



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109120297 B

(45) 授权公告日 2021.04.20

(21) 申请号 201811003532.5

(22) 申请日 2018.08.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109120297 A

(43) 申请公布日 2019.01.01

(73) 专利权人 歌尔科技有限公司
地址 266100 山东省青岛市崂山区北宅街
道投资服务中心308室

(72) 发明人 张崇兴

(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 王学强

(51) Int. Cl.

H04B 1/3827 (2015.01)

H04R 1/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 206961118 U, 2018.02.02

CN 106254642 A, 2016.12.21

CN 207053716 U, 2018.02.27

CN 107370781 A, 2017.11.21

US 2016037486 A1, 2016.02.04

审查员 孙亚娜

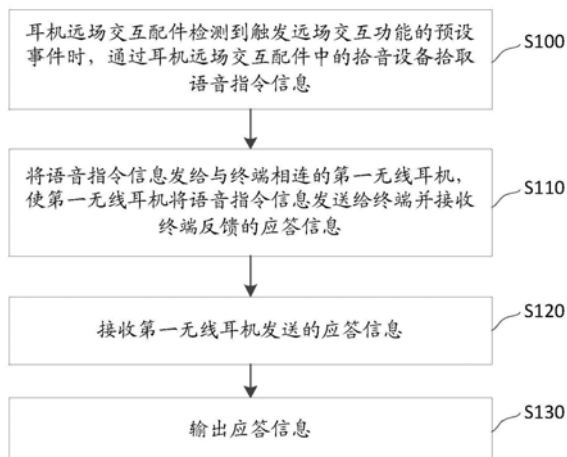
权利要求书2页 说明书13页 附图4页

(54) 发明名称

一种耳机远场交互方法、耳机远场交互配件及无线耳机

(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,通过耳机远场交互配件中的拾音设备拾取语音指令信息;将语音指令信息发给与终端相连的第一无线耳机,使第一无线耳机将语音指令信息发送给终端并接收终端反馈的应答信息;接收第一无线耳机发送的应答信息;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。



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,通过所述耳机远场交互配件中的拾音设备拾取语音指令信息;
 - 将所述语音指令信息通过通信接口发给与终端相连的第一无线耳机,使所述第一无线耳机将所述语音指令信息发送给所述终端并接收所述终端反馈的应答信息;
 - 接收所述第一无线耳机发送的所述应答信息;
 - 输出所述应答信息;
 - 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事件。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,通过所述耳机远场交互配件中的拾音设备拾取语音指令信息,包括:
 - 确定所述耳机远场交互配件的运动状态;
 - 选择所述运动状态对应的拾音模式,控制所述耳机远场交互配件中的拾音设备按照所述拾音模式拾取语音指令信息。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,确定所述耳机远场交互配件的运动状态,包括:
 - 获取所述耳机远场交互配件中放置的无线耳机的加速度传感器的数值;
 - 根据所述数值确定所述耳机远场交互配件的运动状态。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,通过所述耳机远场交互配件中的拾音设备拾取语音指令信息,包括:
 - 获取所述耳机远场交互配件所处的环境状态信息;
 - 选择所述环境状态信息对应的拾音模式,控制所述耳机远场交互配件中的拾音设备按照所述拾音模式拾取语音指令信息。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,输出所述应答信息,包括:
 - 按照所述拾音模式对应的输出模式输出所述应答信息。
6. 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。
7. 根据权利要求1-6任一项所述的方法,其特征在于,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。
8. 根据权利要求7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。
9. 一种耳机远场交互配件,其特征在于,包括:拾取语音指令信息的拾音设备、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权利要求1至8任一项所述的耳机远场交互方法的步骤。
10. 根据权利要求9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。

11. 一种耳机远场交互方法,其特征在于,所述方法包括:

第一无线耳机接收耳机远场交互配件通过通信接口发送的语音指令信息;其中,所述语音指令信息为所述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拾取的;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;

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;

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。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,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。

13. 一种无线耳机,其特征在于,包括:通讯接口、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11或12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8任一项所述的耳机远场交互方法的步骤;和/或11或12所述的耳机远场交互方法的步骤。

一种耳机远场交互方法、耳机远场交互配件及无线耳机

技术领域

[0001] 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

[0002] 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

[0003] 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。

[0004] 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:

[0005] 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,通过所述耳机远场交互配件中的拾音设备拾取语音指令信息;

[0006] 将所述语音指令信息发给与终端相连的第一无线耳机,使所述第一无线耳机将所述语音指令信息发送给所述终端并接收所述终端反馈的应答信息;

