



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104602137 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201510013031. 5

(22) 申请日 2015. 01. 09

(66) 本国优先权数据

201410468269. 2 2014. 09. 15 CN

(71) 申请人 四川长虹电器股份有限公司

地址 621000 四川省绵阳市高新区绵兴东路
35号

(72) 发明人 邓文科 梁歧 王燕川 刘丛峰

王雪萍 王凤琴 孙杰

(74) 专利代理机构 四川省成都市天策商标专利

事务所 51213

代理人 伍孝慈

(51) Int. Cl.

H04N 21/61(2011. 01)

H04N 21/4363(2011. 01)

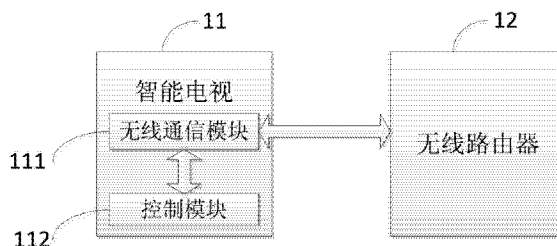
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

基于智能电视设置无线路由器信道的方法及装置

(57) 摘要

本发明涉及无线通信领域,提供一种基于智能电视设置无线路由器信道的方法及装置,用于解决智能电视的无线网络检测和配置不便捷的问题,所述装置包括智能电视、无线路由器和控制模块,所述智能电视内部设有无线通信模块,所述控制模块运行在智能电视,所述控制模块用于对网络环境检测以及通过智能电视构建内置浏览器对网络环境进行优化。本发明通过智能电视对无线网络进行检测以及对无线路由器进行配置,方便快捷。



1. 一种基于智能电视设置无线路由器信道的方法,其特征包括以下步骤:

步骤 A:检测智能电视周围无线网络的参数信息,所述无线网络的参数信息至少包括无线路由器的 AP 的信号强度和工作信道;

步骤 B:根据步骤 A 中检测到的无线网络的参数信息计算无线路由器的 AP 的最佳工作信道;

步骤 C:构建无线路由器设置页面入口,获取与智能电视连接的无线路由器的网关信息;

步骤 D:通过所述无线路由器设置页面入口以及网关信息,使用无线路由器厂家的初始密码登陆无线路由器,如果登陆成功则转入步骤 E;如果登陆失败则提示用户输入密码以登陆无线路由器;

步骤 E:调节智能电视所连接的无线路由器的无线信号发射强度和 / 或无线网络的信道。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征包括如下步骤:

步骤 B1:预先设置信号强度阈值;

步骤 B2:将信号强度大于所述阈值的无线路由器设为有效无线路由器;

步骤 B3:根据所述有效无线路由器的 AP 的工作信道,判断是否存在独立信道,若存在独立信道,则将所述独立信道设置为最佳工作信道,并退出步骤 B 的流程;若不存在独立信道,则执行步骤 B4;

步骤 B4:计算每个信道的 AP 信号干扰,得到 AP 信号干扰最小的信道;

步骤 B5:将所述 AP 信号干扰最小的信道设置为最佳工作信道。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征包括如下步骤:

4. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征包括如下步骤:

B41:计算工作在每一个信道上的有效无线路由器的数量;

B42:选择一个信道;

B43:计算所选择信道上的有效无线路由器的 AP 之间的干扰;

B44:计算所选择信道上的有效无线路由器的 AP 与其他信道上的有效无线路由器的 AP 之间的干扰;

B45:根据所选择的信道上的有效无线路由器的数量、步骤 B43 和步骤 B44 中得到的干扰计算该信道上的 AP 信号干扰。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一所述的方法,其特征包括如下步骤:

6. 根据权利要求 1 至 4 中任一所述的方法,其特征包括如下步骤:

7. 根据权利要求 1 至 4 中任一所述的方法,其特征包括如下步骤:

8. 根据权利要求 1 至 4 中任一所述的方法,其特征包括如下步骤:

佳工作信道。

9. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在於所述无线路由器与智能电视通过 Wi-Fi 连接。

10. 一种基于智能电视设置无线路由器信道的装置,其特征在於:其包括智能电视、无线路由器和控制模块,所述智能电视内部设有无线通信模块,所述控制模块运行在智能电视,所述控制模块具体包括检测模块、最佳工作信道计算模块、无线路由器设置页面入口构建模块、无线路由器登陆模块和无线路由器调节模块,

