



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103095329 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201110349077. 6

(22) 申请日 2011. 11. 07

(73) 专利权人 联想(北京)有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地信息产业基地创业路6号

(72) 发明人 石彬 单文英 孙春辉 张嵘

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 逯长明

(51) Int. Cl.
H04B 1/40(2015. 01)
H04B 1/50(2006. 01)

(56) 对比文件
CN 1781046 A, 2006. 05. 31, 说明书第1页第30行至第2页第23行, 第3页第28行至第8页第19行, 第12页第11-13行, 图1-4.
CN 101312356 A, 2008. 11. 26, 说明书第2页

第20-27行, 第5页第4行至第6页第18行, 图1-3.

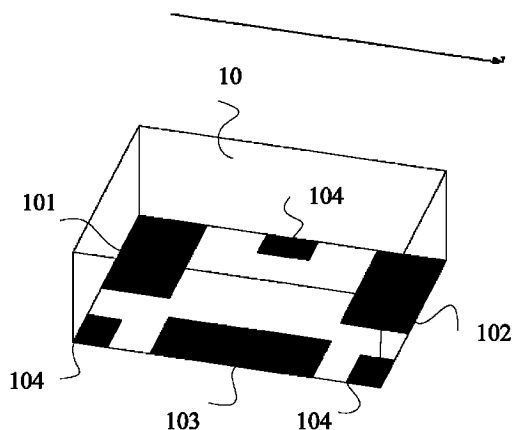
CN 1656697 A, 2005. 08. 17, 全文.
CN 201590990 U, 2010. 09. 22, 全文.
CN 102037714 A, 2011. 04. 27, 全文.
CN 201464580 U, 2010. 05. 12, 全文.
CN 101801162 A, 2010. 08. 11, 全文.

审查员 陈罡

权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称
一种频分信号收发装置及电子设备

(57) 摘要
本发明公开一种频分信号收发装置及电子设备, 频分信号收发装置包括频分信号收发模块; 所述频分信号收发模块具有信号接收端、信号发送端、天线端和接地端; 所述信号接收端与所述天线端相连通; 所述信号发送端与所述天线端相连通; 所述接地端用于接地; 还包括: 包含导体成分的屏蔽罩; 所述屏蔽罩接地, 用于屏蔽所述信号发送端发送的信号对所述信号接收端接收的信号的干扰; 所述屏蔽罩设置在所述频分信号收发模块的外周, 与所述信号接收端、信号发送端、天线端之间预留有空隙。采用本发明提供的频分信号收发装置及电子设备, 能够提高频分信号收发装置在频率较高的波段的隔离度。



1. 一种频分信号收发装置,其特征在于,包括频分信号收发模块;所述频分信号收发模块具有信号接收端、信号发送端、天线端和接地端;所述信号接收端与所述天线端相连通,用于接收所述天线端接收到的信号;所述信号发送端与所述天线端相连通,用于通过所述天线端发送信号;所述接地端用于接地;

所述频分信号收发装置还包括:包含导体成分的屏蔽罩;所述屏蔽罩接地,用于屏蔽所述信号发送端发送的信号对所述信号接收端接收的信号的干扰;所述屏蔽罩设置在所述频分信号收发模块的外周,与所述信号接收端、信号发送端、天线端之间预留有空隙;

其中,所述屏蔽罩与所述信号接收端、信号发送端、天线端之间预留的空隙为缺口,所述缺口的大小与所述信号接收端、信号发送端、天线端的大小相匹配。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述屏蔽罩包括端部和侧壁;

所述侧壁由所述端部向所述频分信号收发模块延伸形成;

所述屏蔽罩与所述频分信号收发模块的至少一个接地端相连。

3. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,所述屏蔽罩与所述频分信号收发模块的至少一个接地端相连,包括:

所述屏蔽罩的侧壁与所述频分信号模块的接地端相连;

或者,所述屏蔽罩的侧壁和端部与所述频分信号模块的接地端相连。

4. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述屏蔽罩和所述频分信号收发模块设置在电路板上;

所述屏蔽罩包括端部和侧壁;所述侧壁由所述端部向所述频分信号收发模块延伸形成;所述端部和所述侧壁共同构成一容纳空间;

所述频分信号收发模块位于所述容纳空间中;

所述屏蔽罩通过所述电路板接地;所述频分信号收发模块的接地端通过所述电路板接地。

5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述屏蔽罩通过所述电路板接地,包括:

所述屏蔽罩的侧壁与所述电路板的接地端相连;

或者,所述屏蔽罩的侧壁和端部与所述电路板的接地端相连;

或者,所述屏蔽罩的侧壁与所述电路板的接地端相连,所述屏蔽罩的端部与所述频分信号收发模块的接地端相连。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的装置,其特征在于,所述屏蔽罩的端部与所述频分信号收发模块的底面近似平行。

