

(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2004-201281
(P2004-201281A)

(43) 公開日 平成16年7月15日(2004.7.15)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
HO1Q 9/40	HO1Q 9/40	5J045
HO1Q 1/24	HO1Q 1/24	5J046
HO1Q 1/38	HO1Q 1/38	5J047
HO1Q 5/01	HO1Q 5/01	
HO1Q 13/08	HO1Q 13/08	

審査請求 有 請求項の数 12 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-350451 (P2003-350451)	(71) 出願人	591003770 三星電機株式会社
(22) 出願日	平成15年10月9日 (2003.10.9)		
(31) 優先権主張番号	2002-080250		
(32) 優先日	平成14年12月16日 (2002.12.16)	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		
(31) 優先権主張番号	2003-041171	(74) 代理人	100068342 弁理士 三好 保男
(32) 優先日	平成15年6月24日 (2003.6.24)	(72) 発明者	成 宰 碩 大韓民国京畿道水原市八達區靈通洞ビュク ジェオクブルーハンシンアパートメント8 16-903号
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(72) 発明者	朴 ▲熙▼ 燦 大韓民国京畿道龍仁市水枝邑上▲見▼里雙 龍アパートメント704-1304号 最終頁に続く

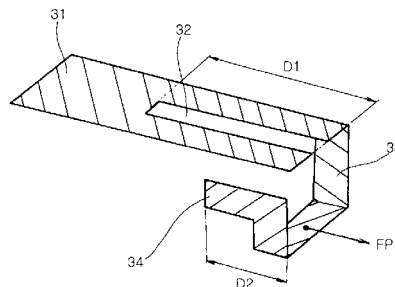
(54) 【発明の名称】 無線LANアンテナ及びこれを具備した無線LANカード

(57) 【要約】

【課題】本発明はサイズを増大させることなく無線LANに要求される高帯域(5GHz)及び低帯域(2.4GHz)の無線信号に対する送受信を可能にし、構造変更させることなく簡単に特性調整が可能な無線LANアンテナ及びこれから具現した無線LANカードに関するものである。

【解決手段】本発明によるアンテナは、所定の面積を有しながらアンテナの送受信周波数帯域を決定する放射電極31と、1つ以上のオープンスタブを有する整合電極34と、一端は前記放射電極31に連結され他端は前記整合電極34に連結され、電極上の任意の位置に電流が印加される給電点FPを有する給電電極33とで成り、前記給電電極33上に給電点FP及び接地点を任意設定することによりインピーダンス及び周波数の調整を可能にする効果がある。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定の面積を有しながらアンテナの送受信周波数帯域を決定する放射電極と、
1つ以上のオープスタブを有する整合電極と、
一端は前記放射電極に連結されて他端は前記整合電極に連結され、電極上の任意の位置に電流が印加される給電点を有する給電電極と、
を有することを特徴とする無線 LAN アンテナ。

【請求項 2】

前記無線 LAN アンテナは、前記放射電極を2つ以上の領域に区分して給電電極を基準に並列連結された電流経路を形成する1つ以上のスロットを有することを特徴とする請求項 1 に記載の無線 LAN アンテナ。 10

【請求項 3】

前記無線 LAN アンテナは、前記整合電極のオープスタブの長さを調節してインピーダンスマッチングを調節することを特徴とする請求項 1 に記載の無線 LAN アンテナ。


【請求項 4】

前記無線 LAN アンテナは、前記給電電極内の給電点の位置を調節することにより、アンテナ共振周波数及びインピーダンスマッチングを調節することを特徴とする請求項 1 に記載の無線 LAN アンテナ。

【請求項 5】

前記無線 LAN アンテナは、前記給電電極上に給電点及び接地点を有することを特徴とする請求項 1 に記載の無線 LAN アンテナ。 20


【請求項 6】

前記オープスタブを有する整合電極は「」（アングル、山形鋼）形状であることを特徴とする請求項 1 に記載の無線 LAN アンテナ。

【請求項 7】

前記オープスタブを有する整合電極は棒形状であることを特徴とする請求項 1 に記載の無線 LAN アンテナ。


【請求項 8】

前記整合電極は、給電電極に並列連結された「」（アングル、山形鋼）形状のオープスタブを2個具備することを特徴とする請求項 1 に記載の無線 LAN アンテナ。 30

【請求項 9】

所定の面積を有しながらアンテナの送受信周波数帯域を決定する放射電極と、
1つ以上のオープスタブを有する整合電極と、
一端は前記放射電極に連結されて他端は前記整合電極に連結され、電極上の任意の位置に電流が印加される給電点とグラウンドに連結される接地点とが具備される給電電極と、
を有することを特徴とする逆 F タイプ無線 LAN アンテナ。

