|  |
| --- |
| **음주 후 전동 킥보드 탑승 방지 앱 개발 제안**  **가반, 11팀, 20243276, 문장혁** |

|  |  |
| --- | --- |
| **요약**  최근 들어 음주 전동 킥보드 탑승 사례와 이로 인한 사고들이 대두되고 있는데, 이를 방지하기 위해 앱을 활용하여 얼굴 인식(눈의 흐릿함, 얼굴 붉어짐)이나 행동 분석(센서를 통해 흔들림 감지)을 통해 탑승을 방지하여 사고를 줄이는 데 목적을 뒀다. | **대표 그림**    - 앞서 말했듯이 음주운전으로 인한 피해를 줄이고자 개발하게 되었고 이로 인해 음주 후에 탑승하는 수가 줄어들 전망으로 본다. |

|  |
| --- |
| **서론**  최근에 방탄소년단 슈가가 음주를 한 후 혈중 알코올 농도가 면허 취소 수준으로 전동 스쿠터를 타다가 길에서 넘어진 채로 경찰에 입건된 사건이 있었다. 이 소식을 접했을 때 혼자서 넘어져서 망정이지, 만약 만취 상태로 다른 시민들을 덮쳤다면 아찔했을 것이라고 생각이 듦과 동시에 전기 스쿠터/킥보드 시스템의 자체적인 문제가 있음을 느꼈다. ‘음주 후 타고 가다가 사고를 내고, 그 이후에 처벌을 한다면 무슨 의미가 있을까‘ 라고 생각했고, 그렇다면 이번 프로젝트에서 음주 후 탑승을 미리 방지하자는 차원에서 앱을 개발하기로 결심했다. 지금 개발을 생각하는 앱이 아니더라도 이를 막을 수 있는 방법들은 조금 생각해볼 수 있다. 예를 들어 음주 측정기를 각각의 기기마다 설치해두고, 사용하기 전에 미리 측정한 뒤 킥보드의 잠금장치가 풀리는 시스템을 도입한다면 어느 정도는 방지가 될 것이다. 하지만 비용적인 부분과 더불어 만약 다른 사람이 음주 측정기를 대리로 불어준 뒤 자신이 탑승을 한다면 막을 수 없을 것이다. 개발하려는 앱의 목표는 탑승 자체를 방지를 하되, 다른 방법을 이용하여 탑승을 했더라도, 중간에 방지책을 만들어 사고 수를 줄이는 데에 있다. 개발할 명분은 이런 이유들로 충분하다고 생각했고, 어떤 방법, 예를 들어 활용할 오픈 소스, 사용할 기술 등을 고민하기 시작했다. |

|  |
| --- |
| **본론**    Python 언어를 사용하여 모델을 학습시켜 사용할 예정이다. 구체적으로 설명하자면 우선 사용자가 탑승 전에 얼굴 인식을 통해 탑승을 제한할 수 있게 만든다. TensorFlow와 keras는 딥러닝 모델을 쉽게 구현할 수 있는 라이브러리이다. TensorFlow에 미리 음주한 사람과 그렇지 않은 사람의 얼굴을 학습시킨다. 학습시킬 이미지로는 우선 얼굴 붉어짐과 눈의 흐릿함이 있는데, 얼굴 붉어짐은 OpenCV를 활용하여 얼굴을 추출하고, TensorFlow로 미리 학습시킨 기준치와 비교하여 음주 여부를 판단할 수 있다. 겨울같이 추운 계절엔 판단하기 힘들 수 있으므로 기준치를 완화하기 위해 datetime도 활용해준다. 그리고 dilb의 shape\_predictor를 사용하면 얼굴의 눈,코,입을 추출할 수 있다. 이를 이용하여 눈을 추출하고 눈꺼풀의 내려옴 정도를 눈의 가로 세로 비율을 계산하여 TensorFlow의 기준치와 비교하여 음주 여부를 간접적으로 확인할 수 있다. 만약 이를 통과하고 탑승하였더라도 주행중 회전 방향이나 기기 속도를 감지하여 더 이상의 탑승을 방지할 수 있게 한다. 이 때 Pyjnius를 활용한다. 대부분의 핸드폰에는 자이로 센서와 가속도 센서가 존재하는데, Pyjnius는 JavaAPI를 호출하여 안드로이드 또는 iOS에 접근할 수 있게 한다. 센서 데이터를 통해 초당 10~20회 정도의 주기를 수집하여 가속도와 자이로 데이터를 수집한다. 이 데이터를 이상치 탐지에 많이 사용되는 알고리즘인 Isolation Forest를 이용해 데이터가 비정상적인지, 정상적인지를 판별한다. 탑승 후에 실행되는 방지책이 음주했다고 판단할 시에 킥보드 또는 스쿠터의 블루투스에 연결하여 제어 신호를 보내 속도를 제어하며 전원을 셧다운 시키도록 한다. |

|  |
| --- |
| **결론**  요즘 대두되는 킥보드/스쿠터를 음주 후에 이용하는 사람들을 보며 문제점을 파악하고 이를 방지할 수 있는 방법을 생각해보고 앱 개발을 구상하였다. 탑승 전에 판별이 가능한 얼굴 붉어짐, 눈의 흐릿함의 정보를 이용하여 음주 여부를 측정하는 것을 첫 번째 단계로 설정한다. 탑승한 후에 만약 센서에 의해 좌우 흔들림이나, 급격한 속도 변화가 많이 감지된다면 음주한 것으로 간주하고 블루투스를 이용해 연결된 킥보드/스쿠터의 전원을 내리는 방식으로 앱을 개발할 예정이다. 우선 앱을 개발해본 경험이 없기에, 파이썬을 통해 앱을 개발하는 것을 공부로 숙지하고 음주를 한 사람들(주변 학우들)의 얼굴 정보를 이용하여 모델을 학습시키는 것을 먼저 할 예정이다. 그 후에는 직접 타보면서 흔들림의 정도를 경험해보고 기준치를 설정하는 방식으로 진행할 것이다. 앱 개발을 성공적으로 마치게 된다면, 상용화의 여부도 염려해보고 만약 그렇지 않더라도 사회 이슈를 내 자신의 힘으로 극복하며 개발했다는 것에 뿌듯함을 느끼고 앞으로 이 경험을 토대로 많은 문제들을 부딪혀 나가며 개발할 수 있을 것 같다. |

**출처**

[1] 신현욱, <BTS 슈가 전동 스쿠터 ‘음주운전’…“죄송한 마음” 사과>, <<KBS 뉴스>>, 2024.08.08, https://news.kbs.co.kr/news/pc/view/view.do?ncd=8030965 (2024.10.17 접속).

[2] 신우, <텐서플로란? TensorFlow란 무엇인가?>,<<네이버 블로그>>, 2020.02.04, https://m.blog. naver.com/jeonginkyo/220550614695.