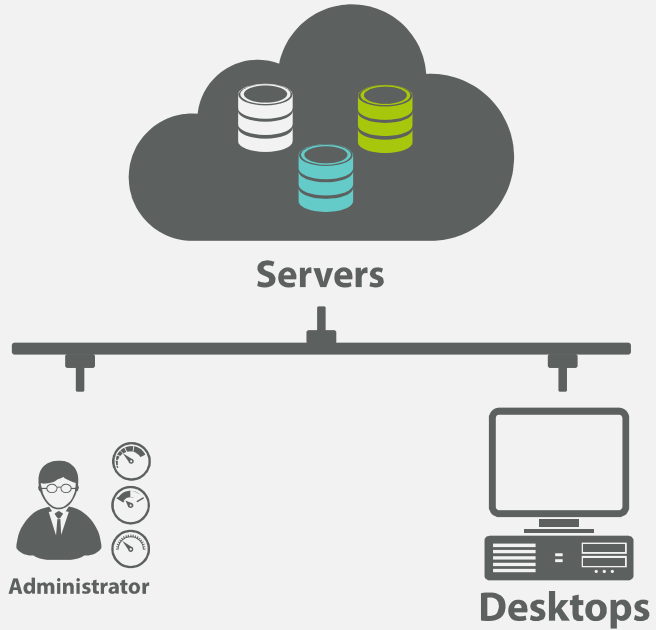




클라우드 아키텍처 구조

클라우드 컴퓨팅과 AWS 개요



Index

01. 수업 목표

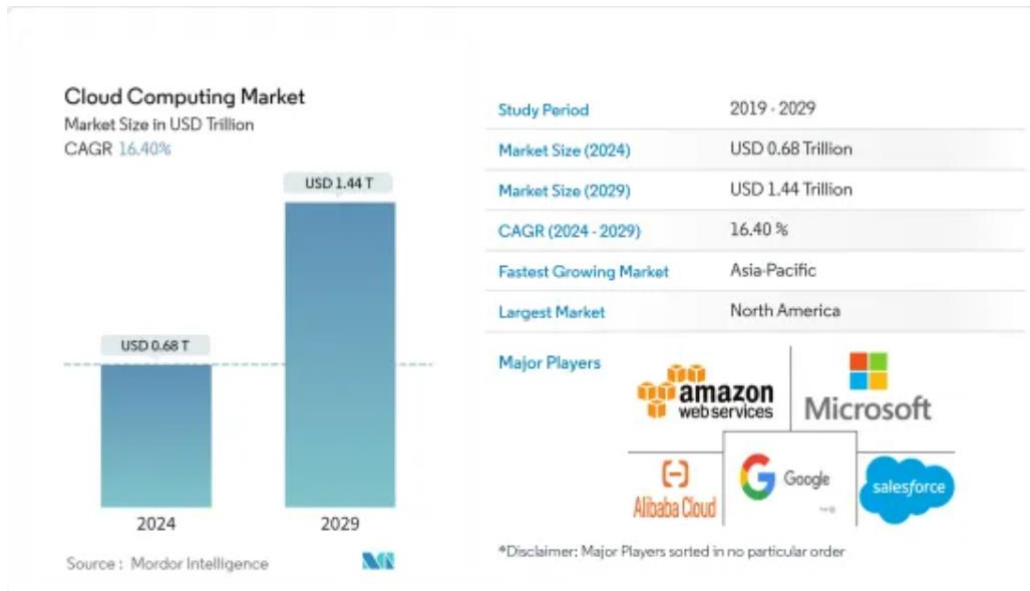
02. 4차 산업혁명

03. Cloud Computing의 개요

04. Cloud Computing의 주요 용어

05. AWS 소개

개요



- 4차 산업혁명과 각 영역 이해
- 클라우드 컴퓨팅의 주요 개념
- 클라우드 컴퓨팅의 주요 용어 이해
- AWS와 AWS의 각 서비스 이해



4th Industrial Revolution



4th Industrial Revolution

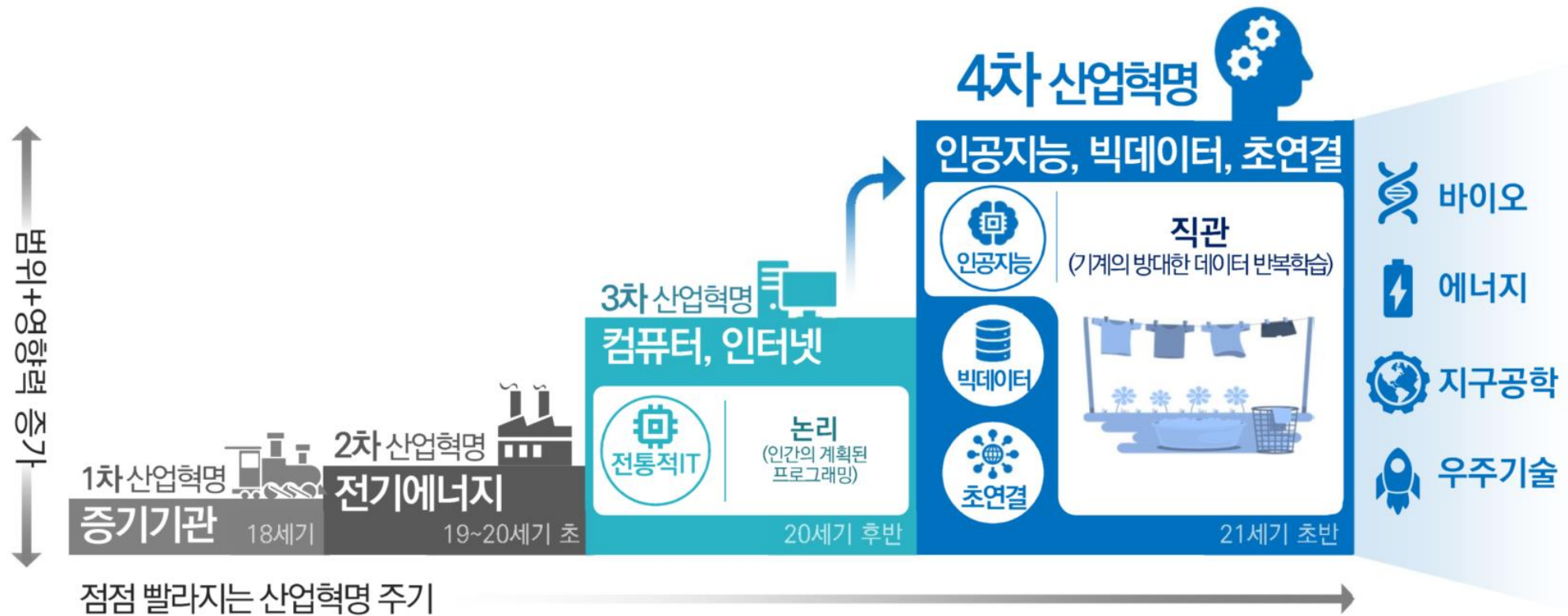


<http://www.newsworker.co.kr/news/articleView.html?idxno=8658>

- 2016, January
- 다보스 경제 포럼
- 4차 산업혁명 화두
- 디지털 혁명에 기반하여
- 물리적 공간, 디지털적 공간
및 생물학적 공간의
- 경계가 희석되는
- 기술 융합의 시대

4차 산업혁명

4th Industrial Revolution



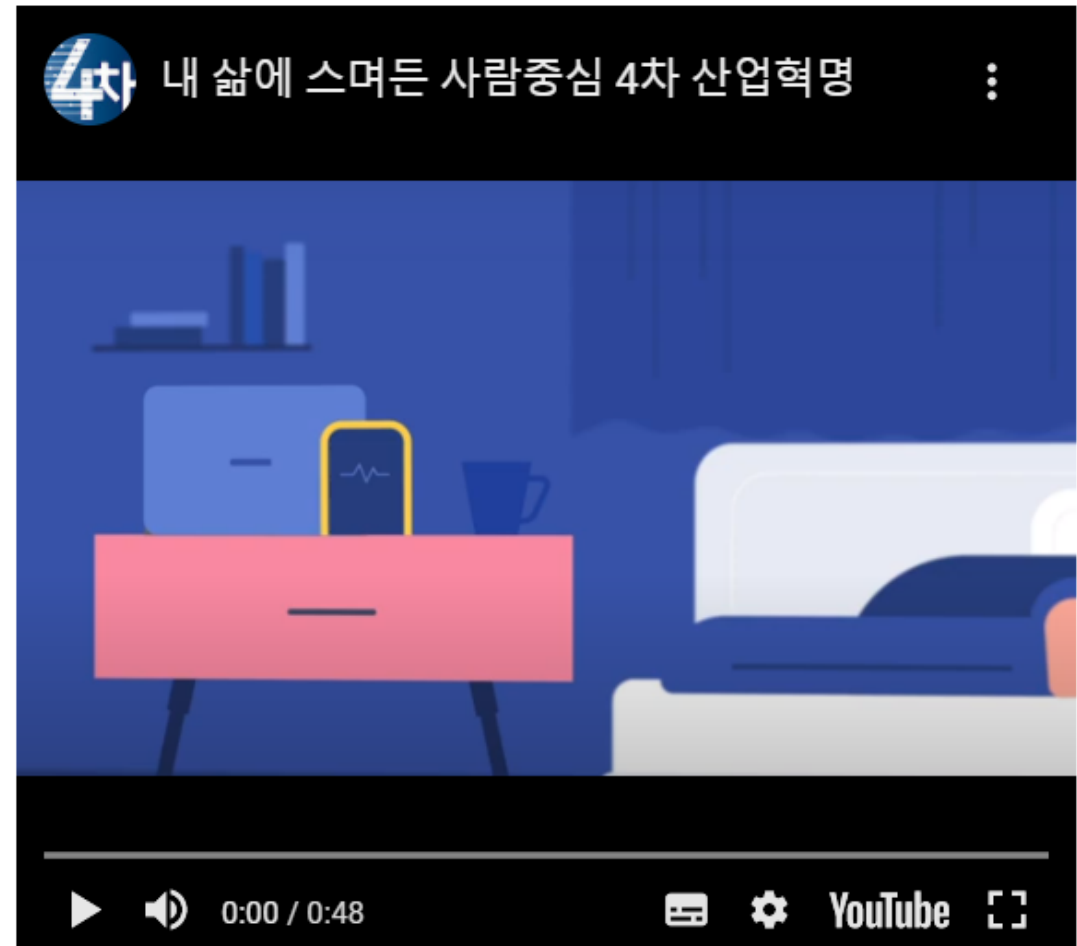
<https://www.4th-ir.go.kr/article/detail/354?boardName=internalData&category>

