



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0045092
(43) 공개일자 2018년05월04일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B60W 50/02 (2006.01) B60W 10/26 (2006.01)
 B60W 20/13 (2016.01) B60W 40/10 (2006.01)
 B60W 50/14 (2012.01)
- (52) CPC특허분류
 B60W 50/0205 (2013.01)
 B60W 10/26 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-0138407
- (22) 출원일자 2016년10월24일
- 심사청구일자 2016년10월24일

- (71) 출원인
 현대자동차주식회사
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
 기아자동차주식회사
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
- (72) 발명자
 김유석
 서울특별시 동대문구 이문로1길 21, 3동 404호 (회기동, 신현대아파트)
- 민경인
 경기도 성남시 분당구 동판교로 155, 701동 404호 (삼평동, 봇들마을7단지아파트)
 (뒷면에 계속)
- (74) 대리인
 특허법인 신세기

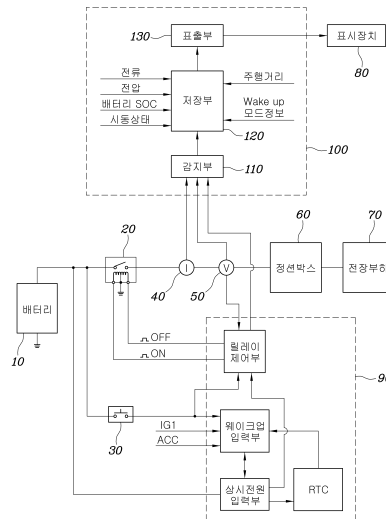
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 차량의 고장정보 처리 시스템

(57) 요약

본 발명에 따른 차량의 고장정보 처리 시스템은 배터리에서 전장부하로 공급되는 전원을 전기적으로 연결 또는 차단하는 차단장치; 및 차단장치의 온/오프(ON/OFF)상태를 감지하는 감지부와, 감지부가 차단장치의 오프(OFF)상태를 감지한 경우, 배터리상태 데이터 및 차량정보 데이터를 저장하는 저장부와, 저장부에 저장된 데이터들에 기반하여 고장코드 또는 고장정보를 표시장치에 출력하는 표출부로 구성된 컨트롤러;를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B60W 20/13 (2016.01)

B60W 40/10 (2013.01)

B60W 50/14 (2013.01)

B60W 2050/146 (2013.01)

B60Y 2306/15 (2013.01)

B60Y 2400/3084 (2013.01)

B60Y 2400/3086 (2013.01)

(72) 발명자

문효식

경기도 화성시 향남읍 하길로 70, 1001동 1604호
(오색마을 사랑으로부영10단지아파트)

양희태

서울특별시 강서구 개화동로27나길 28-18, 301호
(방화동, 인덕빌라)

김석형

경기도 군포시 고산로539번길 24 951동 1105호 (산본동, 동성백두아파트)

최제훈

경기도 군포시 수리산로 244 985동 301호 (산본동, 백두한양아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

배터리에서 전장부하로 공급되는 전원을 전기적으로 연결 또는 차단하는 차단장치; 및

상기 차단장치의 온/오프(ON/OFF)상태를 감지하는 감지부와, 상기 감지부가 상기 차단장치의 오프(OFF)상태를 감지한 경우, 배터리상태 데이터 및 차량정보 데이터를 저장하는 저장부와, 상기 저장부에 저장된 데이터들에 기반하여 고장코드 또는 고장정보를 표시장치에 출력하는 표시부로 구성된 컨트롤러;를 포함하는 차량의 고장정보 처리 시스템.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 차단장치 후단에 연결되어 전압을 검출하는 전압센서;를 더 포함하고,

상기 감지부는 상기 전압센서에서 검출된 전압이 기설정된 임계값 이하가 될 경우, 상기 차단장치를 오프(OFF)상태로 감지하는 것을 특징으로 하는 차량의 고장정보 처리 시스템.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 차단장치 후단에 연결되어 전류를 검출하는 전류센서;를 더 포함하고,

상기 감지부는 상기 전류센서로부터 검출된 전류값이 0A일 경우, 상기 차단장치를 오프(OFF)상태로 감지하는 것을 특징으로 하는 차량의 고장정보 처리 시스템.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 차단장치를 온/오프(ON/OFF) 제어하는 릴레이제어부;를 더 포함하고,

