

http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2017.3.2.31

JCCT 2017-5-4

배달위치를 측정하기 위한 어플리케이션 설계 및 구현

Design and Implementation of Application for Measuring Delivery Location

김병준, 이기영, 이영대, 강정진

Byung-June Kim*, Ki-Young Lee**, Young-Dae Lee***, Jeong-Jin Kang****

요 약 최근 많은 배달어플리케이션들이 생겨났고 소비자들의 많은 사랑을 받기 시작했다. 이렇듯 소비자에게 편리한 만큼 다른 기능인 위치추측 기능을 추가하면 좋을 것 이다. 이렇듯 스마트폰 어플리케이션은 생활속 편리함을 가지고 오고 있고 스마트폰의 위성항법장치(GPS)기능과 이동식 네트워크 기능을 응용한 위치기반 서비스는 다양한 형태의 서비스와 이를 활용한 비즈니스 모델을 제공한다. 현재 배달음식 어플리케이션은 사용자와 배달원의 거리를 이용한 정적인 정보만을 주로 제공하고 있다. 하지만 본 논문에서는 실시간으로 사용자의 위치와 배달원의 거리를 인식하여 해당 배달어플리케이션에 배달원의 거리가 사용자의 배달 위치까지의 거리와 배달음식 도착 시간이 나올 수 있는 스마트폰 응용 소프트웨어를 제안하고 구현하였다.

주요어: 배달앱, 배달원, 배달원위치, 위성항법장치

Abstract Recently, Many deliveries have sprung up and those are beginning to receive much attention from consumers. Like this, the application makes our lives more comfortable. Now, the delivery food application uses only static information of the user and the users only makes order. In this thesis, however, the studies suggested that designed food application uses the user's location for measuring a distance of delivery and estimated arrival time is displayed in the delivery application and The application provides a graphical view of the location of the user in real time.

Key Words : Delivery, Delivery Application, Gps

I. 서 론

스마트폰 사용자가 5,000만을 넘어섰고 스마트 태블릿 PC 보이 증가하며 모든 자동차에 GPS기능이 있는 네비게이션이 장착되는 등 LBS (치기반 서비스)를 구하기 한 기반 인라가 속도로 확장되고 있다. 더욱이 고도의 LBS 서비스 구을 한 치정보 추기술 이 말하여 이제 반경5m 정도의 고도 LBS 서비스도 가능해 지는 시에 다달았다.[1] 위치기반 서비스는

통신망이나 GPS 등을 통해 얻은 위치정보를 바탕으로 사용자의 위치에 적합한 정보를 제공하는 서비스이다. 이런 사용자의 위치를 알려 주는 것도 중요 하지만 지리적 위치정보가 내장된 모바일 어플리케이션을 활용하면 필요한 정보와 서비스를 개발할 수 있다.[2] 그림1과 같이 최근 배달어플리케이션이 새로 런칭되고 사용자는 패스트푸드, 한식, 중식 등을 음식을 배달로 주문시키고 불과 몇 년 전만해도 음식점의 번호를 알아야만 전화해서 배달음식을 시켜 먹을

*준회원, 을지대학교 의료IT학과(주저자)

**중신회원, 을지대학교 의료IT학과(교신저자)

***중신회원, (사)국제문화기술진흥원

****중신회원, 동서울대학교 정보통신과

접수일: 2017년 3월 13일, 수정완료일: 2017년 3월 25일

게재확정일: 2017년 4월 2일

Received: 13 March, 2017 / Revised: 25 March, 2017

Accepted: 2 April, 2017

**Corresponding Author: kylee@eulji.ac.kr

Dept. of Medical IT, Eulji University, Korea

수 있었지만 현재는 음식배달 어플리케이션을 이용해 간편하게 결제하고 주문이 가능 하다.



그림 1. 실제사용 UI
Fig 1. Example of UI

현재 출시 중인 어플리케이션 중에 1등인 배달 어플리케이션을 보자면 다음 그림1과 같이 배달시킬 수 있는 음식은 많지만 배달원의 위치를 확인할 수 있는 View는 존재하지 않는 것을 알 수 있다. 수많은 배달 어플리케이션이 있는데 그 배달 어플리케이션은 주문만 가능하지 실제로 배달원의 거리는 나타나지 않는다는 것을 보여준다. 그렇기에 기존에 있는 어플리케이션과는 다르게 배달원의 위치를 알려주는 GPS를 이용한 View를 제공함으로써 소비자에게 좀더 만족감을 줄 수 있을 것이라고 확신을 했기에 어플리케이션 안에서 배달원의 거리와 배달 도착 시각을 알려주어서 소비자들의 배달의 알권리와 소비자의 욕구를 충족시키기 위해서 배달어플리케이션에 대해서 생각을 하게 되었고 부모님들의 맛별이, 사회적 변화에 따라서 배달음식의 편리함이 높아짐에 따라 어디어디서든 시켜먹을 수 있는 배달음식의 중요성과 주문량은 높아만 가는데 본 논문에서는 배달음식의 위치를 확인하고자 하고 논문의 목적은 스마트폰 기반의 위치기반서비스를 이용한 배달음식 위치에 다양한 실감형 콘텐츠를 제공하고, 배달에 걸리는 시간 정보를 사용자간에 공유하는 방법에 대해 알아본다.