Downloaded from <http://ajph.org/> on November 10, 2014



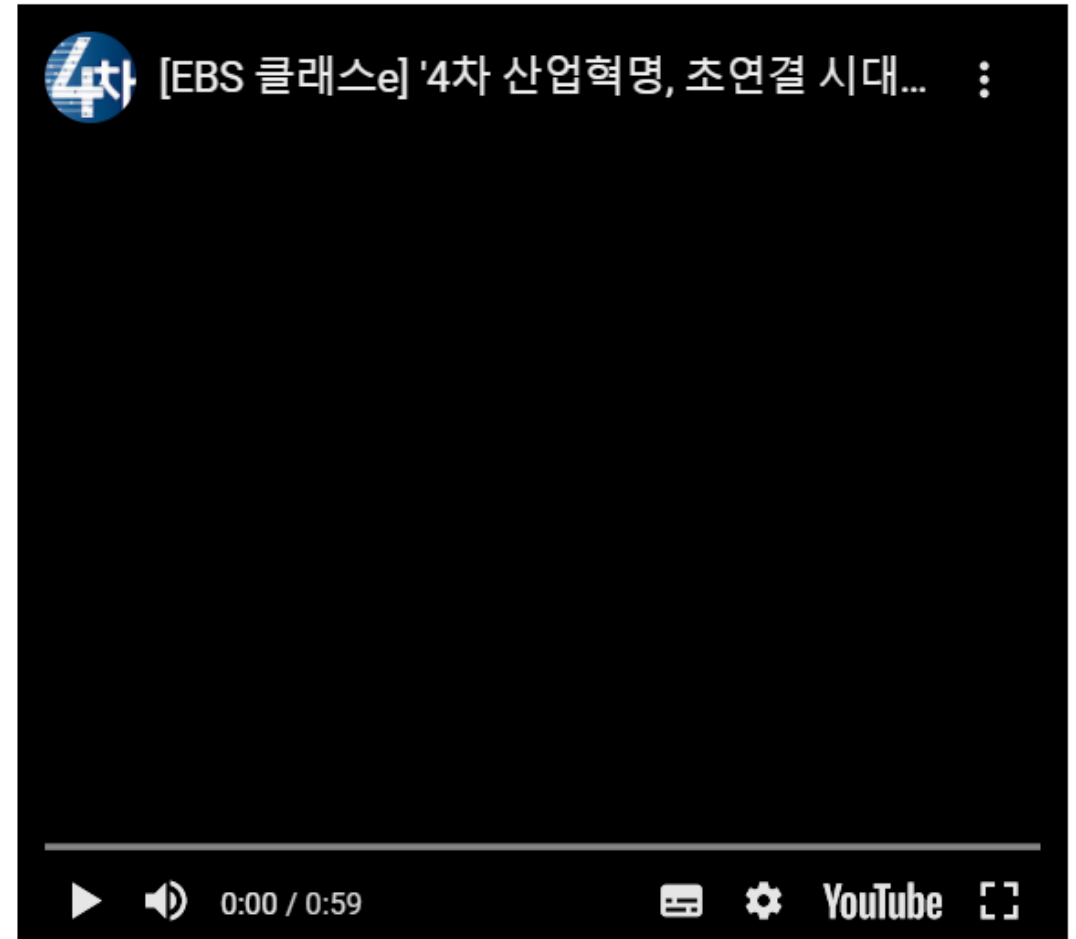
- Iot
- Cloud Computing
- Big Data
- Machine Learning(AI)

4th Industrial Revolution



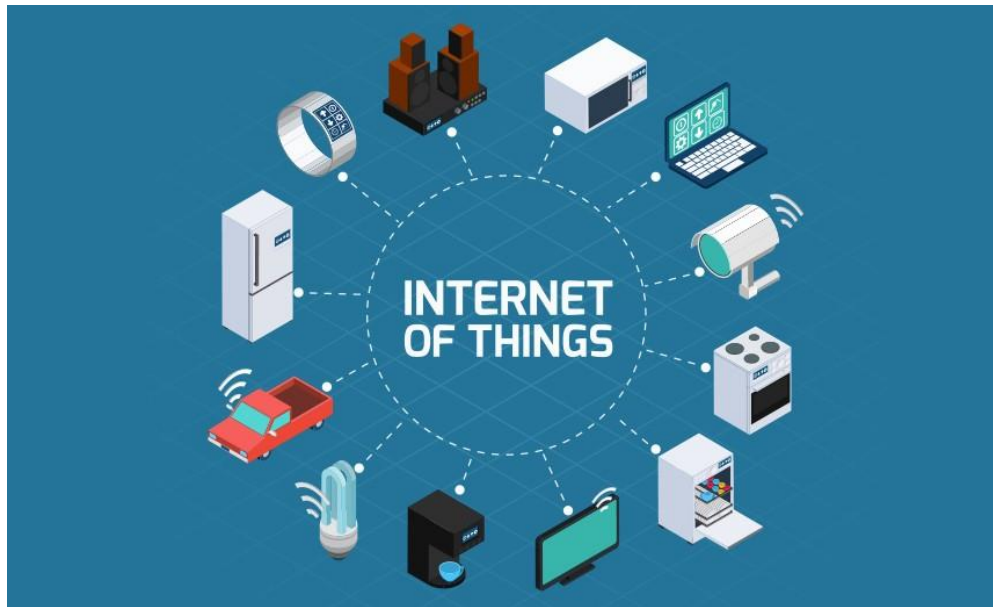
<https://www.youtube.com/watch?v=Z9egHYH7INE>

4th Industrial Revolution



https://www.youtube.com/watch?v=4wE1_DiUABQ

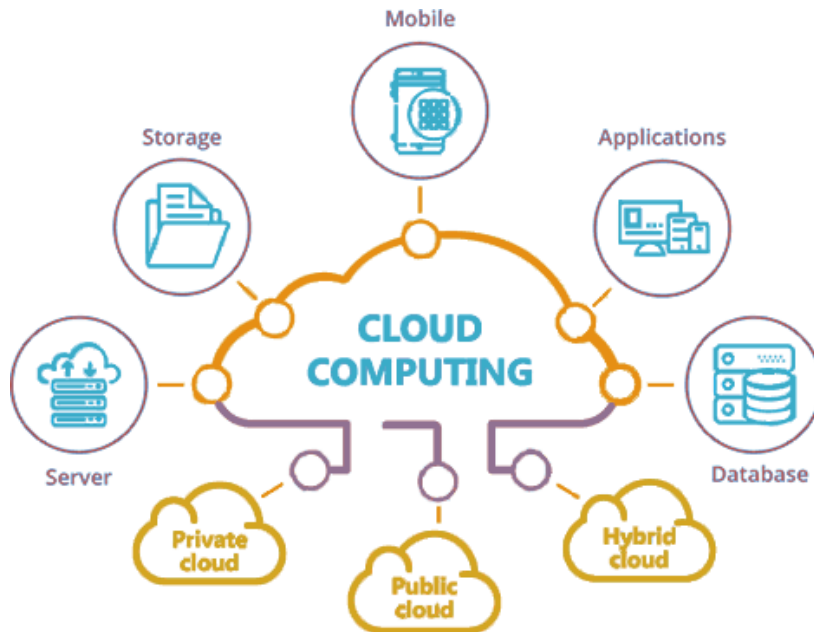
Internet of Things



<https://towardsdatascience.com/iot-in-action-a8b7fac83619>

- 인터넷을 기반으로
- 사물을 연결하여
- 상호 소통하는
- 지능형 기술 및 서비스

Cloud Computing



<http://peeledchicago.com/2020/11/22/what-is-cloud-computing/>

- 컴퓨팅 자원
- 자신이 보유한 PC나 노트북이 아닌
- 인터넷 어딘가(너머)에 존재하는
- 클라우드 사업자의 컴퓨터에서
- 처리하는 서비스

Cloud Computing



<https://www.youtube.com/watch?v=q9cW9zksePM>

Big Data

What is Big Data?



Large amounts of data

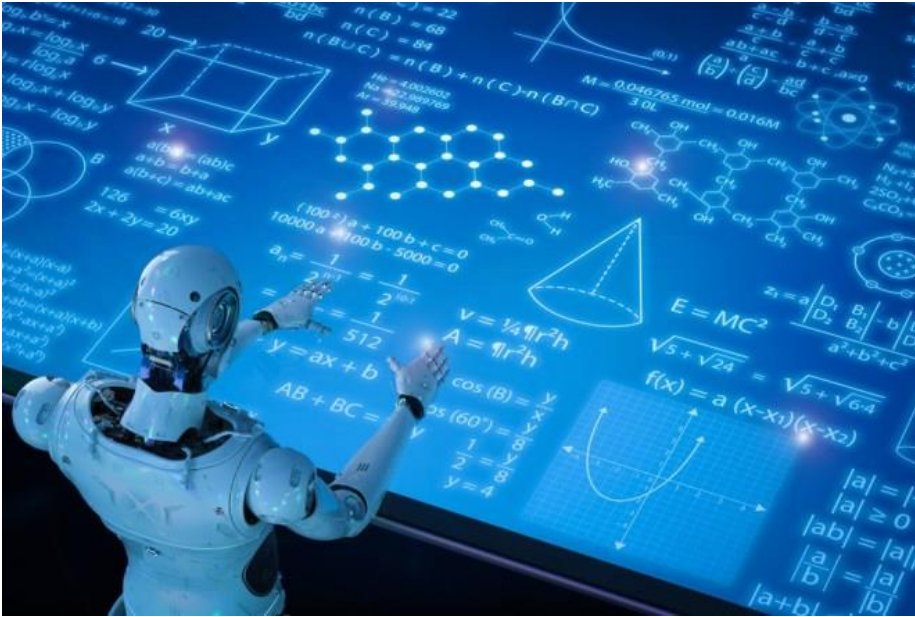


collected passively from digital interactions



with great variety and a high rate of velocity.

Artificial Intelligence



<https://www.cognillo.com/blog/supervised-unsupervised-and-reinforcement-machine-learning-which-one-is-the-best/>

- 기계로부터 만들어진 지능
- 이상적인 지능을 갖춘 존재
- 시스템에 의해 만들어진 지능
- 인공적인 지능

4th Industrial Revolution



- 3D Printing
- 인공지능 로봇
- 증강현실 & 가상현실





4th Industrial Revolution

- 클라우드 컴퓨팅은 4차 산업혁명의 핵심 기술
- AI, Big Data, IoT 등과 연계해야 하는 Infra 요소의 기술

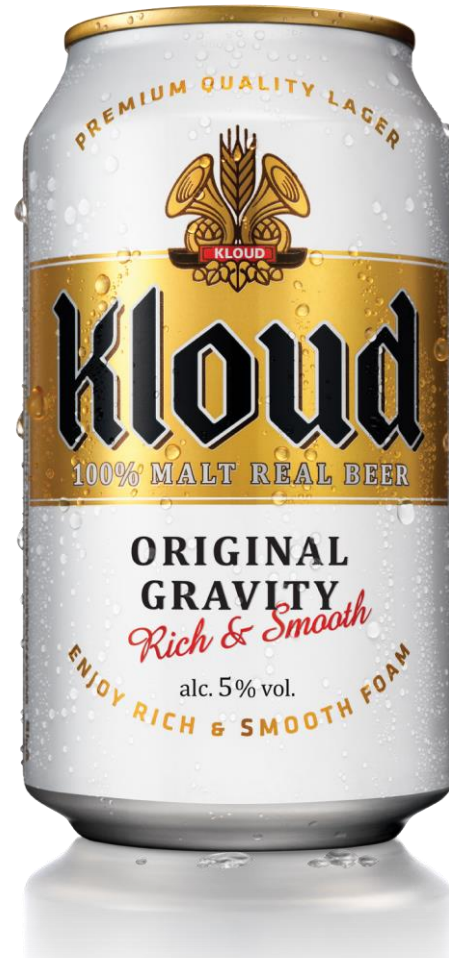


Cloud Computing의 개요





What's Cloud Computing?





What's Cloud Computing?





What's Cloud Computing?



<https://blog.daum.net/koojaoon/4486>

영어사전

cloud



고급검색

전체 | 단어·속어 | 뜻풀이 | 예문 | 유의어·반의어 | 영영사전

T T T

연관검색어 cloudy clouds crowd cheap 구름 church sky coin rain clock cross
cold moon clothes 클라우드 earth climb confuse darken mist

단어·속어 921

cloud 미국·영국 [klaʊd] 영국식 ★★

1. 명사 구름 (→storm cloud, thundercloud)
2. 명사 (먼지연기메뚜기 떼 등이 구름같이) 자욱한 것
3. 동사 (기억력판단력 등을) 흐리다

<https://en.dict.naver.com/#/search?query=cloud&range=all>



What's Cloud Computing?



<https://blog.daum.net/koojaoon/4486>

영어사전

cloud



고급검색

전체 | 단어·속어 | 뜻풀이 | 예문 | 어원·반의어

T T T

연관검색어 cloudy clouds cloudin rain clock cross
cold moon clothes 클라우드 mist

단어·속어 921

cloud 미국·영국 [klaʊd] 영국식

1. 명사 구름 (→storm cloud, thundercloud 등)
2. 명사 (먼지연기메뚜기 떼 등이) 흐릿한 것
3. 동사 (기억력판단력 등을) 흐리다

<https://en.dict.naver.com/#/search?query=cloud&range=all>



What's Cloud Computing?

