

(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
2023 年 10 月 26 日 (26.10.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/201885 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 4/02 (2018.01) **H04W 76/32** (2018.01)
H04W 76/14 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/102103

(22) 国际申请日: 2022 年 6 月 29 日 (29.06.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210431419.7 2022年4月22日 (22.04.2022) CN

(71) 申请人: 歌尔股份有限公司(GOERTEK INC.) [CN/
CN]; 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区
东方路268号, Shandong 261031 (CN)。

(72) 发明人: 曾楷 (ZENG, Kai); 中国山东省潍坊市
高新技术产业开发区东方路268号, Shandong

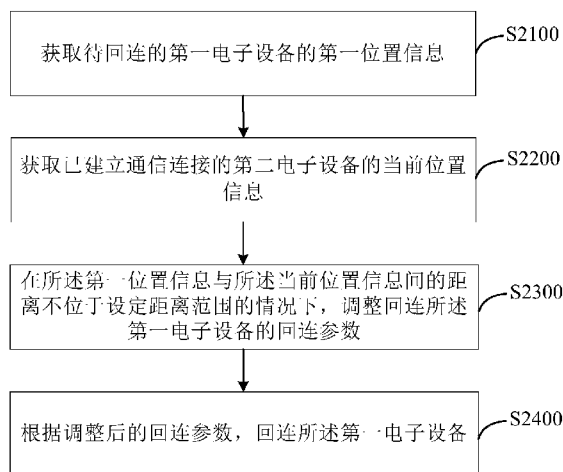
261031 (CN)。张茜 (ZHANG, Qian); 中国山东省
潍坊市高新技术产业开发区东方路
268号, Shandong 261031 (CN)。

(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, IQ, IR, IS,
IT, JM, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) **Title:** EARPHONE CONNECTION METHOD AND APPARATUS, EARPHONES, AND MEDIUM

(54) 发明名称: 耳机的连接方法、装置、耳机及介质



S2100 Obtain first position information of a first electronic device to be reconnected
S2200 Obtain current position information of a second electronic device which has established a communication connection
S2300 If a distance between the first position information and the current position information does not fall within a set distance range, adjust a reconnection parameter for reconnecting the first electronic device
S2400 Reconnect the first electronic device according to the adjusted reconnection parameter

图 2

(57) **Abstract:** The present application provides an earphone connection method and apparatus, earphones, and a medium. The method comprises: obtaining first position information of a first electronic device to be reconnected, wherein the first position information is position information of the first electronic device when earphones establish a communication connection with the first electronic device last time; obtaining current position information of a second electronic device which has established a communication connection; if a distance between the first position information and the current position information does not fall within a set distance range, adjusting a reconnection parameter for reconnecting the first electronic device; and reconnecting the first electronic device according to the adjusted reconnection parameter.

RW, SC, 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: 本申请提供了一种耳机的连接方法、装置、耳机及介质, 该方法包括: 获取待回连的第一电子设备的第一位置信息; 其中, 所述第一位置信息为所述耳机与所述第一电子设备前一次建立通信连接时所述第一电子设备的位置信息; 获取已建立通信连接的第二电子设备的当前位置信息; 在所述第一位置信息与所述当前位置信息间的距离不位于设定距离范围的情况下, 调整回连所述第一电子设备的回连参数; 根据调整后的回连参数, 回连所述第一电子设备。

耳机的连接方法、装置、耳机及介质

本申请要求于 2022 年 04 月 22 日提交中国专利局、申请号 202210431419.7、申请名称为“耳机的连接方法、装置、耳机及介质”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

本申请涉及智能设备技术领域，更具体地，涉及一种耳机的连接方法、一种耳机的连接装置、一种耳机、及一种计算机可读存储介质。

背景技术

10 随着技术的发展，越来越多的真正无线立体声（True Wireless Stereo, TWS）耳机支持多点连接功能，为用户带来更加便利的连接体验，比较常见的实现方案为双设备连接，即同一对 TWS 耳机可以同时连接两个主设备，例如同一对 TWS 耳机可以同时连接两部手机，又例如同一对 TWS 耳机可以同时连接一部手机和一台电脑。

15 然而，在实际使用中，经常会出现耳机已经连接了双设备中的一个，此时耳机会尝试回连双设备中的另一个，然而，如果另一个设备不在回连距离范围内，就会造成无意义的回连尝试，同时由于回连过程占用较多带宽，也会影响已连接设备的业务，例如造成已连接的设备出现声音卡顿等现象。

发明内容

本申请的一个目的是提供一种耳机的连接的新的技术方案。

20 根据本申请的第一方面，提供一种耳机的回连方法，所述方法包括：

获取所要回连的第一电子设备的第一位置信息；其中，所述第一位置信息为所述耳机与所述第一电子设备前一次建立通信连接时所述第一电子设备的位置信息；

获取已建立通信连接的第二电子设备的当前位置信息；

25 在所述第一位置信息与所述当前位置信息间的距离不位于设定距离范围的情况下，调整回连所述第一电子设备的回连参数；

根据调整后的回连参数，回连所述第一电子设备。

可选地，所述方法还包括：

获取所述耳机与所述第二电子设备之间的业务状态；

30 在所述业务状态不为音频业务状态的情况下，再执行根据调整后的所述回连参数，回连所述第一电子设备的步骤。

可选地，所述方法还包括：

在所述业务状态为所述音频业务状态的情况下，暂停执行根据调整后的回连参数，回连所述第一电子设备的步骤，并继续执行获取所述耳机与所述第二电子设备之间的业务状态的步骤。

