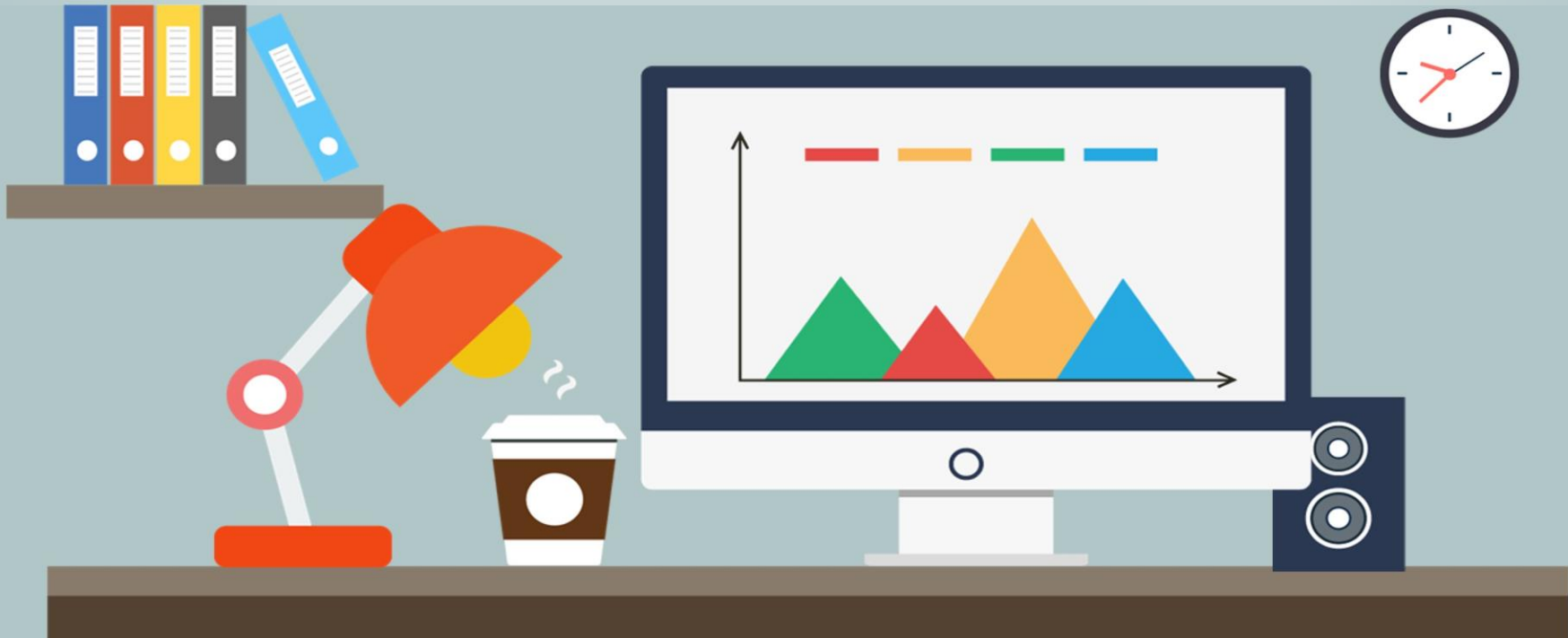


8주 1강

# 보조기억장치의 개념



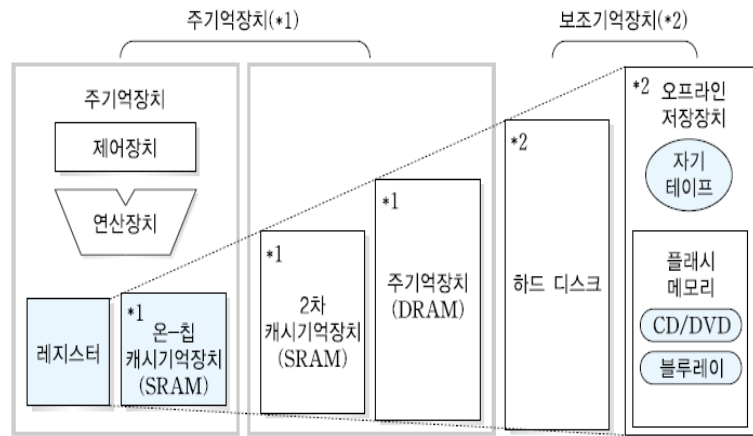
# 보조기억장치의 개념

- 비휘발성 특징을 이용해 데이터를 반영구적으로 저장하는 기억장치
- 하드 디스크, 플로피디스크, CD, DVD, 플래시(flash) 기억장치



## 기억장치 시스템에서의 보조기억장치

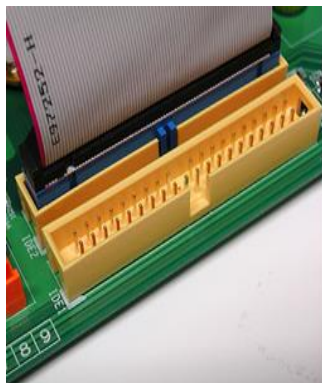
- 기억장치 계층 구조에서 보조기억장치는 가장 하위 단계
- 동작 속도는 저속이고 가격이 저렴하지만 많은 양의 데이터를 저장
- 기억장치 시스템의 계층적 구조 개념적 표현



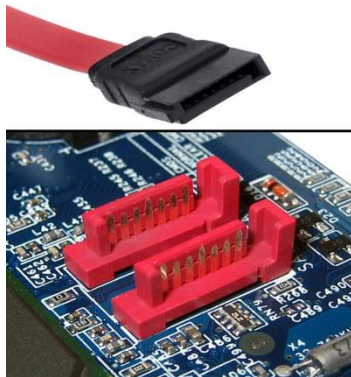
# 보조기억장치의 연결 단자



보조기억장치는 버스 케이블이나 입출력장치를 통해서 주 회로기판에 연결



