

# 스마트폰을 이용한 위치 기반 정보 공유 SNS 어플리케이션 개발<sup>†</sup>

(A Development of SNS Application for Location based Information Sharing using Smartphone)

차 경 애\*  
(Kyung-Ae Cha)

**요 약** 스마트폰의 사용이 일상화되면서, 그 휴대성에 의해서 소셜 네트워크 서비스(SNS, Social Network Service) 어플리케이션의 사용이 매우 활발하다. 또한 위치 이동에 따른 정보의 활용이 가능한 위치 기반 서비스(Location based Service)의 수요가 확대되면서 SNS와 결합된 형태의 서비스가 스마트폰의 사용성을 향상시키고 있다. 본 논문에서는 사용자의 위치를 실시간으로 추적하여 이동하는 위치에 따라 작성되어진 SNS를 위한 정보를 자동으로 알려주는 LBSNS(Location Based Social Networking Service)가 가능한 어플리케이션을 구현한다.

**핵심주제어** : 위치기반 소셜 네트워크 서비스, GPS, 위치기반 게시판

**Abstract** Recently, as increasing use of smartphone, the development of social network service(SNS) applications is very active because of the mobility of smartphone. In addition, as the demand of the location based service(LBS) supporting mobile information is expanded, LBS combined with SNS improves the usability of smart phones. This paper proposes the smartphone application that provides the information for SNS generated depending on the location, by tracking the user's location in real time.

**Key Words** : LBSNS, GPS, Location based BBS

## 1. 서 론

국내의 스마트폰 보급률이 2012년 하반기를 기점으로 하여 80%를 넘어선다는 전망이 나왔으며[1], 안드로이드의 경우 국내 시장 점유율이 약 70%를 넘어가며 서서히 아이폰의 IOS의 사용율을 제압하고 있다는 동향 조사가 나오고 있다[2]. 이와 같은 추세를 통해 스마트폰의 안드로이드 소프트웨어 개발이 활성화되

고 있는데 이는 안드로이드 기반 플랫폼은 아이폰의 개발 플랫폼에 비해 개발환경의 구축이 비교적 용이하고, JAVA 기반이므로 개발자들이 쉽게 접근 할 수 있다는 점에 있다고 할 수 있다.

스마트폰의 어플리케이션 활용 측면에서는 트위터와 같은 소셜 네트워크 서비스가 가장 주목 받고 있다고 할 수 있다[3,4,5,9,10]. 그 이유로는 스마트폰의 휴대성에 의하여 언제 어디서든 사용자의 현재 상황을 즉각적으로 타 사용자와 함께 나눌 수 있기 때문이다. 이는 스마트폰의 직접적인 통신 기능 이외에 사용자 간의 소통을 중심으로 개발된 어플리케이션이

<sup>†</sup> 이 논문은 2013학년도 대구대학교 학술연구비 지원에 의하여 연구되었음

\* 대구대학교 정보통신공학부(e-mail : chaka@daegu.ac.kr)

가장 높은 활용성을 가진다는 의미이기도 하다.

하지만 가장 주목받고 있는 소셜 네트워크 어플리케이션인 트위터나 페이스북의 경우, 페이스북은 사용자의 위치를 타인에게 간단하게 제공해주는 등의 자신도 모르게 사생활정보를 과도하게 유출하는 단점이 있으며, 계정관리의 어려움이 있다. 트위터는 팔로워가 없는 경우 초기 진입의 어려울 수 있고, 넘쳐나는 데이터로 인해 정확한 정보를 공유하는데 많은 시간이 소요될 수 있으며, 단문입력으로 제한되어 있다는 단점을 가지고 있다. 이로 인해 최근 제 3의 소셜 네트워크 어플리케이션의 개발이 활발히 이루어지고 있다. 또한 스마트폰 사용자들은 공간정보 서비스를 편리하게 활용하기를 기대하고 있으며, 이러한 서비스는 위치기반 정보를 바탕으로 다양한 형태로 스마트폰에 적용할 수 있다[6,7].

