

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0083452 (43) 공개일자 2014년07월04일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) H01M 2/10 (2006.01)	(71) 출원인 주식회사 이랜텍 경기도 수원시 영통구 삼성로268번길 37 (원천동)	
(21) 출원번호 10-2012-0153215	(72) 발명자 진대원 서울 강동구 고덕로38길 34-9, 101동 603호 (명일동, 우성아파트)	
(22) 출원일자 2012년12월26일 심사청구일자 2012년12월26일	(74) 대리인 천민호	

전체 청구항 수 : 총 6 항

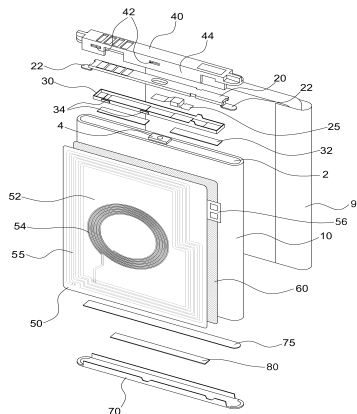
(54) 발명의 명칭 **엔에프씨 겸용 무접점 무선충전 배터리팩**

(57) 요약

본 발명에 따른 엔에프씨 겸용 무접점 무선충전 배터리팩은 양극단자와 음극단자를 포함하며, 충전된 전원을 공급하는 배터리셀과, 상기 배터리셀에 전기적으로 접속되는 보호회로모듈부와, 상기 배터리셀의 상부에 결합되어 상기 보호회로모듈부의 위치를 고정하기 위한 홀더와, 상기 보호회로모듈부와, 상기 홀더를 수용하도록 마련되어 상기 배터리셀의 상부에 결합되는 커버 케이스와, 상기 보호회로모듈부에 접속되는 무선충전코일안테나부와, 엔에프씨 통신을 위한 엔에프씨통신코일안테나부와, 상기 무선충전코일안테나부와 접속되는 무선충전회로부를 포함하며, 상기 보호회로모듈부는 엔에프씨(NFC)통신회로부를 포함하여 구성된다.

본 발명에 의해, 배터리팩을 통해 엔에프씨통신과 무선충전이 가능하다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10042250

부처명 지식경제부

연구사업명 기술료지원사업

연구과제명 자기에너지 포밍 기반의 대면적 고출력 무선전력 그리드 시스템 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 (주)이랜텍

연구기간 2012.06.01 ~ 2013.05.31

특허청구의 범위

청구항 1

양극단자와 음극단자를 포함하며, 충전된 전원을 공급하는 배터리셀과;
 상기 배터리셀에 전기적으로 접속되는 보호회로모듈부와;
 상기 배터리셀의 상부에 결합되어 상기 보호회로모듈부의 위치를 고정하기 위한 홀더와;
 상기 보호회로모듈부와, 상기 홀더를 수용하도록 마련되어 상기 배터리셀의 상부에 결합되는 커버 케이스와;
 상기 보호회로모듈부에 접속되는 무선충전코일안테나부와;
 엔에프씨 통신을 위한 엔에프씨통신코일안테나부와;
 상기 무선충전코일안테나부와 접속되는 무선충전회로부를 포함하며,
 상기 보호회로모듈부는 엔에프씨(NFC)통신회로부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 엔에프씨 겸용 무접점 무선충전 배터리팩.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 무선충전코일안테나부와 엔에프씨통신코일안테나부는 플렉시블피시비기판(FPCB) 상에 실장되어 상기 배터리셀의 외면에 배치되는 것을 특징으로 하는 엔에프씨 겸용 무접점 무선충전 배터리팩.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
 상기 플렉시블피시비기판과 상기 배터리셀 사이에는 페라이트코어부재(Ferrite Core)가 설치되는 것을 특징으로 하는 엔에프씨 겸용 무접점 무선충전 배터리팩.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
 상기 무선충전코일안테나부와 엔에프씨통신코일안테나부는 상기 플렉시블피시비기판 상에 각각 동심원적 원형과 사각형상으로 설치되는 것을 특징으로 하는 엔에프씨 겸용 무접점 무선충전 배터리팩.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
 상기 배터리셀의 하부에 결합되는 하부 케이스를 추가적으로 포함하며, 상기 무선충전회로부는 상기 하부 케이스 내에 배치되는 것을 특징으로 하는 엔에프씨 겸용 무접점 무선충전 배터리팩.

