

캡스톤 디자인 국문 요약서
프로젝트 주제 : 실시간 얼굴 모자이크 처리 기술
조원 : 강성현, 홍유진, 장민규
요약문
<p>우리 조는 저번 학기 캡스톤 디자인1에서 진행했던 주제인 실시간 모자이크 처리 기술 연구에 대해 이번 학기에도 이어서 진행하기로 정하였다. 실시간 모자이크 처리 기술을 주제로 선택한 이유는 인터넷이나 TV같은 매체에서 나오는 영상 속의 사람들의 초상권이 제대로 지켜지지 않고 있다고 생각했기 때문이다. 실제로 뉴스의 인터뷰를 보면 인터뷰어를 제외한 다른 사람들의 얼굴이 그대로 노출되고 있다. 따라서 빠른 속도로 발전하고 있는 인공지능을 이용한 영상처리 기술을 이용해 실시간으로 인터뷰어를 제외한 다른 사람의 얼굴을 실시간으로 모자이크하는 기술에 대해 연구하기로 결정하였다.</p> <p>우리는 처리할 영상 속의 모자이크할 인원과 그렇지 않은 인원을 제대로 구분짓기 위해서 얼굴 인식의 정확도를 높이는 것을 설계 목표로 잡았다. 또한 모자이크 하지 않도록 지정된 인원에 대해서는 얼굴에 Name tag를 붙이기로 하였다.</p> <p>우리는 모자이크 처리를 위한 얼굴 인식의 단계를 사람의 얼굴을 감지해서 분류하는 Face Detection, 그리고 그 사람의 얼굴을 인식해서 어떤 얼굴에 대해 모자이크를 처리할지 구별하는 Face Recognition 단계로 나누었다.</p> <p>얼굴 인식에는 Tensorflow, Keras 모듈을 사용했다. Keras 모듈은 인공지능 라이브러리인 Tensorflow 위에서 작동하는 것으로 Keras 모듈에서 지원하는 CNN(합성곱 신경망)을 통해 분류 모델과 인식 모델을 생성하였다. 분류 모델과 인식 모델 생성 및 학습은 Tensorflow 라이브러리와 호환 가능한 python을 이용해 코드를 작성하였다. 이 때 필요한 모델 생성을 위한 dataset은 조원 3명이 다른 환경, 다른 표정으로 찍은 300*300 pixel 크기의 사진 300장씩을 각각 개별적으로 준비하였다.</p> <p>이렇게 생성된 인식 모델에 대해 회귀 분석을 진행해 얼굴에 대한 경계박스를 생성해 좌표값을 불러왔다. 이 때 경계박스의 좌표값은 프리징 그래프 가중치 파일 형태로 넘겨주었다. 넘겨 받은 경계 박스의 좌표값을 통해 얻은 모자이크 처리해야 할 부분에 대해 OpenCV 라이브러리를 이용하여 C++ 언어로 모자이크 처리 코드를 작성해서 모자이크 처리를 진행하였다.</p> <p>결과적으로 조원 3명의 얼굴을 인식하고 조원 1명을 제외한 다른 인원의 얼굴에 대해 모자이크 처리를 하였다. 이에 대해 더 개선할 점을 찾는다면은 얼굴은 인식하고 모자이크 처리하는 속도나 얼굴 인식의 정확도에 대해 개선할 수 있을 것 같다. 이에 대해 개선이 이루어진다면 실용성을 더할 수 있을 것이라 믿어 의심치 않는다.</p>

캡스톤 디자인 2 영문 요약서		
프로젝트 주제 :		
조 :	학번 :	이름:
요약문		