

# SQL

자바 강의실

## 목차

---

I. 개요

II. 역사

III. 구성

IV. 실행과정

V. 오라클 기본함수

# 1. 개요

- SQL 개요

- SQL은 현재 DBMS 시장에서 관계 DBMS가 압도적인 우위를 차지하는데 중요한 요인의 하나
- SQL은 IBM 연구소에서 1974년에 System R이라는 관계 DBMS 시제품을 연구할 때 관계 대수와 관계 해석을 기반으로, 집단 함수, 그룹화, 갱신 연산 등을 추가하여 개발된 언어
- 1986년에 ANSI(미국 표준 기구)에서 SQL 표준을 채택함으로써 SQL이 널리 사용되는데 기여
- 다양한 상용 관계 DBMS마다 지원하는 SQL 기능에 다소 차이가 있음

# 1. 개요

- SQL 개요(계속)
  - SQL은 비절차적 언어(선언적 언어)이므로 사용자는 자신이 원하는 바(what)만 명시하며, 원하는 것을 처리하는 방법(how)은 명시할 수 없음
  - 관계 DBMS는 사용자가 입력한 SQL문을 번역하여 사용자가 요구한 데이터를 찾는데 필요한 모든 과정을 담당
  - SQL의 장점은 자연어에 가까운 구문을 사용하여 질의를 표현할 수 있다는 것
  - 두 가지 인터페이스
    - 대화식 SQL(interactive SQL)
    - 내포된 SQL(embedded SQL)

## 2. 역사

[표] SQL의 발전 역사

버전	특징
SEQUEL	Structured English Query Language의 약어. System R 프로젝트에서 처음으로 제안된
SQL	Structured Query Language의 약어. 1983년에 IBM의 DB2, 1991년에 IBM SQL/DS에 사용됨
SQL-86	1986년에 미국 ANSI에서 표준으로 채택됨. 1987년에 ISO 표준으로 채택됨
SQL-89	무결성 제약조건 기능이 강화됨
SQL2(SQL-92)	새로운 데이터 정의어와 데이터 조작어 기능이 추가됨. 약 500페이지 분량
SQL3(SQL-99)	객체지향과 순환 기능 등이 추가됨. 약 2000페이지 분량

### 3. 구성

- 오라클SQL의 구성요소

- 데이터 검색

- 데이터 검색(SQL의 select문)

- 데이터 조작어 ( D M L )

- 데이터 정의어로 정의된 데이터베이스 스키마 내의 데이터 조작
    - 데이터를 검색, 삭제, 수정
    - 기본 명령어
      - 릴레이션에서 기존의 튜플들을 검색(SELECT)
      - 릴레이션에서 새로운 튜플을 삽입(INSERT)
      - 릴레이션에서 기존의 튜플들을 삭제(DELETE)
      - 릴레이션에서 기존의 튜플들의 값을 수정(UPDATE)

### 3. 구성

- 오라클SQL의 구성요소(계속)

- 데이터 정의어 ( D D L )

- 릴레이션 생성 및 제거, 릴레이션에 새로운 애트리뷰트 추가 삭제
    - 뷰 생성 및 제거, 인덱스 생성 및 제거
    - 릴레이션 생성시 무결성 제약조건 명시
    - 많은 제약조건을 명시 하면 성능 저하 초래

- 트랜잭션 제어

- 트랜잭션의 시작, 철회, 완료 등을 명시하기 위해 사중
    - COMMIT, ROLLBACK

- 데이터 제어어 ( D C L )

