



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110602681 B

(45) 授权公告日 2021.02.19

(21) 申请号 201910939920.2

CN 101030875 A, 2007.09.05

(22) 申请日 2019.09.30

CN 107995361 A, 2018.05.04

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 107769809 A, 2018.03.06

申请公布号 CN 110602681 A

CN 106686747 A, 2017.05.17

(43) 申请公布日 2019.12.20

CN 103731539 A, 2014.04.16

(73) 专利权人 联想(北京)有限公司

CN 1808928 A, 2006.07.26

地址 100085 北京市海淀区上地西路6号2
幢2层201-H2-6

CN 103607676 A, 2014.02.26

王鑫. 微信使用技巧: 如何用iPhone耳机发送语音消息. 《https://

(72) 发明人 陈实 洪乃波

tech.qq.coma20130912011913.html》. 2013,

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

雪云飞星. 蓝牙物理链路类型: SCO和ACL链
路与A2DP. 《https://

代理人 李春伟

blog.csdn.netwenzongliangarticledetails84
689377》. 2014,

(51) Int. Cl.

购机乐. 为什么Callkit被禁用? 因为苹果动
力不该动的蛋糕!. 《https://

H04W 4/80 (2018.01)

H04W 76/14 (2018.01)

H04R 1/10 (2006.01)

baijiahao.baidu.comsid=

1600471684499747492&wfr=spider&for=pc》

. 2018,

(56) 对比文件

CN 105635482 A, 2016.06.01

审查员 董春阳

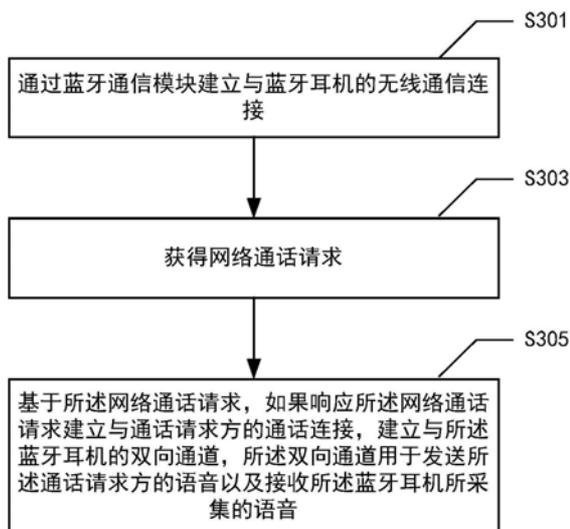
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54) 发明名称

信息处理方法和电子设备

(57) 摘要

本公开提供了一种信息处理方法, 包括: 通过蓝牙通信模块建立与蓝牙耳机的无线通信连接; 获得网络通话请求; 基于所述网络通话请求, 如果响应所述网络通话请求建立与通话请求方的通话连接, 建立与所述蓝牙耳机的双向通道, 所述双向通道用于发送所述通话请求方的语音以及接收所述蓝牙耳机所采集的语音。本公开还提供了一种电子设备。



1. 一种信息处理方法,所述方法包括:

通过蓝牙通信模块建立与蓝牙耳机的无线通信连接;

获得第三方应用的网络通话请求;

基于所述网络通话请求,向所述蓝牙耳机发送一控制指令,所述控制指令用于控制所述蓝牙耳机禁止设置所述蓝牙耳机的状态机,如果响应所述网络通话请求建立与通话请求方的通话连接,通过同步蓝牙耳机的状态机的状态为接听状态以建立与所述蓝牙耳机的双向通道,所述双向通道用于发送所述通话请求方的语音以及接收所述蓝牙耳机所采集的语音。

2. 根据权利要求1所述的方法,所述双向通道是基于蓝牙扩展协议建立的双向通道。

3. 根据权利要求2所述的方法,还包括:

基于所述网络通话请求,通过蓝牙电话协议与所述蓝牙耳机同步所述蓝牙耳机的状态机的状态为接听状态以使得通过与所述蓝牙耳机的单向通道发送提示信息。

4. 根据权利要求3所述的方法,还包括:

获得所述蓝牙耳机发送的第一接听指令,所述第一接听指令为所述蓝牙耳机在获得用户输入的接听操作的接听指令;

所述响应所述网络通话请求建立与通话请求方的通话连接,建立与所述蓝牙耳机的双向通道包括:

基于所述第一接听指令响应所述网络通话请求,建立与通话请求方的通话连接以及建立与所述蓝牙耳机的双向通道。

5. 根据权利要求4所述的方法,还包括:

获得用户输入的接听操作的第二接听指令;

所述响应所述网络通话请求建立与通话请求方的通话连接,建立与所述蓝牙耳机的双向通道包括:

基于所述第二接听指令响应所述网络通话请求,建立与通话请求方的通话连接以及建立与所述蓝牙耳机的双向通道。

6. 一种电子设备,所述电子设备包括:

蓝牙通讯模块,用于与蓝牙耳机建立无线通信连接;

一个或多个处理器;

存储装置,用于存储可执行指令,所述可执行指令在被所述处理器执行时,实现以下操作:

通过蓝牙通信模块建立与蓝牙耳机的无线通信连接;

获得第三方应用的网络通话请求;

基于所述网络通话请求,向所述蓝牙耳机发送一控制指令,所述控制指令用于控制所述蓝牙耳机禁止设置所述蓝牙耳机的状态机,如果响应所述网络通话请求建立与通话请求方的通话连接,通过同步蓝牙耳机的状态机的状态为接听状态以建立与所述蓝牙耳机的双向通道,所述双向通道用于发送所述通话请求方的语音以及接收所述蓝牙耳机所采集的语音。

7. 根据权利要求6所述的电子设备,其中,所述蓝牙通讯模块还用于基于所述网络通话请求,通过蓝牙电话协议与所述蓝牙耳机同步所述蓝牙耳机的状态机的状态为接听状态以

使得通过与所述蓝牙耳机的单向通道发送提示信息。

8. 根据权利要求6所述的电子设备, 其中:

所述蓝牙通讯模块还用于获得所述蓝牙耳机发送的第一接听指令, 所述第一接听指令为所述蓝牙耳机在获得用户输入的接听操作的接听指令;

所述可执行指令在被所述处理器执行时, 还实现以下操作: 基于所述第一接听指令响应所述网络通话请求, 建立与通话请求方的通话连接以及建立与所述蓝牙耳机的双向通道。

信息处理方法和电子设备

技术领域

[0001] 本公开涉及一种信息处理方法和电子设备。

背景技术

[0002] 蓝牙耳机由于使用便捷度高,越来越受到用户的喜爱。

[0003] 在实现本公开构思的过程中,发明人发现现有技术中至少存在如下问题,当前市场上所有的蓝牙耳机设备,如Apple Air Pods、HUAWEI Fly pods等,都无法支持如微信、QQ等第三方应用的通话接听功能。

发明内容

[0004] 本公开的一个方面提供了一种可以实现使用蓝牙耳机支持第三方应用的通话接听功能的信息处理方法,包括:首先,通过蓝牙通信模块建立与蓝牙耳机的无线通信连接,然后,获得网络通话请求,接着,基于所述网络通话请求,如果响应所述网络通话请求建立与通话请求方的通话连接,建立与所述蓝牙耳机的双向通道,所述双向通道用于发送所述通话请求方的语音以及接收所述蓝牙耳机所采集的语音。

