



테라 에너지 시스템
Tera Energy System Solution

진정한 자기 에너지 하베스팅을 실현하는 기업 테라에너지시스템

Electromagnetic ENERGY HARVESTING TECHNOLOGY

“실외 송배전선에 자연 방사되는 자기장을 활용하여 전기/전자 제품 혹은 통신제품을 작동시킬 전력을 얻을 수 있는 방법은 없을까? 가격도 저렴하고 설치가 편한 탈부착형은 없나? 변압기는 꼭 있어야 하나?” 이것이 테라에너지시스템의 출발이었습니다.

테라에너지시스템이 세계 최초로 기존 전력선 망으로부터 전기 에너지를 확보하는 자기 에너지 하베스팅(Magnetic Energy Harvesting) 기술을 상용화 함으로서 위의 물음들에 대한 답을 구현한 제품을 개발, 양산 체제를 갖추게 되었습니다. 단순한 소요 전력(비)의 절감으로부터 무점접 전원 공급장치가 필요한 산업 전반에 널리 활용할 수 있는 테라에너지시스템의 솔루션과 함께 진정한 자기 에너지 하베스팅을 실현하시기 바랍니다.

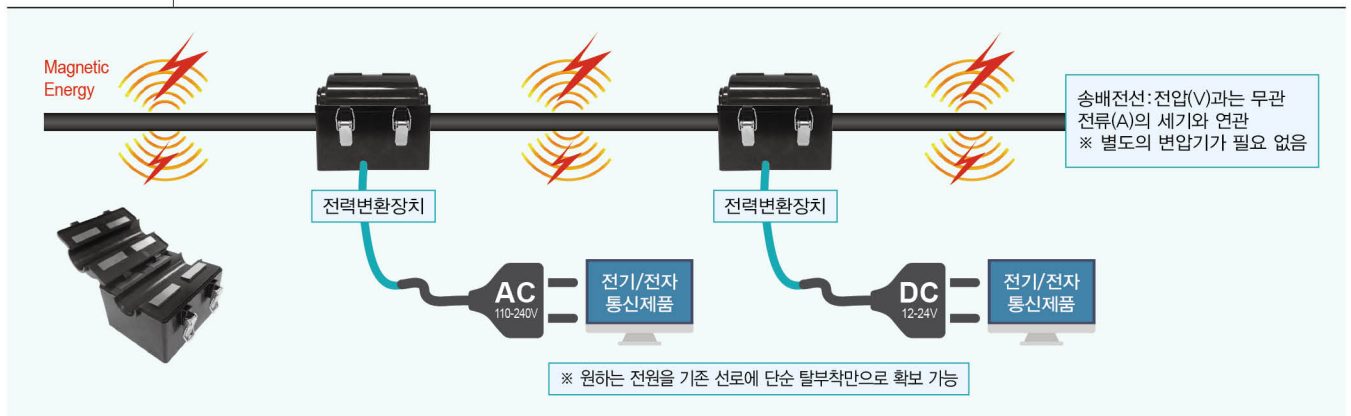
테라에너지시스템 개발 제품

제품 개요

기존 전력선 망에서 방사되는 자기 에너지(Magnetic Energy)를 하베스팅(Harvesting)하는 기술을 기반으로 전기 에너지 사용 및 전송 효율 향상에 기여하는 무접점(무전원) 전원공급장치 및 센서를 세계 최초로 상용화하였습니다. 다수 개의 무접점 전원공급장치를 이용하여 자기 에너지 저장 시스템(Magnetic Energy Storage System)으로 구성하여 추가적인 전기 에너지 발생 장치로 사용하거나 다른 시스템과 결합하여 새로운 형태의 제품으로 활용 가능합니다.

제품 기본 개념

이론배경	기존 A.C.(50~60Hz) 전력선에서 발생하는 자기장을 이용하여 유도 전기를 효과적으로 발생시킴
구현방법	배전선로 전기(교류) + 자기장 + 코아 + 코일 ⇒ 발전기 원리 ⇒ 전기 발생 ⇒ 인버터를 이용, 필요한 전기 형태로 변환
성능	10A~650A의 전류가 흐르는 선로에서 안정적인 전기 생산, 특고전류(1,000A 이상)용 제품 개발 중
용량	20W, 60W용 단위 모듈 개발. 필요시 각 단위 모듈을 추가 연결하여 용량 증가(대용량 증설 시 필요한 기술). 추가 단위 모듈 개발 중
형태	탈부착이 가능한 분리형(Platform) 구조 및 링팩형 코아 시스템 병렬구조 형태의 TES 시스템 구조
특징	전기가 흐르는 배전선로에 임의로 단순 탈부착하여 사용(배전선로 전압과는 무관), 병렬확장 방식