정확하게 말하면...

클라우드가 아니라 **클라우드 컴퓨팅**입니다.



What's Cloud Computing?

NIST

National Institute of
Standards and Technology
U.S. Department of Commerce

Special Publication 800-145

The NIST Definition of Cloud Computing

**Recommendations of the National Institute
of Standards and Technology**

Peter Mell
Timothy Grance



What's Cloud Computing?

2. The NIST Definition of Cloud Computing

Cloud computing is a model for enabling ubiquitous, convenient, on-demand network access to a shared pool of configurable computing resources (e.g., networks, servers, storage, applications, and services) that can be rapidly provisioned and released with minimal management effort or service provider interaction. This cloud model is composed of five essential characteristics, three service models, and four deployment models.

**Recommendations of the National Institute
of Standards and Technology**

Peter Mell
Timothy Grance

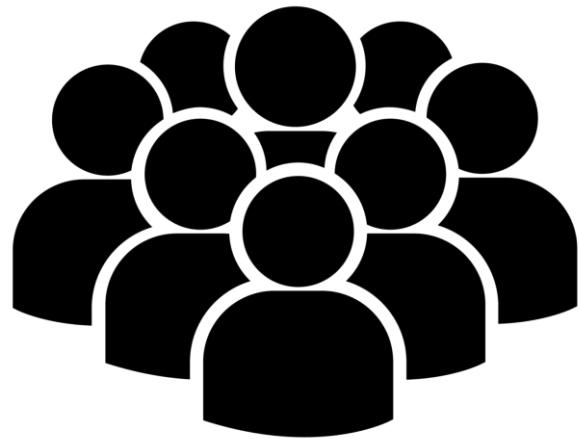


What's Cloud Computing?

IT 자원의 렌탈샵

- IT 자원을
- 필요한 만큼 빌려서 사용하고
- 서비스 부하에 따라서 실시간 확장성을 지원받으며,
- 사용한 만큼 지불하는 컴퓨팅 패러다임

What's Cloud Computing?



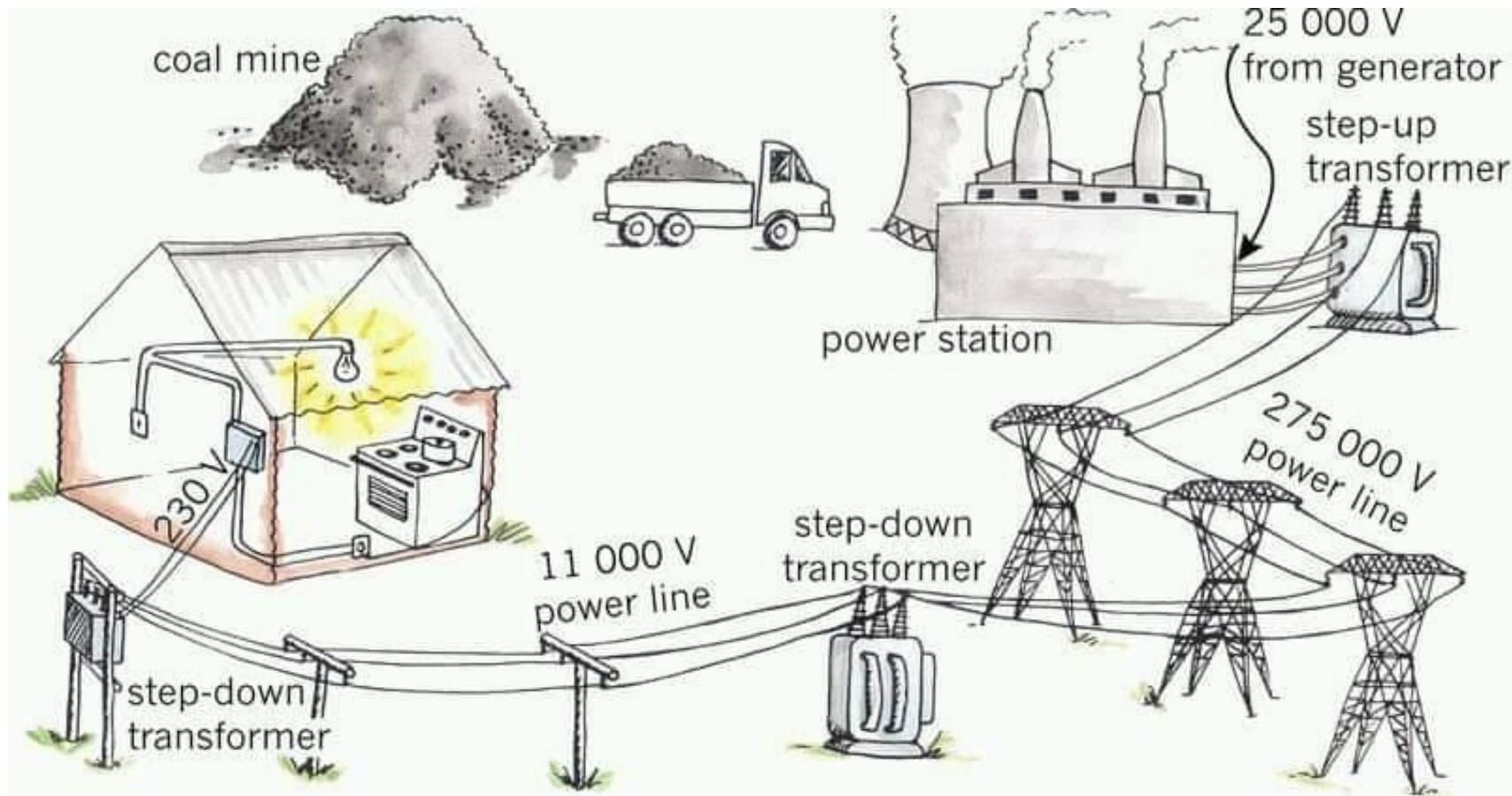
빌려줘!!



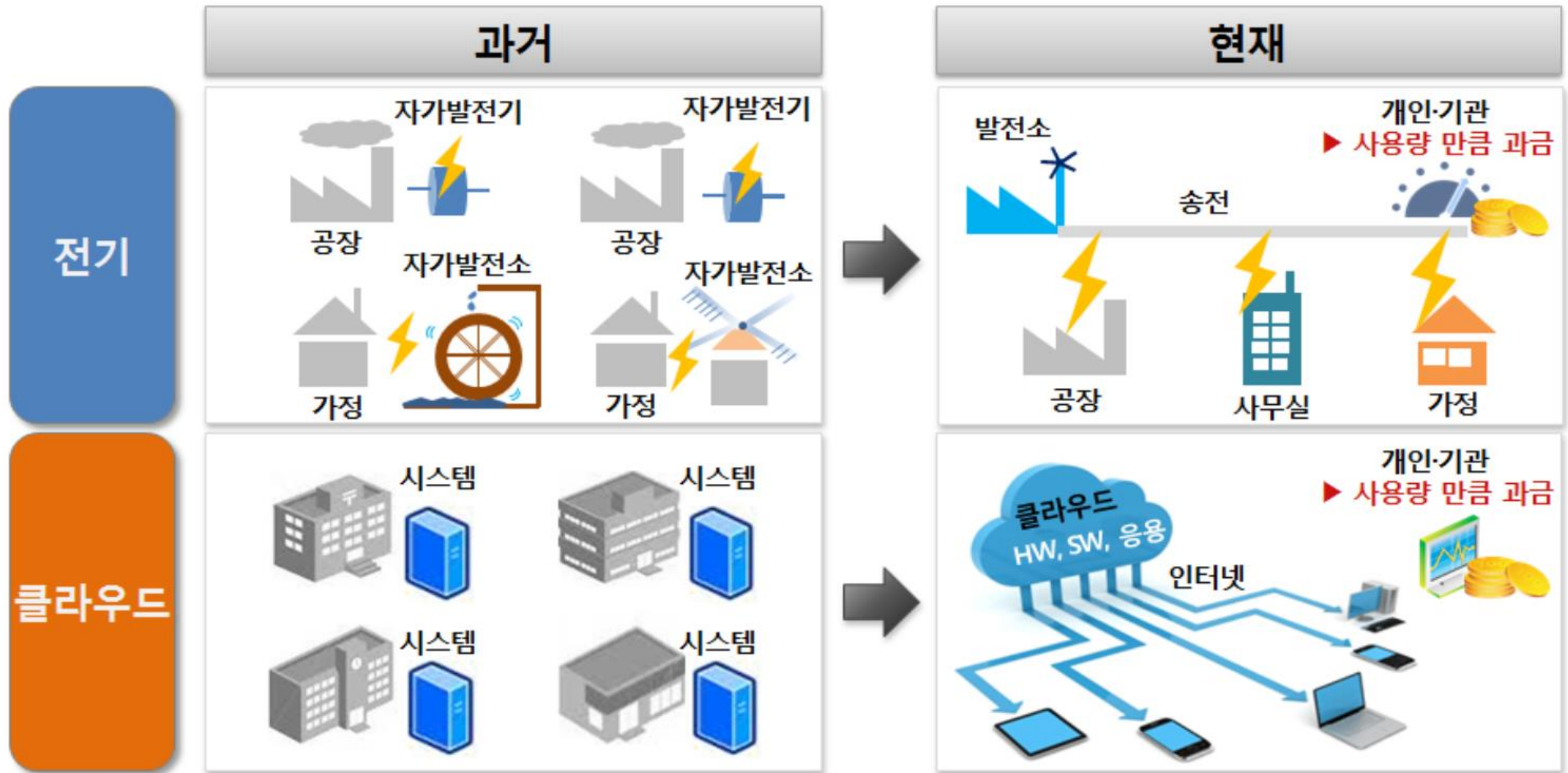
그래!!
(대신 쓴 만큼 돈은 내야해)



What's Cloud Computing?



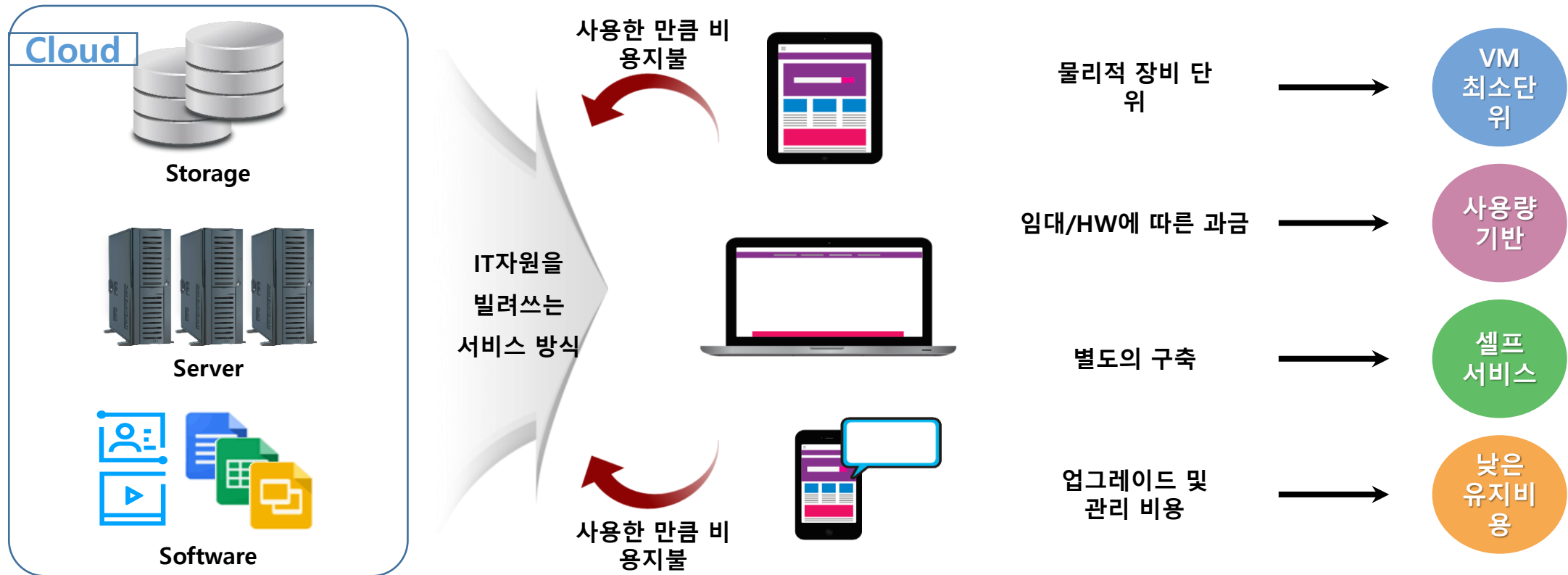
클라우드 컴퓨팅의 개요



What's Cloud Computing?



