

C.A(Congestion Analyzer)

Project Proposal

<u>팀명</u>	<u>아리아리</u>			
<u>담당 교수</u>	<u>황기태 교수님</u>			
<u>팀원</u>	<u>이름</u>	<u>학번</u>	<u>연락처</u>	
	임슬아(팀장)	1891286	010-8605-4354	jse05150@naver.com
	김현학	1891179	010-2305-9718	07ily@naver.com
	이승진	1633027	010-2007-0358	tmdwls1134@naver.com
	이한별	1891278	010-4544-6645	byeolstar12@naver.com
<u>Project URL</u>				

목차

1 프로젝트 수행 목적	3
1.1 프로젝트 정의	3
1.2 프로젝트 배경	3
1.3 프로젝트 목표	3
2 프로젝트 개요.....	4
2.1 프로젝트 설명	4
2.3 시나리오.....	4
2.4 기대효과.....	6
2.5 제약조건.....	7
2.6 관련기술.....	7
2.7 개발도구.....	7
3 프로젝트 추진 체계 및 일정	9
3.1 역할 분담	9
3.2 작업 흐름도.....	10
3.3 개발 일정	11

1 프로젝트 수행 목적

1.1 프로젝트 정의

'지도 API' + 'GPS' + '마이크 기능' + '진동 기능'을 이용하여 음성안내 및 시각적인 정보 없이 위치의 진동 표현으로 길을 안내할 수 있는 시각장애인을 위한 길안내 어플

1.2 프로젝트 배경

화면을 보며 길을 따라 가야하는 길 찾기 어플은 시각장애인들이 사용하기에는 많은 어려움이 있다. 예를 들어 음성으로 길을 알려주는 어플은 사람이 많은 곳에선 잘 들리지 않아 사용에 어려움이 있고 만약 이어폰을 낀다면 길 안내 음성은 잘 들리지만 오히려 주변 소리가 잘 안 들리게 되는 경우가 많다

또한 휴대폰을 손에 들고 다니는 점에 대한 불편함도 있는데 시각장애인들은 앞에 있는 장애물을 피하기 위해 보조대로 짚어가며 다니곤 한다. 이럴 때 다른 손에 휴대폰까지 들고 있다면 없을 때 보다 많이 불편하게 느끼는 경우가 많다.

이러한 어려움을 해소하기 위해 스마트 워치 내 진동으로 길을 안내하는 방법을 선택하였다. Tmap에서 지도 api를 받아와 목적지를 음성으로 입력 받으면 그 목적지까지의 경로를 진동으로 표현한다.

또한 스마트워치를 사용하면 손에 휴대폰을 쥐고 있지 않고 그저 팔목에 착용만 하면 된다는 장점이 있다.

1.3 프로젝트 목표

가. 음성 인식

Naver CLOVA API에서 제공하는 사용자의 음성을 텍스트로 변환하는 음성 인식 기능을 활용하여, 사용자의 음성 사용을 통한 목적지 선정이 가능하도록 한다.

나. 진동으로 방향 표현

T-map API를 이용하여 입력 받은 목적지의 좌표와 경로를 받아, 길 안내 시 해당 내용을 진동으로 표현하는 기능을 구현

다. GPS

사용자의 정확한 위치정보를 수신하여 적합한 길을 안내하고, 경로 이탈 등 특수한 상황에 대해 대처할 수 있도록 함.

