

(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



(10) 国际公布号

WO 2021/031290 A1

(43) 国际公布日

2021 年 2 月 25 日 (25.02.2021)

(51) 国际专利分类号:

H04W 4/80 (2018.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2019/107897

(22) 国际申请日:

2019 年 9 月 25 日 (25.09.2019)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201910780680.6 2019年8月22日 (22.08.2019) 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: 张海宏 (ZHANG, Haihong); 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, 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。

(54) Title: TRANSLATION METHOD AND DEVICE FOR EARPHONE PAIR, EARPHONE PAIR AND TRANSLATION SYSTEM

(54) 发明名称: 一种用于耳机对的翻译方法、装置、耳机对及翻译系统

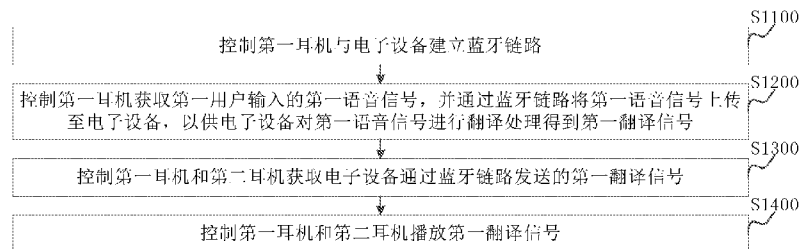


图 1

- S1100 Controlling the first earphone to establish a Bluetooth link with the electronic apparatus;
- S1200 Controlling the first earphone to obtain a first voice signal input by a first user, and uploading the first voice signal to the electronic apparatus through the Bluetooth link, so that the electronic apparatus translates the first voice signal to obtain a first translation signal;
- S1300 Controlling the first earphone and the second earphone to obtain the first translation signal sent by the electronic apparatus through the Bluetooth link;
- S1400 Controlling the first earphone and the second earphone to play the first translation signal.

(57) Abstract: The present invention discloses a translation method and device for earphone pair, an earphone pair and a translation system, the earphone pair comprises a first earphone and a second earphone which correspond to each other and is used for establishing a Bluetooth link with electronic apparatus; the translation method comprises: controlling the first earphone to establish a Bluetooth link with the electronic apparatus; controlling the first earphone to obtain a first voice signal input by a user, and uploading the first voice signal to the electronic apparatus through the Bluetooth link, so that the electronic apparatus translates the first voice signal to obtain a

(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))。

first translation signal; controlling the first earphone and the second earphone to obtain the first translation signal sent by the electronic apparatus through the Bluetooth link; controlling the first earphone and the second earphone to play the first translation signal.

(57) 摘要: 本发明公开了一种用于耳机对的翻译方法、装置、耳机对及翻译系统, 该耳机对包括对应的第一耳机和第二耳机, 用于与电子设备建立蓝牙链路; 该翻译方法包括: 控制第一耳机与电子设备建立蓝牙链路; 控制第一耳机获取用户输入的第一语音信号, 并通过蓝牙链路将第一语音信号上传至电子设备, 以供电子设备对第一语音信号进行翻译处理得到第一翻译信号; 控制第一耳机和第二耳机获取电子设备通过蓝牙链路发送的第一翻译信号; 控制第一耳机和第二耳机播放第一翻译信号。

一种用于耳机对的翻译方法、装置、耳机对及翻译系统

本申请要求于 2019 年 8 月 22 日提交中国专利局、申请号 201910780680.6、申请名称为“一种用于耳机对的翻译方法、装置、耳机对及翻译系统”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

本发明涉及耳机翻译技术领域，更具体地，本发明涉及一种用于耳机对的翻译方法、装置、耳机对及翻译系统。

背景技术

10 随着社会的发展和进步，各行各业全球化国际化的步伐越来越快，不管在工作还是在生活中和外国人沟通的概率越来越高。虽然手机应用和桌面应用都开启了语音在线翻译服务，为两个说着不同语言的人架起了沟通的桥梁，但这两种方式实在是不够便捷，实用性不高。而且只能完成单向完成从第一语言到第二语言的同声翻译，无法实现不同用户分别使用第一语言到第二语言进行无障碍交谈的效果。

15 如果单独使用手机进行交流翻译服务，用户需要手动在第一语言到第二语言上进行切换，导致不同用户分别使用第一语言到第二语言进行交谈时非常的不便利。

因此，提出一种语音翻译方法，以使用户获得更好的使用体验的方案。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种能够解决上述问题之一的新的技术方案。

20 根据本发明的第一方面，提供了一种用于耳机对的翻译方法，所述耳机对包括对应的第一耳机和第二耳机，所述耳机对用于与电子设备建立蓝牙链路；所述翻译方法包括：

控制所述第一耳机与所述电子设备建立蓝牙链路；

控制所述第一耳机获取第一用户输入的第一语音信号，并通过所述蓝牙链路将所述第一语音信号上传至所述电子设备，以供所述电子设备对所述第一语音信号进行翻译处理得到第一翻译信号；

25 控制所述第一耳机和所述第二耳机获取所述电子设备通过所述蓝牙链路发送的所述第一翻译信号；

控制所述第一耳机和所述第二耳机播放所述第一翻译信号。

可选的，所述翻译方法还包括：

控制所述第二耳机获取所述蓝牙链路的信道参数；

控制所述第二耳机获取第二用户输入的第二语音信号，并根据所述信道参数，将所述第二语音信号上传至所述电子设备，以供所述电子设备对所述第二语音信号进行翻译处理得到第二翻译信号；

5 控制所述第一耳机和所述第二耳机获取所述电子设备通过所述蓝牙链路发送的所述第二翻译信号；

控制所述第一耳机和所述第二耳机播放所述第二翻译信号。

可选的，控制所述第一耳机和所述第二耳机获取所述电子设备通过所述蓝牙链路发送的所述翻译信号包括：

10 控制所述第一耳机通过所述蓝牙链路接收所述翻译信号；其中，所述翻译信号为所述第一翻译信号或所述第二翻译信号；

控制所述第二耳机根据所述信道参数监听所述蓝牙链路，获取所述翻译信号。

可选的，所述翻译方法还包括：

在控制所述第一耳机播放所述第一翻译信号之后，控制所述第一耳机检测所述第一用户未输入所述第一语音信号的第一连续时长；

15 在所述第一连续时长超过预设的第一时长阈值时，控制所述第一耳机向所述第二耳机发送自身翻译过程结束的第一结束通知，以供所述第二耳机在接收到所述第一结束通知的情况下，获取所述第二用户输入的所述第二语音信号。

可选的，所述翻译方法还包括：

20 在所述第一耳机向所述第二耳机发送所述第一结束通知的情况下，控制所述第一耳机的第一麦克风和第一射频发送单元停止工作。

可选的，所述翻译方法还包括：

控制所述第一耳机检测用户输入第一语音信号的第一事件是否发生；

在所述第一事件发生的情况下，控制所述第一耳机的第一麦克风和第一射频发送单元启动工作，以获取所述第一用户输入的所述第一语音信号。

25 可选的，所述翻译方法还包括：

在控制所述第一耳机的第一麦克风和第一射频发送单元启动工作的情况下，控制所述第一耳机发出提醒警报。

可选的，所述翻译方法还包括：

30 在控制所述第一耳机获取第一用户输入的第一语音信号的情况下，控制所述第一耳机向所述第二耳机发送自身翻译过程启动的第一启动通知，以在所述第二耳机在接收到所述

第一启动通知、且未接收到所述第一结束通知的情况下，控制所述第二耳机停止获取所述第二用户输入的所述第二语音信号。

可选的，所述翻译方法还包括：

通过所述第一耳机检测用户未输入所述第一语音信号的连续时长；

- 5 在所述连续时长超过预设的第三时长阈值时，断开所述第一耳机与所述电子设备之间的所述蓝牙链路。

可选的，所述蓝牙链路为 SCO 同步链路或者 ACL 异步链路或者 BLE 链路。

根据本发明的第二方面，提供了一种用于耳机对的翻译装置，所述耳机对包括对应的第一耳机和第二耳机，所述耳机对用于与电子设备建立蓝牙链路；所述翻译装置包括：

- 10 第一链路建立模块，用于控制所述第一耳机与所述电子设备建立蓝牙链路；

第一语音上传模块，用于控制所述第一耳机获取用户输入的第一语音信号，并通过所述蓝牙链路将所述第一语音信号上传至所述电子设备，以供所述电子设备对所述第一语音信号进行翻译处理得到第一翻译信号；

