



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년03월22일
(11) 등록번호 10-1718552
(24) 등록일자 2017년03월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60L 11/18 (2006.01) G06Q 50/30 (2012.01)
(21) 출원번호 10-2011-0052353
(22) 출원일자 2011년05월31일
심사청구일자 2015년10월29일
(65) 공개번호 10-2012-0133620
(43) 공개일자 2012년12월11일
(56) 선행기술조사문헌
JP2002123888 A*
JP2006074867 A*
KR1020080099078 A*
KR1020100080356 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국전력공사
전라남도 나주시 전력로 55(빛가람동)
(72) 발명자
이상기
서울특별시 서초구 사임당로18길 7 5동 402호 (서초동,삼호맨션)
박용우
서울특별시 강남구 영동대로 512 (삼성동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 9 항

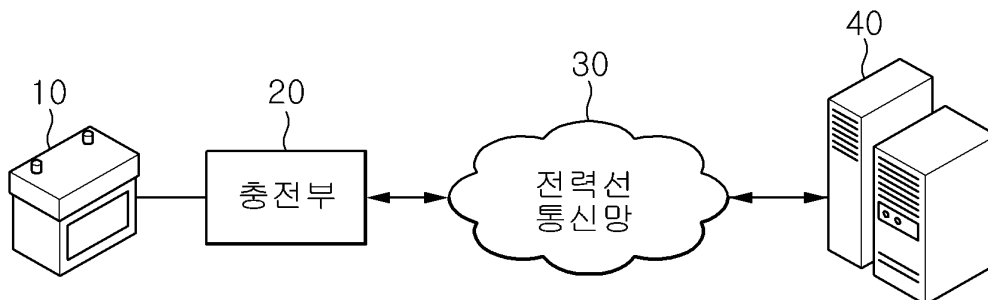
심사관 : 박원규

(54) 발명의 명칭 전기자동차의 배터리 관리 시스템 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 방전된 배터리 셀을 완충된 배터리 셀로 전기자동차에 각각 교체가 가능하도록 하고, 중앙서버가 원격에서 전력선 통신을 통해 완충된 배터리 셀의 충전횟수, 충전장소, 충전용량, 잔여 수명 등을 관리하고 기록하여, 배터리 셀의 교체시에 사용자에게 배터리의 관련정보를 제공하는 전기자동차의 배터리 관리 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

전경석

서울특별시 강남구 영동대로 512 (삼성동)

박경수

서울특별시 강남구 영동대로 512 (삼성동)

임영섭

서울특별시 강남구 영동대로 512 (삼성동)

김권준

서울특별시 강남구 영동대로 512 (삼성동)

윤철환

서울특별시 강남구 영동대로 512 (삼성동)

명세서

청구범위

청구항 1

배터리 셀을 충전함과 아울러 완충된 배터리 정보를 생성하는 충전부;

상기 배터리 셀에 기 저장된 시리얼 넘버 및 배터리 생산정보를 근거로, 확인 메시지를 생성하고, 상기 충전부로부터 전송받은 완충된 배터리 정보를 저장하는 중앙서버;

상기 배터리 셀을 장착함과 아울러 상기 배터리 셀로부터 완충된 배터리 정보 및 상기 시리얼 넘버를 전송받아 저장하는 전기자동차;를 포함하고,

상기 중앙서버와 충전부는 전력선을 이용한 전력선 통신을 통해 상기 시리얼 넘버와 배터리 생산정보, 완충된 배터리 정보 및 확인 메시지를 송수신하고,

상기 중앙서버는 상기 전기자동차로부터 상기 배터리 셀의 시리얼 넘버를 전송받은 상기 시리얼 넘버를 토대로 기 저장된 다수의 완충된 배터리 정보 중 해당 배터리 정보를 추출하여 상기 전기자동차로 전송하고,

상기 전기자동차는 상기 중앙서버로부터 추출한 배터리 정보를 전송받아 상기 배터리 셀의 완충된 배터리 정보와 비교하여 일치여부를 출력하며,

상기 중앙서버는

상기 충전부로부터 전송받은 시리얼 넘버 및 배터리 생산정보를 토대로 확인 메시지를 생성하는 메시지 생성부;

상기 충전부로부터 전송받은 완충된 배터리 정보를 데이터베이스화하여 저장하는 중앙서버 관리부;

상기 전기자동차로부터 전송받은 시리얼 넘버를 토대로 상기 중앙서버 관리부에 저장된 완충된 배터리 정보 중 해당 배터리 정보를 추출하는 추출부;

상기 추출부에서 추출한 해당 배터리 정보와 상기 완충된 배터리 정보의 일치여부를 판단하는 중앙서버 판단부;를 포함하는 배터리 관리 시스템.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 전기자동차는

복수개의 배터리 셀이 장착되는 것을 특징으로 하는 배터리 관리 시스템.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 배터리 셀은

상기 시리얼 넘버 및 배터리 생산정보가 저장되는 생산 정보 저장부;

충전용량, 충전횟수, 충전장소, 충전시간, 잔여수명 중 하나 이상의 완충된 배터리 정보가 저장되는 배터리 정보 저장부;를 포함하는 배터리 관리 시스템.

