



에너지 솔루션 (Microgrid-EMS)

⚡ 하이브리드 인버터 (Hi-1015) 일체형



재생 에너지(Photovoltaic, Wind Power)와 계통전력 (Grid Power)에서 생산되는 전력을 ESS(Energy Storage System)에 저장하여 사용 할 수 있도록 하나의 시스템으로 통합된 제품

무선 온도 습도 안전 센서



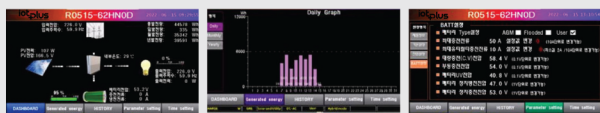
- 에너지하베스팅 기술을 활용한 무전원 무선 온습도 센서
- 과열 및 습기로 인한 전기 안전 사고 예방
- 실시간 모니터링 및 전력 원격 제어

스마트 전기 안전 스위치

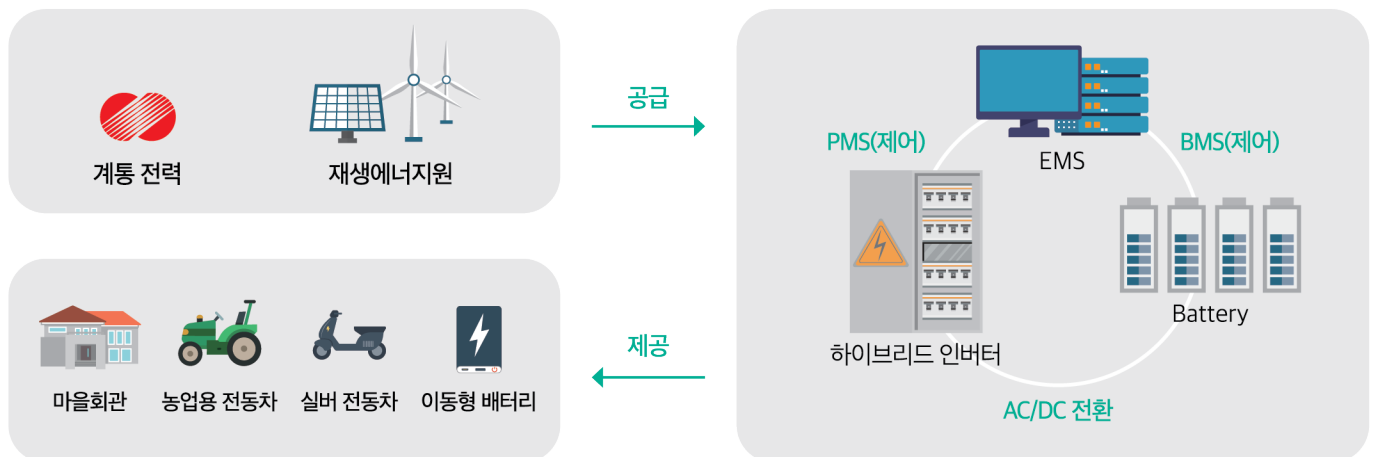


- 과열 또는 누전 시 자동으로 전원 차단
- 원격으로 실시간 모니터링 및 On/Off 상태 제어
- IoT 스위치를 통한 원격 제어
- 전기 감전 및 화재사고 예방
- 정기적인 누전 테스트 원격 지원

인버터 운영 화면 구성



하이브리드 인버터를 활용한 마이크로 그리드(하이브리드 인버터 + ESS + EMS)



구성

- PCS(Power Conversion System)
- ESS(Energy Storage System)
- PMS(Power Management System)
- EMS(Energy Management System)
- V2L(Vehicle to Load)
- Safety Sensor & Safety Switch

