



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107277754 A

(43)申请公布日 2017. 10. 20

(21)申请号 201710566124.X

(22)申请日 2017.07.12

(71)申请人 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 王如军 张恩勤 姜德军 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 4/00(2009.01)

H04W 76/02(2009.01)

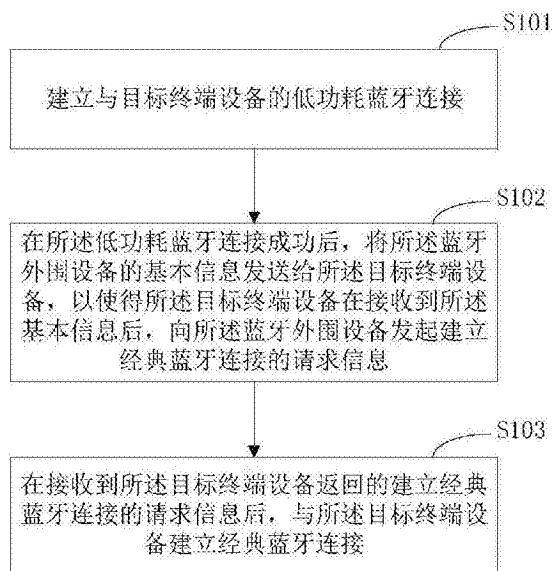
权利要求书2页 说明书11页 附图3页

(54)发明名称

一种蓝牙连接的方法及蓝牙外围设备

(57)摘要

本发明适用于蓝牙技术领域,提供了一种蓝牙连接的方法及蓝牙外围设备,包括:建立与目标终端设备的低功耗蓝牙连接;在所述低功耗蓝牙连接成功后,将所述蓝牙外围设备的基本信息发送给所述目标终端设备,以使得所述目标终端设备在接收到所述基本信息后,向所述蓝牙外围设备发起建立经典蓝牙连接请求信息;在接收到所述目标终端设备返回的建立经典蓝牙连接请求信息后,与所述目标终端设备建立经典蓝牙连接。建立蓝牙连接的过程无需依赖用户在目标终端设备上的操作,建立蓝牙连接的过程简单、效率高。



1. 一种蓝牙连接的方法,其特征在于,应用于蓝牙外围设备,包括:

建立与目标终端设备的低功耗蓝牙连接;

在所述低功耗蓝牙连接成功后,将所述蓝牙外围设备的基本信息发送给所述目标终端设备,以使得所述目标终端设备在接收到所述基本信息后,向所述蓝牙外围设备发起建立经典蓝牙连接请求信息;

在接收到所述目标终端设备返回的建立经典蓝牙连接请求信息后,与所述目标终端设备建立经典蓝牙连接。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述建立与目标终端设备的低功耗蓝牙连接包括:

获取建立蓝牙连接的语音信息,并识别所述语音信息中建立蓝牙连接的目标终端设备;

以低功耗蓝牙搜索所述目标终端设备;

在搜索到所述目标终端设备后,以低功耗蓝牙与所述目标终端设备建立蓝牙连接。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述建立与目标终端设备的低功耗蓝牙连接包括:

在获取到预定信息时,开启低功耗蓝牙,并通过所述低功耗蓝牙发送广播数据包,以便于接收到所述广播数据包的终端设备根据所述广播数据包发起低功耗蓝牙连接请求;

接收到返回的低功耗蓝牙连接请求后,根据所述低功耗蓝牙连接请求与发起所述低功耗蓝牙连接请求的终端设备建立低功耗蓝牙连接,建立所述低功耗蓝牙连接的终端设备为目标终端设备。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述根据所述低功耗蓝牙连接请求与发起所述低功耗蓝牙连接请求的终端设备建立低功耗蓝牙连接包括:

识别所述低功耗蓝牙连接请求中的标识信息,若所述标识信息与预先设置的标识信息匹配,则与发起所述低功耗蓝牙连接请求的终端设备建立低功耗蓝牙连接。

5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述广播数据包包括所述蓝牙外围设备支持自动快速配对的信息。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的方法,其特征在于,所述将所述蓝牙外围设备的基本信息发送给所述目标终端设备包括:

以低功耗蓝牙将所述蓝牙外围设备的名称和经典蓝牙地址发送至所述目标终端设备。

7. 一种蓝牙外围设备,其特征在于,包括:

低功耗蓝牙连接建立模块,用于建立与目标终端设备的低功耗蓝牙连接;

外围设备信息发送模块,用于在所述低功耗蓝牙连接成功后,将所述蓝牙外围设备的基本信息发送给所述目标终端设备,以使得所述目标终端设备在接收到所述基本信息后,向所述蓝牙外围设备发起建立经典蓝牙连接请求信息;

经典蓝牙连接建立模块,用于在接收到所述目标终端设备返回的建立经典蓝牙连接请求信息后,与所述目标终端设备建立经典蓝牙连接。

8. 根据权利要求7所述的蓝牙外围设备,其特征在于,所述低功耗蓝牙连接建立模块包括:

语音识别单元,用于获取建立蓝牙连接的语音信息,并识别所述语音信息中建立蓝牙

连接的目标终端设备；

搜索单元,用于以低功耗蓝牙搜索所述目标终端设备；

第一低功耗蓝牙连接建立单元,用于在搜索到所述目标终端设备后,以低功耗蓝牙与所述目标终端设备建立蓝牙连接；

或者,广播数据包发送单元,用于在获取到预定信息时,开启低功耗蓝牙,并通过所述低功耗蓝牙发送广播数据包,以便于接收到所述广播数据包的终端设备根据所述广播数据包发起低功耗蓝牙连接请求；

第二低功耗蓝牙连接建立单元,用于接收到返回的低功耗蓝牙连接请求后,根据所述低功耗蓝牙连接请求与发起所述低功耗蓝牙连接请求的终端设备建立低功耗蓝牙连接,建立所述低功耗蓝牙连接的终端设备为目标终端设备。

