

**들어가기**

CONTENTS

학습목표

- 클라우드 컴퓨팅이란 무엇인지 설명할 수 있다.
- 클라우드 컴퓨팅의 특징을 설명할 수 있다.
- 클라우드 컴퓨팅의 장단점을 구분하여 설명할 수 있다.
- 클라우드 컴퓨팅 서비스의 유형을 나열할 수 있다.
- 클라우드 컴퓨팅의 관련 이슈를 설명할 수 있다.



**복습하기**

LEARNING

지난 주차 복습

12주차 학습내용. 차세대 정보기술

- 1 사물인터넷 개요
- 2 사물인터넷 활용
- 3 차세대 신기술

LEARNING

복습하기

지난 주차 복습

사물인터넷 개요

- 사물인터넷
 - 인터넷을 기반으로 모든 사물을 연결하여 사람과 사물, 사물과 사물 간의 정보를 상호 소통하는 지능형 기술 및 서비스

사물인터넷 활용

LEARNING

복습하기

지난 주차 복습

차세대 신기술

- 차세대 PC
 - 정보이용 환경과 사용 목적에 특화된 기능 가지며 사용자 중심의 편의성, 무선 네트워킹이 가능한 인간 친화적인 차세대 디지털 정보기기를 총칭함
- 차세대 정보기술들
 - 융합기술, 초소형 컴퓨터, 차세대 PC, 3D 프린팅, 신경망 컴퓨터, 양자 컴퓨터 등



1) 컴퓨팅 패러다임 및 환경 변화

학습하기

전산 전문가
중심의 환경

→ 운영자 중심의
환경

→ 사용자 중심의
환경

Mainframe(1960)



Mini Computer(1970)



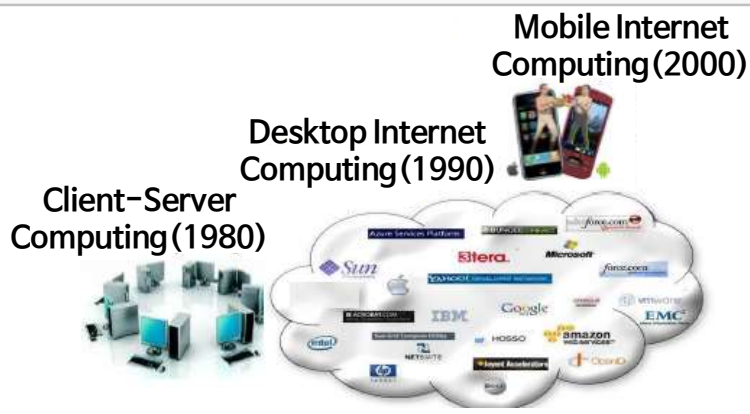
1) 컴퓨팅 패러다임 및 환경 변화

학습하기

전산 전문가
중심의 환경

→ 운영자 중심의
환경

→ 사용자 중심의
환경



1) 컴퓨팅 패러다임 및 환경 변화

학습하기

전산 전문가
중심의 환경

→ 운영자 중심의
환경

→ 사용자 중심의
환경

Cloud Computing (2010~)



1) 컴퓨팅 패러다임 및 환경 변화

학습하기

◇ 전기산업 변화에서 유추할 수 있는 컴퓨팅 패러다임 쉬프트



1) 컴퓨팅 패러다임 및 환경 변화

컴퓨팅 자원 소유 방식의 변화

- 기업 내 IT 자원 및 서비스의 아웃소싱 확대
- 분업화와 규모의 경제 실현

인터넷 기반 서비스의 확대

- SW와 콘텐츠의 온라인 서비스화
- 초고속망을 통한 안정적인 서비스 전송 가능

클라우드 컴퓨팅

1) 컴퓨팅 패러다임 및 환경 변화

Grid Computing

Utility Computing

Cloud Computing

7

1) 컴퓨팅 패러다임 및 환경 변화

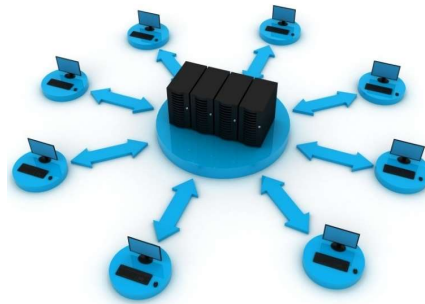
학습하기

Grid Computing

Utility Computing

Cloud Computing

- 많은 컴퓨팅 자원을 필요로 하는 작업을 위해 인터넷에 분산된 다양한 시스템과 자원들을 공유하여, 가상의 슈퍼컴퓨터와 같이 활용하는 방식(분산컴퓨팅 구조)



