

WO 2014/187241 A1

(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



(43) 国际公布日
2014年11月27日 (27.11.2014) WIPO | PCT



(10) 国际公布号

WO 2014/187241 A1

(51) 国际专利分类号:

H04W 76/06 (2009.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2014/076986

(22) 国际申请日:

2014年5月7日 (07.05.2014)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201310719354.7 2013年12月23日 (23.12.2013) CN

(71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 王鹏人 (WANG, Pengren); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路21号中关村知识产权大厦B座2层, Beijing 100080 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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。

(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, 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)。

本国国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该修改后将重新公布(细则48.2(h))。
- 根据申请人的请求, 在条约第21条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。

(54) Title: METHOD AND WIRELESS DEVICE FOR CONTROLLING DISCONNECTION OF A WIRELESS DEVICE IN A WI-FI DIRECT GROUP OF A WIRELESS NETWORK

(54) 发明名称: 控制无线网络直连群组中无线设备断开的方法及无线设备

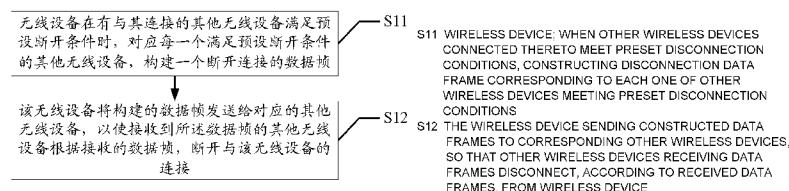


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: The embodiments of the present invention disclose a method and wireless device for controlling disconnection of a wireless device in a Wi-Fi Direct group of a wireless network, the method comprising: a wireless device; when other wireless devices connected thereto meet preset disconnection conditions, constructing a disconnection data frame corresponding to each one of the other wireless devices meeting preset disconnection conditions; the wireless device sending the constructed data frames to the corresponding other wireless devices, so that the other wireless devices receiving the data frames disconnect, according to the received data frames, from the wireless device; accordingly, the wireless device comprising: a data generation module and a data transmission module.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种控制无线网络直连群组中无线设备断开的方法及无线设备, 该方法包括: 无线设备在有与其连接的其他无线设备满足预设断开条件时, 对应每一个满足预设断开条件的其他无线设备, 构建一个断开连接的数据帧; 该无线设备将构建的数据帧发送给对应的其他无线设备, 以使接收到所述数据帧的其他无线设备根据接收的数据帧, 断开与该无线设备的连接, 相应的, 该无线设备包括: 数据生成模块和数据发送模块。

控制无线网络直连群组中无线设备断开的方法及无线设备

技术领域

本发明涉及无线网络直连领域，特别涉及一种控制无线网络直连群组中无线设备断开的方法及无线设备。

5 背景技术

2010 年 10 月，Wi-Fi Alliance（无线网络联盟）发布 Wi-Fi Direct（无线网络直连）白皮书，白皮书中介绍了有关于这种 Wi-Fi Direct 技术的基本信息、特点和功能，清楚的界定了 Wi-Fi Direct 技术的特点为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，由于不需要 Wi-Fi 路由器或接
10 入点，因此不同的 Wi-Fi 设备可以在任何地点实现相互连接。Wi-Fi Direct Device Discovery（无线网络直连设备发现）与 Service Discovery（服务发现）功能帮助用户确定可用的设备与服务，然后建立连接。同时，Wi-Fi Direct 设备采用 Wi-Fi Protected Setup™（无线网络保护装置）简化了在设备之间创建安全连接的过程。

15 在 Wi-Fi Direct 方式下的新型网络中，出现了由两类新的角色 Group Owner（群组拥有者）和 Group Client（群组用户端）组成的无线网络直连群组，以支持 P2P（Peer to Peer，点对点）的连接。规范定义中，Group Owner 兼容传统的 Wi-Fi 网络，可以充当 STA（Station，站）或者 AP（无线接
20 入点或无线路由器）的角色，此外，还可以与多个 Group Client 建立点到点的安全连接；Group Client 则是一种类似于 STA，除了 STA 的功能外还能与 Group Owner 建立 P2P 的连接。

目前，使用 Wi-Fi Direct 技术的网络结构中，组网完成后，Group Owner 将担任网关的角色，而网络中的其他节点则是 Group Client。

然而，在现有的 Wifi Direct 组网环境中，Group Owner 只能一次性的断开连接到该 Group Owner 的所有 Group Client，无法有选择性的断开网络中的 Group Client，使得无法有效、合理的对 Wifi Direct 运行环境中的 Group Client 进行管理。

5 上述内容仅用于辅助理解本发明的技术方案，并不代表承认上述内容是现有技术。

发明内容

本发明实施例的主要目的为提供控制无线网络直连群组中无线设备断开的方法及无线设备，实现无线网络直连群组中有选择性的断开无线设备，
10 进而有效、合理的对无线网络直连群组中的无线设备进行管理。