[0007] 接收所述第一无线耳机发送的所述应答信息;

[0008] 输出所述应答信息。

[0009] 可选的,所述方法还包括:

[0010] 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。

[0011] 可选的,通过所述耳机远场交互配件中的拾音设备拾取语音指令信息,包括:

[0012] 确定所述耳机远场交互配件的运动状态;

[0013] 选择所述运动状态对应的拾音模式,控制所述耳机远场交互配件中的拾音设备按照所述拾音模式拾取语音指令信息。

[0014] 可选的,确定所述耳机远场交互配件的运动状态,包括:

[0015] 获取所述耳机远场交互配件中放置的无线耳机的加速度传感器的数值;

[0016] 根据所述数值确定所述耳机远场交互配件的运动状态。

[0017] 可选的,通过所述耳机远场交互配件中的拾音设备拾取语音指令信息,包括:

[0018] 获取所述耳机远场交互配件所处的环境状态信息;

[0019] 选择所述环境状态信息对应的拾音模式,控制所述耳机远场交互配件中的拾音设备按照所述拾音模式拾取语音指令信息。

[0020] 可选的,输出所述应答信息,包括:

[0021] 按照所述拾音模式对应的输出模式输出所述应答信息。

[0022] 可选的,所述方法还包括:

[0023] 输出所述终端通过所述第一无线耳机发送的提示信息。

[0024] 可选的,所述方法还包括:

[0025] 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。

[0026] 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:

[0027] 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;

[0028] 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;

[0029] 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。

[0030] 本发明还提供一种耳机远场交互配件,包括:拾取语音指令信息的拾音设备、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上述所述的耳机远场交互方法的步骤。

[0031] 可选的,所述耳机远场交互配件还包括: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。

[0032] 本发明还提供一种耳机远场交互方法,所述方法包括:

[0033] 第一无线耳机接收耳机远场交互配件发送的语音指令信息;其中,所述语音指令信息为所述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拾取的;

[0034] 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;

[0035] 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。

[0036] 可选的,所述方法还包括:

[0037] 向所述耳机远场交互配件发送所述终端发出的提示信息。

[0038] 本发明还提供一种无线耳机,包括:通讯接口、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上述所述的耳机远场交互方法的步骤。

[0039] 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上述所述的耳机远场交互方法的步骤。

[0040] 本发明所提供的一种耳机远场交互方法,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,通过耳机远场交互配件中的拾音设备拾取语音指令信息;将语音指令信息发给与终端相连的第一无线耳机,使第一无线耳机将语音指令信息发送给终端并接收终端反馈的应答信息;接收第一无线耳机发送的应答信息;输出应答信息。

[0041] 可见,该方法利用耳机远场交互配件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

[0042] 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。

[0043] 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;

[0044] 图2为本发明实施例所提供的一种多麦阵列的设置方式的示意图;

[0045] 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;

[0046] 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;

[0047] 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;

[0048] 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;

[0049] 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;

[0050] 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

[0051] 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。

[0052] 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指令输入设备以及结果输出设备,以实现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:

[0053] 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,通过耳机远场交互配件中的拾音设备拾取语音指令信息。

[0054] 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。

[0055] 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。

[0056] 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,此时耳机远场交互配件中的拾音设备就处于工作状态随时准备拾取语音指令信息。对应的语音指令信息耳机远场交互配件中的拾音设备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。为了节省耳机远场交互配件的电能,优选的仅在开启远场交互功能时开启耳机远场交互配件中的拾音设备。

[0057] 进一步,本实施例中并不对拾音设备的种类进行限定,例如可以是麦克风,也可以是多麦阵列等。用户可以根据实际的拾音需求以及成本要求进行设定。为了提高拾音设备对环境的适应性,提高拾取的语音指令信息的质量,优选的,本实施例中的拾音设备可以采用多麦阵列,且可以采用音频处理芯片控制与之相连的多麦阵列的远场拾音以及对获取的原始音频信息进行降噪等处理(例如可以包括波束成形算法、降噪算法或者语音增强算法)以提高语音指令信息的可靠性。

[0058] 本实施例并不限定拾音设备在耳机远场交互配件中的设置的位置。例如可以设置在耳机远场交互配件顶部的外表面,或者是侧面的外表面。用户可以根据实际选取的具体的拾音设备的种类以及拾音特点进行设置位置的选择。当拾音设备为多麦阵列时,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。对应的多麦阵列中麦克风的数量可以是2~4个以实现远场拾音。具体可以参考图2,以4个麦克风为例给出了一种多麦阵列的设置方式示意图。

