

캡스톤 프로젝트 중간 보고서

H A I !

2021 – 14 team

- 목차 -

- 1. 프로젝트 개발 배경 및 목적**
- 2. 프로젝트 진행상황**
- 3. 프로젝트 팀 구성 및 역할 분담**

1. 프로젝트 개발 배경 및 목적

사용자의 얼굴형을 바탕으로 Hair Style을 추천하는 서비스.

개성과 취향의 시대인 만큼 우리는 여러 매체를 통해 다양한 헤어 스타일을 접하고 있습니다. 사람들은 다양한 헤어 스타일을 시도하려고 하지만 자신에게 어울리는 헤어스타일이 무엇인지를 찾기란 쉽지 않습니다.

그렇다면 헤어 디자이너와 같은 전문가들은 어떤 기준으로 사람들에게 헤어 스타일을 추천할까요?



< 출처 : 유튜브 강스타일리스트 >



< 출처 : 유튜브 차홍 CHAHONG >



< 출처 : 유튜브 쌤선진 SAME Sunjin >



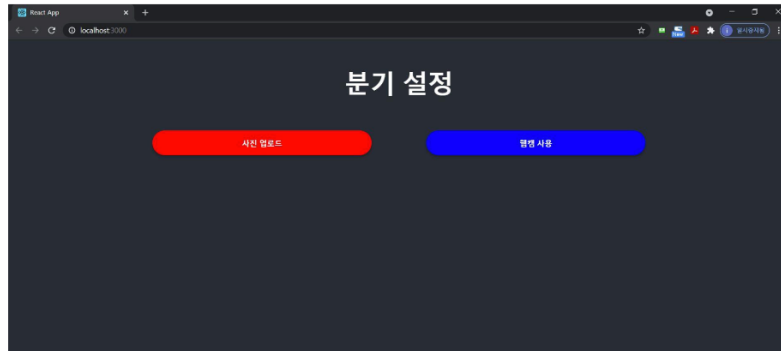
< 출처 : 유튜브 민준쌤 >

대부분의 헤어 디자이너들은 고객에게 헤어 스타일을 추천할 때, 고객의 얼굴형을 참고하여 헤어 스타일을 추천합니다. 그러나, 대부분의 사람들은 자신의 얼굴형에 대해 정확하게 인지하지 못하고 있으며, 헤어 디자이너들도 얼굴형에 대해 정확하게 판단하기에는 어려움이 있습니다.

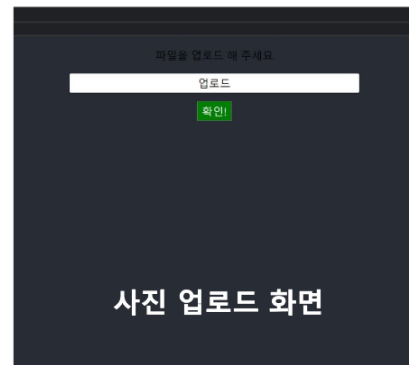
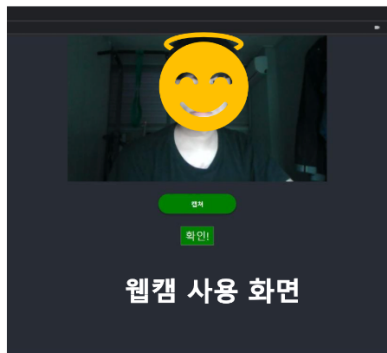
이와 같은 어려움을 해결하고자 저희 팀은 본 프로젝트를 기획하게 되었습니다. 본 프로젝트 "H A I !" 는 Web-Camera 캡처 또는 사진 업로드를 통해 사용자의 얼굴형을 판단하여 헤어 스타일을 추천해주는 AI 기반 웹 서비스입니다.

2. 프로젝트 진행 사항

-Front-End



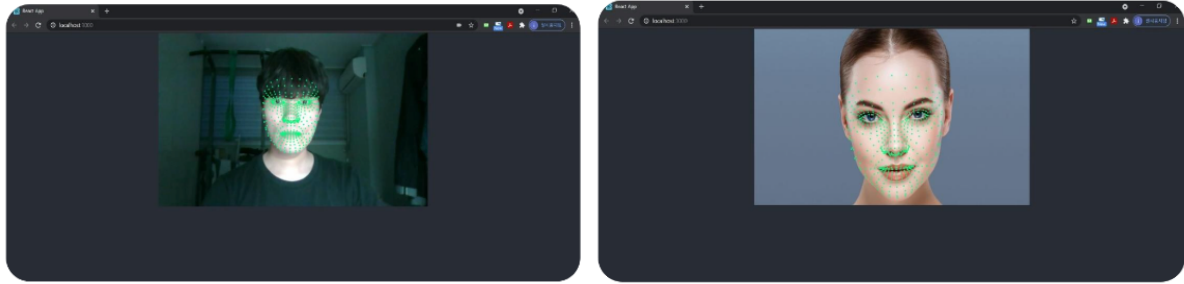
우선 React App을 이용한 메인 페이지를 구축한 상태입니다. 사용자가 자신의 환경을 고려하여 얼굴형을 판단할 수 있도록 두 가지의 방식을 제공합니다. "사진 업로드"와 "웹캠 사용"을 선택할 수 있도록 2개의 버튼을 구성합니다.