상기 감지부는 상기 릴레이제어부로부터 차단장치 오프(OFF)제어신호를 수신할 경우, 상기 차단장치를 오프(OFF)상태로 감지하는 것을 특징으로 하는 차량의 고장정보 처리 시스템.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 저장부는 비휘발성 메모리 장치로 구비된 것을 특징으로 하는 차량의 고장정보 처리 시스템.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 배터리상태 데이터에는 전류, 전압 또는 배터리SOC 중 적어도 하나를 포함하고,

상기 차량정보 데이터에는 차량의 시동상태, 주행거리 또는 웨이크업(Wake-UP)모드 데이터 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량의 고장정보 처리 시스템.

발명의 설명

기술분야

본 발명은 차량의 고장정보 처리 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 차량에 사용되는 저전압 배터리로서 리튬 배터리가 적용된 경우, 리튬 배터리의 과충전 및 과방전 상황시, 차량 데이터를 저장하고 외부로 고장정보

[0001]

를 표출함으로써 고장진단이 원활히 이루어질 수 있도록 하는 차량의 고장정보 처리 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 친환경 차량인 전기 차량 또는 연료전지 차량은 차량의 시동에 필요한 전원을 제공하고 저전압으로 동작하는 전장 부하들에 전원을 제공하기 위해 저전압 배터리(‘보조 배터리’라고도 함)를 구비한다. 또한, 화석연료를 사용하여 엔진을 구동하는 일반적인 내연기관 차량에서도 차량의 시동이나 전장 부하들의 전원을 제공하기 위해 충전이 가능한 배터리를 구비한다.
- [0004] 이러한 배터리는 주로 저가로 제작 가능한 납산 배터리가 지금까지 사용되었으나, 추후에는 수명이 길고 전기적 특성이 우수한 리튬 배터리로 대체될 전망이다.
- [0005] 리튬 배터리는 그 특성 상 완전한 방전을 차단하여야 하므로 보조 배터리의 충전 상태가 사전 설정된 임계 전압(방전 하한 전압) 보다 낮아지면 릴레이를 이용하여 차량 시스템과의 전기적 연결을 차단하도록 설치된다. 릴레이에 의해 전기적 연결이 차단된 상태에서 차량을 재시동하기 위해서는 릴레이를 수동으로 온 시켜 전기적 연결을 다시 형성하게 되는데, 종래에는 배터리 전압이 직접 릴레이의 코일에 인가되도록 적용된 재접속 스위치를 사용하였다. 즉, 종래에는, 외부에서 사용자가 재접속 스위치를 누르면 배터리 전압이 릴레이를 구동하기 위한 코일에 인가되면서 릴레이가 온되어 차량 시스템에 배터리가 전기적으로 연결되도록 하였다.
- [0006] 이러한 종래의 배터리 릴레이 재접속 방식은 여러 가지 문제가 있었다. 예를 들어, 재접속 스위치의 오조작 등으로 인해 재접속 스위치가 일정 시간 이상 온 상태를 유지하게 되는 경우 릴레이 코일에 계속 배터리 전압이 인가됨으로써 릴레이 코일이 소손되는 문제가 발생하였다. 또한, 인라인 작업 시 배터리 릴레이가 상시 온 상태를 오랜 시간 유지하게 됨으로써 배터리가 과방전되는 문제가 발생하였다. 또한, 점프 스타트를 위해 릴레이의 차량 측 단자 측에 외부 전원을 연결할 때, 외부 전원이 일정 수준 이상의 전압을 갖는 경우 배터리가 과충전되거나 과전압이 인가되어 배터리가 급속하게 열화되는 문제가 발생하였다.
- [0007] 더 나아가, 릴레이가 차단될 때 남겨지는 데이터가 없기 때문에, 릴레이가 차단되는 원인이 운전자의 부주의에 의한 것인지, 차량의 문제인지, 배터리의 문제인지 판단이 불가능하다는 문제점이 있었다.
- [0008] 상기의 배경기술로서 설명된 사항들은 본 발명의 배경에 대한 이해 증진을 위한 것일 뿐, 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에게 이미 알려진 종래기술에 해당함을 인정하는 것으로 받아들여져서는 안 될 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) JP 2014-187731 A
(특허문헌 0002) JP 2008-309041 A