- 트랜잭션의 시작, 철회, 완료 등을 명시
    - 릴레이션에 대한 권한 부여 및 취소

### 3. 구성

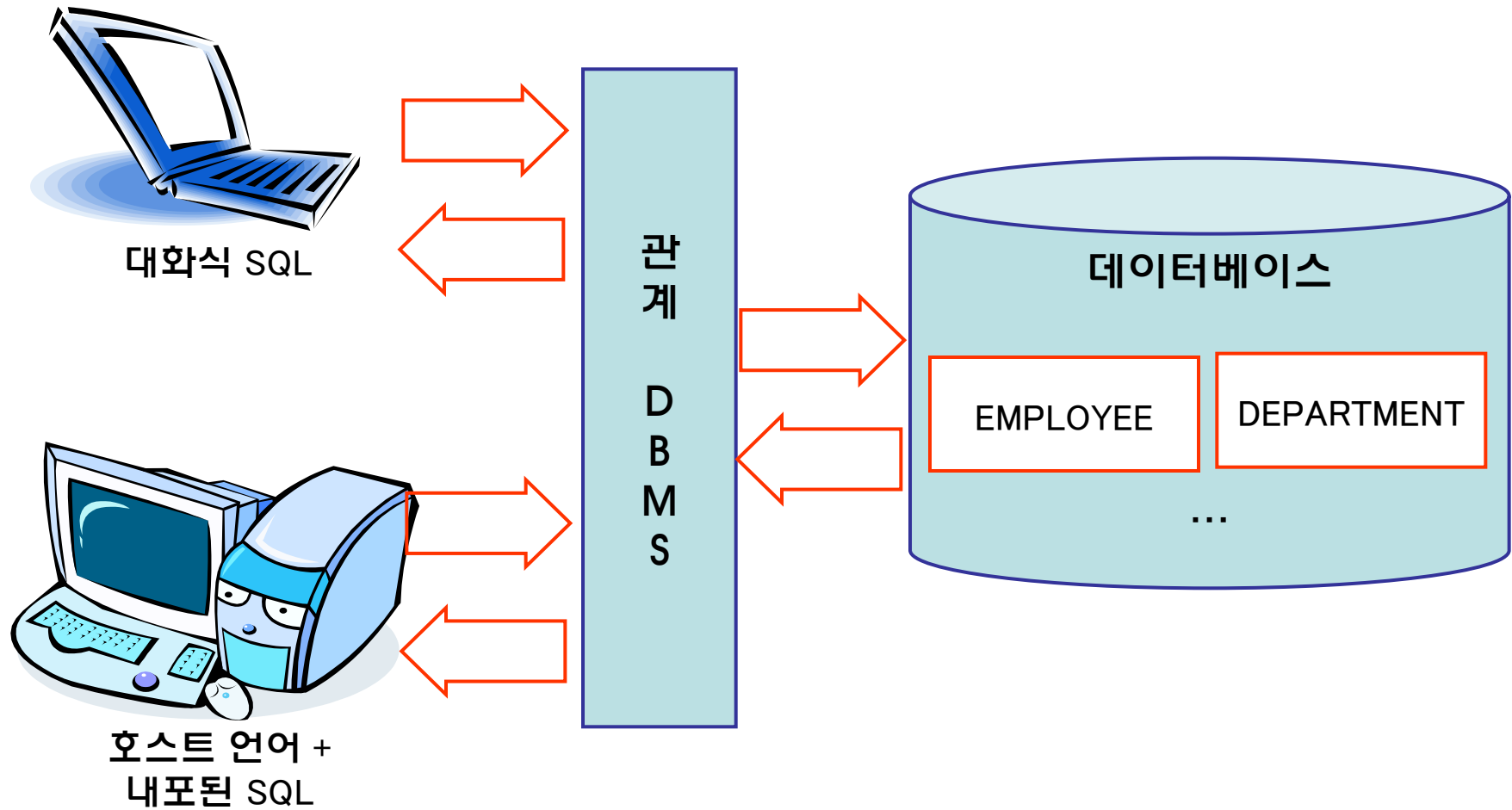
[표] 데이터 정의어의 종류

CREAT	DOMAIN	도메인 생성
	TABLE	테이블 생성
	VIEW	뷰 생성
	INDEX	인덱스 생성, SQL2 표준이 아님
ALTER	TABLE	테이블 구조를 변경
DROP	DOMAIN	도메인 제거
	TABLE	테이블 제거
	VIEW	뷰 제거
	INDEX	인덱스 제거, SQL2 표준이 아님

