

Week 11

오픈소스 소프트웨어



한성대학교 컴퓨터공학부
한 기 준 교 수

AWS 소개

Week 12

학습목표

- ▼ AWS 개념 및 주요 서비스 이해하기
- ▼ 리전 및 가용영역 이해하기
- ▼ AWS EC2 이해하기



1 AWS 소개

아마존 웹 서비스 (AWS)

- ✓ 아마존이 자회사의 노하우를 활용하여 제공하는 클라우드 컴퓨팅 서비스
- ✓ 클라우드 컴퓨팅 서비스: 서버 및 네트워크 등을 인터넷으로 빌려주는 서비스
- ✓ AWS의 다양한 서비스를 조합하여 모든 어플리케이션과 인프라를 구축할 수 있음



1 AWS 소개



■ AWS 특징

- ✓ 시스템 운영에 필요한 서비스 일체를 사용할 수 있음
- ✓ 서비스를 조합하기 쉬움
- ✓ 종량제이므로 사용할 만큼만 빌릴수 있음
- ✓ 전문가가 아니어도 사용할 수 있음
- ✓ 한국어와 한국 원화 결제가 가능함
- ✓ 각국 및 글로벌 법령 규정, 프라이버시 기준을 준수하고 있음
- ✓ 글로벌 확장이 쉬움
- ✓ 165개 이상의 서비스를 제공함

1 AWS 소개



■ 목적에 따라 다양한 서비스를 제공함

웹 서버를 구축하고 싶을 때

서버(EC2)
서버 OS(AMI)
IP 주소(Elastic IP)
스토리지(S3)
도메인(Route 53)
DB 서버(RDS)



모바일 시스템을 구축하고 싶을 때

애플리케이션 서버(EC2)
DB 서버(RDS)
통지 시스템(SNS)
스토리지(S3)
IP 주소(Elastic IP)
인증 서버(Cognito)



콘텐츠를 배포하고 싶을 때

서버(EC2)
캐시 서버(CloudFront)
IP 주소(Elastic IP)
도메인(Route 53)



IoT를 구축하고 싶을 때

API 서버(IoT Core)
DB 서버(DynamoDB/RDS)
분석 도구(ElasticSearch)



머신 러닝을 개발하고 싶을 때

머신 러닝 모델(Machine Learning,
SageMaker)
이미지 동영상 인식(Rekognition)
음성 인식(Transcribe, Lex)



로봇을 만들고 싶을 때

로봇 프레임워크(RoboMaker)



1 AWS 소개



서비스를 이용하기 쉬운 구조

- ✓ 관리 콘솔과 매니지드 서비스를 통해 전문가가 아니어도 서비스에 활용이 가능함
- ✓ 관리 콘솔: 웹 브라우저의 GUI를 통해 AWS를 조작하는 화면
- ✓ 매니지드 서비스: AWS가 관리하는 서비스
 - 자동 백업, 자동 알림, 모니터링, 패치 관리, 보안, 장애를 대비한 이중화 기능을 제공

완벽하게 자동은 아님



1 AWS 소개



■ AWS 도입 사례 *온프레미스에서 AWS로 이동하는 추세*

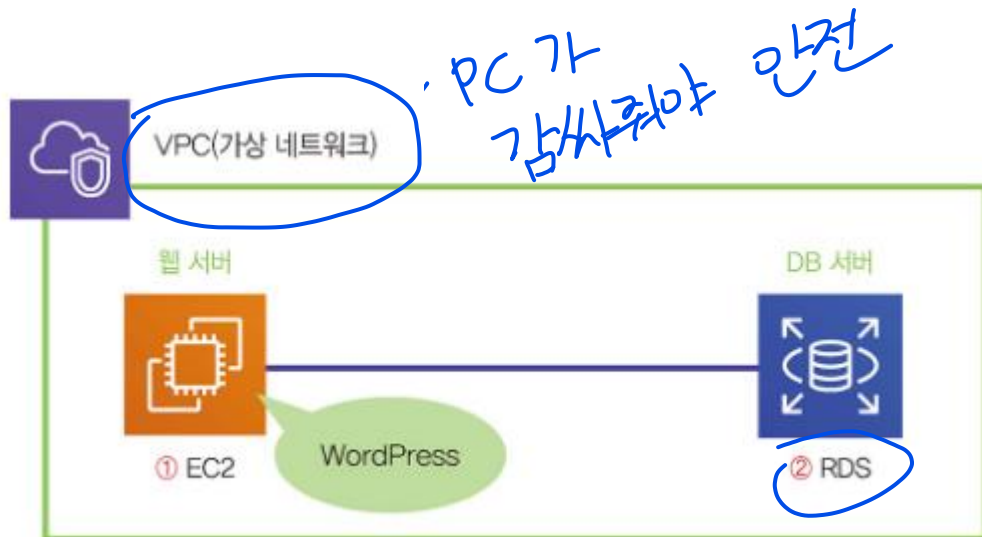
- ✓ 활용 목적에 따라, 부분 활용 혹은 전체 활용이 가능하다
- ✓ AWS, 타 임대 서비스, 자기 소유 인프라에 적절한 활용이 중요
- ✓ 현대 건설 기계: HI-MATE 어플리케이션을 AWS로 이관
 - Amazon S3를 활용해 빅데이터 플랫폼 및 데이터 레이크 구축
 - Amazon SageMaker를 사용한 수요 예측 시스템 구축
 - 75%의 정확도로 건설 장비에 대한 수요를 예측



