



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97126396.5

[43]公开日 1998年11月11日

[11] 公开号 CN 1198601A

[22]申请日 97.11.18

[30]优先权

[32]96.11.18 [33]JP [31]306150 / 96

[71]申请人 日本电气株式会社

地址 日本东京都

[72]发明人 又井昌浩

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

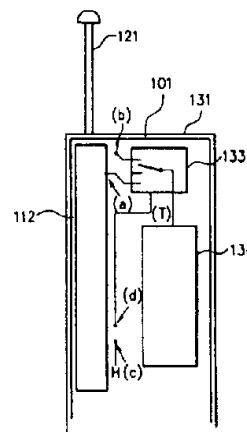
代理人 王岳 王忠忠

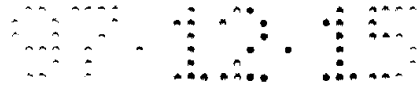
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 便携遥控终端设备的外部 and 内部天线的结构

[57]摘要

在具有两个天线的便携无线遥控终端设备中，提供有一种天线结构，其中不使用的天线可对目前使用中的天线互易地起良好的作用。提供有外部天线装置，它的外部天线单元能从外壳伸出和它的外部天线单元能可逆地装入外壳，内部天线装置具有接地装置部分、用于判别外部天线单元是否从外壳伸出或外部天线单元是否装入外壳的装置、用于把外部天线装置和无线电部分电路之间的连接互逆地转换为在内部天线装置和无线电部分电路之间的连接的转换电路、和能够安装它的外部天线单元装入外壳中的外部天线装置，和在其两侧的内部天线装置的印制电路板。





权 利 要 求 书

1、一种用于便携无线遥控终端设备的可伸缩的外部天线和固定的内部天线的结构，包括：

5 第一天线装置，它的外部天线单元是通过便携无线遥控终端设备的外壳以这种方法支撑的：所述的外部天线单元在目前所述便携无线遥控终端设备的使用中的期间从所述的外壳伸出，而所述的外部天线单元在所述的便携无线遥控终端设备不使用的期间装入所述的外壳；

第二天线装置，它包括：接地装置和能装入所述外壳的天线单元；

10 印制电路板，在其上安装无线电部分电路；和

转换装置，用于把在所述的第一天线装置和所述的无线电部分电路之间的连接可逆地转换为在所述的第二天线装置和所述的无线电部分电路之间的连接，

其中当所述的第一天线装置的所述的外部天线单元装入所述外壳中时，所述的印制电路板介入在所述第一天线装置和所述的第二天线装置之间。

15 2、根据权利要求1的用于便携无线遥控终端设备的可伸缩的外部天线和固定的内部天线的结构，还包括：

用于在把所述印制电路板上的所述无线电部分电路与所述的第二天线装置装置连接以前，在所述的第一天线装置的所述的外部天线单元被识别从所述的外壳伸出的时候，使所述印制电路板上的所述无线电部分电路切断所述的第二天线装置的装置，

20 其中所述的第二天线装置的接地装置排列为所述第一天线装置的接地装置。

3、根据权利要求1的用于便携无线遥控终端设备的可伸缩的外部天线和固定的内部天线的结构，还包括：

25 用于在把所述印制电路板上的所述无线电部分电路与所述的第二天线装置连接以前，在所述的第一天线装置的所述外部天线单元被识别从所述的外壳伸出的时候，使所述印制电路板上的所述无线电部分电路切断所述的第二天线装置，