도메인 구분	도메인명	도메인타입	비고
번호	접수일련번호 주민번호 전화번호 우편번호 사원번호 제품번호	VARCHAR2(10) VARCHAR2(13) VARCHAR2(14) CHAR(7) VARCHAR2(10) VARCHAR2(14)	'-' 제외 '-' 제외할 수 있음 '-' 포함 YYYYMMDD+SEQ(4)
날짜	일자 년월	VARCHAR2(8) VARCHAR2(6)	YYYYMMDD형식의 텍스트 YYYYMMDD형식의 텍스트
수량	수량(N,7) 수량(M,10)	NUMBER(7) NUMBER(7)	
금액	금액(N,10) 금액(F,10)	NUMBER(10) NUMBER(10,2)	일반금액 소수점을 포함한 금액
주소	주소	VARCHAR2(120)	
성명	이름(V,40) 이름(V,80)	VARCHAR2(40) VARCHAR2(80)	짧은이름 긴이름
ID	전자메일	VARCHAR2(40)	

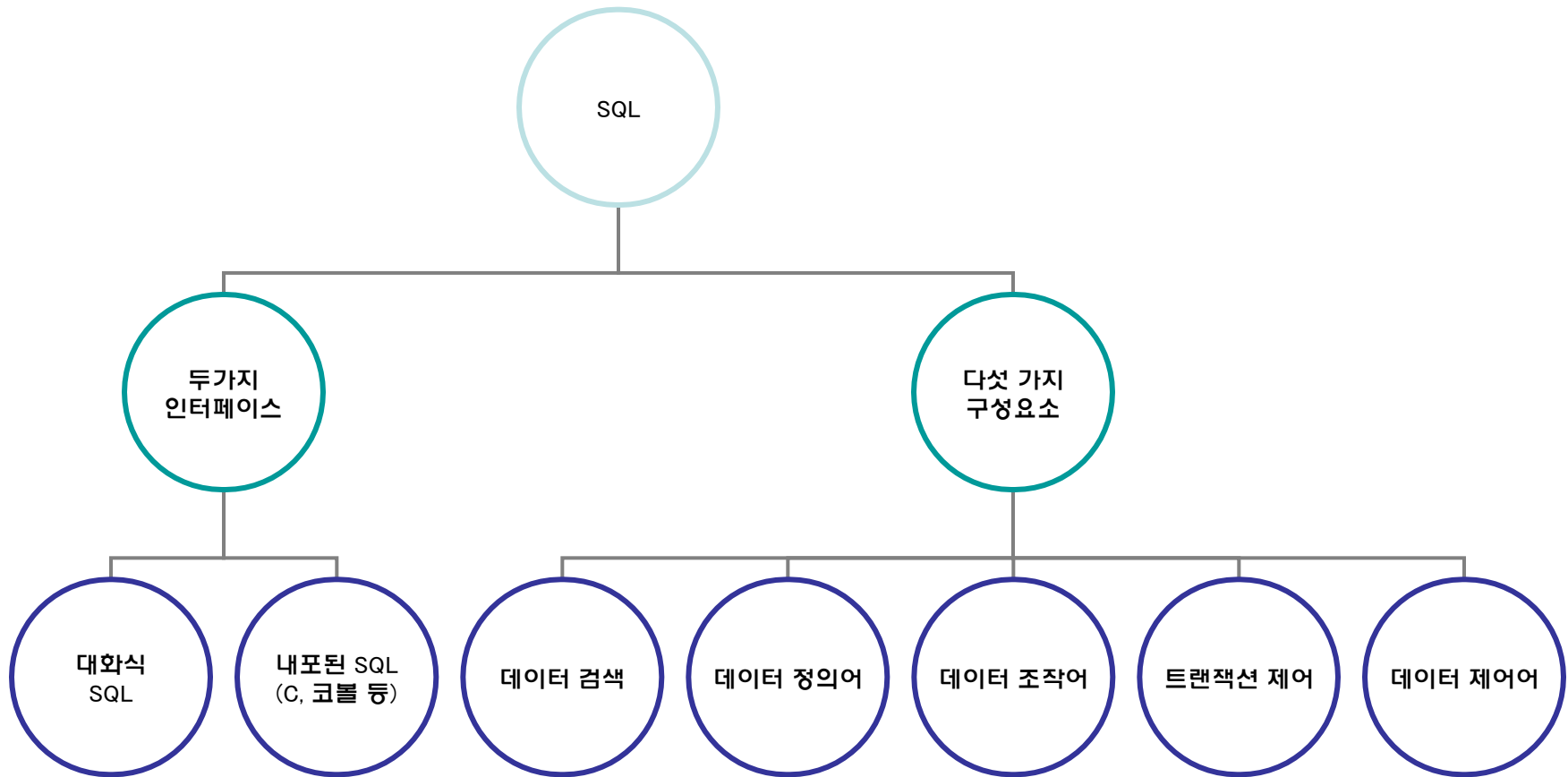


