

[첨부 제4호]

# Sub-GHz 저전력 무선 네트워크 기반 태양광 발전 모듈 전력 정보 관리 기술



이일우 (ilwoo@etri.re.kr)  
에너지IT기술연구실  
융합기술연구소

## 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

## ▣ 제로에너지 커뮤니티:

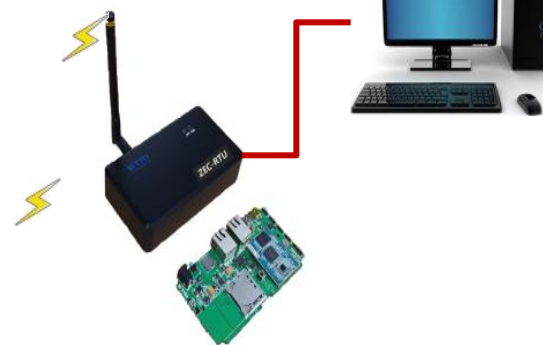
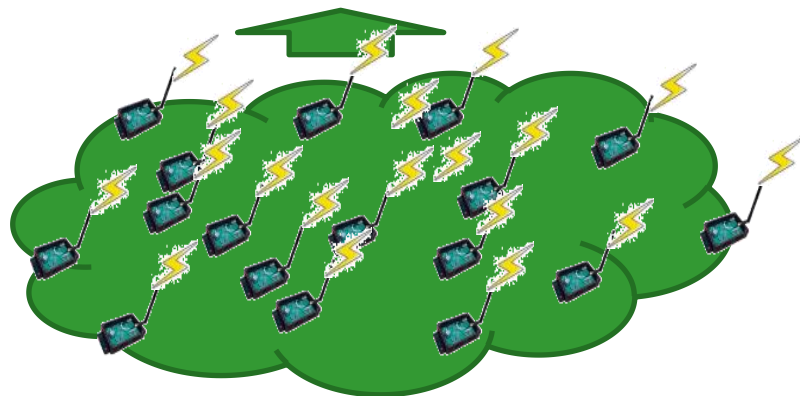
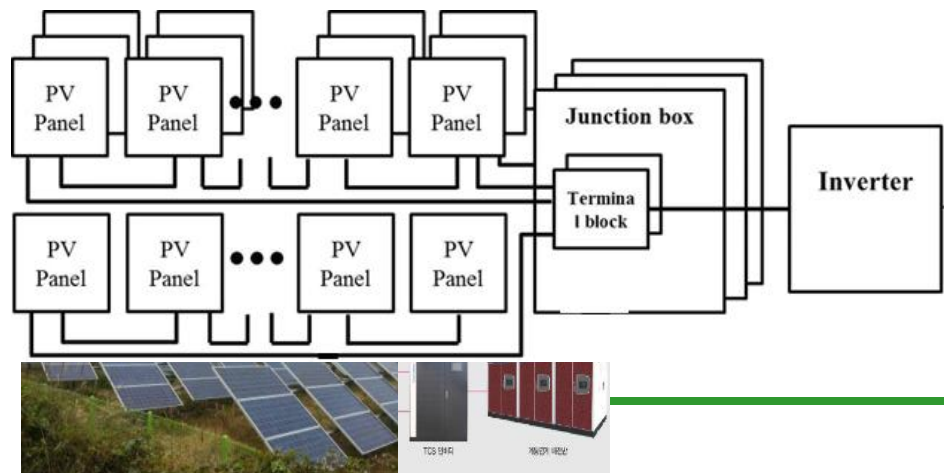
- ❖ 에너지 생산, 저장, 소비 자원의 효율적 모니터링/제어 등 관리 기술을 기반으로 빌딩/단지 등을 포함하는 마이크로그리드 환경에서 에너지 수급 최적화 기술
- ❖ 태양광 발전 등 소비자 도메인 영역에서의 로컬 전력 생산 설비/자원의 증가

## ▣ 신재생 에너지 발전 사업자 및 설비 확대에 따른 효율적 관리 기술 필요

- ❖ 태양광 발전 모듈 별 전력 생산 정보 모니터링
- ❖ 전력 생산 정보 모니터링을 통한 태양광 발전 설비 효율관리 및 유지 보수 기술 제공
- ❖ Sub-GHz 저전력 무선 네트워크 기술을 활용한 전력 정보 수집 및 정보 수집 네트워킹 기술

# 1. 기술의 개요

## Sub-GHz 무선 네트워크 기반 태양광 발전 모듈 모니터링



# 1. 기술의 개요

## ■ Sub-GHz 저전력 무선 네트워크 기반 태양광 발전 모듈 전력정보 관리 기술

; Sub-GHz의 무선 네트워크 기술의 암호화된 통신 기술, 네트워크 노드 설정 기술, 단일 칩의 무선 네트워크 기능 지원 및 내장 ADC를 활용한 전력 정보 수집 등 기술을 태양광 발전 분야에 적용하기 위한 하드웨어 및 소프트웨어 기술에 대한 내용임

❖ Sub-GHz 무선 네트워크 기반 태양광 모듈 전력 정보 모니터링/관리 하드웨어 기술

❖ Sub-GHz 무선 네트워크 기반 태양광 모듈 전력 정보 모니터링/관리 소프트웨어 기술

## 2. 기술미전 내용 및 범위

### □ 기술미전 내용 및 범위

#### A. Sub-GHz 무선 네트워크 기반 태양광 모듈 전력 정보 모니터링/관리 하드웨어 기술

- 태양광 모듈 전력 정보 모니터링/관리를 위한 RTU 시스템 기술
- Sub-GHz 무선 네트워크 기반 태양광 모듈 전력 정보 모니터링용 모듈 하드웨어 기술
- 전압/전류 포함 태양광 전력 정보 측정 하드웨어 회로