[0005] 本公开实施例,首先建立与蓝牙耳机之间的无线通信连接,并在接收网络通话请求之后,建立与所述蓝牙耳机的双向通道,使得蓝牙耳机支持第三方应用的通话接听功能。

[0006] 可选地,所述双向通道是基于蓝牙扩展协议建立的双向通道。

[0007] 可选地,所述方法还可以包括如下操作,基于所述网络通话请求,向所述蓝牙耳机发送一控制指令,所述控制指令用于控制所述蓝牙耳机禁止设置所述蓝牙耳机的状态机。这样使得蓝牙耳机一旦获得了用户输入的接听操作,不去改变蓝牙耳机的状态机,便于使得蓝牙耳机与电子设备之间保持相同的通话状态。

[0008] 可选地,所述方法还包括基于所述网络通话请求,通过蓝牙电话协议与所述蓝牙耳机同步所述蓝牙耳机的状态机的状态为接听状态以使得通过与所述蓝牙耳机的单向通道发送提示信息。这样可以实现当接收到通话请求时,蓝牙耳机可以将来自于电子设备的提示信息(如铃声)展示给用户,以提示用户当前有待接来电。

[0009] 可选地,所述方法还包括如下操作,首先,获得所述蓝牙耳机发送的第一接听指令,所述第一接听指令为所述蓝牙耳机在获得用户输入的接听操作的接听指令。相应地,所述响应所述网络通话请求建立与通话请求方的通话连接,建立与所述蓝牙耳机的双向通道包括:基于所述第一接听指令响应所述网络通话请求,建立与通话请求方的通话连接以及建立与所述蓝牙耳机的双向通道。这样使得用户可以通过对蓝牙耳机的接听操作来实现建立通话连接。

[0010] 可选地,所述方法还可以包括如下操作,获得用户输入的接听操作的第二接听指令。相应地,所述响应所述网络通话请求建立与通话请求方的通话连接,建立与所述蓝牙耳机的双向通道包括:基于所述第二接听指令响应所述网络通话请求,建立与通话请求方的通话连接以及建立与所述蓝牙耳机的双向通道。这样使得用户可以针对电子设备进行接听

操作以建立通话连接,并可以通过蓝牙耳机与通话请求方进行通话。

[0011] 本公开的另一个方面提供了一种电子设备,包括蓝牙通讯模块、一个或多个处理器以及存储装置,其中,蓝牙通讯模块用于与蓝牙耳机建立无线通信连接,存储装置用于存储可执行指令,所述可执行指令在被所述处理器执行时,实现以下操作:首先,获得网络通话请求,然后,基于所述网络通话请求,如果响应所述网络通话请求建立与通话请求方的通话连接,建立与所述蓝牙耳机的双向通道,所述双向通道用于发送所述通话请求方的语音以及接收所述蓝牙耳机所采集的语音。

[0012] 可选地,所述蓝牙通讯模块还用于基于所述网络通话请求,向所述蓝牙耳机发送一控制指令,所述控制指令用于控制所述蓝牙耳机禁止设置所述蓝牙耳机的状态机。

[0013] 可选地,所述蓝牙通讯模块还用于基于所述网络通话请求,通过蓝牙电话协议与所述蓝牙耳机同步所述蓝牙耳机的状态机的状态为接听状态以使得通过与所述蓝牙耳机的单向通道发送提示信息。

[0014] 可选地,所述蓝牙通讯模块还用于获得所述蓝牙耳机发送的第一接听指令,所述第一接听指令为所述蓝牙耳机在获得用户输入的接听操作的接听指令,相应地,所述可执行指令在被所述处理器执行时,还实现以下操作:基于所述第一接听指令响应所述网络通话请求,建立与通话请求方的通话连接以及建立与所述蓝牙耳机的双向通道。

[0015] 本公开的另一方面提供了一种计算机可读存储介质,存储有计算机可执行指令,所述指令在被执行时用于实现如上所述的方法。

[0016] 本公开的另一方面提供了一种计算机程序,所述计算机程序包括计算机可执行指令,所述指令在被执行时用于实现如上所述的方法。

附图说明

[0017] 为了更完整地理解本公开及其优势,现在将参考结合附图的以下描述,其中:

[0018] 图1示意性示出了根据本公开实施例的信息处理方法和电子设备的应用场景;

[0019] 图2示意性示出了根据本公开实施例的适用于信息处理方法和电子设备的系统架构;

[0020] 图3示意性示出了根据本公开实施例的用于多个机器人中每个机器人的通信方法的流程图;

[0021] 图4示意性示出了根据本公开实施例的对蓝牙耳机进行接听操作的示意图;

[0022] 图5示意性示出了根据本公开实施例的信息处理方法的时序图;

[0023] 图6示意性示出了根据本公开实施例的对电子设备进行接听操作的示意图;

[0024] 图7示意性示出了根据本公开另一实施例的信息处理方法的时序图;

[0025] 图8示意性示出了根据本公开实施例的电子设备的框图;

[0026] 图9示意性示出了根据本公开另一实施例的电子设备的框图;以及

[0027] 图10示意性示出了根据本公开实施例的信息处理系统的框图。

具体实施方式

[0028] 以下,将参照附图来描述本公开的实施例。但是应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本公开的范围。在下面的详细描述中,为便于解释,阐述了许多具体的细

节以提供对本公开实施例的全面理解。然而,明显地,一个或多个实施例在没有这些具体细节的情况下也可以被实施。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本公开的概念。

[0029] 在此使用的术语仅仅是为了描述具体实施例,而并非意在限制本公开。在此使用的术语“包括”、“包含”等表明了所述特征、步骤、操作和/或部件的存在,但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、步骤、操作或部件。

[0030] 在此使用的所有术语(包括技术和科学术语)具有本领域技术人员通常所理解的含义,除非另外定义。应注意,这里使用的术语应解释为具有与本说明书的上下文相一致的含义,而不应以理想化或过于刻板的方式来解释。

[0031] 在使用类似于“A、B和C等中至少一个”这样的表述的情况下,一般来说应该按照本领域技术人员通常理解该表述的含义来予以解释(例如,“具有A、B和C中至少一个的系统”应包括但不限于单独具有A、单独具有B、单独具有C、具有A和B、具有A和C、具有B和C、和/或具有A、B、C的系统等)。在使用类似于“A、B或C等中至少一个”这样的表述的情况下,一般来说应该按照本领域技术人员通常理解该表述的含义来予以解释(例如,“具有A、B或C中至少一个的系统”应包括但不限于单独具有A、单独具有B、单独具有C、具有A和B、具有A和C、具有B和C、和/或具有A、B、C的系统等)。

[0032] 附图中示出了一些方框图和/或流程图。应理解,方框图和/或流程图的一些方框或其组合可以由计算机程序指令来实现。这些计算机程序指令可以提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置的处理器,从而这些指令在由该处理器执行时可以创建用于实现这些方框图和/或流程图中所说明的功能/操作的装置。本公开的技术可以硬件和/或软件(包括固件、微代码等)的形式来实现。另外,本公开的技术可以采取存储有指令的计算机可读存储介质上的计算机程序产品的形式,该计算机程序产品可供指令执行系统使用或者结合指令执行系统使用。

