

# 캡스톤 프로젝트 제안서

---



보행자를 위한 길찾기 애플리케이션

20140490 이동규

20122768 최기수

20146512 함지훈

## 1. 프로젝트 아이디어 제안

스마트폰은 우리 생활에서 더 이상 빼놓을 수 없는 기기가 되었다. 각종 자료를 검색하고 다른 사람들과 소통 및 무료한 시간을 달래 주는 게임을 하기도 한다. 정말 다양한 기능이 있지만 사람들이 가장 많이 사용하는 서비스 중 하나는 길찾기 서비스이다. 처음 가 보는 장소에 어떻게 가야 할지 알려 주고 대중교통 이용 시 몇 분 뒤에 도착하는지 등 알려 준다. 구글, 네이버, 다음카카오에서 지도 및 길찾기 서비스를 제공해 주고 있다. 그러나 지도 형태로만 경로를 보여 주는 제약 사항이 있다. 우리는 지도 뿐만 아니라 카메라로 길거리를 비추면 경로 및 위치 정보를 제공하여 사람들이 좀 더 편리하게 길을 찾을 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

## 2. 프로젝트에 대한 정의

프로젝트의 사전적 정의는 연구나 새로운 사업의 개발을 위한 유기적이고 조직적인 계획이다. (네이버 지식백과) 우리는 이에 프로젝트에 대하여 재정의를 하려고 한다. 프로젝트란, 특정한 목적 또는 목표를 가지고 개인이나 단체로 목표를 달성하기 위해 작업하는 과정 및 결과물을 말한다. 이때, 캡스톤 프로젝트 같은 경우 3인 1조로 진행되는 팀 프로젝트이다. 우리는 개인 프로젝트가 아닌 단체이므로 팀 구성원 모두의 적극적인 참여를 요구한다. 우리의 목표는 사람들이 좀 더 편하게 이용할 수 있는 길찾기 서비스이며 프로젝트 결과물은 소프트웨어(안드로이드 애플리케이션)의 형태로 제작된다.

위에서 언급했듯이 기존 길찾기에서 지도에만 경로를 표시해 주는 제약을 해결하기 위해 카메라를 이용한 길찾기 기능을 추가할 것이며 건물 정보를 보여 주는 등 유틸리티를 강화할 예정이다.

## 3. 개발 배경과 목표

### 3.1 개발 배경

#### 3.1.1 제작 배경

##### - 안드로이드 애플리케이션의 많은 수요

과학기술정보통신부가 17년 8월 31일 공개한 '무선통신서비스 가입자 현황'에 따르면 17년 7월 말 기준 국내 이동전화 가입회선이 6288만 개, 이 중 스마트폰 가입자는 약 4,779만 명에 달한다. 대부분의 인원들이 스마트폰을 사용하고 있으며 시장 조사 업체

가트너가 17 년 1 분기 스마트폰 OS 점유율을 분석한 결과 안드로이드 86%, ios 14%로 안드로이드가 우세한 결과를 보였다. 이를 통해 우리는 대부분의 사람들이 안드로이드를 사용한다는 것을 알 수 있었고 사용할 수 있는 잠재적 고객도 많은 것으로 판단하였다.

#### - 실생활에 유용하게 적용

많은 사람들이 약속이나 초행길인 다른 장소를 갈 때 길찾기 서비스를 많이 이용한다. 하지만 대부분 지도로만 보여 주는 한정적인 서비스를 제공하고 있다. 지도를 보고도 길을 잘 찾지 못 하는 사람들도 빈번하게 있다. 이러한 사람들을 위해, 좀 더 명확한 길찾기를 제공하기 위해 카메라를 이용한 길찾기 서비스를 개발하고자 한다. 바로 실생활에 유용하게 적용할 수 있는 분야이며, 애플리케이션의 형태로 제공되기 때문에 누구나 쉽게 사용할 수 있다.

#### - 안드로이드와 Java

안드로이드의 개발 공식언어는 Kotlin 이다. 그러나 작년 공식언어 발표전까지 Java 로 개발하고 있었고 아직까지는 Java 를 무료로 지원하고 있다. 소프트웨어 프로젝트를 통해 Java 를 공부하였고 Java 에 익숙하기 때문에 안드로이드 프레임워크를 이용하여 서비스를 제작하고자 한다.

### 3.1.2 프로젝트 진행의 문제점

#### - 스마트폰 기기 센서

프로젝트를 진행할 때 예상치 못한 오류들이 발생할 수 있다. 우리 프로젝트의 경우 스마트폰에 내장되어 있는 센서들을 사용하는데 SW 적인 오류가 아니라 HW 적인 오차로 인해 각종 버그들이 발생할 수 있다. 안드로이드 OS 를 사용하는 스마트폰의 경우 제작사가 삼성전자, LG 전자 등 여러 군데 있다. 따라서 각 스마트폰마다 오차가 있을 수 있으며 예상치 못 한 오류로 개발 일정에 차질 또는 변경이 생길 수 있다.