为了达到上述目的，本发明实施例提出一种控制无线网络直连群组中无线设备断开的方法，该方法包括：

无线设备在有与其连接的其他无线设备满足预设断开条件时，对应每一个满足预设断开条件的其他无线设备，构建一个断开连接的数据帧；

15 该无线设备将构建的数据帧发送给对应的其他无线设备，以使接收到所述数据帧的其他无线设备根据接收的数据帧，断开与该无线设备的连接。

优选地，该无线设备预存有与其连接的各个其他无线设备的信息链表，所述该无线设备将构建的数据帧发送给对应的其他无线设备，以使接收到所述数据帧的其他无线设备根据接收的数据帧，断开与该无线设备的连接
20 之后，该方法还包括：

在有其他无线设备断开与该无线设备的连接时，该无线设备从预存的与其连接的各个其他无线设备的信息链表中，找出断开连接的其他无线设备的连接参数信息，并将找出的连接参数信息删除。

优选地，所述接收到所述数据帧的其他无线设备根据接收的数据帧，
25 断开与该无线设备的连接，包括：

分析所述数据帧是否为与该无线设备断开连接的数据帧；

在所述数据帧为与该无线设备断开连接的数据帧时，从所述数据帧中获取与该无线设备断开的原因和类型，并分析所述数据帧是否为立即与该无线设备断开的数据帧；

5 在所述数据帧为立即与该无线设备断开的数据帧时，与该无线设备断开连接，并提示断开的原因。

优选地，所述接收到所述数据帧的其他无线设备分析所述数据帧是否为立即与该无线设备断开的数据帧的步骤之后，该方法包括：

在所述数据帧不为立即与该无线设备断开的数据帧时，开始计时；

10 在预设时间达到时，与该无线设备断开连接，并提示断开的原因。

优选地，所述接收到所述数据帧的其他无线设备在所述数据帧不为立即与该无线设备断开的数据帧时开始计时，包括：

在所述数据帧不为立即与该无线设备断开的数据帧时，发出将在预设时间后与该无线设备断开连接的提醒消息，并开始计时。

15 本发明实施例进一步提出一种适用于上述提出的控制无线网络直连群组中无线设备断开的方法的无线设备，该无线设备包括：

数据生成模块，配置为在有与该无线设备连接的其他无线设备满足预设断开条件时，对应每一个满足预设断开条件的其他无线设备，构建一个断开连接的数据帧；

20 数据发送模块，配置为将构建的数据帧发送给对应的其他无线设备，以使接收到所述数据帧的其他无线设备根据接收的数据帧，断开与该无线设备的连接。

优选地，该无线设备预存有与其连接的各个其他无线设备的信息链表，该无线设备还包括：

25 处理模块，配置为在有其他无线设备断开与该无线设备的连接时，从

预存的与该无线设备连接的各个其他无线设备的信息链表中，找出断开连接的其他无线设备的连接参数信息，并将找出的连接参数信息删除。

优选地，该无线设备还包括分析模块及断开响应模块，

所述分析模块，配置为在该无线设备与其他无线设备连接，且接收到
5 其他无线设备发送的断开连接的数据帧时，分析所述数据帧是否为与该无
线设备断开的数据帧；

所述处理模块，还配置为在所述数据帧为与该无线设备断开的数据帧时，从所述数据帧中获取与该无线设备断开的原因和类型，并通过分析模
块分析所述数据帧是否为立即与该无线设备断开的数据帧；

10 所述断开响应模块，配置为在所述数据帧为立即与该无线设备断开的
数据帧时，与该无线设备断开连接，并提示断开的原因。

优选地，该无线设备还包括计时模块，

所述计时模块，配置为在所述数据帧不为立即与该无线设备断开的数
据帧时，开始计时

15 所述断开响应模块，配置为在预设时间达到时，与该无线设备断开连
接，并提示断开的原因。

优选地，所述处理模块，还配置为在所述数据帧不为立即与该无线设
备断开的数据帧时，发出将在预设时间后与该无线设备断开连接的提醒消
息，并通过计时模块开始计时。

20 本发明实施例进一步提出一种计算机存储介质，其中存储有计算机可
执行指令，所述计算机可执行指令用于执行上述的方法。

相对现有技术，本发明实施例无线设备在有与其连接的其他无线设备
满足预设断开条件时，对应每一个满足预设断开条件的其他无线设备，构
建一个断开连接的数据帧；该无线设备将构建的数据帧发送给对应的其他
25 无线设备，以使接收到所述数据帧的其他无线设备根据接收的数据帧，断

开与该无线设备的连接。实现无线网络直连群组中有选择性的断开无线设备，进而有效、合理的对无线网络直连群组中的无线设备进行管理。

附图说明

图 1 为本发明控制无线网络直连群组中无线设备断开的方法的第一实施例的流程示意图；

图 2 为本发明控制无线网络直连群组中无线设备断开的方法的第二实施例的流程示意图；

图 3 为本发明无线设备的较佳实施例的功能模块图。

具体实施方式

应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

如图 1 所示，为本发明控制无线网络直连群组中无线设备断开的方法的第一实施例的流程示意图。

需要强调的是，图 1 所示流程图仅为一个较佳实施例，本领域的技术人员当知，任何围绕本发明思想构建的实施例都不应脱离于如下技术方案涵盖的范围：

无线设备在有与其连接的其他无线设备满足预设断开条件时，对应每一个满足预设断开条件的其他无线设备，构建一个断开连接的数据帧；该无线设备将构建的数据帧发送给对应的其他无线设备，以使接收到所述数据帧的其他无线设备根据接收的数据帧，断开与该无线设备的连接。