7. 一种电子设备,所述电子设备具有频分信号收发装置,其特征在于,所述频分信号收发装置包括频分信号收发模块;所述频分信号收发模块具有信号接收端、信号发送端、天线端和接地端;所述信号接收端与所述天线端相连通,用于接收所述天线端接收到的信号;所述信号发送端与所述天线端相连通,用于通过所述天线端发送信号;所述接地端用于接地;

所述频分信号收发装置还包括:包含导体成分的屏蔽罩;所述屏蔽罩接地,用于屏蔽所述信号发送端发送的信号对所述信号接收端接收的信号的干扰;所述屏蔽罩设置在所述频分信号收发模块的外周,与所述信号接收端、信号发送端、天线端之间预留有空隙;

其中,所述屏蔽罩与所述信号接收端、信号发送端、天线端之间预留的空隙为缺口,所

述缺口的大小与所述信号接收端、信号发送端、天线端的大小相匹配。

8. 根据权利要求 7 所述的电子设备,其特征在于,所述屏蔽罩包括端部和侧壁;
所述侧壁由所述端部向所述频分信号收发模块延伸形成;
所述屏蔽罩与所述频分信号收发模块的至少一个接地端相连。

9. 根据权利要求 8 所述的电子设备,其特征在于,所述屏蔽罩与所述频分信号收发模块的至少一个接地端相连,包括:

所述屏蔽罩的侧壁与所述频分信号模块的接地端相连;
或者,所述屏蔽罩的侧壁和端部与所述频分信号模块的接地端相连。

10. 根据权利要求 7 所述的电子设备,其特征在于,所述屏蔽罩和所述频分信号收发模块设置在电路板上;

所述屏蔽罩包括端部和侧壁;所述侧壁由所述端部向所述频分信号收发模块延伸形成;所述端部和所述侧壁共同构成一容纳空间;

所述频分信号收发模块位于所述容纳空间中;

所述屏蔽罩通过所述电路板接地;所述频分信号收发模块的接地端通过所述电路板接地。

11. 根据权利要求 10 所述的电子设备,其特征在于,所述屏蔽罩通过所述电路板接地,包括:

所述屏蔽罩的侧壁与所述电路板的接地端相连;
或者,所述屏蔽罩的侧壁和端部与所述电路板的接地端相连;

或者,所述屏蔽罩的侧壁与所述电路板的接地端相连,所述屏蔽罩的端部与所述频分信号收发模块的接地端相连。

12. 根据权利要求 7-11 任一项所述的电子设备,其特征在于,所述屏蔽罩的端部与所述频分信号收发模块的底面近似平行。

一种频分信号收发装置及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信领域,特别是涉及一种频分信号收发装置及电子设备。

背景技术

[0002] 频分信号收发装置(例如双工器),是异频双工电台,中继台的主要配件,其作用是将发射信号和接收信号相互隔离,以保证接收端和发射端都能同时正常工作,避免包含频分信号收发装置的电子设备的发射信号传输到本机的接收端。

[0003] 在宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA)通信系统中,定义有多个频段。WCDMA系统的相应标准,对每个频段的收发频率间隔与通信频率都做了定义。在某些频段中,例如第二频段(bandII)中WCDMA系统定义的收发频率间隔为80MHz,上行链路的通信频率为1850-1910MHz,下行链路的通信频率为1930-1990MHz。由于通信频率较高,80MHz的收发频率间隔就使得频分信号收发装置的隔离度下降,进而降低频分信号收发装置的灵敏度。

[0004] 因此,需要对现有技术中的频分信号收发装置进行改进,提高频分信号收发装置在频率较高的波段的隔离度,进而提高频分信号收发装置的灵敏度。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种频分信号收发装置及电子设备,能够提高频分信号收发装置在频率较高的波段的隔离度,进而提高频分信号收发装置的灵敏度。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:

[0007] 一种频分信号收发装置,包括频分信号收发模块;所述频分信号收发模块具有信号接收端、信号发送端、天线端和接地端;所述信号接收端与所述天线端相连通,用于接收所述天线端接收到的信号;所述信号发送端与所述天线端相连通,用于通过所述天线端发送信号;所述接地端用于接地;

[0008] 所述频分信号收发装置还包括:包含导体成分的屏蔽罩;所述屏蔽罩接地,用于屏蔽所述信号发送端发送的信号对所述信号接收端接收的信号的干扰;所述屏蔽罩设置在所述频分信号收发模块的外周,与所述信号接收端、信号发送端、天线端之间预留有空隙。

[0009] 优选的,所述屏蔽罩包括端部和侧壁;

[0010] 所述侧壁由所述端部向所述频分信号收发模块延伸形成;

[0011] 所述屏蔽罩与所述频分信号收发模块的至少一个接地端相连。

[0012] 优选的,所述屏蔽罩与所述频分信号收发模块的至少一个接地端相连,包括:

[0013] 所述屏蔽罩的侧壁与所述频分信号模块的接地端相连;

[0014] 或者,所述屏蔽罩的侧壁和端部与所述频分信号模块的接地端相连。

[0015] 优选的,所述屏蔽罩和所述频分信号收发模块设置在电路板上;

[0016] 所述屏蔽罩包括端部和侧壁;所述侧壁由所述端部向所述频分信号收发模块延伸形成;所述端部和所述侧壁共同构成一容纳空间;

- [0017] 所述频分信号收发模块位于所述容纳空间中；
- [0018] 所述屏蔽罩通过所述电路板接地；所述频分信号收发模块的接地端通过所述电路板接地。
- [0019] 优选的，所述屏蔽罩通过所述电路板接地，包括：
- [0020] 所述屏蔽罩的侧壁与所述电路板的接地端相连；
- [0021] 或者，所述屏蔽罩的侧壁和端部与所述电路板的接地端相连；
- [0022] 或者，所述屏蔽罩的侧壁与所述电路板的接地端相连，所述屏蔽罩的端部与所述频分信号收发模块的接地端相连。
- [0023] 优选的，所述屏蔽罩的端部与所述频分信号收发模块的底面近似平行。
- [0024] 优选的，所述屏蔽罩与所述信号接收端、信号发送端、天线端之间预留的空隙为缺口；
- [0025] 所述缺口的大小与所述信号接收端、信号发送端、天线端的大小相匹配。
- [0026] 一种电子设备，所述电子设备具有频分信号收发装置，所述频分信号收发装置包括频分信号收发模块；所述频分信号收发模块具有信号接收端、信号发送端、天线端和接地端；所述信号接收端与所述天线端相连通，用于接收所述天线端接收到的信号；所述信号发送端与所述天线端相连通，用于通过所述天线端发送信号；所述接地端用于接地；
- [0027] 所述频分信号收发装置还包括：包含导体成分的屏蔽罩；所述屏蔽罩接地，用于屏蔽所述信号发送端发送的信号对所述信号接收端接收的信号的干扰；所述屏蔽罩设置在所述频分信号收发模块的外周，与所述信号接收端、信号发送端、天线端之间预留有空隙。
- [0028] 优选的，所述屏蔽罩包括端部和侧壁；
- [0029] 所述侧壁由所述端部向所述频分信号收发模块延伸形成；
- [0030] 所述屏蔽罩与所述频分信号收发模块的至少一个接地端相连。
- [0031] 优选的，所述屏蔽罩与所述频分信号收发模块的至少一个接地端相连，包括：
- [0032] 所述屏蔽罩的侧壁与所述频分信号模块的接地端相连；
- [0033] 或者，所述屏蔽罩的侧壁和端部与所述频分信号模块的接地端相连。
- [0034] 优选的，所述屏蔽罩和所述频分信号收发模块设置在电路板上；
- [0035] 所述屏蔽罩包括端部和侧壁；所述侧壁由所述端部向所述频分信号收发模块延伸形成；所述端部和所述侧壁共同构成一容纳空间；
- [0036] 所述频分信号收发模块位于所述容纳空间中；
- [0037] 所述屏蔽罩通过所述电路板接地；所述频分信号收发模块的接地端通过所述电路板接地。
- [0038] 优选的，所述屏蔽罩通过所述电路板接地，包括：
- [0039] 所述屏蔽罩的侧壁与所述电路板的接地端相连；
- [0040] 或者，所述屏蔽罩的侧壁和端部与所述电路板的接地端相连；
- [0041] 或者，所述屏蔽罩的侧壁与所述电路板的接地端相连，所述屏蔽罩的端部与所述频分信号收发模块的接地端相连。
- [0042] 优选的，所述屏蔽罩的端部与所述频分信号收发模块的底面近似平行。
- [0043] 优选的，所述屏蔽罩与所述信号接收端、信号发送端、天线端之间预留的空隙为缺口；

[0044] 所述缺口的大小与所述信号接收端、信号发送端、天线端的大小相匹配。

[0045] 根据本发明提供的具体实施例,本发明公开了以下技术效果:

[0046] 由于发射功率是跟通信环境相关,即通信环境恶劣时(如处于高楼林立的城市中),频分信号收发装置的发射功率会达到 20dBm 左右,这时发射功率对接收信道干扰很大,大大影响了的灵敏度。而采用本发明提供的频分信号收发装置及电子设备,由于采用屏蔽罩对频分信号收发模块的发送端和接收端的信号进行隔离,所以能够提高频分信号收发装置在频率较高的波段的隔离度,进而提高频分信号收发装置的灵敏度。

附图说明

[0047] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0048] 图 1 为本发明的频分信号收发装置实施例 1 的频分信号收发模块结构图;

[0049] 图 2 为本发明的频分信号收发装置实施例 1 的屏蔽罩结构图;

