

# 안드로이드용 SQL\*Plus 원격접속 애플리케이션

백승락, 장종용, 오기환, 이상원  
성균관대학교 컴퓨터공학과  
e-mail:baek8707@gmail.com

## Remote SQL\*Plus Application for Android

Baek Seung Rak, Jang Jong Yong, Oh Gi Hwan, Lee Sang Won  
Dept of Computer Engineering, SungKyunKwan University

### 요 약

본 논문에서는 데이터베이스 관리자를 대상으로 한 안드로이드용 SQL\*Plus 원격접속 애플리케이션을 개발하였다. 기존의 PC를 이용해 DB에 접근할 수밖에 없었던 시간적, 공간적 제약을 극복하는데 목적이 있으며 직관적인 UI와 여러 기능을 통해 사용자에게 편의를 제공하고자 한다.

### 1. 서론

SQL\*Plus는 오라클에서 개발한 오라클 데이터베이스 클라이언트 프로그램으로, 커맨드 라인 인터페이스에서 SQL과 PL/SQL 명령어를 실행하고 그 결과를 보여주는 기능을 수행한다. 기존 데이터베이스 관리자(Data Base Administration)는 SQL\*Plus를 이용해 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)에 접속하여 데이터를 정의하거나 제어, 조작, 검색 등을 수행했지만 간단한 동작만 하려고 해도 시스템을 가동해야 하거나 다른 컴퓨터에서 원격접속을 해야 하는 등 시간적, 공간적 제약 때문에 불편함을 많이 겪을 수밖에 없었다.

하지만 본 논문에서 개발한 안드로이드 기반 애플리케이션인 MobileSQL를 이용하면 이동 중이나 컴퓨터를 사용할 수 없는 상황에서도 손쉽게 DBMS에 접속하여 사용자가 원하는 동작을 수행할 수 있다. 또한 MobileSQL은 직관적인 UI구성과 이전에 사용한 SQL문을 저장하는 History기능, 총 3개의 서버에 정보를 저장할 수 있는 Setting 기능을 통해 사용자의 편의를 크게 높이고자 하였다.

본 논문에서는 MobileSQL의 디자인과 개발환경 및 구현, 개선사항에 대하여 기술하였다.

### 2. 관련 연구

#### 2.1 안드로이드

안드로이드(Android)는 휴대 전화를 비롯한 휴대용 장치를 위한 운영 체제와 미들웨어, 사용자 인터페이스 그리고 표준 응용 프로그램을 포함하고 있는 소프트웨어 스택이자 모바일 운영 체제이다. 안드로이드 운영 체제는 오픈소스로 누구나에게 무료로 사용할 수 있도록 배포되지만 매우 강력한 기능과 상호 운용성을 가지고 있으며 이를 지원하는 개발 툴들도 강력하고 다양한 기

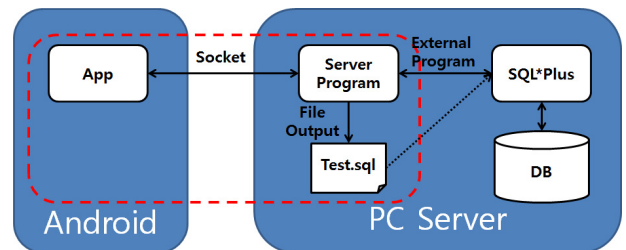
능들을 제공하고 많은 서로 다른 플랫폼 상에서 실행될 수 있게 된다. 오픈 소스인 표준 웹 기술은 유연한 접근성과 편의성을 제공하면서 비용 절감 효과까지 가져오게 되고 이로 인해 수많은 사용자들이 안드로이드 마켓과 같은 앱 서비스 사이트를 통해 쉽게 다운로드 받아 사용하게 되었다<sup>[1]</sup>

#### 2.2 데이터베이스 관리 시스템

데이터베이스 관리 시스템(DataBase management system)은 다수의 사용자들이 데이터베이스 내의 데이터를 접근할 수 있도록 해주는 소프트웨어 도구의 집합이다. DBMS는 사용자 또는 다른 프로그램의 요구를 처리하고 적절히 응답하여 데이터를 사용할 수 있도록 해준다.