可选地，所述在所述第一位置信息与所述当前位置信息间的距离不位于设定距离范围的情况下，调整回连所述第一电子设备的回连参数，包括：

在所述第一位置信息与所述当前位置信息间的距离不位于设定距离范围的情况下，调整所述耳机回连所述第一电子设备的回连频率、所述耳机回连所述第一电子设备的回连次数、所述耳机回连所述第一电子设备的回连时间间隔中的至少一项。

根据本申请的第二方面，提供了一种耳机的连接装置，所述装置包括：

获取模块，用于获取待回连的第一电子设备的第一位置信息；其中，所述第一位置信息为所述耳机与所述第一电子设备前一次建立通信连接时所述第一电子设备的位置信息；

所述获取模块，用于获取已建立通信连接的第二电子设备的当前位置信息；

调整模块，用于在所述第一位置信息与所述当前位置信息间的距离不位于设定距离范围的情况下，调整回连所述第一电子设备的回连参数；

回连模块，用于根据调整后的回连参数，回连所述第一电子设备。

可选地，所述获取模块，用于获取所述耳机与所述第二电子设备之间的业务状态；

所述回连模块，用于在所述业务状态不为音频业务状态的情况下，再根据调整后的所述回连参数，回连所述第一电子设备。

可选地，所述回连模块，还用于在所述业务状态为所述音频业务状态的情况下，暂停根据调整后的回连参数，回连所述第一电子设备，并继续由所述获取模块获取所述耳机与所述第二电子设备之间的业务状态。

可选地，所述调整模块，具体用于：在所述第一位置信息与所述当前位置信息间的距离不位于设定距离范围的情况下，调整所述耳机回连所述第一电子设备的回连频率、所述耳机回连所述第一电子设备的回连次数、所述耳机回连所述第一电子设备的回连时间间隔中的至少一项。

根据本申请的第三方面，提供了一种耳机，所述耳机包括：

存储器，用于存储可执行的计算机指令；

处理器，用于根据所述可执行的计算机指令的控制，执行根据以上第一方面所述的耳机的连接方法。

根据本申请的第四方面，提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，所述计算机指令被处理器运行时执行以上第一方面所述的耳机的连接方法。

本申请的一个有益效果在于，对于耳机的双连接场景，其耳机会先获取已建立通信连接的第二电子设备的当前位置信息，以及待回连的第一电子设备的第一位置信息，该第一位置信息为与第一电子设备前一次建立通信连接时该第一电子设备的位置信息，并在第一位置信息与当前位置信息间的距离不位于设定距离范围内的情况下，调整回连第一电子设备的回连参数，并基于调整后的回连参数回连第一电子设备。即，耳机能够基于与已经建立通信的第二电子设备的当前位置信息，去调整待回连的第一电子设备的回连参数，从而降低回连第一电子设备带来的功耗，节省了带宽，避免影响已连接设备的业务。

通过以下参照附图对本说明书的示例性实施例的详细描述，本说明书的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本说明书的实施例，并且连同其说明一起用于解释本说明书的原理。

- 5 图1是根据本申请实施例的耳机的硬件配置示意图；
图2是根据本申请实施例的耳机的连接方法的流程示意图；
图3是根据本申请一个例子的耳机的连接方法示意图；
图4是根据本申请实施例的耳机的连接装置的原理框图；
图5是根据本申请实施例的耳机的原理框图。

10 具体实施方式

现在将参照附图来详细描述本申请的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本申请实施例的范围。

- 15 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本申请及其应用或使用的任何限制。

对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

在这里示出和讨论的所有例子中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

- 20 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

<硬件配置>

图1是根据本申请实施例的耳机1000的硬件配置的框图，该耳机1000可以为TWS耳机。

- 25 在一个实施例中，如图1所示，耳机1000可以包括处理器1100、存储器1200、接口装置1300、通信装置1400、显示装置1500、输入装置1600、扬声器1700、麦克风1800等等。

其中，处理器1100可以包括但不限于中央处理器CPU、微处理器MCU等。存储器1200例如包括ROM（只读存储器）、RAM（随机存取存储器）、诸如硬盘的非易失性存储器等。接口

装置1300例如包括各种总线接口，例如串行总线接口（包括USB接口）、并行总线接口等。通信装置1400例如能够进行有线或无线通信。显示装置1500例如是液晶显示屏、LED显示屏、触摸显示屏等。输入装置1600例如包括触摸屏、键盘、手柄等。耳机1000可以通过扬声器1700输出音频信息，可以通过麦克风1800采集音频信息。

5 本领域技术人员应当理解，尽管在图1中示出了耳机1000的多个装置，但是，本说明书实施例的耳机1000可以仅涉及其中的部分装置，也可以还包含其他装置，在此不做限定。

10 本实施例中，耳机1000的存储器1200用于存储指令，该指令用于控制处理器1100进行操作以实施或者支持实施根据任意实施例的耳机的连接方法。技术人员可以根据本说明书所公开方案设计指令。指令如何控制处理器进行操作，这是本领域公知，故在此不再详细描述。

