클릭하세요 자바

JDBC

JDBC로 데이터베이스 다루기

최 문 환

1. 관계형 데이터베이스

DBMS

데이터베이스를 관리하기 위해 필요한 수행과정인 데이터의 "추가", "변경", "삭제", "검색" 등의 기능을 집대성한 소프트웨어 패키지

관계형 DBMS로는

오라클(Oracle), mysql ,ms사에서 만든 MS-SQL 등

2. SQL

(1) 데이터 정의어(DDL)

데이터베이스 관리자나 응용 프로그래머가 데이터베이스의 논리적 구조를 정의하기 위한 언어입니다.

(2) 데이터 조작어(DML)

데이터베이스에 저장된 데이터를 조작하기 위해 사용하는 언어로서 레코드 추가(Insert), 삭제(Delete), 갱신(Update) 작업 수행 합니다.

(3) 데이터 제어어(DCL)

데이터에 대한 접근 권한 부여 등의 데이터베이스 시스템의 권한을 관리하기 위한 목적으로 사용되는 언어입니다.

2.1 기본 테이블을 생성하는 CREATE TABLE

■ 형식

```
CREATE TABLE 테이블명
  (컬럼명   자료형(크기) 제약조건);
```

■ 예제

```
SQL> CREATE TABLE  customer (
 2       no    number(4),
 3       name varchar2(15),
 4       email varchar2(15),
 5       tel    varchar2(15)
 6    );
```


2.2 테이블에 레코드를 추가하는 INSERT

■ 형식

```
INSERT INTO  테이블이름[(컬럼_이름1, 컬럼_이름2,...)]
 VALUES( DATA1, DATA2 ,....);
```

■ 예제

```
INSERT INTO customer VALUES
(1, '김태은', 'tkKim@hotmail.com', '02-293-4874');
```

2.3 테이블의 레코드를 검색하는 SELECT 문

■ 형식

```
SELECT  컬럼_리스트
FROM 테이블명
[WHERE  조건]
[ORDER BY 컬럼_리스트 [ASC | DESC]];
```

■ 예제

```
SELECT * FROM customer;
```


2.4 저장된 데이터를 변경하는 UPDATE

■ 형식

```
UPDATE 테이블명 SET 컬럼이름1 = DATA1,
컬럼이름2 = DATA2,  컬럼이름3 = DATA3 ........
WHERE 조건 문;
```

■ 예제

```
UPDATE customer SET tel='02-123-4567'
WHERE no = 1;
```

2.5 테이블에 저장된 레코드를 삭제하는 DELETE

■ 형식

```
DELETE FROM 테이블이름 [ WHERE 조건 ];
```

■ 예제

```
DELETE FROM customer
WHERE no = 1;
```


3. JDBC

- JDBC(Java Database Connectivity)란

  자바에서 데이터베이스에 일관된 방식으로 접근할 수 있도록 API를 제공하는 클래스의 집합

  [JDBC와 데이터베이스를 연결하는 방법]

  - JDBC 드라이버를 이용하는 방법

3.1 JDBC를 이용한 데이터베이스 조작

1) JDBC 드라이버 로드

↓

2) 데이터베이스와 연결

↓

3) SQL 문 실행

↓

4) 데이터베이스와 연결을 끊는다.

3.2 JDBC를 이용한 데이터베이스 조작

1) DriverManager

↓

2) Connection

↓

3) Statement

↓

4) ResultSet

select문 수행후 반환된 레코드셋 객체 살피기

executeQuery() 메서드는 매개변수로 준 select 문을 데이터베이스로 보내어 실행하도록 하고 그 결과값을 ResultSet으로 받게 된다.

```
String str = "select * from customer";
ResultSet rs = stmt.executeQuery(str);
```


select문 수행후 반환된 레코드셋 객체 살피기

no 컬럼	name 컬럼	email 컬럼	tel 컬럼
BOF(Before the First Row)			
1	김태은	tkKim@hotmail.com	02-293-4874
2	이은정	yj@hotmail.com	02-923-4748
3	조진이	jini@hotmail.com	02-2934-1742
EOF(After the Last Row)			

