



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년03월22일
 (11) 등록번호 10-1718325
 (24) 등록일자 2017년03월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H02J 7/02 (2016.01) H04R 1/10 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 H02J 7/025 (2013.01)
 H04R 1/1066 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2015-0160485
 (22) 출원일자 2015년11월16일
 심사청구일자 2015년11월16일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020050066696 A*
 KR1020050097590 A*
 KR1020140067341 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 주식회사 에이치시티엠
 경기도 이천시 마장면 서이천로578번길 74
 (72) 발명자
 이승재
 경기도 수원시 장안구 이목로 24, 114동 504호(정자동, SK뷰 아파트)
 (74) 대리인
 유성원, 배경용, 전소정

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 강병욱

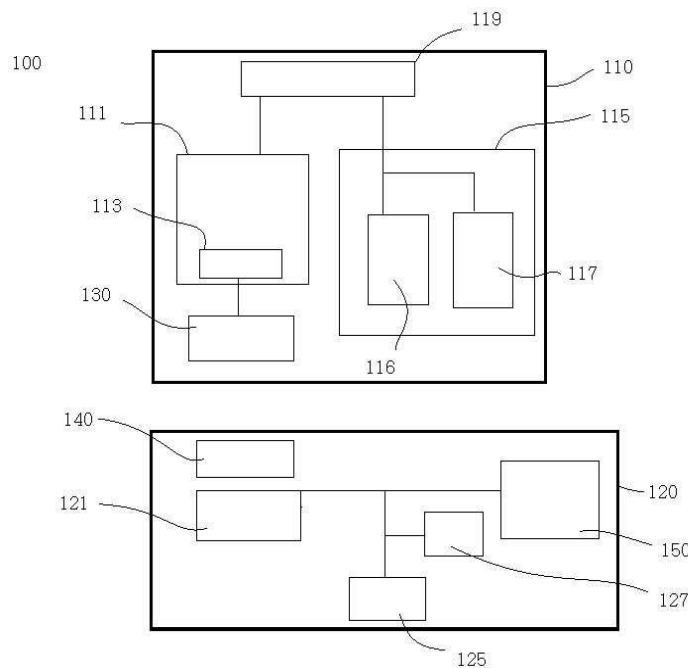
(54) 발명의 명칭 **휴대용 무선 충전 장치**

(57) 요약

본 발명은 휴대용 무선 충전 장치에 관한 것으로서, 내부에 음원을 출력하는 스피커를 포함하는 적어도 하나 이상의 이어폰 본체, 블루투스 모듈 및 음향기기용 배터리를 포함하는 무선 음향기기, 및 외부로부터 전원을 공급 받는 전원 연결부를 포함하고, 상기 이어폰 본체를 수용하는 적어도 하나 이상의 안치홈을 구비하는 케이스를 포

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



함하고, 상기 케이스의 내부에는 상기 전원 연결부를 통해 상기 외부의 전원과 전기적으로 연결되는 송신 코일이 상기 안치홈의 둘레를 따라 복수 회 권취되고, 상기 이어폰 본체의 내부에는 상기 음향기기용 배터리에 연결되는 수신 코일이 상기 스피커의 외주면에 복수 회 권취되며, 상기 송신 코일에는 상기 외부의 전원에서 인가된 전압에 의해 전자기장이 발생하고, 상기 이어폰 본체가 상기 안치홈에 수용될 때, 상기 수신 코일은 상기 전자기장 내에 위치하여 전자기 유도에 의해 유도 전류가 생성되고, 상기 음향기기용 배터리는 상기 유도 전류로 전기가 충전되는 것을 개시한다.

(52) CPC특허분류

H04R 2420/07 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

내부에 음원을 출력하는 스피커를 포함하는 적어도 하나 이상의 이어폰 본체, 블루투스 모듈 및 음향기기용 배터리를 포함하는 무선 음향기기; 및

외부로부터 전원을 공급받는 전원 연결부를 포함하고, 상기 이어폰 본체를 수용하는 적어도 하나 이상의 안치홈을 구비하는 케이스;

를 포함하고,

상기 케이스의 내부에는 상기 전원 연결부를 통해 상기 외부의 전원과 전기적으로 연결되는 송신 코일이 상기 안치홈의 둘레를 따라 권취되고,

상기 이어폰 본체의 내부에는 상기 음향기기용 배터리에 연결되는 수신 코일이 상기 스피커의 외주면에 권취되며,

상기 송신 코일에는 상기 외부의 전원에서 인가된 전압에 의해 전자기장이 발생하고, 상기 이어폰 본체가 상기 안치홈에 수용될 때, 상기 수신 코일은 상기 전자기장 내에 위치하여 전자기 유도에 의해 유도 전류가 생성되고, 상기 음향기기용 배터리는 상기 유도 전류로 전기가 충전되며,

상기 스피커는 내부에 보이스 코일을 포함하고, 상기 보이스 코일은 상기 수신 코일에 전기적으로 연결되어, 상기 이어폰 본체가 상기 안치홈에 수용될 때, 상기 수신 코일과 함께 전자기 유도에 의한 유도 전류를 생성하는 것을 특징으로 하는,