【請求項 10】

直方体形状の誘電体ブロックと、
所定の面積を有するよう前記誘電体ブロックの上面に形成されながらアンテナの送受信周波数帯域を決定する放射電極と、
前記誘電体ブロックの前面に前記放射電極とは直に接触しないよう「」（アングル、山形鋼）形状に形成された整合電極と、 40

前記誘電体ブロックの後面及び下面にかけて形成され、一端は前記放射電極に他端は前記整合電極に連結され、下面に形成された電極上に給電点が形成される給電電極と、
を有することを特徴とする無線 LAN アンテナ。

【請求項 11】

無線 LAN 信号を処理すべく複数の半導体チップ及び素子が装着される印刷回路基板と、
直方体形状の誘電体ブロックの上面に所定の面積を有しながらアンテナの送受信周波数帯域を決定する放射電極が印刷され、前記誘電体ブロックの前面に前記放射電極とは直に 50

接触しないようオープスタブの整合電極が印刷され、前記誘電体ブロックの後面及び下面にかけて一端は前記放射電極に他端は前記整合電極に連結される給電電極が印刷されて成り、相互垂直に配置されるよう前記印刷回路基板上に装着される第1、第2アンテナとを含み、

前記第1、第2アンテナにおいて前記印刷回路基板への装着時に前記給電電極上の給電点を調整することにより、インピーダンスマッチングを調整できることを特徴とする無線LANカード。

【請求項12】

無線LAN信号を処理すべく複数の半導体チップ及び素子が装着される印刷回路基板と

10

、
前記印刷回路基板の所定の位置に当該基板から所定の高さで位置するよう固定されるアンテナ支持部材と、

所定の面積を有しながらアンテナの送受信周波数帯域を決定する放射電極と、1つ以上のオープスタブを有する整合電極と、一端は前記放射電極に連結されて他端は前記整合電極に連結され電極上の任意の位置に電流が印加される給電点を有する給電電極とで成り、各々の放射電極が前記アンテナ支持部材により相互垂直するよう支持され、前記給電電極は前記印刷回路基板の所定の位置にハンダ付けされる第1、第2アンテナとを含み、

前記第1、第2アンテナにおいて前記印刷回路基板への装着時に前記給電電極上の給電点を調整することにより、インピーダンスマッチングを調整できることを特徴とする無線LANカード。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は無線LANに内蔵されるアンテナに関するもので、より詳しくは、サイズを増大させることなく高帯域(5GHz)及び低帯域(2.4GHz)の無線信号を送受信でき、構造を変更させることなく簡単にアンテナの特性調整が可能な無線LANアンテナ及びこれから具現した無線LANカードに関するものである。

【背景技術】

【0002】

最近、移動通信装置が小型化及び軽量化され、送受信帯域が2帯域以上に多重化されながら、移動通信端末機の無線送受信を担う重要部品の一つであるアンテナも外装型のヘリカルアンテナからF型または逆F型アンテナへと発展してきた。

30

【0003】

とりわけ、無線LAN(Wireless Local Area Network)においては、現在の使用帯域である2.4GHzばかりでなく、向後マルチメディアなど大量のデータ伝送も可能にすべく5GHz帯域まで送受信できるデュアルバンド形態のアンテナが要求されている。

【0004】

図9は従来デュアルバンドアンテナを表すもので、図示のように、アンテナ(211)は所定の面積を有する放射電極(213)と、前記放射電極(213)の内部に位置して前記放射電極(213)の電流経路を多重化するスロット(214)と、前記放射電極(213)に電流を印加する給電電極(216)と、前記放射電極(213)を接地させる接地電極(215)とで成る。

40

【0005】

ここで、1つのスロット(214)は前記給電電極(216)を基準に放射電極(213)上に並列連結された2個の電流経路を形成し、各々の電流経路に対応する2個の周波数帯域において共振が起こるようにする。そして、前記共振の起こる2個の周波数帯域が該当アンテナの送受信帯域となる。従って、前記2個の送受信帯域は各々放射電極(213)のスロット(214)により区分された両放射領域の面積により決定される。

【0006】

50

図9に表すアンテナはその形状から平板逆F型アンテナ(Planar Inverted F Antenna:PIFA)と称され、他に、図9の構造において接地電極が無いものとしてモノポール型(Monopole type)のアンテナも用いられる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、図9のような従来のデュアルバンドアンテナを無線LANに適用する場合、無線LAN自体のサイズから、アンテナの高さ、長さ、面積などに制約がかかる。

