



IT Development Trends in Digital Platforms

Kyungwon Kim

Assistant Professor
Department of International Trade
College of Global Political Science and Economics
Incheon National University

September 1, 2021

디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ 목표

- 1) IT 발전동향은?
- 2) IT 인프라는 무엇이고 구성요소는?
- 3) IT 인프라의 발전 단계는?
- 4) IT 발전의 기술적 주도 요인은?
- 5) IT 변화의 대응과 현명한 투자는?

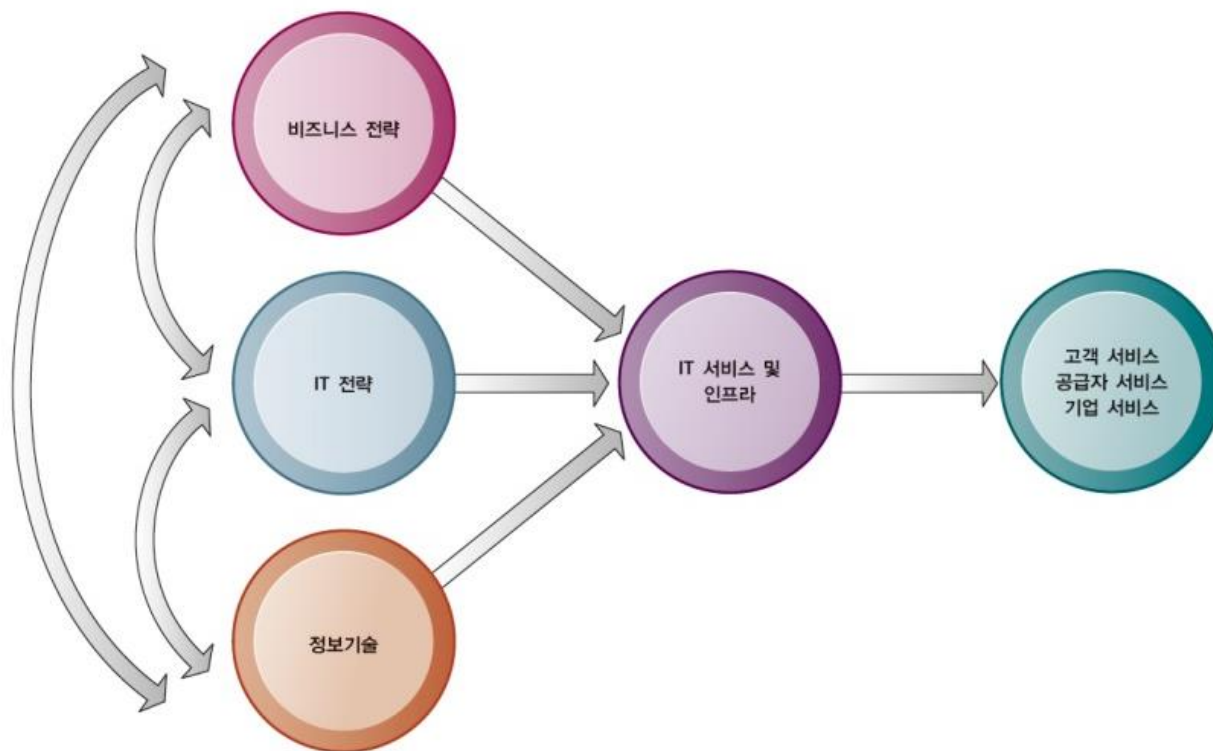
디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 발전동향은?

- 2018년 미국 기업들의 IT 인프라(HW, SW, IT Device, Service)에 3조 7,000억 달러 투자(Gartner, 2018)
- 인프라에 대한 대기업들의 투자는 정보기술 지출의 25~50%를 차지
- 주로 IT 투자가 전체 자본 투자의 반 이상을 차지하는 금융 서비스 회사들이 주도

그림 5.1 기업, IT 인프라, 비즈니스 역량 간의 상호관계

기업이 고객, 공급자, 직원들에게 제공할 수 있는 서비스들은 IT 인프라의 직접적인 기능 중 하나이다. 이상적으로 IT 인프라는 기업의 비즈니스와 정보시스템 전략을 지원해야 한다. 새로운 정보기술들은 고객들에게 제공되는 서비스뿐만 아니라 비즈니스 및 IT 전략에도 강력한 영향을 미친다.



디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 인프라는 무엇이고 구성요소는?

1) IT 인프라 범위와 종류:

- 기업 전체를 운영하는 데 필요한 물리적 장비와 소프트웨어 애플리케이션들로 구성
- 경영진에 의해 예산이 책정되고 인간 및 기술 역량들로 구성된 일련의 서비스들도 포함
- . **컴퓨팅 플랫폼**: 직원, 고객, 공급자를 일관된 디지털 환경으로 연결시키는 컴퓨팅 서비스
대형 메인프레임, 중형 컴퓨터, 데스크톱 및 노트북 컴퓨터, 모바일 휴대용 기기,
원격 클라우드 컴퓨팅 서비스 등이 포함
- . **정보통신 서비스**: 직원, 고객, 공급자들이 데이터, 음성, 비디오에 접속할 수 있게 지원
- . **데이터 관리 서비스**: 기업 데이터를 저장하며, 이런 데이터들을 분석하기 위한 기능들을 제공
- . **애플리케이션 소프트웨어 서비스**: 온라인 소프트웨어 서비스들을 포함하며,
전사적자원관리(ERP), 고객관계관리(CRM), 공급사슬관리(SCM), 지식경영(KM) 등
모든 사업단위에 공유되는 전사적 기능들을 제공
- . **물리적 설비관리 서비스**: 컴퓨팅, 정보통신, 데이터 관리 서비스 등 물리적 시설들을 구축/관리
- . **IT 관리 서비스**: 인프라를 계획/개발하고, 사업단위들과 IT 서비스들 협의하고,
IT 지출에 대한 회계를 관리하고, 프로젝트 관리 서비스를 제공
- . **IT 표준 서비스**: 기업과 사업단위들에게 어떤 정보기술을 언제, 어떻게 사용할지 결정 정책 제공
- . **IT 교육 서비스**: 직원들의 시스템 사용 교육을 제공하고, 관리자들의 IT 투자 계획 및 관리 교육 제공
- . **IT R&D 서비스**: 시장에서 기업 차별화에 도움 되는 미래의 잠재적인 IT 프로젝트와 투자 관련 연구 수행

디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 인프라는 무엇이고 구성요소는?

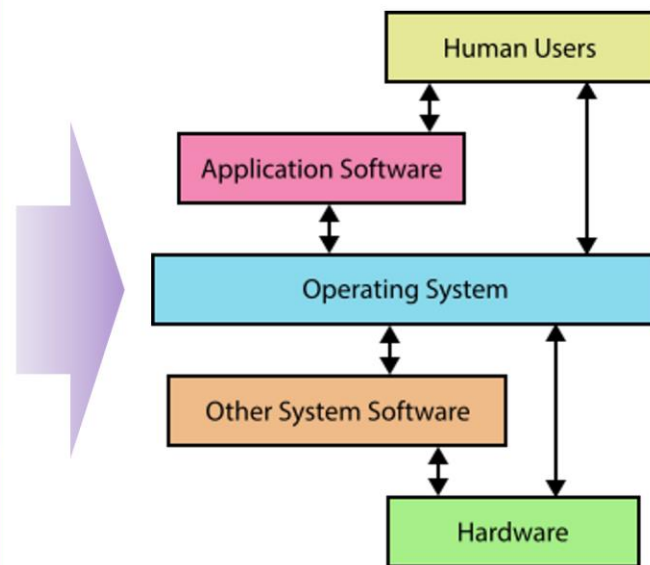
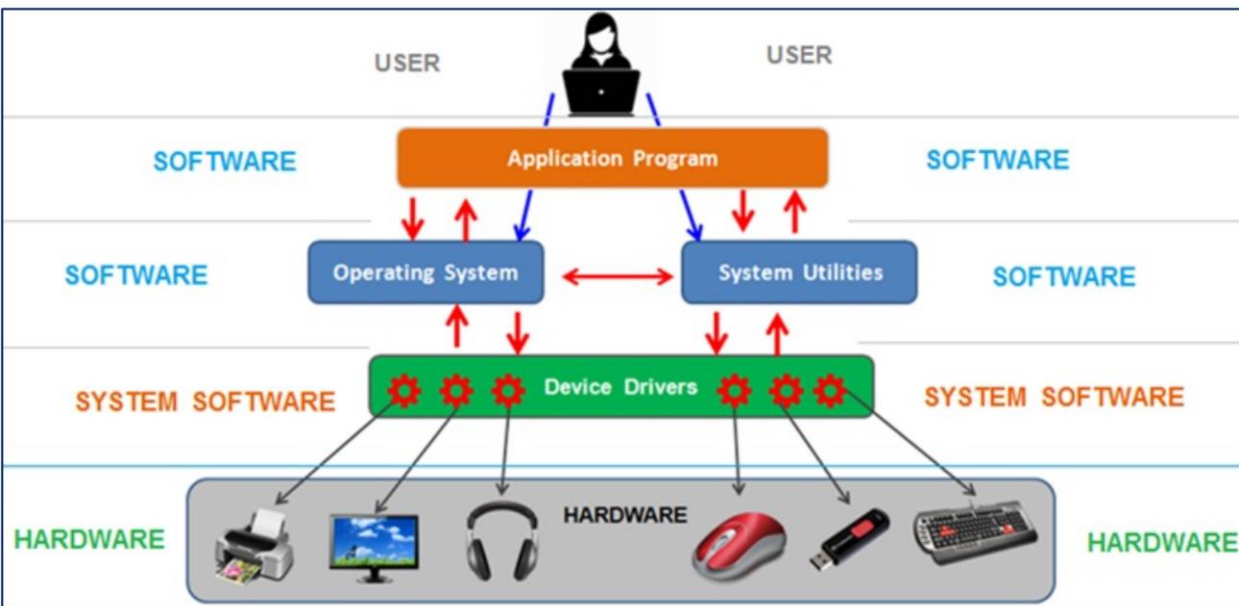
2) IT 인프라 구성요소:

- IT 인프라는 일곱 가지의 주요 요소로 구성
- 과거 기술 벤더들은 호환되지 않고 독자적이며 부분적인 솔루션들을 구매 기업들에게 공급하면서도 경쟁하는 관계
- 많은 고객들에 의해 벤더 기업들은 서로 전략적 파트너십을 가지고 협력하도록 점점 강요
 - . 모든 주요 기업용 소프트웨어 제공자들과 협력하는 IBM과 같은 하드웨어 및 서비스 제공자는 시스템 통합자들(System Integrators)(또는 SI 업체들)과 전략적 관계
 - . 고객 기업들이 사용하고 싶어 하는 데이터베이스 제품이면 어느 것이라도 사용하겠다는 점을 약속
- 현재 다른 큰 변화는 기업이 더 많은 IT 인프라를 클라우드 또는 외부 서비스로 이동시킴으로써 사내 소유/관리 줄임
 - . 기업의 IT 인프라의 구성요소 및 서비스들 일부는 직접 소유되고, 다른 일부는 대하거나 라이선스를 통해 이용하고, 다른 일부는 현장에 설치하고, 또 다른 일부는 및 외부 공급업체 또는 클라우드 서비스를 통해 제공받는 등 혼합된 형태
- 요소들은 기업에게 일관된 인프라를 제공하기 위해 또 다른 요소들과 연계되어야 할 투자 대상들

디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 인프라는 무엇이고 구성요소는?

