

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04M 1/23 (2006.01)

H04Q 7/32 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610163557.2

[43] 公开日 2007年6月6日

[11] 公开号 CN 1976368A

[22] 申请日 2006.10.8

[21] 申请号 200610163557.2

[30] 优先权

[32] 2005.10.5 [33] EP [31] 05109223.7

[71] 申请人 TCL 通讯科技控股有限公司

地址 中国香港九龙尖沙咀广东道33号中国香港城6号15楼1502室

[72] 发明人 E·达拉里卡 A·吉罗东
L·罗伯特

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所
代理人 杨晓光 李 峥

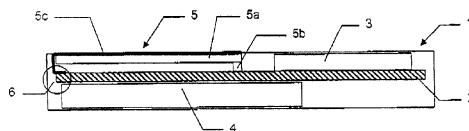
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 发明名称

具有金属小键盘的手持电子通信设备

[57] 摘要

本发明涉及一种手持电子通信设备，包括在外壳(1)中的用于安装电子部件并提供数个连接点的印刷电路板(2)，以及小键盘(5)，所述小键盘(5)平行于所述印刷电路板(2)伸展并包括由金属片制成的小键盘用户界面(5c)，所述设备进一步包括用于发射和/或接收信号的无线通信模块，所述无线通信模块经由印刷电路板(2)上的天线馈电点连接到辐射单元。根据本发明，所述金属片至少配备有连接区域(5e)，所述连接区域(5e)电连接到所述印刷电路板(2)的所述天线馈电点，以及，所述金属片进一步包括槽(8)，然后所述小键盘用户界面(5c)构成所述辐射单元，所述辐射单元的工作频率取决于所述槽的形状和尺寸。



1. 一种手持电子通信设备，包括在外壳（1）中的用于安装电子部件并提供数个连接点的印刷电路板（2），以及小键盘（5），所述小键盘（5）平行于所述印刷电路板（2）伸展并包括由金属片制成的小键盘用户界面（5c），所述设备进一步包括用于发射和/或接收信号的无线通信模块，所述无线通信模块经由印刷电路板（2）上的天线馈电点连接到辐射单元，其特征在于，所述金属片至少配备有连接区域（5e），所述连接区域（5e）电连接到所述印刷电路板（2）的所述天线馈电点，以及，所述金属片进一步包括槽（8），然后所述小键盘用户界面（5c）构成所述辐射单元，所述辐射单元的工作频率取决于所述槽的形状和尺寸。

2. 根据权利要求1的手持电子通信设备，其特征在于：所述槽（8）被设计为将金属片（5c）分成两个电绝缘的部分，第一部分配备有所述连接区域（5e），所述连接区域（5e）电连接到所述印刷电路板（2）的所述天线馈电点，而第二部分配备有第二连接区域（5d），所述第二连接区域（5d）电连接到所述印刷电路板（2）的接地，用于构成防备静电放电现象的屏蔽。

具有金属小键盘的手持电子通信设备

技术领域

本发明涉及一种手持电子通信设备，包括在外壳中的用于安装电子元件并提供数个连接点的印刷电路板，以及小键盘，所述小键盘平行于所述印刷电路板伸展并且包括小键盘用户界面。

背景技术

如今这样的结构特征可以在大量的便携设备中找到，如 PDA(个人数字助理)，像 GSM 或是 DECT 的电话，或者甚至是个人电脑。

这种设备的生产总是要寻求可以最大程度地减少设备的体积和重量或者可以用给定的体积来增加设备功能的解决方案。

关于设备的重要问题是需要用于无线通信目的的天线。这种情况下，构成天线一部分的辐射单元也是通常配备有内置板天线的特定金属部件，对于所述内置板天线来说，专用的空间是重要的（三波段移动电话的情况下高达 5cm³）。

