



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0039031
(43) 공개일자 2013년04월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02J 17/00 (2006.01) H04B 5/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0103453
(22) 출원일자 2011년10월11일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
한국전자통신연구원
대전광역시 유성구 가정로 218 (가정동)
(72) 발명자
강승열
대전 유성구 도룡동 타운하우스 6-106
김용해
대전광역시 유성구 지족동 운암아파트 501-1402
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
권혁수, 송윤호, 오세준

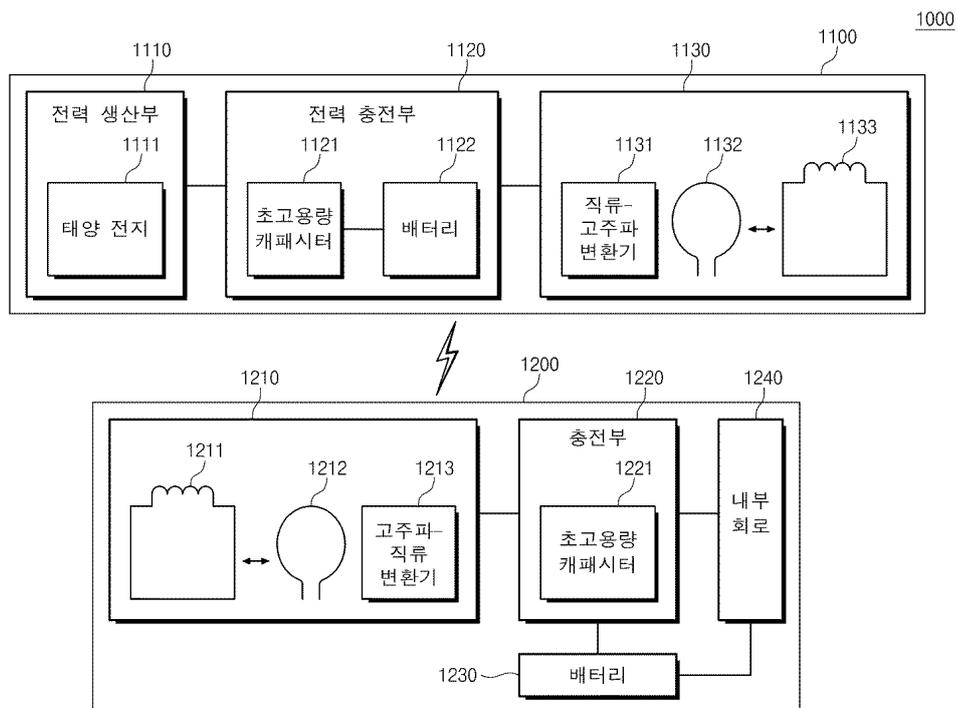
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 무선 전력 송신 장치, 무선 전력 수신 장치 그리고 무선 전력 송수신 장치

(57) 요약

본 발명은 무선 전력 전송을 이용한 무선 전력 송신 장치, 무선 전력 수신 장치 및 송수신 장치, 더욱 자세하게는 태양 전지를 이용하여 생산된 전력을 무선으로 송신하는 무선 전력 송신 장치, 무선 전력 수신 장치 및 송수신 장치에 관한 것이다. 본 발명의 실시예에 의한 무선 전력 송신 장치는 태양 전지를 이용하여 전력을 생산하는 전력 생산부, 초고용량 캐패시터 또는 배터리를 포함하며 상기 생산된 전력을 입력받아 충전되어 전력을 보존하는 전력 충전부 및 상기 충전부의 전력을 고주파로 변조하여 무선으로 전력을 전송하는 송신부를 포함한다. 따라서 본 실시예에 의한 무선 전력 송수신 장치는 저비용으로 상기 전력을 생산할 수 있다. 또, 상기 무선 전력 송수신 장치는 생산된 전력을 빠르게 저장하여 다수의 수신자에게 동시에 전송할 수 있다.

대표도



(72) 발명자

전상훈

대전광역시 유성구 반석서로 98, 606동 1504호 (반석동, 반석마을6단지아파트)

이명래

대전광역시 유성구 용산동 경남아너스빌 107동 301호

정태형

대전광역시 유성구 엑스포로339번길 320, 7동 204호 (원촌동, 싸이언스빌)

특허청구의 범위

청구항 1

태양 전지를 이용하여 전력을 생산하는 전력 생산부;

초고용량 캐패시터 또는 배터리를 포함하며 상기 생산된 전력을 입력받아 충전되어 전력을 보존하는 전력 충전부; 및

상기 충전부의 전력을 고주파로 변조하여 무선으로 전력을 전송하는 송신부를 포함하는 무선 전력 송신 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 전력 생산부는 전력을 보조적으로 생산하기 위한 발전기를 더 포함하는 무선 전력 송신 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 송신부는 공진 주파수를 조절하는 무선 전력 송신 장치.

청구항 4

무선 전력 송신 장치로부터 송신된 고주파를 수신하는 수신부;

상기 수신부에서 수신한 전력을 초고용량 캐패시터를 이용해 전력을 충전하는 충전부; 및

상기 충전된 전력을 공급받는 내부 회로를 포함하는 무선 전력 수신 장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 수신부는 공진 주파수를 조절하는 무선 전력 수신 장치.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 수신부는 과전압을 방지하는 완충 회로를 포함하는 무선 전력 수신 장치.

