



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108551670 B

(45) 授权公告日 2021.06.25

(21) 申请号 201810294240.5

H04W 76/15 (2018.01)

(22) 申请日 2018.03.30

H04W 88/06 (2009.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108551670 A

审查员 杨露

(43) 申请公布日 2018.09.18

(73) 专利权人 深圳市冠旭电子股份有限公司
地址 518116 广东省深圳市龙岗区坪地街道高桥工业园东片区

(72) 发明人 林敏洁 吴海全 姜德军 张恩勤
曹磊 师瑞文

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237
代理人 官建红

(51) Int. Cl.
H04W 4/80 (2018.01)

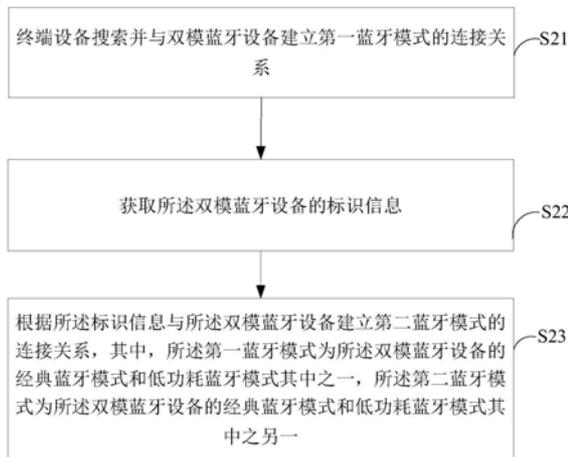
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

一种蓝牙连接方法、装置及智能终端

(57) 摘要

本申请适用于智能终端技术领域,提供了一种蓝牙连接方法、装置及智能终端,包括终端设备搜索并与双模蓝牙设备建立第一蓝牙模式的连接关系;获取所述双模蓝牙设备的标识信息;根据所述标识信息与所述双模蓝牙设备建立第二蓝牙模式的连接关系。这一过程中终端设备在与双模蓝牙设备建立第一蓝牙模式的连接关系后,可以根据所连接的双模蓝牙设备的标识信息,在众多开启第二蓝牙模式的设备中准确的确定出已连接的双模蓝牙设备所开启的第二蓝牙模式的相关信息,进而完成与同一双模蓝牙设备两种不同蓝牙模式的连接,避免了连接过程出现误连的情况。



1. 一种蓝牙连接方法,其特征在于,所述蓝牙连接方法包括:

终端设备搜索并与双模蓝牙设备建立第一蓝牙模式的连接关系;

获取所述双模蓝牙设备通过第二蓝牙模式以广播包形式发送的标识信息,所述标识信息为所述双模蓝牙设备处于经典蓝牙模式时经典蓝牙地址;

根据所述标识信息与所述双模蓝牙设备建立第二蓝牙模式的连接关系,具体包括:将已经建立了第一蓝牙模式连接的经典蓝牙地址与广播包中的经典蓝牙地址进行匹配,如果一致则建立第二蓝牙模式的连接关系,其中,所述第一蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式,所述第二蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的低功耗蓝牙模式。

2. 如权利要求1所述的蓝牙连接方法,其特征在于,所述获取所述双模蓝牙设备的标识信息,包括:

获取所述双模蓝牙设备处于低功耗蓝牙模式下发出的广播包;

根据所述广播包获取所述双模蓝牙设备的标识信息。

3. 如权利要求2所述的蓝牙连接方法,其特征在于,在所述第一蓝牙模式为经典蓝牙模式时,所述根据所述标识信息与所述双模蓝牙设备建立第二蓝牙模式的连接关系,包括:

在开启低功耗蓝牙模式的双模蓝牙设备中查找标识信息与根据所述广播包获取的标识信息相同的双模蓝牙设备作为所述双模蓝牙设备;

建立与所述双模蓝牙设备的低功耗蓝牙模式的连接关系。

4. 如权利要求1所述的蓝牙连接方法,其特征在于,所述标识信息包括:

所述双模蓝牙设备的名称或/和所述双模蓝牙设备处于经典蓝牙模式时的经典蓝牙地址。

5. 一种蓝牙连接方法,其特征在于,所述蓝牙连接方法包括:

双模蓝牙设备开启蓝牙模式后,与终端设备建立第一蓝牙模式的连接关系;

通过第二蓝牙模式以广播包形式发送所述双模蓝牙设备的标识信息到所述终端设备,所述标识信息为所述双模蓝牙设备处于经典蓝牙模式时经典蓝牙地址;

指示所述终端设备根据所标识信息与所述双模蓝牙设备建立第二蓝牙模式的连接关系,具体包括:将已经建立了第一蓝牙模式连接的经典蓝牙地址与广播包中的经典蓝牙地址进行匹配,如果一致则建立第二蓝牙模式的连接关系,其中,所述第一蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式,所述第二蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的低功耗蓝牙模式。

6. 一种蓝牙连接装置,其特征在于,所述蓝牙连接装置包括:终端设备和双模蓝牙设备,其中,所述终端设备包括:

第一连接模块,用于使终端设备搜索并与双模蓝牙设备建立第一蓝牙模式的连接关系;

获取模块,用于获取所述双模蓝牙设备通过第二蓝牙模式以广播包形式发送的标识信息,所述标识信息为所述双模蓝牙设备处于经典蓝牙模式时经典蓝牙地址;

第二连接模块,用于根据所述标识信息与所述双模蓝牙设备建立第二蓝牙模式的连接关系,具体包括:将已经建立了第一蓝牙模式连接的经典蓝牙地址与广播包中的经典蓝牙地址进行匹配,如果一致则建立第二蓝牙模式的连接关系,其中,所述第一蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式,所述第二蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的低功耗蓝牙模式;

