



CHAPTER 01 DBMS 개요와 Oracle 소개

Contents

- CHAPTER 01 DBMS 개요와 Oracle 소개

학습 목표

SECTION 01 DBMS 개요

- 1.1 데이터베이스의 정의와 특징
- 1.2 데이터베이스의 발전
- 1.3 DBMS의 분류
- 1.4 SQL 개요

SECTION 02 Oracle 데이터베이스 소개

- 2.1 Oracle의 개요와 변천사

SECTION 03 Oracle의 에디션 및 기능 비교

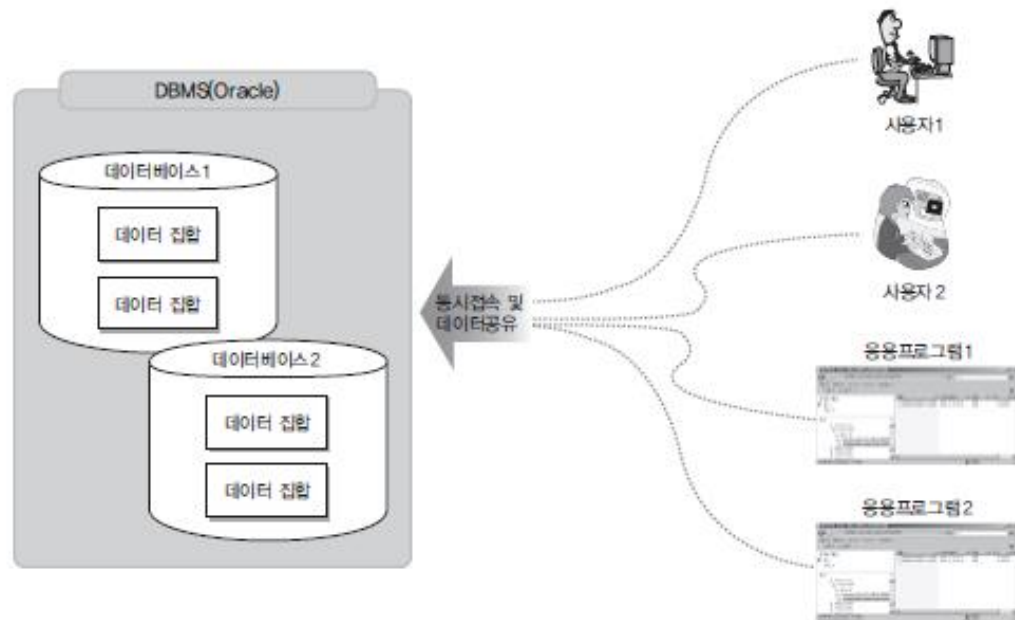
이 장의 핵심 개념

- 1장은 데이터베이스를 접하는 사용자를 위해서 데이터베이스의 개념과 이 책에서 사용할 Oracle 을 소개함. 1장에서 다룰 핵심 개념은 다음과 같음.
 - 1. 데이터베이스를 간단히 정의하면 '대용량의 데이터 집합을 체계적으로 구성해 놓은 것'임.
 - 2. DBMS의 유형은 크게 계층형Hierarchical DBMS, 망형Network DBMS, 관계형Relational DBMS, 객체지향형Object-Oriented DBMS, 그리고 객체관계형Object-Relational DBMS 등으로 분류됨.
 - 3. SQLStructured Query Language은 관계형 데이터베이스에서 사용되는 언어임.
 - 4. Oracle은 Oracle사에서 제작한 DBMS 소프트웨어임.
 - 5. Oracle은 크게 상용 에디션과 무료 에디션으로 나뉘는데 Enterprise, Standard, Standard ONE, Personal 네 개의 상용 에디션과 Express 무료 에디션이 제공됨.