#### - DB 에 필요한 통신

프로젝트가 커지고 플랫폼으로 발전시키는데 있어서 DB 의 안정성은 매우 중요한 요소 중 하나이다. 현재 우리는 로컬 DB 와(최근 경로 검색 정보) Firebase 의 Realtime Database 를(건물 정보) 사용하고 있다. 여기에서 프로젝트 진행의 문제가 될 수 있는 부분은 Firebase 인데, 이유는 Firebase API 를 이용하려면 데이터 통신이 가능해야 한다. 때문에 만약의 상황에서 네트워크에 제약이 발생했을 경우, Firebase 와의 단절이 발생해 프로그램이 원만하게 작동하지 않는 문제가 발생한다.

## 3.2 개발 목표

### - Search (출발지 - 도착지 검색/입력 기능)

App 을 맨 처음 시작하면 가장 먼저 뜨는 기능으로, 내비게이션 App 인 만큼 가고 싶은 곳을 검색할 수 있고, 평소에 자주 가는 곳인 경우엔 최근에 검색했던 기록을 클릭해 빠르게 검색할 수 있다.

가. 출발지와 도착지를 입력할 수 있다. (버튼을 통해 서로 위치 교환도 가능하다.)

나. 최근에 갔던 기록을 클릭해 빠르게 검색할 수 있다.

### - Navigate(길안내 기능)

#### 1. Map (지도 기능)

길안내 기능에서 가장 기본이 되는 기능으로, 카메라 기능과 동기화시켜 카메라에 주변 건물이나, 길안내 기능의 경우, 어떤 길로 가야 되는지 등 여러 정보들이 디스플레이에 나타날 수 있도록 한다.

가. 전체적인 경로를 한 눈에 볼 수 있다.

나. 길안내 도중 주변 건물 정보를 볼 수 있다.

다. 카메라모드와 서로 변경 할 수 있다.

라. 왼쪽, 오른쪽과 같이 상세한 길안내를 메시지 형태로 제공한다.

마. 진행 상황을 알려 주는 Progress bar 가 제공된다.

## 2. Camera (카메라 기능)

이번 프로젝트에서 기존의 지도 App 이랑 차별성을 둔 기능으로, 여러 내비게이션 App 과 다르게 실제로 카메라가 비추는 화면 위에 지도 및 내비게이션에서 쓰이는 UI 를 화면에 구성해 띄우고, 앞서 위에서 설명한 Map(지도기능)이랑 동기화시켜 길안내와 관련된 정보들을 지도 기능에서 가져와 변환해 카메라 화면 위에 정보들을 출력할 수 있도록 한다.

- 가. 음성 안내를 원치 않을 경우, 음소거 할 수 있다.
- 나. 화면 하단부에서 남은 거리와 도착 예정 시간을 확인할 수 있다.
- 다. 지도 기능과 서로 번갈아 가며 모드를 바꿀 수 있다.
- 라. 왼쪽, 오른쪽과 같이 상세한 길안내를 메시지 형태로 제공한다.
- 마. 방향에 대한 정보를 표지판으로 화면 상에 표현해 준다.
- 바. 진행 상황을 알려 주는 Progress bar 가 제공된다.

## 4. 개발환경

- Java 10.0.2
- Android Studio 3.1.4
- Android SDK Tools 26.1.1
- Android Platform Version API 28 revision 6

## 5. 업무 분담과 프로젝트 스케줄

### 5.1 업무 분담

이동규

- 카메라를 이용한 건물 정보 출력 구현
- 안드로이드 애플리케이션 GUI 제작

최기수

- 지도 API 를 이용한 보행자용 길찾기 구현
- 제안서 및 프레젠테이션 제작

함지훈

- 음성 안내 서비스 구현
- 중앙대학교 데이터베이스 구축

## 5.2 개발 일정

	9월					10월				11월				12월		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
주차																
제안서 제출	■						■	■						■	■	■
안드로이드 GUI 제작		■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■			
길찾기 기능 구현		■	■	■			■	■								
길안내 메시지 구현		■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■			
장소 검색 기능 구현			■	■	■	■	■	■								
목적지 팔로잉 구현		■					■	■		■	■	■	■			
카메라 위에 화살표 알림 구현							■	■		■	■	■	■	■	■	■
안드로이드 센서 적용 구현		■				■	■	■		■	■	■	■	■	■	■
AR을 이용한 건물 정보 출력 구현							■	■		■	■	■	■	■	■	■
중앙대학교 데이터베이스 구축		■					■	■		■	■	■	■			
음성 안내 서비스 구현				■	■		■	■								
중간 데모 준비		■				■	■	■		■	■	■	■			
추가 기능 구현							■	■			■	■	■			
테스트 및 디버깅		■					■	■		■	■	■	■			
최종 데모 준비							■	■				■	■			
최종 보고서 준비		■					■	■		■	■	■	■	■	■	■