

10주차 3차시 디스크 할당

【학습목표】

1. 디스크의 공간을 효율적으로 관리하는 방법을 설명할 수 있다.
2. 디스크 할당의 종류를 구분할 수 있다.

학습내용1 : 디스크 할당의 개요

1. 디스크 할당

파일을 저장하는 디스크의 공간을 효율적으로 관리하고 사용하기 위하여 파일의 배치를 디스크 공간에 어떻게 할당 할 것인지를 결정하는 방법이다.

대부분 하나의 디스크를 사용하면서 파일이 동일한 디스크에 저장된다.

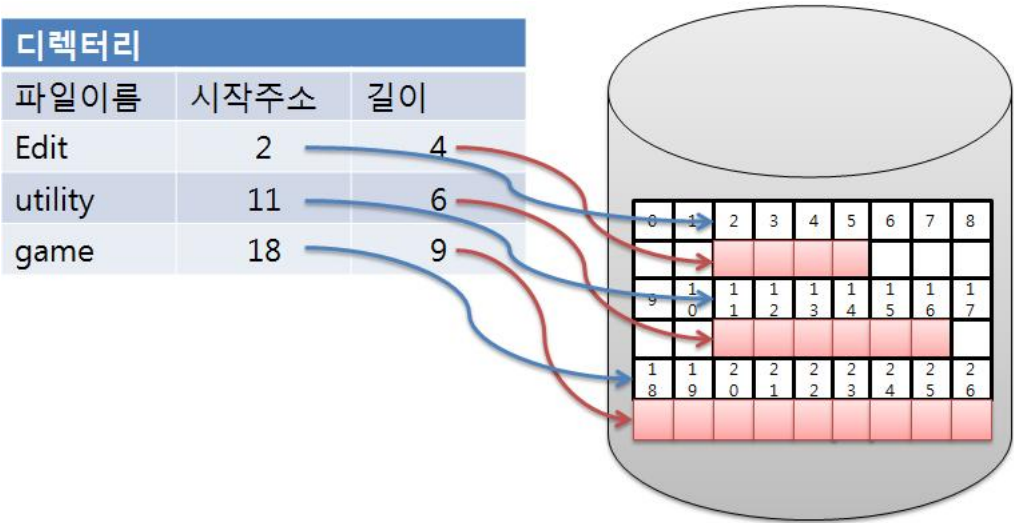
디스크 내에 파일을 어떻게 배치하느냐에 따라 파일을 액세스하는 시간이 빨라지고 또한 데이터의 입력/출력 시간도 빨라진다.

학습내용2 : 디스크 할당의 방법

- ① 연속할당(Contiguous Allocation)
- ② 불연속할당(Non-Contiguous Allocation)
 - 섹터 단위 할당(연결할당)
 - 블록 단위 할당
 - 블록 체인 기법
 - 색인 블록 체인 기법(인덱스 할당)
 - 블록 지향 파일 사상 기법

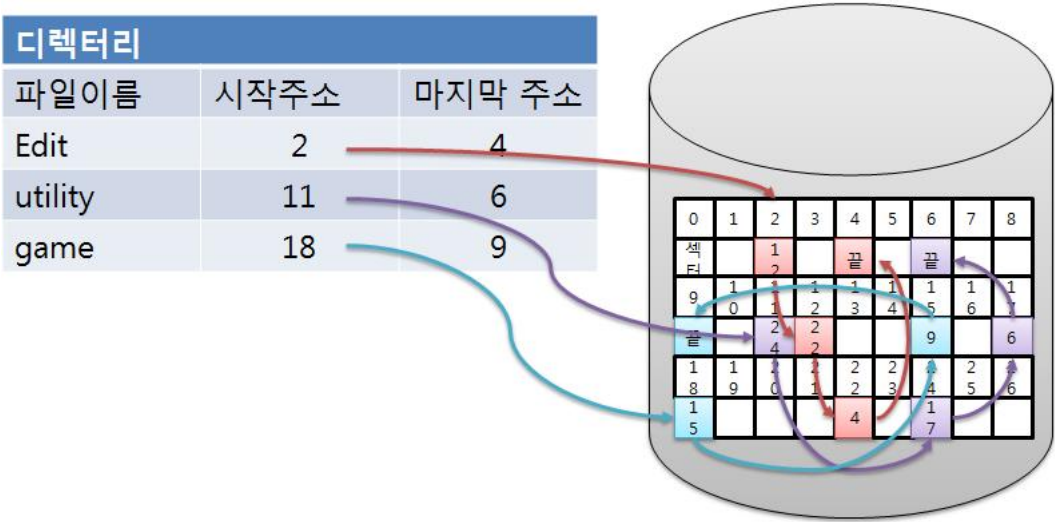
1. 연속할당(Contiguous Allocation)

