



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203134960 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 14

(21) 申请号 201320123281. 0

(22) 申请日 2013. 03. 18

(73) 专利权人 东莞宇龙通信科技有限公司

地址 523500 广东省东莞市松山湖科技产业
园区北部工业城C区

专利权人 宇龙计算机通信科技(深圳)有限
公司

(72) 发明人 陆洋 闫正航

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

H01Q 1/24(2006. 01)

H01Q 13/10(2006. 01)

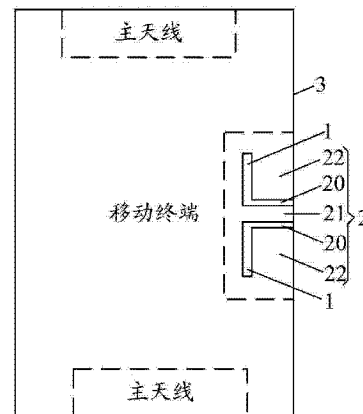
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种移动终端天线及移动终端

(57) 摘要

本实用新型公开了一种移动终端天线及移动终端,涉及通信技术领域,为了降低手握时对天线性能的影响而发明。本实用新型提供了一种移动终端天线及移动终端,包括开设在金属表面上的两个第一缝隙,所述第一缝隙与所述金属表面的侧边缘之间设有波导传输线,所述波导传输线连接所述第一缝隙;所述第一缝隙远离所述金属表面侧边缘。本实用新型主要适用于移动终端上。



1. 一种移动终端天线,其特征在于,包括开设在金属表面上的两个第一缝隙,所述第一缝隙与所述金属表面的侧边缘之间设有波导传输线,所述波导传输线连接所述第一缝隙;所述第一缝隙远离所述金属表面侧边缘。

2. 根据权利要求1所述的移动终端天线,其特征在于,所述两个第一缝隙对称设置。

3. 根据权利要求2所述的移动终端天线,其特征在于,所述波导传输线包括:

两个第二缝隙,所述两个第二缝隙形成于所述金属表面侧边缘和所述第一缝隙之间的金属面上,且每个所述第二缝隙分别对应与一个所述第一缝隙连接;

馈电部,所述馈电部由夹在所述两个第二缝隙之间的金属面形成,所述馈电部连接射频电路;

接地部,所述接地部由位于所述两个第二缝隙两侧的金属面形成,所述接地部连接接地电路。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的移动终端天线,其特征在于,所述第一缝隙倾斜于所述金属表面的侧边缘。

5. 一种移动终端,其特征在于,包括金属表面、天线,所述天线包括开设在金属表面的两个第一缝隙,所述第一缝隙与所述金属表面的侧边缘之间设有波导传输线,所述波导传输线连接所述第一缝隙;所述第一缝隙远离所述金属表面侧边缘。

6. 根据权利要求5所述的移动终端,其特征在于,所述两个第一缝隙对称设置。

7. 根据权利要求6所述的移动终端,其特征在于,所述波导传输线包括:

两个第二缝隙,所述两个第二缝隙形成于所述金属表面侧边缘和所述第一缝隙之间的金属面上,且每个所述第二缝隙分别对应与一个所述第一缝隙连接;

馈电部,所述馈电部由夹在所述两个第二缝隙之间的金属面形成,所述馈电部连接射频电路;

接地部,所述接地部由位于所述两个第二缝隙两侧的金属面形成,所述接地部连接接地电路。

8. 根据权利要求5-7任一项所述的移动终端,其特征在于,所述第一缝隙倾斜于所述金属表面的侧边缘。

9. 根据权利要求8所述的移动终端,其特征在于,包括设在所述金属表面上的两个所述天线,两个所述天线分别位于金属表面的两侧。

10. 根据权利要求9所述的移动终端,其特征在于,一个所述天线的的第一缝隙垂直于另一个所述天线的的第一缝隙。

一种移动终端天线及移动终端

技术领域

[0001] 本实用新型技术领域,尤其涉及一种移动终端天线及移动终端。

背景技术

[0002] LTE(Long Term Evolution,长期演进)的一个重要部分就是能够支持多个天线同步进行收发,即MIMO(Multiple Input Multiple Output,多输入多输出)技术,对于移动终端而言,MIMO技术如何在狭小的空间内实现多个天线同步工作而不相互影响(相关性系数要低)是一个重要的问题。实现MIMO技术的机构可以通过在移动终端上布置分集天线来实现。

[0003] 现有技术分集天线的实现方案如图1所示,分集天线布置在移动终端的侧面边缘的位置处,用户在使用过程中会直接触碰到分集天线,从而对分集天线的性能造成很大的不良影响。