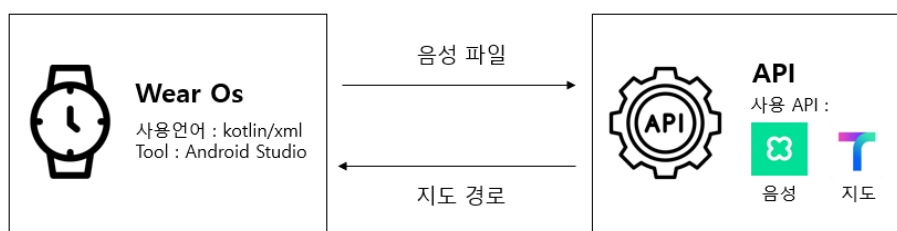
2 프로젝트 개요

2.1 프로젝트 설명

사용자가 입력한 목적지에 대한 음성 데이터를 텍스트로 변환하기 위해 Naver CLOVA API를 활용한다. 단, 최초 응답 이전에 재요청이 들어오는 상황 등에 대응하기 위해, CLOVA의 분석 및 변환 결과는 CLOVA Interface Connect(이하 CIC)를 중계하여 전달하도록 구성된다.

Tmap api를 통해 목적지의 좌표를 검색한다. 스마트워치의 GPS로 사용자의 현재 위치를 받고 목적지까지의 경로를 받고 이를 스마트워치의 진동으로 표현하여 알려준다.

2.2프로젝트구조



2.3 시나리오

가. 음성인식

1. 물리버튼을 클릭하여 원하는 목적지를 음성으로 입력
2. Naver CLOVA API를 활용하여 사용자 음성 입력 데이터를 텍스트로 변환한다.

나. 도보 길찾기

1. T-map api를 사용하여 목적지 경로 탐색
2. 진동을 통한 길안내
3. 안전한 길 우선 추천

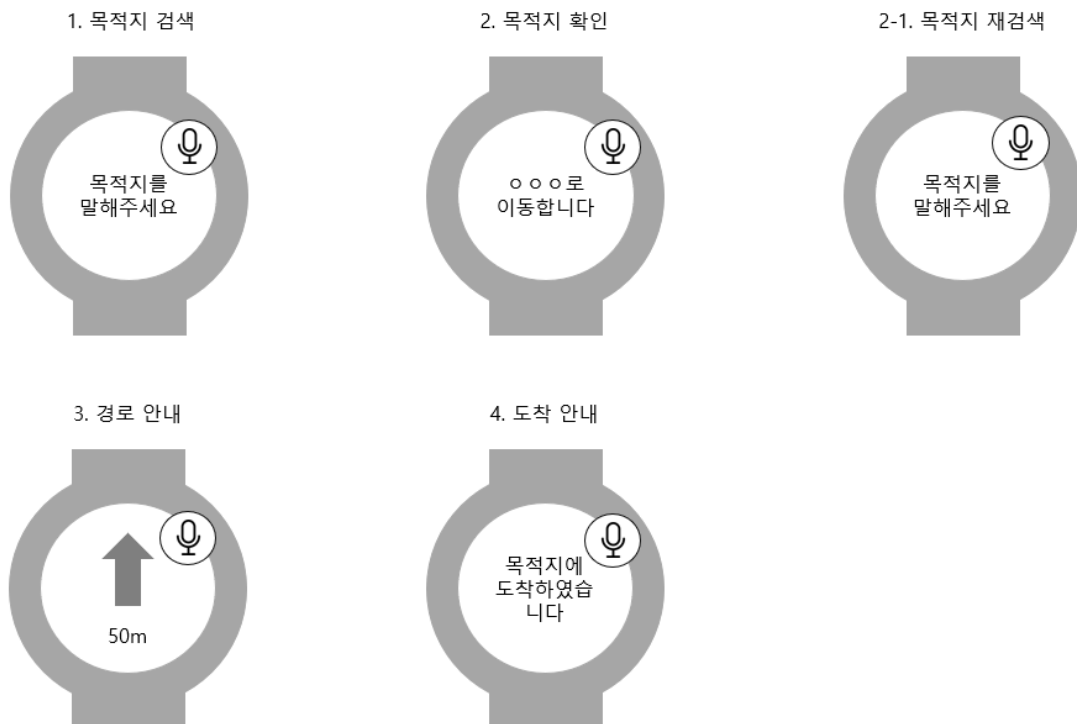
1순위 계단/육교가 없는 길

2순위 분기점이 적은 길

다. 키워드 목적지

1. '근처 편의점', '자주 방문한 편의점'과 같이 특정 키워드를 붙여 목적지 검색시
2. 입력한 키워드에 맞게 목적지를 찾아 검색

라. app



1. 사용자가 목적지를 음성으로 검색합니다

2. 입력한 목적지로 안내한다는 음성메시지가 나옵니다

2-1 다른 목적지로 재탐색할 수 있습니다.