2) IT 인프라 구성요소:



디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 인프라는 무엇이고 구성요소는?

2) IT 인프라 구성요소:

- IT 인프라

그림 5.8 IT 인프라 생태계

일관된 IT 인프라를 기업에게 제공하기 위해서는 일곱 가지 주요 구성요소가 조화되어야 한다. 여기에는 각 구성요소에 대한 기술과 공급자들이 나열되어 있다.

- 과거 기술
- 많은 고객
- . 모든 주
- 시스템
- . 고객 기
- 현재 다른
- . 기업의
- 다른 일
- 요소들은

는 관계



리 줄임
이용하고,
혼합된 형태

디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 인프라는 무엇이고 구성요소는?

3) IT 인프라 투자 설득:

- 왜 투자해야 하는지 어떠한 정책(연구)으로 진행(설득)할 것인가?

. 기업 투자자의 관점: 초고속 인터넷과 연결된 PC의 사용자는 누구이며 그들은 어떠한 용도로 사용하는가?

PC를 통해 얻을 수 있는 실제 총 비즈니스 경제적 이익은 얼마가 예상되는가?

. 경영자 및 임직원의 관점: 새로운 PC는 1년에 10만 달러이상의 고수익 직장인들의 접근을 가능케 함

신규 고객들의 기업/인터넷의 정보를 기다리고 획득하는 시간을 하루에 약 1시간 정도 줄여 줌

만약 이런 가치를 고객에게 전달하지 않는다면 신규 고객의 수는 절반이상으로 줄 것

→ 설득할 수 있을까요?

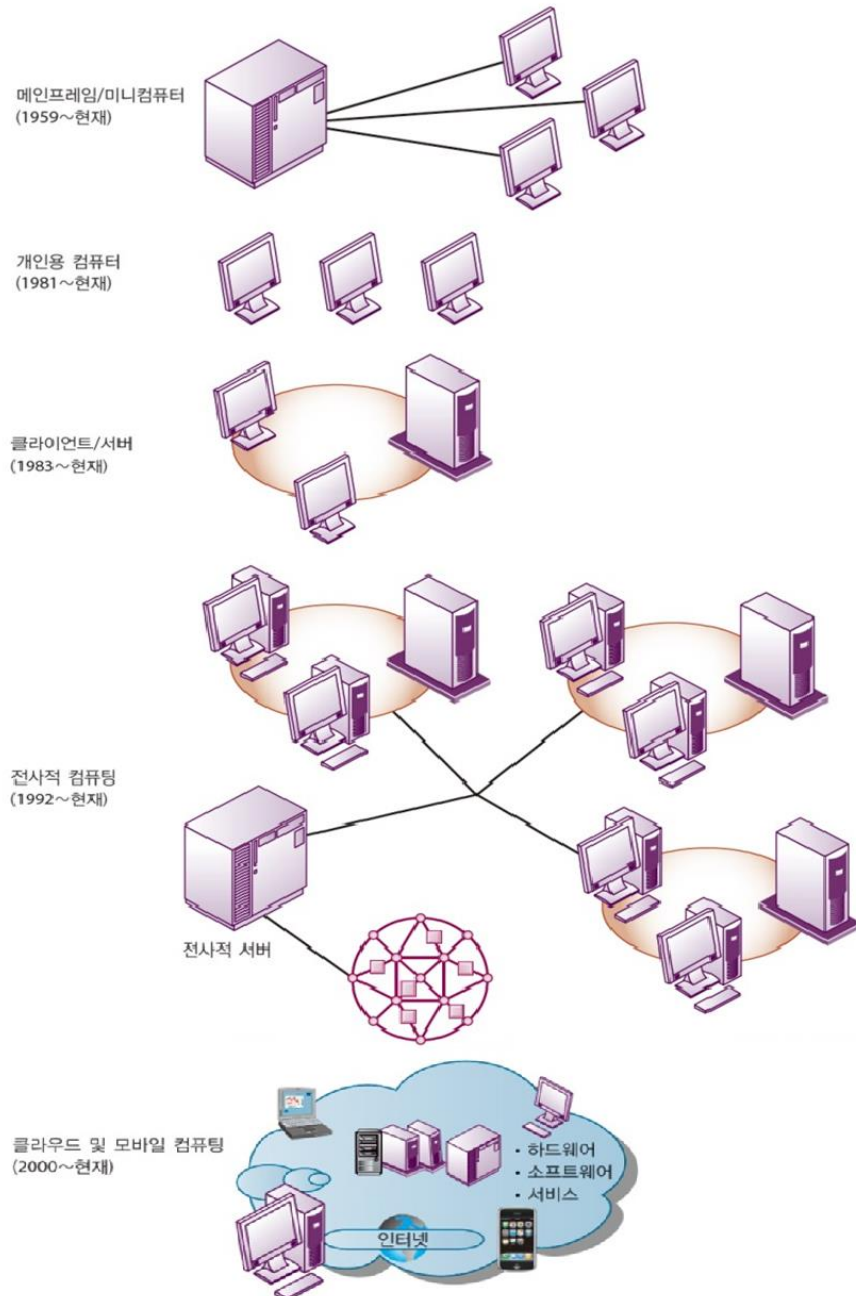
디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 인프라의 발전 단계는?

- 조직의 IT 인프라는 50년 이상에 걸친 컴퓨팅 플랫폼 발전 과정의 연속선상에 존재

여기서는 다섯 가지의 IT 인프라 발전 시대에 대한 각각의 특징을 보여주는 전형적인 컴퓨팅 구성들을 예시한다.

IT 인프라 발전 단계



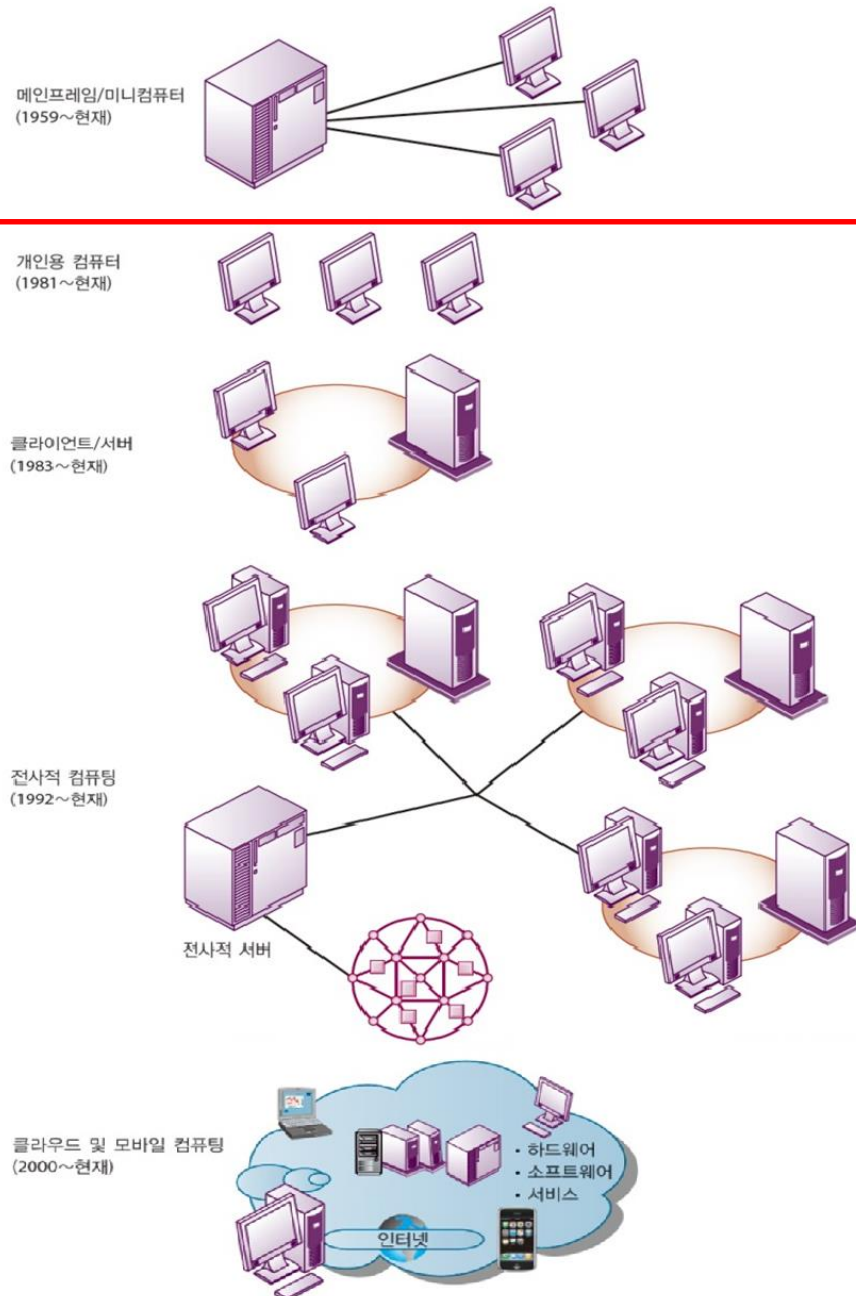
대

➤ IT 인프라의 발전 단

- 조직의 IT 인프라는 50년

여기서는 다섯 가지의 IT 인프라 발전 시대에 대한 각각의 특징을 보여주는 전형적인 컴퓨팅 구성들을 예시한다.

IT 인프라 발전 단계



대

➤ IT 인프라의 발전 단

- 조직의 IT 인프라는 50년

디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 인프라의 발전 단계는?

