



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110602223 A

(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201910881667.X

(22)申请日 2015.06.15

(62)分案原申请数据

201510330498.2 2015.06.15

(71)申请人 展讯通信(上海)有限公司

地址 201203 上海市浦东新区张江高科技
园区祖冲之路2288弄展讯中心1号楼

(72)发明人 董文举 郝速志

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 李笑笑 张振军

(51)Int.Cl.

H04L 29/08(2006.01)

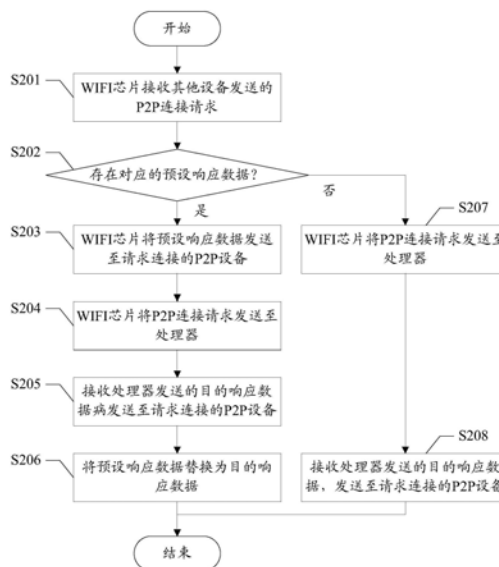
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

点对点设备及其搜索匹配方法

(57)摘要

一种点对点设备及其搜索匹配方法,所述方法包括:无线通信芯片接收其他设备发送的点对点连接请求;检测无线通信芯片中是否存在与点对点连接请求对应的预设响应数据;当不存在预设响应数据时,无线通信芯片将点对点连接请求发送至处理器;无线通信芯片接收处理器发送的与点对点连接请求对应的目的响应数据,并将目的响应数据发送至其他设备;当检测到预设响应数据时,无线通信芯片将预设响应数据发送至所述其他设备,并将点对点连接请求发送至处理器;接收处理器发送的目的响应数据并发送至其他设备,将预设响应数据替换为所述目的响应数据。上述方案可以兼顾点对点设备搜索匹配效率及可扩展性。



1. 一种点对点设备搜索匹配方法,其特征在于,所述点对点设备适于与其他设备建立点对点连接,所述点对点设备包括无线通信芯片,所述搜索匹配方法包括:

所述无线通信芯片接收其他设备发送的点对点连接请求;所述无线通信芯片为WIFI芯片;

检测所述无线通信芯片中是否存在与所述点对点连接请求对应的预设响应数据;

当不存在所述预设响应数据时,所述无线通信芯片将所述点对点连接请求发送至处理器;接收所述处理器发送的与所述点对点连接请求对应的目的响应数据,并将所述目的响应数据发送至所述其他设备;

当检测到所述预设响应数据时,所述无线通信芯片将所述预设响应数据发送至所述其他设备,并将所述点对点连接请求发送至处理器;接收所述处理器发送的目的响应数据并发送至所述其他设备,将所述预设响应数据替换为所述目的响应数据。

2. 如权利要求1所述的点对点设备搜索匹配方法,其特征在于,在接收目的响应数据后,还包括:所述无线通信芯片保存所述目的响应数据并作为所述预设响应数据。

3. 如权利要求1所述的点对点设备搜索匹配方法,其特征在于,还包括:所述无线通信芯片接收到信道切换指令时,切换当前信道并向其他设备发送点对点连接请求,并当接收到与所述向其他设备发送的点对点连接请求对应的响应数据时,停止向其他设备发送点对点连接请求。

4. 一种点对点设备,其特征在于,适于与其他设备建立点对点连接,包括无线通信芯片以及处理器,所述无线通信芯片为WIFI芯片,其中:

所述无线通信芯片,适于接收所述其他设备发送的点对点连接请求,检测是否存在于所述点对点连接请求对应的预设响应数据,当存在所述预设响应数据时,将所述响应数据发送至所述其他设备;