[0059] 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,短句翻译等。当然也不会限定语音指令信息的具体格式。具体过程可以参考现有通过拾音设备拾音的具体过程。

[0060] S110、将语音指令信息发给与终端相连的第一无线耳机,使第一无线耳机将语音指令信息发送给终端并接收终端反馈的应答信息。

[0061] 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,就需要无线耳机作为耳机远场交互配件与对应终端的桥梁,实现耳机远场交互配件与对应终端的数据交互。具体过程即耳机远场交互配件将语音指令信息发给与终端相连的第一无线耳机,第一无线耳机将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。

[0062] 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。

[0063] 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。

[0064] 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,本实施例中将语音指令信息发给与终端相连的第一无线耳机之前还可以包括:

[0065] 检测耳机远场交互配件中两个无线耳机的电池电量;

[0066] 选择电池电量较高的无线耳机作为第一无线耳机;

[0067] 判断第一无线耳机是否与终端相连;

[0068] 若是,则执行步骤S110;

[0069] 若否,则建立第一无线与终端的连接,并执行步骤S110。

[0070] 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。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。

[0071] 在确定当前电池电量较高的第一无线耳机时,需要判断其此时是否与终端相连,若相连则直接执行步骤S110;若不相连则首先建立第一无线与终端的连接,并在连接建立成功后执行步骤S110。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。

[0072] 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。

[0073] 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。

[0074] S120、接收第一无线耳机发送的应答信息。

[0075] S130、输出应答信息。

[0076] 具体的,步骤S120和步骤S130实现耳机远场交互配件与第一无线耳机进行数据交互,接收并输出第一无线耳机发送的应答信息。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,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。具体可以参考图2。

[0077] 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,包括地址查询,航班信息,交通情况,导航提示,短句翻译等;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。

[0078] 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。

[0079] 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。

[0080] 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。例如根据耳机远场交互配件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,只要可以提高拾音效果即可。

[0081] 例如在不同的应用场景下,耳机远场交互配件可以调节耳机远场交互配件音量和降噪效果。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。

[0082] 基于上述实施例,当以运动状态识别当前应用场景时,本实施例中通过耳机远场交互配件中的拾音设备拾取语音指令信息可以包括:

[0083] 确定耳机远场交互配件的运动状态；

[0084] 选择运动状态对应的拾音模式，控制耳机远场交互配件中的拾音设备按照拾音模式拾取语音指令信息。

[0085] 具体的，本实施例中并不限定耳机远场交互配件运动状态确定方式，例如可以是根据设置在耳机远场交互配件中的加速度传感器确定其运动状态；由于无线耳机可以是放置在耳机远场交互配件中的，因此也可以根据无线耳机的加速度传感器确定耳机远场交互配件的运动状态。由于现有的无线耳机中一般都会安装加速度传感器，因此为了提高设备中原有器件的利用率，可以直接利用无线耳机的加速度传感器确定耳机远场交互配件的运动状态。即优选的，确定耳机远场交互配件的运动状态可以包括：获取耳机远场交互配件中放置的无线耳机的加速度传感器的数值；根据数值确定耳机远场交互配件的运动状态。

[0086] 具体的，当耳机远场交互配件在工作状态时，可以接收获取耳机远场交互配件中放置的无线耳机的加速度传感器的数值，进而确定耳机远场交互配件的运动状态。本实施例并不对加速度传感器的数值的数量进行限定；当两个无线耳机中都设置有加速度传感器时，可以获取两个耳机的加速度传感器的数值，也可以是仅获取第一无线耳机的加速度传感器的数值。

[0087] 本实施例并不对运动状态的数量和划分标准进行限定。例如运动状态可以是静止，走路，跑步。当确定为静止状态时，选取静止状态对应的拾音模式进行语音指令信息的拾取；当确定为走路状态时，选取走路状态对应的拾音模式进行语音指令信息的拾取。从而实现通过选择不同的拾音模式，达到调整耳机远场交互配件的远场拾音能力，使到在不同运动场景均提供最好的方向识别和降噪处理，提高语音识别率。

