

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-130655

(P2015-130655A)

(43) 公開日 平成27年7月16日 (2015.7.16)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)	
H O 1 Q	5/10	(2015.01)	H O 1 Q	5/01	5 J O 4 7
H O 1 Q	9/42	(2006.01)	H O 1 Q	9/42	
H O 1 Q	1/24	(2006.01)	H O 1 Q	1/24	Z

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2014-238536 (P2014-238536)	(71) 出願人	513235681
(22) 出願日	平成26年11月26日 (2014.11.26)		群▲マイ▼通訊股▲ふん▼有限公司
(31) 優先権主張番号	201310749270.8		台湾新北市土城区民生街4號
(32) 優先日	平成25年12月31日 (2013.12.31)	(74) 代理人	100108453
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		弁理士 村山 靖彦
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100089037
			弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100110364
			弁理士 実広 信哉
		(72) 発明者	曾 彦融
			台湾新北市土城区民生街4號
		(72) 発明者	陳 依▲テイ▼
			台湾新北市土城区民生街4號

最終頁に続く

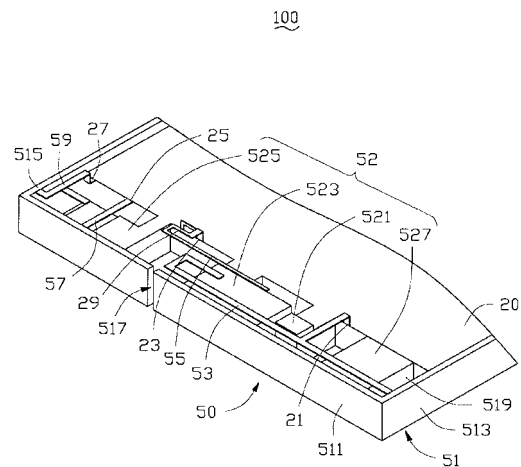
(54) 【発明の名称】 アンテナ構造及びこれを用いた無線通信装置

## (57) 【要約】

【課題】占有空間が小さく、帯域幅が広く、多くの通信システムに汎用できるアンテナ構造を提供すること。

【解決手段】本発明に係るアンテナ構造は、金属部材と、複数の電子部品と、第一アンテナモジュールと、第二アンテナモジュールと、第三アンテナモジュールと、第四アンテナモジュールと、を備える。金属部材には、スロットが設けられており、スロットは、金属部材を第一部分と第二部分とに分け、第一部分及び第二部分は、共同で1つの収容空間を形成し、電子部品、第一アンテナモジュール、第二アンテナモジュール、第三アンテナモジュール及び第四アンテナモジュールは、収容空間内に設けられ、第一アンテナモジュールは、金属部材の第一部分に電氣的に接続され、第三アンテナモジュール及び第四アンテナモジュールは、それぞれ金属部材の第二部分に電氣的に接続されている。

【選択図】 図 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

金属部材と、複数の電子部品と、第一アンテナモジュールと、第二アンテナモジュールと、第三アンテナモジュールと、第四アンテナモジュールと、を備えるアンテナ構造であって、

前記金属部材には、スロットが設けられており、前記スロットは、前記金属部材を第一部分と第二部分とに分け、前記第一部分及び前記第二部分は、共同で 1 つの收容空間を形成し、前記電子部品、前記第一アンテナモジュール、前記第二アンテナモジュール、前記第三アンテナモジュール及び前記第四アンテナモジュールは、前記收容空間内に設けられ、

10

前記第一アンテナモジュールは、前記金属部材の前記第一部分に電氣的に接続され、前記第三アンテナモジュール及び前記第四アンテナモジュールは、それぞれ前記金属部材の前記第二部分に電氣的に接続されていることを特徴とするアンテナ構造。