청구항 6

제 5 항에 있어서,
 상기 무선충전코일안테나부로부터의 전력은 상기 배터리팩이 설치되는 단말장치로 전달되고, 상기 단말장치 내의 충전회로부를 통해 상기 배터리셀이 충전되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 엔에프씨 겸용 무접점 무선충전 배터리팩.

명세서

기술분야

본 발명은 무선충전 배터리팩에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 배터리팩의 보호회로모듈부 내에 엔에프씨 통

[0001]

신회로부를 포함시키고, 플렉시블 피시비 기관 상에 무선충전코일안테나부와 엔에프씨통신안테나부를 마련함으로써, 엔에프씨 통신과 무선충전이 가능하도록 구성되는 엔에프씨 겸용 무접점 무선충전 배터리팩에 관한 발명이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로, 휴대용 통신단말기의 전원으로 사용되는 이너형 배터리 팩은 배터리 셀(cell)과 보호회로모듈(PCM;Protection Circuit Module)을 포함하는 피시비 기관이 결합되는 구조로 구성된다.
- [0003] 여기서, 상기 배터리 셀은 양극시트와 음극시트로 이루어지는 전극적층유닛이 금속 케이싱내에 수용된 형태이고, 상기 케이싱의 외면에는 양극단자와 음극단자가 마련된다.
- [0004] 또한, 상기 보호회로모듈은 배터리의 폭발 및 과충전 위험을 방지하기 위한 것으로 배터리 셀의 외측에 장착된다.
- [0005] 즉, 상기 배터리 팩은 배터리 셀과 보호회로모듈을 포함하는 피시비 기관이 상호 결합되어 하나의 유닛 형태로 포장된 구조이며, 이러한 배터리 팩은 최근 이를 사용하는 휴대용 통신단말기의 소형화 및 경량화 추세에 따라 소형화, 박형화, 경량화가 요구되고 있다.
- [0006] 한편, 최근 정보통신기술의 발달로 인해 음성통화뿐만 아니라 인터넷, 화상통화 및 다양한 문서작업들이 가능한 휴대용 단말기의 사용이 증가하고 있으며, 기술의 발달에 따라 새로운 성능의 다양한 휴대용 단말기가 개발 보급되고 있다.
- [0007] 일반적으로 가장 많이 이용되는 휴대용 단말기의 충전 방식은, 충전기에 휴대용 단말기를 거치하여 단자가 접촉되도록 하여 충전하거나, 충전기의 커넥터와 휴대용 단말기의 커넥터부를 직접 연결하여 충전하는 방식이 이용된다.
- [0008] 근래에는, 충전기에 휴대용 단말기를 거치하거나 충전기의 커넥터와 휴대용 단말기의 커넥터를 직접 연결하지 않고, 휴대용 단말기를 충전기에 올려놓거나 충전기의 부근에 배치시키는 것으로 충전이 이루어지는 무선충전방식이 개발되었다.
- [0009] 상기 무선충전방식은 크게 자기공명방식과 전자기유도방식이 있는데, 자기공명방식은 무선충전을 위한 전력의 송수신단 간에 주파수를 통해 전력을 보내는 방식이다.
- [0010] 이에 비해, 전자기유도방식은 인접하게 배치된 두개의 코일 간에 유도전류를 발생시켜 충전하는 방식으로, 두 코일의 권선 수와 코일간의 거리에 따라 유도전류가 발생하는 원리를 이용한다.
- [0011] 한편, 엔에프씨(NFC: Near Field Communication)통신은 10cm 이내의 가까운 거리에서 다양한 무선 데이터를 주고받는 통신 기술 중 하나로 13.56MHz의 주파수 대역을 사용하는 비접촉식 통신 기술이다.
- [0012] 상기 엔에프씨통신은 통신거리가 짧기 때문에 상대적으로 보안이 우수하고 가격이 저렴해 최근 주목받는 차세대 근거리 통신 기술로서, 데이터 읽기와 쓰기 기능을 모두 사용할 수 있기 때문에 기존에 RFID 사용을 위해 필요했던 동글(리더)이 필요하지 않다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 본 발명의 목적은, 엔에프씨통신과 무선충전이 가능한 배터리팩을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 엔에프씨 겸용 무접점 무선충전 배터리팩은 양극단자와 음극단자를 포함하며, 충전된 전원을 공급하는 배터리셀과, 상기 배터리셀에 전기적으로 접속되는 보호회로모듈부와, 상기 배터리셀의 상부에 결합되어 상기 보호회로모듈부의 위치를 고정하기 위한 홀더와, 상기 보호회로모듈부와, 상기 홀더를 수용하도록 마련되어 상기 배터리셀의 상부에 결합되는 커버 케이스와, 상기 보호회로모듈부에 접속되는 무선충전코일안테나부와, 엔에프씨 통신을 위한 엔에프씨통신코일안테나부와, 상기 무선충전코일안테나부와 접속되는 무선충전회로부를 포함하며, 상기 보호회로모듈부는 엔에프씨(NFC)통신회로부를 포함하여 구성된다.