所述处理器,适于当不存在所述预设响应数据时,接收所述无线通信芯片发送的所述点对点连接请求,对所述点对点连接请求进行处理,生成对应的目的响应数据并发送至所述无线通信芯片;

所述无线通信芯片,还适于在存在所述预设响应数据时,将所述点对点连接请求发送至处理器,接收所述处理器发送的目的响应数据并发送至所述其他设备,将所述预设响应数据替换为所述目的响应数据。

5. 如权利要求4所述的点对点设备,其特征在于,所述无线通信芯片还适于保存所述目的响应数据。

6. 如权利要求4所述的点对点设备,其特征在于,所述无线通信芯片还适于:接收到信道切换指令时,切换当前信道并向其他设备发送点对点连接请求,并当接收到与所述向其他设备发送的点对点连接请求对应的响应数据时,停止向其他设备发送点对点连接请求。

点对点设备及其搜索匹配方法

技术领域

[0001] 本发明涉及WIFI领域,尤其涉及一种点对点设备及其搜索匹配方法。

背景技术

[0002] 现有技术中,点对点连接(Peer to Peer,P2P)实现设备搜索匹配的方法可以包括以下两种:1)通过无线通信芯片实现设备搜索匹配方法;2)通过操作系统实现设备搜索匹配方法。方法1)中,在WIFI芯片中,由芯片固件实现WIFI P2P协议规定的搜索匹配算法;方法2)中,WIFI芯片中提供基本的通信功能,WIFI P2P协议规定的搜索匹配算法由使用WIFI芯片的设备提供,即由安卓(Android)系统来实现P2P协议。

[0003] 方法1)能够实现较快的搜索响应,但是在芯片出厂后,芯片的功能被固定,无法添加新功能,可扩展性较差。方法2)中,WIFI芯片只提供数据通信功能,不对数据进行控制或分析,通过Android系统来添加新的功能或新的搜索方法,可扩展性较好。

[0004] 然而,上述通过操作系统实现设备搜索匹配方法存在一定的时延,导致匹配成功率较低。

发明内容

[0005] 本发明实施例解决的问题是如何兼顾点对点设备搜索匹配效率及可扩展性。

[0006] 为解决上述问题,本发明实施例提供一种点对点设备搜索匹配方法,所述点对点设备适于与其他设备建立点对点连接,所述点对点设备包括无线通信芯片,所述搜索匹配方法包括:

[0007] 所述无线通信芯片接收其他设备发送的点对点连接请求;

[0008] 检测所述无线通信芯片中是否存在与所述点对点连接请求对应的预设响应数据;

[0009] 当检测到所述预设响应数据时,所述无线通信芯片将所述预设响应数据发送至所述其他设备。

[0010] 可选的,所述点对点设备搜索匹配方法还包括:

[0011] 当不存在所述预设响应数据时,所述无线通信芯片将所述点对点连接请求发送至处理器;

[0012] 所述无线通信芯片接收所述处理器发送的与所述点对点连接请求对应的目的响应数据,并将所述目的响应数据发送至所述其他设备。

[0013] 可选的,在接收目的响应数据后,还包括:所述无线通信芯片保存所述目的响应数据并作为所述预设响应数据。

[0014] 可选的,当检测到所述预设响应数据后,还包括:

[0015] 所述无线通信芯片将所述点对点连接请求发送至处理器;

[0016] 所述无线通信芯片接收所述处理器发送的目的响应数据并发送至所述其他设备。

[0017] 可选的,所述点对点设备搜索匹配方法还包括:所述无线通信芯片将所述预设响应数据替换为所述目的响应数据。

[0018] 可选的,所述点对点设备搜索匹配方法还包括:所述无线通信芯片接收到信道切换指令时,切换当前信道并向其他设备发送点对点连接请求,并当接收到与所述向其他设备发送的点对点连接请求对应的响应数据时,停止向其他设备发送点对点连接请求。

[0019] 可选的,所述无线通信芯片为WIFI芯片。

[0020] 本发明实施例还提供了一种点对点设备,适于与其他设备建立点对点连接,包括无线通信芯片,其中:

[0021] 所述无线通信芯片,适于接收所述其他设备发送的点对点连接请求,检测是否存在于所述点对点连接请求对应的预设响应数据,当存在所述预设响应数据时,将所述响应数据发送至所述其他设备。

[0022] 可选的,所述点对点设备还包括:处理器,适于:当不存在所述预设响应数据时,接收所述无线通信芯片发送的所述点对点连接请求,对所述点对点连接请求进行处理,生成对应的目的响应数据并发送至所述无线通信芯片。

[0023] 可选的,所述无线通信芯片还适于保存所述目的响应数据。

[0024] 可选的,所述无线通信芯片还适于:在存在所述预设响应数据时,将所述点对点连接请求发送至处理器,接收所述处理器发送的目的响应数据并发送至所述其他设备,将所述预设响应数据替换为所述目的响应数据。

[0025] 可选的,所述无线通信芯片还适于:接收到信道切换指令时,切换当前信道并向其他设备发送点对点连接请求,并当接收到与所述向其他设备发送的点对点连接请求对应的响应数据时,停止向其他设备发送点对点连接请求。

[0026] 与现有技术相比,本发明实施例的技术方案具有以下优点:

[0027] 点对点设备中的无线通信芯片在接收到其他设备发送的点对点连接请求后,在预设的存储器中查找是否存在与当前点对点连接请求对应的响应数据。在存在响应数据时,直接将响应数据发送至其他设备,而无需将点对点连接请求发送至点对点设备的处理器,再将处理器生成的响应数据发送至其他设备,从而可以节省设备搜索匹配的时延,提高匹配成功概率。

[0028] 进一步,无线通信芯片在接收到点对点连接请求的同时,将点对点连接请求发送至处理器,接收处理器发送的与点对点连接请求对应的响应数据并发送,并将接收到的响应数据保存在存储器中。由于处理器发送的响应数据与处理器当前的操作系统相关,因此可以使得无线通信芯片与不同的操作系统相对应。

附图说明

[0029] 图1是本发明实施例中的一种点对点设备搜索匹配方法的流程图;

[0030] 图2是本发明实施例中的另一种点对点设备搜索匹配方法的流程图;

[0031] 图3是本发明实施例中的一种点对点设备的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 现有技术中,点对点连接(Peer to Peer,P2P)实现设备搜索匹配的方法可以包括以下两种:1)通过无线通信芯片实现设备搜索匹配方法;2)通过操作系统实现设备搜索匹配方法。其中:方法1)能够实现较快的搜索响应,但是在芯片出厂后,芯片的功能被固定,无

法添加新功能,可扩展性较差。方法2)中,WIFI芯片只提供数据通信功能,不对数据进行控制或分析,通过Android系统来添加新的功能或新的搜索方法,可扩展性较好。

[0033] 然而,上述通过操作系统实现设备搜索匹配方法存在一定的时延,导致匹配成功概率较低。

[0034] 在本发明实施例中,点对点设备中的无线通信芯片在接收到其他设备发送的点对点连接请求后,在预设的存储器中查找是否存在与当前点对点连接请求对应的响应数据。在存在响应数据时,直接将响应数据发送至其他设备,而无需将点对点连接请求发送至点对点设备的处理器,再将处理器生成的响应数据发送至其他设备,从而可以节省设备搜索匹配的时延,提高匹配成功概率。

[0035] WIFI Direct,又称为WIFI P2P,是指允许无线网络中的设备无需通过无线路由器即可相互连接的方法。与蓝牙类似,WIFI Direct标准允许设备以点对点形式互联,无需热点和路由器,就可以方便的与其他设备实现直接连接,传输数据或共享应用。

