

(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 2019/237494 A1

(51) 国际专利分类号:

H04R 1/10 (2006.01)

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)。

(21) 国际申请号:

PCT/CN2018/100427

(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)。

(22) 国际申请日:

2018 年 8 月 14 日 (14.08.2018)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201810613690.6 2018年6月14日 (14.06.2018) 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: 戴志美 (DAI, Zhimei); 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)。李慧君 (LI, Huijun); 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)。张涛 (ZHANG, Tao); 中

(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: PAIRING METHOD AND DEVICE FOR WIRELESS HEADSETS, AND WIRELESS HEADSETS

(54) 发明名称: 一种无线耳机配对的方法、装置及无线耳机

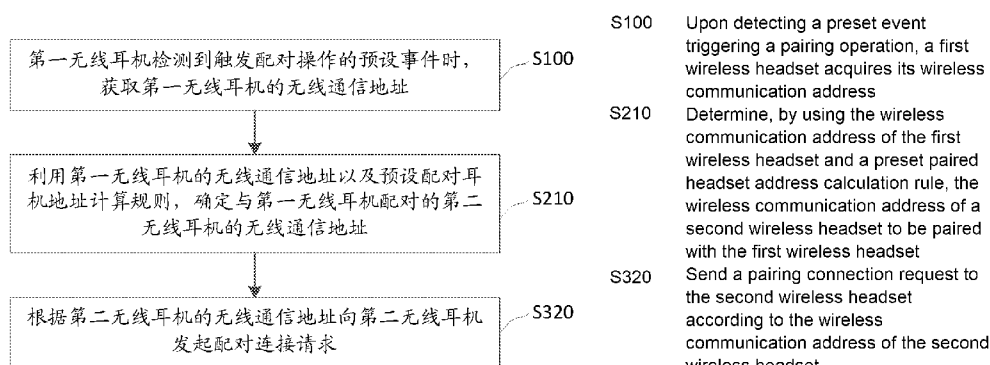


图 1

(57) Abstract: Disclosed is a pairing method for wireless headsets, relating to the technical field of portable listening devices, and used for solving the problem of complicated pairing operation of two unpaired wireless headsets in the prior art. The method comprises: upon detecting a preset event triggering a pairing operation, a first wireless headset acquires its wireless communication address; determine, by using the wireless communication address of the first wireless headset and a preset paired headset address calculation rule, the wireless communication address of a second wireless headset to be paired with the first wireless headset; and send a pairing connection request to the second wireless headset according to the wireless communication address of the second wireless headset. According to the method, the wireless communication addresses corresponding to the wireless headsets to be paired is automatically calculate by means of the preset paired headset address calculation rule, and then a pairing operation is automatically initiated. The pairing process is simple and does not need user operation. Also disclosed are a pairing device for wireless headsets, wireless headsets, and a computer-readable storage medium, which also have the beneficial effects above.

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：本发明公开了一种无线耳机配对的方法，涉及便携式收听设备技术领域，用于解决现有未配对过的两只无线耳机配对操作复杂的问题。该方法包括：第一无线耳机检测到触发配对操作的预设事件时，获取其无线通信地址；利用第一无线耳机的无线通信地址以及预设配对耳机地址计算规则，确定与第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址；根据第二无线耳机的无线通信地址向第二无线耳机发起配对连接请求；该方法通过预设配对耳机地址计算规则自动计算出需要配对的无线耳机对应的无线通信地址，进而自动发起配对操作，配对过程简单且不需要用户操作。本发明还公开了一种无线耳机配对的装置、无线耳机以及计算机可读存储介质，具有上述有益效果。

一种无线耳机配对的方法、装置及无线耳机

本申请要求于 2018 年 06 月 14 日提交中国专利局、申请号 201810613690.6、申请名称为“一种无线耳机配对的方法、装置及无线耳机”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。

5

技术领域

本发明涉及便携式收听设备技术领域，特别涉及一种无线耳机配对的方法、装置、无线耳机及计算机可读存储介质。

10 背景技术

TWS (True Wireless Stereo) 耳机由第一无线耳机以及第二无线耳机构成。现有 TWS 耳机通过蓝牙技术，将手机的音频信号通过蓝牙链路传输给第一无线耳机，第一无线耳机再将音频数据传输给第二无线耳机，以此达到双耳同时播放的目的。即现有的 TWS 耳机想要实现双耳同时播放，首先需要进行对耳之间的配对。对于已经配对过的两只无线耳机，由于已经存在了对耳的连接信息，可以在再次使用时直接进行对耳之间的回连即可。但是，对于两只从未配对过的无线耳机（例如新出厂的一对无线耳机）通常需要通过某一个操作才能发起配对连接，例如通过按键并借助 BLE，或者通过手机 APP 等，并在后续配对过程中需要外界（即第三方装置）参与数据交互，例如充电盒接收两只需要配对的无线耳机的配对信息，执行配对操作。目前，未配对过的两只无线耳机之间的配对操作复杂，降低用户使用体验。

