



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104301927 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 21

(21) 申请号 201410645112. 2

(22) 申请日 2014. 11. 10

(71) 申请人 北京元心科技有限公司
地址 100176 北京市大兴区北京经济技术开发区地盛北街1号8号楼408室-27
(集中办公区)

(72) 发明人 张广伟

(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 王宝筠

(51) Int. Cl.
H04W 24/08 (2009. 01)

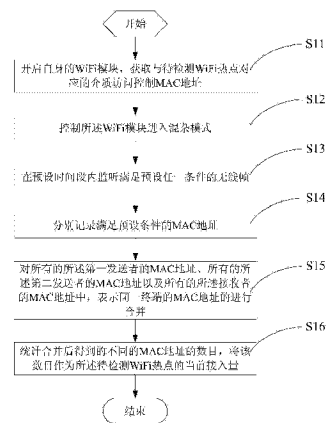
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种 WiFi 热点接入量的检测方法及系统

(57) 摘要

本申请公开了一种 WiFi 热点接入量的检测方法及系统,控制开启的 WiFi 模块进入到混杂模式,在预设时间段内监听所有与待检测 WiFi 热点交互的无线帧,然后统计表示不同终端的 MAC 地址的数目,该数目即为待检测 WiFi 热点的当前接入量。因此,本申请可以在用户连接待检测 WiFi 热点前,告知用户待检测 WiFi 热点的当前容纳情况,从而为用户提供更多的决策选择。



1. 一种 WiFi 热点接入量的检测方法,其特征在于,包括:
开启自身的 WiFi 模块,获取与待检测 WiFi 热点对应的介质访问控制 MAC 地址;
控制所述 WiFi 模块进入混杂模式;
在预设时间段内监听满足如下任一条件的无线帧:
数据帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同;
省电模式 - 轮询 PS-Po11 帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同;
数据帧中携带的发送者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同;
分别记录如下的 MAC 地址:
记录数据帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同的所有发送者的 MAC 地址,将该发送者的 MAC 地址记为第一发送者的 MAC 地址;
记录 PS-Po11 帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同的所有发送者的地址,将该发送者的 MAC 地址记为第二发送者的 MAC 地址;
记录数据帧中携带的发送者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同的所有的接收者的 MAC 地址;
对所有的所述第一发送者的 MAC 地址、所有的所述第二发送者的 MAC 地址以及所有的所述接收者的 MAC 地址中,表示同一终端的 MAC 地址的进行合并;
统计合并后得到的不同的 MAC 地址的数目,将该数目作为所述待检测 WiFi 热点的当前接入量。
2. 根据权利要求 1 所述的检测方法,其特征在于,还包括:
在自身的显示屏显示所述当前接入量的数值。
3. 根据权利要求 1 所述的检测方法,其特征在于,还包括:
当所述当前接入量的数值达到预存储的所述待检测 WiFi 热点的容纳值时,输出所述待检测 WiFi 热点已满员的提示信息。
4. 一种 WiFi 热点接入量的检测系统,其特征在于,包括:
获取单元,用于开启自身的 WiFi 模块,获取与待检测 WiFi 热点对应的介质访问控制 MAC 地址;
控制单元,用于控制所述 WiFi 模块进入混杂模式;
监听单元,用于在预设时间段内监听满足如下任一条件的无线帧:
数据帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同;
省电模式 - 轮询 PS-Po11 帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同;
数据帧中携带的发送者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同;
记录单元,用于分别记录如下的 MAC 地址:
记录数据帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同的所有发送者的 MAC 地址,将该发送者的 MAC 地址记为第一发送者的 MAC 地址;
记录 PS-Po11 帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同的所有发送者的地址,将该发送者的 MAC 地址记为第二发送者的 MAC 地址;
记录数据帧中携带的发送者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同的所有的

接收者的 MAC 地址；

合并单元,用于对所有的所述第一发送者的 MAC 地址、所有的所述第二发送者的 MAC 地址以及所有的所述接收者的 MAC 地址中,表示同一终端的 MAC 地址的进行合并；