[0036] 为使本发明实施例的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

[0037] 本发明实施例提供了一种点对点设备搜索匹配方法,参照图1,以下通过具体步骤进行详细说明。

[0038] 步骤S101,无线通信芯片接收其他设备发送的点对点连接请求。

[0039] 在具体实施中,点对点(P2P)设备可以包括无线通信芯片以及处理器。P2P设备可以通过无线通信芯片与其他P2P设备实现点对点通信。其中,无线通信芯片可以为WIFI芯片,例如,能够实现WIFI Direct功能的WIFI芯片。

[0040] 在实际应用中,P2P设备在开机初始化完成之后,可以自动开启P2P功能,也可以由用户通过“设置”界面来手动开启P2P功能。当P2P设备开启P2P功能后,处理器可以向无线通信芯片发送信道切换指令。无线通信芯片接收到信道切换指令后,执行信道切换的操作,并检测是否存在其他P2P设备发送的P2P连接请求。

[0041] 在实际应用中,其他P2P设备发送的P2P连接请求可以为P2P Request帧数据。当无线通信芯片检测到其他P2P设备发送的P2P连接请求时,执行步骤S102。

[0042] 步骤S102,检测到无线通信芯片中存在与前述点对点连接请求对应的预设响应数据时,将所述响应数据发送至所述其他设备。

[0043] 在具体实施中,可以在无线通信芯片中预先配置部分存储空间,用来存储与P2P连接请求对应的响应数据。在检测到无线通信芯片中存储有与当前接收到的P2P连接请求对应的响应数据时,所述无线通信芯片将所述预设响应数据发送至所述其他设备。

[0044] 在本发明实施例中,无线通信芯片中预先存储的响应数据可以为:其他P2P设备上一次与当前P2P设备建立连接时发送的连接请求对应的响应数据。即其他P2P设备在与当前P2P设备在建立连接关系后,即可将连接请求对应的响应数据保存在无线通信芯片中。

[0045] 在本发明实施例中,无线通信芯片中预先存储的响应数据也可以是无线通信芯片生厂商自行设定的。例如,无线通信芯片在出厂前,生产商在芯片中预先存储几种市场占有率较大的P2P设备的P2P连接请求对应的响应数据。

[0046] 可以理解的是,在实际应用中,对应于同一个P2P设备,可以与多个P2P设备同时建立P2P连接。针对不同的P2P设备,其发送的P2P连接请求可以不同。因此,当前P2P设备的无

线通信芯片中所存储的响应数据可以为多个,且不同的响应数据与不同的P2P设备一一对应。在接收到P2P连接请求时,即可查找是否存在与当前P2P连接请求对应的预设响应数据,也即与发送P2P连接请求的P2P设备对应的预设响应数据。

[0047] 在实际应用中,预设响应数据可以为P2P Response帧数据。

[0048] 在具体实施中,当检测到无线通信芯片中存储有与当前接收到的P2P连接请求对应的响应数据时,可以判定当前发送P2P连接请求的其他P2P设备已经与当前的P2P设备建立过连接关系,且在上一次建立连接关系时,其他P2P设备发送的连接请求对应的响应数据已经存储在无线通信芯片中,因此,可以直接将上一次建立连接关系时对应的响应数据发送至当前发送P2P连接请求的其他P2P设备。

[0049] 例如,当前P2P设备为移动终端A,其他P2P设备为移动终端B,且移动终端A和移动终端B均支持点对点通信。移动终端B与移动终端A在此之前已经建立过连接关系,且在上一次建立连接关系时,移动终端B发送的P2P连接请求R1对应的响应数据D1已经保存在移动终端A的无线通信芯片中。

[0050] 相同的P2P设备所发送的P2P连接请求通常保持不变,因此,在当前时刻,移动终端A接收到移动终端B发送的P2P连接请求R1。移动终端A的无线通信芯片检测到预先存储有与P2P连接请求R1对应的响应数据D1,因此可以直接将响应数据D1发送至移动终端B。

[0051] 也就是说,在本发明实施例中,通过在无线通信芯片中存储连接请求对应的响应数据,当请求连接的P2P设备再次连接当前P2P设备时,无线通信芯片可以直接将预先存储的响应数据发送至请求连接的P2P设备,而不需要再将P2P连接请求发送至处理器,再接收经由处理器生成的对应响应数据并发送至请求连接的P2P设备。同时,无线通信芯片的硬件响应速度远远快于处理器对P2P连接请求的处理时间,因此可以大大节省设备搜索匹配的时延。

