

(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5月19日 (19.05.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/074473 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 52/02 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/080683
- (22) 国际申请日: 2015年6月3日 (03.06.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410643604.8 2014年11月10日 (10.11.2014) CN
- (71) 申请人: 小米科技有限责任公司 (XIAOMI INC.)
[CN/CN]; 中国北京市海淀区清河中街68号华润五彩城购物中心二期13层, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 樊家麟 (FAN, Jialin); 中国北京市海淀区清河中街68号华润五彩城购物中心二期13层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。屈恒 (QU, Heng); 中国北京市海淀区清河中街68号华润五彩城购物中心二期13层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。夏勇峰 (XIA, Yongfeng); 中国北京市海淀区清河中街68号华润五彩城购物中心二期13层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。黄秋志 (HUANG, Qiuzhi); 中国北京市海淀区清河中街68号华润五彩城购物中心二期13层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。

- (74) 代理人: 北京律智知识产权代理有限公司 (BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区慧忠路5号远大中心B座1802, 1803, 1805, Beijing 100101 (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, 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))。

(54) Title: ROUTER SIGNAL STRENGTH ADJUSTMENT METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 路由器信号强度调节方法及装置

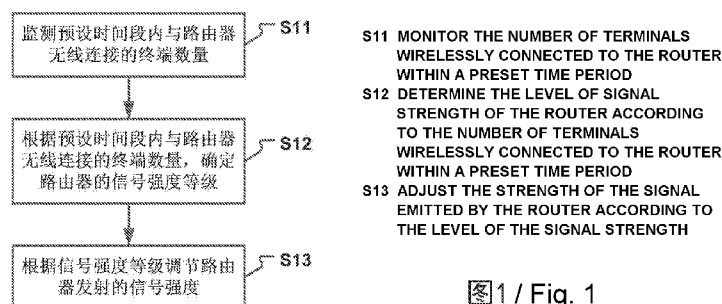


图1 / Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed are a router signal strength adjustment method and device. The method comprises: monitoring the number of terminals wirelessly connected to the router within a preset time period; determining the level of signal strength of the router according to the number of terminals wirelessly connected to the router within a preset time period; adjusting the strength of the signal emitted by the router according to the level of the signal strength. The invention is applied to a router to automatically control the strength of a signal emitted by the router.

(57) 摘要: 本公开是关于一种路由器信号强度调节方法及装置。所述方法包括: 监测预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量; 根据预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量, 确定所述路由器的信号强度等级; 根据所述信号强度等级调节所述路由器发射的信号强度。本公开用于路由器自动控制自身发射的信号强度。



WO 2016/074473 A1

路由器信号强度调节方法及装置

5 本申请基于申请号为 2014106436048、申请日为 2014-11-10 的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本公开涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种路由器信号强度调节方法及装置。

10 背景技术

相关技术中，室内无线路由器一般都是以某一个固定的功率发射信号，或者，路由器一般可以设置三种信号强度：“穿墙”、“标准”、“节能”，一旦用户设置路由器的信号强度后，路由器就按照设置的信号强度发射信号。

15 但是，路由器发射的信号强度不能根据当前使用人数、流量等进行动态的调整。如果路由器发射的信号强度较高，而当前无人上网，则会造成路由器功耗的浪费；如果路由器发射的信号强度较低，但接入的终端数较多或者用户在观看视频或者执行上传、下载任务，则会造成网络拥挤，用户上网体验较差。

发明内容

20 为克服相关技术中存在的问题，本公开实施例提供一种路由器信号强度调节方法及装置。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种路由器信号强度调节方法，所述方法包括：
监测预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量；

25 根据预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量，确定所述路由器的信号强度等级；

根据所述信号强度等级调节所述路由器发射的信号强度。

本实施例中，路由器根据当前连接的终端数量调节无线信号强度，当连接的终端较多时，即使用无线网络的用户较多时，可以提高路由器发射的无线信号强度，以保证用户顺畅的使用网络，提高用户上网体验；当连接的终端较少，即使用无线网络的用户较少时，
30 可以降低路由器发射的无线信号强度，以降低路由器的功耗，节约能源。

可选的，所述根据预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量，确定所述路由器的信号强度等级，包括：