9.一种蓝牙外围设备,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6任一项所述方法的步骤。

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6任一项所述方法的步骤。

一种蓝牙连接的方法及蓝牙外围设备

技术领域

[0001] 本发明属于蓝牙技术领域,尤其涉及一种蓝牙连接的方法及蓝牙外围设备。

背景技术

[0002] 蓝牙作为一种低成本大容量的短距离无线通信规范,已经应用于很多设备中,例如,蓝牙耳机、蓝牙音箱等蓝牙外围设备。蓝牙耳机是将蓝牙技术应用于免持耳机上,让使用者可以免除恼人电线的牵绊,自在的以各种方式轻松通话、听歌、娱乐等。蓝牙耳机一般需要与终端设备建立蓝牙连接才能实现通话、听歌等功能。

[0003] 现有的蓝牙连接的方式通常是打开蓝牙耳机后,使得蓝牙耳机进入被查找和连接的模式,在终端设备上通过蓝牙寻找该蓝牙耳机,并通过终端设备的可视化界面选择该蓝牙耳机从而建立蓝牙连接;还有一种方式是通过近距离无线通讯技术(Near Field Communication,NFC),将终端设备靠近蓝牙耳机,通过终端设备的NFC功能获取耳机的相关信息,再根据终端设备的提示信息选择建立蓝牙连接。这两种方式都是通过终端设备搜寻蓝牙外围设备的方式,并且都离不开用户在终端设备上的操作,而且采用NFC技术的连接方式还需要用户手持终端设备近距离靠近蓝牙耳机并持续一段时间,可见现有的建立蓝牙连接的过程繁琐、效率低。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种蓝牙连接的方法及蓝牙外围设备,以解决现有技术中蓝牙连接依赖终端设备上的操作,过程繁琐、效率低的问题。

[0005] 本发明实施例的第一方面提供了一种蓝牙连接的方法,包括:

[0006] 建立与目标终端设备的低功耗蓝牙连接;

[0007] 在所述低功耗蓝牙连接成功后,将所述蓝牙外围设备的基本信息发送给所述目标终端设备,以使得所述目标终端设备在接收到所述基本信息后,向所述蓝牙外围设备发起建立经典蓝牙连接请求信息;

[0008] 在接收到所述目标终端设备返回的建立经典蓝牙连接请求信息后,与所述目标终端设备建立经典蓝牙连接。

[0009] 本发明实施例的第二方面提供了一种蓝牙外围设备,包括:

[0010] 低功耗蓝牙连接建立模块,用于建立与目标终端设备的低功耗蓝牙连接;

[0011] 外围设备信息发送模块,用于在所述低功耗蓝牙连接成功后,将所述蓝牙外围设备的基本信息发送给所述目标终端设备,以使得所述目标终端设备在接收到所述基本信息后,向所述蓝牙外围设备发起建立经典蓝牙连接请求信息;

[0012] 经典蓝牙连接建立模块,用于在接收到所述目标终端设备返回的建立经典蓝牙连接请求信息后,与所述目标终端设备建立经典蓝牙连接。

[0013] 本发明实施例的第三方面提供了一种蓝牙外围设备,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

序时实现本发明实施例第一方面提供的所述方法的步骤。

[0014] 本发明实施例的第四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,所述计算机程序被一个或多个处理器执行时实现本发明实施例第一方面提供的所述方法的步骤。

[0015] 本发明实施例与现有技术相比存在的有益效果是:本发明建立与目标终端设备的低功耗蓝牙连接;在所述低功耗蓝牙连接成功后,将所述蓝牙外围设备的基本信息发送给所述目标终端设备,以使得所述目标终端设备在接收到所述基本信息后,向所述蓝牙外围设备发起建立经典蓝牙连接请求信息;在接收到所述目标终端设备返回的建立经典蓝牙连接请求信息后,与所述目标终端设备建立经典蓝牙连接。先通过蓝牙外围设备建立与目标终端设备的低功耗蓝牙连接,然后根据建立的低功耗蓝牙连接发送蓝牙外围设备的基本信息给目标终端设备,目标终端设备就可以根据获取的蓝牙外围设备的基本信息直接发送建立经典蓝牙连接请求,使得用户可以不依赖目标终端设备上的操作,建立蓝牙连接的过程简单、效率高。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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。

[0017] 图1是本发明一实施例提供的一种蓝牙连接的方法的实现流程示意图;

[0018] 图2是图1中步骤S101的一个实施例的实现流程示意图;

[0019] 图3是图1中步骤S101的一个实施例的实现流程示意图;

[0020] 图4是本发明又一实施例提供的一种蓝牙连接的方法的实现流程图;

[0021] 图5是本发明一实施例提供的蓝牙外围设备的示意框图;

[0022] 图6是本发明一实施例提供的蓝牙外围设备的示意框图。

具体实施方式

[0023] 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,以便透彻理解本发明实施例。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发明。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发明的描述。

[0024] 应当理解,当在本说明书和所附权利要求书中使用时,术语“包括”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在,但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

[0025] 还应当理解,在此本发明说明书中所使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的而并不意在限制本发明。如在本发明说明书和所附权利要求书中所使用的那样,除非上下文清楚地指明其它情况,否则单数形式的“一”、“一个”及“该”意在包括复数形式。

[0026] 还应当进一步理解,在本发明说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合,并且包括这些组合。

[0027] 如在本说明书和所附权利要求书中所使用的那样,术语“如果”可以依据上下文被解释为“当...时”或“一旦”或“响应于确定”或“响应于检测到”。类似地,短语“如果确定”或“如果检测到[所描述条件或事件]”可以依据上下文被解释为意指“一旦确定”或“响应于确定”或“一旦检测到[所描述条件或事件]”或“响应于检测到[所描述条件或事件]”。

