

고압 직류 전류 차단 장치 및 방법

Step.01

상품 개요

- 전압형 컨버터에 적합한 고속 차단기능을 가지는 직류전류 차단장치 방법을 제공하는데 그 목적이 있음
 - 직류 전류 차단장치에 대한 본 기술은 구성이 간단하여 장치비용을 현저하게 줄일 수 있고 경제성 측면에서 보다 경쟁력이 있는 직류 전류 차단장치와 방법을 제공할 수 있음

Step.02

개발 현황

- 전압형 직류 그리드의 필요성이 예상되고 있으며, 이에 따라 사고전류의 신속한 차단이 요구되고 있어, 실제 적용이 가능하도록 주 통전로를 3개의 고속 기계식 스위치로 구성하는 기술
 - 기존의 하이브리드 직류 차단기는 기계식 스위치와 전력반도체 스위치를 혼용하여 구성하여 신속한 차단시간과 비교적 작은 정상상태의 통전 손실을 확보할 수 있었지만 많은 전력 반도체 소자가 필요하고 시스템 구조가 복잡한 단점이 존재함
 - 정상상태의 정격전류를 통전시켜야 하는 역할을 수행해야하기 때문에 기계식 스위치에 비해 전력손실을 감내해야 하며 전력반도체 스위치의 냉각 시스템에 대한 부담도 있기 때문에 본 기술과 같이 간단한 구조에 기반한 직류전류 차단장치를 고안함
 - 직렬로 연결되어 설치되는 3개의 고속 기계식 스위치를 포함하는 주 통전부와 전력 반도체 스위치, 2차전류 회로 상의 커패시터와 병렬로 연결된 3차 전류 회로상 설치되는 서지 어레스터로 구성이 되어 있음

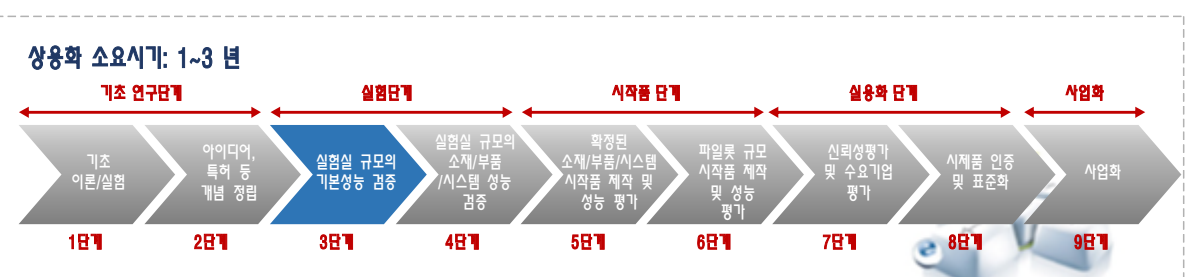
Step.03

기술 상품 소개

- 전류차단 신뢰성 향상 및 비용저감이 가능해 지는 전력반도체 차단장치 제조기술
 - 차단기능이 전력반도체 차단방식에 의해 수행되는 기존 직류 전류차단 장치에 비해 전력 반도체 차단부가 커패시터로 대체되어 구성이 간단하고 제조비용이 절감됨
 - 주 통전부가 기계식 스위치만으로 구성되어 기계식 스위치와 전력 반도체 스위치가 혼용되어 구성된 경우보다 전력손실이 낮아지게 되고, 이로 인해 소음저감과 장기 운전 시 신뢰성 저하의 원인이 되는 전력 반도체 스위치의 냉각 시스템 간소화 장점이 존재함
 - 고속 차단 특성을 가지는 하이브리드형 직류 전류 차단 장치로 전압형 컨버터로 운용되는 고압 직류전류 선로에 다양한 방식으로 유용하게 적용될 수 있는 효과를 거둘 수 있음

Step.04

기술완성도 및 상용화 소요기간



고압 직류 전류 차단 장치 및 방법

Step.05
시장적용분야 및
상품시장정보

시 장 적 용 분 야

□ 본 기술은 컨버터에 적용이 가능한 기술로, 산업 및 전기차 용도의 배터리 및 컨버터 시장에 적용이 가능함

- 컨버터는 자동차 및 스마트 그리드 뿐만 아니라 설치공간이 협소한 산업분야 및 테스트 및 계측, 운송 및 전자부품 등 다양한 분야에 효과적으로 사용될 수 있음
- 전기자동차, 하이브리드자동차, 스마트그리드의 보급증가로 인해 효율성이 높은 컨버터에 대한 제품수요가 날로 높아지고 있으며, 이로 인한 기술개발이 활발히 이루어지고 있음



상 품 시 장 정 보

□ 직류전원이 전기 및 전자장비에 폭넓게 응용되고 있으며, 전기자동차 및 산업 및 빌딩용 스마트그리드의 보급증가로 컨버터의 수요가 큰 폭으로 증가하고 있음

- 최근 에너지 저장장치의 충방전을 위하여 양방향 DC-DC 컨버터가 많이 요구되고 있으며, 크기와 안정성을 고려하여 절연형 DC-DC 컨버터의 수요가 증대되고 있음
- 글로벌 DC-DC컨버터 모듈시장은 2014년 약 39억 달러 규모에서 2019년 50억 달러 규모까지 성장할 것으로 전망됨



Source : Research & markets, 2014

Step.06
상품추가정보 및
권리사항

상 품 주 가 정 보

권 리 현 황

패밀리 특허현황	US2016285250A1 외 7건	등록번호	10-15215450000
패밀리 국가	PCT, KR, US, EP, JP	권리자	한국전기연구원
판매금액	협상 가능	권리 만료일	2033. 10. 07.

✉ 문의처

기술보유기관	한국전기연구원	
문의처	이동문 전문위원	055-280-1076 (dmllee@keri.re.kr)