본 논문에서는 소셜 집단의 효율적인 정보 공유를 위해서 위치정보를 활용한 안드로이드 기반의 소셜 네트워크 서비스(SNS, Social Network Service) 어플리케이션을 제안하고 이의 구현을 통해서 효용성을 보고자 한다.

SNS 서비스는 공간적 이동에 의해서 새로운 정보의 생성과 교환이 이루어지는 경우가 많다. 또한 스마트폰을 이용한 LBSNS(Location Based Social Network Service)는 사용자의 현 위치를 지인과 공유하고 근처의 지인의 존재 유무 또는 여러 기록을 남기는 목적으로 사용된다. 즉 사용자의 여러 조작을 통해서 해당 위치에서의 필요 정보를 얻을 수 있다. 그러나 본 논문에서는 사용자의 위치를 추적하여 그 공간과 연동되어진 정보를 어플리케이션이 자동으로 알려줄 수 있는 위치 기반 서비스를 제안한다. 이는 동일한 위치에서 같은 종류의 정보를 필요로 하는 이들의 정보 공유를 보다 편리하게 할 수 있다. 즉 특정한 위치에 도달하였을 때 스마트폰의 GPS 정보를 이용하여 사용자의 위치를 파악하고 해당 위치와 연계된 정보를 알 수 있도록 한다.

또한 실제 지도상의 게시글이 작성된 위치에 표시함으로써 지도를 통해서 해당 위치에 작성되어진 정보를 시각적으로 알 수 있다.

본 논문의 2장에서는 관련 연구 동향을 설명하고 3장에서 제안하는 어플리케이션의 설계 및 주요 기술을 설명한다. 4장에서 구현과 실험 결과를 보이고 5장에서 결론을 맺는다.

## 2. 관련 연구 동향

본 장에서는 위치 기반 정보와 SNS의 접목으로 이루어지는 위치기반 소셜네트워크 서비스인 LBSNS(Location Based Social Network Service)을 활용한 개발 동향을 설명한다.

최근 스마트폰의 확산에 따라 모바일 공간정보 서비스의 수요와 필요성이 증대되고 있다. 그러나 사용자 맞춤형 공간 정보 서비스의 개발은 미비한 실정이다. 또한 앞서 설명한 바와 같이 단순한 위치정보의 제공보다는 SNS 기능이 결합된 위치 기반 서비스의 개발이 활발히 이루어지고 있으며, 트위터나 페이스북 등에서는 인적 정보를 바탕으로 하는 위치기반 서비스의 제공이 이루어지고 있다[6].

위치기반 정보를 활용한 SNS의 예로 위치 기반의 관심정보 전파를 위한 리트윗 기법을 제안하였다[3]. 이는 사용자의 관심지역을 설정하고 같은 관심지역을 가지는 사용자들의 소셜 관계를 형성하도록 하는 트위터 서비스의 일환이므로 트위터를 사용하지 않는 경우에는 위치기반 관심정보의 활용이 용이하지 않다. [7](강신관 외)에서는 행사 등의 많은 인원이 밀집되는 지역에서 스마트폰의 위치 정보를 활용하여 실시간 예약시스템 구축을 위한 기법을 제안하였다. 여기에서 사용자가 예약 영역 내에 도착하였음을 스마트폰의 위치정보로 인지하고 예약 현황을 알릴 수 있는 서비스 모델을 제안하는데 그치고 있다.

또 다른 연구로 사용자의 현 위치를 이용하여 실제 영역에 가상 게시판을 생성하는 서비스를 제안하였다 [8]. 이는 사용자가 정보를 생성하는 지점의 GPS 정보를 서버에 함께 저장하고 이후 위치 정보를 포함한 검색 질의에 활용하도록 하여 모바일 블로그의 확장 형태이다. 그러나 SNS의 접목은 미비하다.

[9](오영환)에서는 스마트폰을 사용하여 장애인을 위한 위치기반 SNS 어플리케이션을 제시하고 모바일 위치기반 서비스에 필요한 기술들을 소개하고 있다. 그러나 장애인을 위한 모바일 위치기반 소셜 네트워크 서비스의 설계에 그치고 있다.

