

March 17, 2020

# 컴퓨터 개론

수업 내용 소개 & 디지털 혁명과 4차 산업혁명의 시대



**대구대학교**  
DAEGU UNIVERSITY

# 컴퓨터 개론

## ■ 과목 개요

- 수업목표: 컴퓨터의 작동 원리와 그 활용에 대한 이해
- 수업내용: 디지털 혁명, 컴퓨터 발전, 컴퓨터 구조, 소프트웨어에 대한 기본지식 및 컴퓨터 기반 기술
  - 컴퓨터 기반기술: 운영체제, 컴퓨터 통신, 데이터베이스, 컴퓨터보안
  - 컴퓨터 응용기술: 멀티미디어 기술, 유비쿼터스 컴퓨팅, 모바일 기술, 4차 산업혁명

## ■ 수업시간 (3학점)

- 화요일 13:30 ~ 14:45 – 환1-1303
- 목요일 15:00 ~ 16:15 – 환1-1303

# 수업 개요 및 평가방법

## ■ 주 교재

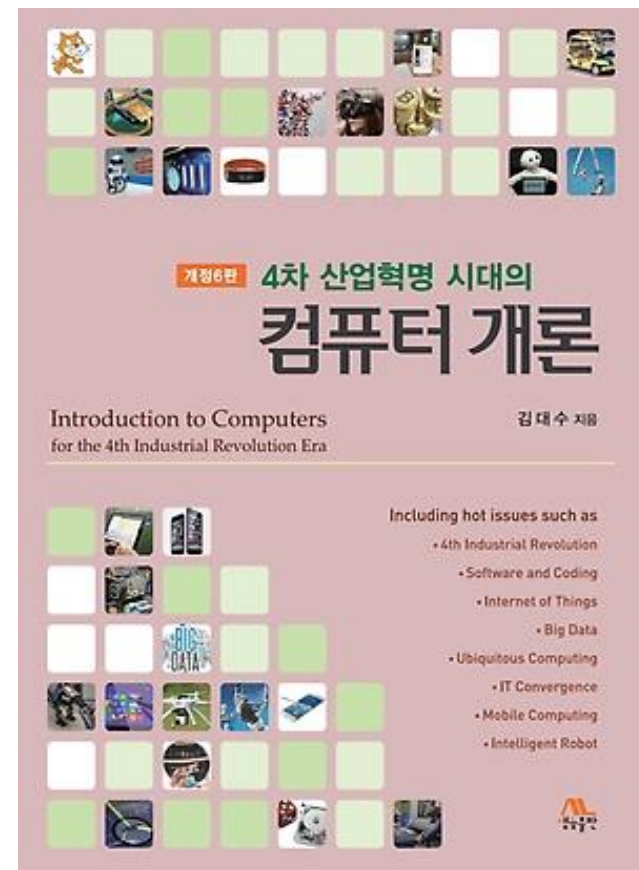
- 4차 산업혁명 시대의 컴퓨터 개론 (개정 6판, 김대수, 생능 출판사)

## ■ 부 교재

- 강의자료 (스마트LMS에 매주 게재)

## ■ 평가 방법

- 중간/기말 고사: 각 30%
- 과제 20%: 3-4회
- 출석: 20%
- 평가 비율은 조정될 수 있음



# 수업진행계획

- 1주차: 디지털 혁명과 4차 산업혁명의 시대
- 2주차: 컴퓨터의 발전과 기반 지식
- 3주차: 컴퓨터 시스템의 구조
- 4주차: 소프트웨어와 변화하는 사회
- 5주차: 컴퓨터 운영의 지휘자 운영체제
- 6주차: 컴퓨터 통신과 인터넷
- 7주차: 최근의 컴퓨터 응용 기술
- 8주차: 중간고사
- 9주차: IT융합기술과 응용
- 10주차: 멀티미디어의 세계
- 11주차: 4차 산업혁명의 기술
- 12주차: 모바일 컴퓨팅 기술과 환경
- 13주차: 프로그래밍 언어
- 14주차: 데이터 베이스와 컴퓨터 보안
- 15주차 기말고사

\* 수업계획은 진도 및 상황에 따라 내용이 바뀌거나 조정될 수 있습니다.



# 1장. 디지털 혁명과 정보화 사회

# 1.1 디지털 혁명과 정보화 사회

## 1.1.1 디지털 혁명과 디지털 정보

### ✓ 디지털 혁명

20세기 중반에 시작된 '디지털 혁명(Digital revolution)'의 물결은 우리의 일상생활에 큰 영향을 미침

현대사회의 다양한 변화를 주도함

디지털 기술의 축적을 통해 사회적 경제적 면에서 획기적인 변화를 유발시킴



[디지털 혁명의 물결]



[디지털 정보 체계로의 변화]

# 1.1 디지털 혁명과 정보화 사회

## 1.1.1 디지털 혁명과 디지털 정보

### ✓ 디지털 혁명의 실체



[다양한 디지털 정보단말기들]

아날로그에서 디지털로, 오프라인(off-line)에서 온라인(on-line)으로의 변화

디지털 기술의 고도화로 전자 및 미디어 분야가 디지털 산업으로 변화

# 1.1 디지털 혁명과 정보화 사회

## 1.1.1 디지털 혁명과 디지털 정보

### ✔ 비트(bit)

binary digit의 약자로서 정보 표현의 가장 기본적인 단위

0 또는 1로 이루어지는 데이터의 최소 단위



[아날로그시계]



[디지털시계]



# 1.1 디지털 혁명과 정보화 사회

## 1.1.1 디지털 혁명과 디지털 정보

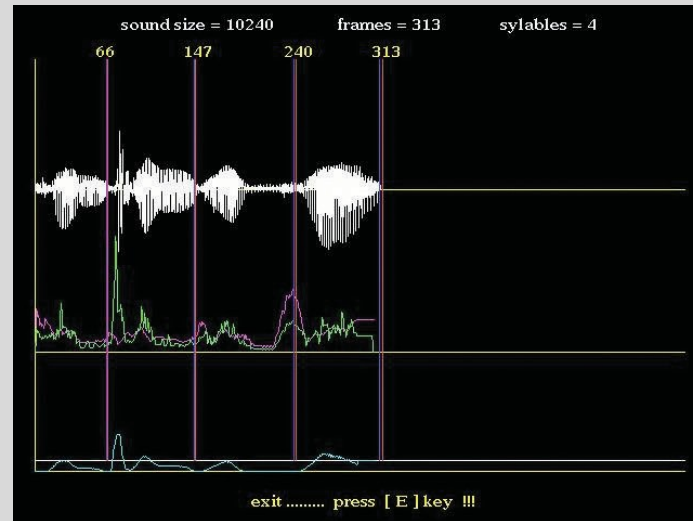
### ✔ 아날로그 정보와 디지털 정보

아날로그(analog) 정보는 끊어지지 않는 연속성의 특징을 가지고 있음

디지털(digital) 정보는 2개 중 하나를 선택하는 것과 같이 확연히 구분될 수 있는 이산적인(discrete) 정보를 말함



[아날로그 음성 정보]



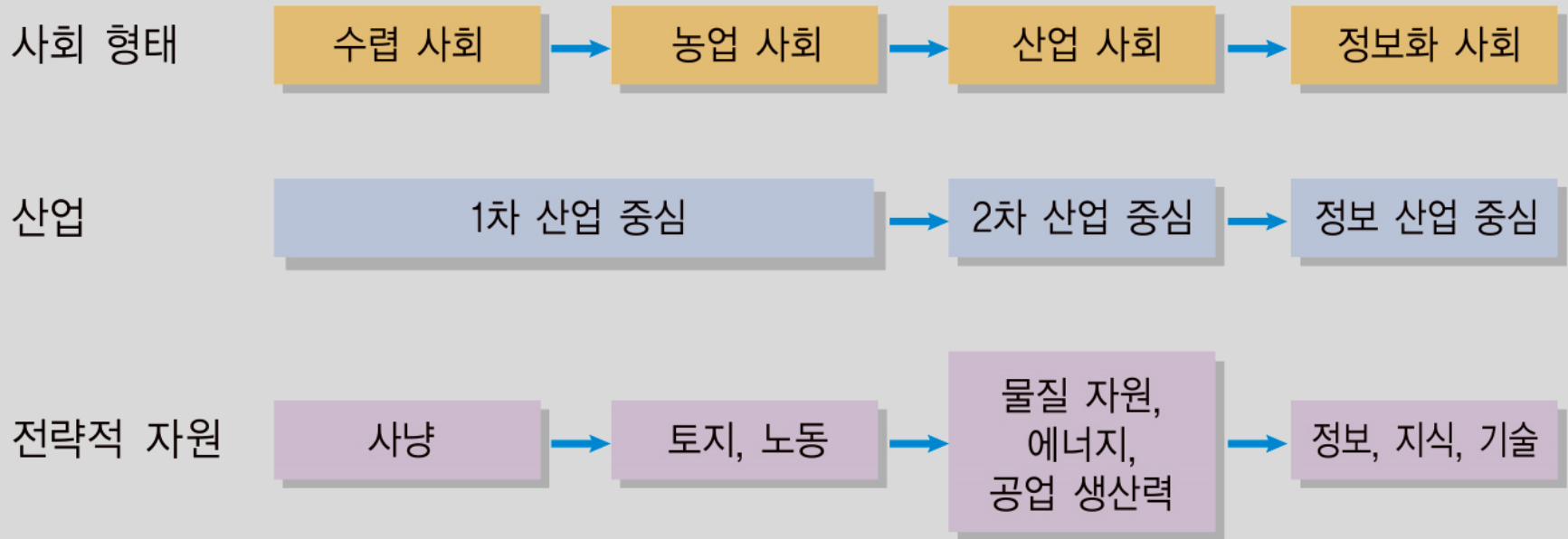
[디지털 정보]