所述检测模块用于检测智能电视周围无线网络的参数信息,所述无线网络的参数信息至少包括无线路由器的 AP 的信号强度和工作信道;

所述最佳工作信道计算模块用于根据检测模块检测到的无线网络的参数信息计算无线路由器的 AP 的最佳工作信道;

所述无线路由器设置页面入口构建模块用于构建无线路由器设置页面入口,获取与智能电视连接的无线路由器的网关信息;

所述无线路由器登陆模块用于通过无线路由器设置页面入口以及网关信息,使用各无线路由器厂家的初始密码登陆无线路由器,如果登陆失败则提示用户输入密码以登陆无线路由器;

所述无线路由器调节模块用于根据检测模块检测出的无线网络参数信息,调节无线路由器的无线信号发射强度和 / 或无线网络的信道。

基于智能电视设置无线路由器信道的方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信领域,特别涉及一种基于智能电视设置无线路由器信道的方法及装置。

背景技术

[0002] 目前,智能电视逐渐取代传统电视,而网络又是智能电视的基础,因此网络环境的构建和配置越来越重要,高质量的网络环境会给智能电视带来良好的用户体验。传统网络环境的构建和配置是利用 PC 机来实现的,首先需要人工查看路由器工作的网关,然后输入网关地址打开路由器设置页面进行路由器设置,因此传统的网络环境构建和配置方法中没有快捷设置入口,每次都需要利用浏览器输入路由器设置网页地址,操作十分不便捷,此外,如果智能电视需要配置网络参数,则需要通过外部设备的设置。在实际应用中,无线网络环境是受到空间范围影响的,不同位置的网络环境存在差别,如果需要测试智能电视周围的网络环境,就必须在智能电视周围测试网络环境参数才能得到准确的网络参数值,如果 PC 机没有在智能电视旁边,则 PC 机检测出来的网络环境并不是智能电视工作的真实网络环境,这会导致网络配置错误,这种依赖 PC 机的网络构建和配置方法给智能电视的实际网络应用造成了不便。

发明内容

[0003] **【要解决的技术问题】**

[0004] 本发明的目的是提供一种基于智能电视设置无线路由器信道的方法及装置,以解决通过智能电视对其周围的无线网络环境质量进行检测,并依据检测结果对无线网络进行配置的问题。

[0005] **【技术方案】**

[0006] 本发明是通过以下技术方案实现的。

[0007] 本发明涉及一种基于智能电视设置无线路由器信道的方法,包括以下步骤:

[0008] 步骤 A:检测智能电视周围无线网络的参数信息,所述无线网络的参数信息至少包括无线路由器的 AP 的信号强度和工作信道;

[0009] 步骤 B:根据步骤 A 中检测到的无线网络的参数信息计算无线路由器的 AP 的最佳工作信道;

[0010] 步骤 C:构建无线路由器设置页面入口,获取与智能电视连接的无线路由器的网关信息;

[0011] 步骤 D:通过所述无线路由器设置页面入口以及网关信息,使用无线路由器厂家的初始密码登陆无线路由器,如果登陆成功则转入步骤 E;如果登陆失败则提示用户输入密码以登陆无线路由器;

