

다자간 상호작용을 지원하는 안드로이드 위치기반서비스 애플리케이션 개발¹⁾

최민*, 최현석**

*충북대학교 전자정보대학 정보통신공학부, E-mail: mchoi@cbnu.ac.kr

**원광대학교 컴퓨터공학과

Development of Android LBS Application with Social Networking Service

Min Choi*, Hyunseok Cho**

*School of Information and Communication Engineering, Chungbuk National
University

**Dept of Computer Engineering, Wonkwang University

요 약

본 논문은 다자간 interaction (소셜네트워킹 서비스)과 이미지 map(지도 서비스)이 지원되는 위치 기반 서비스(LBS: Location Based System)를 안드로이드 기반 스마트폰 애플리케이션으로 구현한다. 현대의 스마트폰 응용 서비스는 다양한 서비스가 합쳐져 새로운 서비스를 제공하는 매쉬업(mash-up)방식이 주를 이루고 있다. 본 연구가 목표로 하는 위치기반서비스(LBS)와 소셜네트워킹 서비스(SNS)의 결합은 현재 사용자가 위치한 주변에서 개인취향에 가장 적합한 음식점을 자동으로 추천해주는 등의 서비스를 실현하는 것이 가능하다. 본 연구는 2010년 한이음 IT멘토링 지원사업을 통해 진행된 산업체 멘토, 교수, 그리고 학생간 프로젝트 협업을 통해 학생들의 실무경험을 확대하고, 창의력과 현장 적응력을 증진하는데 목적을 두었다.

1. 서론

우리나라는 그동안 IT분야에서 많은 발전을 이루었고, 단말과 네트워크 중심의 휴대폰 시장에서 성과를 거두었다. 하지만, 최근 몇 년간 애플이나 구글이 주도한 차세대 스마트폰 플랫폼과 애플리케이션 시장에서 다소 뒤쳐진 것이 사실이다 [1, 2, 3]. 통신 단말에 칼라 LCD 및 다양한 음원과 화음을 채택하고, 자체적인 무선인터넷 플랫폼을 개발하는 등 단말/네트워크 중심의 경쟁에서는 국내 업체들이 앞섰지만, 애플을 이끌고 있는 스마트폰 시장이 급속도로 발달하면서 전세가 바뀌었다. 즉, 스마트폰 시장에서는 단말자체의 하드웨어 아키텍처 보다는 스마트폰 자원을 관리하는 운영체제와 플랫폼과 스마트폰 애플리케이션의 역할이 더 중요해지고 있다 [4].

특히, 최근 벌어지고 있는 애플과 삼성전자의 특허권 소송을 지켜볼 때 스마트폰을 비롯한 차세대 통신시스템 분야에서 SW의 중요성을 실감하게 된다. 알려진 바와 같이 애플은 삼성전자를 사용자 인터페이스 분야에서 자사 특허를 침해하였다는 사유로 특허권 소송을 진행 중이다. 뿐만 아니라, 삼성전자는 최근 마이크로소프트(MS)사로부터

도 소송에 휘말려 있다. 삼성전자가 채택하고 있는 안드로이드 운영체제가 MS사의 특허를 침해하고 있다는 것이다. 물론, 안드로이드는 구글에서 개발한 공개 운영체제이나 구글은 안드로이드를 통해 직접적인 이득을 취한 것이 없기 때문에, MS는 삼성전자에 소송을 제기한 것이다. 이러한 일련의 사건들은 현재 소송이 진행 중인 사건으므로 누구의 잘잘못을 가리기 어렵다. 하지만, 현재시점에서 인정할 수 있는 사실은 현대 모바일 통신시스템의 주도권이 과거에 하드웨어가 가지던 것에 비해 최근 SW 운영체제 플랫폼 개발사에게 넘어가고 있다는 점은 확실하다. 최근 정부주도로 Web OS(웹 운영체제) 개발을 위한 지원을 시도하고 있는 점은 다소 늦기는 했지만, 이제라도 모바일 SW 운영체제 플랫폼에 대한 필요성을 정부가 인지하기 시작했다는 점을 보여준다.

이와 같이, 스마트폰 플랫폼과 애플리케이션 분야의 급속히 대중화 됨에 따라 국내외에서 많은 개발자들이 다양한 스마트폰 애플리케이션(응용)을 쏟아내고 있다. 대부분의 스마트폰 응용은 여러 기반기술 서비스가 합쳐져 새로운 기능을 제공하는 매쉬업(mash-up) 방식이 많다. 스마트폰 응용은 일반적인 데스크톱 응용과 달리 가입자의 현재 위치 등의 상황정보를 활용하기 때문이다. 예를 들어, 위치기반서비스(location based system)와 소셜 네트워킹 서비스 (social networking service)를 결합하여 주변에서 개인취향에 가장 적합한 음식점을 자동으로 추천하는 등

1) 이 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 기초연구사업 지원을 받아 수행된 것임 (No. 2011-0027161).

