



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년12월02일
(11) 등록번호 10-2736664
(24) 등록일자 2024년11월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G04G 17/04 (2006.01) A44C 5/14 (2006.01)
G04B 37/14 (2006.01) G04R 60/02 (2013.01)
G06F 1/16 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G04G 17/04 (2013.01)
A44C 5/14 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0134968
(22) 출원일자 2016년10월18일
심사청구일자 2021년09월27일
(65) 공개번호 10-2018-0042606
(43) 공개일자 2018년04월26일
(56) 선행기술조사문헌
CN204989796 U*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
한용화
경기도 수원시 팔달구 권광로 243, 206동 1502호
(인계동, 래미안 노블클래스)
문희철
경기도 성남시 분당구 중앙공원로 54, 228동 160
3호 (서현동, 시범단지우성아파트)
(74) 대리인
권혁록, 이정순

전체 청구항 수 : 총 19 항

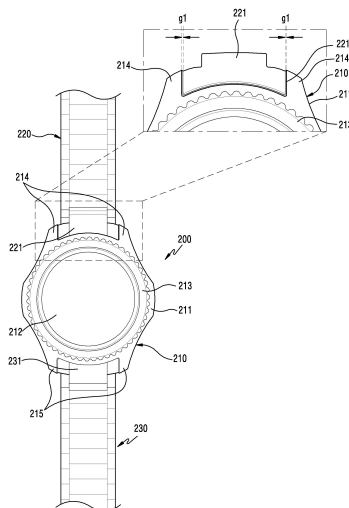
심사관 : 김재철

(54) 발명의 명칭 **메탈 스트랩을 포함하는 웨어러블 전자 장치**

(57) 요약

다양한 실시예에 따르면, 통신 회로와 전기적으로 연결되어 안테나 방사체로 사용되는 메탈 하우징과, 상기 메탈 하우징의 적어도 일부 영역에 결합되어 인체에 취부되는 적어도 하나의 메탈 스트랩 및 상기 메탈 스트랩 및 상기 메탈 하우징 사이에 개재되는 비도전성 부재를 포함하여, 상기 비도전성 부재는 상기 메탈 스트랩과 상기 메탈 하우징을 전기적으로 단절시키는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치를 제공할 수 있다. 그 밖에 다양한 실시예들이 가능하다.

대표도 - 도2a



(52) CPC특허분류

G04B 37/1486 (2013.01)

G04R 60/02 (2013.01)

G06F 1/163 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

웨어러블 전자 장치에 있어서,

통신 회로와 전기적으로 연결되어 안테나 방사체로 사용되는 메탈 하우징;

상기 메탈 하우징의 적어도 일부 영역에 결합되어 인체에 취부되는 적어도 하나의 메탈 스트랩;

상기 메탈 스트랩 및 상기 메탈 하우징 사이에 개재되는 비도전성 부재;

상기 메탈 스트랩의 단부에 결합되고, 상기 메탈 하우징의 스트랩 체결부에 체결되는 메탈 재질의 결합 부재;
및

상기 결합 부재와 상기 비도전성 부재를 관통하는 방식으로 양단이 돌출되도록 배치되는 힌지핀; 을 포함하여,

상기 비도전성 부재는 상기 메탈 스트랩과 상기 메탈 하우징을 전기적으로 단절시키고,

상기 힌지핀의 상기 돌출된 단부는 상기 메탈 하우징의 스트랩 체결부에 체결되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 비도전성 부재는 상기 메탈 하우징과 결합되는 상기 메탈 스트랩의 결합 단부의 접촉면상에 배치되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 비도전성 부재는 상기 메탈 스트랩의 단부와 결합되는 상기 메탈 하우징의 접촉면상에 배치되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 비도전성 부재는 러버, 우레탄, 실리콘 또는 합성 수지 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 비도전성 부재는 상기 메탈 하우징의 접촉면 또는 상기 메탈 스트랩의 접촉면 중 적어도 하나의 접촉면에 부착되는 방식, 몰딩되는 방식, 이중 사출되는 방식 또는 도포되는 방식 중 적어도 하나의 방식으로 배치되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 메탈 재질의 결합 부재는 접촉면상에 상기 비도전성 부재가 배치되고,

상기 결합 부재는 상기 힌지핀의 상기 돌출된 단부가 상기 메탈 하우징의 스트랩 체결부에 체결되는 방식으로 상기 메탈 하우징에 체결되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 힌지핀은 상기 비도전성 부재에 사출 방식으로 고정되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 힌지핀은 상기 결합 부재를 관통하되, 상기 결합 부재와 일정 간격으로 이격 배치되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 힌지핀의 상기 결합 부재에 관통된 부분은 외면에 또 다른 비도전성 부재로 피복되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 메탈 스트랩의 단부에 결합되고, 상기 메탈 하우징의 스트랩 체결부에 체결되며, 접촉면상에 상기 비도전성 부재가 배치되는 메탈 재질의 결합 부재; 및

상기 결합 부재가 상기 메탈 하우징의 내부에 배치되는 기관에 그라운드되는 전기적 연결 구조를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 전기적 연결 구조는,

상기 결합 부재에서 상기 비도전성 부재를 관통하여 노출되는 도전성 돌기;

상기 메탈 하우징의 외면에 노출되는 도전성 돌기 수용부; 및

상기 기관의 그라운드에서 상기 돌기 수용부까지 전기적으로 연결되는 전기적 연결 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 돌기 수용부는 상기 메탈 하우징과 전기적으로 단절되는 리세스를 포함하고, 상기 도전성 돌기는 상기 돌기 수용부에 노출되며, 상기 전기적 연결 부재와 연결되는 도전성 단자에 접촉되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 도전성 돌기는 상기 결합 부재가 상기 메탈 하우징에 체결될 때, 리세스에 안착되는 방식으로 결합되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 전기적 연결 부재는 상기 메탈 하우징의 내부에 배치되며, 상기 기관의 그라운드에서 상기 돌기 수용부까지 연결되는 비도전성 재질로 피복된 세션 케이블을 포함하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 도전성 돌기는 상기 결합 부재와 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 16

제1항에 있어서,

상기 비도전성 부재는 상기 메탈 스트랩의 단부에 결합되고, 상기 메탈 하우징의 스트랩 체결부에 체결되는 비도전성 재질의 결합 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 결합 부재는 합성 수지로 형성되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 18

제1항에 있어서,

상기 메탈 하우징은 안테나 방사체로 사용되는 본체부; 및

상기 본체부의 적어도 하나의 영역에 배치되어 상기 메탈 스트랩이 체결되기 위한 스트랩 체결부를 포함하되,

상기 비도전성 부재는 상기 본체부와 상기 스트랩 체결부 사이에 개재되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 비도전성 부재는 상기 본체부 및 스트랩 체결부와 인서트 몰딩 공정, 인서트 사출 공정 또는 이중 사출 공정 중 적어도 하나의 공정을 통하여 형성되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 20

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 다양한 실시예들은 개선된 체결 구조를 갖는 메탈 스트랩을 포함하는 웨어러블 전자 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 근래 들어 전자 장치의 발달은 우리 생활에 밀착되는 다양한 분야에 적용되기에 이르렀다. 특히 이러한 전자 장치들 중 휴대용 장치(portable device)는 우리 생활에서 가장 필수적인 기기로 자리 잡아가고 있다. 전자 장치는 안테나를 이용하여 네트워크와 통신할 수 있고, 국가, 통신사, 사용 기능에 따라 다양한 주파수 대역의 신호를 송수신할 수 있다.

[0004] 이러한 전자 장치들은 그 기능 및 사용자의 선호도에 따라 다양한 크기 및 형상으로 출시되는 바, 장치의 기능 및 슬림화뿐만 아니라 외적 미려함에도 신경 쓰게 되었으며, 타업체의 기기와 대체적으로 동일한 기능을 보유하고 있다고 하더라도 보다 우수하고 미려한 디자인을 가진 전자 장치가 좀더 사용자에게 선호되고 있는 실정이다.

[0005] 특히 웨어러블(wearable) 전자 장치의 경우, 사용자의 신체에 취부해야 할 정도로 그 크기가 제한되는 반면, 제한된 크기에서 다양한 기능이 효율적으로 수행되도록 개선되고 있다. 예를 들어, 웨어러블 전자 장치의 한정된 공간 안에서 무선 통신을 위한 안테나 구조를 적용하기 위해 다양한 기술들이 개발되고 있다. 웨어러블 전자 장치는 사용자의 인체에 착용하기 위한 착용 장치를 포함할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 전자 장치는 웨어러블 전자 장치가 사용자의 신체에 결합되거나 사용자의 신체에서 분리될 수 있도록 하는 스트랩을 포함할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 다양한 실시예에 따르면, 웨어러블 전자 장치는 하우징(예: 본체)과, 하우징의 적어도 일부 영역에 체결되는 적어도 하나의 스트랩(strap)(예: 연결부, 결합부)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 웨어러블 전자 장치는, 예를 들어, 손목 시계 타입으로 구성될 수 있으며, 적어도 하나의 스트랩을 이용하여 사용자의 손목에 부착될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 스트랩은 다양한 재질 및 방식으로 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 스트랩은 복수의 단위 링크가 서로 유동 가능하도록 체결되는 방식으로 구성될 수 있다. 이러한 경우, 스트랩은 메탈 또는 세라믹 재질의 복수의 단위 링크를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 스트랩은 일체형 밴드 타입으로 형성될 수 있다. 이러한 경우, 스트랩은 러버 또는 우레탄 재질의 적어도 하나의 밴드를 포함할 수 있다.

[0008] 다양한 실시예에 따르면, 웨어러블 전자 장치는 강성 보강 및 미려한 외관을 구성하기 위하여 본체의 적어도 일부는 메탈 재질로 형성될 수 있다. 더욱이, 웨어러블 전자 장치는 슬림화되어가는 추세에 부응하여 메탈 재질의 하우징의 적어도 일부 영역을 급전(feeding)시켜 안테나 방사체로 사용할 수 있다.

[0009] 다양한 실시예에 따르면, 안테나 방사체로 사용되는 메탈 재질의 하우징과 메탈 재질의 스트랩이 연결될 경우, 안테나 방사체의 방사 효율이 급격히 저하되는 문제점이 발생할 수 있다.