메인 페이지에서 웹캠 사용 버튼을 눌렀을 때, 왼쪽과 같은 화면이 출력됩니다. React-Webcam 라이브러리를 사용하여 사용자의 얼굴을 화면에 출력합니다. 캡처 버튼을 누르면 Web-Cam을 통해 보여지는 영상이 캡처되어 이미지의 형태로 남게 됩니다. 이 상태에서 확인 버튼을 클릭하면 캡처된 이미지를 바탕으로 얼굴형 분석을 시작합니다.

메인 페이지에서 사진 업로드 버튼을 눌렀을 때, 오른쪽과 같은 화면이 출력됩니다. 업로드 버튼을 눌렀을 때, OS의 파일 매니저를 화면에 출력합니다. 사용자가 선택한 사진을 JS의 FileReader 객체를 사용하여 가져오고 Mobx로 path를 관리합니다. 이 상태에서 확인 버튼을 클릭하면 업로드한 이미지를 바탕으로 얼굴형 분석을 시작합니다.

- 얼굴 인식 및 윤곽 인식

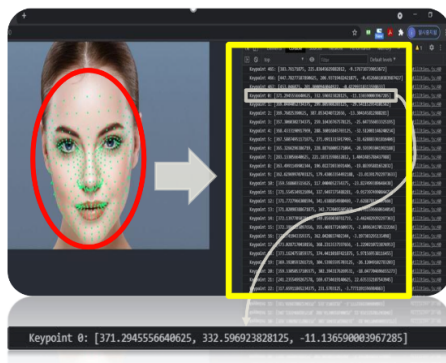


사용자가 Web-Cam 또는 사진 업로드를 통해 제공한 이미지를 바탕으로 얼굴형 분석을 시작합니다. 사용자의 얼굴을 인식할 때는 Tensorflow.js 에서 제공하는 오픈 소스 모델인 Face-Landmarks-Detection를 이용합니다. 이 모델은 468개의 점들을 통해 사람의 얼굴을 인식하며, 각 점들은 3차원 좌표 정보를 가지고 있습니다. 저희는 브라우저 상에서 얼굴을 인식하고, 얼굴형을 인식하기 위해 필요한 윤곽 인식에 성공하였습니다.

- 데이터 구축

저희 서비스에서 중요한 부분 중에 하나는 얼굴형에 대한 기준을 세우는 것입니다. 저희는 얼굴형에 따른 헤어스타일에 대해 연구한 논문이나 영상 자료를 통해 얼굴형에 대한 기준을 선정하였습니다. 그 후에 Kaggle 사이트에서 약 7만장의 얼굴 사진 데이터를 확보하였습니다. 정확한 얼굴 인식을 위해 수집한 데이터에서 정면이 아닌 사진들을 제외했습니다. 남은 데이터를 앞서 선정한 기준을 토대로 얼굴형을 분류하였고 이에 따라 얼굴형 판단 모델을 학습시킬 것입니다.

- 데이터 모델링



Face-Landmarks-Detection 모델의 Output으로 나오는 3차원 좌표값을 Dataset으로 하는 Classification 모델을 사용하고 있습니다.

3. 프로젝트 팀원 구성 및 역할 분담

팀장 : 오규석

Student ID: 20163125

Email : cane1226@gmail.com

Role : 팀장, Project manager, Front-End 개발, 데이터 라벨링

GitHub : <https://github.com/cane21>

팀원 : 양성민

Student ID: 20163124

Email : tjda1668@kookmin.ac.kr

Role : Object Detection, 데이터 수집, 데이터 라벨링

GitHub : <https://github.com/ysmin709>

팀원 : 유선종

Student ID: 20163128

Email : sjongyuuu@gmail.com

Role : Object Detection, 머신러닝 모델 개발, 데이터 라벨링

GitHub : <https://github.com/SeonJongYoo>

팀원 : 차윤성

Student ID: 20163162

Email : vaite714@gmail.com

Role : Front-End 개발, 데이터 라벨링

GitHub : <https://github.com/Cha-Y-S>

팀원 : 최나라

Student ID: 20163163

Email : chlskfkt6810@kookmin.ac.kr

Role : Object Detection, 데이터 라벨링

GitHub : <https://github.com/choinara0>