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 차량에 사용되는 저전압 배터리로서 리튬 배터리를 사용하는 경우, 리튬 배터리와 전장부하 사이의 릴레이가 오프(OFF)되면 차량의 정보들을 저장하고 표출하여 차량의 고장상태를 정비사가 정확히 인지할 수 있도록 하는 차량의 고장정보 처리 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 차량의 고장정보 처리 시스템은 배터리에서 전장부하로 공급되는

전원을 전기적으로 연결 또는 차단하는 차단장치; 및 상기 차단장치의 온/오프(ON/OFF)상태를 감지하는 감지부와, 상기 감지부가 상기 차단장치의 오프(OFF)상태를 감지한 경우, 배터리상태 데이터 및 차량정보 데이터를 저장하는 저장부와, 상기 저장부에 저장된 데이터들에 기반하여 고장코드 또는 고장정보를 표시장치에 출력하는 표출부로 구성된 컨트롤러;를 포함할 수 있다.

- [0014] 상기 차단장치 후단에 연결되어 전압을 검출하는 전압센서;를 더 포함하고, 상기 감지부는 상기 전압센서에서 검출된 전압이 기설정된 임계값 이하가 될 경우, 상기 차단장치를 오프(OFF)상태로 감지하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0015] 상기 차단장치 후단에 연결되어 전류를 검출하는 전류센서;를 더 포함하고, 상기 감지부는 상기 전류센서로부터 검출된 전류값이 0A일 경우, 상기 차단장치를 오프(OFF)상태로 감지하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0016] 상기 차단장치를 온/오프(ON/OFF) 제어하는 릴레이제어부;를 더 포함하고, 상기 감지부는 상기 릴레이제어부로부터 차단장치 오프(OFF)제어신호를 수신할 경우, 상기 차단장치를 오프(OFF)상태로 감지하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0017] 상기 저장부는 비휘발성 메모리 장치로 구비된 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0018] 상기 배터리상태 데이터에는 전류, 전압 또는 배터리SOC 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 차량정보 데이터에는 차량의 시동상태, 주행거리 또는 웨이크업(Wake-UP)모드 데이터 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 기술한 바와 같은 구조로 이루어진 차량의 고장정보 처리 시스템에 따르면 저전압 배터리와 전장부하 사이의 릴레이가 차단될 경우에 차량 정보를 저장하고 표출함으로써 운전자 또는 정비사가 차량 결함이나 운전자의 잘못된 방식과 같은 고장원인을 용이하게 파악할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량의 고장정보 처리 시스템을 도시한 블록도,
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량의 고장정보 처리 시스템의 동작을 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 차량의 고장정보 처리 시스템에 대하여 살펴본다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량의 고장정보 처리 시스템을 도시한 블록도이다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량의 고장정보 처리 시스템은, 배터리(10)와, 배터리(10)에 연결된 전단 및 제어신호에 따라 전단과 전기적으로 연결 및 차단되는 후단을 갖는 차단장치(20)와, 배터리(10)에 연결된 일단 및 외부 입력에 따라 상기 일단과 전기적으로 연결 또는 차단되는 타단을 갖는 재접속 스위치(30)와, 배터리(10)에 직접 연결되어 상시전원(B+)을 제공받고, 차량의 키입력 또는 재접속 스위치(30)의 타단의 전기적 상태에 따라 웨이크업되며, 차단장치(20)의 접속상태를 제어하는 제어신호를 출력하는 배터리관리시스템(Battery Management System 이하 BMS, 90)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0025] 여기서, 상기 차단장치(20)는 릴레이(relay)일 수 있으나, 전기의 통전을 제어하는 스위치 장치로도 적용될 수 있다.
- [0026] 배터리(10)는 저전압(예를 들어, 12V 내외)의 전력을 출력하기 위해 전기 에너지를 저장하는 요소이다. 배터리(10)는 차량의 시동 시 요구되는 전원 전력을 제공할 수 있으며, 경우에 따라 차량 운행 시 저전압 부하에 필요한 전원 전력을 제공하는데 사용될 수 있다.
- [0027] 본 발명의 여러 실시형태에서, 배터리(10)는 고전압 전력으로 모터를 구동하는 친환경 차량에 적용되는 경우 모터 구동을 위한 고전압 배터리와 구별하기 위해 저전압 배터리 또는 보조 배터리로 명명될 수 있으며, 일반적인

내연 기관 차량에서는 단순히 배터리라고 명명될 수 있다.

