 기본 하드웨어 전반에 분산되어 동작.
- Placement Group(배치 그룹)을 사용하여 요구 사항에 따라 다음 배치 전략 중 하나를 선택 가능.

## 1. 클러스터 배치 그룹

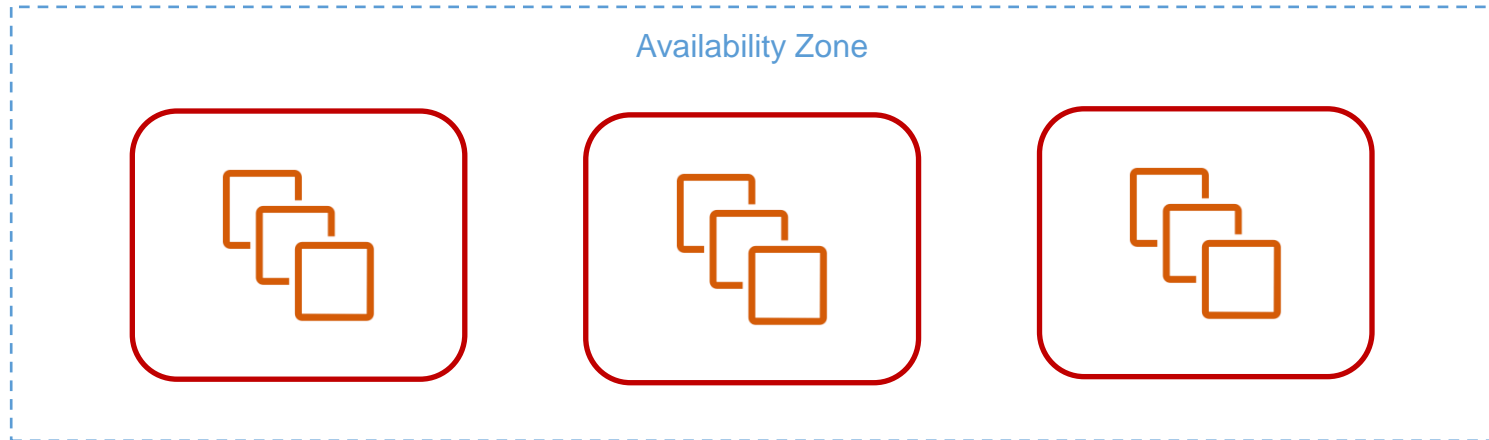
- 가용 영역 안에서 인스턴스 배치를 서로 근접하게 수행.



# Placement Group

## 2. 파티션 배치 그룹

- 각 EC2 인스턴스 그룹을 논리 세그먼트인 파티션으로 구분.  
서로 다른 파티션이 동일 랙을 공유하지 않도록 구성.



# Placement Group

## 3. 분산형 배치 그룹

- 분산형 배치 그룹은 각각 고유한 랙에 배치된 인스턴스 그룹.
- 서로 떨어져 있어야 하는 중요 인스턴스의 수가 적은 애플리케이션에서는 분산형 배치 그룹이 권장.