# 1.1 디지털 혁명과 정보화 사회

## 1.1.2 제3의 물결과 정보화 혁명



### 인류 사회의 발전 단계



[인류 사회의 발전 단계]

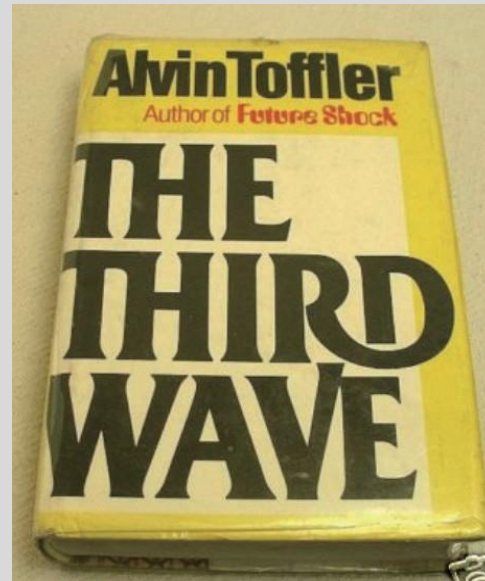
# 1.1 디지털 혁명과 정보화 사회

## 1.1.2 제3의 물결과 정보화 혁명

### ✓ 제3의 물결

앨빈 토플러(Alvin Toffler, 1928~2016)는 「제3의 물결(The Third Wave)」에서 정보화 물결의 중요성을 강조

사회 발전의 성패는 컴퓨터와 통신 기술의 결합한 정보화 기술로 역설



[「제3의 물결」 저서와 앨빈 토플러]

# 1.1 디지털 혁명과 정보화 사회

## 1.1.2 제3의 물결과 정보화 혁명



### 인류의 3대 혁명

- ① 제1의 물결: 약 1만 년 전에 시작된 농업 혁명
- ② 제2의 물결: 18세기경 영국에서 시작된 산업 혁명
- ③ 제3의 물결: 20세기말의 컴퓨터를 중심으로 한 정보화 혁명

변화 \ 혁명	농업 혁명	산업 혁명	정보화 혁명
변화의 원인	원시 도구	기계 엔진	디지털 기술
변화의 속도	정체적	점진적	급속적
변화의 주도	물리력(인력)	경제력(기업)	지식과 정보(지식 근로자)
통제의 구조	혈연과 지연의 가부장제	관료적 중앙집권제	상호소통의 수평적 관계

[인류의 3대 혁명]

# 1.1 디지털 혁명과 정보화 사회

## 1.1.3 정보화의 물결

### ✔ 정보(information)

컴퓨터가 일을 처리하기 위한 대상을 데이터(data), 데이터를 처리한 결과를 정보(information)라고 함

데이터는 정보 소스(source)로부터 관측되거나 측정되어 얻어진 어떤 사실들의 집합

어떤 목적을 위해 데이터가 평가되고 가공되어 가치를 가질 때 이것을 정보라고 함

체계화시킨 정보를 지식 정보(knowledge information)라고 함



[데이터, 정보, 지식 정보의 관계]

# 1.1 디지털 혁명과 정보화 사회

## 1.1.3 정보화의 물결

### ✓ 정보처리(Information Processing)

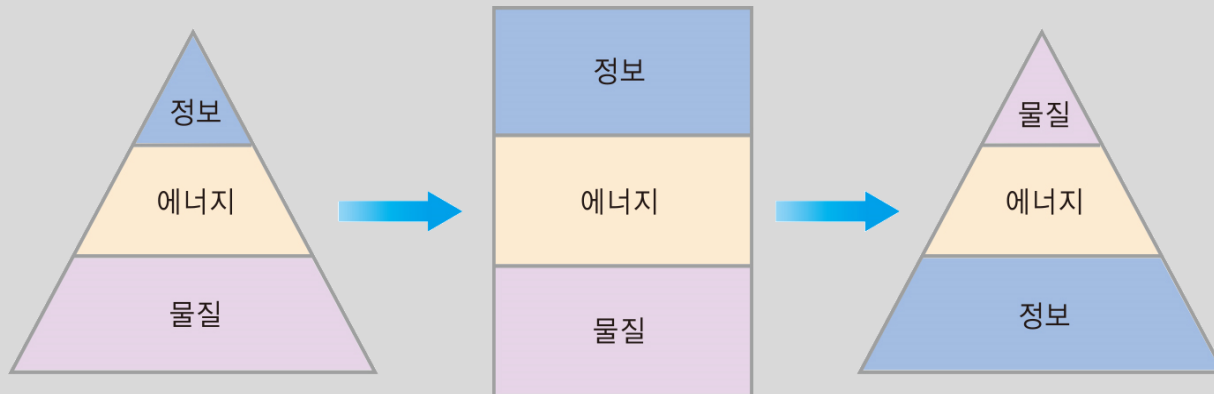
데이터를 정보로 변환하는 과정, 자료를 가공하고 처리하여 정보를 생산하는 과정

### ✓ 정보화

'고도의 정보통신기술 혁신을 배경으로 정보를 사회 전 분야에 널리 확산시키는 것'으로 정의하며,  
정보화의 핵심은 컴퓨터, 방송, 통신 기술의 발전과 더불어  
네트워크 중심의 쌍방향통신으로의 변혁에 있다고 볼 수 있음

### ✓ 정보화 사회(Information Society)

정보의 가치가 매우 중요하게 인식되고 있는 현대 사회를 특징짓는 용어



# 1.1 디지털 혁명과 정보화 사회

## 1.1.3 정보화의 물결

### ✔ 정보화 슈퍼하이웨이(Information Superhighway)

어디서든 고속의 데이터 전송이 가능한 정보통신 인프라(Infra:기반, 환경)를 말함  
초고속 정보통신망이라고도 불림

광통신을 주축으로 영상, 음성, 데이터를 자유자재로 전송하고 처리할 수 있음



[정보화 슈퍼하이웨이를 통한 정보 검색]



[정보화 교육의 현장]

# 1.1 디지털 혁명과 정보화 사회

## 1.1.3 정보화의 물결

### 정보화 사회의 특징

- ① 정보의 가치가 사회의 중심 자원이 되는 고도의 지식 창조 사회
- ② 컴퓨터와 정보통신의 결합으로 정보의 처리, 전달 능력이 크게 향상된 사회
- ③ 컴퓨터의 보급이 일반화되고 통신망이 구축되어, 신속한 정보 서비스기 가능한 사회이다
- ④ 대량의 정보가 유통되는 사회, 정보의 가공, 처리, 정리가 가치가 큰 사회
- ⑤ 정보통신 기술의 혁명에 의해 정보가 차지하는 비중이 매우 큰 사회



## 1.2 컴퓨터의 개요

### 1.2.1 컴퓨터란 무엇인가

#### ✔ 컴퓨터(computer)란?

기억과 계산 등의 일을 빠르고 정확하게 처리해주는 기계

사람의 지시에 따라 여러 가지 일을 자동적으로 처리해주는 전자장치

초기의 컴퓨터란 명칭은 '계산을 수행하는 장치'라는 의미

오늘날의 컴퓨터는 여러 가지 일들을 한꺼번에 처리할 수 있음



[초기의 컴퓨터]

