

01. Computer Structure Overview

yongzzai

Summary of Chap.01 of book [1]

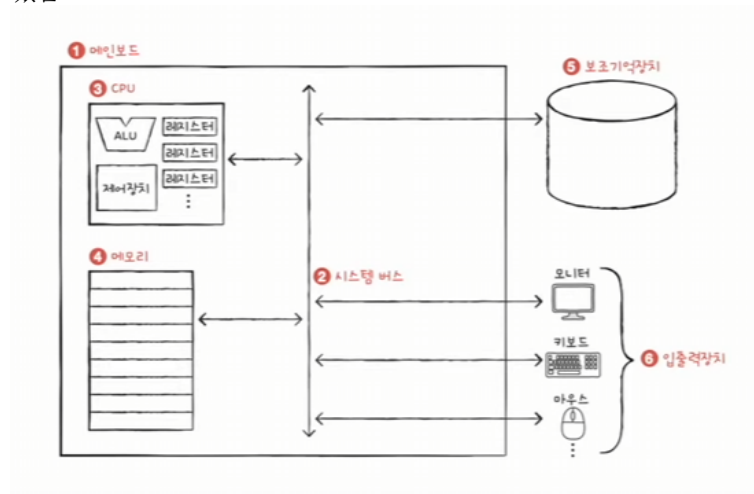
1 컴퓨터가 이해하는 정보

* 컴퓨터는 크게 두가지 정보를 이해함

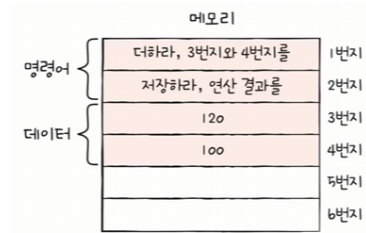
1) 데이터: 숫자, 문자, 이미지와 같은 정적인 정보 2) 명령어: 컴퓨터를 실질적으로 움직이는 정보, 데이터는 명령어를 위한 일종의 재료임.

2 컴퓨터를 구성하는 핵심 부품

* 컴퓨터는 CPU, 메모리(=주기억장치), 보조기억장치, 입출력장치로 이루어져 있음.



2.1 메모리 (RAM)



- * **메모리**는 현재 실행되는 프로그램의 명령어와 데이터를 저장하는 부품임.
- * 메모리에 저장된 값의 위치는 **주소**(그림에서 박스한칸)를 통해 접근할 수 있음.

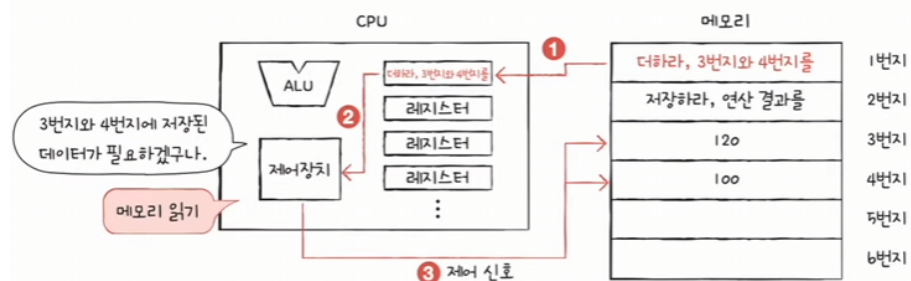
2.2 CPU

- * CPU는 메모리에 저장된 명령어를 읽어들이고, 해석하고 실행하는 부품임.
- CPU는 크게 세가지 내부 구성부품으로 이루어져있음.
- 1) 산술논리연산장치 (ALU) : 계산 기능을 수행하는 장치
 - 2) 제어장치 (Control Unit) : 제어 신호를 내보내고, 명령어를 해석하는 장치
 - 3) 레지스터 : CPU내부의 저장장치

참고) **제어신호**는 컴퓨터 부품들을 작동시키기 위한 전기신호 (ex. 메모리 읽기신호, 쓰기신호, etc.)

2.3 CPU와 메모리 워크플로우

- * 제어장치가 메모리주소 1에 "메모리 읽기" 제어신호를 보내면 아래와 같은 과정 발생.



- 1) 1번지에 저장된 명령어를 레지스터로 전달
- 2) 제어장치는 레지스터로부터 명령어를 전달받아 3번지, 4번지에 저장된 데이터를 요청

2.4 보조기억장치 (SSD, HDD, etc.)

- * 메모리는 전원이 꺼지면 저장된 값을 잃게됨. 보조기억장치는 전원이 꺼져도 보관된 프로그램을 저장하는 부품임.
- * 메모리는 실행할 정보를 저장하고, 보조기억장치는 보관할 정보를 저장함.

2.5 입출력장치 (마우스, 모니터, etc.)

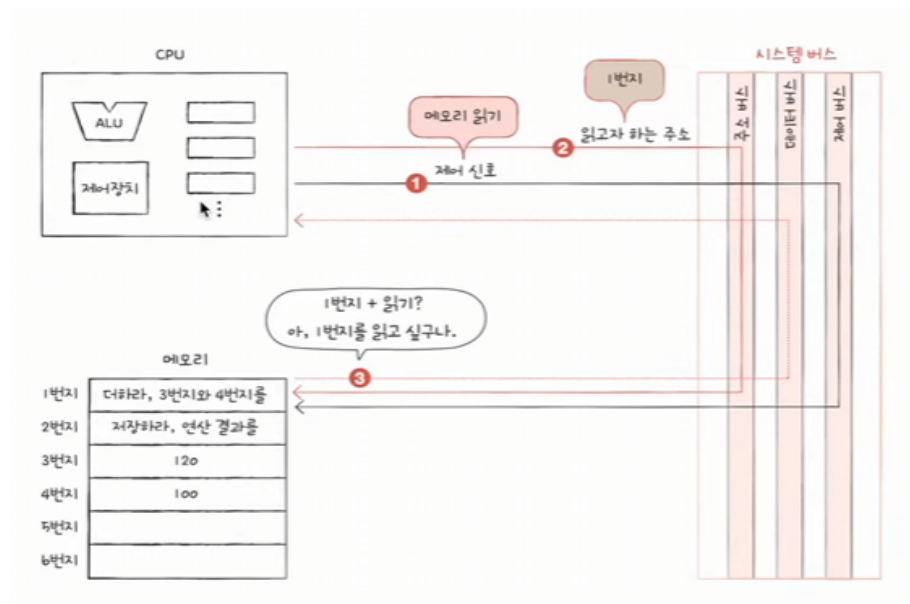
- * 보조기억장치도 입출력장치의 일종이라고 생각해도됨.
- * 보조기억장치는 메모리를 보조하는 특수한 입출력장치라고 생각해도됨.

2.6 메인보드

- * 메인보드는 컴퓨터의 핵심부품들을 연결함.
- * 부품들간의 정보를 주고받을 수 있는 통로를 버스라고 함.
- * 그중 시스템 버스는 부품들이 서로 정보를 주고받기 위한 가장 핵심적인 통로를 일컫는 개념임.

2.7 시스템버스

- * 시스템 버스는 크게 세가지로 구성되어있음.
- 1) 주소 버스: 주소를 주고받는 통로
- 2) 데이터 버스: 명령어와 데이터를 주고받는 통로
- 3) 제어 버스: 제어 신호를 주고받는 통로



- * 메모리 읽기 제어 신호를 처리하는 과정은 시스템 버스를 통해 위와 같은 동작함.

References

- [1] Minchul Kang. 혼자 공부하는 컴퓨터 구조+운영체제. Hanbit Media, 2022.