

데이터베이스

데이터와 정보

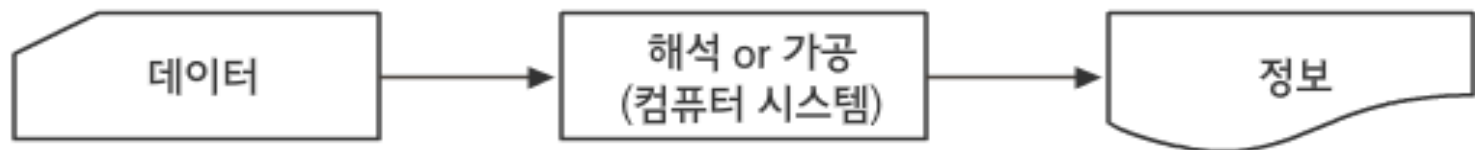
? 데이터(Data)란?

데이터란 현실 세계에서 단순한 관찰이나 측정을 통해서 수집된 사실(Fact) 또는 값(Value)이 어떤 기준에 의해 정리되어 있는 것

? 정보(Information)란?

- ▶ 어떤 상황에서 적절한 의사 결정을 할 수 있도록 지원하는 지식
- ▶ 컴퓨터 시스템과 같은 처리기를 통한 데이터의 유효한 해석이나 데이터 상호간의 관계

“정보는 데이터가 어떤 목적에 의해 해석되거나 가공된 형태임”



[데이터와 정보의 차이점]

데이터베이스란

- 공용데이터
 - 한 조직의 여러 응용프로그램이 공동으로 사용하는 것
 - 즉, 여러 사용자가 서로 다른 목적으로 공유함
- 통합된 데이터
 - 여러 부서에서 사용하는 데이터를 한곳에 모아 공동 관리하는 것(기억장소 절약)
 - 원칙적으로 동일한 데이터의 중복을 허용하지 않지만 검색의 효율성을 위해 **최소한의 중복**을 허용하여 통합함

데이터베이스란

- 저장된 데이터
 - 컴퓨터가 접근할 수 있는 디스크와 같은 저장 매체에 저장된 것
- 운영데이터
 - 조직의 운영에 기본적으로 반드시 필요한 데이터를 저장하는 것
 - 조직의 고유한 기능을 수행하는데 필수적인 데이터를 저장하는 것
 - 일시적으로 필요한 임시데이터나 단순한 입출력데이터는 운영데이터에 해당하지 않음

‘데이터베이스 및 데이터베이스 시스템’이란 용어의 기원

- 1) 1963년 6월 미국 SDC(System Development Corporation)사가 개최한 제1차 심포지엄의 제목인 “컴퓨터 중심의 데이터베이스 개발과 관리(Development and Management of a Computer-centered Data Base)”에서 **데이터베이스**란 용어가 공식적으로 처음 사용된 것으로 알려져 있음

- ▶ 이때의 데이터베이스는 저장장치에 저장된 파일을 의미하며, 현재의 데이터베이스와는 차이가 있음
- ▶ 이때 데이터베이스의 영문 표기가 'Data Base'라는 두 단어로 표기되었다가, 점차 한 단어인 'Database'로 통일되었음

- 2) 1965년 9월, 제2차 SDC 심포지엄의 제목인 “컴퓨터 중심의 데이터베이스 시스템(Computer-centered Data Base Systems)”에서 **데이터베이스 시스템**이란 용어가 공식적으로 처음 사용된 것으로 알려져 있음

데이터베이스의 특징

- 동시공용
 - 여러 응용 프로그램이나 사용자들이 서로 다른 목적으로 데이터를 동시에 사용할 수 있음
- 지속적인 변화
 - DB에 저장된 데이터는 고정된 것이 아니며, 삽입, 삭제, 갱신 등을 통해서 지속적으로 변화함으로써 현재의 정확한 데이터를 유지해야 함