[0033] 本公开的实施例提供了一种信息处理方法和电子设备。该信息处理方法包括通信连接建立过程和通话连接建立过程。在通信连接建立过程中,通过蓝牙通信模块建立与蓝牙耳机的无线通信连接。在完成建立通信连接之后,进入通话连接建立过程,如果获得网络通话请求,基于所述网络通话请求,如果响应所述网络通话请求建立与通话请求方的通话连接,建立与所述蓝牙耳机的双向通道,所述双向通道用于发送所述通话请求方的语音以及接收所述蓝牙耳机所采集的语音。

[0034] 图1示意性示出了根据本公开实施例的信息处理方法和电子设备的应用场景。需要注意的是,图1所示仅为可以应用本公开实施例的场景的示例,以帮助本领域技术人员理解本公开的技术内容,但并不意味着本公开实施例不可以用于其他设备、系统、环境或场景。

[0035] 如图1所示,用户在使用蓝牙耳机听歌,此时接收到第三方应用,如微信的通话请求,相关技术中的蓝牙耳机不支持用户对蓝牙耳机的操作以接听来自第三方应用的通话请求,如用户只能对手机进行接听操作以建立通话连接,并使用如手机外放功能进行通话,这给用户使用带来了不便。例如,当接收到来自微信应用的通话请求时,蓝牙耳机上有提示音以提示接听之后,即使接收到用户的接听操作,微信应用的通话请求没有被接听也没有被挂断,而是在蓝牙耳机所连接的设备上采用了外放的方案,即没有走蓝牙设备的协议通道。

本公开的实施例,针对来自于第三方应用的通话请求,用户可以直接对蓝牙耳机进行接听操作,并可以使用蓝牙耳机与通话请求方进行语音通话,提升了用户的便捷度。

[0036] 图2示意性示出了根据本公开实施例的适用于信息处理方法和电子设备的系统架构。

[0037] 如图2所示,根据该实施例的系统架构200可以包括终端设备201、202、203,网络204和服务器205。网络204用以在终端设备201、202、203和服务器205之间提供通信链路的介质。网络204可以包括各种连接类型,例如有线、无线通信链路或者光纤电缆等等。

[0038] 用户可以使用终端设备201、202、203通过网络204与其它用户进行信息交互,如语音交互等,以接收或发送信息等。终端设备201、202、203上可以安装有各种通讯客户端应用,例如聊天类应用、购物类应用、网页浏览器应用、搜索类应用、即时通信工具、邮箱客户端、社交平台软件等(仅为示例)。

[0039] 终端设备201、202、203可以是具有通信模块,并支持语音通话功能的各种电子设备,包括但不限于智能手机、平板电脑、膝上型便携计算机和台式计算机等等。

[0040] 服务器205可以是提供各种服务的服务器,例如根据通话连接建立请求向对应的终端设备201、202、203发送连接请求相关信息的后台管理服务器(仅为示例)。后台管理服务器可以对接收到的用户请求等数据进行分析等处理,并将处理结果(例如根据用户请求建立连接的状态信息等)反馈给终端设备。

[0041] 需要说明的是,本公开实施例所提供的信息处理方法一般可以由终端设备201、202、203执行。应该理解,终端设备、网络和服务器的数目仅仅是示意性的。根据实现需要,可以具有任意数目的终端设备、网络和服务器。

[0042] 图3示意性示出了根据本公开实施例的用于多个机器人中每个机器人的通信方法的流程图。

[0043] 如图3所示,该信息处理方法可以包括操作S301~操作S305。

[0044] 在操作S301,通过蓝牙通信模块建立与蓝牙耳机的无线通信连接。

[0045] 在本实施例中,可以基于现有的蓝牙通信协议与蓝牙耳机建立通信连接。当然也可以是基于其它协议建立通讯连接。需要说明的是,现有的蓝牙通信协议支持手机等通信设备使用蓝牙耳机进行语音通话,如基于用户B的手机号码,用户A呼叫用户B时,该现有的蓝牙通信协议支持用户B使用蓝牙耳机接听电话。但是,对于第三方应用,现有的蓝牙通信协议由于电子设备端的通话状态的状态机,与蓝牙耳机端的通话状态的状态机可能不一致等原因,导致无法使用蓝牙耳机接听来自第三方应用的通话请求。

[0046] 其中,该与蓝牙耳机之间建立的无线通信连接可以为单通道的,蓝牙耳机可以基于该单通道接收来自于电子设备端的信息,如通话请求的提示音等。

[0047] 在操作S303,获得网络通话请求。可以同现有技术。需要说明的是,本实施例中需要增加一个通话请求的来源的识别操作,如需要识别通话请求是否来自于第三方应用,如果通话请求来自于第三方应用,则执行操作S305。如果识别出通话请求不是来自于第三方应用,则无需执行操作S305。

[0048] 在操作S305,基于所述网络通话请求,如果响应所述网络通话请求建立与通话请求方的通话连接,建立与所述蓝牙耳机的双向通道,所述双向通道用于发送所述通话请求方的语音以及接收所述蓝牙耳机所采集的语音。

[0049] 在本实施例中,分析安卓(Android)系统与蓝牙设备的协议工作流程发现,第三方应用在建立蓝牙的语音通道时,实际上告诉Android系统,已经处于电话接听状态,而蓝牙耳机做接听操作时,Android系统就会认为,状态机下一个动作应该是挂断电话。所以,无法接听。基于以上分析,需要采用至少部分不同于现有的蓝牙协议的协议来辅助建立用户通话的双向语音通道。

[0050] 具体地,该双向通道不完全基于现有的蓝牙协议建立的,该双向通道存续期间,电子设备端的通话状态的状态机需要和蓝牙耳机端的通话状态的状态机保持一致。具体地,可以在电子设备接收到网络通话请求时,电子设备将自身的通话状态的状态机同步到蓝牙耳机端,以使得电子设备端和蓝牙耳机端的通话状态的状态机保持一致,避免上述冲突发送。

[0051] 在一个具体实施例中,所述双向通道是基于蓝牙扩展协议建立的通道。例如,引入一个扩展的蓝牙协议交互命令(简称扩展命令)。手机端通过扩展命令将第三方应用的通话状态告知蓝牙耳机端,以同步通话状态。响应于通话状态一致,电子设备和蓝牙耳机之间可以建立双向通道。蓝牙耳机可以使用该双向通道与电子设备之间进行信息收发,如进行语音信息的传递,并由电子设备与通话请求方之间进行语音信息传递。

[0052] 本公开提供的信息处理方法,响应所述网络通话请求建立与通话请求方的通话连接,建立与所述蓝牙耳机的双向通道,这样使得可以通过双向通道发送所述通话请求方的语音以及接收所述蓝牙耳机所采集的语音,实现了可以利用蓝牙耳机接听来自于第三方应用的网络通话。

[0053] 在另一个实施例中,所述方法还可以包括如下操作,基于所述网络通话请求,向所述蓝牙耳机发送一控制指令,所述控制指令用于控制所述蓝牙耳机禁止设置所述蓝牙耳机的状态机。

