

(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
2016 年 6 月 30 日 (30.06.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/101730 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 48/08 (2009.01) *H04W 48/16* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/094709
- (22) 国际申请日: 2015 年 11 月 16 日 (16.11.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410827448.0 2014 年 12 月 26 日 (26.12.2014) CN
- (71) 申请人: 北京奇虎科技有限公司 (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国北京市西城区新街口外大街 28 号 D 座 112 室 (德胜园区), Beijing 100088 (CN)。奇智软件 (北京) 有限公司 (QIZHI SOFTWARE (BEIJING) COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 6 号院 2 号楼 B 座 2 层、3 层 301-306 室, Beijing 100015 (CN)。
- (72) 发明人: 王中华 (WANG, Zhonghua); 中国北京市朝阳区酒仙桥路 6 号院 2 号楼, Beijing 100015 (CN)。宁敢 (NING, Gan); 中国北京市朝阳区酒仙桥路 6 号院 2 号楼, Beijing 100015 (CN)。向明 (XIANG,

Ming); 中国北京市朝阳区酒仙桥路 6 号院 2 号楼, Beijing 100015 (CN)。

(74) 代理人: 北京市隆安律师事务所 (BEIJING LONGAN LAW FIRM); 中国北京市朝阳区建国门外大街 21 号北京国际俱乐部 188 室, Beijing 100020 (CN)。

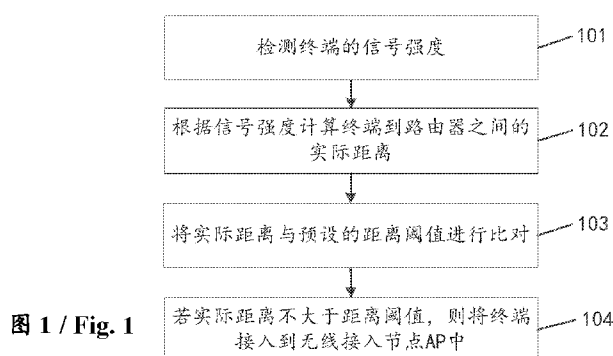
(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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, ST, 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,

[见续页]

(54) Title: METHOD, APPARATUS AND SYSTEM FOR WIRELESS NETWORK ACCESS

(54) 发明名称: 无线网络接入的方法、装置及系统



- 101 THE SIGNAL STRENGTH OF A TERMINAL IS DETECTED
- 102 THE ACTUAL DISTANCE BETWEEN THE TERMINAL AND A ROUTER IS CALCULATED ACCORDING TO THE SIGNAL STRENGTH
- 103 THE ACTUAL DISTANCE IS COMPARED WITH A PRESET DISTANCE THRESHOLD VALUE
- 104 IF THE ACTUAL DISTANCE IS NOT LARGER THAN THE DISTANCE THRESHOLD VALUE, THE TERMINAL ACCESSES THE WIRELESS ACCESS POINT (AP)

(57) Abstract: A method, apparatus and system for wireless network access are disclosed in the present invention, and are used for solve the problem that the operation process is complex when a visitor is accessing a wireless access point (AP). The method comprises that: the signal strength of a terminal is detected (101); the actual distance between the terminal and a router is calculated according to the signal strength (102); the actual distance is compared with a preset distance threshold value (103); if the actual distance is not larger than the distance threshold value, the terminal accesses the wireless access point (AP) (104).

(57) 摘要: 本发明公开了一种无线网络接入的方法、装置及系统, 用于解决访客接入无线接入节点 (AP) 时操作过程繁琐的问题。所述方法包括: 检测终端的信号强度 (101); 根据信号强度计算终端到路由器之间的实际距离 (102); 将实际距离与预设的距离阈值进行比对 (103); 若实际距离不大于距离阈值, 则将终端接入到无线 AP 中 (104)。



WO 2016/101730 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD,
TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

无线网络接入的方法、装置及系统

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别是涉及一种无线网络接入的方法、装置及系统。

5

背景技术

无线保真（Wireless Fidelity, WiFi）是一个当今使用最广泛的无线网络传输技术，WiFi 是由无线接入点（Access Point, AP）和无线网卡组成的无线网络，无线 AP 俗称“热点”，任何一台装有无线网卡的智能手机、
10 平板电脑或笔记本电脑等用户终端都可以通过 AP 去分享网络资源。

家庭网络中，主人通常会对无线 AP 设置密码，当访客的用户终端检测到无线 AP 的信号时，访客需要手动选择需要加入的 AP 名称，并且手动输入无线密码进行鉴权。实际应用中，手动选取 AP 名称及输入无线密码的方式操作起来较为繁琐，并且密码输入的过程非常容易出错。

15

发明内容

有鉴于此，本发明实施例提供一种无线网络接入的方法、装置及系统，主要目的在于解决访客接入无线 AP 时操作过程繁琐的问题。

依据本发明一个方面，提供了一种无线网络接入的方法，包括：

20

检测终端的信号强度；

根据信号强度计算终端到路由器之间的实际距离；

将实际距离与预设的距离阈值进行比对；

若实际距离不大于距离阈值，则将终端接入到无线接入节点 AP 中。

根据本发明的另一个方面，提供了一种无线网络接入的装置，包括：

25

检测单元，用于检测终端的信号强度；

计算单元，用于根据检测单元检测的信号强度计算终端到路由器之间的实际距离；

比对单元，用于将计算单元计算的 actual 距离与预设的距离阈值进行比

对；

接入单元，用于当比对单元比对的实际距离不大于距离阈值时，将终端接入到无线接入节点 AP 中。

根据本发明的另一个方面，提供了一种无线网络接入的系统，所示系统
5 包括终端及路由器，其中，所述终端包括如前所述的装置。

根据本发明的另一个方面，提出了一种计算机程序，包括计算机可读代码，当所述计算机可读代码在计算设备上运行时，导致所述计算设备执行上文所述的无线网络接入的方法。

根据本发明的另一方面，提出了一种计算机可读介质，其中存储了上述
10 的计算机程序。

借由上述技术方案，本发明提供的无线网络接入的方法、装置及系统，路由器检测终端的信号强度，根据信号强度计算终端到路由器之间的实际距离，并将计算得到的实际距离与预设的距离阈值进行比对，当实际距离不大于距离阈值时，终端接入到无线 AP 中。与现有技术相比，本发明通过路由
15 器根据终端的信号强度计算得到的终端与路由器之间的实际距离，判断是否允许终端接入无线 AP，而无需手动输入无线密码进行鉴权，因此，本发明提供的方法能够大大简化终端接入无线 AP 的操作过程。

上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本发明的上述和其它
20 目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举本发明的具体实施方式。

附图说明

通过阅读下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，
25 而并不认为是对本发明的限制。而且在整个附图中，用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中：

