



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년06월27일
H02J 7/00 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0732177
H02J 17/00 (2006.01)	(24) 등록일자	2007년06월19일

(21) 출원번호	10-2005-0058369	(65) 공개번호	10-2007-0002721
(22) 출원일자	2005년06월30일	(43) 공개일자	2007년01월05일
심사청구일자	2005년06월30일		

(73) 특허권자 영현정보통신 주식회사
 서울 구로구 구로동 40-3 경방빌딩 301

(72) 발명자 고재용
 서울 영등포구 여의도동30-2 삼부아파트 6-72

(74) 대리인 연무식

(56) 선행기술조사문헌
 국내 공개특허 10-2004-0031265호 국내 공개특허 10-2004-0028312호

심사관 : 정소연

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 용량결합방식의 비접촉식 충전시스템

(57) 요약

휴대기기를 위한 용량 결합방식의 비접촉식 충전시스템이 개시된다. 교류전원을 단일의 전원측 평판형 도체에 인가하는 전원공급기; 및 단일의 전원측 평판형 도체에 대향하는 부하측 단일 평판형 도체, 직류전원을 축전하는 충전지, 및 충전지의 접지 전위에 대한 부하측 단일 평판형 도체의 전위의 변화를 반파정류하여 충전지의 양극에 인가하는 반파정류기를 포함하는 휴대기기;로 구성되어 단일의 전원측평판형 도체 및 부하측 단일평판형 도체간의 일측 또는 양측이 유전율을 갖는 절연보호막으로 덮혀져 용량결합방식에 의하여 충전된다.

이와 같은 본 발명에 따른 휴대기기를 위한 용량 결합방식의 비접촉식 충전시스템은 하나의 전원공급기를 이용하여 크기와 형태가 다양한 다수의 휴대기기를 비접촉방식으로 동시에 충전이 가능하고, 상호 접촉위치에 영향을 받지 않으며, 초소형 휴대기기에 적용하기 용이할 뿐 아니라, 그 구조가 매우 간단하다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

용량 결합방식의 비접촉식 충전시스템에 있어서,

교류전원을 단일의 전원측 평판형 도체에 인가하는 전원공급기; 및

상기 단일의 전원측 평판형 도체에 대향하는 부하측 단일 평판형 도체, 직류전원을 축전하는 충전지, 및 상기 충전지의 접지 전위에 대한 상기 부하측 단일 평판형 도체의 전위의 변화를 정류하여 상기 충전지에 인가하는 정류기를 포함하는 휴대기기;로 구성되며 상기 단일의 전원측평판형 도체 및 상기 부하측 단일평판형 도체간의 일측 또는 양측이 유전율을 갖는 절연보호막으로 덮혀져 용량결합방식에 의하여 충전되는 것을 특징으로 하는 용량결합방식의 비접촉식 충전시스템.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 전원공급기는

상기 교류전원의 주파수를 증가시켜 상기 단일의 전원측 평판형 도체에 인가하는 주파수변환기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 용량결합방식의 비접촉식 충전시스템.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 휴대기기가 다수개 구비되고, 상기 다수의 부하측 단일평판형 도체가 상기 전원측 평판형 도체와 대향하는 면적부분과 각각 전기적으로 용량결합하는 것을 특징으로 하는 용량결합방식의 비접촉식 충전시스템.

청구항 4.

제 1항에 있어서, 상기 휴대기기는

상기 정류기 및 상기 충전지 사이에 접속되어 상기 정류기로부터 출력되는 직류전원을 변압하여 상기 충전지로 출력하는 전압변환기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 용량결합방식의 비접촉식 충전시스템.

청구항 5.

제 4항에 있어서, 상기 전압변환기는

분압회로인 것을 특징으로 하는 용량결합방식의 비접촉식 충전시스템.

청구항 6.

제 1항에 있어서, 상기 전원공급기는

상기 교류전원을 변압하여 출력하는 전원측 전압변환기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 용량결합방식의 비접촉식 충전시스템.

청구항 7.