【0008】

具体的に説明すると、図9のような構造のアンテナが適切な中心周波数を有し所望のインピーダンスマッチングを成すためには、アンテナの放射電極(213)がPCBのグラウンド面からできる限り離れ、その面積は大きくなければならないが、最近の無線LAN製品はPCMCIAカード、CFカードなどのようなカード(card)形態が殆どで、アンテナの放射電極とグラウンド面との最大高が制限される。従って、無線LAN用デュアルバンドアンテナの場合、高さ及び面積の制限から2.4GHz及び5GHz帯域において送受信特性が満足に出ない。

【0009】

図10は図9の従来の構造から具現した2.4GHz/5GHz用無線LANデュアルバンドアンテナの特性を表すグラフである。前記グラフによると、従来の無線LANデュアルバンドアンテナの2.4GHz帯域と5GHz帯域においてVSWRの幅が狭く大変シャープになることがわかる。前記グラフに表示されたマーカーP1~P2とP3~P4の帯域を基準にして見ると、2.4GHz帯域のVSWR値が2以上と高く、2.4GHz帯域の信号特性が劣化する問題があり、信号特性を基準に見ると、2.4GHz帯域で2以下のVSWR値を満足する帯域の幅が狭く、セットや周辺環境の変化に応じてアンテナ特性がずれ易くなる欠点がある。

【0010】

こうした欠点を改善するためには、先に説明したように、放射電極の面積を拡大するか、放射電極とグラウンドとの間隙を広げなければならないが、この場合アンテナのサイズが大きくなってしまい、カード形態の無線LAN製品には適用し難いという問題があった。

【0011】

本発明は上述した目的を成し遂げるための構成手段として、サイズを増大させることなく高帯域及び低帯域のアンテナ特性を満足させられ、構造を変更させることなく簡単にアンテナの特性調整が可能な無線LANアンテナ及びこれから具現した無線LANカードを提供することに目的がある。

【0012】

本発明はアンテナ構造やパターンを变形させることなく結電位置を変更させるだけでインピーダンスマッチング及び共振周波数の調節が可能な無線LAN用デュアルバンドアンテナを提供することに他の目的がある。

【0013】

本発明はパターン形態や構造を変化させることなく簡単にモノポール型から逆F型のアンテナに変更でき、セットの変化に適切且つ迅速な対応が可能な無線LAN用デュアルバンドアンテナを提供することにさらに他の目的がある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明の目的を成し遂げるための構成手段として、本発明による無線LANアンテナは、所定の面積を有しながらアンテナの送受信周波数帯域を決定する放射電極；1つ以上のオープンスタブを有する整合電極；及び、一端は前記放射電極に連結され他端は前記整合電極に連結され、電極上の任意の位置に電流が印加される給電点を有する給電電極で成ることを特徴とする。さらに、本発明による無線LANアンテナは、前記放射電極を2つ以

10

20

30

40

50

上の領域に区分して給電電極を基準に並列連結された電流経路を形成する1つ以上のスロットを含むことを特徴とする。さらに、本発明による無線LANアンテナは、前記整合電極のオープンスタブ(open stub)の長さを調節してインピーダンスマッチング調節可能なことを特徴とする。さらに、本発明による無線LANアンテナは、前記給電電極内の給電点位置を調節することにより、アンテナ共振周波数及びインピーダンスマッチングの調節が可能であることを特徴とする。さらに、本発明による無線LANアンテナは、前記給電電極上に接地点をさらに形成することができ、接地点の形成の有無に応じてモノポール型アンテナから逆F型アンテナへの変更が可能であることを特徴とする。

【0015】

さらに、本発明は、無線LAN信号を処理すべく複数の半導体チップ及び素子が装着される印刷回路基板；及び、直方体形状の誘電体ブロックの上面に所定の面積を有しながらアンテナの送受信周波数帯域を決定する放射電極が印刷され、前記誘電体ブロックの前面に前記放射電極とは直に接触しないようオープンスタブの整合電極が印刷され、前記誘電体ブロックの後面及び下面にかけて一端は前記放射電極に他端は前記整合電極に連結される給電電極が印刷されて成り、相互垂直に配置されるよう前記印刷回路基板上に装着される第1、第2アンテナを含み、前記第1、第2アンテナにおいて印刷回路基板への装着時に給電電極上の給電点を調整することにより、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無線LANカードを提供する。

10

【0016】

さらに、本発明は、無線LAN信号を処理すべく複数の半導体チップ及び素子が装着される印刷回路基板；前記印刷回路基板の所定の位置に基板から所定の高さで位置するよう固定されるアンテナ支持部材；及び、所定の面積を有しながらアンテナの送受信周波数帯域を決定する放射電極と、1つ以上のオープンスタブを有する整合電極と、一端は前記放射電極に連結され他端は前記整合電極に連結され、電極上の任意の位置に電流が印加される給電点を有する給電電極とで成り、各々の放射電極が前記アンテナ支持部材により相互垂直に支持され、各々の給電電極は給電点において印刷回路基板にハンダ付けされる第1、第2アンテナを含み、前記第1、第2アンテナのハンダ付けされる給電点を変更することによりインピーダンスマッチングを成せる無線LANカードを提供する。

