

자기에너지 하베스팅

무선 온도 감시장치

PRODUCT

BTH250 | CTH010 | Transceiver





Contents

- 01 회사연혁
- 02 개발배경
- 03 제품소개
- 04 제품특장점
- 05 제품적용 예시
- 06 주요 납품 분야
- 07 인증서

회사연혁



- 2020
 - 11월 조달청 혁신시제품 선정
 - 10월 '초저전력 에너지충전 및 공급모듈' 특허등록
 - 09월 현대제철 포항공장 납품
 - 08월 부경대 실습선 백경호 납품
 - 06월 조달청 물품목록번호 등록
 - 05월 현대제철 제품등록
 - 04월 벤처기업인증
 - 03월 KT 여의도 IDC MCC반 납품
 - 02월 부산시 상수도사업본부
덕산정수사업소 MOLD TR반 납품
KT 강남 IDC MCC반 납품

- 포스코 및 KT 제품등록 10월
 - 영흥 화력발전본부 6.6KV 고압반용 제품 납품 05월
 - 진주변전소 154KV 변압기용 제품 납품 03월
 - 방송통신기자재 등의 적합인증서(KC) 인증 획득 02월

- 2018
 - 09월 한국전기연구원과 기술이전 계약
'자기에너지하베스팅 무선온도진단기술'
 - 08월 (주)엘시그니처 설립

- 2017
 - "무전원 무선온도 진단 장치" 02월
한국전기연구원과 시제품 공동개발

엘 시그니처는
에너지 하베스팅 기술의 혁신적 기반을 마련하였습니다.

개발배경

전력설비 온도관리 실태



수배전반

- 열화상카메라를 이용해 부스바 및 케이블온도측정
- 배전반 뒷면 등 카메라 사각지대 존재
- 도어개방에 따른 감전사고 위험
- 실시간 온도감시 불가
- 주기적인 온도데이터 누적 불가
- 배전반 내부온도 측정불가

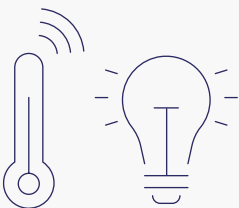
특고압변압기

- 열화상카메라를 이용해 부스바, 케이블, 고압탭단자온도측정
- 실시간 온도감시 불가
- 주기적인 온도데이터 누적 불가
- 변압기판넬 내부온도 측정불가

부스덕트 / 지하공동구

- 열화상카메라를 이용해 주기적으로 현장온도측정
- 실시간 온도감시 불가
- 주기적인 온도데이터 누적 불가
- 관리자와 열화상카메라가 접근이 불가능한 사각지대 존재

개선방안



- ✓ 자기에너지 하베스팅으로 별도전원 없이 24시간 반영구적 온도 감시
- ✓ 무선통신을 적용한 무배선시공으로 절연안전성확보
- ✓ 접촉식 반도체타입온도센서로 신뢰성높은 온도측정
- ✓ 관리가 어려운 사각지대나 열화의심 설비에 직접설치
- ✓ 도어개방없이 실시간 원격온도감시기능으로 감전사고예방
- ✓ 디지털온도데이터 확보로 전력설비 유지보수 및 교체시기 예측관리
- ✓ 원천기술을 적용한 현장 맞춤형 제품개발

제품소개

‘에너지 하베스팅’이란?

BTH250(클램프형)

CTH010(밴드형)