(1) 개인용 컴퓨터 시대(1981~)

- 1981년을 일반적으로 PC 시대가 시작되는 시점
- 텍스트 기반의 명령 언어인 DOS 운영체제부터 마이크로소프트 윈도우 운영체제를 이용하는 인텔 PC(Wintel PC) 컴퓨터가 데스크톱 컴퓨터의 표준
- 1980년대에서 1990년대 초에 걸친 PC 확산은 개인용 데스크톱 생산성 소프트웨어 도구들 “워드프로세서, 스프레드시트, 전자적 프레젠테이션 소프트웨어, 작은 데이터 관리 프로그램” 야기
- 1990년대 운영체제가 PC들을 네트워크로 연결시킬 수 있기 전까지 독립형 시스템으로 존재

디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

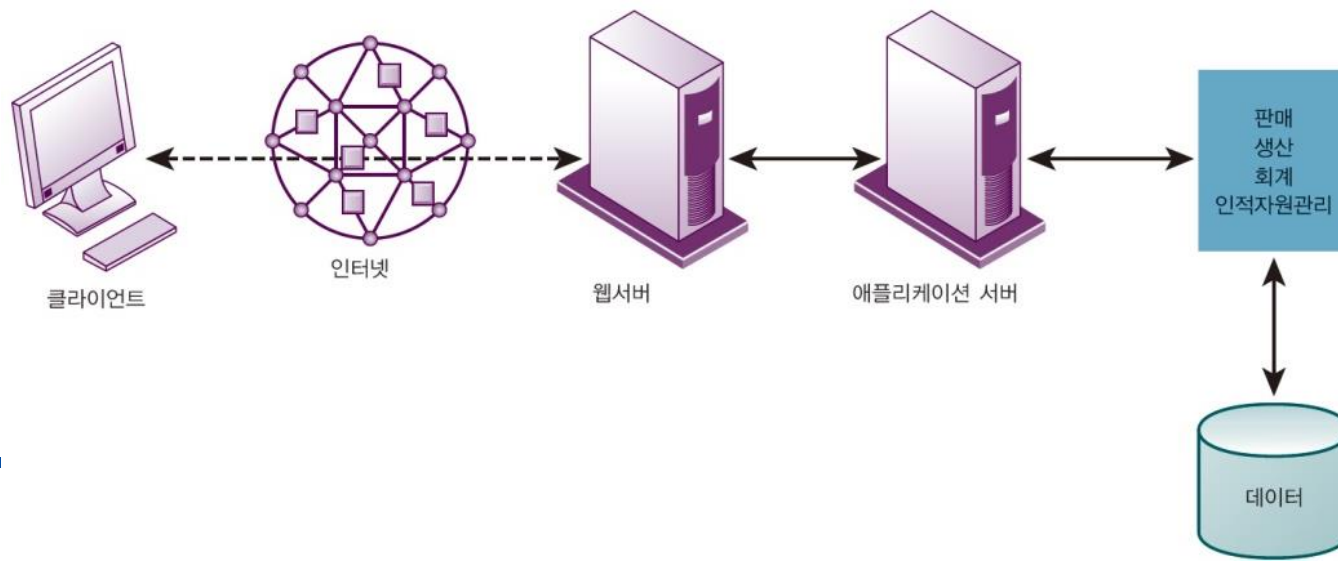
➤ IT 인프라의 발전 단계는?

(2) 클라이언트/서버 시대(1983~)

- 클라이언트(데스크톱 또는 노트북 컴퓨터)는 네트워크를 통해 클라이언트 컴퓨터들의 다양한 서비스 및 기능을 제공해주는 강력한 서버(server)와 연결
 - . 클라이언트는 사용자 입력에 초점 + 서버는 공유 데이터들의 처리 및 저장, 웹페이지 지원, 또는 네트워크 활동 관리
 - . (예전) 서버라는 용어는 소프트웨어 애플리케이션과 네트워크 소프트웨어가 실행되는 물리적 컴퓨터 모두를 지칭
 - . (오늘날) 서버 컴퓨터는 일반적으로 강력한 PC 버전 컴퓨터로 저렴한 칩 기반 하나의 컴퓨터에서 여러 프로세서 사용
 - . (기업은) 다중계층 아키텍처에서는 요청되는 서비스 종류에 따라 다수의 서버들을 통해 네트워크상의 작업 부하 조정
- 중앙집중식의 메인프레임 시스템들보다 훨씬 비용 적고 저렴한 컴퓨터들로 컴퓨팅 작업을 분산시킬 수 있는 장점
 - . 기업 전반에 걸쳐 컴퓨팅 성능 및 애플리케이션을 폭발적으로 증가시키는 결과

그림 5.3 다중계층(N계층) 클라이언트/서버 네트워크

다중계층 클라이언트/서버 네트워크에서 클라이언트는 상이한 수준의 서버들에서 처리되는 서비스들을 요청한다.



디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 인프라의 발전 단계는?

(3) 전사적 컴퓨팅 시대(1992~)

- 기업들은 적극적으로 TCP/IP 네트워킹 표준을 사용하여 서로 다른 종류의 네트워크를 함께 묶기 시작
- 정보들이 기업 전반으로 그리고 여타의 조직 간 자유롭게 공유되도록 상이한 상이한 컴퓨터 하드웨어들과 작은 네트워크들을 전사적 네트워크로 연결
 - . IT 인프라는 상이한 유형들의 메인프레임, 서버, PC, 모바일 단말기, 그리고 여타의 휴대용 기기들을 연결시키는데, 이런 IT 인프라에는 전화 시스템, 인터넷, 공중망 서비스 등과 같은 공공 인프라도 포함

(4) 클라우드 및 모바일 컴퓨팅 시대(2000~)

- 인터넷의 대역폭 파워의 성장은 클라이언트/서버 모델을 “클라우드 컴퓨팅 모델” 방향으로 한 단계 더 업그레이드
- **클라우드 컴퓨팅(cloud computing)**: 주로 인터넷을 통해 컴퓨팅 자원들(컴퓨터, 저장장치, 애플리케이션, 서비스)에 대한 접근을 가능하게 해주는 컴퓨팅 모델
 - . 컴퓨팅 자원의 “클라우드”는 어떤 기기나 위치에서도 필요에 따라 접근 가능
 - . 가장 빠르게 성장하고 있는 컴퓨팅 형태로서 2020년에는 전 세계적으로 공공 클라우드 지출 비용이 4,110억 달러
 - . 2021년경 모든 컴퓨터 작업량의 94%가 클라우드 환경에서 처리될 것으로 전망(Gartner, 2017; Cisco, 2018)
 - . **아마존, 구글, IBM, 마이크로소프트 등은 거대하고 확장 가능한 클라우드 컴퓨팅 센터를 운영함으로써 IT 인프라를 원격관리 하고픈 기업들에게 컴퓨팅 성능, 데이터 저장장치, 그리고 초고속 인터넷 접속을 제공**
 - . **구글, 마이크로소프트, SAP, 오라클, 세일즈포스닷컴 등의 기업들은 소프트웨어 애플리케이션을 인터넷을 통해 전달되는 서비스로서 판매**

디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 인프라의 발전 단계는?

(4) 클라우드 **그림 5.9** 클라우드 컴퓨팅 플랫폼

- 인터넷
- 클라우

클라우드 컴퓨팅 환경에서는 하드웨어와 소프트웨어 기능들이 가상화된 자원의 집합으로서 네트워크, 주로 인터넷을 통해 제공된다. 기업들과 직원들은 언제 어디서든 그리고 어떤 기기를 통해서든 애플리케이션과 IT 인프라에 접근할 수 있다.

1레이드
(비스)에 대한

- . 컴퓨
- . 가장
- . 2021
- . 아마
- IT 인
- . 구글
- 소프

10억 달러
8)

제공



디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 인프라의 발전 단계는?

(4) 클라우드 및 모바일 컴퓨팅 시대(2000~)

그림 2. 데이터 시대의 필수 플랫폼: 모든 데이터는 클라우드를 통한다!

|한



자료: 삼성증권

디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

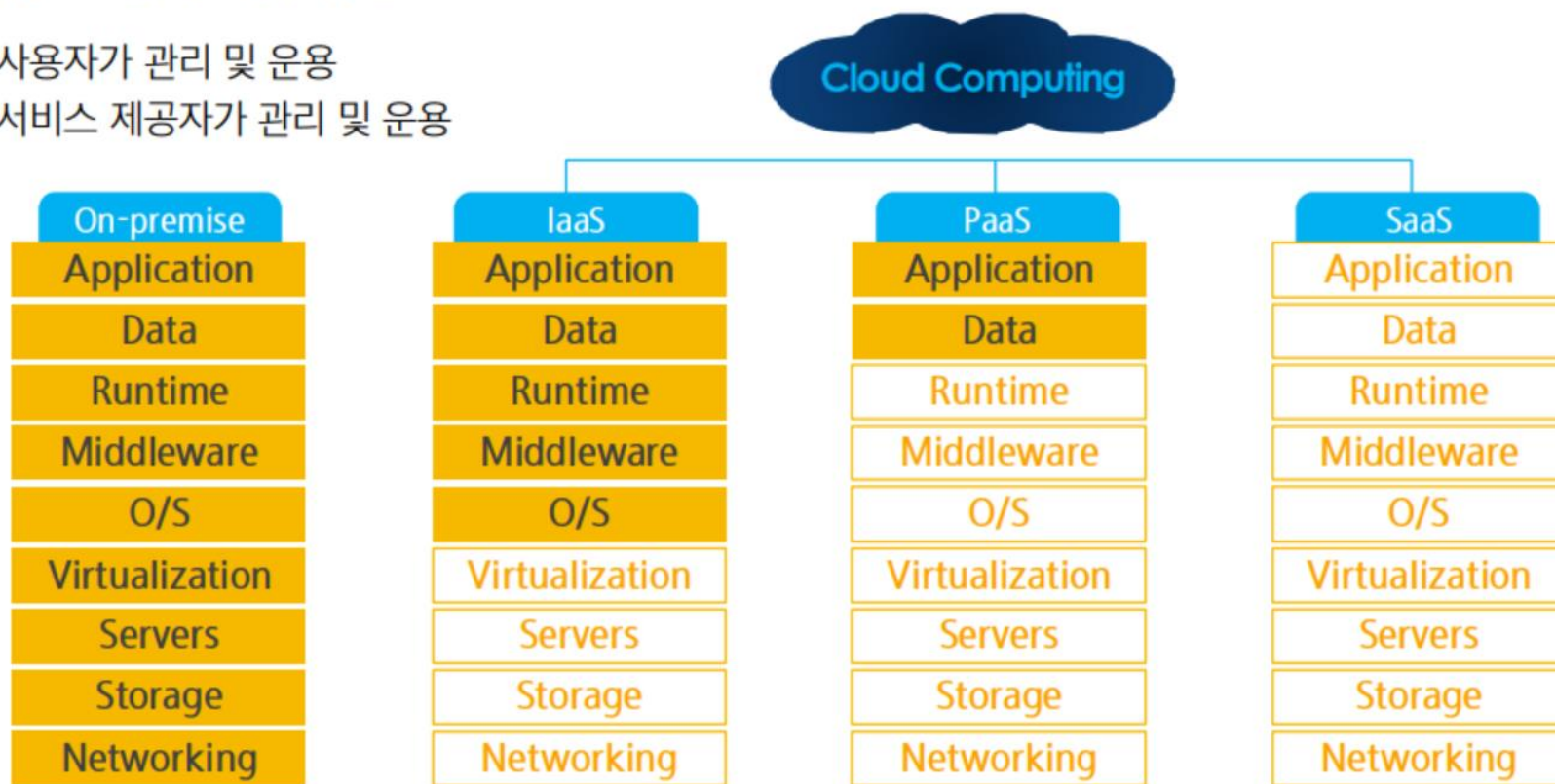
➤ IT 인프라의 발전 단계는?

