

6주 1강

# 기억장치의 개요



# 기억장치의 개요

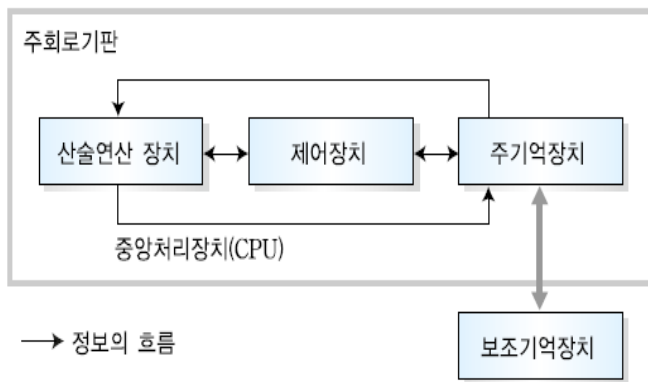
## ★ 기억장치는 주기억장치와 보조기억장치로 구분

### 1 주기억장치(main memory)

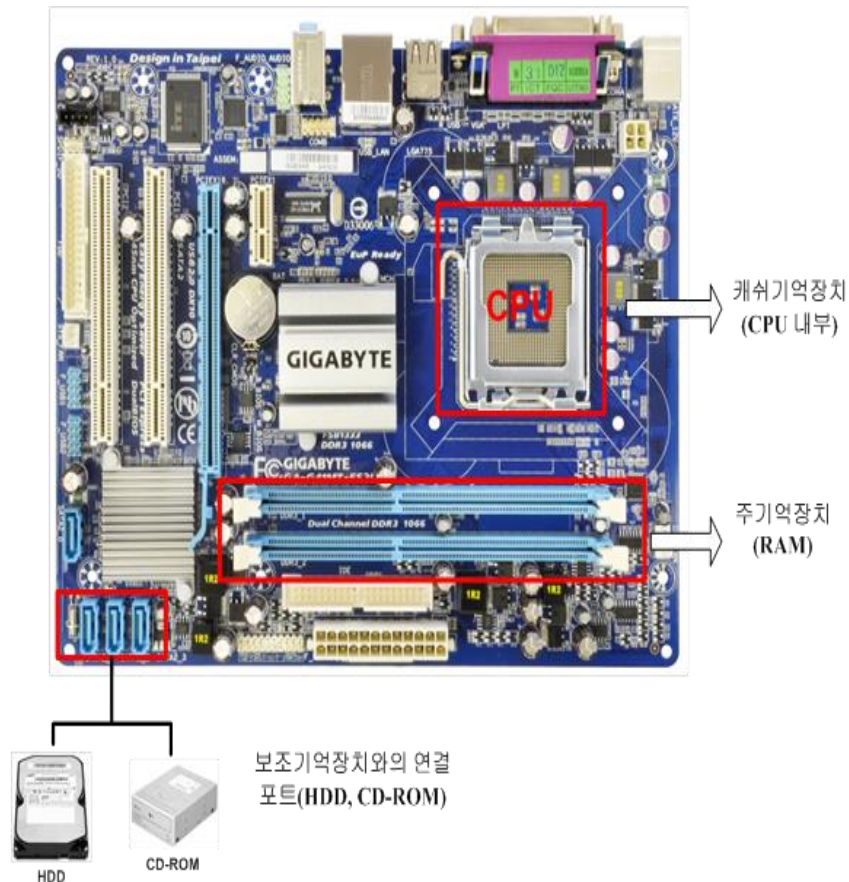
- 중앙처리장치(CPU)와 접근 통신이 가능한 기억장치

### 2 보조기억장치(auxiliary memory)

- 현재는 필요하지 않은 프로그램이나 데이터를 저장하고 있다가 주기억장치로 데이터를 전달하는 저장장치



# 주회로기판에서 기억장치의 위치와 종류



# 기억장치의 성능



## 기억장치의 성능 평가 요소

- 기억용량, 접근 시간, 사이클 시간,
- 기억장치의 대역폭, 데이터 전송률, 가격



### 1 기억 용량(Capacity)

- 기억 용량의 단위는 비트를 기본으로, 바이트(1byte = 8bit), 단어(word)가 있다.



