



RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

---

**(57) 摘要：**本发明公开了一种耳机远场交互方法，涉及便携式收听设备技术领域，用于实现无线耳机的远场交互功能；该方法包括：耳机远场交互配件检测到触发远场交互功能的预设事件时，接收与终端相连的第一无线耳机发送的应答信息；其中，应答信息为第一无线耳机将由无线耳机中麦克风拾取的语音指令信息发送给终端，并接收终端对语音指令信息进行处理得到的应答信息；输出应答信息；该方法将无线耳机作为耳机远场交互配件以及终端的桥梁，实现耳机远场交互配件与终端的数据交互，进而实现无线耳机远场交互功能。本发明还公开了一种耳机远场交互配件、无线耳机及计算机可读存储介质，具有上述有益效果。

## 一种耳机远场交互方法、耳机远场交互配件及无线耳机

本申请要求于 2018 年 08 月 30 日提交中国专利局、申请号为 201811004288.4、发明名称为“一种耳机远场交互方法、耳机远场交互配件及无线耳机”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本发明涉及电子设备技术领域，特别涉及一种耳机远场交互方法、耳机远场交互配件、无线耳机及计算机可读存储介质。

### 背景技术

- 10 目前，无线耳机由于其使用方便，越来越受到大众的青睐。例如TWS（True Wireless Stereo）耳机，现有TWS耳机通过蓝牙技术以实现双耳同时播放的目的。但是目前无线耳机的功能也只限于作为手机的近场交互设备，无法实现远场交互功能。

### 发明内容

- 15 本发明的目的是提供一种耳机远场交互方法、耳机远场交互配件、无线耳机及计算机可读存储介质，能够实现无线耳机远场交互功能。

为解决上述技术问题，本发明提供一种耳机远场交互方法，所述方法包括：

- 20 耳机远场交互配件检测到触发远场交互功能的预设事件时，接收与终端相连的第一无线耳机发送的应答信息；其中，所述应答信息为所述第一无线耳机将由无线耳机中麦克风拾取的语音指令信息发送给所述终端，并接收所述终端对所述语音指令信息进行处理得到的应答信息；

输出所述应答信息。

可选的，所述方法还包括：

- 25 通过确定存在无线耳机放置到所述耳机远场交互配件中来检测所述预设事件。

可选的，所述第一无线耳机的确定方式，包括：

检测所述耳机远场交互配件中两个无线耳机的电池电量；

选择电池电量较高的无线耳机作为第一无线耳机。

可选的，接收与终端相连的第一无线耳机发送的应答信息，包括：  
通过 UART 接口接收与终端相连的第一无线耳机发送的应答信息。

可选的，所述方法还包括：

输出所述终端通过所述第一无线耳机发送的提示信息。

5 可选的，所述方法还包括：

利用移动电源电路对与所述耳机远场交互配件相连的设备进行充电。

可选的，利用移动电源电路对与所述耳机远场交互配件相连的设备进行充电，包括：

判断所述耳机远场交互配件的电池电量是否低于工作阈值；

10 若是，则禁止所述移动电源电路对与所述耳机远场交互配件相连的设备进行充电；

若否，则利用移动电源电路对与所述耳机远场交互配件相连的设备进行充电。

15 本发明还提供一种耳机远场交互配件，包括：与第一无线耳机进行数据交互的通信接口、输出应答信息的输出设备、存储器以及处理器；其中，所述存储器，用于存储计算机程序，所述处理器用于执行所述计算机程序时实现如上述所述的耳机远场交互方法的步骤。

可选的，还包括：对与所述耳机远场交互配件相连的设备进行充电的移动电源电路。

20 本发明还提供一种耳机远场交互方法，所述方法包括：

第一无线耳机获取语音指令信息；其中，所述语音指令信息为耳机远场交互配件检测到触发远场交互功能的预设事件时由无线耳机中麦克风拾取得到；

将所述语音指令信息发送给相连的终端，使所述终端对所述语音指令信息进行处理得到应答信息；

25 接收所述应答信息，并将所述应答信息发送给所述耳机远场交互配件。

可选的，将所述应答信息发送给所述耳机远场交互配件，包括：

通过 UART 接口将所述应答信息发送给所述耳机远场交互配件。

可选的，所述方法还包括：

向所述耳机远场交互配件发送所述终端发出的提示信息。

30 本发明还提供一种无线耳机，包括：通讯接口、麦克风、存储器、处理器；

其中，所述存储器，用于存储计算机程序，所述处理器用于执行所述计算机程序时实现如上述所述的耳机远场交互方法的步骤。

本发明还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如上述所述的耳机远场交互方法的步骤。

本发明所提供的一种耳机远场交互方法，涉及便携式收听设备技术领域，用于实现无线耳机的远场交互功能；该方法包括：耳机远场交互配件检测到触发远场交互功能的预设事件时，接收与终端相连的第一无线耳机发送的应答信息；其中，应答信息为第一无线耳机将由无线耳机中麦克风拾取的语音指令信息发送给终端，并接收终端对语音指令信息进行处理得到的应答信息；输出应答信息。

可见，该方法利用无线耳机拾取外部语音指令信息，并利用与终端相连的第一无线耳机将该语音指令信息发送给终端，使终端对该语音指令信息进行响应生成应答信息，并利用第一无线耳机将该应该信息发送给耳机远场交互配件，以使耳机远场交互配件输出该应答信息；即该方法将无线耳机作为耳机远场交互配件以及终端的桥梁，实现耳机远场交互配件与终端的数据交互，进而实现无线耳机远场交互功能，使用户在使用无线耳机时可以拥有近场和远场交互的好处，提高用户体验。本发明还提供了一种耳机远场交互配件、无线耳机及计算机可读存储介质，具有上述有益效果，在此不再赘述。

## 附图说明

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，下面将对实施例或现有技术描述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的前提下，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

图1为本发明实施例所提供的一种耳机远场交互方法的流程图；

图2为本发明实施例所提供的一种无线耳机中多麦阵列的设置方式的示意图；

图3为本发明实施例所提供的一种耳机远场交互配件的结构框图；

图4为本发明实施例所提供的一种耳机远场交互配件的具体结构示意图；

图5为本发明实施例所提供的一种耳机远场交互配件中移动电源电路的具

体结构示意图；

图6为本发明实施例所提供的另一种耳机远场交互配件的具体结构示意图；

图7为本发明实施例所提供的另一种耳机远场交互方法的流程图；

5 图8为本发明实施例所提供的一种 5pins 接口的结构示意图。

### **具体实施方式**

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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  
10 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。

本实施例中为了使得用户在使用无线耳机时能够实现与终端的远场交互功能，因此采用耳机远场交互配件作为远场交互功能下的结果输出设备，以实现  
15 无线耳机与终端的远场交互功能。本实施例的执行主体即耳机远场交互配件。具体请参考图1，图1为本发明实施例所提供的一种耳机远场交互方法的流程图；该方法应用于耳机远场交互配件，具体可以包括：

S100、耳机远场交互配件检测到触发远场交互功能的预设事件时，接收与终端相连的第一无线耳机发送的应答信息；其中，应答信息为第一无线耳机将  
20 由无线耳机中麦克风拾取的语音指令信息发送给终端，并接收终端对语音指令信息进行处理得到的应答信息。