의 서비스가 가능하다. 따라서, 스마트폰 응용 개발분야에 있어서는 이와 같은 서비스 기반 매쉬업에 의한 애플리케이션 구축 기법이 활성화 되어가고 있다 [5, 6].

본 연구에서는 최근 스마트폰 응용에서 활발하게 적용되는 다자간 상호작용 기반의 네트워킹 서비스를 위치기반서비스에 적용하였다. 다자간 상호작용 서비스는 일종의 소셜네트워킹 서비스(social networking service)이다. 여러명의 사용자가 함께 N:N으로 정보를 공유할 수 있도록 하는 서비스이다.

2. 설계 및 구현

- 1단계 : 스마트폰 앱 개발을 위한 SOA 기반구조 (infrastructure) 구축 - 스마트폰 앱개발을 위한 개발 환경 프레임워크를 우선 구축한다. 빠르고 손쉬운 스마트폰 앱개발(RAD)을 실현하는 개발환경을 제공한다. 기존 서비스들의 조합으로 스마트폰 앱개발을 편리하게 하는 SOA 기반구조 구축한다.
- 2단계 : 다자간 interaction (소셜 네트워킹 서비스), 위치기반 서비스 구현 및 운영환경 구축 -스마트폰 애플리케이션 구성에 필요한 요소서비스 구현한다. 공통/요소 기술(위치기반서비스, 지도 서비스, 다자간 인터랙션 등)을 웹서비스(web service)로 구축한다. 서비스 저장소(repository)에 등록/관리, 앱개발자들이 개발자 인증 후 활용 가능하다. 서비스 운영환경(operating environment)은 자원관리 및 부하분산, 접근제어, 인증, 보안, 과금 등의 프레임워크 운영관리를 담당한다. 웹 서비스 활용은 MD5 지문(fingerprint)이나 공인인증서에 의해 인증된 경우에만 접근 가능하다.
- 3단계 : 요소 서비스의 조합을 통한 스마트폰 앱 구현 - 다자간 interaction, 위치기반서비스, 지도 서비스 조합을 통한 스마트폰 앱 구현한다. 스마트폰 앱 개발에 대한 각 요소서비스의 추상화(abstraction)가 필요하다. 애플리케이션 사용자는 서비스 사용시 그 서비스가 어떠한 원리로 동작하며 어떻게 구현되었는지에 대해 알 필요 없다. 뿐만 아니라 SOA에 의한 서비스 기반 앱 개발자 입장에서도 서비스 내부 구현 원리를 인지할 필요 없다. 이러한 서비스 추상화는 강력하고 편리한 기능의 스마트폰 앱을 보다 쉽고 부담 없이 개발할 수 있다.

3. 상세구현 및 요소기술

본 연구에서는 안드로이드 플랫폼을 기반으로 스마트폰

애플리케이션 소프트웨어(SW)로 구현하였다. 이를 위해, 안드로이드 개발 SDK, 이클립스 (eclipse-3.3.2) 통합개발 환경, 자바 개발 키트(JAVA JDK 6 Update18), 안드로이드 개발 툴 (ADT: Android Development Tools) 환경을 사용하였다. 특정한 위치에 다수의 마커(marker)를 표시해 주고 다자간 채팅 및 SNS 서비스를 할 수 있도록 한다.

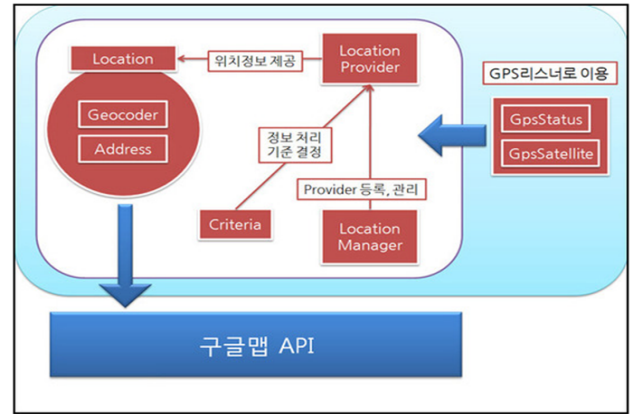


그림 1 위치기반서비스 구현

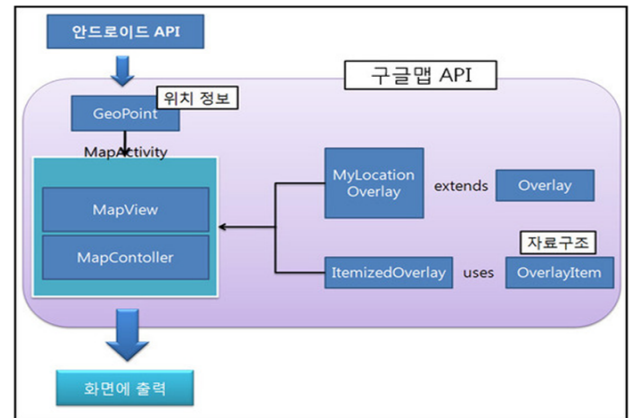


그림 2 구글맵 오버레이 정보출력 구현

Map Overlay 기능을 활용하여, 지도상에 Overlay Canvas 제공한다. 애플리케이션이 표시하고자 하는 부가정보를 출력할 수 있도록 한다. 이를 통해, 지도상에 서버에 접속된 사용자 위치 정보를 표시하여, 근거리에 위치한 사람들끼리 다자간 채팅과 상호작용을 가능하도록 한다.