所述双模蓝牙设备包括：

蓝牙模式开启模块，用于使双模蓝牙设备开启蓝牙模式后，与终端设备建立第一蓝牙模式的连接关系；

发送模块，用于发送所述双模蓝牙设备的标识信息到所述终端设备；

指示模块，用于指示所述终端设备根据所标识信息与所述双模蓝牙设备建立第二蓝牙模式的连接关系，其中，所述第一蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式，所述第二蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的低功耗蓝牙模式。

7. 如权利要求6所述的蓝牙连接装置，其特征在于，所述获取模块，包括：

广播包发出单元，用于获取所述双模蓝牙设备处于低功耗蓝牙模式下发出的广播包；

标识信息获取单元，用于根据所述广播包获取所述双模蓝牙设备的标识信息。

8. 如权利要求7所述的蓝牙连接装置，其特征在于，在所述第一蓝牙模式为经典蓝牙模式时，所述第二连接模块，包括：

对比单元，用于根据已连接的经典蓝牙模式获取所述双模蓝牙设备的标识信息；对比判断所述双模蓝牙设备的标识信息与根据所述广播包获取的标识信息是否一致；

关系建立单元，用于在二者一致时建立与所述双模蓝牙设备的低功耗蓝牙模式的连接关系。

9. 一种智能终端，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1至4任一项或权利要求5所述方法的步骤。

10. 一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至4任一项或权利要求5所述方法的步骤。

一种蓝牙连接方法、装置及智能终端

技术领域

[0001] 本申请属于智能终端技术领域,尤其涉及一种蓝牙连接方法、装置及智能终端。

背景技术

[0002] 双模蓝牙设备是既支持经典蓝牙又支持低功耗蓝牙的设备。其他终端与双模蓝牙设备建立蓝牙连接的时候可以同时建立经典蓝牙连接和低功耗蓝牙连接;两种不同模式的蓝牙连接是相对独立的。但当一个终端需要与双模蓝牙设备同时连上经典蓝牙与低功耗蓝牙连接时,由于蓝牙连接的开放性,可能出现误连的情况。即该终端可以发现并连接其他蓝牙设备(包括经典蓝牙设备与低功耗蓝牙设备),该双模蓝牙设备也可以同时被其他终端发现并连接。

[0003] 例如终端A需要与双模蓝牙设备A进行经典蓝牙连接和低功耗蓝牙连接,但二者开启蓝牙模式后终端A与双模蓝牙设备A完成了经典蓝牙连接,却与蓝牙设备B完成了低功耗蓝牙连接(如图1所示),或出现其他误连情况。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本申请实施例提供了一种蓝牙连接方法、装置及智能终端,以解决现有技术中终端与双模蓝牙设备进行两种模式的连接时容易出现误连的问题。

[0005] 本申请实施例的第一方面提供了一种蓝牙连接方法,所述蓝牙连接方法包括:

[0006] 终端设备搜索并与双模蓝牙设备建立第一蓝牙模式的连接关系;

[0007] 获取所述双模蓝牙设备的标识信息;

[0008] 根据所述标识信息与所述双模蓝牙设备建立第二蓝牙模式的连接关系,其中,所述第一蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之一,所述第二蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之另一。

[0009] 本申请实施例的第二方面提供了一种蓝牙连接方法,所述蓝牙连接方法包括:

[0010] 双模蓝牙设备开启蓝牙模式后,与终端设备建立第一蓝牙模式的连接关系;

[0011] 发送所述双模蓝牙设备的标识信息到所述终端设备;

[0012] 指示所述终端设备根据所标识信息与所述双模蓝牙设备建立第二蓝牙模式的连接关系,其中,所述第一蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之一,所述第二蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之另一。

[0013] 本申请实施例的第三方面提供了一种蓝牙连接装置,所述蓝牙连接装置包括:终端设备和双模蓝牙设备,其中,所述终端设备包括:

[0014] 第一连接模块,用于使终端设备搜索并与双模蓝牙设备建立第一蓝牙模式的连接关系;

[0015] 获取模块,用于获取所述双模蓝牙设备的标识信息;

[0016] 第二连接模块,用于根据所述标识信息与所述双模蓝牙设备建立第二蓝牙模式的

连接关系,其中,所述第一蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之一,所述第二蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之一;

[0017] 所述双模蓝牙设备包括:

[0018] 蓝牙模式开启模块,用于使双模蓝牙设备开启蓝牙模式后,与终端设备建立第一蓝牙模式的连接关系;

[0019] 发送模块,用于发送所述双模蓝牙设备的标识信息到所述终端设备;

[0020] 指示模块,用于指示所述终端设备根据所标识信息与所述双模蓝牙设备建立第二蓝牙模式的连接关系,其中,所述第一蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之一,所述第二蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之一。

[0021] 本申请实施例的第四方面提供了一种智能终端,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现如所述蓝牙连接方法中任一项所述方法的步骤。

[0022] 本申请实施例的第五方面提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如所述蓝牙连接方法中任一项所述方法的步骤。

[0023] 本申请提供的实施例中终端设备需要与双模蓝牙设备分别建立经典蓝牙和低功耗蓝牙两种模式的连接关系时,搜索并与双模蓝牙设备建立第一蓝牙模式的连接,然后获取所连接的双模蓝牙设备的标识信息,并根据所述标识信息与之建立第二蓝牙模式的连接关系,其中,所述第一蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之一,所述第二蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之一。这一过程中,终端设备在与双模蓝牙设备建立第一蓝牙模式的连接关系后,可以根据所连接的双模蓝牙设备的标识信息,在众多开启第二蓝牙模式的设备中准确的确定出已连接的双模蓝牙设备所开启的第二蓝牙模式的相关信息,进而完成与同一双模蓝牙设备两种不同蓝牙模式的连接,避免了连接过程出现误连的情况。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,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一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1是本申请提供的终端设备与双模蓝牙设备误连情景之一的示意图;