## 【請求項 2】

前記金属部材は、第一枠部と、前記第一枠部の両端にそれぞれ連結された第二枠部及び第三枠部と、を含み、

前記スロットは、前記第一枠部に設けられて、前記第一枠部を第一側壁と第二側壁とに互いに離間して分け、

前記第一側壁及び前記第二枠部は、前記第一部分を構成し、

前記第二側壁及び前記第三枠部は、前記第二部分を構成することを特徴とする請求項 1 に記載のアンテナ構造。

20

## 【請求項 3】

前記第一アンテナモジュールは、第一フィードイン部、第一放射部、第二放射部、第三放射部及び第四放射部を含み、

前記第一フィードイン部は、前記第一アンテナモジュールに信号をフィードインし、

前記第一放射部は、前記第一側壁と互いに間隔をあけて、且つ平行に設けられ、前記第一放射部の一端は、前記第一フィードイン部と前記第二放射部とが交差する箇所に連結され、前記第一放射部の他端は、前記第二枠部に垂直に連結され、

前記第二放射部は、前記第一放射部と同一直線上に位置し、前記第二放射部の一端は、前記第一放射部と前記第一フィードイン部とが交差する箇所に連結され、前記第二放射部の他端は、前記第三放射部に垂直に連結され、

30

前記第三放射部は、前記第一放射部及び前記第二放射部に対して垂直であり、

前記第四放射部は、前記第三放射部の前記第二放射部に連結された一端から離れた一端に垂直に連結され、且つ前記第二放射部に対して平行に延伸し、

前記第二放射部及び前記第四放射部は、それぞれ前記第三放射部の両端に垂直に連結され、且つ前記第三放射部の同じ側に位置することを特徴とする請求項 2 に記載のアンテナ構造。

## 【請求項 4】

前記第二放射部の前記第一フィードイン部から離れた一端の末端は、前記スロットの一方の末端と同一直線上に位置することを特徴とする請求項 3 に記載のアンテナ構造。

40

## 【請求項 5】

前記第二アンテナモジュールは、第二フィードイン部、接地部、移行部、連結部及びカップリング部を含み、

前記第二フィードイン部、前記接地部及び前記移行部は共同で、「U」字状の構造を構成し、

前記第二フィードイン部及び前記接地部は、それぞれ前記移行部の両端に垂直に連結され、且つ互いに対して平行であり、

前記第二フィードイン部は、前記第二アンテナモジュールに信号をフィードインし、

前記接地部は、前記第二アンテナモジュールを接地させ、

前記連結部の一端は、前記移行部と前記第二フィードイン部とが交差する箇所に垂直に

50

連結され、前記連結部の他端は、前記カップリング部の一端に垂直に連結され、前記連結部の一部は、前記第一杵部に向かって前記第二杵部と平行するように延伸し、前記連結部の他の一部は、前記第三杵部に向かって前記第一杵部と平行するように延伸し、

前記カップリング部は、前記連結部の末端から前記第一杵部に向かって所定の距離だけ延伸して90度折り曲げられた後、前記第二杵部に向かって前記第一杵部と平行するように延在していることを特徴とする請求項2に記載のアンテナ構造。

【請求項6】

前記第三アンテナモジュールは、直線状のシートであり、前記第三アンテナモジュールの一端は、前記第三アンテナモジュールに信号をフィードインし、前記第三アンテナモジュールの他端は、前記第一杵部の前記第二側壁に電氣的に接続され、

前記第三アンテナモジュールの全体は、前記第二杵部及び前記第三杵部に対して平行であることを特徴とする請求項2に記載のアンテナ構造。

【請求項7】

前記第四アンテナモジュールは、第三フィードイン部及び湾曲部を含み、

前記第三フィードイン部の一端は、前記第四アンテナモジュールに信号をフィードインし、前記第三フィードイン部の他端は、前記湾曲部に電氣的に接続され、

前記湾曲部の一端は、前記第三フィードイン部に垂直に連結され、前記湾曲部の他端は、前記第三杵部に垂直に、且つ電氣的に接続され、前記湾曲部の一部は、前記第三杵部に対して平行であり、前記湾曲部の他の一部は、前記第一杵部に対して平行であることを特徴とする請求項2に記載のアンテナ構造。

