



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0055989
(43) 공개일자 2015년05월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04B 1/38 (2015.01) H02J 17/00 (2006.01)
H02J 7/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0138630
(22) 출원일자 2013년11월14일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전기주식회사
경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)
(72) 발명자
김주래
경기 수원시 영통구 매영로 150, (매탄동, 삼성전기)
(74) 대리인
특허법인씨엔에스

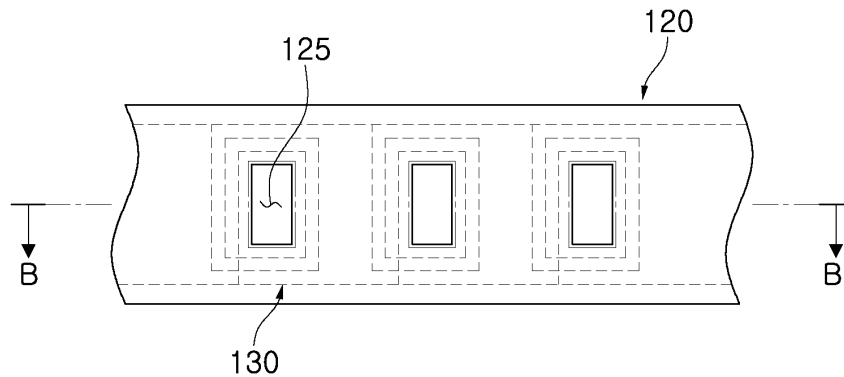
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 휴대 단말기와 무선 충전 장치 및 무선 충전 구조

(57) 요약

본 발명은 손목 착용이 가능하며 충전이 용이한 휴대 단말기와 충전 장치 및 그 충전 구조에 관한 것이다. 이를 위한 본 발명에 따른 휴대 단말기는, 정보를 표시하는 디스플레이 화면과 배터리를 포함하는 정보 표시부; 및 상기 정보 표시부에 체결되는 밴드부;를 포함하며, 상기 밴드부는 무선으로 전력을 수신하여 상기 배터리에 전송하는 충전 코일을 포함할 수 있다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

정보를 표시하는 디스플레이 화면과 배터리를 포함하는 정보 표시부; 및
상기 정보 표시부에 체결되는 밴드부;
를 포함하며,
상기 밴드부는 무선으로 전력을 수신하여 상기 배터리에 전송하는 충전 코일을 포함하는 휴대 단말기.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 밴드부는,
적어도 하나의 관통 구멍을 포함하며, 상기 충전 코일은 상기 관통 구멍을 중심으로 하여 소용돌이 형태로 배치되는 휴대 단말기.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 밴드부의 일단에 구비되는 체결 부재를 포함하며,
상기 밴드부는 상기 관통 구멍이 상기 체결 부재가 결합되어 손목에 착용 가능한 고리 형태로 형성되는 휴대 단말기.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 충전 코일은,
기관 형태로 형성되어 상기 밴드부 내에 매립되는 휴대 단말기.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 충전 코일은,
와이어의 형태로 형성되어 상기 밴드부 내에 매립되는 휴대 단말기.

청구항 6

제2항에 있어서, 상기 밴드부는,
다수개의 관통 구멍을 포함하며, 상기 충전 코일은 각각의 상기 관통 구멍 둘레를 따라 소용돌이 형태로 배치되는 휴대 단말기.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 각각의 관통 구멍 둘레에 배치된 충전 코일은 서로 병렬로 연결되는 휴대 단말기.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 각각의 관통 구멍 둘레에 배치된 충전 코일은 서로 직렬로 연결되는 휴대 단말기.

청구항 9

제2항에 있어서, 상기 밴드부는,

다수의 상기 관통 구멍 사이에 배치되는 보조 구멍을 더 포함하는 휴대 단말기.

청구항 10

하부 코어와 상부 코어를 포함하는 코어부;

상기 상부 코어와 상기 하부 코어 중 적어도 어느 하나에서 돌출되어 형성되는 돌기부; 및

상기 돌기부를 중심으로 하여 소용돌이 형태로 배치되는 전송 코일;

을 포함하는 무선 충전 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 코어부는,

상기 돌기부의 끝단이 면접촉하며 상호 결합되는 무선 충전 장치.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 돌기부는,

상기 하부 코어에 형성되며, 상기 상부 코어는 편평한 판 형으로 형성되는 무선 충전 장치.

청구항 13

제10항에 있어서, 상기 돌기부는,

상기 상부 코어와 상기 하부 코어에 각각 형성되며, 상기 코어부는 상기 돌기부의 끝단이 서로 면접촉하며 결합되는 무선 충전 장치.

청구항 14

제10항에 있어서, 상기 돌기부는,

상기 상부 코어와 상기 하부 코어에 각각 형성되며, 상기 코어부는 상기 돌기부가 서로 엇갈리는 형태로 결합되는 무선 충전 장치.

