

2. 컴퓨터 개념과 역사

1. 컴퓨터 (Computer)

- A. 수식 / 논리적 언어로 표현된 계산을 수행 / 작업 통제하는 기계

2. 컴퓨터 기능

- A. 전자회로로 구성
 - B. 자동적으로 계산이나 데이터를 처리하는 기계
 - C. 프로그래밍이 가능
 - D. 입력자료를 받아들여 처리
 - E. 그 정보를 저장하고 검색하여 결과를 출력
- 즉, 입력기능 / 제어기능 / 기억기능 / 연산기능 / 출력기능
-> 컴퓨터의 구성 요소

Calculator

performs all the basic arithmetic tasks, complex numbers and numerical.

Computer

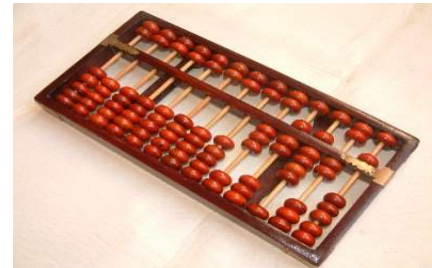
people have the option of using the tool for several purposes.

2. 컴퓨터 개념과 역사

1. 컴퓨터 역사

A. 초기 계산 장치

- 17세기 이전: 주판
- 1642년: 파스칼의 기계식 수동 계산기 (파스칼라인) – 덧셈과 뺄셈
- 1647년: 라이프니츠의 기계식 수동 계산기 – 곱셈과 나눗셈

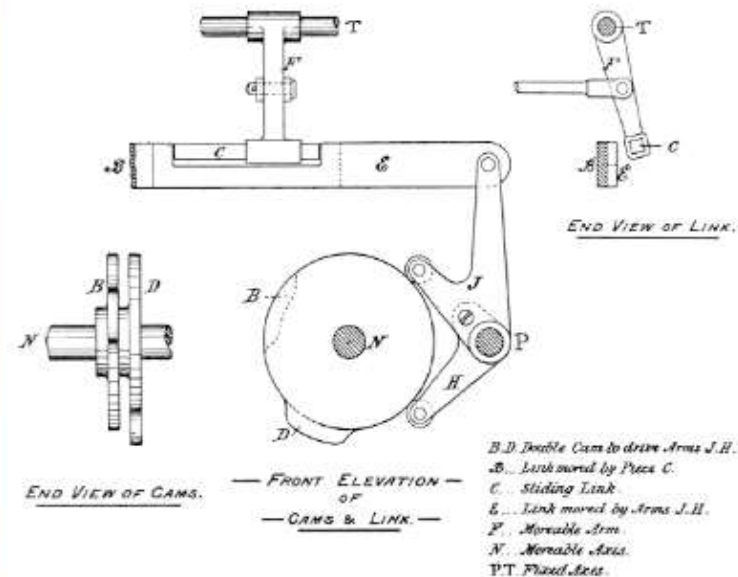
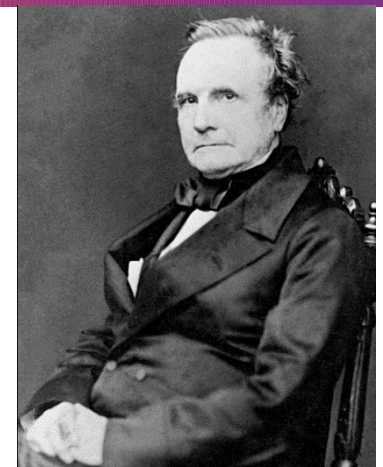