在上述描述中，技术人员可以根据本申请所提供的方案设计指令。指令如何控制处理器进行操作，这是本领域公知，故在此不再详细描述。

图1所示的耳机仅是解释性的，并且决不是为了要限制本申请、其应用或用途。

15 <方法实施例>

图2示出了本申请的一个实施例的耳机的连接方法，该连接方法例如可以由如图1所示的耳机1000实施。

如图2所示，本实施例中的耳机的连接方法可以包括如下步骤S2100~步骤S2400：

步骤S2100，获取待回连的第一电子设备的第一位置信息。

20 本实施例中，耳机能够实现双设备连接，即同一对耳机可以同时连接两个设备。例如同一对耳机可以同时连接两部手机；又例如同一对耳机可以同时连接一部手机和一台电脑等。可以理解的是，当耳机与该两个设备之间已经建立配对关系的情况下，该耳机会自动连接两个设备，该耳机自动连接设备的操作可以称之为回连操作。

25 其中，所述第一位置信息为所述耳机与所述第一电子设备前一次建立通信连接时所述第一电子设备的位置信息。

在具体实施时，第一电子设备为耳机即将要回连的其中一个设备，在此，当耳机前一次回连第一电子设备，即，耳机前一次与第一电子设备之间建立通信连接时，第一电子设备会将自身的位置信息即第一位置信息Loc1同步至耳机，耳机会将该第一位置信息Loc1存储至耳机的存储模块中以供读取。

在执行步骤S2100获取待回连的第一电子设备的第一位置信息之后，进入：

步骤S2200，获取已建立通信连接的第二电子设备的当前位置信息。

第二电子设备为已经与耳机建立通信连接的另外一个设备，在此，第二电子设备的定位装置会获取自身的当前位置信息Loc2，并将该当前位置信息Loc2同步至耳机。可以理解的是，该当前位置信息Loc2可以反映出耳机的佩戴者的当前位置信息。

在执行步骤S2200获取已建立通信连接的第二电子设备的当前位置信息之后，进入：

步骤S2300，在所述第一位置信息与所述当前位置信息间的距离不位于设定距离范围的情况下，调整回连所述第一电子设备的回连参数。

回连第一电子设备的回连参数包括：耳机回连第一电子设备的回连频率、耳机回连第一电子设备的回连次数、耳机回连第一电子设备的回连时间间隔。

设定距离范围可以是根据实际应用场景和实际需求设置的数值，该设定距离范围可以是1000米以内，也可以是几百米以内。

在具体实施时，如上所述，在耳机与第二电子设备之间建立通信连接的情况下，第二电子设备的定位装置会获取自身的当前位置信息Loc2，并将该当前位置信息Loc2同步至耳机。该当前位置信息Loc2可以反映出耳机的佩戴者的当前位置信息。并且，耳机即将回连的第一电子设备也会将前一次与耳机建立通信连接时自身的第一位置信息Loc1同步至耳机。这样，耳机便可获取到第一电子设备的第一位置信息Loc1和第二电子设备的当前位置信息Loc2，并在第一位置信息Loc1和当前位置信息Loc2之间的距离处于设定距离范围例如处于1公里内的情况下，便可认为第一电子设备处于回连距离范围内。反之，在第一位置信息Loc1和当前位置信息Loc2之间的距离不处于设定距离范围例如不处于1公里内的情况下，则认为第一电子设备不处于回连距离范围内。

可以理解的是，在第一电子设备的第一位置信息与第二电子设备的当前位置信息间的距离位于设定距离范围，即在第一电子设备处于回连距离范围内，便不会调整回连第一电子设备的回连参数，即基于当前的回连次数、当前的回连频率、当前的回连时间间隔回连第一电子设备。

本实施例中，本步骤S2300中在所述第一位置信息与所述当前位置信息间的距离不位于设定距离范围的情况下，调整回连所述第一电子设备的回连参数可以进一步包括：在所述第一位置信息与所述当前位置信息间的距离不位于设定距离范围的情况下，调整所述耳机回连所述第一电子设备的回连频率、所述耳机回连所述第一电子设备的回连次数、所述耳

机回连所述第一电子设备的回连时间间隔中的至少一项。

其中，回连时间间隔为耳机两次发起回连请求的时间间隔。

在具体实施时，在第一位置信息与当前位置信息间的距离不位于设定距离范围的情况下，此时，耳机会调整与第一电子设备之间的回连次数，或者调整与第一电子设备之间的回连频率，或者调整与第一电子设备之间的回连时间间隔。

在执行以上步骤S2300在所述第一位置信息与所述当前位置信息间的距离不位于设定距离范围的情况下，调整回连所述第一电子设备的回连参数之后，进入：

步骤S2400，根据调整后的回连参数，回连所述第一电子设备。

在具体实施时，耳机在调整与第一电子设备之间的回连次数，或者调整与第一电子设备之间的回连频率，或者调整与第一电子设备之间的回连时间间隔之后，便可根据调整后的回连次数，或者调整后的回连频率，或者调整后的回连时间间隔回连第一电子设备。可以理解的是，无论回连参数是否调

根据本申请实施例，对于耳机的双连接场景，其耳机会先获取已建立通信连接的第二电子设备的当前位置信息，以及待回连的第一电子设备的第一位置信息，该第一位置信息为与第一电子设备前一次建立通信连接时该第一电子设备的位置信息，并在第一位置信息与当前位置信息间的距离不位于设定距离范围内的情况下，调整回连第一电子设备的回连参数，并基于调整后的回连参数回连第一电子设备。即，耳机能够基于与已经建立通信的第二电子设备的当前位置信息，去调整待回连的第一电子设备的回连参数，从而降低回连第一电子设备带来的功耗，节省了带宽，避免影响已连接设备的业务。