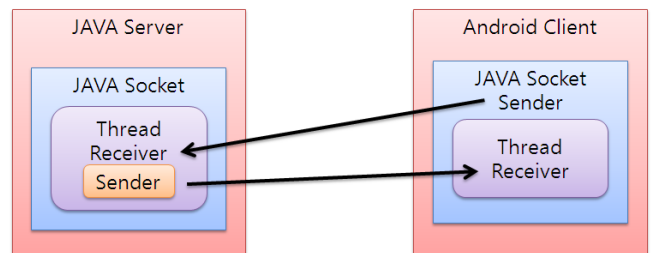


그림 3 소켓을 통한 원격지 서버와의 통신

Server는 같은 위치값에 대해 전송을 받지 않음으로 하는 일을 줄일 수 있다. 같은 위치 값이 발생 하였을 때 Server로 Location을 보내지 않는다. 또한, GPS는 수신 상태가 좋지 않을 경우 정확성이 낮은 특성이 있다. 이 때, 상대방에게 위치를 전송 하면 잘못된 위치로 인해 프로그램의 신뢰성이 저하되는 문제가 발생한다. 따라서, 정확성을 향상하기 위해 User가 직접 Marker의 위치를 이동할 수 있도록 하였다. StreetViewPanorama을 이용하여 위치를 수정할 수 있다.

위와 같은 요소기술 외에도 본 연구에서는 다자간 상호작용을 지원하는 소셜네트워킹 서비스를 구현하기 위해서, 서버에 다중 사용자가 접속하는 다자간 채팅/상호작용 지원 서비스 개발, 소셜 네트워킹 서비스(social networking service) 등을 구현하였다. 또한, 안드로이드 백그라운드 서비스를 활용하여 스마트폰 대기모드에서 서버로부터 알림 메시지가 도착했을 때 통보(notification) 할 수 있도록 하였다. 이러한 상황을 인지하는 방법으로는 안드로이드의 인텐트(Intent) 기법을 사용하였다.

3. 분석 및 고찰

안드로이드에서 제공하는 SQLite는 플랫폼 내부에서만 활용하는 데이터베이스이다. 따라서, 스마트폰 외부에서 원격접속하거나, 원격지 서버의 데이터베이스 서버에 접속할 수 있는 기능은 제공되지 않는다. 따라서, 다른 사용자에게 좌표값을 전송할 수 없는 문제가 있다. 따라서, 이러한 SQLite를 활용할 경우 본 프로젝트에서 구현하고자 하는 다자간 상호작용을 구현하기에 적합하지 않은 단점이 있다. 따라서, 기존 PC를 기반으로 하는 DataBase(MS-SQL)을 서버에 구축하고 소켓(socket) 접속을 통한 SQL 쿼리전송으로 변경하였다.

위도경도 좌표값의 DB저장시 형변환 문제는, MS-SQL 데이터베이스를 활용하여 실질적으로 위도 경도 좌표값에 해당하는 임시값들을 입출력하였다. 해당 값들이 제대로 DataBase에 들어가도록 코딩을 하는 과정에서 형변환 문제가 발생하였다. 따라서, 해당 버그를 수정하는 작업을 거쳤고, 이를 통해 자기 자신의 위치 값이 DB에 정상적으로 저장됨을 확인하였고 이를 통해 자기 자신의 위치 값이 Socket 통신을 통하여 Database에 저장됨을 확인할 수 있었다.

본 연구는 21세기 급변하는 국내외 스마트폰 플랫폼/애플리케이션 개발 분야 기술변화에 능동적으로 대처하고,

국내외 기술분야를 선도할 혁신적이고 창조적인 스마트폰 분야 지역인재를 양성하는 데 목표를 두었다. 스마트폰 플랫폼/애플리케이션 교육/운영하여 학생들에게 관심을 유도하고 관련분야 산업활성화 촉진하는 효과를 거두었다.

참고문헌

- [1] 전중홍, 이승윤, “차세대 모바일 웹 애플리케이션 표준화 동향”, 전자통신동향분석 제25권 제1호, 2010년 2월
- [2] John Arne Saeteras, Mobile Web vs. Native Apps. Revisited, Mobiletech AS, April 9, 2010
- [3] W3C, Working Draft, “HTML 5”, <http://www.w3.org/TR/html5>
- [4] Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides, “Design Patterns : Elements of Reusable Object-Oriented Software”, Addison-Wesley, 1994
- [5] 2009 Smart Phone Sales, Gartner, 2010
- [6] Iphone 3G reviews, CNET.com, 2010