



IT 인프라 중 하나임.

컴퓨터 하드웨어/소프트웨어

한은정 교수



Opening Case

토요타의 클라우드 시스템 도입 사례

- 토요타는 유럽 31개국에서의 마케팅 및 수리 관리 서비스를 위해 3,100개 판매대리점과 9개 생산공장과 협력하고 있음
- 지속적인 수리 관리를 위해 각 대리점 PC에서 차량 내장 센서 데이터를 분석하고 수리 정보와 권고사항을 제공하는 소프트웨어를 개발하여 활용
- 그러나 3,500개 PC에 대한 관리 및 소프트웨어 업데이트 문제를 해결하기 위해 마이크로소프트의 클라우드 시스템을 새롭게 도입하여 중앙에서 원격으로 대리점 PC를 관리
- 클라우드 시스템의 도입으로 IT인프라 구축과 소프트웨어 개발 및 유지관리 비용 절감

학습 목표

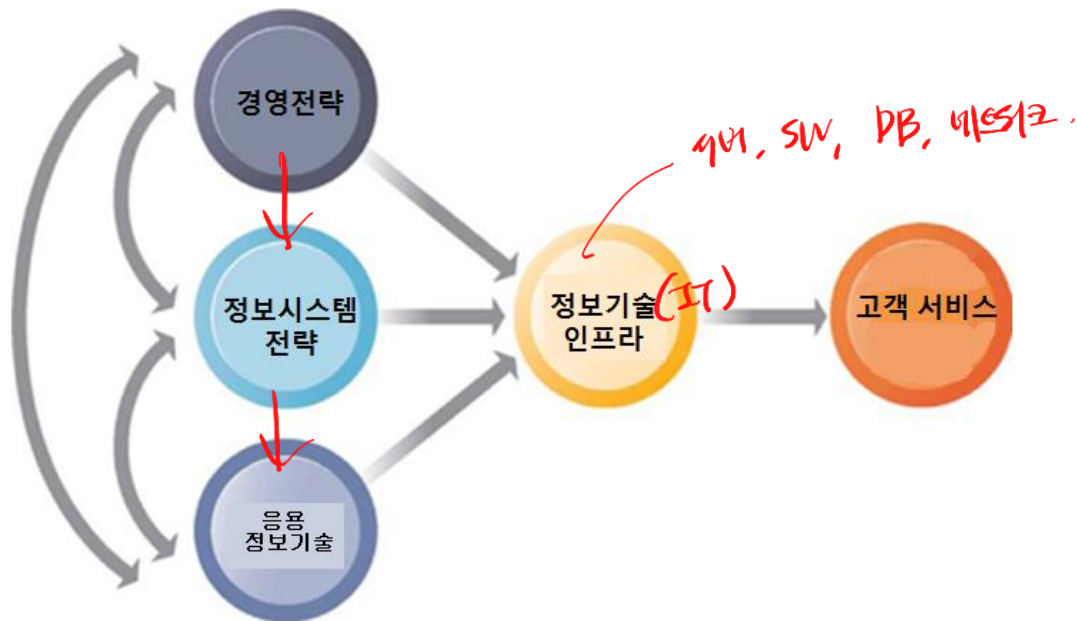
1. 비즈니스에 있어서 정보기술 인프라의 중요성을 이해한다
2. 컴퓨터 하드웨어 주요 기술에 대하여 살펴본다
3. 컴퓨터 소프트웨어 주요 기술에 대하여 살펴본다
4. 정보기술 인프라의 최신 경향에 대하여 살펴본다
5. 정보기술 인프라 관리를 위한 고려 사항에 대하여 살펴본다

정보기술 인프라의 구성요소

- 정보기술 인프라(IT Infrastructure)
 - 정보시스템을 구축하는데 있어 가장 기본이 되는 기술
 - 기업의 업무처리 방식, 비용절감, 생산성, 조직운영 등에 영향
- 정보기술 인프라의 구성 요소
 - 컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어
 - 데이터 관리 기술
 - 네트워크 통신 기술

정보기술 인프라

- 정보기술 인프라의 역할





기업의 하드웨어 인프라



컴퓨터의 유형

- 메인프레임

- 금융기관, 정부기관 등에서 대량의 데이터를 처리하기 위해 사용하는 대용량의 고성능 컴퓨터

- 슈퍼컴퓨터

- 컴퓨터로 복잡한 연산을 초고속으로 수행하기 위해 사용되는 컴퓨터로, 주로 과학 연구, 군사적 목적 등으로 사용

→ 중앙집중식 처리.