[0050] 图 3 为本发明的频分信号收发装置实施例 2 的频分信号收发模块结构图;

[0051] 图 4 为本发明的频分信号收发装置实施例 2 的屏蔽罩结构图;

[0052] 图 5 为本发明的频分信号收发装置实施例 2 的整体结构示意图。

具体实施方式

[0053] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0054] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0055] 图 1 为本发明的频分信号收发装置实施例 1 的频分信号收发模块结构图。图 2 为本发明的频分信号收发装置实施例 1 的屏蔽罩结构图。如图 1 和图 2 所示,该频分信号收发装置包括频分信号收发模块 10;所述频分信号收发模块具有信号接收端 101、信号发送端 102、天线端 103 和接地端 104;

[0056] 在频分信号收发模块 10 内部(图中未示出),所述信号接收端 101 与所述天线端 103 相连通,用于接收所述天线端 103 接收到的信号;所述信号发送端 102 与所述天线端 103 相连通,用于通过所述天线端 103 发送信号;所述接地端 104 用于接地;

[0057] 所述频分信号收发装置还包括:包含导体成分的屏蔽罩 20;所述屏蔽罩 20 接地,用于屏蔽所述信号发送端 102 发送的信号对所述信号接收端 101 接收的信号的干扰;所述屏蔽罩 20 设置在所述频分信号收发模块 10 的外周,与所述信号接收端 101、信号发送端 102、天线端 103 之间预留有空隙。

[0058] 本实施例中的频分信号收发装置,由于采用屏蔽罩对频分信号收发模块的发送端和接收端的信号进行隔离,所以能够提高频分信号收发装置在频率较高的波段的隔离度,

进而提高频分信号收发装置的灵敏度。

[0059] 需要说明的是,包含导体成分的屏蔽罩 20,可以有多种实现形式。具体的,屏蔽罩 20 可以是一个全金属的实心壳体,也可以是全金属的网状壳体;可以是在绝缘材料添加网状金属线形成屏蔽罩,也可以是在绝缘材料中添加金属层形成屏蔽罩。本领域的技术人员可以明白,只要是包含有导体成分,具有屏蔽电磁信号功能的材料,都可以用于制作屏蔽罩。由于屏蔽罩中的导体成分的导电性越强,其屏蔽性能也越好,所以,本发明实施例中的屏蔽罩,可以优先选用“金属基材加镀银层”,或者“金属基材加镀金层”,或者其他导电性好的材料。

[0060] 本实施例中,所述屏蔽罩 20 与所述频分信号收发模块 10 一体式连接;具体的,所述屏蔽罩 20 包括端部 201 和侧壁 202;所述侧壁 202 由所述端部 201 向所述频分信号收发模块 10 延伸形成。所述屏蔽罩 20 与所述频分信号收发模块 10 一体式连接,可以使得实际生产时,将屏蔽罩 20 与所述频分信号收发模块 10 作为一个整体进行制作。

[0061] 本实施例中,所述屏蔽罩 20 与所述信号接收端 101、信号发送端 102、天线端 103 之间预留有空隙,采取的实现方式为:屏蔽罩 20 的侧壁 202 向频分信号收发模块 10 延伸时,对于频分信号收发模块 10 的信号接收端 101、信号发送端 102、天线端 103 和接地端 104,延伸不同的长度。对于接地端 104,侧壁 202 直接延伸至与所述接地端 104 相连,这样可以实现屏蔽罩 20 的接地;对于信号接收端 101、信号发送端 102、天线端 103,侧壁 202 延伸至所述信号接收端 101、信号发送端 102、天线端 103 的上方,在与所述信号接收端 101、信号发送端 102、天线端 103 相离一定距离处不再向各个端延伸。这样,在信号接收端 101、信号发送端 102、天线端 103 的区域,所述屏蔽罩 20 与所述信号接收端 101、信号发送端 102、天线端 103 之间预留的空隙最终形成缺口 203。

[0062] 缺口 203 的目的是保证频分信号收发模块 10 的信号接收端 101、信号发送端 102、天线端 103 能够正常发送或接收信号。根据信号接收端 101、信号发送端 102、天线端 103 的大小,缺口 203 也可以设置成不同大小。实际应用中,缺口 203 可以设计成与信号接收端 101、信号发送端 102、天线端 103 大小相匹配的矩形。对于矩形缺口,所谓相匹配,就是指缺口与信号接收端 101、或信号发送端 102、或天线端 103 平行的一边,将其宽度设计成与信号接收端 101、或信号发送端 102、或天线端 103 的宽度基本相同。

[0063] 屏蔽罩 20 与接地端相连的方式也可以有多种。具体方式,因频分信号收发模块的不同而不同。频分信号收发模块的不同主要在于接地端的数量。屏蔽罩与接地端相连的接触点越多,其屏蔽效果越好。对于具有 3 个以上接地端的频分信号收发模块,屏蔽罩 20 可以至少与其中 3 个接地端相连。优选的,与屏蔽罩 20 相连的接地端,最好是距离信号接收端 101、信号发送端 102、天线端 103 最近的三个接地端。