其中所述第二天线装置的接地装置排列为所述第一天线装置的接地装置。

4、根据权利要求2的用于便携无线遥控终端设备的可伸缩的外部天线和固
30 定的内部天线的结构，其中当所述第一天线装置的所述外部天线单元从外壳伸出

时，所述的第一天线装置与所述的第二天线装置不电连接，而当所述的第一天线装置的所述外部天线单元装入外壳时，所述的第一天线装置与所述的第二天线装置电连接。

5、根据权利要求2的用于便携无线遥控终端设备的可伸缩的外部天线和固定的内部天线的结构，其中判断所述的第一天线装置是否用金属配件实现与所述的第二天线装置电连接。

6、根据权利要求1的用于便携无线遥控终端设备的可伸缩的外部天线和固定的内部天线的结构，其中所述的第一天线装置是一个外部天线，和所述的第二天线装置是一个内部天线。

便携遥控终端设备的外部 and 内部天线的结构

5

本发明涉及一种用于便携无线遥控终端设备的天线的结构。特别是本发明涉及一种用于便携无线遥控终端设备的可伸缩的外部天线和固定的内部天线的结构，其中不仅产生在外部天线和内部天线之间消除的不良干扰，而且产生相互作用的良好影响。

10 最近，对于便携无线遥控终端设备，不要求便携性。于是，在由用户携带期间的天线可变成在目前由用户在使用中期间的天线。即，由于通常不在便携无线遥控终端设备的携带期间执行信息的提供和取得，即使增益稍减小，可使用良好便携性的内部天线。同时，由于通常在目前便携无线遥控终端设备的使用中执行信息的提供和取得，使天线从外壳伸出，于是天线达到可靠的增益。传统的例子
15 是日本实用新型申请公开号特开平 4-31805 公开的，当可伸缩天线从外壳伸出时，内部天线切断可伸缩天线，而当可伸缩天线装在外壳中时，内部天线接到可伸缩天线。

图 1 表示传统的便携无线遥控终端设备的例子，该设备包括：内部天线 212、内部天线 212 的馈电部分 213、能可逆地伸出和装入外壳的外部天线 221、外部
20 天线 221 的馈电部分的金属配件 222，和金属配件 223 和 224，它用于产生一个用于判别外部天线 221 是否从外壳伸出或外部天线 221 是否装入外壳中的信号。(当金属配件 223 通过外部天线 221 接到金属配件 224 时，金属配件 223 达到 H-状态)。

传统的便携无线遥控终端设备还包括：保持圆柱体 225、和印制电路板
25 201，其二者操作使外部天线平滑地伸出和装入。

然而，这种传统的便携无线遥控终端设备还包括：用于安装便携无线遥控终端设备的外壳 231、无线电部分的电路块 234、和用于可逆地转换外部天线的连接到内部天线的连接的转换开关电路 223。根据输入部分 T 的“H”一状态或
“L” V 状态，由转换开关电路 233 转换连接到无线电部分的电路块 234 的天
30 线。印制电路板的电路的屏蔽罩 232 当外部天线 221 从外壳伸出时起接地装置的



作用，以实现外部天线 221 的增益的改进。

在图 1 的传统例子中，由于两个天线是互不相关地构成的，各自的天线的干扰会使天线性能变差。因此，为了防止各自天线的干扰，需要隔离各自的天线。即，当设备的安装能够利用各自的天线装置实现时，因为便携式无线电遥控终端设备具有大空间，所以在天线之间的干扰可以忽略不计。然而，在天线之间的干扰由于便携式无线电遥控终端设备的小型化趋势而变成不能忽略不计。

而且，如上所述，需要可靠的接地装置，以便改进外部天线的增益，因此，需要在印制电路板上形成接地装置，以致于出现一个问题是，减小了对设备的安装起作用的限制。

10 根据上文，本发明的目的是提供一种用于便携无线电遥控终端设备的可伸缩的外部天线和固定的内部天线的结构，其中产生在可伸缩的外部天线和固定的内部天线之间消除干扰，和其中目前在使用中的外部天线的增益能够通过利用在使用便携无线电遥控终端设备的时候不在使用中的内部天线来改善。

根据本发明的一个方面，为了实现上面所述的目的，提供一种用于便携无线电遥控终端设备的可伸缩的外部天线和固定的内部天线的结构，具有第一天线，它的外部天线单元由便携无线电遥控终端设备的外壳以这种方法支撑：第一天线装置的外部天线单元当目前在便携无线电遥控终端设备的使用中期间从外壳伸出，而第一天线装置的外部天线单元当不在其使用中期间装入外壳，第二天线，它包括能装入外壳的天线单元和地、安装无线电电路的印制电路板、和用于在第一天线装置和无线电电路之间的连接互逆地转换到在第二天线装置和无线电电路之间的连接的转换装置，其中当第一天线装置的外部天线单元装入外壳中时，印制电路板介入在第一天线装置和第二天线装置之间。

