

푸드트럭 정보 제공을 위한 안드로이드 앱 개발

박수빈, 유지승, 이기용
숙명여자대학교 소프트웨어학부
e-mail : 99xiubin@gmail.com, dbwltmd95@naver.com, kiyonglee@sookmyung.ac.kr

Development of an Android Application for Providing Food Truck Information

Soo Been Park, Ji Seung Yoo, Ki Yong Lee
Division of Computer Science, Sookmyung Women's University

요 약

본 논문에서는 푸드트럭의 정보를 제공함으로써 고객들에게 푸드트럭 이용 편의성을 제공하고, 푸드트럭 운영자들에게 사용자 유치 및 수익성을 제공하는 앱을 개발한다. 본 논문에서 개발한 앱은 푸드트럭 운영자가 자신의 트럭 영업정보(메뉴, 위치, 영업시간 등)를 올려 사용자들에게 트럭 정보를 제공하고, 홍보하며, 사용자들의 피드백을 받을 수 있는 기능을 제공한다. 특히 트럭 운영 중 특정상황이 발생했을 때 자신의 트럭을 찜한 사용자들에게 알람을 보낼 수 있는 기능을 제공한다. 일반 사용자는 푸드트럭을 여러 검색 조건으로 찾아볼 수 있으며, 트럭마다 게시판을 제공함으로써 사용자와 운영자 간의 상호 커뮤니케이션이 가능하다.

1. 서론

푸드트럭은 '푸드(food)'와 '트럭(truck)'의 합성어로 조리 시설을 갖춘 이동식 차량을 말한다. 푸드트럭은 자유롭게 지역을 옮겨 다니며 음식을 판매할 수 있고, 건물 공간에서 창업을 하는 것 보다 비용이 훨씬 저렴하기 때문에 전 세계적으로 큰 인기를 얻고 있다. 또한 정부는 2014년 9월 푸드트럭을 합법화하여 그 숫자는 꾸준히 증가하고 있는 추세이다[1].

푸드트럭이 증가함에 따라 이를 이용하는 고객들과 운영자들의 수 역시 비례하여 늘어났고 그 과정에서 푸드트럭이 가지는 여러 불편한 점들이 수면 위로 떠오르게 되었다. 푸드트럭을 이용하는 고객들은 자신이 원하는 푸드트럭이 현재 자신의 주변에 있는지, 또는 언제 오는지 등의 정확한 영업 정보를 몰라 불편함을 겪고 있으며, 푸드트럭의 운영자들은 자신의 트럭의 홍보가 제대로 이루어지지 않고 있다는 점을 안타까워하고 있는 것이 현실이다. 따라서 본 논문에서는 푸드트럭의 이용자와 운영자의 이러한 불편함을 해소하고 푸드트럭에 대한 접근성을 높이기 위해 안드로이드 기반의 푸드트럭 정보 제공 앱을 개발한다.

본 논문에서 개발한 푸드트럭 정보 제공 앱은 크게 푸드트럭 운영자가 자신의 트럭 영업정보(메뉴, 위치, 영업시간 등)를 올리는 기능, 사용자가 피드백을 올리는 기능, 푸드트럭 운영자가 지정된 사용자들에게 특정 이벤트에 대한 알람을 보내는 기능 등을 제공한다. 따라서 본 앱을 통해 푸드트럭 운영자와 사용자 간의 커뮤니케이션이 활성화될 것으로 기대한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 본 논문에서 개발한 앱과 유사한 앱을 소개하고 비교 분석한다. 3장에서는 본 논문에서 개발한 앱의 주요 기능들에 대해 설명하고, 4장에서는 본 앱의 개발에 사용된 기술들과 개발환경을 설명한다. 5장에서는 앱의 실제 수행 예시를 제시하며, 마지막으로 6장에서는 결론을 맺는다.

2. 유사 앱 현황

본 논문에서 개발한 안드로이드 앱은 푸드트럭의 자유로운 이동성을 고려하여, 푸드트럭 운영자가 자신의 트럭에 대한 영업정보를 등록할 때 여러 개의 운영 요

일, 시간, 위치를 입력할 수 있게 되어있다. 이렇게 데이터베이스에 저장된 정보들을 기반으로, 사용자는 현 시점에 현 위치 주변에서 운영 중인 트럭들을 찾아볼 수 있다. 본 논문에서 개발한 앱과 유사한 앱으로는 배달의 민족[2]이 있다. 배달의 민족은 음식을 주문하는 앱으로서, 사용자의 주변에 존재하는 배달 음식점들에 대한 리스트들을 볼 수 있다. 사용자의 위치를 실시간으로 받은 후 그것을 기반으로 주변 가게들을 리스트 형태로 보여준다는 점은 유사하나 배달의 민족에서는 가게 위치에 대해 고정된 데이터를 사용하지 않는데 본 논문에서 개발한 앱은 트럭 위치에 대해 현 시점에 따라 유동적인 정보를 보여준다는 점에서 차별성을 가진다. 더욱이 푸드 트럭의 위치를 안내하는 앱은 아직까지는 존재하지 않는 것으로 파악된다.

