



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년12월09일
(11) 등록번호 10-2336964
(24) 등록일자 2021년12월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60K 6/28 (2007.10) B60L 50/50 (2019.01)
B60W 10/26 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60K 6/28 (2013.01)
B60L 58/21 (2019.02)
(21) 출원번호 10-2015-0074264
(22) 출원일자 2015년05월27일
심사청구일자 2020년05월11일
(65) 공개번호 10-2016-0139476
(43) 공개일자 2016년12월07일
(56) 선행기술조사문헌
JP09298843 A*
KR1020070064244 A*
KR1020100005746 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 만도
경기도 평택시 포승읍 하만호길 32
(72) 발명자
박우성
서울특별시 영등포구 당산로 214 삼성래미안 415
동 901호
(74) 대리인
특허법인이룸리온, 특허법인이룸

전체 청구항 수 : 총 8 항

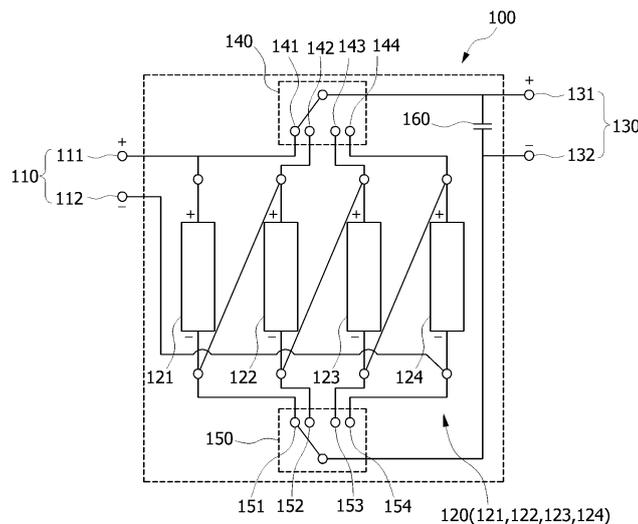
심사관 : 최은석

(54) 발명의 명칭 마일드 하이브리드 자동차의 배터리 및 배터리 제어 방법

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 마일드 하이브리드 자동차의 배터리는 고효율 모터를 구동하기 위하여 고전압 출력단을 구비하는 마일드 하이브리드 자동차의 배터리에 관한 것으로서, 직렬로 연결된 복수 개의 배터리 셀(120); 상기 복수 개의 배터리 셀(120) 중 적어도 하나의 배터리 셀에 기초하여 차량의 부하(400)에 전원을 공급하는 저전압 출력단; 상기 저전압 전원부의 양의 단자를 형성하기 위하여 상기 복수 개의 배터리 셀의 양의 출력단 중 하나를 선택하는 제 1스위치; 및 상기 저전압 출력단의 음의 단자를 형성하기 위하여 상기 복수 개의 배터리 셀의 음의 출력단 중 하나를 선택하는 제 2스위치;를 포함한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

B60W 10/26 (2013.01)

H01M 10/42 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

직렬로 연결된 복수 개의 배터리 셀(120);

상기 복수 개의 배터리 셀(120) 중 적어도 하나의 배터리 셀에 기초하여 차량의 부하(400)에 전원을 공급하는 저전압 출력단(130);

상기 저전압 출력단(130)의 양의 단자(131)를 형성하기 위하여 상기 복수 개의 배터리 셀(120)의 양의 출력단 중 하나를 선택하는 제 1스위치(140); 및

상기 저전압 출력단(130)의 음의 단자(132)를 형성하기 위하여 상기 복수 개의 배터리 셀(120)의 음의 출력단 중 하나를 선택하는 제 2스위치(150);

를 포함하고,

차량의 전자제어유닛(500)은,

상기 복수 개의 배터리 셀(120)의 각각의 전압을 비교하고,

상기 비교 결과에 기초하여 상기 복수 개의 배터리 셀(120) 중 하나를 선택하며,

상기 복수 개의 배터리 셀(120)의 각각의 전압에 기초하여 상기 저전압 출력단(130)으로 활용되는 배터리 셀을 주기적으로 변경하는 마일드 하이브리드 자동차의 배터리.