## 1.2 컴퓨터의 개요

### 1.2.2 컴퓨터의 기능



#### 컴퓨터의 기능

- ① **입력 기능:** 처리할 데이터와 프로그램을 외부로부터 읽어 기억 장치로 전달해주는 기능
- ② **기억 기능:** 입력된 데이터와 프로그램들, 처리된 결과 등을 기억장치에 기억시키는 기능
- ③ **연산 기능:** 데이터를 산술 연산과 논리 연산을 하여 결과를 만들어 내는 기능
- ④ **제어 기능:** 프로그램들의 명령을 동작하도록 장치들을 제어하고 지시하는 기능
- ⑤ **출력 기능:** 컴퓨터 내부에 기억된 내용과 처리된 결과를 외부에 보여주는 기능

## 1.2 컴퓨터의 개요

### 1.2.2 컴퓨터의 기능



#### 인간과 컴퓨터의 기능 비교

기능	인간	컴퓨터
입력 기능(외부 자료 입력)	감각 기관	입력 장치
기억 기능(정보 기억)	두뇌	주 기억 장치
연산 기능(계산, 분류, 정렬 등의 기능)	두뇌	연산 장치 중앙처리 장치
제어 기능(동작의 지시 제어)	두뇌	제어 장치
출력 기능(정보 출력)	반응 기관(입, 손, 발)	출력 장치
보조기억 기능(대량의 정보 기억)	노트	보조기억 장치

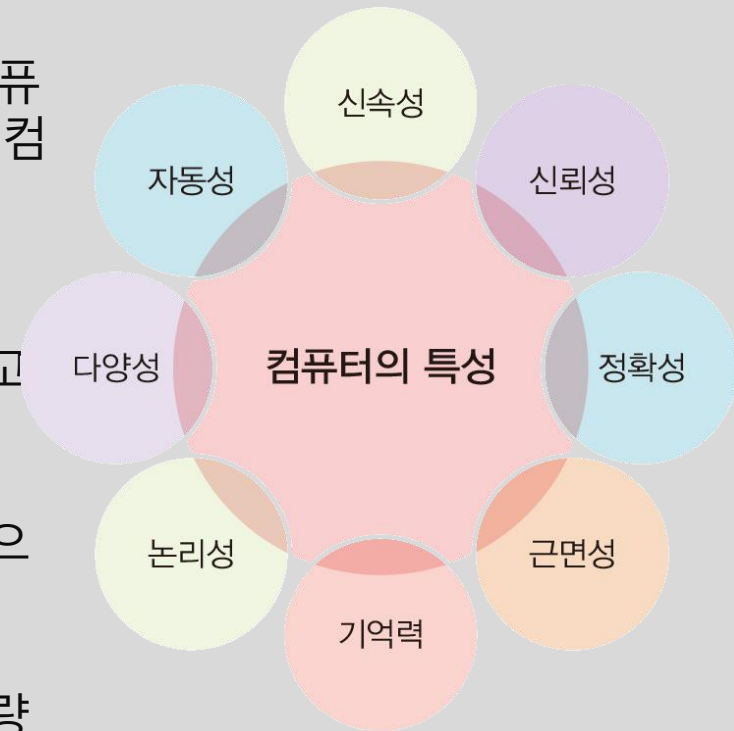
[인간과 컴퓨터의 기능 비교]

## 1.2 컴퓨터의 개요

### 1.2.3 컴퓨터의 특징

#### ✓ 컴퓨터의 특징

- ① **신속성:** 자료를 빠르고 신속하게 처리함. 컴퓨터가 하나의 명령어를 처리. 현재의 컴퓨터는  $10^{-9}$ 초 = 1나노 초 (nanosecond: ns)보다 빠름.
- ② **정확성:** 계산 시에 에러나 오차를 최소화하고 정확하게 계산하고 판단함.
- ③ **자동성:** 컴퓨터는 프로그램 된 대로 자동적으로 수행함.
- ④ **대량성:** 대량 데이터의 처리가 가능하고 대량 데이터의 저장이 가능함.

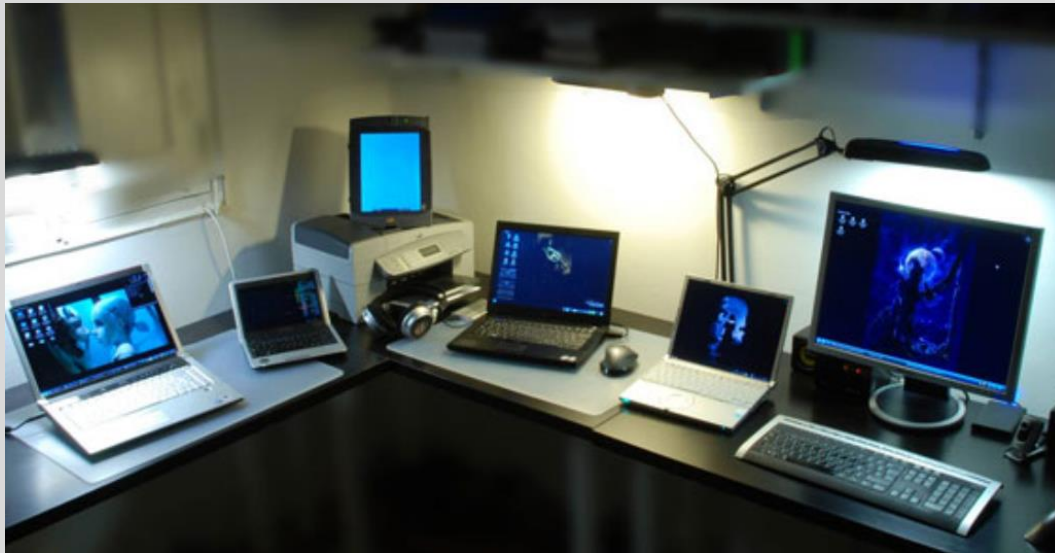


## 1.2 컴퓨터의 개요

### 1.2.4 컴퓨터의 필요성

#### ✓ 컴퓨터의 필요성

- ① 과학 기술의 발달과 산업 사회의 급격한 변화에 따라 새롭고 다양한 정보를 신속하게 수집, 분석, 활용할 필요성이 생김
- ② 사회 현상이 복잡하고 다양해짐에 따라 처리할 데이터 양이 급속히 증가
- ③ 편리한 생활을 위한 여러 기계 및 전자 장치들을 제어하기 위해 컴퓨터가 필요하게 됨



## 1.3 정보기술

### 1.3.1 정보기술

#### ✔ 정보(통신)기술(Information Technology: IT)

정보를 여러 가지 형식으로 생성하고, 저장하며, 교환하고, 사용하는 데 있어서 이용되는 모든 종류의 기술

통신 기술의 발전에 바탕을 두고 있음.



[정보기술 관련 회사 사무실]

# 1.3 정보기술

## 1.3.1 정보기술



### 정보기술의 발전으로 인한 혁신



[인터넷 쇼핑물]

- ① 일상 업무에서의 혁신
- ② 새로운 경영 기법과 제조업의 혁신
- ③ 새로운 산업의 활성화와 일자리 창출

## 1.3 정보기술

### 1.3.2 시스템 통합



#### 시스템 통합(Systems Integration: SI) 산업

서비스 제공자가 각종 하드웨어, 소프트웨어, 통신 기술에 대하여 전문가적인 서비스와 지식을 제공

부분이 아닌 포괄적인 정보처리 해결 수단을 제공하는 서비스 산업

네트워크, 하드웨어, 소프트웨어 등 정보기술과 관련된 많은 요소들을 결합시켜 하나의 시스템으로 함께 운영될 수 있도록 통합적인 서비스를 제공하는 것



## 1.3 정보기술

### 1.3.3 벤처 산업

#### ✓ 벤처(venture) 기업

소자본과 적은 인원의 기업

모험심을 가지고 핵심 기술을 개발하고자 하는 회사



[벤처 사무실의 전경]

#### ✓ 우리나라 벤처 산업의 현황

IMF 사태를 극복하는 과정에서 인터넷 혁명으로 새로운 사업의 기회가 많이 생겨남

창업의 열풍이 불면서 대기업으로부터 일부 인력이 벤처 쪽으로 이동함

## 1.3 정보기술

### 1.3.3 벤처 산업

#### ✓ 실리콘 밸리

미국 캘리포니아 주 팔로알토를 기점으로 직사각형 모양의 분지 타운임

미국의 반도체와 컴퓨터 관련 산업은 미국 전체 경제 성장의 절반을 담당함

실리콘 밸리의 경제 규모는 유럽국가들의 전체 주식 시장의 규모와 맞먹는 천문학적 가치를 가지고 있음



[실리콘 밸리의 애플사]



[실리콘 밸리의 인텔사 전경]