청구항 4

삭제

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 전기자동차는

상기 배터리 셀로부터 시리얼 넘버 및 완충된 배터리 정보를 판독하고 저장하는 리더기부;

상기 중앙서버에서 추출한 배터리 정보와 상기 완충된 배터리 정보를 비교하여 일치여부를 판단하는 전기자동차 판단부;

상기 전기자동차 판단부에서 판단한 일치여부 결과를 출력하는 표시부;를 포함하는 배터리 관리 시스템.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 전기자동차와 상기 배터리 셀은 RFID, 바코드, 근거리 적외선 통신장치, 블루투스, 근거리 무선통신(NFC), 전력선통신 중 어느 하나를 이용하는 것을 특징으로 하는 배터리 관리 시스템.

청구항 7

충전부를 통해, 배터리 셀을 충전함과 아울러 상기 배터리 셀의 시리얼 넘버 및 배터리 생산정보를 전력선 통신을 통해 중앙서버로 전송하는 단계;

상기 충전부로부터 전송받은 시리얼 넘버 및 배터리 생산정보를 토대로 상기 중앙서버에서 상기 배터리 셀의 충전대상 여부를 판단하는 단계;

상기 충전대상 여부를 판단하는 단계에서 판단한 결과를 근거로 상기 중앙서버가 확인 메시지를 생성하여 상기 충전부로 전송하는 단계;

상기 중앙서버로부터 전송받은 확인 메시지에 근거하여, 상기 충전부에서 충전을 활성화시킴과 아울러 완충된 배터리 정보를 상기 전력선 통신을 통해 상기 중앙서버로 전송하는 단계;

상기 충전부로부터 전송받은 완충된 배터리 정보를 저장하는 단계;를 포함하고,

상기 배터리 셀을 전기자동차에 장착함과 아울러 상기 배터리 셀로부터 시리얼 넘버 및 완충된 배터리 정보를 전송받아 판독하는 단계;

상기 전기자동차를 통해 상기 시리얼 넘버를 상기 중앙서버로 전송하는 단계;

상기 전기자동차로부터 전송받은 시리얼 넘버를 토대로 상기 중앙서버에 저장된 완충된 배터리 정보 중 해당 배터리 정보를 추출하는 단계;

상기 중앙서버로부터 추출한 배터리 정보를 상기 전기자동차로 전송하는 단계;

상기 중앙서버로부터 추출한 배터리 정보를 전송받아 상기 전기자동차에서 판독한 완충된 배터리 정보와 비교하여 일치여부를 판단하는 단계; 및

상기 판단한 일치여부 결과를 상기 전기자동차의 표시부로 출력하는 단계;를 포함하는 배터리 관리 방법.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 완충된 배터리 정보는

충전용량, 충전횟수, 충전장소, 충전시간, 잔여수명 중 하나 이상의 정보인 것을 특징으로 하는 배터리 관리 방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

청구항 7에 있어서,

상기 전기자동차는

복수개의 배터리 셀이 장착되는 것을 특징으로 하는 배터리 관리 방법.

청구항 11

청구항 7에 있어서,

상기 전기자동차와 상기 배터리 셀은 RFID, 바코드, 근거리 적외선 통신장치, 블루투스, 근거리 무선통신(NFC), 전력선통신 중 어느 하나를 이용하는 것을 특징으로 하는 배터리 관리 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전기자동차의 배터리 관리 시스템 및 그 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 전기자동차의 교체형 배터리 셀의 충전상태, 수명 등을 원격에서 관리하는 기술에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근에는 화석 연료의 고갈문제와 화석 연료의 과다 사용으로 인한 대기 환경 오염 문제의 심각화에 따라 재생 가능한 신재생 에너지의 사용과, 친환경적인 운송 수단에 대한 연구와 개발이 전세계적으로 활발하게 이루어지고 있다.

[0003] 이러한 친환경적인 운송수단 중 친환경자동차는 가장 상용화에 가까운 기술로서, 충전이 가능한 전기자동차(EV:Electric Vehicle)가 주목받고 있으며, 전 세계의 많은 자동차 제조사들도 전기자동차의 시험 운행을 끝내고 판매를 개시하거나 시장 진입을 준비하고 있다.

[0004] 그러나, 현재의 전기자동차는 충전하는데 필요한 급속 충전시스템이나 인프라가 구축되어 있지 않은 실정이고, 이의 대안으로 전기자동차에 고정 장착된 배터리를 충전하는 것이 아닌, 충전된 배터리를 교체하는 개념의 새로운 방안이 제시되고 있다.

[0005] 즉, 배터리가 장착된 전기자동차는 배터리 교환소에서 미리 충전이 되어 있는 배터리로 간단하게 교체하고, 부담이 되는 배터리의 교체비용은 리스로 대체하는 방법을 사용하는 것이다.

