

11

AI-Powered Personal Beauty Advisor

소속 정보컴퓨터공학부

분과 A

팀명 Underdog

참여학생 Han Nwae Nyein, Nyi Nyi Htun, 전재원

지도교수 전상률

연구 개요

연구 배경

- 패션·뷰티는 단순한 외모 관리가 아닌 자기 표현의 핵심 수단으로 발전하며, 퍼스널 컬러에 대한 관심이 높아지고 있다.
- 기존 진단은 머리색·눈동자 등 변할 수 있는 특성과 전문가의 주관적 판단에 의존해 신뢰성과 적용성이 떨어진다.
- 이에 따라, 직관적이고 안정적인 피부 톤 기반 AI 퍼스널 컬러 진단의 필요성이 제기되고 있다.

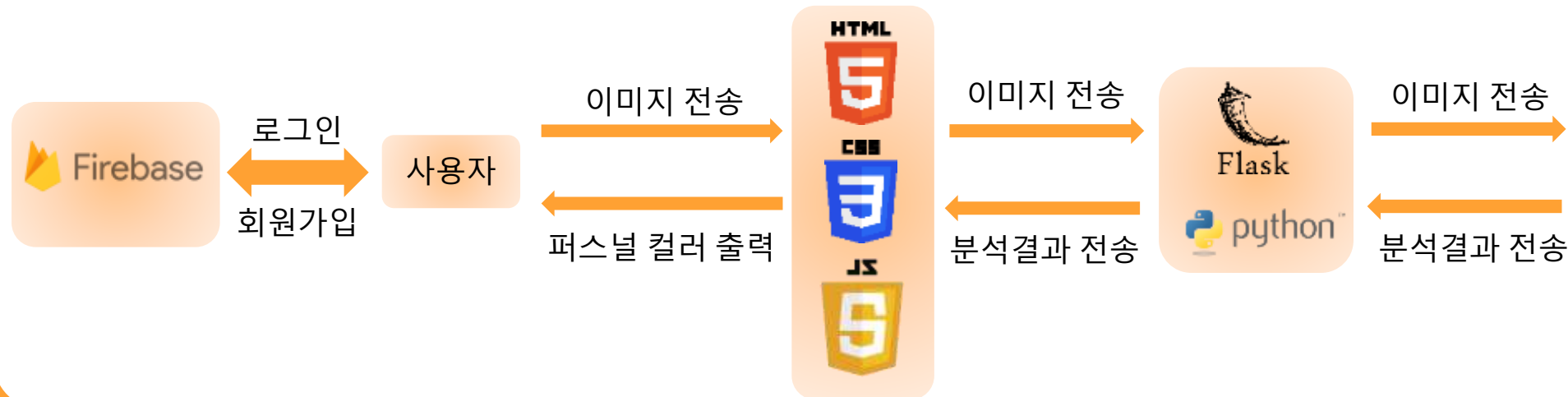
연구 목표

- AI와 컴퓨터 비전 기술을 활용해 피부 톤을 정확히 분석하고, 데이터 기반으로 새로운 퍼스널 컬러 체계를 제시한다.
- 이를 바탕으로 맞춤형 색상 팔레트와 스타일 조합을 추천하며, 가상 시뮬레이션을 통해 실제감 있는 스타일 체험을 제공한다.
- 궁극적으로는 사용자 맞춤형 뷰티 플랫폼으로 확장 가능성을 확보하는 것을 목표로 한다.