[0088] 基于上述实施例，当以运动状态识别当前应用场景时，本实施例中通过耳机远场交互配件中的拾音设备拾取语音指令信息可以包括：

[0089] 获取耳机远场交互配件所处的环境状态信息；

[0090] 选择环境状态信息对应的拾音模式，控制耳机远场交互配件中的拾音设备按照拾音模式拾取语音指令信息。

[0091] 具体的，本实施例中并不限定环境状态信息的具体内容，例如可以是环境噪声的数值。本实施例并不对环境状态信息的种类和划分标准进行限定。例如根据当前环境状态信息可以确定安静，正常，喧哗。当根据环境状态信息确定为安静时，选取安静对应的拾音模式进行语音指令信息的拾取；根据环境状态信息确定为喧哗时，选取喧哗对应的拾音模式进行语音指令信息的拾取；从而实现通过选择不同的拾音模式，达到调整耳机远场交互配件的远场拾音能力，使到在不同运动场景均提供最好的方向识别和降噪处理，提高语音识别率。

[0092] 当然为了进一步提高语音识别率。本实施例可以将运动状态和环境状态信息结合在一起进行拾音模式的确定。即获取耳机远场交互配件所处的环境状态信息以及运动状态；选择环境状态信息以及运动状态对应的拾音模式，控制耳机远场交互配件中的拾音设备按照拾音模式拾取语音指令信息。

[0093] 进一步，由于在各种应用场景下，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，基于上述实施例，优选的，本实施例可以按照拾音模式对应的输出模式输出应答信息。

[0094] 具体的,用户可以根据自身拾音能力,检查耳机远场交互配件播放音量。本实施例并不限定拾音模式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、正常还是喧哗,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。

[0095] 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,且通过对应用场景的识别,提高语音指令信息的拾取效果以及语音输出应答信息的效果,进而进一步提高用户体验。

[0096] 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输出终端通过第一无线耳机发送的提示信息。

[0097] 具体的,本实施例中输出的提示信息,不需要先通过耳机远场交互配件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。

[0098] 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。

[0099] 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。本实施例中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的类型进行具体设定。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。

[0100] 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。

[0101] 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。

[0102] 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。

[0103] 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需求(例如是否低于设定的一个电量数值),若满足再执行通过耳机远场交互配件中的拾音设备拾取语音指令信息的步骤,若不满足,则拒绝执行通过耳机远场交互配件中的拾音设备拾取语音指令信息的步骤,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。

[0104] 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。

[0105] 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。

[0106] 下面以一个具体的例子说明该实施例的具体过程:

[0107] 当把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,此时确认了无线耳机摆放在耳机远场交互配件里即检测到了预设事件,然后检测两个无线耳机的电池电量,并通过充电接口2A和2B分别对两个无线耳机进行充电。这时,耳机远场交互配件的远场交互功能会被启动,通过USB接口或UART接口和电量较高的无线耳机开始通信,而另外一个电量较低的无线耳机会进入休眠状态,只进行充电。当呼叫关键词后,提出短句,语音指令信息会被传送到工作中的无线耳机即第一无线耳机,通过蓝牙发送到终端(如手机),然后到网络云端;短时间内将搜到的结果也就是应答信息从相反路径送回耳机远场交互配件,最后喇叭播出。在使用过程中,当第一无线耳机电量 $<p(V)$,耳机远场交互配件会切换到使用电量高的无线耳机,电量较低的无线耳机会进入休眠状态,只进行充电;其中, $p>0$,具体数值并不做限定。

[0108] 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,设计了带有移动充电功能的耳机远场交互配件,通过在对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,通过上述方法使无线耳机变成远场交互的工具。让用户可以在方便携带的情况下,能够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。即该方法实现了在移动充电的同时,提升目前小型无线耳机和其充电盒的功能,采用带有移动充电功能的耳机远场交互配件,把无线耳机和移动电源结合起来,使其变成可以和终端一起用的远场交互设备。在延续无线耳机使用时间的同时,用户可以拥有近场和远场交互的好处。

[0109] 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。

[0110] 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:拾取语音指令信息的拾音设备100、与第一无线耳机进行数据交互的通信接口200、输出应答信息的输出设备300、存储器400以及处理器500;其中,存储器400,用于存储计算机程序,处理器500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。如处理器用于执行计算机程序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,通过耳机远场交互配件中的拾音设备拾取语音指令信息;将语音指令信息发给与终端相连的第一无线耳机,使第一无线耳机将语音指令信息发送给终端并接收终端反馈的应答信息;接收第一无线耳机发送的应答信息;输出应答信息。

[0111] 基于上述实施例,拾音设备100可以包括:多麦阵列以及音频处理芯片。其中,本实施例并不对具体的音频处理芯片的类型进行限定。音频处理芯片主要负责多麦阵列的远场拾音和降噪的算法(包括波束成形,降噪和/或语音增强),输出处理后的I2S信号至编解码芯片。其中,多麦阵列可以连接到主板的FPC(柔性电路板)。

