

논문 2010-6-13

안드로이드기반 근거리 SNS

Android based Local SNS

이충렬*, 안병구**, 안홍영***

Chung-Yeol Lee, Beongku An, Hong-Yeong Ahn

요 약 최근들어 급격하게 스마트폰을 사용하는 사람들이 많아지고, 스마트폰을 이용해서 소셜 네트워크 서비스(SNS)를 이용하는 사용자도 같이 늘어나고 있는 추세이다. 본 논문에서는 안드로이드 기반 근거리 SNS 시스템을 제안 개발한다. 제안 개발된 시스템의 주요한 특징과 기여도는 다음과 같다. 첫째, 제안 개발된 SNS 시스템은 사용자가 블루투스를 이용하여 근거리에서 있는 다른 사용자를 주변검색을 하며, 친구추가가 되면 웹/DB로 SNS 서비스를 할 수 있게 스마트폰 안드로이드 기반으로 한다. 둘째, 안드로이드 전체의 기본적인 UI를 변경하지 않는 선에서 제작을 하여 처음 사용하는 사용자들에게도 거부감이 들지 않고, 최대한 직관적이면서 사용하기 쉬운 접근 방법을 가지고 디자인 하였다. 제안된 시스템의 성능평가는 OPTIMUS-Q / ANDROID 2.1을 이용하여 이루어진다. 성능평가 결과 안드로이드 기반 블루투스로 주변검색을 함으로써 근거리에서 있는 사용자의 접속 서비스를 효과적으로 지원하였다. 현재 제안된 시스템의 효과적인 성능 향상 지원을 위해서 안드로이드에서 블루투스의 오토페어링 등에 대한 연구가 진행 중에 있다.

Abstract Recently, users using social network service(SNS) with smart phone as well as users using smart phone are so rapidly increasing. In this paper, Android based local SNS system is proposed and developed. The main feature and contribution are as follows. First, the proposed SNS system is developed based on smart phone Android for supporting both the search of neighbor users and the addition of friends to start SNS with Web/DB. Second, the system is designed with the unchanged basic UI of Android and user oriented approach. The performance evaluation is performed by using OPTIMUS-Q /ANDROID 2.1. The results of performance evaluation show that the proposed SNS system can efficiently support the neighbor search services by using android based bluetooth neighbor search. Currently, we are still ongoing working on bluetooth autofaring in android to improve the performance of the proposed system

Key Words : Android, Bluetooth, SNS, Smart Phone

I. 서 론

스마트폰의 보급이 나날이 증가함으로써, 스마트폰을 이용하여 소셜 네트워킹 서비스(SNS: Social Networking Service)도 더불어 같이 증가하고 있다. 지

금도 수많은 소셜 네트워킹 서비스(SNS) 어플리케이션(application)이 나오고 있으며, 어플리케이션을 이용하여 서로간의 정보를 공유하고 있다. 본 연구에서는 근거리에서 있는 다른 사용자를 블루투스로 주변검색을 하며 친구추가가 되면 웹/DB로 SNS 서비스를 할 수 있게 스마트폰 안드로이드 기반으로 개발 구현하였다.

