

음주측정 센서를 활용한 전동킵보드 운행관리 앱 설계

장은겸*, 김승년^o, 김 혁*, 안정요*, 문민수*

*장안대학교 소프트웨어융합과,

^o장안대학교 소프트웨어융합과

e-mail: jangeg@jangan.ac.kr*, vas0707@naver.com^o, salted363834@gmail.com*,
dkswjddy1@naver.com*, kiasl1024@naver.com*

Design of an Electric Scooter Operation Management App Utilizing Alcohol Detection Sensor

Eun-Gyeom Jang*, Seung-Nyun Kim^o, Huck Kim*, Jeong-Yo Ahn*, Min-Su Mun*

*Dept. of Software Convergence, Jangan University,

^oDept. of Software Convergence, Jangan University

● 요약 ●

공유 전동킵보드는 현존 대중교통을 이용하기에 애매한 짧은 구간이나 단거리 이동에 적합하고, 특정 노선과 정류장이 정해져 있지 않아 기동성이 높고 자유로워 이용률이 매년 증가하고 있다. 하지만 늘어난 사용자만큼 사건·사고도 늘어나고 있다. 킵보드 전담 부서가 없어 단속의 미흡으로 인해 대중교통이 운행하지 않는 심야에 음주 상태에서 운전하여 사고가 나는 경우가 부지기수이다. 본 프로젝트는 사회적 문제로 대두되고 있는 전동킵보드 음주운전 사고를 방지하고자 아두이노 센서를 기반으로 한 알코올 농도측정으로 음주자의 대어를 사전에 차단하기 위한 기능을 포함하고 있는 애플리케이션이다.

키워드: 전동 킵보드(Electric Kick scooter), 음주운전 방지(Prevention of Drunk driving), 아두이노(Arduino)

I. Introduction

기사[1]에서 볼 수 있듯이 공유 킵보드는 도로 위 무법자라는 비판에도 대중교통이 없는 장소나 대중교통을 이용하기 애매한 거리를 이동할 때 편리한 1인용 이동 수단으로 매년 성장세를 유지하고 있다. 하지만 전동킵보드 사고가 끊이지 않고 매년 급격하게 늘어나고 있고, 특히 대중교통이 끊긴 심야에 일어나는 음주운전은 단속이 쉽지 않은 실정이다. 본 프로젝트에서는 이런 사회적 문제로 대두되고 있는 전동킵보드 사고를 방지하고자 아두이노 센서를 기반으로 한 알코올 농도측정으로 음주자의 대어를 사전에 차단하는 기능을 가지고 있는 애플리케이션이다.

II. Preliminaries

공유 전동킵보드 기업들의 실적이 나날이 증가하는 것을 기사[2]를 통해 확인할 수 있다. 또한 기사[3]를 보면 증가하는 사용률에 비례하는 킵보드 음주운전은 경찰 인력이 부족해 단속이 이뤄지기 어렵고, 최근 들어서 도로교통법 개정을 통해 킵보드 인도 주행과 2인 이상 탑승 금지 안전모 착용 의무화 등 안전 규정을 강화 하였지만, 음주운전

에 관한 법률 및 제도가 미흡하다는 것을 알 수 있다. 본 프로젝트에서는 이러한 문제를 해결하기 위해 음주 측정 센서를 활용한 전동킵보드 운행관리 시스템을 제공하고자 한다.

III. The Proposed Scheme

(1) 애플리케이션



Fig. 1. Main View

그림 1은 애플리케이션의 로그인 후의 메인 페이지이다. 메인 페이지는 메뉴바, 사용자의 정보, QR코드를 이용한 대여하기, 지도에서 GPS를 이용한 키포드 대여 및 서비스 안내, 고객 센터로 연결하는 버튼들로 레이아웃이 구성되어 있다.



Fig. 2. Map view



Fig. 3. QR reader view

그림 2는 지도에서 키포드 찾기에 대한 버튼이다. GPS와 연동하여 지도에는 키포드들의 위치와 사용자의 현재위치를 간편하게 확인하여 대여할 수 있다. 키포드를 찾은 후 사용자는 대여하기 버튼을 눌러 그림 3과 같은 화면에서 키포드에 부착된 QR코드를 인식시켜 대여를 진행할 수 있다.



Fig. 4. Breath Testing View

그림 4는 QR코드 인식 후, 키포드에 부착되어있는 이두이노 알코올 센서를 통해 음주 측정을 하는 페이지이다. 이때 키포드에서 나오는 음성 안내를 통해 대여하고자 하는 사용자는 음주 측정을 진행하게 된다.

(2) 이두이노를 이용한 알코올 감지



Fig. 5. Arduino



Fig. 6. MQ-3 Sensor

알코올 감지를 위해 그림 5의 이두이노와 그림 6의 MQ-3 센서를 사용하였다. 이를 통해 알코올 일정 수치가 감지 되면 서버에 사용자의 정보와 수치를 전송해 이용 정지 및 제한할 수 있도록 하였다.

IV. Conclusions

본 프로젝트에서 제안한 애플리케이션을 이용한다면 그동안 단속하기 쉽지 않았던 전동키포드 음주운전을 사전에 차단하여 사용자들의 안전을 지킬 수 있음은 물론이고 키포드 기업들도 관리비용을 절감할 수 있다.

향후, 키포드 대여 전 음주 측정뿐만 아니라 반납 시에도 음주 측정을 하여 대리 측정을 방지하는 기능 및 운전면허 검증 시스템을 도입하여 더욱 안전하게 이용할 수 있도록 계획하고 있다.

REFERENCES

- [1] <https://biz.chosun.com/it-science/ict/2023/01/18/F64PZLMMXHRBIPMFNQQC3Q5VLMM/>
- [2] <https://www.mk.co.kr/news/business/10711972>
- [3] <https://www.mk.co.kr/economy/view.php?sc=50000001&year=2022&no=491497>