컴퓨터의 유형 *(보편사리)*

- 클라이언트 컴퓨터(client computer)
 - *개인용* PC, 모바일 디바이스, 워크스테이션
- 서버(Server)
 - 파일, 소프트웨어, 프린터와 같은 컴퓨터 주변기기, 기타 네트워크 자원을 여러 사용자들이 공유할 수 있도록 지원하는 컴퓨터
 - 웹서버: 인터넷 서비스 제공을 위한 하드웨어 플랫폼

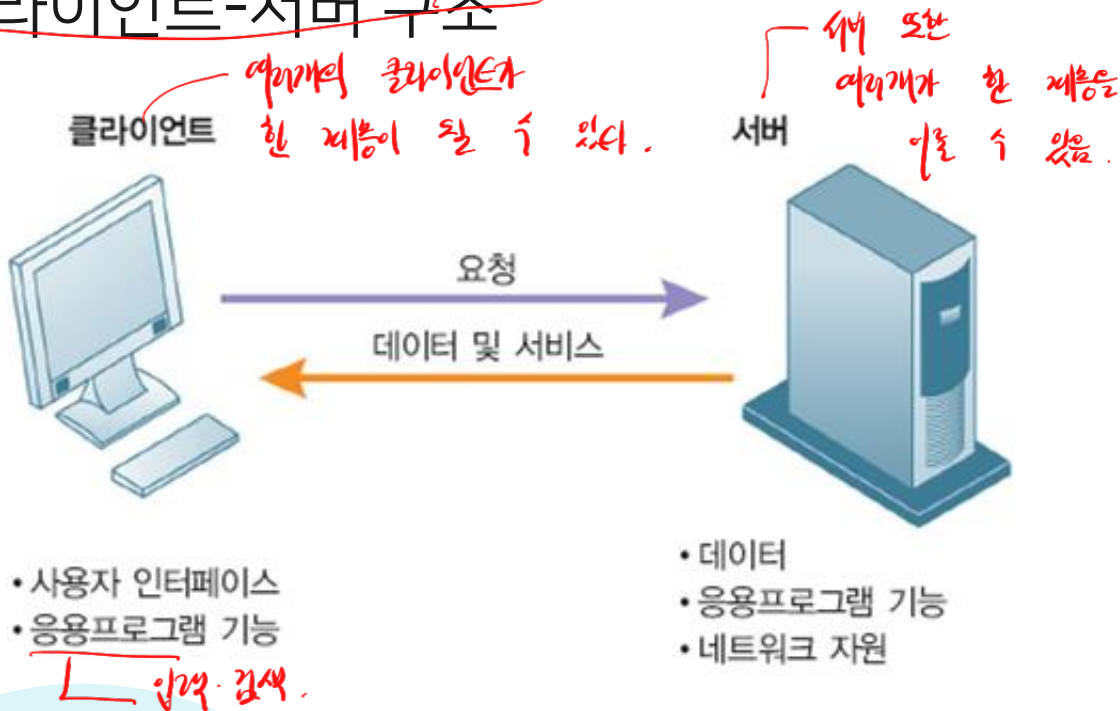
클라이언트-서버 컴퓨팅

- 클라이언트-서버 컴퓨팅이란?
 - 정보 처리에 필요한 컴퓨팅 기능을 네트워크에 연결된 클라이언트와 서버로 나누어 분산 처리하는 방식
 - 네트워크로 연결된 클라이언트 컴퓨터와 서버 컴퓨터가 최적의 성능을 발휘하도록 역할 구분
 - 클라이언트 - 데이터 입력 또는 검색, 사용자 인터페이스
 - 서버 - 데이터의 저장 및 처리, 프린터나 데이터 저장소에 대한 사용자 접속 인증 및 원격접속 제어

클라이언트-서버 컴퓨팅

내부 네트워크에서 주변 (←→ 외부 네트워크, 인터넷).
(LAN망으로 계층간 연결).

