

(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
2019 年 1 月 17 日 (17.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/010797 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/08 (2006.01) **H04W 4/00** (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/100767

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 6 日 (06.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710573573.7 2017 年 7 月 14 日 (14.07.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市盛路物联通讯技术有限公司(SHENZHEN SHENGLU IOT COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区南山街道科技园科技中三路5号国人通信大厦B栋328室, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 杜光东(DU, Guangdong); 中国广东省深圳市南山区南山街道科技园科技中三路5号国人通信大厦B栋328室, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司(SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR SELECTING OPERATING FREQUENCY POINT

(54) 发明名称: 一种工作频点的选取方法及装置

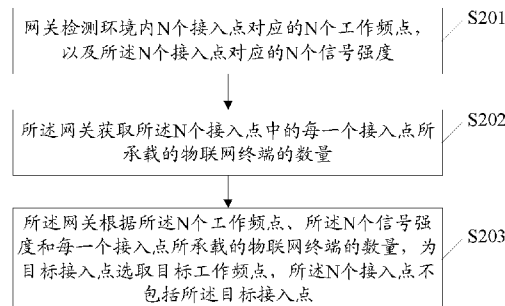


图 2

- S201 A gateway detects N operating frequency points corresponding to N access points in an environment and N signal strengths corresponding to the N access points
- S202 The gateway acquires the number of Internet of Things terminals carried by each access point among the N access points
- S203 The gateway selects a target operating frequency point for a target access point according to the N operating frequency points, the N signal strengths, and the number of Internet of Things terminals carried by each access point, wherein the N access points do not comprise the target access point

(57) Abstract: Disclosed by the present invention is a method for selecting an operating frequency point, the method comprising: detecting N operating frequency points corresponding to N access points in an environment and N signal strengths corresponding to the N access points, N being an integer greater than 1; acquiring the number of Internet of Things terminals carried by each access point among the N access points; selecting a target operating frequency point for a target access point according to the N operating frequency points, the N signal strengths, and the number of Internet of Things terminals carried by each access point, wherein the

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))。

N access points do not comprise the target access point. Also provided in the embodiments of the present invention is a device for selecting an operating frequency point. The use of the embodiments of the present invention may improve anti-interference capability and communication reliability.

(57) 摘要: 本发明公开了一种工作频点的选取方法, 包括: 检测环境内N个接入点对应的N个工作频点, 以及所述N个接入点对应的N个信号强度, 所述N为大于1的整数; 获取所述N个接入点中的每一个接入点所承载的物联网终端的数量; 根据所述N个工作频点、所述N个信号强度和每一个接入点所承载的物联网终端的数量, 为目标接入点选取目标工作频点, 所述N个接入点不包括所述目标接入点。本发明实施例还提供了一种工作频点的选取装置。采用本发明实施例可提升抗干扰能力和通讯可靠性。

一种工作频点的选取方法及装置

技术领域

本发明涉及物联网技术领域，尤其涉及一种工作频点的选取方法及装置。

5

背景技术

物联网是新一代信息技术的重要组成部分，也是“信息化”时代的重要发展阶段。其英文名称是：“Internet of things（IoT）”。物联网通过智能感知、识别技术与普适计算等通信感知技术，广泛应用于网络的融合中，也因此被称为继计算机、互联网之后世界信息产业发展的第三次浪潮。物联网是互联网的应用拓展，与其说物联网是网络，不如说物联网是业务和应用。因此，应用创新是物联网发展的核心，以用户体验为核心的创新 2.0 是物联网发展的灵魂。