[0064] 为了进一步提高屏蔽效果,可以采用下述接地方式:所述屏蔽罩的侧壁与所述频分信号模块的接地端相连;

[0065] 或者,所述屏蔽罩的侧壁和端部与所述频分信号模块的接地端相连。

[0066] 由于屏蔽罩的端部位于频分信号收发模块的上表面的上方,距离频分信号收发模块下表面的接地端较远,所以需要采用导体将屏蔽罩的端部与频分信号收发模块下表面的接地端相连。但是,频分信号收发模块的上表面通常是封装材料(例如塑料)。封装材料将频分信号收发模块内的微型电子元件与外界隔离。如果想要将屏蔽罩的端部与频分信号收

发模块下表面的接地端相连,则一种可能的实现方式为:在封装材料上打一个小孔,令频分信号收发模块的接地端从该小孔的底端露出,在该小孔内沉积金属物质等导体材料,直至沉积的导体材料通过小孔从频分信号收发模块的上方露出,最后将屏蔽罩的端部与小孔内沉积的导体相连,即可实现屏蔽罩的端部接地。

[0067] 因为屏蔽罩提高频分信号收发模块的隔离度的原理是:通过接地的屏蔽罩,将频分信号收发模块的向外发射的信号中,可能对频分信号收发模块的信号接收端造成干扰的信号进行吸收,从而减弱频分信号收发模块的向外发射的信号对频分信号收发模块的信号接收端造成的干扰。实际应用中,屏蔽罩与频分信号收发模块两者越贴合,其隔离效果越好。因此,为了进一步提高屏蔽效果,还可以将所述屏蔽罩的端部设置为与所述频分信号收发模块的底面近似平行。

[0068] 图3为本发明的频分信号收发装置实施例2的频分信号收发模块结构图。图4为本发明的频分信号收发装置实施例2的屏蔽罩结构图。如图3和图4所示,该频分信号收发装置也包括频分信号收发模块10;所述频分信号收发模块具有信号接收端101、信号发送端102、天线端103和接地端104;

[0069] 在频分信号收发模块10内部(图中未示出),所述信号接收端101与所述天线端103相连通,用于接收所述天线端103接收到的信号;所述信号发送端102与所述天线端103相连通,用于通过所述天线端103发送信号;所述接地端104用于接地;

[0070] 所述频分信号收发装置还包括:包含导体成分的屏蔽罩20;所述屏蔽罩20接地,用于屏蔽所述信号发送端102发送的信号对所述信号接收端101接收的信号的干扰;所述屏蔽罩20设置在所述频分信号收发模块10的外周,与所述信号接收端101、信号发送端102、天线端103之间预留有空隙。

[0071] 图5为本发明的频分信号收发装置实施例2的整体结构示意图。如图5所示,本实施例中,所述屏蔽罩20与所述频分信号收发模块10为非一体式连接。也就是说,本实施例中的屏蔽罩与频分信号收发模块两者为分离式设计。具体的,本实施例中的屏蔽罩比实施例1中的屏蔽罩的体积稍大,可以罩在所述频分信号收发模块的外周。屏蔽罩与频分信号收发模块两者共同设置在电路板上。具体的,可以先将频分信号收发模块固定在电路板上,再将屏蔽罩罩在电路板上所述频分信号收发模块的上方。而实施例1中的屏蔽罩与频分信号收发模块构成一个整体,再固定在电路板上。

[0072] 本实施例中,所述屏蔽罩20与所述信号接收端101、信号发送端102、天线端103之间预留有空隙,采取的实现方式为:

[0073] 所述屏蔽罩20和所述频分信号收发模块10设置在电路板30上;

[0074] 所述屏蔽罩20包括端部201和侧壁202;所述侧壁202由所述端部201向所述频分信号收发模块10延伸形成;所述端部201和所述侧壁202共同构成一容纳空间;

[0075] 所述频分信号收发模块10位于所述容纳空间中;

[0076] 所述屏蔽罩20通过所述电路板30接地;所述频分信号收发模块10的接地端104通过所述电路板30接地。

[0077] 本实施例中,所述屏蔽罩通过所述电路板接地,包括:

[0078] 所述屏蔽罩的侧壁与所述电路板的接地端相连;

[0079] 或者,所述屏蔽罩的侧壁和端部与所述电路板的接地端相连;