(a) IDE 방식의 연결

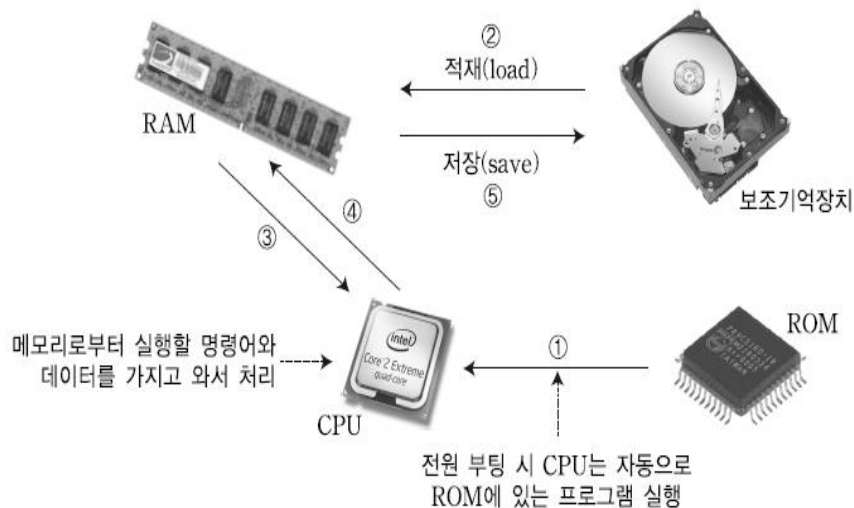


(b) SATA 방식의 연결

- (a): 병렬 케이블을 이용하여 IDE(Integrated Drive Electronics) 병렬 인터페이스에 연결
- (b): SATA(Serial Advanced Technology Attachment)방식을 나타낸 것으로 비교적 속도가 빠른 직렬 연결

# CPU, ROM, RAM, 보조기억장치의 관계

- ① 컴퓨터 전원을 켜면 CPU는 자동적으로 ROM에 저장된 프로그램들을 실행시켜서 부팅을 수행
- ② 부팅이 되면, 사용자는 보조기억장치에 저장된 응용 프로그램을 실행시켜서 주기억장치의 RAM에 프로그램 명령들을 적재
- ③ CPU는 RAM에서 실행할 명령어 데이터를 인출해서 처리를 한다.
- ④ 처리된 결과는 다시 RAM으로 보낸다
- ⑤ RAM에 저장된 결과들이 보조기억장치에 저장