*학생회원 : 홍익대학교 컴퓨터정보통신공학과

**중신회원 : 홍익대학교 컴퓨터정보통신공학과

***정회원: 홍익대학교 컴퓨터정보통신공학과

접수일자 : 2010.11.16, 수정완료일자 : 2010.12.10

게재확정일자 2010.12.15

II. 관련 기술

1. 안드로이드

안드로이드^[1]의 시작은 2005년 7월, 구글은 미국 캘리포니아 주의 팔로알토에 위치한 작은 안드로이드 사를 인수로부터 시작되었다. 2007년 11월 5일, 텍사스 인스트루먼트, 브로드컴 코퍼레이션, 구글, HTC, 인텔, LG전자, 마벨 테크놀로지 그룹, 모토로라, 엔비디아, 퀄컴, 삼성전자, 스프린트 넥스텔, T - 모바일의 몇몇 회사로 구성된 컨소시엄인 오픈 핸드셋 얼라이언스(OHA)가 모바일 기기의 공개 표준을 개발하는 것을 목표로 결성되었다[1]. 또한 OHA는 리눅스 커널 2.6에서 빌드된 그들의 첫 번째 모바일 기기 플랫폼 결과물인 안드로이드를 발표하였다. 2008년 10월 21일, 안드로이드가 오픈 소스로 선언되었다. 구글은 네트워크와 텔레폰 스택을 포함하는 완전한 소스 코드를 아파치 라이선스로 공개하였다. 2008년 12월 9일, ARM 홀딩스, 아세로스(Atheros Communications), 아수스, 가르민, 소프트뱅크, 소니 에릭슨, 도시바, 보다폰으로 구성된 새로운 14개의 멤버가 안드로이드 프로젝트에 가담하였다.

표1은 안드로이드의 기본 구성 및 특징을 설명한다.

표 1. 안드로이드의 구성 및 특징
Table 1. Structure and feature of Android

커널	리눅스
그래픽 엔진	Open GL
폰트	프리티입
웹렌더링	웹킷 엔진
보안모듈	SSL
개발환경	이클립스 추천

핸드셋 레이아웃 플랫폼은 VGA, 2D 그래픽스 라이브러리, OpenGL ES 1.0에 기반을 둔 3D 그래픽스 라이브러리를 확장하기에 적응적이다. 저장소 데이터 저장 목적의 SQLite 데이터베이스 소프트웨어가 사용되었다. 통신 안드로이드는 GSM/ EDGE, CDMA, EV-DO, UMTS, 블루투스, 와이파이를 포함하는 커넥션 기술을 지원한다. 메시징 SMS와 MMS가 가능하며 웹 브라우저 오픈 소스인 웹킷 응용 프로그램 프레임워크 기반의 브라우저 지원한다는 장점이 있다.

2. 블루투스

블루투스(Bluetooth)^[2-5]는 1994년 에릭슨이 최초로 개

발한 개인 근거리 무선 통신(PANs)을 위한 산업 표준이다. 블루투스는 나중에 블루투스 SIG(Special Interest Group)가 정식화하였고, 1999년 5월 20일 공식적으로 발표되었다. 블루투스 SIG에는 소니 에릭슨, IBM, 노키아, 도시바가 참여하였다. IEEE 802.15.1 규격을 사용하는 블루투스는 PANs(Personal Area Networks)의 산업 표준이다. 블루투스는 다양한 기기들이 안전하고 저렴한 비용으로 전 세계적으로 이용할 수 있는 무선 주파수를 이용해 서로 통신할 수 있게 한다. 블루투스라는 이름은 10세기의 덴마크 왕 헤럴드 블루투스에서 유래했는데, 대립 국면에 있는 파벌과의 협상력으로 특히 유명했다. 다시 말해, 다른 장치들끼리 통신할 수 있게 하는 이 기술에 적합한 이름이다.

블루투스는 ISM 대역인 2.45GHz를 사용한다. 버전 1.1과 1.2의 경우 속도가 723.1kbps에 달하며, 버전 2.0의 경우 EDR(Enhanced Data Rate)을 특징으로 하는데, 이를 통해 2.1Mbps의 속도를 낼 수 있다. 블루투스는 유선 USB를 대체하는 개념이며, 와이파이(Wi-Fi)는 이더넷(Ethernet)을 대체하는 개념이다. 암호화에는 SAFER(Secure And Fast Encryption Routine)+을 사용한다. 장치끼리 믿음직한 연결을 성립하려면 키워드를 이용한 페어링(pairing)이 이루어지는데, 이 과정이 없는 경우도 있다.

