



결합 인덕터를 구비한 DC-DC 변환 장치

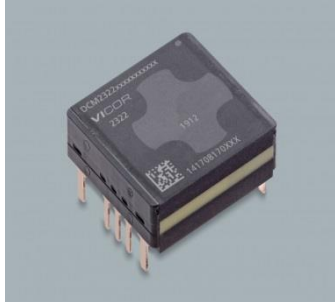


기술분류 : 인공위성 분야

거래유형 : 추후 협의 기술 가격 : 별도 협의

연구자 정보 : 박정언 / 다목적실용위성7호사업단

기술이전 상담 및 문의 : 기술사업화실 | 원유선 선임 | 042-870-3639 | yswon@kari.re.kr



(출처: KIPOST)

기술개요

- 기존 DC-DC 변환기에 비해 **출력 전류의 리플을 감소시킬 수 있는 결합 인덕터를 구비한 DC-DC 변환 장치**에 관한 기술

기술완성도

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
기초이론/실험	실용목적 아이디어/특허 등 개념 정립	연구실 규모의 성능 검증	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	시제품 제작/성능평가	Pilot 단계 시제품 성능평가	Pilot 단계 시제품 신뢰성 평가	시작품 인증/표준화	사업화

※ TRL 5 : 시제품 제작 및 성능평가 완료

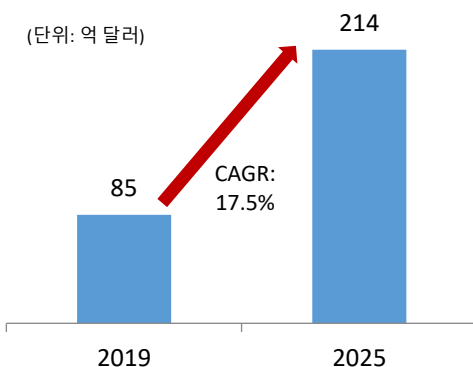
기술활용분야

- 항공우주 및 방위, 자동차, ICT, 로봇, 자동화 산업에 활용

시장동향

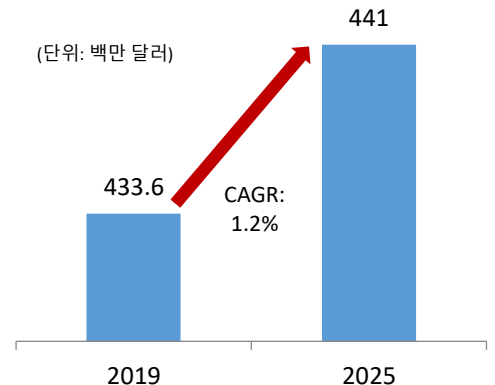
- 세계 DC-DC 컨버터 시장은 2019년 85억 달러에서 **연평균 17.5%로 성장하여 2025년에 214억 달러**에 달할 전망
- 세계 인덕터 시장은 2019년 4억3,360만 달러에서 **2025년에 4억4,100만 달러** 시장 형성 전망 (CAGR: 1.2%)
- 전자 부품연구원 자료(2020)에 따르면, 국내 신재생 에너지가 증가하면서 LVDC (저압직류)수요 증가 전망 → 국내 DC 배전시장은 2025년 3조3,600억 원 규모 예측

< 세계 DC-DC 컨버터 시장 >



(출처: Market Insights Reports, 2019)

< 세계 인덕터 시장 >



(출처: Market Insights Reports, 2020)



개발기술 특성

기존기술 한계

- 출력 커패시터는 실효 출력 전류에 의해 충전이 이루어지게 되는데 실효 출력 전류가 지나치게 크면 출력 커패시터가 열화 돼 출력 커패시터와 위성의 수명도 저하
- 다수 개의 능동소자를 제어하기 위해서는 그만큼 제어부의 제어 복잡도가 커져야 하고 추가된 능동소자의 수만큼에 해당하는 드라이버가 추가되어야 하기 때문에 DC-DC 변환 장치의 부피, 무게 및 가격이 증가



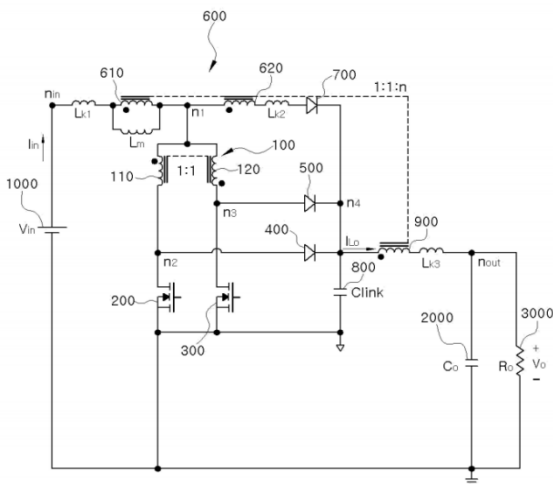
개발기술 특성

- 결합 인덕터를 구비한 DC-DC 변환 장치는 링크 커패시터 및 출력 인덕터와 같은 수동 소자를 통해 출력단으로 흐르는 출력 전류가 급격한 변화를 일으키는 현상을 방지하며 출력 전류에서 발생하는 리플을 감소
- 다수 개의 능동 소자를 제어함에 따라 초래되는 복잡도를 낮추며 DC-DC 변환 장치의 부피 및 무게를 감소시킬 수 있고 가격 절감 가능

기술구현

결합 인덕터를 구비한 DC-DC 변환 시스템 구성 및 시뮬레이션 결과

(결합 인덕터를 구비한 DC-DC 변환 장치)



(제1 스위치와 제2 스위치에 인가되는 전압의 파형과 출력 전류의 파형)



지식재산권 현황

No.	특허명	특허(출원)번호
1	결합 인덕터를 구비한 DC-DC 변환 장치	10-2019-0176348