청구항 7

제 4항에 있어서,

상기 충전부로부터 전력을 입력받아 내부 회로로 전력을 공급하는 배터리를 포함하는 무선 전력 수신 장치.

청구항 8

태양 전지를 이용하여 전력을 생산하며, 초고용량 캐패시터 또는 배터리를 포함하여 상기 생산된 전력을 입력받아 전력을 보존하고, 상기 보존된 전력을 고주파로 변조하여 무선으로 전력을 전송하는 무선 전력 송신 장치; 및

송신된 고주파를 수신하고, 상기 수신된 전력을 초고용량 캐패시터를 이용해 충전하여 전력을 보존하는 무선 전력 수신 장치를 포함하는 무선 전력 송수신 장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 무선 전력 수신 장치는 휴대용 전자 기기인 무선 전력 송수신 장치.

청구항 10

제 8항에 있어서,
상기 무선 전력 수신 장치는 휴대용 전화기인 무선 전력 송수신 장치.

청구항 11

제 8항에 있어서,
상기 무선 전력 수신 장치는 휴대용 컴퓨터인 무선 전력 송수신 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 무선 전력 전송을 이용한 무선 전력 송신 장치, 무선 전력 수신 장치 그리고 무선 전력 송수신 장치, 더욱 자세하게는 태양 전지를 이용하여 생산된 전력을 무선으로 송신하는 무선 전력 송신 장치, 무선 전력 수신 장치 그리고 무선 전력 송수신 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근 정보통신기술의 발전으로 휴대기기의 사용이 확산 되고 있다. 이때 무선 전송 기술을 이용하여 공공 장소에서 전력이 제공된다면 개인에게 큰 편의를 가져올 수 있을 것이다.

[0003] 무선 전력 전송 방법으로는 자기 유도 방식이 일반적으로 사용되어 왔다. 그러나, 자기 유도 방식을 사용하면 거리에 따라 전력 전송 효율이 급격하게 떨어진다. 이에 비하여 공진형 무선 전력 전송 기술은 거리에 따라 선형적으로 전송 효율이 감소한다. 따라서 원거리 전력 전송에 매우 효율적이다.

[0004] 공공 장소에서의 다자를 위한 전력 전송에 있어서 다수의 수신자가 전력을 전송받을 경우에도 안정된 전력을 공급할 수 있어야 한다. 또, 긴급한 충전이 요구될 경우를 대비하여 전력은 상시 공급되어야 하는 문제점이 있다. 본 발명은 태양 전지와 슈퍼 캐패시터를 이용하여 이를 해결하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 태양 전지를 이용하여 전자기기의 충전에 필요한 전력 공급을 상시로 무선을 통해 제공할 수 있는 무선 전력 송신 장치, 무선 전력 수신 장치 그리고 무선 전력 송수신 장치를 구현하는 데에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 실시예에 따른 무선 전력 송신 장치는 태양 전지를 이용하여 전력을 생산하는 전력 생산부, 초고용량 캐패시터 또는 배터리를 포함하며 상기 생산된 전력을 입력받아 충전되어 전력을 보존하는 전력 충전부 및 상기 충전부의 전력을 고주파로 변조하여 무선으로 전력을 전송하는 송신부를 포함한다.

[0007] 실시예에 있어서, 상기 전력 생산부는 전력을 생산하기 위한 발전기를 더 포함한다.

[0008] 실시예에 있어서, 상기 송신부는 공진 주파수를 조절한다.

[0009] 본 발명의 실시예에 따른 무선 전력 수신 장치는 고주파를 수신하는 수신부, 상기 수신부에서 수신한 전력을 초고용량 캐패시터를 이용해 전력을 충전하는 충전부 및 상기 충전부로부터 전력을 전달받는 내부 회로를 포함한다.

[0010] 실시예에 있어서, 상기 수신부는 공진 주파수를 조절한다.

[0011] 실시예에 있어서, 상기 수신부는 과전압을 방지하는 완충 회로를 포함한다.

발명의 효과

[0012] 상술한 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 무선 전력 송신 장치, 무선 전력 수신 장치 및 송수신 장치는 전자

