



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105591192 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201510988075. X

(22) 申请日 2015. 12. 25

(71) 申请人 惠州硕贝德无线科技股份有限公司

地址 516255 广东省惠州市东江高新区上霞
片区 SX-01-02 号

(72) 发明人 李根 李琴芳

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 陈卫 禹小明

(51) Int. Cl.

H01Q 1/36(2006. 01)

H01Q 1/38(2006. 01)

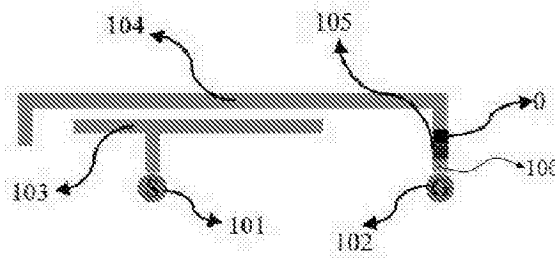
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种二合一降 SAR 天线结构

(57) 摘要

本发明提供一种二合一降 SAR 天线结构,包括天线组件和降 SAR 感应芯片,所述天线组件包括降 SAR 感应和天线辐射二合一的第一分支天线,所述第一分支天线与降 SAR 感应芯片相连。该二合一降 SAR 天线结构在尽量保证天线性能的同时,将降 SAR 装置的占用空间减小,不仅降低了生产成本,也减少了降 SAR 装置的占用空间,使用于多种天线结构,灵活性强。



1. 一种二合一降SAR天线结构,包括天线组件和降SAR感应芯片,其特征在于:所述天线组件包括降SAR感应和天线辐射二合一的第一分支天线,所述第一分支天线与降SAR感应芯片相连。

2. 根据权利要求1所述的二合一降SAR天线结构,其特征在于:所述天线组件还包括馈电点和接地点,以及与馈电点连接的第二分支天线、与接地点连接的第三分支天线,所述第一分支天线分别与馈电点和接地点相隔离。

3. 根据权利要求2所述的二合一降SAR天线结构,其特征在于:所述天线为耦合馈电天线,所述第一分支天线和第二分支天线不连接,第一分支天线和第三分支天线通过隔离器件隔离。

4. 根据权利要求3所述的二合一降SAR天线结构,其特征在于:所述隔离器件在靠近接地点的位置隔离第一分支天线和第三分支天线。

5. 根据权利要求2所述的二合一降SAR天线结构,其特征在于:所述天线为PIFA天线,所述第一分支天线分别通过两个隔离器件与第二分支天线和第三分支天线隔离。

6. 根据权利要求5所述的二合一降SAR天线结构,其特征在于:所述两个隔离器件的其中一个在靠近馈电点的位置隔离第一分支天线和第二分支天线,另一个隔离器件在靠近接地点的位置隔离第一分支天线和第三分支天线。

7. 根据权利要求3或5所述的二合一降SAR天线结构,其特征在于:所述隔离器件为电容。

8. 根据权利要求7所述的二合一降SAR天线结构,其特征在于:所述电容为电容值大于或等于20pF的集总电容元件。

9. 根据权利要求1所述的二合一降SAR天线结构,其特征在于:所述第一分支天线上设置远离馈电点的接线点连接于降SAR感应芯片。

10. 根据权利要求9所述的二合一降SAR天线结构,其特征在于:所述接线点设置于第一分支天线靠近接地点的一端。

一种二合一降SAR天线结构

技术领域

[0001] 本发明涉及天线领域,更具体地,涉及一种二合一降SAR天线结构。

背景技术

[0002] 随着无线通信技术的发展,发射电磁波的设备数量急剧增长,公众对于安全问题日益关注。虽然手机、笔记本等无线通信设备在正常工作时发射的能量很低,但是这些手持设备在正常工作时距离人体组织非常近,人体内将产生感应电磁场。业界引入生物剂量比吸收率(SAR)来表征电磁辐射对人体的影响程度。

[0003] 为了保证电磁辐射对人体的影响在一个安全的范围,世界各国及相关组织制定了一系列对于电磁辐射的标准。SAR(Specific Absorption Rate),定义为在单位时间内,单位质量的人体组织所吸收或消耗的电磁功率。在实际应用中,SAR是一个测量值,单位为W/kg。SAR值表示移动通信终端的热能会对人体造成多少影响,数值越大,表示对人体的影响越大;反之则影响较小。