청구항 15

제10항에 있어서, 상기 전송 코일은,
코일 기관 또는 와이어의 형태로 형성되는 무선 충전 장치.

청구항 16

하부 코어와 상부 코어를 포함하며, 상기 상부 코어와 상기 하부 코어 중 적어도 어느 하나에서 돌출되어 형성되는 돌기부와, 상기 돌기부를 중심으로 하여 소용돌이 형태로 배치되는 전송 코일을 포함하는 무선 충전 장치;

및
내부에 형성된 관통 구멍에 상기 돌기부가 삽입되도록 상기 하부 코어와 상기 상부 코어 사이에 개재되는 휴대 단말기;

를 포함하며,

상기 휴대 단말기는 상기 관통 구멍 둘레를 따라 충전 코일이 배치되는 무선 충전 구조.

청구항 17

밴드부에 충전 코일이 내장된 손목 착용식 휴대 단말기; 및

상부 코어와 하부 코어 사이에 상기 휴대 단말기의 상기 밴드부가 개재되며, 상기 상부 코어 또는 상기 하부 코어에 배치된 전송 코일을 통해 상기 충전 코일에 무선으로 전력을 전송하는 무선 충전 기기;

를 포함하는 무선 충전 구조.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 밴드부는 내부에 적어도 하나의 관통 구멍이 형성되고,

상기 상부 코어와 상기 하부 코어 중 적어도 하나는 상기 관통 구멍에 삽입되는 돌기부를 구비하는 무선 충전 구조.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 충전 코일은 상기 관통 구멍의 둘레를 따라 배치되고, 상기 전송 코일은 상기 돌기부의 둘레를 따라 배치되는 무선 충전 구조.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 휴대 단말기와 무선 충전 장치 및 무선 충전 구조에 관한 것으로, 보다 상세하게는 손목 착용 가능하며 충전이 용이한 휴대 단말기와 충전 장치 및 그 충전 구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 통상적으로, 휴대 단말기는 전자부품의 고감도, 소형화 및 경량화 추세에 따라 가고 있으며, 제1세대로 바 타입(Bar Type)의 휴대폰이 보편화 되었고, 제2세대로 플립 타입(Flip Type)의 휴대폰이 일반화 되었으며, 현재에는 플립 타입과 제3세대의 폴더 타입(Folder Type)의 휴대폰이 공존하여 보편화된 추세에 있다.

[0003] 또한, 최근에는 사용자의 손목에 착용하는 방식의 시계 타입(Watch Type)의 휴대 단말기가 개발되어 출시되고 있다.

[0004] 일반적으로, 시계 타입의 휴대 단말기는 일반적으로 충전용 배터리를 내장한다. 따라서, 주기적으로 배터리에

전력을 공급하여 배터리를 충전할 필요가 있다.

[0005] 그런데 종래의 경우, 시계 타입의 휴대 단말기에 어댑터의 전원 공급 케이블을 직접 연결하여 배터리를 충전하는 방식이 주로 이용되고 있다. 따라서 충전할 때마다 반복적으로 케이블을 연결해야 하는 불편이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국공개특허 제2011-0064237호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 무선으로 충전이 가능한 손목 착용식 휴대 단말기와 무선 충전 장치 및 무선 충전 구조를 제공하는 데에 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 실시예에 따른 휴대 단말기는, 정보를 표시하는 디스플레이 화면과 배터리를 포함하는 정보 표시부; 및 상기 정보 표시부에 체결되는 밴드부;를 포함하며, 상기 밴드부는 무선으로 전력을 수신하여 상기 배터리에 전송하는 충전 코일을 포함할 수 있다.

[0009] 본 실시예에 있어서 상기 밴드부는, 적어도 하나의 관통 구멍을 포함하며, 상기 충전 코일은 상기 관통 구멍을 중심으로 하여 소용돌이 형태로 배치될 수 있다.

[0010] 본 실시예에 있어서, 상기 밴드부의 일단에 구비되는 체결 부재를 포함하며, 상기 밴드부는 상기 관통 구멍이 상기 체결 부재가 결합되어 손목에 착용 가능한 고리 형태로 형성될 수 있다.

[0011] 본 실시예에 있어서 상기 충전 코일은, 기관 형태로 형성되어 상기 밴드부 내에 매립될 수 있다.

[0012] 본 실시예에 있어서 상기 충전 코일은, 와이어의 형태로 형성되어 상기 밴드부 내에 매립될 수 있다.

[0013] 본 실시예에 있어서 상기 밴드부는, 다수개의 관통 구멍을 포함하며, 상기 충전 코일은 각각의 상기 관통 구멍 둘레를 따라 소용돌이 형태로 배치될 수 있다.

[0014] 본 실시예에 있어서, 상기 각각의 관통 구멍 둘레에 배치된 충전 코일은 서로 병렬로 연결될 수 있다.