[0010] 다양한 실시예에 따르면, 개선된 메탈 스트랩의 조립 구조를 갖는 메탈 스트랩을 포함하는 웨어러블 전자 장치를 제공할 수 있다.

[0011] 다양한 실시예에 따르면, 메탈 스트랩에 의한 안테나 방사체의 방사 효율이 저하되는 것을 방지할 수 있는 메탈

스트랩을 포함하는 웨어러블 전자 장치를 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 다양한 실시예에 따르면, 통신 회로와 전기적으로 연결되어 안테나 방사체로 사용되는 메탈 하우징과, 상기 메탈 하우징의 적어도 일부 영역에 결합되어 인체에 취부되는 적어도 하나의 메탈 스트랩 및 상기 메탈 스트랩 및 상기 메탈 하우징 사이에 개재되는 비도전성 부재를 포함하여, 상기 비도전성 부재는 상기 메탈 스트랩과 상기 메탈 하우징을 전기적으로 단절시키는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치를 제공할 수 있다.

[0014] 다양한 실시예에 따르면, 통신 회로와 전기적으로 연결되어 안테나 방사체로 사용되며, 적어도 하나의 스트랩 체결부를 포함하는 메탈 하우징과, 상기 스트랩 체결부에 체결되는 결합 부재를 포함하는 적어도 하나의 메탈 스트랩과, 상기 스트랩 체결부와 접촉되는 상기 도전성 결합 부재 접촉면상에 배치되는 비도전성 부재와, 상기 도전성 결합 부재에서 연장되어 상기 비도전성 부재의 일부에 노출되도록 배치되는 도전성 돌기와, 상기 도전성 돌기와 대응되는 상기 메탈 하우징의 위치에 노출되되, 상기 메탈 하우징과 절연되는 단자 및 상기 메탈 하우징의 내부에 배치되는 기관의 그라운드와 상기 단자를 전기적으로 연결시키는 전기적 연결 부재를 포함하여, 상기 메탈 스트랩은 상기 비도전성 부재에 의해 상기 메탈 하우징과 전기적으로 절연되며, 상기 도전성 돌기 및 단자를 통해 상기 기관에 그라운드되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치를 제공할 수 있다.

발명의 효과

[0016] 다양한 실시예에 따르면, 웨어러블 전자 장치는 적어도 일부 영역이 안테나 방사체로 사용되는 메탈 하우징과 메탈 스트랩 사이에 비도전성 부재가 개재되어 전기적인 연결을 단절시킴으로써, 안테나 방사체의 방사 특성 저하를 미연에 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 사시도이다.
- 도 2a는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 본체와 스트랩의 연결 구조를 도시한 구성도이다.
- 도 2b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 스트랩의 결합 부재의 구성을 도시한 사시도이다.
- 도 3a는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 본체에 스트랩이 결합되는 상태를 도시한 구성도이다.
- 도 3b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 3a의 라인 A-A'을 따라 바라본 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 메탈 하우징이 안테나로 사용되는 웨어러블 전자 장치의 방사 효율을 도시한 그래프이다.
- 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 결합 부재의 구성을 도시한 도면이다.
- 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 5a 및 도 5b의 결합 부재가 결합되는 웨어러블 전자 장치의 본체의 구성을 도시한 도면이다.
- 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 5a 및 도 5b의 결합 부재와 도 6a 및 도 6b의 본체에 결합되는 상태를 도시한 구성도이다.
- 도 8a 및 도 8b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 메탈 하우징의 구성을 도시한 도면이다.
- 도 9a 및 도 9b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 결합 부재와 본체가 결합되는 상태를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 본 문서의 다양한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 문서의 실시 예의 다양한 변경(modifications), 균등물(equivalents), 및/또는 대체물(alternatives)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

- [0020] 본 문서에서, "가진다", "가질 수 있다", "포함한다" 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 해당 특징(예: 수치, 기능, 동작, 또는 부품 등의 구성요소)의 존재를 가리키며, 추가적인 특징의 존재를 배제하지 않는다.
- [0021] 본 문서에서, "A 또는 B", "A 또는/및 B 중 적어도 하나," 또는 "A 또는/및 B 중 하나 또는 그 이상" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. 예를 들면, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나," 또는 "A 또는 B 중 적어도 하나"는, (1) 적어도 하나의 A를 포함, (2) 적어도 하나의 B를 포함, 또는 (3) 적어도 하나의 A 및 적어도 하나의 B 모두를 포함하는 경우를 모두 지칭할 수 있다.
- [0022] 본 문서에서 사용된 "제 1", "제 2", "첫째" 또는 "둘째" 등의 표현들은 다양한 구성요소들을, 순서 및/또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 예를 들면, 제 1 사용자 기기와 제 2 사용자 기기는, 순서 또는 중요도와 무관하게, 서로 다른 사용자 기기를 나타낼 수 있다. 예를 들면, 본 문서에 기재된 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제 1 구성요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 바꾸어 명명될 수 있다.
- [0023] 어떤 구성요소(예: 제 1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제 2 구성요소)에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어((operatively or communicatively) coupled with/to)" 있거나 "접속되어(connected to)" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소(예: 제 1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제 2 구성요소)에 "직접 연결되어" 있거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다.
- [0024] 본 문서에서 사용된 표현 "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, "~에 적합한(suitable for)", "~하는 능력을 가지는(having the capacity to)", "~하도록 설계된(designed to)", "~하도록 변경된(adapted to)", "~하도록 만들어진(made to)" 또는 "~를 할 수 있는(capable of)"과 바꾸어 사용될 수 있다. 용어 "~하도록 구성된(또는 설정된)"은 하드웨어(hardware)적으로 "특별히 설계된(specifically designed to)" 것만을 반드시 의미하지 않을 수 있다. 대신, 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성된(또는 설정된) 프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(generic-purpose processor)(예: CPU(central processing unit) 또는 AP(application processor))를 의미할 수 있다.
- [0025] 본 문서에서 사용된 용어들은 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다른 실시 예의 범위를 한정하려는 의도가 아닐 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 용어들은 본 문서에 기재된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 본 문서에 사용된 용어들 중 일반적인 사전에 정의된 용어들은, 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미로 해석될 수 있으며, 본 문서에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본 문서에서 정의된 용어일지라도 본 문서의 실시 예들을 배제하도록 해석될 수 없다.
- [0026] 본 문서의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는, 예를 들면, 스마트폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 이동 전화기(mobile phone), 영상 전화기, 전자책 리더기(e-book reader), 데스크탑 PC(desktop personal computer), 랩탑 PC(laptop personal computer), 넷북 컴퓨터(netbook computer), 워크스테이션(workstation), 서버, PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 모바일 의료기기, 카메라(camera), 또는 웨어러블 장치(wearable device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 웨어러블 장치는 액세서리형(예: 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD) 등), 직물 또는 의류 일체형(예: 전자 의복), 신체 부착형(예: 스킨 패드(skin pad) 또는 문신), 또는 생체 이식형(예: implantable circuit) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0027] 어떤 실시 예들에서, 전자 장치는 가전 제품(home appliance)일 수 있다. 가전 제품은, 예를 들면, 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스(set-top box), 홈 오토메이션 컨트롤 패널(home automation control panel), 보안 컨트롤 패널

(security control panel), TV 박스(예: 삼성 HomeSync™, 애플TV™, 또는 구글 TV™), 게임 콘솔(예: Xbox™, PlayStation™), 전자 사전, 전자 키, 캠코더(camcorder), 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0028] 다른 실시 예에서, 전자 장치는, 각종 의료기기(예: 각종 휴대용 의료측정기기(혈당 측정기, 심박 측정기, 혈압 측정기, 또는 체온 측정기 등), MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 또는 초음파기 등), 네비게이션(navigation) 장치, 위성 항법 시스템(GNSS, global navigation satellite system), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트(infotainment) 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치, 자이로 콤파스 등), 항공 전자기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛(head unit), 산업용 또는 가정용 로봇, 금융 기관의 ATM(automatic teller's machine), 상점의 POS(point of sales), 또는 사물 인터넷 장치(internet of things)(예: 전구, 각종 센서, 전기 또는 가스 미터기, 스프링클러 장치, 화재경보기, 온도조절기(thermostat), 가로등, 토스터(toaster), 운동기구, 온수탱크, 히터, 보일러 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0029] 어떤 실시 예에 따르면, 전자 장치는 가구(furniture) 또는 건물/구조물의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 수신 장치(electronic signature receiving device), 프로젝터(projector), 또는 각종 계측기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 전자 장치는 전술한 다양한 장치들 중 하나 또는 그 이상의 조합일 수 있다. 어떤 실시 예에 따른 전자 장치는 플렉서블 전자 장치일 수 있다. 또한, 본 문서의 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않으며, 기술 발전에 따른 새로운 전자 장치를 포함할 수 있다.

[0030] 이하, 첨부 도면을 참조하여, 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치가 설명된다. 본 문서에서, 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.

[0032] 도 1은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 사시도이다.

[0033] 도 1을 참고하면, 전자 장치(100)는 사용자의 손목에 착용할 수 있는 손목 착용형 웨어러블(wearable) 전자 장치를 도시하고 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 본체(110)와 본체(110)의 양단에 각각 장착되는 한 쌍의 스트랩(120, 130)(예: 연결 부재, 걸착 부재, 체인 부재 등)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 본체(110)를 손목에 올려놓은 상태에서 한 쌍의 스트랩(120, 130)을 손목에 감는 방식으로 사용자의 손목에 착용될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 한 쌍의 스트랩(120, 130) 중 하나의 스트랩(120)에는 버클 부재(미도시 됨)가 배치될 수 있으며, 또 다른 하나의 스트랩(130)에는 버클 부재가 체결되기 위한 체결부(미도시 됨)가 형성될 수 있다.

[0034] 다양한 실시예에 따르면, 본체(110)는 하우징(111)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 하우징(111)은 메탈(metal) 재질로 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 본체(110)는 하우징(111)의 상부에 배치되는 디스플레이(112)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이(112)는 터치 센서를 포함하는 터치 스크린 장치로 활용될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이(112)는 디스플레이의 노출면이 가압되는 압력을 감지하기 위한 압력 센서를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 본체(110)는 디스플레이(112)를 감싸는 방식으로 회전 가능하게 배치되는 환형 부재(113)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 환형 부재(113)는 하우징(111)에 배치되는 디스플레이(112)의 적어도 일부를 감싸는 방식으로 설치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 손목 착용형 전자 장치일 경우, 회전 가능한 베젤(bezel) 방식으로 배치될 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 환형 부재(113)는 시계 방향 또는 반 시계 방향으로 회전될 수 있으며, 최대 360도로 회전량이 제한되거나, 무한 회전되도록 구성될 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 환형 부재(113)의 회전 파라미터(예: 회전 방향, 회전 속도, 회전량 등)를 검출하고 검출된 파라미터를 기반으로 대응 기능을 수행할 수 있다.