[0112] 基于上述实施例,多麦阵列中各个麦克风设置在同一平面,且两两之间的间距在20毫米到40毫米之间。其中,本实施例中并不限定多麦阵列中麦克风的具体数量,例如可以是2至4个。

[0113] 基于上述任意实施例,通信接口200具体为USB接口或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。

[0114] 基于上述任意实施例,输出设备300可以包括: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。

[0115] 基于上述任意实施例,处理器500具体为编解码芯片。其中,本实施例中并不限定编解码芯片的类型,例如USB编解码芯片/UART编解码芯片,其需要与通信接口200的类型相适应,负责USB或UART音频信号与I2S信号之间的转换,作为无线耳机和耳机远场交互配件数据交互的桥梁。另外,编解码芯片也可以提供按键输入和LED等的状态输出的接口。

[0116] 本实施例中耳机远场交互配件主要存在两个音频传输路径:

[0117] 远场拾音操作的路径:多麦阵列—音频处理芯片—USB/UART编解码芯片—接口2A/B—第一无线耳机,再通过无线耳机连接到终端。

[0118] 语音播放操作的路径:应答信息会通过无线传送到第一无线耳机—接口2A/B—USB/UART编解码芯片—耳机远场交互配件的功放—喇叭播放出来。

[0119] 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200)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。其具体工作过程可以是:根据多麦阵列采集回来的声音进行模拟数字转换,拾音和降噪处理,通过接口2A或2B将数字语音信号传输到蓝牙耳机端,然后再通过蓝牙传送到终端处理;而终端也通过蓝牙把语音结果传送到耳机远场交互配件播放。

[0120] 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。

[0121] 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转换为耳机

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(如编解码芯片)负责通过I2C对充电管理芯片进行设定和控制。电源管理芯片主要是把由充电管理芯片传输的电能转换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。

[0122] 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(可以是3pins或者是5pins,优选为5pins),用于连接耳机远场交互配件和无线耳机。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200可以共用,即通信接口200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。

[0123] 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。

[0124] 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。

[0125] 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,只是编解码芯片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。

[0126] 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。

[0127] 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:

[0128] S700、第一无线耳机接收耳机远场交互配件发送的语音指令信息;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拾取的;

[0129] 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;

[0130] S720、接收应答信息;

[0131] S730、将应答信息发送给耳机远场交互配件。

[0132] 基于上述实施例,第一无线耳机接收耳机远场交互配件发送的语音指令信息可以包括:第一无线耳机接收耳机远场交互配件通过USB接口或UART接口发送的语音指令信息。

[0133] 基于上述任意实施例,该方法还可以包括:

[0134] 向第一无线耳机发送终端发出的提示信息。

[0135] 本发明还提供一种无线耳机,包括:通讯接口、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接收耳机远场交互配件发送的语音指令信息;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拾取的;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。

[0136] 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。

[0137] 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,通过耳机远场交互配件中的拾音设备拾取语音指令信息;将语音指令信息发给与终端相连的第一无线耳机,使第一无线耳机将语音指令信息发送给终端并接收终端反馈的应答信息;接收第一无线耳机发送的应答信息;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接收耳机远场交互配件发送的语音指令信息;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拾取的;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。

[0138] 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。

[0139] 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。

[0140] 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。

[0141] 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。

[0142] 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,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