[0052] 由此可见,点对点设备中的无线通信芯片在接收到其他设备发送的点对点连接请求后,在预设的存储器中查找是否存在与当前点对点连接请求对应的响应数据。在存在响应数据时,直接将响应数据发送至其他设备,而无需将点对点连接请求发送至处理器,再将处理器生成的响应数据发送至其他设备,从而可以节省设备搜索匹配的时延,提高匹配成功概率。

[0053] 下面通过具体实例对本发明上述实施例中提供的点对点设备搜索匹配方法进行详细说明。

[0054] 步骤S201,WIFI芯片接收其他设备发送的P2P连接请求。

[0055] 在本发明实施例中,当前接收点对点连接请求的P2P设备中的无线通信芯片为WIFI芯片,且该WIFI芯片具备WIFI Direct功能。处理器上运行的操作系统为Android操作系统。

[0056] 当前接收点对点请求的P2P设备在开机初始化完成之后,自动启动WIFIP2P功能。当前P2P设备的处理器向WIFI芯片发送信道切换指令,WIFI芯片接收到信道切换指令后切换信道,检测是否存在其他P2P设备发送的连接请求。

[0057] 在检测到存在其他P2P设备发送的P2P连接请求时,执行步骤S202。

[0058] 步骤S202,判断无线通信芯片中是否存在与P2P连接请求对应的预设响应数据。

[0059] 在本发明实施例中,在无线通信芯片中存在P2P连接请求对应的响应数据时,可以

判定当前发送P2P连接请求的其他P2P设备之前已经与当前P2P设备建立过连接关系,因此可以执行步骤S203;在无线通信芯片中不存在P2P连接请求对应的响应数据时,可以判定当前发送P2P连接请求的其他P2P设备未与当前P2P设备建立过连接,可以执行步骤S207。

[0060] 步骤S203,WIFI芯片将预设响应数据发送至请求连接的P2P设备。

[0061] 步骤S204,将P2P连接请求发送至处理器。

[0062] 步骤S205,接收处理器发送的与P2P连接请求对应的目的响应数据,并发送至请求连接的P2P设备。

[0063] 步骤S206,WIFI芯片将预设响应数据替换为目的响应数据。

[0064] 在本发明实施例中,WIFI芯片在将响应数据发送至请求连接的P2P设备的同时,还可以将P2P连接请求转发至处理器。处理器对P2P连接请求进行处理,生成对应的目的响应数据并发送至WIFI芯片。WIFI芯片接收目的响应数据,将目的响应数据发送至请求连接的P2P设备。同时,WIFI芯片对存储区域中与当前P2P连接请求对应的预设响应数据进行更新,将预设的响应数据更新为当前接收到的目的响应数据。

[0065] 例如,移动终端A的无线通信芯片中存储有与移动终端B对应的预设响应数据D1。移动终端A的无线通信芯片在接收到移动终端B发送的P2P连接请求后,在将响应数据D1发送至移动终端B的同时,将P2P连接请求发送至处理器。处理器对P2P连接请求进行处理,生成目的响应数据D2并发送至无线通信芯片。无线通信芯片将响应数据D2发送至移动终端B,并将响应数据D1替换为响应数据D2。

[0066] 步骤S207,WIFI芯片将P2P连接请求发送至处理器。

[0067] 在本发明实施例中,在发送P2P连接请求的P2P设备第一次与当前P2P设备建立连接时,WIFI芯片中可能未存在对应的响应数据,因此,WIFI芯片可以将P2P连接请求发送至处理器。

[0068] 步骤S208,接收处理器发送的目的响应数据,并将目的响应数据发送至发送连接请求的P2P设备。

[0069] 在本发明实施例中。处理器在接收到P2P连接请求后,可以对P2P连接请求进行处理,生成对应的目的响应数据并发送至WIFI芯片。WIFI芯片接收目的响应数据,将目的响应数据发送至请求连接的P2P设备。