- [0015] 바람직하게는, 상기 무선충전코일안테나부와 엔에프씨통신코일안테나부는 플렉시블피시비기관(FPCB) 상에 실장되어 상기 배터리셀의 외면에 배치된다.
- [0016] 또한, 상기 플렉시블피시비기관과 상기 배터리셀 사이에는 페라이트코어부재(Ferrite Core)가 설치될 수 있다.
- [0017] 여기서, 상기 무선충전코일안테나부와 엔에프씨통신코일안테나부는 상기 플렉시블피시비기관 상에 각각 동심원적 원형과 사각형상으로 설치될 수 있다.
- [0018] 바람직하게는, 상기 배터리셀의 하부에 결합되는 하부 케이스를 추가적으로 포함하며, 상기 무선충전회로부는 상기 하부 케이스 내에 배치된다.
- [0019] 또한, 상기 무선충전코일안테나부로부터의 전력은 상기 배터리팩이 설치되는 단말장치로 전달되고, 상기 단말장치 내의 충전회로부를 통해 상기 배터리셀이 충전되도록 구성될 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 의해, 배터리팩을 통해 엔에프씨통신과 무선충전이 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 첨부된 하기 도면들은, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술적 사상을 이해시키기 위한 것이므로, 본 발명은 하기 도면에 도시된 사항에 한정 해석되어서는 아니 된다.
- 도 1 은 본 발명에 따른 엔에프씨 겸용 무접점 무선충전 배터리팩의 분해사시도이며,
- 도 2 는 상기 배터리팩이 단말장치에 설치된 상태를 도시하는 평면도이며,
- 도 3 은 상기 배터리팩의 구성 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 구성을 상세히 설명하기로 한다.
- [0023] 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어는 사전적인 의미로 한정 해석되어서는 아니되며, 발명자는 자신의 발명을 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절히 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야 한다.
- [0024] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예 및 도면에 도시된 구성은 본 발명의 바람직한 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 표현하는 것은 아니므로, 본 출원 시점에 있어 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 존재할 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0025] 도 1 은 본 발명에 따른 엔에프씨 겸용 무접점 무선충전 배터리팩의 분해사시도이며, 도 2 는 상기 배터리팩이 단말장치에 설치된 상태를 도시하는 평면도이며, 도 3 은 상기 배터리팩의 구성 블록도이다.
- [0026] 도 1 내지 3 을 참조하면, 본 발명에 따른 엔에프씨 겸용 무접점 무선충전 배터리팩은 양극단자(2)와 음극단자(4)를 포함하며, 충전된 전원을 공급하는 배터리셀(10)과, 상기 배터리셀(10)에 전기적으로 접속되는 보호회로 모듈부(20)와, 상기 배터리셀(10)의 상부에 결합되어 상기 보호회로 모듈부(20)의 위치를 고정하기 위한 홀더(30)와, 상기 보호회로 모듈부(20)와, 상기 홀더(30)를 수용하도록 마련되어 상기 배터리셀(10)의 상부에 결합되는 커버 케이스(40)와, 상기 보호회로 모듈부(20)에 접속되는 무선충전코일안테나부(54)와, 엔에프씨 통신을 위한 엔에프씨통신코일안테나부(55)와, 상기 무선충전코일안테나부(54)와 접속되는 무선충전회로부(80)를 포함하며, 상기 보호회로 모듈부(20)는 엔에프씨(NFC)통신회로부(26)를 포함하여 구성된다.
- [0027] 상기 배터리 셀(10)은 음극시트와 양극시트로 구성되는 전극적층유닛이 금속케이싱 내부에 수용된 형태로 마련될 수 있다.
- [0028] 상기 배터리 셀(10)의 상부에는 양극단자인 상부판(2)이 배치된 상태에서, 상기 상부판(2)에는 셀 전해액 주입을 위한 전해액주입구와 내부의 압력이 과도하게 상승될 경우 압력을 배출시키기 위한 가스분출구가 마련될 수 있다.
- [0029] 상기 배터리 셀(10)은 다양한 종류로 마련될 수 있으며, 예를 들면, 니켈-카드뮴 배터리, 니켈-수소 배터리 또는 리튬이온 배터리로 마련될 수 있다.

