

3. 데이터베이스 관리시스템

3.1 DBMS의 발전 배경

□ 파일 시스템의 제한

- 논리적 파일 구조와 물리적 파일 구조가 일대일 대응
- 응용 프로그래머가 물리적 데이터 구조의 접근을 응용 프로그램 내에 직접 구현
- 데이터 공유의 어려움

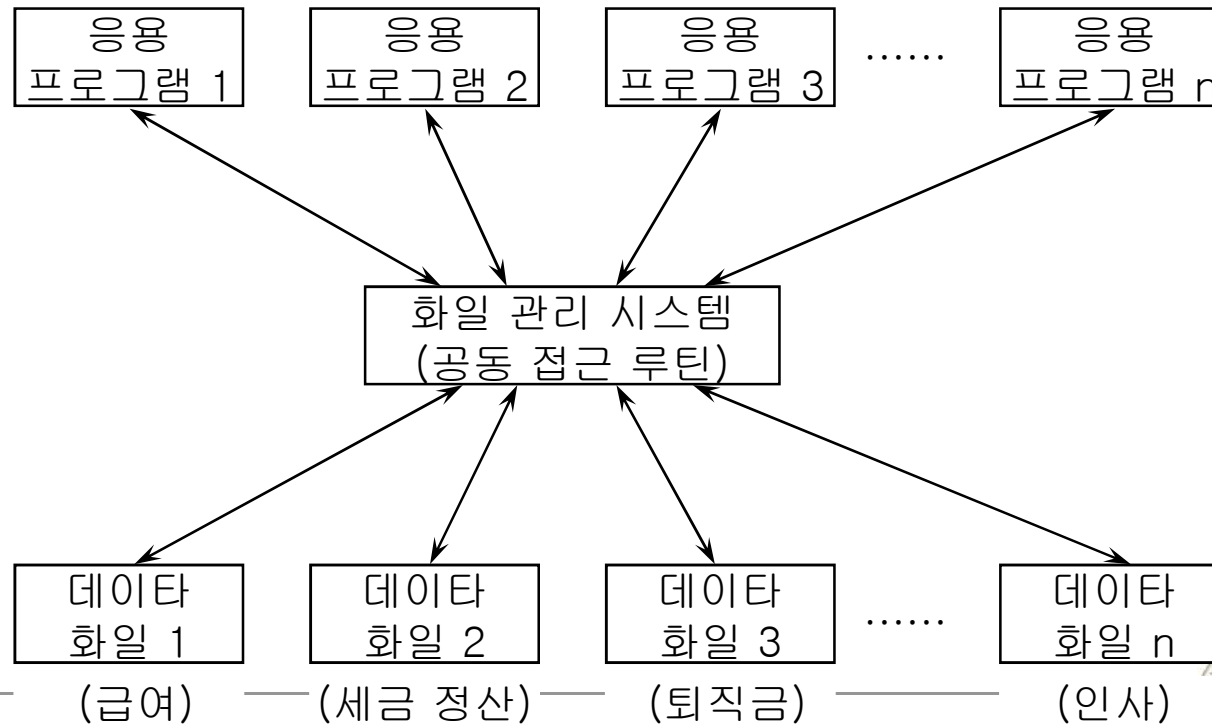
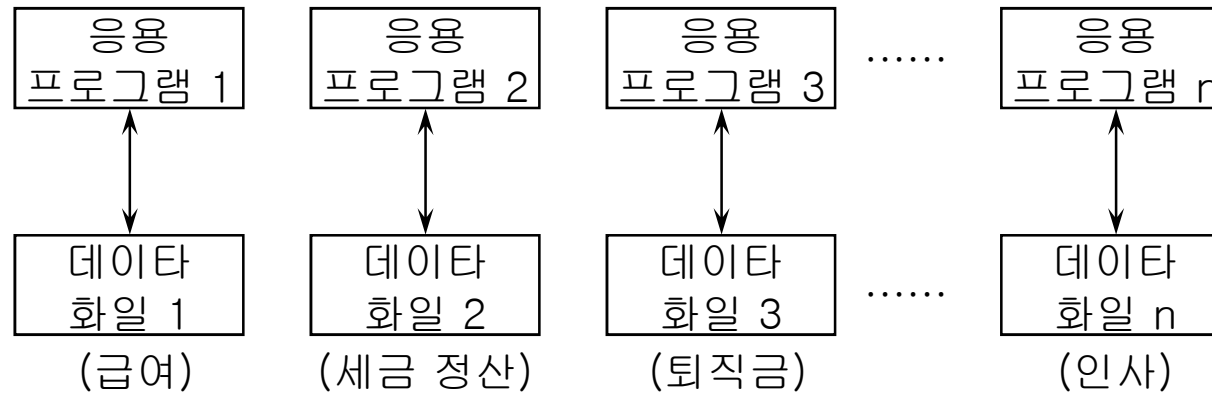
화일 시스템의 문제점

□ 데이터 종속성(Data Dependency)

