

서울시의 여성 안심 귀가 앱 설계

김경아¹, 정은지¹, 김윤희^{1*}

¹숙명여자대학교 소프트웨어학부 컴퓨터과학전공

e-mail : whenas@nate.com, jxcdmsw1@naver.com, yulan@sm.ac.kr

A Design of Mobile Application Scouting to Home for Women in Seoul

KyungA Kim¹, EunJi Jeong¹, Yoonhee Kim^{1*}

¹Dept. of Computer Science, Sookmyung Womens University

요약

전세계적으로 여성들의 범죄 피해율이 점차 증가하고 있다. 서울시는 여성들을 위한 다양한 제도들을 실시하여 보다 안전한 여성안심도시를 구축하려고 노력하고 있다. 이 중 여성들의 귀가를 돕는 스카우트 서비스 제도들을 보완하여 보다 안전한 안심 귀가를 도울 수 있는 앱을 개발하여 스카우트 서비스의 미실시 시간 및 지역에 대해서도 여성들의 안심 귀가를 보다 안전하게 도울 수 있도록 하였다.

1. 서론

현재 사회에서 여성 범죄의 심각성이 대두되고 있으며, 경찰청 통계자료에 의하면 4대 강력범죄(살인, 강간, 방화, 강간)의 여성 피해자 비율이 1995년도 67%부터 2015년까지 87%로 증가하는 추세를 보이고 있다. 서울시에서도 여성 타겟 범죄의 심각성을 인지하고 현재 여성들의 다양한 제도를 실시하고 있다. 그 중 여성들의 안심 귀가를 위한 안심 귀가 서비스(스카우트), 여성 안심 귀갓길을 지정하여 홍보하고 있다. 하지만 스카우트 서비스의 제한된 시간(밤 10시 ~ 12시)은 필요한 여성에게 활용을 제한하고 있고, 지역별 스카우트의 가용성의 편차가 커서 원하는 시간에 서비스를 받을 수 있을 것을 예상하기 어렵다. 이에 우리는 안심 귀가 앱을 구현하여 스카우트 서비스를 보조하고 스카우트 서비스 불능 시간에는 여성 안전 귀갓길 정보를 활용하여 보다 안전한 귀가가 되도록 앱을 설계하고 구현하였다. 또한, 데이터 분석을 통하여 지역별 스카우트 서비스 개선에 대한 제언을 하고자 한다.

2. 관련연구

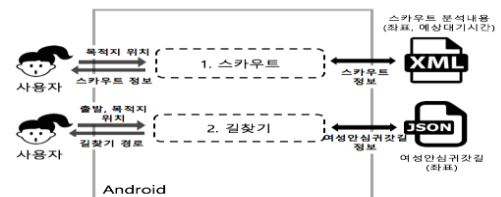
기존에 있는 스카우트 신청 애플리케이션[1]은 자신이 거주하는 지역구를 선택한 후 그 구에 있는 핵심적인 장소들 중 거주지와 가장 가까운 곳을 선택하는 방법으로 신청할 수 있다. 스카우트 신청자는 자신이 거주하는 지역을 구체적으로 선택할 수 없으며, 스카우트 신청 현황을 알 수 없기 때문에 대기시간을 예측할 수 없다.

따라서 본 논문에서는 기존 스카우트 앱의 단점을 보완하고 여성들이 보다 안심하며 사용할 수 있는 안심 귀가 모바일 앱 구현을 목적으로 하고 있다.

3. 안심 귀가 애플리케이션

3.1 시스템 설계

그림 1은 안심 귀가 애플리케이션의 시스템 구성을 나타낸다. 크게 스카우트 신청과 길찾기 두 부분으로 나뉘어진다. 이 애플리케이션의 서비스를 사용자에게 보다 수월하게 제공하기 위하여 지도 서비스를 이용할 수 있게 TMapAPI를 사용하였다.



(그림 1) 어플리케이션 구조도

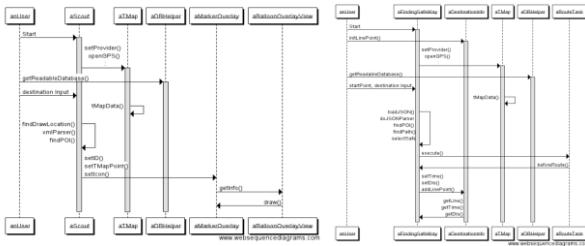
가) 스카우트 신청

스카우트 서비스의 대기 시간을 이용자가 예측할 수 있게 하여 대기 시간 절감의 효과를 보고자 설계되었다. 사용자가 안드로이드 앱을 통해 Scout Class 에게 목적지를 전달하면 해당 클래스 내에서 현재 요일, 시간에 맞게 스카우트 정보가 담긴 XML 을 파싱하여 이용자에게 스카우트 예상 대기시간을 제공한다.