용량 결합방식의 비접촉식 충전시스템에 있어서,

부하측 단일 평판형 도체, 직류전원을 충전하는 충전지, 및 상기 충전지의 접지 전위에 대한 상기 부하측 단일 평판형 도체의 전위의 변화를 정류하여 상기 충전지에 인가하는 정류기를 포함하는 휴대기기; 및

상기 부하측 단일 평판형도체와 대향하여 평면상에 배치되는 다수의 전원측 평판형도체를 구비하여, 상기 부하측 단일평판형도체와 전기적으로 용량결합되는 전원측 평판형도체를 검출하고 상기 검출된 전원측 평판형도체에 선별적으로 교류전원을 인가하는 제어부를 포함하는 전원공급기;로 구성되며 상기 다수의 전원측 평판형 도체 및 상기 부하측 단일평판형도체간의 일측 또는 양측이 유전율을 갖는 절연보호막으로 덮혀져 용량결합방식에 의하여 충전되는 것을 특징으로 하는 용량결합방식의 비접촉식 충전시스템.

청구항 8.

제 7항에 있어서, 상기 전원공급기는

상기 교류전원의 주파수를 증가시켜 상기 전원측 평판형도체에 인가하는 주파수변환기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 용량결합방식의 비접촉식 충전시스템.

청구항 9.

제 7항에 있어서,

상기 휴대기기가 다수개로 구성되고,

상기 제어부는 상기 평면상에 배치된 다수의 전원측 평판형도체중에서 상기 다수의 휴대기기 각각의 부하측 단일평판형도체와 용량결합 되어 있는 전원측 평판형도체를 검출하고, 상기 검출된 전원측 평판형 도체에 상기 교류전원을 인가하는 것을 특징으로 하는 용량결합방식의 비접촉식 충전시스템.

청구항 10.

제 7항 내지 제 9항중의 어느 한 항에 있어서, 상기 제어부는

상기 다수의 전원측 평판형 도체 각각의 임피던스를 측정하고, 상기 측정된 임피던스가 소정범위 내에 있는지 여부에 근거하여 상기 부하측 평판형 도체와의 전기적으로 용량결합되는 전원측 평판형 도체를 검출하는 것을 특징으로 하는 용량결합방식의 비접촉식 충전시스템.

청구항 11.

제 7항에 있어서, 상기 휴대기기는

상기 정류기 및 상기 충전지 사이에 접속되어 상기 정류기로부터 출력되는 직류전원을 변압하여 상기 충전지로 출력하는 전압변환기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 용량결합방식의 비접촉식 충전시스템.

청구항 12.

제 7항에 있어서, 상기 전원공급기는

상기 교류전원을 변압하여 출력하는 전원측 전압변환기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 용량결합방식의 비접촉식 충전 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 비접촉식 충전시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 휴대기기측과 전원공급기측의 상호 대향하는 평판형 도체간의 용량결합을 통하여 전력을 전달함으로써 휴대기기와 전원공급기의 전극단자가 상호 접촉하지 않고도 충전시킬 수 있는 비접촉식 충전시스템에 관한 것이다.

휴대폰, 노트북, PDA, GPS, 등과 같은 휴대용 전자장치는 전자기술의 발달과 함께 더욱 소형화 되고 그 종류도 다양해지고 있다. 이와 같은 휴대기기의 전원공급장치는 휴대용 충전식배터리(Rechargeable Battery), 즉 축전지가 사용되어 사용자가 이동하면서 사용할 수 있도록 되어 있다. 이러한 축전지를 충전하기 위해서는 일반전원과 연결하여 휴대형 장치의 축전지에 에너지를 공급하기 위한 충전모체가 필요하다. 통상적으로 충전모체와 축전지에는 외부에 각각 별도의 접촉 단자가 구성되어 있어서, 두 접촉 단자를 서로 접촉시킴으로써 필요에 따라 선택적으로 축전지를 충전할 수 있도록 되어 있다.

그러나, 축전지와 충전 모체에 접촉 단자를 구성하면 접촉 단자가 외부에 돌출됨에 따라 미관상 좋지 않고, 접촉 단자가 외부의 이물질에 오염되어 접촉저항이 커짐에 따라 접촉불량이 발생할 수 있는 문제가 있었다. 또한, 사용자의 부주의로 인해 축전지에 단락이 발생하거나 습기에 노출되면 충전 에너지가 소실되어 충전이 원활하게 될 수 없다는 문제점이 있었다.

