



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0048975  
(43) 공개일자 2020년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H02J 50/10 (2016.01) H02J 50/80 (2016.01)  
(52) CPC특허분류  
H02J 50/10 (2016.02)  
H02J 50/80 (2016.02)  
(21) 출원번호 10-2018-0131687  
(22) 출원일자 2018년10월31일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
(72) 발명자  
이우철  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129  
정은수  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
특허법인태평양

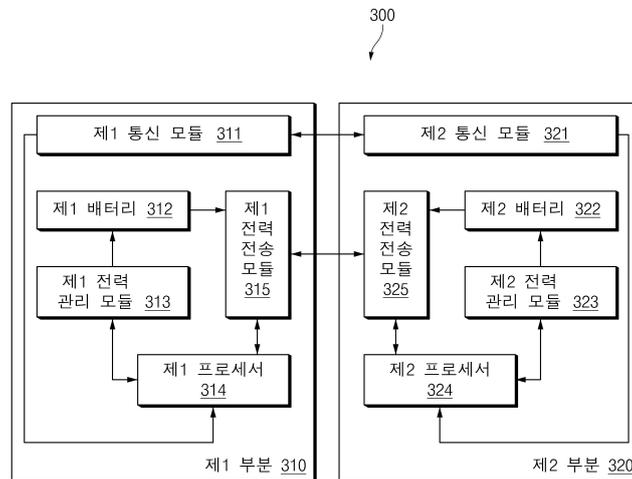
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 복수의 부분들의 배터리를 충전하는 전자 장치

(57) 요약

제1 부분 및 제2 부분을 포함하고, 상기 제1 부분은, 제1 통신 모듈, 제1 배터리, 제1 전력 관리 모듈, 제1 전력 전송 모듈, 및 제1 프로세서를 포함하고, 상기 제2 부분은, 제2 통신 모듈, 제2 배터리, 제2 전력 관리 모듈, 제2 전력 전송 모듈, 및 제2 프로세서를 포함하고, 상기 제1 통신 모듈은 상기 제2 배터리의 잔량인 제2 레벨을 확인하고, 상기 제2 통신 모듈은 상기 제1 배터리의 레벨인 제1 레벨을 확인하고, 상기 제1 프로세서 또는 상기 제2 프로세서는, 상기 제1 레벨 및 상기 제2 레벨의 차이 값이 지정된 임계 값 이상인 경우, 상기 제1 전력 전송 모듈을 이용하여 상기 제1 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제2 부분으로 전송하거나, 상기 제2 전력 전송 모듈을 이용하여 상기 제2 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제1 부분으로 전송하도록 설정된 전자 장치가 개시된다. 이 외에도 명세서를 통해 파악되는 다양한 실시 예가 가능하다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

**조병현**

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

**정미현**

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

**정민성**

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

**정우철**

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

**최재웅**

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

전자 장치에 있어서,

제1 부분; 및

상기 제1 부분과 선택적으로 결합되거나 분리될 수 있는 제2 부분을 포함하고,

상기 제1 부분은,

제1 통신 모듈;

상기 제1 부분에 전력을 공급하는 제1 배터리;

상기 제1 배터리를 제어하는 제1 전력 관리 모듈;

상기 제1 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제2 부분으로 전송하는 제1 전력 전송 모듈; 및

상기 제1 통신 모듈, 상기 제1 전력 관리 모듈, 및 상기 제1 전력 전송 모듈과 작동적으로 연결된 제1 프로세서를 포함하고,

상기 제2 부분은,

제2 통신 모듈;

상기 제2 부분에 전력을 공급하는 제2 배터리;

상기 제2 배터리를 제어하는 제2 전력 관리 모듈;

상기 제2 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제1 부분으로 전송하는 제2 전력 전송 모듈; 및

상기 제2 통신 모듈, 상기 제2 전력 관리 모듈, 및 상기 제2 전력 전송 모듈과 작동적으로 연결된 제2 프로세서를 포함하고,

상기 제1 통신 모듈은 상기 제2 배터리의 잔량인 제2 레벨을 확인하고,

상기 제2 통신 모듈은 상기 제1 배터리의 잔량인 제1 레벨을 확인하고,

상기 제1 프로세서 또는 상기 제2 프로세서는,

상기 제1 레벨 및 상기 제2 레벨의 차이 값이 지정된 임계 값 이상인 경우, 상기 제1 전력 전송 모듈을 이용하여 상기 제1 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제2 부분으로 전송하거나, 상기 제2 전력 전송 모듈을 이용하여 상기 제2 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제1 부분으로 전송하도록 설정된, 전자 장치.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제1 부분은 상기 제1 전력 전송 모듈과 연결된 제1 전송 코일을 더 포함하고,

상기 제2 부분은 상기 제2 전력 전송 모듈과 연결된 제2 전송 코일을 더 포함하고,

상기 제1 전송 코일 및 상기 제2 전송 코일은 자기 유도 방식으로 커플링(coupling)된, 전자 장치.

#### 청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 제1 전력 전송 모듈 및 상기 제1 전송 코일 사이에는 제1 스위치가 배치되고,

상기 제1 스위치는 상기 제1 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제2 부분으로 전송하는 경우 상기 제1 전력

전송 모듈 및 상기 제1 전송 코일을 연결하는, 전자 장치.

#### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 제1 프로세서는,

상기 제1 레벨이 상기 제2 레벨보다 상기 임계 값 이상 높은 경우, 상기 제1 전력 전송 모듈을 이용하여 상기 제1 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제2 부분으로 전송하는, 전자 장치.

#### 청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 제2 프로세서는,

상기 제2 레벨이 상기 제1 레벨보다 상기 임계 값 이상 높은 경우, 상기 제2 전력 전송 모듈을 이용하여 상기 제2 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제1 부분으로 전송하는, 전자 장치.

#### 청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 제1 부분 및 상기 제2 부분을 무선으로 충전하는 충전 장치를 더 포함하고,

상기 제1 부분은 상기 제1 배터리를 충전하는 제1 전력 수신부를 더 포함하고,

상기 제2 부분은 상기 제2 배터리를 충전하는 제2 전력 수신부를 더 포함하고,

상기 제1 전력 수신부 및 상기 제2 전력 수신부는 상기 충전 장치와 자기 유도 방식으로 커플링된, 전자 장치.

#### 청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 제1 프로세서 또는 상기 제2 프로세서는,

상기 제1 레벨 및 상기 제2 레벨의 차이 값을 상기 임계 값 이하로 제어하도록 설정된, 전자 장치.

#### 청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 제1 부분 및 상기 제2 부분은 자석을 이용한 결합 부재를 이용하여 선택적으로 결합되거나 분리될 수 있고,

상기 제1 부분은 볼(ball) 형태이고,

상기 제2 부분은 상기 제1 부분을 둘러싸는 링(ring) 형태인, 전자 장치.

#### 청구항 9

전자 장치에 있어서,

제1 부분; 및

상기 제1 부분과 선택적으로 결합되거나 분리될 수 있는 제2 부분을 포함하고,

상기 제1 부분은,

제1 통신 모듈;

상기 제1 부분에 전력을 공급하는 제1 배터리;

상기 제1 배터리를 제어하는 제1 전력 관리 모듈;

상기 제1 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제2 부분으로 전송하는 제1 전력 전송 모듈; 및  
 상기 제1 통신 모듈, 상기 제1 전력 관리 모듈, 및 상기 제1 전력 전송 모듈과 작동적으로 연결된 제1 프로세서  
 를 포함하고,  
 상기 제2 부분은,  
 제2 통신 모듈;  
 상기 제2 부분에 전력을 공급하는 제2 배터리;  
 상기 제2 배터리를 제어하는 제2 전력 관리 모듈;  
 상기 제2 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제1 부분으로 전송하는 제2 전력 전송 모듈; 및  
 상기 제2 통신 모듈, 상기 제2 전력 관리 모듈, 및 상기 제2 전력 전송 모듈과 작동적으로 연결된 제2 프로세서  
 를 포함하고,  
 상기 제1 배터리가 완전히 충전된 경우,  
 상기 제1 통신 모듈은 상기 제2 배터리의 잔량인 제2 레벨을 확인하고, 상기 제1 프로세서는 상기 제1 전력 전  
 송 모듈을 이용하여 상기 제1 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제2 부분으로 전송하도록 설정된, 전자 장  
 치.

**청구항 10**

청구항 9에 있어서,  
 상기 제1 부분은 상기 제1 전력 전송 모듈과 연결된 제1 전송 코일을 더 포함하고,  
 상기 제2 부분은 상기 제2 전력 전송 모듈과 연결된 제2 전송 코일을 더 포함하고,  
 상기 제1 전송 코일 및 상기 제2 전송 코일은 자기 유도 방식으로 커플링된, 전자 장치.

**청구항 11**

청구항 10에 있어서,  
 상기 제1 전력 전송 모듈 및 상기 제1 전송 코일 사이에는 제1 스위치가 배치되고,  
 상기 제1 스위치는 상기 제1 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제2 부분으로 전송하는 경우 상기 제1 전력  
 전송 모듈 및 상기 제1 전송 코일을 연결하는, 전자 장치.

**청구항 12**

청구항 9에 있어서,  
 상기 제1 부분 및 상기 제2 부분을 무선으로 충전하는 충전 장치를 더 포함하고,  
 상기 제1 부분은 상기 제1 배터리를 충전하는 제1 전력 수신부를 더 포함하고,  
 상기 제2 부분은 상기 제2 배터리를 충전하는 제2 전력 수신부를 더 포함하고,  
 상기 제1 전력 수신부 및 상기 제2 전력 수신부는 상기 충전 장치와 자기 유도 방식으로 커플링된, 전자 장치.

**청구항 13**

청구항 12에 있어서,  
 상기 제1 배터리 및 상기 제2 배터리가 완전히 충전된 경우, 상기 제1 전력 수신부 및 상기 제2 전력 수신부는  
 상기 충전 장치와의 연결을 해제하는, 전자 장치.

**청구항 14**

청구항 9에 있어서,

상기 제1 프로세서 또는 상기 제2 프로세서는,

상기 제1 레벨 및 상기 제2 레벨의 차이 값을 임계 값 이하로 제어하도록 설정된, 전자 장치.

**청구항 15**

청구항 9에 있어서,

상기 제1 부분 및 상기 제2 부분은 자석을 이용한 결합 부재를 이용하여 선택적으로 결합되거나 분리될 수 있고,

상기 제1 부분은 볼(ball) 형태이고,

상기 제2 부분은 상기 제1 부분을 둘러싸는 링(ring) 형태인, 전자 장치.

**청구항 16**

전자 장치에 있어서,

제1 부분; 및

제 1 부분의 적어도 일부 영역에 결합될 수 있는 제2 부분을 포함하고,

상기 제1 부분은,

제1 결합 부재;

제1 코일;

제1 통신 모듈;

상기 제1 부분에 전력을 공급하는 제1 배터리;

상기 제1 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제2 부분으로 전송하는 제1 전력 전송 모듈;

상기 제 2 부분으로부터 전력을 수신하여 배터리를 충전하기 위한 제1 전력 수신 모듈;

및 상기 제1 통신 모듈, 상기 제1 전력 수신 모듈, 및 상기 제1 전력 전송 모듈과 작동적으로 연결된 제1 프로세서를 포함하고,

상기 제2 부분은,

제2 결합부재;

제2 코일;

제2 통신 모듈;

상기 제2 부분에 전력을 공급하는 제2 배터리;

상기 제2 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제1 부분으로 전송하는 제2 전력 전송 모듈;

상기 제1 부분으로부터 전력을 수신하여 배터리를 충전하기 위한 제2 전력 수신 모듈; 및

상기 제2 통신 모듈, 상기 제2 전력 전송 모듈 및 상기 제 2 전력 수신 모듈과 작동적으로 연결된 제2 프로세서를 포함하고,

상기 제1 결합 부재와 상기 제2 결합 부재를 이용하여, 제1 부분의 적어도 일부 영역에 제2 부분이 결합되고, 상기 제1 코일과 상기 제2 코일이 인접하게 배치되고,

상기 제1 프로세서 또는 상기 제2 프로세서는,

상기 제1 배터리의 잔량인 제1 레벨 및 상기 제2 배터리의 잔량인 제2 레벨을 확인하고,

상기 제1 레벨 및 상기 제2 레벨의 차이 값이 지정된 임계 값 이상인 경우, 상기 제1 전력 전송 모듈을 이용하여 상기 제1 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제1 코일 및 상기 제2 코일을 이용하여 상기 제2 부분으로 전송하거나, 상기 제2 전력 전송 모듈을 이용하여 상기 제2 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제1 코일 및

상기 제2 코일을 이용하여 상기 제1 부분으로 전송하도록 설정된, 전자 장치.

**청구항 17**

청구항 16에 있어서,

상기 제1 코일 및 상기 제2 코일은 자기 유도 방식으로 커플링된, 전자 장치.

**청구항 18**

청구항 17에 있어서,

상기 제1 전력 전송 모듈 및 상기 제1 코일 사이에는 제1 스위치가 배치되고,

상기 제2 전력 전송 모듈 및 상기 제2 코일 사이에는 제2 스위치가 배치되고,

상기 제1 스위치는 상기 제1 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제2 부분으로 전송하는 경우 상기 제1 전력 전송 모듈 및 상기 제1 코일을 연결하고,

상기 제2 스위치는 상기 제2 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제1 부분으로 전송하는 경우 상기 제2 전력 전송 모듈 및 상기 제2 코일을 연결하는, 전자 장치.