개발 제품



제 품 명	EMKore C series	제 품 명	EMKore R series	제 품 명	EMKore S series
형 태	전력 변환 보드 내장	형 태	다수 개의 링팩(코아)을 시스템 안에 병렬연결	형 태	적분기 회로 내장
최대출력	20W, 60W, 주문형	최대출력	1KW, 5KW, 10KW 단위 모듈, 확장 가능	최대출력	측정전류 : 10A~650A±3%
용 도	전원 공급	용 도	자기장 발전	용 도	배전선로 전류 측정
구 성	분리형 파워 코아 + 전력변환 보드	구 성	PRS + PCS + ESS(배터리)	구 성	분리형 센서 코아 + 적분기 보드
특 징	- 전기/전자/통신장비와 결합하여 필요한 전원 공급. - 다수 개를 병렬연결하여 최소 선로 전류에서의 출력 Watt 수 조절	특 징	- 병렬 확장 가능 방식 - 대형 자기장 발전	특 징	- 무접점 전원공급장치와 결합하여 선로에서 독립적으로 전류 측정 가능 - 무선기기와 결합 가능

테라에너지시스템 TES (Total Energy Solution)

테라에너지시스템의 TES (Total Energy Solution)는 기존의 송배전선로에서 발생하는 자기 에너지를 활용하여 전기를 발생하고, 이를 저장하여 활용 가능한 전기 에너지 형태로 만드는 마그네틱 에너지 하베스팅 기반의 자기 에너지 발전 시스템입니다.

고객의 요구사항에 맞춰 필요한 발전 용량이 가능하도록 전체 시스템을 구성할 수 있습니다.

TES (Total Energy Solution)는 고객의 에너지 사용 효율을 높여 실질적인 전기사용량을 감소시킴으로써 비용을 절감해 줍니다. 건물, 아파트단지 등 복합건물의 공공 전기로 절감, 공장 등 전기 사용량이 많은 곳의 전기로 절감, 피크전기량 때문에 전력비용이 증가하는 시설 등에 에너지 솔루션을 효과적으로 제공하여 저비용으로 최대의 에너지 효율을 얻을 수 있도록 지원하는 시스템입니다.



개발 제품 TES (Total Energy Solution)

제 품 명	EMKore R series
형 태	다수 개의 링팩(코어)을 시스템 안에 병렬연결
출력전류	1KW, 5KW, 10KW 단위 모듈, 확장 가능
용 도	자기장 발전
구 성	PRS + PCS + ESS(배터리)
특 징	병렬 확장 가능 방식, 대형 자기장 발전



개발 제품 경쟁력

• 전기 생산 부문

상시 전원선으로부터 대용량 Magnetic Energy Harvesting (MEH)을 수행하여 이를 전기 에너지화 함으로써 전기 비용을 최소화할 수 있도록 상용화된 세계 유일의 시스템입니다.

• Battery 용량

정전이 되지 않는 한 상시 충전이 가능하여 기존 ESS 시스템 사용 대비 적은 용량이 필요함으로 높은 가격 경쟁력을 확보할 수 있습니다.

ROI (Return on Investment) = 최소 2.5년 ~ 최대 4년

※ 전기 설비 상황에 따라 다를 수 있음

무점점 전원공급장치

분야	세부적용분야
통신	소형기지국
전기/전자	송배전 관리장비
지중	맨홀 감시장비, 가스관 감시
전력망	스마트그리드 장비
수송기관	선박, 기차
기타	항공장애등

솔루션



무점점 전류 센서

분야	세부적용분야
지중선	전류 측정
전력망	스마트그리드 센서
수송기관	선박

테라에너지시스템 Platform 비즈니스 솔루션

테라에너지시스템이 개발한 무접점 전원 공급 장치와 무접점 전류 센서의 활용도는 무궁무진합니다. 분리형 센서 코어가 내장된 무접점 전류 센서는 무접점 전원 공급 장치와 결합하여 스마트그리드의 전력망 분야, 송배전 시설, 풍력 발전기 등 사람이 직접 관리하기 어려운 위치에 있는 시설에 대한 선로 전류 감시 및 관리 장비의 전력 공급이 가능하게 합니다. 또한 선박, 항공 등 움직이는 대상 또는 극한 환경에서도 무접점으로 전력 확보가 가능하게 하며 이는 설치 전선의 전압과는 무관하여 별도의 변압기를 설치할 필요가 없습니다.

귀하가 가지고 있는 솔루션에 테라에너지시스템의 솔루션을 융합하여 제품의 경쟁력을 높임과 동시에 새로운 시장을 선도 하는 혁신을 이룰 수 있습니다.

개발 제품 경쟁력

• 전원 장치 부문

기존의 송배전선로에서 임의로 탈부착이 가능한 무접점 방식으로 최소 5W 이상 가능하고, 고객의 요구에 맞춰 출력 Watt 확장 가능하며 필요시 설치 위치를 임의로 변경 가능합니다. 전원확보를 위한 상시 전원용 변압기를 설치할 필요가 없습니다.