20

【発明の効果】**【0017】**

本発明による無線LANアンテナは、結電部分を基準に放射電極とオープンスタブの整合電極とを連結して形成することにより、アンテナの超小型化及び高性能化を具現する効果がある。さらに、本発明による無線LANアンテナは、電極の長さを変更させることなく結電位置の変更のみでもアンテナインピーダンス及び共振周波数の調節が可能で、簡単な方法からアンテナ特性の調整が可能になり、結果としてアンテナ作製費用を節減できる効果がある。さらに、本発明による無線LANアンテナは、結電された給電電極の一部をグラウンドに短絡させることにより、モノポールタイプアンテナから逆F型アンテナへのアンテナ構造変更が自在で、また前記給電点と接地点との間隔及び位置の調整によりアンテナ特性を調整できることにより、セット変化に迅速に対応できる効果がある。

30

【発明を実施するための最良の形態】

40

【0018】

以下、添付の図面を参照しながら本発明の構成及び作用について詳細に説明する。図1は本発明による無線LANアンテナの一実施の形態を表す斜視図である。図1によると、本発明による無線LANアンテナは、所定の面積を有しながらアンテナの送受信周波数帯域を決定する放射電極(31)と、前記放射電極(31)を給電点(FP)から並列連結された2個の電流経路を有するよう区分するスロット(32)と、一端が前記放射電極(31)の所定部分に連結されて、任意の位置に電流が印加される給電点(FP)が形成される給電電極(33)と、前記給電電極(33)の他側端部に連結されて、前記放射電極(31)と所定の間隔を有する1つ以上のオープンスタブを有する整合電極(34)とで成る。

50

【0019】

前記のような構造のアンテナは、誘電体セラミックあるいはポリマーから製造された所定の厚さを有する誘電体ブロックの各面に印刷して具現することもでき、またはプレス（press）により形成された後、所定の支持部材（例えば、プラスチックやポリマーから成り印刷回路基板上に固定される）により図1の形状を維持するよう支持させることもできる。

【0020】

前記のように、本発明のアンテナはその具現方法に関係無く、前記放射電極（31）、スロット（32）、給電電極（33）、及び整合電極（34）の面積と距離、そして高さにより特性が左右される。同じく、前記放射電極（31）と給電電極（33）と整合電極（34）は、ペースト状のAg、Cuあるいは他の導電性物質をスクリーンプリンティングなどの方法により誘電体ブロックの表面に印刷後熱処理して形成するか、メッキなどの方法により形成することができ、また、板金形態のAg、Cuあるいは他の導電性電極を図3の形態に切り取り前記誘電体ブロックの表面に付着するか、印刷回路基板上に位置する支持部材でその形状を支持するよう具現することができる。

10

【0021】

異なった方法として、前記アンテナは前述した支持体を使用せず、前記電極ら（31、33、34）を印刷回路基板（Printed Circuit Board）上に直接形成することもできる。そして、前記スロット（32）は、給電点（FP）から入力された電流が流れる並列連結された2個以上の経路を放射電極（31）上に形成するもので、各放射領域の電氣的長さに応じて相異なる共振周波数が生じるようにする。従って、前記スロット（32）は、該当アンテナに要求される周波数帯域が1つの場合は必要無く、該当アンテナに要求される周波数帯域が2つ以上であれば、それに依りて多数個形成することもできる。


20

【0022】

図1の実施の形態は2.4GHzと5GHzのデュアルバンドにおいて送受信可能な無線LANアンテナを表すもので、1つのスロット（32）が形成され、前記スロット（32）により区分された放射電極（31）の2つの領域の電氣的長さにより2つの帯域で共振が起こるもので、同面積の放射電極（31）があるとすれば、前記スロット（32）の長さ（D1）に応じて共振帯域が異なってくる。即ち、スロット（32）の長さ（D1）が長くなるとそれだけ電流経路が長くなり全体として共振周波数帯域が低くなり、逆にスロット（32）の長さ（D1）が短くなると電流経路が短くなり全体として共振周波数帯域が高くなる。即ち、スロット（D1）の長さ調整により、低周波数帯域と高周波数帯域両方での共振周波数を同時に調整できるのである。

30

【0023】

前記放射電極（31）及びスロット（32）の形状は図1の形状に限定されず、一般に周知の如何なる形態でもよい。そして、前記整合電極（34）は「」（アンクル、山形鋼）形態に形成され、一端は給電電極（33）を介して放射電極（31）と連結され、他端にはオープンスタブが形成され、アンテナのインピーダンスマッチング（インピーダンス整合）を調節する手段として前記オープンスタブの長さ（D2）に応じてアンテナのインピーダンスが調節される。

