



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0029671
(43) 공개일자 2014년03월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02J 7/00 (2006.01) H02J 9/06 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0094868
(22) 출원일자 2012년08월29일
심사청구일자 2012년08월29일

(71) 출원인
넥스콘 테크놀로지 주식회사
충청남도 천안시 서북구 성거읍 석문길 95
(72) 발명자
강희선
충남 천안시 서북구 성거읍 석문길 95,
(74) 대리인
노태정, 김병진

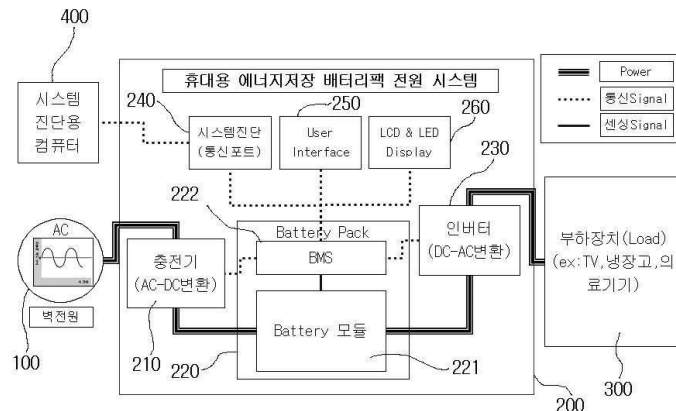
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치

(57) 요약

본 발명은 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 가정이나, 병원에서 정전 시 전원시스템으로 사용하거나, 전원이 제공되지 않는 야외에서 사용할 수 있는 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치는, 교류전원을 직류전원으로 변환하여 저장하고, 저장된 직류전원을 부하장치에 교류전원으로 변환하여 제공하는 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치에 있어서, 교류전원을 직류전원으로 변환하여 배터리팩(Battery Pack(220)을 충전할 수 있도록 하는 충전기(210); 상기 충전기(210)를 통해 변환된 직류전원을 저장하는 배터리팩(220); 상기 배터리팩(220)의 직류전원을 교류전원으로 변환하여 상기 부하장치(300)에 공급하는 인버터(230); 상기 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)의 애프터서비스(A/S)가 쉽도록 시스템 진단 컴퓨터(400)와 통신할 수 있는 포트인 통신포트(240); 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)를 사용자가 조작하도록 하는 사용자 인터페이스(250) 및 상기 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)의 정보나 상태를 확인할 수 있도록 하는 디스플레이부(260);를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

교류전원을 직류전원으로 변환하여 저장하고, 저장된 직류전원을 부하장치에 교류전원으로 변환하여 제공하는 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치에 있어서,

교류전원을 직류전원으로 변환하여 배터리팩(Battery Pack(220))을 충전할 수 있도록 하는 충전기(210);

상기 충전기(210)를 통해 변환된 직류전원을 저장하는 배터리팩(220);

상기 배터리팩(220)의 직류전원을 교류전원으로 변환하여 상기 부하장치(300)에 공급하는 인버터(230);

상기 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)의 애프터서비스(A/S)가 쉽도록 시스템 진단 컴퓨터(400)와 통신할 수 있는 포트인 통신포트(240);

상기 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)를 사용자가 조작하도록 하는 사용자 인터페이스(250) 및