统计单元,用于统计合并后得到的不同的 MAC 地址的数目,将该数目作为所述待检测 WiFi 热点的当前接入量。

5. 根据权利要求 4 所述的检测系统,其特征在于,还包括：

显示单元,用于在自身的显示屏显示所述当前接入量的数值。

6. 根据权利要求 4 所述的检测系统,其特征在于,还包括：

输出单元,用于当所述当前接入量的数值达到预存储的所述待检测 WiFi 热点的容纳值时,输出所述待检测 WiFi 热点已满员的提示信息。

一种 WiFi 热点接入量的检测方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及 WiFi 热点技术领域,更具体的说,涉及一种 WiFi 热点接入量的检测方法及系统。

背景技术

[0002] 当前终端(例如手机、电脑)通过 WiFi 上网已经很普遍,并且很多公共场所或者办公场所都提供 WiFi 热点供用户连接上网使用,在这些区域,通常连接 WiFi 热点上网的人很多,因此,很容易达到 WiFi 热点的容纳限制。

[0003] 当 WiFi 热点达到容纳限制时,若再有用户想连接该 WiFi 热点就会连接失败,即使该用户可以连接上 WiFi 热点,网络流量也会大打折扣。

[0004] 综上所述,如何获知 WiFi 热点的接入量情况,以便为用户提供更多的决策选择是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种 WiFi 热点接入量的检测方法及系统,以实现在用户连接待检测 WiFi 热点前,告知用户待检测 WiFi 热点的当前容纳情况,从而为用户提供更多的决策选择。

[0006] 一种 WiFi 热点接入量的检测方法,包括:

[0007] 开启自身的 WiFi 模块,获取与待检测 WiFi 热点对应的介质访问控制 MAC 地址;

[0008] 控制所述 WiFi 模块进入混杂模式;

[0009] 在预设时间段内监听满足如下任一条件的无线帧:

[0010] 数据帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同;

[0011] 省电模式-轮询 PS-Poll 帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同;

[0012] 数据帧中携带的发送者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同;

[0013] 分别记录如下的 MAC 地址:

[0014] 记录数据帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同的所有发送者的 MAC 地址,将该发送者的 MAC 地址记为第一发送者的 MAC 地址;

[0015] 记录 PS-Poll 帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同的所有发送者的地址,将该发送者的 MAC 地址记为第二发送者的 MAC 地址;

[0016] 记录数据帧中携带的发送者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同的所有接收者的 MAC 地址;

[0017] 对所有的所述第一发送者的 MAC 地址、所有的所述第二发送者的 MAC 地址以及所有的所述接收者的 MAC 地址中,表示同一终端的 MAC 地址的进行合并;