2. 컴퓨터 개념과 역사

1. 컴퓨터 역사

A. 천공카드 계산장치

- 1823년: 베비지 차분기관 (Difference Engine)
- 1830년: 베비지 해석기관 (Analytical Engine) 설계도



First computer **programmer** - **Ada** Love lace
영국의 시인 '바이런'의 딸

2. 컴퓨터 개념과 역사

다용도

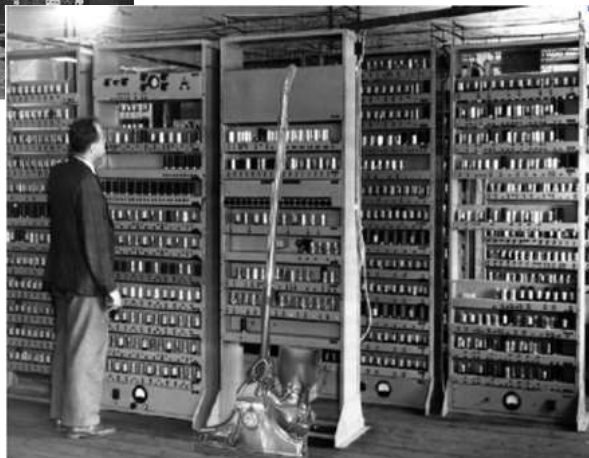
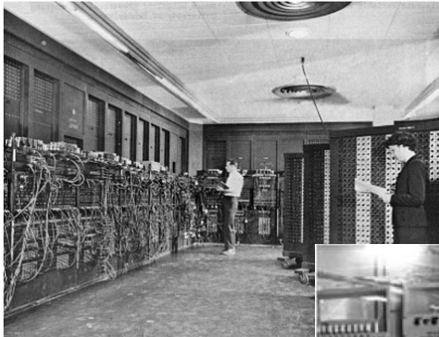
= 범용 = **General Purpose**

<--> 전용 = **Special Purpose**

1. 컴퓨터 역사

A. 다용도 디지털 컴퓨터

- 1946년: 에거트와 모클리의 에니악 (ENIAC)
18,000여 개 진공관 + 1,500개 계전기, 무게 30톤
→ 프로그램을 외부 프로그래밍하는 방식
- 1952년: 폰 노이만의 에드박 (EDVAC)
→ 프로그램을 내장하는 방식(**Stored Program**)



ENIAC? - Electronic Numerical
Integrator and
Calculator(Computer)

전자식 숫자 적분기 및 계산기
탄도 계산의 목적

2. 컴퓨터 개념과 역사

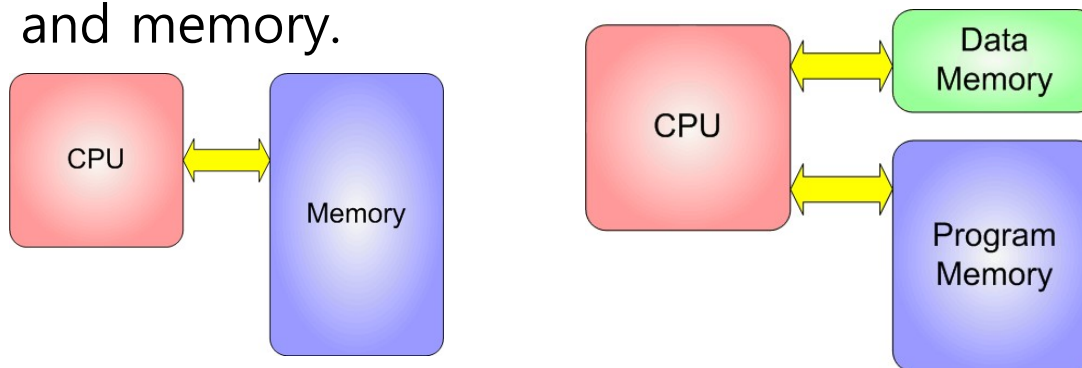
1. Memory Architecture

- A. processor/memory architectures



2. Harvard vs Princeton

- A. The **Von Neumann (aka Princeton) Architecture** developed for the **ENIAC** uses the **same memory and data paths** for both program and data storage.
- B. The **Harvard architecture** characterized by the **Harvard Mark 1** used physically **separate memory and data paths** for program and memory.



2. 컴퓨터 개념과 역사

3. Which is better?

- A. Each architecture has its advantages: All else being equal, the **Harvard model** has the edge in **performance**.