실질적인 데이터가 저장되어 있는 영역과 함께 실제 데이터가 저장되어 있지 않은 영역으로 BOF와 EOF가 함께 존재

BOF(Begin of File)은 첫 번째 로우보다 하나 더 이전의 레코드 셋을 의미하고
EOF(End of File)은 마지막 로우보다 하나 더 다음 레코드 셋을 의미

ResultSet 클래스의 다양한 메소드를 제공

메소드	설명
next( )	현재 행에서 한행 앞으로 이동
previous( )	현재 행에서 한행 뒤로 이동
first( )	현재 행에서 첫 번째 행의 위치로 이동
last( )	현재 행에서 마지막 행의 위치로 이동

```
String sql = "SELECT * FROM customer";
ResultSet rs = stmt.executeQuery(sql);
while( rs.next( ) ){

 }
```

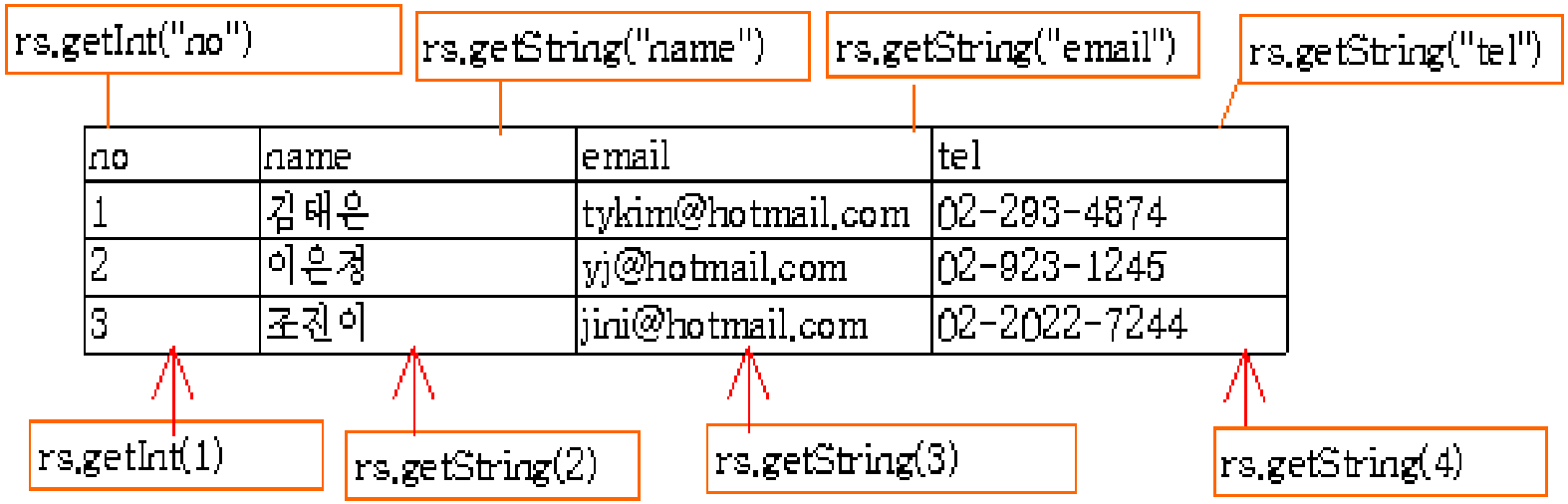
executeQuery 메서드와 SELECT 문

```
while( rs.next( ) ){
  int  n_no = rs.getInt("no");
  String  s_name = rs.getString("name");
  String  s_email = rs.getString("email");
  String  s_tel = rs.getString("tel");
  System.out.printf(
      " %d ₩t %s ₩t %s ₩t %s₩n",
       n_no, s_name, s_email, s_tel);
}
```

executeQuery 메서드와 SELECT 문

```
while( rs.next( ) ){
  int n_no = rs.getInt(1);                    // 테이블의 첫 번째 컬럼(즉, no)
  String  s_name = rs.getString(2);   // 테이블의 두 번째 컬럼(즉, name)
  String  s_email = rs.getString(3);  // 테이블의 세 번째 컬럼(즉, email)
  String  s_tel = rs.getString(4);        // 테이블의 네 번째 컬럼(즉, tel)
  System.out.printf(" %d ₩t %s ₩t %s ₩t %s₩n",
          n_no, s_name, s_email, s_tel);
}
```


