

# 1. Cloud & K8s

- End-User가 애플리케이션을 사용(실행)하기 위해서는 시스템 환경이 구축 되어 있어야 함



- 시스템 환경(Infrastructure) 구축이란?

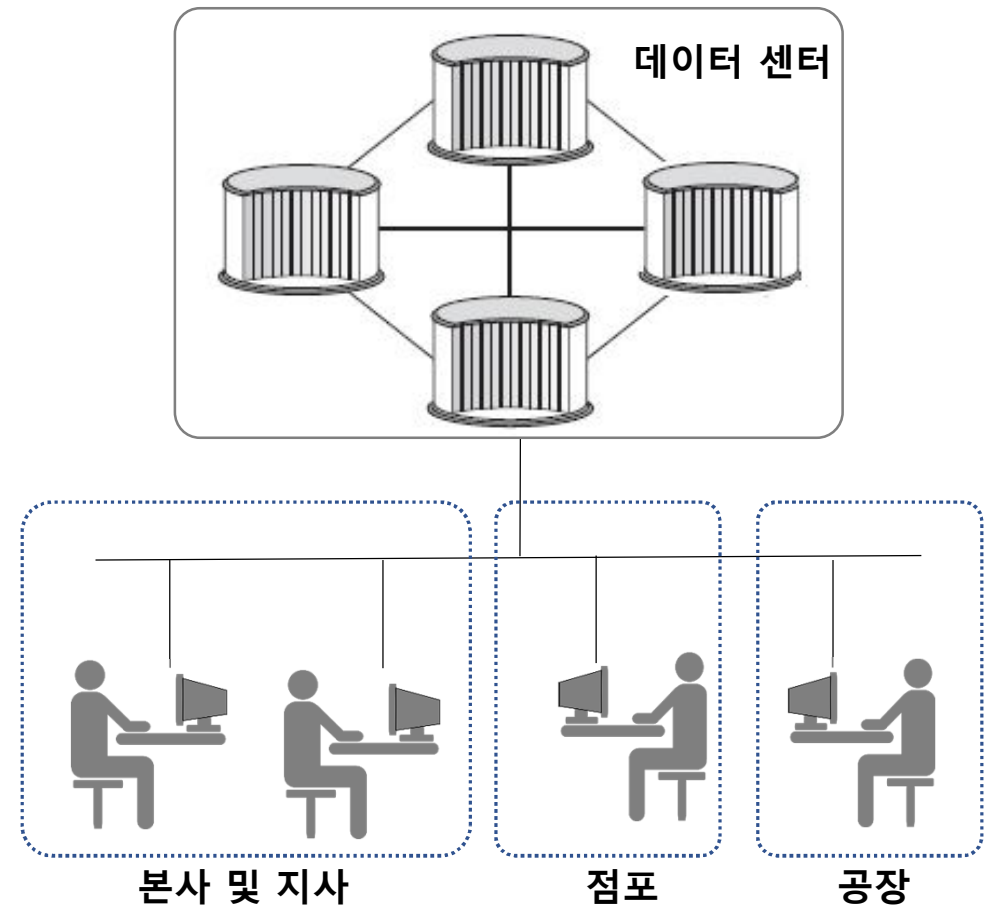
- 애플리케이션을 실행하기 위한 기반을 마련하는 것(Infra 구축)
- 서버, 네트워크, 스토리지 등을 구축
- 온도와 습도를 유지하기 위한 항온, 항습기
- 정전 대비를 위한 무정정 전원장치(UPS) 관리, 운용

## 인프라(Infra) 구축 방법

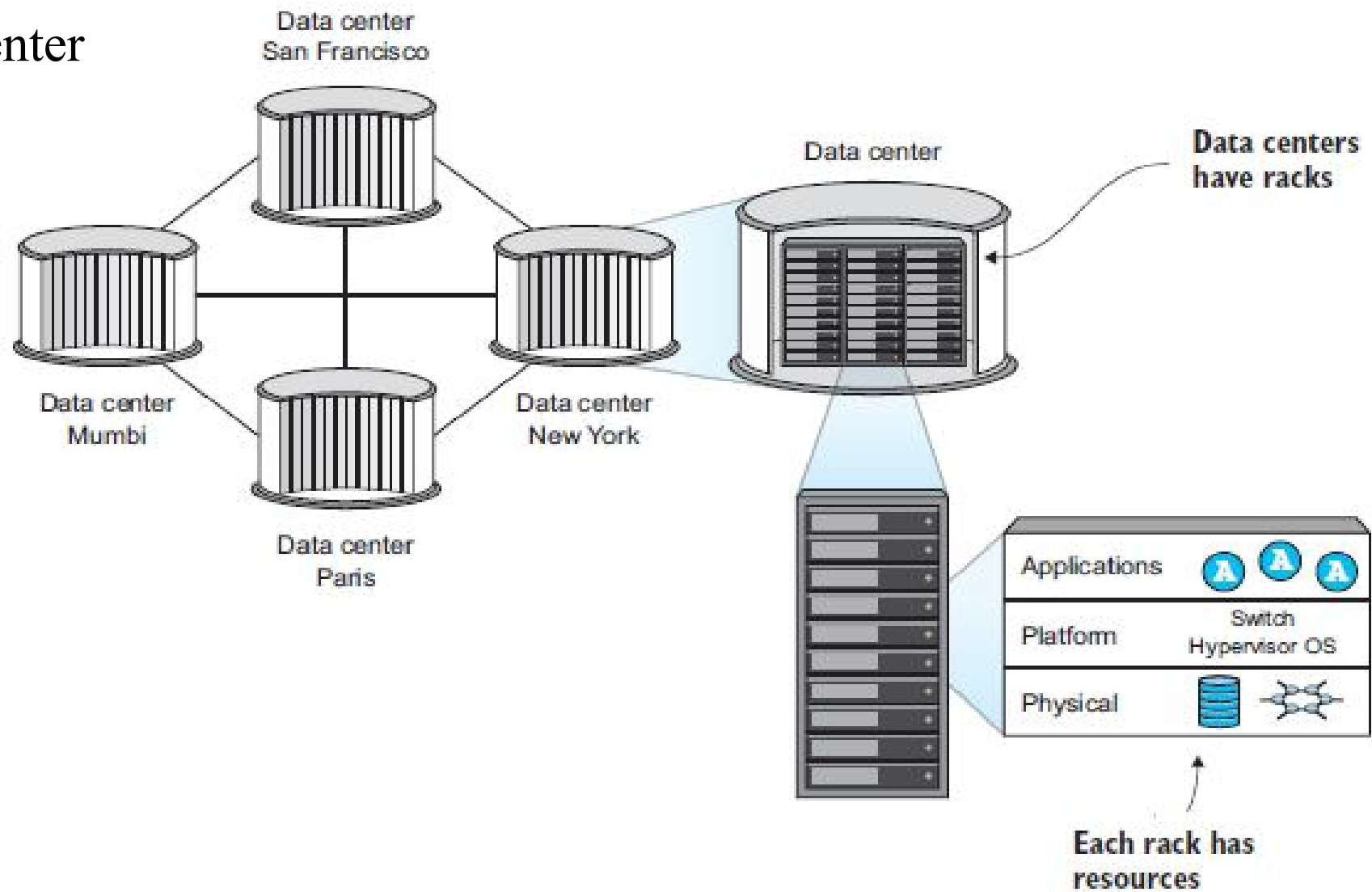
- 온프레미스(On-Premise)
- 클라우드(Cloud)
  - 퍼블릭 클라우드(Public Cloud)
  - 프라이빗 클라우드(Private Cloud)