- 15 第一翻译获取模块，用于控制所述第一耳机和所述第二耳机获取所述电子设备通过所述蓝牙链路发送的所述第一翻译信号；

第一信号播放模块，用于控制所述第一耳机和所述第二耳机播放所述第一翻译信号。

根据本发明的第三方面，提供了一种耳机对，所述耳机对包括：

根据本发明第二方面所述的翻译装置；或者，

- 20 处理器和存储器，所述存储器用于存储指令，所述指令用于控制所述处理器执行根据本发明第一方面所述的翻译方法。

根据本发明的第四方面，提供了一种翻译系统，包括电子设备、及根据本发明第三方面所述的耳机对；其中，所述电子设备用于与所述耳机对的第一耳机建立蓝牙链路，通过所述蓝牙链路接收所述第一耳机上传的第一语音信号，并对所述第一语音信号进行翻译处理，得到第一翻译信号，并将所述第一翻译信号通过所述蓝牙链路发送至所述第一耳机。

- 25 本发明的一个有益效果在于，通过本实施例的翻译方法，两个不同语言的用户分别佩戴第一耳机和第二耳机，使用不同的语言进行交谈时，可以分别听到对方语音翻译成本国语言的语音，无语言障碍地进行沟通交谈。而且第一耳机和第二耳机均可以获取到电子设备发送的第一翻译信号，无需第一耳机将获取的第一翻译信号转发至第二耳机中，可以使得第一耳机和第二耳机获取到第一翻译信号的延迟较小；无需第一耳机断开蓝牙链路和第二耳机重新连接蓝牙链路的过程，可以使得第一用户和第二用户在交谈时无需等待蓝牙链路建立的过程时间。
- 30

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

附图说明

5 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发明的实施例，并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。

图 1 为根据本发明实施例的用于耳机对的翻译方法的流程图；

图 2 为根据本发明实施例的用于耳机对的翻译方法的一个例子的流程图；

图 3 为根据本发明实施例的用于耳机对的翻译方法的另一个例子的流程图；

图 4 为根据本发明实施例的翻译系统的示意图；

10 图 5 为根据本发明实施例的用于耳机对的翻译装置的一个例子的原理框图；

图 6 为根据本发明实施例的用于耳机对的翻译装置的一个例子的原理框图；

图 7 为根据本发明实施例的耳机对一个例子的原理框图。

具体实施方式

15 现在将参照附图来详细描述本发明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发明的范围。

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，决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

20 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。

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。

25 <方法实施例>

为了解决现有技术中存在的不同语言用户之间沟通通过电子设备上的翻译应用来实现的方法实用性较差问题，提供了一种用于耳机对的翻译方法。该翻译方法可以是由耳机对来实现，该耳机对可以包括对应的第一耳机和第二耳机，该耳机对用于与电子设备建立蓝牙链路。

相对应的第一耳机和第二耳机是一副真无线耳机（TWS 耳机），第一耳机和第二耳机之间可以通过 TWS 协议传输数据。在本发明的实施例中，第一耳机和第二耳机之间可以通过 TWS 协议传输信道参数和通知，无需在第一耳机和第二耳机之间传输语音信号或者是翻译信号。

5 图 1 为根据本发明实施例的用于耳机对的翻译方法的流程图。

如图 1 所示，该翻译方法可以包括如下所示的步骤 S1100～S1400：

步骤 S1100，控制第一耳机与电子设备建立蓝牙链路。

在本发明的一个实施例中，第一耳机与电子设备之间可以是通过蓝牙连接，建立蓝牙链路。

10 该蓝牙链路可以是 SCO 同步链路或者 ACL 异步链路或者 BLE 链路。

在蓝牙链路为 SCO 同步链路的情况下，第一耳机与电子设备之间可以建立 HFP 连接，第一耳机与电子设备之间可以通过 HFP 协议在 SCO 同步链路上直接进行语音信号的上下行同步传输（如打电话）。

15 在蓝牙链路为 ACL 异步链路的情况下，第一耳机与电子设备之间可以建立 A2DP 连接和 SPP 连接，第一耳机与电子设备之间可以在 ACL 异步链路中，通过 A2DP 协议进行语音信号的下行异步传输（如听音乐），通过 SPP 协议进行语音信号的上下行异步传输。

20 在蓝牙链路为 BLE 链路的情况下，第一耳机与电子设备建立 BLE 链接，第一耳机和电子设备通过数据协议或语音协议进行上下行传输。可选的是，第二耳机和电子设备也可以建立 BLE 链接，通过数据协议或语音协议进行上下行传输。步骤 S1200，控制第一耳机获取第一用户输入的第一语音信号，并通过蓝牙链路将第一语音信号上传至电子设备，以供电子设备对第一语音信号进行翻译处理得到第一翻译信号。

在本实施例中，第一耳机上可以是设置有第一麦克风和第一射频发送单元，第一麦克风以用于采集第一用户输入的第一语音信号，第一射频发送单元可以用于将第一语音信号上传至电子设备中。该第一射频发送单元可以由第一耳机中的蓝牙芯片提供。

25 本实施例中的电子设备可以是手机、智能手表、平板电脑等能够实现语音翻译功能的电子产品。

当电子设备接收到第一语音信号之后，可以将第一语音信号转换为文字进行翻译，再将翻译后的文字转换为语音信号，得到第一翻译信号。

30 进一步地，电子设备需提前设置好翻译的源语言类型为第一用户使用的第一语言，目标语言类型为使用第二耳机的第二用户能够听懂的第二语言，当检测到的第一语音信号的语音为源语言类型时，电子设备就能够将第一语言的第一语音信号翻译为第二语言的第一翻译信号。

上述文字翻译过程可以通过翻译引擎实现的，文字和语音之间的转换例如可以通过语音识别引擎来实现的。

在本实施例中，电子设备在得到第一翻译信号之后，可以是将第一翻译信号通过该蓝牙链路进行发送。

5 步骤 S1300，控制第一耳机和第二耳机获取电子设备通过蓝牙链路发送的第一翻译信号。

在一个实施例中，第一耳机在与电子设备建立蓝牙链路的情况下，会将该蓝牙链路的信道参数发送至第二耳机，供第二耳机获取。

10 在此基础上，控制第一耳机和第二耳机获取电子设备通过蓝牙链路发送的第一翻译信号的步骤包括：

控制第一耳机通过该蓝牙链路接收第一翻译信号；控制第二耳机根据信道参数监听该蓝牙链路，获取第一翻译信号。

15 具体的，电子设备可以通过蓝牙链路来发送第一翻译信号，由于第一耳机通过蓝牙链路 with 电子设备连接，因此，第一耳机可以直接接收到电子设备通过蓝牙链路发送的第一翻译信号。

另外，第二耳机可以是采用监听的方式，接收跳频点和频带等信道参数和第一耳机完全相同。因此，第二耳机可以采用监听的方式获取到电子设备通过蓝牙链路发送的第一翻译信号，无需第一耳机转发。

20 这个过程就像从电子设备到第二耳机之间有一条虚拟的蓝牙链路来同时传输第一翻译信号。

在本实施例中，可以是第一耳机和第二耳机之间建立 TWS 连接，可以通过 TWS 协议传输信道参数。

25 具体的，可以是第一耳机将自身的蓝牙地址、发送频点、接收跳频点和频带等信道参数通过 TWS 协议传输至第二耳机，供第二耳机模拟第一耳机的接收跳频点和频带，实现蓝牙链路的监听，获取电子设备通过蓝牙链路发送至第一耳机的第一翻译信号。

30 在蓝牙链路为 SCO 链路的情况下，电子设备可以将第一翻译信号通过基带编码成蓝牙数据包，并通过射频发送。第二耳机采用监听的方式，接收跳频点和频带等信息和第一耳机完全相同。第一耳机和第二耳机均收到相同的蓝牙基带数据包，并进行解析得到第一翻译信号。这个过程就相当于是从电子设备到第二耳机之间有一条虚拟的 SCO 链路来同时传输第一翻译信号。

在蓝牙链路为 ACL 链路的情况下，电子设备可以是对第一翻译信号进行编码并封装成 A2DP 协议的数据包，然后再封装成蓝牙基带协议包，通过 ACL 链路向第一耳机的蓝牙地址发送。第一耳机直接接收并解析该蓝牙基带协议包，得到第一翻译信号。第二耳机采用

监听的方式，和第一耳机采用同样的频点策略进行蓝牙基带协议包的接收，并用与第一耳机相同的耳机蓝牙地址等信息进行解析，得到第一翻译信号。这样第一耳机和第二耳机就同时收到了下行的协议的数据包，并解码成第一翻译信号。这个过程看起来相当于是第二耳机和电子设备之间建立了一条虚拟的 A2DP 异步链路。