What's Cloud Computing?





What's Cloud Computing?

구축형(소유형) 환경	클라우드(공유형) 환경
많은 초기 구매 비용(HW임대 및 구축)	초기 투자비용 없음
인력, 패치 및 업그레이드 등 높은 유지비용	낮은 유지비용
고정 용량 및 정해진 자원 할당	유연한 용량 및 효율적인 자원 할당
구매 및 설치	신청 후 빠른 서비스 이용 가능
지리적 한정	지리적 한정 없음
한정된 트래픽 처리	대규모의 트래픽 수용가능



클라우드 컴퓨팅의 개요

[표] WTO '2020년 세계 주요국 교역 동향'

순위	수출			교역(수출+수입)		
	국가명	증감률(%)	비중(%)	국가명	증감률(%)	비중(%)
1	중국	3.7	15.8	중국	1.5	14.2
2	미국	△12.9	8.8	미국	△8.8	11.7
3	독일	△7.3	8.4	독일	△6.3	7.8
4	네덜란드	△4.8	4.1	일본	△10.6	3.9
5	일본	△9.1	3.9	네덜란드	△5.4	3.9
6	홍콩	2.6	3.4	홍콩	0.5	3.4
7	한국	△5.5	3.1	프랑스	△12.6	3.3
8	이탈리아	△7.7	3.0	영국	△10.9	3.2
9	프랑스	△14.5	3.0	한국	△6.3	3.0
10	벨기에	△6.2	2.6	이탈리아	△9.3	2.8
	세계 전체	△5.8		세계 전체	△6.5	

<https://www.straightnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=98313>



<https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148873480>

한국 국가경쟁력 '세계 13위' 2위는 미국...1위는?

Q 2019년 전 세계 국가경쟁력 순위는?

	2018년 순위
1 싱가포르	2
2 미국	1
3 홍콩	7
4 네덜란드	6
5 스위스	5
6 일본	6
7 독일	3
8 스웨덴	9
9 영국	8
10 덴마크	10
12 대만	13
13 한국	15

<http://www.enuri.com/knowcom/detail.jsp?kbno=172829>



클라우드 컴퓨팅의 개요

[표] WTO '2020년 세계 주요국 교역 동향'

순위	수출		교역(수출+수입)	
	국가명			
1	중국			
2	미국			
3	독일			
4	네덜란드			
5	일본			
6	홍콩			
7	한국			
8	이탈리아			
9	프랑스			
10	벨기에			
	세계 전체			

<https://www.straight>

한국 국가경쟁력 '세계 13위' 2위는
미국...1위네?

클라우드 사용을 최하위권인 우리나라

다시 우리나라 이야기로 돌아와보자.

사실 우리나라도 이미 수년 전부터 클라우드의 중요성이 대두되어오긴 했다. 250인 이상 기업에서는 그나마 클라우드가 도입되어 왔지만, 우리나라 사업체의 99%를 차지하는 중소기업의 클라우드 사용률은 2019년까지도 OECD 국가 중 거의 최하위 수준이었다. 더 정확하게는 클라우드뿐만 아니라 기업들의 정보화 수준 자체가 낮았다.

OECD 33개 국가 중 27위('15년, 클라우드 사용률 12.9%). '18년에는 10인 이상 사업체의 클라우드 사용률이 22% 수준까지 올라오긴 했지만, 1,2,3위인 핀란드(56.9%), 스웨덴(48.2%), 일본 (44.6%)과 비교해서 절반도 안 되는 수준이다. [2020년 6월 과학기술정보통신부 키오스크 리포트], [2020.01 과학기술정보통신부 '전국 사업체 대상 2019년 정보화 통계조사 결과 발표'] 참고

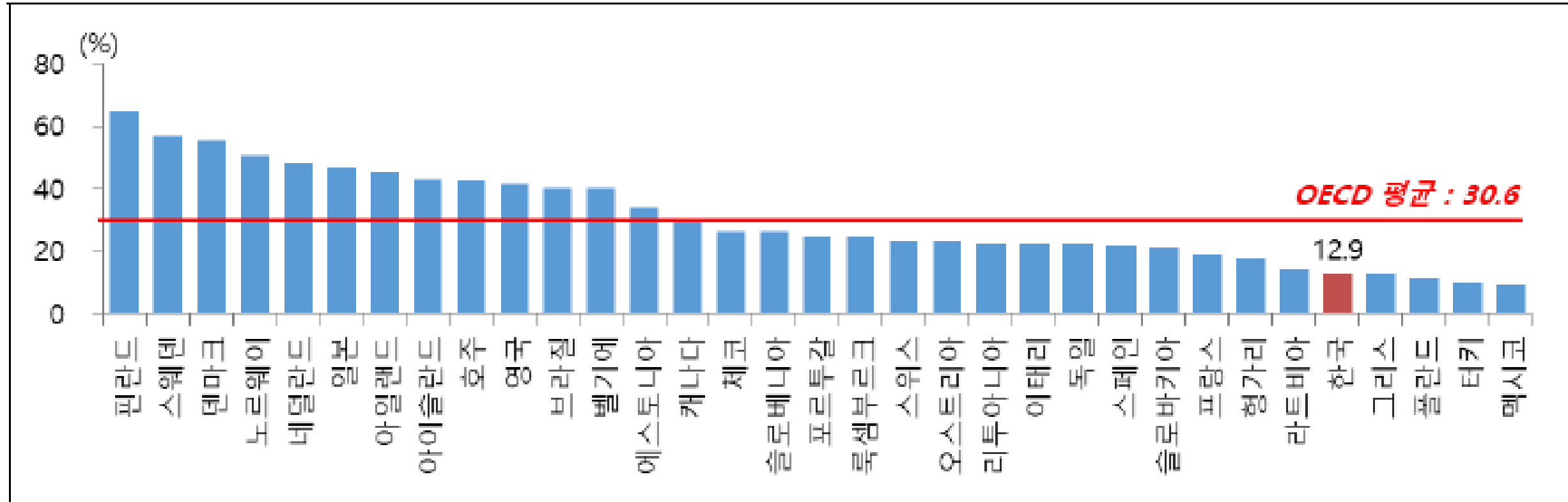


<https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148873480>

10		덴마크	10
12		대만	13
13		한국	15

<http://www.enuri.com/knowcom/detail.jsp?kbno=1172829>

클라우드 컴퓨팅의 개요



1. 클라우드 사용률은 한 가지 이상의 클라우드 서비스를 구매한 기업의 비율로 산출
2. 2018년 자료가 없는 경우 가장 최신치 적용
3. 출처(OECD 2019.1), 'ICT Access and Usage by Business'



클라우드 컴퓨팅의 특성



<https://www.nist.gov/image-18685>

- Essential Characteristics :
 - 주문형 셀프 서비스(On-demand self-service)
 - 광대역 네트워크 접근(Broad network access)
 - 자원의 공동관리(Resource pooling)
 - 신속한 탄력성(Rapid elasticity)
 - 측정 가능한 서비스(Measured service)



클라우드 컴퓨팅의 특성



<https://www.nist.gov/image-18685>

- 주문형 셀프 서비스
- 광대역 네트워크 접근
- 자원의 공동관리
- 신속한 탄력성
- 측정 가능한 서비스



클라우드 컴퓨팅의 특성



<https://www.nist.gov/image-18685>

- 주문형 셀프 서비스
 - On-Demand Self-Service
 - 서버 시간, 네트워크 저장 장치 등의 컴퓨팅 기능을
 - 사업자(CSP) 또는 사람의 중재 없이
 - 사용자의 개별 화면을 통해
 - 필요한 만큼 자동적으로 확보해서 사용



클라우드 컴퓨팅의 특성



<https://www.nist.gov/image-18685>

- 광대역 네트워크 접근
 - Broad Network Access
 - 이질적인 경량 또는 중량 클라이언트 플랫폼(모바일 폰, 노트북)과 같은 다양한 디바이스를 통해
 - 네트워크를 이용해서
 - 이용 가능



클라우드 컴퓨팅의 특성



<https://www.nist.gov/image-18685>

- 자원의 공동관리
 - Resource Pooling
 - 사업자(CSP)의 컴퓨팅 자원을
 - 다중 임대 방식으로
 - 다중 사용자에게
 - 풀 형태로 유지되며
 - 사용자는 사용하고 있는 자원 (리소스)의 위치를 알 수 없음.



클라우드 컴퓨팅의 특성



<https://www.nist.gov/image-18685>

- 신속한 탄력성
 - Rapid Elasticity
 - 필요에 따라
 - 필요한 만큼
 - 탄력적으로 제공
 - 신속한 확장(Scale Up, 처리능력을 높이는 것)
 - 신속한 축소(Scale Down, 처리능력을 낮추는 것)를 위해
 - 자동적으로 제공



클라우드 컴퓨팅의 특성

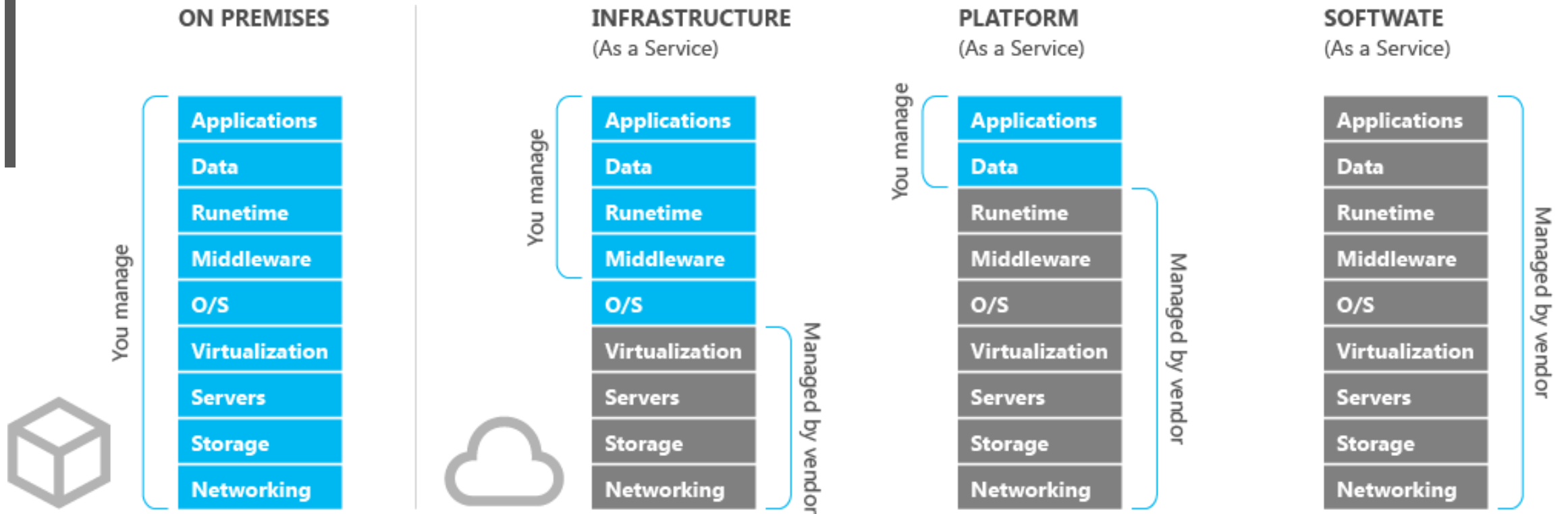


<https://www.nist.gov/image-18685>

- 측정 가능한 서비스
 - Measured Service
 - 서비스 형태에 적절한
 - 미터링 기능을 이용해
 - 이용한 만큼
 - 요금이 부가되는
 - 종량제

