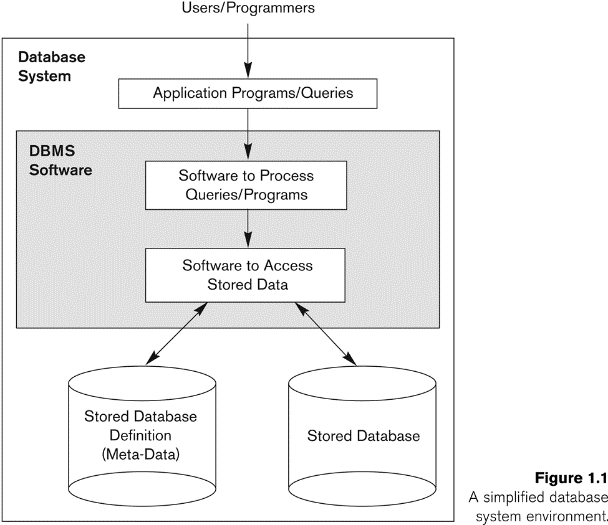
1. **데이터베이스와 데이터베이스 사용자 – 1, 2주차**

용어

* 데이터: 의미를 가지면서 기록될 수 있는 알려진 사실
* 데이터베이스: 관련 있는 데이터의 모임
* 데이터베이스 관리시스템: 데이터베이스 생성과 관리를 담당하는 소프트웨어 패키지
* 데이터베이스 시스템: 데이터베이스와 그를 관리하는 소프트웨어 모두를 칭하는 용어
* 작은 세계: 데이터베이스 구축의 대상이 되는 실세계의 일부분

A Simplified database system environment



DB 응용분야

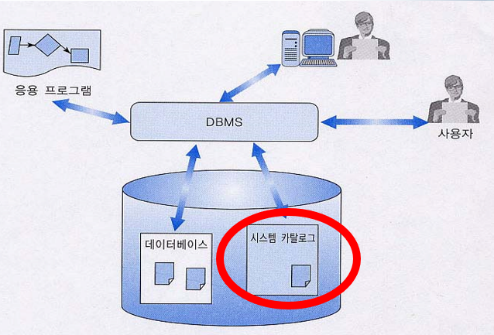
* 전통 분야: 문서 DB
* 최신 분야

1. Multimidia DB
2. GIS(지리정보시스템): 네비, LBS(Location Based System)
3. Data Warehouse (Data mining)
4. 실시간 DB
5. 빅데이터

데이터베이스 사용사례

* 대학에서 학생들의 신상 정보, 수강 과목, 성적 등을 기록
* 항공기 예약 시스템에서 여행사를 통해 항공기 좌석 예약 시 모든 예약 정보가 데이터베이스에 기록