청구항 2

제 1항에 있어서,

차량의 전자제어유닛(500)은,

상기 복수 개의 배터리 셀(120) 중 하나를 선택하고,

상기 저전압 출력단(130)의 양의 단자 및 음의 단자가 선택된 배터리 셀의 양의 단자 및 음의 단자가 되도록 상기 제 1스위치(140) 및 상기 제 2스위치(150)를 제어하는 마일드 하이브리드 자동차의 배터리.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 전자제어유닛(500)은 상기 복수 개의 배터리 셀(120) 중 가장 높은 전압의 배터리 셀을 선택하는 마일드 하이브리드 자동차의 배터리.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 저전압 출력단(130)의 양의 단자(131) 및 음의 단자(132) 사이에 연결되는 커패시터(160)를 더 포함하는 마일드 하이브리드 자동차의 배터리.

청구항 6

전자제어유닛(500)이 직렬로 연결된 복수 개의 배터리 셀(120)의 각 전압을 측정하는 제 1단계(S100);

상기 전자제어유닛(500)이 측정된 상기 전압에 기초하여 상기 복수 개의 배터리 셀(120) 중 적어도 하나의 배터리 셀을 선택하는 제 2단계(S200);

상기 선택된 배터리 셀(120)의 양의 단자 및 음의 단자를 차량의 부하(400)에 전압을 공급하는 저전압 출력단(130)의 양의 단자(131) 및 음의 단자(132)로 설정하는 제 3단계(S300);

를 포함하고,

상기 전자제어유닛(500)은 제 1단계(S100) 내지 제 3단계(S300)을 주기적으로 반복하여, 상기 복수 개의 배터리 셀(120)의 각각의 전압에 기초하여 상기 저전압 출력단(130)으로 활용되는 배터리 셀을 주기적으로 변경하는 마일드 하이브리드 자동차의 배터리 제어 방법.

청구항 7

제 6항에 있어서,

제 2단계(S200)는,

상기 전자제어유닛(500)이 상기 복수 개의 배터리 셀(120) 중 가장 높은 전압의 배터리 셀을 선택하는 마일드 하이브리드 자동차의 배터리 제어 방법.

청구항 8

제 6항에 있어서,

상기 마일드 하이브리드 자동차의 배터리(100)는,

상기 저전압 출력단(130)의 양의 단자(131)를 형성하기 위하여 상기 복수 개의 배터리 셀(120)의 양의 출력단 중 하나를 선택하는 제 1스위치(140); 및

상기 저전압 출력단(130)의 음의 단자(132)를 형성하기 위하여 상기 복수 개의 배터리 셀(120)의 음의 출력단 중 하나를 선택하는 제 2스위치(150);를 포함하고,

상기 제 3단계(S300)에서,

상기 전자제어유닛(500)은 상기 제 1스위치(140) 및 상기 제 2스위치(150)를 제어하여 상기 선택된 배터리 셀의 양의 단자 및 음의 단자를 상기 저전압 출력단(130)의 양의 단자(131) 및 음의 단자(132)로 설정하는 마일드 하이브리드 자동차의 배터리 제어 방법.

