

3주차 1차시 컴퓨터 시스템의 구성과 작동

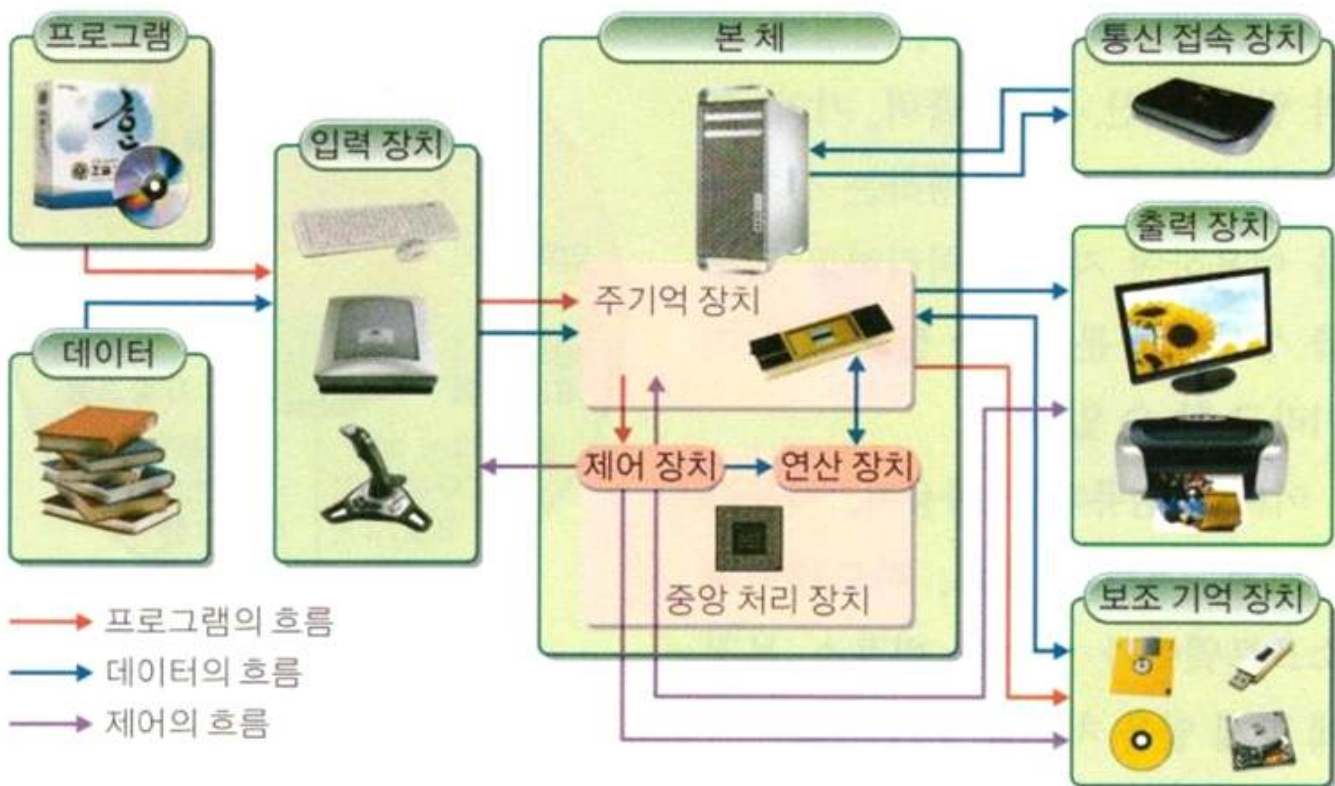
【학습목표】

1. 컴퓨터 시스템의 구성요소를 살펴보고 설명할 수 있다.
2. 컴퓨터 시스템의 작동 원리를 이해하고 설명할 수 있다.