(4) 클라우드 및 모바일 컴퓨팅 시대(2000~)

그림 15. 서비스 모델에 따른 구분

■ 사용자가 관리 및 운용

□ 서비스 제공자가 관리 및 운용



자료: 삼성증권

디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 인프라의 발전 단계는?

(4) 클라우드 및 모바일 컴퓨팅 시대(2000~)

- 인터넷의 대역폭 파워의 성장은 클라이언트/서버 모델을 “클라우드 컴퓨팅 모델” 방향으로 한 단계 더 업그레이드

그림 6. 아마존 클라우드 플랫폼 발전 과정

		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
PaaS	Analytics												Rekognition 사물인식
	App Services												SageMaker 머신러닝
	Deployment												
IaaS	Database	SimpleDB		Relational Database				Amazon Redshift 데이터 웨어하우스					
	Storage	Amazon S3						Amazon Glacier 데이터 장기 보관					
	Compute	Amazon EC2											
	Networking					Route 53 DNS서비스							

자료: Amazon, 삼성증권

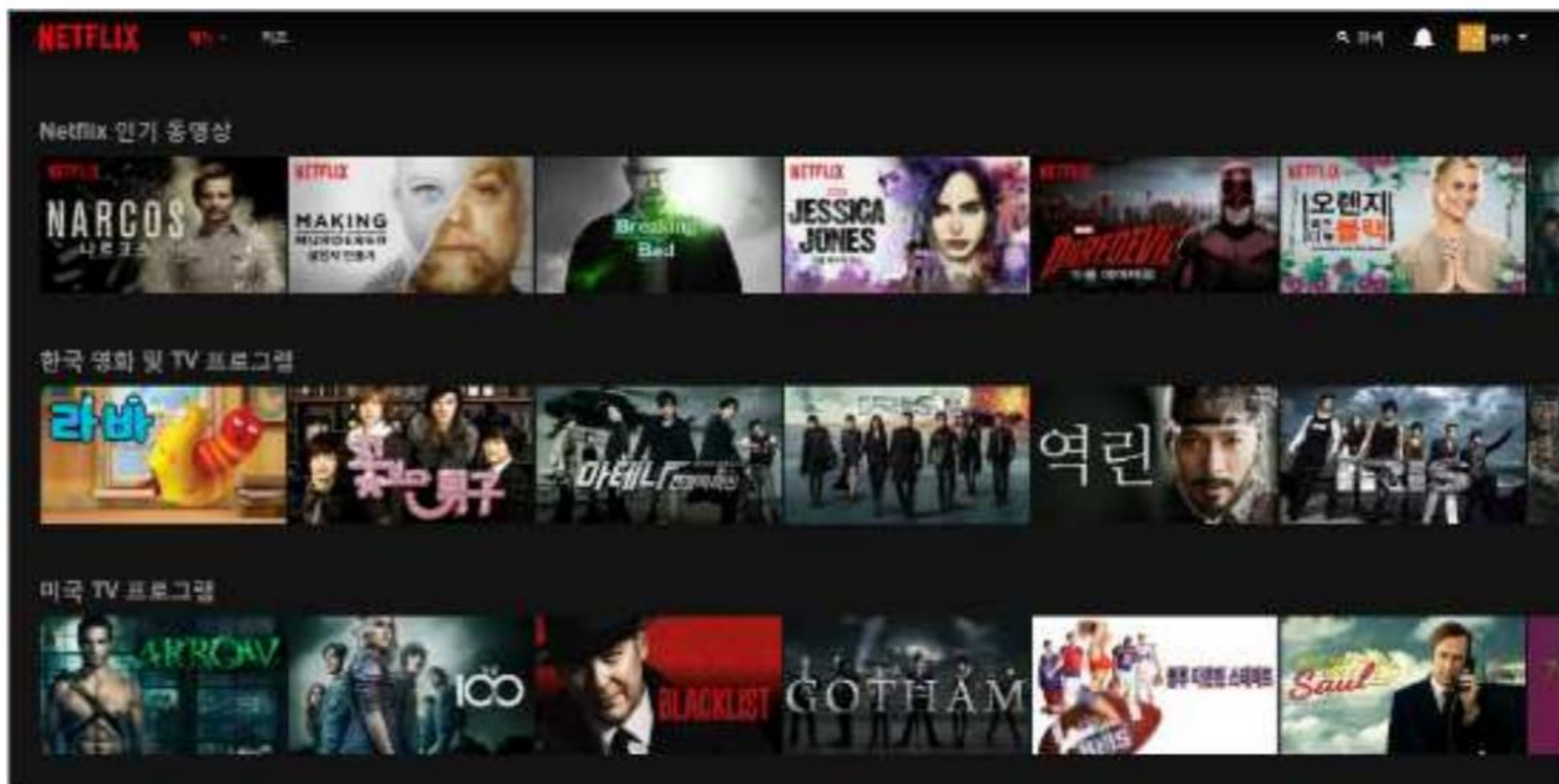
디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 인프라의 발전 단계는?

(4) 클라우드 및 모바일 컴퓨팅 시대(2000~)

그림 12. 넷플릭스의 머신러닝 기반 콘텐츠 추천시스템

한



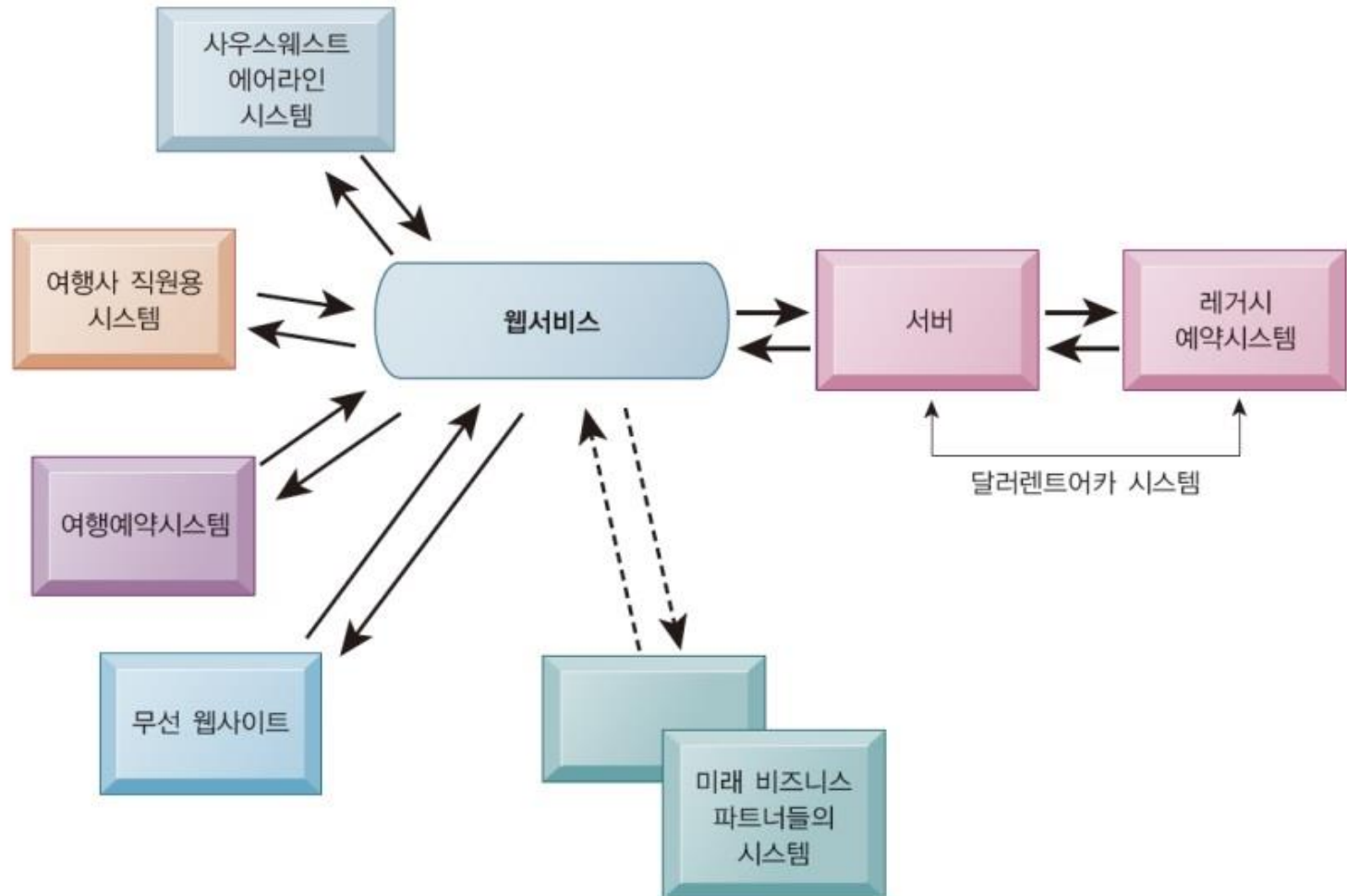
자료: Netflix, 삼성증권

디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 인프라의 발전 단계는?

