

(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 5 月 16 日 (16.05.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/090537 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 1/10 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/110009

(22) 国际申请日: 2017 年 11 月 8 日 (08.11.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市沃特沃德股份有限公司
(SHENZHEN WATER WORLD CO., LTD) [CN/CN];
中国广东省深圳市南山区南海大道
1079 号花园城数码大厦 B 座 503、602,
Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 杜来柱 (DU, Laizhu); 中国广东省深圳
市南山区南海大道 1079 号花园城数码大厦
B 座 503、602, Guangdong 518000 (CN)。 王刚

明 (WANG, Gangming); 中国广东省深圳市南山
区南海大道 1079 号花园城数码大厦 B 座
503、602, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市明日今典知识产权代理事务所 (普
通合伙) (SHENZHEN MINGRIJINDIAN INTELLE-
CTUAL PROPERTY AGENCY FIRM (GENERAL));
中国广东省深圳市南山区南头街道智恒产业园
E 区 01B 栋 405 室, Guangdong 518000 (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,

(54) Title: WIRELESS HEADSET CONTROL METHOD AND DEVICE, AND WIRELESS HEADSET

(54) 发明名称: 无线耳机的控制方法、装置和无线耳机

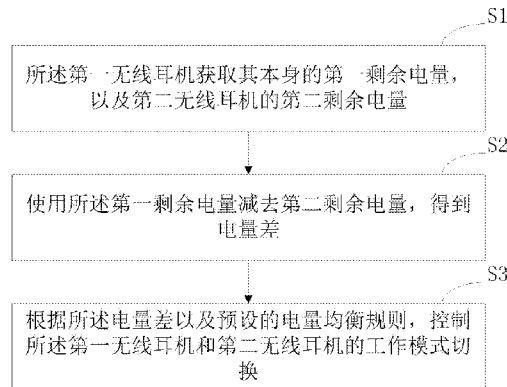


图 1

- S1 A FIRST WIRELESS HEADSET ACQUIRING A FIRST REMAINING ELECTRIC QUANTITY THEREOF AND A SECOND REMAINING ELECTRIC QUANTITY OF A SECOND WIRELESS HEADSET
- S2 SUBTRACT THE SECOND REMAINING ELECTRIC QUANTITY FROM THE FIRST REMAINING ELECTRIC QUANTITY TO OBTAIN AN ELECTRIC QUANTITY DIFFERENCE
- S3 CONTROL A SWITCHING OF THE WORKING MODES OF THE FIRST WIRELESS HEADSET AND THE SECOND WIRELESS HEADSET ACCORDING TO THE ELECTRIC QUANTITY DIFFERENCE AND A PRESET ELECTRIC QUANTITY BALANCING RULE

(57) Abstract: Disclosed in the present invention are a wireless headset control method and device and a wireless headset, the wireless headset comprising a first wireless headset and a second wireless headset, and the method comprising: the first wireless headset acquiring a first remaining electric quantity thereof and a second remaining electric quantity of the second wireless headset; subtracting the second remaining electric quantity from the first remaining electric quantity to obtain an electric quantity difference; and controlling a switching of the working modes of the first wireless headset and the second wireless headset according to the electric quantity difference and a

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,
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))。

preset electric quantity balancing rule. According to the wireless headset control method and device disclosed in the present invention, the working modes are switched according to a remaining electric quantity relationship between the first wireless headset and the second wireless headset, so as to improve electric quantity balance between the first wireless headset and the second wireless headset; and if the present invention aims to reduce the electrical discharge speed of a headset having a low current remaining electric quantity, the service life and the like of the wireless headset may also be prolonged.

(57) 摘要: 本发明揭示了一种无线耳机的控制方法、装置和无线耳机, 所述无线耳机包括第一无线耳机和第二无线耳机, 方法包括: 所述第一无线耳机获取其本身的第一剩余电量, 以及第二无线耳机的第二剩余电量; 使用所述第一剩余电量减去第二剩余电量, 得到电量差; 根据所述电量差以及预设的电量均衡规则, 控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的工作模式切换。本发明的无线耳机的控制方法和装置, 根据第一无线耳机和第二无线耳机的剩余电量关系, 进行工作模式的切换, 以提高第一无线耳机和第二无线耳机的电量均衡, 如果以降低当前剩余电量低的耳机的放电速度为目的, 还可以提高无线耳机的使用时间长度等。

无线耳机的控制方法、装置和无线耳机

技术领域

[0001] 本发明涉及到无线耳机领域，特别是涉及到一种无线耳机的控制方法、装置和无线耳机。

背景技术

[0002] 无线耳机一般包括主耳机和从耳机，其使用逻辑是，主耳机与终端设备无线连接，接收终端设备上传的音频信号，将接收到的信号分成主信号和从信号，然后将从信号发送给从耳机，从而形成立体声播放。通过上面的逻辑进行工作，主耳机既要无线连接终端设备，又要无线连接从耳机，同时需要对音频信号进行处理，所以其耗电相比于从耳机会更快，当主耳机因电量过低而关机后，从耳机虽然还有电量可以继续工作，但是无法连接终端设备而无法使用，所以现有技术大大地制约了无线耳机的使用时间长度等。