[0015] 본 실시예에 있어서, 상기 각각의 관통 구멍 둘레에 배치된 충전 코일은 서로 직렬로 연결될 수 있다.

[0016] 본 실시예에 있어서 상기 밴드부는, 다수의 상기 관통 구멍 사이에 배치되는 보조 구멍을 더 포함할 수 있다.

[0017] 또한 본 발명의 본 실시예에 따른 무선 충전 장치는, 하부 코어와 상부 코어를 포함하는 코어부; 상기 상부 코어와 상기 하부 코어 중 적어도 어느 하나에서 돌출되어 형성되는 돌기부; 및 상기 돌기부를 중심으로 하여 소용돌이 형태로 배치되는 전송 코일;을 포함할 수 있다.

[0018] 본 실시예에 있어서 상기 코어부는, 상기 돌기부의 끝단이 면접촉하며 상호 결합될 수 있다.

[0019] 본 실시예에 있어서 상기 돌기부는, 상기 하부 코어에 형성되며, 상기 상부 코어는 편평한 판 형으로 형성될 수 있다.

[0020] 본 실시예에 있어서 상기 돌기부는, 상기 상부 코어와 상기 하부 코어에 각각 형성되며, 상기 코어부는 상기 돌기부의 끝단이 서로 면접촉하며 결합될 수 있다.

[0021] 본 실시예에 있어서 상기 돌기부는, 상기 상부 코어와 상기 하부 코어에 각각 형성되며, 상기 코어부는 상기 돌기부가 서로 엇갈리는 형태로 결합될 수 있다.

- [0022] 본 실시예에 있어서 상기 전송 코일은, 코일 기관 또는 와이어의 형태로 형성될 수 있다.
- [0023] 또한 본 발명의 실시예에 따른 무선 충전 구조는, 하부 코어와 상부 코어를 포함하며, 상기 상부 코어와 상기 하부 코어 중 적어도 어느 하나에서 돌출되어 형성되는 돌기부와, 상기 돌기부를 중심으로 하여 소용돌이 형태로 배치되는 전송 코일을 포함하는 무선 충전 장치; 및 내부에 형성된 관통 구멍에 상기 돌기부가 삽입되도록 상기 하부 코어와 상기 상부 코어 사이에 개재되는 휴대 단말기;를 포함하며, 상기 휴대 단말기는 상기 관통 구멍 둘레를 따라 충전 코일이 배치될 수 있다.
- [0024] 또한 본 발명의 실시예에 따른 무선 충전 구조는, 밴드부에 충전 코일이 내장된 손목 착용식 휴대 단말기; 및 상부 코어와 하부 코어 사이에 상기 휴대 단말기의 상기 밴드부가 개재되며, 상기 상부 코어 또는 상기 하부 코어에 배치된 전송 코일을 통해 상기 충전 코일에 무선으로 전력을 전송하는 무선 충전 기기;를 포함할 수 있다.
- [0025] 본 실시예에 있어서 상기 밴드부는 내부에 적어도 하나의 관통 구멍이 형성되고, 상기 상부 코어와 상기 하부 코어 중 적어도 하나는 상기 관통 구멍에 삽입되는 돌기부를 구비할 수 있다.
- [0026] 본 실시예에 있어서, 상기 충전 코일은 상기 관통 구멍의 둘레를 따라 배치되고, 상기 전송 코일은 상기 돌기부의 둘레를 따라 배치될 수 있다.

발명의 효과

- [0027] 본 발명에 따른 충전 구조는 휴대 단말기의 밴드부의 내부에 충전 코일이 매립된다. 따라서 정보 표시부나 체결 부재에 충전 코일을 형성하는 경우에 비해 보다 넓은 면적으로 충전 코일을 배치할 수 있어 충전 효율을 높일 수 있다.
- [0028] 또한 본 발명에 따른 무선 충전 장치는 돌기부가 휴대 단말기의 밴드부에 형성된 관통 구멍을 관통하여 결합되어 폐자로를 형성한다. 따라서 충전 과정에서 누설 자속이 발생하는 것을 최소화할 수 있으므로 충전 효율을 높일 수 있다.
- [0029] 또한 돌기부가 관통 구멍에 삽입되므로, 충전 시 충전 코일과 전송 코일의 위치를 항상 정위치에 배치할 수 있다. 따라서 매 충전 때마다 최적의 충전 효율을 유지할 수 있다.
- [0030] 더하여, 충전 시 코어부가 휴대 단말기의 충전 코일을 감싸는 형태로 배치되므로, 외부로부터 전자기파가 충전 코일로 유입되는 것을 차폐하는 효과도 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 휴대 단말기를 개략적으로 도시한 평면도.
- 도 2는 도 1의 A 부분을 확대하여 도시한 부분 투시 평면도.
- 도 3은 도 2의 B-B에 따른 단면도.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 무선 충전 장치를 개략적으로 도시한 사시도.
- 도 5는 도 4의 C-C에 따른 단면도.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 무선 충전 장치를 개략적으로 도시한 단면도.
- 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대 단말기의 밴드부를 개략적으로 도시한 부분 평면도.
- 도 8 및 도 9는 도 7에 도시된 휴대 단말기의 무선 충전 장치를 개략적으로 도시한 단면도.
- 도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 휴대 단말기의 밴드부를 개략적으로 도시한 부분 평면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 형태들을 설명한다. 그러나, 본 발명의 실시형태는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 이하 설명하는 실시 형태로 한정되는 것은 아니다. 또한, 본 발명의 실시형태는 당해 기술분야에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하