학습내용1 : 컴퓨터 시스템의 구성

- 컴퓨터를 구성하고 있는 하드웨어 요소들의 기능을 우리 신체의 기능과 비교해서 생각하는 것이 중요

1. 개인용 컴퓨터의 구성과 프로그램 내장 방식

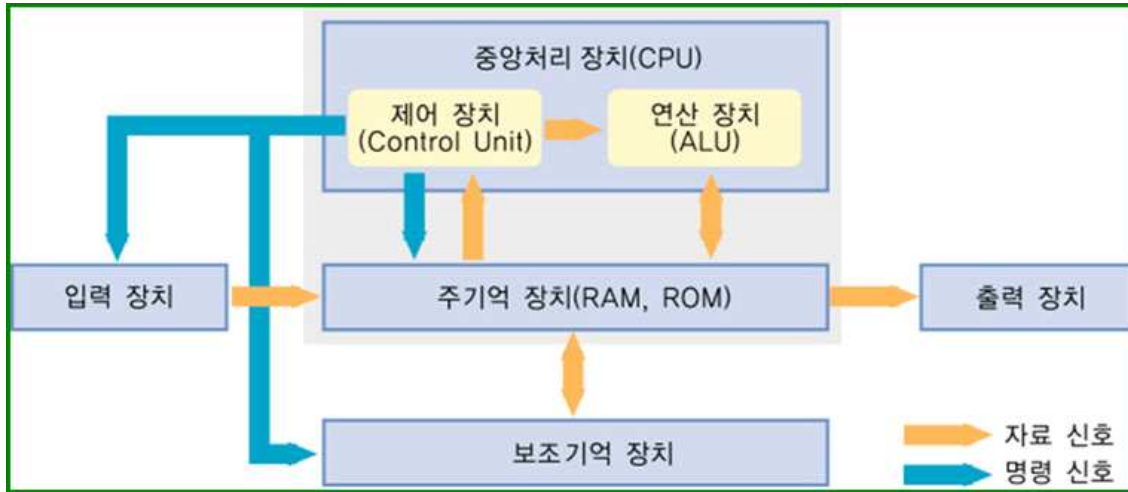


[개인용 컴퓨터의 구성]

2. 폰 노이만의 프로그램 내장 방식

주 기억장치 = 실행할 데이터와 프로그램 기억

중앙처리장치 = 제어장치와 연산장치, 레지스터로 구성

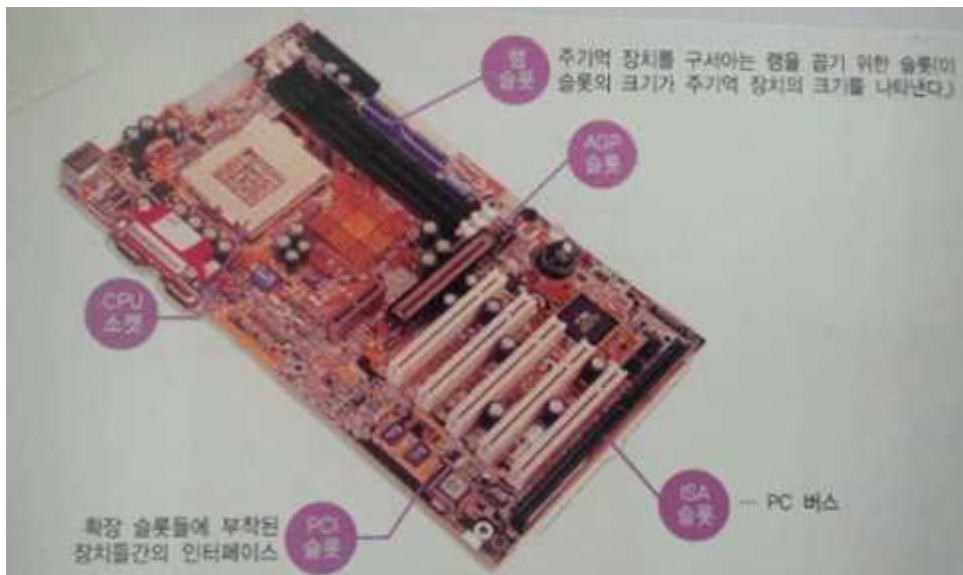


[폰 노이만의 프로그램 내장방식 컴퓨터의 구조]

2. 컴퓨터 시스템의 구성 요소

1) 하드웨어

- 하드웨어 : 컴퓨터를 구성하는 장치들의 모임
- 본체 = 기판(마더보드)(CPU + 메모리 + 롬 + 각종 카드)
- 외부장치 = 키보드 + 마우스 + 프린터 + USB 메모리



