

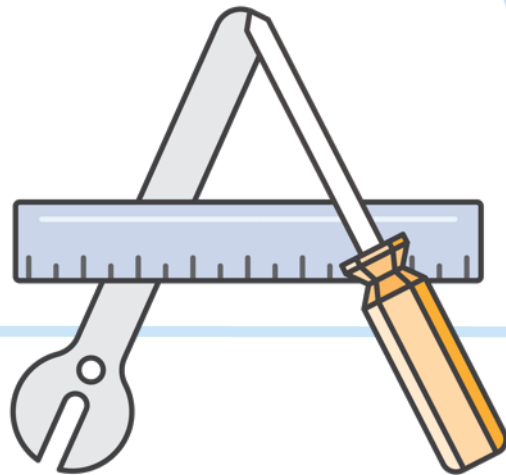
AWS 클라우드를 통해 본 가상 네트워크 기술 진화

윤석찬

아마존웹서비스코리아, 테크에반젤리스트

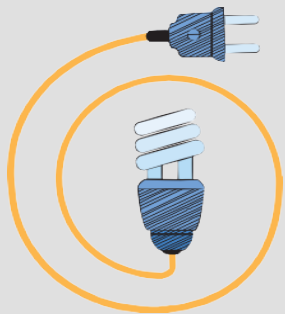


@channyun





클라우드 컴퓨팅이란?



필요한 만큼만
원할때 마다



인터넷으로
IT 자원을



사용한
만큼만
지불하는

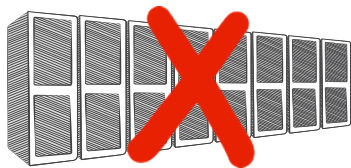


대용량
서비스

클라우드 컴퓨팅의 이점

선투자금 없음

고정비용에서 가변비용으로



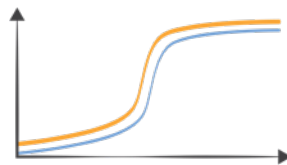
규모의 경제

단일회사 이상의 TCO절감을
가격에 반영

53
PRICE
REDUCTIONS

탄력적인 처리용량

필요한 처리용량 예측 불필요
오버프로비저닝 방지



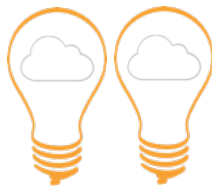
속도와 민첩성(agility)