- 2계층 클라이언트-서버 구조



클라이언트-서버 컴퓨팅

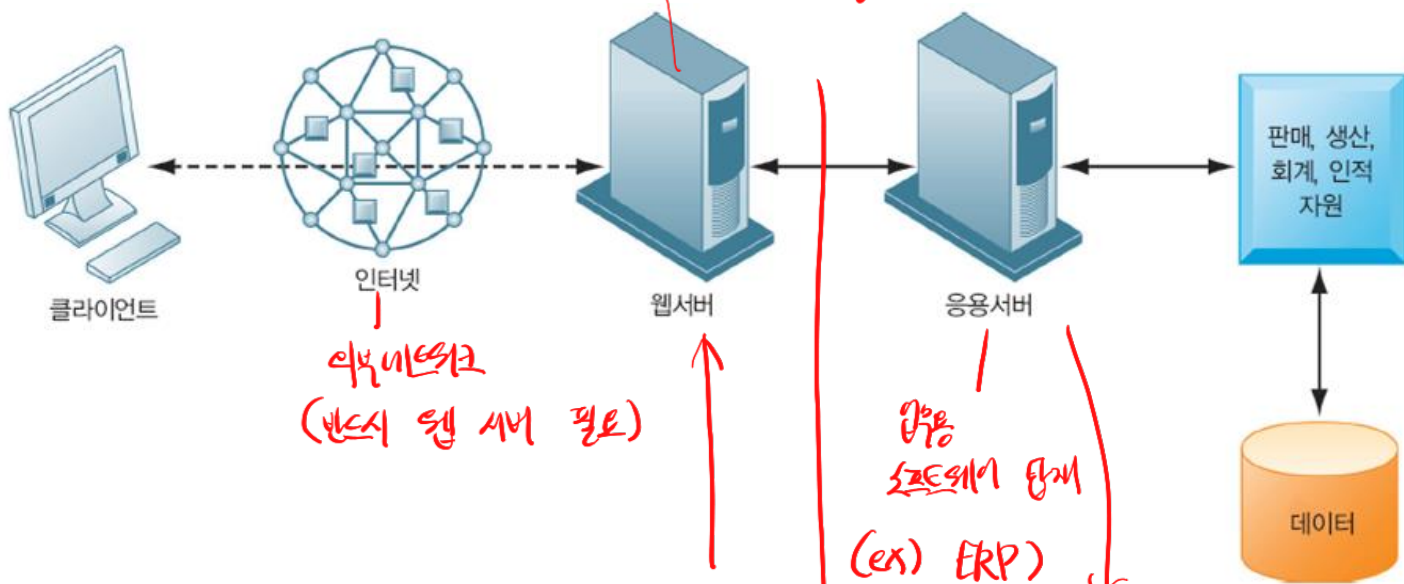
ex) 전달력

클라이언트 검색 \longleftrightarrow 웹서버 정보 확인.

필요한 경우 여러 리눅스 서버 추가 가능.

- 다계층 클라이언트-서버 구조

모든 정보를 웹페이지 형태로 클라이언트에게 보여줌.



리눅스 서버
(반드시 웹 서버 필요)

프론트엔드
(웹 시스템)

응용
소프트웨어 단계

(ex) ERP)

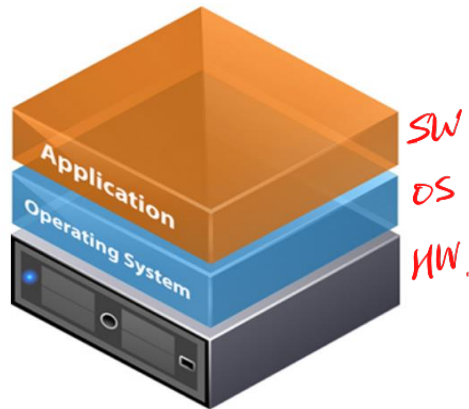
백엔드 시스템 (후방 시스템)
고객이 직접 접근 X.

컴퓨팅 자원 도입의 문제점

하드웨어 자원 동시 관리.

- 하드웨어1-운영체제1-소프트웨어1

- 컴퓨터 시스템은 기본적으로 하드웨어를 구동하기 위해 하나의 운영체제가 필요하고, 기업 정보시스템에서는 그 위에 하나의 응용소프트웨어가 탑재된다
- 따라서 다양한 응용 프로그램을 운영하기 위해서는 서버 구매 및 유지보수 비용 증가된다