实用新型内容

[0004] 为了降低手握时对天线性能的影响,本实用新型的实施例提供一种移动终端天线及移动终端,

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的实施例采用如下技术方案:

[0006] 本实用新型提供了一种移动终端天线,包括开设在金属表面上的两个第一缝隙,所述第一缝隙与所述金属表面的侧边缘之间设有波导传输线,所述波导传输线连接所述第一缝隙;所述第一缝隙远离所述金属表面侧边缘。

[0007] 优选地,所述两个第一缝隙对称设置。

[0008] 进一步地,所述波导传输线包括:

[0009] 两个第二缝隙,所述两个第二缝隙形成于所述金属表面侧边缘和所述第一缝隙之间的金属面上,且每个所述第二缝隙分别对应与一个所述第一缝隙连接;

[0010] 馈电部,所述馈电部由夹在所述两个第二缝隙之间的金属面形成,所述馈电部连接射频电路;

[0011] 接地部,所述接地部由位于所述两个第二缝隙两侧的金属面形成,所述接地部连接接地电路。

[0012] 可选地,所述第一缝隙倾斜于所述金属表面的侧边缘。

[0013] 本实用新型还提供了一种移动终端,包括金属表面、天线,所述天线包括开设在金属表面的两个第一缝隙,所述第一缝隙与所述金属表面的边缘之间的金属面上设有波导传输线,所述波导传输线连接所述第一缝隙;所述第一缝隙远离所述金属表面侧边缘。

[0014] 优选地,表面所述两个第一缝隙对称设置。

[0015] 进一步地,所述波导传输线包括:

[0016] 两个第二缝隙,所述两个第二缝隙形成于所述金属表面边缘和所述第一缝隙之间的金属面上,且每个所述第二缝隙分别对应与一个所述第一缝隙连接;

[0017] 馈电部,所述馈电部由夹在所述两个第二缝隙之间的金属面形成,所述馈电部连接射频电路;

[0018] 接地部,所述接地部由位于所述两个第二缝隙两侧的金属面形成,所述接地部连接接地电路。

[0019] 可选地,所述第一缝隙倾斜于所述金属表面的侧边缘。

[0020] 优选地,包括设在所述金属表面上的两个所述天线,两个所述天线分别位于金属表面的两侧。

[0021] 优选地,一个所述天线的第一缝隙垂直于另一个所述天线的第一缝隙。

[0022] 本实用新型实施例提供的一种移动终端天线及移动终端,包括开设在金属表面上的两个第一缝隙,所述第一缝隙与所述金属表面的侧边缘之间设有波导传输线,所述波导传输线连接所述第一缝隙;由于所述第一缝隙远离所述金属表面侧边缘,这样用户手握移动终端时,不会轻易触碰到该天线,从而降低对该天线性能的影响。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图 1 为现有技术中移动终端内天线的布置示意图;

[0025] 图 2 为本实用新型实施例提供的移动终端内天线的布置示意图;

[0026] 图 3 为本实用新型实施例提供的分集天线的示意图;

[0027] 图 4 为本实用新型实施例提供的分集天线中第一缝隙倾斜于金属表面侧边缘的示意图;

[0028] 图 5 为本实用新型实施例提供的移动终端具有两个分集天线的示意图。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 本实用新型实施例提供的移动终端天线包括开设在金属表面上的两个第一缝隙,所述第一缝隙与所述金属表面的边缘之间设有波导传输线,所述波导传输线连接所述第一缝隙;所述第一缝隙远离所述金属表面侧边缘。

[0031] 从上述可以知道,由于第一缝隙远离金属表面侧边缘,因此用户在手握移动终端时,不会轻易触碰到该天线,从而降低对该天线性能的影响。

[0032] 移动终端内不仅包括用于接收和发射 GPS(Global Positioning System,全球定位系统)、Wi-Fi(Wireless Fidelity,无线保真)、蓝牙、蜂窝通话网络等频段信号的多个天线(可统称为主天线),还包括用于提高主天线收发效率的分集天线,其中,图 2 为移动终端内天线的布置示意图,如图 2 所示,在金属表面 3 上侧和下侧分别为主天线布置的区域,其

一侧（如图示的右侧）为分集天线的布置区域。为了便于说明和理解，以下实施例以分集天线为例进行说明，但可以理解的是，本实用新型还可以根据实际情况应用于主天线中。

[0033] 图3为本实用新型实施例提供的分集天线的示意图。如图2和图3所示，该移动终端天线包括开设在金属表面3上的两个第一缝隙1，所述第一缝隙1与所述金属表面的侧边缘之间设有波导传输线2，所述波导传输线2连接所述第一缝隙1；由于所述第一缝隙1远离所述金属表面3侧边缘，因此用户在手握移动终端时，不会轻易触碰到分集天线，从而降低对分集天线性能的影响。