본 논문에서는 사용자가 메모나 게시글 등을 작성할 때의 위치정보와 함께 서버에 기록하고 사용자의 실시간 위치를 추적하여 그 위치에 사용자가 다시 접근하였을 경우 작성되어진 메시지 등의 정보를 알 수 있도록 한다. 즉 사용자의 조작이 없이, 정보가 작성

되어지거나 해당 정보의 위치 정보가 현재 사용자의 위치 범위에 있을 시에 어플리케이션이 자동으로 현 위치에 필요한 정보를 알려주도록 한다. 또한 서버 클라이언트 모델로 구현하여 SNS의 장점을 추가할 수 있도록 하였다. 즉 사용자의 지인의 메모장을 추가/삭제할 수 있으며, 사용자의 지인이 사용자의 메모장에 접근하여 약속의 내용을 메모하여 사용자가 약속장소에 도달 할 경우 알람을 통해 알려 줄 수 있다. 이는 해당 위치에 필요한 정보를 사용자에게 제공함으로써 사용자에게 단순한 메모보다 더욱 유용한 정보를 제공하게 된다.

### 3. 앱 설계

본 장에서는 제안하는 스마트폰 어플리케이션의 구조 및 서비스 알고리즘을 설명한다. SNS 기능 및 사용자의 위치정보 저장 및 검색 등의 기능 수행을 위해서 서버-클라이언트 구조로 어플리케이션을 구현한다.

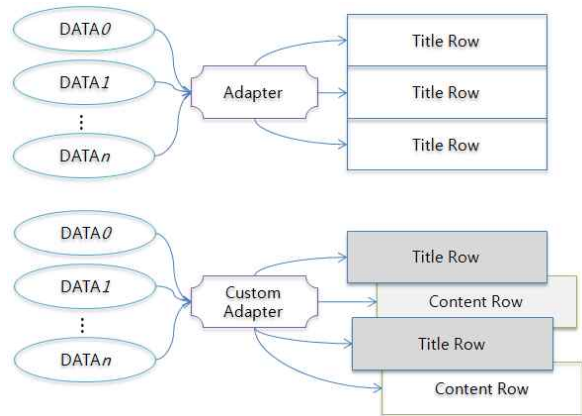
#### 3.1 App 구조 설계

위치기반 메모 및 자동 알람 기능의 구현을 위해서 스마트폰의 어플리케이션은 서버와의 통신을 위한 기능, 백그라운드에서 기동하고, 서버에서 수신 받는 좌표 정보와 현재 사용자의 위치를 비교하여 알람을 줄 수 있는 서비스, 사용자가 지인들과 메시지를 주고받을 수 있는 BBS(bulletin board system) 기능이 필요하다.

서버와의 통신을 통해 SNS 기능을 구현하기 위한 BBS 플랫폼은 네이티브 기반으로 개발하였다. 네이티브 기반의 어플리케이션은 웹뷰나 웹 브라우저를 사용하지 않고 서버에서 직접 데이터를 받아 사용자에게 제공하므로 상대적으로 빠른 속도를 보여주며, 안드로이드에서 지원하는 UI(User Interface) 프레임워크를 직접 호출해 실행하므로 실행속도가 빠르고 안정적이다.

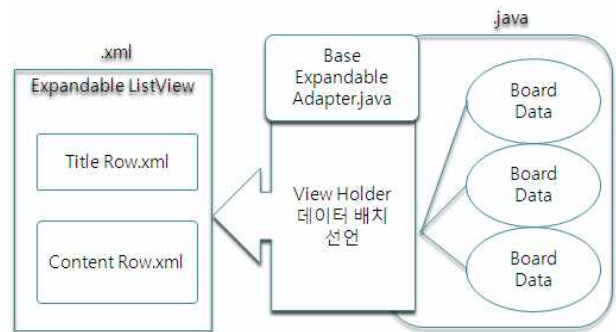
본 논문에서는 NDK(Native Develop-tool Kit)에서 지원하는 UI를 사용하여 BBS를 설계 하였고, 네이티브 UI 중 하나인 'ExpandableListView'를 사용하여 구현하였다. 'ExpandableListView'는 <그림 1>과 같이

View 속성을 가지고 있고, ListView와 유사한 위젯이며, ListView의 하위에 위치한다. 'ExpandableListView'는 상위의 Title 배열과 Child 배열 두 가지로 나뉘고, 이는 제목을 선택하면 그 제목안의 내용을 보여주는 BBS의 구조에 가장 유사하다고 볼 수 있다.

