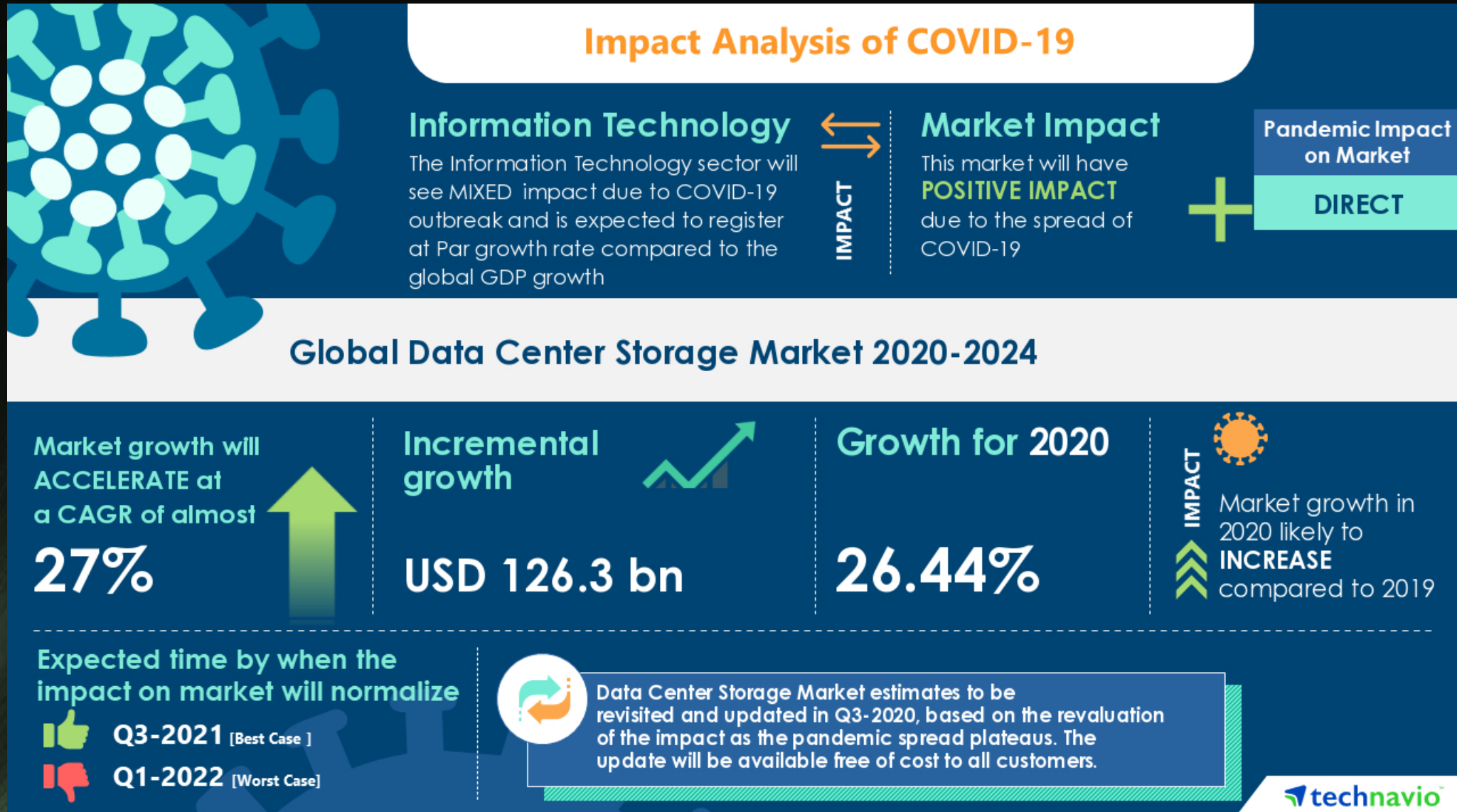


# FY21 NetApp Partner Tech Summit

## 클라우드 시대

데이터 스토리지 트렌드

# 코로나19로 인한 스토리지 시장 영향 분석



# 미국 시가 총액 최상위 기업 (역순)

Investing.com

Search the website...

Sign In / Free Sign Up

공통점은?

Screener Results (10542)

Download Results

Add to Watchlist

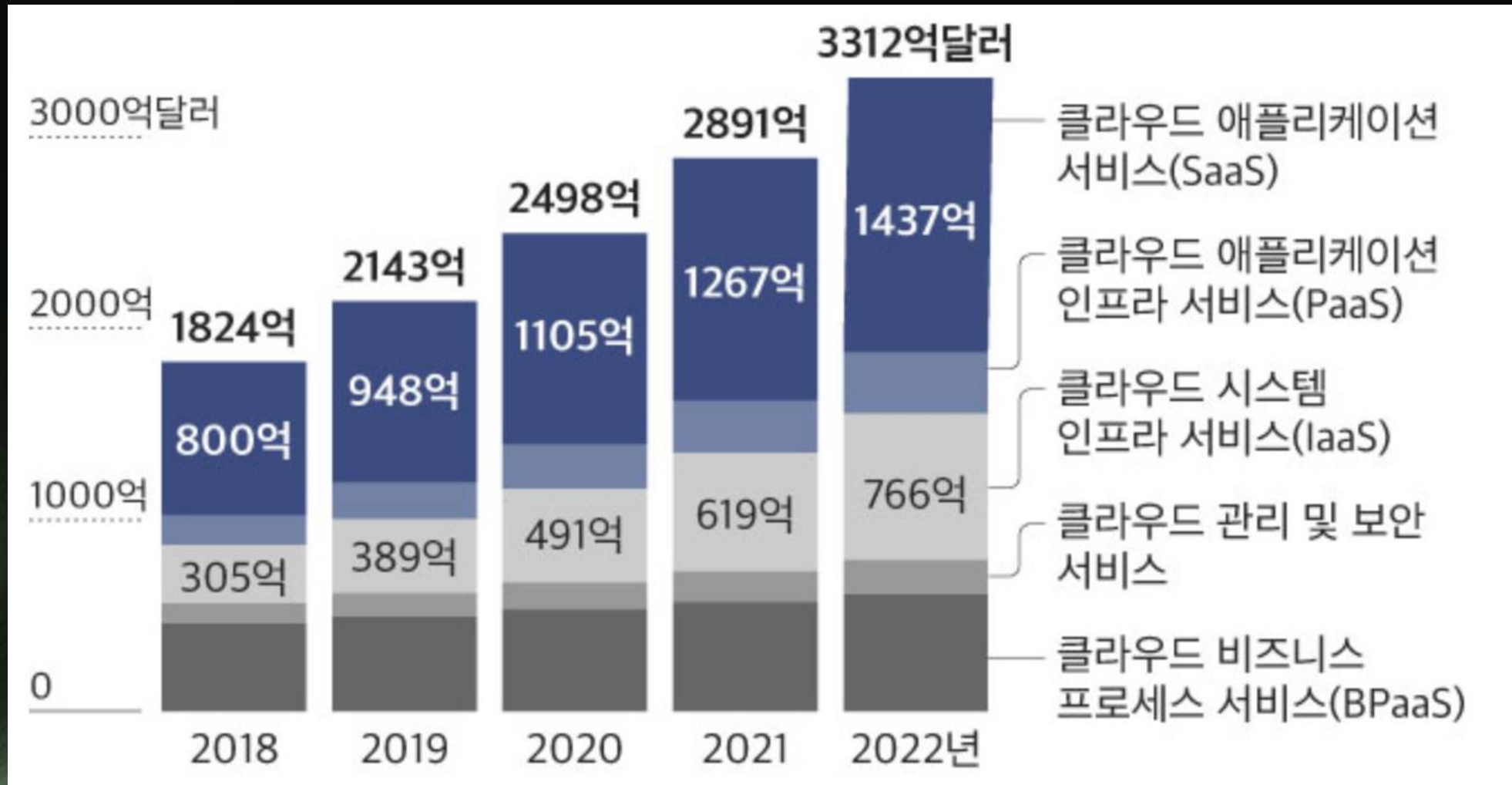
Overview	Fundamental	Technical	Performance	Candlestick Patterns		
Name	Symbol	Exchange	Last	Chg. %	Market Cap	Vol.
Apple	AAPL	NASDAQ	113.87	-1.45%	1.96T	43.16M
Amazon.com	AMZN	NASDAQ	3132	-0.76%	1.58T	1.29M
Microsoft	MSFT	NASDAQ	207.7	-0.52%	1.58T	6.77M
Alphabet A	GOOGL	NASDAQ	1529.6	-0.36%	1.05T	308.38K
Alphabet C	GOOG	NASDAQ	1540.05	-0.09%	1.05T	368.87K
Facebook	FB	NASDAQ	268.59	-1.41%	770.18B	7.54M
Alibaba ADR	BABA	NYSE	281.63	1.32%	752.06B	4.09M
Tencent ADR	TCEHY	OTC Markets	68.69	-0.42%	660.73B	495.21K

