



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0116749
(43) 공개일자 2019년10월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) H02J 7/00 (2006.01)
H02J 7/02 (2016.01) H04B 10/11 (2013.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/0059 (2013.01)
H02J 7/0047 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0039738
(22) 출원일자 2018년04월05일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
박충순
경기도 수원시 권선구 효원로230번길 24, 올림픽
공원대우미래사랑 102-1205
김경민
경기도 수원시 영통구 동탄원천로881번길 35, 주
공그린빌아파트 501-1001
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인태평양

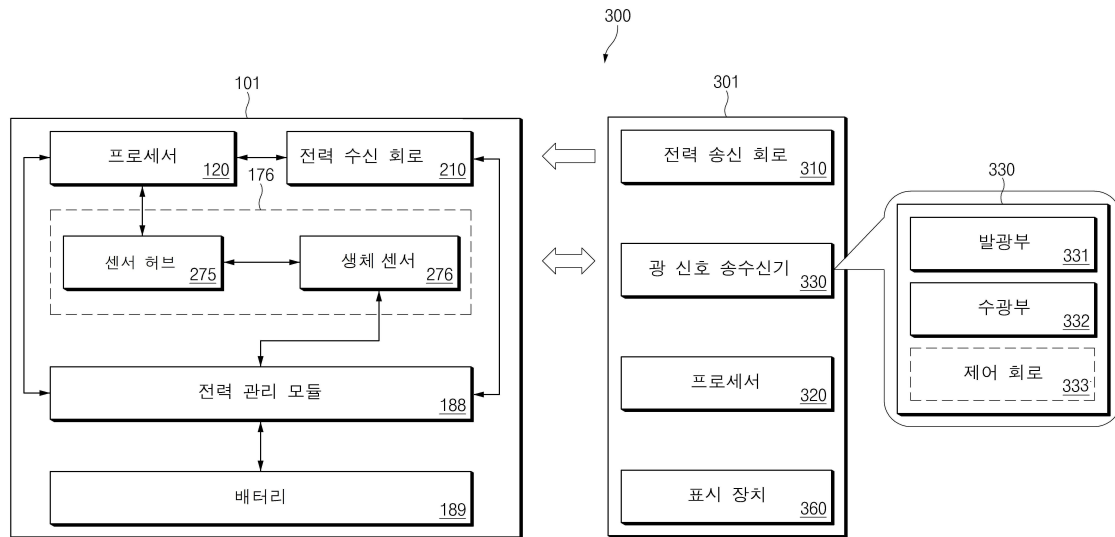
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 생체 센서를 이용하여 무선 통신을 수행하기 위한 방법 및 이를 위한 전자 장치

(57) 요약

적어도 하나의 발광 소자(light emitting diode, LED) 및 적어도 하나의 수광부를 포함하고, 상기 적어도 하나의 발광 소자 및 상기 적어도 하나의 수광부를 이용하여 생체 정보를 획득하기 위한 생체 센서, 외부 전자 장치로부터 무선 전력 신호를 수신하도록 설정된 전력 수신 회로, 및 상기 생체 센서 및 상기 전력 수신 회로에 작동적으로 커플링된 프로세서를 포함하는 전자 장치가 개시된다. 프로세서는 상기 전력 수신 회로를 이용하여 상기 외부 전자 장치로부터 지정된 무선 전력 신호를 수신하고, 상기 지정된 무선 전력 신호를 수신할 경우, 상기 생체 센서를 이용하여 상기 외부 전자 장치와 광통신을 수행하도록 설정될 수 있다. 이 외에도 명세서를 통해 파악되는 다양한 실시예가 가능하다.

대표도



(52) CPC특허분류

H02J 7/025 (2013.01)

H04B 10/11 (2013.01)

(72) 발명자

박수진

경기도 수원시 영통구 법조로 38, 101-1009

김형곤

경기도 수원시 영통구 신원로250번길 10, 휴먼빌
605호

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,

적어도 하나의 발광 소자(light emitting diode, LED) 및 적어도 하나의 수광부를 포함하고, 상기 적어도 하나의 발광 소자 및 상기 적어도 하나의 수광부를 이용하여 생체 정보를 획득할 수 있는 생체 센서;

외부 전자 장치로부터 무선 전력 신호를 수신하도록 설정된 전력 수신 회로; 및

상기 생체 센서 및 상기 전력 수신 회로에 작동적으로 커플링된 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는:

상기 전력 수신 회로를 이용하여 상기 외부 전자 장치로부터 지정된 무선 전력 신호를 수신하고,

상기 지정된 무선 전력 신호를 수신할 경우, 상기 생체 센서를 이용하여 상기 외부 전자 장치와 광통신을 수행하도록 설정된, 전자 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 적어도 하나의 발광 소자를 이용하여 빛을 출력하고,

상기 적어도 하나의 수광부를 이용하여 상기 외부 전자 장치로부터의 빛을 감지하고, 상기 감지된 외부 전자 장치로부터의 빛에 적어도 기반하여 상기 외부 전자 장치와 광통신을 수행하도록 설정된, 전자 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 적어도 하나의 발광 소자를 이용하여 지정된 파장 또는 지정된 세기의 빛을 출력하도록 설정된, 전자 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 발광 소자는 제1 발광 소자 및 제2 발광 소자를 포함하고,

상기 제1 발광 소자와 상기 제2 발광 소자는 서로 상이한 파장의 빛을 출력하도록 설정된, 전자 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

배터리를 더 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 지정된 무선 전력 신호가 수신된 후, 상기 생체 센서를 이용하여 상기 외부 전자 장치로부터 지정된 광 신호를 수신할 경우, 상기 외부 전자 장치로부터 수신된 무선 전력 신호를 이용하여 상기 배터리를 제1 전력으로 충전하고,

상기 지정된 무선 전력 신호가 수신된 후, 상기 생체 센서를 이용하여 상기 외부 전자 장치로부터 지정된 광 신호를 수신하지 않을 경우, 상기 외부 전자 장치로부터 수신된 무선 전력 신호를 이용하여 상기 배터리를 제2 전력으로 충전하고,

상기 제1 전력은 상기 제2 전력보다 높은, 전자 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 지정된 무선 전력 신호를 수신하지 않을 경우, 상기 생체 센서를 제1 동작 모드로 제어하고,

상기 지정된 무선 전력 신호를 수신할 경우, 상기 생체 센서를 제2 동작 모드로 제어하도록 설정되고,

상기 제1 동작 모드에서, 상기 생체 센서는 생체 정보를 획득하도록 설정되고,

상기 제2 동작 모드에서, 상기 생체 센서는 상기 외부 전자 장치와의 광통신을 수행하도록 설정된, 전자 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 제2 동작 모드에서, 상기 생체 센서를 이용하여 상기 외부 전자 장치로 상기 전자 장치에 연관된 정보를 송신하고,

상기 전자 장치에 연관된 정보는 상기 전자 장치의 충전 상태, 상기 전자 장치의 알람, 또는 상기 전자 장치의 모델명 중 적어도 하나를 포함하는, 전자 장치.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 제2 동작 모드에서,

상기 적어도 하나의 발광 소자를 이용하여 지정된 파장 또는 지정된 세기의 빛을 조사하고, 상기 적어도 하나의 수광부를 이용하여 상기 조사된 빛이 외부 객체에 의하여 반사된 빛을 획득하고, 상기 획득된 반사된 빛에 적어도 기반하여 상기 생체 정보를 획득하도록 설정된, 전자 장치.

청구항 9

전자 장치에 있어서,

광을 출력하기 위한 발광부;

적어도 하나의 수광부;

전력 수신 회로; 및

프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는,

생체에 대응하는 생체 신호를 획득하기 위한 요청을 수신하고,

상기 요청을 수신할 경우, 상기 발광부를 통해 출력되는 광 중 상기 생체에 의해 반사되는 광의 적어도 일부를 상기 수광부를 이용하여 획득하고, 상기 획득한 광에 적어도 일부 기반하여 상기 생체 신호를 감지하고,

상기 전력 수신 회로를 이용하여 외부 전자 장치와 커플링(coupling)된 경우, 상기 수광부 및 발광부를 이용하여 상기 외부 전자 장치와 통신하도록 설정된, 전자 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 발광부는,

제 1 파장을 갖는 제 1 광을 출력하기 위한 적어도 하나의 제 1 발광 소자, 및 제 2 파장을 갖는 제 2 광을 출력하기 위한 적어도 하나의 제 2 발광 소자를 포함하는, 전자 장치.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 발광 소자를 이용하여 출력된 빛의 파장 또는 빛의 세기 중 적어도 하나를 조절하고, 상기 빛의 파장 또는 상기 빛의 세기가 조정된 빛에 적어도 기반하여 상기 외부 전자 장치로 송신되는 데이터를 제어하도록 설정된, 전자 장치.

청구항 12

제 9 항에 있어서,

배터리를 더 포함하고,

상기 프로세서는, 상기 수광부 및 발광부를 이용한 상기 외부 전자 장치와의 통신에 기반하여 상기 배터리를 제 1 상태 또는 제2 상태로 충전하고,

상기 제1 상태의 제1 충전 전력은 상기 제2 상태의 제2 충전 전력보다 높은, 전자 장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

디스플레이를 더 포함하고,

상기 프로세서는, 상기 배터리를 상기 제2 상태로 충전하는 동안, 상기 디스플레이를 이용하여 상기 제2 상태 충전에 연관된 정보를 표시하도록 설정된, 전자 장치.

청구항 14

전자 장치의 광통신 방법에 있어서,

상기 전자 장치의 전력 수신 회로를 이용하여 상기 외부 전자 장치로부터 지정된 무선 전력 신호를 수신하는 동작; 및

상기 지정된 무선 전력 신호가 수신되는 경우, 상기 전자 장치의 생체 센서를 이용하여 상기 외부 전자 장치와 광통신을 수행하는 동작을 포함하고,

상기 생체 센서는 적어도 하나의 발광 소자(light emitting diode, LED) 및 적어도 하나의 수광부를 포함하는, 광통신 방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 광통신을 수행하는 동작은, 상기 적어도 하나의 발광 소자를 이용하여 빛을 출력하고, 상기 적어도 하나의 수광부를 이용하여 상기 외부 전자 장치로부터의 빛을 감지하며, 상기 감지된 빛에 기반하여 상기 외부 전자 장치와 광통신을 수행하는 동작을 포함하는, 광통신 방법.

청구항 16

제 14 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 발광 소자는 제1 발광 소자 및 제2 발광 소자를 포함하고,

상기 제1 발광 소자와 상기 제2 발광 소자는 서로 상이한 파장을 갖는 빛을 출력하도록 설정된, 광통신 방법.