40

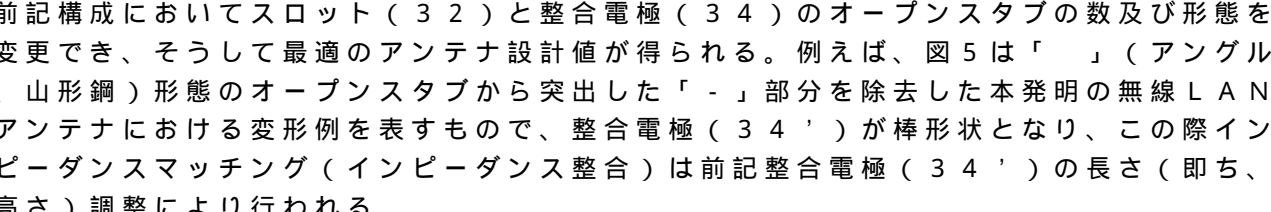
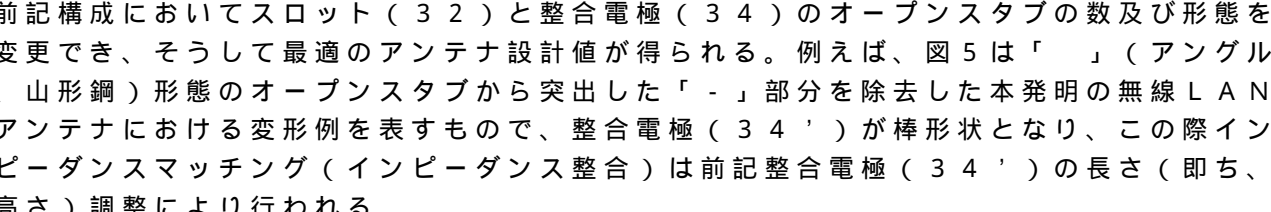
【0024】

具体的には、前記オープンスタブの長さ（D2）を長くすると、該当アンテナのインピーダンスサークルが大きくなりアンテナのインピーダンスが低くなり、逆にオープンスタブの長さ（D2）を短くすると、アンテナのインピーダンスが高くなり、前記整合電極（34）によりアンテナインピーダンスマッチングが可能になる。さらに、前記スロット（32）の長さ（D1）と整合電極（34）のオープンスタブ長さ（D2）とを共に調整することにより、アンテナの周波数特性及び帯域特性を共に調節できるようになる。

【0025】

図1の実施の形態は本発明による無線LANアンテナの基本的な構成例を表すもので、

50

前記構成においてスロット(32)と整合電極(34)のオープンスタブの数及び形態を変更でき、そして最適のアンテナ設計値が得られる。例えば、図5は「」(アンクル、山形鋼)形態のオープンスタブから突出した「」部分を除去した本発明の無線LANアンテナにおける變形例を表すもので、整合電極(34')が棒形状となり、この際インピーダンスマッチング(インピーダンス整合)は前記整合電極(34')の長さ(即ち、高さ)調整により行われる。

【0026】

本発明のさらに他の變形例として、図6は複数のオープンスタブを有する無線LANアンテナを表すものである。図6に表すように、本発明の無線LANアンテナは給電電極(33)の他端に並列連結された2個の整合電極(34、35)をさらに具備することができる。この際、インピーダンスは前記2個の整合電極(34、35)のオープンスタブ長さの和に依存することになる。前記整合電極(34、35)の数は必要に応じてさらに増加させられる。以上のような整合電極(34、35)の變形は必要に応じて行われる。

10

【0027】

図2は図1のように2.4GHz及び5GHzの無線LAN用デュアルバンドアンテナを具現し、そのVSWRを測定したもので、この際アンテナのサイズは図10において測定した従来のアンテナと同じくした。

【0028】

図10の従来の測定値と比較して図2の測定結果を見ると、従来のアンテナはマーカP1とP2間の2.4~2.484GHz帯域において高いVSWRを表すが、本発明のアンテナはマーカP1とP2間の2.4~2.484GHz帯域より広い帯域において2以下の定在波比を表す。

20

【0029】

一般に、アンテナはVSWR(定在波電圧比)を満足する共振周波数帯域が広いほど、セット周囲環境の変化によるアンテナの特性ずれが無く安定して高性能を実現することができる。従来の無線LANアンテナは、2.4GHz帯域においてはセット及び周辺環境によりアンテナ特性が容易に歪んでしまい要求される性能を満足できないが、本発明によるアンテナは両帯域全てにおいて広い帯域幅特性を表しセット及び周辺環境の変化に対して安定した特性を呈する利点がある。

