

# 안드로이드 기반 스쿨버스 서비스 어플리케이션 설계

강지훈\* · 문상호\*

\*부산외국어대학교 컴퓨터공학과

Design of the School-Bus Service Application Based on Android

Ji-hoon Kang\* · Sang-ho Moon\*\*

Dept of Computer Engineering, Pusan Univ. of Foreign Studies

E-mail : mooswon@naver.com

## 요 약

아이폰, 구글폰 등과 같은 스마트폰들이 대중화됨에 따라 다양한 형태의 어플리케이션이 개발되고 있다. 최근 대학교에서도 학생들의 효율적인 대학생활을 위해 수강신청, 식당메뉴, 강의시간표 등에 관련된 캠퍼스 관련 어플리케이션들이 개발되고 있다. 특히, 이 중에서도 스쿨-버스 관련 서비스는 가장 인기있는 어플리케이션이지만, 대부분이 버스 시간표, 버스 노선도 등의 단편적인 정보만을 제공하고 있어서 효용성이 떨어지는 실정이다. 본 논문에서는 버스에 GPS 수신기 등의 추가 장비 설치 없이 운전기사의 스마트폰 앱에서 주기적으로 위치정보를 전송받아 스쿨버스 서비스 앱에서 실시간으로 지도상에서 학생들이 버스 위치를 파악할 수 있는 스쿨버스 서비스 어플리케이션을 설계한다.

## 키워드

스쿨버스 서비스, 캠퍼스 어플리케이션, 위치기반 서비스

## 1. 서 론

최근 스마트폰이 대중화됨에 따라 각 통신사 및 스마트폰 제조업체들은 경쟁적으로 더 뛰어난 기능의 스마트폰을 출시하고 있는 추세이다. 이에 따라 스마트폰 기반의 어플리케이션 역시 각기 다른 성향의 사용자들을 만족시키기 위해 스마트폰이 가지는 OS 특징에 따라서 빠르고 다양한 형태로 등장하고 있다[3].

최근 대학교에서도 학생들의 효율적인 대학생활을 위한 수강신청, 식당메뉴, 강의시간표 등과 같은 다양한 종류의 캠퍼스 관련 어플리케이션들이 개발 및 활용되고 있다. 이 중에서 스쿨버스 관련 서비스는 인기있는 어플리케이션 중의 하나이다[1][2]. 그러나 기존 스쿨버스 어플리케이션들은 대부분이 버스정보 및 시간표, 버스 노선도 등과 같은 단순 정보만을 제공하므로 활용 가치가 떨어지는 실정이다.

기존의 서울, 부산 등에서 운영중인 버스정보 시스템(BIS: Bus Information System)은 버스의 실시간 정보를 활용하여 버스 도착 시간, 버스 운행 현황 등 다양한 서비스를 제공하고 있다. 세부적으로 이 시스템 같은 경우에는 버스에 직접

GPS 단말기 등의 추가 장비를 설치하여 버스의 위치정보를 제공하는 방식으로 운영하는 것이 대부분이다. 그러나 이와 같이 모든 버스에 GPS 단말기 등의 장비를 설치해야 하므로 추가 비용이 필요하고 설치에 따른 작업이 부수적으로 필요하므로 효율성 측면에서 보면 효용 가치가 떨어지는 실정이다.

본 논문에서는 스마트폰에서 오픈소스(open source)를 지향하고 있는 개방형 플랫폼인 안드로이드 OS를 기반으로 하여, 대학생들의 편리한 통학을 위한 스쿨버스 정보 및 서비스를 제공하는 어플리케이션을 설계한다. 세부적으로 주기적으로 스쿨버스의 위치 정보를 실시간으로 전송하는 어플리케이션과 이 위치정보를 활용하여 지도상에서 버스 현황을 실시간으로 서비스하는 어플리케이션, 이 두 종류의 어플리케이션들을 통해 운용할 수 있도록 시스템을 설계한다. 이처럼 스마트폰을 통한 어플리케이션으로 시스템을 운용할 경우 각각의 버스에 위치정보를 제공하는 GPS 단말기를 설치하지 않아도 되는 장점이 있다.