### 2 접근 시간(Access Time)

- 기억장치에 저장된 데이터를 읽거나 새로운 데이터를 기록하는 데 걸리는 시간

# 기억장치의 성능 평가 요소(1)

## 3 사이클 시간(Cycle time)

- 연속적 기억장치에 접근을 할 때, 두 번을 접근하데 요구되는 최소 시간
- 비파괴(non-destructive) 기억장치
  - 반도체 기억장치 같이 정보를 읽어도 기억장치에 정보가 그대로 남아 있어 사이클 시간과 접근 시간은 동일
- 파괴 기억장치
  - 자기 코어 기억장치 같이 저장 정보가 삭제되어 읽기 접근 시간과 다시 저장하는 복원 시간의 합이 사이클 시간이 된다

# 기억장치의 성능 평가 요소(2)

## 4 기억장치의 대역폭(Bandwidth)

- 기억장치가 한 번에 전송할 수 있는 비트 수 또는 저장할 수 있는 비트 수를 기억장치의 대역폭이라고 한다.

## 5 데이터 전송률(Data Transportation)

- 기억장치에서 데이터를 읽는 과정을 수행할 때, 초(second)당 몇 비트의 데이터가 전송되어서 읽혀지는가를 나타낸 것이 데이터 전송률이다.

## 6 가격(Cost)

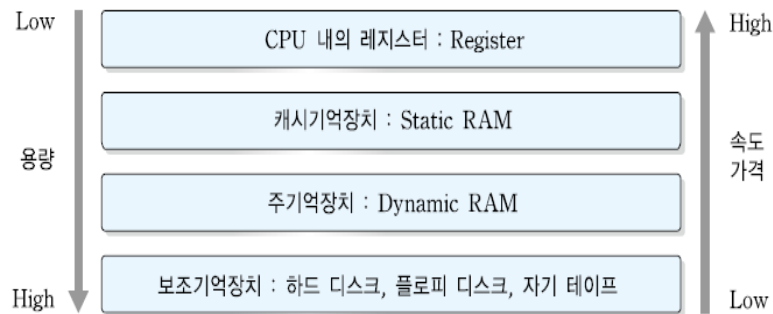
- 일반적으로 기억장치의 가격은 기억장치의 처리속도와 비례한다.
- 컴퓨터 내부에서는 CPU의 처리속도와 보조를 맞추기 위해서는 고가의 기억장치를 사용
- 비용의 한계로 인해 대용량의 기억장치를 구비할 수 없다.

# 기억장치의 계층적 구조

## 1 기억장치의 성능을 평가하는 요소들은 서로 상관관계를 가진다.

- 읽고, 쓰기 속도를 향상시키기 위해서는 고가의 고속 기억장치가 필요
- 많은 양의 데이터를 저장하기 위해서는 기억장치의 용량이 커져야 하지만 적정 비용을 위해서는 저가의 기억장치가 필요
- 저가 기억장치를 사용하면 기억장치의 접근속도는 느려지게 된다.

## 2 기억장치의 성능을 평가하는 요소들은 서로 상관관계를 가진다.



# 기억장치의 분류(1)

## 1 기억장치의 제조 재료에 따른 유형

- 반도체 기억장치(semiconductor memory) : 반도체 물질인 실리콘(Si) 칩을 사용하여 기억장치를 설계
- 자기-표면 기억장치(magnetic-surface memory) : 자화 물질로 코팅된 표면에 정보를 저장한다.

## 2 데이터를 저장하는 성질에 따른 유형

- 휘발성(volatile) 기억장치 : 일정한 시간이 지나거나 전원 공급이 중단되면 기억장치 내의 기록된 모든 데이터가 지워지는 저장장치다.  
예) RAM
- 비 휘발성 (nonvolatile) 기억장치 : 전원 공급이 중단되더라도 기억장치 내의 데이터들은 지워지지 않는 저장장치다.  
예) ROM, CD-ROM



# 기억장치의 분류(2)

## 3 기억장치 접근 방법에 따른 유형

- 순차적 접근(Sequential Access)
  - 기억장치에 데이터가 저장되는 순서에 따라 순차적으로 접근된다.
  - 접근 시간은 원하는 데이터가 저장된 위치에 따라 결정된다.
  - 자기 테이프가 순차적 접근을 하는 대표적인 장치다.
- 직접 접근(Direct Access)
  - 기억장소 근처로 이동한 다음 순차적 검색을 통하여 최종적으로 원하는 데이터에 접근한다.
  - 접근 시간은 원하는 데이터의 위치와 이전 접근위치에 따라 결정.
  - 하드디스크가 직접 접근을 하는 대표적인 기억장치다.
- 임의 접근(Random Access)
  - 저장된 모든 데이터에 접근하는데 소요되는 시간이 이전의 접근 순서와는 무관하게 항상 일정한 방식이다.
  - 반도체 기억장치(RAM, ROM)가 임의 접근 기억장치다.

다음 시간

## 6주 2강. 주기억장치의 이해