인프라를 주단위가 아닌
분단위로 프로비저닝



비즈니스에 집중

인프라 관리에 드는 비용을
혁신에 집중 투자 가능



글로벌 진출

수분 내에 글로벌 고객들을
위한 서비스 런칭



AWS 글로벌 인프라 구조

1,000,000+

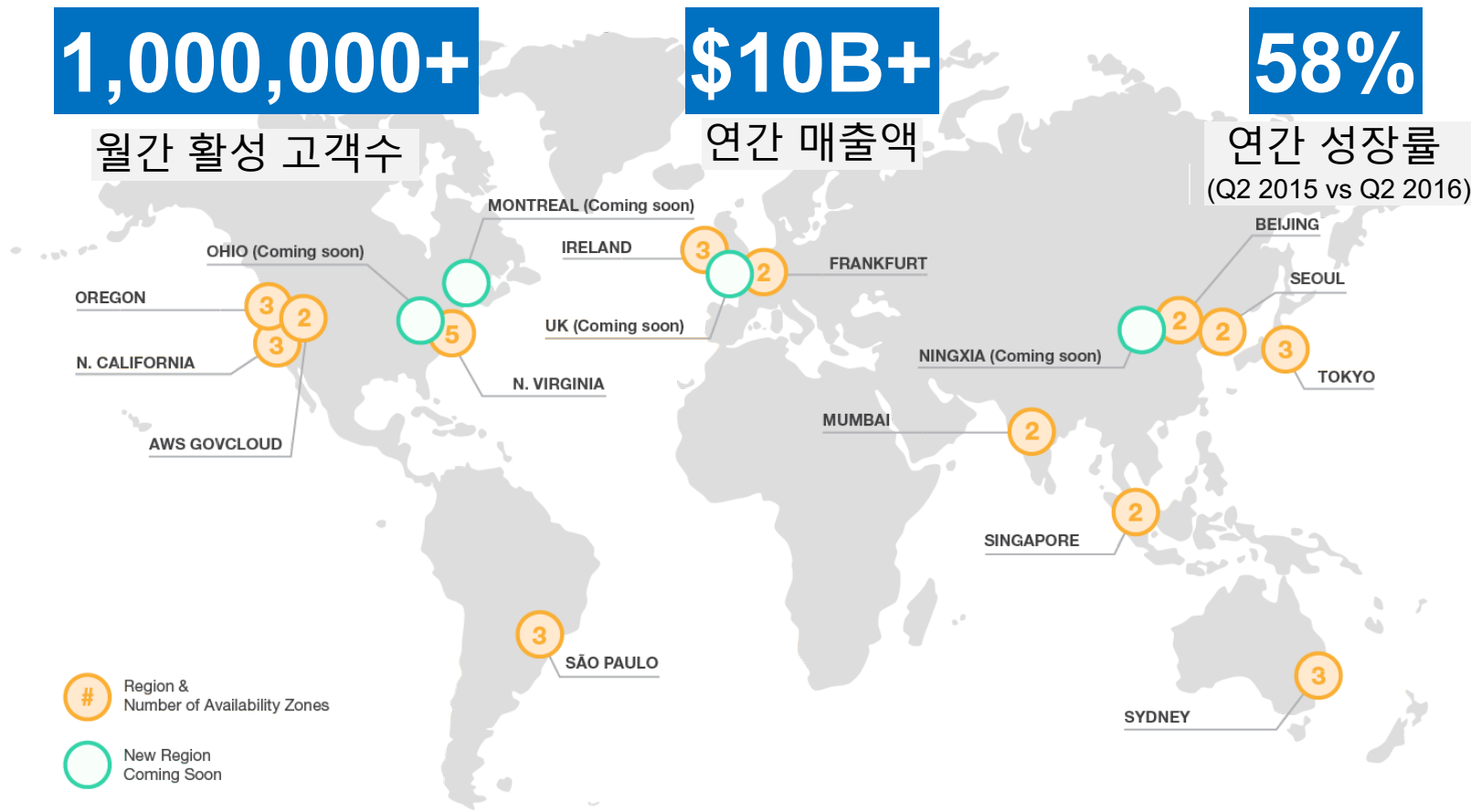
월간 활성 고객수

\$10B+

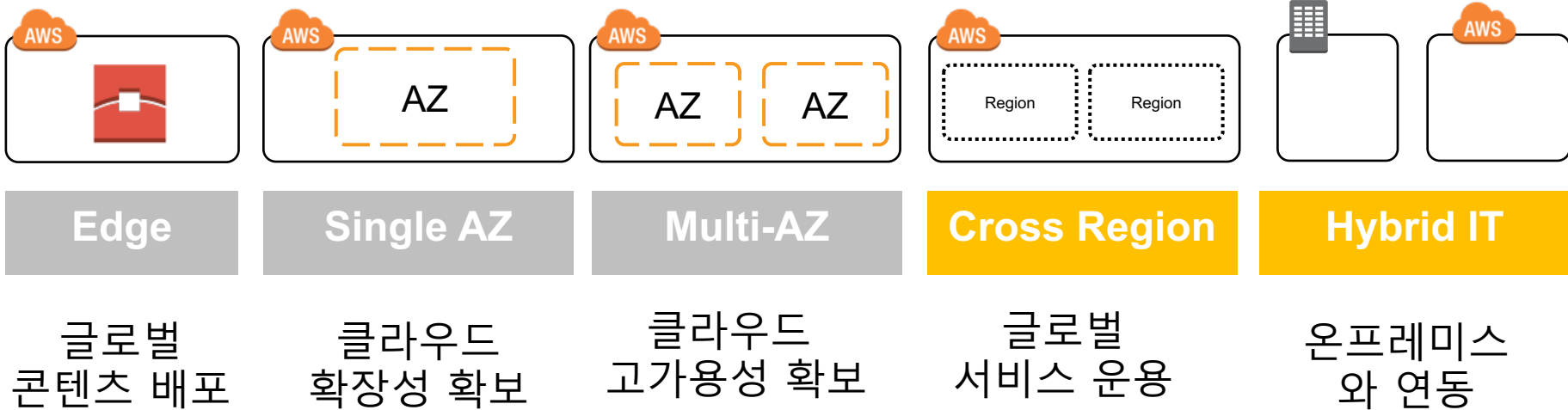
연간 매출액

58%

연간 성장률
(Q2 2015 vs Q2 2016)



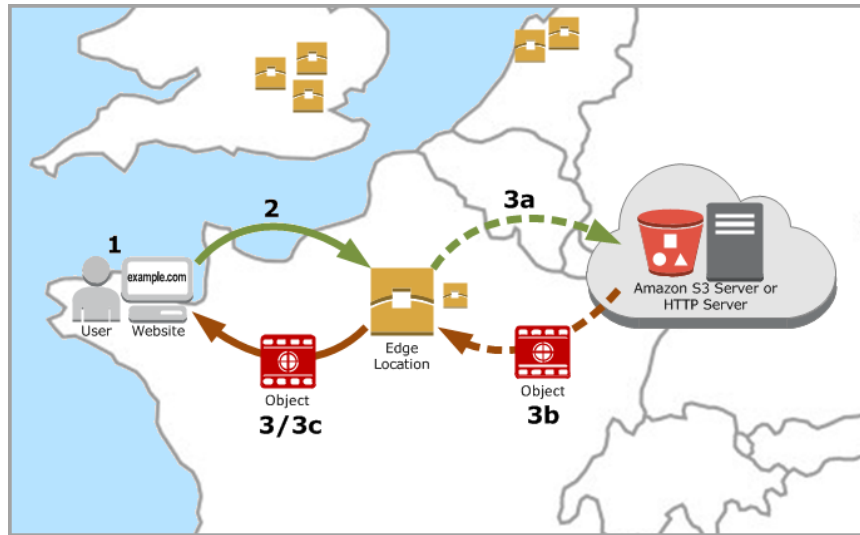
AWS 인프라 서비스 패턴



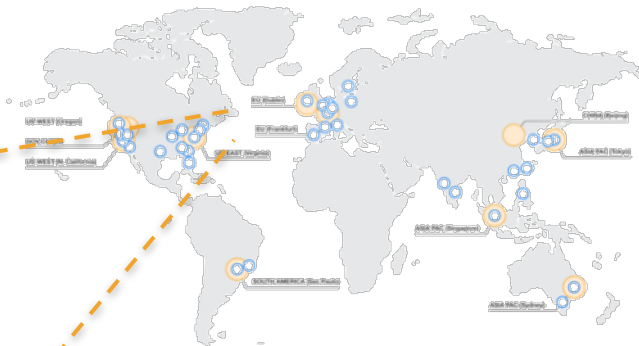
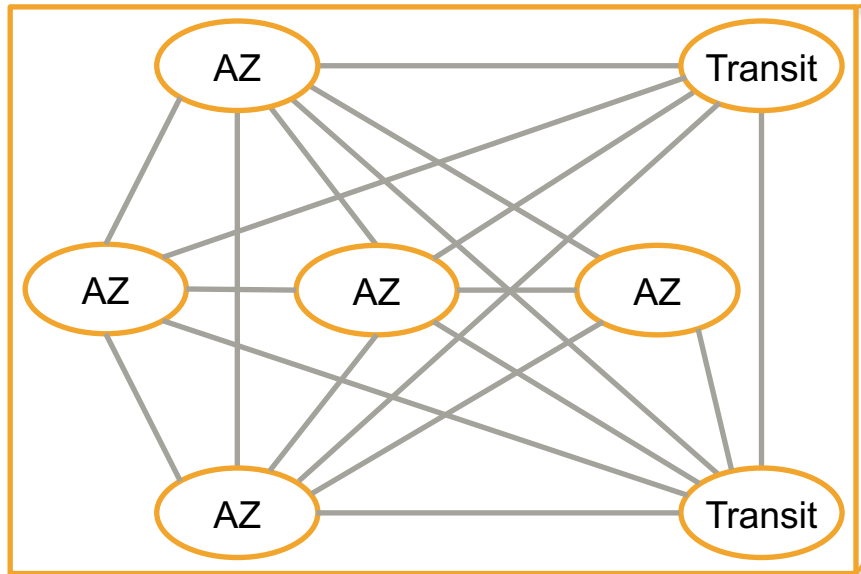
14개 리전(Region) 및 38개 가용영역(AZ)
65개 엣지 로케이션(Edge Location)
(2016년 11월 현재)

AWS Edge 로케이션 (콘텐츠 배포 네트워크)

- Amazon CloudFront 서비스를 통해 정적 파일 배포 네트워크
- 전 세계 65개의 캐시 서버 팜으로 빠르게 정적 파일 제공
- 글로벌 배포 및 낮은 지연 속도를 가진 엣지로 부터 다운로드 가능
- 정적 및 동적 캐싱 가능하며, 리전 기반 서버의 기능 보완 가능

