

# 비대면 지향의 위치-기반 서비스 소프트웨어 설계 및 구현

박혁규 · 원동현 · 신광성\*

원광대학교

## Design and Implementation of a Non-Face-to-Face Oriented Location-Based Service Software

Hyuk Gyu Park · Dong Hyun Won · Kwang Sung Shin\*

Wonkwang University

E-mail : hgpark7@wku.ac.kr / dhwon79@wku.ac.kr / waver0920@wku.ac.kr

### 요 약

스마트폰, 태블릿 등 모바일 기기에서 GPS 기술을 적용하는 다양한 위치-기반 서비스(Location-Based Service)가 있다. 본 논문에서는 코로나 19로 인해 비대면 서비스가 증가하는 현실에서 비대면 지향의 위치-기반 서비스 소프트웨어를 설계하였다. 제안한 모델은 물품 혹은 서비스를 거래하는 주체들이 거래를 위해 위치 정보를 파악하고, 실시간으로 확인된 정보를 활용한다. 제안된 스케줄링 및 우선순위 제어 알고리즘을 통해 효율적인 서비스 할당이 가능하며, 이를 검증하기 위해 웹/앱 기반으로 시뮬레이션을 수행하였다. 상용화된 플랫폼이 위치-기반 중고 물품 거래 중심인데 반해, 설계한 방법은 개인 간 직거래가 아닌 비대면 서비스를 제공하고, 소상공인, 프랜차이즈 등 사용자에게 광범위한 거래 및 서비스를 제공한다는 점에서 차별성이 있다.

### ABSTRACT

There are various Location-Based Services(LBS) that apply GPS technology in mobile devices such as smart-phone and tablet. In this paper, we designed non-face-to-face oriented LBS software in the reality that non-face-to-face services are increasing due to COVID-19. The proposed model searches location information for trading goods or services and utilizes information identified in real time. The proposed scheduling and priority control algorithm provides efficient service allocations and simulation was performed based on web/app to verify this. While commercialized LBS platforms focus on used goods transactions, the designed method is different in that it provides non-face-to-face services and not-direct transactions between individuals. It provides a wide range of transactions and services to users such as small business owners and franchises.

### 키워드

Location-Based Services (LBS), 위치기반 서비스, 비대면 서비스

### 1. 서 론

스마트폰, 태블릿 등 모바일 기기에 부착된 GPS 센서나 이동통신망을 이용하는 위치-기반 서비스(Location-Based Service:LBS)가 증가하고 있다. LBS는 이동통신망이나 GPS 위성 신호를 통해 단말기가 신호를 끊임없이 수신하고, 수신된 정보를 활용해 자신의 위치를 파악하고 위치 정보를 이용해 새로운 서비스를 창출하는 서비스이다. 구체적

으로 모바일 사용자가 LBS 서버에게 자신의 위치 정보를 전송해 위치 및 이동경로를 기반으로 요청한 정보를 제공받는다. 예를 들어, 사용자가 음식 배달 주문을 위해 LBS 서버에게 자신의 위치 주변에 있는 프랜차이즈 음식점 정보를 원해서 자신의 위치 정보를 서버에게 전송하면 서버는 사용자의 위치를 기반으로 반경 내에 있는 모든 음식점 정보를 사용자에게 반환한다.

본 논문에서는 코로나 19로 인해 비대면 서비스가 증가하는 현실을 고려하여, 비대면 지향의 위치

\* corresponding author

-기반 서비스 소프트웨어를 설계하고 구현하였다. 제안한 모델은 위치 정보를 기반으로 물품 혹은 서비스를 거래하는 주체들에게 효율적이고 경제적인 거래를 제공하는 데 목적이 있다.

## II. 관련연구

LBS에서 위치를 측정하는 방식은 Cell 방식과 GPS 방식으로 나눌 수 있다. Cell 방식은 이동통신 기지국을 이용하여 3각 측량에 의해 사용자의 위치를 파악하는 방식으로 실내 또는 건물 밀집 지역에서도 위치를 파악할 수 있는 장점이 있는 반면, 수 백 미터의 오차를 갖는다. GPS 방식은 GPS 위성 신호를 이용하여 위치를 파악하는 방식으로 위성신호의 특성 때문에 실내 또는 고층건물이 밀집한 지역에서는 수신율이 낮지만, 위치 추적을 위한 오차범위는 수 십 미터에 불과하여 비교적 정확한 위치를 제공한다. GPS 방식의 측위 기술은 크게 S-GPS (Simultaneous GPS), A-GPS(Assist GPS)로 구분할 수 있다. S-GPS는 차량용 내비게이션 등 데이터 송수신을 하지 않는 기기에 사용되는 것으로 서버를 거치지 않고 단독으로 위성파 통신하여 위치를 계산하는 방식이다[1].