检测预设时间段内与所述路由器无线连接的终端是否使用数据流量；

获取使用数据流量的终端数量；

35 根据所述使用数据流量的终端数量，确定所述路由器的信号强度等级。

在可选方案中，对于路由器信号强度的调节需要进一步考虑虽然与路由器连接，但一直并未上网的终端。如果存在多个连接但未上网的终端，会使得路由器一直保持较大的信号强度，从而造成对路由器功率的浪费。因此，路由器在根据终端数量调节自身的信号强度时，要忽略这种终端，这样，使得对路由器信号强度的调节更加准确，以降低路由器的功耗，节约能源。

可选的，所述方法还包括：

监测与所述路由器无线连接的终端的带宽需求；

当所述至少一个终端的带宽需求大于预设带宽值时，调整所述路由器的信号强度等级以提高所述路由器发射的信号强度。

在可选方案中，当与路由器无线连接的终端的带宽需求增大，超过预设的带宽值时，例如某个终端在看视频、上传、下载时，则提高路由器发射的信号强度，以保证用户顺畅的使用网络，提高用户上网体验。

可选的，所述路由器的信号强度等级由低到高包括第一信号强度等级、第二信号强度等级和第三信号强度等级；

所述根据预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量，确定所述路由器的信号强度等级，包括：

当所述预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量小于等于第一预设数量值时，确定所述路由器的信号强度等级为第一信号强度等级；

当所述预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量大于第一预设数量值小于第二预设数量值时，确定所述路由器的信号强度等级为第二信号强度等级；

当所述预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量大于等于第二预设数量值时，确定所述路由器的信号强度等级为第三信号强度等级。

可选的，当所述至少一个终端的带宽需求大于预设带宽值时，确定调整所述路由器的信号强度等级为第三信号强度等级。

根据本公开实施例的第二方面，提供一种路由器信号强度调节装置，包括：

第一监测模块，用于监测预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量；

确定模块，用于根据预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量，确定所述路由器的信号强度等级；

调节模块，用于根据所述信号强度等级调节所述路由器发射的信号强度。

可选的，所述确定模块包括：

检测子模块，用于检测预设时间段内与所述路由器无线连接的终端是否使用数据流量；

获取子模块，用于获取使用数据流量的终端数量；

确定子模块，用于根据所述使用数据流量的终端数量，确定所述路由器的信号强度等级。

可选的，所述装置还包括：

第二监测模块，用于监测与所述路由器无线连接的终端的带宽需求；

所述确定模块，用于当所述至少一个终端的带宽需求大于预设带宽值时，确定调整所述路由器的信号强度等级以提高所述路由器发射的信号强度。

5 可选的，所述路由器的信号强度等级由低到高包括第一信号强度等级、第二信号强度等级和第三信号强度等级；

所述确定模块，用于当所述预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量小于等于第一预设数量值时，确定所述路由器的信号强度等级为第一信号强度等级；当所述预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量大于第一预设数量值小于第二预设数量值时，确定所述路由器的信号强度等级为第二信号强度等级；当所述预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量大于等于第二预设数量值时，确定所述路由器的信号强度等级为第三信号强度等级。

可选的，所述确定模块，用于当所述至少一个终端的带宽需求大于预设带宽值时，确定调整所述路由器的信号强度等级为第三信号强度等级。

15 根据本公开实施例的第三方面，提供一种路由器信号强度调节装置，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

监测预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量；

20 根据预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量，确定所述路由器的信号强度等级；

根据所述信号强度等级调节所述路由器发射的信号强度。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

25

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种路由器信号强度调节方法的流程图；

30 图 2 是根据另一示例性实施例示出的一种路由器信号强度调节方法的流程图；

图 3 是根据另一示例性实施例示出的一种路由器信号强度调节方法的流程图；

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种路由器信号强度调节装置的框图；

图 5 是根据一示例性实施例示出的确定模块的框图；

图 6 是根据另一示例性实施例示出的一种路由器信号强度调节装置的框图；

35 图 7 是根据一示例性实施例示出的一种用于路由器信号强度调节的装置的框图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中

5 所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种路由器信号强度调节方法的流程图，如图 1 所示，路由器信号强度调节方法用于路由器中，包括以下步骤。