[0070] 同时,WIFI芯片将目的响应数据存储,作为预设的响应数据。在当前发送P2P连接请求的P2P设备下一次向当前P2P设备发送连接请求时,即可将目的响应数据直接发送至发送P2P连接请求的P2P设备。

[0071] 在具体实施中,P2P设备在向其他P2P设备发送响应数据后,还可以向其他设备发送P2P连接请求。在预设时长内未接收到其他P2P设备返回的响应数据时,可以继续切换信道,重新发送P2P连接请求,其中,预设时长可以为10ms。通过在短时间内大量的发送P2P连接请求来提高碰撞概率。在接收到其他设备发送的响应数据时,停止发送P2P连接请求,进入协商阶段,协商哪一个设备作为主设备,具体的协商过程本文不做赘述

[0072] 综上可知,无线通信芯片在接收到点对点连接请求的同时,将点对点连接请求发送至处理器,接收处理器发送的与点对点连接请求对应的响应数据并发送,并将接收到的响应数据保存在存储器中。由于处理器发送的响应数据与处理器当前的操作系统相关,因此可以使得无线通信芯片与不同的操作系统相对应。

[0073] 参照图3,本发明实施例还提供了一种点对点设备,适于与其他设备建立点对点连接,包括:无线通信芯片301,其中:

[0074] 所述无线通信芯片301,适于接收所述其他设备发送的点对点连接请求,检测是否存在于所述点对点连接请求对应的预设响应数据,当存在所述预设响应数据时,将所述响应数据发送至所述其他设备。

[0075] 在具体实施中,所述点对点设备还可以包括处理器302,所述处理器302适于:当不存在所述预设响应数据时,接收所述无线通信芯片301发送的所述点对点连接请求,对所述点对点连接请求进行处理,生成对应的目的响应数据并发送至所述无线通信芯片301。

[0076] 在具体实施中,所述无线通信芯片301还可以适于保存所述目的响应数据。

[0077] 在具体实施中,所述无线通信芯片301还可以适于:在存在所述预设响应数据时,将所述P2P连接请求发送至处理器302,接收所述处理器302发送的目的响应数据并发送至所述其他设备,将所述预设响应数据替换为所述目的响应数据。

[0078] 在具体实施中,所述无线通信芯片301还可以适于:接收到信道切换指令时,切换当前信道并向其他设备发送点对点连接请求,并当接收到与所述向其他设备发送的点对点连接请求对应的响应数据时,停止向其他设备发送P2P连接请求。

[0079] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储介质中,存储介质可以包括:ROM、RAM、磁盘或光盘等。

[0080] 虽然本发明披露如上,但本发明并非限于于此。任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