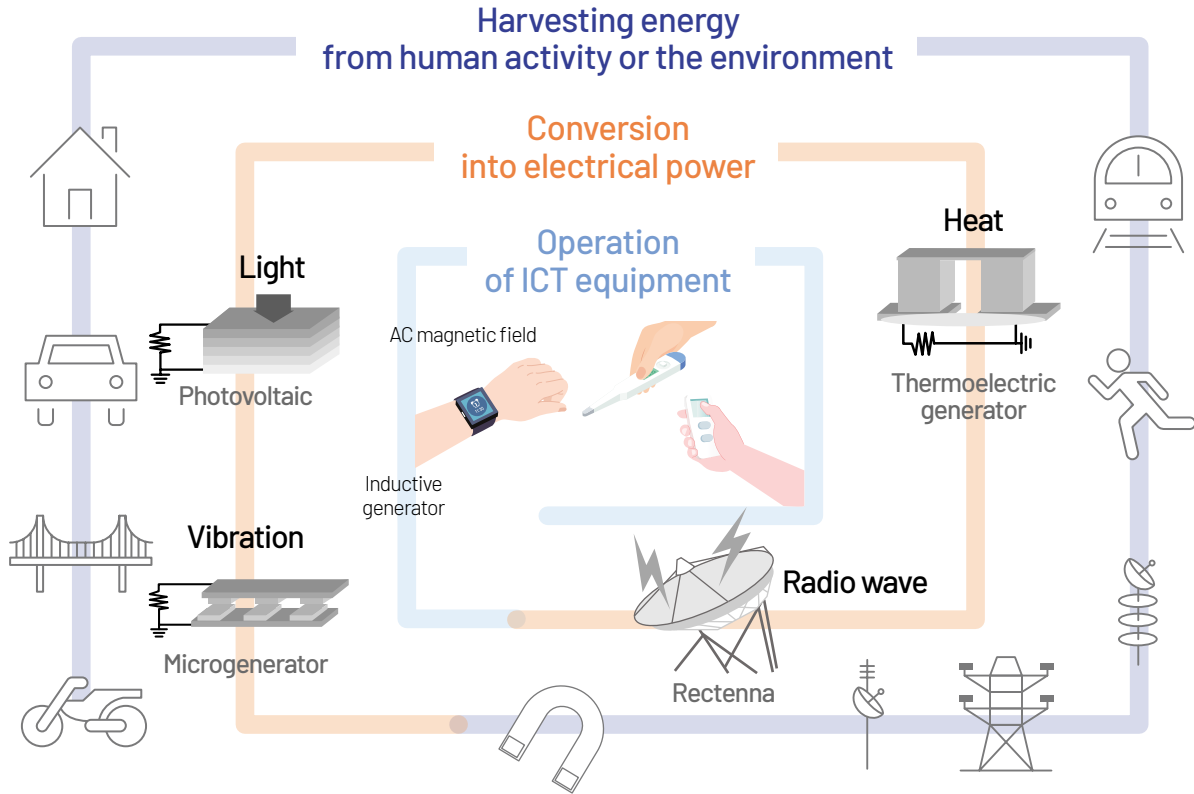
Transceiver

개발중 제품



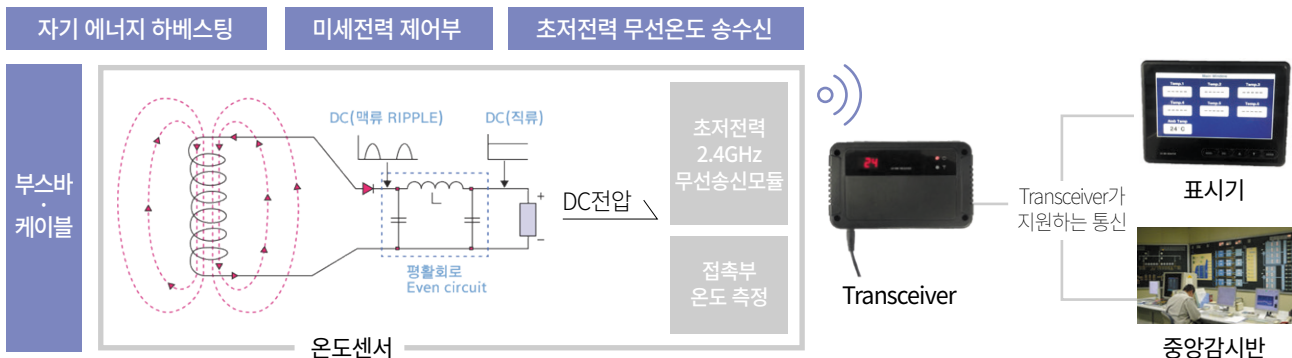
'에너지 하베스팅'이란?