物联网终端接入通常采用无线通讯技术。目前的无线通讯技术，比如 WIFI，蓝牙等，普遍存在抗干扰能力差、通讯可靠性低等问题，无法满足物联网业务质量的要求。

15

发明内容

本发明实施例提供一种工作频点的选取方法及装置，以期提升抗干扰能力和通讯可靠性。

20 第一方面，本发明实施例提供一种工作频点的选取方法，工作频点的选取方法及装置包括网关/接入点，包括：所述网关/接入点检测环境内 N 个接入点对应的 N 个工作频点，以及所述 N 个接入点对应的 N 个信号强度，所述 N 为大于 1 的整数；所述网关/接入点获取所述 N 个接入点中的每一个接入点所承载的物联网终端的数量；所述网关/接入点根据所述 N 个工作频点、所述 N 个信号强度和每一个接入点所承载的物联网终端的数量，为目标接入点选取目标工作频点，所述 N 个接入点不包括所述目标接入点。可见，采用各自不同的工作频点进行通讯，保证了同一空间范围内，每个接入点通讯时段的信道独占，

25

进而提升了抗干扰能力和通讯可靠性。

在一些可行的实施方式中，所述网关/接入点根据所述 N 个工作频点、所述 N 个信号强度和每一个接入点所承载的物联网终端的数量，为目标接入点选取目标工作频点的具体实施方式为：所述网关/接入点根据所述 N 个信号强度和每一个接入点所承载的物联网终端的数量，对所述 N 个工作频点进行排序，以得到抗干扰列表；所述网关/接入点根据所述抗干扰列表为目标接入点选取目标工作频点。

在一些可行的实施方式中，所述网关/接入点根据所述 N 个工作频点、所述 N 个信号强度和每一个接入点所承载的物联网终端的数量，为目标接入点选取目标工作频点之后，所述方法还包括：网关/接入点通过预置的注册频点向所述目标接入点所承载的终端广播所述目标工作频点，以及为所述目标接入点所承载的终端分配时隙。

在一些可行的实施方式中，所述网关/接入点为所述目标接入点所承载的终端分配时隙之后，所述方法还包括：所述网关/接入点接收所述目标接入点所承载的物联网终端 i 发送的重要数据传输请求，所述重要数据传输请求携带待传输数据的重要程度和所述待传输数据大小；所述网关/接入点根据所述待传输数据的重要程度和所述待传输数据大小为所述物联网终端 i 重新分配时隙。

在一些可行的实施方式中，所述网关/接入点为所述目标接入点所承载的终端分配时隙之后，所述方法还包括：所述网关/接入点接收所述目标接入点所承载的物联网终端 i 发送的流量管控请求，所述流量管控请求携带所述物联网终端 i 的重要优先级，所述网关/接入点根据所述目标工作频点内的时间资源和所述物联网终端 i 的重要优先级为所述物联网终端 i 重新分配时隙。

在一些可行的实施方式中，所述网关/接入点检测环境内 N 个接入点对应的 N 个工作频点，包括：当检测到无线干扰信号对所述目标接入点工作频点的干扰强度大于预设阈值时，所述网关/接入点检测环境内 N 个接入点对应的 N 个工作频点。

在一些可行的实施方式中，所述网关/接入点检测环境内 N 个接入点对应

的 N 个工作频点之前，所述方法还包括：

所述网关/接入点获取所述目标接入点的重要优先级；

所述网关/接入点确定所述目标接入点的重要优先级是否为预设重要优先级；

- 5 若所述目标接入点的重要优先级为预设重要优先级，则所述网关/接入点从预留工作频段中为所述目标接入点选取工作频点，所述预留工作频段是专门用于处理特殊事件所预留的工作频段；

若所述目标接入点的重要优先级不为预设重要优先级，则所述网关/接入点检测环境内 N 个接入点对应的 N 个工作频点。

- 10 在一些可行的实施方式中，所述 N 个工作频点不处于所述预留工作频段内，所述预留工作频段的干扰程度低于所述 N 个工作频点的干扰程度。可见，当目标接入点比较重要时，选用预留工作频段中的频点进行工作，可进一步的提升了抗干扰能力和通讯可靠性。

