

음주측정 센서를 활용한 전동킵보드 앱 개발

장은겸*, 김승년*, 김 혁^o, 안정요*, 문민수*

*장안대학교 소프트웨어융합과,

^o장안대학교 소프트웨어융합과

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

Development of an Electric Scooter App Utilizing Alcohol Detection Sensors

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

*Dept. of Software Convergence, Jangan University,

^oDept. of Software Convergence, Jangan University

● 요약 ●

본 논문은 킵보드 음주운전을 방지하기 위해 알코올 센서를 활용하여 킵보드 대여 전 사전에 음주운전을 방지하는 기능을 가지고 있는 애플리케이션이다. 기존 킵보드 대여 애플리케이션과는 다르게 제한한 애플리케이션은 킵보드 대여 전 API를 이용한 운전면허 검증 및 아두이노 알코올 센서를 이용한 알코올 수치를 측정하여 사용을 제한하고 사고를 미리 방지한다. 또한 사용자는 애플리케이션을 통해 지도에 표시된 킵보드의 마커를 클릭하여 대여 및 반납 시 카드 자동결제를 통해 간편하게 사용할 수 있도록 구현하였다.

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

I. Introduction

전동킵보드는 편리한 접근성과 이동성으로 근거리 이동 수단으로 활용되면서 이용자가 급증하는 추세이다. 이용자가 급증하는 만큼 안전 의무를 강화한 개정 도로교통법이 시행되었지만, 개인형 이동장치 교통사고는 매년 2배씩 증가하는 추세를 보였다[1]. 본 논문에서는 이러한 안전사고를 방지하고자 대여 전 API를 이용한 운전면허 검증 및 아두이노 알코올 센서를 이용한 수치 측정을 통해 사용을 제한하고 사고를 미리 방지하는 애플리케이션을 개발하였다.

II. Preliminaries

사회에서 편리한 이동 수단으로 자리 잡은 전동킵보드이지만, 최근 공유 킵보드 이용자들이 다른 시민의 안전을 위협하는 경우가 늘어나고 있다. 이에 규제 및 단속을 강화해야 한다는 목소리가 높다. 하지만 시민들의 인식과 대응 방안은 미흡한 현실이다[2]. 본 논문에서는 현실적으로 어려운 개인형 이동장치 단속을 보완하기 위해 음주 측정 센서를 활용한 전동킵보드 대여 애플리케이션을 개발하였다.

III. The Proposed Scheme

(1) 애플리케이션



Fig. 1. Main View



Fig. 2. Menu View

그림 1은 애플리케이션에 로그인했을 경우 보이는 메인화면이다. GPS 센서를 활용하여 킵보드의 위치가 마커로 나타난다. 그림2는 그림1의 왼쪽 상단의 메뉴바를 눌렀을 때 나오는 메뉴들이다.



Fig. 3. Certification View



Fig. 4. Pay View

그림 3은 API를 이용하여 사용자의 이름과 면허의 이름과 일치한 지 확인한 후, 실제 면허 여부를 판단하여 등록된다. 그림 4를 통하여 키보드 사용 종료 후 자동으로 결제할 수 있게 카드등록이 가능하다.



Fig. 5. Marker View



Fig. 6. Breathalyzing View

그림 1에서 키보드 마커를 클릭하였을 때, 그림 5처럼 키보드의 고유번호와 대여하기 버튼이 나타난다. 버튼 클릭 시 그림 3과 4의 정보들이 등록되어있는지 검증한 후, 그림 6의 음주운전 검증 화면으로 넘어가게 된다. 사용자는 대여하기 위해 선택한 키보드와 블루투스로 연결된 알코올 센서에 측정하게 되며, 일정 수치 이상 검출되면 이용할 수 없다는 메시지를 출력한다.



Fig. 7. Using View



Fig. 8. Payment View

그림 7은 앞선 음주 측정을 통과하였을 경우 대여가 되며 현재 위치가 표시되는 화면이다. 사용자는 키보드 대여가 종료되면 대여 종료 버튼을 클릭하여 그림 4에서 등록한 카드 정보로 시간에 비례하여 자동으로 결제되며 그림 8과 같이 결제 정보가 표시되게 된다.

(2) 센서가 부착된 키보드



Fig. 9. 키보드 외관



Fig. 10. 키보드 외관2

그림 9와 10은 센서가 부착된 키보드의 외관이다. 알코올 센서뿐만 아니라, 온도 센서를 부착하여 실제로 입김을 불었는지 측정하게 되고, GPS센서로 현재의 위치도 서버에게 전송한다.

IV. Conclusions

본 논문에서 제안한 음주 측정 센서를 이용한 전동키보드 앱은 사건 사고를 감소시키고, 사전에 차단할 수 있도록 하여 효율성을 증대시켰다. 향후, 완성도 높은 프로젝트를 위해 가능별 테스트 및 실현 가능성을 테스트하여 상용화 제품으로 출시할 수 있도록 계획하고 있다.

REFERENCES

- [1] <https://m.hankookilbo.com/News/Read/A2023012010180005881>
- [2] <https://www.jjan.kr/article/20230912580289>