3. 목적지까지 경로를 안내합니다

진동 안내가 울릴 때까지 사용자는 직진합니다

3-1 분기점을 마주한 경우

사용자는 제자리에서 진동에 맞는 방향으로 몸을 돌립니다

옳은 방향에 도달하면 진동이 멈춥니다

3-2 신호등을 마주하면 진동이 울립니다

4. 사용자가 목적지에 도착하면 알림메시지와 함께 경로 안내가 종료됩니다.

방향	진동 수	버튼 클릭	음성
왼쪽 방향	진동 1번 반복		
오른쪽 방향	진동 2번 반복		
옳은 방향 도착	진동 멈춘 후 1초동안 진동		
신호등 앞	3초동안 진동		
목적지 입력		버튼 두 번	목적지를 입력해주세요
목적지 안내			000으로 안내를 시작합니다
경로 재탐색		버튼 두 번	목적지를 입력해주세요
목적지 도착	진동 1번 후 음성안내		목적지에 도착했습니다

2.4 기대효과

사용자는 화면을 볼 필요가 없게 되고 앱 내 기능들은 물리버튼을 클릭함으로써 사용할 수 있게 되며 이전보다 훨씬 편리한 길 안내를 받을 수 있다. 또한 경로 안내의 시작과 끝을 제외하고는 음성안내 부분이 전혀 없기 때문에 사용자는 이어폰을 이용하여 앱과 관련된 소리를 들을 필요가 없고 주위의 소리에 더욱 집중할 수 있어 보행 시 안전성이 올라간다. 또한 길 안내에 있어 화면에 정보를 보여주기 보다는 진동표현으로 좌회전, 우회전 등을 안내하기 때문에 길 위에서 휴대전화를 보지 않아도 되고 이 또한 보행 시 안

전성을 높이는 데 기여할 수 있다.

2.5 제약조건

가. 장거리 이동 안내 제한

대중교통을 이용한 장거리 이동을 위한 기능은 제공하지 않는다. 하지만 중증 시각 장애인의 경우, 장거리 이동은 보호자 동행 하에 '장애인 콜택시' 등의 별도 수단을 사용한다는 점에서 정교한 보행 길 안내의 수요가 더 클 것으로 예상하고 있다.

2.6 관련기술

구분	설명
wearOS	웨어 OS(Wear OS, 과거 이름: 안드로이드 웨어(Android Wear)는 구글의 안드로이드를 스마트워치에 맞게 조정한 운영 체제이다. 블루투스 연결이 가능한 안드로이드 버전 4.3 이상의 스마트폰과 아이폰 운영 체제 버전 9.3 이상에서 사용할 수 있으며, 구글 어시스턴트를 탑재하고 있다.
Open API	오픈 API(Open Application Programming Interface, Open API, 공개 API) 또는 공개 API는 개발자라면 누구나 사용할 수 있도록 공개된 API를 말하며, 개발자에게 사유 응용 소프트웨어나 웹 서비스의 프로그래밍 적인 권한을 제공한다. 반대말은 프라이빗 API(Private API)다. 쉽게 말하면, "하나의 웹 사이트에서 자신이 가진 기능을 이용할 수 있도록 공개한 프로그래밍 인터페이스가 오픈 API다"라고 정의할 수 있다.