데이터베이스의 특징

- 실시간 접근성
 - 컴퓨터가 접근할 수 있는 기록 매체에 저장되어 관리되므로, 언제든지 필요한 시점에 바로 접근 가능해야 함
 - 즉, 어떤 질의에 대해 실시간 응답해야 함
- 내용에 의한 참조
 - 데이터가 저장된 주소나 위치가 아닌, 데이터의 내용 즉, 값(value)에 의해서 참조됨
 - 즉, 사용자가 원하는 데이터의 조건을 명시하면, 조건을 만족하는 레코드에 접근 가능함

데이터베이스의 특징

- 데이터베이스관리시스템(DBMS)에 의한 관리
 - DB의 구축 및 관리를 위해서 전용 소프트웨어인 **DBMS**가 필요함

데이터베이스의 출현 배경

- 데이터 저장 및 관리를 위한 방법
 - 파일처리시스템을 이용
 - 데이터베이스 관리시스템(DBMS)를 이용

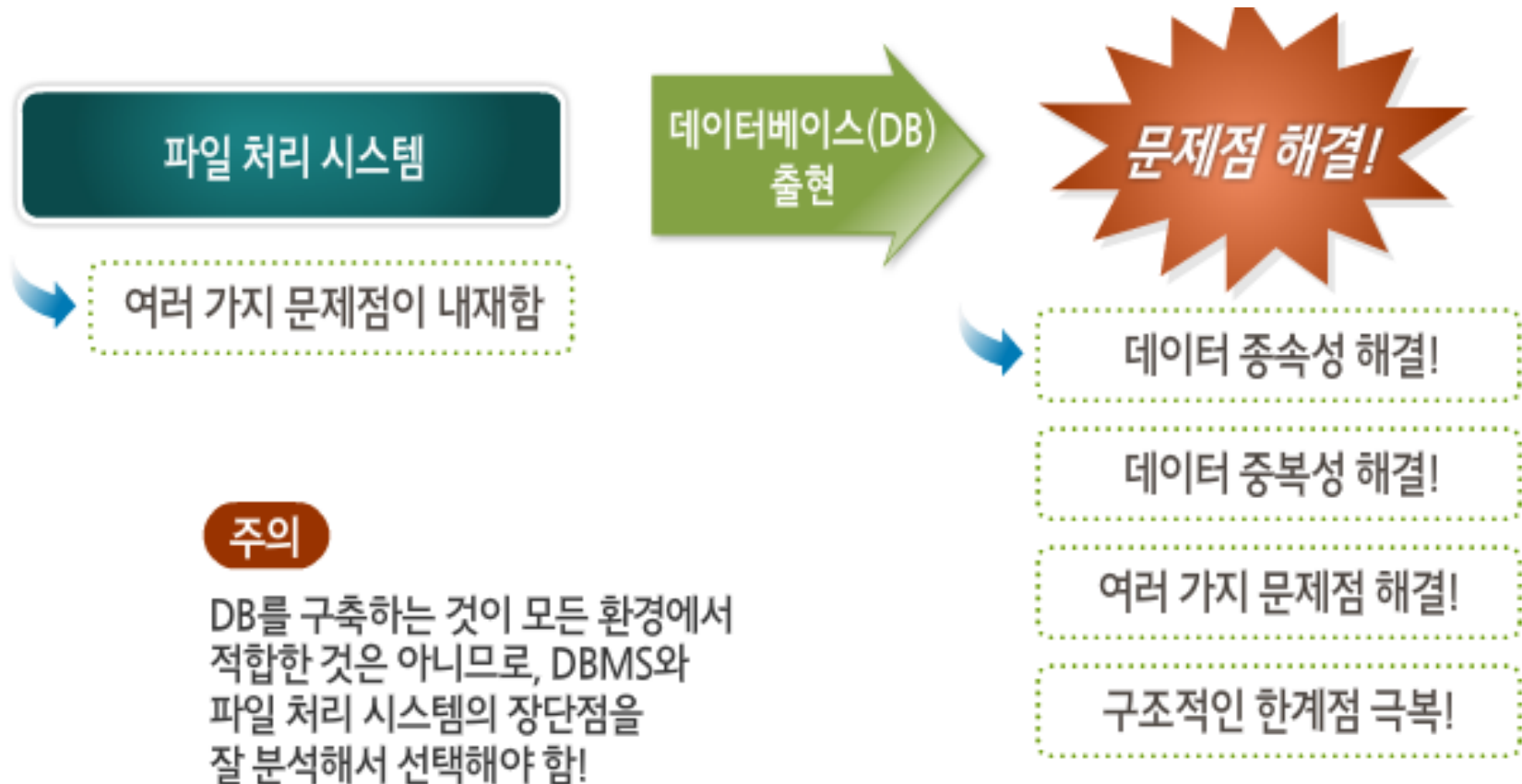
파일처리시스템

- 각각의 응용 프로그램이 자신의 데이터를 파일 형태로 별도로 관리하는 파일
- 특징
 - 데이터 종속성
응용프로그램과 데이터간의 밀접한 연관성으로 인해, 데이터를 저장한 파일 구조가 변경되면 응용 프로그램도 변경해야 함
 - 데이터 중복성
응용프로그램의 독립적인 파일 관리로 인해, 데이터의 중복 저장이 불가피하여 데이터 값의 불일치가 발생할 가능성이 매우 높음

파일 처리 시스템의 문제점

- 데이터의 중복 저장으로 인한 비효율성
- 데이터 일관성 유지의 어려움
- 데이터 무결성 유지의 어려움
- 데이터 공유의 어려움

DB 출현



DB의 장 단 점

DB의 장점	DB의 단점