3. Social Network Service (SNS)

소셜 네트워크 서비스^[6]는 온라인 인맥구축 서비스이다. 1인 미디어, 1인 커뮤니티, 정보 공유 등을 포괄하는 개념이며, 참가자가 서로에게 친구를 소개하여, 친구관계를 넓힐 것을 목적으로 개설된 커뮤니티형 웹사이트이다. 오늘날 대부분의 소셜 네트워크 서비스는 웹 기반의 서비스이다. 소셜 네트워크 서비스는 이외에도 전자 우편이나 인스턴트 메신저 서비스를 통해 사용자들끼리 서로 연락할 수 있는 수단을 제공하고 있다. 사람들이 다른 사람들과 서로 의사소통하거나 정보를 공유하는 데 있어, 소셜 네트워킹은 새로운 수단으로 자리 잡았다. 오늘날, 매일 수백만 명의 사람들이 소셜 네트워킹 웹사이트를 일상적으로 이용하고 있다. 소셜 네트워크는 뉴미디어로써 지난 몇 년간 각광을 받아오고 있다. 소셜 네트워크의 장점은 수천만명의 고유한 서비스 사용자를 모을 수 있다는 점에 있다. 초기의 소셜 네트워크의 단점은 등록된 사용자들을 가지고서 수익을 내기가 만만치 않다는 것이

있으나 현재 급증하는 모바일 SNS 사용자들을 대상으로 노출되는 광고에 대한 수익이나, 소셜 게임을 통한 수익, 사업자들의 직·간접적인 광고를 통해 사업을 홍보하는 등 다양한 비즈니스 모델이 창출되고 있다.

소셜 네트워크 서비스의 종류를 나뉘보면 다음과 같다. 소셜 네트워크 서비스의 유형 중 가장 많은 유형은 사람들을 일정 분류로 분류해주고 있는 서비스이다. (아 이터브스쿨과 같이 학교 동기, 동창으로 나누는 것이 그 예이다.) 이외에도 친구(보통 자기소개 웹페이지)들과 연락을 주고받을 수 있는 수단을 제공해주는 소셜 네트워크 서비스, 사용자들의 신뢰 관계를 기반으로 무언가를 추천하는 시스템을 갖추고 있는 소셜 네트워크 서비스가 흔하다. 2009년 현재 국내에서는 싸이월드가 대한민국 지역에서 가장 널리 쓰이는 소셜 네트워크 서비스이다. 비즈니스용 소셜 네트워크인 링크나우Linknow 마이크로 블로그 형식의 소셜 네트워크인 네이버 me2DAY, 다음 요즘, 네이트 커넥트 를 이용하는 회원들도 늘어나고 있다. 또한, 페이스북, 마이스페이스, 트위터, 링크드인이 북아메리카 지역에서 가장 널리 쓰이는 소셜 네트워크 서비스이다.

III. 제안된 안드로이드 기반 SNS 시스템

1. 시스템의 기본 개념

제안된 안드로이드 기반 근거리 SNS 시스템^[7-11]은 크게 4가지 기능으로 나뉠 수 있다. 그림 1은 종합적인 기능을 도식화한 시스템의 기본 개념을 보여준다.



그림 1. 시스템의 개념도
Fig. 1 The basic concepts of system

- 첫 번째 기능은 친구 리스트 기능이다. 이 기능은 접속유무, 사진, 프로필 정보를 확인 할 수 있다.
- 두 번째 기능은 방명록 기능이다. 이 기능은 100자 이내의 글, 글쓴이의 사진, 이름을 확인 할 수 있게 설계 되었다. 이 두 가지 기능은 터치 시 친구폰에 방문 기능과 근거리 유저검색 기능으로 이어진다.
- 세 번째 기능은 주변 검색기능이다. 주변검색 기능은 검색된 유저의 허용된 프로필을 DB로부터 호출하여 터치 시 친구 추가를 할 수 있으며, 블루투스를 통해 주변검색을 통해 유저의 유무를 확인 할 수 있게 된다.
- 마지막 기능은 내 정보 관리 기능이다. 내 정보 관련 폼이 호출되어지고 정보를 채운뒤 갱신 버튼을 누르게 되면 업데이트가 되어진다.

그림 1은 종합적인 기능을 도식화한 시스템의 기본 개념을 보여준다.