发明内容

本发明的目的是提供一种无线耳机配对的方法、装置、无线耳机以及计算机可读存储介质，能够自动触发配对操作，不需要用户操作，降低配对操作复杂性，从而提高用户体验。

为解决上述技术问题，本发明提供一种无线耳机配对的方法，包括：

第一无线耳机检测到触发配对操作的预设事件时，获取所述第一无线耳机的无线通信地址；

-2-

利用所述第一无线耳机的无线通信地址以及预设配对耳机地址计算规则，确定与所述第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址；

根据所述第二无线耳机的无线通信地址向所述第二无线耳机发起配对连接请求。

5 可选的，无线耳机配对的方法还包括：

通过确定所述第一无线耳机从未工作状态转换为工作状态的变化来检测所述预设事件。

可选的，利用所述第一无线耳机的无线通信地址以及预设配对耳机地址计算规则，确定与所述第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址，包括：

10 将所述第一无线耳机的无线通信地址减去预定数值得到与所述第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址。

可选的，获取所述第一无线耳机的无线通信地址，包括：

从 flash 中读取所述第一无线耳机的无线通信地址。

15 可选的，在获取所述第一无线耳机的无线通信地址之后且计算所述第二无线耳机的无线通信地址之前，还包括：

根据所述第一无线耳机的无线通信地址以及预设发起配对操作耳机计算规则，确定所述第一无线耳机是否为发起配对操作耳机；

20 若是，则执行所述利用所述第一无线耳机的无线通信地址以及预设配对耳机地址计算规则，确定与所述第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址的步骤；

若否，则等待接收所述配对连接请求。

可选的，所述预设发起配对操作耳机计算规则，包括：

若所述第一无线耳机的无线通信地址为奇数，则为发起配对操作耳机；或，若所述第一无线耳机的无线通信地址为偶数，则为发起配对操作耳机。

25 本发明还提供一种无线耳机配对的装置，包括：

获取模块，用于检测到触发配对操作的预设事件时，获取所述第一无线耳机的无线通信地址；

配对地址计算模块，用于利用所述第一无线耳机的无线通信地址以及预设配对耳机地址计算规则，确定与所述第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线

通信地址;

发送模块,用于根据所述第二无线耳机的无线通信地址向所述第二无线耳机发起配对连接请求。

可选的,无线耳机配对的装置还包括:

- 5 预设事件检测模块,用于通过确定所述第一无线耳机从未工作状态转换为工作状态的变化来检测所述预设事件。

可选的,所述配对地址计算模块具体为将所述第一无线耳机的无线通信地址减去预定数值得到与所述第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址的模块。

- 10 可选的,无线耳机配对的装置还包括:

发起配对操作耳机判断模块,用于根据所述第一无线耳机的无线通信地址以及预设发起配对操作耳机计算规则,确定所述第一无线是否为发起配对操作耳机;

- 15 所述配对地址计算模块,用于当所述第一无线耳机是发起配对操作耳机时,利用所述第一无线耳机的无线通信地址以及预设配对耳机地址计算规则,确定与所述第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址;

接收模块,用于当所述第一无线耳机不是发起配对操作耳机时,等待接收所述配对连接请求。

- 20 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无线耳机配对的方法的步骤。

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上述所述的无线耳机配对的方法的步骤。

- 25 本发明所提供的一种无线耳机配对的方法,包括: 第一无线耳机检测到触发配对操作的预设事件时,获取其无线通信地址; 利用第一无线耳机的无线通信地址以及预设配对耳机地址计算规则,确定与第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址; 根据第二无线耳机的无线通信地址向第二无线耳机发起配对连接请求。

可见,该方法通过预设配对耳机地址计算规则自动计算出需要配对的无线耳机对应的无线通信地址,进而自动向其发起配对连接请求以完成配对操作,可以看出该配对过程简单且不需要用户操作,从而避免了现有技术中需要用户触发配对操作且在配对过程中需要第三方参与确定配对目标对象的情况,进而提升用户体验,降低配对操作复杂性。本发明还提供了一种无线耳机配对的装置、无线耳机以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无线耳机配对的方法的流程图;