[0006] 그러나, 현재 충전용 배터리는 그 배터리의 충전상태나 수명 등에 관한 정보를 사용자가 확인할 수 없으며, 수명이 다한 배터리를 교체하는 경우 소비자에게 금전적 피해를 끼칠 우려가 있으며, 충전상태가 제대로 관리되지 못한 불량 배터리를 교체하는 경우에도 전기자동차에 심각한 고장이나 피해를 줄 수 있는 문제점이 있다.

[0007] 따라서, 불량 배터리를 충전용 배터리로 사용하지 않기 위해, 배터리의 생산에서부터 수명이 다할 때까지의 지속적인 관리가 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 방전된 배터리 셀을 충전함과 동시에 전력선 통신을 이용하여 충전횟수, 충전장소, 충전용량, 잔여 수명 등을 지속적으로 데이터 베이스화하여 원격으로 관리함으로써, 배터리 셀의 교체시 해당 배터리 정보를 추출하여 사용자에게 해당 배터리 정보를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 전기자동차의 배터리 관리 시스템은, 배터리 셀을 충전함과 아울러 완충된 배터리 정보를 생성하는 충전부와; 상기 배터리 셀에 기 저장된 시리얼 넘버 및 배터리 생산정보를 근거로, 확인 메시지를 생성하고, 상기 충전부로부터 전송받은 완충된 배터리 정보를 저장하는 중앙서버와; 상기 배터리 셀을 장착함과 아울러 상기 배터리 셀로부터 완충된 배터리 정보 및 상기 시리얼 넘버를 전송받아 저장하는 전기자동차;를 포함하고, 상기 중앙서버와 충전부는 전력선을 이용한 전력선 통신을 통해 상기 시리얼 넘버와 배터리 생산정보, 완충된 배터리 정보 및 확인 메시지를 송수신하고, 상기 중앙서버는 상기 전기자동차로부터 상기 배터리 셀의 시리얼 넘버를 전송받은 상기 시리얼 넘버를 토대로 기 저장된 다수의 완충된 배터리 정보 중 해당 배터리 정보를 추출하여 상기 전기자동차로 전송하고, 상기 전기자동차는 상기 중앙서버로부터 추출한 배터리 정보를 전송받아 상기 배터리 셀의 완충된 배터리 정보와 비교하여 일치여부를 출력하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 전기자동차는 복수개의 배터리 셀이 장착되는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 배터리 셀은 상기 시리얼 넘버 및 배터리 생산정보가 저장되는 생산 정보 저장부와; 충전용량, 충전횟수, 충전장소, 충전시간, 잔여수명 중 하나 이상의 완충된 배터리 정보가 저장되는 배터리 정보 저장부;를 포함한다.

[0012] 또한, 중앙서버는 상기 충전부로부터 전송받은 시리얼 넘버 및 배터리 생산정보를 토대로 확인 메시지를 생성하는 메시지 생성부와; 상기 충전부로부터 전송받은 완충된 배터리 정보를 데이터베이스화하여 저장하는 중앙서버 관리부와; 상기 전기자동차로부터 전송받은 시리얼 넘버를 토대로 상기 중앙서버 관리부에 저장된 완충된 배터리 정보 중 해당 배터리 정보를 추출하는 추출부;를 포함한다.

[0013] 또한, 전기자동차는 상기 배터리 셀로부터 시리얼 넘버 및 완충된 배터리 정보를 판독하고 저장하는 리더기부와; 상기 중앙서버에서 추출한 배터리 정보와 상기 완충된 배터리 정보를 비교하여 일치여부를 판단하는 전기자동차 판단부와; 상기 전기자동차 판단부에서 판단한 일치여부 결과를 출력하는 표시부;를 포함한다.

[0014] 또한, 전기자동차와 상기 배터리 셀은 전력선 통신, RFID, 바코드, 근거리 적외선 통신장치, 블루투스 등을 포함한 다양한 근거리 무선통신(NFC: Near Field Communication) 중 어느 하나를 이용하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 전기자동차의 배터리 관리 방법은, 충전부를 통해, 배터리 셀을 충전함과 아울러 상기 배터리 셀의 시리얼 넘버 및 배터리 생산정보를 전력선 통신을 통해 중앙서버로 전송하는 단계와; 상기 중앙서버가 충전부로부터 전송받은 시리얼 넘버 및 배터리 생산정보를 토대로 상기 배터리 셀의 충전대상 여부를 판단하는 단계와; 상기 중앙서버가 충전대상 여부를 판단하는 단계에서 판단한 결과를 근거로 확인 메시지를 생성하여 상기 충전부로 전송하는 단계와; 상기 충전부가 중앙서버로부터 전송받은 확인 메시지에 근거하여, 충전을 활성화시킴과 아울러 완충된 배터리 정보를 상기 전력선 통신을 통해 상기 중앙서버로 전송하는 단계와; 상기 충전부로부터 전송받은 완충된 배터리 정보를 저장하는 단계;를 포함한다.