2. 시스템 구성과 동작

본 장에서는 개발된 시스템의 구성과 동작 및 구현 결과를 설명한다. 그림2에서 설명하고 있는 것처럼 친구리스트에서는 스마트폰에서 서버에 리스트를 요청하면 서버는 이를 DB에서 검색하고 대화명과 최근 접속일을 웹서버로 전송한다. 웹서버는 이를 XML로 변환하여 스마트폰으로 목록을 전송하게 된다.

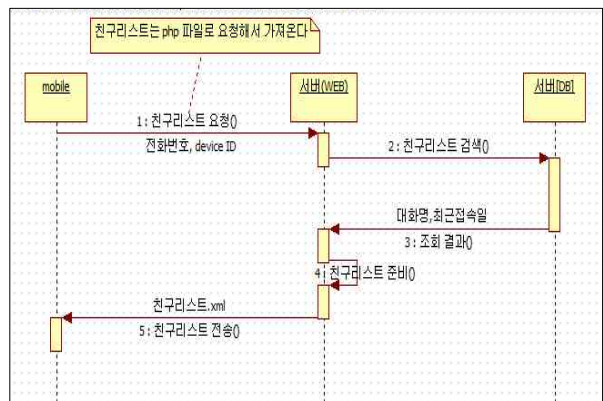


그림 2. 친구리스트 시퀀스 다이어그램
Fig. 2 The sequence diagram of friend list

그림 3에서 설명하고 있는 것처럼 스마트폰에서 주변 검색을 시작하면 웹서버는 기기의 회원정보 요청을 받아들여 DB에서 내용을 검색한다. 대화명과 인사말을 불러와 웹으로 전달하고 웹서버는 XML로 파싱하여 스마트

폰으로 전송하게 된다. 스마트폰은 이 리스트를 보여주게 된다. 검색된 유저에게 친구 요청 시에는 타 유저의 스마트폰에 수락/거절 메시지가 전송되어지는 것이 다르다.

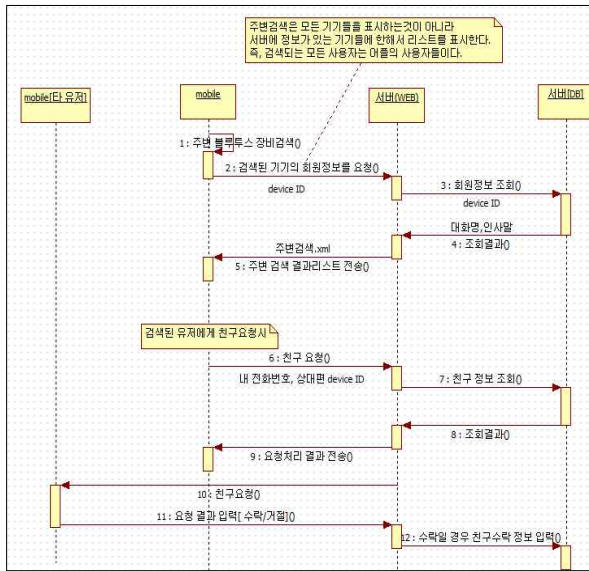


그림 3. 주변검색 시퀀스 다이어그램
Fig. 3 The sequence diagram of neighbor search

그림 4에서 설명하고 있는 것처럼 시스템을 처음 실행하게 되면 웹서버에 프로필을 조회하게 되고 DB에서 검색 후 결과를 XML로 처리하여 스마트폰으로 전송하게 된다. 다른 기능도 유사한 시퀀스를 따르며 보내지는 정보만 다르게 된다.