[0028] 为了说明本发明所述的技术方案,下面通过具体实施例来进行说明。

[0029] 图1是本发明一个实施例提供的一种蓝牙连接的方法的实现流程示意图,该实施例应用于蓝牙外围设备,如图所示该方法可以包括以下步骤:

[0030] 步骤S101,建立与目标终端设备的低功耗蓝牙连接。

[0031] 在本发明实施例中,所述蓝牙外围设备是指具有蓝牙功能的除蓝牙主机外的其它设备,包括输入和输出设备、外存储器、模数转换器、数模转换器等,例如,蓝牙耳机、蓝牙音箱、蓝牙键盘等。所述目标终端设备是指与所述蓝牙外围设备建立蓝牙连接的终端设备,可以是手机、ipad、笔记本等。低功耗蓝牙具有待机功耗少、高速连接等诸多功能,但是低功耗蓝牙连接在实现数据量较大的数据传输上明显不如经典蓝牙连接,所以要实现语音、音乐等传输必须建立经典蓝牙连接。如果从蓝牙外围设备一侧发起经典蓝牙连接,势必会增加蓝牙外围设备的成本,所以通过蓝牙外围设备先建立低功耗蓝牙连接。可以设置打开蓝牙外围设备之后,蓝牙外围设备就自动与匹配的目标终端设备建立低功耗蓝牙连接。例如,可以通过在目标终端设备上提前设置好相互匹配的蓝牙外围设备,当打开蓝牙外围设备时,蓝牙外围设备自动发送一个信息,目标终端设备接收所述信息,若所述信息与目标终端设备预先建立相互匹配的蓝牙外围设备时设置的信息一致,那么二者就建立低功耗连接,这个信息可以是该蓝牙外围设备的设备标识,也就是目标终端设备上可以存储至少一个匹配的蓝牙外围设备的设备标识,当蓝牙外围设备一旦开启,或者一旦获取预设信息(例如蓝牙外围设备上可以设置按键,当接收到该按键被按下的信息时就标识接收到预设信息),就发送所述蓝牙外围设备的设备标识,当目标终端设备接收到所述设备标识,将所述设备标识与预先存储的设备标识比对,若匹配则二者直接建立低功耗蓝牙连接。

[0032] 步骤S102,在所述低功耗蓝牙连接成功后,将所述蓝牙外围设备的基本信息发送给所述目标终端设备,以使得所述目标终端设备在接收到所述基本信息后,向所述蓝牙外围设备发起建立经典蓝牙连接请求信息。

[0033] 在本发明实施例中,在建立了低功耗连接后,蓝牙外围设备出于成本的考虑,并不能发起经典蓝牙连接,但是,由于蓝牙外围设备的基本信息数据量比较小,可以以建立的低功耗蓝牙连接通过预定的通用规范(Generic Attribute Profile,GATT)发送蓝牙外围设备的基本信息至所述目标终端设备。可选的,还可以在利用其它无线通信协议传输该蓝牙外围设备的基本信息,例如Wifi、Zigbee等,只要蓝牙外围设备和目标终端设备都增加了这些无线通信协议的支持。所述目标终端设备在接收到所述蓝牙外围设备的基本信息后,可以向所述蓝牙外围设备发起建立经典蓝牙连接请求信息。由于目标终端设备通过低功耗蓝牙接收到的蓝牙外围设备的基本信息是与所述目标终端设备建立了低功耗蓝牙连接的外围设备的基本信息,所以该步骤是无需用户像现有的建立蓝牙连接中通过可视化界面选择其中一个搜寻到的蓝牙外围设备这个操作的。

[0034] 可选的,所述将所述蓝牙外围设备的基本信息发送给所述目标终端设备包括:以低功耗蓝牙将所述蓝牙外围设备的名称和经典蓝牙地址发送至所述目标终端设备。

[0035] 在本发明实施例中,所述目标终端设备可以根据蓝牙外围设备的名称或者蓝牙外围设备的经典蓝牙地址向所述蓝牙外围设备发起建立经典蓝牙连接请求信息。

[0036] 步骤S103,在接收到所述目标终端设备返回的建立经典蓝牙连接请求信息后,与所述目标终端设备建立经典蓝牙连接。

[0037] 在本发明实施例中,蓝牙外围设备接收到所述目标终端设备返回的建立经典蓝牙连接请求信息后,就可以与所述目标终端设备建立经典蓝牙连接。建立的经典蓝牙连接可以实现数据量较大的信息传输,例如通过蓝牙耳机享受目标终端设备传来的音乐、语音通话等服务。

[0038] 本发明实施例先建立低功耗蓝牙连接,然后通过建立的低功耗蓝牙连接发送蓝牙外围设备的基本信息至建立低功耗蓝牙连接的目标终端设备,所述目标终端设备在接收到所述蓝牙外围设备的基本信息后,就可以根据基本信息中的蓝牙外围设备的名称或者经典蓝牙地址向所述蓝牙外围设备发起建立经典蓝牙连接请求信息,所述蓝牙外围设备和所述目标终端设备就可以建立经典蓝牙连接。通过建立的低功耗连接获得蓝牙外围设备的名称或经典蓝牙地址,就可以建立经典蓝牙连接,无需用户在目标终端设备上进行任何操作即可完成。

[0039] 图2是步骤S101的一个实施例的实现流程示意图,如图所示该方法可以包括以下步骤:

[0040] 步骤S201,获取建立蓝牙连接的语音信息,并识别所述语音信息中建立蓝牙连接的目标终端设备。

[0041] 在本发明实施例中,所述语音信息是指人的声音或者模拟的人的声音。所述建立蓝牙连接的语音信息是指用户发出的与其它终端设备建立蓝牙连接的声音信息。在蓝牙外围设备中有语音识别功能,对获取的语音信息进行识别得到语音信息中包含的指令,例如,可以通过设置关键字“连接”,确定获取的语音信息是要建立蓝牙连接功能,通过语音信息中的关键字“手机”,确定获取的语音信息是要与手机建立蓝牙连接,通过与关键字“手机”紧密相连的其它信息获取手机的具体名称。一般是先将获取的语音信息转换成文字或者字符串,然后根据文字或者字符串检索关键字进行识别。为了与其它终端设备建立蓝牙连接,最重要的信息是获取建立蓝牙连接的目标终端设备名称。

[0042] 以下通过举例说明,当用户对着耳机说出“连接桔子手机”或者“连接我的桔子手机”时,会将所述语音信息识别为:耳机将要连接名称为“桔子手机”的终端设备,所述桔子手机就是目标终端设备。

[0043] 步骤S202,以低功耗蓝牙搜索所述目标终端设备。

[0044] 在本发明实施例中,蓝牙4.0标准包含了两个蓝牙标准,准确的说,是一个双模的标准,它包含传统蓝牙部分(经典蓝牙)和低功耗蓝牙部分(Bluetooth Low Energy,BLE),传统蓝牙可以用于数据量比较大的传输,如语音,音乐等,低功耗蓝牙用于实时性要求较高,但是数据速率比较低的产品,如遥控类鼠标、键盘等,经典蓝牙和低功耗蓝牙实际上是采用的不同的无线通信协议。蓝牙4.0协议支持双模式,双模式中,低功耗蓝牙功能集成在现有的经典蓝牙控制器中,或在现有经典蓝牙技术芯片上增加低功耗堆栈,整体架构基本不变。

[0045] 所述蓝牙外围设备内置蓝牙模块,以低功耗蓝牙搜索所述语音信息中的目标终端设备,搜索是基于一定范围,在所述蓝牙外围设备可搜寻的范围内搜索所述目标终端设备。

以步骤S201中的举例“连接桔子手机”语音信息中识别的目标终端设备的名称为“桔子手机”，则所述蓝牙外围设备通过蓝牙在可搜寻的范围内搜索名称为“桔子手机”的目标终端设备。所述目标终端设备中也有蓝牙模块，并且为可以被搜寻状态。

[0046] 可选的，可以提前设定目标终端设备的名称，也可以使用目标终端设备默认的名称，例如，可以通过用户说出连接某品牌某型号的手机，就可以通过蓝牙搜索附近的该品牌该型号的手机，也可以提前设定手机的名称为自定义名称，当用户说出连接所述自定义名称的手机时，搜索所述自定义的名称的手机。

[0047] 步骤S203，在搜索到所述目标终端设备后，以低功耗蓝牙与所述目标终端设备建立蓝牙连接。

[0048] 在本发明实施例中，所述蓝牙外围设备在搜索到所述目标终端设备后，无需用户在目标终端设备上进行任何操作（免配对密码），所述蓝牙外围设备就与所述目标终端设备建立低功耗蓝牙连接。

[0049] 可选的，若预定时间内未搜索到所述目标终端设备，则发出提示信息。

[0050] 在本发明实施例中，由于所述蓝牙外围设备与所述目标终端设备距离的远近、所述目标终端设备蓝牙未开启、用户的语音信息中的目标终端设备名称与用户想要真正连接的目标终端设备的名称不一致等原因，可能导致所述蓝牙外围设备无法搜索到识别的语音信息中的目标终端设备。这时，可以设置提示信息用以提示用户在预定的时间内并未搜寻到所述目标终端设备。用户可以检查目标终端设备是否距离蓝牙外围设备过远、目标终端设备是否未开启蓝牙、语音信息中的目标终端设备的名称是否与目标终端设备的名称一致。还可以设置，在搜索到所述目标终端设备后，如果目标终端的蓝牙未开启，则开启所述目标终端设备的蓝牙功能，并与所述目标终端设备建立低功耗蓝牙连接。

[0051] 可选的，若搜索到两个或者两个以上的目标终端设备，则以低功耗蓝牙与距离最近的目标终端设备建立蓝牙连接。

[0052] 在本发明实施例中，若语音信息中的目标终端设备名称为某品牌某型号手机时，可能在可搜寻的范围内出现至少两个目标终端设备，因为低功耗蓝牙的搜索范围相对比较大，在人流较密集的场所可能会出现该情况，但是一般用户需要与所述蓝牙外围设备建立蓝牙连接的目标终端设备通常携带在自身上或者在用户附近，这时优先选择距离最近的目标终端设备建立蓝牙连接。在具体应用中，还可以设置若搜索到两个或者两个以上的目标终端设备，发出第二提示信息用以提醒用户。用户可以重新设置想要建立蓝牙连接的目标终端设备的名称，并重新通过语音信息使得所述蓝牙外围设备与所述目标终端设备建立蓝牙连接。

[0053] 本发明实施例通过蓝牙外围设备获取与目标终端设备建立蓝牙连接的语音信息，通过识别语音信息中的目标终端设备，然后在搜寻到目标终端设备后直接与目标终端设备建立低功耗蓝牙连接。通过语音信息的方式获取要连接的目标终端设备名称，然后直接与目标终端设备建立低功耗蓝牙连接，使得用户可以不依赖目标终端设备上的操作，建立低功耗蓝牙连接的过程简单、效率高。

[0054] 图3是步骤S101的一个实施例的实现流程示意图，如图所示该方法可以包括以下步骤：

[0055] 步骤S301，在获取到预定信息时，开启低功耗蓝牙，并通过所述低功耗蓝牙发送广

播数据包,以便于接收到所述广播数据包的终端设备根据所述广播数据包发起低功耗蓝牙连接请求。

[0056] 在本发明实施例中,所述预定信息可以是蓝牙外围设备开启的信息,还可以是蓝牙外围设备上某个按键被按下的信息,在获取到预定信息后,开启低功耗蓝牙,并通过低功耗蓝牙发送广播数据包,所述广播数据包包括所述蓝牙外围设备支持自动快速配对的信息。终端设备接收到所述广播数据包后,就可以发起低功耗蓝牙连接请求。