图2为本发明实施例所提供的另一无线耳机配对的方法的流程图;

图3为本发明实施例所提供的一种无线耳机配对的装置的结构框图。

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。

现有技术中对于从未配过对的两个无线耳机执行配对操作的过程都需要用户通过特殊按键或者终端触发配对连接,并在后续配对过程中需要外界参与数据交互。使得未配对过的两只无线耳机之间的配对操作复杂,本实施例通过在检测到预设事件后自动触发配对操作,后续配对过程不需要外界参与,由无线耳机完成整个配对过程,从而解决上述问题,提高用户体验。因此本实施例主要是针对从未配对过的两个无线耳机实现配对过程。对于配对过的两个无线耳机可以直接通过回连即可。

本实施例的执行主体是第一无线耳机，其中，需要配对的两个无线耳机中任何一个无线耳机都可以是第一无线耳机。例如当 TWS 耳机包含主无线耳机和从无线耳机时，即可以是主无线耳机作为第一无线耳机，也可以是从无线耳机作为第一无线耳机。只要可以实现下述各个步骤的无线耳机都可以称之为第一无线耳机。具体请参考图 1，图 1 为本发明实施例所提供的无线耳机配对的方法的流程图；该方法可以包括：

S100、第一无线耳机检测到触发配对操作的预设事件时，获取第一无线耳机的无线通信地址。

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。例如可以是第一无线耳机开机，或者是第一无线耳机不存在配对过的无线耳机的配对信息等。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。例如当预设事件为第一无线耳机开机时，对应的预设事件的检测方法可以是检测第一无线耳机开机键是否处于开机位置来确定预设事件。或者是通过确定第一无线耳机从未工作状态转换为工作状态的变化来检测预设事件。当预设事件为第一无线耳机不存在配对过的无线耳机的配对信息时，对应的可以通过确定第一无线耳机存储区域不存在配对无线耳机的配对信息（例如 MAC 地址、key 等）来检测预设事件。

当第一无线耳机检测到触发配对操作的预设事件，需要获取自身的无线通信地址，即从存储区域读取第一无线耳机的无线通信地址。本实施例并不限定无线通信地址存储的位置，例如可以将无线通信地址通过烧录工具烧录在 flash（闪存）中，后续在需要读取时，直接从 flash 中读取第一无线耳机的无线通信地址。本实施例并不对无线通信地址进行限定，例如可以是蓝牙地址。

S110、利用第一无线耳机的无线通信地址以及预设配对耳机地址计算规则，确定与第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址。

本实施例在触发配对操作后，即可自动计算出需要进行配对的第二无线耳机的无线通信地址，进而自动根据第二无线耳机的无线通信地址向第二无线耳机发起配对连接请求，实现配对过程。因此，本实施例不需要外界参与配对过程，具体的不需要对外界参与来获取需要配对的无线耳机的无线通信地址。例如不需要用户通过终端（如手机中 APP）选取需要进行配对的两个无线耳机，

—6—

进而从需要配对的两个无线耳机处获取对应无线耳机的无线通信地址,并最终根据需要进行配对的两个无线耳机的无线通信地址发起配对连接请求。或者是两个需要配对的无线耳机都将各自的无线通信地址发送给充电盒,充电盒接收到两个无线通信地址后发起配对连接请求。可以清楚地看到,本申请在整个配对过程中完全不需要借助外界参与,整个配对过程从触发配对操作到最终建立连接,都有无线耳机自动完成,不需要用户操作,大大降低配对操作复杂性,从而提高用户体验。

5 本实施例中并不对预设配对耳机地址计算规则的内容进行限定,其可以根据实际配对需求进行确定。只要可以根据该预设配对耳机地址计算规则以及第一无线耳机的无线通信地址,计算得到与第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址即可。例如预设配对耳机地址计算规则可以是将第一无线耳机的无线通信地址减预定数值(例如减1);也可以是修改第一无线耳机的无线通信地址中的最后一位的数值(例如第一无线耳机的无线通信地址的最后一位为1,则将其修改为0,第一无线耳机的无线通信地址的最后一位为0,则将其修改为1)。本实施例并不限定预设配对耳机地址计算规则能够计算得到的与第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址的数量。此时需要设定当前与第一无线耳机配对的第二无线耳机的确定方式。例如当计算得到多个可以与之配对的第二无线耳机的无线通信地址,后续可以同时向这些无线耳机发送配对连接请求,以最先连接到的作为与之配对的耳机。一般情况下,预设配对耳机地址计算规则只能计算得到一个与第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址,但是本实施例并不对此进行限定。进一步,为了提高配对操作的速度,优选的,将第一无线耳机的无线通信地址减去预定数值得到与第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址。即与第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址为比第一无线耳机的无线通信地址小预定数值的无线通信地址。本实施例并不对预定数值的具体数值进行限定。