• 센서 부문

선로전류 10A~650A 범위의 송배전선로에서 무접점으로 $\pm 3\%$ 이내의 정밀도로 측정 가능합니다. 배전선로에서 한 개의 센서로 전체 동작 선로전류 모니터가 가능하며 무접점 전원장치와 연계하여 별도의 전원이 필요하지 않습니다.

(경쟁제품 비교 분석 자료)

개념도



전원장치		
테라에너지	명칭 용도 주전원취득 선로범위 최대전력 동작온도 무게	무접점 전원공급장치 전원장치 배전선로 10A~1,000A 1개 20W이상 -40~+ 90C 2.2KG
COOPER	명칭 용도 주전원취득 선로범위 최대전력 동작온도 무게	EH Power Supply 전원장치 배전선로+배터리 50A~450A NA -35~+80C 1.7KG
센서장치		
테라에너지	명칭 용도 주전원취득 선로범위 동작온도 무게	무접점 전류 센서 선로전류 센서 무접점 전원공급장치 10A~650A -40~+ 90C 1.2KG
G.E	명칭 용도 주전원취득 선로범위 동작온도 무게	Multilin 선로전류 센서 무접점전원장치+태양광+배터리 10A~300A, 30A~600A -40~+65C 6KG

테라에너지시스템 경쟁력

제품 장점



High efficiency

고효율
효율 및 경제성이 높습니다



Scalability

확장성
고객의 요구에 따라
확장이 가능합니다



Safety

안전성
별도의 배전함이 필요
없으며 안전합니다



Easy Installation

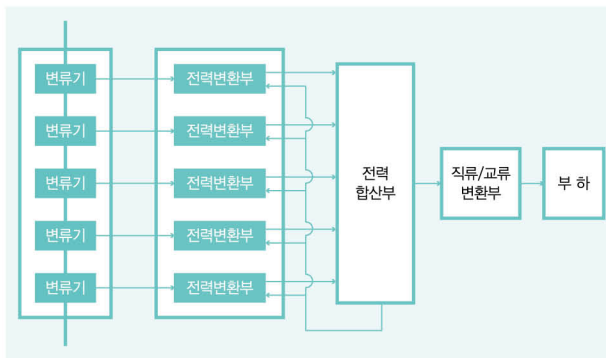
설치 용이성
설치가 용이합니다



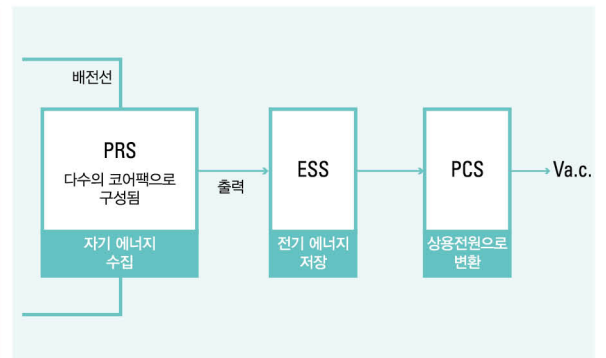
Durability & Easy maintenance

내구성 및 유지 보수 용이성
내구성이 우수하고
유지 보수가 용이합니다

전원장치 시스템 개념도



TES 개념도



- **변류기/코어** : 유도전류를 얻기 위한 부분으로 연자성체 코어와 권선으로 구성되어 있으며 선로에 탈부착을 용이하게 하기 위한 분리형 코어로 되어 있음.
- **전력변환부** : 변류기에서 얻어지는 2차 전류를 직류전압으로 변환하는 부분
- **전력합산부** : 얻어지는 직류전원을 모두 합산하는 부분이며, 최종 출력 전력에 맞춰서 전력 변환부에서 발생하는 전력의 크기를 조절할 수 있는 피드백 회로가 포함되어 있음
- **직류/교류 변환부** : 필요에 따라 발생한 직류를 다시 교류로 변환시켜서 부하에 공급할 수 있는 선택 사양

- **PRS (Power Rack System)** : 다수의 코어팩으로 연결하여 대용 Magnetic 에너지를 수집하는 장치
- **ESS (Energy Storage System)** : 수집된 전기 에너지를 저장하는 대용량 Battery 시스템
- **PCS (Power Convert System)** : ESS에 PRS로 부터의 입력전기를 제어하고 ESS로부터 부하에 적절한 전력을 공급하도록 하는 제어 시스템

특허 현황

- 1 국내 특허 8건 등록
- 2 PCT 8건 등록
- 3 해외(미국, 일본, 중국, 유럽) 출원 3건
- 4 추가 국내 및 해외 특허 진행 중



주식회사 테라에너지시스템 본사 (463-400) 경기도 성남시 분당구 판교로 242 판교디지털센터 A동 401호

연구실 (463-400) 경기도 성남시 분당구 판교로 242 판교디지털센터 A동 402-2호

Tel 031.698.3304 | Fax 070.8290.0340 | E-mail tenersys@tenersys.com | Website www.tenersys.com