- 5 在蓝牙链路为 BLE 链路的情况下，电子设备可以将第一翻译信号通过按照相关数据协议或语音协议，直接发送给第一耳机和第二耳机。

步骤 S1400，控制第一耳机和第二耳机播放第一翻译信号。

- 10 在本实施例中，第一耳机和第二耳机均可以获取到电子设备发送的第一翻译信号，无需第一耳机将获取的第一翻译信号转发至第二耳机中，可以使得第一耳机和第二耳机获取到第一翻译信号的延迟较小。

在本发明的一个实施例中，该翻译方法还可以包括如下所示的步骤 S2100~S2400：

步骤 S2100，控制第二耳机获取蓝牙链路的信道参数。

- 15 步骤 S2200，控制第二耳机获取第二用户输入的第二语音信号，并根据该信道参数将第二语音信号上传至电子设备，以供电子设备对第二语音信号进行翻译处理得到第二翻译信号。

在本发明的一个或多个实施例中，第二语音信号为通过第二耳机采集的语音信号。对应的，第二耳机上可以设置有第二麦克风，可以用于采集第二用户输入的第二语音信号。

- 20 在本实施例中，第二耳机可以根据蓝牙链路的信道参数，模拟第一耳机向电子设备上传第二语音信号，无需第一耳机断开蓝牙链路和第二耳机重新连接蓝牙链路的过程，可以使得第一用户和第二用户在交谈时无需等待蓝牙链路建立的过程时间。

在一个实施例中，第二耳机上可以是设置有第二麦克风和第二射频发送单元。第二麦克风用于采集第二语音信号，第二射频发送单元用于将第二语音信号上传至电子设备中。该第二射频发送单元可以是由第二耳机中的蓝牙芯片提供。

- 25 在本实施例中，当电子设备接收到第二语音信号之后，可以将第二语音信号转换为文字进行翻译，再将翻译后的文字转换为语音信号，得到第二翻译信号。

- 30 进一步地，电子设备需提前设置好翻译的源语言类型为第二用户使用的第二语言，目标语言类型为使用第一耳机的第一用户能够听懂的第一语言，当检测到的第二语音信号的语音为源语言类型时，电子设备就能够将第二语言的第二语音信号翻译为第一语言的第二翻译信号。

步骤 S2300，控制第一耳机和第二耳机获取电子设备通过蓝牙链路发送的第二翻译信号。

在一个例子中，控制第一耳机和第二耳机获取电子设备通过第二翻译链路发送的第二翻译信号可以包括：

控制第一耳机通过蓝牙链路接收第二翻译信号；控制第一耳机根据信道参数监听蓝牙链路，获取第二翻译信号。具体可以参照前述的控制第一耳机和第二耳机获取电子设备通过蓝牙链路发送的第一翻译信号的描述，在此不再赘述。

步骤 S2400，控制第一耳机和第二耳机播放第二翻译信号。

在本发明的一个或多个实施例中，该翻译方法还可以包括：

在控制第一耳机播放第一翻译信号之后，控制第一耳机检测第一用户未输入第一语音信号的第一连续时长；在第一连续时长超过预设的第一时长阈值的情况下，控制第一耳机向第二耳机发送自身翻译过程结束的第一结束通知，以供第二耳机在接收到第一结束通知的情况下，获取第二用户输入的第二语音信号。

具体的，第一连续时长具体可以是第一耳机在播放完第一翻译信号之后，检测到的第一用户未输入第一语音信号的连续时长。

在本实施例中，第一耳机和第二耳机之间通过蓝牙连接，并可以通过 TWS 协议传输该第一结束通知。

该第一时长阈值可以是预先根据应用场景或具体需求预先设定，还可以根据用户实际需求进行更改。

对应的，该翻译方法还可以包括：

在控制第二耳机播放第二翻译信号之后，控制第二耳机检测第二用户未输入第二语音信号的第二连续时长；在第二连续时长超过预设的第二时长阈值时，控制第二耳机向第一耳机发送自身翻译过程结束的第二结束通知，以供第一耳机在接收到第二结束通知的情况下，获取第一用户输入的第一语音信号。

具体的，第二连续时长具体可以是第二耳机在播放完第二翻译信号之后，检测到的第二用户未输入第二语音信号的连续时长。

在本实施例中，第一耳机和第二耳机之间可以通过 TWS 协议传输该第二结束通知。

该第二时长阈值可以是预先根据应用场景或具体需求预先设定，还可以根据用户实际需求进行更改。

进一步地，第一时长阈值和第二时长阈值可以相等，也可以不相等。

在本发明的一个或多个实施例中，该翻译方法还可以包括：

在第一耳机向第二耳机发送第一结束通知的情况下，控制第一耳机的第一麦克风和第一射频发送单元停止工作。

这样，可以降低第一耳机在未进行翻译过程中的功耗，延长第一耳机的使用时长。

对应的，该翻译方法还可以包括：

在第二耳机向第一耳机发送第二结束通知的情况下，控制第二耳机的第二麦克风和第二射频发送单元停止工作。

5 这样，可以降低第二耳机在未进行翻译过程中的功耗，延长第二耳机的使用时长。

在本发明的一个或多个实施例中，该翻译方法还可以包括：

控制第一耳机检测用户输入第一语音信号的第一事件是否发生；

在第一事件发生的情况下，控制第一耳机的第一麦克风和第一射频发送单元启动工作，以获取第一用户输入的第一语音信号。

10 该第一事件可以包括：

接收到第一用户输入的第一语音信号；和/或，

第一用户针对第一耳机执行的指定操作。

在第一事件为接收到用户输入的第一语音信号的情况下，第一耳机可以是通过语音活性检测算法，来检测第一用户输入第一语音信号的第一事件是否发生。语音活性检测(Voice activity detection, VAD)也称为 speech activity detection or speech detection，是一项用于语音处理的技术，目的是检测语音信号是否存在。对应的，第一耳机中可以设置有第一语音活性检测单元，用于检测第一用户输入第一语音信号的第一事件是否发生。

15

在第一事件为第一用户针对第一耳机执行的指定操作的情况下，该指定操作可以是第一用户控制第一耳机执行指定的动作、或者第一用户点击第一耳机上的指定按键。

20 在检测到第一事件发生的情况下，表明第一用户要讲话，因此，需要控制第一耳机的第一麦克风和第一射频发送单元启动工作，保证第一耳机正常工作。

对应的，该翻译方法还可以包括：

控制第二耳机检测用户输入第二语音信号的第二事件是否发生；

在第二事件发生的情况下，控制第二耳机的第二麦克风和第二射频发送单元启动工作，以获取第二用户输入的第二语音信号。

25

其中，第二事件可以包括：

接收到第二用户输入的第二语音信号；和/或，

第二用户针对第二耳机执行的指定操作。

在第二事件为接收到用户输入的第二语音信号的情况下，第二耳机可以是通过语音活性检测算法，来检测第二用户输入第二语音信号的第二事件是否发生。对应的，第二耳机

30

中可以设置有第二语音活性检测单元，用于检测第二用户输入第二语音信号的第二事件是否发生。

在第二事件为第二用户针对第二耳机执行的指定操作的情况下，该指定操作可以是第二用户控制第二耳机执行指定的动作、或者第二用户点击第二耳机上的指定按键。

- 5 在检测到第二事件发生的情况下，表明第二用户要讲话，因此，需要控制第二耳机的第二麦克风和第二射频发送单元启动工作，保证第二耳机正常工作。

在本发明的一个或多个实施例中，该翻译方法还可以包括：

在控制第一耳机的第一麦克风和第一射频发送单元启动工作的情况下，控制第一耳机发出提醒警报。

- 10 在本实施例中，在第一耳机的第一麦克风和第一射频发送单元启动工作的情况下，控制第一耳机发出提醒警报，可以提醒第一用户可以开始讲话，且可以通过该耳机对和电子设备翻译给第二用户。

对应的，该翻译方法还可以包括：

- 15 在控制第二耳机的第二麦克风和第一射频发送单元启动工作的情况下，控制第二耳机发出提醒警报，可以提醒第二用户可以开始讲话，且可以通过该耳机对和电子设备翻译给第一用户。

在一个例子中，提醒警报的方式例如可以是播放指定的提示音、发光或者是振动等。

- 20 以蓝牙链路上行采用的是 SCO 链路为例，当需要第一耳机向电子设备通过 SCO 蓝牙链路发送第一语音信号时，第一耳机的第一麦克风开启，第一射频发送单元开启射频发送功能；第二耳机的第二麦克风关闭，第二射频发送单元关闭射频发送功能。第一耳机按照 HFP 协议，对第一麦克风采集的第一语音信号进行封装以及基带封包，向电子设备的蓝牙地址发送第一语音信号。

