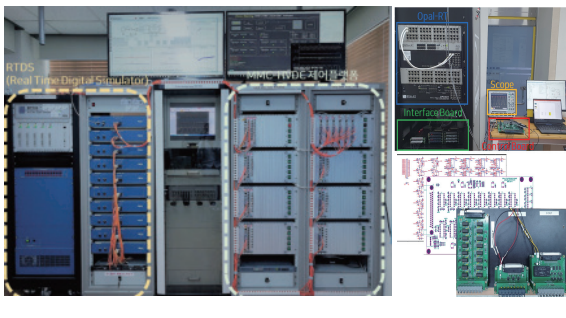


11 전력변환시스템용 제어플랫폼 시스템 기술

기술 개요

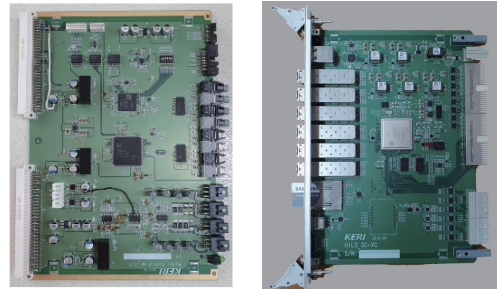
- 모듈 기반의 중/대용량 전력 변환장치를 연계하기 위한 제어 통신 플랫폼에 대한 기술의 개발과 이를 검증하기 위한 HILS(Hardware In the Loop Simulator) 기술
- 전력 변환장치의 용량과 기능에 따라 상위제어기와 다수의 하위모듈제어기간의 효율성 및 신뢰성을 높일 수 있는 제어 통신 플랫폼을 설계할 수 있는 기술

제어 통신 플랫폼 및 RTDS & Opal-RT HILS 기술



제어 및 통신 플랫폼 시작품

[Hybrid (DSP-FPGA) 구성] [SoC (MCU-FPGA) 구성]



기술 특징점

고속 연산처리

- DSP의 고속 부동소수점 연산 기술과 FPGA의 고속 병렬 연산 기술을 동시에 활용하여 빠른 제어 주기를 갖는 **고속, 고정밀 제어 알고리즘 구현** 가능

고속 통신

- 산업용 통신 프로토콜 및 광케이블을 활용한 **고속, 고신뢰성 통신** 기능 제공
- 각 단계별 제어주기를 고려하여 10Mbps에서 **최대 5Gbps**까지 통신 속도 보장

고신뢰성

- 제어기의 이중화 구성을 통한 중단 없는 **안정적인 시스템 운영 기회** 제공
- HILS 인터페이스를 통한 **빠르고 실제적인 검증 기회** 제공

다양한 활용성

- DSP-FPGA의 하이브리드 구성 및 MCU-FPGA의 SoC 구성 제어기를 활용한 **다양한 전력 변환장치 어플리케이션** 구현 가능

기술 완성도(TRL)



적용 분야

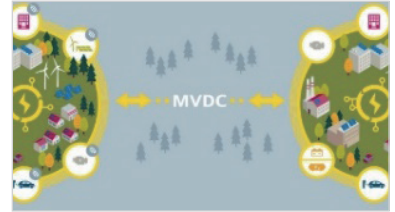
- 본 기술은 발전소 및 변전, 송전소 등 전기송배전 시스템 및 에너지저장장치(ESS), 마이크로그리드 등 스마트그리드 분야에 적용 가능



Converter Station



EV Charging Station

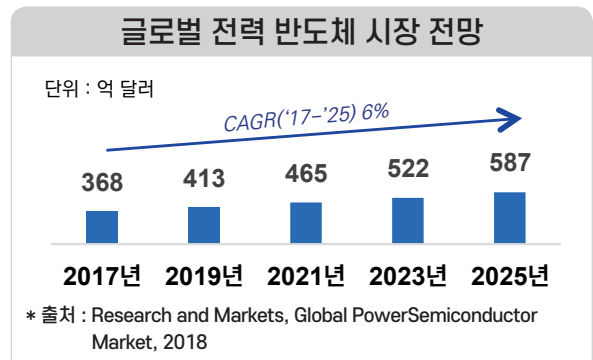
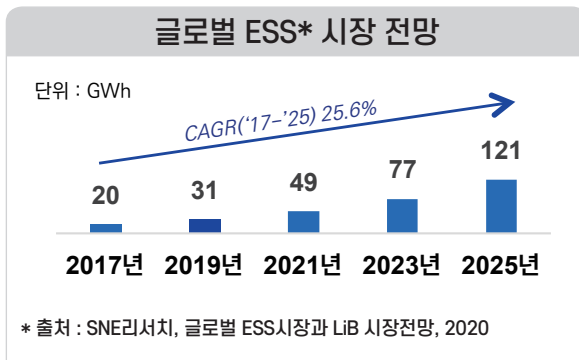


Microgrid Interconnection

시장 동향

- 글로벌 ESS* 시장은 2017년 20GWh로 연평균 25.6% 성장하여 2025년에는 121GWh에 달할 것으로 전망
- 글로벌 전력반도체 시장은 2017년 368억 달러로 연평균 6% 성장하여 2025년 587억 달러에 달할 것으로 전망

* ESS(Energy Storage System): 에너지 저장 시스템



연구성과 정보

No	특허번호	특허명	현재상태
1	10-2013-0133467	모듈러 멀티레벨 컨버터의 변조 방법	등록
2	10-2018-0139549	모듈러 멀티레벨 컨버터 서브모듈의 커패시터 전압 조정 방법 및 상기 방법을 실행시키기 위한 컴퓨터 판독 가능한 프로그램을 기록한 기록매체	등록