

## [CA 10강]-보조, 특수용도기억장치, 병렬컴퓨터

[출제빈도 '상']

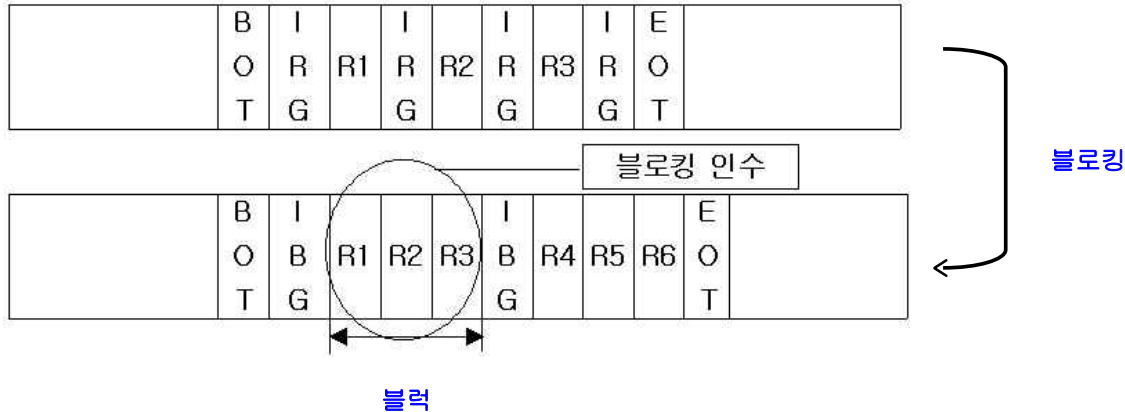
### 1. 보조기억 장치

- 대규모의 기억용량을 갖는 장비로 구현.
- data를 보관하였다가 주기억장치로 이동시키는 기능.

### 2. 자기 테이프 (순차 접근) ★★☆☆☆☆

- 백업용(대량의 자료를 장시간 보관), 입출력장치

BOT : Beginning Of Tape, IRG : Inter Record Gap  
EOT : End Of Tape, IBG : Inter Block Gap



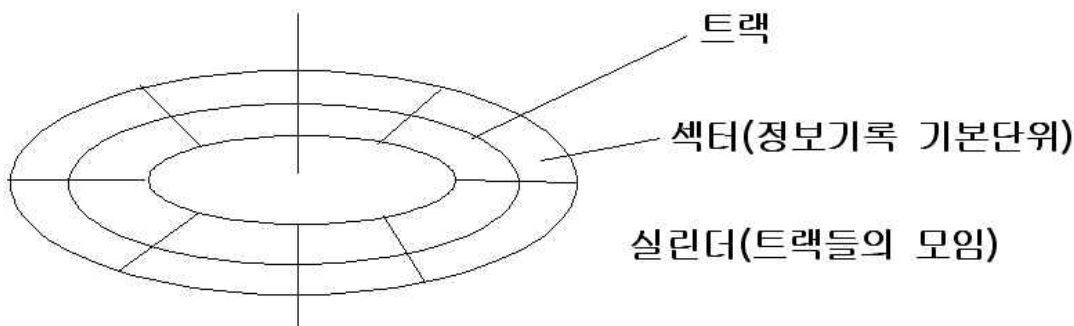
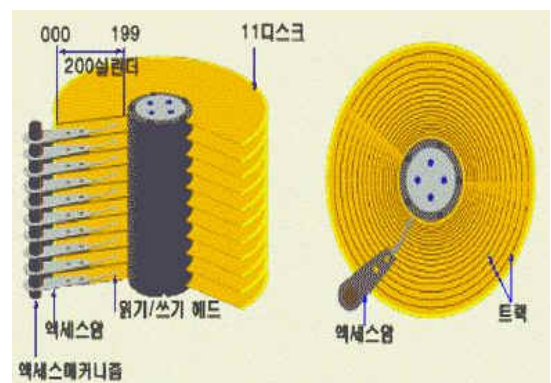
\* 블로킹하는 이유 : 입출력 횟수(입출력 시간)를 줄이기 위해, 저장 공간을 절약할 수 있기 때문.

