

비용이 절감되며, 편의성이 증대된 철도 차량용 네트워크 시스템

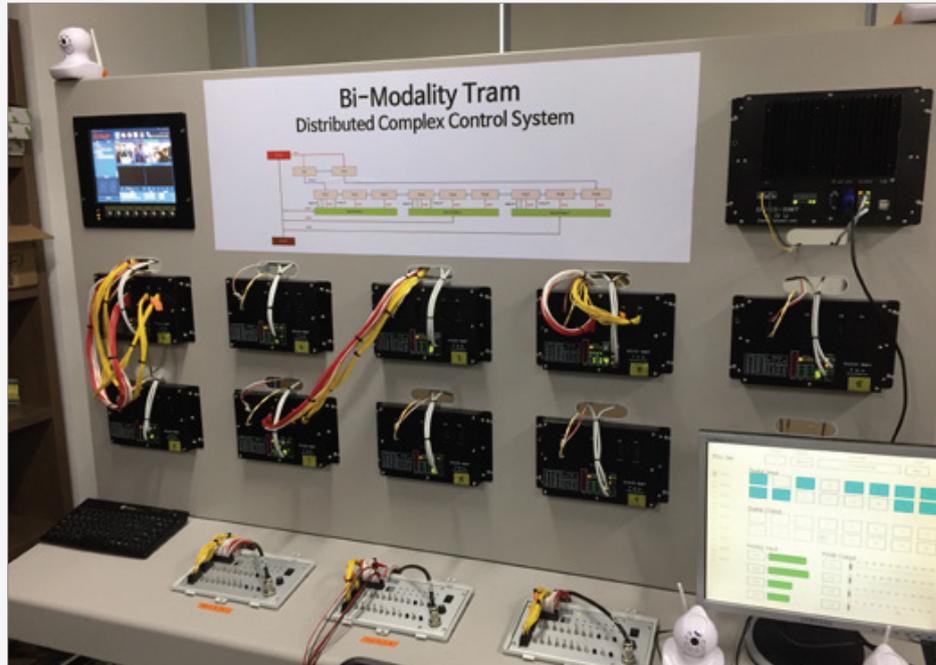
김정태

Tel 031-460-5722

E-mail jtkim@krii.re.kr

기술개요

- 본 기술은 다수의 차량 간의 데이터 통신을 위한 철도 차량용 네트워크 시스템 기술로, 차량들이 다수의 그룹으로 형성되고 차량과 그룹의 네트워크 토폴로지는 링 토폴로지, 스타 토폴로지 및 데이지 체인 토폴로지 중 하나 이상으로 구현되는 기술
- 그룹 내 차량의 수는 통신 시 노드의 수에 대한 가중치와 케이블 절감량에 대한 가중치에 그룹 내 차량 수와 경유 노드의 평균값을 반영하여 산출
- 케이블 수와 전송 속도라는 두 가지 상충되는 지표를 상황에 맞게 가중치를 두어 조성 가능



[Daisy Chain 사례]

기술 우위성

■ 기존 기술 VS 본 기술

기존기술 한계	본 기술의 우위성
<ul style="list-style-type: none"> ☑ 케이블이 단선되거나 중앙 허브에 문제가 생기는 경우 전체 네트워크가 동작하지 못함 ☑ 멀리 떨어진 차량 간에 통신할 경우 시간이 지연되며, 간섭 가능성이 높음 ☑ 케이블 단선 시 전체 연결이 안 되고 간섭 발생 빈도가 매우 높아짐 	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 스타 토폴로지와 데이지 체인 토폴로지를 조합하여 네트워크 구성에 필요한 케이블 수와 데이터 전송 단계 감소 ☑ 데이터 통신 과정에서의 지연 시간 및 간섭 영향 최소화 ☑ 케이블 수와 전송 속도라는 두 가지 상충되는 지표를 상황에 맞게 가중치를 두어 조성 가능



구현방법

- 본 철도 차량용 네트워크 시스템은 다음과 같이 구현됨
 - 차량 내 - Ring, 차량 간 - Daisy Chain
 - 차량 내 - Star, 차량 간 - Daisy Chain
 - 차량 내 - Star, 차량 간 - Star
 - 차량 내 - Star, 차량 간 - Bus



[Daisy Chain 구현 형태]

적용분야

- 철도신호통신 시스템
- 철도 차량용 네트워크 시스템 및 장치

기술도입 기대효과

- 철도 차량에 맞게 케이블의 수를 줄이면서도 전송속도를 스타 토폴로지 수준으로 유지
- 하이브리드 토폴로지를 통하여 스타 토폴로지에 비해 케이블링 비용을 최대 30% 절감할 수 있음
- 케이블 수와 전송 속도 지표를 각각의 상황에 맞게 가중치를 두어 조성 가능 하므로, 사용자 편리성 증대

기술완성도



지식재산권 현황

구분	명칭	출원국	등록(출원)번호	비고
특허	철도 차량용 네트워크 시스템	대한민국	10-1610223	등록