

# 고감도 자기센서/에너지 하베스터용 자기-전기 복합체

## 트렌드

버려지는 자기장을 활용한 에너지 하베스팅 / 초미세 자기장 감지



주변의 버려지는 자기장 에너지 수확



초미세 자기장 감지를 이용한 의료/군사분야 응용

## 기술내용

자기장 에너지 하베스팅 : 사물인터넷(IoT) 디바이스 전원공급

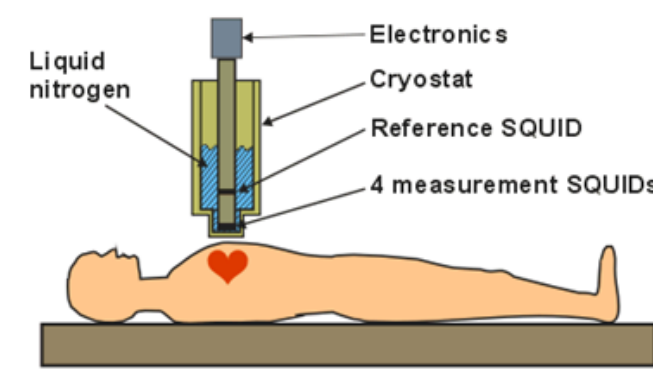
미세 자기장 감지 : 의료용 자기장 감지, 군사용 자기장 감지



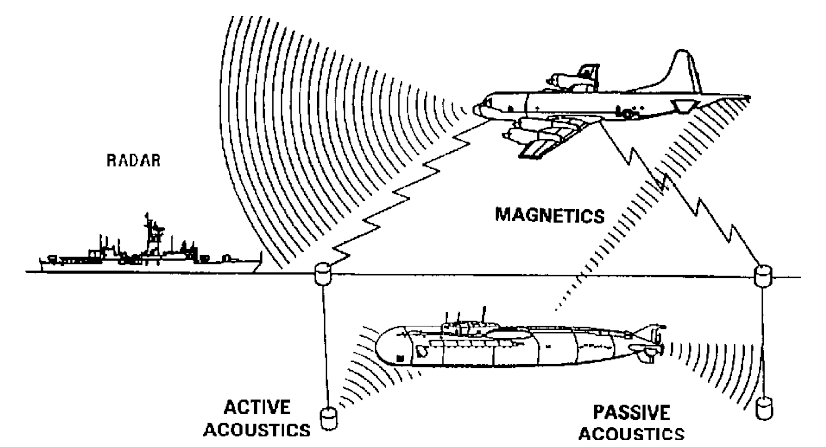
IoT 전원공급



스마트 팩토리 구현



생체 미세 자기장 측정



적 잠수함 탐지

## 응용분야

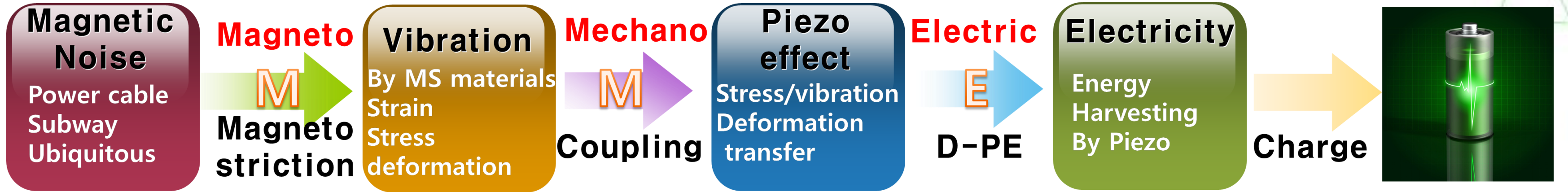
주요 적용처		개발내용
자기장 에너지 하베스팅	IoT 디바이스	주변의 버려지는 자기장을 이용하여 발전이 가능한 4mW 급 에너지 하베스터 구현
초미세 자기장 감지	교류 자기장 센서	100Hz미만의 저주파에서 0.5pT의 초미세 자기장 감지성공

## 협력희망

공동사업화(연구소기업설립),  
기술이전(자기장 하베스팅/초미세 자기장 센서),  
소재-부품/모듈-제품별 기술이전,  
스핀오프 가능한 분야 발굴 등