상기 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)의 정보나 상태를 확인할 수 있도록 하는 디스플레이부(260);를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 배터리팩(220)은 전기 에너지를 저장할 수 있도록 원통형 Cell을 여러 개로 묶어 만드는 배터리 모듈(221)과, 상기 배터리 모듈(221)을 관리제어하기 위한 배터리관리시스템(BMS)(222)으로 구성됨을 특징으로 하는 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 BMS(222)는 상기 배터리 모듈(221)의 DC전원을 상기 인버터(230)를 통해 부하장치(300)에 공급하는 경우에도 관리제어하며, 상기 사용자 인터페이스(250)에서의 사용자 조작이나 상기 디스플레이부(260)를 통한 상기 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)의 정보나 상태를 디스플레이하도록 제어하며, 부저가 추가된 경우 부저를 통해 경고음을 발생시키는 것을 특징으로 하는 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 디스플레이 부(260)는 상기 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)의 정보(배터리 잔량)를 볼 수 있도록 하는 LCD 디스플레이와, 상기 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)의 온/오프 상태, 이상(ERROR) 상태 경고등(Lamp)으로 디스플레이하는 LED 디스플레이로 구성됨을 특징으로 하는 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 부하장치(300)는 가정용, 의료용, 이동가능한 전기기기 중 하나 이상인 것을 특징으로 하는 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)는 과전류, 과전압 시 별도의 위험을 알리기 위한 부저를 추가하여 구성됨을 특징으로 하는 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 시스템 진단용 컴퓨터(400)는 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)의 시스템을 진단하는 일종의 컴퓨터로 노트북이나 스마트 패드 중 하나 이상으로 구성됨을 특징으로 하는 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 가정이나, 병원에서 정전 시 전원시스템으로 사용하거나, 전원이 제공되지 않는 야외에서 사용할 수 있는 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 에너지 저장 시스템(ESS : Energy Storage System)은 에너지를 배터리처럼 저장해서 언제든지 꺼내 쓸 수 있는 저장장치를 의미하는 것으로, 지금까지의 전기에너지는 생산과 저장의 차이가 있으므로 전기에너지를 사용하는데 있어서 생산이 함께 움직여줘야 하는데, ESS는 에너지를 효과적으로 저장해 사용하기 위한 시스템으로 에너지 생산에 대한 여유를 가질 수 있게 해준다.
- [0003] 그래서 ESS가 활성화되면 비교적 에너지 소비량이 적은 새벽에 생산되는 에너지를 저장하여 에너지 공급이 몰릴 때 효과적으로 사용할 수 있고 에너지 생산 가동률을 높일 수 있다.
- [0004] 그리고 미미하게 모이는 신재생에너지를 축적하여 에너지를 나눠 쓸 수 있기 때문에 지금의 전력난을 많이 해소시킬 수 있는 중요한 에너지 시스템으로 인식되고 있다.
- [0005] 그 중 제주도에서 펼쳐지는 ESS 실증 사업은 한 개의 변전소와 맞먹는 규모의 8메가 와트급으로 진행되고 있어 전력난을 해소해 줄 수 있는 것으로 기대가 되고 있다.
- [0006] 근래 국가적 차원에서 에너지 확보를 위한 신재생 에너지 보급 확대 정책으로 풍력, 태양광 등의 에너지 생산 설비가 급속히 증가하는 추세이다.
- [0007] 이러한, 신재생 에너지는 화석에너지의 고갈문제와 환경문제에 대한 핵심 해결방안이라는 점에서 선진국을 비롯하여 각 국가에서 연구가 활발히 진행 중이다. 특히 신재생 에너지 중 태양 에너지를 이용하여 전력을 발전시키는 태양광 발전 시스템은 공해가 없고, 설치 및 유지보수가 용이하다는 장점 등으로 인해 최근 각광을 받고 있다.
- [0008] 또한 최근에는 충방전이 가능한 이차전지를 이용하여 와이어리스 모바일 기기의 에너지원으로 광범위하게 사용되고 있다.
- [0009] 또한, 환경문제에 대한 관심이 커짐에 따라 대기오염의 주요 원인의 하나인 가솔린 차량, 디젤 차량 등 화석연료를 사용하는 차량을 대체할 수 있는 전기자동차(EV), 하이브리드 자동차(HEV) 등에 대한 연구가 많이 진행되고 있다.
- [0010] 그 중, 하이브리드 자동차는 동력원으로서 충방전이 가능한 이차전지를 기반으로 하는 중대형 전지팩과 가솔린,

경유 등을 연소시키는 엔진을 함께 사용하여, 주행 조건 등에 따라 전지팩의 작동과 엔진의 작동을 조율(제어)하는 구조로 이루어져 있다. 즉, 작동의 효율성을 향상시키면서 연료의 사용을 최소화하기 위해, 차량의 운행 조건에 따라 엔진과 전지시스템의 작동 상태가 변하게 된다.