- [0030] 바람직하게는, 상기 배터리 셀(10)은 다른 배터리와 비교시 크기에 대해 대용량 전압의 충전이 가능하고, 충전 후 전원공급이 장시간 동안 지속가능하며, 하나의 배터리로 구성되어 관리가 용이한 리튬이온 배터리로 마련될 수 있다.
- [0031] 상기 보호회로모듈부(20)(PCM: Protection Circuit Module)는 보호회로부(25) 및 엔에프씨통신회로부(26)를 포함하여 구성됨으로써, 상기 배터리 셀(10)의 과충전 내지 과방전을 방지하여 상기 배터리 셀(10)의 폭발을 방지하면서도 동시에 엔에프씨통신이 가능하도록 구성된다.
- [0032] 또한, 상기 보호회로모듈부(20)는 상기 무선충전코일안테나부(54)를 통해 수신된 전력을 단말기에 이용되는 DC 전원으로 변환시키기 위한 정류부(82) 및 전압조절부(84) 등을 포함한다.
- [0033] 한편, 양극단자판(22)은 상기 배터리셀(10)의 양극단자(2)를 상기 보호회로모듈부(20)에 접속시키기 위한 구성이며, 음극단자판(25)은 배터리셀의 음극단자(4)를 상기 보호회로모듈부(20)에 접속시키기 위한 구성이다.
- [0034] 상기 양극단자판(22)과 음극단자판(25)은 상기 배터리셀(10)의 양극단자(2) 및 음극단자(4)와 레이저 스팟용접(Laser Spot Welding)에 의해 결합될 수 있다.
- [0035] 여기서, 상기 레이저 스팟 용접은 고도의 에너지가 집적된 직진성이 양호한 빛을 이용하여 모재를 용접하는 방법으로, 모재의 열변형이 적고, 이중금속의 용접이 가능하여 상기 단자판(22, 25)과 배터리셀(10)의 양극/음극단자(2, 4)와의 정밀한 용접을 가능하게 한다.
- [0036] 상기 홀더(30)는 상기 배터리 셀(10)의 상부에 결합되어 상기 단자판(22, 25)과 상기 보호회로모듈부(20)를 지지하여 유동을 방지하도록 마련된다.
- [0037] 또한, 상기 홀더(30)는 상기 보호회로모듈부(20)와 상기 배터리셀(10) 사이에 마련되며, 양면테이프(32) 또는 접착제에 의해 상기 배터리셀(10)의 상부에 결합될 수 있다.
- [0038] 전술한 바와 같이 구성된 상기 보호회로모듈부(20)와 홀더(30)와 양, 음극단자판(22, 25) 등은 커버케이스(40)에 의해 수용되는데, 상기 홀더(30)에는 끼움돌기(34)가 형성되며, 상기 커버 케이스(40)에는 끼움홈(42)이 형성되어 상기 홀더(30)와 커버케이스(40)가 끼움결합으로써 체결될 수 있다.
- [0039] 즉, 상기 홀더(30)는 상기 커버케이스(40)에 의해 지지되어 그 유동을 방지할 수 있다.
- [0040] 상기 커버케이스(40)는 상기 배터리셀(10)에 장착되는 보호회로모듈부(20) 및 양, 음극단자판(22, 25) 등을 외력으로부터 보호하며, 이에 의해, 전체적인 배터리 팩의 강도 또한 증가하게 된다.
- [0041] 여기서, 상기 커버케이스(40)는 상기 배터리셀(10)과 접촉되는 부분에서 상기 배터리셀(10)과의 고정을 위한 외착부(44)를 포함할 수 있다.
- [0042] 한편, 상기 배터리셀(10)의 하부에는 하부케이스(70)가 양면테이프(75) 또는 접착제에 의해 접착된다.
- [0043] 상기 배터리셀(10)의 측면에는 무선충전코일안테나부(54) 및 엔에프씨통신코일안테나부(55)가 배치되어, 상기 무선충전코일안테나부(54)는 상기 무선충전회로부(80)로 접속되며, 상기 엔에프씨통신코일안테나부(55)는 상기 보호회로모듈부(20)로 접속된다.
- [0044] 상기 무선충전회로부(80)는 상기 배터리셀(10)의 하부에 결합되는 하부 케이스(70) 내에 배치되며, 정류부(82)와 전압조절부(84) 및 제어부(86)를 포함하여 구성된다.
- [0045] 상기 무선충전코일안테나부(54)는 상기 배터리셀(10)을 무선으로 충전하기 위한 구성이며, 상기 엔에프씨통신코일안테나부(55)는 엔에프씨 통신을 수행하기 위한 안테나로서의 역할을 하기 위한 구성으로서, 무선충전기(Wireless Charger)의 송신부로부터 전자기력을 전달으며, 엔에프씨 통신 단말기로부터 데이터를 전달받는다.
- [0046] 상기 무선충전코일안테나부(54)와 엔에프씨통신코일안테나부(55)는 플렉시블(Flexible) 피시비기관(52) 상에 배선의 형태로 형성된다.
- [0047] 또한, 상기 배선은 상기 플렉시블 피시비 기관(52) 상에 형성되는 구리 또는 구리합금 선일 수 있으며, 따라서 상기 배선은 상기 기관(52) 상에 예칭 또는 도금 등의 방식으로 형성된다.
- [0048] 상기 무선충전코일안테나부(54)는 상기 기관(52) 상에 동심원적 원형으로 배치되며, 상기 엔에프씨통신코일안테나부는 상기 기관(52) 상에 동심원적 사각형상으로 배치되어, 사각 형상의 기관(52) 상에 공간 효율적으로 배치할 수 있으며, 전류의 흐름이 원활해지도록 구성될 수 있다.