파일을 디스크의 연속된 공간에 할당하는 방법이다.
논리적 주소로 연속된 데이터들이 물리적 공간에 연속적으로 저장되는 형태이다.
데이터로의 접근시간이 빠르다.
파일 크기에 맞는 공간이 있어야 저장되며, 특히 연속된 공간이 있어야 저장된다.
디렉터리에서는 파일에 대한 처음시작 주소와 길이만 가지고 있다.
파일의 생성과 삭제가 자주 일어나면 단편화가 발생하기 쉽다.
단편화가 발생하면 디스크 재배치를 통하여 파일을 압축 관리한다.



2. 섹터 단위 할당(연결할당)

파일이 섹터 단위로 섹터에 나뉘어서 할당되는 방법이다.
섹터들이 연결리스트로 연결되어 있다.
하나의 파일에는 다음으로 연결되는 리스트의 주소를 가지고 있다.
디렉터리에는 처음시작 주소와 마지막 주소만 가지고 있다.
섹터 단위로 저장되므로 단편화가 발생하지 않는다.
파일크기에 따르는 공간 확보는 필요하지만 꼭 연속된 공간일 필요 없다.
레코드 탐색은 순차적으로 이루어지므로 탐색시간이 길다.
직접 접근이 불가능 하다.
디스크 섹터의 포인터가 차지하는 만큼의 디스크 공간이 줄어든다.