[0026] 图2是本申请实施例一提供的一种蓝牙连接方法的流程示意图;

[0027] 图3是本申请实施例二提供的一种蓝牙连接方法的流程示意图;

[0028] 图4是本申请实施例三提供的一种蓝牙连接方法的交互图;

[0029] 图5是本申请实施例四提供的一种蓝牙连接装置的示意图;

[0030] 图6是本申请实施例五提供的智能终端的示意图。

具体实施方式

[0031] 以下描述中,为了说明而不是为了限定,提出了诸如特定系统结构、技术之类的具体细节,以便透彻理解本申请实施例。然而,本领域的技术人员应当清楚,在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本申请。在其它情况中,省略对众所周知的系统、装置、电路以及方法的详细说明,以免不必要的细节妨碍本申请的描述。

[0032] 本申请提供的实施例中终端设备需要与双模蓝牙设备分别建立经典蓝牙和低功耗蓝牙两种模式的连接关系时,搜索并与双模蓝牙设备建立第一蓝牙模式的连接,然后获取所连接的双模蓝牙设备的标识信息,并根据所述标识信息与之建立第二蓝牙模式的连接关系,其中,所述第一蓝牙模式包括经典蓝牙模式或低功耗蓝牙模式,相应的所述第二蓝牙模式包括低功耗蓝牙模式或经典蓝牙模式。

[0033] 为了说明本申请所述的技术方案,下面通过具体实施例来进行说明。

[0034] 实施例一:

[0035] 图2示出了本申请实施例一提供的一种蓝牙连接方法的实现流程示意图,详述如下:

[0036] 步骤S21,终端设备搜索并与双模蓝牙设备建立第一蓝牙模式的连接关系;

[0037] 本申请提供的实施例中,终端设备搜索查询一定范围内开启蓝牙模式的双模蓝牙设备,并根据所述双模蓝牙设备开启的蓝牙模式与之建立第一蓝牙模式连接。

[0038] 其中,第一蓝牙模式包括经典蓝牙模式或低功耗蓝牙模式。即双模蓝牙设备当前开启的蓝牙模式既可以是经典蓝牙模式也可以是低功耗蓝牙模式。所述终端设备包括智能手机、iPad、iPod以及掌上电脑(Personal Digital Assistant,PDA)等;所述双模蓝牙设备包括智能穿戴设备(如智能手环)以及心率检测仪等。

[0039] 步骤S22,获取所述双模蓝牙设备的标识信息;

[0040] 该步骤中,终端设备与双模蓝牙设备建立第一蓝牙模式连接之后,获取该双模蓝牙设备的标识信息,所述标识信息指能够对该双模蓝牙设备形成唯一标识的信息,如双模蓝牙设备的名称或/和双模蓝牙设备处于经典蓝牙模式时经典蓝牙地址等。

[0041] 可选地,在本申请提供的另一实施例中,所述获取所述双模蓝牙设备的标识信息,包括:

[0042] 获取所述双模蓝牙设备处于低功耗蓝牙模式下发出的广播包;

[0043] 根据所述广播包获取所述双模蓝牙设备的标识信息。

[0044] 该步骤中,双模蓝牙设备在开启低功耗蓝牙模式之后向外发出广播包,在所述广播包中添加该双模蓝牙设备的标识信息;在终端设备获取到所述广播包时便可同时获取该双模蓝牙设备的标识信息。

[0045] 步骤S23,根据所述标识信息与所述双模蓝牙设备建立第二蓝牙模式的连接关系,其中,所述第一蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之一,所述第二蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之一。

[0046] 本申请实施例提供的蓝牙连接方法中终端设备根据双模蓝牙设备的标识信息查找开启该双模蓝牙设备开启的第二蓝牙模式,并与其建立连接关系。这一过程中,在第一蓝牙模式为经典蓝牙模式时,则第二蓝牙模式为低功耗蓝牙模式;相应的在第一蓝牙模式为

低功耗蓝牙模式时,所述第二蓝牙模式为经典蓝牙模式。

[0047] 本申请提供的实施例中终端设备需要与双模蓝牙设备分别建立经典蓝牙和低功耗蓝牙两种模式的连接关系时,搜索并与双模蓝牙设备建立第一蓝牙模式的连接,然后获取所连接的双模蓝牙设备的标识信息,并根据所述标识信息与之建立第二蓝牙模式的连接关系,其中,其中,所述第一蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之一,所述第二蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之一。这一过程中,终端设备在与双模蓝牙设备建立第一蓝牙模式的连接关系后,可以根据所连接的双模蓝牙设备的标识信息,在众多开启第二蓝牙模式的设备中准确的确定出已连接的双模蓝牙设备所开启的第二蓝牙模式的相关信息,进而完成与同一双模蓝牙设备两种不同蓝牙模式的连接,避免了连接过程出现误连的情况。

[0048] 可选地,本申请提供的另一实施例中,在所述第一蓝牙模式为经典蓝牙模式时,所述根据所述标识信息与所述双模蓝牙设备建立第二蓝牙模式的连接关系,包括:

[0049] 在开启低功耗蓝牙模式的双模蓝牙设备中查找标识信息与根据所述广播包获取的标识信息相同的双模蓝牙设备作为所述双模蓝牙设备;