또한, 통상적으로 휴대기기는 제조회사나 모델에 따라 각기 크기나 형태가 상이하여 전용충전기를 필요로 하므로 사용자가 휴대기기를 교체하는 경우 전용 충전기를 별도 구입하여 상당한 자원을 낭비하게 되는 문제점이 있었다.

이러한 종래기술에 의한 충전기의 문제점을 해소하기 위하여 다양한 형태의 휴대기기를 충전할 수 있는 만능 충전기가 개발되어 있으나, 이러한 충전기의 경우에도 휴대기기의 접촉단자와 충전기의 접촉단자를 정확하게 접촉시키기 위하여 충전기의 접촉단자간의 간격을 조절하는 등의 작업이 수반되어야 하는 문제점이 있었다.

상기한 종래의 문제점들을 해결하기 위하여, 축전지와 충전 모체에 각각 접촉 단자를 구성하지 않고 비접촉식으로 충전할 수 있는 방법이 개발되어 있으며, 일부 응용 분야에서 이용되고 있다.

이러한 종래의 비접촉식 충전 방법의 하나로써 RF를 이용한 충전방법이 있는데, 이는 RF스테이션에서 발생하는 RF전파를 휴대기기 내부의 RF코일에서 수신받아 이를 내부전원으로 전환하는 방법이다. 이러한 RF를 이용한 충전방법은 단일의 RF스테이션을 통하여 다양한 크기와 형태를 갖는 다수의 휴대기기에서 동시에 전력을 전달받을 수 있다는 장점이 있다.

하지만, 이와 같은 RF를 이용한 충전방법은 비교적 큰 전력전달을 필요로 하는 경우 과다한 RF전파를 발생시켜야 하므로 전력낭비는 물론 유해전파의 발생이 문제가 될 뿐 아니라, 초소형 휴대기기 내부에 RF코일을 내장시키기가 용이하지 않다는 문제점이 있었다.

종래의 비접촉식 충전방법의 다른 예로서 고주파로 동작하는 변압기의 1차 회로를 충전 모체에 구성하고, 2차 회로를 휴대형 장치 내에 구성하여 충전시에 상호 근접시킴으로써 충전 모체로부터 에너지를 자기 결합에 의하여 휴대형 장치의 축전지에 제공하는 유도결합방식이 있다.

그러나 상기한 유도결합방식의 비접촉식 충전장치의 경우도 변압기의 1차 회로뿐만 아니라 2차 회로에도 무게와 부피가 있는 페라이트 코어가 이용되어, 페라이트 코어의 무게와 부피 때문에 휴대폰과 같은 초소형 기기에 적용하기에 용이하지 못하고, 그 구조가 매우 복잡하며, 충전모체와 휴대형장치가 특정 위치에서 근접해야만 충전이 가능하다는 문제점이 있었다. 또한, 하나의 충전모체를 이용하여 크기와 형태가 다른 다수의 휴대형장치를 동시에 충전할 수 없어 공간 활용이 용이하지 못하다는 문제점이 있었다.

이하에서는 충전식 배터리를 지칭하는 축전지를 충전지로 칭하도록 한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 상기한 문제점들을 해결하기 위한 것으로서, 하나의 전원공급기를 이용하여 크기와 형태가 다양한 다수의 휴대기기를 비접촉방식으로 동시에 충전이 가능하고, 접촉위치에 영향을 받지 않으며, 유해전파의 발생을 최소화하고, 초소형 휴대기기에 적용하기 용이하면서 그 구조가 단순한 용량결합방식의 비접촉식 충전시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성

본 발명에 따른 용량결합방식의 비접촉식 충전시스템은 교류전원을 단일의 전원측 평판형 도체에 인가하는 전원공급기; 및 상기 단일의 전원측 평판형 도체에 대향하는 부하측 단일 평판형 도체, 직류전원을 축전하는 충전지, 및 상기 충전지의 접지 전위에 대한 상기 부하측 단일 평판형 도체의 전위의 변화를 정류하여 상기 충전지의 양극에 인가하는 정류기를 포함하는 휴대기기;로 구성되어 상기 단일의 전원측평판형 도체 및 상기 부하측 단일평판형 도체간의 일측 또는 양측이 유전율을 갖는 절연보호막으로 덮혀져 용량결합방식에 의하여 충전된다.

