

지능형 에너지 관리시스템 i-EMS



ESS 최적운동을 위한 EMS 솔루션

지능형 에너지 관리시스템

i-EMS

ESS 운영을 위한 설비는 배터리, PCS, 수배전 등 주요설비와 온도, 습도센서, HVAC, 소방(화재감지)등 각 종 센서 및 환경감시 설비로 구성이 되어있습니다. ESS의 최적운영(충방전)을 위하여 각종 상태정보를 실시간 수집하여, 저장 및 모니터링하며, 최적의 상태를 유지하며 용도에 맞게 ESS 제어 기능을 제공합니다. 아울러 신재생에너지(태양광) 연계시 안정적인 계통출력을 보장하여 효율적으로 전력제공을 할 수 있도록 합니다.

i-EMS는 ESS의 최적화된 기능 제공으로 지능형 에너지 관리시스템이라 합니다.

i-EMS 특징

배터리 동기화/ PCS 제어

ESS 배터리 정보를 실시간 수집하여 배터리의 SOC, 전압, 전류 등 상태를 고려하여 PCS의 특성에 맞게 충방전을 제어합니다.

안정화된 충방전

지능형 알고리즘을 적용하여 15분마다 최적예측을 실시하여 ESS를 운영하며, Peak-shifting는 최적운영의 충방전 알고리즘을 제공합니다.

ESS 운영현황 제공

ESS의 충방전현황 계획 및 실시내역을 여러형태로 제공하며, 실시한 내역을 기준으로 금액 환산하여 운영실적을 제공합니다.

PLC 적용

PLC를 채용하여 제어의 안정성(필요시 이중화 구성)을 제공하며, 현장의 각종 실시간 Data를 수집, 모니터링 하며, OPC-UA, Modbus 인터페이스를 통해 제공합니다.

지능적인 충방전 제어

충방전 제어서 배터리의 수명과 효율적인 사용을 위한 다단계적 충방전 알고리즘 적용.



i-EMS 장점



Web 기반 모니터링

- Web 기반 대시보드
- 원격지 모니터링 및 제어
- 독립 및 다중 모니터링(제어, 모니터링 분리 가능)



ESS/PCS N:N 제어

- ESS 배터리 운용을 위한 BMS 제어
- BMS : PCS N:N 수동, 자동 제어 기능
- BiMAS 연계 가능



이기종간 통신 및 데이터 교환

- PLC 적용으로 설비의 다양한 통신 Interface 제공
- L2 Switching을 통한 Ethernet 통신 지향
- PLC수집 Data 제공 및 저장
- HVAC, UPS, 환경감시설비, 소방설비 등 모니터링 및 연계(필요시 연계하여 제어)



주요 설비 연계 및 모니터링

- PCS, 배터리 모니터링 및 제어
- 수배전 계전기 모니터링 및 저장
- 단선도 계전요소 모니터링 저장
- HVAC, UPS, 환경감시설비, 소방설비 등 모니터링 및 연계(필요시 연계하여 제어)



보안성 강화 및 안정된 운영(선택사항)

- 보안성 강화된 USB 메모리 인증형 관리자 모드
- 유사시 긴급제어용 푸시버튼(충전, 방전, 대기, 운전, 정지)
- 총방전 장애시 알람경고 및 경광등 연동

