

사용자 지하철 문 끼임 방지 시스템에 관한 연구

박성호*, 전연준**, 정명훈***, 김영중****, 박진호*****
 *~***** 송실대학교 소프트웨어학부
 e-mail:qkrtjdgh97@naver.com*, hamham300@naver.com**,
 audgnssweet@naver.com***, j.park@ssu.ac.kr****, opensys@gmail.com*****

An Study on the Subway Door Patching Prevention System for User

Sung-Ho Park*, Yeon-Jun Jeon**, Myeong-Hun Jeong***,
 Young-Jong Kim****, Jin-Ho Park*****
 *~***** Dept of Software, Soong-Sil University

요 약

수도권 뿐만 아니라 지방에서도 대중교통의 발달이 가속화되고 있다. 수도권 지하철의 경우 지하철 스크린도어가 생겼지만 그럼에도 불구하고 문 끼임 사고가 많이 발생하고 있는 상황이다. 그렇지만 국내 지하철 사업에서 문 끼임 사고 방지 예산에는 전혀 투자가 되지 않고 있다. 국민 보건의 측면에서 지하철 문 끼임 사고의 심각성과 인간이 지닌 잠재적 가치를 고려할 때 이에 대한 대책이 시급하다. 이에 본 시스템에서는 RF(Radio Frequency)을 기반으로 한 지하철 끼임 사고 방지 모델을 대안으로 제시하며, 국민 보건과 인간의 잠재성이라는 사회적 가치를 문제해결에 접목하였다.

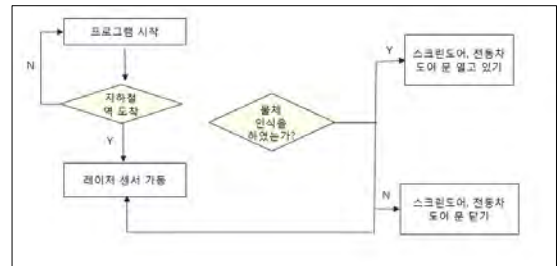
1. 서론

과학기술과 생활수준의 발달, 대중교통의 발전에 따라 전국적으로 지하철의 건설이 늘어나고 있다. 그럼에도 불구하고 지하철 문 끼임 사고는 계속해서 높은 숫자를 차지하고 있다. 2010년에 300건 이상, 2011년에 300건, 2012년에 300건 이상, 2013년에 250건 이상, 2014년에 200건 이상, 2015년에 200건 이상이다. 이는 대중교통이 발달하지만 그에비해 안전사고(끼임 사고 등)은 별로 줄지 않았음을 의미한다. 이에 지하철 끼임 사고 인명피해의 충격을 흡수하기 위한 방안 마련이 국가적으로 시급하다. 국내 지하철 시장과 안전장치를 고려할 때, 지하철 문 끼임 사고 방지 센서는 급속한 성장 및 전국적인 진출이 가능한 분야이다.

본 모델에서는 이를 위한 실체적인 시스템으로 RF(Radio Frequency)를 이용한 지하철 끼임 방지 모델을 제시한다.

2. 본론

지하철 문끼임 사고를 예방하기 위해 다음과 같은 구성도를 만들었다.



(그림 1) 제품 구성도

문 끼임 방지 시스템을 구성하기 위하여 다음과 같이 소프트웨어와 하드웨어가 작동되도록 기능을 부여하였다.

<표 1> 제품 기능 목록

구분	기능	설명
S/W	센서 프로그램	레이저 센서의 정보를 받아 도어를 여닫음
H/W	레이저 센서	레이저로 물체 인식하여 값 출력
	전동차 도어	전동차의 문 역할.
	스크린 도어	전동차의 스크린도어 역할.

레이저 센서를 통해 거리측정을 계속적으로 하여 지하철 문에 끼임이 발생하였을시 거리가 짧음을 인식하기 위하

***** 교신지자,

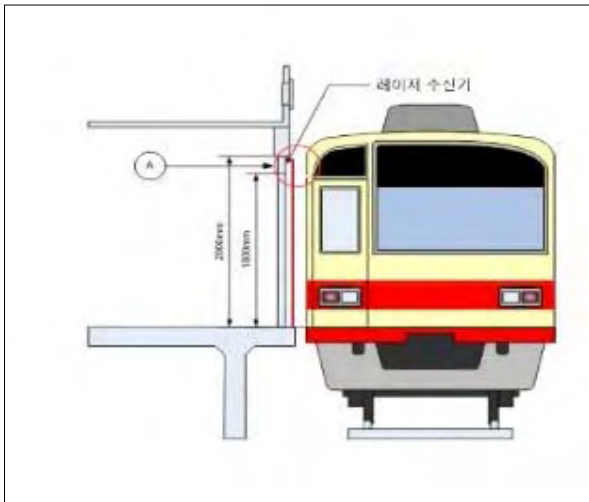
※ 이 논문은 서울어코드 활성화 사업에서 지원되었음.

여 사용된다. 거리가 짧아졌을시에 문 끼임이 발생하였기 때문에 전동차 도어와 스크린도어를 동시에 열어 탑승자가 안전하게 다시 탑승 또는 하차할 수 있도록 도움을 준다.

레이저 센서는 현재 운영하고 있는 스크린도어보다 더욱 세밀하게 감지할 수 있어 전동차 도어와 스크린 도어 사이에 끼어있는 것을 감지 할 수 있어 안전상에 더욱 도움을 줄 수 있다.

참고문헌

- [1] 권순범, 이용재, "승강장 스크린도어 사고예방을 위한 안전 관리 방안 연구", 대한토목학회 학술대회, 2016.
- [2] 김진경, 김현, 신판주, 유지철, "3D 센서를 이용한 상하개폐식 스크린도어 장애물 감지 알고리즘 개발 및 평가", 한국철도학회 학술대회, 2015.



(그림 2) 기능 구성도

전동차 문과 스크린도어 사이 정 중앙에 레이저 센서를 설치함으로써 물체가 레이저 센서에 감지될 경우 0을 출력. 자동으로 중앙제어장치에 전송되어 문이 자동으로 열리도록 한다.

3. 결론

레이저 센서(HW)와 이를 감지하고 알릴 수 있는 소프트웨어(SW)의 융합기술을 통해 전동차 문이 닫히는 위예부분에 레이저 센서를 설치하여 어떤 얇은 물체가 끼어도 인식하여 사고가 나는것을 방지합니다.지하철 끼임 사고와 관련하여 국가적 관심과 노력이 집중되어야 하지만, 투자가 여의치 않은 현실이다. 또한, 대중교통의 발전 속도와 영향에 비해서 안전장치가 제대로 되어있지 않은 것이 실상이다. 국가 차원에서 투자가 이루어져서 이 모델을 도입하고 앞으로 있을지 모르는 안전사고에 대비해야 할 것이다.