1) 컴퓨팅 패러다임 및 환경 변화

학습하기

Grid Computing

Utility Computing

Cloud Computing

- 컴퓨팅 자원을 구매하거나 소유하지 않고, 가스 · 전기 등과 같이 필요할 때마다 사용하는 방식(사용량 기반 과금 모형)



1) 컴퓨팅 패러다임 및 환경 변화

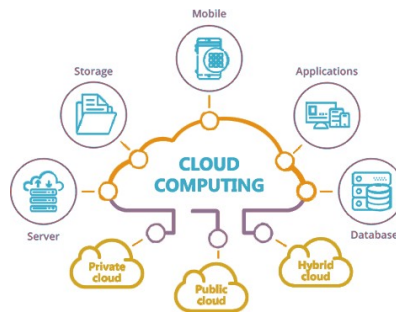
학습하기

Grid Computing

Utility Computing

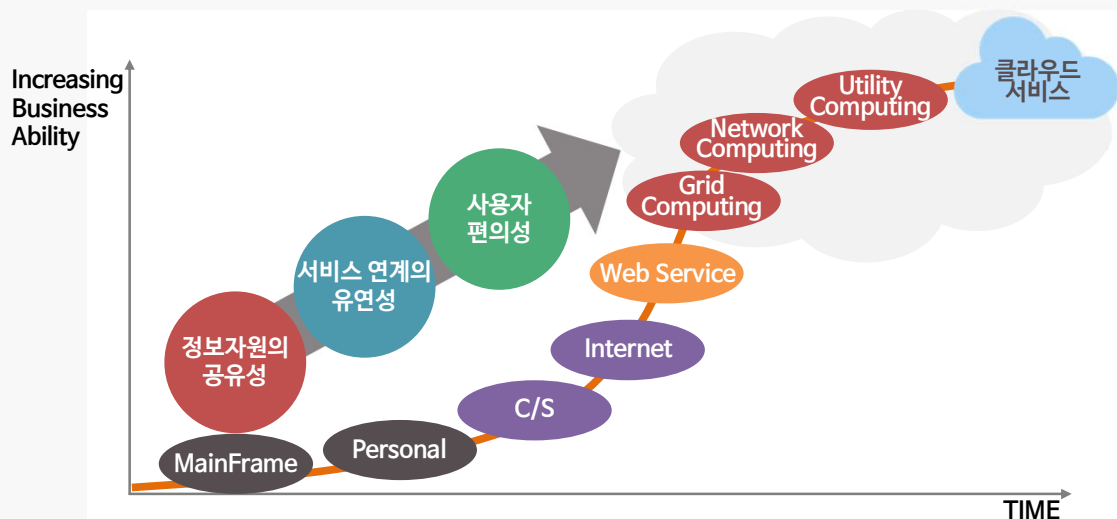
Cloud Computing

- IT가상화 및 이전의 Computing 방식의 진화 발전을 통해 탄생
- 그리드 방식의 분산컴퓨팅과 유틸리티 개념의 과금 모형을 혼합한 컴퓨팅 방식



1) 컴퓨팅 패러다임 및 환경 변화

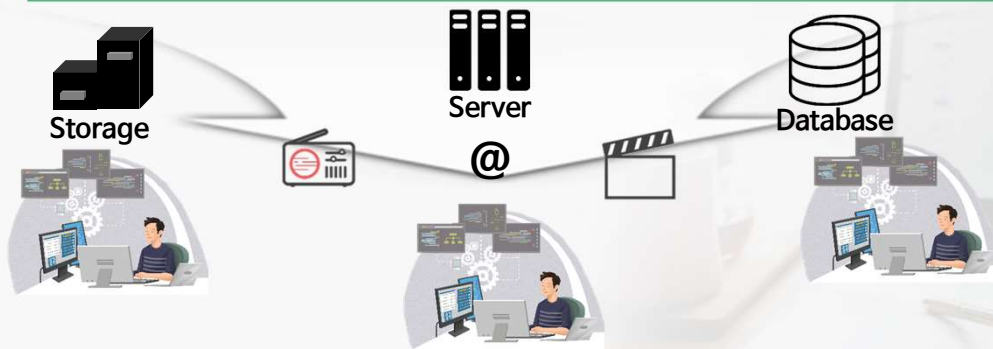
학습하기



1) 컴퓨팅 패러다임 및 환경 변화

학습하기

- ✓ 인터넷 기술을 활용하여 가상화 된 IT자원을 서비스로 제공하는 컴퓨팅
- ✓ 사용자는 필요한 IT 자원을 필요한 만큼 빌려 쓰고 사용한 만큼 비용을 지불하는 컴퓨팅 환경