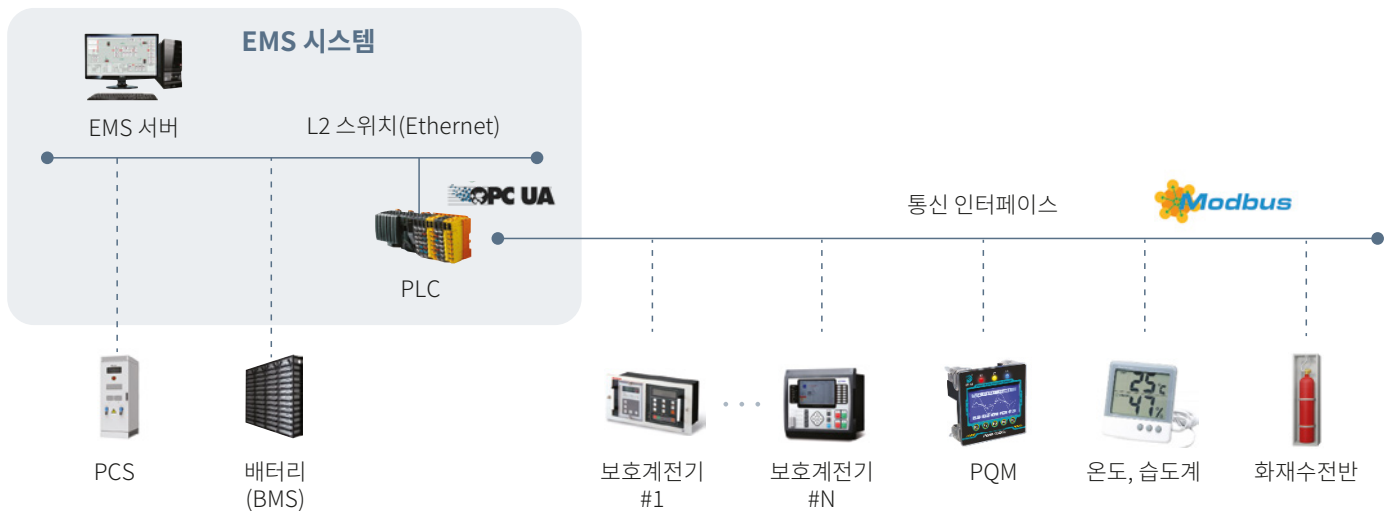
i-EMS 시스템 구성



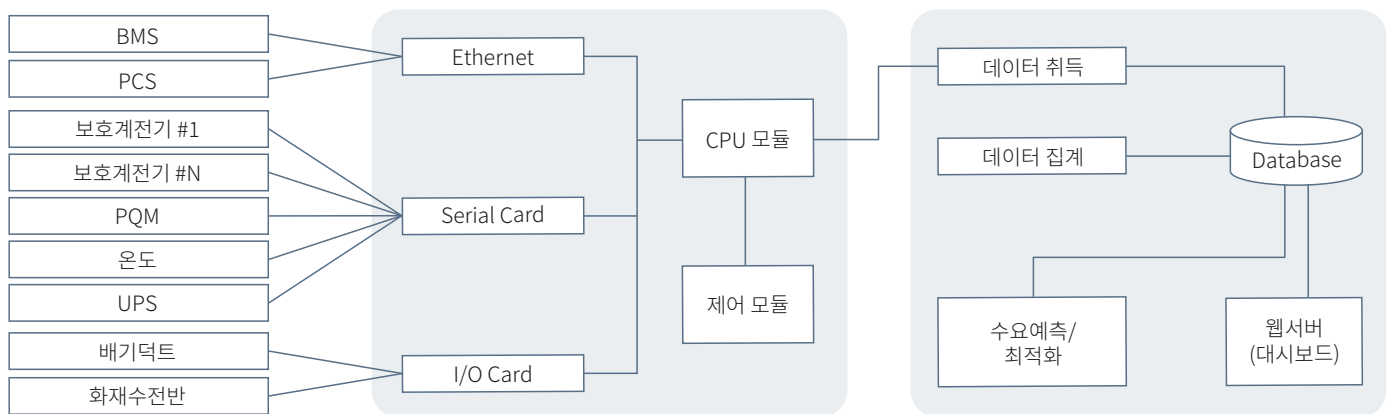
EMS 운영 센터

- EMS 운영센터는 모든 ESS 사이트를 통합 운영할 수 있도록 구축되었습니다.
- 현장 EMS는 ESS 운영, 상태감시, 정보수집 등을 담당합니다.
- UNBRO의 EMS 소프트웨어는 배터리, PCS 및 기타 관련 장비와의 통신을 통해 최적의 ESS 운영을 구현합니다.
- 현장과 운영센터는 인터넷으로 연결되어 있으며, 현장 운영 PC는 센터의 EMS와 연동하여 운영합니다.
- 향후 ESS 사이트 확장 시 ESS 운영 솔루션을 통합하여 운영합니다.