[0035] 다양한 실시예에 따르면, 하우징(111)의 적소에는 적어도 하나의 키 버튼(미도시 됨)이 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 내부에 전원 공급 수단으로 배터리(예: 충전용 배터리 등)가 적용될 수 있고, 배터리를 충전하기 위한 무선 충전용 코일 부재가 배치될 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 통신을 위한 적어도 하나의 안테나 장치를 포함할 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 안테나 장치는 적어도 하나의 도전성 패턴(예: 안테나 방사 패턴)이 전자 장치(100)의 내부에 다양한 방식으로 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 소정의 휴대용 충전 크래들(cradle)(예: 유선 또는 무선 충전 크래들)에 선택적으로 장착되어 배터리를 충전시키도록 구현될 수도 있다.

[0036] 미도시되었으나, 하우징(111)은 적어도 일부 영역에 배치되는 적어도 하나의 센서 장치를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 센서 장치는 카메라 센서, 지문 인식 센서, 적외선 센서, HRM 센서, 초음파 센서, 포토 센서,

근접 센서, 조도 센서, 온도 센서 또는 홍채 인식 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [0037] 다양한 실시예에 따르면 한 쌍의 스트랩(120, 130)은 제1스트랩(120) 및 제2스트랩(130)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 한 쌍의 스트랩(120, 130)은 메탈 재질로 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1스트랩(120)은 하우징(111)의 제1스트랩 체결부(114)에 고정될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2스트랩(130)은 하우징(111)의 제2스트랩 체결부(115)에 고정될 수 있다.
- [0038] 다양한 실시예에 따르면, 제1스트랩(120)은 서로 체결되며, 서로에 대하여 회전 가능하게 연결되어 제1스트랩(120)의 길이를 형성하는 일정 길이를 갖는 복수의 단위 링크들(121, 122, 123, 124...)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 단위 링크들(121, 122, 123, 124...)은 메탈 재질로 형성될 수 있으며, 서로 동일한 길이를 가지거나 서로 다른 길이를 가질 수 있다. 한 실시예에 따르면, 복수의 단위 링크들 중 일단에 배치되는 하나의 단위 링크(121)는 하우징(111)의 제1스트랩 체결부와 체결되는 제1결합 부재(121)로 기여될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1결합 부재(121)는 하우징의 제1스트랩 체결부(115)에 힌지핀(예: 도 3b의 340)에 의해 체결될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2스트랩(130) 역시 제1스트랩(120)과 마찬가지로 복수의 단위 링크에 의해 제2스트랩의 길이를 형성하며, 복수의 단위 링크들 중 일단에 배치되는 단위 링크가 제2결합 부재(131)로 기여되어 하우징(111)의 제2스트랩 체결부(115)에 체결될 수 있다.
- [0039] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 강성 보강 및 외관의 디자인 향상을 목적으로 메탈 재질로 형성될 수 있다. 특히, 메탈 재질로 형성된 하우징(111)은 적어도 하나의 영역에서 하우징 내부에 배치되는 통신 회로와 전기적으로 연결(feeding)됨으로써 안테나 방사체로 사용될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 하우징(111)은 서로 다른 급전 위치(F1, F2)에서 통신 회로와 전기적으로 연결됨으로써, 서로 다른 주파수 대역에서 동작하는 다중 대역 안테나 방사체로 사용될 수 있다.
- [0040] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 하우징(111)이 안테나 방사체로 사용될 때, 하우징(111)에 물리적으로 접촉되는 메탈 스트랩(120, 130)에 의해 방사 특성이 저하될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 메탈 스트랩(120, 130)은 안테나 방사체로 사용되는 메탈 재질의 하우징(111)의 원치 않는 도전체로 동작함으로써, 전류의 방사 방향이 왜곡되거나 전류의 세기가 저하되는 등 원치 않는 요소로 동작하여 안테나 방사체의 방사 저해 요소로써 동작할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 메탈 재질의 하우징(111)과 메탈 재질의 스트랩(120, 130) 사이에 절연 구조를 적용하여 이러한 문제점을 해결할 수 있다.
- [0041] 이하, 한 쌍의 스트랩 체결 구조 중 어느 하나의 스트랩의 체결 구조만을 기술하나, 나머지 하나의 스트랩의 체결 구조 역시 동일한 방식으로 구성될 수 있음을 밝혀둔다. 또한, 한 쌍의 스트랩 대신 하나의 스트랩의 양단부가 하우징의 제1, 2체결부에 각각 체결되는 스트랩 체결 구조에도 적용될 수 있다.
- [0043] 도 2a는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 본체와 스트랩의 연결 구조를 도시한 구성도이다. 도 2b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 스트랩의 결합 부재의 구성을 도시한 사시도이다.
- [0044] 도 2a 및 도 2b의 전자 장치(200)는 도 1의 전자 장치(100)와 유사하거나, 전자 장치의 다른 실시예를 포함할 수 있다.
- [0045] 도 2a를 참고하면, 전자 장치(200)는 메탈 하우징(211)을 포함하는 본체(210)와, 본체(210)의 서로 대향되는 양단에 각각 배치되는 한 쌍의 스트랩(220, 230)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 본체(210)에는 전술한 바와 유사한 기능을 수행할 수 있는 디스플레이(212) 및 환형 부재(213)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 하나의 스트랩(220)은 그 단부에 배치되는 제1결합 부재(221)가 메탈 하우징(211)의 제1스트랩 체결부(214)에 체결되는 방식으로 결합될 수 있으며, 나머지 하나의 스트랩(230)은 그 단부에 배치되는 제2결합 부재(231)가 메탈 하우징(211)의 제2스트랩 체결부(215)에 체결되는 방식으로 결합될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 메탈 하우징(211)의 적어도 일부 영역이 통신 회로와 전기적으로 연결됨으로써 적어도 하나의 주파수 대역에서 동작하는 안테나 방사체로 사용될 수 있다.
- [0046] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 제1스트랩(220)의 단부에 배치되는 제1결합 부재(221)와 메탈 하우징(211)의 제1스트랩 체결부(214) 사이에 개재되는 비도전성 부재(2213)를 포함함으로써, 메탈 재질의 하우징(211)과 메탈 재질의 제1스트랩(220)의 전기적인 접촉을 방지하도록 구성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 비도전성 부재(2213)에 의해 메탈 하우징(211)의 제1스트랩 체결부(214)와 제1결합 부재(221) 사이의 접촉면에는 일정 간격의 갭 g1이 발생됨으로써, 메탈 하우징(211)과 제1스트랩(220)간의 전기적 접촉을 미연에 방지할 수 있다.
- [0047] 다양한 실시예에 따르면, 비도전성 부재(2213)는 러버, 우레탄, 실리콘, 합성 수지(예: PC) 중 적어도 하나를

포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 비도전성 부재(2213)는 제1스트랩(220)의 제1결합 부재(221)의 접촉면 또는 메탈 하우징(211)의 제1스트랩 체결부(214)의 접촉면 중 적어도 하나에 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 비도전성 부재(2213)는 메탈 하우징(211)의 제1스트랩 체결부(214) 및/또는 제1스트랩(220)의 제1결합 부재(221)에 부착되는 방식, 몰딩되는 방식, 이중 사출되는 방식 또는 도포되는 방식 중 적어도 하나의 방식으로 배치될 수 있다.

[0048] 다양한 실시예에 따르면, 제2스트랩(230)의 제2결합 부재(231)는 제1스트랩(220)과 마찬가지로 비도전성 부재를 포함하여 메탈 하우징(211)의 제2스트랩 체결부(215)에 전기적 연결이 단절되도록 체결될 수 있다.

[0050] 도 2b를 참고하면, 비도전성 부재(2213)는 결합 부재(221)에 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 결합 부재(221)는 힌지핀 관통홀(2212)을 포함하는 바디(2211)와, 바디(2211)의 외면 중 적어도 일부 영역에 배치되는 비도전성 부재(2213)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 비도전성 부재(2213)는 결합 부재(221)가 메탈 하우징(예: 도 2의 211)의 스트랩 체결부(예: 도 2의 214, 215)와 접촉하는 접촉면을 커버하도록 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 비도전성 부재(2213)는 러버, 우레탄, 실리콘, 합성 수지(예: PC) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 비도전성 부재(2213)는 결합 부재(221)의 바디(2211)의 외면 중 메탈 하우징(예: 도 2a의 211)의 스트랩 체결부(예: 도 2a의 214, 215)와 접촉되는 접촉면에, 부착되는 방식, 몰딩되는 방식, 이중 사출되는 방식 또는 도포되는 방식 중 적어도 하나의 방식으로 배치될 수 있다.

[0052] 도 3a는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 본체에 스트랩이 결합되는 상태를 도시한 구성도이다. 도 3b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 3a의 라인 A-A'을 따라 바라본 단면도이다.

[0053] 도 3a 및 도 3b의 전자 장치(300)는 도 1의 전자 장치(100) 또는 도 2의 전자 장치(200)와 유사하거나, 전자 장치의 다른 실시예를 포함할 수 있다.

[0054] 도 3a 및 도 3b를 참고하면, 설명의 편의상, 복수의 단위 링크들을 제외하고 스트랩의 단부에 배치되는 결합 부재(330)만을 도시하였다. 한 실시예에 따르면, 결합 부재(330)는 메탈 하우징(300)의 스트랩 체결부(310)에 힌지핀(340)에 의해 체결될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 힌지핀(340)은 결합 부재(330)를 관통하는 방식으로 배치되며, 양 단부가 스트랩 체결부(310)의 내측면에 형성되는 핀 체결홀(311)에 안착되는 방식으로 결합 부재(330)를 메탈 하우징(300)에 고정시킬 수 있다.