[0012] 步骤 E:调节智能电视所连接的无线路由器的无线信号发射强度和 / 或无线网络的信道。

- [0013] 作为一种优选的实施方式,所述步骤 B 计算最佳工作信道的方法包括如下步骤:
- [0014] 步骤 B1:预先设置信号强度阈值;
- [0015] 步骤 B2:将信号强度大于所述阈值的无线路由器设为有效无线路由器;
- [0016] 步骤 B3:根据所述有效无线路由器的 AP 的工作信道,判断是否存在独立信道,若存在独立信道,则将所述独立信道设置为最佳工作信道,并退出步骤 B 的流程;若不存在独立信道,则执行步骤 B4;
- [0017] 步骤 B4:计算每个信道的 AP 信号干扰,得到 AP 信号干扰最小的信道;
- [0018] 步骤 B5:将所述 AP 信号干扰最小的信道设置为最佳工作信道。
- [0019] 作为另一种优选的实施方式,所述信号强度阈值为 -80dBm。
- [0020] 作为另一种优选的实施方式,所述步骤 B4 中计算每个信道的 AP 信号干扰的方法包括如下步骤:
- [0021] B41:计算工作在每一个信道上的有效无线路由器的数量;
- [0022] B42:选择一个信道;
- [0023] B43:计算所选择信道上的有效无线路由器的 AP 之间的干扰;
- [0024] B44:计算所选择信道上的有效无线路由器的 AP 与其他信道上的有效无线路由器的 AP 之间的干扰;
- [0025] B45:根据所选择的信道上的有效无线路由器的数量、步骤 B43 和步骤 B44 中得到的干扰计算该信道上的 AP 信号干扰。
- [0026] 作为另一种优选的实施方式,所述步骤 C 构建无线路由器设置页面入口的方法为:通过安卓系统的 WebView 控件构建无线路由器设置页面入口。
- [0027] 作为另一种优选的实施方式,所述步骤 D 还包括:如果登陆失败,在用户输入密码登陆无线路由器之后记录登陆密码。
- [0028] 作为另一种优选的实施方式,所述步骤 E 中增强无线路由器发射信号强度的方法包括调节无线路由器的摆放位置。
- [0029] 作为另一种优选的实施方式,所述步骤 E 中调节无线网络信道的具体方法为:通过无线路由器设置页面将无线路由器的 AP 的工作信道切换至所述最佳工作信道。
- [0030] 作为另一种优选的实施方式,所述无线路由器与智能电视通过 Wi-Fi 连接。
- [0031] 本发明还涉及一种基于智能电视设置无线路由器信道的装置,其包括智能电视、无线路由器和控制模块,所述智能电视内部设有无线通信模块,所述控制模块运行在智能电视,所述控制模块具体包括检测模块、最佳工作信道计算模块、无线路由器设置页面入口构建模块、无线路由器登陆模块和无线路由器调节模块,
- [0032] 所述检测模块用于检测智能电视周围无线网络的参数信息,所述无线网络的参数信息至少包括无线路由器的 AP 的信号强度和工作信道;
- [0033] 所述最佳工作信道计算模块用于根据检测模块检测到的无线网络的参数信息计算无线路由器的 AP 的最佳工作信道;
- [0034] 所述无线路由器设置页面入口构建模块用于构建无线路由器设置页面入口,获取与智能电视连接的无线路由器的网关信息;
- [0035] 所述无线路由器登陆模块用于通过无线路由器设置页面入口以及网关信息,使用各无线路由器厂家的初始密码登陆无线路由器,如果登陆失败则提示用户输入密码以登陆

无线路由器；

[0036] 所述无线路由器调节模块用于根据检测模块检测出的无线网络参数信息，调节无线路由器的无线信号发射强度和 / 或无线网络的信道。

[0037] 【有益效果】

[0038] 本发明具有以下优点：

[0039] (1) 本发明利用智能电视检测周围的无线环境，解决了 PC 机不能检测智能电视周围无线网络和检测智能电视周围无线网络不准确的问题；

[0040] (2) 本发明通过智能电视构建内置浏览器进行网络环境优化，避免了对 PC 机的依赖，从而能够方便快捷的配置智能电视的无线网络。

附图说明

[0041] 图 1 为本发明的实施例一提供的基于智能电视设置无线路由器信道的装置的结构框图；

[0042] 图 2 为本发明的实施例二提供的基于智能电视设置无线路由器信道的方法的流程图；

[0043] 图 3 为本发明的实施例二提供的无线路由器的最佳工作信道计算方法的流程图。

具体实施方式

[0044] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图，对本发明的具体实施方式进行了清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部实施例，也不是对本发明的限制。基于本发明的实施例，本领域普通技术人员在不付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明的保护范围。

[0045] 图 1 为本发明实施例一提供的基于智能电视设置无线路由器信道的装置的结构框图。如图 1 所示，该装置包括智能电视 11 和无线路由器 12，控制模块 112 运行在智能电视 11，智能电视 11 内部设有无线通信模块 111，通过无线通信模块 111，智能电视 11 可以与无线路由器 12 进行双向通信。优选地，无线通信模块 111 为 Wi-Fi 模块。