- [0028] 배터리(10)로서 납산 배터리나 리튬 배터리가 적용될 수 있다. 현재까지는 비교적 저렴한 납산 배터리가 적용되고 있으나, 신뢰도가 높고 수명이 긴 특징을 갖는 리튬 배터리가 납산 배터리를 대체하고 있다. 특히, 리튬 배터리의 경우 일정 전압 이하로 방전되면 성능이 급격히 열화되는 특징을 가지므로 일정 전압 수준 이하로 전압이 감소되는 경우 차량 시스템과의 연결을 차단하기 위한 차단장치(20)가 반드시 요구되는 것이다. 본 발명의 여러 실시형태는 배터리(10)로서 리튬 배터리가 사용되는 차량에 적용될 필요성이 더욱 높지만, 배터리(10)가 반드시 리튬 배터리로 한정되는 것은 아니며, 배터리(10)로서 납산 배터리가 사용되는 경우에도 물론 적용될 수 있다.
- [0029] 차단장치(20)는 배터리(10)(특히, 리튬 배터리)와 차량 시스템과의 전기적 연결을 형성하거나 차단하는 요소이다. 차단장치(20)는 배터리(10)와 전기적으로 연결되는 전단과 차량의 시스템 측에 연결되는 후단을 가지며, 전단과 후단을 전기적으로 연결 및 차단하는 동작을 통해 배터리(10)와 차량 시스템과의 전기적 연결 상태를 결정할 수 있다.
- [0030] 차단장치(20)는 외부에서 입력되는 제어신호에 의해 온/오프 상태가 결정된다. 예를 들어, 온 상태가 되도록 차단장치(20) 내부의 코일에 특정 전압을 갖는 제어신호가 인가되는 경우 차단장치(20)의 전단과 후단이 전기적으로 연결되도록 동작하며, 오프 상태가 되도록 차단장치(20) 내부의 코일에 특정 전압을 갖는 제어신호가 인가되는 경우 차단장치(20)의 전단과 후단이 전기적으로 차단되도록 동작할 수 있다. 이를 위해, 차단장치(20)는 온을 위한 제어신호 및 오프를 위한 제어신호를 각각 입력 받기 위한 두 개의 제어신호 입력단자를 가질 수 있다.
- [0031] 예를 들어, 배터리(10)가 정상적인 동작을 수행할 수 있는 조건으로 동작할 때(예를 들어, 배터리(10)의 전압이 사전 설정된 상한 전압과 하한 전압 사이의 값을 가질 때), 차단장치(20)는 접속상태, 즉 온(on) 상태를 유지하도록 제어되고 배터리(10)가 사전 설정된 임계값(하한 전압) 이하의 전압이 되는 경우 차단장치(20)는 차단상태, 즉 오프(off) 상태가 되도록 제어될 수 있다. 이와 같이, 차단장치(20)의 온/오프 상태를 결정하기 위한 제어신호는 BMS(90)에서 제공된다.