3. 푸드트럭 정보제공 앱 주요 기능

본 장에서는 본 논문에서 개발한 푸드트럭 정보 제공 앱인 '푸드 가즈아'의 세부 기능을 설명한다. 해당 앱은 로그인 한 회원의 정보에 따라 트럭 운영자 모드와, 일반 사용자 모드로 나뉘게 된다. 트럭 운영자 모드에서는 내 트럭 관리, 홍보게시판에 홍보 글 작성, 나의 트럭을 찜한 단골 손님에게 공지 보내기 등의 기능을 수행할 수 있다. 사용자 모드에서는 푸드트럭 검색, 사용자간 혹은 사용자와 운영자의 커뮤니케이션 기능, 특정 트럭 찜 하기의 기능을 수행할 수 있다. 등록된 각 푸드트럭에 대해서는 운영정보(운영 시간, 요일, 위치, 메뉴정보 등)와 게시판을 제공한다. 푸드트럭의 운영정보는 회원가입 시 회원의 유형을 '트럭 운영자'로 설정하게 되면 추가 가능하다. 위치와 요일, 시간, 메뉴정보, 태그 등의 정보를 기입할 수 있다. 입력한 정보를 기준으로 하여 사용자가 푸드트럭을 검색할 때 위치, 카테고리, 상호명, 요일 등 다양한 정보로 검색할 수 있도록 하는 기능을 구현하였다. 세부기능은 다음과 같다.

● 푸드트럭 검색 기능

1) 상호명 검색: 사용자가 검색한 문자열이 포함된 상호명을 갖는 푸드트럭들을 리스트로 출력한다. 이 때에는 푸드트럭의 카테고리나 위치와 운영시간 등은 고려하지 않는다.

2) 카테고리 검색: 사용자가 푸드트럭의 카테고리를 선택하면, 사용자의 현재 위치를 GPS로 받아 현 위치 반

경 1km 이내에 있으면서 오늘 운행중인 해당 카테고리의 푸드트럭들을 보여준다.

3) 위치기반 검색: 지도에서 임의의 위치를 선택하고, 반경의 크기를 0 ~ 2km 범위 내에서 임의로 설정하면 카테고리 상관없이 해당 범위 내에서 오늘 운행중인 푸드트럭의 리스트가 출력된다. 검색 위치는 GPS로 받은 현재 위치가 기본값이 되며, 검색 위치는 임의로 변경이 가능하므로 추후에 방문할 푸드트럭의 정보를 획득하는데 도움이 된다.

● 알림 기능

푸드트럭의 이동성과 불확실성이라는 특징 때문에, 계획된 날짜나 시간, 위치 등이 변경되는 경우가 있을 수 있다. 따라서 본 앱은 트럭 운영자가 트럭운영에 특정상황이 발생했을 때, 자신의 트럭을 찜한 사용자들에게 푸시(push) 알림을 보낼 수 있는 기능을 제공한다. 알림을 받은 사용자는 푸시 알림을 확인하여 트럭의 변경된 운영정보를 알게 됨으로써 트럭 이용의 편의성을 높일 수 있다.

● 홍보게시판 및 후기게시판

메뉴할인 이벤트, 추가 증정이벤트 같은 이벤트 정보가 있을 때, 푸드트럭 운영자는 홍보게시판에 홍보글을 올릴 수 있다. 이를 통해 푸드트럭 운영자는 많은 사용자 유치와 수익성을 높일 수 있다. 사용자는 이러한 이벤트 정보를 보고, 저렴하게 음식을 먹거나 혜택을 얻을 수 있게 된다. 또한 각 트럭마다 후기게시판을 제공함으로써, 사용자는 게시판에 후기 등 다른 사용자에게 도움이 되는 정보를 올리고, 트럭 운영자는 피드백을 받을 수 있다. 또한 질문 글을 올림으로써 트럭 운영자와 사용자는 상호 커뮤니케이션을 통해 푸드트럭 이용을 더욱 편리하게 할 수 있다.