[0080] 或者,所述屏蔽罩的侧壁与所述电路板的接地端相连,所述屏蔽罩的端部与所述频分信号收发模块的接地端相连。

[0081] 为了进一步提高屏蔽效果,还可以将所述屏蔽罩的端部设置为与所述频分信号收发模块的底面近似平行。

[0082] 本实施例中,所述屏蔽罩 20 与所述信号接收端 101、信号发送端 102、天线端 103 之间预留的空隙最终也可设计成缺口 203。

[0083] 实际应用中,缺口 203 可以设计成与信号接收端 101、信号发送端 102、天线端 103 大小相匹配的矩形。对于矩形缺口,所谓相匹配,就是指缺口与信号接收端 101、或信号发送端 102、或天线端 103 平行的一边,将其宽度设计成与信号接收端 101、或信号发送端 102、或天线端 103 的宽度基本相同。

[0084] 本发明还提供了一种电子设备。该电子设备包括本发明的频分信号收发装置。具体的,所述频分信号收发装置包括频分信号收发模块;所述频分信号收发模块具有信号接收端、信号发送端、天线端和接地端;所述信号接收端与所述天线端相连通,用于接收所述天线端接收到的信号;所述信号发送端与所述天线端相连通,用于通过所述天线端发送信号;所述接地端用于接地;

[0085] 所述频分信号收发装置还包括:包含导体成分的屏蔽罩;所述屏蔽罩接地,用于屏蔽所述信号发送端发送的信号对所述信号接收端接收的信号的干扰;所述屏蔽罩设置在所述频分信号收发模块的外周,与所述信号接收端、信号发送端、天线端之间预留有空隙。

[0086] 进一步的,所述屏蔽罩可以包括端部和侧壁;

[0087] 所述侧壁由所述端部向所述频分信号收发模块延伸形成;

[0088] 所述屏蔽罩与所述频分信号收发模块的至少一个接地端相连。

[0089] 进一步的,所述屏蔽罩与所述频分信号收发模块的至少一个接地端相连,可以包括:

[0090] 所述屏蔽罩的侧壁与所述频分信号模块的接地端相连;

[0091] 或者,所述屏蔽罩的侧壁和端部与所述频分信号模块的接地端相连。

[0092] 进一步的,所述屏蔽罩和所述频分信号收发模块设置在电路板上;

[0093] 所述屏蔽罩包括端部和侧壁;所述侧壁由所述端部向所述频分信号收发模块延伸形成;所述端部和所述侧壁共同构成一容纳空间;

[0094] 所述频分信号收发模块位于所述容纳空间中;

[0095] 所述屏蔽罩通过所述电路板接地;所述频分信号收发模块的接地端通过所述电路板接地。

[0096] 所述屏蔽罩通过所述电路板接地,可以包括:

[0097] 所述屏蔽罩的侧壁与所述电路板的接地端相连;

[0098] 或者,所述屏蔽罩的侧壁和端部与所述电路板的接地端相连;

[0099] 或者,所述屏蔽罩的侧壁与所述电路板的接地端相连,所述屏蔽罩的端部与所述频分信号收发模块的接地端相连。

[0100] 为了提高屏蔽效果,所述屏蔽罩的端部与所述频分信号收发模块的底面近似平行。

[0101] 所述屏蔽罩与所述信号接收端、信号发送端、天线端之间预留的空隙为缺口;

[0102] 所述缺口的大小与所述信号接收端、信号发送端、天线端的大小相匹配。

[0103] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0104] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的电子设备而言,由于其与实施例公开的装置相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见装置部分说明即可。

[0105] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方案及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