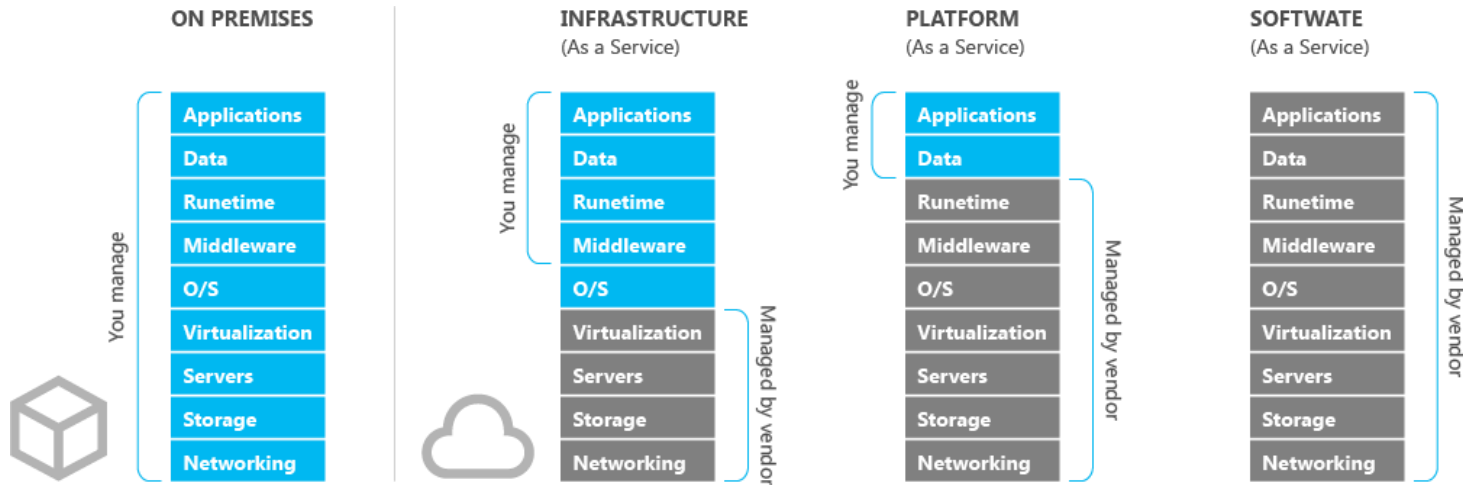


클라우드 서비스 모델



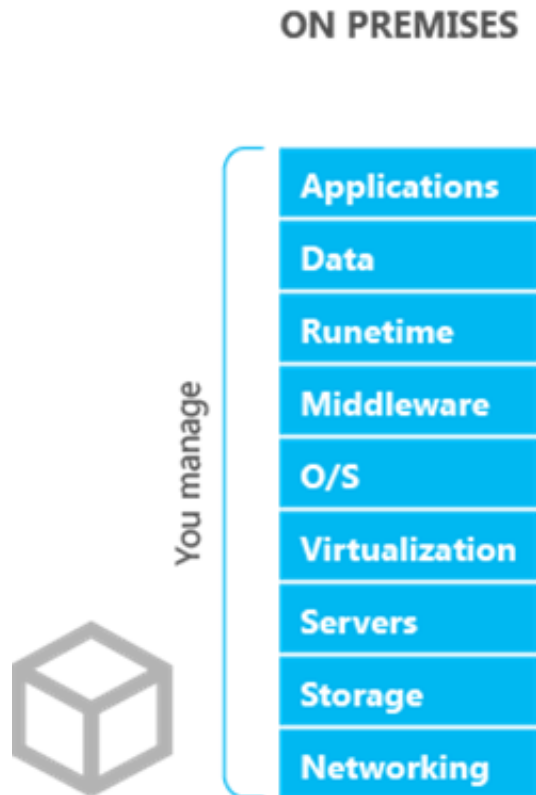
클라우드 서비스 모델

- On-Premises
- IaaS (Infrastructure as a Service)
- PaaS (Platform as a Service)
- SaaS (Software as a Service)





클라우드 서비스 모델

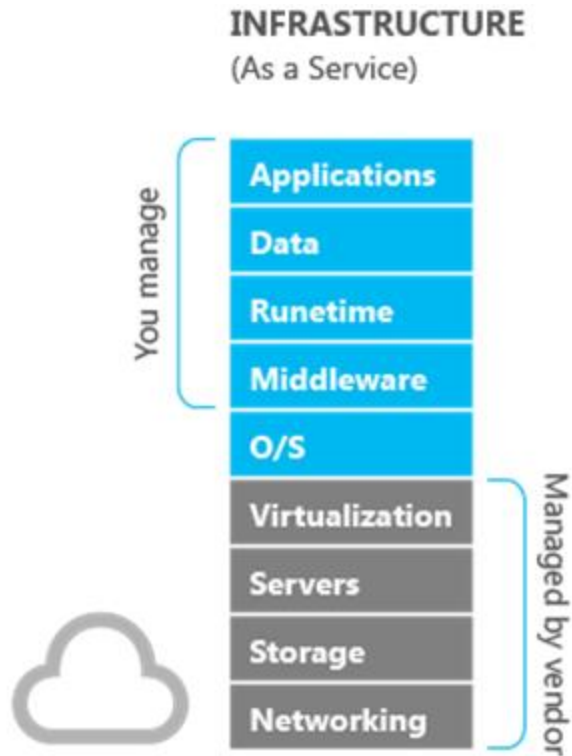


- On-Premises

- 영내(營內, 領內)
- 클라우드 기반이 아닌 통제된 IT 환경을 의미
- 전통적인 IT 서비스 방식
- 기업이 자체적으로 데이터 센터를 보유하고 시스템 구축부터 운영까지, 모두 수행하는 형태



클라우드 서비스 모델

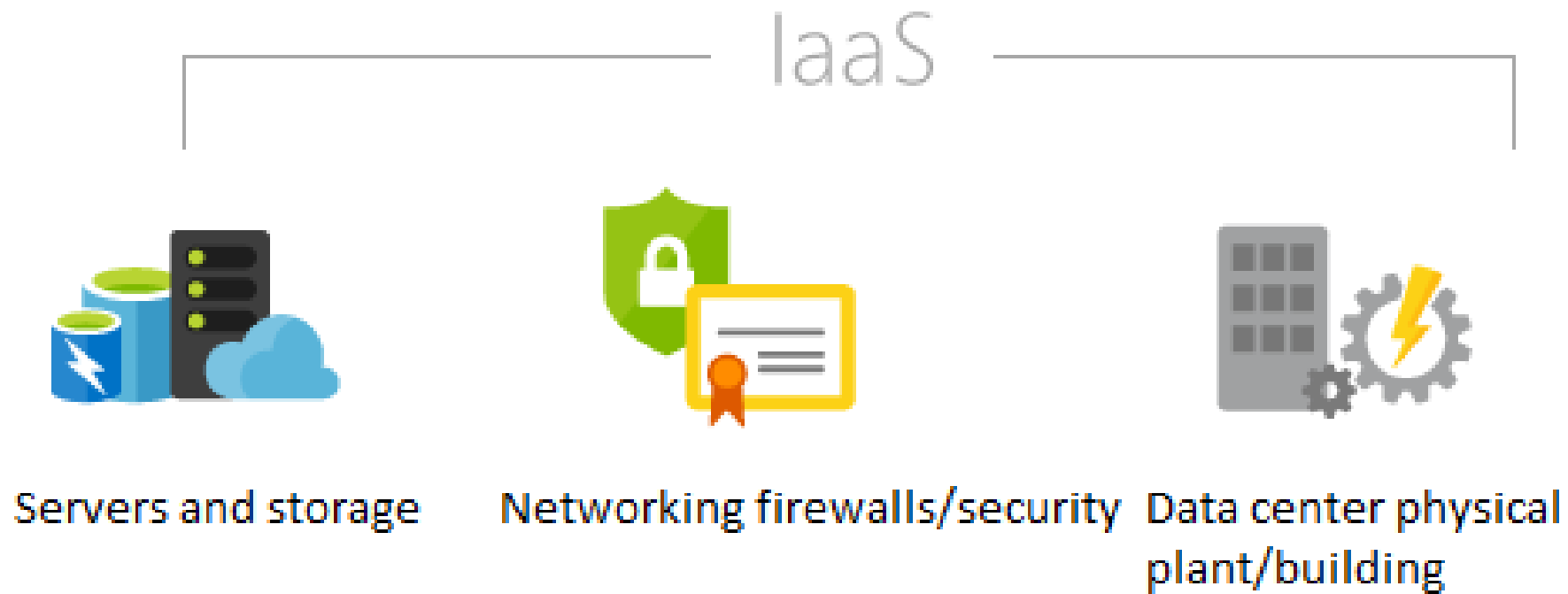


● IaaS

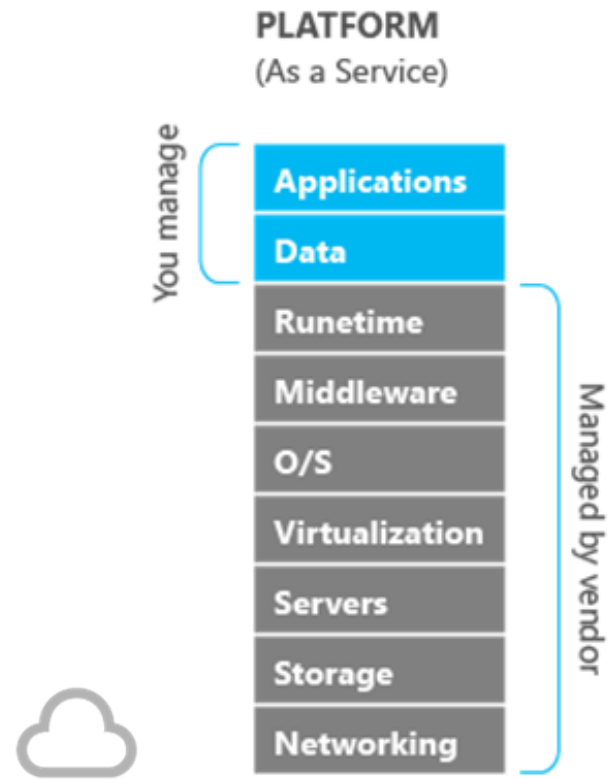
- Infrastructure as a Service
- 하드웨어 자원을 네트워크를 통해 이용하는 형태
- 서버, 스토리지, 네트워크를 가상화 환경으로 만들어서 필요에 따라 자원을 사용할 수 있게 해 주는 서비스



