

(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
2020 年 12 月 3 日 (03.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/237946 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 1/10 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/108248

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 26 日 (26.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910463791.4 2019 年 5 月 30 日 (30.05.2019) CN

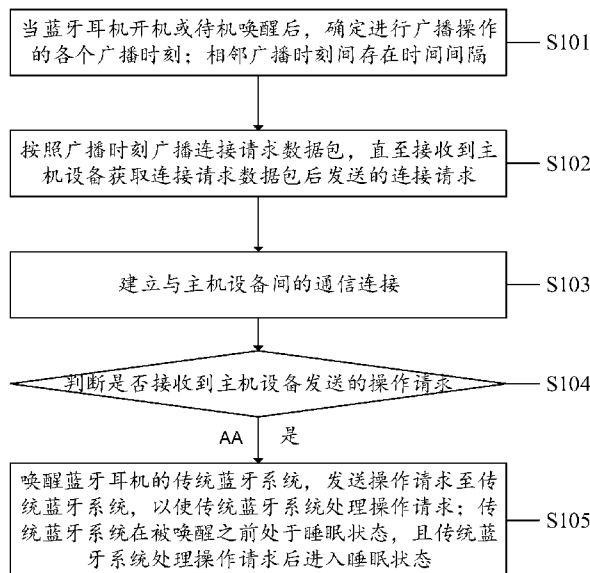
(71) 申请人: 歌尔科技有限公司 (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区北宅街道投资服务中心 308 室, Shandong 266104 (CN)。

(72) 发明人: 赵祥军 (ZHAO, Xiangjun); 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)。 孙广胜 (SUN, Guangsheng); 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)。 高新亮 (GAO, Xinliang); 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)。

(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,

(54) Title: BLUETOOTH HEADSET, COMMUNICATION METHOD, SYSTEM, ELECTRONIC DEVICE, AND COMPUTER MEDIUM

(54) 发明名称: 一种蓝牙耳机及通信方法、系统、电子设备、计算机介质



S101 After a Bluetooth headset is started or woken up from a standby state, determine each broadcasting moment for a broadcasting operation, wherein a time interval exists between adjacent broadcasting moments

S102 According to the broadcasting moment, broadcast a connection request data packet until receiving a connection request transmitted by a host device after obtaining the connection request data packet

S103 Establish a communication connection with the host device

S104 Determine whether an operation request transmitted by the host device is received

S105 Wake up the traditional Bluetooth system of the Bluetooth headset and transmit the operation request to the traditional Bluetooth system, so that the traditional Bluetooth system processes the operation request, wherein the traditional Bluetooth system is in a sleep state before being woken up, and after processing the operation request, the traditional Bluetooth system enters the sleep state

AA Yes

图 1

(57) Abstract: Disclosed are a Bluetooth headset, a communication method, a system, an electronic device, and a computer medium. When applied to the low power-consumption Bluetooth system of the Bluetooth headset, the method comprises: after the Bluetooth headset is started or woken up from a standby state, determining each broadcasting moment for a broadcasting operation; according to the broadcasting moment, broadcasting a connection request data packet until receiving a connection request transmitted by a host device after obtaining the connection request data packet; establishing a communication connection with the host device; determining whether an operation request transmitted by the host device is received; and if yes, waking up the traditional Bluetooth system of the Bluetooth headset and transmitting the operation request to the traditional Bluetooth system, so that the traditional Bluetooth system

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))。

processes the operation request. A time interval exists between adjacent broadcasting moments; the traditional Bluetooth system is in a sleep state before being woken up, and after processing the operation request, the traditional Bluetooth system enters the sleep state. Therefore, the standby capability of the Bluetooth headset is improved by means of the low power-consumption Bluetooth system.

(57) 摘要: 本申请公开了一种蓝牙耳机及通信方法、系统、电子设备、计算机介质, 应用于蓝牙耳机的低功耗蓝牙系统时, 当蓝牙耳机开机或待机唤醒后, 确定进行广播操作的各个广播时刻; 按照广播时刻广播连接请求数据包, 直至接收到主机设备获取连接请求数据包后发送的连接请求; 建立与主机设备间的通信连接; 判断是否接收到主机设备发送的操作请求, 若是, 则唤醒蓝牙耳机的传统蓝牙系统, 发送操作请求至传统蓝牙系统, 以使传统蓝牙系统处理操作请求; 其中, 相邻广播时刻间存在时间间隔; 传统蓝牙系统在被唤醒之前处于睡眠状态, 且传统蓝牙系统处理操作请求后进入睡眠状态; 也即借助低功耗蓝牙系统提高了蓝牙耳机的续航能力。

一种蓝牙耳机及通信方法、系统、电子设备、计算机介质

本申请要求于2019年5月30日提交中国专利局、申请号为

- 5 201910463791.4、发明名称为“一种蓝牙耳机及通信方法、系统、电子设备、计算机介质”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。

技术领域

- 10 本申请涉及蓝牙技术领域，更具体地说，涉及一种蓝牙耳机及通信方法、系统、电子设备、计算机介质。

背景技术

- 15 随着通信技术的发展，蓝牙耳机凭借着自身携带方便、操作灵活等优点被用户所喜爱。然而，现有的蓝牙耳机在与主机设备，如手机、电脑等，成功连接后，无论蓝牙耳机是否工作在听歌、打电话、录音、呼叫AI助手等模式下，蓝牙耳机一直生存在工作状态，蓝牙耳机的传统蓝牙（BR/EDR，基础速率和增强速率）系统也一直生存在connection（连通）状态，这样，当用户不使用蓝牙耳机，而用户又没有关闭蓝牙耳机时，蓝牙耳机会一直处于工作状态，
20 蓝牙耳机的电量一直处于消耗状态，使得蓝牙耳机的续航能力降低。

综上所述，如何提高蓝牙耳机的续航能力是目前本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

- 25 本申请的目的是提供一种蓝牙耳机通信方法，其能在一定程度上解决如何提高蓝牙耳机的续航能力的技术问题。本申请还提供了一种蓝牙耳机及低功耗蓝牙系统、电子设备、计算机可读存储介质。

为了实现上述目的，本申请提供如下技术方案：

- 30 一种蓝牙耳机通信方法，应用于所述蓝牙耳机的低功耗蓝牙系统，包括：
当所述蓝牙耳机开机或待机唤醒后，确定进行广播操作的各个广播时刻；

按照所述广播时刻广播所述连接请求数据包，直至接收到主机设备获取所述连接请求数据包后发送的连接请求；

建立与所述主机设备间的通信连接；

- 5 判断是否接收到所述主机设备发送的操作请求，若是，则唤醒所述蓝牙耳机的传统蓝牙系统，发送所述操作请求至所述传统蓝牙系统，以使所述传统蓝牙系统处理所述操作请求；

其中，相邻所述广播时刻间存在时间间隔；所述传统蓝牙系统在被唤醒之前处于睡眠状态，且所述传统蓝牙系统处理所述操作请求后进入睡眠状态。

优选的，所述确定进行广播操作的各个广播时刻，包括：

- 10 按照相邻广播时刻间的时长由预设初始时长渐变至预设终止时长的原则，确定进行广播操作的各个所述广播时刻。

优选的，所述发送所述操作请求至所述传统蓝牙系统之后，还包括：

判断是否接收到所述主机设备发送的与所述操作请求对应的关闭信息，若是，则控制所述传统蓝牙系统进入睡眠状态。

- 15 优选的，所述判断是否接收到所述主机设备发送的操作请求，包括：

判断是否接收到所述主机设备发送的 HSP 操作请求；

所述发送所述操作请求至所述传统蓝牙系统，包括：

将所述 HSP 操作请求转化为 HFP 协议格式数据；

- 20 传输所述 HFP 协议格式数据至所述传统蓝牙系统，以使所述传统蓝牙系统基于 HSP 协议和 HFP 协议对所述 HFP 协议格式数据进行处理。

优选的，所述判断是否接收到所述主机设备发送的操作请求，包括：

判断是否接收到所述主机设备发送的音频流传输请求；

所述发送所述操作请求至所述传统蓝牙系统，包括：

将所述音频流传输请求转化为 AVRCP 协议格式数据；

- 25 传输所述 AVRCP 协议格式数据至所述传统蓝牙系统，以使所述传统蓝牙系统基于 AVRCP 协议和 A2DP 协议对所述 AVRCP 协议格式数据进行处理。