技术问题

[0003] 本发明的主要目的为提供一种提高电池使用均衡的无线耳机的控制方法、装置和无线耳机。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 为了实现上述发明目的，本发明提出一种无线耳机的控制方法，所述无线耳机包括第一无线耳机和第二无线耳机，包括：

[0005] 所述第一无线耳机获取其本身的第一剩余电量，以及第二无线耳机的第二剩余电量；

[0006] 使用所述第一剩余电量减去第二剩余电量，得到电量差；

[0007] 根据所述电量差以及预设的电量均衡规则，控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的工作模式切换。

[0008] 进一步地，所述根据所述电量差以及预设的电量均衡规则，控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的工作模式切换的步骤，包括：

- [0009] 当第一无线耳机的工作模式为主耳机模式，且电量差为负值，该负值的绝对值大于预设的电量阈值时，控制第一无线耳机进入休眠模式、低功耗模式或从耳机模式，发送第一控制命令，控制所述第二无线耳机进入主耳机模式。
- [0010] 进一步地，所述根据所述电量差以及预设的电量均衡规则，控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的工作模式切换的步骤，包括：
- [0011] 当第一无线耳机的工作模式为从耳机模式，且电量差为正值，该正值的绝对值大于所述电量阈值时，控制第一无线耳机进入主耳机模式，发送第二控制命令，控制所述第二无线耳机进入休眠模式、低功耗模式或从耳机模式。
- [0012] 进一步地，所述控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的工作模式切换的步骤之前，包括：
- [0013] 当所述第一无线耳机处于主耳机模式，第一无线耳机获取与其连接的终端设备上传的切换指令；
- [0014] 根据所述切换指令生成控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的进行工作模式切换的命令。
- [0015] 进一步地，所述切换指令包括用户主动通过对终端设备进行切换操作生成的第一切换指令，和/或所述终端设备安装的指定APP识别到终端设备上进行上一曲和下一曲之间切换时生成的第二切换指令。
- [0016] 进一步地，所述第一无线耳机和第二无线耳机均为蓝牙耳机。
- [0017]
- [0018] 本发明还提供一种无线耳机的控制装置，所述无线耳机包括第一无线耳机和第二无线耳机，包括：
- [0019] 获取单元，用于所述第一无线耳机获取其本身的第一剩余电量，以及第二无线耳机的第二剩余电量；
- [0020] 计算单元，用于使用所述第一剩余电量减去第二剩余电量，得到电量差；
- [0021] 控制切换单元，用于根据所述电量差以及预设的电量均衡规则，控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的工作模式切换。
- [0022] 进一步地，所述控制切换单元，包括：
- [0023] 第一控制切换模块，用于当第一无线耳机的工作模式为主耳机模式，且电量差

为负值，该负值的绝对值大于预设的电量阈值时，控制第一无线耳机进入休眠模式、低功耗模式或从耳机模式，发送第一控制命令，控制所述第二无线耳机进入主耳机模式。

[0024] 进一步地，所述控制切换单元，包括：

[0025] 第二控制切换模块，用于当第一无线耳机的工作模式为从耳机模式，且电量差为正值，该正值的绝对值大于所述电量阈值时，控制第一无线耳机进入主耳机模式，发送第二控制命令，控制所述第二无线耳机进入休眠模式、低功耗模式或从耳机模式。

[0026] 进一步地，所述无线耳机的控制装置，还包括：

[0027] 接收单元，用于当所述第一无线耳机处于主耳机模式，第一无线耳机获取与其连接的终端设备上传的切换指令；

[0028] 生成单元，用于根据所述切换指令生成控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的进行工作模式切换的命令。

[0029] 进一步地，所述切换指令包括用户主动通过对终端设备进行切换操作生成的第一切换指令，和/或所述终端设备安装的指定APP识别到终端设备上进行上一曲和下一曲之间切换时生成的第二切换指令。

[0030] 进一步地，所述第一无线耳机和第二无线耳机均为蓝牙耳机。

[0031] 本发明还提供一种无线耳机，包括存储器、处理器和至少一个被存储在所述存储器中并被配置为由所述处理器执行的应用程序，所述应用程序被配置为用于执行上述的无线耳机的控制方法。

发明的有益效果

有益效果

[0032] 本发明的无线耳机的控制方法、装置和无线耳机，根据第一无线耳机和第二无线耳机的剩余电量关系，进行工作模式的切换，以提高第一无线耳机和第二无线耳机的电量均衡，如以第一无线耳机的剩余电量和第二无线耳机的剩余电量的电量差来调整工作模式等，比如，第一无线耳机的剩余电量高于第二无线耳机的电量，可以降低第二无线耳机的功率进入低功耗模式，或者直接进入休眠模式，如果第二无线耳机是主耳机模式，那么可以将其切换成从耳机模式等，