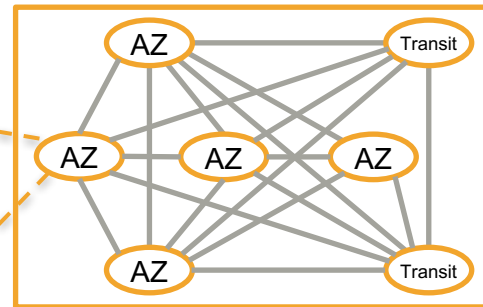
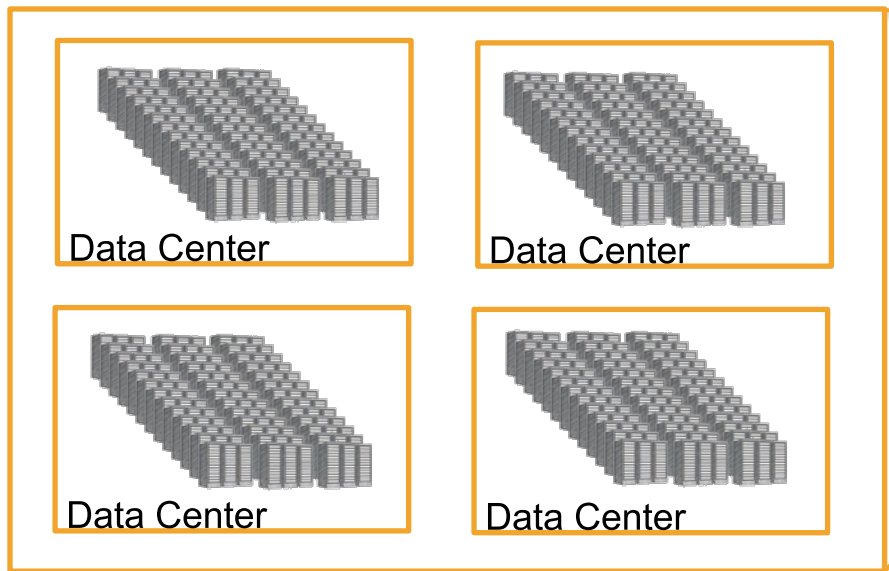


AWS 리전(Region) 구성 사례



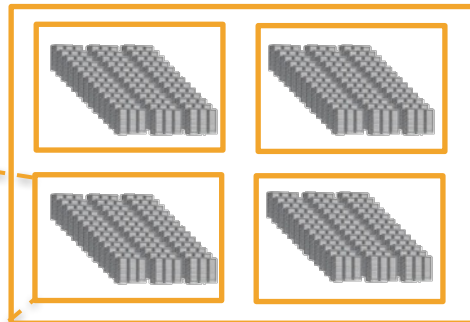
- Transit을 활용한 가용성 구성
- Transit은 다른 리전 및 DX 고객 사설 네트워크 및 인터넷망 구성
- AZ간 2ms 이하, 일반적 1ms 정도
- AZ간 최대 25Tpbs 대역폭 사용 (2014년 현재)

AWS 가용 영역(AZ) 구성 사례



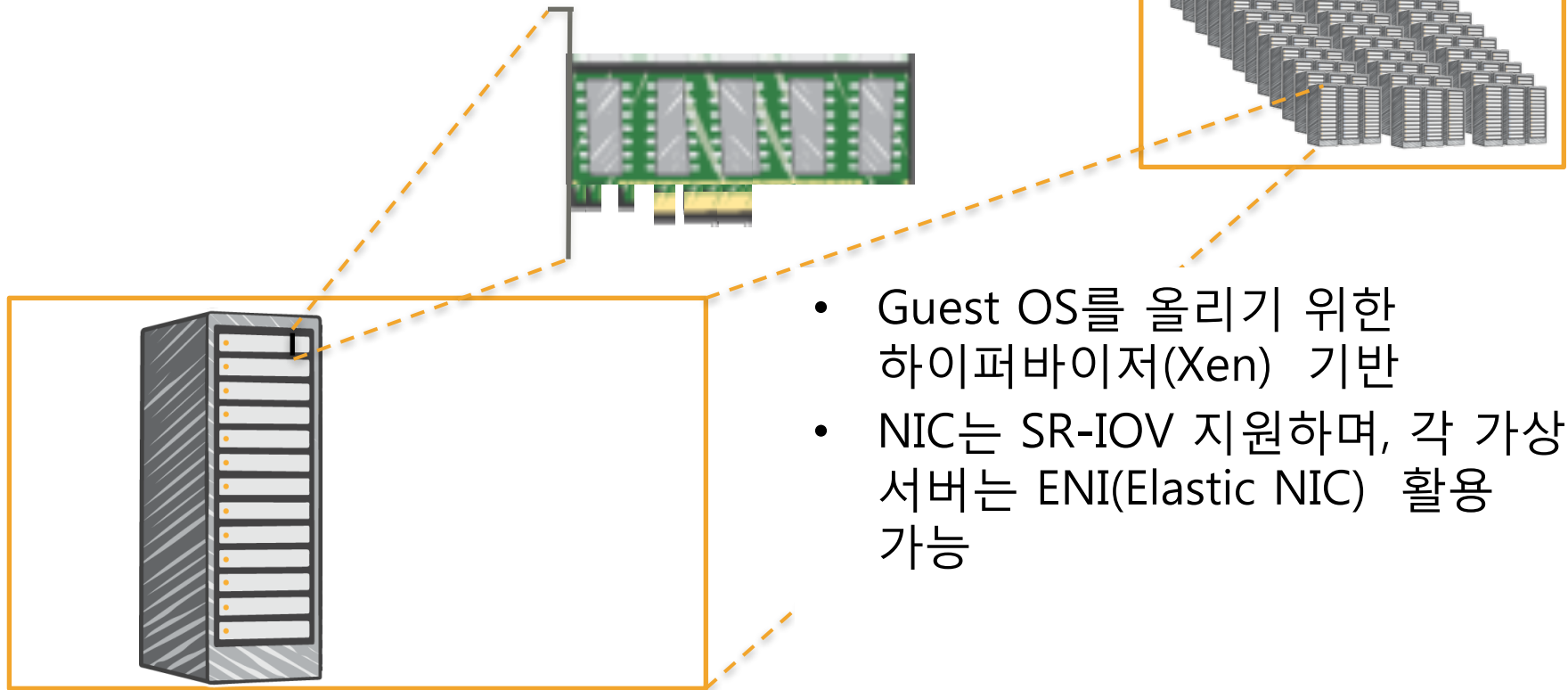
- 모든 리전은 2개 이상의 AZ로 구성
- 각 AZ는 하나 이상의 DC로 구성
- AZ내 DC는 $\frac{1}{4}$ ms 이하 지연 속도