S110、输出应答信息。

本实施例并不对预设事件进行限定，用户可以根据实际情况进行设定。例如检测到耳机远场交互配件中放置了无线耳机，或者是检测到存在无线耳机与  
25 耳机远场交互配件相连。进一步，本实施例并不对预设事件的检测方法进行限定，用户可以根据设定的预设事件进行相应设置。例如当预设事件为检测到耳机远场交互配件中放置了无线耳机时，对应的预设事件的检测方法可以是检测耳机远场交互配件中放置无线耳机的各个位置上的压力传感器的数值是否为预设数值来检测预设事件，或者是检测耳机远场交互配件中放置无线耳机的各  
30 个位置上的轻触开关处于被按压状态来检测预设事件。当预设事件为检测到存

在无线耳机与耳机远场交互配件相连时,对应的预设事件的检测方法可以是检测对应的接口(例如 USB 接口或者是 UART 接口)是否处于连接状态来检测预设事件。

5 为了提高触发远场交互功能的可靠性,优选的,本实施例通过确定存在无线耳机放置到耳机远场交互配件中来检测预设事件。简单理解为只要耳机远场交互配件中存在无线耳机,说明此时无线耳机不在处于与终端的近场交互状态,可以利用其实现与终端的远场交互功能。进一步,为了提高预设事件检测的可靠性。优选的,本实施例中通过轻触开关处于被按压状态确定存在无线耳机放置到耳机远场交互配件中。即利用轻触开关的按压状态检测当前放置无线  
10 耳机的位置上是否存在无线耳机。本实施例并不对轻触开关的种类进行限定,例如可以是弹簧式轻触开关。

当耳机远场交互配件检测到触发远场交互功能的预设事件,即可以开启远场交互功能,此时与耳机远场交互配件相连或者是放置在耳机远场交互配件中的无线耳机中的麦克风就处于工作状态随时准备拾取语音指令信息。对应的无  
15 线耳机中的麦克风可以是在开启远场交互功能时开启,也可以是一直处于开启状态,但是只有在开启远场交互功能时能够拾取语音指令信息。为了节省无线耳机的电能,优选的仅在开启远场交互功能时开启无线耳机中的麦克风,或者是仅在无线耳机需要使用麦克风的时候开启麦克风。

进一步,本实施例中并不对无线耳机中的麦克风的种类和数量进行限定,  
20 例如可以是单个麦克风,也可以是由多个麦克风组成的多麦阵列等。用户可以根据实际的拾音需求以及成本要求进行设定。为了提高无线耳机中的麦克风对环境的适应性,提高拾取的语音指令信息的质量,优选的,本实施例中的无线耳机中的麦克风可以采用多麦阵列。

本实施例并不限定无线耳机中的麦克风的设置位置。例如可以设置在无线  
25 耳机的外表面。用户可以根据实际选取的具体的麦克风的种类以及拾音特点进行设置位置的选择。当麦克风组成多麦阵列时,本实施例并不限定多麦阵列中麦克风的数量以及各个麦克风之间的间距,以及各个麦克风设置的位置。为了远场拾音的效果良好,优选的,多麦阵列中各个麦克风都要在同一个平面,而两两之间的间距在 20~40mm,以及要保持麦克风良好的密封性。对应的多麦  
30 阵列中麦克风的数量可以是 2~4 个以实现远场拾音。由于无线耳机体积比较

小，优选的一个无线耳机中设置 2 个麦克风即可。具体可以参考图 2，以 2 个麦克风为例给出了一种多麦阵列的设置方式示意图。每个无线耳机有近场用的两个通话麦，总共会有 4 麦会结合起来被用作远场拾音。

可以理解的是本实施例也不限定具体的语音指令信息的内容，例如可以是地址查询，航班信息，交通情况，导航提示，短句翻译，提示信息，当终端为手机时，还可以包含通话信息，短信信息，邮件信息等。当然本实施例也不会限定语音指令信息的具体格式。具体麦克风拾音过程可以参考现有麦克风拾音的具体过程。本实施例并不对具体的远场拾音的算法处理的执行主体进行限制，优选的，考虑到无线耳机的体积，因此可以由终端执行。对应的，无线耳机只需要简单的拾取语音指令信息即可。

本实施例是为了实现无线耳机的远场交互功能，因此采集到的语音指令信息是需要将其发送到对应的终端，进而接收到终端对该语音指令信息的应答信息。此时，需要利用第一无线耳机将由无线耳机中麦克风拾取的语音指令信息发送给终端并接收终端对语音指令信息进行处理得到的应答信息，实现无线耳机与对应终端的数据交互。最后第一无线耳机在将接收到的应答信息发送给耳机远场交互配件，使耳机远场交互配件输出该应答信息，进而实现远场交互功能。

本实施例中并不限定采集语音指令信息的无线耳机的数量。例如可以是第一无线耳机采集并发送；也可以是由第二无线耳机采集，第一无线耳机发送；当然也可以是由两个无线耳机一起采集，但是由第一无线耳机汇总两个无线耳机拾取的语音指令信息并发送。为了保证语音指令信息的采集效果，优选的，本实施例使用两个无线耳机一起采集语音指令信息。例如当由多个无线耳机共同采集时，该过程可以是：执行远场交互功能的各无线耳机利用麦克风拾取语音指令信息，第一无线耳机接收非第一无线耳机发送的语音指令信息，并将其与自身拾取的语音指令信息汇总后形成最终的语音指令信息；由第一无线耳机将最终的语音指令信息发送给终端，终端对接收到的语音指令信息进行响应得到应答信息，并将应答信息发送给第一无线耳机，最后第一无线耳机将接收的应答信息发送给耳机远场交互配件，耳机远场交互配件最终向用户输出该应答信息。

本实施例中第一无线耳机为与终端相连，可以与终端进行通讯实现数据交

互的无线耳机。即可以理解为，当无线耳机为单耳无线耳机时，那么该无线耳机就是第一无线耳机。当无线耳机为双耳无线耳机时，可以分情况确定第一无线耳机。例如，若两个无线耳机只有主无线耳机可以与终端相连的话，那么只有当主无线耳机放置在耳机远场交互配件中（从无线耳机是否放置在耳机远场交互配件中并不影响）时，可以将主无线耳机作为第一无线耳机。若两个无线耳机均可以与终端相连的话，此时若只有一只无线耳机放置到耳机远场交互配件中时，可以将该无线耳机作为第一无线耳机。此时若两只无线耳机均放置到耳机远场交互配件中时，可以按照预先设置的选择条件选取第一无线耳机。本实施例并不对该预先设置的选择条件进行限定。例如可以是根据两个无线耳机当前的电量选择第一无线耳机；也可以是将放置到耳机远场交互配件之前与终端相连的无线耳机作为第一无线耳机。

由于第一无线耳机在与终端以及耳机远场交互配件进行数据交互时，需要消耗电量，为了避免第一无线耳机在使用过程中由于没电造成的远场交互功能间断的情况出现，优选的，当存在两个无线耳机时，本实施例中第一无线耳机的确定方式可以包括：