根据本发明的另一方面，提供一种用于便携无线电遥控终端设备的可伸缩的外部天线和固定的内部天线的结构，还包括：用于使在印制电路板上的无线电电路切断第一天线装置，和用于在第一天线装置的外部天线单元被识别装入外壳中的时候把在印制电路板上的无线电电路与第二天线装置相连接的装置，其中切断的第二天线装置被安排在第二天线装置的接地装置的表面的下面。

根据本发明的另一个方面，提供一种用于便携无线电遥控终端设备的可伸缩的外部天线和固定的内部天线的结构，还具有：用于把印制电路板上的无线电电路切断第二天线装置，和用于在第一天线装置的外部天线单元被识别从外壳伸出的

时候使印制电路板上的无线电电路与第一天线装置相连接的装置，其中切断的第二天线装置的接地装置排列为所述第一天线的地。

5 根据本发明的另一个方面，提供一种用于便携无线遥控终端设备的可伸缩的外部天线和固定的内部天线的结构，其中在第一天线装置的外部天线单元从外壳伸出时，第一天线装置与第二天线装置不是电连接，而当第一天线装置的外部天线单元装入外壳中时，第一天线装置与第二天线装置电连接。

根据本发明的另一个方面，提供一种用于便携无线遥控终端设备的可伸缩外部天线和固定的内部天线的结构，其中，判断第一天线装置是否用金属配件实现与第二天线装置电连接。

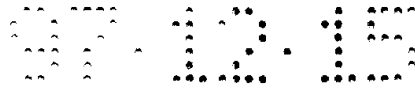
10 根据本发明的另一个方面，提供一种用于便携无线遥控终端设备的可伸缩的外部天线和固定的内部天线的结构，其中第一天线装置是一个外部天线，和第二天线装置是一个内部天线。

15 如上所述，根据本发明的一种用于便携无线遥控终端设备的可伸缩的外部天线和固定的内部天线的结构，设置有：外部天线装置，它的外部天线单元能从外壳伸出和它能互逆地装入外壳中，内部天线装置，它具有一个接地部分，用于判断外部天线单元是否伸出或外部天线单元是否装入的装置，用于使外部天线装置互逆地转换到内部装置的转换电路，和在其两侧能够安装包含外部天线单元的外部天线装置和内部天线装置的印制电路板。

20 另外，用于便携无线遥控终端设备的可伸缩的外部天线和固定的内部天线的结构，其中当外部天线装置的外部无线单元装入外壳时，外部天线装置对目前在使用中的内部天线装置无干扰作用，而当外部天线装置的外部天线单元从外壳伸出时，内部无线装置能起目前在使用中的外部天线装置的接地装置的作用，以改善外部无线装置的增益。

25 通过结合附图所进行的下列详细描述，本发明的上面的和其它目的和新颖的特征将更充分地理解。应清楚地理解为，该附图仅用于说明而不用作本发明的限定的解说。

- 图 1 表示便携无线遥控终端设备的传统的例子；
- 图 2A 表示装入外部天线单元的状态的剖视图；
- 图 2B 表示伸出外部天线单元的状态的剖视图；
- 30 图 3 表示根据本发明便携无线遥控终端设备的优选实施例的整体图。