在一个实施例中，本申请实施例的耳机的连接方法进一步包括如下步骤S4100~步骤S4300：

步骤S4100，获取所述耳机与所述第二电子设备之间的业务状态。

其中，业务状态包括音频业务状态和非音频业务状态。音频业务状态例如但不限于包括耳机与第二电子设备处于通话业务、耳机与第二电子设备处于游戏模式、耳机与第二电子设备处于音频低延时模式。

步骤S4200，在所述业务状态不为音频业务状态的情况下，再执行根据调整后的所述回连参数，回连所述第一电子设备的步骤。

本实施例中，在耳机与第二电子设备之间的业务状态不为音频业务状态的情况下，表明此时回连第一电子设备，不会对第二电子设备造成影响。此时，便执行以上步骤S2400

根据调整后的回连参数，回连所述第一电子设备，或者在未调整回连参数的情况下，根据原有的回连参数回连第一电子设备。

步骤S4300，在所述业务状态为所述音频业务状态的情况下，暂停执行根据调整后的回连参数，回连所述第一电子设备的步骤，并继续执行获取所述耳机与所述第二电子设备之间的业务状态的步骤。

本实施例中，在耳机与第二电子设备之间的业务状态为音频业务状态的情况下，表明此时回连第一电子设备，会对第二电子设备造成影响。在此，需要停止回连操作，并继续获取耳机与第二电子设备之间的业务状态，以在业务状态不为音频业务状态的情况下，再执行回连操作。

根据本实施例，其能够根据耳机与已建立通信连接的另一设备之间的业务状态，调整耳机回连第一电子设备的回连时机，避免回连对耳机当前业务的影响，提升用户体验。

<例子>

接下来示出一个例子的耳机的连接方法，该例子中，结合图3所示，该耳机的连接方法包括：

步骤S301，与耳机已建立通信连接的第二电子设备将自身的当前位置信息同步至耳机。

步骤S302，耳机读取待回连的第一电子设备前一次同步的位置信息作为第一位置信息。

步骤S303，计算第一位置信息与当前位置信息之间的差值的绝对值是否大于预设距离阈值，在差值的绝对值大于预设距离阈值的情况下，执行步骤S304，反之，执行步骤S305。

步骤S304，耳机调整与第一电子设备的回连次数，或者调整与第一电子设备的回连频率，或者调整与第一电子设备的回连时间间隔以得到目标回连参数，并继续执行步骤S306。

步骤S305，耳机将原有的回连参数作为目标回连参数，并继续执行步骤S306。

步骤S306，耳机获取与第二电子设备之间的业务状态，并判断业务状态是否为音频业务状态，是的话，继续执行步骤S306，反之，执行步骤S307。

步骤S307，根据目标回连参数，回连第一电子设备。

步骤S308，耳机判断回连第一电子设备是否成功，是的话，流程结束，否的话，继续执行步骤S307。

根据本例子，基于用户耳机当前的业务场景、位置信息，优化多设备连接的方法，减少因另一个设备不在连接范围时无意义的回连尝试，降低耳机的功耗，同时避免回连对耳

机当前业务的影响，提升用户体验。

〈装置实施例〉

图4是根据一个实施例的耳机的连接装置的结构示意图。如图4所示，该耳机的连接装置400包括获取模块410、调整模块420和回连模块430。

获取模块410，用于获取待回连的第一电子设备的第一位置信息；其中，所述第一位置信息为所述耳机与所述第一电子设备前一次建立通信连接时所述第一电子设备的位置信息。

所述获取模块410，用于获取已建立通信连接的第二电子设备的当前位置信息。

调整模块420，用于在所述第一位置信息与所述当前位置信息间的距离不位于设定距离范围的情况下，调整回连所述第一电子设备的回连参数。

回连模块430，用于根据调整后的回连参数，回连所述第一电子设备。

在一个实施例中，所述获取模块410，用于获取所述耳机与所述第二电子设备之间的业务状态。

所述回连模块430，用于在所述业务状态不为音频业务状态的情况下，再根据调整后的所述回连参数，回连所述第一电子设备。

在一个实施例中，所述回连模块430用于在所述业务状态为所述音频业务状态的情况下，暂停根据调整后的回连参数，回连所述第一电子设备，并继续由所述获取模块410获取所述耳机与所述第二电子设备之间的业务状态。

在一个实施例中，调整模块420，具体用于在所述第一位置信息与所述当前位置信息间的距离不位于设定距离范围的情况下，调整所述耳机回连所述第一电子设备的回连频率、所述耳机回连所述第一电子设备的回连次数、所述耳机回连所述第一电子设备的回连时间间隔中的至少一项。

根据本申请实施例，对于耳机的双连接场景，其耳机会先获取已建立通信连接的第二电子设备的当前位置信息，以及待回连的第一电子设备的第一位置信息，该第一位置信息为与第一电子设备前一次建立通信连接时该第一电子设备的位置信息，并在第一位置信息与当前位置信息间的距离不位于设定距离范围内的情况下，调整回连第一电子设备的回连参数，并基于调整后的回连参数回连第一电子设备。即，耳机能够基于与已经建立通信的第二电子设备的当前位置信息，去调整待回连的第一电子设备的回连参数，从而降低回连