[0055] 다양한 실시예에 따르면, 비도전성 부재(331)는 결합 부재(330)의 외면에 일정 영역 및 일정 두께를 갖도록 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 비도전성 부재(331)는 러버, 우레탄, 실리콘, 합성 수지(예: PC) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 비도전성 부재(331)는 결합 부재(330)의 외면 중 적어도 일부 영역에 일정 두께를 가지며 부착되는 방식, 몰딩되는 방식, 이중 사출되는 방식 또는 도포되는 방식 중 적어도 하나의 방식으로 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 힌지핀(340)은 결합 부재(330)를 관통하고, 비도전성 부재(331)에 고정된 후 양단이 비도전성 부재(331)를 통해 외측으로 돌출되는 방식으로 배치될 수 있다. 이는, 힌지핀(340) 역시 금속 재질로 형성될 경우, 힌지핀(340)에 의해 메탈 하우징(300)과 결합 부재(331)가 전기적으로 연결되는 것을 미연에 방지하기 위함이다.

[0056] 다양한 실시예에 따르면, 힌지핀(340)은 결합 부재(330)의 관통된 영역에서는 일정 갭 g2를 갖도록 배치됨으로써, 결합 부재(330)의 관통된 영역에서 힌지핀(340)과 전기적으로 연결되지 않는다. 따라서, 힌지핀(340)은 결합 부재(330)와 비도전성 부재(331)를 관통한 후, 메탈 하우징(300)의 스트랩 체결부(310)에 양단이 체결되더라도, 결합 부재(330)와 힌지핀(331)간에 형성된 갭 g2에 의해 전기적으로 단절된 상태를 유지할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 결합 부재(330)는 힌지핀(331)의 외주면에 또 다른 비도전성 부재가 둘러싸도록 형성된 후 결합 부재(330)와 접촉하도록 관통됨으로써 절연 구조를 구성할 수도 있다.

[0057] 다양한 실시예에 따르면, 힌지핀(340)은 비도전성 재질로 형성될 수 있다. 이러한 경우, 힌지핀(340)은 결합 부재를 관통할 때, 대응 영역에 별도의 갭을 형성하지 않더라도 되며, 힌지핀(340)의 외주면에 배치되는 또 다른 비도전성 부재가 불필요할 수 있다.

[0059] 도 4는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 메탈 하우징이 안테나로 사용되는 웨어러블 전자 장치의 방사 효율을 도시한 그래프이다.

[0060] 도 4는 메탈 하우징이 안테나 방사체로 사용될 때, 스트랩과의 결합 구조 중 비도전성 부재의 적용 유무에 따른 안테나 방사체의 방사 효율을 비교한 그래프로써, low band에서 비도전성 부재를 적용한 안테나 방사체의 방사 효율(-14.9dB)이 비도전성 부재를 적용하지 않은 안테나 방사체의 방사 효율(-15.5dB)보다 우수함을 알 수

있다.

- [0062] 상술한 바와 같이, 스트랩의 결합 부재와 메탈 하우징 사이에 비도전성 부재가 개재되어 전기적 단절을 유도할 수 있으나, 비도전성 부재의 두께가 증가하면 전자 장치의 슬립화에 역행될 수 있으며, 충분한 두께를 갖지 않으면, 결합 부재와 메탈 하우징이 이격되더라도, 커플링 현상에 의해 안테나 방사체의 방사 성능을 저하시킬 수 있다. 따라서, 이하 도면에서는 비도전성 부재를 적용함과 동시에 스트랩을 메탈 하우징의 내부 기관으로 그라운드시킬 수 있는 구성을 도시하고 설명하고자 한다.
- [0063] 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 결합 부재의 구성을 도시한 도면이다.
- [0064] 도 5a 및 도 5b를 참고하면, 결합 부재(510)는 힌지핀 관통홀(5111)을 포함하는 바디(511)와, 바디(511)의 외면 적소에 배치되는 비도전성 부재(512)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 결합 부재(510)는 비도전성 부재(512)의 적어도 일부 영역에서 돌출되는 메탈 재질의 돌기(513)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 돌기(513)는 대체적으로 중앙에 형성되는 단자 삽입홈(5131)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 돌기(513)는 바디(511)와 일체로 형성될 수 있으며, 비도전성 부재(512)의 적어도 일부 영역에서 외측으로 연장 돌출되도록 배치될 수 있다. 그러나, 이에 국한되지 않으며, 돌기(513)는 개별 부재로 마련되어 비도전성 부재(512)를 관통하여 메탈 재질의 바디(511)에 고정되는 방식으로 배치될 수도 있다.
- [0066] 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 5a 및 도 5b의 결합 부재가 결합되는 웨어러블 전자 장치의 본체의 구성을 도시한 도면이다.
- [0067] 도 6 및 도 6b를 참고하면, 메탈 하우징(610)은 결합 부재(예: 도 5a의 510)가 체결되는 한 쌍의 스트랩 체결부(611)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 한 쌍의 스트랩 체결부(611)는 일정 간격으로 이격 배치되어 중앙에 결합 부재(예: 도 5a의 510)를 수용하기 위한 부재 수용 공간(612)이 메탈 하우징(610)의 부재 접촉면(613)까지 마련될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 부재 접촉면(613)에는 결합 부재(예: 도 5a의 510)가 체결될 때, 결합 부재(예: 도 5a의 510)의 돌기(예: 도 5a의 513)와 대응되는 위치에 돌기 수용부(6141)가 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 돌기 수용부(6141)는 돌기(예: 도 5a의 513)가 안착될 수 있는 리세스(6142)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 리세스(6142)에는 돌기(예: 도 5a의 513)가 안착될 때, 단자 삽입홈(예: 도 5a의 5131)에 삽입되기 위한 단자(614)가 돌출 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 단자(614)는 메탈 하우징(610)의 내부에 배치되는 기관(예: 도 7a 620)에 전기적으로 연결되는 전기적 연결 부재(예: 도 7a의 630)의 일단으로 기여될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 돌기 수용부(6141)는 비도전성 재질로 형성되어 메탈 하우징(610)에 노출되는 방식으로 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 돌기 수용부(6141)는 메탈 하우징(610)에 인서트 몰딩 공정, 인서트 사출 공정 또는 이중 사출 공정 중 적어도 하나의 공정을 통하여 배치될 수 있으며, 결합 부재(예: 도 5a의 510)의 돌기(예: 도 5a의 513)가 오직 단자(614)와 전기적으로 연결될 수 있도록 안내할 수 있다.
- [0069] 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 5a 및 도 5b의 결합 부재와 도 6a 및 도 6b의 본체에 결합되는 상태를 도시한 구성도이다.
- [0070] 도 5a 내지 도 7b를 참고하면, 메탈 하우징(610)은 그 내부 공간(615)에 기관(620)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 메탈 하우징(610)은 일단이 기관(620)의 그라운드(GND)에 전기적으로 연결되며, 타단이 메탈 하우징(610)의 돌기 수용부(6141)까지 연장되어 단자(614)로 기여되는 전기적 연결 부재(630)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전기적 연결 부재(630)는 메탈 하우징(610)의 내부 공간(615)에 배치되는 기관(620)에서 측면의 돌기 수용부(6141)까지 연장될 수 있는 길이를 갖는 세선 케이블을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전기적 연결 부재(630)는 그 외주면을 절연 피복시키는 피복 부재(631)를 포함하여, 안테나 방사체의 방사 성능 저하 및 내부 전자 부품의 성능 저하를 미연에 방지할 수 있다.
- [0071] 다양한 실시예에 따르면, 결합 부재(510)가 메탈 하우징(610)의 스트랩 체결부(611)에 체결되면, 결합 부재(510)의 돌기(513)는 메탈 하우징(610)의 돌기 수용부(6141)의 리세스(6142)에 안착되는 방식으로 결합될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 이와 동시에, 메탈 하우징(610)의 리세스(6142)에 돌출된 단자(614)는 돌기(513)의 단자 삽입홈(5131)에 삽입됨으로써 결합 부재(510)와 물리적으로 접촉되며, 전기적으로 연결될 수 있다. 따라서, 결합 부재(510)는 메탈 하우징과 전기적 연결 없이, 돌기(513)만이 메탈 하우징(610)의 단자(614)와 전기적으로 연결됨으로써, 결과적으로 결합 부재(510)와 연결된 메탈 스트랩은 전자 장치(700)에 그라운드됨으로써 안테나 방사체의 방사 성능에 영향을 미치지 않도록 구성될 수 있다.
- [0072] 다양한 실시예에 따르면, 기관(620)은 메탈 하우징(610)의 내부에 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 기관

(620)은 통신 회로(미도시 됨)를 포함할 수 있으며, 기관(620)이 메탈 하우징(610)에 장착되는 동작만으로, 적어도 일부 영역이 안테나 방사체로 사용되는 메탈 하우징(610)의 해당 영역과 전기적으로 연결될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 기관은 접지 영역(미도시 됨)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전기적 연결 부재(630)의 일단은 기관의 접지 영역에 전기적으로 연결될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전기적 연결 부재(630)는 기관(610)의 접지 영역에 직접 솔더링되거나, 별도의 클리핑 부재(예: C-클립 등), 테이핑 부재(예: 도전성 테이프 등) 또는 도전성 본딩 부재에 의해 고정될 수도 있다.

[0074] 도 8a 및 도 8b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 메탈 하우징의 구성을 도시한 도면이다. 도 8b는 도 8a의 라인 B-B'을 따라 절개된 단면도이다.

[0075] 도 8a 및 도 8b를 참고하면, 메탈 하우징(800)은 본체부(810)와 본체부(810)에서 서로 대향되는 방향으로 배치되는 한 쌍의 스트랩 체결부(811, 812)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 메탈 하우징(800)의 본체부(810)는 내부에 배치되는 통신 회로와 적어도 하나의 영역에서 전기적으로 연결되며 적어도 하나의 주파수 대역에서 동작하는 안테나 방사체로 사용될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 스트랩 체결부(811, 812)에는 메탈 스트랩의 단부에 연결되는 결합 부재가 체결될 수 있다.

