



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102857904 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 02

(21) 申请号 201210207164. 2

(22) 申请日 2012. 06. 21

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区科技南路
55 号

(72) 发明人 张百胜

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 余刚 梁丽超

(51) Int. Cl.

H04W 8/22 (2009. 01)

H04W 24/00 (2009. 01)

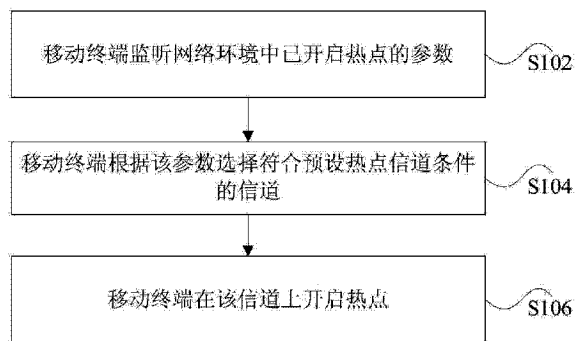
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 2 页

(54) 发明名称

热点开启方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种热点开启方法及装置,该方法包括:移动终端监听网络环境中已开启热点的参数;移动终端根据参数选择符合预设热点信道条件的信道;移动终端在信道上开启热点。通过本发明,提高了热点的传输速率和质量。



1. 一种热点开启方法,其特征在于包括:
移动终端监听网络环境中已开启热点的参数;
所述移动终端根据所述参数选择符合预设热点信道条件的信道;
所述移动终端在所述信道上开启热点。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述参数包括接收信号强度指示 RSSI 和以下至少之一:服务集标识 SSID、噪音的信号强度 Noise、信道 Channel、加密等级 Capability。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述移动终端根据所述参数选择符合预设热点信道条件的信道包括:
所述移动终端判断所述已开启热点的 RSSI 是否大于第一阈值;
如果判断结果为否,所述移动终端选择该已开启热点所对应的信道为符合预设热点信道条件的信道。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述移动终端在选择在所述已开启热点的信道中排除第一信道集合所剩余的信道为符合预设热点信道条件的信道之后,还包括:
所述移动终端选择满足如下之一或其组合条件的信道为符合预设热点信道条件的信道:
判断出所述已开启热点的信噪比 SNR 小于或等于第二阈值;
判断出所述已开启热点的噪音 Noise 大于或等于第三阈值;
判断出所述已开启热点所对应的信道的相同的数量小于或等于第四阈值;
判断出所述已开启的热点的 Capability 小于或等于第五阈值;
判断出所述已开启的热点的 SSID 不属于预设服务集的标识。
5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,在监听网络环境中已开启热点的参数之前,还包括:
所述移动终端从无线保真 WiFi 切换到站点 station 功能模式。
6. 一种热点开启装置,应用于移动终端,其特征在于包括:
监听模块,用于监听网络环境中已开启热点的参数;
第一选择模块,用于根据所述参数选择符合预设热点信道条件的信道;
开启模块,用于在所述信道上开启热点。
7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述参数包括接收信号强度指示 RSSI 和以下至少之一:服务集标识 SSID、噪音的信号强度 Noise、信道 Channel、加密等级 Capability。
8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述第一选择模块包括:
判断模块,用于判断所述已开启热点的 RSSI 是否大于第一阈值;
处理模块,用于所述判断模块的判断结果为否,选择该已开启热点所对应的信道为符合预设热点信道条件的信道。
9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,还包括:
第二选择模块,用于选择满足如下之一或其组合条件的信道为符合预设热点信道条件的信道:
判断出所述已开启热点的信噪比 SNR 小于或等于第二阈值;

判断出所述已开启热点的噪音 Noise 大于或等于第三阈值；
判断出所述已开启热点所对应的信道的相同的数量小于或等于第四阈值；
判断出所述已开启的热点的 Capability 小于或等于第五阈值；
判断出所述已开启的热点的 SSID 不属于预设服务集的标识。

10. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,还包括:
切换模块,用于从无线保真 WiFi 切换到站点 station 功能模式。

热点开启方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,具体而言,涉及一种热点(hotspot)开启方法及装置。

