

Cloud Fundamental

3조 이상락 , 조수민 , 김완상 , 김성수

-목차-

Chapter 1. 클라우드란?

Chapter 2. 클라우드 서비스와 그 이용법

Chapter 3. 클라우드를 실현하는 기술들

Chapter 4. 클라우드 도입을 향해

Chapter 5. 클라우드 사업자

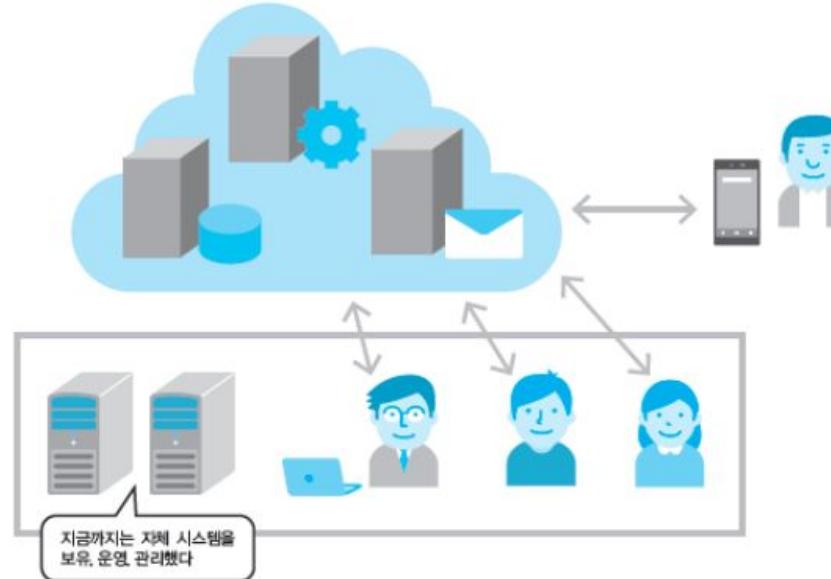
Chapter 6. 업종별, 목적별 클라우드 활용사례

Chapter 1. 클라우드란?

Chapter 1. 클라우드란?

01. 클라우드 컴퓨팅이란?

컴퓨터와 소프트웨어를 네트워크를 통해 클라우드 사업자의 컴퓨터와 소프트웨어를 서비스로서 사용할 수 있다.
정보 자산을 자체적으로 보관하지 않고, 클라우드 사업자에게 맡겨 필요할 때 네트워크를 통해 이용한다. (= 은행 예금)



Chapter 1. 클라우드란?

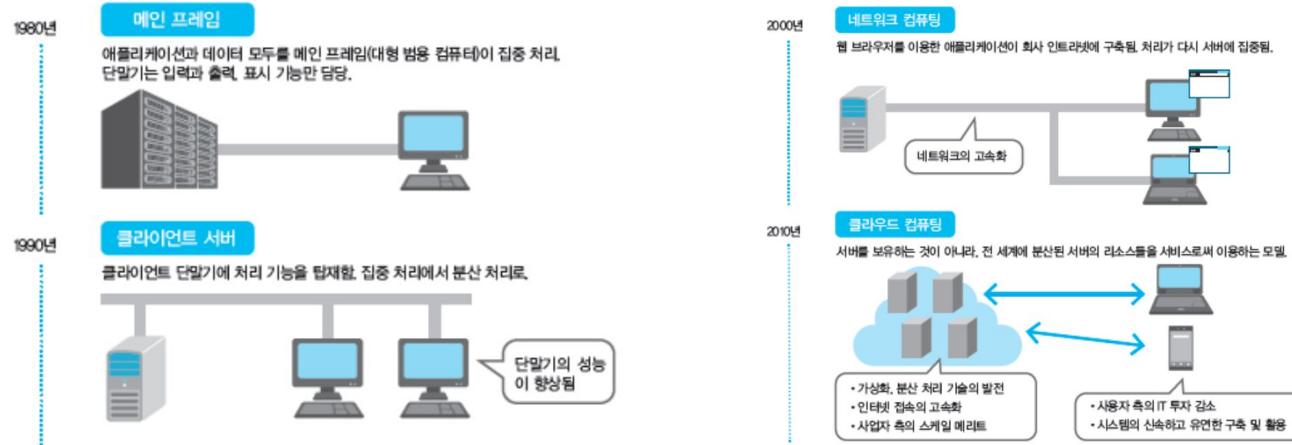
02. 클라우드 등장 배경

2000년대에 들어서며 사내 시스템이 네트워크 환경 위에 구축되어 처리가 서버에 집중되었다.

2010년경부터 전 세계에 분산 배치된 서버 리소스를 필요한 때 필요한 만큼 사용하는 클라우드 컴퓨팅 모델로 발전하고 있음

[보급된 배경]

1. 다양한 기술의 발전 (CPU 처리 속도 고속화, 가상화 기술과 분산 처리기술 등의 발전, 모바일의 융성과 빨라지고 저렴해진 네트워크, 거대해진 데이터 센터에 의한 규모의 경제)
2. 받아들일 환경이 갖추어졌다



Chapter 1. 클라우드란?

03. 클라우드 정의와 특징

- 클라우드 컴퓨팅 : 어디서나 간편하게, 요청에 따라 네트워크를 통해 접근하는 것을 가능하게 하는 모델
- 클라우드 서비스 모델과 이용 모델



클라우드 서비스는 퍼블릭 클라우드 형태의 SaaS, 퍼블릭 클라우드 형태의 PaaS, 프라이빗 클라우드 형태의 PaaS처럼 서비스 모델과 이용 모델을 조합해서 분류할 수 있습니다.

Chapter 1. 클라우드란?

03. 클라우드 정의와 특징

- 특징

1 주문형 셀프 서비스

사업자와 직접 상호 작용하지 않고, 사용자의 **개별 관리화면을 통해 서비스를 이용**할 수 있다.

2 광범위한 네트워크 접속

모바일 기기 등의 **다양한 디바이스를 통해 서비스에 접속**할 수 있다.

3 리소스의 공유

사업자의 컴퓨팅 리소스를 **여러 사용자가 공유하는 형태로 이용**한다. 또한, 사용자는 자신이 사용하는 리소스의 정확한 위치를 알 수 없다.

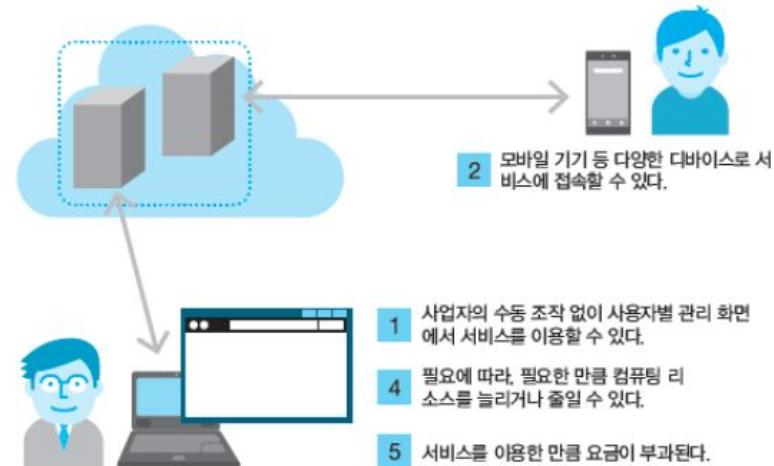
4 신속한 확장성

필요에 따라, 필요한 만큼의 **스케일업(처리 능력을 높이는 것)과 스케일다운(처리 능력을 낮추는 것)**이 가능하다.

5 측정 가능한 서비스

이용한 만큼 요금이 부가되는 **종량제**

- 3** 여러 사용자가 같은 컴퓨팅 리소스를 공유하여 이용한다.
사용자마다 리소스가 할당되지만, 사용자는 시스템의 어느 부분에 접속했는지 알 수 없다.



Chapter 1. 클라우드란?

04. 클라우드의 장점

클라우드를 이용한 시스템 구축과 자체 시스템 구축(온프레미스)을 비교한 장단점

	온프레미스의 경우	클라우드의 경우	유연성	가용성	빠른 구축 속도
경제성	<ul style="list-style-type: none">사전에 시스템 이용 피크 타임을 예측해서 그만큼의 장비와 소프트웨어를 사야만 한다. 피크 타임 이외에는 리소스 낭비가 발생한다.클라우드에 비해 규모의 경제가 작동하지 않으므로 가격 인하를 기대할 수 없다.	<ul style="list-style-type: none">사용하고자 하는 기능을. 사용하고자 하는 기간만 사용하므로 낭비가 없다.소프트웨어 및 데이터를 클라우드로 통합 관리함으로써, 소프트웨어의 업데이트 작업 및 데이터의 관리를 효율적으로 할 수 있으므로 비용이 절약된다.	<ul style="list-style-type: none">서버 구축과 시스템 확장에는 고도의 기술과 엄청난 비용이 필요하다. 구축된 시스템을 가볍게 확장하거나 축소할 수 없다.	<ul style="list-style-type: none">서버의 정체 조치가 필요한 경우, 시스템의 이중화 및 백업 등의 조치가 필요하다.	<ul style="list-style-type: none">시스템 설계 후, 하드웨어와 소프트웨어를 조달하고 배치하는 데 시간이 걸린다.
					

Chapter 1. 클라우드란?

05. SaaS란?

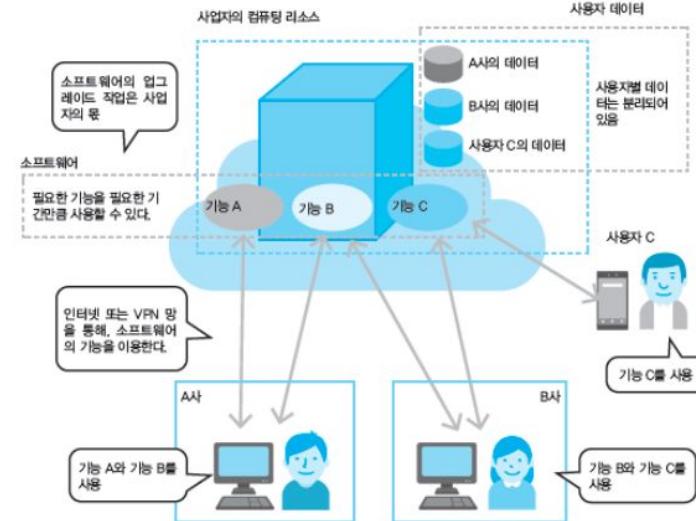
주로 업무에서 사용하는 소프트웨어의 기능을 인터넷 등의 네트워크를 통해 필요한 만큼 서비스로 이용할 수 있도록 제공하는 형태

(ex. Google Apps)

소프트웨어의 업데이트 작업은 클라우드 사업자가 수행한다.

-> 항상 최신 기능을 사용할 수 있으며, 소프트웨어의 버그가 방지되지 않는다.

- 대표 소프트웨어 : 정보시스템의 전자 메일 그룹웨어 CRM(Customer Relationship Management, 고객 관리 시스템)



Chapter 1. 클라우드란?

06. PaaS란?

기업의 애플리케이션 실행 환경 및 애플리케이션 개발 환경을

서비스로써 제공하는 모델

기업에서 인프라 구축 및 운영 보수를 하지 않아도 그 기반을 사용할 수 있다.

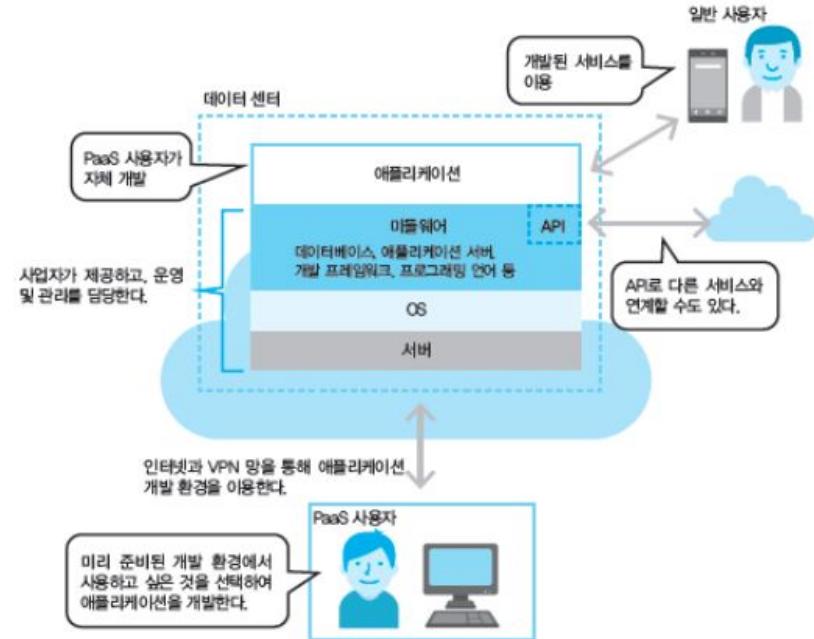
-> 단기간에 응용 프로그램을 개발하여 서비스 제공 가능

- PaaS와 IaaS, SaaS의 차이점

- PaaS는 서버, 네트워크, 보안 부분을 클라우드 사업자에게 위임한다는 점으로 구축 및 운영이 쉽다. (장점)
- PaaS는 자사에서 개발한 응용 프로그램을 가동할 수 있기 때문에 애플리케이션 활용 자유도가 높다. (장점)
- 서버 및 미들웨어의 상세한 설정을 할 수 없으며, 특정 PaaS 환경에 대한 의존도가 높아지면 다른 환경으로의 마이그레이션이 어려워질 수 있다. (단점)

- 주된 이용 용도

- 개발 및 테스트 시행에 큰 처리 능력이 필요한 경우 / 자사에서 운영 중인 애플리케이션의 최대 부하를 분산 처리하는 경우



Chapter 1. 클라우드란?

07. IaaS란?

CPU나 하드웨어 등의 컴퓨팅 리소스를 네트워크를 통해 서비스로 제공하는 모델

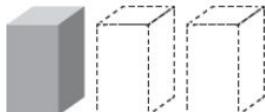
- 대표 서비스
 - 가상 서버 및 온라인 스토리지
가상 서버 : 클라우드 사업자가 보유하는 물리적 서버의 CPU와 메모리, 스토리지 등의 하드웨어 자원을 소프트웨어적으로 나누어 사용자에게 제공하는 것
ex) 웹 사이트의 서버 : 프로모션 이벤트용 웹 페이지 개설, 프로모션 동안만 일시적으로 리소스를 빌려 사용

호스팅의 경우

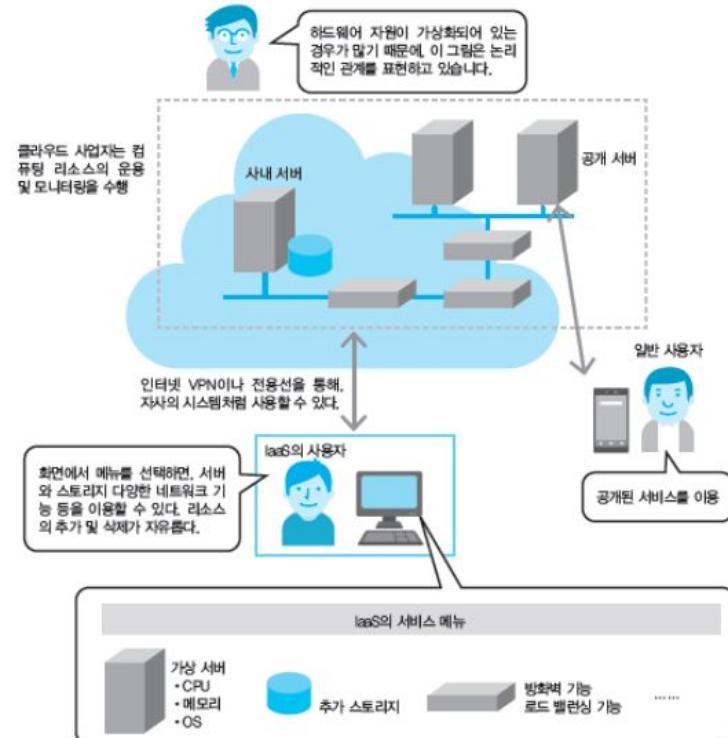


컴퓨팅 리소스의 빠른 변경이 불가능

클라우드의 경우



부하의 증감에 따라 서버의 개수를 증감하거나, 고성능 하드웨어로 전환할 수 있다.



Chapter 1. 클라우드란?

08. 클라우드 이용 모델

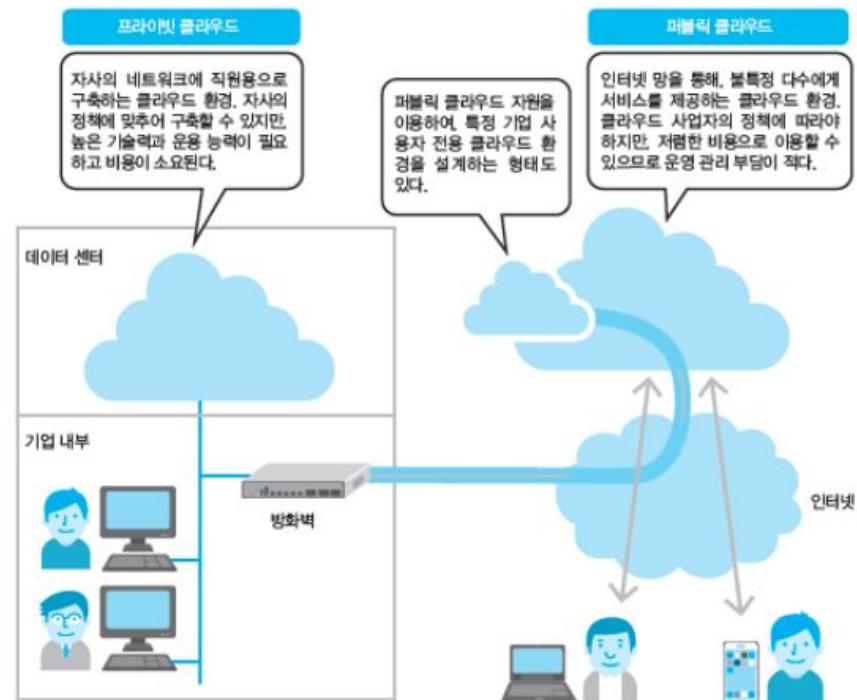
- **퍼블릭 클라우드**

: 클라우드 사업자가 시스템을 구축하고, 인터넷망 등의 네트워크를 통해 불특정 다수의 기업과 개인에게 서비스를 제공하는 형태

- 사용자 기업은 이 모델에서 자사의 IT 자산을 보유하지 않더라도 컴퓨팅 리소스를 서비스로 사용 가능하다.
- 장점) 필요한 컴퓨팅 자원을 단기간에 저비용으로 마련할 수 있음 / 운용 관리 부담이 적다

- **프라이빗 클라우드**

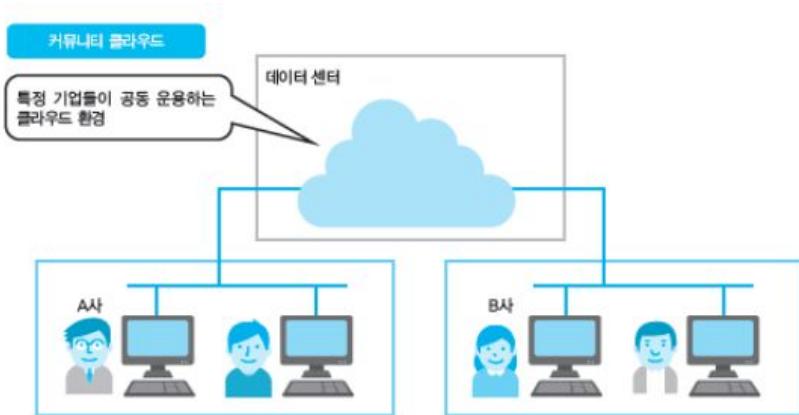
- 클라우드 서비스의 사용자 또는 사업자의 데이터 센터에 클라우드 관련 기술이 활용된 자사 전용 환경을 구축하여 컴퓨팅 리소스를 유연하게 이용할 수 있는 형태
- 장점) 가상화, 자동화같은 클라우드 관련 기술의 활용으로 인해 시스템의 성능과 비용이 최적화되므로, 유연한 사용자 정의 가능



Chapter 1. 클라우드란?

08. 클라우드 이용 모델

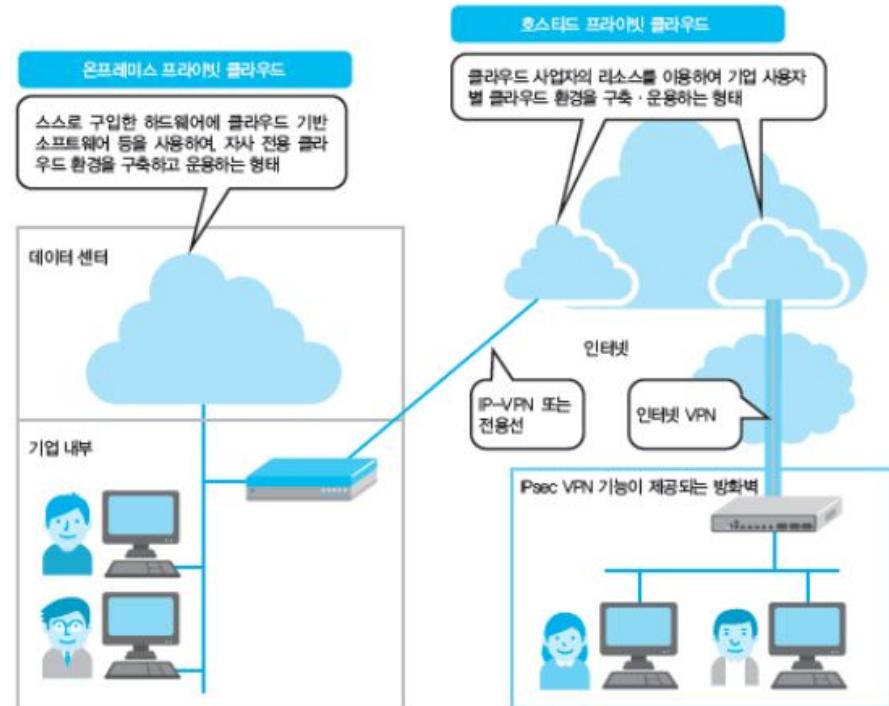
- 커뮤니티 클라우드
 - 공통의 목적을 가진 특정 기업들이 클라우드 시스템을 형성, 데이터 센터에서 공동 운영하는 형태
 - 퍼블릭 클라우드와 프라이빗 클라우드의 중간적인 형태
- 하이브리드 클라우드
 - 퍼블릭 클라우드와 프라이빗 클라우드, 커뮤니티 클라우드 같은 클라우드 서비스들과 온프레미스 시스템을 연계시켜 활용하는 시스템 및 서비스



Chapter 1. 클라우드란?