청구항 9

제 6항에 있어서,

상기 저전압 출력단(130)의 양의 단자(131) 및 음의 단자(132) 사이에 연결되는 커패시터(160)를 더 포함하는 마일드 하이브리드 자동차의 배터리 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 마일드 하이브리드 자동차의 배터리 및 배터리의 제어 방법에 관한 것으로, 구체적으로는 복수 개의 배터리 셀의 일부를 전장의 부하에 전력을 공급하는 저전력 배터리로 사용하는 배터리 및 배터리 제어 방법에

[0001]

관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 날로 치솟는 유가와 환경에 대한 사회적 관심의 증가는 자동차 업계로 하여금 차량의 연비 향상과 친환경 차량의 개발을 서두르게 하고 있고, 이를 만족시키기 위해 차량의 감속에너지를 회생하여 이를 이용하는 마일드 하이브리드 시스템이 등장하였다.
- [0003] 종래의 마일드 하이브리드 장치의 경우, 엔진과 연결되어 모터와 발전기의 기능을 모두 가지는 모터 발전기가 채용되고, 이러한 모터 발전기에 의해 발생된 전력을 충전하거나 또는 모터 발전기를 구동시키기 위하여 일반적으로 48V의 전압을 갖는 고전압 배터리가 채용되게 된다. 고전압 배터리에 충전된 전력은 차량의 전장 부하에 전력을 공급해줄 수 있으나, 차량의 전장 부하의 정격 전압이 고전압 배터리의 전압보다 낮기 때문에 별도의 추가 구성이 필요하게 된다. 구체적으로, 차량의 전장 부하에 전력을 공급해주는 저전력 배터리를 더 구비해야 하고, 고전력 배터리의 전압을 저전력 배터리의 전압으로 변환해주는 DC-DC 컨버터를 더 구비해야 하기 때문에, 원가 상승 및 부피/무게가 증가되는 문제가 있다.
- [0004] 하기 선행문헌은 차량용 배터리 시스템에 관한 발명으로써 전압 가변이 가능하다는 내용이 개시되어 있으나, 본 발명의 기술적 요지는 포함하고 있지 않다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0005] (특허문헌 0001) 한국공개특허공보 제10-2013-0073968호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 마일드 하이브리드 자동차의 배터리 및 다른 실시예에 따른 마일드 하이브리드 자동차의 배터리 제어 방법은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 다음과 같은 해결과제를 목적으로 한다.
- [0007] 종래 마일드 하이브리드 시스템에서의 전장 부하의 전력 공급용 배터리 및 DC-DC 컨버터를 삭제함으로써 원가 절감 및 부피/무게를 감소시킬 수 있는 마일드 하이브리드 자동차의 배터리 및 배터리 제어 방법을 제공하는 것이다.
- [0008] 본 발명의 해결과제는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당해 기술분야에 있어서의 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명의 일 실시예에 따른 마일드 하이브리드 자동차의 배터리는 고효율 모터를 구동하기 위하여 고전압 출력단을 구비하는 마일드 하이브리드 자동차의 배터리에 관한 것으로써, 직렬로 연결된 복수 개의 배터리 셀(120); 상기 복수 개의 배터리 셀(120) 중 적어도 하나의 배터리 셀에 기초하여 차량의 부하(400)에 전원을 공급하는 저전압 출력단; 상기 저전압 전원부의 양의 단자를 형성하기 위하여 상기 복수 개의 배터리 셀의 양의 출력단 중 하나를 선택하는 제 1스위치; 및 상기 저전압 출력단의 음의 단자를 형성하기 위하여 상기 복수 개의 배터리 셀의 음의 출력단 중 하나를 선택하는 제 2스위치;를 포함한다.
- [0010] 차량의 전자제어유닛은, 상기 복수 개의 배터리 셀 중 하나를 선택하고, 상기 저전압 출력단의 양의 단자 및 음의 단자가 선택된 배터리 셀의 양의 단자 및 음의 단자가 되도록 제 1스위치 및 제 2스위치를 제어하는 것이 바람직하다.