## 데이터 센터(data center)

서버 컴퓨터와 네트워크 회선 등을  
제공하는 건물이나 시설 (서버룸)



## \* Data Center



# 구글 데이터 센터

---



## 온프레미스(On-Premise)

- 시스템 구축에서부터 운영까지 자사에 데이터 센터를 두고 수행하는 형태
- 서버와 네트워크 기기를 자사에서 조달, 시스템 요건에 맞는 인프라를 구축한 뒤 자사에서 직접 운영
- 하드웨어뿐만 아니라 OS나 미들웨어도 모두 자사에서 구입/라이선스 관리와 버전 업그레이드 실행
- 초기 시스템 투자 비용 부담이 큼
- 시스템 사용량과 관계없이 시스템 구동 후 운영에 드는 비용이 지속적으로 발생

인프라를 관리하기 위한 유지보수비용(라이선스 비용, 솔루션, 유지보수비용등), 인건비, 보안장비 비용 등 막대한 자원과 시간이 투입



## 2) 클라우드(Cloud)

현실적인 투자비용, 인력, 시간 등의 활용을 생산적이고 효율적으로 수행하기 위해 클라우드 개념 등장

직접적으로 데이터 센터를 보유하지 않아도 필요한 자원을 사용할 수 있는 환경제공

하드웨어 영역인 서버, 스토리지, 네트워크 등의 인프라뿐만 아니라, 데이터베이스, 웹 애플리케이션 소프트웨어 영역 까지 구매하거나 소유하지 않아도 사용 가능

## 클라우드 서비스

- 하드웨어나 소프트웨어 등을 직접 구축하지 않고, 제 2의 전문업체로부터 인터넷을 통해 필요한 IT 자원을 원하는 만큼 받아 즉시 사용할 수 있으며, 사용한 기간만큼 비용을 지불하는 서비스

## 클라우드 컴퓨팅

- 가상화 기술을 토대로, 자원의 확대와 축소를 가능하게 하여 사용자가 요구한 특정 자원만을 제공할 수 있는 IT 환경
- 서버가상화, 네트워크 가상화, 스토리지 가상화 기술 등을 통해 제공 가능한 자원을 확보하고, 사용자 요구에 따라 자원을 제공하거나 회수 할 수 있음

## 온프레미스와 클라우드 비교

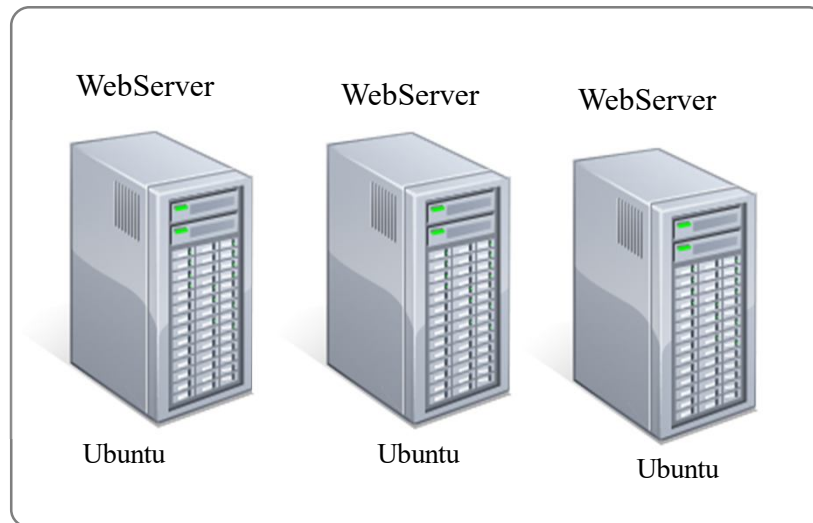
	온프레미스	클라우드
경제성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피크타임을 예측해서 장비와 소프트웨어를 구매</li> <li>· 피크 타임 이외에는 리소스 낭비</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사용하고자 하는 기능을 해당 기간에만 사용</li> <li>· 낭비가 없음</li> </ul>
유연성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시스템 확장에 고도의 기술과 많은 비용이 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 필요할 때 필요한 만큼 시스템을 확장하고, 필요가 없어지면 간단히 축소할 수 있음</li> </ul>
가용성	<p>시스템의 이중화 및 백업 등의 조치가 필요</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 재해를 대비한 데이터센터 이용</li> <li>· 사업자가 SLA를 공개해야 함</li> </ul>
빠른 구축 속도	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시스템 설계 후, 하드웨어와 소프트웨어를 조달하고 배치하는데 시간이 걸림</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 클라우드 사업자가 준비한 인프라를 활용하여 신속하게 시스템 구축에 착수</li> </ul>