背景技术

[0002] 随着谷歌(Google)推出安卓(Android)开源系统,智能手机逐步取代 feature phone,变得越来越普及,移动终端上的无线保真(WiFi)功能也越来越普遍。除了能够自己作为站点(station)连接到热点(hotspot)上网以外,还能本身作为 hotspot,其他的移动终端或者电脑,只要能支持 WiFi,都能通过该移动终端 hotspot 功能上网。

[0003] 然而目前 Android 上面这个功能却是非常简单,只能固定设置为一个信道(channel),比如 channel 6。这样就带来个问题,如果 Android 系统都按照这个值设置 hotspot 的话,那么如果多台手机都开启了 hotspot 功能,那么周围的网络环境就变得非常差了,因为同一个 channel 的干扰就会变大大,影响了传输速率。而且,随着以移动网络的发展,除了移动终端的 hotspot 之外,现在很多运营商,商家都会提供 hotspot 的服务,这样的情况下,网络环境是很复杂的。

[0004] 即使能够允许用户自己调节 channel,但是在一个接入点(Access Point,简称为 AP)分布比较广的范围里面,用户自己设置的 channel 也不一定就是最优的选择,因为用户也无法判断当前的网络环境如何,导致热点开启后受到比较大的网络干扰导致传输性能比较差。

[0005] 针对相关技术中热点开启后受到的网络干扰比较大,导致传输性能比较差的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0006] 针对相关技术中热点开启后受到比较大的网络干扰,导致传输性能比较差的问题,本发明提供了一种热点开启方法及装置,以至少解决该问题。

[0007] 根据本发明的一个方面,提供了一种热点开启方法,包括:移动终端监听网络环境中已开启热点的参数;所述移动终端根据所述参数选择符合预设热点信道条件的信道;所述移动终端在所述信道上开启热点。

[0008] 优选地,所述参数包括接收信号强度指示(RSSI)、信道(Channel)和以下至少之一:服务集标识(SSID)、噪音的信号强度(Noise)、加密等级(Capability)。

[0009] 优选地,所述移动终端根据所述参数选择符合预设热点信道条件的信道包括:所述移动终端判断所述已开启热点的 RSSI 是否大于第一阈值;如果判断结果为否,所述移动终端选择该已开启热点所对应的信道为符合预设热点信道条件的信道。

[0010] 优选地,所述移动终端在选择在所述已开启热点的信道中排除第一信道集合所剩余的信道为符合预设热点信道条件的信道之后,还包括:所述移动终端确定满足如下之一或其组合条件的信道为符合预设热点信道条件的信道:

[0011] 判断出所述已开启热点的信噪比 SNR 小于或等于第二阈值;

- [0012] 判断出所述已开启热点的噪音 Noise 大于或等于第三阈值；
- [0013] 判断出所述已开启热点所对应的信道的相同的数量小于或等于第四阈值；
- [0014] 判断出所述已开启的热点的 Capability 小于或等于第五阈值；
- [0015] 判断出所述已开启的热点的 SSID 不属于预设服务集的标识。
- [0016] 优选地,在监听网络环境中已开启热点的参数之前,还包括:所述移动终端从无线保真(WiFi)切换到站点(station)功能模式。
- [0017] 根据本发明的另一方面,提供了一种热点开启装置,应用于移动终端,包括:监听模块,用于监听网络环境中已开启热点的参数;第一选择模块,用于根据所述参数选择符合预设热点信道条件的信道;开启模块,用于在所述信道上开启热点。
- [0018] 优选地,所述参数包括接收信号强度指示(RSSI)和以下至少之一:服务集标识(SSID)、噪音的信号强度(Noise)、信道(Channel)、加密等级(Capability)。
- [0019] 优选地,所述选择模块包括:判断模块,用于判断所述已开启热点的 RSSI 是否大于第一阈值;处理模块,用于所述判断模块的判断结果为否时,选择该已开启热点所对应的信道为符合预设热点信道条件的信道。
- [0020] 优选地,上述选择模块还包括:第二选择模块,用于选择满足如下之一或其组合条件的信道为符合预设热点信道条件的信道:判断出所述已开启热点的信噪比 SNR 小于或等于第二阈值;判断出所述已开启热点的噪音 Noise 大于或等于第三阈值;判断出所述已开启热点所对应的信道的相同的数量小于或等于第四阈值;判断出所述已开启的热点的 Capability 小于或等于第五阈值;判断出所述已开启的热点的 SSID 不属于预设服务集的标识。
- [0021] 优选地,上述装置还包括:切换模块,用于从无线保真 WiFi 切换到站点 station 功能模式。
- [0022] 通过本发明,采用移动终端根据监听网络环境中已开启热点的参数选择符合热点信道条件的信道,可以降低网络的干扰,解决了相关技术中的热点开启后受到比较大的网络干扰,导致传输性能比较差的问题,从而达到了提高热点的传输性能的效果。