청구항 17

제 14 항에 있어서,

상기 지정된 무선 전력 신호가 수신된 후, 상기 생체 센서를 이용하여 상기 외부 전자 장치로부터 지정된 광 신호가 수신되는 경우, 상기 외부 전자 장치로부터 수신된 무선 전력 신호를 이용하여 상기 전자 장치의 배터리를

제1 전력으로 충전하는 동작; 및

상기 지정된 무선 전력 신호가 수신된 후, 상기 생체 센서를 이용하여 상기 외부 전자 장치로부터 지정된 광 신호가 수신되지 않는 경우, 상기 외부 전자 장치로부터 수신된 무선 전력 신호를 이용하여 상기 배터리를 제2 전력으로 충전하는 동작을 포함하고,

상기 제1 전력은 상기 제2 전력보다 높은, 광통신 방법.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 지정된 무선 전력 신호가 수신되지 않는 경우, 상기 생체 센서를 생체 정보 획득을 위한 제1 동작 모드로 제어하는 동작을 더 포함하고,

상기 지정된 무선 전력 신호가 수신되는 경우, 상기 전자 장치의 생체 센서를 이용하여 상기 외부 전자 장치와 광통신을 수행하는 동작은, 상기 생체 센서를 상기 광통신을 위한 제2 동작 모드로 제어하는 동작을 포함하는, 광통신 방법.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 제2 동작 모드에서, 상기 생체 센서를 이용하여 상기 외부 전자 장치로 상기 전자 장치에 연관된 정보를 송신하는 동작을 더 포함하고,

상기 전자 장치에 연관된 정보는 상기 전자 장치의 충전 상태, 상기 전자 장치의 알람, 또는 상기 전자 장치의 모델명 중 적어도 하나를 포함하는, 광통신 방법.

청구항 20

제 18 항에 있어서,

상기 제1 동작 모드에서, 생체 정보 획득 요청을 수신하는 동작; 및

상기 요청이 수신되는 경우, 상기 적어도 하나의 발광 소자를 이용하여 지정된 파장 또는 지정된 세기 중 적어도 하나를 갖는 빛을 조사하고, 상기 조사된 빛이 외부 객체에 의하여 반사된 빛을 상기 적어도 하나의 수광부를 이용하여 획득하며, 상기 획득된 빛에 기반하여 상기 생체 정보를 획득하는 동작을 더 포함하는, 광통신 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 문서에서 개시되는 실시예들은 생체 센서(biometric sensor)를 이용한 무선 통신 방법 및 이를 위한 전자 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 스마트폰과 같은 다양한 휴대용 전자 장치들의 보급에 따라서, 휴대용 전자 장치를 이용한 생체 정보의 감지 방법들이 연구되고 있다. 휴대용 전자 장치를 이용하여 생체 정보를 감지함으로써 사용자에게 대한 헬스 케어(health care) 서비스가 제공될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 광학적 측정을 수행할 수 있는 생체 센서를 포함할 수도 있다. 생체 센서를 이용하여 심박(heart rate)과 같은 생체 정보가 측정될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 웨어러블(wearable) 장치일 수도 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 전자 장치는 무선 충전을 지원할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 무선 충전 패드와 같은 전력(power) 송신 장치와 일정 거리 이내에 위치되면, 전력 송신 장치의 송신 코일(coil)과 전자 장치의 수신 코일 사이의 전자기 유도 또는 공진 현상을 이용하여 전자 장치의 배터리를 충전할 수 있다.

[0004] 전자 장치 또는 전력 송신 장치(예: 무선 충전기)는 대역내(in-band) 통신을 이용하여 무선 충전을 제어할 수 있다. 대역내 통신에 있어서 전력 수신을 위한 수신 코일이 이용되기 때문에, 전자 장치가 식별 및/또는 수신할 수 있는 전력 신호의 유형 및 정보량이 제한될 수 있다. 또한, 전력 신호는 주변 환경으로부터의 잡음에 취약할 수 있다.

[0005] 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치는 생체 센서를 이용하여 전력 송신 장치와 무선 통신을 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 문서에 개시되는 일 실시예에 따른 전자 장치는, 적어도 하나의 발광 소자(light emitting diode, LED) 및 적어도 하나의 수광부를 포함하고, 상기 적어도 하나의 발광 소자 및 상기 적어도 하나의 수광부를 이용하여 생체 정보를 획득하기 위한 생체 센서, 외부 전자 장치로부터 무선 전력 신호를 수신하도록 설정된 전력 수신 회로, 및 상기 생체 센서 및 상기 전력 수신 회로에 작동적으로 커플링된 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 전력 수신 회로를 이용하여 상기 외부 전자 장치로부터 지정된 무선 전력 신호를 수신하고, 상기 지정된 무선 전력 신호를 수신할 경우, 상기 생체 센서를 이용하여 상기 외부 전자 장치와 광통신을 수행하도록 설정될 수 있다.

[0007] 또한, 본 문서에 개시되는 일 실시예에 전자 장치는, 광을 출력하기 위한 발광부, 적어도 하나의 수광부, 전력 수신 회로, 및 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 생체에 대응하는 생체 신호를 획득하기 위한 요청을 수신하고, 상기 요청을 수신할 경우, 상기 발광부를 통해 출력되는 광 중 상기 생체에 의해 반사되는 광의 적어도 일부를 상기 수광부를 이용하여 획득하고, 상기 획득한 광에 적어도 일부 기반하여 상기 생체 신호를 감지하고, 상기 전력 수신 회로를 이용하여 외부 전자 장치와 커플링(coupling)된 경우, 상기 수광부 및 발광부를 이용하여 상기 외부 전자 장치와 통신하도록 설정될 수 있다.

[0008] 또한, 본 문서에 개시되는 일 실시예에 따른 전자 장치의 광통신 방법은, 상기 전자 장치의 전력 수신 회로를 이용하여 상기 외부 전자 장치로부터 지정된 무선 전력 신호를 수신하는 동작, 및 상기 지정된 무선 전력 신호가 수신되는 경우, 상기 전자 장치의 생체 센서를 이용하여 상기 외부 전자 장치와 광통신을 수행하는 동작을 포함하고, 상기 생체 센서는 적어도 하나의 발광 소자(light emitting diode, LED) 및 적어도 하나의 수광부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0009] 본 문서에 개시되는 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치는 생체 센서를 이용하여 무선 통신을 수행함으로써 보다 강건한(robust) 통신을 수행할 수 있다.

[0010] 본 문서에 개시되는 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치는 전력 신호에 기반한 무선 충전 장치와의 통신에 비하여 보다 빠르고 신뢰도가 높은 통신을 수행할 수 있다.

[0011] 본 문서에 개시되는 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치와 무선 충전 장치 사이의 통신을 통하여 보다 다양한 정보가 사용자에게 제공될 수 있다.

[0012] 이 외에, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과들이 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 다양한 실시예들에 따른, 생체 센서를 이용하여 무선 통신을 수행하기 위한, 네트워크에서 전자 장치의 블록도를 도시한다.

도 2는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 블록도를 도시한다.

도 3은 다양한 실시예들에 따른 통신 환경 내의 전자 장치 및 무선 충전 장치의 블록도를 도시한다.

도 4는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 개략도를 도시한다.

도 5는 다양한 실시예들에 따른 생체 센서의 개략도를 도시한다.

도 6은 다양한 실시예들에 따른 무선 충전 장치의 개략도들을 도시한다.

도 7은 다양한 실시예들에 따른 충전 상황을 도시한다.

도 8은 일 실시예에 따른 무선 충전 제어 방법의 흐름도이다.

도 9는 일 실시예에 따른 무선 충전 제어 방법의 흐름도이다.

도 10은 다양한 실시예들에 따른 정보 표시 방법의 흐름도이다.

도 11은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 제어 방법의 흐름도이다.

도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하, 본 문서의 다양한 실시예들이 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 실시예 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 및/또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0015] 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 장치(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. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 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.
- [0016] 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)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시예에 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. 일 실시예에 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.
- [0017] 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. 일 실시예에 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.
- [0018] 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.

- [0019] 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.
- [0020] 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, 또는 키보드를 포함할 수 있다.
- [0021] 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.
- [0022] 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.
- [0023] 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.
- [0024] 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.
- [0025] 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.
- [0026] 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)은, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [0027] 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.
- [0028] 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.
- [0029] 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.
- [0030] 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.
- [0031] 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 외

부 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.

[0032] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 하나 이상의 안테나들을 포함할 수 있고, 이로부터, 제 1 네트워크 198 또는 제 2 네트워크 199와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다.

[0033] 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.

[0034] 일 실시예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간 송신 또는 수신될 수 있다. 전자 장치(102, 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시예에 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.

[0035] 도 2는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(101)의 블록도(200)를 도시한다.

[0036] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 센서 모듈(176), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 및 전력 수신 회로(210)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 도 2에 미도시된 다른 구성들을 더 포함할 수도 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 메모리(예: 도 1의 메모리(130)), 음성 수신 및 음성 출력을 위한 장치(예: 도 1의 오디오 모듈(170)), 및/또는 디스플레이(예: 도 1의 표시 장치(160))를 더 포함할 수 있다.

[0037] 다양한 실시예들에 따르면, 프로세서(120)는 전자 장치(101)의 다른 구성들(예: 센서 모듈(176), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 및/또는 전력 수신 회로(210))과 전기적으로 또는 동작적으로(operatively) 연결되고, 전자 장치(101)의 다른 구성들을 제어하도록 설정될 수 있다. 이하의 실시예들에 있어서, 전자 장치(101)의 동작은 프로세서(120)의 동작으로 참조될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 메모리(160)에 저장된 명령어(instruction)에 기반하여 후술되는 동작들을 수행할 수도 있다.

[0038] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 생체 정보를 감지하도록 설정된 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 센서 모듈(176)에 포함된 적어도 하나의 생체 센서(276)를 이용하여 외부 객체(예: 사용자 등)에 연관된 생체 정보(예: 심박, 산소 포화도, 혈압, 및/또는 혈당)를 감지할 수 있다. 예를 들어, 생체 센서(276)는 심박 정보를 감지하기 위한 HRM(heart rate monitor) 센서를 포함할 수 있다.

[0039] 다양한 실시예들에 따르면, 생체 센서(276)는 발광부(220), 수광부(230), 및 제어 회로(240)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제어 회로(240)는 생체 센서(276)의 외부에 구현될 수도 있다. 예를 들어, 제어 회로(240)는 생략될 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 생체 센서(276)는 지정된 파장의 빛을 발광부(220)를 이용하여 조사하고, 외부 객체에 의하여 반사된 빛을 수광부(230)를 이용하여 감지함으로써 생체 정보를 획득할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 생체 센서(276)는 다양한 파장의 빛을 조사함으로써 다양한 생체 정보(심박, 산소 포화도, 혈압, 및/또는 혈당)를 획득할 수 있다.

[0040] 다양한 실시예들에 따르면, 프로세서(120)는 생체 정보 획득 요청이 수신되면 생체 센서(276)를 이용하여 생체 정보를 획득할 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 발광부(220)를 이용하여 빛을 출력하고, 출력된 빛이 외부 객체(예: 생체)에 의하여 반사된 빛의 적어도 일부를 수광부(230)를 이용하여 수신할 수도 있다.

프로세서(120)는 수신된 빛의 적어도 일부에 기반하여 생체 정보를 획득하도록 설정될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 수광부(230)를 이용하여 수신된 빛의 크기에 적어도 기반하여 발광부(220)를 이용하여 출력되는 빛의 파장 및/또는 세기를 조정할 수도 있다. 예를 들어, 외부 환경(예: 피부 색)에 따른 캘리브레이션(calibration)을 위하여, 프로세서(120)는 발광부(220)를 제어할 수도 있다.

[0041] 다양한 실시예들에 따르면, 발광부(220)는 지정된 범위의 파장의 빛을 조사하기 위한 적어도 하나의 발광 소자(예: 발광 다이오드(light emitting diode, LED))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 발광부(220)는 지정된 범위의 파장(예: 약 400nm ~ 약 1000 μ m)을 갖는 빛을 조사하기 위한 적어도 하나의 발광 소자를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 발광부(220)는 복수의 파장에 대응하는 빛을 조사하기 위한 복수의 발광 소자들을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 발광부(220)는 적색(약 622nm ~ 780nm), 녹색(약 492nm ~ 577nm), 청색(약 492nm ~ 455nm), 및 적외선(약 780nm ~ 1500 μ m)에 각각 대응하는 복수의 발광 소자들을 포함할 수 있다.