图 1 示出了本发明实施例提供的一种无线网络接入的方法的流程图；

图 2 示出了本发明实施例提供的一种无线网络接入的装置的组成框图；

图 3 示出了本发明实施例提供的另一种无线网络接入的装置的组成框
30 图；

图 4 示出了本发明实施例提供的另一种无线网络接入的装置的组成框图；

图 5 示出了本发明实施例提供的另一种无线网络接入的装置的组成框图；

5 图 6 示出了本发明实施例提供的另一种无线网络接入的装置的组成框图；

图 7 示出了本发明实施例提供的另一种无线网络接入的装置的组成框图；

10 图 8 示出了本发明实施例提供的另一种无线网络接入的装置的组成框图；

图 9 示出了本发明实施例提供的一种无线网络接入的系统的组成框图；

图 10 示意性地示出了用于执行根据本发明的方法的计算设备的框图；以及

15 图 11 示意性地示出了用于保持或者携带实现根据本发明的方法的程序代码的存储单元。

具体实施例

下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

本发明实施例提供一种无线网络接入的方法，如图 1 所示，该方法包括：
101、检测终端的信号强度。

25 当终端需要接入无线网络时，首先需要打开其自身设备上接入无线网络的信号开关，以便路由器能根据终端发出的信号检测到该终端，路由器基于终端发出的信号，检测终端的信号强度。其中，步骤 101 中所述的终端为支持无线上网的终端，本发明实施例所采用的终端可以为：智能手机、个人计算机(Personal Computer, PC)、平板电脑等等，具体的本发明实施例不进行限制。

30 102、根据信号强度计算终端到路由器之间的实际距离。

在步骤 101 检测终端的信号强度之后，路由器根据该信号强度计算终端与路由器之间的实际距离。本发明实施例在计算终端到路由器之间的实际距离时，不排除外界干扰及不同终端机型造成的误差。

103、将实际距离与预设的距离阈值进行比对。

5 在步骤 102 计算出的实际距离后，与预设的距离阈值进行比对，设置的距离阈值越小说明终端需要与路由器的实际距离越近才能接入到无线网络中。其中，所述预设的距离阈值是人为设置的，在设置距离阈值时可以采用但不局限于以下的方式实现，例如，设置距离阈值为 40 厘米，或者也可以设置距离阈值为 10 厘米，具体的本发明实施例对此不进行限制。

10 104、若实际距离不大于距离阈值，则将终端接入到无线接入节点 AP 中。

在确保能够简化终端接入无线 AP 时的操作程序的同时，还要确保无线 AP 的安全，为了防止其他终端接入到该无线 AP 中，路由器应该根据步骤 103 中的比对结果进行鉴权，若实际距离不大于距离阈值，则将终端接入到无线 AP 中，若实际距离大于距离阈值，则不能将终端接入到无线 AP 中。

15 现有技术中，对于家庭场景而言，当家中有众多访客时，主人需要手动逐一在每个客人的手机、平板电脑等等终端上重复输入无线 AP 的密码，客人越多，主人的重复劳动量就越大，并且密码输入的过程非常容易出错。为简化访客接入无线 AP 的过程，本发明实施例提供的无线网络接入的方法，由路由器检测终端的信号强度，根据信号强度计算终端到路由器之间的实际
20 距离，并将计算得到的实际距离与预设的距离阈值进行比对，当实际距离不大于距离阈值时，终端接入到无线 AP 中。与现有技术相比，本发明实施例通过路由器根据终端的信号强度计算得到的终端与路由器之间的实际距离，判断是否允许终端接入无线 AP，而无需手动输入无线密码进行鉴权，因此，本发明实施例提供的方法能够大大简化终端接入无线 AP 的操作过程。

25 进一步的，作为对上述实施例的细化和扩展，上述步骤 101 在检测终端的信号强度时，路由器针对不同的信号类型采用不同检测终端的信号强度的方法。本发明实施例在检测终端的信号强度时，采用但不局限于以下的方法：

方式一：

当终端发送数据信号时，检测接收数字信号时的接收信号强度指示 RSSI
30 值。

路由器在检测终端的信号强度都是用统一的方法，信号强度又根据不同终端的发射功率有所差异，而不同的终端机型对应不同发射功率，因此在路由器检测接收数字信号时的 RSSI 值之后，查找对应终端机型的发射功率，根据发射功率的大小对 RSSI 值进行校准。示例性的，假设机型为 M01 的终端 1 的发射功率为 40mW，机型为 M030 的终端 2 的发射功率为 5 mW，当终端 1 和终端 2 在距离路由器相同的位置时，路由器会检测到终端 1 的信号强度比终端 2 的信号强度大；同理的，当路由器检测到终端 3 和终端 4 的信号强度相同，且终端 3 与终端 4 发射功率相同时，则终端 3 和终端 4 与路由器之间的实际距离相同，但是不排除终端 3 的发射功率与终端 4 的发射功率不相同的情况，当终端 3 的发射功率比终端 4 的发射功率大时，终端 3 与路由器之间的实际距离要比终端 4 与路由器之间的实际距离大，当终端 3 的发射功率比终端 4 的发射功率小时，终端 3 与路由器之间的实际距离要比终端 4 与路由器之间的实际距离要小，进而路由器在根据信号强度计算终端到路由器之间的实际距离时会出现误差。因此，针对如上所述的问题，本发明实施例采用根据不同终端机型对应于不同发射功率的大小，对 RSSI 值进行校准。

在实际的运行过程中，路由器会根据终端发送的数据信号，确定该终端的机型，并根据终端机型与发射功率对照表查找该终端对应的发射功率，如表 1 所示，表 1 示出了终端机型与发射功率对照表。

表 1

终端机型	发射功率
M01	40mW
M030	5mW
Zw8050	60mW
SX673	3mW
H4	21mW
Mh370	25mW

路由器根据终端发射功率的大小对 RSSI 值进行校准之后，获取终端当前的 RSSI 值，并根据终端当前的 RSSI 值确定终端的信号强度，在路由器本地保存一个预设的第一映射关系表，获取终端与路由器之间的实际距离，其中，该表中记录了 RSSI 值与实际距离之间的一一对应关系。

其中，路由器在根据终端机型与发射功率对照表查找该终端对应的发射功率时，本发明实施例可以采用但不局限于以下的方式实现，路由器在终端机型与发射功率对照表中逐次查找终端对应的发射功率；或者，通过二分法的方式在终端机型与发射功率对照表中查找终端对应的发射功率。具体的本
5 发明实施例不进行限制。

方式二：

无线桥接到终端创建的虚拟 AP 中，检测虚拟 AP 的分贝 dBm 值。

路由器会自动扫描周围的无线 AP，并查看能够桥接的无线 AP，在路由器进行无线 AP 扫描过程中获取无线 AP 中携带的 dBm 值，根据所述 dBm 值可
10 以检测出终端的信号强度，根据信号强度计算所述终端到路由器之间的实际距离。在具体实施时，首先终端创建虚拟 AP，路由器桥接到终端创建的虚拟 AP 中，并检测 dBm 值。其中，所述 dBm 值与 RSSI 值都可以用来表示终端的信号强度，其中，dBm 值与 RSSI 值可以进行相互转换。

路由器获取终端当前的 dBm 值，并根据终端当前的 dBm 值确定终端的信号强度，在路由器本地保存一个预设的第二映射关系表，获取终端与路由器之间的实际距离，其中，该表中记录了 dBm 值与实际距离之间的一一对应关系。
15