### 3. 구성



[그림] 관계 데이터베이스에 대한 두가지 인터페이스

### 3. 구성



[그림] SQL의 인터페이스와 구성요소

## 4. 실행과정



[그림] SQL 문 실행과정

## 5. 오라클 기본함수

- 숫자함수

- FLOOR 함수

- 소스점 아래를 버린다
    - 예. SQL> SELECT FLOOR(34.5678) FROM DUAL;

- ROUND(대상, 자릿수)

- 지정한 자릿수에서 반올림을 한다
    - SQL> SELECT ROUND(34.4567, 2) FROM DUAL;

- TRUNC

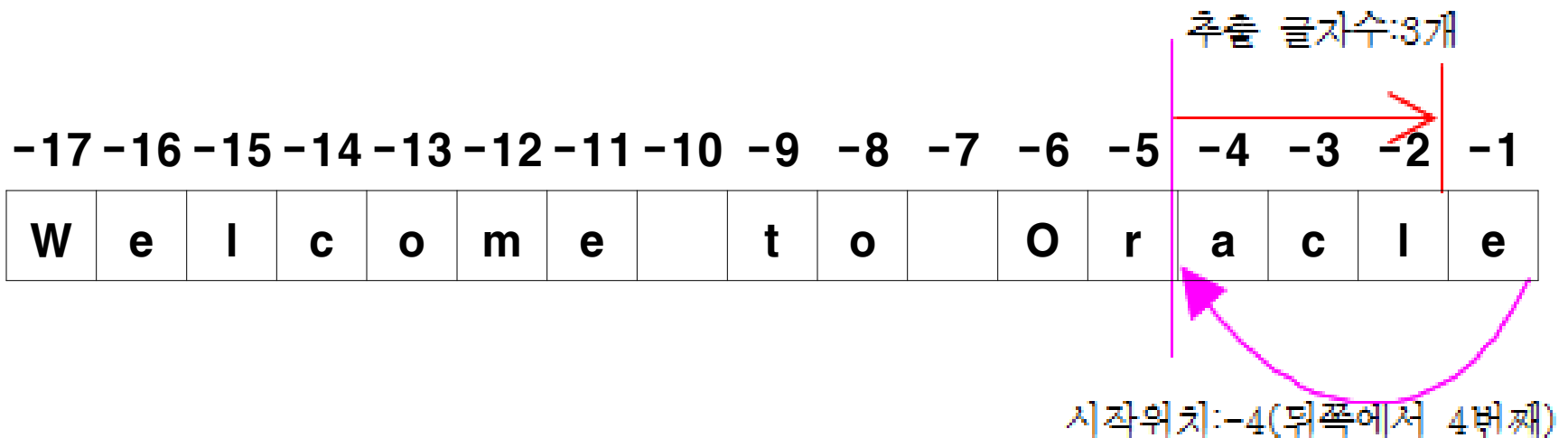
- 지정한 자릿수 이하를 버린다
    - SQL> SELECT TRUNC(34.5678) FROM DUAL;
    - SQL> SELECT TRUNC(34.5678, 2) FROM DUAL;

