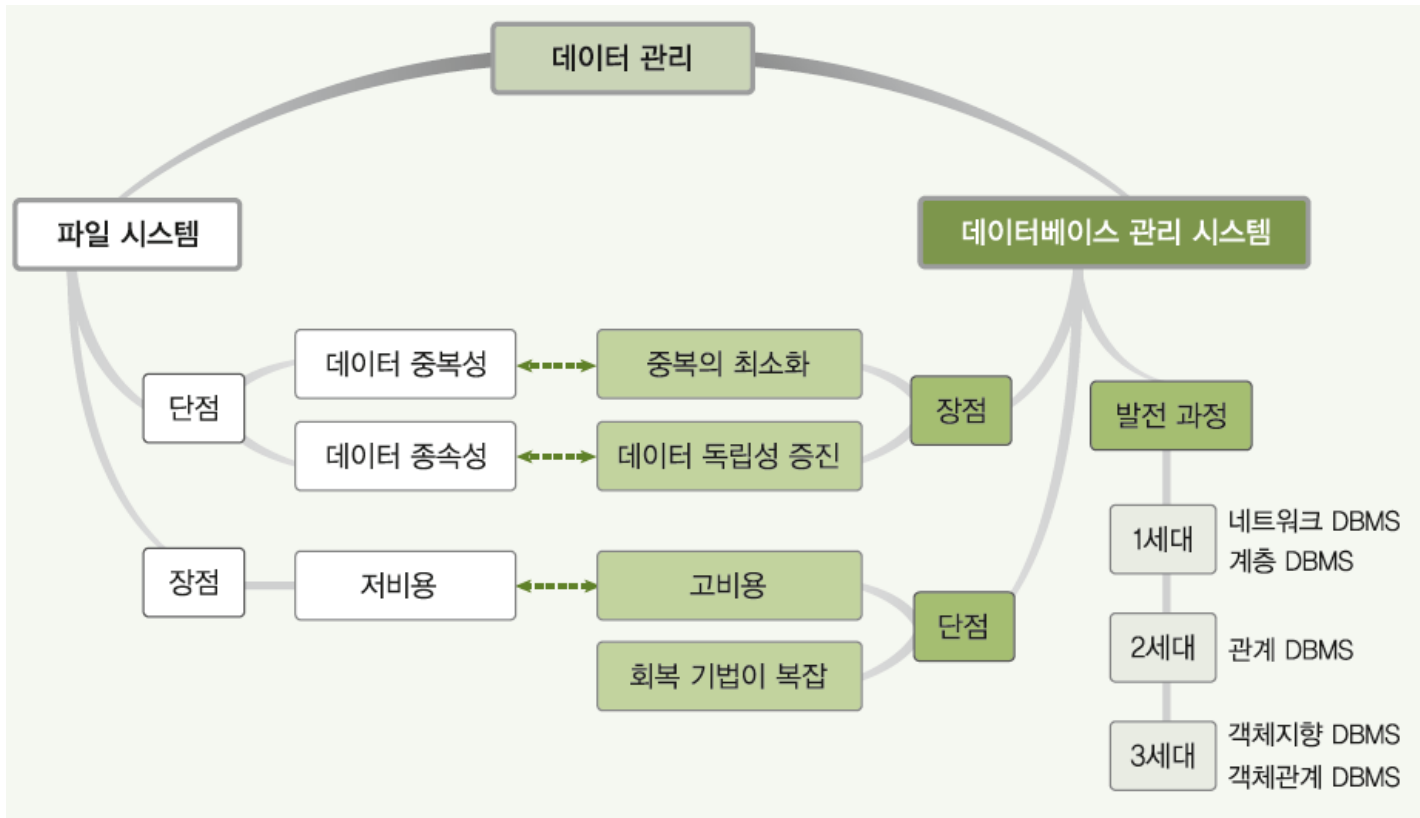




2장. 데이터베이스 관리 시스템

- 데이터베이스 관리 시스템의 등장 배경
- 데이터베이스 관리 시스템의 정의
- 데이터베이스 관리 시스템의 장단점
- 데이터베이스 관리 시스템의 발전 과정

학습목표



- ▶ 화일 시스템의 문제점과 데이터베이스 관리 시스템의 필요성을 알아본다.
- ▶ 데이터베이스 관리 시스템의 필수 기능을 살펴본다.
- ▶ 데이터베이스 관리 시스템의 장단점을 알아본다.
- ▶ 데이터베이스 관리 시스템의 발전 과정을 살펴본다.