### 3) 클라우드 구현 기술

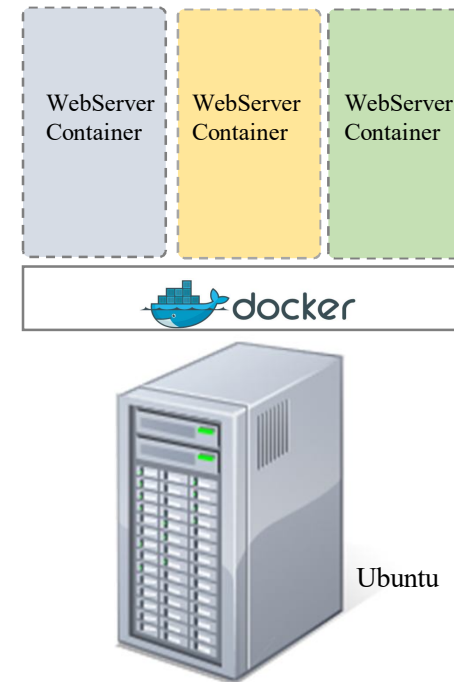
- 가상화 : Container
- 컨테이너 생성 : Docker
- 컨테이너 관리 : K8s

# 가상화

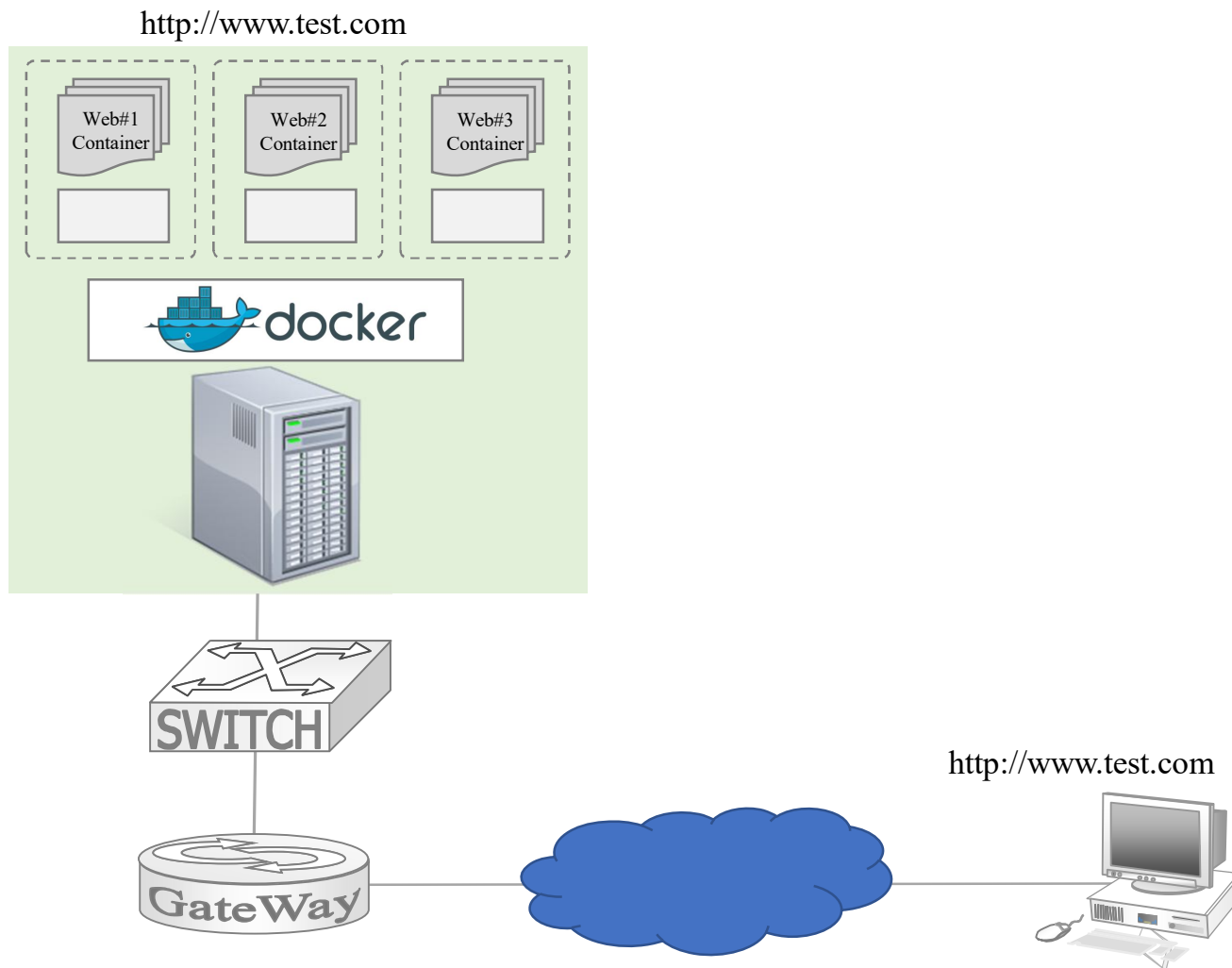
- 하나의 물리적 서버에서 여러 운영체제와 애플리케이션을 실행할 수 있도록 하는 소프트웨어 기술 (하나의 장치를 여러 개처럼 동작)
- 서버가사화, 네트워크 가상화, 애플리케이션 가상화