以下是本实施例逐步实现控制无线网络直连群组中无线设备断开的步骤：

步骤 S11，无线设备在有与其连接的其他无线设备满足预设断开条件时，对应每一个满足预设断开条件的其他无线设备，构建一个断开连接的

数据帧。

在本实施例中，无线网络直连的特点是允许无线网络中的无线网络直连设备无需通过无线路由器即可相互连接。无线网络直连设备之间能够随时随地实现互相连接。由于不需要无线路由器或无线接入点，因此不同的无线网络直连设备可以在任何地点实现相互连接。无线网络直连设备发现与无线网络直连服务发现功能帮助用户确定可用的设备与服务，然后建立连接。当无线网络直连设备需要通过无线网络直连与其他无线设备建立连接时，该无线网络直连设备通过设备发现去搜索到其他无线设备，并与其他无线设备建立无线连接，组成无线网络直连群组，其他无线设备可以是无线网络直连设备也还可以是不属于无线网络直连设备的传统无线设备。本实施例优选为该无线直连群组中存在至少三个无线设备，且其中一个为无线网络直连设备，在本发明其他实施例中，也还可以是该无线网络直连群组中只存在两个无线设备，且其中一个为无线网络直连设备。

在无线网络直连群组成功建立之后，该无线网络直连群组中的无线设备即为无线网络直连的设备，该无线网络直连群组中的任意一个无线设备均可作为群组拥有者（Group Owner，GO），用于管理无线网络直连群组中的无线设备；其他无线设备作为群组用户端（Group Client，GC）。本实施例优选为无线网络直连群组中的第二无线设备为GO，其他无线设备为第一无线设备，即为GC。该第二无线设备实时侦测无线网络直连群组中是否有与其连接的第一无线设备满足预设断开条件（即无线设备实时侦测无线网络直连群组中是否有与其连接的其他无线设备满足预设断开条件，无线设备为第二无线设备，其他无线设备为第一无线设备，该第一无线设备可以是一个作为GC的无线设备也可以是多个作为GC的无线设备），在有第一无线设备满足预设断开条件时，该第二无线设备对应每一个满足预设断开条件的第一无线设备，构建一个断开连接的数据帧。所述预设断开条件可

以是第一无线设备的下行流量大于预设流量值，也还可以是第一无线设备在预设时间内未有数据流量的传输或第一无线设备信号小于预设信号数值等任意适用的用户提前设置的断开条件。所述预设流量值可以是 5MB 或 10MB 等任意用户提前设置的使用的流量值；所述预设时间可以是从无线网络群组成功创建之后开始，5 分钟或 10 分钟等任意用户提前设置的时间间隔；所述预设信号数值可以是一格信号或两格信号等任意用户提前设置的信号值。

所述数据帧包括第二无线设备的 MAC 地址、满足预设断开条件的第一无线设备的 MAC 地址、与第二无线设备断开的原因及类型，所述数据帧分为 DA(Destination Address, 目的地地址)字段、DS (分服务) 字段、帧控制位及帧主体，所述 DA 字段填写第一无线设备的 MAC 地址，所述 DS 字段填写第二无线设备的 MAC 地址，帧控制位采用无线网络直连协议中预留的未使用的 0110 来标识当前数据帧类型为断开帧，也还可以是采用无线网络直连协议中预留的未使用的标识来标识当前数据帧类型为断开帧；所述帧主体采用 TLV (Tag 标签, Length 长度, Value 值) 编码方式，包括断开的原因及断开类型，所述断开原因可以是第一无线设备的下行流量大于预设值，也还可以是第一无线设备在预设时间内未有数据流量的传输或第一无线设备信号小于预设信号数值等任意适用的用户提前设置的断开原因；所述断开类型包括立即断开和延迟断开。

步骤 S12，该无线设备将构建的数据帧发送给对应的其他无线设备，以使接收到所述数据帧的其他无线设备根据接收的数据帧，断开与该无线设备的连接。

在本实施例中，该第二无线设备在成功构建好断开连接的数据帧后，将构建的数据帧发送至对应的第一无线设备，该第二无线设备优选为将构建好的数据帧通过链路层发送至对应的第一无线设备，以使接收到所述数