25 本实施例并不限定预设配对耳机地址计算规则的数量,例如可以设置两个预设配对耳机地址计算规则。用户可以根据实际使用情况选择当前适用的预设配对耳机地址计算规则。

S120、根据第二无线耳机的无线通信地址向第二无线耳机发起配对连接请

求。

第一无线耳机利用第二无线耳机的无线通信地址向第二无线耳机发起配对连接请求，第一无线耳机和第二无线耳机根据该配对连接请求完成连接，进而可以实现数据交互。

- 5 本实施例可以让两个为配对过的无线耳机之间直接发起配对连接操作，不需要借助外部操作或者设备。例如当应用于 TWS 耳机时，对于刚出厂的 TWS 耳机可以不需要任何操作，两个无线耳机之间就可以直接发起配对操作。

10 基于上述技术方案，本发明实施例提供的无线耳机配对的方法，通过预设配对耳机地址计算规则自动计算出需要配对的无线耳机对应的无线通信地址，进而自动向其发起配对连接请求以完成配对操作，可以看出该配对过程简单且不需要用户操作，从而避免了现有技术中需要用户触发配对操作且在配对过程中需要外接设备确定配对目标对象的情况，进而提升用户体验，大大降低配对操作复杂性。

- 15 基于上述实施例，为了避免两个无线耳机都计算需要与之配对的无线耳机的无线通信地址的情况，本实施例中需要确定第一无线耳机是否为发起配对操作耳机，只有发起配对操作耳机才需要计算与之配对的第二无线耳机的无线通信地址。具体请参考图 2，图 2 为本发明实施例所提供的另一无线耳机配对的方法的流程图；该方法可以包括：

- 20 S200、第一无线耳机检测到触发配对操作的预设事件时，获取第一无线耳机的无线通信地址。

S210、根据第一无线耳机的无线通信地址以及预设发起配对操作耳机计算规则，确定第一无线耳机是否为发起配对操作耳机。

- 25 本实施例根据预设发起配对操作耳机计算规则可以确定第一无线耳机是否为发起配对操作耳机，若是，则自动执行后续配对操作。若否，则等待接收配对连接请求即可，不需要再执行任何其他操作。

本实施例中并不对预设发起配对操作耳机计算规则的内容进行限定，其可以根据实际配对需求进行确定。只要可以根据该预设发起配对操作耳机计算规则以及第一无线耳机的无线通信地址，确定第一无线耳机是否为发起配对操作

耳机即可。例如根据第一无线耳机的无线通信地址的奇偶性来确定其是否为发起配对操作耳机。根据第一无线耳机的无线通信地址为奇数地址还是偶数地址确定其是否为发起配对操作耳机简单可靠。因此，优选的，预设发起配对操作耳机计算规则可以包括：

- 5 若第一无线耳机的无线通信地址为奇数，则为发起配对操作耳机；或，
 若第一无线耳机的无线通信地址为偶数，则为发起配对操作耳机。

S220、若是，则利用第一无线耳机的无线通信地址以及预设配对耳机地址计算规则，确定与第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址。

S230、若否，则等待接收配对连接请求。

- 10 S240、根据第二无线耳机的无线通信地址向第二无线耳机发起配对连接请求。

下面以 TWS 耳机为例，具体说明上述过程：在进行配对之前需要将每个无线耳机自身的无线通信地址(后续以蓝牙地址为例说明)烧录在存储区域(后续以 flash 为例说明)中，即蓝牙地址的烧录过程可以是：通过烧录工具，给
15 每个无线耳机烧录自身对应的蓝牙地址，将蓝牙地址烧录在 flash 中，在烧录时，需要配对使用的无线耳机之间烧录相邻的两个蓝牙地址码，假设将右耳烧录为奇数地址，左耳为比右耳小一的偶数地址码。例如：