- [0011] 이러한 전력저장시스템의 저장장치는 배터리팩을 하나만 사용하는 것이 아니라 여러 개를 연결해서 사용하기 때문에, 여러 개의 배터리팩을 원활하게 운영할 수 있도록 각 배터리팩의 전압, 전류, 온도 등의 상태 정보를 모니터링하고 제어하기 위한 배터리관리시스템(Battery Management System; 이하 BMS라 칭함)를 구비하고 있다. BMS는 중대형 2차전지가 전기 함출과 출력 균형을 조절하도록 하여 폭발사고 등을 방지한다.
- [0012] 이와 같은 에너지 저장 시스템을 최근에는 휴대용으로 개발하고 있다.
- [0013] 이하 첨부된 도면을 참조하여 종래 기술에 따른 휴대용 에너지 저장 시스템을 설명하기로 한다.
- [0014] 도 1은 종래 기술에 따른 휴대용 에너지 저장 시스템을 설명하기 위한 블록 구성도이다.
- [0015] 종래 기술에 따른 휴대용 에너지 저장 시스템은 충전기(20), 배터리팩(30), 인버터(40)으로 구성된다.
- [0016] 그러나 이와 같은 충전기(20), 배터리팩(30), 인버터(40)는 등이 각각 별개로 구성되어 있다.
- [0017] 다시 말하면 가정의 벽면의 전원(AC)(10)을 별도의 충전기(AC-DC 변환기)(20)를 이용하여 배터리팩(30)에 충전하고, 이를 별도의 인버터(DC-AC 변환기)를 이용하여 부하(Load)장치(50)(예를 들어, TV, 냉장고, 의료기기 등)에 공급하는 방식이었다.
- [0018] 따라서 종래의 경우에는 다음과 같은 문제가 있었다.
- [0019] 첫째, 충전기, 배터리팩 및 인버터를 각각 구매함에 따른 불편함이 있었다.
- [0020] 둘째, 충전기, 배터리팩 및 인버터가 별개형이므로 설치 및 관리의 불편함이 있었다.
- [0021] 셋째, 이동 및 휴대시 충전기, 배터리팩 및 인버터를 각각 이동 및 휴대하여야 하므로 이동 및 휴대 역시 불편하였다.
- [0022] 넷째, 충전기와 배터리 및 인버터 각각의 안전장치가 있을 수 있으나 서로 다른 제조사의 다른 규격인 충분한 테스트가 이루어지기 어려워 안정성에 문제가 발생할 수 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0023] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 제반 단점과 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명은 가정이나, 병원에서 정전 시 전원시스템으로 사용하거나, 전원이 제공되지 않는 야외에서 사용할 수 있는 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0024] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치는, 교류전원을 직류전원으로 변환하여 저장하고, 저장된 직류전원을 부하장치에 교류전원으로 변환하여 제공하는 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치에 있어서, 교류전원을 직류전원으로 변환하여 배터리팩(Battery Pack(220))을 충전할 수 있도록 하는 충전기(210); 상기 충전기(210)를 통해 변환된 직류전원을 저장하는 배터리팩(220); 상기 배터리팩(220)의 직류전원을 교류전원으로 변환하여 상기 부하장치(300)에 공급하는 인버터(230); 상기 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)의 애프터서비스(A/S)가 쉽도록 시스템 진단 컴퓨터(400)와 통신할 수 있는 포트인 통신포트(240); 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)를 사용자가 조작하도록 하는 사용자 인터페이스(250) 및 상기 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)의 정보나 상태를 확인할 수 있도록 하는 디스플레이부(260);를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.