优选的，所述判断是否接收到所述主机设备发送的操作请求，包括：

判断是否接收到所述主机设备发送的 AVRCP 操作请求；

所述发送所述操作请求至所述传统蓝牙系统，包括：

- 30 判断是否存在 A2DP 音频流的暂停请求；

若不存在所述 A2DP 音频流的暂停请求,则控制所述传统蓝牙系统进入睡眠状态;

若存在所述 A2DP 音频流的暂停请求,则将所述 AVRCP 操作请求转化为 AVRCP 协议格式数据,传输所述 AVRCP 协议格式数据至所述传统蓝牙系统,以使所述传统蓝牙系统基于 AVRCP 协议和 A2DP 协议对所述 AVRCP 协议格式数据进行处理。

一种低功耗蓝牙系统,应用于蓝牙耳机,包括:

第一确定模块,用于当所述蓝牙耳机开机或待机唤醒后,确定进行广播操作的各个广播时刻;

10 第一广播模块,用于按照所述广播时刻广播所述连接请求数据包,直至接收到主机设备获取所述连接请求数据包后发送的连接请求;

第一建立模块,用于建立与所述主机设备间的通信连接;

15 第一判断模块,用于判断是否接收到所述主机设备发送的操作请求,若是,则唤醒所述蓝牙耳机的传统蓝牙系统,发送所述操作请求至所述传统蓝牙系统,以使所述传统蓝牙系统处理所述操作请求;

其中,相邻所述广播时刻间存在时间间隔;所述传统蓝牙系统在被唤醒之前处于睡眠状态,且所述传统蓝牙系统处理所述操作请求后进入睡眠状态。

一种电子设备,包括:

存储器,用于存储计算机程序;

20 处理器,用于执行所述计算机程序时实现如上任一所述蓝牙耳机通信方法的步骤。

一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如上任一所述蓝牙耳机通信方法的步骤。

25 一种蓝牙耳机,包括如上所述的低功耗蓝牙系统;

与所述低功耗蓝牙系统连接的所述传统蓝牙系统,用于接收并处理所述操作请求;

其中,相邻所述广播时刻间存在时间间隔;所述传统蓝牙系统在被唤醒之前处于睡眠状态,且所述传统蓝牙系统处理所述操作请求后进入睡眠状态。

30 优选的,所述低功耗蓝牙系统接收所述操作请求后,还用于:

判断是否接收所述主机设备发送的与所述操作请求对应的关闭信息；
若是，则控制自身进入睡眠状态。

本申请提供一种蓝牙耳机通信方法，应用于蓝牙耳机的低功耗蓝牙系统，当蓝牙耳机开机或待机唤醒后，确定进行广播操作的各个广播时刻；按照广播时刻广播连接请求数据包，直至接收到主机设备获取连接请求数据包后发送的连接请求；建立与主机设备间的通信连接；判断是否接收到主机设备发送的操作请求，若是，则唤醒蓝牙耳机的传统蓝牙系统，发送操作请求至传统蓝牙系统，以使传统蓝牙系统处理操作请求；其中，相邻广播时刻间存在时间间隔；传统蓝牙系统在被唤醒之前处于睡眠状态，且传统蓝牙系统处理操作请求后进入睡眠状态。本申请提供一种蓝牙耳机通信方法中，传统蓝牙系统在被唤醒之前处于睡眠状态，且传输蓝牙系统在处理操作请求后便进入睡眠状态，可以降低传统蓝牙系统的功耗，进而可以降低蓝牙耳机的功耗，且低功耗蓝牙系统自主按照广播时刻广播连接请求数据包，与长时间广播连接请求数据包的现有技术相比，可以进一步降低蓝牙耳机的功耗，从而可以提高蓝牙耳机的续航能力。本申请提供一种蓝牙耳机及低功耗蓝牙系统、电子设备、计算机可读存储介质也解决了相应技术问题。

附图说明

为了更清楚地说明本申请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申请的实施例，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为本申请实施例提供一种蓝牙耳机通信方法的第一流程图；
图2为本申请实施例提供一种蓝牙耳机通信方法的第二流程图；
图3为本申请实施例提供一种蓝牙耳机通信方法的第三流程图；
图4为本申请实施例提供一种蓝牙耳机通信方法的第四流程图；
图5为本申请实施例提供一种低功耗蓝牙系统的结构示意图；
图6为本申请实施例提供一种电子设备的结构示意图；
图7为本申请实施例提供一种电子设备的另一结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

随着通信技术的发展，蓝牙耳机凭借着自身携带方便、操作灵活等优点被用户所喜爱。然而，现有的蓝牙耳机在与主机设备，如手机、电脑等，成功连接后，无论蓝牙耳机是否工作在听歌、打电话、录音、呼叫 AI 助手等模式下，蓝牙耳机一直生存在工作状态，蓝牙耳机的传统蓝牙（BR/EDR，基础速率和增强速率）系统也一直生存在 connection（连通）状态，这样，当用户不使用蓝牙耳机，而用户又没有关闭蓝牙耳机时，蓝牙耳机会一直处于工作状态，蓝牙耳机的电量一直处于消耗状态，使得蓝牙耳机的续航能力降低。本申请提供一种蓝牙耳机可以提高蓝牙耳机的续航能力。

请参阅图 1，图 1 为本申请实施例提供的一种蓝牙耳机通信方法的第一流程图。

本申请实施例提供的一种蓝牙耳机通信方法，应用于蓝牙耳机的低功耗蓝牙系统，可以包括以下步骤：

步骤 S101：当蓝牙耳机开机或待机唤醒后，确定进行广播操作的各个广播时刻；相邻广播时刻间存在时间间隔。

实际应用中，当蓝牙耳机开机或待机唤醒后，低功耗蓝牙系统可以先确定进行广播操作的各个广播时刻，且确定的相邻广播时刻间存在时间间隔，由此使得低功耗蓝牙系统可以按照时间间隔进行广播操作，避免低功耗蓝牙系统长时间进行广播操作，可以降低低功耗蓝牙系统的功耗。应当指出，本申请所涉及的低功耗蓝牙系统指的是应用蓝牙低功耗（Bluetooth Low Energy，BLE）协议的系统。

实际应用中，在确定进行广播操作的各个广播时刻时，可以按照相邻广播时刻间的时长由预设初始时长渐变至预设终止时长的原则，确定进行广播操作的各个广播时刻。比如预设初始时长可以为 10ms、预设终止时长可以为 10s，那么时间间隔可以按照 10ms、100ms、200ms、500ms、1s、2s、5s、10s 的方式渐变，也即最终低功耗蓝牙系统会按照 10s 的时间间隔进行广播操作，

由此可以使得低功耗蓝牙系统工作在低功耗模式下，降低蓝牙耳机的功耗。

步骤 S102：按照广播时刻广播连接请求数据包，直至接收到主机设备获取连接请求数据包后发送的连接请求。

5 实际应用中，低功耗蓝牙系统确定出广播时刻后，便可以按照广播时刻广播连接请求数据包，直至接收到主机设备获取连接请求数据包后发送的连接请求，之后，低功耗蓝牙系统便不再进行广播操作。应当指出，本申请所涉及的主机设备指的是与蓝牙耳机连接的设备，比如手机、电脑等；此外，在广播过程中，当低功耗蓝牙系统处于非广播时刻时，可以进入睡眠状态。

