



Amazon Elastic Compute Cloud

학습 내용

강의의 핵심

학습 내용은 다음과 같습니다.

- Amazon Elastic Compute Cloud(Amazon EC2)의 기능 및 용도 설명
- EC2 인스턴스 시작
- Amazon EC2에 대한 요금제 옵션 설명



AWS 런타임 컴퓨팅 옵션

가상 머신(VM)	컨테이너	서비스형 플랫폼(PaaS)	서버리스	전문 솔루션
 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)	 Amazon Elastic Container Service(Amazon ECS)	 AWS Elastic Beanstalk	 AWS Lambda	 AWS Outposts
 Amazon Lightsail			 AWS Fargate	 AWS Batch

보다 세부적인 인프라 제어 및 사용자 지정

더 빠른 애플리케이션 배포

완전관리형 서비스

다양한 컴퓨팅 서비스를 사용하여 다양한 용례의 요구 사항을 충족할 수 있습니다.
 이 모듈에서는 Amazon EC2에 대해 설명합니다.

Amazon EC2

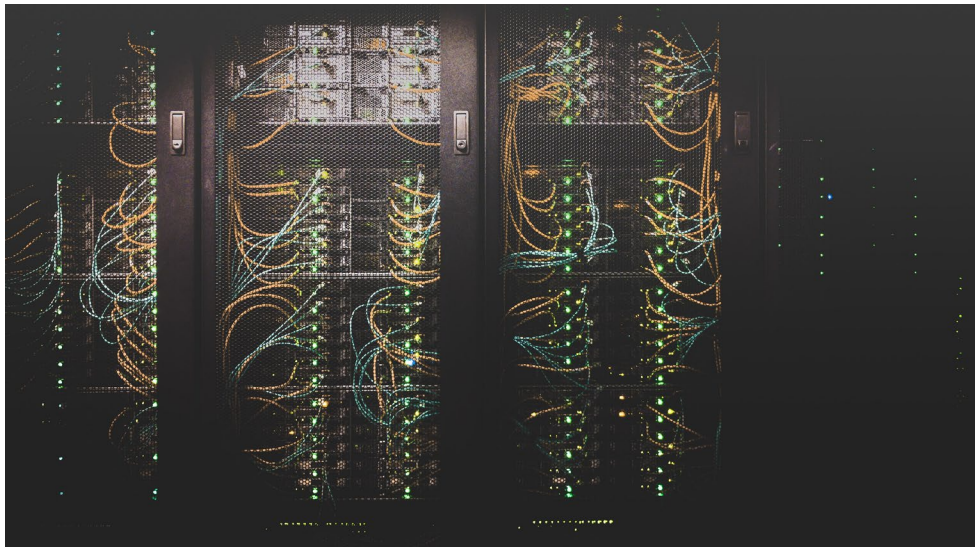
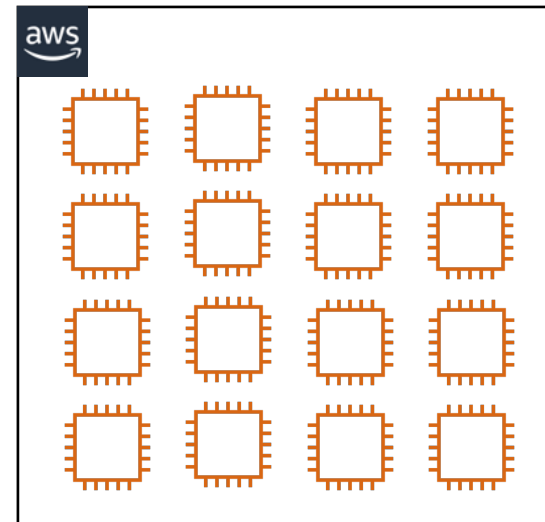


사진 출처: Unsplash의 Taylor Vick

온프레미스 서버

EC2 인스턴스의 사용 예

- ✓ 애플리케이션 서버
- ✓ 웹 서버
- ✓ 데이터베이스 서버
- ✓ 게임 서버
- ✓ 메일 서버
- ✓ 미디어 서버
- ✓ 카탈로그 서버
- ✓ 파일 서버
- ✓ 컴퓨팅 서버
- ✓ 프록시 서버



EC2 인스턴스

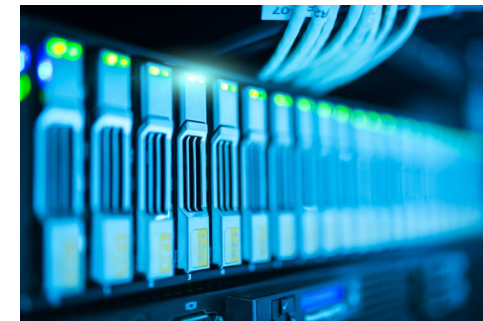
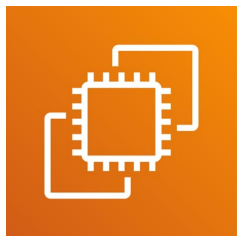