[0054] 具体地,为了使得蓝牙耳机端的通话状态在接收到用户操作时,仍然与电子设备端的通话状态保持一致,蓝牙耳机端接收到用户操作(如用户接听来电的操作,或用户挂断来电的操作)时,向电子设备端发送扩展指令状态(用于基于扩展协议发送控制指令,该控制指令表征用户接听或不接听来电),但是,该用户操作不改变蓝牙耳机的接听状态,如不改变状态机的当前状态,该当前状态可以是由电子设备同步给蓝牙耳机的。

[0055] 在另一个实施例中,所述方法还可以包括如下操作,基于所述网络通话请求,通过蓝牙电话协议与所述蓝牙耳机同步所述蓝牙耳机的状态机的状态为接听状态以使得通过与所述蓝牙耳机的单向通道发送提示信息。其中,与所述蓝牙耳机的单向通道可以是基于现有的蓝牙通信协议建立的,也可以是基于扩展协议建立的,在此不做限定。第三方应用,如微信设定在接收到网络通话请求时,将电子设备的通话状态设置为通话连接状态,根据本公开的实施例,电子设备同时将其通话连接状态同步给蓝牙耳机,确保双方的通话状态保持一致,以便于建立通话连接。

[0056] 图4示意性示出了根据本公开实施例的对蓝牙耳机进行接听操作的示意图。

[0057] 如图4所示,在电子设备接收到网络通话请求时,用户可以从耳机中听到来电提示,然后,可以直接对蓝牙耳机进行接听操作或挂断操作。在进行接听操作后,可以直接利用蓝牙耳机进行语音通话,能有效提升用户接听网络通话的便捷度。

[0058] 具体地,所述方法还可以包括如下操作。

[0059] 获得所述蓝牙耳机发送的第一接听指令,所述第一接听指令为所述蓝牙耳机在获得用户输入的接听操作的接听指令。需要说明的是,如上实施例所述,控制指令用于控制所述蓝牙耳机禁止设置所述蓝牙耳机的状态机,因此,在获得第一接听指令的时候不再去设置蓝牙耳机的状态机。

[0060] 相应地,所述响应所述网络通话请求建立与通话请求方的通话连接,建立与所述蓝牙耳机的双向通道包括:基于所述第一接听指令响应所述网络通话请求,建立与通话请求方的通话连接以及建立与所述蓝牙耳机的双向通道。

[0061] 在一个具体实施例中,首先,在电子设备(如手机)的Android系统端增加一个监听模块,用于监控和甄别用户电话呼入和第三方应用网络电话呼入。

[0062] 如果是来自于第三方应用的网络电话呼入,则可以通过如framework发送扩展AT指令,或者通过现有的BLE通道发送特定命令。其中,扩展AT指令或者特定命令中包括电子设备端的通话状态。

[0063] 蓝牙耳机设备响应于该扩展AT指令或者该特定命令,同步通话状态,并且,如果用户操作蓝牙设备以期接听网络电话时,不改变状态机的当前状态,并且反馈如AT指令状态(表征用户是否希望接听网络电话的指令)。

[0064] 电子设备(如手机)Android系统端在收到如AT指令状态的反馈结果或者特定命令反馈信息后,帮助用户建立蓝牙通话。例如,AT指令状态为接听电话,则电子设备建立与通话请求方的通话连接,以及建立与所述蓝牙耳机的双向通道。

[0065] 图5示意性示出了根据本公开实施例的信息处理方法的时序图。

[0066] 如图5所示,用户在蓝牙耳机端接听网络通话请求的实施例中,电子设备检测到如微信来电时,调用BLE(BluetoothSIG规定的一套通信协议)或Hands-free Profile (HFP) 应用接口(API),通过Framework或板级支持包(BSP)给蓝牙耳机端发送扩展指令,如:\r\nEXA CALL=<call_state>3。其中,该扩展指令包括电子设备的当前通话状态信息<call_state>3,蓝牙耳机端接收到该扩展指令后将自身的通话状态与该指令中包括的通话状态调整为相同的状态。如果接收到用户操作,如通过双击蓝牙耳机(对应与下一个状态机),则保持通话状态的状态机不改变(相关技术中,在当前状态机为通话状态时,则默认下一个状态机为挂断通话,因此无法接听网络通话),并向电子设备端发送扩展指令,该扩展指令中可以包括表征用户操作信息的标识信息。

[0067] 例如,向Framework或BSP发送扩展指令AT+XEVENT=ACALL,<call_action>\r<call_action>=1,2。其中,<call_action>=1,2表征用户进行了接听操作或挂断操作。然后,由Framework或BSP向电子设备发送信息,通知应用该用户操作。电子设备接收到通知后,基于用户操作建立双向通道和与请求方之间的连接以接听网络通话,或者,断开双向通道和与请求方之间的连接以挂断网络通话。

[0068] 图6示意性示出了根据本公开实施例的对电子设备进行接听操作的示意图。

[0069] 如图6所示,在电子设备接收到网络通话请求时,用户可以从耳机中听到来电提示,然后,可以直接对电子设备进行接听操作或挂断操作,在进行接听操作后,可以直接利用蓝牙耳机进行语音通话,能有效提升用户接听网络通话的便捷度。

[0070] 在本实施例中,为了满足用户的多样化需求,如可以直接使用电子设备挂断网络通话,所述方法还包括如下操作:获得用户输入的接听操作的第二接听指令。

[0071] 相应地,所述响应所述网络通话请求建立与通话请求方的通话连接,建立与所述蓝牙耳机的双向通道包括:基于所述第二接听指令响应所述网络通话请求,建立与通话请求方的通话连接以及建立与所述蓝牙耳机的双向通道。

[0072] 图7示意性示出了根据本公开另一实施例的信息处理方法的时序图。

[0073] 如图7所示,用户在电子设备端接听网络通话请求时,电子设备检测到如微信来电时,调用BLE (BluetoothSIG规定的一套通信协议)或Hands-free Profile (HFP)应用接口(API),通过Framework或板级支持包(BSP)给蓝牙耳机端发送扩展指令,如:\r\nEXA CALL=<call_state>3。其中,该扩展指令包括电子设备的当前通话状态信息<call_state>3,蓝牙耳机端接收到该扩展指令后将自身的通话状态与该指令中包括的通话状态调整为相同的状态。电子设备端检测到接听网络通话或断开网络通话的用户操作时,从Framework或BSP调用BLE API或HFP API,Framework或BSP向蓝牙耳机端发送扩展指令\r\nEXA CALL=<call_state>?3,其中,<call_state>?3表征电子设备的当前通话状态,这样便于蓝牙耳机同步该电子设备的当前通话状态,使得双方的通话状态一致。基于此,电子设备可以建立与蓝牙耳机之间的双向通道。

[0074] 需要说明的是,本公开实施例的信息处理方法还可以包括如下操作:获得电话通话请求,基于所述电话通话请求基于蓝牙电话协议的双向通道响应所述电话通话请求。这样使得本公开实施例的信息处理方法同样可以适用于接听非第三方网络通话。