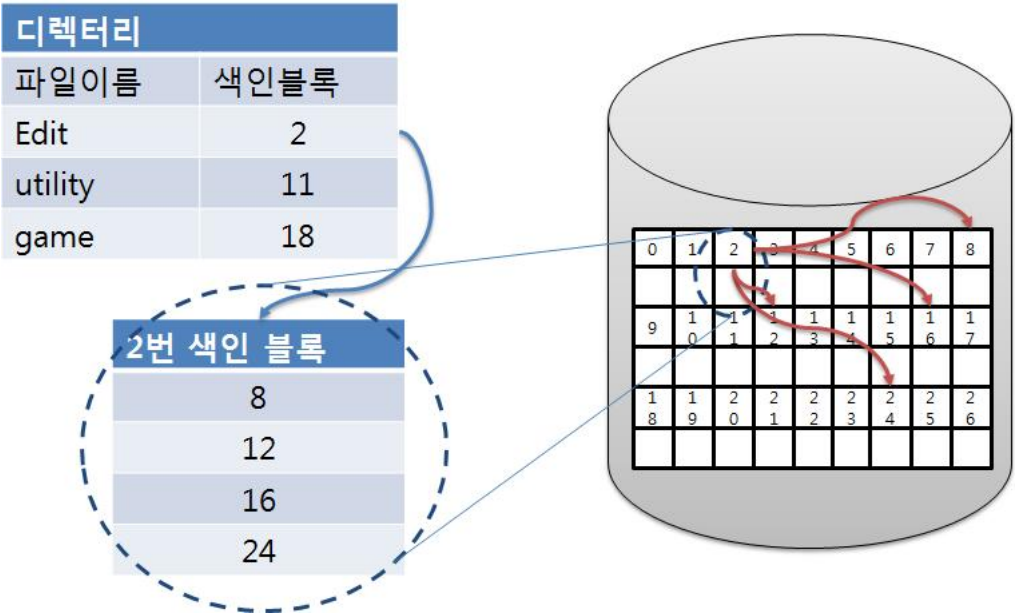


3. 블록체인 기법

- 섹터 단위 할당(연결할당)과 비슷하다.
- 할당 단위가 블록 단위로 할당된다.
- 하나의 블록에는 여러 개의 섹터가 있다.
- 디렉터리에는 처음시작 블록주소만 가지고 있다.
- 삽입/삭제할 때 포인터 주소만 수정하므로 삽입/삭제가 쉽다.
- 탐색은 순차적으로 이루어져야 한다.
- 탐색속도가 느리다.

4. 색인 블록체인 기법(인덱스 할당)

- 파일마다 색인 블록을 가지고 있다.
- 블록에는 할당된 포인터 주소를 모두 한꺼번에 가지고 있다.
- 디렉터리는 포인터 주소가 포함된 색인블록을 가지고 있다.
- 색인블록 하나로 파일 전부를 나타낼 수 없을 경우 연속된 색인블록을 서로 연결하여 사용할 수 있다.
- 색인에 의한 직접 접근이 가능하다
- 탐색시간이 빠르다.
- 삽입할 때 색인 블록을 재구성한다.
- 색인 블록이 차지하는 만큼의 디스크 공간이 줄어든다.



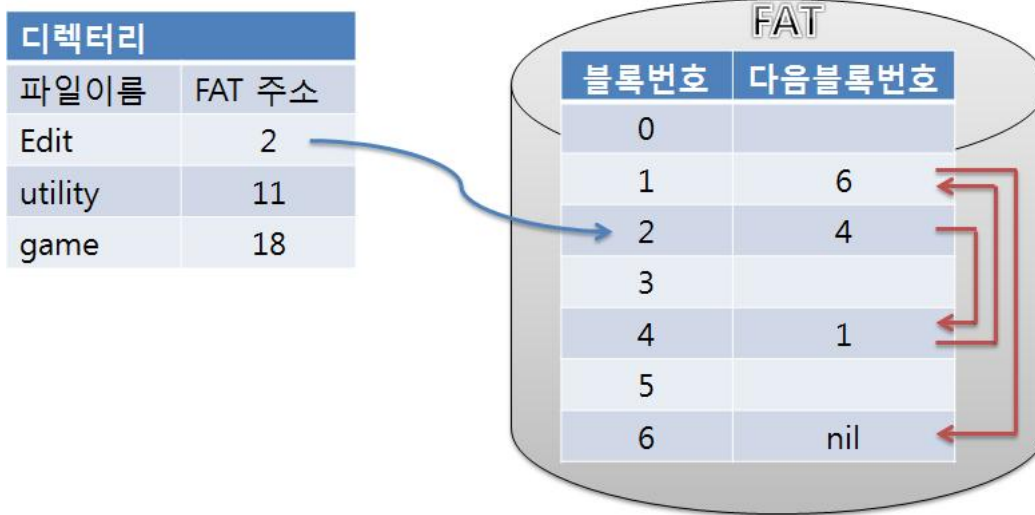
5. 블록 지향 파일 사상 기법

포인터 대신 파일 할당 테이블(FAT, File Allocation Table)에 있는 블록 번호를 사용하는 기법이다.

FAT에는 색인 블록번호와 색인 블록번호에 의해 가리키는 또 다른 블록번호로 구성된다.

데이터의 삽입/삭제가 쉽다.

디렉터리는 FAT의 시작주소를 가지고 있다.



【학습정리】

1. 디스크 할당

파일을 저장하는 디스크의 공간을 효율적으로 관리하고 사용하기 위하여 파일의 배치를 디스크 공간에 어떻게 할당 할 것인지를 결정하는 방법.

2. 디스크 할당 방법

연속할당(Contiguous Allocation)

불연속할당(Non-Contiguous Allocation)

- 섹터 단위 할당(연결할당)
- 블록 단위 할당
 - 블록체인 기법
 - 색인 블록체인 기법(인덱스 할당)
 - 블록 지향 파일 사상 기법