1 AWS 소개

■ AWS 도입 사례 1 : 소규모 블로그 사이트

- ✓ 워드프레스를 이용한 소규모 블로그 사이트
- ✓ 웹 및 DB 서버로 구성
- ✓ 웹 서버에는 워드프레스가 설치되어 있음



① EC2 인스턴스(서버) X 1

웹 서버로 사용한다. 워드프레스 소프트웨어를 설치한다.

② RDS 인스턴스(DB 서버) X 1

일반적으로 다중 AZ(물리적으로 독립된 복수의 거점에서 운영하는 것)로 이중화를 구성한다. 워드프레스에 필요한 DB 서버로 사용한다.

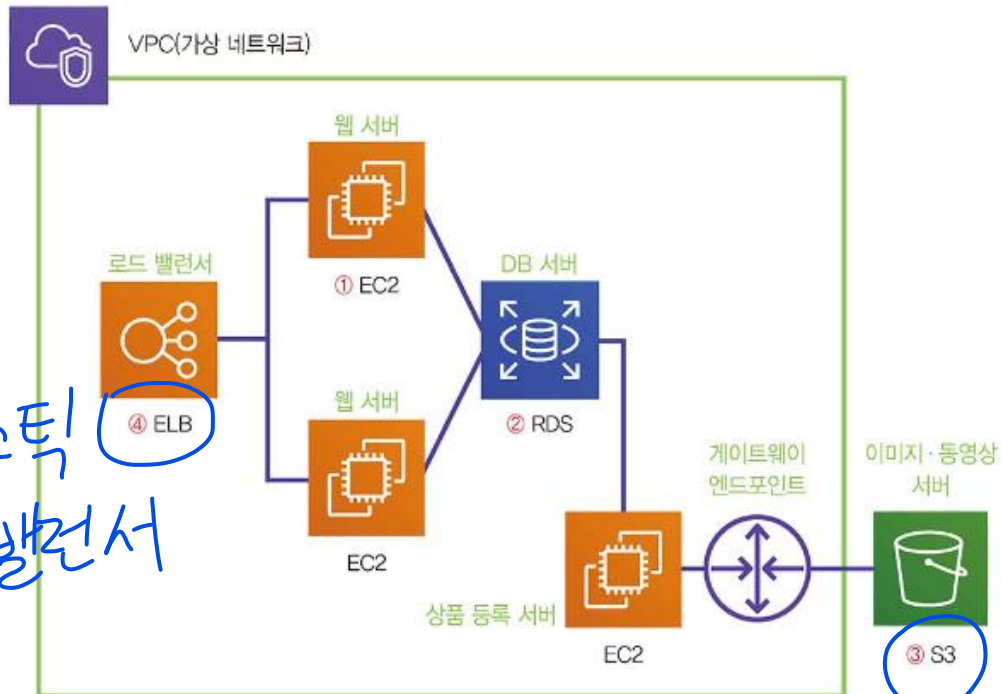
관계형 데이터 베이스,
주로 DB를 이용

1 AWS 소개



■ AWS 도입 사례 2 : 중규모 EC 사이트

- ✓ 웹 서버 2대로 부하 분산
- ✓ 상품 등록 서버, DB 서버, 이미지/동영상 서버로 분리



① EC2 인스턴스(서버) X 3

웹 서버 2대와 상품 등록 서버로 1대 사용한다.

② RDS 인스턴스(DB 서버) X 1

일반적으로 다중 AZ로 이중화를 구성한다. DB 서버로 사용한다.

③ S3 패킷(스토리지) X 1

이미지·동영상 서버로 사용한다.