**청구항 19**

청구항 16에 있어서,

상기 제1 통신 모듈 또는 상기 제2 통신 모듈은,

상기 제1 레벨 및 상기 제2 레벨을 확인하고,

인밴드(inband) 방식으로 통신하여 상기 제1 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제1 코일 및 상기 제2 코일을 이용하여 상기 제2 부분으로 전송하거나, 상기 제2 전력 전송 모듈을 이용하여 상기 제2 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제1 코일 및 상기 제2 코일을 이용하여 상기 제1 부분으로 전송하도록 설정된, 전자 장치.

**청구항 20**

청구항 16에 있어서,

상기 제1 통신 모듈 또는 상기 제2 통신 모듈은,

상기 제1 레벨 및 상기 제2 레벨을 확인하고,

아웃밴드(outband) 방식으로 통신하여 상기 제1 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제1 전력 전송 모듈을 이용하여 상기 제2 부분으로 전송하거나, 상기 제2 전력 전송 모듈을 이용하여 상기 제2 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제2 전력 전송 모듈을 이용하여 상기 제1 부분으로 전송하도록 설정된, 전자 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 문서에서 개시되는 실시 예들은 복수의 부분들을 갖는 전자 장치에서 부분들 각각의 배터리 충전 기술에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 전자 장치는 복수의 부분들로 이루어질 수 있다. 복수의 부분들 각각은 배터리를 가질 수 있다. 배터리는 독립적으로 충전 및 방전될 수 있다. 복수의 부분들 각각은 배터리를 이용하여 무선 환경에서 독립적으로 동작할 수 있다.

[0003] 일반적으로 배터리를 충전하기 위해서는 외부의 전원과 연결되어 복수의 부분들 각각의 배터리들에 전기 에너지를 공급하기 위한 충전 장치가 필요하다. 충전 장치 및 배터리들 각각에는 유도 코일과 같은 전력 전달 회로가 구비되어 있다. 충전 장치와 배터리들 각각은 전력 전달 회로를 이용하여 완전히 충전될 때까지 배터리들 각각을 충전할 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0004] 전자 장치는 복수의 부분들 사이의 배터리 레벨 또는 사용 시간에 대한 인지 또는 확인을 하지 않고 복수의 부분들 각각의 배터리를 사용할 수 있다. 복수의 부분들 각각에 대응하는 배터리들이 있어야 전자 장치가 동작할 수 있다. 복수의 부분들 사이에 배터리 잔량에 대한 정보를 송수신할 수 있는 유선 또는 무선의 인터페이스가 마련되지 않은 경우, 복수의 모듈들 각각에 포함된 복수 개의 배터리들 중 어느 하나의 부분에 포함된 배터리가 먼저 방전될 수 있다. 다른 배터리들이 남아 있어도 어느 하나의 배터리라도 완전히 방전되는 경우, 전자 장치 전체를 사용할 수 없게 되는 문제점이 발생한다.
- [0005] 본 문서에서 개시되는 실시 예들은, 전술한 문제 및 본 문서에서 제기되는 과제들을 해결하기 위한 전자 장치를 제공하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0006] 본 문서에 개시되는 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 제1 부분; 및 상기 제1 부분과 선택적으로 결합되거나 분리될 수 있는 제2 부분을 포함하고, 상기 제1 부분은, 제1 통신 모듈; 상기 제1 부분에 전력을 공급하는 제1 배터리; 상기 제1 배터리를 제어하는 제1 전력 관리 모듈; 상기 제1 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제2 부분으로 전송하는 제1 전력 전송 모듈; 및 상기 제1 통신 모듈, 상기 제1 전력 관리 모듈, 및 상기 제1 전력 전송 모듈과 작동적으로 연결된 제1 프로세서를 포함하고, 상기 제2 부분은, 제2 통신 모듈; 상기 제2 부분에 전력을 공급하는 제2 배터리; 상기 제2 배터리를 제어하는 제2 전력 관리 모듈; 상기 제2 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제1 부분으로 전송하는 제2 전력 전송 모듈; 및 상기 제2 통신 모듈, 상기 제2 전력 관리 모듈, 및 상기 제2 전력 전송 모듈과 작동적으로 연결된 제2 프로세서를 포함하고, 상기 제1 통신 모듈은 상기 제2 배터리의 잔량인 제2 레벨을 확인하고, 상기 제2 통신 모듈은 상기 제1 배터리의 레벨인 제1 레벨을 확인하고, 상기 제1 프로세서 또는 상기 제2 프로세서는, 상기 제1 레벨 및 상기 제2 레벨의 차이 값이 지정된 임계 값 이상인 경우, 상기 제1 전력 전송 모듈을 이용하여 상기 제1 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제2 부분으로 전송하거나, 상기 제2 전력 전송 모듈을 이용하여 상기 제2 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제1 부분으로 전송하도록 설정될 수 있다.
- [0007] 또한, 본 문서에 개시되는 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 제1 부분; 및 상기 제1 부분과 선택적으로 결합되거나 분리될 수 있는 제2 부분을 포함하고, 상기 제1 부분은, 제1 통신 모듈; 상기 제1 부분에 전력을 공급하는 제1 배터리; 상기 제1 배터리를 제어하는 제1 전력 관리 모듈; 상기 제1 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제2 부분으로 전송하는 제1 전력 전송 모듈; 및 상기 제1 통신 모듈, 상기 제1 전력 관리 모듈, 및 상기 제1 전력 전송 모듈과 작동적으로 연결된 제1 프로세서를 포함하고, 상기 제2 부분은, 제2 통신 모듈; 상기 제2 부분에 전력을 공급하는 제2 배터리; 상기 제2 배터리를 제어하는 제2 전력 관리 모듈; 상기 제2 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제1 부분으로 전송하는 제2 전력 전송 모듈; 및 상기 제2 통신 모듈, 상기 제2 전력 관리 모듈, 및 상기 제2 전력 전송 모듈과 작동적으로 연결된 제2 프로세서를 포함하고, 상기 제1 배터리가 완전히 충전된 경우, 상기 제1 통신 모듈은 상기 제2 배터리의 잔량인 제2 레벨을 확인하고, 상기 제1 프로세서는 상기 제1 전력 전송 모듈을 이용하여 상기 제1 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제2 부분으로 전송하도록 설정될 수 있다.
- [0008] 또한, 본 문서에 개시되는 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 제1 부분; 및 제1 부분의 적어도 일부 영역에 결합될 수 있는 제2 부분을 포함하고, 상기 제1 부분은, 제1 결합 부재; 제1 코일; 제1 통신 모듈; 상기 제1 부분에 전력을 공급하는 제1 배터리; 상기 제1 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제2 부분으로 전송하는 제1 전력 전송 모듈; 상기 제2 부분으로부터 전력을 수신하여 배터리를 충전하기 위한 제1 전력 수신 모듈; 및 상기 제1 통신 모듈, 상기 제1 전력 수신 모듈, 및 상기 제1 전력 전송 모듈과 작동적으로 연결된 제1 프로세서를 포함하고, 상기 제2 부분은, 제2 결합 부재; 제2 코일; 제2 통신 모듈; 상기 제2 부분에 전력을 공급하는 제2 배터리; 상기 제2 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제1 부분으로 전송하는 제2 전력 전송 모듈; 상기 제1 부분으로부터 전력을 수신하여 배터리를 충전하기 위한 제2 전력 수신 모듈; 및 상기 제2 통신 모듈, 상기 제2 전력 전송 모듈 및 상기 제2 전력 수신 모듈과 작동적으로 연결된 제2 프로세서를 포함하고, 상기 제1 결합 부재와 상기 제2 결합 부재를 이용하여, 제1 부분의 적어도 일부 영역에 제2 부분이 결합되고, 상기 제1 코일과 상기 제2 코일이 인접하게 배치되고, 상기 제1 프로세서 또는 상기 제2 프로세서는, 제1 배터리의 레벨과 상기 제2 배터리의 레벨을 확인하고, 상기 제1 배터리 레벨 및 상기 제2 배터리 레벨의 차이 값이 지정된 임계 값 이상인 경

우, 상기 제1 전력 전송 모듈을 이용하여 상기 제1 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제1 코일 및 상기 제2 코일을 이용하여 상기 제2 부분으로 전송하거나, 상기 제2 전력 전송 모듈을 이용하여 상기 제2 배터리의 전력 중 적어도 일부를 상기 제1 코일 및 상기 제2 코일을 이용하여 상기 제1 부분으로 전송하도록 설정될 수 있다.

**발명의 효과**

- [0009] 본 문서에 개시되는 실시 예들에 따르면, 복수의 부분들 사이에서 전력을 공유할 수 있는 구조를 포함할 수 있다.
- [0010] 또한, 본 문서에 개시되는 실시 예들에 따르면, 복수의 부분들 각각에서 소비하는 전력량을 보다 용이하게 제어할 수 있다.
- [0011] 또한, 본 문서에 개시되는 실시 예들에 따르면, 복수의 부분들 중 완전히 방전되는 부분이 발생하는 시간을 늦추어 전자 장치의 사용 시간을 증가시킬 수 있다.
- [0012] 또한, 본 문서에 개시되는 실시 예들에 따르면, 본 발명은 전자 장치에 포함된 복수의 부분들이 모두 충전될 때까지 걸리는 시간을 감소시킬 수 있다.
- [0013] 이 외에, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과들이 제공될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0014] 도 1은 다양한 실시 예에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
  - 도 2는 다양한 실시 예에 따른, 전력 관리 모듈 및 배터리에 대한 블록도이다.
  - 도 3은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 제1 부분 및 제2 부분을 나타낸 블록도이다.
  - 도 4는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 제1 부분 및 제2 부분 사이의 배터리 레벨의 균형을 이루는 방법을 나타낸 흐름도이다.
  - 도 5는 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 제1 부분, 제2 부분, 및 충전 장치를 나타낸 블록도이다.
  - 도 6은 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 제1 부분 및 제2 부분 사이의 배터리 레벨의 균형을 이루는 방법을 나타낸 흐름도이다.
  - 도 7은 또 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 제1 부분, 제2 부분, 및 충전 장치를 나타낸 블록도이다.
  - 도 8은 또 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 제1 부분을 나타낸 블록도이다.
  - 도 9는 또 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 제1 부분 및 충전 장치를 나타낸 블록도이다.
  - 도 10a는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 제1 부분 및 제2 부분을 나타낸 도면이다.
  - 도 10b는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치의 제2 부분을 나타낸 도면이다.
  - 도 11a는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 제1 부분 및 제2 부분을 나타낸 도면이다.
  - 도 11b는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 충전 장치를 나타낸 도면이다.
  - 도 11c는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 제1 부분, 제2 부분, 및 충전 장치를 나타낸 도면이다.
- 도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0015] 이하, 본 발명의 다양한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 실시 예의 다양한 변경(modification), 균등물(equivalent), 및/또는 대체물(alternative)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0017] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다. 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장

치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108)와 통신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 장치(150), 음향 출력 장치(155), 표시 장치(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 표시 장치(160) 또는 카메라 모듈(180))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성 요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 이 구성요소들 중 일부들은 하나의 통합된 회로로 구현될 수 있다. 예를 들면, 센서 모듈(176)(예: 지문 센서, 홍채 센서, 또는 조도 센서)은 표시 장치(160)(예: 디스플레이)에 임베디드된 채 구현될 수 있다

[0018] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)을 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일실시예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 로드하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서), 및 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 보조 프로세서(123)은 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 또는 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[0019] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 표시 장치(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성 요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다.

[0020] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120) 또는 센서모듈(176))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(140)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 휘발성 메모리(132) 또는 비휘발성 메모리(134)를 포함할 수 있다.

[0021] 프로그램(140)은 메모리(130)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(142), 미들 웨어(144) 또는 어플리케이션(146)을 포함할 수 있다.

[0022] 입력 장치(150)는, 전자 장치(101)의 구성요소(예: 프로세서(120))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 장치(150)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 또는 디지털 펜(예:스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.

[0023] 음향 출력 장치(155)는 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 장치(155)는, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있고, 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[0024] 표시 장치(160)는 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 표시 장치(160)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 표시 장치(160)는 터치를 감지하도록 설정된 터치 회로(touch circuitry), 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 센서 회로(예: 압력 센서)를 포함할 수 있다.

[0025] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일실시예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 장치(150)를 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 장치(155), 또는 전자 장치(101)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102)) (예: 스피커 또는 헤드폰))를 통해 소리를 출력할 수 있다.

- [0026] 센서 모듈(176)은 전자 장치(101)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일실시예에 따르면, 센서 모듈(176)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.
- [0027] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)이 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일실시예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [0028] 연결 단자(178)는, 그를 통해서 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [0029] 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일실시예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [0030] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [0031] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(388)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [0032] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급할 수 있다. 일실시예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [0033] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108))간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제 1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi direct 또는 IrDA(infrared data association) 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(199)(예: 셀룰러 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부 전자 장치와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성 요소(예: 단일 칩)으로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성 요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMSI))를 이용하여 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 및 인증할 수 있다.
- [0034] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 하나의 안테나를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC)이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.
- [0035] 상기 구성요소들 중 적어도 일부는 주변 기기들간 통신 방식(예: 버스, GPIO(general purpose input and output), SPI(serial peripheral interface), 또는 MIPI(mobile industry processor interface))를 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.
- [0036] 일실시예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 전자 장치(102, 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한

또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부 전자 장치들(102, 104, or 108) 중 하나 이상의 외부 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.

