

셀 전압운용 제어방식을 도입한 차량용 Cigajack

김승이, 양세 등, 강현식
손정방, 지영배, 박순선

군산대학교 전기공학과

지도 교수: 이정효 교수님

팀명: 그린에너지 메카트로닉스(GEM)

서론

현대사회에 있어 배터리는 우리의 시장, 생활 속 곳곳에 위치해있다. 이러한 배터리는 우리의 주변 문물에서 무선청소기, 전기자전거 등 다양한 분야와 다양한 크기로 사용되고 있다. 하지만 이러한 배터리는 아직까지 기술이 부족하여 현재의 사용권 외에도 다양한 분야에 적용하기 위해 개발되고 있다. 우리는 이러한 현대사회의 견학에 맞추어 배터리에 효과적인 개선안은 도출시킬 필요가 있어 자문을 해보았다.

작품 구성 (등작원리)

12V 배터리 셀 4개의 전압 정보를 전압 센서를 통해 센싱후 DSP 보드에 입력됩니다. 센싱된 전압 정보를 통해 DSP에서 게이트드라이브에 스위칭 on/off 신호를 줘서 MOSFET을 사용하여 가장 높은 배터리 셀의 스위칭을 on 시키고 낮은 셀들은 off 시키는 구동방식을 개발하였다. (예 : 1번 셀이 가장 높을 때 on / 2,3,4 off 되는 방식)으로 구동이 됩니다.



그림1 셀 제어 방식을 도입한 Cigajack 순서도

회로도

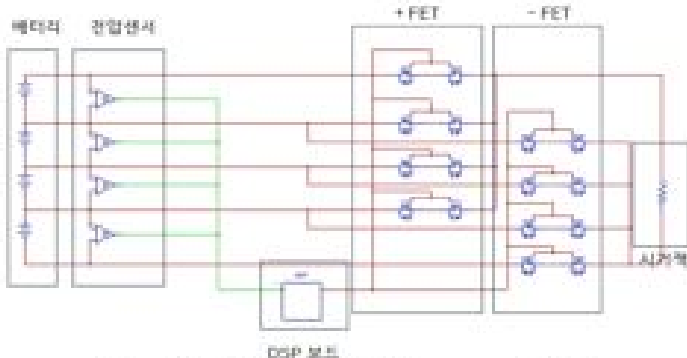


그림2 셀 제어 방식을 도입한 Cigajack 회로도

핵심 부품



그림3 DC/DC 컨버터



그림4 게이트 드라이브



그림5 전압센서

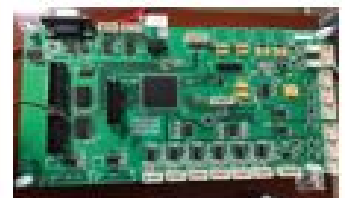


그림6 MCU(D8P)보드

셀 제어방식을 도입한 Cigajack

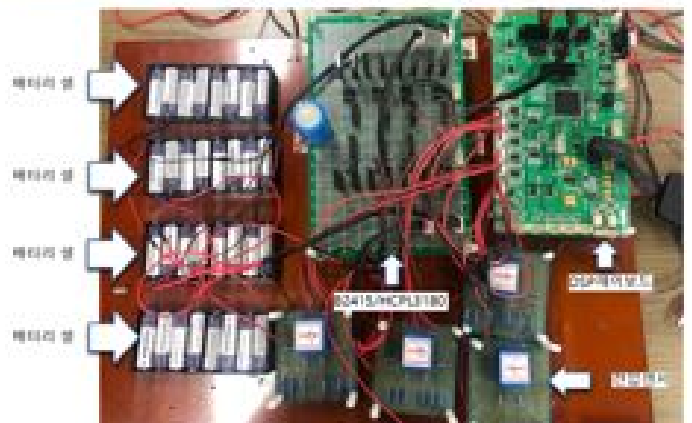


그림6 셀 제어 방식을 도입한 Cigajack구현 모습

결론

배터리 셀 제어방식은 차량용이 아닌 다른 12V가 필요한 현대에 부분적으로 적용시킬 수 있어 배터리 셀의 방전을 최소화하고 제품의 단가를 낮춤으로서 시장 속에서는 경쟁력이 있을 것으로 사료된다. 또한 소형화 되고있는 전기 자동차 배터리 셀에 적용시켜 효율적인 효과를 거둔다면 상품성이 있을 것으로 예상된다.