 给右耳烧录的蓝牙地址为：

 0x 11 11 11 11 11 11，

- 20 则需要给左耳烧录的蓝牙地址为：

 0x 11 11 11 11 11 10。

- 25 配对的发起：在需要配对的无线耳机开机后，先从 flash 中获取自身的蓝牙地址，若读取到自身的蓝牙地址为奇数则其是右耳也就是第一无线耳机，则第一无线耳机向比自身蓝牙地址小 1 的左耳也就是第二无线耳机发起配对操作。若自身蓝牙地址为偶数则其是左耳也就是第二无线耳机，等待比自身蓝牙地址大 1 的右耳也就是第一无线耳机的配对连接。若发起配对连接请求或者等待被连接的无线耳机不是自己需要连接的无线耳机，则配对失败。

 例如：上述蓝牙地址的耳机，右耳的蓝牙地址为 0x 11 11 11 11 11 11 奇数，则右耳作为第一无线耳机向比自身蓝牙地址小一的左耳 0x 11 11 11 11 11 10 发

起配对；左耳蓝牙地址为偶数 0x 11 11 11 11 11 10，则等待比自身蓝牙地址大一的右耳 0x 11 11 11 11 11 11 的连接。

连接过程：当右耳处于发起连接，左耳处于等待被连接状态后，且发起连接的右耳蓝牙地址是奇数，被连接的设备的蓝牙地址为偶数，且蓝牙地址比自身的蓝牙地址大一，则配对成功，若不满足上述要求，则配对失败。

简单来说，上述过程即：例如给右耳烧录奇数地址码，给左耳烧录比右耳小一的偶数地址码。在耳机开机（检测到预设事件）后，先从 flash 中获取自身的蓝牙地址，并由蓝牙地址为奇数的耳机发起蓝牙配对操作，发起配对的对象为比自身蓝牙地址小一的蓝牙地址。蓝牙地址为偶数的耳机，等待被连接。

当右耳处于发起配对连接请求，左耳处于等待被连接状态后，且左耳检测到对方发起的连接操作之后，进行连接。

基于上述技术方案，本发明实施例提供的无线耳机配对的方法，能够避免现有技术中需要用户触发配对操作且在配对过程中需要外接设备确定配对目标对象的情况，大大降低配对操作复杂性，提高用户体验。

下面对本发明实施例提供的无线耳机配对的装置、无线耳机以及计算机可读存储介质进行介绍，下文描述的无线耳机配对的装置、无线耳机以及计算机可读存储介质与上文描述的无线耳机配对的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无线耳机配对的装置的结构框图；该装置可以包括：

获取模块 100，用于检测到触发配对操作的预设事件时，获取第一无线耳机的无线通信地址；

配对地址计算模块 200，用于利用第一无线耳机的无线通信地址以及预设配对耳机地址计算规则，确定与第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址；

发送模块 300，用于根据第二无线耳机的无线通信地址向第二无线耳机发起配对连接请求。

基于上述实施例，该装置还可以包括：

预设事件检测模块，用于通过确定第一无线耳机从未工作状态转换为工作

状态的变化来检测预设事件。

基于上述任意实施例，配对地址计算模块 200 具体为将第一无线耳机的无线通信地址减去预定数值得到与第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址的模块。

- 5 基于上述任意实施例，获取模块 100 具体为检测到触发配对操作的预设事件时，从 flash 中读取第一无线耳机的无线通信地址的模块。

基于上述任意实施例，该装置还可以包括：

发起配对操作耳机判断模块，用于根据第一无线耳机的无线通信地址以及预设发起配对操作耳机计算规则，确定第一无线是否为发起配对操作耳机；

- 10 配对地址计算模块 200，用于当第一无线耳机是发起配对操作耳机时，利用第一无线耳机的无线通信地址以及预设配对耳机地址计算规则，确定与第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址；

接收模块，用于当第一无线耳机不是发起配对操作耳机时，等待接收配对连接请求。

- 15 需要说明的是，基于上述任意实施例，所述装置可以是基于可编程逻辑器件实现的，可编程逻辑器件包括 FPGA，CPLD，单片机等。这些可编程逻辑器件可以设置在第一无线耳机中。

- 20 本发明实施例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的无线耳机配对的方法的步骤。如处理器用于执行计算机程序时实现第一无线耳机检测到触发配对操作的预设事件时，获取其无线通信地址；利用第一无线耳机的无线通信地址以及预设配对耳机地址计算规则，确定与第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址；根据第二无线耳机的无线通信地址向第二无线耳机发起配对连接请求。
- 25