바람직하게 상기 전원공급기는 상기 교류전원의 주파수를 증가시켜 상기 전원측 평판형도체에 인가하는 주파수변환기를 더 포함한다.

그리고, 상기 휴대기기가 다수개 구비될 경우, 상기 다수의 부하측 단일평판형 도체가 상기 전원측 평판형 도체와 대향하는 면적부분과 각각 전기적으로 용량결합하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 휴대기기는 상기 정류기 및 상기 충전지 사이에 접속되어 상기 정류기로부터 출력되는 직류전원을 변압하여 상기 충전지로 출력하는 전압변환기를 더 포함하고, 상기 전원공급기는 상기 교류전원을 변압하여 출력하는 전원측 전압변환기를 더 포함하는 것이 바람직하다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 용량결합방식의 비접촉식 충전시스템의 구성 및 동작에 대하여 보다 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 용량결합방식의 비접촉식 충전시스템의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다.

도시된 바와 같이 본 발명에 따른 용량결합방식의 비접촉식 충전시스템은 크게 전원측 평판형도체(301)에 교류전원을 인가하는 전원공급기(300)와 전원측 평판형도체(301)에 대향하는 부하측 평판형도체(201)로부터 유도되는 전력을 전달받는 휴대기기(200)로 나뉘어 진다.

부하측 평판형도체(201) 및 전원측 평판형도체(301)중 어느 한쪽 또는 양쪽은 유전체로 이루어진 절연보호막(230, 330)으로 덮혀져 있어 상호 소정의 간극을 사이에 두고 대향하여 배치된다. 전원측 평판형도체(301)는 노출되어 형성될 수도 있으나, 유전율을 갖는 전원측 절연보호막(330)을 그 상부에 형성하여 사용자의 부주의로 인한 안전사고를 예방하는 것이 바람직하고, 부하측 평판형도체(201)는 도전체를 이용한 도금 등의 방법으로 노출되어 형성될 수 있다.

상기 부하측 평판형도체(201) 및 전원측 평판형도체(301)의 형태는 상호 용량결합이 가능한 정도의 평판성을 갖고 있다.

먼저 전원공급기(300)의 전원측 전압변환기(320)는 통상의 220볼트 60Hz의 교류전원을 입력받아 저전압으로 변압하여 주파수변환기(325)로 출력한다.

주파수변환기(325)는 전원측 전압변환기(320)로부터 입력되는 60Hz의 교류전원을 입력받아 고주파로 변환하여 전원측 평판형도체(301)로 인가한다.

주파수변환기(325)로부터 저전압 고주파 교류전원이 전원측 평판형도체(301)로 인가되면 다수의 부하측 평판형도체(201)와 이에 대향하는 부분의 전원측 평판형도체(301)부분은 각각 용량결합을 형성하여 각각 하나의 커패시터와 같이 기능하게 된다.

한편, 휴대기기(200)의 반파정류기(210)는 부하측 평판형도체(201)에 유도된 교류전원을 인가받아 직류전원으로 반파 정류하여 전압변환기(215)로 출력한다. 이 때, 반파정류기(210)는 접지전위(충전지(220)의 음극전위)에 대한 부하측 평판형도체(201)의 전위의 변화에 대해서 반파 정류하여 전압변환기(215)로 출력한다.

전압변환기(215)는 반파정류기(210)로부터 입력되는 직류전원을 충전지(220)에서 필요로 하는 전압으로 변압하여 충전지(220)로 인가한다.

충전지(220)는 전압변환기(215)로부터 입력되는 직류전원을 인가받아 충전하고 이를 부하(225)에 인가하여 부하(225)에서 필요로 하는 전력을 공급한다.

도 2는 도 1의 반파정류기의 회로도이다.

도시된 바와 같이, 반파정류기(210)의 제 1다이오드(D1)는 부하측 평판형도체(201)와 전압변환기(215) 사이에 접속되어 있어, 접지전위에 대하여 부하측 평판형도체(201)의 전위의 변화를 반파정류하여 전압변환기(215)로 출력한다.