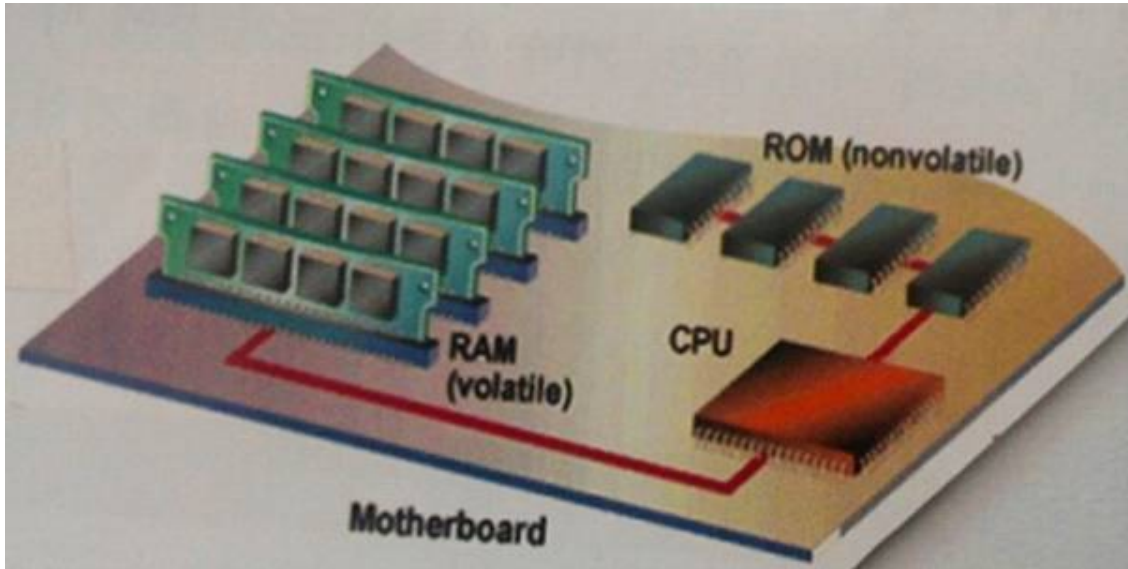
[하드웨어를 구성하는 장치들]

* 중앙처리장치(CPU)

- 실질적인 수치 및 논리연산을 제어·수행하는 컴퓨터의 핵심장치
- = 제어장치 + 연산장치 + 레지스터

* 주기억장치

- 처리하는 명령어와 실행하는 프로그램을 저장하는 기억 장치 (Memory= 1차 기억 장치)
- 주기억장치 = 램(RAM) + 롬(ROM)



[CPU와 버스로 연결된 RAM&ROM]

* 보조기억장치

- 사용하지 않는 프로그램이나 데이터를 보관해 두었다가 필요할 때 사용
- 저장장치(Storage=2차 기억장치)로, 플래시 기억장치, 하드디스크, 블루레이디스크 등

* 입·출력장치

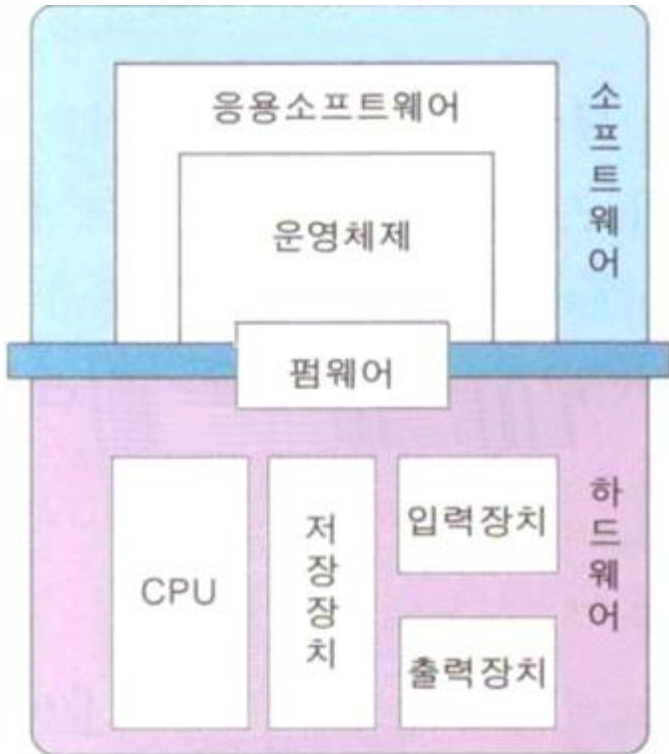
- 외부에서 정보를 컴퓨터의 기억장치에 저장해주는 입력장치와 기억장치 내용을 사용자가 인지할 수 있도록 나타내는 출력장치
- 마우스, OMR, LED, 3D 프린터, 플로터 등

