

# 일상생활의 데이터베이스

- 데이터베이스 : 조직에 필요한 정보를 얻기 위해 논리적으로 연관된 데이터를 모아 구조적으로 통합해 놓은 것

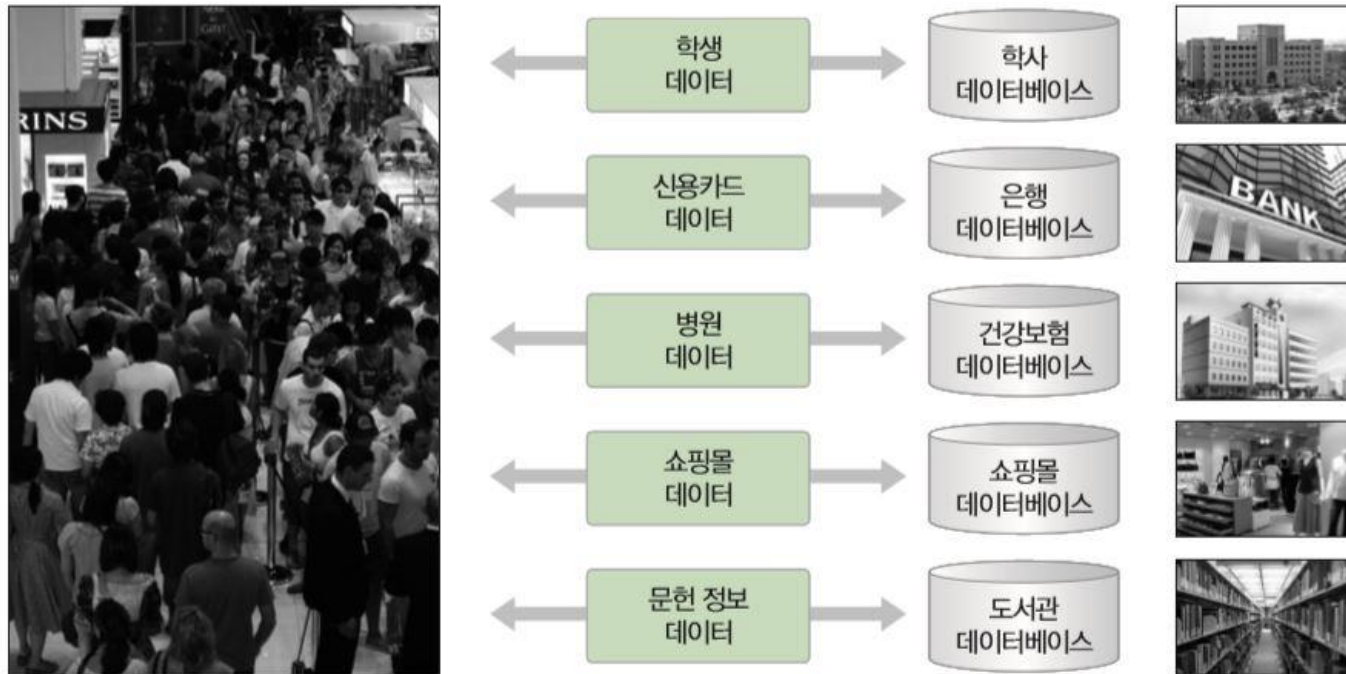


그림 1-2 일상생활에서 생성되는 데이터베이스

# 데이터베이스의 특징

## ① 실시간 접근성(real time accessibility)

데이터베이스는 실시간으로 서비스, 사용자가 데이터를 요청하면 몇 시간이나 몇 일 뒤에 결과를 전송하는 것이 아니라 수 초 내에 결과를 서비스

## ② 계속적인 변화(continuous change)

데이터베이스에 저장된 내용은 어느 한 순간의 상태를 나타내지만, 데이터 값은 시간에 따라 항상 바뀜. 데이터베이스는 삽입(insert), 삭제(delete), 수정(update) 등의 작업을 통하여 바뀐 데이터 값을 저장

## ③ 동시 공유(concurrent sharing)

데이터베이스는 서로 다른 업무 또는 여러 사용자에게 동시에 공유동시(concurrent)는 병행이라고도 하며, 데이터베이스에 접근하는 프로그램이 여러 개 있다는 의미

