

신재생에너지 수용률 향상을 위한 미래배전계통 운영시스템 기술

연구자 | 변길성, 김경훈, 김슬기

1 기술 개요

- 국내 정책 및 제도에 맞게 다양한 에너지 사업모델(수요관리, 신재생발전사업, 도서지역, 구역전기사업, 프로 슈머)의 사업 경제성을 분석하고, 분산 자원의 최적 용량을 설계하는데 활용할 수 있는 설계 프로그램 개발
- 2050년 탄소중립 실현을 위한 신재생에너지 기반의 자립형 지역 전력망 운영의 핵심 기술 (배전 계통 에너지 자립 및 유연성 서비스 제공, 배전 선로 전압 유지 및 손실 최소화) 개발

배전 계통 운영자, 에너지 사업자를 위한 운영 시스템 구현 기술 개발 및 검증

2 기술 특징점

에너지 사업 경제성 분석

- 에너지 사업 희망자들에게 국내 환경에 맞는 올바른 사업 방향과 적정 설비 용량 산정을 통한 효율적 투자방안을 제시하는 경제성 분석 프로그램

에너지 자립 운영

- 탄소 중립 실현을 위한 세계 최고 수준의 배전 계통 및 마이크로그리드 에너지 자립 최적 운영 기술 및 시스템 제작 기술 보유

신재생수용률 향상

- 신재생에너지원 수용 최대화를 위한 배전 계통 내 전압 품질 유지 및 선로 손실 최소화 기술 및 스마트 분산 자원 관리 기술

3 기술 완성도(TRL)

TRL 5

- (현재) 실제 배전 계통을 모사한 환경에서 운영 기술 완성도 및 시스템 신뢰도 검증
- (향후) 탄소 중립을 위한 자립형 지역 전력망 및 제로에너지 수용가 구현에 적용 예정



분산 자원 설계 프로그램



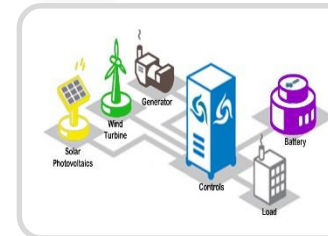
미래 배전 계통 통합 운영 시스템

4 적용 분야

1순위 배전 계통



2순위 마이크로그리드



3순위 대규모 빌딩 및 공장

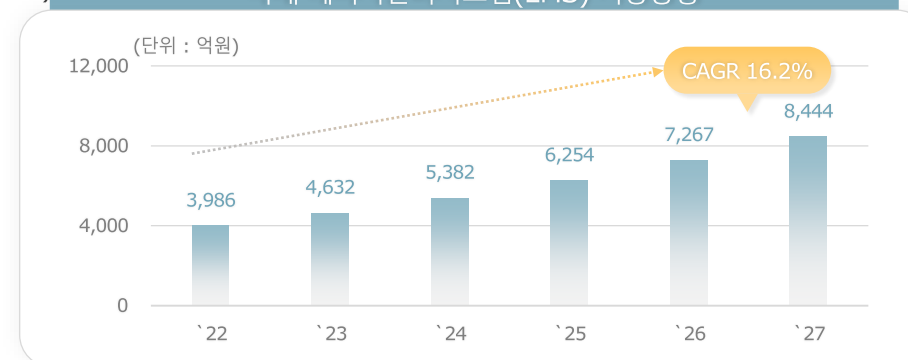


5 시장 동향

※ 출처 : Energy Management Systems Market, MarketsandMarkets, 2019(11)

- (해외) 에너지관리시스템 시장은 '22년 111억달러에서 '27년 235억달러로 증가할 전망 (CAGR 16.2%)
- (국내) 에너지관리시스템 시장은 '22년 3,986억원에서 '27년 8,444억원으로 증가할 전망 (CAGR 16.2%)

국내 에너지관리시스템(EMS) 시장동향



6 연구성과 정보

No	특허번호	특허명	현재상태
1	10-2276881	에너지 저장장치를 이용한 역률 제어 방법 및 그 장치	등록
2	10-2018-0131166	복수의 분산 전원을 구비하는 배전 계통 제어 방법 및 시스템	심사 중