2) 클라우드 컴퓨팅의 개념

학습하기

◇ 클라우드 컴퓨팅에 대한 주요 정의

	정의
가트너	인터넷 기술을 활용하여 다수의 고객들에게 높은 수준의 확장성을 가진 자원들을 서비스로 제공하는 컴퓨팅의 한 형태
포레스터 리서치	표준화된 IT 기반 기능들이 IP를 통해 제공되며, 언제나 접근이 허용되고, 수요의 변화에 따라 가변적이며, 사용량이나 광고에 기반한 과금 모형을 제공하며, 웹 혹은 프로그램적인 인터페이스를 제공하는 컴퓨팅
위키피디아	인터넷에 기반한 개발과 컴퓨터 기술의 활용을 말하는 것으로 인터넷을 통해서 동적으로 규모화 가능한 가상적 자원들이 제공되어지는 컴퓨팅
IBM	웹 기반 애플리케이션을 활용하여 대용량 데이터베이스를 인터넷 가상공간에서 분산 처리하고 이 데이터를 데스크톱 PC, 휴대 전화, 노트북 PC, PDA 등 다양한 단말기에서 불러오거나 가공할 수 있게 하는 환경

2] 클라우드 컴퓨팅의 개념

학습하기

◇ 클라우드 컴퓨팅에 대한 주요 정의

구분	주요 개념	클라우드 컴퓨팅과의 관계
Grid Computing	높은 컴퓨팅 리소스를 필요로 하는 작업 수행을 위해 인터넷상에 분산된 다양한 시스템과 자원들을 공유하여 가상의 슈퍼 컴퓨터를 구성/활용 하는 방식 (분산컴퓨팅아키텍처, 컴퓨팅/협업/데이터그리드, e-Science)	<ul style="list-style-type: none"> Grid 방식의 분산컴퓨팅과 Utility 개념의 과금 모형을 혼합한 컴퓨팅 방식 Grid : 인터넷 상의 모든 컴퓨팅 리소스
Utility Computing	컴퓨팅 리소스를 구매하거나 소유하지 않고 가스, 전기등과 같이 유틸리티로 필요할 때마다 필요한 만큼 사용하고 비용을 지불하는 방식(사용량 기반 과금 모형)	<ul style="list-style-type: none"> Cloud : 서비스 제공 사업자의 사유 서버 네트워크

<1/2>

2] 클라우드 컴퓨팅의 개념

학습하기

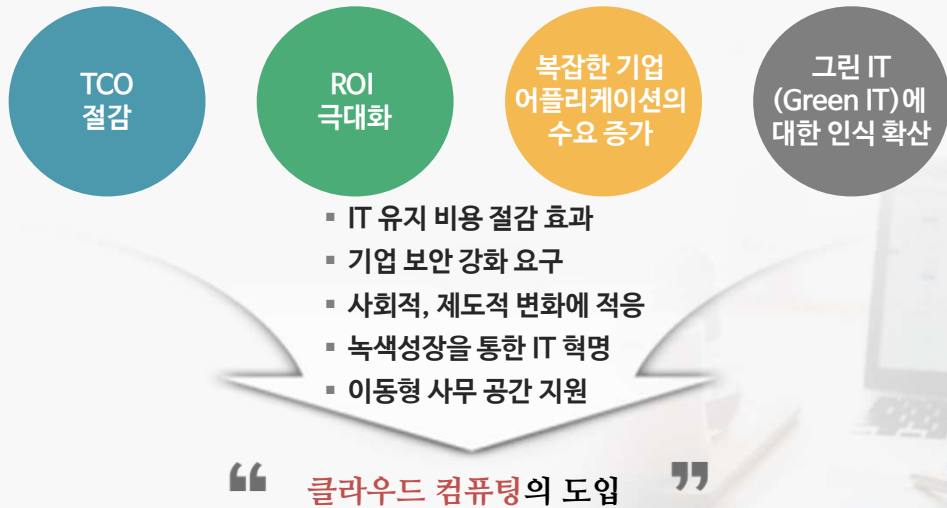
◇ 클라우드 컴퓨팅에 대한 주요 정의

구분	주요 개념	클라우드 컴퓨팅과의 관계
Server Based Computing	서버에 애플리케이션과 데이터를 두고 필요할 때마다 접속해서 사용하는 방식(클라이언트는 입/출력만 처리, 모든 작업은 서버가 처리, Thin-Client)	<ul style="list-style-type: none"> 클라우드 컴퓨팅은 가상화된 분산 컴퓨팅에, SBC는 특정 기업의 서버에 중심적이라는 차이가 있으나 SBC의 발전으로 점차 구분이 모호해짐
Network Computing	SBC와 유사하나, 애플리케이션을 서버에서 로드하여 로컬에서 수행하는 형태(클라이언트CPU로 작업수행)	<ul style="list-style-type: none"> 작업 처리위치가 상이함 Network Computing - 클라이언트 PC Cloud Computing - 클라우드상의 IT 자원