[0034] 这里可以通过调整第一缝隙的尺寸（长度和/或宽度）来调整天线收发的信号频率。

[0035] 上述提到的主天线的形式主要为IFA(IFA Inverted-F Antenna, 倒F天线)、PIFA(PIFA Planar Inverted-F Antenna, 平面倒F天线)、或Monopole(Monopole, 单极子天线)，这些形式均为非平衡式的天线结构，而当分集天线也同样为非平衡式的天线结构时，由于主天线和分集天线是通过共有的接地面产生耦合的，这样会使主天线和分集天线之间产生较强的相关性，影响天线的辐射性能，进而造成MIMO的性能下降。

[0036] 为了可以降低高移动终端内主天线和分集天线的相关性，本实用新型实施例中的金属表面3上设有图2或图3所示的两个对称的第一缝隙1，以使分集天线形成平衡式的缝隙天线。

[0037] 需要说明的是，第一缝隙1与金属表面3侧边缘的距离可以进行适当的调节，也就是通过调整波导传输线2的长度（如增加传输线的长度）使第一缝隙1与金属表面3侧边缘之间具有合适的距离，进一步降低手握对天线性能的影响，也能保证天线可以正常的使用。

[0038] 如图3所示，上述波导传输线2包括：

[0039] 两个第二缝隙20，所述两个第二缝隙20形成于所述金属表面3边缘和所述第一缝隙1之间的金属面上，且每个所述第二缝隙20分别对应与一个所述第一缝隙1连接；

[0040] 馈电部21，所述馈电部21由夹在所述两个第二缝隙20之间的金属面形成，所述馈电部21连接射频电路；

[0041] 接地部22，所述接地部22由位于所述两个第二缝隙20两侧的金属面形成，所述接地部22连接接地电路。

[0042] 不难看出，波导传输线2与第一缝隙1都是通过镂空形成于同一个金属表面上，即两者通过一个金属表面来实现，这样可以简化分集天线的制作和装配，提高生产效率。

[0043] 另外，当第一缝隙1和波导传输线2的结构发生变化时，只需要在金属表面上进行改动，可以对天线的性能不造成影响，也可以不需要额外的结构部件发生变化，降低了设计变更的复杂度。

[0044] 如图4所示，所述第一缝隙1还可以倾斜于所述金属表面3的边缘，这样相当于通过旋转分集天线来调整分集天线的极化方向，可以优化分集天线的辐射方向图，同时还可以调整与主天线间的方向图耦合，以进一步降低分集天线和主天线间的相关性。

[0045] 本实用新型实施例还提供了一种移动终端，包括金属表面3、天线，所述天线包括开设在金属表面3的两个第一缝隙1，所述第一缝隙1与所述金属表面的边缘之间的金属面上设有波导传输线2，所述波导传输线2连接所述第一缝隙1；由于所述第一缝隙1远离所

述金属表面 3 侧边缘,因此用户在手握移动终端时,不会轻易触碰到天线,从而降低对天线性能的影响。

[0046] 由于该天线可以为前文所述的任何一种形式,因此这里不再对进行重复描述。

[0047] 此外,由于金属表面可以为全金属结构,这样便可以提高移动终端的质感,并且提升移动终端的外观。当然,也可以不是全金属,或为镀金表面。

[0048] 参照图 5,包括设在所述金属表面 3 上的两个所述天线,两个天线分别位于金属表面 3 的两侧,这样移动终端可通过双分集天线来实现 MIMO 技术,以使天线具备良好的辐射性能和低相关性的特点。

[0049] 再次参见图 5,为了进一步可以使天线具备良好的辐射性能和低相关性的特点,可以使两个分集天线正交布置,具体地,其中一个所述天线的第一缝隙 1 垂直于另一个所述天线的第一缝隙 1。需要说明的是,由于两个分集天线具有正交特性,因此可以在移动终端内狭小的空间内较为方便地实现多天线架构。

[0050] 但是上述两个分集天线为正交布置也仅为优选实施例,而并不限于此,还可以进一步通过调整双分集天线的位置和方向,以优化其与主天线之间的耦合,从而能够在移动终端中实现大于双天线的 MIMO 天线架构,提高天线的性能和低相关性等。