The **Von Neumann model** is **more flexible**.

4. Modern Hybrids

- A. Most **general purpose computers** are hybrid designs that give you the best of both arch.
- B. Within the CPU they operate on the Harvard model using **separate caches for instructions and data** to maximize performance. But the instruction and data caches are both loaded automatically **from a common memory space**.
- c. From a programming perspective, these computers appear to be pure Von Neumann machines with **many gigabytes of virtual storage**.

2. 컴퓨터 개념과 역사

1. 컴퓨터 역사

A. 다용도 디지털 컴퓨터 (다용도, 범용, General Purpose)

내용	제1세대 (1951년-1959년)	제2세대 (1959년-1963년)	제3세대 (1963년-1975년)	제4세대 (1975년 이후)
기억 소자	진공관(Tube) 	트랜지스터 	집적회로(IC) 	고밀도 집적회로(LSI), 초고밀도 집적회로 (VLSI) 
주기억장치	자기드럼	자기코어	집적회로(IC)	LSI, VLSI
처리 속도	ms(10^{-3})	μ s(10^{-6})	ns(10^{-9})	ps(10^{-12})
특징	<ul style="list-style-type: none"> • 하드웨어 중심 • 전력소모 많음 • 신뢰성 낮음 • 대형화 • 과학계산/통계처리 	<ul style="list-style-type: none"> • 소프트웨어 중심 • 운영체제(OS) • 전력소모 감소 • 신뢰도 향상 • 소형화 • 온라인 방식 도입 	<ul style="list-style-type: none"> • 기억용량 증대 • 시분할 처리 • 다중처리 방식 • 마이크로프로세서 탄생 	<ul style="list-style-type: none"> • 전문가 시스템 • 인공지능 (AI) • 종합정보 통신망 • 마이크로 컴퓨터
사용 언어	저급 언어 (기계어, 어셈블리어)	고급 언어 (FORTRAN, ALGOL, COBOL)	고급 언어 (LISP, PASCAL, BASIC, PL/I)	문제지향적 언어

2. 컴퓨터 개념과 역사

SI (International System of Units) 접두어 (Prefix)

- SI 단위 앞에 붙이는 접두어. 10의 배수를 생략하기 위하여.

10^n	접두어	기호	배수	10^n	접두어	기호	배수	십진수
10^{24}	요타 (yotta)	Y	자	10^0			일	1
10^{21}	제타 (zetta)	Z	십해	10^{-1}	데시 (deci)	d	십분의 일	0.1
10^{18}	엑사 (exa)	E	백경	10^{-2}	센티 (centi)	c	백분의 일	0.01
10^{15}	페타 (peta)	P	천조	10^{-3}	밀리 (milli)	m	천분의 일	0.001
10^{12}	테라 (tera)	T	조	10^{-6}	마이크로 (micro)	μ	백만분의 일	0.000 001
10^9	기가 (giga)	G	십억	10^{-9}	나노 (nano)	n	십억분의 일	0.000 000 001
10^6	메가 (mega)	M	백만	10^{-12}	피코 (pico)	p	일조분의 일	0.000 000 000 001
10^3	킬로 (kilo)	k	천	10^{-15}	펨토 (femto)	f	천조분의 일	0.000 000 000 000 001
10^2	헥토 (hecto)	h	백	10^{-18}	아토 (atto)	a	백경분의 일	0.000 000 000 000 000 001
10^1	데카 (deca)	da	십	10^{-21}	zepto	z	십해분의 일	0.000 000 000 000 000 000 001
10^0			일	10^{-24}	욕토 (yocto)	y	일자분의 일	0.000 000 000 000 000 000 000 001

2. 컴퓨터 개념과 역사

1. 컴퓨터 역사

A. 개인 컴퓨터 (PC, **Personal Computer**)

- 1970년 초: 미국 IBM사가 발매한 기종에 처음 사용
IBM PC의 명칭 변경

PC -> PC Jr (Junior) -> PC XT (eXcellent Technology)

