

분산에너지지원용

01

병렬 전력변환시스템 제어기술

문의 | 한국에너지기술연구원 기술사업화실

TEL | 042-860-3465

E-mail | kier-tlo@kier.re.kr

기술개요

다양한 출력 특성을 보이는 분산에너지원의 계통연계를 위해서는 전력변환시스템의 적용이 반드시 필요함.

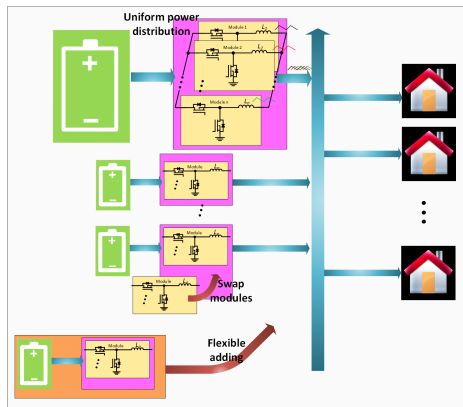
본 기술은 자율형 전류제어 기술과 선택적 가변운전 기술을 적용하여 분산에너지지원용 병렬 전력변환시스템의 효율 및 신뢰성을 향상시키는 기술임.

기술의 적용처

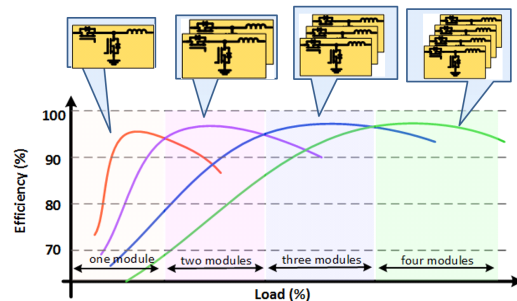
응용분야	적용제품
마이크로그리드, 전력변환장치	DC/DC 컨버터, ESS PCS, PV PCS, FC PCS



기술의 구성도 / 개념도



[주파수 분석기반 자율형 전류제어 기술]



[병렬 모듈의 선택적 가변운전 기술]

기술의 특징점

병렬 전력변환 모듈의 전력처리량 불균형을 해소하기 위한 스위칭 주파수 성분 분석 기반의 자율형 전류제어 기술.

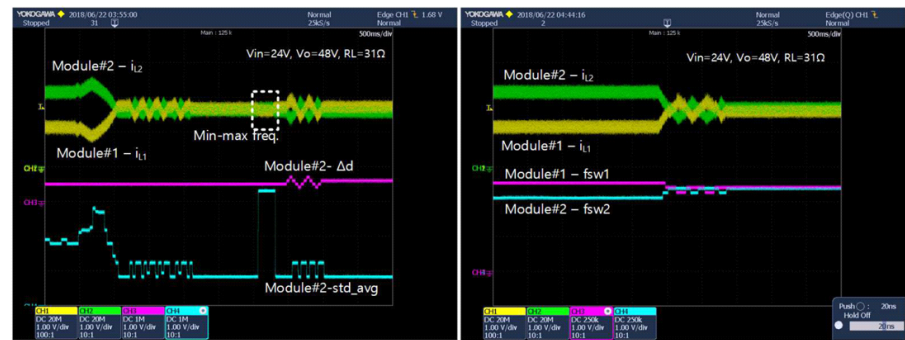
병렬 모듈간 전류 제어용 별도의 통신 회로가 필요없기 때문에 통신 오류로 인한 신뢰성 저하를 근본적으로 제거할 수 있음.

입력과 출력 조건에 따른 효율맵을 생성하여 동작하는 병렬 전력변환 모듈을 가변적으로 선택하는 기술로 전 운전구간에서의 누적 손실을 최소화 할 수 있음.

기술의 비교우위성/ 기존 기술 대비 차별성

기존 기술	본 기술
<p>병렬 전력변환 모듈간 전력처리량 불균형을 해소하기 위해 복잡한 통신회로가 필요함.</p> <p>병렬 전력변환 시스템은 부하 구간에 따라 운전 효율이 저감되는 문제가 존재함.</p>	<p>별도의 통신회로를 사용하지 않기 때문에 시스템 구현이 간단하고 동작 신뢰성을 향상시킬 수 있음</p> <p>전 운전구간에서의 누적 손실 최소화가 가능하기 때문에 시스템 동작 효율의 향상이 가능함.</p>

실험 및 실증 데이터



[병렬 모듈간 자율 전류제어 동작시험 결과 - 2개 병렬모듈 시험]

기술의 성숙도



TRL 5
 Lab 환경에서의 H/W 및 S/W 시제품 개발, 동작검증 시험

지재권의 관련현황

발명의 명칭	효율맵을 이용하는 컨버터시스템 및 그 제어방법						
등록번호	10-1582471	등록일자	2015.12.29.	출원번호	2014-0070659	출원일자	2014.06.11.
발명의 명칭	Converter System Using Efficient Map and Method of Controlling Same						
등록번호	US9774254	등록일자	2017.09.26.	출원번호	US14/525846	출원일자	2014.10.28.
발명의 명칭	전력처리량의 불균형을 해소하는 전력변환장치 및 시스템						
등록번호	10-1733509	등록일자	2017.04.28.	출원번호	2015-0092940	출원일자	2015.06.30.