在步骤 S11 中，监测预设时间段内与路由器无线连接的终端数量；

10 在步骤 S12 中，根据预设时间段内与路由器无线连接的终端数量，确定路由器的信号强度等级；

在步骤 S13 中，根据信号强度等级调节路由器发射的信号强度。

例如，可以在路由器设置中增加一个选项，将路由器的 WIFI 信号强度设为“自动”模式，即路由器自动调整信号强度。

15 本实施例中，路由器根据当前连接的终端数量调节无线信号强度，当连接的终端较多时，即使用无线网络的用户较多时，可以提高路由器发射的无线信号强度，以保证用户顺畅的使用网络，提高用户上网体验；当连接的终端较少，即使用无线网络的用户较少时，可以降低路由器发射的无线信号强度，以降低路由器的功耗，节约能源。

图 2 是根据另一示例性实施例示出的一种路由器信号强度调节方法的流程图，如图 2 所示，可选的，上述步骤 S12 包括：

在步骤 S21 中，检测预设时间段内与路由器无线连接的终端是否使用数据流量；

例如，连接到路由器中的终端数量为 10，但是，其中有 5 个终端并未使用数据流量。

在步骤 S22 中，获取使用数据流量的终端数量；

在步骤 S23 中，根据使用数据流量的终端数量，确定路由器的信号强度等级。

25 例如，路由器一般可以设置三种信号强度：“穿墙”、“标准”、“节能”。晚上，用户睡觉后，与路由器连接的所有电脑处于关机状态，所有手机都处于锁屏状态，即各个终端都没有数据流量，这时，可以将路由器的信号强度等级调到最低如“节能”。早上，用户起床后，打开电脑或手机开始上网，此时，与路由器连接的一个或多个终端有数据流量，此时可以将路由器的信号强度等级调到“标准”。

30 在可选方案中，对于路由器信号强度的调节需要进一步考虑虽然与路由器连接，但一直并未上网的终端。如果存在多个连接但未上网的终端，会使得路由器一直保持较大的信号强度，从而造成对路由器功率的浪费。因此，路由器在根据终端数量调节自身的信号强度时，要忽略这种终端，这样，使得对路由器信号强度的调节更加准确，以降低路由器的功耗，节约能源。

35 图 3 是根据另一示例性实施例示出的一种路由器信号强度调节方法的流程图，适用于

路由器中，如图 3 所示，该方法包括：

在步骤 S31 中，监测预设时间段内与路由器无线连接的终端数量；

例如，当终端连接到路由器后，路由器侧将记录该终端的 MAC 地址等信息。然后，路由器可以周期性的读取连接到路由器的终端列表。

5 在步骤 S32 中，根据预设时间段内与路由器无线连接的终端数量，确定路由器的信号强度等级；

例如，可以随着连接的终端数量的增加，而增大信号强度等级。同理，随着连接的终端数量的减少而减小信号强度等级。

在步骤 S33 中，根据信号强度等级调节路由器发射的信号强度；

10 在步骤 S34 中，监测与路由器无线连接的终端的带宽需求；

为了更准确的获知信号强度要求，可以进一步的获知终端的带宽需求。

在步骤 S35 中，当至少一个终端的带宽需求大于预设带宽值时，调整路由器的信号强度等级以提高路由器发射的信号强度。

15 在可选方案中，还进一步根据与路由器连接的终端的带宽需求确定是否提高路由器发射信号强度。当与路由器无线连接的某个终端的带宽需求增大，超过预设的带宽值时，例如某个终端在看视频、上传、下载时，不管当前与路由器连接的终端数量是多少，都提高路由器发射的信号强度，以保证用户顺畅的使用网络，提高用户上网体验。

可选的，路由器的信号强度等级由低到高包括第一信号强度等级、第二信号强度等级和第三信号强度等级；

20 所述根据预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量，确定所述路由器的信号强度等级，包括：

当所述预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量小于等于第一预设数量值时，确定路由器的信号强度等级为第一信号强度等级；

25 当预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量大于第一预设数量值小于第二预设数量值时，确定路由器的信号强度等级为第二信号强度等级；

当预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量大于等于第二预设数量值时，确定路由器的信号强度等级为第三信号强度等级。