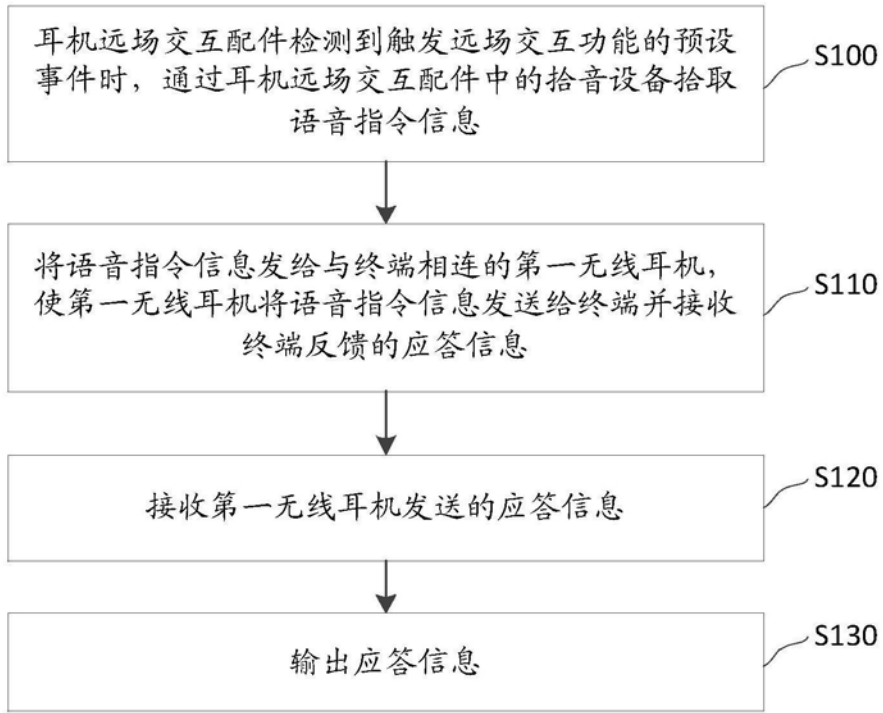


图1

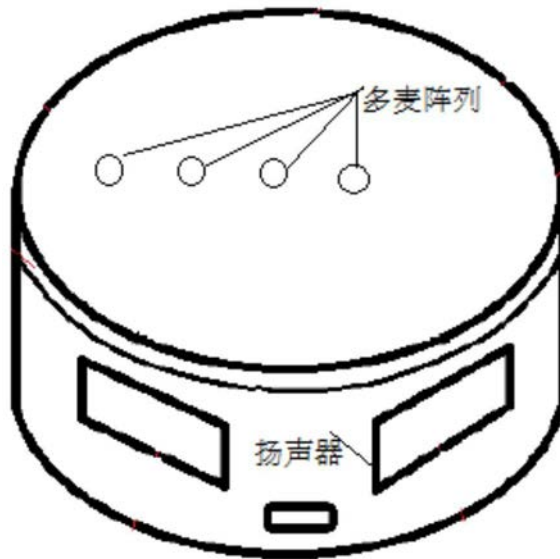


图2

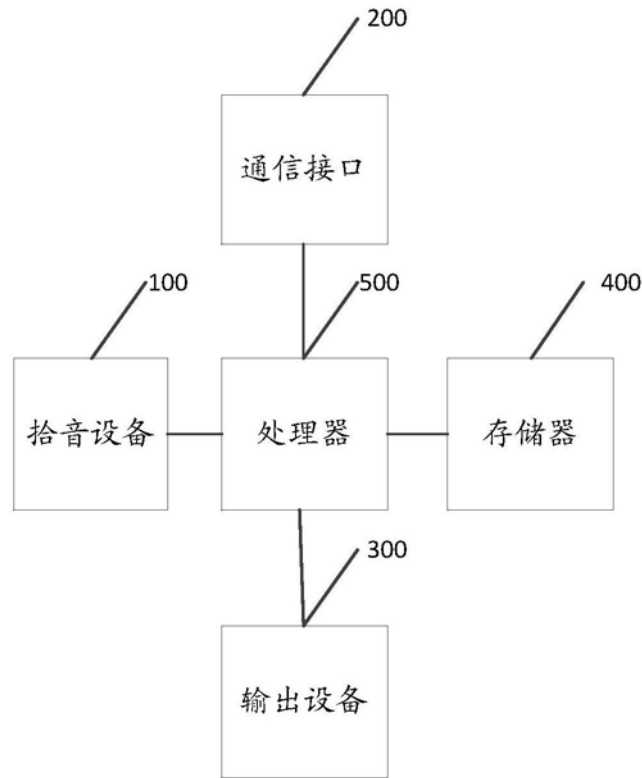