# 1.3 정보기술

## 1.3.4 북한의 정보기술 산업

### ✓ 북한의 정보기술 산업

인공지능, 한의학 의료정보 시스템, 자연어 처리 등의 분야에서 비교적 높은 기술 수준을 보유

컴퓨터 하드웨어 및 통신 인프라는 수준이 낮은 상황

소프트웨어와 군사 정보기술 분야는 상대적으로 높은 수준

년도	내용
1983	과학원과 김책공대에 전자계산소 설립 각 대학 전자공학부 확대 개편
1986	평양정보센터 설립
1990	조선컴퓨터센터 설립, 평양정보센터 한글워드 프로그램 '창덕' 개발
1991	김책공대 컴퓨터요원 양성 센터 설립
1996	'창덕 2판' Windows 95용 한글 처리 프로그램 '단군' 개발
1998	'전국 음성 인식 프로그램 경연 및 학술발표회' 개최, '조선장기' 개발 '은바둑' 세계컴퓨터 바둑대회(일본개최) 우승
2001	의정부 정보통신박람회에 남북 공동 개발 다국적 문자 S/W인 '스라스라 한글번역 2001'과 '스라스라 워드대필' 발표
2004	남북한 음성인식 무인자동 교환 시스템 공동 개발 해킹 방지 프로그램 '룡라 방화벽' 개발
2009	3G 이동통신 서비스 개시
2010	'붉은별 2.0' OS 개발 판매
2015	북한의 이동통신 사용자가 약 300만 명 정도
2018	북한의 이동통신 사용자가 약 450만 명 정도로 전망됨

[북한의 연도별 주요 정보기술 산업 현황]

# 1.3 정보기술

## 1.3.4 북한의 정보기술 산업

### 북한의 소프트웨어와 스마트폰



[북한의 바둑 게임 '류경'과 '은별 2']



[북한의 스마트폰 '아리랑'과 태블릿 '삼지연']

['평양 레이서'와 '별' 시스템]

## 1.4 컴퓨터의 활용

### 1.4.1 재택근무

#### ✓ 재택근무(Telecommuting)

통신 매체를 이용하여 집에서 업무를 수행하는 방법

정보통신의 발달에 기인함

소호(Small Office Home Office: SOHO)와 '재량 근무제'의 말의 개념은 모두 재택근무와 같은 맥락임



[재택근무]



[열린 재택근무 환경]

## 1.4 컴퓨터의 활용

### 1.4.2 컴퓨터 통신

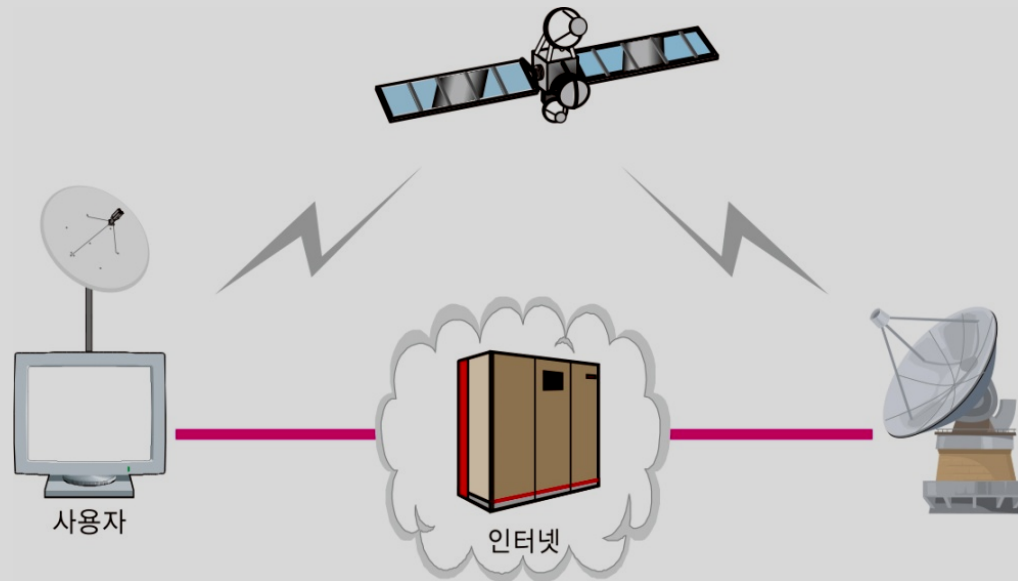
#### ✓ 컴퓨터 통신

통신망 기술의 발전으로 WWW를 중심으로 한 인터넷 서비스가 다양해짐

LTE 등 4세대 무선통신까지 구축 됨

컴퓨터 통신망은 2010년대부터 무선 네트워크의 사용이 확산됨

각 가정마다 초고속 통신망이 연결되어 컴퓨터 통신의 일반화가 이루어짐



# 1.4 컴퓨터의 활용

## 1.4.3 인터넷과 인터넷 전화

### 인터넷의 응용

인터넷(Internet)을 이용한 응용에는 컴퓨터 통신, 정보 검색, 전자상거래 등 매우 다양함



[대한민국정부 홈페이지]

## 1.4 컴퓨터의 활용

### 1.4.4 멀티미디어

#### ✓ 멀티미디어 응용

여러 가지 형태의 문자, 음성, 음악, 영상 등의 멀티미디어 정보 처리

컴퓨터를 통해 통합된 미디어로 만들어 다양한 분야에 응용할 수 있음



[멀티미디어 재생기 '알송']



## 1.4 컴퓨터의 활용

### 1.4.5 원격 교육

#### ✓ 원격 교육

인터넷을 기반으로 멀티미디어 정보 기술 활용

사용자가 원하는 시간과 장소에서의 교육방식

시간과 공간적 제약 없이 이루어지는 학습 활동

수요자 중심의 교육 서비스가 제공되는 새로운 개념의 교육체제

#### ✓ 원격 교육의 필요성

교육비 절감 및 균등한 교육기회를 제공할 수 있음

비용과 시간당 학습 효율성을 높일 수 있음



[국내 사이버 대학 홈페이지]

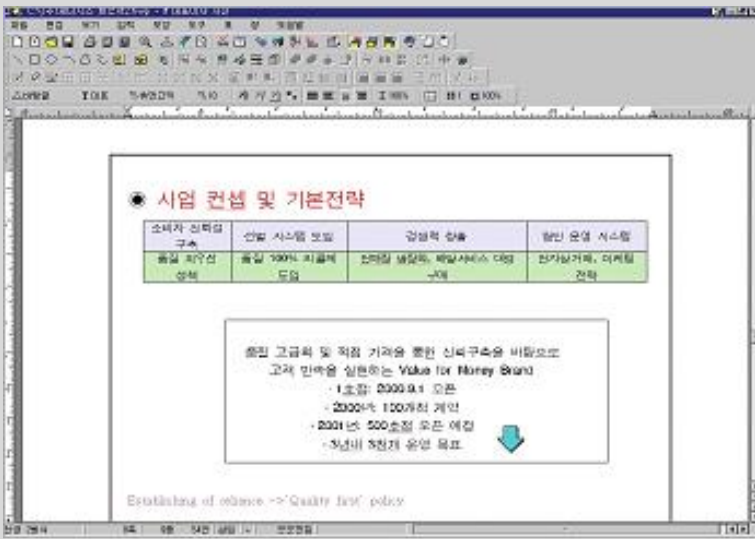
## 1.4 컴퓨터의 활용

### 1.4.6 문서 편집 / 1.4.7 컴퓨터 게임



#### 문서편집과 게임에의 활용

컴퓨터 기술과 소프트웨어 산업이 발전함에 따라 근래에는 더욱 발전된 형태의 게임들을 많이 볼 수 있음



[한글 문서 편집의 예]



[온라인 네오 장기 게임]

# 1.4 컴퓨터의 활용

## 1.4.7 컴퓨터 게임

### ✓ 컴퓨터 게임



[온라인 비주얼 고도리 게임]



[스타크래프트와 온라인 FPS 게임 장면]

## 1.4 컴퓨터의 활용

### 1.4.8 블로그

#### ✓ 블로그(blog)

자기의 느낌이나 생각, 또는 남에게 알리고 싶은 견해나 주장 같은 것들을 웹에다 적어 올려서 다른 사람들도 보고 읽을 수 있도록 만들어 놓은 글모음 게시판

블로그를 소유하며 관리하는 블로거 (blogger)



[국방부 블로그 '동고동락']