- [0026] 첫째, 충전기, 인버터, 배터리팩을 하나의 통합시스템으로 구성함으로써 소비자 편리하게 제품을 구매할 수 있다.
- [0027] 둘째, 충전기, 배터리팩 및 인버터가 일체형이므로 설치 및 관리의 불편함이 있었다.
- [0028] 셋째, 이동 및 휴대시 충전기, 배터리팩 및 인버터가 일체형이므로 이동 및 휴대가 용이하다.
- [0029] 넷째, 충전기와 배터리 및 인버터를 일체형으로 함으로써 충분한 테스트가 이루어진 후 출시되므로 안정성이 크게 증가하는 효과가 있다.
- [0030] 다섯째, 사용자에게 각종 정보를 디스플레이를 통해 디스플레이함으로써 잔여시간이나 고장원인을 쉽게 알 수 있으므로 사용의 편리성이 증가하게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 종래 기술에 따른 휴대용 에너지 저장 시스템을 설명하기 위한 블록 구성도,
도 2는 본 발명에 따른 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치를 설명하기 위한 블록 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면에 의하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0033] 아울러, 본 발명에서 사용되는 용어는 가능한 한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며 이 경우는 해당되는 발명의 설명부분에서 상세히 그 의미를 기재하였으므로, 단순한 용어의 명칭이 아닌 용어가 가지는 의미로서 본 발명을 파악하여야 함을 밝혀두고자 한다. 또한 실시예를 설명함에 있어서 본 발명이 속하는 기술 분야에 익히 알려져 있고, 본 발명과 직접적으로 관련이 없는 기술 내용에 대해서는 설명을 생략한다. 이는 불필요한 설명을 생략함으로써 본 발명의 요지를 흐리지 않고 더욱 명확히 전달하기 위함이다.
- [0034] 도 2는 본 발명에 따른 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치를 설명하기 위한 블록 구성도이다.
- [0035] 본 발명에 따른 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치는 도 2에 나타난 바와 같이, 교류전원(AC)(100)과, 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)와, 부하장치(300) 및 시스템 진단용 컴퓨터(400)로 구성된다.
- [0036] 여기서 교류전원(AC)(100)은 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)로 교류전원을 공급한다.
- [0037] 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)는 교류전원을 직류전원(DC)으로 변환하여 저장하고 이를 부하장치(300)에 교류전원으로 변환하여 공급하며 가정이나 병원에서 정전 시 저장된 전원을 제공하고, 야외에서도 부하장치(300)에 교류전원을 공급한다.
- [0038] 부하장치(300)는 예를 들면, TV, 냉장고, 의료기기 및 전기렌지(인덕션) 등 교류전원을 공급받아 동작하는 제품이다. 다시 말하면 가정용, 의료용, 이동가능한 전기기기 등이 될 수 있다.
- [0039] 시스템 진단용 컴퓨터(400)는 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)의 시스템을 진단하는 일종의 컴퓨터로 노트북이나 스마트 패드(아이패드, 갤럭시 탭, 갤럭시 노트) 등으로 이루어질 수 있다.
- [0040] 한편, 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)는 충전기(210), 배터리팩(220), 인버터(230), 시스템 진단용 통신포트(240), 사용자 인터페이스(250) 및 디스플레이부(260)로 구성된다.
- [0041] 충전기(210)는 AC전원을 DC전원으로 변환하여 배터리팩(Battery Pack(220))을 충전할 수 있도록 만든 충전장치이다.