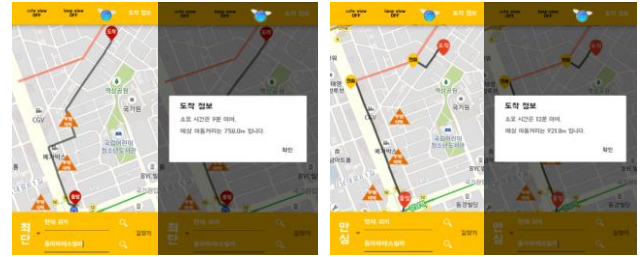
나) 길찾기

여성 안심 귀갓길을 활용하여 스카우트 제공 시간 외에 안심 귀가를 돕기 위해 설계된 부분이다. 최단 경로 위주, 여성 안심 귀갓길 위주 두 가지로 길찾기 서비스가 나뉘며, 이용자의 선택에 맞는 길찾기 서비스를 제공한다. 최단 길찾기를 선택할 경우 FindingShortWay Class 에서 이용자의 출발지, 목적지 입력을 받고 RouteTask Class 를 통해 TMap 의 길찾기 정보를 제공받아 DestinationInfo Class 에서 이용자에게 지도에 실선 표시가 된 형태로 길찾기 서비스를 제공한다. 안심 귀갓길 길찾기는 FindingSafeWay Class 에서 효율적인 안심

귀갓길을 선출하고 RouteTask Class 에게 이 지점을 경유지로 설정하게끔 하여 최단 길찾기와 같은 방법으로 이용자에게 안심 길찾기를 제공한다.



(그림 2) 스카우트(좌), 길찾기(우) 시퀀스 다이어그램

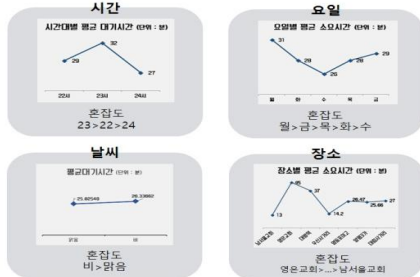


(그림 5) 최단 길찾기(좌), 안심 길찾기(우)

3.2 안심 귀가 어플리케이션 구현

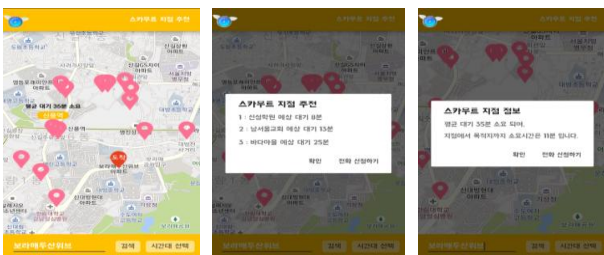
스카우트의 대기시간에 영향을 미칠 것으로 예상되는 시간, 요일, 날씨, 장소 별로 데이터를 나눠 분석하였다.

데이터분석 결과는 다음 그림 3 과 같다.



(그림 3) 스카우트 영등포구 데이터분석 그래프

대기시간에 영향을 미치는 것은 시간, 요일, 장소로 예측되어 위와 같은 기준으로 데이터를 나눠서 저장하여 평균 대기시간 정확도를 높이고자 하였다.



(그림 4) 스카우트 신청하기

그림 4 는 실제 구현된 어플리케이션을 나타낸 것이다. 연결된 인터넷으로 현 위치 검색이 이루어진다.

도착지 설정을 하면 반경 1KM 이내 (도보 15 분 거리)의 스카우트 이용 가능한 지점을 보여준다. 지점의 마커를 선택하면 해당 지점의 평균 대기시간을 확인할 수 있다. 스카우트 지점 추천 버튼을 누를 시, 대기시간이 가장 적은 3 곳을 표시하며, 전화 신청하기 버튼을 눌러 바로 스카우트 서비스를 신청 가능하다. 이용자가 자신이 이용하고 싶은 지점의 마커를 다시 한 번 더 선택하면 평균 대기시간과 지점에서 목적지까지의 소요시간 정보를 제공한다.