附图说明

- [0023] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:
- [0024] 图 1 是根据本发明实施例的热点开启方法的流程图;
- [0025] 图 2 是根据本发明实施例的热点开启装置的结构框图;
- [0026] 图 3 是根据本发明实施例的热点开启装置的优选的结构框图;以及
- [0027] 图 4 是根据本发明优选实施例的热点开启的流程图。

具体实施方式

[0028] 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0029] 本优选实施例提供了一种热点开启方法的流程图,图 1 是根据本发明实施例的热点开启方法的流程图,包括如下的步骤 S102 至步骤 S106。

[0030] 步骤 S102 :移动终端监听网络环境中已开启热点的参数。

[0031] 步骤 S104 :移动终端根据该参数选择符合预设热点信道条件的信道。

[0032] 步骤 S106 :移动终端在所述信道上开启热点。

[0033] 通过上述步骤,移动终端根据监听网络环境中已开启热点的参数选择符合热点信道条件的信道,可以降低网络的干扰,从而克服了相关技术中的热点开启后受到比较大的网络干扰,导致传输性能比较差的问题,从而提高了热点的传输性能。

[0034] 作为一个较优的实施方式,该参数包括接收信号强度指示(Received Signal Strength Indication, 简称为 RSSI) 和以下至少之一:服务集标识(Service Set Identifier, 简称为 SSID)、噪音的信号强度(Noise), 信道(Channel) 或加密等级(Capability)。

[0035] 在实施时,移动终端可以通过如下方式选择符合预设热点信道条件的信道:移动终端判断已开启热点的 RSSI 是否大于第一阈值;如果判断结果为否,移动终端选择该已开启热点所对应的信道为符合预设热点信道条件的信道。RSSI 这个参数最直接表征该热点的信道强度,如果信道强度比较高,本优选实施例中选择 RSSI 小于第一阈值的热点的信道为符合热点信道条件的信道,在选择符合热点信道条件的信道时避开信号强度比较大的热点,可以降低网络的交集,从而降低了网络的干扰。

[0036] 为了提高信道选择的准确性,移动终端在在选择在所述已开启热点的信道中排除第一信道集合所剩余的信道为符合预设热点信道条件的信道之后,还选择满足如下之一或其组合条件的信道为符合预设热点信道条件的信道:

[0037] 条件一:判断出已开启热点的信噪比 SNR 小于或等于第二阈值;

[0038] 条件二:判断出已开启热点的噪音 Noise 大于或等于第三阈值;

[0039] 条件三:判断出已开启热点所对应的信道的相同的数量小于或等于第四阈值;

[0040] 条件四:判断出已开启的热点的 Capability 小于或等于第五阈值;

[0041] 条件五:判断出已开启的热点的 SSID 不属于预设服务集的标识。

[0042] 对于条件一中的 SNR,也可以辅助判断该 hotspot 网络的信号情况,如果 SNR 比较大,则说明该已开启热点的信号强度比较大,选择信道时应当避开该已开启热点对应的信道。

[0043] 对于条件二中的 Noise,噪音的信号强度,可以作为网络噪音情况的参考,如果 Noise 比较大,则说明信道强度比较小,可以选择该已开启热点对应的信道为符合预设热点信道条件的信道。

