



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201528045 U

(45) 授权公告日 2010. 07. 14

(21) 申请号 200920178199. 1

(22) 申请日 2009. 09. 30

(73) 专利权人 速码波科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹县

(72) 发明人 陈志龙

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理

有限公司 11006

代理人 梁挥 张燕华

(51) Int. Cl.

H01Q 1/52(2006. 01)

H01Q 21/28(2006. 01)

H01Q 9/30(2006. 01)

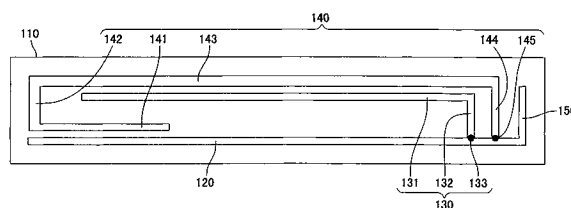
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

单极式宽带天线模块

(57) 摘要

本实用新型公开一种单极式宽带天线模块, 包括有接地片, 以及与接地片相连接的第一单极天线与第二单极天线。其中, 第一单极天线为倒 L 形结构, 第二单极天线环设于第一单极天线外围并且相隔一间距, 以致于缩小天线模块的整体体积, 便于内藏于可携式电子装置内部, 并且不受到其它电子零组件的信号干扰, 具备良好的增益效果。



1. 一种单极式宽带天线模块,其特征在于,包括有:

一接地片;

一第一单极天线,由一金属导线形成,该第一单极天线具有一第一部位及一第二部位,该第二部位的一端连接于该第一部位的一端,且该第二部位的另一端具有一第一馈入部,与该接地片相连接;以及

一第二单极天线,由一金属导线形成,该第二单极天线的频带范围与该第一单极天线的频带范围互不相同,该第二单极天线环设于该第一单极天线外围并且相隔一间距,该第二单极天线具有一第三部位、一第四部位、一第五部位、及一第六部位,该第三部位及该第五部位的一端分别连接于该第四部位的二端,该第六部位的一端连接于该第五部位的另一端,部分该第一部位的另一端的相对位置与该第三部位相重叠,且该第六部位的另一端具有一第二馈入部,与该接地片相连接。

2. 根据权利要求1所述的单极式宽带天线模块,其特征在于,该第一单极天线与该第二单极天线的该频带范围为470兆赫至860兆赫。

3. 根据权利要求1所述的单极式宽带天线模块,其特征在于,还包括有一基板,该接地片、该第一单极天线、及该第二单极天线形成于该基板上。

4. 根据权利要求1所述的单极式宽带天线模块,其特征在于,该第二单极天线还形成有至少一闪躲部。

5. 根据权利要求1所述的单极式宽带天线模块,其特征在于,还包括有一阻抗匹配部,连接于该接地片的一端,并且邻近于该第二单极天线的该第六部位。

6. 根据权利要求5所述的单极式宽带天线模块,其特征在于,该阻抗匹配部为一金属薄片件。

7. 根据权利要求1所述的单极式宽带天线模块,其特征在于,该接地片为一金属薄片件。

单极式宽带天线模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种天线结构,特别涉及一种应用于可携式电子装置并用以接收数字电视信号的单极式宽带天线模块。

背景技术

[0002] 随着无线通讯科技的发展,使用者可不受地形限制,利用无线通讯系统进行信息传输。而天线为无线通讯领域中重要的组件之一。并且,像是笔记型计算机 (notebook computer)、手机、个人数字助理 (personal digital assistant, PDA) 等可携式电子装置的普及化,以及可携式电子装置所配备的操控功能日益增多,使用者通过可携式电子装置来观看数字电视已蔚为风气,带给使用者更多元且更便捷的生活。

[0003] 以笔记型计算机为例,为了让使用者出门在外仍可通过笔记型计算机与外界进行沟通并及时接收新的信息,因此笔记型计算机需要配备有至少一组天线模块。然而,随着消费性电子产品的设计概念越来越强调整合性及轻薄短小的功能,因此在设计数字电视天线模块时,其天线模块的尺寸必须配合电子装置的整体体积而相对缩小,方可隐藏于体积轻薄的电子装置内部。但,数字电视天线受限于数字电视的操作频带范围不仅要低且频宽也要大,因此数字电视天线模块的尺寸必须要在 14 公分以上才具备良好的接收性能。若是必须将数字电视天线模块设计于笔记型计算机内部,其天线模块的整体尺寸相对受限,势必造成天线模块的增益 (gain) 变差。