사진 출처: Pexels의 panumas nikhomkhai

Amazon EC2 개요



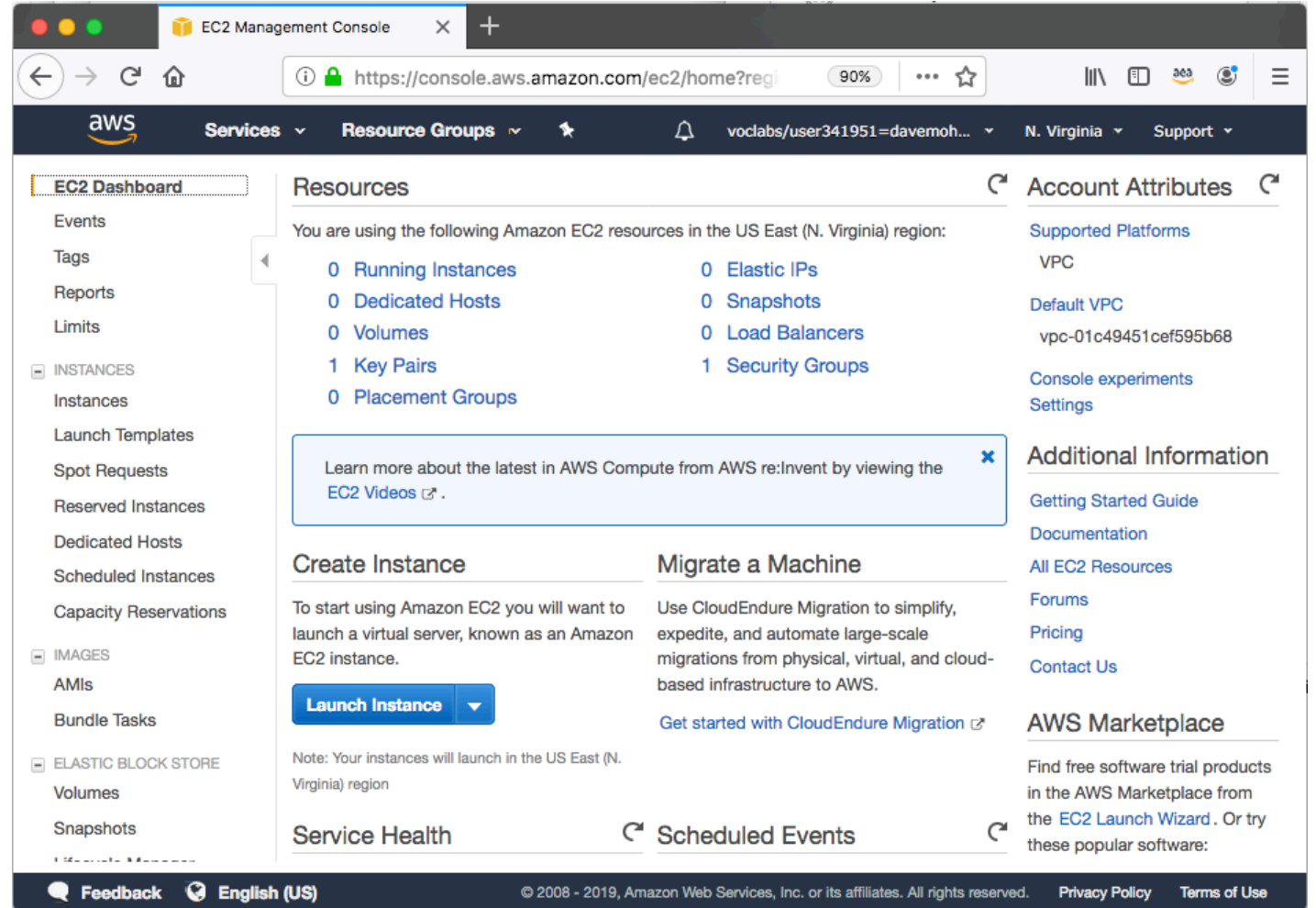
Amazon
EC2

- Amazon Elastic Compute Cloud(Amazon EC2)
 - 클라우드에서 **EC2 인스턴스**라고 하는 **가상 머신** 제공
 - 각 인스턴스에서 게스트 운영 체제(Windows 또는 Linux)를 **완벽하게 제어**할 수 있음
- 전 세계 어디서나 가용 영역에서 모든 크기의 인스턴스를 시작할 수 있음
 - Amazon Machine Images(AMI)에서 인스턴스 시작
 - 클릭 몇 번이나 코드 한 줄로 인스턴스를 시작하면 몇 분 만에 준비가 완료됨
- 인스턴스에서 송수신되는 트래픽을 제어할 수 있음

EC2 인스턴스 시작하기

이 섹션에서는 AWS 관리 콘솔
인스턴스 시작 마법사를
사용하여 EC2 인스턴스를
생성할 때 결정해야 할 **9가지**
주요 사항을 차례로 설명합니다.

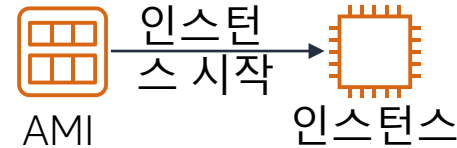
➤ 그 과정에서 필수적인
Amazon EC2 개념을
살펴봅니다.



1. AMI 선택

인스턴스 시작 마법사를 사용하여 선택하는 사항:

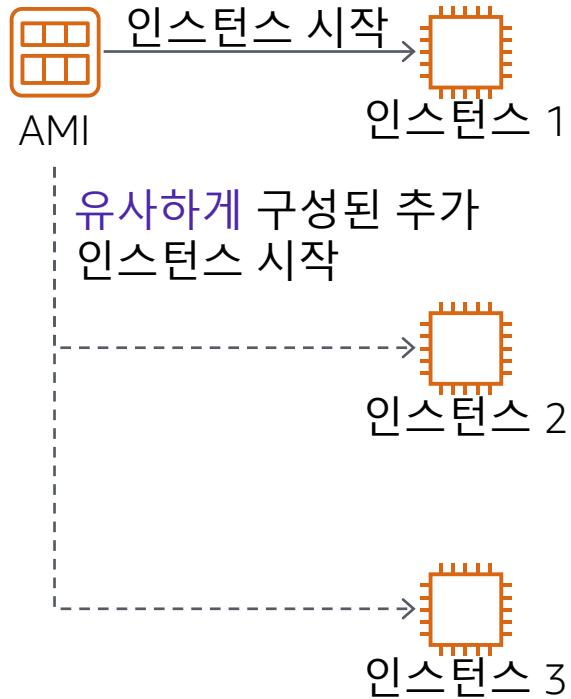
1. AMI
2. 인스턴스 유형
3. 네트워크 설정
4. IAM 역할
5. 사용자 데이터
6. 스토리지 옵션
7. 태그
8. 보안 그룹
9. 키 페어



