캡스톤 디자인 중간 발표

컴퓨터공학과 | 19101287 | 최민기



- 1. 작품 소개
- 2. 전체 목표 및 시스템 개요
- 3. 구현된 주요 기능
- 4. 데모 이미지 및 영상
- 5. 문제점 및 향후 계획

01

작품 소개

작품 소개 - 그로고

컴퓨터 비전 및 OpenCV를 이용한 브랜드 로고 인식 프로그램 YOLO로 로고 이미지들을 학습시켜서 PyTorch의 모델 얻고 OpenCV와 연동하여 객체 감지 프로그램을 제작 하였습니다.







02

전체 목표 및 시스템 개요

전체 목표

- 1. 실시간으로 로고를 정확하게 인식하는 객체 탐지 모델을 구현
- 2. 인식된 브랜드에 대응되는 매장 위치를 사용자에게 안내
- 3. 누구나 사용할 수 있도록 직관적인 인터페이스 제공



YOLO 학습 단계

- val/

nike val.txt

데이터셋 구성

성공적인 로고 인식을 위해

다양한 브랜드의 이미지를 포함한 데이터셋을 구성

- o 원본 로고 이미지
- o 로고가 있는 상품이나 간판과 같은 val 이미지





학습용 이미지 구성

높은 인식률의 로고 인식을 위해 로고 이미지

- o OpenCV + NumPy 조합을 기반으로
- o Homography 기반 3D 왜곡 이미지 데이터 증강 구현







학습용 이미지 처리

로고 이미지와 왜곡 시킨 이미지들을

- o 다양한 실제 배경 이미지에서 랜덤 선택하여
- o 로고 위치 배경 내 임의 위치에 배치
- ο 로고 확대 원본 로고 크기 범위내 무작위 로 확대
- o 로고 회전 랜덤 각도로 회전 (시계/반시계 방향)





구현된 주요 기능



주요 기능

- 。YOLOv8을 기반으로 한 특정 브랜드 로고 감지
- 。이미지, 동영상, 실시간 카메라에서 로고를 인식하고 표시
- 。인식 완료 시 가장 많이 감지된 브랜드 로고를 표시
- 。인식된 브랜드의 매장 위치를 안내
- 。실시간 감지 화면을 .mp4로 자동 녹화







주요 기능

- 。로고를 인식한 경우 우측에 브랜드명이 리스트로 출력
- 정지 버튼을 누르면 감지를 멈추고,
 가장 많이 감지된 브랜드 로고 표시
- 。위치 버튼을 누르면 해당 브랜드의 매장 위치를 팝업으로 안내
- 전체 감지 영상은자동으로 녹화되어 확인 가능



현재 학습시킨 브랜드 로고





데모 이미지 및 영상

이미지 인식 결과







이미지 인식 결과



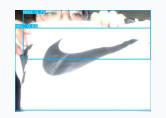


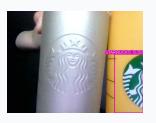






실시간 카메라 인식





매장 위치 표시



05

문제점 및 향후 계획

문제점 및 보완이 필요한 점

- 。데이터 다양성 확보 및 정확도
- 아직은 부족한 인식 가능 로고 종류와 심한 왜곡, 조명 반사 등 현실 상황에의 인식률 저하 문제
- 。위치 안내 표현 제한 - 현재는 단순 판업 텍스트 형태로만 위치 안내를 제공하고 있어 시각적 직관성이 부족함
- 현세는 진본 답답 학교는 형태보면 취직 현대를 제어되고 있어 작고가 그런 6의 구기 6 UJ 시간 디자인 부족
- 기능은 구현되어 있으나, 배경·폰트·버튼 등 시각적 일관성과 완성도가 부족함
- 아중 브랜드 감지 미처리
- 동시에 여러 브랜드가 감지될 경우, 가장 많이 감지된 1개만 처리하고 나머지는 무시됨

향후 계획 및 최종 목표

- 。특정 매장내 모든 브랜드 학습 완료
- 하남 스타필드로 계획
- 。지도 기반 매장 안내 기능 추가
- 감지된 브랜드를 안내도를 통해 정확한 위치를 표시
- 。앱 또는 웹과의 연동 가능성
- 향후 스마트폰 앱이나 웹 카메라와 연동 가능하도록 설계



