

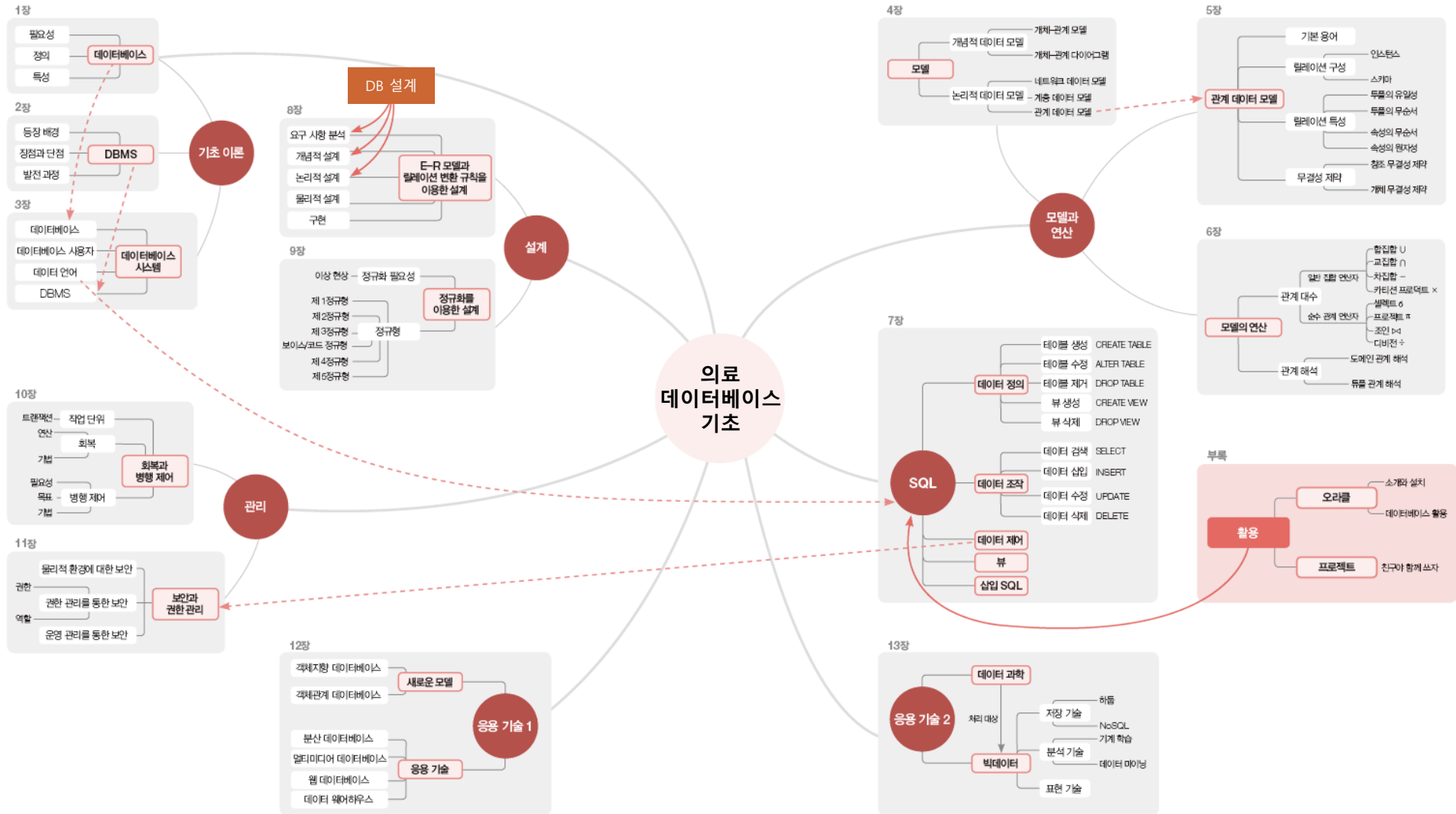
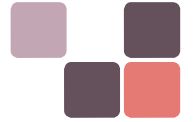