据帧的第一无线设备根据接收的数据帧，断开与该第二无线设备的连接。

接收到所述数据帧的第一无线设备根据接收的数据帧，断开与该第二

无线设备的连接过程包括：该第一无线设备，分析所述数据帧是否为与该

第二无线设备断开连接的数据帧，即分析所述数据帧是否需要将该第一无

5 线设备与该第二无线设备断开连接，将该第一无线设备从该无线网络直连

群组中移除；该第一无线设备，在所述数据帧为与该第二无线设备断开连

接的数据帧时，从所述数据帧中获取与该第二无线设备断开连接的原因和

类型，获取的与该第二无线设备断开的原因的数据帧为编码数据帧，将获

取的与该第二无线设备断开连接的原因的数据帧生成对应的字符串，以便

10 提示用户断开连接的原因，并分析所述数据帧是否为立即与该第二无线设

备断开连接的数据帧；在所述数据帧不为与该第二无线设备断开连接的数

据帧时，按照正常的帧解析处理流程处理所述数据帧。该第一无线设备，

在所述数据帧为立即与该第二无线设备断开连接的数据帧时，与该第二无

线设备断开连接，并提示断开的原因。该第一无线设备，在所述数据帧不

15 为立即与该第二无线设备断开连接的数据帧时，开始计时；在预设时间达

到时，该第一无线设备与该第二无线设备断开连接，并提示断开的原因。

所述预设时间为在分析出所述数据帧不为立即与该第二无线设备断开连

接的数据帧时起计时，30 秒或 1 分钟等任意适用的用户提前设置的时间间隔。

在本发明其他实施例中，为了使得用户能及时了解到使用的无线设备是否

20 正常与无线网络直连群组中的其他无线设备连接，或者是是否与无线网络

直连群组中的其他无线设备断开连接或者即将断开连接；在所述数据帧为

立即与第二无线设备断开连接的数据帧时，发出与该第二无线设备立即断

开连接的提醒消息，提醒用户将马上断开与该第二无线设备的连接；在所

述数据帧不为立即与该第二无线设备断开连接的数据帧时，发出将在预设

25 时间后与该第二无线设备断开连接的提醒消息，并开始计时，所述发出提

醒消息的方式可以是文字、图片或声音等。

本实施例无线设备在有与其连接的其他无线设备满足预设断开条件时，对应每一个满足预设断开条件的其他无线设备，构建一个断开连接的数据帧；该无线设备将构建的数据帧发送给对应的其他无线设备，以使接5收到所述数据帧的其他无线设备根据接收的数据帧，断开与该无线设备的连接。实现无线网络直连群组中有选择性的断开无线设备，进而有效、合理的对无线网络直连群组中的无线设备进行管理。

如图 2 所示，为本发明控制无线网络直连群组中无线设备断开的方法10 的第二实施例的流程示意图。

基于上述第一实施例，该无线设备预存有与其连接的各个其他无线设备的信息链表，步骤 S12 之后还包括：

步骤 S13，在有其他无线设备断开与该无线设备的连接时，该无线设备从预存的与其连接的各个其他无线设备的信息链表中，找出断开连接的其15他无线设备的连接参数信息，并将找出的连接参数信息删除。

在本实施例中，该无线设备预存有与其连接的各个其他无线设备的信息链表，即该第二无线设备预存有与其连接的各个第一无线设备的信息链表，在一个无线网络直连的群组中，选择一个无线设备作为 GO，该 GO 预存有该无线网络直连的群组中的其他无线设备的信息，并将各个其他无线设备的信息构建为信息链表。当无线网络直连群组中有第一无线设备满足20 预设断开条件时，第二无线设备对应每一个满足预设断开条件的第一无线设备，构建一个断开连接的数据帧，该第二无线设备将构建的数据帧发送至对应的第一无线设备，在有第一无线设备断开与该无线设备的连接时，该第二无线设备从预存与其连接的各个第一无线设备的信息链表中，找出25 满足预设断开条件的第一无线设备的连接参数信息，并将找出的连接参数信息删除。

本实施例在有其他无线设备断开与该无线设备的连接时，该无线设备从预存的与其连接的各个其他无线设备的信息链表中，找出断开连接的其他无线设备的连接参数信息，并将找出的连接参数信息删除。在保证满足预设断开条件其他无线设备与该无线设备断开连接的同时，节约该无线设备的存储空间。
5

如图 3 所示，为本发明无线设备的较佳实施例的功能模块图。该装置包括：数据生成模块 10、数据发送模块 20、处理模块 30、分析模块 40、断开响应模块 50 及计时模块 60，

10 所述数据生成模块 10，配置为在有与其连接的其他无线设备满足预设断开条件时，对应每一个满足预设断开条件的其他无线设备，构建一个断开连接的数据帧。

15 在本实施例中，无线网络直连的特点是允许无线网络中的无线网络直连设备无需通过无线路由器即可相互连接。无线网络直连设备之间能够随时随地实现互相连接。由于不需要无线路由器或无线接入点，因此不同的无线网络直连设备可以在任何地点实现相互连接。无线网络直连设备发现与无线网络直连服务发现功能帮助用户确定可用的设备与服务，然后建立连接。当无线网络直连设备需要通过无线网络直连与其他无线设备建立连接时，该无线网络直连设备通过设备发现去搜索到其他无线设备，并与其他无线设备建立无线连接，组成无线网络直连群组，其他无线设备可以是无线网络直连设备也还可以是不属于无线网络直连设备的传统无线设备。
20 本实施例优选为该无线直连群组中存在至少三个无线设备，且其中一个为无线网络直连设备，在本发明其他实施例中，也还可以是该无线网络直连群组中只存在两个无线设备，且其中一个为无线网络直连设备。