# 보조기억장치의 분류

## 1 분류방법

분류 방법	분류 기준
접근 방법	순차적 접근
	직접 접근
컴퓨터 규모	중대형 컴퓨터 보조기억장치
	개인용 컴퓨터 보조기억장치

## 2 접근 방법에 따른 분류

- 임의 접근은 보조기억장치에서는 거의 사용하지 않는다.
- ① 순차적 접근(Sequential Access)
  - 데이터가 저장되는 순서에 따라 접근의 순서가 결정
  - 접근 시간은 데이터의 저장 위치에 따라 다르다.
  - 대표적인 보조기억장치로는 자기 테이프와 카세트 테이프가 있다.
- ② 직접 접근(Direct Access)
  - 원하는 데이터가 저장된 기억장소 근처로 이동한 다음, 순차적 검색을 통해서 원하는 데이터에 접근하는 방법.
  - 접근 시간은 원하는 데이터의 위치와 이전 접근위치에 따라 결정된다.
  - 하드 디스크, 플로피 디스크, CD-ROM, DVD등이 있다.

# 중대형 컴퓨터 보조기억 장치

- 자기 테이프 장치(Magnetic Tape)

- 투명 플라스틱 테이프 표면에 자성 재료인 산화철 분말을 바른 것
- 전원의 변화와 전자석의 작용에 의해 자성 분말에 자장을 만들어 반영구적 상태로 저장되는 특징

- 자기 디스크 장치(Magnetic Disk)

- 금속 원판 여러 장을 동일 축에 고정 시키고, 디스크에는 원주를 따라 동심원 트랙이 있고 각각의 트랙은 섹터로 나뉘지는 구조.
- 개인용에서 사용하는 하드 디스크가 비슷한 구조다.

- 자기 드럼 장치(Magnetic Drum)

- 알루미늄 합금체 원통형 표면에 자성 자료를 바른 기억장치로 트랙들은 각각 자신의 헤드를 가지고 있다.

- 자기 카드 장치(Magnetic Card)

- 테이프의 주행장치와 제어 회로로 구성된다.
- 순차적으로만 자료를 읽고 쓸 수 있는 기억장치다.

# 개인용 컴퓨터 보조기억장치

- 플로피 디스크
  - 이동성을 갖는 보조기억장치, 보통 디스켓(Diskette)이라고 한다.
- 하드 디스크
  - 컴퓨터에 내장되어 있어 가장 많이 쓰이는 기억장치, 가격대비 성능이 가장 우수한 기억장치다.
- CD-ROM
  - 멀티미디어 데이터를 저장할 수 있는 기억장치로 용량과 가격 비율이 가장 저렴하다. 읽기 동작만 가능.
- CD-RW
  - 읽기만 가능한 CD-ROM의 단점을 극복하여 쓰기 동작이 가능한 매체다.
- DVD
  - 고품질의 멀티미디어 데이터를 저장할 수 있는 대용량의 저장장치로 CD-ROM보다 7배 이상 더 저장할 수 있다.
  - 소음과 변형이 적어 뛰어난 안정성을 갖고 있다.

# 개인용 컴퓨터 보조기억장치

## ● 블루레이 디스크(Blu-ray Disc)

- 블루레이 디스크용 푸른색 레이저는 CD / DVD용 붉은색 레이저보다 파장이 짧기 때문에 훨씬 높은 정밀도로 디스크 표면에 데이터를 읽거나 쓸 수 있다.
- 디스크 크기는 CD나 DVD와 같으면서도 용량은 단층 규격 기준으로 DVD보다 5배, CD보다 35배 많은 데이터를 저장.

## ● SSD(Solid State Drive)

- 반도체를 이용하여 정보를 저장하므로 전력 소모와 발 열이 적고 소음이 작다.
- 임의 접근 방식으로 고속의 데이터 입출력이 가능
- 충격에 강하여 데이터가 쉽게 손상되지 않음
- 소형화와 경량화할 수 있다
- 대용량 SSD는 노트북이나 데스크톱에도 활용되고 있다



# 보조기억장치의 평가 기준

- 보조기억장치의 저장 용량
  - 가장 중요한 성능 평가 요소는 저장 용량
- 액세스 속도(access time)
  - 데이터를 판독/기록하는데 걸리는 시간을 의미한다.
- 전송률
  - 데이터가 인출되어서 주기억장치로 전송되는데 걸리는 시간
- 크기
  - 다양한 휴대용 디지털기기에서 소형의 보조기억장치가 필요
- 분리 가능성
  - 탈착이 가능한 경우 이동성과 여러 컴퓨터에 쉽게 장착
- 비용
  - 저장 용량에 비해 그 비용은 저렴한 편이다.

다음 시간

## 8주 2강. 자기기억장치

