

페이스 인식 기능을 활용한 감정분석 기능

[1차 주간 업무 보고서]



2023.10.24

인하대학교 컴퓨터공학과

캡스톤 설계 - 005분반

지도 교수 : 신병석

팀명:CODETRIO

팀원: 전예준 12181676, 김성아 12181581,최선아 12191714

목차

1. WBS

2. 구현 상세

2.1. AI

2.2. Backend

2.3. Frontend

2.3.1 개발 환경 구축 (완료)

2.3.2. Route 설정 (완료)

2.3.3. HomePage UI , 기능 완성 (완료)

2.3.4. TestPreparePage UI , 기능 완성 (진행중)

2.3.5. 유닛테스트 (진행중)

2.3.6. 리팩토링 (진행중)

1. WBS

[illegible]

2. 구현 상세

2.1. AI

2.1.1 개발 환경 구축(완료)

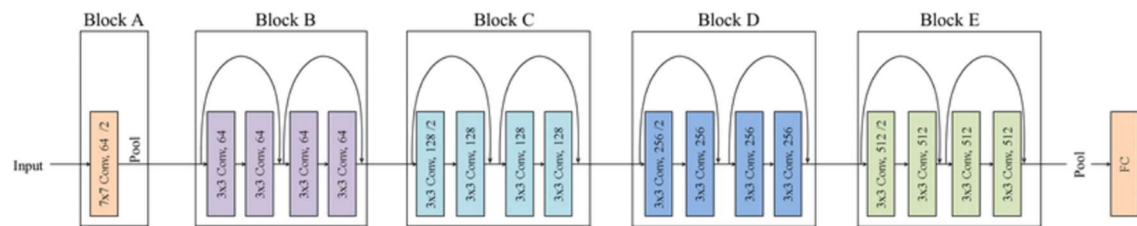
- 1) 빌드 도구: colab
- 2) 언어: python
- 3) 프레임워크: pytorch

2.1.2 데이터셋 얼굴 크롭 및 이미지 저장(완료)

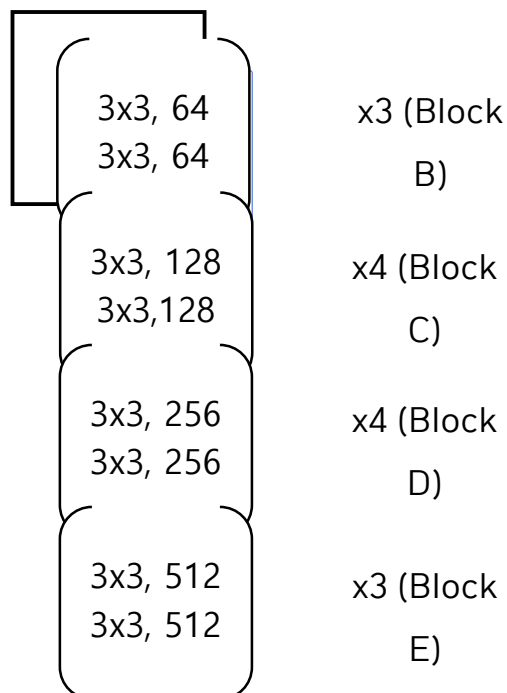
- 1) roboflow에서 이미지 데이터셋과 레이블을 다운받고 사람 얼굴만 크롭하도록 yolov5모델을 수정 후 전이 학습 수행
- 2) yolov5 폴더 내의 runs/detect에 train,valid 데이터셋 저장



2.1.3 초기모델 구현 및 학습(완료)



emotion recognition resnet 생성



train: 감정별 7만장 -> 총 49만장 (일반인으로 학습)

valid: 감정별 1만장 -> 총 7만장

epoch: 10

batch size: 128

image resize: 224x224

loss: 0.5218

accuracy: 58.3%

2.1.5. 데이터셋 증강(진행중)

현재 학습 데이터셋 49만장은 일반인의 얼굴 이미지임. 여기에 전문인의 얼굴 이미지 데이터셋을 추가하여 학습시킬 예정임.

2.1.6. 모델 변형(예정)

현재 모델은 1-layer: 3, 2-layer: 4, 3-layer: 4, 4-layer:3 으로 구성됨. 여기서 3-layer의 수를 8, 12로 증가시켜 정확도가 가장 높게 나오는 레이어를 선택하여 사용할 예정.

2.1.7. 활성화 함수 변형(예정)

현재 모델에서의 활성화함수는 ReLU함수인데 입력이 음수인 경우 함수의 기울기가 0이 되어 기울기 소실 문제가 있을 수 있음.

이를 해결하고자 Leaky ReLU 활성화 함수를 사용하여 입력이 음수인 경우에도 작은 기울기를 갖도록 하여 기울기 소실문제를 완화하고자 함. 모델 학습 후 두 활성화 함수를 비교하여 정확도가 높은 활성화 함수를 사용할 예정.

