
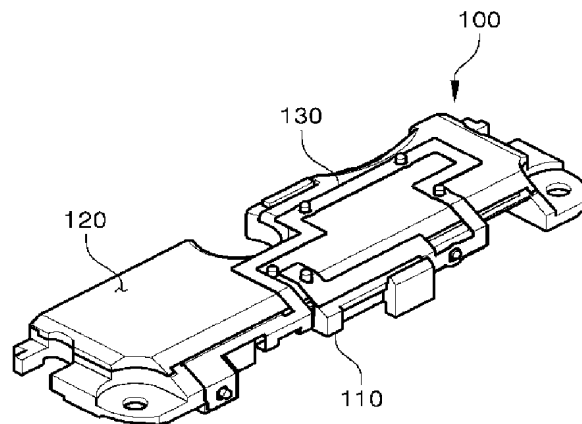


| | | | |
|---|--|-----------|-----------------|
|  | (19) 대한민국특허청(KR) | (11) 공개번호 | 20-2012-0001049 |
| | (12) 공개실용신안공보(U) | (43) 공개일자 | 2012년02월15일 |
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.) | (71) 출원인 (주)에이치시티 경기 이천시 부발읍 아미리 산136-1 | | |
| HO1Q 13/08 (2006.01) HO1Q 1/38 (2006.01) HO1Q 1/24 (2006.01) | (72) 고안자 이승재 경기도 화성시 봉담읍 매송교색로422번길 57, 쌍용에기아파트 107동 1402호 | | |
| (21) 출원번호 | 20-2010-0008170 | (74) 대리인 | 특허법인다인 |
| (22) 출원일자 | 2010년08월05일 | | |
| 심사청구일자 | 2010년08월05일 | | |
| 전체 청구항 수 : 총 7 항 | | | |
| (54) 고안의 명칭 | 적층형 안테나 모듈 | | |

(57) 요약

본 고안은 방사체의 높낮이가 다른 한 쌍의 패턴을 유전율이 같거나 또는 서로 다른 재질 사이에 각각 배치하여 고주파 대역과 저주파 대역의 송수신 감도를 향상시킨 적층형 안테나 모듈에 관한 것이다. 본 고안에 따른 적층형 안테나 모듈은, 상부에 하나 이상의 안착돌기와 안착홈이 형성되어 있는 제1 수용실 및 하부에 제2 수용실이 마련되어 있는 캐리어와, 제1 수용실의 상부를 덮고 안착돌기와 안착홈이 대응되는 하부에 각각 홈과 돌기가 형성되어 있는 커버와, 제1 수용실과 커버 사이에 설치되는 제1 패턴과 커버의 상면에 배치되는 제2 패턴과 제1 패턴이나 제2 패턴에 연결되어 있고 제2 수용실에 배치되는 한 쌍의 단자를 구비한 방사체를 포함한다.

대표도 - 도1



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

상부에 하나 이상의 안착돌기와 안착홈이 형성되어 있는 제1 수용실 및 하부에 제2 수용실이 마련되어 있는 캐리어와,

상기 제1 수용실의 상부를 덮고 상기 안착돌기와 안착홈이 대응되는 하부에 각각 홈과 돌기가 형성되어 있는 커버와,

상기 제1 수용실과 상기 커버 사이에 설치되는 제1 패턴과, 상기 커버의 상면에 배치되는 제2 패턴과, 상기 제1 패턴이나 제2 패턴에 연결되어 있고 상기 제2 수용실에 배치되는 한 쌍의 단자를 구비한 방사체를 포함하는 것을 특징으로 하는 적층형 안테나 모듈.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 패턴과 상기 제2 패턴은 일체로 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 적층형 안테나 모듈.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제1 패턴의 지면으로부터 높이는 상기 제2 패턴의 지면으로부터의 높이보다 낮은 것을 특징으로 하는 적층형 안테나 모듈.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1 패턴과 상기 제2 패턴은 높이 차이를 두고 겹쳐지도록 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 적층형 안테나 모듈.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 캐리어의 전면과 상기 커버의 상부에 복수의 고정돌기가 형성되어 있고,

상기 복수의 고정돌기에 대응되는 상기 제1 패턴과 상기 제2 패턴에 각각 홈이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 적층형 안테나 모듈.