### 3. Mobile SQL의 디자인

그림1의 붉은 점선 안에 해당하는 영역을 본 논문을 통해 구현하였다. 애플리케이션과 서버 프로그램 간에 Socket 통신을 통해서 쿼리문과 로그인 정보, 실행결과를 전송하며, 한번의 결과를 주고받은 뒤에 소켓통신을 종료한다. 서버는 전송받은 쿼리문을 파일로 만들고 SQL\*Plus에서 실행하여 결과를 얻어낸다.



(그림 1) Mobile SQL의 전반적인 동작방식

#### 4. Mobile SQL 개발환경 및 구현

##### 4.1 개발환경

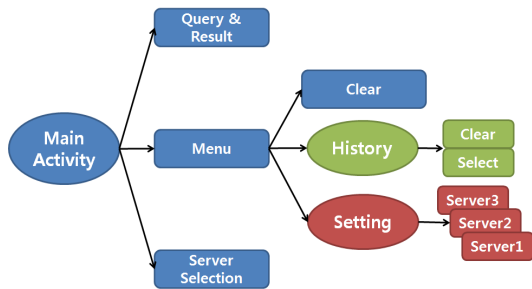
서버 프로그램과 클라이언트 애플리케이션을 개발하고 테스트를 진행한 환경은 다음 표1 과 같다.

OS	Ubuntu 12.04 LTS (Precise Panglin)
DBMS	Oracle Database 11g R2 (11.2.0.1.0)
Android	Ice Cream Sandwich (4.0.4)
JDK	JDK 7
Test device	Galaxy S III, Nexus S

(표 1) 개발환경

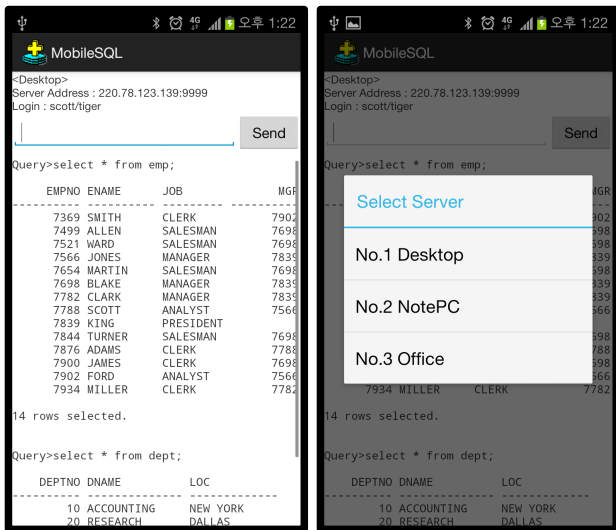
##### 4.2 구현

##### 4.2.1 애플리케이션



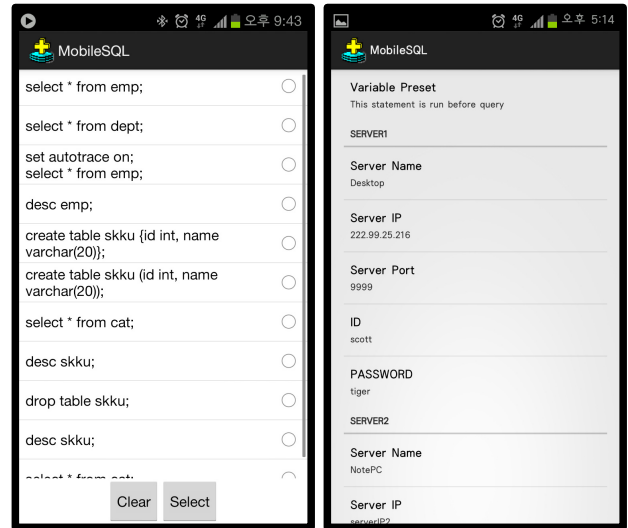
(그림 2) 애플리케이션의 구성

애플리케이션은 안드로이드 아이스크림 샌드위치를 기준으로 개발을 진행하였다. MainActivity, History, Setting의 3개의 액티비티로 구성된다.



(그림 3·4) MainActivity의 동작화면

MainActivity<sup>[2]</sup> : 애플리케이션의 기본적이고 핵심적인 기능을 수행한다. 사용자로부터 쿼리문을 입력받고, 소켓을 통한 서버와의 통신, 결과의 출력을 수행하며, 메뉴를 호출하여 각종 부가기능의 사용이 가능하고 다이얼로그를 사용하여 설정에서 입력해둔 3개의 서버에서 사용할 서버를 선택할 수 있다. 결과 출력에는 좌우 스크롤이 가능한 View를 사용하여 모바일 화면을 넘어가는 결과도 확인이 가능하며, Monospace 폰트를 사용하여 가독성을 높였다.