## 기술 개요

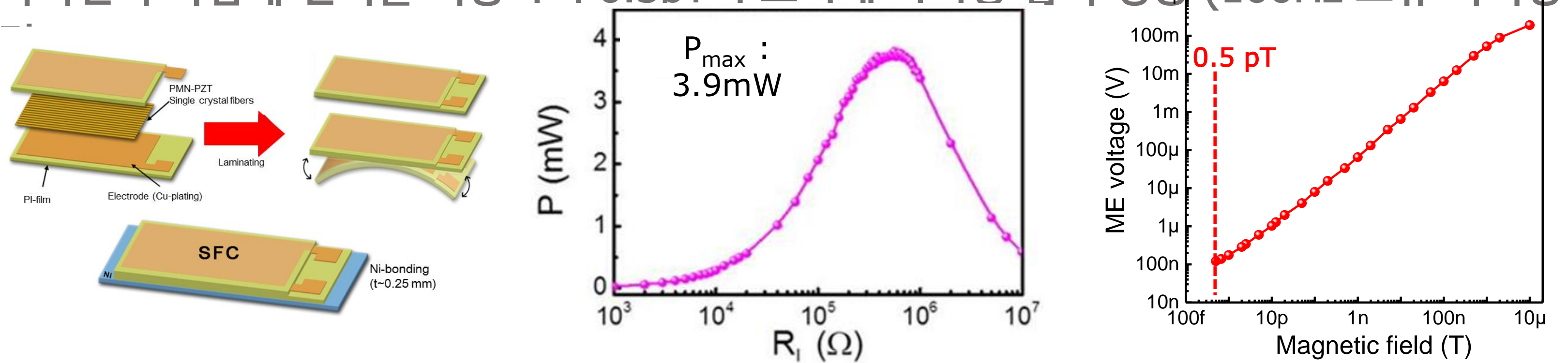
- 압전-자왜 재료의 결합을 이용한 자기-전기 복합체(magnetolectric composites)제조 및 응용
- 이종소재 간 계면결합 극대화, 소재 특성 최적화를 통한 자기 반응성 극대화 기술
- 자기-전기 복합체를 이용한 자기센서, 에너지 하베스터 응용 기술
- 배터리가 필요 없는 IoT 디바이스 구현, 의료/군사용 초미세 자기장 감지



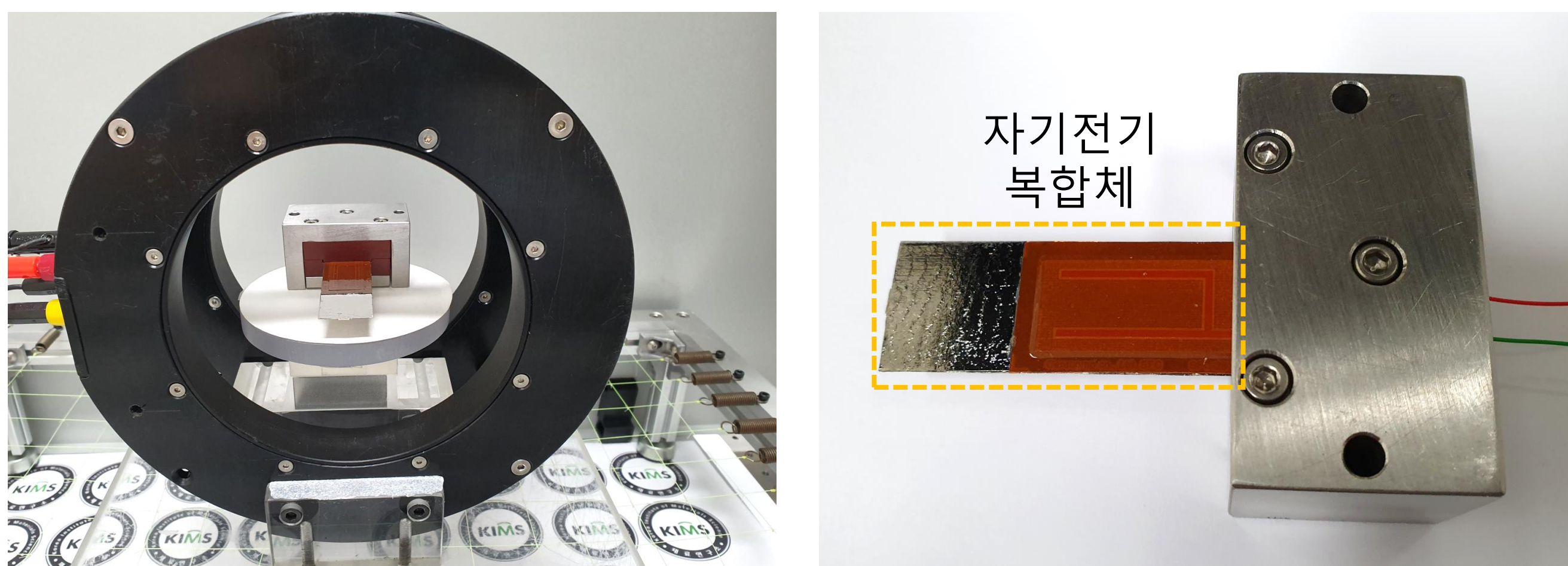
## 기술 특징점

### 핵심1 압전 단결정 및 자왜재료를 결합한 자기전기 복합체 하베스터/센서

- 자기전기 복합체 에너지 하베스터를 이용하여 DC파워 3.9mW 달성 (60Hz, 7Gauss 교류 자기장 조건)
- 자기전기 복합체 센서를 이용하여 0.5pT의 초미세 자기장 감지 성공 (100Hz 교류 자기장 조건)



### 핵심2 기술스펙 (에너지 하베스팅 및 자기장 감지용 자기전기 복합체)



복합체 크기	표준 크기: 20 cm x 60 cm x 0.05 cm (크기 조절 가능)
작동환경	온도: 상온, 습도: 0~90%, 압력: 대기압
전원 (크기)	무전원 동작 (에너지 발전 or 초미세 자기장 감지)

## 지식 재산권

에너지 하베스터 소자용 자기전기 복합재료 적층체 및 그 제조방법(한국 10-1447561 )  
 단결정 압전 섬유 포함 복합체 및 이를 포함하는 자기전기 복합재료 적층체(한국 10-1536793)

단결정 섬유 배향제어 자기전기 복합체 구조 (미국, 일본, 중국, 유럽 특허 출원)