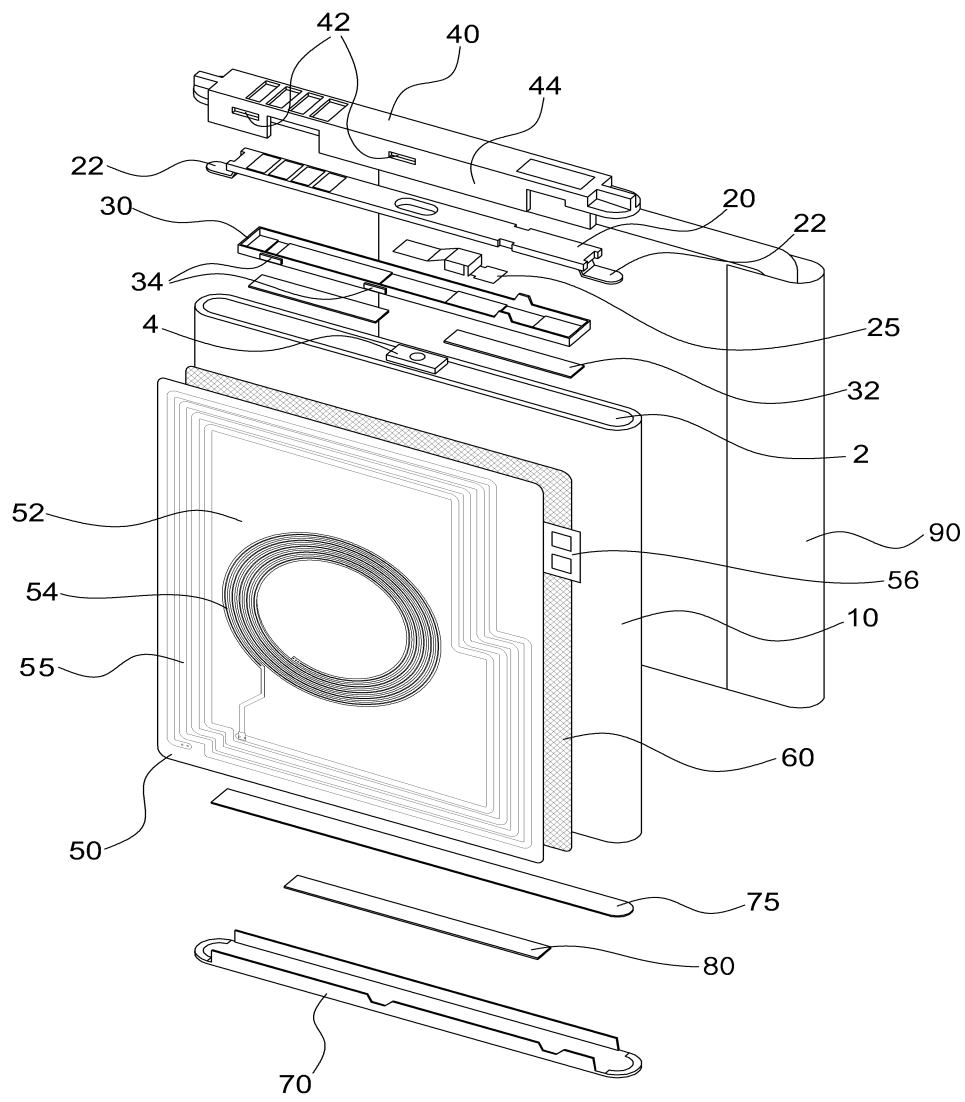
- [0049] 여기서, 동심원적 원형이라 함은 동심원적인 나선 형상으로 형성되는 것을 의미하며, 동심원적 사각형상이라 함은 완전한 사각형상만을 의미하는 것이 아니라, 도 1 에서와 같이 대략적인 사각형상을 포함하는 의미로서, 상기 기관(52) 상에 효율적으로 배치하기 위해 다양한 변형 실시가 가능하다.
- [0050] 한편, 상기 기관(52)과 상기 배터리셀(10) 사이에는 페라이트코어부재(Ferrite Core)(60)가 설치된다.
- [0051] 그리하여, 상기 무선충전코일안테나부(54)에 의한 전자기력에 의해 상기 배터리셀(10)이 영향을 받거나, 상기 배터리셀(10)에 의해 전자기력이 영향을 받지 않게 하면서 전자기력이 상기 무선충전코일안테나부(54)로 집중될 수 있도록 구성된다.
- [0052] 상기 기관(52)과 배터리셀(10) 및 상기 커버케이스(40)와 하부케이스(70)의 외부를 포장지(90)로 감싸므로써 전체 배터리팩이 구성된다.
- [0053] 한편, RF 전파 또는 전자기파로 수신되는 상기 무선충전코일안테나부(54)로부터의 전력은 상기 무선충전회로부(80)에 의해 단말기에 이용될 수 있는 특정 주파수 대역의 전자기파로 필터링된다.
- [0054] 상기와 같이 필터링된 전자기파는 교류 상태이므로, 이를 정류부(82)를 통해 직류 전력으로 변환시킨다.
- [0055] 이후, 상기와 같이 직류 전력으로 변환된 전력은 전압조정부(84)를 통해 소정전압의 직류 전원으로 변환되어 상기 배터리셀(10)이 설치되는 단말장치(100)로 전달된다.
- [0056] 상기 단말장치(100)에는 전류-전압감지부와 마이크로컨트롤유닛(MCU) 및 충전회로부가 내장된다.