09. 프라이빗 클라우드의 종류

- 온프레미스 프라이빗 클라우드
: 기업 사용자 스스로 클라우드 기반 소프트웨어 등을 이용하고, 자체적으로 구입한 서버 및 스토리지, 하드웨어 리소스를 기업 안에 설치하여, 자사 전용 클라우드 환경을 구축, 운영하는 형태
- 호스티드 프라이빗 클라우드
: 클라우드 사업자가 기업 사용자별로 클라우드 환경을 제공, 서버와 스토리지 같은 컴퓨팅 리소스를 서비스로 제공하는 형태
-> 기업 사용자는 서버와 같은 장비를 구입하거나 시스템을 구축할 필요 없다.



Chapter 1. 클라우드란?

10. 클라우드와 온프레미스 비용 비교

- **온프레미스 시스템** : 기업 사용자가 자체적으로 설비를 보유하고 운영하는 정보계/기간계 시스템

- 도입시에 데이터 센터 등의 시설 비용과 하드웨어, 소프트웨어 조달비용 필요
-> 몇 년 후의 이용량을 예측해서 제품을 선택해야 함.

거액의 초기 도입 비용 지불

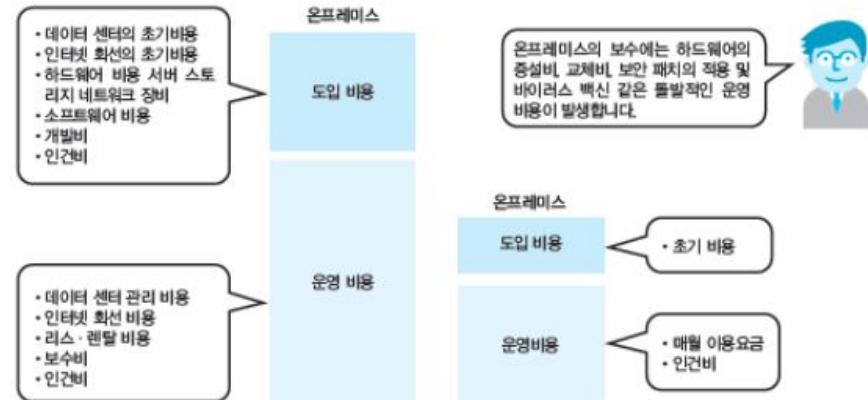
-> 도입 후 운영에는 시설 관리비와 하드웨어 임대 비용, 유지보수 비용, 회선 비용, 운용 담당자의 인건비 같은 비용 소모

- **클라우드**

- 계약 기간을 걱정하지 않고 사용할 용도나 사용 빈도에 따라 필요할 때 필요한 만큼 가상 서버 같은 자원을 유연하게 사용 가능
-> 비용 최적화

! 기업 사용자가 5년 이상의 장기간에 걸쳐 시스템을 사용하는 경우 or 대규모 시스템을 구축, 운영할 경우 온프레미스가 더 저렴한 경우도 있다.

! 클라우드 구축 시, 기존 온프레미스 시스템의 수정이나 데이터 이행에 소요되는 비용이 많이 발생하는 경우도 있다.



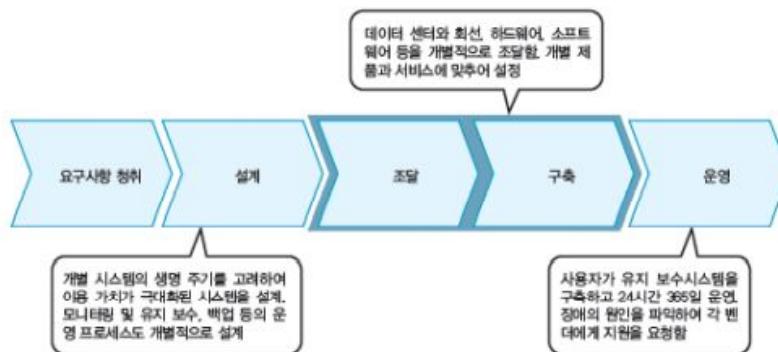
Chapter 1. 클라우드란?

11. 클라우드, 온프레미스의 도입과 확장성 비교

온프레미스 시스템의 경우

온프레미스 시스템은 무엇이든 자유롭게 결정할 수 있는 반면, 유지보수를 포함한 모든 사항을 점검해야만 합니다.

시스템의 생명 주기도 고려해야만 합니다.



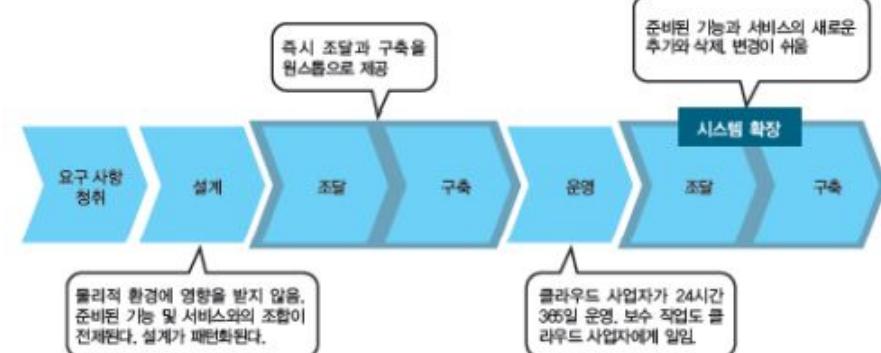
시스템의 도입과 확장에는 고도의 기술력을 갖춘 인재와 큰 비용이 필요

VS

클라우드 사업자에게 구축 및 운영을 위탁함으로, 다른 업무에 인재 투입 가능

클라우드의 경우

클라우드는 제공되는 서비스와의 결합이 전제되어야 하지만, 조달 및 구축이 쉽고 유지보수를 걱정할 필요도 없습니다. 운영 후의 시스템 확장 및 축소도 쉽게 할 수 있습니다.



Chapter 1. 클라우드란?

12. 클라우드의 안전성과 신뢰성

- 클라우드에는 많은 장점이 있지만, 사용하는 서비스의 내용을 잘 이해한 후에 안전성과 신뢰성을 고려해야 합니다.
- 클라우드의 서비스는 클라우드 사업자의 데이터 센터에 설치된 대량의 물리 서버, 물리 스토리지 물리 네트워크 위에 구축 되어 있기 때문에 장치의 고장에 대한 리스크가 있습니다.
- 기업 사용자는 클라우드 사업자 측의 장애, 서비스의 복구, 서비스의 종료등을 컨트롤 할 수 없기 때문에 이에대한 대책을 마련해두고 있어야 합니다.



클라우드와 사용자 거점을 연결하는 네트워크가 다운될 리스크, 악의적인 공격자가 통신을 도청하는 리스크, 중간자 공격, 스팸ming 같은 공격을 받을 리스크도 있습니다.

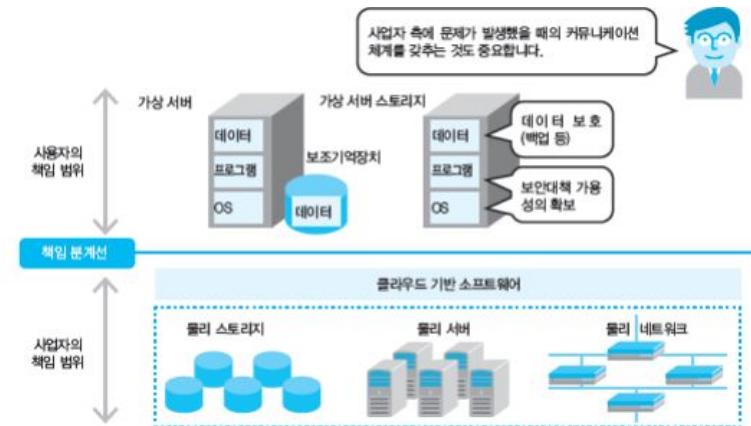


기업 사용자는 가상 서버 및 스토리지를 백업하거나 안전한 통신망을 이용하여 위험에 대비해야 합니다.

Chapter 1. 클라우드란?

13. 클라우드 서비스의 책임 분계선

- 클라우드 사업자의 책임 범위는 이용하는 서비스의 모델에 따라 다릅니다.
- 사용자의 책임 범위 안에서는 보안 사고에 대한 대응 체계를 마련해야 합니다.



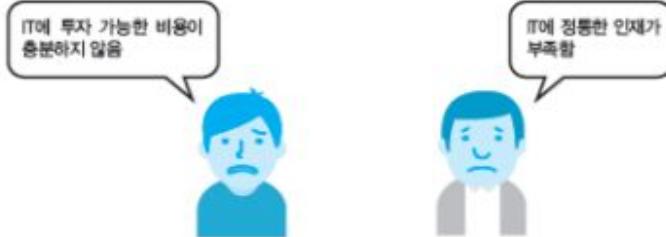
Chapter 1. 클라우드란?

14. 중소기업 클라우드 도입

- 중소기업의 경우 IT에 투자할 비용이 충분하지 않고 정통한 인재가 부족한 점이 있어 클라우드 도입이 쉽지 않다.
- 정보 시스템 담당자가 얻을 수 있는 장점
정보 시스템 구축 시 구축비용이 거의 필요 없음, 도입 비용을 큰 폭으로 절약, 시간, 비용, 유지 보수의 자원들을 절약 가능
- 경영진이 얻을 수 있는 장점
비용 절감, 대기업만 도입할 수 있던 서비스를 이용 가능, 가시화 생산성 향상으로 용이하게 이어나갈 수 있음

중소기업의 IT 활용이 부진한 요인

중소기업은 비용 요인, 인적 요인 등으로 인해 대기업보다 IT 활용이 진척되지 않은 상황입니다. 이러한 IT 활용을 저해하는 요인에 대해 클라우드의 이용이 유익합니다.



중소기업이 클라우드를 도입함으로써 얻을 수 있는 장점

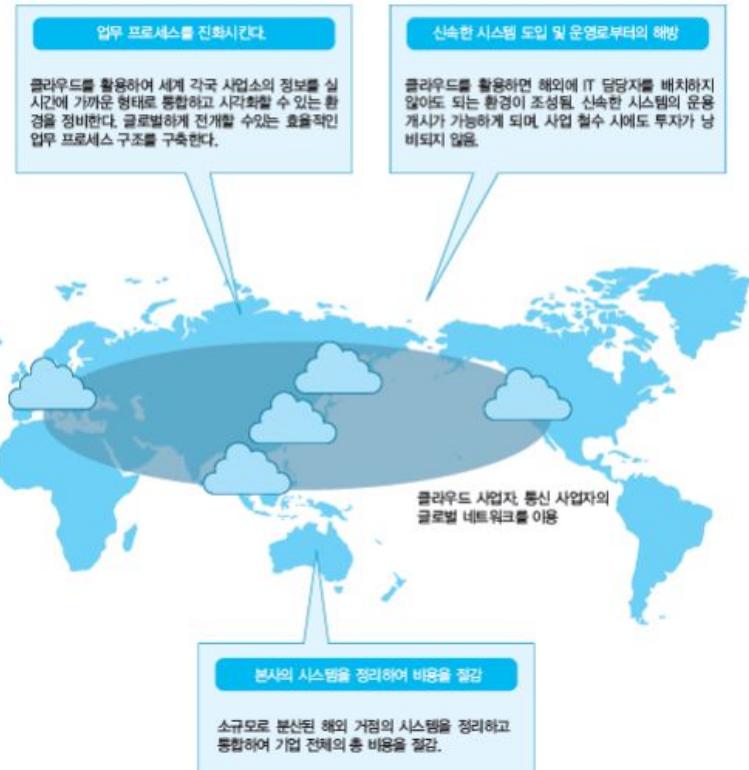
중소기업의 클라우드를 도입함으로써 얻을 수 있는 장점으로는 크게 외적인 장점과 전략적인 장점, 비용적인 장점, 인적 장점 4가지를 꼽을 수 있습니다.



Chapter 1. 클라우드란?

15. 대기업의 클라우드 도입

- 글로벌 시장으로의 사업 전개에는 클라우드 서비스가 가지는 유연성과 빠른 구축 속도, 간편한 운영과 같은 장점들이 크게 어필됩니다.



Chapter 2. 클라우드 서비스와 그 이용법

Chapter 2. 클라우드 서비스와 그 이용법

01. 클라우드가 제공하는 다양한 서비스

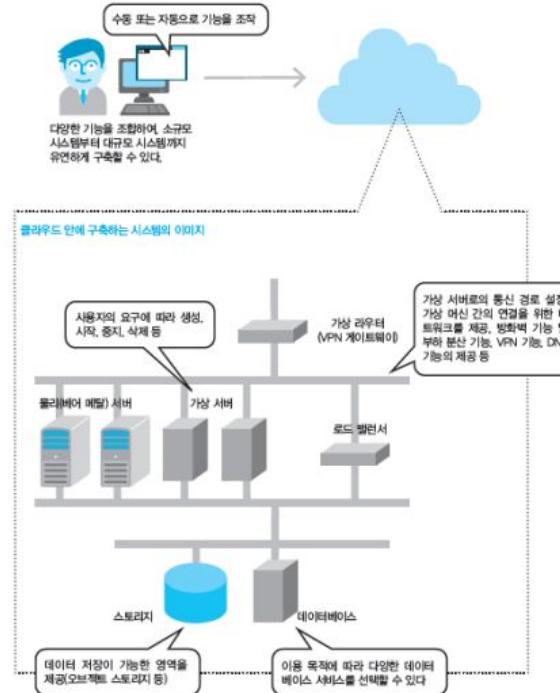
1) 가상 서버

- 로드 밸런스
- 오토 스케일

2) 스토리지 서비스

3) 데이터베이스 서비스

● 클라우드(IaaS/PaaS)로 제공되는 대표적인 서비스
클라우드 서비스 사용자는 클라우드 사업자가 제공하는 포털 사이트에 접속하여 셀프 서비스로 다양한 기능들을 사용할 수 있습니다.



Chapter 2. 클라우드 서비스와 그 이용법

02. 가상 서버

클라우드 서비스에 있어서 가장 기본적인 서비스가 ‘가상 서버’입니다. 대표적인 서비스로 AWS(Amazon Web Services)가 제공하는 EC2(Elastic Compute Cloud)가 있습니다.

■ 가상 서버를 생성할 리전 선택

리전이란 서비스를 제공하는 지역입니다. 자사에서 가장 가까운 지역을 선택하는 것이 일반적입니다. 자사에서 먼 지역을 선택하면 네트워크 지연이 문제가 될 수 있습니다.

■ 가상 서버에 접속하기 위한 액세스 키 생성

가상 서버에 접속하는 사용자를 인증하기 위한 액세스 키(파일)를 준비합니다.

■ 가상 서버에 연결하는 통신 유형 설정

서버에 들어오는 통신과 서버에서 나가는 통신을 하용하는 통신 유형을 설정합니다. 이것은 방화벽 설정에 해당합니다.

■ 이용하는 OS와 루트 디스크를 선택

Linux 및 Windows 등 OS의 종류와 OS가 실행될 루트 디스크의 종류(HDD 또는 SSD 등)을 선택합니다.

■ 사용할 가상 서버의 스펙을 선택

필요한 CPU와 메모리를 가진 가상 서버(AWS에서는 인스턴스라고 부름)를 선택합니다.

■ 이용하는 가상 서버의 상세 설정

가상 서버를 기동시키는 리전(개 지역 내의 개별 데이터 센터)과 네트워크 설정 같은 다양한 설정을 할 수 있습니다.

■ 추가 디스크 선택

가상 서버에 추가로 연결할 디스크(스토리지)를 선택합니다.

■ 설정한 내용으로 가상 서버를 만들고 시작



Chapter 2. 클라우드 서비스와 그 이용법

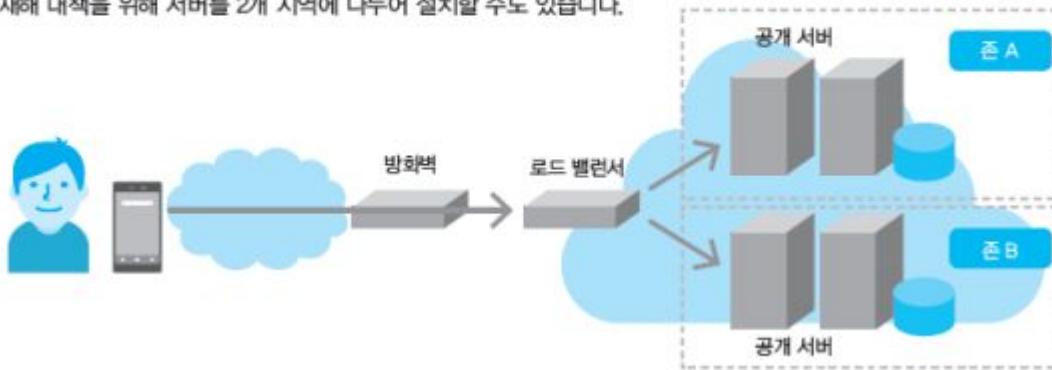
03. 가상 서버에서 사용할 수 있는 옵션 기능

1) 로드 밸런서

로드 밸런서 기능으로 서버의 접속량을 나눈다.

하나의 리전 안에 있는 두 개의 존에 서버를 설치하여 부하를 분산하는 예.

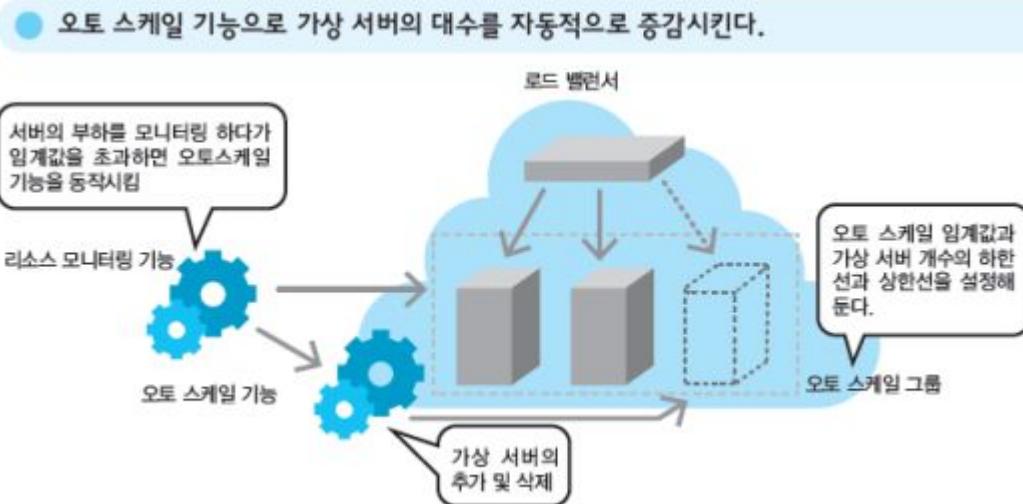
재해 대책을 위해 서버를 2개 지역에 나누어 설치할 수도 있습니다.



Chapter 2. 클라우드 서비스와 그 이용법

03. 가상 서버에서 사용할 수 있는 옵션 기능

2) 오토 스케일



Chapter 2. 클라우드 서비스와 그 이용법

03. 가상 서버에서 사용할 수 있는 옵션 기능

3) 스냅샷

스냅샷으로 가상 서버 디스크를 자동으로 백업한다.

① 관리 화면에서 스냅샷을
수행할 시간을 설정



② 지정된 시간에 디스크
백업을 생성



가상 서버별로 백업할
수 있습니다.

Chapter 2. 클라우드 서비스와 그 이용법

04. 클라우드 스토리지 서비스

클라우드 스토리지는 데이터 아카이브(보관) 및 백업(보호), 파일 서버, 재해 대책(Disaster Recovery) 등의 용도로 이용되는 대표적인 서비스입니다. 대표적인 서비스로 AWS(Amazon Web Services)가 제공하는 S3(Amazon Simple Storage Service)가 있습니다.



Chapter 2. 클라우드 서비스와 그 이용법

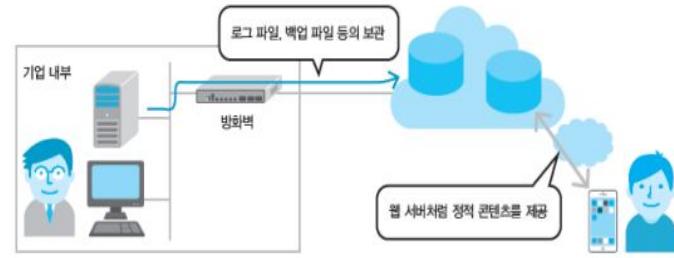
04. 클라우드 스토리지 서비스

클라우드 스토리지의 특징

클라우드 스토리지는 99.99999999%의 내구성과 99.99%의 가용성을 갖춘 서비스가 있고, 가용성이 낮지만 크게 비용을 절감할 수 있는 서비스가 있는 등 용도에 따라 여러 가지 종류가 준비되어 있습니다.



AWS의 S3로 대표되는 오브젝트 스토리지는 HTTP/HTTPS를 사용하여 데이터를 읽거나 쓸 수 있습니다. 정적 콘텐츠 제공 등의 용도로 웹 서버처럼 사용할 수 있으며, 백업 파일을 저장하는 네트워크 스토리지로도 사용할 수 있습니다.



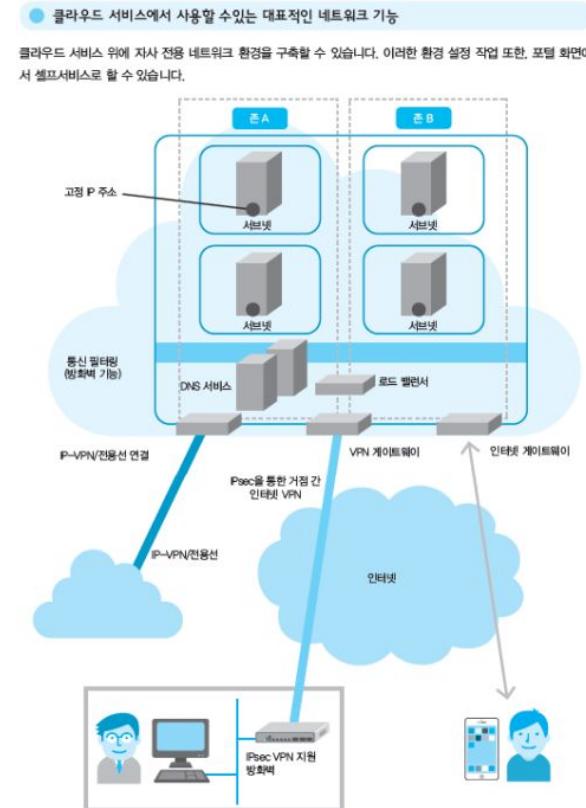
자주 액세스할 필요가 없는 데이터는 일기에 시간이 걸리지만 매우 저렴한 스토리지 서비스로 이전하여 비용을 절약할 수 있습니다.



Chapter 2. 클라우드 서비스와 그 이용법

05. 클라우드 위에 네트워크 구축

- 네트워크 기능을 가진 클라우드 서비스의 예로는 Amazon VPC(Virtual PrivateCloud)가 있습니다. Amazon VPC는 가상 프라이빗 클라우드라는 이름 그대로 AWS 위에 가상 네트워크를 만들어, 개인 클라우드처럼 사용할 수 있는 서비스입니다.
- 그 외에도 AWS의 Amazon Route 53으로 대표되는 DNS 서비스가 있습니다



Chapter 2. 클라우드 서비스와 그 이용법

06. 클라우드 데이터베이스 서비스

각 클라우드 사업자는 사용자의 이용 목적에 부합하는 다양한 데이터베이스 서비스를 제공하고 있습니다. 다음은 Amazon Web Services(AWS)의 경우입니다. 환경 구축, 패치 적용, 백업 작성 같은 처리들을 Amazon이 실시합니다.