[0004] 另外,笔记型计算机内除了设置有数字电视天线模块之外,亦至少配置有接收全球位置定位系统 (global positioning system, GPS)、蓝牙 (bluetooth)、无线局域网络 (WLAN) 等无线信号的天线模块。若笔记型计算机同时执行上述的各种功能时,将造成各个天线模块之间的信号相互干扰,导致天线模块的效能严重减损。

实用新型内容

[0005] 鉴于以上的问题,本实用新型提供一种单极式宽带天线模块,借以改良现有数字电视天线模块内建于笔记型计算机内部时,其天线模块的尺寸受限所导致的增益效果差及信号容易受其它天线模块的干扰等问题。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型揭露一种单极式宽带天线模块,其特征在于,包括有:

[0007] 一接地片;

[0008] 一第一单极天线,由一金属导线形成,该第一单极天线具有一第一部位及一第二部位,该第二部位的一端连接于该第一部位的一端,且该第二部位的另一端具有一第一馈入部,与该接地片相连接;以及

[0009] 一第二单极天线,由一金属导线形成,该第二单极天线的频带范围与该第一单极天线的频带范围互不相同,该第二单极天线环设于该第一单极天线外围并且相隔一间距,该第二单极天线具有一第三部位、一第四部位、一第五部位、及一第六部位,该第三部位及

该第五部位的一端分别连接于该第四部位的二端,该第六部位的一端连接于该第五部位的另一端,部分该第一部位的另一端的相对位置与该第三部位相重叠,且该第六部位的另一端具有一第二馈入部,与该接地片相连接。

[0010] 上述的单极式宽带天线模块,其特征在于,该第一单极天线与该第二单极天线的该频带范围为 470 兆赫至 860 兆赫。

[0011] 上述的单极式宽带天线模块,其特征在于,还包括有一基板,该接地片、该第一单极天线、及该第二单极天线形成于该基板上。

[0012] 上述的单极式宽带天线模块,其特征在于,该第二单极天线还形成有至少一闪躲部。

[0013] 上述的单极式宽带天线模块,其特征在于,还包括有一阻抗匹配部,连接于该接地片的一端,并且邻近于该第二单极天线的该第六部位。

[0014] 上述的单极式宽带天线模块,其特征在于,该阻抗匹配部为一金属薄片件。

[0015] 上述的单极式宽带天线模块,其特征在于,该接地片为一金属薄片件。

[0016] 本实用新型的功效在于,以二单极天线组合构成单极式宽带天线模块,不仅缩小天线模块的整体体积,使得本实用新型的天线模块可内藏于可携式电子装置内部,且有效地接收低频且宽带的频带范围的数字电视信号,并不因体积的缩小而造成天线模块的增益(gain)降低。另外,内藏于可携式电子装置内的单极式宽带天线模块亦不受其它天线模块或是电子零组件的信号干扰。

[0017] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细描述,但不作为对本实用新型的限定。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型第一实施例的示意图;

[0019] 图 2 为本实用新型第二实施例的示意图;

[0020] 图 3 为本实用新型第三实施例的示意图;以及

[0021] 图 4 为本实用新型的电压驻波比(VSWR)数值分布图。

[0022] 其中,附图标记

[0023] 100 单极式宽带天线模块

[0024] 110 基板

[0025] 120 接地片

[0026] 130 第一单极天线

[0027] 131 第一部位

[0028] 132 第二部位

[0029] 133 第一馈入部

[0030] 140 第二单极天线

[0031] 141 第三部位

[0032] 142 第四部位

[0033] 143 第五部位

[0034] 144 第六部位

- [0035] 145 第二馈入部
[0036] 146 闪躲部
[0037] 150 阻抗匹配部

具体实施方式

[0038] 下面结合附图对本实用新型的结构原理和工作原理作具体的描述：

[0039] 图 1 为本实用新型第一实施例的示意图。如图所示，本实用新型第一实施例的单极式宽带天线模块 100 装设于一可携式电子装置（图中未示）内部，例如笔记型计算机，用以接收数字电视无线信号。单极式宽带天线模块 100 包括有一基板 110、一接地片 120、一第一单极天线 130、及一第二单极天线 140。基板 110 可为 FR4 玻璃纤维板，以做为单极式宽带天线模块 100 的载体，但并不以此为限。接地片 120 是形成于基板 110 上，且接地片 120 为一金属薄片，其材质可为铜金属，但并不以本实施例所揭示的型态及材质为限。