可选的，为了进一步的确保无线 AP 的安全，路由器在检测终端的信号强度之前，停止向终端广播无线 AP 的名称，以使得终端不显示无线 AP 的名称。在本发明实施例的一种实现方式中，路由器停止向终端广播无线 AP 的名称时，路由器可以继续检测到终端的信号强度，当路由器根据信号强度计算出终端与路由器之间的实际距离不大于所述距离阈值时，路由器广播无线 AP 的名称，并将终端接入到无线 AP 中；在本发明实施例的另一种实现方式中，路由器停止向终端广播无线 AP 的名称，且终端知道该无线 AP 的名称时，
25 终端用户可以手动输入无线 AP 的名称，并向路由器发送接入无线 AP 的请求信息，路由器在接收到接入无线 AP 的请求信息时，向终端发送等待测距的提示信息，当路由器根据信号强度计算出终端与路由器之间的实际距离不大于所述距离阈值时，将终端接入到无线 AP 中。其中，路由器停止向终端广播无线 AP 的名称，所述名称可以是无线 AP 的服务集标识 (Service Set Identifier, SSID)，也可以是用户人为设置的无线 AP 的名称，如 WX-3003 等，
30

本发明实施例对无线 AP 的名称不进行限制。

其中，本发明实施例在向终端发送等待测距的提示信息时可以采用但不局限于以下的方式实现，例如，路由器可以采用以对话框的形式向终端发送等待测距的提示信息；或者，也可以不对终端发送的接入无线 AP 的请求信息
5 息进行响应，而是等待路由器根据终端的信号强度计算出终端与路由器之间的实际距离不大于所述距离阈值之后，将终端接入到无线 AP 中。具体的本发明实施例不进行限定。

在实际应用场景中，路由器停止向终端广播无线 AP 的名称应用于家庭的互动游戏中。将无线 AP 隐藏在家中的某个角落里，小明、小花、小红三人
10 进行比赛，查看哪个终端会在最短的时间内接入到无线 AP，小明、小花、小红三人的终端需要在与路由器的预设距离内才能够接入无线 AP，此外，路由器也可以设置在终端与路由器的预设距离内，通过摇动终端的方式建立终端与无线 AP 之间的无线网络，以便增加用户对简化接入无线 AP 操作程序的体验。其中，路由器对摇动终端的次数和方式进行设置，以便能够使得终端快
15 速的接入到无线 AP 中，路由器可以设置终端摇动一次，也可以设置终端摇动两次，路由器根据终端摇动的次数判断是否将终端接入到无线 AP 中。

可选的，由于路由器可以虚拟出多个无线 AP，且每个无线 AP 都有其唯一的名称，因此路由器也可以向终端广播所有的无线 AP 的名称，以使得用户在终端上选择需要接入的无线 AP，其中，由同一个路由器虚拟的多个无线
20 AP 都是由路由器创建的子网，都可以将终端接入到无线网络中。

进一步的，当路由器检测到终端与路由器之间的实际距离不大于距离阈值时，路由器接收终端上报的对应无线 AP 的无线密码，在根据无线密码对终端进行鉴权，若终端上报的无线密码正确，则将该终端接入到无线 AP 中。为了能够更好的简化终端接入无线 AP 的操作程序，在本发明实施例的一种
25 实现方式中，终端上报的无线密码为广播无线 AP 的名称时，路由器通过公钥加密并绑定于名称的无线密码，路由器在广播无线 AP 时，将该无线 AP 的密码通过加密算法绑定到无线 AP 名称中，终端显示到该无线 AP 的名称时，通过与无线 AP 加密算法对应的解密算法对无线 AP 名称中绑定的无线密码进行解密，将解密后的无线密码上报给路由器，实现终端接入到无线 AP 中。
30 在本发明实施例的另一种实现方式中，终端上报的无线密码为终端此前缓存

过的无线密码，路由器本地中记录通过鉴权之后的终端，而通过路由器鉴权之后的终端本地会缓存接入无线 AP 的无线密码，以便后续需要接入对应的无线 AP 时，无需鉴权就可接入到对应的无线 AP 中。在本发明实施例的第三种实现方式中，当终端中显示出无线 AP 的名称时，用户可以采用手动输入无线密码的方式，等待路由器的鉴权，若输入的无线密码正确，则将终端接入到无线 AP 中。

可选的，当路由器检测到终端与路由器之间的实际距离不大于距离预设值时，取消对无线密码的接收及对终端的鉴权，并将终端接入到无线 AP 中。这里所说的取消对无线密码的接收及对终端的鉴权并不是说任何终端都可以无条件的接入到无线 AP 中，如前所述的，路由器需要根据终端的信号强度计算出终端与路由器的实际距离是否不大于预设的距离阈值之后，才能够将终端接入到无线 AP 中；若终端与路由器之间的实际距离小于预设的距离阈值，即使路由器取消对无线密码的接收及对终端的鉴权，也不能将与路由器之间的实际距离小于距离阈值的终端接入到无线 AP 中。

将终端接入到无线 AP 中还可以采用路由器接收终端上报的客户端标识，根据客户端标识对终端进行鉴权并将终端接入到无线 AP 中。基于路由器检测到终端与路由器之间的实际距离不大于距离预设值，终端上报其自身的客户端标识，等待路由器的鉴权，当终端上报的客户端标识通过路由器的鉴权之后，终端会自动接入无线 AP 中。其中，所述客户端标识可以通过 Token 进行标识，也可以通过 ticket 进行标识，具体的本发明实施例对此不进行限制。

进一步的，如前所述的，路由器可以虚拟出多个无线 AP，将虚拟出的多个无线 AP 分为主无线 AP 和从无线 AP，其中，终端通过所述主无线 AP 可以登录到路由器的控制界面，能够对路由器的配置信息、无线 AP 的名称等进行修改，但终端无法通过从无线 AP 登录路由器的控制界面；所述主无线 AP 与从无线 AP 都是路由器创建的子网，当有访客需要访问无线网络时，可以将终端接入到从无线 AP 中。

进一步的，作为对上述方法的实现，本发明实施例还提供了一种无线网络接入的装置，如图 2 所示，该装置包括：

检测单元 21，用于检测终端的信号强度；

计算单元 22, 用于根据检测单元 21 检测的信号强度计算终端到路由器之间的实际距离;

比对单元 23, 用于将计算单元 22 计算的 actual 距离与预设的距离阈值进行比对;

- 5 接入单元 24, 用于当比对单元 23 比对的 actual 距离不大于距离阈值时, 将终端接入到无线接入节点 AP 中。

进一步的, 检测单元 21 还用于, 当终端发送数据信号时, 检测接收数字信号时的接收信号强度指示 RSSI 值;

- 10 计算单元 22 还用于, 在预设的第一映射关系表中查找对应检测模块检测的 RSSI 值的距离值, 获得实际距离。

进一步的, 如图 3 所示, 装置进一步包括:

查找单元 25, 用于在检测单元 21 检测接收数字信号时的 RSSI 值之后, 查找对应终端机型的发射功率;

- 15 校准单元 26, 用于根据查找单元 25 查找的发射功率的大小对 RSSI 值进行校准。

进一步的, 检测单元 21 还用于, 无线桥接到终端创建的虚拟 AP 中, 检测桥接模块桥接的虚拟 AP 的分贝 dBm 值;

计算单元 22 还用于, 在预设的第二映射关系表中查找对应检测单元 21 检测的 dBm 值的距离值, 获得实际距离。

- 20 进一步的, 如图 4 所示, 装置进一步包括:

停止单元 27, 用于在检测单元 21 检测终端的信号强度之前, 停止向终端广播无线 AP 的名称, 以使得终端不显示无线 AP 的名称。

进一步的, 如图 5 所示, 装置进一步包括:

- 25 广播单元 28, 用于当比对单元 23 比对的 actual 距离不大于距离阈值时, 向终端广播所有无线 AP 的名称, 以使得用户在终端上选择需要接入的无线 AP。