[0044] 对于条件三中的 Channel,可以用于判断当前网络里面哪个 channel 使用的最多,越多说明干扰越大,需要避开这种 channel,所以当 Channel 大于阈值时,避免选择该已开启热点的信道。

[0045] 对于条件四中的 Capability,该参数用来说明当前 AP 的加密方式,一般情况下我们可以认为,open 的肯定使用者多,那么网络就比较复杂,加密等级越高,也能说明使用者的数量不会太多所以,当 Capability 小于或等于第五阈值,则可以作为选择的信道。

[0046] 对于条件五的 SSID:hotspot 的名称,该参数可以判断当前这个 hotspot 是不是运营商设置的,或者是商家设置的,比如中国电信的有 ChinaNet 的字符,麦当劳的为 McDonald 的字符,如果是这样的,可以说明使用者可能会比较多,应当避开该类型的已开启

热点的信道。

[0047] 需要说明的是,上述五个条件可以分别单独使用,也可以选择部分组合使用,或者全部使用。

[0048] 由于移动终端作为热点时,本身是不会检测周围网络环境的,如果网络环境比较复杂,可以通过 RTS/CTS 的流控手段或者降速来达到稳定传输,这样会影响传输速率。为了实现网络环境的检测,在监听网络环境中已开启热点的参数之前,移动终端从无线保真 WiFi 切换到站点 station 功能模式。

[0049] 需要说明的是,在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0050] 在另外一个实施例中,还提供了一种热点开启软件,该软件用于执行上述实施例及优选实施例中描述的技术方案。

[0051] 在另外一个实施例中,还提供了一种存储介质,该存储介质中存储有上述热点开启软件,该存储介质包括但不限于:光盘、软盘、硬盘、可擦写存储器等。

[0052] 本发明实施例还提供了一种热点开启装置,该热点开启装置可以用于实现上述热点开启方法及优选实施方式,已经进行过说明的,不再赘述,下面对该热点开启装置中涉及到的模块进行说明。如以下所使用的,术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的系统和方法较佳地以软件来实现,但是硬件,或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

[0053] 图 2 是根据本发明实施例的热点开启装置的结构框图,如图 2 所示,该装置包括:监听模块 22、第一选择模块 24 和开启模块 26,下面对上述结构进行详细描述。

[0054] 监听模块 22,用于监听网络环境中已开启热点的参数;选择模块 24,连接至监听模块 22,用于根据监听模块 22 得到的参数选择符合预设热点信道条件的信道;开启模块 26,连接至选择模块 24,用于在选择模块 24 选择的信道上开启热点。

[0055] 优选地,该参数包括接收信号强度指示(RSSI)和以下至少之一:服务集标识(SSID)、噪音的信号强度(Noise),信道(Channel)或加密等级(Capability)。

[0056] 图 3 是根据本发明实施例的热点开启装置的优选的结构框图,如图 3 所示,第一选择模块 24 包括:判断模块 242,处理模块 244,第二选择模块 246,上述装置还包括:切换模块 32,下面对上述结构进行详细描述。

[0057] 第一选择模块 24 包括:判断模块 242,用于判断所述已开启热点的 RSSI 是否大于第一阈值;处理模块 244,连接至判断模块 242,用于判断模块 242 的判断结果是否为否时,选择该已开启热点所对应的信道为符合预设热点信道条件的信道。

[0058] 上述第一选择模块 24 还包括:第二选择模块 246,连接至处理模块 244,用于确定满足如下之一或其组合条件的信道为符合预设热点信道条件的信道:

[0059] 判断出所述已开启热点的信噪比 SNR 小于或等于第二阈值;

[0060] 判断出所述已开启热点的噪音 Noise 大于或等于第三阈值;

[0061] 判断出所述已开启热点所对应的信道的相同的数量小于或等于第四阈值;

[0062] 判断出所述已开启的热点的 Capability 小于或等于第五阈值;

