

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019 年 12 月 19 日 (19.12.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/237458 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 9/445 (2018.01) **H04R 5/033** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/097206
- (22) 国际申请日: 2018 年 7 月 26 日 (26.07.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201810622513.4 2018年6月15日 (15.06.2018) CN
- (71) 申请人: 歌尔科技有限公司 (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区北宅街道投资服务中心 308室, Shandong 266104 (CN)。
- (72) 发明人: 程霖 (CHENG, Lin); 中国山东省青岛市崂山区北宅街道投资服务中心 308室, Shandong 266104 (CN)。

- (74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR UPGRADING PROGRAM OF TWS HEADSET, AND TWS HEADSET

(54) 发明名称: 一种TWS耳机程序升级的方法、系统及TWS耳机

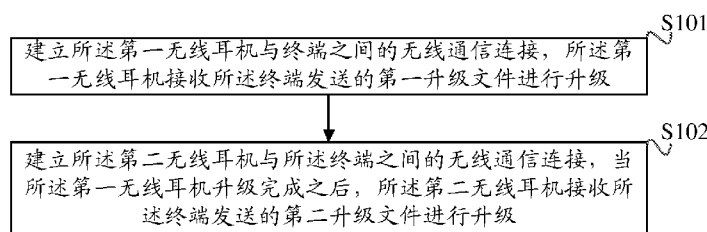


图 1

- S101 Establish a wireless communication connection between a first wireless headset and a terminal; the first wireless headset receives a first upgrade file sent by the terminal and performs an upgrade
- S102 Establish a wireless communication connection between a second wireless headset and the terminal, and upon completion of the upgrade of the first wireless headset, the second wireless headset receives a second upgrade file sent by the terminal and performs an upgrade

(57) Abstract: Disclosed is a method for program upgrade, pertaining to the technical field of portable listening devices, for solving the issues of instability, long upgrade time, and occupation of hardware resources in current program upgrade processes. The method comprises: during upgrade, establishing a wireless communication connection between a first wireless headset and a terminal, and the first wireless headset receiving a first upgrade file sent by the terminal and performing an upgrade; and establishing a wireless communication connection between a second wireless headset and the terminal, and upon completion of the upgrade of the first wireless headset, the second wireless headset receiving a second upgrade file sent by the terminal and performing an upgrade. In the present application, two headsets are separately upgraded by means of a terminal, and upgrade data is not required to be transferred via the main headset, thereby improving the reliability of the upgrade operation, reducing the upgrade time, and avoiding the consumption of hardware resources of the main headset. Additionally, the present application further provides a method for upgrading a program of a TWS headset, a TWS headset, and a system for upgrading a program of a TWS headset having the above technical advantages.

NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, 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：本发明公开了一种程序升级的方法，涉及便携式收听设备技术领域，以解决现有程序升级过程中不稳定、升级时间较长以及占用硬件资源的问题。该方法包括：升级时，建立第一无线耳机与终端之间的无线通信连接，第一无线耳机接收终端发送的第一升级文件进行升级；建立第二无线耳机与终端之间的无线通信连接，当第一无线耳机升级完成之后，第二无线耳机接收终端发送的第二升级文件进行升级。本申请通过终端分别对两个耳机进行升级，不需要通过主耳机对升级数据进行中转，提高了升级操作的可靠性，节省了升级的时间，避免了对主耳机硬件资源的消耗。此外，本申请还提供了具有上述技术优点的TWS耳机程序升级方法、TWS耳机及TWS耳机程序升级的系统。

一种TWS耳机程序升级的方法、系统及TWS耳机

本申请要求于 2018 年 06 月 15 日提交中国专利局、申请号为 201810622513.4、发明名称为“一种 TWS 耳机程序升级的方法、系统及 TWS 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。

5 技术领域

本发明涉及便携式收听设备技术领域，特别是涉及一种 TWS 耳机程序升级的方法、系统以及 TWS 耳机。

背景技术

10 耳机是一对转换单元，用于接收媒体播放器或接收器所发出的电信号，利用贴近耳朵的喇叭将其转化成可以听到的音波。

目前的耳机可以分为有线耳机和无线耳机，其中有线耳机需要左右两个耳机通过有线的连接方式组成左右声道，产生立体声效果，但无线耳机佩戴相对不方便。而无线耳机则是通过无线通信协议（例如蓝牙）与终端进行通信，其相对于有线耳机而言具有无需收拾数据线、使用便捷的特点。其中目前最新出现的真正无线互连立体声蓝牙耳机（TWS，True Wireless Stereo）就是无线耳机中较为典型的一种。

就目前而言，TWS 耳机均由主耳机和从耳机构成。现有 TWS 耳机对程序进行升级通常采用 OTA（Over - the - Air Technology，空中下载技术）的方式进行升级。其过程为：先对主耳机进行升级，再通过主耳机对从耳机进行升级。然而，这种升级方式非常容易由于主耳机与从耳机连接的不稳定性而失败，而且由于需要主耳机作为中转，不仅延长了升级所需的时间，还占用了主耳机的硬件资源。

发明内容

25 本发明的目的是提供一种合理可行的 TWS 耳机程序升级的方法、系统及 TWS 耳机，以解决现有程序升级过程中不稳定、升级时间较长以及占用硬件资源的问题。

为解决上述技术问题，本发明提供一种程序升级的方法，应用于 TWS 耳机，所述 TWS 耳机包括成对设置的第一无线耳机以及第二无线耳机；包括：

建立所述第一无线耳机与终端之间的无线通信连接,所述第一无线耳机接收所述终端发送的第一升级文件进行升级;

建立所述第二无线耳机与所述终端之间的无线通信连接,当所述第一无线耳机升级完成之后,所述第二无线耳机接收所述终端发送的第二升级文件进行升级。

可选地,所述建立所述第一无线耳机与终端之间的无线通信连接包括:

所述第一无线耳机接收进行升级的指令,生成进入 OTA 模式的升级响应信息,并将所述升级响应信息发送至所述终端,以使所述终端接收到所述升级响应信息,与所述第一无线耳机建立 BLE 无线通信连接。

10 可选地,所述第一无线耳机接收进行升级的指令,生成进入 OTA 模式的升级响应信息包括:

当耳机充电盒检测到预设事件时,所述耳机充电盒进行 BLE 广播,广播字段中包含通知耳机准备进入 OTA 模式的字段;

15 当所述耳机充电盒检测到所述第一无线耳机置于第一预设位置时,所述第一无线耳机进入 OTA 代码段并进行无线通信扫描;当所述第一无线耳机在预设时间内扫描到 OTA 信号时,生成进入 OTA 模式的升级响应信息。

可选地,还包括:

在所述第一无线耳机升级完成之后,所述第一无线耳机断开与所述终端的 BLE 无线通信连接,

20 在所述第二无线耳机升级完成之后,

向所述终端发送升级完成的指令,以使所述终端提示升级操作完成的信息显示项以及提示断开所述耳机充电盒 BLE 广播的操作显示信息。

25 本发明还提供了一种 TWS 耳机,包括:音频输出、通信接口、存储器以及处理器,所述处理器采用上述任一种所述的程序升级的方法对 TWS 耳机进行程序升级。

本发明还提供了一种 TWS 耳机程序升级的方法,所述 TWS 耳机包括成对设置的第一无线耳机以及第二无线耳机;包括:

建立终端与所述第一无线耳机之间的无线通信连接,通过所述终端向所述第一无线耳机发送第一升级文件进行升级;

建立所述终端与所述第二无线耳机之间的无线通信连接,当所述第一无线耳机升级完成之后,通过所述终端向所述第二无线耳机发送第二升级文件进行升级。

可选地,在所述建立终端与所述第一无线耳机之间的无线通信连接,通过所述终端向所述第一无线耳机发送第一升级文件进行升级之前还包括:

当所述终端检测到云端的程序版本发生更新时,输出提示是否进行升级的选择项;

10 接收进行程序升级的选择指令,提示启动程序升级的操作指示信息。

本发明还提供了一种 TWS 耳机程序升级的系统,包括:终端以及 TWS 耳机;

其中,所述终端用于建立与第一无线耳机之间的无线通信连接,向所述第一无线耳机发送第一升级文件进行升级;建立与第二无线耳机之间的无线通信连接,当所述第一无线耳机升级完成之后,向所述第二无线耳机发送第二升级文件进行升级。

可选地,所述第一无线耳机具体用于接收进行升级的指令,生成进入 OTA 模式的升级响应信息,并将所述升级响应信息发送至所述终端;

所述终端具体用于接收到所述升级响应信息,与所述第一无线耳机建立 BLE 无线通信连接。

可选地,还包括:耳机充电盒,用于在检测到预设事件时进行 BLE 广播,广播字段中包含通知耳机准备进入 OTA 模式的字段;

当检测到所述第一无线耳机置于所述耳机充电盒的第一预设位置时,所述第一无线耳机具体用于进入 OTA 代码段并进行无线通信扫描;当在预设时间内扫描到 OTA 信号时,生成进入 OTA 模式的升级响应信息。

本发明还提供了一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序;其中,所述计算机程序被处理器执行时实现前述程序升级的方法;或者,所述计算机程序被处理器执行时实现前述 TWS 耳机程序升级的方法。

本发明所提供的程序升级的方法，该 TWS 耳机包括成对设置的第一无线耳机以及第二无线耳机；升级时，建立第一无线耳机与终端之间的无线通信连接，第一无线耳机接收终端发送的发送第一升级文件进行升级；建立第二无线耳机与终端之间的无线通信连接，当第一无线耳机升级完成之后，第二无线耳机接收终端发送的第二升级文件进行升级。本申请通过终端分别对两个耳机进行升级，不需要通过主耳机与从耳机之间的通信连接进行升级数据的传输，从而避免了由于二者连接不稳定导致的升级失败，提高了升级操作的可靠性。此外，本申请中对于主耳机而言，不需要其先对升级数据进行存储，再进行读取并转发至从耳机这一系列过程，即不需要主耳机进行数据的中转。一方面节省了升级的时间，另一方面由于不需要主耳机进行先存储后读取的操作，避免了中转数据对主耳机资源的消耗。此外，本申请还提供了具有上述技术优点的 TWS 耳机程序升级的方法、TWS 耳机以及 TWS 耳机程序升级的系统。

附图说明

为了更清楚的说明本发明实施例或现有技术的技术方案，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的介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请所提供的程序升级的方法的一种具体实施方式流程图；

图 2 为本申请中建立无线通信连接的一种具体实施方式流程图；

图 3 为本申请实施例中通过耳机充电盒发送 OTA 指令的过程流程图；

图 4 为本申请实施例中耳机放入充电盒的工作流程图；

图 5 为本发明所提供的 TWS 耳机程序升级的方法的另一种具体实施方式流程图；

图 6 为本申请所提供的 TWS 耳机程序升级的方法的又一种具体实施方式流程图；

图 7 为本申请所提供的 TWS 耳机的结构框图；

图 8 为本申请所提供的 TWS 耳机程序升级的系统的结构框图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。显然，所描述的实施例仅仅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。

本申请提供了一种程序升级的方法，应用于 TWS 耳机。本申请中 TWS 耳机通过无线通信协议（例如蓝牙）与终端设备（例如，计算机、智能电话、平板电脑、智能手表等等）进行配对，从而进行数据的传输。进一步地，本申请中 TWS 耳机还包括：与耳机配套使用的耳机充电盒。该耳机充电盒内部设置有容纳耳机的腔体，用于在耳机放置在对腔体内时对无线耳机进行充电。