* 통신장치

- 통신망을 통해서 정보를 송수신하는 역할을 수행하는 장치 = 랜카드, 모뎀, 허브, 스위칭 장비
- 키보드, 마우스
- 프린터, 플로터

2)소프트웨어

- 컴퓨터를 이용해서 문제를 처리하기 위한 프로그램 집단
- 시스템 소프트웨어 = 컴퓨터를 구성하는 각 장치들을 직접 제어하는 프로그램 집단(운영체제, 유틸리티, 장치드라이브, 언어 번역 프로그램)
- 응용 소프트웨어 = 사용자의 목적에 맞게 선택하여 활용하는 프로그램 집단(워드, 엑셀, 게임, 음악 작곡, 업무처리에 활용)



[하드웨어와 소프트웨어 계층적 구조]

3) 펌웨어(Firmware)

- * 컴퓨터 시스템의 효율성을 향상시키기 위하여 ROM에 고정되어 있는 소프트웨어
- 변경불가, 하드웨어 일체용(처리효율 증대 목적)
- 컴퓨터의 시작에 필요한 시스템 소프트웨어로 시스템의 초기동작을 제어



[ROM에 저장된 BIOS 펌웨어]

학습내용2 : 컴퓨터 시스템의 작동

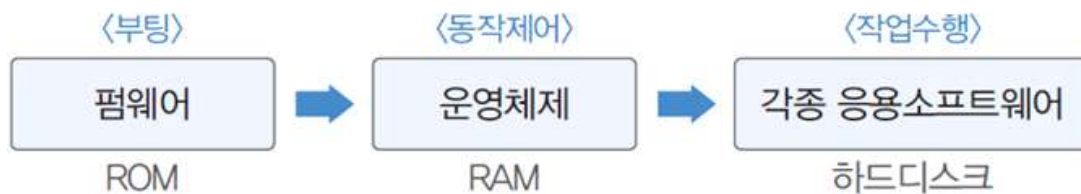
컴퓨터에 전원을 넣으면 롬에 기억된 BIOS 프로그램이 컴퓨터의 각종 장치를 점검하여 동작시킨 후 운영체제를 메모리에 탑재하는 것이 부팅이다.

1. 컴퓨터 시스템의 작동 원리

* 부팅(Booting)

- 시스템을 켤 때 하드웨어 점검, 운영체제(OS)를 주기억장치(RAM)로 가져옴
- ROM 메모리에 저장되어 있음

* 운영체제는 컴퓨터의 하드웨어와 소프트웨어의 자원을 효율적으로 운영하고 ,관리하며 컴퓨터와 사용자 간에 중계 역할



[컴퓨터 시스템의 작동 원리]

【학습정리】

1. 컴퓨터 시스템을 구성하는 하드웨어(Hardware)는 중앙처리장치,주기억장치,입력장치,출력장치, 보조기억장치로 구성.
2. 프로세서와 주기억장치를 연결하는 3가지 버스에는 데이터버스,주소버스 및 제어버스
3. 기계어는 연산자(OP code)와 피연산자(Operand)로 구성되며, 연산자는 프로세스가 처리할 작업을 지정해주고, 피 연산자는 처리할 목적물을 나타냄
4. 제어장치는 명령 인출단계와 명령 실행단계를 반복 실행함으로써 프로그램을 실행