[0075] 相应地,本公开还提供了一种信息处理装置。图8示意性示出了根据本公开实施例的电子设备的框图。

[0076] 如图8所示,信息处理装置800包括无线连接模块810、通话请求获取模块820和通话通道建立模块830。

[0077] 其中,无线连接模块810用于通过蓝牙通信模块建立与蓝牙耳机的无线通信连接。

[0078] 通话请求获取模块820用于获得网络通话请求。

[0079] 通话通道建立模块830用于基于所述网络通话请求,如果响应所述网络通话请求建立与通话请求方的通话连接,建立与所述蓝牙耳机的双向通道,所述双向通道用于发送所述通话请求方的语音以及接收所述蓝牙耳机所采集的语音。

[0080] 在一个实施例中,所述双向通道是基于蓝牙扩展协议建立的双向通道。

[0081] 在另一个实施例中,所述通话通道建立模块830还用于基于所述网络通话请求,向所述蓝牙耳机发送一控制指令,所述控制指令用于控制所述蓝牙耳机禁止设置所述蓝牙耳机的状态机。

[0082] 为了使得蓝牙耳机与电子设备的通信状态保持一致,所述通话通道建立模块830还用于基于所述网络通话请求,通过蓝牙电话协议与所述蓝牙耳机同步所述蓝牙耳机的状态机的状态为接听状态以使得通过与所述蓝牙耳机的单向通道发送提示信息。

[0083] 在另一个实施例中,所述通话通道建立模块830还用于获得所述蓝牙耳机发送的第一接听指令,所述第一接听指令为所述蓝牙耳机在获得用户输入的接听操作的接听指令,以及基于所述第一接听指令响应所述网络通话请求,建立与通话请求方的通话连接以及建立与所述蓝牙耳机的双向通道。

[0084] 在其他实施例中,所述装置800还可以包括用户操作接收模块,该用户操作接收模块用于获得用户输入的接听操作的第二接听指令。相应地,所述通话通道建立模块830还用

于基于所述第二接听指令响应所述网络通话请求,建立与通话请求方的通话连接以及建立与所述蓝牙耳机的双向通道。

[0085] 根据本公开的实施例的模块、子模块、单元、子单元中的任意多个、或其中任意多个的至少部分功能可以在一个模块中实现。根据本公开实施例的模块、子模块、单元、子单元中的任意一个或多个可以被拆分成多个模块来实现。根据本公开实施例的模块、子模块、单元、子单元中的任意一个或多个可以至少被部分地实现为硬件电路,例如现场可编程门阵列(FPGA)、可编程逻辑阵列(PLA)、片上系统、基板上的系统、封装上的系统、专用集成电路(ASIC),或可以通过对电路进行集成或封装的任何其他的合理方式的硬件或固件来实现,或以软件、硬件以及固件三种实现方式中任意一种或以其中任意几种的适当组合来实现。或者,根据本公开实施例的模块、子模块、单元、子单元中的一个或多个可以至少被部分地实现为计算机程序模块,当该计算机程序模块被运行时,可以执行相应的功能。

[0086] 例如,无线连接模块810、通话请求获取模块820和通话通道建立模块830中的任意多个可以合并在一个模块中实现,或者其中的任意一个模块可以被拆分成多个模块。或者,这些模块中的一个或多个模块的至少部分功能可以与其他模块的至少部分功能相结合,并在一个模块中实现。根据本公开的实施例,无线连接模块810、通话请求获取模块820和通话通道建立模块830中的至少一个可以至少被部分地实现为硬件电路,例如现场可编程门阵列(FPGA)、可编程逻辑阵列(PLA)、片上系统、基板上的系统、封装上的系统、专用集成电路(ASIC),或可以通过对电路进行集成或封装的任何其他的合理方式等硬件或固件来实现,或以软件、硬件以及固件三种实现方式中任意一种或以其中任意几种的适当组合来实现。或者,无线连接模块810、通话请求获取模块820和通话通道建立模块830中的至少一个可以至少被部分地实现为计算机程序模块,当该计算机程序模块被运行时,可以执行相应的功能。

[0087] 图9示意性示出了根据本公开另一实施例的电子设备的框图。图9示出的电子设备被仅仅是一个示例,不应对本公开实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0088] 如图9所示,所述电子设备900包括:一个或多个处理器910、计算机可读存储介质920和蓝牙通讯模块930。该服务器可以执行根据本公开实施例的方法。蓝牙通讯模块930用于与蓝牙耳机建立无线通信连接。

[0089] 所述蓝牙通讯模块可以同现有技术,但是其可以支持如上所述的扩展指令。

[0090] 例如,所述可执行指令在被所述处理器执行时,实现以下操作:首先,通过蓝牙通信模块930建立与蓝牙耳机的无线通信连接,然后,获得网络通话请求,基于所述网络通话请求,如果响应所述网络通话请求建立与通话请求方的通话连接,建立与所述蓝牙耳机的双向通道,所述双向通道用于发送所述通话请求方的语音以及接收所述蓝牙耳机所采集的语音。

[0091] 此外,所述蓝牙通讯模块930还用于基于所述网络通话请求,向所述蓝牙耳机发送一控制指令,所述控制指令用于控制所述蓝牙耳机禁止设置所述蓝牙耳机的状态机。

[0092] 所述蓝牙通讯模块930还用于基于所述网络通话请求,通过蓝牙电话协议与所述蓝牙耳机同步所述蓝牙耳机的状态机的状态为接听状态以使得通过与所述蓝牙耳机的单向通道发送提示信息。

[0093] 所述蓝牙通讯模块930还用于获得所述蓝牙耳机发送的第一接听指令,所述第一

接听指令为所述蓝牙耳机在获得用户输入的接听操作的接听指令。

[0094] 相应地,所述可执行指令在被所述处理器执行时,还实现以下操作:基于所述第一接听指令响应所述网络通话请求,建立与通话请求方的通话连接以及建立与所述蓝牙耳机的双向通道。

[0095] 具体地,处理器910例如可以包括通用微处理器、指令集处理器和/或相关芯片组和/或专用微处理器(例如,专用集成电路(ASIC)),等等。处理器910还可以包括用于缓存用途的板载存储器。处理器910可以是用于执行根据本公开实施例的方法流程的不同动作的单一处理单元或者是多个处理单元。

[0096] 计算机可读存储介质920,例如可以是非易失性的计算机可读存储介质,具体示例包括但不限于:磁存储装置,如磁带或硬盘(HDD);光存储装置,如光盘(CD-ROM);存储器,如随机存取存储器(RAM)或闪存等等。

[0097] 计算机可读存储介质920可以包括程序921,该程序921可以包括代码/计算机可执行指令,其在由处理器910执行时使得处理器910执行根据本公开实施例的方法或其任何变形。

[0098] 程序921可被配置为具有例如包括计算机程序模块的计算机程序代码。例如,在示例实施例中,程序921中的代码可以包括一个或多个程序模块,例如包括程序模块921A、程序模块921B、……。应当注意,程序模块的划分方式和个数并不是固定的,本领域技术人员可以根据实际情况使用合适的程序模块或程序模块组合,当这些程序模块组合被处理器910执行时,使得处理器910可以执行根据本公开实施例的方法或其任何变形。

[0099] 根据本公开的实施例,处理器910可以与计算机可读存储介质920进行交互,来执行根据本公开实施例的方法或其任何变形。

[0100] 根据本公开的实施例,无线连接模块810、通话请求获取模块820和通话通道建立模块830中的至少一个可以实现为参考图9描述的程序模块,其在被处理器910执行时,可以实现上面描述的相应操作。