AWS 데이터센터(DC) 구성 사례



- 하나의 DC는 5만-8만개 서버 구성
- 하나의 DC는 최대 102Tpbs 네트워크 구성 (2014년 현재)

AWS 랙, 서버 및 NIC 구성 사례



AWS 맞춤형 서버 및 스토리지 디자인

- 특정 워크로드를 위한 맞춤형 서버 구성
- 높은 내구성을 위한 스토리지 복제 기능
- DC, 서버, 네트워크 및 스토리지는 통합 스펙 구성
- 다양한 가상서버 인스턴스 타입 제공

General
purpose

M4



Compute
optimized

C4



Storage and
IO optimized

I2 HS1



GPU
enabled

P2



Memory
optimized

R4



Example Storage Rack

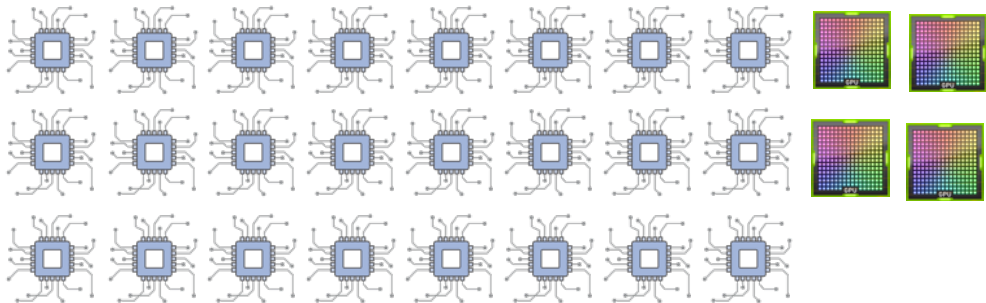
- 864 disks, 2,350lb



가상 서버로 알파고를 만들어 본다면?

vCPU 32

GPU 4



x 50

vCPU 1,600

GPU 200

g2.8xlarge

= \$2.6 per hour

(버지니아 기준)

g2.8xlarge x 50

= \$130 per hour

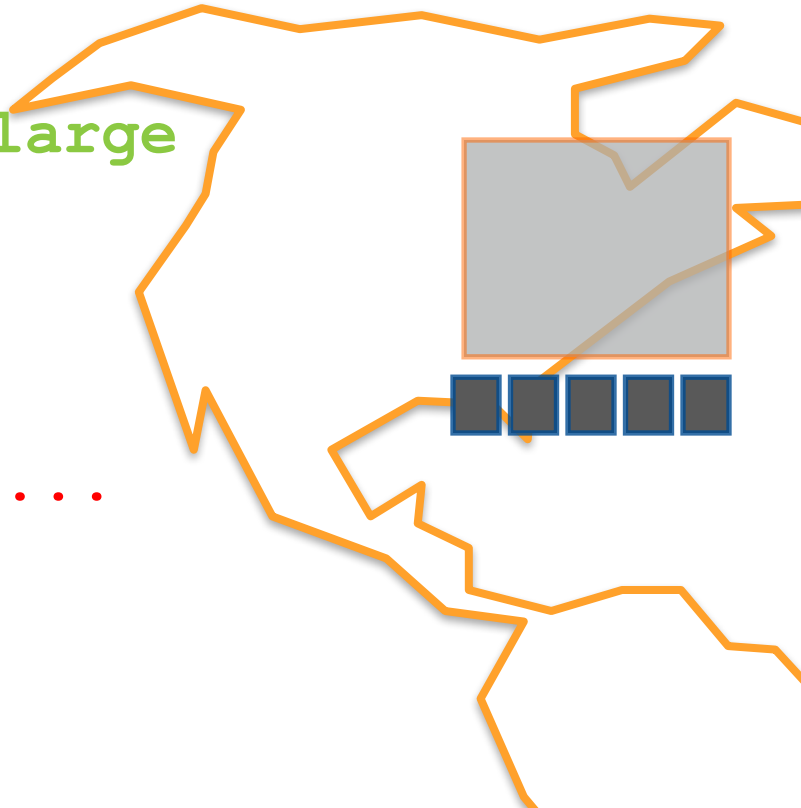
Spot Instances (90% ↓)

= \$20 per hour

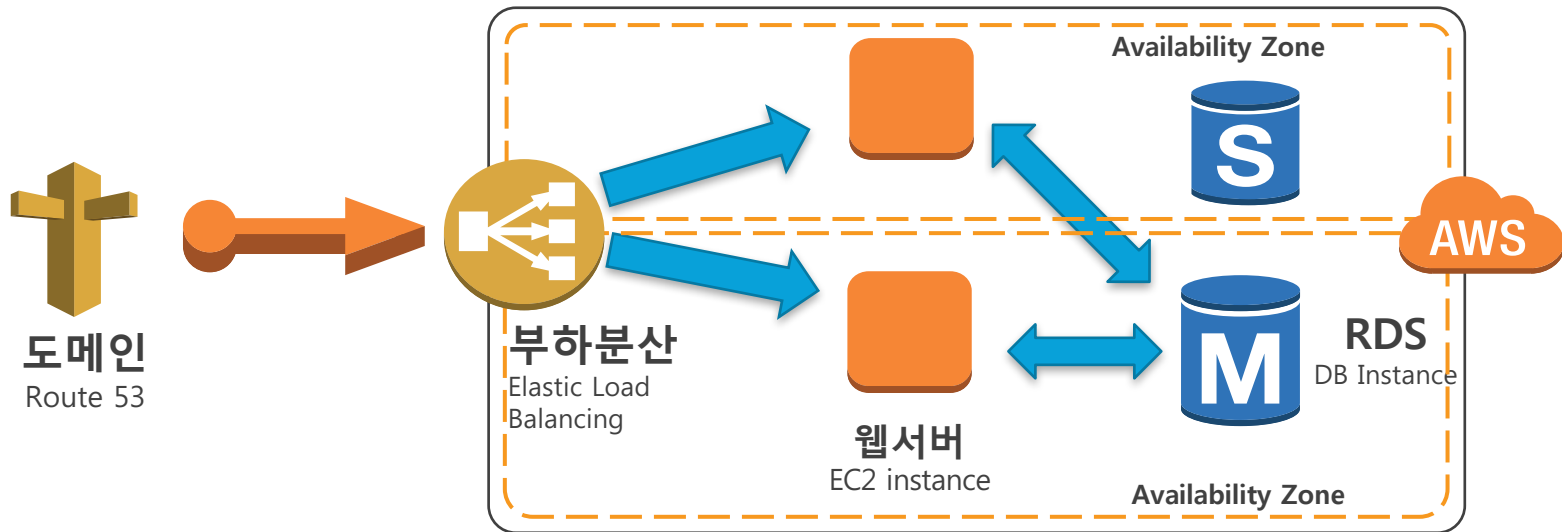
가상 서버로 알파고를 만들어 본다면?

```
$aws ec2-run-instances ami-b232d0db  
  --instance-count 50  
  --instance-type g2.8xlarge  
  --region us-east-1
```

```
$aws ec2-stop-instances  
  i-10a64379 i-10a64280 ...
```