Amazon RDS

- RDBMS(관계형 데이터베이스 서비스).
- MySQL, PostgreSQL, Oracle Database, Microsoft SQL Server, Aurora, MariaDB. 6종류의 데이터베이스 엔진을 지원한다.

Amazon DynamoDB

- NoSQL 서비스.
- 관계형 기능이 없지만, 빠르고 가용성이 높다.
- 데이터베이스 용량을 자동으로 확장시킬 수 있다.

Amazon ElastiCache

- 인 메모리 캐시 서비스.
- 데이터베이스에 전송한 쿼리의 결과를 캐시하는 용도로 사용하여 웹 시스템의 고속화를 실현할 수 있다.
- 캐시 엔진으로는 Memcached, Redis를 지원하고 있다.

Amazon Redshift

- 데이터 워어하우스 서비스.
- PostgreSQL을 기반으로 한, 분석 용도 데이터 처리에 특화되어 있다.
- 페타 바이트 규모의 데이터를 처리할 수 있다.
- 속도가 빠르며 관리에도 만전을 기하고 있음.



신뢰성과 확장성이 뛰어난 데이터베이스 환경을 스스로 구축하려면 높은 기술력이 필요하지만, 클라우드 사업자에게 모두 일임할 수 있습니다.

Chapter 2. 클라우드 서비스와 그 이용법

07. 클라우드를 이용한 시스템 구축의 개념

- 온프레미스와 다르게, 클라우드는 제공되는 서비스를 이용한다

온프레미스

최신 제품의 정보를 파악하고 검증하여 최적의 제품을 선택한다.



클라우드

제공되는 서비스 중에서 필요한 것을 선택한다.



- 클라우드는 자유도가 낮지만, 시스템 구축의 노하우가 공유되고 있다.

많은 클라우드 사업자들은 자사의 서비스를 이용한 검증된 시스템 구성 패턴과 구현 단계 등을 공개하고 있습니다. 시스템을 구축할 때 그 자료들을 참고할 수 있습니다.

시스템 구성 패턴 모음



시스템을 구성할 때의 기술적인 고지와 대책



일반적인 구현 단계



클라우드 사업자가 축적한 노하우를 모방하여, 안전하고 효과적인 클라우드 환경을 빠르게 구축할 수 있습니다.



클라우드를 이용한 시스템 구축의 대표적인 사고방식

- 로드 밸런서와 오토 스케일 기능으로 시스템을 확장할 수 있도록 만든다.
- 하나의 존에서 장애가 발생하더라도 문제가 없도록 멀티 존으로 구성한다.
- 서버 등의 다음을 모니터링하고 자동으로 복구하도록 구성한다.
- 시스템을 자동으로 복사하여 백업할 수 있도록 한다.
- API를 통해 다른 서비스와 연계시키는 환경을 유지한다.
- 온프레미스 및 기타 클라우드 서비스로 이전할 가능성도 고려한다.

Chapter 2. 클라우드 서비스와 그 이용법

08. 클라우드를 활용한 중소 규모 시스템

기업 사용자가 기업의 업무 시스템과 재무/회계 시스템을 클라우드 서비스로 구축하고 운용하는 중소 규모 시스템의 사례를 소개합니다.

- 시스템 요구 사항
- 사용자가 기간계 시스템을 안정적으로 이용할 수 있도록 24시간 365일 가동한다는 요구가 전제되어야 합니다. 또한, 유지 보수 시에는 서비스를 중지할 수 있다고 가정합니다.
- 시스템의 개요
- 가상 서버는 로드 밸런서로 다중화된 구성을 취하고, 전체 데이터를 백업합니다.

그리고, 기간계 시스템에서 운영하는 프로덕션 환경과 별도로 검증 환경과 개발 환경을 3면으로 구성하여, 개발에서 프로덕션까지 하나로 이용할 수 있게 구성 합니다. 또한, 사용자의 편의를 위해 이동 중에도 인터넷을 통해 접속할 수 있는 원격 데스크톱(RD) 게이트웨이를 DMZ 세그먼트에 구축합니다.

- 데이터베이스는 템플릿에서 Oracle Database 등을 선택하여 가상 서버에 구축 합니다. 프로덕션 데이터베이스 서버를 존 A에, 백업 서버를 존 B에 구성합니다. 만약 어떤 서버하나에 장애가 발생하더라도, 데이터가 완전히 사라지는 사태는 피할 수 있도록 구성합니다.
- 재해 대책으로, 지리적으로 떨어진 지역에 백업 사이트를 마련해 둡니다. 평상 시에는 백업 사이트의 가상 서버를 동작시키지 않으며, 메인 사이트의 백업 데이터를 저장하는 용도로만 사용하면 비용이 절약됩니다. 재해 발생 시에는 백업 사이트를 신속하게 재구성하여 데이터를 복구시킵니다.
- 네트워크는 인터넷과 VPN 망을 통하는 2개의 루트를 확보하고, VPN 네트워크를 통해 온프레미스 시스템과 데이터 센터 등과 연결하여 하이브리드 클라우드 구성이 가능하도록 만듭니다.

Chapter 2. 클라우드 서비스와 그 이용법

09. 클라우드를 활용한 빅데이터 분석 사이트

- 이 절에서는 점포 데이터와 같은 빅 데이터를 분석하고 처리하는 시스템을 클라우드서비스로 구축한 사례를 소개합니다.
- 클라우드 도입의 배경
 - 전국에 1,000개 이상의 점포가 있는 모 기업에서는 매장별 판매 데이터의 수집과 분석을 본사(자사 데이터 센터)에서 처리하고 있었습니다.
 - 점포 수가 더욱 증가하고 EC 사이트를 새로 구축하게 되자, 각 점포 및 EC 사이트에서 생성되는 구매 정보와 고객 정보 등의 데이터 분석에 클라우드를 활용하기로 했습니다. 클라우드를 도입한 이유는, 수집되는 데이터의 양에 따른 분석 시스템의 규모와 성능이 얼마나 필요할지 예측하기가 어려웠기 때문입니다. 점포의 수와 EC 사이트의 이용자 수도 일정하지 않았습니다. 그러나 클라우드라면 생성되는 데이터의 양에 따른 시스템 부하에 변동이 있어도 유연하게 대응할 수 있습니다.
- 시스템의 개요 • 각 매장과 자사의 데이터 센터 및 클라우드 서비스는 VPN망 등의 네트워크로 연결하고, 자사의 데이터 센터에서 BI(비즈니스 인텔리전스) 시스템을 운영, 빅 데이터의 분석은 클라우드 서비스로 처리합니다.
 - 빅 데이터 분석에 사용되는 대표적인 소프트웨어로는 다수의 컴퓨팅 리소스를 활용하여 빅 데이터의 효율적인 병렬 분산 처리를 전문으로 하는 'Apache Hadoop'과 실시간 분석을 전문으로 하는 'Apache Spark'가 있습니다. 이 사례에서는 점포 데이터의 분석을 위해 Hadoop을 채택했습니다.
 - EC 사이트는 가상 서버로 구축하고 운영합니다. 한편, 매장에서 생성되는 방대한 데이터의 분석은 고속으로 처리해야 하며, 판매 데이터 같은 민감한 데이터를 처리해야 하므로 물리 서버(베어 메탈)를 이용합니다. 물리 서버(베어 메탈)에는 Hadoop을 구현하고, Hadoop이 밤 동안 일괄적으로 데이터를 분석하고 처리합니다. 분석 처리한 데이터를 BI시스템과 연계하여, 판매 패턴을 분석합니다. 그 결과를 바탕으로 제품의 수요를 예측하여 생산 계획에 반영합니다.

Chapter 3. 클라우드 실천하는 기술들

Chapter 3. 클라우드 실현하는 기술들

01. 클라우드를 실현하는 기술들

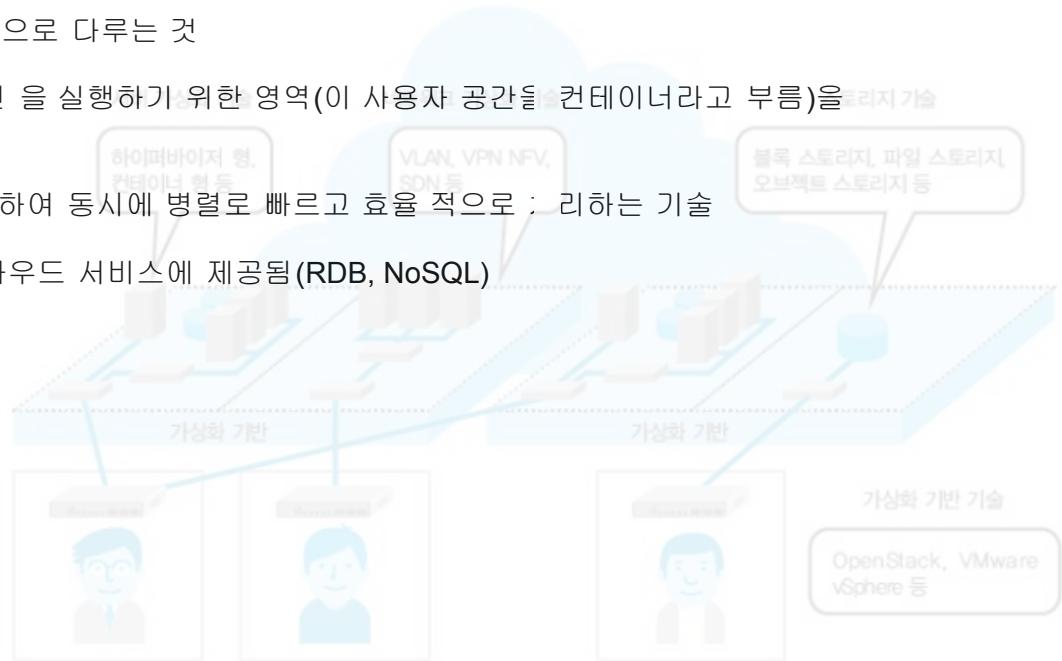
가상화기술, 컨테이너기술, 분산처리기술, 데이터베이스기술, 저장기술 등

가상화 : 서버 같은 하드웨어 리소스를 논리적으로 다루는 것

컨테이너 : 하나의 OS 환경에서, 애플리케이션을 실행하기 위한 영역(이 사용자 공간을 컨테이너라고 부름)을 여러 개로 나누어 사용

분산처리 : 대량의 데이터를 여러 서버에 분산하여 동시에 병렬로 빠르고 효율적으로 처리하는 기술

데이터베이스 : 목적에 맞는 DB 기술들이 클라우드 서비스에 제공됨(RDB, NoSQL)



Chapter 3. 클라우드 실현하는 기술들

02. 가상화 기술 - 서버 가상화

서버 가상화 장점

- 1) 남기 쉬운 CPU나 메모리 같은 자원들을 최대한 활용 가능(유연성)
- 2) 물리 서버의 수가 줄어들기에 공간 절약과 비용 절감

3종류의 서버 가상화 기술

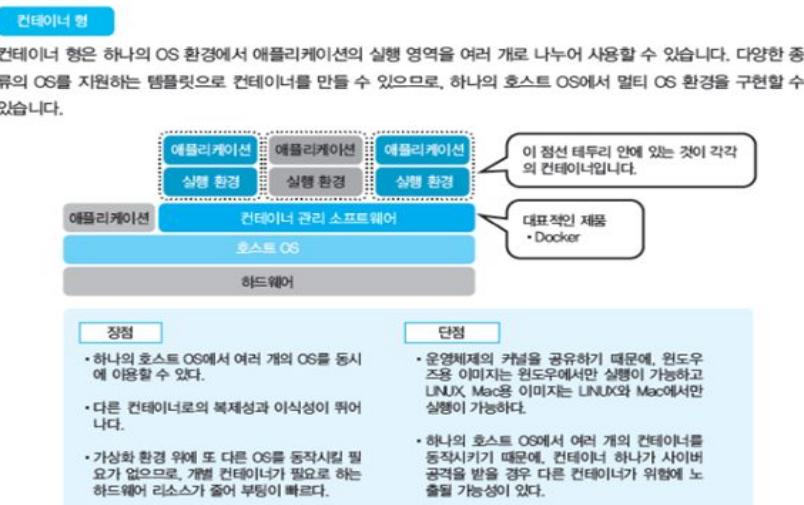
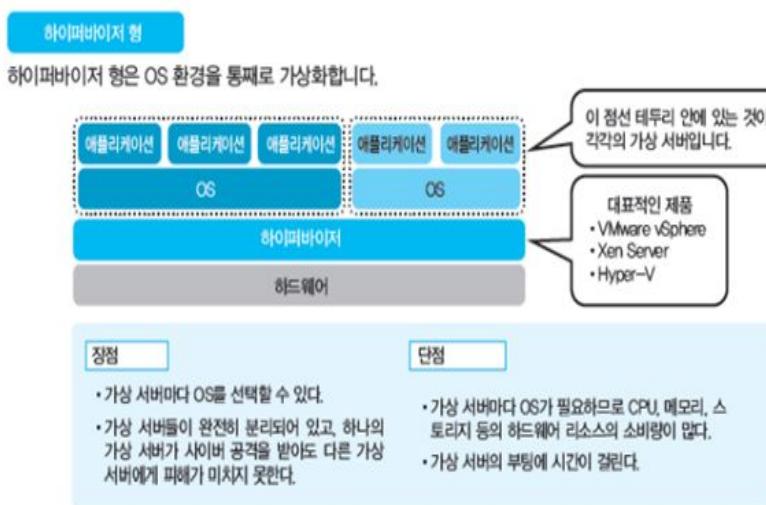


Chapter 3. 클라우드 실현하는 기술들

03. 컨테이너 기술

하나의 OS 환경에서, 애플리케이션을 실행하기 위한 영역(이 사용자 공간을 컨테이너라고 부름)을 여러 개로 나누어 사용

<대표적인 유형>

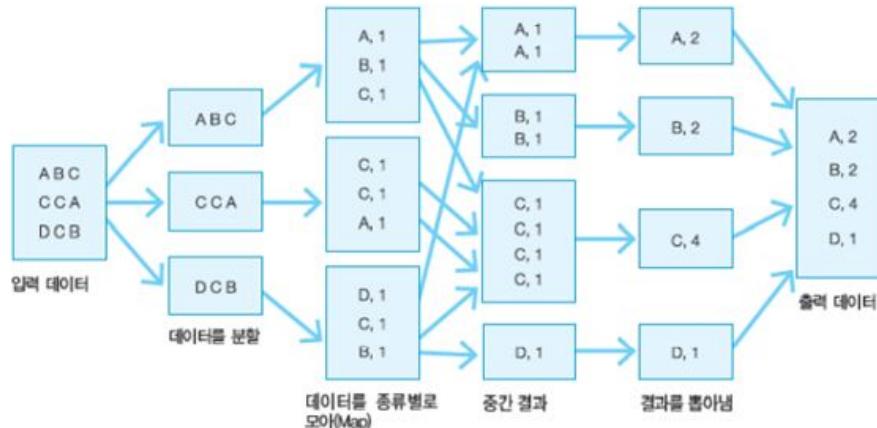


Chapter 3. 클라우드 실현하는 기술들

04. 분산처리 기술

분산 처리의 개념

MapReduce라는 메커니즘이 유명합니다. 다음은 입력 데이터 안에 A ~ D가 몇 개 들어 있는지를 MapReduce로 분산 처리하는 예입니다. Map의 처리와 Reduce 처리를 여러 서버에서 동시에 수행함으로써 속도가 향상됩니다.



Chapter 3. 클라우드 실현하는 기술들

05. 데이터베이스 기술

교재에서 제공되는 DB가 이런 것이 있다 정도 알려주고 DB유형들을 설명

RDB와 NoSQL

현재 가장 많이 사용되는 데이터베이스 유형은 RDB입니다. 최근에는 빅 데이터 분석 및 IoT 과제에서 RDB가 아닌 데이터베이스(NoSQL)를 이용하는 사례가 늘어나고 있습니다.

RDB

키	이름	소속
1	윤경	영업부
2	연희	업무부
3	민경	편집부

- 데이터를 열과 행이 있는 표로 표현한다.
- 데이터 조작 언어로 SQL을 사용한다.
- 데이터의 일관성을 엄격하게 유지한다.
- 데이터베이스의 처리 능력을 향상시키려면 스케일업(하드웨어 기능 강화)이 필수.

대표적인 RDBMS

- Oracle Database
- Microsoft SQL Server
- MySQL
- PostgreSQL

NoSQL

키 벨류

키	밸류
K1	AAA,BBB,CCC
K2	AAA,BBB
K3	AAA,DDD

- 주요 자료구조에는 키 벨류형, 컬럼 지향형, 문서 지향형, 그래프형이 있다.
- 데이터 조작 언어는 제품마다 다르다.
- 일시적으로 데이터의 일관성이 없는 상태가 있을(결과 무결성).
- 데이터베이스의 처리 능력을 높이려면 스케일 아웃(서버 대수 증가)이 필수.

NoSQL의 종류

키 벨류 형식을 조작

[제품 예]

- Memcached
- Redis
- Riak

키	밸류
K1	AAA,BBB,CCC
K2	AAA,BBB
K3	AAA,DDD

키와 벨류(값)를 쌍으로 저장하는 간단한 자료 구조

컬럼 지향형

[제품 예]

- Hbase
- Cassandra

key	column		
	id	name	timestamp
k0001	u0001	Stephen	123456
k0002	u0002	Jackson	234567
k0003	u0003	Terry	345678

데이터를 컬럼(열) 단위로 정리하고 관리하는 자료 구조

문서 지향형

[제품 예]

- MongoDB
- Couchbase

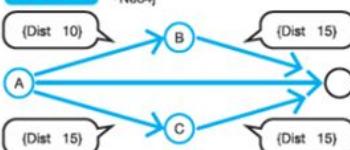
```
{  
  "ID" : ObjectId( "AAA" ),  
  "title" : "클라우드의 기본",  
  "author" : "stephen",  
  ...  
}
```

XML, JSON과 같은 문서 데이터 저장에 특화된 자료 구조

그래프 형

[제품 예]

- Neo4j



'노드'-'관계'-'속성'이라는 3가지 요소로 노드 간의 관계를 표현하는 자료 구조

Chapter 3. 클라우드 실현하는 기술들

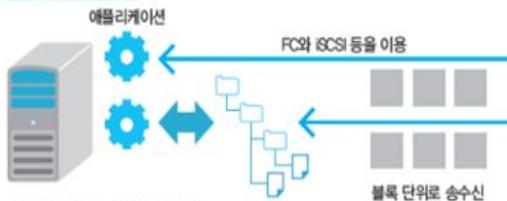
06. 스토리지 기술

스토리지는 데이터와 프로그램을 저장하는 기록 장치 (종류 : 블록, 파일, 오브젝트)

클라우드 스토리지의 3가지 데이터 액세스 방식

클라우드 서비스의 특성에 따라, 데이터 액세스 방식은 3가지로 구분됩니다. 일반적으로 빠른 응답이 필요한 경우에는 블록 스토리지가, 일반적인 파일 공유에는 파일 스토리지가, 인터넷을 통해 액세스하거나 간접 빙도가 낮은 데이터는 오브젝트 스토리지가 사용됩니다.

블록 스토리지

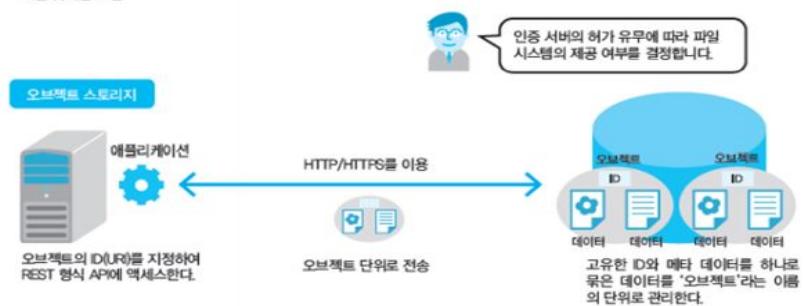


애플리케이션이 지정한 블록의 어드레스로 액세스하는 경우와 파일 시스템을 통해 블록 어드레스에 액세스하는 경우가 있다.

파일 스토리지



오브젝트 스토리지

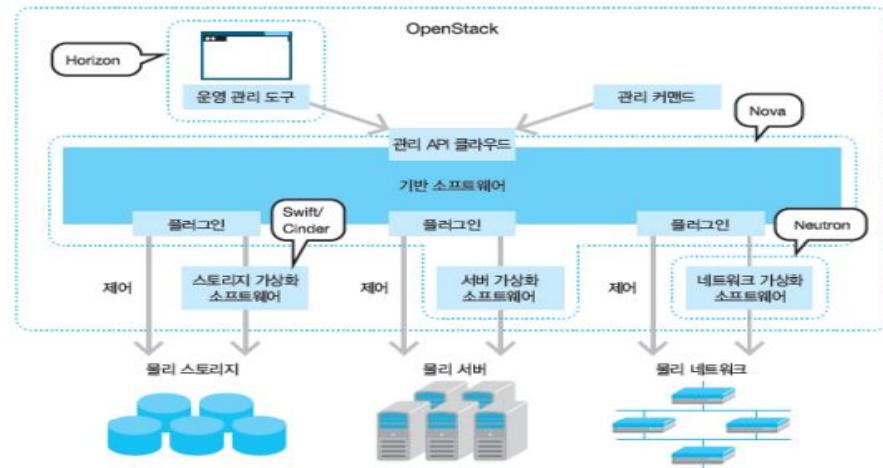


Chapter 3. 클라우드 실현하는 기술들

07. IaaS를 위한 오픈소스 클라우드 기반

진정한 자체 클라우드를 구축하려 할 때의 유력한 대안은 'OpenStack'으로 대표되는 오픈 소스 클라우드 기반 소프트웨어입니다.

클라우드 기반 소프트웨어란?
클라우드 기반 소프트웨어란 다양한 가상화 및 클라우드 기능을 제공하는 소프트웨어입니다. KVM, VMware, ESXi 등의 하이퍼바이저에서 실행합니다. OpenStack은 하이퍼바이저 오버 제어 및 서버 가상화의 기능을 가진 Nova, 네트워크를 가상화하는 Neutron, 운영 관리 도구인 Horizon 등 여러 개의 소프트웨어로 구성되어 있습니다.



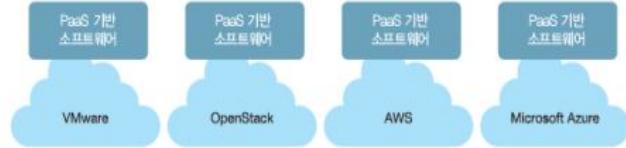
Chapter 3. 클라우드 실현하는 기술들

08. PaaS를 위한 오픈 소스 클라우드 기반

IaaS 형 클라우드 서비스는 오픈소스로 공개된 기반 소프트웨어가 발전함에 따라, 클라우드 사업자들이 제공하는 서비스의 기능적인 격차가 줄어들고 있습니다. PaaS형 클라우드 서비스에서도 오픈 소스로 공개된 PaaS 기반 소프트웨어 가 떠오르고 있습니다.