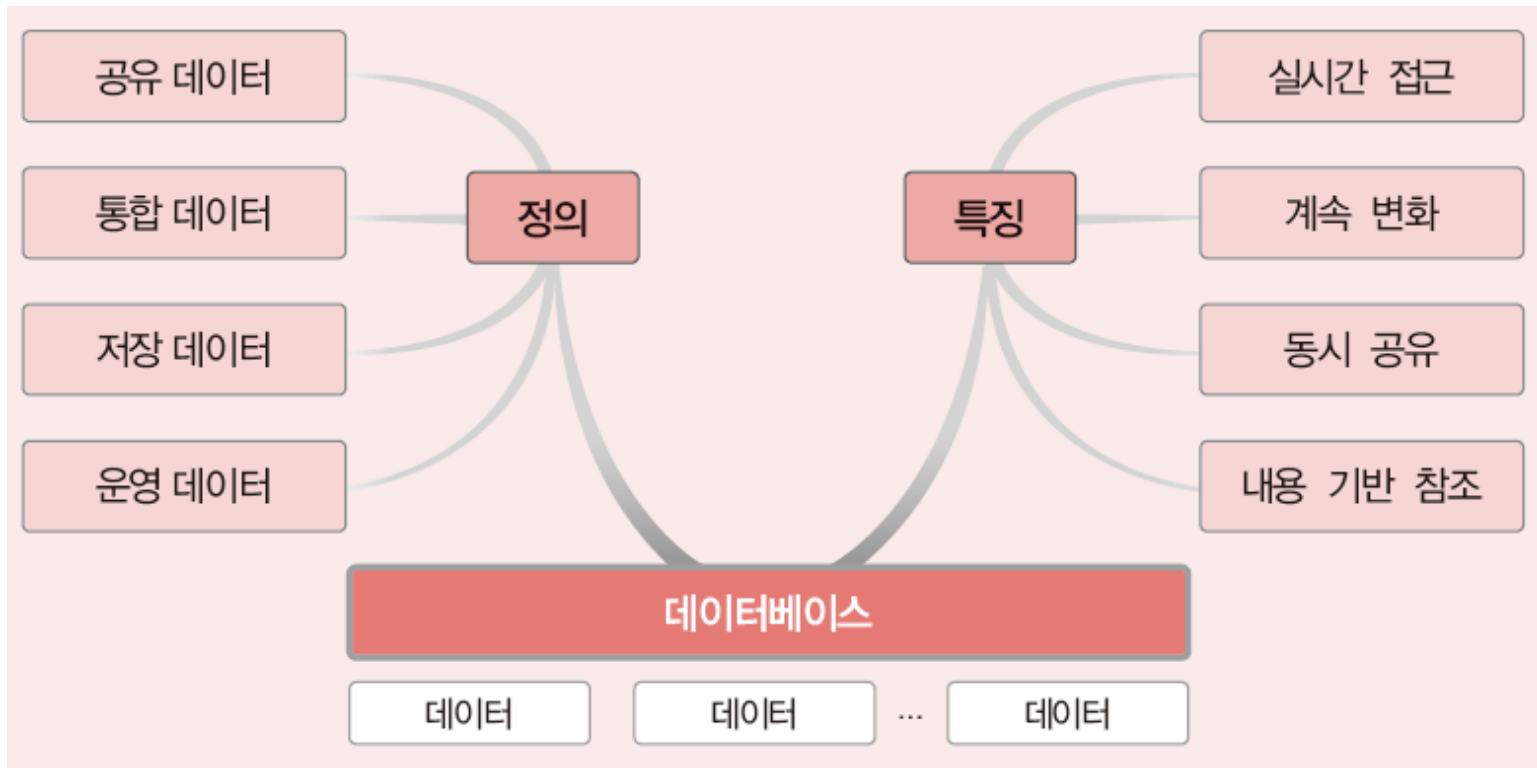
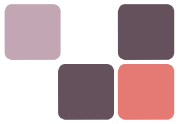
Chap.01 데이터베이스 기본 개념

박용민 교수

pym@shu.ac.kr

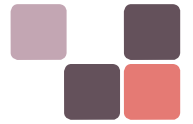
학습 로드맵





- ❖ 데이터와 정보의 차이를 이해한다.
- ❖ 데이터베이스의 필요성을 알아본다.
- ❖ 데이터베이스의 정의 및 주요 특징을 이해한다.

01 데이터베이스의 필요성



❖ 정보시스템(IS : Information System)

- 필요한 **자료**를 수집 분배하여 **저장**했다가 필요로 할 때 저장된 자료를 **처리**하여 의사 결정에 필요한 **정보**를 제공하는 시스템을 의미

❖ 데이터(자료)와 정보

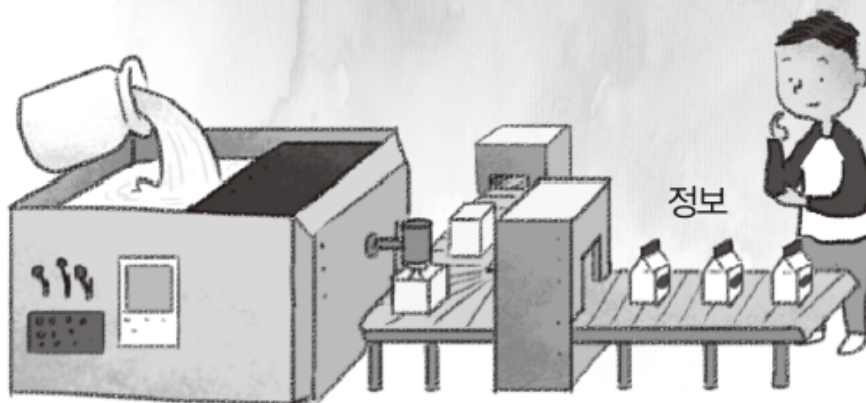
- 데이터(data) = 자료
 - 현실 세계에서 단순히 관찰하거나 측정하여 수집한 사실이나 값 (처리되지 않은 데이터)
 - 현실 세계에 대한 관찰을 통해서 얻은 사실
- 정보(information)
 - 자료를 처리하여 얻은 값
 - 의사 결정에 유용하게 활용할 수 있도록 데이터를 처리한 결과물(의사 결정을 위한 지식)