- [0032] 재접속 스위치(30)는 차단장치(20)가 오프인 상태에서 릴레이(10)를 재접속(턴온)시키기 위해 외부로부터 입력을 제공받기 위한 요소이다. 재접속 스위치(30)는 외부에서 제공되는 입력에 따라 상호 전기적으로 연결되거나 차단되는 양단을 가질 수 있다. 재접속 스위치(30)의 일단은 배터리(10)에 연결되고 타단은 BMS(90)에 연결될 수 있다. 본 발명의 여러 실시형태에서는 재접속 스위치(30)가 외부 입력에 의해 온되면, 재접속 스위치(30)의 타단과 연결된 BMS(90)가 이를 인지하고 차단장치(20)를 온 시키기 위한 제어신호를 차단장치(20)로 제공할 수 있다.
- [0033] BMS(90)는 배터리(10)에 직접 연결되어 상시전원(B+)을 제공받고, 스스로 시간 주기를 설정하여 이 시간 주기에 따라 웨이크업 동작을 수행할 수 있다. 또한, BMS(90)는 차량의 키입력(ACC, IG1) 또는 재접속 스위치(30)의 타단의 전기적 상태에 따라 웨이크업 동작을 수행할 수도 있다.
- [0034] BMS(90)는 웨이크업 되어 정상 동작을 수행하기 위한 상태가 되면, 배터리(10)의 전압에 따라 차단장치(20)의 접속 상태를 제어한다. 즉, BMS(90)는 배터리(10)의 전압을 감시하고, 배터리(10)의 전압이 사전 설정된 임계값보다 작은 경우, 차단장치(20)를 오프시키기 위한 제어신호를 차단장치(20)로 제공하여 차단장치(20)를 오프시킨다. BMS(90)는 배터리 전압을 상시전원으로서 직접 제공받으므로 그 크기를 항상 감시할 수 있다.
- [0035] 더욱 상세하게, BMS(90)는 상시전원 입력부, 릴레이 제어부, 웨이크업 입력부, 리얼타임클럭(RTC)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0036] 상시전원 입력부는 배터리(10)와 직접 연결되어 배터리(10)로부터 상시전원(B+)를 제공받는 요소이다. 또한, 상시전원 입력부는 BMS(90)가 웨이크업 되는 경우 BMS(90)를 구성하는 전체 요소로 전원을 제공할 수 있다. 본 발명의 일 실시형태는 배터리(10)로부터 직접 상시전원을 제공받으므로, 차단장치(20)가 오프된 상태에서도 웨이크업이 가능하게 된다.
- [0037] 릴레이 제어부는 차단장치(20)의 전기적 접속상태를 제어하기 위한 제어신호를 차단장치(20)로 제공한다. 전술한 것과 같이, 전압 센서(50)에서 검출되는 배터리 전압이 사전 설정된 임계값 이하가 되는 경우, 릴레이 제어부는 차단장치(20)를 오프 시키기 위한 제어신호를 차단장치(20)로 제공할 수 있다. 또한, 재접속 스위치(30)가 온되어 배터리 전압을 입력 받는 경우 릴레이 제어부는 차단장치(20)를 온 시키기 위한 제어신호를 차단장치(20)로 제공할 수 있다.

