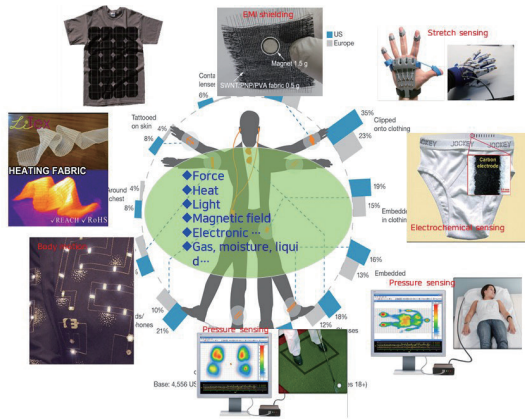


수분감지 Wearable 섬유형 센서

트렌드

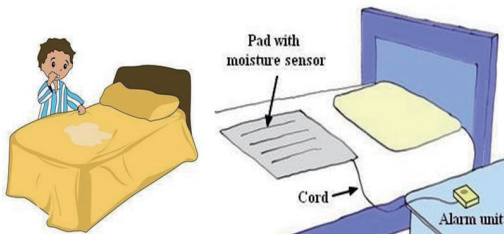
삶의 질을 향상시키기 위한 built-in, wearable 형태의 smart textile 수요 확대



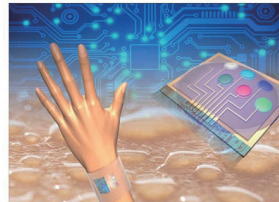
- Stretch sensor
- Electrochemical sensor
- Pressure sensor
- Stretchable conductive wire
- Low voltage heating fabric
- Textile solar cell
- EMI textile

기술내용

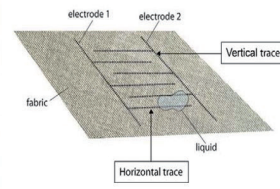
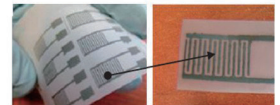
Smart textile for liquid water or moisture sensing



<흡습센서를 이용한 bed wetting 감지>



<Wearable 센서 적용 신체 컨디션 감지>



<기존의 흡습감지 센서: 금속재료, 전도성 필름>

응용분야

주요 적용처		개발내용
Wearable 습도센서	Underwear-wetting	<ul style="list-style-type: none"> • 인장강도 750MPa • 환경 챔버 실험 <ul style="list-style-type: none"> - 감도 (0.6 @상대습도 80%, 25°C; 20 @상대습도 100%), Delay time 40초, • Spray 실험 <ul style="list-style-type: none"> - 반응시작 시간 5초, 최대값 도달 150초 (감도 200), 원상태 (건조) 도달 시간 300초
Bed wetting 센서	침대 wetting	
환자 관리용 센서	혈액누출, 피부병리	
Microclimate control 센서	신체 컨디션, 운동량 모니터링 (땀 배출을 통한)	

협력희망

기술이전(보유기술)

- SWCNT 균일 분산기술 (분산제, sonication)
- 최적의 SWCNT/PVA 혼합 비율
- 습식 방사기술 (바늘 직경, 분산제 제거를 위한 응고제)

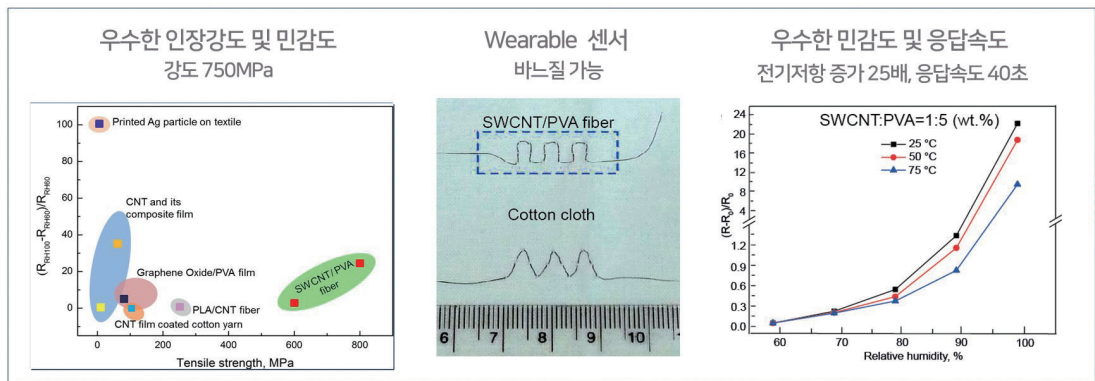
수분감지 Wearable 섬유형 센서

기술 개요

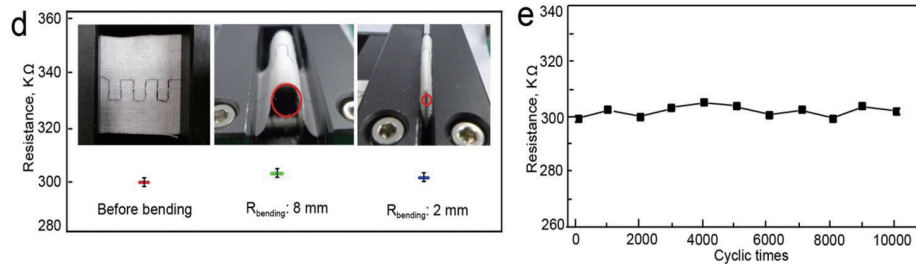
- 습식방사(wet-spinning)에 의한 SWCNT/PVA 복합섬유 제조: 계면활성제 SDS 사용, SWCNT/PVA 용액을 응고제에 압출 후 공기중에 건조시켜 섬유제조
- 흡습에 의한 섬유 팽창으로 SWCNT 간의 간격이 벌어져 저항이 급격히 증가: 섬유의 저항치 변화를 측정하여 습도 센싱
- 높은 인장강도와 washable 특성으로 wearable textile 응용 가능

기술 특장점

핵심1 우수한 센싱 민감도 및 Wearable 특성에 맞는 높은 인장강도 및 내구성



Bending-extension 시험: 우수한 내구성



핵심2 기술스펙 (습도 센서)

섬유크기	직경 60mm (조절 가능), 길이 : 제한 없음
작동환경	온도: ~ 75°C, 습도: 60~100%, 압력: 대기압
감도	감도 (Sensitivity) - 0.6 (60%) @상대습도 80%, 25°C - 20 @상대습도 100%, 25°C

지식 재산권

고강도 단일벽 탄소나노튜브/고분자 복합체 필라멘트의 제조 방법 및 이에 의해 제조된 고강도 단일벽 탄소나노튜브/고분자 복합체 필라멘트 (KR10-1872720)