- [0011] 차량의 전자제어유닛은, 상기 복수 개의 배터리 셀의 각각의 전압을 비교하고, 상기 비교 결과에 기초하여 상기 복수 개의 배터리 셀 중 하나를 선택하는 것이 바람직하다.
- [0012] 상기 전자제어유닛은 상기 복수 개의 배터리 셀 중 가장 높은 전압의 배터리 셀을 선택하는 것이 바람직하다.
- [0013] 상기 저전압 출력단의 양의 단자 및 음의 단자 사이에 연결되는 커패시터를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0014] 본 발명의 다른 실시예에 따른 마일드 하이브리드 자동차의 배터리 제어 방법은 고출력 모터를 구동하기 위하여 고전압 출력단을 구비하는 마일드 하이브리드 자동차의 배터리 제어 방법에 관한 것으로서, 전자제어유닛이 직렬로 연결된 복수 개의 배터리 셀의 각 전압을 측정하는 제 1단계; 상기 전자제어유닛이 측정된 상기 전압에 기초하여 상기 복수 개의 배터리 셀 중 하나의 배터리 셀을 선택하는 제 2단계; 및 상기 선택된 배터리 셀의 양의 단자 및 음의 단자를 차량의 부하에 전압을 공급하는 저전압 출력단의 양의 단자 및 음의 단자로 설정하는 제 3 단계;를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0015] 상기 제 2단계는, 상기 전자제어유닛이 상기 복수 개의 배터리 셀 중 가장 높은 전압의 배터리 셀을 선택하는 것이 바람직하다.
- [0016] 상기 마일드 하이브리드 자동차의 배터리는, 상기 저전압 출력단의 양의 단자를 형성하기 위하여 상기 복수 개의 배터리 셀의 양의 출력단 중 하나를 선택하는 제 1스위치; 및 상기 저전압 출력단의 음의 단자를 형성하기 위하여 상기 복수 개의 배터리 셀의 음의 출력단 중 하나를 선택하는 제 2스위치;를 포함하고, 상기 제 3단계는, 상기 전자제어유닛은 상기 제 1스위치 및 상기 제 2스위치를 제어하여 상기 선택된 배터리 셀의 양의 단자 및 음의 단자를 상기 저전압 출력단의 양의 단자 및 음의 단자로 설정하는 것이 바람직하다.
- [0017] 상기 저전압 출력단의 양의 단자 및 음의 단자 사이에 연결되는 커패시터를 더 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명의 일 실시예에 따른 마일드 하이브리드 자동차의 배터리 및 다른 실시예에 따른 마일드 하이브리드 자동차의 배터리 제어 방법은 하나의 배터리로 두개의 다른 전압을 갖는 전력을 출력함으로써 차량의 부하에 전력을 공급하는 저전압 배터리의 삭제 및 고전압 배터리의 출력 전압을 저전압 배터리의 허용 전압으로 변환하는 DC-DC 컨버터를 삭제함으로써 마일드 하이브리드 시스템의 원가 절감 및 부피/무게를 감소할 수 있는 효과가 있다.
- [0019] 본 발명의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 효과들은 아래의 기재로부터 당해 기술분야에 있어서의 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해되어질 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 종래의 마일드 하이브리드 시스템의 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 마일드 하이브리드 시스템의 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 마일드 하이브리드 자동차의 배터리의 회로도이다.
- 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 마일드 하이브리드 자동차의 배터리 제어 방법을 시계열적으로 도시한 플로우차트이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성 요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0022] 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 발명의 사상을 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 발명의 사상이 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 됨을 유의해야 한다.