(그림 5·6) History와 Setting 액티비티

History : 모바일 기기에 특성상 SQL문에 존재하는 여러 가지 특수문자를 입력하는데 불편함이 존재한다. 이러한 불편함을 줄이기 위해서 이미 사용했던 쿼리문을 저장해 두었다가 Select를 통해 이전에 입력했던 쿼리문을 쉽게 재입력 할 수 있으며 Clear를 사용해 전체기록을 지울 수 있다.

Setting : 실행결과를 애플리케이션에서 올바르게 출력하기 위해서는 SQL\*Plus의 변수들을 사전에 설정해주거나 실행할 때 매번마다 바꾸어 주어야하는 번거로움이 있다. 하지만 설정에서 입력한 값들은 자동으로 쿼리문 앞에 붙어서 전송되므로 변수들을 저장하여 편리하게 사용할 수 있다. 또한 서버 접속에 필요한 서버정보(이름, IP주소, 포트, ID, 비밀번호)를 3개까지 입력하여 저장 할 수 있다. 입력한 값들을 SharedPreferences를 사용하므로 애플리케이션이 종료되어도 그 값이 유지된다.

##### 4.2.2 서버

서버를 시작하면 애플리케이션으로부터 접속이 올 때까지 대기한다. 애플리케이션으로부터 연결에 성공하면 소켓통신을 통해 쿼리문과 로그인 정보를 받아서 임시폴더에 sql 파일을 생성한다.

```
$ sqlplus -S "USERID/PASSWORD" @FILENAME
```

위의 SQL\*Plus (실행파일명: sqlplus)의 커맨드<sup>[3]</sup>는 실행결과만을 화면에 표시하기위해 '-S' 옵션을 사용하고, USERID와 PASSWORD를 사용하는 계정으로 데이터베이스에 접근하여, FILENAME의 sql파일이 포함하는 쿼리문을 실행하는 명령어이다. 자바 외부 프로세스 호출을 통해 sqlplus를 실행하고 그 결과를 불러와 다시 소켓통신을 통해 애플리케이션으로 전송하고 소켓을 종료하고 대기상태로 돌아간다.

SQL\*Plus는 프로그램이 종료 시점에서 커밋을 수행하게 되는데 어플리케이션에서 보낸 쿼리문을 보낼 때 마다 서버에서는 프로그램의 실행과 종료를 수행하게 되므로 어플리케이션에서는 마치 오토커밋 상태로 동작하는 것처럼 보이게 된다.

## 5. 개선사항

본 논문에서는 모바일에서 쉽게 DB에 접근하여 쿼리문을 전송하고 결과를 확인하는 어플리케이션을 개발해 보았다. 시간과 공간의 제약에서는 많이 벗어날 수 있었지만 아직 모바일 환경에서 쿼리문 입력하는 것은 많은 불편함이 존재한다.

이런 제약을 해결하기 위해서 자주 사용하는 SQL 키워드에 대해서 입력버튼을 제공하거나, 스키마의 데이터 타입에 따라 알맞은 입력폼을 제공하여 자동으로 쿼리를 완성해주는 기능 등을 추가한다면 보다 쉽게 어플리케이션을 사용할 수 있을 것이라 기대한다.

또한 DBMS에서 오류가 발생했을 경우 안드로이드 Push기능을 활용하여 알림기능이 가능하도록 구현 할 수 있다면 위급한 상황에서 사용자가 시스템에 접근할 수 없는 상황에서도 즉각적인 대처가 가능할 것으로 예상된다.

## 참고문헌

- [1] 오선진, “안드로이드 기반 스마트 폰 응용을 위한 미들웨어 설계”, 한국인터넷방송통신학회논문, 2011
- [2] Android Reference  
<http://developer.android.com/reference/packages.html>
- [3] 김상현, “안드로이드 프로그래밍 정복“
- [4] Oracle® Database SQL Quick Reference - A  
SQL\*Plus Commands  
[http://docs.oracle.com/cd/B12037\\_01/server.101/b10758/sqlqraa.htm](http://docs.oracle.com/cd/B12037_01/server.101/b10758/sqlqraa.htm)