01 데이터베이스의 필요성



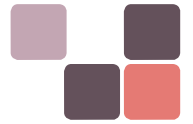
처리되지 않은 데이터



데이터를 처리한 결과물

그림 1-1 데이터와 정보의 이해 : 원유와 가공 우유

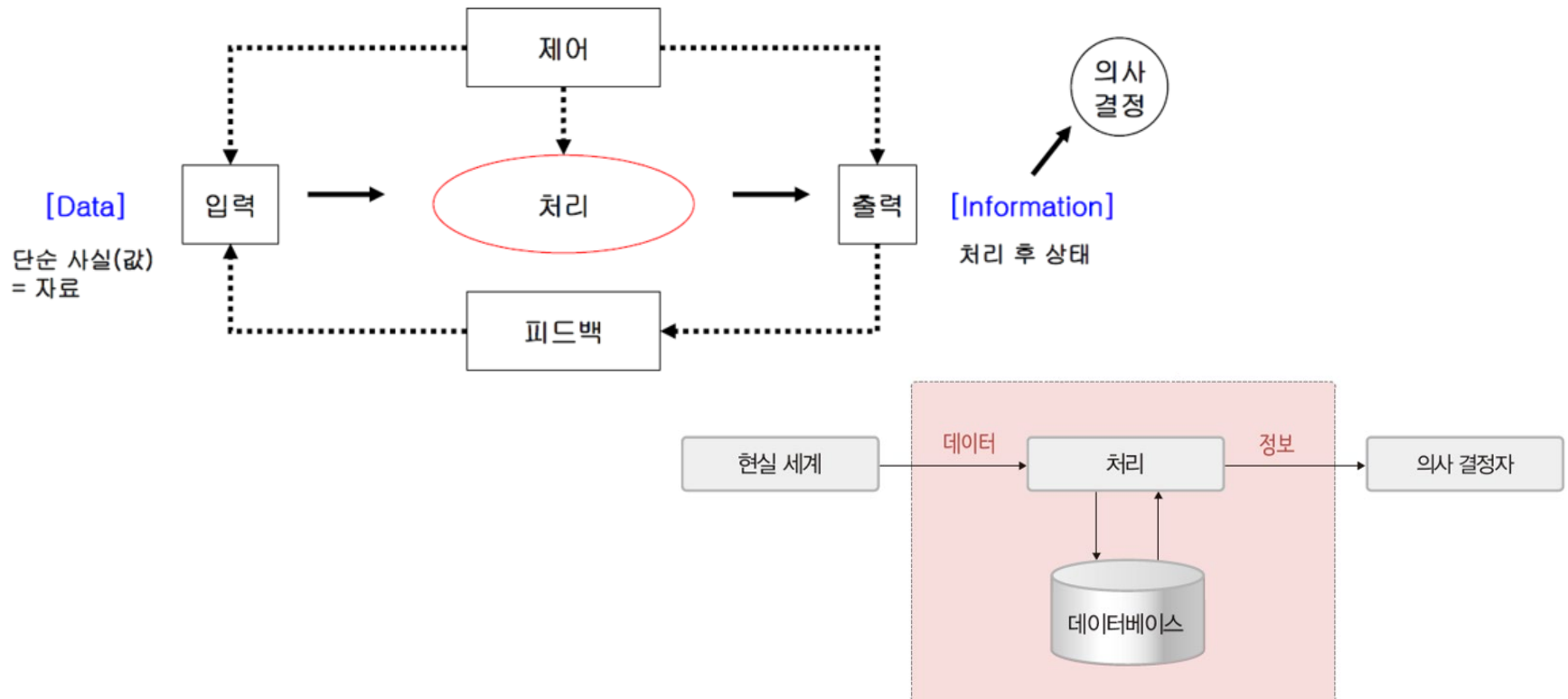
01 데이터베이스의 필요성



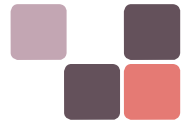
❖ 정보시스템(IS : Information System)

■ 데이터를 처리하여 정보를 얻어내는 과정

- 데이터를 제어 신호에 따라 처리하여 유효한 정보를 얻어내는 과정을 도식화한 것으로, 처리한 결과가 유효한 정보에 부적합할 때는 그 데이터를 피드백(Feed Back)하게 된다.



01 데이터베이스의 필요성



❖ 정보 처리(information processing)