가상화 기술을 사용하지 않은 경우



가상화 기술을 사용한 경우



# K8s

- 컨테이너가 수천 개, 수만 개, 수십억 개가 된다면 관리가 복잡하고, 어려워짐
- 컨테이너를 통합·관리해야 하는 필요에 의해 등장한 기술
- 쿠버네티스를 사용하는 조직은 리눅스 기반의 컨테이너화된 애플리케이션들을 실행하는 호스트 그룹을 묶어 클러스터링을 구성해 사용하는 방식을 채용하고 있음
- 쿠버네티스는 이렇게 구성된 클러스터를 관리
- 또한 클러스터 내 애플리케이션 컨테이너들을 자동으로 배치하고 스케일링하는 등 여러 운영 작업을 자동화함
- 구글 ~ 2020년 기준 G메일, 구글 드라이브 등 애플리케이션을 구동하기 위해 쿠버네티스를 활용, 쿠버네티스로 약 30억 개의 컨테이너를 운영 중
- 국내 대표 스타트업 10곳 중 7곳은 이미 수백~수천 개의 컨테이너를 운영 중

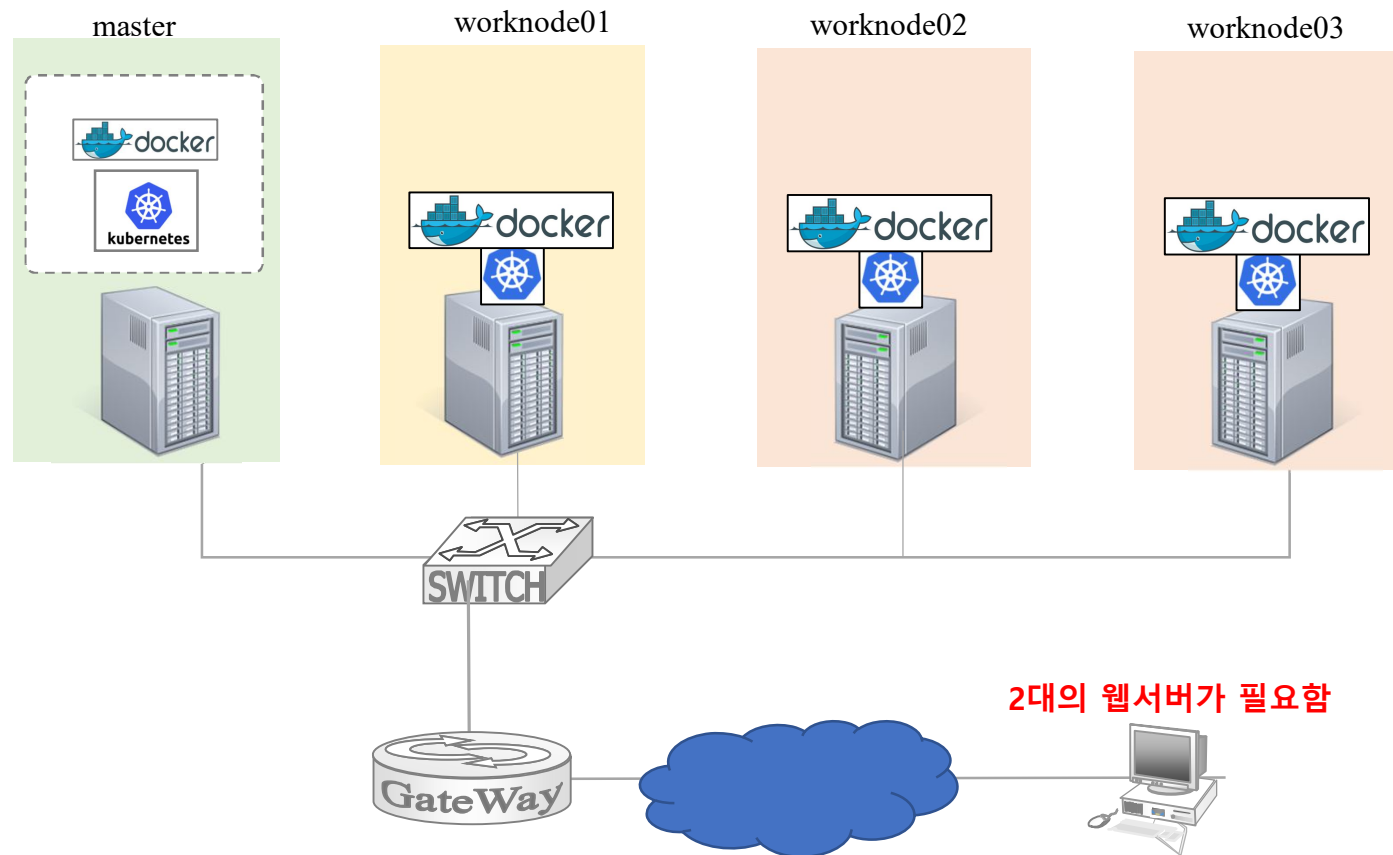
## Docker & K8S

- 컨테이너 오케스트레이션 : 컨테이너의 배포, 관리, 확장, 네트워킹을 자동화

Session Layer (Layer 5)	Orchestration Scheduling	<b>Kubernetes(K8S)</b> , Docker Swarm
Middle Layer (Layer 3~4)	Container Engine	<b>Docker</b> , Rocket, LxC, LxD