휴대용 무선 충전 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 케이스는 상기 전원 연결부에 연결되어 외부 전원을 저장하는 케이스용 배터리; 및

상기 케이스용 배터리와 상기 송신 코일의 전기적 단락을 제어하는 스위치;

를 더 포함하며,

상기 스위치의 조작에 의해 상기 송신 코일과 상기 케이스용 배터리가 통전 시, 상기 송신 코일에는 상기 케이스용 배터리에서 인가된 전압에 의해 전자기장이 발생하고, 상기 수신 코일에서는 전자기 유도에 의해 유도 전류가 생성되며, 상기 음향기기용 배터리는 상기 유도 전류로 전기가 충전되는 것을 특징으로 하는,

휴대용 무선 충전 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 안치홈은 상기 이어폰 본체의 외형에 대응하도록 상기 케이스의 표면으로부터 오목하게 형성되고,

상기 이어폰 본체가 상기 안치홈에 수용될 때, 상기 수신 코일은 상기 송신 코일의 내측에 배치되도록 구성되는 것을 특징으로 하는,

휴대용 무선 충전 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 케이스는 외형이 다면체 형상이며, 상기 안치홈은 상기 케이스의 상면으로부터 오목하게 형성되는 것인,

휴대용 무선 충전 장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 케이스는 외형이 다면체 형상이며, 상기 안치홈은 상기 케이스의 측면으로부터 오목하게 형성되는 것인,

휴대용 무선 충전 장치.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 케이스는 외형이 원통 형상이며, 상기 안치홈은 상기 원통 형상 케이스의 양단면 중 적어도 하나의 단면으로부터 오목하게 형성되는 것인,

휴대용 무선 충전 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 무선 음향기기는 2개의 이어폰 본체가 케이블에 의해 연결되어 구성되는 무선 이어폰인,

휴대용 무선 충전 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 케이스는 상기 이어폰 본체가 상기 안치홈에 수용될 때, 상기 케이블을 수납하기 위한 케이블 고정부를 더 포함하는,

휴대용 무선 충전 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 무선 음향기기는 2개의 이어폰 본체를 양단에서 지지하는 넥밴드를 포함하는 넥밴드형 무선 헤드셋인,

휴대용 무선 충전 장치.

청구항 10

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 휴대용 무선 충전 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 케이스에 무선 음향기기를 수납한 상태에서 음향기기 배터리의 무선 충전이 가능하고, 더 나아가 케이스에 보조용 배터리를 추가로 장착하여 케이스의 휴대 중에도 무선 충전이 가능한 휴대용 무선 충전 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 무선 음향기기는 스마트폰이나 PC와 같은 단말기로부터 음악이나 통화음을 들을 수 있게 해주는 소형 스피커로서, 무선 이어폰이나, 무선 헤드셋 등으로 불린다. 이 중 예컨대, 널리 이용되어온 유선 이어폰은 단말기와 이어폰 본체를 연결하기 위한 연결선이 필요하기 때문에, 연결선의 보관이 번거롭고 사용시 연결선 엉킴 등의 불편함이 있었다. 이에 따라, 최근에는 연결선 없이 단말기와 데이터 통신이 가능한 블루투스 무선 음향기기가 인기를 끌고 있다.

[0003] 그러나, 블루투스 무선 음향기기는 종래의 유선 음향기기의 상술한 단점을 해소할 수 있지만, 이어폰이 한 쌍의 이어폰 본체로 이루어져 있어 보관이 용이하지 않고, 특히, 무선 이어폰에 내장된 자체 배터리가 충전된 상태에서 사용이 가능하기 때문에, 배터리 방전시에 배터리 충전을 위한 유선 충전기, 또는 보조 배터리를 함께 소지하고 다녀야 하는 불편함이 있었다. 또한, 유선 충전기는 외부 전원을 이용해야 하므로 이동 중에는 충전이 불가능한 문제점이 있고, 보조 배터리를 이용하는 경우에는 비록 이동 중 충전은 가능하지만, 보조 배터리를 항상 소지하여야 하고, 이어폰과 보조 배터리를 연결하는 커넥터가 없이는 충전이 불가능하다는 단점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 휴대용 무선 충전 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0005] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 휴대용 무선 충전 장치는, 내부에 음원을 출력하는 스피커를 포함하는 적어도 하나 이상의 이어폰 본체, 블루투스 모듈 및 음향기기용 배터리를 포함하는 무선 음향기기; 및 외부로부터 전원을 공급받는 전원 연결부를 포함하고, 상기 이어폰 본체를 수용하는 적어도 하나 이상의 안치홈을 구비하는 케이스;를 포함하고, 상기 케이스의 내부에는 상기 전원 연결부를 통해 상기 외부의 전원과 전기적으로 연결되는 송신 코일이 상기 안치홈의 둘레를 따라 권취되고, 상기 이어폰 본체의 내부에는 상기 음향기기용 배터리에 연결되는 수신 코일이 상기 스피커의 외주면에 권취되며, 상기 송신 코일에는 상기 외부의 전원에서 인가된 전압에 의해 전자기장이 발생하고, 상기 이어폰 본체가 상기 안치홈에 수용될 때, 상기 수신 코일은 상기 전자기장 내에 위치하여 전자기 유도에 의해 유도 전류가 생성되고, 상기 음향기기용 배터리는 상기 유도 전류로 전기가 충전되는 것을 특징으로 한다.