进一步的, 如图 6 所示, 接入单元 24 将终端接入到无线 AP 中, 包括:

接收模块 241, 用于接收终端上报的对应无线 AP 的无线密码;

鉴权模块 242, 用于在根据接收模块 241 接收无线密码对终端进行鉴权;

- 30 接入模块 243, 用于在鉴权模块 242 对终端进行鉴权之后, 将终端接入

到无线 AP 中。

进一步的，接收模块 241 接收的终端上报的无线密码为在广播无线 AP 的名称时，通过公钥加密并绑定于名称的无线密码。

进一步的，接收模块 241 接收的终端上报的无线密码为终端此前缓存的
5 无线密码。

进一步的，如图 7 所示，接入单元 24 将终端接入到无线 AP 中，包括：

取消模块 244，用于取消对无线密码的接收及对终端的鉴权，并将终端接入到无线 AP 中；

接收模块 241 还用于，接收终端上报的客户端标识；

10 鉴权模块 242 还用于，根据接收模块 241 接收的客户端标识对终端进行鉴权；

接入模块 241 还用于，在鉴权模块 242 对客户端标志进行鉴权之后，将终端接入到无线 AP 中。

进一步的，如图 8 所示，其特征在于，接入单元 24 将终端接入到无线
15 AP 中，包括：

建立模块 245，用于建立虚拟无线 AP，终端无法通过虚拟无线 AP 登录路由器的控制界面；

接入模块 243 还用于，将终端接入到建立模块 245 建立的虚拟无线 AP 中。

20 进一步的，作为对上述方法的实现以及上述装置的应用，如图 9 所示，本发明实施例还提供一种无线网络接入的系统，该系统包括终端 31 及路由器 32，其中，终端 31 包括上述图 2 至图 8 中任一幅所示的装置。

本发明实施例提供的无线网络接入的装置及系统，路由器检测终端的信号强度，根据信号强度计算终端到路由器之间的实际距离，并将计算得到的
25 实际距离与预设的距离阈值进行比对，当实际距离不大于距离阈值时，终端接入到无线 AP 中。与现有技术相比，本发明实施例通过路由器根据终端的信号强度计算得到的终端与路由器之间的实际距离，判断是否允许终端接入无线 AP，而无需手动输入无线密码进行鉴权，因此，本发明提供的装置及系统能够大大简化终端接入无线 AP 的操作过程。

30 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中

详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

可以理解的是，上述方法及装置中的相关特征可以相互参考。另外，上述实施例中的“第一”、“第二”等是用于区分各实施例，而并不代表各实施例的优劣。

5 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统，装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在此提供的算法和显示不与任何特定计算机、虚拟系统或者其它设备固有相关。各种通用系统也可以与基于在此的示教一起使用。根据上面的描述，
10 构造这类系统所要求的结构是显而易见的。此外，本发明也不针对任何特定编程语言。应当明白，可以利用各种编程语言实现在此描述的本发明的内容，并且上面对特定语言所做的描述是为了披露本发明的最佳实施方式。

在此处所提供的说明书中，说明了大量具体细节。然而，能够理解，本发明的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中，并未
15 详细示出公知的方法、结构和技术，以便不模糊对本说明书的理解。

类似地，应当理解，为了精简本公开并帮助理解各个发明方面中的一个或多个，在上面对本发明的示例性实施例的描述中，本发明的各个特征有时被一起分组到单个实施例、图、或者对其的描述中。然而，并不应将该公开的方法解释成反映如下意图：即所要求保护的本发明要求比在每个权利要求
20 中所明确记载的特征更多的特征。更确切地说，如下面的权利要求书所反映的那样，发明方面在于少于前面公开的单个实施例的所有特征。因此，遵循具体实施方式的权利要求书由此明确地并入该具体实施方式，其中每个权利要求本身都作为本发明的单独实施例。

本领域那些技术人员可以理解，可以对实施例中的设备中的模块进行自
25 适应性地改变并且把它们设置在与该实施例不同的一个或多个设备中。可以把实施例中的模块或单元或组件组合成一个模块或单元或组件，以及此外可以把它们分成多个子模块或子单元或子组件。除了这样的特征和/或过程或者单元中的至少一些是相互排斥之外，可以采用任何组合对本说明书（包括
30 伴随的权利要求、摘要和附图）中公开的所有特征以及如此公开的任何方法或者设备的所有过程或单元进行组合。除非另外明确陈述，本说明书（包括

伴随的权利要求、摘要和附图) 中公开的每个特征可以由提供相同、等同或相似目的的替代特征来代替。

此外, 本领域的技术人员能够理解, 尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中所包括的某些特征而不是其它特征, 但是不同实施例的特征的组合意味着处于本发明的范围之内并且形成不同的实施例。例如, 在下面的权利要求书中, 所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

本发明的各个部件实施例可以以硬件实现, 或者以在一个或者多个处理器上运行的软件模块实现, 或者以它们的组合实现。本领域的技术人员应当理解, 可以在实践中使用微处理器或者数字信号处理器 (DSP) 来实现根据本发明实施例的无线网络接入的装置中的一些或者全部部件的一些或者全部功能。本发明还可以实现为用于执行这里所描述的方法的一部分或者全部的设备或者装置程序 (例如, 计算机程序和计算机程序产品)。这样的实现本发明的程序可以存储在计算机可读介质上, 或者可以具有一个或者多个信号的形式。这样的信号可以从因特网网站上下下载得到, 或者在载体信号上提供, 或者以任何其他形式提供。

例如, 图 10 示意性地示出了用于执行根据本发明的方法的计算设备的框图。该计算设备传统上包括处理器 1010 和以存储器 1020 形式的计算机程序产品或者计算机可读介质。存储器 1020 可以是诸如闪存、EEPROM (电可擦除可编程只读存储器)、EPROM、硬盘或者 ROM 之类的电子存储器。存储器 1020 具有用于执行上述方法中的任何方法步骤的程序代码 1031 的存储空间 1030。例如, 用于程序代码的存储空间 1030 可以包括分别用于实现上面的方法中的各种步骤的各个程序代码 1031。这些程序代码可以从一个或者多个计算机程序产品中读出或者写入到这一个或者多个计算机程序产品中。这些计算机程序产品包括诸如硬盘, 紧致盘 (CD)、存储卡或者软盘之类的程序代码载体。这样的计算机程序产品通常为如参考图 11 所述的便携式或者固定存储单元。该存储单元可以具有与图 10 的计算设备中的存储器 1020 类似布置的存储段、存储空间等。程序代码可以例如以适当形式进行压缩。通常, 存储单元包括用于执行根据本发明的方法步骤的计算机可读代码 1031', 即可以由例如诸如 1010 之类的处理器读取的代码, 这些代码当由计算设备运

行时，导致该计算设备执行上面所描述的方法中的各个步骤。

5 应该注意的是上述实施例对本发明进行说明而不是对本发明进行限制，并且本领域技术人员在不脱离所附权利要求的范围的情况下可设计出替换实施例。在权利要求中，不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。单词“包含”不排除存在
10 未列在权利要求中的元件或步骤。位于元件之前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的元件。本发明可以借助于包括有若干不同元件的硬件以及借助于适当编程的计算机来实现。在列举了若干装置的单元权利要求中，这些装置中的若干个可以通过同一个硬件项来具体体现。单词第一、第二、以及第三等的使用不表示任何顺序。可将这些单词解释为名称。