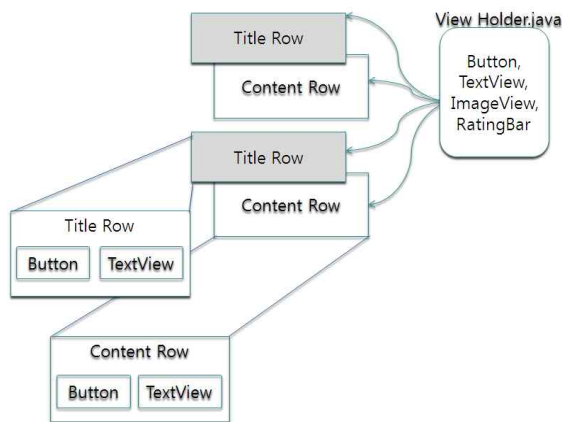


<그림 1> 어플리케이션 UI 구현을 위한 뷰 설계

이와 같은 ListView를 커스터마이징하여 구현하기 위해서는 Adapter와 ViewHolder가 필요하며, Adapter란 <그림 2>와 같이 원본데이터와 ListView를 연결시켜줌으로 어떻게 표시할 것인가를 정의해주게 된다. 즉, 서버에서 수신한 데이터를 파악하여 어떤 자료를 제목으로 보내고, 어떤 자료를 내용으로 보낼지를 설정해주게 된다. 그리고 ViewHolder의 역할은 <그림 3>처럼 버튼과 같은 위젯들을 Holder에 꽂아 넣듯이 보관하는 객체를 말하며, ExpandableListView의 커스터마이징에 사용된 버튼이나 TextView의 위치와 고유ID를 부여해주어 Adapter에서 정리된 데이터를 UI에 표시하기 위해 사용된다.



<그림 2> Adapter의 역할



<그림 3> ViewHolder의 역할

어플리케이션이 실행되면 <그림 4>와 같이 GPS 동작 여부를 확인하고 백그라운드로 전환되며, 이 서비스는 실시간으로 사용자의 위치와 서버에 있는 좌표정보들을 비교하여 사용자와 좌표간의 사이를 계산하고, 계산된 값과 설정된 값보다 작을 경우 즉, 사용자가 설정된 범위 안으로 들어갔을 경우 팝업 Dialog가 실행되어 사용자에게 정보를 제공한다.

이는 스마트폰의 실시간 위치 정보를 통해서 사용자가 이전에 작성한 정보가 있는 위치이면 자동으로 해당 게시글을 알려줌으로써 본 논문에서 구현하고자 하는 위치 기반 SNS의 기능을 수행하게 한다.

```

onStartCommand(){ - Start Service
if(GPS OFF) then{
    provider = "network";
    onLocationChanged();
}else then{
    provider = "getBestProvider";
    onLocationChanged();
}
}
onLocationChanged(){ - Location Monitoring
Get Latitude, Longitude;
Get Server DB Data;

Compared Server DB Data and Latitude, Longitude

if(If you are in the range) then {
    Call Dialog;
}
}

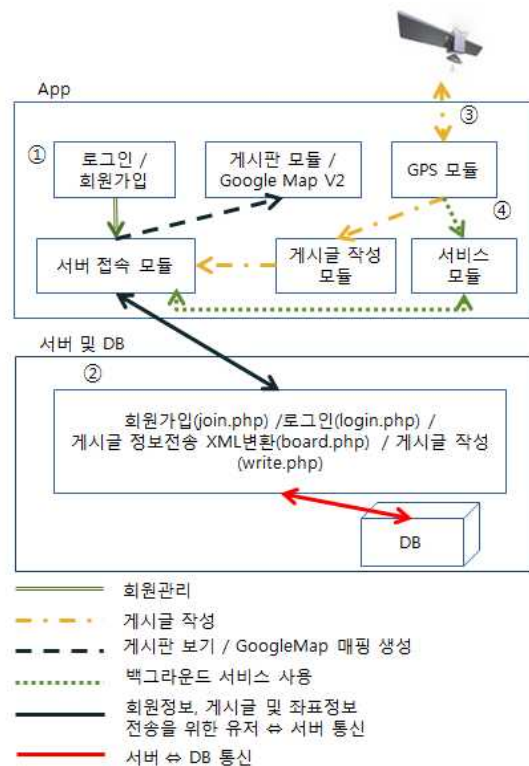
```