[0042] 다양한 실시예들에 따르면, 수광부(230)는 빛을 감지하기 위한 적어도 하나의 수광 유닛(예: 광다이오드(photodiode))을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 수광부(230)는 발광부(220)에 의하여 발광된 빛이 외부 객체(예: 사용자)에 의하여 반사된 빛을 감지하도록 설정될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 수광부(230)는 지정된 범위의 빛을 감지하고, 감지된 빛의 세기에 대응하는 크기를 갖는 전류를 출력할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 수광부(230)는 적어도 지정된 범위의 파장(예: 약 400nm ~ 약 1000 μ m)을 갖는 빛을 감지하기 위한 적어도 하나의 광다이오드를 포함할 수 있다. 예를 들어, 수광부(230)는 복수 파장의 빛을 구분하기 위한 복수의 필터를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 수광부(230)는 복수의 파장에 대응하는 빛을 감지하기 위한 복수의 수광 유닛들을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 수광부(230)는 적색, 녹색, 청색, 및 적외선에 각각 대응하는 빛을 수광할 수 있는 복수의 광다이오드들을 포함할 수 있다.

[0043] 다양한 실시예들에 따르면, 제어 회로(240)는 발광부(220) 및 수광부(230)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어 회로(240)는 프로세서(120)의 제어 하에 발광부(220) 및/또는 수광부(230)를 제어할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제어 회로(240)는 발광부(220)의 적어도 하나의 LED를 구동(drive)할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제어 회로(240)는 수광부(230)에 의하여 감지된 신호를 처리할 수 있다. 예를 들어, 제어 회로(240)는 수광부(230)에 의하여 감지된 전류 신호를 전압 신호로 변환하고, 전압 신호를 처리(예: 증폭 및/또는 필터링)하고, 처리된 전압 신호를 디지털 신호로 변환할 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 제어 회로(240)는 수광부(230)에 의하여 감지된 생체 정보 및/또는 수광부(230) 및 발광부(220)를 제어하기 위한 명령들을 저장하기 위한 메모리를 포함할 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 생체 센서(276)에 의하여 감지된 생체 정보에 대한 후처리(예: 필터링 및/또는 노이즈 캔슬링(noise cancelling))를 수행할 수도 있다.

[0044] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 외부 전자 장치로부터의 무선 전력 신호에 기반하여 배터리(189)를 충전하도록 설정될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 전력 수신 회로(210)를 이용하여 외부 전자 장치(예: 무선 충전 장치)로부터의 무선 전력 신호를 수신할 수 있다. 예를 들어, 전력 수신 회로(210)는 무선 전력 신호를 수신하기 위한 코일(coil)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은 전력 수신 회로(210)를 이용하여 수신된 전력으로 배터리(189)를 충전할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은 전력 수신 회로(210)를 이용하여 수신된 전력으로 전자 장치(101)의 다른 구성들에 전력을 공급할 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은 프로세서(120)의 제어 하에 전력 공급을 관리할 수도 있다.

[0045] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 전력 수신 회로(210)를 이용하여 외부 전자 장치(예: 무선 충전 장치)와의 커플링을 감지할 수 있다. 예를 들어, 외부 전자 장치로부터 지정된 무선 전력 신호(예: 지정된 크기 및/또는 지정된 시간 길이를 갖는 무선 전력 신호)가 수신되면, 전자 장치(101)는 외부 전자 장치와의 커플링을 확인할 수 있다.

[0046] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 전력 수신 회로(210)를 이용하여 외부 전자 장치(예: 무선 충전 장치)와 통신을 수행할 수 있다. 이하의 실시예들에 있어서, 전자기 유도 및/또는 공진에 기반한 무선 충전을 위하여 이용되는 신호와 동일한 대역의 신호는 무선 전력 신호로 호칭될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 전력 수신 회로(210)를 이용하여 외부 전자 장치로부터 지정된 무선 주파수(radio frequency)의 신호를 수신함으로써 외부 전자 장치와의 통신을 수행할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 전력 수신 회로(210) 또는 통신 모듈(190)에 연결된 코일을 이용하여 지정된 무선 주파수(radio frequency)의 신호를 수신함으로써 외부 전자 장치와 통신을 수행할 수 있다. 이하의 실시예들에 있어서, 전자 장치(101)는 생체 센서(276)를 이용한 광통신을 수행할 수도 있다.

- [0047] 도 3은 다양한 실시예들에 따른 통신 환경(300) 내의 전자 장치(101) 및 무선 충전 장치(301)의 블록도를 도시한다.
- [0048] 도 3에 도시된 전자 장치(101)의 블록도는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(101)의 구성들의 연결 관계를 설명하기 위한 도면이며, 전자 장치(101)의 구성이 이에 제한되는 것은 아니다. 동일한 참조번호를 갖는 구성에 대한 설명은 도 2에 연관된 설명에 의하여 참조될 수 있다.
- [0049] 다양한 실시예들에 따르면, 센서 모듈(176)은 센서 허브(275) 및 생체 센서(276)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 센서 허브(275)는 생체 센서(276)와 I2C(inter-integrated chip) 버스(bus)를 통하여 커플링될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 센서 허브(275)는 생체 센서(276)를 포함하는 적어도 하나의 센서와 프로세서(120) 사이에서 동작할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 센서 허브(276)는 프로세서(120)에 포함될 수 있다.
- [0050] 다양한 실시예들에 따르면, 무선 충전 장치(301)는 전력 송신 회로(310), 프로세서(320), 광 신호 송수신기(330), 및 표시 장치(360)를 포함할 수 있다. 도 3에 도시된 무선 충전 장치(301)의 구성은 예시적인 것으로서, 무선 충전 장치(301)의 구성이 이에 제한되는 것은 아니다. 일 실시예에 따르면, 무선 충전 장치(301)는 도 3에 미도시된 구성을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 무선 충전 장치(301)는 외부 전력원으로부터 전력을 공급받기 위한 커넥터(미도시)를 더 포함할 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 무선 충전 장치(301)는 도 3에 도시된 구성 중 적어도 하나를 포함하지 않을 수도 있다. 예를 들어, 무선 충전 장치(301)는 표시 장치(360)를 포함하지 않을 수도 있다. 이하의 실시예들에 있어서, 무선 충전 장치(301)는 외부 전자 장치로 참조될 수도 있다.
- [0051] 다양한 실시예들에 따르면, 프로세서(320)는 무선 충전 장치(301)의 다른 구성들(예: 전력 송신 회로(310), 광 신호 송수신기(330), 및/또는 표시 장치(360))과 전기적으로 또는 동작적으로(operatively) 연결되고, 무선 충전 장치(301)의 다른 구성들을 제어하도록 설정될 수 있다. 이하의 실시예들에 있어서, 무선 충전 장치(301)의 동작은 프로세서(320)의 동작으로 참조될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(320)는 메모리(미도시)에 저장된 명령어(instruction)에 기반하여 후술되는 동작들을 수행할 수도 있다.
- [0052] 다양한 실시예들에 따르면, 전력 송신 회로(320)는 무선 전력 신호를 송신하도록 설정될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전력 송신 회로(320)는 프로세서(320)의 제어 하에 전력 송신 회로(320)를 통하여 무선 전력 신호를 발생시킬 수 있다. 예를 들어, 전력 송신 회로(320)는 전자기 유도 및/또는 전자기 공진에 기반하여 무선 전력 신호를 송신하기 위한 코일을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전력 송신 회로(320)는 지정된 무선 주파수(radio frequency)의 신호를 송신하도록 설정될 수 있다. 예를 들어, 전력 송신 회로(320)는 무선 전력 신호를 송신하기 위한 코일을 이용하여 지정된 무선 주파수의 신호를 송신할 수 있다.
- [0053] 다양한 실시예들에 따르면, 광 신호 송수신기(330)는 전자 장치(101)와의 광통신을 수행하도록 설정될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 광 신호 송수신기(330)는 발광부(331), 수광부(332), 및 제어 회로(333)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제어 회로(333)는 광 신호 송수신기(330)의 외부에 구현될 수도 있다. 예를 들어, 제어 회로(333)는 생략될 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 광 신호 송수신기(330)는 발광부(331)를 포함하지 않을 수도 있다. 예를 들어, 광 신호 송수신기(330)는 전자 장치(101)로부터의 빛을 수신하기 위한 수광 유닛만을 포함할 수도 있다. 이 경우, 광 신호 송수신기(330)는 광 신호 수신기로서 지칭될 수 있다.
- [0054] 다양한 실시예들에 따르면, 발광부(331)는 지정된 범위의 파장의 빛을 조사하기 위한 적어도 하나의 발광 소자(예: 발광 다이오드(LED))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 발광부(331)는 지정된 범위의 파장(예: 약 400nm ~ 약 1500 μ m)을 갖는 빛을 조사하기 위한 적어도 하나의 발광 소자를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 발광부(220)는 복수의 파장에 대응하는 빛을 조사하기 위한 복수의 발광 소자들을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 발광부(220)는 적색 대역(약 622nm ~ 780nm), 녹색 대역(약 492nm ~ 577nm), 청색 대역(약 492nm ~ 455nm), 및 적외선 대역(약 780nm ~ 1500 μ m)에 각각 대응하는 복수의 발광 소자들을 포함할 수 있다.
- [0055] 다양한 실시예들에 따르면, 수광부(332)는 빛을 감지하기 위한 적어도 하나의 수광 유닛(예: 광다이오드(photodiode))을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 수광부(332)는 전자 장치(101)의 생체 센서(276)에 의하여 발광된 빛을 감지하도록 설정될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 수광부(332)는 지정된 범위의 빛을 감지하고, 감지된 빛의 세기에 대응하는 크기를 갖는 전류를 출력할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 수광부(332)는 적어도 지정된 범위의 파장(예: 약 400nm ~ 약 1500 μ m)을 갖는 빛을 감지하기 위한 적어도 하나의 광다이오드를 포함할 수 있다. 예를 들어, 수광부(332)는 복수 파장의 빛을 구분하기 위한 복수의 필터를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 수광부(332)는 복수의 파장에 대응하는 빛을 감지하기 위한 복수의 수광 유닛들을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 수광부(332)는 적색, 녹색, 청색, 및 적외선에 각각 대응하는 빛을 수신할 수 있는 복수의 광

다이오드들을 포함할 수 있다.

