

소프트웨어공학종합프로젝트

캡스톤 디자인 계획서



팀명 : 모자이크(T19)

팀원 : 신형환, 박상현, 박성완

지도교수 : 김승원

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Kim Seung-won", is placed next to the name of the supervisor.

캡스톤 디자인 계획서

2021. 3. 23

가. 주제 : AI기반 CCTV 동영상 Head Detection 및 클러스터링 도구 개발

나. 배경 및 문제

1) 동기 및 목적

- 최근 자주 사용되는 CCTV 자료가 각종 언론 자료 등에서 보도되고, 다수의 기관에서 사용되고 있음. 따라서 개인정보를 보호하기 위해, 비식별화 작업이 필요.
- 실제 동영상 비식별화 진행시 수작업을 요구하므로, 엄청난 시간 및 비용손실이 발생함
- 우리는 이 기술에 대해 자동으로 영상처리를 실행할 수 있는 AI기반 비식별화 라이브러리를 구현하고자 함.

2) 필요성

- 다양한 영상 매체가 등장함에 따라, 초상권, 개인 사생활 침해 등의 문제가 우려됨.
- 업체를 통해 비식별화를 하는 경우 작업이 완료된 영상을 검수하고 수정 요청하는 등 몇일에 걸쳐 진행돼야 하는 시간을 피할 수 있음.

3) 기대효과

- 이 기술이 구현된다면 CCTV 분야뿐만 아니라 개인 동영상 작업(유튜버, 방송 등)에도 사용할 수 있으므로 용이함.
- AI를 도입하게 되면 개인정보보호법에 의해 비식별화 작업을 해야 하는 상황에서 발생하는 경제적·사회적 문제에 대한 비용 및 분쟁을 대폭 줄일 수 있게 됨

다. 목표

1) AI를 이용한 동영상 자동 얼굴 비식별화 서비스 개발

- CCTV 영상에 등장하는 인물들의 얼굴을 자동으로 검출 및 동일인물 인식
- 식별 대상을 선택하여 자동 비식별화 작업을 진행

2) AI 얼굴 검출 및 인물 클러스터링 서비스 개발

- 식별한 데이터들을 클러스터링 하여 리스트에 저장

3) 기능 구현 완료시 UI 구현 가능성 고려

라. 팀구성

- 1) 신형환 : 프로젝트 책임자로, 전반적인 프로젝트를 관리하고, 업무를 분배함. 주로 얼굴 인식 처리를 주로 담당한다(Dlib 등 이용).
- 2) 박상현 : 영상처리 담당자로, 라이브러리를 사용해 비식별화 기능구현을 담당한다. (OpenCV등 이용).
- 3) 박성완 : 모션인식 담당자로, 라이브러리를 사용해 detection기능 구현을 담당한다 (OpenPose등 이용).

마. 요구사항 목록

요구사항 ID	요구사항명	요구사항 내용
프로젝트 구성(PC)		
PC-1	언어	주 언어는 파이썬이다.
PC-2	라이브러리	주 사용 라이브러리는 OpenCV, Dlib, OpenPose이다.
PC-3	버전	라이브러리 사용을 위하여, 지원 플랫폼에서 Python 3.7 이상을 사용한다.
PC-4	자원 공유	Github를 통해 데이터를 공유하며 작업한다.
PC-5	추가	추가로 필요한 프로그램 및 라이브러리는 개발 중 확인하고 검토해 추가한다.
PC-6	설계 방식	하향식(Top-Down)으로 설계한다.
프로그램 기능(PF)		
PF-1	검출	영상에서 얼굴을 검출한다.
PF-2	인식	검출한 자료를 객체화하여 인식한다.
PF-3	클러스터링	객체를 구분하여 저장하고 클러스터링한다.
PF-4	관리	인식 리스트를 만들어 관리한다.
PF-5	추가기능	인식 리스트의 얼굴과 비교 및 식별 기능을 지원한다.
PF-6	비식별화	선택 객체를 제외한 모든 객체를 비식별화한다.
PF-7	테스트	식별 및 구현 정확도가 80%정도가 되도록 테스트한다.

바. 일정(간트 차트)

구 분	작 업	시작일	기 간	종료일
Detection	검출	2021-03-29	7	2021-04-04
	인식	2021-04-03	8	2021-04-10
Clustering	클러스터링	2021-04-09	10	2021-04-18
Interim Check	중간 점검	2021-04-19	7	2021-04-25
listing	관리	2021-04-26	14	2021-05-09
	추가기능	2021-05-03	9	2021-05-11
non-identification	비식별화	2021-05-12	15	2021-05-26
Test	테스트	2021-05-27	12	2021-06-07

