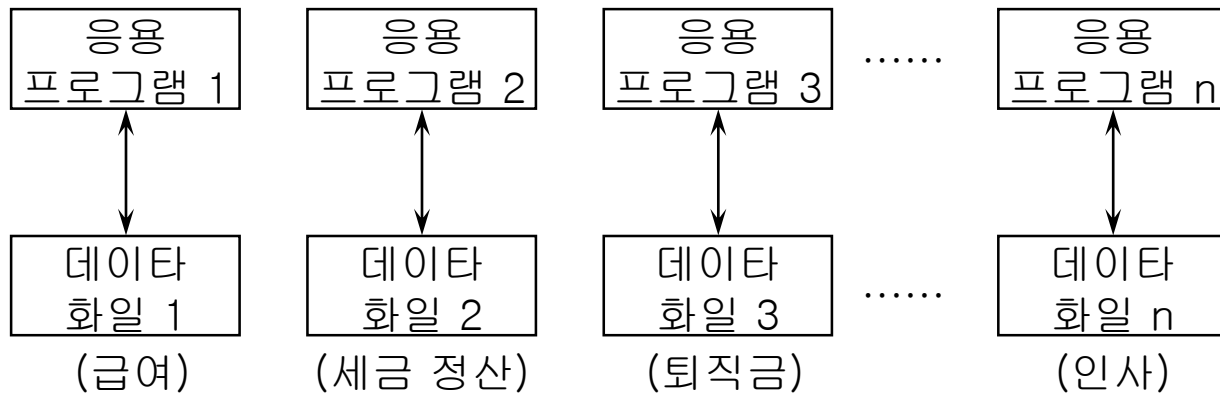


## **2.** 데이터베이스 관리시스템

# ❖ DBMS의 발전 배경(1)

## ◆ 응용 프로그램과 화일과의 관계



### 👉 Note

- 데이터의 종속성과 중복성을 야기

# ❖ DBMS의 발전 배경(2)

## ◆ 데이터 종속성(Data Dependency)

- 응용 프로그램과 데이터 간의 상호 의존관계
- 데이터의 구성 방법이나 접근 방법의 변경 시 관련 응용 프로그램도 동시에 변경
- 응용 프로그램의 관리 곤란

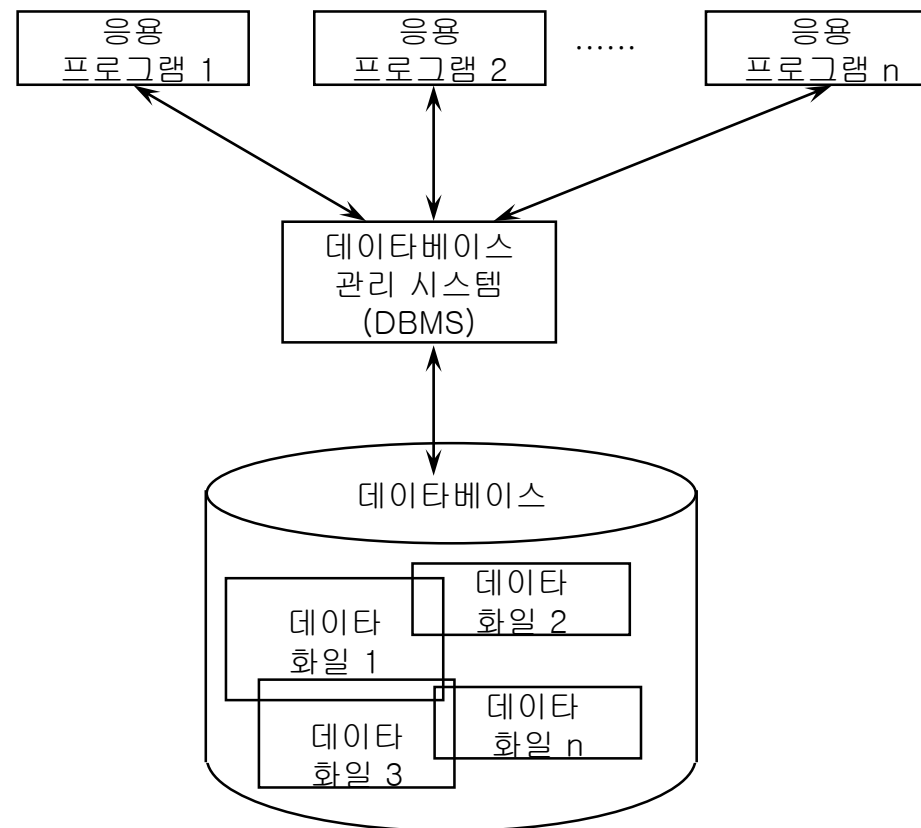
## ◆ 데이터 중복성(Data Redundancy)