<그림 4> 위치기반 게시글의 정보제공 알고리즘

### 3.2 서버 및 DB 설계

서버에서는 사용자의 회원정보를 관리하고, 게시글과 좌표 정보를 저장하고, 사용자에게 전달하는 역할을 담당한다.

제안하는 서버와 스마트폰 어플리케이션의 상호 관계는 <그림 5>와 같이 설명할 수 있다.



<그림 5> 서버 및 어플리케이션 모듈의 상호관계

- ① 회원가입과 로그인은 어플리케이션에서 사용자의 정보가 전달되면, 각 php파일에서 데이터를 받아 DB로 전송한다.
- ② 게시글의 작성과 전송은 게시판의 ID 정보와 작성자, 제목, 내용, 위치정보를 받아 php로 전송하고, 이 정보를 DB에 저장한다. 게시글의 정보를 사용자에게 전송 할 경우 접근하고자 하는 게시판의 고유 ID가 서버로 전송되어 여기에 해당하는 모든 정보를 XML화하여 어플리케이션으로 전송하게 된다. 이를 통해 GoogleMap V2에 게시글의 정보와 함께 마커를 찍거나, 게시판에 게시글의 정보를 표시하게 된다.

- ③ 작성되는 게시글에 사용될 사용자의 현재 위치 정보와 서비스에서 사용자의 현재 위치 정보를 감지하는 역할을 담당한다.
- ④ 사용자의 위치가 이동 될 때마다 서버에서 작성자 게시판의 게시글 정보를 읽어서 현재 위치 정보와 게시글의 위치 정보를 비교하고 설정된 범위 안에 있는지를 판단하는 역할을 한다.

서버에서 회원관리를 위해 사용자 테이블을 <표 1>과 같이 생성한다. 로그인을 위해 사용자의 스마트폰에서 POST통신으로 ID와 PW가 전송되면 PHP서버에서 테이블의 검색을 통해서 성공유무를 전송한다.

<표 1> 'users' 테이블의 구조

필드	종류	설명
num	int(255)	사용자의 순번
id	vachar(100)	사용자의 ID
pwd	vachar(100)	사용자의 PW
email	vachar(100)	사용자의 이메일
phon	vachar(100)	사용자의 전화번호

게시판의 기능을 구현하기 위해서는 'board' 테이블을 <표 2>와 같이 생성하고 모든 사용자들의 게시글을 관리한다.

<표 2> 'board' 테이블 구조

필드	종류(크기)	설명
no	int(255)	게시글의 순번
baordname	varchar(100)	게시글의 고유 ID
userid	varchar(100)	게시글의 작성자 ID
userpw	varchar(100)	게시글의 작성자 PW
title	varchar(100)	게시글의 제목
content	varchar(100)	게시글의 내용
lat	varchar(100)	게시글의 포함된 좌표정보
lng	varchar(100)	
date	datetime	게시글의 작성된 시간

각각의 필드들은 필드명에 맞게 작성자의 ID와 PW, 제목과 내용, 좌표의 위도 경도를 POST 통신으로 사용자의 스마트폰에서 서버로 전송하게 된다.

예를 들어 사용자의 스마트폰에서 자신의 게시판에

접근하였을 경우에 'board' 테이블에서 'boardname' 필드는 게시판의 고유 ID로 현 사용자의 'boardname'를 서버로 전송한다. 서버에서는 전송된 'boardname'과 일치하는 모든 정보를 XML화 하여 사용자에게 전송하게 되는데 이 정보에는 지인들이 사용자에게 작성한 게시글이나, 사용자 자신이 작성한 게시글의 내용 모두가 전송된다. 이를 통해 사용자는 각각의 게시판을 공유 수 있게 되며, 지인과의 의사소통이 가능하도록 한다.