- 데이터에서 정보를 추출하는 과정 또는 방법

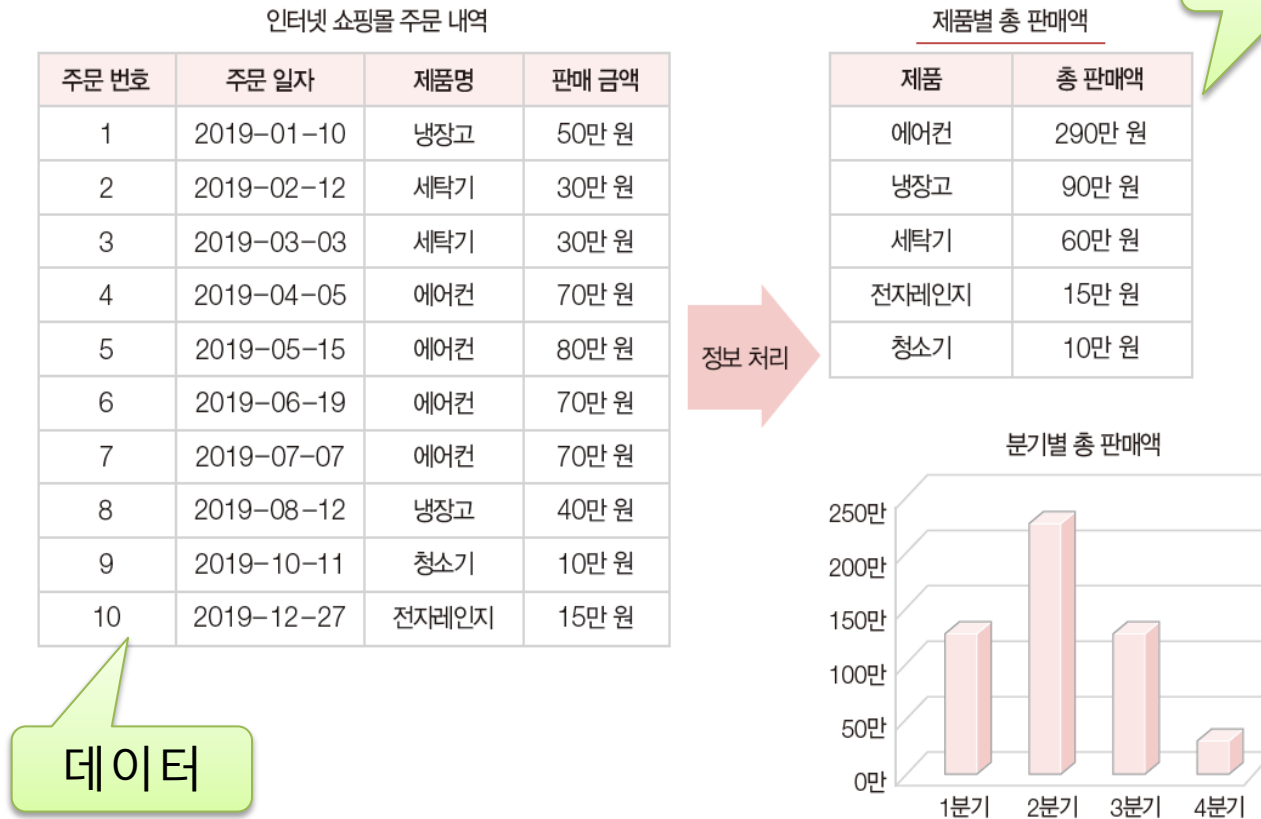
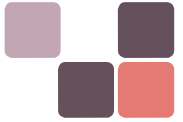


그림 1-2 정보 처리의 예



❖ 정보 처리(information processing) 시스템 종류

1) 일괄 처리 시스템 (Batch Processing System)

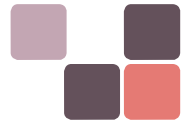
- 일정시간 또는 일정량의 데이터를 한꺼번에 모아서 처리 (시스템 중심)
- 각 트랜잭션 당 처리비용이 적게 든다
- 예) 급여 계산, 회계 마감 업무, 세무 처리 등

2) 온라인 실시간 처리 시스템 (Real-time Processing System)

- 데이터가 발생하는 즉시 처리하여 결과를 산출하도록 하는 시스템 (사용자 중심)
- 예) 기차 예매, 티켓 예매, 은행 업무 등

3) 분산 처리 시스템

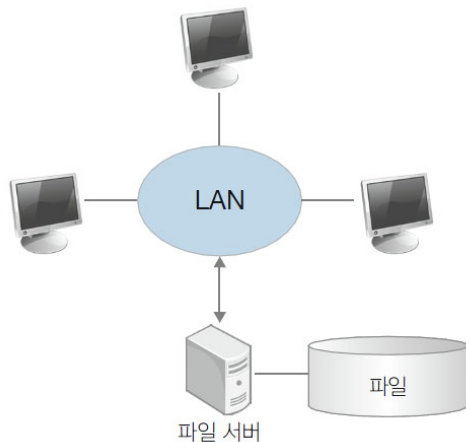
- 컴퓨터들이 지리적으로 분산되어 있지만, 실제 사용자들이 볼 때는 논리적으로 하나로 연결되어 있는 것처럼 보여져서 처리되는 시스템

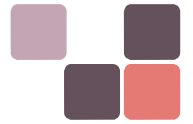


❖ 정보시스템의 발전

1) 파일 시스템

- 데이터를 파일 단위로 파일 서버에 저장
- 각 컴퓨터는 LAN을 통해 파일 서버에 연결, 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