에너지하베스팅(energy harvesting)은 태양광, 진동, 열, 풍력, 자기장 등과 같이 자연상태에서 버려지던 에너지원으로 부터 발생하는 에너지를 수확하여 사용가능한 전기 에너지로 전환시키는 기술을 말한다.



자기에너지하베스팅 무선온도 진단 시스템 구성

- **자기에너지 하베스팅** : 고집적 유도코일을 이용한 부스바 주위의 유도자기장을 수집하여 에너지 생성
- **미세전력 제어부** : 하베스팅으로 생성된 불안정한 미세 에너지를 안정성 높은 전력으로 변환해 주는 제어부
- **무선온도 송수신** : 각 측정 요소별 부스바의 온도 값을 무선으로 송신하여 디지털 온도지시계에 온도 값 표시 및 기록.



제품 소개

BTH250

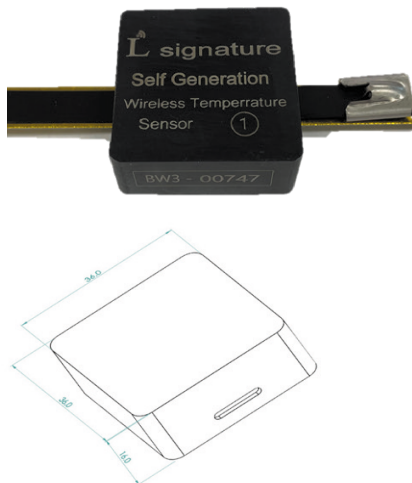
클램프형



동작 전류	50A
외형 치수	W52 x D47 x H29
무게	150g
외장재	난연성 절연 플라스틱
고정 방식	고탄성 클램프
설치 위치	부스바 (폭 50mm ~ 150mm)
온도측정방식	접촉식 반도체 타입
온도측정범위	-20 ~ 200°C
송신거리	10m ~ 15m (무선)
송신주파수	2.4 GHz ISM band
송신 주기	4초

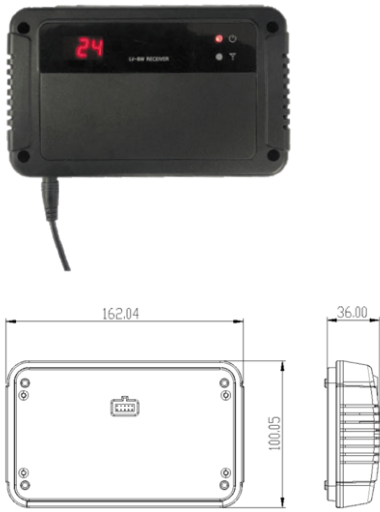
CTH010

밴드형



동작 전류	5A
외형 치수	W36 x D36 x H16
무게	35g
외장재	난연성 절연 플라스틱
고정 방식	절연 스테인레스 스틸밴드
설치 위치	부스바(폭 100mm 이하) 케이블(12Ø이상)
온도측정방식	접촉식 반도체 타입
온도측정범위	-20 ~ 200°C
송신거리	10m ~ 15m (무선)
송신주파수	2.4 GHz ISM band
송신 주기	4초

Transceiver



센서 허용 갯수	최대 30개
무선 채널 수	40 채널
무선 신뢰성	스케줄링 및 채널 호핑 지원
수신 주파수	2.4 GHz ISM band
수신 거리	10m ~ 15m (무선)
온도측정방식	반도체 타입
온도측정범위	-20 ~ 200°C
외부 통신 지원	RS-232 x 1Port
	RS-422 x 1Port
	RS-485 (MODBUS-RTU) x 1Port
	Ethernet (MODBUS-TCP) x 1Port
크기	W162.3 x D100.3 x H36
무게	220g
외장재	ABS 플라스틱
고정 방식	직접체결방식 (스크류)
전원	DC 12V, 1.5A