[0057] 作为本发明一实施例,在蓝牙外围设备周围可能会有多个终端设备,多个终端设备可能都会接收到广播数据包,每个接收到广播数据包的终端设备也都会根据所述广播数据包发起低功耗蓝牙连接请求。但是蓝牙外围设备是无法与多个终端设备同时建立低功耗蓝牙连接的,这时,我们可以考虑预先通过目标终端设备设置相互匹配的蓝牙外围设备,在设置匹配的蓝牙外围设备时,可以约定一个标识信息作为判断二者是否是预先设置的相互匹配的蓝牙外围设备和目标终端设备。终端设备在接收到广播数据包后,发起低功耗蓝牙连接请求时可以将预先设置的标识信息写入请求中。

[0058] 步骤S302,接收到返回的低功耗蓝牙连接请求后,根据所述低功耗蓝牙连接请求与发起所述低功耗蓝牙连接请求的终端设备建立低功耗蓝牙连接,建立所述低功耗蓝牙连接的终端设备为目标终端设备。

[0059] 在本发明实施例中,在接收到返回低功耗蓝牙连接请求后,由于蓝牙外围设备的广播数据包表明了是支持自动快速配对的,所以蓝牙外围设备就可以直接与发起所述低功耗蓝牙连接请求的终端设备建立低功耗蓝牙连接。最终与蓝牙外围设备建立低功耗蓝牙连接的终端设备就是目标终端设备

[0060] 作为本发明一个实施例,所述根据所述低功耗蓝牙连接请求与发起所述低功耗蓝牙连接请求的终端设备建立低功耗蓝牙连接包括:识别所述低功耗蓝牙连接请求中的标识信息,若所述标识信息与预先设置的标识信息匹配,则与发起所述低功耗蓝牙连接请求的终端设备建立低功耗蓝牙连接。

[0061] 作为本发明一实施例,如前所述,蓝牙外围设备周围可能存在多个终端设备,终端设备接收到广播数据包后会发起包含标识信息的低功耗蓝牙连接请求,蓝牙外围设备接收到低功耗蓝牙连接请求后,识别所述低功耗蓝牙连接请求中的标识信息,若所述标识信息与预先设置的标识信息匹配,则与发起所述低功耗蓝牙连接请求的终端设备建立低功耗蓝牙连接,若是不匹配,则表示发起所述低功耗蓝牙连接请求的终端设备并不是预先设置的匹配的目标终端设备,则不与发起所述低功耗蓝牙连接请求的终端设备建立低功耗蓝牙连接。

[0062] 本发明实施例通过预先在终端设备上设置好匹配的蓝牙外围设备,并设置标识信息用来判断终端设备与蓝牙外围设备是否匹配,在设置好后,以后每次进行蓝牙连接无需再进行设置,在终端设备发起低功耗蓝牙连接请求时写入标识信息,蓝牙外围设备接收到低功耗蓝牙连接的请求时先识别其中的标识信息,只有表示信息与预先社会的标识信息一致,表明接收到的建立低功耗蓝牙连接请求的发起终端设备为目标终端设备,则与所述目标终端设备建立低功耗蓝牙连接。只需预先设置一次,后续的建立低功耗连接的过程无需用户任何操作,方便、简单、快捷。

[0063] 图4是本发明又一实施例提供的一种蓝牙连接的方法的实现流程图,该实施例

应用于蓝牙外围设备,如图所示该方法可以包括以下步骤:

[0064] 步骤S401,在获取到预定信息时,开启低功耗蓝牙,并通过所述低功耗蓝牙发送广播数据包,以便于接收到所述广播数据包的终端设备根据所述广播数据包中包含的信息发起经典蓝牙连接请求。在本发明实施例中,所述广播数据包中包含的信息具体为:蓝牙外围设备的名称、地址、支持自动快速配对的信息,所述支持自动快速配对的信息还包括:相互匹配的目标终端设备和蓝牙外围设备。所述预定信息参照步骤S301中的描述。广播数据包包含了蓝牙外围设备的名称、地址、以及支持自动快速配对的信息,所以在所述蓝牙外围设备周围的终端设备收到该广播数据包后,终端设备可以查看蓝牙外围设备的名称、地址,以及自动快速配对的信息,终端设备判断该蓝牙外围设备是否是终端设备本身能够快速自动配对的蓝牙外围设备。若是,则表明该终端设备是目标终端设备,该目标终端设备就可以通过搜索蓝牙外围设备向蓝牙外围设备发起建立经典蓝牙连接请求,若发现接收到的广播数据包中的蓝牙外围设备的名称、地址以及支持自动快速配对的信息与终端设备本身支持快速自动配对的蓝牙外围设备不一致,则表明该终端设备并不是该蓝牙外围设备的目标终端设备,可能是其它蓝牙外围设备的目标终端设备,这样该终端设备就不会发起建立经典蓝牙连接请求。

[0065] 步骤S402,接收所述目标终端设备返回的经典蓝牙连接请求,并与所述目标终端设备建立经典蓝牙连接。

[0066] 在本发明实施中,由于终端设备一侧会根据所述蓝牙外围设备的广播数据包判断该蓝牙外围设备是否是终端设备本身匹配的蓝牙外围设备,所以蓝牙外围设备一侧并不会无限制的收到所有能接受到该广播数据包的终端设备发起的建立经典蓝牙连接请求,而是只会接收到目标终端设备(与蓝牙外围设备匹配的终端设备)的建立蓝牙连接请求信息,蓝牙外围设备就可以根据接收到的建立蓝牙连接请求的信息与所述目标终端设备建立经典蓝牙连接。

