

열차간 통신 기반 열차제어시스템의 선행 열차 탐색 및 무결성 확인 기술

김경희

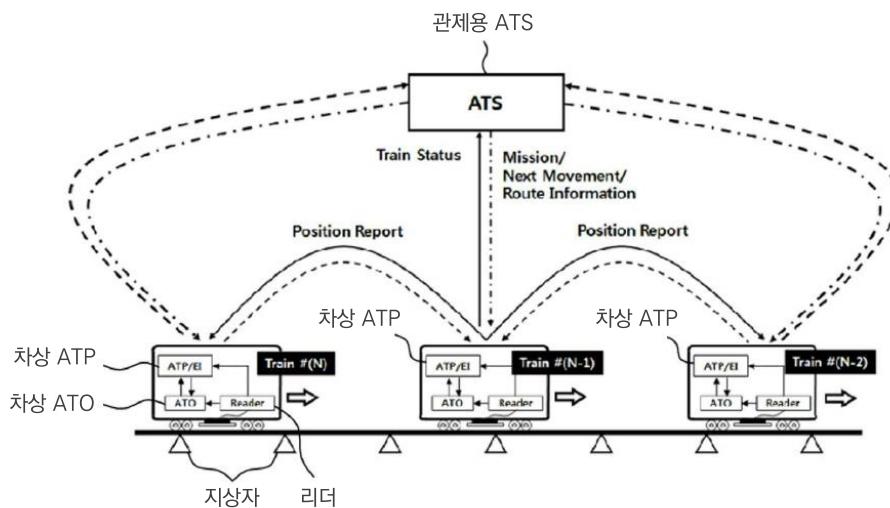
031-460-5492

kimkh@krri.re.kr

기술개요

- 본 기술은 선행열차와 후행열차간의 직접적인 제어 경로를 통해 열차의 안전한 간격을 제어하는 열차간 연결 기반 자율주행제어시스템 관련 기술
- 열차 스스로 주변 운행 상황을 인지하고 안전운행 할 수 있도록 선행 열차의 탐색 및 선행 열차의 위치 정보 무결성 검증을 확인하는 기술
- 본 기술에 따르면, 열차 운행 상황에 따른 유연한 대처 가능

본 기술에 따른 열차간 통신연결 도면



기술 우위성

- 기존 기술 VS 본 기술

기존기술 한계

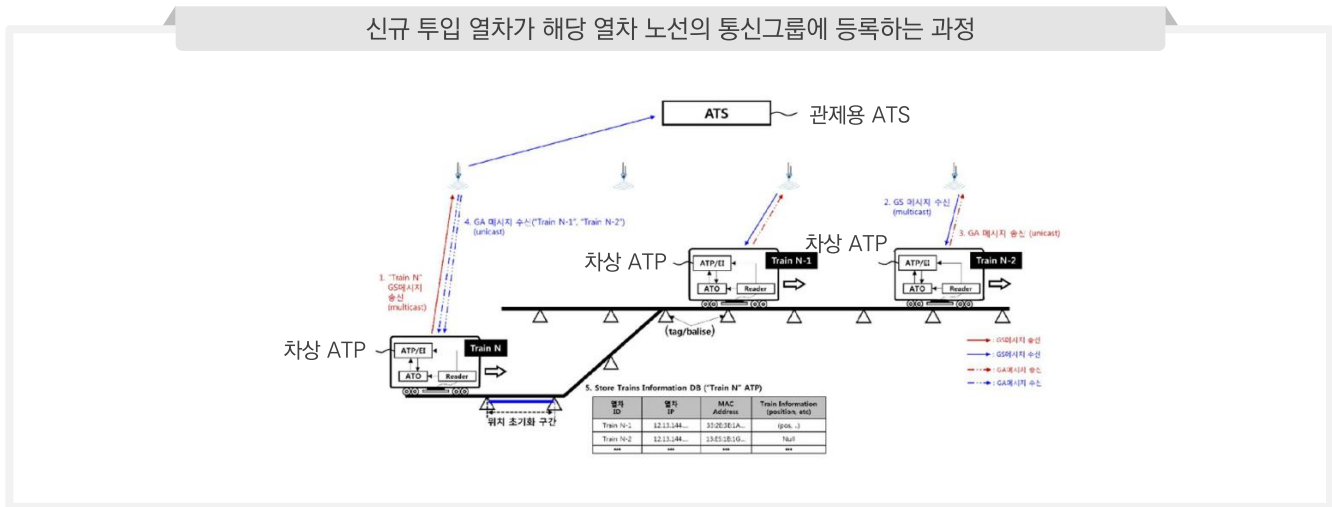
- ✓ 열차가 선행 열차를 인지하지 못하는 경우 추돌 사고 발생 우려
- ✓ 열차의 분기 및 고장 등으로 인해 열차 연결이 변경되어야 하는 상황을 대비하여 연결에 대한 무결성을 지속적으로 유지해야함

본 기술의 우위성

- ✓ 선행 열차의 탐색과 열차간 통신의 무결성 관리를 통해 열차의 안전한 간격 제어 가능
- ✓ 열차간 통신연결 관리로 인한 타 장치의 안전성 레벨에 영향을 주지 않음
- ✓ 기존의 무선통신기반 열차제어시스템의 지상설비를 차상으로 흡수함으로써 지상설비 단순화 가능

← 구현방법

- 본 선행열차 탐색 및 무결성 확인방법 기술은 다음과 같이 구현됨
 - 1단계 : GS메시지를 멀티캐스트로 전송
 - 2단계 : GA메시지가 유니캐스트로 수신되면 통신그룹 완료 상태로 전환
 - 3단계 : 운행정보를 수집하여 차상ATP의 운행DB에 갱신
 - 4단계 : 주행열차의 위치를 매핑하고 지리적으로 가까운 선행열차 탐색 및 결정
 - 5단계 : 운행DB 중 선행열차와 주변열차 정보의 무결성 확인



← 적용분야

- 열차제어시스템

← 기술도입 기대효과

- 안전기능인 열차간 통신연결 관리를 차상 ATP에서 수행 가능
- 노선의 확장 또는 투입 열차의 증대 등 운영 변화에 유동적 대응 가능
- 지상설비의 단순화로 설치 및 유지보수 비용 절감 효과

← 기술완성도



← 지식재산권 현황

구분	명칭	출원국	등록(출원)번호	비고
특허	열차간 통신기반 열차제어시스템의 선행열차 탐색 및 무결성 확인방법	대한민국	10-1864340	등록