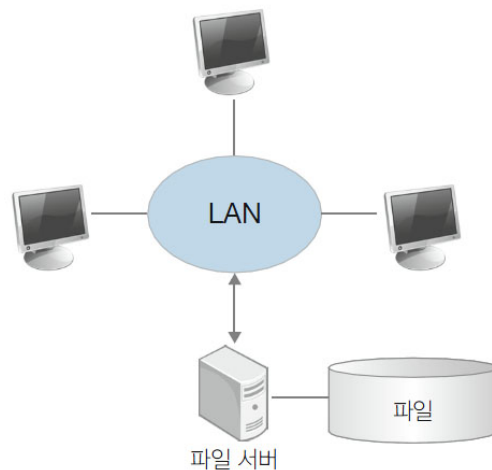




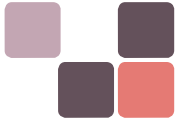
❖ 정보시스템의 발전

2) 데이터베이스

- 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 유지함



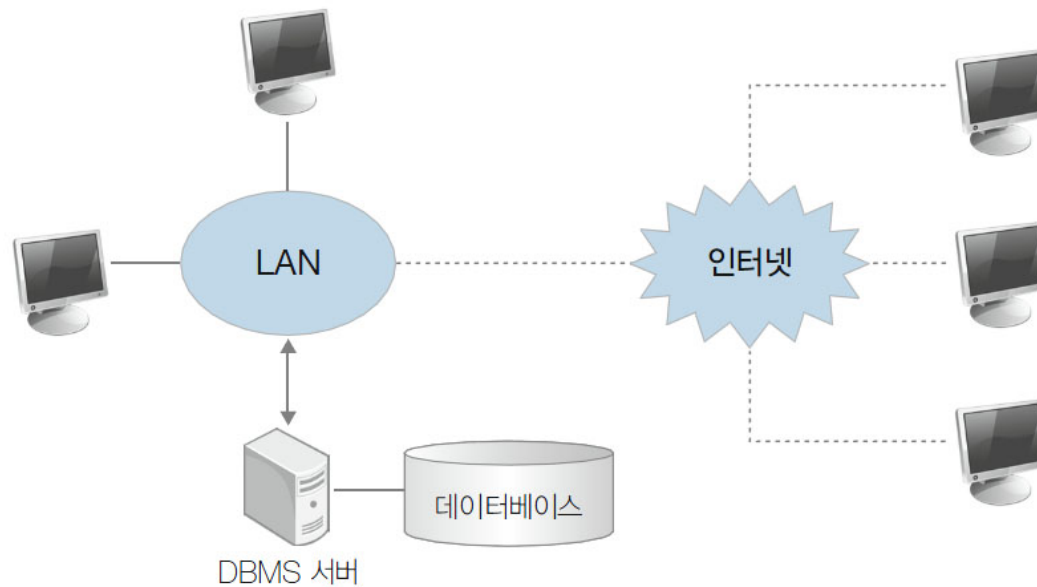
01 데이터베이스의 필요성

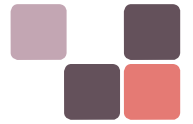


❖ 정보시스템의 발전

3) 웹 데이터베이스 시스템

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

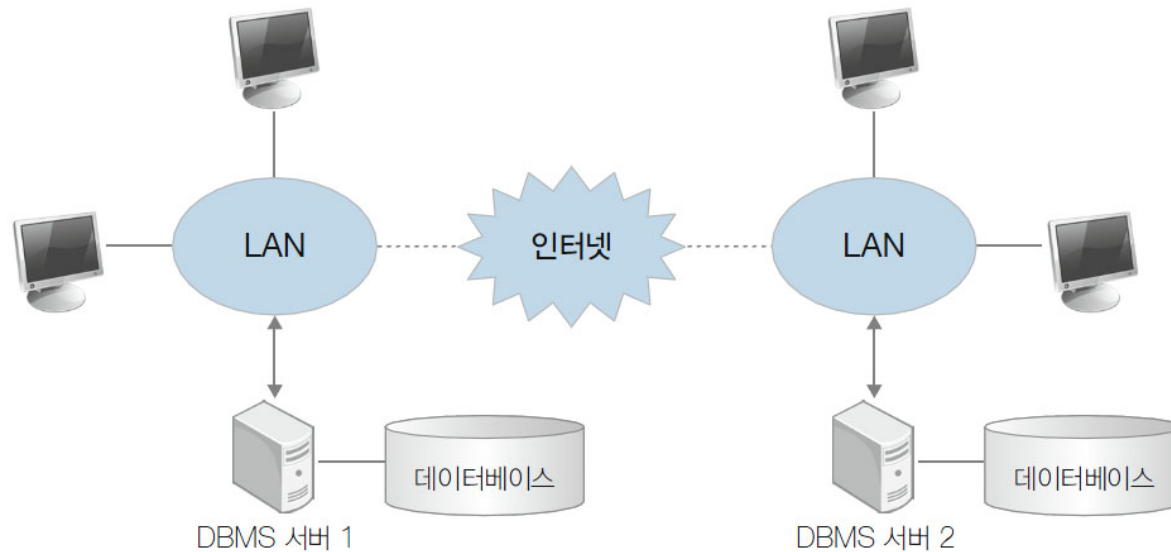




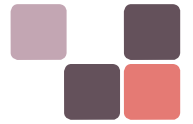
❖ 정보시스템의 발전

4) 분산 데이터베이스 시스템

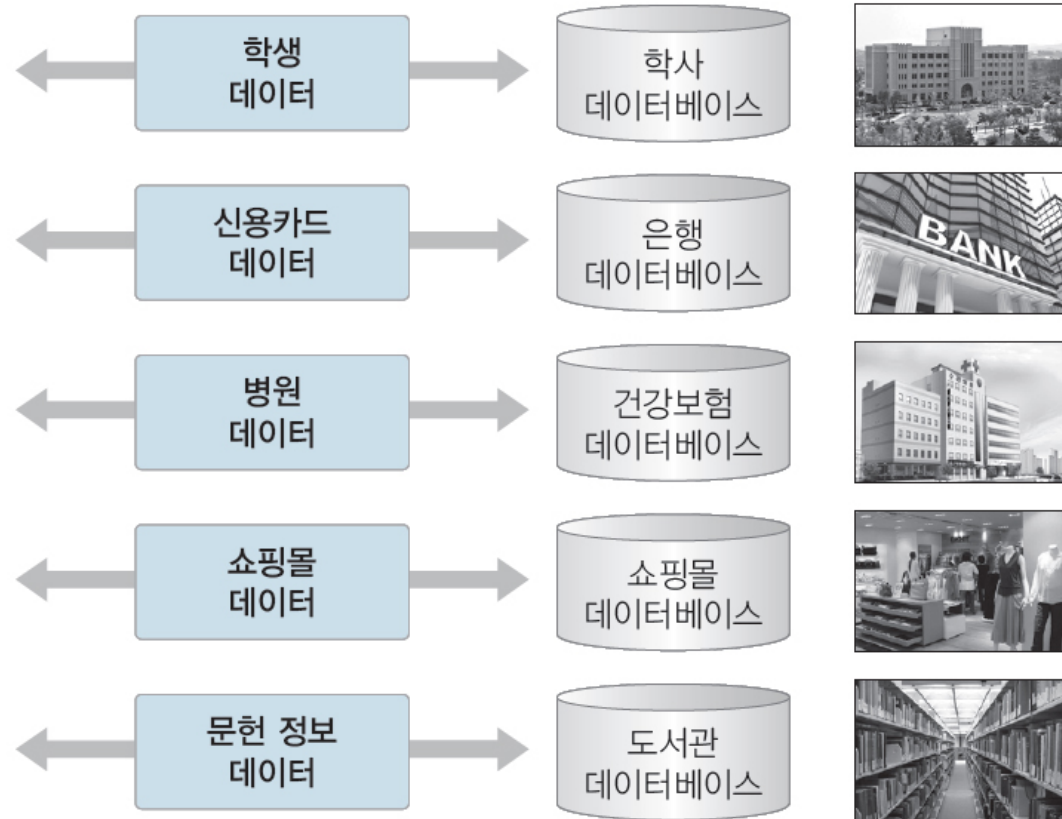