步骤 S103：建立与主机设备间的通信连接。

10 实际应用中，低功耗蓝牙系统在接收到主机设备发送的连接请求后，便可以基于该连接请求建立与主机设备间的通信连接，使得主机设备与蓝牙耳机可以进行通信。

步骤 S104：判断是否接收到主机设备发送的操作请求，若是，则执行步骤 S105。

15 步骤 S105：唤醒蓝牙耳机的传统蓝牙系统，发送操作请求至传统蓝牙系统，以使传统蓝牙系统处理操作请求；传统蓝牙系统在被唤醒之前处于睡眠状态，且传统蓝牙系统处理操作请求后进入睡眠状态。

实际应用中，低功耗蓝牙系统建立与主机设备的通信连接后，便可以判断是否接收到主机设备发送的操作请求，若是，则唤醒蓝牙耳机的传统蓝牙系统，发送操作请求至传统蓝牙系统，以使传统蓝牙系统处理操作请求，且传统蓝牙系统在被唤醒之前处于睡眠状态，传统蓝牙系统在处理操作请求后再次进入睡眠状态，也即本申请中，借助低功耗蓝牙系统管理传统蓝牙系统，通过使得传统蓝牙系统处于睡眠状态来降低蓝牙耳机的功耗。应当指出，本申请所涉及的传统蓝牙系统指的是蓝牙耳机除低功耗蓝牙系统之外的工作系统，比如传统蓝牙系统可以包括 HSP（HeadsetProfile，耳机功能协议）模块、HFP（HandProfile，免提功能）模块、A2DP（Advanced Audio Distribution Profile，蓝牙音频传输模型协定）模块、AVRCP（Audio/Video Remote Control Profile，音频/视频远程控制规范）模块等；此外，低功耗蓝牙系统在被唤醒前一直处于睡眠状态，那么低功耗蓝牙系统在与主机设备建立通信连接时，可以只将
25 蓝牙耳机的 SDP（会话描述协议）内容传输给主机设备，以此告知主机设备
30

已与蓝牙耳机建立了通信连接，且不需要唤醒传统蓝牙系统。

实际应用中，可以将传统蓝牙系统按照所执行的功能进行模块化区分，比如按照协议类型将传统蓝牙系统划分为相应的模块，则唤醒传统蓝牙系统，发送操作请求至传统蓝牙系统时，可以只唤醒该操作请求对应的模块，且将该操作请求发送至该模块，使得该模块对该操作请求进行处理，而其他模块则继续处于睡眠状态，进一步降低传统蓝牙系统的功耗，延长蓝牙耳机的工作时长。

实际应用中，低功耗蓝牙系统发送操作请求至传统蓝牙系统之后，还可以判断是否接收到主机设备发送的与操作请求对应的关闭信息，若是，则控制传统蓝牙系统进入睡眠状态。也即低功耗蓝牙系统可以响应主机设备的关闭信息并主动控制蓝牙系统进入睡眠状态，避免传统蓝牙系统在无需工作时仍处于工作模式下，降低蓝牙耳机的功耗。

本申请提供的一种蓝牙耳机通信方法，应用于蓝牙耳机的低功耗蓝牙系统，当蓝牙耳机开机或待机唤醒后，确定进行广播操作的各个广播时刻；按照广播时刻广播连接请求数据包，直至接收到主机设备获取连接请求数据包后发送的连接请求；建立与主机设备间的通信连接；判断是否接收到主机设备发送的操作请求，若是，则唤醒蓝牙耳机的传统蓝牙系统，发送操作请求至传统蓝牙系统，以使传统蓝牙系统处理操作请求；其中，相邻广播时刻间存在时间间隔；传统蓝牙系统在被唤醒之前处于睡眠状态，且传统蓝牙系统处理操作请求后进入睡眠状态。本申请提供的一种蓝牙耳机通信方法中，传统蓝牙系统在被唤醒之前处于睡眠状态，且传输蓝牙系统在处理操作请求后便进入睡眠状态，可以降低传统蓝牙系统的功耗，进而可以降低蓝牙耳机的功耗，且低功耗蓝牙系统自主按照广播时刻广播连接请求数据包，与长时间广播连接请求数据包的现有技术相比，可以进一步降低蓝牙耳机的功耗，从而提高蓝牙耳机的续航能力。

请参阅图 2，图 2 为本申请实施例提供的一种蓝牙耳机通信方法的第二流程图。

本申请实施例提供的一种蓝牙耳机通信方法可以具体包括以下步骤：

步骤 S201：当蓝牙耳机开机或待机唤醒后，确定进行广播操作的各个广

播时刻；相邻广播时刻间存在时间间隔。

步骤 S202：按照广播时刻广播连接请求数据包，直至接收到主机设备获取连接请求数据包后发送的连接请求。

步骤 S203：建立与主机设备间的通信连接。

5 步骤 S204：判断是否接收到主机设备发送的 HSP 操作请求，若是，则执行步骤 S205。

实际应用中，HSP 操作请求可以为电话来电请求、接听电话请求、拒接电话请求、拨出电话请求等，其类型可以根据实际需要确定。

10 步骤 S205：唤醒蓝牙耳机的传统蓝牙系统，将 HSP 操作请求转化为 HFP 协议格式数据；传输 HFP 协议格式数据至传统蓝牙系统，以使传统蓝牙系统基于 HSP 协议和 HFP 协议对 HFP 协议格式数据进行处理；传统蓝牙系统在被唤醒之前处于睡眠状态。

应当指出，传统蓝牙系统在基于 HSP 协议和 HFP 协议对 HFP 协议格式数据进行处理的过程中，需要与主机设备进行音频流传递。

15 步骤 S206：判断是否接收到 HFP 的关闭信息，若是，则执行步骤 S207。

步骤 S207：控制传统蓝牙系统进入睡眠状态。

应当指出，在判定未接收到 HFP 的关闭信息时，可以控制传统蓝牙系统继续与主机设备进行音频流传递。

本实施例中相关步骤的描述请参阅上述实施例，在此不再赘述。

20

请参阅图 3，图 3 为本申请实施例提供的一种蓝牙耳机通信方法的第三流程图。

本申请实施例提供的一种蓝牙耳机通信方法可以具体包括以下步骤：

25 步骤 S301：当蓝牙耳机开机或待机唤醒后，确定进行广播操作的各个广播时刻；相邻广播时刻间存在时间间隔。

步骤 S302：按照广播时刻广播连接请求数据包，直至接收到主机设备获取连接请求数据包后发送的连接请求。

步骤 S303：建立与主机设备间的通信连接。

30 步骤 S304：判断是否接收到主机设备发送的音频流传输请求，若是，则执行步骤 S305。

步骤 S305: 唤醒蓝牙耳机的传统蓝牙系统, 将音频流传输请求转化为 AVRCP 协议格式数据; 传输 AVRCP 协议格式数据至传统蓝牙系统, 以使传统蓝牙系统基于 AVRCP 协议和 A2DP 协议对 AVRCP 协议格式数据进行处理; 传统蓝牙系统在被唤醒之前处于睡眠状态。

5 步骤 S306: 判断是否接收到关闭音频传输请求, 若是, 则执行步骤 S307, 若否, 则执行步骤 S308。

步骤 S307: 控制传统蓝牙系统进入睡眠状态。

步骤 S308: 判断是否接收到 AVRCP 暂停音频传输请求, 若是, 则执行步骤 S309。

10 步骤 S309: 控制传统蓝牙系统进入睡眠状态。

应当指出, 传统蓝牙系统基于 AVRCP 协议和 A2DP 协议对 AVRCP 协议格式数据进行处理的过程中, 需要与主机设备进行音频流传输及 AVRCP 远程控制; 且低功耗蓝牙系统判定未接收到 AVRCP 暂停音频流传输请求后, 传统蓝牙系统继续与主机设备进行音频流传输及 AVRCP 远程控制。