【請求項8】

前記第四アンテナモジュールは、共振部をさらに備え、

前記共振部は、前記複数の電子部品の中の1つの電子部品及び前記第三杵部とそれぞれ垂直に連結されていることを特徴とする請求項7に記載のアンテナ構造。

【請求項9】

回路基板及び前記回路基板の一端に装着されたアンテナ構造を備える無線通信装置であって、

前記アンテナ構造は、請求項1ないし8の何れか1項に記載のアンテナ構造であることを特徴とする無線通信装置。

【請求項10】

前記無線通信装置は、整合回路をさらに備え、

前記整合回路は、前記回路基板の第三フィードイン点と前記第三アンテナモジュールとの間に電氣的に接続され、前記第三アンテナモジュールのインピーダンスマッチングを調整することを特徴とする請求項9に記載の無線通信装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、アンテナ構造に関し、特に金属部材を利用したアンテナ構造及びこのアンテナ構造を備える無線通信装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、無線通信装置は益々軽薄になり、消費者の無線通信装置の外観に対する要求もさらに高まっている。この中で、金属ハウジングは、外観、強度及び放熱効果等に優れているため、現在、金属ハウジングを採用した無線通信製品が好まれている。しかし、金属ハウジングは、その内部に設けられているアンテナモジュールが生成した電磁波を遮蔽して妨害し、無線通信装置のアンテナモジュールに影響を与える。従って、金属ハウジングを採用する無線通信装置において、如何にアンテナモジュールの性能を維持させるかが、本業界の技術者の課題である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 3 】

本発明は、上記の問題点を考慮してなされたものであり、占有空間が小さく、帯域幅が広く、多くの通信システムに汎用できるアンテナ構造を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 4 】

上記の課題を解決するために、本発明に係るアンテナ構造は、金属部材と、複数の電子部品と、第一アンテナモジュールと、第二アンテナモジュールと、第三アンテナモジュールと、第四アンテナモジュールと、を備える。金属部材には、スロットが設けられており、スロットは、金属部材を第一部分と第二部分とに分け、第一部分及び第二部分は、共同で1つの収容空間を形成し、電子部品、第一アンテナモジュール、第二アンテナモジュール、第三アンテナモジュール及び第四アンテナモジュールは、前記収容空間内に設けられ、第一アンテナモジュールは、金属部材の第一部分に電氣的に接続され、第三アンテナモジュール及び第四アンテナモジュールは、それぞれ金属部材の第二部分に電氣的に接続されている。

10

## 【 0 0 0 5 】

また、上記の課題を解決するために、本発明に係る無線通信装置は、回路基板及び該回路基板の一端に装着されたアンテナ構造を備え、アンテナ構造は、金属部材と、複数の電子部品と、第一アンテナモジュールと、第二アンテナモジュールと、第三アンテナモジュールと、第四アンテナモジュールと、を備える。金属部材には、スロットが設けられており、スロットは、金属部材を第一部分と第二部分とに分け、第一部分及び第二部分は、共同で1つの収容空間を形成し、電子部品、第一アンテナモジュール、第二アンテナモジュール、第三アンテナモジュール及び第四アンテナモジュールは、収容空間内に設けられ、第一アンテナモジュールは、金属部材の第一部分に電氣的に接続され、第三アンテナモジュール及び第四アンテナモジュールは、それぞれ金属部材の第二部分に電氣的に接続されている。

20

## 【発明の効果】

## 【 0 0 0 6 】

従来技術と異なり、本発明のアンテナ構造は、金属部材をアンテナの放射体として使用し、且つ電子部品と金属部材、第一アンテナモジュール、第二アンテナモジュール、第三アンテナモジュール及び第四アンテナモジュールとの協働によって、複数の周波数帯域の無線信号を送受信することができるため、帯域幅が広がる。一方、本発明のアンテナ構造は、無線通信装置のフレーム又はハウジング（金属部材）の特性を十分に利用して、金属構造下で、良好なアンテナの放射性能及び放射効率を維持することができる。