[0067] 本发明实施例中,开启了低功耗蓝牙后,蓝牙外围设备发送广播数据包的过程实际上也是通过蓝牙外围设备的低功耗蓝牙与目标终端设备进行的信息交互,也可以理解为与目标终端设备建立了低功耗蓝牙连接。显然,广播数据包的发送相当于一次信息的发送就已经包含了步骤S101、步骤S102中的建立低功耗蓝牙连接和发送蓝牙外围设备的基本信息两个过程。所以该实施例的蓝牙连接的方法更方便、快捷。

[0068] 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,而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0069] 图5是本发明一实施例提供的蓝牙外围设备的示意框图,为了便于说明,仅示出与本发明实施例相关的部分。

[0070] 该蓝牙外围设备可以是内置于终端设备(例如手机、蓝牙耳机、蓝牙键盘、蓝牙手环等)内的软件单元、硬件单元或者软硬结合的单元,也可以作为独立的挂件集成到所述终端设备中。

[0071] 所述蓝牙外围设备5包括:

[0072] 低功耗蓝牙连接建立模块51,用于建立与目标终端设备的低功耗蓝牙连接;

[0073] 外围设备信息发送模块52,用于在所述低功耗蓝牙连接成功后,将所述蓝牙外围

设备的基本信息发送给所述目标终端设备,以使得所述目标终端设备在接收到所述基本信息后,向所述蓝牙外围设备发起建立经典蓝牙连接请求信息;

[0074] 经典蓝牙连接建立模块53,用于在接收到所述目标终端设备返回的建立经典蓝牙连接请求信息后,与所述目标终端设备建立经典蓝牙连接。

[0075] 可选的,所述低功耗蓝牙连接建立模块51包括:

[0076] 语音识别单元511,用于获取建立蓝牙连接的语音信息,并识别所述语音信息中建立蓝牙连接的目标终端设备;

[0077] 搜索单元512,用于以低功耗蓝牙搜索所述目标终端设备;

[0078] 第一低功耗蓝牙连接建立单元513,用于在搜索到所述目标终端设备后,以低功耗蓝牙与所述目标终端设备建立蓝牙连接;

[0079] 可选的,所述低功耗蓝牙连接建立模块51包括:

[0080] 广播数据包发送单元514,用于在获取到预定信息时,开启低功耗蓝牙,并通过所述低功耗蓝牙发送广播数据包,以便于接收到所述广播数据包的终端设备根据所述广播数据包发起低功耗蓝牙连接请求;

[0081] 第二低功耗蓝牙连接建立单元515,用于接收到返回的低功耗蓝牙连接请求后,根据所述低功耗蓝牙连接请求与发起所述低功耗蓝牙连接请求的终端设备建立低功耗蓝牙连接,建立所述低功耗蓝牙连接的终端设备为目标终端设备。

[0082] 可选的,所述第二低功耗蓝牙连接建立单元515具体用于:

[0083] 识别所述低功耗蓝牙连接请求中的标识信息,若所述标识信息与预先设置的标识信息匹配,则与发起所述低功耗蓝牙连接请求的终端设备建立低功耗蓝牙连接。

[0084] 可选的,所述广播数据包包括所述蓝牙外围设备支持自动快速配对的信息。

[0085] 可选的,所述外围设备信息发送模块52具体用于:

[0086] 以低功耗蓝牙将所述蓝牙外围设备的名称和经典蓝牙地址发送至所述目标终端设备。

[0087] 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,即将所述蓝牙外围设备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。

[0088] 图6是本发明一实施例提供的蓝牙外围设备的示意框图。如图6所示,该实施例的蓝牙外围设备6包括:一个或多个处理器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的方法实施例中的步骤,例如图1所示的步骤S101至S103。或者,所述处理器60执行所述计算机程序62时实现上述蓝牙外围设备实施例中各模块/单元的功能,例如图5所示模块51至53的功能。

[0089] 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,以完成本发明。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在所述蓝牙外围设备6中的执行过程。例如,所述计算机程序62可以被分割成低功耗蓝牙连接建立模块、外围设备信息发送模块、经典蓝牙连接建立模块。

[0090] 所述低功耗蓝牙连接建立模块,用于建立与目标终端设备的低功耗蓝牙连接;

[0091] 所述外围设备信息发送模块,用于在所述低功耗蓝牙连接成功后,将所述蓝牙外围设备的基本信息发送给所述目标终端设备,以使得所述目标终端设备在接收到所述基本信息后,向所述蓝牙外围设备发起建立经典蓝牙连接的请求信息;

[0092] 所述经典蓝牙连接建立模块,用于在接收到所述目标终端设备返回的建立经典蓝牙连接的请求信息后,与所述目标终端设备建立经典蓝牙连接。

[0093] 可选的,所述低功耗蓝牙连接建立模块包括:

[0094] 语音识别单元,用于获取建立蓝牙连接的语音信息,并识别所述语音信息中建立蓝牙连接的目标终端设备;

[0095] 搜索单元,用于以低功耗蓝牙搜索所述目标终端设备;

[0096] 第一低功耗蓝牙连接建立单元,用于在搜索到所述目标终端设备后,以低功耗蓝牙与所述目标终端设备建立蓝牙连接;

[0097] 可选的,所述低功耗蓝牙连接建立模块包括:

[0098] 广播数据包发送单元,用于在获取到预定信息时,开启低功耗蓝牙,并通过所述低功耗蓝牙发送广播数据包,以便于接收到所述广播数据包的终端设备根据所述广播数据包发起低功耗蓝牙连接请求;