- 응용 프로그램과 데이터 사이의 의존관계
- 데이터의 구성 방법, 접근 방법 변경시 관련 응용프로그램도 같이 변경

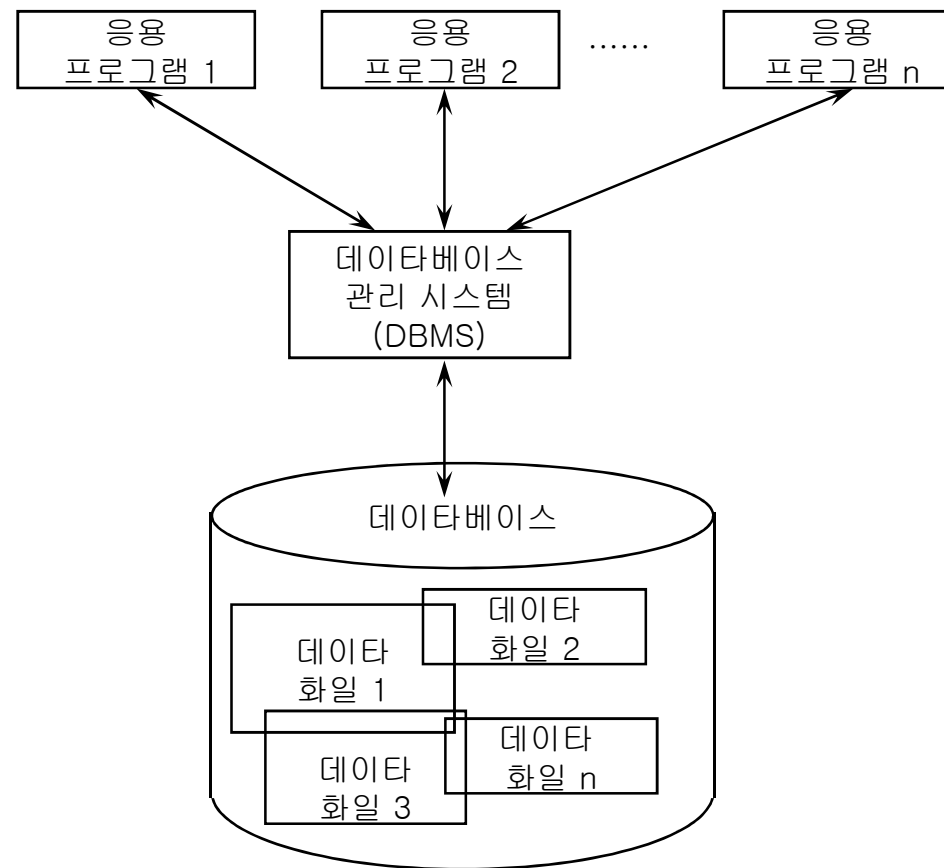
□ 데이터 중복성(Data Redundancy)

- 한 시스템 내에 내용이 같은 데이터가 중복되게 저장 관리 되는 것
- 중복 데이터의 문제점
 - ◆ 일관성 (consistency): 중복 데이터 간의 동일성 유지
 - ◆ 무결성 (integrity): 실제 현실과 저장 데이터 간의 정확성 유지
 - ◆ 보안성
 - ◆ 경제성



3.2 DBMS의 정의

- 데이터의 종속성과 중복성의 문제 해결
- 데이터베이스를 공유할 수 있도록 관리하는 시스템



3.3 DBMS의 필수 기능

□ 정의 기능(Definition)

- 다양한 형태의 데이터 요구를 지원할 수 있도록 가장 적절한 데이터베이스 구조를 정의할 수 있는 기능
- 데이터 구조 정의시 고려사항
 - ◆ 목표 DBMS가 지원하는 데이터 모델에 맞게 기술
 - ◆ 물리적 저장 장치에 저장하는 데 필요한 명세 포함
 - ◆ 데이터의 논리적 구조와 물리적 구조 사이의 사상(mapping)을 명세

□ 조작 기능(Manipulation)

- 사용자와 데이터베이스 사이의 인터페이스를 위한 수단 제공
- 사용자의 요구에 따라 체계적으로 데이터베이스를 접근하고 조작 가능해야 함
- 조작 기능의 요건
 - ◆ 쉽고 자연스러운 조작 방법
 - ◆ 명확하고 완전한 데이터 사이의 명세가 가능해야 함
 - ◆ 효율적인 데이터 접근, 처리

□ 제어 기능(Control)

- 데이터의 정확성과 보안성을 유지하는 기능
- 제어 기능의 요건
 - ◆ 무결성 유지
 - ◆ 보안, 권한 검사
 - ◆ 병행 수행 제어(concurrency control)

3.4 DBMS의 장단점

□ 장점

- 데이터 중복의 최소화
- 데이터의 공유
- 데이터의 일관성 유지
- 데이터의 무결성 유지
- 데이터의 보안 보장
- 표준화
- 전체 데이터 요구의 조정

□ 단점

- 운영비 증대
- 자료처리의 복잡화
- 복잡한 백업(backup)과 복구(recovery)
- 시스템의 취약성

3.5 데이터 독립성 (Data Independency)

□ 논리적 데이터 독립성

- 응용 프로그램에 영향을 주지 않고 데이터베이스의 논리적 구조를 변경시킬 수 있는 능력

□ 물리적 데이터 독립성

- 데이터베이스의 논리적 구조에 영향을 주지 않고 데이터의 물리적 구조를 변경시킬 수 있는 능력

데이터 구조 간의 사상과 데이터 독립성