	Operating System	<b>Ubuntu</b> , CentOS, Federa, RHEL
Hardware Layer (Layer 1~2)	Virtual Infrastructure	Openstack, vSphere, Azure
	Physical Infrastructure	Computer, Network, Storage



# Docker & K8S



#### 4) 대표적인 클라우드 서비스 제공 업체

- Amazon의 AWS
- Microsoft의 Azure
- Google의 GCP

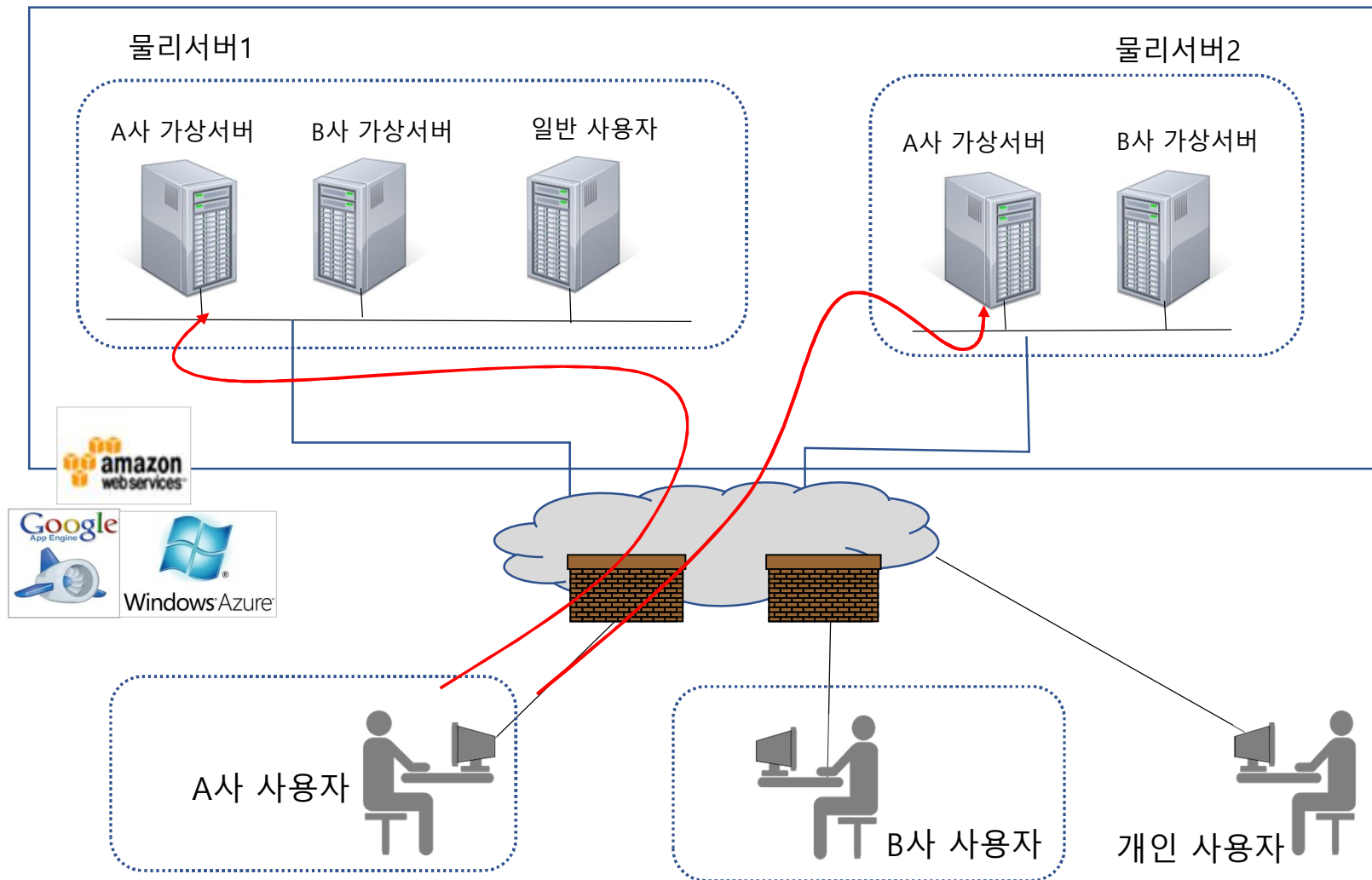
## 5) 클라우드 유형

- 배치 모델에 따른 클라우드 유형
  - Public Cloud
  - Private Cloud
  - Hybrid Cloud
- 서비스 모델에 따른 클라우드 유형
  - IaaS
  - PaaS
  - SaaS

# 1 Public Cloud

- 클라우드 제공자가 하드웨어와 소프트웨어 및 기타 IT 자원을 소유한 형태
- 모든 사용자는 필요한 서비스를 언제나 이용할 수 있음
- 전 세계적으로 개방된 자원을 사용하기 때문에 보안 수준이 상대적으로 저하
- 글로벌 비즈니스가 가능하도록 전세계 중 지역에 자원 구축 및 활용 가능한 상태
- 대표적인 사례 : AWS, MS Azure, GCP 등