[0050] 建立与所述双模蓝牙设备的低功耗蓝牙模式的连接关系。

[0051] 该步骤中,若终端设备首先与双模蓝牙设备建立经典蓝牙模式连接,则在其与双模蓝牙设备建立低功耗蓝牙模式连接时,首先根据已处于连接模式的经典蓝牙查找该双模蓝牙设备的标识信息,然后在开启低功耗蓝牙模式的双模蓝牙设备中查找标识信息与根据所述广播包获取的标识信息相同的双模蓝牙设备作为所述双模蓝牙设备;进而建立终端设备与该双模蓝牙设备之间的低功耗蓝牙模式连接。

[0052] 例如,在双模蓝牙设备为心率蓝牙耳机(简称耳机)、终端设备为智能手机时,该耳机支持经典蓝牙(如电话、音乐播放功能),又支持心率传输这个低功耗蓝牙的协议。

[0053] 用户打开蓝牙耳机之后,该耳机处于经典蓝牙模式的被查找状态;智能手机的蓝牙菜单中查找一定范围内开启经典蓝牙设备,搜索到该耳机后与之建立起经典蓝牙连接。然后该耳机通过发送蓝牙低功耗(Bluetooth Low Energy, BLE)的广播包而处于低功耗蓝牙的被查找状态,同时,将该耳机的经典蓝牙地址添加到该广播包中;智能手机端心率应用程序查找一定范围内开启低功耗蓝牙的设备,发现该耳机并获取到广播包中的耳机的经典蓝牙地址。

[0054] 智能手机端心率应用程序通过系统获取到之前已经建立了连接的经典蓝牙设备的地址,并把该地址与广播包中的地址进行匹配,如果一致,则该应用程序对搜索到的该低功耗蓝牙设备发起连接,这个搜索到的低功耗蓝牙设备就是之前建立了经典蓝牙连接的双模蓝牙设备,从而完成智能手机与耳机之间两种模式的蓝牙连接。

[0055] 可选地,本申请提供的另一实施例中,在所述第一蓝牙模式为低功耗蓝牙模式时,所述根据所述标识信息与所述双模蓝牙设备建立第二蓝牙模式的连接关系,包括:

[0056] 在开启经典蓝牙模式的双模蓝牙设备中查找标识信息与根据所述广播包获取的标识信息相同的双模蓝牙设备作为所述双模蓝牙设备;

[0057] 建立与所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式的连接关系。

[0058] 下面以终端设备为智能手机、双模蓝牙设备为心率蓝牙耳机时为具体实例说明上述过程:

[0059] 开启耳机以使耳机通过发送BLE的广播包让自己处于低功耗蓝牙的被查找状态,同时,将该耳机的经典蓝牙地址注入到该广播包中;智能手机与耳机建立低功耗蓝牙模式连接后,获取到广播包中的耳机的经典蓝牙地址。

[0060] 智能手机的心率应用程序显示所连接的低功耗蓝牙设备的名字,并根据广播包中的经典蓝牙地址,在智能手机的蓝牙菜单中查找与广播包中的经典蓝牙地址相同的智能终端,即可搜索到该耳机,然后根据低功耗蓝牙连接上的设备的名字以及获取到广播包中的耳机的经典蓝牙地址来判断和选择经典蓝牙设备,该经典蓝牙设备就是双模蓝牙设备中的经典蓝牙,并发起经典蓝牙连接。以实现智能手机与耳机之间两种模式的蓝牙连接。

[0061] 本申请提供的实施例当终端设备连接上双模蓝牙设备的一种蓝牙模式之后,终端设备的应用程序可以根据接收到的标识信息,自动去连接该双模蓝牙设备的另一种蓝牙模式,并保证不会连接到附件其他设备上。

[0062] 实施例二:

[0063] 对应于上文实施例所述的蓝牙连接方法对应,图3中示出了本申请另一实施例提供的蓝牙连接方法,包括:

[0064] 步骤S31,双模蓝牙设备开启蓝牙模式后,与终端设备建立第一蓝牙模式的连接关系;

[0065] 本申请提供的实施例中,双模蓝牙设备开启蓝牙模式后,由终端设备搜索查询一定范围存在的蓝牙,并根据与双模蓝牙设备建立第一蓝牙模式连接。

[0066] 其中,第一蓝牙模式包括经典蓝牙模式或低功耗蓝牙模式。即双模蓝牙设备当前开启的蓝牙模式既可以是经典蓝牙模式也可以是低功耗蓝牙模式。所述终端设备包括智能手机、iPad、iPod以及掌上电脑(Personal Digital Assistant,PDA)等;所述双模蓝牙设备包括智能穿戴设备(如智能手环)以及心率检测仪等。

[0067] 步骤S32,发送所述双模蓝牙设备的标识信息到所述终端设备;

[0068] 该步骤中双模蓝牙设备将自身的标识信息发送给终端设备,具体实施方式参见实施例一,在此不再赘述。

[0069] 步骤S33,指示所述终端设备根据所标识信息与所述双模蓝牙设备建立第二蓝牙模式的连接关系,其中,所述第一蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之一,所述第二蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之另一。

[0070] 本申请提供的实施例中终端设备接收到双模蓝牙设备的标识信息后,根据指示对标识信息进行比对判断,以确保所建立的第二蓝牙模式的连接与第一蓝牙模式连接的是同一双模蓝牙设备。