[0016] 또한, 전기자동차는 복수개의 배터리 셀이 장착되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 완충된 배터리 정보는 충전용량, 충전횟수, 충전장소, 충전시간, 잔여수명 중 하나 이상의 정보인 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 배터리 셀을 전기자동차에 장착함과 아울러 상기 배터리 셀로부터 시리얼 넘버 및 완충된 배터리 정보를 전송받아 판독하는 단계와; 상기 전기자동차가 상기 시리얼 넘버를 중앙서버로 전송하는 단계와; 상기 전기자동차로부터 전송받은 시리얼 넘버를 토대로 중앙서버에 저장된 완충된 배터리 정보 중 해당 배터리 정보를 추출하는 단계와; 상기 중앙서버로부터 추출한 배터리 정보를 상기 전기자동차로 전송하는 단계와; 상기 중앙서버로부터 추출한 배터리 정보를 전송받아 상기 전기자동차가 판독한 완충된 배터리 정보와 비교하여 일치여부를 판단

하는 단계; 및 상기 판단한 일치여부 결과를 상기 전기자동차의 표시부로 출력하는 단계;를 포함한다.

[0019] 또한, 전기자동차와 상기 배터리 셀은 전력선 통신, RFID, 바코드, 근거리 적외선 통신장치, 블루투스 등을 포함한 다양한 근거리 무선통신(NFC: Near Field Communication) 중 어느 하나를 이용하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 따르면, 모듈화된 형태로 이루어진 다수의 배터리 셀 중 방전된 배터리 셀을 별도의 완충된 배터리 셀로 각각 교체가 가능하여 배터리 교체비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.

[0021] 또한, 방전된 배터리 셀을 충전함과 동시에 전력선 통신을 이용하여 충전횟수, 충전장소, 충전용량, 잔여 수명 등을 원격으로 데이터베이스화하여 관리함으로써, 배터리 셀의 교체시 해당 배터리 정보를 추출하여 사용자에게 해당 배터리 정보를 제공하여 사용자가 배터리 상태를 정확하게 확인할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 배터리 충전 시스템의 전체 구성도.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 배터리 셀에 대한 블록도.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 중앙서버에 대한 블록도.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 전기자동차에 대한 블록도.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 배터리 관리 시스템의 전체 구성도.

도 6은 도 5에 따른 배터리 관리 방법의 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 가장 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참조하여 설명하기로 한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0024] 이하, 본 발명의 실시예에 따른 전기자동차의 배터리 관리 시스템 및 그 방법이 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 아래와 같다.

[0025] 본 발명은 배터리 셀의 시리얼 넘버, 중앙서버 및 전기자동차 각각에 8자리 코드(4byte)이상을 사용하여 통신을 수행한다.

[0026] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 배터리 충전 시스템의 전체 구성도이다.

[0027] 전기자동차는 일정거리 주행 후 배터리의 방전으로 인해 충전소를 통해 충전을 해야한다.

[0028] 이때, 전기자동차의 충전인프라는 충전장소에 따라 구성과 기능을 달리해야 하며 일반적으로 주택용, 주차장용, 충전소용 충전설비 및 배터리 교환소 등으로 구분된다.

[0029] 주택용 충전소는 단독주택의 차고에서 가정용 전원 또는 전기자동차 충전전용 전원으로 충전한다.

[0030] 주차장용 충전소는 교류전원을 전기자동차에 공급하면 차량내의 변환기에서 직류로 변환해 배터리에 전원을 공급하는 것으로, 교류를 공급하기 위한 안정장치와 인증, 통신, 요금부과 등을 위한 장치를 포함한다.

[0031] 충전소용 급속충전은 짧은 시간에 많은 전력을 차량에 공급하기 때문에 배터리의 상태를 정확히 파악할 필요가 있으며, 이를 위해서는 차량과 충전소간의 통신이 필수적이다.