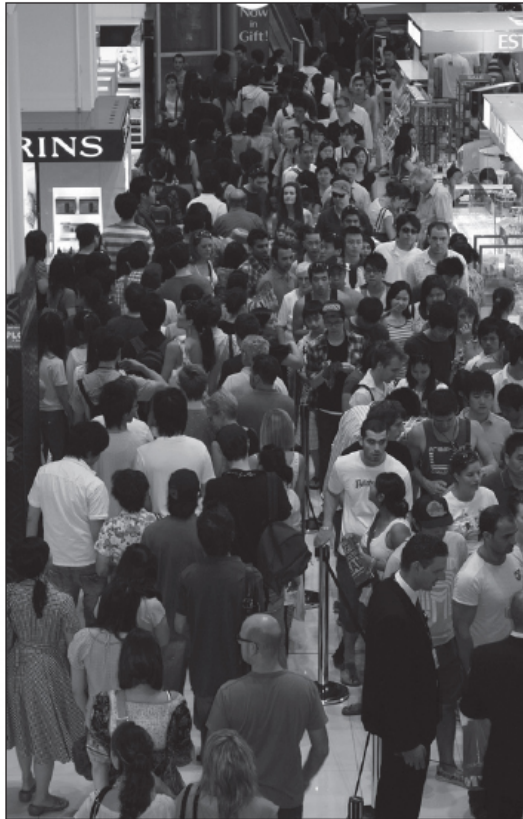
- 여러 곳에 분산된 DBMS 서버를 연결하여 운영하는 시스템
- 대규모의 응용 시스템에 사용됨



02 데이터베이스의 정의와 특징

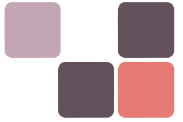


❖ 데이터베이스(DB; DataBase)



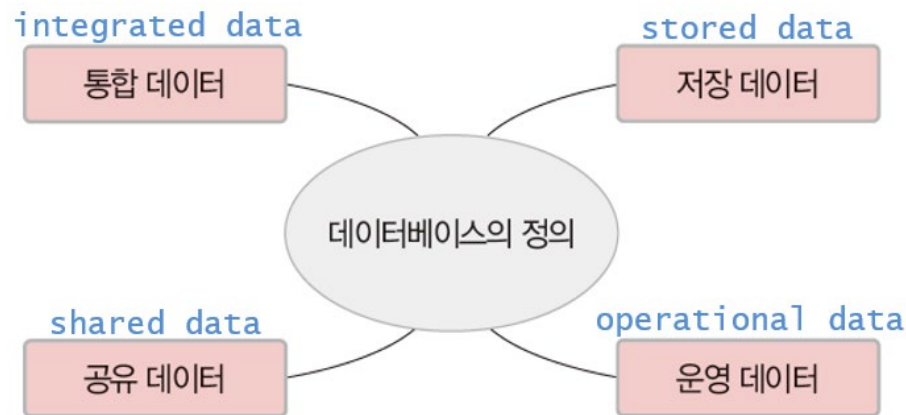
<일상생활에서 생성되는 데이터베이스>

02 데이터베이스의 정의와 특징



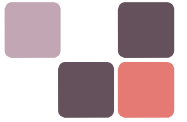
❖ 데이터베이스(DB; DataBase)

- “특정 조직의 여러 사용자가 **공유**하여 사용할 수 있도록 **통합**해서 **저장**한 **운영** 데이터의 집합”
- “특정 조직의 업무 수행하는 데 필요한 관련성 있는 자료의 집합체”
- 데이터를 조직적으로 **통합**하여 자료 항목의 **중복을 없애고** 자료를 구조화하여 기억시켜 놓은 자료의 집합체

