

# 비용이 절감되며, 편의성이 증대된 철도 차량용 네트워크 시스템

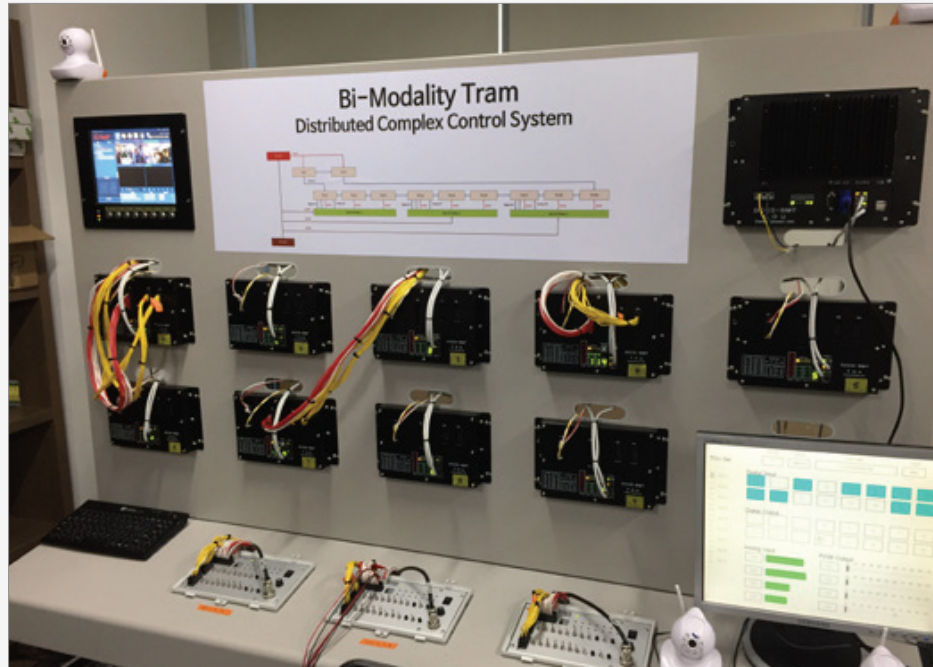
김정태

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

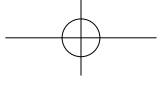


[Daisy Chain 사례]

## 기술 우위성

### ■ 기존 기술 VS 본 기술

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



### 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