II. 관련연구

1. 위치기반 서비스의 정의 및 배경

위치기반 서비스는 이동통신망이나 위성신호 등을 이용하여 모바일 단말의 위치를 측정하고, 측정된 위치와 관련된 다양한 정보서비스를 제공하기 위한 기술로서 이동통신망 기술, 위치추적 기술, 단말기 기술 및 정보 기술과의 통합기술로 이들이 유기적으로 결합한 시스템 구성이 필요하다. 오늘날의 위치기반 서비스의 연구 시초는 적외선 액티브 배지 시스템이다. 1994년 에릭슨 유로폴리탄 (Ericsson-Europolitan)과 요르겐 요한슨(Jörgen Johansson)에 의해 GSM에 최초로 위치기반 서비스를 실험하였고, 1995년에는 노키아의 직원 티모 란타 라이넨(Timo Rantalainen)에 의해 논문이 발표되었다. 최초의 위치기반 서비스를 탑재한 모바일 장비는 1999년에 출시한 팜VII이다. “Two of the inthe-box”라는 어플리케이션을 탑재하여 ZIP 코드 수준의 위치 정보를 공유하는 방식이다. 그리고, 소니 이택(Sony-Etak)사에서는 “Weather.com” 이라는 어플리케이션과 “Metro Traffic”이라는 어플리케이션을 개발하여 날씨 정보 및 광역 교통정보를 서비스 하였다 [1].

2 위치기반 서비스의 특징 및 구성

위치기반서비스는 측위기술(LDT:Location Detection Technology)을 이용하여 이용자의 위치를 실시간 파악하고 이와 관련된 콘텐츠를 제공한다 [2]. GPS 수신기 그리고 WLAN기반 측위 솔루션 방식 등의 위치를 측위 방식을 조합하여 단말기의 위치 값을 측정하는 방식이다. 그림 1은 혼합 측위 방식과 WLAN기반 측위 솔루션을 이용한 측위방식의 한 서비스업체인 Skyhook Wireless사의 사이트 화면이다. 현재 스마트폰에서는 주로 혼합 측위방식을 사용하는 데 3G망이나 Wi-Fi를 이용하여 우선순위를 두어 비교적 오차가 적은 3G망을 신호를 이용하고 실내 측위 및 3G 신호가 원활히 되지 않을 때 Wi-Fi망을 이용하여 측위서비스를 한다. WLAN기반의 측위 기술을 이용하여 서비스하는 업체들을 나타낸다. 이러한 측위기술은 시스템의 구성 및 오차 범위마다 적용해야 할 서비스 모델에 따라 구성을 해야 한다. 즉 실내나 실외에 따라 그리고 허용오차범위에 따라

적용해야 할 측위 기술을 선정해야 한다[2].

3. 스마트 폰의 GPS 관련 특성

현재 출시되고 있는 스마트 폰은 GPS 모듈을 갖추고 있으며, GPS 수신기는 4개 이상의 위성으로부터 수신 받은 신호를 이용하여 수신기의 위치를 측정해 스마트 폰 사용자에게 위치 정보를 제공한다[3]. GPS 시스템의 정확도를 감소시키는 오차로는 위성의 궤도/시계오차, 전리층/대류권 영향오차, 기하학적 정밀도 오차, 다중경로 오차 등이 있다. 대체로 50m에서 150m까지 위치 측정 오차가 존재한다[4].

4. 구글 맵(Google Map)

스마트폰의 기본 Application 중에 구글 지도가 있다. 이 구글 지도는 단말기를 이용하고 있는 사용자가 자신의 위치를 구글에서 제공하는 지도를 통해 알 수 있으며, 자신이 가고자 하는 목적지를 지정하면 현재 위치로부터 목적지 위치까지의 거리가 표시가 되며 각 이동 수단별의 경로와 도착시간을 알 수 있다[5]. Google Map은 Google의 대표적인 서비스 중 하나로써 지도 콘텐츠 제공 서비스에 그치지 않고 개발자의 참여를 끌어들이기 위해 Open API 를 제공하고 있다. Google Maps API를 이용하면 다양한 분야의 사용자가 구축한 웹 사이트에 Google Map을 불러 오고, 기존의 콘텐츠와 연동이 가능하게 된다[6].