# 클라우드 시장의 재편



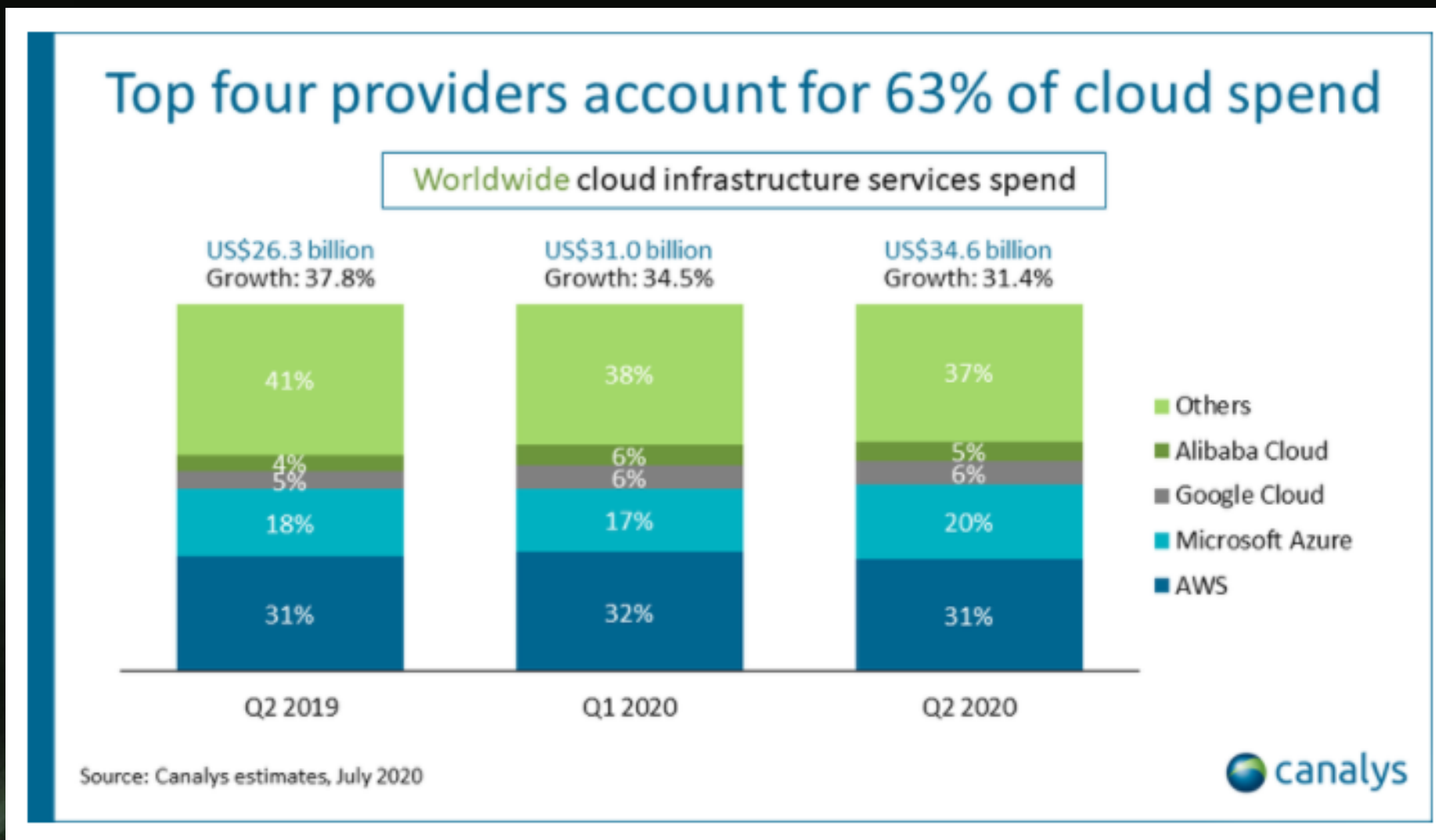
# 클라우드 시장 매출 전망

## 글로벌 퍼블릭 클라우드 매출 전망



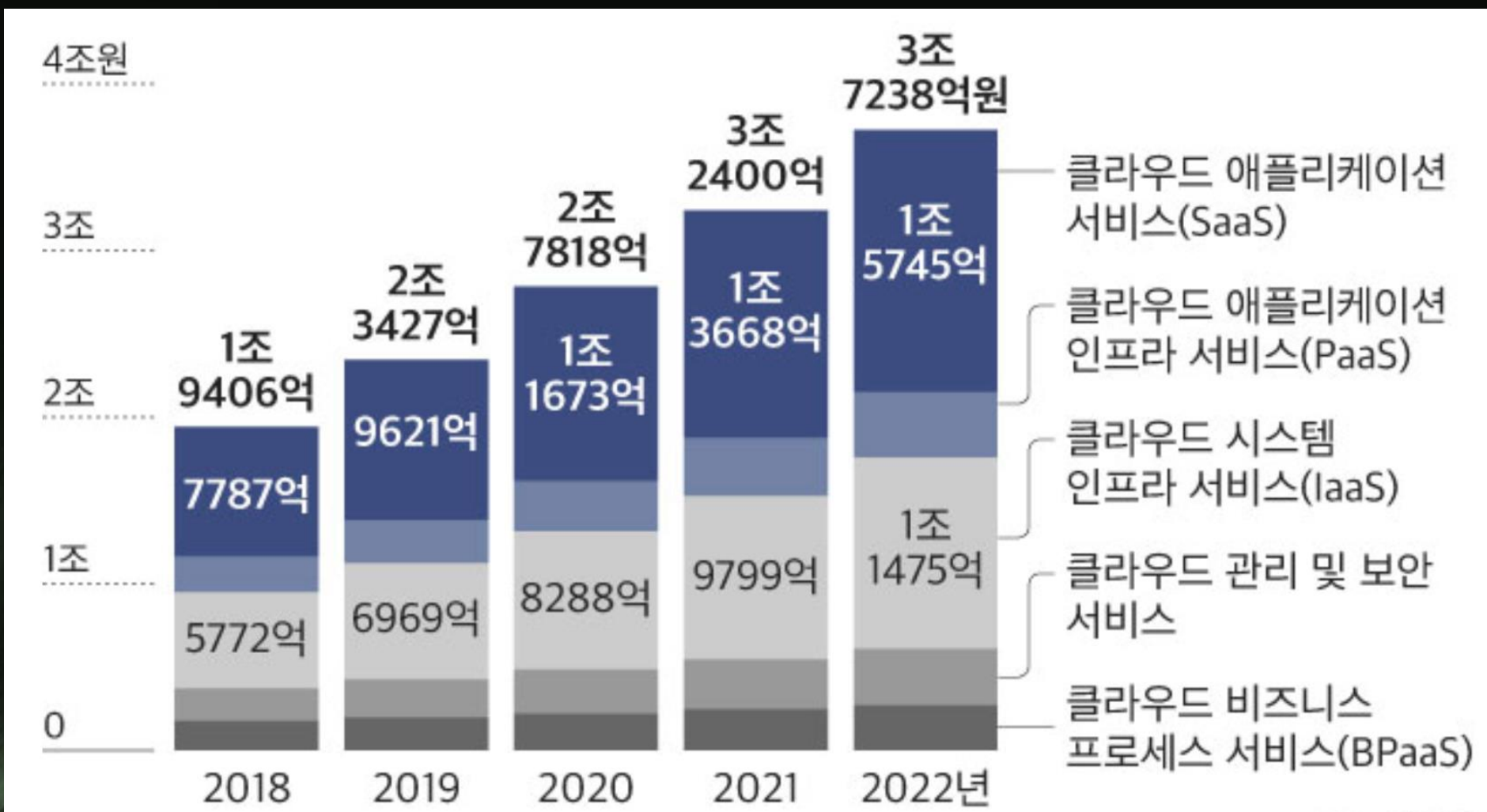


# 클라우드 업체별 시장 점유율 - 상위4개사 전체 63% 차지



# 클라우드 시장 매출 전망

## 국내 퍼블릭 클라우드 시장 규모



# 국내 주요 기업 클라우드 전략

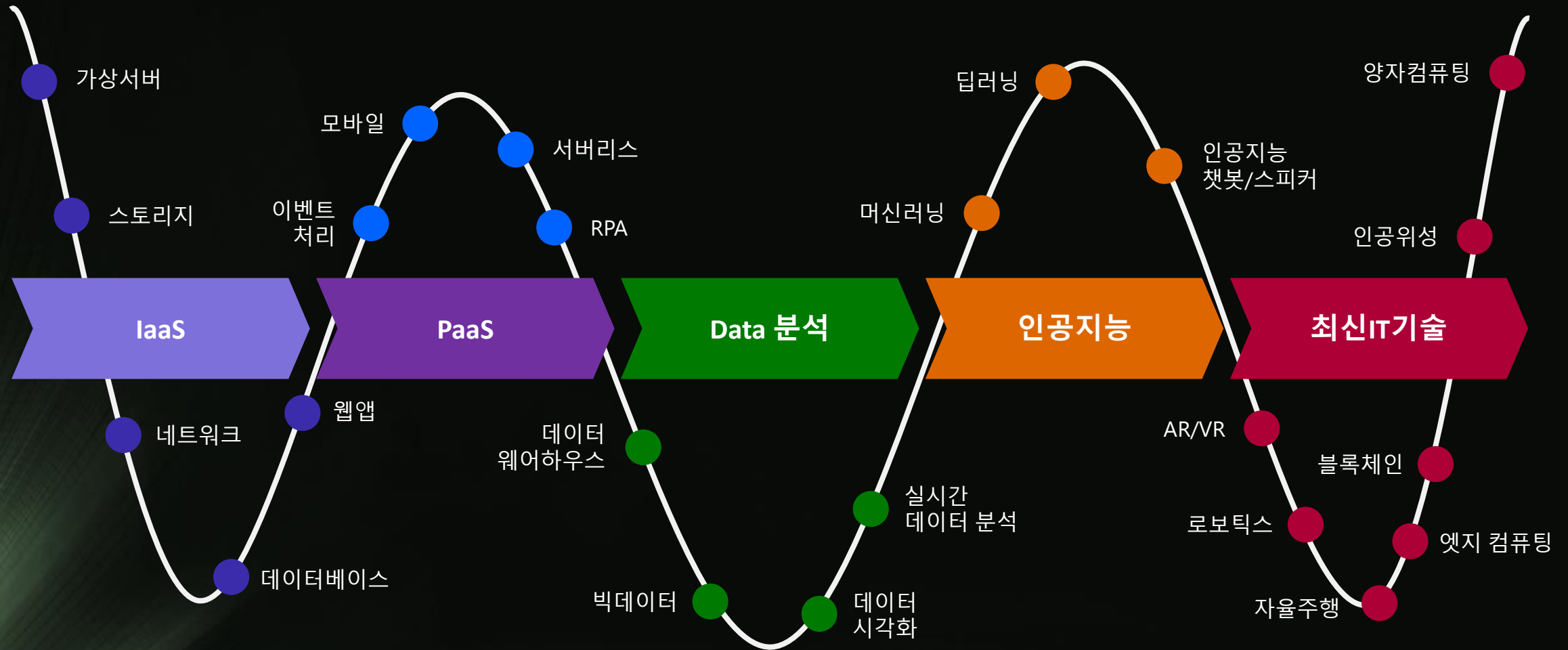
오픈소스 기반의 자체  
클라우드 플랫폼을 제공하는  
기업과 외국계 클라우드  
플랫폼을 기반으로 하는  
솔루션 사업으로 사업 전개