图3

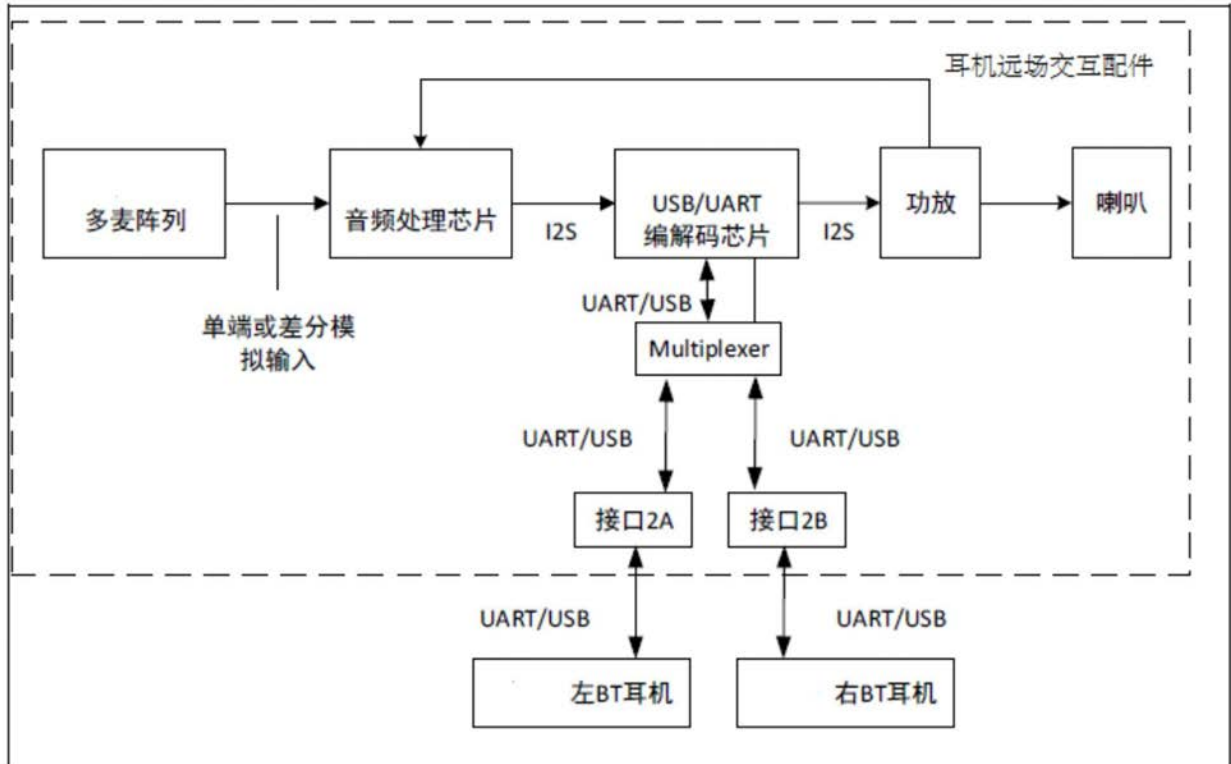


图4

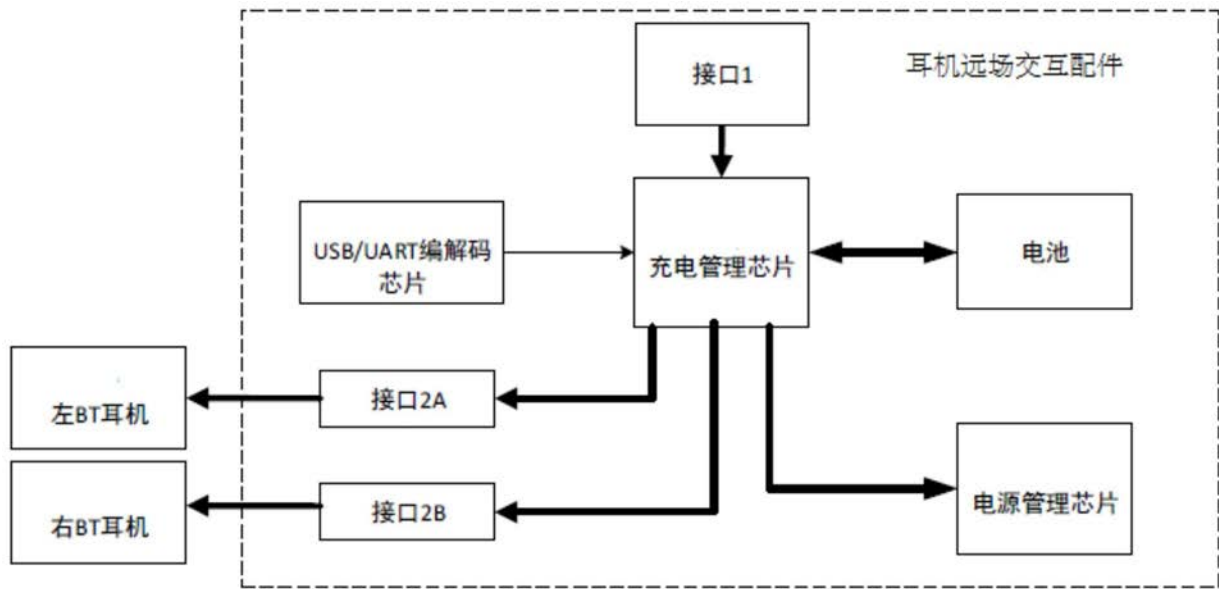


图5