클라우드 서비스 모델



클라우드 서비스 모델

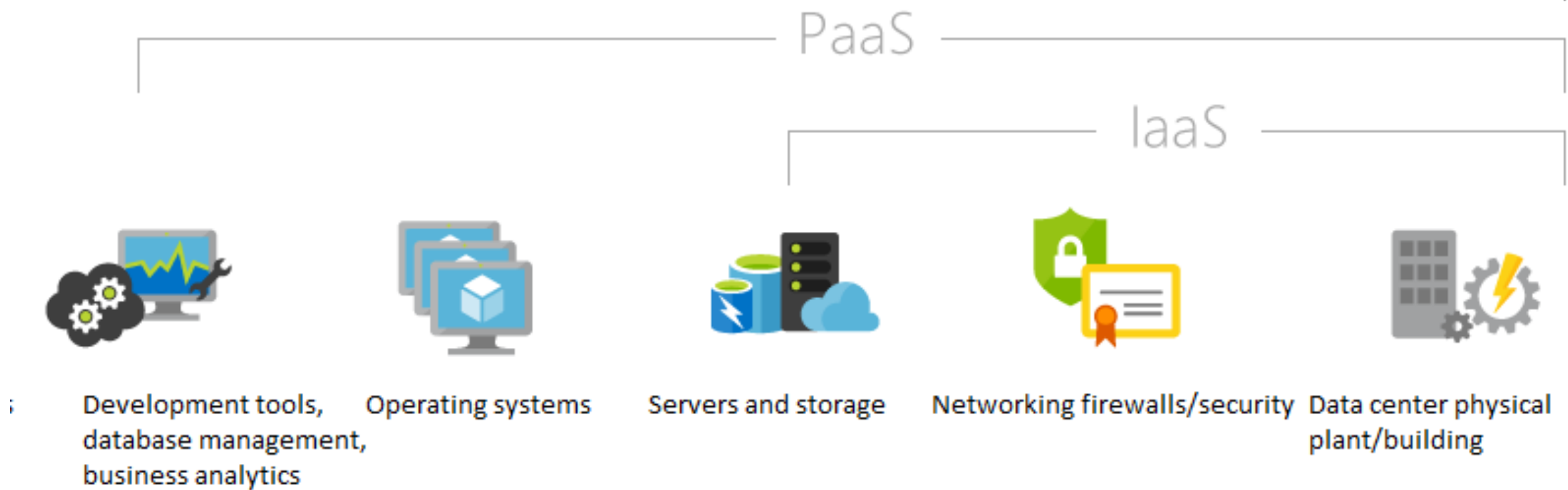


● PaaS

- Platform as a Service
- 애플리케이션 개발 환경을 네트워크를 통해 이용하는 형태
- 응용 프로그램 개발 도구, 컴파일러 등을 클라우드 서비스로 제공
- 개발을 위한 플랫폼 구축할 필요없이 필요한 개발 요소들을 웹에서 쉽게 빌려 쓸 수 있게 하는 모델

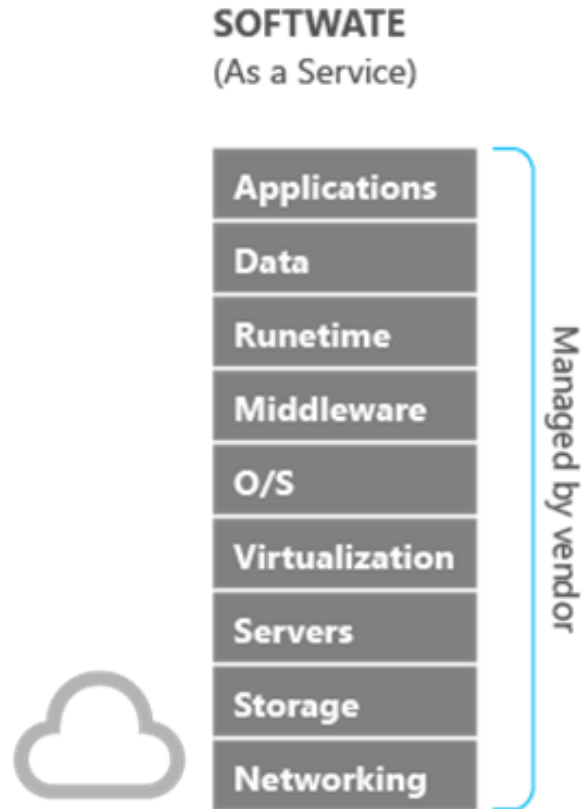


클라우드 서비스 모델





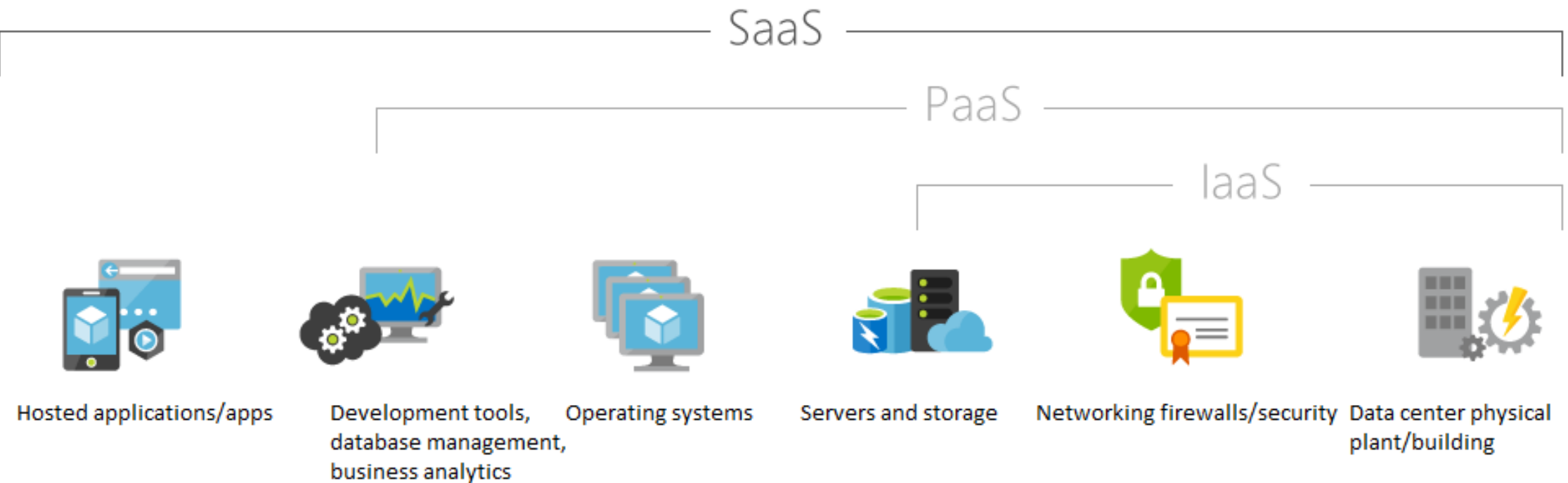
클라우드 서비스 모델



- SaaS
 - Software as a Service
 - 소프트웨어의 기능을 네트워크를 통해 이용하는 형태
 - 사용자가 원하는 소프트웨어를 임대·제공하는 서비스
 - On-demand Software

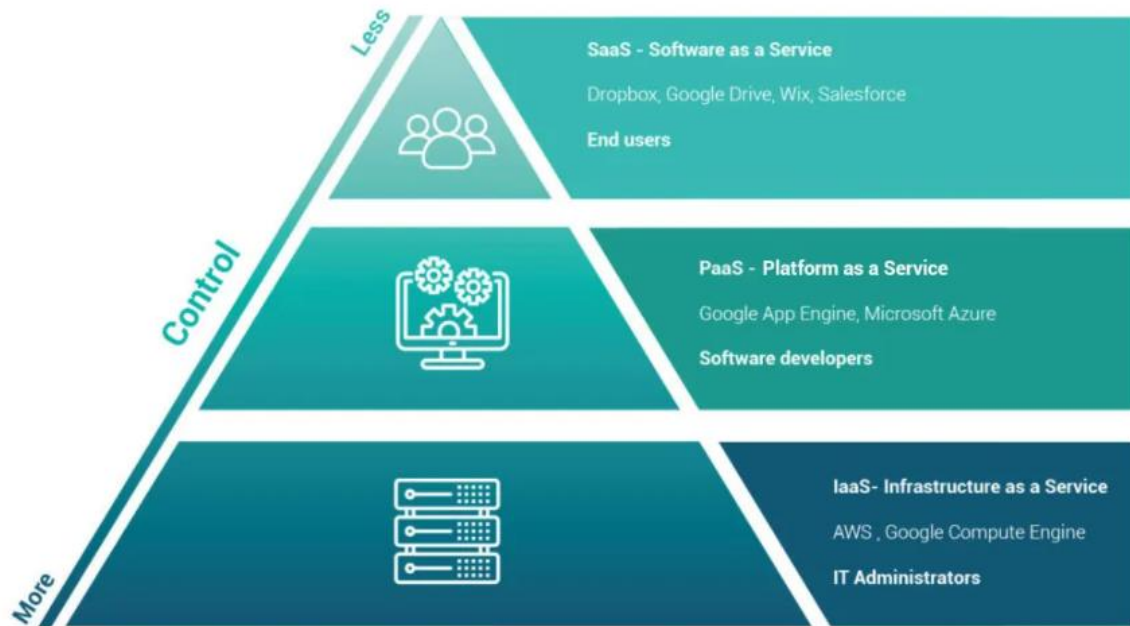


클라우드 서비스 모델



클라우드 컴퓨팅의 개요

클라우드 서비스 모델

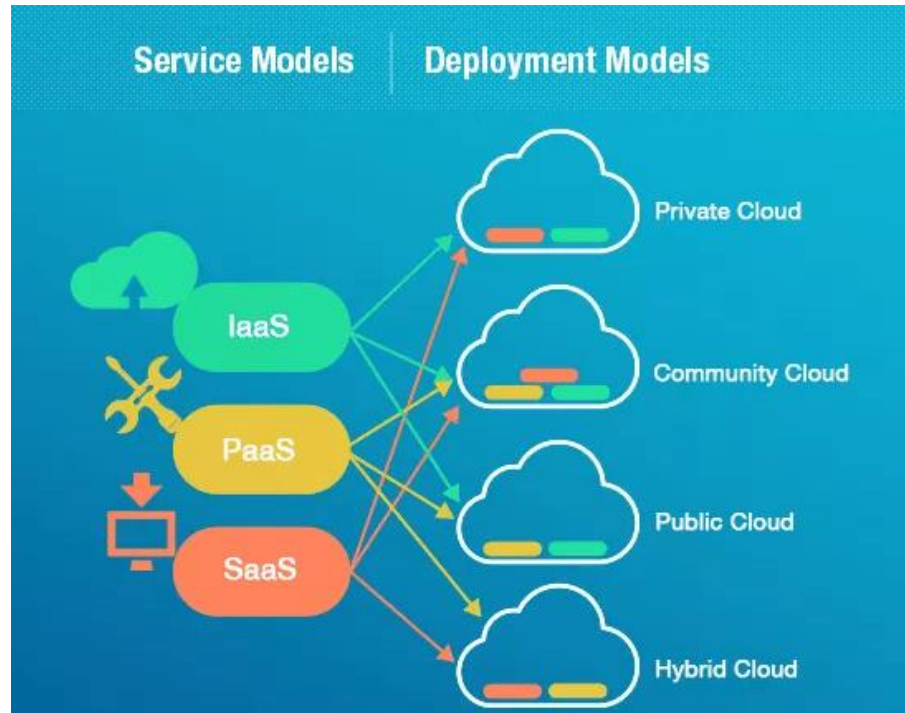


<https://www.soluno.com/saas-paas-iaas/>



<https://sites.google.com/site/siclou003/conceptos-previos/capas-de-cloud-computing>

클라우드 서비스 배포 모델



<https://www.rishabhsoft.com/blog/basics-of-cloud-computing-deployment-and-service-models>

- Public Cloud
- Private Cloud
- Hybrid Cloud
- Community Cloud

클라우드 서비스 배포 모델



<https://authenticredcreative.com/how-the-public-cloud-service-works/>

- Public Cloud
 - 공용 클라우드
 - 전문 클라우드 사업자에 의해 제공되고
 - 네트워크를 통해
 - 불특정 다수 누구나
 - 가입해서 사용할 수 있는 클라우드