25 在无线网络直连群组成功建立之后，该无线网络直连群组中的无线设备即为无线网络直连的设备，该无线网络直连群组中的任意一个无线设备

均可作为群组拥有者 (Group Owner, GO), 用于管理无线网络直连群组中的无线设备；其他无线设备作为群组用户端 (Group Client, GC)。数据发送模块 20 实时侦测无线网络直连群组中是否有第一无线设备满足预设断开条件（即该无线设备实时侦测无线网络直连群组中是否有与其连接的其他 5 无线设备满足预设断开条件，无线设备为第二无线设备，其他无线设备为第一无线设备，该第一无线设备可以是一个作为 GC 的无线设备也可以是多个作为 GC 的无线设备），在有第一无线设备满足预设断开条件时，数据生成模块 10 对应每一个满足预设断开条件的第一无线设备，构建一个断开连接的数据帧。所述预设断开条件可以是第一无线设备的下行流量大于预设 10 流量值，也还可以是第一无线设备在预设时间内未有数据流量的传输或第一无线设备信号小于预设信号数值等任意适用的用户提前设置的断开条件。所述预设流量值可以是 5MB 或 10MB 等任意用户提前设置的使用的流量值；所述预设时间可以是从无线网络群组成功创建之后开始，5 分钟或 15 10 分钟等任意用户提前设置的时间间隔；所述预设信号数值可以是一格信号或两格信号等任意用户提前设置的信号值。

所述数据帧包括第二无线设备的 MAC 地址、满足预设断开条件的第一无线设备的 MAC 地址、与第二无线设备断开的原因及类型，所述数据帧分为 DA 字段、DS 字段、帧控制位及帧主体，所述 DA 字段填写第一无线设备的 MAC 地址，所述 DS 字段填写第二无线设备的 MAC 地址，帧控制位 20 采用无线网络直连协议中预留的未使用的 0110 来标识当前数据帧类型为断开帧，也还可以是采用无线网络直连协议中预留的未使用的标识来标识当前数据帧类型为断开帧；所述帧主体采用 TLV (Tag 标签, Length 长度, Value 值) 编码方式，包括断开的原因及断开类型，所述断开原因可以是第一无线设备的下行流量大于预设值，也还可以是第一无线设备在预设时间 25 内未有数据流量的传输或第一无线设备信号小于预设信号数值等任意适用

的用户提前设置的断开原因；所述断开类型包括立即断开和延迟断开。

所述数据发送模块 20，配置为将构建的数据帧发送给对应的其他无线设备，以使接收到所述数据帧的其他无线设备根据接收的数据帧，断开与该无线设备的连接。

5 在本实施例中，数据发送模块 20 在数据生成模块 10 成功构建好断开连接的数据帧后，将构建的数据帧发送至对应的第一无线设备，数据接发模块 20 优选为将构建好的数据帧通过链路层发送至对应的第一无线设备，以使接收到所述数据帧的第一无线设备根据接收的数据帧，断开与该第二无线设备的连接。该无线设备在其包括的数据生成模块 10 及数据发送模块 10 发生上述作用时，该无线设备作为 GO，即该第二无线设备作为 GO 设备。

处理模块 30、分析模块 40、断开响应模块 50 及计时模块 60 根据接收的数据帧断开，与该第二无线设备的连接过程包括：在该无线设备与其他无线设备连接，且接收到其他无线设备发送的断开连接的数据帧时，分析模块 40 分析所述数据帧是否为与该第二无线设备断开连接的数据帧，即分析模块 40 分析所述数据帧是否需要与该第二无线设备断开连接，该无线网络直连群组中移除；处理模块 30 在所述数据帧为与该第二无线设备断开连接的数据帧时，从所述数据帧中获取与该第二无线设备断开连接的原因和类型，获取的与该第二无线设备断开连接的原因的数据帧为编码数据帧，将获取的与该第二无线设备断开连接的原因的数据帧生成对应的字符串，以便提示用户断开连接的原因，并通过分析模块 40 分析所述数据帧是否为立即与该第二无线设备断开连接的数据帧；在所述数据帧不为与该第二无线设备断开连接的数据帧时，处理模块 30 按照正常的帧解析处理流程处理所述数据帧。断开响应模块 50 在所述数据帧为立即与该第二无线设备断开连接的数据帧时，与该第二无线设备断开连接，并提示断开连接的原因。

25 计时模块 60 在所述数据帧不为立即与该第二无线设备断开连接的数据帧

时，开始计时；在预设时间达到时，断开响应模块 50 与该第二无线设备断开连接，并提示断开连接的原因。所述预设时间为在分析模块 40 分析出所述数据帧不为立即与该第二无线设备断开连接的数据帧时起计时，30 秒或 1 分钟等任意适用的用户提前设置的时间间隔。在本发明其他实施例中，为了使得用户能及时了解到使用的无线设备是否正常与无线网络直连群组中的其他无线设备连接，或者是是否与无线网络直连群组中的其他无线设备断开连接或者即将断开连接；在所述数据帧为立即与该第二无线设备断开的数据帧时，处理模块 30 发出与该第二无线设备断开连接的提醒消息，提醒用户将马上断开与该第二无线设备的连接；在所述数据帧不为立即与该第二无线设备断开的数据帧时，处理模块 30 发出将在预设时间后与该第二无线设备断开连接的提醒消息，并通过计时模块 60 开始计时，所述发出提醒消息的方式可以是文字、图片或声音等。该无线设备在其包括的处理模块 30、分析模块 40、断开响应模块 50 及计时模块 60 发生上述作用时，该无线设备作为 GC。