청구항 6

제1항 또는 제5항에 있어서,

상기 캐리어와 상기 커버는 유전율이 같은 재질로 제조되는 것을 특징으로 하는 적층형 안테나 모듈.

청구항 7

제1항 또는 제5항에 있어서,

상기 캐리어와 상기 커버는 유전율이 서로 다른 재질로 제조되는 것을 특징으로 하는 적층형 안테나 모듈.

명세서

기술분야

[0001]

본 고안은 적층형 안테나 모듈에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 방사체의 높낮이가 다른 한 쌍의 패턴을 유전율이 같거나 또는 서로 다른 재질 사이에 각각 배치하여 교주파 대역과 저주파 대역의 송수신 감도를 향상시킨 적

층형 안테나 모듈에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 휴대 단말기에는 송수신 감도를 향상시키기 위해 안테나가 설치된다. 안테나는 휴대 단말기의 외부로 노출된 형태인 외장형 안테나(external antenna)가 먼저 개발되었다. 외장형 안테나는 휴대 단말기의 미관을 저해할 수 있고, 외부 충격에 의해 노출된 안테나가 쉽게 파손되는 문제점이 있다. 최근에는 외장형 안테나의 문제점을 개선하기 위해 휴대 단말기 내에 탑재되는 내장형 안테나(internal antenna 또는 intenna)가 널리 사용되고 있다. 본 고안은 내장형 안테나에 관한 것이다.

[0003] 이러한 내장형 안테나 모듈 및 이를 갖는 휴대 단말기가 공개특허공보 공개번호 제10-2008-0007879호에 개시되어 있다. 상기 안테나 모듈은 제1 대역 및 제1 대역과 다른 제2 대역에서 동작하는 제1 안테나와, 제1 대역과 제2 대역을 분리하는 다이플렉서와, 제1 대역 또는 제2 대역 중 어느 한 대역의 다이버시티를 구현하는 제2 안테나와, 제1 안테나와 다이플렉서 및 제2 안테나의 주변 공간의 절연을 유지시켜주고 이들을 지지하여 하나의 바디를 형성하는 결합부재를 포함하는 기술적 구성이 개시되어 있다.

[0004] 그러나 종래 안테나 모듈에 있어서 각각 제조된 제1 안테나와 제2 안테나는 높이 차이가 없이 결합부재의 상부면에 배치되어 있고, 결합부재는 저온동시소성세라믹(LTCC)의 한 가지 재질로 제조된다. 이는 기존의 내장형 안테나 모듈과 송수신 감도가 동일 하거나 송수신 감도가 떨어지는 문제점이 있다. 결합부재의 내외측에 제1 안테나, 다이플렉서, 대역통과필터 및 제2 안테나가 각각 적층되어 있어서 구조적으로 매우 복잡하다. 따라서, 각각의 부재를 배치하는 작업 공정이 증가하기 때문에 생산성이 떨어진다. 또한, 외부 충격에 의해 각 부재의 연결부분이 손상되기 쉬워 안테나 모듈의 내구성이 취약한 문제점이 있다.

고안의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 고안은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 방사체의 높낮이가 다른 한 쌍의 패턴을 유전율이 같거나 또는 서로 다른 재질 사이에 각각 배치하여 하위 대역 및 상위 대역 상호 간의 간섭이나 잡음을 억제하고 고주파와 저주파의 대역폭을 개선한 적층형 안테나 모듈을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 이와 같은 목적들을 달성하기 위한 본 고안의 특징은, 상부에 하나 이상의 안착돌기와 안착홈이 형성되어 있는 제1 수용실 및 하부에 제2 수용실이 마련되어 있는 캐리어와, 제1 수용실의 상부를 덮고 안착돌기와 안착홈이 대응되는 하부에 각각 홈과 돌기가 형성되어 있는 커버와, 제1 수용실과 커버 사이에 설치되는 제1 패턴과 커버의 상면에 배치되는 제2 패턴과 제1 패턴이나 제2 패턴에 연결되어 있고 제2 수용실에 배치되는 한 쌍의 단자를 구비한 방사체를 포함하는 것을 특징으로 하는 적층형 안테나 모듈을 개시한다.