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无线耳机配对的方法的步骤。如计算机程序被处理器执行时实现第一无线耳机检测到触发配对操作的预设事件时，获取其无线通信地址；利用第一无线耳机的无线通信

地址以及预设配对耳机地址计算规则,确定与第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址;根据第二无线耳机的无线通信地址向第二无线耳机发起配对连接请求。

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。

上述各个实施例中所说的连接均为无线连接,例如BT连接,或者是BLE连接。本申请中各个实施例并不对连接过程进行限定,具体可以参考现有技术。

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。

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。

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。

以上对本发明所提供的一种无线耳机配对的方法、装置、无线耳机以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

—12—

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、一种无线耳机配对的方法，其特征在于，包括：

5 第一无线耳机检测到触发配对操作的预设事件时，获取所述第一无线耳机的无线通信地址；

利用所述第一无线耳机的无线通信地址以及预设配对耳机地址计算规则，确定与所述第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址；

根据所述第二无线耳机的无线通信地址向所述第二无线耳机发起配对连接请求。

10 2、根据权利要求1所述的无线耳机配对的方法，其特征在于，还包括：

通过确定所述第一无线耳机从未工作状态转换为工作状态的变化来检测所述预设事件。

3、根据权利要求1所述的无线耳机配对的方法，其特征在于，利用所述第一无线耳机的无线通信地址以及预设配对耳机地址计算规则，确定与所述第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址，包括：

15 将所述第一无线耳机的无线通信地址减去预定数值得到与所述第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址。

4、根据权利要求1所述的无线耳机配对的方法，其特征在于，获取所述第一无线耳机的无线通信地址，包括：

20 从 flash 中读取所述第一无线耳机的无线通信地址。

5、根据权利要求1-4任一项所述的无线耳机配对的方法，其特征在于，在获取所述第一无线耳机的无线通信地址之后且计算所述第二无线耳机的无线通信地址之前，还包括：

25 根据所述第一无线耳机的无线通信地址以及预设发起配对操作耳机计算规则，确定所述第一无线耳机是否为发起配对操作耳机；

若是，则执行所述利用所述第一无线耳机的无线通信地址以及预设配对耳机地址计算规则，确定与所述第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址的步骤；

若否，则等待接收所述配对连接请求。

6、根据权利要求5所述的无线耳机配对的方法，其特征在于，所述预设发起配对操作耳机计算规则，包括：

若所述第一无线耳机的无线通信地址为奇数，则为发起配对操作耳机；或，
若所述第一无线耳机的无线通信地址为偶数，则为发起配对操作耳机。

5 7、一种无线耳机配对的装置，其特征在于，包括：

获取模块，用于检测到触发配对操作的预设事件时，获取所述第一无线耳机的无线通信地址；

配对地址计算模块，用于利用所述第一无线耳机的无线通信地址以及预设配对耳机地址计算规则，确定与所述第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址；
10

发送模块，用于根据所述第二无线耳机的无线通信地址向所述第二无线耳机发起配对连接请求。

8、根据权利要求7所述的无线耳机配对的装置，其特征在于，还包括：

预设事件检测模块，用于通过确定所述第一无线耳机从未工作状态转换为工作状态的变化来检测所述预设事件。
15

9、根据权利要求7所述的无线耳机配对的装置，其特征在于，所述配对地址计算模块具体为将所述第一无线耳机的无线通信地址减去预定数值得到与所述第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址的模块。

10、根据权利要求7-9任一项所述的无线耳机配对的装置，其特征在于，还包括：
20

发起配对操作耳机判断模块，用于根据所述第一无线耳机的无线通信地址以及预设发起配对操作耳机计算规则，确定所述第一无线是否为发起配对操作耳机；

所述配对地址计算模块，用于当所述第一无线耳机是发起配对操作耳机时，利用所述第一无线耳机的无线通信地址以及预设配对耳机地址计算规则，确定与所述第一无线耳机配对的第二无线耳机的无线通信地址；
25

接收模块，用于当所述第一无线耳机不是发起配对操作耳机时，等待接收所述配对连接请求。

11、一种无线耳机，其特征在于，包括：通讯接口、存储器、处理器；其

-15-

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 6 任一项所述的无线耳机配对的方法的步骤。

- 12、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 6
- 5 任一项所述的无线耳机配对的方法的步骤。