本实施例数据生成模块 10 在有与其连接的其他无线设备满足预设断开条件时，对应每一个满足预设断开条件的其他无线设备，构建一个断开连接的数据帧；数据发送模块 20 将构建的数据帧发送给对应的其他无线设备，以使接收到所述数据帧的其他无线设备根据接收的数据帧，断开与该无线设备的连接。实现无线网络直连群组中有选择性的断开无线设备，进而有效、合理的对无线网络直连群组中的无线设备进行管理。

较佳的，该无线设备预存有与其连接的各个其他无线设备的信息链表，所述处理模块 30，配置为在有其他无线设备断开与该无线设备的连接时，该无线设备从预存的与其连接的各个其他无线设备的信息链表中，找出断开连接的其他无线设备的连接参数信息，并将找出的连接参数信息删除。

在本实施例中，该无线设备预存有与其连接的各个其他无线设备的信

息链表，即该第二无线设备预存有与其连接的各个第一无线设备的信息链表，在一个无线网络直连的群组中，选择一个无线设备作为 GO，该 GO 预存有该无线网络直连的群组中的其他无线设备的信息，并将各个其他无线设备的信息构建为信息链表，在本实施例中，该无线设备为 GO（第二无线设备），其他无线设备（第一无线设备）为 GC。当无线网络直连群组中有第一无线设备满足预设断开条件时，数据生成模块 10 对应每一个满足预设断开条件的第一无线设备，构建一个断开连接的数据帧，数据发送模块 20 将构建的数据帧发送至对应的第一无线设备，在有第一无线设备断开与该无线设备的连接时，处理模块 30 从预存与其连接的各个第一无线设备的信息链表中，找出满足预设断开条件的第一无线设备的连接参数信息，并将找出的连接参数信息删除。

本实施例在有其他无线设备断开与该无线设备的连接时，处理模块 30 从预存的与其连接的各个其他无线设备的信息链表中，找出断开连接的其他无线设备的连接参数信息，并将找出的连接参数信息删除。在保证满足预设断开条件其他无线设备与该无线设备断开连接的同时，节约该无线设备的存储空间。

本发明实施例进一步提出一种计算机存储介质，其中存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于执行上述的方法。

上述本发明实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，

或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

上述各模块可以由电子设备中的中央处理器(Central Processing Unit, CPU)、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)或可编程逻辑阵列(Field - Programmable Gate Array, FPGA)实现。

5 本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明可采用硬件实施例、软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

10 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得
15 通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现
在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

20 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

25 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现
在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功

能的步骤。

以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范
5 围内。

权利要求书

1、一种控制无线网络直连群组中无线设备断开的方法，其中，该方法包括：

5 无线设备在有与其连接的其他无线设备满足预设断开条件时，对应每一个满足预设断开条件的其他无线设备，构建一个断开连接的数据帧；

该无线设备将构建的数据帧发送给对应的其他无线设备，以使接收到所述数据帧的其他无线设备根据接收的数据帧，断开与该无线设备的连接。

2、根据权利要求 1 所述的控制无线网络直连群组中无线设备断开的方法，其中，该无线设备预存有与其连接的各个其他无线设备的信息链表，
10 所述该无线设备将构建的数据帧发送给对应的其他无线设备，以使接收到所述数据帧的其他无线设备根据接收的数据帧，断开与该无线设备的连接之后，该方法还包括：

15 在有其他无线设备断开与该无线设备的连接时，该无线设备从预存的与其连接的各个其他无线设备的信息链表中，找出断开连接的其他无线设备的连接参数信息，并将找出的连接参数信息删除。

3、根据权利要求 1 所述的控制无线网络直连群组中无线设备断开的方法，其中，所述接收到所述数据帧的其他无线设备根据接收的数据帧，断开与该无线设备的连接，包括：

分析所述数据帧是否为与该无线设备断开连接的数据帧；

20 在所述数据帧为与该无线设备断开连接的数据帧时，从所述数据帧中获取与该无线设备断开的原因和类型，并分析所述数据帧是否为立即与该无线设备断开的数据帧；

在所述数据帧为立即与该无线设备断开的数据帧时，与该无线设备断开连接，并提示断开的原因。

25 4、根据权利要求 3 所述的控制无线网络直连群组中无线设备断开的方

法，其中，所述接收到所述数据帧的其他无线设备分析所述数据帧是否为立即与该无线设备断开的数据帧之后，该方法包括：

在所述数据帧不为立即与该无线设备断开的数据帧时，开始计时；

在预设时间达到时，与该无线设备断开连接，并提示断开的原因。

5 5、根据权利要求 4 所述的控制无线网络直连群组中无线设备断开的方法，其中，所述接收到所述数据帧的其他无线设备在所述数据帧不为立即与该无线设备断开的数据帧时开始计时，包括：