기 위해서 제공되는 것이다. 더하여 도면에서 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있다.

- [0033] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 휴대 단말기를 개략적으로 도시한 평면도이고, 도 2는 도 1의 A 부분을 확대하여 도시한 부분 투시 평면도이다. 또한 도 3은 도 2의 B-B에 따른 단면도이다.
- [0034] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 실시예에 따른 휴대 단말기(100)는 정보 표시부(110)와 밴드부(120)를 포함할 수 있다.
- [0035] 정보 표시부(110)는 휴대 단말기(100)의 사용자에게 다양한 정보를 표시할 수 있다. 여기서 정보란 시각 정보를 포함하여, 사용자가 요청한 내용이나, 부가적으로 제공되는 다양한 내용을 모두 포함할 수 있다.
- [0036] 이를 위해 정보 표시부(110)는 사용자에게 정보를 표시하는 디스플레이 화면과, 사용자의 요청을 입력받는 입력 버튼, 그리고 휴대 단말기(100)에 전력을 제공하는 배터리를 포함할 수 있다.
- [0037] 여기서, 디스플레이 화면은 LCD가 이용될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다. 또한 입력 버튼은 물리적인 버튼이나 터치 스크린을 포함할 수 있다.
- [0038] 배터리는 정보 표시부(110)의 내부에 내장될 수 있으며, 디스플레이 화면 등에 전력을 제공할 수 있다. 또한 배터리는 후술되는 충전 코일(130)과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0039] 한편, 본 실시예에서는 배터리가 정보 표시부(110)에 내장되는 경우를 예로 들고 있으나, 본 발명의 구성이 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어 후술되는 밴드부(120)에 내장되도록 구성하는 등 다양한 응용이 가능하다.
- [0040] 밴드부(120)는 정보 표시부(110)에 체결되며 정보 표시부(110)를 사용자의 손목에 착용시키는 기능을 수행할 수 있다. 따라서 밴드부(120)는 유연성을 갖는 재질로 형성될 수 있다. 구체적으로 밴드부(120)는 수지나 고무 재질로 형성될 수 있다. 그러나 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어 페라이트나 금속 입자가 포함된 절연체를 이용하는 등 다양한 응용이 가능하다.
- [0041] 밴드부(120)는 도 1에 도시된 바와 같이 두 개가 정보 표시부(110)의 양단에 각각 체결될 수 있으며, 어느 하나의 일단에는 체결 부재(121)가 구비될 수 있다. 그리고 다른 하나에는 내부에 적어도 하나의 관통 구멍(125)이 형성될 수 있다.
- [0042] 여기서 관통 구멍(125)은 체결 부재(121)가 체결되기 위한 구멍일 수 있다. 따라서 밴드부(120)는 체결 부재(121)가 관통 구멍(125)에 결합되어 고리 형태를 완성하며, 이에 사용자의 손목 등에 채워질 수 있다. 그러나 본 발명의 구성이 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 관통 구멍(125)은 체결 부재(121)가 결합된 밴드부(120)에도 형성될 수 있다.
- [0043] 또한, 본 실시예에 따른 밴드부(120)는 충전 코일(130)을 포함할 수 있다. 충전 코일은 밴드부(120)의 일면에 부착되는 형태로 구비될 수 있으며, 밴드부(120)의 내부에 매립되는 형태로 구비될 수 있다. 도 2는 밴드부(120) 내에 매립된 충전 코일(130)을 투시하여 도시하였다.
- [0044] 충전 코일(130)은 정보 표시부(110)에 내장된 배터리를 충전시키기 위해 구비될 수 있다.
- [0045] 충전 코일(130)은 코일 기관(132)의 형태로 밴드부(120)의 내부에 매립될 수 있다.
- [0046] 이 경우, 코일 기관(132)은 필름이나 박형의 인쇄 회로 기관 등 두께가 얇고 배선 패턴이 형성된 유연성 기관(Flexible PCB)이 이용될 수 있다.
- [0047] 코일 기관(132)에 형성된 코일 패턴(133)은 코일 기관(132)의 적어도 일면에 배선 패턴의 형태로 형성될 수 있다. 본 실시예에 따른 코일 패턴(133)은 코일 기관(132)의 양면에서 소용돌이 형상으로 형성되며, 그 양단은 배터리와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0048] 코일 패턴(133)이 코일 기관(132)의 양면에 형성되는 경우, 각각의 코일 패턴(133)은 양 단이 전기적으로 연결되어 전체적으로 병렬 회로를 구성하거나, 중심의 한 단이 연결되어 직렬 회로를 형성할 수 있다.
- [0049] 또한, 코일 기관(132)의 내부에는 코일 패턴들(133)을 전기적으로 연결하기 위한 도전성 비아(도시되지 않음)가 형성될 수 있다. 따라서 코일 패턴(133)이 겹치는 부분의 경우, 도전성 비아를 통해 코일 기관의 다른 면으로