第二方面，本发明实施例提供一种工作频点的选取装置，包括：

- 15 检测模块，用于检测环境内 N 个接入点对应的 N 个工作频点，以及所述 N 个接入点对应的 N 个信号强度，所述 N 为大于 1 的整数；

信息获取模块，用于获取所述 N 个接入点中的每一个接入点所承载的物联网终端的数量；

- 20 频点选取模块，用于根据所述 N 个工作频点、所述 N 个信号强度和每一个接入点所承载的物联网终端的数量，为目标接入点选取目标工作频点，所述 N 个接入点不包括所述目标接入点。

在一些可行的实施方式中，检测模块，用于检测环境内 N 个接入点对应的 N 个工作频点，以及所述 N 个接入点对应的 N 个信号强度，所述 N 为大于 1 的整数；

- 25 信息获取模块，用于获取所述 N 个接入点中的每一个接入点所承载的物联网终端的数量；

频点选取模块，用于根据所述 N 个工作频点、所述 N 个信号强度和每一个接入点所承载的物联网终端的数量，为目标接入点选取目标工作频点，所述

N个接入点不包括所述目标接入点。

在一些可行的实施方式中，所述装置还包括：

广播模块，用于通过预置的注册频点向所述目标接入点所承载的终端广播所述目标工作频点；

5 时隙分配模块，用于为所述目标接入点所承载的终端分配时隙。

在一些可行的实施方式中，所述装置还包括：

接收模块，用于接收所述目标接入点所承载的物联网终端*i*发送的重要数据传输请求，所述重要数据传输请求携带待传输数据的重要程度和所述待传输数据大小；

10 所述时隙分配模块，还用于根据所述待传输数据的重要程度和所述待传输数据大小为所述物联网终端*i*重新分配时隙。

在一些可行的实施方式中，所述检测模块具体用于：

当检测到无线干扰信号对所述目标接入点工作频点的干扰强度大于预设阈值时，检测环境内N个接入点对应的N个工作频点。

15 第三方面，本发明提供一种工作频点的选取装置，该工作频点的选取装置中包括处理器，处理器被配置为支持该工作频点的选取装置执行第一方面提供的一种工作频点的选取方法中相应的功能。该工作频点的选取装置还可以包括存储器，存储器用于与处理器耦合，其保存该工作频点的选取装置必要的程序指令和数据。该工作频点的选取装置还可以包括通信接口，用于该工作频点的
20 选取装置与其他设备或通信网络通信。

第四方面，本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质，其中，上述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，上述计算机程序使得计算机执行如本发明实施例第一方面所描述的部分或全部步骤，上述计算机包括工作频点的选取装置。

25 第五方面，本发明实施例提供了一种计算机程序产品，其中，上述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，上述计算机程序可操作来使计算机执行如本发明实施例第一方面所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包，上述计算机包括工作频点的选

取装置。

相较于现有技术，本发明提供的方案可在为某个接入点选取工作频点时考虑环境内其他接入点对应的工作频点、其他接入点对应的信号强度、以及其他接入点的每个接入点所承载的物联网终端的数量，这样可保证了同一空间范围内，每个接入点通讯时段的信道独占，进而提升了抗干扰能力和通讯可靠性。

本发明的这些方面或其他方面在以下实施例的描述中会更加简明易懂。

附图说明

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一些实施例，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例提供的一种物联网网络构架的示意图；

图 2 为本发明实施例提供的一种工作频点的选取方法的流程示意图；

图 3 为本发明实施例提供的一种为目标接入点选取工作频点的示意图；

图 4 为本发明实施例提供的一种工作频点的选取方法的流程示意图；

图 5 为本发明实施例提供的一种工作频点的选取装置的结构示意图；

图 6 为本发明实施例提供的一种工作频点的选取装置的结构示意图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，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的实施例，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，都应当属于本发明保护的范围。

以下分别进行详细说明。

本发明的说明书和权利要求书及所述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”和“第四”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术

语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排除他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