또한 제 1다이오드(D1)와 부하측 평판형도체(201) 사이에, 접지된 제 2다이오드(D2)의 출력단이 접속되도록 부가할 수 있다. 이 경우, 접지전위보다 부하측 평판형도체(201)의 전위가 높을 때는 부하측 평판형도체(201)로부터 전압변환기(215)방향으로 제 1다이오드(D1)를 통하여 전류가 흐르고, 접지전위보다 부하측 평판형도체(201)의 전위가 낮을 때는 접지전위로부터 부하측 평판형도체(201)방향으로 제 2다이오드(D2)를 통하여 전류가 흐르게 된다.

한편, 주파수변환기(325)와 전원측 평판형도체(301)사이에 직렬로 접속되는 커패시터 등과 같은 계측용부하(326)를 더 포함하여, 상기 커패시터 양단의 전압강하 여부를 주기적으로 검출하고 이에 근거하여 전원측 평판형도체(301)와 부하측 평판형도체(201)의 용량결합 여부를 판별하여 용량결합시에만 전원측 평판형도체(301)에 교류전원을 인가하는 제어기(351)를 더 포함하여 구성할 수도 있다. 이 경우, 제어기(351)는 휴대기기(200)의 접근여부를 판별하여 부하가 없을 경우에는 전원측 평판형도체(301)에 교류전원을 인가하지 않음으로써 대기시의 전력소모 및 유해전파를 최소화 할 수 있다.

도 3은 본 발명에 따른 충전시스템의 제 2실시예의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 4는 도 3의 전원공급기의 평면도이다.

도시된 바와 같이, 본 발명의 제 2실시예의 구성은 도 1의 제 1실시예와 비교하였을 때 다른 구성요소는 동일하나, 전원측 평판형도체(301 내지 314)를 다수개 구비하며, 이들 다수의 전원측 평판형도체(301 내지 314)에 선별적으로 교류전원을 인가하기 위한 제어부(350)를 더 구비한다.

그리고, 상기 다수의 전원측 평판형도체(301 내지 314)는 실질적으로 평면상에 배치되어 있으나 그 표면은 평면이 아닌 여러가지 기하학적 형태를 갖을 수 있다.

먼저 전원공급기(300)의 전원측 전압변환기(320)는 상용의 220볼트 60Hz의 교류전원을 입력받아 저전압으로 변압하여 주파수변환기(325)로 출력하는 통상의 변압기이다.

주파수변환기(325)는 전원측 전압변환기(320)로부터 입력되는 60Hz의 교류전원을 입력받아 고주파로 변환하여 제어부(350)로 출력한다.

그리고, 주파수변환기(325)와 제어부(350)사이에 직렬로 접속되는 커패시터 등과 같은 계측용부하(326)를 더 포함하고, 제어부(350)는 전원측 평판형도체(301 내지 314)에 순차적으로 교류전원을 인가하는 순간의 상기 계측용부하(326) 양단의 전압강하를 검출함으로써 상기 각 전원측 평판형도체(301 내지 314)와 상기 부하측 평판형도체(201)간의 임피던스를 검출할 수 있다.

상기 각 전원측 평판형도체(301 내지 314)의 크기는 상기 각 부하측 평판형도체(201)보다 작게 형성되어 있는 것이 바람직하며, 제어부(350)는 전원측 각 평판형도체(301 내지 314)의 임피던스를 차례로 측정하고 측정된 상기 임피던스의 값이 소정의 범위 이내에 있는 전원측평판형도체가 상기 다수의 부하측 평판형도체(201)와 용량결합한 것으로 판별한다.

제어부(350)는 상기와 같은 방법으로 상기 휴대기기(200)의 부하측 평판형도체(201)와 대향하여 용량결합 하는 전원측 평판형도체(301, 302, 303)를 검출하고, 상기 검출된 전원측 평판형도체에 교류전원을 인가한다.

만일 충전중에 또 다른 휴대기기가 전원공급기(300)상에 놓여질 경우, 제어부(350)는 또 다른 휴대기기의 부하측 평판형도체(201)와 용량결합하는 도체로서 전원측 평판형도체(309, 310, 및 311)를 검출한다.

