

[별첨 5]

마이크로그리드 에너지 관리 시스템 기술



박완기 (wkpark@etri.re.kr)
IOT연구본부
초연결통신연구소

목 차

1. 기술의 개요
2. 기술이전 내용 및 범위
3. 경쟁기술과 비교
4. 기술의 사업성
 - 활용분야 및 기대효과
5. 국내외 시장 동향

1. 기술의 개요 (1)

□ 마이크로그리드 구성

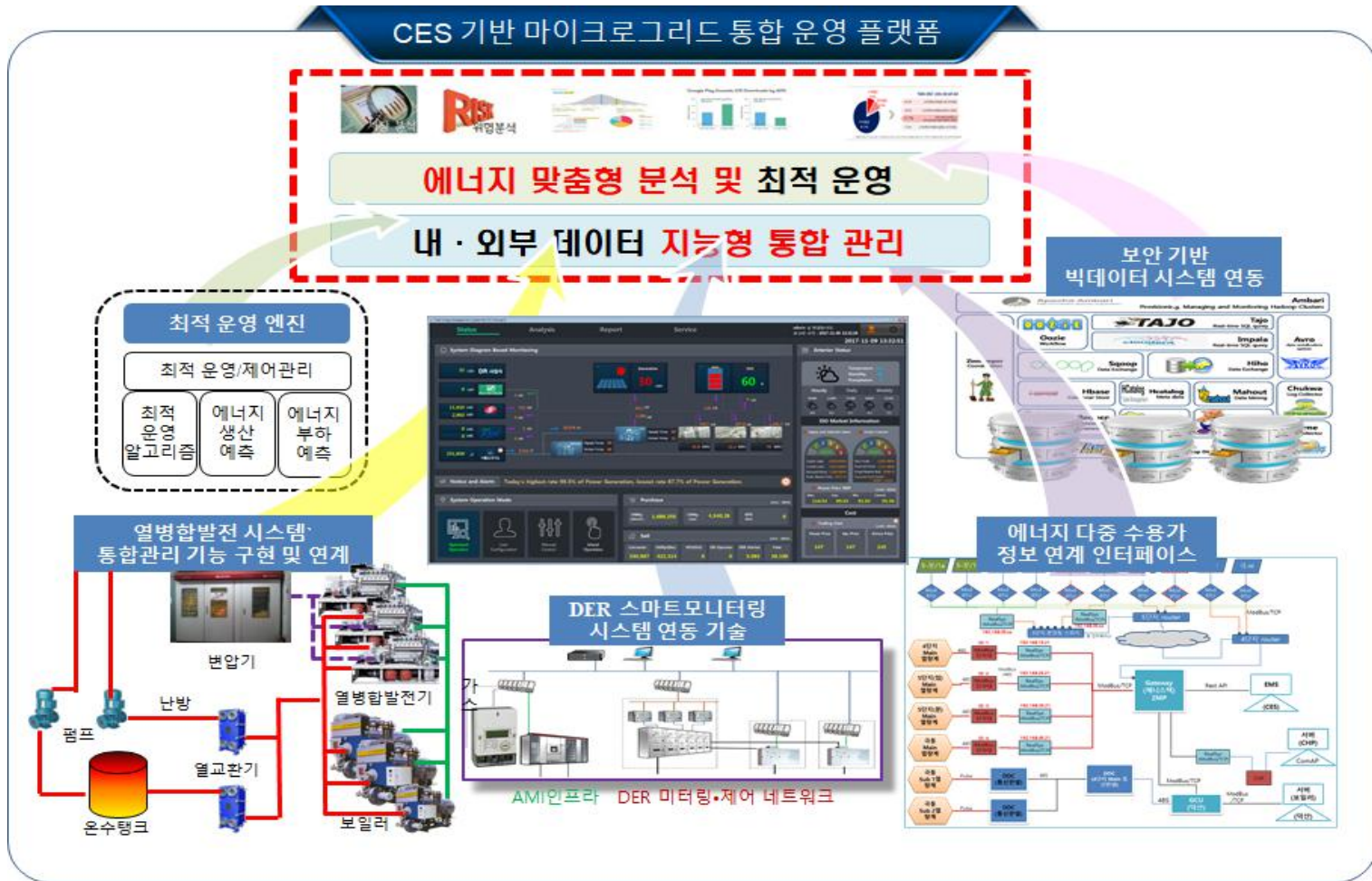
- ❖ 에너지 생산, 저장, 소비의 효율적인 관리를 통해 커뮤니티 단
지 내 에너지 자원의 활용의 극대화
- ❖ 태양광 발전 자원은 소비자 도메인 환경에서의 최고의 로컬 생
산 자원이며, 시스템의 보급 확대가 이루어지고 있음