[0099] 第二低功耗蓝牙连接建立单元,用于接收到返回的低功耗蓝牙连接请求后,根据所述低功耗蓝牙连接请求与发起所述低功耗蓝牙连接请求的终端设备建立低功耗蓝牙连接,建立所述低功耗蓝牙连接的终端设备为目标终端设备。

[0100] 所述蓝牙外围设备可以是蓝牙耳机、蓝牙音箱、蓝牙键盘、蓝牙手环等终端设备。所述蓝牙外围设备包括但不限于处理器60、存储器61。本领域技术人员可以理解,图6仅仅是蓝牙外围设备6的示例,并不构成对蓝牙外围设备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,例如所述蓝牙外围设备还可以包括输入设备、输出设备、网络接入设备、总线等。

[0101] 所述处理器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。

[0102] 所述存储器61可以是所述蓝牙外围设备6的内部存储单元,例如蓝牙外围设备6的硬盘或内存。所述存储器61也可以是所述蓝牙外围设备6的外部存储设备,例如所述蓝牙外围设备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还可以既包括所述蓝牙

外围设备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蓝牙外围设备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。

[0103] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述或记载的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0104] 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发明的范围。

[0105] 在本发明所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的设备和方法,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。

[0106] 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。

[0107] 另外,在本发明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。

[0108] 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,本发明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。

[0109] 以上所述实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,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发明各实施例技术方案的精神和范围,均应