## 주요 국내 클라우드 전략

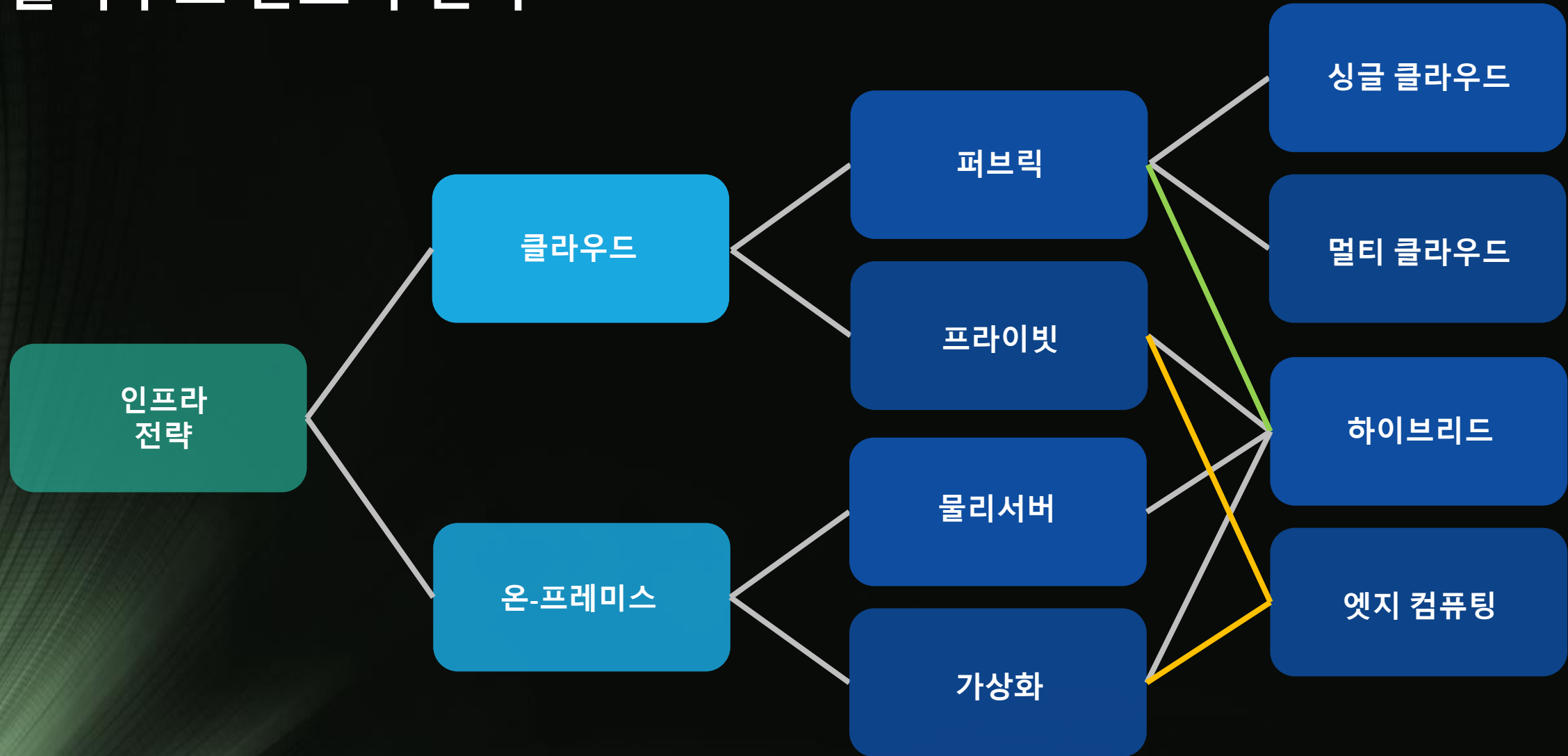
삼성SDS	클라우드 보안 토탈 서비스 제공
LG CNS	기업 맞춤형 클라우드 통합 관리 플랫폼 '클라우드엑스퍼' 출시
SK C&C	자체 브랜드 '클라우드 Z' 서비스 플랫폼
KT	5년간 5,000억원 투자...5G 엣지 클라우드 서비스
네이버	제2데이터센터 설립 계획
NHN	공공 특화 클라우드 '토스트 G'
티맥스	하반기 통합 클라우드 '스택' 출시 예정



# 클라우드 기술 - 어디까지 왔을까?



# 클라우드 인프라 전략



## 클라우드 업체에 대한 4가지 오해

1. 클라우드 업체는 소프트웨어 기업이다?
2. 클라우드 업체는 퍼블릭 클라우드만 제공한다?
3. 클라우드 업체는 자체 서비스만 관리할 수 있다?
4. 클라우드 서비스는 모든걸 해결해 줄 수 있다?

클라우드 업체도

물리 장비를 제공한다

# AWS 스토리지 장비

## Snowcone



엡지 컴퓨팅 및 데이터  
전송 디바이스 중 가장  
작은 제품

## Snowball



데이터 마이그레이션 및  
엡지 컴퓨팅 디바이스  
vCPU 40개의 컴퓨팅 용량과  
함께 80테라바이트의 사용  
가능한 블록 또는 Amazon  
S3와 호환되는 객체  
스토리지를 제공

## Snowmobile



45피트 길이의 견고한 운반  
컨테이너로 최대 100PB를  
전송하며 멀티 페타바이트  
또는 엑사바이트급 디지털  
미디어 마이그레이션 및  
데이터 센터 종료에 가장  
적합