- [0057] 상기 전류-전압감지부는 상기 무선충전회로부(80)로부터 전송된 전원의 전류와 전압 임피던스 등을 감지하여 엔에프씨 통신 또는 전자기공진 전력인지 여부를 판단하여 마이크로컨트롤유닛에 전달한다.
- [0058] 그리하여, 상기 전류-전압감지부로부터 전달받은 신호를 기준으로 상기 마이크로컨트롤유닛에서 스위치부를 컨트롤하여 엔에프씨 통신 또는 전자기공진 패스(Path)로 연결한다.
- [0059] 만약, 상기 마이크로컨트롤유닛에서 전달받은 신호가 엔에프씨 통신 데이터 신호일 경우에는, 엔에프씨 칩을 구동하여 엔에프씨 통신을 수행한다.
- [0060] 한편, 상기 단말장치(100)로 전달된 전원은 단말장치(100) 내의 충전회로부를 통해 상기 배터리셀(10)이 충전되도록 구성된다.
- [0061] 즉, 본 발명에 따른 무선충전배터리팩의 내부에는 충전회로부를 설치하지 않고, 상기 배터리팩이 이용되는 단말장치(100) 내의 충전회로부를 이용하여, 상기 배터리셀(10)이 충전되도록 구성됨으로써, 본 발명에 따른 무선충전배터리팩을 보다 경박단소화할 수 있다.
- [0062] 한편, 본 발명에 따른 무선충전 배터리팩이 단말장치(100) 내에 배치된 상태에서 상기 단말장치(100)의 배터리 커버(105)에 형성된 단자가압부(107)가 상기 단자부(56)를 가압할 수 있도록 구성된다.
- [0063] 그리하여, 상기 배터리팩이 단말장치(100) 내에 배치될 경우 배터리팩의 단자부(56)가 단말장치의 단자부에 확실히 접촉되도록 구성된다.
- [0064] 이상, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명의 기술적 사상은 이러한 것에 한정되지 않으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해, 본 발명의 기술적 사상과 하기 될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형 실시가 가능할 것이다.