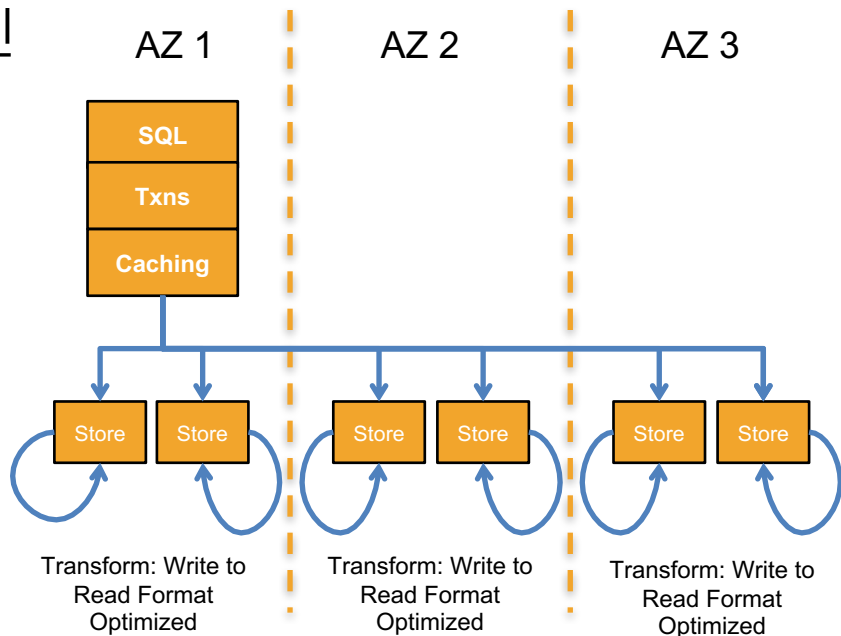
Amazon EC2 및 RDS 멀티 AZ 구성의 이점



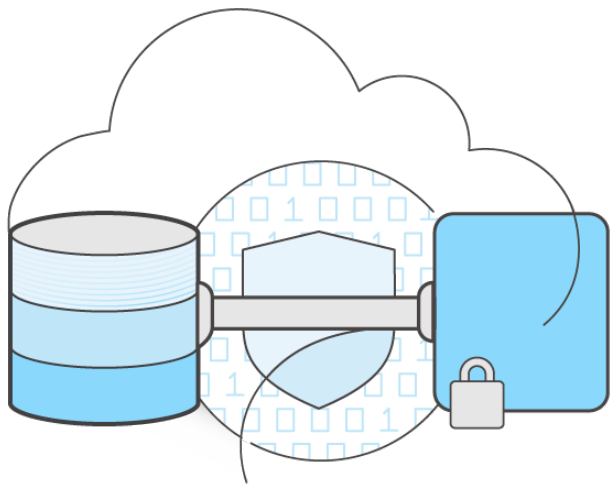
- 손쉽게 가상서버 고가용성(HA) 확보
- RDS MySQL Multi-AZ는 손쉽게 작은 비용으로 가용성 유지 가능

Amazon Aurora 3중 AZ 사용

- MySQL 기반 맞춤형 데이터베이스 엔진
 - 엔터프라이즈급 기능 지원
 - 스토리지를 DB엔진에서 분리
 - DB 용량 64TB까지 사용 가능
- 3중 AZ에서 스토리지 엔진 제공으로 I/O 속도 증가 (16개 복제본)
- 2개 DC에서 데이터가 유실 되더라도 문제 없이 구동 가능

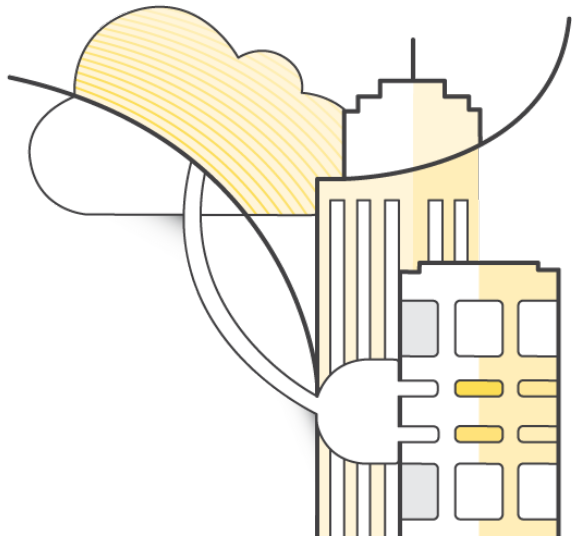


Amazon Virtual Private Cloud (VPC)