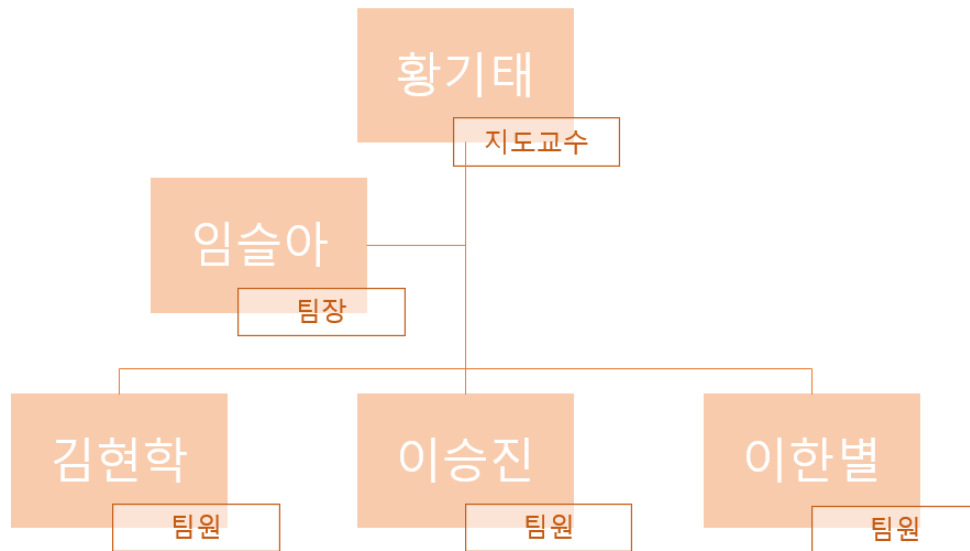
2.7 개발도구

구분	설명
Android Studio	안드로이드 및 안드로이드 전용 어플(앱)제작을 위한 공식 ^[4] 통합 개발 환경 (IDE)이다. 프로그래밍 언어로는 자바 이외에 코틀린을 지원한다. 안드로이드는 SDK를 통해 응용 프로그램을 개발하기 위해 필요한 각종 도구들과 응용 프로그램 프로그래밍 인터페이

	스를 제공한다.
Tmap	Mobile과 Web 환경에서 위치정보서비스를 쉽게 이용할 수 있도록 지도 정보를 제공하며 사용자가 보다 쉽게 다양한 기능을 추가 또는 확장 할 수 있도록 만들어져 있다. 목적지 통합검색 기능, 출발시간/도착시간을 예측해주는 타임머신 기능, 실시간 버스 정보를 제공하는 대중교통 기능, 멀티터치 기능을 통해 지도를 보는 기능 및 음성으로 목적지를 검색하는 기능을 제공합니다. 기본적인 길안내 서비스 외에도 씨앗플러스, 블랙박스, pickat, 택시안심 등의 생활편의 기능을 통해 다양한 사용자 환경을 만족시킨다.
Clova Speech Recognition	가장 뛰어난 한국어 음성 인식률을 가진 음성 인식 API이다. 사람의 목소리를 인식하여 작동하는 비서 애플리케이션, 음성 메모 등의 서비스를 만들 때 활용할 수 있는 음성 인식 API이다. 음성 데이터를 API 서버로 전송하면 이를 인식해서 텍스트로 전달해준다.

3 프로젝트 추진 체계 및 일정

3.1 역할 분담



3.2 작업 흐름도



3.3 개발 일정

구분		담당자	3월					4월				5월			
주제선정		팀													
프로젝트 자료수집		팀													
관련 기술 학습		팀													
환경구축		팀													
설 계	Tmap API	이승진													
	Clova API	김현학													
	진동 기능	임슬아													
	UI	이한별													
구 현	Tmap API	이승진													
	Clova API	김현학													
	진동 기능	임슬아													
	UI	이한별													
테스트		팀													
주간 보고서 작성		팀													