[0076] 다양한 실시예에 따르면, 메탈 하우징(800)은 본체부(810)와 스트랩 체결부(811, 812) 사이에 개재되어 전기적으로 상호 단절시키기 위한 비도전성 부재(820, 821)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 비도전성 부재(820, 821)는 합성 수지(예: PC) 재질을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 비도전성 부재(820, 821)는 메탈 재질의 본체부(810)와 스트랩 체결부(811, 812) 사이에서 인서트 몰딩 공정, 인서트 사출 공정 또는 이중 사출 공정 중 적어도 하나의 공정을 통하여 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 비도전성 부재(820, 821)와 메탈 재질의 본체부(810) 및 스트랩 체결부(811, 812)간의 이질감을 제거하기 위하여, 사출 후, 평탄화 작업을 통하여, 도장막을 통하여 일체감을 구현할 수도 있다. 따라서, 메탈 하우징(800)의 스트랩 체결부(811, 812)와 본체부(810) 사이에 배치되는 비도전성 부재(820, 821)에 의해 스트랩 체결부(811, 812)에 메탈 스트랩이 체결되어도 비도전성 부재(820, 821)에 의해 안테나 방사체로 동작하는 본체부(810)는 메탈 스트랩과 전기적으로 연결되지 않으며, 이로 인한 방사 성능 저하를 미연에 방지할 수 있다.

[0078] 도 9a 및 도 9b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 결합 부재와 본체가 결합되는 상태를 도시한 도면이다. 도 9b는 도 9a의 라인 C-C'을 따라 절개된 단면도이다.

[0079] 도 9a 및 도 9b를 참고하면, 전자 장치(900)는 메탈 하우징(910)과 메탈 하우징(910)의 상호 대향되는 방향에 배치되는 한 쌍의 스트랩 체결부(911, 912) 및 스트랩 체결부(911, 912)에 각각 결합되는 한 쌍의 메탈 스트랩(930, 931)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 메탈 하우징(910)은 전자 장치(900)의 내부에 배치되는 통신 회로와 적어도 하나의 영역에서 전기적으로 연결되며 적어도 하나의 주파수 대역에서 동작하는 안테나 방사체로 사용될 수 있다.

[0080] 다양한 실시예에 따르면, 각각의 메탈 스트랩(930, 931)은 메탈 하우징(910)의 스트랩 체결부(911, 912)와 결합되는 가장 단부에 배치되는 결합 부재(920, 921)를 비도전성 부재로 대체함으로써 메탈 스트랩(930, 931)과 메탈 하우징(910)과의 전기적 연결을 미연에 차단할 수 있다. 역시, 비도전성 부재로 형성된 결합 부재(920, 921)와 메탈 하우징(910) 및 메탈 스트랩(930, 931)간의 이질감을 제거하기 위하여, 메탈 질감의 도장막이 결합 부재(920, 921)에 적용될 수도 있다.

[0081] 다양한 실시예에 따르면, 메탈 하우징(910)의 스트랩 체결부(911, 912)와 메탈 스트랩(930, 931) 사이에 배치되는 비도전성 재질의 결합 부재(920, 921)에 의해 스트랩 체결부(911, 912)에 메탈 스트랩(930, 931)이 체결되어도 안테나 방사체로 동작하는 메탈 하우징(910)은 메탈 스트랩(930, 931)과 전기적으로 연결되지 않으며, 이로 인한 방사 성능 저하를 미연에 방지할 수 있다.

[0083] 다양한 실시예에 따르면, 통신 회로와 전기적으로 연결되어 안테나 방사체로 사용되는 메탈 하우징과, 상기 메탈 하우징의 적어도 일부 영역에 결합되어 인체에 취부되는 적어도 하나의 메탈 스트랩 및 상기 메탈 하우징 사이에 개재되는 비도전성 부재를 포함하여, 상기 비도전성 부재는 상기 메탈 스트랩과 상기 메탈 하우징을 전기적으로 단절시키는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치를 제공할 수 있다.

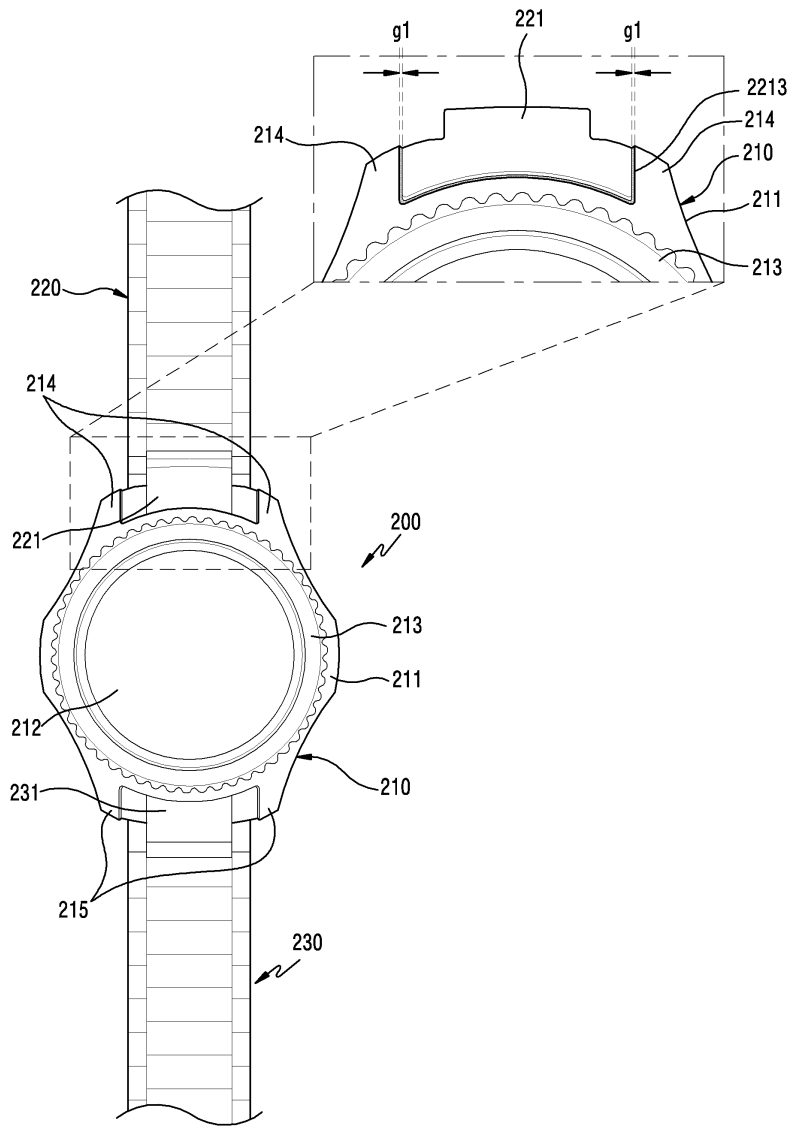
[0084] 다양한 실시예에 따르면, 상기 비도전성 부재는 상기 메탈 하우징과 결합되는 상기 메탈 스트랩의 결합 단부의 접촉면상에 배치될 수 있다.

[0085] 다양한 실시예에 따르면, 상기 비도전성 부재는 상기 메탈 스트랩의 단부와 결합되는 상기 메탈 하우징의 접촉

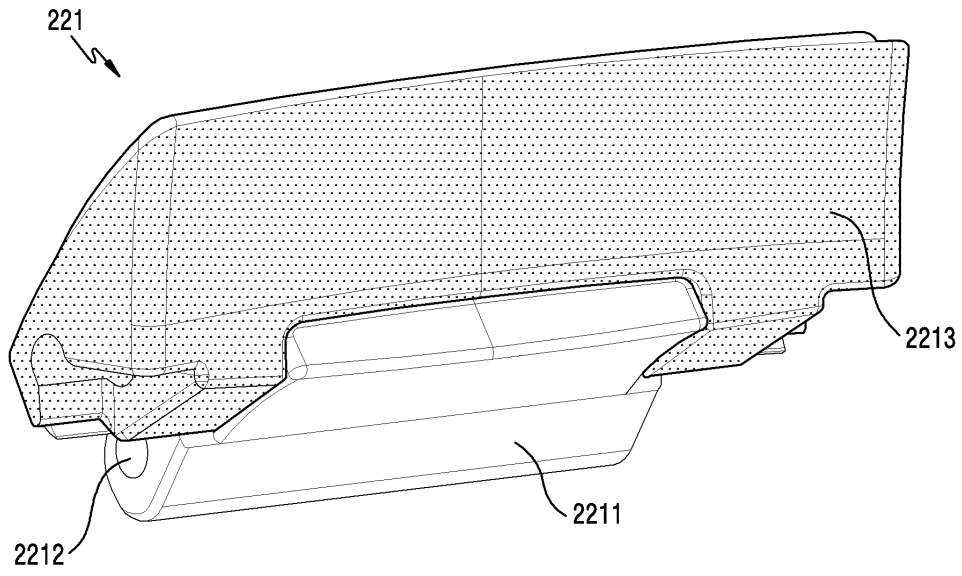
면상에 배치될 수 있다.