<2/2>

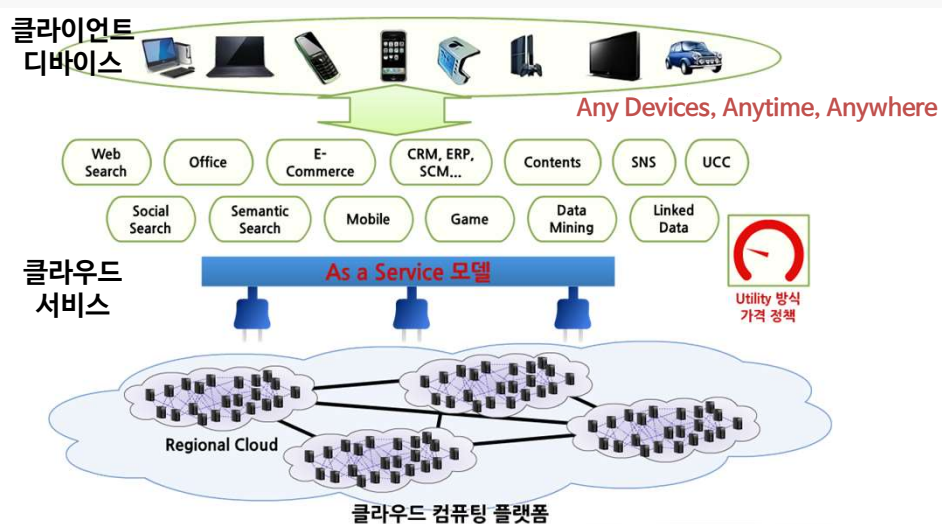
3] 클라우드 컴퓨팅의 도입 배경

학습하기



4] 클라우드 컴퓨팅 개념도

학습하기



5] 기술 요소




Speed Up

ROI 극대화

Concurrency




5] 기술 요소



Speed Up

ROI 극대화

Concurrency



병렬 컴퓨팅

- 실시간의 정확한 의사결정
- 신속한 time-to-market
- 컴퓨터 속도 18개월
마다 2배씩 증가
- 네트워크성능
9개월 마다 2배씩
증가
- 2001년~2010년 :
컴퓨터 (60배),
네트워크 (4,000배)

5] 기술 요소

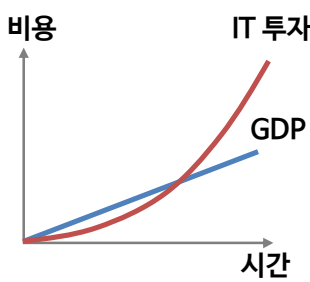
학습하기

Speed Up

ROI 극대화

Concurrency

- TCO 절감
- 기존 자원의 가동률 극대화



- 기존의컴퓨팅 자원을 이용 고성능 컴퓨팅 구현
- 컴퓨팅 자원의 가동률 극대화
- Low-End 자원으로 High-End 효과

5] 기술 요소


학습하기

Speed Up

ROI 극대화

Concurrency

- 컴퓨팅 자원의 분산
- 업무의 분산화



- 지역적으로 분산되어 있는 자원 및 인력을 연결한 협업 시스템 구축
- 중복되고 단절된 Business system의 통합화

5] 기술 요소

학습하기

◇ 가상화

가상화

1대의 컴퓨터에 하나의 OS만을 사용하는 통상적인 방법을 벗어나 1대의 컴퓨터에 여러 개의 OS를 동작 시킬 수 있도록 함으로써 마치 여러 대의 컴퓨터를 사용하는 것처럼 만들어 주는 기술

사전적 의미

하나의 물리적 자원을 여러 개의 논리적 자원으로 쪼개어 사용하거나, 여러 개의 물리적 자원을 하나의 논리적 자원처럼 합쳐서 사용할 수 있도록 하는 것

5] 기술 요소

학습하기

◇ 가상화



가상화의 형태

- 쪼개거나 합치는 방법과 그 대상에 따라 여러 가지가 있을 수 있음
- 가장 일반적인 형태는 하나의 서버를 여러 개의 서버처럼 사용하는 '**서버 가상화**'