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 0 7 】

【図1】本発明の実施形態に係る無線通信装置の一部を示す斜視図である。

【図2】図1に示した無線通信装置を別の視点から見た図である。

【図3】図1に示した無線通信装置の中の整合回路を示すブロック図である。

【図4】図1に示した無線通信装置の第一アンテナモジュールのリターンロスを示す図である。

40

【図5】図1に示した無線通信装置の第二アンテナモジュールのリターンロスを示す図である。

【図6】図1に示した無線通信装置において、切換スイッチが第一整合回路を導通させた時の第三アンテナモジュールのリターンロスを示す図である。

【図7】図1に示した無線通信装置において、切換スイッチが第二整合回路を導通させた時の第三アンテナモジュールのリターンロスを示す図である。

【図8】図1に示した無線通信装置の第四アンテナモジュールのリターンロスを示す図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 0 8 】

50

図 1 及び図 2 に示すように、本発明の実施形態に係るアンテナ構造 50 は、携帯電話機やタブレット PC 等の無線通信装置 100 に用いられて、無線信号を送受信すること用いられる。無線通信装置 100 は、回路基板 20 を備える。回路基板 20 には、第一フィードイン点 21、第二フィードイン点 23、第三フィードイン点 25、第四フィードイン点 27 及び接地点 29 が設けられている。第一フィードイン点 21、第二フィードイン点 23、第三フィードイン点 25 及び第四フィードイン点 27 は、アンテナ構造 50 に電流をフィードインする。接地点 29 は、アンテナ構造 50 を接地させる。

【0009】

アンテナ構造 50 は、金属部材 51、電子部品 52、第一アンテナモジュール 53、第二アンテナモジュール 55、第三アンテナモジュール 57 及び第四アンテナモジュール 59 を含む。第一アンテナモジュール 53、第三アンテナモジュール 57 及び第四アンテナモジュール 59 は、それぞれ金属部材 51 に連結されると共に、回路基板 20 と電氣的に接続されている。

10

【0010】

金属部材 51 は、無線通信装置 100 のフレームとして使用され、無線通信装置 100 に金属質感を付与する。本実施形態において、金属部材 51 は、第一枠部 511 と、第一枠部 511 の両端にそれぞれ連結された第二枠部 513 及び第三枠部 515 とを含む。第一枠部 511 には、スロット 517 が設けられており、このスロット 517 によって、第一枠部 511 は、第一側壁 5111 と第二側壁 5113 とに互いに離間して分けられている。第一側壁 5111 及び第二枠部 513 は、互いに連結されて金属部材 51 の第一部分を構成する。第二側壁 5113 及び第三枠部 515 は、互いに連結されて金属部材 51 の第二部分を構成する。第一部分は、第二部分と共同で収容空間 519 を形成している。

20

【0011】

本実施形態において、電子部品 52 は、少なくともマイク 521、スピーカー 523、フロントカメラ 525 及びバックカメラ 527 を含む。マイク 521、スピーカー 523、フロントカメラ 525 及びバックカメラ 527 は、全て収容空間 519 内に設けられ且つ回路基板 20 の機能回路に電氣的に接続されている。

【0012】

本実施形態において、第一アンテナモジュール 53 は、第一フィードイン部 531、第一放射部 533、第二放射部 535、第三放射部 537 及び第四放射部 539 を含む。第一フィードイン部 531 は、「L」字状であり、マイク 521 とバックカメラ 527 との間に位置する。第一フィードイン部 531 の一端は、回路基板 20 の表面に垂直に連結され、且つ第一フィードイン点 21 に電氣的に接続されて、第一アンテナモジュール 53 に信号をフィードインする。第一フィードイン部 531 の他端は、第一放射部 533 と第二放射部 535 との接続部位に電氣的に接続されている。第一放射部 533 は、細長いシートである。第一放射部 533 は、第一側壁 5111 と互いに間隔をあけて、且つ該第一側壁 5111 に対して平行に設けられている。第一放射部 533 の一端は、第一フィードイン部 531 と第二放射部 535 とが交差する箇所に連結されている。第一放射部 533 の他端は、第二枠部 513 に垂直に連結されている。第二放射部 535 は、第一放射部 533 と同じ幅を有するシートであり、且つ第一放射部 533 と同一直線上に位置する。より詳細には、第二放射部 535 の一端は、第一放射部 533 と第一フィードイン部 531 とが交差する箇所に連結され、第二放射部 535 の他端は、第三放射部 537 に垂直に連結されている。また、第二放射部 535 の第一フィードイン部 531 から離れた一端の末端は、スロット 517 の一方の末端と同一直線上に、且つ同一平面内に位置する。第三放射部 537 は、第一放射部 533 及び第二放射部 535 に対して垂直である。第四放射部 539 は、第三放射部 537 の第二放射部 535 に連結された一端から離れた一端に垂直に連結され、且つ第二放射部 535 に対して平行に延伸している。つまり、第二放射部 535 及び第四放射部 539 は、それぞれ第三放射部 537 の両端に垂直に連結され、且つ第三放射部 537 の同側に位置している。