这种设备的外形也成为消费者购买该设备的重要标准。近来某些移动电话已经采用了全部由金属片制成的小键盘。

发明内容

本发明的目的在于提供一种同时满足体积限制和美观要求的解决方案。

为达到这个目的，本发明的客体是一种手持电子通信设备，包括在外壳中的用于安装电子部件并提供数个连接点的印刷电路板，以及小键盘，所述小键盘平行于所述印刷电路板伸展并且包括由金属片制成的小键盘用户界面，所述设备进一步包括用于发射和 / 或接收信号的无线通信模块，所述无线通信模块经由印刷电路板上的天线馈电点连接到辐射单元，其特征在于：所述金属片至少配备有电

连接到所述印刷电路板上的所述天线馈电点的连接区域，以及所述金属片进一步包括槽，然后所述小键盘用户界面构成所述辐射单元，所述辐射单元的工作频率取决于该槽的形状和尺寸。

有利地，所述槽可以设计成将金属片分成两个电绝缘的部分，第一部分配备有所述连接区域，所述连接区域电连接到所述印刷电路板上的所述天线馈电点，而第二部分配备有第二连接区域，所述第二连接区域电连接到所述印刷电路板的接地，用于构成防备静电放电现象的屏蔽。

附图说明

下面参考附图对本发明进行描述，本发明的其他特征和优点将会更加明显，其中：

图 1 概略示出了根据本发明的设备的剖面纵视图；

图 2 概略示出仅将小键盘用作天线辐射单元的实施例中，金属片的正面和侧面视图；

图 3 概略示出将小键盘同时用作静电放电屏蔽和天线辐射单元的第二实施例中，金属片的正面和侧面视图。

具体实施方式

如图 1 所示，根据本发明的电子通信设备包括外壳 1，通常是平行六面体，并由塑料制成。外壳 1 典型地包括用于承载设备的不同电子部件的印刷电路板 2，例如但并不限于例如 LCD 的显示屏 3。外壳还包括用于经印刷电路板 2 给不同部件提供电压的电池 4。为了这个目的，印刷电路板 2 电连接到所述电池 4，并包含公知的数个包括能量连接和接地（未示出）的特定点或印刷的电走线。最后，所述设备包括平行于印刷电路板 2 伸展的小键盘 5。在图 1 中，键盘 5 只伸展到印刷电路板 2 的一部分，而显示屏 3 在印刷电路板的剩余部分上方平行伸展。更准确地，小键盘 5 包括小键盘模块 5a，其可以由外壳 1 固定，并且包括取决于用户是否按压相应按键而开关的触点或是凸起（未示出）。小键盘 5 还包括用于将小键盘模块 5a 连接到印刷电路板 2 上的连接模块 5b。因此，用户每按压按键，

印刷电路板 2 上的微处理器（未示出）可接收此信息且触发设备上的相应操作。

根据本发明的必要特征，小键盘 5 还包括外部金属片 5c，其覆盖小键盘模块 5a 以便构成外部用户界面并电连接到印刷电路板 2。在图 1 中用区域 6 来表示电连接。根据对将要连接到所述金属片 5c 的 PCB 2 上的电触点或走线的选择，该特征可以给予小键盘附加的功能，如下面所要讨论的。

在图 2 的特定实施例中，金属片 5c 将被用于天线的辐射部分。这种情况下，便携设备在 PCB 2 上包括用于无线发射和 / 或接收信号的无线通信模块（未示出）。如本领域所公知的，该无线通信模块的输出和 / 或输入构成了众所周知的 PCB 上的天线馈电点，辐射单元必须连接到其上。根据本发明，金属片 5c 包括连接区域 5e，在图 2 的实施例中，连接区域 5e 用来将金属片 5c 连接到 PCB 上的天线馈电点（未示出）。此外，如图 2 所示，金属片 5c 进一步包括具有片 5c 厚度的共面槽 7。因此，所述小键盘还构成了天线，该天线的工作频率取决于所述槽的形状和尺寸。槽 8 的宽度最好是尽可能的小，以便几乎不被肉眼看到。