코일 패턴(133)이 형성될 수 있다.

- [0050] 한편, 본 실시예에서는 코일 패턴(133)이 전체적으로 사각 형상의 소용돌이 형태로 형성되는 경우를 예로 들고 있으나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 원형이나 다각형 형상의 소용돌이 형태로 형성하는 등 다양한 응용이 가능하다.
- [0051] 또한, 본 실시예에 따른 충전 코일(130)은 밴드부(120)의 관통 구멍(125)을 중심으로 하여 관통 구멍(125)의 둘레를 따라 소용돌이 형상으로 형성될 수 있다. 따라서 관통 구멍(125)이 다수 개인 경우, 코일 패턴(133)도 각 관통 구멍들(125)의 마다 형성될 수 있다.
- [0052] 이러한 각각의 코일 패턴들(133)은 서로 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들어 도 3에 도시된 바와 같이 각 관통 구멍(125)의 둘레에 형성된 코일 패턴들(133)은 서로 병렬로 연결될 수 있다. 그러나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0053] 한편, 본 실시예에서는 충전 코일(130)이 박막 기관의 형태로 구비되는 경우를 예로 들었으나, 본 발명의 구성이 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 충전 코일(130)을 도선 즉, 와이어의 형태로 형성하여 형태로 밴드부(120)의 내부에 매립되도록 형성하는 등 다양한 응용이 가능하다.
- [0054] 이와 같이 구성되는 휴대 단말기(100)는 다음의 무선 충전 장치(150)에 의해 전력을 공급받을 수 있다.
- [0055] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 무선 충전 장치를 개략적으로 도시한 사시도이고, 도 5는 도 4의 C-C에 따른 단면도이다.
- [0056] 도 4 및 도 5를 함께 참조하면, 본 실시예에 따른 무선 충전 장치(150)는 휴대 단말기(100)의 배터리를 충전시키기 위해 구비될 수 있다.
- [0057] 무선 충전 장치(150)는 외부로부터 공급되는 가정용 교류 전원을 직류 전원으로 변환하고, 직류 전원을 다시 특정 주파수의 교류 전압으로 변환하여 휴대 단말기(100)에 제공할 수 있다. 이를 위해 무선 충전 장치(150)는 코어부(160)와 전송 코일(180)을 포함할 수 있다.
- [0058] 코어부(160)는 내부에 휴대 단말기(100)의 밴드부(120)가 장착된다. 이를 위해 코어부(160)는 상부 코어(162)와 하부 코어(164)를 포함할 수 있다. 상부 코어(162)와 하부 코어(164)는 서로 결합되어 연속적인 자로를 형성할 수 있다.
- [0059] 또한 코어부(160)는 휴대 단말기(100)의 밴드부(120) 관통 구멍(125)에 삽입되는 돌기부(170)를 적어도 하나 포함할 수 있다. 따라서 돌기부(170)는 관통 구멍의 형상에 대응하는 형상으로 형성될 수 있다.
- [0060] 본 실시예에서는 하부 코어(164)에 다수의 돌기부(170)가 형성되고, 상부 코어(162)는 편평한 판의 형태로 형성되어 전체적으로 EI 형태로 코어부(160)가 형성되는 경우를 예로 들고 있다. 이 경우, 상부 코어(162)는 하부 코어(164)의 돌기부(170) 끝단과 접촉하며 하부 코어(164)와 결합하여 완성된 자로를 형성하게 된다.
- [0061] 그러나 본 발명의 구성이 이에 한정되는 것은 아니며, 후술되는 다른 실시예들과 같이 다양한 형태의 변형이 가능하다.
- [0062] 돌기부(170)를 구비함에 따라, 휴대 단말기(100)는 돌기부(170)가 밴드부(120)의 관통 구멍(125)에 삽입되도록 무선 충전 장치(150)에 안착된다. 따라서 본 실시예에 따른 휴대 단말기(100)는 항상 동일한 위치에 안착될 수 있다. 또한, 돌기부(170)에 의해 휴대 단말기(100)의 충전 코일(130)은 후술되는 전송 코일(180)과 대응하는 위치에 항상 배치되므로, 충전 효율을 높일 수 있다.
- [0063] 전송 코일(180)은 코어부(160)에 형성된 돌기부(170)를 중심으로 하여 소용돌이 형태로 권선될 수 있다. 전송 코일(180)은 휴대 단말기(100)의 충전 코일(130)과 마찬가지로 코일 기관의 형태로 형성될 수 있으며, 본 실시예와 같이 와이어의 형태로 형성될 수도 있다.
- [0064] 또한 전송 코일(180)은 본 실시예와 같이 모든 돌기부(170)의 주변에 배치될 수 있으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 필요에 따라 선택적으로 배치될 수 있다.