[0046] 控制模块 112 具体包括检测模块、最佳工作信道计算模块、无线路由器设置页面入口构建模块、无线路由器登陆模块和无线路由器调节模块。

[0047] 其中检测模块用于检测智能电视周围无线网络的参数信息，无线网络的参数信息至少包括无线路由器的 AP 的信号强度和工作信道。

[0048] 其中最佳工作信道计算模块用于根据检测模块检测到的无线网络的参数信息计算无线路由器的 AP 的最佳工作信道。

[0049] 其中无线路由器设置页面入口构建模块用于构建无线路由器设置页面入口，获取与智能电视连接的无线路由器的网关信息。

[0050] 其中无线路由器登陆模块用于通过所述无线路由器设置页面入口以及网关信息，使用各无线路由器厂家的初始密码登陆无线路由器，如果登陆失败则提示用户输入密码以登陆无线路由器。

[0051] 其中无线路由器调节模块用于根据所述检测出的无线网络参数信息，调节无线路由器的无线信号发射强度和无线网络的信道。需要说明，无线路由器调节模块可以只调节

无线路由器的无线信号发射强度,或者只调节无线网络的信道,也可以同时调节无线路由器的无线信号发射强度和无线网络的信道。

[0052] 图 2 为本发明实施例二提供的基于智能电视设置无线路由器信道的方法的流程图,如图 2 所示,该方法包括步骤 21 至步骤 26,下面参考图 2 对每个步骤进行详细描述。

[0053] 步骤 21 :检测智能电视周围的无线网络的参数信息。

[0054] 具体地,通过智能电视自带的无线通信模块(例如 Wi-Fi 模块),扫描智能电视周围的无线路由器的 AP,通过智能电视机的无线通信模块扫描到的 AP,将获取到 AP 所携带的信息(信号强度,工作信道等)。

[0055] 步骤 22 :计算得出无线路由器的最佳工作信道。

[0056] 由于智能电视周围可能存在许多不同的无线路由器,本步骤通过智能电视周围的无线路由器来选择无线路由器的最佳工作信道,这里的最佳工作信道为无线路由器工作环境最好的信道。具体地,步骤 22 包括步骤 221 至步骤 225,如图 3 所示,下面对每个步骤进行详细描述。

[0057] 步骤 221 :预先设置信号强度阈值。

[0058] 这里的信号强度指的是无线路由器的 AP 的信号强度,设置信号强度阈值的目的是为了过滤信号强度较弱的无线路由器的 AP 信号,具体地,将信号强度阈值设置为 -80dBm 。

[0059] 步骤 222 :将信号强度大于阈值的无线路由器设为有效无线路由器。

[0060] 通过步骤 222 可以过滤掉智能电视周围的低于信号强度阈值的无线路由器信号,将有效无线路由器作为计算最佳工作信道的依据。

[0061] 步骤 223 :判断是否存在独立信道,若存在独立信道,则将该独立信道设置为最佳工作信道,并转向步骤 23 ;若不存在独立信道,则执行步骤 224。

[0062] 需要说明,如果存在某个信道,并且没有有效无线路由器工作在该信道,则该信道为独立信道。

[0063] 步骤 224 :计算每个信道的 AP 信号干扰,得到 AP 信号干扰最小的信道。

[0064] 步骤 224 中的 AP 信号干扰包括两部分 :其中一部分指的是当前信道中的有效无线路由器的 AP 之间的总的干扰 ;另一部分指的是当前信道中的有效无线路由器的 AP 受到的其他信道中的有效无线路由器的 AP 的总的干扰。步骤 224 具体包括 :计算工作在每一个信道上的有效无线路由器的数量 ;选择一个信道 ;计算所选择信道上的有效无线路由器的 AP 之间的干扰 ;计算所选择信道上的有效无线路由器的 AP 与其他信道上的有效无线路由器的 AP 之间的干扰 ;计算该信道上的 AP 信号干扰。

[0065] 下面举例说明步骤 224。

[0066] 对于 802.11n 信道,在 2.4GHz 频段有 13 个可用信道(第一信道至第十三信道),其中有 3 个独立信道(第一信道、第六信道和第十一信道),每个信道的带宽为 20MHz,第一信道的中心频率为 2.412GHz,第二信道的中心频率为 2.417GHz,第三信道的中心频率为 2.422GHz,第四信道的中心频率为 2.427GHz,第五信道的中心频率为 2.432GHz,第六信道的中心频率为 2.437GHz,第七信道的中心频率为 2.442GHz,第八信道的中心频率为 2.447GHz,第九信道的中心频率为 2.452GHz,第十信道的中心频率为 2.457GHz,第十一信道的中心频率为 2.462GHz,第十二信道的中心频率为 2.467GHz,第十三信道的中心频率为