因此，受益于具有槽 8 以及到 PCB 的适当电连接的金属小键盘片 5c 的使用，不需要为设备配备单独的天线，所述天线在已知的解决方案中通常要求重要的专用空间。

图 3 所示的实施例为第二实施例，其中小键盘同时用作防备静电放电的屏蔽以及用作天线辐射单元。这种情况下，设计槽 8 以便将金属片 5c 分为相互电绝缘的两部分。每个部分包括连接区域，标记为 5d 的一个用于电连接到 PCB 的接地点，标记为 5e 的另一个用于电连接到 PCB 上的天线馈电点。因此，采用金属片 5c 形式的同一用户界面能防止静电放电现象，并作为天线使用。从而，现有技术所需要的额外成本和厚度在此得以避免。

在上面公开的全部实施例中，金属小键盘同时提供了另一个单元（单独的天线或天线与 ESD 屏蔽）的功能，因此带来了优化的体积。

此外，金属小键盘的使用就外形设计而言具有非常时尚的外观。

在此公开的全部实施例中，连接区域 5d 和 5e 被表示为金属片 5c 的 U 形弯曲部分。在相同精神下可以使用其他连接，以便将金属片 5c 连接到接地点和 / 或 PCB 上的天线馈电点。

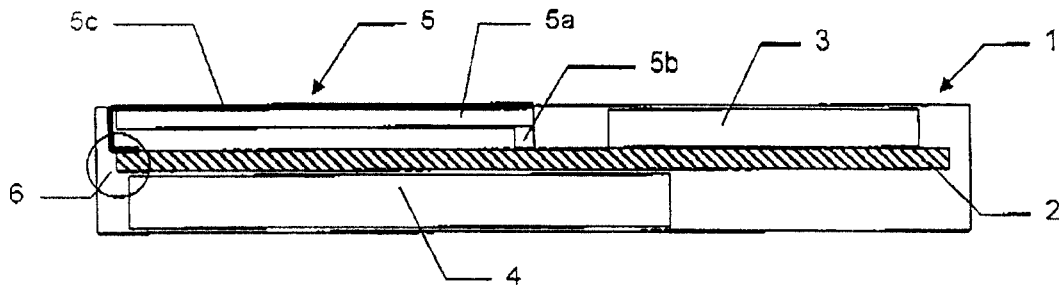


图 1

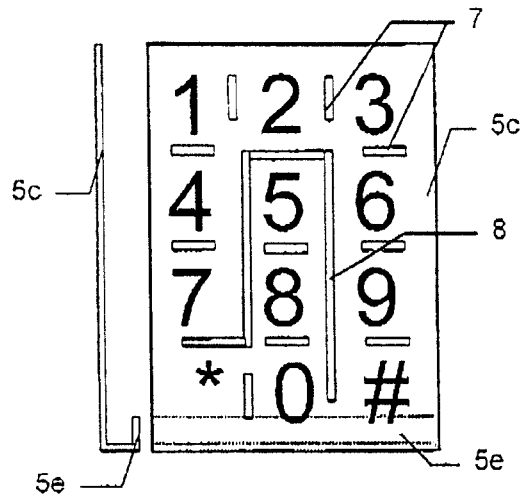


图 2

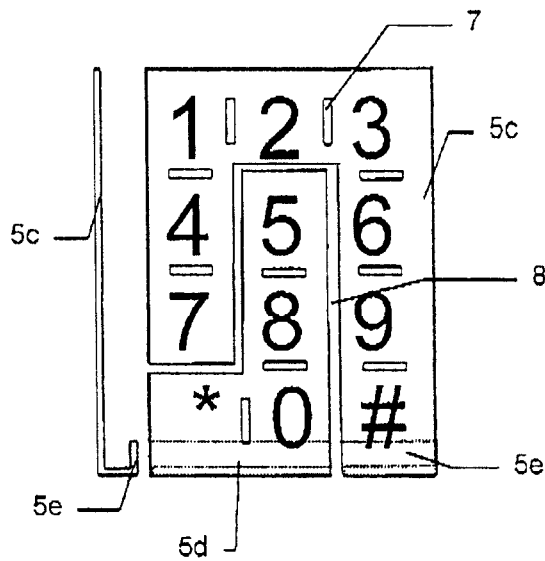


图 3