데이터 베이스 시스템의 구성 요소

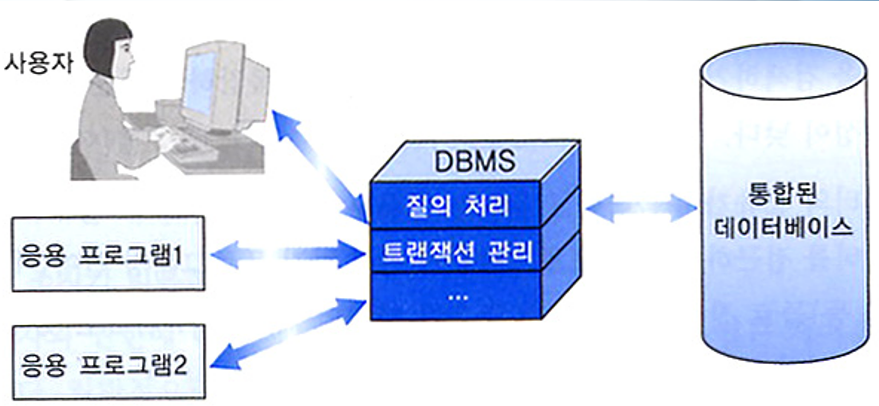


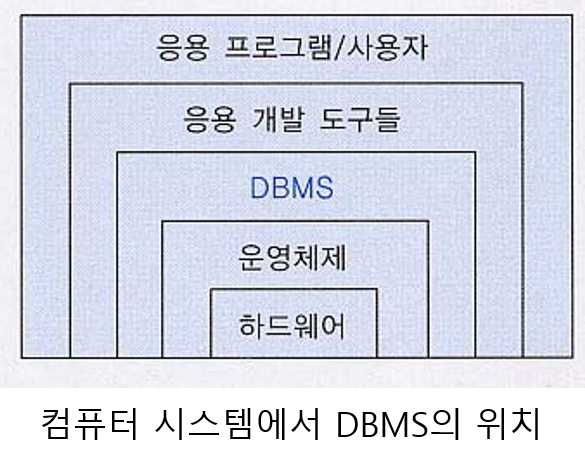
화일 시스템의 특징

* 데이터에 대한 프로그램의 의존도가 높다.
* 데이터의 중복성 -> 데이터의 불일치 야기
* 각종 기능 부족
  1. 데이터 모델링 개념
  2. 질의어
  3. 동시성제어
  4. 파손, 회복
  5. 보안

DBMS를 사용한 데이터베이스 관리

* 여러 사용자/응용 프로그램 데이터베이스 공유
* 사용자의 질의를 빠르게 수행할 수 있는 방법을 자동적으로 선택하여 수행
* 다양한 인터페이스 제공
* 데이터 간의 복잡한 관계를 표현 (모델링)
* 무결성 제약조건 자동적으로 유지
* 시스템 고장 나면 데이터베이스를 고장 전의 일관된 상태로 회복시킴
* 프로그램에 영향주지 않으면서 데이터베이스 구조 변경 가능 (의존성 낮음)





데이터베이스의 특징

1. 데이터베이스 시스템의 자기기술성: 메타데이터를 통해 데이터의 구조를 직접 알고 있지 않아도 데이터를 액세스할 수 있음
2. 프로그램과 데이터의 분리: 데이터베이스 내의 데이터 저장구조가 변경되어도 데이터베이스 응용 프로그램은 영향을 받지 않음(변경될 필요 없음) 사용자 편의성 높음
3. 데이터 추상화: 데이터 모델을 사용하여 저장구조와는 별도로 데이터의 의미를 표현하는 방법 제공
4. 데이터에 대한 다양한 뷰: 데이터베이스의 일부를 뷰로 정의할 수 있음(학생, 교수가 바라보는 데이터 다름)
5. 여러 사용자의 동시 사용

데이터베이스 스키마와 상태

스키마: 전체적인 구조. 자주 변경되지 않음

상태: 특정 시점의 데이터베이스의 내용. 시간이 지남에 따라 계속 바뀜

DBMS의 기능

1. 데이터 중복의 최소화
2. 동시성 제어
3. 보안기능
4. 다양한 사용자 인터페이스
5. 사이에 존재하는 복잡한 관련성을 표현
6. 데이터베이스의 무결성을 보장
7. 백업과 복구 가능

DBMS의 사용 효과

* 표준화된 데이터 관리: 업무 효율 증대
* 데이터 구조 변경에 융통성 부여: 사용자 영향 거의 없음
* 응용 프로그램의 개발 시간 단축
* 항상 최신의 정보 제공
* 규모의 경제성: 통합 관리

DBMS의 단점

* 비용 증가
* 성능 감소
* 고장의 영향 확대

데이터베이스 응용의 역사

1. 계층모델, 네트워크 모델
2. 관계형 모델
3. 객체 지향(복잡한 데이터 모델링)
4. XML 이용 데이터 교환(인터넷 등장)
5. 최신 DB 기능 확장(이미지, 오디오 등)
6. **화일의 인덱스 구조**

레코드의 특징

1. 필드의 개수는 동일
2. 각 필드의 크기는 고정
3. 모든 레코드의 크기는 동일

자료구조 생각해보기

* 가장 시간이 오래 걸리는 것? 하드디스크 액세스
* 배열과 같은 구조로 데이터 화일을 만들기? 문제점은?
  + - 크기 고정, 물리적으로 연속된 공간 할당 받아야함
* 연결리스트 구조로 데이터 화일 만들기? 문제점은?
  + - 레코드 액세스할 때마다 하드디스크 액세스해야 함

**∴** 배열, 연결리스트 둘을 합친 데이터 화일을 사용

데이터 화일의 구조

테이블이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

1. 인덱스