
LED를 이용한 속도 감응형 차량용 브레이크등 시스템

김태진* · 김형준* · 박성준* · 박인수* · 박성원* · 김성찬*

*한밭대학교 전자·제어공학과

A study on speed-sensitive vehicle brake light system using LED

Tae-Jin Kim* · Hyung-Jun Kim* · Seong-Jun Park* · In-Soo Park* · Sung-Won Park* ·

Sung-Chan Kim*

*Department of Electronics and Control Engineering, Hanbat National University

E-mail : sckim@hanbat.ac.kr

요 약

본 논문에서는 주행 중 운전자가 브레이크 페달을 조작할 경우, 차량 후미의 브레이크등과 연계되어 점등됨과 동시에 차량의 감속 정도에 따라 점등되는 영역이 단계적으로 점멸되며 표시되는 속도 감응형 차량용 브레이크등 시스템을 구현하여 실험적으로 확인하였다. 뒤따르는 후방 차량이 선행 차량의 감속상태를 더욱 쉽고 빠르게 인지시킴으로써 선행 차량의 급정거에 따른 추돌 사고를 예방할 수 있으며, 후방 차량의 신속한 대응을 이끌어낼 수 있다. 또한 초음파 센서를 이용하여 차간 거리가 일정 거리 이상으로 가까워지는 경우, 부저와 함께 비상등이 켜지며 후방 차량의 운전자에게 상황을 전달한다.

ABSTRACT

In this study, Speed-sensitive vehicle brake using the LED, When the driver presses the brake pedal, range step while being turned in connection taillights brake of the vehicle, such as speed-sensitive vehicle brake using the LED. It is turned on according to the deceleration of the vehicle to be series of points are displayed. The rear vehicle can prevent collision about an abrupt stop of preceding vehicle by perceiving deceleration state of preceding vehicle easier and faster. Also, if the inter-vehicle distance by using an ultrasonic sensor is closer than a certain distance, the emergency light turns on to convey the situation to the driver of the rear vehicle with a buzzer .

키워드

Speed-Sensitive(속도 감응형), Vehicle Brake Light(자동차 브레이크등),
Rear clearance(후방 차량간격), Safety(안전성)

I. 서론

최근 자동차가 부를 과시하기 위한 사치품이 아니라 일상생활에 필수품으로 자리 잡음에 따라 자동차에 대한 수요 및 소비자들의 관심이 많아지면서 차량의 안전성에 대한 관심이 커지고 있으며 생활수준이 향상되고 사회 필수재로 자리 잡은 차안에서의 시간이 늘어남에 따라 더욱 안전하고 안락한 차량을 원하게 되었다. 하지만 자동차의 급제동 시 발생하는 예기치 못한 사고는 자신과 타인 등 사회적 문제를 불러일으킬 수 있다. 이에 따라 앞 차와 뒤 차 사이의 거리와 속도를 감지하여 뒤 운전자에게 그에 맞는 상황을 전달해줌으로써 사고를 미리 예방할 수 있다. 본 연구에서는 운전자가 브레이크 페달을 밟을 때, 차량 후미의 브레이크등과 연계되어 점등됨과 동시에 차량의 감속 정도에 따라 점등되는 영역이 단계적으로 확장되어 뒤따르는 후방 차량이 선행 차량의 감속 상태를 더욱 쉽고 빠르게 인지시킴으로써 신속한 대응을 이끌어내어 선행 차량의 급정거에 따른 추돌 사고를 예방하는 LED를 이용한 속도 감응형 차량용 브레이크등 시스템을 구현하였다.

II. 본론

그림1은 실제 차량의 브레이크등을 이용하여 외부의 브레이크등 시스템을 구성하였고, 내부에는 프로그램 제어를 위한 기관을 구성하였다. 또한, 근접해오는 차량 감지를 위한 초음파 센서를 부착하였다.



그림 1. 정면사진

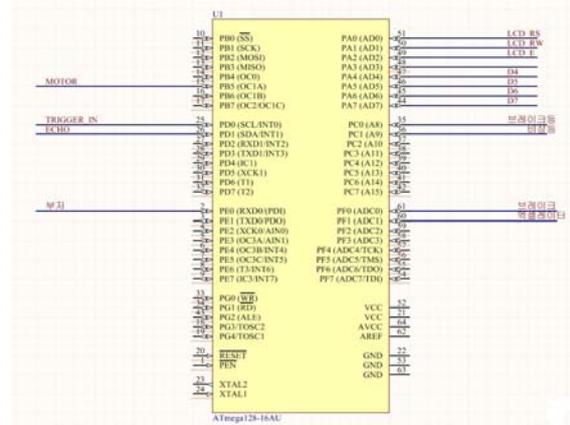


그림 2. 회로도

III. 결론

차량용 브레이크등은 주행중인 후행차량 운전자가 선행차량의 주행 및 감속을 판단하기에 가장 중요한 요소이다. 하지만 기존의 브레이크등은 급제동을 하는 경우 또는 정지해 있는 경우 모두 동일하게 점등되어 표시된다. 이는 후행차량이 선행차량의 감속하는 정도를 쉽게 파악하지 못하고 차량 간의 거리감으로 감속을 한다.

본 논문에서는 기존의 브레이크등에 속도에 따라 감속 정도를 표시하는 시스템을 소개하고 있다. 감속 정도를 표시하기 위해 속도 구간 별 브레이크등의 점멸 속도를 단계적으로 설정하였고 이를 실험적으로 확인하였다.