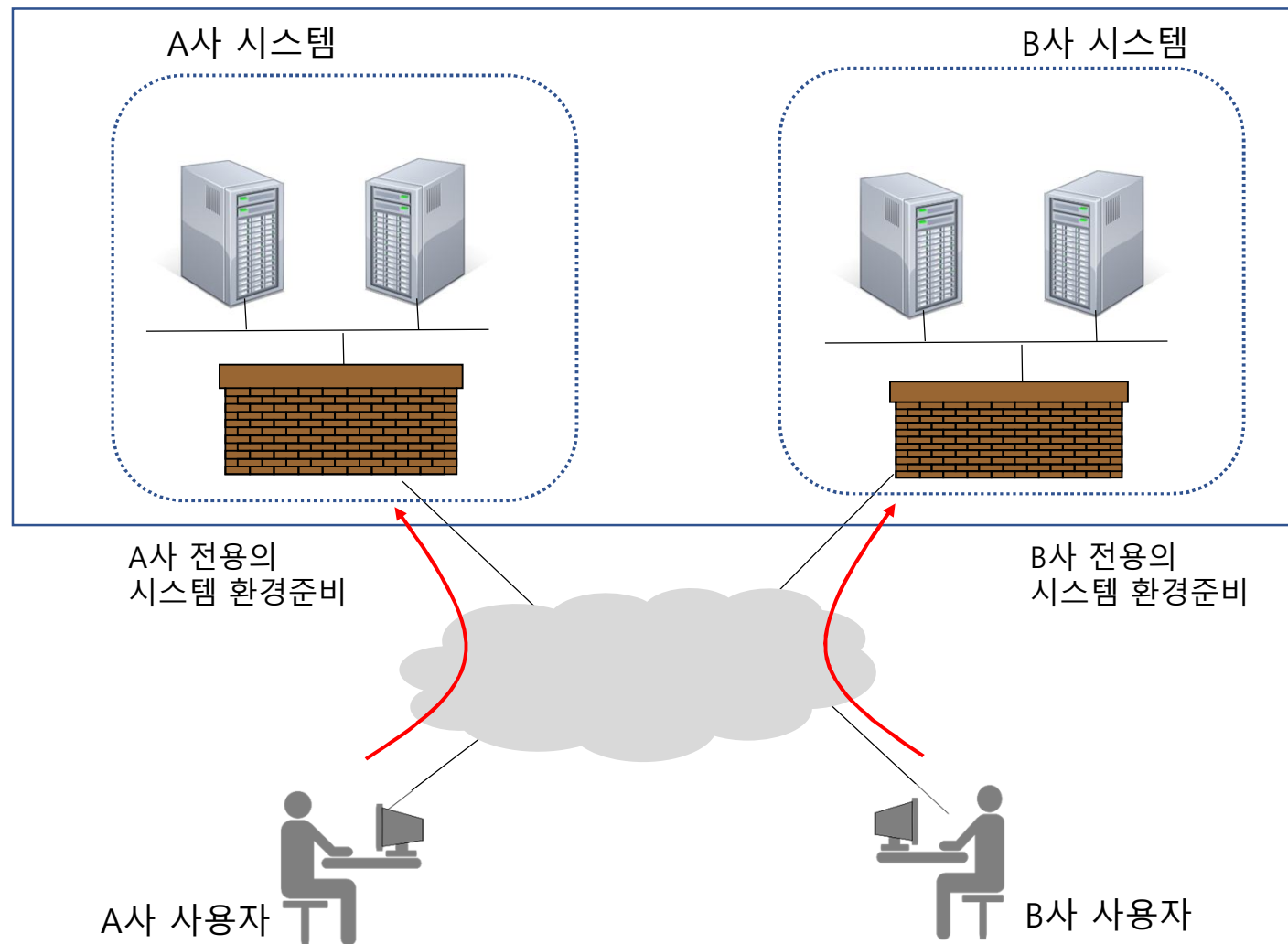
# Public Cloud



## ② Private Cloud

- 기업 또는 공공기관 등이 자체 데이터센터 내에서 클라우드 컴퓨팅 환경을 구축
- 온프레미스와 퍼블릭 클라우드의 중간 형태
- 사용자를 한정할 수 있기 때문에 보안에 유리하며 회사의 보안 정책 적용이 용이
- 대표적인 사례 : G-Cloud( 정부 클라우드)