参照附图对本发明的优选实施例予以详细地描述。

图 2A 表示外部天线单元装入外壳中的状态的剖视图。图 2B 表示外部天线单元从外壳抽出的状态的剖视图。

根据本发明便携无线遥控终端设备的结构将参照图 2A 和 2B 予以描述。便携无线遥控终端设备包括：印制电路板 101、内部天线装置 111 到 114、和外部天线装置 121 到 125。在该结构中，内部天线装置 111 到 114 包括：地 111、天线单元 112、馈电部分 113，和用于连接地 111 和天线单元 112 的短路板 114。外部天线装置 121 到 125 包括：外部天线单元 121、馈电部分金属配件 122、和判断金属配件 123 和 124，用于表示判断外部天线单元是否伸出外壳或外部天线单元是否装入外壳，以致于判断金属配件 123 和 124 是否相互连接或断开，以及用于装入外部天线单元 121 的外部天线圆柱体。此外，标记(a)表示内部天线馈电部分。标记(b)表示外部天线馈电部分。标记(c)和(d)表示判别部分，用于判别外部天线是伸出的或外部天线是装入的。

图 3 表示本发明实施例的整体图。便携无线遥控终端设备包括：便携无线遥控终端设备的外壳 131，用于天线的开关电路 133，和无线电电路 134。此外，在图 3 中，标记(a)表示内部天线馈电部分。标记(b)表示外部天线装置 121 到 125 的馈电部分。标记(c)和(d)表示用于判别外部天线单元是伸出的或外部天线单元是装入的判断部分。这些标记与图 2A 和 2B 的相同。

接着，参照图 2A、2B 和 3 将对根据本发明用于便携无线遥控终端设备的可伸缩的外部天线和固定的内部天线的结构的实施例的操作予以说明。

图 2A 是在外部天线单元 121 装入外壳中的时候的截面图。判断金属配件 123 和 124 判别外部天线单元 121 是否从外壳 131 伸出或外部天线单元 121 是否装入外壳 131 中。金属配件 123 通过外部天线单元 121 与金属配件 124 电连接。因此，金属配件 124 的“H”一信号是通过金属配件 123 输入到图 3 所示的开关电路 133 的输入部分 A。利用该输入，无线电部分电路 134 的输入连接到内部天线装置 111 到 114 的馈电部分(a)，于是，内部天线装置 111 到 114 进入使用中。其时外部天线装置 121 到 125 变成不需要天线的不使用。由于外部天线装置正好排列在内部天线装置 111 到 114 的接地装置的表面的下面，以致于外部天线装置 121 到 125 对天线单元 112 不起干扰作用，因此，就能够保证所需的特性。

图 2B 是在使外部天线单元 121 从外部伸出的时候的截面图。判断金属配件

123 和 124 能够表示判断外部天线单元 121 是否从外壳伸出或外部天线单元 121 是否装入外壳中。金属配件 123 不与金属配件 124 电连接，因此，“L”一信号输入到图 3 所示的开关电路 133 的输入部分 T。利用该输入，无线电部分电路 134 的输入与外部天线装置 121 到 125 的馈电部分(b)连接，于是，外部天线装置 5 121 到 125 进入使用中。其时，内部天线装置 111 到 114 变成不需要天线的不使用。内部天线装置 111 到 114 具有起外部天线装置 121 到 125 的接地装置的作用，以致于有助于改善外部天线装置 121 到 125 的增益。

如上所述，根据本发明用于便携无线遥控终端设备的可伸缩的外部天线和固定的内部天线的结构能够实现具有小空间的各自天线的特性的改进，因此，这对 10 将来小型化的便携无线遥控终端设备是有用的技术。