4. 구현 기술 및 개발환경

본 장에서는 '푸드 가즈아' 앱 개발에 사용된 구현 기술들을 설명한다. 본 안드로이드 앱은 Android Studio에서 Java를 사용하여 구현하였다. 푸드트럭에 대한 정보를 담고 있는 서버는 Node.js 언어를 사용하여 구현하였다. 웹 서버 구축은 AWS(Amazon Web Services)에서 제공하는 웹 서버 서비스인 EC2를 사용하였으며, 데이터베이스 구축은 MySQL를 제공하는 RDS (Relational Database Service) 서비스를 사용하였

고, 사진 등 이미지 저장은 저장 서비스인 S3를 사용하였다. 마지막으로 푸드트럭 운영자가 사용자에게 보내는 푸쉬 알람은 Google에서 제공하는 FCM(Firebase Cloud Messaging)[5] 서비스를 사용하여 구현하였다. 본 앱의 구현 기술은 크게 세 가지로 볼 수 있다.

● 위치 기반 지도 제공 서비스: 본 앱은 사용자의 현재 위치에 기반하여 주변 푸드트럭의 위치를 지도 상에 표시해주고, 특정 위치를 검색할 경우 위치 주소를 자동으로 완성해 주는 기능을 제공한다. 이를 위해 본 앱에서는 Google에서 제공하는 다음 2가지 API를 활용하였다.

- 1) Google Maps[3] API: 앱에 지도를 추가하고, 사용자의 위치와 주변 트럭의 위치를 지도상에 표현하는 기능
- 2) Google Places API[4]: 위치 검색 시, 위치 주소를 자동으로 완성해주는 기능

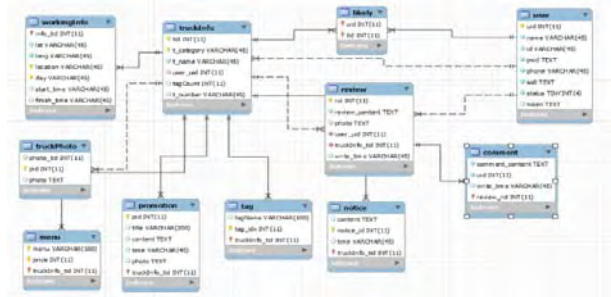
● 반경 기반 검색: 사용자의 현재 위치 혹은 사용자가 임의로 선택한 위치를 기준으로 사용자가 원하는 만큼의 반경을 설정하여 주변트럭의 위치를 나타내는 마커를 지도에 다중으로 출력하는 기능을 구현하였다. 사용자의 현재 위치 혹은 사용자가 설정한 위치의 위도와 경도를 받아 검색하는 당일을 기준으로, 사용자가 선택한 반경 이내에 존재하는 데이터베이스에 저장된 푸드트럭 리스트를 SELECT하는 SQL문은 그림 1과 같다.

```
showCategoryQuery = `SELECT *, (6371*acos(cos(radians(?))*cos(radians(workingInfo.lat))*cos(radians(workingInfo.long) - radians(?))+sin(radians(?))*sin(radians(workingInfo.lat)))) AS distance FROM truckInfo, workingInfo WHERE truckInfo.t_category = ? AND workingInfo.day= ? AND truckInfo.tid = workingInfo.info_tid HAVING distance <= 1 ORDER BY distance LIMIT 0,1000`;
```

(그림 1) 반경 기반 푸드트럭 검색 query문 사진

● 푸드트럭 정보 데이터베이스 저장: 푸드트럭은 일반적으로 운영 위치 및 시간이 다양할 수 있으므로 이를 효율적으로 저장하기 위한 테이블 스키마를 설계하였다. 앱의 사용자를 저장하는 테이블이 있고, 푸드트럭의 기본 정보를 저장하는 테이블을 기반으로 하여, 운영시간과 각 운영시간에 따른 위치 저장, 메뉴 저장, 홍보글과 공지글 저장 등과 같은 트럭정보와 관련된 부가정보를 담는 테이블이 있다. 또한, 사용자 정보와

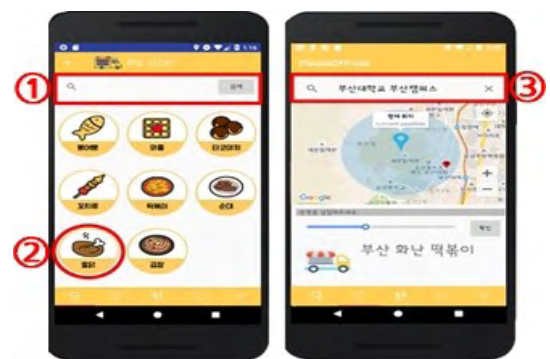
트럭정보를 함께 사용하면서 부가적인 정보를 담는 테이블인 게시판테이블, 댓글테이블, '좋아요' 테이블 등을 구현함으로써 다양한 항목들이 체계적으로 관리되도록 각 테이블을 설계하였다. 본 앱의 스키마는 그림 2와 같다.