# Private Cloud

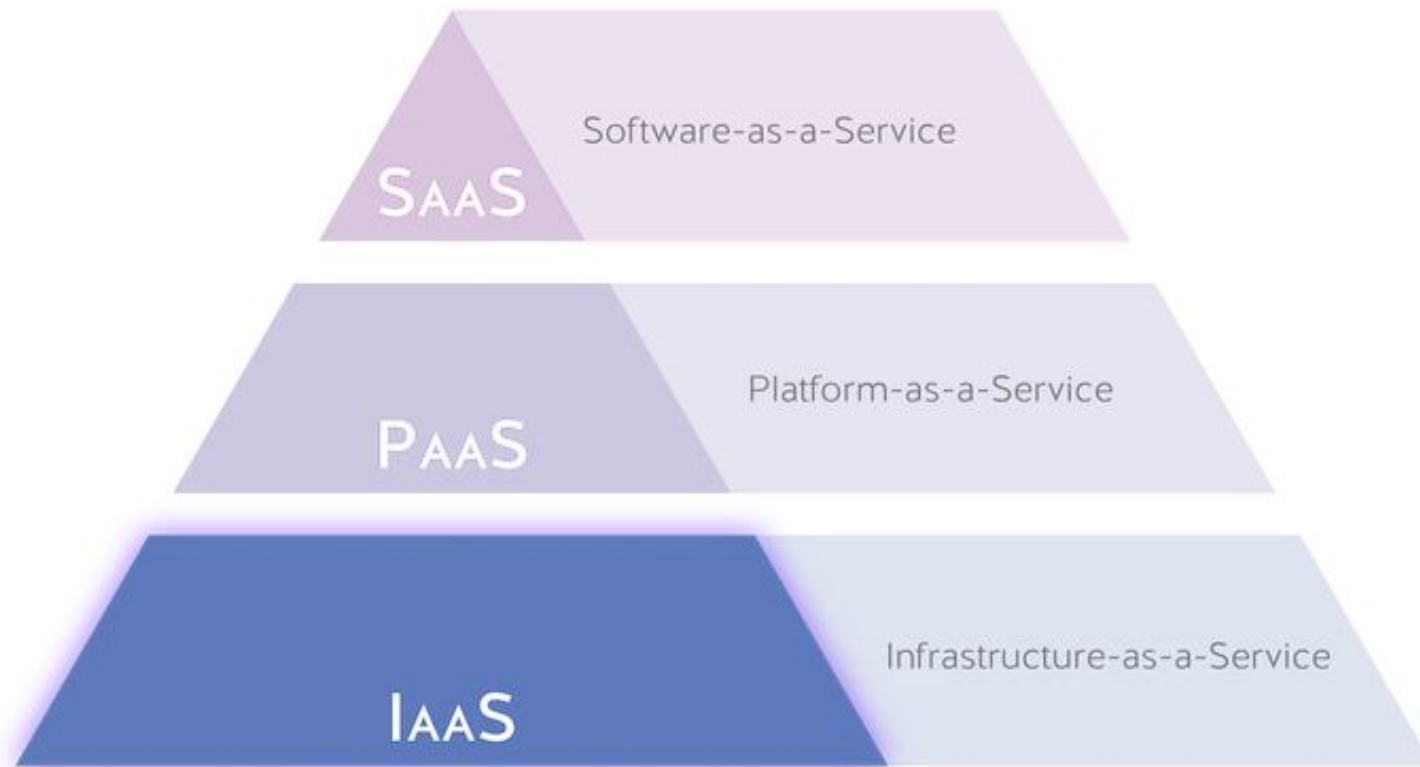


### ③ Hybrid Cloud

- 퍼블릭 클라우드와 프라이빗 클라우드를 결합한 형태
- 기업 또는 공공 기관 등의 핵심 시스템은 private cloud를 두고, 비핵심 시스템은 public cloud를 구축하여 이기종 클라우드를 동시에 활용하는 방식