[0071] 本实施例提供的蓝牙连接方法与实施例一的具体实现过程相对应,不再赘述。本实施例中终端设备在与双模蓝牙设备建立第一蓝牙模式的连接关系后,可以根据所连接的双模蓝牙设备的标识信息,在众多开启第二蓝牙模式的设备中准确的确定出已连接的双模蓝牙设备所开启的第二蓝牙模式的相关信息,进而完成与同一双模蓝牙设备两种不同蓝牙模式的连接,避免了连接过程出现误连的情况。

[0072] 实施例三:

[0073] 图4示出了本申请另一实施例中提供的一种蓝牙连接方法的交互图,详述如下:

[0074] 步骤S41中双模蓝牙设备或者终端发起蓝牙连接后,将二者以第一蓝牙模式进行连接,然后步骤S42中双模蓝牙设备通过发送BLE广播包向终端发送其自身的标识信息,终端获取到所述标识信息后在步骤S43中对标识信息进行对比判断,并找到与第一蓝牙模式属于同一设备的第二蓝牙模式的发出者,然后完成二者的连接,以最终在步骤S44中实现终端与同一双模蓝牙设备之间的两种不同蓝牙模式进行连接。这一过程中,终端设备在与双模蓝牙设备建立第一蓝牙模式的连接关系后,可以根据所连接的双模蓝牙设备的标识信息,在众多开启第二蓝牙模式的设备中准确的确定出已连接的双模蓝牙设备所开启的第二蓝牙模式的相关信息,进而完成与同一双模蓝牙设备两种不同蓝牙模式的连接,避免了连接过程出现误连的情况。

[0075] 实施例四:

[0076] 对应于上文实施例所述的蓝牙连接方法,图5示出了本申请实施例提供的蓝牙连接装置的结构框图,为了便于说明,仅示出了与本申请实施例相关的部分。

[0077] 参照图5,该蓝牙连接装置包括:终端设备51和双模蓝牙设备52,其中,所述终端设备51包括:

[0078] 第一连接模块511,用于使终端设备搜索并与双模蓝牙设备建立第一蓝牙模式的连接关系;

[0079] 获取模块512,用于获取所述双模蓝牙设备的标识信息;

[0080] 第二连接模块513,用于根据所述标识信息与所述双模蓝牙设备建立第二蓝牙模式的连接关系,其中,所述第一蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之一,所述第二蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之一。

[0081] 所述双模蓝牙设备52包括:

[0082] 蓝牙模式开启模块521,用于使双模蓝牙设备开启蓝牙模式后,与终端设备建立第一蓝牙模式的连接关系;

[0083] 发送模块522,用于发送所述双模蓝牙设备的标识信息到所述终端设备;

[0084] 指示模块523,用于指示所述终端设备根据所标识信息与所述双模蓝牙设备建立第二蓝牙模式的连接关系,其中,所述第一蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之一,所述第二蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之一。

[0085] 进一步地,所述获取模块512,包括:

[0086] 广播包发出单元,用于获取所述双模蓝牙设备处于低功耗蓝牙模式下发出的广播包;

[0087] 标识信息获取单元,用于根据所述广播包获取所述双模蓝牙设备的标识信息。

[0088] 进一步地,在所述第一蓝牙模式为经典蓝牙模式时,所述第二连接模块513,包括:

[0089] 对比单元,用于根据已连接的经典蓝牙模式获取所述双模蓝牙设备的标识信息;对比判断所述双模蓝牙设备的标识信息与根据所述广播包获取的标识信息是否一致;

[0090] 关系建立单元,用于在二者一致时建立与所述双模蓝牙设备的低功耗蓝牙模式的连接关系。

[0091] 进一步地,在所述第一蓝牙模式为低功耗蓝牙模式时,所述第二连接模块513,还

包括：

[0092] 调用单元，用于调用根据所述广播包获取的标识信息；

[0093] 查询单元，用于在开启经典蓝牙模式的智能终端中查找标识信息与根据所述广播包获取的标识信息相同的智能终端，该智能终端即为所述双模蓝牙设备；建立与所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式的连接关系。

[0094] 进一步地，所述标识信息包括所述双模蓝牙设备的名称或/和所述双模蓝牙设备处于经典蓝牙模式时的经典蓝牙地址。

[0095] 应理解，上述实施例中各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

[0096] 实施例五：

[0097] 图6是本申请一实施例提供的智能终端的示意图。如图6所示，该实施例的智能终端6包括：处理器60、存储器61以及存储在所述存储器61中并可在所述处理器60上运行的计算机程序62。所述处理器60执行所述计算机程序62时实现上述各个蓝牙连接方法实施例中的步骤，例如图2所示的步骤S21至S23。或者，所述处理器60执行所述计算机程序62时实现上述各装置实施例中各模块/单元的功能，例如图5所示模块511至513以及模块521至523的功能。

[0098] 示例性的，所述计算机程序62可以被分割成一个或多个模块/单元，所述一个或者多个模块/单元被存储在所述存储器61中，并由所述处理器60执行，以完成本申请。所述一个或多个模块/单元可以是能够完成特定功能的一系列计算机程序指令段，该指令段用于描述所述计算机程序62在所述智能终端6中的执行过程。例如，所述计算机程序62可以被分割成：终端设备和双模蓝牙设备，其中，所述终端设备包括：

[0099] 第一连接模块，用于使终端设备搜索并与双模蓝牙设备建立第一蓝牙模式的连接关系；

[0100] 获取模块，用于获取所述双模蓝牙设备的标识信息；

[0101] 第二连接模块，用于根据所述标识信息与所述双模蓝牙设备建立第二蓝牙模式的连接关系，其中，所述第一蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之一，所述第二蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之一。