其中，TWS 耳机包括成对设置的第一无线耳机以及第二无线耳机，第一无线耳机和第二无线耳机可以组成一对 TWS 耳机，分别作为左右耳的音频输出。这里的，第一无线耳机中的“第一”与第二无线耳机中的“第二”并没有特定限制，仅用于区分。

参照图 1 本申请所提供的 TWS 耳机程序升级的方法的流程图所示，该方法具体包括：

步骤 S101：建立所述第一无线耳机与终端之间的无线通信连接，所述第一无线耳机接收所述终端发送的第一升级文件进行升级；

步骤 S102：建立所述第二无线耳机与所述终端之间的无线通信连接，当所述第一无线耳机升级完成之后，所述第二无线耳机接收所述终端发送的第二升级文件进行升级。

其中，建立第二无线耳机与终端之间的无线通信连接这一过程可以在终端向第一无线耳机发送第一升级文件之前、同时或之后，在此不限定其执行的顺序，这均不影响本申请的实现。作为一种具体实施方式，本实施例可以在第一无线耳机升级完成之后，断开第一无线耳机与终端之间的无线通信连接，然后建立第二无线耳机与终端之间的无线通信连接，以对第二无线耳机进行升级。

需要指出的是，本申请中第一无线耳机接收的第一升级文件与第二无

线耳机接收的第二升级文件可以为相同的升级文件，当然也可以为不同的升级文件，在此不做限定。

5 本发明所提供的程序升级的方法，该 TWS 耳机包括成对设置的第一无线耳机以及第二无线耳机；升级时，建立第一无线耳机与终端之间的无线通信连接，第一无线耳机接收终端发送的发送第一升级文件进行升级；建立第二无线耳机与终端之间的无线通信连接，当第一无线耳机升级完成之后，第二无线耳机接收终端发送的第二升级文件进行升级。本申请通过终端分别对两个耳机进行升级，不需要通过主耳机与从耳机之间的通信连接进行升级数据的传输，从而避免了由于二者连接不稳定导致的升级失败，
10 提高了升级操作的可靠性。此外，本申请中对于主耳机而言，不需要其先对升级数据进行存储，再进行读取并转发至从耳机这一系列过程，即不需要主耳机进行数据的中转。一方面节省了升级的时间，另一方面由于不需要主耳机进行先存储后读取的操作，避免了中转数据对主耳机资源的消耗。

15 建立终端与无线耳机之间的无线通信连接可以具体采用蓝牙的方式，当然还可以采用其他方式无线方式。以第一无线耳机为例，下面对本申请中建立无线通信连接的一种具体实施方式进行进一步详细阐述，参照图 2 本申请中建立无线通信连接的一种具体实施方式流程图，该过程包括：

20 步骤 S201：第一无线耳机接收进行升级的指令，生成进入 OTA 模式的升级响应信息，并将所述升级响应信息发送至所述终端；

具体地，本申请中第一无线耳机接收到的进行升级的指令，可以由终端直接发送的，还可以由 TWS 耳机的耳机充电盒发送的。参照图 3，在进行升级的指令由 TWS 耳机充电盒发送时，具体过程可以为：

25 步骤 S2011：当耳机充电盒检测到预设事件时，所述耳机充电盒进行 BLE 广播，广播字段中包含通知耳机准备进入 OTA 模式的字段；

预设事件可以为对耳机充电盒上预设按钮进行长按的操作。本实施例中无线通信的方式具体可以采用 BLE 广播（蓝牙低功耗技术）的方式，其他例如传统蓝牙的方式均可，在此并不做限定。

步骤 S2012：当耳机充电盒检测到所述第一无线耳机置于第一预设位

置时，所述第一无线耳机进入 OTA 代码段并进行无线通信扫描；当所述第一无线耳机在预设时间内扫描到 OTA 信号时，生成进入 OTA 模式的升级响应信息。

参照图 4 耳机放入充电盒的工作流程图，该过程可以具体为：

5 步骤 S1：当耳机放入到充电盒时，进入 OTA 代码段并进行 BLE 扫描；

 步骤 S2：判断 OTA 准备是否超时；如果是，则进入正常工作模式；
如果否，则进入步骤 S3；

 步骤 S3：判断是否扫描到 OTA 指令；如果否，则返回步骤 S2；如果是，则进入步骤 S4；

10 步骤 S4：进入 OTA 模式，准备进行升级。

通过耳机充电盒通知耳机是否进入 OTA 模式，可以通过对现有的耳机充电盒 OTA 扫描进行扩展实现，不需要额外在手机端进行开发设置，便于进行开发。并且整个升级过程中将耳机放置在充电盒中，避免了电量不足导致升级的失败，保证了充电的稳定性。

15 步骤 S202：所述终端接收到所述升级响应信息，与所述第一无线耳机建立 BLE 无线通信连接。

20 进一步地，本申请实施例还可以包括：在所述第一无线耳机升级完成之后，所述第一无线耳机断开与所述终端的 BLE 无线通信连接。同理，在第二无线耳机升级完成之后，同样断开第二无线耳机与终端的 BLE 无线通信连接。通过这样的设置，一方面能够避免持续通信对两者电量的消耗，另一方面也避免了其他设置通过该连接窃取重要信息，保证了通信的安全。在所述第二无线耳机升级完成之后还包括：向终端发送升级完成的指令，以使终端提示升级操作完成的信息显示项以及提示断开所述耳机充电盒 BLE 广播的操作显示信息，避免耳机充电盒处于持续用电状态，节约了能源。
25 源。

此外，本申请还提供了一种 TWS 耳机程序升级的方法，参照图 5，所述 TWS 耳机包括成对设置的第一无线耳机以及第二无线耳机；本方法应用于终端，可以通过终端的软硬件结合的方式实现，该方法具体包括：