# Azure 스토리지 서비스

## Data Box Disk



USB/SATA 인터페이스가  
있는 8TB SSD에는  
128비트 암호화가 포함

총 40TB에 대해 최대 5개  
팩으로 제공

## Data Box



100TB 용량의 견고한  
디바이스는 표준 NAS  
프로토콜과 일반적인  
복사 도구를 사용

더 안전한 전송을 위해  
AES 256비트 암호화  
제공

## Data Box Heavy



견고한 자체 포함한  
디바이스는 1PB의 데이터를  
클라우드에 올리도록 설계

클라우드 업체도

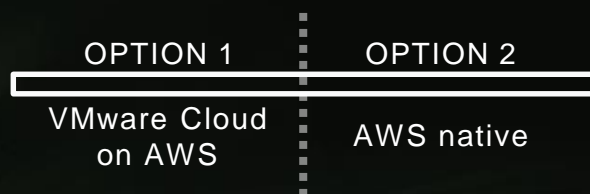
프라이빗 클라우드를 제공한다

# AWS Outposts

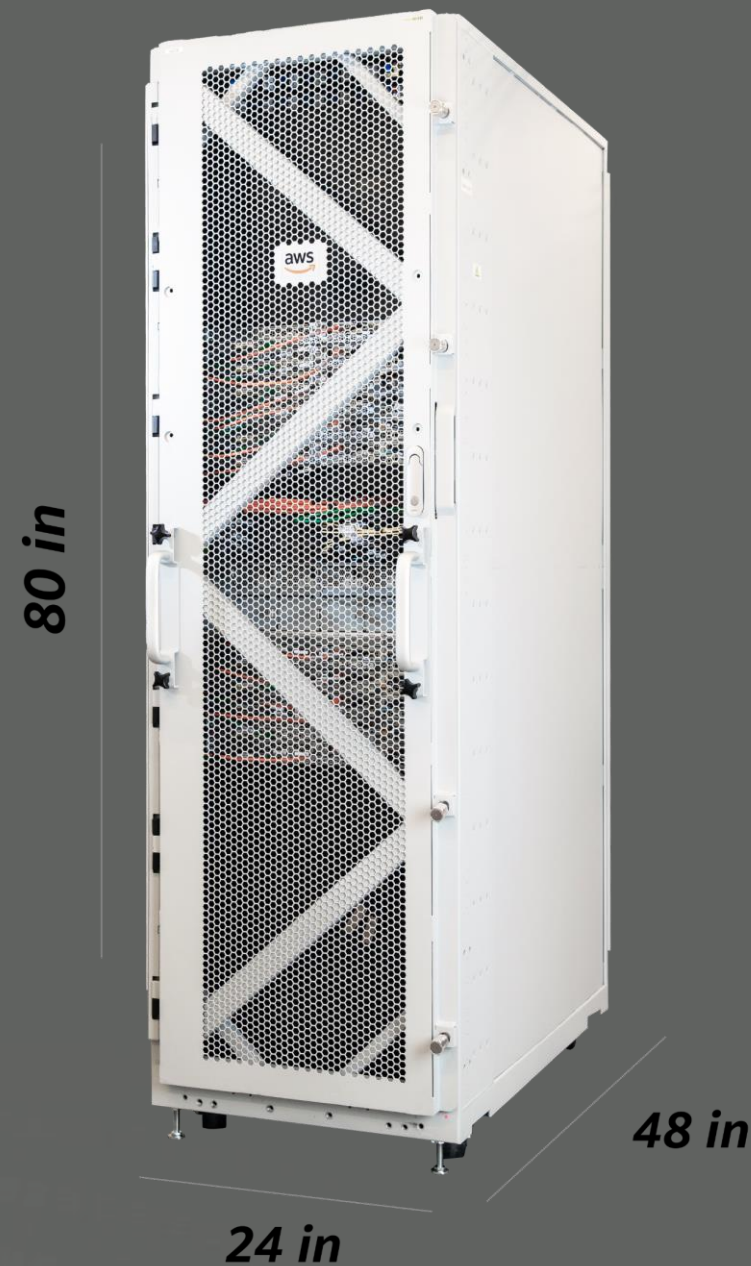
AWS Outposts에서는 온프레미스 환경에서 완전관리형 AWS 인프라, 네이티브 AWS 서비스, API 및 도구를 제공

## 제공 기능

- EC2 Instance 제공 (M5/M5d, C5/C5d, I3en 외 다수)
- Local Instance Storage
- EBS(Elastic Block Storage) gp2
- 스냅샷 기능 제공
- 복구 기능 제공
- 볼륨 암호화 기능 제공
- 2.7TB, 11TB, 33TB 및 55TB 제공
- S3 는 2020년 제공 예정



42U Rack



# AWS Outposts 스토리지 최적화 제품 가격

## Storage optimized units

Resource ID	Description	Configuration	No Upfront	Partial Upfront	All Upfront
OR-S4GAYMV	Storage optimized medium unit, used for data-intensive workloads such as relational databases and data warehousing	5 I3en.24xl, 11TB	\$26,948.38 monthly	\$454,276.07 upfront, \$12,618.78 monthly	\$862,359.96 upfront

## EBS storage tiers

Customers can purchase the below EBS (gp2) storage tiers:

2.7 TB EBS tier is priced at \$0.627/GB-mo

11 TB EBS tier is priced at \$0.342/GB-mo

33 TB EBS tier is priced at \$0.228/GB-mo

55 TB EBS tier is priced at \$0.171/GB-mo

33TB = \$7524/month  
55TB = \$9405/month

\*EBS (gp2) storage TB =  $1024^4$  bytes and GB =  $1024^3$  bytes.

# Azure Stack 시리즈



**Azure Stack Edge**  
Cloud-managed appliance

Machine learning at the edge  
Edge compute and IoT solutions  
Network data transfer to cloud



**Azure Stack HCI**  
Hyperconverged solution

Scalable virtualization and storage  
Remote branch office  
High-performance workloads



**Azure Stack Hub**  
Cloud-native integrated system

Disconnected scenarios  
Data sovereignty  
Application modernization

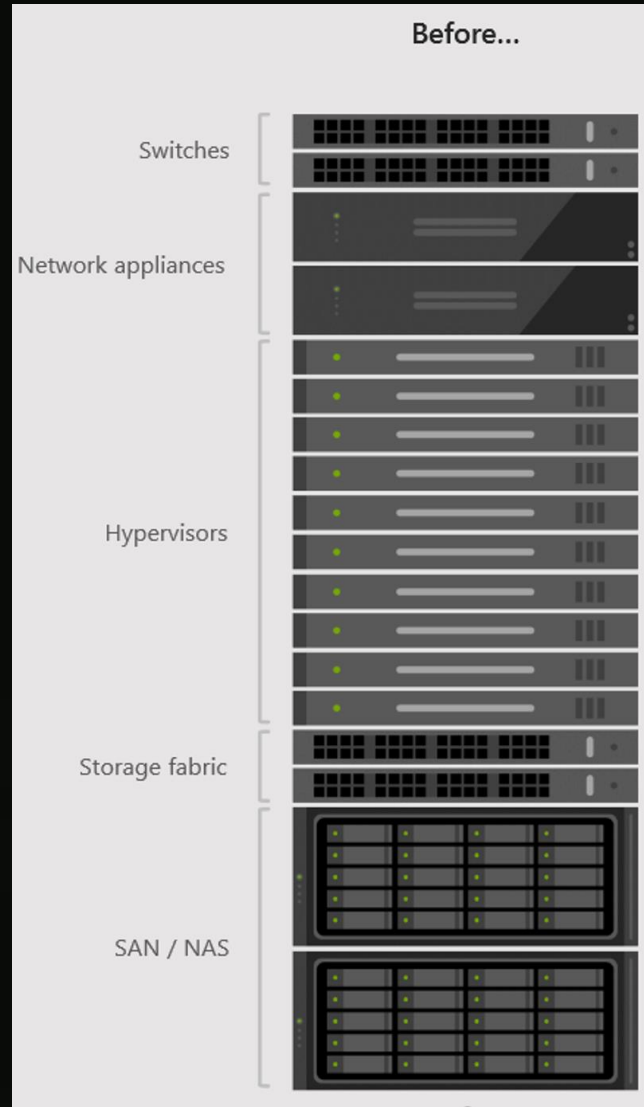


# Azure Stack 시리즈

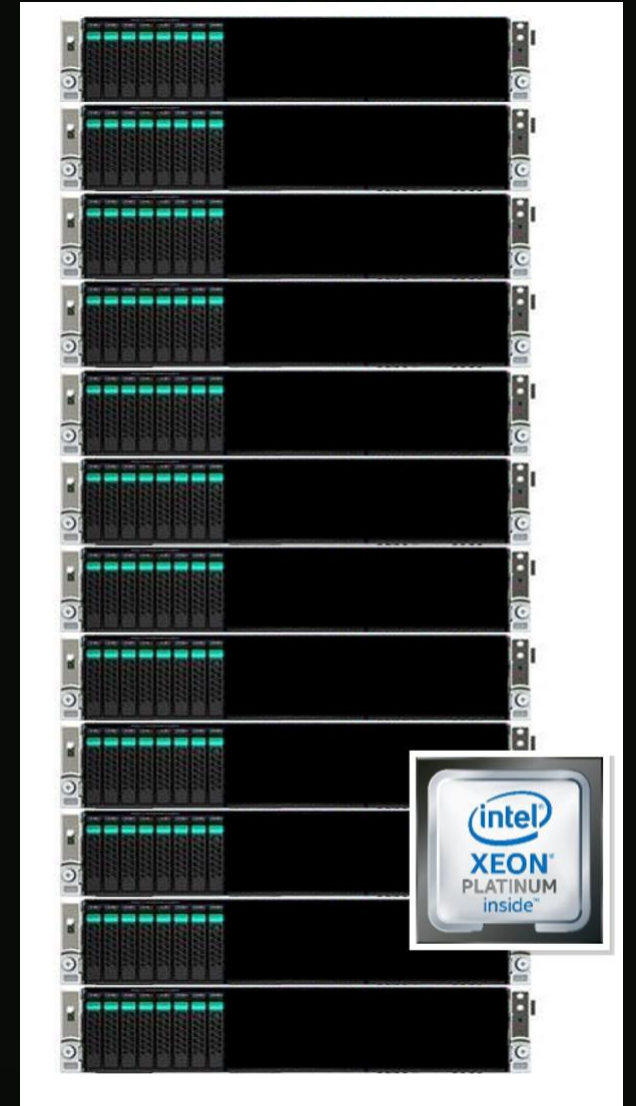
## 상세 스펙

12 \* Intel S2600WFT

- 384 GB (12\*32GB) Memory
- 2\*28-Core future Intel Xeon Scalable Processor
- 1.5TB Intel Optane DC persistent memory as cache
- 32TB NVMe (4\*8TB Intel DC P4510)
- 2 \* Mellanox ConnectX-4 25 Gbps



초기 모델



HCI 모델

클라우드 업체도

멀티 클라우드 환경을 지원하기

시작했다!