【0030】

さらに、本発明によるアンテナは5GHz帯域(マーカP3~マーカP4間の帯域)においても従来のアンテナより低い定在波比を表し、このことから本発明によるデュアルバンドの無線LANアンテナは2.4GHz帯域ばかりでなく5GHz帯域までも全て良好な信号特性を呈する。

30

【0031】

そして、本発明による無線LANアンテナは、前述した整合電極(34)のオープンスタブの長さやスロット(32)の長さを調節せずに、給電電極(33)上に実際電流が入力される、即ち外部回路と接する給電点(FP)の位置を変更することによりアンテナマッチングを成すことができる。

【0032】

図3(A)と(B)は、図1の無線LANアンテナにおいて給電点(FP)の位置を変更した例を表すものである。先ず、図3(A)は、図1の無線LANアンテナにおいて給電点(FP)を放射電極(31)側に偏るよう位置させたもので、この場合、相対的に整合電極(34)のオープンスタブの長さが長くなる効果が得られる。即ち、給電点(FP)が放射電極(31)側へ偏った分だけ整合電極(34)のオープンスタブ長さが長くなり、その結果アンテナのインピーダンスが低くなる方(即ち、インピーダンスサークルが大きくなる方向)にインピーダンスを調節できるようになる。さらに、放射電極(31)の側面から見ると給電点(FP)が放射電極(31)側に偏ることにより、相対的に電流経路が短くなる効果を奏し、従って共振帯域の中心周波数が高い方に移動する。

40

【0033】

50

次に、図3(B)は図1の無線LANアンテナにおいて給電点(FP)を整合電極(34)側に偏るよう形成した場合で、今度は逆に、電流経路は長くなりオープンスタブの長さは短くなり、アンテナのインピーダンスが高くなる方向に調節され、共振帯域の中心周波数は低い周波数方向へ移動する。

【0034】

従って、本発明による無線LANアンテナは、給電点(FP)の位置変更だけでもアンテナのインピーダンスと中心周波数を共に変化させ、セット別に各々最適のアンテナ具現を容易にする。さらに、本発明による無線LANアンテナはモノポールタイプアンテナから逆F型アンテナに変更することができる。

【0035】

先に説明したように、逆F型アンテナは一側から放射電極へ電流を与えると同時に放射電極を接地させる。従って、給電点と接地点とが同時に表れるが、図4のように、本発明による無線LANアンテナは給電点(FP)を有する給電電極(33)の所定の点を接地させることにより、逆F型アンテナに変形させられる。前記給電電極(33)上において接地された部分を接地点(SP)といい、前記給電点(FP)と接地点(SP)との間隔及び位置を調整することにより、セットにおいて印刷回路基板のグラウンド条件が大幅に異なってもアンテナのインピーダンスマッチング(インピーダンス整合)及びこのうち共振周波数の変更を容易にすることができる。以上のような本発明の無線LANアンテナは、垂直偏波用と水平偏波用とに2個のアンテナを用するダイバーシチアンテナの具現にとりわけ有利である。

【0036】

図7及び図8は無線LANカードにおいて本発明のアンテナを用いてダイバーシチアンテナを具現する実施の形態を表すものである。先ず、図7は本発明による無線LANアンテナをチップアンテナタイプに製造して用いたもので、無線LANカードの印刷回路基板(91)上に、縦方向に第1アンテナ(92)を付着後、前記第1アンテナ(92)に直交する方向に第2アンテナ(93)を付着する。この際、第1アンテナ(92)との干渉により第2アンテナ(93)の特性がセット毎に異なることがある。このため、第2アンテナ(93)を印刷回路基板(91)上にハンダ付けする前に、誘電体ブロック(93a)の下面に形成された給電電極上の給電点(FP2)(即ち、印刷回路基板のパターンとハンダ付けされる点)の位置を調整しながら最適の特性を呈するようアンテナ特性を調整することができる。同じく、第1アンテナ(92)も給電点(FP1)の位置を調整してアンテナ特性を調整することができる。

【0037】

次に、図8は本発明による無線LANアンテナで具現した異なる形態のダイバーシチアンテナで、無線LAN信号を処理する複数の回路及び素子が装着される印刷回路基板(101)上の所定位置にポリマーまたはプラスチック材質から成るアンテナ支持部材(102)を形成し、前記アンテナ支持部材(102)により本発明の第1、第2アンテナ(103、104)が相互に垂直に配置されるよう支持する。

【0038】

この際、第1、第2アンテナ(103、104)の放射電極はアンテナ支持部材(102)の上表面に位置し、第1、第2アンテナ(103、104)の給電電極は印刷回路基板(101)に位置して、その電極上の所定の点が信号パターン及び/または接地パターンにハンダ付けされる。