- Amazon Machine Image(AMI)
 - EC2 인스턴스(AWS Cloud에서 실행되는 가상 머신 또는 VM)를 생성하는 데 사용되는 템플릿
 - Windows 또는 Linux 운영 체제 포함
 - 또한 일부 소프트웨어가 사전 설치되어 있는 경우가 많음
- AMI 선택:
 - 퀵 스타트 – AWS에서 제공하는 Linux 및 Windows AMI
 - 나의 AMI – 사용자가 생성한 모든 AMI
 - AWS Marketplace – 제3자에 의해 사전 구성된 템플릿
 - 커뮤니티 AMI – 다른 사용자가 공유하는 AMI, 사용에 따른 모든 책임은 사용자에게 있음



AMI의 이점



• 반복성

- AMI를 사용하여 높은 효율성과 정밀도로 인스턴스를 반복 시작할 수 있음

• 재사용성

- 동일한 AMI에서 시작된 인스턴스는 동일하게 구성됨

• 복구성

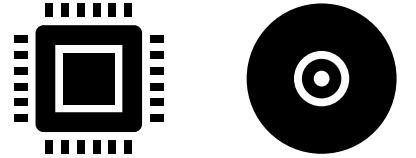
- 구성된 인스턴스에서 복원 가능한 백업으로서 AMI를 생성할 수 있음
- 동일한 AMI에서 새 인스턴스를 시작하여 실패한 인스턴스를 교체할 수 있음

2. 인스턴스 유형 선택

인스턴스 시작 마법사를 사용하여 선택하는 사항:

1. AMI
2. 인스턴스 유형
3. 네트워크 설정
4. IAM 역할
5. 사용자 데이터
6. 스토리지 옵션
7. 태그
8. 보안 그룹
9. 키 페어

- 용례 고려하기
 - 생성한 EC2 인스턴스를 사용하는 방식
- 선택하는 **인스턴스 유형**에 따라 결정되는 항목 –
 - 메모리(RAM)
 - 처리 능력(CPU)
 - 디스크 공간 및 디스크 유형(스토리지)
 - 네트워크 성능
- 인스턴스 유형 범주 –
 - 범용
 - 컴퓨팅 최적화
 - 메모리 최적화
 - 스토리지 최적화
 - 가속 컴퓨팅
- 인스턴스 유형은 **패밀리, 세대 및 크기** 제공



EC2 인스턴스 유형 이름 지정 및 크기

인스턴스 유형 이름 지정

- 예: t3.large
 - T: 패밀리 이름
 - 3: 세대 번호
 - Large: 크기

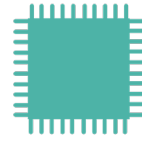
예제 인스턴스 크기

인스턴스 이름	vCPU	메모리(GB)	스토리지
t3.nano	2	0.5	EBS 전용
t3.micro	2	1	EBS 전용
t3.small	2	2	EBS 전용
t3.medium	2	4	EBS 전용
t3.large	2	8	EBS 전용
t3.xlarge	4	16	EBS 전용
t3.2xlarge	8	32	EBS 전용

인스턴스 유형 용례



범용



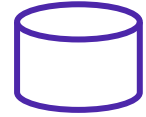
컴퓨팅 최적화



메모리 최적화



가속 컴퓨팅



스토리지
최적화

인스턴스 유형	a1, m4, m5, t2, t3	c4, c5	r4, r5, x1, z1	f1, g3, g4, p2, p3	d2, h1, i3
용례	광범위	고성능	인 메모리 데이터베이스	머신러닝	분산 파일 시스템

인스턴스 유형: 네트워킹 기능

- 네트워크 대역폭(Gbps)은 인스턴스 유형에 따라 다름
 - 비교하려면 [Amazon EC2 인스턴스 유형](#) 참조
- 인스턴스 유형의 네트워킹 및 대역폭 성능을 극대화하려면:
 - 상호 의존적인 인스턴스가 있는 경우 [클러스터 배치 그룹에서 인스턴스 시작](#)
 - 향상된 네트워킹 활성화
- 향상된 네트워킹 유형은 대부분의 인스턴스 유형에서 지원됨
 - 세부 정보는 [네트워킹 및 스토리지 기능](#) 설명서 참조
- 향상된 네트워킹 유형 –
 - [Elastic Network Adapter\(ENA\)](#): 최대 100Gbps의 네트워크 속도 지원
 - [인텔 82599 Virtual Function 인터페이스](#): 최대 10Gbps의 네트워크 속도 지원