5 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

10 以下，对本申请中的部分用语进行解释说明，以便于本领域技术人员理解。

1) 、物联网终端是物联网中连接传感网络层和传输网络层，实现采集数据及向网络层发送数据的设备。它担负着数据采集、初步处理、加密、传输等多种功能。例如，物联网终端可以是具有无线连接功能的手持式设备、车载设备、手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备（mobile internet device, MID）、可穿戴设备，例如智能手表、智能手环、计步器等，当然物联网终端也可以包含带有联网功能的其他设备，例如智能电视、智能空调、智能水壶或一些物联网的智能设备等。

15

2) 、中继器，其英文名是：“Repeater (RP)”，是一种工作在物理层上的连接设备。适用于完全相同的两类网络的互连，主要功能是通过数据信号的重新发送或者转发，来扩大网络传输的距离。

20

3) 、网关，英文名是：“Gateway”，网关(Gateway)又称网间连接器、协议转换器。网关在网络层以上实现网络互连，是最复杂的网络互连设备，仅用于两个高层协议不同的网络互连。网关既可以用于广域网互连，也可以用于局域网互连。网关是一种充当转换重任的计算机系统或设备。使用在不同的通信协议、数据格式或语言，甚至体系结构完全不同的两种系统之间，网关是一个翻译器。与网桥只是简单地传达信息不同，网关对收到的信息要重新打包，以适应目的系统的需求。

25

4) 、接入点（AP）是指整合了无线网接入点和 RFID 接入点为一体的智能

信息接收和发送设备，物联网 AP 可以同时接收和发送 WIFI 信号和 RFID 信号。

5 5)、 “多个”是指两个或两个以上。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。字符 “/” 一般表示前后关联对象是一种 “或” 的关系。

下面结合附图对本申请的实施例进行描述。

10 根据本发明的一个方面，提供了一种工作频点的选取方法。其中，该方法应用在如图 1 所示的物网络构架中，如图 1 所示，该物网络构架包括：网关 10、多个接入点 20、与接入点 20 连接的物联网终端 30 和中继器 40、与中继器 40 连接的物联网终端 50。其中，物联网终端 50 通过无线方式与中继器 40 连接，中继器 40 和物联网终端 30 通过无线方式与接入点 20 连接，接入点 20 通过无线方式或有线方式与网关 10 接入互联网，上述无线方式包括但不限于：蓝牙、WIFI、ZigBee、GPRS、3G、4G、Wimax 等方式。图 1 中以有线方式为例，为了方便表示，这里仅以一根实线表示。

15 请参见图 2，图 2 为本发明实施例提供的一种工作频点的选取方法的流程示意图，其中，执行工作频点的选取方法的执行主体可以是网关，也可以是接入点，以下以执行主体为网关为例进行说明，包括以下步骤：

20 S201、网关检测环境内 N 个接入点对应的 N 个工作频点，以及所述 N 个接入点对应的 N 个信号强度，所述 N 为大于 1 的整数。

S202、所述网关获取所述 N 个接入点中的每一个接入点所承载的物联网终端的数量。

25 S203、所述网关根据所述 N 个工作频点、所述 N 个信号强度和每一个接入点所承载的物联网终端的数量，为目标接入点选取目标工作频点，所述 N 个接入点不包括所述目标接入点。

可选地，所述 N 个工作频点和所述目标工作频点处于 100MHz~1GHz 之间。

可选地，所述网关根据所述 N 个工作频点、所述 N 个信号强度和每一个

接入点所承载的物联网终端的数量,为目标接入点选取目标工作频点的具体实施方式为:所述网根据所述 N 个信号强度和每一个接入点所承载的物联网终端的数量,对所述 N 个工作频点进行排序,以得到抗干扰列表;所述网关根据所述抗干扰列表为目标接入点选取目标工作频点。

