스쿨존 보행자 안전보장 시스템에 관한 연구

박효빈*, 박주민**, 문진석***, 유상우****, 장유수*****,
김영종******, 박진호*******
*~*******숭실대학교 소프트웨어학부
e-mail:opium68@naver.com

An Study on the Smart Pedestrian Safety System for School Zone

Hyo-Bin Park*, Ju-Min Park**, Jin-Seok Moon, Sang-Woo Yu****,
Yu-Soo Jang*****, Young-Jong Kim******, Jin-Ho Park*******
*~*******Dept of Software, Soong-Sil University

요 약

한국의 어린이 10만 명당 교통사고 사망자 비율은 약 1.3명으로 영국 0.5명, 일본 0.7명 등 OECD주요국보다 월등히 높다. 이에 스쿨존에서 어린이 교통사고 예방을 위한 스마트 보행자 안전보장 시스템을 개발하여 보행자와 운전자에게 위험 알림을 통해 사고를 예방할 수 있다.

1. 서론

한국의 어린이 10만 명당 교통사고 사망자 비율은 약 1.3명으로 영국 0.5명, 일본 0.7명 등 OECD주요국보다 월등히 높다. 이런 현실에도 불구하고, 스쿨존 내 횡단보도의 신호등 설치 비율은 있다 25.8%, 없다 52.5%, 기타 21.7%로 신호등이 설치 된 곳 보다 설치되지 않은 곳이 훨씬 더 많은 실정이다. 또한, 신호등이 있다 하더라도 안전운전 불이행 등 운전자의 과실로 어린이가 교통사고에 휘말리는 경우가 많다. 사회적 약자로서 어린이들은 보호받아야 하지만, 스쿨존 내에서 어린이들의 안전권이 잘 지켜지지 않고 있다. 이를 해결하기 위해 어린이 보호와 더불어, 운전자의 안전운전 또한 보 장 가능한 기기를 연구하였다.

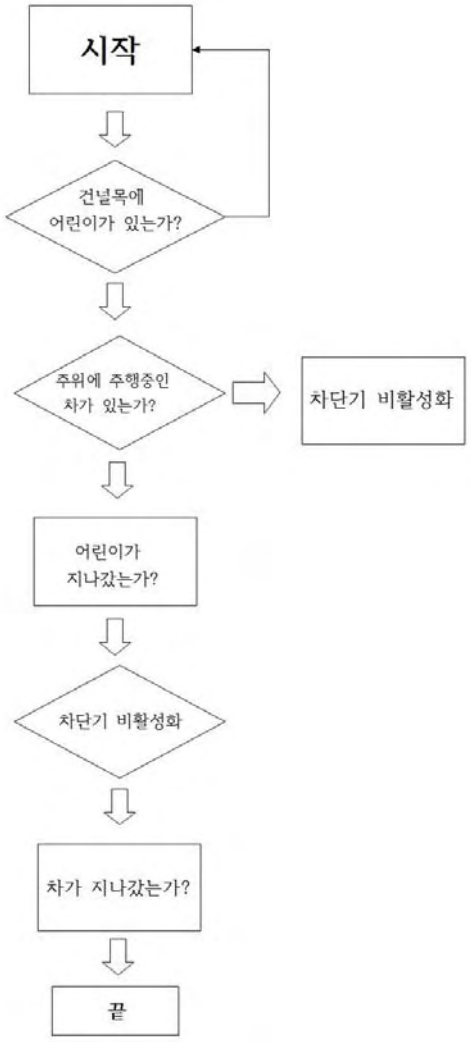
2. 본론

Arduino 기반의 하드웨어와 Arduino Sketch, C Language 기반의 소프트웨어를 사용하여 적외선 센서를 통해 보행자와 차량을 인식한다. 그 후, 인식한 보행자와 운전자의 경로를 계산하여 위험도를 판단, 각각 운전자와 보행자에게 경고 및 통행을 차단한다.

(그림 1) 시스템 기능

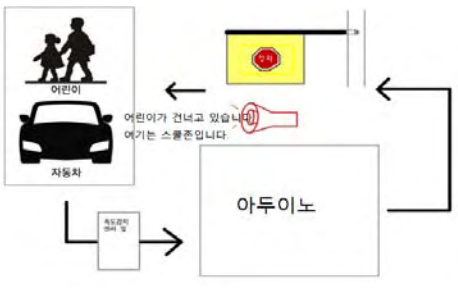
******* 교신저자,

※ 이 논문은 서울어코드 활성화 사업에서 지원되었음.



(그림 2) 스마트 보행자 안전보장 시스템 알고리즘

스마트 보행자 안전보장 시스템은 어린이가 건널목에 있을시 주위에 주행중인 차가 있는지 판단한다. 주위에 주행중인 차가 존재할 시 차단기가 활성화 되며, 어린이가 지나갔을시 차단기가 비활성화되어 차량이 통행 할 수 있도록 한다.



(그림 3) 시스템 구상도

또한 지금까지 녹색 어머니가 직접 신호등이 없는 횡단보도에서 차량을 통행함으로 인한 인력낭비가 없어진다. 그리고 녹색 어머니 활동 시 차량에 의해 사고가 발생 할 수도 있지만 센서를 이용한 기계를 통해 인명 피해를 방지할 수 있다.

3. 결론

어린이 교통사고 비율이 높음으로써 야기되는 사회 전반적인 문제 상황을 개선할 필요가 있다고 느껴 이번 프로젝트를 진행하게 되었다. 이 프로젝트를 통해 개발한 아두이노 기반의 프로토타입을 통해 어린이 보호구역 내에서의 높은 어린이의 사고율을 획기적으로 줄이고 사회적 약자를 보호하는 효과를 기대할 수 있다.

참고문헌

[1] 경남발전연구원, "경남의 스쿨존 어린이 교통사고 실태와 대책 - 시설 및 제도 중심으로 -", 대한교통학회 학술대회, 2016.

[2] 김원호, 양은혜, "스쿨 존 통행안전 통합시스템 개발", 한국ITS학회 학술대회, 2012.