- 25 当需要第二耳机向电子设备通过 SCO 蓝牙链路发送第二语音信号时，第二耳机的第二麦克风开启，第二射频发送单元开启射频发送功能；第一耳机的第一麦克风关闭，第一射频发送单元关闭射频发送功能。第二耳机按照相同的 HFP 协议，对第二麦克风采集的第二语音信号进行封装以及基带封包，向电子设备的蓝牙地址发送第二语音信号。

- 30 上行语音信号的发送可以由第一耳机或者是第二耳机执行的，这个过程中电子设备的 HFP 是始终和第一耳机的蓝牙地址保持连接（具体的，是第一耳机和第二耳机用同一个蓝牙地址和电子设备保持连接）。

这样，在翻译过程中，第一耳机和电子设备之间的蓝牙链路不需要断开再连接，而是类似于在第二耳机和电子设备之间建立一种虚拟连接的方式进行语音信号的下行和上行的

传输。从而整个过程中的链路延时非常小，从而使得真正的同声翻译在耳机对中的应用有了可能性。

通过本实施例的翻译方法，两个不同语言的用户分别佩戴第一耳机和第二耳机，使用不同的语言进行交谈时，可以分别听到对方语音翻译成本国语言的语音，无语言障碍地进行沟通交谈。

在本发明的一个或多个实施例中，为了保证在第二用户讲话的过程中，第一用户说话对翻译过程产生干扰，该翻译方法还可以包括：

在控制第一耳机获取第一用户输入的第一语音信号的情况下，控制第一耳机向第二耳机发送自身翻译过程启动的第一启动通知，以在第二耳机在接收到第一启动通知、且未接收到第一结束通知的情况下，控制第二耳机停止获取第二用户输入的第二语音信号。

在第二耳机接收到第一启动通知、且未接收到第一结束通知的情况下，表明该耳机对和电子设备正在执行对第一语音信号的翻译过程，因此，通过控制第二耳机停止获取第二用户输入的第二语音信号，来防止语音信号间的干扰。

在第二耳机接收到第一启动通知、且未接收到第一结束通知的情况下，如果第二耳机检测到第二事件发生，则可以通过发出指定提示音、发光或者是振动提醒第二用户进行等待。

对应的，为了保证在第一用户讲话的过程中，第二用户说话对翻译过程产生干扰，该翻译方法还可以包括：

在控制第二耳机获取第二用户输入的第一语音信号的情况下，控制第二耳机向第一耳机发送自身翻译过程启动的第二启动通知，以供第一耳机在接收到第二启动通知、且未接收到第二结束通知的情况下，控制第一耳机停止获取第一用户输入的第一语音信号。

在第一耳机接收到第二启动通知、且未接收到第二结束通知的情况下，表明该耳机对和电子设备正在执行对第二语音信号的翻译过程，因此，通过控制第一耳机停止获取第一用户输入的第一语音信号，来防止语音信号间的干扰。

在第一耳机接收到第二启动通知、且未接收到第二结束通知的情况下，如果第一耳机检测到第一事件发生，则可以通过发出指定提示音、发光或者是振动提醒第一用户进行等待。

在本发明的一个实施例中，该翻译方法还可以包括：

在第一耳机检测到的第一用户未输入第一语音信号的第一连续时长超过预设的第三时长阈值的情况下，断开第一耳机与电子设备之间的蓝牙链路。

在第一耳机检测到的第一用户未输入第一语音信号的第一连续时长超过预设的第三时长阈值的情况下，可以表明翻译过程结束，因此，可以断开第一耳机与电子设备之间的蓝牙链路。

5 <翻译系统>

图 4 为用于实现本发明的翻译方法的翻译系统的示意图。

在如图 4 所示的翻译系统中，第一用户 A 使用第一耳机 M，第二用户 B 使用第二耳机 S，第一耳机 M 和第二耳机 S 可以用于与电子设备 P 建立蓝牙链路。

10 参照图 4 所示，第一耳机 M 可以包括第一语音活性检测单元 M1、第一麦克风 M2、第一扬声器 M3、第一射频发送单元 M4、第一射频接收模块 M5 和第一处理单元 M6。

15 第一语音模型检测单元 M1 可以用于检测第一用户 A 输入第一语音信号的第一事件是否发生。第一麦克风 M2 用于获取第一用户 A 输入的第一语音信号。第一处理单元 M6 用于按照对应的协议对第一语音信号进行封装，得到对应的数据包。第一射频发送单元 M4 用于将第一处理单元 M6 得到的数据包发送至电子设备 P。第一射频接收单元 M5 用于接收电子设备 P 发送的数据包。第一处理单元 M6 还用于对接收到的数据包进行解析，得到第一翻译信号。第一扬声器 M3 用于播放第一翻译信号。第一处理单元 M6 还可以用于在第一语音模型检测单元 M1 检测到第一事件发生的情况下，控制第一麦克风 M2 和第一射频发送单元 M4 启动工作；在检测到第一用户 A 未输入第一语音信号的连续时长超过预设的时长阈值的情况下，控制第一麦克风 M2 和第一射频发送单元 M4 停止工作。

20 第二语音模型检测单元 S1 可以用于检测第二用户 B 输入第二语音信号的第二事件是否发生。第二麦克风 S2 用于获取第二用户 B 输入的第二语音信号。第二处理单元 S6 用于按照对应的协议对第二语音信号进行封装，得到对应的数据包。第二射频发送单元 S4 用于将第二处理单元 S6 得到的数据包发送至电子设备 P。第二射频接收单元 S5 用于接收电子设备 P 发送的数据包。第二处理单元 S6 还用于对接收到的数据包进行解析，得到第二翻译信号。第二扬声器 S3 用于播放第二翻译信号。第二处理单元 S6 还可以用于在第二语音模型检测单元 S1 检测到第二事件发生的情况下，控制第二麦克风 S2 和第二射频发送单元 S4 启动工作；在检测到第二用户 B 未输入第二语音信号的连续时长超过预设的时长阈值的情况下，控制第二麦克风 S2 和第二射频发送单元 S4 停止工作。

30 本实施例中，参照图 4 所示，电子设备 P 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。

处理器 1100 可以是移动版处理器。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 USB 接口、耳机接口等。通信装置 1400 例如能够进行有线或无线通信，通信装置 1400 可以包括蓝牙

装置，用于通过蓝牙协议与第一耳机 M 或第二耳机 S 进行蓝牙通信。显示装置 1500 例如是液晶显示屏、触摸显示屏等。输入装置 1600 例如可以包括触摸屏、键盘等。用户可以通过扬声器 1700 和麦克风 1800 输入/输出语音信息。

5 尽管在图 4 中示出了电子设备 P 的多个装置，但是，本发明可以仅涉及其中的部分装置，例如，电子设备 P 只涉及存储器 1200 和处理器 1100 和通信装置 1400。

<例子 1>

下面以一个具体的例子来说明本发明实施例的翻译方法实施的过程。该例子 1 以图 4 所示的翻译系统为例，对本实施例的翻译方法进行描述。

10 该翻译方法可以包括如图 2 所示的步骤 S2001~S2015：

步骤 S2001，第一耳机 M 与电子设备 P 建立蓝牙链路。

步骤 S2002，第一耳机 M 检测第一用户 A 输入第一语音信号的第一事件是否发生。

步骤 S2003，第一用户 A 使用第一耳机 M 输入第一语音信号。

15 步骤 S2004，第一耳机 M 在检测到第一用户 A 输入第一语音信号的第一事件发生的情况下，检测第二耳机 S 的翻译过程是否结束。

在第一耳机 M 接收到第二耳机 S 发送的第二结束通知的情况下，确定第二耳机 S 的翻译过程结束。

20 步骤 S2005，第一耳机 M 在检测到第二耳机 S 的翻译过程结束的情况下，控制第一麦克风和第一射频发送单元启动，并发出提醒警报，以提醒使用第一用户 A 可以输入第一语音信号，与使用第二耳机 S 的第二用户 B 进行交谈。