[0006] 또한, 상기 케이스는 상기 전원 연결부에 연결되어 외부 전원을 저장하는 케이스용 배터리; 및 상기 케이스용 배터리와 상기 송신 코일의 전기적 단락을 제어하는 스위치;를 더 포함하며, 상기 스위치의 조작에 의해 상기 송신 코일과 상기 케이스용 배터리가 통전 시, 상기 송신 코일에는 상기 케이스용 배터리에서 인가된 전압에 의해 전자기장이 발생하고, 상기 수신 코일에서는 전자기 유도에 의해 유도 전류가 생성되며, 상기 음향기기용 배터리는 상기 유도 전류로 전기가 충전될 수 있다.

[0007] 또한, 상기 안치홈은 상기 이어폰 본체의 외형에 대응하도록 상기 케이스의 표면으로부터 오목하게 형성되고, 상기 이어폰 본체가 상기 안치홈에 수용될 때, 상기 수신 코일은 상기 송신 코일의 내측에 배치되도록 구성될 수 있다.

[0008] 또한, 상기 케이스는 외형이 다면체 형상이며, 상기 안치홈은 상기 케이스의 상면으로부터 오목하게 형성될 수 있다.

[0009] 또한, 상기 케이스는 외형이 다면체 형상이며, 상기 안치홈은 상기 케이스의 측면으로부터 오목하게 형성될 수 있다.

[0010] 또한, 상기 케이스는 외형이 원통 형상이며, 상기 안치홈은 상기 원통 형상 케이스의 양단면 중 적어도 하나로부터 오목하게 형성될 수 있다.

[0011] 또한, 상기 무선 음향기기는 2개의 이어폰 본체가 케이블에 의해 연결되어 구성되는 무선 이어폰이 될 수 있다.

[0012] 또한, 상기 케이스는 상기 이어폰 본체가 상기 안치홈에 수용될 때, 상기 케이블을 수납하기 위한 케이블 고정부를 더 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 무선 음향기기는 2개의 이어폰 본체를 양단에서 지지하는 넥밴드를 포함하는 넥밴드형 무선 헤드셋이 될 수 있다.

발명의 효과

[0014] 본 발명의 실시예에 따른 휴대용 무선 충전 장치에 따르면, 이어폰 본체를 케이스의 안치홈 내에 안치함으로써 이어폰 본체를 용이하게 보관함과 동시에, 안치된 상태에서 삼차원적 무선 충전 방식으로 이어폰 본체의 무선 충전이 가능한 효과가 있다.

[0015] 또한, 외부의 전원이 공급되지 않는 상황에서도 케이스용 배터리에 미리 저장된 전원을 이용하여 음향기기용 배터리를 충전 가능한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 무선 충전 장치의 구성을 나타낸 개략적인 구성도이다.
- 도 2는 무선 음향기기를 나타낸 도면이다.
- 도 3a는 무선 음향기기에 적용되는 휴대용 무선 충전 장치의 케이스의 제1 실시예를 나타낸 도면이다.
- 도 3b는 무선 음향기기에 적용되는 휴대용 무선 충전 장치의 케이스의 제2 실시예를 나타낸 도면이다.
- 도 3c는 무선 음향기기에 적용되는 휴대용 무선 충전 장치의 케이스의 제3 실시예를 나타낸 도면이다.
- 도 4a는 넥밴드형 무선 헤드셋의 일 실시예를 나타낸 도면이다.
- 도 4b는 넥밴드형 무선 헤드셋의 또 다른 실시예를 나타낸 도면이다.
- 도 5는 도 4b의 넥밴드형 무선 헤드셋이 도 3c의 케이스에 수용되는 상태를 나타낸 개념도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명의 목적 및 효과, 그리고 그것들을 달성하기 위한 기술적 구성들은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 뒤에 설명이 되는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐를 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 뒤에 설명되는 용어들은 본 발명에서의 구조, 역할 및 기능 등을 고려하여 정의된 용어들이며 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다.

[0018] 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있다. 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 오로지 특허청구범위에 기재된 청구항의 범주에 의하여 정의될 뿐이다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0019] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0020] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하며, 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하기로 한다. 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 무선 충전 장치(100)의 구성을 나타낸 개략적인 구성도이고, 도 2는 휴대용 무선 충전 장치(100)의 무선 음향기기(110)를 나타낸 도면, 도 3a 내지 도 3c는 케이스(120)의 제1 내지 제3 실시예를 나타낸 도면이다. 상기 도면을 참조하면, 본 발명의 휴대용 무선 충전 장치(100)는 무선 음향기기(110)와 케이스(120)로 구성된다.