(4) **그림 5.11** 달러렌트어카가 웹서비스를 이용하는 방식

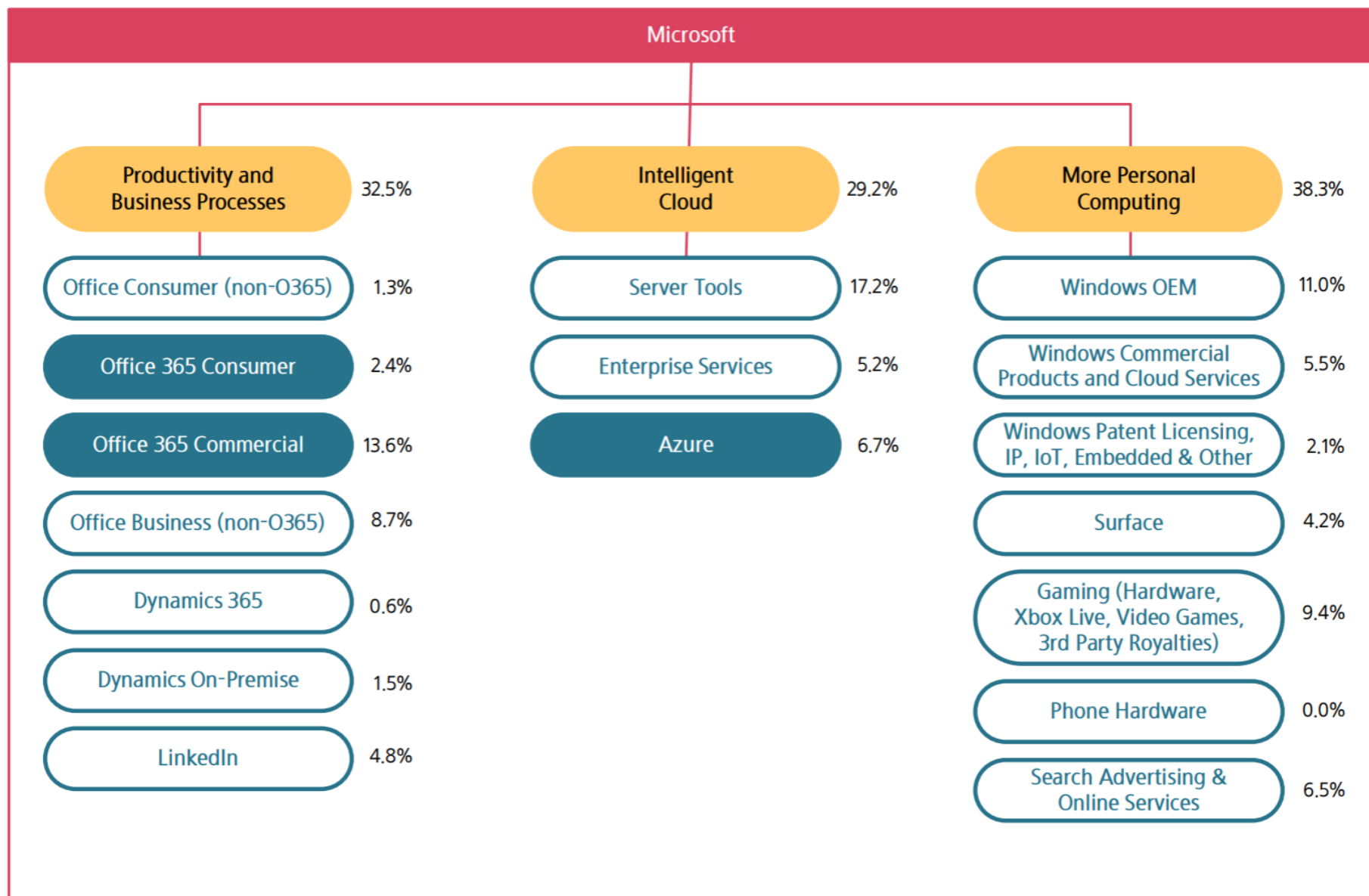
- 인 달러렌트어카는 웹서비스를 이용하여 다른 기업의 정보시스템들에 '말하는' 표준 중개 계층을 제공한다. 달러렌트어카는 이런 |드
- 클 웹서비스를 이용하여 다른 기업들의 정보시스템들을 연결할 수 있다.)에 대한



- . 컴퓨
- . 가장
- . 2021
- . 아마
- IT 인
- . 구글
- 소프



그림 76. 사업부문 및 매출비중



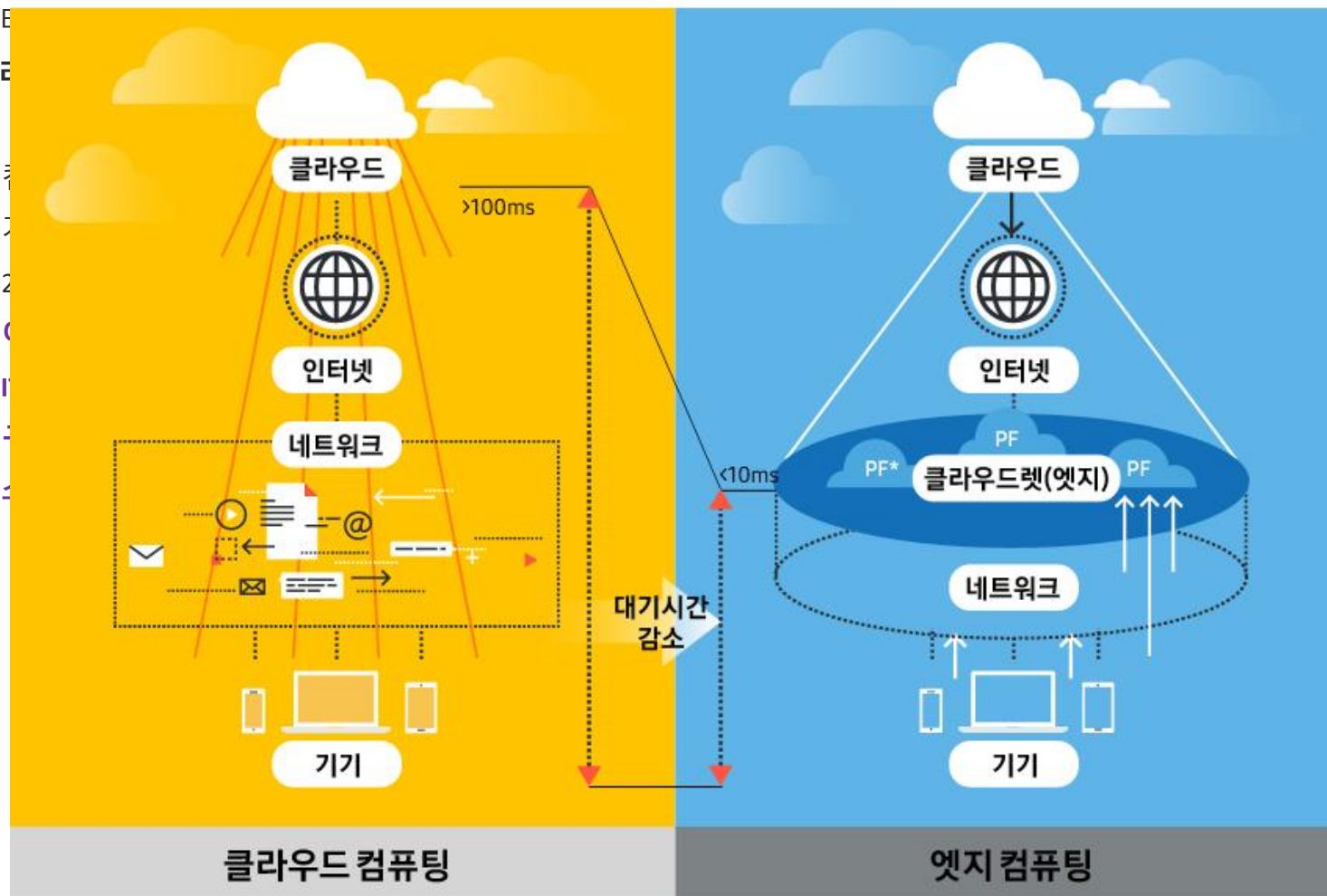
디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 인프라의 발전 단계는?

(4) 클

클라우드 컴퓨팅과 엣지 컴퓨팅, 어떻게 다를까?

- 인터
- 클라



이드
스)에 대한

달려

*페타플롭(PetaFlop). 1초 내에 가능한 연산 처리가 1000조 회에 이르는 것.
이론 상으로만 존재하는 컴퓨터 처리 속도 측정 단위를 일컫는다

디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 인프라

(4) 클라우드

- 인터넷
- 클라우드

. 컴퓨팅
. 가용성
. 2021
. 아키텍처
IT 인프라
. 구성
소스

엣지 컴퓨팅의 3중 구조 패러다임



레이드
비스)에 대한

1억 달러

공

디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 발전의 기술적 주도 요인은?

- 기하급수적 비용 감소와 급격한 컴퓨팅 성능을 향상시킨 컴퓨터 처리, 메모리 칩, 저장장치, 이동통신 및 네트워킹 하드웨어 및 소프트웨어, 그리고 소프트웨어 설계의 발전에 기인

(1) 무어의 법칙과 마이크로프로세싱 파워

- 통합 회로 제조업체 페어차일드 반도체(Fairchild Semiconductor)의 연구개발실 책임자 고든 무어(Gordon Moore)는 마이크로프로세서 칩(microprocessor chip)이 나온 1959년 이래 최소의 제조비용으로 제작된 칩의 구성요소 숫자가 매년 2배씩 증가한다 Electronics에 논문을 기고 → **“성장률이 2년마다 2배씩 증가”**
 - . 마이크로프로세서의 성능은 18개월마다 2배 + 컴퓨팅 성능은 18개월마다 2배 + 컴퓨팅 가격은 18개월마다 절반

디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 발전의 기술적 주도 요인은?

- 기하급수적 비용 감소와 급격한 컴퓨팅 성능을 향상시킨 컴퓨터 처리, 메모리 칩, 저장장치, 이동통신 및 네트워킹 하드웨어 및 소프트웨어, 그리고 소프트웨어 설계의 발전에 기인

(1) 무어의 법칙과 마이크로프로세싱 파워

- 통합 회로 제 **그림 5.4** 무어의 법칙과 마이크로프로세서 성능

(Jon Moore)는

마이크로프로세서 50억 개 이상의 트랜지스터를 하나의 작은 마이크로프로세서로 묶어 내면서 처리능력이 급격하게 증대되었다. 프로세싱 성능 요소 숫자가

매년 2배씩 증가했다. 은 250,000MIPS 이상(초당 약 26억 개의 명령어 처리)으로 증가하였다.