步骤 S2006，第一耳机 M 向第二耳机 S 发送第一启动通知和蓝牙链路的信道参数。

步骤 S2007，第一耳机 M 获取第一用户 A 输入的第一语音信号，并通过蓝牙链路将第一语音信号上传至电子设备 P。

步骤 S2008，电子设备 P 对第一语音信号进行翻译处理得到第一翻译信号。

25 步骤 S2009，电子设备 P 通过蓝牙链路发送第一翻译信号。

步骤 S2010，第一耳机 M 通过蓝牙链路接收第一翻译信号。

步骤 S2011，第二耳机 S 根据信道参数监听蓝牙链路，获取第一翻译信号。

步骤 S2012，第一耳机 M 播放第一翻译信号。

步骤 S2013，第二耳机 S 播放第一翻译信号。

30 步骤 S2014，第一耳机 M 检测第一用户 A 未输入第一语音信号的第一连续时长。

步骤 S2015, 第一耳机 M 在第一连续时长超过预设的第一时长阈值的情况下, 向第二耳机发送第一结束通知, 以通知第二耳机自身的翻译过程结束。

步骤 S2016, 第一耳机 M 在第一连续时长超过预设的第三时长阈值的情况下, 断开与电子设备 P 之间的蓝牙链路。

5

<例子 2>

在以上例子 1 基础上, 该翻译方法还可以包括如图 3 所示的步骤 S3001~S3015:

步骤 S3001, 第二耳机 S 检测第二用户 B 输入第二语音信号的第二事件是否发生。

步骤 S3002, 第二用户 B 使用第二耳机 S 输入第二语音信号。

10 步骤 S3003, 第二耳机 S 在检测到第二用户 B 输入第二语音信号的第二事件发生的情况下, 检测第一耳机 M 的翻译过程是否结束。

在第二耳机 S 接收到第一耳机 M 发送的第一结束通知的情况下, 确定第一耳机 M 的翻译过程结束。

15 步骤 S3004, 第二耳机 S 在检测到第一耳机 M 的翻译过程结束的情况下, 控制第二麦克风和第二射频发送单元启动, 并发出提醒警报, 以提醒使用第二用户 B 可以输入第二语音信号, 与使用第一耳机 M 的第一用户 A 进行交谈。

步骤 S3005, 第二耳机 S 向第一耳机 M 发送第二启动通知。

步骤 S3006, 第二耳机 S 获取第二用户 B 输入的第二语音信号, 并根据信道参数, 将第二语音信号上传至电子设备 P。

20 步骤 S3007, 电子设备 P 对第二语音信号进行翻译处理得到第二翻译信号。

步骤 S3008, 电子设备 P 通过蓝牙链路发送第二翻译信号。

步骤 S3009, 第一耳机 M 通过蓝牙链路接收第二翻译信号。

步骤 S3010, 第二耳机 S 根据信道参数监听蓝牙链路, 获取第二翻译信号。

步骤 S3011, 第二耳机 S 播放第二翻译信号。

25 步骤 S3012, 第一耳机 M 播放第二翻译信号。

步骤 S3013, 第二耳机 S 检测第二用户 B 未输入第二语音信号的第二连续时长。

步骤 S3014, 第二耳机 S 在第二连续时长超过预设的第二时长阈值的情况下, 向第一耳机发送第一结束通知, 以通知第一耳机自身的翻译过程结束。

<装置实施例>

在本实施例中，提供一种用于耳机对的翻译装置 5000，其中，该耳机对包括对应的第一耳机和第二耳机，该耳机对用于与电子设备建立蓝牙链路。

如图 5 所示，翻译装置 5000 包括第一链路建立模块 5100、第一语音上传模块 5200、
5 第一翻译获取模块 5300 和第一信号播放模块 5400，该第一链路建立模块 5100 用于控制第一耳机与电子设备建立蓝牙链路；该第一语音上传模块 5200 用于控制第一耳机获取用户输入的第一语音信号，并通过蓝牙链路将第一语音信号上传至电子设备，以供电子设备对第一语音信号进行翻译处理得到第一翻译信号；该第一翻译获取模块 5300 用于控制第一耳机和第二耳机获取电子设备通过蓝牙链路发送的第一翻译信号；该第一信号播放模块 5400 用
10 于控制第一耳机和第二耳机播放第一翻译信号。

在本发明的一个或多个实施例中，如图 6 所示，该翻译装置 5000 还可以包括：信道参数获取模块 6100、第二语音上传模块 6200、第二翻译获取模块 6300 和第二信号播放模块 6400。该信道参数获取模块 6100 用于控制第二耳机获取蓝牙链路的信道参数；该第二语音上传模块 6200 用于控制第二耳机获取第二用户输入的第二语音信号，并根据信道参数，将
15 第二语音信号上传至电子设备，以供电子设备对第二语音信号进行翻译处理得到第二翻译信号；该第二翻译获取模块 6300 用于控制第一耳机和第二耳机获取电子设备通过蓝牙链路发送的第二翻译信号；该第二信号播放模块 6400 用于控制第一耳机和第二耳机播放第二翻译信号。

在本发明的一个或多个实施例中，第一翻译获取模块 5300 还可以用于：控制第一耳机
20 通过蓝牙链路接收第一翻译信号；控制第二耳机根据信道参数监听蓝牙链路，获取第一翻译信号。第二翻译获取模块 6300 还可以用于：控制第一耳机通过蓝牙链路接收第二翻译信号；控制第二耳机根据信道参数监听蓝牙链路，获取第二翻译信号。

在本发明的一个或多个实施例中，该翻译装置 5000 还可以包括：

用于在控制第一耳机播放第一翻译信号之后，控制第一耳机检测第一用户未输入第一
25 语音信号的第一连续时长的模块；

用于在第一连续时长超过预设的第一时长阈值时，控制第一耳机向第二耳机发送自身翻译过程结束的第一结束通知，以供第二耳机在接收到第一结束通知的情况下，获取第二用户输入的第二语音信号的模块。

在本发明的一个或多个实施例中，该翻译装置 5000 还可以包括：

30 用于在控制第二耳机播放第二翻译信号之后，控制第二耳机检测第二用户未输入第二语音信号的第二连续时长的模块；

用于在第二连续时长超过预设的第二时长阈值时，控制第二耳机向第一耳机发送自身翻译过程结束的第二结束通知，以供第一耳机在接收到第二结束通知的情况下，获取第一用户输入的第一语音信号的模块。

在本发明的一个或多个实施例中，该翻译装置 5000 还可以包括：

用于在第一耳机向第二耳机发送第一结束通知的情况下，控制第一耳机的第一麦克风和第一射频发送单元停止工作的模块。

在本发明的一个或多个实施例中，该翻译装置 5000 还可以包括：

5 用于在第二耳机向第一耳机发送第二结束通知的情况下，控制第二耳机的第二麦克风和第二射频发送单元停止工作的模块。

在本发明的一个或多个实施例中，该翻译装置 5000 还可以包括：

用于控制第一耳机检测用户输入第一语音信号的第一事件是否发生的模块；

10 用于在第一事件发生的情况下，控制第一耳机的第一麦克风和第一射频发送单元启动工作，以获取第一用户输入的第一语音信号的模块。

在本发明的一个或多个实施例中，该翻译装置 5000 还可以包括：

用于控制第二耳机检测用户输入第二语音信号的第二事件是否发生的模块；

用于在第二事件发生的情况下，控制第二耳机的第二麦克风和第二射频发送单元启动工作，以获取第二用户输入的第二语音信号的模块。

15 在本发明的一个或多个实施例中，该翻译装置 5000 还可以包括：

用于在控制第一耳机的第一麦克风和第一射频发送单元启动工作的情况下，控制第一耳机发出提醒警报的模块。

在本发明的一个或多个实施例中，该翻译装置 5000 还可以包括：

20 用于在控制第二耳机的第二麦克风和第二射频发送单元启动工作的情况下，控制第二耳机发出提醒警报的模块。

在本发明的一个或多个实施例中，该翻译装置 5000 还可以包括：

25 用于在控制第一耳机获取第一用户输入的第一语音信号的情况下，控制第一耳机向第二耳机发送自身翻译过程启动的第一启动通知，以在第二耳机在接收到第一启动通知、且未接收到第一结束通知的情况下，控制第二耳机停止获取第二用户输入的第二语音信号的模块。

在本发明的一个或多个实施例中，该翻译装置 5000 还可以包括：

30 用于在控制第二耳机获取第二用户输入的第二语音信号的情况下，控制第二耳机向第一耳机发送自身翻译过程启动的第二启动通知，以在第一耳机在接收到第二启动通知、且未接收到第二结束通知的情况下，控制第一耳机停止获取第一用户输入的第一语音信号的模块。