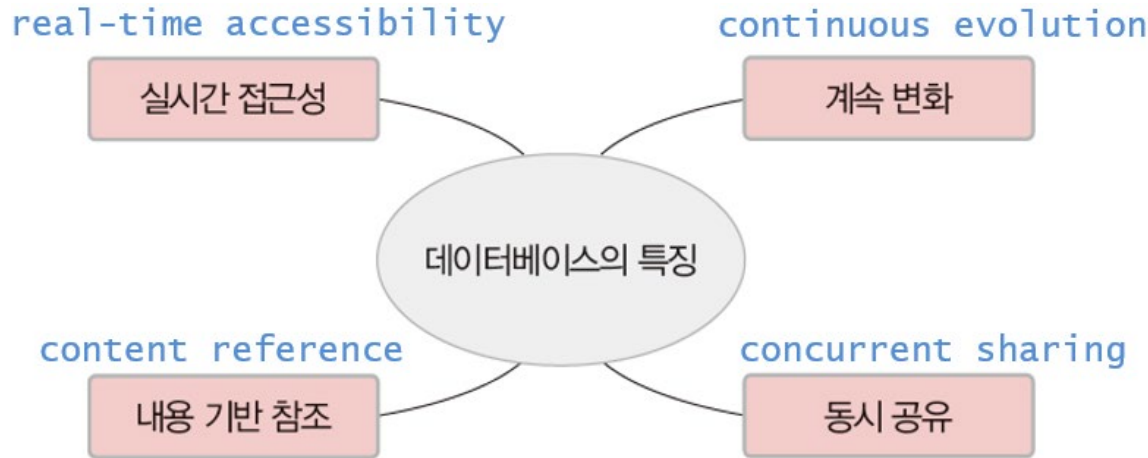


- ❖ 공유 데이터 : 특정 조직의 여러 사용자가 함께 소유하고 이용할 수 있는 공용 데이터
- ❖ 통합 데이터 : 데이터의 중복성 (data redundancy) 을 최소화하고 통제가 가능한 중복만 허용
- ❖ 저장 데이터 : 데이터는 주로 컴퓨터가 처리하므로 컴퓨터가 접근할 수 있는 매체에 저장된 데이터
- ❖ 운영 데이터 : 데이터베이스는 조직의 주요 기능을 수행하기 위해 지속적으로 꼭 필요한 데이터

02 데이터베이스의 정의와 특징

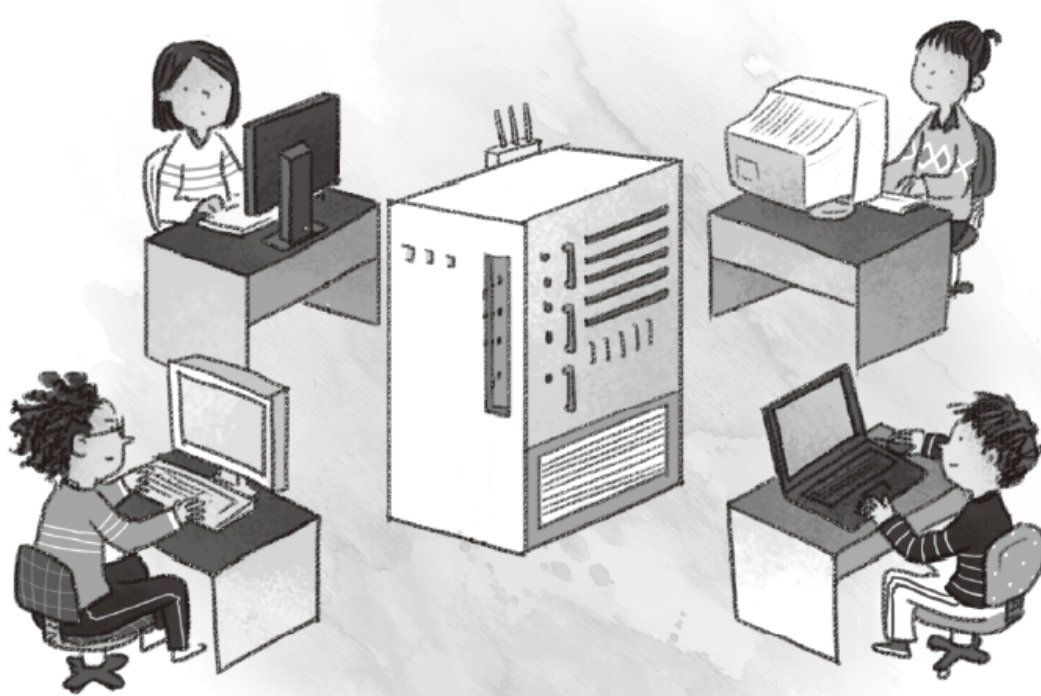
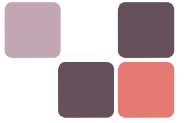


❖ 데이터베이스의 특징



- ❖ 실시간 접근 : 사용자의 데이터 요구에 실시간으로 응답
- ❖ 계속 변화 : 데이터의 계속적인 삽입, 삭제, 수정을 통해 현재의 정확한 데이터를 유지
- ❖ 동시 공유 : 서로 다른 데이터의 동시 사용뿐만 아니라 같은 데이터의 동시 사용도 지원
- ❖ 내용 기반 참조 : 데이터가 저장된 주소나 위치가 아닌 내용(키워드)으로 참조

02 데이터베이스의 정의와 특징



- ❖ 실시간 접근이 가능하며, 계속된 변화에도 정확한 자료를 유지하고, 키워드에 의한 참조에 의해 동시 이용할 수 있어야 한다.