- 한 시스템 내에 같은 내용의 데이터가 중복되어 저장 관리
- 문제점
  - ◆ 일관성(consistency)
  - ◆ 보안성(security)
  - ◆ 경제성(economics)
  - ◆ 무결성(integrity)

# ❖ 데이터베이스 관리 시스템의 정의

## ◆ 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)이란?

응용 프로그램과 데이터 사이의 중재자로서 모든 응용 프로그램들이 데이터베이스를 공유할 수 있게 관리해주는 소프트웨어 시스템



# ❖ DBMS의 필수 기능(1)

## ◆ 정의(definition) 기능

- 하나의 저장 구조로 여러 사용자의 요구를 지원할 수 있도록 데이터를 조직하는 기능
- 정의 기능의 요건
  - ◆ 데이터의 논리적 구조를 명세
  - ◆ 데이터의 물리적 구조 명세
  - ◆ 물리적/논리적 사상(mapping) 명세

# ❖ DBMS의 필수 기능 (2)

## ◆ 조작(manipulation) 기능

- 사용자- 데이터베이스 간의 인터페이스
- 체계적 데이터 처리 지원 능력(검색, 갱신, 삽입, 삭제)
- 조작 기능의 요건
  - ◆ 사용이 쉽고 자연스러운 도구
  - ◆ 원하는 연산의 명세 가능
  - ◆ 효율적인 접근

## ◆ 제어(control) 기능

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

# ❖ DBMS의 장단점

## ◆ 장점

- 데이터 중복(redundancy)의 최소화
- 데이터의 공유(sharing)
- 일관성(consistency) 유지
- 무결성(integrity) 유지
- 보안(security) 보장
- 표준화(standardization) 용이
- 전체 데이터 요구의 조정