[0004] 为了使天线的SAR测试符合标准,目前常规降SAR方式主要有:(1)改变天线Pattern(PIFA比Monopole的SAR值低),但是这种方式灵活性差;(2)在天线与人体之间增加屏蔽器件,如导电泡绵、吸波材料等,但是这种方式会降低天线的辐射性能TRP/TIS;(3)动态控制天线的输入功率,如专利“智能降SAR装置、保护套及终端”但是这种方式除了增加用于判断是否感应到人体接近或接触,并控制天线组件的输入功率感应控制芯片外,还需要额外的用于感应人体是否接近感应组件,并且感应组件与天线装置处在不同的电路板上,这不仅增加了成本支出,同时也占用了更多的机台内部面积,给原本狭小的无线终端内部空间带来了更大的挑战。于是,针对以上技术所存在的不灵活、降低辐射性能、增加成本、占用面积等不足,提出一种新型的降低SAR的方式显得十分有必要。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明要解决的技术问题是提供一种简单灵活的二合一降SAR天线结构。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供的技术方案是:一种二合一降SAR天线结构,包括天线组件和降SAR感应芯片,所述天线组件包括降SAR感应和天线辐射二合一的第一分支天线,所述第一分支天线与降SAR感应芯片相连。

[0007] 将天线组件的一部分作为同时降SAR感应和天线辐射的二合一结构,不需要另外设置时降SAR感应组件,减少了占用空间,降低成本,且该设计方案可使用于多种天线结构,灵活性强。

[0008] 进一步的,所述天线组件还包括馈电点和接地点,以及与馈电点连接的第二分支天线、与接地点连接的第三分支天线,所述第一分支天线分别与馈电点和接地点相隔离。

[0009] 作为一实施方式,所述天线为耦合馈电天线,所述第一分支天线和第二分支天线不连接,第一分支天线和第三分支天线通过隔离器件隔离。

[0010] 进一步的,所述隔离器件在靠近接地点的位置隔离第一分支天线和第三分支天线。

[0011] 作为另一实施方式,所述天线为PIFA天线,所述第一分支天线分别通过两个隔离器件与第二分支天线和第三分支天线隔离。

[0012] 进一步的,所述两个隔离器件的其中一个在靠近馈电点的位置隔离第一分支天线和第二分支天线,另一个隔离器件在靠近接地点的位置隔离第一分支天线和第三分支天线。

[0013] 进一步的,所述隔离器件为电容。

[0014] 再进一步的,所述电容为电容值大于或等于20pF的集总电容元件。

[0015] 进一步的,所述第一分支天线上设置远离馈电点的接线点连接于降SAR感应芯片。

[0016] 再进一步的,所述接线点设置于第一分支天线靠近接地点的一端。

[0017] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:

本发明提供一种二合一降SAR天线结构,在尽量确保天线满足通讯频段的要求同时,在尽量保证天线性能的同时,将降SAR装置的占用空间减小,不仅降低了生产成本,也减少了降SAR装置的占用空间,使用于多种天线结构,灵活性强。

附图说明

[0018] 图1为本发明二合一降SAR天线结构的耦合馈电天线实施结构示意图。

[0019] 图2为本发明二合一降SAR天线结构的PIFA天线实施结构示意图。

[0020] 图3为本发明二合一降SAR天线结构的实施例的天线示意图。

[0021] 图4为本发明二合一降SAR天线结构的实施例的天线的驻波比图。

具体实施方式

[0022] 为了便于本领域技术人员理解,下面将结合附图以及实施例对本发明进行进一步详细描述。

[0023] 实施例1

本实施例提供一种二合一降SAR天线结构,利用隔离器件将天线走线的一分支天线与馈电点和接地点隔离,该分支天线在保留原来的天线功能的同时作为降SAR感应组件,用于感应人体是否接近或接触天线组件,该分支天线连接降SAR感应芯片,将感应到的人体接近或接触天线组件的信息传递给降SAR感应芯片,降SAR感应芯片接收到信息控制天线组件的输入功率,该天线结构方案充分利用天线自身的环境,使得智能降SAR感应组件与天线组件合二为一,一方面能够减小天线对人体的辐射,另一方面不仅能够降低成本,减少占用面积,而且应用灵活。

[0024] 如图1所示,本实施例提供一种耦合馈电天线的二合一降SAR天线结构,该天线结构主要包括馈电点101、接地点102和第一分支天线104、第二分支天线103、第三分支天线106。第二分支天线103与馈电点101直接相连,与第一分支天线104不相连,并形成适当宽度的间隙。第一分支天线104通过集总电容元件105连接第三分支天线的一端,第三分支天线的另一端连接接地点102,从而与通讯设备机台的大地即机台主板的覆铜区域或机台本身的金属部分相连,其中集总电容元件105设置在靠近接地点102的一端,优选的,集总电容