- [0056] 다양한 실시예들에 따르면, 제어 회로(333)는 발광부(331) 및 수광부(332)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어 회로(333)는 프로세서(320)의 제어 하에서 발광부(331) 및/또는 수광부(332)를 제어할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제어 회로(333)는 발광부(331)의 적어도 하나의 LED를 구동(drive)할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제어 회로(333)는 수광부(332)에 의하여 감지된 신호를 처리할 수 있다. 예를 들어, 제어 회로(333)는 수광부(332)에 의하여 감지된 전류 신호를 전압 신호로 변환하고, 전압 신호를 처리(예: 증폭 및/또는 필터링)하고, 처리된 전압 신호를 디지털 신호로 변환할 수도 있다.
- [0057] 다양한 실시예들에 따르면, 표시 장치(360)는 프로세서(320)의 제어 하에 다양한 정보를 표시하도록 설정될 수 있다. 예를 들어, 표시 장치(360)는 적어도 하나의 LED를 포함할 수 있다. 예를 들어, 표시 장치(360)는 LCD(liquid crystal display), OLED(organic LED) 디스플레이, 및 LED 디스플레이 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 표시 장치(360)는 광 신호 송수신기(330)를 통하여 수신된 정보를 표시하도록 설정될 수 있다. 예를 들어, 표시 장치(360)는 전자 장치(101)의 상태에 연관된 정보(예: 전자 장치(101)의 식별 정보(예: 모델 명), 고속 충전 상태, 충전 상태(status of charging) 레벨, 또는 전자 장치(101)의 알림 중 적어도 하나)를 표시하도록 설정될 수 있다.
- [0058] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 무선 충전 장치(301)와의 통신에 기반하여 생체 센서(276)의 동작 모드를 제어할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 무선 충전 장치(301)와의 통신에 기반하여 생체 센서(276)의 동작 모드를 제1 동작 모드 또는 제2 동작 모드로 제어할 수 있다. 제1 동작 모드와 제2 동작 모드는 예시적인 것으로서, 생체 센서(276)는 제1 동작 모드와 제2 동작 모드 외에도 다른 동작 모드(예: 휴지(idle) 모드)로 동작할 수 있다.
- [0059] 일 실시예에 따르면, 제1 동작 모드에서, 생체 센서(276)는 도 2와 관련하여 상술된 바와 같이, 외부 객체(예: 사용자)의 생체 정보를 획득하도록 설정될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 동작 모드에서, 생체 센서(276)는 발광부(예: 도 2의 발광부(220)) 및 수광부(230)를 이용하여 무선 충전 장치(301)와의 광통신을 수행하도록 설정될 수 있다. 예를 들어, 생체 센서(276)는 생체 정보를 감지하기 위한 적어도 하나의 LED 및 광통신을 위한 적어도 하나의 LED를 포함할 수 있다. 예를 들어, 광통신을 위한 LED는 생체 정보의 감지에 이용되지 않을 수도 있다.
- [0060] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 생체 정보 요청에 기반하여 생체 센서(276)의 동작 모드를 제어할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 생체 정보 획득을 요청하는 사용자 입력이 수신되면 생체 센서(276)를 제1 동작 모드로 제어할 수 있다.
- [0061] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 무선 충전 장치(301)로부터의 무선 전력 신호에 기반하여 생체 센서(276)의 동작 모드를 제어할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전력 수신 회로(210)를 이용하여 지정된 무선 전력 신호(지정된 대역, 지정된 세기, 지정된 주기, 및/또는 지정된 길이를 갖는 무선 전력 신호)가 수신되면, 프로세서(120)는 생체 센서(276)를 제2 동작 모드로 제어할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)와 무선 전자 장치(301)가 지정된 거리 이내에 위치되면 지정된 세기를 갖는 무선 전력 신호가 수신될 수도 있다. 무선 전력 신호의 세기는 전자 장치(101)와 무선 충전 장치(301) 사이의 거리에 기반하여 설명될 수도 있다.
- [0062] 일 실시예에 따르면, 지정된 무선 전력 신호가 수신되면, 전력 수신 회로(210)는 프로세서(120)에 제어 신호를 송신할 수 있다. 제어 신호가 수신되면, 프로세서(120)는 생체 센서(276)를 제2 동작 모드로 제어할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 지정된 무선 전력 신호가 수신되면, 전력 수신 회로(210)는 인터페이스(275)를 통하여 생체 센서(276)에 제어 신호(예: 인터럽트(interrupt) 신호)를 송신함으로써 생체 센서(276)를 제2 동작 모드로 제어할 수 있다.
- [0063] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 무선 충전에 기반하여 생체 센서(276)의 동작 모드를 제어할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 무선 충전이 시작되면(예: 무선 충전 모드 진입), 전자 장치(101)는 생체 센서(276)를 제2 동작 모드로 제어할 수 있다. 예를 들어, 무선 충전이 시작되면, 프로세서(120)는 생체 센서(276)를 제2 동작 모드로 제어할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 무선 충전이 시작되면, 전력 수신 회로(210)는 생체 센서(276)에 제어 신호를 송신함으로써 생체 센서(276)의 동작 모드를 제2 동작 모드로 변경할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 전력 수신 회로(210)를 이용하여 지정된 무선 전력 신호가 수신되면, 무선 충전 모드 진입을 판단할 수 있다.
- [0064] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 무선 충전이 종료되면 생체 센서(276)의 동작 모드를 제2 동작 모

드로부터 제1 동작 모드로 전환할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(120) 또는 전력 수신 회로(210)는 지정된 시간 이상 지정된 크기 이상의 무선 전력 신호가 수신되지 않는 경우에 무선 충전의 종료를 판단할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 무선 충전의 종료가 판단되면 인터페이스(275)를 통하여 생체 센서(276)에 제어 신호를 송신함으로써 생체 센서(276)를 제1 동작 모드로 제어할 수 있다. 예를 들어, 생체 센서(276)는 제2 동작 모드 중에 인터페이스(275)를 통하여 인터럽트 신호 또는 리셋(reset) 신호가 수신되면 제1 동작 모드로 동작할 수 있다.

[0065] 다양한 실시예들에 따르면, 생체 센서(276)에 공급되는 전압은 동작 모드에 따라서 상이할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 동작 모드에서, 전력 관리 모듈(188)은 제1 전압을 생체 센서(276)에 공급할 수 있다. 제2 동작 모드에서, 전력 관리 모듈(188)은 제1 전압과는 상이한 제2 전압을 생체 센서(276)에 공급할 수 있다. 예를 들어, 제2 전압은 제1 전압 이하의 전압일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 전압 및/또는 제2 전압은 컨버터(converter)(예: 직류 컨버터)를 이용하여 배터리(189)의 출력 전압으로부터 생성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 전압 및/또는 제2 전압은 배터리(189)의 출력 전압을 부스터(booster)에 의하여 증압시킨 전압일 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 전압은 배터리(189)의 출력 전압과 실질적으로 동일한 값의 전압일 수도 있다. 예를 들어, 무선 충전 중에(예: 제2 동작 모드), 무선 관리 모듈(188)은 스위칭 회로(미도시)를 이용하여 배터리(189)의 출력 전압을 부스터 또는 컨버터를 바이패스(bypass)하여 생체 센서(276)에 공급할 수도 있다.

[0066] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)와 무선 충전 장치(301)는 빛의 파장에 기반하여 광통신을 수행할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 복수의 빛의 파장들은 서로 상이한 비트 값을 지시할 수 있다. 예를 들어, 서로 상이한 대역의 파장에 대응하는 제1, 제2, 제3, 및 제4 파장의 빛이 광통신에 이용될 수 있다. 제1 파장의 빛은 제1 값(예: 00)을, 제2 파장의 빛은 제2 값(예: 01)을, 제3 파장의 빛은 제3 값(예: 10)을, 제4 파장의 빛은 제4 값(예: 11)을 지시할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 복수의 빛의 파장들의 조합에 기반하여 비트 값이 지시될 수도 있다. 예를 들어, 1 파장의 빛은 제1 값을, 제2 파장의 빛은 제2 값을, 제3 파장의 빛은 제3 값을, 제4 파장의 빛은 제4 값을, 제1 및 제2 파장의 빛은 제5 값을, 제1 및 제3 파장의 빛은 제6 값을 지시할 수 있다. 설명의 편의를 위하여 복수의 파장들의 일부 조합들만이 예시되었으나, 본 문서의 다양한 실시예들의 빛의 파장에 기반한 광통신이 이에 제한되는 것은 아니다. 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)와 무선 충전 장치(301)는 빛의 파장 및 빛의 세기에 기반하여 광통신을 수행할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 빛의 파장에 기반하여 비트 위치가 지정될 수 있다. 예를 들어, 서로 상이한 대역의 파장에 대응하는 제1, 제2, 제3, 및 제4 파장의 빛이 광통신에 이용될 수 있다. 예를 들어, 제1 파장의 빛은 제1 자리의 값을, 제2 파장의 빛은 제2 자리의 값을, 제3 파장의 빛은 제3 자리의 값을, 제4 파장의 빛은 제4 자리의 값을 지시할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 빛의 세기에 기반하여 각 위치의 값이 지시될 수 있다. 예를 들어, 제1 세기 이상의 빛은 “1”의 값을 제1 세기 미만의 빛은 “0”의 값을 지시할 수 있다. 예를 들어, 빛의 세기에 따라서 복수의 세기 구간들이 설정되고 각각의 세기 구간은 서로 상이한 값에 대응할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 자외선에 대응하는 파장의 빛은 첫 번째 비트(least significant bit)를 지시하고, 녹색에 대응하는 파장의 빛은 두 번째 비트를 지시하고, 청색에 대응하는 파장의 빛은 세 번째 비트를 지시하고, 적색에 대응하는 파장의 빛은 네 번째 비트(예: most significant bit)를 지시할 수 있다. 예를 들어, 제1 세기 이상의 빛은 1을 지시하고, 제2 세기 미만의 빛은 0을 지시할 수 있다. 예를 들어, 발광부(220)의 녹색 LED만이 켜진 경우, 무선 충전 장치(301)는 수광부(332)를 이용하여 “0010”의 값을 인식할 수 있다.

[0067] 일 실시예에 따르면, 일 파장의 빛은 세기에 기반하여 복수의 값들을 표현할 수 있다. 예를 들어, 일 파장의 빛은 세기에 기반하여 복수의 비트를 지시할 수 있다. 예를 들어, 일 파장의 빛의 세기에 기반하여 2비트의 값이 지시될 수 있다. 예를 들어, 일 파장의 빛의 세기가 제1 세기 미만이면 00을 의미하고, 빛의 세기가 제1 세기 이상 제2 세기 미만이면 01을 의미하고, 제2 세기 이상 제3 세기 미만이면 10을 의미하고, 제3 세기 이상이면 11을 의미할 수 있다. 예를 들어, 각각의 빛이 2비트를 지시하는 경우, 4가지 파장의 빛(예: 적색, 청색, 녹색, 및 적외선)을 이용하여 “00000000” 내지 “11111111” 사이의 값이 동시에 광통신으로 송신될 수 있다.

[0068] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)와 무선 충전 장치(301)는 비동기 방식으로 광통신을 수행할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 무선 충전이 시작되면(예: 생체 센서(276)가 제2 동작 모드로 설정되면), 생체 센서(276)의 수광부(230)를 이용하여 광통신의 시작에 대응하는 값을 갖는 광신호를 수신할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 무선 충전의 시작 후에 수광부(230)를 이용하여 광신호를 모니터링할 수 있다. 무선 충전 장치(301)는 무선 충전이 시작되면, 발광부(331)를 이용하여 광통신에 시작에 대응하는 값(예: 시작 비트)을 갖는 광신호를 송신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 무선 충전이 시작되면 생체 센서의 발광부(220)를 이용하여 광통신의 시작에 대응하는 값을 갖는 광신호를 송신할 수 있다. 예를 들어,

무선 충전 장치(301)는 무선 충전의 시작 후에 수광부(332)를 이용하여 광신호를 모니터링할 수 있다. 무선 충전 장치(301)는 무선 충전이 시작되면, 수광부(332)를 이용하여 광통신에 시작에 대응하는 값(예: 시작 비트)을 갖는 광신호를 수신할 수 있다. 예를 들어, 시작 비트의 송신 또는 수신 후에 전자 장치(101)와 무선 충전 장치(301)는 광통신을 이용하여 데이터 통신을 수행할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101) 또는 무선 충전 장치(301)는 광통신의 종료로 지시하는 값(예: 종료 비트)을 송신함으로써 데이터 통신의 종료 또는 데이터 블록의 끝을 지시할 수 있다.