본 논문에서 제안하는 방법은 비용적인 측면에서 비용 절감이라는 장점이 있고, 또한 사용자 측면에서 볼 때 스마트폰을 소지하고 있는 경우라

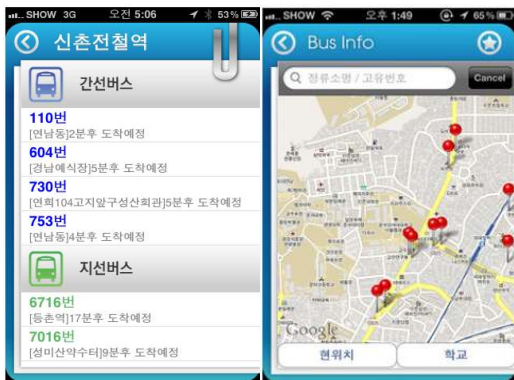
면 해당 어플리케이션만 설치하면 되므로 활용성 면에서도 우수하다고 볼 수 있다. 이는 스마트폰에서 기본적으로 GPS 기능을 제공하므로 사용자는 스쿨버스의 위치정보를 실시간으로 제공할 수 있다.

본 논문의 목적은 스쿨버스의 현재 위치를 실시간으로 제공하여 대학생들이 편리한 통학을 지원 하는 것이다. 나아가서 현재 활용중인 시내버스, 지하철 등의 대중교통 어플리케이션의 비용적인 측면에서나 활용성 면에서도 참고가 될 것으로 사료된다.

## II. 관련연구

### 2.1. 캠퍼스 어플리케이션

일반적으로 대학생활에 관련된 정보를 서비스 하는 앱을 캠퍼스 어플리케이션이라고 한다. 캠퍼스 어플리케이션은 그 종류에 따라 수강신청, 도서관정보, 강의시간표, 학교주변맛집, 학생식당메뉴 등과 같이 다양하다[2]. 최근 실제 대학생활을 하고 있는 대학생들이 개발한 '아이러브캠퍼스'는 캠퍼스 어플리케이션의 대표적인 예이다. '아이러브캠퍼스'는 수도권 주요대학 및 지방대학을 대상으로 관련정보를 서비스 하고 있고 대학생활에 필요한 다양한 관련 기능들을 탑재하고 있다. 그림 1은 '아이러브캠퍼스'에서 제공하는 시내버스 및 스쿨버스와 관련된 시스템의 예이다.



[그림1] 캠퍼스 어플리케이션 예시

### 2.2. 대중교통 관련 서비스

많은 어플리케이션 중에서 버스 관련 앱은 가장 인기 있는 어플리케이션중 하나이다[1]. 현재 스마트폰에서 사용할 수 있는 어플리케이션이 활용중이며, 대중교통과 관련된 정보를 웹에서 서비스 하는 한편 시내버스 및 지하철 정보를 모바일 웹 형태로도 서비스 하고 있다. 그림 2는 서울시 교통정보센터에서 실시하고 있는 버스정보시스템



[그림2] 서울시 버스정보시스템

그림 2에서 보면 현재 시행되고 있는 버스정보시스템은 각 버스에 GPS 단말기가 설치되어 있고 위성으로 버스의 위치정보를 추적한다. 이후 추적된 위치정보는 무선통신망을 통해 교통정보센터로 전송되고 전송된 정보는 이후 다양한 경로 즉, 스마트폰을 활용한 모바일웹 및 QR코드, ARS전화, 인터넷, 키오스크 등을 통해 사용자에게 제공되는 시스템이다.

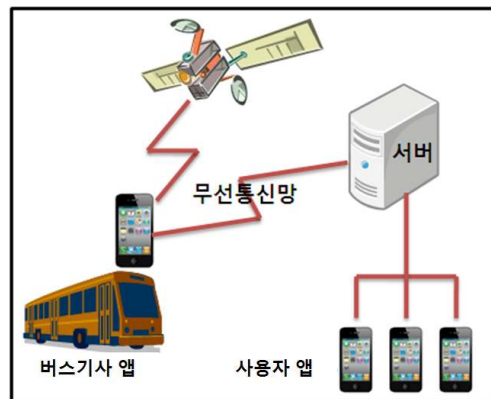
## III. 설계

### 3.1. 설계 전략

본 논문에서 설계하는 스쿨버스서비스 어플리케이션은 기존의 대중교통관련 정보 서비스에서 GPS단말기를 설치하는 것과 차별화를 두어 서버와 클라이언트 양방향 어플리케이션을 설계한다. 이를 토대로 스쿨버스측과 사용자측 모두 스마트폰을 활용해 사용자에게 스쿨버스의 위치정보를 실시간으로 제공한다. 이는 다량의 스쿨버스개체 각각에 GPS단말기를 따로 설치하지 않게 되고 자연스럽게 설치비용을 줄일 수 있는 방안이 될 수 있다.