检测耳机远场交互配件中两个无线耳机的电池电量；

选择电池电量较高的无线耳机作为第一无线耳机。

具体的，本优选实施例根据无线耳机的电池电量选取合适的无线耳机作为第一无线耳机。本实施例并不限定两个无线耳机的电池电量的检测方式，只要耳机远场交互配件可以获取到两个无线耳机的电池电量数据即可（当然该第一无线耳机的确定过程也可以由无线耳机来完成，即由当前主无线耳机获取自身以及从无线耳机的电池电量，选择电池电量较高的无线耳机作为第一无线耳机。具体过程可以是当主无线耳机电池电量较高，其直接就是第一无线耳机；当从无线耳机电池电量较高则先进行主从切换，在将切换后主无线耳机作为第一无线耳机；或者是直接将无线耳机作为第一无线耳机）。

例如可以是耳机远场交互配件向无线耳机发送电池电量获取信息，由当前主无线耳机获取从无线耳机以及自身的电池电量，并将两个无线耳机的电池电量发送给耳机远场交互配件。当然也可以是耳机远场交互配件分别向各无线耳机发送电池电量获取信息，然后接收各无线耳机反馈的自身对应的电池电量。本实施例并不限定第一无线与终端建立连接的过程。例如可以是将当前第一无

线耳机切换为主无线耳机，然后建立主无线耳机与终端的连接。其中，切换过程以及主无线耳机与终端相连的过程均可以参考现有技术中的过程。此时，另外一个电池电量较低的无线耳机可以处于休眠状态，以节省功耗。

本实施例并不限定上述根据电池电量确定第一无线耳机执行频率。例如可以是当第一无线耳机的电池电量在使用过程中降低到一个阈值时，触发执行。当然，上述根据电池电量确定第一无线耳机的过程可以在耳机远场交互配件的工作过程中一直持续进行，以保证每次与耳机远场交互配件进行数据交互的第一无线耳机均为电池电量较高的无线耳机。

进一步，本实施例并不对终端的类型进行限定。例如可以是手机，平板，PC 机等。只要该终端具有与无线耳机进行无线通讯的无线连接模块（本实施例并不对无线连接模块进行限定，如可以是蓝牙模块，或者是 WIFI 模块，或者是 BLE 模块），以及能够对语音指令信息进行处理得到应答信息的处理器即可。也就是说本实施例并不限定无线耳机与终端的无线传输的具体方式。当然终端也可以通过无线连接模块与云端相连对该语音指令信息进行处理得到应答信息，终端只要可以接收该应答信息即可。

具体的，本实施例中并不限定耳机远场交互配件与第一无线耳机进行数据交互的方式。例如可以通过 USB 接口实现数据交互，也可以是 UART 接口。即可选的，通过 USB 接口或 UART 接口将语音指令信息发给与终端相连的第一无线耳机。具体通信接口的选择可以根据具体无线耳机对外接口以及对应的通讯协议的设置进行相应的设置。一般情况下会选用当前适应性比较广的通讯协议对应的接口，以便提高无线耳机以及耳机远场交互配件的适应性。例如若当前想要通过远场交互功能实现远场通话，即用户在距离终端较远的地方实现接/打电话的过程，此时需要通过 UART 接口（例如 5pins 接口）接收与终端相连的第一无线耳机发送的应答信息。因为当前使用 UART 接口能够满足实时通话对应的协议，失效性的需求。

本实施例中无线耳机中麦克风拾取的语音指令信息之前，需要将进行语音指令信息采集的无线耳机的对应参数设置为远场交互功能下的参数。本实施例并不对选取的需要设置的参数的种类和对应设置的具体数值进行限定。例如可以对无线耳机输入音频路径、输出音频路径以及对应降噪参数等进行设置。如无线耳机的近场降噪处理设置为关闭。且由于无线耳机体积较小，因此对于提

高采集的语音指令信息的质量等的算法（如远场降噪算法等）都可以在终端中进行，无线耳机端只负责采集语音信息。

本实施例并不对该应答信息的输出形式进行限定，例如可以是语音输出，例如通过扬声器输出应答信息；当然也可以是通过显示屏进行输出等。进一步，  
5 本实施例并不限定具有输出功能的输出设备设置的位置。例如当输出设备为扬声器时，可以将其设置在耳机远场交互配件外部的侧面。

本实施例也不限定实现输出功能的输出设备的数量。例如语音输出时，可以设置两个扬声器，此时应答信息可以通过两个扬声器输出。当然，由于无线耳机的数量可以是两个，因此可以设置为一个扬声器对应一个无线耳机。此时  
10 接收到的应答信息可以根据实际需要通过对应的扬声器输出，两个扬声器可以放在耳机远场交互配件的外部侧面提供无线耳机的立体声播放。

本实施例在用户不需要拿出终端的情况下，利用耳机远场交互配件以及无线耳机（该无线耳机可以是当前不需要使用或者想要实现远场交互功能时的无线耳机）相结合后实现无线耳机远场交互功能，以用来查询网上资料，包括地  
15 址查询，航班信息，交通情况，导航提示，短句翻译，拨打电话等；或者用来接收终端的一些输出信息，包括音乐播放，短信提示，设备控制等。

基于上述技术方案，本发明实施例提供的耳机远场交互方法，能够实现无线耳机的远场交互功能，使用户在使用无线耳机时可以拥有近场和远场交互的好处，提高用户体验。

20

基于上述实施例，为了提高耳机远场交互配件的利用率，使其实现多种功能，本实施例中，耳机远场交互配件还可以输出终端通过第一无线耳机发送的提示信息。

具体的，本实施例中输出的提示信息，可以不需要先通过无线耳机进行语音指令信息的拾取，直接是由终端通过第一无线耳机发送过来的提示信息。本  
25 实施例中并不对提示信息的具体内容进行限定，例如可以是来电信息，来电提示，短信提示，天气提示，其他智能设备（例如智能家居设备）的工作状态提示等。当然上述提示信息的输出形式本实施例中并不进行限定，可以是语音输出，也可以是屏幕输出，当然也可以是指示灯输出。进一步，耳机远场交互配  
30 件还可以输出自身和/或在耳机远场交互配件中放置的无线耳机的状态（工作

状态还是休眠状态)。当然也可以是提供按键等输入形式供用户对耳机远场交互配件进行设置。

基于上述技术方案，本发明实施例提供的耳机远场交互方法，能够实现无线耳机的远场交互功能，使用户在使用无线耳机时可以拥有近场和远场交互的好处，提高用户体验，且通过输出提示信息以扩展耳机远场交互配件的功能。

由于无线耳机使用方便，而该耳机远场交互配件需要配合无线耳机使用，因此该耳机远场交互配件需要能够适应各种使用环境。例如其可以应用在室内，包括家里或办公室；也可以用在室外，如公路，菜场或公园；且在各种使用环境下用户可以具有多种运动状态，对应耳机远场交互配件可以具有多种运动状态，如其可以适应用户在跑步，开车，踩单车等运动状态。因此在各种应用场景下，用户对通过扬声器等语音输出的应答信息也存在不同的音量需求，因此为了提高用户体验，基于上述任意实施例，优选的，本实施例可以按照当前的应用场景对应的输出模式输出应答信息。

具体的，用户可以根据当前应用场景检查耳机远场交互配件的播放音量。本实施例并不限定应用场景与输出模式的具体对应关系。例如当根据环境状态信息确定当前为安静的应用场景、正常的应用场景还是喧哗的应用场景，对应的输出模式的输出音量为 A、B、C；其中，A 小于 B，B 小于 C。