## ④ 내용에 따른 참조(reference by content)

데이터베이스에 저장된 데이터는 데이터의 물리적인 위치가 아니라 데이터 값에 따라 참조

# 데이터베이스 시스템의 구성

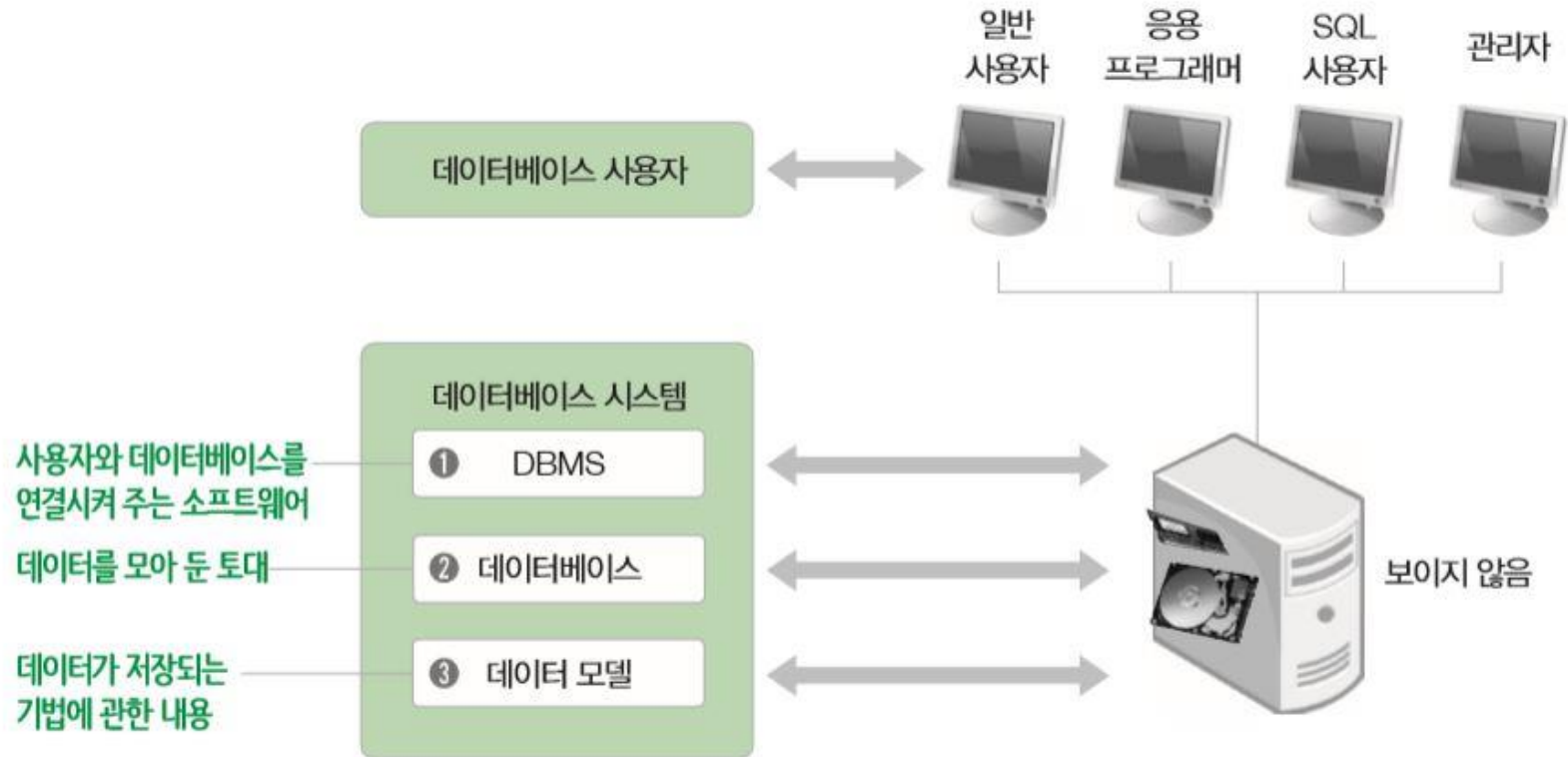
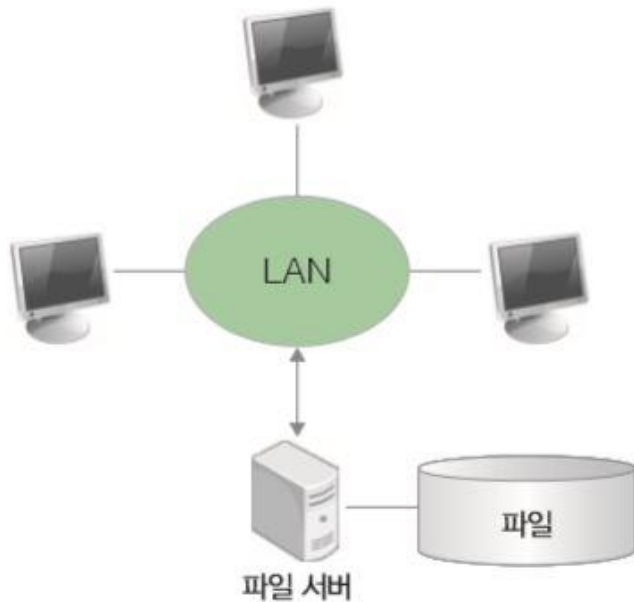