步骤 S301: 建立终端与所述第一无线耳机之间的无线通信连接, 通过所述终端向所述第一无线耳机发送第一升级文件进行升级;

步骤 S302: 建立所述终端与所述第二无线耳机之间的无线通信连接, 当所述第一无线耳机升级完成之后, 通过所述终端向所述第二无线耳机发送第二升级文件进行升级。

需要指出的是, 本申请所提供的 TWS 耳机程序升级的方法, 与上述应用于 TWS 耳机的程序升级方法相互对应, 具体实施方式可参照上述过程, 在此不再赘述。

在上述任一实施例的基础上, 本申请在所述建立终端与所述第一无线耳机之间的无线通信连接, 通过所述终端向所述第一无线耳机发送第一升级文件进行升级之前还包括: 当所述终端检测到云端的程序版本发生更新时, 输出提示是否进行升级的选择项; 接收进行程序升级的选择指令, 提示启动程序升级的操作指示信息。该实施例中, 当终端检测到云端的程序版本发生更新时, 可以在人机交互界面向用户提示是否升级的选择项。当用户确认要进行升级之后, 由该人机交互界面输入进行程序升级的选择指令。人机交互界面接收到该选择指令之后, 显示出进行程序升级过程中需要执行的操作指示信息, 例如显示出“请将左耳机放置在对应位置”等指示用户如何进行操作的信息。通过本实施例中人机交互的过程, 使得升级的过程更加人性化, 提升了用户的使用体验。

参照图 6, 以终端具体为手机为例, 下面对本申请所提供的 TWS 耳机程序升级的方法进行进一步详细阐述。该过程具体包括:

步骤 S401: 当手机检测到云端的程序版本发生更新时, 输出提示是否进行升级的选择项;

手机检测到云端有新的程序版本更新时, 提示用户是否进行升级, 由用户选择是否要进行升级。如果用户确认进行升级, 则执行后续升级的操作。

步骤 S402: 手机端接收进行程序升级的选择指令, 提示启动程序升级的操作指示信息;

在用户选择“进行升级”的选择指令，即在用户确认执行升级操作的情况下，可以在手机端显示用户需要执行哪些操作的提示信息。例如，对耳机充电盒触发预设事件，将待升级耳机放置在预设位置等进行操作提示。

步骤 S403: 当耳机充电盒检测到预设事件时，该耳机充电盒进行 BLE 广播，广播字段中包含通知耳机准备进入 OTA 模式的字段；

预设事件可以具体为检测到耳机从耳机充电盒中取出，并且充电盒上预设按钮被触发的时间超过预设阈值（例如 10s）。检测到预设事件，则进行 BLE 广播。广播信息中包含通知耳机进行 OTA 的字段。此时，手机提示用户将第一无线耳机放入充电盒，用户按照提示将第一无线耳机放入充电盒。

步骤 S404: 当检测到第一无线耳机置于耳机充电盒的第一预设位置时，第一无线耳机进入 OTA 代码段并进行无线通信扫描；当在预设时间内扫描到 OTA 信号时，生成进入 OTA 模式的升级响应信息；并将升级响应信息发送至手机；

第一无线耳机放入充电盒中后，会执行 OTA 代码段，如果超时则退出 OTA 准备模式，并进入正常工作模式。在超时时间内每隔一段时间就会进行 BLE 扫描，如果扫描到了 OTA 指令，则执行第一无线耳机升级过程，即收到 OTA 指令后，通过 BLE 广播升级准备就绪的消息。

步骤 S405: 手机接收到升级响应信息，与第一无线耳机建立 BLE 无线通信连接，通过手机向第一无线耳机发送第一升级文件进行升级；升级完成后通知手机并与手机断开 BLE 连接，进入正常工作模式；

手机收到升级响应消息后，与耳机建立 BLE 连接，并对耳机进行升级文件的下发，耳机接收该升级文件并升级，升级完成后通知手机并与手机断开 BLE 连接。

步骤 S406: 同理，建立手机与第二无线耳机之间的无线通信连接，通过手机向第二无线耳机发送第二升级文件进行升级。升级完成后通知手机并与手机断开 BLE 连接，进入正常工作模式；

第二无线耳机升级过程与第一无线耳机升级过程相同。

步骤 S407: 两个耳机均升级完成后，手机提示用户对耳机充电盒执行

退出 BLE 广播模式的操作，完成升级过程。

上述对 TWS 耳机程序升级的过程可以分为三个阶段：准备阶段、第一耳机升级阶段、第二耳机升级阶段。

在准备阶段，手机检测到云端有新的软件版本，提示用户是否需要升级。用户选择“进行升级”的选择指令，并根据手机的提示从耳机充电盒中取出所有耳机，并长按充电盒按键 10s，使充电盒进行 BLE 广播，该广播信息中包含通知耳机进行 OTA 的字段。此时，手机提示用户将第一无线耳机放入充电盒，用户按照提示将第一无线耳机放入充电盒。

第一无线耳机升级

第一无线耳机放入充电盒中后，会执行 OTA 代码段，如果超时则退出 OTA 准备模式，并进入正常工作模式。在超时时间内每隔一段时间就会进行 BLE 扫描，如果扫描到了 OTA 指令，则执行第一无线耳机升级过程，即收到 OTA 指令后，通过 BLE 广播升级准备就绪的消息，手机收到该消息后，与耳机建立 BLE 连接，并对耳机进行升级文件的下发，耳机接收升级文件并升级，升级完成后通知手机并与手机断开 BLE 连接。

第二无线耳机升级

第二无线耳机升级过程与第一无线耳机升级过程相同。

双耳升级完成后，手机端提示用户“升级完成”，并提示用户长按充电盒按键 10s 使其退出 BLE 广播。至此，OTA 完成。

可见，本申请所提供的 TWS 耳机升级的实现方案，通过耳机充电盒依次通知耳机进入 OTA 模式，并依次通过手机对耳机进行升级。其中，第一无线耳机可以为左耳机，第二无线耳机可以为右耳机。当然，二者的升级顺序可以互换，这均不影响本申请的实现。本申请通过手机分别对两个耳机进行升级，节省了升级所需的时间，提高了升级操作的可靠性。