(그림 2) 데이터 베이스 스키마 사진

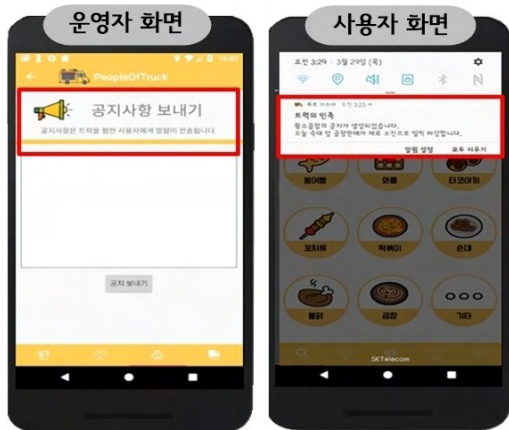
5. 실제 수행 예

본 장에서는 본 논문에서 개발한 앱의 실제 사용 예를 보인다. 먼저 그림 3은 다양한 검색 기능을 보여주는 화면이다. 그림 3의 왼쪽 사진은 첫 번째 탭인 메인 화면에서 나오는 뷰로서 ①상호명 검색과 ②카테고리 검색을 지원한다. 상호명 검색은 위치나 운영시간에 관계없이 푸드트럭의 상호명만으로 검색하는 기능이며 트럭의 상호명에 검색어가 포함된 모든 트럭 리스트를 보여준다. 카테고리 검색은 사용자가 카테고리를 선택하면 현재 사용자의 위치를 GPS로 받아와 반경 1km 이내의, 해당 날짜에 운행중인 해당 카테고리의 푸드트럭 리스트를 볼 수 있다. 그림 3의 오른쪽 사진은 두 번째 탭인 주변트럭 화면에서 나오는 뷰로서 ③위치 기반 검색을 지원한다. 기본적으로는 현재 위치를 지도상에 표기한 후 2km 이내의 반경을 사용자가 직접 지정하면서 주변 트럭의 리스트를 유동적으로 받아들 수 있으며 검색창에 임의의 장소를 검색하여 검색한 위치로부터 동일한 기능을 수행할 수도 있다.



(그림 3) 다양한 검색 기능을 제공하는 화면

그림4는 알림 기능을 제공하는 화면이다. 트럭의 도착 시간이나 마감 시간의 변경 등의 예외 상황이 벌어지는 경우에 트럭 운영자는 자신의 트럭을 째하기 한 고객들에게 공지사항을 보낼 수 있고, 그 트럭을 째하기 했던 고객들은 해당 공지사항을 푸쉬 알림 기능을 통해 전달 받을 수 있다.



(그림 4) 알림 기능을 제공하는 화면

그림 5은 홍보 게시판과 후기 작성 화면이다. 트럭 운영자는 할인 정보나 이벤트가 있을 때 홍보글을 등록하여 사용자 유치와 수익성 증대에 도움이 될 수 있다. 사용자도 이러한 정보로 인해 조금 더 저렴하게 음식을 먹거나 더 많은 혜택을 얻을 수 있다. 또한 사용자들 간의 후기 공유를 통해 운영자와 사용자 또는 사용자들 사이의 소통을 이끌어 낼 수 있다.



(그림 5) 홍보 게시판과 후기 화면

6. 결론

본 논문에서는 푸드트럭에 대한 정보를 제공하고 사용자들 간의 커뮤니케이션을 돕는 안드로이드 앱을 개발하였다. 본 논문에서 개발한 앱을 통해 사용자들은 자신이 직접 밖에 나가 확인하지 않아도 집에서 손쉽

게 푸드트럭에 대한 다양한 정보(영업시간, 가격, 메뉴, 후기 등)를 정보를 얻을 수 있다. 이로 인해 편리함과 더 나은 접근성을 기대할 수 있다. 또한 푸드트럭의 운영자는 공지 보내기 기능과 홍보 기능을 통해 사용자들과 커뮤니케이션을 하고 피드백을 받으면서 수익성을 높일 수 있을 것이라 기대된다.

Acknowledgment

이 논문은 2017년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업(No.NRF-2015R1C1A1A02037071).

참고 문헌

- [1] 네이버 지식백과, "푸드트럭", <http://m.terms.naver.com/entry.nhn?cid=58583&categoryId=59179&docId=3582958>
- [2] WoowaBrothers, "배달의 민족", <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.samleapp>
- [3] Google Maps API, <https://developers.google.com/maps/?hl=ko>
- [4] Google Places API, <https://developers.google.com/places/android-api/?hl=ko>
- [5] Firebase Cloud Messaging, <https://firebase.google.com/docs/cloud-messaging/?hl=ko>