此外，还应当注意，本说明书中使用的语言主要是为了可读性和教导的目的而选择的，而不是为了解释或者限定本发明的主题而选择的。因此，在不偏离所附权利要求书的范围和精神的情况下，对于本技术领域的普通技术
15 人员来说许多修改和变更都是显而易见的。对于本发明的范围，对本发明所做的公开是说明性的，而非限制性的，本发明的范围由所附权利要求书限定。

本发明可以应用于计算机系统/服务器，其可与众多其它通用或专用计算系统环境或配置一起操作。适于与计算机系统/服务器一起使用的众所周知的计算系统、环境和/或配置的例子包括但不限于：个人计
20 算机系统、服务器计算机系统、瘦客户机、厚客户机、手持或膝上设备、基于微处理器的系统、机顶盒、可编程消费电子产品、网络个人电脑、小型计算机系统、大型计算机系统和包括上述任何系统的分布式云计算技术环境，等等。

计算机系统/服务器可以在由计算机系统执行的计算机系统可执行指令（诸如程序模块）的一般语境下描述。通常，程序模块可以包
25 括例程、程序、目标程序、组件、逻辑、数据结构等等，它们执行特定的任务或者实现特定的抽象数据类型。计算机系统/服务器可以在分布式云计算环境中实施，分布式云计算环境中，任务是由通过通信网络链接的远程处理设备执行的。在分布式云计算环境中，程序模块可
30 以位于包括存储设备的本地或远程计算系统存储介质上。

本文中所称的“一个实施例”、“实施例”或者“一个或者多个实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或者特性包括在本发明的至少一个实施例中。此外，请注意，这里“在一个实施例中”的词语例子不一定全指同一个实施例。

权 利 要 求

1、一种无线网络接入的方法，其特征在于，包括：

检测终端的信号强度；

5 根据所述信号强度计算所述终端到路由器之间的实际距离；

将所述实际距离与预设的距离阈值进行比对；

若所述实际距离不大于所述距离阈值，则将所述终端接入到无线接入节点 AP 中。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述检测终端的信号强度，包括：

当所述终端发送数据信号时，检测接收所述数字信号时的接收信号强度指示 RSSI 值；

所述根据所述信号强度计算所述终端到路由器之间的实际距离，包括：

15 在预设的第一映射关系表中查找对应所述 RSSI 值的距离值，获得所述实际距离。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，在所述检测接收所述数字信号时的 RSSI 值之后，所述方法进一步包括：

查找对应所述终端机型的发射功率；

根据所述发射功率的大小对所述 RSSI 值进行校准。

20 4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述检测终端的信号强度，包括：

无线桥接到所述终端创建的虚拟 AP 中；

检测所述虚拟 AP 的分贝 dBm 值；

所述根据所述信号强度计算所述终端到路由器之间的实际距离，包括：

25 在预设的第二映射关系表中查找对应所述 dBm 值的距离值，获得所述实际距离。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述检测终端的信号强度之前，所述方法进一步包括：

30 停止向所述终端广播所述无线 AP 的名称，以使得所述终端不显示所述无线 AP 的名称。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，若所述实际距离不大于所述距离阈值，则所述方法进一步包括：

向所述终端广播所有无线 AP 的名称,以使得用户在所述终端上选择需要接入的无线 AP。

7、根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述将所述终端接入到无线 AP 中,包括:

5 接收所述终端上报的对应所述无线 AP 的无线密码;

在根据所述无线密码对所述终端进行鉴权后,将所述终端接入到所述无线 AP 中。

8、根据权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述终端上报的所述无线密码为在广播无线 AP 的名称时,通过公钥加密并绑定于所述名称的无线
10 密码。

9、根据权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述终端上报的所述无线密码为所述终端此前缓存的无线密码。

10、根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述将所述终端接入到无线 AP 中,包括:

15 取消对无线密码的接收及对所述终端的鉴权,并将所述终端接入到无线 AP 中;

或者,接收所述终端上报的客户端标识,根据所述客户端标识对所述终端进行鉴权并将所述终端接入到无线 AP 中。

11、根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法,其特征在于,所述将
20 所述终端接入到无线 AP 中,包括:

建立虚拟无线 AP,所述终端无法通过所述虚拟无线 AP 登录路由器的控制界面;

将所述终端接入到所述虚拟无线 AP 中。

12、一种无线网络接入的装置,其特征在于,包括:

25 检测单元,用于检测终端的信号强度;

计算单元,用于根据所述检测单元检测的信号强度计算所述终端到路由器之间的实际距离;

比对单元,用于将所述计算单元计算的所述实际距离与预设的距离阈值进行比对;

30 接入单元,用于当所述比对单元比对的所述实际距离不大于所述距离阈值时,将所述终端接入到无线接入节点 AP 中。

13、根据权利要求 12 所述的装置,所述检测单元还用于,其特征在于,

当所述终端发送数据信号时,检测接收所述数字信号时的接收信号强度指示 RSSI 值;

所述计算单元还用于,在预设的第一映射关系表中查找对应所述检测模块检测的 RSSI 值的距离值,获得所述实际距离。

- 5 14、根据权利要求 13 所述的装置,其特征在于,所述装置进一步包括:
查找单元,用于在所述检测单元检测接收所述数字信号时的 RSSI 值之后,查找对应所述终端机型的发射功率;

校准单元,用于根据所述查找单元查找的发射功率的大小对所述 RSSI 值进行校准。

- 10 15、根据权利要求 12 所述的装置,其特征在于,所述检测单元还用于,
无线桥接到所述终端创建的虚拟 AP 中,检测所述桥接模块桥接的虚拟 AP 的分贝 dBm 值;

所述计算单元还用于,在预设的第二映射关系表中查找对应所述检测单元检测的 dBm 值的距离值,获得所述实际距离。

- 15 16、根据权利要求 12 所述的装置,其特征在于,所述装置进一步包括:
停止单元,用于在所述检测单元检测终端的信号强度之前,停止向所述终端广播所述无线 AP 的名称,以使得所述终端不显示所述无线 AP 的名称。

- 17、根据权利要求 16 所述的装置,其特征在于,所述装置进一步包括:
广播单元,用于当所述比对单元比对的实际距离不大于所述距离阈值
20 时,向所述终端广播所有无线 AP 的名称,以使得用户在所述终端上选择需要接入的无线 AP。

18、根据权利要求 12 所述的装置,其特征在于,所述接入单元将所述终端接入到无线 AP 中,包括:

- 接收模块,用于接收所述终端上报的对应所述无线 AP 的无线密码;
25 鉴权模块,用于在根据所述接收模块接收无线密码对所述终端进行鉴权;

接入模块,用于在所述鉴权模块对所述终端进行鉴权之后,将所述终端接入到所述无线 AP 中。

- 19、根据权利要求 18 所述的装置,其特征在于,所述接收模块接收的
30 终端上报的所述无线密码为在广播无线 AP 的名称时,通过公钥加密并绑定于所述名称的无线密码。

20、根据权利要求 18 所述的装置,其特征在于,所述接收模块接收的

终端上报的所述无线密码为所述终端此前缓存的无线密码。

21、根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述接入单元将所述终端接入到无线 AP 中，包括：

