(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년03월23일
(11) 등록번호 10-1718738
(24) 등록일자 2017년03월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02J 7/02 (2016.01) *H01F 38/14* (2006.01)
H02J 17/00 (2006.01) *H02J 7/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
H02J 7/025 (2013.01)
H01F 38/14 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0162037
(22) 출원일자 2015년11월18일
심사청구일자 2015년11월18일
(56) 선행기술조사문헌
JP2011072115 A*
US20150280483 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
인하대학교 산학협력단
인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
(72) 발명자
이상민
인천광역시 남동구 구월로 192, 1405동 1602호 (구월동, 구월힐스테이트 롯데캐슬골드아파트)
심현민
인천광역시 남구 소성로 72, 15동 201호 (학익동, 장미아파트)
전유용
인천광역시 남구 인하로 100, 716(용현동,하이테크)
(74) 대리인
특허법인 웰

전체 청구항 수 : 총 1 항 심사관 : 강병욱

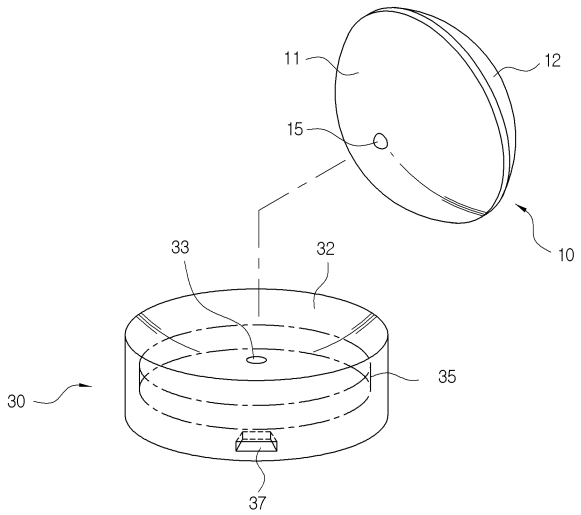
(54) 발명의 명칭 **웨어러블 기기의 무방향 무선충전장치**

(57) 요 약

본 발명은 무선 방식으로 충전하는 장치에 있어서: 적어도 일면이 소정의 곡률을 지닌 곡면으로 형성되고, 무선충전코일(25)을 구비하는 대상물(10); 및 상기 대상물(10)과 긴밀하게 접촉되는 안착면(32) 상에 무선충전코일(35)을 구비하는 충전독(30);을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이에 따라, 무선 충전 독에 웨어러블 디바이스를 올려놓을 때 신속하고 정확하게 자세를 확보할 수 있고, 위한 부품의 개수와 무게를 축소하여 생산 단가를 낮출 수 있는 효과가 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
H02J 17/00 (2013.01)
H02J 7/0044 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 51555-1
부처명 교육부
연구관리전문기관 한국연구재단
연구사업명 중점연구소
연구과제명 (정부 및 산업체)그린 생체모방형 임플란터블 전자칩 및 U-생체정보처리 플랫폼 융합기술 개발(정보전자공동연구소)
기 여 율 1/3
주관기관 인하대학교
연구기간 2015.05.01 ~ 2016.04.30
이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 H8601-15-1003
부처명 미래창조과학부
연구관리전문기관 정보통신기술진흥원
연구사업명 IT융합 고급인력과정 지원사업
연구과제명 생체신호를 이용한 IT기반 재활의료기기 개발
기 여 율 1/3
주관기관 한국산업기술대학교
연구기간 2015.01.01 ~ 2015.12.31
이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 54093-1
부처명 미래창조과학부
연구관리전문기관 한국연구재단
연구사업명 중견연구
연구과제명 효율적인 알고리즘 개발을 위한 Virtual-Physical Platform 및 착용자 만족도100% 보청기술
기 여 율 1/3
주관기관 인하대학교
연구기간 2016.06.01 ~ 2019.05.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

무선 방식으로 충전하는 장치에 있어서:

상면(11)과 저면(12)이 소정의 곡률을 지닌 원반형으로 형성되고, 무선충전코일(25)을 구비하는 대상물(10); 및

상기 대상물(10)과 긴밀하게 접촉되는 안착면(32) 상에 무선충전코일(35)을 구비하는 충전독(30);을 포함하여 이루어지되,

상기 대상물(10)은 적어도 일면의 중앙에 돌출대(15)를 구비하고, 충전독(30)은 이에 대응하는 안착홈(33)을 구비하여,

상기 대상물(10)의 상면(11)이 안착면(32)으로 활주할 때 돌출대(15)와 안착홈(33)에 의하여 활주가 정지되며,

상기 대상물(10)의 돌출대(15)는 반구 형태로 형성하고,

상기 대상물(10)의 무선충전코일(25)은 돌출대(15)를 중심으로 하는 원주상에 배치되고, 상기 충전독(30)의 무선충전코일(35)은 안착홈(33)을 중심으로 하는 원주상에 설정된 간격으로 대응하도록 배치되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 기기의 무방향 무선충전장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 전원 충전장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 전자적인 혹은 인위적인 방법을 이용하지 않고 기구적인 형태와 무게 배분에 의해서 무선 충전 위치를 찾아가도록 하는 웨어러블 기기의 무방향 무선충전장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 전자 기술이 발달함에 따라 부품과 기구의 크기가 작아지고 있으며, 그에 따라서 최근 시계, 의복, 안경, 액세서리 등과 같이 여러 형태의 웨어러블 디바이스가 개발되고 있다.

[0003] 대부분의 웨어러블 디바이스의 경우 충전이 가능한 배터리가 장착되어 있고 디바이스에 직접 전원을 공급하거나 전원을 공급할 수 있는 독(dock)을 이용하여 충전을 하도록 하고 있으며, 웨어러블 디바이스를 충전하기 위해서 독을 사용하는 경우, 충전의 간편함을 위해서 무선 충전 방식을 많이 사용하고 있다.

[0004] 무선 충전의 특성 상, 송신부와 수신부가 정확하게 일치하지 않는 경우 충전 효율이 저하되기 때문에 효율적인 무선 충전을 위해서 디바이스와 독 사이에 정확하게 결합되어야 한다.

[0005] 이를 위해서 일반적으로 디바이스와 독에 자석을 붙여서 강제로 연결하도록 하는 방법으로 무선 충전 위치를 찾아가도록 사용하고 있다. 이는 별도의 자석을 포함해야 하며 자석에 의한 부품의 영향을 줄이기 위한 별도의 처리도 필요하다.

[0006] 무선충전과 관련되어 참조할 수 있는 선행기술문헌으로서 한국 공개실용신안공보 제0121157호(선행문헌 1), 한국 등록특허공보 제0819604호(선행문헌 2) 등이 알려져 있다.

[0007] 선행문헌 1은 다방향에서 충전이 이루어질 수 있도록 휴대장치와 본체측 단자 배치를 달리하여 충전 편의를 도모하도록 하는 구성을 제안하고, 선행문헌 2는 축전지를 무선 충전기의 어느 지점에 놓더라도 충전효율의 편차가 심하지 않는 구성을 제안한다.

[0008] 그러나, 상기한 선행문헌에 의하면 휴대폰의 충전을 대상으로 하면서 전방위에 걸친 무방향성을 구현하지 않으므로 웨어러블 기기의 무선 충전에 적용하기에 한계성을 보인다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 1. 한국 공개실용신안공보 제0121157호 "무선전화기의 다방향 충전장치" (공개일자 : 1994.02.24.)

(특허문헌 0002) 2. 한국 등록특허공보 제0819604호 "충전효율의 편차가 개선된 무선 충전기" (공개일자 : 2007.01.31.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 목적은 웨어러블 디바이스의 충전을 위해 무선 충전 독에 웨어러블 디바이스를 올려놓을 때 전자적인 혹은 인위적인 방법을 이용하지 않고 기구적인 방법으로 충전 위치를 찾도록 하기 위한 웨어러블 기기의 무방향 무선충전장치를 제공함에 있다.