- 5 举例来说,假设 $N=4$, 4 个接入点有第一接入点、第二接入点、第三接入点和第四接入点,这 4 个接入点对应的 4 个工作频点有:第一工作频点 200MHz、第二工作频点 300MHz、第三工作频点 350MHz 和第四工作频点 450MHz,这 4 个工作频点对应的信号强度有:100db、50db、30db、20db,4 个接入点所承载的物联网终端的数量有:200、155、133、50,通常信号强度
- 10 越大对旁边工作频点干扰越大,接入点所承载的物联网终端的数量越多对旁边工作频点干扰越大,可见,对上述 4 个工作频点进行排序后,得到的抗干扰列表如表 1 所示。网关根据表 1 为目标接入点选取目标工作频点,比如,第四接入点所承载的物联网终端数量相对较少,且信号强度相对较弱,网关可选择工作频点 450MHz 附近的工作频点作为目标接入点的目标工作频点,比如选择
- 15 460MHz 作为目标工作频点。

表 1

序号	接入点	工作频点	信号强度	承载的物联网终端数量
1	第一接入点	200MHz	100db	200
2	第二接入点	300MHz	50db	155
3	第三接入点	350MHz	30db	133
4	第四接入点	450MHz	20db	50

- 可选地,所述网关根据所述 N 个工作频点、所述 N 个信号强度和每一个
- 20 接入点所承载的物联网终端的数量,为目标接入点选取目标工作频点之后,所述方法还包括:所述网关通过预置的注册频点向所述目标接入点所承载的终端广播所述目标工作频点,以及为所述目标接入点所承载的终端分配时隙。

其中,预置的注册频点是专门用于注册时预置的多个固定频点,具体几个

可根据实际需要进行预设，本发明不限定。上述 N 个工作频点和目标工作频点均不是这多个固定频点。当网关为目标接入点选取目标工作频点后，通过注册频点，将目标工作频点发送给目标接入点，然后目标接入点通过注册频点将目标工作频点发送到与目标接入点连接的所有物联网终端，以使得与目标接入点连接的所有物联网终端的工作频点与目标接入点的工作频点保存一致，自动组网成功。工作在同一个频点上的物联网终端组成网络后，网关通过时分复用算法，广播发布时钟和分配时隙，各物联网终端接收到网关分配的时隙后，个物联网终端按照分配的时隙发射或接收数据。

可选地，所述网关为所述目标接入点所承载的终端分配时隙之后，所述方法还包括：所述网关接收所述目标接入点所承载的物联网终端 i 发送的重要数据传输请求，所述重要数据传输请求携带待传输数据的重要程度和所述待传输数据大小；所述网关根据所述待传输数据的重要程度和所述待传输数据大小为所述物联网终端 i 重新分配时隙。

其中，有时候物联网终端需要发送比较重要的数据，这时候为了保证物联网终端这些比较重要的数据发送成功，物联网终端先反馈重要数据传输请求，以告知网关该物联网终端有重要数据需要，重要数据传输请求携带需要发送的数据的重要程度和大小，网关收到重要数据传输请求后，可根据需要发送的数据的重要程度和大小为该物联网终端重新分配时隙，比如，物联网终端需要发送的数据的重要程度越大，需要发送的数据的大小越大，重新为物联网终端分配时隙越长，物联网终端需要发送的数据的重要程度一般，需要发送的数据的大小一般，重新为物联网终端分配时隙可以是固定值。

其中，重新为物联网终端分配时隙的具体实施方式可以是在原来已经分配好的时隙的基础上再次分配时隙，比如原来分配的时隙 A 的前后各增加多少个时隙，或是，在原来分配的时隙 A 的前/后增加多少个时隙等。当然重新为物联网终端分配时隙也可以不是在原来已经分配好的时隙的基础进行分配的，比如，在目标工作频点上分配未被占用的多少长度的时隙给物联网终端。