- [0023] 이하, 도 1을 참조하여 종래 마일드 하이브리드 시스템에 대해서 간단히 설명하도록 하겠다. 도 1은 종래의 마일드 하이브리드 시스템의 블록도이다.
- [0024] 도 1에 도시된 바와 같이, 종래 마일드 하이브리드 시스템은 고전압 배터리(1), 모터-발전기(2), 인버터(3), DC-DC 컨버터(4) 및 저전압 배터리(5)로 구성되어 있다.
- [0025] 모터-발전기(2)는 엔진과 벨트로 연동되는 구성으로써, 엔진 시동을 위한 스타트 모터와 교류전압을 발전할 수 있는 발전기로서의 동작이 모두 가능한 구성이다.
- [0026] 구체적으로, 스타트 모터로서 기능할 경우, 인버터(3)를 통해서 구동 전원을 공급받아 엔진 동력의 보조 역할을 하고, 발전기로서 기능할 경우, 차량 제동시 발생하는 열로 손실되는 에너지를 전기 에너지를 고전압 배터리(1)에 공급한다.
- [0027] 특히, 마일드 하이브리드 장치는 장시간 정차시 자동으로 시동이 꺼졌다가 출발하는 경우 다시 시동이 켜지는 아이들 스탑 앤 고(Idle Stop & Go, ISG) 기능을 가지는데, 아이들 스탑시 고전압 배터리(1)의 충전 전압이 기준 전압 이상인 경우 고전압 배터리(1)에 충전된 전압을 DC-DC 컨버터(4)를 통해 저전압 배터리(5)에 공급하게 된다.
- [0028] 인버터(3)는 모터-발전기(2)에 출입되는 전기에너지를 제어하기 위한 구성으로써, 고전압 배터리(1)에서 공급되는 전기에너지를 변환하여 모터-발전기(2)에 공급하거나, 또는 모터-발전기(2)에서 발전된 전기에너지를 변환하여 고전압 배터리(1)에 공급하는 역할을 수행한다.
- [0029] 고전압 배터리(1)는 차량 감속시 모터-발전기(2)에서 회생제동된 전기에너지를 축전하고, 차량 가속시 모터-발전기(2)에 전기 에너지를 공급하여 엔진 토크를 보조하는 역할을 수행한다.
- [0030] 그러나 상기와 같은 구성의 경우 상술한 바와 같이 전장 부하(6)의 정격 전압 때문에 고전압 배터리(1)의 전력을 차량의 전장 부하(6)로 직접 전달하는 것이 어려우므로, 고전압 배터리(1)의 전압을 변환하기 위한 DC-DC 컨버터(4) 및 변환된 전력을 수용하기 위한 저전압 배터리(5)를 필수적으로 구비해야 한다는 문제가 있다.
- [0031] 이하에서는 도 2 및 도 3을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 마일드 하이브리드 자동차의 배터리에 대해서 구체적으로 설명하도록 한다. 도 2는 본 발명의 마일드 하이브리드 시스템의 블록도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 마일드 하이브리드 자동차의 배터리의 회로도이다.
- [0032] 본 발명의 마일드 하이브리드 시스템은 도 2에 도시된 바와 같이 배터리(100), 모터-발전기(200), 인버터(300), 및 전자제어유닛(500)을 포함한다. 고전압 배터리와 저전압 배터리를 모두 포함하는 종래 마일드 하이브리드 시스템과는 달리, 본 발명에 따른 마일드 하이브리드 시스템은 하나의 배터리(100)만으로 구성되며, 상기 배터리(100)에는 고전압 출력단(110) 및 저전압 출력단(130)이 모두 형성됨으로써, 하나의 배터리(100)를 이용하여 고출력 모터-발전기(200)를 구동할 수 있을 뿐만 아니라, 차량의 전장 부하(400)에 전력을 공급해 줄 수 있게 된다.
- [0033] 이하에서는, 도 3을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 마일드 하이브리드 자동차의 배터리(100)에 대해서 좀 더 구체적으로 설명하도록 한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 마일드 하이브리드 자동차의 배터리(100)는 도 3에 도시된 바와 같이 고전압 출력단(110), 배터리 셀(120), 저전압 출력단(130), 제 1스위치(140) 및 제 2스위치(150)를 포함한다.
- [0034] 배터리 셀(120)은 복수 개가 구비되어 있으며, 각각의 배터리 셀(120)은 서로 직렬로 연결된다. 이하에서는 각 배터리 셀(120) 양단의 전위차는 12V로 가정하고, 4개의 배터리 셀이 직렬로 연결되는 것으로 가정하고, 각 배터리 셀은 고전압 출력단(110)의 양의 단자(111)와 직접 연결되는 배터리 셀부터 각각 제 1배터리 셀(121), 제 2배터리 셀(122), 제 3배터리 셀(123) 및 제 4배터리 셀(124)로 정의하도록 하겠다. 고전압 출력부(110)는 양의 단자(111) 및 음의 단자(112)를 구비하고 있으며, 고전압 출력부(110)의 양의 단자(111)는 상술한 바와 같이 제 1배터리 셀(121)에 연결되어 있으며, 고전압 출력부(110)의 음의 단자(112)는 제 4 배터리 셀(124)에 연결되어 있다. 제 1배터리 셀(121) 내지 제 4배터리 셀(124)은 상술한 바와 같이 직렬로 연결되어 있으므로 고전압 출력부(110)의 양의 단자(111)와 음의 단자(112) 사이의 전위차는 48V(=12V*4)가 된다.
- [0035] 한편, 저전압 출력단(130)은 차량의 전장 부하(400)와 연결되어 전력을 공급해주는 단자로서, 복수 개의 배터리