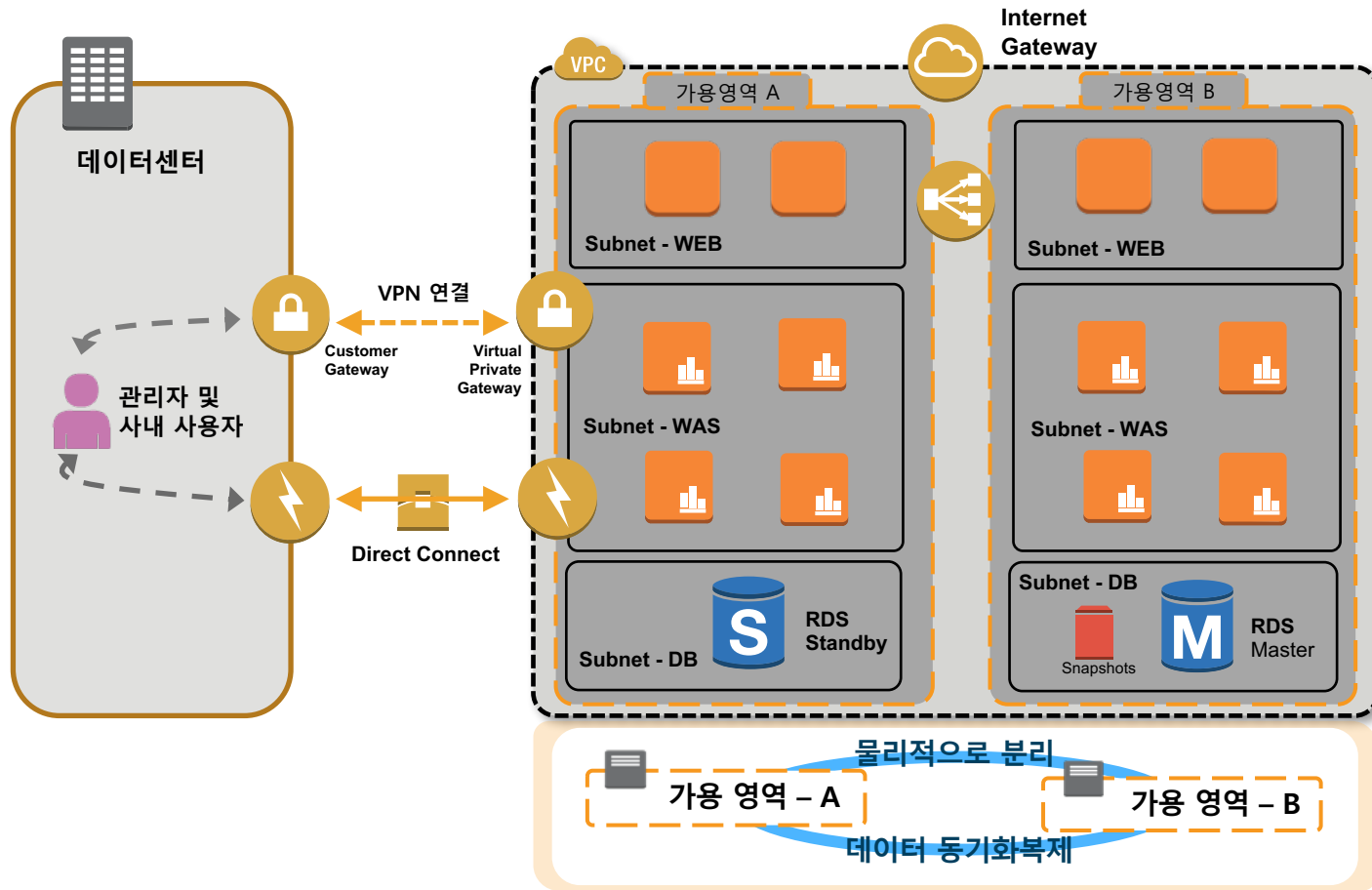
- 서브네팅, 라우팅, Network ACL, NAT 및 VPN 등의 네트워크 서비스/기능을 포함하는 사용자 정의 네트워크
- AWS Direct Connect, VPN 및 VPC Peering 서비스를 통해 손쉽게 데이터센터 및 VPC간 상호 연결
- 서비스 특성에 따라 논리적으로 네트워크 분리

AWS Direct Connect / IPsec VPN



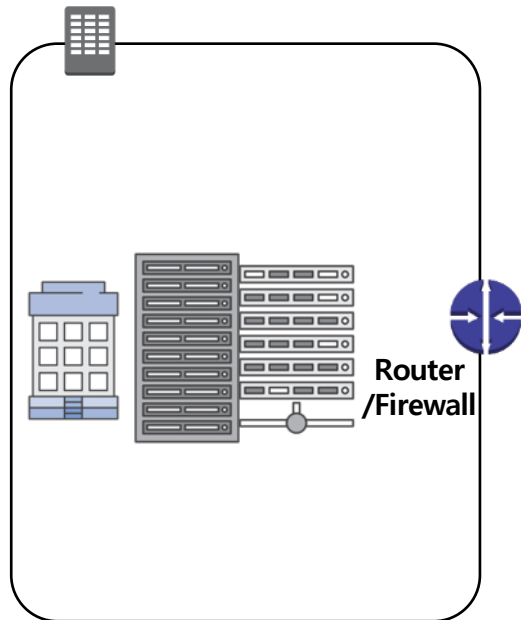
- 고객 데이터센터와 AWS Cloud간 전용회선을 통한 네트워크 연동
- 전용선(DX) 통한 높은 보안성과 일관된 성능
- 상대적으로 저렴한 데이터 전송비용 (VPN대비)
- 1Mbps 에서 수십10Gbps 까지 확장
- 적은 워크로드 혹은 전용선의 백업으로 VPN 구성