[0038] 도 2는, 다양한 실시예들에 따른, 전력 관리 모듈(188) 및 배터리(189)에 대한 블록도(200)이다. 도 2를 참조하면, 전력 관리 모듈(188)은 충전 회로(210), 전력 조정기(220), 또는 전력 게이지(230)를 포함할 수 있다. 충전 회로(210)는 전자 장치(101)에 대한 외부 전원으로부터 공급되는 전력을 이용하여 배터리(189)를 충전할 수 있다. 일실시예에 따르면, 충전 회로(210)는 외부 전원의 종류(예: 전원 어댑터, USB 또는 무선충전), 상기 외부 전원으로부터 공급 가능한 전력의 크기(예: 약 20와트 이상), 또는 배터리(189)의 속성 중 적어도 일부에 기반하여 충전 방식(예: 일반 충전 또는 급속 충전)을 선택하고, 상기 선택된 충전 방식을 이용하여 배터리(189)를 충전할 수 있다. 외부 전원은 전자 장치(101)와, 예를 들면, 연결 단자(178)을 통해 유선 연결되거나, 또는 안테나 모듈(197)을 통해 무선으로 연결될 수 있다.

[0039] 전력 조정기(220)는, 예를 들면, 외부 전원 또는 배터리(189)로부터 공급되는 전력의 전압 레벨 또는 전류 레벨을 조정함으로써 다른 전압 또는 다른 전류 레벨을 갖는 복수의 전력들을 생성할 수 있다. 전력 조정기(220)는 상기 외부 전원 또는 배터리(189)의 전력을 전자 장치(101)에 포함된 구성 요소들 중 일부 구성 요소들 각각의 구성 요소에게 적합한 전압 또는 전류 레벨로 조정할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전력 조정기(220)는 LDO(low drop out) regulator 또는 switching regulator의 형태로 구현될 수 있다. 전력 게이지(230)는 배터리(189)에 대한 사용 상태 정보(예: 배터리(189)의 용량, 충전 전 횟수, 전압, 또는 온도)를 측정할 수 있다.

[0040] 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, 충전 회로(210), 전압 조정기(220), 또는 전력 게이지(230)를 이용하여, 상기 측정된 사용 상태 정보에 적어도 일부 기반하여 배터리(189)의 충전과 관련된 충전 상태 정보(예: 수명, 과전압, 저전압, 과전류, 과충전, 과방전(over discharge), 과열, 단락, 또는 팽창(swelling))를 결정할 수 있다. 전력 관리 모듈(188)은 상기 결정된 충전 상태 정보에 적어도 일부 기반하여 배터리(189)의 정상 또는 이상 여부를 판단할 수 있다. 배터리(189)의 상태가 이상으로 판단되는 경우, 전력 관리 모듈(188)은 배터리(189)에 대한 충전을 조정(예: 충전 전류 또는 전압 감소, 또는 충전 중지)할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)의 기능들 중 적어도 일부 기능은 외부 제어 장치(예: 프로세서(120))에 의해서 수행될 수 있다.

[0041] 배터리(189)는, 일실시예에 따르면, 배터리 보호 회로(protection circuit module(PCM))(240)를 포함할 수 있다. 배터리 보호 회로(240)는 배터리(189)의 성능 저하 또는 소손을 방지하기 위한 다양한 기능(예: 사전 차단 기능)들 중 하나 이상을 수행할 수 있다. 배터리 보호 회로(240)은, 추가적으로 또는 대체적으로, 셀 밸런싱, 배터리의 용량 측정, 충전 전 횟수 측정, 온도 측정, 또는 전압 측정을 포함하는 다양한 기능들을 수행할 수 있는 배터리 관리 시스템(battery management system(BMS))의 적어도 일부로서 구성될 수 있다.

[0042] 일실시예에 따르면, 배터리(189)의 상기 사용 상태 정보 또는 상기 충전 상태 정보의 적어도 일부는 센서 모듈(276) 중 해당하는 센서(예: 온도 센서), 전원 게이지(230), 또는 전력 관리 모듈(188)을 이용하여 측정될 수 있다. 일실시예에 따르면, 상기 센서 모듈(176) 중 상기 해당하는 센서(예: 온도 센서)는 배터리 보호 회로(140)의 일부로 포함되거나, 또는 이와는 별도의 장치로서 배터리(189)의 인근에 배치될 수 있다.

[0044] 도 3은 일 실시 예에 따른 전자 장치(300)의 제1 부분(310) 및 제2 부분(320)을 나타낸 블록도이다.

[0045] 일 실시 예에서, 전자 장치(300)는 제1 부분(310) 및 제1 부분(310)과 선택적으로 결합되거나 분리될 수 있는 제2 부분(320)을 포함할 수 있다. 제1 부분(310) 및 제2 부분(320)은 전자 장치(300)에 포함된 복수의 부분들(310, 320) 중 적어도 일부에 해당할 수 있다. 또한, 제1 부분(310) 및 제2 부분(320) 각각은 도 1을 결부하여 설명한, 전자 장치(101)를 이루는 구성 요소들 중 적어도 일부를 포함할 수 있다. 전자 장치(300)는 복수의 부분들(310, 320) 각각을 결합 또는 분리한 상태에서 사용 또는 충전할 수 있다.

- [0046] 일 실시 예에서, 제1 부분(310)은 제1 통신 모듈(311), 제1 배터리(312), 제1 전력 관리 모듈(313), 제1 프로세서(314), 및 제1 전력 전송 모듈(315)을 포함할 수 있다. 제2 부분(320)은 제2 통신 모듈(321), 제2 배터리(322), 제2 전력 관리 모듈(323), 제2 프로세서(324), 및 제2 전력 전송 모듈(325)을 포함할 수 있다. 제2 통신 모듈(321), 제2 배터리(322), 제2 전력 관리 모듈(323), 제2 프로세서(324), 및 제2 전력 전송 모듈(325)의 구성 및 기능은 제1 통신 모듈(311), 제1 배터리(312), 제1 전력 관리 모듈(313), 제1 프로세서(314), 및 제1 전력 전송 모듈(315)과 실질적으로 동일할 수 있다. 이에 따라, 이하에서는 제1 통신 모듈(311), 제1 배터리(312), 제1 전력 관리 모듈(313), 제1 프로세서(314), 및 제1 전력 전송 모듈(315)의 구성 및 기능을 설명하고, 중복된 설명은 생략하기로 한다.
- [0047] 일 실시 예에서, 제1 통신 모듈(311)은 무선 통신 채널을 수립하고 수립된 통신 채널을 이용하여 무선 통신을 수행할 수 있다. 예를 들어, 제1 통신 모듈(311)은 제2 통신 모듈(321)과 무선 통신을 수행할 수 있다.
- [0048] 하나의 예로, 제1 통신 모듈(311)은 전력 전달을 위해 사용하는 전력 송신 코일(power transmission coil)과 별도의 안테나 또는 코일을 이용하여 제1 부분(950)의 제2 통신 모듈(321)과 아웃밴드(outband) 방식으로 통신할 수 있다. 이 경우, 제1 통신 모듈(311)은 도 3에 도시한 바와 같이, 제1 전력 전송 모듈(315)과 별도의 물리적 구조를 가질 수 있다. 예를 들어, 제1 통신 모듈(311)은 블루투스(Bluetooth), 와이-파이(Wi-Fi), BLE, NFC와 같은 다양한 근거리 통신 방식 중 어느 하나를 이용할 수 있다.
- [0049] 다른 예로, 제1 통신 모듈(311)은 전력 송신 코일을 이용하여 제2 통신 모듈(321)과 인밴드(inband) 방식으로 통신할 수 있다. 예를 들어, 제1 통신 모듈(311)은 제1 전력 전송 모듈(315)이 전력 전달을 위해 사용하는 전력 송신 코일을 이용하여 제2 통신 모듈(321)과 통신할 수 있다. 이 경우, 제1 통신 모듈(311)은 도 3에 도시한 것과 달리 구조적으로는 제1 전력 전송 모듈(315)에 포함될 수 있다.
- [0050] 일 실시 예에서, 제1 통신 모듈(311)은 제1 부분(310)과 관련된 정보를 송신할 수 있다. 제1 통신 모듈(311)은 제2 통신 모듈(321)로부터 제2 부분(320)과 관련된 정보를 수신할 수 있다. 제1 통신 모듈(311)은 제2 통신 모듈(321)로부터 충전 상태와 관련된 정보(예: 충전 속도, 출력 전압의 제공된 평균, 출력 전류 세기, 또는 충전 관련 이상 발생 유무)를 획득할 수 있다. 제1 통신 모듈(311)은 제2 통신 모듈(321)과 제1 배터리(312) 및 제2 배터리(322)에 관련된 정보를 송수신할 수 있다. 예를 들어, 제1 통신 모듈(311)은 제1 배터리(312)의 잔량인 제1 레벨을 송신하고, 제2 배터리(322)의 잔량인 제2 레벨을 제2 통신 모듈(321)로부터 수신할 수 있다.
- [0051] 일 실시 예에서, 제1 통신 모듈(311)은 제1 프로세서(314)와 작동적으로(operationally) 연결될 수 있다. 제1 통신 모듈(311)은 수신한 정보를 제1 프로세서(314)로 전달할 수 있다. 예를 들어, 제1 통신 모듈(311)은 제2 통신 모듈(321)로부터 수신한 제2 배터리(322)의 잔량인 제2 레벨을 전달할 수 있다.
- [0052] 일 실시 예에서, 제1 배터리(312)는 제1 부분(310)에 전력을 공급할 수 있다. 제1 배터리(312)는 제1 전력 관리 모듈(313)에 의해 제어될 수 있다. 제1 배터리(312)는 제1 전력 전송 모듈(315)로 전력 중 적어도 일부를 전송할 수 있다.
- [0053] 일 실시 예에서, 제1 전력 관리 모듈(313)은 제1 배터리(312)를 제어할 수 있다. 제1 전력 관리 모듈(313)은 제1 배터리(312)를 충전 또는 전력 출력 동작을 제어할 수 있다. 제1 전력 관리 모듈(313)은 제1 프로세서(314)로 제1 배터리(312)의 잔량인 제1 레벨을 전달할 수 있다. 제1 전력 관리 모듈(313)은 제1 프로세서(314)로부터 제1 부분(310)의 구동 상태에 관련된 정보를 수신할 수 있다. 제1 전력 관리 모듈(313)은 제1 부분(310)의 전력 공급 상태를 분석할 수 있다. 제1 전력 관리 모듈(313)은 제1 배터리(312)가 제1 부분(310)에 공급하는 전력의 양 또는 전력의 분포를 설정할 수 있다.
- [0054] 일 실시 예에서, 제1 프로세서(314)는 제1 통신 모듈(311), 제1 전력 관리 모듈(313), 및 제1 전력 전송 모듈(315)과 작동적으로 연결될 수 있다. 제1 프로세서(314)는 제1 부분(310)의 구동을 제어할 수 있다. 제1 프로세서(314)는 전달받은 제1 레벨 및 제2 레벨을 비교할 수 있다. 제1 프로세서(314)는 전달받은 제1 레벨 및 제2 레벨에 기반하여 제1 전력 관리 모듈(313)이 제1 배터리(312)의 전력 출력을 제어하도록 설정할 수 있다. 제1 프로세서(314)는 전달받은 제1 레벨 및 제2 레벨에 기반하여 제1 전력 전송 모듈(315)의 동작 여부를 제어할 수 있다.
- [0055] 일 실시 예에서, 제1 전력 전송 모듈(315)은 제1 배터리(312) 및 제1 프로세서(314)와 연결될 수 있다. 제1 전력 전송 모듈(315)은 제1 프로세서(314)의 제어에 따라 선택적으로 동작할 수 있다. 제1 전력 전송 모듈(315)은 제1 배터리(312)의 전력 중 적어도 일부를 제2 부분(310)으로 전송할 수 있다. 예를 들어, 제1 전력 전송 모듈(315)은 제1 배터리(312)의 전력 중 적어도 일부를 제2 전력 전송 모듈(325)로 전송할 수 있다. 제1 전력 전송

모듈(315)은 전력을 외부로 전송하는 전력 송신 코일을 포함할 수 있다. 또한, 제1 전력 전송 모듈(315)은 외부로부터 전력을 수신할 수 있는 전력 수신 코일을 더 포함할 수 있다. 제1 전력 전송 모듈(315)은 제2 배터리(322)의 전력 중 적어도 일부를 제2 전력 전송 모듈(325)로부터 전달받을 수 있다. 제1 전력 전송 모듈(315)의 전력 송신 코일 및 전력 수신 코일은 단일한 코일로 구현될 수도 있고, 별도의 코일들로 구현될 수도 있다.

[0056] 일 실시 예에서, 제1 레벨 및 제2 레벨의 차이 값이 지정된 임계 값 이상인 경우, 제1 프로세서(314) 또는 제2 프로세서(324)는 제1 전력 전송 모듈(315)을 이용하여 제1 배터리(312)의 전력 중 적어도 일부를 제2 부분(320)으로 전송하거나, 제2 전력 전송 모듈(325)을 이용하여 제2 배터리(322)의 전력 중 적어도 일부를 제1 부분(310)으로 전송하도록 설정될 수 있다. 예를 들어, 제1 프로세서(314) 또는 제2 프로세서(324)는 제1 레벨 및 제2 레벨의 차이 값이 지정된 임계 값 이상인 경우, 제1 레벨 및 제2 레벨의 차이 값을 감소시키도록 설정될 수 있다.

[0058] 도 4는 일 실시 예에 따른 전자 장치(300)의 제1 부분(310) 및 제2 부분(320) 사이의 배터리 레벨의 균형을 이루는 방법을 나타낸 흐름도(400)이다.