-> PC AT (Advanced Technology) -> PC 386 (Intel 386)

-> PC PS/2 -> PC 486 (Intel 486)

-> PC Pentium (Intel Pentium Processor)



2. 컴퓨터 개념과 역사

1. 컴퓨터 역사

A. 개인 컴퓨터 (PC, Personal Computer)

- 1970년대: 8비트 시대 – Altair 8800, Apple Computer 등
- 1980년대: 16비트 시대 – IBM PC (MS-DOS), Macintosh 등



ALTAIR 8800 컴퓨터



Apple II



IBM 5150 PC



Macintosh PC

8, 16, 32, 64 bit – 의미 ?

1. 하나의 명령어로 처리할 수 있는 데이터의 단위
2. ALU의 처리 단위
3. CPU가 한 번에 처리할 수 있는 단위

2. 컴퓨터 개념과 역사

1. 컴퓨터 역사

A. 개인 컴퓨터 (PC, Personal Computer)

- 1990년대: 32비트 시대 – IBM PC, Macintosh 등



- 2000년대: 64비트 시대 (2003년 PowerMac G5) 등
 - ❖ Windows XP, 인터넷 등을 통하여 컴퓨터 보급 활성화

3. 컴퓨터 종류

1. 컴퓨터 분류

A. 사용 목적, 데이터 취급 방법, 기억 용량, 연산 처리 능력, 가격 등 여러 측면에서 컴퓨터를 분류가 가능함

B. 사용 목적에 따른 분류

- 개인용 컴퓨터
- 노트북 컴퓨터 (랩탑, Laptop)
- 슈퍼 컴퓨터
- 메인 프레임 (대형) 컴퓨터
- 미니 컴퓨터
- 마이크로 컴퓨터
- 워크스테이션 (Workstation)
- 개인 정보 단말기 (PDA, Personal Digital Assistant, Palm top)
- 착용형 컴퓨터 (Wearable Computer)

Palmtop - 손바닥

Laptop – 무릎, knee

Desktop

Deskside

Notebook

Tablet - 평판, 기념 액자, 패,
작고 납작한 조각

- a bronze tablet - 청동패.

3. 컴퓨터 종류

1. 컴퓨터 분류

A. 사용 목적에 따른 분류



슈퍼컴퓨터: Cray-2



메인프레임: IBM Z800



마이크로컴퓨터: Commodore 64



워크스테이션: Sun Sparc Station



PDA: Palm Pilot



착용형 컴퓨터

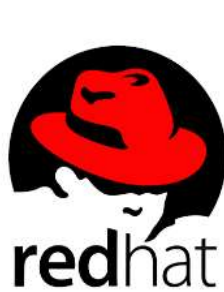
3. 컴퓨터 종류

1. 컴퓨터 분류

A. 운영 체제에 따른 분류

- 윈도우 호환 기종 (Microsoft Windows)
- 매킨토시 (Macintosh)
- 유닉스 (Unix)
- 리눅스 (Linux)

실시간 운영체제
(Real Time Operating System)



3. 컴퓨터 종류

1. 컴퓨터 분류

A. 개인용 컴퓨터

- 데스크톱 컴퓨터 (Desktop computer)
- 넷북 (Netbook) : Internet + Notebook
- 울트라 모바일 PC (UMPC)
- 노트북 컴퓨터 (랩탑, Laptop)
- 포켓 PC
- 태블릿 PC



넷북: HP Mini 210



울트라 모바일 PC, Wibrain B1



포켓 PC: Qtek



태블릿 PC, HP Table PC

4. 컴퓨터 응용분야

1. 초기 컴퓨터 목적 : 군사용

2. 현재 컴퓨터 응용분야

- A. 인터넷
- B. 엔터테인먼트: 영화 및 게임
- C. 디자인: CAD
- D. 시뮬레이션
- E. 컴퓨터 작곡
- F. 미술 작품
- G. 컴퓨터 그래픽스
- H. 의학: CT, MRI, PACS 시스템
- I. 방송