

지도 API 기반 배리어프리 애플리케이션

김고운¹, 박민지¹, 송설연¹, 장지은¹
¹서울여자대학교 정보보호학과

goungoun, ming9ree, seolyeon123, zin52@swu.ac.kr

Barrier-Free Application Based on MAP API

Go-Un Kim¹, Min-Ji Park¹, Seol-Yeon Song¹, Ji-Eun Jang¹
¹Dept. of Information Security, Seoul Women's University

요 약

신체적 불편함으로 자유로운 거동에 어려움을 겪는 사람들에게 문턱이나 계단 등 물리적인 장애물에 대한 부담감은 일반인들이 느끼는 바와는 사뭇 다르게 다가온다. 이 발표에서는 배리어프리 요소들이 포함된 장소를 거쳐가는 모든 사람들 중 물리적인 장애물로 인해 불편함을 겪는 누군가가 있다면, 조금 더 나은 이동권을 보장할 수 있게끔 도와주기 위한 앱을 설계하고 구현한다. 개발된 앱은 각 건물에 존재하는 장애물과 장애인 주차장을 표시하며, 이동을 해야 할 때 추천경로를 제공해 준다.

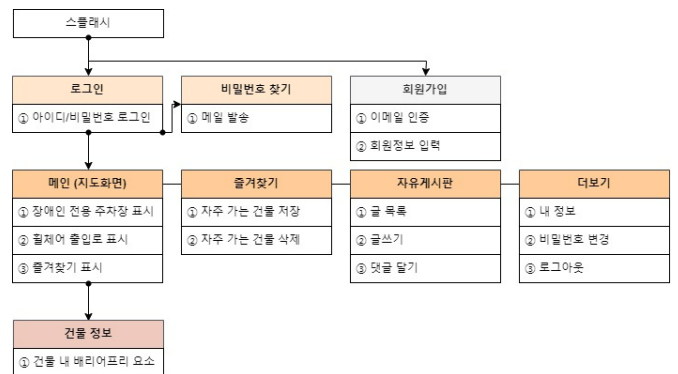
1. 서론

누군가는 자유롭게 곳곳을 누비는 사이, 내가 갈 수 있는 화장실이 어디인지, 통과할 수 있는 출입문은 어디인지 걱정해야 하는 이들이 있다. 바로 '교통약자들'이다. 2022년 10월 국가철도공단이 운영하는 철도산업정보 센터(레일 포털)의 운영 실태 조사 결과, 수도권 역사에서 승강기의 정보가 누락되고, 교통약자가 이동 편의시설을 이용할 수 있도록 제공하는 동선 정보가 잘못된 경우가 백여 건이 넘는 것으로 나타났다.[1] 이는 비단 역사에서만 일어나는 일이 아니다. 교통약자들은 이동 경로가 제한적이기 때문에 미리 이동 편의시설과 이동 경로를 파악해야 하는데, 이에 대한 정보를 얻기도 쉽지 않고 안내가 제대로 이루어지지 않는 곳이 많다. 이 발표에서는 휠체어 출입로, 장애인 주차장, 건물 내부 편의시설 등 다양한 배리어프리 요소의 정보를 제공함으로써 교통약자들의 이동권 보장을 책임질 배리어프리 지도 앱을 설계하고 구현한다.

2. 애플리케이션 설계

본 애플리케이션의 주요 기능은 건물 안팎의 배리어프리 요소를 나타내는 것이다. 기능 구현을 위해 지도 api 를 이용해 메인 화면을 구성해 주었다. 마커를 통해 장애인 전용 주차장, 휠체어 출입로 등 건물 밖의 배리어프리 요소를 지도 위에 표시하여 교통약

자의 건물 접근성을 높였다. 건물 클릭 시 건물 정보로 이동해 건물 내 배리어프리 요소를 볼 수 있도록 구성하였다. 건물 내 배리어프리 요소는 사전에 DB에 등록된 데이터이다. 자주 가는 건물을 저장할 시 구축된 DB 를 통해 자동으로 메인 화면에도 나타나 자주 가는 건물 내 배리어프리 요소에 더욱 쉽게 접근할 수 있다.