[0059] 일 실시 예에 따른 전자 장치(300)는 동작 410에서, 제1 프로세서(314)에서 제1 전력 관리 모듈(313)을 이용하여 제1 배터리(312)의 레벨인 제1 레벨을 확인하고, 제2 프로세서(324)에서 제2 전력 관리 모듈(323)을 이용하여 제2 배터리(322)의 레벨인 제2 레벨을 확인할 수 있다. 예를 들어, 구동 중 또는 충전 중 지정된 시간 간격으로 제1 프로세서(314)는 제1 부분(310)의 배터리 잔량을 확인하고, 제2 프로세서(324)는 제2 부분(320)의 배터리 잔량을 확인할 수 있다.

[0060] 일 실시 예에 따른 전자 장치(300)는 동작 420에서, 제1 통신 모듈(311) 및 제2 통신 모듈(321)을 이용하여 제1 프로세서(314)에서 제2 레벨을 확인하고, 제2 프로세서(324)에서 제1 레벨을 확인할 수 있다. 예를 들어, 구동 중 또는 충전 중 지정된 시간 간격으로 제1 통신 모듈(311) 및 제2 통신 모듈(321)은 무선 통신을 수행할 수 있다. 제1 통신 모듈(311)은 제1 레벨을 제2 통신 모듈(321)로 전달하고, 제2 통신 모듈(321)은 제2 레벨을 제1 통신 모듈(311)로 전달할 수 있다. 제1 프로세서(314)는 제1 통신 모듈(311)로부터 제2 레벨을 전달받아 제2 부분(320)의 배터리 잔량을 확인하고, 제2 프로세서(324)는 제2 통신 모듈(321)로부터 제1 레벨을 전달받아 제1 부분(310)의 배터리 잔량을 확인할 수 있다.

[0061] 일 실시 예에서, 동작 420에서 제1 프로세서(314) 또는 제2 프로세서(324)는 전력 전송 방향을 결정할 수 있다. 예를 들어, 제1 부분(310)이 마스터(master)로 설정되고, 제2 부분(320)이 슬레이브(slave)로 설정된 관계를 갖는 경우, 제1 통신 모듈(311)은 제2 레벨을 제2 통신 모듈(321)로부터 전달받을 수 있다. 제1 프로세서(314)는 제1 레벨 및 제2 레벨을 비교하여 제1 부분(310)과 제2 부분(320) 사이의 전력 전송 방향을 결정할 수 있다. 제1 프로세서(314)는 제1 통신 모듈(311)을 이용하여 제2 통신 모듈(321)로 전력 제어 명령어를 전송할 수 있다. 제2 프로세서(324)는 전력 제어 명령어에 대응하여 제1 부분(310)과 제2 부분(320) 사이의 전력 전송을 수행할 수 있다.

[0062] 일 실시 예에 따른 전자 장치는(300)는 동작 430에서, 제1 레벨이 제2 레벨보다 임계 값 이상 높은지 여부를 판단할 수 있다. 제1 프로세서(314) 또는 제2 프로세서(324)는 지정된 임계 값을 갖도록 설정될 수 있다. 제1 프로세서(314) 또는 제2 프로세서(324)는 제1 레벨 및 제2 레벨을 비교하고, 제1 레벨이 제2 레벨보다 높은 경우, 임계 값보다 큰 차이 값을 갖는지 여부를 판단할 수 있다.

[0063] 일 실시 예에 따른 전자 장치는(300)는 동작 440에서, 제1 레벨이 제2 레벨보다 임계 값 이상 높은 경우, 제1 전력 전송 모듈(315)을 이용하여 제1 배터리(312)의 전력 중 적어도 일부를 제2 부분(320)으로 전송할 수 있다.

[0064] 일 실시 예에 따른 전자 장치는(300)는 동작 450에서, 제1 레벨이 제2 레벨보다 임계 값 이상 높지 않은 경우, 제2 레벨이 제1 레벨보다 임계 값 이상 높은지 여부를 판단할 수 있다. 제1 프로세서(314) 또는 제2 프로세서(324)는 제1 레벨 및 제2 레벨을 비교하고, 제2 레벨이 제1 레벨보다 높은 경우, 임계 값보다 큰 차이 값을 갖는지 여부를 판단할 수 있다.

[0065] 일 실시 예에 따른 전자 장치는(300)는 동작 460에서, 제2 레벨이 제1 레벨보다 임계 값 이상 높은 경우, 제2 전력 전송 모듈(325)을 이용하여 제2 배터리(322)의 전력 중 적어도 일부를 제2 부분(310)으로 전송할 수 있다.

[0066] 일 실시 예에서, 제1 프로세서(314) 또는 제2 프로세서(324)는, 제1 레벨 및 제2 레벨의 차이 값을 임계 값 이하로 제어하도록 설정될 수 있다. 제1 레벨과 제2 레벨의 차이 값이 임계 값 이상인 경우, 제1 프로세서(314)

또는 제2 프로세서(324)는 제1 레벨과 제2 레벨의 차이 값을 감소시키도록 레벨이 높은 부분에서 낮은 부분으로 전력을 전달하도록 설정할 수 있다. 제1 프로세서(314) 또는 제2 프로세서(324)는 제1 부분(310) 및 제2 부분(320) 사이 배터리 레벨의 균형을 맞추는 밸런싱(balancing) 작업을 수행할 수 있다.

- [0068] 도 5는 다른 실시 예에 따른 전자 장치(500)의 제1 부분(510), 제2 부분(520), 및 충전 장치(530)를 나타낸 블록도이다.
- [0069] 일 실시 예에서, 제1 부분(510)은 제1 통신 모듈(311), 제1 배터리(312), 제1 전력 관리 모듈(313), 제1 프로세서(314), 제1 전력 전송 모듈(315), 제1 전력 인버터(511), 제1 정류 회로(512), 제1 전송 코일(513), 제1 충전 코일(514), 및 제1 수신 코일(515)을 포함할 수 있다. 제1 통신 모듈(311), 제1 배터리(312), 제1 전력 관리 모듈(313), 제1 프로세서(314), 제1 전력 전송 모듈(315)의 구성 및 기능은 도 3을 결부하여 설명한 제1 통신 모듈(311), 제1 배터리(312), 제1 전력 관리 모듈(313), 제1 프로세서(314), 및 제1 전력 전송 모듈(315)과 실질적으로 동일할 수 있으므로, 이하에서는 도 3을 결부하여 설명한 구성 요소들과 중복된 설명은 생략하기로 한다.
- [0070] 일 실시 예에서, 제2 부분(520)은 제2 통신 모듈(321), 제2 배터리(322), 제2 전력 관리 모듈(323), 제2 프로세서(324), 제2 전력 전송 모듈(325), 제2 전력 인버터(521), 제2 정류 회로(522), 제2 전송 코일(523), 제2 충전 코일(524), 및 제2 수신 코일(525)을 포함할 수 있다. 제2 부분(520)을 구성하는 구성 요소들의 기능은 제1 부분(510)을 구성하는 구성 요소들의 기능과 실질적으로 동일할 수 있으므로, 이하에서는 제1 부분(510)에서 설명한 구성 요소들과 중복된 설명은 생략하기로 한다.
- [0071] 일 실시 예에서, 충전 장치(530)는 전력 전송 시스템(531), 교류-직류 컨버터(532), 제3 전력 인버터(533), 제4 전력 인버터(534), 제3 충전 코일(535), 및 제4 충전 코일(536)을 포함할 수 있다.
- [0072] 일 실시 예에서, 제1 전력 인버터(511)는 제1 배터리(312), 제2 전력 전송 모듈(315), 및 제1 전송 코일(513)과 연결될 수 있다. 제1 전력 인버터(511)는 전력 전송 모듈(315)의 제어에 기반하여 제1 배터리(312)의 전력 중 적어도 일부를 전송 가능한 교류 상태로 변환시킬 수 있다. 제1 전력 인버터(511)는 교류 전류를 제1 전송 코일(513)에 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0073] 일 실시 예에서, 제1 정류 회로(512)는 제1 전력 관리 모듈(313), 제1 충전 코일(514), 및 제1 수신 코일(515)과 연결될 수 있다. 제1 정류 회로(512)는 제1 충전 코일(514) 또는 제1 수신 코일(515)로부터 전달받은 교류 전류를 전력으로 변환할 수 있다. 제1 정류 회로(512)는 제1 전력 관리 모듈(313)로 변환된 전력을 전달할 수 있다.
- [0074] 일 실시 예에서, 제1 전송 코일(513)은 제1 전력 전송 모듈(315) 및 제1 전력 인버터(511)와 연결될 수 있다. 제1 전송 코일(513)은 제1 전력 전송 모듈(315) 및 제1 전력 인버터(511)로부터 제1 배터리(312)의 전력 중 적어도 일부를 전달받을 수 있다. 제1 전송 코일(513)은 제2 부분(520)과 자기 유도 방식으로 커플링(coupling)될 수 있다. 예를 들어, 제1 전송 코일(513)은 제2 수신 코일(525)과 자기 유도 방식으로 커플링될 수 있다. 제1 전송 코일(513)은 제2 부분(520)으로 제1 배터리(312)의 전력 중 적어도 일부를 전송할 수 있다. 제1 전력 전송 모듈(315)은 제1 전송 코일(513)이 전송하는 전력량 또는 전송 속도를 제어할 수 있다. 제1 전송 코일(513)이 전송한 전력은 제2 수신 코일(525)을 통해 제2 정류 회로(522)로 전달될 수 있다.
- [0075] 일 실시 예에서, 제1 충전 코일(514)은 제1 정류 회로(512)와 연결될 수 있다. 제1 충전 코일(514)은 충전 장치(530)와 커플링될 수 있다. 예를 들어, 제1 충전 코일(514)은 제3 충전 코일(535)과 커플링될 수 있다. 제1 충전 코일(514)은 충전 장치(530)로부터 전력을 공급받을 수 있다.
- [0076] 일 실시 예에서, 제1 수신 코일(515)은 제1 정류 회로(512)와 연결될 수 있다. 제1 수신 코일(515)은 제2 부분(520)과 커플링될 수 있다. 예를 들어, 제1 수신 코일(515)은 제2 전송 코일(523)과 커플링될 수 있다. 제1 수신 코일(515)은 제2 부분(520)으로부터 제2 배터리(322)의 전력 중 적어도 일부를 공급받을 수 있다.
- [0077] 일 실시 예에서, 제1 수신 코일(515)에서 공급받은 전력은 제1 정류 회로(512) 및 제2 전력 관리 모듈(313)을 경유하여 제1 배터리(312)로 전달될 수 있다.
- [0078] 일 실시 예에서, 전력 전송 시스템(531)은 교류-직류 컨버터(532), 제3 전력 인버터(533), 제4 전력 인버터(534), 제3 충전 코일(535), 및 제4 충전 코일(536)과 연결될 수 있다. 전력 전송 시스템(531)은 교류-직류 컨버터(532)를 이용하여 제3 전력 인버터(533), 제4 전력 인버터(534), 제3 충전 코일(535), 및 제4 충전 코일

(536)이 제1 부분(510) 및 제2 부분(520)을 충전하도록 제어할 수 있다.

