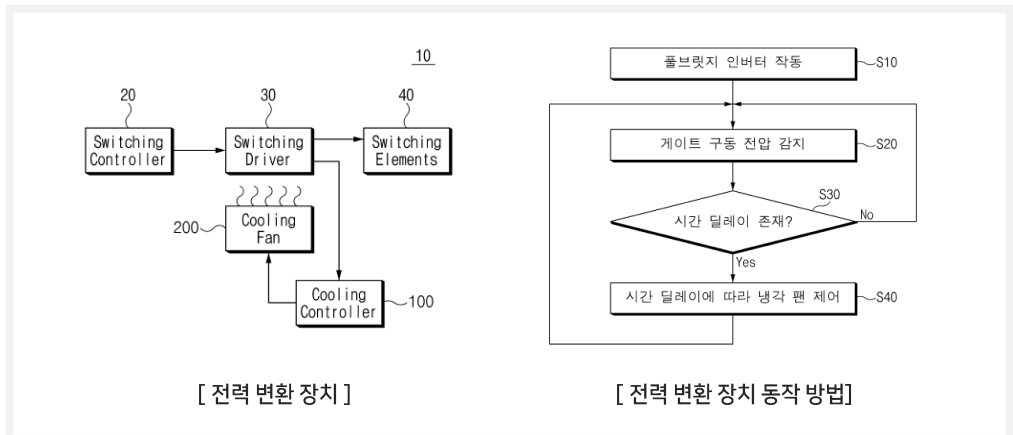


기술개요

- 발열로부터 스위칭 소자들 간의 동기화가 유지될 수 있는 전력 변환 장치 동작 방법
- 고전력 환경에서 동작하는 스위칭 소자 발열 시, 스위칭 소자들 간의 동기화가 무너져 전력 손실이 발생하는 문제를 해결하기 위한 기술
- 스위칭 드라이버들의 상태(온도)를 모니터링하여 개별 냉각 시스템(냉각 팬)을 통해 스위칭 동기화를 유지시켜 스위칭 손실을 줄이고 운전 수명을 증가시킬 수 있는 기술

기술의 특징점

- 개별 냉각시스템을 통한 오작동 방지 및 수명 증가된 전력 변환 장치 구현
- 스위칭 소자들을 제어하는 스위칭 드라이버의 상태를 모니터링하여 과열된 스위칭 드라이버를 선택적으로 냉각시켜 과열로 인한 스위칭 소자의 오작동을 방지할 수 있음
- 이에 따라, 발열에 따라 온도에 의존하는 스위칭 소자들의 특성 변화를 줄여 스위칭 소자들 간의 동기화 상태를 유지하여 스위칭 손실을 줄이고 운전 수명을 증가시킬 수 있음
- 풀브릿지 인버터 내 게이트 드라이버에 대한 모니터링 및 냉각 팬의 제어를 게이트 드라이버 별로 독립적으로 수행하여 패키징된 풀브릿지 인버터에 대해서도 효과적인 스위칭 동기화가 가능함



적용분야

- 자동차·선박·철도·비행기 발전기 등의 모터, 신재생에너지 송배전 등



기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) 스위칭 소자는 고전력 환경에서 동작하여 쉽게 발열이 발생해 고장의 원인이 되며, 게이트 드라이버스위칭소자의 턴온싱크가 맞지않게됨 짜을 이루는 IGBT들 간의 동기화를 맞추지 못하면 나중에 턴온되는 IGBT의 스위칭 손실이 커지며, 정확한 타이밍에 스위칭 동작을 수행하지 못해 전력 손실이 발생함 	<ul style="list-style-type: none"> 과열된 스위칭 소자를 위한 개별 냉각기 시스템을 통해 스위칭 드라이버들을 독립적으로 냉각함으로써 스위칭 소자의 운전 수명을 증가시킴 스위칭 드라이버 상태 모니터링을 통해 스위칭 동기화를 유지시켜 오작동 및 이로 인한 전력 손실을 감소시킬 수 있어 경제적임 스위칭 소자의 운전 수명을 증가로 교체 주기가 길어지기 때문에 막대한 교체 비용을 줄일 수 있음

기술 완성도

Technology Readiness Level

- DC에서 AC로 전압 변환하는 풀브릿지 인버터를 구성하는 IGBT 전력변환장치 제조, 냉각팬 적용한 전력변환장치 실험 필요



3단계: 실험실 규모의 기본성능 검증

기술이전 내용

- 스위칭 소자들 간의 동기화 상태를 유지할 수 있는 전력변환장치 동작방법
- 스위칭 소자들 간의 동기화가 유지될 수 있는 전력 변환 장치 동작방법
- DC전압을 AC전압으로 변환하는 풀브릿지 인버터 구성

관련 지재산권 사항

특허명	특허번호	상태
전력 변환장치 및 이의 동작 방법	KR10-2021-0177027	출원

문의처

기술이전 문의는 한국원자력연구원 기술사업화팀으로 문의 부탁드립니다.

- 기술사업화팀 김중훈 || 042-868-8633 || kimjh12@kaeri.re.kr
- 한국원자력연구원 정해성 선임기술원 || 054-750-5576 || jeonghs@kaeri.re.kr