元件105的电容值大于20pF。通过集总电容元件的隔离后,天线组件分成三部分,即与馈电点101直接相连的第二分支天线103、与接地点102直接相连的第三分支天线104、以及与机台大地隔离开来的第一分支天线104,其中,第一分支天线104作为降SAR感应组件,感应组件靠近接地点的一端设有接线点0,通过cable线将接线点0与降SAR感应芯片连在一起,从而形成完整的降SAR装置与天线组件二合一的天线结构。

[0025] 具体的,第二分支天线为T型,竖直末端连接馈电点,第一分支天线设置于第二分支天线的上方并且两端向下延伸一小段,其中一端通过集总电容元件105和第三分支天线接地,并在集总电容元件105的上方设置接线点0。

[0026] 实施例2

如图2所示,本实施例提供一种PIFA天线的二合一降SAR天线结构,该天线结构包括馈电点201、接地点202、以及第一分支天线203、第二分支天线206和第三分支天线207。第一分支天线203通过第一集总电容元件204与第二分支天线206的一端连接,第二分支天线206的另一端连接馈电点201,第一分支天线同时通过第二集总电容元件205连接第三分支天线207的一端,第三分支天线207的另一端连接接地点202,通过接地点202与机台大地连在一起。第一集总电容元件204、第二集总电容元件205分别设置在第一分支天线203靠近馈电点201的位置以及靠近接地点202的位置上,其中,第一集总电容元件204、第二集总电容元件205的电容值都大于20pF。通过两个集总电容元件的隔离后,天线组件分成三部分,直接与馈电点201相连的第二分支天线207、与接地点202直接相连的第三分支天线、以及既与馈电点隔离也与接地点隔离的第一分支天线203,将该第一分支天线203作为降SAR感应组件,在第一分支天线203靠近接地点的一端设置接线点0,通过单cable线将第一分支天线203的接线点0与感应芯片连在一起,形成完整的降SAR装置与天线组件二合一的天线结构。

[0027] 具体的,所述第一分支天线203一横金属条,并在中部向下延伸两部分,其中一部分通过第一集总电容元件204和第二分支天线206连接馈电点,另一部分通过第二集总电容元件205和第三分支天线207连接接地点,并在第二集总电容元件205的上方设置接线点0。

[0028] 上述实施例1和2为两种可实现的二合一降SAR天线结构的原理性结构实施例,实际应用中,可根据实际情况适当调整天线走线形式,使得天线满足所述频段覆盖要求。

[0029] 实施例3

如图3所示,本实施例实施例1耦合馈电天线的二合一降SAR天线结构的一具体实施天线形式,本实施例提供一种耦合馈电天线的二合一降SAR天线,该天线结构主要包括馈电点301、第一分支天线303、第二分支天线305和第三分支天线302,其中第三分支天线302接地。第二分支天线305与馈电点301直接相连,与第一分支天线303不相连,并形成适当宽度的间隙。第一分支天线303通过集总电容元件304连接第三分支天线的一端,第三分支天线的另一端连接地,从而与通讯设备机台的大地即机台主板的覆铜区域或机台本身的金属部分相连,优选的,集总电容元件304的电容值大于20pF。通过集总电容元件的隔离后,天线组件分成三部分,即与馈电点301直接相连的第二分支天线305、与直接接地的第三分支天线302、以及与机台大地隔离开来的第一分支天线303,其中,第一分支天线303作为降SAR感应组件,感应组件靠近第三分支天线302的一端设有接线点0,通过cable线将接线点0与降SAR感应芯片连在一起,从而形成完整的降SAR装置与天线组件二合一的天线结构。

[0030] 如图4所示为该实施例的驻波比图,数据表明,本实施例在达到降SAR的目的的同

时,确保了天线满足通讯频段的要求,保证天线性能;

本发明公开的二合一降SAR天线结构可以采用PCB板+泡绵、FPC+塑料支架实现,也可以采用LDS工艺方案

本发明公开的降SAR的感应组件与天线组件合二为一的二合一降SAR天线结构,通过集总电容元件将天线走线隔离出一段既保留原天线功能,又作为降SAR的感应组件的分支天线,并通过cable与板端的感应芯片相连。实际使用中,发现该天线结构方案,在降低生产成本,减少空间占用的情况下,并能够很好地达到客户的设计要求。

[0031] 需要说明的是,以上所述的实施仅是为了便于本领域的技术人员理解而已,并不用于限制本发明的保护范围,本发明适用于不同尺寸的移动设备,在不脱离本发明构思的前提下,本领域技术人员对本发明所做的任何显而易见的移动,替换和改进等均在本发明的保护范围之内。