고안의 효과

[0007] 본 고안에 의하면, 방사체의 높낮이가 다른 한 쌍의 패턴을 유전율이 같거나 또는 서로 다른 재질 사이에 각각 배치함으로써, 하위 대역 및 상위 대역 상호 간의 간섭이나 잡음을 억제하고 고주파 및 저주파 대역의 송수신 감도를 향상시키는 효과가 있다. 종래 안테나 모듈보다 생산 및 제조가 용이하고 내구성이 우수한 안테나 모듈의 제조가 가능하다. 또한, 구조적으로 간단하고 크기가 작기 때문에 기판에 설치가 용이하여 휴대용 단말기의 기종에 관계없이 범용으로 사용할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

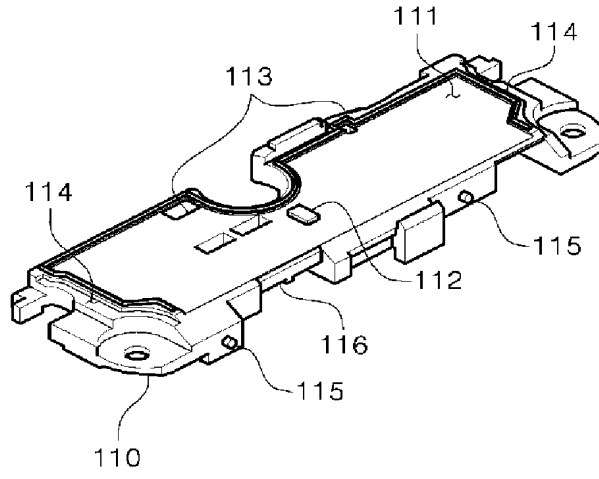
[0008] 도 1은 본 고안에 따른 적층형 안테나 모듈의 일 실시예의 사시도이다.
도 2(a)는 도 1에 도시된 캐리어의 사시도이고, 도 2(b)는 캐리어의 저면 사시도이다.
도 3(a)는 도 1에 도시된 커버의 사시도이고, 도 3(b)는 커버의 저면 사시도이다.
도 4는 도 1에 도시된 방사체의 사시도이다.
도 5는 도 4의 좌측면도이다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