기기의 사용에 필요한 전력을 상시로 무선을 통해 제공하는 것을 가능하게 할 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 무선 전력 송신 장치를 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 의한 무선 전력 송신 장치를 나타낸 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 무선 전력 수신 장치를 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 무선 전력 송수신 장치를 도시한 블록도이다.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 의한 무선 전력 송수신 장치를 도시한 블록도이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 의한 무선 전력 송수신 장치를 도시한 블록도이다.
- 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 의한 무선 전력 송수신 장치를 도시한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상을 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- [0015] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 무선 전력 송신 장치를 도시한 도면이다. 도 1을 참조하면, 무선 전력 송신 장치(10)는 전력 생산부(20), 전력 충전부(30) 및 상기 전력 충전부(30)에 충전된 전력을 송신하는 송신부(40)를 포함한다.
- [0016] 전력 생산부(20)는 무선 전력 충전에 사용되는 전력을 생산한다. 여기에서 전력 생산부(20)는 배터리, 태양 전지, 풍력 발전기 등이 될 수 있다.
- [0017] 근처에 전력 수신 장치가 존재하지 않거나 수신을 필요로 하지 않는 경우 무선 전력 송신 장치(10)는 전력을 송신하지 않는다. 이로 인하여 생산된 전력의 누수가 발생할 수 있다. 따라서 상기 생산된 전력을 바로 저장하여 전력 송신 장치에 입력할 수 있는 전력 충전부가 요구된다.
- [0018] 전력 충전부(30)는 상기 전력 생산부에서 생산된 전력을 입력받아 충전한다. 즉, 전력 충전부(30)는 전력을 저장하는 역할을 한다.
- [0019] 송신부(40)는 전력 생산부(30)로부터 전력을 전달받는다. 또한 송신부(40)는 이 전력을 전송해 주는 역할을 한다. 송신부(40)로부터 전송되는 전력은 특정 주파수의 전자기파의 형태로 전송될 수 있다. 또한 송신부(40)로부터 전송되는 전자기파의 주파수는 고정될 필요가 없다. 송신부(40)는 적어도 하나 이상의 주파수를 전송할 수 있도록 구현될 수 있다. 또한 송신부(40)는 불연속적으로 전력을 전송할 수 있다. 이로 인하여 송신부(40)로부터의 전력 전송이 요구되지 않을 경우에 불필요한 전력 전송의 낭비를 막을 수 있어 전송의 효율은 더욱 높아진다.
- [0020] 송신부(40)는 직류-고주파 변환기(41), 전원 코일(42) 및 전송 코일(43)을 포함한다. 직류-고주파 변환기(41)는 전력 충전부(30)로부터 입력받은 직류 전압을 고주파로 변환한다. 전원 코일(42)은 변환된 고주파를 입력받아 자기 공명을 통해 전송 코일(43)로 전송한다. 전송 코일(43)은 전송받은 고주파 전압을 수신 장치(미도시)로 송신한다.
- [0021] 따라서 본 발명의 실시예에 의한 무선 송신 장치는 전력을 생산하여 저장하고 송신하는 것이 가능하다. 이를 효율적으로 구현하기 위해서는 전력 생산부는 저비용으로 상시 전력을 생산할 수 있어야 한다. 또, 전력 충전부는 빠른 충전 속도와 큰 충전 용량을 가져야 한다.
- [0022] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 의한 무선 전력 송신 장치를 나타낸 도면이다. 도 2를 참조하면, 상기 전력 생산부(110)는 태양 전지(111)를 포함한다. 이때 태양 전지(111)는 실리콘 태양 전지, 박막 태양 전지(thin film solar cell), 염료 감응형 태양 전지(DSSC, dye-sensitized solar cell) 등이 될 수 있다. 본 실시예에서는 염료 감응형 태양전지를 사용한다. 염료 감응형 태양전지는 실내광과 같은 저광도의 환경에서도 발전이 가능한 장점이 있다. 또한 염료 감응형 태양 전지는 원재료가 비싸지 않고 공정 과정에서 진공 코팅 등이 필요하지 않으므로 경제적으로 효율적이다. 따라서 본 발명에서 설명하는 상시 발전에 의한 즉각적인 전력 제공이 용이하고 경제적이다.