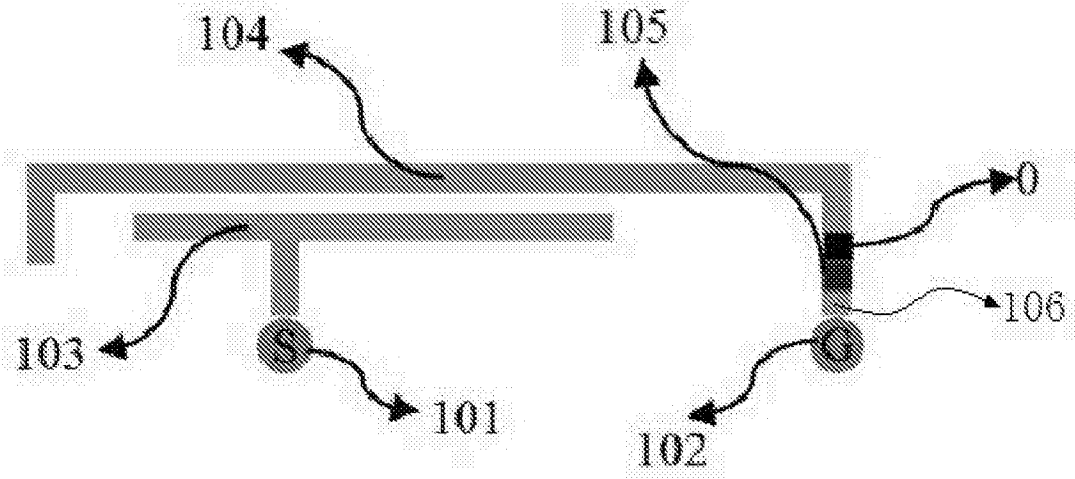


图1

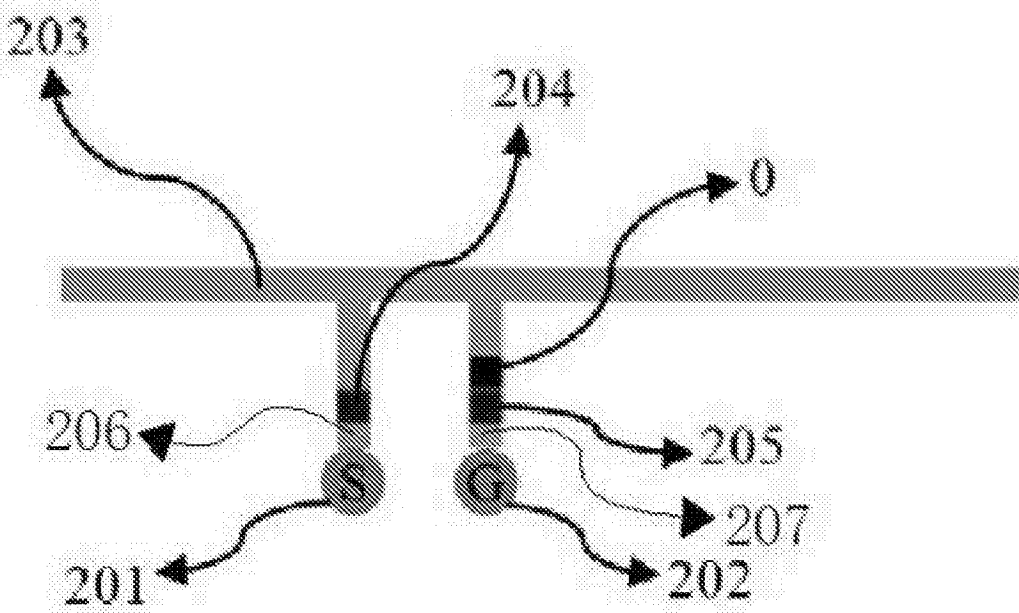


图2

