

맥박센서를 이용한 졸음방지운전시스템에 관한 연구

박춘명*

*한국교통대학교

A Study on the Drowsy Driving Prevention System using the Pulse Sensor

Chun-Myoung Park*

*Korea National University of Transportation

E-mail : cmpark@ut.ac.kr

요 약

본 논문에서는 차량운행 시 일어날 수 있는 졸음운전 사고를 예방하기 위해 맥박 센서를 이용하여 차량 안전시스템 구성을 제안하였다. 제안한 차량 안전시스템은 운전자의 졸음운전 상태를 판단하여 경보를 알리고, 이를 이용하여 운전자는 돌발적인 상황이나 위험상황을 미리 인지하여 직접적인 사고 및 2차 사고를 예방 할 수 있다.

ABSTRACT

This paper presents a method of vehicle safety system using a pulse sensor which will be able to occurs drowsy driving accident when people driving. The proposed vehicle safety system alarms according to the driver drowsy condition, therefore the driver prevent the direct and 2nd accident beforehand cognitive unexpected and dangerous accident using vehicle safety system.

키워드

Vehicle safety accident, pulse sensor, drowsy driving accident, alarm etc

I. 서 론

최근 차량의 운행이 일상화 되고 이에 비례하여 각종 자동차 사고가 증가하는 추세이다. 또한, 장시간의 운전이나 환절기의 운전시에 자주 발생하는 졸음운전과 관련한 자동차 사고는 그 증가가 매우 급속하게 증가하고 있다.^[1-3]

특히, 고속도로에서의 졸음운전은 매우 치명적인 사고를 유발할 수 있으며 이로 인해 직접적이고 2차 자동차 사고를 발생하는 주요 원인이 된다.

본 논문에서는 이러한 졸음운전 방지를 효과적으로 할 수 있는 방법으로 맥박을 감지하여 운전자가 비정상적인 운전을 하는 경우에는 경보음을 발생하여 미연에 치명적인 자동차 사고를 방지할 수 있는 자동차 졸음운전 방지 시스템을 제안하였다.

II. 제안한 졸음운전 방지 시스템 구성 알고리즘

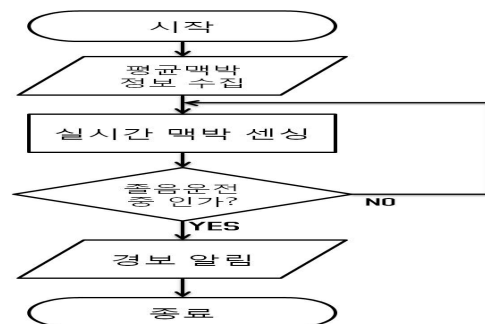


그림 1. 제안한 졸음운전 방지 시스템 구성 알고리즘

III. 제안한 졸음운전 방지 시스템 블록도

제안한 졸음운전방지시스템의 블록도는 다음 그림2와 같다.

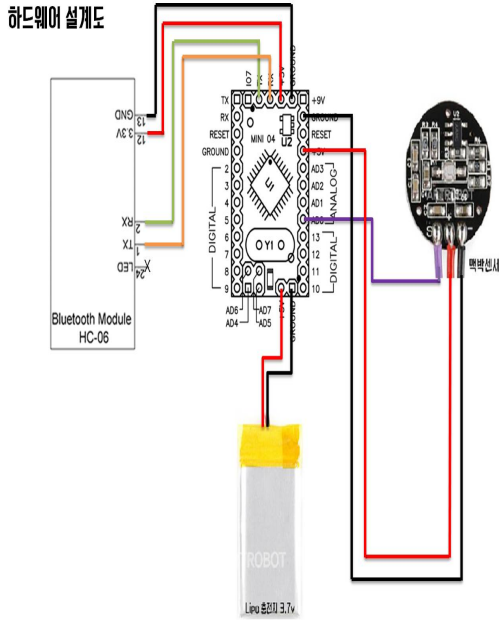
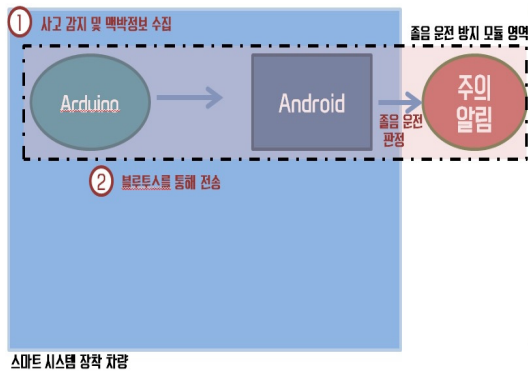


그림 2. 제안한 졸음운전 방지 시스템 블록도

IV. 제안한 졸음운전방지 시스템 동작 특성

맥박센서를 이용하여 운전자의 맥박데이터를 수집하고, 수집된 맥박데이터와 지속적으로 센싱되는 데이터와 비교하여, 운전자의 졸음운전 상태를 판단하며 이를 그림으로 표현하면 다음 그림3과 같으며 각각의 동작에 대한 특성을 표로 표현하면 다음 표1과 같다.



스마트 시스템 장착 차량

그림 3. 제안한 졸음운전방지시스템 동작특성

표 1. 각각의 동작에 대한 특성표

	차량 주행과 동시에 사용자가 어플리케이션 실행.
	웨어러블 디바이스를 통해 운전 시작 5분 동안 사용자의 평소 맥박상태 정보 측정.
	지속적인 센싱을 통해, 졸음운전 상태 감지 (졸음 운전 상태 판단은 #실험1 참조)
	만약 졸음운전 판정 시 가시, 가청경보 알림

V. 결 론

본 논문에서는 장시간의 운전이나 환절기의 운전시에 자주 발생하는 졸음운전과 관련한 자동차 사고 특히, 고속도로에서의 졸음운전과 같은 매우 치명적인 사고를 유발을 미연에 방지할 수 있는 자동차졸음방지시스템의 구성을 제안하였다.

제안한 자동차졸음방지시스템은 맥박을 감지하여 운전자가 비정상적인 운전을 하는 경우에는 경보음을 발생하여 미연에 치명적인 자동차 사고를 방지할 수 있는 자동차 졸음운전 방지 시스템을 제안하였으며 기존의 방법에 비해 효과적이다.

참고문헌

- [1] Andreas Mogelmoose, Mohan Manubhai Trivedi, and Thomas B. Moeslund, 'Vision-Based Traffic Sign Detection and Analysis for Intelligent Driver Assistance Systems: Perspectives and Survey,' IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, pp.1484-1497, Dec. 2012.
- [2] Zutao Zhang, Hong Xu, Zhifeng Chao, Xiaopei Li and Chunbai Wang, 'A Novel Vehicle Reversing Speed Control Based on Obstacle Detection and Sparse Representation,' IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, pp.1321 - 1334, Jun., 2015.
- [3] Arne Kesting, Martin Treiber and Dirk Helbing, 'Connectivity Statistics of Store-and-Forward Intervehicle Communication,' IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, pp.172-181, Mar., 2010.