例如，路由器一般可以设置三种信号强度：“穿墙”、“标准”、“节能”。

30 当 1 分钟内与路由器连接的终端数量为 0 时，将路由器的 WIFI 信号强度调节为“节能”。

当 1 分钟内与路由器连接的终端数量大于 0 小于 4 时，将路由器的 WIFI 信号强度调节为“标准”。

当 1 分钟内与路由器连接的终端数量大于或等于 4 时，将路由器的 WIFI 信号强度调节为“穿墙”。

35 可选的，当至少一个终端的带宽需求大于预设带宽值时，确定调整所述路由器的信号

强度等级为第三信号强度等级。

例如，当有终端在看视频、上传、下载时，将路由器的 WIFI 信号强度调节为“穿墙”。以保证用户顺畅的使用网络，提高用户上网体验。

5 本实施例中，路由器根据当前连接的终端数量调节无线信号强度，当连接的终端较多时，即使用无线网络的用户较多时，可以提高路由器发射的无线信号强度，以保证用户顺畅的使用网络，提高用户上网体验；当连接的终端较少，即使用无线网络的用户较少时，可以降低路由器发射的无线信号强度，以降低路由器的功耗，节约能源。

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种路由器信号强度调节装置的框图。如图 4 所示，该装置包括第一监测模块 41，确定模块 42 和调节模块 43。

10 第一监测模块 41 被配置为监测预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量；

确定模块 42 被配置为根据预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量，确定所述路由器的信号强度等级；

调节模块 43 被配置为根据所述信号强度等级调节所述路由器发射的信号强度。

15 图 5 是根据一示例性实施例示出的确定模块的框图，如图 5 所示，可选的，确定模块 42 包括：

检测子模块 51 被配置为检测预设时间段内与所述路由器无线连接的终端是否使用数据流量；

获取子模块 52 被配置为获取使用数据流量的终端数量；

20 确定子模块 53 被配置为根据所述使用数据流量的终端数量，确定所述路由器的信号强度等级。

图 6 是根据另一示例性实施例示出的一种路由器信号强度调节装置的框图。如图 6 所示，该装置还包括：

第二监测模块 44 被配置为监测与所述路由器无线连接的终端的带宽需求；

25 确定模块 42 被配置为当所述至少一个终端的带宽需求大于预设带宽值时，确定调整所述路由器的信号强度等级以提高所述路由器发射的信号强度。

可选的，路由器的信号强度等级由低到高包括第一信号强度等级、第二信号强度等级和第三信号强度等级；

30 确定模块 42 被配置为当所述预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量小于等于第一预设数量值时，确定所述路由器的信号强度等级为第一信号强度等级；当所述预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量大于第一预设数量值小于第二预设数量值时，确定所述路由器的信号强度等级为第二信号强度等级；当所述预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量大于等于第二预设数量值时，确定所述路由器的信号强度等级为第三信号强度等级。

35 可选的，确定模块 42 被配置为当所述至少一个终端的带宽需求大于预设带宽值时，确定调整所述路由器的信号强度等级为第三信号强度等级。

关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

本公开还提供一种路由器信号强度调节装置，包括：

处理器；

5 用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

监测预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量；

根据预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量，确定所述路由器的信号强度等级；

10 根据所述信号强度等级调节所述路由器发射的信号强度。

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种用于路由器信号强度调节的装置 700 的框图。例如，装置 700 可以被提供为一服务器。参照图 7，装置 700 包括处理组件 722，其进一步包括一个或多个处理器，以及由存储器 732 所代表的存储器资源，用于存储可由处理组件 722 的执行的指令，例如应用程序。存储器 732 中存储的应用程序可以包括一个或一个
15 以上的每一个对应于一组指令的模块。此外，处理组件 722 被配置为执行指令，以执行上述方法。

装置 700 还可以包括一个电源组件 726 被配置为执行装置 700 的电源管理，一个有线或无线网络接口 750 被配置为将装置 700 连接到网络，和一个输入输出（I/O）接口 758。装置 700 可以操作基于存储在存储器 732 的操作系统，例如 Windows Server™，Mac OS
20 X™，Unix™，Linux™，FreeBSD™ 或类似。

在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 1304，上述指令可由装置 1300 的处理器 1320 执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

25 一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由路由器的处理器执行时，使得移动终端能够执行一种路由器信号强度调节方法，所述方法包括：

监测预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量；

根据预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量，确定所述路由器的信号强度等级；

30 根据所述信号强度等级调节所述路由器发射的信号强度。

可选的，所述根据预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量，确定所述路由器的信号强度等级，包括：