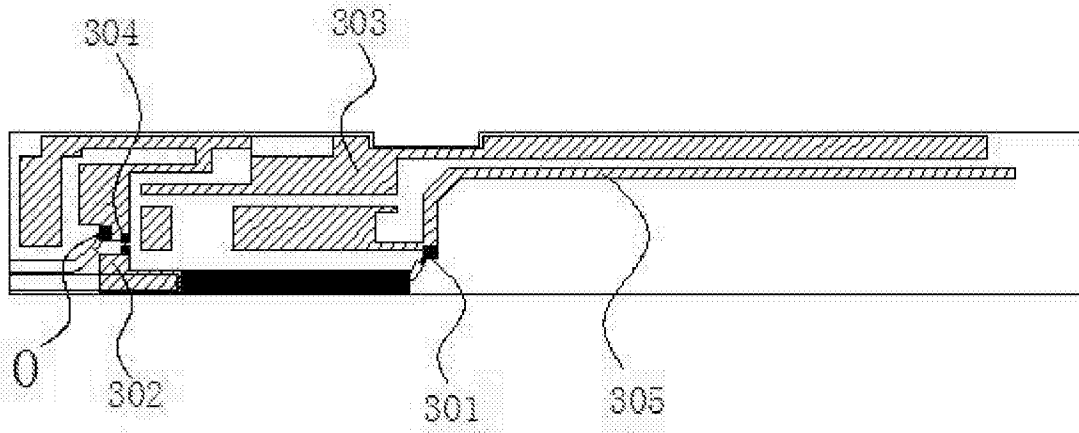


图3

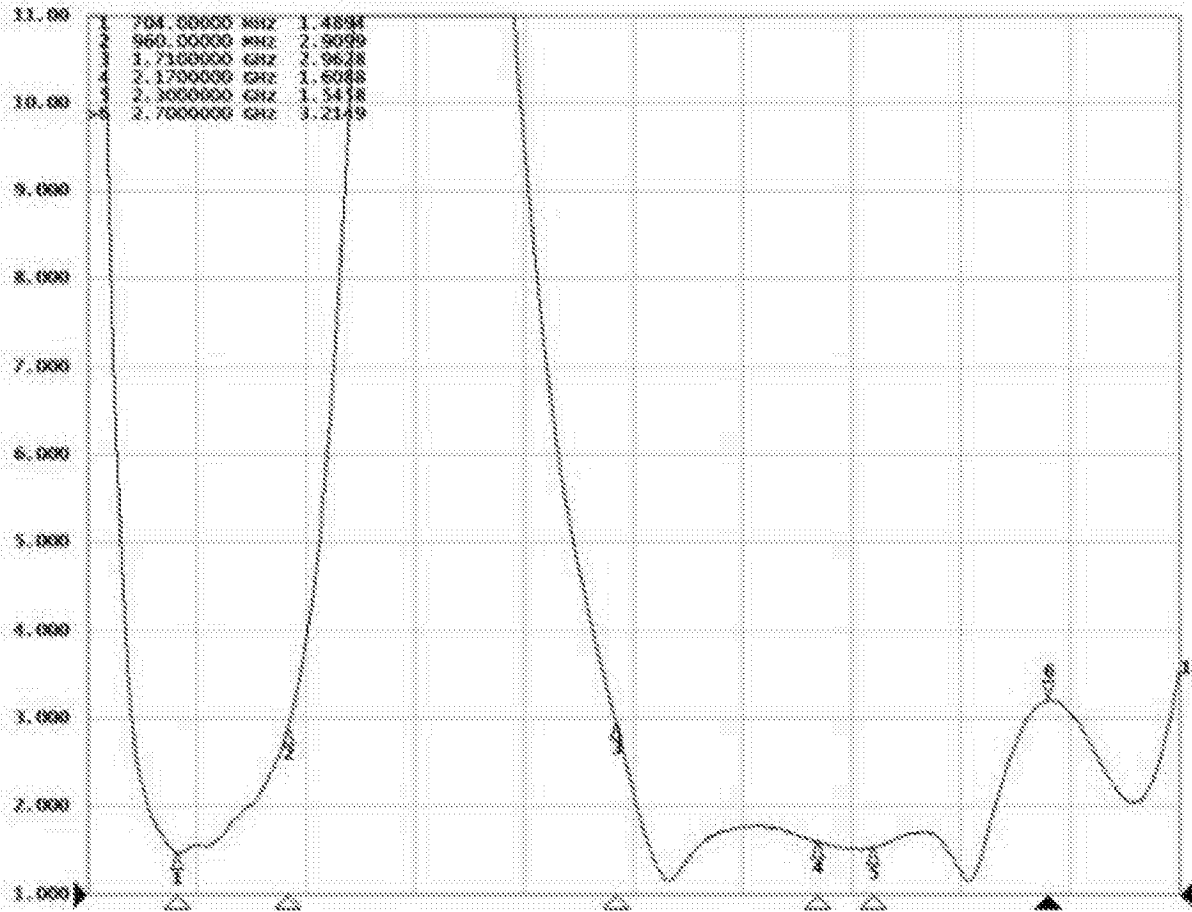


图4