[0021] 먼저, 무선 음향기기(110)는 적어도 하나 이상의 이어폰 본체(111)를 포함하여 구성되고, 예컨대, 좌측 및 우측의 2개의 이어폰 본체(111)가 무선 음향기기(110)를 구성할 수 있다. 각 이어폰 본체(111)의 내부에는 스피커(113)가 내장되는데, 스피커(113)는 후술하는 블루투스 모듈(116)과 연결(페어링)된 휴대용 단말기(태블릿 또는 스마트폰)로부터 블루투스 모듈(116)에 전송된 음성 데이터를 음파로 바꾸어 음원을 출력하는 구성으로서, 크리 스틸 리시버 또는 마그네틱 리시버 중 어느 하나를 포함할 수 있다. 이때, 이어폰 본체(111)에 내장된 스피커(113)의 외주면에는 수신 코일(130)이 복수 회 권취되어 있고, 수신 코일(130)은 후술하는 음향기기용 배터리(117)에 연결된다. 수신 코일(130)은 케이스(120) 내부에 형성된 송신 코일(140)과 함께 전자기 유도에 의한 유도 전류를 생성하는 구성으로서, 유도 전류에 의한 음향기기용 배터리(117)의 충전에 대해서는 뒤에 자세히 설명한다.

[0022] 한편, 무선 음향기기(110)는 블루투스 모듈(116) 및 음향기기용 배터리(117)가 수용되는 바디(115)와, 2개의 이어폰 본체(111)를 바디(115)에 전기적으로 연결하는 케이블(119)을 더 포함하여 구성될 수 있다. 블루투스 모듈(116)은 휴대용 단말기로부터 전송된 음성 데이터를 수신하고, 수신된 음성 데이터를 이어폰 본체(111)에 내장된 스피커(113)에 전송한다. 한편, 음향기기용 배터리(117)는 무선 연결시 블루투스 모듈(116)을 구동시키기 위해 블루투스 모듈(116)에 전원을 공급하는 것으로서, 2차 전지를 포함할 수 있다.