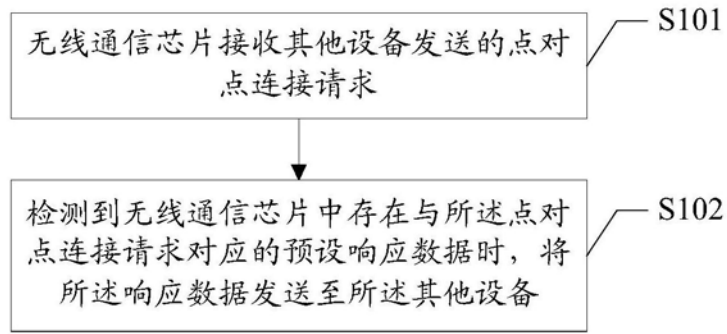


图1

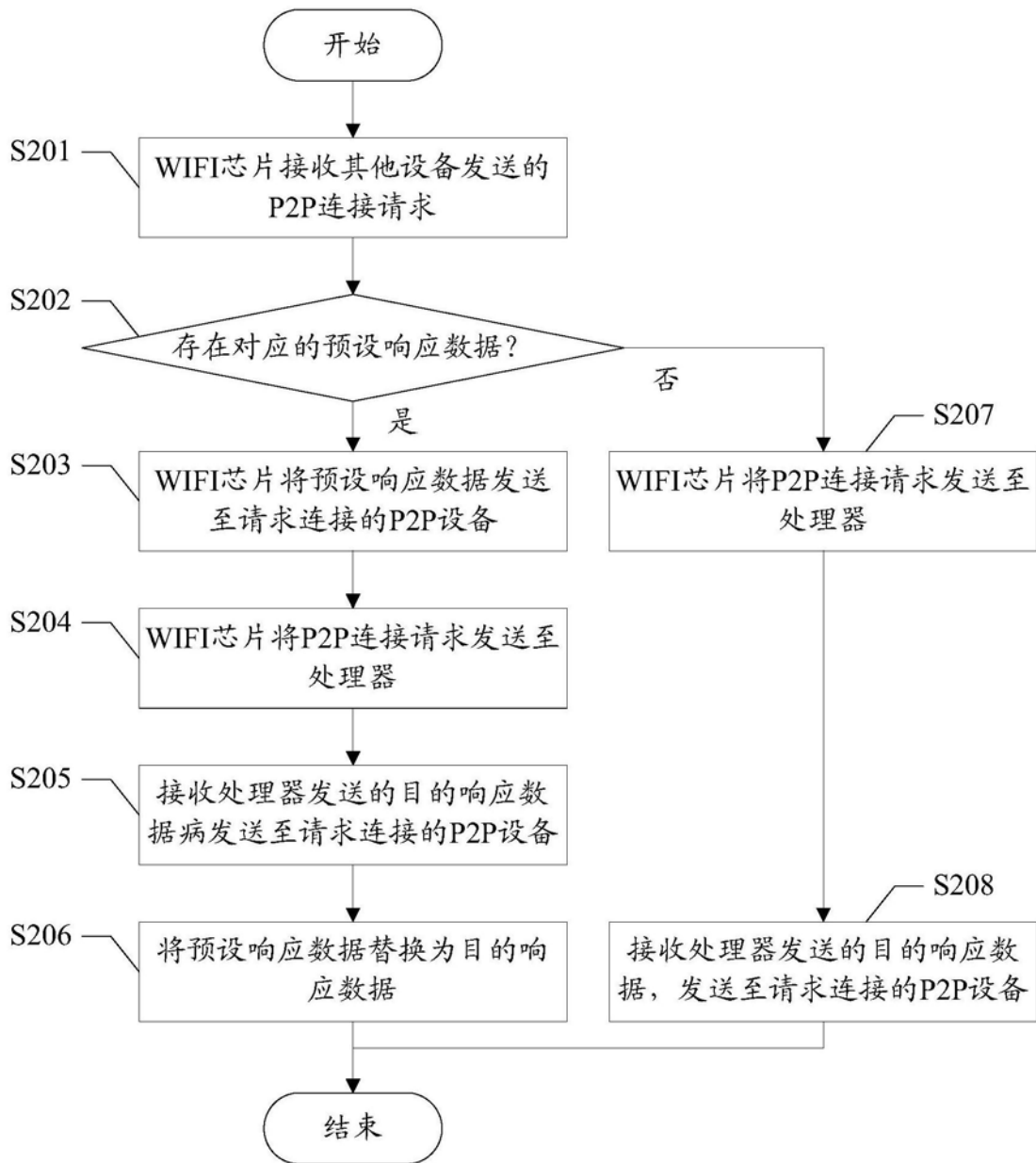


图2

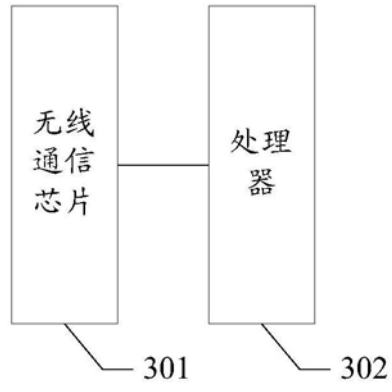


图3