

위치 정보를 이용한 택시 선택 시스템 설계

조혜성^o, 김동현^{*}

동서대학교, 컴퓨터공학부^o

동서대학교, 컴퓨터공학부^{*}

e-mail: ekcd1230@hanmail.net, pusrover@dongseo.ac.kr

The Design of Taxi Selection System Using Location Data

Hye-Seong Jo^o, Dong-Hyeon Kim^{*}

Division of Computer Engineering, Dongseo University^o

Division of Computer Engineering, Dongseo University^{*}

● 요약 ●

기존 택시 어플리케이션의 방식은 승객이 택시를 이용할 때 승객 근처의 택시들이 승객을 선착순으로 선택하는 방식이다. 이는 승객이 택시의 정보를 알 수 없으며 승객을 선택한 택시를 탑승해야 된다. 또 택시 관련 범죄가 지속적으로 발생하고 있으며 사회적으로 심각한 문제로 떠오르고 있다. 본 논문에서는 이를 해결하기 위하여 승객이 주변 택시들을 검색하여 선택할 수 있으며 택시의 정보를 제공 받을 수 있다. 그리고 택시 범죄를 예방하기 위해 승객이 여러 경로 중에서 원하는 경로를 선택하면 택시 기사에게 전송하여 이탈 시 감지할 수 있다.

키워드: 택시(taxi), 승객(customer), 택시 정보(taxi information), 택시 검색(taxi search), 경로 선택(route selection) 경로 이탈(breakaway sensing)

I. Introduction

택시 관련 범죄가 지속적으로 발생하고 있으며 범죄 경력 있는 택시 운전자 중 51%가 ‘성범죄자’였던 것으로 확인됐다. [1]에 따르면 ‘택시 기사 특정범죄 경력자 통보현황’에 따르면 2017년 전과경력자 있는 택시 운전사는 862명에 달했다. 그중 성폭력처벌법 전과 376명, 마약관리법 전과 185명, 특정범죄가중처벌법 전과 127명, 살인, 강도 등 강력범죄 처벌자 68명, 아동청소년성보호법 위반 전과자는 60명으로 확인됐다. 아동청소년을 포함한 성폭력 전과자는 총 436명으로 전체 범죄 전과 중 무려 51%를 차지한다. 또한 [2]에 따르면 승객이 자신이 원하는 경로로 운행하지 않아 택시 기사를 납치범으로 오해하여 달리는 택사에서 뛰어내린 사건이 발생하였으며, 택시 기사의 잦은 승차거부도 많은 문제가 되고 있다. 따라서 승객이 택시 기사의 정보를 미리 어플리케이션으로 제공받으며, 택시를 탑승하기 전에 경로를 미리 입력하여 택시 기사에게 제공하는 시스템이 필요하다.

기존 택시 어플리케이션의 방식은 승객이 출발지와 목적지를 입력한 후 택시를 호출하면 주변에 있는 택시 기사들에게 모두 푸시 알림을 발송한다. 푸시 알림을 받은 택시 기사 중 가장 먼저 수락을 하는 택시 기사가 승객을 선점하는 선착순 방식으로 승객이 택시 기사의 정보를 알 수 없으며 승객을 선택한 택시를 탑승해야 된다. 또한, 경로 이탈 시스템을 제공하지 않기 때문에 택시 기사가 승객이 원하는 경로로 운행할 수 없는 문제가 있다.

본 논문에서는 안드로이드에서 승객에게 택시 기사의 정보를 제공해주며 승객이 원하는 경로를 택시 기사에게 제공하고 이탈을 감지하

는 어플리케이션을 제안한다. 택시 기사의 정보를 입력받고 서버를 통해 데이터베이스에 저장한다. 승객의 안드로이드에서 정보 요청 시 서버를 통해 데이터베이스에서 택시 기사의 정보를 받아온다. 매칭 후 안드로이드에서 승객이 입력한 경로와 현재 택시의 경로를 비교하여 이탈을 감지한다.

본 논문은 다음과 같이 구성된다. 2장에서는 관련 연구, 3장에서는 안드로이드를 이용한 택시 선택 및 정보제공, 경로 이탈 감지 시스템을 제시한다. 그리고 마지막 4장에서 결론을 기술한다.

II. Preliminaries

1. Related works

1.1 국내 동향

관련 연구로는 현재 출시되어 있는 카카오 T, 티맵 택시 등이 있다. 스마트폰을 이용하여 택시를 불러 이용할 수 있다는 점은 같지만 택시 기사가 선착순으로 승객을 선택하며, 경로 선택이 불가하며, 택시 기사의 정보를 제공 받을 수 없다. 또 경로 이탈 감지 시스템을 제공하지 않는다.