④ ELB(로드 밸런서) X 1

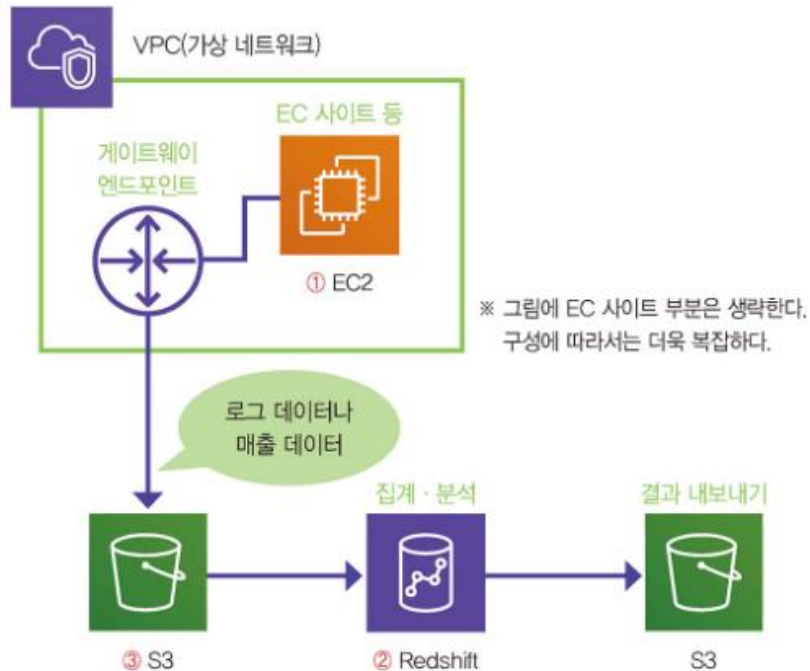
로드 밸런서(4.9절 참조)로 사용한다.

S3는 VPC 밖에 있는 것이 일반적



■ AWS 도입 사례 3 : 집계 시스템

- ✓ EC2 사이트의 상태를 집계
- ✓ 웹 사이트에서 수집한 로그 및 매출 데이터 저장
- ✓ 집계 분석한 결과를 송출



① EC2 인스턴스(서버) X 1

EC 사이트 등이다. 사이트 구성에 따라 다르다.

② Redshift(데이터 웨어하우스) X 1

집계·분석 서버로 사용한다.

③ S3 패킷(스토리지) X 2

로그의 저장 및 결과를 내보내는 대상으로 사용한다.

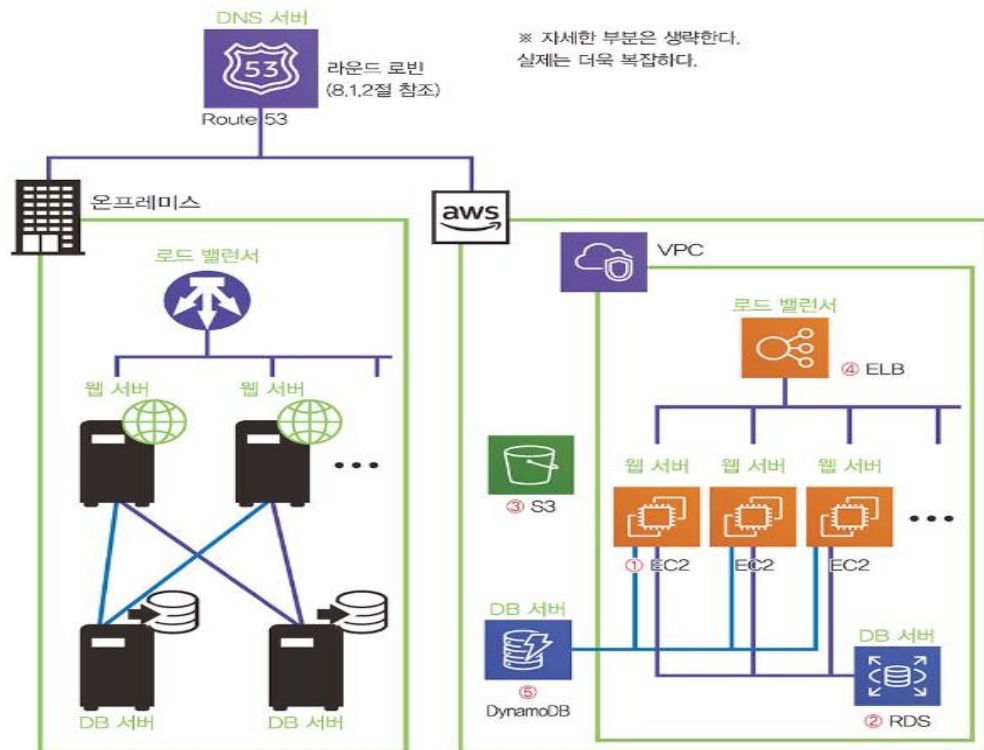
1 AWS 소개

■ AWS 도입 사례 4 : 게임 사이트에 온프레미스와 AWS 병행

- ✓ AWS를 전체 사용하면 비용 증가
- ✓ 고정 가능한 부분은 온프레미스, 변동률이 높은 부분은 AWS에 구축

푸기, 바이트 정보

사용자 정보



① EC2 인스턴스(서버) X 여러 대
웹 서버와 API 서버로 사용한다.