15 本申请实施例中相关步骤的描述请参阅上述实施例, 在此不再赘述。

请参阅图 4, 图 4 为本申请实施例提供的一种蓝牙耳机通信方法的第四流程图。

本申请实施例提供的一种蓝牙耳机通信方法可以具体包括以下步骤:

20 步骤 S401: 当蓝牙耳机开机或待机唤醒后, 确定进行广播操作的各个广播时刻; 相邻广播时刻间存在时间间隔。

步骤 S402: 按照广播时刻广播连接请求数据包, 直至接收到主机设备获取连接请求数据包后发送的连接请求。

步骤 S403: 建立与主机设备间的通信连接。

25 步骤 S404: 判断是否接收到主机设备发送的 AVRCP 操作请求, 若是, 则执行步骤 S405。

实际应用中, 主机设备发送的 AVRCP 操作请求的类型可以为暂停请求、上一首播放请求、下一首播放请求等。

30 步骤 S405: 唤醒蓝牙耳机的传统蓝牙系统, 判断是否存在 A2DP 音频流的暂停请求, 若否, 则执行步骤 S406, 若是, 则执行步骤 S407。

步骤 S406: 控制传统蓝牙系统进入睡眠状态。

步骤 S407: 将 AVRCP 操作请求转化为 AVRCP 协议格式数据, 传输 AVRCP 协议格式数据至传统蓝牙系统, 以使传统蓝牙系统基于 AVRCP 协议和 A2DP 协议对 AVRCP 协议格式数据进行处理; 传统蓝牙系统在被唤醒之前

5 处于睡眠状态。

步骤 S408: 判断是否接收到关闭音频传输请求, 若是, 则执行步骤 S409, 若否, 则执行步骤 S410。

步骤 S409: 控制传统蓝牙系统进入睡眠状态。

步骤 S410: 判断是否接收到 AVRCP 暂停音频传输请求, 若是, 则执行

10 步骤 S411。

步骤 S411: 控制传统蓝牙系统进入睡眠状态。

应当指出, 传统蓝牙系统基于 AVRCP 协议和 A2DP 协议对 AVRCP 协议格式数据进行处理的过程中, 需要与主机设备进行音频流传输及 AVRCP 远程控制; 且低功耗蓝牙系统判定未接收到 AVRCP 暂停音频流传输请求后, 传统

15 蓝牙系统继续与主机设备进行音频流传输及 AVRCP 远程控制。

本申请实施例中相关步骤的描述请参阅上述实施例, 在此不再赘述。此外, 本申请对低功耗蓝牙系统控制传统蓝牙系统进行工作的方式进行了示例性说明, 但并不意味着本申请只有这三种方式, 其他符合本申请中低功耗蓝牙系统控制传统蓝牙系统进行工作原理的方式均在本申请的限定范围内。

20

本申请还提供了一种低功耗蓝牙系统, 其具有本申请实施例提供的一种蓝牙耳机通信方法具有的对应效果。请参阅图 5, 图 5 为本申请实施例提供的一种低功耗蓝牙系统的结构示意图。

本申请实施例提供的一种低功耗蓝牙系统, 应用于蓝牙耳机, 可以包括:

25 第一确定模块 101, 用于当蓝牙耳机开机或待机唤醒后, 确定进行广播操作的各个广播时刻;

第一广播模块 102, 用于按照广播时刻广播连接请求数据包, 直至接收到主机设备获取连接请求数据包后发送的连接请求;

第一建立模块 103, 用于建立与主机设备间的通信连接;

30 第一判断模块 104, 用于判断是否接收到主机设备发送的操作请求, 若

是，则唤醒蓝牙耳机的传统蓝牙系统，发送操作请求至传统蓝牙系统，以使传统蓝牙系统处理操作请求；

其中，相邻广播时刻间存在时间间隔；传统蓝牙系统在被唤醒之前处于睡眠状态，且传统蓝牙系统处理操作请求后进入睡眠状态。

5 本申请实施例提供的一种低功耗蓝牙系统，应用于蓝牙耳机，第一确定模块可以包括：

第一确定单元，用于按照相邻广播时刻间的时长由预设初始时长渐变至预设终止时长的原则，确定进行广播操作的各个广播时刻。

10 本申请实施例提供的一种低功耗蓝牙系统，应用于蓝牙耳机，还可以包括：

第二判断模块，用于第一判断模块发送操作请求至传统蓝牙系统之后，判断是否接收到主机设备发送的与操作请求对应的关闭信息，若是，则控制传统蓝牙系统进入睡眠状态。

15 本申请实施例提供的一种低功耗蓝牙系统，应用于蓝牙耳机，第一判断模块可以包括：

第一判断单元，用于判断是否接收到主机设备发送的 HSP 操作请求；

第一转换单元，用于将 HSP 操作请求转化为 HFP 协议格式数据；

第一传输单元，用于传输 HFP 协议格式数据至传统蓝牙系统，以使传统蓝牙系统基于 HSP 协议和 HFP 协议对 HFP 协议格式数据进行处理。

20 本申请实施例提供的一种低功耗蓝牙系统，应用于蓝牙耳机，第一判断模块可以包括：

第二判断单元，用于判断是否接收到主机设备发送的音频流传输请求；

第二转换单元，用于将音频流传输请求转化为 AVRCP 协议格式数据；

25 第二传输单元，用于传输 AVRCP 协议格式数据至传统蓝牙系统，以使传统蓝牙系统基于 AVRCP 协议和 A2DP 协议对 AVRCP 协议格式数据进行处理。

本申请实施例提供的一种低功耗蓝牙系统，应用于蓝牙耳机，第一判断模块可以包括：

第三判断单元，用于判断是否接收到主机设备发送的 AVRCP 操作请求；

30 第四判断单元，用于判断是否存在 A2DP 音频流的暂停请求；若不存在 A2DP 音频流的暂停请求，则控制传统蓝牙系统进入睡眠状态；若存在 A2DP

音频流的暂停请求，则将 AVRCP 操作请求转化为 AVRCP 协议格式数据，传输 AVRCP 协议格式数据至传统蓝牙系统，以使传统蓝牙系统基于 AVRCP 协议和 A2DP 协议对 AVRCP 协议格式数据进行处理。

5 本申请还提供了一种电子设备及计算机可读存储介质，其均具有本申请实施例提供的一种蓝牙耳机通信方法具有的对应效果。请参阅图 6，图 6 为本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

10 本申请实施例提供的一种电子设备，包括存储器 201 和处理器 202，存储器 201 中存储有计算机程序，处理器 202 执行存储器 201 中存储的计算机程序时实现如下步骤：

当蓝牙耳机开机或待机唤醒后，确定进行广播操作的各个广播时刻；

按照广播时刻广播连接请求数据包，直至接收到主机设备获取连接请求数据包后发送的连接请求；

建立与主机设备间的通信连接；

15 判断是否接收到主机设备发送的操作请求，若是，则唤醒蓝牙耳机的传统蓝牙系统，发送操作请求至传统蓝牙系统，以使传统蓝牙系统处理操作请求；

其中，相邻广播时刻间存在时间间隔；传统蓝牙系统在被唤醒之前处于睡眠状态，且传统蓝牙系统处理操作请求后进入睡眠状态。

20 本申请实施例提供的一种电子设备，包括存储器 201 和处理器 202，存储器 201 中存储有计算机程序，处理器 202 执行存储器 201 中存储的计算机程序时具体实现如下步骤：按照相邻广播时刻间的时长由预设初始时长渐变至预设终止时长的原则，确定进行广播操作的各个广播时刻。