30

40

【0013】

50

第二アンテナモジュール５５は、第二フィードイン部５５１、接地部５５３、移行部５５５、連結部５５７及びカップリング部５５９を含む。第二フィードイン部５５１、接地部５５３及び移行部５５５は共同で、「Ｕ」字状の構造を形成する。この「Ｕ」字状の構造は、回路基板２０に対して垂直である平面内に位置し、且つスピーカ５２３とフロントカメラ５２５との間に位置する。第二フィードイン部５５１及び接地部５５３は、それぞれ移行部５５５の両端に垂直に連結され、且つ互いに平行している。また、第二フィードイン部５５１は、回路基板２０の第二フィードイン点２３に電氣的に接続されて、第二アンテナモジュール５５に信号をフィードインする。接地部５５３は、回路基板２０の接地点２９に電氣的に接続されて、第二アンテナモジュール５５を接地させる。連結部５５７及びカップリング部５５９は、全て回路基板２０と平行する平面内に位置する。連結部５５７は、ほぼ「Ｌ」字状を呈し、その一端は、移行部５５５と第二フィードイン部５５１とが交差する箇所に垂直に連結され、その他端は、カップリング部５５９の一端に垂直に連結されている。連結部５５７の短軸部は、第一杵部５１１に向かって、且つ第二杵部５１３に対して平行に延伸している。連結部５５７の長軸部は、第三杵部５１５に向かって、且つ第一杵部５１１に対して平行に延伸している。カップリング部５５９は、ほぼ「Ｌ」字状を呈し、連結部５５７の末端から第一杵部５１１に向かって所定の距離だけ延伸して９０度折り曲げられた後、第二杵部５１３に向かって、且つ第一杵部５１１に平行するようにまっすぐに延在している。

#### 【００１４】

第三アンテナモジュール５７は、直線状のシートであり、フロントカメラ５２５の上方に位置する。また、第三アンテナモジュール５７の一端は、回路基板２０の第三フィードイン点２５に垂直に連結されて、第三アンテナモジュール５７に信号をフィードインする。第三アンテナモジュール５７の他端は、第一杵部５１１の第二側壁５１１３と電氣的に接続されている。また、第三アンテナモジュール５７の全体は、第二杵部５１３及び第三杵部５１５に対して平行であり、且つ回路基板２０と第一杵部５１１との間で延在している。

#### 【００１５】

第四アンテナモジュール５９は、フロントカメラ５２５と第三杵部５１５との間に設けられ、且つ第三フィードイン部５９１、湾曲部５９３及び共振部５９５を含む。第三フィードイン部５９１は、ほぼ「Ｌ」字状を呈し、その一部は、回路基板２０が所在する平面内に位置し、且つ回路基板２０の第四フィードイン点２７に電氣的に接続されて、第四アンテナモジュール５９に信号をフィードインする。第三フィードイン部５９１の他の一部は、回路基板２０に対して垂直であり、且つ湾曲部５９３に電氣的に接続されている。湾曲部５９３は、ほぼ「Ｌ」字状を呈し、且つ所在する平面は、回路基板２０に対して平行である。湾曲部５９３の一端は、第三フィードイン部５９１に垂直に連結され、湾曲部５９３の他端は、第三杵部５１５に対して垂直に、且つ電氣的に接続されている。湾曲部５９３の長軸部は、第三杵部５１５に対して平行であり、湾曲部５９３の短軸部は、第一杵部５１１に対して平行である。共振部５９５は、直線状のシートであり、第三杵部５１５とフロントカメラ５２５との間に位置し、且つその両端はそれぞれ第三杵部５１５及びフロントカメラ５２５に垂直に連結されている。