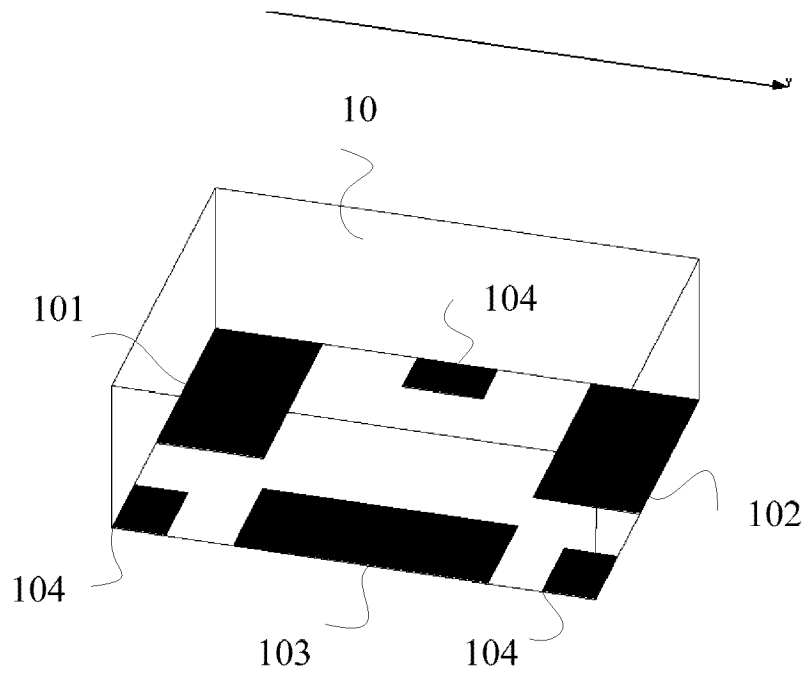


图 1

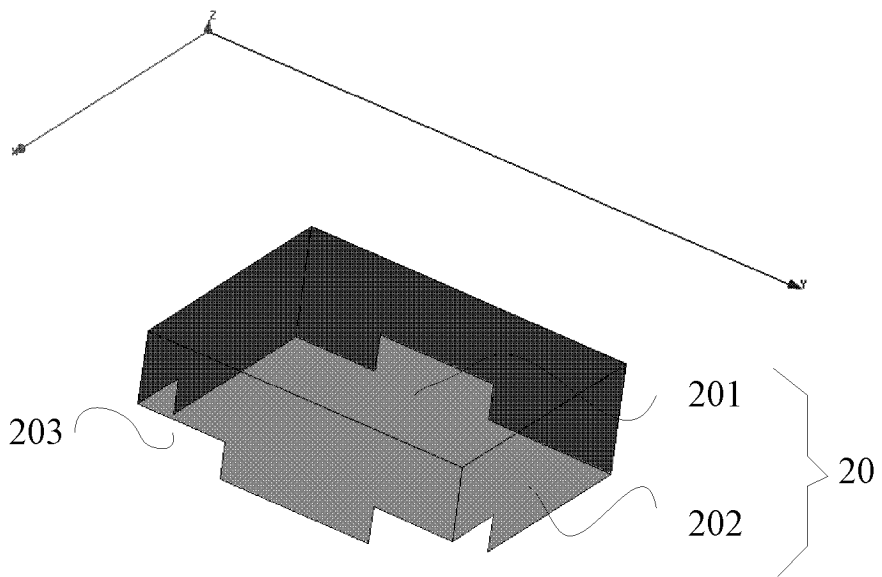


图 2

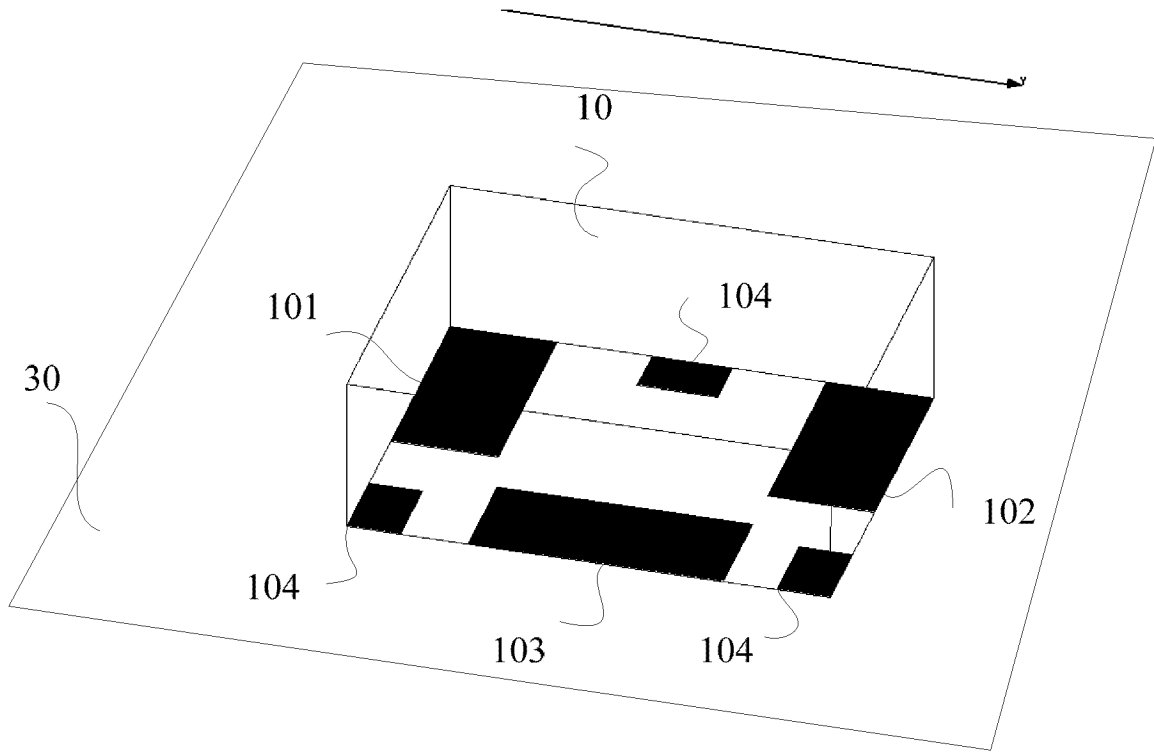