서버가상화의 핵심 요소

- Hypervisor 또는 Virtual Machine이라고도 불리는 '**가상화 소프트웨어**'임



1] 클라우드 컴퓨팅의 특징

학습하기

Scalability & Elasticity (확장성과 탄력성)

- 사용자가 서비스에 따라, 혹은 시간에 따라 원하는 만큼 컴퓨팅 자원을 늘렸다 줄였다 사용 할 수 있다는 것

On-Demand (요구하는 만큼 제공한다)

- 요청하는 사용자에게 중앙 서버가 즉시 요구되는 자원의 양을 충족시켜 주어야 함을 의미
- 공급 중심이 아닌 수요가 모든 것을 결정

Pay-Per-User (사용 기반 과금)

- 사용하는 만큼 비용을 지불
- 개인 사용자별 지불 시스템

2] 클라우드 컴퓨팅의 장점

학습하기

1 저 비용 컴퓨터

2 다양한 접근 채널, 안정성, 활용성

3 소프트웨어 비용 절감과 편리한 업데이트

4 문서 작업의 편리성

2] 클라우드 컴퓨팅의 장점



1 저 비용 컴퓨터

- 모니터, 마우스, 키보드와 같은 기본 입출력 장치와 인터넷이 되는 환경
- ➡ 인터넷에 접속하여 다양한 서비스를 제공받아 활용
- ➡ 언제든지 원하는 만큼의 컴퓨팅 자원을 서비스 받을 수 있으며, 필요에 맞게 자원을 확장할 수 있다는 것을 의미

2 다양한 접근 채널, 안정성, 활용성

- PC 뿐만 아니라 핸드폰, PMP, 노트북, 스마트 폰 등등의 여러 장치들을 통해서 활용
- ➡ 개인이 가지고 다녀야 할 장비나 저장공간의 제약이 사라짐
- ➡ 쉽게 고장날 수 있는 pc나 휴대용 기기에 저장하는 것보다 체계적으로 관리
- ➡ 신뢰성 높은 서버에 보관함으로써 안전