# 점점 더 복잡해져가는 IT 환경

이전 단일 데이터 센터 운영에서 멀티 클라우드, 하이브리드, 수많은 애플리케이션과 이기종 하드웨어 IoT, Edge 서버 및 빅데이터, AI서비스에 이르기까지 관리 영역이 기하급수적으로 늘어남

## 10s - 1,000s of apps



VMs



Databases



Containers



Serverless



## Diverse infrastructure



Datacenters



Hosters



Branch offices



OEM hardware



IoT devices



Edge

## Multi-cloud



Microsoft Azure



Google Cloud

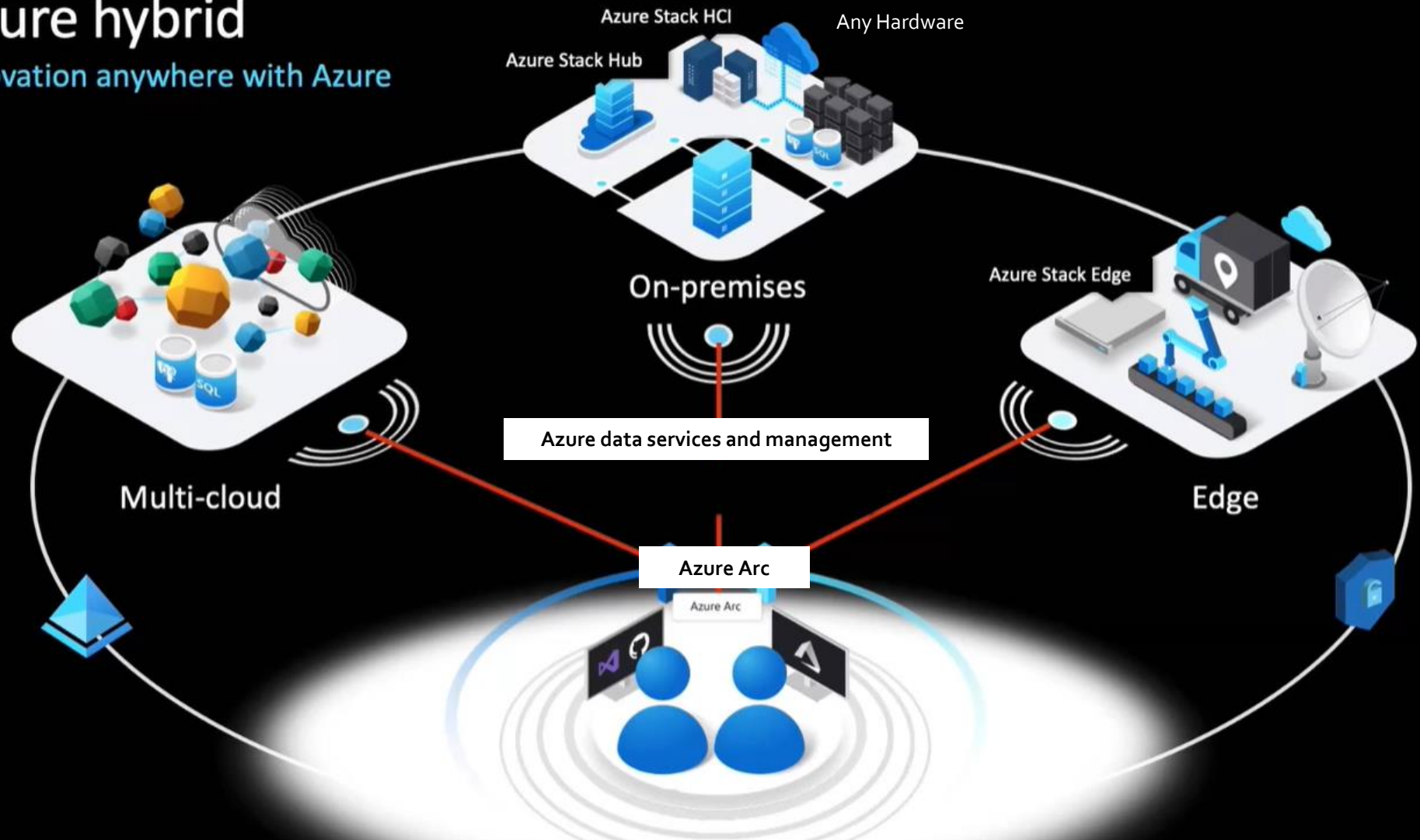
# 클라우드 서비스 비교

Category	AWS	Azure	Google
On-premises cloud	AWS Outposts	Azure Stack Hub	GKE On-Prem
Virtualization Platform	VMware on Outposts	Azure Stack HCI	VMWare Engine but runs on Google GCP
Edge compute appliance	Snowball Edge	Azure Stack Edge	Anthos at the Edge
VMware-as-a-Service	VMware in AWS	VMware in Azure	VMWare Engine but runs on Google GCP
Multi-Cloud control plane	None	Azure Arc	None
Managed databases in on-premises private cloud	RDS on VMware RDS on Vmware variant of Outposts	Azure Data Services Anywhere – Azure Arc	
K8's Control plane	EKS handle it	Azure Arc K8s management	Anthos

# Azure 하이브리드 전략 – Azure Arc

## Azure hybrid

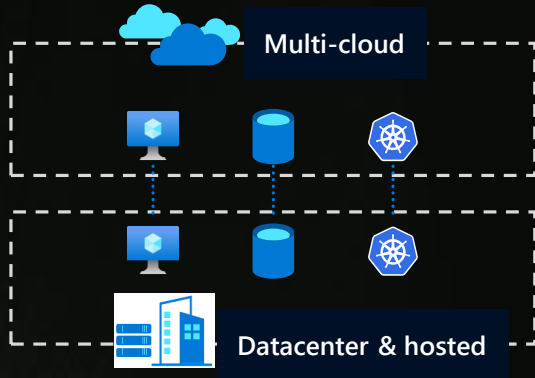
Innovation anywhere with Azure





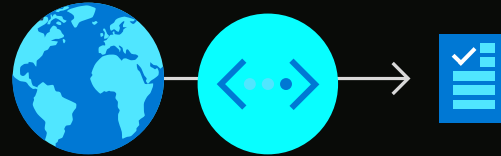
# Azure Arc 기능

Azure 서비스를 온-프레미스, 다른 클라우드로 확장하고 관리



## Organize and govern across environments

Get Kubernetes clusters and servers that are sprawling across clouds, datacenters and edge under control by centrally organizing and governing from a single place.



## At-scale Kubernetes app management

Deploy and manage Kubernetes applications at scale across environments using DevOps techniques. Ensure that applications are deployed and configured consistently from source control, at scale.

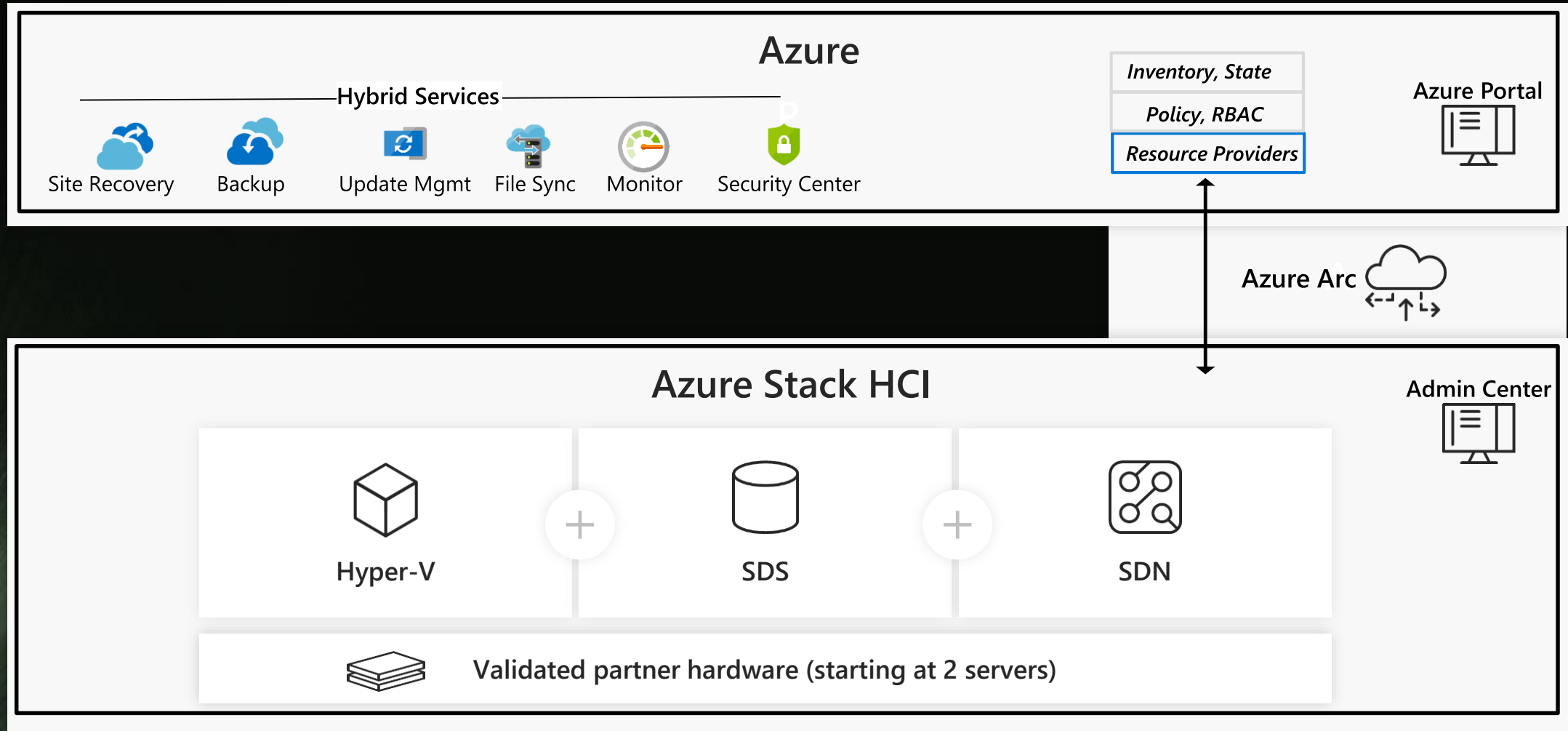


## Run data services anywhere

Deploy and manage data services where you need it for latency or compliance reasons. Always use the most current technology and seamlessly manage and secure your data assets across on-premises, clouds and edge.