그림 1-5 데이터베이스 시스템의 구성 요소와 물리적인 위치

# 정보 시스템의 발전

## ① 파일 시스템

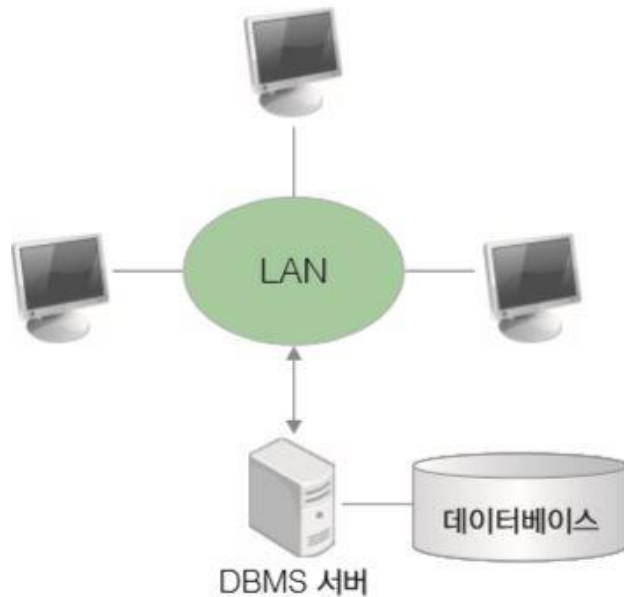
- 데이터를 파일 단위로 파일 서버에 저장
- 각 컴퓨터는 LAN을 통하여 파일 서버에 연결되어 있고, 파일 서버에 저장된 데이터를 사용하기 위해 각 컴퓨터의 응용 프로그램에서 열기/닫기(open/close)를 요청
- 각 응용 프로그램이 독립적으로 파일을 다루기 때문에 데이터가 중복 저장될 가능성이 있음
- 동시에 파일을 다루기 때문에 데이터의 일관성이 훼손될 수 있음