[0040] 第一单极天线 130 及第二单极天线 140 由金属导线形成于基板 110 上，其材质可为铜金属，但并不以此为限，且第一单极天线 130 与第二单极天线 140 所接收数字电视无线信号的频带范围并不相同。

[0041] 请继续参阅图 1，第一单极天线 130 具有一第一部位 131、一第二部位 132、及一第一馈入部 133。其中，第二部位 132 的一端是连接于第一部位 131 的一端，而概略构成倒 L 形结构。第一馈入部 133 是位于第二部位 132 的另一端，并与接地片 120 相连接，使第一单极天线 130 连接于接地片 120。

[0042] 第二单极天线 140 具有一第三部位 141、一第四部位 142、一第五部位 143、一第六部位 144、及一第二馈入部 145。其中，第三部位 141 与第五部位 143 的一端分别连接于第四部位 142 的二端（即第三部位 141 与第五部位 143 呈相互面对的关系），以构成一类似 $\square$ 型（开口框形）的容置空间。第六部位 144 的一端连接于第五部位 143 的另一端，第二馈入部 145 是位于第六部位 144 的另一端，并与接地片 120 相连接，使第二单极天线 140 连接于接地片 120。第二单极天线 140 的各部位 141、142、143、144 的相互连接，借以环设于第一单极天线 130 的外围，并且与第一单极天线 130 之间相隔有一间距，而第一单极天线 130 的第一部位 131 的另一端部分伸入于由第二单极天线 140 的第三部位 141、第四部位 142、第五部位 143 所构成的容置空间内，使得部分第一部位 131 的另一端的相对位置与第三部位 141 相重叠。

[0043] 图 2 为本实用新型第二实施例的示意图。如图所示，本实用新型第二实施例的单极式宽带天线模块 100 装设于一可携式电子装置（图中未示）内部，例如笔记型计算机，用以接收数字电视无线信号。第二实施例的单极式宽带天线模块 100 与第一实施例相似，除了包括有一基板 110、一接地片 120、一第一单极天线 130、及一第二单极天线 140 之外，第二实施例的单极式宽带天线模块 100 还包括有一阻抗匹配部 150。阻抗匹配部 150 为一金属薄片，其材质可为铜金属，但并不以本实施例所揭示的型态及材质为限。阻抗匹配部 150 连接于接地片 120 的一端，并且邻近于第二单极天线 140 的第六部位 144，即阻抗匹配部 150 是与第二单极天线 140 的第四部位 142 及第六部位 144 呈相互面对的设置关系，借以提高单极式宽带天线模块 100 的信号传输稳定性。

[0044] 图 3 为本实用新型第三实施例的示意图。如图所示，本实用新型第三实施例的单

极式宽带天线模块 100 装设于一可携式电子装置（图中未示）内部，例如笔记型计算机，用以接收数字电视无线信号。第三实施例的单极式宽带天线模块 100 的组件与第一实施例相似，包括有一基板 110、一接地片 120、一第一单极天线 130、及一第二单极天线 140。第三实施例的单极式宽带天线模块 100 的第二单极天线 140 还包括有至少一闪躲部 146，其目的是为了闪避可携式电子装置的电子零组件，以避免第二单极天线 140 与电子零组件相接触。本实施例所揭露的闪躲部 146 可依据实际使用需求而对应调整其数量与设置位置，并不以本实施例为限。

[0045] 图 4 所示为本实用新型的单极式宽带天线模块经由测试后的电压驻波比 (voltage standing wave ratio, VSWR) 数值分布图。图 4 中的第 1 点约为 0.4605 吉赫 (GHz)，第 2 点约为 0.8602 吉赫 (GHz)，第 3 点约为 0.5937 吉赫 (GHz)，第 4 点约为 0.5937 吉赫 (GHz)。由图中可清楚得知，本实用新型的单极式宽带天线模块 100 借由第一单极天线 130 与第二单极天线 140 的组合，而可接收频带范围在 470 兆赫 (MHz) 至 860 兆赫 (MHz) 的数字电视无线信号。