检测预设时间段内与所述路由器无线连接的终端是否使用数据流量；

获取使用数据流量的终端数量；

35 根据所述使用数据流量的终端数量，确定所述路由器的信号强度等级。

可选的，所述方法还包括：

监测与所述路由器无线连接的终端的带宽需求；

当所述至少一个终端的带宽需求大于预设带宽值时，调整所述路由器的信号强度等级以提高所述路由器发射的信号强度。

5 可选的，所述路由器的信号强度等级由低到高包括第一信号强度等级、第二信号强度等级和第三信号强度等级；

所述根据预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量，确定所述路由器的信号强度等级，包括：

10 当所述预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量小于等于第一预设数量值时，确定所述路由器的信号强度等级为第一信号强度等级；

当所述预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量大于第一预设数量值小于第二预设数量值时，确定所述路由器的信号强度等级为第二信号强度等级；

当所述预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量大于等于第二预设数量值时，确定所述路由器的信号强度等级为第三信号强度等级。

15 可选的，当所述至少一个终端的带宽需求大于预设带宽值时，确定调整所述路由器的信号强度等级为第三信号强度等级。

20 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求

1、一种路由器信号强度调节方法，其特征在于，包括：

监测预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量；

根据预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量，确定所述路由器的信号强度等

5 级；

根据所述信号强度等级调节所述路由器发射的信号强度。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量，确定所述路由器的信号强度等级，包括：

检测预设时间段内与所述路由器无线连接的终端是否使用数据流量；

10 获取使用数据流量的终端数量；

根据所述使用数据流量的终端数量，确定所述路由器的信号强度等级。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

监测与所述路由器无线连接的终端的带宽需求；

当所述至少一个终端的带宽需求大于预设带宽值时，调整所述路由器的信号强度等级

15 以提高所述路由器发射的信号强度。

4、根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述路由器的信号强度等级由低到高包括第一信号强度等级、第二信号强度等级和第三信号强度等级；

所述根据预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量，确定所述路由器的信号强度等级，包括：

20 当所述预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量小于等于第一预设数量值时，确定所述路由器的信号强度等级为第一信号强度等级；

当所述预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量大于第一预设数量值小于第二预设数量值时，确定所述路由器的信号强度等级为第二信号强度等级；

25 当所述预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量大于等于第二预设数量值时，确定所述路由器的信号强度等级为第三信号强度等级。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，当所述至少一个终端的带宽需求大于预设带宽值时，确定调整所述路由器的信号强度等级为第三信号强度等级。

6、一种路由器信号强度调节装置，其特征在于，包括：

第一监测模块，用于监测预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量；

30 确定模块，用于根据预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量，确定所述路由器的信号强度等级；

调节模块，用于根据所述信号强度等级调节所述路由器发射的信号强度。

7、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述确定模块包括：

检测子模块，用于检测预设时间段内与所述路由器无线连接的终端是否使用数据流

35 量；

获取子模块，用于获取使用数据流量的终端数量；

确定子模块，用于根据所述使用数据流量的终端数量，确定所述路由器的信号强度等级。

8、根据权利要求6所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

5 第二监测模块，用于监测与所述路由器无线连接的终端的带宽需求；

所述确定模块，用于当所述至少一个终端的带宽需求大于预设带宽值时，确定调整所述路由器的信号强度等级以提高所述路由器发射的信号强度。

9、根据权利要求6-8中任一项所述的装置，其特征在于，所述路由器的信号强度等级由低到高包括第一信号强度等级、第二信号强度等级和第三信号强度等级；

10 所述确定模块，用于当所述预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量小于等于第一预设数量值时，确定所述路由器的信号强度等级为第一信号强度等级；当所述预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量大于第一预设数量值小于第二预设数量值时，确定所述路由器的信号强度等级为第二信号强度等级；当所述预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量大于等于第二预设数量值时，确定所述路由器的信号强度等级为第三信号强度等级。

15 10、根据权利要求9中任一项所述的装置，其特征在于，所述确定模块，用于当所述至少一个终端的带宽需求大于预设带宽值时，确定调整所述路由器的信号强度等级为第三信号强度等级。