② RDS(DB 서버) X 여러 대
RDS 서버로 사용한다. 복제(replication)(5.9.3절 참조)하기 위해 여러 대인 경우가 많다.

③ S3 패킷(스토리지) X 여러 대
동영상이나 HTML의 정적 웹 서버로 사용한다. 로그 저장에도 필요하다.

④ ELB(로드 밸런서) X 1
로드 밸런서로 사용한다. 여러 대인 경우도 있다.

⑤ DynamoDB(DB 서버) X 여러 대
키 밸류 스토어형 DB로 사용한다.

2 AWS 주요 서비스



Amazon EC2 (Elastic Compute Cloud)

가장 많이 사용하게 될 가상화 서버로 사용량만큼 비용을 지불하는 컴퓨팅 서비스.

다양한 형태의 타입으로 사양을 선택하여 활용 가능



Lightsail

가상화 프라이빗 서버(VPS)가 필요한 사용자에게 웹 사이트와 웹 애플리케이션을 배포하고 관리하는 기능과 컴퓨팅, 스토리지, 네트워크 등의 자원을 손쉽게 제공하는 서비스



Amazon EC2 Auto Scaling

서버, 네트워크의 부하 등 특정 조건에 따라 서버를 추가 또는 삭제를 자동으로 할 수 있는 서비스.

서버 사용량이 많으면 자원을 추가 생성하고, 적으면 자동 삭제



WorkSpaces

데스크톱 가상화 서비스로 사내PC를 가상화하여 제공하는 서비스.

문서와 데이터를 개인PC에 보관하지 않고, 서버에서 관리 가능

회사 내 중요 정보의 보안을 위해
원격같은 것을 사용

2 AWS 주요 서비스



Amazon Route 53

클라우드 기반의 DNS 웹 서비스.

사용자의 요청을 AWS에서 실행되는 다양한 인프라에 연결할 수 있으며 사용자를 AWS 외부의 인프라로 전달하는 서비스도 가능



Amazon VPC (Virtual Private Cloud)

클라우드 내에 프라이빗 인프라를 생성 및 구성하는 서비스.

접근제어, DHCP 및 VPN 연결, 인터넷 게이트웨이 등을 통해 보안성 및 안정성이 높은 네트워킹 서비스 활용 가능



AWS Direct Connect

기존 On-premise 인프라와 AWS를 연결하는 전용선 서비스.

AWS 자원과 on-premise 인프라 간 낮은 지연시간으로 데이터 및 정보를 공유 가능



Elastic Load Balancing

L4, Load Balance 서비스.

웹 서버 및 각종 서버에 사용량과 접속자가 많은 경우 트래픽에 대한 부하 분산 가능

2 AWS 주요 서비스



Amazon S3 (Simple Storage Services)

범용적인 스토리지 서비스.

데이터 보관 이외에도 정적 웹 사이트 호스팅 및 다양한 형태의 서비스로 활용 가능



Amazon S3 Glacier

사용 빈도가 높지 않는 데이터를 저렴한 비용으로 장기 보관할 수 있게 해주는 서비스.

단위 비용이 저렴하고 용량 제한 없이 데이터 보관 가능



Amazon EBS (Elastic Block Storage)

빠른 속도로 데이터를 저장 보관할 수 있는 서비스.

주로 서버에 디스크로 추가하여 데이터를 보관할 수 있으며, 데이터 입출력 속도가 빠르고, 고성능으로 읽기/쓰기가 가능



AWS Storage Gateway

On-Premise에 있는 데이터를 클라우드로 저장 보관하기 위한 연결 Gateway 서비스

2 AWS 주요 서비스



Amazon RDS (Rational Database Service)

RDBMS (MSSQL, Oracle, MySQL, MariaDB, PostgreSQL 등)를 사용자가 직접 관리하지 않고, Amazon에서 제공하는 플랫폼을 이용하는 DBMS 서비스



Amazon DynamoDB

NoSQL용 서비스로 대량의 데이터를 저장할 수 있는 서비스.
대량 데이터를 손쉽게 저장할 수 있고, 분석 서비스와 연계할 수 있도록 확장이 가능