III. 시스템 설계 및 구현

그림 2와 같이 본 설계도는 어플리케이션의 설계도로 기본 어플리케이션의 기본적인 동작을 구조로 설계한 것이다. 유저 Info User와 Info Map와 Share Moudule로 나누어 저있고 사용자가 사용할 수 있는 User List에서 Make a Oder을 실행하면 User List에서 Info User를 확인한다. 이것을 기반으로 App에서는 info map을 가져와야하는데 Location Based안에 저장되어있는 map을 가져온다. map과 배달원의 Gps를 확인하고 이것을 Location-Based와 Categorid Stores Data에 저장하고 이것을 네트워크를

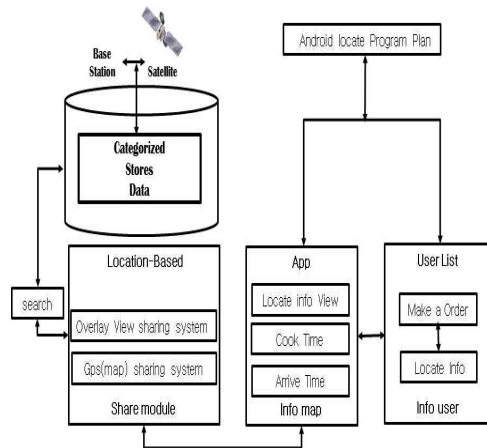


그림 2. 시스템 설계도

Fig. 2. System Architecture

이용하여 User List에 알려주는 형식이다. 그리고 지형지물을 계산하여 Cook Time을 계산하고 Arrive Time까지 계산해서 Share Moudule을 통해서 User List에 알려준다.Share Moudule에서는 View sharing system에서 배달원의 위치를 알려 주고 기본 저장되어 있는 기본 맵의 정보를 공유한다. Share Moudule에서는 GPS 수신기, 즉 상대방의 스마트폰의 위치를 미리 받아와서 등록하여 위치를 표시한다. 그리고 WLAN기반 측위 솔루션 방식 등의 위치를 측위방식을 조합하여 단말기의 위치 값을 측정하고 User List 와 Info Map을 이용해서 배달원의 위치를 실시간으로 알려주는 것으로 사용자가 배달원의 위치를 실시간 Search하여 이루어진다. Location-Based는 구글에서 제공하는 Map을 기반으로 한다.

1. 시스템 구현

본 논문의 시스템은 Microsoft Windows 10 Hom Premium K 64bit 운영체제에서 구현되어졌으며, Android Studio2.1를 이용하였다. 본 논문의 시스템을 구현함에 있어 Android Minimum Required SDK는 API 21 : Android 5.0(Lollipop)으로 구현하였다. 시스템의 메인화면은 음식배달이 있어야 하지만 이미 배달음식을 시키는 것에는 많은 어플리케이션들이 있으므로 메인화면인 배달음식 주문화면은 나타내지 않을 것이며, 본 논문의 취지인 배달거리를 측정하는 것과

사용자가 편리한 인터페이스로 배달원의 배달위치를 쉽게 알 수 있도록 구현하였다.

배달 도착 시간은 오차가 있을 것으로 예상된다. 이것은 인터넷연결망의 속도와 WIFI의 속도에 영향을 받을 수 있다.