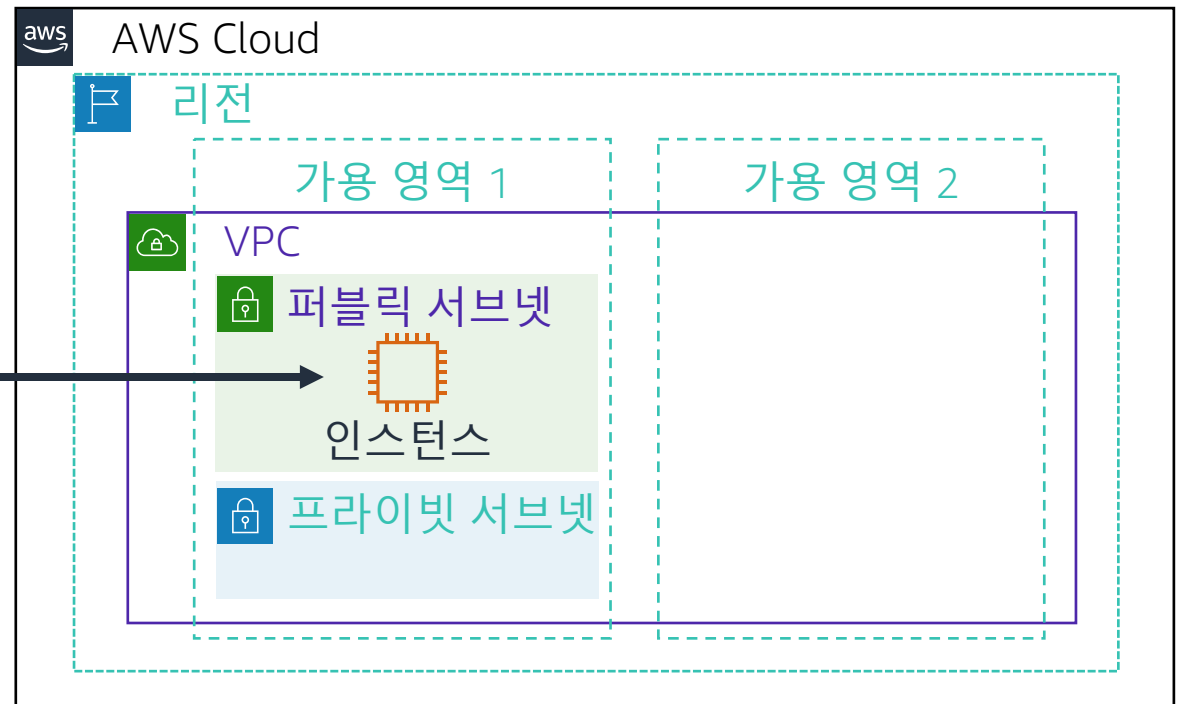
3. 네트워크 설정 지정

인스턴스 시작 마법사를 사용하여 선택하는 사항:

1. AMI
2. 인스턴스 유형
3. **네트워크 설정**
4. IAM 역할
5. 사용자 데이터
6. 스토리지 옵션
7. 태그
8. 보안 그룹
9. 키 페어

- 인스턴스 배포 위치
 - virtual private cloud(VPC)를 확인하고 선택적으로 **서브넷** 확인
- **퍼블릭 IP 주소**를 자동으로 할당해야 할지 여부
 - 인터넷을 통해 액세스할 수 있도록 설정

예: 여기에
인스턴스를
배포하도록 지정



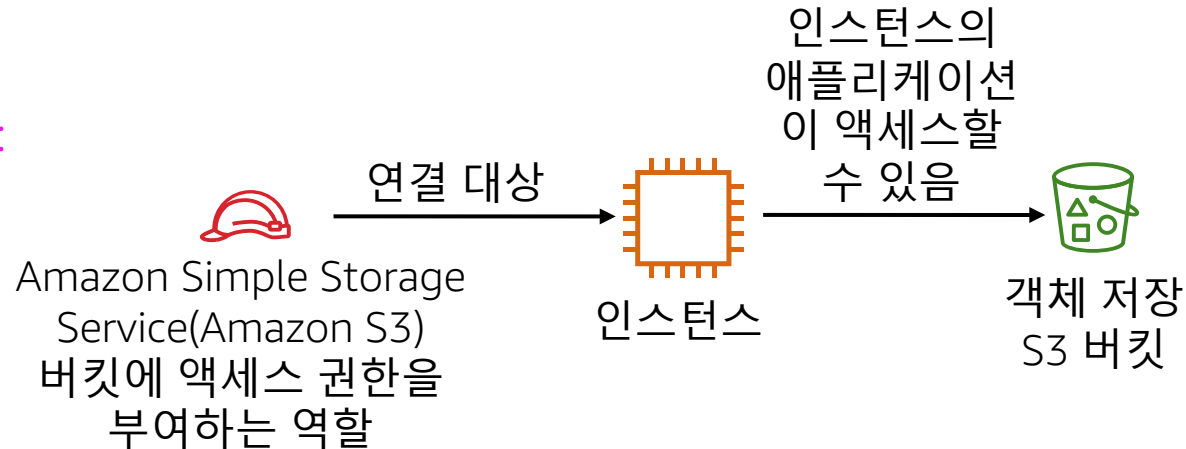
4. IAM 역할 연결(선택 사항)

인스턴스 시작 마법사를 사용하여 선택하는 사항:

1. AMI
2. 인스턴스 유형
3. 네트워크 설정
4. IAM 역할
5. 사용자 데이터
6. 스토리지 옵션
7. 태그
8. 보안 그룹
9. 키 페어

- EC2 인스턴스의 소프트웨어가 다른 AWS 서비스와 상호 작용해야 하는지 여부
 - 상호 작용해야 하는 경우 적절한 **IAM 역할** 연결
- EC2 인스턴스에 연결된 AWS Identity 및 Access Management(IAM) 역할은 **인스턴스 프로파일**에 보관됨
- 인스턴스 시작 시에만 역할을 연결할 수 있는 것이 **아님**
 - 이미 존재하는 인스턴스에 역할을 연결할 수도 있음