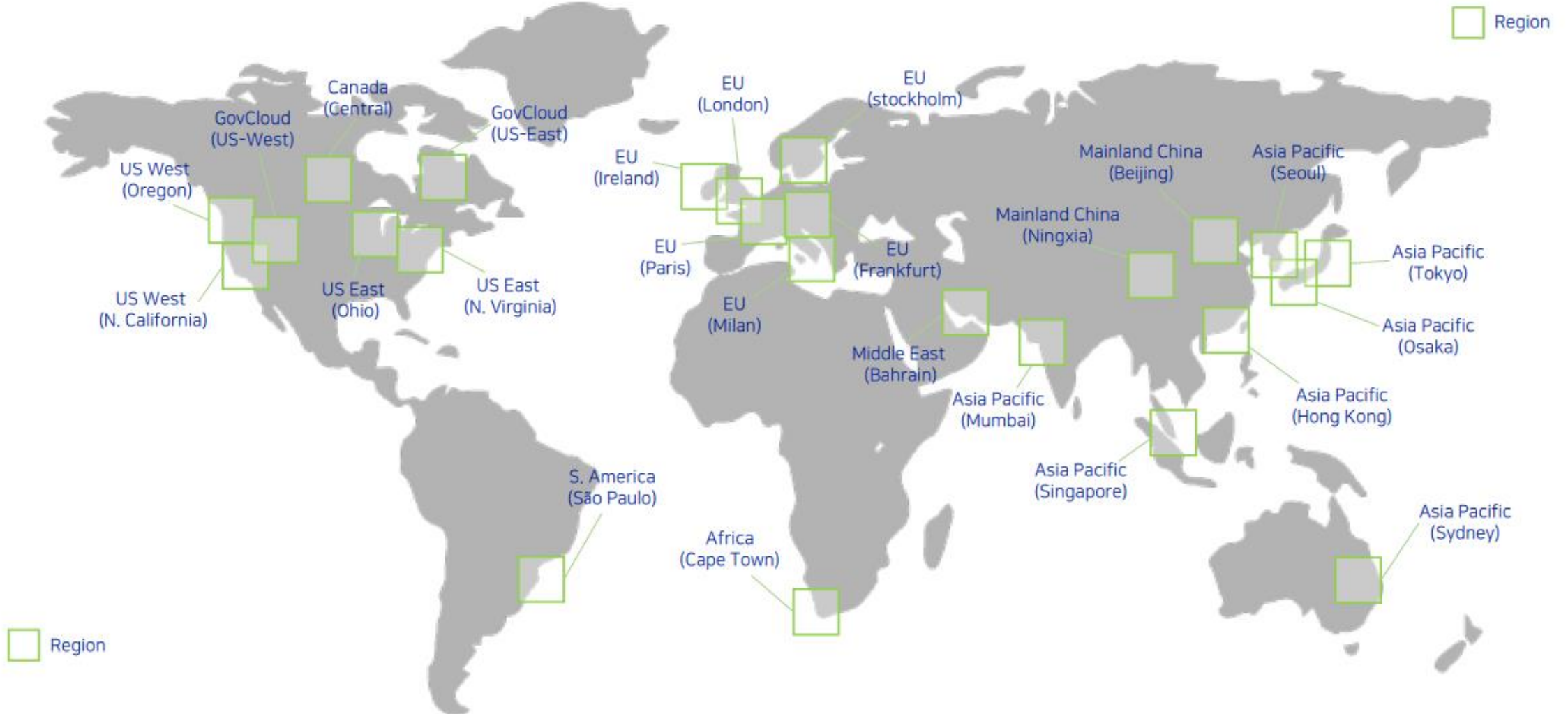


Amazon ElstiCache

In-memory 기반의 캐시 서비스.