\* 자기 테이프 Record 크기가 80자로서 블럭(Block)의 크기가 2,400자일 경우 블럭 팩터(Block Factor)는? 30

1

## [CA 10강]-보조, 특수용도기억장치, 병렬컴퓨터

### 3. 자기 디스크 (직접 접근) ★☆☆☆☆



\* 구성요소 : 자기디스크, 액세스 암, 헤드

\* 실린더 수 = 트랙 수

## [CA 10강]-보조, 특수용도기억장치, 병렬컴퓨터

### 4. 연관(연상) 기억장치(Associative Memory) ★★★★★☆

- 자료를 찾을 때 주소(X), 기억된 내용의 일부를 이용.
- CAM (Contents addressable Memory)
- 가격이 비싸고, **속도**가 빠르다.
- 기본요소 : 일치 지시기, 마스크 레지스터, 검색 데이터 레지스터

### 5. 복수 모듈 메모리 기법(Memory Interleaving) ★★★★★☆

- 독자적으로 데이터 저장할 수 있는 기억장치 모듈을 여러 개 가진 기억장치
- 기억장치에 접근하는 시간을 줄여 CPU와 **속도** 차이를 줄이기 위한 기법
- 유효 Cycle동안 병렬 실행, 가격이 비싸고, 속도가 빠르다.
- 각 모듈을 번갈아 가면서 접근
- 캐시 기억장치, 고속 DMA 전송 등에서 많이 사용된다



### 6. 캐시 메모리(Cache Memory) ★★★★★☆

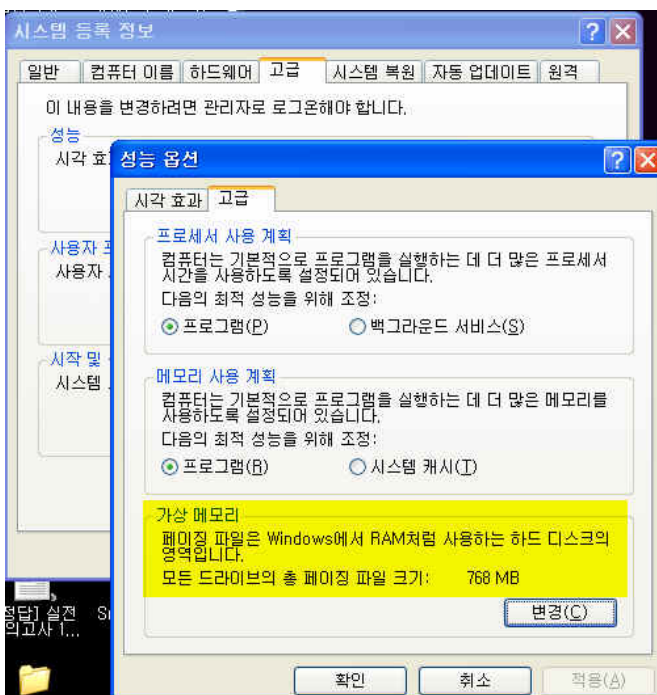
- CPU 속도와 메모리 **속도** 차이를 줄이기 위해 사용하는 고속 Buffer
- CPU와 주기억장치 사이에 위치
- 매핑방식 : 어소시어티브 매핑, 세트-어소시어티브 매핑, 직접 매핑



## [CA 10강]-보조, 특수용도기억장치, 병렬컴퓨터

### 7. 가상기억장치(Virtual Memory) ★★★★★☆

- (직접)보조기억장치 일부를 마치 주기억장치인 것처럼 이용하는 운영체제의 메모리 운영 기법
- 주기억장치 **용량** 크게 (속도 X)



#### \* 관리 기법

- 페이징 : 서로 같은 크기의 부분
- 세그먼트 : 서로 다른 크기의 부분

V/M (주소공간)

Page1
Page2
Page3
Page4

Mapping

M/M (기억공간)

Block1
Block2

처리할 프로그램

Block1
Block2
Block3
Block4
Block5
Block6

- \* Mapping : 가상기억장치에서 주기억장치로 자료의 페이지를 옮길 때 주소를 조정해 주는 것

## [CA 10강]-보조, 특수용도기억장치, 병렬컴퓨터

### 8. 병렬 컴퓨터

- 컴퓨터 성능 향상을 위해 여러 프로세서에서 동시에 여러 작업을 처리하는 것.

### 9. 병렬처리 컴퓨터 분류(플린의 분류) ★★☆☆☆

- 1) SISD (Single Instruction stream Single Data stream)
  - 단일처리, 생산성 ↓, 병렬컴퓨터 X
- 2) SIMD (Single Instruction stream Multiple Data stream)
  - 다중처리, Multiprogramming
- 3) MISD (Multiple Instruction stream Single Data stream)
  - 이론적이며, 현재 사용하지 않는다.
- 4) MIMD (Multiple Instruction stream Multiple Data stream)

## [CA 10강]-보조, 특수용도기억장치, 병렬컴퓨터

1. 보조기억장치로 부적합한 것은?