[0069] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)와 무선 충전 장치(301)는 지정된 샘플링 레이트에 기반하여 비동기 방식 광통신을 수행할 수 있다. 예를 들어, 제1 동작 모드에서의 생체 센서(276)는 제1 샘플링 레이트로 동작하고 제2 동작 모드에서의 생체 센서(276)는 제1 샘플링 레이트와는 상이한 제2 샘플링 레이트로 동작할 수 있다. 예를 들어, UART(universal asynchronous receiver/transmitter) 통신과 유사하게, 제2 동작 모드의 생체 센서(276)는 제1 동작 모드에 비하여 16배 또는 64배 높은 클럭(clock)으로 샘플링을 수행할 수도 있다.

[0070] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)로부터 무선 충전 장치(301)로의 송신은 생체 센서(276)를 이용한 광통신에 기반하여 수행되고, 무선 충전 장치(301)로부터 전자 장치(101)로의 송신은 전력 송신 회로(310)를 이용한 무선 전력 신호에 기반하여 수행될 수 있다. 예를 들어, 광 신호 송수신기(330)는 발광부(331)를 포함하지 않을 수도 있다. 예를 들어, 무선 전력 신호의 크기 및/또는 시간에 기반하여 논리적 하이(high) 및 로우(low)가 지시될 수 있다. 예를 들어, 지정된 크기 이상의 무선 전력 신호가 지정된 시간 이상 지속되면 전자 장치(201)는 무선 전력 신호를 논리적 하이로 인식할 수 있다.

[0071] 도 4는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(101)의 개략도(400)를 도시한다.

[0072] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 웨어러블 장치(예: 스마트 워치)일 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 하우징(470)의 전면(front side)에 위치한 표시장치(160)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 표시 장치(160)는 터치 입력을 수신할 수 있는 디스플레이를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 하우징(470)의 후면(rear-side)에 위치한 생체 센서(276)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 생체 센서(276)의 주변에(around)에 위치한 수신 코일(411)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 수신 코일(411)은 도 2의 전력 수신 회로(210)의 일부일 수도 있다. 예를 들어, 수신 코일(411)은 생체 센서(276)를 둘러싸도록(surrounding) 위치될 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 수신 코일(411)은 지정된 권선(winding) 수를 가지고, 외부 전자 장치(예: 도 3의 무선 충전 장치(301))로부터의 신호를 수신하도록 설정될 수 있다.

[0073] 도 5는 다양한 실시예들에 따른 생체 센서(276)의 개략도(500)를 도시한다.

[0074] 다양한 실시예들에 따르면, 생체 센서(276)는 하우징(470)의 후면에 배치됨으로써, 전자 장치(101)가 사용자에 의하여 착용되었을 때에 사용자의 피부를 향할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 생체 센서(276)는 제1 발광부(221), 제2 발광부(222), 및 수광부(230)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 발광부(221) 및 제2 발광부(222)는 도 2의 발광부(220)에 포함된 복수의 LED들 중 적어도 하나에 대응할 수 있다. 제1 발광부(221)와 제2 발광부(222)는 서로 상이한 파장의 빛을 제공할 수 있다. 제1 발광부(221)는, 예를 들어, 복수의 파장에 대응하는 빛을 제공할 수 있다. 제2 발광부(222)는, 예를 들어, 복수의 파장에 대응하는 빛을 제공할 수 있다. 예를 들어, 수광부(230)는 적어도 하나의 포토 다이오드를 포함할 수 있다.

[0075] 도 6은 다양한 실시예들에 따른 무선 충전 장치(301)의 개략도들을 도시한다.

[0076] 다양한 실시예들에 따르면, 무선 충전 장치(301)는 무선 충전 장치(301)의 적어도 일 면에 위치한 광 신호 송수신기(330)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 광 신호 송수신기(330)는 전자 장치(101)가 위치되었을 때에, 전자 장치(101)의 후면과 인접한 면에 위치될 수 있다.

[0077] 참조번호 601을 참조하여, 다양한 실시예들에 따르면, 광 신호 송수신기(330)는 제1 수신부(332-1), 제2 수신부(332-2), 및 발광부(331)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 발광부(331)는 적어도 하나의 LED를 포함할 수 있다. 발광부(331)의 복수의 LED는 서로 상이한 파장의 빛을 발광하도록 설정될 수 있다. 예를 들어, 제1 수광부(332-1) 및 제2 수광부(332-2) 각각은 적어도 하나의 광검출기(예: 포토 다이오드)를 포함할 수 있다. 참조번호 602를 참조하여, 다양한 실시예들에 따르면, 광 신호 송수신기(330)는 제1 수광부(332-1), 제2 수광부(332-2), 제3 수광부(333-3), 제4 수광부(334-4), 및 발광부(331)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 발광부(331)는 적어도 하나의 LED를 포함할 수 있다. 발광부(331)의 복수의 LED는 서로 상이한 파장의 빛을 발광하도록 설정될 수 있다. 예를 들어, 수광부(332-1, 332-2, 332-3, 및 332-4)는 적어도 하나의 광검출기(예: 포토 다이오드)를 포함할 수 있다.

- [0078] 참조번호 601 및 602에 도시된 표시 장치(360) 및 광 신호 송수신기(330)의 배치는 예시적인 것으로서, 본 개시물의 무선 충전 장치(301)의 형태가 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0079] 도 7은 다양한 실시예들에 따른 충전 상황(700)을 도시한다.
- [0080] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 무선 충전 장치(301)에 거치될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 무선 충전 장치(301)로부터의 무선 전력 신호에 기반하여 무선 충전을 수행할 수 있는 거리에 위치될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 무선 충전 장치(301)의 지정된 위치에 거치됨으로써 무선 충전을 수행할 수 있다. 전자 장치(101)가 올바르게 거치된 경우, 전자 장치(101)는 무선 충전을 수행하지 못할 수도 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 기울어진(tilt) 경우, 전자 장치(101)는 고속 충전을 수행하지 못할 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 무선 충전 장치(301)와의 통신에 기반하여 무선 충전을 제어할 수 있다.
- [0081] 도 8은 일 실시예에 따른 무선 충전 제어 방법(800)의 흐름도이다.
- [0082] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 805에서, 전자 장치(예: 도 2의 전자 장치(101))는 외부 전자 장치(예: 도 3의 무선 충전 장치(301))로부터 무선 전력 신호를 수신할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 전력 수신 회로(210)를 이용하여 무선 전력 신호를 수신할 수 있다. 예를 들어, 무선 전력 신호는 지정된 시간 및/또는 지정된 시간 구간을 갖는 무선 전력 신호일 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 무선 전력 신호는 무선 충전의 시작을 지시하는 신호일 수도 있다. 예를 들어, 상술된 바와 같이, 전자 장치(101)는 무선 전력 신호가 수신되면 생체 센서(276)의 동작 모드를 제2 동작 모드로 제어할 수 있다.
- [0083] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 810에서, 전자 장치(101)는 광 신호에 기반하여 외부 전자 장치를 인증할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 지정된 광 신호(지정된 파장 및/또는 지정된 광량을 갖는 광 신호)가 생체 센서(276)에 의하여 수신되면 외부 전자 장치가 인증된 것으로 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 지정된 광 신호가 지정된 시간 내에 수신되면 외부 전자 장치가 인증된 것으로 판단할 수 있다.
- [0084] 다양한 실시예들에 따르면, 외부 전자 장치가 인증되면, 동작 815에서, 전자 장치(101)는 제1 전력으로 무선 충전을 수행할 수 있다. 예를 들어, 외부 전자 장치가 인증되면, 전자 장치(101)는 외부 전자 장치로부터의 무선 전력 신호를 이용하여 제1 전력으로 배터리(189)를 충전할 수 있다.
- [0085] 다양한 실시예들에 따르면, 외부 전자 장치가 인증되지 않으면, 동작 820에서, 전자 장치(101)는 제2 전력으로 무선 충전을 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 외부 전자 장치로부터의 무선 전력 신호를 이용하여 제2 전력으로 배터리(189)를 충전할 수 있다.
- [0086] 일 실시예에 따르면, 제1 전력은 고속 충전에 대응하는 전력이고, 제2 전력은 일반(normal) 충전에 대응하는 전력일 수 있다. 예를 들어, 제1 전력으로 무선 충전이 수행되는 경우, 전자 장치(101)는 디스플레이(예: 도 1의 표시 장치(160))에 고속 충전을 지시하는 정보를 표시할 수도 있다.
- [0087] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 805에서, 전자 장치(예: 도 2의 전자 장치(101))는 외부 전자 장치(예: 도 3의 무선 충전 장치(301))로부터 무선 전력 신호를 수신할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 전력 수신 회로(210)를 이용하여 무선 전력 신호를 수신할 수 있다. 예를 들어, 무선 전력 신호는 지정된 시간 및/또는 지정된 시간 구간을 갖는 무선 전력 신호일 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 무선 전력 신호는 무선 충전의 시작을 지시하는 신호일 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 무선 충전 전력 신호 수신시 외부 전자 장치(예: 도 3의 무선 충전 장치(301))의 설정(configuration) 정보를 수신 하고, 설정 정보에 기반하여 외부 전자 장치와 무선 전력을 수신할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 설정 정보에 기반하여 제1 전력 또는 제2 전력으로 무선 충전을 수행할 수도 있다. 이 경우, 동작 810, 815, 및 820은 생략될 수도 있다.
- [0088] 도 9는 일 실시예에 따른 무선 충전 제어 방법(900)의 흐름도이다.
- [0089] 도 9의 무선 충전 제어 방법(900)은, 예를 들어, 도 8의 동작 805 이후에 수행될 수도 있다.
- [0090] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 905에서, 전자 장치(101)는 제1 메시지를 출력할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 외부 전자 장치(예: 무선 충전 장치)가 전용 충전기가 아님을 지시하는 정보를 제1 메시지로써 출력할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 전자 장치(101)와 외부 전자 장치에 대한 위치를 조정할 것을 지시하는 메시지를 제1 메시지로써 출력할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 제1 메시지를 시각적 및/또는 청각적으로 출력할 수 있다.

