

8조: 공유킵보드 교통법 위반 판단 시스템, 킵라니, 멈춰!



주제: 공유킵보드 교통법 위반 판단 시스템

내용: 교통법 위반 사항 중 헬멧 미착용 및 2인 이상 동반 탑승 여부를 탐지하는 서비스 '킵라니, 멈춰!' + 운행 중 위험 자세 탐지 기능도 추가

활용 데이터 및 전처리:

- COCO 2017 dataset에서 person 이미지 크롤링
- 헬멧 및 모자 사진의 경우 인터넷에서 데이터 수집
- 직접 촬영 및 이미지 합성
- data augmentation 기법을 적용, 흔들린 이미지/색상 정확히 탐지하도록 함

서비스 구축:

YOLOv5 경우 다양한 batch size(16-64)를 적용하고, 헬멧미착용, 헬멧착용으로 이진분류로 labeling하여 모델 학습에 적용

segmentation의 경우, Mask R CNN을 통해 instance segmentation을 진행함으로써 두 사람을 구분할 수 있도록 함. 네트워크의 head만 학습 한 뒤, resnet stage 4 이상으로 학습을 마친 후, 마지막에 네트워크를 전체적으로 학습시키는 방법으로 진행. 또한, 사람을 인식한 뒤 인원수를 세도록 함.

포즈 탐지의 경우, 대표적인 위험자세를 지정한 뒤 원하는 keypoint를 연결하여 각도를 계산해, 정상자세와 위험자세를 구분할 수 있도록 함.

서비스 활용방안:

기업과의 연계를 통해 사용자가 일정 시간 이상 안전수칙 위반 시, 경고 알람을 울린 뒤 킵보드를 정지시키는 서비스로도 활용 가능. 또한, 정부와의 연계를 통해 GPS 서비스로 안전 수칙을 지키지 않는 킵보드의 위치정보를 파악 후 해당 정보를 경찰에 넘겨 범칙금을 부과하는 방안도 하나의 방법으로 활용될 수 있을 것.