

42

레이저건 및 모노 반사판을 이용한 현대용 궤도의 고저/방향틀림 측정장치 및 그 방법


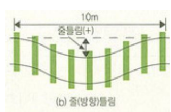

2016 우수기술 모음집

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

기술개요

기존의 검측차 등을 이용하지 않고도 간단하게 궤도의 장파장 고저틀림(레일 상하방향 변형 정도) 및 방향틀림(레일 좌우방향 변형 정도)을 측정할 수 있도록, 레일의 측면에 레이저건 및 모노 반사판을 설치한 레이저건과 모노 반사판을 이용한 현대용 궤도 고저/방향 측정장치 및 그 방법을 제공하기 위한 것이다.

기존 기술의 문제점

구 분	수동 트롤리방식	실용 이용 방식	검측차
개념			
장단점	2m이내의 단파장 궤도틀림만 측정 가능하며 접촉식측정으로 오류발생 가능성 있음	10m이내의 단파장만 측정가능하며 수동측정으로 장시간 소요	고가의 장비이며, 휴대성이 없음. 간이측정등이 불가능함

차별성 및 효과

차별성

양쪽에서 쏘면 100m까지 가능하고 시인성이 좋고 고저/거리측정 용이함, 레일의 방향틀림(레일의 좌우방향 변형정도) 및 고저틀림(측정부위의 레일 높이차이)을 간단하게 측정할 수 있음

기술적 효과

- ▶ 레일의 방향틀림(레일의 좌우방향 변형정도) 및 고저틀림(측정부위의 레일 높이차이)을 간단하게 측정
- ▶ 레이저건을 사용함으로써 시인성이 향상되고, 고저틀림 및 방향틀림 측정이 용이
- ▶ 빛의 퍼짐이 적은 레이저를 이용하여 50m이상의 측정거리에서도 정확한 거리 측정 가능
- ▶ 모노반사판을 이용하여 측정지 인식에서 인적오류의 발생 가능성 최소화 가능

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
- ▶ 장파장을 측정하기 위해서 비용과 시간이 많이 소요되는 측량방식을 이용하거나, 고가의 검측차를 이용하지 않고 저비용으로 측정 가능

개발현황 및 기술내용

개발현황

기술개념의 확립 단계

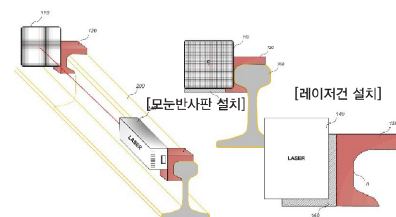
- 현장 적용 실험은 없으며, 기술적 개념을 확립하였음
- 향후 연구개발의 필요성이 있으며, 시제품의 제작 및 성능검증이 필요함

기술내용

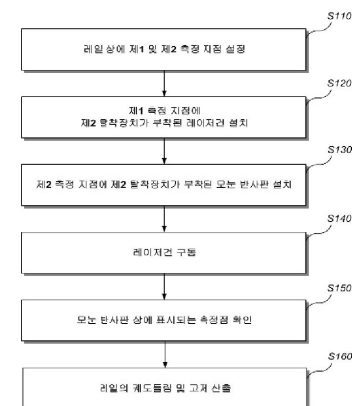
레이저건 및 모노 반사판을 이용한 궤도의 고저 측정장치

레이저건 및 모노 반사판을 이용한 궤도의 고저 및 방향틀림 측정 장치를 나타낸다.

- 레이저 수준측정기 => 레이저건을 분리하여 이용
- 레일이 강재이므로 레이저건을 탈착기(자석)로 레일에 장착
- 모노이 형상된 반사판



측정 순서



수요처 및 권리현황

수요처

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

권리현황(국내 공개특허 1건)

대표특허

발명의 명칭	등록번호	비고
레이저건 및 모노 반사판을 이용한 현대용 궤도의 고저/방향틀림 측정장치 및 그 방법	10-1480808	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 구매요 있음
- 2011년 기준 궤도노반 유지보수 및 교체시장은 228억