

# 65 비접촉 급전시스템



대표발명자 | 이병송 bslee@krri.re.kr 031-460-5404

## 기술 개요

철도차량, 전기자동차 혹은 컨베이어에 유도전류를 공급하는 비접촉 급전시스템으로 무선으로 전력을 공급하는 장치

## 기존 기술의 문제점

### 1 접촉 방식 충전기술의 불편함

기존 철도차량의 전차선 급전방식과 전기자동차의 플러그 방식은 사용상 불편함을 초래할 뿐만 아니라 부주의한 사용으로 감전의 위험성이 있음

### 2 높은 유지보수비용 및 도시미관 악화

접촉식 급전방식은 사용시간이 길어질수록 마모되는 현상이 발생하여 높은 유지보수비용이 발생함 또한 접촉하는 케이블로 인해 도시미관을 해치는 단점이 있음

## 차별성 및 효과

### ● 차별성

비접촉으로 전력을 전달하는 기술

### ● 기술적 효과

터널단면적 축소 및 도시미관 개선

- ▶ 철도차량 전차선 및 판토품 제거를 통한 터널 단면적 20% 감소

유지보수 비용 50% 감소

- ▶ 선급전을 접촉식 트램에 적용시 유지보수 비용 50% 감소

### ● 경제적 효과(B/C분석)

철도차량 무선급전적용 B/C 분석

	무선급전적용 비용	비고
비용	318 억원*	경전철 적용
편익	309 억원**	

\* 무선 급전선로구축, 무선 급전차량설치, 유지보수, R&D, 전력 사용

\*\* 3궤조 공사비 저감, 차량 생산비용 저감, 감전 사고 감소, 사고 복구비용 감소

## 개발현황 및 기술내용

### ● 개발현황

- ▶ 무가선트램 180kW급 무선급전적용 시연완료 (2013.6)
- ▶ 고속철용 1MW급 무선급전 핵심기술 평가완료 (2014.3)
  - 인버터, 급전선로, 픽업, 제어알고리즘 등.

### ● 시스템 구성

**인버터**

- 60kHz 고주파 전원공급



**단면구성 구조**

- 급전전력을 픽업에 전달할 수 있는 자기장 변환



**인버터**

- 급전선로의 자기장을 부하에 전달하는 전력으로 변환



**단면구성 구조**

- 전력을 사용하는 차량 (철도, 자동차 등)



전차선·전원차

## 수요처 및 권리현황

### ● 수요처

기술 수요	적용처
철도차량 제조사, 버스 및 자동차 제조사	국내외 철도, 전기버스 및 전기자동차

### ● 권리현황(국내 공개특허 9건)

#### ▷ 대표특허

발명의 명칭	등록번호	비고
비접촉 급전시스템	10-0783723	등록

### ■ 추가기술정보

- 기술수준
- 기술원리 발표
  - 기술컨셉 설정
  - 기술컨셉 증명
  - Lab-scale 시제품 개발
  - 구현환경 적용실험
  - Full-scale 시제품 개발
  - 유사상용품 개발
  - 상용품 완성
  - 상용품 출시

시장전망

- 무선급전 세계시장은 연평균 57% 성장예상, 2017년 7,161백만 달러 규모