제어부(350)는 상기한 방법으로 검출된 전원측 평판형도체(301, 302, 303, 309, 310 및 311)에 교류전원을 인가한다.

제어부(350)로부터 저전압 고주파 교류전원이 인가되면 부하측 평판형도체(201)는 제 1전원측 평판형도체군(301, 302, 및 303) 및 제 2전원측 평판형도체군(309, 310, 및 311)과 각각 용량결합을 형성하여 각각 하나의 커패시터와 같이 기능하게 된다.

상술한 바와 같이, 전원측 평판형도체군(315)중에서 부하측 평판형도체(201)와 용량결합 하지 않는 전원측 평판형도체(304, 305, 306, 307, 308, 312, 313 및 314)에는 제어부(350)가 교류전원을 인가하지 않으므로 유해전파의 발생을 최소화 할 수 있다.

도 4를 참조하여 제어부(350)가 전원측 평판형도체군(315)의 용량결합 여부를 판별하는 동작 및 선별적으로 교류전원을 인가하는 동작에 대하여 보다 상세히 설명한다.

도 4는 도 3의 전원공급기의 평면도이다. 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에서는 사각형 형태를 갖는 다수의 전원측 평판형도체(301 내지 314)를 행렬로 배열하였으나, 여러가지 형태를 갖는 평판형도체의 다양한 기하학적 배열이 가능하다.

제어부(350)는 행렬배열을 갖는 전원측 평판형도체군(315)의 각 도체열에 대응하여 접속되어 있는 제 1믹스(352), 전원측 평판형도체군(315)의 각 도체행에 대응하여 접속되어 있는 제 2믹스(353), 및 상기 제 1믹스(352), 제 2믹스(353)의 스위칭동작을 제어하는 제어기(351)로 구성된다.

제어기(351)는 제 1믹스(352) 및 제 2믹스(353)의 스위칭동작을 제어하기 위한 제어신호를 상기 제 1믹스(352) 및 제 2믹스(353)로 출력하여 전원측 평판형도체군(315)의 각 도체에 순차적으로 교류전원을 인가하는 순간의 계측용부하(326) 양단의 전압강하를 검출함으로써 상기 전원측 평판형도체군(315)의 각 도체의 임피던스를 차례로 측정한다. 제어기(351)는 이와 같이 측정된 임피던스값에 따라 전원측 평판형도체군(315)의 각 도체와 부하측 평판형도체(201)의 용량결합 여부를 판별한다.

그리고, 제어기(351)는 제 1믹스(352) 및 제 2믹스(353)의 스위칭동작을 제어함으로써 부하측 평판형도체군(201)과 용량결합하는 도체로 판별된 전원측 평판형도체군(315)의 각 도체에 교류전원을 인가한다.

상기 임피던스 측정은 주기적으로 수행되어 휴대기기(200)가 탈거되거나 위치가 변경될 경우에 교류전원이 인가되어야 할 평판형도체군을 재판별한다.

도 5는 본 발명에 따른 충전시스템의 사용상태를 도시한 사시도이다. 도시된 바와 같이 전원공급기(300)의 전원측 평판형도체(301)상에서 다수의 휴대기기(모바일폰(211), PDA(213), 및 전기면도기(212))가 그 접촉위치와 방향에 관계없이 놓여진 상태에서 동시에 충전이 가능하다.

본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해서 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도내에서 여러가지 변형이 가능함을 당해 분야에서 통상의 지식을 가진자에게 있어서, 그와 같은 변형은 청구 범위 기재의 범위내에 있는 것이다.

발명의 효과

이상에서 기술한 바와 같이, 본 발명은 하나의 전원공급기를 이용하여 크기와 형태가 다양한 다수의 휴대기기를 비접촉방식으로 동시에 충전이 가능하고, 근접위치에 영향을 받지 않으며, 유해전파의 발생을 최소화 하고, 초소형 휴대기기에 적용하기 용이할 뿐 아니라 그 구조가 매우 간단한 비접촉식 충전시스템을 제공할 수 있는 효과를 제공한다.