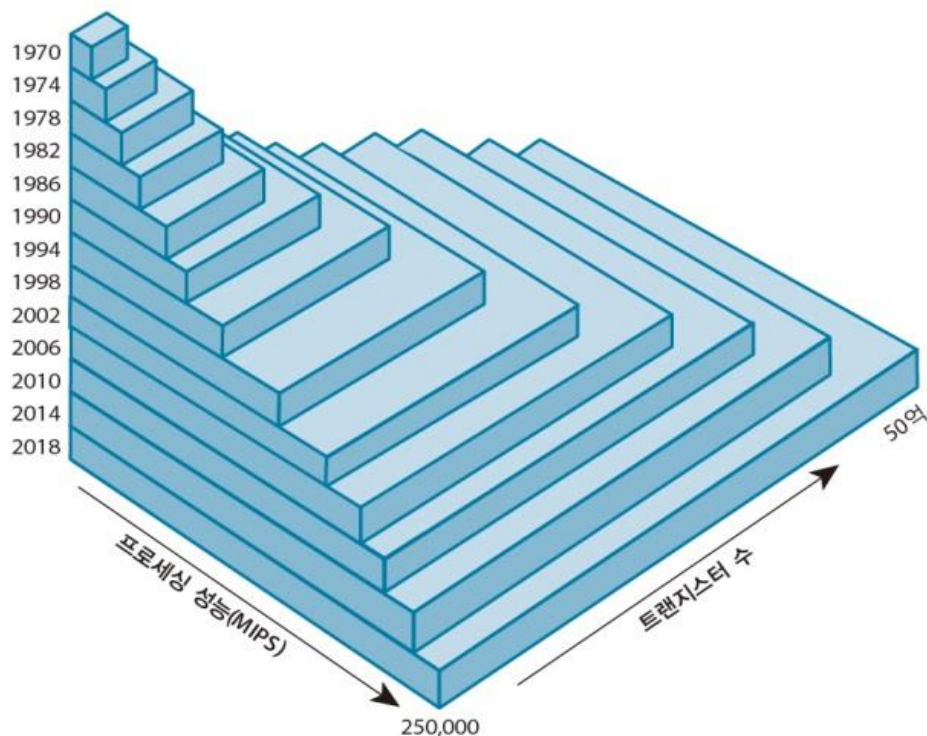
요소가

마이크로프로세서

개월마다 절반

출처: 저자 추정

무어의 법칙은 더 강력한 성능을 의미한다.



디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 발전의 기술적 주도 요인은?

- 기하급수적 비용 감소와 급격한 컴퓨팅 성능을 향상시킨 컴퓨터 처리, 메모리 칩, 저장장치, 이동통신 및 네트워킹 하드웨어 및 소프트웨어, 그리고 소프트웨어 설계의 발전에 기인

(1) 무어의 법칙과 마이크로프로세싱 파워

- 통합 회로 제 **그림 5.5** 떨어지는 칩 가격

Jon Moore)는

마이크로프로 더 많은 트랜지스터를 더 작은 공간으로 묶어 넣는 것은 트랜지스터가 사용되는 제품의 가격뿐만 아니라 트랜지스터 자체의 필요소 숫자가

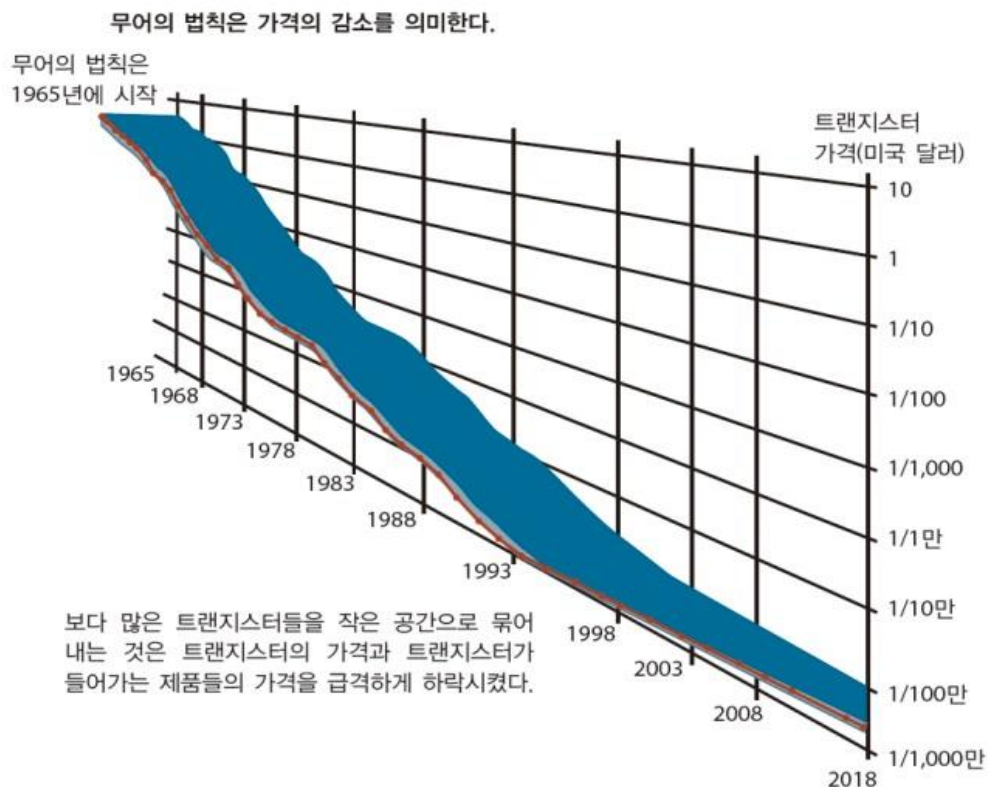
매년 2배씩 증 가격도 급격하게 떨어뜨렸다.

출처 : 저자 추정

년요소 숫자가

개월마다 절반

. 마이크로3



디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 발전의 기술적 주도 요인은?

- 기하급수적 비용 감소와 급격한 컴퓨팅 성능을 향상시킨 컴퓨터 처리, 메모리 칩, 저장장치, 이동통신 및 네트워킹 하드웨어 및 소프트웨어, 그리고 소프트웨어 설계의 발전에 기인

(1) 무어의 법칙과 마이크로프로세싱 파워

- 칩 제조업자들은 계속해서 구성요소들의 소형화를 추구
 - . 나노기술(Nanotechnology): 현재의 기술 보다 수천 배 더 작은 컴퓨터 칩과 여타 장비 생산을 위해 개별 원자/분자 이용
- 오늘날 트랜지스터의는 14나노미터(Nanometers)이며 사람의 모발(80만 나노미터) 보다 바이러스(400나노미터)와 비교
- 앞으로 5년 또는 그 이내에 칩 제조사들은 반도체 크기에 있어 물리적 한계에 도달

디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 발전의 기술적 주도 요인은?

- 기하급수적 비용 감소와 급격한 컴퓨팅 성능을 향상시킨 컴퓨터 처리, 메모리 칩, 저장장치, 이동통신 및 네트워킹 하드웨어 및 소프트웨어, 그리고 소프트웨어 설계의 발전에 기인

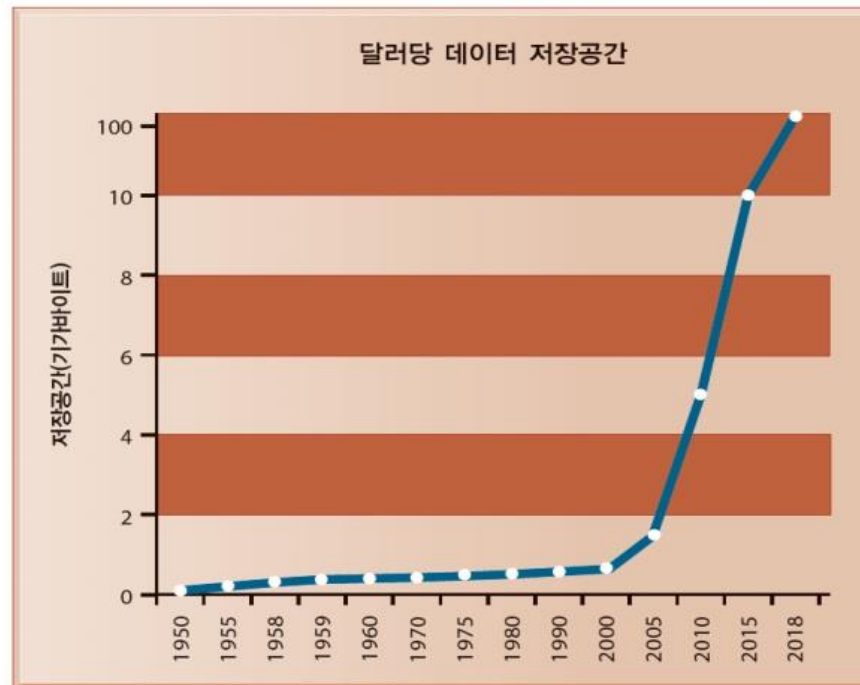
(2) 대용량 디지털 저장 법칙(Law of Mass Digital Storage)

- 디지털 정보의 양은 대충 매년 2배씩 증가한다(Lyman and Varian, 2003)
- 디지털 정보를 저장하는 비용은 1년에 100%씩 기하급수적인 비율로 감소

그림 5.6 급속하게 증가한 달러당 저장공간(1950~2018년)

구글 드라이브와 같은 클라우드 스토리지 서비스는 매달 1.99달러에 100기가바이트의 저장공간을 제공한다.

출처: 저자 추정



디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 발전의 기술적 주도 요인은?

- 기하급수적 비용 감소와 급격한 컴퓨팅 성능을 향상시킨 컴퓨터 처리, 메모리 칩, 저장장치, 이동통신 및 네트워킹 하드웨어 및 소프트웨어, 그리고 소프트웨어 설계의 발전에 기인

(3) 멧칼프의 법칙과 네트워크 경제

- 무어의 법칙과 대용량 저장 법칙은 이제 왜 이렇게 사용 가능한 컴퓨팅 자원들이 많은지를 이해
- 사람들은 왜 더 강력한 컴퓨팅 및 저장 성능을 원하는가?
 - . 이더넷(Ethernet) LAN 기술을 발명한 로버트 멧칼프(Robert Metcalfe)는 1970년에 네트워크 성장의 가치 또는 파워는 네트워크 사용자들의 숫자에 대한 함수로서 급격하게 증가한다고 주장
 - . **수확체증의 법칙(Increasing Returns to Scale):** 네트워크 참여자들이 증가할수록 참여자들은 더 많은 것을 얻을 수 있음
 - . 네트워크의 참여자 수가 선형적 증가함에 따라 전체 시스템의 가치는 급격하게 증가, 이론적으로 영원히 지속
- 정보기술에 대한 수요는 디지털 네트워크들의 사회적·비즈니스적 가치에 의해 주도되어 왔는데, 이런 디지털 네트워크들은 네트워크 참여자들 간의 실제적이고 잠재적인 연결관계의 수를 급속하게 증가

디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

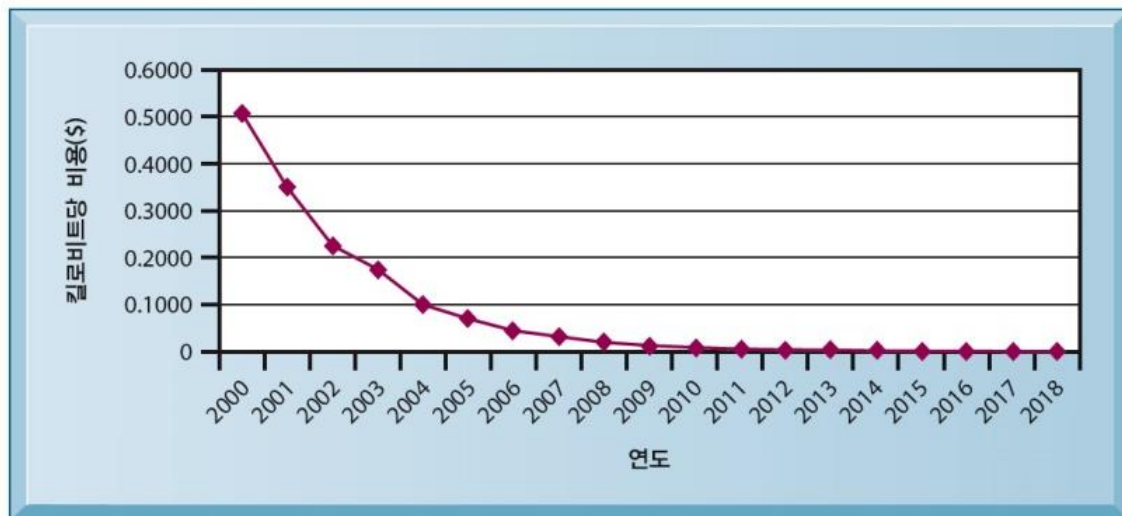
➤ IT 발전의 기술적 주도 요인은?