#### 【００１６】

図３に示すように、本発明の無線通信装置１００は、整合回路７０をさらに備える。整合回路７０の全体は、回路基板２０の第三フィードイン点２５と第三アンテナモジュール５７との間に接続されている。整合回路７０は、アンテナ構造５０のインピーダンスマッチングを調整することによって、アンテナ構造５０の高周波モードを調節する。本実施形態において、整合回路７０は、切換スイッチ７１、第一整合回路７３及び第二整合回路７５を含む。第一整合回路７３及び第二整合回路７５は、それぞれコンデンサ及びインダクタンスにより構成され、且つ同時に第三アンテナモジュール５７に電氣的に接続されている。第三フィードイン点２５は、切換スイッチ７１を介して第一整合回路７３又は第二整合回路７５に電氣的に接続されている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 7 】

以下、本発明のアンテナ構造 5 0 の動作原理について詳細に説明する。

## 【 0 0 1 8 】

回路基板 2 0 の電流が、第一フィードイン点 2 1、第二フィードイン点 2 3、第三フィードイン点 2 5 及び第四フィードイン点 2 7 からアンテナ構造 5 0 にそれぞれフィードインされると、電流は、第一アンテナモジュール 5 3、第二アンテナモジュール 5 5、第三アンテナモジュール 5 7 及び第四アンテナモジュール 5 9 をそれぞれ流れる。これによって、電流は、第一アンテナモジュール 5 3、第一側壁 5 1 1 1、第一アンテナモジュール 5 3 と第一側壁 5 1 1 1 との接続部位、及び電子部品 5 2 とスロット 5 1 7 との間において、低周波モード及び第一高周波モードを生成する。これと同時に、電流は、第二アンテナモジュール 5 5 と電子部品 5 2 とスロット 5 1 7 との間で第二高周波モードを生成する。また、電流は、第三アンテナモジュール 5 7、第二側壁 5 1 1 3、第三アンテナモジュール 5 7 と第二側壁 5 1 1 3 との接続部位、及び電子部品 5 2 と共振部 5 9 5 とスロット 5 1 7 との間で第三高周波モードを生成する。さらに、電流は、第四アンテナモジュール 5 9、第二側壁 5 1 1 3、第四アンテナモジュール 5 9 と第二側壁 5 1 1 3 との接続部位、及び電子部品 5 2 と共振部 5 9 5 とスロット 5 1 7 との間で第四高周波モードを生成する。本実施形態において、低周波モードの帯域幅は、約 8 8 0 M H z ~ 9 6 0 M H z である。第一高周波モードの帯域幅は、約 1 7 1 0 M H z ~ 1 8 8 0 M H z である。第二高周波モードの帯域幅は、約 2 4 0 0 M H z ~ 2 4 8 0 M H z である。第三高周波モードの帯域幅は、約 1 8 5 0 M H z ~ 2 6 9 0 M H z である。第四高周波モードの中心周波数は、約 1 5 7 5 M H z である。

## 【 0 0 1 9 】

図 4 は、本発明のアンテナ構造 5 0 の第一アンテナモジュール 5 3 のリターンロスを示している。図 5 は、本発明のアンテナ構造 5 0 の第二アンテナモジュール 5 5 のリターンロスを示している。図 6 は、切換スイッチ 7 1 が第一整合回路 7 3 を導通させた時の、第三アンテナモジュール 5 7 のリターンロスを示している。図 7 は、切換スイッチ 7 1 が第二整合回路 7 5 を導通させた時の、第三アンテナモジュール 5 7 のリターンロスを示している。図 8 は、アンテナ構造 5 0 の第四アンテナモジュール 5 9 のリターンロスを示している。図 4 ~ 図 8 から分かるように、アンテナ構造 5 0 は、8 8 0 M H z ~ 9 6 0 M H z、1 7 1 0 M H z ~ 1 8 8 0 M H z、2 4 0 0 M H z ~ 2 4 8 0 M H z、1 8 5 0 M H z ~ 2 6 9 0 M H z 及び 1 5 7 5 M H z の周波数帯域の無線信号を送受信すると、好ましい放射効果を備え、アンテナの設計要求を満たす。