- [0065] 이와 같이 구성되는 본 실시예에 따른 무선 충전 구조를 이용한 충전 방법을 설명하면 다음과 같다.
- [0066] 먼저 무선 충전 장치(150)의 상부 코어(162)를 개방한 상태에서 하부 코어(164) 상에 휴대 단말기(100)의 밴드부(120)를 장착한다. 이때, 하부 코어(164)의 돌기부(170)가 밴드부(120)의 관통 구멍(125)에 삽입되도록 배치한다.
- [0067] 이어서 상부 코어(162)를 하부 코어(164)에 결합한다. 이에 따라 코어부(160)는 폐자로를 형성하게 된다.
- [0068] 이어서 무선 충전 장치(150)의 전송 코일(180)에 교류 전압을 인가하여 전송 코일(180) 주변의 자기장을 변화시킨다. 이에 따라서 무선 충전 장치(150)에 결합된 휴대 단말기(100)의 충전 코일(130)에는 자기장의 변화에 따라 전압이 인가되고, 이로 인해 휴대 단말기(100)의 배터리가 충전된다.
- [0069] 한편, 본 발명에 따른 무선 충전 장치는 전술한 실시예에 한정되지 않으며 다양한 변형이 가능하다.
- [0070] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 무선 충전 장치(250)를 개략적으로 도시한 단면도로, 도 4의 C-C에 대응하는 단면을 도시하고 있다.
- [0071] 도 6을 참조하면, 본 실시예에 따른 무선 충전 장치(250)는 상부 코어(162)와 하부 코어(164)가 EE 형태로 형성되어 결합된다. 즉, 돌기부(170)가 상부 코어(162)에도 형성된다.
- [0072] 따라서 본 실시예에 따른 돌기부(170)는 전술한 실시예의 돌기부(170)보다 돌출 길이가 짧게 형성되며, 상부 코어(162)와 하부 코어(164)는 각각 돌기부(170)의 끝단이 서로 면접촉하는 형태로 결합될 수 있다.
- [0073] 이에 따라, 본 실시예에 따른 무선 충전 장치(250)는 하부 코어(164)뿐만 아니라 상부 코어(162)에도 전송 코일(180)이 배치된다. 이때 전송 코일(180)은 전술한 실시예와 마찬가지로 돌기부(170)를 중심으로 소용돌이 형태로 배치될 수 있다.
- [0074] 이상과 같이 구성되는 본 실시예에 따른 무선 충전 구조는 휴대 단말기(100)의 밴드부(120)의 내부에 충전 코일(130)이 매립된다. 따라서 정보 표시부(110)나 체결 부재(121)에 충전 코일(130)을 형성하는 경우에 비해 보다 넓은 면적으로 충전 코일(130)을 배치할 수 있어 충전 효율을 높일 수 있다.
- [0075] 또한 본 실시예에 따른 무선 충전 장치(150, 250)는 돌기부(170)가 휴대 단말기(100)의 밴드부(120)에 형성된 관통 구멍(125)을 관통하여 결합되어 폐자로를 형성한다. 따라서 충전 과정에서 누설 자속이 발생하는 것을 최소화할 수 있으므로 충전 효율을 높일 수 있다.
- [0076] 또한 돌기부(170)가 관통 구멍(125)에 삽입되므로, 충전 시 충전 코일(130)과 전송 코일(180)의 위치를 항상 정 위치에 배치할 수 있다. 따라서 매 충전 시마다 최적의 충전 효율을 유지할 수 있다.
- [0077] 더하여, 충전 시 코어부(160)가 휴대 단말기(100)의 충전 코일(130)을 감싸는 형태로 배치되므로, 외부로부터 전자기파가 충전 코일(130)로 유입되는 것을 차폐하는 효과도 얻을 수 있다.
- [0078] 한편, 본 발명에 따른 휴대 단말기와 무선 충전 기기 및 무선 충전 구조는 전술한 실시예들에 한정되지 않으며 다양한 변형이 가능하다.
- [0079] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대 단말기의 밴드부를 개략적으로 도시한 부분 평면도로, 도 2에 대응하는 평면을 도시하고 있다. 또한 도 8 및 도 9는 도 7에 도시된 휴대 단말기의 무선 충전 장치를 개략적으로 도시한 단면도로 도 5에 대응하는 단면을 도시하고 있다.
- [0080] 먼저 도 7을 참조하면, 본 실시예에 따른 휴대 단말기(200)는 전술한 실시예에서 설명한 관통 구멍(125) 외에 보조 구멍(127)을 더 포함한다.
- [0081] 보조 구멍(127)은 관통 구멍(125)들의 사이에 하나 또는 다수개가 일정 간격으로 이격되어 배치될 수 있다.
- [0082] 이에 대응하여, 도 8에 도시된 바와 같이 본 실시예에 따른 무선 충전 장치(350)는 관통 구멍(125)에 삽입되는 돌기부(170)와 보조 구멍(127)에 삽입되는 돌기부(172)를 포함할 수 있다.
- [0083] 도 8에는 하부 코어(164)에 관통 구멍(125)에 삽입되는 돌기부(170)가 형성되고, 상부 코어(162)에 보조 구멍