## 5. 오라클 기본함수

- 문자 함수

- SUBSTR

- 예. SQL>SELECT SUBSTR('Welcome to Oracle', -4, 3) FROM DUAL;



## 5. 오라클 기본함수

- 날짜 함수

- 날짜 형 데이터에 숫자를 더하면(날짜+숫자) 그 날짜로부터 그 기간만큼 지난 날짜를 계산합니다. 날짜 형 데이터에 숫자를 빼면(날짜-숫자) 그 날짜로부터 그 기간만큼 이전 날짜를 구합니다.
  - 예. SQL> SELECT SYSDATE-1 어제, SYSDATE 오늘, SYSDATE+1 내일 FROM DUAL;

## 5. 오라클 기본함수

- 그 밖에 함수
  - TO\_CHAR (날짜 데이터, '출력 형식')
  - DATE 형태의 데이터를 지정한 양식에 의해 VARCHAR2 형의 문자로 변환합니다.
    - 예. SQL>SELECT SYSDATE, TO\_CHAR(SYSDATE, 'YYYY-MM-DD') FROM DUAL;

종류	의미
YYYY	년도 표현(4자리)
YY	년도 표현(2자리)
MM	월을 숫자로 표현
MON	월을 알파벳으로 표현
DAY	요일 표현
DY	요일을 약어로 표현

## 5. 오라클 기본함수

- 그 밖에 함수

- TO\_CHAR 함수로 날짜와 시간 출력

- 예. SQL> SELECT TO\_CHAR(SYSDATE, 'YYYY/MM/DD, HH24:MI:SS') FROM DUAL;

종류	의미
AM 또는 PM	오전(AM), 오후(PM) 시각 표시
A.M 또는 P.M	오전(A.M), 오후(P.M) 시각 표시
HH또는 HH12	시간(1~12)
HH24	24시간으로 표현(0~23)
MI	분 표현
SS	초 표현



## 5. 오라클 기본함수

- 그 밖에 함수

- DECODE 함수는 프로그램 언어에서 가장 많이 사용되는 switch case 문과 같은 기능을 갖습니다.
- 즉, 여러 가지 경우에 대해서 선택할 수 있도록
- 다음은 DECODE 함수의 기본 형식

형식	DECODE (표현식, 조건1, 결과1, 조건2, 결과2, 조건3, 결과3, 기본결과n )
형식	SELECT ENAME, DEPTNO, DECODE(DEPTNO, 10, 'ACCOUNTING', 20, 'RESEARCH', 30, 'SALES', 40, 'OPERATIONS' ) AS DNAME FROM EMP;

## 5. 오라클 기본함수

- 그 밖에 함수

- CASE 함수 역시 여러 가지 경우에 대해서 하나를 선택하는 함수입니다.
- DECODE 함수와 차이점이 있다면 DECODE 함수는 조건이 일치 (= 비교 연산자)하는 경우에 대해서만 적용되는 반면, CASE 함수는 다양한 비교 연산자를 이용하여 조건을 제시할 수 있으므로 범위를 지정할 수도 있습니다.
- CASE 함수는 프로그램 언어의 if else if else 와 유사한 구조를 갖습니다.

형식	<pre>CASE <i>표현식</i> WHEN <i>조건1</i> THEN <i>결과1</i>       WHEN <i>조건2</i> THEN <i>결과2</i>       WHEN <i>조건3</i> THEN <i>결과3</i>       ELSE <i>결과n</i> END</pre>
----	--

## 5. 오라클 기본함수

- 그 밖에 함수
  - CASE 함수 예

예

```
SELECT ENAME, DEPTNO,  
       CASE WHEN DEPTNO=10 THEN 'ACCOUNTING'  
            WHEN DEPTNO=20 THEN 'RESEARCH'  
            WHEN DEPTNO=30 THEN 'SALES'  
            WHEN DEPTNO=40 THEN 'OPERATIONS'  
       END AS DNAME  
FROM EMP;
```