- [0086] 다양한 실시예에 따르면, 상기 비도전성 부재는 러버, 우레탄, 실리콘 또는 합성 수지 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0087] 다양한 실시예에 따르면, 상기 비도전성 부재는 상기 메탈 하우징의 접촉면 또는 상기 메탈 스트랩의 접촉면 중 적어도 하나의 접촉면에 부착되는 방식, 몰딩되는 방식, 이중 사출되는 방식 또는 도포되는 방식 중 적어도 하나의 방식으로 배치될 수 있다.
- [0088] 다양한 실시예에 따르면, 상기 메탈 스트랩의 단부에 결합되고, 상기 메탈 하우징의 스트랩 체결부에 체결되며, 접촉면상에 상기 비도전성 부재가 배치되는 메탈 재질의 결합 부재 및 상기 결합 부재와 상기 비도전성 부재를 관통하는 방식으로 양단이 돌출되도록 배치되는 힌지핀을 포함하여, 상기 결합 부재는 상기 힌지핀의 상기 돌출된 단부가 상기 메탈 하우징의 스트랩 체결부에 체결되는 방식으로 메탈 하우징에 체결될 수 있다.
- [0089] 다양한 실시예에 따르면, 상기 힌지핀은 상기 비도전성 부재에 사출 방식으로 고정될 수 있다.
- [0090] 다양한 실시예에 따르면, 상기 힌지핀은 상기 결합 부재를 관통하되, 상기 결합 부재와 일정 간격으로 이격 배치될 수 있다.
- [0091] 다양한 실시예에 따르면, 상기 힌지핀의 상기 결합 부재에 관통된 부분은 외면에 또 다른 비도전성 부재로 피복될 수 있다.
- [0092] 다양한 실시예에 따르면, 상기 메탈 스트랩의 단부에 결합되고, 상기 메탈 하우징의 스트랩 체결부에 체결되며, 접촉면상에 상기 비도전성 부재가 배치되는 메탈 재질의 결합 부재 및 상기 결합 부재가 상기 메탈 하우징의 내부에 배치되는 기관에 그라운드되는 전기적 연결 구조를 포함할 수 있다.
- [0093] 다양한 실시예에 따르면, 상기 전기적 연결 구조는 상기 결합 부재에서 상기 비도전성 부재를 관통하여 노출되는 도전성 돌기와, 상기 메탈 하우징의 외면에 노출되는 도전성 돌기 수용부 및 상기 기관의 그라운드에서 상기 돌기 수용부까지 전기적으로 연결되는 전기적 연결 부재를 포함할 수 있다.
- [0094] 다양한 실시예에 따르면, 상기 돌기 수용부는 상기 메탈 하우징과 전기적으로 단절되는 리세스를 포함하고, 상기 도전성 돌기는 상기 돌기 수용부에 노출되며, 상기 전기적 연결 부재와 연결되는 도전성 단자에 접촉될 수 있다.
- [0095] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 돌기는 상기 결합 부재가 상기 메탈 하우징에 체결될 때, 상기 리세스에 안착되는 방식으로 결합될 수 있다.
- [0096] 다양한 실시예에 따르면, 상기 전기적 연결 부재는 상기 메탈 하우징의 내부에 배치되며, 상기 기관의 그라운드에서 상기 돌기 수용부까지 연결되는 비도전성 재질로 피복된 세션 케이블을 포함할 수 있다.
- [0097] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 돌기는 상기 결합 부재와 일체로 형성될 수 있다.
- [0098] 다양한 실시예에 따르면, 상기 비도전성 부재는 상기 메탈 스트랩의 단부에 결합되고, 상기 메탈 하우징의 스트랩 체결부에 체결되는 비도전성 재질의 결합 부재를 포함할 수 있다.
- [0099] 다양한 실시예에 따르면, 상기 결합 부재는 합성 수지(PC)로 형성될 수 있다.
- [0100] 다양한 실시예에 따르면, 상기 메탈 하우징은 안테나 방사체로 사용되는 본체부 및 상기 본체부의 적어도 하나의 영역에 배치되어 상기 메탈 스트랩이 체결되기 위한 스트랩 체결부를 포함하되, 상기 비도전성 부재는 상기 본체부와 상기 스트랩 체결부 사이에 개재될 수 있다.
- [0101] 다양한 실시예에 따르면, 상기 비도전성 부재는 상기 본체부 및 스트랩 체결부와 인서트 몰딩 공정, 인서트 사출 공정 또는 이중 사출 공정 중 적어도 하나의 공정을 통하여 형성될 수 있다.
- [0102] 다양한 실시예에 따르면, 통신 회로와 전기적으로 연결되어 안테나 방사체로 사용되며, 적어도 하나의 스트랩 체결부를 포함하는 메탈 하우징과, 상기 스트랩 체결부에 체결되는 결합 부재를 포함하는 적어도 하나의 메탈 스트랩과, 상기 스트랩 체결부와 접촉되는 상기 도전성 결합 부재 접촉면상에 배치되는 비도전성 부재와, 상기 도전성 결합 부재에서 연장되어 상기 비도전성 부재의 일부에 노출되도록 배치되는 도전성 돌기와, 상기 도전성 돌기와 대응되는 상기 메탈 하우징의 위치에 노출되되, 상기 메탈 하우징과 절연되는 단자 및 상기 메탈 하우징의 내부에 배치되는 기관의 그라운드와 상기 단자를 전기적으로 연결시키는 전기적 연결 부재를 포함하여, 상기 메탈 스트랩은 상기 비도전성 부재에 의해 상기 메탈 하우징과 전기적으로 절연되며, 상기 도전성 돌기 및 단자