【0039】

前記アンテナ支持部材(102)は第1、第2アンテナ(103、104)の放射電極が印刷回路基板(101)から所定の高さで位置するよう支持するもので、特別な形態に制限されはしない。この際、第1、第2アンテナ(103、104)は、金属板をプレスにより先述した放射電極(31)、スロット(32)、給電電極(33)、整合電極(34)を有するよう形成して成ったものである。

【0040】

そして、図 8 のダイバーシチアンテナも、先に図 7 で説明したように、第 1、第 2 アンテナ (1 0 3、1 0 4) の給電点を変更しインピーダンスを調節することにより第 1、第 2 アンテナ (1 0 3、1 0 4) 間の干渉による影響を最小化することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 1 】

【図 1】本発明によるデュアルバンドアンテナを表す斜視図である。

【図 2】本発明によるデュアルバンドアンテナの特性を表すグラフである。

【図 3】本発明によるデュアルバンドアンテナの結電位置の変更例を表す図面である。

【図 4】本発明によるデュアルバンドアンテナを逆 F 型アンテナに変形した例を表す図面である。

10

【図 5】本発明によるアンテナの他の変形例を表す斜視図である。

【図 6】本発明によるアンテナのさらに他の変形例を表す斜視図である。

【図 7】本発明による無線 LAN デュアルバンドアンテナで具現したダイバーシチアンテナの組立状態図である。

【図 8】本発明による無線 LAN デュアルバンドアンテナで具現したダイバーシチアンテナの他の組立状態図である。

【図 9】従来のデュアルバンドアンテナの一例を表す斜視図である。

【図 10】従来のデュアルバンドアンテナの特性を表すグラフである。

【符号の説明】

【 0 0 4 2 】

20

3 0 誘電体ブロック

3 1 放射電極

3 2 スロット

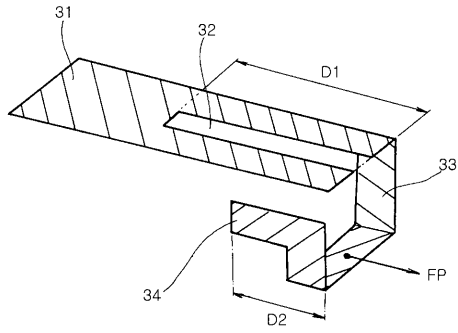
3 3 給電電極

3 4 整合電極

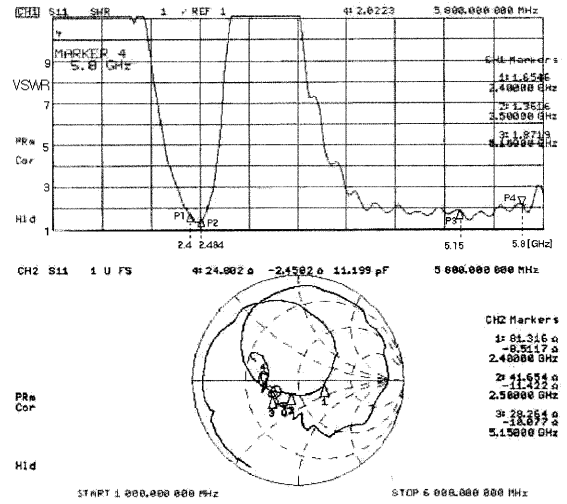
F P 給電点 (f e e d i n g p o i n t)

S P 接地点 (s h o r t p o i n t)