- [0023] 이때, 본원발명에서 설명하는 무선 음향기기(110)에는 무선 이어폰 또는 넥밴드형 무선 헤드셋이 될 수 있다. 무선 이어폰은 도 2에 도시된 바와 같이, 2개의 이어폰 본체(111)가 케이블(119)에 의해 연결되는 무선 음향기기이고, 넥밴드형 무선 헤드셋은 도 4a 또는 4b에 도시된 바와 같이, 2개의 이어폰 본체(111)를 양단에서 지지하는 넥밴드를 포함하는 무선 음향기기이다. 이들 무선 음향기기에 있어서, 2개의 이어폰 본체(111)는 케이블(119)에 의해 전기적으로 연결된다. 추가적으로, 이어폰 본체와 별도로 컨트롤러(미도시) 및 바디(115)를 더 포함할 수 있고, 도 2의 무선 이어폰의 경우에 바디(115)는 블루투스 모듈(116) 및 음향기기용 배터리(117)를 수용한다. 한편, 넥밴드형 무선 헤드셋은 넥밴드가 블루투스 모듈(116) 및 음향기기용 배터리(117)를 수용하는 바디(115)가 될 수 있다.
- [0024] 한편, 본 발명의 케이스(120)는 기본적으로 무선 음향기기(110)를 보관하는 휴대용 보관 용기이면서, 보관 중에 무선 음향기기(110)의 음향기기용 배터리(117)를 충전하는 충전기이다. 음향기기용 배터리(117)의 충전은 무선 충전 방식을 채용하였고, 무선 충전은 케이스(120)가 외부 전원과 연결된 유선 방식으로는 물론이고 외부 전원 없이 케이스(120) 자체에 내장된 배터리를 이용한 무선 방식을 모두 포함한다. 전술한 기능은 안치홈(121), 전원 연결부(150) 및 케이스용 배터리(125)를 통해 모두 구현 가능하다. 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0025] 먼저, 케이스(120)는 기본적으로 휴대용 보관 용기인 점에서, 무선 음향기기를 보관시에, 이어폰 본체(111) 및 바디(115), 그리고 케이블(119)을 수용한다. 도 3a는 케이스(120)의 일 실시예로서, 외관의 형상이 육면체인 경우를 도시한다. 케이스(120)는 육면체 중 특정면에 이어폰 본체(111)를 수용하는 안치홈(121)을 적어도 하나 이상 구비한다. 안치홈(121)의 갯수는 이어폰 본체(111)의 수량에 따라 결정되는데, 예컨대, 이어폰 본체(111)가 하나일 경우 케이스(120)는 적어도 하나의 안치홈(121)을 구비하고, 이어폰 본체(111)가 두 개일 경우 적어도 두 개의 안치홈(121)이 케이스(120)에 형성된다. 또한, 안치홈(121)은 이어폰 본체(111)의 외형에 대응하도록 케이스(120)의 특정면으로부터 내측으로 오목하게 함몰된 형상을 가질 수 있다. 안치홈(121)은 도 3a에 도시된 바와 같이, 케이스의 상면에 형성될 수 있다. 뿐만 아니라, 도 3b에 도시된 바와 같이, 2개의 안치홈(121)이 케이스의 측면의 대향하는 양면에 형성될 수도 있다. 또한, 케이스(120)는 전체를 동일한 재질로 형성하되 안치홈(121)의 일부에 이어폰 본체(111)를 고정시킬 수 있는 돌기부(미도시)를 더 마련하여 이어폰 본체(111)가 탈착 가능하게 구성하는 것도 가능하고, 케이스(120) 중 안치홈(121)이 형성되는 부분 만을 플렉서블한 재질로 형성하여, 이어폰 본체(111)가 끼움식으로 탈착 가능하도록 구성하는 것도 가능하다. 또한, 본 발명의 케이스(120)는 이어폰 본체(111)와 바디(115)를 전기적으로 연결하는 케이블(119)을 수납하기 위한 케이블 고정부를 더 포함할 수 있다. 케이블 고정부는 예컨대, 육면체 케이스(120)의 옆면의 둘레를 따라 케이스(120)의 표면으로부터 오목하게 함몰되어 권취되는 케이블(119)을 가이드하는 그루브로 이루어질 수도 있고, 케이블(119)을 가이드 및 고정하는 적어도 하나 이상의 돌기가 될 수도 있다. 한편, 케이스(120)는 이어폰 본체(111) 및 바디(115), 및 케이블(119) 등의 구성을 콤팩트하게 보관할 수 있는 형상이면 되고, 그 외관에는 제한이 없다. 즉, 도 3c에 도시된 바와 같이, 케이스(120)는 외형이 원통형으로 이루어질 수도 있고, 이 경우, 안치홈(121)은 원통 형상 케이스의 양단면 중 적어도 하나의 단면으로부터 오목하게 형성될 수 있다.
- [0026] 한편, 전술한 바와 같이, 케이스(120)는 케이스(120)의 안치홈(121)에 안치되는 이어폰 본체(111)의 배터리를 충전하는 충전기가 될 수 있다. 본 발명에 있어서 이어폰 본체(111)의 배터리 충전은 송신 코일(140)과 수신 코일(130) 간의 자속 유도 현상을 이용하는 자기 유도 방식 원리로 구현되는데, 무선 음향기기(110)를 별도의 충전 어댑터나 전원 케이블과 연결하지 않고, 무선 음향기기(110)를 케이스(120)에 안치시키는 것만으로 무선 음향기기(110)의 음향기기용 배터리(117)가 충전되는 기술을 개시한다. 자기 유도 방식은 근거리 충전 기술로서, 무선 음향기기(110)를 케이스(120)에 안치하는 경우, 케이스(120)의 안치홈(121)에 내장된 송신 코일(140)에서 전자기장이 발생하고, 이어폰 본체(111)는 전자기장 내에 놓이며, 이어폰 본체(111)에 내장된 수신 코일(130)에 전자기 유도에 의한 유도 전류가 생성된다. 이에 따라, 수신 코일(130)에 생성된 유도 전류는 음향기기용 배터리(117)로 흘러 음향기기용 배터리(117)에 전기가 충전되는 것이다.
- [0027] 전자기 유도를 이용한 음향기기용 배터리(117)의 무선 충전을 수행하기 위하여, 전술한 바와 같이, 케이스(120)와 이어폰 본체(111)에 각각에 송신 코일(140)과 수신 코일(130)이 구비된다. 수신 코일(130)은 이어폰 본체(111)에 내장된 스피커(113)의 외주면에 복수 회 권취되어, 음향기기용 배터리(117)에 연결되고, 송신 코일(140)은 케이스(120)의 내부에서 안치홈(121)의 둘레를 따라 복수 회 권취되어 전원 연결부(150)를 통해 외부의 전원과 전기적으로 연결된다. 케이스(120)의 전원 연결부(150)에 외부의 전원을 연결하면 송신 코일(140)에 전류가 흐르고, 송신 코일(140)이 전자석이 되어 송신 코일(140)의 주위에 전자기장이 발생한다. 이때, 이어폰 본체(111)가 케이스(120)의 안치홈(121)에 수용되어 케이스(120)와 근거리로 접근하면, 이어폰 본체(111)에 구비된 수신 코일(130)이 안치홈(121)의 내부에서 권취된 송신 코일(140)에서 발생하는 전자기장 내에 놓이게 된다.

이에 따라 수신 코일(130)에서는 전자기 유도 현상에 의해 유도 전류가 생성되고 유도 전류가 수신 코일(130)에 연결되는 음향기기용 배터리(117)를 충전한다. 즉, 수신 코일(130)은 무선 충전을 위한 안테나로서 기능한다. 이때, 수신 코일(130)에 유도 전류를 발생시키기 위해서는 수신 코일(130)이 송신 코일(140)의 전자기장 내에 존재하여야 하며, 이러한 관점에서, 이어폰 본체(111)가 안치홈(121)에 수용될 때, 수신 코일(130)이 송신 코일(140)의 내측에 배치되도록 구성하는 것이 바람직하다.