검색후 레코드를 가져오는 법



executeQuery 메서드와 SELECT 문

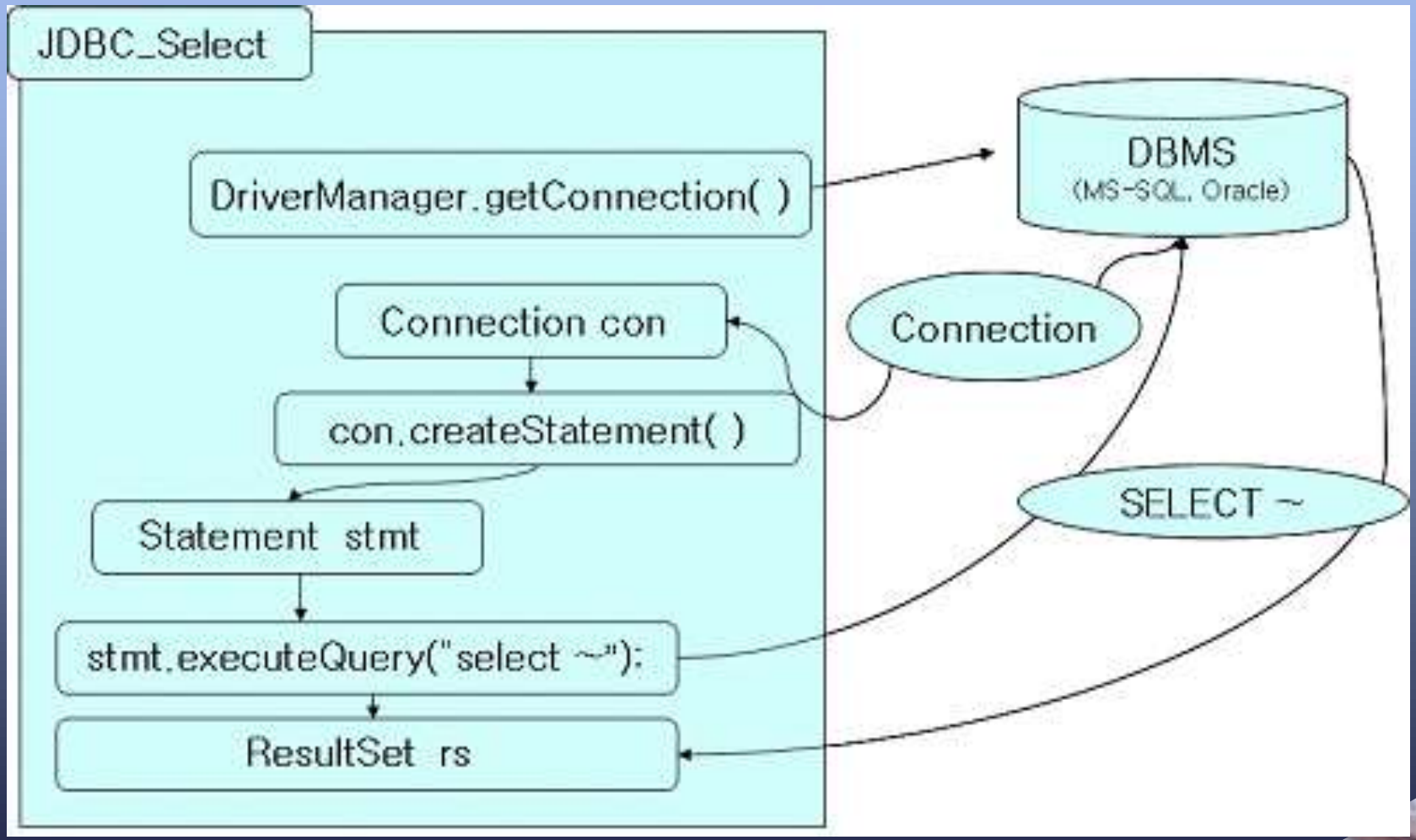
- JDBC 드라이버 로드되었다면 DriverManager 클래스의 getConnection 메서드로 데이터베이스 연결 객체인 Connection 생성합니다.