⚡ 인버터 사양

하이브리드 인버터 (Hi-1015) 일체형		
구분		내역
교류 입력 (전원 공급/그리드 측)	정격 (연속) 전력	5kw
	전압 및 주파수	1 ph AC 170-280V -10%/+15%, 50/60Hz ±5%
	최대 입력 전류	40 Arms
	역률	>0.99(@명목값 기준)
교류 출력 (부하 측)	정격 (연속) 전력	5 kW
	전압 및 주파수	단상 AC 220/230/240V ±5%, 50/60Hz ±0.1%
	평가 출력 전류	21 Arms
	직류-교류 변환 효율	95%
배터리	에너지 용량	9.2kWh/13.8kWh(10~15kWh)
	셀 유형	리튬이온
	입력 전압 범위	직류 44.96 ~ 55.4V(명목값 직류 51.1V)
	과충전 보호	직류 62V
	직류-교류 변환 효율	93%
태양광 입력 (MPPT)	최대 입력 전력	5kW
	MPPT 전압 범위	직류 120~430V
	최대/PV 개회로 전압	직류 450V
	최대 입력 전류	40 Adc
공통 기능	사용자 인터페이스	7인치 풀 컬러 터치스크린 디스플레이 패널
	원격제어 시스템 인터페이스	modbus/TCP
	보호 기능	과전류, 출력 단락, 과부하, 과온도, 출력 전압 이상
		배터리 과전압/저전압, 배터리 연결 끊김
기계적 기능	크기(가로x세로x높이) / 무게(용량)	태양광 과전류, 태양광 과전압
환경	보호 등급	IP21(실내 설치용)
	작동 주변 온도	-10 ~ + 50도
호환 표준	전자기적 호환성	IEC/KN 61000-6-2, CISPR/KN 11
	안전성	IEC/K 62477-1(2011-12)

기대효과

- 내장형 배터리를 통한 재생에너지 발전의 단점 보완
- 재생에너지 발전을 통한 비용 절감 및 NET ZERO 기여
- 실시간 모니터링 및 원격 제어를 통한 안전하고 효율적인 전력 제어
- 배터리, 인버터 일체형 구조로 운영 및 관리비 절감



활용 V2L(Vehicle to Load)

- V2L(Vehicle to Load)기능을 활용한 건물 비상 전력 제공 시스템
- 전력 비상 시 전기 자동차로부터 전력을 공급받아 주택 또는 시설에 전력 제공 가능

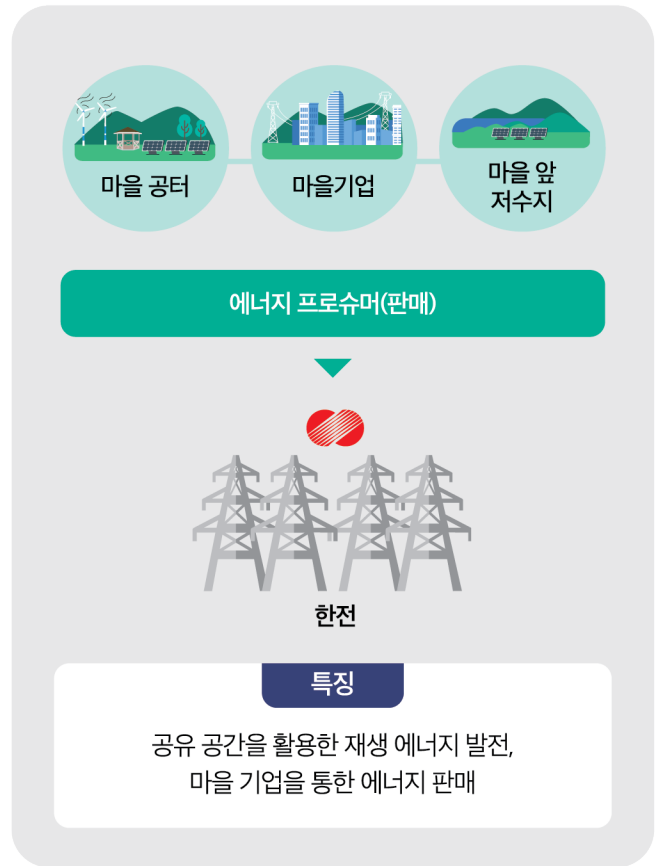


⚡ 에너지 자립 마을 구축

재생 에너지(RE100) 마을(자가 소비형)