또한, 휴대기기의 전원단자가 외부로 노출되지 않기 때문에 외관이 미려하고, 이물질 접촉에 의한 불의의 방전사고를 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 용량결합방식의 비접촉식 충전시스템의 구성을 개략적으로 나타낸 도면,

도 2는 도 1의 반파정류기의 회로도,

도 3은 본 발명에 따른 충전시스템의 제 2실시예의 구성을 개략적으로 나타낸 도면,

도 4는 도 3의 전원공급기의 평면도,

도 5는 본 발명에 따른 충전시스템의 사용상태를 도시한 사시도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

200 : 휴대기기 300 : 전원공급기

201 : 부하측 평판형도체 210 : 반파 정류기

215 : 전압변환기 220 : 충전지

225 : 부하 230 : 부하측 절연보호막

301 내지 314 : 전원측 평판형도체 315 : 전원측 평판형도체군

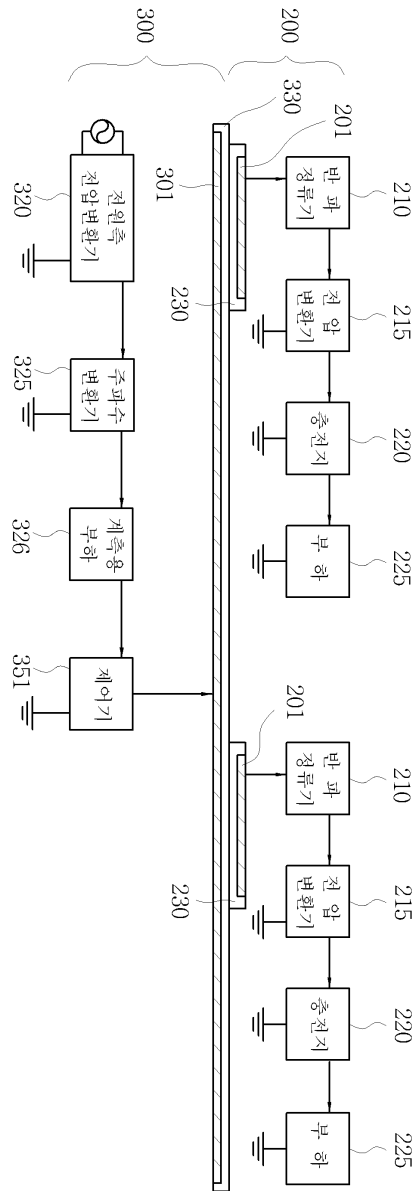
320 : 전원측 전압변환기 325 : 주파수변환기

350 : 제어부 351 : 제어기

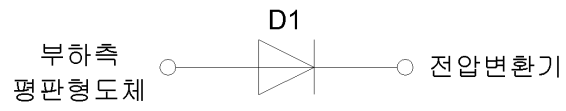
352 : 제 1맥스 353 : 제 2맥스

도면

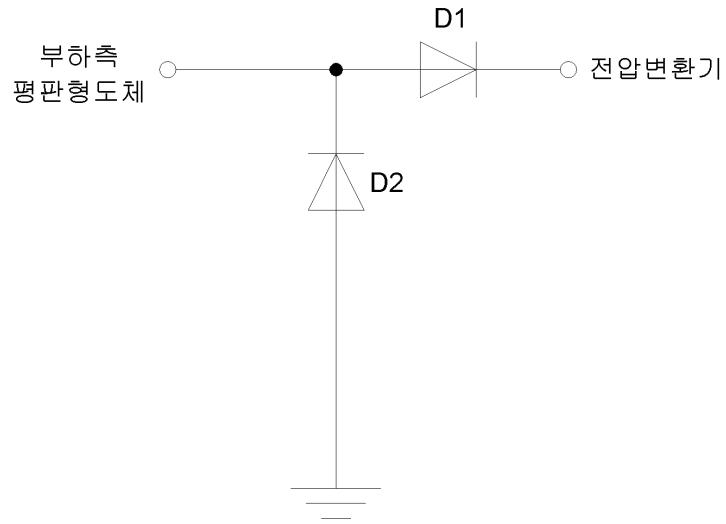
도면1



도면2

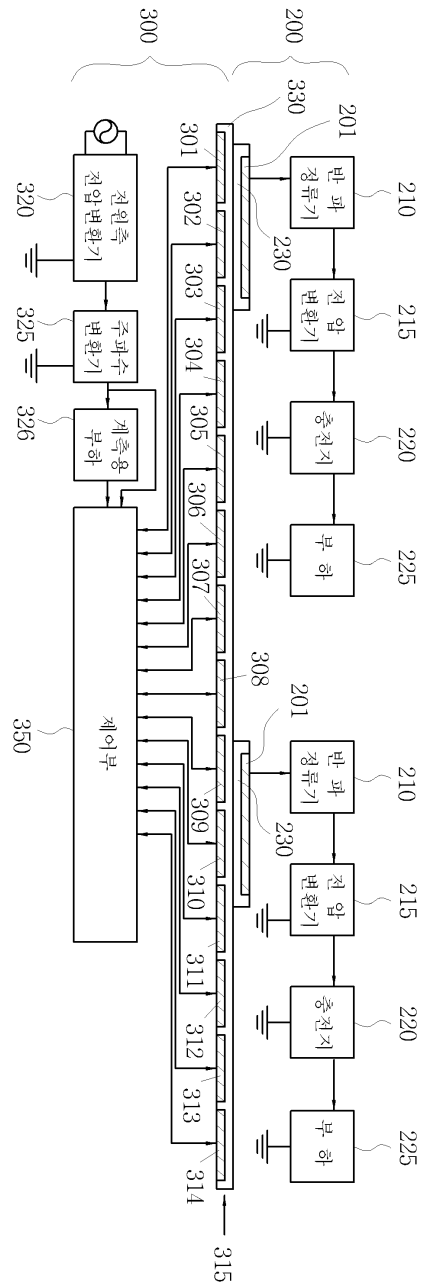


(a)

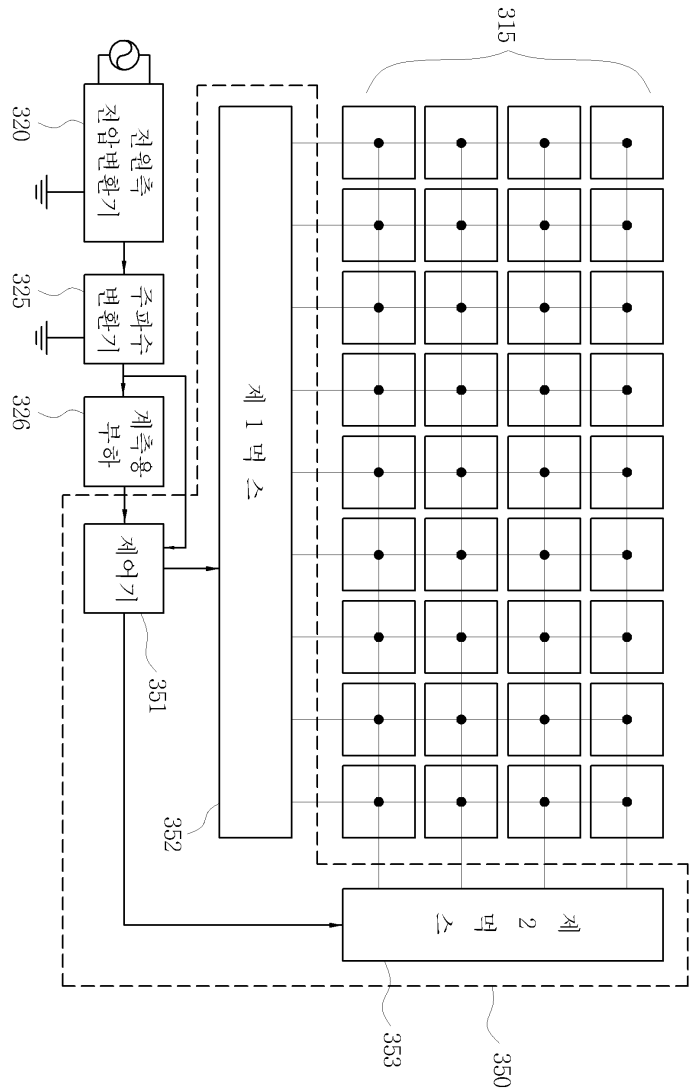


(b)

도면3



도면4



도면5