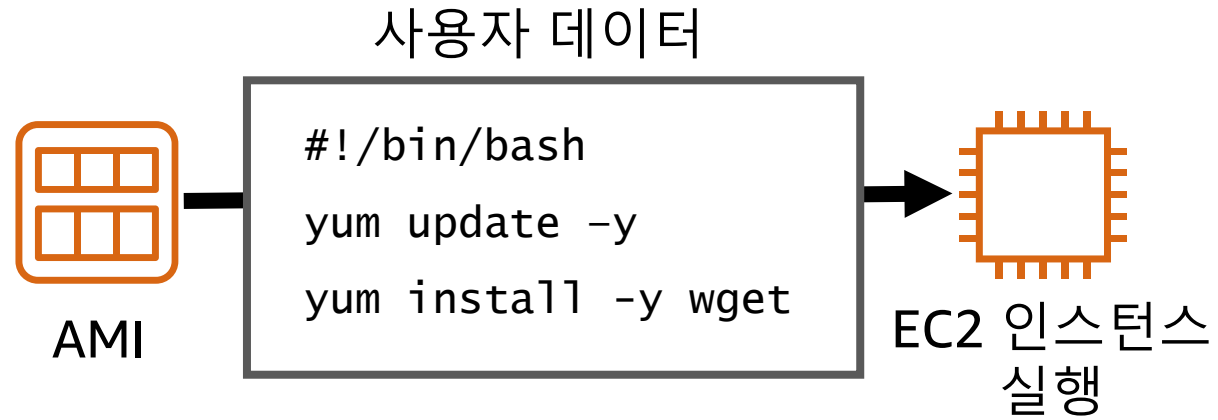
예:



5. 사용자 데이터 스크립트(선택 사항)

인스턴스 시작 마법사를
사용하여 선택하는 사항:

1. AMI
2. 인스턴스 유형
3. 네트워크 설정
4. IAM 역할
5. 사용자 데이터
6. 스토리지 옵션
7. 태그
8. 보안 그룹
9. 키 페어



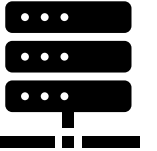
- 인스턴스 시작 시 사용자 데이터 스크립트 지정(선택 사항)
- 사용자 데이터 스크립트를 사용하여 인스턴스의 런타임 환경을 사용자 지정
 - 인스턴스가 처음 시작될 때 스크립트가 실행됨
- 전략적으로 사용 가능
 - 예를 들어 구축 및 유지 관리하는 사용자 지정 AMI의 수를 줄일 수 있음

6. 스토리지 지정

인스턴스 시작 마법사를 사용하여 선택하는 사항:

1. AMI
2. 인스턴스 유형
3. 네트워크 설정
4. IAM 역할
5. 사용자 데이터
6. **스토리지 옵션**
7. 태그
8. 보안 그룹
9. 키 페어

- **루트 볼륨 구성**
 - 게스트 운영 체제가 설치되는 위치
- **추가 스토리지 볼륨 연결(선택 사항)**
 - AMI에 이미 두 개 이상의 볼륨이 포함되어 있을 수 있음
- 각 볼륨에 대해 다음을 지정합니다.
 - 디스크 **크기**(GB)
 - **볼륨 유형**
 - 다양한 유형의 SSD(솔리드 스테이트 드라이브) 및 HDD(하드 디스크 드라이브) 사용 가능
 - 인스턴스 종료 시 볼륨 삭제 여부
 - **암호화** 사용 여부



Amazon EC2 스토리지 옵션

- Amazon Elastic Block Store(Amazon EBS) –
 - 내구성이 뛰어난 블록 수준 스토리지 볼륨
 - 인스턴스를 중지한 후 다시 시작할 수 있으며 데이터가 그대로 유지됨
- Amazon EC2 인스턴스 스토어 –
 - EC2 인스턴스가 실행 중인 호스트 컴퓨터에 연결된 디스크에 임시 스토리지가 제공됨
 - 인스턴스가 중지되면 여기에 저장된 데이터가 삭제됨
- 기타 스토리지 옵션(루트 볼륨에는 적용 안 됨) -
 - Amazon Elastic File System(Amazon EFS) 파일 시스템 탑재
 - Amazon Simple Storage Service(Amazon S3)에 연결