本实施例并不限定具体的当前的应用场景的确定方式。例如可以根据当前耳机远场交互配件的运动状态确定当前的应用场景，也可以是根据当前的环境状态信息确定当前的应用场景，当然也可以是将运动状态和环境状态信息结合在一起确定当前的应用场景。

基于上述技术方案，本发明实施例提供的耳机远场交互方法，能够实现无线耳机的远场交互功能，使用户在使用无线耳机时可以拥有近场和远场交互的好处，提高用户体验，且能够根据当前的应用场景确定对应的语音输出应答信息的效果，进而进一步提高用户体验。

基于上述任意实施例，为了提高耳机远场交互配件的利用率，使其实现多种功能，本实施例中，耳机远场交互配件还可以包含充电功能，具体的耳机远场交互配件利用移动电源电路对与耳机远场交互配件相连的设备进行充电。本

实施例并不限定移动电源电路的具体形式,以及相连的需要充电设备的类型(例如可以是无线耳机)。移动电源电路的具体形式可以根据其可以充电的设备类型进行具体设定。即可以将耳机远场交互配件作为一个移动充电宝,或者是仅对无线耳机充电的移动充电设备。

5       本实施例并不限定设备与耳机远场交互配件相连的接口,其根据设备类型进行确定。例如可以是 USB 接口或 UART 接口。当然耳机远场交互配件还可以具有一个外接电源对耳机远场交互配件充电的接口,以满足耳机远场交互配件正常使用以及对设备进行充电的功能,该接口根据实际需求进行确定,一般会选取当前常用接口,例如 USB 接口。

10       基于上述技术方案,本发明实施例提供的耳机远场交互方法,能够实现无线耳机的远场交互功能,使用户在使用无线耳机时可以拥有近场和远场交互的好处,提高用户体验,且通过移动电源电路以扩展耳机远场交互配件的移动充电功能。

15       基于上述任意实施例,为了保证耳机远场交互配件的正常使用,在用户需要使用该耳机远场交互配件时,都需要首先检测一下耳机远场交互配件的电池电量是否满足使用需求。本实施例并不对耳机远场交互配件检测自身电池电量是否过低的频率进行限制。可以是实时检测自身电池电量,也可以是按照预设周期检测,当然也可以是在需要使用耳机远场交互配件时在进行检测。

20       例如当耳机远场交互配件检测到触发远场交互功能的预设事件时,首先需要先检测耳机远场交互配件自身的电池电量是否能够满足工作要求(例如是否低于设定的一个电量数值),若满足再执行接收与终端相连的第一无线耳机发送的应答信息的步骤,若不满足,则拒绝执行接收与终端相连的第一无线耳机发送的应答信息的步骤,当然此时也可以提示用户电量较低,需要充电。或者  
25       当检测到连接有设备需要执行充电功能时,可以首先判断耳机远场交互配件的电池电量是否低于工作阈值;若否,则利用移动电源电路对与耳机远场交互配件相连的设备进行充电;若是,则禁止移动电源电路对与耳机远场交互配件相连的设备进行充电;当然此时也可以提示用户电量较低,需要充电。

30       本实施例在此并不限定输出提示信息的具体方式。例如可以是指示灯输出,或者是语音输出,也可以是利用终端输出提示信息,即耳机远场交互配件

将在自身电池电量过低需要充电时,主动通过第一无线耳机向终端发送充电提示信息。

进一步,在通常情况下,用户未使用耳机远场交互配件(如没有使用其的远场交互功能或者是充电功能)时,为了较低功耗,节省能源,可以设置耳机远场交互配件处于休眠模式(即省电模式)。例如,当无线耳机不在耳机远场交互配件里,轻触开关被释放,耳机远场交互配件立刻进入待机状态以省电。而耳机远场交互配件本身可以通过接口给予内部电池充电。当无线耳机在耳机远场交互配件里,但耳机远场交互配件的电池的电量不足,耳机远场交互配件可以拒绝给无线耳机充电,同时会把提示信息送到终端(如手机)要求用户给耳机远场交互配件供电。

下面以一个具体的例子说明该实施例的具体过程:

当把两个无线耳机固定放入耳机远场交互配件里,摆放无线耳机的位置上的轻触开关会被按压,跟着检测两个无线耳机的电池电量,并对两个无线耳机分别进行充电;当然耳机远场交互配件也可以先获取自身的电量信息;如果电压低于  $T1$  值 ( $T1 > 0$ , 并不对具体数值进行限定), 会拒绝对无线耳机充电,并提示用户先对耳机远场交互配件进行充电。若电压不低于  $T1$  值, 耳机远场交互配件的远场交互功能会被启动, 并对两个无线耳机进行设置, 此时双无线耳机的(左右)主从无线耳机会进行蓝牙连接, 然后主无线耳机也会和终端(如手机)进行蓝牙连接; 这时, 每个无线耳机中的双麦的近场降噪处理会被关掉, 主从无线耳机信息会被要求同步, 从无线耳机信号会被送到做主无线耳机, 主无线耳机再把 4 个麦的原始语音数据作为语音指令信息通过耳机的蓝牙同步发生到终端处理; 无线耳机的音频输出也会由自身的小喇叭播放转成耳机远场交互配件的功率较大的喇叭即扬声器进行播放。当有需要进行通话, 耳机远场交互配件也可以代替耳机由近场改成远场方式进行。其中, 远场拾音的算法处理会放在在手机较强大的芯片平台上进行。

基于上述技术方案, 本发明实施例提供的耳机远场交互方法, 提供了一种可以扩充双无线耳机功能的远场交互充电配件, 通过在对双无线耳机的充电续航的同时, 耳机远场交互配件结合无线耳机, 设置和应用无线耳机的 4 麦和蓝牙功能, 增强无线耳机的音频输出, 形成远场交互的工具。让使用者可以在方便携带的情况下, 按需要选择使用近场或远场交互的功能, 提高了产品的使用

场景，时间和价值。

下面对本发明实施例提供的耳机远场交互配件、耳机远场交互方法、无线耳机及计算机可读存储介质进行介绍，下文描述的耳机远场交互配件、耳机远场交互方法、无线耳机及计算机可读存储介质与上文描述的耳机远场交互方法可相互对应参照。

请参考图 3，图 3 为本发明实施例所提供的一种耳机远场交互配件的结构框图；该耳机远场交互配件可以包括：与第一无线耳机进行数据交互的通信接口 100、输出应答信息的输出设备 200、存储器 300 以及处理器 400；其中，存储器 300，用于存储计算机程序，处理器 400 用于执行计算机程序时实现上述任意实施例所述的耳机远场交互方法的步骤。

基于上述实施例，通信接口 100 具体为 UART 接口。其中，本实施例中并不对通信接口的数量进行限定。例如通信接口的数量可以和无线耳机的数量相等。

基于上述任意实施例，输出设备 200 包括：功率放大器以及扬声器。其中，本实施例并不对具体的功率放大器以及扬声器的型号和数量进行限定。功率放大器提供扬声器足够的功率和性能。为了提高输出的立体声效果，优选的本实施例中的扬声器可以设置 2 个。