[0011] 본 발명의 다른 목적은 웨어러블 디바이스에 무선 충전 기술 도입 시 효율적인 충전을 위한 부품의 개수를 줄이고 무게를 줄이며 생산 단가를 낮출 수 있는 구조를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 무선 방식으로 충전하는 장치에 있어서: 적어도 일면이 소정의 곡률을 지닌 곡면으로 형성되고, 무선충전코일을 구비하는 대상물; 및 상기 대상물과 긴밀하게 접촉되는 안착면 상에 무선충전코일을 구비하는 충전독;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0013] 본 발명의 세부 구성으로서, 상기 대상물은 적어도 일면의 중앙에 돌출대를 구비하고, 충전독은 이에 대응하는 안착홈을 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 본 발명의 세부 구성으로서, 상기 대상물의 돌출대는 반구 형태로 형성하거나 모서리를 라운드 형태로 형성하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명의 세부 구성으로서, 상기 무선충전코일은 각각 돌출대와 안착홈을 중심으로 하는 원주상에 설정된 간격으로 대응하도록 배치되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0016] 이상과 같이 본 발명에 의하면, 무선 충전 독에 웨어러블 디바이스를 올려놓을 때 신속하고 정확하게 자세를 확보할 수 있고, 위한 부품의 개수와 무게를 축소하여 생산 단가를 낮출 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명에 따른 충전장치를 전체적으로 나타내는 구성도

도 2는 본 발명에 따른 충전장치의 대상물을 나타내는 구성도

도 3은 본 발명에 따른 충전장치의 사용 상태를 나타내는 구성도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0019] 본 발명은 무선 방식으로 충전하는 장치에 관하여 제안한다. 무선 충전 방식은 크게 자기유도, 자기공진, 안테나 방식 등으로 구분되는데, 본 발명은 자기유도 방식을 대상으로 하지만 반드시 이에 국한되는 것은 아니다.

[0020] 본 발명에 따르면 무선충전코일(25)을 구비하는 대상물(10)의 적어도 일면이 소정의 곡률을 지닌 곡면으로 형성되는 구조이다. 대상물(10)은 비교적 크기가 작고 형상적 변형이 용이한 웨어러블 기기에 적용하기 적합하다. 도시에는 상면(11)을 곡면으로 하는 상태를 예시하지만 저면(12)에도 곡면을 적용할 수 있다. 대상물(10)의 적어도 일면이 곡면으로 형성되는 것은 후술하는 충전독(30)의 곡면 구조와 대응하여 다방향으로 충전 자세를 유지하기에 유리하다. 곡면의 곡률은 웨어러블 기기의 착용물품(시계, 의복 등)에 따라 착용 편의성을 고려하여 결정된다.

[0021] 또, 본 발명에 따르면 충전독(30)이 상기 대상물(10)과 긴밀하게 접촉되는 안착면(32) 상에 무선충전코일(35)을 구비하는 구조를 지닌다. 충전독(30)은 전원단자(37)를 통하여 외부 전원을 받고 충전회로를 거쳐 무선충전코일(35) 상으로 충전을 수행한다. 충전독(30)의 안착면(32)은 대상물(10)의 상면(11)과 동일한 곡률의 곡면으로 형성한다.

[0022] 본 발명의 세부 구성으로서, 상기 대상물(10)은 적어도 일면의 중앙에 돌출대(15)를 구비하고, 충전독(30)은 이에 대응하는 안착홈(33)을 구비하는 것을 특징으로 한다. 도 1에서 돌출대(15)는 상면(11)의 중앙에 일체로 융기된 상태로 예시하지만 별도로 형성되어 결합될 수도 있다. 돌출대(15)에 대응하는 충전독(30)의 안착홈(33)도 다양한 형태로 형성될 수 있으나 돌출대(15)를 긴밀하게 수용할 정도의 크기를 지녀야 한다. 이에 사용자가 대상물(10)을 충전독(30)에 대충 올려놓더라도 상면(11)과 안착면(32)으로 활주되고 돌출대(15)와 안착홈(33)에 의하여 활주가 즉시 정지되어 충전 자세가 유지된다.

[0023] 대상물(10)과 충전독(30)의 외형을 원형으로 도시하지만 타원형이나 각형으로 형성하는 것도 무방하다.

[0024] 한편, 대상물(10)의 상면(11)과 충전독(30)의 안착면(32)은 자기윤활성, 내마모성, 내열성을 지닌 수지제를 코팅할 수도 있다.

[0025] 본 발명의 세부 구성으로서, 상기 대상물(10)의 돌출대(15)는 반구 형태로 형성하거나 모서리를 라운드 형태로 형성하는 것을 특징으로 한다. 돌출대(15)가 반구 형태로 되면 대상물(10)의 활주와 정지가 원활하다. 돌출대(15)가 각형인 경우 모든 모서리에 라운드를 형성하면 활주와 정지가 원활하게 수행되는 것은 물론 마모와 손상을 축소하여 내구성이 향상된다.