2] 클라우드 컴퓨팅의 장점

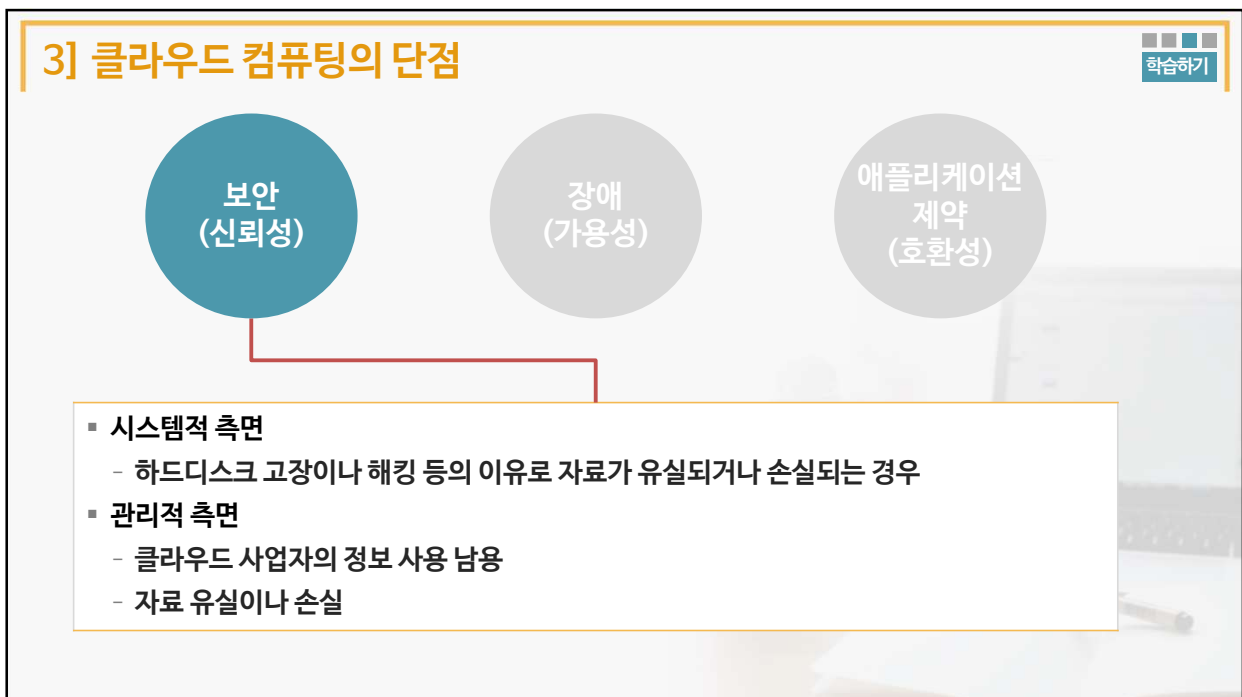


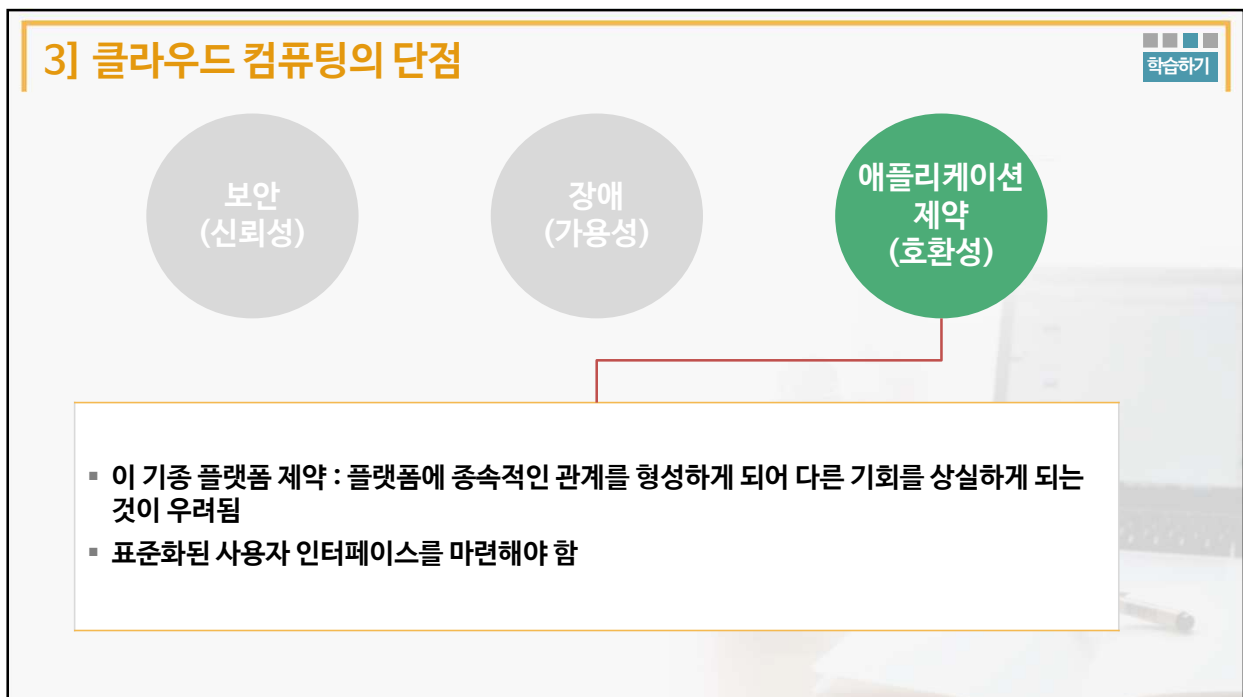
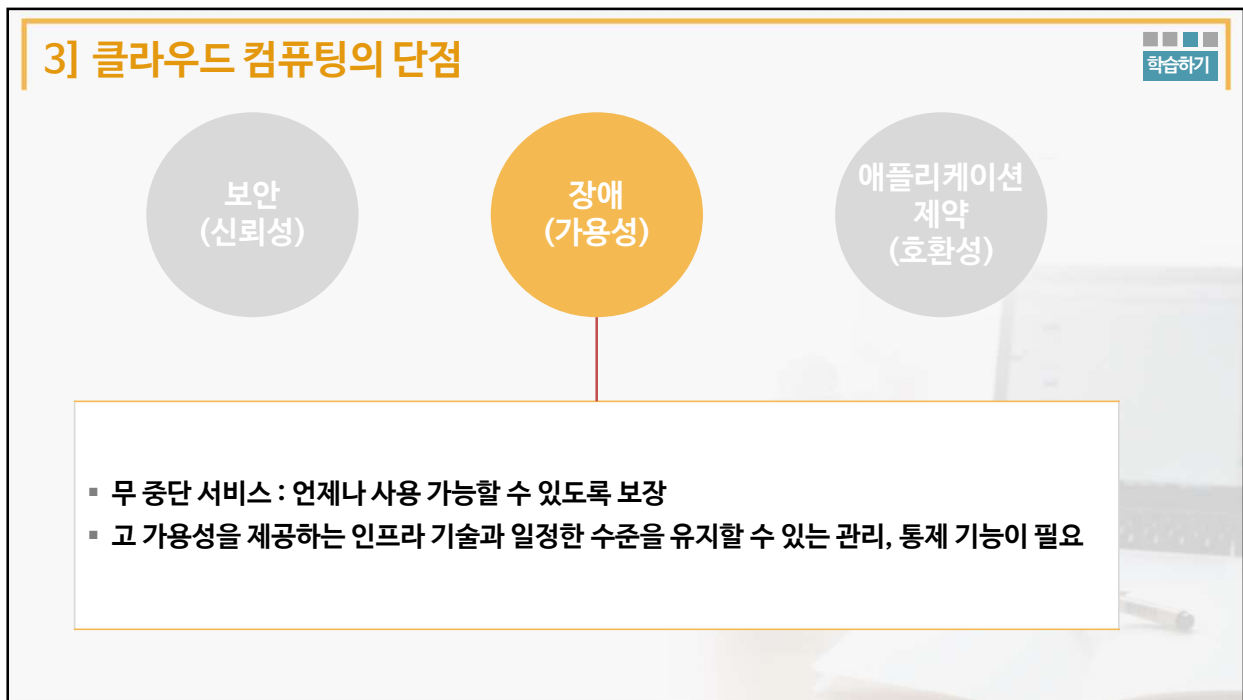
3 소프트웨어 비용 절감과 편리한 업데이트