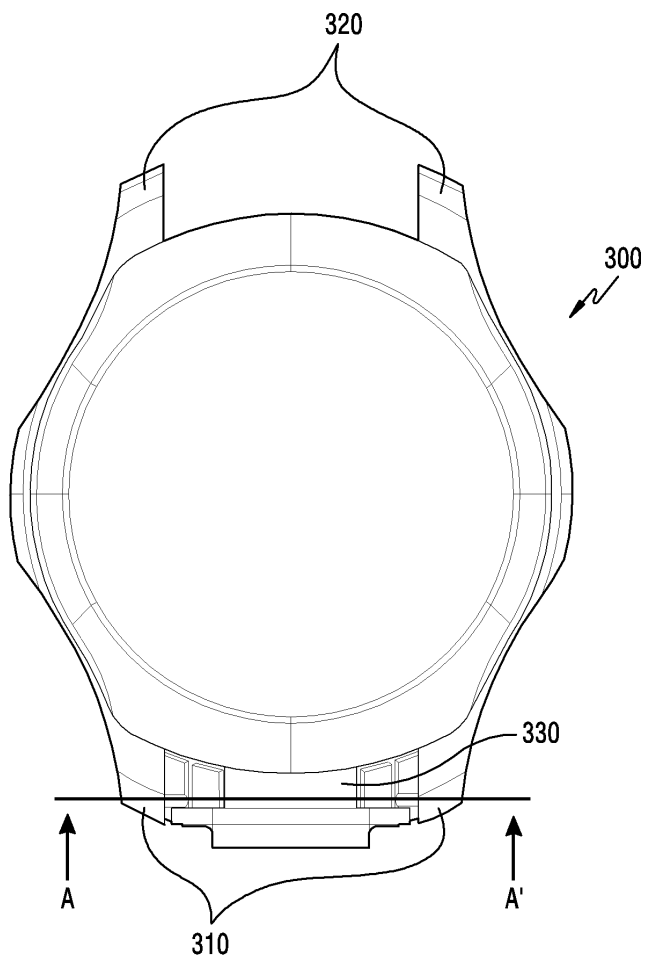
도면2a



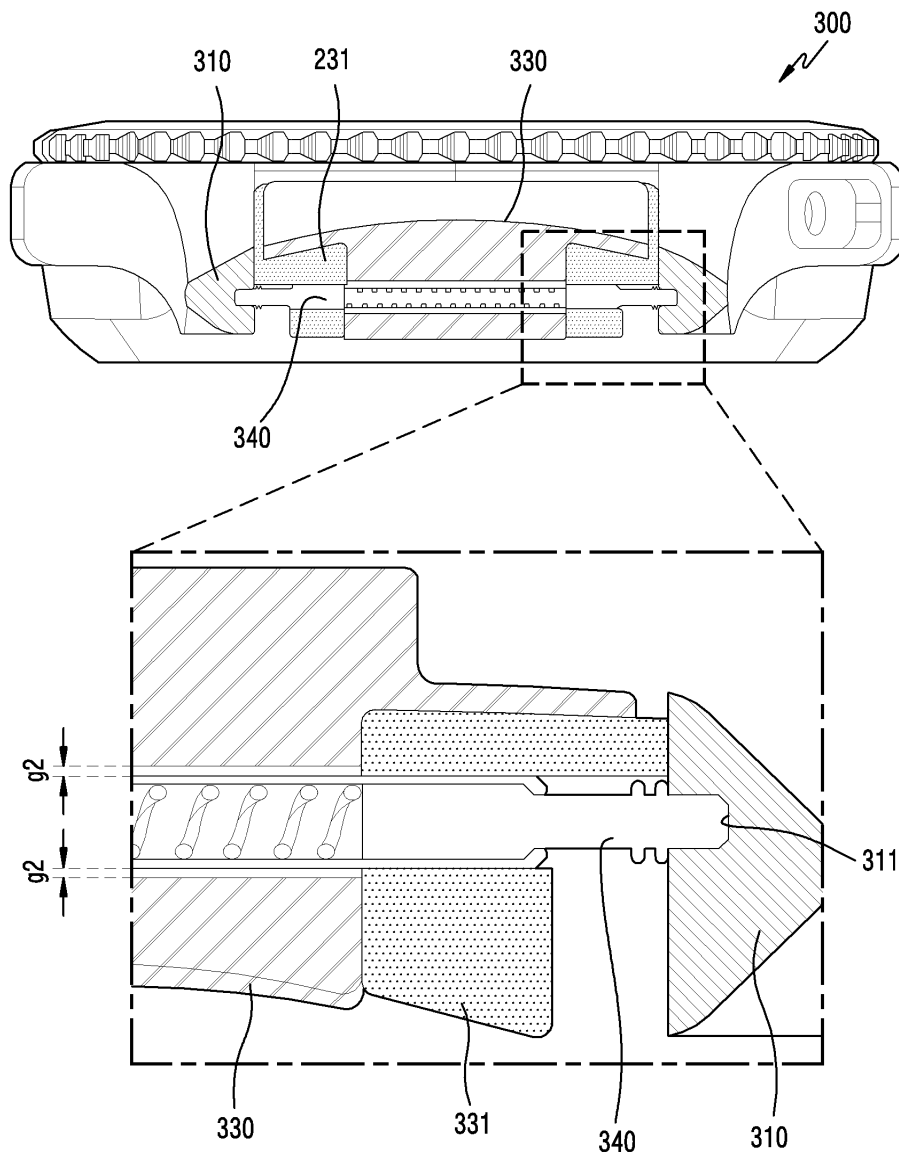
도면2b



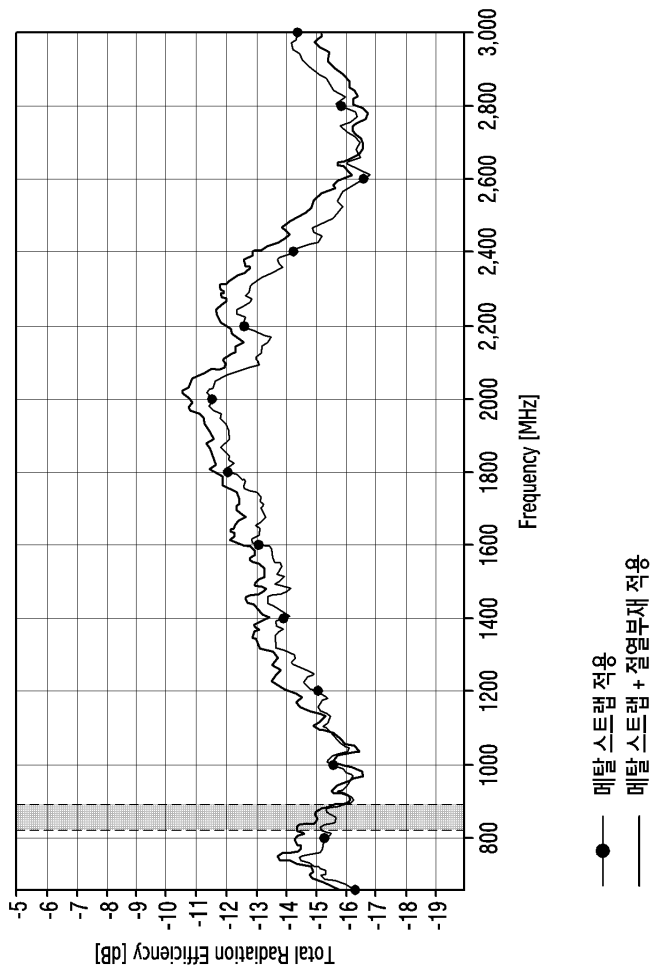
도면3a



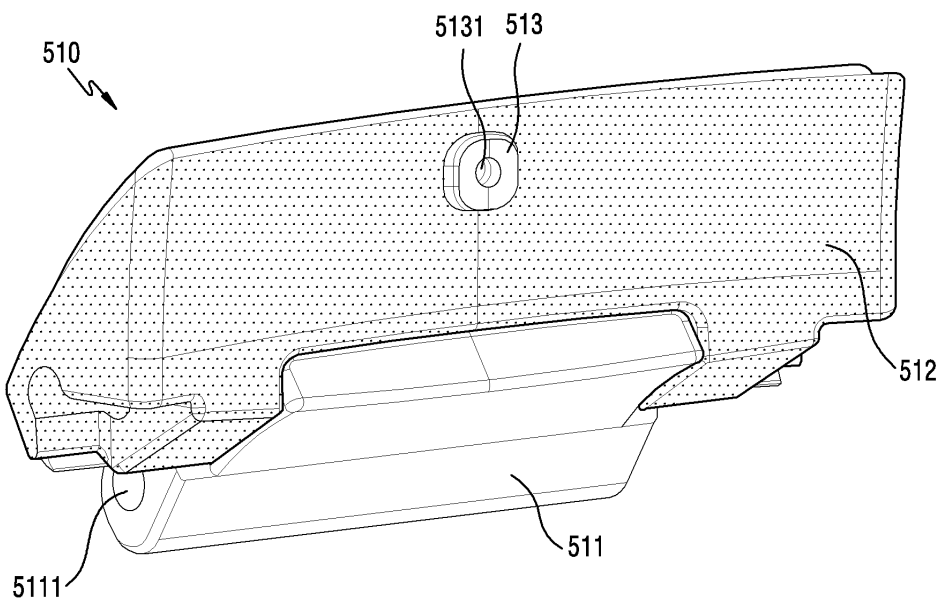
도면3b



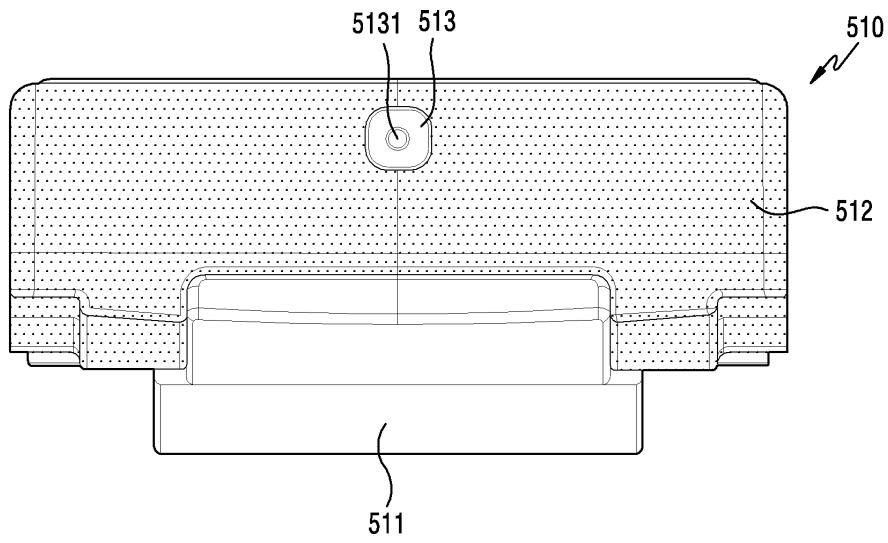
도면4



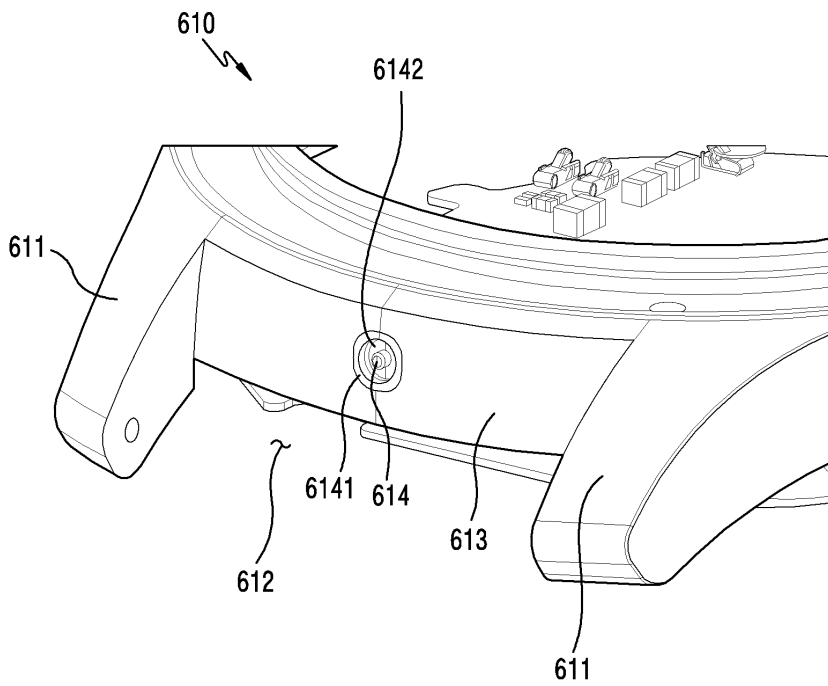
도면5a



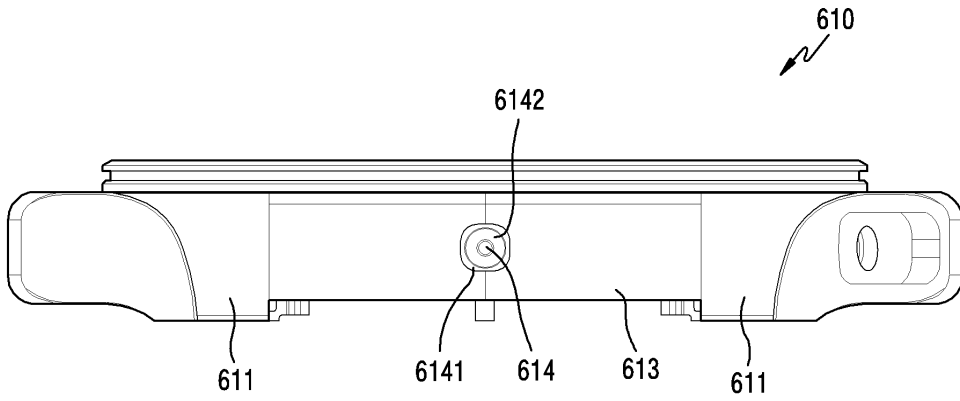
도면5b



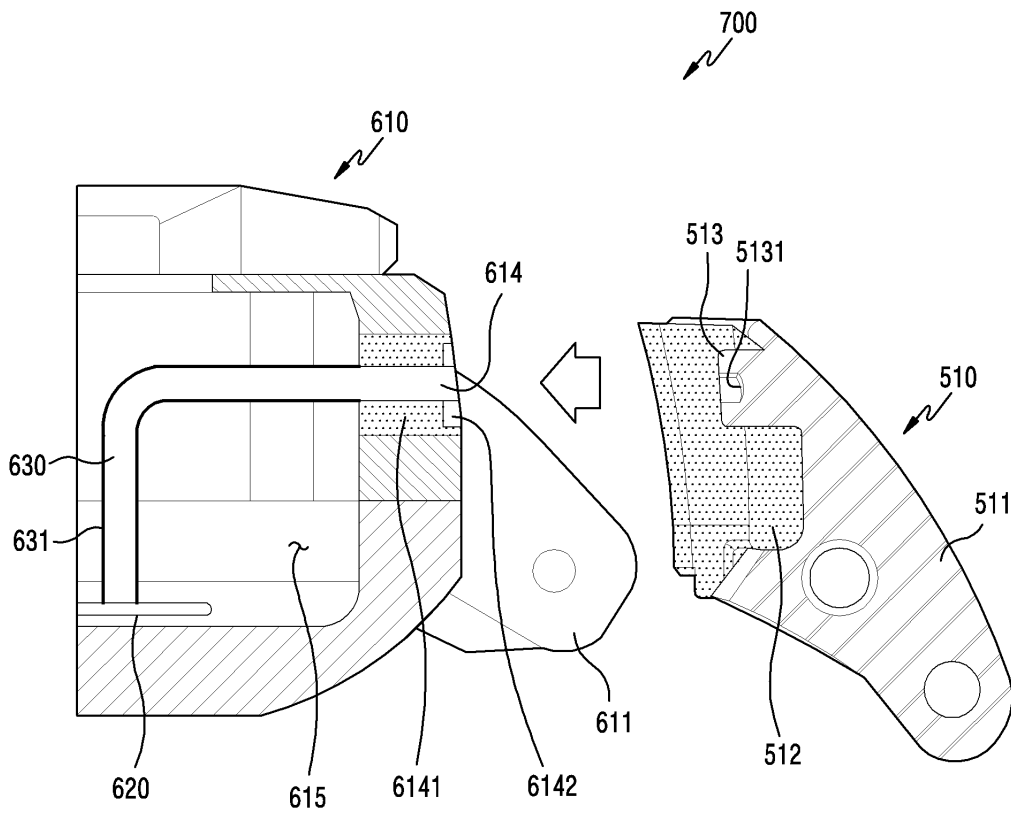
도면6a



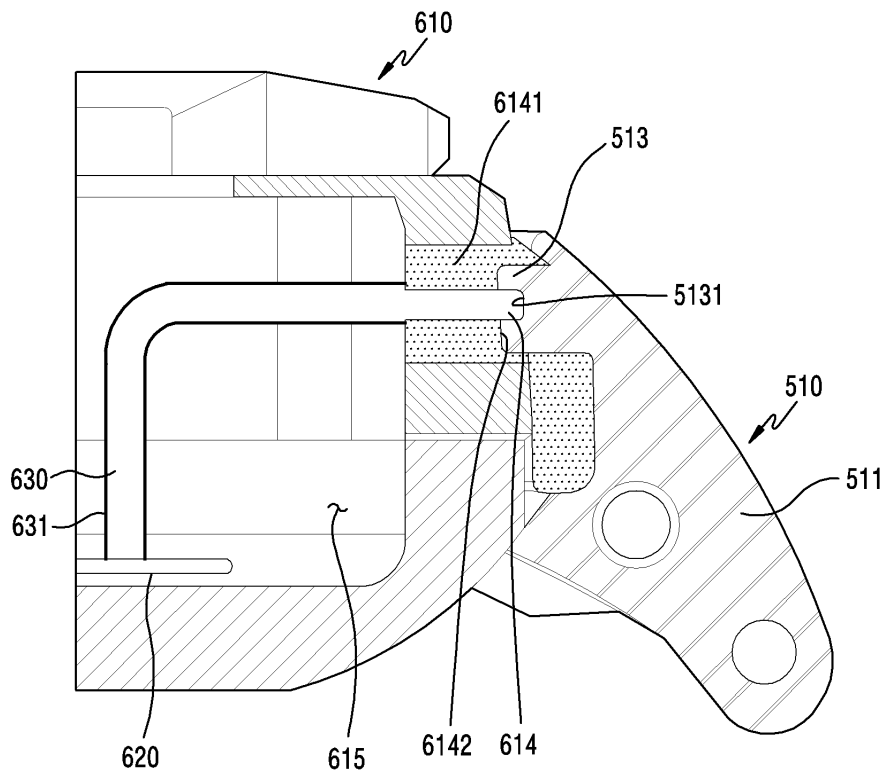
도면6b



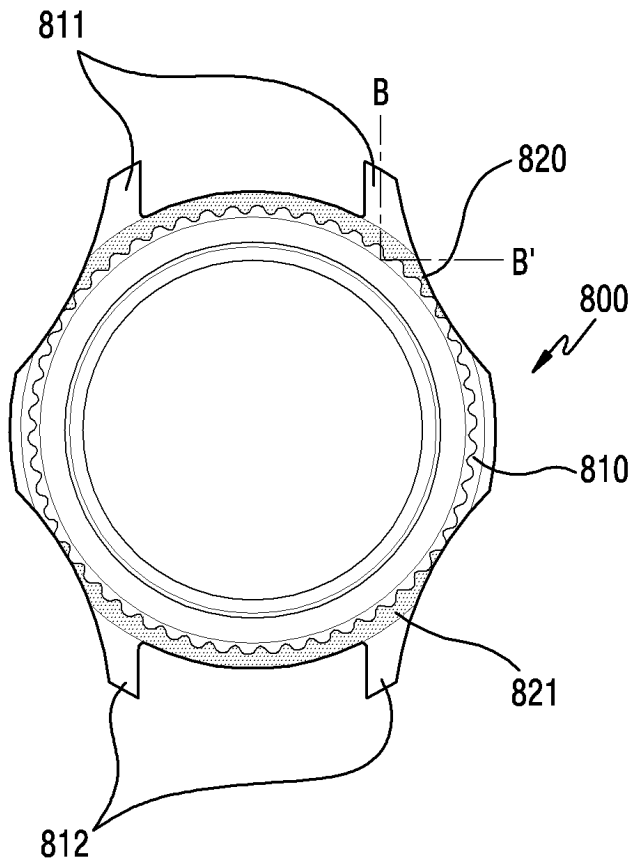
도면7a



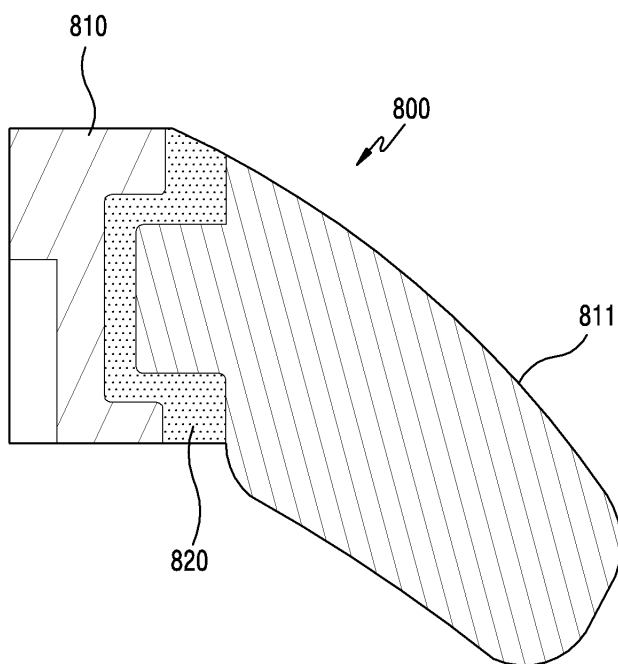
도면7b



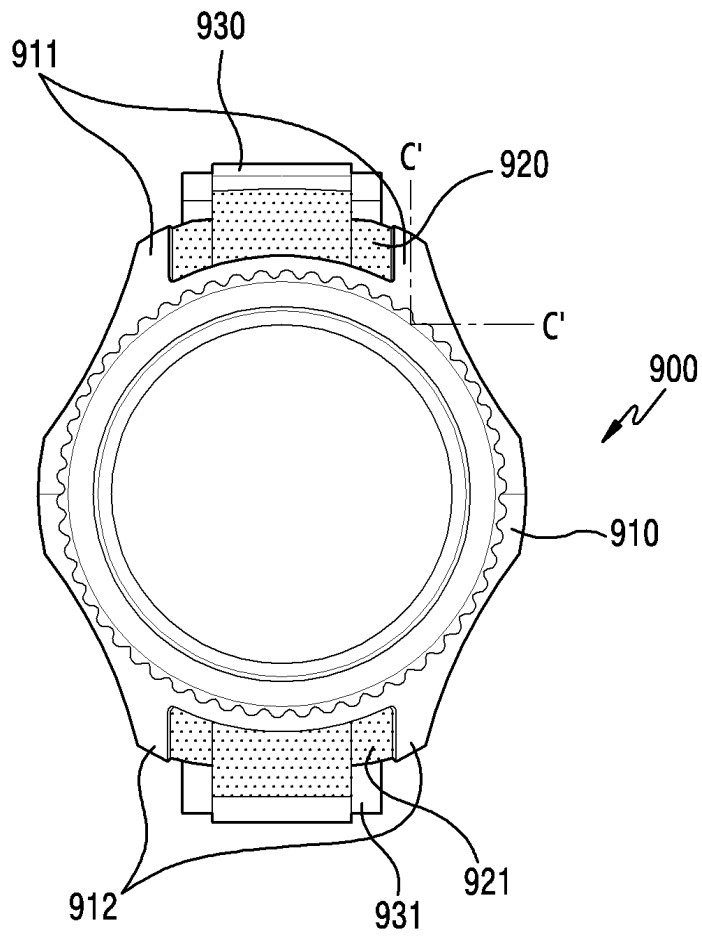
도면8a



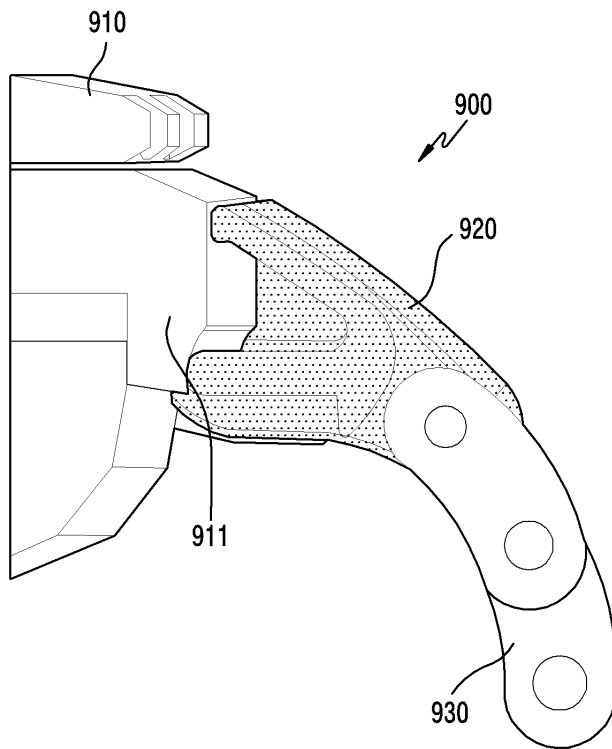
도면8b



도면9a



도면9b



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 13

【변경전】

제11항에 있어서,

상기 도전성 돌기는 상기 결합 부재가 상기 메탈 하우징에 체결될 때, 리세스에 안착되는 방식으로 결합되는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

【변경후】

제11항에 있어서,

상기 도전성 돌기는 상기 결합 부재가 상기 메탈 하우징에 체결될 때, 리세스에 안착되는 방식으로 결합되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치.

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 14

【변경전】

제11항에 있어서,

상기 전기적 연결 부재는 상기 메탈 하우징의 내부에 배치되며, 상기 기관의 그라운드에서 상기 돌기 수용부까지 연결되는 비도전성 재질로 피복된 세션 케이블을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

【변경후】

제11항에 있어서,

상기 전기적 연결 부재는 상기 메탈하우징의 내부에 배치되며, 상기 기관의 그라운드에서 상기 돌기 수용부까지 연결되는 비도전성 재질로 피복된 세션 케이블을 포함하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 전자 장치.