

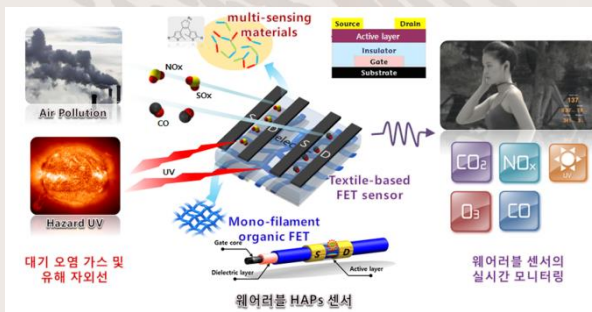
## 기술개요 및 주요내용

### 기술개요

- 일상생활에서 실시간으로 대기유해물질 (HAPs, Hazard Air Pollutants) 정보를 수집하고 대처하기 위한 자가 에너지 발전 및 저장형 개인용 웨어러블 센싱 시스템
- 별도의 전원공급 및 충전이 필요없고, 휴대가 편리하며 의복형 착용이 가능한 웨어러블 스마트 텍스타일 기반의 일체형 에너지 발전, 저장 소자 및 센싱 시스템 기술

### 기술 주요내용

- 텍스타일형 에너지 발전 복합소재 기술 개발
- 스트레처블 에너지 저장 복합소재 및 소자 기술 개발
- 모노필라멘트 및 텍스타일 기반 유연 FET 센서 소자 개발



### 경쟁기술 대비 우수성

구분	현재기술	기술의 우수성
텍스타일형 에너지 발전 복합소재	- 저효율의 광에너지 소재 - 세라믹기반 압전 소재	- 고효율 OPV 물질 합성 - 유연한 마찰 에너지 소재
스트레처블 에너지 저장 복합소재	- 낮은 다공성 전극 - 연신성 부여 어려움 - 낮은 비축전용량	- 계층적/고비표면적 전극 - 신축성 100% 이상 - 높은 비축전용량
텍스타일기반 유연 FET 센서 소자	- 단일 물질 센싱 - 소자의 낮은 신축성 - 2차원 평면 소자 구조	- 다중 자극 동시 센싱 - 고신축성 웨어러블 소자 - 필라멘트/텍스타일형

## 시장성 및 사업성

- 세계 센서시장은 2015년 795억 달러에서 연평균 7.9%의 성장률을 보이며 2019년에는 1,161억 달러로 성장할 전망
- 스마트시계, 스마트리류 등의 웨어러블 전자제품, 유해환경, 헬스케어용 인체 신호 등 모니터링 센서, 휴대용 전자기기 등에 적용 가능함
- 기대효과
  - 주택, 사무실 등 주거공간 및 일상생활의 환경 물질 모니터링 서비스 제공
  - 농업, 산업 및 군사 유해 환경에서의 실시간 센싱 기능 제공
- 이전가능기술
  - 의복형 생활 에너지 발전 소자 기술, 계층적 다공성 3차원 탄소나노 구조체 중간재 기술, 와이어타입 스트레처블 수퍼커패시터 기술, 대기 오염 가스 및 유해 자외선 동시 센싱 물질 기술, 모노필라멘트/텍스타일 기반 웨어러블 FET 소자 기술



## 기술개발단계 및 보유기술현황

Technology Readiness Level : 유사환경에서의 Working model 검증(5단계)

보유기술현황

1. [특허] 유기 반도체 소자 및 이의 제조 방법, 이를 이용한 직물 구조체 및 부직물 구조체, 그리고 이를 이용한 반도체 장치(출원번호 : 10-2014-0073231)
2. [논문] 이원오, 편향 인장 및 트렐리스 시험에 의한 직물 복합재료의 면내 전단 물성 평가, Composites Research, 2010

기술 문의 : 성동기 선임연구원 dgseong@kims.re.kr