[0063] 判断出所述已开启的热点的 SSID 不属于预设服务集的标识。

[0064] 优选地,上述装置还包括:切换模块 32,连接至监听模块 22,用于从无线保真(WiFi)切换到站点(station)功能模式。

[0065] 下面将结合优选实施例进行说明,以下优选实施例结合了上述实施例及优选实施方式。

[0066] 优选实施例一

[0067] 本实施例提供了一种热点开启方法,能够在不需要用户干预的条件下,手机上的 Wifi 功能自己检测当前网络的情况,通过一系列的算法比较,最终选定一个最优的 channel,这样,连接到此手机 hotspot 的 station 就能工作在一个最干净的网络下,无论是传输速率还是传输质量都比较高。

[0068] 本优选实施例的方法包括如下步骤 S2 至步骤 S6。

[0069] 步骤 S2 :检测监听当前网络情况,计算分析最优网络 channel,设置启动 hotspot。

[0070] 在该优选实施例中,检测监听当前网络情况。因为作为 hotspot 的时候,它本身是不会检测周围网络环境的,如果环境复杂,它只能通过 RTS/CTS 的流控手段或者降速来达到稳定传输,这样做很显然就影响了传输速率。在这里,我们的方案是先将 Wifi 开启切换到 station 的功能,在这个模式下对周围的网络发起 3-5 轮的 scan,并把 scan 结果保存下来,留给下一个阶段分析使用。这个操作是在后台进行的,用户的界面上不会有什么异常的提示,这些操作通过一套指令来完成。

[0071] 步骤 S4 :计算分析最优的网络 channel。

[0072] 根据步骤 S2 得到的结果,这里要进行一下分析计算。Scan 的结果里面会包含多种信息,例如:

[0073] SSID:"Wifi-test-2012"

[0074] Mode:Managed RS SI:-63dBm SNR:0dB noise:-92dBm Flags:RS SI on-channel

[0075] Channel:1

[0076] BSSID:14:E6:E4:93:DB:CE Capability:ESS WEP ShortPre ShortSlot

[0077] Supported Rates:[1(b)2(b)5.5(b)11(b)6 9 12 18 24 36 48 54]

[0078] WPA:

[0079] multicast cipher:AES-CCMP

[0080] unicast ciphers(1):AES-CCMP

[0081] AKM Suites(1):WPA-PSK

[0082] No WPA Capabilities advertised

[0083] RSN:

[0084] multicast cipher:AES-CCMP

[0085] unicast ciphers(1):AES-CCMP

[0086] AKM Suites(1):WPA-PSK

[0087] Capabilities(0x0000):No Pre-Auth,Pairwise,1PTK Replay Ctrl GTK Replay Ctr802.11N Capable:

[0088] Chanspec:2.4GHz channel 3 40MHz(0x2d03)

[0089] Control channel:1

[0090] 802.11N Capabilities:40Mhz SGI20 SGI40

[0091] Supported MCS:[0 1 2 3 4 5 6 7]

[0092] 比较优的,在本优选实施例中,用到的指标是 SSID, RSSI, SNR, Noise, Channel, Capability,根据这些信息指标,分析出一个最优的 channel,下面对上述参数进行说明。

[0093] SSID :hotspot 的名称,可以辅助分析得到,当前这个 hotspot 是不是运营商设置的,或者是商家设置的,比如中国电信的有 ChinaNet 的字符,麦当劳的为 McDonald 的字符,如果是这样的,可以说明使用者可能会比较多。

[0094] RSSI :这个指标最直接能看出当前这个 hotspot 的信号强度如何,如何强度值很高,那么应该避免和它设置到同一个 channel 上,否则网络有交集,会相互干扰。

[0095] SNR,信噪比也可以辅助判断该 hotspot 网络的信号情况。

[0096] Noise,噪音的信号强度,可以把它作为网络噪音情况的参考。

[0097] Channel,这里可以当前网络里面哪个 channel 使用的最多,越多说明干扰越大,需要避开这种 channel。

[0098] Capability,这个是用来说明当前 AP 的加密方式,一般情况下我们可以认为,open 的肯定使用者多,那么网络就比较复杂,加密等级越高,也能说明使用者的数量不会太多。

[0099] 作为一个较优的实施方式,根据这些指标,可以通过如下的计算选择信道:

[0100] 首先判断 RSSI,当它大于设定的阈值的话,就先过滤掉这个网络的 channel ;然后判断 SNR,当它大于设定的阈值的话,过滤掉该网络的 channel ;然后判断 Noise,当它小于设定的阈值的话,过滤掉该网络的 channel ;然后判断相同 channel 的数量,如果大于设定的阈值的话,过滤掉该网络 channel ;然后判断 capability 中的加密等级,如果大于设定的阈值的话,过滤掉该网络 channel ;最后判断 SSID,如果是辨识度很强的话,过滤掉该网络 channel。

[0101] 需要说明的是,在上述步骤之后,如果能够得到最优的 channel,那就开启热点;如果没有得到合适的结果,可能是因为网络实在是复杂,那么就启动阈值自调节的功能,逐步选择出符合条件的 channel。

[0102] 最后,设置启动 hotspot。

[0103] 优选实施例二

[0104] 本优选实施例提供了一种热点开启的方法,图 4 是根据本发明优选实施例的热点开启的流程图,如图 4 所示,该方法包括如下步骤 S402 至步骤 S428。

[0105] 步骤 S402 :准备开启 hotspot。

[0106] 步骤 S404 :将 WiFi 切换至 station 模式。

[0107] 步骤 S406 :开始扫描并保存扫描结果。

[0108] 步骤 S408 :设置标准值并开始分析。

[0109] 步骤 S410 :判断 RSSI 是否大于预设的 xdBm,如果判断结果为是,执行步骤 S422,否则执行步骤 S412。

[0110] 步骤 S412 :判断 SNR 是否大于预设的 xdBm,如果判断结果为是,执行步骤 S422,否则执行步骤 S414。

[0111] 步骤 S414 :判断 Noise 是否小于预设 xdBm,如果判断结果为是,执行步骤 S422,否则执行步骤 S416。

[0112] 步骤 S416 :判断 Channel 是否大于预设的 maxNum,如果判断结果为是,执行步骤 S422,否则执行步骤 S418。

[0113] 步骤 S418 :判断 Security 是否为 open,如果判断结果为是,执行步骤 S422,否则执行步骤 S420。

[0114] 步骤 S420 :判断是否为 common SSID,如果判断结果为是,执行步骤 S422,否则执行步骤 S424。

[0115] 步骤 S422 :将满足条件的信道添加到黑名单。

[0116] 步骤 S424 :判断是否得到了符合条件的信道,如果判断结果为是,执行步骤 S406,否则执行步骤 S428。

[0117] 步骤 S426 :开启热点。

[0118] 步骤 S428 :调整标准值并清空黑名单。

[0119] 通过上述实施例,提供了一种热点开启方法及装置,通过移动终端根据监听网络环境中已开启热点的参数选择符合热点信道条件的信道,可以降低网络的干扰,从而克服了相关技术中的热点开启后受到比较大的网络干扰,导致传输性能比较差的问题,提高了热点的传输性能。需要说明的是,这些技术效果并不是上述所有的实施方式所具有的,有些技术效果是某些优选实施方式才能取得的。

[0120] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0121] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