□ 신재생 에너지 발전 사업자 및 설비 확대에 따 른 효율적 관리 기술 필요

- ❖ 직·병렬 구조를 가진 태양광 발전 시스템의 효율 관리 기술 필
요
- ❖ 모듈 단위의 태양광 발전 시스템 관리 기술을 통한 태양광발전
시스템의 고급화 및 차별화가 추진되고 있음
- ❖ 모니터링 센서 및 정보 수집을 위한 네트워크 구축 및 운용 비
용의 최적화가 필요

1. 기술의 개요 (2)

마이크로그리드 에너지 관리 시스템 기술



1. 기술의 개요 (3)

■ 마이크로그리드 에너지 관리 시스템 기술

; CES(Community Energy Supply System, 커뮤니티 에너지 공급 시스템) 기반 마이크로그리드 통합 운영 시스템의 관리자용 GUI 기능, CES 기반 마이크로그리드 통합 운영 플랫폼의 핵심 모듈 기능과 통합 운영 시스템 GUI 기능 연동을 위한 인터페이스 기능, CES 기반 마이크로그리드 통합 운영 플랫폼의 빅데이터 기반 서버 기능과 통합 운영 시스템 GUI 기능 연동을 위한 인터페이스 기능 하드웨어 및 소프트웨어 기술 및 서비스 기능 포함

- ❖ 마이크로 그리드 에너지 모니터링 SW
- ❖ 마이크로 그리드 에너지 디바이스 제어 SW
- ❖ 마이크로 그리드 에너지 상태 수집 및 시뮬레이터 SW

2. 기술미전 내용 및 범위 (1)

□ 기술미전 내용 및 범위

A. 기술명 : 마이크로그리드 에너지 모니터링 SW 기술

- 에너지 모니터링 계정 관리 및 로그인 모듈
- 마이크로그리드 에너지 관리 관제 모듈
- DR 상태 관리 및 서비스 모듈
- 정전 상태 관리 및 알람 모듈
- 경영 정보 생성 및 보고 및 시각화 모듈

B. 기술명 : 마이크로그리드 에너지 디바이스 제어 SW 기술

- 에너지 설비 연동 및 관리 모듈
- 마이크로그리드 독립운전 모듈
- 마이크로그리드 에너지 수동 제어 모듈
- 마이크로그리드 정책기반 제어 모듈