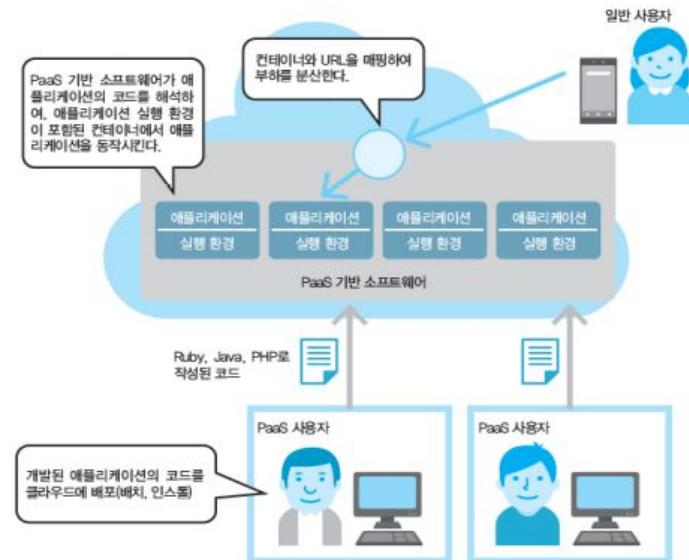
PaaS 기반 소프트웨어란?

Cloud Foundry 등의 PaaS 기반 소프트웨어는 PaaS 기능을 제공하는 수많은 소프트웨어로 구성됩니다. IaaS와는 독립적으로 작동하기 때문에, AWS와 VMware, OpenStack같은 다양한 클라우드 서비스에서 실행시킬 수 있습니다.



PaaS 기반 소프트웨어의 이용

CloudFoundry를 채용했을 경우의 PaaS 기반 소프트웨어 개념도입니다. 내부에는 다양한 메커니즘이 동작하고 있지만, 개발자는 그것을 이해할 필요가 없습니다. 코드를 클라우드에 배치하기만 하면, 애플리케이션을 실행시킬 수 있습니다.



Chapter 3. 클라우드 실현하는 기술들

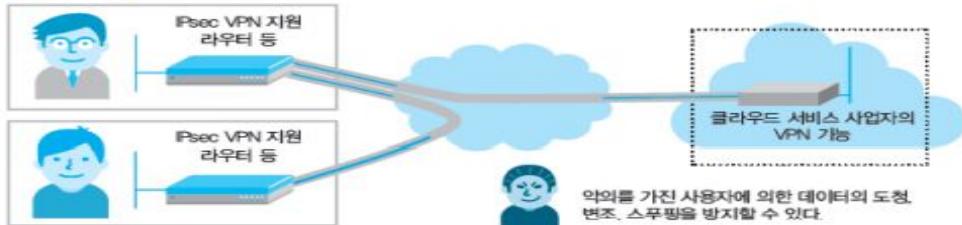
09. 네트워크 가상화 기술

클라우드 서비스를 지원하는 네트워크 가상화 기술이 사용되고 있습니다. 이러한 기술을 이용하면, 물리적 구성을 관계없이 빠르게 네트워크 구성을 변경할 수 있습니다.

VLAN VLAN은 물리적 연결과 관계없이, 네트워크를 논리적으로 자유롭게 나눌 수 있습니다.



VPN(IPsec VPN) 네트워크에 통신 터널을 만들고, 가상의 전용선처럼 통신합니다.



Chapter 3. 클라우드 실현하는 기술들

09. 네트워크 가상화 기술

NFV

네트워크 기능을 소프트웨어로 구현하여, 네트워크 구성 변경 등에 유연하게 대응합니다.



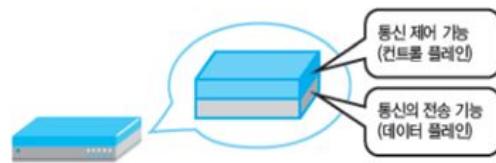
기존의 네트워크 장비는 소프트웨어와 하드웨어가
일체화되어 있다.

네트워크 기능을 가상화 기반에서 소프트웨어로
구현한다.

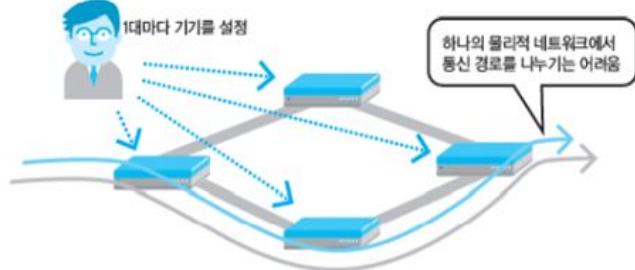
Chapter 3. 클라우드 실현하는 기술들

10. SDK

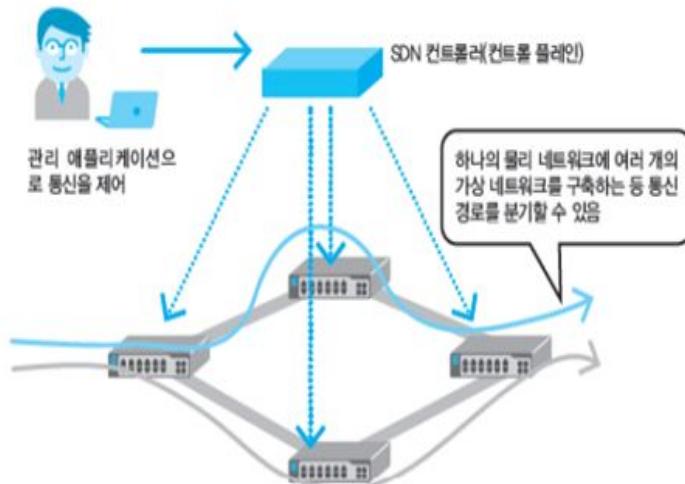
기존의 네트워크 장비 1대는 통신의 전송 기능과 제어 기능을 모두 갖추고 있습니다.



따라서 기존의 네트워크는 관리자가 1대마다 기기를 설정하여 통신 경로를 제어해야만 했습니다. 또한, 통신의 종류마다 경로를 분리하는 것도 어려웠습니다.



SDN은 통신 제어 기능과 전송 기능을 분리합니다. 하드웨어는 전송 기능만을 갖게 하고, 컨트롤러가 동적으로 제어할 수 있게 만들습니다. 이를 통해, 물리적 네트워크 리소스에 여러 개의 가상 네트워크를 구축하는 것도 가능하게 됩니다.



Chapter 3. 클라우드 실현하는 기술들

11. 하이퍼 컨버지드 인프라스ตร럭처 .

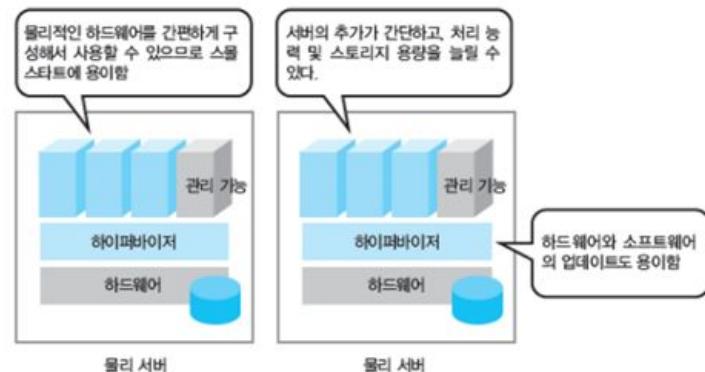
컨버지드 인프라와 하이퍼 컨버지드 인프라

컨버지드 인프라는 서버 장비와 네트워크 장비, 스토리지 장비, 관리 장비를 하나로 모아, 업체에서 사전에 검증하여 최적화시킨 제품입니다. 하이퍼 컨버지드 인프라는 컨버지드 인프라와 비슷한 개념을 소프트웨어(가상화)로 제공합니다.



간단하고 쉽게 확장할 수 있다는 장점을 가진 하이퍼 컨버지드 인프라

하이퍼 컨버지드 인프라는 서버와 네트워크, 스토리지를 모듈 단위로 구성하고, 소프트웨어로 전체 시스템의 구성 설정 및 구성 방법을 변경할 수 있습니다. 가상 서버의 배치부터 하드웨어와 소프트웨어의 업데이트, 동작 검증 등을 통합해서 실시할 수 있습니다.



Chapter 3. 클라우드 실현하는 기술들

12. 데이터 센터

클라우드 서비스의 기반이 되는 물리 서버와 네트워크 장비들은 보관하는곳. 데이터 센터는 재해 시에도 계속 가동할 수 있는 시설을 갖추고 있습니다.

클라우드 서비스의 기반을 지탱하는 데이터 센터

클라우드 서비스의 기반이 되는 물리 서버와 네트워크 장비 등은 데이터 센터에 설치되어 있습니다. 데이터 센터는 재해 시에도 계속 가동할 수 있는 시설을 갖추고 있습니다.



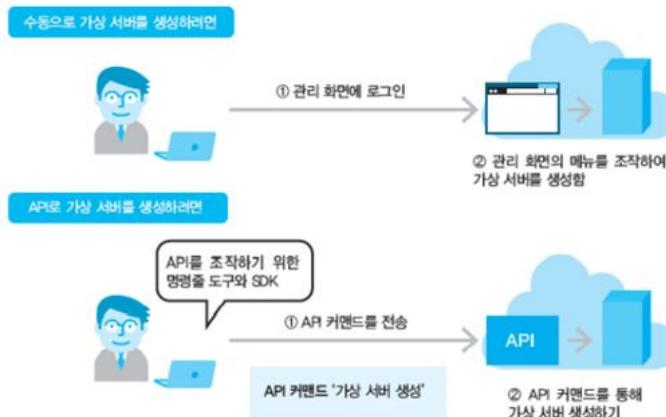
Chapter 3. 클라우드 실현하는 기술들

13. API

프로그램이 가진 기능이나 리소스를 외부의 다른 프로그램이 호출하여 이용하기 위한 명령이나 함수, 데이터 형식 등을 정한 규약

- API를 이용하여 클라우드 시스템 구축 작업과 운영 작업을 자동화할 수 있다.

가상화된 인프라의 큰 장점 중 하나가 프로그램에 의한 조작이 가능하다는 점입니다. 클라우드 사업자가 마련한 API를 이용하여 프로그램을 작성하면 가상 서버의 생성 및 시작/정지 등을 자동화할 수 있습니다.



API 커맨드의 예

이 커맨드는 특정 OS가 설치된 특정 사양의 가상 서버를 특정 존에 생성하는 예입니다.

```
# ./cloud_api.sh command=deployVirtualMachine serviceOfferingId=38 templateId=238 zoneId=1
```

가상 서버의 사양을 가리키는 아이디를 지정. 클라우드 서비스가 제공하는 서비스 플랜에는 번호가 지정되어 있음.

가상 서버의 OS를 가리키는 아이디를 지정. 클라우드 서비스가 제공하는 OS는 바전 별로 번호가 지정되어 있음.

가상 서버가 생성될 존을 가리키는 아이디를 지정. 클라우드 서비스가 제공되는 존에는 번호가 지정되어 있음.

가상 서버의 생성 외에도 가상 서버의 시작과 정지, 스냅샷(백업)의 작성 같은 다양한 작업이 가능합니다. 또한, 가상 서버뿐만 아니라 스토리지와 네트워크, 기타 여러 요소를 조작할 수 있는 API가 공개되어 있습니다.

Chapter 3. 클라우드 실현하는 기술들

14. 클라우드 네이티브 아키텍처

클라우드 사업자가 제공하는 서비스들이 'マイクロサービスアーキテクチャ'라는 아키텍처 모델을 채택하는 사례가 늘어나고 있습니다.

マイクロサービスアーキテクチャ란 하나의 애플리케이션을 작은 서비스의 집합체로 구현하는 방법으로, 각각의 서비스들이 API(Application Programming Interface)와 같은 간단한 방법으로 연계하여 동작하는 것을 뜻합니다.

서비스 아키텍처란?

'서비스'란 클라우드 사업자에게 서버의 운영 및 관리를 완전히 맡기는 것으로, 기업 사용자의 입장에서는 서버의 존재를 의식하지 않는다는 것입니다.

온프레미스



서버 하드웨어부터 서버 프로그램 모두를 사용자가 직접 관리한다.

클라우드 가상 서버



서버 하드웨어는 사업자에게 맡기고, 사용자는 서버 프로그램을 관리한다.

클라우드의 Fully Managed 서비스



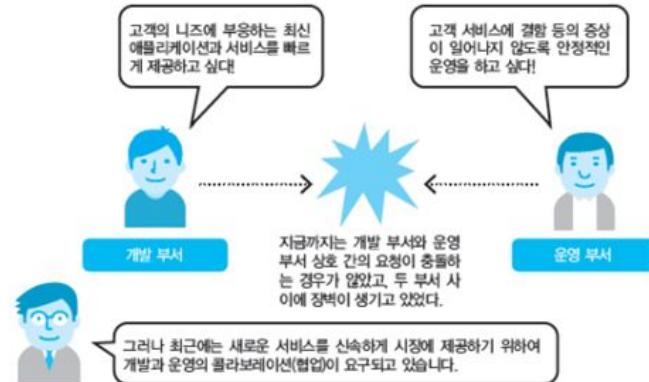
서버 하드웨어도 서버 프로그램도 클라우드 사업자에게 관리를 맡긴다. 사용자는 서비스의 기능 사용만 고려하면 된다.

Chapter 3. 클라우드 실현하는 기술들

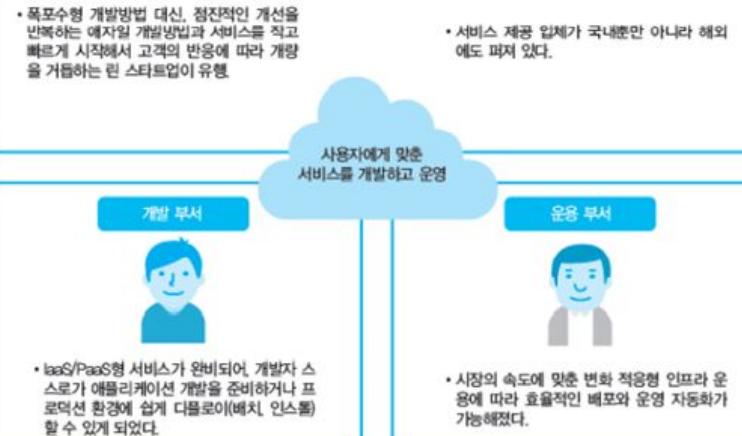
15. 개발과 운영의 통합(DevOps)

DevOps란?

DevOps란 개발 부서(Development)와 운영 부서(Operation)가 협력하여, 더욱 빠르게 완성도 높은 소프트웨어를 만들어 내려고 하는 문화입니다.



클라우드의 보급에 따른 DevOps에 이목이 쓰리는 배경



Chapter 4. 클라우드 도입을 위해

Chapter 4. 클라우드 도입을 향해

1. 클라우드를 도입하는 목적을 명확히 한다 .

클라우드 서비스를 도입하기에 앞서, 클라우드가 자사의 비즈니스 업무에 어떤 한 이점을 가져다주는지를 확인하고, 도입 목적을 명확히 정리해야 합니다.

- ❖ 주요 목적으로는 아래와 같이 4가지 경우가 있습니다.
- 경영 효율성 향상
- 비용절감
- 업무 과제의 해결 및 업무 프로세스의 개선
- 직원 시스템 이용 환경 개선

Chapter 4. 클라우드 도입을 향해

1. 클라우드를 도입하는 목적을 명확히 한다 .

경영 효율성의 향상

경영의 가시화 및 생산성 향상으로 이어지는가?

ex)

기업 경영의 제어력 강화

매출 상황의 실시간 시각화

새로운 비즈니스의 전개를 30일로 단축

비용 절감

얼마만큼의 비용을 절감할 수 있는가?

투자 대비 효과가 있는가?

ex)

온프레미스 시스템 대비 3년간 30% 절감

해외 거점을 확보해야 할 때, 고급 IT 인재를 고용하지 않아도 됨

Chapter 4. 클라우드 도입을 향해

1. 클라우드를 도입하는 목적을 명확히 한다 .

업무 과제의 해결 및 업무 프로세스의 개선

어떤 업무의 문제가 해결 되는가?

어떻게 업무 프로세스를 자동화 하고 항상 시킬 수 있는가?

ex)

원활한 해외 진출

시스템 운영 및 유지보수 인력을 핵심 업무로 전환 할 수 있음

직원의 시스템 이용 환경 개선

직원간의 정보 공유와 같은 서비스 이용 환경이 개선된다는가?

직원과 파트너사와의 협력 강화에 도움이 되는가?

ex)

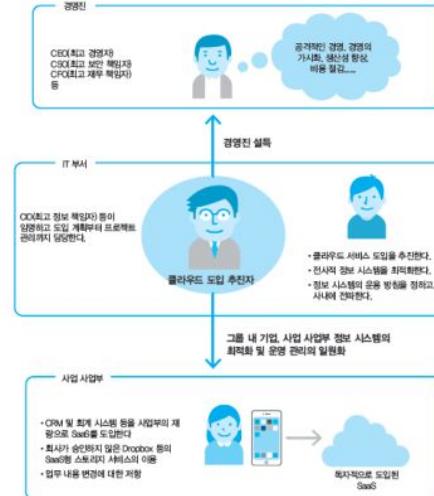
직원이 외부에서 다양한 장치로 업무 시스템에 액세스할 수 있다

Chapter 4. 클라우드 도입을 향해

2. 클라우드를 도입할 때의 추진 체제

클라우드 도입은 IT 부서가 주도적으로 진행한다.

클라우드를 도입하면 다양한 혜택이 기대되지만, 기존 정보 시스템 쇄신을 병행해야 하는 경우가 많습니다. 따라서 추진자가 중심이 되어 경영진과 각 사업부와의 조정 업무를 병행 추진해 나가는 것이 중요 합니다.



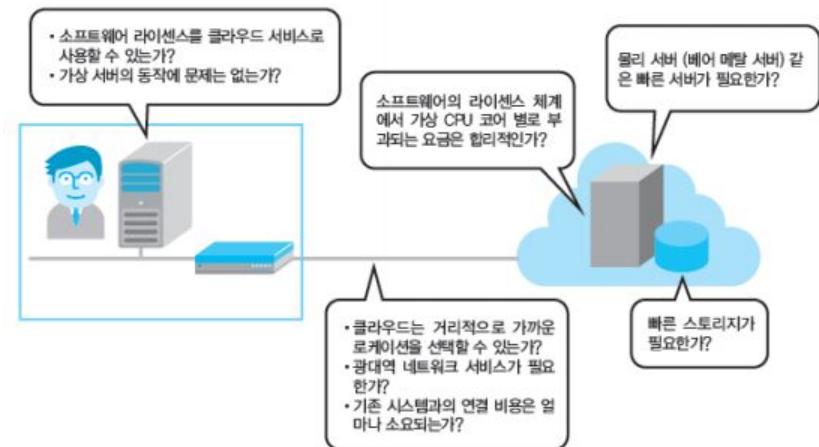
Chapter 4. 클라우드 도입을 향해

3. 클라우드로의 이행 과제를 정리

클라우드 서비스로 마이그레이션 할 때의 고려 사항

- 어떤 시스템을 클라우드 서비스로 전환할 것인가?
- 지금까지 축적한 데이터를 어떻게 마이그레이션 할 것인가?
- 마이그레이션에는 어떤 기술을 사용할 것인가?
- 기존 시스템과 어떻게 연계시킬 것인가?
- 연계와 종합은 기술적으로 가능한가?

온프레미스 시스템을 클라우드 가상서버로 마이그레이션 할 경우



Chapter 4. 클라우드 도입을 향해

3. 클라우드로의 이행과제를 정리

서버의 용도에 따른 요구 조건

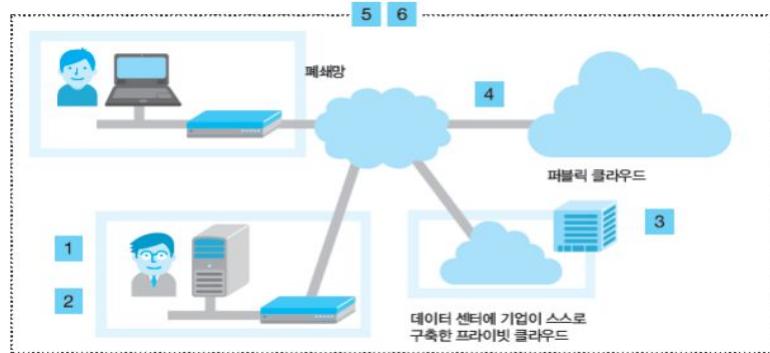
- 개발용 애플리케이션 서버
 - 소프트웨어 개발 및 실행에 필요한 성능인지
- 업무용 애플리케이션 서버
 - 서비스이 증가 및 CPU처리 능력 상승 시의 유연성
- 고성능, 안정된 퍼포먼스
 - 기간 시스템용 서버

Chapter 4. 클라우드 도입을 향해

4. 도입부터 자사 시스템 최적화까지의 로드맵

클라우드 서비스의 장기적인 확장을 고려한 로드맵 예시

1. 정보시스템의 표준화
2. 서버와 스토리지의 통합/서버 가상화
3. 클라우드화
4. 네트워크의 적정화
5. 클라우드와 클라우드의 연계, 클라우드와 온프레미스의 연계(하이브리드 클라우드화)
6. 기업 그룹 전체 시스템의 최적화



Chapter 4. 클라우드 도입을 향해

5. 클라우드로 변화하는 IT부서의 역할

IT 부서에게는 2종류의 시스템에 대한 대응이 요구되고 있다.

기업 사용자에게서는 기존의 업무를 위한 정보시스템뿐만 아니라, 새로운 서비스를 시작하기 위한 정보시스템의 구축이 요구되고 있습니다.

SoR(System of Record) 기록을 위한 시스템

목적

- 회계, 인사, 생산, 판매 등 기간 시스템
- 사내업무 시스템
- 비용 절감

특징

- 사전에 예측한 양을 처리하는 인프라
- 명령줄 또는 GUI를 사용하여 수동 구축
- 운영 및 관리는 수동으로 수행

기존의 시스템



중시하는 것

정상성

안정성

견고성

Chapter 4. 클라우드 도입을 향해

6. 클라우드로 변화하는 IT부서의 역할

SoE(System of Engagement)

사람과 사람의 관계에 집중하는 시스템

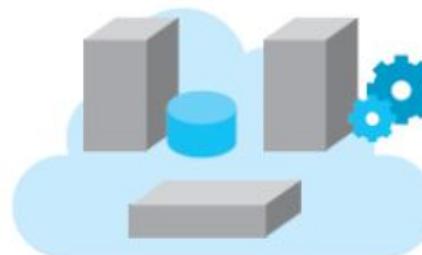
목적

- IoT, 빅 데이터 분석, 인공지능(AI)
- 새로운 비즈니스의 기반
- 새로운 비즈니스의 창출
- 고객 경험의 개혁

특징

- 처리량과 부하에 따른 신축성 있는 인프라
- API로 자동 구축
- 운영과 관리를 자동으로 수행

클라우드 시스템



중시하는 것

신속성

유연성

확장성

앞으로의 IT 부서의 역할

- 기존 시스템을 최신 기술 위에서 지속해서 이용할 수 있게 한다
- 새로운 비즈니스 창출을 위한 기반을 정비한다

Chapter 4. 클라우드 도입을 향해

7. 클라우드 서비스에 대응하는 각종 애플리케이션

애플리케이션은 클라우드에 대한 대응 정도에 따라 3가지로 나뉩니다.