- [0023] 전력 충전부(120)는 전력 생산부(110)에서 생산된 전력에 의해 충전된다. 즉, 전력 충전부(120)는 전력을 저장하는 역할을 한다. 전력 충전부(120)는 초고용량 캐패시터(super capacitor)(121)와 배터리(122)를 포함한다.
- [0024] 초고용량 캐패시터(121)는 배터리(122)에 비해 작은 저장 용량을 가진다. 그러나 초고용량 캐패시터(121)는 높은 충전 속도와 방전 속도를 가지고 있다. 따라서 초고용량 캐패시터(121)는 즉각적인 전력 저장 및 전송이 가능하다. 또한 초고용량 캐패시터(121)는 긴 수명을 가지고 있어 계속된 충전 및 방전에 대응할 수 있다.
- [0025] 배터리(122)는 초고용량 캐패시터(121)에 비하여 느린 반응 속도를 가진다. 그러나 배터리(122)는 초고용량 캐패시터(121)에 비하여 큰 저장 용량을 가지고 있다. 따라서 상기 전력 생산부(110)에서 생산된 전력은 먼저 초고용량 캐패시터(121)에 충전되고, 과충전분은 다시 배터리(122)에 충전된다. 배터리(122)는 납-산 배터리, 니켈 카드뮴 배터리, 리튬 배터리, 니켈-수소 합금 배터리 등이 될 수 있다. 이러한 충전 과정을 통해 상기 전력 생산부(110)의 태양 전지로부터 전력이 공급되지 않을 때에도 송신부(130)는 안정적으로 전력을 공급받을 수 있다.
- [0026] 송신부(130)는 직류-고주파 변환기(131), 전원 코일(132) 및 전송 코일(133)을 포함한다. 직류-고주파 변환기(131)는 충전부(120)에 충전된 직류 전력을 입력받아 라디오 주파수의 교류 신호로 변환시킨다.
- [0027] 전원 코일(132)은 직류-고주파 변환기(131)로부터 전력을 입력받는다. 전원 코일(132)의 전력의 입력 방식은 한정되지 않는다. 예를 들어, 전원 코일(132)은 자기 유도 방식으로 전력을 입력받을 수 있다. 또, 전원 코일(132)은 저항으로 인한 전력의 손실을 줄이기 위하여, 예를 들어 지름이 3mm 이상인 코일을 사용할 수 있다. 또한 위와 같은 이유로 전원 코일(132)은 적은 턴 수를 가질 수 있다. 그러나 본 발명의 전원 코일은 위에 국한되지 않는다.
- [0028] 전송 코일(133)은 전원 코일(132)로부터 전력을 전달받아 전송한다. 전송 코일(133)은 고유의 주파수를 가지고 전원 코일(132)과의 자기 유도에 의해 공진을 일으켜 비방사형 전자파를 발생시킨다. 따라서 전송 코일(133)은 전원 코일(132)과 동일한 공진 주파수를 가질 수 있다. 또한 전송 코일(133)은 전원 코일(132)로부터의 전력 전달 효율을 위해 전원 코일(132)에 최대한 가깝게 위치하도록 구현될 수 있다. 이때 전송 코일(133)은 저항에 의한 전력 손실을 줄이기 위하여, 예를 들어 지름이 3mm 이상인 코일을 사용할 수 있다.
- [0029] 따라서 본 실시예에 의한 무선 전력 송신 장치는 저비용으로 상시 전력을 생산할 수 있다. 또, 상기 무선 전력 송신 장치는 생산된 전력을 빠르게 저장하여 다수의 수신자에게 동시에 전송할 수 있다. 따라서 상기 무선 전력 송신 장치는 많은 사람들이 짧은 시간 머무르는 버스 정류장, 공원 등의 공공장소에 설치되어 공공을 위해 이용되는 것이 가능하다.
- [0030] 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 무선 전력 수신 장치를 도시한 도면이다. 도 3을 참조하면, 무선 전력 수신 장치(200)는 수신부(210)와 충전부(220)를 포함한다.
- [0031] 수신부(210)는 송신부에서 전송되는 비방사형 전자파를 수신한다. 수신부(210)는 수신 코일(211), 부하 코일(212) 및 고주파-직류 변환기(213)를 구비한다. 또, 수신부(210)는 수신 장치의 과충전으로 인한 과전압을 막기 위한 완충 회로(미도시)를 구비할 수 있다.
- [0032] 수신 코일(211)은 송신부에서 전송된 비방사형 전자파를 수신한다. 이 과정에서 수신 코일(211)은 전송 코일과 동일한 주파수에서 공진을 일으킨다. 즉, 수신 코일(211)은 송신부와 자기적으로 결합하여 전력을 전달받는다.
- [0033] 부하 코일(212)은 수신 코일(211)로부터 수신된 전력을 저장한다. 부하 코일(212)은 수신 코일(211)로부터 자기 유도로 전력을 전송받을 수 있다. 따라서 부하 코일(212)은 수신 코일(211)과 인접한 위치에 있는 것이 바람직하다.
- [0034] 고주파-직류 변환기(213)는 부하 코일(212)에 저장된 전자파를 직류로 바꾼다.
- [0035] 충전부(220)는 수신부(210)의 고주파-직류 변환기(213)로부터 수신한 전력을 단기간에 충전한다. 충전부(220)는 초고용량 캐패시터(221)를 포함한다. 이를 통해 충전부(220)는 급속도로 소량의 전력을 충전할 수 있다. 따라서 긴급한 전력 전송 및 충전이 필요할 때 사용 가능하다. 또, 충전부(220)는 배터리를 구비할 수 있다. 이를 통하여 충전부(220)는 초고용량 캐패시터(221)를 이용한 빠른 충전과 동시에 배터리를 이용한 안정적인 전력 충전이 가능하다.
- [0036] 따라서 본 발명의 실시예에 의한 무선 전력 수신 장치는 송신된 전력을 무선으로 전송받을 수 있다. 또한 상기 무선 전력 수신 장치는 송신된 전력으로 충전부를 통하여 빠른 시간에 충전될 수 있다.