# 정보 시스템의 발전

## ② 데이터베이스 시스템

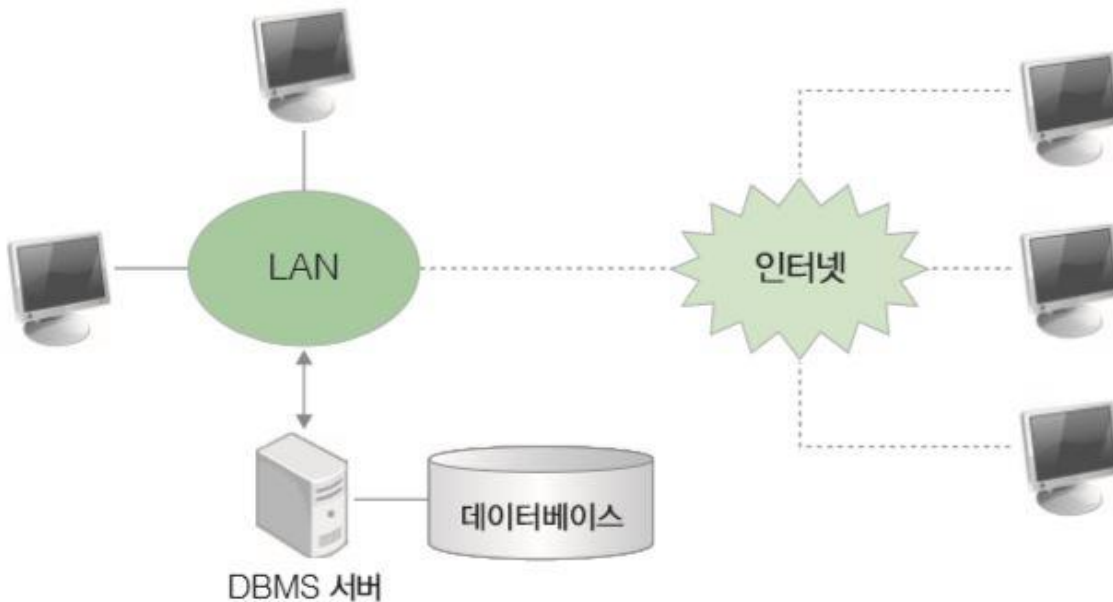
- DBMS를 도입하여 데이터를 통합 관리하는 시스템
- DBMS가 설치되어 데이터를 가진 쪽을 서버(server), 외부에서 데이터 요청하는 쪽을 클라이언트(client)라고 함
- DBMS 서버가 파일을 다루며 데이터의 일관성 유지, 복구, 동시 접근 제어 등의 기능을 수행
- 데이터의 중복을 줄이고 데이터를 표준화하며 무결성을 유지



# 정보 시스템의 발전

## ③ 웹 데이터베이스 시스템

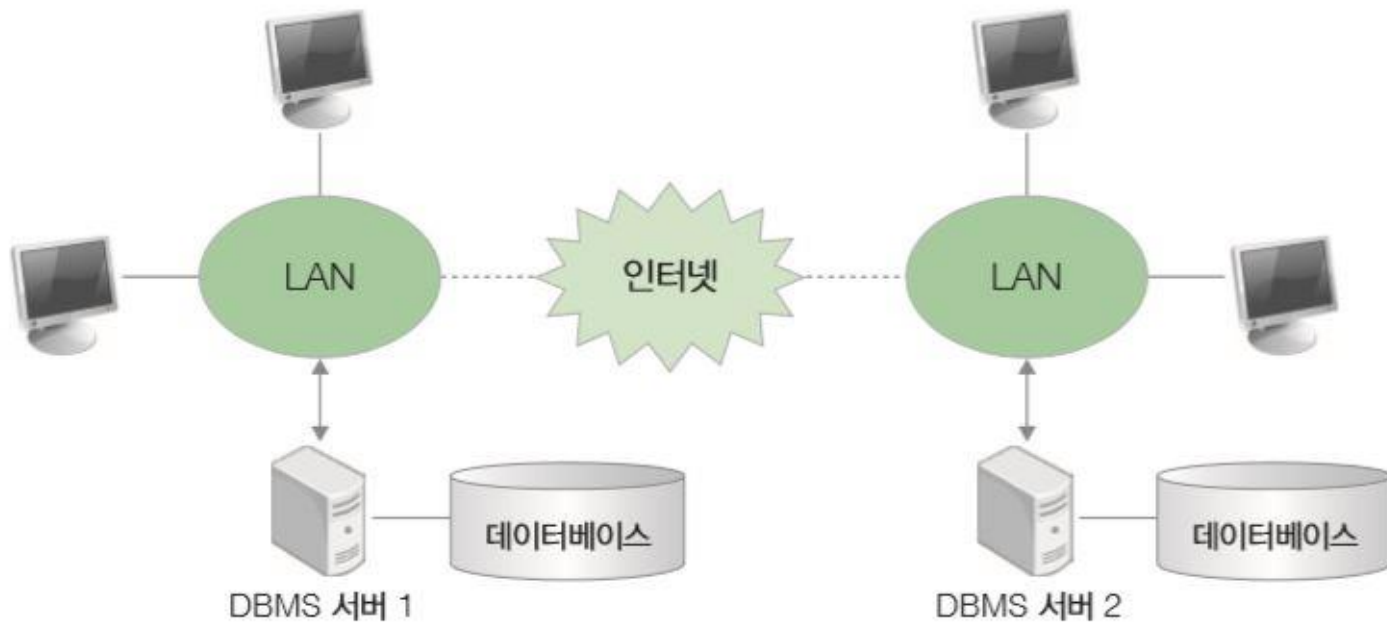
- 데이터베이스를 웹 브라우저에서 사용할 수 있도록 서비스하는 시스템
- 불특정 다수 고객을 상대로 하는 온라인 상거래나 공공 민원 서비스 등에 사용됨