기업 사용자의 정보 시스템에서 동작하는 애플리케이션은 기존 시스템에서 작동하는지, 클라우드에 최적화된 시스템에서 작동하는지에 따라 3가지로 나눌 수 있습니다.

클라우드 네이티브 애플리케이션

특징

- マイ크로 서비스, API 퍼스트로 설계된 애플리케이션
- DevOps를 통한 운영과 관리

전통적인 애플리케이션과 비교했을 때의 장점

- 시장에 대응할 수 있는 기동성, 유연성

클라우드 대응 트레디셔널 애플리케이션

특징

- 프라이빗 클라우드 및 클라우드 사업자의 클라우드 서비스 위에서 운용되는 기존의 시스템
- 트레디셔널 애플리케이션과 같은 설계 사상
- ITL에 의한 운영 관리

트레디셔널 애플리케이션과 비교했을 때의 장점

- 전체 최적 비용 절감, 업무 효율화

트레디셔널 애플리케이션

특징

- 기업에서 온프레미스로 운용되고 있는 기존 시스템과 각종 서버
- ITL에 의한 운영 관리

Chapter 4. 클라우드 도입을 향해

8. 클라우드 사업자를 선정할 때의 고려 사항

클라우드 사업자 선정 포인트 **6가지**.

표준화된 서비스를 제공하는가?

서비스 사업자에게 비전이 있는가?

서비스에 도입 매리트가 있는가?

서비스 정보를 공개하는가?

널리 사용되는 기반 기술을 채택 했는가?

제3자 인증과 지원 시스템을 갖추었는가?

Chapter 4. 클라우드 도입을 향해

9. 온프레미스 시스템에서 클라우드로의 마이그레이션

온프레미스에서 클라우드로의 전형적인 마이그레이션의 흐름

클라우드화 검토

1. **현황조사**
각 사업소별 정보 시스템의 현황 조사
2. **전체 방침의 책정**
클라우드 활용을 전제한 기반 개선시의 “바람직한 모델”을 수립

3. **효과 검토**
현황 조사 결과와 전체 방침을 근거로 총 소유비용의 비교, 투자 대비 효과의 검토를 시행

マイグレーション/ 클라우드 도입

4. **클라우드 마이그레이션 계획 수립**
RFI(정보 제공 요청서), RFP(제안 요청서) 작성, 마이그레이션 방식 및 도구의 검증, 마이그레이션 절차의 작성, 역할 분담의 정리를 시행
5. **클라우드 마이그레이션**
온프레미스로 클라우드로 마이그레이션을 시행

Chapter 4. 클라우드 도입을 향해

10. 클라우드를 적재적소에 사용한다

온프레미스와 퍼블릭 클라우드를 특성에 맞게 적재적소에 사용한다.

클라우드에는 다양한 장점이 있지만, 어떠한 시스템에든 다 적용되는 것이 아니기 때문에 용도에 따라 호스팅과 하우징, 프라이빗 클라우드를 나누어 사용해야 합니다.



- 개별 요구 사항에 따라 시스템을 유연하게 사용자 정의할 수 있다.
- 시스템의 모든 것을 자사에서 관리할 수 있다.
- 데이터의 저장 장소를 특정할 수 있다.

- 준비된 인프라를 활용하여, 시스템을 빠르게 구축할 수 있다.
- 종량제로 이용할 수 있다.
- 시스템의 확장과 축소가 쉽다.

Chapter 4. 클라우드 도입을 향해

10. 클라우드를 적재적소에 사용한다

클라우드로의 전환이 어려운 시스템

ex)

사용자의 이용 빈도가 적은 기존의 업무계 시스템

공장 시스템과 일체화된 생산계 시스템 등

하이브리드 클라우드의 이용 패턴

ex)

기존 시스템과의 연계 : 데이터베이스는 온프레미스에 남겨두고, 클라우드 위의 애플리케이션 서버에서 이용하는 등

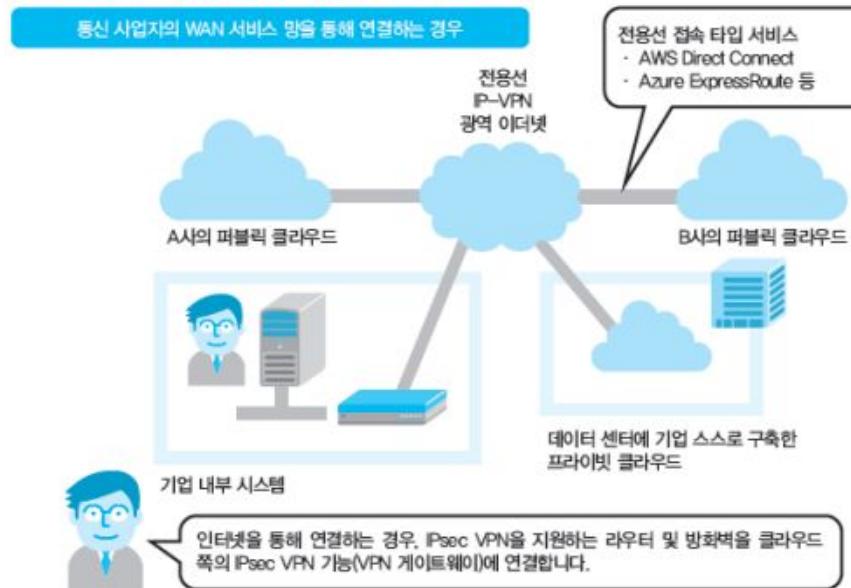
업무 시스템별로 구분 : 개별 업무 시스템마다 온프레미스와 클라우드를 구분하는 등

애플리케이션 연계 : SaaS 애플리케이션과 온프레미스 애플리케이션을 API로 연계하는 등

Chapter 4. 클라우드 도입을 향해

11. 하이브리드 클라우드의 구성

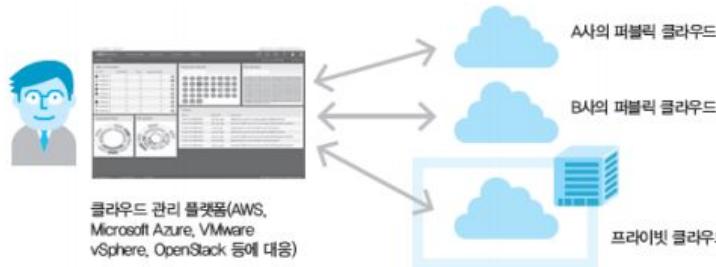
클라우드와 클라우드, 온프레미스 시스템과 클라우드를 네트워크로 연결하여 연계



Chapter 4. 클라우드 도입을 향해

11. 하이브리드 클라우드의 구성

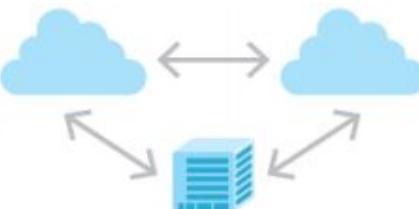
클라우드 관리 플랫폼으로 여러 개의 클라우드를 통합



여러 개의 클라우드에서 동작하는 애플리케이션 사이의 연계

〈애플리케이션 연계 사례〉

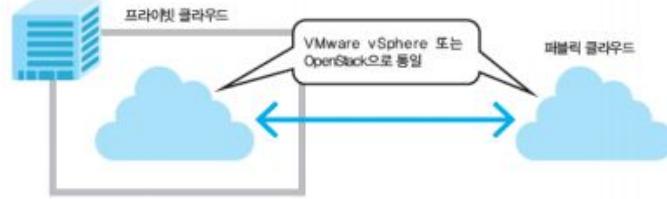
애플리케이션 개발에 A사의 클라우드를 사용, 정보계 시스템에 B사의 클라우드를 사용, ERP(통합 기간 업무 시스템) 등의 기간계 시스템에 프라이빗 클라우드를 연계하여 이용



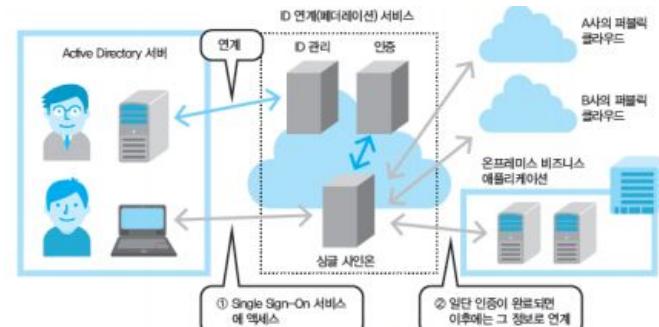
Chapter 4. 클라우드 도입을 향해

12. 하이브리드 클라우드의 다양한 연계

클라우드 기반 소프트웨어를 통일



여러 개의 클라우드에서 동작하는 애플리케이션 사이의 연계



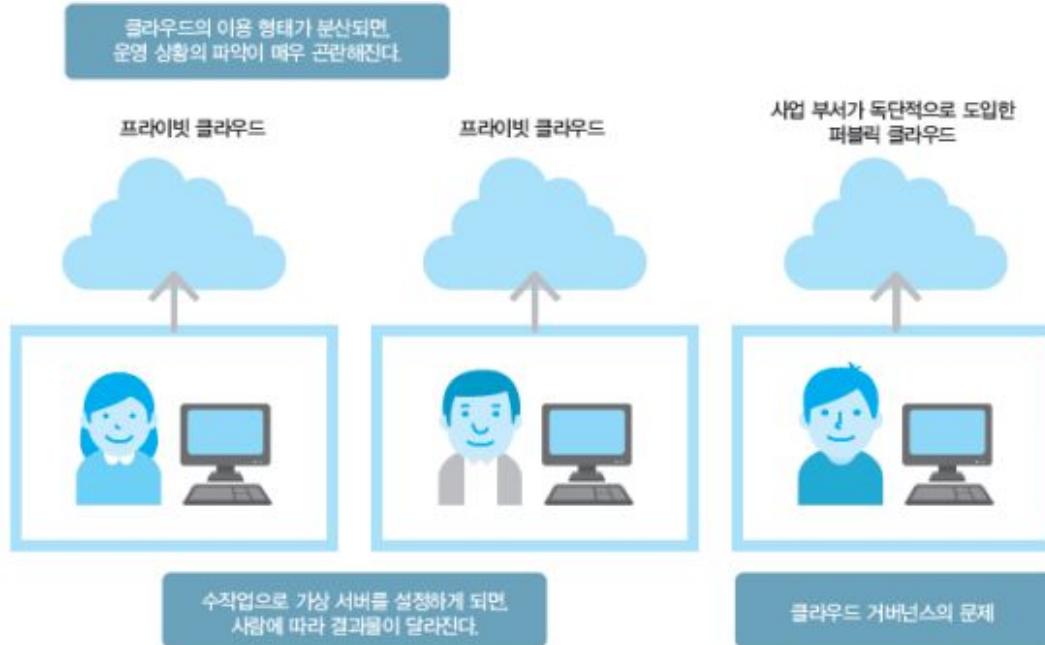
서비스 비즈니스 연속성을 높이기 위한 백업과 이중화 구성



Chapter 4. 클라우드 도입을 향해

12. 하이브리드 클라우드의 운용 관리의 일원화

클라우드의 활용이 진행될 때 발생할 수 있는 문제



Chapter 4. 클라우드 도입을 향해

12. 하이브리드 클라우드의 운용 관리의 일원화

클라우드 관리 플랫폼으로 문제를 해소



대표적인 클라우드 관리 플랫폼

- RightScale
- VMware vRealize Suite
- CloudForms
- Hinemos
- Prime Cloud Controller

Chapter 5. 클라우드 사업자

01. 클라우드 서비스를 제공하는 사업자

A. 클라우드 네이티브 사업자

- Amazon.com
- 구글

B. 네트워크, 데이터 센터, ISP이 핵심인 사업자

- NTT 커뮤니케이션즈
- KDDI
- 소프트뱅크 텔레콤
- IDC 프론티어
- 니프티

C. SI와 하드웨어가 핵심인 사업자

- IBM
- 헐지쯔
- NEC

D. 소프트웨어가 핵심인 사업자

- 마이크로소프트
- VM웨어조작

A. 클라우드 네이티브 사업자 - **Amazon.com**

- 특징
 - 세계에서 가장 많이 이용되는 퍼블릭 클라우드 서비스
 - 가상 서버와 스토리지 같은 IaaS형, 데이터베이스, 스트리밍 등 70여개 이상의 서비스 제공
- 제공하는 서비스의 개요
 - Amazon EC2 (가상 서버)
 - Amazon S3 (클라우드 스토리지)
 - Amazon RDS (관계형 데이터베이스)
 - AWS IoT (디바이스와 클라우드를 보안에 연결할 수 있는 플랫폼)
 - AWS Database Migration Service (실행 중인 어플리케이션의 데이터베이스를 그대로 마이그레이션 가능)
- 주요 이용 용도
 - 웹 사이트, 소셜 게임, 빅데이터 분석, 어플리케이션, IoT 등
 - 정보시스템, 기간 시스템으로의 이용 확대
 - 보안 및 컴플라이언스(규제 준수) 등이 포함된 엔터프라이즈 서비스 기능을 갖춤

A. 클라우드 네이티브 사업자 - 구글

- 특징
 - Google Cloud Platform으로는 구글의 서비스들이 사용하는 고성능 인프라 환경을 저렴한 비용으로 이용 가능
 - 자사에서 개발한 기술을 바탕으로 하고 있어 높은 성능을 갖춘 다양한 기능 이용 가능
 - 각 서비스는 웹 인터페이스인 **Developer Console**과 커맨드 라인, REST API로 조작 가능
- 제공하는 서비스의 개요
 - IaaS/PaaS형 퍼블릭 클라우드 서비스 ‘Google Cloud Platform’
 - 가상 서버 ‘Compute Engine’
 - 애플리케이션 실행 환경 ‘App Engine’
 - Docker 컨테이너 실행 환경 ‘Container Engine’
 - 데이터베이스 서비스 ‘Cloud SQL’, ‘Cloud Datastore’, ‘Cloud Storage’
 - 빅데이터 실시간 분석 ‘BigQuery’ 데이터 처리 작업 ‘Cloud Data flow’
- 주요 이용 용도
 - 게임 배포 기반, 빅데이터 분석 기반, 어플리케이션 개발 등

B. 네트워크, 데이터 센터, ISP이 핵심인 사업자 - NTT

커뮤니케이션즈

특징

- ‘Enterprise Cloud’의 기능 대폭 강화
 - 기업 사용자는 기존의 ERP처럼 시스템의 성능과 안정성, 가용성이 중요한 기간 시스템 사용 가능
 - 민첩성, 유연성, API를 통한 외부 시스템 연계가 핵심인 클라우드 기반도 하이브리드 클라우드로 구성하여 사용 가능
 - 여러 클라우드 서비스를 포털 사이트에서 함께 운영, 관리 가능한 ‘Cloud Management Platform’ 이용 가능
 - 다양한 미들웨어 제공
- 제공하는 서비스의 개요
 - 기업용 클라우드 서비스 ‘Enterprise nCloud’
 - 주문형 종량 과금제를 지원하는 물리 서버(베어 메탈 서버)
 - 콘텐츠 전달 위주의 웹 기반용 클라우드 서비스 ‘Cloudn’
 - VMware vSphere과 Microsoft Hyper-V를 지원하는 멀티 하이퍼 바이저를 통한 전용 호스티드 프라이빗 클라우드
 - 오픈 소스 클라우드 기반 소프트웨어인 ‘OpenStack’을 사용하는 공유형 클라우드
- 주요 이용 용도
 - 제조업, 서비스업 등에서 글로벌 거점, 네트워크 서비스와 관리 서비스, 보안 서비스와 결합하여 이용하는 사례 증가

B. 네트워크, 데이터 센터, ISP이 핵심인 사업자 - KDDI

- 특징
 - 공유 서버인 'Value'는 'Small1'에서 'Large2'까지 6종류의 스펙 제공
 - 전용 서버인 'Premium'은 가상화 베이스를 'KVM'과 'VMware' 중 선택 가능
 - 폐쇄 인트라 망(KDDI Wide Area Virtual Switch, KDDI Wide Area Virtual Switch 2)을 표준으로 제공하고 있기에, 보안이 확보된 클라우드 환경 구축 가능
 - 네트워크 서비스와의 통합 운영 지원 -> 신뢰성, 가용성이 확보된 서비스 환경 사용 가능
- 제공하는 서비스의 개요
 - 기업 사용자용으로, 통신 사용자 특유의 높은 통신 품질을 장점으로 하는 'KDDI 클라우드 플랫폼 서비스' 제공
 - 공유 서버인 'Value', 전용 서버인 'Premium' 모바일 어플리케이션 개발 기반인 'mBaaS by Kii' 제공
- 주요 이용 용도
 - 제조업, 유통업
 - 사내 시스템 기반으로 사용하는 경우가 대부분을 차지
 - au 모바일 비즈니스의 베이스로 이용

B. 네트워크, 데이터 센터, ISP이 핵심인 사업자 - 소프트뱅크 텔레콤

- 특징
 - VMware의 높은 신뢰성과 보안 기술은 소프트뱅크의 안정적인 네트워크와 데이터 센터의 공동 로케이션 서비스의 조합으로 제공
 - 방화벽, 로드 밸런서, VPN 연결과 같은 다양한 네트워크 기능 사용 가능
 - 관리 포털 사이트로 VMware의 vCloud Director 제공
-> 기업 사용자가 VMware 기반으로 사내 환경을 구축하고, vCloud Director를 사용하여 운영하는 경우라면 'VMware vCloud Datacenter Services'로 온프레미스와 하이브리드 환경을 같은 감각으로 운영, 관리 가능
- 제공하는 서비스의 개요
 - 기업용 클라우드 서비스 '화이트 클라우드 VMware vCloud Datacenter Service'
 - VMware 기반의 퍼블릭 클라우드가 제공하는 컴퓨팅 리소스
리소스 풀 타입 'Committed vDC', 완전 종량제로 사용하는 'Basic vDC' 중 선택하여 사용 가능
'Dedicated vDC'를 이용하면 전용 서버 사용 가능
- 주요 이용 용도
 - 제조업, 서비스업 중심

B. 네트워크, 데이터 센터, ISP이 핵심인 사업자 - **IDC 프론티어**

- 특징
 - 매니지드 클라우드, 프라이빗 클라우드, 데이터 센터(로코케이션)을 'IDCF 클라우드'와 폐역망과 조합하여 하이브리드로 사용할 수 있다.
 - VMware와 CloudStack을 채택, SLA 99.999%의 높은 가용성 보장
 - 서비스 성능이 높고, UI/UX가 직관적
- 제공하는 서비스의 개요
 - 핵심 클라우드 서비스 라인업 'IDCF 클라우드'
 - DDoS 대책을 표준으로 제공
 - WAF(Web Application Firewall), IPS/IDS(침입 방지/침입 탐지)와 같은 네트워크 보안 서비스 제공
- 주요 이용 용도
 - 기업용 클라우드 서비스

B. 네트워크, 데이터 센터, ISP이 핵심인 사업자 - 니프티

- 특징
 - 제어판과 별도로 API를 장착하고 있어 서버와 디스크의 생성, 기동, 정지 및 상태 확인 등의 작업을 외부 프로그램으로 실행 가능
 - 기업 사용자의 간접 시스템으로 채용됨에 따라, 보안에 대한 요구 사항 증가 이를 위해 방화벽 같은 기본 기능과 WAF(Web Application Firewall), 'Trend Micro DeepSecurity as a Service' 등을 파트너 사업자와 연계하여 보안 서비스로 제공
- 제공하는 서비스의 개요
 - 퍼블릭 클라우드 서비스 '니프티 클라우드' 제공
제어판을 통해 주문형 또는 셀프형으로 약 5분 정도에 가상 서버 생성 가능
- 주요 이용 용도
 - 어플리케이션, 소셜 앱, BtoC사업용 서비스 기반
제조업과 유통업, 서비스업과 같은 기업의 정보 시스템 및 간접 시스템의 서비스 기반

C. SI와 하드웨어가 핵심인 사업자 - IBM

- 특징
 - 'Bluemix'는 오픈 소스 PaaS 기반 SW인 Cloud Foundry를 바탕으로 만들어진 어플리케이션 구축, 관리, 실행 플랫폼.
Java와 Node.js, PHP 등의 언어 지원
이들 언어로 작성된 어플리케이션과 연계할 수 있는 다양한 백엔드 기능 제공
 - 'Bluemix Infrastructure'는 높은 성능을 갖춘 물리 서버를 30분 안에 사용할 수 있음
가상 서버도 사용 가능
다양한 리소스 환경을 하나의 관리 화면을 통해 제어 가능
저렴한 비용으로 이용 가능
- 제공하는 서비스의 개요
 - IaaS/PaaS형 클라우드 서비스 'Bluemix Infrastructure'
 - PaaS형 클라우드 서비스 'Bluemix'
- 주요 이용 용도
 - 물리적 서버(베어 메탈 서버)를 활용한 소셜 게임 운영과 빅데이터 분석 기반
 - 대규모 시스템과 높은 성능, 보안을 요구하는 시스템에 물리 서버를 많이 이용

C. SI와 하드웨어가 핵심인 사업자 - 후지쯔

- 특징
 - K5는 오픈 소스 IaaS 기반 SW인 OpenStack과 오픈 소스 PaaS 기반 SW인 Cloud Foundry 기반의 개방형 클라우드 기반을 제공
 - PaaS 기반으로는 어플리케이션 실행 환경 서비스 등을 이용 가능, 워크로드 관리 기반 서비스인 ‘System Factory’ 이용 가능
- 제공하는 서비스의 개요
 - 자사의 디지털 비즈니스 플랫폼 ‘FUJITSU Digital Business Platform MetaArc’ 제공
 - ‘MetaArc’의 컴포넌트 중 하나인 ‘FUJITSU Cloud Service K5’를 중심으로 클라우드 서비스 제공
 - K5 서비스 유형 : 가상 공유형 ‘Public Cloud’, 전용 가상/물리 서버를 제공하는 ‘Virtual Private Hosted’, 전용 클라우드 기반을 제공하는 ‘Dedicated’
 - 기업 사용자의 데이터 센터 안에 구축하는 ‘Dedicated on-promise’
- 주요 이용 용도
 - 개발계 시스템과 SaaS 사업자 기반 ‘Public Cloud’
 - 기간계 시스템에는 ‘Virtual Private Hosted’
 - 인더스트리 클라우드로는 ‘Dedicated’가 적합
 - 제조업, 유통업, 금융, 공공 등 다양한 분야의 정보 시스템 기반 구축