- [0037] 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 무선 전력 송수신 장치를 도시한 블록도이다. 도 4의 무선 전력 송수신 장치(1000)는 무선 전력 송신 장치(1100), 전력 생산부(1110), 태양 전지(1111), 전력 충전부(1120), 초고용량 캐패시터(1121), 배터리(1122), 송신부(1130), 직류-고주파 변환기(1131), 전원 코일(1132), 전송 코일(1133), 무선 전력 수신 장치(1200), 수신부(1210), 수신 코일(1211), 부하 코일(1212), 고주파-직류 변환기(1213), 충전부(1220), 초고용량 캐패시터(1221), 배터리(1230) 및 내부 회로(1240)를 포함한다. 도 4의 무선 전력 송신 장치와 도 2의 무선 전력 송신 장치는 동일한 구성 및 동작 원리를 가진다. 도 4의 무선 전력 수신 장치와 도 3의 무선 전력 수신 장치는 배터리와 내부 회로가 추가된 것 이외에 동일한 구성 및 동작 원리를 가진다.
- [0038] 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 무선 전력 송수신 장치(1000)에서 무선 전력 송신 장치와 무선 전력 수신 장치 사이의 전력 전달은 공진형 무선 전력 전송에 의하여 일어난다. 비방사형 무선 에너지 전송은 두 매체가 같은 주파수로 공진할 경우 전자파가 근거리 전자장을 통하여 한 매체에서 다른 매체로 이동하는 감쇄파 결합(evanescent wave coupling)에 의해 일어난다. 따라서 두 매체 사이의 공진 주파수가 동일할 때만 에너지가 전달된다. 그리고 사용되지 않는 에너지는 공기 중으로 방사되지 않고 전자장으로 재흡수되어 효율적이다.
- [0039] 본 발명의 무선 전력 수신 장치(1200)는 배터리(1230)를 포함할 수 있다. 또, 무선 전력 수신 장치(1200)는 내부 회로(1240)를 포함한다. 배터리(1230)는 충전부(1220)에 충전된 전력을 저장한다. 또, 배터리(1230)는 상기 저장된 전력을 내부 회로(1240)에 공급한다. 내부 회로(1240)는 무선 전력 수신 장치(1200)에서 전력을 소모하는 소자들로 구성된 회로이다.
- [0040] 따라서 본 발명의 실시예에 의한 무선 전력 송수신 장치는 전력을 원거리 간에서도 효율적으로 송수신할 수 있다. 또한 상기 무선 전력 송수신 장치는 다른 전자파 송신 기술을 사용하는 무선 전력 송수신 장치에 비하여 주변의 전자 기기나 인체에 미치는 영향이 미미한 장점이 있다.
- [0041] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 의한 무선 전력 송수신 장치를 도시한 블록도이다. 도 5의 무선 전력 송수신 장치(2000)는 무선 전력 송신 장치(2100), 전력 생산부(2110), 태양 전지(2111), 발전기(2112), 전력 충전부(2120), 초고용량 캐패시터(2121), 배터리(2122), 송신부(2130), 직류-고주파 변환기(2131), 전원 코일(2132), 전송 코일(2133), 무선 전력 수신 장치(2200), 수신부(2210), 수신 코일(2211), 부하 코일(2212), 고주파-직류 변환기(2213), 충전부(2220), 초고용량 캐패시터(2221), 배터리(2230) 및 내부 회로(2240)를 포함한다. 도 5의 무선 전력 송수신 장치(2000)는 전력 생산부에 발전기가 추가된 것을 제외하면 도 4의 무선 전력 송수신 장치와 그 구성과 동작 원리가 동일하다. 따라서 유사한 구성 요소에 대하여 유사한 참조 번호를 사용하였다.
- [0042] 도 5를 참조하면, 무선 전력 송수신 장치(2000)는 전력 생산부(2110)에 발전기(2112)를 구비한다. 발전기(2112)는 풍력 발전기, 수력 발전기, 일반 전력 공급원 등이 될 수 있다. 발전기(2112)의 종류는 제한되지 않는다. 이를 통해 무선 전력 송수신 장치(2000)는 태양열 발전을 할 수 없는 흐린 날이나 밤 동안에도 전력 충전부(2120)에 충전된 전력이 모두 소모된 경우 발전기(2112)를 이용하여 지속적인 전력 공급이 가능하다.
- [0043] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 의한 무선 전력 송수신 장치를 도시한 블록도이다. 도 6의 무선 전력 송수신 장치(3000)는 무선 전력 송신 장치(3100), 전력 생산부(3110), 태양 전지(3111), 전력 충전부(3120), 초고용량 캐패시터(3121), 배터리(3122), 송신부(3130), 직류-고주파 변환기(3131), 전원 코일(3132), 전송 코일(3133), 무선 전력 수신 장치(3200), 수신부(3210), 수신 코일(3211), 부하 코일(3212), 고주파-직류 변환기(3213), 충전부(3220), 초고용량 캐패시터(3221), 배터리(3230) 및 내부 회로(340)를 포함한다. 도 6의 무선 전력 송수신 장치(3000)는 도 4의 무선 전력 송수신 장치와 그 구성 및 동작 원리가 동일하다. 따라서 유사한 구성 요소에 대하여 유사한 참조 번호를 사용하였다. 도 6을 참조하면, 무선 전력 수신 장치는 스마트폰을 포함한 휴대용 전화기가 될 수 있다.
- [0044] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 의한 무선 전력 송수신 장치를 도시한 블록도이다. 도 7의 무선 전력 송수신 장치(4000)는 무선 전력 송신 장치(4100), 전력 생산부(4110), 태양 전지(4111), 전력 충전부(4120), 초고용량 캐패시터(4121), 배터리(4122), 송신부(4130), 직류-고주파 변환기(4131), 전원 코일(4132), 전송 코일(4133), 무선 전력 수신 장치(4200), 수신부(4210), 수신 코일(4211), 부하 코일(4212), 고주파-직류 변환기(4213), 충전부(4220), 초고용량 캐패시터(4221), 배터리(4230) 및 내부 회로(4240)를 포함한다. 도 6의 무선 전력 송수신 장치(4000)는 도 4의 무선 전력 송수신 장치와 그 구성 및 동작 원리가 동일하다. 따라서 유사한 구성 요소에 대하여 유사한 참조 번호를 사용하였다. 도 7을 참조하면, 무선 전력 수신 장치는 태블릿 PC를 포함한 휴대용 컴퓨터 및 휴대용 기기가 될 수 있다.
- [0045] 위에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 무선 전력 송수신 장치는 상시로 경제적인 전력의 생산이