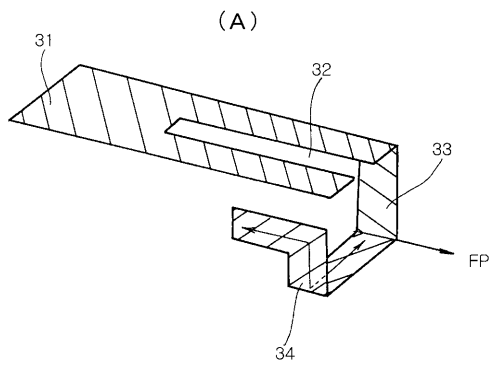
【 図 1 】



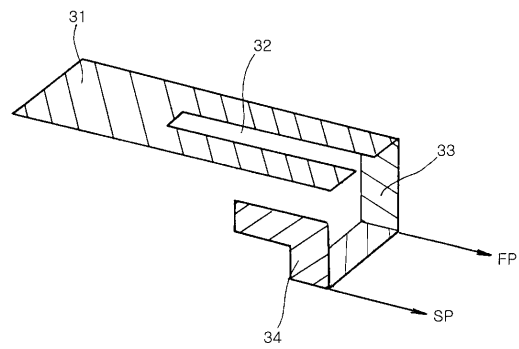
【 図 2 】



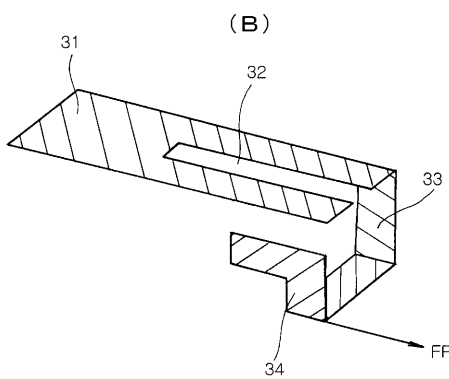
【 図 3 】



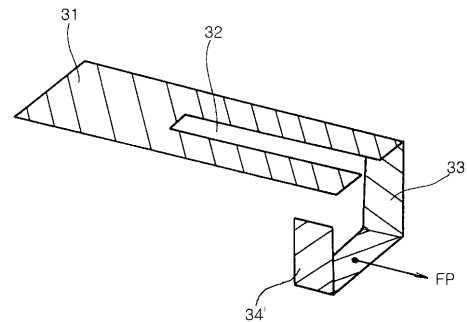
【 図 4 】



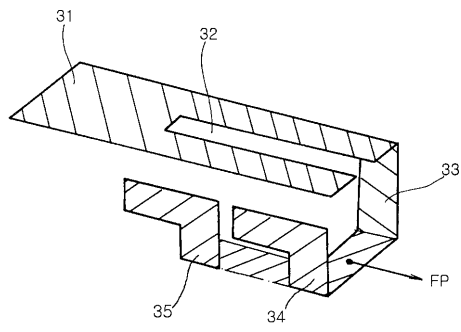
【 図 5 】



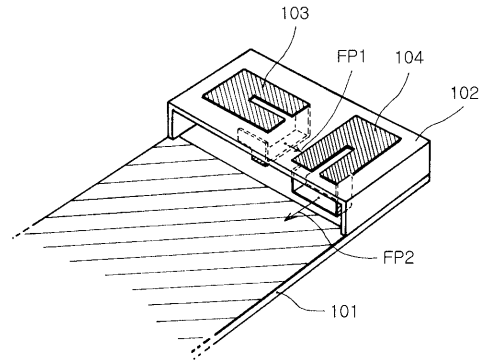
【 図 5 】



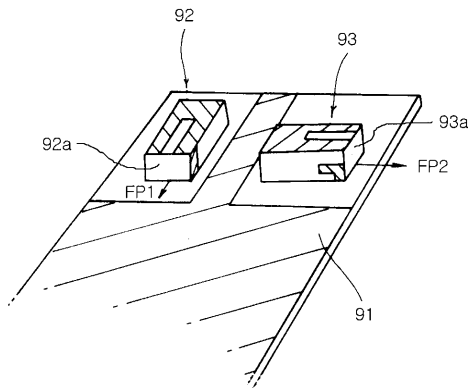
【図 6】



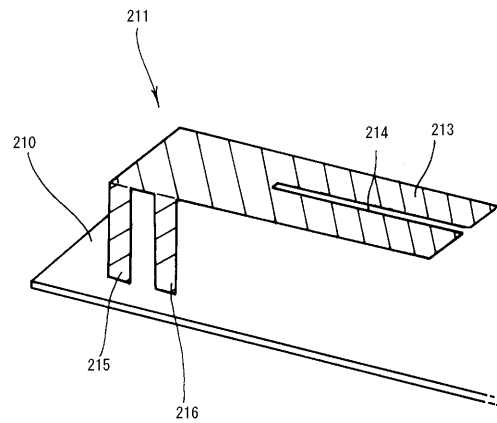
【図 8】



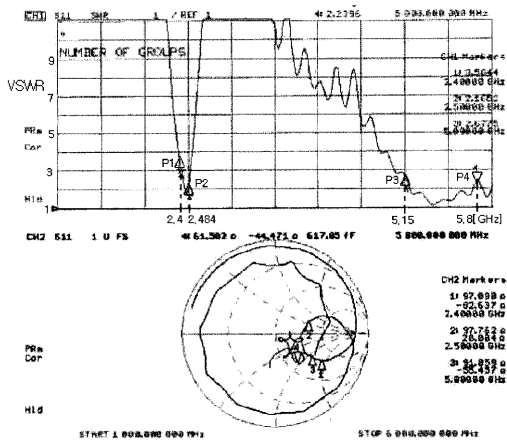
【図 7】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5J045 AA01 AA03 AA05 AB05 AB06 DA08 EA07 LA01 LA03 MA01
NA01
5J046 AA03 AA19 AB06 AB10 AB13 PA07
5J047 AA03 AA19 AB06 AB10 AB13 FD01