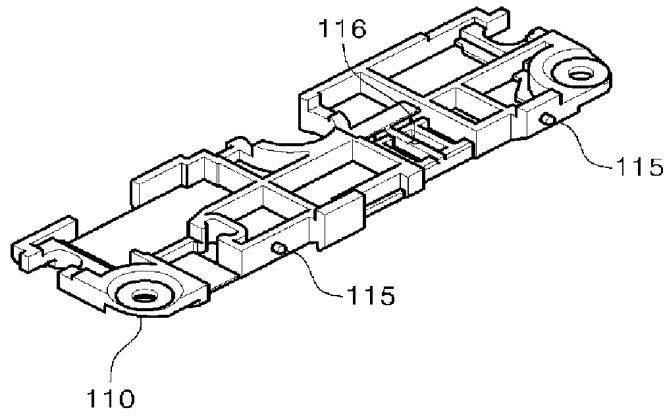
- [0009] 본 고안의 그 밖의 목적, 특정한 장점들과 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예들로부터 더욱 분명해질 것이다.
- [0010] 이하, 본 고안에 따른 적층형 안테나 모듈에 대한 바람직한 실시예들을 첨부된 도면들에 의거하여 상세하게 설명한다.
- [0011] 먼저, 도 1 내지 도 2를 참조하면, 본 고안에 따른 안테나(100)는 캐리어(110), 커버(120) 및 방사체(130)를 포함한다. 캐리어(110)는 휴대용 단말기의 메인보드에 탑재되는 것으로서, 상부에 제1 수용실(111)이 형성되어 있다. 제1 수용실(111)에는 커버와 결속력을 증대시키기 위해 하나 이상의 안착돌기(112)와 안착홈(113)이 형성되어 있다. 제1 수용실(111)의 좌측과 우측에는 각각 안착부(114)를 구비하고 있으며, 캐리어(110)의 전면에는 간격을 두고 복수의 고정돌기(115)가 형성되어 있다. 또한, 캐리어(110)는 하부 중앙에 제2 수용실(116)이 마련되어 있다. 캐리어(110)는 폴리카보네이트(Poly Carbonate), 아크릴로니트릴 부타디엔 스티렌 공중합체 수지(Acrylonitrile Butadiene Styrene Copolymer), 세라믹 재질 등의 비전도성 수지로 제조되는 것이 바람직하다.
- [0012] 도 3을 참조하면, 커버(120)는 제1 수용실(111)의 상부를 덮는 것으로서, 상부에 복수의 고정돌기(121)가 형성되어 있다. 커버(120)는 캐리어(110)와 안정적으로 조립될 수 있도록 안착돌기(112)와 대응되는 하부에 홈(122)이 형성되어 있고, 안착홈(113)과 대응되는 하부에 돌기(123)가 각각 형성되어 있다. 또한, 좌측과 우측에는 각각 안착부(114)에 결합되도록 돌기부(124)를 구비하고 있다. 커버(120)는 우레탄 재질로 제조되나, 이에 한정하는 것은 아니고 폴리카보네이트(Poly Carbonate), 아크릴로니트릴 부타디엔 스티렌 공중합체 수지(Acrylonitrile Butadiene Styrene Copolymer), 폴리염화비페닐(Poly Chlorinated Biphenyl) 등으로 제조될 수 있다.
- [0013] 본 고안에 따른 캐리어(110)와 커버(120)는 다양한 재질에 대하여 명시하고 있으나, 바람직하게는 유전율이 같은 재질로 제조되거나 유전율이 다른 재질로 제조되는 것이 바람직하다. 상기 유전율(Permittivity : ϵ)이란 유전체(Dielectric Material), 즉 부도체의 전기적인 특성을 나타내는 중요한 특성값으로서, 같은 양의 물질이라도 유전율이 더 높으면 더 많은 전하를 저장한다. 따라서 유전율이 높은 매질은 전기장을 감소시킨다.
- [0014] 본 고안에 따른 캐리어(110)의 형상과 캐리어(110)의 상부에 안정적으로 조립되는 커버(120)의 형상은 휴대폰 단말기의 기종과 메인보드에 탑재되는 위치에 따라서 다양한 형태로 변형될 수 있음은 물론이다. 또한, 캐리어(110)와 커버(120)의 안정적인 결합을 위해 캐리어(110)의 안착돌기(112)와 안착홈(113)의 위치 및 개수에 따라 커버(120)의 하부에 홈(122)과 돌기(123)가 형성되는 것이 바람직하다.
- [0015] 도 4 및 도 5를 참조하면, 방사체(130)는 높이 차이를 두고 제1 패턴(131)과 제2 패턴(133)으로 구성된다. 제1 패턴(131)과 제2 패턴(133)은 각각 분리되거나 일체로 제작될 수 있으며, 본 고안은 제1 패턴(131)과 제2 패턴(133)이 일체로 제조된 것을 예로 설명한다. 제1 패턴(131)의 일단은 제1 수용실(111)과 커버(120)의 하부 사이에 배치되고, 타단에 형성된 제1 홈(132)은 캐리어(110)의 전면에서 형성되어 있는 고정돌기(115)에 조립된다. 즉, 제1 패턴(131)의 일단은 캐리어(110)와 커버(120) 사이에 숨겨져 있고 타단은 외부로 노출되어 있다. 제2 패턴(133)은 제1 패턴(131)의 측면에서 일체로 연장되어 있고, 제1 패턴(131)보다 지면으로부터의 높이가 높은 위치에 있다. 제2 패턴의 일단에 형성되어 있는 복수의 제2 홈(134)은 커버(120)의 상부에 형성되어 있는 복수의 고정돌기(121)에 조립되고, 타단에 형성된 제3 홈(135)은 캐리어(110)의 전면에서 형성되어 있는 고정돌기(115)에 조립된다. 제2 패턴(133)은 제1 패턴(131)과 다르게 전체가 외부에 노출되어 있다.
- [0016] 제1 패턴(131)은 지면으로부터 제1 높이(h1)에 위치하고 제2 패턴(133)은 제1 패턴(131)의 상부보다 제2 높이(h2)만큼 높은 위치에 있다. 이와 같이 높이 차이를 두고 일체로 형성된 방사체(130)는, 하위 대역 및 상위 대역 상호 간의 간섭이나 잡음을 억제하고 고주파 대역 및 저주파 대역의 송수신 감도가 우수한 특성을 갖는다. 제1 및 제2 단자(136, 137)는 제1 패턴(131)과 제2 패턴(133) 사이에 일체로 형성된 것으로, 제2 수용실(116)에 배치된다. 제1 및 제2 단자(136, 137) 중 어느 하나는 메인보드를 매개로 접지되는 접지단자이고 다른 하나는 메인보드에 연결되는 급전단자이다. 방사체(130)는 은(Ag), 금(Au), 백금(Pt), 팔라듐(Pd), 구리(Cu), 니켈(Ni) 등의 전도성이 높은 금속으로 제조되는 것이 바람직하다.
- [0017] 본 고안의 일 실시예의 방사체(130)는 제1 패턴(131)과 제2 패턴(133)이 제2 높이(h2)만큼 높이 차이를 두고 배치되어 있고, 제1 패턴(131)과 제2 패턴(133)은 서로 겹치지 않도록 형성된 것을 특징으로 한다. 다른 실시예의 방사체는 제1 패턴과 제2 패턴이 제2 높이만큼 높이 차이를 두고 배치되어 있고, 제1 패턴과 제2 패턴은 서