第一电子设备带来的功耗，节省了带宽，避免影响已连接设备的业务。

〈设备实施例〉

图5是根据一个实施例的耳机的硬件结构示意图。如图5所示，该耳机500包括处理器510
5 和存储器520。

该存储器520可以用于存储可执行的计算机指令。

该处理器510可以用于根据所述可执行的计算机指令的控制，执行根据本申请方法实施
例所述的耳机的连接方法。

该耳机500可以是如图1所示的耳机1000，也可以是具备其他硬件结构的设备，在此不
10 做限定。

在另外的实施例中，该耳机500可以包括以上连接装置400。

在一个实施例中，以上连接装置400的各模块可以通过处理器510运行存储器520中存储
的计算机指令实现。

根据本申请实施例，对于耳机的双连接场景，其耳机会先获取待回连的第一电子设备
15 的第一位置信息，该第一位置信息为与第一电子设备前一次建立通信连接时该第一电子
设备的位置信息，并在第一位置信息不位于回连距离范围内的情况下，调整回连第一电子
设备的回连参数，并基于调整后的回连参数回连第一电子设备。由于该连接距离范围与耳机
已建立通信连接的第二电子设备的当前位置信息相关联，即，耳机能够基于与已经建立通
信的电子设备的当前位置信息，去调整待回连的第一电子设备的回连参数，从而降低
20 回连第一电子设备带来的功耗，节省了带宽，避免影响已连接设备的业务。

〈计算机可读存储介质〉

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，所述计算
机指令被处理器运行时执行本申请实施例提供的耳机的连接方法。

25

本申请可以是系统、方法和/或计算机程序产品。计算机程序产品可以包括计算机可读
存储介质，其上载有用于使处理器实现本申请的各个方面的计算机可读程序指令。

计算机可读存储介质是可以保持和存储由指令执行设备使用的指令的有形设备。
计算机可读存储介质例如可以是一—但不限于—电存储设备、磁存储设备、光存储设备、

电磁存储设备、半导体存储设备或者上述的任意合适的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子（非穷举的列表）包括：便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、可擦式可编程只读存储器（EPROM或闪存）、静态随机存取存储器（SRAM）、便携式压缩盘只读存储器（CD-ROM）、数字多功能盘（DVD）、记忆棒、软盘、机械编码设备、
5 例如其上存储有指令的打孔卡或凹槽内凸起结构、以及上述的任意合适的组合。这里所使用的计算机可读存储介质不被解释为瞬时信号本身，诸如无线电波或者其他自由传播的电磁波、通过波导或其他传输媒介传播的电磁波（例如，通过光纤电缆的光脉冲）、或者通过电线传输的电信号。

这里所描述的计算机可读程序指令可以从计算机可读存储介质下载到各个计算/处理
10 设备，或者通过网络、例如因特网、局域网、广域网和/或无线网下载到外部计算机或外部存储设备。网络可以包括铜传输电缆、光纤传输、无线传输、路由器、防火墙、交换机、网关计算机和/或边缘服务器。每个计算/处理设备中的网络适配卡或者网络接口从网络接收计算机可读程序指令，并转发该计算机可读程序指令，以供存储在各个计算/处理设备中的计算机可读存储介质中。

15 用于执行本申请操作的计算机程序指令可以是汇编指令、指令集架构（ISA）指令、机器指令、机器相关指令、微代码、固件指令、状态设置数据、或者以一种或多种编程语言的任意组合编写的源代码或目标代码，所述编程语言包括面向对象的编程语言—诸如 Smalltalk、C++等，以及常规的过程式编程语言—诸如“C”语言或类似的编程语言。计算机可读程序指令可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个
20 独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中，远程计算机可以通过任意种类的网络—包括局域网（LAN）或广域网（WAN）—连接到用户计算机，或者，可以连接到外部计算机（例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接）。在一些实施例中，通过利用计算机可读程序指令的状态信息来个性化定制电子电路，例如可编程逻辑电路、现场可编程门阵列（FPGA）
25 或可编程逻辑阵列（PLA），该电子电路可以执行计算机可读程序指令，从而实现本申请的各个方面。

这里参照根据本申请实施例的方法、装置（系统）和计算机程序产品的流程图和/或框图描述了本申请的各个方面。应当理解，流程图和/或框图的每个方框以及流程图和/或框图中各方框的组合，都可以由计算机可读程序指令实现。

这些计算机可读程序指令可以提供给通用计算机、专用计算机或其它可编程数据处理装置的处理器，从而生产出一种机器，使得这些指令在通过计算机或其它可编程数据处理装置的处理器执行时，产生了实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作的装置。也可以把这些计算机可读程序指令存储在计算机可读存储介质中，这些指令使得计算机、可编程数据处理装置和/或其他设备以特定方式工作，从而，存储有指令的计算机可读介质则包括一个制造品，其包括实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作的各个方面的指令。

也可以把计算机可读程序指令加载到计算机、其它可编程数据处理装置、或其它设备上，使得在计算机、其它可编程数据处理装置或其它设备上执行一系列操作步骤，以产生计算机实现的过程，从而使得在计算机、其它可编程数据处理装置、或其它设备上执行的指令实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作。