如图 7 本申请所提供的 TWS 耳机的结构框图所示，本申请还提供了一种 TWS 耳机 1，包括：音频输出 11、通信接口 12、处理器 13 以及存储器 14。其中，所述处理器 13 采用上述任一种所述的 TWS 耳机程序升级的方法进行程序升级。本申请所提供的无线耳机通过终端分别对两个耳机进行

升级，不需要通过主耳机与从耳机之间的通信连接进行升级数据的传输，从而避免了由于二者连接不稳定导致的升级失败，提高了升级的可靠性。此外，本申请中对于主耳机而言，不需要其先对升级数据进行存储，再进行读取并转发至从耳机一系列过程，即不需要主耳机进行数据的中转。一方面节省了升级的时间，另一方面，由于不需要主耳机进行先存后取的操作，避免了中转数据对主耳机资源的消耗。

此外，本申请还提供了一种 TWS 耳机程序升级的系统，其具体包括：终端 2 以及 TWS 耳机 1。参照图 8 本申请所提供的 TWS 耳机程序升级的系统的结构框图，其中，所述终端 2 用于建立与第一无线耳机之间的无线通信连接，向所述第一无线耳机发送第一升级文件进行升级；建立与第二无线耳机之间的无线通信连接，当所述第一无线耳机升级完成之后，向所述第二无线耳机发送第二升级文件进行升级。

具体地，所述第一无线耳机具体用于接收进行升级的指令，生成进入 OTA 模式的升级响应信息，并将所述升级响应信息发送至所述终端；

所述终端具体用于接收到所述升级响应信息，与所述第一无线耳机建立 BLE 无线通信连接。

进一步地，本申请所提供的 TWS 耳机升级的系统还可以包括：耳机充电盒 3，用于在检测到预设事件时进行 BLE 广播，广播字段中包含通知耳机准备进入 OTA 模式的字段；

当检测到所述第一无线耳机置于所述耳机充电盒的第一预设位置时，所述第一无线耳机具体用于进入 OTA 代码段并进行无线通信扫描；当在预设时间内扫描到 OTA 信号时，生成进入 OTA 模式的升级响应信息。

本申请通过终端分别对两个耳机进行升级，不需要通过主耳机与从耳机之间的通信连接进行升级数据的传输，从而避免了由于二者连接不稳定导致的升级失败，提高了升级的可靠性。此外，本申请中对于主耳机而言，不需要其先对升级数据进行存储，再进行读取并转发至从耳机一系列过程，即不需要主耳机进行数据的中转。一方面节省了升级的时间，另一方面，由于不需要主耳机进行先存后取的操作，避免了中转数据对主耳机资源的消耗。

本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它实施例的不同之处，各个实施例之间相同或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。

5 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。

15 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。

20 以上对本发明所提供的 TWS 耳机程序升级的方法、系统以及 TWS 耳机进行了详细介绍。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。

权 利 要 求

1、一种程序升级的方法，应用于 TWS 耳机，所述 TWS 耳机包括成对设置的第一无线耳机以及第二无线耳机；其特征在于，包括：

5 建立所述第一无线耳机与终端之间的无线通信连接，所述第一无线耳机接收所述终端发送的第一升级文件进行升级；

建立所述第二无线耳机与所述终端之间的无线通信连接，当所述第一无线耳机升级完成之后，所述第二无线耳机接收所述终端发送的第二升级文件进行升级。

10 2、如权利要求 1 所述的程序升级的方法，其特征在于，所述建立所述第一无线耳机与终端之间的无线通信连接包括：

所述第一无线耳机接收进行升级的指令，生成进入 OTA 模式的升级响应信息，并将所述升级响应信息发送至所述终端，以使所述终端接收到所述升级响应信息，与所述第一无线耳机建立 BLE 无线通信连接。

15 3、如权利要求 2 所述的程序升级的方法，其特征在于，所述第一无线耳机接收进行升级的指令，生成进入 OTA 模式的升级响应信息包括：

当耳机充电盒检测到预设事件时，所述耳机充电盒进行 BLE 广播，广播字段中包含通知耳机准备进入 OTA 模式的字段；

20 当所述耳机充电盒检测到所述第一无线耳机置于第一预设位置时，所述第一无线耳机进入 OTA 代码段并进行无线通信扫描；当所述第一无线耳机在预设时间内扫描到 OTA 信号时，生成进入 OTA 模式的升级响应信息。

4、如权利要求 3 所述的程序升级的方法，其特征在于，还包括：

在所述第一无线耳机升级完成之后，所述第一无线耳机断开与所述终端的 BLE 无线通信连接，

在所述第二无线耳机升级完成之后，

25 向所述终端发送升级完成的指令，以使所述终端提示升级操作完成的信息显示项以及提示断开所述耳机充电盒 BLE 广播的操作显示信息。

5、一种 TWS 耳机，包括：音频输出、通信接口、存储器以及处理器，其

特征在于,所述处理器采用如权利要求 1 至 4 任一项所述的程序升级的方法对 TWS 耳机进行程序升级。

6、一种 TWS 耳机程序升级的方法,所述 TWS 耳机包括成对设置的第一无线耳机以及第二无线耳机;其特征在于,包括:

5 建立终端与所述第一无线耳机之间的无线通信连接,通过所述终端向所述第一无线耳机发送第一升级文件进行升级;

建立所述终端与所述第二无线耳机之间的无线通信连接,当所述第一无线耳机升级完成之后,通过所述终端向所述第二无线耳机发送第二升级文件进行升级。

10 7、如权利要求 6 所述的 TWS 耳机程序升级的方法,其特征在于,在所述建立终端与所述第一无线耳机之间的无线通信连接,通过所述终端向所述第一无线耳机发送第一升级文件进行升级之前还包括:

当所述终端检测到云端的程序版本发生更新时,输出提示是否进行升级的选择项;

15 接收进行程序升级的选择指令,提示启动程序升级的操作指示信息。

8、一种 TWS 耳机程序升级的系统,其特征在于,包括:终端以及 TWS 耳机;

其中,所述终端用于建立与第一无线耳机之间的无线通信连接,向所述第一无线耳机发送第一升级文件进行升级;建立与第二无线耳机之间的无线通信连接,当所述第一无线耳机升级完成之后,向所述第二无线耳机发送第二升级文件进行升级。

20 9、如权利要求 8 所述的 TWS 耳机程序升级的系统,其特征在于,所述第一无线耳机具体用于接收进行升级的指令,生成进入 OTA 模式的升级响应信息,并将所述升级响应信息发送至所述终端;

25 所述终端具体用于接收到所述升级响应信息,与所述第一无线耳机建立 BLE 无线通信连接。

10、如权利要求 9 所述的 TWS 耳机程序升级的系统,其特征在于,还包括:耳机充电盒,用于在检测到预设事件时进行 BLE 广播,广播字段中包含

通知耳机准备进入 OTA 模式的字段;

当检测到所述第一无线耳机置于所述耳机充电盒的第一预设位置时,所述第一无线耳机具体用于进入 OTA 代码段并进行无线通信扫描; 当在预设时间内扫描到 OTA 信号时,生成进入 OTA 模式的升级响应信息。

- 5 11、一种计算机可读存储介质,其特征在于,用于存储计算机程序;其中,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 4 任一项所述的程序升级的方法;或者,