클라우드 서비스 배포 모델



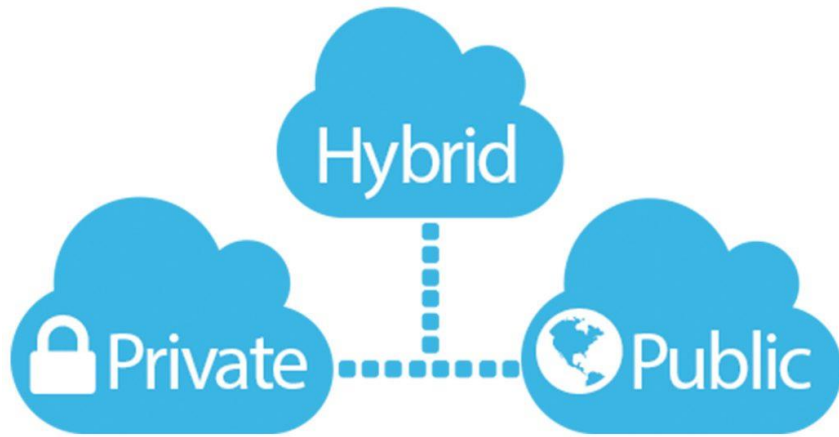
<https://www.cloudflare.com/ko-kr/learning/cloud/what-is-a-private-cloud/>

● Private Cloud

- 사설 클라우드
- 클라우드 솔루션을 이용해서
- 특정 조직의 내부적으로
- 자사 전용 환경을 구축
- 자체적으로 데이터센터 안에 클라우드 환경 구축
- 조직이나 기관의 구성들만



클라우드 서비스 배포 모델



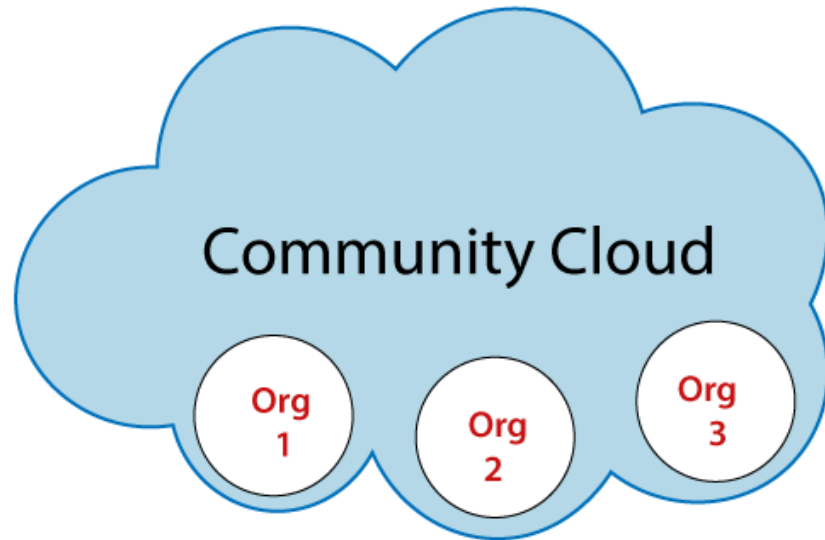
<https://www.enterpriseitnews.com.my/hybrid-is-the-new-cloud-craze/>

- Hybrid Cloud

- 다양한 클라우드 서비스를
- 상호 연동하여
- 하나의 클라우드 서비스로
- 공용 클라우드와 사설 클라우드 결합 형태



클라우드 서비스 배포 모델



<https://www.javatpoint.com/community-cloud>

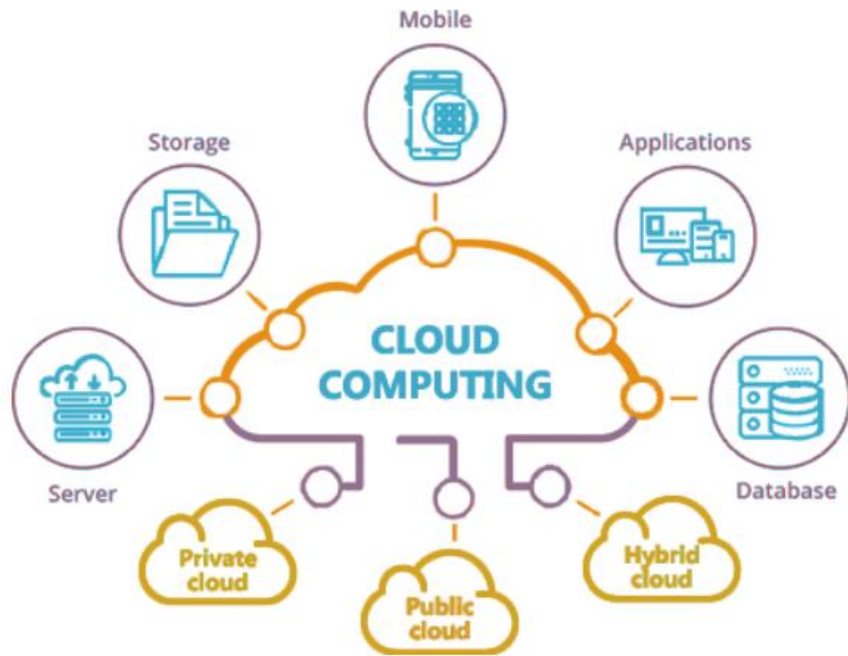
- Community Cloud
 - 공통의 목적을 가진 기업들이
 - 클라우드 시스템을 구축해서
 - 데이터 센터에서
 - 공동 운영하는 형태



클라우드 서비스 배포 모델

구분	장점	단점
퍼블릭 클라우드	<ul style="list-style-type: none">• 초기 투자비용 없음• 융통성 있는 사용량 조절	<ul style="list-style-type: none">• 서비스 제공자 기업의 의존도가 높음
프라이빗 클라우드	<ul style="list-style-type: none">• 기존 IT 자원을 활용 가능• 행위추적 용이	<ul style="list-style-type: none">• 초기 투자비용이 많이 소요
하이브리드 클라우드	<ul style="list-style-type: none">• 기존 IT 자원을 활용 가능• 서비스 구성변경 용이	<ul style="list-style-type: none">• 운용비와 도입비용 증가
커뮤니티 클라우드	<ul style="list-style-type: none">• 초기 투자비용 없음• 융통성 있는 사용량 조절	<ul style="list-style-type: none">• 서비스 제공자 기업의 의존도가 높음
공통정보보호 요구사항	외부에서 내부(클라우드) 시스템 접속이 이루어져 함에 따라 통신구간 암호화, 내부 시스템 보호를 위한 방화벽, 침입방지 시스템 구축 등 주요 보호조치 필요	

클라우드 컴퓨팅의 6가지 이점



- 자본 비용을 가변 비용으로 대체
- 속도 및 대응력 향상
- 규모의 경제로 얻게 되는 이점
- 데이터 센터 운영 및 유지 관리에 비용 투자 불필요
- 용량 추정 불필요
- 몇 분 만에 전 세계에 배포

Cloud Computing의 주요 용어



IT Resource



물리적서버



가상서버



소프트웨어



서비스



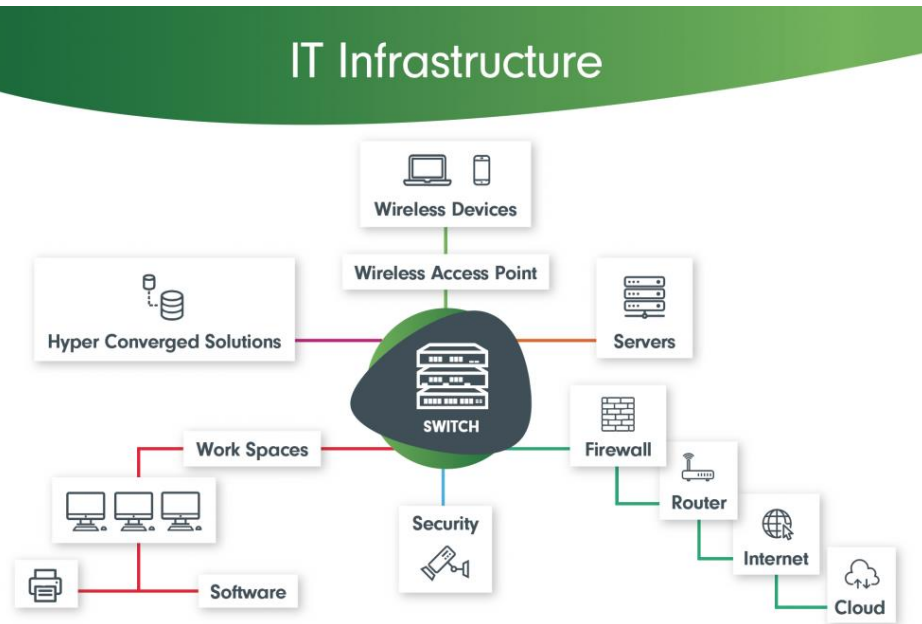
저장 장치



네트워크 장치

- IT 자원
- 물리적 또는 가상의 IT 관련 산물
- 하드웨어 자원
 - 물리적 서버, 저장 장치, 네트워크 장치
- 소프트웨어 기반의 자원
 - 가상 서버, 사용자 소프트웨어 프로그램

Infrastructure



<https://www.stonegroup.co.uk/insights/what-makes-up-an-it-infrastructure/>

- 인프라
- 기반 시설
- IT 서비스의 기반이 되는
- 시스템 구조
 - 하드웨어와 네트워크 장비
 - 장비를 제어하기 위한 시스템 소프트웨어도 포함



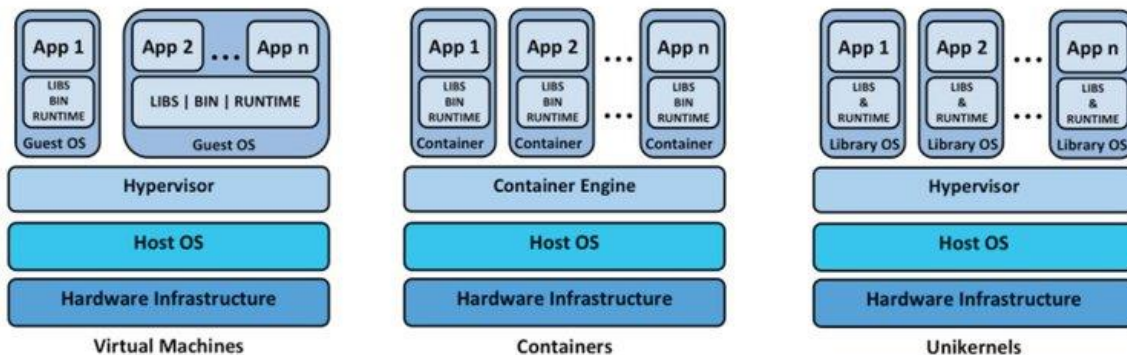
Platform



<https://medium.com/swlh/the-platform-edge-dbc541320fa7>

- 플랫폼
- 기차 플랫폼 또는 무대 강단
- 상생 생태계
- 판매자와 구매자 양쪽을
- 하나의 場으로 끌어들이
- 새로운 가치를 창출하도록 만드는 모델

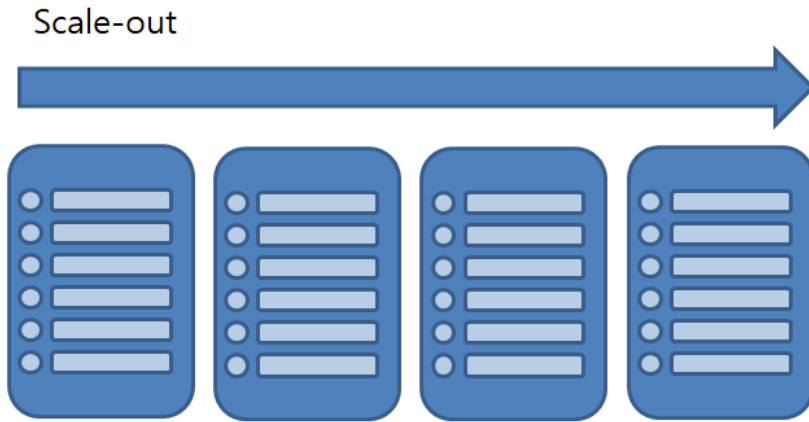
Virtual Machine & Virtualization



<https://www.sdxcentral.com/edge/definitions/mec-virtualization/>

- 가상 머신
 - 하나의 물리적 서버 상에
 - 하이퍼바이저(Hypervisor)라는
 - 소프트웨어가 여러 개의 가상 머신을 생성하여 제공
- 가상화
 - 하나의 물리적 서버 상에
 - 하나 이상의 가상 머신을 생성하여
 - 복수 개의 논리적 서버를 운영 하는 기술