C. SI와 하드웨어가 핵심인 사업자 - NEC

- 특징
 - 각 서비스를 함께 이용할 수 있음
-> IoT와 같은 신규 시스템에 대한 신속, 유연한 대응 가능
 - 신뢰성과 가용성이 중시되는 기간 시스템까지 다양한 요구 사항과 시스템 요구 사항에 맞게 구성 가능
 - '셀프 서비스 포털'을 통해 통합 운영 관리 기능 직접 조작 가능
- 제공하는 서비스의 개요
 - SaaS, IaaS 등의 클라우드 기반 데이터 센터 SI와 운영을 더한 통합 솔루션 제공
 - IaaS 포지션에 있는 'NEC Cloud IaaS'는 기업과 단체를 위한 유연하고 신뢰성 높은 클라우드 기반 서비스
 - 'NEC Cloud IaaS'는 OpenStack을 채용한 '스탠다드', VMware Sphere을 채용한 'Availability', '물리서버 서비스' 세가지 유형 서비스 제공
- 주요 이용 용도
 - 커뮤니케이션 인프라와 같은 프론트 오피스 영역
 - 기간계 및 정보계 시스템의 클라우드화까지 진행

D. 소프트웨어가 핵심인 사업자 - 마이크로소프트

- 특징
 - AWS 다음의 점유율
 - Microsoft Azure는 주로 IaaS 포지션인 '인프라스트럭처 서비스'와 PaaS 포지션인 '플랫폼 서비스' 2개의 계층으로 구성
- 제공하는 서비스의 개요
 - SaaS 클라우드 서비스 (Microsoft Office365, Microsoft Dynamics CRM Online)
 - IaaS/PaaS형 클라우드 서비스 (Microsoft Azure)
 - 인프라스트럭처 서비스 : 가상 서버 서비스 Virtual Machines, 파일 스토리지 Azure Files, 네트워크 서비스 Virtual Network
 - 플랫폼 서비스 : 서비스 컴퓨팅, 웹 + 모바일, 개발자 도구, 시스템간 연계, 미디어 및 CDN, 분석 및 IoT, 데이터, 보안 및 관리, 하이브리드 운영
- 주요 이용 용도
 - 소셜 게임과 같은 엔터테인먼트 계열 사용자
 - 스타트업 기업
 - 지난 몇 년 동안 제조업, 유통업 등 대규모 엔터프라이즈 시장에서 기간 시스템 기반으로서의 이용 확대

E. 기타 - 인터넷 이니셔티브(IIJ)

- 특징
 - 'IIJ GIO 인프라 P2'는 하나의 클라우드 서비스이면서도 퍼블릭 클라우드와 프라이빗 클라우드의 요소를 모두 갖춘 점이 특징
두 개의 서버 리소스 그룹 ('퍼블릭 리소스', '프라이빗 리소스')과 '스토리지 리소스'로 구성
 - '퍼블릭 리소스'는 3가지 다른 특징을 가진 가상 서버가 중심이 된 리소스 모음
 - '프라이빗 리소스'는 사업자 기업 전용 VMware 플랫폼과 물리 서버를 중심으로 묶은 리소스 그룹
 - 서버 리소스를 공유 스토리지 영역(NAS)으로 사용할 수 있는 것이 '스토리지 리소스'
- 제공하는 서비스의 개요
 - 레이디 메이드형 IaaS(기성품)와 맞춤형 IaaS 제공(주문품)
 - 차세대 IaaS 'IIJ GIO 인프라 P2' 출시
: 하나의 클라우드 서비스이면서도 퍼블릭 클라우드와 프라이빗 클라우드의 요소를 모두 갖춘 점이 특징
- 주요 이용 용도
 - '퍼블릭 리소스'를 이용하여 웹 시스템과 정보계 시스템을 클라우드화할 수 있음
 - '프라이빗 리소스'를 이용하면 기간계 시스템을 클라우드화할 수 있음
 - 기업 사용자의 기간계 시스템으로 도입 진행

E. 기타 - 사쿠라 인터넷

- 특징
 - '서버 플랜'과 '디스크 플랜'의 합계로 계산
 - 데이터 전송량과 요청 수에 따른 추가 과금이 없음
 - 일별 요금, 시간별 요금, 월별 요금을 설정하면 사용 기간에 따라 자동으로 최저 가격 적용
 - 각 서비스를 웹 브라우저를 통해 간단히 설정 가능
 - API를 공개하고 있어 가상 서버의 스케일업과 스케일아웃, 인프라 관리 및 운영 자동화 가능
 - '사쿠라 전용 서버'나 '하우징'과 연결하여 하이브리드 클라우드 환경 이용 가능
-> 클라우드 서비스의 유연성, 물리 서버 및 하우징 머신의 파워 모두 활용 가능
- 제공하는 서비스의 개요
 - 서버와 디스크, 오브젝트 스토리지, 네트워크, 보안같은 기본적인 IaaS 기능 '사쿠라 클라우드'
 - 사용자 인터페이스로 가상 서버와 스위치가 어떻게 연결되어 있는지 알 수 있는 '맵 뷰'
 - 가상 서버를 직접 조작할 수 있는 '리모트 스크린'
- 주요 이용 용도
 - 웹 서비스, 스마트폰을 위한 서비스 운영, 스타트업 기업, 어플리케이션 개발

E. 기타 - GMO 클라우드

- 특징
 - GMO 클라우드 Public ALTUS
 - > 월 500엔의 가성비를 자랑하는 'Basic 시리즈': 오픈소스 클라우드 기반 소프트웨어인 CloudStack 사용, 포털 화면을 통해 자유롭게 가상 서버 리소스 설정 가능
 - > 전용 세그먼트(VLAN) 환경으로 시스템을 구축할 수 있는 'Isolate 시리즈'
 - 기본 구성은 '가상 서버', '가상 라우터', '루트 디스크'를 조합하여 사용 가능
 - > 스토리지 서비스인 '오브젝트 스토리지'로 구성
 - GMO 클라우드 Private
 - : VMware 기반
- 제공하는 서비스의 개요
 - 퍼블릭 클라우드 서비스 'GMO 클라우드 Public ALTUS(얼터스)'
 - 프라이빗 클라우드 서비스 'GMO 클라우드 Private' 제공
- 주요 이용 용도
 - GMO 클라우드 Public ALTUS : 웹사이트, 게임 사이트, 일반 사용자 서비스 기반 및 개발 환경
 - GMO 클라우드 Private : 기업 사용자의 내부 시스템 기반 / 하우징 서비스 등과 연계하여 하이브리드 클라우드로 이용

E. 기타 - 빅 로브

- 특징
 - BIGLOBE 클라우드 호스팅 (IaaS 포지션)
: 사용자 스스로 제어판을 통해 리전 선택 가능, 최소 5분 안에 서버 리소스 이용 가능
제어판으로 가상 서버 생성, 삭제, 리소스 확인, 서버 모니터링 등의 작업 가능
기업 사용자의 온프레미스 환경과 클라우드 서비스 사이를 VPN 회선 또는 기업 사용자가
지정한 회선으로 안전하게 통신 가능 -> 하이브리드 환경 구축 가능
 - 일본의 유명 회계 소프트웨어를 클라우드 서비스로 원활하게 도입하고 마이그레이션 할 수
있다.
- 제공하는 서비스의 개요
 - 'BIGLOBE 클라우드 호스팅', 'BIGLOBE 클라우드 스토리지', 'BIGLOBE 클라우드 메일'등의
서비스 제공
- 주요 이용 용도
 - 기업의 웹 사이트 구축 및 운영, 웹 어플리케이션 개발, 중소기업 사용자의 재무 회계
시스템의 SaaS, 인사 관리 시스템, 급여 시스템을 패키지로 이용하는 경우가 많다.

Chapter 6. 업종별 목적별 클라우드 활용 사례

6장 목차

1. 클라우드 서비스의 이용 패턴

-----업종 별 활용 방법-----

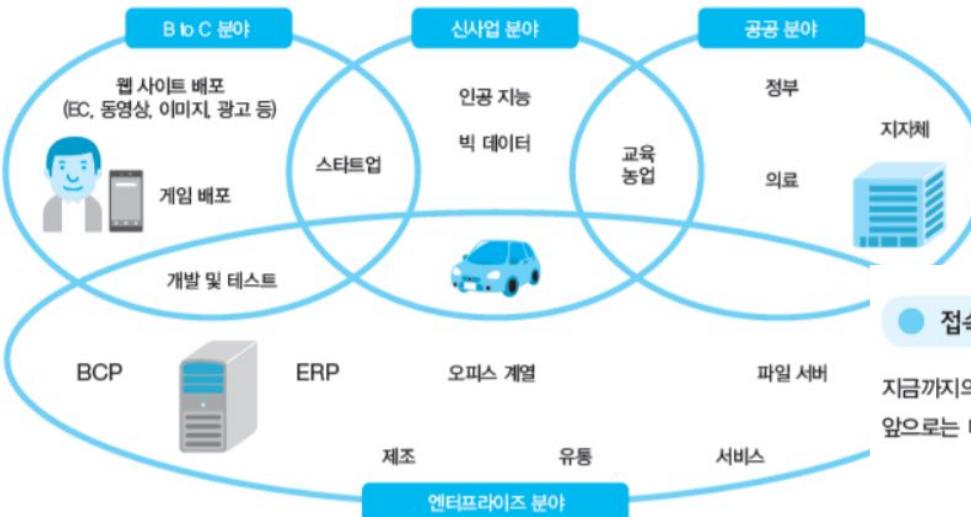
2. 웹 사이트
3. 소셜 게임
4. 애플리케이션 개발/테스트 환경
5. 스타트업 기업
6. BCP
7. ERP
8. 제조업
9. 지자체 클라우드
10. 교육 분야
11. 농업 분야
12. 빅 데이터 이용
13. IoT
14. 인공 지능 등 새로운 산업 영역

1. 클라우드 이용 패턴

1. 사용 패턴은 크게 4종류
 - a. EC 사이트와 동영상 전송의 웹 기반 '**BToC 분야**'
 - b. 내부 시스템 기반으로 이용하는 '**엔터프라이즈**'
 - c. 지자체와 교육등 '**공공 분야**'
 - d. IoT와 인공지능, 빅 데이터 분석 '**신사업 분야**'
2. 시대별 특징
 - a. 초창기 클라우드 서비스 제공 때 주로 '**웹**', '**어플 개발 환경**'으로 이용
 - b. 그 후 **네트워크 서비스**, **데이터베이스 기능** 기술 증가
 - c. 안정성이 높아져 기업의 정보계 시스템, **ERP**같은 **기간계 시스템**까지 사용
 - d. 최근 기업의 시스템 리뉴얼시 클라우드를 먼저 도입하려는 '**클라우드 퍼스트**' 개념 생김
 - e. 지자체나 교육과 같은 '**공공 분야**'에서도 사용, 비용 절감 및 공공 서비스 개선
3. 접속 주체는 2종류
 - a. 지금까지 PC나 스마트폰처럼 **사람**이 디바이스를 통해 접속하는 형태가 대부분
 - b. 앞으로 공장이나 자동차 등 다양한 **사물**이 클라우드에 접속

사용 패턴은 크게 4종류

클라우드 서비스의 주요 사용 분야는 총 4종류로, 'B to C 분야', '엔터프라이즈 분야', '공공 분야', '신사업 분야'가 있습니다.



접속 주체는 2 종류

지금까지의 클라우드 서비스를 이용하는 주체는 사람이 이용하는 PC와 스마트 폰, 태블릿 등이었습니다. 앞으로는 다양한 사물이 클라우드에 접속하는 형태가 늘어날 것입니다.

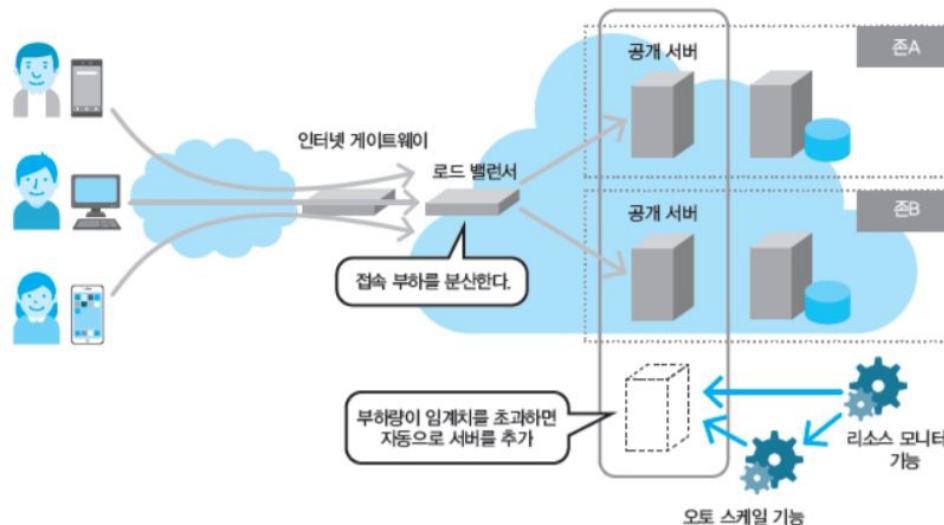


2. 웹 사이트

1. 급격한 접속량 증가에 대비
 - a. 급격하게 접속량이 증가 -> 표시 속도가 느려지거나 서버가 다운될 우려 -> 웹사이트에 **부하가 걸리는 상황에 대비**
 - b. 가상 서버의 자원을 자동으로 확장하는 **오토 스케일**
 - c. 다른 존의 서버로 **부하를 분산**하는 등의 수단으로 대응
2. **CDN(Contents Delivery Network)** 서비스를 사용
 - a. CDN은 웹의 컨텐츠를 전달하기 위해 최적화된 네트워크 -> 웹 컨텐츠가 저장된 서버 외의 또 다른 서버에 컨텐츠를 캐시해 두고, 사용자와 가까운 위치에 있는 서버가 컨텐츠를 대신 전달해 접속량을 분산 -> 접속량이 급증해도 안정적으로 웹 사이트를 제공
 - b. 대표적인 CDN 서비스
 - i. AWS의 **Amazon CloudFront**
 - ii. MS의 **Azure CDN**
3. 데이터 전송에 드는 비용 고려
 - a. 클라우드 서비스의 **데이터 전송 요금도 조심**
 - i. 클라우드 사업자에 따라 업로드/다운로드와 관계없이 무료로 데이터를 전송
 - ii. 업로드는 무제한이지만 다운로드가 유료
 - iii. 일정한 데이터양을 넘었을 경우에는 유료
 - b. 데이터 전송 요금도 고려하여 사업자를 선택하는 것이 바람직

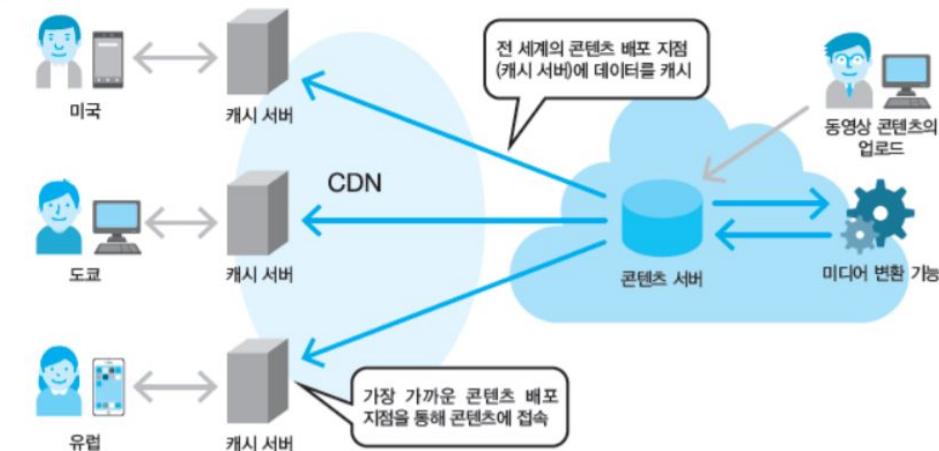
급격한 접속량 증가에 대비한 웹 사이트

로드 밸런서를 이용하면 부하를 분산할 수 있고, 오토 스케일 기능을 이용하면 접속량이 급증하더라도 버틸 수 있으므로 웹 사이트의 기회손실을 방지할 수 있습니다.



CDN을 이용하여 접속 부하를 분산한다

클라우드 사업자가 제공하는 CDN 서비스를 이용하면, 각 지역의 사용자와 가장 가까운 배포 포인트에서 콘텐츠를 빠르게 제공할 수 있고, 접속 부하도 분산할 수 있습니다.



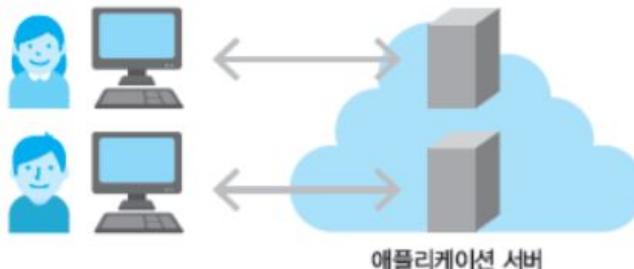
3. 소셜 게임

게임의 인기에 따라 서버의 일별 접속량이 크게 변화 -> 클라우드를 활용 서버의 개수를 유연하게 관리할 필요

1. 개발 단계
 - a. 대부분의 소셜 게임은 **개발 규모가 작음** -> 서비스 개발 단계에서는 서버 등의 인프라 투자를 최소화할 필요 -> 클라우드가 최적
2. 공개 후
 - a. 이용자 수와 이용 빈도에 따라 **서버에 부하가 크게 걸릴 때** -> 스케일업 스케일아웃 등 유연하게 자원 확장, 축소해야 함 -> 클라우드가 최적
3. 게임이 성공한 경우
 - a. 엄청난 접속이 서버에 집중됨과 동시에 **고속 처리를 요구** -> 클라우드의 **가상 서버는 컴퓨팅 리소스 공유**해서 사용, **성능이 부족**(스토리지 또한 다수의 사용자가 공유, 특히 데이터베이스 등 하드 디스크를 읽고 쓸 때 **디스크 I/O에 병목 현상**) -> 자사의 프라이빗 클라우드 환경을 구축하는 사례와 퍼블릭 클라우드의 물리 서버(베어 메탈 서버)를 이용 -> **성능과 안정성이 높은 환경을 제공**
 - b. 클라우드 사업자가 소셜 게임용 과금 체계와 서비스 기능, 일정 기간의 무상 제공 및 패키지 플랜을 제공하고 있으므로 충분히 비교한 후에 선택하기를 권합니다.

개발 단계부터 공개 단계까지, 서버의 개수와 스펙을 유연하게 조정

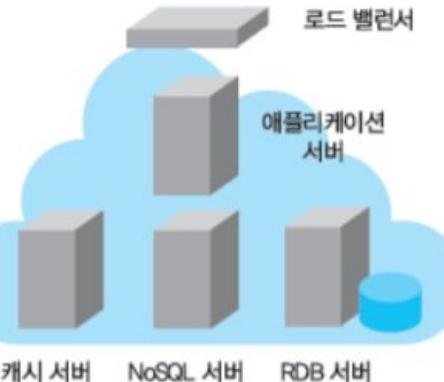
개발 시



개발 환경을 서버 1대로 정리
해서 각 개발자에게 제공

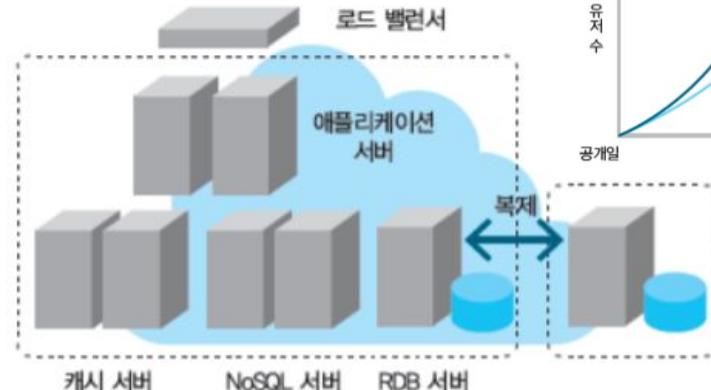
- 게임이 히트했을 때, 성능이 보장되는 안정적인 환경으로 전환이 가능한지 확인할 것

앱 등록 신청 시

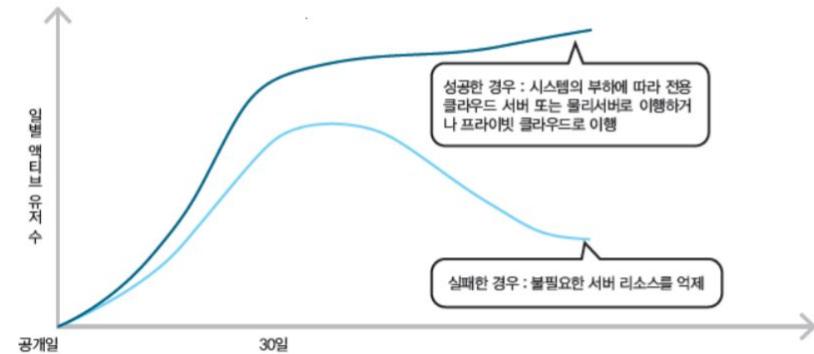


최소 구성으로 시스템을 조달

앱 등록 완료 시



각종 서버를 이중화하고, 데이터베이스를
멀티 존에 복제



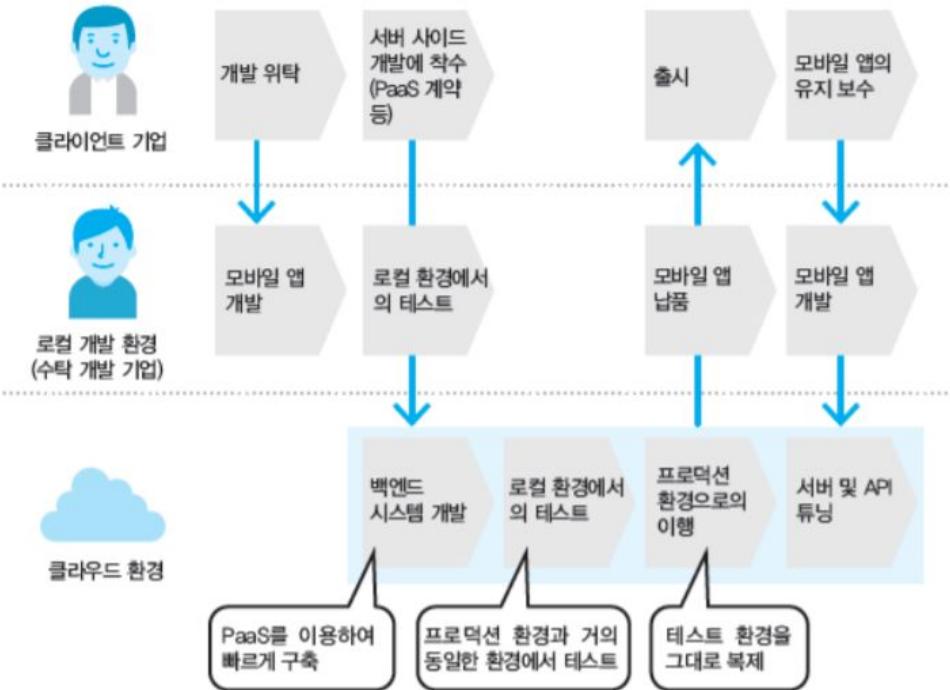
4. 애플리케이션 개발/테스트 환경

1. 애플리케이션의 개발 및 실행 환경인 **PaaS**가 충분한 성능 -> 서버와 스토리지를 마련 -> OS나 미들웨어의 설정을 변경 -> 개발자 스스로가 개발환경을 유연하게 조달
2. 개발자는 클라우드 서비스를 활용하여 **개발부터 공개 이전의 스테이징 환경, 프로덕션 환경에서의 서비스 제공까지 상황의 변화에 따라 유연하게 대응**
 - a. 클라우드 서비스 위에서 개발 환경, 테스트 환경, 운영 환경을 제공 -> 운영 및 유지보수 주기를 구축 -> 사용 환경에 따라 신속한 설계 변경과 시장 투입이 가능
3. 시스템 구성·설정 자동화 도구의 활용
 - a. **Puppet**과 **Chef, Ansible**로 대표되는 클라우드와 연계된 운영 자동화 도구도 프로덕션 환경에서 사용할 수준 -> 서버와 애플리케이션의 구성 및 설정을 템플릿으로 만듬 -> 사용자 수가 증가하는 등의 상황이 발생했을 때 템플릿으로 자동으로 시스템을 구축, 환경의 확장
 - b. 구축 작업의 자동화를 추진 -> 개발 및 운영 기간을 개선 -> 개발, 테스트, 운영 비용의 절감

클라우드를 활용한 애플리케이션 개발 및 테스트의 흐름

개발자는 클라우드 서비스를 활용하여 개발부터 공개 이전의 스테이징 환경, 프로덕션 환경에서의 서비스 제공까

지 상황의 변화에 따라 유연하게 대응할 수 있습니다.



