

터널 내 레일 로봇의 실시간 모니터링 및 협동을 통한 자동차 2차 사고 예방 시스템

오정테크팀 (김도협 / 오정택 / 조경호 / 정민석 / 정형원)

서울시립대학교

본 작품의 목적은 터널 내 2차 사고를 예방하기 위한 혁신적인 교통 통제 시스템을 제안하는 것이다. 이 시스템은 터널 상단에 300m 간격으로 설치된 레일 로봇, 중앙 서버, 그리고 VMS(도로 전광 표지)의 협동으로 운영된다.

로봇은 인공지능 기술을 통해 사고 여부를 감시하며, 사고를 감지하면 경고등을 점등하여 후방 차량에 정보를 전달한다. 각 로봇들은 중앙 서버와 통신하여 정확한 사고 위치를 파악하고, 최적의 위치인 사고 지점 1km 전으로 이동하여 경고 신호를 발신한다. 동시에 서버는 터널 입구의 VMS를 통해 운전자들의 주의를 환기시킨다. 종합적으로, 이 시스템은 센서로써 인공지능을, 컨트롤러로써 서버를, 플랜트로써 레일 로봇과 VMS를 병렬적으로 두어, 기존보다 신속하고 정밀한 안전 관리를 가능하게 한다.

연구에 따르면, 적절한 위치에서의 교통 사고 발생 알림은 2차 사고 예방 효과를 높이며, 차량의 속도를 20km까지 감소시키는 효과가 있다. 본 작품을 실제로 적용할 시, 터널 내 사고 탐지 시간을 기존 평균 5분에서 2분으로, 차량 흐름 제어 시간을 20분에서 1분으로 줄일 수 있다. 본 작품은 공공의 안전을 최우선으로 고려하여 설계되었으며, 터널 내 안전성을 크게 개선할 것으로 예상된다.

2024 창의적 종합설계 경진대회 첨부사진 가이드

첨부사진

작품사진 (1920 x 1080 pixel) 총2장



2024 창의적 종합설계 경진대회 첨부사진 가이드

첨부사진