## 【 0 0 2 0 】

本発明のアンテナ構造 5 0 は、金属部材 5 1 をアンテナの放射体として使用し、且つ電子部品 5 2 と、金属部材 5 1、第一アンテナモジュール 5 3、第二アンテナモジュール 5 5、第三アンテナモジュール 5 7 及び第四アンテナモジュール 5 9 との協働によって、複数の周波数帯域の無線信号を送受信することができるため、帯域幅が広がる。また、本発明のアンテナ構造 5 0 は、無線通信装置 1 0 0 のフレーム又はハウジング（金属部材 5 1）の特性を十分に利用して、金属構造下で良好なアンテナの放射性能及び放射効率を維持することができる。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 2 1 】

- 1 0 0 無線通信装置
- 2 0 回路基板
- 2 1 第一フィードイン点
- 2 3 第二フィードイン点
- 2 5 第三フィードイン点
- 2 7 第四フィードイン点
- 2 9 接地点
- 5 0 アンテナ構造

10

20

30

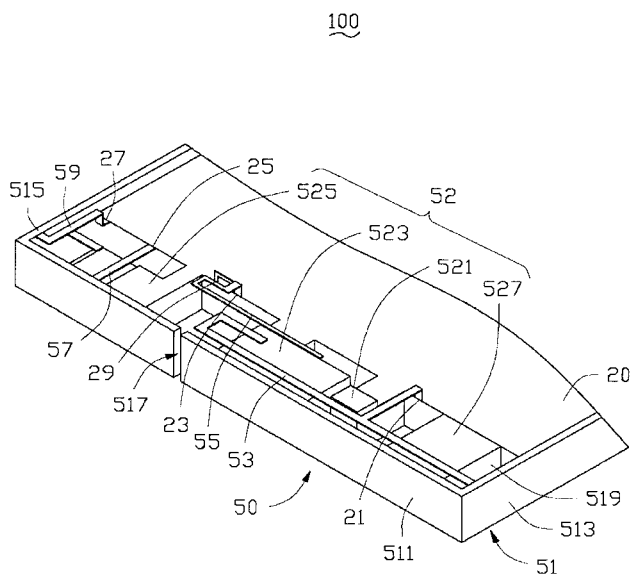
40

50

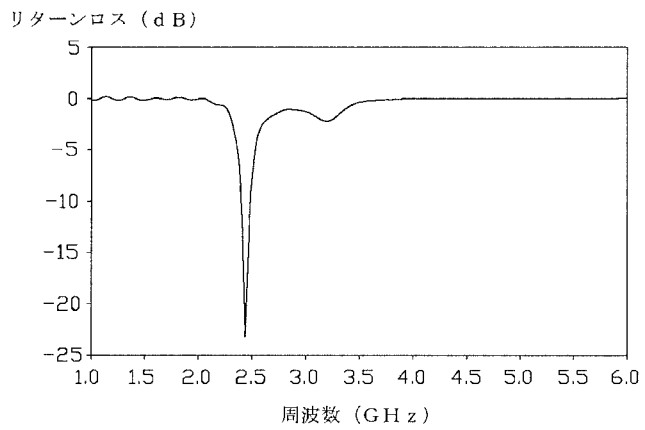
5 1	金属部材	
5 1 1	第一枠部	
5 1 1 1	第一側壁	
5 1 1 3	第二側壁	
5 1 3	第二枠部	
5 1 5	第三枠部	
5 1 7	スロット	
5 1 9	収容空間	
5 2	電子部品	
5 2 1	マイク	10
5 2 3	スピーカー	
5 2 5	フロントカメラ	
5 2 7	バックカメラ	
5 3	第一アンテナモジュール	
5 3 1	第一フィードイン部	
5 3 3	第一放射部	
5 3 5	第二放射部	
5 3 7	第三放射部	
5 3 9	第四放射部	
5 5	第二アンテナモジュール	20
5 5 1	第二フィードイン部	
5 5 3	接地部	
5 5 5	移行部	
5 5 7	連結部	
5 5 9	カップリング部	
5 7	第三アンテナモジュール	
5 9	第四アンテナモジュール	
5 9 1	第三フィードイン部	
5 9 3	湾曲部	
5 9 5	共振部	30
7 0	整合回路	
7 1	切換スイッチ	
7 3	第一整合回路	
7 5	第二整合回路	