[0102] 所述双模蓝牙设备包括：

[0103] 蓝牙模式开启模块，用于使双模蓝牙设备开启蓝牙模式后，与终端设备建立第一蓝牙模式的连接关系；

[0104] 发送模块，用于发送所述双模蓝牙设备的标识信息到所述终端设备；

[0105] 指示模块，用于指示所述终端设备根据所标识信息与所述双模蓝牙设备建立第二蓝牙模式的连接关系，其中，所述第一蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之一，所述第二蓝牙模式为所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式和低功耗蓝牙模式其中之一。

[0106] 进一步地，所述获取模块，包括：

[0107] 广播包发出单元，用于获取所述双模蓝牙设备处于低功耗蓝牙模式下发出的广播

包；

[0108] 标识信息获取单元,用于根据所述广播包获取所述双模蓝牙设备的标识信息。

[0109] 进一步地,在所述第一蓝牙模式为经典蓝牙模式时,所述第二连接模块,包括:

[0110] 对比单元,用于根据已连接的经典蓝牙模式获取所述双模蓝牙设备的标识信息;对比判断所述双模蓝牙设备的标识信息与根据所述广播包获取的标识信息是否一致;

[0111] 关系建立单元,用于在二者一致时建立与所述双模蓝牙设备的低功耗蓝牙模式的连接关系。

[0112] 进一步地,在所述第一蓝牙模式为低功耗蓝牙模式时,所述第二连接模块,还包括:

[0113] 调用单元,用于调用根据所述广播包获取的标识信息;

[0114] 查询单元,用于在开启经典蓝牙模式的智能终端中查找标识信息与根据所述广播包获取的标识信息相同的智能终端,该智能终端即为所述双模蓝牙设备;建立与所述双模蓝牙设备的经典蓝牙模式的连接关系。

[0115] 进一步地,所述标识信息包括所述双模蓝牙设备的名称或/和所述双模蓝牙设备处于经典蓝牙模式时的经典蓝牙地址。

[0116] 所述智能终端可包括,但不仅限于,处理器60、存储器61。本领域技术人员可以理解,图6仅仅是智能终端6的示例,并不构成对智能终端6的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件,例如所述智能终端还可以包括输入输出设备、网络接入设备、总线等。

[0117] 所称处理器60可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0118] 所述存储器61可以是所述智能终端6的内部存储单元,例如智能终端6的硬盘或内存。所述存储器61也可以是所述智能终端6的外部存储设备,例如所述智能终端6上配备的插接式硬盘,智能存储卡(Smart Media Card,SMC),安全数字(Secure Digital,SD)卡,闪存卡(Flash Card)等。进一步地,所述存储器61还可以既包括所述智能终端6的内部存储单元也包括外部存储设备。所述存储器61用于存储所述计算机程序以及所述智能终端所需的其他程序和数据。所述存储器61还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

[0119] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,仅以上述各功能单元、模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能单元、模块完成,即将所述装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。实施例中的各功能单元、模块可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中,上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。另外,各功能单元、模块的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本申请的保护范围。上述系统中单元、模块的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0120] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中并没有详述或记载的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0121] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0122] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置/终端设备和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置/终端设备实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块或单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通讯连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通讯连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0123] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0124] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0125] 所述集成的模块/单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请实现上述实施例方法中的全部或部分流程,也可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一计算机可读存储介质中,该计算机程序在被处理器执行时,可实现上述各个方法实施例的步骤。。其中,所述计算机程序包括计算机程序代码,所述计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。所述计算机可读介质可以包括:能够携带所述计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质、U盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。需要说明的是,所述计算机可读介质包含的内容可以根据司法管辖区内立法和专利实践的要求进行适当的增减,例如在某些司法管辖区,根据立法和专利实践,计算机可读介质不包括是电载波信号和电信信号。

[0126] 以上所述实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围,均应包含在本申请的保护范围之内。