- [0091] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 905에서, 전자 장치(101)는 광 신호에 기반하여 외부 전자 장치(예: 도 3의 무선 충전 장치(301))를 인증할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 지정된 광 신호(지정된 파장 및/또는 지정된 광량을 갖는 광신호)가 생체 센서(276)에 의하여 수신되면 외부 전자 장치가 인증된 것으로 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 지정된 광 신호가 지정된 시간 내에 수신되면 외부 전자 장치가 인증된 것으로 판단할 수 있다.
- [0092] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 910에서, 외부 전자 장치(예: 도 3의 무선 충전 장치(301))가 인증되면, 전자 장치(101)는 제1 메시지를 출력할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 무선 충전 장치(301)의 표시 장치(360)를 이용하여 제1 메시지를 출력할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 생체 센서(276)를 이용한 광통신에 기반하여 제1 메시지 또는 제1 메시지를 포함하는 데이터를 무선 충전 장치(301)에 송신할 수 있다. 예를 들어, 제1 메시지가 수신되면, 무선 충전 장치(301)는 제1 메시지를 표시 장치(360)에 표시할 수 있다. 예를 들어, 무선 충전 장치(301)는 제1 메시지를 음성 출력 장치(미도시)를 이용하여 출력할 수도 있다. 예를 들어, 제1 메시지는 전자 장치(101)에 연관된 정보(예: 전자 장치(101) 관련 알림, 충전 상태 정보, 메시지 도착, 메일 도착, 및/또는 전화 수신)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 메시지는 전자 장치(101)의 테마(예: 배경, 아이콘 테마, 및/또는 악세서리(예: 하우스링 또는 스트랩))에 대한 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 무선 충전 장치(301)는 제1 메시지에 포함된 정보에 대응하는 이미지를 표시 장치(360)에 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)에 설정된 배경에 대응하는 이미지를 표시 장치(360)에 출력함으로써 테마적 통일감이 제공될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 메시지는 전자 장치(101)의 테마에 연관된 이미지 또는 정보를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 무선 충전 장치(301)는 제1 메시지에 포함된 이미지 또는 정보를 출력할 수도 있다.
- [0093] 일 실시예에 따르면, 외부 전자 장치의 인증에 실패하면, 전자 장치(101)는 제2 메시지를 출력할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 전자 장치(101)의 표시 장치(160) 및/또는 음향 출력 장치(155)를 이용하여 제2 메시지를 출력할 수 있다. 예를 들어, 제2 메시지는 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 무선 충전 장치(301))와의 불안정 결합에 대한 정보를 포함할 수 있다. 제2 메시지는 전자 장치(101)가 기울어 졌거나 제대로 외부 전자 장치와 결합하지 못하였음을 지시하는 정보를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 제2 메시지는 전자 장치(101)의 거치 상태를 변경할 것을 안내하는 정보를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 제2 메시지는 전자 장치(101)와 외부 전자 장치 사이의 광통신이 불가능함을 지시하는 정보를 포함할 수도 있다.
- [0094] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 905 후에, 전자 장치(101)는 외부 전자 장치 인증을 다시 시도할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 지정된 주기로 외부 전자 장치 인증을 시도할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 지정된 횟수 또는 기간 동안 외부 전자 장치 인증을 시도할 수 있다. 지정된 횟수 또는 기간 동안 외부 전자 장치의 인증에 실패한 경우, 전자 장치(101)는 더 이상의 외부 전자 장치 인증을 수행하지 않을 수도 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 생체 센서(276)의 동작 모드를 제1 동작 모드로 재차 변경할 수도 있다.
- [0095] 도 10은 다양한 실시예들에 따른 정보 표시 방법(1000)의 흐름도이다.
- [0096] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 1005에서, 무선 충전 장치(예: 도 3의 무선 충전 장치(301))는 정보 요청 메시지를 전자 장치(101)에 송신할 수 있다. 예를 들어, 무선 충전 장치(301)는 광 신호 송수신기(330)를 이용하여 정보 요청 메시지를 전자 장치(101)에 송신할 수 있다. 예를 들어, 무선 충전 장치(301)는 전력 송신 회로(310)를 이용하여 정보 요청 메시지를 전자 장치(101)에 송신할 수 있다.
- [0097] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 1010에서, 무선 충전 장치(301)는 전자 장치(101)로부터 응답 메시지를 수신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 무선 충전 장치(301)는 광 신호 송수신기(330)를 이용하여 응답 메시지를 수신할 수 있다.
- [0098] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 1015에서, 무선 충전 장치(301)는 표시 장치(360)를 이용하여 응답 메시지에 포함된 정보를 표시할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 정보는 전자 장치(101)의 충전 상태를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 정보는 전자 장치(101)의 모델명을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 정보는 전자 장치(101)에 연관된 알림(예: 수신 메시지, 수신 전화, 및/또는 발신인 정보)일 수도 있다.
- [0099] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 1005는 생략될 수도 있다. 예를 들어, 무선 충전 장치(301)는 전자 장치(101)로부터 메시지를 수신하고, 메시지에 포함된 정보를 표시 장치(360)에 표시하도록 설정될 수도 있다.
- [0100] 도 11은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(101)의 제어 방법(1100)의 흐름도이다

- [0101] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 1105에서, 전자 장치(예: 도 2의 전자 장치(101))는 외부 전자 장치(예: 도 3의 무선 충전 장치(301))로부터의 무선 전력 신호 수신 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 전력 수신 회로(210)를 이용하여 무선 전력 신호를 수신할 수 있다. 예를 들어, 무선 전력 신호는 지정된 시간 및/또는 지정된 시간 구간을 갖는 무선 전력 신호일 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 무선 전력 신호는 무선 충전의 시작을 지시하는 신호일 수도 있다.
- [0102] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 1110에서, 무선 전력 신호가 수신되는 경우, 전자 장치(101)는 생체 센서(276)를 제2 동작 모드로 설정할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 동작 모드에서, 전자 장치(101)는 생체 센서(276)를 이용하여 외부 전자 장치(예: 도 3의 무선 충전 장치(301))와 광통신을 수행할 수 있다. 예를 들어, 생체 센서는 적어도 하나의 LED(예: 도 2의 발광부 (220)) 및 적어도 하나의 수광부(예: 도 2의 수광부(230))를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 LED는 제1 LED 및 제2 LED를 포함하고, 상기 제1 LED와 상기 제2 LED는 서로 상이한 파장을 갖는 빛을 출력하도록 설정될 수 있다.
- [0103] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 상기 적어도 하나의 발광 소자를 이용하여 빛을 출력하고, 상기 적어도 하나의 수광부를 이용하여 상기 외부 전자 장치로부터의 빛을 감지하며, 상기 감지된 빛에 기반하여 상기 외부 전자 장치와 광통신을 수행할 수 있다.
- [0104] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 지정된 무선 전력 신호가 수신된 후, 생체 센서(276)를 이용하여 상기 외부 전자 장치로부터 지정된 광 신호가 수신되는 경우, 상기 외부 전자 장치로부터 수신된 무선 전력 신호를 이용하여 전자 장치(101)의 배터리(189)를 제1 전력으로 충전할 수 있다. 전자 장치(101)는 지정된 무선 전력 신호가 수신된 후, 생체 센서(276)를 이용하여 상기 외부 전자 장치로부터 지정된 광 신호가 수신되지 않는 경우, 상기 외부 전자 장치로부터 수신된 무선 전력 신호를 이용하여 배터리(189)를 제2 전력으로 충전할 수 있다. 예를 들어, 제1 전력은 상기 제2 전력보다 높은 값을 가질 수 있다.
- [0105] 일 실시예에 따르면, 제2 동작 모드에서, 전자 장치(101) 생체 센서(276)를 이용하여 상기 외부 전자 장치로 전자 장치(101)에 연관된 정보를 송신할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)에 연관된 정보는 전자 장치(101)의 충전 상태, 전자 장치(101)의 알람, 또는 전자 장치(101)의 모델명 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0106] 다양한 실시예들에 따르면, 동작 1115에서, 무선 전력 신호가 수신되지 않는 경우, 전자 장치(101)는 생체 센서(276)를 제1 동작 모드로 설정할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 동작 모드에서, 전자 장치(101)는 생체 센서(276)를 이용하여 생체 정보를 획득할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 동작 모드에서, 생체 정보 획득에 요청이 수신되는 경우, 전자 장치(101)는 적어도 하나의 발광 소자를 이용하여 지정된 파장 또는 지정된 세기 중 적어도 하나를 갖는 빛을 조사하고, 상기 조사된 빛이 외부 객체에 의하여 반사된 빛을 상기 적어도 하나의 수광부를 이용하여 획득하며, 상기 획득된 빛에 기반하여 상기 생체 정보를 획득할 수 있다.
- [0107] 도 2를 다시 참조하여, 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 적어도 하나의 발광 소자(예: 발광부(220)) 및 적어도 하나의 수광부(예: 수광부(230))를 포함하고, 적어도 하나의 발광 소자 및 적어도 하나의 수광부를 이용하여 생체 정보를 획득하기 위한 생체 센서(276), 외부 전자 장치(예: 도 3의 무선 충전 장치(301))로부터 무선 전력 신호를 수신하도록 설정된 전력 수신 회로(210), 및 생체 센서(276) 및 전력 수신 회로(210)에 작동적으로 커플링된 프로세서(120)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 전력 수신 회로(210)를 이용하여 외부 전자 장치(301)로부터 지정된 무선 전력 신호를 수신하고, 지정된 무선 전력 신호를 수신할 경우, 생체 센서(276)를 이용하여 외부 전자 장치(301)와 광통신을 수행하도록 설정될 수 있다.
- [0108] 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 적어도 하나의 발광 소자(220)를 이용하여 빛을 출력하고, 적어도 하나의 수광부(230)를 이용하여 외부 전자 장치(301)로부터의 빛을 감지하고, 감지된 외부 전자 장치(301)로부터의 빛에 적어도 기반하여 외부 전자 장치(301)와 광통신을 수행하도록 설정될 수 있다.
- [0109] 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 적어도 하나의 발광 소자(220)를 이용하여 지정된 파장 또는 지정된 세기의 빛을 출력하도록 설정될 수 있다.
- [0110] 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 발광 소자(220)는 제1 발광 소자 및 제2 발광 소자를 포함하고, 제1 발광 소자와 제2 발광 소자는 서로 상이한 파장의 빛을 출력하도록 설정될 수 있다.
- [0111] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 배터리(189)를 더 포함하고, 프로세서(120)는 지정된 무선 전력 신호가 수신된 후, 생체 센서(276)를 이용하여 외부 전자 장치(301)로부터 지정된 광 신호를 수신할 경우, 외부 전자 장치(301)로부터 수신된 무선 전력 신호를 이용하여 배터리(189)를 제1 전력으로 충전할 수 있다. 프로세서

(120)는 지정된 무선 전력 신호가 수신된 후, 생체 센서(276)를 이용하여 외부 전자 장치(301)로부터 지정된 광 신호가 수신되지 않을 경우, 상기 외부 전자 장치로부터 수신된 무선 전력 신호를 이용하여 상기 배터리를 제2 전력으로 충전할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 전력은 상기 제2 전력보다 높을 수 있다.