基于上述任意实施例，处理器 400 具体为 MCU（微控制单元）。其中，本实施例中并不限定 MCU 的类型，其需要与通信接口 100 的类型相适应即可。负责通过通信接口 100 对外部无线耳机进行设置和数据交换，设置内部功率放大器参数等；另外，MCU 也可以提供按键输入和 LED 等的状态输出的接口。

下面请参考图 4，给出了一种耳机远场交互配件的具体结构示意图。其中，虚线框中即为耳机远场交互配件中实现远场交互功能的部分，Multiplexer 是指多路复用器。功放即功率放大器，喇叭即扬声器。接口 2A 以及接口 2B（即两个通信接口 100）与耳机远场交互配件进行数据交互的左 BT 耳机，右 BT 耳机是双无线耳机的一种。LED 和按键可以用于耳机远场交互配件进行功能扩展。其具体工作过程可以是：MCU 通过通信接口（图中接口 2A 或 2B）对无线耳机进行麦输入和喇叭输出即扬声器输出的远场交互需要的设置，让无线耳机把各自（优选）两麦的原始音频信号即语音指令信息通过蓝牙发送到终端，

让终端上的远场拾音软件处理并得到应答信息，而无线耳机的喇叭输出会停止，通过芯片的其他音频输出接口把应答信息（如语音或音乐）传到耳机远场交互配件。MCU 也会将配件的电量信息传输到蓝牙耳机端，然后再通过蓝牙传送到终端显示。

5 基于上述任意实施例，耳机远场交互配件还可以包括：移动电源电路，用于对与耳机远场交互配件相连的设备进行充电。

基于上述实施例，移动电源电路可以包括：输入接口、输出接口、电池、用于管理充电电流路径和充电参数的充电管理芯片以及用于将充电管理芯片传输的电能为耳机远场交互配件中系统所需要的电能的电源管理芯片。其中，充电管理芯片主要负责充电电流路径和充电参数的管理，主要是设定来自输入接口传输过来的电能到设备（如无线耳机）、耳机远场交互配件的电源管理芯片及电池之间的电流分配关系。并可以由处理器（如 MCU）负责设置和检测充电管理芯片的工作状态和电池电量；电源管理芯片主要是把由充电管理芯片传输的电能为耳机远场交互配件中系统所需要的电能。电池主要是在没有连接外部电源时为无线耳机充电，延续使用时间。

具体的，输入接口具体用于外界电源对耳机远场交互配件自身进行充电。输出接口具体用于对外界设备进行充电，其具体型号可以根据实际需求进行设置，本实施例对此并不进行限定，例如输入接口是标准 USB 接口，用于连接外部供电设备和耳机远场交互配件；输出接口可以是标准 USB 连接器（即 USB 接口）或 Pogo pins（优选为 5pins），用于连接耳机远场交互配件和无线耳机，此时可以实现远场通话功能。当需要充电的设备为无线耳机时，输出接口可以与上述实施例中的通信接口 100 可以共用，即通信接口 100 也可以用作输出接口，用于给相连的设备进行充电。本实施例也不限定电池的型号和大小，其根据移动电源电路的实际需求进行设计。当然本实施例也不限定充电管理芯片以及电源管理芯片的具体型号。

本实施例在当在没有外部供电设备通过输入接口为耳机远场交互配件供电时，主要的电能传输路径为：电池—充电管理芯片—电源管理芯片；以及，电池—充电管理芯片—输出接口—无线耳机。

在有外部供电设备通过输入接口为耳机远场交互配件供电时，主要的电能传输路径为：输入接口—充电管理芯片—输出接口—无线耳机；以及，输入接

口—充电管理芯片—电源管理芯片。

下面请参考图 5，给出了一种耳机远场交互配件中移动电源电路的具体结构示意图。其中，虚线框中即为耳机远场交互配件中实现充电功能的部分，只是 MCU 可以属于远场交互部分，接口 1 即输入接口。接口 2A 以及接口 2B（即图 4 中的两个通信接口，本实施例中也就是输出接口）用于给左 BT 耳机，右 BT 耳机充电。其具体工作过程可以是：通过接口 1，可以同时为耳机远场交互配件的电池和无线耳机的电池充电，并保证耳机远场交互配件的正常工作；而在当耳机远场交互配件单独和无线耳机连接时，也可以为无线耳机充电，延续无线耳机的使用时间。

当耳机远场交互配件同时能够实现远场交互功能和充电功能时，其可以由图 4 和图 5 组成。即可以包括远场交互电路、移动电源电路和接口组成。具体可以参考图 6。其中，远场交互电路可以参考图 4。

本实施例的执行主体为第一无线耳机，即同时与耳机远场交互配件以及终端进行数据交互的无线耳机。请参考图 7，图 7 为本发明实施例所提供的另一种耳机远场交互方法的流程图；该方法可以包括：

S700、第一无线耳机获取语音指令信息；其中，语音指令信息为耳机远场交互配件检测到触发远场交互功能的预设事件时由无线耳机中麦克风拾取得到；

S710、将语音指令信息发送给相连的终端，使终端对语音指令信息进行处理得到应答信息；

S720、接收应答信息；

S730、将应答信息发送给耳机远场交互配件。

基于上述实施例，将应答信息发送给耳机远场交互配件可以包括：通过 UART 接口将应答信息发送给耳机远场交互配件。

基于上述任意实施例，该方法还可以包括：

向耳机远场交互配件发送终端发出的提示信息。

基于上述任意实施例，为了能够在各种应用场景下，拾取到可靠的语音指令信息，保证该语音指令信息的质量。本实施例中可以根据当前所处的应用场景，选取对应的拾音模式（其中，每种拾音模式会具有针对该种应用场景特点

的降噪算法和/或拾音方向算法等)拾取语音指令信息。本实施例并不对当前应用场景确定方式,以及每种应用场景对应的拾音模式进行限定,用户可以根据实际情况进行设置。例如根据无线耳机的运动状态确定当前应用场景,或者根据环境状态信息确定当前应用场景,或者设置多种应用场景,通过用户的选择确定当前应用场景等。对应的拾音模式可以针对每种应用场景进行设置,本实施例并不限定每种拾音模式所选用的具体算法,只有可以提高拾音效果即可。且上述过程也均可以由终端完成。

例如在不同的应用场景下,无线耳机或者是终端(由于无线耳机体积较小,优选由终端完成应用场景确定以及拾音模式的确定)可以调节无线耳机降噪效果。如在比较嘈杂的地方,如街道上,音量会按噪声水平被适当地提升;在跑步时,对应的降噪算法会被选取,提升语音识别率。

本发明还提供一种无线耳机,包括:通讯接口、麦克风、存储器、处理器;其中,存储器,用于存储计算机程序,处理器用于执行计算机程序时实现上述任意实施例所述耳机远场交互方法的步骤。如处理器用于执行计算机程序时实现第一无线耳机获取语音指令信息;其中,语音指令信息为耳机远场交互配件检测到触发远场交互功能的预设事件时由无线耳机中麦克风拾取得到;将语音指令信息发送给相连的终端,使终端对语音指令信息进行处理得到应答信息;接收应答信息;将应答信息发送给耳机远场交互配件。