- [0032] 배터리 교환소는 소비자가 배터리를 제외한 가격으로 전기자동차를 구매하고 사업자는 소비자에게 언제든지 배터리 충전 또는 교환을 해주고 차량운전자는 주행거리에 따라 요금을 지불한다.
- [0033] 도 1을 참조하면, 배터리 충전 시스템은 배터리 셀(10), 충전부(20), 전력선 통신망(30), 중앙서버(40)를 포함한다.
- [0034] 배터리 셀(10)은 생산시에 다수개의 배터리 셀 각각에 시리얼 넘버 및 생산년도의 배터리 생산정보를 저장한다.
- [0035] 또한, 배터리 셀(10)은 방전된 배터리 셀일 경우에만 완충된 배터리 셀로 교체가 가능하도록 한다.
- [0036] 이렇게 완충된 배터리 셀은 충전용량, 충전횟수, 충전장소, 충전시간, 잔여수명 등의 하나 이상의 완충된 배터리 정보를 저장한다.
- [0037] 즉, 배터리 셀(10)은 충전부(20)에서 중앙서버(40)로 전송할 완충된 배터리 정보와 동일한 완충된 배터리 정보를 저장한다.
- [0038] 충전부(20)는 배터리 셀(10)이 연결되고, 배터리 셀(10)의 충전대상 여부를 판단한다.
- [0039] 이하, 충전대상 여부를 판단하기 위해 예를 들어 설명한다.
- [0040] 충전부(20)에 배터리 셀(10)이 연결되면, 충전부(20)는 자체에 구비된 표시등의 색깔로 배터리 셀의 상태를 확인할 수 있다.
- [0041] 완충된 배터리 셀일 경우에는 녹색불, 방전된 배터리 셀일 경우에는 빨간불 등으로 표시되어 배터리 셀의 충전대상 여부를 판단한다.
- [0042] 충전부(20)는 충전대상용 배터리 셀일 경우, 배터리 셀(10)에 기 저장된 시리얼 넘버 및 배터리 생산정보를 전력선 통신을 통해 중앙서버(40)로 전송한다.
- [0043] 여기서, 전력선 통신(PLC: Power Line Communication)은 전력송신을 목적으로 하는 전력선의 전원파형(60Hz)에 통신신호를 실어서 전송하는 통신방식으로서, 이렇게 전송된 통신신호는 고주파 필터를 이용해 신호만을 따로 분리해 통신하는 기술이다.
- [0044] 전력선 통신은 별도의 통신선 없이 이미 설치되어 있는 전원콘센트에 접속하여, 인터넷 접속 등의 외부망이나 네트워크에 이용할 수 있는 편리하고 경제적인 통신방식이다.
- [0045] 또한, 전력선 통신은 광범위하게 설치된 전력선을 통해 사회 곳곳의 독립된 개체들을 경제적 또는 효율적으로 연결하여 새로운 공간과 가치를 만들고 사회기반의 네트워크화를 촉진하는 매체로서의 의미가 크다고 할 수 있다.
- [0046] 따라서, 전력선 통신의 특징은 무선통신방식에 비해 단말기를 저렴하게 공급할 수 있고, 기존 전력선을 그대로 활용하기 때문에, 투자비가 저렴하며 공간점유비용이 불필요하여 현재의 초고속통신망의 단점인 높은 설치비를 현저하게 줄일 수 있다.
- [0047] 이후, 충전부(20)는 전력선 통신을 통해 중앙서버로(40)부터 전송받은 확인 메시지에 근거하여 배터리 셀(10)의 충전을 활성화시키고, 배터리 셀(10)의 충전이 완료되면, 완충된 배터리 정보를 다시 전력선 통신을 통해 중앙서버(40)로 전송한다.
- [0048] 전력선 통신망(30)은 충전부(20)와 중앙서버(40)간의 배터리 셀(10)을 충전시키기 위한 정보를 송수신하는 것으로, 전력선을 이용한 전력선 통신방식이다.
- [0049] 중앙서버(40)는 배터리 셀(10)의 완충된 배터리 정보들을 데이터 베이스화 하여 원격으로 관리하는 서버로서, 배터리 셀(10)이 충전부(20)에 연결됨과 아울러 배터리 셀(10)의 시리얼 넘버 및 배터리 생산정보를 전력선 통신을 통해 충전부(20)로부터 전송받고, 그 시리얼 넘버 및 배터리 생산정보를 근거로 확인 메시지를 생성하여 충전부(20)로 전송한다.
- [0050] 또한, 중앙서버(40)는 충전부(20)로부터 충전이 활성화된 배터리 셀(10)의 완충된 배터리 정보를 전송받아 저장한다.
- [0051] 따라서, 배터리 충전 시스템은 중앙서버(40)의 원격 관리를 통해 방전된 배터리 셀(10)을 충전하고, 배터리 셀(10)의 생산에서부터 수명이 다할 때까지의 지속적인 관리를 용이하게 관리할 수 있다.

