

1. 컴퓨터 5대 장치가 하는 일

1-1. 입력 장치

- 컴퓨터 시스템에서 사용자 및 다른 정보기와 정보를 주고 받기 위해서 입력 장치가 사용된다.

1-1-1. 입력 장치

자판 (Keyboard)

- 가장 기본적인 입력장치로 타자기의 자판에서 기원을 찾을 수 있다.
- 자판은 사용자가 누르는 버튼에 해당하는 신호를 컴퓨터로 전송하는 역할을 한다.
- 운영 체제는 이 신호를 적절한 문자 코드나 제어문자로 변환하여 응용프로그램을 전달하거나 처리한다.

마우스 (Mouse)

- 화면에서 어떠한 위치를 지정하는 장치
- 앤젤 바트 (D. Angelbart)가 최초로 고안하였다.
- 펜타입 입력장치 (Pen types)
 - 펜은 인간에게 가장 오래되고 친숙한 필기구
 - 터치패드 화면에서 펜 형태의 장치를 통해서 사용자가 직접 입력하는 장치이다.
 - 모바일 기기에서 주로 사용된다.

1-1-2. 출력장치

LCD 디스플레이 (LCD Display)

- 컴퓨터 장치에서 처리된 정보를 영상의 형태로 출력해주는 장치이다.
- 브라운관, CRT에서 점차 LCD, LED로 대체되고 있는 추세이다.

프린터 (Printer)

- 일반적으로 종이나 천 등에 정보를 출력하기 위한 것이다.
- 도트 프린터, 잉크젯 프린터, 레이저 프린터 등 다양한 프린트 종류가 있다.

1-2. 저장

컴퓨터 시스템에는 다양한 저장장치가 사용되고 있다.

1-2-1. 레지스터 (Register)

프로세서에 위치하고 있으며, 플립플롭 (Flip-Flop) 회로를 이용하여 구성된다.

전지가 매우 중요해서 공급될 때만 저장기능이 된다.

1-2-2. 주 기억 장치 (Main Storage)

CPU가 데이터를 읽거나 저장하기 위해서 사용하는 메모리 공간이다.

SRAM, DRAM으로 구성되는데, SRAM은 고속처리가 가능하다.

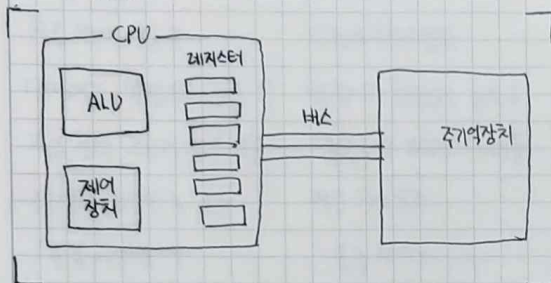
1-2-3. 하드디스크 (Hard Disk)

하드디스크는 보조 기억 장치이며, 주 기억장치를 보조한다.

대용량의 데이터를 저장하고 필요할 때만 주 기억 장치로 데이터를 보낸다.

최근 USB처럼 탈착이 가능한 이동식 하드디스크가 사용되고 있다.

1-3 ALU



- ALU는 프로세서의 가장 핵심 요소로 컴퓨터의 연산 기능을 제공한다.
- ALU 장치는 덧셈, 곱셈, 나눗셈, 뺄셈, 미분, 적분 등등 산술 연산 기능이나 AND, OR, XOR과 같은 논리 연산 기능을 할 수 있다.
- ALU는 디지털 논리회로로 입력 데이터를 레지스터에서 가져와 연산을 수행하고 그 결과를 다시 레지스터에 저장한다.

1-4 컨트롤러 (Controller)

- 컴퓨터와 외부 입출력 장치 간에 데이터를 주고 받기 위한 장치로 컴퓨터 내에 장착되어 있다.
- 외부 장치를 컴퓨터에 연결해 주는 포트(Port)를 통해 데이터의 입출력이 발생한다.
- 외부 장치의 데이터를 컴퓨터가 인식할 수 있도록 해주고 역으로 컴퓨터의 내부 데이터를 외부 장치가 인식할 수 있도록 중간 매개체 역할을 해준다.

1-4-1. STORE 명령어 수행

- 컴퓨터가 STORE 명령어를 수행할 때 그 주소가 외부 장치에 대항하면 주기억장치와 동일하게 외부 장치의 컨트롤러로부터 데이터를 가져온다.

1-4-2. LOAD 명령어 수행

컴퓨터가 LOAD 명령어를 수행할 때 그 주소가 외부 장치에 대항하면 주기억장치와 동일하게 외부 장치의 컨트롤러로부터 데이터를 가져온다.

1-4-3. 독립된 명령어

컨트롤러는 버스에 연결되어 있으므로 프로세서가 버스를 사용하지 않은 동안 컨트롤러는 외부 입출력 장치로부터 직접 주기억장치로 데이터를 주고 받을 수 있다. 이와 같이 컨트롤러가 직접 주기억장치를 접근할 수 있는 기능을 DMA (Direct Memory Access) 라고 부른다.

2-1. CISC 머신과 RISC 머신

기계어의 종류가 많고 하나의 기계어 명령어가 보다 복잡한 일을 수행하는 CISC 머신이라 하고 일반적으로 Intel 회사에서 사용한다.

몇개의 클럭 사이클이 필요하다는 단점이 있지만 클럭의 속도가 빠르면 프로세서가 빠르게 작업하는게 된다.

반면에 RISC 머신은 기계어의 명령어 종류가 적고, 그 부족을 소프트웨어적으로 해결하는 머신이다.

대부분의 모바일 기기나 임베디드 컴퓨터에서 사용하고 있다.

CISC

하드웨어 강조

명령어가 복잡하고 종류 ↑

적은 수의 레지스터 이용

다양한 주소복조 모드

콜록 사이클 ↑

파이프라이닝 쉬움

RISC

소프트웨어 강조

명령어가 간단하고 종류 ↓

많은 수의 레지스터 이용

적은 주소복조

콜록 사이클 1개

파이프라이닝 어려움

3-1 메인 메모리를 연결하는 BUS의 개수는?

CPU는 주소 전달 버스, 데이터 전달 버스, 컨트롤 신호 버스 중 3개의 버스를 통해 메인 메모리에 접근한다.

3-1-1. 주소 전달 버스

CPU가 메모리의 어느 부분의 데이터를 접근할지 나타낸다.

3-1-2. 데이터 전달 버스

CPU가 접근한 메모리 부분에서 CPU로 데이터를 보내거나 할 때 사용된다.

3-1-2. 컨트롤 신호 버스

CPU가 메모리에 접근할지 안할지를 나타낸다.

컨트롤 신호 버스가 주소 전달 버스나 데이터 전달 버스에 컨트롤 신호를 보내지 않으면, CPU와 메모리는 아무런 일을 할 수 없다.

(41.625)₁₀ 진수로 변환

1. 2진법으로

32	16	8	4	2	1	.	1	2	4
1	0	1	0	0	1	.			

$$0.625 = 0.625 = \frac{5}{8} \dots \boxed{101}$$

답 (101001.101)₂

2. 10진법으로

$$32 + 8 + 1 + \frac{5}{8} = 41\frac{5}{8} = 41.625$$

답 41.625

3. 8진법으로

(101001.101)₂ 3씩 묶는다.

101	001	101
↓	↓	↓
5	1	5

답 (51.5)₈

4. 16진법으로

(101001.101)₂ 4씩 묶는다.

0010	1001	1010
↓	↓	↓
2	9	5

답 (29.5)₁₆