# 정보 시스템의 발전

## ④ 분산 데이터베이스 시스템

- 여러 곳에 분산된 DBMS 서버를 연결하여 운영하는 시스템
- 대규모의 응용 시스템에 사용됨



# 데이터베이스 시스템의 구성

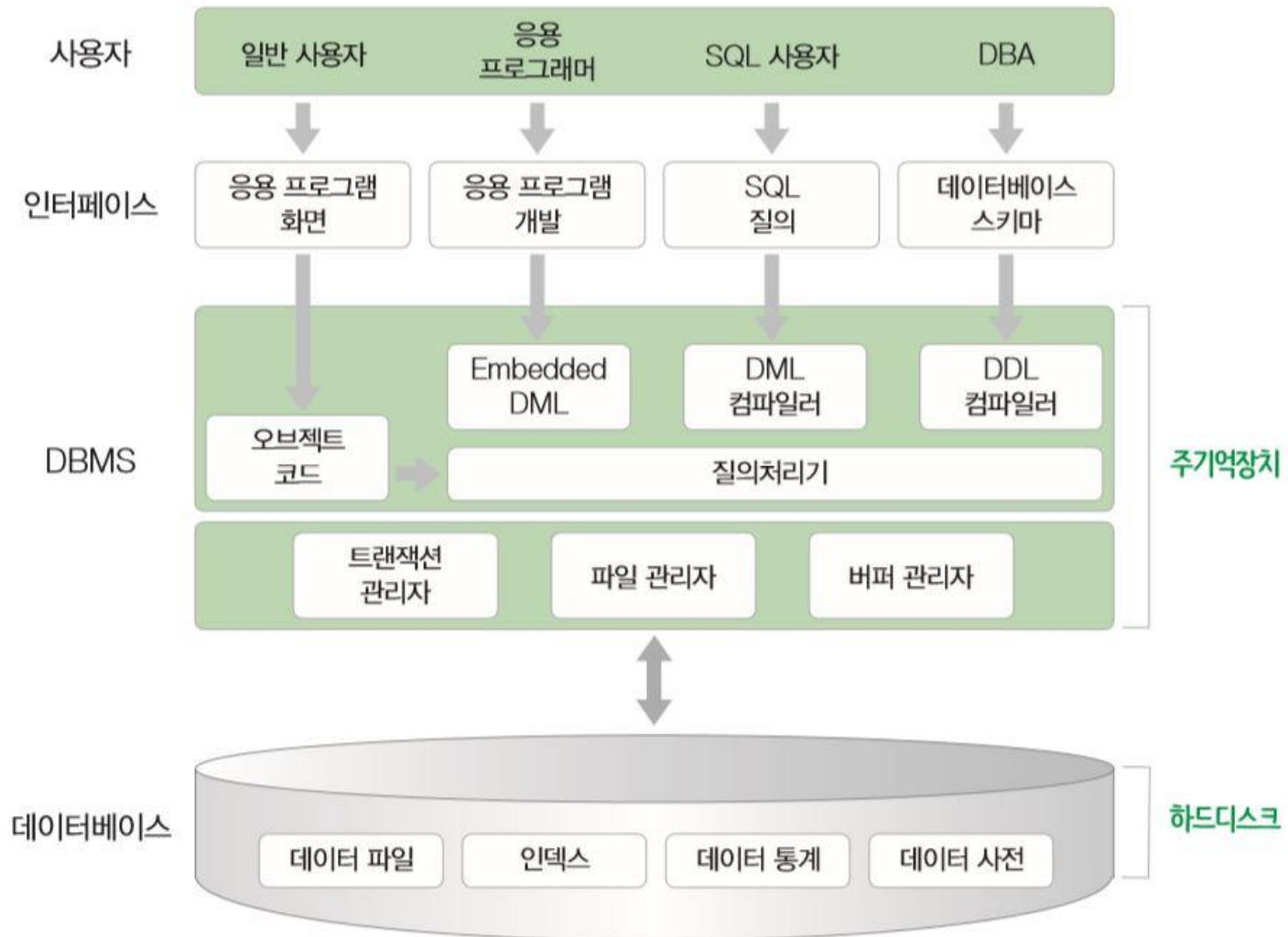


그림 1-13 데이터베이스 시스템의 구성



# 데이터베이스 언어

## ■ SQL

- 데이터 정의어(DDL, Data Definition Language)
- 데이터 조작어(DML, Data Manipulation Language)
- 데이터 제어어(DCL, Data Control Language)

질의 1-1 Book 테이블에서 모든 도서이름(bookname)과 출판사(publisher)를 검색하시오

풀이

```
SELECT  bookname, publisher
FROM    Book;
```

bookname	publisher
축구의 역사	굿스포츠
축구 아는 여자	나무수
축구의 이해	대한미디어
골프 바이블	대한미디어
피겨 교본	굿스포츠

Book 테이블에서 모든 도서의 bookname과 publisher 값을 보여 준다.

Book 테이블

bookid	bookname	publisher	price
1	축구의 역사	굿스포츠	7000
2	축구 아는 여자	나무수	13000
3	축구의 이해	대한미디어	22000
4	골프 바이블	대한미디어	35000
5	피겨 교본	굿스포츠	8000

# 데이터베이스 사용자

## ■ 일반사용자

- 은행의 창구 혹은 관공서의 민원 접수처 등에서 데이터를 다루는 업무를 하는 사람
- 프로그래머가 개발한 프로그램을 이용하여 데이터베이스에 접근 일반인

## ■ 응용프로그래머

- 일반 사용자가 사용할 수 있도록 프로그램을 만드는 사람
- 자바, C, JSP 등의 프로그래밍 언어와 SQL을 사용하여 일반 사용자를 위한 사용자 인터페이스와 데이터를 관리하는 응용 로직을 개발