### 3.2. 시스템 구성

본 논문에서 설계하는 스쿨버스 서비스 어플리케이션의 전체적인 시스템 구성은 그림 3과 같다.



[그림3] 시스템 구성도

버스의 위치정보를 주기적으로 서버에 제공하는 버스기사 앱과 서버의 위치정보를 실시간으로 조회하여 지도상에서 버스의 현재 위치를 표시하는 사용자 앱으로 구성되며, 이 앱들은 모두 안드로이드 기반 스마트폰에서 운영되도록 설계한다.

스쿨버스의 위치정보를 주기적으로 제공하는 앱은 해당 스쿨버스의 운전자가 직접 운용하게 된다. 운전자는 스쿨버스의 운용시작 시점에 맞춰서 앱을 구동하면 자동적으로 서버에 접속한다. 이후 앱을 종료하기 전까지 스마트폰에 내장되어 있는 GPS를 통해 위치 정보를 주기적으로 서버로 보내게 된다. 이때 위치정보 전송 주기는 기본적으로 적절한 시간을 설정하여 적용하되, 사용자가 설정을 통하여 주기를 수정할 수 있게 한다.

사용자 앱은 구동됨과 동시에 서버에 접속하여 각 버스들의 위치정보를 전송받아 지도상에 버스의 현재 위치를 출력하는 서비스를 제공하게 된다. 이와 더불어 버스 정보, 버스 노선도 등의 다양한 정보를 제공하여 사용자의 효용성을 높인다.



[표 2] 버스기사 앱 설계

3.3. 화면 및 기능 설계

본 논문에서 제안하는 어플리케이션의 화면 및 기능설계는 표1, 표2 와 같다.



[표 1] 사용자 앱 설계

표 1에서 사용자 앱은 네 개의 메뉴로 이루어져 있고 앱에 접속하면 관련 정보를 서비스 받을 수 있다. 운전기사측은 앱에 접속하면 실시간으로 스쿨버스의 위치정보를 서버로 업데이트 하게 되는데 이때 좌표정보의 전송 주기를 설정할 수 있다. 또한 긴급 상황이 발생했을 시 접속된 사용자들에 긴급메시지를 발송할 수 있다[표 2].

IV. 결론

본 논문에서는 안드로이드 기반으로 대학생할을 좀 더 편리하게 할 수 있는 방안으로 스쿨버스서비스 어플리케이션을 설계하였다. 기존의 대중교통 정보제공 서비스에서 사용해오던 방식인 GPS단말기 설치 대신 서버와 클라이언트 양측 모두 스마트폰을 활용하여 비용적인 측면이나 활용적인 측면에서 보다 효율적인 시스템을 제안하였다.

본 논문에서 설계한 스쿨버스서비스는 현재 다양한 용도로 활용되고 있는 캠퍼스 어플리케이션의 일종이며 대학생활에 도움을 주는 것이 주된 목표이다. 또한 현재 시행되고 있는 대중교통 서비스 관련 시스템에 참고가 될 것으로 사료되며 향후 대중교통 뿐 아니라 위치정보에 관련된 시스템 등에 적용될 것으로 판단된다.

[참고문헌]

- [1] 박영하, 이진모, 정주연, 김우생“안드로이드 기반의 서울버스정보 추천시스템”, 한국정보과학회, 한국정보과학회 2010 한국컴퓨터 학술발표논문집 제37권, 제2호, pp.32~36, 2010
- [2] 주현식 “스마트폰 앱을 이용한 캠퍼스 서비스 활용”, 한국인터넷정보학회, 인터넷정보학회지, 제11권, 제1호, pp.33~41, 2010.
- [3] 박상진, “디지털 콘텐츠를 위한 인터페이스 설계 원칙”, 한국콘텐츠학회, 추계종합학술대회 논문, 제4권 제2호, pp.860~864, 2007.
- [4] 배성호, 김우생, “안드로이드 기반 모바일 정보 공유시스템”, 전자공학회 논문지, 제46권 CI 권 제2호, pp.201~207, 2009.