- 실제로 애플리케이션을 사용하는 직원만이 클라우드의 애플리케이션에 접근할 수 있으면 됨

4 문서 작업의 편리성

- 문서는 어디서나 인터넷 연결만 있으면 접근할 수 있는 클라우드에 저장되어 있음





4] 장/단점 비교

학습하기

구분	개별 구축	클라우드 컴퓨팅
장점	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 자료유출 최소 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 자원 절약 ▪ 투자부담 경감 ▪ 가변적 자원활용 ▪ 관리인력 절감
단점	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 자원낭비, 중복투자 등 투자 부담 과다 ▪ 사용량에 따른 즉각 대처 곤란 ▪ 관리인력 필요 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 보안/데이터 보호 : DDOS 공격 등 보안에 취약 ▪ 서비스의 연속성 문제 : 네트워크 불안이나 공급기업의 도산 ▪ 호환성 : 기존 데이터를 쉽게 클라우드 컴퓨팅 서비스 제공자에게 넘길 수 있는 기술개발

3

클라우드 컴퓨팅 서비스 유형

1) 클라우드 컴퓨팅 서비스의 유형에 따른 분류

학습하기



1) 클라우드 컴퓨팅 서비스의 유형에 따른 분류

학습하기

IaaS (Infrastructure as a Service)	서버, 스토리지 등의 IT인프라를 사용자가 필요한 만큼 제공하는 서비스, 기업의 전산시설을 위탁 관리하는 IDC 같은 곳
PaaS (Platform as a Service)	개발자가 SaaS를 개발/운영할 수 있도록 개발환경 플랫폼을 제공하는 서비스 (B2B)
SaaS (Software as a Service)	SW를 구매하거나 설치하지 않고 필요에 따라 인터넷을 통해 SW를 사용하는 서비스

2] 클라우드 컴퓨팅 서비스 활용 사례

학습하기

1 아마존

- 클라우드 컴퓨팅의 IaaS 서비스를 가장 먼저 사용
- 중소기업과 개발자를 겨냥한 스토리지 서비스 S3
- 웹 호스팅 및 컴퓨팅 자원을 서비스하는 EC2
- 데이터베이스 서비스를 위한 SimpleDB



2] 클라우드 컴퓨팅 서비스 활용 사례

학습하기

2 구글

- 앱엔진 (App Engine)이라 하는 PaaS 서비스 제공
- 앱엔진은 웹 응용을 구축하고 호스팅
- 구글 앱스 (Apps)라 하는 SaaS 서비스 제공
- 구글 캘린더, 구글 Docs