- [0079] 일 실시 예에서, 교류-직류 컨버터(532)는 충전 장치(530)로 공급되는 전원을 제3 충전 코일(535) 및 제4 충전 코일(536)을 이용하여 1 부분(510) 및 제2 부분(520)으로 전달할 수 있도록 변환할 수 있다.
- [0080] 일 실시 예에서, 제3 전력 인버터(533)는 제3 충전 코일(535)이 제1 부분(510)을 충전할 수 있도록 전력 전송 시스템(531)에서 전달받은 전력을 전송 가능한 교류 상태로 변환시킬 수 있다. 제3 전력 인버터(533)는 교류 전류를 제3 충전 코일(535)에 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0081] 일 실시 예에서, 제4 전력 인버터(534)는 제4 충전 코일(536)이 제2 부분(520)을 충전할 수 있도록 전력 전송 시스템(531)에서 전달받은 전력을 전송 가능한 교류 상태로 변환시킬 수 있다. 제4 전력 인버터(534)는 교류 전류를 제4 충전 코일(536)에 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0082] 일 실시 예에서, 제3 충전 코일(535)은 제3 전력 인버터(533)와 연결될 수 있다. 제3 충전 코일(535)은 제1 부분(510)과 커플링될 수 있다. 예를 들어, 제3 충전 코일(535)은 제1 충전 코일(514)과 커플링될 수 있다. 제3 충전 코일(535)은 제1 부분(510)에 전력을 전달하여 제1 배터리(312)를 충전시킬 수 있다. 전력 전송 시스템(531) 제3 충전 코일(535)이 전송하는 전력량 또는 전송 속도를 제어할 수 있다.
- [0083] 일 실시 예에서, 제4 충전 코일(536)은 제4 전력 인버터(534)와 연결될 수 있다. 제4 충전 코일(536)은 제2 부분(520)과 커플링될 수 있다. 예를 들어, 제4 충전 코일(536)은 제2 충전 코일(524)과 커플링될 수 있다. 제4 충전 코일(536)은 제2 부분(520)에 전력을 전달하여 제2 배터리(322)를 충전시킬 수 있다. 전력 전송 시스템(531) 제4 충전 코일(536)이 전송하는 전력량 또는 전송 속도를 제어할 수 있다.
- [0085] 도 6은 다른 실시 예에 따른 전자 장치(500)의 제1 부분(510) 및 제2 부분(520) 사이의 배터리 레벨의 균형을 이루는 방법을 나타낸 흐름도(600)이다.
- [0086] 일 실시 예에 따른 전자 장치(500)는 동작 610에서, 제1 프로세서(314)에서 제1 레벨을 확인하고, 제2 프로세서(324)에서 제2 레벨을 확인할 수 있다. 예를 들어, 제1 부분(510) 및 제2 부분(520)을 충전 장치(530)를 이용하여 충전하는 중, 지정된 시간 간격으로 제1 프로세서(314)는 제1 부분(510)의 배터리 잔량을 확인하고, 제2 프로세서(324)는 제2 부분(520)의 배터리 잔량을 확인할 수 있다.
- [0087] 일 실시 예에 따른 전자 장치(500)는 동작 620에서, 제1 배터리(312)가 완전히 충전되었는지 여부를 확인할 수 있다. 제1 프로세서(314)는 제1 레벨이 제1 배터리(312)의 최대 용량인지 확인할 수 있다.
- [0088] 일 실시 예에 따른 전자 장치(500)는 동작 630에서, 제1 배터리(312)가 완전히 충전된 경우, 제1 통신 모듈(311)은 제2 배터리(322)의 잔량인 제2 레벨을 확인하고, 제1 프로세서(314)는 제1 전력 전송 모듈(315)을 이용하여 제1 배터리(312)의 전력 중 적어도 일부를 제2 부분(520)으로 전송할 수 있다. 제1 배터리(312)가 완전히 충전된 경우, 충전 장치(530)에서 전송하는 전력 중 제1 부분(510)에서 수신한 전력은 제2 부분(520)으로 전송할 수 있다. 전자 장치(500)는 제1 배터리(312)가 완전히 충전된 경우 제1 부분(510)이 제2 부분(520)으로 전력을 전송하도록 설정하여 제2 배터리(322)가 충전되는 속도를 증가시킬 수 있다. 특히, 충전 장치(530)가 제1 부분(510)으로 전력을 전송하는 상태를 유지하고 있으므로, 제1 부분(510)은 제1 배터리(312)에 충전된 전력을 사용하거나 제1 배터리(312)를 방전시키지 않고도 제2 부분(520)으로 전력을 전송할 수 있다. 이에 따라, 일 실시 예에 따른 전자 장치(500)는 제1 배터리(312)가 완충된 상태를 유지함과 동시에 제2 배터리(322)가 충전될 때까지 걸리는 시간을 감소시킬 수 있다.
- [0089] 일 실시 예에 따른 전자 장치(500)는 동작 640에서, 제1 배터리(312)가 완전히 충전되지 않은 경우, 제2 배터리(322)가 완전히 충전되었는지 여부를 확인할 수 있다. 제2 프로세서(324)는 제2 레벨이 제2 배터리(322)의 최대 용량인지 확인할 수 있다.
- [0090] 일 실시 예에 따른 전자 장치(500)는 동작 650에서, 제2 배터리(322)가 완전히 충전된 경우, 제2 통신 모듈(321)은 제1 배터리(312)의 잔량인 제1 레벨을 확인하고, 제2 프로세서(324)는 제2 전력 전송 모듈(325)을 이용하여 제2 배터리(322)의 전력 중 적어도 일부를 제1 부분(510)으로 전송할 수 있다. 제2 배터리(322)가 완전히 충전된 경우, 충전 장치(530)에서 전송하는 전력 중 제2 부분(520)에서 수신한 전력은 제1 부분(510)으로 전송할 수 있다. 전자 장치(500)는 제2 배터리(322)가 완전히 충전된 경우 제2 부분(520)이 제1 부분(510)으로 전력을 전송하도록 설정하여 제1 배터리(312)가 충전되는 속도를 증가시킬 수 있다. 특히, 충전 장치(530)가 제2 부분(520)으로 전력을 전송하는 상태를 유지하고 있으므로, 제2 부분(520)은 제2 배터리(322)에 충전된 전력을 사

용하거나 제2 배터리(322)를 방전시키지 않고도 제1 부분(510)으로 전력을 전송할 수 있다. 이에 따라, 일 실시 예에 따른 전자 장치(500)는 제2 배터리(322)가 완충된 상태를 유지함과 동시에 제1 배터리(312)가 충전될 때까지 걸리는 시간을 감소시킬 수 있다.

[0091] 일 실시 예에 따른 전자 장치(500)는 동작 660에서, 충전 장치(530)를 이용하여 제1 부분(510) 및 제2 부분(520)을 충전할 수 있다. 전자 장치(500)는 제1 부분(510) 및 제2 부분(520)을 충전하는 중, 지정된 시간 간격으로 제1 프로세서(314)에서 제1 레벨을 확인하고, 제2 프로세서(324)에서 제2 레벨을 확인할 수 있다. 전자 장치(500)는 제1 배터리(312) 및 제2 배터리(322) 모두 완전히 충전될 때까지 제1 부분(510) 및 제2 부분(520)을 충전할 수 있다. 전자 장치(500)는 충전 시에 제1 부분(510) 및 제2 부분(520) 사이 배터리 레벨의 균형을 맞추는 밸런싱 작업을 수행할 수 있다. 또한, 전자 장치(500)는 제1 부분(510) 및 제2 부분(520) 사이에서 충전 상황에 따라 전력을 전송할 수 있어, 복수의 부분들(510, 520)이 모두 충전될 때까지 걸리는 시간을 감소시킬 수 있다.

[0093] 도 7은 또 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 제1 부분(710), 제2 부분(720), 및 충전 장치(730)를 나타낸 블록도이다. 제1 부분(710)은 제1 배터리(711), 제1 PMIC(712), 제1 프로세서(713), 제1 전력 생성부(714), 제1 전력 수신부(715), 제1 전력 전송 코일(716\_1)을 포함하는 제1 스위치(716), 제2 스위치(717), 제3 스위치(718), 및 제1 결합 부재(719)를 포함할 수 있다. 제1 배터리(711), 제1 PMIC(712), 제1 프로세서(713), 제1 전력 생성부(714), 제1 전력 수신부(715)는 도 3을 결부하여 설명한 제1 배터리(312), 제1 전력 관리 모듈(313), 제1 프로세서(314), 제1 전력 전송 모듈(315) 및 도 5를 결부하여 설명한 제1 전력 인버터(511) 및 제1 정류 회로(512)의 기능과 실질적으로 동일할 수 있다. 이에 따라, 이하에서는 중복되는 구성 요소 및 중복되는 기능에 관한 설명은 생략하기로 한다.

[0094] 일 실시 예에서, 제2 부분(720)은 제2 배터리(721), 제2 PMIC(722), 제2 프로세서(723), 제2 전력 생성부(724), 제2 전력 수신부(725), 제2 전력 전송 코일(726\_1)을 포함하는 제4 스위치(726), 제5 스위치(727), 및 제2 결합 부재(729)를 포함할 수 있다. 제2 부분(720)을 이루는 구성 요소들의 기능은 제1 부분(710)을 이루는 구성 요소들의 기능과 실질적으로 동일할 수 있다. 이에 따라, 이하에서는 중복되는 구성 요소 및 중복되는 기능에 관한 설명은 생략하기로 한다.

[0095] 일 실시 예에서, 충전 장치(730)는 제어부(731), 전력 어댑터(732), 제3 전력 생성부(733), 및 제4 전력 생성부(734)를 포함할 수 있다. 제어부(731), 전력 어댑터(732), 제3 전력 생성부(733), 및 제4 전력 생성부(734)는 도 5를 결부하여 설명한 전력 전송 시스템(531), 교류-직류 컨버터(532), 제3 전력 인버터(533), 제4 전력 인버터(534), 제3 충전 코일(535), 및 제4 충전 코일(536)과 실질적으로 동일할 수 있다. 이에 따라, 이하에서는 중복되는 구성 요소 및 중복되는 기능에 관한 설명은 생략하기로 한다.

[0096] 일 실시 예에서, 제1 PMIC(712)는 제1 배터리(711), 제1 프로세서(713), 제1 전력 생성부(714), 및 제1 전력 수신부(715)와 연결될 수 있다. 제1 PMIC(712)는 제1 전력 수신부(715)로부터 충전 장치(730)가 제1 부분(710)으로 충전한 전력을 전달받을 수 있다. 제1 PMIC(712)는 전달받은 전력을 이용하여 제1 배터리(711)를 충전할 수 있다. 제1 PMIC(712)는 전달받은 전력을 제1 전력 생성부(714)로 전달할 수 있다.

[0097] 일 실시 예에서, 제1 스위치(716)는 제1 전력 전송 코일(716\_1)(예: 도 5의 제1 전송 코일(513))을 포함할 수 있다. 제1 스위치(716)는 제1 프로세서(713), 제1 전력 생성부(714), 및 전력 수신부(715)와 연결될 수 있다. 제1 스위치(716)는 전력 전송 코일(716\_1)을 이용하여 제1 전력 생성부(714)가 제1 배터리(711)로부터 전달받은 교류 형태의 전력을 제2 부분(720)으로 선택적으로 전달할 수 있다. 예를 들어, 제1 스위치(716)는 전력 전송 코일(716\_1)을 이용하여 제4 스위치(726)로 전력을 전달할 수 있다.

[0098] 일 실시 예에서, 제1 전력 생성부(714)는 도 3을 결부하여 설명한 제1 전력 전송 모듈(315)에 포함될 수 있다. 도 3 및 도 7을 결부하여 설명하면, 제1 전력 전송 모듈(315) 및 제1 전력 전송 코일(716\_1) 사이에는 제1 스위치(716)가 배치될 수 있다. 제1 스위치(716)는 제1 배터리(711)의 전력 중 적어도 일부를 제2 부분(720)으로 전송하는 경우 제1 전력 전송 모듈(315) 및 제1 전력 전송 코일(716\_1)을 연결할 수 있다.

[0099] 일 실시 예에서, 제2 스위치(717)는 충전 코일(예: 도 5의 제1 충전 코일(514))을 포함할 수 있다. 제2 스위치(717)는 제1 전력 수신부(715)와 연결될 수 있다. 제2 스위치(717)는 충전 장치(530)로부터 충전 코일(514)로 전달된 전력을 제1 전력 수신부(715)로 선택적으로 전달할 수 있다. 예를 들어, 제1 배터리(711)가 충전이 필요한 경우, 제2 스위치(717)는 충전 장치(530)로부터 충전 코일(514)로 전달된 전력을 제1 전력 수신부(715)로 전

달할 수 있다. 다른 예로, 제1 배터리(711)가 완전히 충전된 경우, 제1 전력 수신부(715)는 제2 스위치(717)를 이용하여 충전 장치(730)와의 연결을 해제할 수 있다.