可选地，所述网关为所述目标接入点所承载的终端分配时隙之后，所述方法还包括：所述网关接收所述目标接入点所承载的物联网终端 i 发送的流量管

控请求，所述流量管控请求携带所述物联网终端 i 的重要优先级，所述网关根据所述目标工作频点内的时间资源和所述物联网终端 i 的重要优先级为所述物联网终端 i 重新分配时隙。

其中，有些物联网终端数据量比较大，为了保证数据量比较大的物联网终端的数据能成功发送，当网关接收到物联网终端 i 发送的流量管控请求后，网关根据目标工作频点内的时间资源和物联网终端 i 的重要优先级重新为物联网终端 i 重新分配时隙。比如，物联网终端 i 的重要优先级越重要重新为物联网终端 i 分配时隙越长，物联网终端 i 的重要优先级一般重新为物联网终端 i 分配时隙可以是固定值。

其中，重新为物联网终端 i 分配时隙的具体实施方式可以是在原来已经分配好的时隙的基础上再次分配时隙，比如原来分配的时隙 A 的前后各增加多少个时隙，或是，在原来分配的时隙 A 的前/后增加多少个时隙等。当然重新为物联网终端 i 分配时隙也可以不是在原来已经分配好的时隙的基础进行分配的，比如，在目标工作频点上分配未被占用的多少长度的时隙给物联网终端。

可选地，所述网关检测环境内 N 个接入点对应的 N 个工作频点的具体实施方式为：当检测到无线干扰信号对所述目标接入点工作频点的干扰强度大于预设阈值时，所述网关检测环境内 N 个接入点对应的 N 个工作频点。也就是说，以上步骤 S201 的触发条件是在网关检测到无线干扰信号对所述目标接入点工作频点的干扰强度大于预设阈值的情况下触发的。当然触发以上步骤 S201 的条件还可以是有新的接入点进行注册时触发的，或是，网关检测到目标接入点上报的流量管控请求的情况下触发的，流量管控请求用于告知网关目标接入点请求流量管控，等等。

可选地，所述网关检测环境内 N 个接入点对应的 N 个工作频点之前，所述方法还包括：所述网关获取所述目标接入点的重要优先级，以及确定所述目标接入点的重要优先级是否为预设重要优先级；若所述目标接入点的重要优先级为预设重要优先级，则所述网关从预留工作频段中为所述目标接入点选取工作频点，所述预留工作频段是专门用于处理特殊事件所预留的工作频段；若所述目标接入点的重要优先级不为预设重要优先级，则所述网关检测环境内 N

个接入点对应的 N 个工作频点。

具体地，有些接入点的重要优先级比较大，重要优先级越大代表接入点比较重要，接入点发送的数据也比较重要，为了保证比较重要的接入点的数据成功发送，在为接入点分配工作频点之前，网关先确定接入点的重要优先级，若接入点的重要优先级为预设重要优先级时，网关从预留工作频段中为接入点选取工作频点，若接入点的重要优先级不为预设重要优先级时，则执行以上步骤 S201。

其中，预留工作频段是专门用于处理特殊事件所预留的工作频段，也就是说，这个工作频段通常是不随便被使用的，在出现特殊事件（比如异常、应急、接入点比较重要等等）时才被使用。

进一步地，上述 N 个工作频点不处于预留工作频段内，预留工作频段的干扰程度低于上述 N 个工作频点的干扰程度，当目标接入点比较重要时，选用预留工作频段中的频点进行工作，可进一步的提升了抗干扰能力和通讯可靠性。

其中，网关从预留工作频段中为接入点选取工作频点的具体实施方式为：网关可以在预留工作频段中任意选取一个未被占用的工作频点作为接入点的工作频点，或者网关可以在预留工作频段中选取干扰较小的工作频点作为接入点的工作频点等等。

其中，预留工作频段处于 100MHz~1GHz 之间，例如可以是 100MHz~300MHz、400MHz~600MHz、700MHz~900MHz 或是其他频段。