以使第一无线耳机和第二无线耳机的电量基本能在同一时间或者接近的时间耗尽，提高两个耳机之间的电池的使用均衡性，如果以降低当前剩余电量低的耳机的放电速度为目的，则还可以提高无线耳机的使用时间长度等。

对附图的简要说明

附图说明

- [0033] 图1 为本发明一实施例的无线耳机的控制方法的流程示意图；
- [0034] 图2 为本发明一实施例的无线耳机的控制方法中控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的工作模式切换的步骤前实施的流程示意图；
- [0035] 图3 为本发明一实施例的无线耳机的控制装置的结构示意图；
- [0036] 图4 为本发明一实施例的控制切换单元的结构示意图；
- [0037] 图5 为本发明另一实施例的控制切换单元的结构示意图；
- [0038] 图6 为本发明一实施例的无线耳机的控制装置的结构示意图。
- [0039]
- [0040] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [0041] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。
- [0042] 参照图1， 本发明实施例提供一种无线耳机的控制方法，所述无线耳机包括第一无线耳机和第二无线耳机，包括步骤：
- [0043] S1、所述第一无线耳机获取其本身的第一剩余电量，以及第二无线耳机的第二剩余电量。
- [0044] 本步骤中，第一无线耳机内设置有第一控制器，其通过现有的如ADC采样等获取电池的剩余电量的电量检测机制检测出第一无线耳机的第一剩余电量；第二无线耳机内设置有第二控制器，其通过现有的如ADC采样等获取电池的剩余电量的电量检测机制检测出第二无线耳机的第二剩余电量，然后第二无线耳机将第二剩余电量发送给第一无线耳机，使第一无线耳机中存储有两个无线耳机的剩余电量，以便于计算。

[0045] S2、使用所述第一剩余电量减去第二剩余电量，得到电量差。

[0046] 本步骤中，上述电量差是分正负的，若为正值，则说明第一剩余电量大于第二剩余电量，若为负值则说明第一剩余电量小于第二剩余电量。

[0047] S3、根据所述电量差以及预设的电量均衡规则，控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的工作模式切换。

[0048] 本步骤中，上述工作模式包括多种，比如休眠模式、低功耗模式、从耳机模式、主耳机模式等。上述休眠模式是指耳机处于非工作状态，但是可以随时唤醒；低功耗模式是一种功耗比正常时消耗电能更少的模式，比如降低耳机的功放功率等；从耳机模式是指耳机通过主耳机与终端设备连接的模式；主耳机模式是指耳机既要与终端设备连接，还要与另一无线耳机连接，并将接收终端设备的音频信息进行处理后发送给从耳机的模式。上述主耳机模式和从耳机模式是互斥模式。因为电量差已经被计算出来，那么就可以根据电量差的大小进行相对应的均衡控制，比如第一剩余电量大于第二剩余电量，则控制第二无线耳机进入休眠状态，第一无线耳机以主耳机模式工作等。

[0049] 本实施例中，上述根据所述电量差以及预设的电量均衡规则，控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的工作模式切换的步骤S3，包括：

[0050] S31、当第一无线耳机的工作模式为主耳机模式，且电量差为负值，该负值的绝对值大于预设的电量阈值时，控制第一无线耳机进入休眠模式、低功耗模式或从耳机模式，发送第一控制命令，控制所述第二无线耳机进入主耳机模式。

[0051] 本步骤中，上述第一无线耳机和第二无线耳机中均存储有指定的终端设备的终端MAC地址和终端key，所以第二无线耳机和第二无线耳机均可以与终端设备进行无线连接，当电量差为负值，该负值的绝对值大于预设的电量阈值时，说明第一无线耳机的第一剩余电量低于第二无线耳机的第二剩余电量，此时，可以控制第一无线耳机进入休眠模式，以等待第二无线耳机的第二剩余电量消耗到指定电量时，再自动唤醒第一无线耳机，以提高第一无线耳机和第二无线耳机的电量均衡情况，因为上述第一无线耳机当前是主耳机模式，在其进入休眠模式后，第二无线耳机切换到主耳机模式，利用存储的终端MAC地址和终端key与终端设备进行连接；还可以控制第一无线耳机进行低功耗模式，比如降低第一

无线耳机的功放功率等；还可以将第一无线耳机由主耳机模式切换到从耳机模式，第二无线耳机由从耳机模式切换到主耳机模式等。

[0052] 在另一实施例中，上述根据所述电量差以及预设的电量均衡规则，控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的工作模式切换的步骤S3，包括：

[0053] S32、当第一无线耳机的工作模式为从耳机模式，且电量差为正值，该正值的绝对值大于所述电量阈值时，控制第一无线耳机进入主耳机模式，发送第二控制命令，控制所述第二无线耳机进入休眠模式、低功耗模式或从耳机模式。