시스템 구성 및 설계

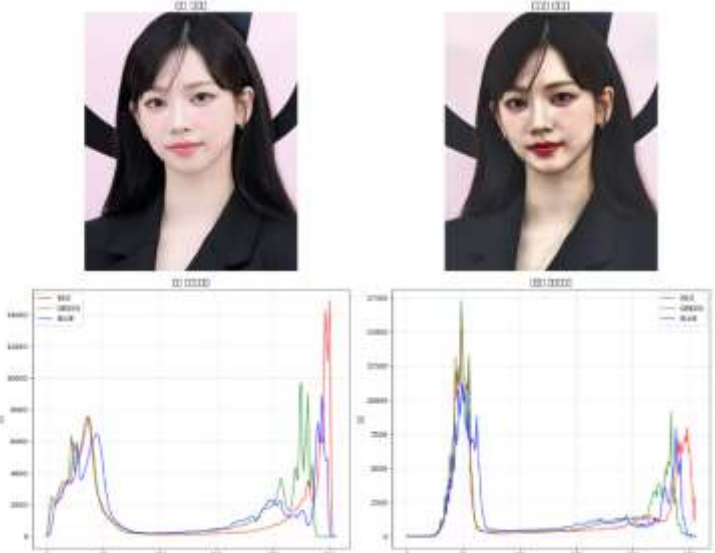
시스템 백엔드

도식화 한 전체적인 구조

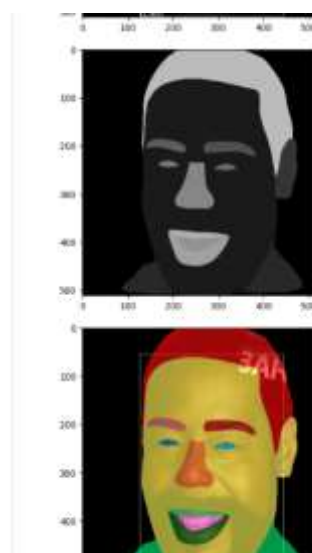


데이터 전처리

사용자가 업로드한 사진을 화이트 밸런싱 적용



얼굴 감지 및 파싱 후 피부 영역 추출



컬러 오버레이를 위한 사전 학습 모델 설치

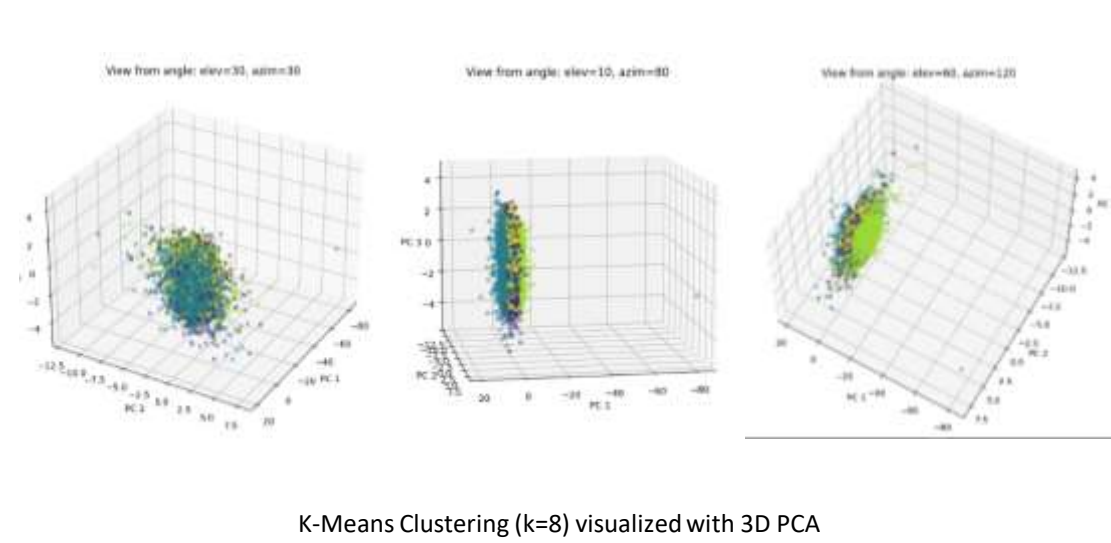
- 컬러 오버레이 사전 학습 모델 요약**
- 모델: BiSeNet
 - 학습 데이터: CelebA-HQ
 - 클래스 수: 19 개
 - 사용 모델: 79999_iter.pth
- 구현**
- 얼굴 세분화를 활용해 머리, 입술 등 특정 부위에 색상 적용
 - 소프트 라이트 블렌딩 → 질감·용량 유지, 자연스러운 합성
 - 머리카락 샤프닝 → 디테일 개선
- 결과**
- 실제와 유사한 메이크업 시뮬레이션 구현

퍼스널 컬러 분류 모델 설계

Elbow Method와 Silhouette Score 비교



k = 8에서의 K-Means 클러스터링 결과(PCA 시각화)