基于上述实施例,通讯接口为包含 UART 接口的 5pins 接口。其中, 5pins 接口的示意图可以参考图 8。

基于上述任意实施例,无线耳机具有两个麦克风,两个麦克风设置在同一平面,且两个麦克风之间的间距在 20 毫米到 40 毫米之间。

本发明还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现上述任意实施例所述的耳机远场交互方法的步骤。如计算机程序被处理器执行时实现耳机远场交互配件检测到触发远场交互功能的预设事件时,接收与终端相连的第一无线耳机发送的应答信息;其中,应答信息为第一无线耳机将由无线耳机中麦克风拾取的语音指令信息发送给终端,并接收终端对语音指令信息进行处理得到的应答信息;输出应答信息。和/或,如计算机程序被处理器执行时实现第一无线耳机获取语音指

令信息；其中，语音指令信息为耳机远场交互配件检测到触发远场交互功能的预设事件时由无线耳机中麦克风拾取得到；将语音指令信息发送给相连的终端，使终端对语音指令信息进行处理得到应答信息；接收应答信息；将应答信息发送给耳机远场交互配件。

- 5        该计算机可读存储介质可以包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

- 10       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。对于实施例公开的装置而言，由于其与实施例公开的方法相对应，所以描述的比较简单，相关之处参见方法部分说明即可。

- 15       专业人员还可以进一步意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

- 20       结合本文中所公开的实施例描述的方法或算法的步骤可以直接用硬件、处理器执行的软件模块，或者二者的结合来实施。软件模块可以置于随机存储器（RAM）、内存、只读存储器（ROM）、电可编程ROM、电可擦除可编程ROM、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM、或技术领域内所公知的任意其它形式的存储介质中。

- 25       以上对本发明所提供的一种耳机远场交互方法、耳机远场交互配件、无线耳机及计算机可读存储介质进行了详细介绍。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法及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以对本发明进行若干改进和修饰，这些改进和修  
30       饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

## 权 利 要 求

1、一种耳机远场交互方法，其特征在于，所述方法包括：

耳机远场交互配件检测到触发远场交互功能的预设事件时，接收与终端相连的第一无线耳机发送的应答信息；其中，所述应答信息为所述第一无线耳机  
5 将由无线耳机中麦克风拾取的语音指令信息发送给所述终端，并接收所述终端对所述语音指令信息进行处理得到的应答信息；

输出所述应答信息。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括：

通过确定存在无线耳机放置到所述耳机远场交互配件中来检测所述预设  
10 事件。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一无线耳机的确定方式，包括：

检测所述耳机远场交互配件中两个无线耳机的电池电量；

选择电池电量较高的无线耳机作为第一无线耳机。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，接收与终端相连的第一无线耳机发送的应答信息，包括：  
15

通过UART接口接收与终端相连的第一无线耳机发送的应答信息。

5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括：

输出所述终端通过所述第一无线耳机发送的提示信息。

6、根据权利要求1-5任一项所述的方法，其特征在于，还包括：  
20

利用移动电源电路对与所述耳机远场交互配件相连的设备进行充电。

7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，利用移动电源电路对与所述耳机远场交互配件相连的设备进行充电，包括：

判断所述耳机远场交互配件的电池电量是否低于工作阈值；

若是，则禁止所述移动电源电路对与所述耳机远场交互配件相连的设备进  
25 行充电；

若否，则利用移动电源电路对与所述耳机远场交互配件相连的设备进行充电。

8、一种耳机远场交互配件，其特征在于，包括：与第一无线耳机进行数  
30 据交互的通信接口、输出应答信息的输出设备、存储器以及处理器；其中，所

述存储器，用于存储计算机程序，所述处理器用于执行所述计算机程序时实现如权利要求 1 至 7 任一项所述的耳机远场交互方法的步骤。

9、根据权利要求 8 所述的耳机远场交互配件，其特征在于，还包括：对与所述耳机远场交互配件相连的设备进行充电的移动电源电路。

5 10、一种耳机远场交互方法，其特征在于，所述方法包括：

第一无线耳机获取语音指令信息；其中，所述语音指令信息为耳机远场交互配件检测到触发远场交互功能的预设事件时由无线耳机中麦克风拾取得到；

将所述语音指令信息发送给相连的终端，使所述终端对所述语音指令信息进行处理得到应答信息；

10 接收所述应答信息，并将所述应答信息发送给所述耳机远场交互配件。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，将所述应答信息发送给所述耳机远场交互配件，包括：

通过 UART 接口将所述应答信息发送给所述耳机远场交互配件。

12、根据权利要求 10 或 11 所述的方法，其特征在于，还包括：

15 向所述耳机远场交互配件发送所述终端发出的提示信息。

13、一种无线耳机，其特征在于，包括：通讯接口、麦克风、存储器、处理器；其中，所述存储器，用于存储计算机程序，所述处理器用于执行所述计算机程序时实现如权利要求 10 至 12 任一项所述的耳机远场交互方法的步骤。

14、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上  
20 存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 7 任一项以及 10 至 12 任一项所述的耳机远场交互方法的步骤。