- 기하급수적 비용 감소와 급격한 컴퓨팅 성능을 향상시킨 컴퓨터 처리, 메모리 칩, 저장장치, 이동통신 및 네트워킹 하드웨어 및 소프트웨어, 그리고 소프트웨어 설계의 발전에 기인

(4) 감소하는 통신비용과 인터넷

- 현재 전 세계의 인터넷 접속자는 대략 42억 명 정도다(Internetworldstats, 2018)
- 통신비용 거의 0에 이르게 됨에 따라, 통신 설비와 컴퓨팅 설비의 활용은 폭발적으로 증가
 - . 2018년, 인터넷을 통한 1메가비트 접속비용은 약 2.6달러지만 2000년엔 이에 대한 비용은 300달러 이상
 - . 동일한 기간에 가정집 평균 인터넷 속도는 0.2Mbps에서 18Mbps로 증가
- 기업들이 인터넷과 비즈니스 가치를 활용하기 위해 무선 접속 포함 인터넷 접속을 엄청나게 확장시켜야 하며, 클라이언트/서버 네트워크, 데스크톱 클라이언트, 모바일 컴퓨팅 기기의 성능도 크게 증대시켜야

출처 : 2007-2018: "Average Internet Connection Speed in the United States from 2007 to 2017 (in Mbps), by Quarter" Statista, 2018; 2006 Home Broadband Adoption 2006 BY John B. Horrigan PEW Research 2007; Internet speeds: How Fast Does Internet Speed grow? By Xah Lee, Date: 2006-12-30, Last updated: 2017-01-22, <http://xahlee.info/comp/bandwidth.html>



디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 발전의 기술적 주도 요인은?

- 기하급수적 비용 감소와 급격한 컴퓨팅 성능을 향상시킨 컴퓨터 처리, 메모리 칩, 저장장치, 이동통신 및 네트워킹 하드웨어 및 소프트웨어, 그리고 소프트웨어 설계의 발전에 기인

(5) 표준 및 네트워크 효과

- 제조업자들 간의 동의와 기술 표준(Technology Standards)에 대한 폭넓은 소비자들의 수용

- 기술 표준은 제품들 간의 호환성 및 네트워크를 통한 통신능력을 구축하는 세부 내역
- 제조업자가 하나의 표준을 따르는 제품에 초점을 맞출 때, 기술 표준은 규모의 경제를 더 강화하고 가격 하락을 야기
- 기술 표준을 통한 규모의 경제가 없었더라면, 어떠한 종류의 컴퓨팅도 지금보다는 더 비싸게 취급되고 있을 것
- 1990년대 들어 기업들은 표준 컴퓨팅 및 통신 플랫폼으로 움직이기 시작
 - . 윈도우 운영체제와 데스크톱 생산성 애플리케이션인 마이크로소프트 오피스를 가진 윈텔 PC는 표준 데스크톱 및 모바일 클라이언트 컴퓨팅 플랫폼
 - . 윈텔 PC는 이제 애플의 iOS, 매킨토시 운영체제, 안드로이드 운영체제와 같은 표준들과 함께 관심의 집중
 - . 유닉스-리눅스가 기업 서버의 운영체제로 확산됨에 따라 기존의 독점적이고 값비싼 메인프레임 인프라는 이러한 운영체제로 대체될 수 있음
- 정보통신 분야에서 이더넷 표준은 PC가 소규모의 LAN과 서로 연결될 수 있게 해주었고, TCP/IP 표준은 이런 LAN들이 전사적 네트워크로 연결되어 결국에는 인터넷에까지 연결될 수 있도록 해줌

디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 발전의 기술적 주도 요인은?

- 기하급수적 비용 감소와 급격한 컴퓨팅 성능을 향상시킨 컴퓨터 처리, 메모리 칩, 저장장치, 이동통신 및 네트워킹 하드웨어 및 소프트웨어, 그리고 소프트웨어 설계의 발전에 기인

(5) 표준 및 네트워크 효과

- 제조업자

표 5.1 중요한 컴퓨팅 표준

- 기술 표준

- 제조업자

- 기술 표준

- 1990년대

. 윈도우

표준 데

. 인텔 PC

. 유닉스

기존의

- 정보통신

TCP/IP 표

표준	중요성
ASCII(American Standard Code for Information Interchange)(1958)	서로 다른 제조업자들이 만든 컴퓨터들이 데이터를 교환할 수 있도록 해준다. 나중에는 키보드나 마우스와 같은 입력 장치를 출력 장치와 연결시켜주는 일반 언어로 사용된다. 1963년 미국 표준협회(ANSI)에 의해 채택되었다.
COBOL(Common Business Oriented Language)(1959)	프로그래머의 비즈니스 관련 프로그램 개발능력을 엄청나게 확장시키고 소프트웨어 비용을 엄청나게 감소시킨, 사용하기 쉬운 소프트웨어 언어. 1959년 미국 국방부가 후원하였다.
유닉스(Unix)(1969~1975)	강력한 멀티태스킹, 다중사용자, 휴대용 운영체제로서 벨 연구소가 처음 개발하였고(1969년), 나중에 다른 이들에 의해 출시되었다(1975년). 이것은 서로 다른 제조업체들이 만든 컴퓨터들에서 광범위하게 사용된다. 1980년대에는 썬(Sun), IBM, HP, 그리고 여타 기업들이 채택하였고, 가장 널리 사용되는 기업 수준의 운영체제가 되었다.
이더넷(Ethernet)(1973)	데스크톱 컴퓨터들을 LAN으로 연결시키는 네트워크 표준으로서 클라이언트/서버 컴퓨팅과 LAN 사용의 확산을 가능케 하였고, 더욱이 개인용 컴퓨터들의 사용도 촉진시켰다.
TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)(1974)	커뮤니케이션 프로토콜과 공통의 주소지정 구조에 대한 스위트(suite)로서, 수많은 컴퓨터들이 하나의 거대한 글로벌 네트워크(인터넷)에서 서로 연결될 수 있도록 해준다. 후에 LAN과 인트라넷에 대한 기본 네트워킹 프로토콜 스위트로 사용되었다. 1970년대 초 미국 국방부를 위해 개발되었다.
IBM/마이크로소프트/인텔 개인용 컴퓨터(1981)	표준 인텔 프로세서와 여타 표준 기기들, 마이크로소프트 DOS, 그리고 이후에는 윈도우 소프트웨어를 기반으로 한 개인용 데스크톱 컴퓨팅을 위한 표준 인텔 설계를 따르는 PC. 이런 저렴한 표준 제품의 출현은 25년 동안 지구상의 모든 조직 전반에 걸친 컴퓨팅의 폭발적인 성장의 토대였다. 오늘날 10억 대 이상의 PC는 기업 및 정부기관의 일상적인 활동들을 뒷받침하고 있다.
월드와이드웹(WWW)(1989~1993)	텍스트, 그래픽, 오디오, 비디오를 포함하는 전자문서에 대한 세계적인 거미줄로서, 정보를 저장하고, 조회하고, 형식화하고, 보여주는 표준이다. 이것은 엄청나게 많은 웹페이지들에 대한 글로벌 저장소가 생성될 수 있도록 해준다.

하락을 야기
있을 것

집중

증

디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 변화의 대응과 현명한 투자는?

- 일관성 있는 IT 인프라를 구축하고 관리하기 위해서는 플랫폼과 기술 변화(클라우드 및 모바일 컴퓨팅 포함), 관리와 거버넌스, 인프라에 대한 현명한 투자 등과 같은 여러 가지 도전과제를 해결

(1) 인프라 변화에 대한 대응

- 기업들이 성장할 때 인프라가 따라오지 못할 수 있고, 위축될 때에는 좋은 시절 구매한 과도한 인프라 때문에 곤경
- 기업은 어떻게 유연성을 유지할 수 있고 인프라는 어떻게 잘 확장될 수 있는가?
- 확장성(scalability): 많은 사용자들에게 시스템 중단 없이 서비스를 제공할 수 있는 컴퓨터, 제품 또는 시스템 등 확장능력
 - . 새로운 애플리케이션, 인수합병, 기업 규모의 변화 등 컴퓨터 작업량에 영향있으니 하드웨어 용량 계획시 반드시 고려
- 모바일 컴퓨팅 / 클라우드 컴퓨팅 플랫폼 이용 기업들은 이러한 플랫폼들을 관리하는 새로운 정책과 절차 필요
 - . 기업들은 회사의 모든 모바일 단말기들에 대한 목록을 작성할 필요
 - . 기기들의 상태를 파악하고, 업데이트하고, 안전을 관리하며 그것들에서 돌아가는 데이터와 애플리케이션들을 통제할 수 있는 정책과 도구들을 개발
 - . 모바일 기기관리(Mobile Device Management, MDM) 소프트웨어는 여러 모바일 서비스 제공업체들에 배치된 그리고 조직에서 사용되는 여러 모바일 운영체제에 배치된 모바일 기기들을 모니터링, 관리, 보호
- 클라우드 컴퓨팅과 SaaS를 활용 기업들은 중요 애플리케이션들과 관련된 하드웨어와 소프트웨어를 필요할 때 언제나 사용할 수 있고 정보보안 기업 표준을 충족시키도록 외부 벤더들과 새로운 계약 조건들을 만들 필요
- 기업 경영진은, 기대했던 성과 수준 유지위해 컴퓨터의 응답 시간 및 기업의 중요한 시스템에 대한 가용성 수준을 결정

디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 변화의 대응과 현명한 투자는?