위치-기반 서비스는 사용자의 위치별로 특정한 쇼핑 정보, 서비스 정보를 제공함으로써 소비자에게 위치에 따른 편의를 제공할 수 있다. 예를 들어 위치 기반 쿠폰 제공 서비스를 생각할 수 있는데, 상점 위치 DB를 통해 사용자가 제휴 가맹점 근처를 지날 때, 백그라운드 서비스가 작동하며 위치 기반 쿠폰이 스마트폰 진동과 함께 PUSH 알림으로 제공된다. 사용자는 즉시 쿠폰을 저장하거나 지나칠 수 있으며, 위치 기반 쿠폰 제공을 통해 잠재적인 소비자를 유치할 수 있다[2].

## III. 설계 및 구현

제안한 시스템은 크게 3가지 부분으로 구성된다. 먼저 측위 기술은 모바일 기기에 내장된 GPS칩을 통해 위치를 측정한다. 둘째, 위치 처리 서비스 서버는 측위 기술에 의해 얻어진 사용자의 위치를 취합, 일관된 표현의 정보로 가공하여 서비스하거나, 저장하는 기능을 수행한다. 셋째, 위치 응용 프로그램은 위치 처리 서비스 서버와 통신하여 사용자 및 사물의 위치를 기반으로 동적으로 가공된 콘텐츠를 제공하거나 위치 정보를 관리하는 서비스를 제공한다. 제안한 비대면 지향의 위치-기반 서비스 소프트웨어는 물품 혹은 서비스를 거래하는 주체들이 거래를 위해 위치 정보를 파악하고, 실시간으로 확인된 정보를 활용한다. 회원 가입 시 차별화된 서비스가 가능한 프리미어 권한을 부여 받으면 차별화된 서비스도 가능하다. 이를 검증하

기 위해 안드로이드 스튜디오를 이용하여, 웹/앱 기반의 어플리케이션을 구현하였다.

메인 메뉴는 회원가입, 거래등록, 거래조회, 문의사항, 관리자로 접근이 가능하도록 설계하였다. 거래등록 메뉴에서 각 주체들이 거래를 등록하고, 권한을 확인할 수 있다. 프리미엄 권한을 받은 주체는 스케줄링 및 우선순위 제어 알고리즘을 통해 효율적인 서비스를 할당할 수 있다. 거래조회 메뉴에서는 거래 관계자들이 거래등록에서 등록된 거래를 LBS를 활용하여 확인할 수 있다. 실제 이 메뉴에서 비대면 지향의 다양한 거래 환경을 설정할 수 있고, 이를 통해 경제적 서비스가 가능하다. 관리자는 기본적으로 각 주체들에게 평등한 우선순위를 부여하며, 시간 순서에 따른 스케줄링 및 동일 시간 접속 시 랜덤 배정을 원칙으로 하고 있다. 추가적으로 지역 기반의 분산된 자원의 위치 및 관리가 가능하며, 설정된 위치 목표에 근접 시 알림 기능도 제공한다.

## IV. 결 론

LBS는 실시간 위치 탐색으로 다양한 혹은 최적화된 정보를 제공할 수 있다. 본 논문에서는 LBS 기술을 기반으로 다양한 거래가 가능한 소프트웨어를 설계 및 구현하였다. 기존 상용화된 플랫폼이 위치-기반 중고 물품 거래 중심인데 반해, 제안한 방법은 개인 간 직거래가 아닌 비대면 지향 서비스를 제공하고, 소상공인, 프랜차이즈 등 사용자에게 광범위한 서비스를 제공한다는 점에서 차별성이 있다. 향후 본 연구를 발전시켜, 강화 학습 알고리즘을 적용시켜 사용자에게 적합한 거래를 추천하는 시스템을 구현할 예정이다.

## Acknowledgement

이 논문은 한국연구재단(과학기술정보통신부)의 지원에 의함. (No. NRF-2019R1G1A1087290)

## References

- [1] Hyesun Jang, et al. "A Study on the LBS-Based Path Deviation Detection." The Journal of Korean Institute of Information Technology 11(3), 2013.
- [2] Dana Kim, et al. "Active Advertisement platform for Coupon Service with GPS function." The Conference of Korean Institute of Information Scientists and Engineers, 2016.