



Electronics and Telecommunications Research Institute Emerging Materials Research Section

888 00 DE





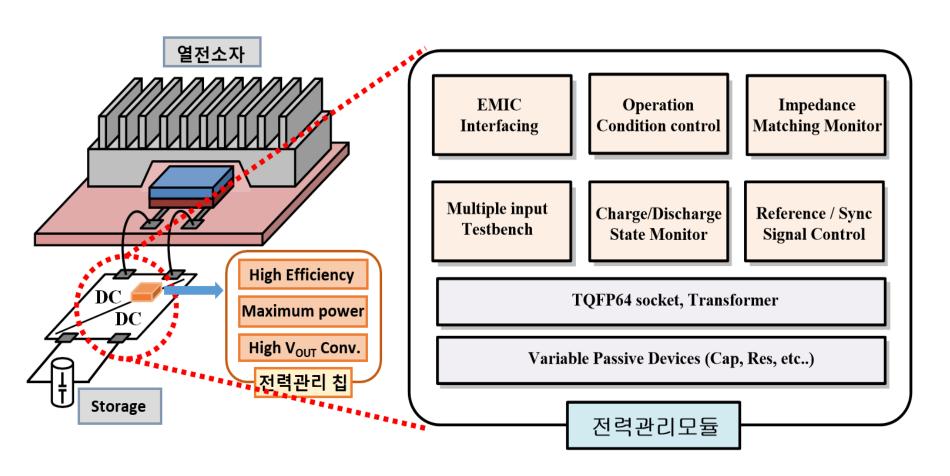
- 1. 기술 개요
- 2. 기술이전 목적 및 필요성
- 3. 기술의 내용 및 강점
- 4. 적용 분야 및 기대효과
- 5. 기술이전 내용 및 범위
- 6. 시장 현황
- 7. 기술이전 업체 및 기술료





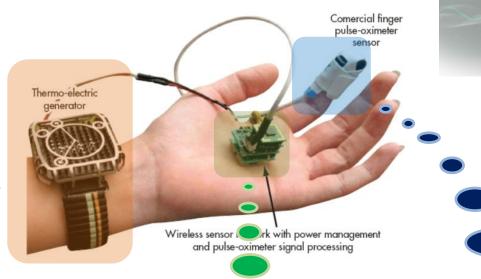
■ 열전 에너지 하베스팅 시스템 개념도

열전소자 <u>저전압</u> 생산 전력 → 고효율/고출력 전력 변환 및 고전압 생성

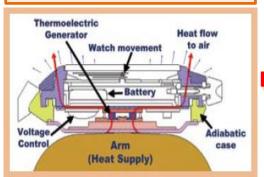




■ 산소 포화도 센서를 위한 에너지 하베스팅 무선 센서 시스템



Thermoelectric Generator



Power Management Module



Pulse-oximeter sensor Wireless sensor network

LOW ENERGY TECHNOLOGY



열전 에너지하베스팅 전력관리 모듈



기술이전 목적 및 필요성



<목적>

- 기술 이전 업체의 주력 제품은 무선 체온계 및 프레젠터임
- 현재 상기 제품들의 전원 공급은 상용 배터리를 이용하고 있음
- 배터리 교체 및 충방전의 불편함 해결위한 기술 도입 목적

<필요성>

- 주 에너지원으로 인체의 열(체온) 에너지 적용
- 열전 에너지 하베스팅 적용 위해서 전력 전달 위한 모듈기술 필요
- 상기 기술을 업체에서 직접 개발 불가하여 기술 이전 통해 해결 필요



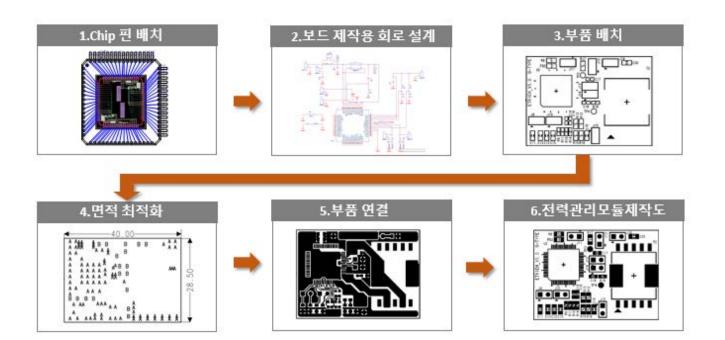




기술의 특징 및 장점



- 업체의 에로사항
 - 1) 상용 열전 소자 및 칩 변경시 모듈 또한 매번 따로 구매해야 함
 - 2) 상용 및 개발 칩 적용한 모듈의 수정 필요시 현 업체 단독 진행 불가 → 연구소 기술 통한 모듈 수정 필요
- 기술 특징
 - 1) 다양한 열전소자 및 전력관리칩에 대응 가능한 모듈 설계 기술
 - 2) 상기 모듈의 수정 발생시 기술 이전 설계 기술 통해 업체 스스로 개발 제품에 맞게 적용 가능