取消模块，用于取消对无线密码的接收及对所述终端的鉴权，并将所述

5 终端接入到无线 AP 中；

所述接收模块还用于，接收所述终端上报的客户端标识；

所述鉴权模块还用于，根据所述接收模块接收的客户端标识对所述终端进行鉴权；

10 所述接入模块还用于，在所述鉴权模块对所述客户端标志进行鉴权之后，所述将所述终端接入到无线 AP 中。

22、根据权利要求 12 至 21 中任一项所述的装置，其特征在于，所述接入单元将所述终端接入到无线 AP 中，包括：

建立模块，用于建立虚拟无线 AP，所述终端无法通过所述虚拟无线 AP 登录路由器的控制界面；

15 所述接入模块还用于，将所述终端接入到所述建立模块建立的虚拟无线 AP 中。

23、一种无线网络接入的系统，其特征在于，所述系统包括终端及路由器，其中，所述终端包括如权利要求 12 至 22 任一项中所述的装置。

20 24、一种计算机程序，包括计算机可读代码，当所述计算机可读代码在计算设备上运行时，导致所述计算设备执行根据权利要求 1-11 中的任一项所述的无线网络接入的方法。

25、一种计算机可读介质，其中存储了如权利要求 24 所述的计算机程序。

附图

1/5

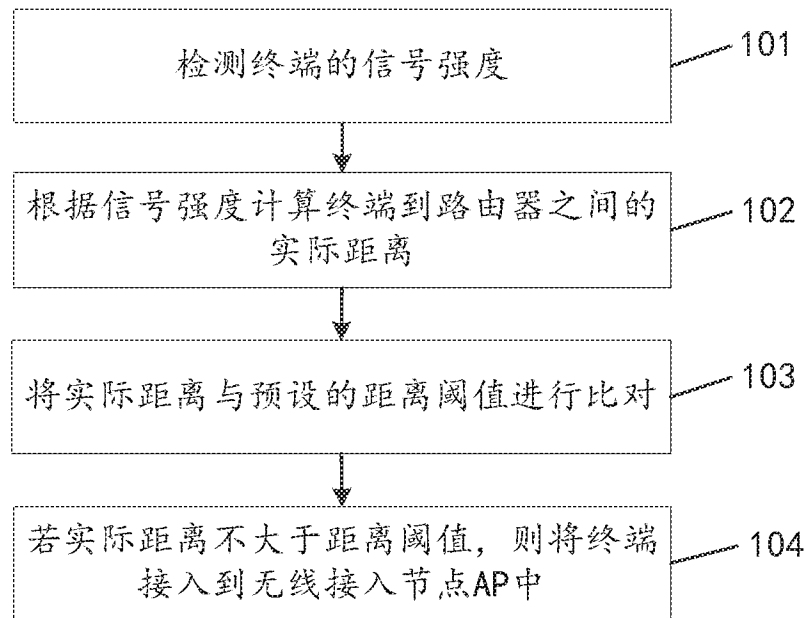


图 1

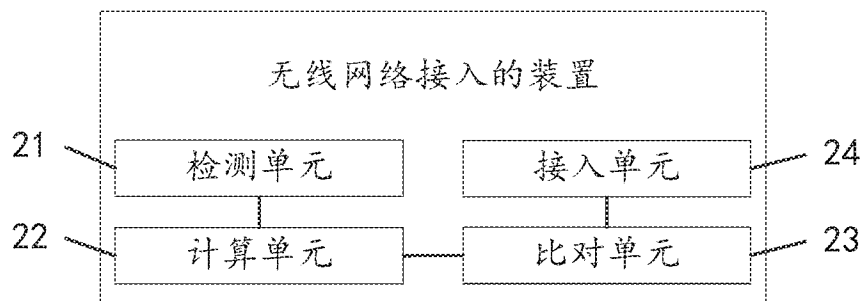


图 2

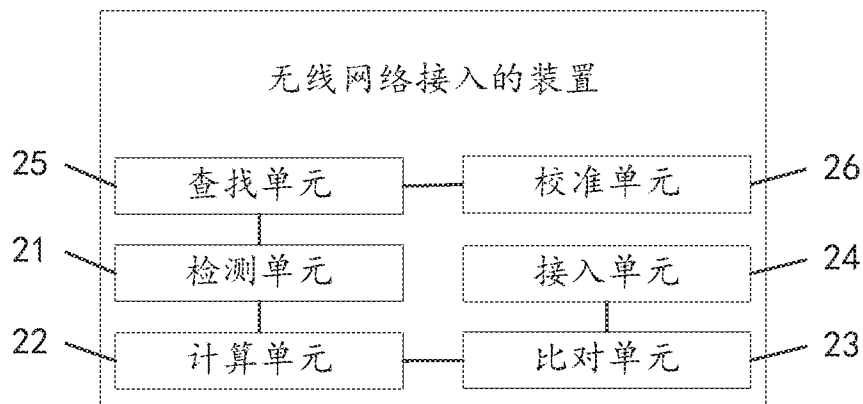


图 3

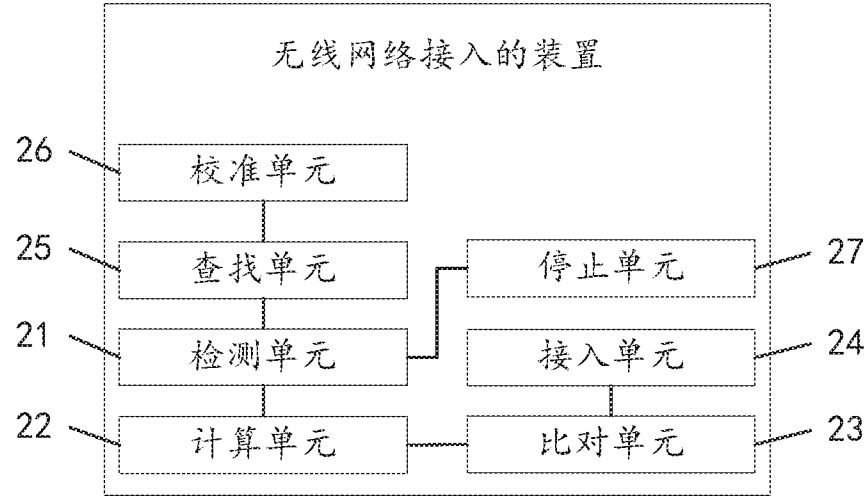


图 4

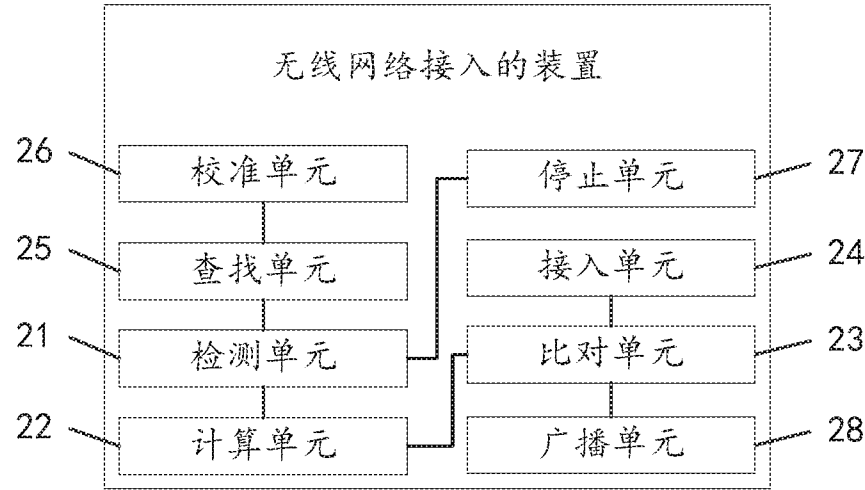


图 5

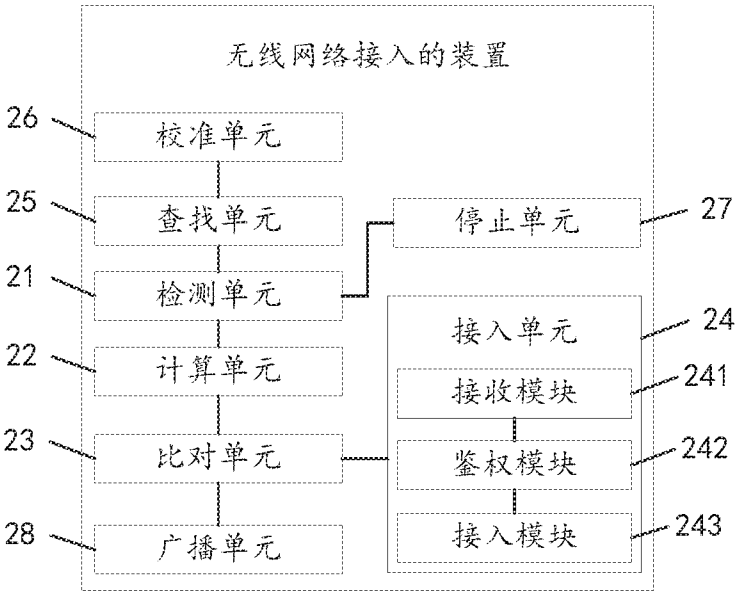


图 6

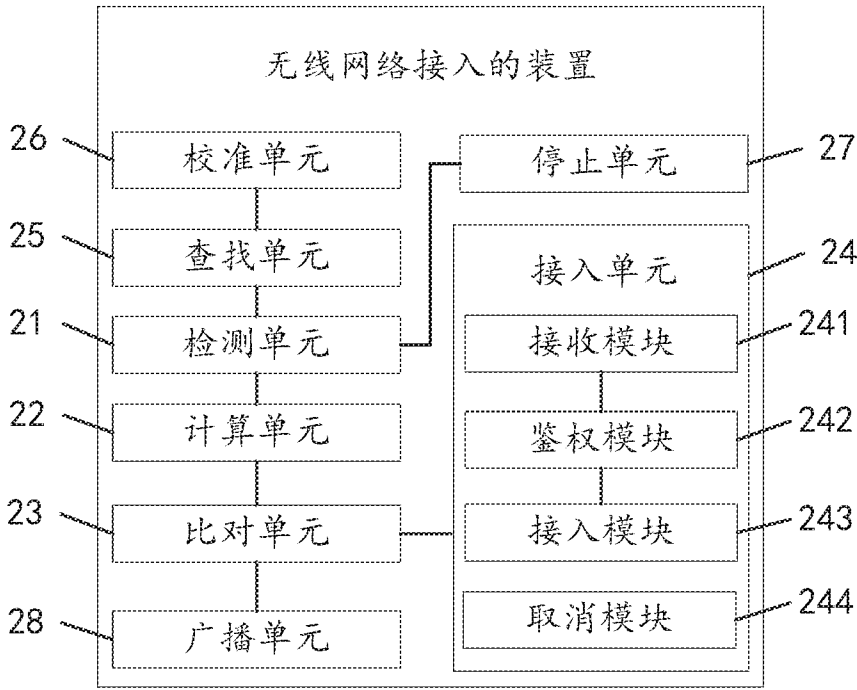


图 7

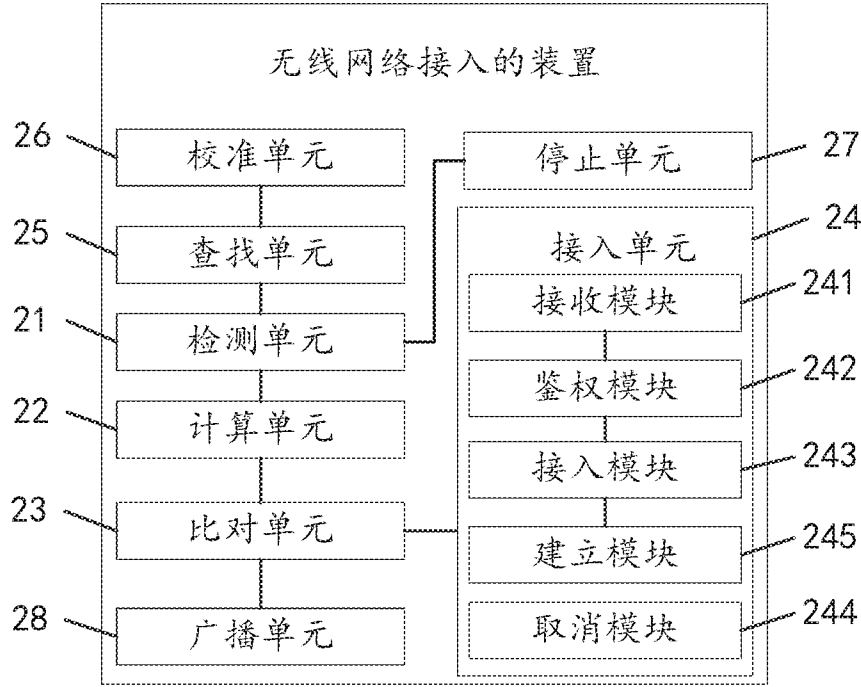


图 8

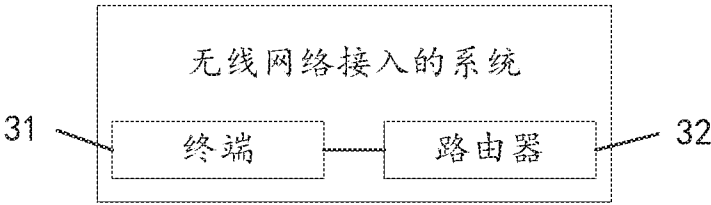


图 9

5/5

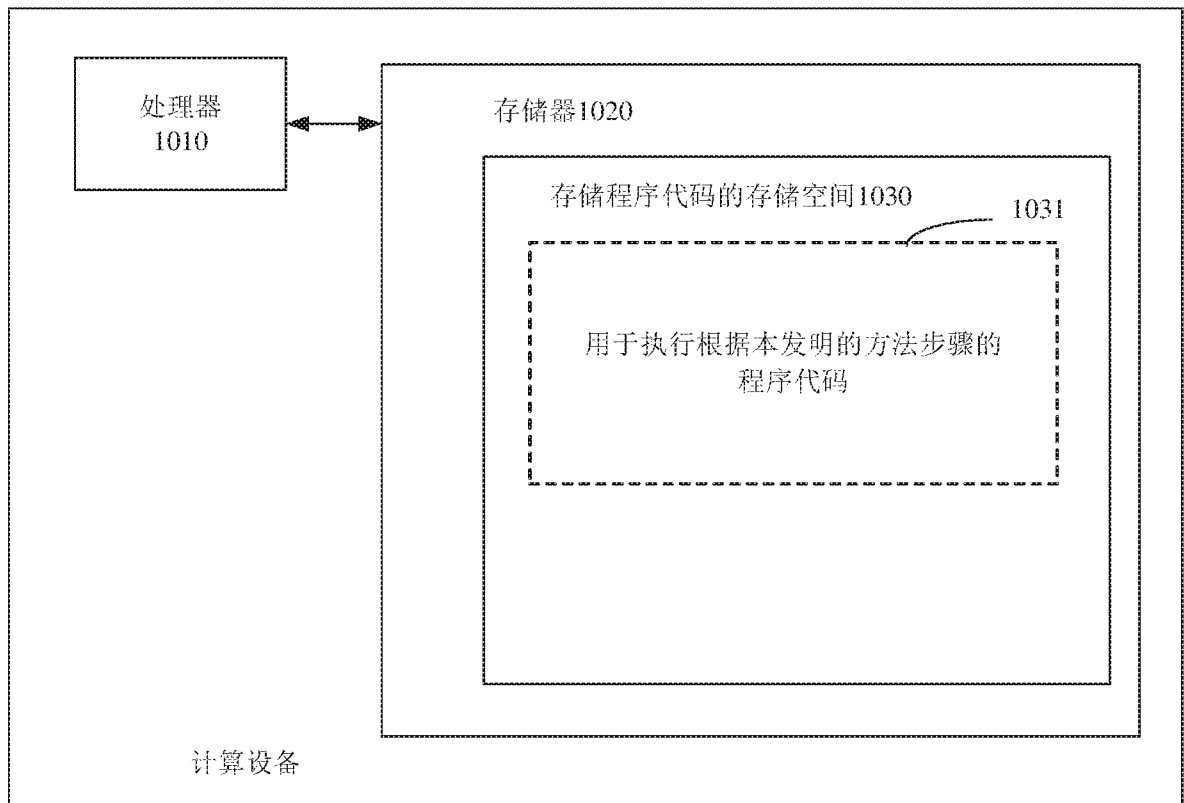


图10

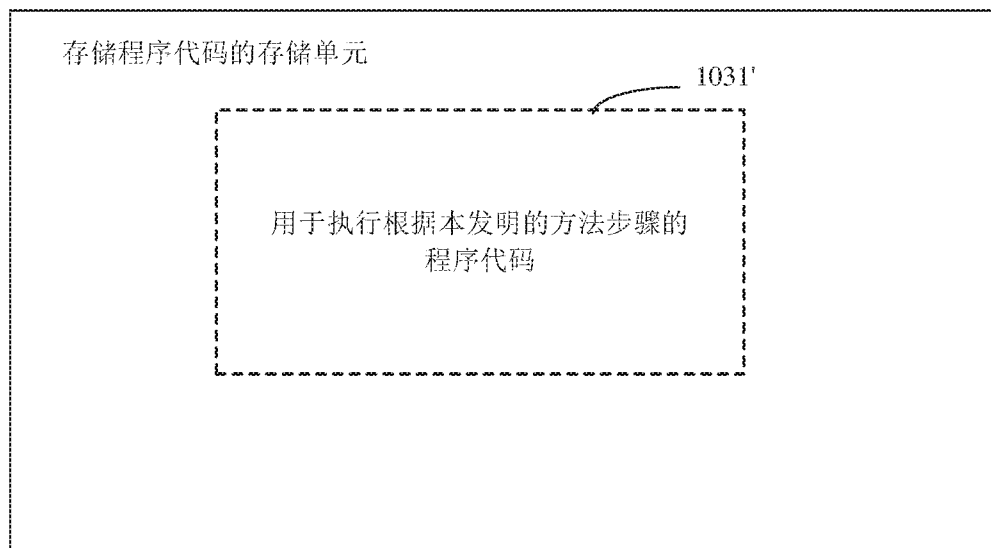


图11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/094709

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 48/08 (2009.01) i; H04W 48/16 (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, H04L

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)

CNTXT; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT: signal intensity, hotspot, wireless local area network, signal, intensity, strength, router, wireless, access, AP, wifi, wi-fi, wlan, password, key, distance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104540186 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 22 April 2015 (22.04.2015), description, paragraphs [0004]-[0166], and figures 1-9	1-25