## ■ SQL 사용자

- SQL을 사용하여 업무를 처리하는 IT 부서의 담당자
- 응용 프로그램으로 구현되어 있지 않은 업무를 SQL을 사용하여 처리

## ■ 데이터베이스 관리자(DBA, Database Administrator)

- 데이터베이스 운영 조직의 데이터베이스 시스템을 총괄하는 사람
- 데이터 설계, 구현, 유지보수의 전 과정을 담당
- 데이터베이스 사용자 통제, 보안, 성능 모니터링, 데이터 전체 파악 및 관리, 데이터 이동 및 복사 등 제반 업무를 함

# 데이터베이스 사용자

표 1-6 데이터베이스 사용자별로 갖추어야 할 지식 수준(×: 없음, ○: 보통, ◎: 높음)

구분	SQL 언어	프로그래밍 능력	DBMS 지식	데이터 구성
일반 사용자	×	×	×	×
SQL 사용자	◎	×	○	○
응용 프로그래머	◎	◎	○	○
데이터베이스 관리자	◎	○	◎	◎

표 1-7 DBMS의 기능

기능	설명
데이터 정의	<ul style="list-style-type: none"><li>• 데이터의 구조를 정의하고 데이터 구조에 대한 삭제 및 변경 기능을 수행</li></ul>
데이터 조작	<ul style="list-style-type: none"><li>• 데이터를 조작하는 소프트웨어(응용 프로그램)가 요청하는 데이터의 검색, 삽입, 수정, 삭제 작업을 지원</li></ul>
데이터 추출	<ul style="list-style-type: none"><li>• 사용자가 조회하는 데이터 혹은 응용 프로그램의 데이터를 추출</li></ul>
데이터 제어	<ul style="list-style-type: none"><li>• 데이터베이스 사용자를 생성하고 모니터링하며 접근을 제어</li><li>• 백업과 회복, 동시성 제어 등의 기능을 지원</li></ul>