기술의 특징 및 장점



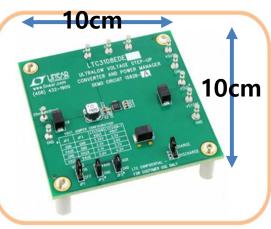
▷ 경쟁 기술:

- 1) 모듈의 사이즈가 커서 제품 적용위해 새로 설계 및 제작해야함
- 2) 저입력 또는 고효율 각각의 성능에 최적화 된 모듈 구조
- 2) 기존 칩만 적용가능 > 성능이 제한적, 최적의 효과를 얻기 어려움

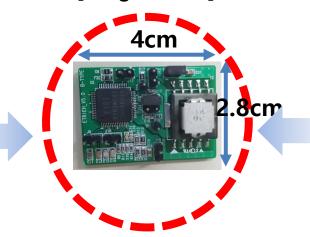
▷ 경쟁기술 대비 장점:

- 1) 모듈 사이즈가 작고 조정 가능 (4cmX2.8cm)
- 2) 저입력 고효율 구동용 트랜스포머 기술 적용 모듈 구조
- 3) 개발칩 적용 가능 → 성능이 우수, 실제 제품 적용에 효과적임

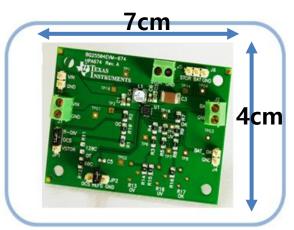
[LTC3108 Linear tech.]



[Target EMIC]



[bq25504 Texas Inst.]





적용분야 및 기대효과



▶ <u>기술 성숙도</u>: 5 단계 (확정된 소재/부품 세제품 제작 및 성능 평가)

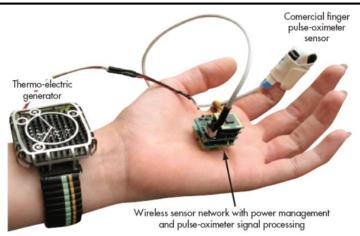
체온 활용 열전 에너지 변환 스마트 워치



열전 에너지 하베스팅 무선 체온계



병원등의 24시간 무충전 의료용 센서 제품 스마트 빌딩, 공장등의 실시간 감시







기술이전 내용 및 범위

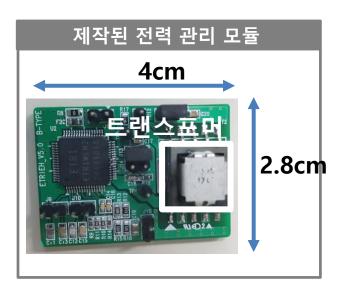


<내용>

- ◆ 무선체온계, 스마트워치등의 사용된 배터리를 대체하기 위해 체온, 발전기 및 배관등의 버려지는 열에너지를 전원소스로 적용 가능하 게 하는 열전 에너지 하베스팅 전원관리모듈 설계 기술
- ◆ 열전소자 및 전력관리칩의 정보로부터 모듈의 회로설계,배치,최적화 및 배선등의 설계 작업 수행 및 최종 보드 제작

<범위>

- ◆ 저입력 고효율 구동용 트랜스포머 적용 모듈 설계 기술
- ◆ 전원관리모듈의 저면적 설계 기술(가로, 세로 5cm, 3cm 이하)
- ◆ 최대전력전달(MPPT) 위한 소자와의 임피던스 매칭 효율 측정 기술
- ◆ 전원관리모듈의 에너지 전달 효율 측정 기술







■ 시장 현황

- ◆ 열전 에너지 하베스팅 시장의 향후 5년 성장률 100% 전망
- ◆ 에너지 하베스팅분야 전력관리회로 및 모듈 시장의 꾸준한 수요 증가

<열전 에너지 하베스팅 응용분야 성장 전망>



<에너지 하베스팅 디바이스 시장>



열전 에너지 하베스팅 시장은 2024년 10억불 전망
→ IoT 기반 무선 시스템 비중 증가

에너지하베스팅 디바이스 시장 2026년 8억불 전망

→ 전력관리회로 시장은 약 20 %를 차지함



기술이전 업체 및 기술료



기술료 제안

구분	실질기여 공동연구			일반 기업		
	참여기업					
	중소기업	중견기업	대기업	중소기업	중견기업	대기업
정액				20,000,000	60 000 000	00 000 000
기술료(원)				20,000,000	60,000,000	80,000,000



감사합니다