尽管已使用特定的术语对本发明的优选实施例进行了描述，这种描述仅用于说明的目的，并可以理解为，可以进行各种改变和变化，而都不脱离如下权利要求的精神和范围。

说明书附图

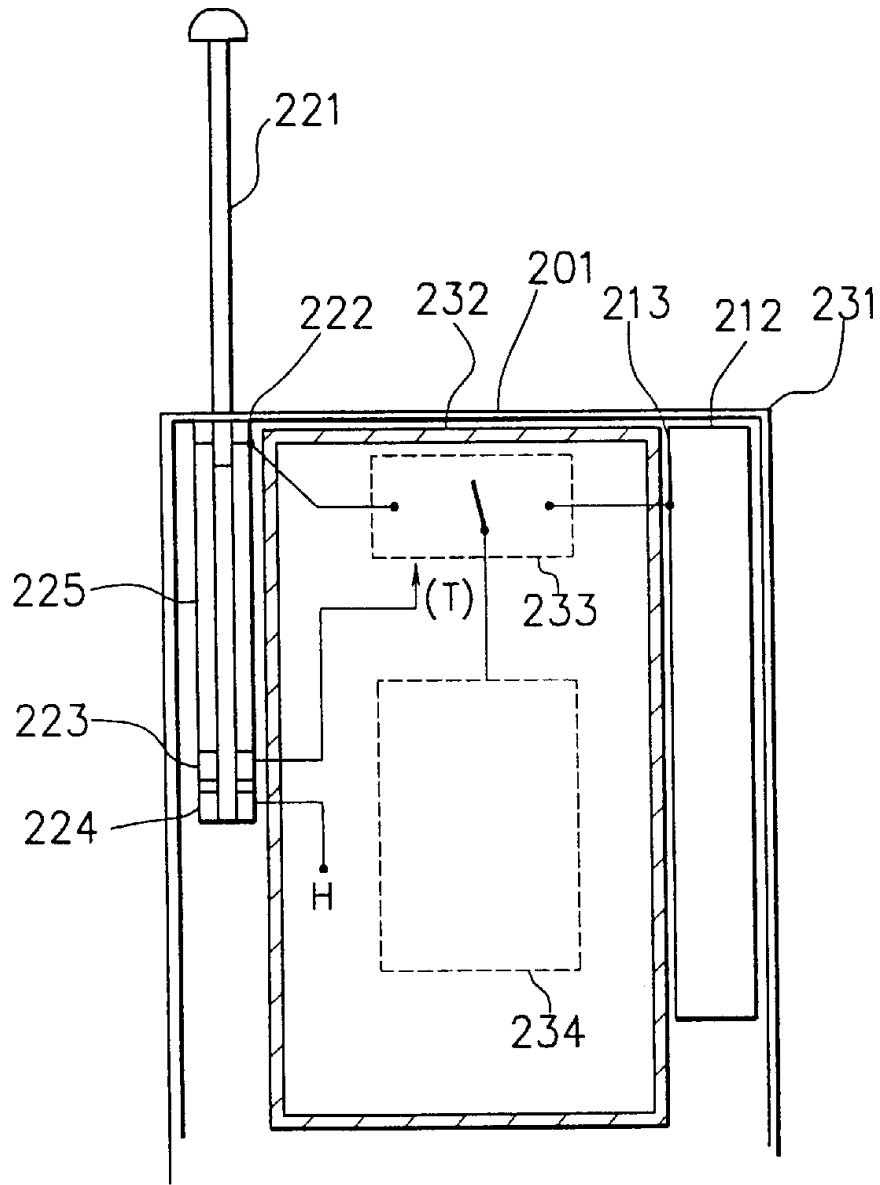


图 1