- 가. 자기 디스크    나. CD-ROM  
다. 자기 테이프    라. SDRAM

2. 랜덤(Random) 처리가 되지 않는 기억장치는?

- 가. 자기 드럼    나. 자기 디스크  
다. 자기 테이프    라. 자심

3. 순차적으로만 자료를 처리할 수 있으며, 주소가 없는 기억 장치는?

- 가. Magnetic Tape    나. Magnetic Drum  
다. Disk Pack    라. Disk Cartridge

4. 연상(Associative)기억장치의 특징이 아닌 것은?

- 가. 기억된 정보의 일부분을 이용하여 원하는 정보가 기억된 위치를 알아낸 후 나머지 정보에 접근한다.  
나. 주소에 의해서만 접근이 가능한 기억장치보다 정보검색이 신속하다.  
다. 하드웨어 비용이 절감된다.  
라. 병렬 판독 회로가 있어야 한다.

5. 기억장치에 기억된 정보를 액세스하기 위하여 주소를 사용하는 것이 아니고, 기억된 정보의 일부분을 이용하여 원하는 정보를 찾는 방법은?

- 가. RAM    나. Associative Memory  
다. ROM    라. Virtual Memory

6. 기억장치 중 CAM(Content Address Memory)이라고 하는 것은?

- 가. Cache 기억장치    나. Associative 기억장치  
다. 가상 기억장치    라. 주기억장치

7. 메모리 인터리빙(Interleaving)의 설명이 아닌 것은?

- 가. 저속의 블록 단위 전송이 가능하다.  
나. 캐시 기억장치, 고속 DMA 전송 등에서 많이 사용된다.  
다. 기억장치의 접근시간을 효율적으로 높일 수 있다.  
라. 각 모듈을 번갈아 가면서 접근(Access)할 수 있다.

8. 연관 메모리(associative memory)의 특징이 아닌 것은?

- 가. 주소 매핑(mapping)  
나. 내용 지정 메모리(CAM)  
다. 메모리에 저장된 내용에 의한 access  
라. 기억장치에 저장된 항목을 찾는 시간 절약

[정답] 1.라 2.다 3.가 4.다 5.나 6.나 7.가 8.가

## [CA 10강]-보조, 특수용도기억장치, 병렬컴퓨터

9. 주기억장치의 속도가 CPU의 속도에 비해 현저히 늦다. 명령어의 수행 속도를 CPU의 속도와 유사하도록 하고자 할 때 사용되는 기억장치는?

- 가. Cache 기억장치      나. Virtual 기억장치  
다. Segment 기억장치    라. 보조 기억장치

10. 캐시 메모리(Cache Memory)와 관련이 가장 적은 것은?

- 가. 적중률(Hit Ratio)  
나. 페이지(Page)  
다. 참조의 국부성(Locality of Reference)  
라. 매칭(Matching)

11. 캐시 기억장치의 특징 중 틀린 것은?

- 가. 고속이며, 가격이 저가이다.  
나. 주기억장치와 CPU 사이에서 일종의 버퍼(Buffer) 기능을 수행한다.  
다. 기억장치의 접근(access) 시간을 줄이므로 컴퓨터의 처리 속도를 향상시킨다.  
라. 수십 KByte~수백 KByte의 용량을 사용한다.

[정답] 9.가 10.나 11.가 12.나 13.라 14.다  
15.나

7

12. 가상기억장치(Virtual Memory)의 가장 큰 목적은?

- 가. 접근시간의 단축  
나. 용량의 확대  
다. 동시에 여러 단어의 탐색  
라. 주소지정방식의 탈피

13. 가상기억체제에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 컴퓨터 속도는 문제되지 않는다.  
나. 주소 공간의 확대가 목적이다.  
다. 사용할 수 있는 보조기억장치는 DASD이어야 한다.  
라. 보조기억장치로는 자기 테이프가 많이 사용된다.

14. 가상기억장치에서 주기억장치로 자료의 페이지를 옮길 때 주소를 조정해 주어야 하는데, 이것을 무엇이라 하는가?

- 가. Spooling      나. Blocking  
다. Mapping      라. Buffering

15. 64K인 주소 공간(Address Space)과 4K인 기억공간(Memory Space)을 가진 컴퓨터인 경우 한 페이지(Page)가 512워드로 구성된다면 페이지와 블록 수는 각각 얼마인가?