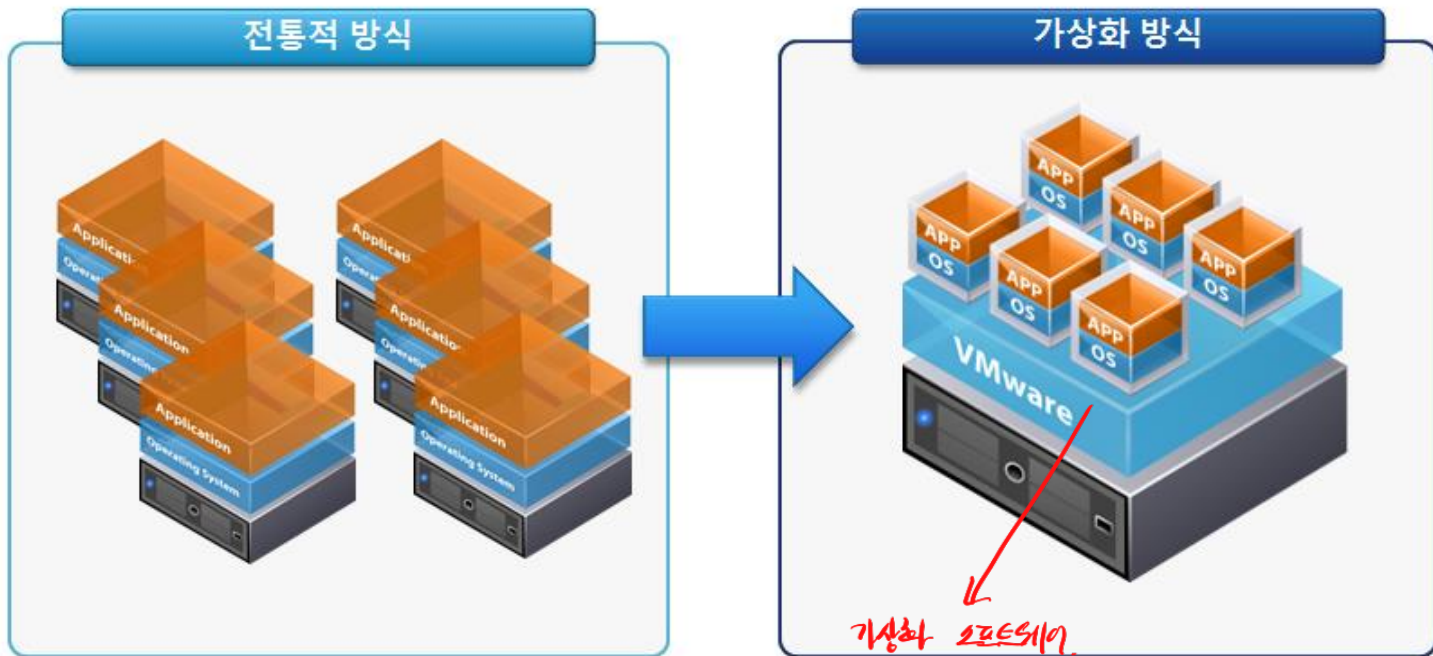


컴퓨팅 자원 효율성 증대 기술

- 가상화 기술을 이용한 하드웨어 효율화

- '가상화'는 하나의 물리적인 하드웨어를 소프트웨어적인 방식으로 다수의 가상 하드웨어로 구분하여 각각 응용 소프트웨어를 설치 운영하는 기술
- 여러 대의 물리적 서버가 해야 할 역할을 한 대의 물리적 서버로 통합할 수 있음

가상화 기술을 이용한 하드웨어 효율화



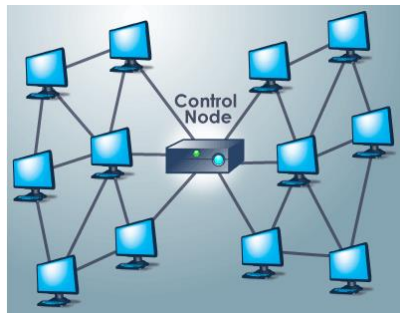
✓ 1대의 물리서버에 **하나의** 운영체제 구동 가능

✓ 1대의 물리서버에 **여러** 운영체제 구동 가능
서버 자원 활용 ↑

컴퓨팅 자원 효율성 증대 기술

- 그리드 컴퓨팅(grid computing)

- 지리적으로 멀리 떨어진 수천 대의 PC를 네트워크로 연결하여 컴퓨터 처리 능력을 결합하는 기술
- 하나의 과업을 여러 조각으로 나누어 여러 컴퓨터에서 분산 처리한다
- 복잡한 연산을 슈퍼컴퓨터 급의 속도로 빠르게 처리할 수 있다
- 시스템 확장의 용이성으로 기존의 컴퓨팅 자원을 효율적으로 사용할 수 있다





클라우드 컴퓨팅

컴퓨팅 자원의 구입 vs. 임대

- 온프레미스(On-Premise)

- 정보시스템 구축에 필요한 컴퓨터 서버, 데이터 스토리지, 소프트웨어 등을 기업이 직접 구입하여 운영하는 방식 (= 기업이 자산 개념. 특별하지 않은 자원)
- 과거 기업들은 온프레미스 방식으로 정보시스템 자원을 확보함에 따라 막대한 IT 투자 비용을 지속적으로 지불해야 했다
- 온프레미스 방식으로는 네트워크 기반의 정보처리 요구량 변화에 유연하게 대처할 수 없었다

컴퓨팅 자원의 구입 vs. 임대

이하준에서 처음 시작.