# Azure Stack HCI + Azure Arc 상세 구조

## Architecture



클라우드 서비스로

모든 걸 해결할 수 없다!

# 클라우드에도 한계가 있다 - 디스크 성능

예) Azure Ultra Disk IOPS

	최소 IOPS		최대 IOPS
Standard HDD	500	....	2,000
Standard SSD	500	....	2,000
Premium SSD	120	....	20,000
Ultra SSD	100	....	160,000

(Ultra Disk 의 경우 단일볼륨 1TB 이상인 경우 최대 처리량은 2000MB/s)

# 클라우드에도 한계가 있다 - 디스크 성능

SSD(Solid-State Drive)				HDD(Hard disk Drive)	
볼륨 유형	범용 SSD (gp2)	프로비저닝된 IOPS SSD		처리량에 최적화된 HDD (st1)	Cold HDD (sc1)
		io2	io1		
설명	범용 SSD 볼륨	지연 시간이 짧거나 처리량이 많은 미션 크리티컬 워크로드에 적합한 고성능 SSD 볼륨		처리량 집약적 워크로드에 적합한 저비용 HDD 볼륨	자주 액세스하지 않는 워크로드에 적합한 최저 비용 HDD 볼륨
내구성	99.8%~99.9% 내구성(연간 장애율 0.1%~0.2%)	99.999% 내구성(연간 장애율 0.001%)	99.8%~99.9% 내구성(연간 장애율 0.1%~0.2%)	99.8%~99.9% 내구성(연간 장애율 0.1%~0.2%)	99.8%~99.9% 내구성(연간 장애율 0.1%~0.2%)
Amazon EBS 다중 연결	지원되지 않음	지원되지 않음	지원	지원되지 않음	지원되지 않음
API 이름	gp2	io2	io1	st1	sc1
볼륨 크기	1GiB - 16TiB	4GiB - 16TiB		500GiB - 16TiB	500GiB - 16TiB
주요 성능 특성	IOPS	IOPS		MiB/s	MiB/s
볼륨당 최대 IOPS	16,000(16KiB I/O)*	64,000(16KiB I/O)†		500(1MiB I/O)	250(1MiB I/O)
볼륨당 최대 처리량	250MiB/s*	1,000MiB/s†		500MiB/s	250MiB/s
인스턴스당 최대 IOPS	160,000				
인스턴스당 최대 처리량	4,750MB/s				



# 클라우드에도 한계가 있다 - 가상서버 처리량

클라우드 가상서버(인스턴스)들은 처리할 수 있는 대역폭과 IOPS가 유형과 크기에 따라 다르기 때문에 최대성능을 고려한다면 가상서버별 최대값을 고려해야함

예) AWS 인스턴스별 대역폭 및 IOPS

Instance size	Maximum bandwidth (Mbps)	Maximum throughput (MB/s, 128 KiB I/O)	Maximum IOPS (16 KiB I/O)
inf1.24xlarge	19,000	2,375	80,000
u-6tb1.metal	38,000	4,750	160,000
u-9tb1.metal	38,000	4,750	160,000
u-12tb1.metal	38,000	4,750	160,000
u-18tb1.metal	38,000	4,750	160,000
u-24tb1.metal	38,000	4,750	160,000

# 멀티 클라우드, 하이브리드 환경에서의 전략

# 54%

글로벌 대기업들의 54%가 향후 12~18개월 이내에  
데이터 센터 현대화를 위해 HCI에 투자할 예정

# HCI 수요는 지속적으로 늘고 있다

글로벌 주요 기업들은 HCI에 대해 지속적인 투자를 계획하고 있다

Are you increasing your use of this technology (HCI)?

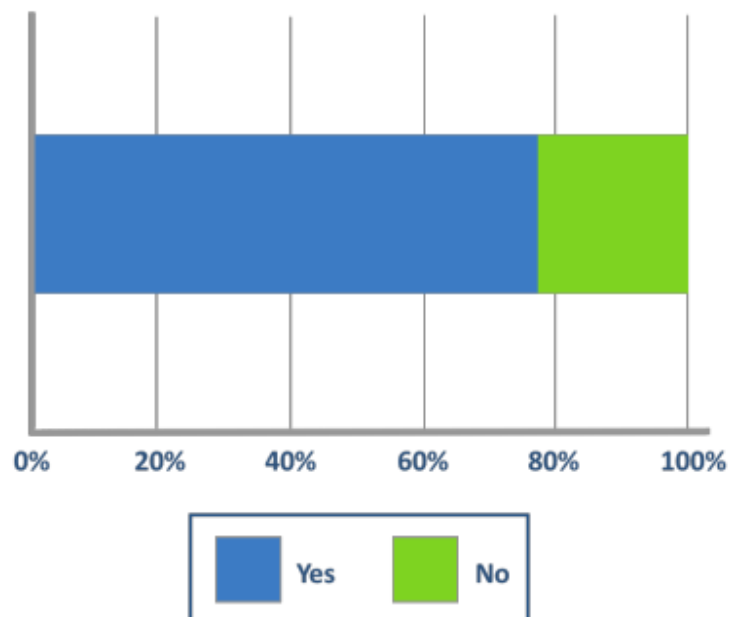
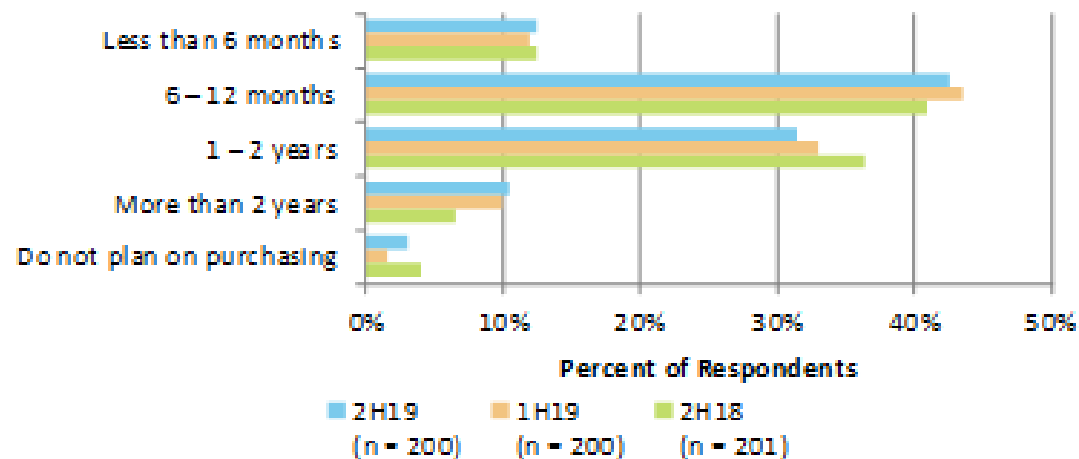


