

회생에너지 활용을 극대화할 수 있는 전기철도차량 통합형 전력변환장치

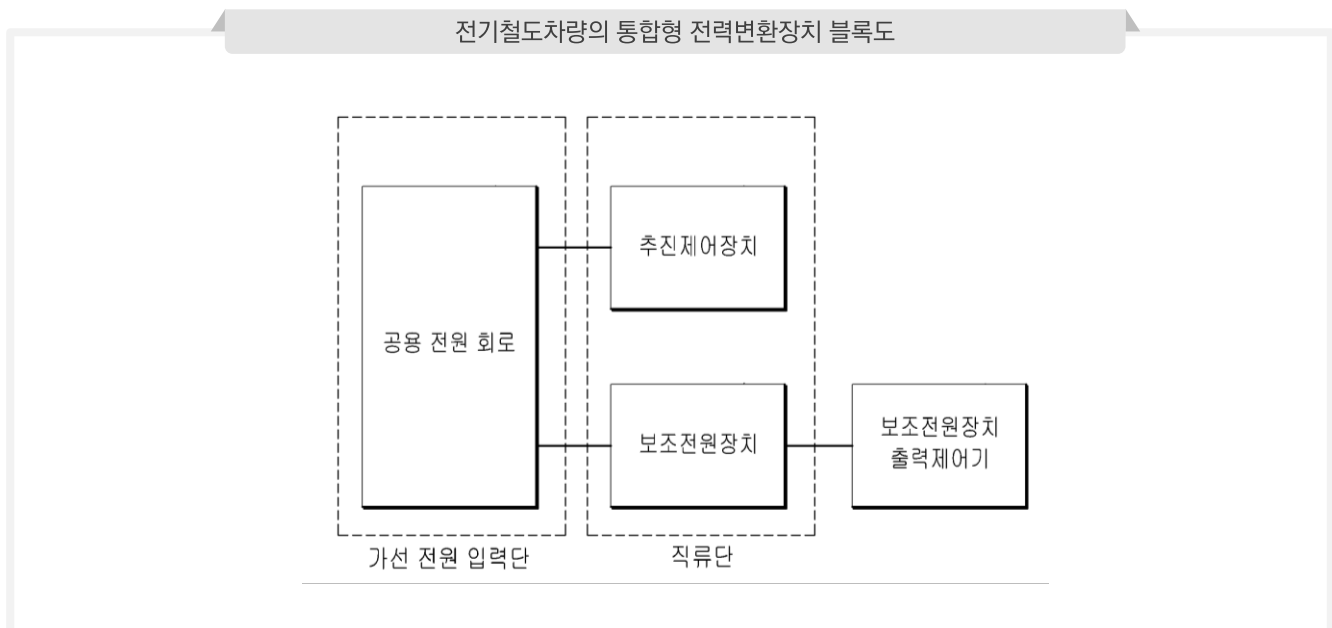
류 준 형

031-460-5519

jhryu@krri.re.kr

기술개요

- 본 기술은 철도차량의 열차 편성 구성의 자유도를 향상시킬 수 있는 전기철도차량 통합형 전력변환 장치 및 이를 구비한 전기철도차량 기술
- 전기철도차량의 추진제어장치와 보조전원장치가 전원 입력단을 공통으로 사용하는 통합형 전력변환장치
- 전기철도차량의 추진제어장치와 보조전원장치가 하드웨어적으로 동일한 전원 입력단을 공유하여 철도차량 하부 공간적 배치 용이 및 소형화



기술 우위성

- 기존 기술 VS 본 기술

기존기술 한계

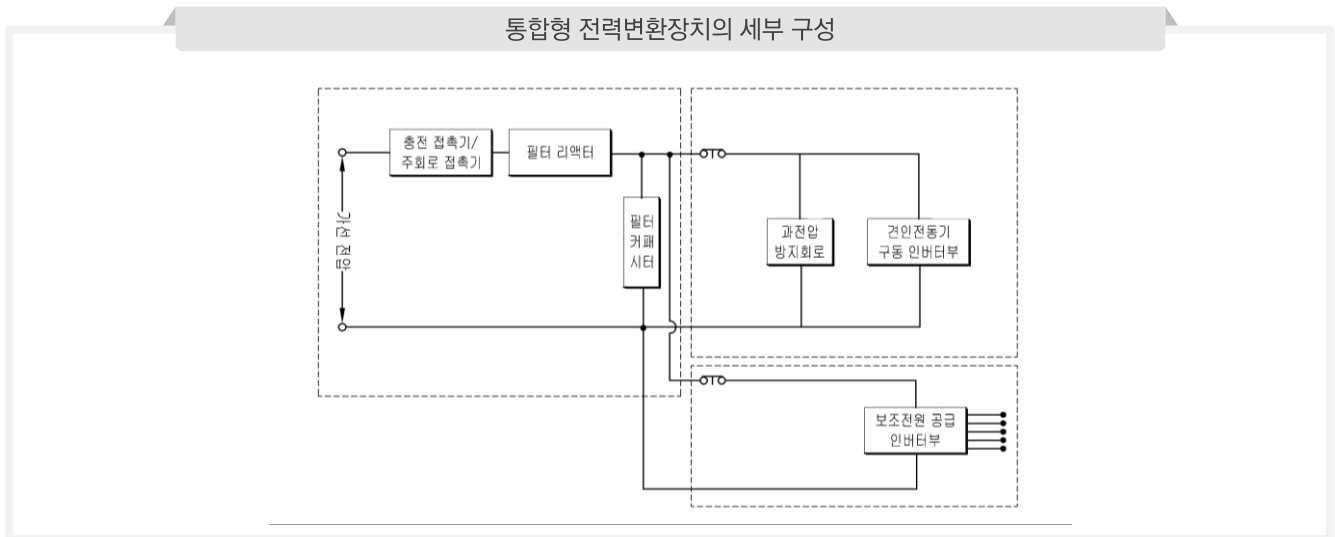
- ✓ 편성 전체의 중량을 증가시키고 편성 구성의 운영 가변폭이 제한적
- ✓ 순수 객차 이외의 객차에서 전력변환장치에 의한 인체 유해성 문제 발생
- ✓ 복수의 보조전원장치는 다른 보조전원 장치가 고장일 경우 필요한 최소한의 전원을 공급해야 하므로 요구되는 용량 증가

본 기술의 우위성

- ✓ 회생에너지가 동일 전원 입력단에 연결된 보조전원 장치로 공급되어 활용 극대화
- ✓ 승객 부하에 따른 가변 편성 운영 등에 적합한 편성 구성이 용이해지는 효과
- ✓ 복수의 보조전원장치가 공동으로 부하를 분담하도록 제어하여 보조전원장치의 설계 용량 저감

◆ 구현방법

- 본 전력변환장치는 다음과 같이 구현됨
 - 공용 전원 회로가 가선으로부터 전원을 입력 받음
 - 추진제어장치 및 보조전원장치가 공용 전원 회로 출력단에 접속되며 각각 VVVF, CVCF 제어방법에 따라 구동



◆ 적용분야

- 전기철도차량
- 전력변환장치

◆ 기술도입 기대효과

- 노선 상황에 따른 가변 편성 운영 가능
- 회생 에너지 활용 극대화
- 설계 용량 저감에 따른 효율성 향상

◆ 기술완성도



◆ 지식재산권 현황

구분	명칭	출원국	등록(출원)번호	비고
특허	전기철도차량 통합형 전력변환장치 및 이를 구비한 전기철도차량	대한민국	10-1855348	등록