# 1.4 컴퓨터의 활용

## 1.4.9 사이버 증권거래

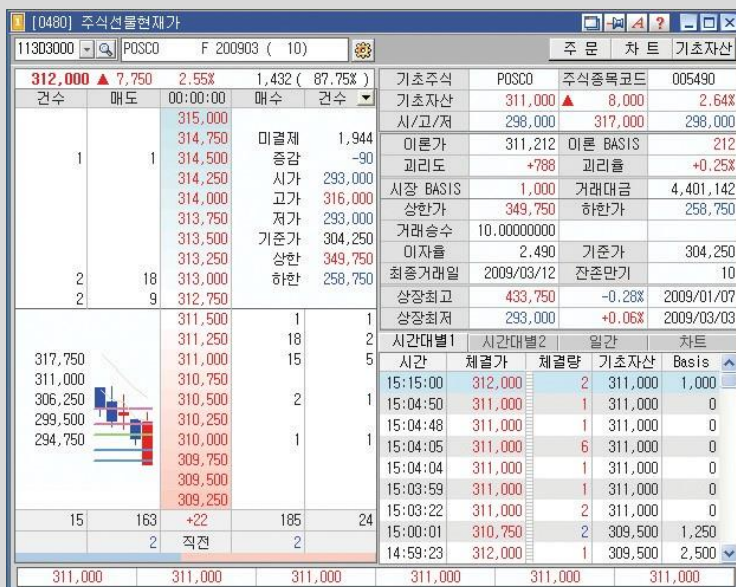


### 사이버 증권거래

증권사가 제공하는 CD나 파일을 컴퓨터에 다운로드 하여 이용

인터넷이나 전화를 이용

증권사 객장에 나가지 않고 가정이나 사무실에서 주식을 사고파는 온라인 거래 형태



[사이버 증권거래]

## 1.4 컴퓨터의 활용

### 1.4.10 인터넷 뱅킹 (Internet Banking)

#### ✓ 인터넷 뱅킹

고객이 은행 점포를 직접 방문하지 않고 인터넷을 통해 각종 금융거래를 할 수 있는 서비스

시간적 제약이 없음

거래수수료가 상당히 싸거나 무료임



[국내 은행의 인터넷 뱅킹 화면]

## 1.5 컴퓨터와 사회의 변화

### 1.5.1 빅브라더

#### ✓ 빅브라더와 텔레스크린

개인 정보를 이용하여 빅브라더와 같은 소수가 다수를 감시하고 지배하는 사회에 대한 경고를 던져 줌

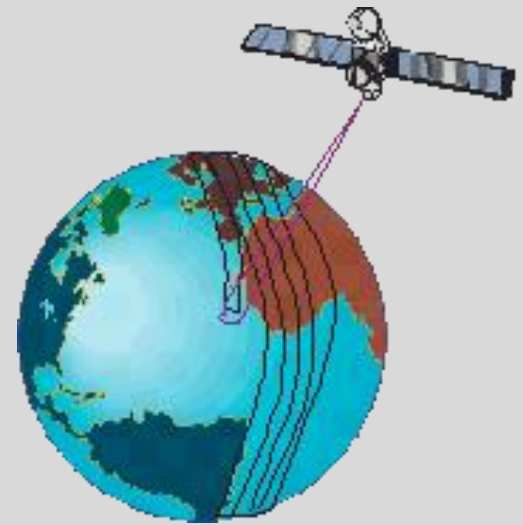
이러한 우려는 이미 우리 생활에서 현실화되고 있음

#### ✓ IBM과 빅브라더

IBM사의 알마덴 연구소에서는 '언제 어디서나 컴퓨터를'이라는 주제로 연구가 진행중임

추후 센서가 부착된 선글라스를 끼고 낯선 사람을 만났을 때 그 사람의 이름과 개인 정보가 선글라스 화면에 나타나게 됨

이런 경우 개인의 사생활이란 찾아볼 수가 없는 무서운 세상이 될지도 모름



[지구 전체를 감시할 수 있는 위성 시스템]

## 1.5 컴퓨터와 사회의 변화

### 1.5.2 컴퓨포비아

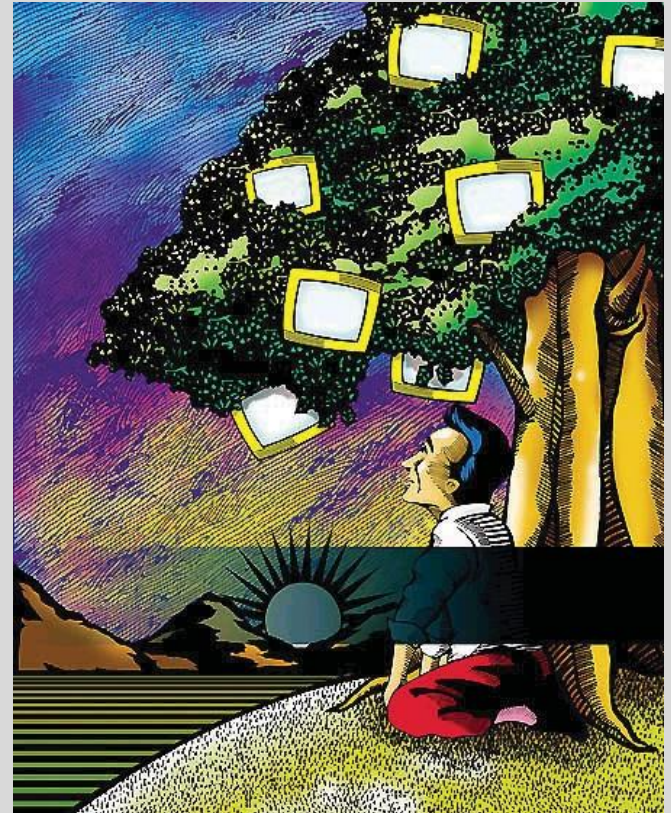
#### ✓ 컴퓨포비아(Compuphobia)

컴퓨터(computer)와 공포라는 뜻을 가진 포비아(phobia)의 복합 단어

컴퓨터 사용을 어려워하고 심지어 공포감을 느낌

컴퓨터 사용이 어려운 노년층에 특히 많음

현대 정보화 사회의 역기능임



[컴퓨터 시대의 어두운 면]



## 1.5 컴퓨터와 사회의 변화

### 1.5.3 개인 정보 유출

#### ✓ 개인 정보 유출의 문제점

근본적으로 프라이버시(privacy) 침해라는 우려를 증폭시키고 있음

개인 정보 유출에 대한 우려를 반영하여 OECD에서는 프라이버시 보호에 관한 가이드라인을 채택 함

#### ✓ '정보 도둑' 산업 스파이

정보화 시대에 접어들면서 산업 스파이와 같은 불법적인 정보 도둑들도 나타나고 있음

반도체 기술과 조선 설계 기술 등이 많음

우리나라 첨단 산업 경쟁력에 치명적인 영향을 끼침

## 1.5 컴퓨터와 사회의 변화

### 1.5.3 개인 정보 유출

#### ✓ 피싱(phishing)

금융기관 등의 웹 사이트나 거기서 보내온 메일로 위장함

개인의 인증번호나 신용카드번호, 계좌정보 등을 빼내 불법적으로 이용하는 사기수법

#### ✓ 파밍(pharming)

합법적인 도메인을 탈취하거나 도메인 네임 서버의 주소를 변조함

사용자가 진짜 사이트 주소를 입력해도 가짜 사이트로 접속하도록 유도한 뒤에 개인정보를 훔치는 사기 수법

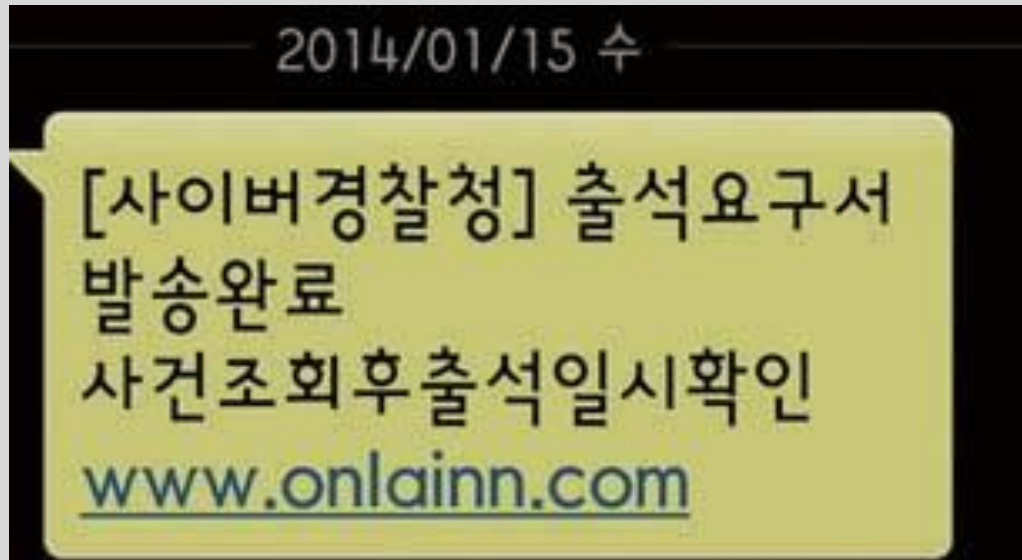
## 1.5 컴퓨터와 사회의 변화

### 1.5.3 개인 정보 유출

#### ✓ 스미싱(smishing)

문자메시지를 이용한 새로운 휴대폰 해킹 수법

SMS와 피싱의 합성어



[사이버경찰을 사칭한 스미싱]