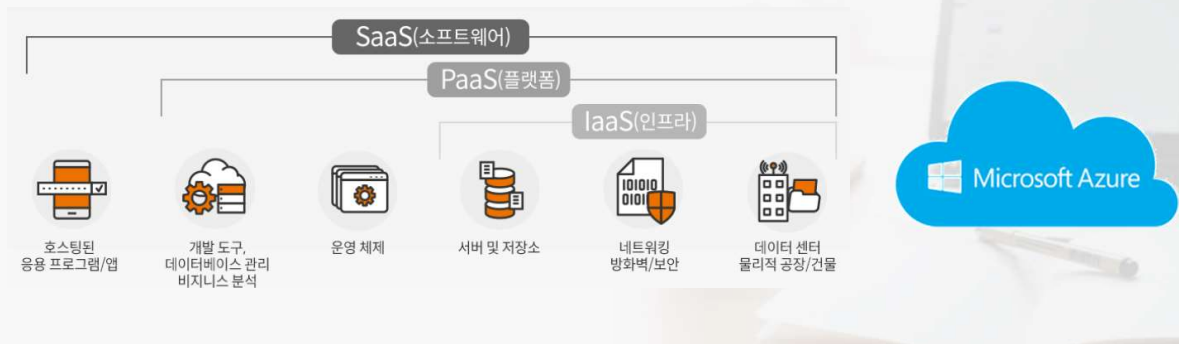


2] 클라우드 컴퓨팅 서비스 활용 사례

학습하기

3 마이크로소프트

- 애저 서비스 플랫폼을 내세워 클라우드 컴퓨팅 시장 공략
- IaaS, PaaS, SaaS 서비스 모두 제공
- 개방성과 상호 운용성에 초점을 두어 설계
- 윈도우 라이브서비스를 통해 메일, 메신저, 포토 갤러리 등



2] 클라우드 컴퓨팅 서비스 활용 사례

학습하기

4 기타





1] 해결해야 할 주요 이슈

1

안정성

2

표준호환성

3

다양한 사용자 요구 QoS

4

신뢰성

학습하기

1] 해결해야 할 주요 이슈

학습하기

1 안정성

‘아마존 스토리지 서비스 S3 장애’ 웹 2.0 위기인가?’

아마존닷컴의 웹서비스인 호스팅드 스토리지 서비스가 다운되어 많은 고객들을 실망시켰고 또 대대적으로 선전된 클라우드 컴퓨팅에 대한 염려를 다시 불러왔다.

- ZDNetKorea -

1] 해결해야 할 주요 이슈

학습하기

2 표준화환성

중구난방 클라우드, 표준 없이 이전 어렵다

전문가들은 클라우드에 저장된 데이터의 복구 또는 이를 다른 공급자로 옮기는 과정에 있어 업계 전반에 걸친 공통 기준은 없다고 전했다.

- idg.co.kr -

1] 해결해야 할 주요 이슈



3 다양한 사용자 요구 QoS

클라우드의 서비스 품질 보장 방안

클라우드 컴퓨팅을 사용하는 사람들이 가장 걱정하는 것이 있다면 바로 항상 잠재되어 있다고 볼 수 있는 다운타임, 즉 시스템의 사용이 일시적으로 중단되는 현상일 것이다.



1] 해결해야 할 주요 이슈



4 신뢰성

Google Vs. Amazon Web Service

클라우드 컴퓨팅은 아마존과 구글의 강력한 추진에도 불구하고
보안과 서비스 안정성이라는 아킬레스 건을 지니고 있다.



2] 클라우드 컴퓨팅 도입 시 주요 이슈/해결사항

학습하기



미국 IT조사기관 Saugatuch Technology 조사 결과,
기업들은 클라우드 컴퓨팅 도입 시 보안 및 정보 노출이 가장 우려된다고 언급함

3] 클라우드 컴퓨팅 보안 이슈 해결 방안

학습하기

- ✓ Security Policy
- ✓ Data Backup, Recovery, Patch, Updates, Logs
- ✓ Penetration Test
- ✓ Firewalls and Network Security
- ✓ Secure Physical Infrastructure
- ✓ Providers Services to Customers

SUMMARY 정리하기

정리하기

클라우드 컴퓨팅의 개요

- 클라우드 컴퓨팅
 - 데이터와 프로그램들이 개인의 PC에 저장되는 것이 아니라 눈에 보이지 않는 인터넷 기반의 구름들에 저장되는 것
 - 사용자는 컴퓨팅을 위해 PC, 휴대폰 등의 단말기를 통해 클라우드에 원격 접속하여 원하는 Service를 받을 수 있는 새로운 컴퓨팅 환경

SUMMARY 정리하기

정리하기

클라우드 컴퓨팅의 특징과 장단점

- 확장성과 탄력성(Scalability & Elasticity)
- 요구에 따른 서비스 제공(On-Demand)
- 사용한 만큼의 비용 지불(Pay-Per-Use)


SUMMARY

정리하기

클라우드 컴퓨팅 서비스 유형

- ◆ SaaS
- ◆ PaaS
- ◆ IaaS

클라우드 컴퓨팅 관련 이슈



ANNOUNCEMENT

차시예고

8주차 9주차 10주차 11주차 12주차 13주차 14주차 기말고사

정보 보안

- 수고하셨습니다.