개발중 제품

LORA 타입 온도센서

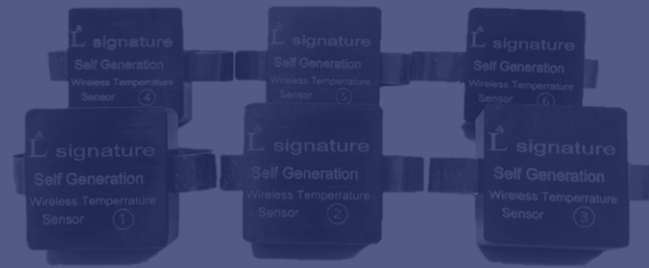


외장재	난연성 절연 플라스틱
온도측정방식	접촉식 반도체 타입
온도측정범위	-20°C~200°C
송신거리	100m ~ 200m (무선)
송신주파수	2.4GHz ISM band
송신주기	4초
통신방식	스타형 또는 매쉬형

LTE Transceiver



센서허용 개수	30개
무선채널수	40 채널
무선 신뢰성	스케줄링 및 채널 호핑 지원
수신 주파수	2.4GHz ISM band, LTE
외부통신 지원	RS-485(MODBUS-TCP) x 1Port
송신거리	LTE통신 가능한 범위
옵션	전용 APP