X	CN 104144415 A (SHENZHEN LAUDGLOBE TECHNOLOGY CO., LTD.), 12 November 2014 (12.11.2014), description, paragraphs [0004]-[0104], and figures 1-10	1, 5, 7-9, 11, 12, 16, 18-20, 22-25
X	US 2013152168 A1 (NASIR, A. et al.), 13 January 2013 (13.01.2013), description, paragraphs [0019] and [0041]-[0049], and figures 6-7	1, 5, 6, 10-12, 16, 17, 22-25
Y	CN 104144415 A (SHENZHEN LAUDGLOBE TECHNOLOGY CO., LTD.), 12 November 2014 (12.11.2014), description, paragraphs [0004]-[0104], and figures 1-10	2-4, 6, 10, 13-15, 17, 21
Y	JP 2013198130 A (FUJITSU FIP CORP.), 30 September 2013 (30.09.2013), description, paragraphs [0023]-[0119], and figures 1-14	2-4, 6, 10, 13-15, 17, 21
A	CN 103781074 A (BEIJING GEEK-GEEK TECHNOLOGY CO., LTD.), 07 May 2014 (07.05.2014), the whole document	1-25

☐ 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 29 December 2015 (29.12.2015)	Date of mailing of the international search report 02 February 2016 (02.02.2016)
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 DING, Yu Telephone No.: (86-10) 62089369

International application No.
PCT/CN2015/094709

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类		
H04W 48/08(2009.01)i; H04W 48/16(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)		
H04W, H04L		
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))		