- [0052] 도 2는 본 발명에 따른 배터리 셀에 대한 블록도이다.
- [0053] 도 2를 참조하면, 배터리 셀(10)은 생산정보 저장부(11), 배터리 정보 저장부(12)를 포함한다.
- [0054] 생산정보 저장부(11)는 배터리 셀(10) 생산시에 부여되는 시리얼 넘버 및 배터리 셀의 생산년도의 생산정보를 저장한다.
- [0055] 배터리 정보 저장부(12)는 완충된 배터리 셀의 충전용량, 충전횟수, 충전장소, 충전시간, 잔여수명 중 하나 이상의 완충된 배터리 정보를 저장한다.
- [0056] 즉, 배터리 정보 저장부(12)는 충전부(20)로부터 충전이 활성화된 배터리 셀(10)의 완충된 배터리 정보를 중앙 서버(40)로 전송함과 아울러 완충된 배터리 정보를 저장한다.
- [0057] 이때, 배터리 정보 저장부(12)는 배터리 셀(10)이 다수개의 셀로 이루어졌기 때문에 다수개의 셀 각각에 완충된 배터리 정보를 저장한다.
- [0058] 도 3은 본 발명에 따른 중앙서버에 대한 블록도이다.
- [0059] 중앙서버(40)는 메시지 생성부(41), 중앙서버 관리부(42), 중앙서버 판단부(43), 추출부(44)를 판단한다.
- [0060] 메시지 생성부(41)는 충전부(20)로부터 전송받은 배터리 셀(10)의 충전대상 여부 판단결과를 근거로 배터리 셀(10)의 시리얼 넘버 및 생산정보를 토대로 확인 메시지를 생성한다.
- [0061] 중앙서버 관리부(42)는 충전부(20)로부터 전송받은 완충된 배터리 정보를 저장한다.
- [0062] 이때, 중앙서버 관리부(42)는 카트리지 형의 배터리 내부가 복수개의 배터리 셀로 이루어져 배터리 셀 각각의 완충된 배터리 정보들을 데이터 베이스화 하여 저장한다.
- [0063] 중앙서버 판단부(43)는 배터리 셀(10)의 무단 사용을 막기 위해, 배터리 셀의 사용시, 추출부(44)에서 추출한 해당 배터리 정보와 완충된 배터리 정보의 일치여부를 판단한다.
- [0064] 또한, 중앙서버 관리부(43)는 필요시에, 중앙서버 관리부(42)에 저장된 다수의 완충된 배터리 정보를 토대로 기 설정된 기준 배터리 정보와 완충된 배터리 정보와 일치여부를 판단한다.
- [0065] 즉, 중앙서버 판단부(43)는 배터리 셀(10)이 사전에 전기자동차에 사용 가능한 수준의 충전횟수를 넘겨 충전되었거나, 충전용량이 규정에 미달하거나, 사용가능한 수명을 넘겼는지 등의 여부를 판단하여 해당 배터리 셀이 자동으로 충전 또는 사용이 활성화되지 않도록 한다.
- [0066] 추출부(44)는 전기자동차(200)로부터 전송받은 시리얼 넘버를 토대로 중앙서버 관리부(42)에 저장된 완충된 배터리 정보들 중 해당 배터리 정보를 추출한다.
- [0067] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 전기자동차에 대한 블록도이다.
- [0068] 도 4를 참조하면, 전기자동차(200)는 리더기부(210), 전기자동차 판단부(220), 표시부(230)를 포함한다.
- [0069] 전기자동차(200)에는 복수개의 배터리 셀이 장착된다.
- [0070] 리더기부(210)는 배터리 셀(10)로부터 시리얼 넘버 및 완충된 배터리 정보를 관독하고 저장한다.
- [0071] 이때, 리더기부(210)는 전기자동차(200)에 배터리 셀(10)을 장착함과 아울러, 전기자동차(200)와 배터리 셀(10) 양쪽에 각각 장착된 RFID, 바코드, 근거리 적외선 통신장치, 블루투스, 근거리 무선통신(NFC) 중 하나를 이용하여, 전기자동차(200)와 배터리 셀(10)간 전원단자 접촉시에 전력선 통신 등을 이용하여 배터리 셀(10)의 시리얼 넘버 및 완충된 배터리 정보를 전송받는다.
- [0072] 전기자동차 판단부(220)는 중앙서버(400)로부터 추출한 배터리 정보를 전송받아, 리더기부(210)에 기록된 완충된 배터리 정보와 비교하여 일치여부를 판단한다.
- [0073] 표시부(230)는 전기자동차 판단부(220)에서 판단한 일치여부 결과를 출력하여 사용자에게 배터리 상태 여부를

제공해준다.

