

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01Q 13/00

H01Q 1/24



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02122405.6

[43] 公开日 2004年1月7日

[11] 公开号 CN1466241A

[22] 申请日 2002.6.4 [21] 申请号 02122405.6

[71] 申请人 广达电脑股份有限公司

地址 台湾省桃园县

[72] 发明人 彭奂喆 蔡调兴 施 凯

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

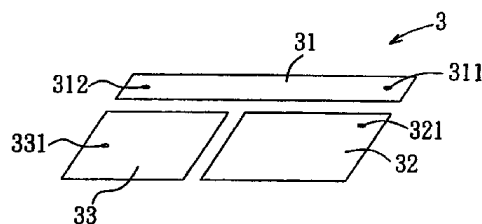
代理人 魏晓刚 李晓舒

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

[54] 发明名称 多频移动电话天线

[57] 摘要

本发明提供一种多频移动电话天线，其包括一作为低频天线的平板天线，一与该平板天线一侧相邻作为高频天线的平面型回路天线，以及一与该平板天线及平面型回路天线相邻以寄生耦合该平板天线的寄生元件，借此，降低移动电话的接地面对天线增益的影响并增加高频及低频天线的频宽。



ISSN 1008-4274

1. 一种多频移动电话天线，包括：
一平板天线；
5 一与上述平板天线一侧相邻的平面型回路天线；及
一寄生元件，其与上述平板天线及平面型回路天线相邻以寄生耦合该
平板天线。
2. 如权利要求1所述多频移动电话天线，其中该平板天线上设有一讯
号馈入点及一接地点，用以与移动电话的一电路板及一接地点连接。
- 10 3. 如权利要求1所述多项移动电话天线，其中该平面型回路天线上设
有一讯号馈入点，用以与移动电话的一电路板连接。
4. 如权利要求1所述多频移动电话天线，其中该寄生元件上设有一接
地点，用以与移动电话的一电路板及一接地点连接。
5. 如权利要求1所述多频移动电话天线，其中该平板天线是一低频天
15 线，该平面型回路天线是一高频天线。
6. 如权利要求2所述移动电话天线，其中该平板天线适用于 GSM900
系统，该平面型回路天线适用于 DCS1800 及 PCS1900 系统。

多频移动电话天线

5 技术领域

本发明是有关于一种移动电话天线，特别是指一种可降低移动电话接
地面对天线增益的影响并同时提高天线频宽的多频移动电话天线。

10 背景技术

现今移动电话为了达到轻薄短小及美观等要求，而发展出一种可隐藏
于手机内部的隐藏式天线，且为了让天线减少占用手机内部空间，更因而
发展出一种隐藏式平面天线，而且平面天线设计得好坏与否，又往往决定
15 了移动电话的通讯品质。如图 1 所示，是传统的一种倒 F 型平面天线 1，其
是在一金属薄板 1 上形成一弯折的切割沟槽，将金属薄板划分出一第一天
线部 11 及一第二天线部 12，使第一天线部 11 成为适用于 GSM900 系统的
低频天线，而第二天线部 12 则成为适用于 DCS1800 系统的高频天线。并在
该金属薄板 1 上设有用以与一移动电话内的电路板连接的讯号馈入点 13 及
20 接地点 14。且由倒 F 型天线 1 的特性得知，其频宽及增益恰与其尺寸成正
比，即尺寸越大，则特性越好，且当其距离接地点越远时，其频宽也会越
大。但现今移动电话朝向逐渐轻薄短小的趋势，却是使得倒 F 型平面天线 1
应用在移动电话中时，遭遇到频宽不足的问题。

因此，如图 2 所示，传统另一种解决上述问题的做法，即是在该倒 F
25 型平面天线 1 的一侧设置一寄生元件 2，并借由该寄生元件 2 寄生耦合该倒
F 型平面天线 1 的第二天线部(即高频天线)12，以增加第二天线部 12 的振荡
频率，进而增加该第二天线部 12 的频宽，使其能同时适用于 DCS1800 系统
及 PCS1900 系统。但此种方法却只顾及到高频天线而忽略了低频天线的频
宽需求。

30 发明内容

因此，本发明的目的即在提供一种可降低移动电话接地面对天线增益的影响并同时提高天线频宽的多频移动电话天线。

于是，本发明多频移动电话天线，包括一平板天线、一平面型回路天线及一寄生元件。该平面型回路天线与该平板天线一侧相邻。该寄生元件与该平板天线及平面型回路天线相邻，用以寄生耦合该平板天线。借此，可达到降低移动电话接地面对天线增益的影响并同时提高天线频宽的功效。

10

附图说明

本发明的其他特征及优点，在以下配合附图的优选实施例的详细说明中，将可清楚的明白，在附图中：

图 1 是传统倒 F 型平面天线构造示意图；

15 图 2 是传统倒 F 型平面天线加上一寄生元件的构造示意图；及

图 3 是本发明移动电话天线的一优选实施例的构造图。

元件标号

20	3 移动电话天线	31 平板天线
	32 平面型回路天线	33 寄生元件
	311 讯号馈入点	321 讯号馈入点
	322 接地点	331 接地点

25

具体实施方式

参阅图 3 所示，是本发明多频移动电话天线的一优选实施例，该多频移动电话天线 3 包括共平面的一平板天线 31、一平面型回路天线 32 及一寄生元件 33。且在天线的设计上，一般低频载波讯号(900MHz)是以四分之一波长($1/4\lambda$)作为谐振时的感应波长，而高频载波信号(1800MHz)则是以二分之一波长($1/2\lambda$)作为谐振时的感应波长。所以，在本实施例中，平板天线