하드웨어 구성



데이터 흐름도

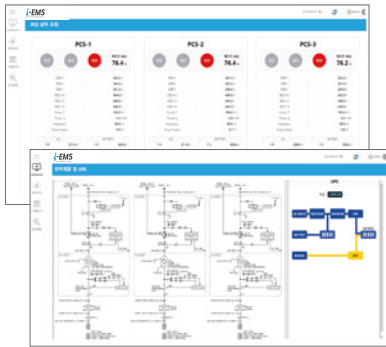


i-EMS 대시보드



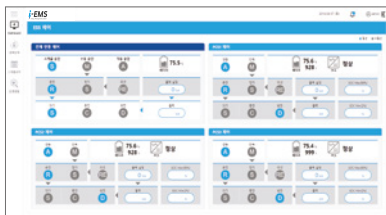
ESS 운영 요약 정보
 (배터리 및 PCS의 주요설비의 주요상태 정보)
 금일전력 피크 값, 현재 전력요금시간대, 목표충방전량 및 잔여일정, 전력사용현황, ESS Unit 별 상태등 개괄적인 정보 표시

설비상태 조회



배터리 설비	전압, 전류 최고/최저 온도 표시 및 상세조회 기능 제공
PCS 설비	충, 방전, 대기 상태, 전안저류, 유효전류, 무효전류, 주파수, 역률표시 및 상세조회 기능 제공
계전기 설비	초고압, 고압, 저압 별 계전기 및 소내전력량계 주요정보 제공 및 조회
기타 설비	변압기온도, 실내온도, 습도, UPS, 환경감시 설비 상태값 표시
전력 계통도	단선도 위에 계전요소(설계도면의 적용내용) 표시

스케줄 설비



운전 모드	PCS 운전 모드(자동, 스케줄, 수동, 단독, 연동) 지원
충방전 설비	충전, 방전, 대기 상태 제어
다단계 제어	충방전시 SOC 및 전략값을 안정적이고 효율적으로 운영을 할 수 있도록 지능적으로 설정
특수일 관리	충방전을 하지 않는 특수일(공휴일 및 기념일) 설정

운영현황



ESS 현황	시점별, 기간별 ESS 총방전 운영 이력을 15분 주기로 조회 및 다운로드 가능
전력 현황	날짜별로 수전량과 ESS 총방전량 조회 및 다운로드 가능
특수일 관리	배터리 랙 별 온도이력, PCS PEBB 별 온도 이력을 조회 및 다운로드 가능 (이상유무 확인 시 상태데이터 제공)

BiMAS

Battery information Monitoring & Archiving System

실시간으로 상태정보를 수집 및 모니터링을 함으로
배터리 효율을 높이고 체계적인 운영 정보를 제공합니다.



ESS용 Battery의 운영 정보 감시 및 저장을 위하여 System BMS, Rack BMS, Module BMS와 통신/감시/알람/저장 기능을 수행합니다.

BiMAS는 ESS Battery의 실시간 모니터링 및 누적 데이터 조회, 이력 데이터 다운로드 및 Excel 데이터 변환등의 기능을 제공합니다.

주요 기능



상태모니터링 제공

System 및 Rack BMS단위 배터리 데이터 정보 수집 및 상태모니터링



Battery Alarm & Event 감지 및 SMS 전송

Battery의 충전률, SOH, 전압, 전류 등의 설정을 통한 실시간 감지 및 Protection 항목에 대한 경보 알림, 해당 알람 및 이벤트에 대한 SMS 전송