[0018] 统计合并后得到的不同的 MAC 地址的数目,将该数目作为所述待检测 WiFi 热点的当前接入量。

- [0019] 优选的,还包括:
- [0020] 在自身的显示屏显示所述当前接入量的数值。
- [0021] 优选的,还包括:
- [0022] 当所述当前接入量的数值达到预存储的所述待检测 WiFi 热点的容纳值时,输出所述待检测 WiFi 热点已满员的提示信息。
- [0023] 一种 WiFi 热点接入量的检测系统,包括:
- [0024] 获取单元,用于开启自身的 WiFi 模块,获取与待检测 WiFi 热点对应的介质访问控制 MAC 地址;
- [0025] 控制单元,用于控制所述 WiFi 模块进入混杂模式;
- [0026] 监听单元,用于在预设时间段内监听满足如下任一条件的无线帧:
- [0027] 数据帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同;
- [0028] 省电模式-轮询 PS-Poll 帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同;
- [0029] 数据帧中携带的发送者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同;
- [0030] 记录单元,用于分别记录如下的 MAC 地址:
- [0031] 记录数据帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同的所有发送者的 MAC 地址,将该发送者的 MAC 地址记为第一发送者的 MAC 地址;
- [0032] 记录 PS-Poll 帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同的所有发送者的地址,将该发送者的 MAC 地址记为第二发送者的 MAC 地址;
- [0033] 记录数据帧中携带的发送者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同的所有接收者的 MAC 地址;
- [0034] 合并单元,用于对所有的所述第一发送者的 MAC 地址、所有的所述第二发送者的 MAC 地址以及所有的所述接收者的 MAC 地址中,表示同一终端的 MAC 地址的进行合并;
- [0035] 统计单元,用于统计合并后得到的不同的 MAC 地址的数目,将该数目作为所述待检测 WiFi 热点的当前接入量。
- [0036] 优选的,还包括:
- [0037] 显示单元,用于在自身的显示屏显示所述当前接入量的数值。
- [0038] 优选的,还包括:
- [0039] 输出单元,用于当所述当前接入量的数值达到预存储的所述待检测 WiFi 热点的容纳值时,输出所述待检测 WiFi 热点已满员的提示信息。
- [0040] 从上述的技术方案可以看出,本发明提供了一种 WiFi 热点接入量的检测方法及系统,控制开启的 WiFi 模块进入到混杂模式,在预设时间段内监听所有与待检测 WiFi 热点交互的无线帧,然后统计表示不同终端的 MAC 地址的数目,该数目即为待检测 WiFi 热点的当前接入量。因此,本申请可以在用户连接待检测 WiFi 热点前,告知用户待检测 WiFi 热点的当前容纳情况,从而为用户提供更多的决策选择。

附图说明

[0041] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,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的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0042] 图 1 为本发明实施例公开的一种 WiFi 热点接入量的检测方法流程图;

[0043] 图 2 为本发明实施例公开的另一种 WiFi 热点接入量的检测方法流程图;

[0044] 图 3 为本发明实施例公开的一种 WiFi 热点接入量的检测系统的结构示意图;

[0045] 图 4 为本发明实施例公开的另一种 WiFi 热点接入量的检测系统的结构示意图。

具体实施方式

[0046] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0047] 本发明实施例公开了一种 WiFi 热点接入量的检测方法及系统,以实现在用户连接待检测 WiFi 热点前,告知用户待检测 WiFi 热点的当前容纳情况,从而为用户提供更多的决策选择。

[0048] 参见图 1,本发明实施例公开的一种 WiFi 热点接入量的检测方法流程图,包括步骤:

[0049] 步骤 S11、开启自身的 WiFi 模块,获取与待检测 WiFi 热点对应的介质访问控制 MAC 地址;

[0050] 其中,MAC(Medium/Media Access Control,介质访问控制)地址用来表示互联网上每一个站点的标识符,采用十六进制数表示,共六个字节(48 位)。

[0051] 因此,每一个 WiFi 热点都有一个与之唯一对应的 MAC 地址。

[0052] 步骤 S12、控制所述 WiFi 模块进入混杂模式;

[0053] 其中,混杂模式是指一台机器能够接收所有经过它的数据流,而不论其目的地址是不是它,也就是说,混杂模式就是接收所有经过网卡的无线帧(数据包),包括不是发送给本机的帧。

[0054] 步骤 S13、在预设时间段内监听满足如下任一条件的无线帧:

[0055] (1) 数据帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同;

[0056] (2) 省电模式-轮询 PS-Poll 帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同;

[0057] (3) 数据帧中携带的发送者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同;

[0058] 需要说明的是,无线帧包括三种类型:数据帧(Data frame)、控制帧(Control frame)和管理帧(Management frame);

[0059] 数据帧主要将上层协议的数据置于帧主体加以传递,可能会因为所处的网络环境不同而有所差异。

[0060] 控制帧通常与数据帧搭配使用,负责区域的清空、信道的取得以及载波监听的维护,并于收到数据时予以正面的应答,借此促进数据传输的可靠性。

[0061] 管理帧负责监督,主要用来加入或退出无线网络,以及处理连接的转移等事宜。

[0062] 其中,PS-Poll 帧(省电模式-轮询帧)是一种控制帧,当一部移动工作站从省电

模式中苏醒,便会发送一个 PS-Poll 帧给 WiFi 热点,以取得任何暂存帧。

[0063] 步骤 S14、分别记录如下的 MAC 地址：

[0064] 记录数据帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同的所有发送者的 MAC 地址,将该发送者的 MAC 地址记为第一发送者的 MAC 地址；