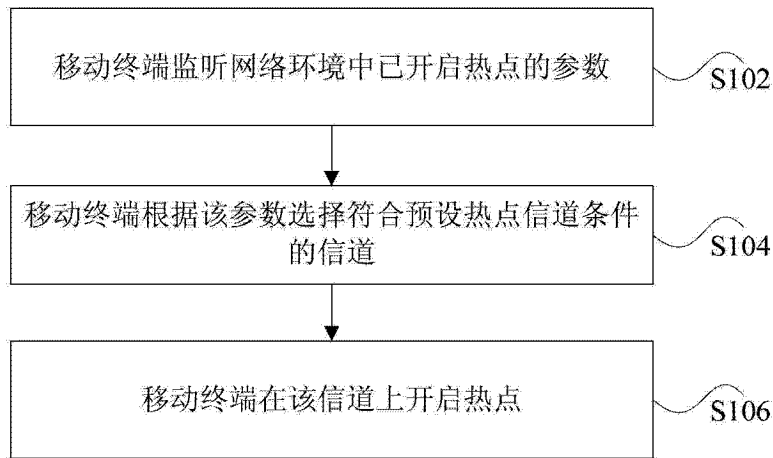


图 1



图 2

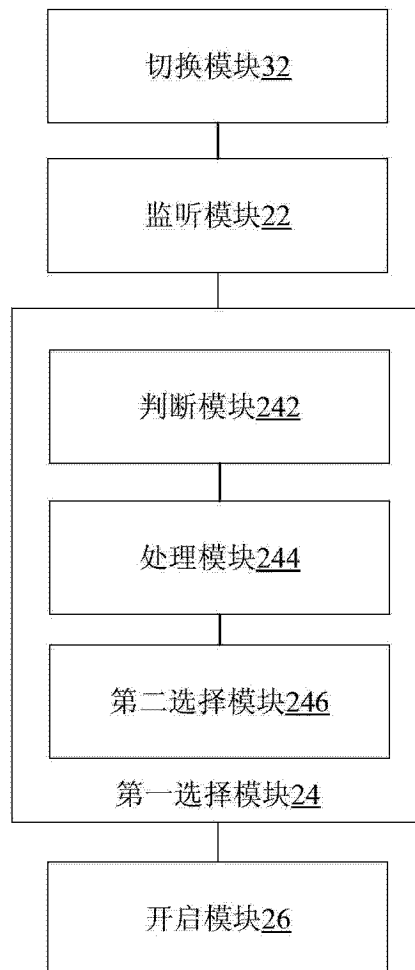


图 3

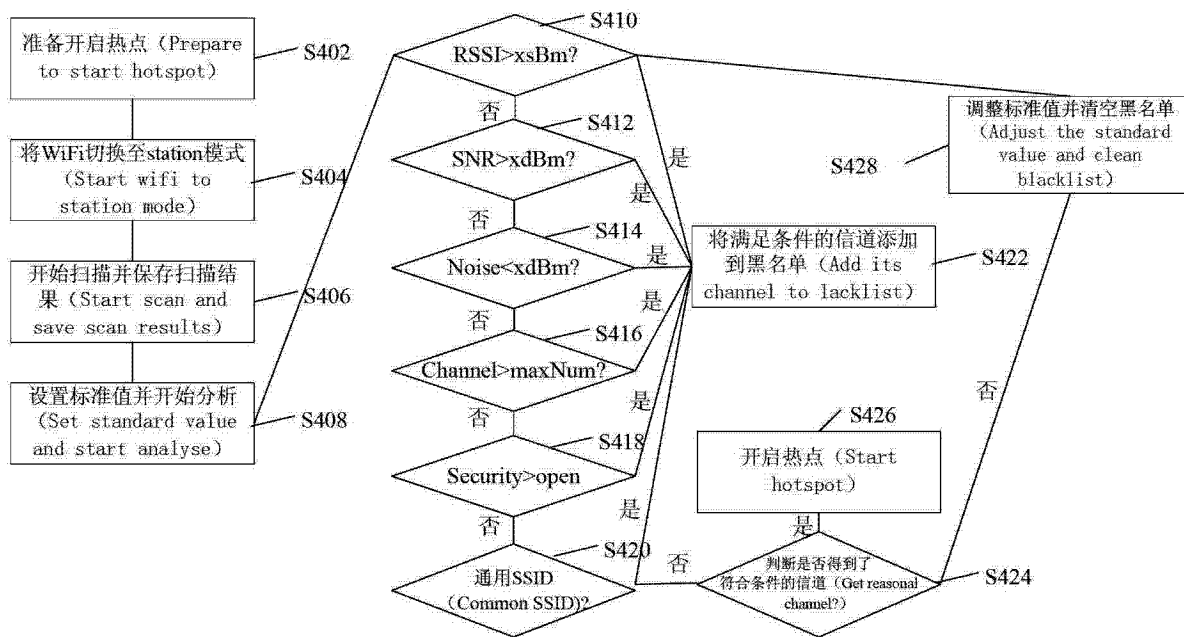


图 4