[0054] 本步骤中，上述第一无线耳机处于从耳机模式，所以其耗电情况要低于第二无线耳机，当第一无线耳机的第一剩余电量大于第二无线耳机的第二剩余电量为指定的电量阈值时，第一无线耳机切换到主耳机模式，第二无线耳机可以进入休眠状态、低功耗状态或者从耳机模式等。比如，当第二无线耳机进入休眠模式，第一无线耳机的第一剩余电量消耗至与第二剩余电量相同时，可以启动所述第二无线耳机；或者，当第二无线耳机进入低功耗模式，第一无线耳机的第一剩余电量消耗至与第二剩余电量相同时，可以恢复所述第二无线耳机的工作模式；或者，当第二无线耳机进入从耳机模式等，当第二无线耳机进入从模式后，当第一无线耳机的第一剩余电量减去和第二无线耳机的第二剩余电量的电量差为负值时，且负值的绝对值大于上述电量阈值时，第一无线耳机切换为从耳机模式，第二无线耳机则切换至主耳机模式。

[0055] 参照图2，本实施例中，上述控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的工作模式切换的步骤S3之前，包括：

[0056] S301、当所述第一无线耳机处于主耳机模式，第一无线耳机获取与其连接的终端设备上传的切换指令。

[0057] 本步骤中，上述切换指令的获取方式包括多种，比如，用户主动通过对终端设备进行切换操作生成的第一切换指令，比如用户通过终端设备上设置的切换按键等切换歌曲时产生的第一切换命令等；或者，所述终端设备安装的指定APP识别到终端设备上进行上一曲和下一曲之间切换时生成的第二切换指令等。

[0058] S302、根据所述切换指令生成控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的进行工作模式切换的命令。

[0059] 本步骤中，只有终端设备进行切换播放内容时，才会生成控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的进行工作模式切换的命令，防止用户在听歌等任务时因耳机切换工作模式漏听音频信息。

[0060] 本实施例中，上述第一无线耳机和第二无线耳机均为蓝牙耳机。

[0061] 本实施例中，上述第一无线耳机和第二无线耳机之间的通讯方法可以通过低功耗蓝牙的形式进行连接，也可以通过TWS/AWS等无线通信机制进行连接。

[0062] 本发明的无线耳机的控制方法，根据第一无线耳机和第二无线耳机的剩余电量关系，进行工作模式的切换，以提高第一无线耳机和第二无线耳机的电量均衡，如以第一无线耳机的剩余电量和第二无线耳机的剩余电量的电量差来调整工作模式等，比如，第一无线耳机的剩余电量高于第二无线耳机的电量，可以降低第二无线耳机的功率进入低功耗模式，或者直接进入休眠模式，如果第二无线耳机是主耳机模式，那么可以将其切换成从耳机模式等，以使第一无线耳机和第二无线耳机的电量基本能在同一时间或者接近的时间耗尽，提高两个耳机之间的电池的使用均衡性，如果以降低当前剩余电量低的耳机的放电速度为目的，如进行主从耳机模式的切换等，则还可以提高无线耳机的使用时间长度等。

[0063]

[0064] 参照图3，本发明实施例还提供一种无线耳机的控制装置，所述无线耳机包括第一无线耳机和第二无线耳机，包括：

[0065] 获取单元10，用于所述第一无线耳机获取其本身的第一剩余电量，以及第二无线耳机的第二剩余电量。

[0066] 在获取单元10中，上述第一无线耳机内设置有第一控制器，其通过现有的如ADC采样等获取电池的剩余电量的电量检测机制检测出第一无线耳机的第一剩余电量；第二无线耳机内设置有第二控制器，其通过现有的如ADC采样等获取电池的剩余电量的电量检测机制检测出第二无线耳机的第二剩余电量，然后第二无线耳机将第二剩余电量发送给第一无线耳机，使第一无线耳机中存储有两个无线耳机的剩余电量，以便于计算。