가능한 생산부를 구비한다. 또한 생산된 전력이 지속적으로 저장되며, 수신 장치의 급속한 충전이 가능하다. 따라서, 본 발명의 실시예에 의한 무선 전력 송수신 장치는 공공 장소에서 상시 기능하는 공공의 휴대 기기급 충전 장치로 사용될 수 있다.

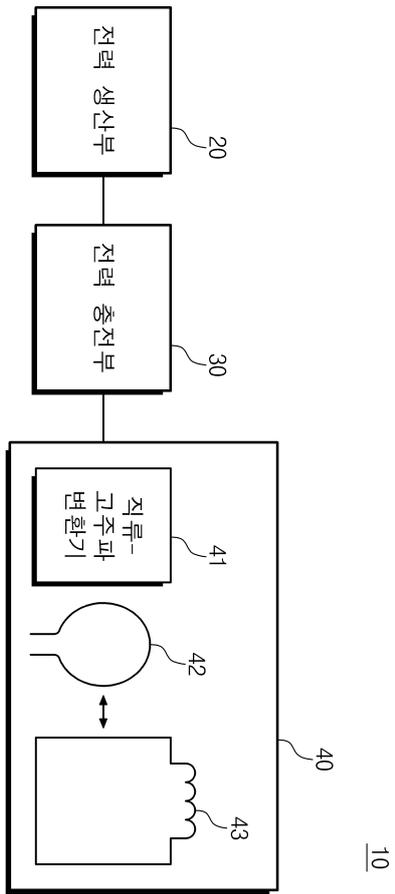
[0046] 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관하여 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지로 변형될 수 있다. 그러므로 본 발명의 범위는 상술한 실시예에 국한되어서는 안되며 후술하는 특허 청구범위 뿐만 아니라 이 발명의 특허 청구범위와 균등한 범위에 대하여도 적용되어야 한다.

부호의 설명

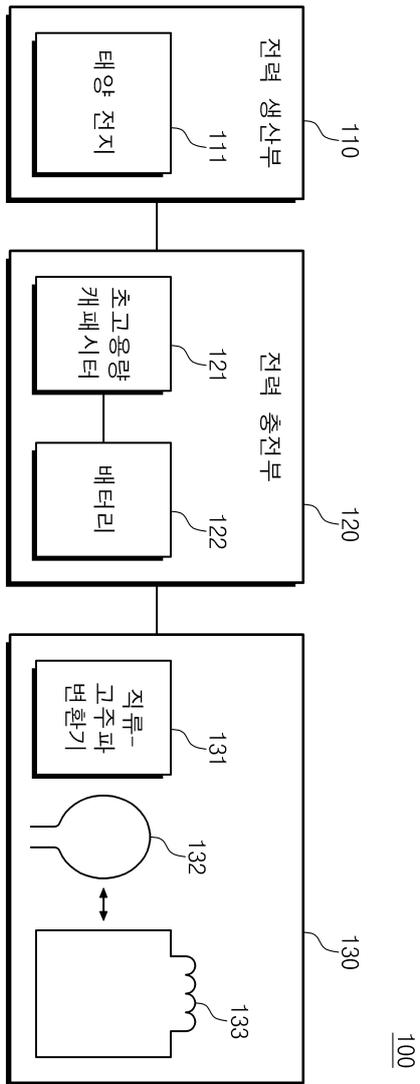
- [0047] 1110: 전력 생산부
- 1120: 전력 충전부
- 1130: 송신부
- 1210: 수신부
- 1220: 충전부
- 1111: 태양 전지
- 1121: 초고용량 캐패시터
- 1122: 배터리
- 1131: 직류-교주파 변환기
- 1132: 전원 코일
- 1133: 전송 코일
- 1211: 수신 코일
- 1212: 부하 코일
- 1213: 교주파-직류 변환기
- 1221: 초고용량 캐패시터

