

120

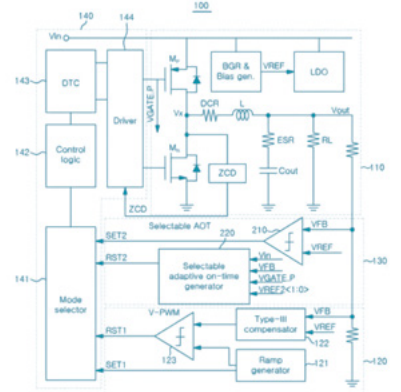
기술분류_ 2차전지

PWM RPM 듀얼 모드 DC-DC 백 컨버터 장치

01 기술 개요

VPWM 동작 모드 또는 적응형 온 타임 PFM 동작 모드를 수행하는 PWM/PFM 듀얼 모드 DC-DC 벅(Buck) 컨버터 장치에 대한 기술

하이 사이드 스위치 및 로우 사이드 스위치에 대한 온 타임 제어에 따라 VPWM 동작 모드 또는 적응형 온 타임 PFM 동작 모드를 수행하는 DC-DC 벅 컨버터부와, 램프 신호를 제1세트 신호로서 제공하고, 출력 피드백 전압(VFB)과 기준 전압(VREF)의 차를 증폭한 전압과 상기 램프 신호의 출력 전압을 비교한 결과를 제1 리세트 신호로서 제공하는 전압 모드 PWM 제어 루프 생성부와, 제1 세트 신호, 제2세트 신호, 제1리세트 신호 및 제2리 세트 신호에 기초하여 상기 하이 사이드 스위치 및 로우 사이드 스위치에 대한 온 타임 제어를 통해 고부하 조건에 대해 상기 VPWM 동작 모드를 수행하되 경부하 조건에 대해 상기 적응형 온 타임 PFM 동작 모드를 수행하도록 상기 DC-DC 벅 컨버터 부를 구동하는 컨버터 구동부를 포함하는 PFM/PWM 듀얼 모드 벅 컨버터 장치



[대표도면]

02 기술 차별성

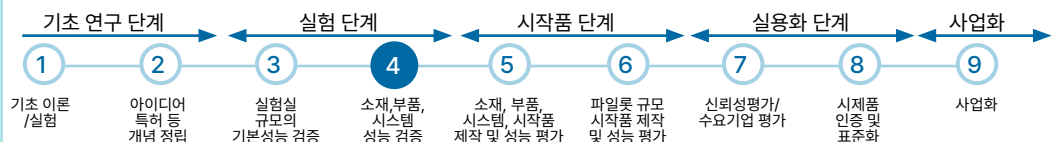
넓은 부하 범위에 따른 다양한 출력 전류 조건에서 우수한 효율성을 제공

- 본 기술은 DC-DC 벅 컨버터의 하이 사이드 스위치 및 로우 사이드 스위치에 대한 온 타임 제어를 통해 고부하 조건에 대한 VPWM 동작 모드를 수행하되 경부하 조건에 대해 적응형 온 타임 PFM 동작 모드를 수행함으로써 넓은 부하 범위에 따른 다양한 출력 전류 조건에서 우수한 효율성을 제공한다
- DC-DC 컨버터는 다양한 종류의 부하 단계를 지원하여야 하는데 펄스 주파수 변조 제어와 펄스 폭 변조 제어 중에 제어 방식을 택할 경우에는 넓은 부하 범위에 대해 높은 효율성을 제공하기가 어렵음

03 기술 키워드

IoT, 컨버터, DC

04 기술의 TRL 단계



120

기술분류_ 2차전지

PWM RPM 듀얼 모드 DC-DC 백 컨버터 장치

05 사업화 포인트

IoT는 헬스케어, 의료, 웨어러블 디바이스, 스마트홈 등 모든 애플리케이션에서 IoT 기기를 활용할 수 있는 영역이 확대되어 빠르게 성장하고 있음. IoT기기 활용이 늘어남에 따라 이들 디바이스에서 전원 관리 부분을 최적화해야하는 필요성이 높아지고 있음

06 활용 분야 및 시장 규모

활용 분야

IoT 컨트롤 시스템, 배터리

시장 규모 및 전망

전 세계 IoT 기술 시장 규모가 2021년 3,845억 달러에서 연평균 6.7% 성장률로 성장하여 2027년에는 5,664억 달러에 이를 것으로 전망

(출처:MarketsandMarkets)

07 지식재산권 현황

권리현황

특허명	PWM/PFM 듀얼 모드 DC-DC 백 컨버터 장치
출원번호	10-2021-0069500
권리자	울산과학기술원
관리기관	울산과학기술원
담당자	전정민 팀장
문의처	052-217-1352