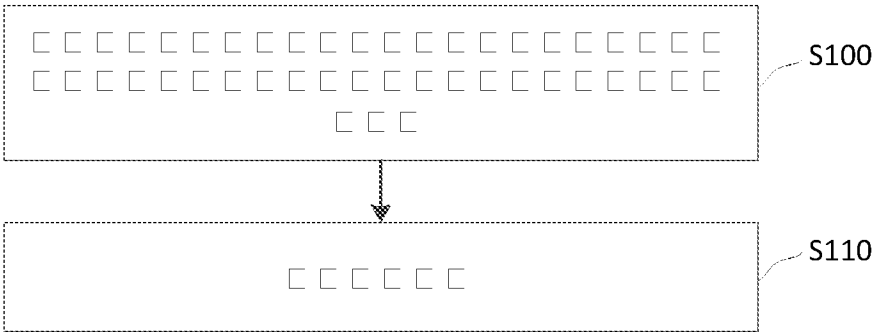


图 1

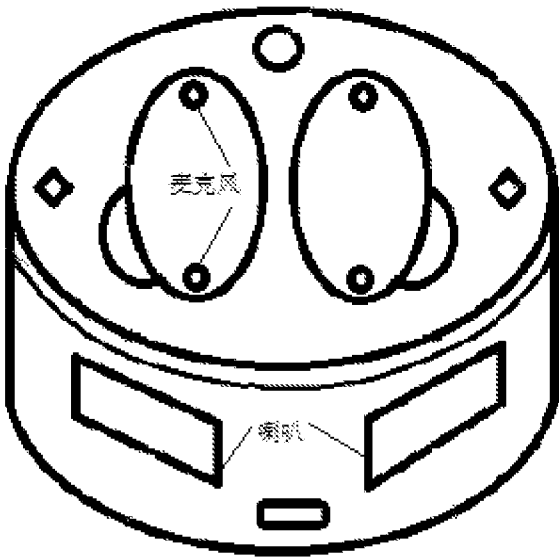


图 2

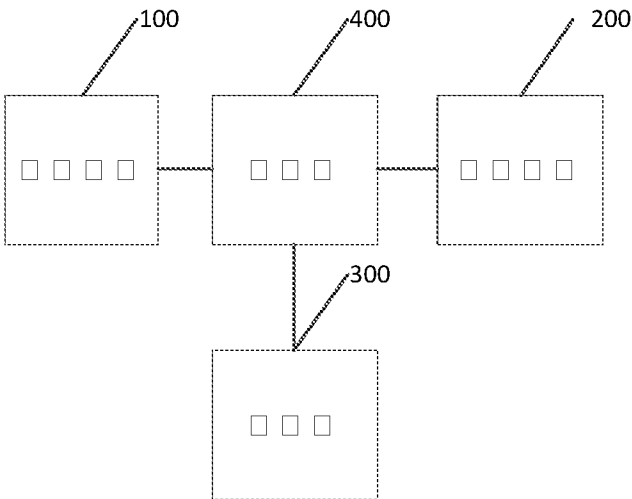


图 3

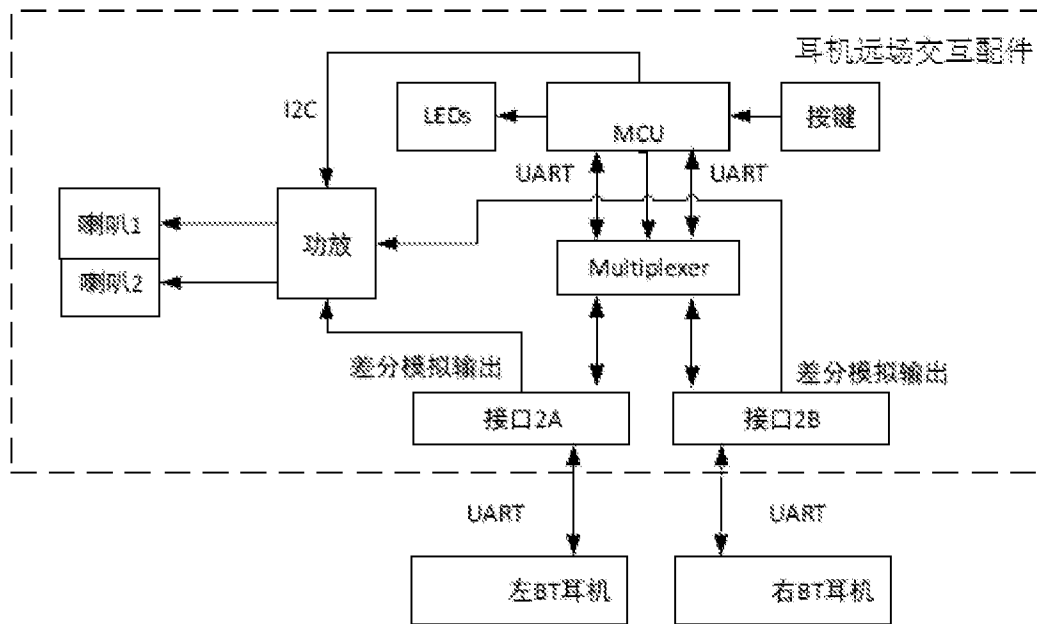


图 4

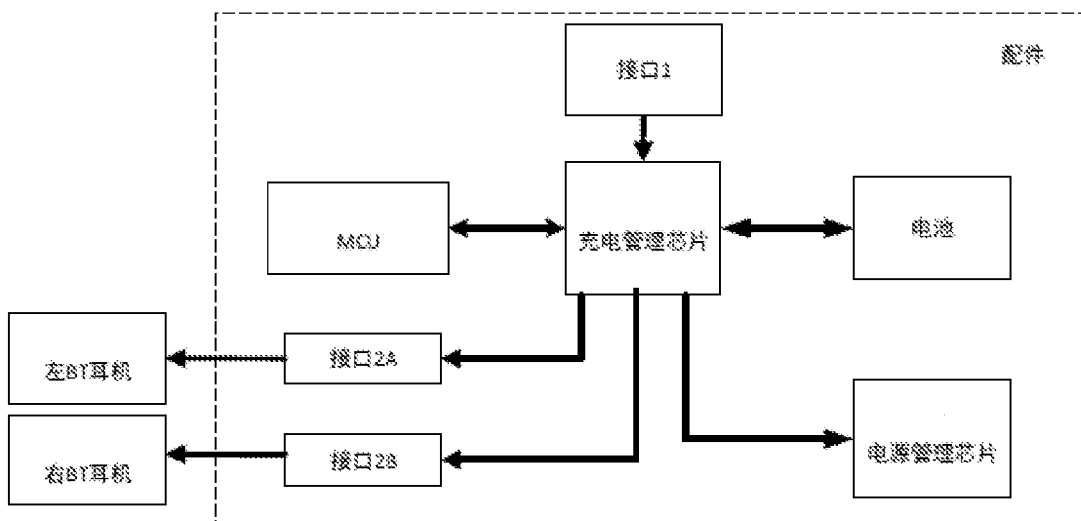


图 5

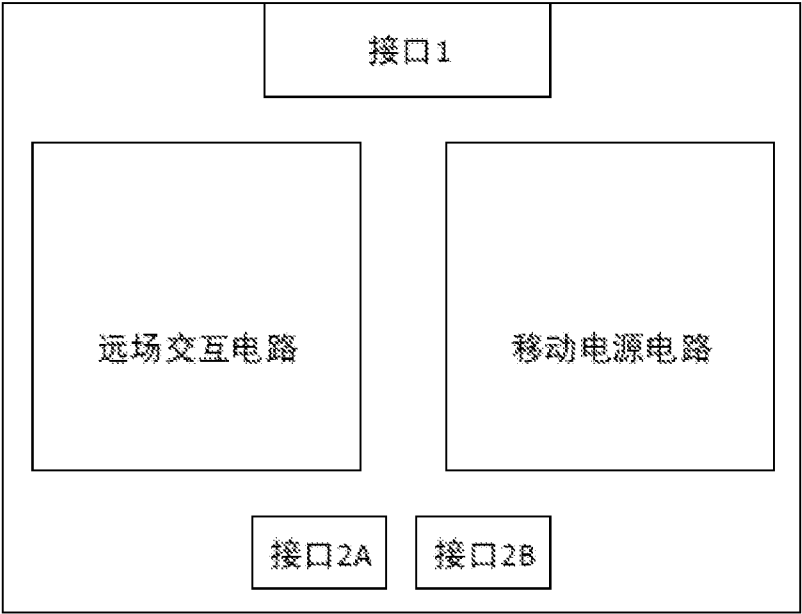


图 6

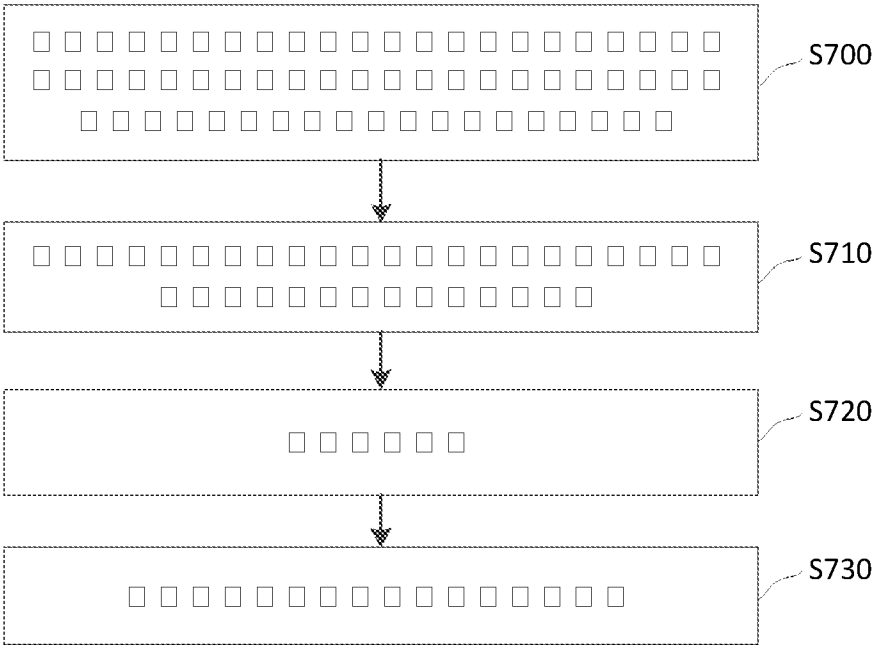


图 7

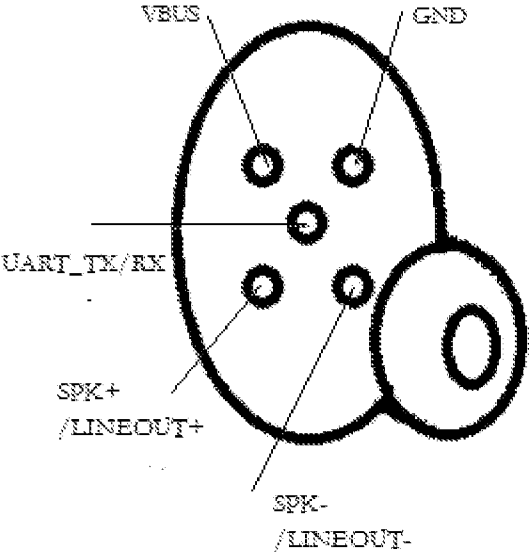


图 8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/123554

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04B 1/3827(2015.01)i; G06F 3/16(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04B; G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI; EPODOC; CNKI; IEEE; CNPAT: 耳机, 麦克风, 远程, 远场, 远距离, 远端, 交互, 无线, wifi, 蓝牙, earphone, earset, handset, headphone, micro, far field, wireless, Bluetooth, interaction

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                      | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 204795408 U (CHENGDU RUNNET TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 18 November 2015 (2015-11-18)<br>description, paragraphs [0017]-[0021] | 1-14                  |
| A         | CN 102099983 A (SONY COMPUTER ENTERTAINMENT INC.) 15 June 2011 (2011-06-15)<br>entire document                                          | 1-14                  |
| A         | CN 107591152 A (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) 16 January 2018 (2018-01-16)<br>entire document                    | 1-14                  |
| A         | CN 101051855 A (JI'NAN UNIVERSITY) 10 October 2007 (2007-10-10)<br>entire document                                                      | 1-14                  |
| A         | US 2009018826 A1 (BERLIN, ANDREW A.) 15 January 2009 (2009-01-15)<br>entire document                                                    | 1-14                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 May 2019

Date of mailing of the international search report

30 May 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)**  
**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**  
**China**

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2018/123554**

| Patent document<br>cited in search report |            |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |             |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|------------|----|--------------------------------------|-------------------------|-------------|----|--------------------------------------|
| CN                                        | 204795408  | U  | 18 November 2015                     | None                    |             |    |                                      |
| CN                                        | 102099983  | A  | 15 June 2011                         | WO                      | 2009126409  | A2 | 15 October 2009                      |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 8355515     | B2 | 15 January 2013                      |
|                                           |            |    |                                      | WO                      | 2009126409  | A3 | 10 December 2009                     |
|                                           |            |    |                                      | CN                      | 102099983   | B  | 20 November 2013                     |
|                                           |            |    |                                      | KR                      | 101236167   | B1 | 22 February 2013                     |
|                                           |            |    |                                      | KR                      | 20100120720 | A  | 16 November 2010                     |
|                                           |            |    |                                      | JP                      | 5101732     | B2 | 19 December 2012                     |