可选地，所述网关获取所述目标接入点的重要优先级的动作是在网关检测到无线干扰信号对所述目标接入点工作频点的干扰强度大于预设阈值的情况下执行的。

可见，本发明实施例中，网关/接入点检测环境内 N 个接入点对应的 N 个工作频点，以及所述 N 个接入点对应的 N 个信号强度，所述 N 为大于 1 的整数；所述网关/接入点获取所述 N 个接入点中的每一个接入点所承载的物联网终端的数量；所述网关/接入点根据所述 N 个工作频点、所述 N 个信号强度和每一个接入点所承载的物联网终端的数量，为目标接入点选取目标工作频点，

所述 N 个接入点不包括所述目标接入点。可见，采用各自不同的工作频点进行通讯，保证了同一空间范围内，每个接入点通讯时段的信道独占，进而提升了抗干扰能力和通讯可靠性。

举例来说，如图 3 所示，图 3 为本发明实施例提供的一种为目标接入点选取工作频点的示意图，假设 N=8、8 个接入点有第一接入点、第二接入点、第三接入点、第四接入点、第五接入点、第六接入点、第七接入点和第八接入点，这 8 个接入点对应的 8 个工作频点有：第一工作频点 200MHz、第二工作频点 300MHz、第三工作频点 350MHz、第四工作频点 450MHz、第五工作频点 480MHz、第六工作频点 540MHz、第七工作频点 600MHz 和第八工作频点 680MHz，这 4 个工作频点对应的信号强度有：150db、120db、100db、80db、100db、50db、30db、20db，8 个接入点所承载的物联网终端的数量有：300、255、155、144、200、155、133、50，可见，对上述 8 个工作频点进行排序后，得到的抗干扰列表如表 2 所示。网关根据表 2 为目标接入点选取目标工作频点，比如，第八接入点所承载的物联网终端数量相对较少，且信号强度相对较弱，网关可选择工作频点 680MHz 附近的工作频点作为目标接入点的目标工作频点，比如选择 720MHz 作为目标工作频点。当然网关可不在工作频点 680MHz 附近为目标接入点选取工作频点，比如，如图 3 可知，在 680MHz~1GHz 这个频段都没有被占用，网关可在这个频段内为目标接入点选取工作频点。

表 2

序号	接入点	工作频点	信号强度	承载的物联网终端数量
1	第一接入点	200MHz	150db	300
2	第二接入点	300MHz	120db	255
3	第三接入点	350MHz	100db	155
4	第五接入点	480MHz	100db	144
5	第四接入点	450MHz	80db	200
6	第六接入点	540MHz	50db	155
7	第七接入点	600MHz	30db	133
8	第八接入点	680MHz	20db	50

本发明实施例还提供了另一更为详细的方法流程，如图 4 所示，其中，执行工作频点的选取方法的执行主体可以是网关，也可以是接入点，以下以执行主体为网关为例进行说明，包括：