#### B. Sub-GHz 무선 네트워크 기반 태양광 모듈 전력 정보 모니터링/관리 소프트웨어 기술

- Sub-GHz 무선 네트워크 기반 태양광 모듈 전압/전류 정보 전송 소프트웨어 기술
- Sub-GHz 무선 네트워크 형상 정보 동적 구성 소프트웨어 기술
- AES 및 ARIA 기반 무선 네트워크용 보안 소프트웨어 기술

## 2. 기술미전 내용 및 범위

### ▣ 기술 개발 현황

❖ 기술개발 단계 : TRL-5 (시작품 단계)



### 3. 경쟁기술과 비교

## ■ Sub-GHz 기반 무선 네트워크 기반 태양광 모듈 전력 정보 모니터링 / 관리 기술

#### ❖ 기존 기술

- 2.4Hz ZigBee 기반 무선 네트워크 기반 모니터링 기술
- 전력통신망 기반 태양광 발전 모니터링 기술
- 시스템 단위 태양광 발전 모니터링 및 관리 시스템 기술

#### ❖ 기술 이전 대상기술

- Sub-GHz (900MHz) 무선 네트워크 (IEEE802.15.4g) 기반의 모듈 단위 태양광 발전 모니터링 기술
- 전력 정보 측정 및 전력 정보 전송 무선 네트워크 소프트웨어 기술
- 무선 네트워크 보안(암호화) 소프트웨어 및 동적 네트워크 구성 소프트웨어 기술



## 4. 기술의 사업성

### ▣ 예상 응용 제품 및 서비스

- ❖ 태양광 모듈 모니터링/관리 시스템 및 서비스
- ❖ 소비자 도메인 전력 정보 모니터링 시스템 및 서비스
- ❖ 마이크로그리드 에너지관리 모니터링 시스템 및 서비스
- ❖ 홈/빌딩/공장 에너지관리 시스템의 무선 네트워크 장치

### ▣ 사업성

(단위 : 억불, 억원)

관련 제품 /서비스	시장	1차년도 (2014)	2차년도 (2015)	3차년도 (2016)	4차년도 (2017)	5차년도 (2018)	합계
네트워크 기반 태양 광 모듈 모니터링/ 관리 시스템	해외(\$)	27.15	28.5	30.45	30.6	30.6	147.3
	국내(₩)	2,342	2,458	2,626	2,639	2,639	12,705

# 4. 기술의 사업성

## □ 기술미전 비용

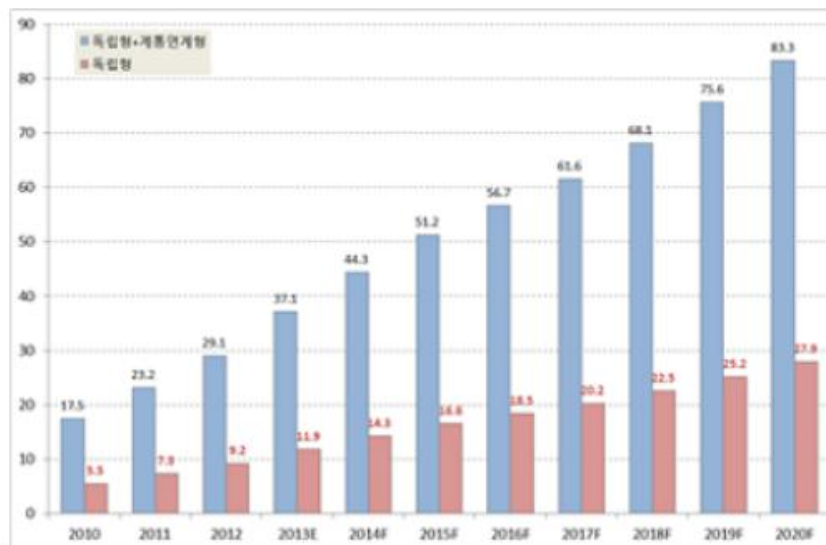
(단위 : 만원)

구분			공동연구 참여기업			일반 기업		
			중소기업	중견기업	대기업	중소기업	중견기업	대기업
기술료 조건	착수기본료(천원)	기술 A	해당사항 없음			20,000	40,000	40,000
		기술 B				20,000	40,000	40,000
		전체기술				40,000	80,000	80,000
	매출정률사용료(%)	1.25%				3.75%	5.0%	
지재권 비중	특허 비중(%)		20%					
	노하우 비중(%)		80%					

## 5. 국내외 시장 동향

### □ 시장 전망

- ❖ 2014년 ~ 2018년 태양광 발전 모니터링 분야의 글로벌 시장은 기존의 유럽 뿐만 아니라, 미국 및 아시아 시장에서 주도할 것으로 예측하고 있으며, 세계시장 성장률은 2012년 설치된 20.5GW의 90%씩 성장할 것으로 전망(GTM Research, 2013)
- ❖ 전체 모니터링 시장 분야의 15%를 태양광 발전 시스템 모니터링 분야가 차지할 것임고, 미국 시장은 전체 시장의 30% 정도를 차지할 것으로 전망되고 있음



\*자료: SNE research와 Frost&Sullivan 자료 참조, KISTI 재작성

감사합니다.



[www.etri.re.kr](http://www.etri.re.kr)