III. The Proposed Scheme

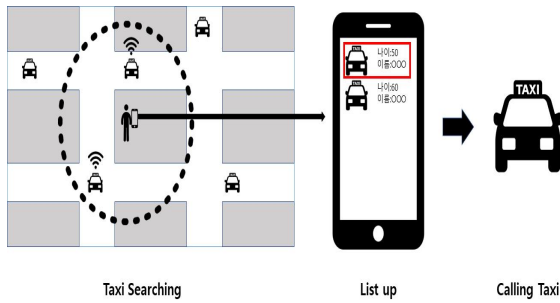


Fig. 1-1. 택시 선택 및 정보, 경로 제공

그림 1-1은 이 논문에서 제안하는 택시 선택 및 정보제공 시스템의 개념도이다. 승객이 출발지와 도착지를 선택하여 경로를 검색한다. 검색된 경로들 중 하나를 선택한다. 이후 승객 주변의 택시를 GPS를 통해 검색하여 보여주고 검색된 택시들의 정보(이름, 나이, 경력, 후기, 흡연여부)를 제공한다. 제공 받은 정보로 승객이 판단하여 택시를 호출 할 수 있다.

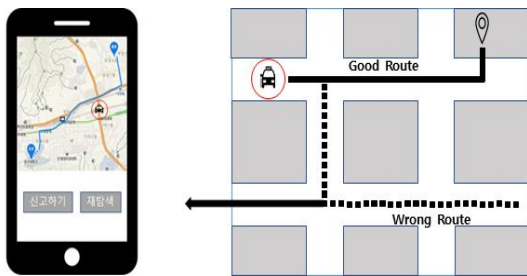


Fig. 1-2. 경로 이탈 감지

그림 1-2는 이 논문에서 제안하는 경로 이탈 감지 시스템의 개념도이다. 위의 택시 선택 및 정보제공 시스템에서 입력한 경로와 현재 운행 중인 경로를 비교하여 일정 범위를 벗어났을 시 경고음을 울리고 신고할 수 있다. 만약 택시 기사가 도로 사정 상 승객이 선택한 경로에서 운행이 불가한 경우 현재 위치에서 목적지까지의 경로를 재탐색할 수 있다.

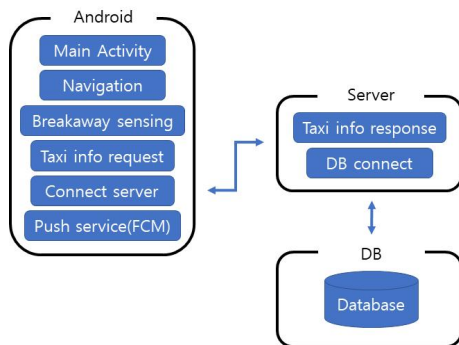


Fig. 2. 시스템 구성도

그림 2는 제안한 시스템의 안드로이드, 서버, 데이터베이스 시스템 구조도를 보여준다.

안드로이드에서는 승객에게 UI를 제공해주며 승객이 출발지와 도착지를 입력하면 서버에 전송한다. 그리고 서버에서 택시 기사의 정보를 받아 화면에 출력해준다. 운행 시에는 현재 위치와 경로 위치를 비교하여 경로 이탈 감지가 이루어진다. 서버에서 안드로이드에서 입력받은 택시 기사 정보를 받아 데이터베이스에 저장하며 승객이 요청 시 택시 기사의 정보를 제공해준다. FCM(Firebase Cloud Messaging)을 이용하여 승객이 택시 기사를 선택했을 시 푸시 알림을 보낸다. 택시 기사의 승낙 여부에 따라 승객에게 다시 푸시 메시지를 보낸다.

IV. Conclusions

기존의 택시 어플리케이션은 승객이 택시를 이용할 때 승객 근처의 택시들이 승객을 선착순으로 선택한다. 따라서 기존의 택시 어플리케이션은 승객이 택시 기사의 정보를 확인할 수 없다. 또한 경로 이탈 감지 시스템을 제공하지 않는다. 이 논문에서는 승객이 택시 기사의 정보를 제공 받으며 승객이 원하는 경로에서 이탈했을 시 감지할 수 있는 경로 이탈 감지 시스템을 제안하였다. 택시 기사의 정보를 안드로이드를 통해 입력 받고 서버를 통해 데이터베이스에서 관리하게 되며 승객은 서버를 통해 택시 기사의 정보를 제공 받을 수 있다. 안드로이드를 통해 승객이 원하는 경로와 현재 위치를 비교하여 이탈 여부를 실시간으로 판단할 수 있으며 이탈 시 재탐색을 하거나 빠르게 신고할 수 있다.

REFERENCES

- [1] [insite] Hwang-Gyu Jeong reporter “51% of criminal taxi drivers were 'sex offenders.'” March 19, 2018
- [2] “A woman who jumped from a taxi running.' A taxi driver is Misunderstand as a kidnapper” SBS Morning wide World with black boxes July 20, 2018