31 是一传统的金属平板天线(patch antenna), 其形状设计成一长条状且面积等效于移动电话载波讯号的四分之一波长, 因此, 平板天线 31 是一适用于 GSM900 系统的低频天线, 且在平板天线 31 的相对两端分别设有一讯号馈入点 311 及接地点 312, 用以分别与移动电话内部的电路板及接地点(图未示)连接。此外, 由于平板天线 31 的面积等效于载波讯号的四分之一波长, 因此, 可降低移动电话的接地点(图中未示)对平板天线 31 增益的影响。

平面型回路天线(loop antenna)32 是设在上述平板天线 31 的一侧并邻近平板天线 31, 其形状设计成一矩形且面积等效于移动电话载波讯号的二分之一波长, 因此, 平面型回路天线 32 是一适用于 DCS1800 系统的高频天线, 且在平面型回路天线 32 上设有一讯号馈入点 321, 用以与移动电话内部的电路板(图未示)连接。而且由于平面型回路天线 32 具有回路天线 32 的结构特性, 可增加其高频讯号的频宽, 而涵盖到 1900MHz 的高频载波信号, 所以也适于作为 PCS1900 系统的高频天线。

寄生元件 33 在本实施例中是一金属平板, 其设在与平板天线 31 及平面型回路天线 32 相邻位置, 寄生元件 33 形状亦设计成矩形且其面积被设计成等效于移动电话载波讯号的四分之一波长, 因此, 使用寄生元件 33 寄生耦合该平面天线 31 时, 可增加该平板天线 31 接收载波讯号的频宽。此外, 该寄生元件 33 上设有一接地点 331, 用以与移动电话的电路板及接地点(未示出)连接。

由上述说明可知, 本发明借由平板天线 31、平面型回路天线 32 及寄生元件 33 组成一多频移动电话天线 3, 并借由将平板天线 31 的面积设计为等效于移动电话载波讯号的四分之一波长, 因而降低移动电话接地点对平板天线 31 增益的影响, 并借由平面型回路天线 32 的回路天线结构, 使其可接收的高频讯号频宽大于传统倒 F 型平面天线, 而使其使用范围可含盖到 DCS1800 及 PCS1900 系统。另外, 借由配合使用寄生元件 33 寄生耦合平板天线 31, 并令其面积设计成等效于移动电话载波讯号的四分之一波长, 可增加平板天线 31 接收的低频讯号频宽, 而确实达到本案的发明目的与功效。

综上所述, 本发明的多频移动电话天线 3, 主要由一平板天线 31、一平面型回路天线 32 及一寄生元件 33 等三个部分所组成, 而借由等效于载波讯号四分之一波长的平板天线 31, 降低移动电话接地点对平板天线(低频

天线)31 增益的影响, 以及利用平面型回路天线 32 的回路天线结构, 增加平面型回路天线(高频天线)32 的高频响应频宽, 并借由寄生元件 33 寄生耦合该平板天线 31 且具有等效于载波讯号四分之一波长的设计, 增加平板天线 31 的低频响应频宽。

- 5 以上所述者, 仅为本发明的优选实施例, 当不能以此限定本发明实施的范围, 即大凡依本发明权利要求及发明说明书内容所作的简单的等效变化与修饰, 皆应仍属本发明专利涵盖的范围内。

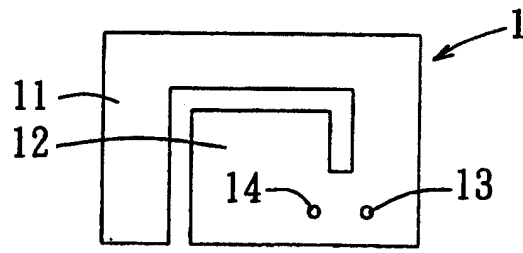


图 1

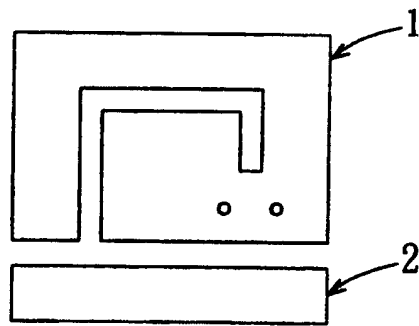


图 2

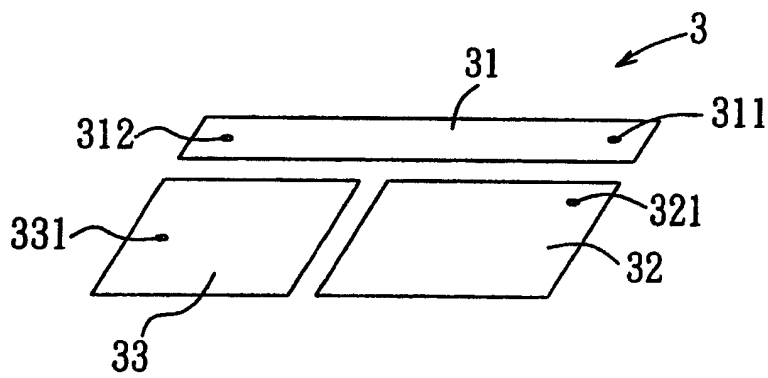


图 3