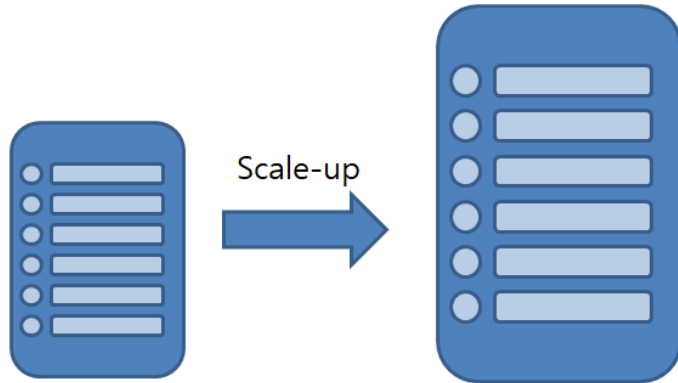
수평 확장



<https://toma0912.tistory.com/87>

- Horizontal Scaling
- 동일한 유형의 IT자원의
- 할당과 반납을 통한
- 확장과 축소
 - Scale Out : 자원의 수평적 할당
 - Scale In : 자원의 수평적 반납

수직 확장



<https://toma0912.tistory.com/87>

- Vertical Scaling
- IT 자원의 수요 증가/감소를
- 처리할 수 있는 능력
 - Scale Up : 기존 IT 자원을 고사양 용량의 다른 자원으로 대체한 경우
 - Scale Down : 저사양 용량의 IT자원을 다른 자원으로 대체한 경우

Data Center



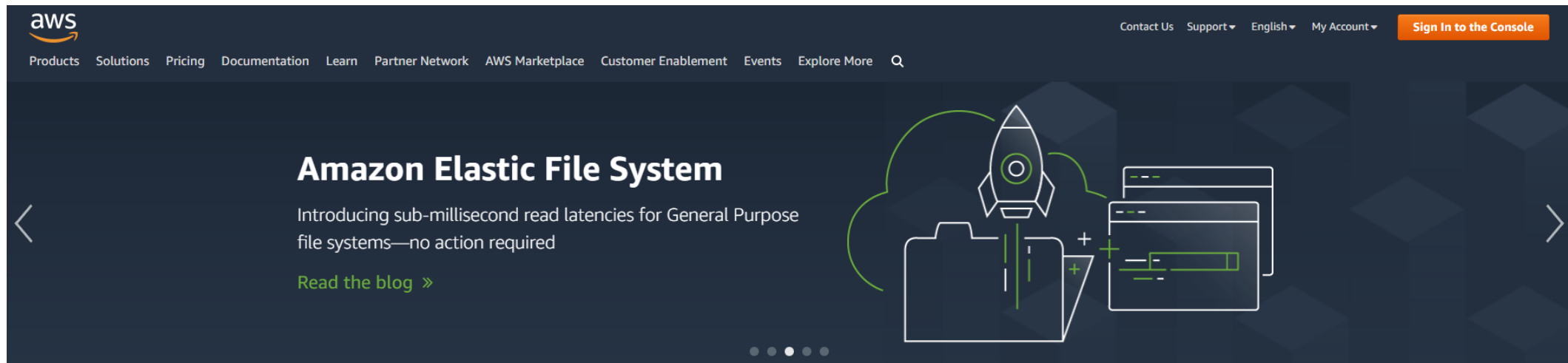
<https://www.ciokorea.com/news/39204>

- 서버 컴퓨터와 네트워크 회선 등을
- 제공하는 건물이나 시설
- 서버 호텔
- 서버 컴퓨터를 한 곳에 모아 안정적으로 관리하기 위한 목적

AWS 소개



Amazon Web Services



The image shows the top portion of the AWS website. At the top is the AWS logo and a navigation bar with links: Products, Solutions, Pricing, Documentation, Learn, Partner Network, AWS Marketplace, Customer Enablement, Events, Explore More, and a search icon. On the right side of the navigation bar are links for Contact Us, Support, English, My Account, and a prominent orange button labeled 'Sign In to the Console'. Below the navigation bar is a large hero section with a dark blue background. On the left, the text reads 'Amazon Elastic File System' in large white font, followed by 'Introducing sub-millisecond read latencies for General Purpose file systems—no action required' in smaller white font, and a green link 'Read the blog »'. On the right, there is a white line-art illustration of a rocket launching from a server rack, with green lines indicating data flow or speed. Navigation arrows are visible on the left and right sides of the hero section.

aws

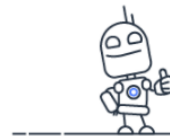
Products Solutions Pricing Documentation Learn Partner Network AWS Marketplace Customer Enablement Events Explore More

Contact Us Support English My Account Sign In to the Console

Amazon Elastic File System

Introducing sub-millisecond read latencies for General Purpose file systems—no action required

[Read the blog »](#)



Amazon Lightsail Extended Free Tier
New customers get up to three months free on select virtual private servers



Amazon EBS Snapshots Archive
Save up to 75% on EBS Snapshot storage costs



Free AWS Training
Advance your career with AWS Cloud Practitioner Essentials—a free, six-hour, foundational course



Amazon S3 Glacier Instant Retrieval
New low-cost archive storage class with milliseconds retrieval

Amazon Web Services



<https://logos-world.net/amazon-web-services-logo/>

- The world's most comprehensive and broadly adopted cloud platform.
- Offers over 200 fully featured services from data centers globally.
- Millions of customers are using AWS to lower costs, become more agile, and innovate faster.



Category	Function
Compute	Services replicating the traditional role of local physical servers for the cloud, offering advanced configurations including autoscaling, load balancing, and even serverless architectures (a method for delivering server functionality with a very small footprint)
Networking	Application connectivity, access control, and enhanced remote connections
Storage	Various kinds of storage platforms designed to fit a range of both immediate accessibility and long-term backup needs.
Database	Managed data solutions for use cases requiring multiple data formats: relational, NoSQL, or caching.
Application management	Monitoring, auditing, and configuring AWS account services and running resources.
Security and identity	Services for managing authentication and authorization, data and connection encryption, and integration with third-party authentication management systems.

Amazon Web Services

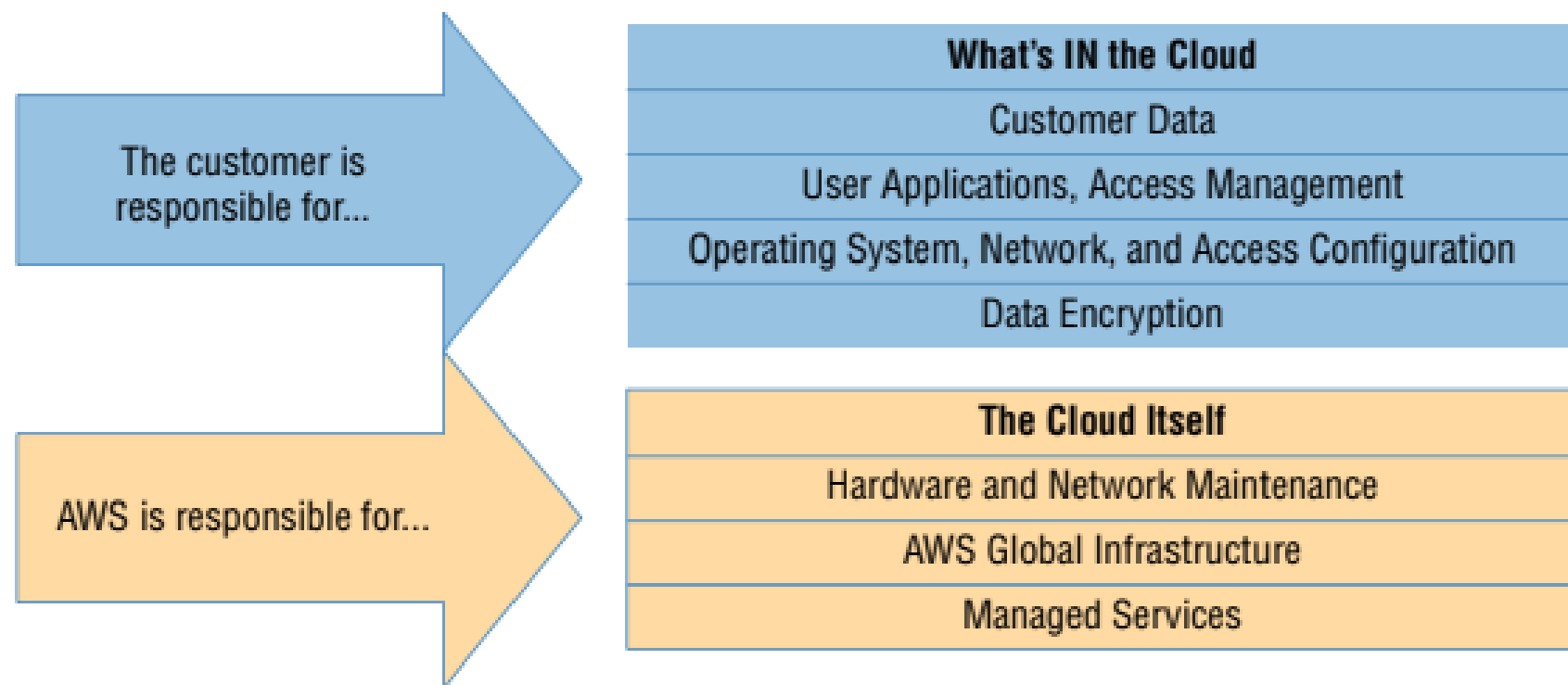




AWS Global Infra



AWS Reliability and Compliance



The AWS Shared Responsibility Model

AWS Reliability and Compliance



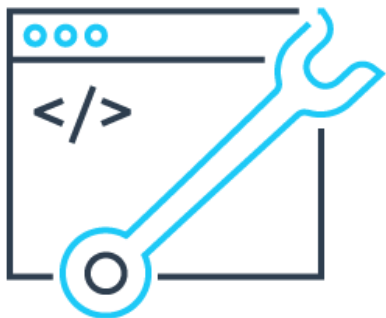
- The AWS Service Level Agreement
 - Guarantee
 - 서비스 수준 협약서
 - 서비스를 제공함에 있어서 공급자와 사용자 간에 서비스에 대하여 측정지표와 목표 등에 대한 협약서
 - 서비스 종류와 품질의 기대치를 명시하는 것에 그치지 않고
 - 요건이 충족되지 않을 때 해결책을 제시
 - 즉, 고객이 공급업체에 기대하는 서비스 수준을 기술한 문서
 - IT 벤더 계약에서 필수적
 - 계약 쌍방을 보호하는 역할

Working with AWS



AWS Management Console

사용하기 쉬운 그래픽 인터페이스



AWS Command Line Interface

개별 명령을 사용하여 서비스에 액세스



SDK(Software Development Kit)

코드에서 서비스에 액세스

Additional Resources



<https://www.genixtec.com/aws-cloud-services/>

- [AWS 용어집](#)
- [백서 : Amazon Web Services 개요](#)
- [AWS 기초 : 개요](#)
- [클라우드 컴퓨팅이란 무엇입니까?](#)
- [클라우드 컴퓨팅 유형](#)
- [AWS를 이용한 클라우드 컴퓨팅](#)