- [0100] 일 실시 예에서, 제1 전력 수신부(715)는 제1 PMIC(712), 제1 프로세서(713), 제1 스위치(716), 제2 스위치(717), 및 제3 스위치(718)와 연결될 수 있다. 제1 전력 수신부(715)는 제1 프로세서(713)의 제어에 따라 제2 스위치(717)로부터 전력을 수신할 수 있다. 제1 전력 수신부(715)는 수신한 전력을 제1 PMIC(712)로 전달할 수 있다. 제1 전력 수신부(715)는 제3 스위치(718)를 이용하여 수신한 전력을 제1 전력 생성부(714)로 전달할 수 있다. 제1 전력 수신부(715)는 제1 스위치(716)를 이용하여 수신한 전력을 제2 부분(720)으로 전달할 수 있다.
- [0101] 일 실시 예에서, 제3 스위치(718)는 제1 전력 생성부(714) 및 제1 전력 수신부(715) 사이에 배치될 수 있다. 제1 부분(710)을 충전하는 경우, 제3 스위치(718)는 충전 장치(730)로부터 제1 전력 수신부(715)로 전달된 전력을 제1 전력 생성부(714)로 전달할 수 있다.
- [0102] 일 실시 예에서, 제1 결합 부재(719)는 제1 부분(710)의 가장자리 영역의 적어도 일부에 형성될 수 있다. 제1 결합 부재(719)는 제1 부분(710)이 제2 부분(720)과 선택적으로 결합 또는 분리되도록 할 수 있다. 제1 결합 부재(719)는 탈착이 가능한 부재일 수 있다. 예를 들어, 제1 결합 부재(719)는 자석 부재로 구현될 수 있다.
- [0103] 일 실시 예에서, 제2 전력 수신부(715)는 제2 PMIC(722), 제2 프로세서(723), 제4 스위치(726), 및 제5 스위치(727)와 연결될 수 있다. 제2 전력 수신부(725)는 제2 프로세서(723)의 제어에 따라 제5 스위치(727)로부터 전력을 수신할 수 있다. 제2 전력 수신부(725)는 수신한 전력을 제2 PMIC(722)로 전달할 수 있다. 제2 전력 수신부(725)는 제4 스위치(726)를 이용하여 수신한 전력을 제1 부분(710)으로 전달할 수 있다.
- [0104] 일 실시 예에서, 제4 스위치(726)는 제2 전력 전송 코일(726\_1)(예: 도 5의 제2 전송 코일(525))을 포함할 수 있다. 제4 스위치(726)는 제2 프로세서(723) 및 제2 전력 생성부(724)와 연결될 수 있다. 제4 스위치(726)는 제2 전력 전송 코일(726\_1)을 이용하여 제1 부분(710)으로 전력을 전달할 수 있다.
- [0105] 일 실시 예에서, 제5 스위치(727)는 충전 코일(예: 도 5의 제2 충전 코일(524))을 포함할 수 있다. 제5 스위치(727)는 충전 장치(530)로부터 충전 코일(524)로 전달된 전력을 제2 전력 수신부(725)로 선택적으로 전달할 수 있다.
- [0106] 일 실시 예에서, 제2 결합 부재(729)는 제2 부분(720)의 가장자리 영역의 적어도 일부에 형성될 수 있다. 제2 결합 부재(729)는 제2 부분(720)이 제1 부분(710)과 선택적으로 결합 또는 분리되도록 할 수 있다. 제2 결합 부재(729)는 탈착이 가능한 부재일 수 있다. 예를 들어, 제2 결합 부재(729)는 자석 부재로 구현될 수 있다.
- [0108] 도 8은 또 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 제1 부분(800)을 나타낸 블록도이다. 제1 부분(800)은 제어부(810), 배터리(820), 충전/부스터(830), 무선 전력 송수신 회로(840), 전력 수신부(850), 무선 전력 수신 회로(860), 및 스위칭부(870)를 포함할 수 있다. 스위칭부(870)는 제1 내지 제3 스위치 소자(871~873)를 포함할 수 있다. 제어부(810), 배터리(820), 충전/부스터(830), 무선 전력 송수신 회로(840), 전력 수신부(850), 및 무선 전력 수신 회로(860)은 도 7을 결부하여 설명한 제1 배터리(711), 제1 PMIC(712), 제1 프로세서(713), 제1 전력 생성부(714), 및 제1 전력 수신부(715)와 실질적으로 동일할 수 있다. 이에 따라, 이하에서는 중복되는 구성 요소 및 중복되는 기능에 관한 설명은 생략하기로 한다.
- [0109] 일 실시 예에서, 제1 스위치 소자(871)는 충전/부스터(830) 및 무선 전력 송수신 회로(840)를 선택적으로 연결할 수 있다. 예를 들어, 제1 부분(800)에서 제2 부분(예: 도 7의 제2 부분(720))으로 배터리(820)의 전력 중 적어도 일부를 전송하는 경우, 제1 스위치 소자(871)는 충전/부스터(830)를 이용하여 배터리(820)의 전력 중 적어도 일부를 무선 전력 송수신 회로(840)로 전달할 수 있다. 무선 전력 송수신 회로(840)는 제2 부분(720)으로 전력을 전달할 수 있다.
- [0110] 일 실시 예에서, 제2 스위치 소자(872)는 충전/부스터(830) 및 전력 수신부(850)를 선택적으로 연결할 수 있다. 예를 들어, 충전 장치(예: 도 7의 충전 장치(730))를 이용하여 제1 부분(800)을 충전하는 경우, 제2 스위치 소자(872)는 전력 수신부(850)로 전달받은 전력을 충전/부스터(830)로 전달할 수 있다. 충전/부스터(830)는 배터리(820)를 충전할 수 있다.
- [0111] 일 실시 예에서, 제3 스위치 소자(873)는 무선 전력 송수신 회로(840) 및 전력 수신부(850)를 선택적으로 연결할 수 있다. 예를 들어, 충전 장치(730)를 이용하여 제1 부분(800)을 충전함과 동시에 제2 부분(720)으로 전력을 전달하는 경우, 제3 스위치 소자(873)는 전력 수신부(850)로 전달받은 전력을 무선 전력 송수신 회로(840)로

전달할 수 있다. 무선 전력 송수신 회로(840)는 제2 부분(720)으로 전력을 전달할 수 있다.

- [0113] 도 9는 또 다른 실시 예에 따른 전자 장치(900)의 제1 부분(950) 및 충전 장치(910)를 나타낸 블록도이다.
- [0114] 일 실시 예에서, 제1 부분(950)은 무선 충전을 지원하는 전자 장치로 이해될 수 있고, 충전 장치(910)는 제1 부분(950)로 전력을 무선 공급할 수 있는 전자 장치로 이해될 수 있다. 본 문서에서 충전 장치(910)는 전력 송신 장치 또는 PTU로 참조될 수 있고, 제1 부분(950)은 전력 송신 장치 또는 PRU로 참조될 수 있다. 충전 장치(910)는 제1 부분(950)으로 전력을 공급하기 위해 임의의 전력원(power source)과 연결될 수 있다.
- [0115] 일 실시 예에서, 충전 장치(910)는 전력 생성 회로(911), 제어 회로(912), 통신 회로(913), 및 센싱 회로(914)를 포함할 수 있다.
- [0116] 일 실시 예에서, 전력 생성 회로(911)는 외부로부터 전원을 입력 받고, 입력 전원의 전압을 적절하게 변환하는 전력 어댑터(911a), 전력을 생성하는 전력 생성 회로(911b), 송신 코일(911L)과 수신 코일(951L) 사이의 효율을 극대화시키는 매칭 회로(911c)를 포함할 수 있다.
- [0117] 일 실시 예에서, 제어 회로(912)는 충전 장치(910)의 전반적인 제어를 수행하며, 무선 전력 송신에 필요한 각종 메시지를 생성하여 통신 회로(913)로 전달할 수 있다. 제어 회로(912)는 통신 회로(913)로부터 수신된 정보에 기초하여 제1 부분(950)으로 송출할 전력량을 산출할 수 있다. 제어 회로(912)는 송신 코일(911L)에 의해 산출된 전력이 제1 부분(950)으로 전송되도록 전력 생성 회로(913)를 제어할 수 있다.
- [0118] 일 실시 예에서, 통신 회로(913)는 제1 통신 회로(913a) 및 제2 통신 회로(913b) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 제1 통신 회로(913a)는 전력 전달을 위해 사용하는 송신 코일(911L)을 이용하여 제1 부분(950)의 제1 통신 회로(953a)와 통신할 수 있다. (예: inband 방식) 제2 통신 회로(913b)는 예를 들어, 전력 전달을 위해 사용하는 송신 코일(911L)과 다른 안테나 또는 코일을 이용하여 제1 부분(950)의 제2 통신 회로(953b)와 통신할 수 있다. (예: outband 방식) 예를 들어, 제2 통신 회로(913b)는 Bluetooth, BLE, Wi-Fi, NFC와 같은 다양한 근거리 통신 방식 중 어느 하나를 이용하여 제2 통신 회로(953b)로부터 충전 상태와 관련된 정보(예: Vrec 정보, Iout 정보, 각종 패킷, 또는 메시지)를 획득할 수 있다.
- [0119] 일 실시 예에서, 센싱 회로(914)는 충전 장치(910)의 온도나 움직임 등을 감지할 수 있다.
- [0120] 일 실시 예에서, 제1 부분(950)은 전력 수신 회로(951), 제어 회로(952), 통신 회로(953), 적어도 하나의 센서(954), 및 디스플레이(955)를 포함할 수 있다. 제1 부분(950)에 있어서, 충전 장치(910)에 대응되는 구성은 그 설명이 일부 생략될 수 있다.
- [0121] 일 실시 예에서, 전력 수신 회로(951)는 충전 장치(910)로부터 무선으로 전력을 수신하는 수신 코일(951L), 매칭 회로(951a), 수신된 AC 전력을 DC로 정류하는 정류 회로(951b), 충전 전압을 조정하는 조정 회로(951c), 스위치 회로(951d), 및 배터리(951e)를 포함할 수 있다.
- [0122] 일 실시 예에서, 제어 회로(952)는 제1 부분(950)의 전반적인 제어를 수행하고, 무선 전력 송신에 필요한 각종 메시지를 생성하여 통신 회로(953)로 전달할 수 있다.
- [0123] 일 실시 예에서, 통신 회로(953)는 제1 통신 회로(953a) 및 제2 통신 회로(953b) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 제1 통신 회로(953a)는 수신 코일(951L)를 통해 충전 장치(910)와 통신할 수 있다. 제2 통신 회로(953b)는 Bluetooth, BLE, Wi-Fi, NFC와 같은 다양한 근거리 통신 방식 중 어느 하나를 이용하여 충전 장치(910)와 통신할 수 있다.
- [0124] 일 실시 예에서, 적어도 하나의 센서(954)는 전류/전압 센서, 온도 센서, 조도 센서, 또는 사운드 센서를 포함할 수 있다. 디스플레이(955)는 제1 부분(910)의 배터리 잔량 정보를 시각적으로 표시할 수 있다.
- [0126] 도 10a는 일 실시 예에 따른 전자 장치(1000)의 제1 부분(1010) 및 제2 부분(1020)을 나타낸 도면이다. 도 10b는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치(1000)의 제2 부분(1030, 1040, 1050)을 나타낸 도면이다.
- [0127] 일 실시 예에서, 제1 부분(1010) 및 제2 부분(1020)은 자석을 이용한 결합 부재(예: 도 7의 제1 결합 부재(719) 및 제2 결합 부재(729))를 이용하여 선택적으로 결합되거나 분리될 수 있다. 제1 부분(1010) 및 제2 부분(1020)은 결합된 상태에서 동작하거나 충전될 수 있다. 제1 부분(1010) 및 제2 부분(1020)은 결합된 상태 또는 분리

된 상태에서 무선 통신을 수행할 수 있다.

- [0128] 일 실시 예에서, 제1 부분(1010)은 볼(ball) 형태이고, 제2 부분(1020)은 제1 부분(1010)을 둘러싸는 링(ring) 형태일 수 있다. 제1 부분(1010)이 구 형태를 갖는 경우, 제2 부분(1010)은 제1 부분(1010)의 중심부를 지나는 단면 원을 덮는 고리 형태를 가질 수 있다. 예를 들어, 제1 부분(1010)은 전자 장치(1000)의 이동 또는 배치 상태를 제어하는 구동 부분일 수 있고, 제2 부분(1020)은 외부의 환경 및 상태를 센서 및 카메라(1021, 1022)를 통해 센싱하고, 센싱한 데이터를 이용하여 구동 연산을 수행할 수 있는 데이터 처리 부분일 수 있다.
- [0129] 일 실시 예에서, 제2 부분(1030, 1040, 1050)은 다양한 형태 및 기능을 가질 수 있다. 복잡한 기능이 없는 제2 부분(1030), 센서 및 카메라(1041, 1042)를 구비한 제2 부분(1040), 또는 디스플레이부(1051)를 구비한 제2 부분(1050)이 제1 부분(1010)과 선택적으로 결합할 수 있다.
- [0131] 도 11a는 일 실시 예에 따른 전자 장치(1100)의 제1 부분(1110) 및 제2 부분(1120)을 나타낸 도면이다. 도 11b는 일 실시 예에 따른 전자 장치(1100)의 충전 장치(1130)를 나타낸 도면이다. 도 11c는 일 실시 예에 따른 전자 장치(1100)의 제1 부분(1110), 제2 부분(1120), 및 충전 장치(1130)를 나타낸 도면이다.
- [0132] 일 실시 예에서, 제1 부분(1110)은 제1 충전 코일(1111)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 충전 코일(1111)은 제1 부분(1110)의 외부 가장자리 영역 중 적어도 일부에 배치될 수 있다.
- [0133] 일 실시 예에서, 제1 부분(1110)은 제1 결합 부재(719)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 결합 부재(719)는 제1 부분(1110)의 표면 중 제2 부분(1120)과 중첩되는 부분의 적어도 일부 상에 형성될 수 있다. 제1 결합 부재(719)는 제1 부분(1110) 상에 제2 부분(1120)이 선택적으로 결합 또는 분리되는 탈착이 가능하도록 할 수 있다.
- [0134] 일 실시 예에서, 제2 부분(1120)은 제1 충전 코일(1121)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 충전 코일(1121)은 제1 부분(1120)의 외부 가장자리 영역 중 적어도 일부에 배치될 수 있다.
- [0135] 일 실시 예에서, 제2 부분(1120)은 제2 결합 부재(729)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 결합 부재(729)는 제2 부분(1120)의 표면 중 제1 결합 부재(719)와 대응하는 부분에 형성될 수 있다. 제2 결합 부재(729)는 제2 부분(1120)이 제1 부분(1110)과 탈착될 수 있도록 할 수 있다.
- [0136] 일 실시 예에서, 충전 장치(1130)에는 제1 부분(1110) 및 제2 부분(1120)을 거치할 수 있다. 충전 장치(1130)는 제3 충전 코일(1131) 및 제4 충전 코일(1132)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제3 충전 코일(1131)은 제1 부분(1110)이 충전 장치(1130)에 거치되면서 충전 장치(1130)와 접촉하는 영역 중 적어도 일부에 배치될 수 있다. 제4 충전 코일(1132)은 제2 부분(1120)이 충전 장치(1130)에 거치되면서 충전 장치(1130)와 접촉하는 영역 중 적어도 일부에 배치될 수 있다.
- [0138] 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치(예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.
- [0139] 본 문서의 다양한 실시 예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시 예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이টে에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이টে 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나," "A, B 또는 C," "A, B 및 C 중 적어도 하나," 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로" 라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드" 라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것

을 의미한다.

[0140] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로 등의 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일 실시 예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.

[0141] 본 문서의 다양한 실시 예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(136) 또는 외장 메모리(138))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(140))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서(120))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령을 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장매체는, 비일시적(non-transitory) 저장매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자 기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

[0142] 일 실시 예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory (CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치(예: 스마트폰)들 간에 직접 또는 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.