包含在本发明的保护范围之内。

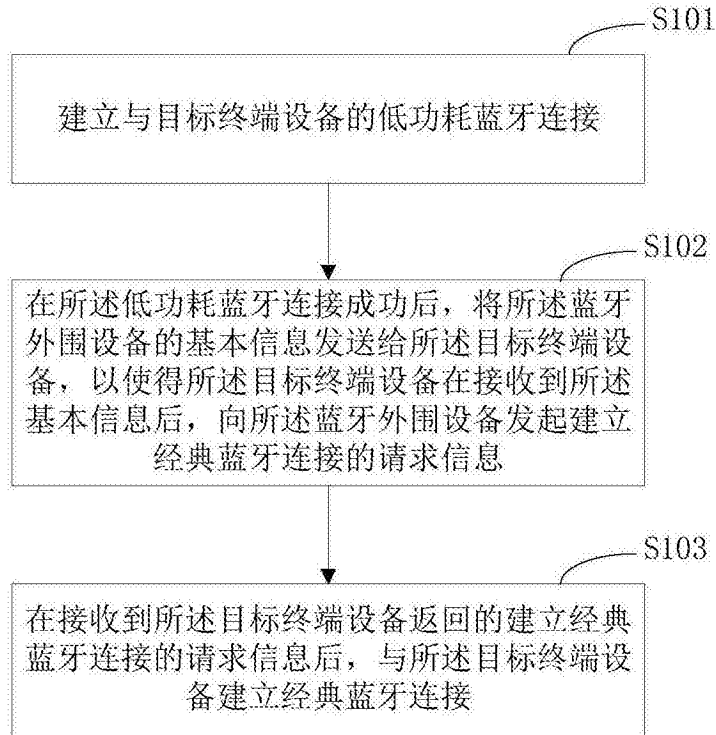


图1

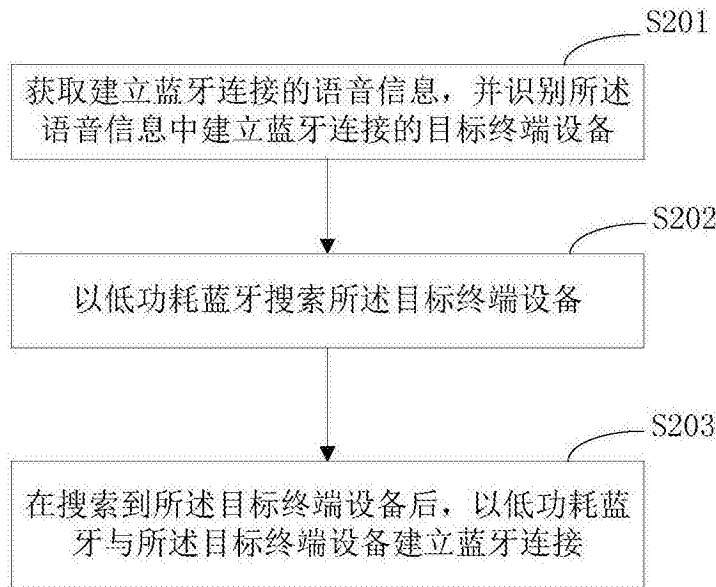


图2

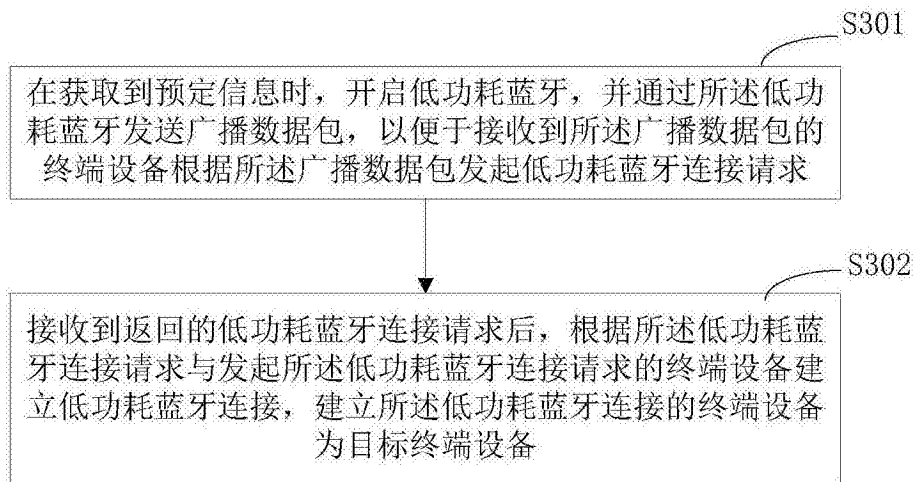


图3

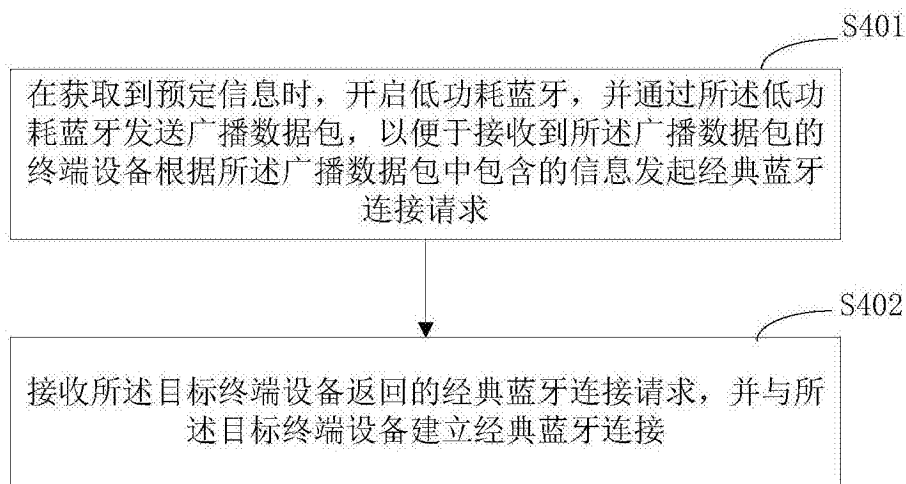


图4

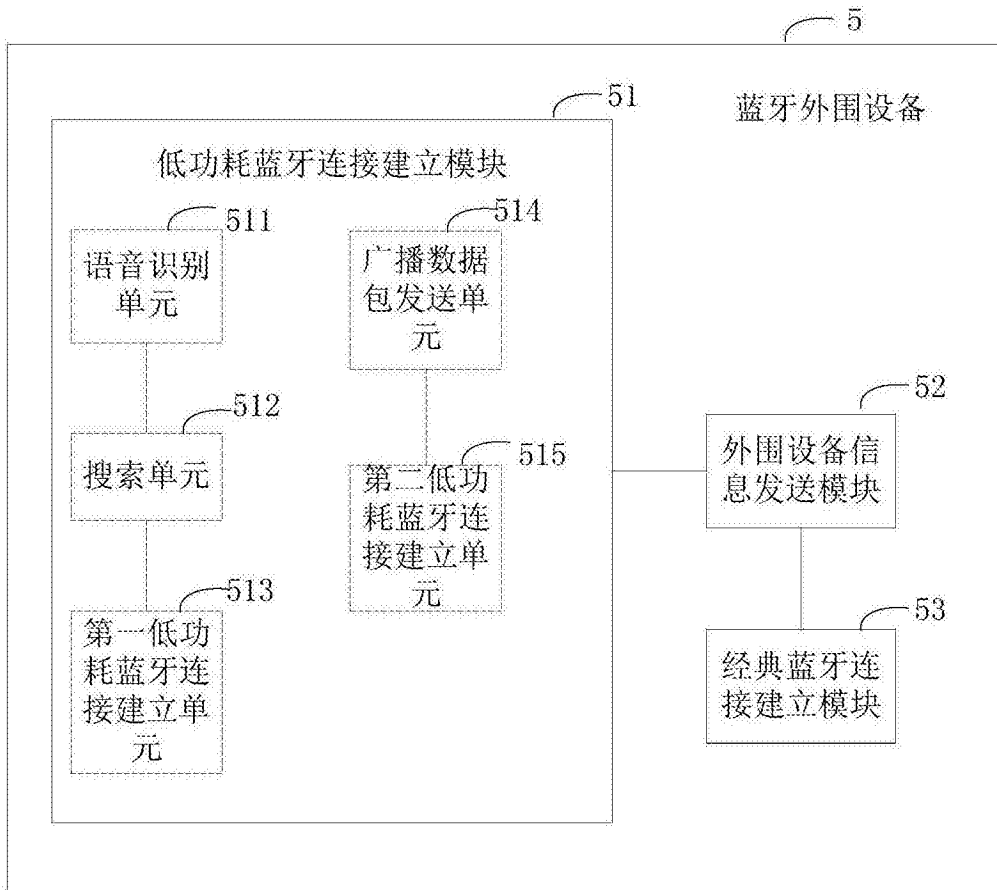


图5

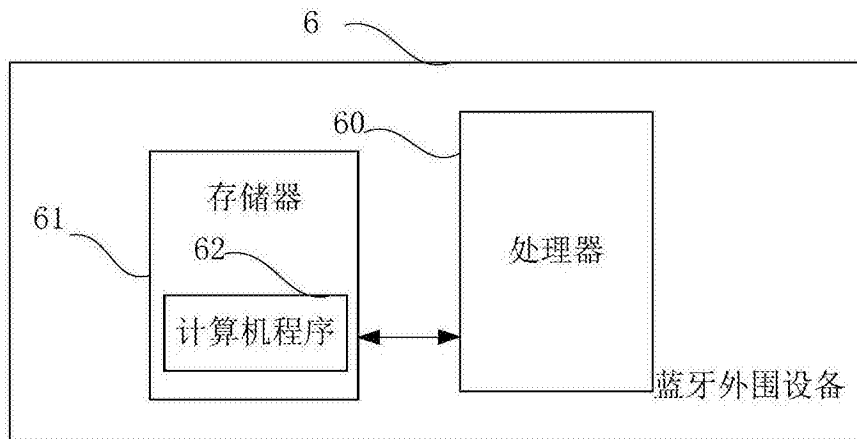


图6