[0065] 记录 PS-Poll 帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同的所有发送者的地址,将该发送者的 MAC 地址记为第二发送者的 MAC 地址；

[0066] 记录数据帧中携带的发送者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同的所有接收者的 MAC 地址；

[0067] 需要说明的是,第一发送者、第二发送者以及接收者均指的是与待检测 WiFi 热点相连接的终端,每一个终端均有一个与该终端唯一对应的 MAC 地址。

[0068] 步骤 S15、对所有的所述第一发送者的 MAC 地址、所有的所述第二发送者的 MAC 地址以及所有的所述接收者的 MAC 地址中,表示同一终端的 MAC 地址的进行合并；

[0069] 本领域技术人员可以理解的是,同一个终端可能会同时发送数据帧和 PS-Poll 帧,或是同一个终端可能即是发送者也是接收者,因此,需要对表示同一终端的 MAC 地址的进行合并,以避免对某个终端重复计数。

[0070] 步骤 S16、统计合并后得到的不同的 MAC 地址的数目,将该数目作为所述待检测 WiFi 热点的当前接入量。

[0071] 可以理解的是,每一个终端都有一个与之唯一对应的 MAC 地址,因此,通过统计不同的 MAC 地址的数目,即可获知与待检测 WiFi 热点连接的终端。

[0072] 综上所述可以看出,本发明提供的 WiFi 热点接入量的检测方法,首先控制开启的 WiFi 模块进入到混杂模式,然后在预设时间段内监听所有与待检测 WiFi 热点交互的无线帧,最后统计表示不同终端的 MAC 地址的数目,该数目即为待检测 WiFi 热点的当前接入量。因此,本申请可以在用户连接待检测 WiFi 热点前,告知用户待检测 WiFi 热点的当前容纳情况,从而为用户提供更多的决策选择。

[0073] 可以理解的是,一个终端在某个环境可以同时检测到多个 WiFi 热点,此时, WiFi 模块可以通过前述方法获知检测到的所有的 WiFi 热点的容纳情况,由于所有 WiFi 热点的容纳限制一般都相同,因此,用户可以根据各 WiFi 热点当前的容纳情况决定与哪个 WiFi 热点建立连接。

[0074] 其中,为进一步优化上述实施例,本发明还可以包括步骤：

[0075] 在自身的显示屏显示所述当前接入量的数值。

[0076] 为方便用户获知当前待检测的 WiFi 热点是否满员,本发明还提供了另一个实施例。

[0077] 参见图 2,本发明另一实施例公开的一种 WiFi 热点接入量的检测方法流程图,在图 1 所示实施例的基础上,还包括：

[0078] 步骤 S17、判断当前接入量的数值是否达到预存储的所述待检测 WiFi 热点的容纳值,如果是,则执行步骤 S18；

[0079] 步骤 S18、输出所述待检测 WiFi 热点已满员的提示信息。

[0080] 综上所述可以看出,本发明不仅可以在用户连接待检测 WiFi 热点前,告知用户待检测 WiFi 热点的当前容纳情况,而且还可以在待检测 WiFi 热点连接满员时输出提示信息,从而

提高了用户的体验度。

[0081] 与上述方法实施例相对应,本发明还提供了一种 WiFi 热点接入量的检测系统。

[0082] 参见图 3,本发明实施例公开的一种 WiFi 热点接入量的检测系统的结构示意图,包括:

[0083] 获取单元 31,用于开启自身的 WiFi 模块,获取与待检测 WiFi 热点对应的介质访问控制 MAC 地址;

[0084] 其中,MAC(Medium/Media Access Control,介质访问控制)地址用来表示互联网上每一个站点的标识符,采用十六进制数表示,共六个字节(48位)。