附图中的流程图和框图显示了根据本申请的多个实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段或指令的一部分，所述模块、程序段或指令的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个连续的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。也要注意的，框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或动作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。对于本领域技术人员来说公知的是，通过硬件方式实现、通过软件方式实现以及通过软件和硬件结合的方式实现都是等价的。

以上已经描述了本申请的各实施例，上述说明是示例性的，并非穷尽性的，并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下，对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。本文中所用术语的选择，旨在最好地解释各实施例的原理、实际应用或对市场中的技术改进，或者使本技术领域的其它普通技术人员能理解本文披露的各实施例。本申请的范围由所附权利要求来限定。

权 利 要 求

1.一种耳机的连接方法，其特征在于，所述方法包括：

获取待回连的第一电子设备的第一位置信息；其中，所述第一位置信息为所述耳机与所述第一电子设备前一次建立通信连接时所述第一电子设备的位置信息；

5 获取已建立通信连接的第二电子设备的当前位置信息；

在所述第一位置信息与所述当前位置信息间的距离不位于设定距离范围的情况下，调整回连所述第一电子设备的回连参数；

根据调整后的回连参数，回连所述第一电子设备。

10 2.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

获取所述耳机与所述第二电子设备之间的业务状态；

在所述业务状态不为音频业务状态的情况下，再执行根据调整后的所述回连参数，回连所述第一电子设备的步骤。

15 3.根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述业务状态为所述音频业务状态的情况下，暂停执行根据调整后的回连参数，回连所述第一电子设备的步骤，并继续执行获取所述耳机与所述第二电子设备之间的业务状态的步骤。

20 4.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述在所述第一位置信息与所述当前位置信息间的距离不位于设定距离范围的情况下，调整回连所述第一电子设备的回连参数，包括：

在所述第一位置信息与所述当前位置信息间的距离不位于设定距离范围的情况下，调整所述耳机回连所述第一电子设备的回连频率、所述耳机回连所述第一电子设备的回连次数、所述耳机回连所述第一电子设备的回连时间间隔中的至少一项。

25

5.一种耳机的连接装置，其特征在于，所述装置包括：

获取模块，用于获取待回连的第一电子设备的第一位置信息；其中，所述第一位置信息为所述耳机与所述第一电子设备前一次建立通信连接时所述第一电子设备的位置信息；

所述获取模块，用于获取已建立通信连接的第二电子设备的当前位置信息；

调整模块，用于在所述第一位置信息与所述当前位置信息间的距离不位于设定距离范围的情况下，调整回连所述第一电子设备的回连参数；

回连模块，用于根据调整后的回连参数，回连所述第一电子设备。

5

6.根据权利要求 5 所述的装置，其特征在于，

所述获取模块，用于获取所述耳机与所述第二电子设备之间的业务状态；

所述回连模块，用于在所述业务状态不为音频业务状态的情况下，再根据调整后的所述回连参数，回连所述第一电子设备。

10

7.根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述回连模块，还用于在所述业务状态为所述音频业务状态的情况下，暂停根据调整后的回连参数，回连所述第一电子设备，并继续由所述获取模块获取所述耳机与所述第二电子设备之间的业务状态。

15

8.根据权利要求 5 所述的装置，其特征在于，所述调整模块，具体用于：

在所述第一位置信息与所述当前位置信息间的距离不位于设定距离范围的情况下，调整所述耳机回连所述第一电子设备的回连频率、所述耳机回连所述第一电子设备的回连次数、所述耳机回连所述第一电子设备的回连时间间隔中的至少一项。

20

9.一种耳机，其特征在于，所述耳机包括：

存储器，用于存储可执行的计算机指令；

处理器，用于根据所述可执行的计算机指令的控制，执行根据权利要求 1-4 中任意一项所述的耳机的连接方法。

25

10.一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，所述计算机指令被处理器运行时执行权利要求 1-4 中任意一项所述的耳机的连接方法。