[0101] 本公开还提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质可以是上述实施例中描述的设备/装置/系统中所包含的;也可以是单独存在,而未装配入该设备/装置/系统中。上述计算机可读存储介质承载有一个或者多个程序,当上述一个或者多个程序被执行时,实现根据本公开实施例的方法。

[0102] 根据本公开的实施例,计算机可读存储介质可以是非易失性的计算机可读存储介质,例如可以包括但不限于:便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、便携式紧凑磁盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本公开中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。

[0103] 图10示意性示出了根据本公开实施例的信息处理系统的框图。

[0104] 如图10所示,该信息处理系统可以包括电子设备和蓝牙耳机。以下以电子设备是智能手机为例进行说明。该手机可以包括网络电话拨入监听模块、网络电话主控模块和通信模块。其中,通信模块可以包括BLE特殊命令收发模块和/或AT扩展指令收发模块。

[0105] 蓝牙耳机除了现有的蓝牙通信模块外,还可以包括特殊指令或扩展指令控制模

块。这样使得该信息处理系统中蓝牙耳机接听常规通话请求和来自于第三方应用的通话请求。

[0106] 附图中的流程图和框图,图示了按照本公开各种实施例的系统、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、或代码的一部分,上述模块、程序段、或代码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。也应当注意,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,两个接连地表示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,框图或流程图中的每个方框、以及框图或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或操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。

[0107] 本领域技术人员可以理解,本公开的各个实施例和/或权利要求中记载的特征可以进行多种组合和/或结合,即使这样的组合或结合没有明确记载于本公开中。特别地,在不脱离本公开精神和教导的情况下,本公开的各个实施例和/或权利要求中记载的特征可以进行多种组合和/或结合。所有这些组合和/或结合均落入本公开的范围。

[0108] 尽管已经参照本公开的特定示例性实施例示出并描述了本公开,但是本领域技术人员应该理解,在不背离所附权利要求及其等同物限定的本公开的精神和范围的情况下,可以对本公开进行形式和细节上的多种改变。因此,本公开的范围不应该限于上述实施例,而是应该不仅由所附权利要求来进行确定,还由所附权利要求的等同物来进行限定。