클라우드 기반 가상 데이터센터 네트워크 환경

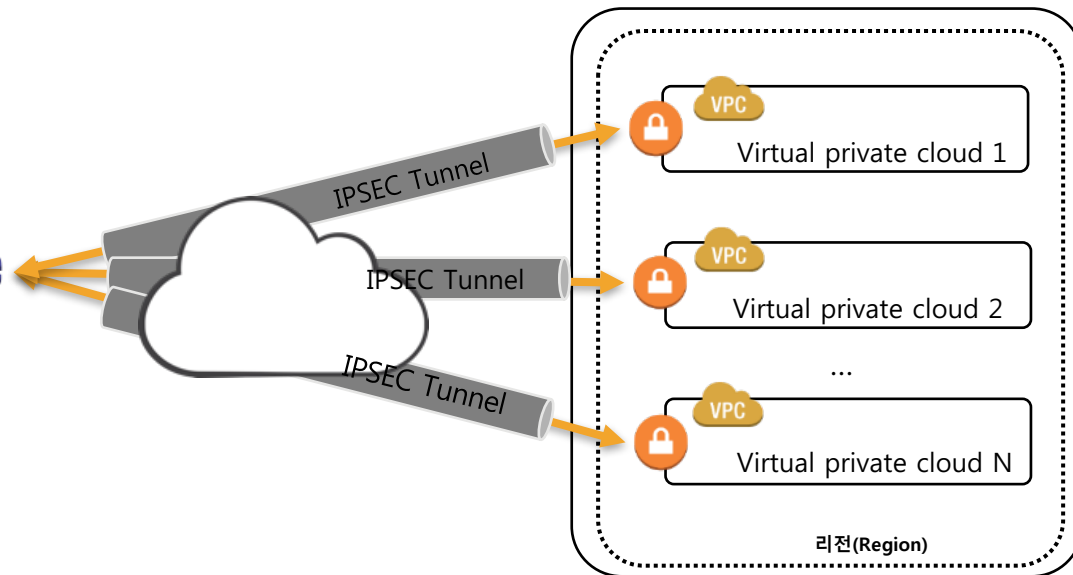


AWS 연결옵션 1 – IPSEC VPN

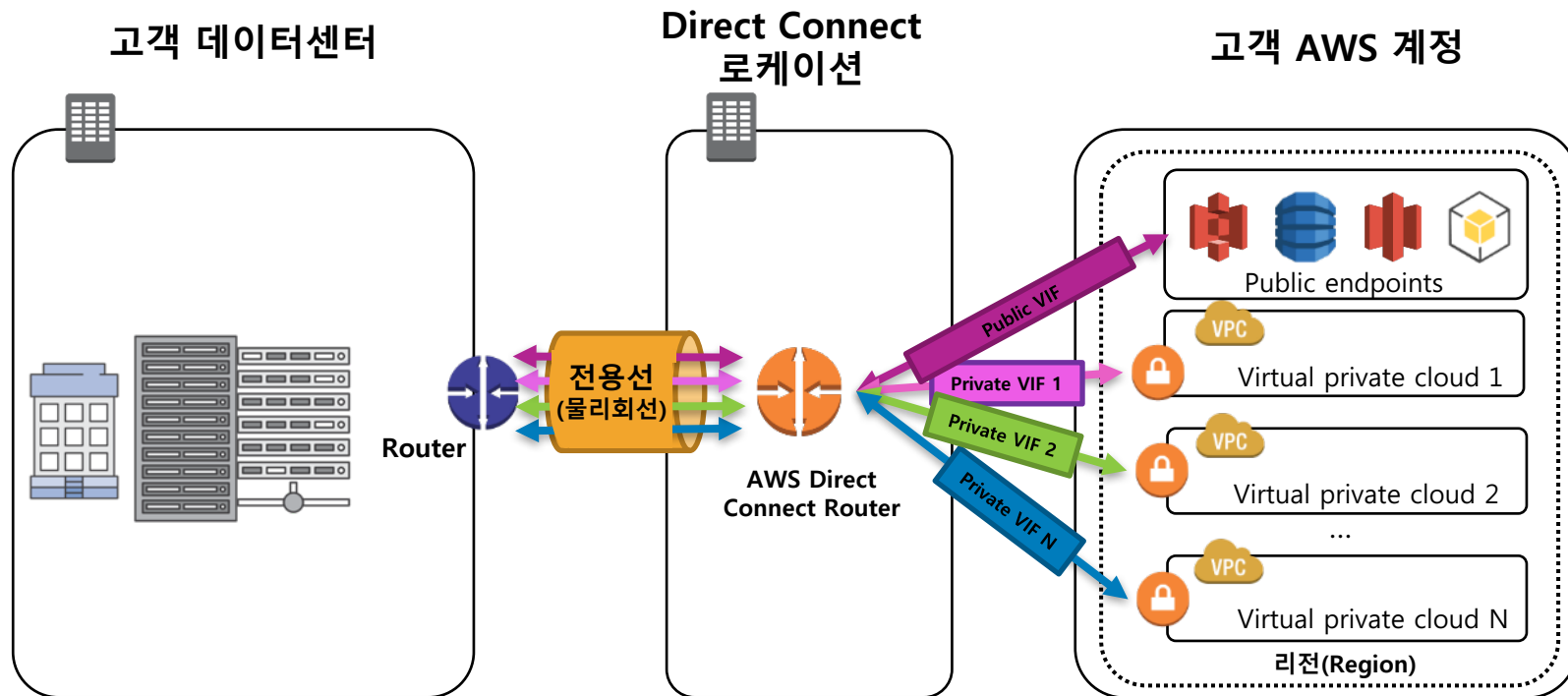
고객 데이터센터



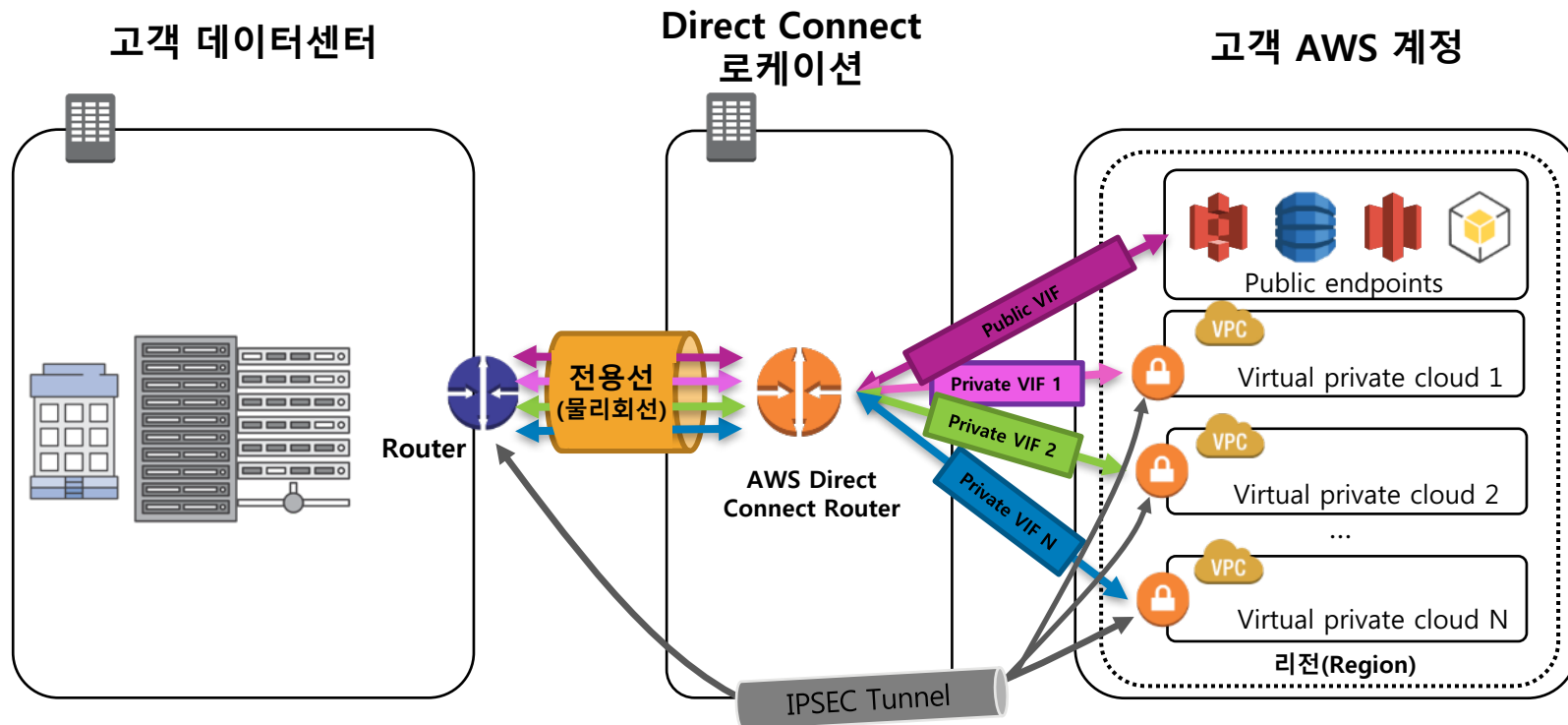
고객 AWS 계정



AWS 연결옵션 2 - Direct Connect



AWS 연결옵션 3 - Direct Connect w/ VPN 백업



Amazon Storage Gateway 서비스



백업 및 아카이빙



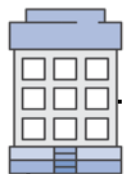
DR



데이터 이전



스토리지 확장



고객 데이터 센터



애플리케이션
서버



AWS
Storage Gateway
가상 어플라이언스



인터넷



AWS
Direct
Connect



AWS
Storage Gateway
서비스 백엔드



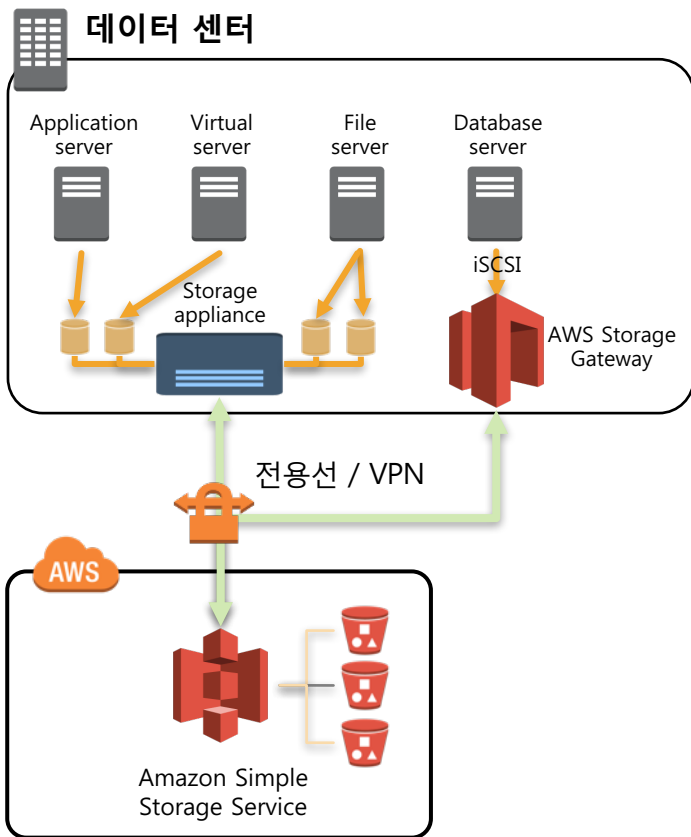
Amazon S3



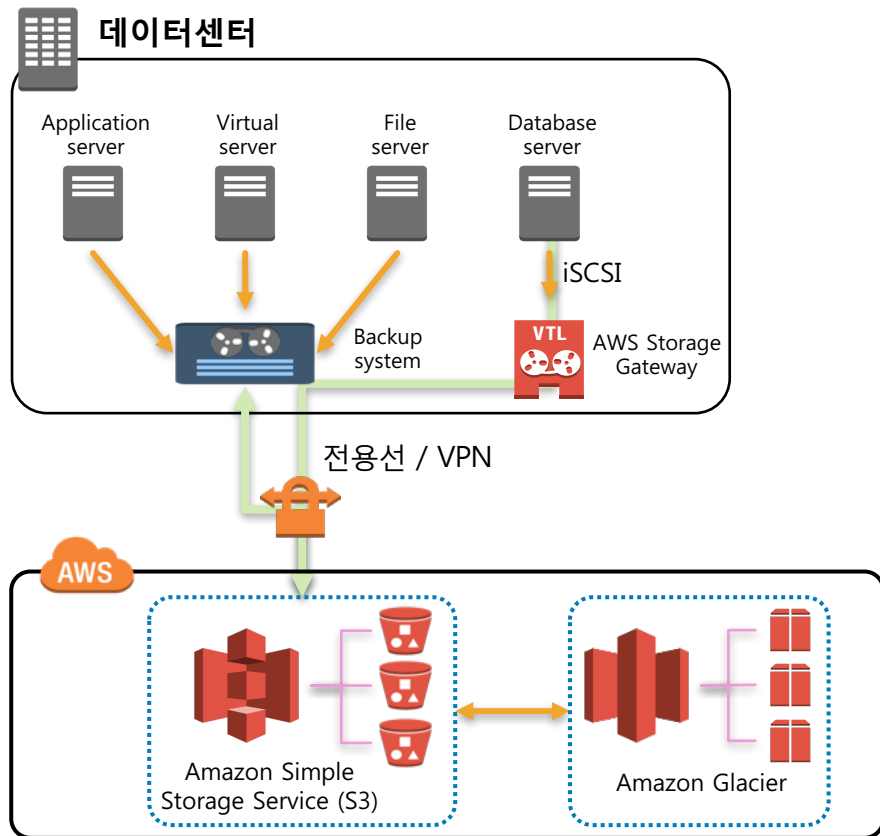
Amazon
Glacier



Amazon EBS