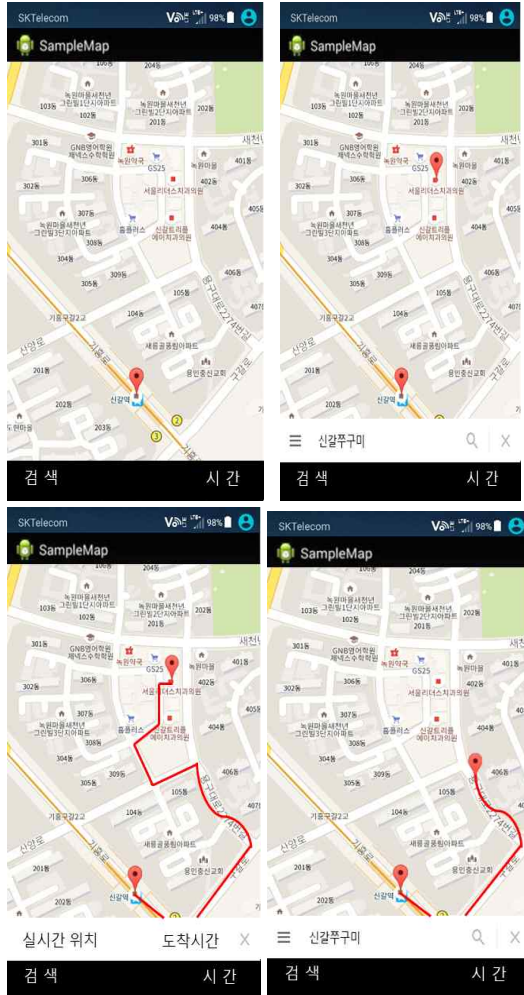


그림 3. 배달의 과정 UI
Fig. 3. Processing of Delivery UI

2. 구현 결과

본 논문에서 실험하고자 한 배달시키는 사용자와 배달음식을 배달하는 배달원의 위치를 나타내 줌으로서 GPS를 이용하여 화면에 사용자 화면에 배달원의 거리가 나타난다는 것을 확인 할 수 있었다. 그림3과 같이 배달원의 도착시간과 배달원의 위치를 나타내준다. 배달의 과정을 보기 위해 배달원은 자전거로 실험하였고 오토바이와 자전거는 약간의 오차가 있을 듯 하지만 평균속도로 계산을 할 것 이어서

IV. 성능평가

구현에 있어서 4가지의 그림으로 나타 내었다. 구글 GPS를 기반으로 하였고 처음 검색 단계에서 집 근처에 있는 신갈역을 검색하였다. 그리고 음식을 주문 할 곳을 선택한 뒤 검색을 하고 검색단계에서 출발하는 곳과 도착할 곳을 빨간색 선으로 배달 시작점과 도착 점 경로를 이어준다. 그 뒤에 검색 오른쪽 배너에 있는 시간 배너를 누르면 실시간으로 배달원의 위치를 실시간으로 알려주고 출발 단계에서 도착 단계까지 빨간색 선이 줄어드는 UserView는 고정으로 보여주면서 배달원이 점점 도착지점으로 도착하는 것을 볼 수 있다. 시간배너에서는 도착예정 시간을 거리당 오토바이 평균 속도로 나타내어 알려 주는 데 아직까지 정확한 도착 시간을 알려 주는 것은 한계가 있는 것 같다.

V. 결론

본 논문에서는 최근 배달어플리케이션이 많이 생기는 시대에 소비자들에게 어떻게 하면 좀 더 좋은 서비스를 생각할 수 있을지를 생각하였고 구글 GPS와 사용자의 스마트폰을 연결하여서 배달어플리케이션을 통해 배달을 시킬 때 좀 더 섬세한 서비스를 제안 하였으며 이를 설계하고 구현하였다.

이 시스템에서 보완해야 할 점은 사용자가 원하는 정보를 주기 위해서는 배달원의 속도가 일정해야 하고 교통의 체증도 알 수 없기 때문에 외생 변수가 존재한다고 생각한다. 그렇기에 여기서 말하는 도착 시간은 절대적일 수 없기 때문에 평균적인 시간을 계산을 하여 도착시간을 알려준다. GPS가 WIFI환경일 때는 연결은 되었으나 GPS상에서 한 점에서 머무르는 현상이 발견되어서 이것의 잘못된 프로그램을 고치기 위한 작업이 필요할것으로 보이고 아직은 SimpleMap이지만 좀더 섬세한 UI을 개발하여서 사용자에게 좀더 편리한 접근을 할 수 있도록 해야겠다.

References

- [1] Jong-Bae Ahn, "A Study of Security Threats in Bluetooth v4.1 Beacon based Coupon Convergence Service", The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Communication, VOL. 13, No. 6, December 2013
- [2] SeokHyun Kim , JiUk Kim , HyunJeong Kim , DongGyu Park, "A Tour Information System on Smart Phone using Location Based Service, Journal of Korea Multimedia Society Vol. 15, No. 5, May 2012
- [3] Seung-ManChun, Seung_MuLee, Jae-WookNah, Jun-HyukChoi, Regular Members and Jong-TaePark, "Regular Member Localization of WLAN AccessPoint Smart Phone's GPS Information", Journal of Communications and Networks '11-2 Vol.36 No.2A, Nov. 2010
- [4] Eun-Jee Song, A Case of the Mobile Application System Development using Location Based Service, Journal of Digital Contents Society Vol. 13 No. 1, Mar. 2012
- [5] Je-Min Kim, Hea-Jung Back, Young-Tack Park, GPS based Smartphone Users' Personal Route Model Learning and Moving Route Prediction, Korea Information Science Society Journal :software application Vol 39 NO. 1 Jan. 2012.
- [6] Mi-Sung Pack, "The Extraction of Effective Index Database from Voice Database and Information Retrieval", Journal of Korean Library and Information Science Society, Vol. 35 No. 3, Sep. 2004.