- 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing)의 개념
 - 정보처리에 필요한 컴퓨터 하드웨어, 소프트웨어, 데이터저장소 등을 직접 소유하지 않고 인터넷을 통해 빌려 쓰는 컴퓨팅 자원 도입 방식



클라우드 컴퓨팅의 장점

- 인터넷만 있으면 언제 어디서나 정보처리에 필요한 컴퓨팅 자원을 이용할 수 있다
- 필요한 만큼만 사용하고, 사용한 만큼만 비용 지불하여 효율적이다
- 정보처리 요구량의 변화에 따라 컴퓨팅 용량을 유연하고 신속하게 확장/축소 가능하다
- 클라우드 서비스의 성능 측정을 통해 정확하고 신뢰할 만한 정보시스템 서비스 품질 관리가 가능하다
- 정보시스템 개발에 필요한 컴퓨팅 자원의 구매 및 유지 비용 절감

클라우드 서비스의 유형

웹스터리의 차이: 용도를 바탕으로 사용 가능.

(웹스터: 소규모 스테이커가 주.)

IaaS

Infrastructure as a Service

인터넷 기반 사용 가능.

정보시스템을 구축하는데
필요한 물리적 자원을 서비스로
제공

IBM

ORACLE

amazon
web services

Microsoft
Azure

SaaS

Software as a Service

웹 기반 소프트웨어 사용 가능.

소프트웨어를 인터넷을 통해
서비스로 제공



Google Docs



Office 365



CRM SW.

B to B 사스 시스템?