Figure 1: HCI Use Is Increasing



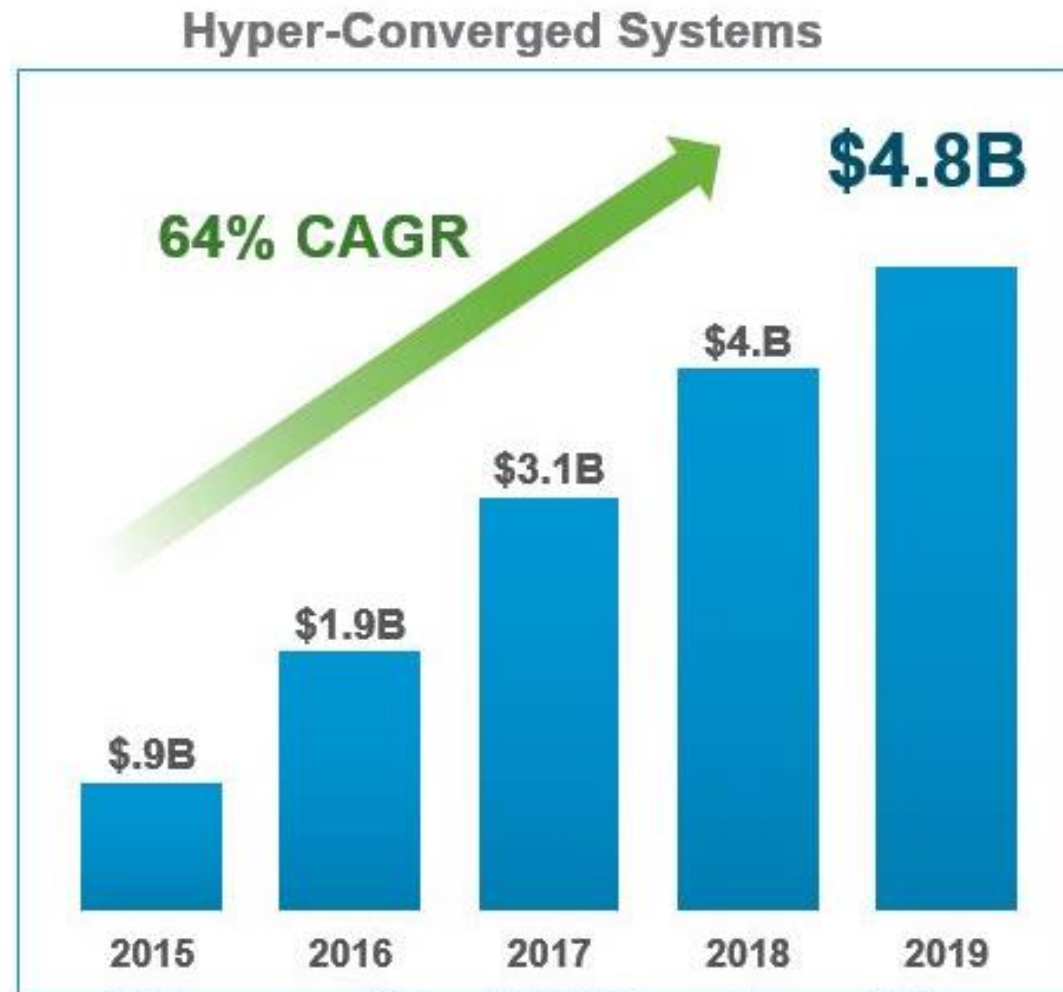
## EXPECTED TIMELINE FOR FUTURE HYPERCONVERGED PURCHASES



SOURCE: TBR

TBR-HCI Platforms and Customers Research 2019

# 지속적으로 성장하고 있는 HCI 시장



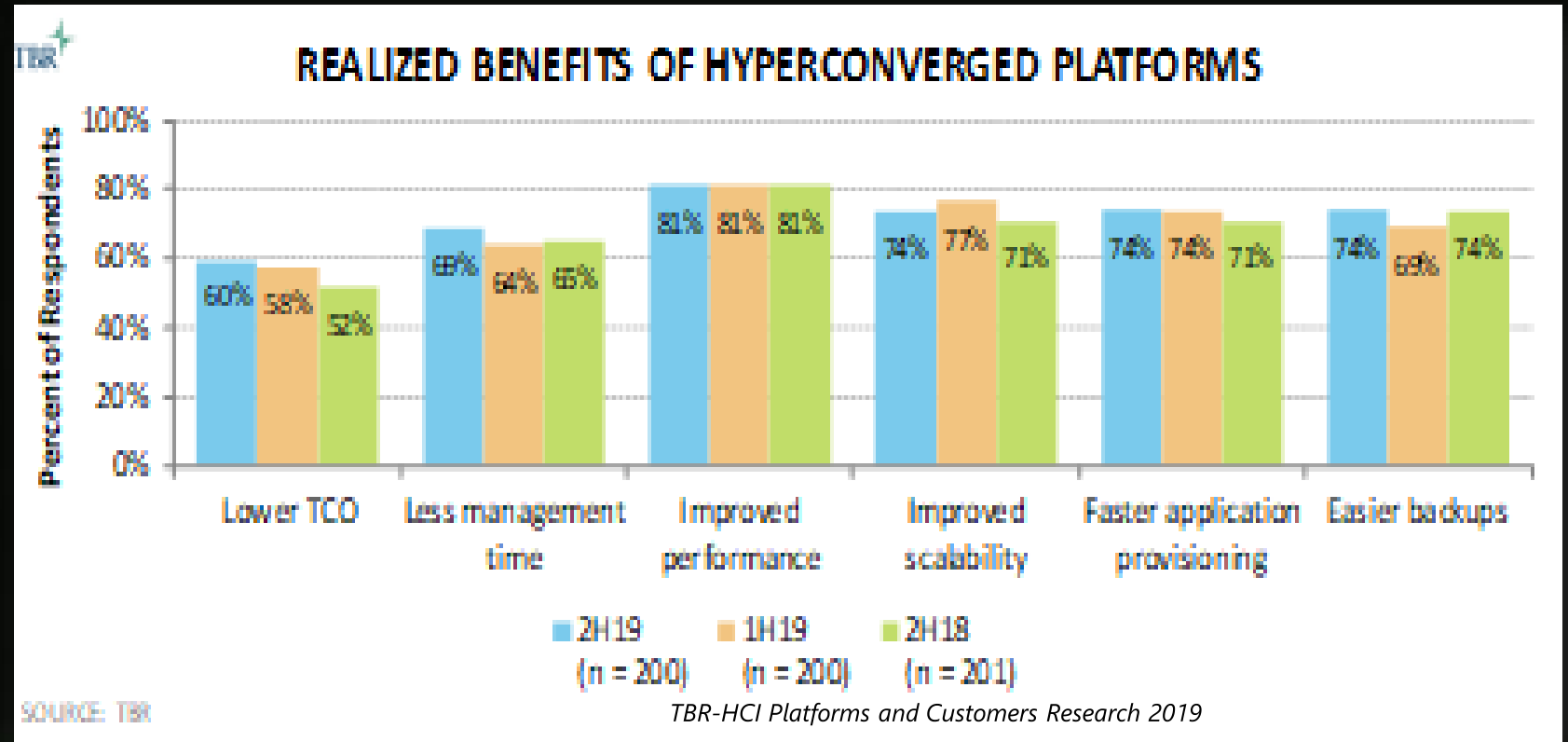
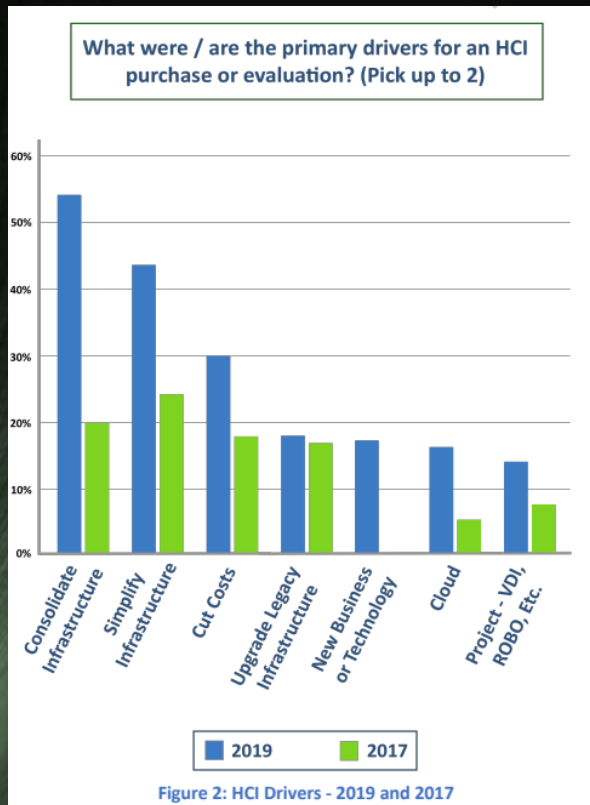
Source: IDC Hyperconverged Systems 2015-2019 Forecast, February, 2016

# HCI를 선택하는 이유?

비용 최적화

관리 용이성

다양한 워크로드에  
대한 높은 성능





# NetApp HCI for Anthos



## Google Cloud's Anthos on NetApp HCI

As organizations look for ways to drive their digital transformation initiatives, hybrid cloud strategies are now a reality for most IT teams. NetApp and Google are advancing their strategic partnership to help you unlock the power of your data fabric with Google Cloud's Anthos and NetApp HCI private cloud services:

- **Data fabric.** NetApp helps you deploy a single data fabric that enables you to mobilize data and applications across public and private cloud environments. Together, Google and NetApp help you access data and resources anywhere and everywhere to move fast and to outpace competitors.
- **Anthos on NetApp HCI.** Anthos and NetApp HCI give you “write once, run anywhere” app flexibility with persistent data across your hybrid cloud infrastructure. You gain a cloud-native experience on your premises with a hybrid cloud infrastructure that can scale capacity and compute independently.
- **Private cloud services with NetApp HCI.** The NetApp HCI cloud-native on-premises infrastructure is fully tested and certified with Google Anthos. NetApp Element® software and automated deployment provide a true hybrid multicloud experience so that your IT team can deliver on-demand performance, scalability, and simplicity by using the NetApp quality-of-service (QoS) and disaggregated architecture.
- **NetApp Trident for persistent data.** A key element in enabling application mobility is NetApp Trident, an open source project that NetApp maintains for application container persistent storage. Trident is implemented as an external provisioner controller that runs as a pod itself, monitoring your volumes and completely automating the provisioning process.