25 本申请实施例提供的一种电子设备，包括存储器 201 和处理器 202，存储器 201 中存储有计算机程序，处理器 202 执行存储器 201 中存储的计算机程序时具体实现如下步骤：发送操作请求至传统蓝牙系统之后，判断是否接收到主机设备发送的与操作请求对应的关闭信息，若是，则控制传统蓝牙系统进入睡眠状态。

30 本申请实施例提供的一种电子设备，包括存储器 201 和处理器 202，存储器 201 中存储有计算机程序，处理器 202 执行存储器 201 中存储的计算机

程序时具体实现如下步骤：判断是否接收到主机设备发送的 HSP 操作请求；将 HSP 操作请求转化为 HFP 协议格式数据；传输 HFP 协议格式数据至传统蓝牙系统，以使传统蓝牙系统基于 HSP 协议和 HFP 协议对 HFP 协议格式数据进行处理。

5 本申请实施例提供的一种电子设备，包括存储器 201 和处理器 202，存储器 201 中存储有计算机程序，处理器 202 执行存储器 201 中存储的计算机程序时具体实现如下步骤：判断是否接收到主机设备发送的音频流传输请求；将音频流传输请求转化为 AVRCP 协议格式数据；传输 AVRCP 协议格式数据至传统蓝牙系统，以使传统蓝牙系统基于 AVRCP 协议和 A2DP 协议对 AVRCP
10 协议格式数据进行处理。

 本申请实施例提供的一种电子设备，包括存储器 201 和处理器 202，存储器 201 中存储有计算机程序，处理器 202 执行存储器 201 中存储的计算机程序时具体实现如下步骤：判断是否接收到主机设备发送的 AVRCP 操作请求；判断是否存在 A2DP 音频流的暂停请求；若不存在 A2DP 音频流的暂停
15 请求，则控制传统蓝牙系统进入睡眠状态；若存在 A2DP 音频流的暂停请求，则将 AVRCP 操作请求转化为 AVRCP 协议格式数据，传输 AVRCP 协议格式数据至传统蓝牙系统，以使传统蓝牙系统基于 AVRCP 协议和 A2DP 协议对 AVRCP 协议格式数据进行处理。

 请参阅图 7，本申请实施例提供的另一种电子设备中还可以包括：与处
20 理器 202 连接的输入端口 203，用于传输外界输入的命令至处理器 202；与处理器 202 连接的显示单元 204，用于显示处理器 202 的处理结果至外界；与处理器 202 连接的通信模块 205，用于实现电子设备与外界的通信。显示单元 204 可以为显示面板、激光扫描使显示器等；通信模块 205 所采用的通信方式包括但不局限于移动高清链接技术（HML）、通用串行总线（USB）、
25 高清多媒体接口（HDMI）、无线连接：无线保真技术（WiFi）、蓝牙通信技术、低功耗蓝牙通信技术、基于 IEEE802.11s 的通信技术。

 本申请实施例提供的一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质中存储有计算机程序，计算机程序被处理器执行时实现如上任一实施例所描述的
30 的蓝牙耳机通信方法的步骤。

本申请所涉及的计算机可读存储介质包括随机存储器（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。

5

本申请实施例提供的一种蓝牙耳机，包括：

低功耗蓝牙系统，用于当蓝牙耳机开机或待机唤醒后，确定进行广播操作的各个广播时刻；按照广播时刻广播连接请求数据包，直至接收到主机设备获取连接请求数据包后发送的连接请求；建立与主机设备间的通信连接；
10 判断是否接收到主机设备发送的操作请求，若是，则唤醒蓝牙耳机的传统蓝牙系统，发送操作请求至传统蓝牙系统；

与低功耗蓝牙系统连接的传统蓝牙系统，用于接收并处理操作请求；

其中，相邻广播时刻间存在时间间隔；传统蓝牙系统在被唤醒之前处于睡眠状态，且传统蓝牙系统处理操作请求后进入睡眠状态。

15 本申请实施例提供的蓝牙耳机中的其他构件，比如存储器、按键、蓝牙天线、电源、耳机等，可以参阅现有技术，在此不再赘述。

本申请实施例提供的一种蓝牙耳机中，低功耗蓝牙系统接收操作请求后，还可以判断是否接收主机设备发送的与操作请求对应的关闭信息；若是，则控制自身进入睡眠状态。

20

本申请实施例提供的一种蓝牙耳机及低功耗蓝牙系统、电子设备、计算机可读存储介质中相关部分的说明请参见本申请实施例提供的一种蓝牙耳机通信方法中对应部分的详细说明，在此不再赘述。另外，本申请实施例提供的上述技术方案中与现有技术中对应技术方案实现原理一致的部分并未详细
25 说明，以免过多赘述。

还需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包
30 括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括

没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

- 5 对所公开的实施例的上述说明，使本领域技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

权 利 要 求

1、一种蓝牙耳机通信方法，其特征在于，应用于所述蓝牙耳机的低功耗蓝牙系统，包括：

5 当所述蓝牙耳机开机或待机唤醒后，确定进行广播操作的各个广播时刻；
 按照所述广播时刻广播所述连接请求数据包，直至接收到主机设备获取所述连接请求数据包后发送的连接请求；

 建立与所述主机设备间的通信连接；

 判断是否接收到所述主机设备发送的操作请求，若是，则唤醒所述蓝牙耳机
10 耳机的传统蓝牙系统，发送所述操作请求至所述传统蓝牙系统，以使所述传统蓝牙系统处理所述操作请求；

 其中，相邻所述广播时刻间存在时间间隔；所述传统蓝牙系统在被唤醒之前处于睡眠状态，且所述传统蓝牙系统处理所述操作请求后进入睡眠状态。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述确定进行广播操作的
15 各个广播时刻，包括：

 按照相邻广播时刻间的时长由预设初始时长渐变至预设终止时长的原则，确定进行广播操作的各个所述广播时刻。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述发送所述操作请求至所述传统蓝牙系统之后，还包括：

20 判断是否接收到所述主机设备发送的与所述操作请求对应的关闭信息，若是，则控制所述传统蓝牙系统进入睡眠状态。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述判断是否接收到所述主机设备发送的操作请求，包括：

 判断是否接收到所述主机设备发送的HSP操作请求；

25 所述发送所述操作请求至所述传统蓝牙系统，包括：

 将所述HSP操作请求转化为HFP协议格式数据；

 传输所述HFP协议格式数据至所述传统蓝牙系统，以使所述传统蓝牙系统基于HSP协议和HFP协议对所述HFP协议格式数据进行处理。

5、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述判断是否接收到所述
30 主机设备发送的操作请求，包括：

判断是否接收到所述主机设备发送的音频流传输请求；

所述发送所述操作请求至所述传统蓝牙系统，包括：

将所述音频流传输请求转化为 AVRCP 协议格式数据；

5 传输所述 AVRCP 协议格式数据至所述传统蓝牙系统，以使所述传统蓝牙系统基于 AVRCP 协议和 A2DP 协议对所述 AVRCP 协议格式数据进行处理。

6、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述判断是否接收到所述主机设备发送的操作请求，包括：

判断是否接收到所述主机设备发送的 AVRCP 操作请求；

所述发送所述操作请求至所述传统蓝牙系统，包括：

10 判断是否存在 A2DP 音频流的暂停请求；

若不存在所述 A2DP 音频流的暂停请求，则控制所述传统蓝牙系统进入睡眠状态；

15 若存在所述 A2DP 音频流的暂停请求，则将所述 AVRCP 操作请求转化为 AVRCP 协议格式数据，传输所述 AVRCP 协议格式数据至所述传统蓝牙系统，以使所述传统蓝牙系统基于 AVRCP 协议和 A2DP 协议对所述 AVRCP 协议格式数据进行处理。