셀(120) 중 적어도 하나의 배터리 셀에 기초하여 차량의 부하(400)에 전원을 공급하며, 양의 단자(131) 및 음의 단자(132)로 구성되어 있다. 제 1스위치(140)는 복수 개의 배터리 셀(120)의 양의 출력단(141, 142, 143, 144) 중 하나를 선택하여 저전압 출력단(130)의 양의 단자(131)를 형성하고, 제 2스위치(150)는 복수 개의 배터리 셀(120)의 음의 출력단 중 하나를 선택하여 저전압 출력단(130)의 음의 단자(132)를 형성한다.

[0036] 상술한 바와 같이, 저전압 출력단(130)을 형성하기 위해서는 복수 개의 배터리 셀(120) 중 하나를 선택하고, 제 1스위치(140) 및 제 2스위치(150)를 제어할 수 있는 구성이 요구되는데, 이러한 기능은 전자제어유닛(Electric Control Unit, 500)이 수행하게 된다. 도 3에 도시된 내용과 같이 상기 전자제어유닛(500)의 기능을 구체적으로 살펴보면, 우선 전자제어유닛(500)이 제 1배터리 셀(121)을 선택하고, 제 1배터리 셀(121)의 양의 단자(141) 및 음의 단자(151)가 저전압 출력단(130)의 양의 단자(131) 및 음의 단자(132)가 되도록 제 1스위치(140) 및 제 2스위치(150)를 스위칭하게 된다. 특히, 전자제어유닛(500)이 저전압 출력단(130)으로 활용하기 위한 배터리 셀(120)은 경우 복수 개의 배터리 셀(120)의 현재 충전된 전압을 기초로 선정하게 된다. 구체적으로 차량의 전자제어유닛(500)은 복수 개의 배터리 셀(120)의 각각의 전압을 비교하고, 비교 결과 복수 개의 배터리 셀(120) 중 충전 전압이 가장 높은 배터리 셀을 선택하는 것이 바람직하다. 각각의 배터리 셀의 현재 충전된 전압의 검출 및 검출된 전압에 기초하여 제 1스위치(140) 및 제 2스위치(150)의 스위칭을 제어하는 것은 일정 주기를 갖고 진행되는 것이 바람직하다. 예를 들면, 전자제어유닛(500)이 복수 개의 배터리 셀(120)의 각각의 전압을 검출하는데, 제 1배터리 셀(121)의 충전 전압이 가장 높다고 판단할 경우, 제 1배터리 셀(121)의 양의 단자(141)가 저전압 출력단(130)의 양의 단자(131)가 되도록 제 1스위치(140)를 스위칭함과 동시에, 제 1배터리 셀(121)의 음의 단자(151)가 저전압 출력단(130)의 음의 단자(132)가 되도록 제 2스위치(150)를 스위칭함으로써, 제 1배터리 셀(121)의 양단이 저전압 출력단(130)의 양단이 되도록 설정한다. 미리 설정한 시간이 지난 이후 전자제어유닛(500)은 다시 복수 개의 배터리 셀(120)들의 각각의 전압을 검출하고, 검출결과 제 1배터리 셀(121)의 전압이 여전히 가장 높을 경우 제 1스위치(140) 및 제 2스위치(150)를 별도로 제어하지 않고 스위칭 상태를 그대로 유지한다. 반면, 검출결과 제 3배터리 셀(123)의 전압이 가장 높은 것으로 판단될 경우, 제 3배터리 셀(123)의 양의 단자(143)가 저전압 출력단(130)의 양의 단자(131)가 되도록 제 1스위치(140)를 스위칭함과 동시에, 제 3배터리 셀(123)의 음의 단자(153)가 저전압 출력단(130)의 음의 단자(132)가 되도록 제 2스위치(150)를 스위칭함으로써, 제 3배터리 셀(123)의 양단이 저전압 출력단(130)의 양단이 되도록 설정한다. 이는 하나의 배터리 셀만을 저전압 출력단(130)으로 활용하게 될 경우, 활용되는 특정 배터리 셀의 수명 및 충전이 용이하지 않다는 문제가 발생할 수 있게 되므로, 복수 개의 배터리 셀(120)들 각각의 전압에 기초하여 저전압 출력단(130)으로 활용되는 배터리 셀을 필요에 따라 주기적으로 변경하는 것이 바람직하다.

