



특허등록번호

10-1056054

특허명

무선 음향방출 센서

대표발명자

윤동진



건축물 및 대형 구조물 안전진단에 사용되는 무선 음향방출 센서기술



단일의 음향방출센서에서 미소한 음향신호를 검출하고, 그 검출한 음향신호를 증폭 및 처리한 후 무선 통신신호로 변환하여 원격에 있는 수신장치에 무선 전송토록 한 무선 음향방출 센서

붕괴 위험을 감지하는 '무선 음향방출 센서'. 최근 크고 작은 건물 붕괴사고로 인해 불안이 고조되는 상황 속에서 국민의 안전을 위한 튼튼한 기초공사 및 정기점검의 중요성이 증대되고 있습니다. 사후관리의 일환으로 정기점검을 실시할 때 KRISS의 '무선 음향방출 센서' 기술을 사용하면 건축물 및 구조물 붕괴 위험을 감지할 수 있습니다. 여기서 '음향방출'은 비파괴시험방법의 한 종류로 구조물 내부의 균열, 손상 등으로 인해 발생하는 탄성파(초음파 영역)를 음향방출 센서로 감지해 평가하는 기술을 말하는데요, 본 기술은 소형화된 단일 제품으로 감지 대상물에 부착 및 설치가 편리하며 아주 작은 음향 신호를 검출합니다. 또한 검출한 음향 신호는 무선 통신 신호로 변환해 원격 수신장치에 무선 전송할 수 있어 데이터 확인이 편리합니다.

무선 음향방출센서

Wireless acoustic emission sensor



기술개요

- 본 기술은 단일의 음향방출센서에서 미소한 음향 신호를 검출하고, 그 검출한 음향 신호를 증폭 및 처리한 후 무선 통신신호로 변환하여 원격에 있는 수신장치에 무선 전송토록 한 무선 음향방출센서에 관한 것임.

기술특징

- 본 무선 음향방출센서에 의하면, 소형화된 단일의 제품에서 신호 감지와 처리, 그리고 전원 공급 및 무선 송신이 가능하므로, 검출 대상물에 설치하거나 취급이 용이하여 전체적인 편의성 향상을 도모해주는 장점이 있음.
- 소형화된 단일의 제품이므로 검출 대상물에 제품 설치시에도 검출 대상물의 부담을 최소화해주는 장점이 있음.

응용분야

- 재료시험, 비파괴검사, 구조물의 붕괴 위험 감지 등

키워드

센서 > 음향 > 무선 > 통신신호

시장전망

- 해외** 세계 건설 IT 융합시장은 2009년 2,500억 달러에서 연평균 5.5%의 성장을 기록하여 2013년에는 3,000억 달러의 시장이 형성될 전망이다

대형교량의 효율적 유지관리시장은 2006년 24조 규모의 시장을 형성하고 있으며, 연평균 10%의 성장률을 기록하여, 2009년 30조를 뛰어 넘어 2014년에는 50조를 넘는 시장이 형성될 것으로 전망됨 (건설교통부, 무선통신기반의 지능형 계측시스템 개발 및 대형교량의 효율적 유지관리체계 실용화, 2006. 10)

해외교량으로는 홍콩에 구축된 죽마대교가 있는데 2km가 넘는 구간에 1,500여개 이상의 센서가 설치되어 있음

대표적인 교량전산관리시스템은 미국의 PONTIS System과 일본의 한신고속도로공단에서 개발한 강교량 전산관리시스템임

- 국내** 국내 대형교량의 유지관리시스템은 1995년 성수대교 붕괴를 계기로 구조물과 SoC를 관리하는 시설안전기술공단(Korea Infrastructure Safety & Technology Corp.)이 설치되어, 서해대교 점검 전산화 구축(2000), 영종대교 점검 전산화 구축(2002), 광안대교 점검 전산화 구축(2002), FMS(시설물정보통합관리시스템, KISTEC 2002)등 교량 유지관리를 위한 모니터링 시스템사업이 활발하게 수행됨

관련 시장은 2006년 6,000억원 규모에서 연평균 20%의 성장률을 기록, 2009년에 1조원, 2013년에는 2조원의 시장이 형성될 것으로 전망됨 (건설교통부, 무선통신기반의 지능형 계측시스템 개발 및 대형교량의 효율적 유지관리체계 실용화, 2006. 10)

< 국내외 교량안전유지관리산업 시장전망 >

구분	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	CAGR (09-15)
국내 (억원)	10,368	12,441	14,930	17,916	21,499	25,800	30,960	20.0%
세계 (조)	31.9	35.1	38.7	42.5	46.8	51.4	56.5	10.0%

출처: 국내: 건설교통부, 2006
세계: 건설교통부, 2006

개발단계



- 아이디어 단계
- 분석/실험을 통한 검증 ✓
- 연구실 환경 모델 제작
- 연구개발 완료 ✓
- 시제품 제작
- 실현성 검증완료

거래유형



보유특허 현황

구분	국가	출원번호	특허명칭
등록	KR	10-1056054	무선 음향방출센서 (Wireless acoustic emission sensor)

주요도면

