

테크비즈 파트너링 기술분류 + 그린에너지

019

## 스마트 인버터

+ 연구자\_한국에너지기술연구원 백종복

+ 기술완성단계\_TRL 6(Full Scale 시제품 개발)

+ Keyword\_스마트 인버터, HILS(Hardware-in-the Loop Simulation), 재생에너지

### 지재권현황

권리현황	특허번호	발명의 명칭
등록	10-1776618	마이크로그리드 제어장치, 마이크로그리드 제어방법 및 연료발전기 제어방법
등록	10-2085240	병렬 전력 변환 시스템 및 그 제어 방법
출원	10-2019-0150682	다기능 에너지 저장 시스템 및 그 운영 방법
출원	(미국)	에너지 저장 시스템의 다기능 운영을 위한 시스템 및 방법

### 기술성

#### ➤ 기존 기술의 문제점

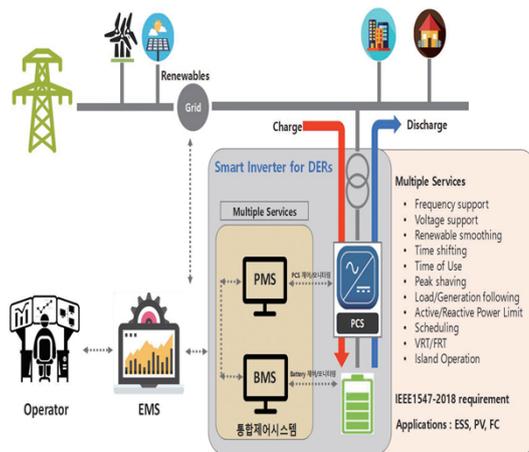
- ▶ 스마트 인버터 요구기능 미 충족
- ▶ 분산지원 수용률에 따른 계통 연계 및 원격 관리 제약(단순 모니터링)
- ▶ 단일 기능의 제공으로 활용성 및 경제성 낮음

#### ➤ 기존 기술과의 차별성(기술의 특징점 또는 효과 등)

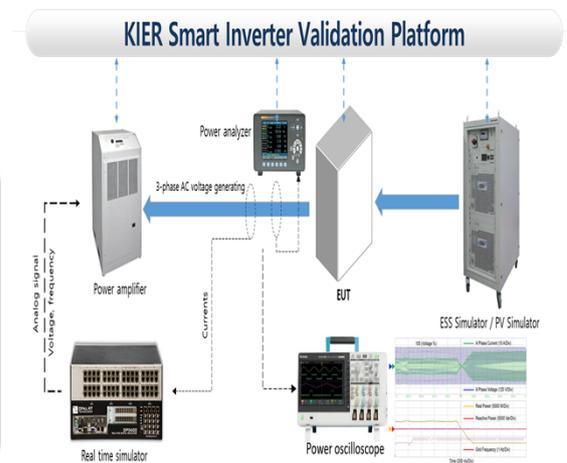
- ▶ 스마트 인버터 요구기능 만족
- ▶ 재생에너지 환경 대응을 위한 다수의 고급 운영 어플리케이션을 포함
- ▶ 여러 기능의 동시 운영을 통한 경제성 확보와 파라미터 변경 등 원격 제어 기능 포함
- ▶ 높은 분산발전 수용률에서 신뢰성 및 전력 품질 요구기준을 만족시키는 고급 제어포함
- ▶ 계통 및 신재생에너지의 상황에 따른 최적 제어 알고리즘 포함
- ▶ 수용가, 배전단 등 다양한 서비스 제공을 통한 경제성 확보
- ▶ 대규모 신재생 발전의 smoothing 등 안정화 가능
- ▶ 강화된 계통 연계 규정 만족(IEEE1547-2018 등)을 통한 적용 인버터의 해외수출 경쟁력 확보

➤ **주요기술구성(상세설명 등)**

- ▶ 재생에너지발전원 수용률 증가에 따른 계통의 전압 및 주파수 불안정성 문제 해결을 위한 DERs용 스마트 인버터 기술임
- ▶ 분산 재생에너지발전원의 강화된 계통 연계 규정 만족을 위한, IEEE1547-2018 및 IEEE1547.1-2020 규격 및 조건을 대응하기 위한 기술로 HILS(Hardware-in-the-Loop Simulation)를 적용하여 검증되었으며, 보다 높은 신뢰성과 안전성을 확보함
- ▶ 모델 기반 설계에서 코드생성 / HIL Integration / System 평가까지 체계적인 개발 과정 및 신뢰성 검증 기술을 확보함



스마트 인버터기술 개념도



HILS 기반 스마트 인버터 검증 환경 구축

**활용분야**

➤ **적용분야 및 적용제품**

- ▶ PV 전력 시스템(AC/DC 인버터)
- ▶ 풍력 발전 시스템(AC/DC/AC 인버터)
- ▶ ESS 전력 시스템(DC/DC 컨버터)
- ▶ 마이크로그리드(ESS PCS, PV PCS, WT PCS)

**문의처**



담당자 김지은  
 연락처 042-860-3228  
 이메일 jjinie@kier.re.kr



담당자 조현철 대리  
 연락처 070-4333-8665  
 이메일 hcjo@doohopat.or.kr