在本发明的一个或多个实施例中，该翻译装置 5000 还可以包括：

用于在第一用户未输入第一语音信号的第一连续时长超过预设的第三时长阈值时，断开第一耳机与电子设备之间的蓝牙链路的模块。

5 在本发明的一个或多个实施例中，该蓝牙链路为 SCO 同步链路或者 ACL 异步链路或者 BLE 链路。

10 本领域技术人员应当明白，可以通过各种方式来实现用于耳机对的翻译装置 5000。例如，可以通过指令配置处理器来实现用于耳机对的翻译装置 5000。例如，可以将指令存储在 ROM 中，并且当启动设备时，将指令从 ROM 读取到可编程器件中来实现用于耳机对的翻译装置 5000。例如，可以将用于耳机对的翻译装置 5000 固化到专用器件（例如 ASIC）中。可以将用于耳机对的翻译装置 5000 分成相互独立的单元，或者可以将它们合并在一起实现。用于耳机对的翻译装置 5000 可以通过上述各种实现方式中的一种来实现，或者可以通过上述各种实现方式中的两种或更多种方式的组合来实现。

15 在本实施例中，用于耳机对的翻译装置 5000 可以具有多种实现形式，例如，用于耳机对的翻译装置 5000 可以是任何的提供网络访问服务的软件产品或者应用程序中运行的功能模块，或者是这些软件产品或者应用程序的外设嵌入件、插件、补丁件等，还可以是这些软件产品或者应用程序本身。

<耳机对>

20 在本实施例中，还提供一种耳机对 7000，该耳机对 7000 包括对应的第一耳机和第二耳机，且第一耳机和/或第二耳机可以通过蓝牙与电子设备建立对应的蓝牙链路。

在一个实施例中，该耳机对 7000 可以包括根据本发明任意实施例的用于耳机对的翻译装置 5000，用于实施本发明任意实施例的用于耳机对的翻译方法。

25 在另一个实施例中，如图 7 所示，耳机对 7000 还可以包括处理器 7100 和存储器 7200，该存储器 7200 用于存储可执行的指令；该处理器 7100 用于根据指令的控制运行耳机对 7000 执行根据本发明任意实施例的用于耳机对的翻译方法。

<翻译系统>

30 在本实施例中，还提供一种翻译系统，该翻译系统包括电子设备和前述任意实施例的耳机对。该耳机对用于执行本发明任意实施例的用于耳机对的翻译方法。

该电子设备用于：与耳机对的第一耳机建立蓝牙链路，通过蓝牙链路接收第一耳机上传的第一语音信号，并对第一语音信号进行翻译处理，得到第一翻译信号，并将第一翻译信号通过蓝牙链路发送至第一耳机。

5 上述各实施例主要重点描述与其他实施例的不同之处，但本领域技术人员应当清楚的是，上述各实施例可以根据需要单独使用或者相互结合使用。

本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分相互参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，但本领域技术人员应当清楚的是，上述各实施例可以根据需要单独使用或者相互结合使用。另外，对于装置实施例而言，由于其是与方法实施例相对应，所以描述得比较简单，相关之处参见方法实施例的对应部分的说明即可。以上所描述的系统实施例仅仅是示意性的，其中作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的。

10

本发明可以是装置、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发明的各个方面的计算机可读程序指令。

15 计算机可读存储介质可以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、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。

20

25 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。

30

用于执行本发明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

35

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）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，从而实现本发明的各个方面。

这里参照根据本发明实施例的方法、装置（系统）和计算机程序产品的流程图和/或框图描述了本发明的各个方面。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发明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。

以上已经描述了本发明的各实施例，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。本发明的范围由所附权利要求来限定。

权 利 要 求

1、一种用于耳机对的翻译方法，其特征在于，所述耳机对包括对应的第一耳机和第二耳机，所述耳机对用于与电子设备建立蓝牙链路；所述翻译方法包括：

控制所述第一耳机与所述电子设备建立蓝牙链路；

5 控制所述第一耳机获取第一用户输入的第一语音信号，并通过所述蓝牙链路将所述第一语音信号上传至所述电子设备，以供所述电子设备对所述第一语音信号进行翻译处理得到第一翻译信号；

控制所述第一耳机和所述第二耳机获取所述电子设备通过所述蓝牙链路发送的所述第一翻译信号；

10 控制所述第一耳机和所述第二耳机播放所述第一翻译信号。

2、根据权利要求1所述的翻译方法，其特征在于，所述翻译方法还包括：

控制所述第二耳机获取所述蓝牙链路的信道参数；

15 控制所述第二耳机获取第二用户输入的第二语音信号，并根据所述信道参数，将所述第二语音信号上传至所述电子设备，以供所述电子设备对所述第二语音信号进行翻译处理得到第二翻译信号；

控制所述第一耳机和所述第二耳机获取所述电子设备通过所述蓝牙链路发送的所述第二翻译信号；

控制所述第一耳机和所述第二耳机播放所述第二翻译信号。

20

3、根据权利要求2所述的翻译方法，其特征在于，所述控制所述第一耳机和所述第二耳机获取所述电子设备通过所述蓝牙链路发送的所述翻译信号包括：

控制所述第一耳机通过所述蓝牙链路接收所述翻译信号；其中，所述翻译信号为所述第一翻译信号或所述第二翻译信号；

25 控制所述第二耳机根据所述信道参数监听所述蓝牙链路，获取所述翻译信号。

4、根据权利要求2所述的翻译方法，其特征在于，所述翻译方法还包括：

在控制所述第一耳机播放所述第一翻译信号之后，控制所述第一耳机检测所述第一用户未输入所述第一语音信号的第一连续时长；

在所述第一连续时长超过预设的第一时长阈值时，控制所述第一耳机向所述第二耳机发送自身翻译过程结束的第一结束通知，以供所述第二耳机在接收到所述第一结束通知的情况下，获取所述第二用户输入的所述第二语音信号。

5 5、根据权利要求4所述的翻译方法，其特征在于，所述翻译方法还包括：

在所述第一耳机向所述第二耳机发送所述第一结束通知的情况下，控制所述第一耳机的第一麦克风和第一射频发送单元停止工作。

6、根据权利要求5所述的翻译方法，其特征在于，所述翻译方法还包括：

10 控制所述第一耳机检测用户输入第一语音信号的第一事件是否发生；

在所述第一事件发生的情况下，控制所述第一耳机的第一麦克风和第一射频发送单元启动工作，以获取所述第一用户输入的所述第一语音信号。

7、根据权利要求6所述的翻译方法，其特征在于，所述翻译方法还包括：

15 在控制所述第一耳机的第一麦克风和第一射频发送单元启动工作的情况下，控制所述第一耳机发出提醒警报。

8、根据权利要求4所述的翻译方法，其特征在于，所述翻译方法还包括：

20 在控制所述第一耳机获取第一用户输入的第一语音信号的情况下，控制所述第一耳机向所述第二耳机发送自身翻译过程启动的第一启动通知，以在所述第二耳机在接收到所述第一启动通知、且未接收到所述第一结束通知的情况下，控制所述第二耳机停止获取所述第二用户输入的所述第二语音信号。

9、根据权利要求1所述的翻译方法，其特征在于，所述翻译方法还包括：

25 通过所述第一耳机检测用户未输入所述第一语音信号的连续时长；

在所述连续时长超过预设的第三时长阈值时，断开所述第一耳机与所述电子设备之间的所述蓝牙链路。

30 10、根据权利要求1所述的翻译方法，其特征在于，所述蓝牙链路为SCO同步链路或者ACL异步链路或者BLE链路。

11、一种用于耳机对的翻译装置，其特征在于，所述耳机对包括对应的第一耳机和第二耳机，所述耳机对用于与电子设备建立蓝牙链路；所述翻译装置包括：

第一链路建立模块，用于控制所述第一耳机与所述电子设备建立蓝牙链路；

5 第一语音上传模块，用于控制所述第一耳机获取用户输入的第一语音信号，并通过所述蓝牙链路将所述第一语音信号上传至所述电子设备，以供所述电子设备对所述第一语音信号进行翻译处理得到第一翻译信号；

第一翻译获取模块，用于控制所述第一耳机和所述第二耳机获取所述电子设备通过所述蓝牙链路发送的所述第一翻译信号；

10 第一信号播放模块，用于控制所述第一耳机和所述第二耳机播放所述第一翻译信号。

12、一种耳机对，其特征在于，所述耳机对包括：

根据权利要求 11 所述的翻译装置；或者，

15 处理器和存储器，所述存储器用于存储指令，所述指令用于控制所述处理器执行根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的翻译方法。

13、一种翻译系统，其特征在于，包括电子设备、及根据权利要求 12 所述的耳机对；其中，所述电子设备用于与所述耳机对的第一耳机建立蓝牙链路，通过所述蓝牙链路接收所述第一耳机上传的第一语音信号，并对所述第一语音信号进行翻译处理，得到第一翻译
20 信号，并将所述第一翻译信号通过所述蓝牙链路发送至所述第一耳机。