빠른 속도를 필요로 하는 서비스에 적용하여 높은 응답속도와 신뢰성을 필요로 하는 화

3 AWS 리전



3 AWS 리전



리전 (Region) 2개 이상의 가용영역이 있으면 리전

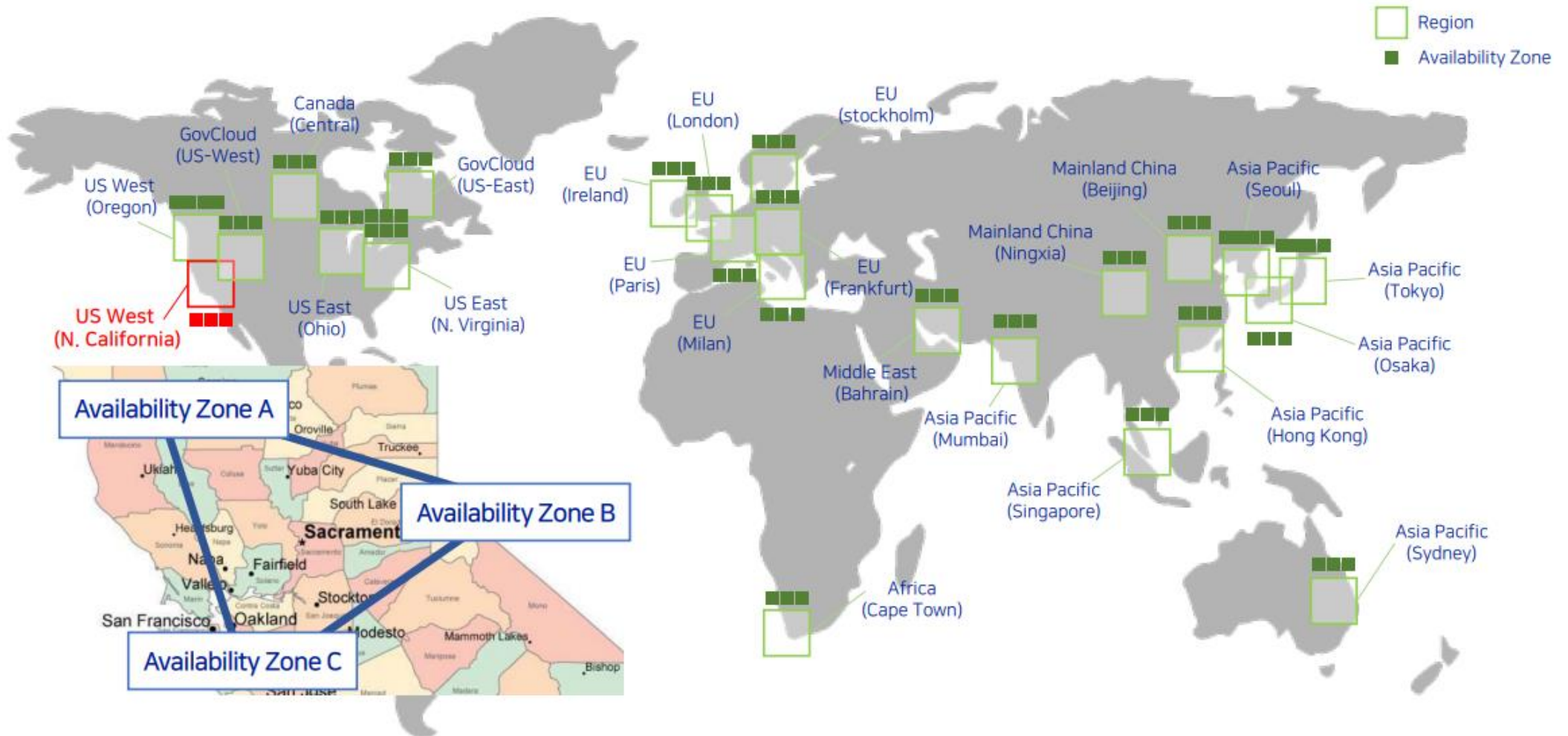
- ✓ AWS 서비스를 제공하는 지리적 위치로 2개 이상의 가용영역으로 구성
- ✓ 2021년 10월 기준 글로벌 25개 리전 운영 (서울 리전은 2016년부터 가동)
 - 리전에 따라 제공 서비스 구성과 단위 요금이 상이
 - 인프라 종류와 응답시간, 단위요금 등을 종합 고려하여 리전 선택
 - 사용자가 접근하는 리전에 따라 응답시간이 달라질 수 있음 (거리가 멀수록 응답속도 느려짐)

가용 영역 (Availability Zone)

- ✓ 데이터 센터의 설비가 여러 장소에 분산되어 있음
- ✓ 각 리전에는 여러 가용 영역 (AZ)이 물리적으로 독립되어 있음
- ✓ 즉, 여러 AZ에 의한 구성은 이중화임