- Connection 객체로 createStatement 메서드로 Statement 객체를 생성합니다.

- Statement 객체로 executeQuery 메서드로 SQL 문 실행하여 ResultSet 객체를 생성합니다.

- ResultSet 객체로 결과 처리를 합니다.

JDBC를 이용해서 데이터베이스에 연결하여 SQL 문을 수행하여 결과를 출력



5.executeUpdate메서드와 다양한 SQL 문

테이블에 레코드 추가하는 insert 문

```
020:      BufferedReader br = new BufferedReader(
                new InputStreamReader(System.in));
021:
022:      System.out.println(" customer 테이블에 값 입력하기 .....");
023:      System.out.print(" 번호 입력: ");
024:      s_no = br.readLine( );
025:      System.out.print(" 이름 입력: ");
026:      s_name = br.readLine( );
027:      System.out.print(" 이메일 입력: ");
028:      s_email = br.readLine( );
029:      System.out.print(" 전화번호 입력: ");
030:      s_tel   = br.readLine( );
```


5.executeUpdate메서드와 다양한 SQL 문

테이블에 레코드 추가하는 insert 문

```
031:
032:   // INSERT 쿼리문을 작성
033:   sql="INSERT INTO customer VALUES (“
            +s_no+",'"+s_name+"','"+s_email+"','"+s_tel+"')";
034:
035:  //Statement객체의 executeUpdate 메서드로 테이블에 행을 추가
036:  stmt.executeUpdate(sql) ;
```


5.executeUpdate메서드와 다양한 SQL 문

테이블의 내용을 변경하는 update 문

```
019:     BufferedReader br = new BufferedReader(
                          new InputStreamReader(System.in));
020:
021:      System.out.println(" customer 테이블 갱신하기");
022:      System.out.print("갱신할 분의 이름을 입력: ");
023:      s_name = br.readLine( );
024:      System.out.print("변경할 이메일 입력: ");
025:      s_email = br.readLine( );
026:      System.out.print("변경할 전화번호 입력: ");
027:      s_tel = br.readLine( );
```


5.executeUpdate메서드와 다양한 SQL 문

테이블의 내용을 변경하는 update 문

```
029:   // UPDATE 쿼리문을 작성
030:   sql  = "UPDATE customer SET email = '" + s_email ;
031:   sql += "' , tel = '" + s_tel + "'  WHERE name = '";
032:   sql += s_name +"'";
033:
034:   //Statement 객체의 executeUpdate 메서드로 테이블의 내용을 변경
035:   stmt.executeUpdate(sql);
```

5.executeUpdate메서드와 다양한 SQL 문

테이블에 레코드 삭제하는 delete 문

```
020:      BufferedReader br = new BufferedReader(
                    new InputStreamReader(System.in));
021:
022:      System.out.println(" customer 테이블에서 레코드 삭제하기");
023:      System.out.print("삭제할 분의 이름을 입력: ");
024:      s_name = br.readLine( );
025:
026:      // DELETE 쿼리문을 작성
027:      sql  = "DELETE FROM customer WHERE name ='";
028:      sql += s_name +"'";
029:
030:      //Statement 객체의 executeUpdate 메서드로 행을 삭제
031:      stmt.executeUpdate(sql) ;
```