시스템 구축 및 설정 자동화 도구를 이용하여 개발 시간과 운영 시간, 비용을 절감

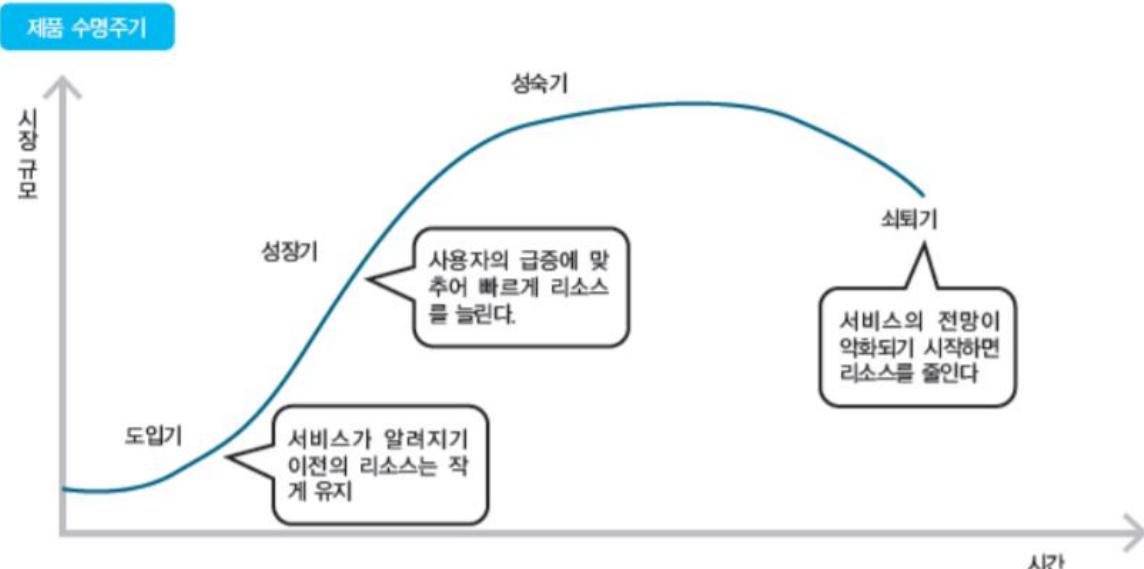


5. 스타트업 기업

- 우선 스몰 스타트로 사이트를 개설해서 콘텐츠와 서비스가 사용자에게 받아들여지면, 접속량 증가에 따라 저렴한 비용
- 유연하게 컴퓨팅 자원을 변화시키면서 사업을 확대, 많은 클라우드 사업자들이 개발자 콘테스트 등을 개최 -> 우수한 개발자에게는 개발 지원 및 투자 지원, 코워킹 스페이스 제공, 무료 교육, 일정 기간의 클라우드 환경의 무료로 제공하여 앞으로 성장이 기대되는 고객을 후원

클라우드라면 스몰 스타트에도, 급성장에도 대응할 수 있다

스타트업의 신규 사업은 인지되기 시작하는 단계와 급성장하는 단계에서 필요한 컴퓨팅 리소스가 크게 다릅니다. 클라우드를 이용하면, 도입기와 성장기 등의 시기에 맞게 낭비 없이 리소스를 조달할 수 있습니다.



스타트업 기업에서의 이상적인 IT 활용 사례 중 하나

경영 및 관리



린 스타트업

최소한의 실용성을 갖춘 서비스를 가능한 빨리 사용자에게 제공하고, 얻은 피드백을 바탕으로 사업 아이디어의 개선을 꾀한다.

소프트웨어 개발



린 소프트웨어 개발

억지, 낭비, 불균일성을 없애고 효율적인 리스크 관리를 통해 가치의 제공을 최적화

시스템 운영



DevOps

시스템 운영의 낭비를 없앤다.

IT 인프라



클라우드

IT 인프라 투자의 낭비를 없앤다.



'린(lean)'이란 군살없이 슬림한 상태를 뜻하는 말입니다. 전체 최적을 지향하여 낭비를 줄이는데 주력하고, 끊임없는 개선을 추진하려는 개념입니다.

6. BCP

BCP(Business Continuity Planning, 비즈니스 연속성 계획)

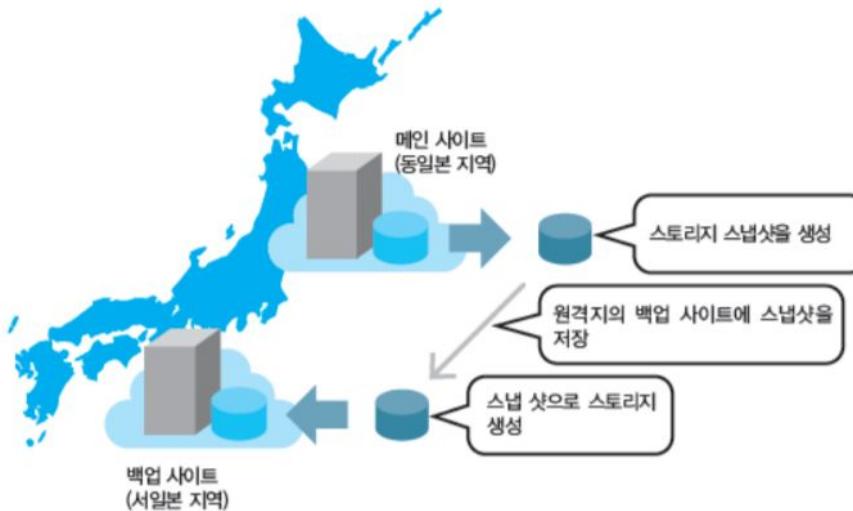
- 사회 기능이 정지된 경우 자사의 사업 자산 손상을 최소화, 사업의 계속이나 사업 활동 재개를 할 수단·방법을 계획하는 것

클라우드를 활용한 BCP 대책의 개요

- 클라우드를 활용한 BCP 대책으로 온프레미스 및 클라우드에서 운영하는 주요사이트 **외부 원격지에 클라우드 서비스에 백업 사이트를 준비**
- 백업 사이트에 **백업 데이터를 자동 또는 수동으로 저장**
- 만약 메인 사이트의 정보 시스템이 다운, 데이터가 손실시 **백업사이트에서 업무의 복구가 가능**
- 클라우드 서비스는 **리소스 변경에 유연성을 제공**, 백업 사이트 이용에 적합
- 평소에는 서버 및 데이터베이스 **스냅샷**(특정 시점의 디스크 상태)만 백업 사이트에 저장하는 용도
- 서버 다운시 스냅샷으로 서버와 데이터베이스를 빠르게 복원
- 여러 개의 거점을 마련시 데이터를 분산, **보안 리스크가 증가, 보안 대책 고려**

원격지에 백업 사이트를 마련하여 대규모 재해에 대비한다.

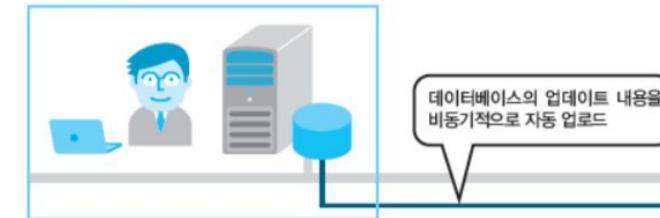
가상 서버 스토리지의 백업 데이터를 원격지의 클라우드에 저장하면, 재해 시에도 빠른 업무 복구가 가능합니다.



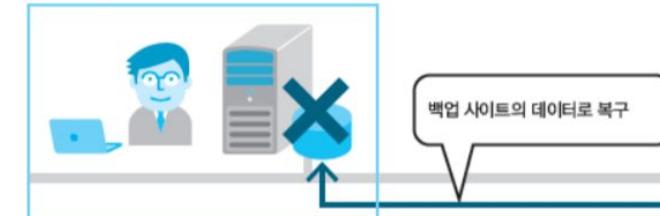
하이브리드 환경으로 백업 체제를 정비한다.

온프레미스 시스템의 백업 저장소로 클라우드를 이용하는 것도 효과적입니다.

평상시



장해시



7. ERP

기업 사용자는 핵심 시스템의 기반으로 클라우드를 채택하는 움직임

구매에서 생산, 판매, 회계 등의 업무를 통합적으로 패키지화한 **ERP(통합 기간 업무 시스템)**를
클라우드에서 제공하는 '**클라우드 ERP**'의 도입이 진행

ERP는 통합 데이터베이스를 통해 데이터와 흐름을 통합 관리하므로 업무를 실시간으로 시각화할
수 있음

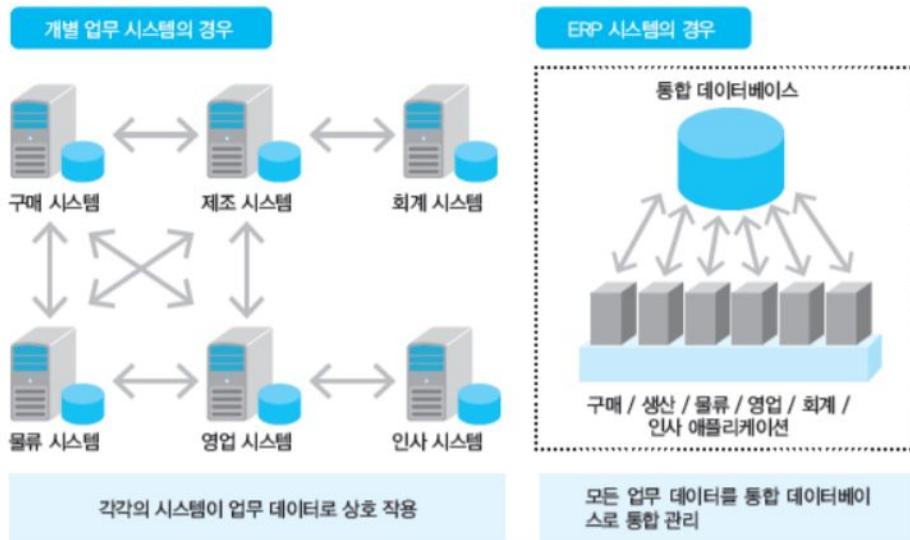
기존에 온프레미스로 사용하던 ERP처럼 전용 어플라이언스 서버를 구입할 필요가 없음

과도한 커스터마이즈가 불가능한 대신에 도입 기간이 큰 폭으로 단축되고, 개발과 운용의 효율을
높일 수 있으므로 낮은 가격에 제공

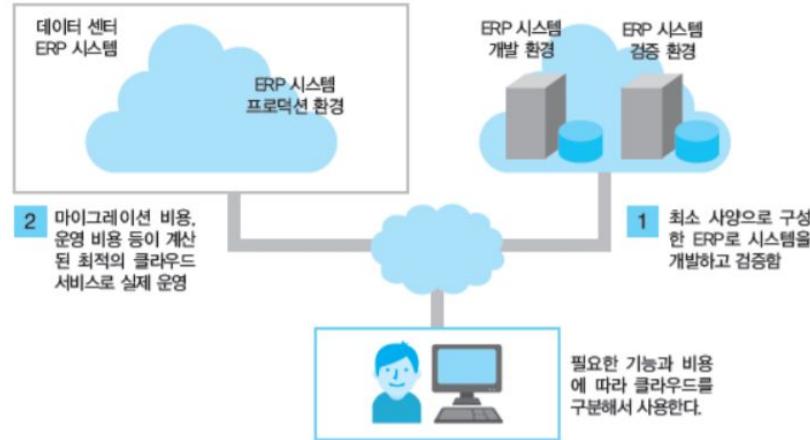
ERP 시스템을 업데이트하거나 신규로 도입할 때에는 클라우드 서비스가 제공하는 ERP의 최소
권장 시스템 구성으로 시스템 개발 및 검증을 수행한 다음, 프로덕션으로 이행하는 단계를 밟음
해외 거점 별로 ERP 시스템을 구축한 사례: 제조업의 경우, 공급망의 글로벌 레벨의 시각화가 가능
대표적인 클라우드 ERP로는 SAP 사의 **SAP ERP**(SAP Business Suite 4 SAP HANA)와
マイ크로소프트의 **Dynamics AX**, 인포어 사의 **Infor ERP**, 슈퍼스트림 사의 **SuperStream** 등이
있습니다

클라우드 ERP는 ERP 패키지의 기능을 클라우드 서비스로 제공한다.

ERP 시스템은 업무별로 개별 최적화된 시스템이 아니라, 각 업무 프로세스와 데이터의 무결성을 확보하여 전사적으로 최적화된 시스템입니다. ERP로 업무 프로세스의 실시간 처리와 시각화가 가능해집니다.



클라우드의 장점을 살린 ERP 시스템 업데이트 및 신규 도입 사례



클라우드 ERP는 ERP 시스템을 클라우드로 제공하는 것입니다. 프라이빗 클라우드로 도입하는 PaaS 기반 타입과 퍼블릭 클라우드로 제공하는 SaaS 형 타입이 있습니다.

8. 제조업

제조업에서는 온프레미스 시스템의 생산·조달 관리 시스템, 제품 개발 시스템, 인사·재무 등 기업 계열 시스템 등을 클라우드 서비스로 이행하는 사례가 늘어, 해외 사업 전개, BCP 대책 등에서 많은 장점이 기대

제조업 대부분은 국내뿐만 아니라, 해외에도 공장 등의 생산 거점을 두고 있습니다. 따라서, 나라마다 시스템을 구축하면 시스템의 사양이 뿔뿔이 흩어지게 되고, 시스템 조달과 보안 대응, 거점 전체 시스템의 구축과 운영 등에 큰 시간과 비용이 소요

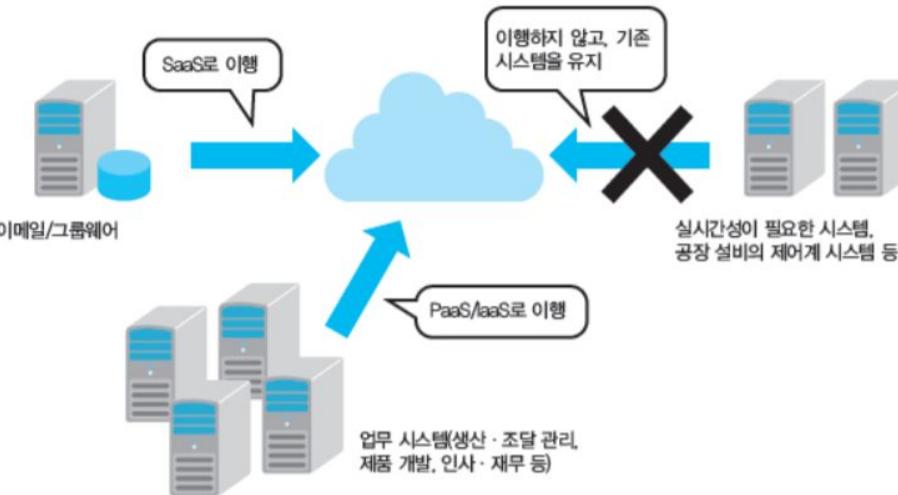
그래서 해외 거점의 온프레미스 시스템은 클라우드 서비스로 이행하고 새로운 거점에 배포하는 경우, 처음부터 클라우드 서비스를 도입하면 신속한 사업 전개 및 운영 비용 절감

클라우드 서비스의 이용에 그치지 말고 네트워크 서비스 및 관리 서비스, 보안 서비스 등을 클라우드 서비스 기반으로 바꾸는 등 최대한 전 세계에 공통된 사양으로 시스템의 표준화 및 전체 최적화를 진행하여 사업 전개의 신속성을 높여가는 노력이 필요해질 것입니다.

모든 온프레미스 시스템을 클라우드 서비스로 이행하는 작업은 라이센스 문제나 성능 등의 문제로 어려울 수 있음이 경우, 온프레미스 시스템과 데이터 센터를 함께 사용하는 케이스도 있습니다. 또는 온프레미스 시스템의 업그레이드에 맞추어 몇 년에 걸쳐 단계적으로 클라우드 서비스로 이행하는 작업도 필요하게 될 것입니다.

제조업에서는 온프레미스를 클라우드로 전환하는 사례가 늘고 있다

가상 서버 스토리지의 백업 데이터를 원격지의 클라우드에 저장하면, 재해 시에도 빠른 업무 복구가 가능합니다.



해외 사업 전개, BCP 대책 등에서 많은 메리트가 기대된다.

기존의 시스템

- 지진 등의 재해 위험이 있는 일본에서 온프레미스 운영이 중심
- 해외 거점은 소규모 시스템에 분산
- 시스템 전체의 비용이 고정비용으로

클라우드를 활용한 시스템

- 해외 거점을 백업 거점으로 삼고, 대규모 재해 시에도 비즈니스 연속성 확보
- 전 세계 규모 시스템 운영의 수고를 줄임
- 해외 거점 조직과의 상호 지원 체계 확립
- 전체 비용의 절감



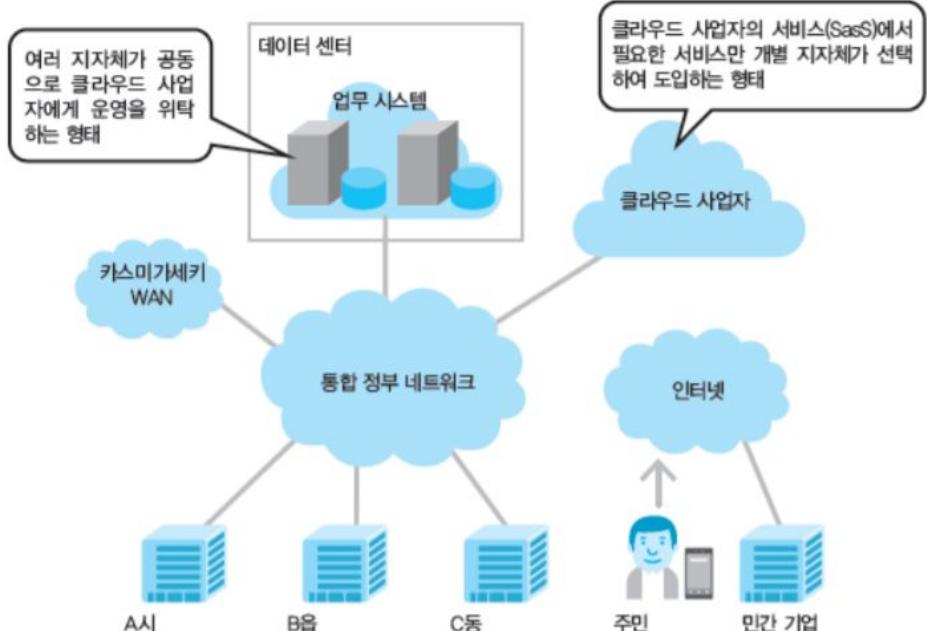
9. 지자체 클라우드

지자체는 재정난이 계속되는 가운데에서 개별적으로 정보 시스템을 구축하고 운용하기에 어려운 상황이 이어지고 있습니다. 그래서 지자체 업무 정보 시스템을 클라우드 및 데이터 센터로 통합함으로써 여러 지자체가 공동으로 이용하도록 합니다.

동시에 시스템의 개방화와 표준화를 진행함으로써, 스케일 메리트를 살린 지역 전체의 비용 부담의 경감과 효율적인 전자 자치 단체의 기반 구축의 실현, 더 편리한 행정 서비스 제공이 기대되고 있습니다.

지자체 클라우드의 이미지

지자체 클라우드란, 지자체의 정보 시스템을 클라우드 및 데이터 센터로 통합함으로써 여러 지자체가 공동으로 이용하는 것을 뜻합니다. 비용 절감과 새로운 행정 서비스 제공이 기대되고 있습니다.



(역자 주 : 카스미가세키, 일본의 주요 관공서가 모여있는 지역으로 일본 정치계나 외무부를 가리키기도 합니다.)

10. 교육 분야

교직원의 시스템 운용 관리 부담을 경감, 클라우드 측이 안전하게 데이터를 관리하고 있으므로 재해 등 비상시에도 업무 수행이 가능합니다. 학생 수에 변동이 있거나, 여름 방학 등 이용이 적은 시기에 맞추어 유연하게 컴퓨팅 리소스를 변경할 수 있습니다.

디지털 교재의 활용

교직원은 교육 활동에 따라 클라우드 서비스에서 최적의 교육용 콘텐츠를 선택 할 수 있습니다. 클라우드 서비스로 **콘텐츠를 수집하고 관리하면 단순 채점 작업 등의 시간이 줄어들고, 아이들과 마주할 시간이 늘어나는 등 시간을 유용하게 활용하는 데 도움이 됩니다.**

학생들에게는 교내 및 교외, 가정 등 장소와 디바이스가 바뀌더라도 언제 어디서나 클라우드에 접속해서 학습할 수 있다는 장점이 있습니다.

학부모에게도 학교가 도입한 교육 내용과 교사가 작성한 교재 등을 클라우드 서비스를 통해 가정에서도 사용할 수 있으므로, 가계의 **교육비 부담을 줄일 수 있다는** 장점도 생각해 볼 수 있습니다.