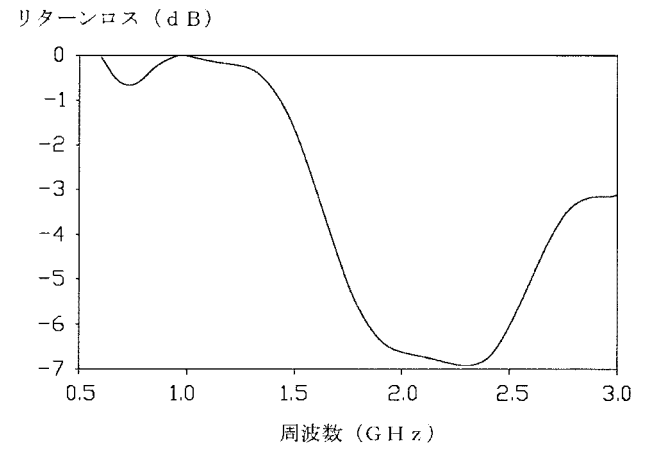
【図 1】



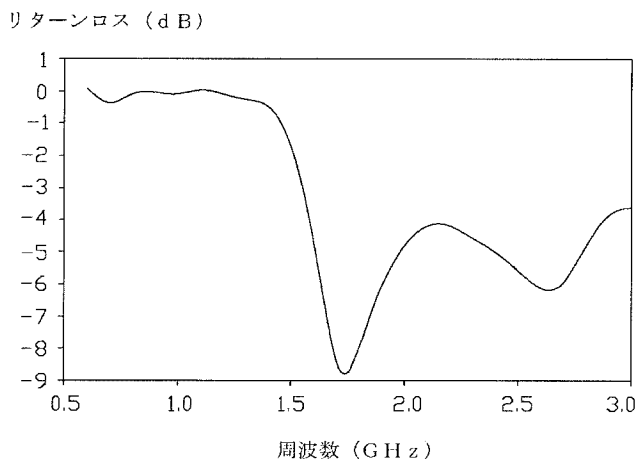
【図 5】



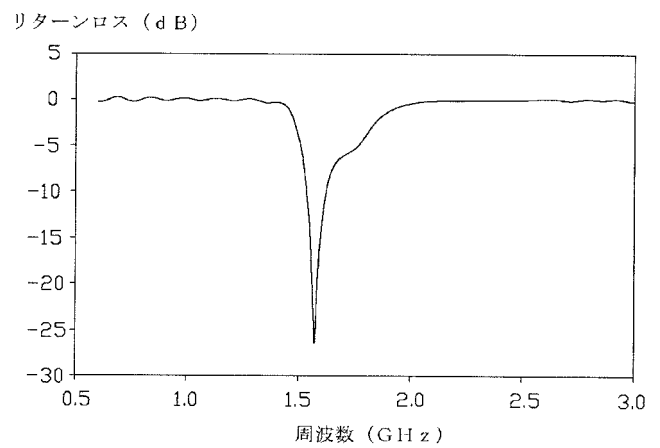
【図 6】



【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

(72)発明者 許 タク 綱  
台湾新北市土城区民生街4号  
Fターム(参考) 5J047 AA04 AB06 FD01