在所述数据帧不为立即与该无线设备断开的数据帧时，发出将在预设时间后与该无线设备断开连接的提醒消息，并开始计时。

10 6、一种无线设备，其中，该无线设备包括：

数据生成模块，配置为在有与该无线设备连接的其他无线设备满足预设断开条件时，对应每一个满足预设断开条件的其他无线设备，构建一个断开连接的数据帧；

15 数据发送模块，配置为将构建的数据帧发送给对应的其他无线设备，以使接收到所述数据帧的其他无线设备根据接收的数据帧，断开与该无线设备的连接。

7、根据权利要求 6 所述的无线设备，其中，该无线设备预存有与其连接的各个其他无线设备的信息链表，该无线设备还包括：

20 处理模块，配置为在有其他无线设备断开与该无线设备的连接时，从预存的与该无线设备连接的各个其他无线设备的信息链表中，找出断开连接的其他无线设备的连接参数信息，并将找出的连接参数信息删除。

8、根据权利要求 6 所述的无线设备，其中，该无线设备还包括分析模

块及断开响应模块，

25 所述分析模块，配置为在该无线设备与其他无线设备连接，且接收到其他无线设备发送的断开连接的数据帧时，分析所述数据帧是否为与该无

线设备断开的数据帧；

所述处理模块，还配置为在所述数据帧为与该无线设备断开的数据帧时，从所述数据帧中获取与该无线设备断开的原因和类型，并通过分析模块分析所述数据帧是否为立即与该无线设备断开的数据帧；

5 所述断开响应模块，配置为在所述数据帧为立即与该无线设备断开的数据帧时，与该无线设备断开连接，并提示断开的原因。

9、根据权利要求 8 所述的无线设备，其中，该无线设备还包括计时模块，

所述计时模块，配置为在所述数据帧不为立即与该无线设备断开的数据帧时，开始计时；

所述断开响应模块，配置为在预设时间达到时，与该无线设备断开连接，并提示断开的原因。

10、根据权利要求 9 所述的无线设备，其中，

所述处理模块，还配置为在所述数据帧不为立即与该无线设备断开的数据帧时，发出将在预设时间后与该无线设备断开连接的提醒消息，并通过计时模块开始计时。

11、一种计算机存储介质，其中存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于执行所述权利要求 1 至 5 任一项所述的方法。