2. 472GHz。

[0067] 如果要计算第六信道的 AP 信号干扰,则需要计算第六信道的无线路由器的 AP 之间的干扰,还要计算其它信道的无线路由器的 AP 对第六信道的无线路由器的 AP 的干扰,需要说明,这里的“其他信道”是指与第六信道有频率交叉的信道(第二至十信道,不包括第六信道),具体可以采用下述公式计算第六信道的 AP 信号干扰:

$$[0068] \quad J_6 = D_2 \times N_2 + D_3 \times N_3 + D_4 \times N_4 + D_5 \times N_5 + D_6 \times N_6 + D_7 \times N_7 + D_8 \times N_8 + D_9 \times N_9 + D_{10} \times N_{10}$$

[0069] 上式中, J_6 表示第六信道的 AP 信号干扰; D_i ($i = 2, 3, \dots, 10$) 代表第 i 信道的信号干扰功率比,需要说明,如果计算第六信道的 AP 信号干扰,则第六信道的信号干扰功率比指的是第六信道上有效无线路由器的 AP 信号之间的信号干扰功率比,其他信道(第二至十信道,不包括第六信道)的信号干扰功率比为其它信道上的无线路由器的 AP 信号与第六信道的无线路由器的 AP 的功率比,例如 D_5 为第五信道上的有效路由器的 AP 信号功率与第六信道上的有效路由器的 AP 信号功率之比,具体地, D_i 通过步骤 21 中检测到的无线路由器的 AP 的信号强度计算得到; N_i ($i = 2, 3, \dots, 10$) 代表工作在第 i 信道上的有效无线路由器的个数。

[0070] 对于其他信道,可以采用类似的方法计算信道的 AP 信号干扰。

[0071] 需要说明,本发明并不仅限于采用 802.11n 标准的无线路由器进行最佳信道计算,采用本发明思想,同样可以对采用其他无线协议的无线路由器进行最佳信道计算,从而实现对无线路由器的设置。

[0072] 步骤 225:将干扰量最小的信道设置为最佳工作信道。

[0073] 需要说明,可以有多个干扰量最小的信道,因此最佳工作信道并不唯一。执行完步骤 225 后转向步骤 23。

[0074] 通过步骤 221 至步骤 225 就得到了与智能电视连接的无线路由器的最佳工作信道。

[0075] 步骤 23:构建无线路由器设置页面入口,获取与智能电视连接的无线路由器的网关信息。

[0076] 具体地,假设智能电视的操作系统为安卓系统,则可以通过安卓系统自带的浏览器插件(例如 WebView 控件),在应用程序中利用这个插件打开无线路由器设置页面,从而完成无线路由器设置页面入口的构建。

[0077] 步骤 24:使用无线路由器厂家的初始密码登陆无线路由器,如果登陆成功则转入步骤 25;如果登陆失败则提示用户输入密码以登陆无线路由器,同时记录用户密码。

[0078] 具体地,通过步骤 23 中的无线路由器设置页面入口以及网关信息,首先使用各厂家默认密码登录路由器,如果用户修改过密码,则弹出登录框让用户输入密码登录,同时记录用户密码便于下次直接登录。

[0079] 步骤 25:进入无线路由器设置界面。

[0080] 经过步骤 24,登陆无线路由器成功后进入该无线路由器的设置界面。

[0081] 步骤 26:调节无线路由器的无线信号发射强度和无线网络的信道。

[0082] 步骤 26 根据检测出的无线网络参数,通过调节无线路由器的无线信号发射强度和无线网络的通信信道来优化无线网络质量,具体地,可以通过调节无线路由器的摆放位置来增强无线路由器的无线信号发射强度,还可以将无线路由器的无线网络信道设置为步