图 3

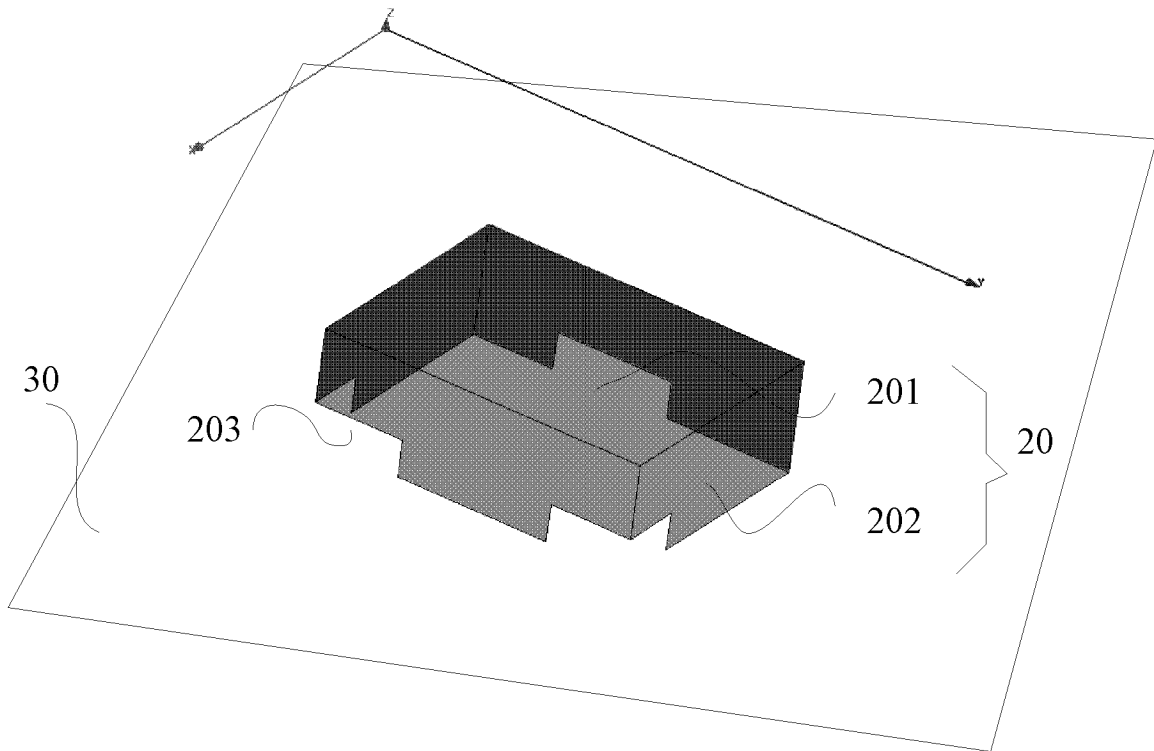


图 4

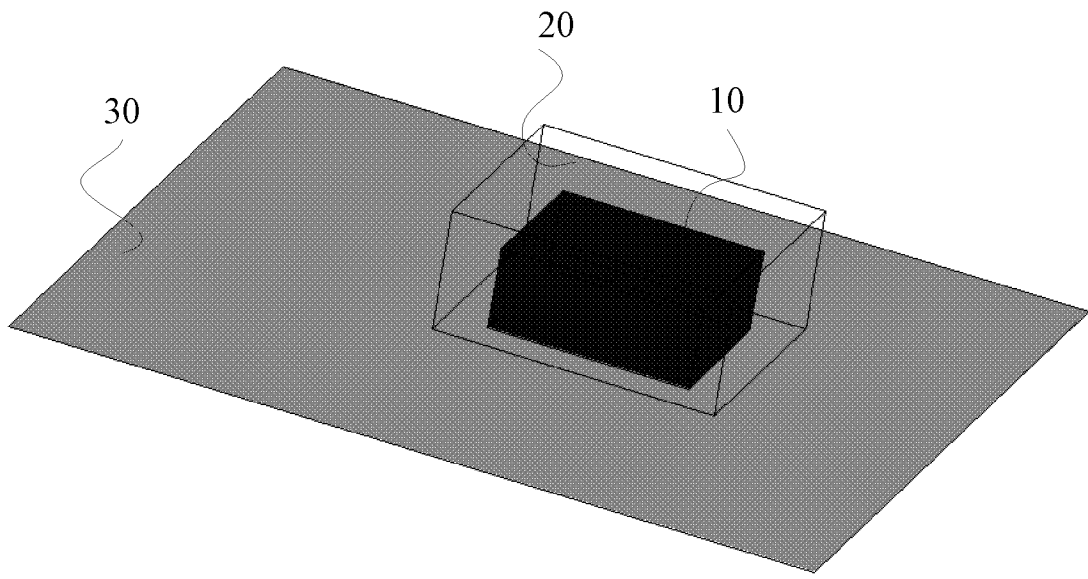


图 5