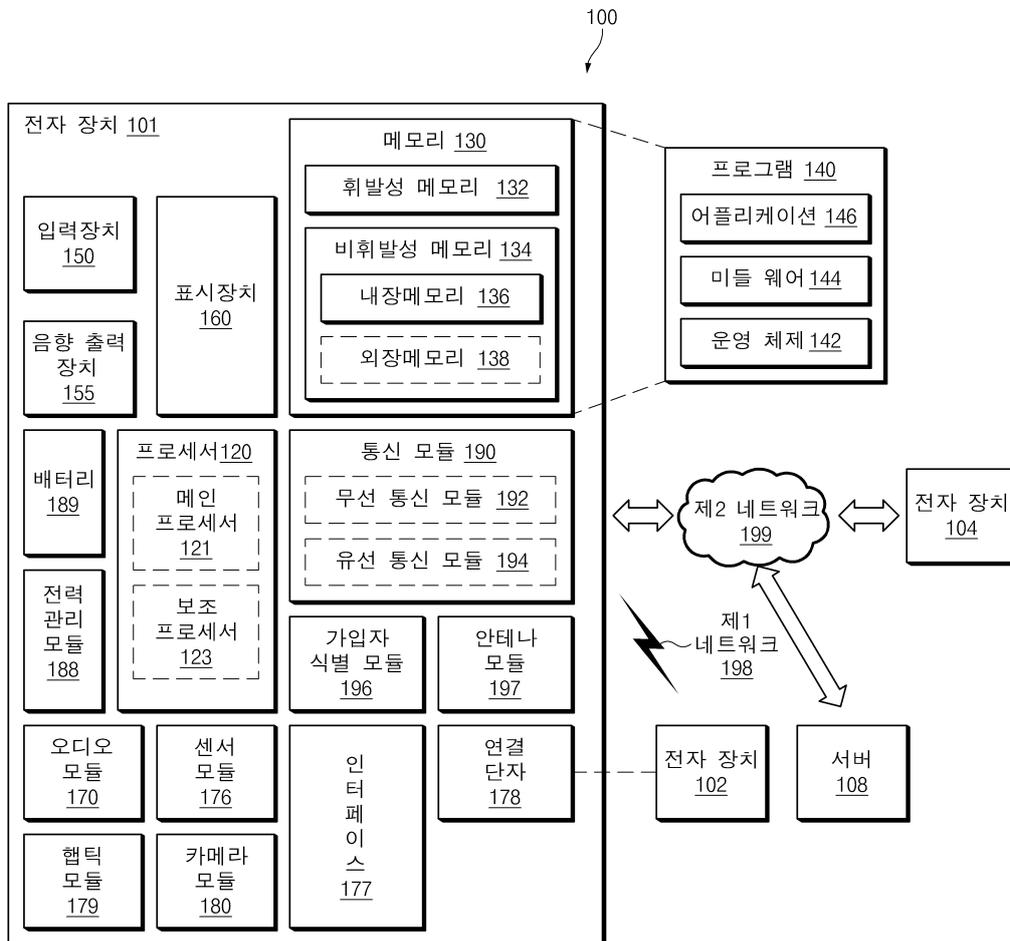
[0143] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.

**부호의 설명**

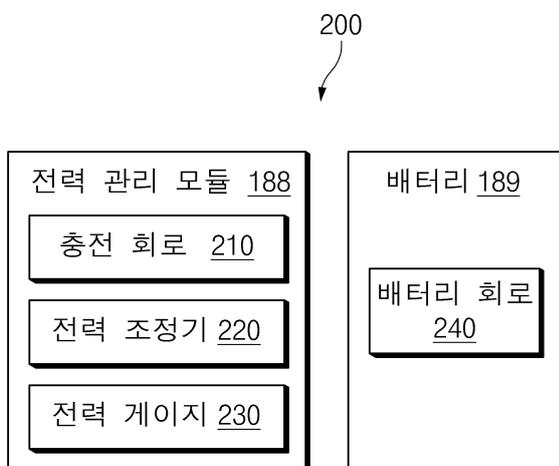
- [0144] 300: 전자 장치 310: 제1 부분
- 311: 제1 통신 모듈 312: 제1 배터리
- 313: 제1 전력 관리 모듈 314: 제1 프로세서
- 315: 제1 전력 전송 모듈 320: 제2 부분
- 321: 제2 통신 모듈 322: 제2 배터리
- 323: 제2 전력 관리 모듈 324: 제2 프로세서
- 325: 제2 전력 전송 모듈