PaaS

Platform as a Service

시스템 개발에 필요한 플랫폼을
인터넷 서비스로 제공



Google
App Engine

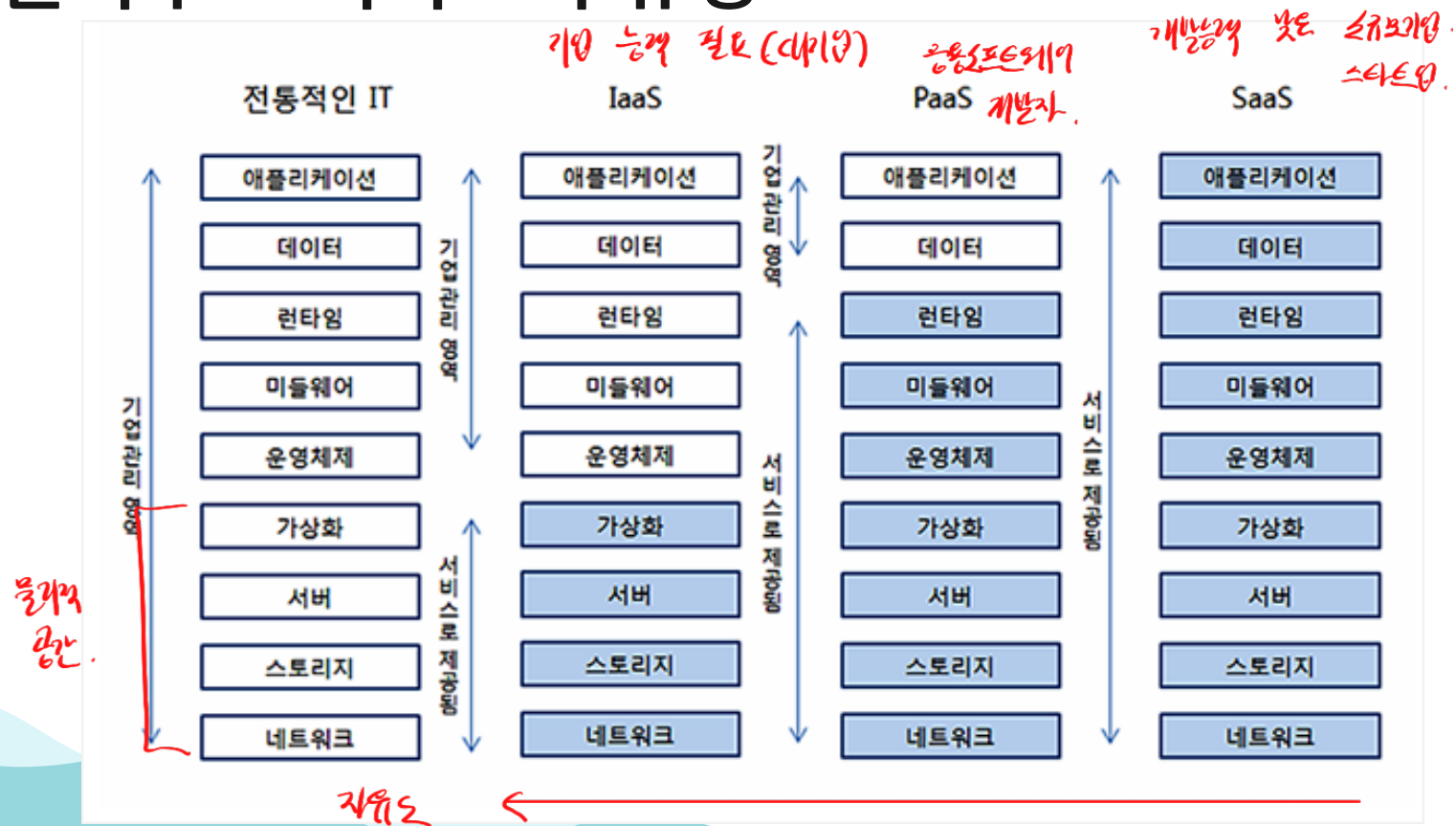


Microsoft Azure



force.com

클라우드 서비스의 유형



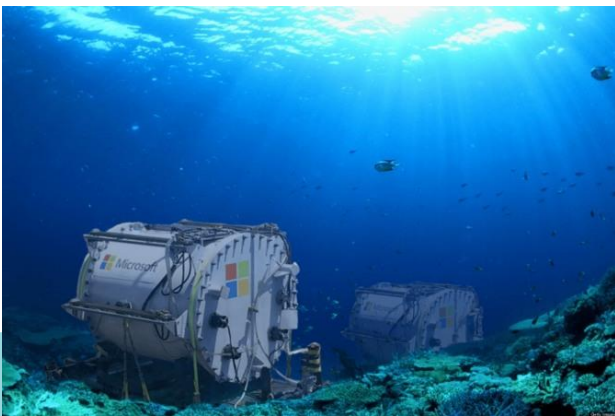
클라우드 도입 방식

- 공공 클라우드(public cloud)
 - 외부의 공급자에 의해 제공되는 클라우드 서비스로, 다수의 기업들과 소비자들이 사용한다
- 사설 클라우드(private cloud)
 - 기업의 전용 네트워크를 통해 조직내 사용자들에게 공유되는 클라우드 서비스
- 하이브리드 클라우드(hybrid cloud)
 - 기업의 핵심 활동에는 자체 인프라를 사용하고, 비핵심 시스템이나 피크 업무처리 기간 동안 필요한 추가 처리 용량은 공공 클라우드 컴퓨팅을 사용한다

클라우드와 데이터센터

- 클라우드 사업자들은 대규모의 서버와 네트워크 인프라를 집적한 데이터센터를 운영함으로써 다수의 기업과 고객들에게 클라우드 서비스를 제공한다
- 데이터 수집 증가에 따라 데이터의 저장, 보관, 처리에 있어 클라우드와 데이터센터는 빅데이터 관리의 핵심 자원으로 부각되고 있음
- 데이터센터에서는 안정적으로 대규모 시스템을 운영하고 에너지 소비량을 효율적으로 관리한다

클라우드와 데이터센터

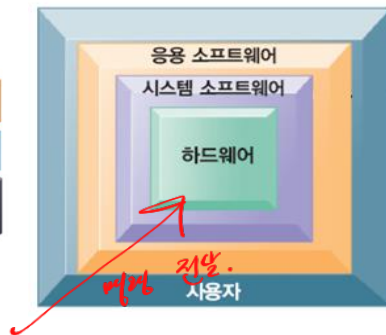
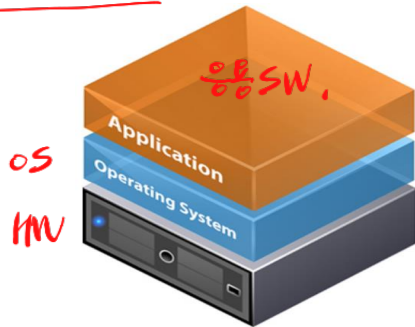




