

# 스위칭 전력 손실 저감을 위한 고효율 DC-DC컨버터

동명대학교 전기공학과 최형진 교수

■ 권리안전성 : A

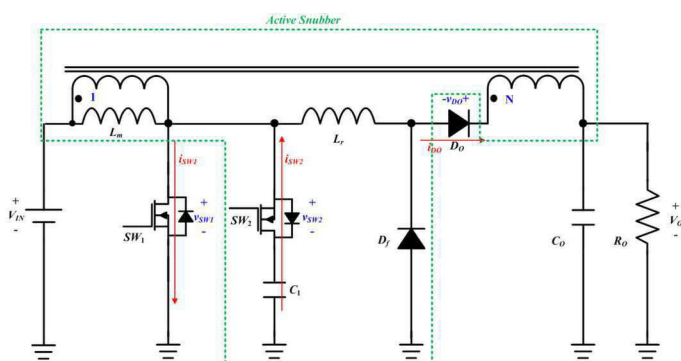
■ 권리포괄성 : A-

※ 권리안전성은 청구항의 개수, 존속기한 등을 고려

※ 권리포괄성은 청구항의 침해 억제력을 고려

## 기술 개요

- 낮은 전압에서 높은 전압으로 전력변환하는 승압형 컨버터(boost converter)를 대체할 수 있는 스텝업 컨버터(stepup converter)
- 스위칭 전력 손실 저감을 위한 고효율 DC-DC컨버터



## 기술 우위성

### 기존 기술의 한계

- 하드 스위칭(hard switching) 시 발생하는 스위칭 턴 온 로스와 스위칭 턴 오프 로스는 회로의 효율을 저하시킴
- 회로의 크기 및 부피를 줄이기 위한 고속 switching에 소자의 발열로 인한 한계치가 존재함
- 발열 문제는 컨버터의 효율을 감소시킬 뿐만 아니라, 전체 시스템의 효율과 수명을 크게 저하

### 본 기술의 우위성

- 컨벤셔널 부스트 컨버터의 문제점인 하드 스위칭으로 인한 전력 손실 및 발열을 개선하여 전력 변환 효율과 발열, 회로의 부피를 개선함
- 스위칭 전력 손실 저감을 위한 고효율 DC-DC컨버터 회로는 컨벤셔널 부스트 컨버터에 1:N 트랜스포머, SW2, C1, Lr, Df로 구성되는 능동 스너버 회로(active snubber)

## 기술의 구현방법

- 본 스위칭 전력손실 저감을 위한 고효율 DC-DC 컨버터는 다음과 같음

- 스위칭 전력 손실 저감을 위한 고효율 DC-DC컨버터 회로는 컨벤셔널 부스트 컨버터에 1:N 트랜스포머, SW2, C1, Lr, Df로 구성되는 능동 스너버 회로(active snubber)
- 1:N 트랜스포머는 낮은 스위치 듀티에서도 높은 출력 전압을 얻을 수 있고, SW1, SW2가 off 상태를 유지하는 동안 걸리는 전압을 낮춤





# 스위칭 전력 손실 저감을 위한 고효율 DC-DC컨버터

동명대학교 전기공학과 최형진 교수

## 기술의 적용분야

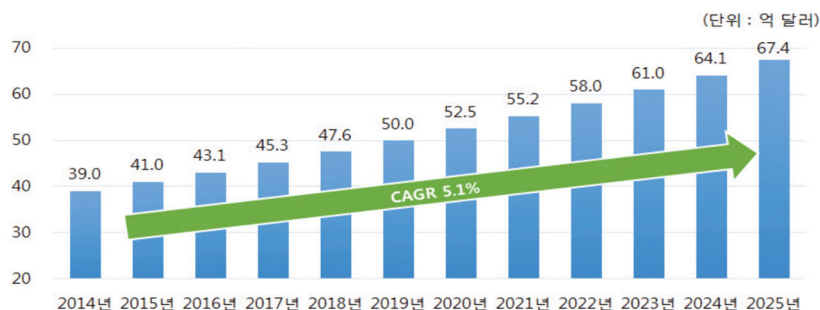
· 가정, 군사, 자동차산업 등 산업분야

## 기술의 도입효과

· 하드 스위칭으로 인한 전력 손실 및 발열을 개선하여 전력 변환 효율과 발열, 회로의 부피를 개선함

## 시장동향

· 세계 DC-DC컨버터 모듈 시장은 2014년 약 39억 달러 규모에서 2019년 50억 달러 규모까지 성장할 것으로 전망됨



자료 : Research and markets, Worldwide DC-DC Converter Module  
Forecasts 2014-2019, 2014  
[세계 배터리 관리 시스템 시장 규모]

## 특허 포트폴리오

국가	출원번호	등록번호	발명의명칭
KR	10-2019-0124417	10-2220077	스위칭 전력 손실 저감을위한고효율 DC-DC컨버터

## 문의처

기술보유기관	담당자	연락처	이메일
동명대학교 산학협력단	이주호	051-629-3732	tuip@tu.ac.kr