11、一种路由器信号强度调节装置，其特征在于，包括：

20 处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

监测预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量；

25 根据预设时间段内与所述路由器无线连接的终端数量，确定所述路由器的信号强度等级；

根据所述信号强度等级调节所述路由器发射的信号强度。

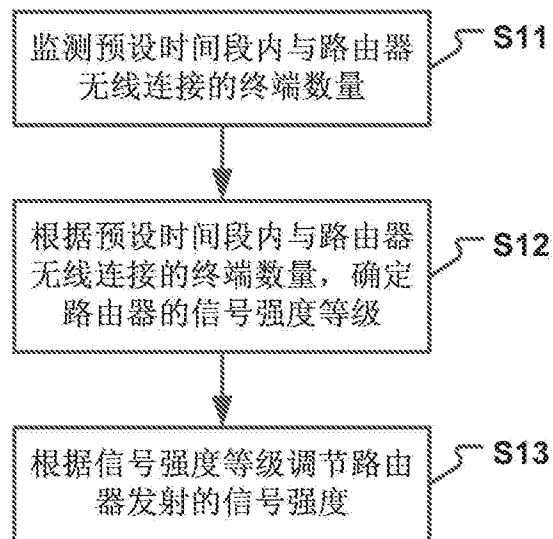


图1

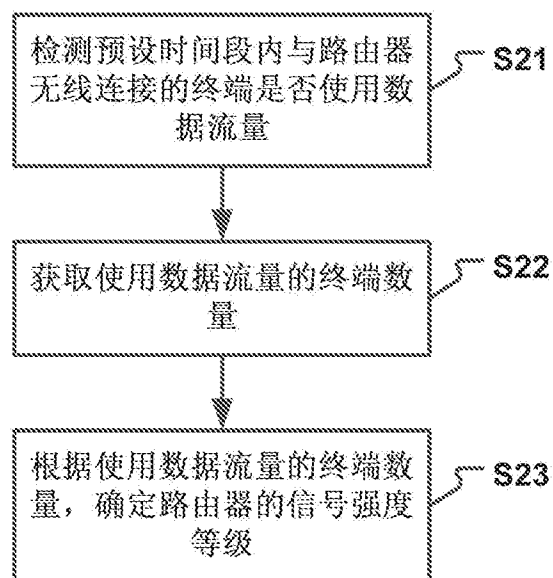


图2

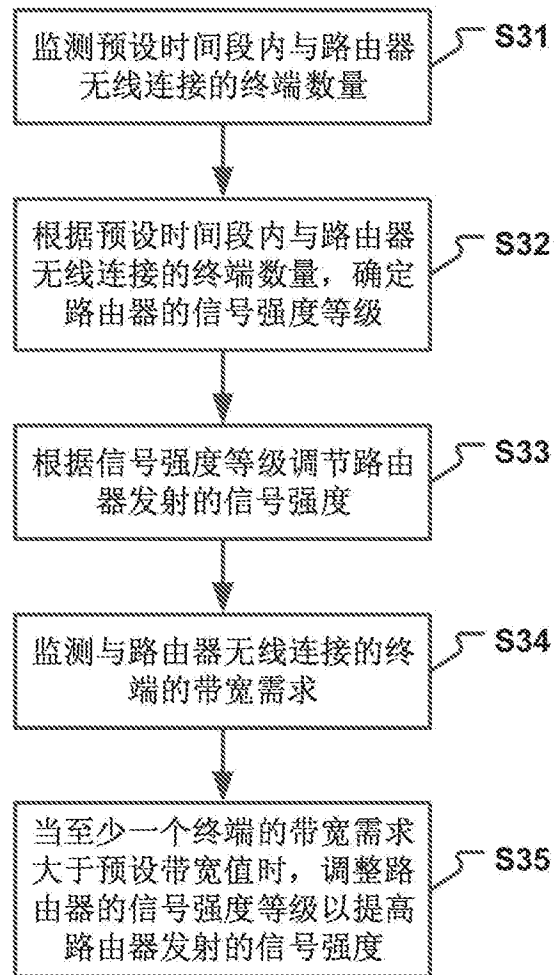


图3

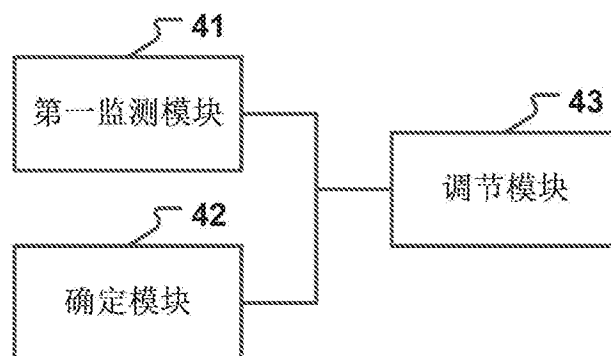


图4

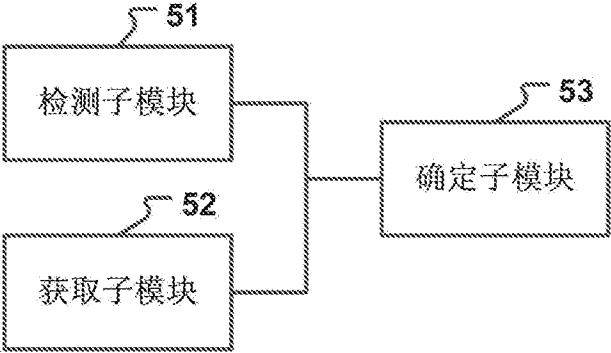


图5

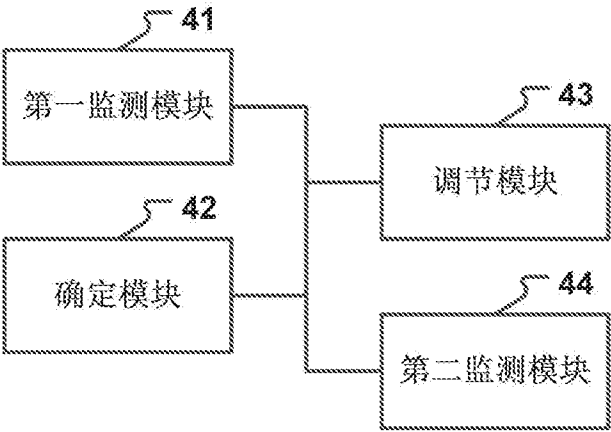


图6