소프트웨어 개발 고려사항

컴퓨터 소프트웨어의 유형

- 컴퓨터 소프트웨어의 역할
 - 컴퓨터 하드웨어가 작동하도록 구체적 명령을 보낸다
- 컴퓨터 소프트웨어의 유형
 - 시스템 소프트웨어
 - 컴퓨터 자원을 통제하는 프로그램
 - 예) 운영체제 OS
 - 응용 소프트웨어 응용.
 - 운영체제의 상단에서 동작하며, 특정 서비스 및 기능을 수행
 - 예) MS Office, ERP 소프트웨어



시스템 소프트웨어

- 운영체제(operating system; OS) → ^{응용} 운영체제에 따라 소프트웨어 달라짐.
^{도입} 비용도 달라짐.
 - 컴퓨터 활동을 관리하고 통제하는 시스템 소프트웨어
 - 대표적인 운영체제
 - 윈도우: Windows 10, Windows 8, Windows 7
 - 유닉스(Unix): 다중사용자, 다중처리 및 네트워크에 최적화된 OS로서, 고성능 서버의 대형 시스템 운영에 적합
 - 리눅스(Linux): 오픈소스 방식으로 인터넷으로 무료로 다운로드하거나 적은 비용으로 추가기능 구입 가능
 - 기타: Chrome OS, Android, iOS, OS X

요즘에는 인터넷 연결을 통한
무기능이 들어가는 추세..

응용 소프트웨어

- 데스크탑 애플리케이션 = 응용소프트웨어. = 응용프로그램.

- 클라이언트 컴퓨터에서만 동작하는 프로그램

- 클라이언트-서버 애플리케이션

- Thick-client Application

(사용자 컴퓨터).

ex) 동영상, 이미지 편집 SW.

- 클라이언트에 사전에 설치되는 애플리케이션

- Thin-client Application

단편 쿼리 방식 SW.

- 브라우저와 함께 동작하며 사전에 설치될 필요가 없다 SaaS.

작동 형태 → 관리 편리. 대량 코딩에서 사용.

코딩 코- 응용 프로그램 기능에 따라 선택.

최신의 소프트웨어 기술동향

└ 도입하는데 많은 시간·비용..

- 오픈소스 소프트웨어

개발 효율성 향상. (새로 개발할 필요 X)

- 모든 컴퓨터 사용자가 무료로 프로그램 코드에 접근하여 오류를 수정하고 코드를 개선 소스코드 공개.
- 특정 기업이나 개인이 소유하는 것이 아니라 전세계 프로그래머나 사용자 네트워크를 통해 대가없이 소프트웨어가 관리되고 수정된다
- 예) 리눅스, 아파치 웹서버, 모질라 파이어폭스 웹브라우저, 구글의 안드로이드 등

└ 모바일 운영체제.

최신의 소프트웨어 기술동향

- 클라우드 기반 소프트웨어

PaaS 이통 SW 개발.

*가벼운 용량.
모바일 앱 형태.*

- 최근의 소프트웨어들은 인터넷 기반의 클라우드에 접속하여 사용할 수 있도록 개발되는 추세임
- 앱(app): 컴퓨터 또는 스마트폰에 설치되는 작은 용량의 소프트웨어로서 인터넷을 통해 배포 및 실행된다
- 매쉬업(mashup): 다양한 소프트웨어 요소나 데이터 등을 조합하여 자신만의 맞춤형 응용프로그램을 만드는 방법

*공제되어 있는 SW. 데이터
조합해서 개발 가능. (매쉬업)*

최신의 소프트웨어 기술동향

- 웹서비스 (이 형태로 소프트웨어 기능 개발).

예전: 운영체제가 다른 종의 사용 X..
→ 각자의 사원에서 3번
(소모적 작업, 시간·비용 낭비)

- 웹 표준 언어를 사용하여 소프트웨어 구성요소들이 느슨하게 결합된 집합
- 운영체제나 프로그래밍 언어의 제약없이 기업 내 서로 다른 시스템들을 연결하여 응용프로그램 구축
가능을 손쉽게 사용.
- 반복적이고 소모적인 코딩 작업 없이 표준화된 방식으로 상이한 이종 시스템간의 연결 가능
- 기반기술: XML(Extensible Markup Language), SOA(service-oriented architecture)
광용 보편을 여러 사원에서 사용.
웹 기반 데이터 교환 기술.