所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 6 或 7 所述的 TWS 耳机程序升级的方法。

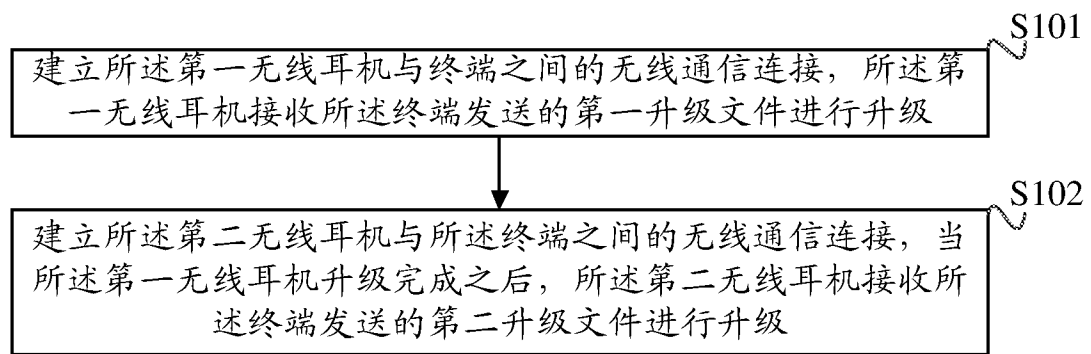


图 1

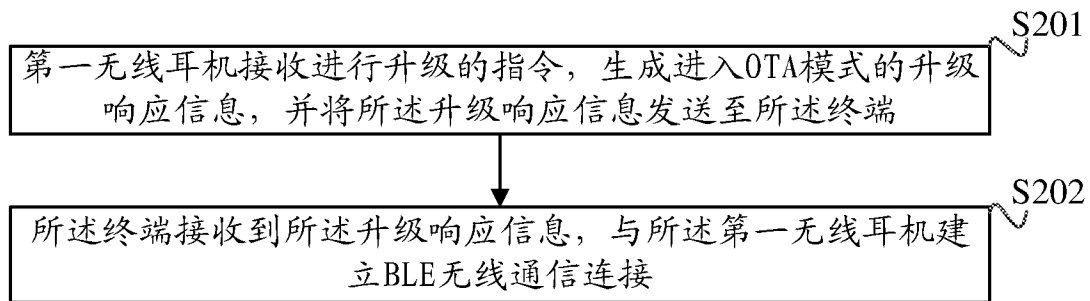


图 2

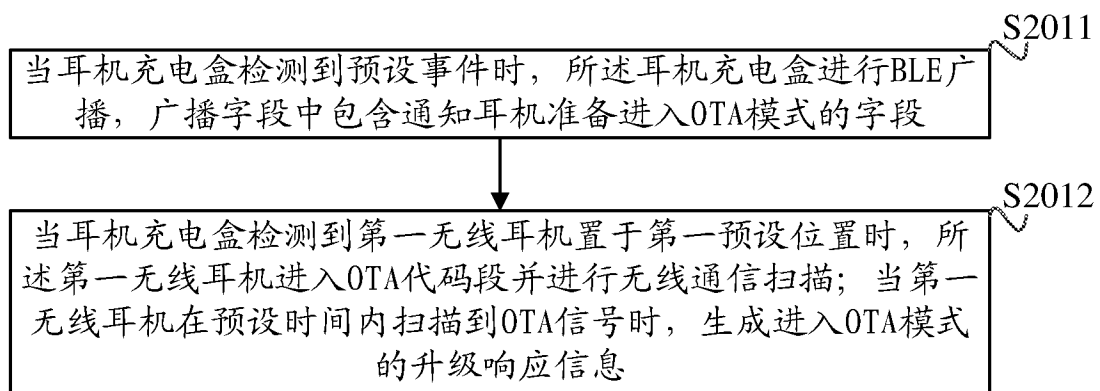


图 3

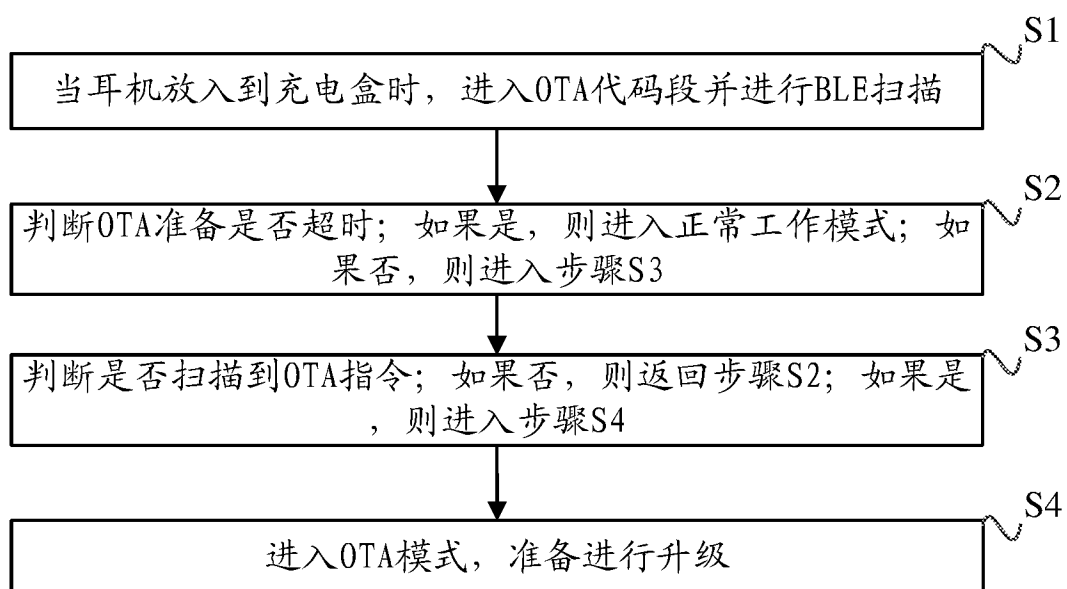


图 4

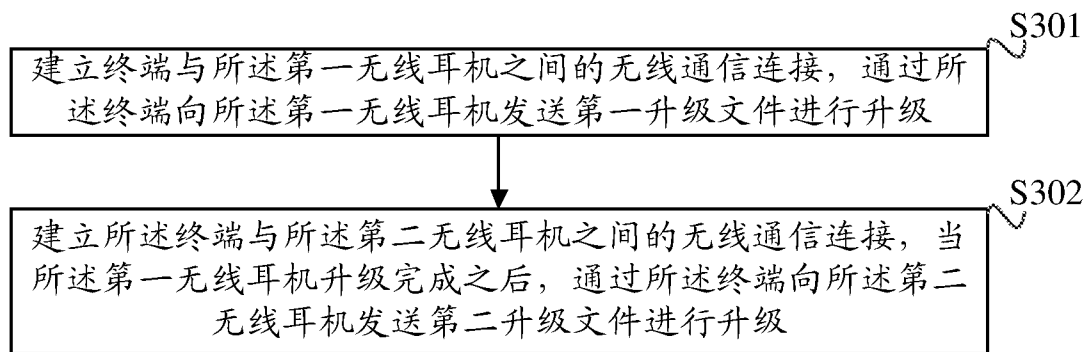


图 5

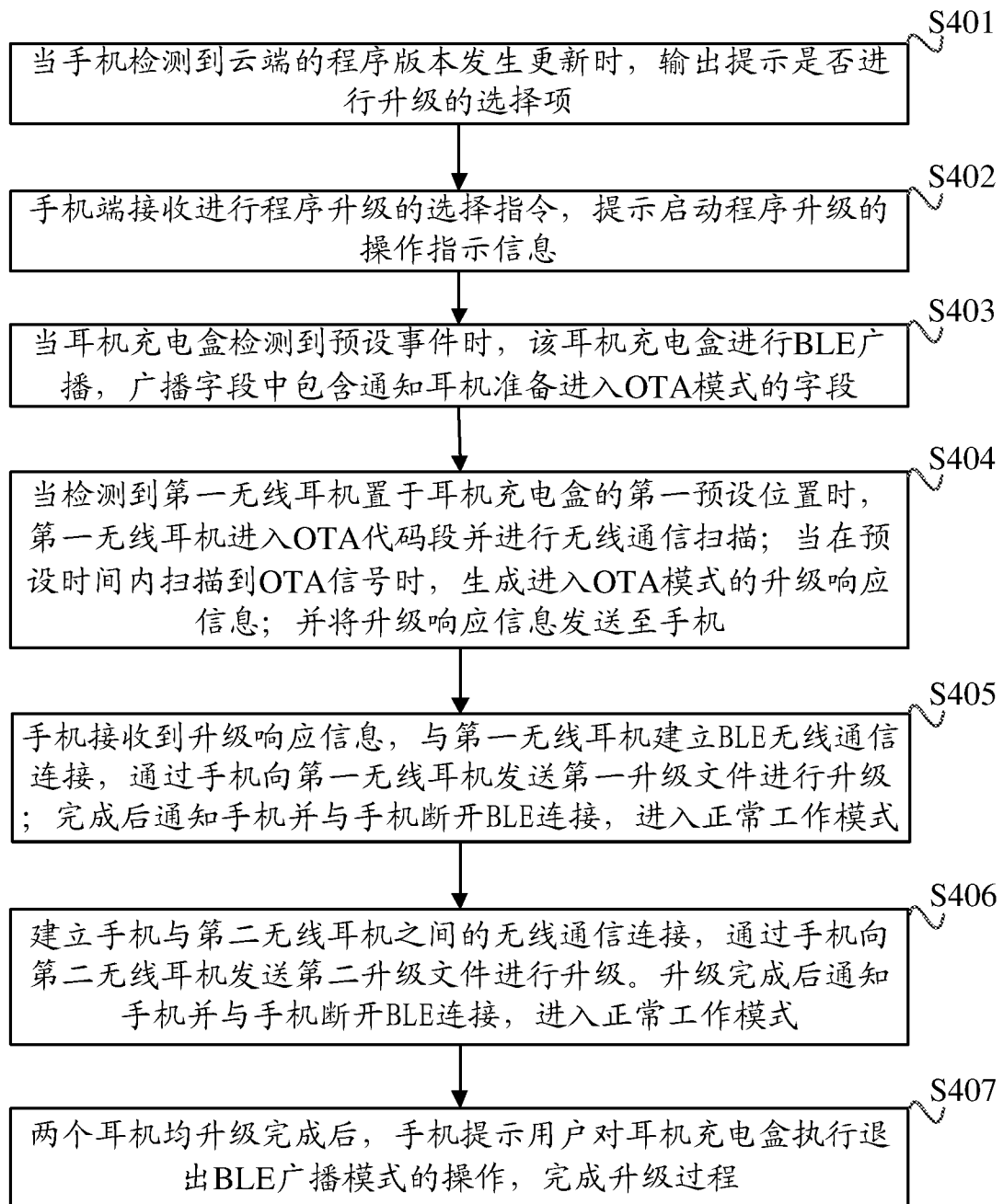


图 6

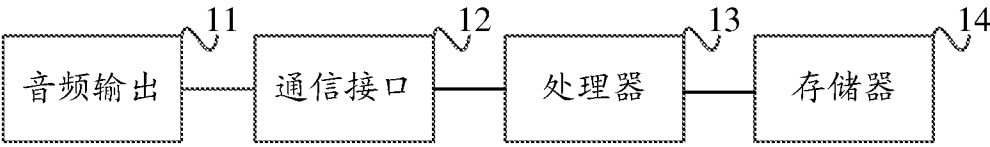


图 7

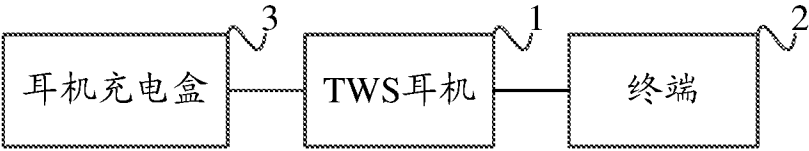


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/097206

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/445(2018.01)i; H04R 5/033(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)

G06F; H04R

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)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; EPTXT; USTXT: 真无线立体声, 耳机, 主, 从, 副, 辅, 第一, 第二, 升级, 更新, 固件, 软件, 下载, 无线, 蓝牙, 空中下载, TWS, true wireless stereo, headset, earphone, main, master, slave, primary, secondary, first, second, upgrade, update, firmware, software, bluetooth, OTA, over the air

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 107894881 A (BESTECHNIC (SHANGHAI) CO., LTD.) 10 April 2018 (2018-04-10) description, paragraphs [0044]-[0052]	1-11
Y	CN 106685688 A (GRANDSTREAM NETWORKS, INC.) 17 May 2017 (2017-05-17) abstract, and description, paragraphs [0027]-[0030]	1-11
A	CN 107844307 A (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 March 2018 (2018-03-27) entire document	1-11
A	US 2014068592 A1 (CELLCO PARTNERSHIP DBA VERIZON WIRELESS) 06 March 2014 (2014-03-06) entire document	1-11
A	US 2004261072 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 23 December 2004 (2004-12-23) entire document	1-11

☐ 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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 January 2019

Date of mailing of the international search report

01 March 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
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/CN2018/097206