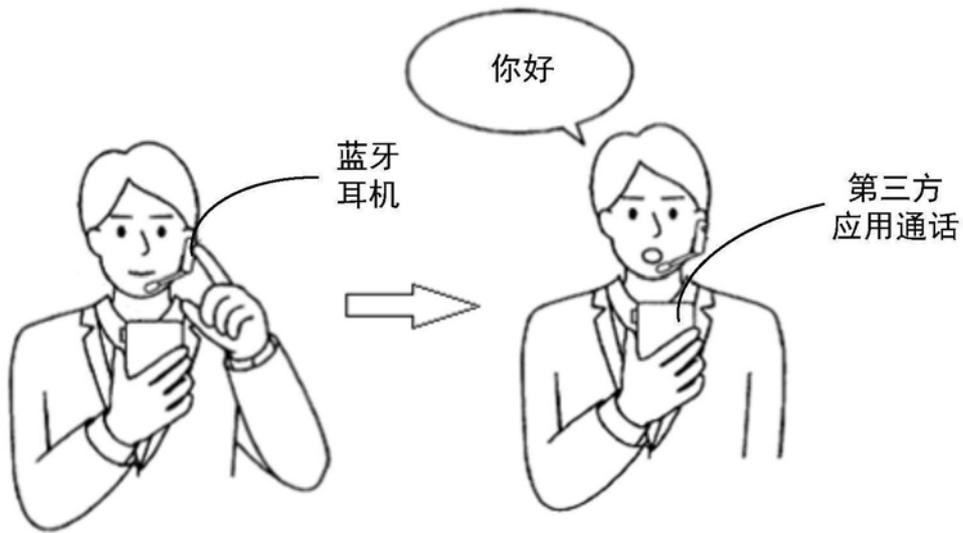


图1

200

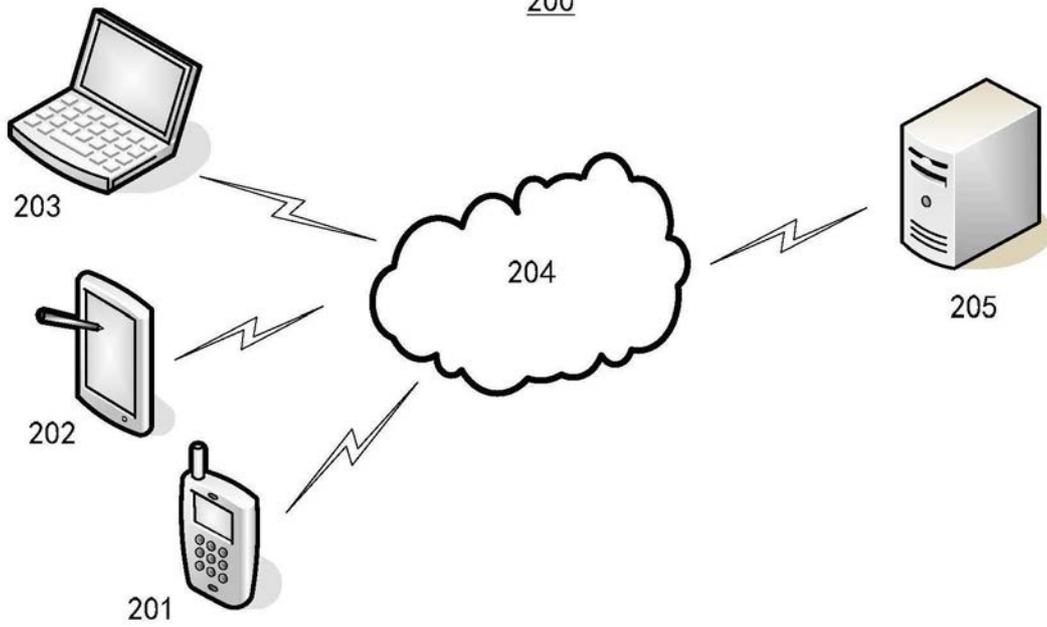


图2

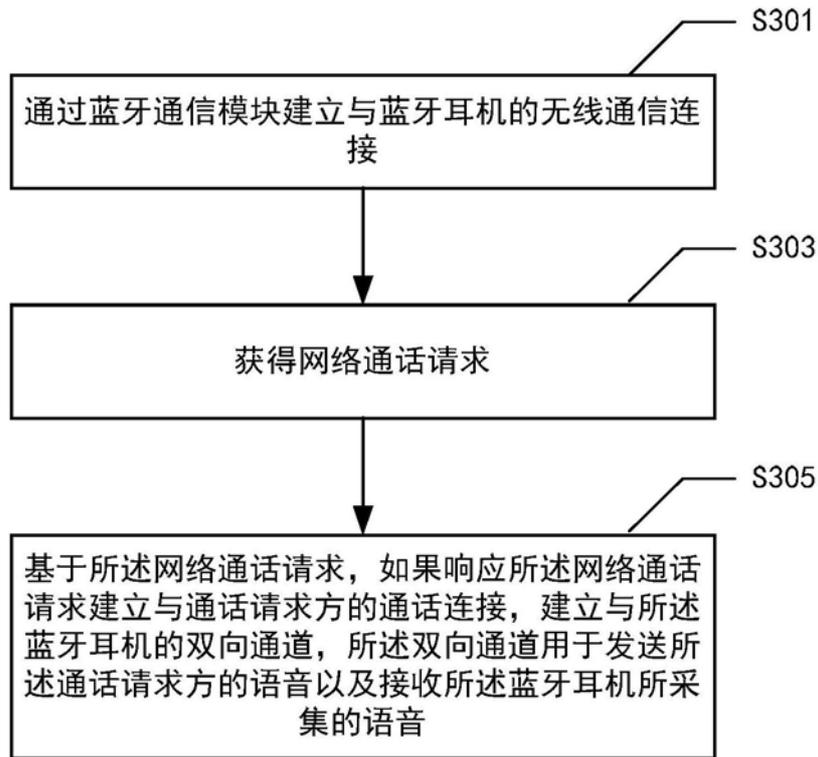


图3



图4

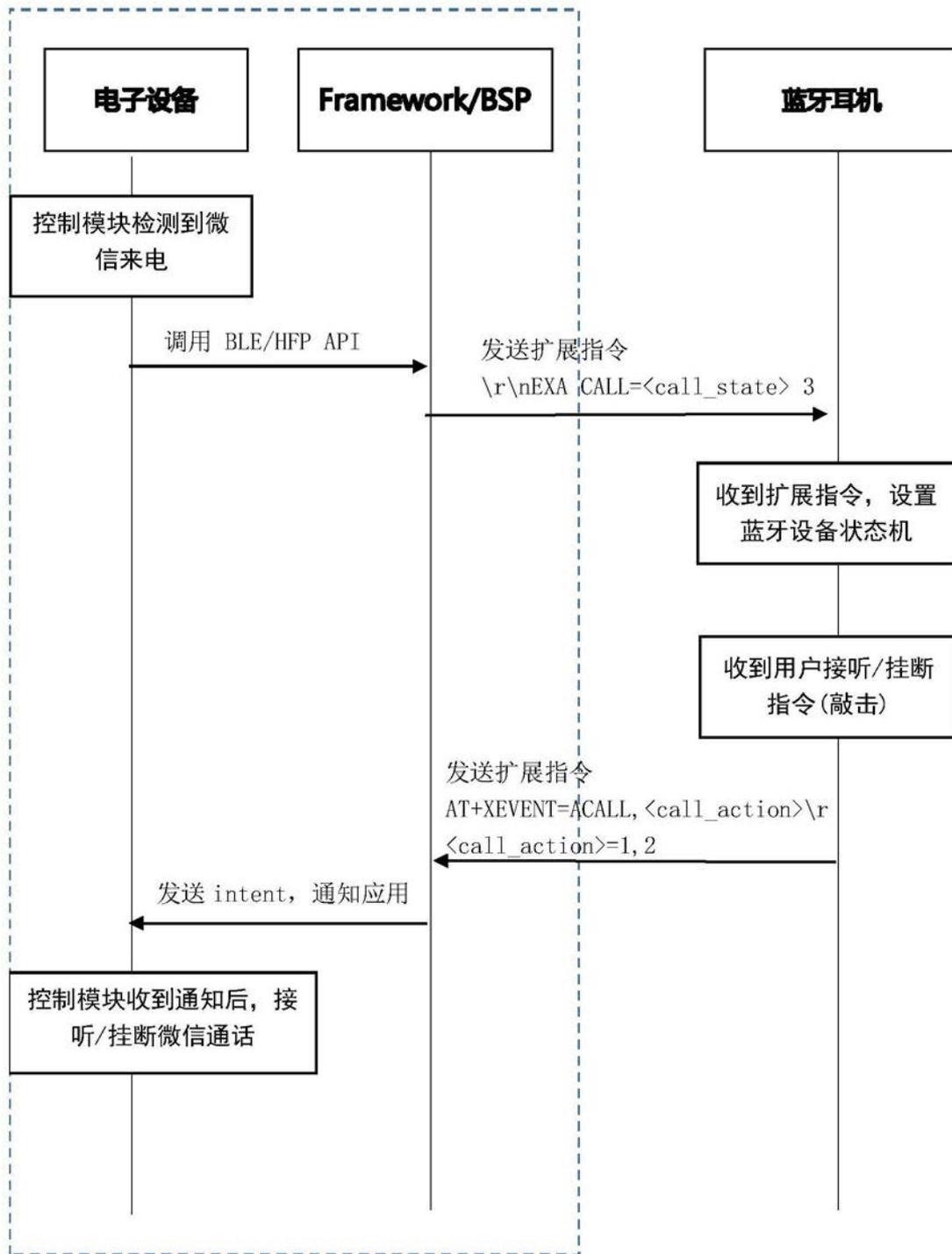