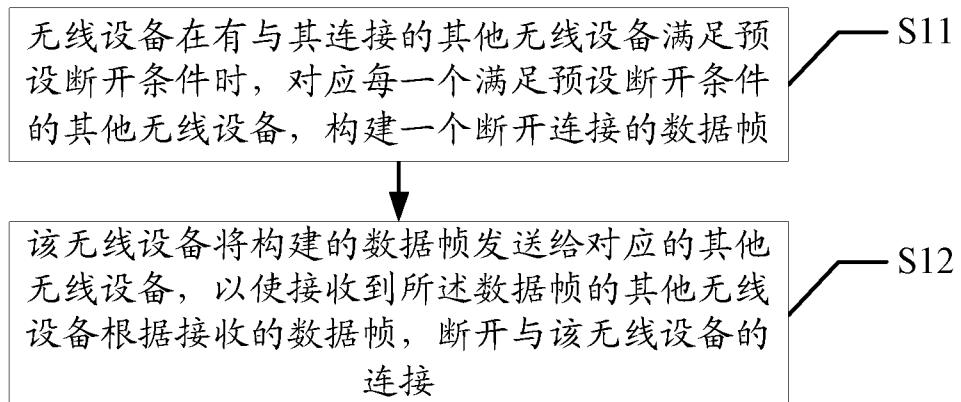


图 1

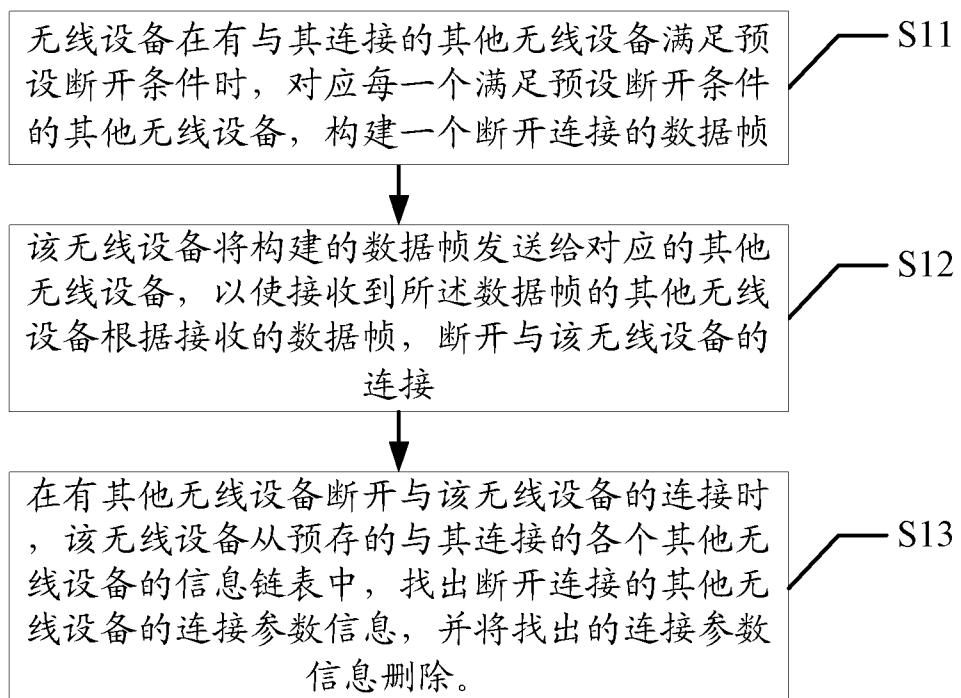


图 2

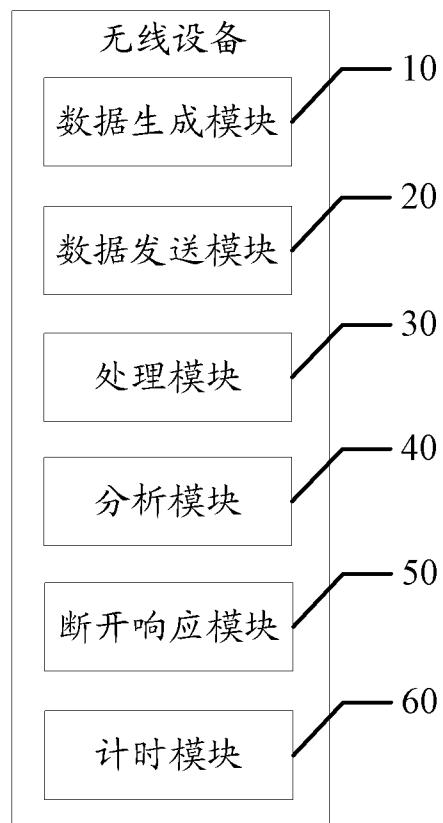


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/076986

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 76/06 (2009.01) 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 76, H04L 29, H04Q 7

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)

CNABS, CNKI, VEN: direct connection, self-organizing network, self join, WIFI, direct, hoc, connect, break, data frame

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102710612 A (ZHANG, Wei), 03 October 2012 (03.10.2012), description, paragraphs [0040]-[0052]	1-11
A	CN 102573115 A (BBK ELECTRONICS CORP LTD.), 11 July 2012 (11.07.2012), the whole document	1-11
A	CN 102364979 A (ZTE CORP.), 29 February 2012 (29.02.2012), the whole document	1-11
A	CN 101179749 A (IVT TECHNOLOGY INC., BEIJING), 14 May 2008 (14.05.2008), the whole document	1-11

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search
25 August 2014 (25.08.2014)

Date of mailing of the international search report
11 September 2014 (11.09.2014)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
DUAN, Wei
Telephone No.: (86-10) **62412036**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/076986

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102710612 A	03.10.2012	TW 201347482 A	16.11.2013
		US 2013303289 A1	14.11.2013
		HK 1173004 A0	03.05.2013
CN 102573115 A	11.07.2012	None	
CN 102364979 A	29.02.2012	WO 2013060237 A1	02.05.2013
CN 101179749 A	14.05.2008	CN 101179749 B	12.05.2010
		WO 2008055418 A1	15.05.2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/076986

A. 主题的分类 H04W 76/06 (2009. 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) H04W76, H04L29, H04Q7 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)) CNABS, CNKI, VEN: 直连, 自组网, 自连, 连接, 断开, 数据帧, WIFI, direct, hoc, connect, break, data frame		
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
X	CN 102710612 A (张伟) 2012年 10月 03日 (2012 - 10 - 03) 说明书第[0040]-[0052]段	1-11
A	CN 102573115 A (广东步步高电子工业有限公司) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文	1-11
A	CN 102364979 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 2月 29日 (2012 - 02 - 29) 全文	1-11
A	CN 101179749 A (艾威梯科技北京有限公司) 2008年 5月 14日 (2008 - 05 - 14) 全文	1-11
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。		<input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“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</p>		<p>“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</p>
国际检索实际完成的日期 2014年 8月 25日		国际检索报告邮寄日期 2014年 9月 11日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		受权官员 段巍 电话号码 (86-10)62412036

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/076986

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	102710612	A	2012年 10月 03日	TW	201347482	A	2013年 11月 16日
				US	2013303289	A1	2013年 11月 14日
				HK	1173004	A0	2013年 5月 03日
CN	102573115	A	2012年 7月 11日	无			
CN	102364979	A	2012年 2月 29日	WO	2013060237	A1	2013年 5月 02日
CN	101179749	A	2008年 5月 14日	CN	101179749	B	2010年 5月 12日
				WO	2008055418	A1	2008年 5月 15日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)