- [0038] 특히, 릴레이 제어부는 차단장치(20)를 제어하기 위한 제어신호로서 펄스파형을 제공한다. 즉, 릴레이 제어부는 펄스 파형의 제어를 통해 상기 릴레이 온/오프를 제어한다. 이에 따라, 재접속 스위치(30)가 장시간 온 되는 경우에도 재접속 스위치(30) 내부 코일이 소손되는 것을 방지할 수 있다.
- [0039] 웨이크업 입력부는 BMS(90)를 웨이크업 시키기 위한 신호를 입력받기 위한 요소이다. 웨이크업 입력부에 웨이크업을 위한 입력이 발생하는 경우, BMS(90)는 그를 구성하는 각 요소에 전원을 공급하여 정상적인 동작을 개시하게 된다. 즉, BMS(90)는 차량의 시동이 오프된 상태에서 최소한의 동작만 수행할 수 있는 슬립 상태가 된다. 이 슬립 상태에서는 릴레이 제어부에 전원이 공급되지 않으므로 BMS(90)는 차단장치(20)를 온/오프하는 동작을 수행할 수 없다. 웨이크업 입력부가 웨이크업을 위한 입력을 제공받으면, BMS(90)는 상시전원을 각 요소에 제공하여 동작을 개시하고, 릴레이 제어부 역시 전원을 공급받아 동작을 수행할 수 있다.
- [0040] 웨이크업 입력부로 입력되는 웨이크업 신호는 차량의 키입력 또는 상기 재접속 스위치로부터의 입력 등이 될 수 있다. 예를 들어, 액세서리(ACC) 온이거나 이그니션(IG1) 온의 키입력을 웨이크업 입력부가 제공받아 BMS(90)를 웨이크업 시킬 수 있다. 또한, 웨이크업 입력부는 후술하는 리얼 타임 클럭부(RTC부: real time clock부)로부터 일정 시간 주기로 입력되는 웨이크업 신호를 입력받아 동작할 수 있다.
- [0041] 리얼 타임 클럭부(RTC부: real time clock부)는 BMS(90)가 웨이크업 되는 시간 주기를 설정하고 그에 따라 웨이크업 신호를 제공하여 BMS(90)가 웨이크업 되게 할 수 있다. 본 발명의 일 실시형태에서, 리얼 타임 클럭부는 주변 상황에 따라 웨이크업 신호 발생 주기를 변경할 수 있다.
- [0042] 예를 들어, 본 발명의 여러 실시형태는 배터리(10)로부터 직접 상시전원을 제공받아 동작하므로 일정 전류를 지속적으로 사용하게 되면 배터리(10)의 전력소모를 증가시키게 된다. 이를 차단하기 위해, BMS(90)는 차단장치(20)가 오프되도록 제어한 이후에, 리얼 타임 클럭부는 웨이크업 신호 발생 주기를 차단장치(20)가 온일 때 설정된 것보다 증가시켜 웨이크업 되는 회수를 감소시키거나, 신호 발생 주기 자체를 설정하지 않음으로써(혹은 무한대로 설정함으로써) 주기적인 웨이크업이 이루어지지 않게 한다. 이에 따라, 차단장치(20) 오프에 의해 배터리(10)가 차량 시스템과 전기적으로 분리된 이후에는, 배터리(10)부터 직접 상시전원을 제공받는 BMS(90)에 의해 소모되는 전류를 감소시켜 배터리(10)의 소모 전류를 최소화 한다.
- [0043] 도 1에서, 참조부호 '40'은 차단장치(20) 후단의 전류를 검출하기 위한 전류센서를 나타내는 것이고, '50'은 차단장치(20) 후단의 전압을 검출하기 위한 전압센서를 나타내는 것이며, 참조부호 '60'은 정션박스를 나타내는 것이고, '70'은 전장부하를 나타낸다.
- [0044] 전압센서(50)에서 센싱된 차단장치(20) 후단 전압은 릴레이 제어부로 제공되어 차단장치(20) 제어를 위한 인자로서 사용될 수 있다. 또한, 정션박스(60)는 차단장치(20)의 후단에 연결되며, 차량의 각종 저전압 전장부하(70)와 연결되어 연결된 요소간의 상호 전기적 접속을 형성할 수 있다.
- [0046] 더 나아가, 본 기술은 배터리(10)에서 전장부하(70)로 공급되는 전원을 전기적으로 연결 또는 차단하는 차단장치(20); 및 상기 차단장치(20)의 온/오프(ON/OFF)상태를 감지하는 감지부(110)와, 상기 감지부(110)가 상기 차단장치(20)의 오프(OFF)상태를 감지한 경우, 배터리상태 데이터 및 차량정보 데이터를 저장하는 저장부(120)와, 상기 저장부(120)에 저장된 데이터에 기반하여 고장코드 또는 고장정보를 표시장치(80)에 출력하는 출력부(130)로 구성된 컨트롤러(100);를 포함할 수 있다.
- [0047] 여기서, 상기 배터리상태 데이터에는 전류, 전압 또는 배터리SOC 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 차량정보 데이터에는 차량의 시동상태, 주행거리 또는 웨이크업(Wake-UP)모드 데이터 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0048] 즉, 본 기술은 과부하, 과방전, 저전압, 저SOC, 과온 등과 같이 저전압배터리의 성능이 급격히 열화되는 상황이 예측될 경우에 차단장치(20)를 오프(OFF)함에 더해, 당시의 차량 데이터들을 저장하고, 이를 고장코드 또는 고장정보로 변환하여 외부로 표출함으로써 추후에 운전자나 정비사가 고장상황을 인식하고 차량에 대한 후속조치를 취할 수 있도록 유도한다.
- [0049] 상기 표시장치(80)는 GSCAN, GDS, 클러스터, 차량용 진단표출장치, 네비게이션, 스피커 등과 같이 차량 내에서 차량의 고장코드 또는 고장정보를 운전자 또는 정비사가 시청각적으로 확인할 수 있도록 디스플레이 또는 소리 발생장치로 마련되는 것이 바람직하다.