[0051] 上述移动终端可以为手机、平板电脑、PDA(Personal Digital Assistant,个人数字助理)、POS(Point of Sales,销售终端)、车载电脑等。

[0052] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

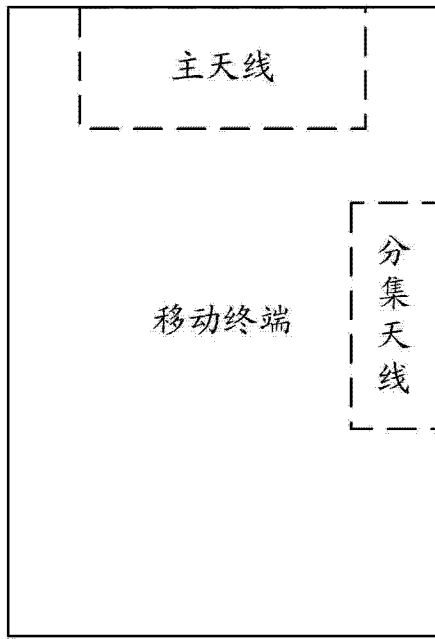


图 1

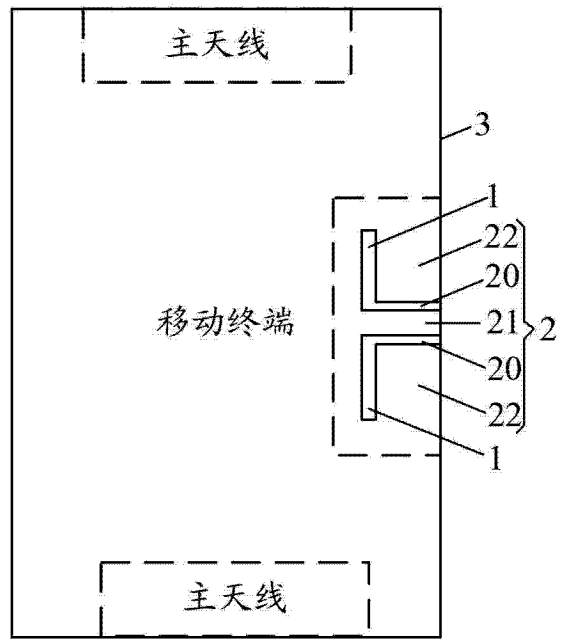


图 2

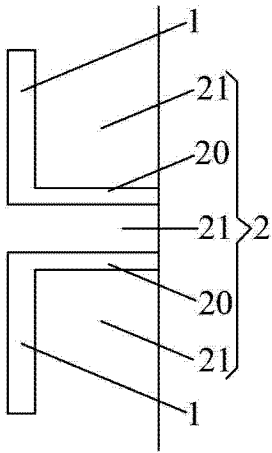


图 3

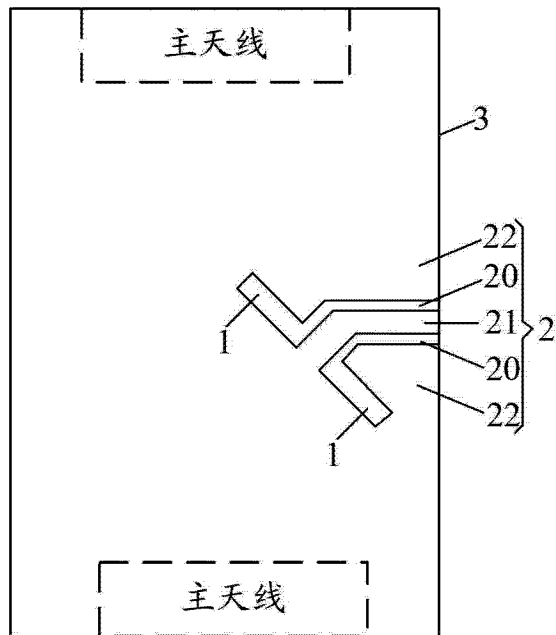


图 4

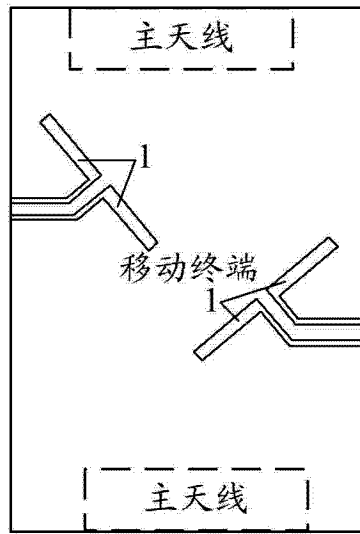


图 5