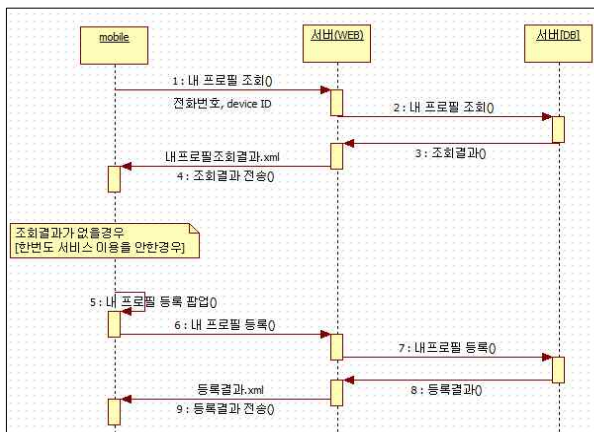
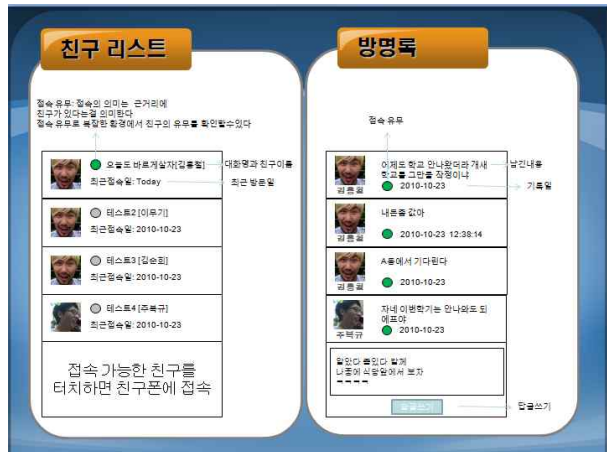


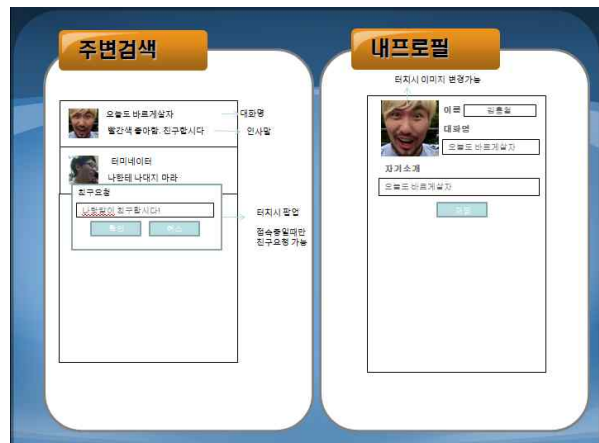
그림 4. 실행 시 초기화 작업
Fig. 4 The initial operation

IV. 시스템 구현 및 결과

그림 5는 사용자 인터페이스를 보여준다. 우선 프로필을 입력하고 주변검색 화면에서 근거리에서 이 어플리케이션을 사용하는 유저가 블루투스로 검색이 되며, 친구 요청을 하면 친구리스트에 친구가 추가 되어있는 목록을 불러오게 된다. 친구리스트에서 친구가 맺어진 사용자의 홈에 접속하게 되면 그 사용자의 프로필과 방명록를 통해서 글을 남길 수 있게 된다.



(a) 친구리스트 및 방명록



(b) 주변검색 및 내 프로필

그림 5. 사용자 인터페이스
Fig. 5 User interface

그림 6은 완성된 구현된 최종 결과 화면을 보여준다. 안드로이드 전체의 기본적인 UI를 변경하지 않는 선에서 제작을 하여 처음 어플을 사용하는 유저에게도 거부감이 들지 않도록 제작하였다^[7-11]. 최대한 직관적이면서 사용하기 쉽게 디자인 하였다. 어플을 최초 설치해서 실행시

키면 초기화면은 회원 가입하라는 문구가 나오며 회원가
입을 누르면, 자동적으로 프로필화면으로 넘어가게 된다.
그리고 스마트폰에 블루투스가 꺼져 있는 상태라면, 블
루투스도 역시 자동 권한 요청함으로써 블루투스를 사용
할 수 있다. 주변검색을 통해 친구를 추가 시키고 친구
홈에 접속을 하게 되면 간단한 방명록을 남길 수 있다.