도면

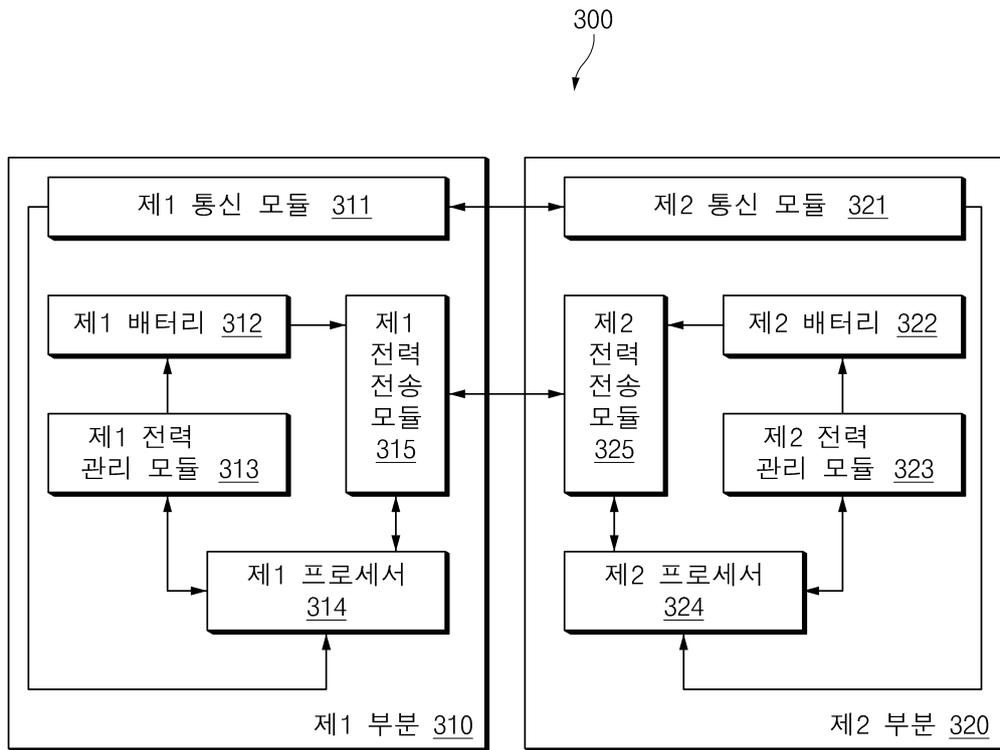
도면1



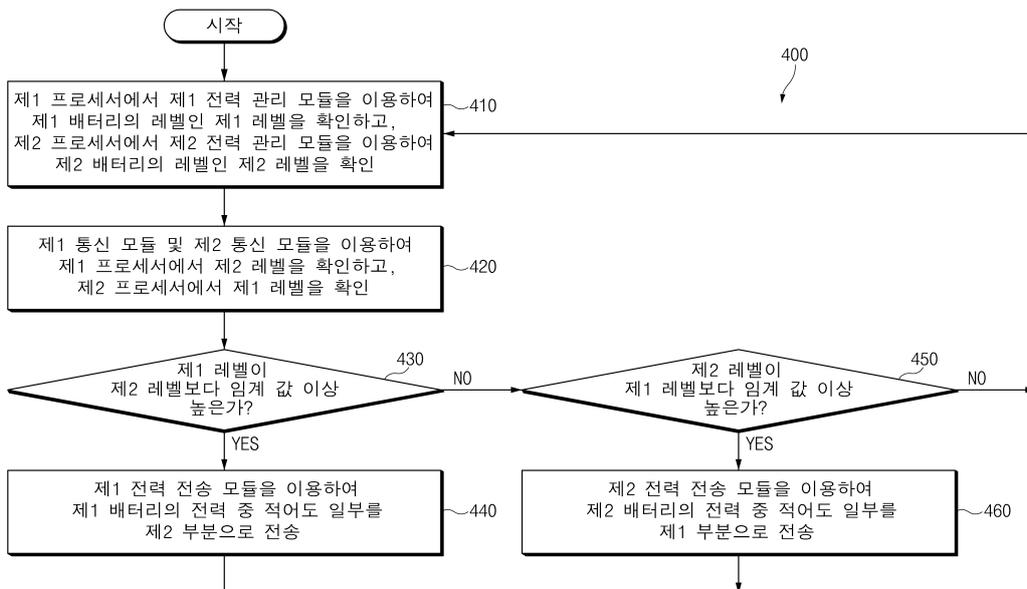
도면2



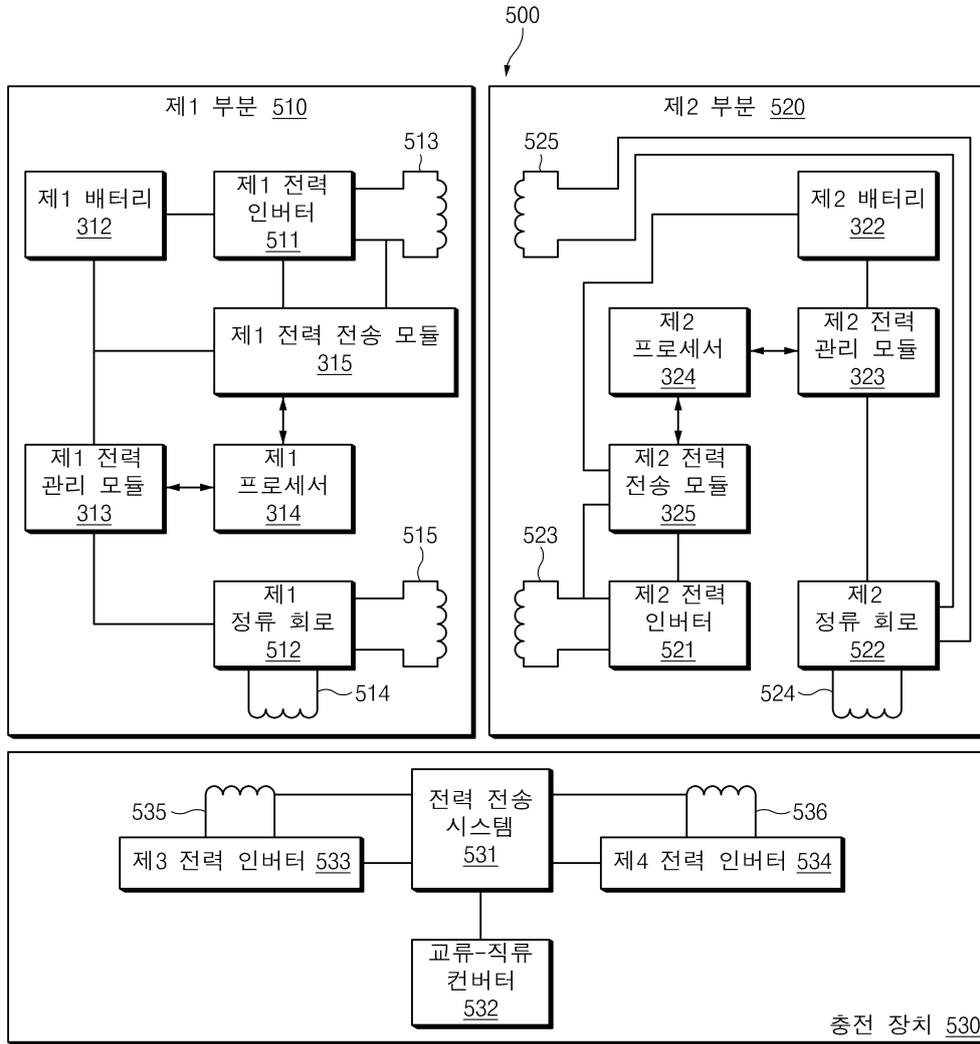
도면3



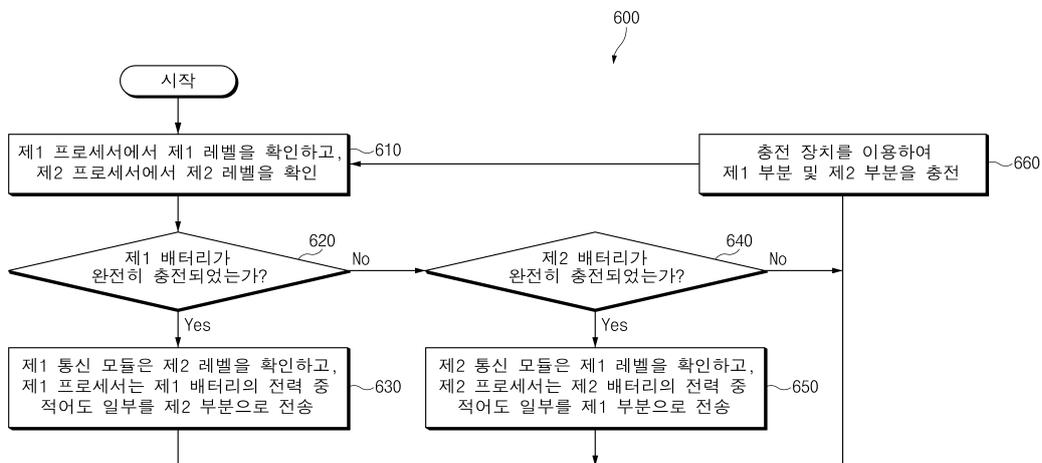
도면4



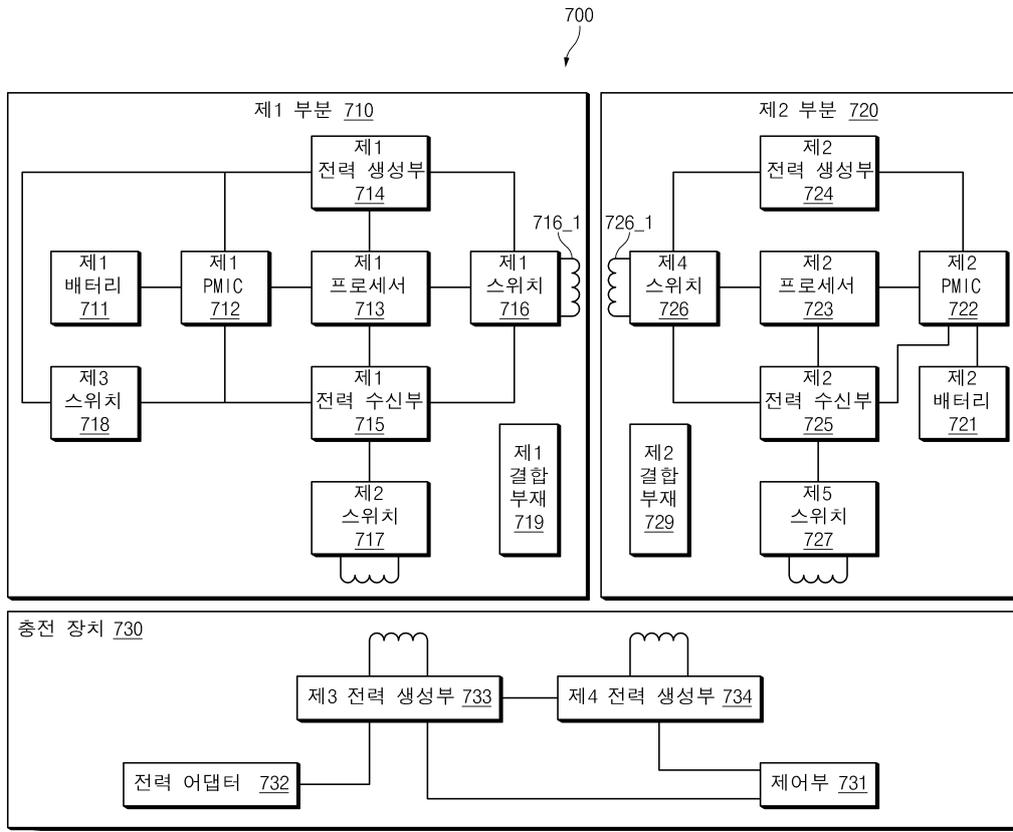
도면5



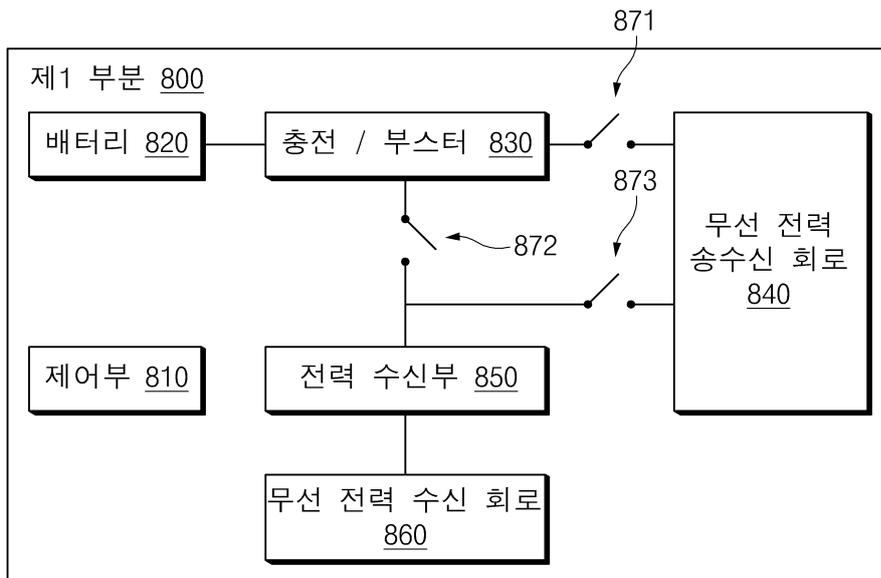
도면6



도면7

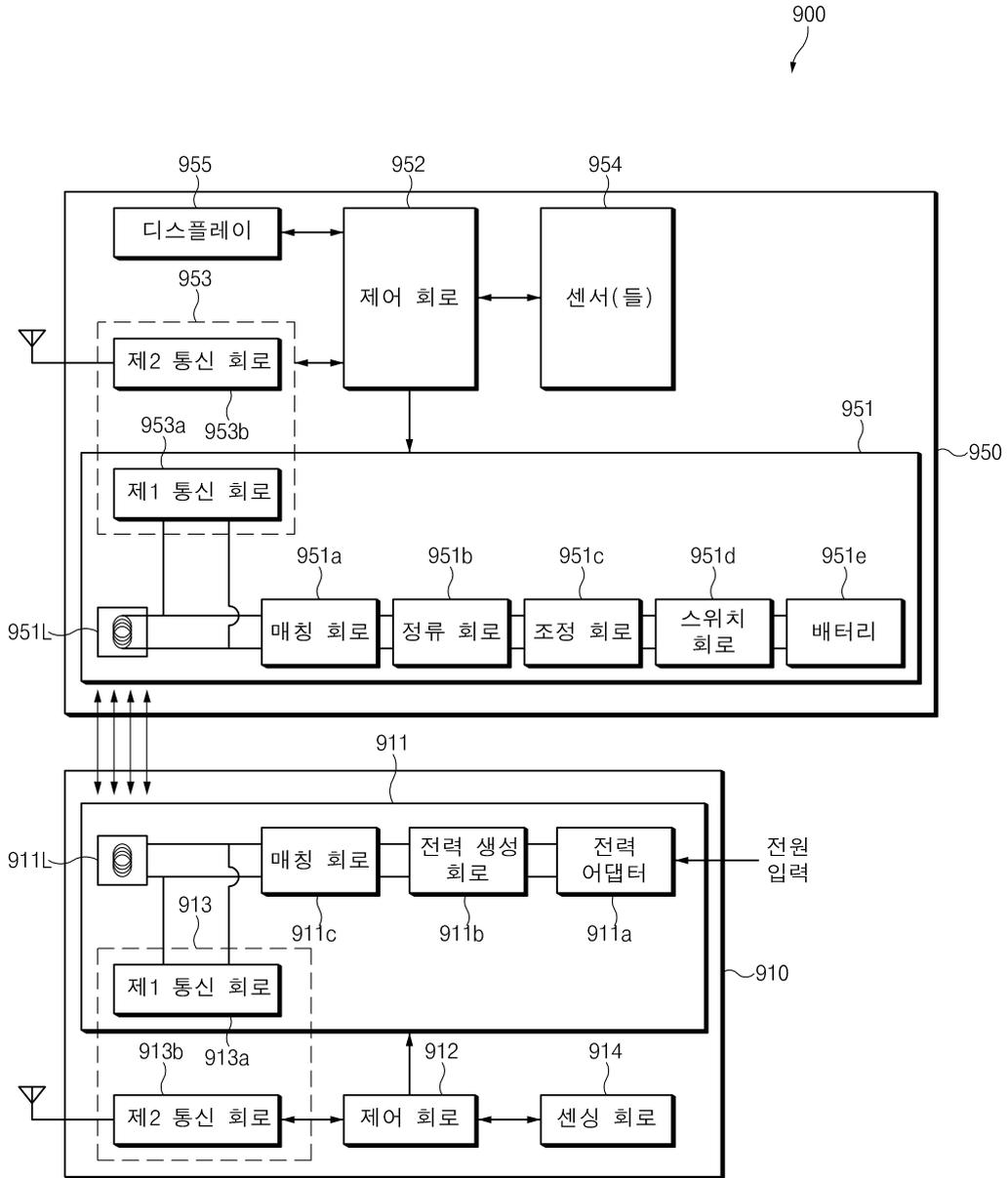


도면8

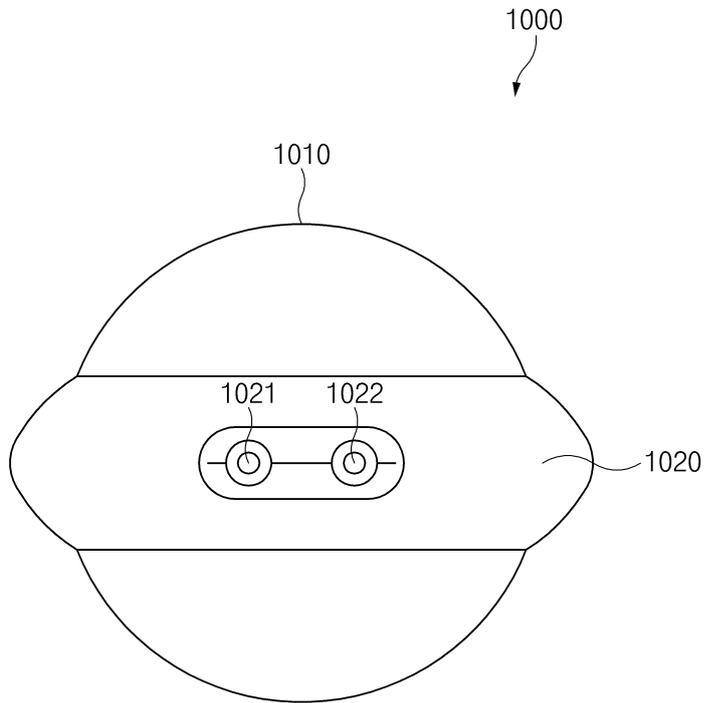


870 { 871  
872  
873

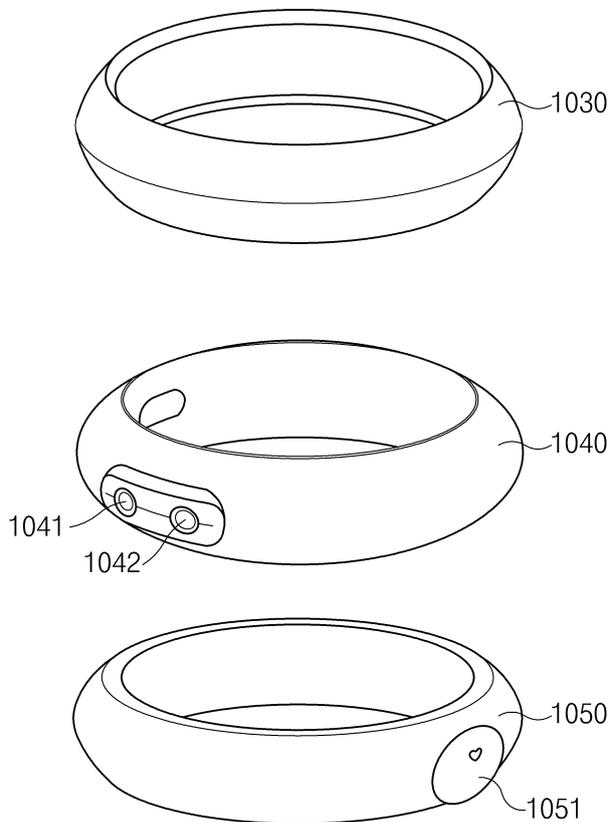
도면9



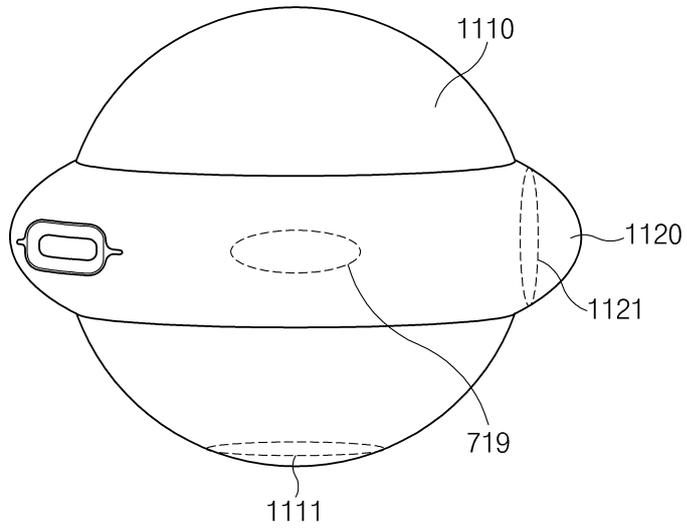
도면10a



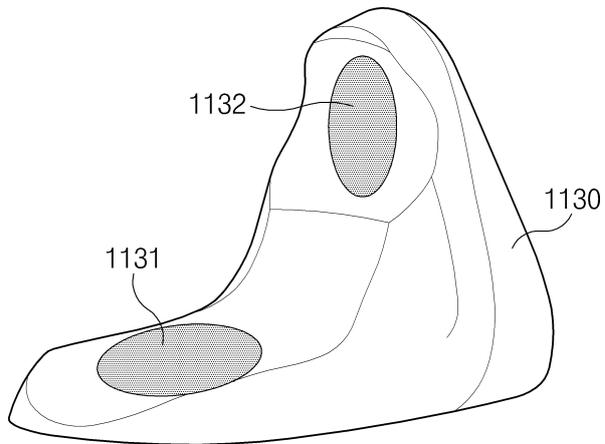
도면10b



도면11a



도면11b



도면11c