SECTION 01 DBMS 개요

1.1 데이터베이스의 정의와 특징

- 데이터베이스 : '데이터의 집합'이라고 정의
- DBMS : 데이터베이스를 관리·운영하는 역할



[그림 1-1] DBMS 개념도

DBMS	제작사	운영체제	최신 버전 (2017년 기준)	기타
Oracle	Oracle	Unix, Linux, Windows	12c R2, 11g R2	상용 시장 점유율 1위
SQL Server	Microsoft	Windows, Linux	2017	
MySQL	Oracle	Unix, Linux, Windows, Mac	5.7	오픈 소스(무료), 상용
MariaDB	MariaDB	Unix, Linux, Windows	10.3	오픈 소스(무료)
PostgreSQL	PostgreSQL	Unix, Linux, Windows, Mac	9.6	오픈 소스(무료)
DB2	IBM	Unix, Linux, Windows	10	메인프레임 시장 점유율 1위
Access	Microsoft	Windows	2016	PC용
SQLite	SQLite	Android, iOS	3.20	모바일 전용, 오픈 소스(무료)

[표 1-1] Oracle 외에 많이 사용되는 DBMS

SECTION 01 DBMS 개요

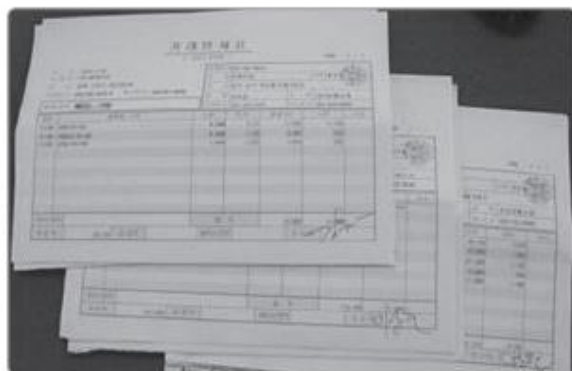
- DBMS 또는 데이터베이스 특징

- 데이터의 무결성 : 데이터베이스 안의 데이터는 어떤 경로를 통해 들어 왔든지 데이터에 오류가 있어서는 안 됨.
이 무결성을 위해서 데이터베이스는 제약 조건이라는 특성을 가짐.
- 데이터의 독립성 : 데이터베이스의 크기를 변경하거나 데이터 파일의 저장소를 변경하더라도, 기존에 작성된 응용프로그램은 전혀 영향을 받지 않아야 함.
- 보안 : 데이터베이스 안의 데이터에 아무나 접근할 수 있는 것이 아니라, 데이터를 소유한 사람이나 데이터의 접근이 허가된 사람만 접근할 수 있어야 함.
- 데이터 중복의 최소화 : 동일한 데이터가 여러 개 중복되어 저장되는 것을 방지함.
- 응용프로그램 제작 및 수정이 쉬워짐 : 데이터베이스를 이용함으로써 통일된 방식으로 응용프로그램을 작성할 수 있고, 유지보수 또한 쉬워짐.
- 데이터의 안전성 향상 : 대부분의 DBMS가 제공하는 백업·복원 기능을 이용함으로써, 데이터가 깨지는 문제가 발생할 경우에 원상태로 복원 또는 복구하는 방법이 명확해짐.