7、一种低功耗蓝牙系统，其特征在于，应用于蓝牙耳机，包括：

第一确定模块，用于当所述蓝牙耳机开机或待机唤醒后，确定进行广播操作的各个广播时刻；

20 第一广播模块，用于按照所述广播时刻广播所述连接请求数据包，直至接收到主机设备获取所述连接请求数据包后发送的连接请求；

第一建立模块，用于建立与所述主机设备间的通信连接；

25 第一判断模块，用于判断是否接收到所述主机设备发送的操作请求，若是，则唤醒所述蓝牙耳机的传统蓝牙系统，发送所述操作请求至所述传统蓝牙系统，以使所述传统蓝牙系统处理所述操作请求；

其中，相邻所述广播时刻间存在时间间隔；所述传统蓝牙系统在被唤醒之前处于睡眠状态，且所述传统蓝牙系统处理所述操作请求后进入睡眠状态。

8、一种电子设备，其特征在于，包括：

存储器，用于存储计算机程序；

30 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

蓝牙耳机通信方法的步骤。

9、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中存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 6 任一项所述蓝牙耳机通信方法的步骤。

5 10、一种蓝牙耳机，其特征在于，包括权利要求 7 所述的低功耗蓝牙系统；

与所述低功耗蓝牙系统连接的所述传统蓝牙系统，用于接收并处理所述操作请求；

10 其中，相邻所述广播时刻间存在时间间隔；所述传统蓝牙系统在被唤醒之前处于睡眠状态，且所述传统蓝牙系统处理所述操作请求后进入睡眠状态。

11、根据权利要求 10 所述的蓝牙耳机，其特征在于，所述低功耗蓝牙系统接收所述操作请求后，还用于：

判断是否接收所述主机设备发送的与所述操作请求对应的关闭信息；

若是，则控制自身进入睡眠状态。

15

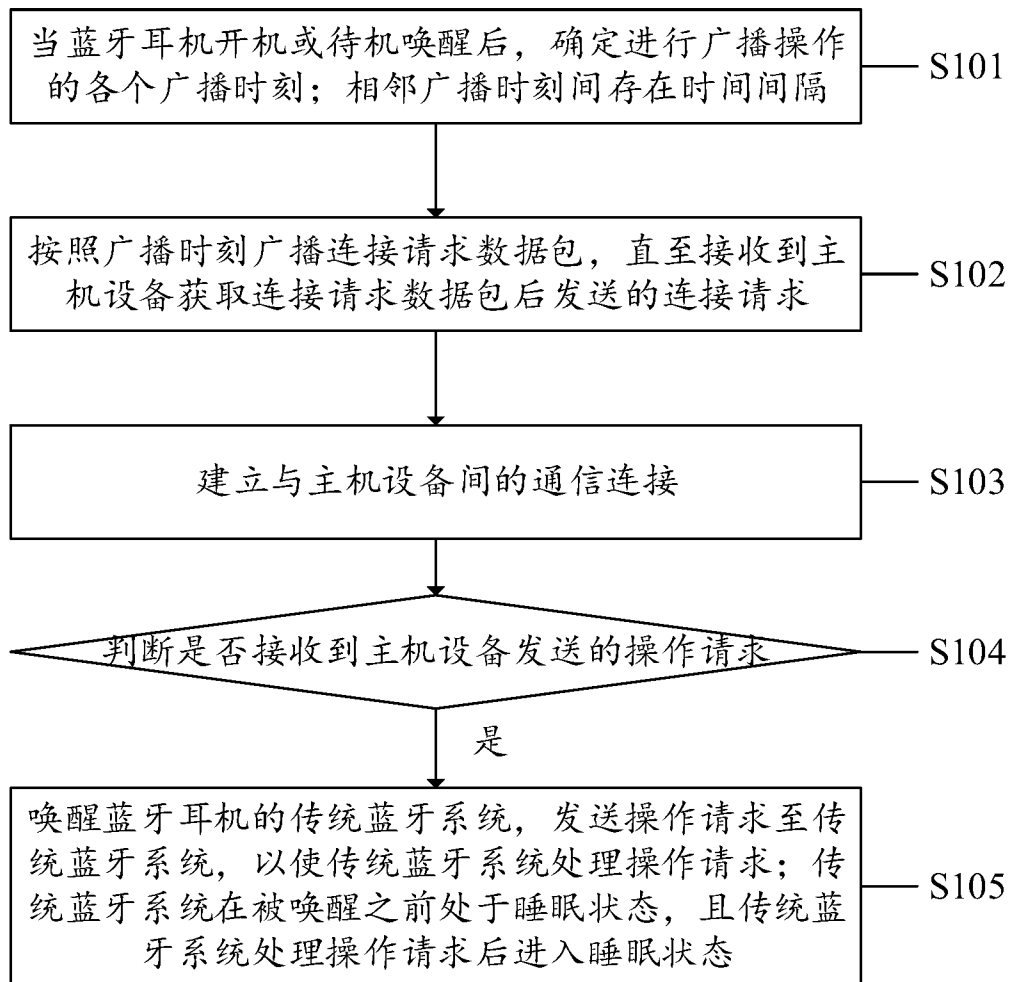


图 1

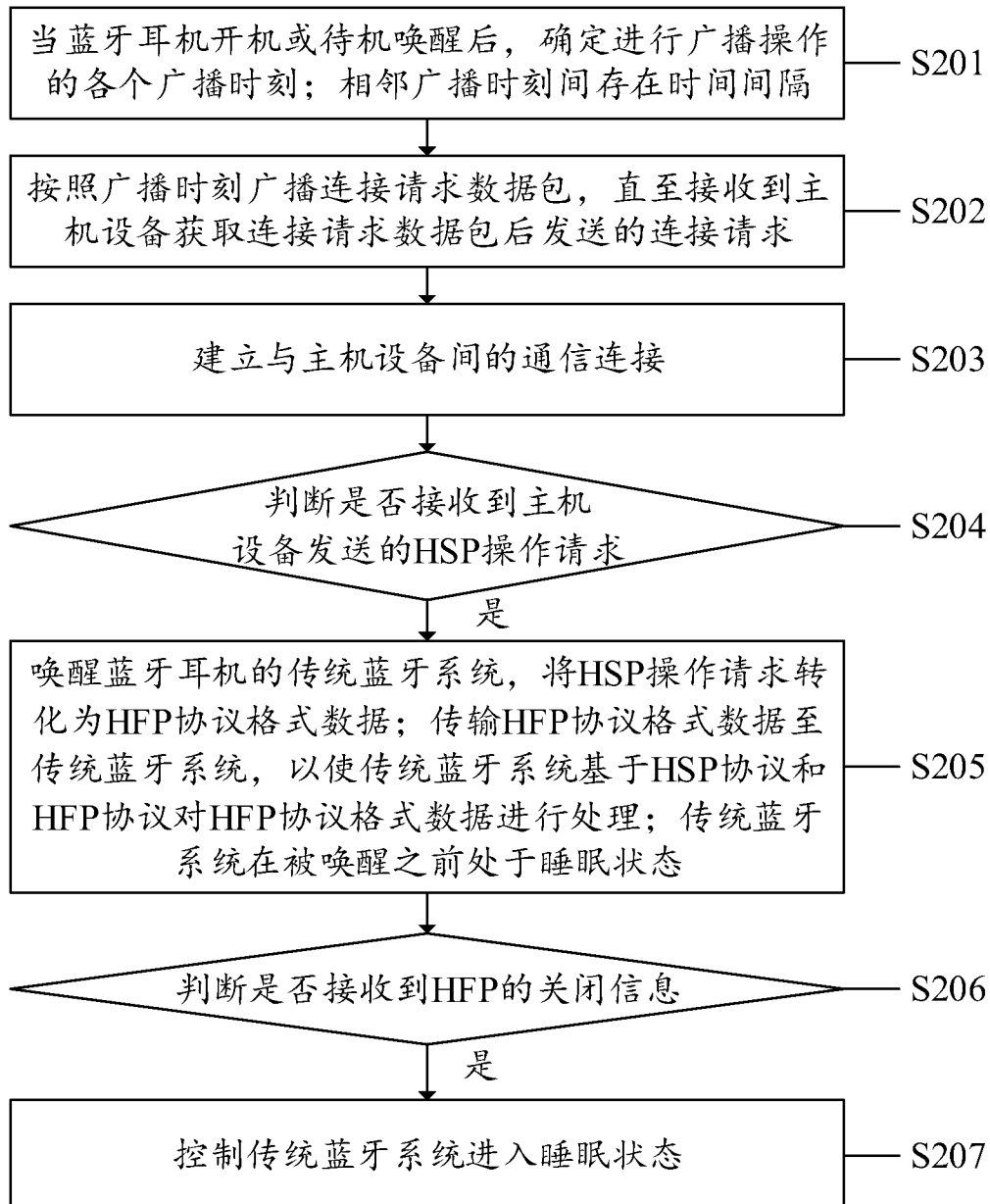


图 2

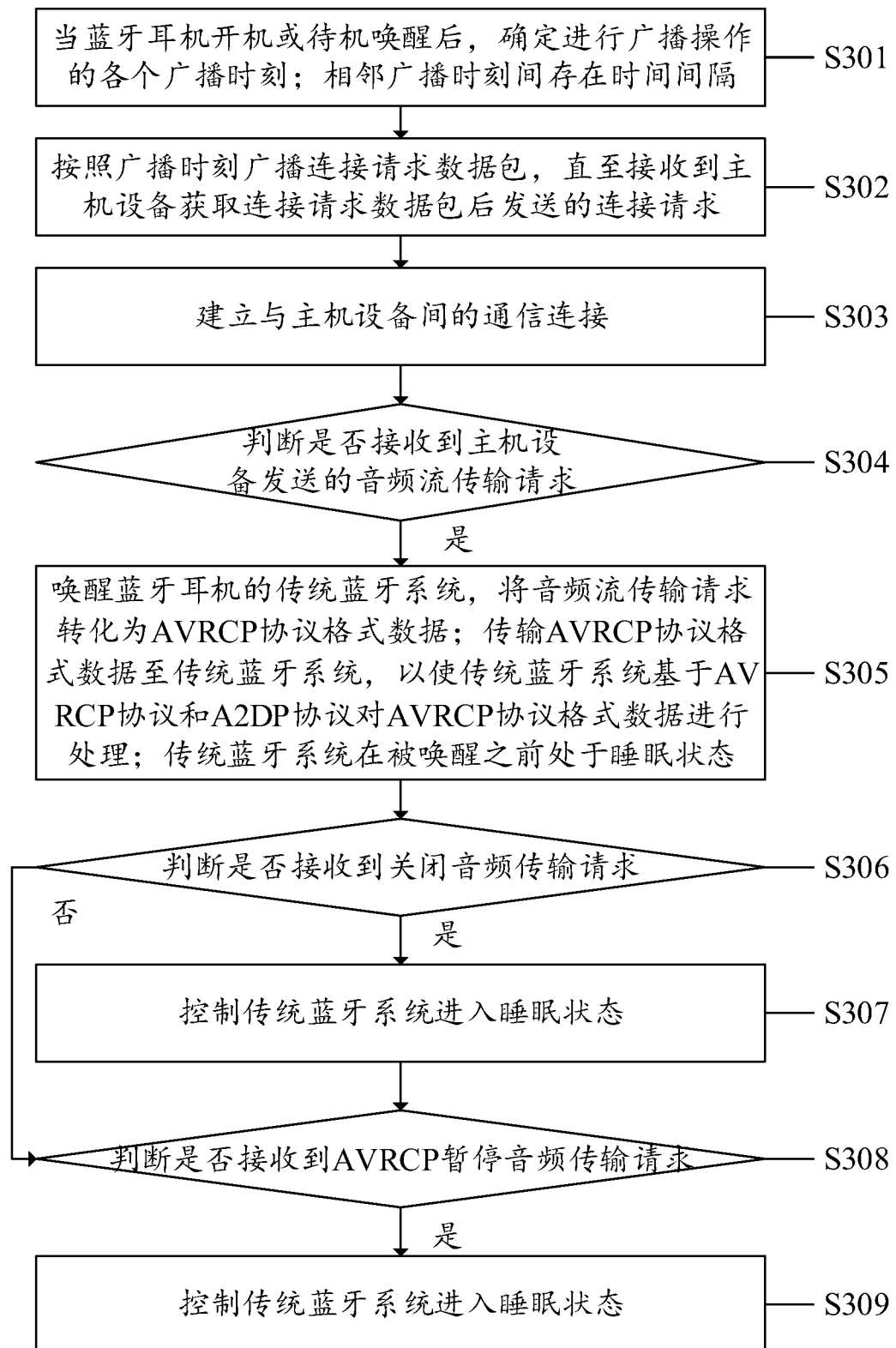


图 3

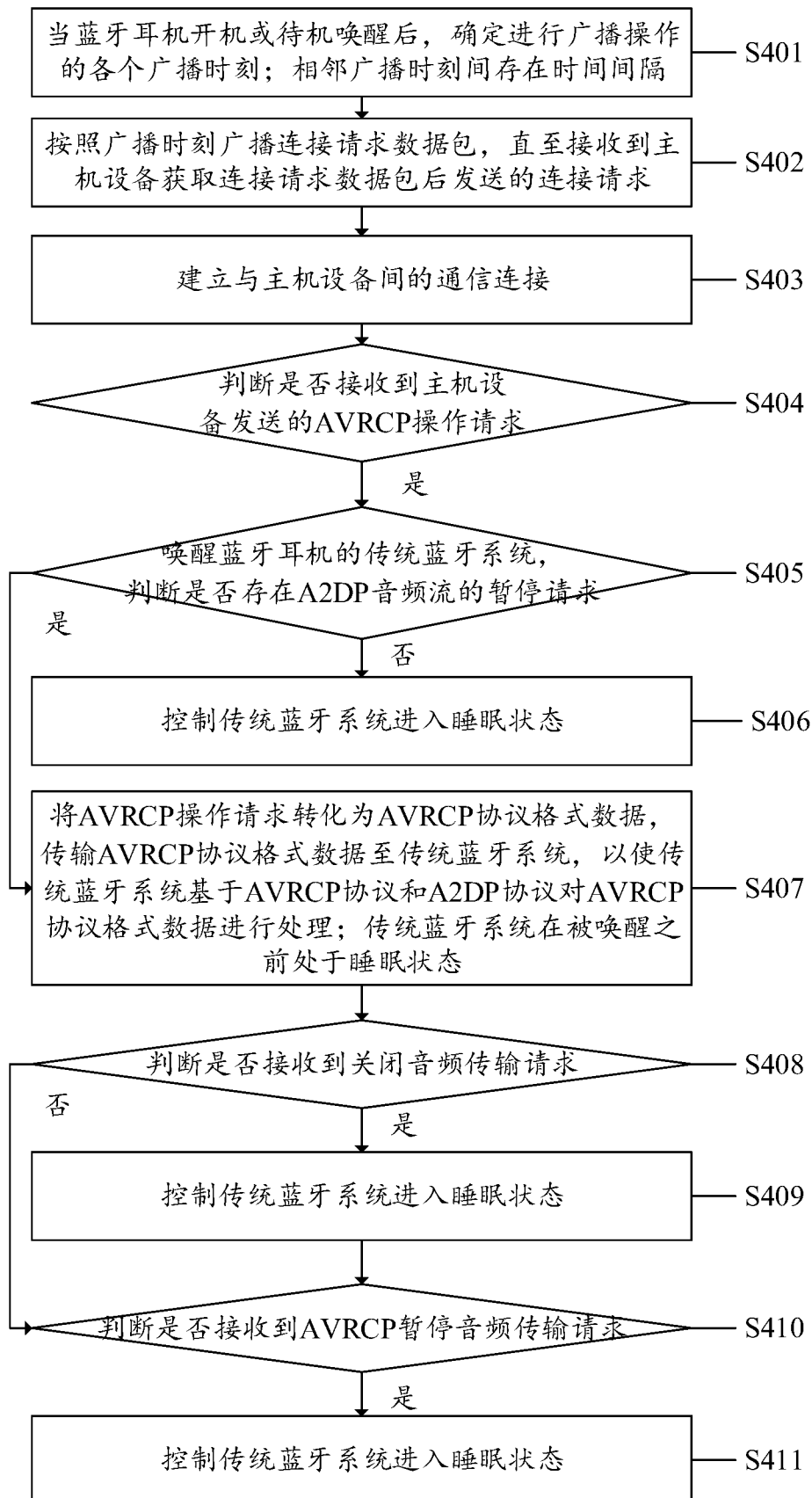


图 4

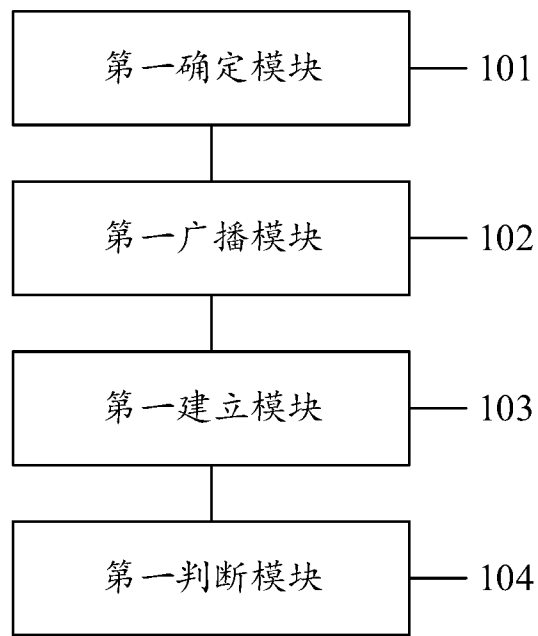


图 5

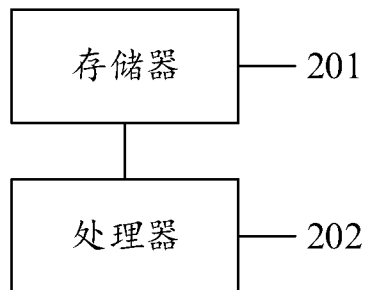


图 6

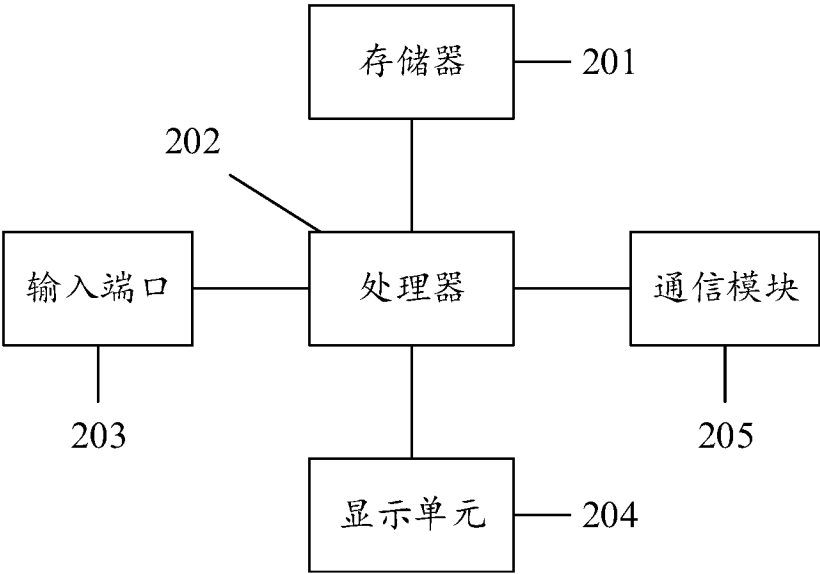


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/108248

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; 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)

CNPAT; WPI; EPODOC; CNKI; IEEE: 耳机, 外设, 低功耗蓝牙, 开机, 唤醒, 广播, 连接请求, 传统蓝牙, 睡眠, earphone, headset, low-power-consumption Bluetooth, start, wake, awake, broadcast, connection request, traditional Bluetooth, sleep