- [0074] 또한, 표시부(230)는 중앙서버 판단부(43)로부터 중앙서버 관리부(43)에 저장된 다수의 완충된 배터리 정보를 토대로 기 설정된 기준 배터리 정보와 리더기부(210)에 기록된 완충된 배터리 정보와 비교한 비교 결과가 불일치할 경우에 시각적 또는 청각적으로 불일치 여부를 출력할 수 있다.
- [0075] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 완충된 배터리 관리 시스템의 전체 구성도이다.
- [0076] 도 5를 참조하면, 배터리 관리 시스템은, 배터리(100), 전기자동차(200), 통신망(300), 중앙서버(40)를 포함한다.
- [0077] 배터리(100)는 복수개의 배터리 셀(10,12,13...N)로 이루어진 카트리지형으로 설계되어 전기자동차(200)에 장착된다.
- [0078] 배터리(100)는 복수개의 배터리 셀(10,12,13...N) 각각에 완충된 배터리 정보가 저장되는 배터리 정보 저장부를 내장하고, 전기자동차(200)와 통신하기 위해 RFID, 바코드, 근거리 적외선 통신, 블루투스, 근거리 무선통신(NFC) 통신장치 중 하나를 이용하거나, 전기자동차(200)간 전원단자 접촉시의 전력선 통신의 기능을 이용하기 위해, 복수개의 배터리 셀(10,12,13...N) 양쪽에 각각 장착하고 있다.
- [0079] 전기자동차(200)는 복수개 배터리 셀(10,12,13...N)을 장착함과 아울러 배터리 셀로부터 중앙서버(40)에 저장된 완충된 배터리 정보와 동일한 완충된 배터리 정보 및 시리얼 넘버를 배터리 셀로부터 전송받아 저장하고, 전송받은 시리얼 넘버를 중앙서버(40)로 전송하면, 중앙서버로부터 추출한 배터리 정보를 전송받아, 배터리 셀의 완충된 배터리 정보와 비교하여 일치여부를 출력한다.
- [0080] 통신망(300)은 배터리 셀의 상태를 확인하기 위해 이동통신망, WifI, WiMAX 등 무선통신망을 이용한다.
- [0081] 중앙서버(400)는 전기자동차(200)로부터 시리얼 넘버를 전송받아 그 시리얼 넘버를 토대로 기 저장된 다수의 완충된 배터리 정보 중 해당 배터리 정보를 추출하여 추출한 배터리 정보를 통신망(300)을 이용하여 전기자동차(200)로 전송한다.
- [0082] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 배터리 관리 방법의 흐름도이다.
- [0083] 도 6을 참조하면, 먼저 배터리 셀(10)을 충전부(20)에 연결한다(S100).
- [0084] 이후, 충전부(20)는 충전대상 여부를 판단한다(S110).
- [0085] 여기서, 충전대상 여부를 판단하기 위해 예를 들어 설명한다.
- [0086] 충전부(20)에 배터리 셀(10)이 연결되면, 충전부(20)는 자체에 구비된 표시등의 색깔로 확인할 수 있다.
- [0087] 완충된 배터리 셀일 경우에는 녹색불, 방전된 배터리 셀일 경우에는 빨간불 등으로 표시되어 배터리 셀의 충전대상 여부를 판단한다.
- [0088] 따라서, 충전부(20)는 사전에 배터리 셀의 충전여부를 판단하기 때문에, 배터리 셀 충전의 비활성화를 방지할 수 있다.
- [0089] 이후, S110단계에서 판단한 충전대상 여부에 따라 충전대상용 배터리 셀일 경우, 충전부(20)는 배터리 셀(10)에 기 저장된 시리얼 넘버 및 배터리 생산정보를 전력선 통신을 통해 중앙서버(40)로 전송한다(S120).
- [0090] 이후, 중앙서버(40)는 충전부(20)로부터 전송받은 시리얼 넘버 및 배터리 생산정보를 토대로 확인 메시지를 생성(S130)하여 확인 메시지를 충전부(20)로 전송한다(S140).
- [0091] 이후, 충전부(20)는 중앙서버(40)로부터 전송받은 확인 메시지에 근거하여 배터리 셀(10)의 충전을 활성화시킨다(S150).
- [0092] 이후, 충전부(20)는 충전 완료된 배터리 셀의 완충된 배터리 정보를 전력선 통신을 통해 중앙서버로 전송한다(S160).
- [0093] 여기서, 완충된 배터리 정보는 충전용량, 충전횟수, 충전장소, 충전시간, 잔여수명 중 하나 이상의 정보를 포함

한다.

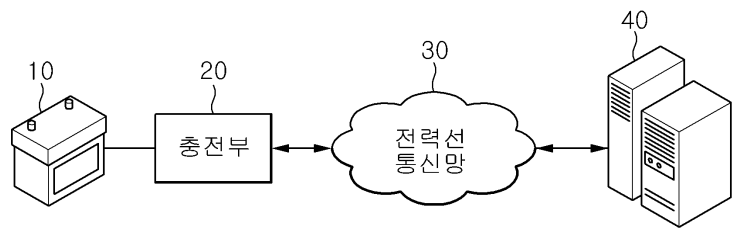
- [0094] 이후, 중앙서버(40)는 충전부(20)로부터 전송받은 완충된 배터리 정보를 저장한다(S80).
- [0095] 이때, 중앙서버(40)는 카트리지 형의 배터리 내부가 복수개의 배터리 셀로 이루어져 배터리 셀 각각의 완충된 배터리 정보들을 데이터 베이스화 하여 저장한다.
- [0096] 이후, 충전이 완료된 배터리 셀을 전기자동차(200)에 장착한다(S180).
- [0097] 이후, 전기자동차(200)는 배터리 셀의 시리얼 넘버 및 완충된 배터리 정보를 전송받기 위해, 전기자동차(200) 및 배터리 셀 양쪽에 장착된 RFID, 바코드, 근거리 적외선 통신 장치, 블루투스, 근거리 무선통신(NFC) 중 하나를 이용하거나, 배터리 셀(10)과 전기자동차(200)간 전원단자 접촉시의 전력선 통신을 이용하여, 시리얼 넘버 및 완충된 배터리 정보를 전송받는다.
- [0098] 이후, 전기자동차(200)는 완충된 배터리 셀로부터 전송받은 시리얼 넘버 및 완충된 배터리 정보를 판독(S190)하여 저장한다.
- [0099] 이후, 전기자동차(200)에서 유, 무선 통신방식을 이용하여 시리얼 넘버를 중앙서버(400)로 전송한다(S200).
- [0100] 이후, 중앙서버(400)는 전기자동차(200)로부터 전송받은 시리얼 넘버를 토대로 기 저장된 완충된 배터리 정보들 중 해당 배터리 정보를 추출한다(S210).
- [0101] 여기서, 기 저장된 다수의 완충된 배터리 정보는 충전용량, 충전횟수, 충전장소, 충전시간, 잔여수명 등을 포함한다.
- [0102] 이후, 중앙서버(40)로부터 추출한 배터리 정보를 전기자동차(200)로 전송한다(S220).
- [0103] 이후, 전기자동차(200)는 배터리 셀(10)의 무단사용을 막기 위해, 중앙서버(400)로부터 추출한 배터리 정보를 전송받아, 전기자동차(200)에서 판독한 완충된 배터리 정보와 비교하여 일치여부를 판단(S230)한다.
- [0104] 이때, S230에서 판단한 일치여부 결과가 불일치할 경우, 배터리 셀(10)이 비활성화 되도록 한다.
- [0105] 이후, 전기자동차(200)는 S230에서 판단한 일치여부 결과에 따라 표시부(240)로 출력한다(S240).
- [0106] 이때, S240은 중앙서버에 기 저장된 다수의 완충된 배터리 정보를 토대로 전기자동차(200)에 장착된 완충된 배터리 정보와 비교한 비교 결과가 불일치할 경우에도, 시각적 또는 청각적으로 불일치 여부를 출력할 수 있다.
- [0107]
- [0108] 이상에서 본 발명에 따른 바람직한 실시예에 대해 설명하였으나, 다양한 형태로 변형이 가능하며, 본 기술분야에서 통상의 지식을 가진자라면 본 발명의 특허청구범위를 벗어남이 없이 다양한 변형예 및 수정예를 실시할 수 있을 것으로 이해된다.