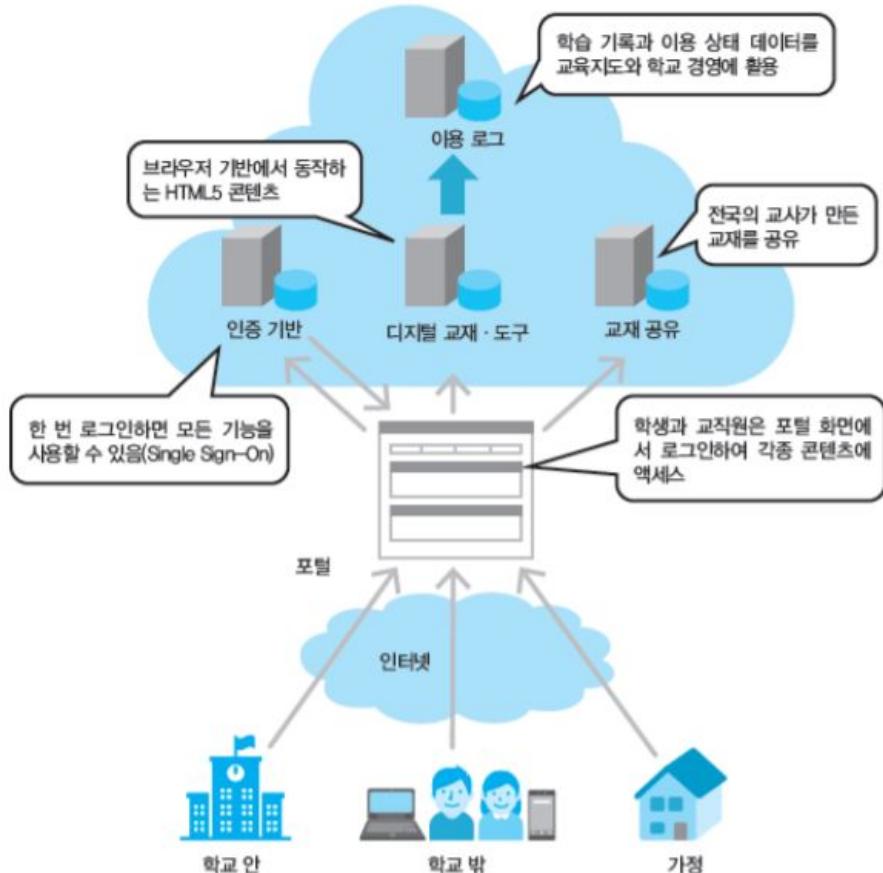
지방 교육청은 학교 전체가 도입한 서비스와 콘텐츠의 이용 상황 등을 시각화할 수 있으므로, 이러한 이용 상황 데이터를 활용하여 학교 경영과 교육 행정 개선에 활용할 수 있을 것입니다.

10. 교육 분야

교육 시스템이 잘 구축돼
학생들과 교직원의 만족도
상승



교육 분야에서 클라우드를 활용하기 위해 교육 클라우드 플랫폼의 실증 사업이 진행되고 있습니다. 디지털 교재를 통합하여 언제 어디서나 학습에 이용할 수 있게 하므로 다양한 매리트가 기대됩니다.



11. 농업 분야

농업은 지역의 기간산업이지만, 농업 종사자의 고령화가 진행되어 다른 산업과 비교했을 때 경영 규모와 IT에 투자할 여력이 많지 않습니다. 전국적으로도 농업의 IT 활용은 제한적입니다. 따라서, 클라우드를 활용한 농업의 노하우를 공유하고, 농사의 효율성 향상을 꾀하려는 움직임이 시작되고 있습니다.

농업 분야의 클라우드 활용 사례

농업 분야에서 클라우드를 활용한 사례를 소개하겠습니다. 감귤을 재배하는 과수원 농가에서는 클라우드를 활용하여 감귤 재배의 생산성과 품질 향상을 꾀하는 작업을 진행하고 있습니다.

수천 개의 나무가 심어진 감귤 농장의 땅에 센서를 설치하여 기온과 토양 온도, 강수량 등의 정보를 수집합니다. 또한, 농장의 작업자에게 스마트 폰을 배포하여 나무와 감귤의 촬영 이미지, 작업 내용, 작업할 때 관찰해야 할 내용 등을 공유하고 있습니다.

이렇게 수집된 정보를 클라우드 서비스에 축적하고, 중앙에서 제어하여 스마트 폰의 GPS(위성 위치 확인 시스템) 기능과 나무 한 그루마다 지정된 ID를 통해 생육 상태와 병해충의 발생 상황 등을 상세하게 관리하고 있습니다.

과수원 농가에서는, 농업 클라우드를 활용하여 생육 상태를 제대로 관리할 수 있으므로 고품질의 맛있는 풀의 생산환경을 조성할 수 있습니다. 이로 인해, 일반적인 귤보다 더 비싼 가격의 고급 브랜드 귤의 출하 비율을 높일 수 있었고, 이는 곧 수익 증가로 이어졌습니다.

지금까지의 감귤 재배는 많은 부분을 숙련된 직원의 직감과 경험에 의존하고 있었습니다. 그러나 클라우드의 활용으로 인해 데이터의 중앙 집중화 및 노하우의 문서화가 가능해졌고, 적절한 재배 기술의 표준화를 실현할 수 있게 되어 작업 비용 절감과 생산성 향상을 도모할 수 있게 되었습니다. 효율적인 농업 경영 시스템을 구축하는 차세대 젊은 농부의 육성도 용이하게 되어, 농업의 산업화에 큰 효과를 가져올 것으로 기대됩니다. 농업 분야는 타 분야에 비해 IT 투자가 지연되고 있지만, 시장의 잠재 수요가 높고 민간 사업자의 진출도 잇따르고 있습니다. 클라우드를 활용하여 노하우의 공유와 효율적인 농업 경영을 실현하는 새로운 산업으로서의 농업 모델이 전개되리라 기대되고 있습니다.

11. 농업 분야

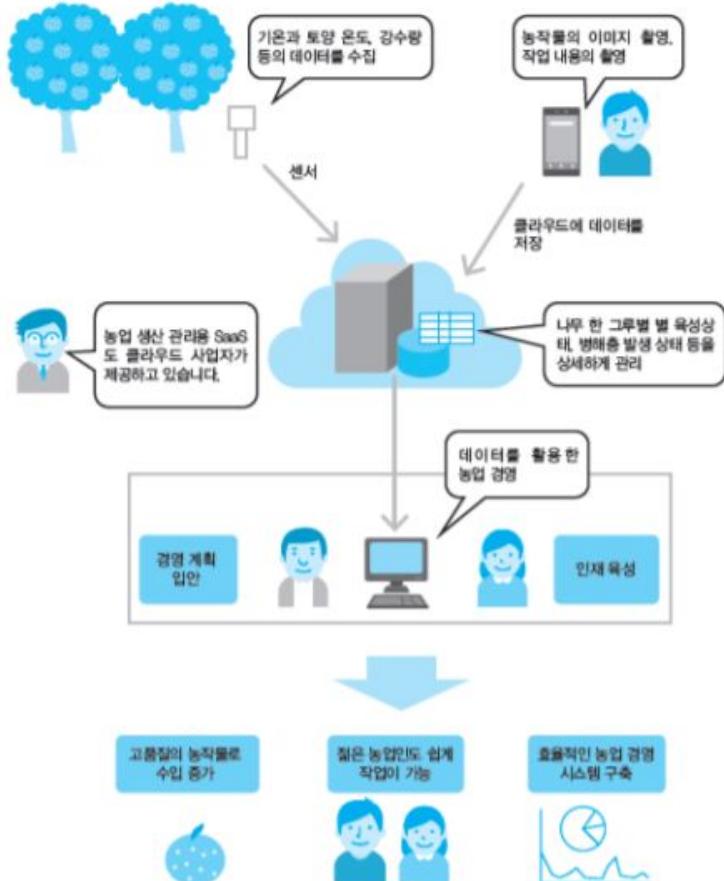
클라우드를 쓰면

귤이 무럭무럭 잘 자라나는

환경을 만들어

농부가 행복해진다.

클라우드를 활용하여 노하우의 공유와 효율적인 농업 경영을 실현하는 새로운 산업으로서의 농업 모델이 전개되리라 기대되고 있습니다. 시장의 잠재 수요가 높으며, 민간 사업자의 진출도 잇따르고 있습니다.



12. 빅 데이터

‘빅 데이터’라고 하는 대량의 다양한 데이터를 비즈니스에 활용하려는 움직임이 퍼지고 있습니다. 빅 데이터를 ‘사업에 도움이 연구 결과를 도출하기 위한 데이터’라고 설명하기도 하지만 명확한 정의는 존재하지 않습니다. 이해를 돋기 위해 간단히 설명하자면, 일반적인 데이터베이스 소프트웨어가 처리할 수 있는 범위를 초과하는 사이즈의 데이터라고 할 수 있습니다. 그 크기는 수십 **테라바이트**에서 **페타바이트** 정도라고 상상하면 좋을 것 같습니다.

빅 데이터의 구체적인 예로는 SNS나 Twitter와 같은 소셜 미디어 데이터와 자동차나 휴대폰의 GPS, 기온과 강수량 같은 센서 데이터, 인터넷 쇼핑몰의 검색 및 구매 내역 데이터 등을 들 수 있습니다.

이러한 빅 데이터를 수집하고 분석, 처리하여 이상 감지 및 미래의 예측, 개별 사용자의 니즈를 충족하는 서비스의 제공, 업무의 효율성 향상, 새로운 서비스의 전개 등에 활용할 수 있습니다. 방대한 빅 데이터를 수집하여 분석 처리를 할 때에는 빅 데이터의 양과 데이터가 생성되는 시간, 실시간성 등을 고려하여 클라우드 서비스의 컴퓨팅 리소스와 스토리지, 데이터베이스, 데이터 처리 도구와 데이터 분석 도구 등을 이용합니다

빅 데이터란?

ICT(정보 통신 기술)의 발전 덕분에 생성과 수집, 축적이 가능하면서 쉬워진 다종 다양의 데이터. 이를 활용하면 이번의 감지와 가까운 미래의 예측 등이 가능해지며 이용자 개인의 요구에 맞는 서비스의 제공, 업무 운영의 효율성 향상, 신산업의 창출 등이 가능.

소셜 미디어 데이터

참가자가 작성하는 프로필, 코멘트 등

멀티미디어 데이터

멀티미디어 스트리밍 사이트가 제공하는 오디오와 비디오 등

웹 사이트 데이터

EC 사이트와 블로그에 축적된 구매 내역과 블로그의 글 등

고객 데이터

CRM 시스템이 관리하는 판촉 자료, 회원 카드 데이터 등

빅 데이터(big data)

GPS IC 카드와 RFID 등이 감지하는 위치와 탑승 기록, 온도, 가속도 등

사무실 데이터

사무실에서 생성되는 문서 데이터와 이메일 등

로그 데이터

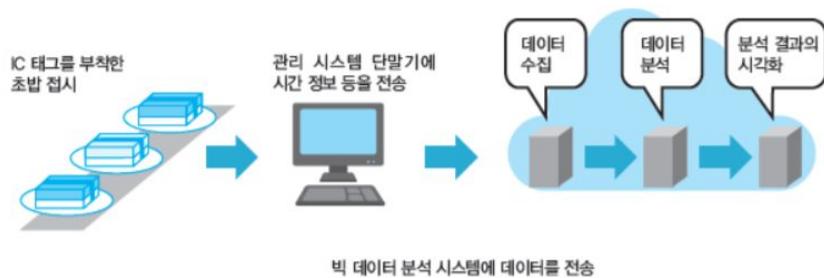
웹 서버의 접속 애러 로그 등

운영 데이터

업무 시스템에서 생성되는 POS 데이터와 거래 내역 데이터 등

회전 초밥 체인의 빅 데이터 활용 사례

레인의 정보를 실시간으로 전송하여 신선도를 관리하고 수급을 예측하여 초밥의 폐기율 감소에 기여한 사례입니다.



빅 데이터 분석 시스템에 데이터를 전송

신선한 초밥 을
먹을 수 있다!

13. IoT

세상에 존재하는 모든 사물이 네트워크를 통해 서로 통신하는 **IoT(Internet of Things)**라는 키워드가 주목을 받고 있습니다.

IoT에는 컴퓨터 등 정보 통신 기기는 물론, 산업 기기부터 자동차, 주택, 가전제 품, 소비재까지 네트워크에 연결되어 방대한 데이터가 축적, 이렇게 축적 된 방대한 데이터를 분석하고 실시간으로 처리하면, 많은 일이 가능하게 됩니다.

예를 들어, 가정과 빌딩의 전력 사용량 측정기가 전력 회사와 통신하여 전력 사용량을 신고하여 소비 전력을 최적화하고, 자동차는 차량 정체를 예측합니다. 공장의 산업용 장비는 가동 상황을 시각화하며, 기기 고장을 예측하거나 자동으로 제어합니다. 개인의 경우는 웨어러블 디바이스가 수집한 수면과 운동 같은 정보로 건강 관리를 할 수 있습니다.

IoT를 활용하여 비즈니스와 라이프 스타일, 사회 환경까지 다양한 방법으로 개선(최적화)됨과 동시에, 지금까지 상상하지 못했던 새로운 비즈니스가 태어날 가능성이 기대되고 있습니다.

IoT 메커니즘을 크게 분류하면, 다음의 4가지 요소로 구성되어 있습니다.

사물(산업 설비, 자동차, 스마트 미터, 웨어러블 디바이스 등)

사물을 상호 연결하는 네트워크(인터넷, VPN 등)

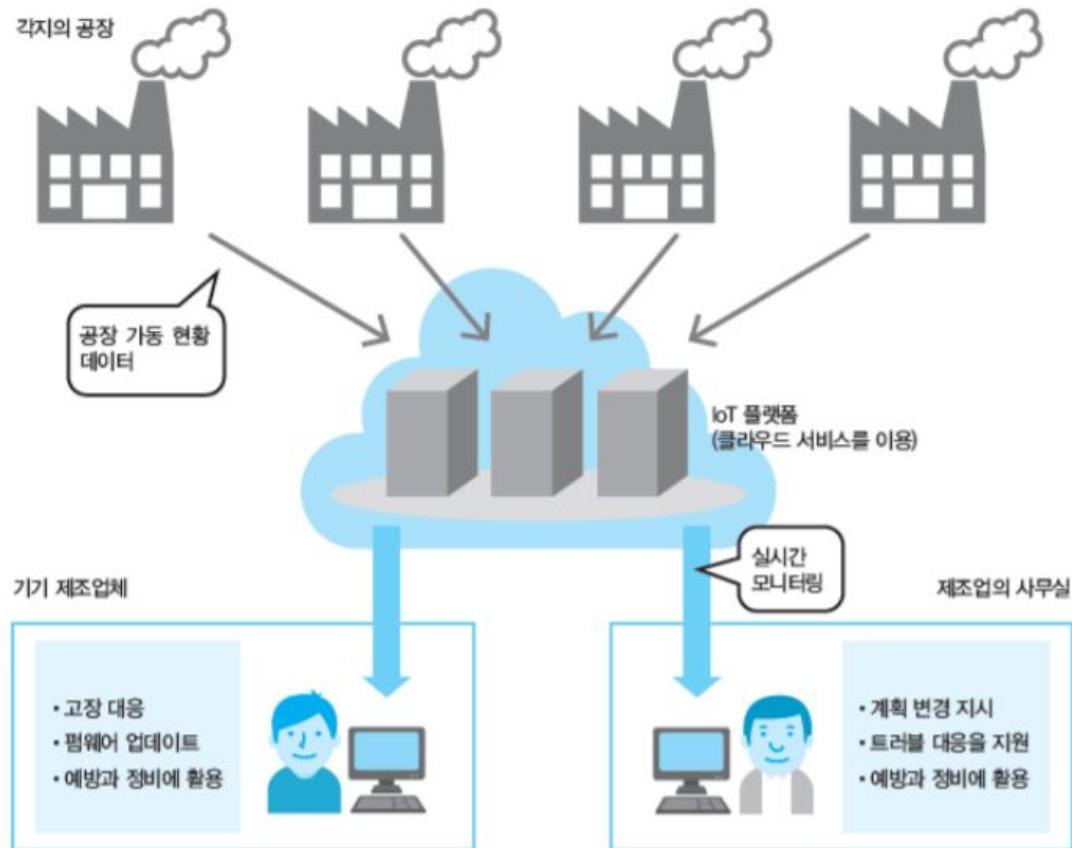
사물이 송수신하는 데이터를 수집하고 처리하는 **컴퓨팅 시스템**(클라우드 서비스 등)

데이터를 처리하기 위한 애플리케이션(BI : 비즈니스 인텔리전스 등)

클라우드 서비스는 사물이 송수신하는 방대한 데이터를 수집하고 처리하기 위 한 필수적인 서비스 기반이며, IoT가 제공하는 서비스 대부분은 클라우드 서비스를 통해 제공되는 것입니다.

● 공장에서 IoT를 활용하는 이미지

IoT는 산업 기기와 자동차, 주택, 가전제품 등 모든 사물이 네트워크에 연결된다는 컨셉입니다. 사물이 수집한 데이터를 네트워크를 통해 클라우드에 저장해서 활용하는 것이 주목을 받고 있습니다.



14. 인공지능 등 새로운 산업 영역

자율 주행 차량과 아이폰의 음성 비서 Siri 등 인공 지능(AI)을 활용한 제품과 서비스를 일상생활에서 볼 수 있게 되었습니다. 이처럼 자율적으로 행동하며 지능과 자기 학습 기능을 갖추고, 상황에 따라 스스로 판단하고 적응하여 지금까지 인간밖에 할 수 없다고 생각되었던 작업을 수행하는 새로운 전자 기계를 가리켜 ‘스마트 머신’이라고 부릅니다.

이러한 스마트 머신이 가져오는 새로운 산업 분야에서의 서비스 기반으로, 클라우드를 채택하는 사례가 확대될 것으로 예상됩니다.

스마트 머신의 클라우드 활용

인공지능(AI) 영역에는 기계 학습과 화상 인식, 음성 인식, 자연어 처리 등이 있습니다. 이러한 기술을 클라우드 서비스 위에서 작동하는 ‘AI 플랫폼’으로 준비하고, 디바이스 등과 연계시키면 자율적으로 동작하는 스마트 머신을 제공할 수 있습니다.

스마트 머신을 실제로 동작시키기 위해서는 인공지능 소프트웨어는 물론 하드웨어와 센서, 각종 인식 기술의 구현, 데이터 분석, 애플리케이션까지 광범위한 협력이 필요합니다. 이를 위해 대부분의 스마트 머신은 수집한 데이터와 카메라의 영상과 같은 방대한 데이터를 클라우드 서비스에 저장합니다. 이러한 데이터를 활용한 다양한 비즈니스의 가능성이 기대되고 있습니다.

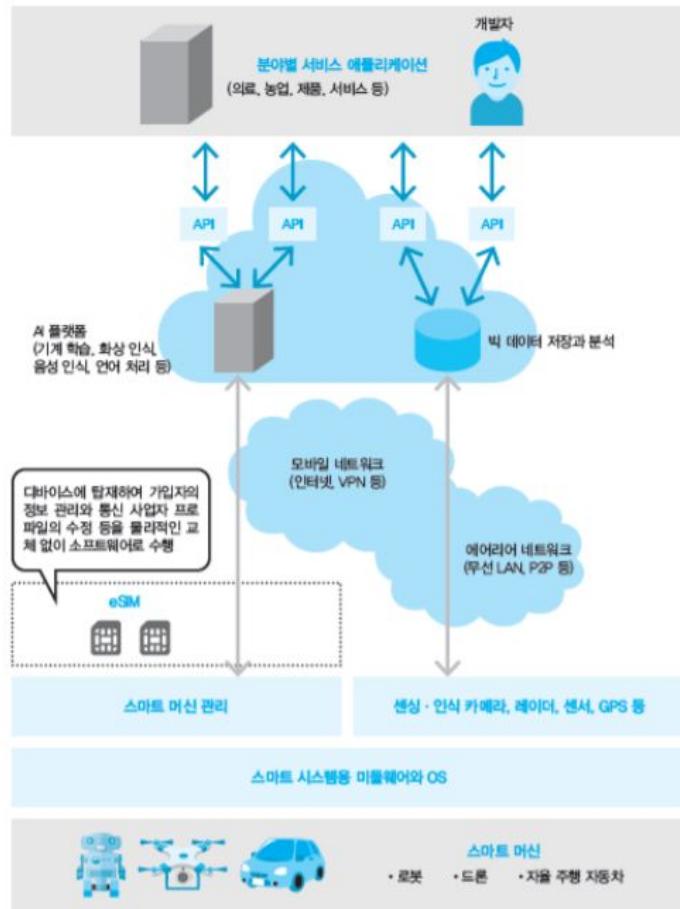
스마트 머신의 활용 분야

스마트 머신은 의료와 농업, 제조 등 다양한 영역에서의 활용이 기대되고 있습니다.

예를 들어, 암 진단을 보조하는 의료용 애플리케이션과 같은 다양한 분야에서 클라우드 서비스의 인공지능을 활용한 ‘분야별 애플리케이션’이 만들어져 각 분야에서 활용될 것으로 예상됩니다. 앞으로 본격적으로 보급이 진행되면, 디바이스와 클라우드, 인공 지능, 애플리케이션까지의 토탈 솔루션 제공이 가능한 인티그레이터의 수요도 높아질 것입니다.

● 스마트 머신이 생성하는 데이터와 기술을 지탱하는 기반으로 클라우드를 활용

로봇과 무인 항공기, 자동 주행 자동차와 같은 스마트 머신이 가져올 새로운 산업 분야의 구성 요소로 클라우드가 활용될 것으로 예상됩니다. 클라우드 뿐만 아니라 AI 플랫폼과 디바이스, 애플리케이션까지 종합적으로 제공이 가능한 인티그레이터의 수요도 높아질 것입니다.



6장 요약

1. 클라우드 사용 패턴은 **BtoC, Enterprise, Public, New Business**로 4가지가 있다.
2. 네트워크 트래픽 관리를 적절히 잘 할 수 있어 **웹, 게임, 스타트업 기업 서버**를 클라우드에 적용할 수 있다.
3. 트래픽 관리에는 로드 밸런서, **CDN**, 스케일업, 스케일아웃 등으로 트래픽을 처리한다.
4. 개발 초기에는 큰 비용이 들지 않고, 개발 후에는 유연하게 서버를 늘렸다 줄였다 할 수 있다.
5. **게임 서버**(대용량 실시간 처리 서버) 같은 경우 디스크 I/O 병목 현상 때문에 자사의 프라이빗 클라우드 환경을 따로 구축하기도 하고, 퍼블릭 클라우드의 물리 서버를 이용하기도 한다.
6. **개발 테스트 환경**에서 자동화 도구를 활용하여 템플릿을 만들어서 템플릿으로 자동으로 시스템을 구축, 확장할 수 있다.
7. **스타트업 기업**은 클라우드 회사의 지원을 받기도 한다.(유튜브에서 좋은 유튜버들을 후원을 하는 것과 비슷)
8. 사회 기능의 정지 시 **BCP 대책**(예. 백업 서버)을 쉽게 마련할 수 있다.
9. **기업 사용자나 제조업들은** 편하게 해외 **확장** , 품질 관리, 서버 관리 등을 낮은 가격에 공급 받을 수 있다.
10. **지자체** 나 **교육 분야** 에서는 사용자가 편리하게 사용할 수 있는 시스템을 구축 할 수 있다.
11. **농업 분야**에서는 농사를 잘 지을 수 있다.(예. 감귤  농사)
12. **빅데이터, IoT, 인공지능**과 새로운 산업 영역의 유연성을 더해주고 **Edge Computing**이 가능해진다.