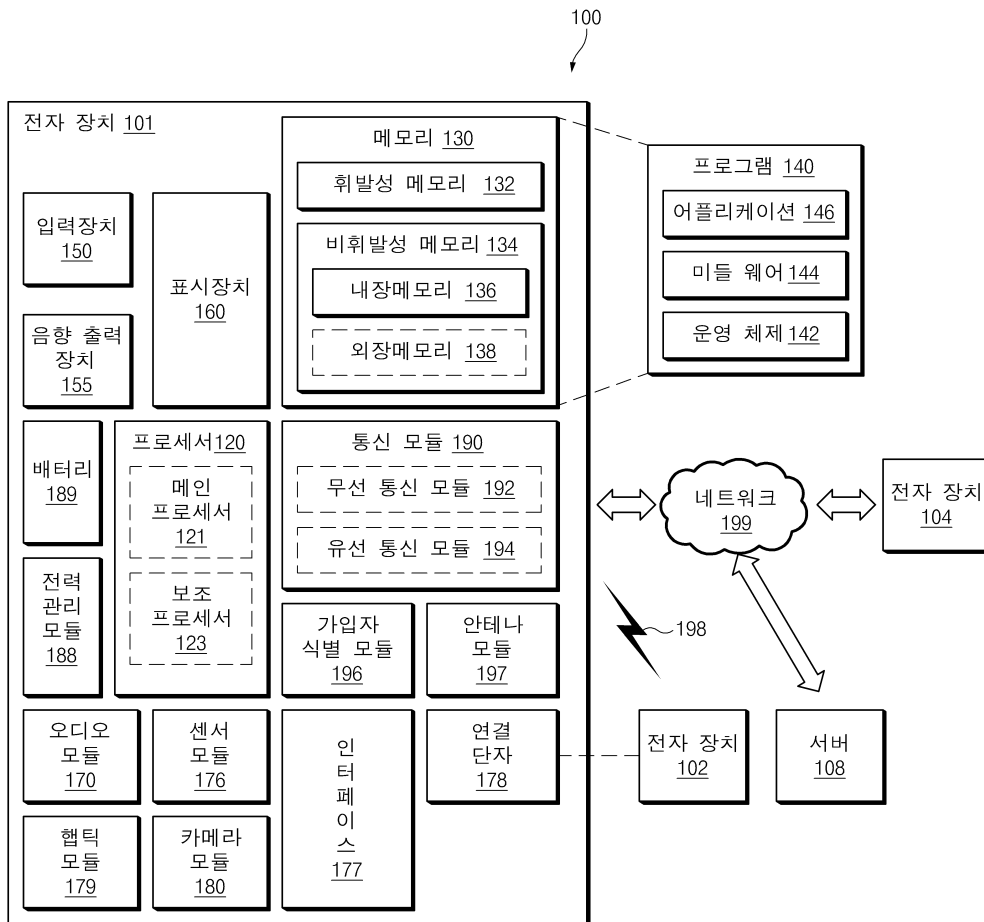
- [0112] 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는, 지정된 무선 전력 신호를 수신하지 않을 경우, 생체 센서(276)를 제1 동작 모드로 제어하고, 지정된 무선 전력 신호를 수신할 경우, 생체 센서(276)를 제2 동작 모드로 제어하도록 설정될 수 있다. 예를 들어, 제1 동작 모드에서 생체 센서(276)는 생체 정보를 획득하도록 설정되고, 제2 동작 모드에서 외부 전자 장치(301)와의 광통신을 수행하도록 설정될 수 있다.
- [0113] 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 상기 제2 동작 모드에서, 상기 생체 센서(276)를 이용하여 외부 전자 장치(301)로 전자 장치(101)에 연관된 정보를 송신할 수 있다. 예를 들어, 상기 전자 장치에 연관된 정보는 상기 전자 장치의 충전 상태, 상기 전자 장치의 알람, 또는 상기 전자 장치의 모델명 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0114] 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는, 상기 제2 동작 모드에서, 적어도 하나의 발광 소자(220)를 이용하여 지정된 파장 또는 지정된 세기의 빛을 조사하고, 적어도 하나의 수광부(230)를 이용하여 상기 조사된 빛이 외부 객체에 의하여 반사된 빛을 획득하고, 상기 획득된 반사된 빛에 적어도 기반하여 상기 생체 정보를 획득하도록 설정될 수 있다.
- [0115] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 광을 출력하기 위한 발광부(220), 적어도 하나의 수광부(230), 전력 수신 회로(210), 및 프로세서(120)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 생체에 대응하는 생체 신호를 획득하기 위한 요청을 수신하고, 상기 요청을 수신할 경우, 상기 발광부(220)를 통해 출력되는 광 중 상기 생체에 의해 반사되는 광의 적어도 일부를 상기 수광부(230)를 이용하여 획득하고, 상기 획득한 광에 적어도 일부 기반하여 상기 생체 신호를 감지할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 전력 수신 회로(210)를 이용하여 외부 전자 장치(301)와 커플링(coupling)된 경우, 상기 수광부(230) 및 발광부(220)를 이용하여 상기 외부 전자 장치(301)와 통신하도록 설정될 수 있다.
- [0116] 일 실시예에 따르면, 발광부(220)는 제 1 파장을 갖는 제 1 광을 출력하기 위한 적어도 하나의 제 1 발광 소자, 및 제 2 파장을 갖는 제 2 광을 출력하기 위한 적어도 하나의 제 2 발광 소자를 포함할 수 있다.
- [0117] 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 발광 소자(220)를 이용하여 출력된 빛의 파장 또는 빛의 세기 중 적어도 하나를 조절하고, 상기 빛의 파장 또는 상기 빛의 세기가 조정된 빛에 적어도 기반하여 상기 외부 전자 장치(301)로 송신되는 데이터를 제어하도록 설정될 수 있다.
- [0118] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 배터리(189)를 더 포함하고, 프로세서(120)는, 수광부(230) 및 발광부(220)를 이용한 외부 전자 장치(301)와의 통신에 기반하여 배터리(189)를 제1 상태 또는 제2 상태로 충전할 수 있다. 예를 들어, 제1 상태의 제1 충전 전력은 상기 제2 상태의 제2 충전 전력보다 높을 수 있다.
- [0119] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 디스플레이(예: 도 1의 표시장치 (160))를 더 포함하고, 프로세서(120)는 상기 배터리(189)를 상기 제2 상태로 충전하는 동안, 상기 디스플레이를 이용하여 상기 제2 상태 충전에 연관된 정보를 표시하도록 설정될 수 있다.
- [0120] 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 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 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.
- [0121] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 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 항목들의 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 것을 의미한다.

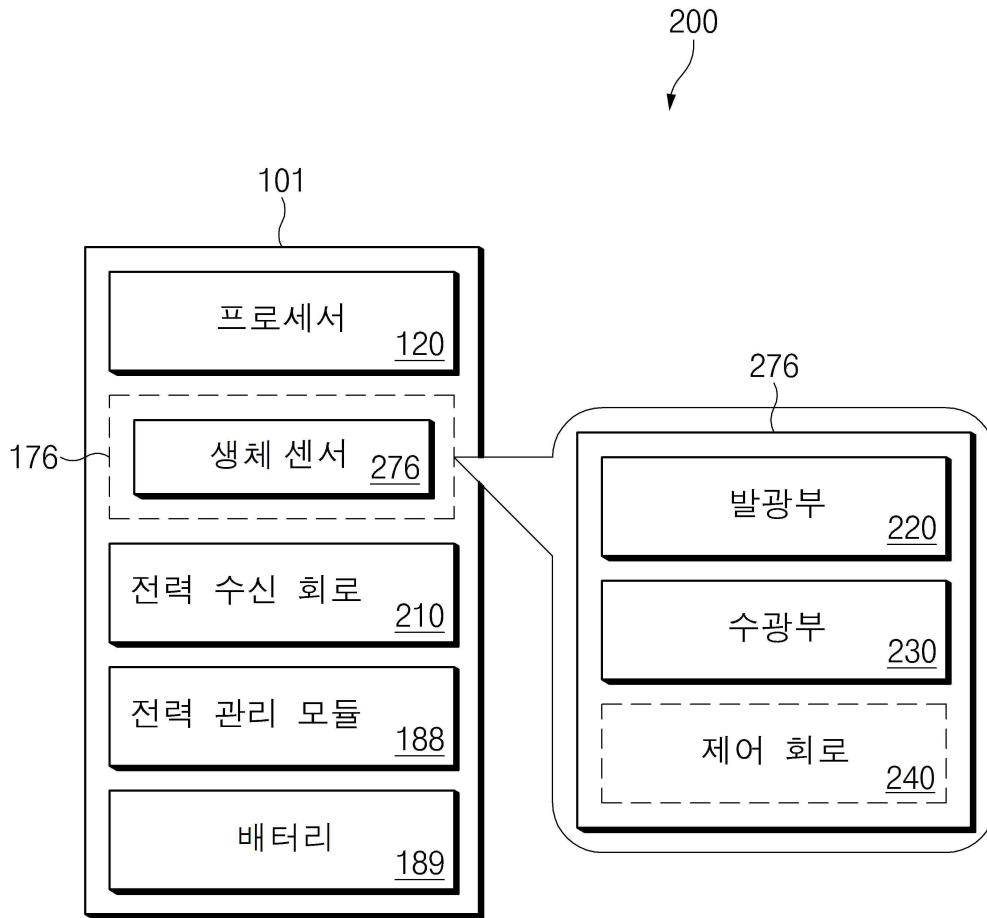
- [0122] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로 등의 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.
- [0123] 본 문서의 다양한 실시예들은 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.
- [0124] 일실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 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 두개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 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.
- [0125] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있다. 다양한 실시예들에 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 실시예들에 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.