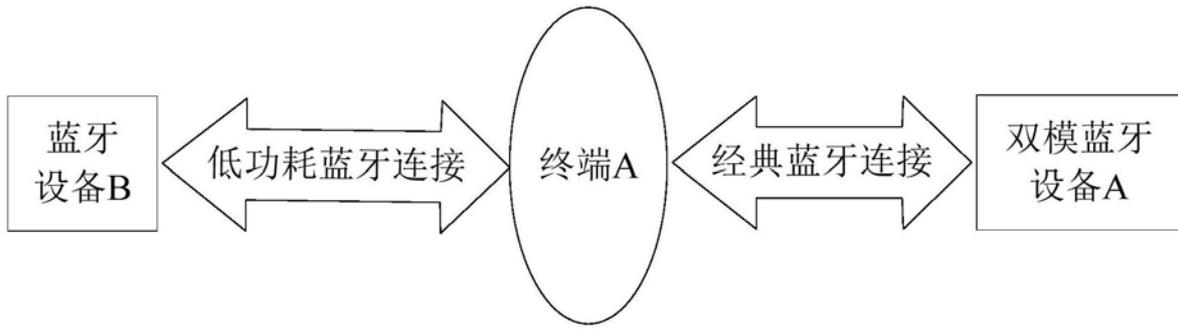


图1

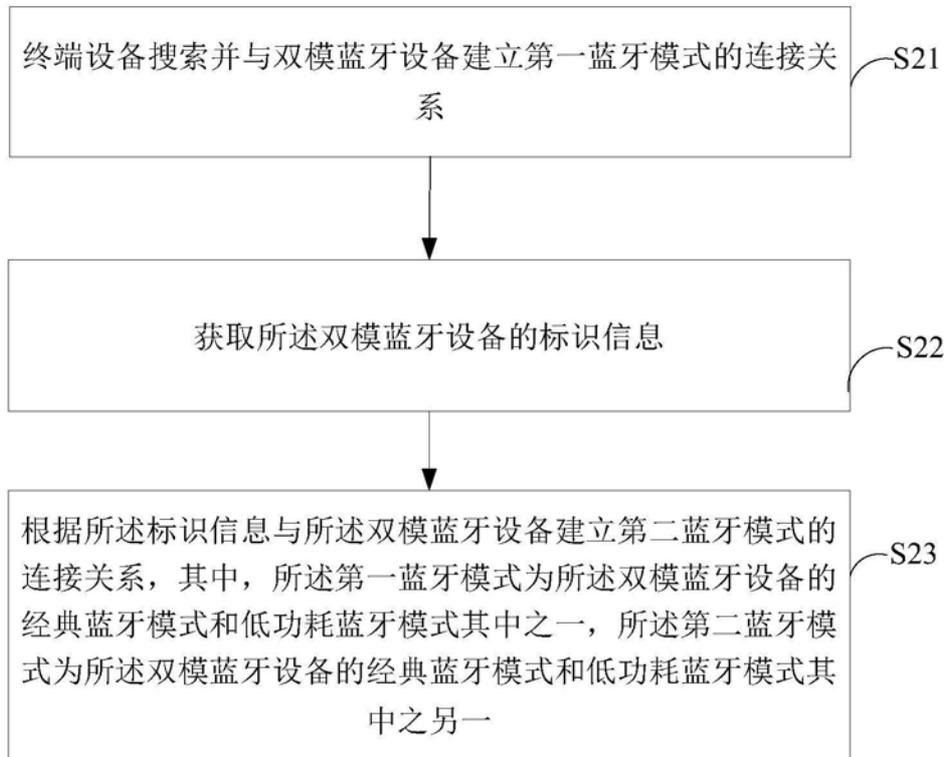


图2

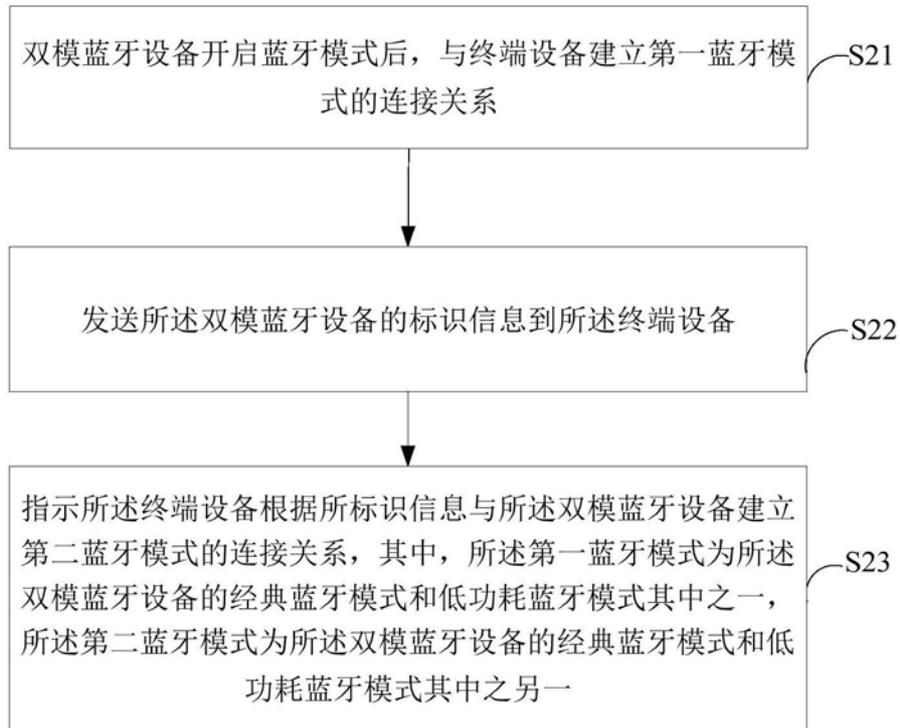


图3