骤 22 中得到的最佳工作信道。这样就实现了通过智能电视对无线路由器的 AP 的工作信道进行设置。

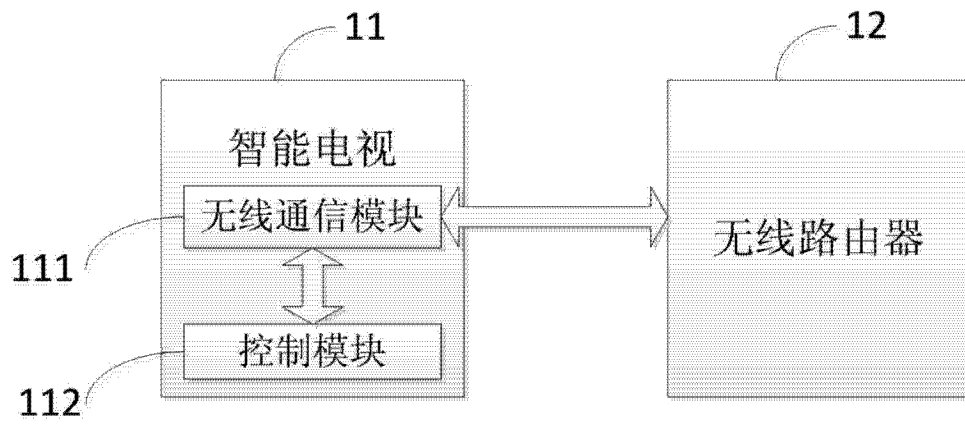