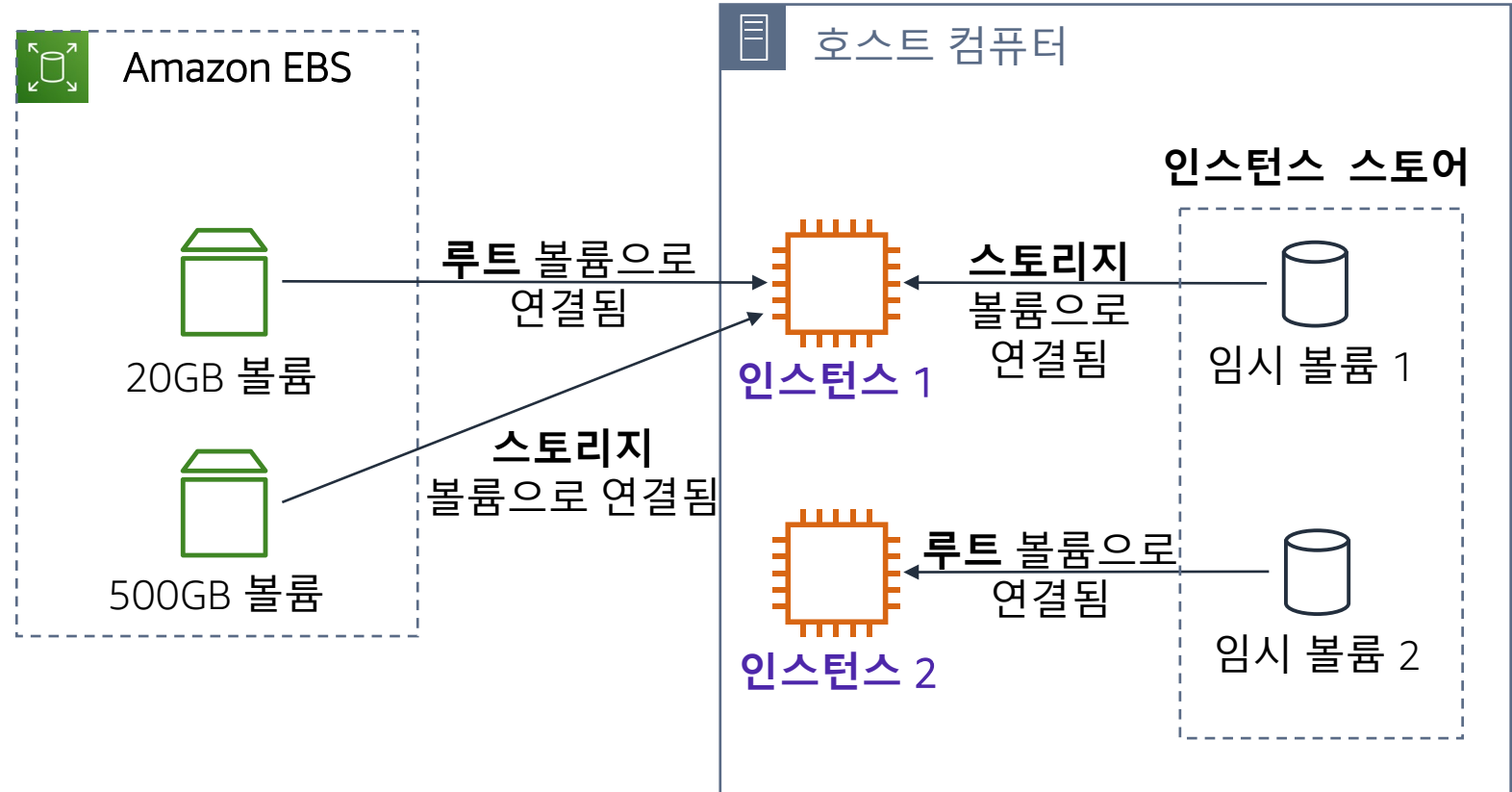
스토리지 옵션 예제

• 인스턴스 1 특성 -

- OS에 대한 EBS 루트 볼륨 유형이 있습니다.
- 인스턴스를 중지했다가 다시 시작할 경우 나타나는 현상은?

• 인스턴스 2 특성 -

- OS에 대한 인스턴스 스토어 루트 볼륨 유형이 있습니다.
- 사용자 오류 또는 시스템 오작동으로 인해 인스턴스가 중지될 경우 나타나는 현상은?



7. 태그 추가

인스턴스 시작 마법사를 사용하여 선택하는 사항:

1. AMI
2. 인스턴스 유형
3. 네트워크 설정
4. IAM 역할
5. 사용자 데이터
6. 스토리지 옵션
7. 태그
8. 보안 그룹
9. 키 페어

- 태그는 AWS 리소스에 할당할 수 있는 레이블
 - 키와 선택적 값으로 구성
- 태깅은 EC2 인스턴스에 메타데이터를 연결하는 방법
- 태깅의 잠재적 이점 – 필터링, 자동화, 비용 할당 및 액세스 제어

예:

Key (128 characters maximum)	Value (256 characters maximum)
<input type="text" value="Name"/>	<input type="text" value="WebServer1"/>
<div>Add another tag (Up to 50 tags maximum)</div>	

8. 보안 그룹 설정

인스턴스 시작 마법사를 사용하여 선택하는 사항:

1. AMI
2. 인스턴스 유형
3. 네트워크 설정
4. IAM 역할
5. 사용자 데이터
6. 스토리지 옵션
7. 태그
8. 보안 그룹
9. 키 페어

- **보안 그룹**은 인스턴스에 대한 트래픽을 제어하는 **일련의 방화벽 규칙**
 - 인스턴스의 게스트 OS **외부**에 존재
- **소스** 및 네트워크 통신에 사용할 수 있는 **포트**를 지정하는 **규칙** 생성
 - **포트** 번호와 Transmission Control Protocol(TCP), User Datagram Protocol(UDP), or Internet Control Message Protocol(ICMP)등의 **프로토콜** 지정
 - 규칙 사용을 허용할 **소스**(예: IP 주소 또는 다른 보안 그룹) 지정

예제 규칙:

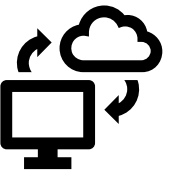
Type ⓘ	Protocol ⓘ	Port Range ⓘ	Source ⓘ
SSH ▾	TCP	22	My IP ▾ 72.21.198.67/32

9. 키 페어 식별 또는 생성

인스턴스 시작 마법사를 사용하여 선택하는 사항:

1. AMI
2. 인스턴스 유형
3. 네트워크 설정
4. IAM 역할
5. 사용자 데이터 스토리지 옵션
6. 태그
7. 보안 그룹
8. 키 페어

- 인스턴스 시작 시 기존 키 페어를 지정 또는 새 키 페어 생성
- **키 페어**의 구성 요소 –
 - AWS에 저장하는 **퍼블릭 키**
 - 사용자가 저장하는 **프라이빗 키** 파일
- 인스턴스에 대한 보안 연결 지원
- **Windows AMI**의 경우 –
 - 인스턴스에 로그인하는 데 필요한 관리자 암호를 프라이빗 키를 사용하여 획득
- **Linux AMI**의 경우 –
 - 프라이빗 키를 사용하여 SSH를 통해 인스턴스에 안전하게 연결