[0085] 因此,每一个 WiFi 热点都有一个与之唯一对应的 MAC 地址。

[0086] 控制单元 32,用于控制所述 WiFi 模块进入混杂模式;

[0087] 监听单元 33,用于在预设时间段内监听满足如下任一条件的无线帧:

[0088] 数据帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同;

[0089] 省电模式-轮询 PS-Po11 帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同;

[0090] 数据帧中携带的发送者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同;

[0091] 需要说明的是,无线帧包括三种类型:数据帧(Data frame)、控制帧(Control frame)和管理帧(Management frame);

[0092] 数据帧主要将上层协议的数据置于帧主体加以传递,可能会因为所处的网络环境不同而有所差异。

[0093] 控制帧通常与数据帧搭配使用,负责区域的清空、信道的取得以及载波监听的维护,并于收到数据时予以正面的应答,借此促进数据传输的可靠性。

[0094] 管理帧负责监督,主要用来加入或退出无线网络,以及处理连接的转移等事宜。

[0095] 其中,PS-Po11 帧(省电模式-轮询帧)是一种控制帧,当一部移动工作站从省电模式中苏醒,便会发送一个 PS-Po11 帧给 WiFi 热点,以取得任何暂存帧。

[0096] 记录单元 34,用于分别记录如下的 MAC 地址:

[0097] 记录数据帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同的所有发送者的 MAC 地址,将该发送者的 MAC 地址记为第一发送者的 MAC 地址;

[0098] 记录 PS-Po11 帧中携带的接收者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同的所有发送者的地址,将该发送者的 MAC 地址记为第二发送者的 MAC 地址;

[0099] 记录数据帧中携带的发送者的地址与所述待检测 WiFi 热点的 MAC 地址相同的所有接收者的 MAC 地址;

[0100] 需要说明的是,第一发送者、第二发送者以及接收者均指的是与待检测 WiFi 热点相连接的终端,每一个终端均有一个与该终端唯一对应的 MAC 地址。

[0101] 合并单元 35,用于对所有的所述第一发送者的 MAC 地址、所有的所述第二发送者的 MAC 地址以及所有的所述接收者的 MAC 地址中,表示同一终端的 MAC 地址的进行合并;

[0102] 本领域技术人员可以理解的是,同一个终端可能会同时发送数据帧和 PS-Po11 帧,或是同一个终端可能即是发送者也是接收者,因此,需要对表示同一终端的 MAC 地址的进行合并,以避免对某个终端重复计数。

[0103] 统计单元 36,用于统计合并后得到的不同的 MAC 地址的数目,将该数目作为所述

待检测 WiFi 热点的当前接入量。

[0104] 可以理解的是,每一个终端都有一个与之唯一对应的 MAC 地址,因此,通过统计不同的 MAC 地址的数目,即可获知与待检测 WiFi 热点连接的终端。

[0105] 综上所述可以看出,本发明提供的 WiFi 热点接入量的检测系统,首先控制开启的 WiFi 模块进入到混杂模式,然后在预设时间段内监听所有与待检测 WiFi 热点交互的无线帧,最后统计表示不同终端的 MAC 地址的数目,该数目即为待检测 WiFi 热点的当前接入量。因此,本申请可以在用户连接待检测 WiFi 热点前,告知用户待检测 WiFi 热点的当前容纳情况,从而为用户提供更多的决策选择。

[0106] 可以理解的是,一个终端在某个环境可以同时检测到多个 WiFi 热点,此时, WiFi 模块可以通过提述方法获知检测到的所有的 WiFi 热点的容纳情况,由于所有 WiFi 热点的容纳限制一般都相同,因此,用户可以根据各 WiFi 热点当前的容纳情况决定与哪个 WiFi 热点建立连接。

[0107] 其中,为进一步优化上述实施例,本发明还可以包括:

[0108] 显示单元,用于在自身的显示屏显示所述当前接入量的数值。

[0109] 为方便用户获知当前待检测的 WiFi 热点是否满员,本发明还提供了另一个实施例。

[0110] 参见图 4,本发明另一实施例公开的一种 WiFi 热点接入量的检测系统的结构示意图,在图 3 所示实施例的基础上,还包括:

[0111] 输出单元 37,用于当所述当前接入量的数值达到预存储的所述待检测 WiFi 热点的容纳值时,输出所述待检测 WiFi 热点已满员的提示信息。

[0112] 综上所述可以看出,本发明不仅可以在用户连接待检测 WiFi 热点前,告知用户待检测 WiFi 热点的当前容纳情况,而且还可以在待检测 WiFi 热点连接满员时输出提示信息,从而提高了用户的体验度。

[0113] 需要说明的是,系统实施例中各组成部分的具体工作原理参见方法实施例,此处不再赘述。

[0114] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0115] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

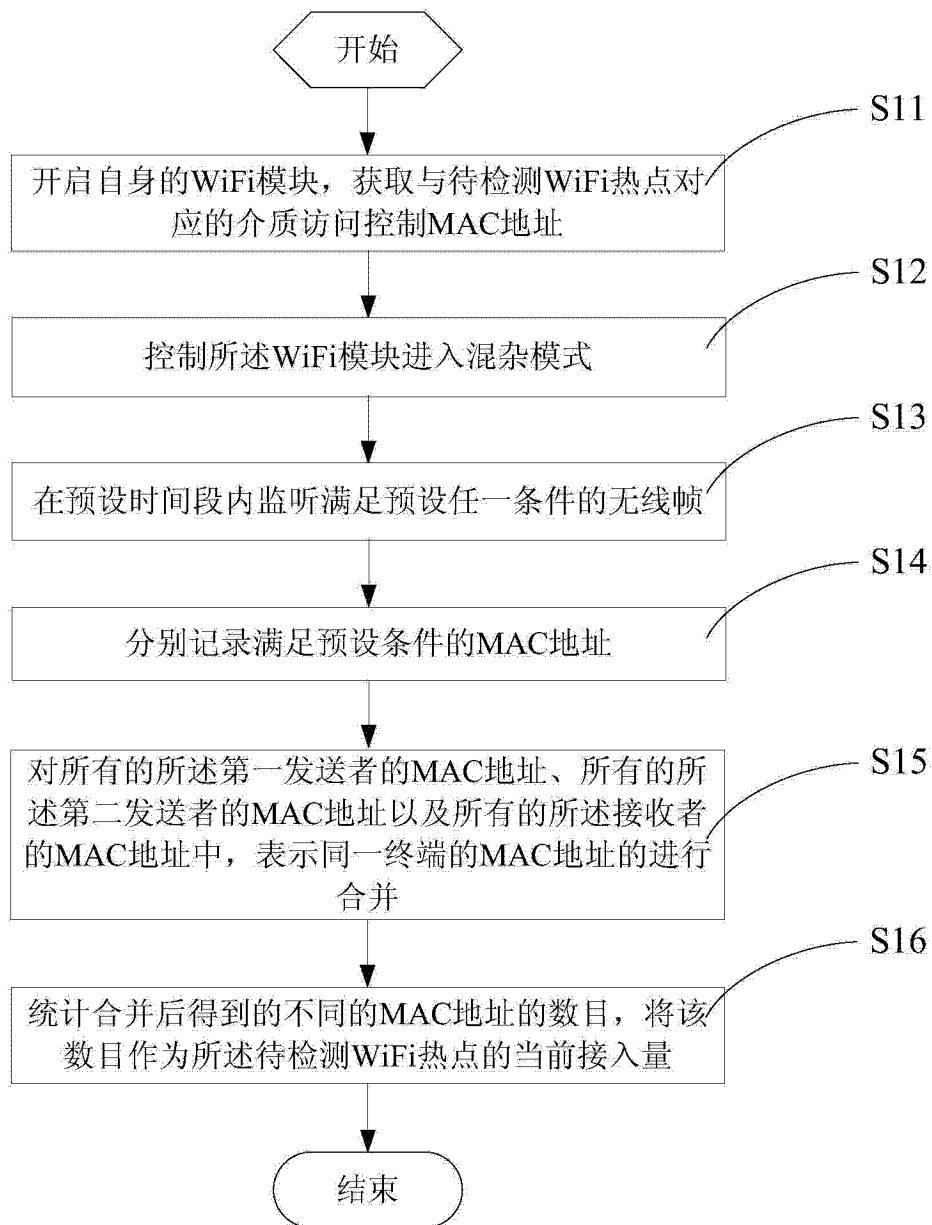


图 1

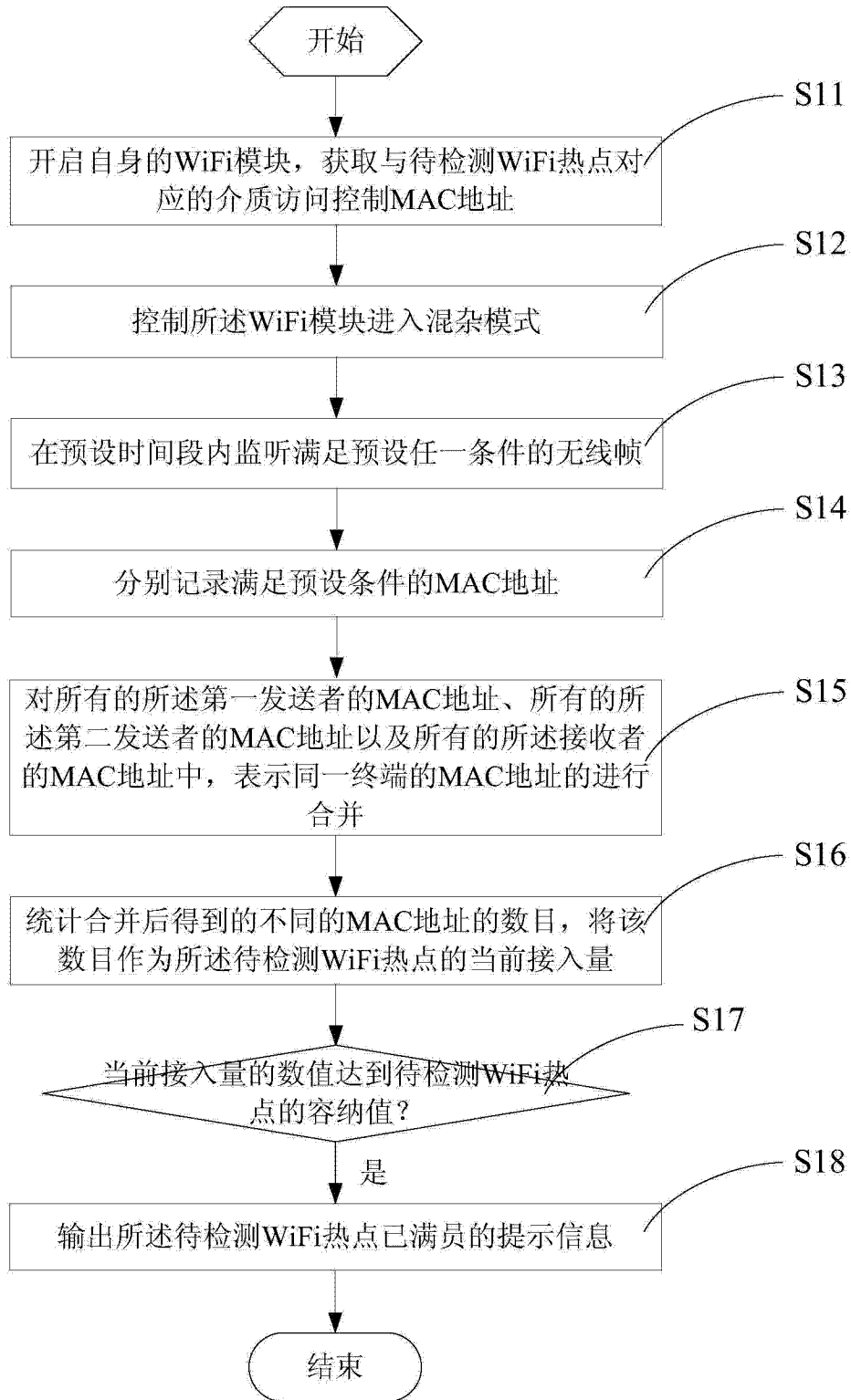


图 2

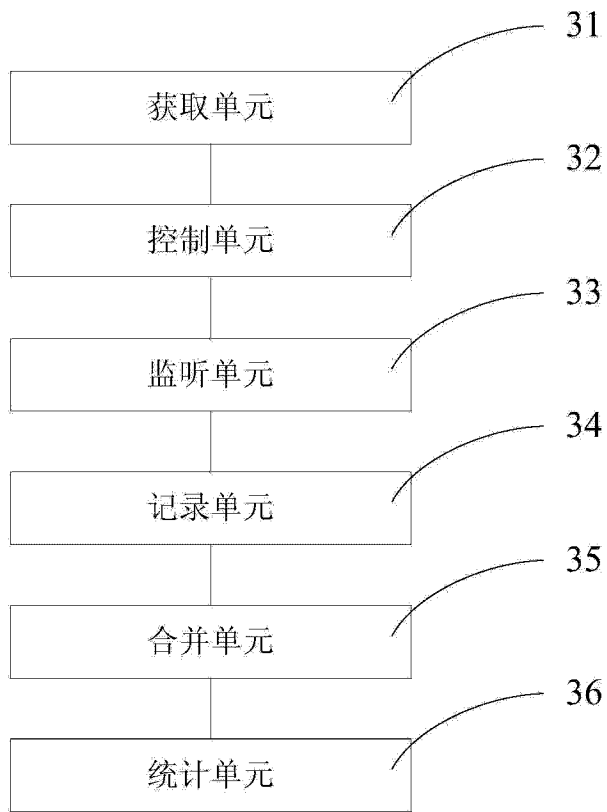


图 3

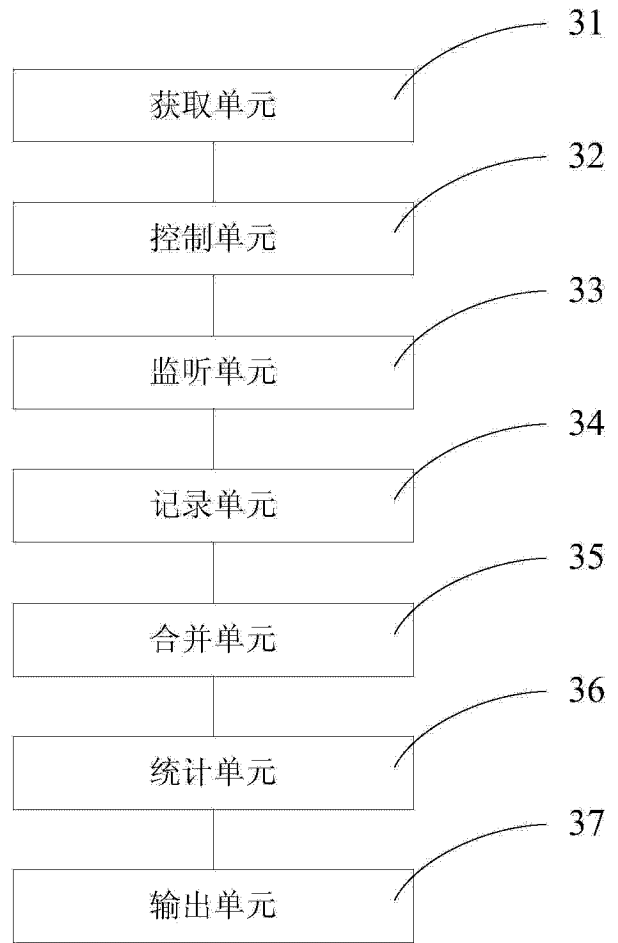


图 4