도면

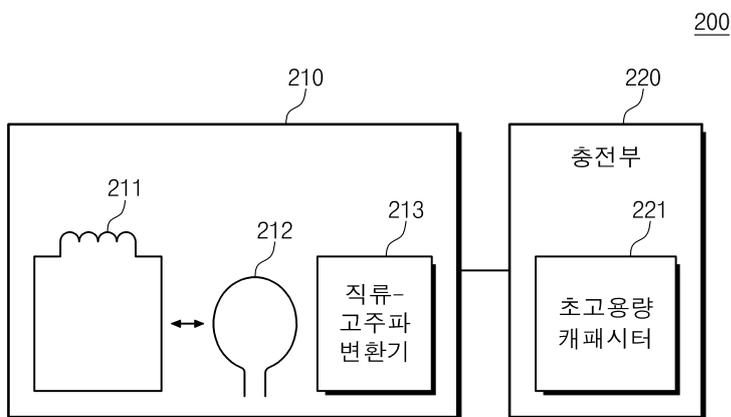
도면1



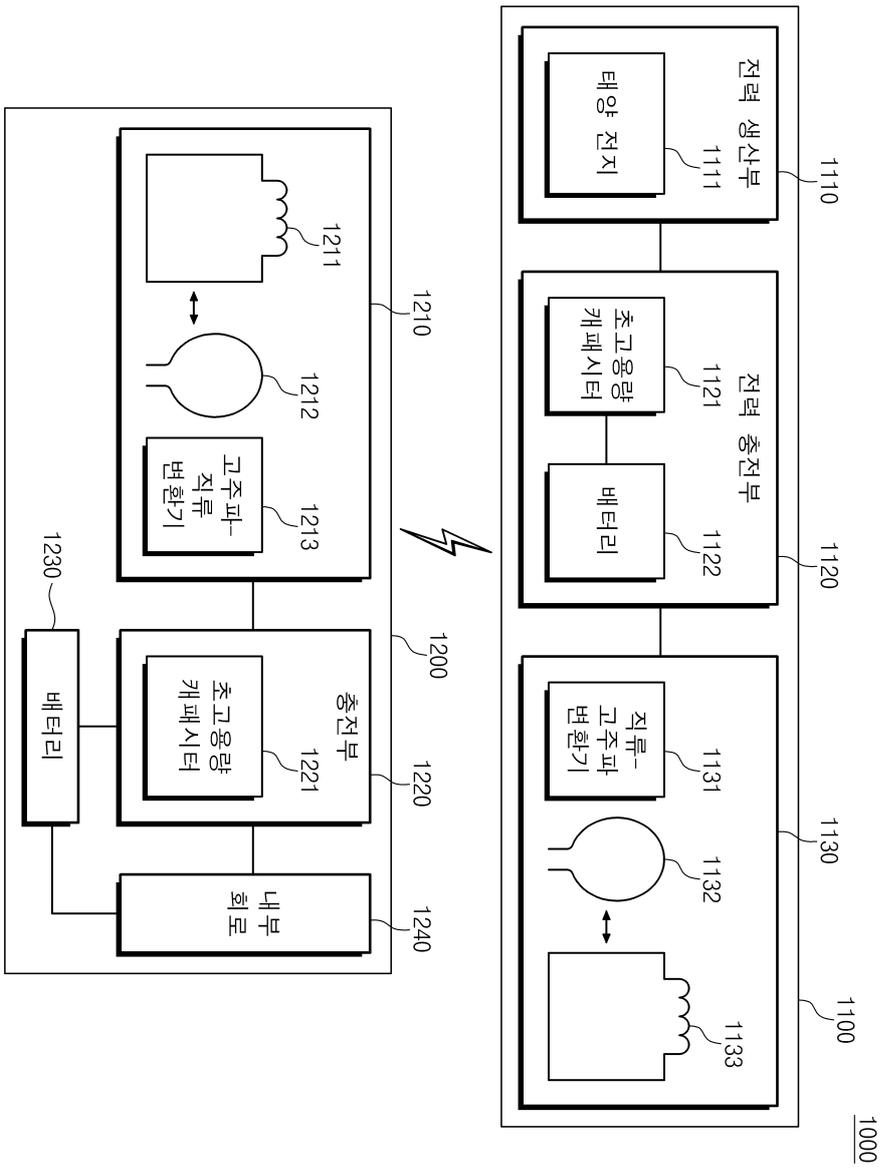
도면2