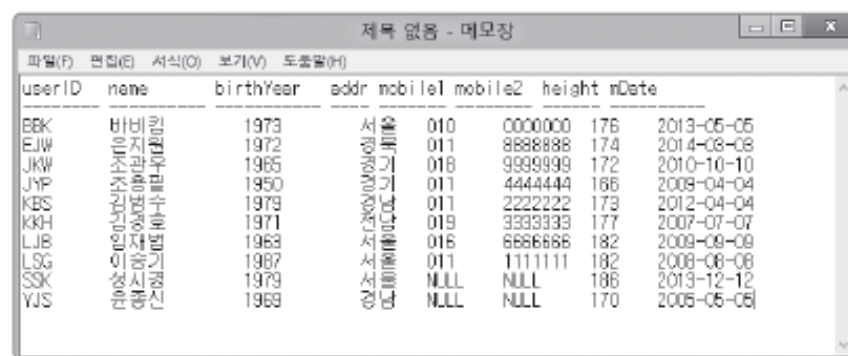
SECTION 01 DBMS 개요

1.2 데이터베이스의 발전

- 몇 가지 단계를 거쳐 데이터베이스를 사용하게 되었음.
- 오프라인으로 관리
 - 컴퓨터가 없던 시기에도 회사를 운영하기 위해서는 수입과 지출이 있었을 것이고 그것을 종이에 연필로 기록했을 것임.
- 파일시스템의 사용
 - 컴퓨터를 사용하면서, 종이에 기록하던 내용을 컴퓨터 파일에 기록하여 저장하게 되었음.
- 데이터베이스 관리시스템
 - 파일시스템의 단점을 보완하고 대량의 데이터를 보다 효율적으로 관리하고 운영하기 위해서 사용되기 시작한 것이 DBMS임.



[그림 1-2] 종이 장부



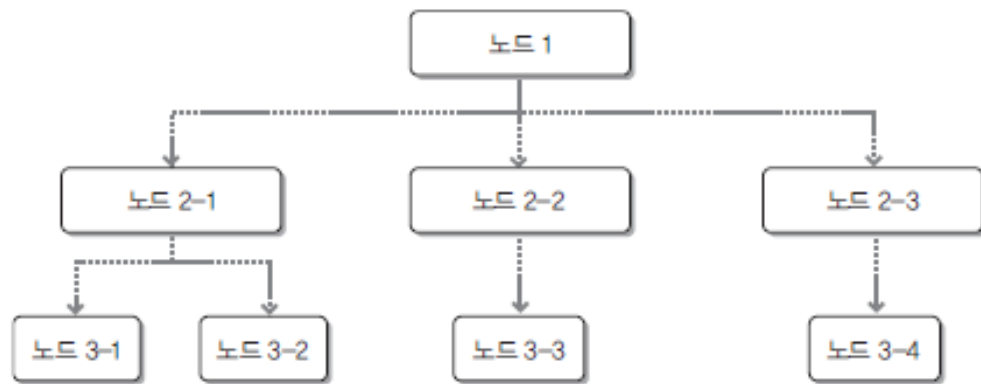
userID	name	birthYear	addr	mobile1	mobile2	height	mDate
BBK	바비킴	1973	서울	010	0000000	176	2013-05-05
EJW	이지현	1972	서울	011	8888888	174	2014-08-08
JKW	조성환	1965	서울	018	9999999	172	2010-10-10
JYP	김정민	1950	서울	011	4444444	166	2009-04-04
KBS	김정민	1979	서울	011	2222222	173	2012-04-04
KKH	김정민	1971	서울	019	3333333	177	2007-07-07
LJB	이재현	1963	서울	016	6666666	182	2009-09-09
LSG	이재현	1987	서울	011	1111111	182	2008-08-08
SSK	성시경	1979	서울	NULL	NULL	186	2013-12-12
YJS	윤종신	1969	경남	NULL	NULL	170	2005-05-05