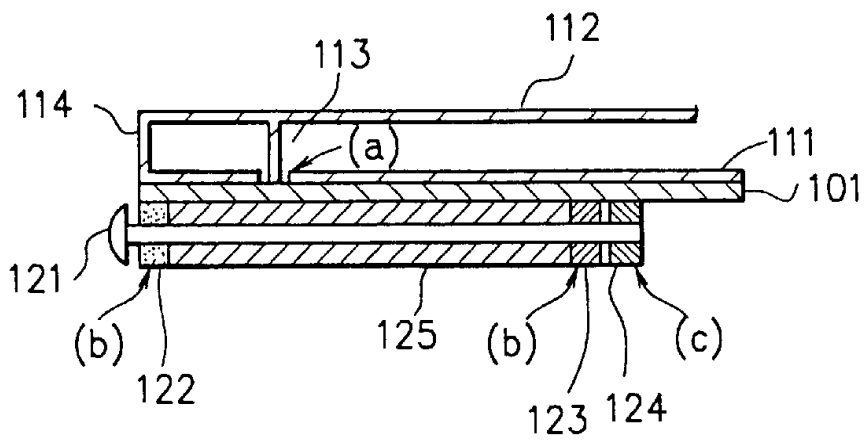


图 2A

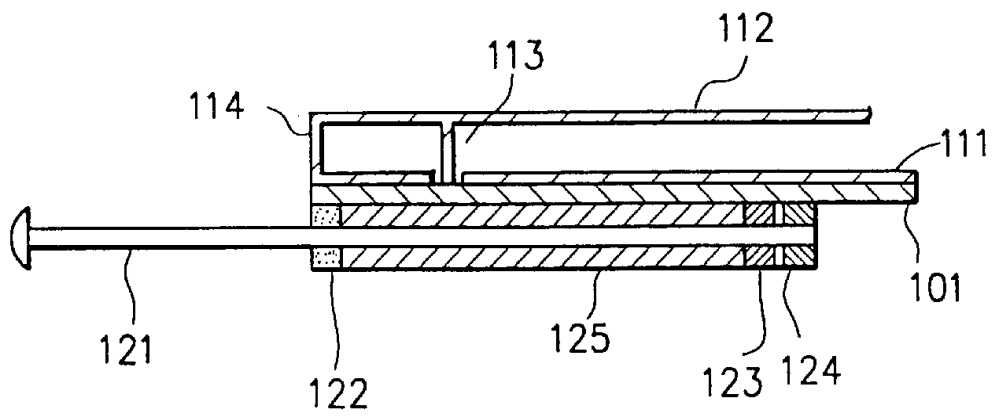


图 2B

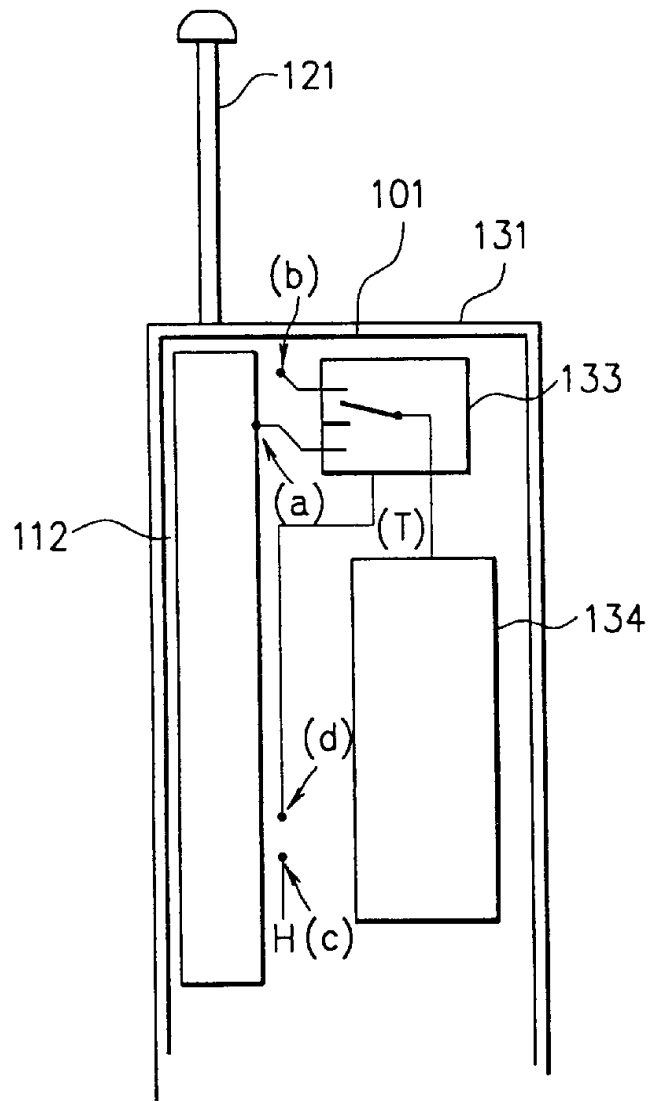


图 3