4 AWS 가용 영역



4 AWS 가용 영역



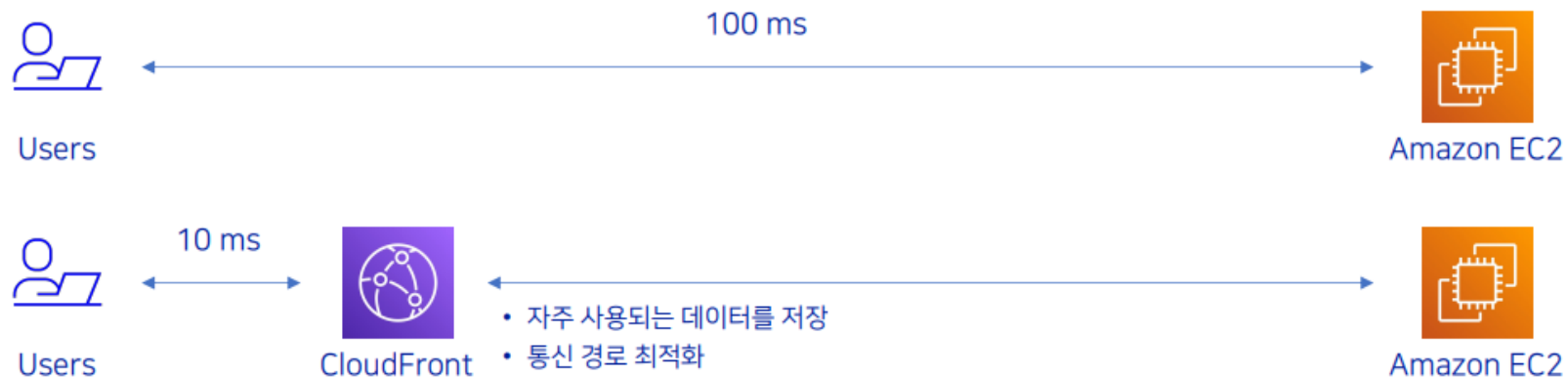
가용 영역 (Availability Zone)

- ✓ 데이터 센터의 클러스터로 1개 이상의 개별 데이터 센터를 포함
- ✓ 리전의 AZ 사이는 전용선으로 연결되어 빠르게 데이터 연동 가능
- ✓ AZ는 다른 AZ의 자연재해나 장애로부터 격리될 수 있는 환경
 - 모든 AZ는 상호 100km 이내의 거리를 두고 배치
 - 전력, 네트워크, 냉각, 물리 보안 등 독립적인 설비를 갖추고 운영



■ 에지 로케이션 (Edge Location)

- ✓ Aws CloudFront (CDN 서비스)를 위한 캐시 서버의 모음
 - CDN: 웹 콘텐츠 (HTML, 이미지, 동영상 등)을 캐시 서버에 복제해 주는 서비스
- ✓ CDN Edge가 가까울수록 응답시간이 짧으므로 리전/AZ와는 별도로 에지 로케이션을 주요도시에 배치



5 AWS Component: EC2



Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)

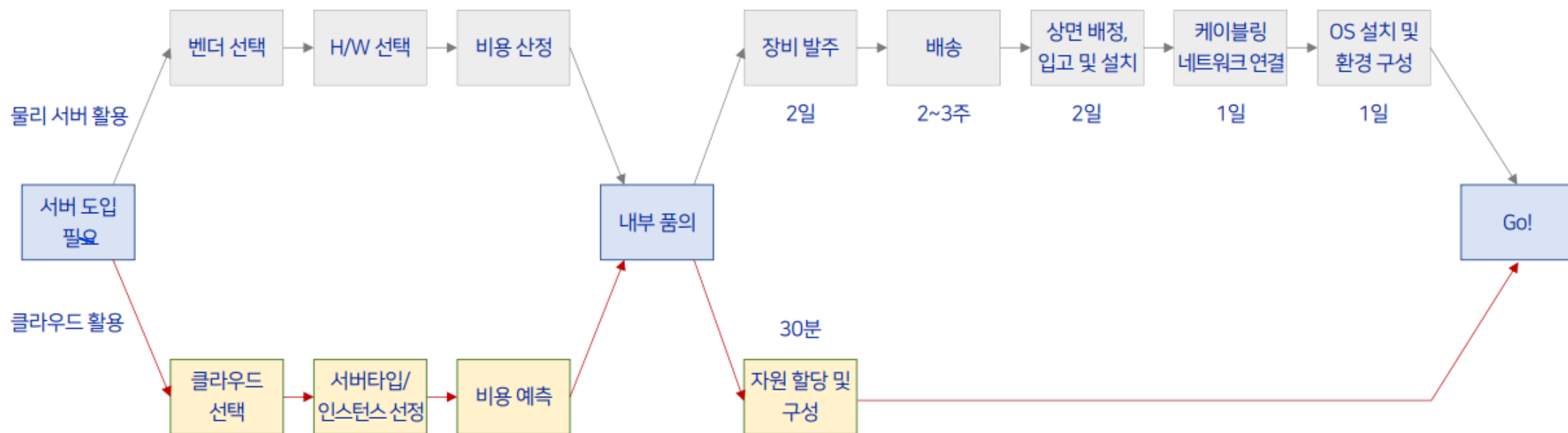


- ✓ AWS에서 조정 가능한 컴퓨팅 파워를 제공하는 웹 서비스
- ✓ 가상^상화 서버를 인스턴스라고 부르며, 필요에 따라 한 개의 인스턴스에서 수천 개의 인스턴스로 손쉽게 컴퓨팅 파워의 확장이 가능
- ✓ 서비스의 특성에 따라 다양한 인스턴스와 사양을 선택하여 필요한 인프라로 활용 가능
- ✓ 모든 공개된 AWS 리전에서 사용 가능하며, 필요에 따라 인스턴스 생성, 시작, 수정, 중단, 삭제 가능
- ✓ 사용한 사용량에 대해서만 시간 단위 비용을 과금