#### 4. 구현 결과

본 장에서는 제안한 위치기반 정보를 활용하는 BBS 어플리케이션의 구현 결과를 보인다. 개발도구는 Android Developer Tools Eclipse Juno 및 Google Map API Version 2 등이다.

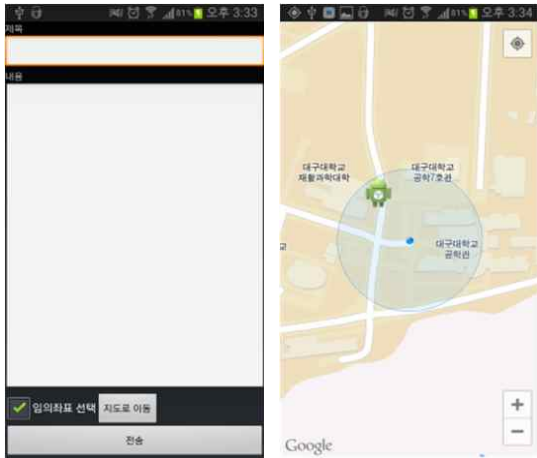
앞서 설계 과정을 통해 구현된 스마트폰 어플리케이션의 초기화면에서 게시판 목록 최상위에 사용자 자신의 게시판이 추가되어 있는 것을 확인 할 수 있다.

게시판 목록에서 사용자의 지인을 추가할 수 있으며, 서버에서 추가하고자 하는 ID의 유무를 확인하고, 있을 경우 지인의 게시판을 추가/삭제 할 수 있다. 게시판 목록에서 입장하고자하는 사용자 자신 혹은 지인의 게시판에 입장하여 게시글을 남길 수 있다.

게시판은 안드로이드 네이티브(Native)인 확장형 리스트 뷰(ExpandableListView)를 사용하였으며, 이 리스트뷰의 각 Row와 Child 에 들어가는 레이아웃을 커스터마이징하여 구현하였다.

또한 사용자 인터페이스에서 체크박스를 통해 현 위치에서 작성된 게시글과 같은 정보가 존재하는 경우 알람을 설정 할 수 있으며, 초기값은 true로 되어 있어, 처음 작성된 글은 적어도 한번은 사용자에게 알람을 할 수 있도록 하였다.

게시판에 글을 작성할 때는 현재 사용자의 위치를 글에 포함하여 작성하는 방법으로 이는 기본적으로 설정이 되어 있어, 아무런 조작 없이 글을 작성할 경우 사용자의 위치를 글의 내용과 함께 서버로 전송하게 된다.

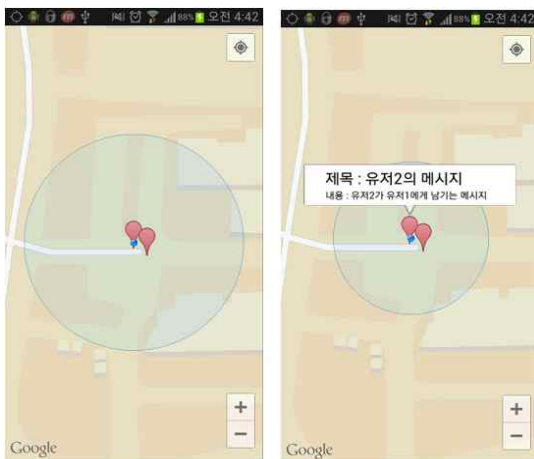


<그림 6> 글쓰기 페이지 및 위치 선정

두 번째 방법으로는 <그림 6>의 하단에 체크박스와 버튼을 이용하는 방법인데, ‘임의의 좌표 선택’의 체크박스를 체크하면, 비활성화 되어 있던, ‘지도로 이동’ 버튼이 활성화 되게 되며, 이 버튼을 누르게 되면 Google Map으로 이동하게 된다.