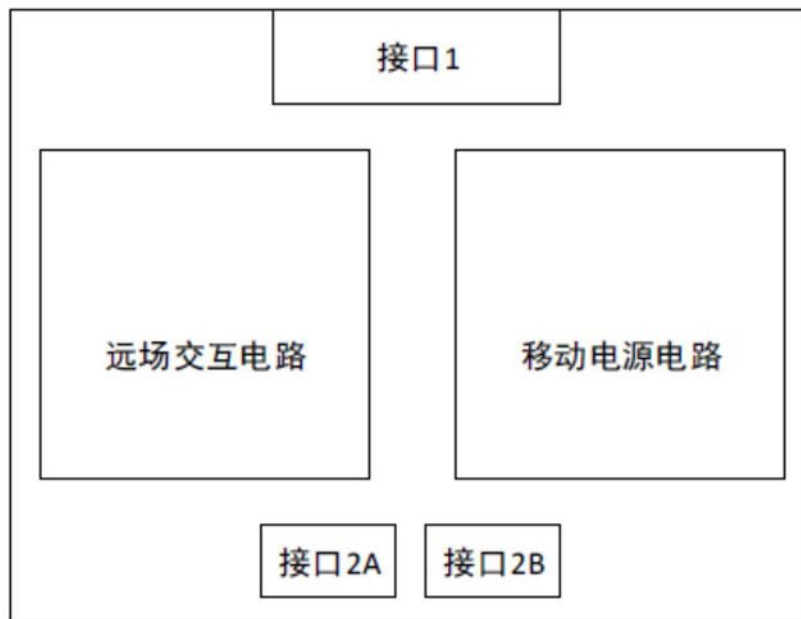


图6

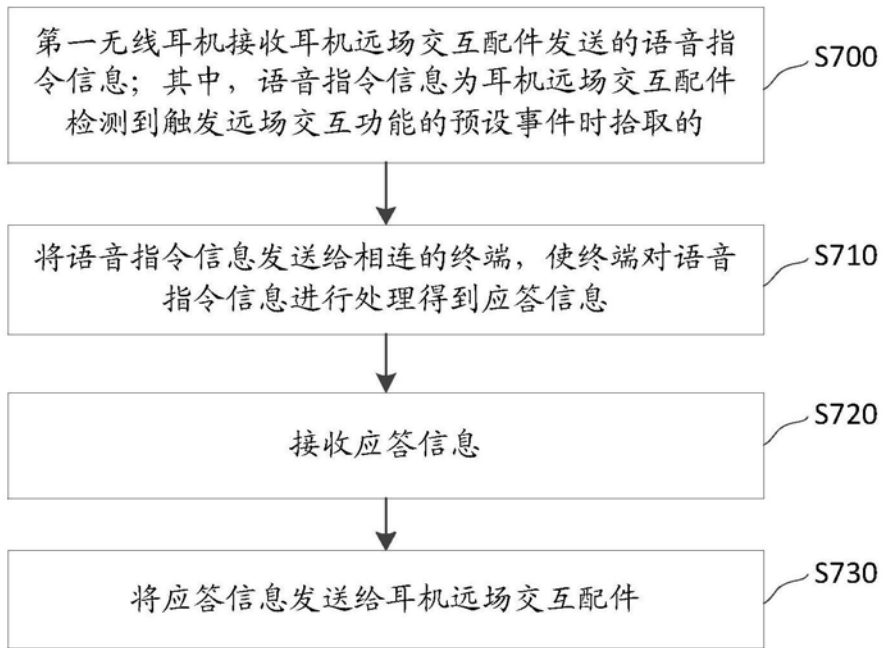


图7

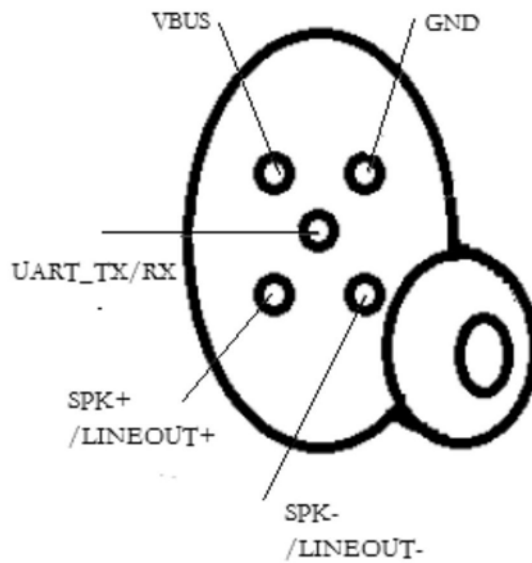


图8