## 1.5 컴퓨터와 사회의 변화

### 1.5.4 게임 중독증과 디지털 치매증후군

#### ✓ PC 게임 중독

병원의 정신과마다 대인 공포증과 게임 금단 증상을 호소하는 청소년들이 줄을 잇고 있음

전문가들은 게임 중독증이 이미 신종 마약 수준에 이르렀다고 경고함

#### ✓ 디지털 치매 증후군

많은 현대인들이 두뇌를 사용하지 않고 디지털 기기에 의존하여 기억력 감퇴 현상이 발생함

#### ✓ 실태

2만 명을 상대로 게임 중독 테스트를 실시한 결과 조사 대상자의 5~6%가 위험 수준의 게임 중독 환자로 밝혀짐



[PC 게임방]

## 1.5 컴퓨터와 사회의 변화

### 1.5.4 게임 중독증과 디지털 치매증후군

#### 게임 중독 위험 수위 판단 기준

이 표의 6개 항목 중 4개 이상이면 일반적으로 게임 중독의 위험 수위라고 볼 수 있음

- 게임에 열중하느라 식사를 거르고 때로는 밤도 새운다.
- 게임 도중 말을 시키면 화가 나고 게임 때문에 가족과 다툼 적이 있다.
- 게임 주인공이 죽으면 내가 죽은 것 같은 마음이 든다.
- 현실보다 게임 속의 내가 더 유능하다.
- 게임 때문에 약속을 취소한 적이 있다.
- 세상 일이 게임처럼 진행되기를 바라게 된다.

[게임 중독 자가 진단표]

## 1.5 컴퓨터와 사회의 변화

### 1.5.5 컴퓨터 사용의 유의점



#### 컴퓨터 건강 수칙과 올바른 자세

- 어깨의 긴장감을 풀고 팔꿈치는 90도 각도를 유지한다.
- 요추받침이 있는 의자에 앉고 발바닥은 지면에 닿아야 한다.
- 의자에 앉을 땐 엉덩이를 의자 안쪽까지 밀착시켜서 앉고 어깨는 곧게 편다.
- 눈과 모니터의 거리는 통상 45~70cm 정도가 적당하다
- 팔뚝은 곧게 펴고 모니터가 너무 밝지 않게 한다.

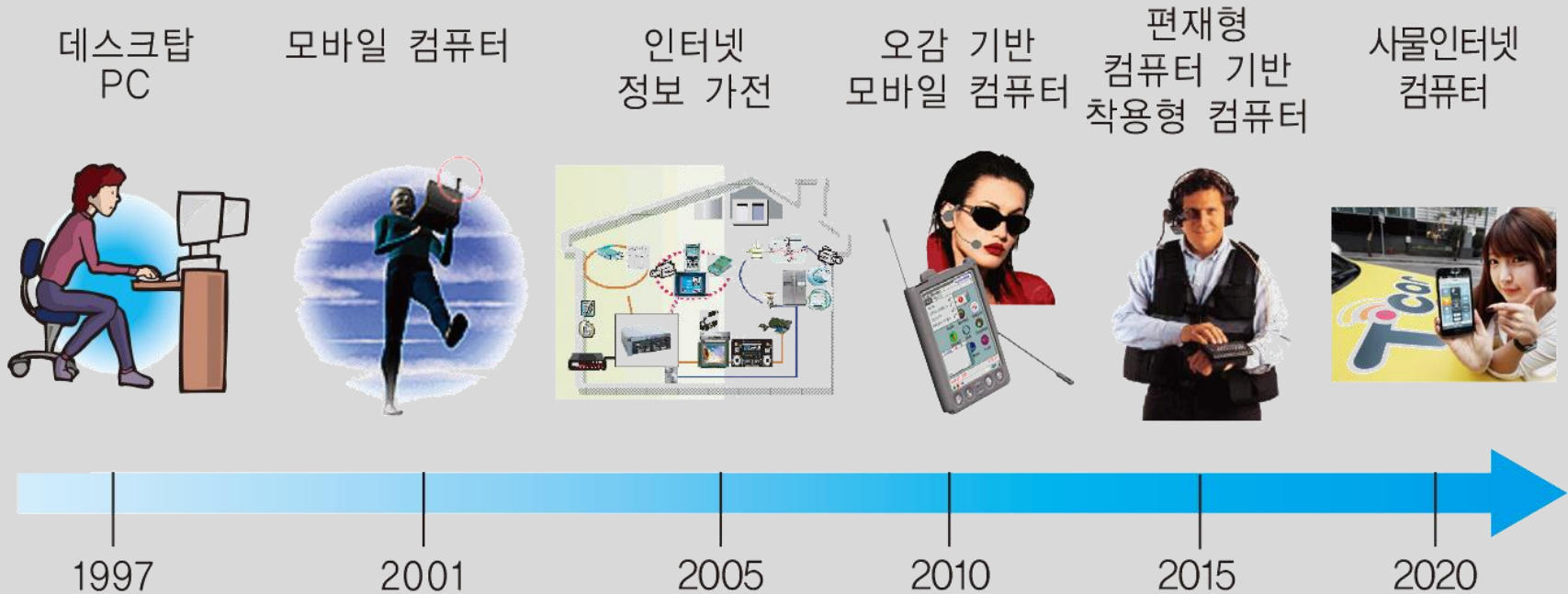
#### [컴퓨터 사용의 건강 규칙]

- 컴퓨터를 사용할 때는 1시간당 10~15분 정도 휴식을 취한다.
- 휴식을 취할 때는 가급적 얼굴을 씻고 몸을 많이 움직인다.
- 올바른 자세를 취한다.
- 모니터의 위치는 시선 아래로 약 10~20도를 유지한다.
- 컴퓨터는 가능하면 4시간 이하로 사용한다.
- 조명은 간접 조명으로 부드럽게 유지한다.

#### [컴퓨터 사용의 올바른 자세]

## 1.6 컴퓨터 환경의 단계적 발전 전망

### ✓ 개인용 컴퓨터 환경의 단계별 발전 전망



[개인용 컴퓨터 환경의 단계별 발전 전망]

## 1.6 컴퓨터 환경의 단계적 발전 전망

### 1.6.1 모바일 컴퓨팅

#### ✓ 모바일 컴퓨팅(Mobile Computing)

컴퓨터의 기능을 모바일 환경에서 수행할 수 있는 컴퓨팅



### 1.6.2 정보가전 기기

#### ✓ 정보가전 기기

통신과 가전 분야의 융합 제품에 대한 연구와 개발로 지금보다 더욱더 확대되고 있음.

컴퓨터 기능을 내장한 임베디드(embedded) 기기들의 종류가 더욱 더 늘어나고 다기능화될 것임



[냉장고에서 인터넷을 사용하는 장면]



# 1.6 컴퓨터 환경의 단계적 발전 전망

## 1.6.2 정보가전 기기

### ✔ 정보가전 기기



[디지털 융합 IPTV]



[스마트 생활가전]

## 1.7 IT 융합의 몇 가지 예

### 1.7.1 IT 융합의 칩 인식 응용

#### ✔ RFID(Radio Frequency Identification: 무선 주파수 인식)

식품이나 약품에 칩을 부착하여 생산한 제품의 이력관리 시스템을 구축  
약품이나 식품 사고를 방지할 수 있는 IT 융합 시스템



[RFID 칩을 부착한 식약품 관리용 IT 융합 시스템]