[0067] 计算单元20，用于使用所述第一剩余电量减去第二剩余电量，得到电量差。

- [0068] 在计算单元20中，上述电量差是分正负的，若为正值，则说明第一剩余电量大于第二剩余电量，若为负值则说明第一剩余电量小于第二剩余电量
- [0069] 控制切换单元30，用于根据所述电量差以及预设的电量均衡规则，控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的工作模式切换。
- [0070] 在控制切换单元30中，上述工作模式包括多种，比如休眠模式、低功耗模式、从耳机模式、主耳机模式等。上述休眠模式是指耳机处于非工作状态，但是可以随时唤醒；低功耗模式是一种功耗比正常时消耗电能更少的模式，比如降低耳机的功放功率等；从耳机模式是指耳机通过主耳机与终端设备连接的模式；主耳机模式是指耳机既要与终端设备连接，还要与另一无线耳机连接，并将接收终端设备的音频信息进行处理后发送给从耳机的模式。上述主耳机模式和从耳机模式是互斥模式。因为电量差已经被计算出来，那么就可以根据电量差的大小进行相对应的均衡控制，比如第一剩余电量大于第二剩余电量，则控制第二无线耳机进入休眠状态，第一无线耳机以主耳机模式工作等。
- [0071] 参照图4，本实施例中，上述控制切换单元30，包括：
- [0072] 第一控制切换模块31，用于当第一无线耳机的工作模式为主耳机模式，且电量差为负值，该负值的绝对值大于预设的电量阈值时，控制第一无线耳机进入休眠模式、低功耗模式或从耳机模式，发送第一控制命令，控制所述第二无线耳机进入主耳机模式。
- [0073] 在第一控制切换模块31中，上述第一无线耳机和第二无线耳机中均存储有指定的终端设备的终端MAC地址和终端key，所以第二无线耳机和第二无线耳机均可以与终端设备进行无线连接，当电量差为负值，该负值的绝对值大于预设的电量阈值时，说明第一无线耳机的第一剩余电量低于第二无线耳机的第二剩余电量，此时，可以控制第一无线耳机进入休眠模式，以等待第二无线耳机的第二剩余电量消耗到指定电量时，再自动唤醒第一无线耳机，以提高第一无线耳机和第二无线耳机的电量均衡情况，因为上述第一无线耳机当前是主耳机模式，在其进入休眠模式后，第二无线耳机切换到主耳机模式，利用存储的终端MAC地址和终端key与终端设备进行连接；还可以控制第一无线耳机进行低功耗模式，比如降低第一无线耳机的功放功率等；还可以将第一无线耳机由主耳机模式

切换到从耳机模式，第二无线耳机由从耳机模式切换到主耳机模式等。

[0074] 参照图5，在另一实施例中，上述控制切换单元30，包括：

[0075] 第二控制切换模块32，用于当第一无线耳机的工作模式为从耳机模式，且电量差为正值，该正值的绝对值大于所述电量阈值时，控制第一无线耳机进入主耳机模式，发送第二控制命令，控制所述第二无线耳机进入休眠模式、低功耗模式或从耳机模式。

[0076] 本第二控制切换模块32中，上述第一无线耳机处于从耳机模式，所以其耗电情况要低于第二无线耳机，当第一无线耳机的第一剩余电量大于第二无线耳机的第二剩余电量为指定的电量阈值时，第一无线耳机切换到主耳机模式，第二无线耳机可以进入休眠状态、低功耗状态或者从耳机模式等。比如，当第二无线耳机进入休眠模式，第一无线耳机的第一剩余电量消耗至与第二剩余电量相同时，可以启动所述第二无线耳机；或者，当第二无线耳机进入低功耗模式，第一无线耳机的第一剩余电量消耗至与第二剩余电量相同时，可以恢复所述第二无线耳机的工作模式；或者，当第二无线耳机进入从耳机模式耗模式等，当第二无线耳机进入从模式后，当第一无线耳机的第一剩余电量减去和第二无线耳机的第二剩余电量的电量差为负值时，且负值的绝对值大于上述电量阈值时，第一无线耳机切换为从耳机模式，第二无线耳机则切换至主耳机模式。

[0077] 参照图6，上述无线耳机的控制装置，还包括：

[0078] 接收单元301，用于当所述第一无线耳机处于主耳机模式，第一无线耳机获取与其连接的终端设备上传的切换指令。

[0079] 在接收单元301中，上述切换指令的获取方式包括多种，比如，用户主动通过对终端设备进行切换操作生成的第一切换指令，比如用户通过终端设备上设置的切换按键等切换歌曲时产生的第一切换命令等；或者，所述终端设备安装的指定APP识别到终端设备上进行上一曲和下一曲之间切换时生成的第二切换指令等。

[0080] 生成单元302，用于根据所述切换指令生成控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的进行工作模式切换的命令。

[0081] 在生成单元302中，只有终端设备进行切换播放内容时，才会生成控制所述第

一无线耳机和第二无线耳机的进行工作模式切换的命令，防止用户在听歌等任务时因耳机切换工作模式漏听音频信息。

[0082] 本实施例中，上述第一无线耳机和第二无线耳机均为蓝牙耳机

[0083] 本实施例中，上述第一无线耳机和第二无线耳机之间的通讯方式可以通过低功耗蓝牙的形式进行连接，也可以通过TWS/AWS等无线通信机制进行连接。

[0084] 本发明的无线耳机的控制装置，根据第一无线耳机和第二无线耳机的剩余电量关系，进行工作模式的切换，以提高第一无线耳机和第二无线耳机的电量均衡，如以第一无线耳机的剩余电量和第二无线耳机的剩余电量的电量差来调整工作模式等，比如，第一无线耳机的剩余电量高于第二无线耳机的电量，可以降低第二无线耳机的功率进入低功耗模式，或者直接进入休眠模式，如果第二无线耳机是主耳机模式，那么可以将其切换成从耳机模式等，以使第一无线耳机和第二无线耳机的电量基本能在同一时间或者接近的时间耗尽，提高两个耳机之间的电池的使用均衡性，如果以降低当前剩余电量低的耳机的放电速度为目的，如进行主从耳机模式的切换等，则还可以提高无线耳机的使用时间长度等。