[0028] 추가적으로, 스피커(113)의 외주면에 형성되어 유도 전류를 생성하는 수신 코일(130)은 스피커(113) 내부에 배치된 보이스 코일과 전기적으로 연결될 수 있고, 보이스 코일은 수신 코일(130)과 함께 무선 충전용 안테나의 기능을 할 수 있다. 구체적으로, 이어폰 본체(111)의 스피커(113) 내부에는 진동판, 영구자석, 그리고 보이스 코일이 내장된다. 보이스 코일에 소리 정보를 가진 전류가 흐르면 플레밍의 왼손 법칙에 의해 보이스 코일이 힘을 받아 움직이고, 보이스 코일과 붙어있는 진동판이 진동을 하면서 소리가 만들어진다. 이때, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 보이스 코일이 수신 코일(130)과 전기적으로 연결되어, 스피커의 외주면에 수신 코일(130)이 권취되고, 스피커의 내부에 보이스 코일이 권취된 형태를 이룰 수 있다. 이러한 구성에 의하면, 이어폰 본체(111)가 안치홈(121)에 수용될 때, 수신 코일(130)뿐만 아니라 보이스 코일 역시 송신 코일(140)의 전자기장 내에 위치하게 되어, 보이스 코일에도 유도 전류가 발생하게 된다. 이에 따라, 보이스 코일이 수신 코일과 함께 무선 충전용 안테나의 기능을 할 수 있다.

[0029] 한편, 전술한 전자기 유도 원리에 의해 음향기기용 배터리(117)를 충전하기 위해서는 송신 코일(140)에 전류가 인가되어야 한다. 이때, 전류의 공급 방식은 유선 전류 공급 방식 및 무선 전류 공급 방식이 될 수 있다.

[0030] 유선 전류 공급 방식은 별도의 직류전원장치와 케이블을 이용하여 외부의 전원과 케이스(120)를 유선으로 연결함으로써, 외부의 전원을 이용하는 것으로서, 이 경우, 본 발명의 휴대용 무선 충전 장치(100)의 케이스(120)는 케이스(120)의 안치홈(121)에 안치되는 이어폰 본체(111)의 배터리를 유선으로 충전하는 유선 충전기가 된다. 유선 충전을 위해, 케이스(120)에는 외부의 전원으로부터 전류를 공급받는 전원 연결부(150)를 구비한다. 전원 연결부(150)는 후술하는 송신 코일(140)에 전기적으로 연결되어 있다. 이때, 전원 연결부(150)는 전원 연결 단자가 될 수 있으며, 별도의 직류전원장치가 콘센트에 연결되고 직류전원장치의 케이블이 케이스(120)의 전원 연결 단자에 삽입되어 송신 코일(140)에 전류를 흐르게 한다. 송신 코일(140)에 흐르는 전류가 전자기 유도를 발생시키고, 이에 따라 수신 코일(130)에서 생성되는 유도 전류가 무선 음향기기(110)의 케이블(119)을 통해 음향기기용 배터리(117)에 전달되어 음향기기용 배터리(117)가 충전된다. 이러한 유선 전류 공급 방식에 따르면, 이어폰 본체(111)를 무선 충전하기 위해서 케이스(120)는 유선으로 외부 전원에 연결되어야 하기 때문에, 일정한 위치에 케이스(120)를 거치하고, 외부 전원으로부터 전류를 공급받으면서 무선 음향기기(110)를 충전하는, 유선으로 전류를 공급받는 무선 충전 방식이라 할 것이다.

[0031] 한편, 무선 전류 공급 방식은 케이스(120)에 내장된 보조 2차 배터리에 미리 충전된 전류를 이용하는 것으로서, 이 경우, 본 발명의 휴대용 무선 충전 장치(100)의 케이스(120)는 케이스(120)의 안치홈(121)에 안치되는 이어폰 본체(111)의 배터리를 무선으로 충전하는 보조 배터리가 된다. 본 발명은 휴대중 또는 이동 중에도 무선 음향기기(110)가 케이스(120)에 안착된 상태에서 무선 충전될 수 있도록 2차 전지가 되는 케이스용 배터리(125)를 케이스(120) 내부에 별도로 구비한다. 케이스용 배터리(125)는 송신 코일(140)에 전기적으로 연결되어 송신 코일(140)에 전류를 흐르게 한다. 송신 코일(140)에 흐르는 전류가 전자기 유도를 발생시키고, 이에 따라 수신 코일(130)에서 생성되는 유도 전류가 무선 음향기기(110)의 케이블(119)을 통해 음향기기용 배터리(117)에 전달되어 음향기기용 배터리(117)가 충전된다. 이에 따라, 외부의 전원이 케이스(120)에 유선으로 연결되지 않은 상태에서도, 케이스용 배터리(125)에 저장된 전원을 통해 송신 코일(140)에 전류를 제공할 수 있기 때문에, 무선 음향기기(110)를 케이스(120)에 보관한 상태에서 이동 중에 있더라도 무선 음향기기(110)를 충전할 수 있다. 이때, 케이스(120)는 케이스용 배터리(125)와 송신 코일(140)의 전기적 단락을 제어하는 스위치(127)를 포함할 수 있으며, 스위치(127)의 조작에 의해 케이스용 배터리(125)의 전원이 온(ON) 상태가 되면, 송신 코일(140)과 케이스용 배터리(125)가 통전되어, 케이스용 배터리(125)로부터 송신 코일(140)에 전류가 흐른다. 이후, 송신 코일(140)에서 전자기장이 발생하고 전자기장 내에 놓이는 수신 코일(130)에서 유도 전류가 생성되어 음향기기용 배터리(117)를 충전하는 방식은 유선 전류 공급 방식에서의 음향기기용 배터리(117) 무선 충전 방식과 동일하므로, 중복된 설명은 생략한다.