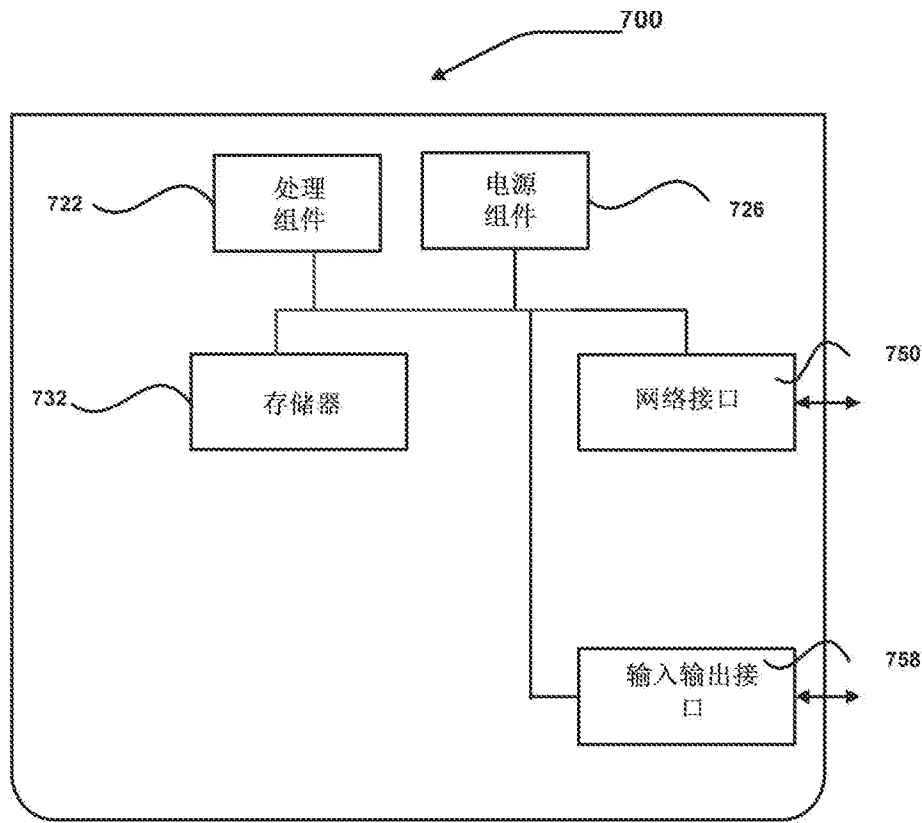


图7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/080683

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 52/02 (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; H04Q; 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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: signal, through-wall, standard, energy saving, number of people, band width, router, power, intensity, strength, traffic, terminal, access, device, adjust, number, amount

