

# 2022년 기술거래 화개장터 기술소개서

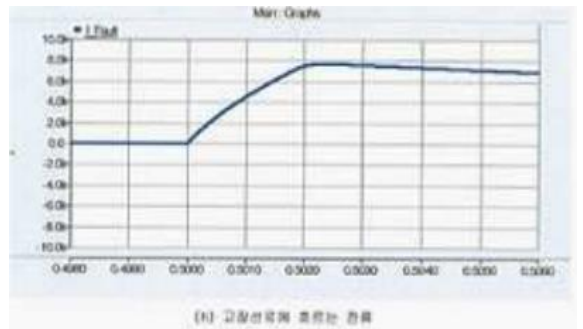
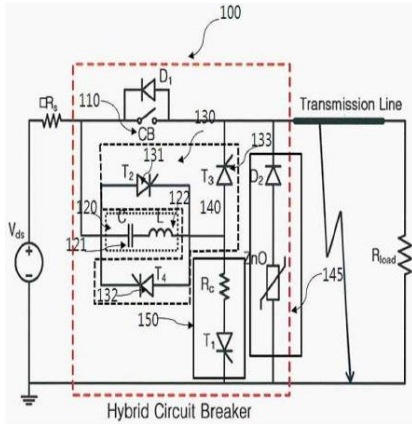
## 기술명칭 : 하이브리드 DC 차단기 및 이의 동작 방법

### 기술 개요

• 본 발명은 직류송전용 차단기에 관한 것으로서, 기계식 차단기, 사이리스터 스위치, 다이오드 및 LC 공진 회로로 구성되어 정상작동시 도통손실이 적고, 고장시 차단 손실이 적은 하이브리드 DC 차단기 및 이의 동작 방법에 관한 것임

### 기술의 특장점

- 충전된 커패시터를 이용하여 고장전류와 역방향으로 방전전류를 주입하여 고장전류를 감소시켜 기계식 차단기의 차단 속도를 향상시킬 수 있음
- PSCAD/EMTDC 소프트웨어로 구성된 시뮬레이션을 통해 구간별 동작특성 분석



(가) 고장전류와 방전전류

### 적용분야

- DC 배전
- DC 배전, 송배전선로

### 기술완성도(TRL)



# 2022년 기술거래 화개장터 기술소개서

## 시장동향

- DC배전 시장규모는 3,918.1백 만 달러(2019년 기준)이며, 연평균 5.2%(CAGR 2015~2019) 성장세와 함께 2025년에 5,316백 만 달러 규모로 전망
- 상업빌딩과 통신망 관련 배전망 시장 높은 시장점유율 차지
- 전기차 급속충전은 수요 증가에 따라 CAGR이 8.1%로 상대적으로 높게 예상

(단위: USD Million)

구분	주요 특징	시장규모(비율)		CAGR ('19-'25)
		2019	2025	
DC 데이터센터 마이크로 그리드 (DC Data Center Micro Grid)	• DC 마이크로 그리드는 PV 소스, DC/DC 컨버터, 배터리 에너지 저장장치, 메인그리드에 연결되는 양방향 DC/DC 및 DC/AC로 구성	551.7 (14.1%)	729.3 (13.7%)	4.8%
상업용 빌딩 그리드 (Commercial Building Grid)	• 해당 장소에서 생성된 전력을 빌딩부하에 직접 공급, 지능형 시스템을 통한 관리로 에너지를 효율적 사용 가능 솔루션	755 (19.3%)	1,027.6 (19.3%)	5.3%
통신타워 분야 (Telecommunication Tower)	• 고속의 데이터 송수신 전화 및 통신서비스 등에 대한 전 세계 수요 증가하면서 안정적인 무선통신배터리 백업 장치 필요성이 증대	892.1 (22.8%)	1,156.2 (21.7%)	4.4%
LED 조명 앵커 (LED Lighting Anchor)	• DC그리드에서의 직접 구동은 실내, 건물 효율 높이는 데 도움이 되는 효율적이고 안정적인 LED 조명	551.3 (14.1%)	763.9 (14.4%)	5.6%
군용 분야 (Military Application)	• 안정적이며 우수한 성능의 군용 전원공급 장치 필요, 상용/상업용보다 MTBF(평균 고장 간격)이 더 높게 설계	325.2 (8.3%)	415.7 (7.8%)	4.2%
전기차급속충전 (Electric Vehicle Charging)	• CO2 배출에 대한 각국 정부의 엄격한 규제 로 인해 전기차 사용이 증대되고 빠른 충전 인프라의 보급이 필요해지면서 시장이 확대	487 (12.4%)	778.8 (14.7%)	8.1%
기타		355.8 (9.1%)	444.4 (8.4%)	3.8%
Total		3,918.1 (100%)	5,316.0 (100%)	5.2%

출처: MRS(2019a), 「DC Distribution Network Market, 2013~2025」

## 관련 특허 정보현황

구분	출원/등록번호	상태	발명의 명칭
국내	10-2016-0075202/ 10-1843640	등록	하이브리드 DC 차단기 및 이의 동작 방법

## 기술문의

소속 명지대학교 산학협력단 기술사업팀 **담당자** 주임 이선영 **TEL** 031-330-6875