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107894881	A	10 April 2018	CN	108040308	B	10 July 2018
				CN	108040308	A	15 May 2018
CN	106685688	A	17 May 2017	None			
CN	107844307	A	27 March 2018	None			
US	2014068592	A1	06 March 2014	US	9128796	B2	08 September 2015
US	2004261072	A1	23 December 2004	US	8572597	B2	29 October 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/097206

A. 主题的分类

G06F 9/445 (2018.01) i; H04R 5/033 (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)

G06F; H04R

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))

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; EPTXT; USTXT: 真无线立体声, 耳机, 主, 从, 副, 辅, 第一, 第二, 升级, 更新, 固件, 软件, 下载, 无线, 蓝牙, 空中下载, TWS, true wireless stereo, headset, earphone, main, master, slave, primary, secondary, first, second, upgrade, update, firmware, software, bluetooth, OTA, over the air

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
Y	CN 107894881 A (恒玄科技上海有限公司) 2018年 4月 10日 (2018 - 04 - 10) 说明书第[0044]-[0052]段	1-11
Y	CN 106685688 A (深圳市潮流网络技术有限公司) 2017年 5月 17日 (2017 - 05 - 17) 摘要, 说明书第[0027]-[0030]段	1-11
A	CN 107844307 A (歌尔科技有限公司) 2018年 3月 27日 (2018 - 03 - 27) 全文	1-11
A	US 2014068592 A1 (CELLCO PARTNERSHIP DBA VERIZON WIRELESS) 2014年 3月 6日 (2014 - 03 - 06) 全文	1-11
A	US 2004261072 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2004年 12月 23日 (2004 - 12 - 23) 全文	1-11

☐ 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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 1月 29日

国际检索报告邮寄日期

2019年 3月 1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

传真号 (86-10) 62019451

受权官员

张婧

电话号码 86-(20)-28950441

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/097206

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	107894881	A	2018年 4月 10日	CN	108040308	B	2018年 7月 10日
				CN	108040308	A	2018年 5月 15日
CN	106685688	A	2017年 5月 17日	无			
CN	107844307	A	2018年 3月 27日	无			
US	2014068592	A1	2014年 3月 6日	US	9128796	B2	2015年 9月 8日
US	2004261072	A1	2004年 12月 23日	US	8572597	B2	2013年 10月 29日