컴퓨팅 자원의 도입과 운영



컴퓨팅 자원 도입 방식의 결정

- 소프트웨어 도입 대안

- 소프트웨어 맞춤 개발: 직접 개발 or 아웃소싱 개발 (IT역량이 있거나... 싶어도 가능함)

유기인력 외자형에
연관성 낮음 X

- ~~상용 소프트웨어를 구입하여 사용~~ 라이선스 비용만 사용. (비용절감) ERP 등.

- ~~상용 소프트웨어를 구매하여 커스텀마이징하여 사용~~

- 클라우드 소프트웨어 사용(SaaS) \rightarrow 개발, 운영비용 X.

- 하드웨어 인프라 도입 대안

소프트웨어 구입하면 서버에 설치해야 함. (클라우드)

- 온프레미스 \rightarrow 각종 기기가 새로 소유하고 운영.

- 웹호스팅

- 클라우드 인프라 도입(IaaS)

서버 임대.

컴퓨팅 자원 도입 방식의 결정

- 아웃소싱(outsourcing)
 - 정보시스템의 개발이나 유지보수를 외부 공급자에 위탁
 - 서비스 수준 계약(SLA; service level agreement) 필요 *IT 서비스의 책임은 계약으로 명시.*
- 웹호스팅(web hosting) *이전 방식의 일종.*
 - 웹서비스 제공을 위한 서버를 외부 공급자에게서 대여하여 기술적인 운영을 위탁하는 방식 *업체에서: Cafe24. 계약조건 운영체제 설치 등 제가는 불가. ex) 프로그램, 홈페이지.*
 - 참고) Co-location: 서버의 소유권은 기업이 가지고 있으면서 서버의 운영을 위한 물리적 공간을 호스팅 업체로부터 대여

서버실. 서버 용량 공간.

IaaS: 제가는 우리가 할수있는 일대

웹호스팅: 제가는 불가.

용량 및 비용 계획

- 용량 계획 백만의 계획 → 운영비용↑. 적절한 값을 찾아야 함.
 - 동시 사용자수, 최소 응답 시간, 데이터 저장공간 등에 있어서 충분한 성능을 보장할 수 있는 컴퓨터 용량 계획
 - 사용자수의 증가, 사업성장 등에 의한 확장성 고려
- 총소유비용(TCO; total cost of ownership)
 - 기업이 실제 정보시스템을 소유하는데 들어가는 총비용
 - 직접 비용: 컴퓨팅 자원 획득 비용 하드웨어 포함.
 - 간접 비용: 시스템 설치/유지보수, 기술지원, 교육/훈련 비용, 부동산 및 유틸리티 비용 전체 냉각비용.
 - 숨은 비용: 시스템 고장에 따른 비용적 손실 새로운 공간. 데이터센터.

모바일 플랫폼의 통합

- 모바일 플랫폼 관리

- BYOD(bring your own device): *개인의 모바일 디바이스를 기업 업무용으로 사용. 어떻게 융합하고 보안까지 할 것인가?*
소비자 마켓에 등장한 새로운 정보기술이 회사 조직으로 퍼지는 현상 *(개인용 모바일 기기)*
- 스마트워크 환경이 확산되면서 직원들의 개인 모바일 기기를 회사의 정보기술 인프라에 통합시키기 위한 기술지원 비용 필요
- MDM(mobile device management): 모바일 기기의 기업 정보시스템 접속을 모니터링하고, 소프트웨어의 설치 및 업데이트, 데이터 백업과 삭제 등을 통제 *개인 모바일 기기를 중앙에서 관리 - 모니터링 - 백업 - 통제.*

정보기술 인프라 관리 전략

- 안정적인 시스템 운영
 - 중요 정보가 어디에 어떻게 유지되고 보호되는지 확인하고, 일상적인 비즈니스 운영 뿐만 아니라 재난이나 긴급상황에 대처
- 변화에 따른 민첩성(Agility)
 - 고객 증가와 기업의 사업성장에 따른 시스템 가용성 및 확장성
- 지속가능성
 - 정보기술 자원 도입에 있어서 하드웨어와 에너지 사용을 효율화

Wrap up

성찰 노트



1. (배) 이번 수업에서 새롭게 알게 된 것은 무엇인가요?
2. (느) 느낀 점은 무엇인가요?
3. (실) 나에게 적용하거나 실행해볼 만한 것은 무엇인가요?