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110149568 A (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 August 2019 (2019-08-20) claims 1-11	1-11
Y	CN 105792050 A (QINGDAO GOERTEK CO., LTD.) 20 July 2016 (2016-07-20) description, paragraphs [0044]-[0084]	1-11
Y	CN 108738008 A (SHENZHEN WENYAO ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 November 2018 (2018-11-02) description, paragraphs [0027]-[0049]	1-11
A	CN 105430547 A (BEIJING XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 March 2016 (2016-03-23) entire document	1-11
A	CN 109495850 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 19 March 2019 (2019-03-19) entire document	1-11
A	WO 2013100994 A1 (INTEL CORPORATION et al.) 04 July 2013 (2013-07-04) 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

18 February 2020

Date of mailing of the international search report

25 February 2020

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/CN2019/108248

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110149568	A	20 August 2019	None			
CN	105792050	A	20 July 2016	WO	2017181730	A1	26 October 2017
CN	108738008	A	02 November 2018	None			
CN	105430547	A	23 March 2016	None			
CN	109495850	A	19 March 2019	None			
WO	2013100994	A1	04 July 2013	US	2014315491	A1	23 October 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/108248

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; 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))

CNPAT; WPI; EPODOC; CNKI; IEEE:耳机, 外设, 低功耗蓝牙, 开机, 唤醒, 广播, 连接请求, 传统蓝牙, 睡眠, earphone, headset, low-power-consumption Bluetooth, start, wake, awake, broadcast, connection request, traditional Bluetooth, sleep

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
PX	CN 110149568 A (歌尔科技有限公司) 2019年 8月 20日 (2019 - 08 - 20) 权利要求1-11	1-11
Y	CN 105792050 A (青岛歌尔声学科技有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 说明书第[0044]-[0084]段	1-11
Y	CN 108738008 A (深圳市闻耀电子科技有限公司) 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02) 说明书第[0027]-[0049]段	1-11
A	CN 105430547 A (小米科技有限责任公司) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 全文	1-11
A	CN 109495850 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 3月 19日 (2019 - 03 - 19) 全文	1-11
A	WO 2013100994 A1 (INTEL CORPORATION等) 2013年 7月 4日 (2013 - 07 - 04) 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

2020年 2月 18日

国际检索报告邮寄日期

2020年 2月 25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

授权官员

林桂荣

电话号码 86-(10)-53961573

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/108248

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	110149568	A	2019年 8月 20日	无			
CN	105792050	A	2016年 7月 20日	WO	2017181730	A1	2017年 10月 26日
CN	108738008	A	2018年 11月 2日	无			
CN	105430547	A	2016年 3月 23日	无			
CN	109495850	A	2019年 3月 19日	无			
WO	2013100994	A1	2013年 7月 4日	US	2014315491	A1	2014年 10月 23日