

배터리의 셀 전압 측정 장치

기/술/개/요

배터리 셀 전압을 이용하여 차동 증폭기의 오프셋 전압을 조절함으로써, 정밀한 셀 전압 측정이 가능한 배터리의 셀 전압 측정장치

기존 기술의 문제점

높은 분압비로 인한 측정 정밀도 저하

- 셀 전압 측정 시, 직렬로 연결된 다수개의 셀들의 전압을 차동 증폭기가 수용할 수 있는 전압으로 낮추고 셀 전압을 측정함
→ 이때 배터리 팩 내의 최상부층에 위치한 셀 전압이 높은 분압비에 의해 측정 정밀도가 저하됨

오프셋 전압의 정밀도에 따라 셀 전압 측정장치의 정밀도에 영향이 크게 작용

- 종래 셀 전압 측정장치는 차동 증폭기의 기준 전압에 대한 오프셋 설정 시 오프셋 전압을 조절하여 측정 정밀도를 향상시킴
→ 차동 증폭기의 오프셋 전압이 배터리 셀 전압과 독립적으로 조절되기때문에 오프셋부에서 설정되는 오프셋 전압의 정밀도에 따라 셀 전압 측정장치의 정밀도에 영향이 크게 작용함

차별성 및 효과

차별성

차동 증폭기의 오프셋 전압이 셀 전압과 연동되어 조절됨으로써 정밀한 셀 전압 측정 가능
노이즈에 의한 셀 전압의 변화를 필터링하여 셀 전압의 정밀 측정 가능

기술적 효과

셀 전압 측정 정밀도 향상

- 배터리의 셀 전압을 이용하여 차동 증폭기의 오프셋 전압을 조절
→ 배터리 셀 전압의 측정 범위를 넓게 함으로써 측정 정밀도 향상 가능
- 배터리의 순간적인 과충전 및 과방전에 의해 셀 전압 변화나 측정회로에서 발생하는 순간적인 노이즈에 의한 셀 전압 변화를 필터링
→ 정밀한 셀 전압 측정 가능

경제적 효과

배터리 교체 비용 절감

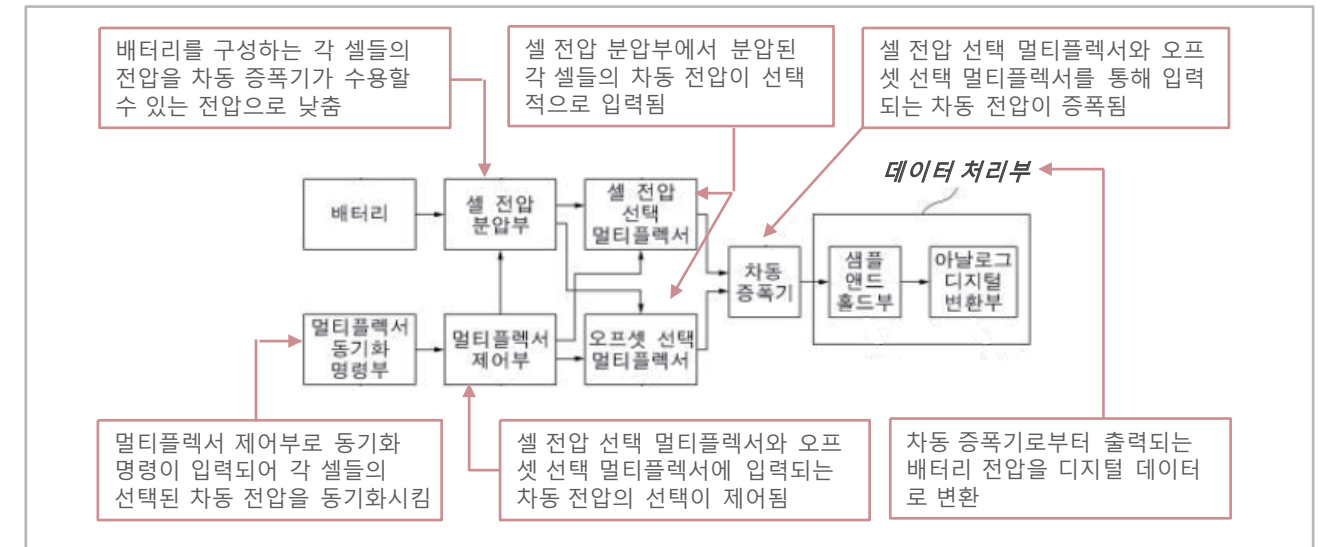
- 각 셀의 전압을 주기적으로 측정 및 모니터링
→ 과충전 및 과방전과 같은 이상 상황으로부터 배터리 팩 보호
→ 각 셀의 충전 상태를 적절히 유지 가능
→ 배터리 수명 증가 및 배터리 교체 비용 절감
- * 전기차 배터리는 차량 가격의 약 60%를 차지
- * 국산 전기차 3종(쏘울EV·SM3 Z.E.·스파크 EV)의 평균 전기차 배터리 가격은 약 2,480만원

개발현황

2013.05.23 국내 특허등록 완료

기술내용

배터리의 셀 전압 측정장치의 구성



수요처 및 권리현황

수요처

기술 수요	적용처
· 배터리 제조 社 · 에너지저장장치(ESS) 社	· 전기 자동차용 배터리 · 인공위성용 배터리 · 각 산업의 배터리 분야

권리현황

발명의 명칭	출원(등록)번호	비고
배터리의 셀 전압 측정장치 및 그 측정방법	1268847	한국

추가기술정보

기술수준	■ 기술개념확립 <input type="checkbox"/> 연구실환경검증 <input type="checkbox"/> 시제품제작 <input type="checkbox"/> 실제환경검증 <input type="checkbox"/> 신뢰성평가 <input type="checkbox"/> 상용품 제작 <input type="checkbox"/> 사업화
시장전망	* 전 세계 전기차 배터리 시장 규모는 2014년 약 60억 달러에서 2023년 261억으로 성장할 전망
주 연구원	구자춘 박사
기술문의	한국항공우주연구원 성과확산실 조문희 선임, 김일태 선임 042-860-2272, 042-870-3673 moonyxp@kari.re.kr magickit@kari.re.kr