실행 중인 EC2 인스턴스를 Amazon EC2 콘솔에서 보기

The screenshot displays the Amazon EC2 console interface. The left sidebar contains navigation links for EC2 Dashboard, Events, Tags, Reports, Limits, INSTANCES, Launch Templates, Spot Requests, Reserved Instances, Dedicated Hosts, Scheduled Instances, Capacity Reservations, IMAGES, AMIs, Bundle Tasks, ELASTIC BLOCK STORE, Volumes, and Snapshots. The main content area shows a list of instances with a search bar and filters. A single instance is listed with the ID i-092b6f3efba959a53, type t2.micro, and state running. Below the list, the details for this instance are shown, including its Public DNS, IPv4 Public IP, and various configuration parameters.

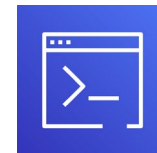
Name	Instance ID	Instance Type	Instance State	Status Checks	Public DNS (IPv4)	IPv4 Public IP
	i-092b6f3efba959a53	t2.micro	running	Initializing	ec2-54-159-171-63.co...	54.159.171.63

Instance: i-092b6f3efba959a53 Public DNS: ec2-54-159-171-63.compute-1.amazonaws.com

Description		Status Checks	Monitoring	Tags
Instance ID	i-092b6f3efba959a53			
Instance state	running			
Instance type	t2.micro			
Elastic IPs				
Availability zone	us-east-1c			
Security groups	launch-wizard-1. view inbound rules. view outbound rules			
Scheduled events	No scheduled events			
AMI ID	amzn2-ami-hvm-2.0.20190823.1-x86_64-gp2 (ami-0b69ea66ff7391e80)			
Platform	-			
Public DNS (IPv4)	ec2-54-159-171-63.compute-1.amazonaws.com			
IPv4 Public IP	54.159.171.63			
IPv6 IPs	-			
Private DNS	ip-172-31-82-44.ec2.internal			
Private IPs	172.31.82.44			
Secondary private IPs				
VPC ID	vpc-e4e9859e			
Subnet ID	subnet-d22779fc			
Network interfaces	eth0			

AWS Command Line Interface를 사용하여 EC2 인스턴스 시작

- EC2 인스턴스는 프로그래밍 방식으로 생성할 수 있습니다.



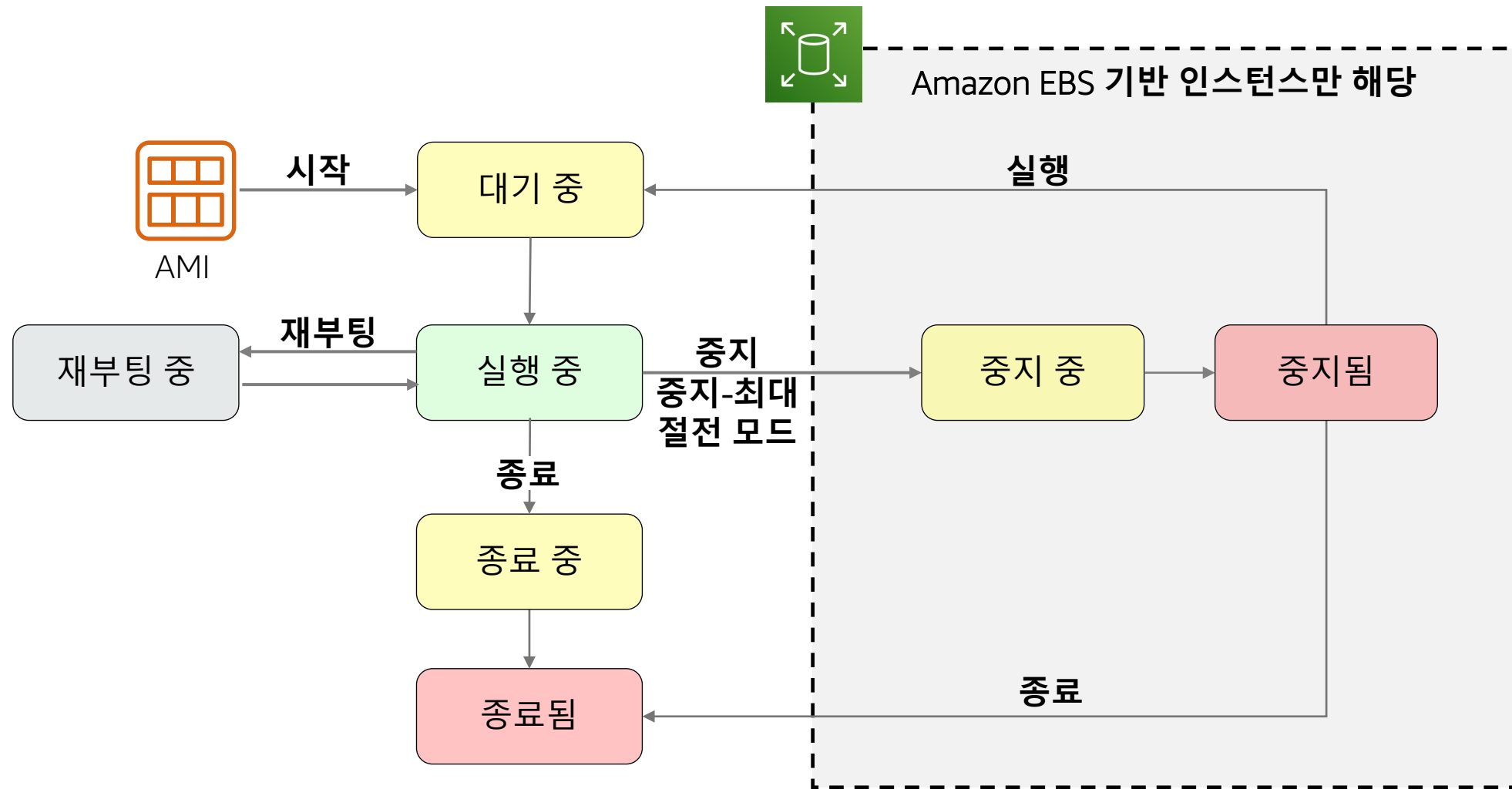
AWS Command Line
Interface(AWS CLI)