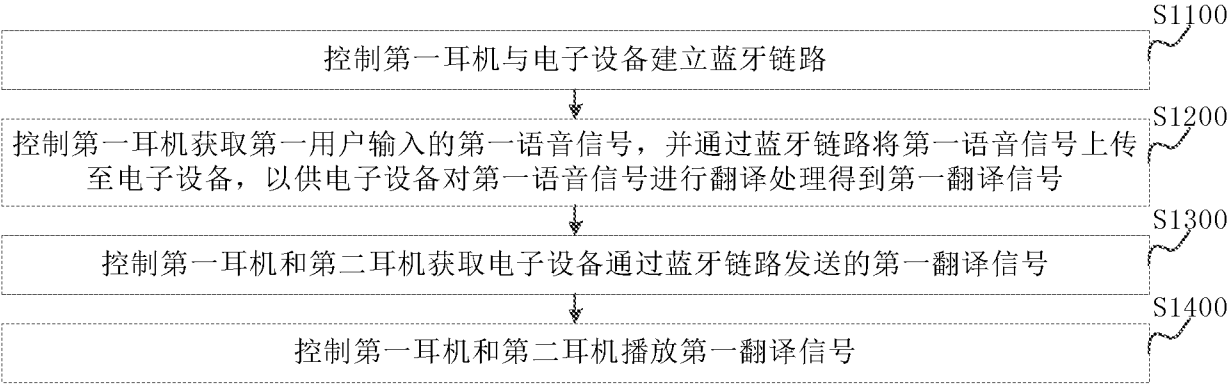


图 1

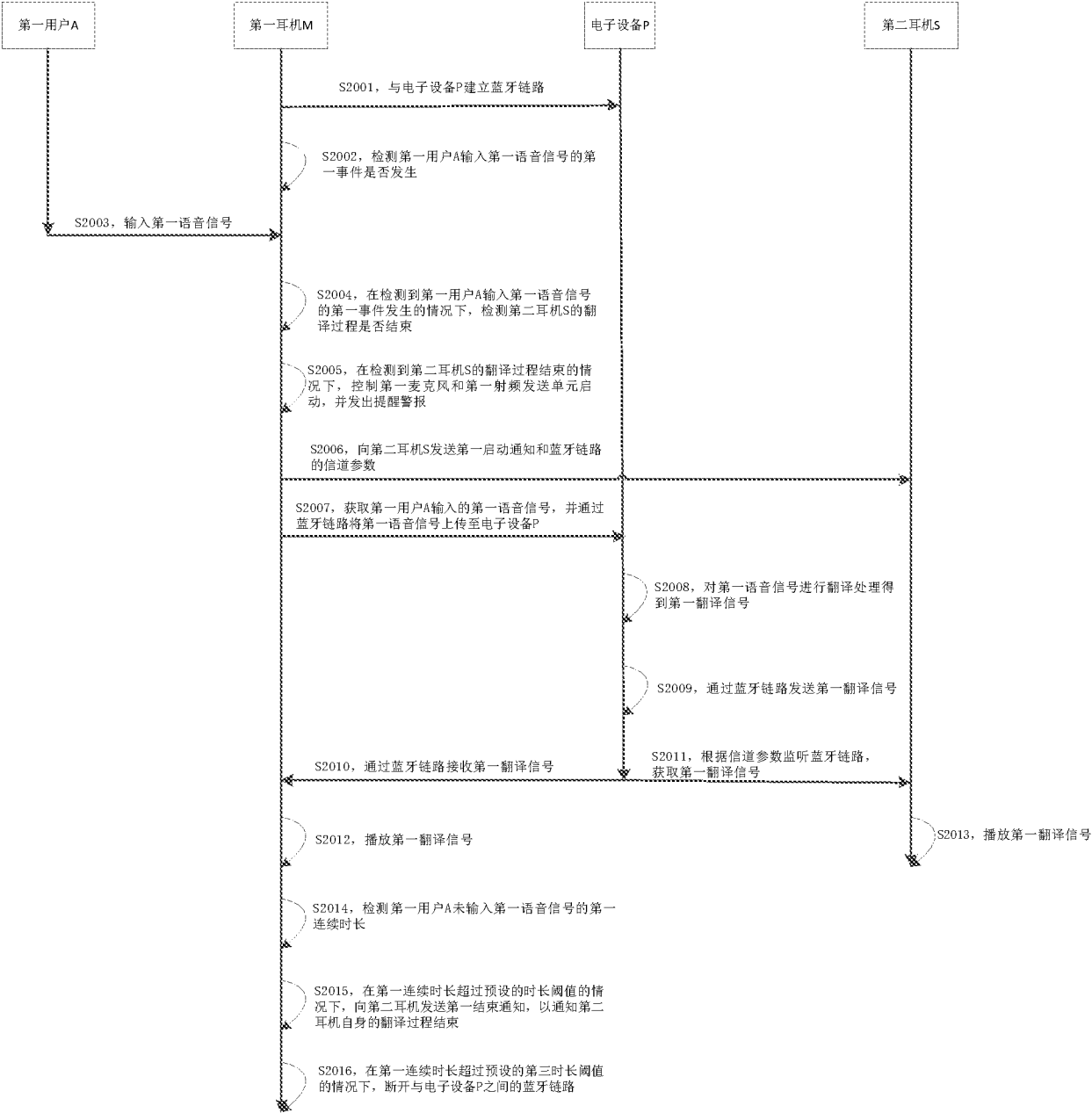


图 2

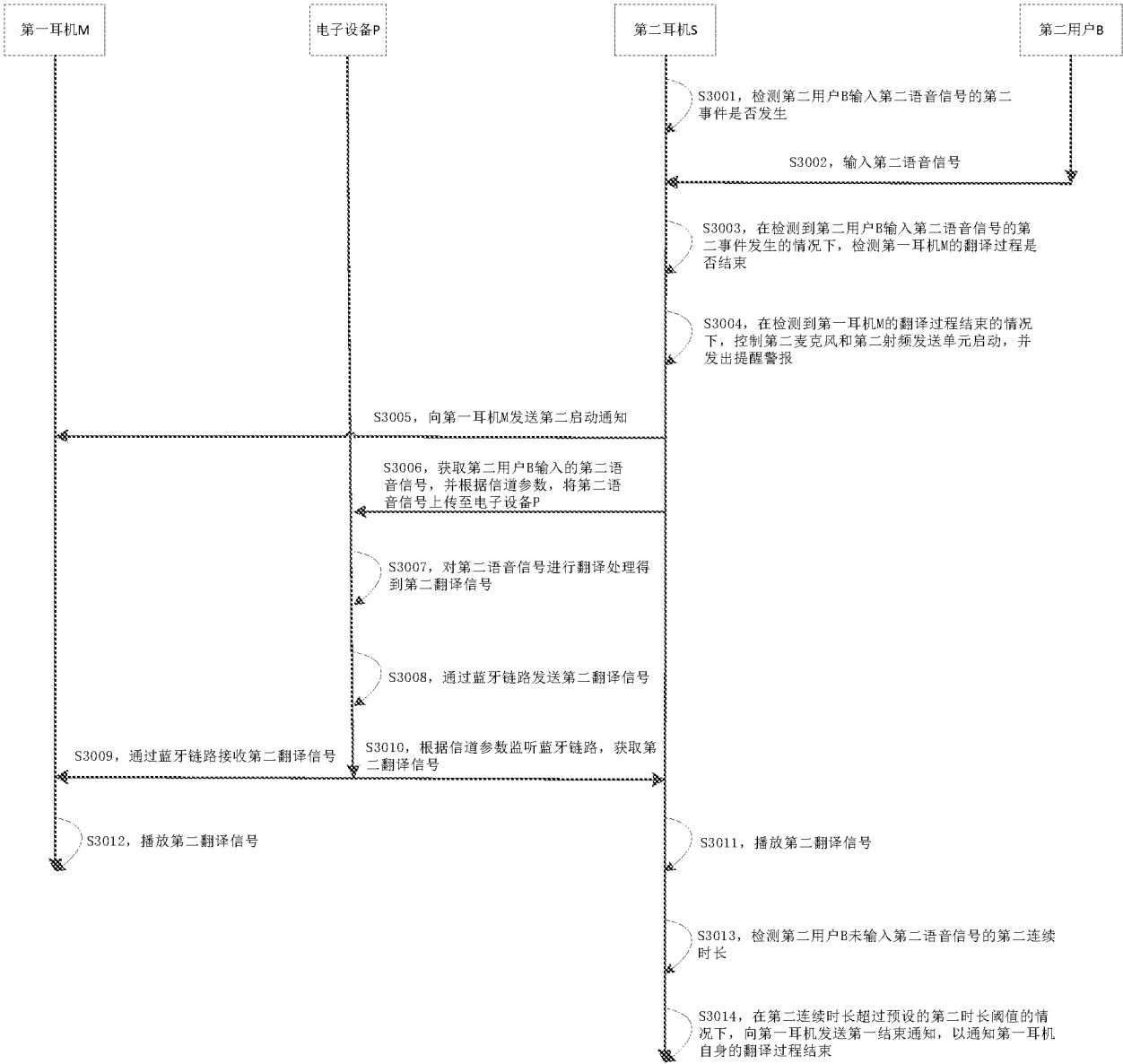


图 3

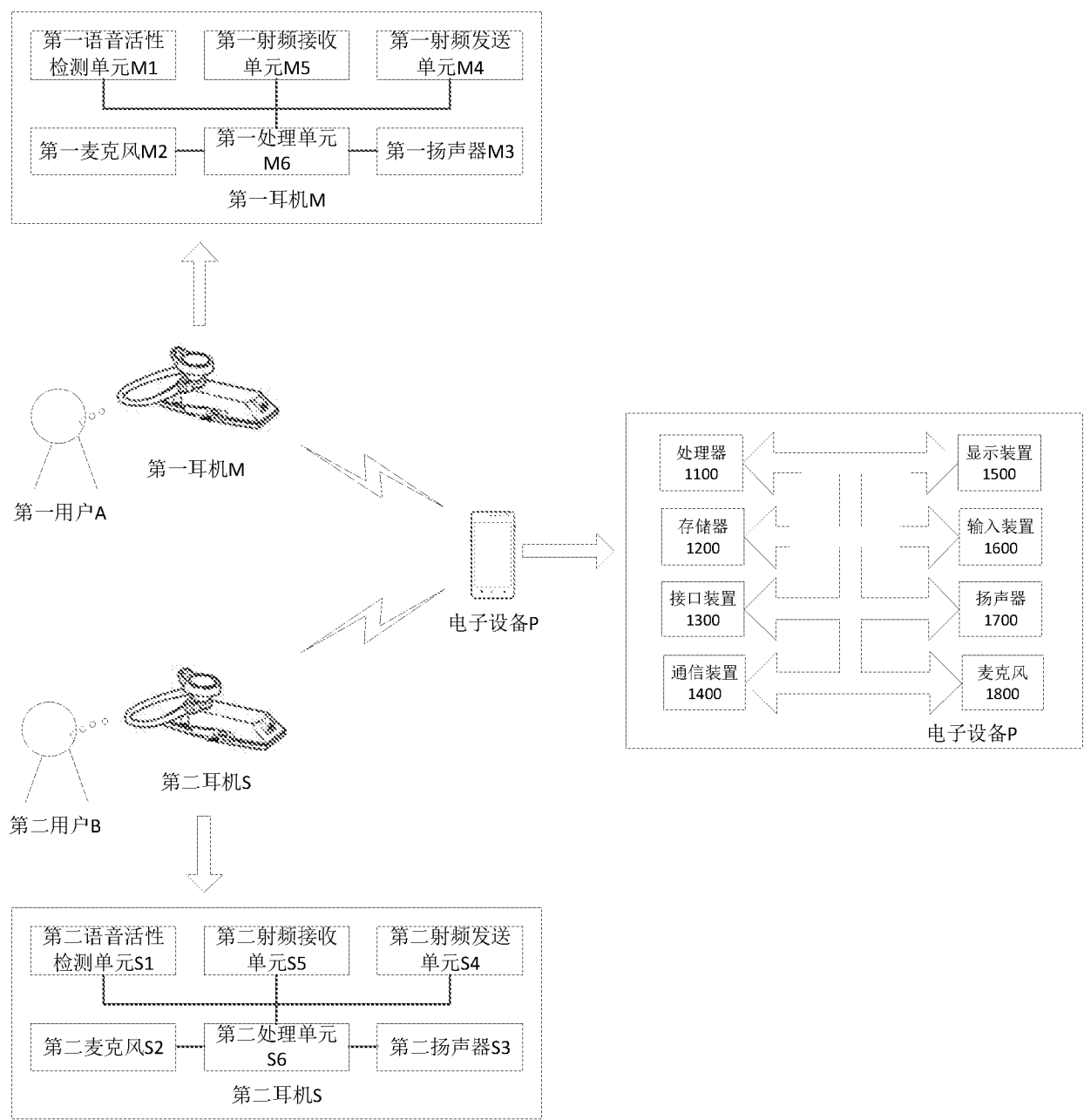


图 4



图 5

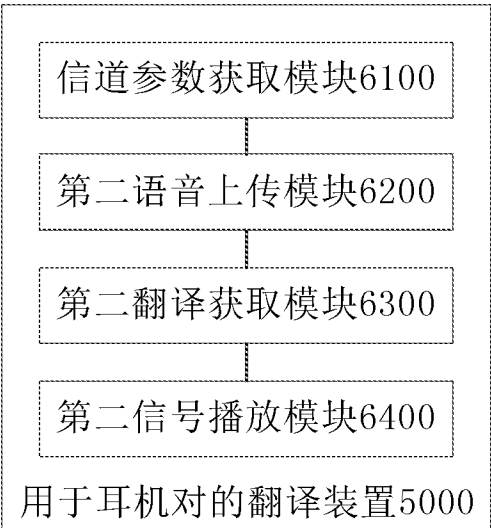


图 6

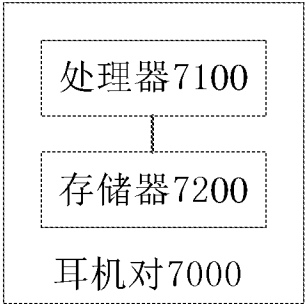


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/107897

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/80(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; H04Q; H04L

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: 蓝牙, 耳机, 对, 链路, 翻译, 信道, 参数, 信号, bluetooth, headset, pair, link, translation, channel, parameter, signal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 106851450 A (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 June 2017 (2017-06-13) description, paragraphs [0036]-[0106]	1-13
Y	CN 107894881 A (BESTECHNIC (SHANGHAI) CO., LTD.) 10 April 2018 (2018-04-10) description, paragraphs [0053]-[0059]	1-13
A	CN 109543198 A (WIND TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 March 2019 (2019-03-29) entire document	1-13
A	CN 107885731 A (SHENZHEN WATER WORLD CO., LTD.) 06 April 2018 (2018-04-06) entire document	1-13
A	EP 3474156 A1 (TAP SOUND SYSTEM) 24 April 2019 (2019-04-24) entire document	1-13



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

08 May 2020

Date of mailing of the international search report

27 May 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/CN2019/107897

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106851450	A	13 June 2017	None			