도면

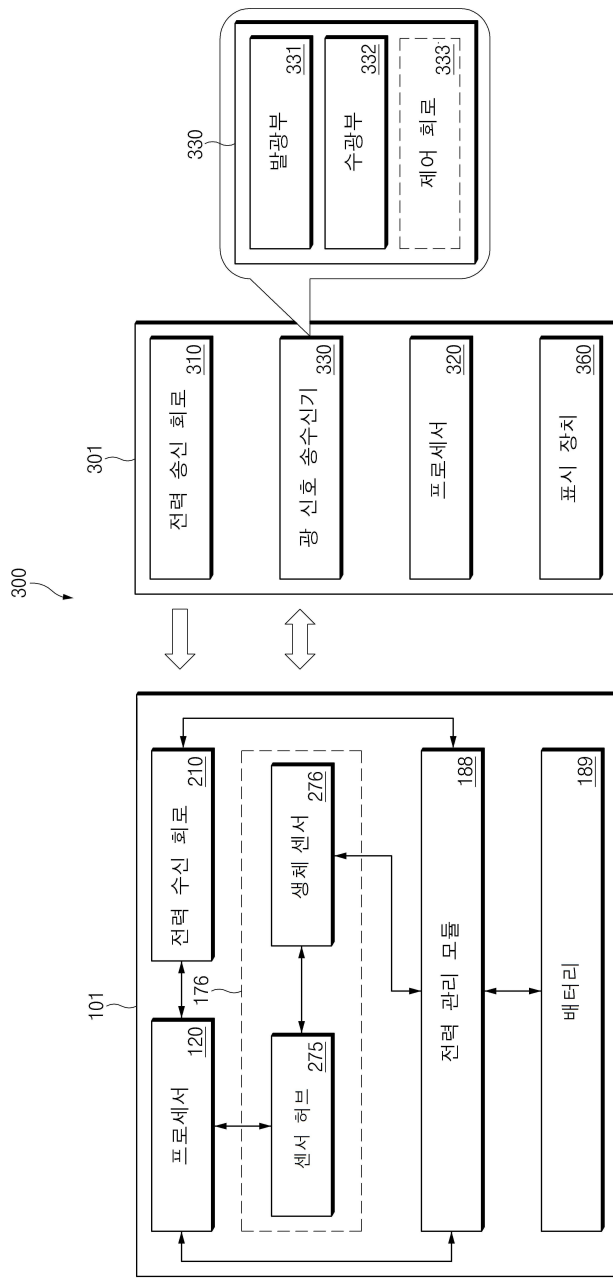
도면1



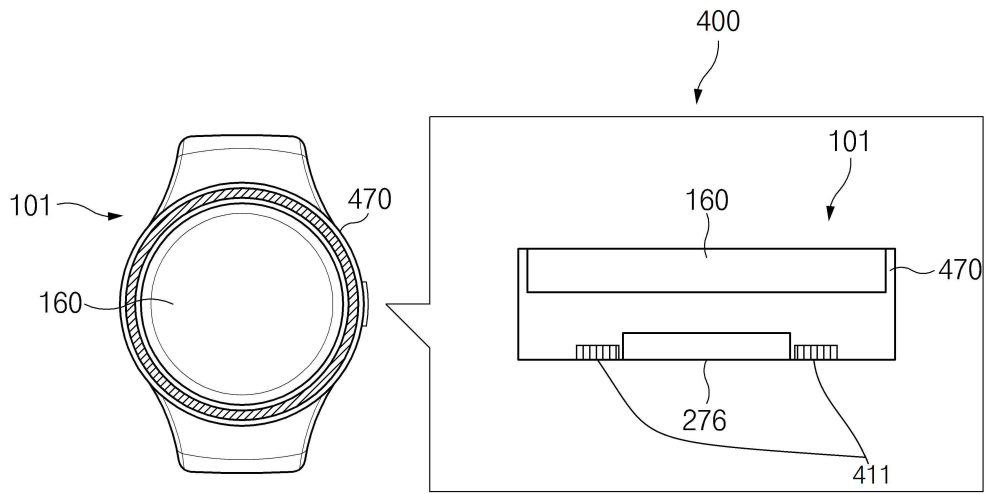
도면2



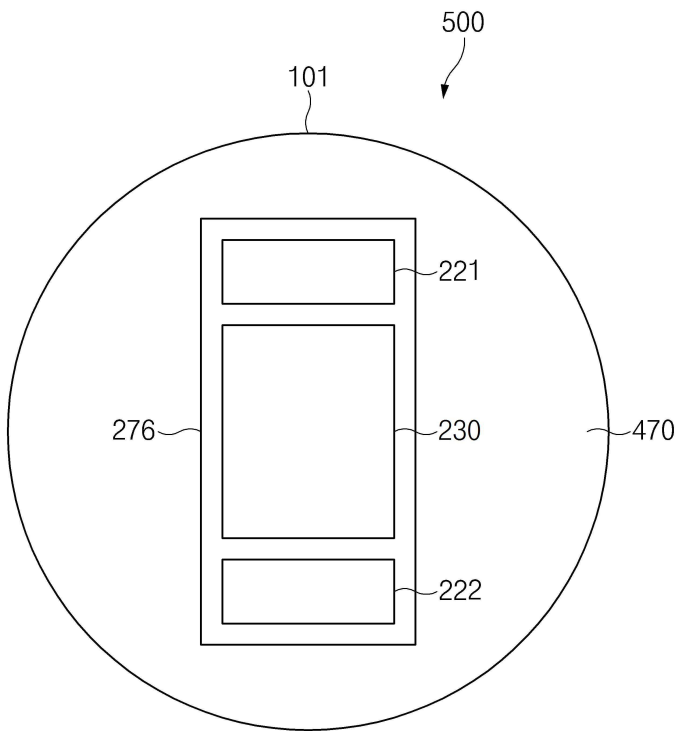
도면3



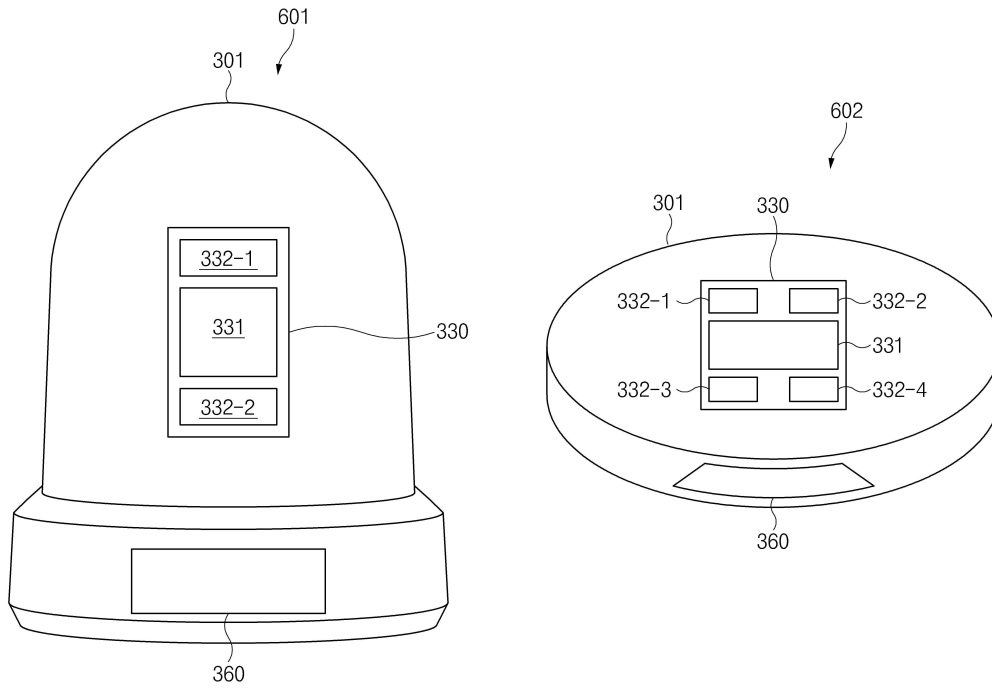
도면4



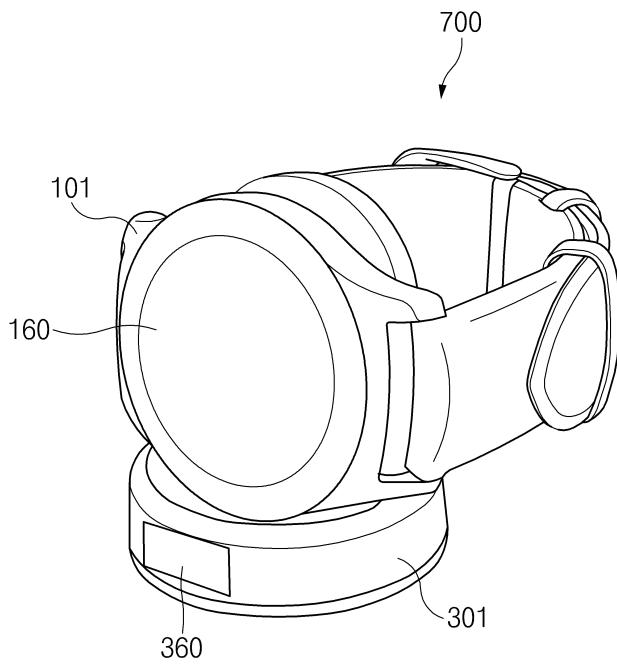
도면5



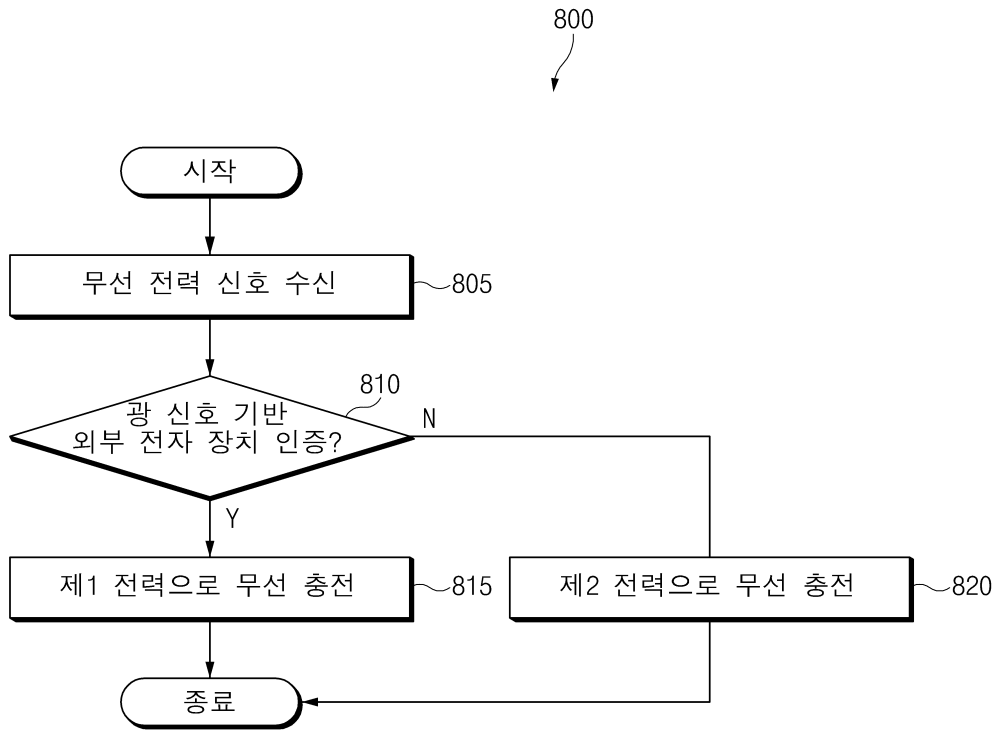
도면6



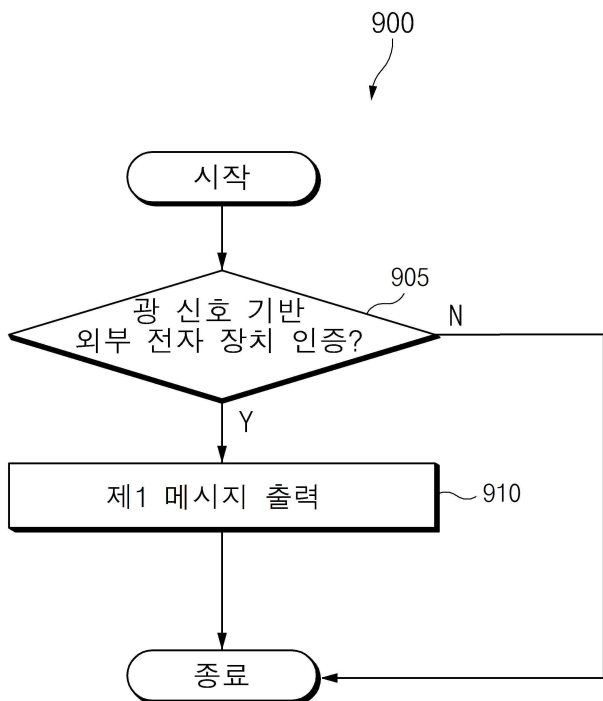
도면7



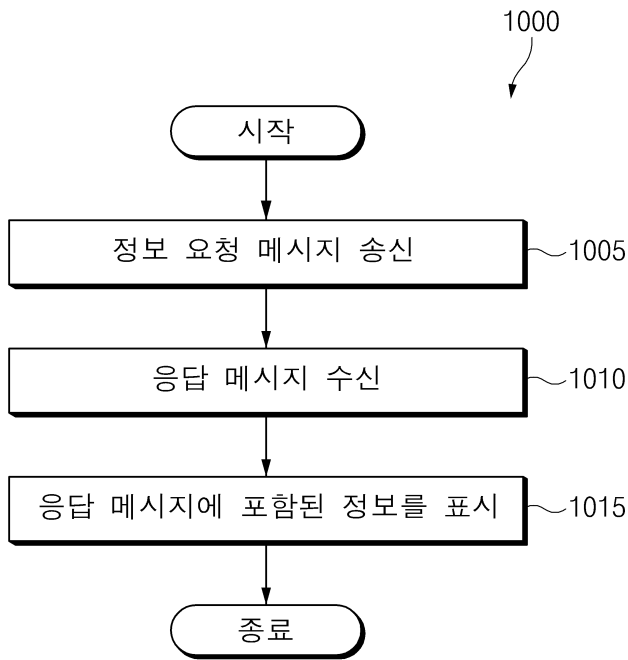
도면8



도면9



도면10



도면11