[그림 1-3] 데이터가 파일에 저장된 형태

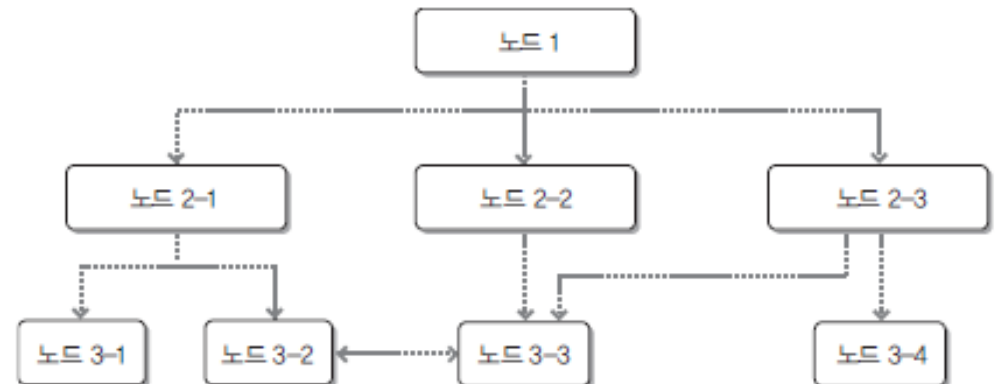
SECTION 01 DBMS 개요

1.3 DBMS의 분류

- DBMS의 유형은 크게 계층형, 망형, 관계형, 객체지향형, 그리고 객체관계형 등으로 분류됨.
- 계층형 DBMS
 - 처음으로 나온 DBMS 개념으로 1960년대에 시작되었음. 각 계층은 트리형태를 가지며, 1:N 관계를 가짐.
- 망형 DBMS
 - 계층형 DBMS의 문제점을 개선하기 위해 1970년대에 시작되었음. 1:1, 1:N, N:M(다대다) 관계가 지원되어, 효과적이고 빠른 데이터 추출이 가능해짐.



[그림 1-4] 계층형 구조

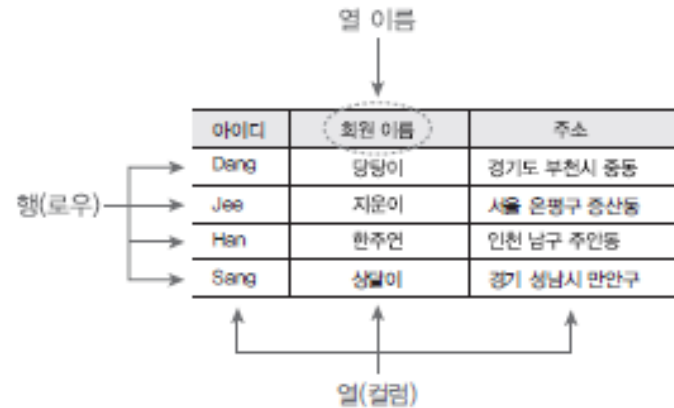


[그림 1-5] 망형 구조

SECTION 01 DBMS 개요

◦ 관계형 DBMS

- 1969년 Edgar Frank Codd라는 영국의 학자가 수학모델에 근거해서 고안하면서 시작되었음.
- RDBMS의 핵심 개념은 "데이터베이스는 테이블이라 불리는 최소 단위로 구성되어 있음.
- 이 테이블은 하나 이상의 열로 구성되어 있다."라고 생각하면 됨.

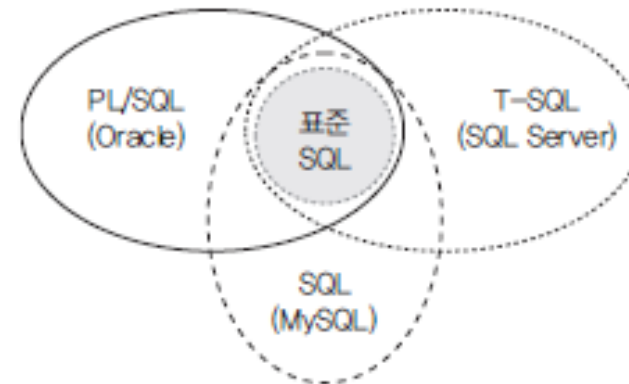


[그림 1-6] 관계형 구조

SECTION 01 DBMS 개요

1.4 SQL 개요

- SQL은 관계형 데이터베이스에서 사용되는 언어
 - 관계형 DBMS(그 중 Oracle)를 배우고자 한다면, SQL을 익혀야 하는 것이 필수임.
- SQL의 특징
 - DBMS 제작회사와 독립적이다
 - 다른 시스템으로 이식성이 좋다
 - 표준이 계속 발전한다
 - 대화식 언어이다
 - 분산형 클라이언트/서버 구조이다



[그림 1-7] 표준 SQL과 각 회사의 SQL

SECTION 02 Oracle 데이터베이스 소개

2.1 Oracle의 개요와 변천사

- 'Oracle 데이터베이스'

- Oracle사에서 제작한 DBMS 소프트웨어로, Oracle RDBMS 또는 간단히 Oracle이라고 부름.
- 데이터베이스 관리(DBMS) 소프트웨어는 한마디로 대량의 데이터를 관리해주는 소프트웨어라고 생각하면 쉬움.

