

# 43 레일 마모 측정 장치

2016 우수기술 모음집

대표발명자 이 지 하 Tel 031-460-5325 e-mail jhlee@krii.re.kr

## 기술개요

본 발명은 레일의 파상 마모를 정확하게 측정하고, 파상 마모에 관한 그래프를 용이하게 얻을 수 있는 CCD 디텍터를 이용하는 파상마모 측정기를 제공하기 위한 것

## 기존 기술의 문제점

- 고속 카메라가 철도차량에 탑재되고, 철도차량이 운행될 때에 고속 카메라가 철도 레일의 마모를 측정하는데 고속 카메라가 철도차량의 진동에 의해 흔들리므로, 철도 레일의 마모 상태를 정확하고 정밀하게 측정하기 곤란

## 차별성 및 효과

### 차별성

이동식 레이저검이 이동되면서 레이저를 조사하고, 이때, 이동식 레이저검은 레일의 파상 마모면을 구름 접촉함에 의해 파상 마모에 대응되는 레이저 파형을 조사하게 됩니다. CCD 디텍터가 레이저검에서 조사되는 레이저를 감지함으로써, 이동식 레이저검이 파상 마모에 따른 파형을 CCD 디텍터에 제공할 수 있습니다. 또한, CCD 디텍터에서 감지된 파상 마모에 관한 파형을 신호 처리하여 파상 마모에 관한 그래프를 용이하게 얻을 수 있음

### 기술적 효과

- 레일의 파상 마모를 정확하게 측정할 수 있는 효과
- 파상 마모에 형상에 대한 디지털화된 그래프를 용이하게 얻을 수 있음
- 측정데이터를 누적하여 변화하는 경향을 분석할 수 있음
- 장치에 장착된 로울러로 밀면서 이동하여 연속적으로 측정이 가능하여 작업 소요시간 단축

### 경제적 효과

- 측정장비가 간소하고 경량이므로 상시 검측 및 긴급 검측이 용이하여, 궤도틀림 검측횟수를 늘릴 수 있음에 따라 경제적으로 궤도의 유지관리 상태를 향상시킬 수 있으며, 전체적인 시설관리비용 절감

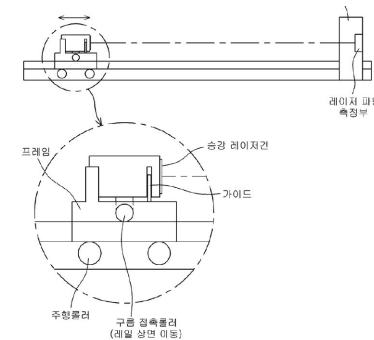
## 개발현황 및 기술내용

### 개발현황

- 기술개념의 확립 단계
  - 현장 적용 실적은 없으며, 기술적 개념을 확립하였음
  - 향후 연구개발의 필요성이 있으며, 시제품의 제작 및 성능검증이 필요함

### 기술내용

#### 레일 파상 마모 장치의 설치 구조



#### 특징

- CCD 디텍터가 레일에 고정 설치된다.
- 레이저검이 레일을 따라 이동되면서 레이저를 조사하도록 설치된다.
- 레이저검은 레일의 파상 마모면과 구름 접촉되면서 상하로 이동되게 설치된다.
- 레이저검은, 레일을 따라 이동되는 프레임과, 프레임에 상하로 이동 가능하게 설치되는 승강 레이저검과, 승강 레이저검의 하측에 레일과 구름 접촉되도록 설치되는 구름 접촉 롤러를 포함한다.

## 수요처 및 권리현황

### 수요처

기술 수요	적용처
철도궤도의 상태평가 철도궤도의 유지보수	철도운영기관(한국철도공사, 서울메트로 등)

### 권리현황(국내 공개특허 1건)

#### 대표특허

발명의 명칭	등록번호	비고
레일마모 측정 장치	10-1509469	등록

### 추가기술정보

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

- 한국철도공사, 서울메트로 등 전국 철도운영기관의 유지보수 사업소에 구매수요 있음
- 궤도 유지보수 용역업체 등
- 2011년 기준 궤도노반 유지보수 및 교체시장은 228억 유로