snapshots



스토리지 확장



백업 & 아카이빙

맺으면서

- 클라우드 컴퓨팅은 전통적인 데이터 센터 기반의 IT 인프라를 가상 네트워크 구성으로 혁신 하고 있음
- Region/AZ/Edge 등을 기반으로 글로벌 IT 서비스와 가용성 확보를 위한 특징적인 디자인으로 구성
- 클라우드 내 가상 사설망(VPC) 및 전용 회선(Direct Connect) 서비스를 통해 기존 데이터센터와의 하이브리드 연결 가능
- 스토리지 확장 및 백업/재해 복구 등 클라우드를 통한 기존 인프라에 대한 다양한 보완 가능





AWS 서비스의 차별점



축적된 경험

2006년 부터 클라우드 서비스 운영 경험



폭넓은 전문 서비스

다양한 클라우드 업무를 지원하는 70여개 이상



혁신의 속도

고객의 피드백을 기반한 빠른 혁신 속도



글로벌 인프라

14 리전, 38 가용영역 , 65 엣지 로케이션



가격 철학

53번의 자발적인 가격 인하



파트너 생태계

수만개 파트너사 및 수천개 마켓플레이스 제품

Q&A

윤석찬

아마존웹서비스코리아, 테크에반젤리스트

channyun@amazon.com

<http://bit.ly/awskr-feedback>



@channyun