# Anthos on NetApp HCI 아키텍처 구조

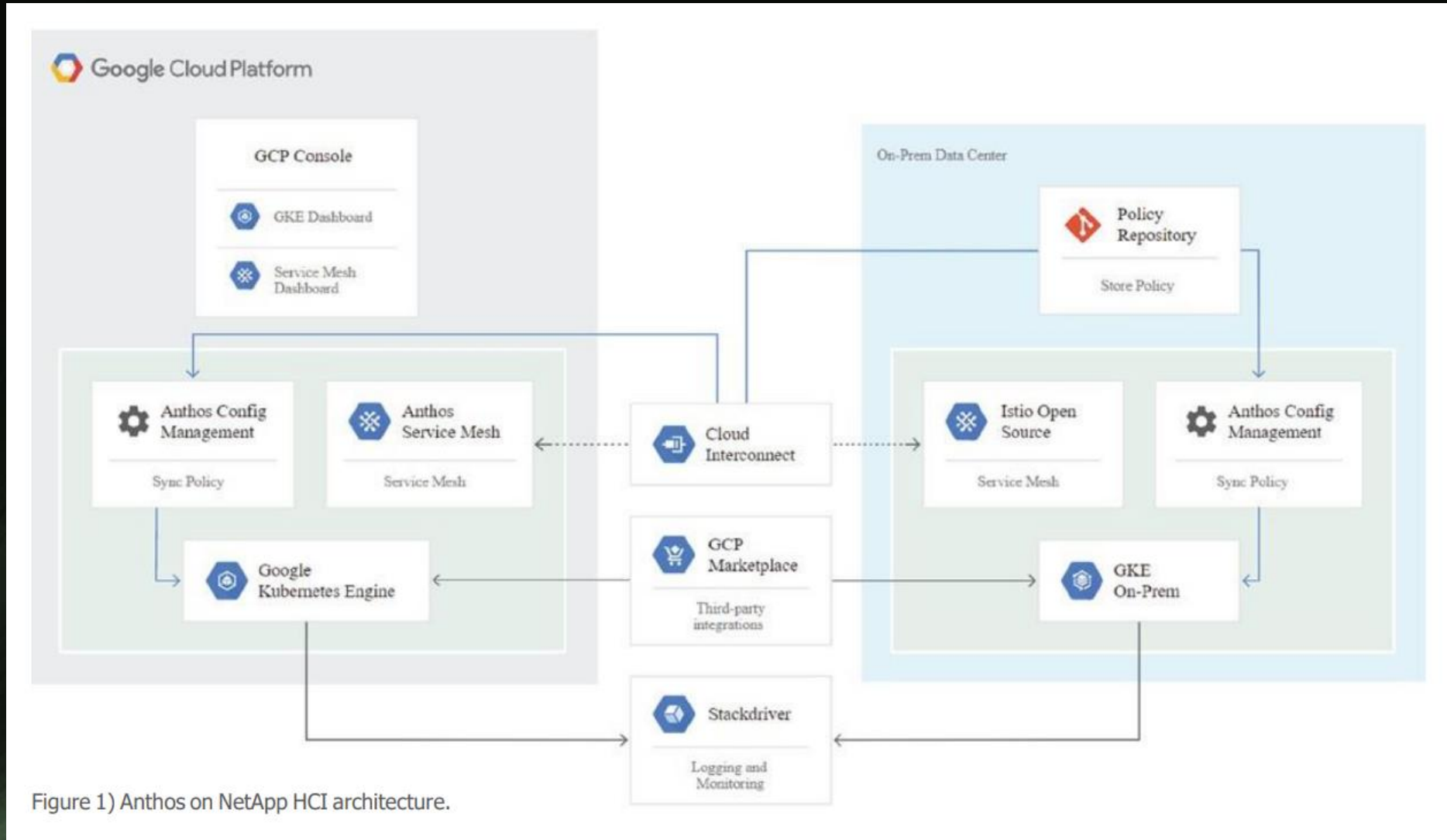


Figure 1) Anthos on NetApp HCI architecture.

# DevOps를 위한 CI/CD 환경 제공

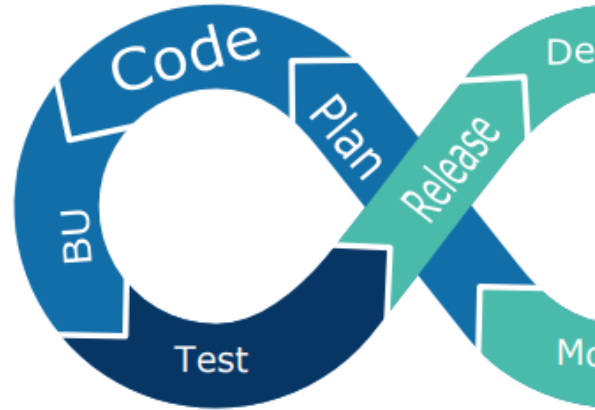


Figure 2) Anthos on NetApp HCI architecture.

## GKE On-Prem with NetApp HCI

GKE On-Prem is an extension of Google Kubernetes Engine, deployed in your own private data center. Your organization can deploy to Kubernetes clusters on your premises the same applications that are designed to run in containers in Google Cloud. GKE On-Prem offers the following benefits:

- **Achieve cost savings.** You can realize significant cost savings by using your own physical resources for your application deployments instead of having to provision resources in your Google Cloud environment.
- **Develop then publish.** Your team can leverage on-premises deployments while applications are in development. Applications can be tested in the privacy of your local data center before you make them publicly available in the cloud.
- **Meet security requirements.** If you have increased security concerns or sensitive datasets that cannot be stored in the public cloud, you can meet organizational requirements by running your applications in the security of your own data center.

# 필요한 핵심 기능 제공!

## ALL THE TOOLS AND INTEGRATIONS YOU NEED



### Trident

A fully automated persistent storage provisioner for administrators to easily review and manage storage resources.

[LEARN MORE →](#)



### OpenStack

Provision compute, storage, and networking resources so users can access what they need, when they need it.

[LEARN MORE →](#)



### Red Hat

Rapidly design and deploy enterprise applications with reliable storage solutions engineered by Red Hat and NetApp.

[LEARN MORE →](#)



### Anthos

Modernize your existing applications, build new ones, and run them anywhere.

[LEARN MORE →](#)



### VMware

NetApp® HCI delivers VMware Private Cloud capabilities with NSX and vRealize Suite validated by VMware.

[LEARN MORE →](#)



### Ansible

Automate with Ansible to easily configure, provision, deploy, and manage NetApp storage and infrastructure systems.

[LEARN MORE →](#)

# 지금 이 기회

## 공공기관, 클라우드 40% 도입...예상 늘 는 확대(종합)

‘공공부문 클라우드 도입 성과보  
민간 클라우드 이용대상 대폭 확  
보건소·지역축제에도 클라우드 모

불붙는 클라우드 게임...SKT·KT·LGU+ 각축전

자전우 | 승인 2019.12.26 14:32 | 댓글 0

기사에 끼워넣기 지적도



SKT, 5G 에지 클라

- #속보
- #테크카페 웨비나
- #반도체
- #인터뷰
- #스마트폰
- #북스

이용익 기자 | 입력 : 2020.05.13 17:38:34

기업  
금융·핀테크

## 금융 클라우드 경쟁 서막 올랐다

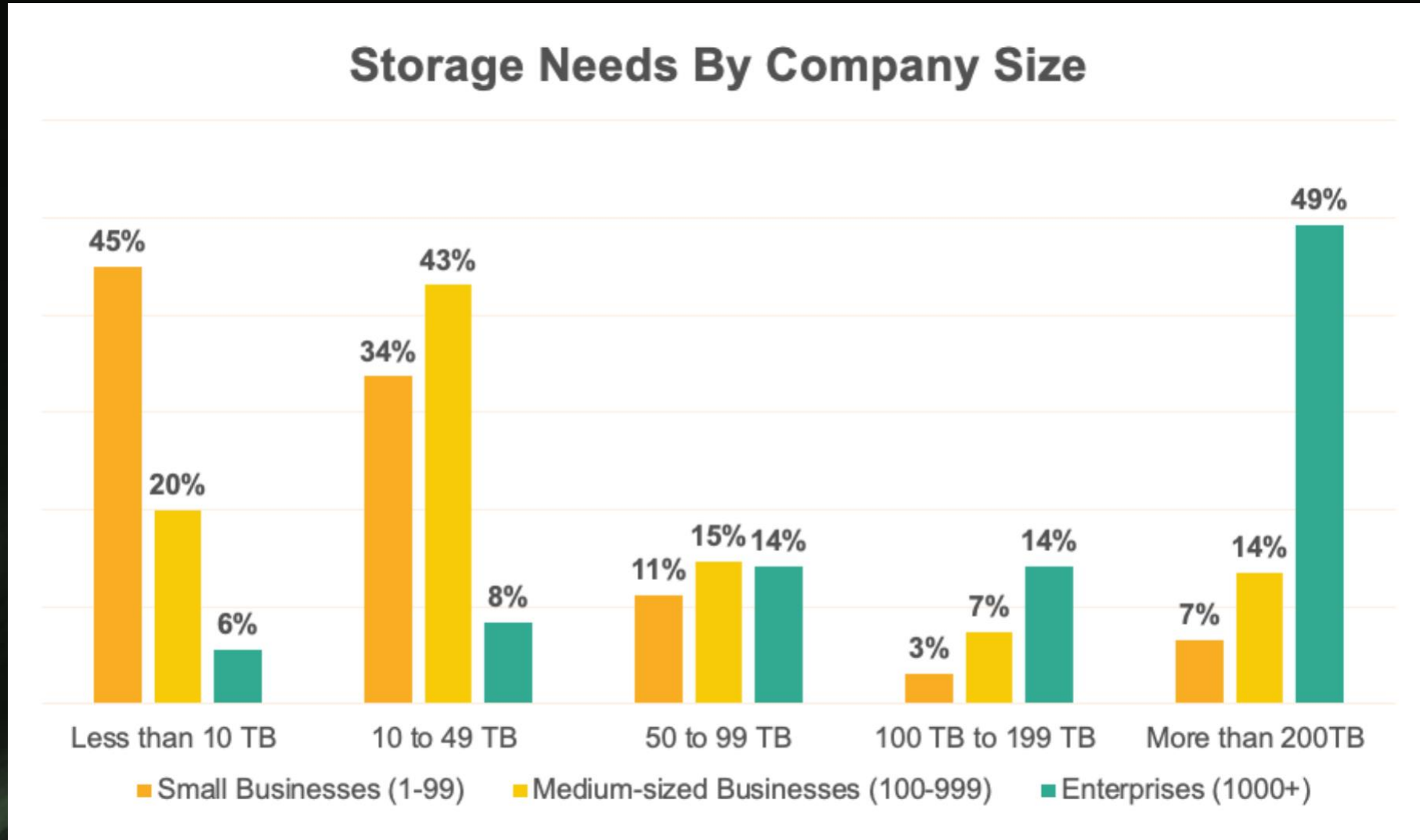
유진상 기자

입력 2019.08.06 16:02

감사합니다



# 기업 규모에 따른 스토리지 수요



# 스토리지 서비스 별 도입 상황

