

모두를 위한 인공지능의 활용(1 조)

마스크 착용 감지 모델

21400022 고윤홍
22000275 박 신
22000405 안혜빈

1) 프로젝트 제목

- 인공지능을 활용한 마스크 착용 감지 모델

2) 프로젝트를 하게 된 계기

- 전국적으로 코로나19 확진이 다시 늘어나고 있는 추세이며, 정부에서 거리두기 단계를 1.5단계로 올렸고(이 글을 쓰는 시점) 마스크 규제 및 미착용자에 대한 처벌이 강화되고 있다.
- 그럼에도 마스크를 올바른 방법으로 착용하지 않는 사람들이 존재한다. (마스크를 안 가지고 다니는 사람, 마스크를 장식용으로 들고만 다니는 사람, 마스크를 턱에 쓰고 있는 사람(일명 턱스크), 코 끝까지 마스크를 안 올리는 사람 등 다양한 형태로 존재)
- 제한된 인원으로 마스크 검사를 24시간 수행하는 것에는 한계점이 있으며, 그러한 한계점을 이용해 교묘하게 마스크 검사망을 피해가는 사람들도 많이 볼 수 있다.
- 이러한 배경 속에서, 사람들이 모여있는 구역 내의 마스크 착용, 미착용을 구분해낼 수 있는 방법에 대해 생각했고, 더 나아가 마스크 착용에 대한 감시역이 없더라도 사람들에게 올바른 마스크 착용 방법을 안내하는 인공지능을 만들어 보면 좋겠다고 생각하여 이러한 프로젝트를 조사 및 실행해보게 되었다.

3) 프로젝트 개요

- 학습 데이터 및 소스 코드 자료:
<https://github.com/chandrikadeb7/Face-Mask-Detection>
- 테스트 데이터:
직접 촬영한 이미지를 주로 사용할 것이며, 프로젝트 구성원들이 소장하고 있는 이미지나 구글 등을 검색해서 나오는 이미지들도 활용할 계획이다. 또한 실시간으로 촬영하는 웹캠 영상 또한 테스트 데이터로 사용할 것이다.
- OpenCV와 파이썬 모듈인 keras/tensorflow를 통하여 dataset 폴더에 존재하는 테스트 데이터(마스크 착용 이미지와 마스크 미착용 이미지)를 가지고 학습을 시작한다.
- 학습한 모델에 대하여 새로운 이미지(학습에 사용하지 않은 이미지)와 실시간 웹캠 영상 속 이미지로 이미지 학습을 얼마나 정확하게 하는지 확인한다. 결과적으로 마스크 착용 여부 및 마스크 착용 비율을 화면에 출력한다.

4) 기대효과

- 영화관, 종교시설과 같은 코로나 집단 감염의 위험이 있는 건물에 출입하거나 대중교통을 이용하는 사람들의 마스크 착용 여부를 파악함과 동시에 마스크 착용 정도가 90% 미만인 경우 경고 메시지를 출력해 사람들이 마스크를 올바르게 착용하도록 할 수 있다.
- 이를 조금 더 확장해 건물 입구의 잠금장치와 연동해서, 마스크 착용 정도가 90% 미만인 사람들이 들어오려는 경우 잠금장치가 열리지 않게 하여 코로나 감염 위험을 사전에 줄일 수 있다.
- 더불어 실내에서도 카메라 장치들을 곳곳에 배치하여 올바르게 마스크를 착용하고 있지 않은 사람의 수를 실시간으로 관리자들에게 보내어 빠른 조치를 취하게 할 수 있다.