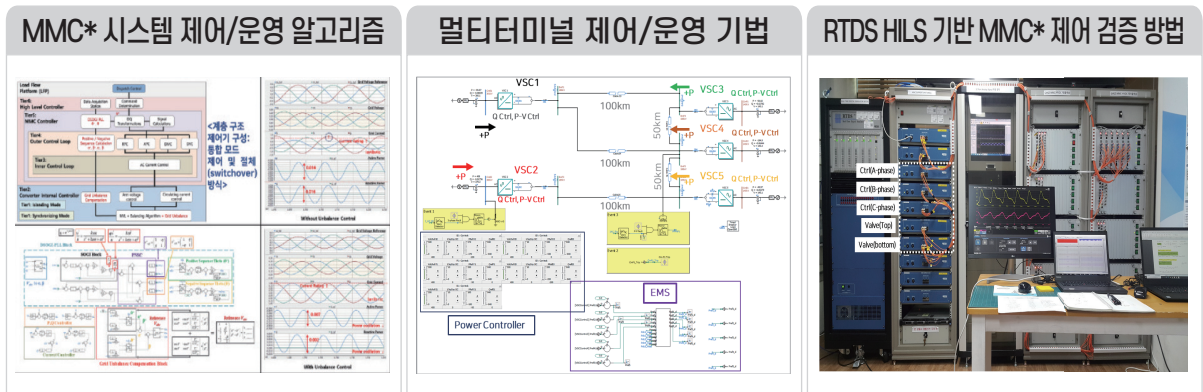


# 03 멀티터미널 전압형 MMC 제어 시스템 기술

## 기술 개요

- 모듈형 멀티레벨 컨버터(MMC\*) 기반 멀티터미널 DC 전력공급체계 구축을 위한 기술
- MMC\* 기반 멀티터미널 DC 그리드의 안정적인 운영과 유연한 제어를 위한 설계, 제어, 운영 기술을 개발하고 설비 신뢰성을 검증하는 기술

\* MMC(Modular Multilevel Converter) : 모듈형 멀티레벨 컨버터



## 기술 특징점

### 플랫폼 확장 용이

• DC 기반 멀티터미널 시스템 설계, 제어, 운영, 검증을 위한 기반 시스템이 마련되어 있어서 고속 통신 제어 플랫폼이 요구되는 개발 품목에 확장이 가능

### 직류 계통 운영 개발

• HVDC\* 뿐만 아니라 MVDC\*\*/LVDC\*\*\* 체계에도 확장 적용 가능하기 때문에 DC 전력기기/핵심요소 기기들의 개발에 활용이 가능

\* HVDC(High-Voltage Direct Current) : 고압직류배전 \*\* MVDC(Medium-Voltage Direct Current) : 중압직류배전 \*\*\* LVDC(Low Voltage Direct Current) : 저압직류배전

### MMC 제어 개발 용이성

• 모듈형 멀티레벨 컨버터(MMC) 설계 및 설계 검증을 통해서 안정적이고 고신뢰성의 제어 알고리즘 개발이 가능

### 호환성

• 시뮬레이터 인터페이스 개발을 통해 DC 전력계통망에 대한 운영 전략 수립 가능  
• 제어기 사이에 발생된 통신 지연 및 이중화 속도, HILS(Hardware-in-Loop System) 검증 가능

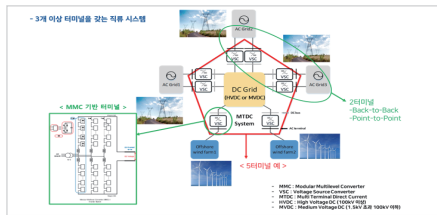
## 기술 완성도(TRL)



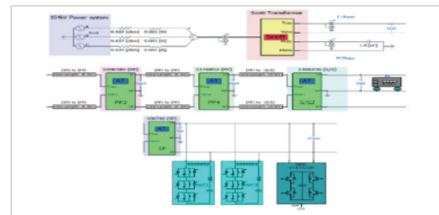
## 적용 분야

- 본 기술은 MMC\* 기반 멀티터미널 DC 시스템 개발 사업, 재생에너지원 접속 계통(HVDC\*/MVDC\* 송배전망)의 MMC 구축 플랫폼 및 철도급전계통 내 MMC 기반 무효전력보상장치 등에 활용 가능

- \* MMC(Modular Multilevel Converter) : 모듈형 멀티레벨 컨버터
- \* HVDC(High-Voltage Direct Current) : 고압직류배전
- \* MVDC(Medium-Voltage Direct Current) : 중압직류배전



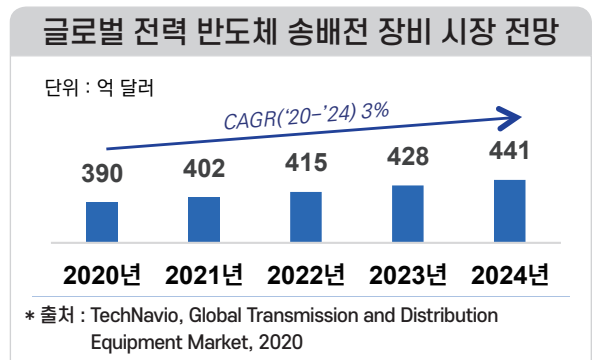
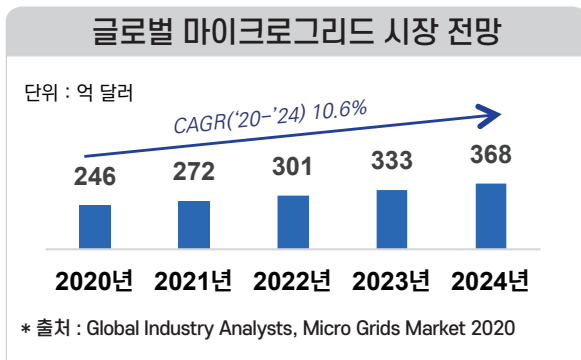
신재생에너지 발전단지 연계 멀티터미널 시스템



철도급전계통 무효전력보상장치

## 시장 동향

- 글로벌 마이크로그리드 시장은 2020년 246억 달러로 연평균 10.6% 성장하여 2024년에는 368억 달러에 달할 것으로 전망
- 글로벌 송배전 장비시장은 2020년 390억 달러로 연평균 3.0% 성장하여 2024년 441억 달러로 성장할 것으로 전망



## 연구성과 정보

No	특허번호	특허명	현재상태
1	-	멀티터미널 직류 송배전망에서의 전압 제어 시스템, 장치 및 방법	출원 진행 중