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104363638 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 18 February 2015 (18.02.2015), claims 1-11	1-11
Y	CN 103731911 A (INVENTRONICS (HANGZHOU) CO., LTD.), 16 April 2014 (16.04.2014), description, page 3	1-11
Y	CN 103607353 A (TP-LINK TECHNOLOGIES CO., LTD.), 26 February 2014 (26.02.2014), description, page 6	1-11
A	CN 103619058 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 05 March 2014 (05.03.2014), the whole document	1-11
A	US 2009052372 A1 (CISCO TECHNOLOGY, INC.), 26 February 2009 (26.02.2009), 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 03 August 2015 (03.08.2015)	Date of mailing of the international search report 09 September 2015 (09.09.2015)
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 YANG, Weiming Telephone No.: (86-10) 82245269

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/080683

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104363638 A	18 February 2015	None	
CN 103731911 A	16 April 2014	None	
CN 103607353 A	26 February 2014	None	
CN 103619058 A	05 March 2014	WO 2015074593 A1	28 May 2015
US 2009052372 A1	26 February 2009	US 8599746 B2	03 December 2013
		US 2012311141 A1	06 December 2012
		US 7957335 B2	07 June 2011
		US 2011213865 A1	01 September 2011

A. 主题的分类 H04W 52/02 (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; H04Q; 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)) WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI: 路由器, 功率, 信号, 强度, 穿墙, 标准, 节能, 人数, 流量, 带宽, 终端, 接入, 设备, 数量, 调节, router, power, intensity, strength, traffic, terminal, access, device, adjust, number, amount																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 104363638 A (小米科技有限责任公司) 2015年 2月 18日 (2015 - 02 - 18) 权利要求1-11</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103731911 A (英飞特电子杭州股份有限公司) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 说明书第3页</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103607353 A (普联技术有限公司) 2014年 2月 26日 (2014 - 02 - 26) 说明书第6页</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103619058 A (北京奇虎科技有限公司等) 2014年 3月 5日 (2014 - 03 - 05) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2009052372 A1 (CISCO TECHNOLOGY, INC.) 2009年 2月 26日 (2009 - 02 - 26) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 104363638 A (小米科技有限责任公司) 2015年 2月 18日 (2015 - 02 - 18) 权利要求1-11	1-11	Y	CN 103731911 A (英飞特电子杭州股份有限公司) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 说明书第3页	1-11	Y	CN 103607353 A (普联技术有限公司) 2014年 2月 26日 (2014 - 02 - 26) 说明书第6页	1-11	A	CN 103619058 A (北京奇虎科技有限公司等) 2014年 3月 5日 (2014 - 03 - 05) 全文	1-11	A	US 2009052372 A1 (CISCO TECHNOLOGY, INC.) 2009年 2月 26日 (2009 - 02 - 26) 全文	1-11
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 104363638 A (小米科技有限责任公司) 2015年 2月 18日 (2015 - 02 - 18) 权利要求1-11	1-11																		
Y	CN 103731911 A (英飞特电子杭州股份有限公司) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 说明书第3页	1-11																		
Y	CN 103607353 A (普联技术有限公司) 2014年 2月 26日 (2014 - 02 - 26) 说明书第6页	1-11																		
A	CN 103619058 A (北京奇虎科技有限公司等) 2014年 3月 5日 (2014 - 03 - 05) 全文	1-11																		
A	US 2009052372 A1 (CISCO TECHNOLOGY, INC.) 2009年 2月 26日 (2009 - 02 - 26) 全文	1-11																		
☐ 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 2015年 8月 3日		国际检索报告邮寄日期 2015年 9月 9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		授权官员 杨威明 电话号码 (86-10)82245269																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/080683

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	104363638	A	2015年 2月 18日	无			
CN	103731911	A	2014年 4月 16日	无			
CN	103607353	A	2014年 2月 26日	无			
CN	103619058	A	2014年 3月 5日	WO	2015074593	A1	2015年 5月 28日
US	2009052372	A1	2009年 2月 26日	US	8599746	B2	2013年 12月 3日
				US	2012311141	A1	2012年 12月 6日
				US	7957335	B2	2011年 6月 7日
				US	2011213865	A1	2011年 9月 1日