[0046] 本实用新型的单极式宽带天线模块是以二个单极天线组合构成，不仅缩小天线模块的整体体积，以内藏于可携式电子装置内部而不与电子零组件相干涉。并且，本实用新型的单极式宽带天线模块可有效地接收低频且宽带的频带范围（470 兆赫 (MHz) 至 860 兆赫 (MHz) 之间）的数字电视信号，并不因体积的缩小而造成天线模块的增益 (gain) 降低，而内藏于可携式电子装置内的单极式宽带天线模块亦不受其它天线模块或是电子零组件的信号干扰。

[0047] 当然，本实用新型还可有其它多种实施例，在不背离本实用新型精神及其实质的情况下，熟悉本领域的技术人员当可根据本实用新型作出各种相应的改变和变形，但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

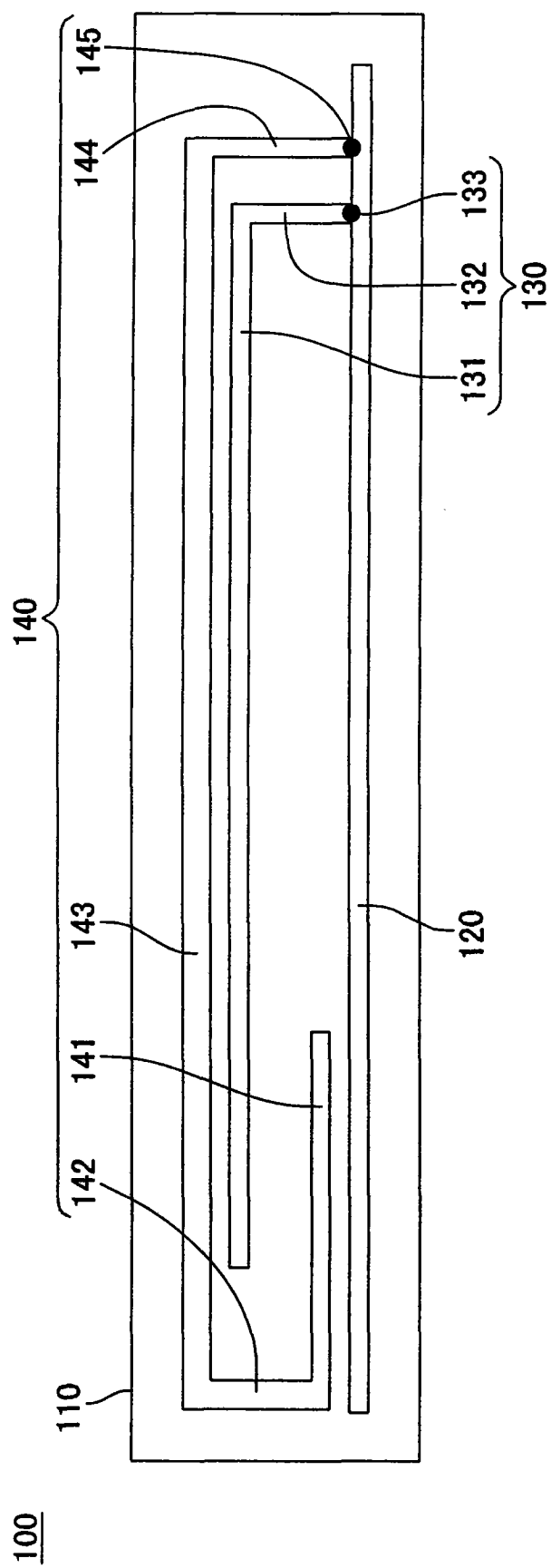


图 1

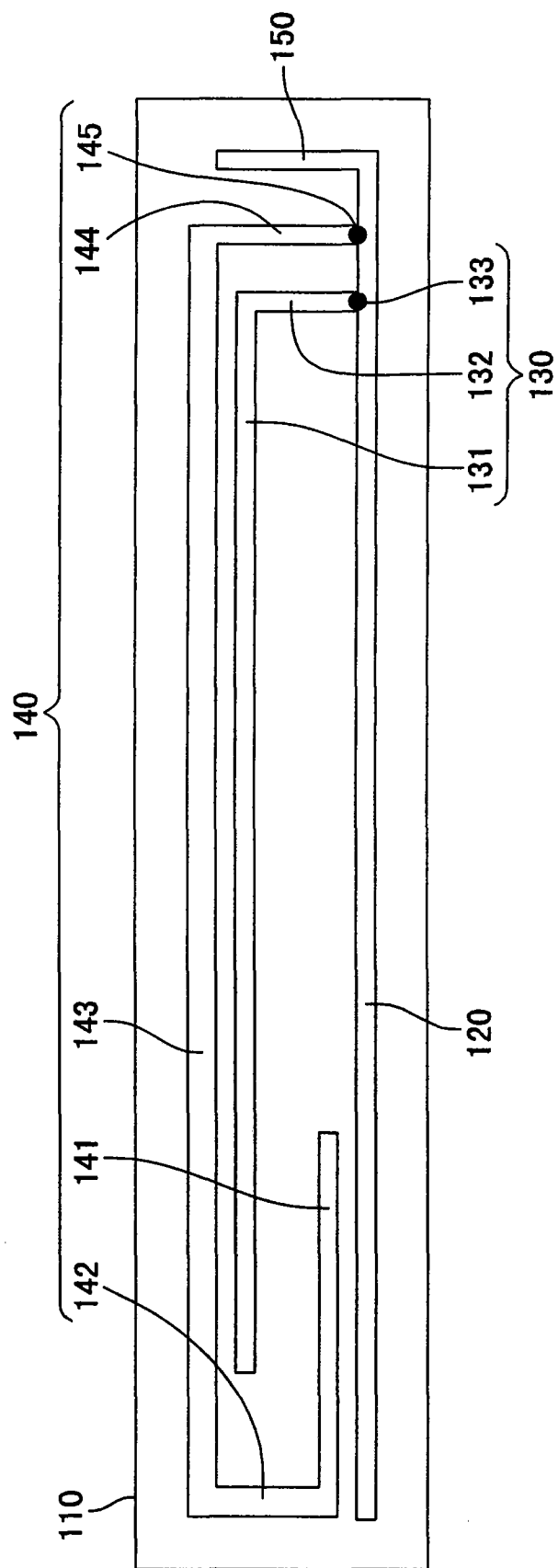


图 2

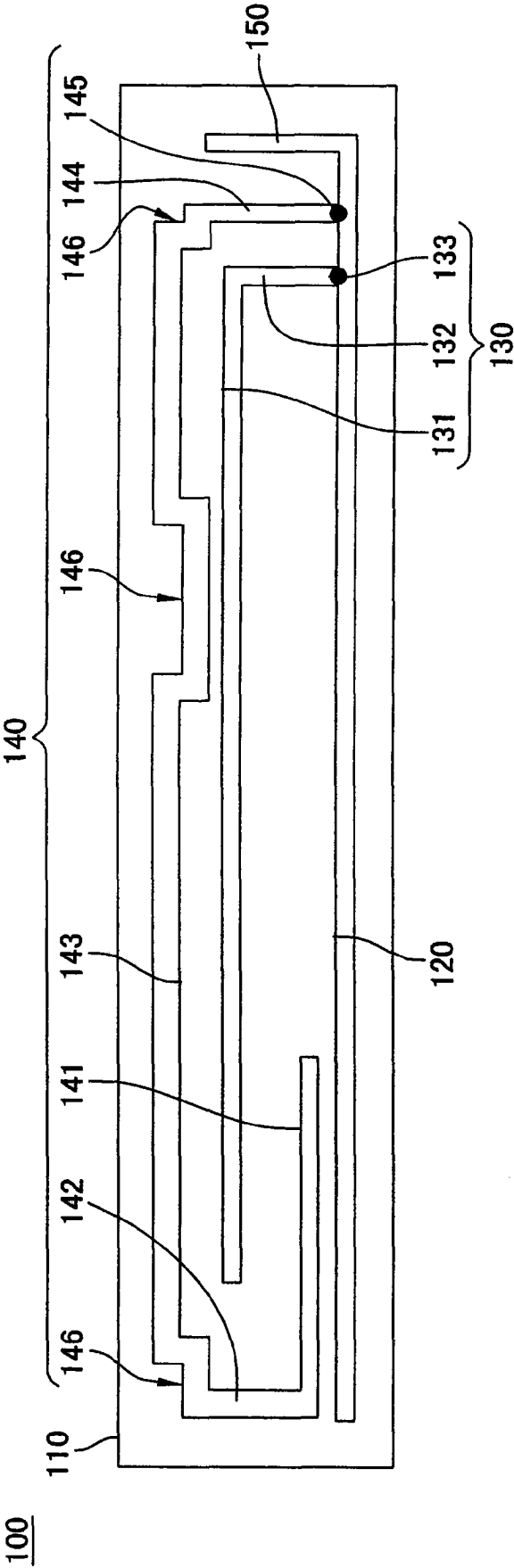


图 3

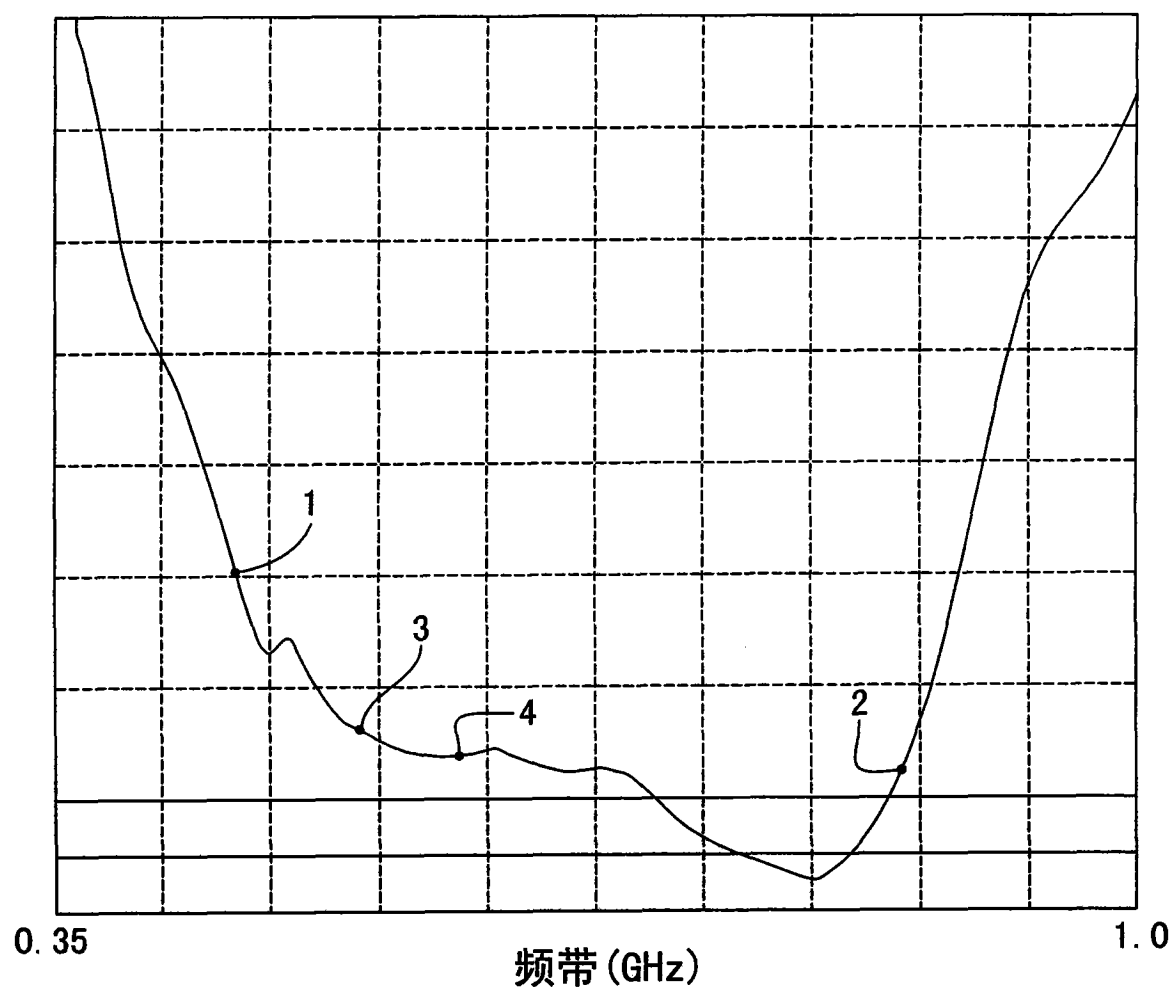


图 4