제품 특징점

01



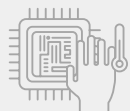
‘자기 에너지 하베스팅’으로
별도 전원없이 반영구적 사용

02



‘2.4GHz 무선통신’을 적용한
무배선 시공으로 절연 안전성 확보

03



‘접촉식 반도체타입 온도센서’로
신뢰성 높은 온도측정

04



기존 전력설비도 별도 시공없이
시스템 구현 가능

05



고압설비 내 전자파간섭
회피기술을 적용한 회로구성

06



디지털온도데이터 확보로 전력설비
유지보수 및 교체시기 예측관리

07



실시간 원격 온도 감시 기능으로
감전사고 예방

08



도어 개방 없이
전력설비 사각지대 온도측정

09



‘원천기술’을 적용한
현장 맞춤형 제품 개발 지원

10



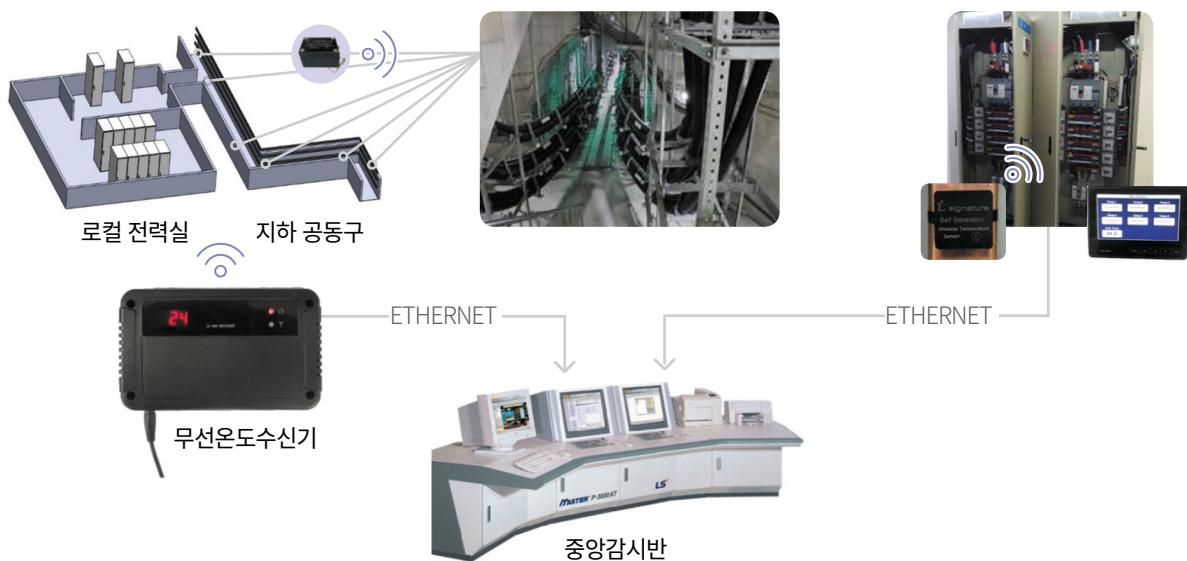
100% 국산화로 신속한 A/S대응

제품 적용 예시

전력설비

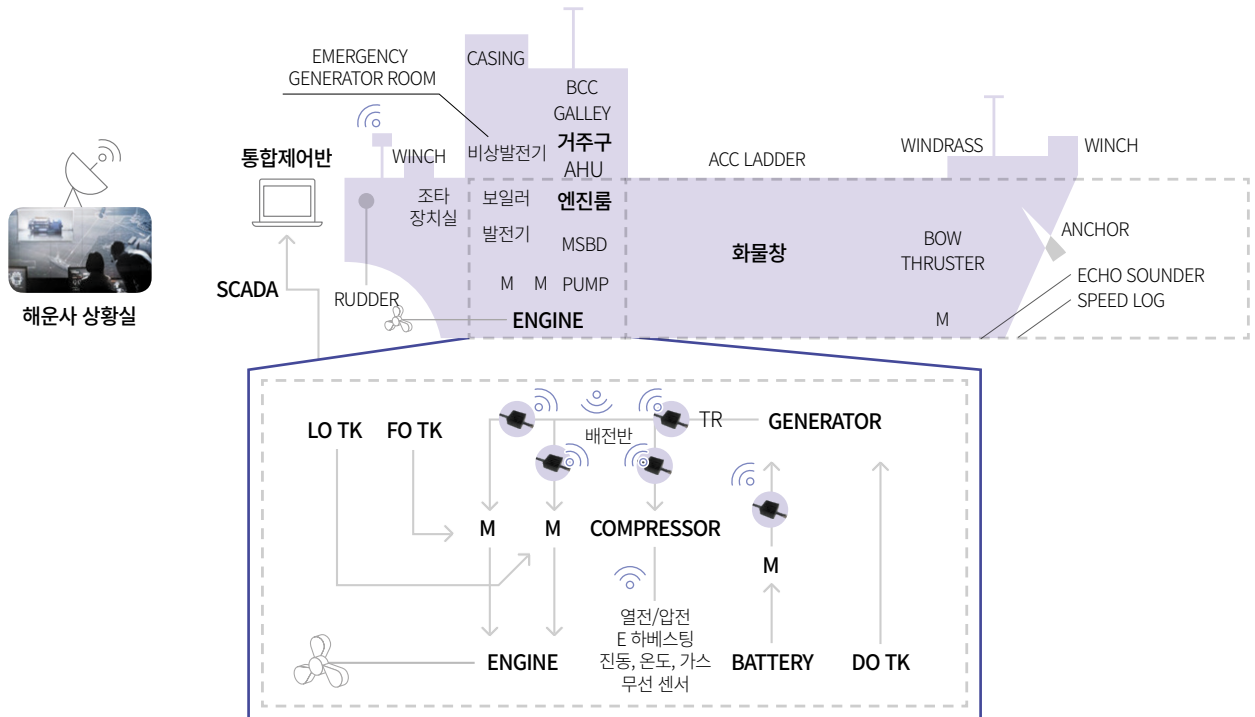


지하 전력구



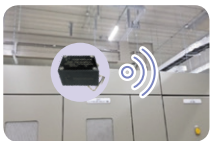


선박



해운사 상황실

ESS 에너지 저장 시스템



부스덕트 접속부



특고압반 부스바, VCB 차단기 접점



케이블 트레이

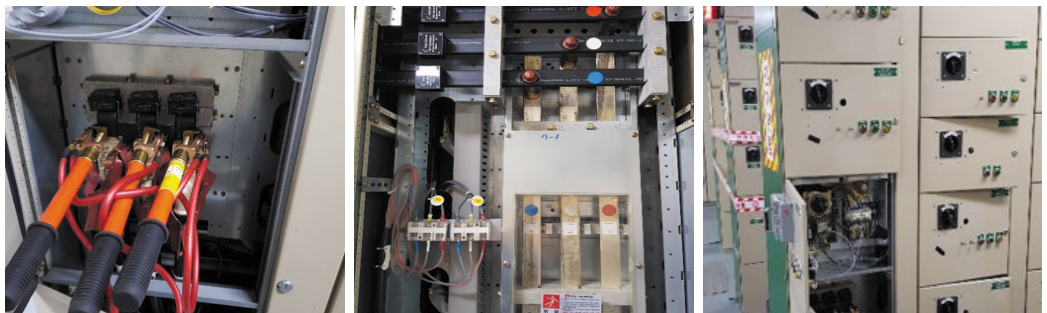


주요 납품 분야

전기 / 전력