<ul style="list-style-type: none">➤ 데이터의 공유가 가능함➤ 데이터에 대한 접근을 통제할 수 있음➤ 중복 데이터가 적어짐➤ 효율적인 유지 보수가 가능함➤ 데이터의 일관성 유지가 가능함➤ 생산성이 향상됨	<ul style="list-style-type: none">➤ 초기 개발 비용이 많이 듦➤ DB 관리를 전담할 전문 인력(DB 관리자)이 필요함➤ 적시에, 또한 지속적인 유지보수가 수반되지 않으면 무용지물이 될 수 있음

DB의 개념적 구성요소

- 개체(Entity)

정의

DB가 저장하는 **유형, 무형**의 정보 대상으로, **존재하면서 서로 구별될 수 있는 요소**

특징

- ▶ 파일 시스템에서 '**레코드(Record)**'에 대응함
- ▶ 단독으로 존재 가능하고, 정보로서의 역할이 가능함
- ▶ **하나 이상의 속성(Attribute)**으로 구성됨

예) 개체 - 학생
속성 - 학번, 이름, 학과 등

종류

- ▶ **유형의 개체** : 사람, 집 등 물리적으로 존재하는 개체
- ▶ **무형의 개체** : 인사, 급여, 교과목 등 개념적으로 존재하는 개체

DB의 개념적 구성요소

- 속성

정의

개체의 특성을 나타내는 요소로, 이름을 가진 정보의 가장 작은 논리적인 단위

특징

- ▶ 파일 시스템에서 '데이터 항목(Data Item)' 혹은 '필드(Field)'에 대응함
- ▶ 단독으로 존재할 때는 대개 무의미함

DB의 개념적 구성요소

- 관계

정의

일반적으로 **개체들 간의 의미 있는 연결 또는 연관성을 의미하는 요소**

특징

- ▶ 관계도 **하나의 개체로 간주될 수 있음**
- ▶ 속성 관계와 개체 관계로 세분할 수 있으며, 그냥 '관계'라고 하면 '개체 관계'를 의미함

유형

- ▶ **일 대 일(1:1)** : 한 개 개체가 한 개 개체와 연관되어 있는 유형
- ▶ **일 대 다(1:n)** : 한 개 개체가 여러 개체와 연관성이 있는 유형
- ▶ **다 대 다(m:n)** : 여러 개체가 여러 개체와 연관성이 있는 유형