(127)에 삽입되는 돌기부(172)가 형성되는 예를 도시하고 있다. 이 경우, 상부 코어(162)의 돌기부(170)와 하부 코어(164)의 돌기부(172)는 서로 엇갈리는 형태로 결합될 수 있다.

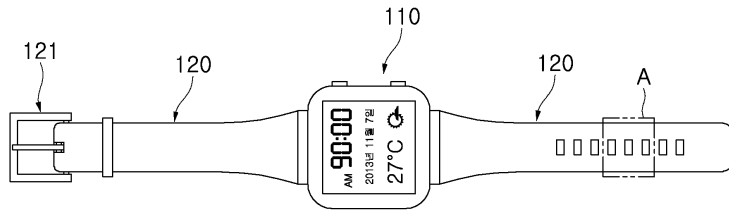
- [0084] 이처럼 밴드부(120)에 보조 구멍(127)이 형성되고 보조 구멍(127)을 통해 돌기부(172)가 결합되는 경우, 보조 구멍(127)의 돌기부(172)에 의해 자료가 더 확장되므로 자속이 누설되거나, 포화되는 것을 최소화할 수 있다.
- [0085] 또한 도 9는 전술한 도 6의 실시예와 마찬가지로, 상부 코어(162)와 하부 코어(164)에 모두 돌기부(170)가 형성되어 돌기부(170)의 끝단이 서로 면접촉하도록 결합된다. 따라서 각 돌기부(170)들은 관통 구멍(125)과 보조 구멍(127) 내에서 접촉할 수 있다.
- [0086] 도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 휴대 단말기의 밴드부를 개략적으로 도시한 부분 평면도로, 도 2에 대응하는 평면을 도시하고 있다.
- [0087] 본 실시예에 따른 휴대 단말기(300)는 밴드부(120)에 구비되는 충전 코일(130)이 직렬로 연결된다. 즉, 각 관통 구멍(125) 주위에 형성된 코일들이 전체적으로 하나의 직렬 회로를 형성한다.
- [0088] 한편, 전술한 실시예에서는 코일 기관에는 하나의 코일 가닥만이 형성되는 경우를 예로 들었으나 본 발명의 구성이 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 다수의 코일 가닥을 갖도록 코일 기관을 형성하는 등 다양한 응용이 가능하다.
- [0089] 또한 전술한 실시예들에서는 소용돌이 형태의 패턴 내에 하나의 관통 구멍만이 배치되는 경우를 예로 들었으나, 다양한 응용이 가능하다. 즉, 두 개 이상의 관통 구멍이 소용돌이 패턴의 중심에 배치되도록 구성하는 것도 가능하다. 이 경우, 무선 충전 장치의 전송 코일도 대응하는 형상으로 형성될 수 있다.
- [0090] 또한, 전술한 실시예들에서는 손목에 착용하는 휴대 단말기를 예로 들어 설명하였으나, 이에 한정되지 않으며 허리 벨트나 목걸이 등 착용 가능한 다양한 휴대용 제품에 폭넓게 적용될 수 있다.

부호의 설명

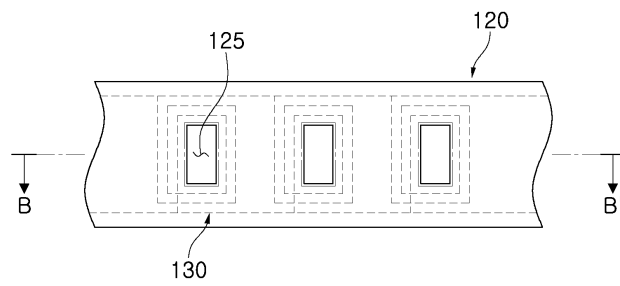
- [0091] 100, 200, 300: 휴대 단말기
- 110: 정보 표시부
- 120: 밴드부
- 125: 관통 구멍
- 130: 충전 코일
- 132: 코일 기관
- 133: 코일 패턴
- 150, 250, 350: 무선 충전 장치
- 160: 코어부
- 162: 상부 코어
- 164: 하부 코어
- 170: 돌기부
- 180: 전송 코일