부호의 설명

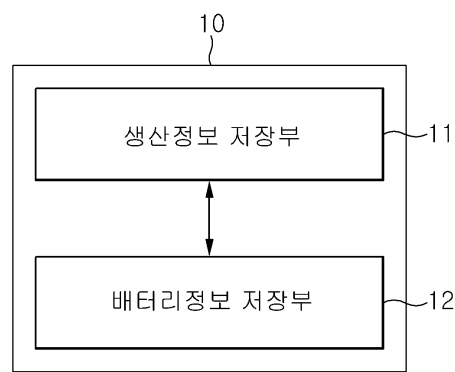
- [0109]
- | | |
|----------------|--------------|
| 10: 배터리 셀 | 11: 생산정보 저장부 |
| 12: 배터리 정보 저장부 | 20: 충전부 |
| 30: 통신망 | 40: 중앙서버 |
| 41: 메시지 생성부 | 42: 중앙서버 관리부 |
| 43: 중앙서버 판단부 | 44: 추출부 |
| 200: 전기자동차 | 210: 리더기부 |
| 220: 전기자동차 판단부 | 230: 표시부 |

도면

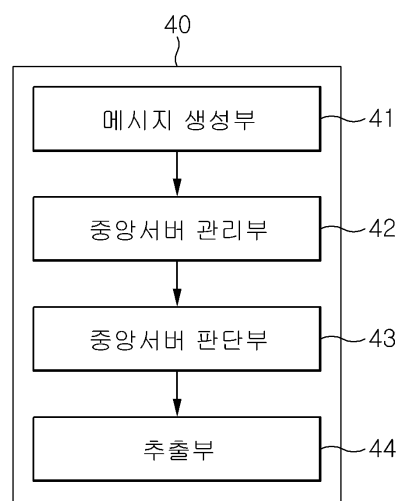
도면1



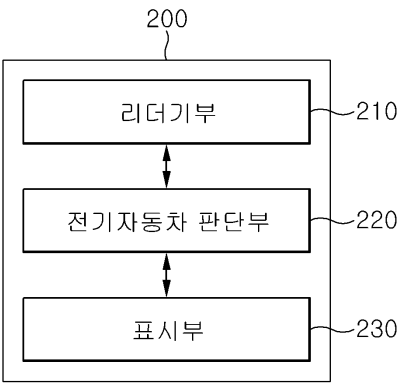
도면2



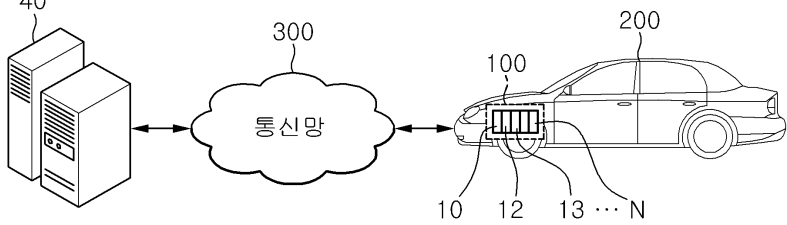
도면3



도면4



도면5



도면6