5 AWS Component: EC2



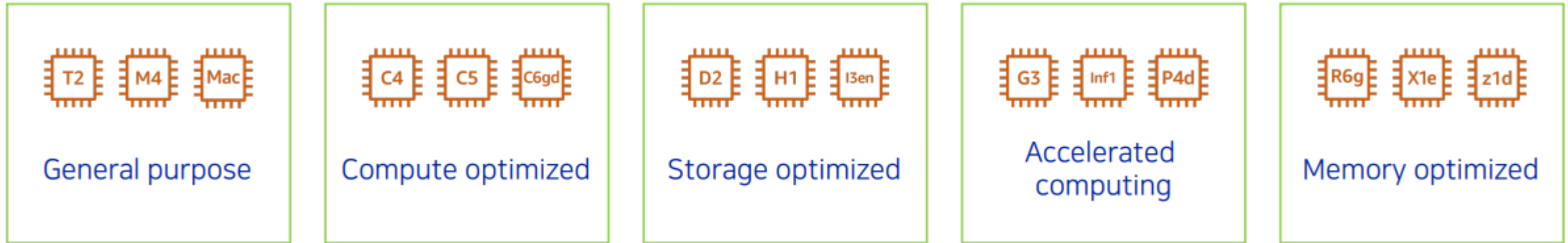
■ 서버 도입 과정의 비교 (IDC 물리서버 vs. 클라우드)



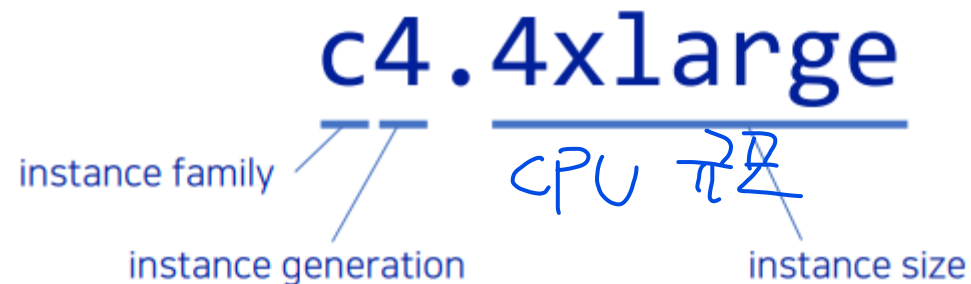
5 AWS Component: EC2



Amazon EC2 인스턴스 유형



EC2 인스턴스 타입 구성 방식



5 AWS Component: EC2



Amazon EC2 구매 옵션

- ✓ On-demand: 필요할 때 바로 생성해서 사용하는 방식으로 인스턴스에 대해 초 단위 비용 지급
- ✓ Reserved: 1년 또는 3년 기간에 대한 약정을 통해 On-Demand 보다 저렴한 요금체계 적용
- ✓ Spot: 경매 방식의 인스턴스로 사양을 정해 높은 가격을 입찰한 사용자에게 인스턴스 배정
- ✓ Dedicated: 전용 하드웨어에서 인스턴스 서비스 제공

5 AWS Component: EC2



Amazon EC2 장점

- ✓ 클릭만으로만 최적의 서버를 구성할 수 있음
- ✓ 바로 생성 및 삭제가 가능
 - 불확실성이 많은 경우에 매우 유용
- ✓ 인스턴스 유형 및 OS를 선택한다



5 AWS Component: EC2



Amazon EC2 관련 용어

- ✓ 인스턴스: AWS 클라우드에 생성한 가상 서버
- ✓ AMI: 가상 이미지, 인스턴스를 생성하는 금형 *AMI가 있으면 인스턴스를 계속 찍어낼 수 있음*
 - OS만 설치된 유형부터 소프트웨어까지 설치된 다양한 AMI가 있음
- ✓ 키 페어: 인스턴스에 접속할 때 인증을 위해 사용하는 키 *보안을 위한 인*
- ✓ EBS: AWS 클라우드에서 사용할 수 있는 스토리지
- ✓ 보안 그룹: 가상 방화벽으로, 1개 이상의 인스턴스 트래픽을 제한함
- ✓ Elastic IP: 정적 (고정) IPv4 주소