# 클라우드 서비스 모델

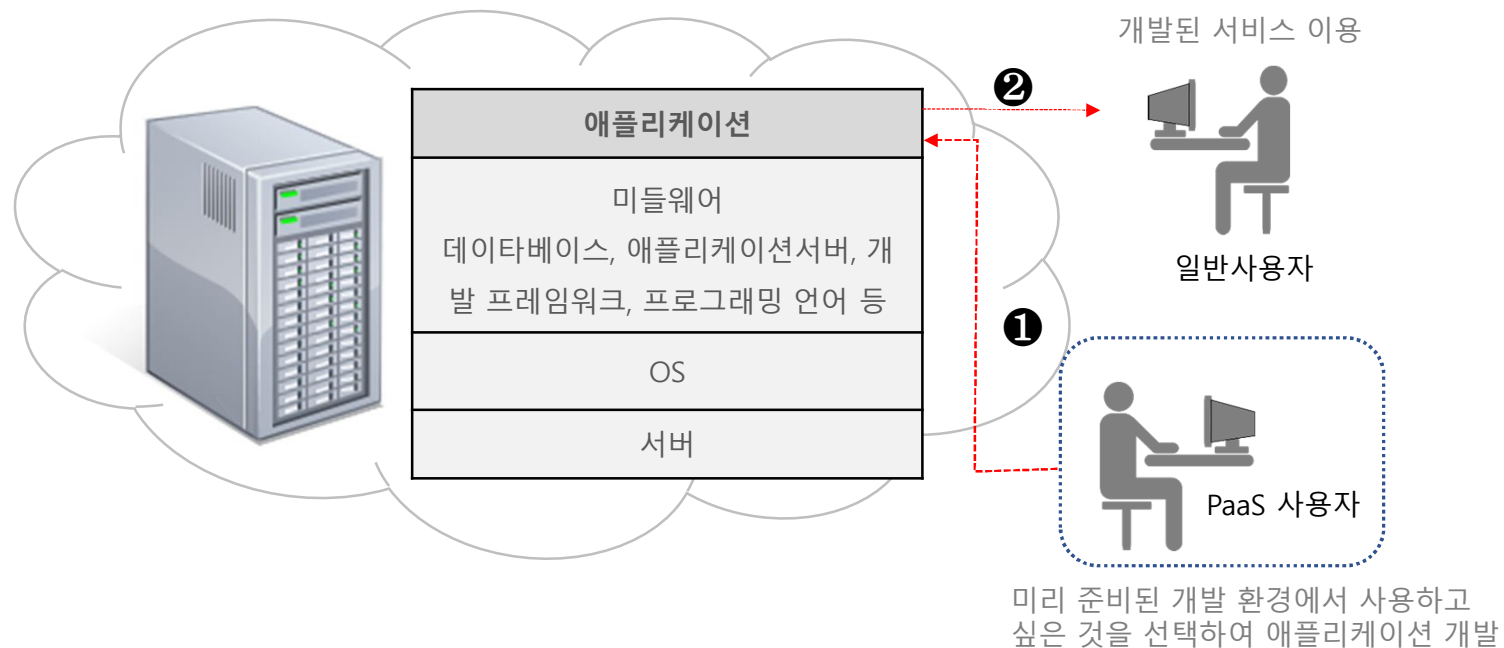


## ④ IaaS (Infrastructure as a Service)

- 하드웨어 자원을 네트워크를 통해 이용하는 형태
- 사용자는 하드웨어를 보유하지 않고 서버와 스토리지, 네트워크 등의 리소스 기능을 사용하며, 언제든지 신속하게 자원을 추가하거나 제거 할 수 있음
- IaaS 환경의 중심에 있는 주요한 IT 자원은 가상서버
  - 가상서버는 프로세서 용량, 메모리, 스토리지 공간과 같은 하드웨어 요구사항에  
맞혀 임대
  - 운영체제
  - 네트워크 장비 : 라우터, 스위치, VPN 장비 또는 방화벽
- IaaS 서비스 : Amazon Web Service가 제공하는 Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)

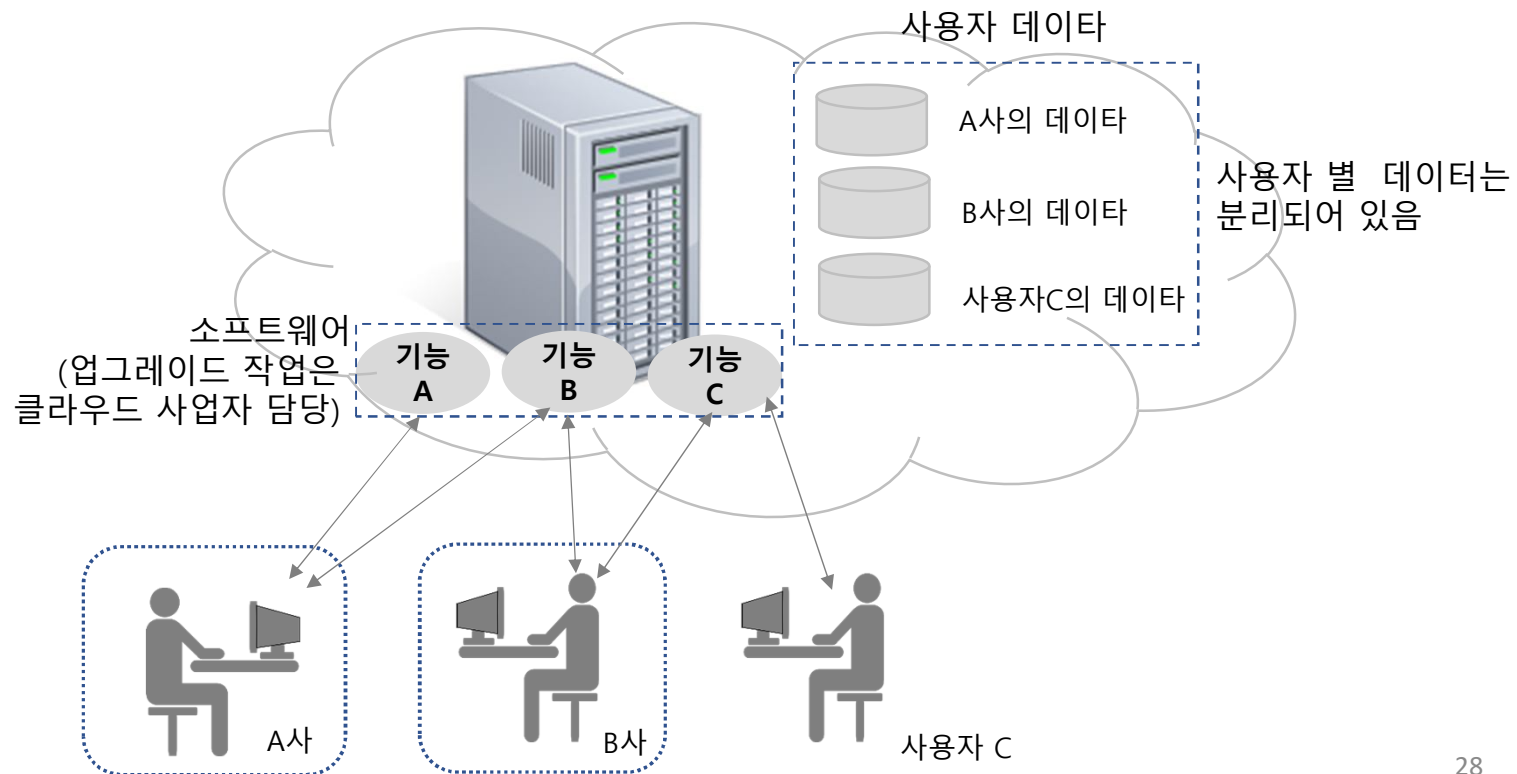
## 5 PaaS (Platform as a Service)

- 애플리케이션 실행 환경 및 애플리케이션 개발환경을 서비스로 제공하는 모델
- 애플리케이션 개발환경을 네트워크를 통해 이용하는 형태



## 6 SaaS (Software as a Service)

- 인터넷 또는 VPN 망을 통해 소프트웨어 기능을 이용
- 필요한 기능을 필요한 기간만큼 임대하는 방식으로 사용
- 사용자 별 데이터는 분리되어 있음



# 클라우드 서비스 모델