01 데이터베이스 관리 시스템의 등장 배경

❖ 파일 시스템(file system)

- 데이터를 파일로 관리하기 위해 파일을 생성·삭제·수정·검색하는 기능을 제공하는 소프트웨어
- 응용 프로그램마다 필요한 데이터를 별도의 파일로 관리함



그림 2-1 파일 시스템에서의 데이터 관리

❖ 파일 시스템의 문제점

- 같은 내용의 데이터가 여러 파일에 중복 저장된다
- 응용 프로그램이 데이터 파일에 종속적이다
- 데이터 파일에 대한 동시 공유, 보안, 회복 기능이 부족하다
- 응용 프로그램 개발이 쉽지 않다

01 데이터베이스 관리 시스템의 등장 배경

❖ 파일 시스템의 문제점 해결

- 같은 내용의 데이터가 여러 화일에 중복 저장된다 → 데이터 중복성
 - 저장 공간의 낭비는 물론 데이터 일관성과 데이터 무결성을 유지하기 어려움

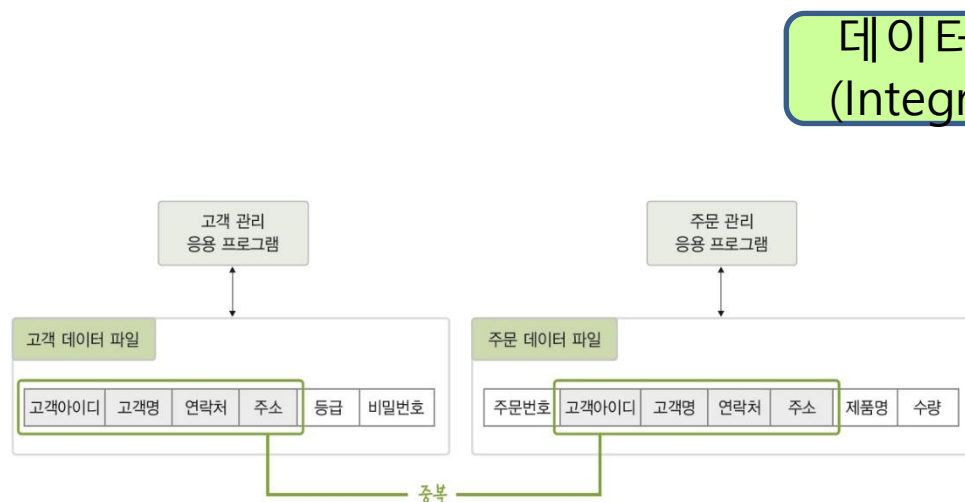


그림 2-1 파일 시스템에서의 데이터 관리

데이터 통합 (Integration)

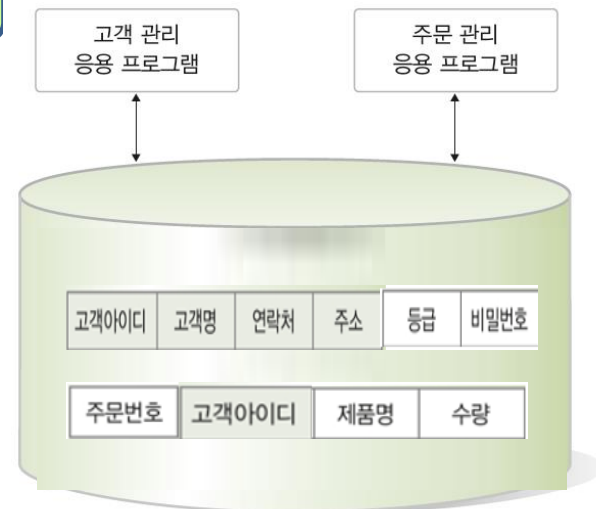


그림 2-2 파일 시스템의 데이터 중복성 문제에 대한 일차적 해결 방안

02 데이터베이스 관리 시스템의 정의

❖ 데이터베이스 관리 시스템

- DBMS(DataBase Management System)
- 화일 시스템의 문제를 해결하기 위해 제시된 소프트웨어
- 조직에 필요한 데이터를 데이터베이스에 통합하여 저장하고 관리함