[0085] 本发明还提供一种无线耳机，包括存储器、处理器和至少一个被存储在所述存储器中并被配置为由所述处理器执行的应用程序，所述应用程序被配置为用于执行上述的无线耳机的控制方法。

[0086] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种无线耳机的控制方法，所述无线耳机包括第一无线耳机和第二无线耳机，其特征在于，包括：
- 所述第一无线耳机获取其本身的第一剩余电量，以及第二无线耳机的第二剩余电量；
- 使用所述第一剩余电量减去第二剩余电量，得到电量差；
- 根据所述电量差以及预设的电量均衡规则，控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的工作模式切换。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的无线耳机的控制方法，其特征在于，所述根据所述电量差以及预设的电量均衡规则，控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的工作模式切换的步骤，包括：
- 当第一无线耳机的工作模式为主耳机模式，且电量差为负值，该负值的绝对值大于预设的电量阈值时，控制第一无线耳机进入休眠模式、低功耗模式或从耳机模式，发送第一控制命令，控制所述第二无线耳机进入主耳机模式。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的无线耳机的控制方法，其特征在于，所述根据所述电量差以及预设的电量均衡规则，控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的工作模式切换的步骤，包括：
- 当第一无线耳机的工作模式为从耳机模式，且电量差为正值，该正值的绝对值大于所述电量阈值时，控制第一无线耳机进入主耳机模式，发送第二控制命令，控制所述第二无线耳机进入休眠模式、低功耗模式或从耳机模式。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的无线耳机的控制方法，其特征在于，所述控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的工作模式切换的步骤之前，包括：
- 当所述第一无线耳机处于主耳机模式，第一无线耳机获取与其连接的终端设备上传的切换指令；
- 根据所述切换指令生成控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的进行

工作模式切换的命令。

- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的无线耳机的控制方法，其特征在于，所述切换指令包括用户主动通过对终端设备进行切换操作生成的第一切换指令，和/或所述终端设备安装的指定APP识别到终端设备上进行上一曲和下一曲之间切换时生成的第二切换指令。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的无线耳机的控制方法，其特征在于，所述第一无线耳机和第二无线耳机均为蓝牙耳机。
- [权利要求 7] 一种无线耳机的控制装置，所述无线耳机包括第一无线耳机和第二无线耳机，其特征在于，包括：
获取单元，用于所述第一无线耳机获取其本身的第一剩余电量，以及第二无线耳机的第二剩余电量；
计算单元，用于使用所述第一剩余电量减去第二剩余电量，得到电量差；
控制切换单元，用于根据所述电量差以及预设的电量均衡规则，控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的工作模式切换。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的无线耳机的控制装置，其特征在于，所述控制切换单元，包括：
第一控制切换模块，用于当第一无线耳机的工作模式为主耳机模式，且电量差为负值，该负值的绝对值大于预设的电量阈值时，控制第一无线耳机进入休眠模式、低功耗模式或从耳机模式，发送第一控制命令，控制所述第二无线耳机进入主耳机模式。
- [权利要求 9] 根据权利要求7所述的无线耳机的控制装置，其特征在于，所述控制切换单元，包括：
第二控制切换模块，用于当第一无线耳机的工作模式为从耳机模式，且电量差为正值，该正值的绝对值大于所述电量阈值时，控制第一无线耳机进入主耳机模式，发送第二控制命令，控制所述第二无线耳机进入休眠模式、低功耗模式或从耳机模式。
- [权利要求 10] 根据权利要求7所述的无线耳机的控制装置，其特征在于，还包括：

接收单元，用于当所述第一无线耳机处于主耳机模式，所述第一无线耳机获取与其连接的终端设备上传的切换指令；

生成单元，用于根据所述切换指令生成控制所述第一无线耳机和第二无线耳机的进行工作模式切换的命令。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的无线耳机的控制装置，其特征在于，所述切换指令包括用户主动通过对终端设备进行切换操作生成的第一切换指令，和/或所述终端设备安装的指定APP识别到终端设备上进行上一曲和下一曲之间切换时生成的第二切换指令。

[权利要求 12] 根据权利要求1所述的无线耳机的控制装置，其特征在于，所述第一无线耳机和第二无线耳机均为蓝牙耳机。

[权利要求 13] 一种无线耳机，包括存储器、处理器和至少一个被存储在所述存储器中并被配置为由所述处理器执行的应用程序，其特征在于，所述应用程序被配置为用于执行权利要求1所述的无线耳机的控制方法。