[0026] 한편, 대상물(10)의 작동 상태를 표시하는 LED(23)는 반드시 저면(12)에 배치하지 않고 상면(11)이나 돌출대(15)에 배치할 수도 있다. 센서(21)가 돌출대(15)에 배치되면 신체와 긴밀하게 접촉되므로 검출감도가 향상된다.

[0027] 본 발명의 세부 구성으로서, 상기 무선충전코일(25)(35)은 각각 돌출대(15)와 안착홈(33)을 중심으로 하는 원주상에 설정된 간격으로 대응하도록 배치되는 것을 특징으로 한다. 자기유도방식은 1차 코일에서 생성된 자기장에 의하여 2차 코일에 유도전류가 흘러 전기 에너지를 공급하는 방식이다. 충전독(30)의 무선충전코일(35)은 1차 코일에 해당하고, 대상물(10)의 무선충전코일(25)은 2차 코일에 해당한다. 어느 경우에나 대상물(10)의 무선충전코일(25)에 전류가 흐르려면 상면(11)과 안착면(32)이 긴밀한 접촉 상태를 유지하는 것이 좋다.

[0028] 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 변형예 또는 수정예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 해야 할 것이다.

부호의 설명

[0029]

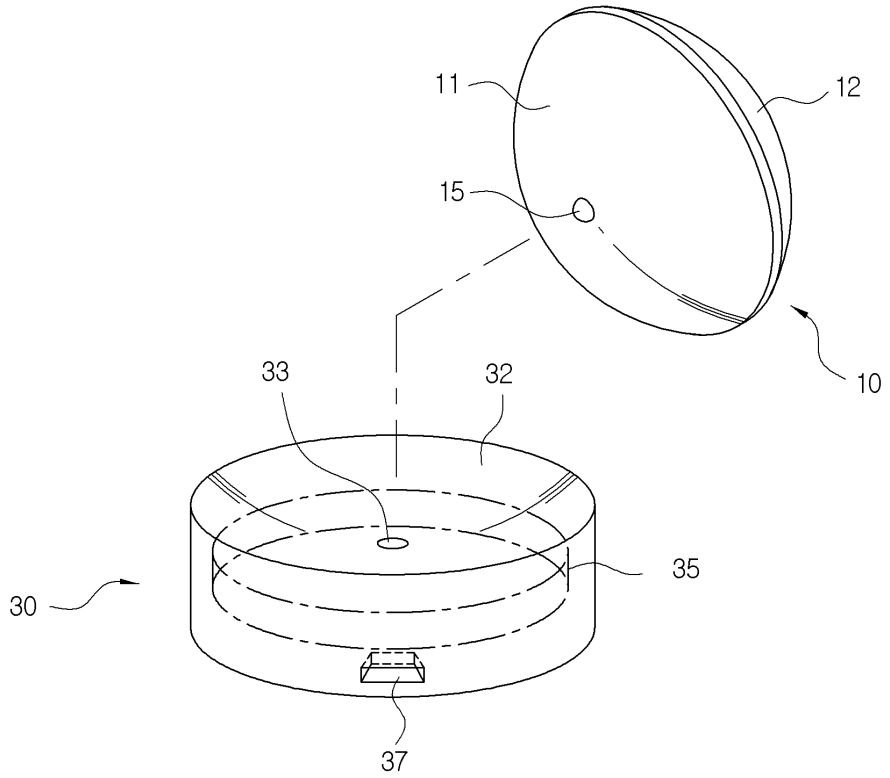
10: 대상물	11: 상면
12: 저면	15: 돌출대
21: 센서	23: LED
25: 무선충전코일	30: 충전독

32: 안착면 33: 안착홈

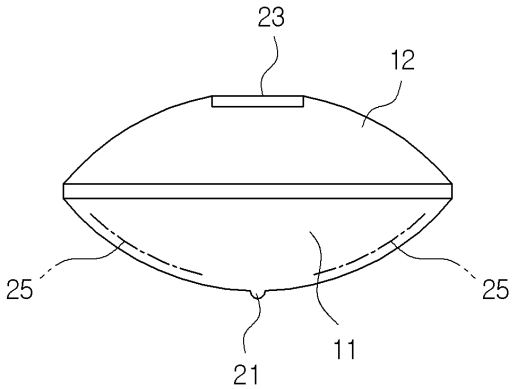
35: 무선충전코일 37: 전원단자

도면

도면1



도면2



도면3

