

압전 센서를 통한 정밀 유지보수가 가능한 철도차량 충격 감지장치 기술

최경후

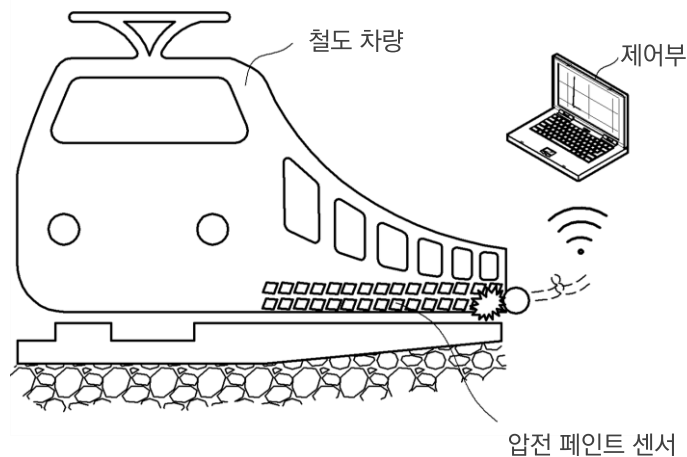
031-460-5603

kwchoi80@krri.re.kr

기술개요

- 본 기술은 압전 페인트 센서를 이용하여 철도차량에 대한 설빙 낙하 및 자갈비산에 의한 외부 충격 파악 기술
- 외부 충격 발생 시에 충격이 발생한 위치 정보 및 시간 정보를 저장할 수 있으며, 저장된 충격 및 발생 시간 정보를 활용하여 유지보수 뿐만 아니라, 철도 차량의 설계 및 노선의 설계 변경 가능
- 철도차량 외부의 충격 감지 및 이를 통한 유지보수에 활용 가능함

본 철도 차량 충격 감지 장치 구현도



기술 우위성

- 기존 기술 VS 본 기술

기존기술 한계

- ✓ 기존의 경우 작업자가 육안으로 확인 하는바 충격 측정 정량화 불가능
- ✓ 외관에 나타나지 않은 외부 충격의 경우 발견 불가능
- ✓ 인력에 의존하여 시간 및 비용의 불필요한 소모 발생

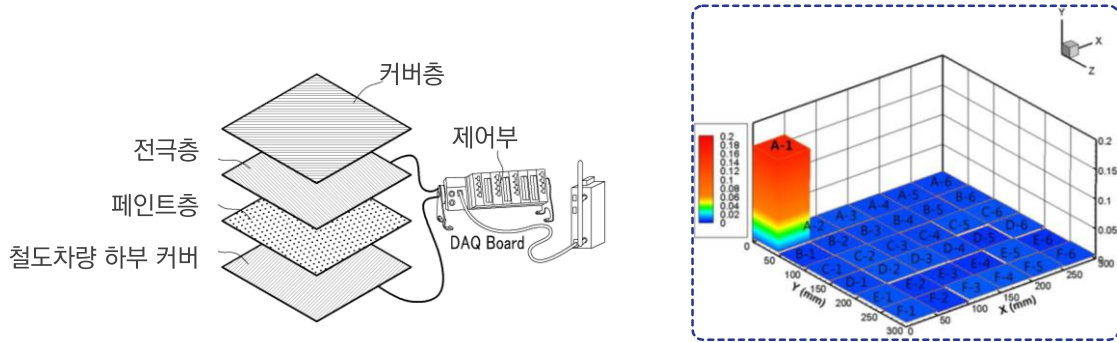
본 기술의 우위성

- ✓ 압전 페인트 센서를 통하여 충격 내용을 DB화 하여 정확한 유지보수가 가능
- ✓ 외관에 나타나지 않는 차량 내부의 손상 또한 센서를 통하여 색출 가능
- ✓ 충격 발생시 충격 정도, 발생 시간 및 위치정보의 다각적 분석 가능

◆ 구현방법

- 본 철도차량 외부 충격 감지 장치 기술은 다음과 같이 구현됨
 - 위치 정보 감지 모듈
 - 압전 페인트 센서 : 철도 차량에 복수개로 배치되어 충격 발생 신호를 제어부에 전달
 - 제어부 : 페인트 센서 출력 정보와 위치 정보를 시간 정보와 매칭하여 DB에 저장

철도 차량의 하부 커버에 배치된 압전 페인트 센서의 구성도(좌)와 압전 페인트 센서에 충격이 감지 현황 도면(우)



◆ 적용분야

- 철도차량 유지관리 시스템
- 건물 및 구조물 충격 감지 장치

◆ 기술도입 기대효과

- 압전 센서를 통하여 충격 정보의 다각적 분석을 통한 정밀 유지보수 가능
- 위치 정보와 시간 정보 분석을 토대로 우범 지역 및 시간대 회피를 위한 노선 변경 가능
- 정밀점검 및 안전한 노선 설계를 통하여 철도 차량 이용객의 안전성 제고

◆ 기술완성도



◆ 지식재산권 현황

구분	명칭	출원국	등록(출원)번호	비고
특허	압전 소자를 이용한 철도 차량의 외부 충격 감지 장치	대한민국	10-1859508	등록