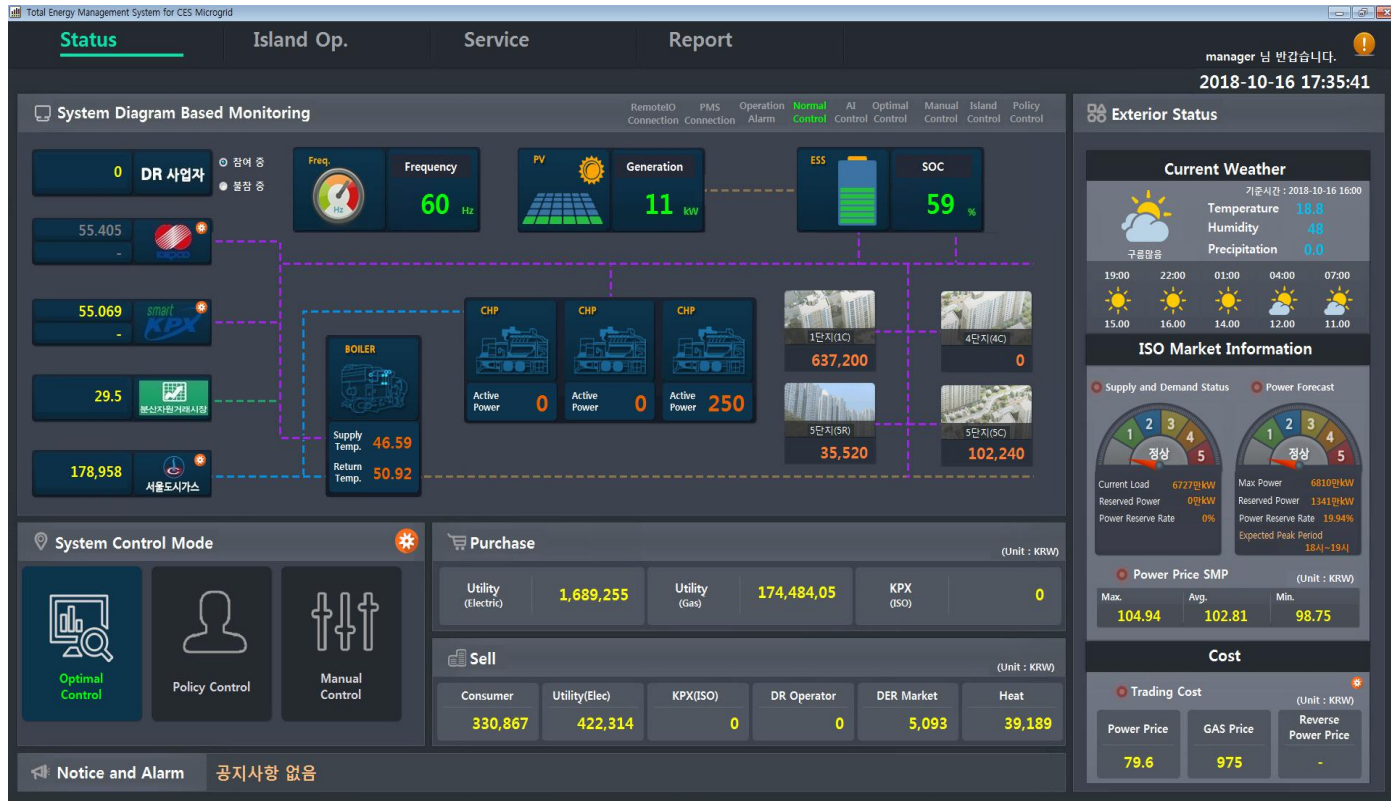
C. 기술명 : 마이크로그리드 에너지 상태 수집 및 시뮬레이터 SW 기술

- 에너지 데이터 데이터베이스 연동
- 외부 연계 정보 수집 및 관리 모듈
- 마이크로그리드 에너지 정보 수집기 모듈
- 가스 판매 및 정보 관리 모듈
- PMS 테스트 시뮬레이터
- 정전 테스트 watcher
- DR 테스트 notifier

2. 기술미전 내용 및 범위 (2)

■ 기술 개발 현황

❖ 기술개발 단계 : TRL-6 (시작품 단계)



3. 경쟁기술과 비교

□ 분산자원 관리시스템/단지 에너지관리시스템 등

❖ 기존 기술의 특징

- 개별 단지에 특화된 운영관리 및 시각화
- DER/DERC 연동을 통한 분산자원 에너지 모니터링/제어

❖ 기존 기술 대비 강점

- CES MG 에너지 자원 및 비용 기반 입체적 상황 모니터링 기술
- 안정화된 독립운전 및 계통 연계 마이크로그리드 운전
- 미래 예측을 통한 에너지 자원의 능동적 총방전 제어
- 정전, DR 발령 및 전력 피크 상황에 즉각적인 대응
- IoT 스마트 에너지 홈 및 통합 미터링 기반의 단지 내 소비자 에너지 정보 서비스 제공

❖ 기존 기술 대비 약점

- 과거 및 예측 정보 기반 에너지 관리를 수행함으로써 시스템 단가가 높음

4. 기술의 사업성 (1)

□ 예상 응용 제품 및 서비스

- ❖ 태양광 모듈 모니터링/관리 시스템 및 서비스
- ❖ 마이크로 그리드 에너지관리 모니터링 시스템 및 서비스
- ❖ 에너지 수요관리 및 국민 DR 시스템 및 서비스

□ 사업성

(단위 : 억불, 억원)

관련 제품 /서비스	시장	1차년도 (2020)	2차년도 (2021)	3차년도 (2022)	4차년도 (2023)	5차년도 (2024)	합계
마이크로그리드 에너지관리 시스 템 기술	해외	-	-	-	-	-	
	국내	0.27	0.4275	0.75	0.86625	0.99	4.5

4. 기술의 사업성 (2)