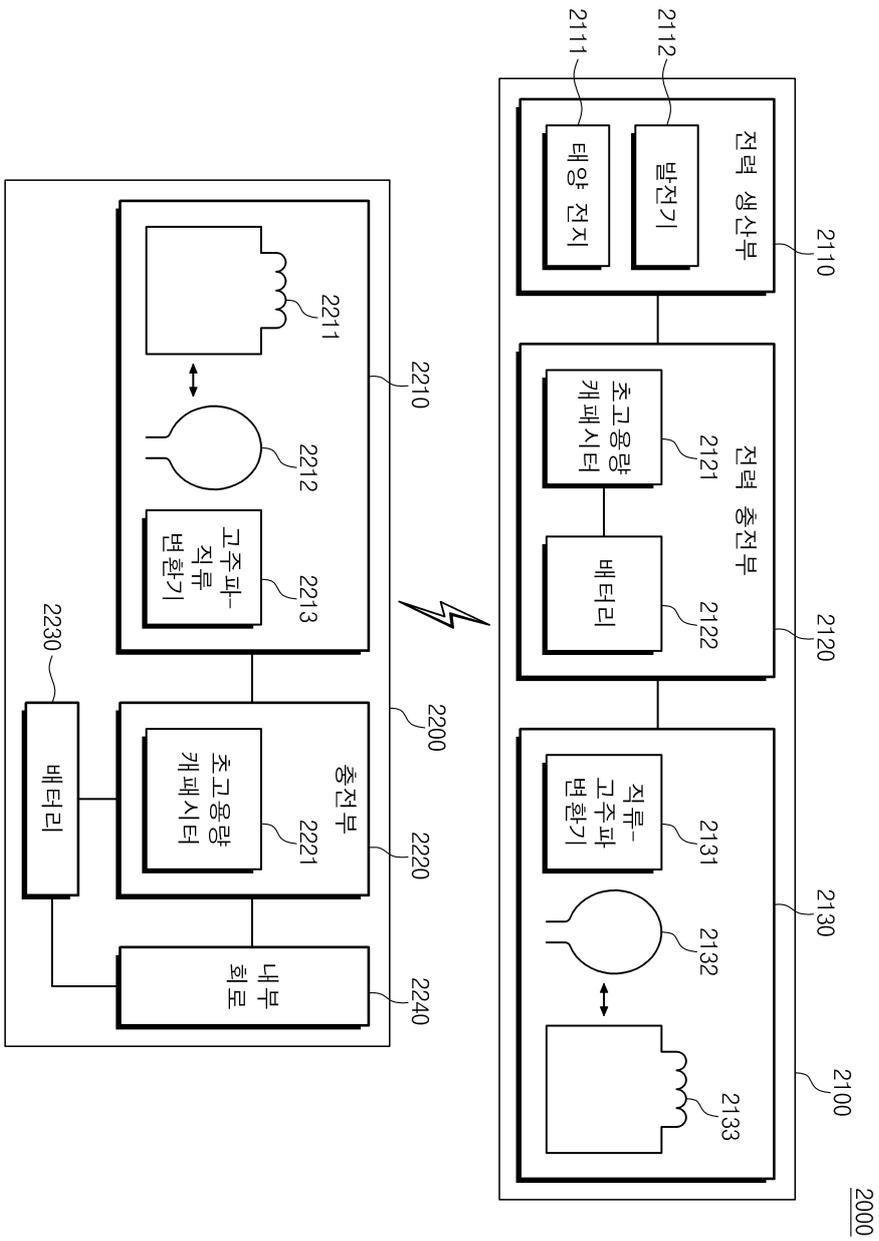
도면3



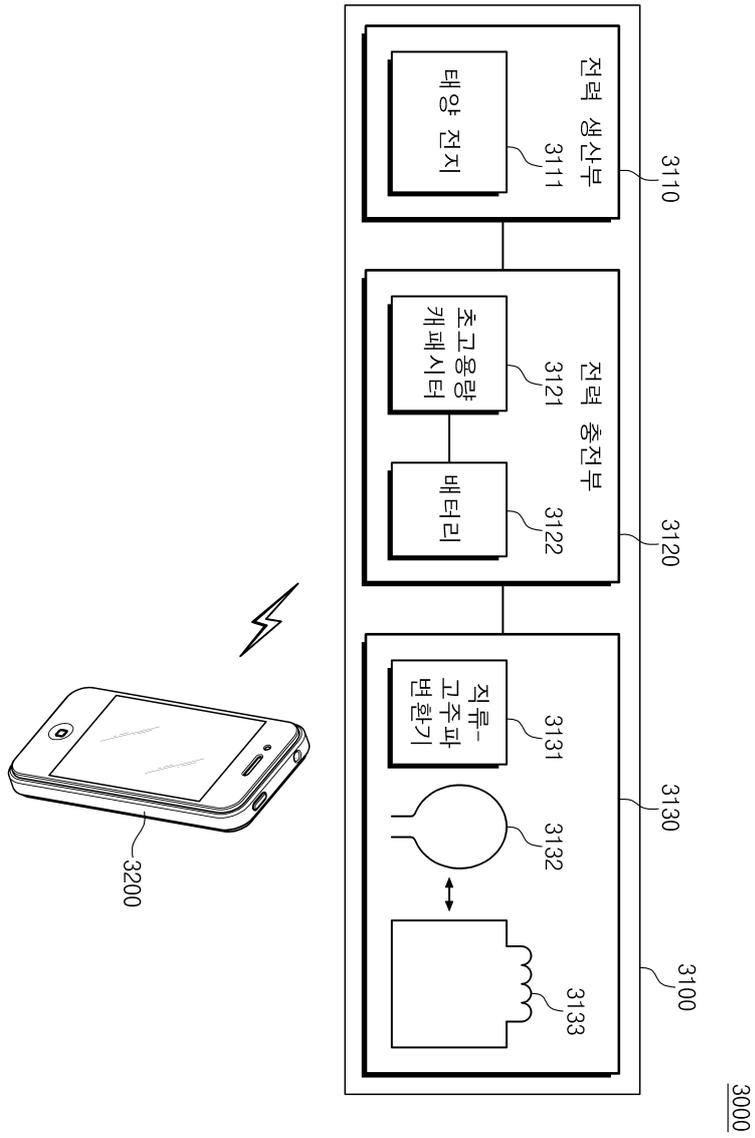
도면4



도면5



도면6



도면7

