

열차에 최적화되며, 안정성이 증대된

철도 차량 핸드오버장치 기술

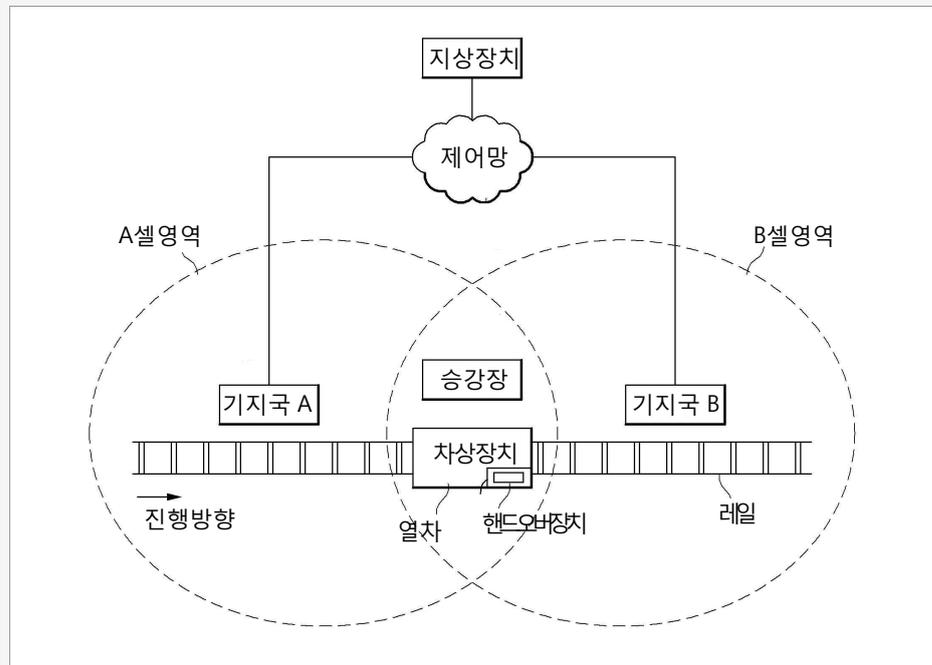
송용수

Tel 031-460-5454

E-mail adair@krri.re.kr

기술개요

- 본 기술은 열차의 단방향 이동 특성과 역사를 중심으로 설치되는 기지국의 배열 특성을 이용하여 열차 내에 구비된 핸드오버장치가 이전 기지국에 대한 핸드 오버를 제한함으로써, 핑퐁 현상 없이 다음 기지국과의 핸드 오버를 원활하게 수행할 수 있는 열차의 이동 패턴에 최적화된 기술
- 정차 중에도 핸드 오버의 끊김 없이 핸드오버 파라미터에 TTT 또는 히스테리시스 마진을 적용함
- 중첩 구간이 없는 이중 망으로 수직적 핸드오버 수행이 가능



[본 제어시스템의 전체적인 구성 블록도]

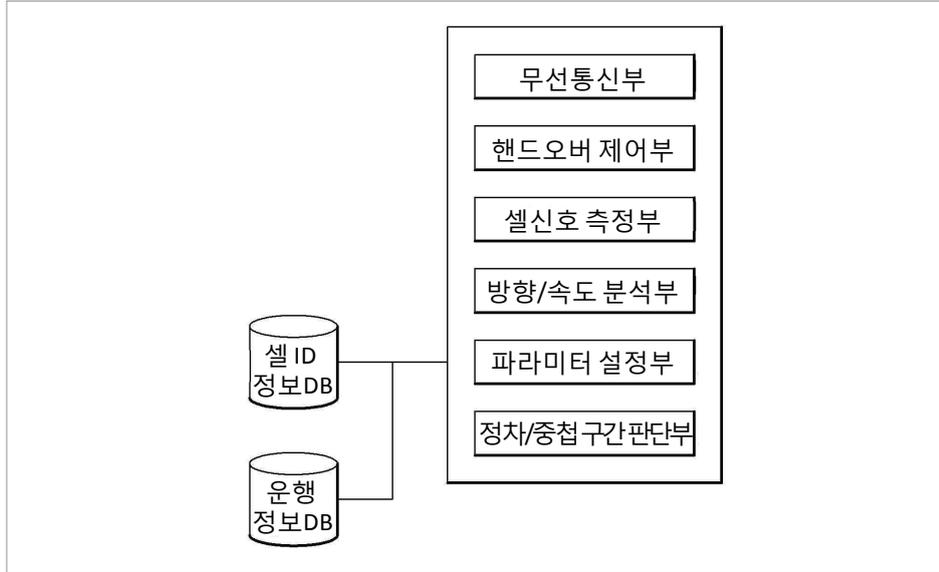
기술 우위성

■ 기존 기술 VS 본 기술

기존기술 한계	본 기술의 우위성
<ul style="list-style-type: none"> ☑ 정차 구간에 중첩 지역이 형성되어 지속적인 핑퐁 문제가 빈번하게 발생 ☑ 핑퐁 문제 발생시 패킷 손실이 빈번하게 발생하며, 이에 의해 서비스에 큰 지장 및 안전 문제 발생 가능 ☑ 이동성이 큰 핸드오버장치에 강화된 핸드오버 조건의 파라미터를 적용시, 핸드오버 시기가 늦어지면서 셀 동기화 손실을 야기함 	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 핸드오버장치가 열차의 운행 방향을 판단하여 이전 기지국에 대한 핸드오버를 제한 ☑ 열차가 정차 구간 또는 저속 구간에 위치시 TTT 값 또는 히스테리시스 마진을 핸드오버 파라미터에 적용 ☑ 핸드오버장치의 이동 패턴에 최적화된 핸드오버가 가능하며, 핑퐁 현상을 방지

구현방법

- 본 이동 패턴에 최적화된 핸드오버 방법은 다음의 단계에 의해 구현
 - 열차의 운행정보등에 근거하여 정차 구간 또는 저속 구간에 있는지를 판단
 - 열차가 정차 구간이나 저속 구간에 있을 시 이종망으로 핸드오버가 가능한지 판단
 - 이종망 핸드오버가 가능한 경우 지상 장치가 운행 방향에 따라 이종망 핸드오버를 수행



[핸드오버장치의 세부적인 구성의 일 예를 도시한 블록도]

적용분야

- 신호통신시스템
- 철도 차량 제어 시스템

기술도입 기대효과

- 열차의 이동 패턴에 최적화된 핸드오버 방법을 제공
- 기존 발생된 핑퐁 현상을 방지하여, 고객 안전성 제고
- 핸드오버 지연에 따른 셀 동기화 손실의 방지를 통한 통신 서비스 품질 향상

기술완성도



지식재산권 현황

구분	명칭	출원국	등록(출원)번호	비고
특허	무선통신 열차 제어시스템에서의 열차의 이동 패턴에 최적화된 핸드오버 방법	대한민국	10-1632956	등록