## 1.7 IT 융합의 몇 가지 예

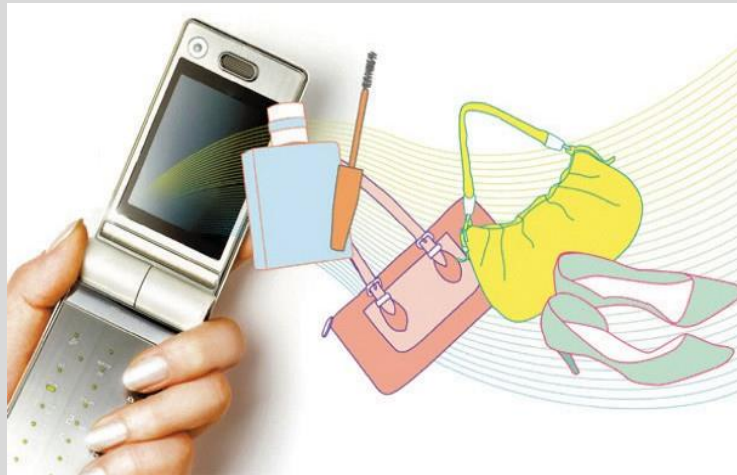
### 1.7.2 IT 융합 시스템의 스마트카드 응용

#### ✔ 스마트카드(Smart Card)

교통카드, 신용카드와 같이 IC(integrated circuit:집적회로) 칩을 내장한 전자식 카드

칩이 내장된 카드, PDA, 스마트폰 등을 이용하여 각종 결제 및 개인 금융용무를 언제 어디서나 이용할 수 있음

메모리형 스마트카드, 마이크로프로세서 내장 스마트카드, 대화형 스마트카드로 나뉨



[스마트카드를 이용한 휴대폰 결제 시스템]

## 1.7 IT 융합의 몇 가지 예

### 1.7.3 스마트폰과 태블릿 PC

#### ✔ 스마트폰(Smart Phone)

대부분의 현대인들이 소유 - 1인 1대 이상

개인 정보 관리 기능과 휴대전화 기능을 결합한 휴대용 기기

터치스크린과 GPS 지도 등 수많은 소프트웨어들을 내장하고 있음

대부분의 IT응용 서비스에서 대상으로 삼고 있음 (애플리케이션, 앱)



삼성전자의 갤럭시 노트 8

## 1.7 IT 융합의 몇 가지 예

### 1.7.4 사이버 머니 - 비트코인

#### ✔ 비트코인(Bitcoin)

온라인 공간에서 거래되는 가상의 화폐

현실에서도 실제 물건을 사거나 서비스 이용료를 결제할 수 있는 사이버 머니

컴퓨터가 제시하는 매우 난해한 수학 문제를 풀면 그 대가로 획득할 수 있음

인터넷 환전사이트에서 비트코인을 구매하거나 현금화할 수 있음



[비트코인과 비트코인 자동입출금기]

## 1.8 최근에 개발되는 컴퓨터 응용 분야

### 1.8.1 스마트홈

#### ✔ 스마트홈(Smart Home)

다양한 분야에서 휴대폰으로 작동을 제어하는 장치



도어락을 제어하는 스마트폰 시스템



스마트폰으로 가전제품을 제어

## 1.8 최근에 개발되는 컴퓨터 응용 분야

### 1.8.2 웨어러블 디바이스

#### ✓ 웨어러블 디바이스(Wearable Device)

신체에 부착하여 컴퓨팅 행위를 할 수 있는 모든 장치

시계, 안경, 반지 등에 활용



[다양한 형태의 웨어러블 디바이스]

## 1.8 최근에 개발되는 컴퓨터 응용 분야

### 1.8.3 증강현실

#### ✓ 증강현실(Augmented Reality: AR)

현실을 기반으로 가상 정보를 실시간으로 결합하여 보여주는 기술

차량 운행 정보, 스마트폰을 이용한 증강현실 길 안내 등



[전면 유리에 표시된 차량 운행 정보]

[스마트폰을 통한 증강현실]



## 1.8 최근에 개발되는 컴퓨터 응용 분야

### 1.8.4 지능형 로봇

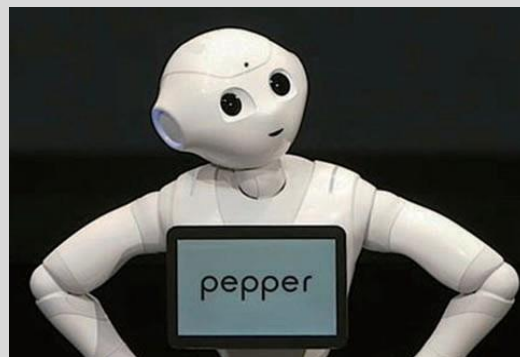
#### ✔ 지능형 로봇(Intelligent Robot)

스스로 판단하고 행동하며, 외부 환경에 적응할 수 있는 로봇

다양한 환경에서 여러 가지 업무를 수행할 수 있음

주변 환경을 인식하고 자율적으로 판단할 수 있는 능력이 필수적임

일본 소프트뱅크가 만든 페퍼(Pepper) 로봇



[지능형 감성 로봇 '페퍼']

## 1.9 4차 산업혁명 시대

### 1.9.1 4차 산업혁명

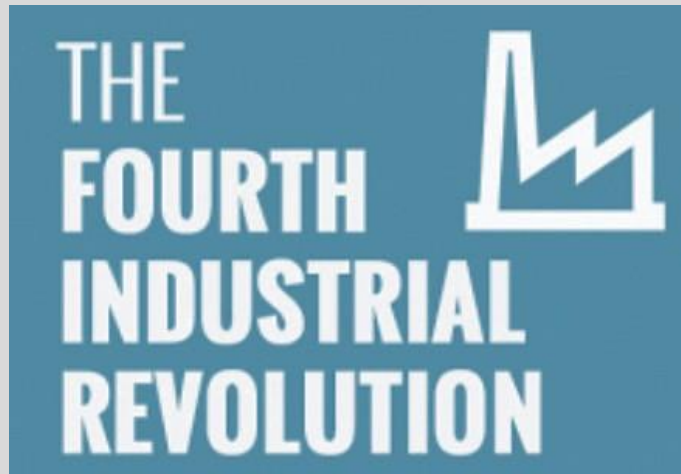
#### ✓ 4차 산업혁명(The Fourth Industrial Revolution)

2016년 1월 세계경제포럼에서 처음으로 언급

3차 산업혁명을 기반으로 한 디지털과 바이오산업 등의 경계를 융합하는 기술혁명

정보통신 기술 기반의 새로운 산업혁명을 말함

인공지능, 사물인터넷, 빅데이터, 무인자동차, 3D 프린터, 드론 등

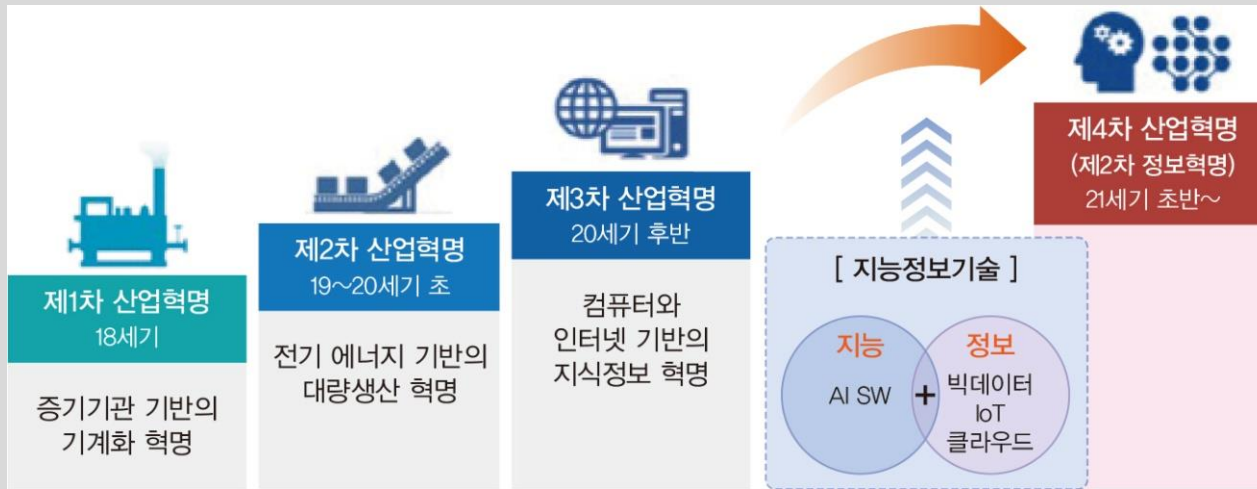


[4차 산업혁명]

# 1.9 4차 산업혁명 시대

## 1.9.1 4차 산업혁명

### ✔ 4차 산업혁명(The Fourth Industrial Revolution)



[1, 2, 3, 4차 산업혁명  
(출처: 미래과학부)]



[4차 산업혁명의 여러 분야들]

# 1.9 4차 산업혁명 시대

## 1.9.2 인공지능



### 인공지능(Artificial Intelligence: A. I)

인간의 지능과 유사한 신경망회로 기술을 컴퓨터에 적용시키는 기술



[인공지능 바둑 프로그램 알파고]