이 지도에서 글을 남기고자 하는 위치에 터치를 하여 그 위치의 좌표가 글의 내용에 포함되게 된다.

작성된 글은 Android의 HttpClient의 POST통신을 사용하게 되며 NameValuePair 변수를 이용하여 작성되는 게시판의 이름, 작성자, 제목, 내용, 좌표(임의의 좌표 or 현재 자신의 좌표)가 포함되어 서버로 전송된다.



<그림 7> 위치 설정된 게시글 마커

서버로 전송된 게시글이 지도상의 해당 위치에 표

시되어지는지를 확인하기 위해 매핑 기능을 구현하였다. 매핑 기능이 실행되면 사용자 자신의 게시판에 작성된 게시글의 GPS 좌표를 파악하여 <그림 7>과 같이 구글 맵 상에 마커로 표시되며 마커를 클릭하면 해당 게시글의 제목과 내용을 확인 할 수 있다.

작성한 글의 알람기능이 True 상태이고 사용자가 글의 좌표에 설정범위 안으로 접근할 경우 알람과 함께 작성된 글의 내용이 <그림 8>과 같이 팝업 Dialog로 나타나게 된다.

위의 기능들을 통해 위치기반의 SNS 기능을 가지게 되는데, 간략하게 두 가지 예를 들 수 있다. 첫 번째 예로, 사용자1이 사용자2에게 어떤 정보를 제공한다고 가정하면, 사용자1이 사용자2의 아이디를 ‘게시판 목록’에서 추가하고, 사용자2의 게시판에 접속하여, 정보에 해당하는 위치정보를 포함하여, 게시글을 작성한다.

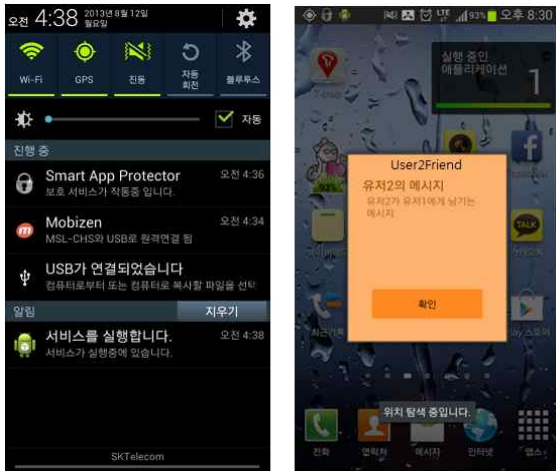
그 후, 사용자2가 사용자1이 작성한 게시글의 위치 정보에 인접하게 되면 사용자2에게 사용자1이 작성한 정보를 제공하게 된다.

두 번째 예로, 사용자1이 현재 위치에서 강의나, 연설, 유의한 정보를 얻고, 메모를 하고자 할 때, 현재 위치를 포함하여 작성하면, 이 후 같은 위치에 사용자1이 근접할 때 이전에 작성된 정보들이 제공된다.

이와 같은 기능을 이용한다면 해당 위치에서 작성되거나 수집된 정보들이 그 위치에 접근할 때 사용자에게 바로 알려짐으로써 대학의 강의, 위치에서 따른 실험자료의 수집과 공유 등의 다양한 분야에 편리하게 활용할 수 있다.

실제로 이 어플리케이션을 사용하면서 임의의 좌표에 게시글을 작성 한 뒤, 각각의 위치 설정 범위를 다르게 설정 한 뒤, 작성된 게시글의 좌표에 접근하여 게시글의 알람이 정상적으로 작동하는지를 실험하여 정상적으로 알람이 작동 하였고, 이 때, 설정범위 안에 사용자가 위치하고 있음을 확인 할 수 있었다.





<그림 8> 서비스 실행 및 알람 팝업 Dialog

사용자의 위치와 작성된 게시물 위치 간의 거리 계산 및 범위 설정 방법은 다음과 같다.