2.2. Backend

2.2.1. 개발 환경 구축 (완료)

- 1) 빌드 도구 : IntelliJ IDEA
- 2) 언어 : Java 17
- 3) 프레임워크 : Spring Boot 3.1.4
- 4) DB : MySQL 8.0

2.2.2. 분석 결과 및 피드백 관리 기능 구현 (예정)

- Data Access Layer에서 사용할 리포지토리 클래스의 함수 기능 구현 예정
- DB 서버에 테이블 생성 후 데이터를 입력받으면 정리 및 계산 후 테이블에 업로드하는 기능을 구현할 예정
- 추후 필요 시 테스트 용도로 다른 DB 시스템을 사용할 수 있음

2.3. Frontend

2.3.1 개발 환경 구축 (완료)

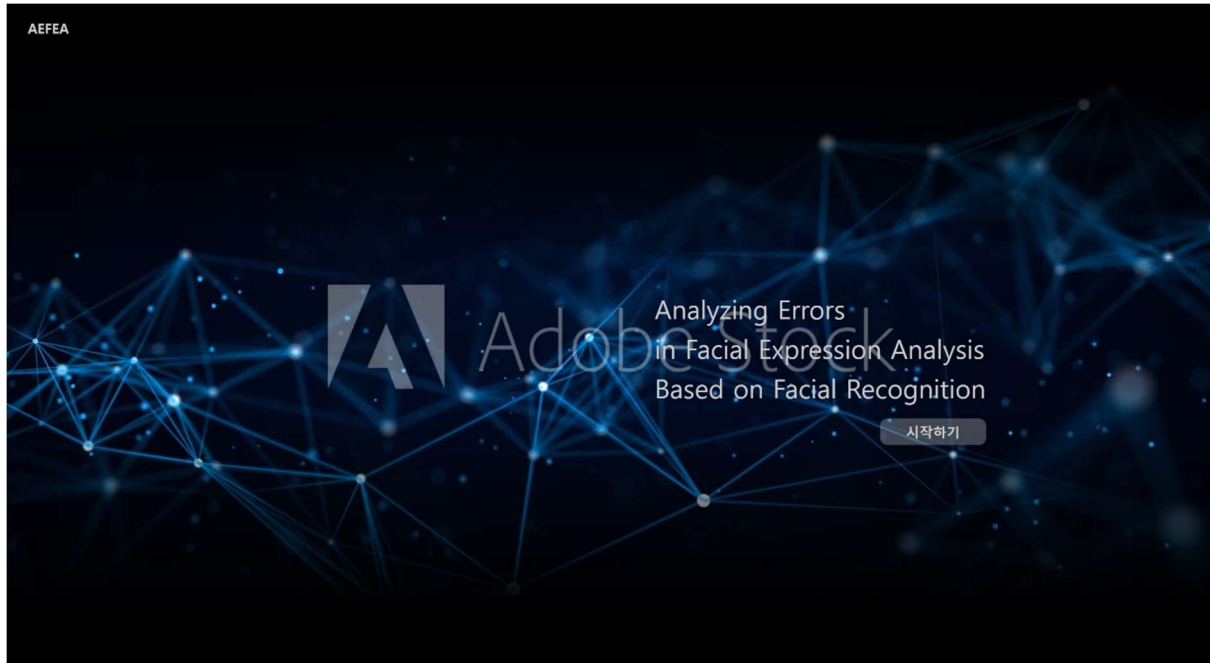
- 1) 빌드 도구: vite
- 2) 언어: typescript(+swc)
- 3) 프레임워크: react
- 4) styling: styled-components
- 5) test 도구: jest, react testing library

2.3.2 Route 설정 (완료)

path	element
/	Homepage
/test/prepare	TestPreparePage
/test/progress	TestProgressPage
/test/result	TestResultPage

- 라우트 설정 완료.
- 웹페이지 진입 시 또는 주소에 'http://localhost:5173/'을 입력하면 HomePage 컴포넌트를 띄워줌.
- 주소에 'http://localhost:5173/test/prepare'를 입력하면 TestPreparePage 컴포넌트를 띄워줌.
- 주소에 'http://localhost:5173/test/progress'를 입력하면 TestProgressPage 컴포넌트를 띄워줌.
- 주소에 'http://localhost:5173/test/result'를 입력하면 TestResultPage 컴포넌트를 띄워줌.

2.3.3 Front - HomePage UI , 기능 완성 (완료)



2.3.3.1. UI

- 1) 프로그램 이름(로고)가 웹 상단 왼쪽에 들어감.
- 2) 배경 비디오가 화면 전체에 들어감.
- 3) 프로그램 소개 문구가 오른쪽 중앙 살짝 아래에 들어감.
- 4) 프로그램을 시작할 수 있는 버튼이 프로그램 소개 문구 아래에 들어감.

버튼에 마우스를 호버하면 버튼 색이 선명하게 바뀐.

- 5) 화면 위쪽, 아래쪽에 그림자가 들어감.

2.3.3.2 기능

- 1) 로고를 클릭하면 'test/prepare' 주소로 라우팅되어 HomePage 컴포넌트가 띄워짐.
- 2) 시작하기 버튼을 클릭하면 'test/result' 주소로 라우팅 되어 TestPreparePage 컴포넌트가 띄워짐.

2.3.4. TestPreparePage UI , 기능 완성 (진행중)

2.3.5. 유닛테스트 (진행중)

2.3.6. 리팩토링 (진행중)

2.3.4, 2.3.5, 2.3.6 모두 아직 완성하지 못함.

- css framework인 tailwind, styled-components를 같이 사용할 수 있는 방법인 twin.macro와 jest 테스트 도구가 호환되지 않는 이슈로 오랜 시간 개발 환경을 구축하는 것에 시간을 많이 들이게 되었기 때문임.

- 결국 마지막에 twin.macro에서 styled-components로 css framework를 바꾸었고, 이는 모든 계획을 미루게 하여 9주차 업무를 기간 안에 끝내지 못함. 코딩에 들어가기 전 설계 단계 미흡이 원인임.