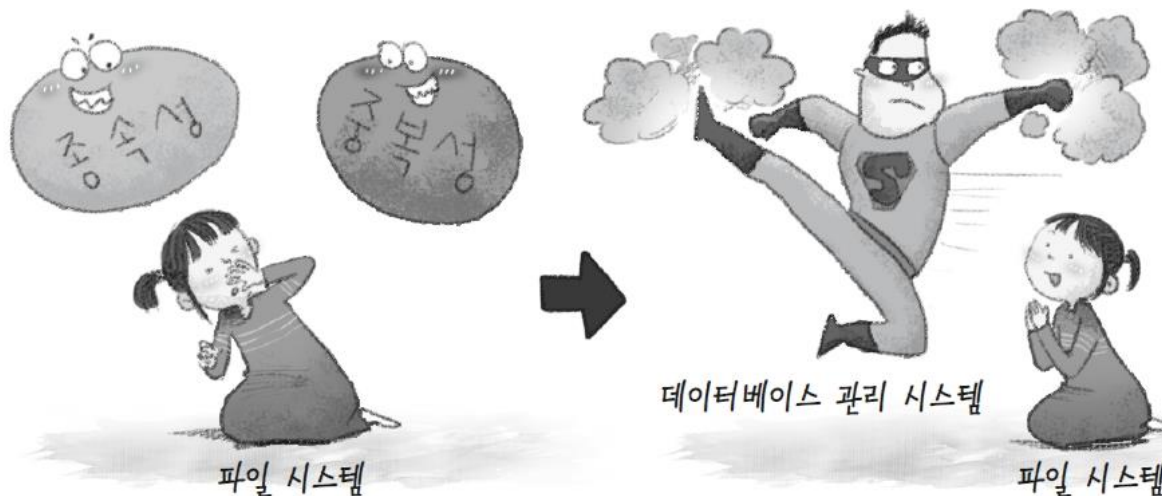
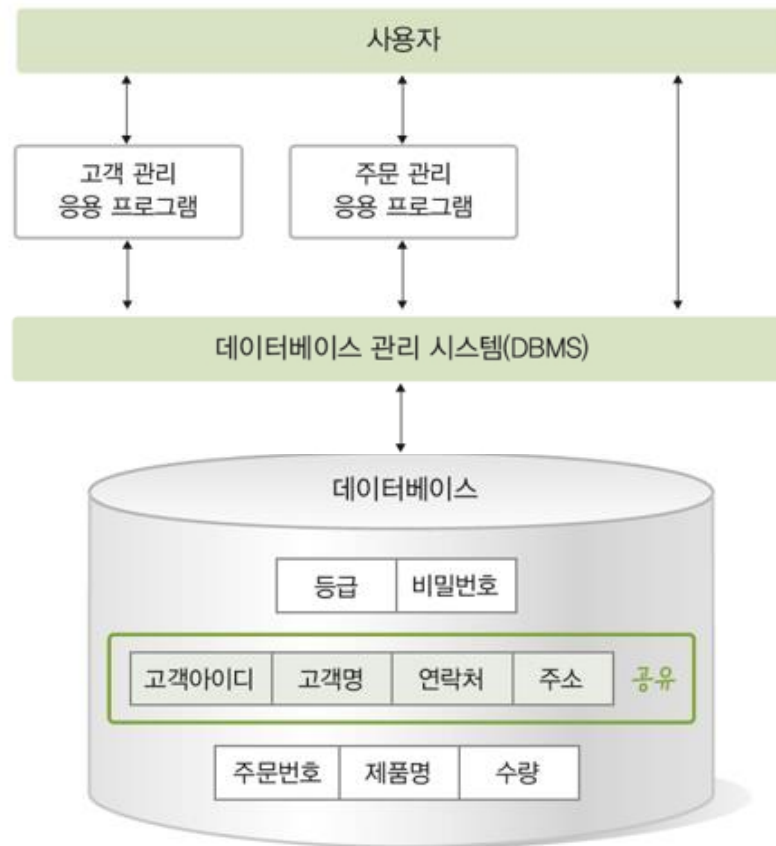


그림 2-4 파일 시스템과 데이터베이스 관리 시스템

02 데이터베이스 관리 시스템의 정의

❖ 데이터베이스 관리 시스템에서의 데이터 관리



02 데이터베이스 관리 시스템의 정의

❖ 데이터베이스 관리 시스템의 주요 기능

정의 기능

데이터베이스 구조를 정의하거나 수정할 수 있다.

조작 기능

데이터를 삽입·삭제·수정·검색하는 연산을 할 수 있다.

제어 기능

데이터를 항상 정확하고 안전하게 유지할 수 있다.

