**졸업과제 착수 보고서**

2023전기

지도교수 : 이도훈

팀번호 : 13

팀명 : 디텍터

팀원 : 이영한 201824552

김윤재 201824446

목차

1 과제 배경 및 목표

* 1. 과제 배경3
  2. 과제 목표3

1. 요구 조건 분석
   1. 데이터 수집4
   2. 데이터 전처리4
   3. 모델 설계4
   4. 서비스 제공4
2. 현실적 제약 사항

3.1 제약 사항5

1. 설계 문서
   1. 개발 환경5

4.2 사용 기술6

4.3 전체 구상도6

1. 개발 일정 및 역할 분담

5.1 개발 일정7

5.2 역할 분담7

**1 과제 배경 및 목표**

* 1. 과제 배경

기존의 고등학생과 신입생을 대상으로 한 부산대학교 탐방은 홍보대사 학생들이 학교 소개와 해설을 담당한다. 그러나 홍보대사 한 명이 많은 인원과 탐방을 진행하면 정보 전달이 어려워지고, 야외에서의 진행으로 전달력이 부족할 수 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 해설사 앱을 도입하면 정보 전달이 원활해질 것이다.. 이 앱은 고등학생, 신입생 뿐만 아니라 부산대학교의 재학생과 일반인에게도 다양한 정보를 제공하여 학교 건물의 위치, 역사, 정보 등을 손쉽게 알 수 있게 될 것이다.

* 1. 과제 목표

컴퓨터 비전과 딥러닝을 이용하여 부산대학교의 건물 인식 모델을 만들어 부산대학교 관광, 해설 서비스를 제공하는 안드로이드 앱 개발을 목표로 한다.

• 모바일 애플리케이션

대부분의 사용자가 편리하게 사용할 수 있도록 접근성이 높은

안드로이드 스마트폰의 어플리케이션으로 개발한다.

• 사용자 편의성 기능

관광, 해설 서비스 제공이라는 목적에 따라 TTS 기술을

채택하여 더 편리한 사용자 경험을 제공한다.

• 이미지 분류 모델

모바일 기기에서 빠르고 정확한 객체 인식을 위하여

리소스가 제한된 환경에서 사용 가능한 가벼운 모델을

사용한다. (Tensorflow Lite, SSD mobileNet)

**2 요구 조건 분석**

2.1 데이터 수집

• 부산대학교 건물 사진 데이터 수집

• 한 구역에서 8방향으로 사진을 찍으면서 건물 사진 확보

2.2 데이터 전처리

• LabelImg 툴을 사용하여 이미지 라벨링

2.3 모델 설계

• 이미지 분류 모델 설계 SSD MoblieNet

• 기계 학습을 위한 TensorFlow Lite

2.4 서비스 제공

• 안드로이드 어플을 통한 서비스 제공

• TTS API

**3 현실적 제약 사항**

3.1 제약 사항

• 모바일 환경

1. 빠른 인식을 우선순위로 두고 모바일 전용 인식 모델 개발하여

안드로이드 앱에 인식 모델을 내장하는 방법

1. 정확성에 우선 순위를 두고 느리지만 정확한 모델 개발을 하여

서버와 통신하는 방법

• 모델의 정확성

1. 거리에 따른 건물 인식의 정확성
2. 2개 이상의 건물이 인식될 때 처리 방식
3. 장애물, 주변 환경에 의해 인식이 되지 않을 때

**4 설계 문서**

4.1 개발 환경

• 개발 언어

➢ Python (기계학습)

➢ Java(Android)

• 개발 도구

➢ TensorFlow Lite(기계 학습)

➢ Android Studio ( 모바일 )

• 실행 환경

➢ AWS (Server)

➢ Android (Client)

• DB

➢ MySQL(MariaDB)

4.2 사용 기술

• TensorFlow Lite

➢ 구글에서 개발한 오픈 소스 기계 학습 프레임워크.

이미지 분류 모델을 개발 하기 위해 TensorFlow를

본 과제에서 채택 한다. Python언어를 기반으로

구축 되어 있으며 Java 언어에서도 사용 가능한 API를

제공한다. 모바일 기기와 같은 리소스가 제한된 환경에서

머신러닝 모델을 실행 할 수 TensorFlow Lite를 사용한다.

• LabelImg

➢ 수집된 데이터(건물 사진)를 분류하기 위해 객체 레이블을

수행 한다. 수동으로 객체를 라벨링 한다. 데이터 전처리

과정에서 사용된다.

• SSD MobileNet

➢ Single Shot MultiBox Dectector의 약자로 실시간 객체 탐지

를 위해 채택한 알고리즘. 이미지 분류를 위해 이미지를

입력으로 사용하여 객체를 식별할 수 있다. MoblieNet은

경량화된 구조로 모바일 기기에 적합한 모델이다.

4.3 전체 구상도

텍스트, 스크린샷, 도표, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**5 개발 일정 및 역할 분담**

* 1. 개발 일정

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **5월** | | **6월** | | | | | **7월** | | | | **8월** | | | | |
| **3주** | **4주** | **1주** | **2주** | **3주** | **4주** | **5주** | **1주** | **2주** | **3주** | **4주** | **1주** | **2주** | **3주** | **4주** | **5주** |
| 착수보고서 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 라이브러리 및 기술 공부 | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 데이터 수집,전처리 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 이미지 분류  모델 개발 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 모델 학습, 평가 | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | 안드로이드 어플리케이션 개발 | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 테스트 및 디버깅 | | | | |  |

* 1. 역할 분담

|  |  |
| --- | --- |
| 이름 | 역할 분담 |
| **이영한** | **• 안드로이드 어플리케이션 개발**  **• 이미지 분류 모델 개발**  **• 학습데이터 수집** |
| **김윤재** | **• 서버, DB 개발**  **• 이미지 분류 모델 개발**  **• 학습데이터 수집** |