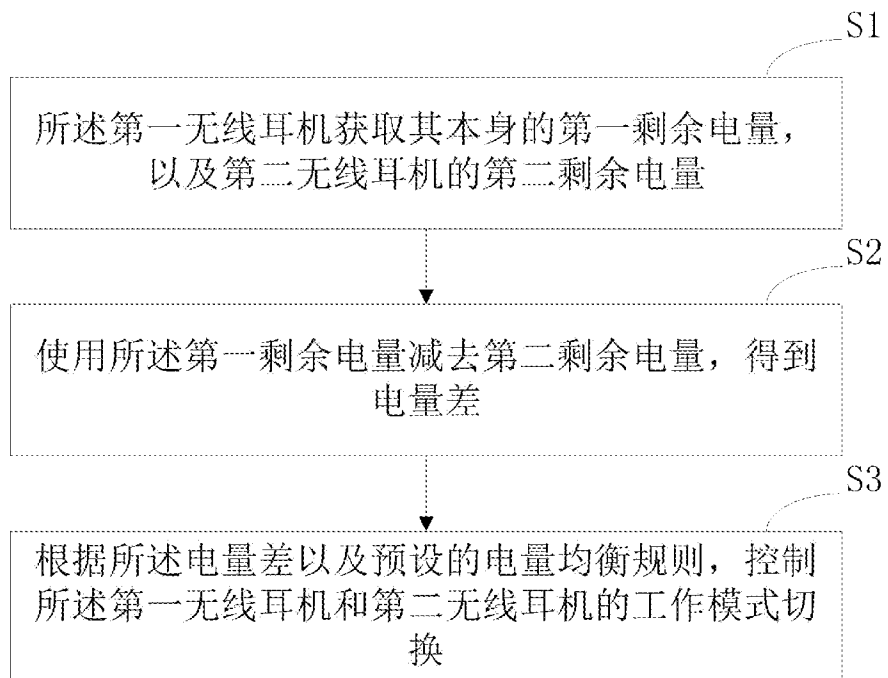


图 1

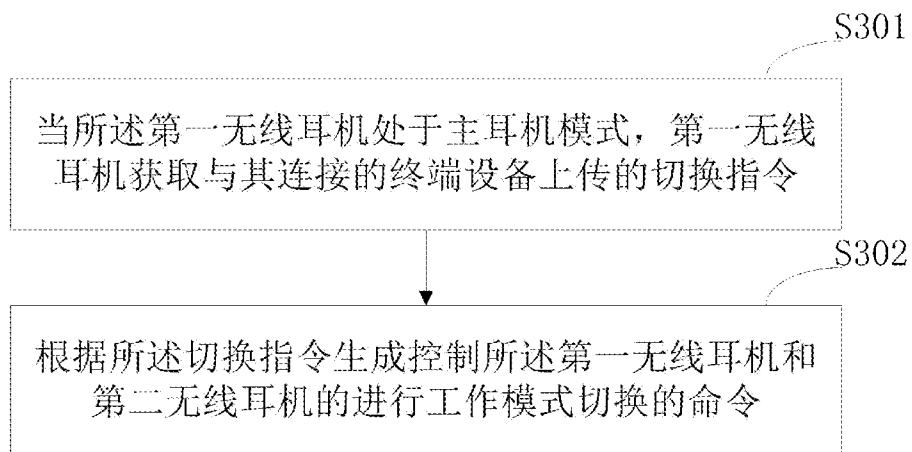


图 2

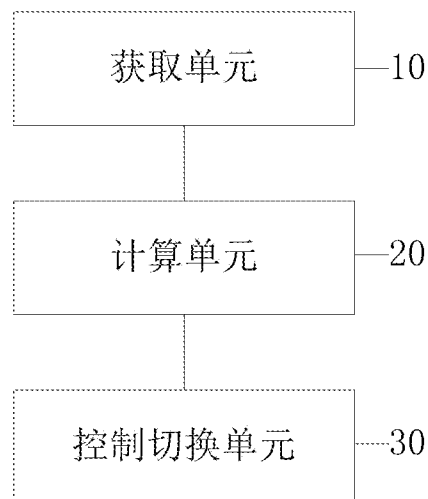


图 3

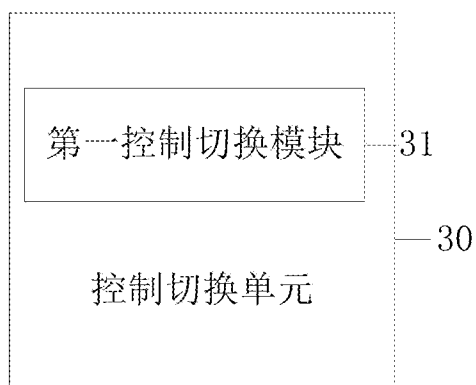


图 4

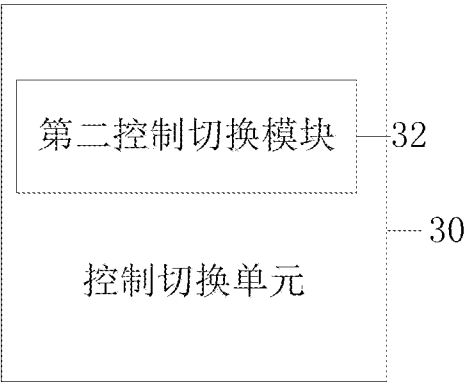


图 5

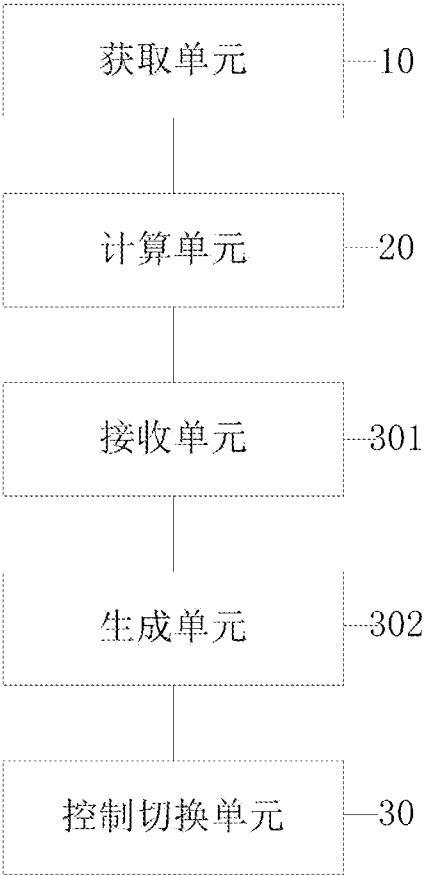


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/110009

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

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)

CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN: 耳机, 电量, 无线, 蓝牙, 第一, 第二, 主, 从, 副, 次, electric quantity, first, second, main, master, slave, battery, power, charge, main, master, assistance, slave, wireless, Bluetooth

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 107820155 A (SHENZHEN WATER WORLD CO., LTD.) 20 March 2018 (20.03.2018), description, paragraphs [0001]-[0083]	1-13
X	CN 107071618 A (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 August 2017 (18.08.2017), description, paragraphs [0022]-[0046]	1-13
X	CN 105409245 A (PHONAK AG.) 16 March 2016 (16.03.2016), description, paragraphs [0021]-[0045]	1-13
A	US 2011033073 A1 (INOSHITA JUNICHI et al.) 10 February 2011 (10.02.2011), entire document	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 21 July 2018	Date of mailing of the international search report 02 August 2018
Name and mailing address of the ISA 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 LIANG, Ting Telephone No. (86-10) 62411290

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/110009

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 107820155 A	20 March 2018	None	
CN 107071618 A	18 August 2017	None	
CN 105409245 A	16 March 2016	US 2016157026 A1	02 June 2016
		EP 3031218 B1	28 June 2017
		DK 3031218 T3	11 September 2017
		WO 2015018456 A1	12 February 2015
		US 9949038 B2	17 April 2018
		EP 3031218 A1	15 June 2016
US 2011033073 A1	10 February 2011	EP 2293599 A1	09 March 2011
		EP 2293599 B1	03 October 2012