## ◆ 단점

- 운영비의 오버헤드
- 특정 응용 프로그램의 복잡화
- 복잡한 백업과 회복
- 시스템의 취약성

# ❖ 데이터 독립성(Data Independency)

## ◆ DBMS의 궁극적 목적

– 데이터의 독립성

i. 논리적 데이터 독립성

- ◆ 응용 프로그램에 영향을 주지 않고  
논리적 데이터 구조의 변경이 가능
- ◆ 응용 프로그램의 효율적 개발 가능

ii. 물리적 데이터 독립성

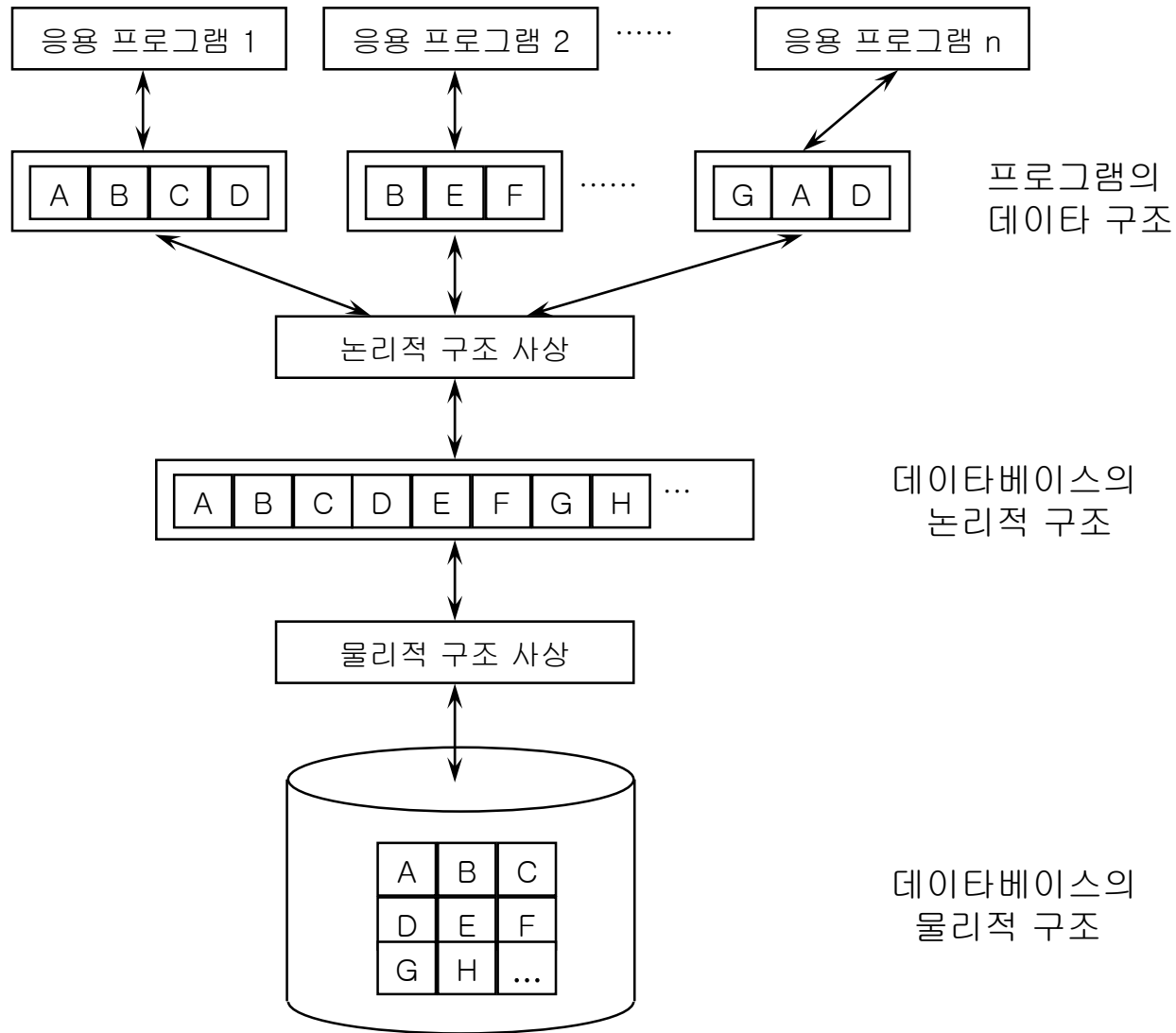
- ◆ 응용 프로그램과 논리적 데이터 구조에 영향을  
주지 않고 물리적 데이터 구조의 변경이 가능
- ◆ 저장 장치의 효율적 개발

## ◆ 데이터 독립성 구현 기법

- 사상(mapping)



# 데이터 구조 간의 사상과 데이터 독립성



# ❖ 데이터베이스 관리 시스템의 역사

## ◆ 제1세대 DBMS(first-generation DBMS)

- Integrated Data Store(IDS)
  - ◆ 1960년대 초 General Electric에서 개발한 최초의 범용 데이터베이스 관리 시스템
  - ◆ 네트워크 데이터 모델( network data model)의 기초
- IMS(Information Management System) DBMS
  - ◆ 1960년대 후반 IBM이 개발
  - ◆ 계층 데이터 모델(hierarchical data model)의 기초

## ▶ 제2세대 DBMS

- ◆ **관계 데이터 모델(relational data model)**
  - IBM의 E.F.Codd 가 제안
  - 데이터베이스 이론의 기초
  - 1980년대 DBMS의 주류가 되었고 계속 확장
- ◆ **SQL**
  - IBM이 관계 DBMS의 일부로 개발
  - 세계 표준 데이터베이스 언어
- ◆ **상용 DBMS**
  - Oracle, MS SQL server, MySQL, DB2, Sybase

## ▶ 제3세대 DBMS

- ◆ 사용자의 데이터베이스 응용에 대한 복잡성 증대
- ◆ 사용자의 요구에 대처하기 위해 새로운 시스템 개발
  - 객체지향 DBMS(object-oriented DBMS, OODBMS)
  - 객체 관계 DBMS(object-relational DBMS, O-RDBMS)