CN	107894881	A	10 April 2018	US	2019174232	A1	06 June 2019
				US	2019387319	A1	19 December 2019
				CN	108040308	A	15 May 2018
CN	109543198	A	29 March 2019	None			
CN	107885731	A	06 April 2018	None			
EP	3474156	A1	24 April 2019	WO	2019076629	A1	25 April 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/107897

A. 主题的分类

H04W 4/80 (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; H04Q; H04L

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: 蓝牙, 耳机, 对, 链路, 翻译, 信道, 参数, 信号, bluetooth, headset, pair, link, translation, channel, parameter, signal

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 106851450 A (歌尔科技有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第[0036]-[0106]段	1-13
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[0053]-[0059]段	1-13
A	CN 109543198 A (与德科技有限公司) 2019年 3月 29日 (2019 - 03 - 29) 全文	1-13
A	CN 107885731 A (深圳市沃特沃德股份有限公司) 2018年 4月 6日 (2018 - 04 - 06) 全文	1-13
A	EP 3474156 A1 (TAP SOUND SYSTEM) 2019年 4月 24日 (2019 - 04 - 24) 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

2020年 5月 8日

国际检索报告邮寄日期

2020年 5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

授权官员

王伦杰

电话号码 (86-10)53961776

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/107897

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	106851450	A	2017年 6月 13日	无			
CN	107894881	A	2018年 4月 10日	US	2019174232	A1	2019年 6月 6日
				US	2019387319	A1	2019年 12月 19日
				CN	108040308	A	2018年 5月 15日
CN	109543198	A	2019年 3月 29日	无			
CN	107885731	A	2018年 4月 6日	无			
EP	3474156	A1	2019年 4月 24日	WO	2019076629	A1	2019年 4月 25日