- [0051] 본 기술은 상술한 바와 같이, 상기 차단장치(20) 후단에 연결되어 전압과 전류를 각각 검출하는 전압센서(50)와 전류센서(40); 및 상기 차단장치(20)를 온/오프(ON/OFF) 제어하는 BMS(90)의 릴레이제어부;를 더 포함할 수 있다.
- [0052] 따라서, 상기 컨트롤러(100)의 감지부(110)는 상기 전압센서(50)에서 검출된 전압이 기설정된 임계값 이하가 되거나, 상기 전류센서(40)로부터 검출된 전류값이 0A이거나, 상기 릴레이제어부로부터 릴레이 오프(OFF)제어신호를 수신할 경우, 상기 차단장치(20)를 오프(OFF)상태로 감지할 수 있다.
- [0053] 아울러, 상기 저장부(120)는 EEPROM과 같은 비휘발성 메모리 장치로 구비되는 것이 바람직한데, 이는 차량의 시동이 오프(OFF)되더라도 차단장치(20)가 차단되었을 때 발생한 차량의 고장코드나 고장정보들을 운전자 또는 정비사가 확인할 수 있도록 하기 위함이다.
- [0054] 표출부(130)는 저장부(120)에 저장된 전류, 전압, 배터리SOC, 주행거리, 차량 시동상태 또는 웨이크업(Wake-UP)모드 정보를 이용하여 차량 상태에 대한 고장코드를 출력할 수 있다.
- [0055] 예를 들어 차량이 리얼 타임 콜라부에 의해 웨이크업된 경우라면 전류, 전압, 배터리SOC에 따라 배터리 과방전, 과부하, 암전류 과다, 과전압 충전과 같은 저전압 배터리 위험상황을 감지할 수 있다. 또한, 차량의 시동이 오프(OFF)된 상황에서 웨이크업이 이루어진 경우라면, 전압센서로부터 검출된 전압에 따라 암전류과다 또는 차량 과부하 전압조건 상황을 감지할 수 있다. 재접속스위치(30)의 동작으로 인해 BMS(90) 웨이크업이 이루어진 경우, 전압에 따라 재접속스위치(30)의 오동작 상황과 과전압 충전 상황을 감지할 수 있다. 또한, 차량 ACC ON, IG ON, START ON 각각의 상황에서 웨이크업이 이루어질 경우라면 검출되는 전압에 따라 ACC 또는 IG 유지 방치로 인한 방전 상황, 과전압 충전 상황, 주행 중 LDC 충전 불가상황을 감지할 수 있다.
- [0056] 이와 같이 전류, 전압, 배터리SOC, 차량 시동상태 및 웨이크업모드 정보를 이용함으로써 차량의 고장상황을 구분하여 각각 고장코드화할 수 있다.
- [0057] 아울러, 표출부(130)는 전류센서나 전압센서가 고장일 경우이거나 주행거리가 임계값 이하로서 인라인 작업 상황으로써 차단장치(20)가 오프(OFF)된 상황도 고장코드로서 표출할 수 있다.
- [0059] 이상과 같은 구성을 갖는 차량의 배터리 관리 시스템의 여러 가지 작용과 그에 따른 효과에 대해 더욱 상세하게 설명한다.
- [0060] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량의 고장정보 처리 시스템의 동작을 도시한 흐름도이다. 도 1 내지 도 2를 참조하면, 감지부(110)가 차단장치(20) 오프(OFF)상태를 감지할 경우(S200), 저장부(120)가 해당 시점의 차량 데이터들을 저장하고(S210), 저장된 데이터들에 기반하여 표출부(130)가 표시장치(80)에 고장코드나 고장정보를 출력함으로써 운전자 또는 정비사가 차단장치(20)가 차단된 이유와 후속조치를 쉽게 파악할 수 있도록 유도한다.
- [0062] 상술한 바와 같은 구조로 이루어진 차량의 고장정보 처리 시스템에 따르면 저전압 배터리와 전장부하 사이의 릴레이가 차단될 경우에 차량 정보를 저장하고 표출함으로써 운전자 또는 정비사가 차량 결함이나 운전자의 잘못된 방식과 같은 고장원인을 용이하게 파악할 수 있다.
- [0064] 본 발명은 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 한도 내에서, 본 발명이 다양하게 개량 및 변화될 수 있다는 것은 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