[0037] 또한 본 발명의 일 실시예에 따른 마일드 하이브리드 자동차의 배터리는 저전압 출력단(130)의 양의 단자(131) 및 음의 단자(132) 사이에 커패시터(160)를 연결하는 것이 바람직하다. 이를 통해 순간적으로 발생하는 전원 단락(Short) 및 서지(Surge) 현상으로부터 배터리(100) 및 차량의 전장 부하(400)를 보호할 수 있게 된다.

[0038] 이하에서는 도 4를 참조하여 본 발명의 다른 실시예에 따른 마일드 하이브리드 자동차의 배터리 제어 방법에 대해 설명하도록 하겠다. 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 마일드 하이브리드 자동차의 배터리 제어 방법을 시계열적으로 도시한 플로우차트이다.

[0039] 도 4에 도시된 바와 같이 본 발명의 다른 실시예에 따른 마일드 하이브리드 자동차의 배터리 제어 방법은, 전자제어유닛(500)이 직렬로 연결된 복수 개의 배터리 셀(120)의 각 전압을 측정하는 제 1단계(S100), 상기 전자제어유닛(500)이 측정된 상기 전압에 기초하여 상기 복수 개의 배터리 셀(120) 중 적어도 하나의 배터리 셀을 선택하는 제 2단계(S200) 및 상기 선택된 배터리 셀(120)의 양의 단자 및 음의 단자를 차량의 부하(400)에 전압을 공급하는 저전압 출력단(130)의 양의 단자(131) 및 음의 단자(132)로 설정하는 제 3단계(S300)를 포함한다.

[0040] 특히 제 2단계(S200)에서는 전자제어유닛(500)이 복수 개의 배터리 셀(120) 중 가장 높은 전압의 배터리 셀을 선택하고, 구체적으로는 전자제어유닛(500)이 제 1스위치(140) 및 제 2스위치(150)를 제어함으로써 선택된 배터리 셀의 양의 단자 및 음의 단자를 저전압 출력단(130)의 양의 단자(131) 및 음의 단자(132)로 설정하게 된다. 한편, 저전압 출력단(130)의 양의 단자(131) 및 음의 단자(132) 사이에는 커패시터(160)를 연결하는 것이 바람직하다.