시기	버전	기타
1977년		래리 월슨이 SDL(Software Development Laboratories)이라는 이름의 회사를 설립하고, 'Oracle'이라는 이름의 프로젝트를 시작함
1978년		회사 이름을 RSI(Relational Software Inc)로 변경
1979년	2	최초의 상용 RDBMS 출시. Assembly로 작성됨
1982년		회사 이름을 OSC(Oracle Systems Corpotation)
1983년	3	C 언어로 작성했으며 최초의 32bit RDBMS임
1984년	4	PC에서 작동
1985년	5	
1988년	6	행 단위 잠금, 실시간 백업, PL/SQL의 사용 시작
1992년	7	1995년 최초 64bit RDBMS 출시, 1996년 7.3 버전 출시
1997년	8	첫 번째 웹 데이터베이스로 출시됨

시기	버전	기타
1999년	8i	Java/XML 개발 툴과 통합됨
2000년	9i	Oracle 9i 어플리케이션 서버 출시. 2001년 9.1, 2002년 9.2 출시.
2003년	10g R1	그리드(Grid)에 초점을 맞춰서 출시됨. 암호화된 백업 지원, 자동 튜닝 등이 지원됨. 2006년 10g R2 버전이 출시됨.
2005년	10g XE	Oracle 10g Express 에디션을 출시함. 최대 4GB 사용자 데이터를 지원함.
2007년	11g R1	엑사 데이터의 처리를 지원함. 2009년 11g R2 버전이 출시됨.
2011년	11g XE	Oracle 11g Express 에디션을 출시함. 최대 11GB 사용자 데이터를 지원함.
2013년	12c R1	클라우드 환경이 지원됨. 2016년 12c R2 버전이 출시됨.

[표 1-2] Oracle의 변천사

SECTION 03 Oracle의 에디션 및 기능 비교

◦ 오라클의 에디션별 기능

• Oracle Enterprise Edition(줄여서 Oracle EE)

- CPU의 개수 제한이 없이 지원함
- 최고의 성능과 확장성, OLTP 상의 안정성, 의사 결정 지원 기능
- 최소 사용자 수는 25명
- RAC 지원함
- 운용하는 규모에 제한이 없음
- 오라클 데이터베이스의 모든 컴포넌트를 지니고 있음
- 옵션과 확장팩을 도입해 기능을 더욱 향상시킬 수 있음
- 압축 기능, 파티션 테이블 등의 기능을 제공함

• Oracle Standard Edition(줄여서 Oracle SE)

- CPU를 4개까지 지원함
- 최소 사용자 수는 5명
- RAC 지원함
- 일반적으로 1,000~2,000명 정도 규모의 조직에 적당함
- 데이터베이스 크기는 GB 단위를 지원하는데 적당함

• Oracle Standard Edition One(줄여서 Oracle SE1 또는 SE One)

- CPU를 2개까지 지원함
- 최소 사용자 수는 5명
- RAC 지원하지 않음
- 일반적으로 400~500명 정도의 조직에 적당함

• Oracle Personal Edition(줄여서 Oracle PE)

- CPU 개수와 상관 없으며, 단일 사용자만 사용 가능함
- 다른 모든 Oracle Database 제품군과 호환됨
- 다른 모든 Oracle Database 제품의 특징이 포함된 개인 사용자용 제품임
- 다른 상용 Oracle Database와 호환성을 요구하는 단일 사용자 개발 환경을 지원함

• Oracle Express Edition(줄여서 Oracle XE)

- 무료 버전이며 개발, 배포, 보급까지 무료
- 컴퓨터에 멀티 CPU가 장착되어 있어도 1개의 CPU만 사용한다. 최대 11GB 사용자 데이터만 사용 가능하고, 최대 1GB의 메모리만 사용할 수 있다.
- 소규모 데이터베이스나 학습용 데이터베이스에 적합함
- 시험운영 후에 필요하다면 Enterprise 또는 Standard 에디션으로 업그레이드가 가능함