사용자 인터페이스

회원가입 후 로그인



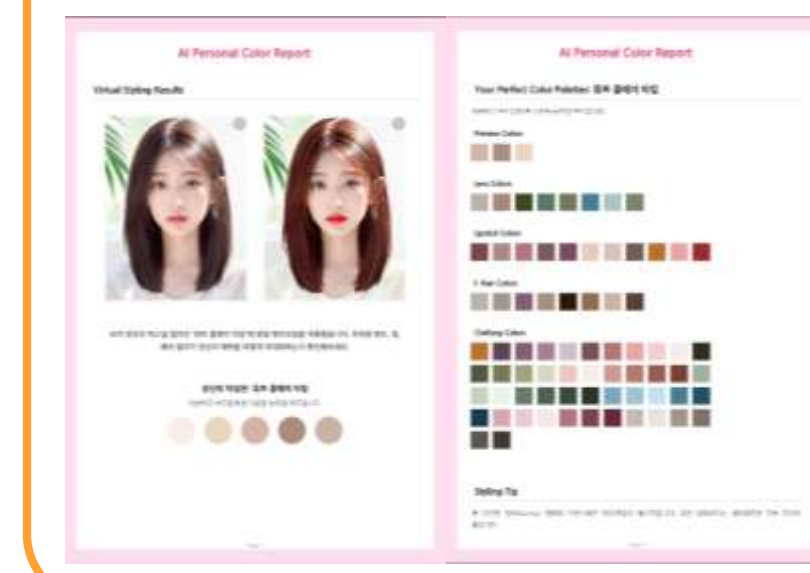
사용자가 얼굴 사진을 업로드하거나 카메라로 촬영



퍼스널 컬러 분석 결과



퍼스널 컬러 및 스타일링 결과 PDF 보고서 다운로드



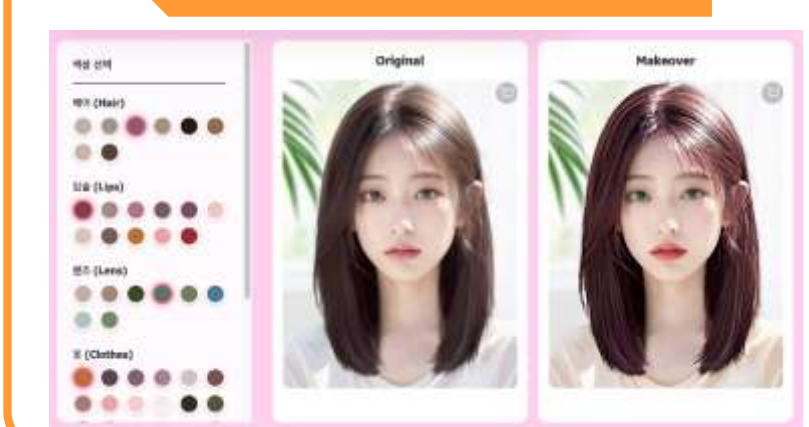
7가지 퍼스널 컬러 타입 중 나의 컬러를 찾아보기



분석 결과 기반 3가지 가상 스타일링 제안



추천된 컬러 팔레트로 메이크업 시뮬레이션 체험



결론 및 향후 연구 방향

결론

- 본 프로젝트는 피부 톤 분석 기반의 AI 퍼스널 컬러 진단 시스템을 구현하여, 기존의 주관적이고 제한적인 진단 방식을 개선하였다.
- 데이터 기반 색상 추천과 가상 시뮬레이션을 통해 사용자가 직관적으로 최적의 스타일을 경험할 수 있음을 입증하였다.

향후 연구 방향

- 기존 퍼스널 컬러 클러스터를 세분화하여 피부 톤 기반 그룹과 파운데이션·메이크업 추천 강화
- 보색·조화색, 톤업/톤다운, 상황별 스타일 제안으로 개인화 경험 확대
- 의류·헤어스타일까지 포함한 종합 AI 뷰티 어드바이저로 발전

01

Lego-MindStorm NXT를 활용한 군집주행 통신 알고리즘 구현 및 안전거리 테스트

소속 정보컴퓨터공학부

분과 B

팀명

oooooooooooo

참여학생

ooo,ooo,ooo

지도교수

ooo

소제목-1

소제목-2

소제목-3

01

Lego-MindStorm NXT를 활용한 군집주행 통신 알고리즘 구현 및 안전거리 테스트

소속 정보컴퓨터공학부

분과 C

팀명 ○○○○○○○○○○ 참여학생 ○○○,○○○,○○○

지도교수 ○○○

소제목-1

소제목-2

소제목-3

01

Lego-MindStorm NXT를 활용한 군집주행 통신 알고리즘 구현 및 안전거리 테스트

소속 정보컴퓨터공학부

분과 D

팀명

oooooooooooo

참여학생

ooo,ooo,ooo

지도교수

ooo

소제목-1

소제목-2

소제목-3