03 데이터와 데이터베이스



❖ 데이터베이스의 가장 중요한 목적은 데이터를 모아두는 것

- 응용 프로그램을 만들다보면 프로그램 사용자에게 의해 생성된 데이터, 프로그래머가 필요에 의해 프로그램에 넣어놓은 데이터등 필연적으로 많은 데이터들이 생성되어지게 되는데 데이터베이스를 사용하지 않으면 이 데이터들은 프로그램을 종료하는 순간 전부 날아가게 됩니다. 이런 현상을 방지하기 위해 데이터들을 데이터베이스에 넣고 보관

NAVER

아이디

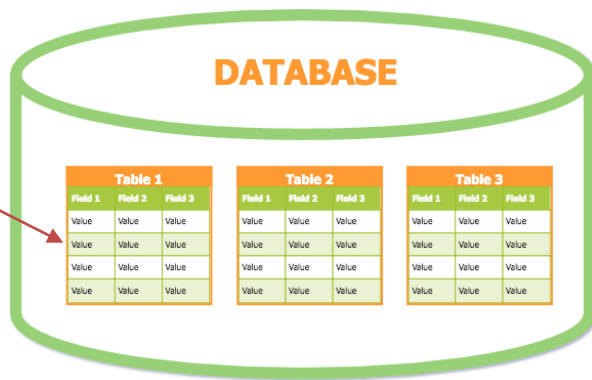
비밀번호

로그인

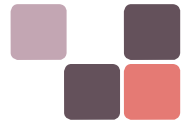
☒ 로그인 상태 유지 IP보안 OFF 일회용 로그인 ?

PC방처럼 여러 사람이 쓰는 PC라면? ✕

[아이디 찾기](#) | [비밀번호 찾기](#) | [회원가입](#)



03 데이터와 데이터베이스



❖ 데이터의 유형

■ 정형 데이터

- 구조화된 데이터, 즉 미리 정해진 구조에 따라 저장된 데이터
- 예 : 엑셀의 스프레드시트, 관계 데이터베이스의 테이블

	A	B	C	D
1	일자	배송 업체	배송 건수	전일대비 상승률
2	2019-03-02	빠르다 택배	100	0%
3	2019-03-02	한빛 택배	200	10%
4	2019-03-02	안전 택배	50	3%
5	2019-03-02	당일 택배	30	-10%

■ 반정형 데이터

- 구조에 따라 저장된 데이터이지만 데이터 내용 안에 구조에 대한 설명이 함께 존재
- 구조를 파악하는 파싱(parsing) 과정이 필요

```
{  
  "이름" : "오형준",  
  "나이" : 23,  
  "성별" : "남"  
}
```

(a) JSON

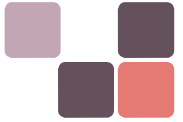
```
<친구정보>  
<이름> 오형준 </이름>  
<나이> 23 </나이>  
<성별> 남 </성별>  
</친구정보>
```

(b) XML

■ 비정형 데이터

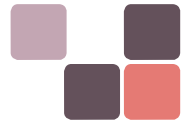
- 정해진 구조가 없이 저장된 데이터
- 소셜 데이터의 텍스트, 영상, 이미지, 워드나 PDF 문서와 같은 멀티미디어 데이터

03 데이터와 데이터베이스



❖ 데이터베이스의 활용 분야

분야	활용
생활과 문화	<ul style="list-style-type: none">• 기상정보 : 날씨 관련 정보를 제공• 교통정보 : 교통상황 관련 정보를 제공• 문화예술정보 : 공연이나 인물에 관한 정보를 제공
비즈니스	<ul style="list-style-type: none">• 금융정보 : 금융, 증권, 신용에 관한 정보를 제공• 취업정보 : 노동부와 기업의 채용 관련 정보를 제공• 부동산정보 : 공공기관이나 민간의 토지, 매물, 세금 정보를 제공
학술정보	<ul style="list-style-type: none">• 연구학술정보 : 논문, 서적, 저작물에 관한 정보를 제공• 특허정보 : 특허청의 정보를 기업과 연구자에게 제공• 법률정보 : 법제처와 대법원의 법률에 관한 정보를 제공• 통계정보 : 국가기관의 통계에 관한 정보를 제공



❖ 데이터베이스의 활용 분야

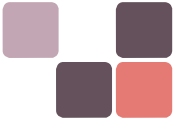
- 데이터베이스 시스템은 데이터의 저장, 검색과 변경 작업을 주로 수행함
- 변경이란 시간에 따라 변하는 데이터 값을 데이터베이스에 반영하기 위해 수행하는 삽입, 삭제, 수정 등의 작업을 말함

구축이
쉬움

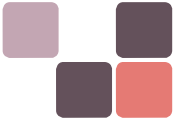


구축이
어려움

유형	검색 빈도	변경 빈도	데이터베이스 예	특징
유형1	적다	적다	공공 데이터베이스	<ul style="list-style-type: none"> • 검색이 많지 않아 데이터베이스를 구축할 필요 없음 • 보존가치가 있는 경우에 구축
유형2	많다	적다	도서 데이터베이스	<ul style="list-style-type: none"> • 사용자 수 보통 • 검색은 많지만 데이터에 대한 변경은 적음
유형3	적다	많다	비행기 예약 데이터베이스	<ul style="list-style-type: none"> • 예약 변경/취소 등 데이터 변경은 많지만 검색은 적음, 검색은 변경을 위하여 먼저 시도됨 • 실시간 검색 및 변경이 중요함
유형4	많다	많다	증권 데이터베이스	<ul style="list-style-type: none"> • 사용자 수 많음 • 검색도 많고 거래로 인한 변경도 많음



- ❖ 데이터와 정보의 차이
- ❖ 데이터베이스의 필요성
- ❖ 데이터베이스의 정의 및 주요 특징



Thank You