그림 5(좌)의 경우, 길찾기 유형을 ‘최단’ 으로 선택하여 이용자가 입력한 출발지, 목적지 사이의 최단 경로가 검색된 것을 확인할 수 있다. 그림 5(우)는 ‘안심’ 으로 선택하여 여성안심귀갓길을 경유하는 길찾기 서비스이다. 우범지역 또한 확인이 가능하여 이용자는 안전한 길을 선택하여 갈 수 있다. 현재 위치에 따라서 CCTV, 보안등이 설치된 곳이 지도에 표시된다. 또한, 도착 정보를 누를 시에 도착지까지의 시간, 거리 정보를 제공한다.

3.3 안전도 분석

스카우트 서비스 이용률이 높은 영등포구를 중심으로 도착지를 랜덤으로 설정한 후 이용할 수 있는 지점의 평균 대기시간 표준편차를 구해보았다.

목적지	평균	최소	최대
거성파스텔아파트	29.91666667	24	45
강변래미안아파트	29	29	29
당산동신동아파빌리에	32.75	29	38
신길선원가 와인아파트	29.72222222	26	39
보라매두산위브아파트	27.64285714	8	35

(그림 5) 영등포구 목적지 기준 이용할 수 있는 지점의 평균, 최소, 최대 대기시간

영등포구의 스카우트 지점 대기시간의 표준 편차는 9.546574 이다. 보라매 두산 위브를 목적지로 설정한 후, 이용할 수 있는 지점을 모두 살펴본 결과 최소 8 분 최대 35 분의 결과를 얻을 수 있다. 이와 같이 대기시간의 차이가 현저하게 나기 때문에 이용자는 대기시간이 작은 곳을 선택하여 보다 빠르게 이용할 수 있다.

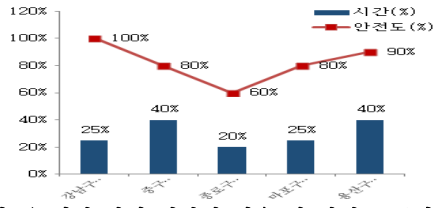


(그림 6) 2014년 강간/강제추행 범죄 발생 장소

우범지역은 그림 6 에 따라 강간/강제추행 범죄 발생률이 높은 숙박업소, 유흥접객업소, 주거지가 밀집된 곳으로 설정하였다.

성폭행 사건이 가장 많이 일어나는 지역인 중구, 종로구, 마포구, 강남구, 용산구를 기준으로 도착지를 랜덤으로 설정하였다. 다음, 그림 7 은 최단 길찾기 서비스를 이용했을 때와 안심 길찾기 서비스를 이용했을 때의 소요시간 증가 비율과 안전도 증가 비율을 나타내는 그래프이다. 안전도는

경로 상의 우범지역을 몇 개 피해가는 지에 따라 계산 하였다.



(그림 7) 여성 안심 귀갓길 이용 시 안전도 증가 비율

강남구의 경우 최단길보다 시간은 25% 증가되었지만, 안전도 측면에서 본다면 우범지역을 모두 피해가기에 이용자는 안전하게 귀가할 수 있다.

4. 결론

해당 안심 귀가 애플리케이션은 서울시에서 제공하는 스카우트 서비스의 문제점인 대기시간 예측 불가능한 점을 보완하여 이용자의 편리성을 높였다. 또한, 여성 안심 귀갓길 찾기를 제공하여 안전도를 높임으로써 안전한 귀갓길 조성을 해준다.

본 논문을 통하여 실제 수요에 따라 이용자의 효율적인 이용을 위해서 실제 스카우트 투입 입력 재배치가 필요하다는 결과 또한 얻을 수 있다.

참고문헌

- [1] 여성안심귀가스카우트
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.appg.seoulcitywoman>
- [2] 허선영, 문태현, “안전도시 조성을 위한 범죄의 공간적 분포와 도시의 장소별 발생특성 분석”, 한국지리정보학회지, 제 15 권, 4 호, pp.78-89, 2012.
- [3] 황영선, “CCTV 의 범죄억제효과 분석 및 효율적인 활용방안 연구,” 연세대학교 행정대학원 학위논문, 2009.