도면2

(a)

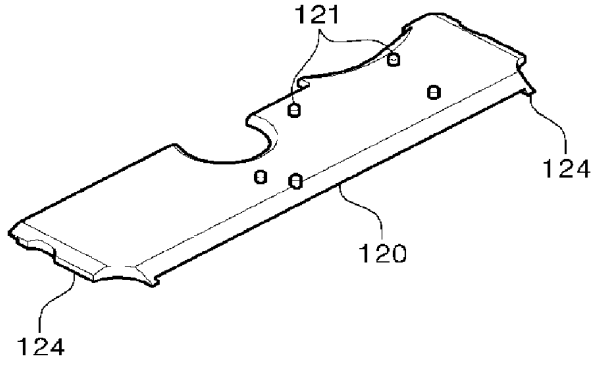


(b)

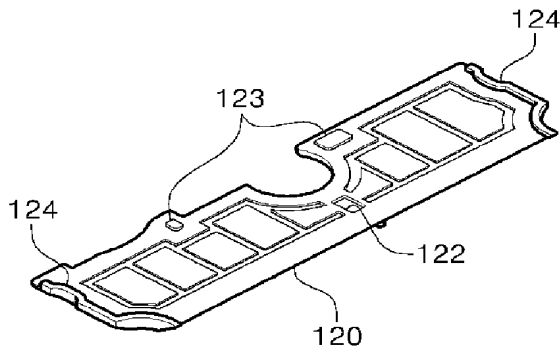


도면3

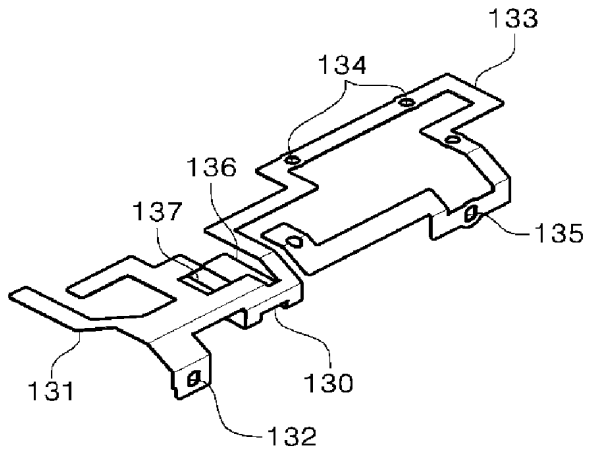
(a)



(b)



도면4



도면5