|                                           |            |    |                                      | JP                      | 2011521504  | A  | 21 July 2011                         |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2009252344  | A1 | 08 October 2009                      |
| CN                                        | 107591152  | A  | 16 January 2018                      | None                    |             |    |                                      |
| CN                                        | 101051855  | A  | 10 October 2007                      | None                    |             |    |                                      |
| US                                        | 2009018826 | A1 | 15 January 2009                      | None                    |             |    |                                      |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/123554

## A. 主题的分类

H04B 1/3827(2015.01)i; G06F 3/16(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04B; G06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI; EPDOC; CNKI; IEEE; CNPAT:耳机, 麦克风, 远程, 远场, 远距离, 远端, 交互, 无线, wifi, 蓝牙, earphone, earset, handset, headphone, micro, far field, wireless, Bluetooth, interaction

## C. 相关文件

| 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                  | 相关的权利要求 |
|------|------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| X    | CN 204795408 U (成都润联科技开发有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18)<br>说明书第[0017]-[0021]段 | 1-14    |
| A    | CN 102099983 A (索尼电脑娱乐公司) 2011年 6月 15日 (2011 - 06 - 15)<br>全文                      | 1-14    |
| A    | CN 107591152 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2018年 1月 16日 (2018 - 01 - 16)<br>全文                | 1-14    |
| A    | CN 101051855 A (暨南大学) 2007年 10月 10日 (2007 - 10 - 10)<br>全文                         | 1-14    |
| A    | US 2009018826 A1 (BERLIN, ANDREW A.) 2009年 1月 15日 (2009 - 01 - 15)<br>全文           | 1-14    |

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

\* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 5月 13日

国际检索报告邮寄日期

2019年 5月 30日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)  
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

孙国辉

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-10-53961753

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/123554

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |             |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|-------------|----|----------------|
| CN          | 204795408  | U  | 2015年 11月 18日  | 无    |             |    |                |
| CN          | 102099983  | A  | 2011年 6月 15日   | WO   | 2009126409  | A2 | 2009年 10月 15日  |
|             |            |    |                | US   | 8355515     | B2 | 2013年 1月 15日   |
|             |            |    |                | WO   | 2009126409  | A3 | 2009年 12月 10日  |
|             |            |    |                | CN   | 102099983   | B  | 2013年 11月 20日  |
|             |            |    |                | KR   | 101236167   | B1 | 2013年 2月 22日   |
|             |            |    |                | KR   | 20100120720 | A  | 2010年 11月 16日  |
|             |            |    |                | JP   | 5101732     | B2 | 2012年 12月 19日  |
|             |            |    |                | JP   | 2011521504  | A  | 2011年 7月 21日   |
|             |            |    |                | US   | 2009252344  | A1 | 2009年 10月 8日   |
| CN          | 107591152  | A  | 2018年 1月 16日   | 无    |             |    |                |
| CN          | 101051855  | A  | 2007年 10月 10日  | 无    |             |    |                |
| US          | 2009018826 | A1 | 2009年 1月 15日   | 无    |             |    |                |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)