□ 기술미전 비용

(단위 : 천원)

구분			공동연구 참여기업			일반 기업		
			중소기업	중견기업	대기업	중소기업	중견기업	대기업
기술료 조건	착수기본료(천원)	전체기술	40,000	-	-	50,000	100,000	100,000
	매출정률사용료(%)		1.25%	-	-	1.25%	3.75%	5.0%
지재권 비중	특허 비중(%)		20%					
	노하우 비중(%)		80%					

- 세부 기술 별 기술미전 가능하며, 세부기술에 대한 기술미전의 경우

아래 기준 적용 (개별 기술 별)

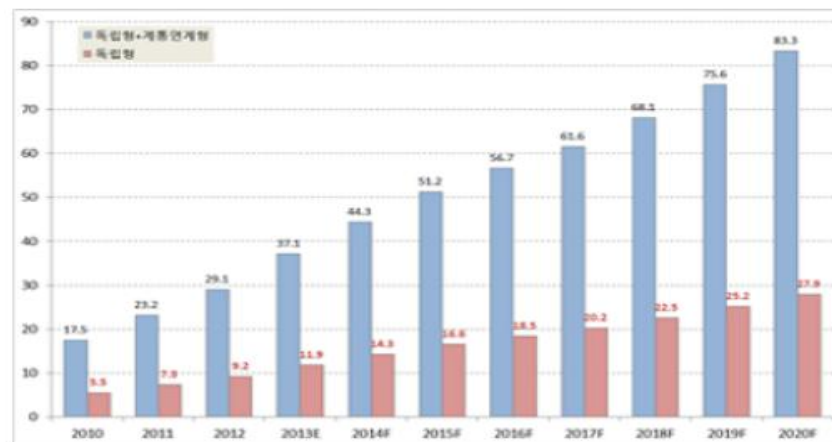
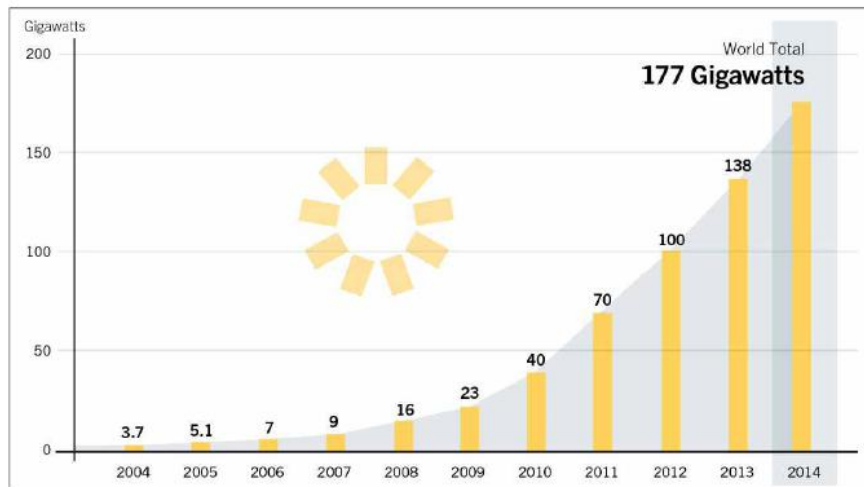
구분			공동연구 참여기업			일반 기업		
			중소기업	중견기업	대기업	중소기업	중견기업	대기업
기술료 조건	착수기본료(천원)	전체기술	15,000	-	-	20,000	40,000	40,000
	매출정률사용료(%)		1.25%	-	-	1.25%	3.75%	5.0%

5. 국내외 시장 동향

□ 시장 전망

❖ 국내외 기술 및 시장 현황/전망

- 태양광 모듈의 저가화 및 태양광 발전 모듈의 효율화 경쟁에서 관리 차원에서의 고급화 기술을 통한 차별화 경쟁 예상
- 2014년 미래 태양광 발전 모니터링 분야의 글로벌 시장이 유럽 뿐 아니라, 미국 및 아시아 등 사업자들에 의해 지속적으로 발전 예상
- 마이크로그리드 분야의 기술 활성화에 따라 태양광 발전을 포함한 분산자원 구축 기술 및 시장의 규모가 크게 성장할 것으로 예측



*자료: SNE research와 Frost&Sullivan 자료 참조, KISTI 제작성

감사합니다.



www.etri.re.kr