

극미세 표유 자기장 에너지 하베스팅용 자기-전기 복합체 기술

하이브리드 인터페이스 원천기반공정 및 신기능 소재 · 부품 개발 | 미래소재연구단 김광호, 재료연구소 류정호

기술 개요

- 압전-자왜 소재의 계면 결합 현상을 이용한 자기-전기 복합체소재 기술 및 에너지소자 응용기술 개발
- 이종소재간 계면결합 극대화, 소재 특성 최적화를 통한 극미세 표유 자기장 에너지 하베스팅 기술 개발

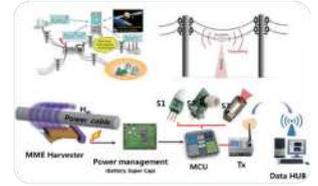


- IoT 무선센서를 이용한 원격감시용 자율 전원 모듈 개발

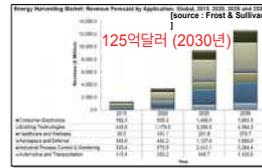


적용분야

- 전력선 표유 자기장을 이용한 에너지 하베스팅 : 실시간 전력 인프라 구조진단 무선 IoT 센서네트워크 전원 : 진동+자기 복합 에너지 하베스팅 시스템

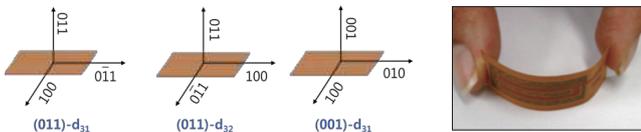


- IoT 무선센서를 이용한 원격감시용 자율 전원 모듈 개발



기술 특징

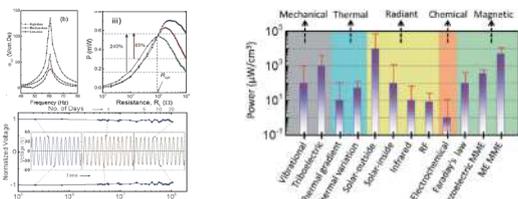
- 배향제어 유연성 압전 단결정 섬유 복합체와 이를 이용한 에너지 하베스팅 소자 기술



- 압전 단결정 소재의 이방성 거대 압전 특성, 복합체의 저주파 밴딩 진동 모드, 압전-자왜 결합 극대화, 응력 균일화 기술 적용



- > 1mW (60Hz, < 10G 자기장) 이상의 DC 출력, 수명시험 확인 다른 에너지 하베스팅 기술 대비 우수한 단위 부피당 전력 밀도



활용사례

- 활용 사례 : 고압 수배전 건전성 진단 시스템



- 논문

- EES, Adv. Mater., Adv. Energy Mater., Sust. Energy Fuel 게재



- 특허 : 한국, 미국, 유럽, 중국, 일본 특허 등록