图5



图6

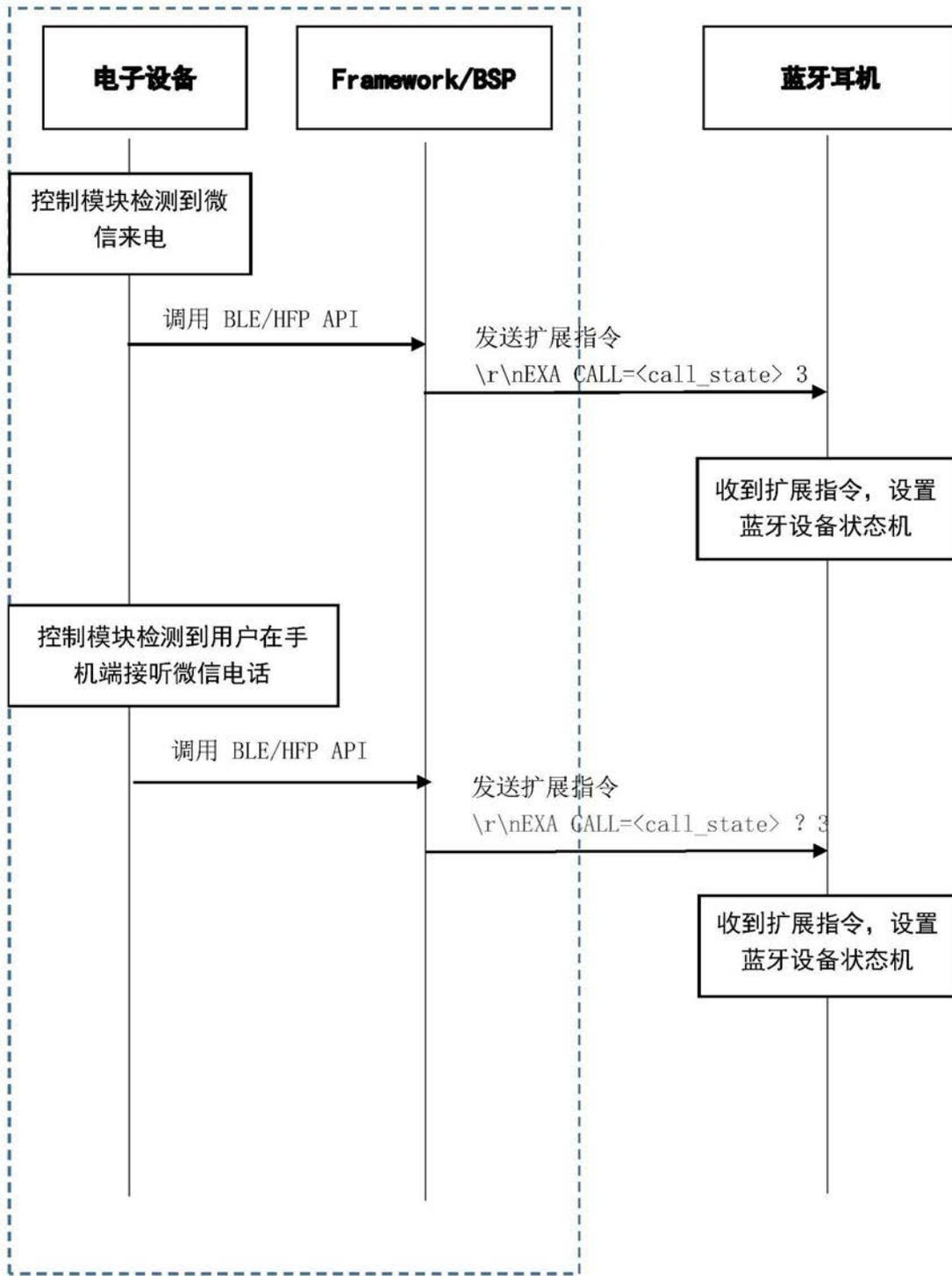


图7

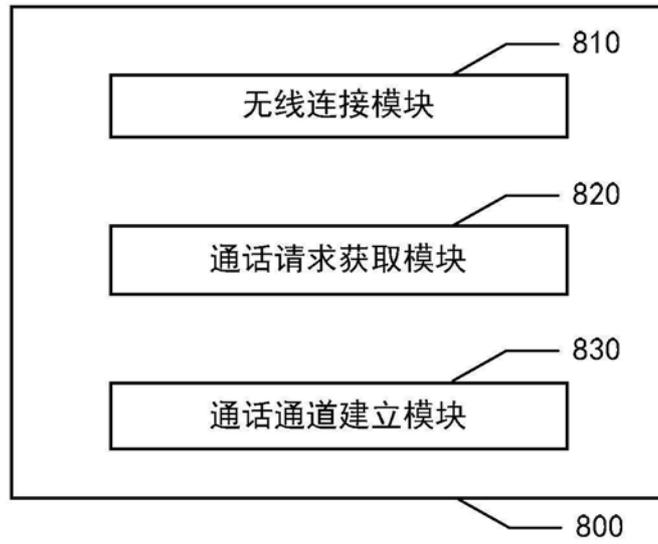


图8

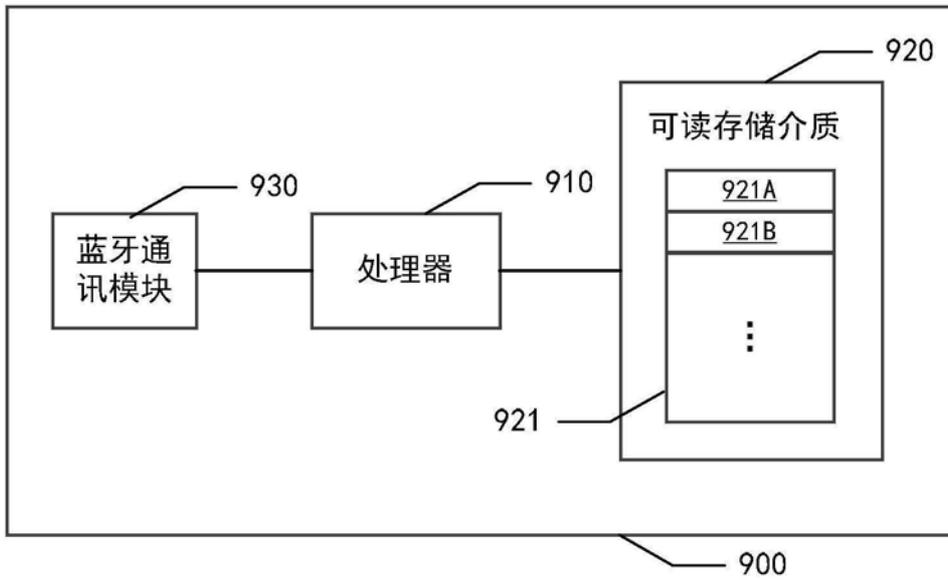


图9

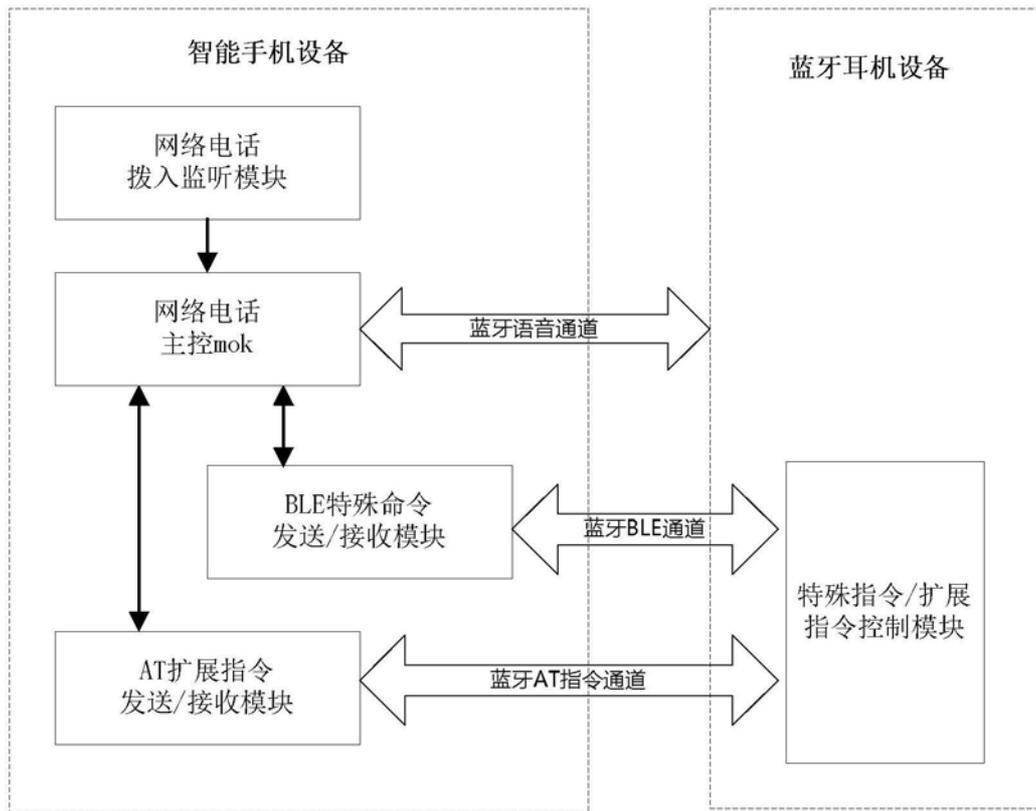


图10