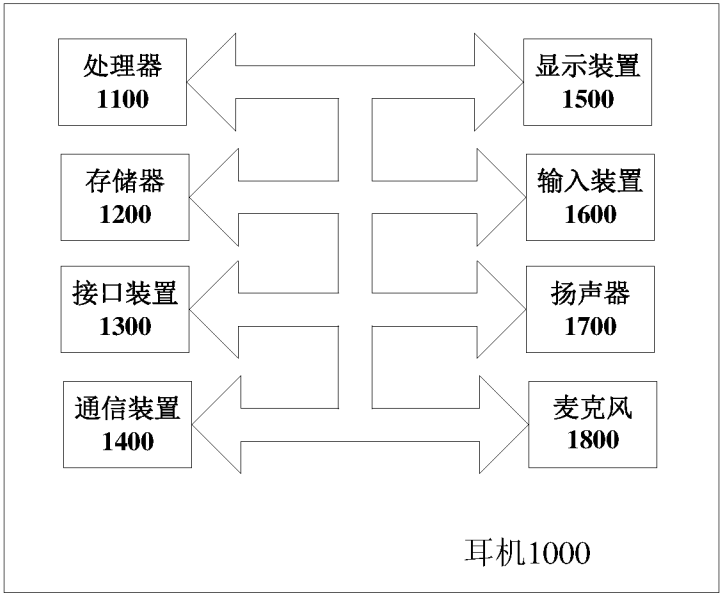


图 1

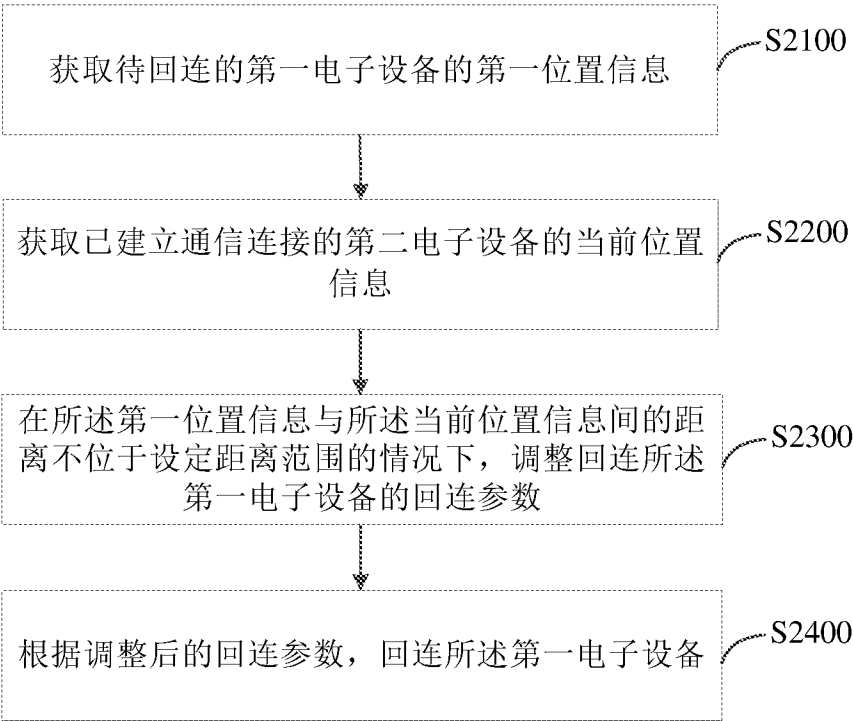


图 2

— 3/4 —

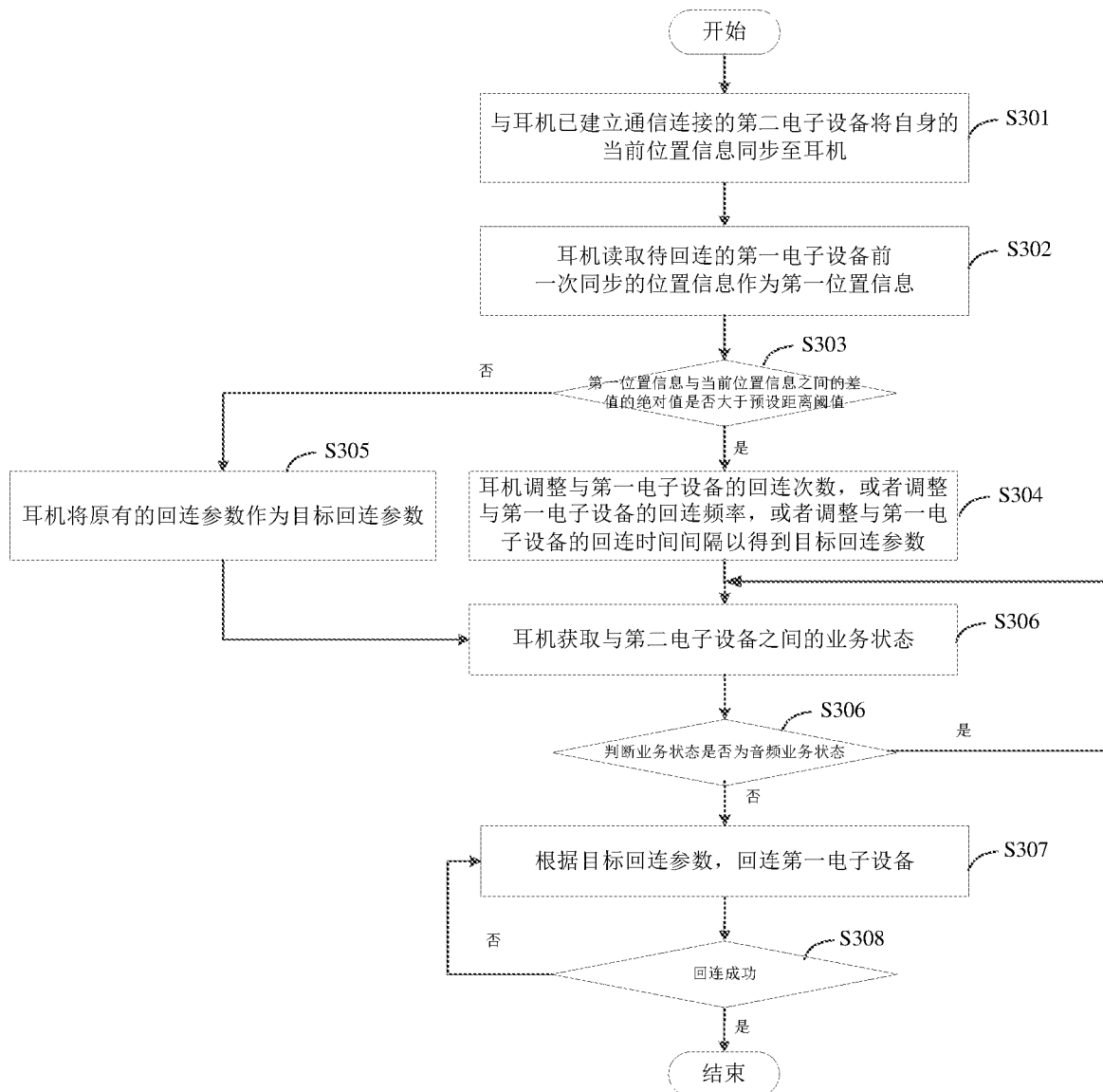


图 3

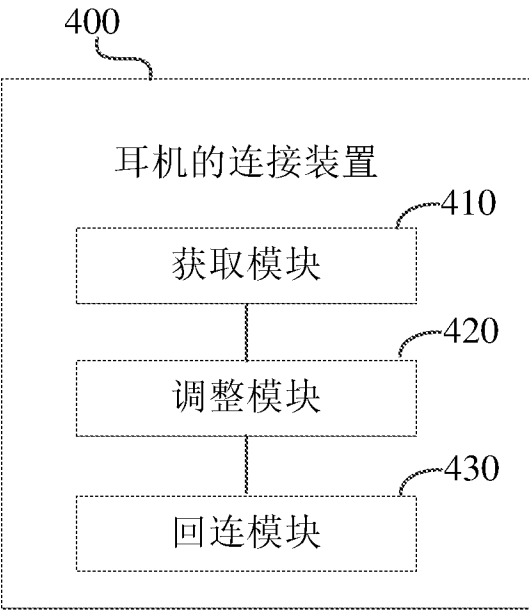


图 4

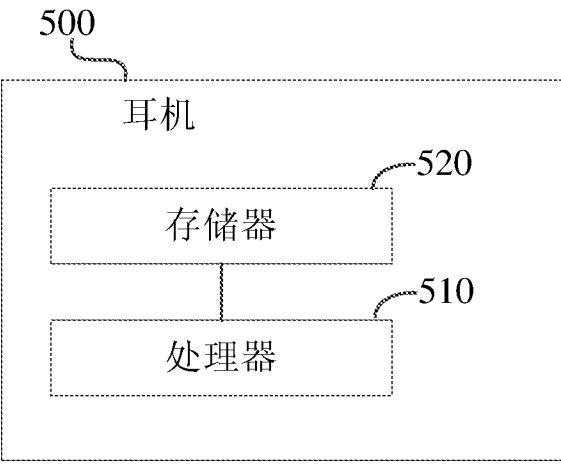


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/102103

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/02(2018.01)i; H04W 76/14(2018.01)i; H04W 76/32(2018.01)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)

H04W H04L H04Q

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 耳机, 蓝牙, 无线, TWS, 双连接, 回连, 重连, 重新连接, 位置, 距离, 定位, 范围, 调整, earphone, Bluetooth, dual, double, connect, link, back, position, location, distance, range, adjust

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 112995501 A (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 June 2021 (2021-06-18) description, paragraphs 73-90	1-10
A	CN 114173285 A (HONOR TERMINAL CO., LTD.) 11 March 2022 (2022-03-11) entire document	1-10
A	US 2021120608 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 22 April 2021 (2021-04-22) entire document	1-10
A	WO 2022057156 A1 (WINGTECH TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 24 March 2022 (2022-03-24) entire document	1-10



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

24 November 2022

Date of mailing of the international search report

27 December 2022

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/CN2022/102103

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112995501	A	18 June 2021	WO	2022166432	A1	11 August 2022