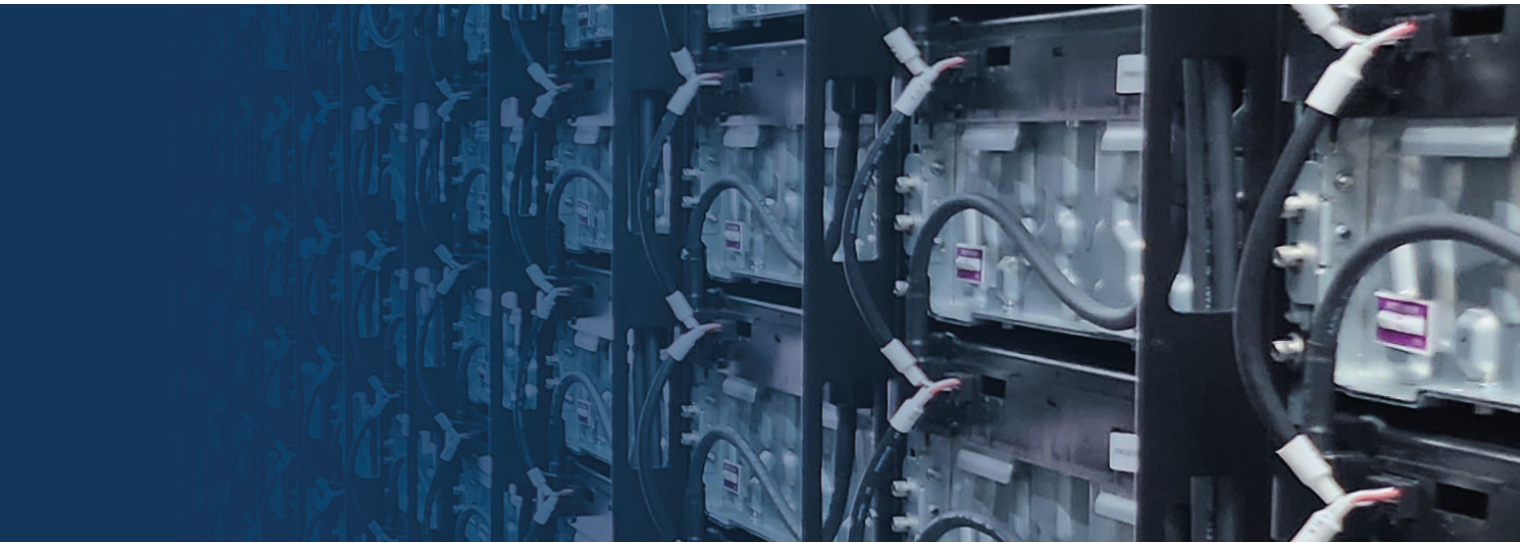
System 및 Rack BMS 단위 이력 조회 및 Excel export

누적 데이터 관리 및 검색, 보고서 자동 출력 기능

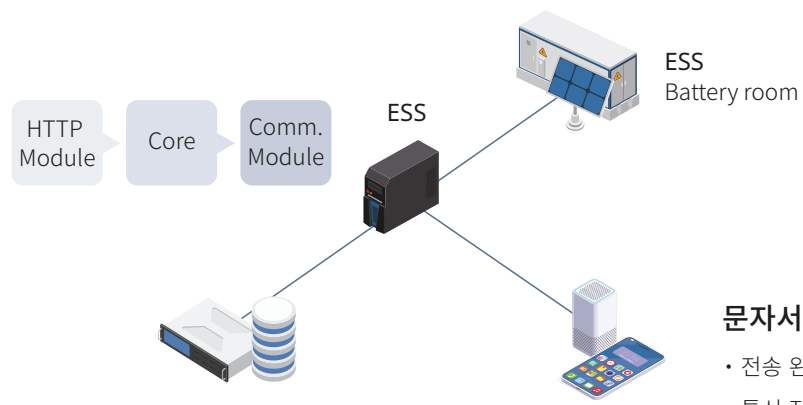


실시간 이력 데이터 조회 및 저장

실시간 BMS 데이터 조회



BiMAS 구성도



LOG 저장

- 전송 데이터 / 결과 이력
- SMS 문자 전송 서비스 연계
- 수집 Data 실시간 확인
- 프로그램 Event Data 기록

문자서비스(옵션)

- 전송 완료
- 통신 장애
- 프로그램 장애
- 프로그램 알림 & 이벤트

**체계적이고 효율적인 산업설비 분야와
감시제어 및 최적의 솔루션을 제공합니다.**



배터리 안전확인

산업용 장비의 이상여부를 확인하는 안전솔루션을 제공합니다.



시스템 보안

장비의 데이터를 보호하고 사용자가 관리 할 수 있도록 합니다.



정기 서비스

업무력 향상을 위해 지속적인 점검과 안전 확인 서비스를 제공합니다.

지능형 에너지 관리시스템