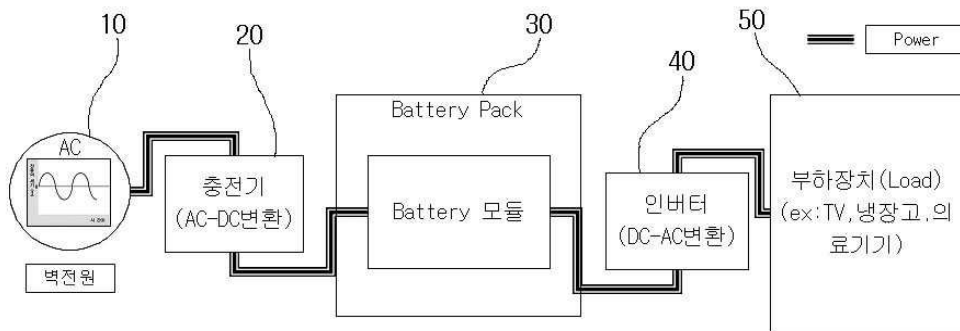
- [0042] 배터리팩(220)은 충전기를 통해 변환된 DC 전원을 저장한다. 이를 위하여 배터리팩(220)은 전기 에너지를 저장할 수 있도록 원통형 Cell을 여러 개로 묶어 만드는 배터리 모듈(221)과 배터리 모듈(221)을 관리제어하기 위한 배터리관리시스템(Battery Management System; 이하 BMS라 칭함)(222)으로 구성된다.
- [0043] 인버터(230)는 배터리팩(220)의 DC전원을 AC전원으로 변환하는 장치이다.
- [0044] 시스템 진단용 통신포트(240)는 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)의 충전기(210), 배터리팩(220), 인버터(230), 사용자 인터페이스(250) 및 디스플레이부(260)등의 애프터서비스(A/S)가 쉽도록 시스템 진단 컴퓨터와 통신할 수 있는 포트이다.
- [0045] 사용자 인터페이스(250)는 사용자가 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)를 조작할 수 있도록 만든 장치로써 전원 온/오프 스위치 등이 구성될 수 있다.
- [0046] 디스플레이부(260)는 사용자가 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)의 정보나 상태를 확인할 수 있도록 하는 장치로써 예를 들어 LCD 디스플레이를 통해서는 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)의 정보(배터리 잔량 등)를 볼 수 있도록 하고, LED 디스플레이를 통해서는 사용자가 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)의 온/오프 상태, 이상(ERROR) 상태 경고등으로 표시하여 사용자가 볼 수 있도록 할 수 있다.
- [0047] 한편, 본 발명에 따른 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)의 도면상에 도시하지는 않았지만 과전류, 과전압 시 별도의 위험을 알리기 위한 부저를 추가할 수 있다. 이와 같은 경우 각종 사고를 미연에 방지하기 용이하다.
- [0048] 이러한 구성에 따라 우선, 예를 들어 벽면에 설치된 교류전원(100)이 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)에 공급되면, 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)의 충전기(210)는 AC전원을 DC전원으로 변환하여 배터리팩(Battery Pack(220)을 충전한다.
- [0049] 배터리팩(220)은 충전기(210)를 통해 변환된 DC 전원을 배터리팩(220)의 배터리 모듈(221)에 저장하며 이때, BMS(222)에서 이를 관리제어한다. 물론 BMS(222)는 배터리 모듈(221)의 DC전원을 인버터(230)를 통해 부하장치(300)에 공급하는 경우에도 관리제어하며, 사용자 인터페이스(250)에서의 사용자 조작이나 디스플레이부(260)를 통한 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)의 정보나 상태를 디스플레이하도록 제어하며, 부저가 추가된 경우 부저를 통해 경고음을 발생시킨다.
- [0050] 한편, 배터리팩(220)에 충전된 전원은 인버터(230)를 통해 DC전원에서 AC전원으로 변환되어 부하장치(300)로 공급된다.
- [0051] 그리고, 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)에 이상이 발생한 경우에는 애프터서비스(A/S)가 쉽도록 시스템 진단용 통신포트(240)를 통해 시스템 진단 컴퓨터와 통신하여 휴대용 에너지저장 배터리팩 전원 장치(200)의 이상상황을 진단받도록 한다.
- [0052] 이상과 같은 예로 본 발명을 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 예들에 국한되는 것이 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서 본 발명에 개시된 예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 예들에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

- | | | |
|--------|-----------------|------------------------|
| [0053] | 100 : 교류전원 | 200 : 에너지저장 배터리팩 전원 장치 |
| | 210 : 충전기 | 220 : 배터리팩 |
| | 221 : 배터리 모듈 | 222 : 배터리관리시스템(BMS) |
| | 230 : 인버터 | 240 : 시스템진단용 통신포트 |
| | 250 : 사용자 인터페이스 | 260 : 디스플레이부 |
| | 300 : 부하장치 | 400 : 시스템 진단용 컴퓨터 |

도면

도면1



도면2