재생에너지 발전 마을 기업(에너지 프로슈머형)



나주 봉황면 대실 마을 - 에너지 자립 현황

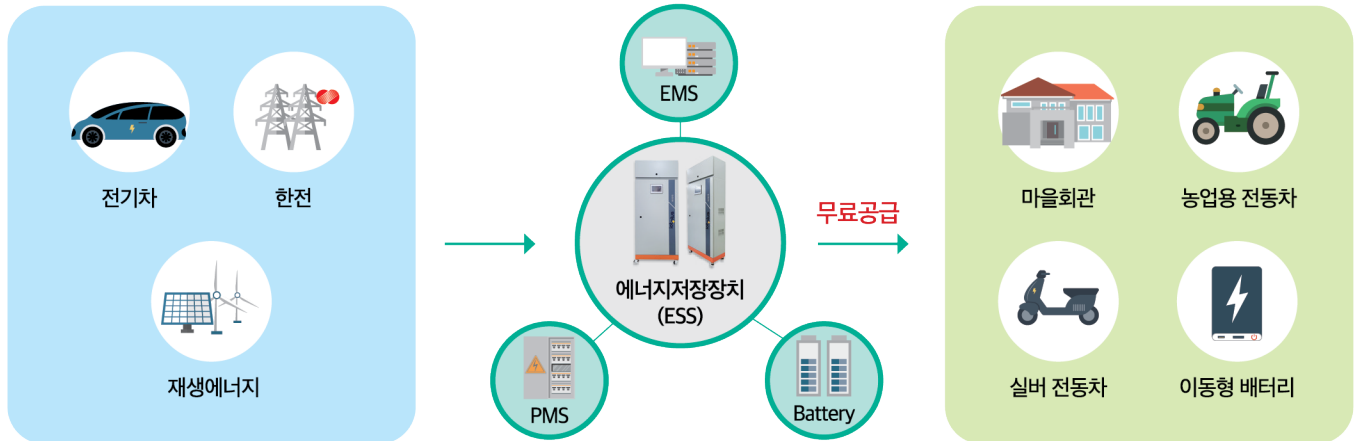


기대효과

- 01 전기 에너지 사용 비용 절감
- 02 마을 구성원에게 다양한 전력 무상 지원
- 03 전기차 전력 긴급 사용 지원(V2L)
- 04 사용 후 남은 전력 판매로 소득 창출

⚡ 에너지 복지 시스템

재생에너지와 ESS를 사용하여 농어촌 에너지 복지를 실현하는 시스템



나주 노안면 학산 동산 마을 - 충전소 운영 현황



시스템 구성

보급형 (독립형)	태양광	5kW
	에너지 저장장치(ESS)	10kWh
	충전기	실버 자동차 : 6기 농업용 전동차 : 2기
	소내전력	마을회관 전력
	운영 SW	EMS, PMS, PCS, APP

일반형	태양광	10kW
	에너지 저장장치(ESS)	20kWh
	충전기	실버 자동차 : 6기 농업용 전동차 : 2기
	소내전력	마을회관 전력
	운영 SW	EMS, PMS, PCS, APP

고급형	태양광	15kW
	에너지 저장장치(ESS)	50kWh
	충전기	실버 자동차 : 6기 농업용 전동차 : 2기
	소내전력	마을회관 전력
	운영 SW	EMS, PMS, PCS, APP

설치 옵션 : 전기차 충전기(7kW, 15kW, 25kW)
단, 추가옵션은 일반형과 고급형만 적용됩니다.