[포켓몬 고]

## 1.9 4차 산업혁명 시대

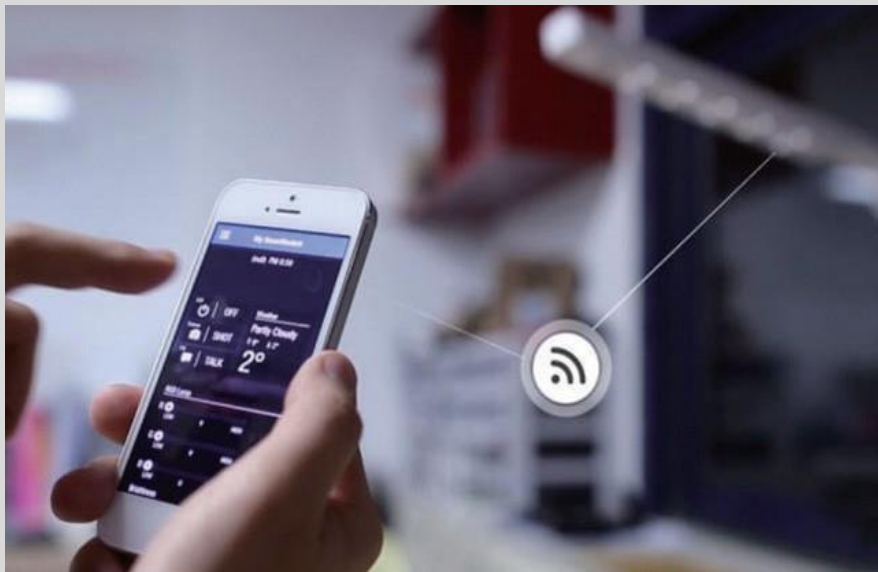
### 1.9.3 사물인터넷

#### ✓ 사물인터넷(Internet of Things: IoT)

컴퓨터와 통신을 결합하여 적용시키는 기술

기존의 유선통신을 기반으로 한 인터넷이나 모바일 인터넷보다 진화된 단계

인터넷에 연결된 기기가 사람의 개입 없이 상호간에 알아서 정보를 주고받아 처리함



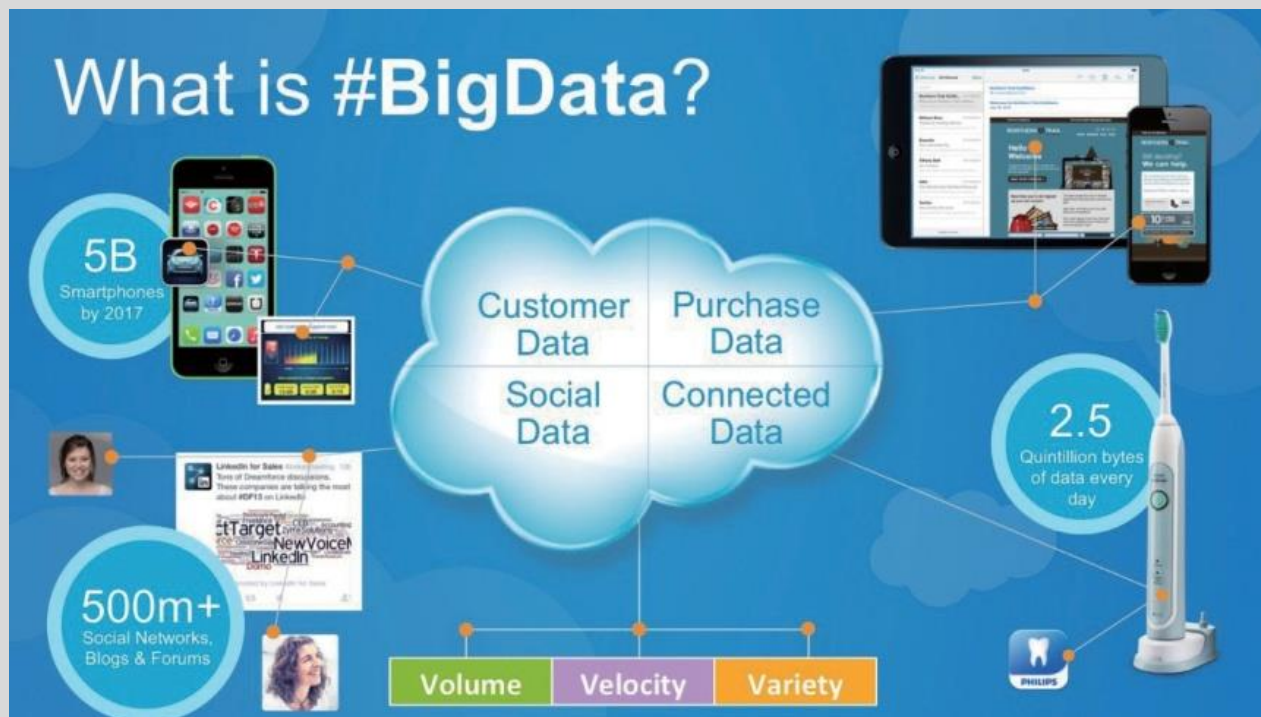
[사물인터넷]

# 1.9 4차 산업혁명 시대

## 1.9.4 빅데이터

### ✓ 빅데이터(big data)

기존 데이터베이스 관리 능력을 넘어서는 엄청난 양의 정형 또는 비정형 데이터들로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하는 기술



## 1.9 4차 산업혁명 시대

### 1.9.5 로보틱스

#### ✓ 로보틱스(robotics)

인공지능적인 능력을 갖춘 지능적인 로봇기술과 관련된 분야



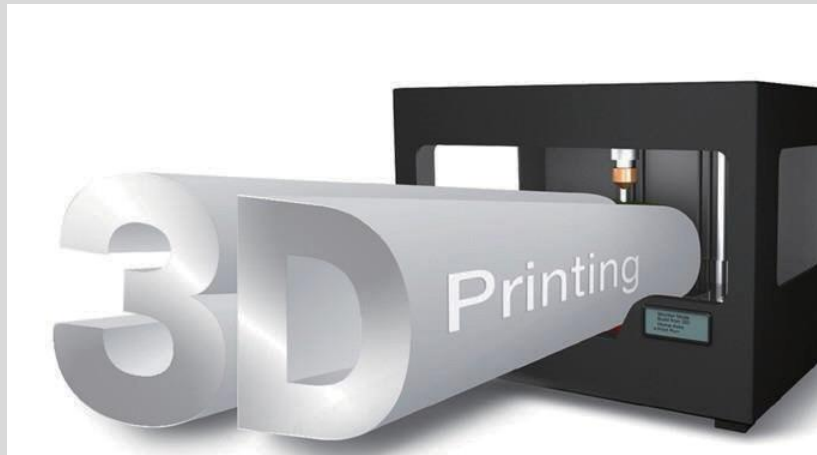
[로보틱스]

## 1.9 4차 산업혁명 시대

### 1.9.6 3D 프린터

#### ✓ 3D(3 Dimensional) 프린터

일반적인 2차원 프린터의 차원을 뛰어넘어 3D 도면을 바탕으로 입체 물품을 만들어내는 4차 산업혁명 기술 중의 하나



[3D 프린터]



## 1.9 4차 산업혁명 시대

### 1.9.7 무인자동차와 드론

#### ✓ 무인자동차(Autonomous Vehicle)

사람이 없이도 스스로 차량을 운행하는 자동차

현재 미국을 비롯한 세계 여러 나라에서 도로 주행 테스트 중



[구글 무인자동차]



웨이모 자율주행 차량

## 1.9 4차 산업혁명 시대

### 1.9.7 무인자동차와 드론

#### ✓ 드론(drone)

다양한 크기와 성능을 가진 무인 비행체  
택배, 농사 등에 활용됨



[드론]

### 1.9.8 양자 암호와 나노 기술

#### ✓ 양자 암호(quantum cryptography)

통신과 가전 분야의 융합 제품에 대한  
연구와 개발로 지금보다 더욱더 확대되고 있음.

컴퓨터 기능을 내장한 임베디드(embedded)  
기기들의 종류가 더욱 더 늘어나고 다기능화될  
것임



[양자 암호]

## 1.9 4차 산업혁명 시대

### 1.9.7 무인자동차와 드론

#### ✓ 나노 기술(nano-technology)

극미세 세계에 대한 탐구를 통하여 DNA구조를 이용한 동식물의 복제나 강철섬유 등 새로운 물질들을 제조할 수 있게 하는 기술