부호의 설명

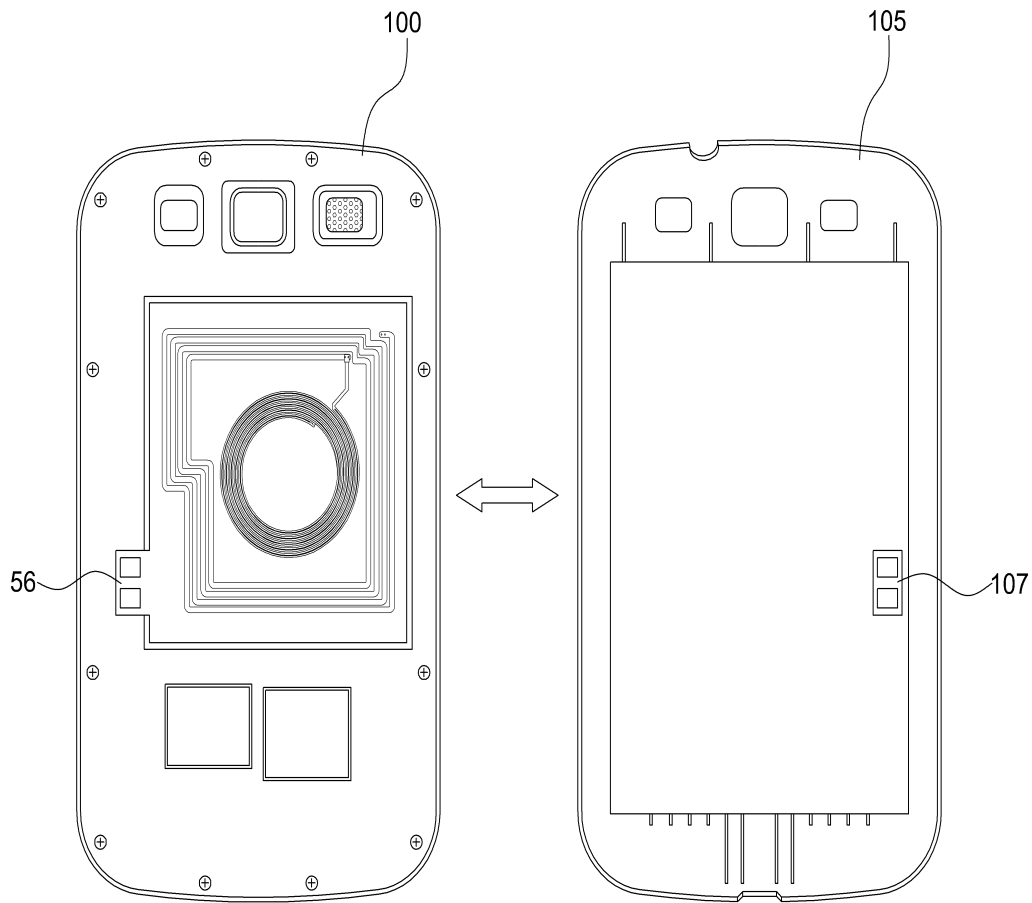
- [0065]
- | | |
|----------|-------------|
| 2: 양극단자 | 4: 음극단자 |
| 10: 배터리셀 | 20: 보호회로모듈부 |
| 30: 홀더 | 40: 커버케이스 |

도면

도면1



도면2



도면3