— 1/3 —

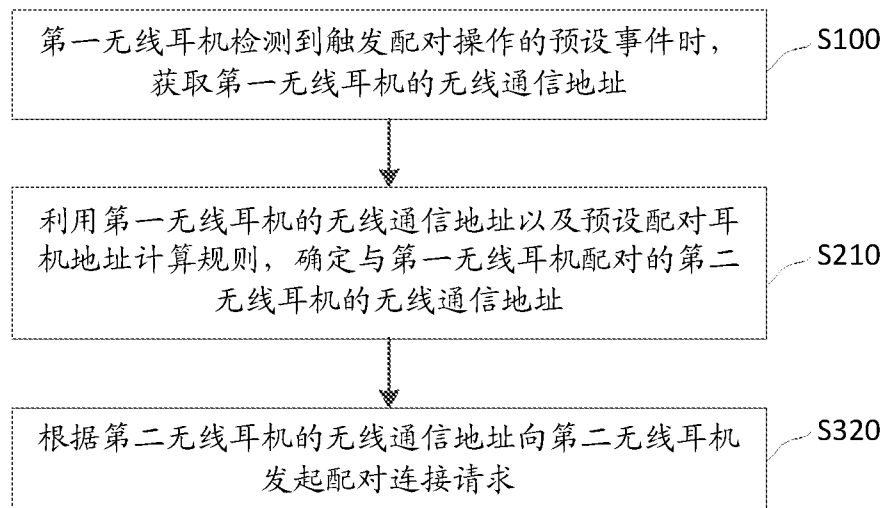


图 1

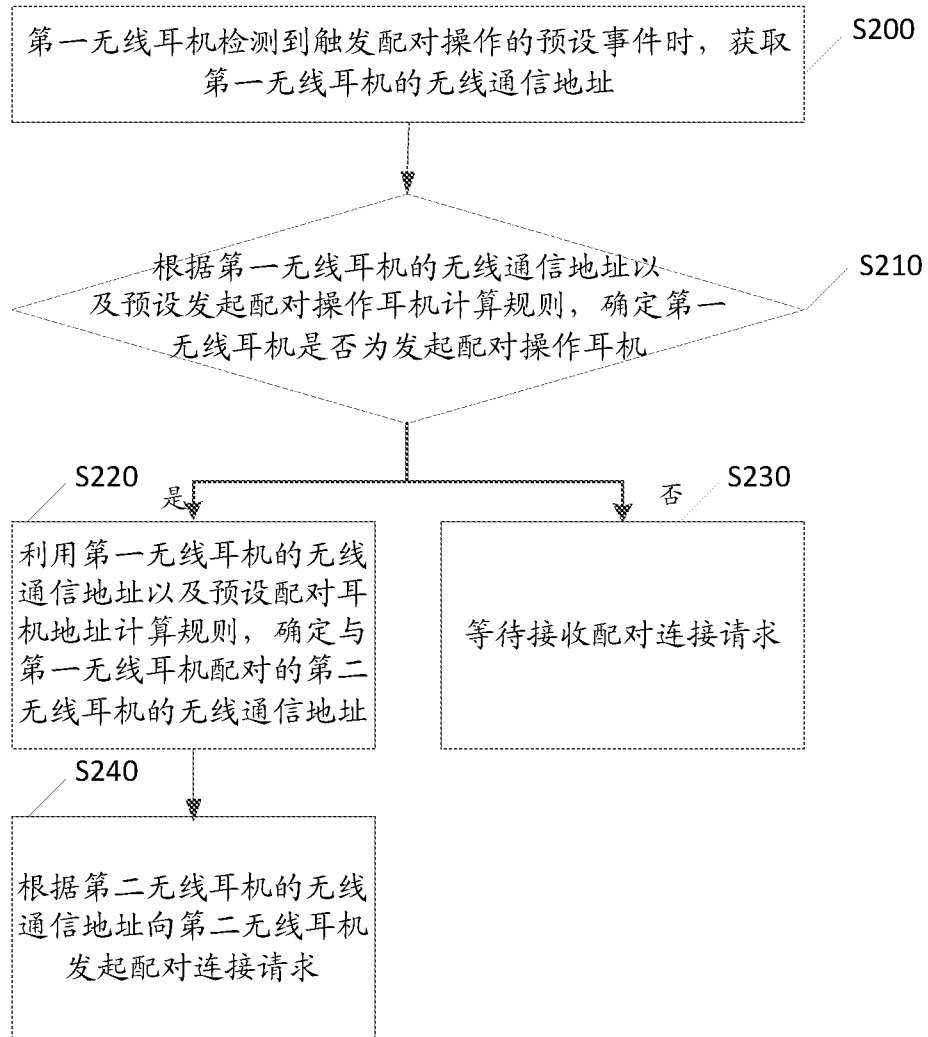


图 2

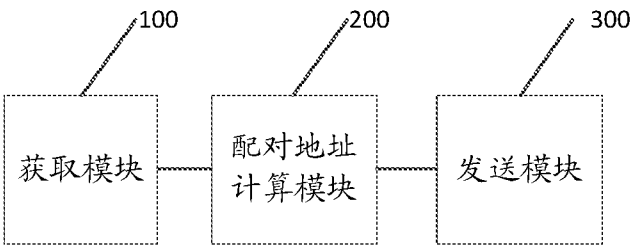


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/100427

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 1/10(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)

H04R; H04B; H04W

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; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; JPTXT; CNKI; 3GPP: 无线耳机, 双耳耳机, TWS耳机, 左耳, 右耳, 地址, 蓝牙, 配对, 自动, wireless earphone, binaural earphone, Bluetooth, TWS, true wireless stereo, main, master, primary, first, left, address, second, slavery, right, automatic

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 206533526 U (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 September 2017 (2017-09-29) the abstract, and description, paragraphs [0011], [0012] and [0047]	1-12
A	CN 107257516 A (HUNAN OCEANWING E-COMMERCE CO., LTD.) 17 October 2017 (2017-10-17) the abstract, claims 1-12, and figures 1-6	1-12
A	CN 106658757 A (LINER TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 10 May 2017 (2017-05-10) entire document	1-12
A	US 2017195769 A1 (JOHNSON SAFETY INC.) 06 July 2017 (2017-07-06) entire document	1-12

☐ 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

12 February 2019

Date of mailing of the international search report

27 February 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

**National Intellectual Property Administration, PRC (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/CN2018/100427

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	206533526	U	29 September 2017	None	
CN	107257516	A	17 October 2017	None	
CN	106658757	A	10 May 2017	None	
US	2017195769	A1	06 July 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/100427