		WO 2010137250 A1	02 December 2010
		US 8050439 B2	01 November 2011
		EP 2293599 A4	22 June 2011
		JP 2011010269 A	13 January 2011
		EP 2293599 B8	10 April 2013
		JP 4530109 B1	25 August 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/110009

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

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))

CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN; 耳机, 电量, 无线, 蓝牙, 第一, 第二, 主, 从, 副, 次, electric quantity, first, second, main, master, slave, battery, power, charge, main, master, assistance, slave, wireless, Bluetooth

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
E	CN 107820155 A (深圳市沃特沃德股份有限公司) 2018年 3月 20日 (2018 - 03 - 20) 说明书第[0001]-[0083]段	1-13
X	CN 107071618 A (歌尔科技有限公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 说明书第[0022]-[0046]段	1-13
X	CN 105409245 A (索诺瓦公司) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 说明书第[0021]-[0045]段	1-13
A	US 2011033073 A1 (INOSHITA JUNICHI等) 2011年 2月 10日 (2011 - 02 - 10) 全文	1-13

☐ 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

2018年 7月 21日

国际检索报告邮寄日期

2018年 8月 2日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

受权官员

梁婷

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(010)-62411290

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/110009

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	107820155	A	2018年 3月 20日	无			
CN	107071618	A	2017年 8月 18日	无			
CN	105409245	A	2016年 3月 16日	US	2016157026	A1	2016年 6月 2日
				EP	3031218	B1	2017年 6月 28日
				DK	3031218	T3	2017年 9月 11日
				WO	2015018456	A1	2015年 2月 12日
				US	9949038	B2	2018年 4月 17日
				EP	3031218	A1	2016年 6月 15日
US	2011033073	A1	2011年 2月 10日	EP	2293599	A1	2011年 3月 9日
				EP	2293599	B1	2012年 10月 3日
				WO	2010137250	A1	2010年 12月 2日
				US	8050439	B2	2011年 11月 1日
				EP	2293599	A4	2011年 6月 22日
				JP	2011010269	A	2011年 1月 13日
				EP	2293599	B8	2013年 4月 10日
				JP	4530109	B1	2010年 8月 25日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)