[0032] 한편, 도 5는 도 4b에 도시된 넥밴드형 무선 헤드셋이 도 3d에 도시된 원통형 케이스에 수용되는 상태를 나타낸 개념도이다. 무선 헤드셋을 사용하는 도중에 내장된 음향기기용 배터리의 충전량이 소진되거나 방전되는 경우, 사용자는 별도로 보관하고 있던 케이스를 이용하여 음향기기용 배터리를 충전할 수 있다. 특히, 도 5의 사용 양태에서는 배터리 충전은 케이스의 양단에 형성된 안치홈 안으로 넥밴드형 무선 헤드셋의 이어폰 본체를 간편하

케 삽입하는 동작에 의해 이루어질 수 있고, 케이스의 사이즈가 소형으므로, 사용자는 넥밴드형 무선 헤드셋을 목에 건 채로 음향기기용 배터리를 충전하는 것이 가능하다.

[0033] 이어폰 본체(111)는 일반적으로 컷속에 삽입되기 용이하도록 외관이 굴곡진 형태를 띠고, 또, 크기가 매우 작다. 따라서, 평면 형태의 충전 패드 상에 무선 디바이스를 올려놓는 이차원적 무선 충전 방식을 무선 음향기기(110)와 같은 형태의 디바이스에 채용할 수 없다. 이러한 문제점을 해소하기 위하여, 본 발명의 실시시에 따른 휴대용 무선 충전 장치(100)는, 케이스(120)의 송신 코일(140)에서 발생하는 전자기장의 영향으로 이어폰 본체(111)의 수신 코일(130)에서 발생하는 유도 전류를 이용하여 음향기기용 배터리(117)를 무선으로 충전한다. 이때, 수신 코일(130)은 이어폰 본체(111)에 구비되는 스피커(113)의 외주 주변 공간에 권취되고, 송신 코일(140)은 안치홈(121)의 내부 공간에 권취되는바, 이들 코일은 이차원 평면이 아닌 삼차원 공간을 차지한다. 그런데, 이어폰 본체(111)는 케이스(120)의 안치홈(121) 내에 삽입되어 안치되는 형태로 보관되기 때문에, 이어폰 본체(111)의 수신 코일(130)과 안치홈(121)의 송신 코일(140)은 안치홈(121)의 공간을 공유하게 된다. 이에 따라, 이어폰 본체(111)를 케이스(120)에 용이하게 보관함과 동시에, 삼차원적 무선 충전 방식을 적용한 무선 충전이 가능한 효과를 발휘한다.

[0034] 뿐만 아니라, 케이스(120) 내부에 케이스용 배터리(125)를 내장함으로써, 이동 중에서도 같이 외부의 전원이 공급되지 않는 상황에서도 케이스용 배터리(125)에 미리 저장된 전원을 이용하여 음향기기용 배터리(117)를 충전할 수도 있다. 즉, 휴대중에도 무선 충전이 가능한 효과를 발휘한다.

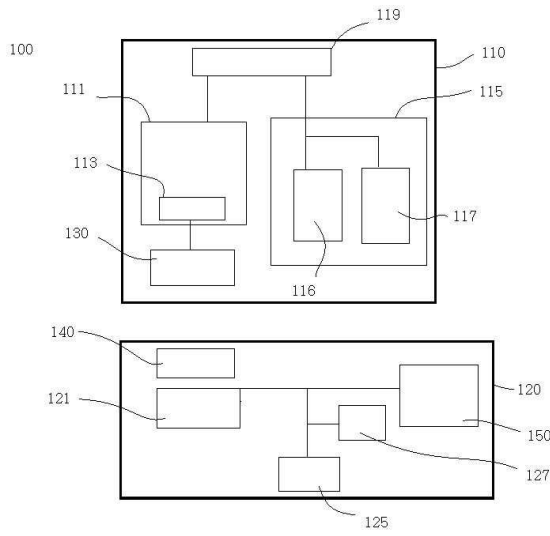
[0035] 이상, 본 발명의 실시예에 대하여 설명하였으나, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서, 구성 요소의 부가, 변경, 삭제 또는 추가 등에 의해 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있을 것이며, 이 또한 본 발명의 권리범위 내에 포함되는 것으로 이해되어야 한다.