图 1

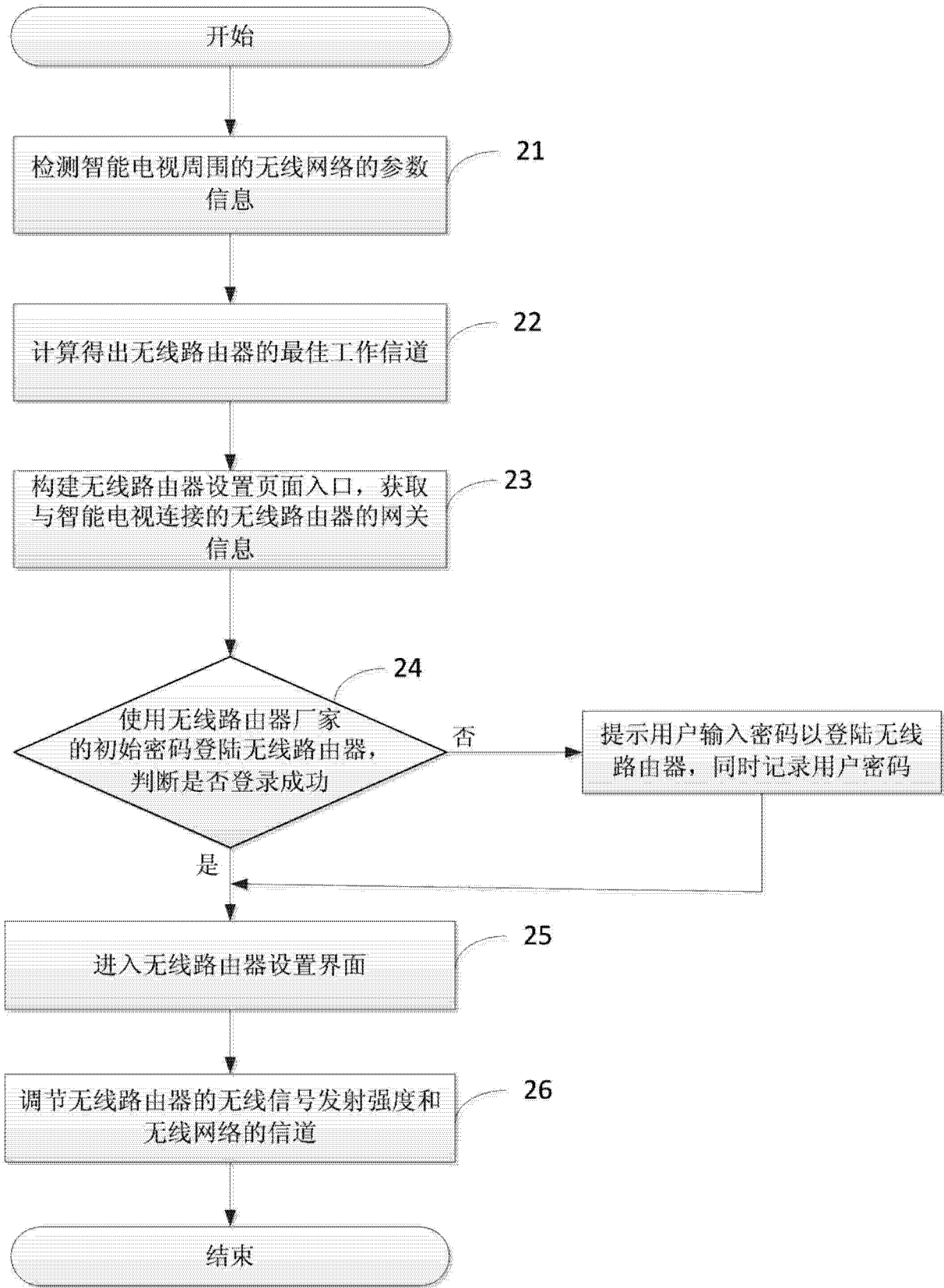


图 2

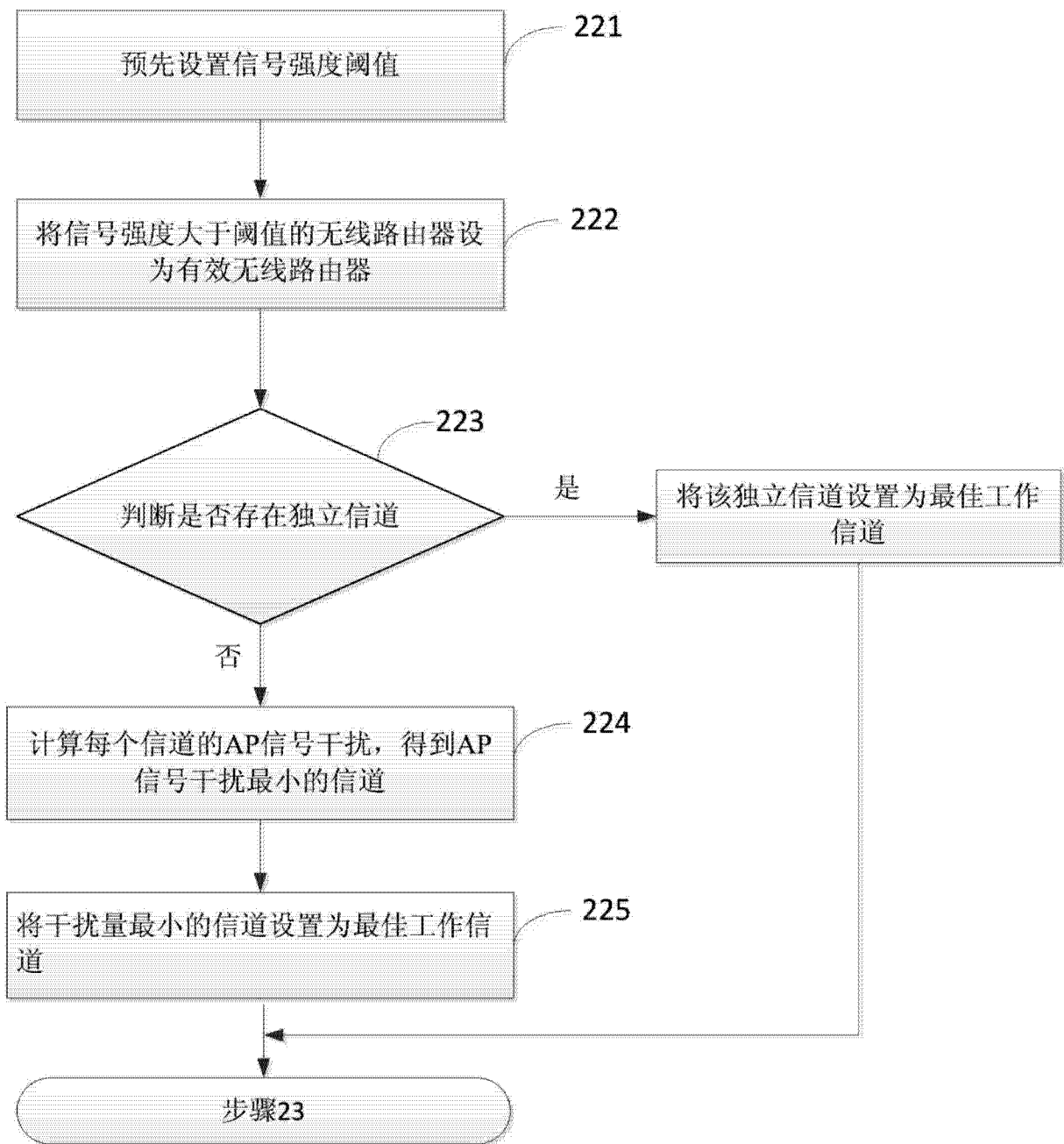


图 3