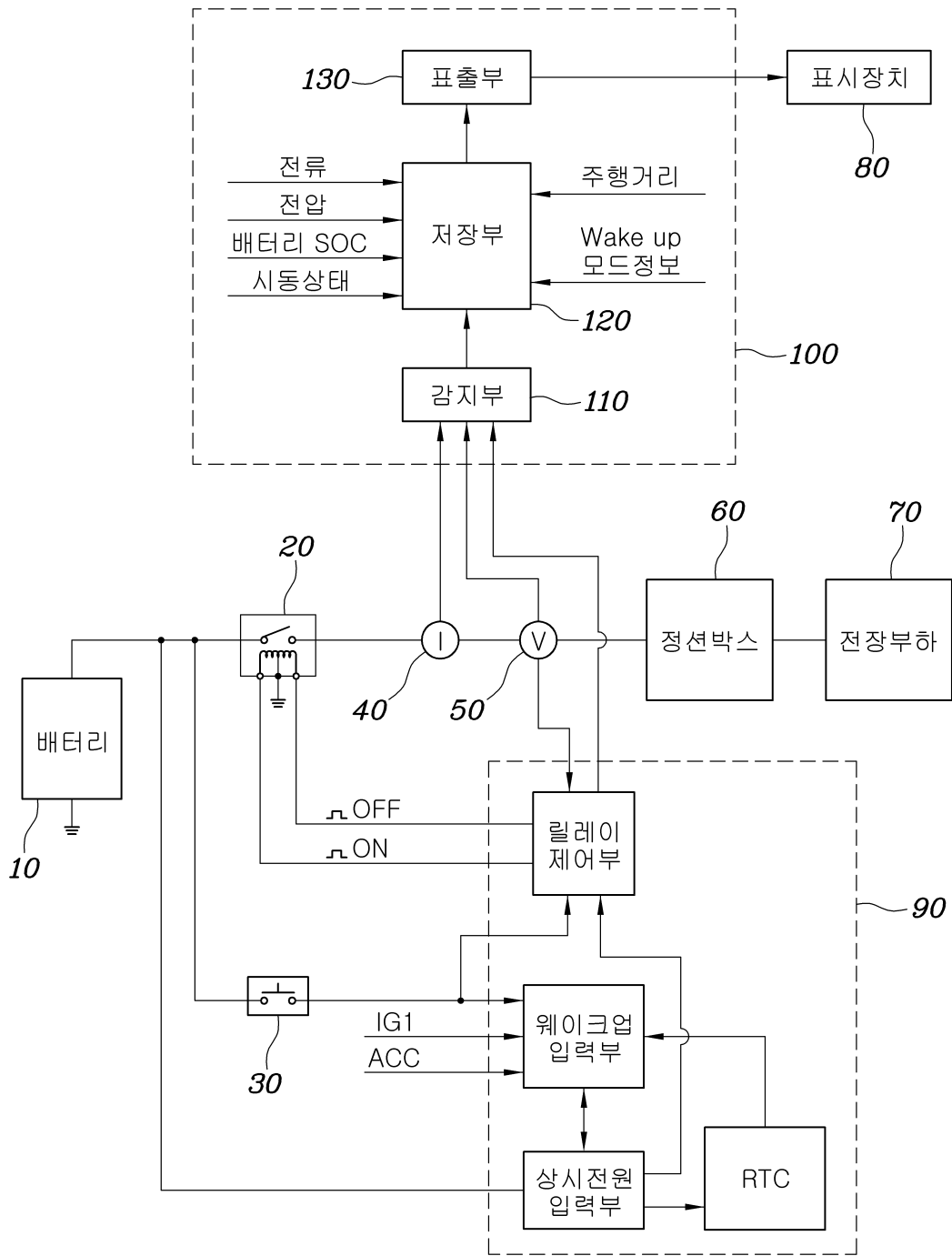
부호의 설명

- [0066] 10: 배터리
- 20: 차단장치
- 30: 재접속 스위치
- 40: 전류센서

- 50: 전압센서
- 60: 정션박스
- 70: 전장부하
- 80: 표시장치
- 90: BMS
- 100: 컨트롤러
- 110: 감지부
- 120: 저장부
- 130: 표출부

도면

도면1



도면2