부호의 설명

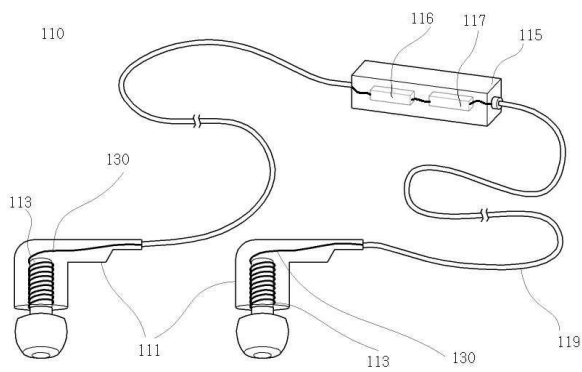
- | | | |
|--------|-------------------|--------------|
| [0036] | 100: 휴대용 무선 충전 장치 | 110: 무선 음향기기 |
| | 111: 이어폰 본체 | 113: 스피커 |
| | 115: 바디 | 116: 블루투스 모듈 |
| | 117: 음향기기용 배터리 | 119: 케이블 |
| | 120: 케이스 | 121: 안치홈 |
| | 125: 케이스용 배터리 | 127: 스위치 |
| | 130: 수신 코일 | 140: 송신 코일 |
| | 150: 전원 연결부 | |

도면

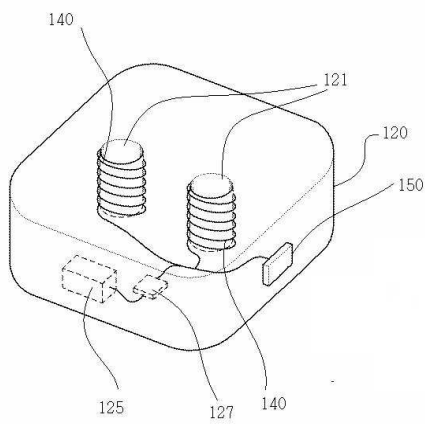
도면1



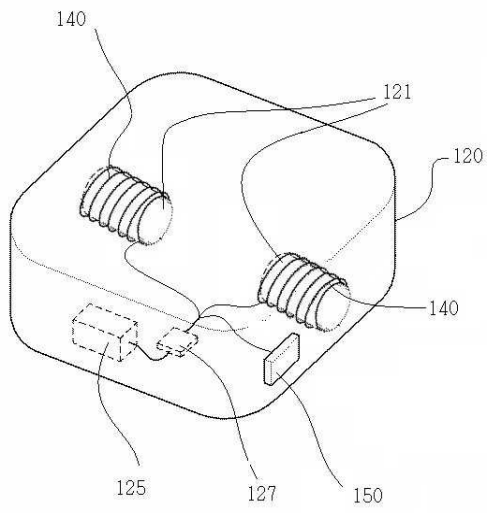
도면2



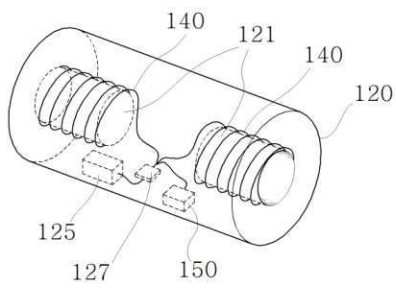
도면3a



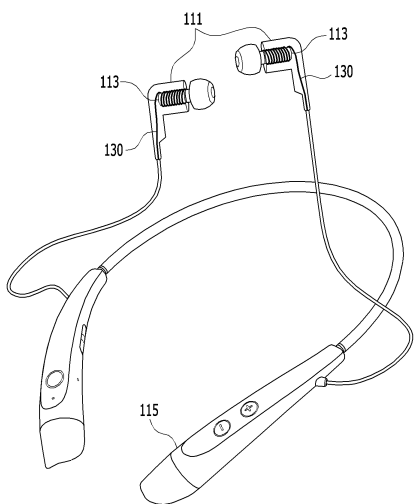
도면3b



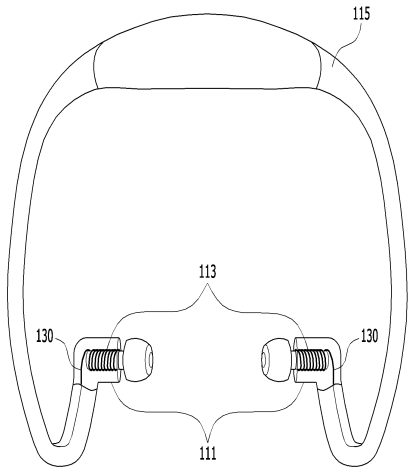
도면3c



도면4a



도면4b



도면5