CNTXT;VEN;WOTXT;USTXT;EPTXT:信号强度, 路由器, 无线, 接入, 热点, 无线局域网, 密码, 口令, 距离, signal, intensity, strength, router, wireless, access, AP, wifi, wi-fi, wlan, password, key, distance		
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
PX	CN 104540186 A (北京奇虎科技有限公司等) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第[0004]-[0166]段, 图1-9	1-25
X	CN 104144415 A (深圳市螺光科技有限公司) 2014年 11月 12日 (2014 - 11 - 12) 说明书第[0004]-[0104]段, 图1-10	1, 5, 7-9, 11, 12, 16, 18-20, 22-25
X	US 2013152168 A1 (NASIR AZIM等) 2013年 1月 13日 (2013 - 01 - 13) 说明书第[0019]、[0041]-[0049]段, 图6-7	1, 5, 6, 10-12, 16, 17, 22-25
Y	CN 104144415 A (深圳市螺光科技有限公司) 2014年 11月 12日 (2014 - 11 - 12) 说明书第[0004]-[0104]段, 图1-10	2-4, 6, 10, 13-15, 17, 21
Y	JP 2013198130 A (FUJITSU FIP CORP) 2013年 9月 30日 (2013 - 09 - 30) 说明书第[0023]-[0119]段, 图1-14	2-4, 6, 10, 13-15, 17, 21
A	CN 103781074 A (北京极科极客科技有限公司) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 全文	1-25
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “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 “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		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2015年 12月 29日		2016年 2月 2日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		丁瑜
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62089369

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/094709

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	104540186	A	2015年 4月 22日	无	
CN	104144415	A	2014年 11月 12日	无	
US	2013152168	A1	2013年 6月 13日	US 8732801 B2	2014年 5月 20日
JP	2013198130	A	2013年 9月 30日	JP 5812910 B2	2015年 11月 17日
CN	103781074	A	2014年 5月 7日	无	