그림 6. 완성된 최종 화면
Fig. 6 The completed view

V. 결 론

본 논문에서는 안드로이드 기반 근거리 SNS 시스템
을 제안 개발 하였다. 안드로이드 전체의 기본적인 UI를
변경하지 않는 선에서 제작을 하여 처음 어플리케이션을
사용하는 사용자에게도 거부감이 들지 않도록 제작하였
다. 최대한 직관적이면서 사용하기 쉽게 디자인 하였다.
OPTIMUS-Q / ANDROID 2.1을 사용한 성능평가 결과
블루투스로 주변검색을 함으로써 근거리의 있는 사용자
의 접속유무 서비스를 효과적으로 지원할 수 있음을 알
수 있었다. 현재 제안된 시스템의 확장된 성능향상을 위
해서 안드로이드에서 블루투스의 오토페어링 적용에 대

한 연구가 진행 중에 있다.

참고문헌

- [1] J.Aguero, M.Rebollo, C.Carrascosal and V.Julian1, "Does Android Dream with Intelligent Agents?," International Symposium on Distributed Computing and Artificial Intelligence, pp.194-204, 2008.
- [2] Hui Ye, ZhiGang Chen, QinHua Li, "Research of improved Qos of Data Transmission in Bluetooth Mobile P2P Networks," Proc. of ICYCS2008, November 2008.
- [3] Ling-Yan Bi, Lin C.E, "Design and Improvement of Remote Control System Using Bluetooth Mobile Phone with JNI Interface," Proc. of WICOM2008, October 2008.
- [4] Halim, Azni H, Fauzi, Ahmad H, Tarmizi, Selviawati, "Bluetooth mobile advertising system using pull_based approach," Proc. of IPSim2008, August 2008.
- [5] Fishkin K.P, Partidge K, Chatterjee S, "Wireless user interface components for personal area networks," IEEE Pervasive Computing, vol.1, issue 4, pp. 49-55, October-December 2002.
- [6] Wikipedia, <http://ko.wikipedia.org/wiki/%E>
- [7] <http://developer.android.com/reference/android/webkit/WebViewClient.html>.
- [8] <http://developer.android.com/reference/android/view/View.html>.
- [9] <http://developer.android.com/sdk/android-1.5.html>.
- [10] <http://www.eclipse.org/downloads>.
- [11] <http://java.sun.com/javase/downloads>.

※ Acknowledgement: 이 논문은 2010년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 기초연구사업 지원을 받아 수행된 것임 (2010 -0022162).

저자 소개

이 충 열(준회원)



• 2010년 현재: 홍익대학교 컴퓨터정보통신공학과 재학
<주관심분야: Android, SNS, Bluetooth, Smart Phone, WLAN>

안 병 구(중신회원)



• 1988년: 경북대학교 전자공학과 (BS)
• 1996년: (미)Polytechnic University, Dept. of Computer and Electrical Eng., Brooklyn, New York, USA (MS).
• 2002년: (미)New Jersey Institute of Technology(NJIT), Dept. of Computer and Electrical Eng., New Jersey, USA.(Ph.D)
• 1989년-1994년: 포항산업과학기술연구원(RIST), 선임연구원
• 1997년-2002년: Lecturer & RA, New Jersey Institute of Technology(NJIT), USA.
• 2003년-현재: 홍익대학교 컴퓨터정보통신공학과 교수
• 2005년-2010년:Marquis Who's Who in Science and Engineering was listed.(세계과학기술인명사전 등재)
• 2006년-2010년:Marquis Who's Who in the World was listed. (세계인명사전 등재)
<주관심분야: Wireless Networks, Ad-hoc & Sensor Networks, Multicast Routing, Cross-Layer Technology, Cooperative Communication, QoS, Bio Information Communications, VLC>

안 홍 영(정회원)



• 1975년: 서울대학교 전자공학과 (BS)
• 1986년: (미) University of Florida, Dept. of Electrical and Computer Eng., (MS)
• 1991년: (미) University of Florida, Dept. of Electrical and Computer Eng., (Ph.D)
• 1975년-1984년:국방과학연구소(ADD) 선임연구원
• 1984년-1991년: Research Assistant, University of Florida, USA
• 1991년-현재: 홍익대학교 컴퓨터정보통신공학과 교수
<관심분야:Wireless Networks, Ad-hoc Networks, Sensor Networks, Wireless Internet, VoIP, 4세대 이동통신, BcN>