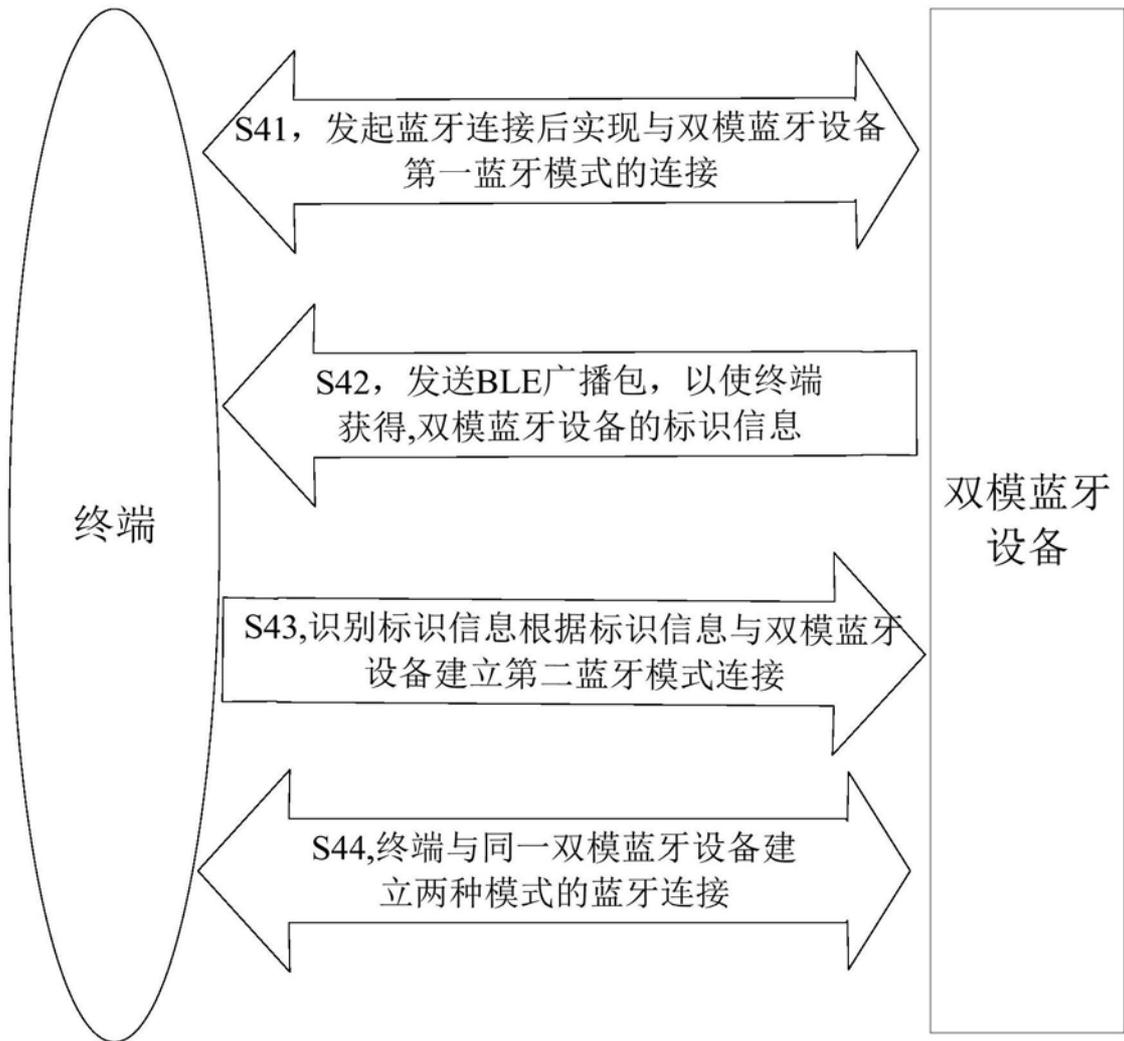


图4

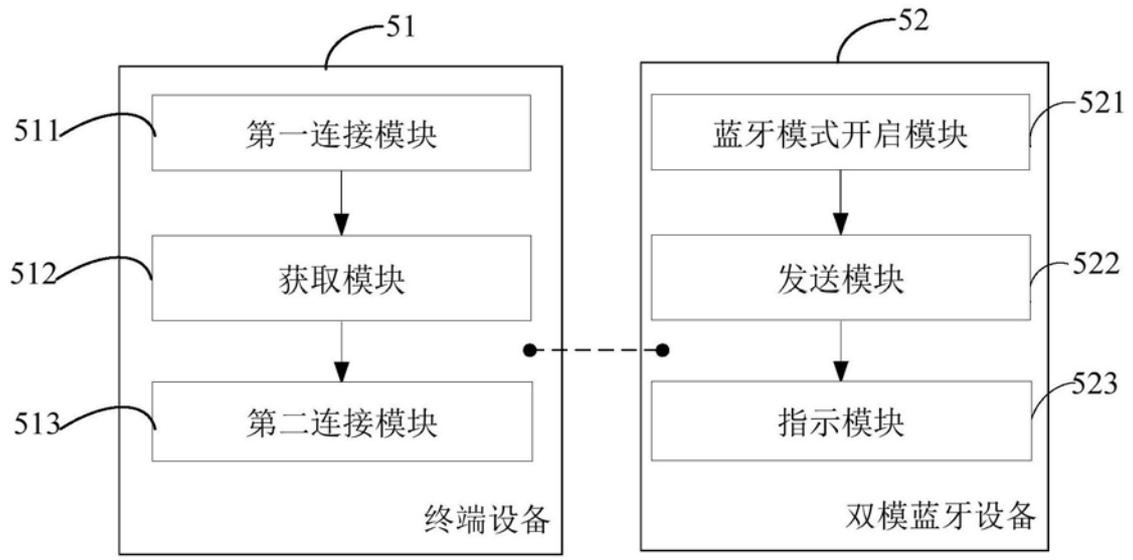


图5

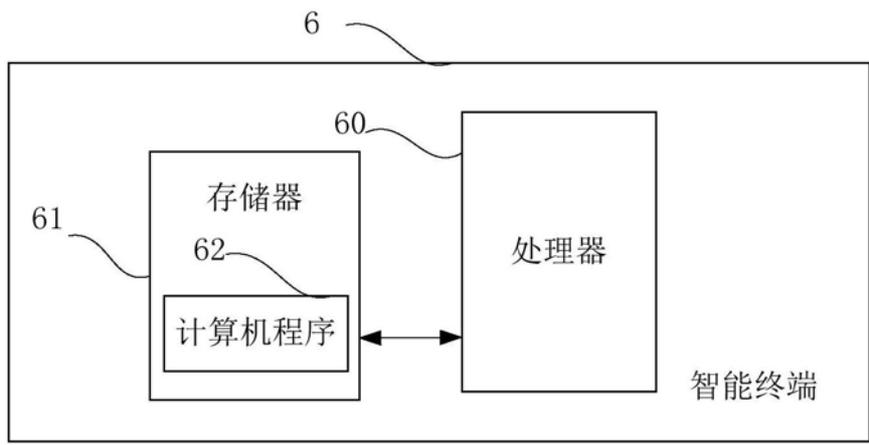


图6