[0041] 상기 기술적 특징들에 대한 자세한 설명 및 중복되는 내용은 본 발명의 일 실시예에 따른 마일드 하이브리드 자동차의 배터리에 대한 설명시 이미 상술하였으므로, 그 구체적인 설명은 생략하도록 하겠다.

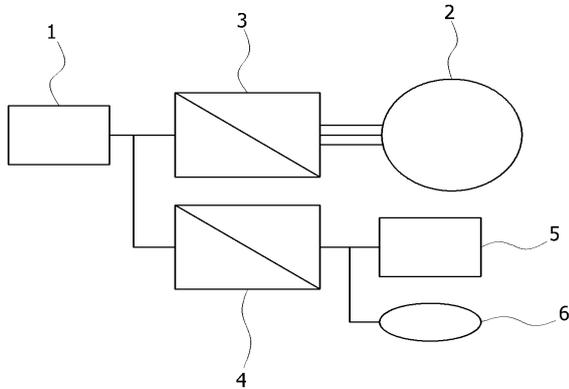
[0042] 본 명세서에서 설명되는 실시예와 첨부된 도면은 본 발명에 포함되는 기술적 사상의 일부를 예시적으로 설명하는 것에 불과하다. 따라서 본 명세서에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술적 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이므로, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것이 아님은 자명하다. 본 발명의 명세서 및 도면에 포함된 기술적 사상의 범위 내에서 당해 기술분야에 있어서의 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 유추할 수 있는 변형 예와 구체적인 실시예는 모두 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

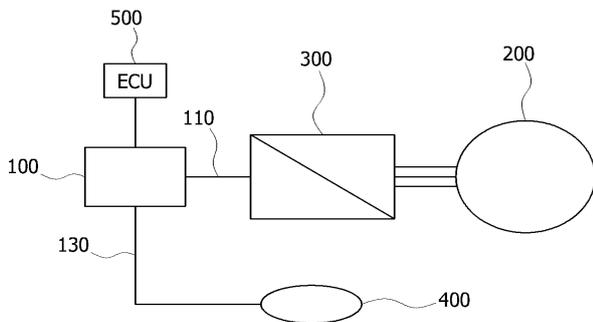
- [0043] 100: 배터리
- 110: 고전압 출력단
- 120: 배터리 셀
- 130: 저전압 출력단
- 140: 제 1스위치
- 150: 제 2스위치
- 160: 커패시터

도면

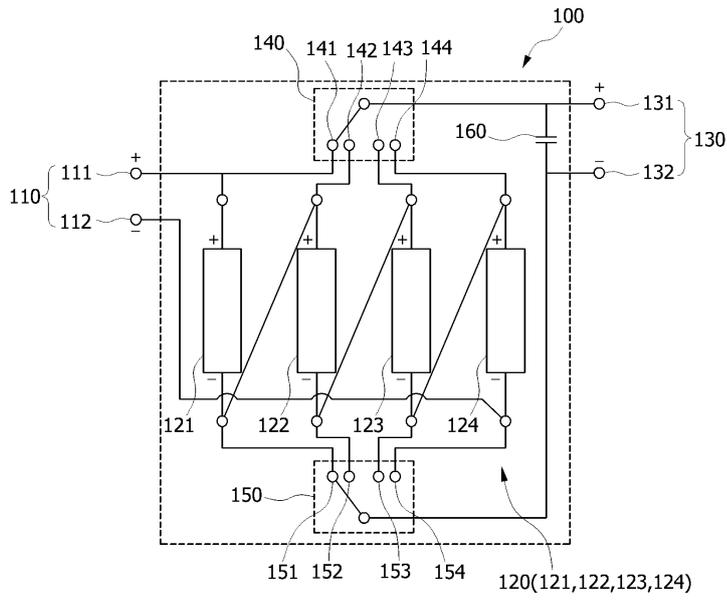
도면1



도면2



도면3



도면4