- 가. 16페이지 12블록      나. 128페이지 8블록  
다. 256페이지 16블록    라. 64페이지 4K블록



## [CA 10강]-보조, 특수용도기억장치, 병렬컴퓨터

16. 다음 중 잘못 연결한 것은?

- 가. Associative Memory - Memory Access 속도  
나. Virtual Memory - Memory 공간 확대  
다. Cache Memory - Memory Access 속도  
라. Memory Interleaving - Memory 공간 확대

17. 데이터를 디스크에 분산 저장하는 기술은?

- 가. 디스크 인터리빙      나. 블록킹  
다. 페이지징              라. 세그먼트

18. 다음 주변장치 중 library program들을 기억시켜 두는데 가장 적합한 것은?

- 가. magnetic tape    나. magnetic disk  
다. paper tape        라. terminal

19. 중앙처리장치와 기억장치 사이에 실질적인 대역폭(bandwidth)을 늘리기 위한 방법은?

- 가. 메모리 인터리빙    나. 자기기억장치  
다. RAM                  라. 폴링방법

[정답] 16.라 17.가 18.나 19.가 20.가

8

20. 메모리 인터리빙(interleaving)의 설명이 아닌 것은?

- 가. 단위 시간에 여러 메모리의 접근이 불가능하도록 하는 방법이다.  
나. 캐시 기억장치, 고속 DMA 전송 등에서 많이 사용된다.  
다. 기억장치의 접근시간을 효율적으로 높일 수 있다.  
라. 각 모듈을 번갈아 가면서 접근(access)할 수 있다.

## [CA 10강]-보조, 특수용도기억장치, 병렬컴퓨터

21. 컴퓨터의 구조를 병렬 수행의 정도에 따라 분류한 방식은?

- 가. Handler의 분류    나. Feng의 분류  
다. Chang의 분류    라. Flynn의 분류

22. 병렬 처리기 중에서 PE(Processing Element)라는 다수의 연산기를 가지고 다수의 데이터를 동시에 처리하도록 만들어진 처리기는?

- 가. Pipelined Processor  
나. Array Processor  
다. Multi Processor  
라. Sigma Processor

23. 플린(Flynn)이 분류한 병렬 컴퓨터 중에서 실제 사용되기 어려운 것은?

- 가. SISD (Single Instruction stream Single Data stream)  
나. SIMD (Single Instruction stream Multiple Data stream)  
다. MISD (Multiple Instruction stream Single Data stream)  
라. MIMD (Multiple Instruction stream Multiple Data stream)

[정답] 21.나 22.나 23.다 24.라 25.다

24. 다음 중 병렬처리기의 종류가 아닌 것은?

- 가. Pipeline processor  
나. Vector processor  
다. Multi processor  
라. Micro processor

25. 다수의 프로세서들이 독립적으로 서로 다른 명령어들과 프로그램을 수행하는 시스템 조직은?

- 가. SISD                      나. SIMD  
다. MIMD                  라. MISO

## [CA 10강]-보조, 특수용도기억장치, 병렬컴퓨터

[기-08년5월]

26. 캐시기억장치에서 캐시에 적중되는 정도를 나타내는 식으로 옳은 것은?

- 가.  $\frac{\text{캐시기억장치용량}}{\text{캐시에적중되는횟수}}$   
나.  $\frac{\text{캐시에적중되는횟수}}{\text{캐시기억장치용량}}$   
다.  $\frac{\text{전체기억장치액세스횟수}}{\text{캐시에적중되는횟수}}$   
라.  $\frac{\text{캐시에적중되는횟수}}{\text{전체기억장치액세스횟수}}$

[산-08년9월]

27. 캐시 메모리에서 miss가 발생한 경우 블록을 교환하는 교환 알고리즘에 해당하지 않는 것은?

- 가. LRU(Least Recently Used)  
나. LFU(Least Frequently Used)  
다. FIFO(First In First Out)  
라. RR(Round Robin)

[정답] 26.라 27.라 28.나

[기-08년5월]

28. 주기억장치의 용량이 512KB인 컴퓨터에서 32비트의 가상주소를 사용하는데, 페이지의 크기가 1K워드이고 1워드가 4바이트라면 실제 페이지 주소와 가상페이지 주소는 몇 비트씩 구성되는가?

- 가. 실제 페이지 주소 = 7, 가상 페이지 주소 = 12  
나. 실제 페이지 주소 = 7, 가상 페이지 주소 = 20  
다. 실제 페이지 주소 = 19, 가상 페이지 주소 = 12  
라. 실제 페이지 주소 = 19, 가상 페이지 주소 = 32