한전 진주 변전소 - 154KV 변압기부싱, 인입부 부스바, 무인변전소 전력선



한전 영흥 화력발전소 - 6.6KV 고압 배전반

통신



KT강남IDC, KT여의도 IDC - 저압용 배전반 진단장치(MCC반)



조선 / 선박



현대중공업 - 울산 도금1공장 수배전반



부경대학교 - 실습선 백경호 MSBD

상수도 사업본부



부산시 상수도사업본부 - 덕산정수장MOLD TR반

주요 납품 분야

산업생산설비



LS전선 - 동해공장 부스덕트



현대제철 - 포항공장 154변전소 154k메인판넬, 33000V ACB판넬

기타 납품 및 실적

고객사	납품 및 실적	비고
광명전기	스마트 배전반	진단 센서 계약
현대일렉트릭	선암공장 수배전반	고객사 납품진행 SK하이닉스, 현대오일뱅크, KCC
삼성 디스플레이	고,저압 수배전반 테스트배드	AI Box 적용검토
포스코	포항연구소 수배전반	



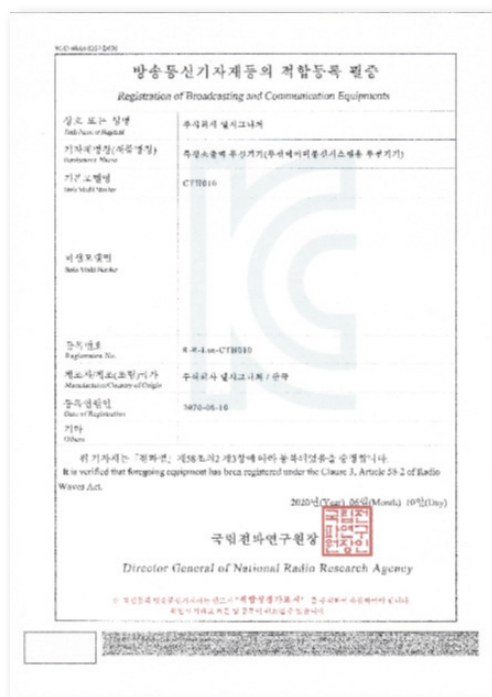
인증서



특허증 - 무선온도감지장치



특허증 - 초저전력 에너지 충전 및 공급 모듈



KC인증 - CTH010



KC인증 - BTH250

협력사

대경산전(주) | (주)퍼시몬랩 | 동해플랜트릭(주) | 금오에스엔티(주) | (주)탐엔이엠이
드림파트(주) | 창성전력(주) | 휴모스(주) | (주)스탠다드일렉트로닉스 | (주)엔피산업전기