기대효과

01 주민복지



- 농어촌 E-모빌리티 무료충전 제공
- 효율적인 전력 사용 기여
- 교통 약자 이동 편의성 제공
- 마을 공용 시설 전력 사용료 절감
- 전기차 충전 인프라 격차 해소 기여

02 지역사회



- 해당 분야 고용인력 창출
- 지속 가능한 관광 산업 구축 기여
- 지역화폐 활용 지원
- 전기차 유인을 통한 다양한 관광 콘텐츠 개발

03 환경



- 농어촌 전기차 보급 확산 기여
- 농어촌 노후 경유차 감축 기여
- 탄소 배출권 거래제 대응 준비
- 농어촌 NET ZERO 기여

⚡ 에너지 관리 시스템(EMS) (IoT_Energy Management System v1.0)



EMS 화면 구성

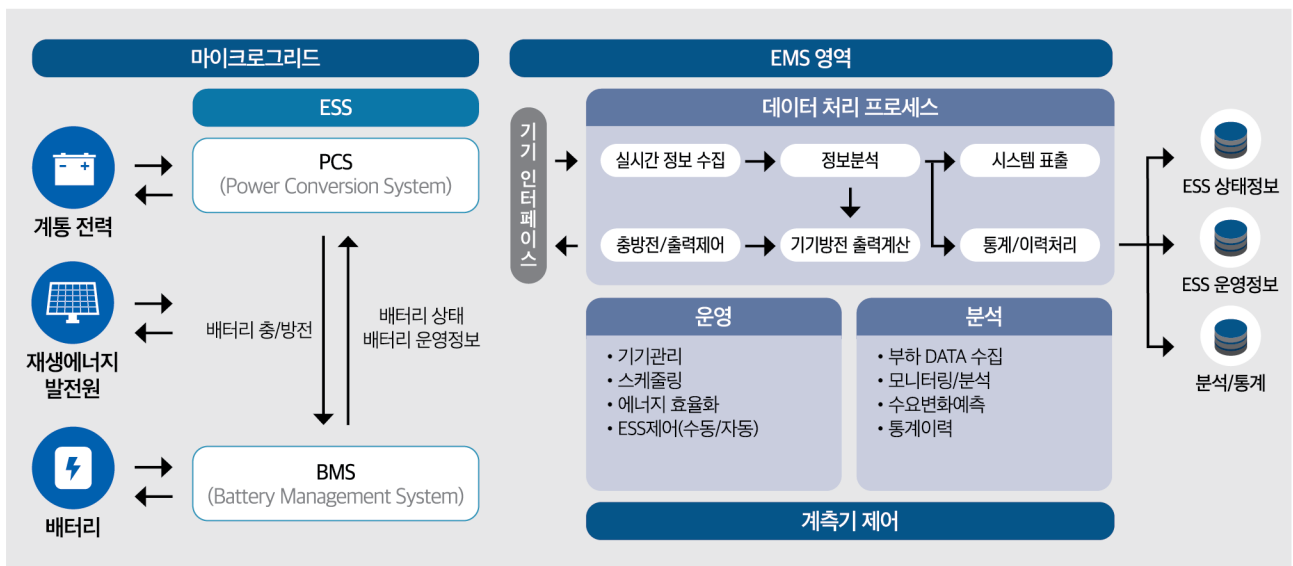
기능

- 실시간 마이크로그리드 전력 모니터링 및 관제
- 다양한 통계 기능 제공으로 효율적인 에너지 정책 수립 지원
- 시간대 별 배터리 충전 및 방전 상세 제어
- 원격 수요 반응(DR) 제어

EMS 운용에 따른 기대 효과

- 실시간 데이터 분석을 통한 효율적 전력 사용 지원
- 에너지 수요 예측 및 최적화된 제어 가능
- 전기 사용 요금 절감 기여
- 탄소중립, RE100 달성 기여
- 재생 에너지 사용에 따른 탄소배출 저감 기여

⚡ 에너지 관리 시스템(EMS) 구성도



⚡ 특허 및 인증