A. 主题的分类 H04R 1/10 (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) H04R; H04B; H04W 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; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; JPTXT; CNKI; 3GPP: 无线耳机, 双耳耳机, TWS 耳机, 左耳, 右耳, 地址, 蓝牙, 配对, 自动, wireless earphone, binaural earphone, Bluetooth, TWS, true wireless stereo, main, master, primary, first, left, address, second, slavery, right, automatic																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 206533526 U (歌尔科技有限公司) 2017年 9月 29日 (2017 - 09 - 29) 摘要, 说明书第[0011]-[0012]、[0047]段</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107257516 A (湖南海翼电子商务股份有限公司) 2017年 10月 17日 (2017 - 10 - 17) 摘要, 权利要求1-12, 图1-6</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106658757 A (声源科技深圳有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2017195769 A1 (JOHNSON SAFETY INC) 2017年 7月 6日 (2017 - 07 - 06) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 206533526 U (歌尔科技有限公司) 2017年 9月 29日 (2017 - 09 - 29) 摘要, 说明书第[0011]-[0012]、[0047]段	1-12	A	CN 107257516 A (湖南海翼电子商务股份有限公司) 2017年 10月 17日 (2017 - 10 - 17) 摘要, 权利要求1-12, 图1-6	1-12	A	CN 106658757 A (声源科技深圳有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文	1-12	A	US 2017195769 A1 (JOHNSON SAFETY INC) 2017年 7月 6日 (2017 - 07 - 06) 全文	1-12
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 206533526 U (歌尔科技有限公司) 2017年 9月 29日 (2017 - 09 - 29) 摘要, 说明书第[0011]-[0012]、[0047]段	1-12															
A	CN 107257516 A (湖南海翼电子商务股份有限公司) 2017年 10月 17日 (2017 - 10 - 17) 摘要, 权利要求1-12, 图1-6	1-12															
A	CN 106658757 A (声源科技深圳有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文	1-12															
A	US 2017195769 A1 (JOHNSON SAFETY INC) 2017年 7月 6日 (2017 - 07 - 06) 全文	1-12															
☐ 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 2月 12日		国际检索报告邮寄日期 2019年 2月 27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 廖小丽 电话号码 86-(20)-28950434															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/100427

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	206533526	U	2017年 9月 29日	无	
CN	107257516	A	2017年 10月 17日	无	
CN	106658757	A	2017年 5月 10日	无	
US	2017195769	A1	2017年 7月 6日	无	