- 일관성 있는 IT 인프라를 구축하고 관리하기 위해서는 플랫폼과 기술 변화(클라우드 및 모바일 컴퓨팅 포함), 관리와 거버넌스, 인프라에 대한 현명한 투자 등과 같은 여러 가지 도전과제를 해결

(2) 인프라의 현명한 투자

- 인프라에 자본이 너무 많이 지출된다면, 자금이 제대로 활용되지 못하는 것이며, 기업의 재무적 성과에 장애
- 너무 적게 지출되면 중요 비즈니스 서비스들이 수행될 수 없고, 경쟁자들(적절한 액수만큼만 소비)은 앞서 나가게 될 것
- **대여 대 구매(Rent-versus-Buy) 결정:** 소유할 IT 자산들을 구매할 것인지 또는 외부의 공급자로부터 대여할 것인지 결정
 - . 클라우드 컴퓨팅은 저렴한 비용으로 확장성/유연성을 증대할 수 있지만, 기업들은 보안 측면에서 신중하게 대안들을 평가해야 하고 비즈니스 프로세스들과 업무 흐름에 대한 영향도 신중하게 평가
 - . 소프트웨어를 빌리는 비용이 애플리케이션을 자체 구매/유지 비용보다 많이 들 수도 있고, 또는 기업이 클라우드 서비스에 필요 이상의 비용을 소비할 수도 있다(Loten, 2018)
 - . 클라우드 서비스를 사용하면 하드웨어, 소프트웨어, 인적자원, 유지관리 관련 비용의 상당한 감소 포함 많은 이점
 - . 기업은 클라우드 컴퓨팅으로의 전환을 통해 기술 문제가 아닌 핵심 비즈니스에 집중

디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 변화의 대응과 현명한 투자는?

- 일관성 있는 IT 인프라를 구축하고 관리하기 위해서는 플랫폼과 기술 변화(클라우드 및 모바일 컴퓨팅 포함), 관리와 거버넌스, 인프라에 대한 현명한 투자 등과 같은 여러 가지 도전과제를 해결

(2) 인프라의 현명한 투자

- **총소유비용(Total Cost of Ownership, TCO):** 실제 비용은 하드웨어 및 소프트웨어의 획득 및 설치에 관한 초기 비용 외 업그레이드, 유지보수, 기술적 지원, 교육, 지속적 관리비용과 기술을 가동/보관하는 부동산 비용까지 포함
 - . 하드웨어 및 소프트웨어 획득비용은 TCO 중 겨우 20% 정도만 차지
 - . 여타의 비용에는 무선 휴대전화 사용, 최종사용자 교육, 헬프데스크 지원, 특별한 애플리케이션 소프트웨어 등 포함
 - . 모바일 기기가 다수의 상이한 애플리케이션들에서 작동하거나 전사적 애플리케이션과 같은 후방 시스템들로 통합되어야 한다면 비용이 더 높아질 것
 - . 클라우드 서비스로 전환 외 기업들은 하드웨어 및 소프트웨어 자원들의 중앙집중화와 표준으로 TCO를 줄일 수도
 - . 직원들이 사용하는 상이한 컴퓨터 모델과 소프트웨어 수를 최소화한다면, 필요한 정보시스템 인력 규모를 줄일 수도

디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 변화의 대응과 현명한 투자는?

- 일관성 있는 IT 인프라를 구축하고 관리하기 위해서는 플랫폼과 기술 변화(클라우드 및 모바일 컴퓨팅 포함), 관리와 거버넌스, 인프라에 대한 현명한 투자 등과 같은 여러 가지 도전과제를 해결

(2) 인프라의 현명한 투자

- **총소유비용(Total Cost of Ownership, TCO):** 실제 비용은 하드웨어 및 소프트웨어의 획득 및 설치에 관한 초기 비용 외 업그레이드, 유지보수, 기술적 지원, 교육, 지속적 관리비용과 기술을 가동/보관하는 부동산 비용까지 포함

· 하드웨어 **표 5.4 총소유비용(TCO)의 요소**

· 여타의 비

· 모바일 기
전사적 애

· 클라우드

· 직원들이

인프라 요소	비용 요소
하드웨어 획득	컴퓨터, 터미널, 저장장치, 프린터를 포함한 컴퓨터 하드웨어 장비들에 대한 구매 가격
소프트웨어 획득	각 사용자에게 대한 소프트웨어 구매 비용 및 라이선스 비용
설치	컴퓨터 및 소프트웨어 설치 비용
교육	정보시스템 전문가 및 최종사용자들의 교육 비용
지원	지속적인 기술 지원, 헬프데스크 등의 비용
유지보수	하드웨어 및 소프트웨어에 대한 업그레이드 비용
인프라	(저장 백업 장비들을 포함한) 네트워크 및 전문적인 장비와 같은 인프라 요소에 대한 획득, 유지보수, 지원 비용
가동 중지	하드웨어 또는 소프트웨어 고장으로 인하여 시스템이 처리 또는 사용자 업무를 수행할 수 없는 경우 발생하는 생산성 손실 비용
공간 및 에너지	기술에 대한 보유 공간 및 전력 공급에 대한 부동산 및 에너지 비용

소프트웨어 등 포함

CO를 줄일 수도

규모를 줄일 수도

디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 변화의 대응과 현명한 투자는?

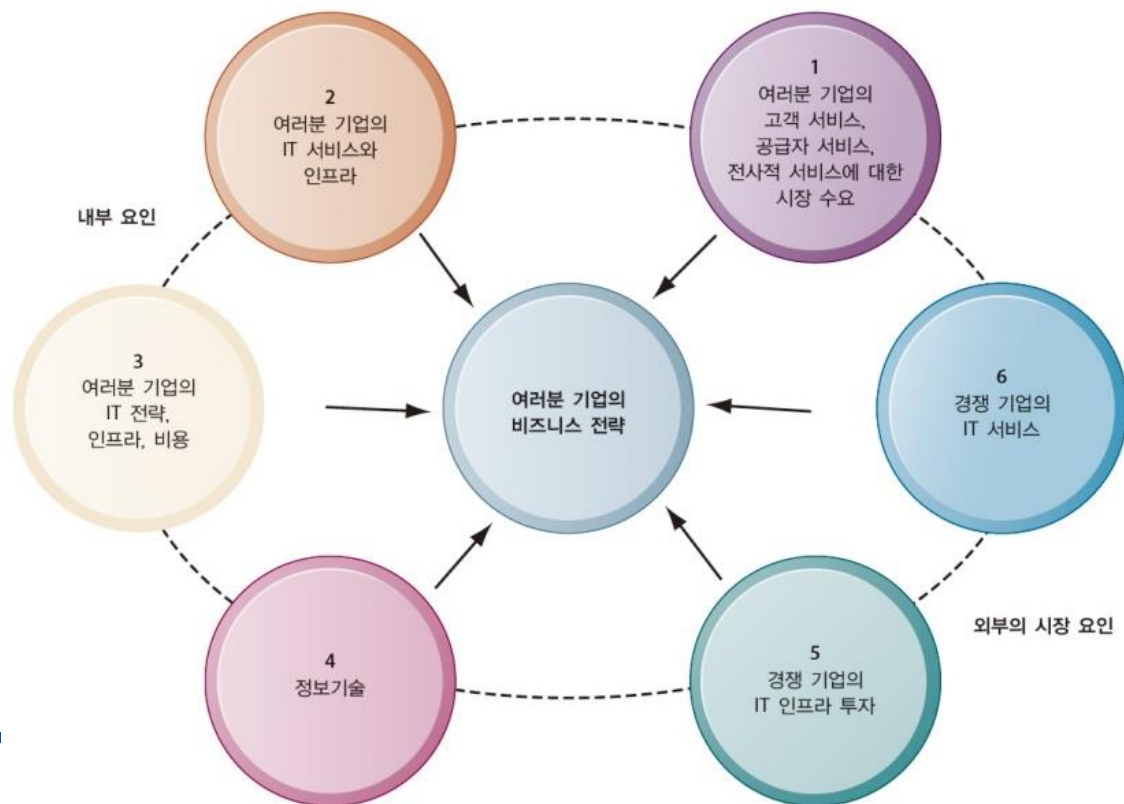
- 일관성 있는 IT 인프라를 구축하고 관리하기 위해서는 플랫폼과 기술 변화(클라우드 및 모바일 컴퓨팅 포함), 관리와 거버넌스, 인프라에 대한 현명한 투자 등과 같은 여러 가지 도전과제를 해결

(2) 인프라의 현명한 투자

- 경쟁세력 모델(Competitive Forces Model): IT 인프라에 대해 얼마를 투자해야 하는가에 대답하기 위해 사용

그림 5.13 IT 인프라를 위한 경쟁세력 모델

여러분이 "우리 기업은 IT 인프라에 얼마나 투자해야 하는가?"라는 질문에 대한 대답을 위해 사용할 수 있는 요인은 여섯 가지가 있다.



디지털플랫폼 구현을 위한 IT 발전동향은?

➤ IT 변화의 대응과 현명한 투자는?

- 일관성 있는 IT 인프라를 구축하고 관리하기 위해서는 플랫폼과 기술 변화(클라우드 및 모바일 컴퓨팅 포함), 관리와 거버넌스, 인프라에 대한 현명한 투자 등과 같은 여러 가지 도전과제를 해결

(2) 인프라의 현명한 투자

1. 고객들이 가격 및 구매 가능성에 대한 질문에 대해 응답이 늦다고 불평하고 있는가?
직원들이 업무에 적합한 정보를 찾는 것이 어렵다고 불평하고 있는가?
공급자들이 제품에 대한 요구사항을 파악하는 것이 어렵다고 불평하고 있는가?
2. 기업의 5개년 비즈니스 전략을 분석하고, 전략적 목표를 달성하는 데 필요한 새로운 서비스와 역량을 평가하라
3. 기업이 가지고 있는 향후 5년간의 정보기술 계획을 검토하고, 기업의 비즈니스 계획들과의 연계성을 평가하라
IT 인프라에 대한 총비용을 결정하기 위해 여러분은 TCO 분석 수행하라
기업이 IT 전략을 가지고 있지 않다면, 여러분은 기업의 5개년 전략 계획으로 고려되는 계획들을 고안하라
4. 기업은 기술 발전을 외면하는가, 또는 정보기술의 최첨단에 있는가?
보유 기술은 표준이 확립되어 있고, IT의 공급자가 디자인 보다 가격에 대한 경쟁을 하며, 다수의 공급자가 존재하는가
5. 고객, 공급자, 직원들에게 제공하는 IT 서비스를 평가하기 위한 양적/질적 척도를 설정하라
기업의 서비스 수준이 저조하다면 서비스 수준을 향상시킬 수 있는 방안들을 찾아보라
6. 경쟁사와 맞서기 위해 여러분 회사가 IT 인프라에 대해 지출하는 비용을 조사하라
경쟁 기업들이 IT 지출을 공개하고 있지 않다면?

THANK YOU