03 데이터베이스 관리 시스템의 장단점

장점

- ☐ 데이터 중복을 통제할 수 있다
- ☐ 데이터 독립성이 확보된다
- ☐ 데이터를 동시 공유할 수 있다
- ☐ 데이터 보안이 향상된다
- ☐ 데이터 무결성을 유지할 수 있다
- ☐ 표준화할 수 있다
- ☐ 장애 발생 시 회복이 가능하다
- ☐ 응용 프로그램 개발 비용이 줄어든다

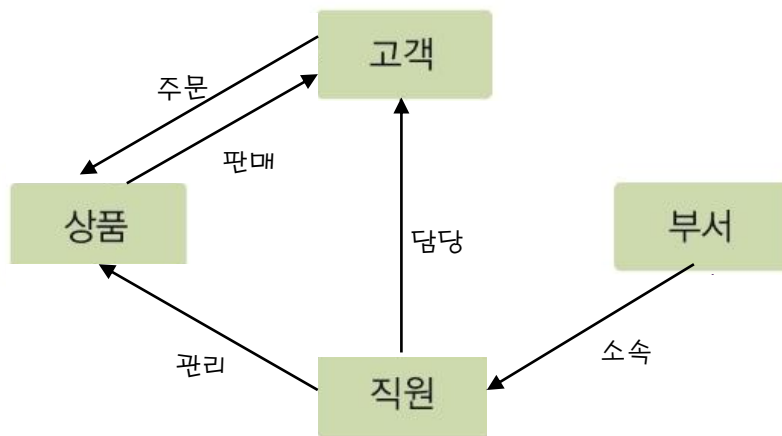
단점

- ☐ 비용이 많이 든다
- ☐ 백업과 회복 방법이 복잡하다
- ☐ 중앙 집중 관리로 인한 취약점이 존재한다

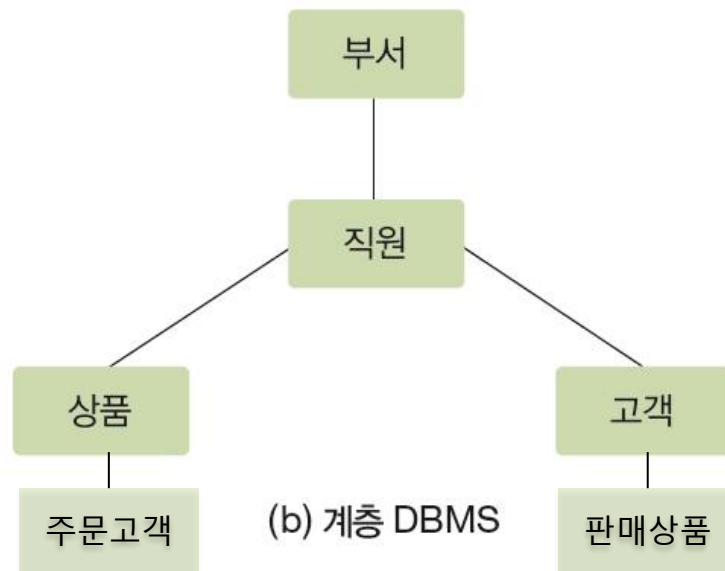
04 데이터베이스 관리 시스템의 발전 과정

❖ 1세대 : 네트워크 DBMS, 계층 DBMS

- 네트워크 DBMS : 데이터베이스를 그래프 형태로 구성
 - 예) IDS(Integrated Data Store)
- 계층 DBMS : 데이터베이스를 트리 형태로 구성
 - 예) IMS(Information Management System)



(a) 네트워크 DBMS



(b) 계층 DBMS

그림 2-8 1세대 DBMS 구조의 예

04 데이터베이스 관리 시스템의 발전 과정

❖ 2세대 : 관계 DBMS

- 관계 DBMS : 데이터베이스를 테이블 형태로 구성
 - 예) 오라클(Oracle), MS SQL 서버, 액세스(Access), 인포믹스(Informix), MySQL

아이디	비밀번호	이름	연락처	주소	적립금
apple	1234	정소화	02-111-1111	서울시 마포구	1000
banana	9876	김선우	02-222-2222	경기도 부천시	500

그림 2-9 관계 DBMS의 테이블 예 : 고객 테이블

04 데이터베이스 관리 시스템의 발전 과정

❖ 3세대 : 객체지향 DBMS, 객체관계 DBMS

- 객체지향 DBMS : 객체를 이용해 데이터베이스를 구성
 - 예) 오투(O2), 온투스(ONTOS), 젬스톤(GemStone)
- 객체관계 DBMS : 객체 DBMS + 관계 DBMS



Thank You