(그림 1) 애플리케이션 정보 구조도

3. 애플리케이션 구현

3.1 개발환경 및 도구

본 애플리케이션은 JAVA 를 이용하여 Android Studio 를 사용해 안드로이드 버전으로 제작되었으며 안드로이드

이드 SDK 32 를 사용했다. 데이터베이스로는 구글에서 지원하는 Firebase 의 Firestore Database 를 사용하였으며, Authentication 기능을 이용하여 구글 및 이메일 로그인을 지원한다. 네이버에서 제공하는 지도 API 를 활용하여 메인 페이지에서 마커 설정 기능을 구현했다.

3.2 주요 화면 및 구성



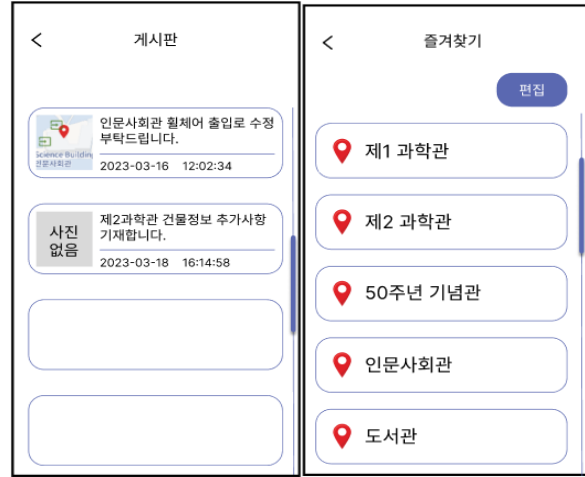
(그림 2) 메인화면

위 (그림 2)는 애플리케이션 초기 로그인 진행 후 나타나는 메인화면이다. 화면 상단에는 장애인 전용 주차장, 휠체어 출입로, 건물정보 등을 선택적으로 나타낼 수 있는 버튼이 있으며, 화면 하단에 즐겨찾기, 게시판, 더 보기 버튼을 클릭하면 각각 해당 화면으로 전환되는 내비게이션 바가 존재한다.



(그림 3) 건물정보

(그림 2) 상단 우측에 존재하는 건물정보 버튼을 클릭하면 (그림 3)과 같은 화면으로 전환된다. 건물정보 페이지에서는 사용자가 선택한 건물의 이름과 해당 건물의 배리어프리 요소 존재 여부가 출력된다.



(그림 4) 게시판

(그림 5) 즐겨찾기

(그림 4)와 (그림 5)는 (그림 2) 하단에 존재하는 게시판과 즐겨찾기를 클릭했을 때 나타나는 화면들이다. (그림 4)는 사용자가 해당 애플리케이션을 이용하면서 누락된 정보가 있거나, 변동 사항이 업데이트되지 않았을 경우 수정을 요청할 수 있고, 사용자 간의 소통이 필요할 때도 이용할 수 있는 기능이다. 그리고 (그림 5)는 애플리케이션 사용자가 자주 가는 건물들을 즐겨찾기 및 편집할 수 있는 기능이다.

4. 기대 효과 및 개선 방향

이 앱은 다양한 배리어프리 요소의 정보를 제공하고 게시판을 통한 빠른 피드백을 통해 교통약자들이 보다 자유롭게 이동이 가능하도록 활용될 수 있다. 앞으로의 개선 방향은 목적지까지의 추천 경로를 알려주는 서비스를 추가적으로 구현하여 편리성을 높인다. 또 앱 지원 범위를 확대하여 일정 지역마다 관리자를 두어 다수가 지도 제작에 참여하는 커뮤니티매핑 방식의 장점을 활용할 예정이다. 이는 더 많은 배리어프리 정보를 제공함으로써 전국의 교통약자들의 보다 수월한 이동을 돕는다.

Acknowledgment

본 연구는 SW 중심대학추진사업단의 지원의 연구결과로 수행되었음 (2023)

참고문헌

- [1] 이민하, "가까운 승강기 대신 먼 길...교통약자에 영터리 안내 '151 개'", 머니투데이, 2023.01.25, <https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2023011616050015151>
- [2] 천철훈(Cheol Hun Cheon),and 남원석(Won Suk Nam). "보행장애 요소 정보수집 방법 개선을 위한 배리어프리지도 지형측정기 디자인 체크리스트 개발." 한국디자인리서치 7.4 (2022): 226-235.