도면

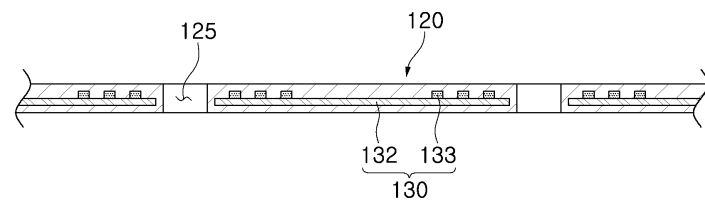
도면1



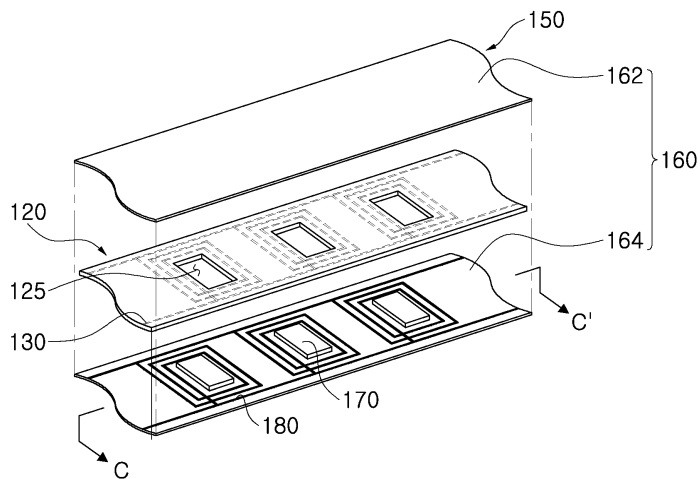
도면2



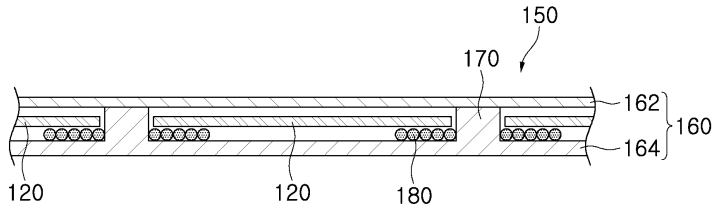
도면3



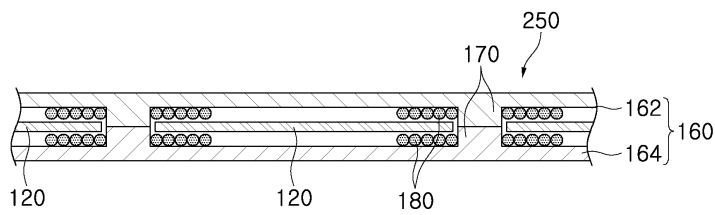
도면4



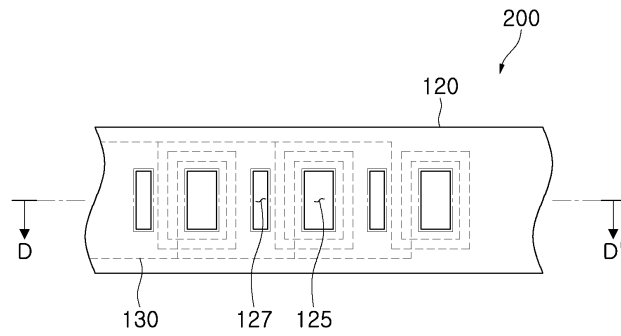
도면5



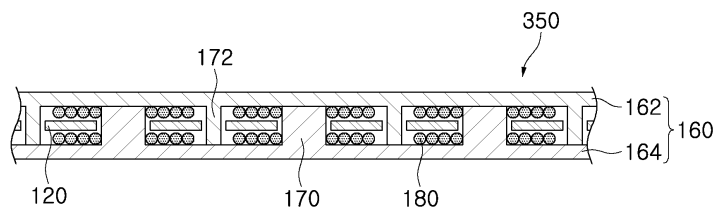
도면6



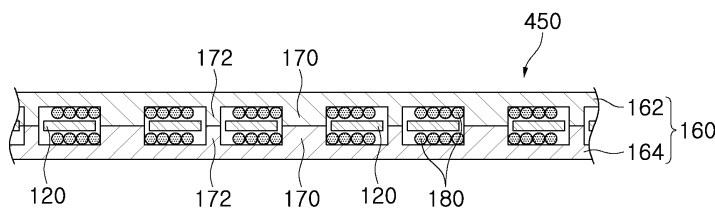
도면7



도면8



도면9



도면10