CN	114173285	A	11 March 2022	None			
US	2021120608	A1	22 April 2021	CN	108901080	A	27 November 2018
				WO	2020007173	A1	09 January 2020
WO	2022057156	A1	24 March 2022	CN	112165704	A	01 January 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/102103

A. 主题的分类

H04W 4/02 (2018.01) i; H04W 76/14 (2018.01) i; H04W 76/32 (2018.01) 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)

H04W H04L H04Q

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 耳机, 蓝牙, 无线, TWS, 双连接, 回连, 重连, 重新连接, 位置, 距离, 定位, 范围, 调整, ear-phone, Bluetooth, dual, double, connect, link, back, position, location, distance, range, adjust

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
A	CN 112995501 A (歌尔科技有限公司) 2021年6月18日 (2021 - 06 - 18) 说明书第73-90段	1-10
A	CN 114173285 A (荣耀终端有限公司) 2022年3月11日 (2022 - 03 - 11) 全文	1-10
A	US 2021120608 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 2021年4月22日 (2021 - 04 - 22) 全文	1-10
A	WO 2022057156 A1 (闻泰科技深圳有限公司) 2022年3月24日 (2022 - 03 - 24) 全文	1-10

☐ 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

2022年11月24日

国际检索报告邮寄日期

2022年12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

陈晓伟

电话号码 86-(10)-53961673

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/102103

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	112995501	A	2021年6月18日	WO	2022166432	A1	2022年8月11日
CN	114173285	A	2022年3月11日	无			
US	2021120608	A1	2021年4月22日	CN	108901080	A	2018年11月27日
				WO	2020007173	A1	2020年1月9日
WO	2022057156	A1	2022年3月24日	CN	112165704	A	2021年1月1日