- 다음 예제는 명령이 얼마나 간단한지 보여줍니다.
 - 이 명령은 키 페어와 보안 그룹이 이미 존재한다고 가정합니다.
 - 추가 옵션을 지정할 수 있습니다. 세부 정보는 [AWS CLI 명령 참조](#)에서 확인할 수 있습니다.

예제 명령:

```
aws ec2 run-instances \  
--image-id ami-1a2b3c4d \  
--count 1 \  
--instance-type c3.large \  
--key-name MyKeyPair \  
--security-groups MySecurityGroup \  
--region us-east-1
```

EC2 인스턴스 수명 주기



Amazon EC2 요금제 모델

온디맨드 인스턴스

- 시간당 비용 지불
- 장기 약정 없음
- AWS 무료 등급 [사용 가능](#)

전용 호스트

- 고객 전용의 EC2 인스턴스 용량을 갖춘 물리적 서버

전용 인스턴스

- 단일 고객 전용 하드웨어의 VPC에서 실행되는 인스턴스

예약형 인스턴스

- 예약하는 인스턴스에 대한 전체/부분 선지급 방식 또는 선지급하지 않는 방식
- 해당 인스턴스에 대한 시간당 요금 할인
- 1년 또는 3년 약정

정기 예약형 인스턴스

- 사용자가 지정한 반복 일정에 따라 사용할 수 있는 예약 용량 구매
- 1년 약정

스팟 인스턴스

- 인스턴스가 사용 가능한 상태이고 입찰 가격이 스팟 인스턴스 가격보다 높으면 계속 실행됨
- AWS는 2분 전에 알림을 보내고 스팟 인스턴스를 중단할 수 있음
- 중단 옵션에는 종료, 중지, 최대 절전 모드가 있음
- 온디맨드 인스턴스에 비해 요금이 훨씬 저렴할 수 있음
- 애플리케이션을 실행할 시점을 유연하게 선택할 수 있는 경우에 적합

초당 결제 옵션은 Amazon Linux 또는 Ubuntu를 실행하는 온디맨드 인스턴스, 예약형 인스턴스 및 스팟 인스턴스에 대해 사용할 수 있습니다.

Amazon EC2 요금제 모델: 이점



온디맨드 인스턴스	스팟 인스턴스	예약형 인스턴스	전용 호스트
<ul style="list-style-type: none">낮은 비용과 유연성 제공	<ul style="list-style-type: none">대규모 동적 워크로드에 사용	<ul style="list-style-type: none">필요할 때 컴퓨팅 파워를 이용할 수 있도록 보장하는 예측 가능성	<ul style="list-style-type: none">라이선스 비용 절감규정 및 규제 요건 충족

Amazon EC2 요금제 모델: 용례



급등하는 워크로드



시간에 상관없는 워크로드



꾸준한 상태의 워크로드



매우 민감한 워크로드

온디맨드 인스턴스	스팟 인스턴스	예약형 인스턴스	전용 호스트
<ul style="list-style-type: none"> • 급등하거나 예측하기 힘든 단기 워크로드 • 애플리케이션 개발 또는 테스트 	<ul style="list-style-type: none"> • 시작 및 종료 시간이 자유로운 애플리케이션 • 컴퓨팅 가격이 매우 저렴해야만 수익이 나는 애플리케이션 • 대량의 용량 추가로 컴퓨팅 파워가 급하게 필요한 사용자 	<ul style="list-style-type: none"> • 안정적 상태 또는 예측 가능한 사용량 워크로드 • 재해 복구 등 예약된 용량이 필요한 애플리케이션 • 총 컴퓨팅 비용을 절감하기 위해 선지급 방식을 이용할 수 있는 사용자 	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 보유 라이선스 사용(BYOL) • 규정 및 규제 • 사용량 및 라이선스 추적 • 인스턴스 배치 제어 능력

핵심 요약



- Amazon EC2를 사용하면 클라우드에서 Microsoft Windows 및 Linux 가상 머신을 실행할 수 있습니다.
- Amazon Machine Image(AMI)는 EC2 인스턴스를 시작하는 데 필요한 정보를 제공합니다.
- EC2 인스턴스 유형은 CPU, 메모리, 스토리지 및 네트워크 성능 특성의 구성을 정의합니다.
- Amazon EC2 인스턴스를 시작할 때 AMI와 인스턴스 유형을 선택해야 합니다. 또한 네트워크, 보안, 스토리지 및 사용자 데이터 설정을 비롯한 주요 구성 파라미터를 지정해야 합니다.
- Amazon EC2 요금제 모델은 온디맨드 인스턴스, 예약형 인스턴스, 절감형 플랜, 스팟 인스턴스 및 전용 호스트가 있습니다.