어플리케이션에서 서비스를 실행하면 어플리케이션이 최소화되며, 사용자의 위치를 실시간으로 추적하여 위치가 바뀔 때 마다 서버에서 받아놓은 게시글의 좌표정보와 사용자의 위치를 비교한다. 이 과정을 반복문을 통해 반복하게 되고, 미리 환경설정에서 범위설정(10~60 미터까지 10미터 단위 초기값 30미터)에서의 값보다 작을 경우 해당 게시글의 정보를 사용자에게 제공하게 된다.

## 5. 결론

본 논문에서 구현한 위치기반 SNS 앱은 기존의 위치기반 SNS와 위치기반 메모장 어플리케이션의 단점을 보완하고자 두 가지의 어플리케이션에서 장점들을 이용하여 위치기반 SNS의 사용자들 간의 정보교환과 위치기반메모의 알람기능을 구현함으로써 사용자가 지인들과 약속을 정하고, 알람 서비스 기능을 이용하여 실시간으로 사용자의 위치를 서버의 좌표정보와 비교 및 계산하여 알려주게 됨으로써 다양한 정보를 제공하게 된다.

기존의 위치기반서비스의 가장 큰 문제인 사생활 침해를 회원관리를 통해 사용자의 위치정보의 공개를 제한 할 수 있으며, 해당 위치와 관련된 정보를 지인들과 공유함으로써 좀 더 다양한 방법의 정보교환 방법

을 획득하게 된다.

본 연구에서 개발한 위치기반 SNS 메모를 통해 좀 더 다양한 방법의 SNS 어플리케이션이 개발되고, 사용자들에게 제공 될 수 있다.

## 참 고 문 헌

- [1] <http://www.cellular.co.kr/37336>(셀룰러뉴스)
- [2] 서울경제 2013-05-14 “1분기 안드로이드, 스마트폰 시장 점유율” <http://economy.hankooki.com/lpage/it/201305/e20130514082541117700.htm>
- [3] 정도성, 조대수, “스마트 리트윗 : 위치기반 관심정보의 효율적인 전파방법에 대한 연구” 한국정보통신학회논문지 제16권 제5호, pp.960-966, 2012년.
- [4] 안형배, 박종문, 이명준, 박양수, “SNS 슈퍼 노트의 메시지 사용 패턴 및 인맥 형성 패턴 분석”, 한국정보통신학회논문지, 제17권 제2호, pp.332-340, 2013년.
- [5] 홍순구, 김현중, 최형림, “Co-creation을 위한 SNS 플랫폼의 개념 모델”, 한국산업정보학회논문지 제17권 제3호, pp.95-104, 2012년.
- [6] 황정래, 김태훈, 최현상, “모바일 공간정보서비스 활용 활성화 방안 연구”, 한국공간정보학회지 제20권 제4호, pp.57-67, 2012년.
- [7] 강신관, 이정배, “실시간 위치기반 예약시스템 구축을 위한 이동통신망과 스마트폰 최적 활용에 관한 연구”, 한국인터넷방송통신학회 논문지 제12권 제1호, pp.283-294, 2012년.
- [8] 이광조, 송진우, 한정석, 김지훈, 이주희, 양성봉, 김후성, “모바일 환경에서 위치정보에 기반한 가상 게시판”, 한국정보처리학회 춘계학술발표대회논문집, pp.818-821, 2008년.
- [9] 오영환, “장애학생을 위한 모바일 위치기반 SNS (Social Network Service), 디지털콘텐츠학회 논문지, 제12권 제3호, pp.361-370, 2011년.
- [10] 이문봉, “혁신성이 SNS 사용 의도에 미치는 영향 : UTAUT를 중심으로”, 한국산업정보학회논문지 제17권 제7호, pp.177-185, 2012년.



차 경 애 (Cha, Kyung-Ae)

- 종신회원
- 경북대학교 컴퓨터과학과 학사
- 경북대학교 컴퓨터과학과 이학석사
- 경북대학교 컴퓨터과학과 이학박사
- 대구대학교 정보통신공학부 부교수
- 관심분야 : 멀티미디어처리, 모바일어플리케이션, 멀티미디어저작

논문접수일 : 2013년 09월 13일

1차수정완료일 : 2013년 10월 07일

게재확정일 : 2013년 10월 15일