S401、网关检测无线干扰信号对目标接入点工作频点的干扰强度大于预设
5 阈值。

若是，则执行步骤 S402。

若否，则不作任何操作。

S402、所述网关获取所述目标接入点的重要优先级。

S403、所述网关确定所述目标接入点的重要优先级是否为预设重要优先
10 级。

若是，执行步骤 S404。

若否，执行步骤 S405。

S404、所述网关从预留工作频段中为所述目标接入点选取工作频点。

S405、所述网关检测环境内 N 个接入点对应的 N 个工作频点，以及所述
15 N 个接入点对应的 N 个信号强度，所述 N 为大于 1 的整数。

S406、所述网关获取所述 N 个接入点中的每一个接入点所承载的物联网终端的数量。

S407、所述网关根据所述 N 个信号强度和每一个接入点所承载的物联网终端的数量，对所述 N 个工作频点进行排序，以得到抗干扰列表。

20 S408、所述网关根据所述抗干扰列表为目标接入点选取目标工作频点。

S409、所述网关通过预置的注册频点向所述目标接入点所承载的终端广播所述目标工作频点，以及为所述目标接入点所承载的终端分配时隙。

S410、所述网关接收所述目标接入点所承载的物联网终端 i 发送的重要数据传输请求，所述重要数据传输请求携带待传输数据的重要程度和所述待传输
25 数据大小。

S411、所述网关根据所述待传输数据的重要程度和所述待传输数据大小为所述物联网终端 i 重新分配时隙。

需要说明的是，图 4 所示的方法的各个步骤的具体实现过程可参见上述方

法所述的具体实现过程，在此不再叙述。

本发明实施例还提供了一种工作频点的选取装置 500，如图 5 所示，其中，图 5 所示的工作频点的选取装置为上述所述的网关/接入点，包括：

5 检测模块 501，用于检测环境内 N 个接入点对应的 N 个工作频点，以及所述 N 个接入点对应的 N 个信号强度，所述 N 为大于 1 的整数；

信息获取模块 502，用于获取所述 N 个接入点中的每一个接入点所承载的物联网终端的数量；

10 频点选取模块 503，用于根据所述 N 个工作频点、所述 N 个信号强度和每一个接入点所承载的物联网终端的数量，为目标接入点选取目标工作频点，所述 N 个接入点不包括所述目标接入点。

可选地，所述频点选取模块 503 具体用于：

根据所述 N 个信号强度和每一个接入点所承载的物联网终端的数量，对所述 N 个工作频点进行排序，以得到抗干扰列表；

15 根据所述抗干扰列表为目标接入点选取目标工作频点。

可选地，所述频点选取模块 503 根据所述 N 个工作频点、所述 N 个信号强度和每一个接入点所承载的物联网终端的数量，为目标接入点选取目标工作频点之后，所述装置还包括：

20 广播模块 504，用于通过预置的注册频点向所述目标接入点所承载的终端广播所述目标工作频点；

时隙分配模块 505，用于为所述目标接入点所承载的终端分配时隙。

可选地，所述时隙分配模块 505 为所述目标接入点所承载的终端分配时隙之后，所述装置还包括：

25 接收模块 506，用于接收所述目标接入点所承载的物联网终端 i 发送的重要数据传输请求，所述重要数据传输请求携带待传输数据的重要程度和所述待传输数据大小；

所述时隙分配模块 505，还用于根据所述待传输数据的重要程度和所述待传输数据大小为所述物联网终端 i 重新分配时隙。

可选地，所述检测模块 501 具体用于：

当检测到无线干扰信号对所述目标接入点工作频点的干扰强度大于预设阈值时，检测环境内 N 个接入点对应的 N 个工作频点。

需要说明的是，上述各模块（检测模块 501、信息获取模块 502、频点选取模块 503、广播模块 504、时隙分配模块 505 和接收模块 506）用于执行上述方法的相关步骤。比如，检测模块 501 用于执行以上步骤 S201、信息获取模块 502 用于执行以上步骤 S202、用于执行以上步骤 S203、广播模块 504 和时隙分配模块 505 用于执行以上步骤 S409、接收模块 506 用于执行以上步骤 S410、时隙分配模块 505 还用于执行以上步骤 S411。另外各模块用于执行上述方法的相关步骤的具体实施方式可参见上述方法，在此不再叙述。

在本实施例中，工作频点的选取装置 500 是以模块的形式来呈现。这里的“模块”可以指特定应用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC），执行一个或多个软件或固件程序的处理器和存储器，集成逻辑电路，和/或其他可以提供上述功能的器件。此外，以上检测模块 501、信息获取模块 502、频点选取模块 503、广播模块 504、时隙分配模块 505 可通过图 6 所示的终端设备的处理器 601 来实现，以上接收模块 506 可通过图 6 所示的终端设备的通信接口 603 来实现。

如图 6 所示，工作频点的选取装置 600 可以以图 6 中的结构来实现，该工作频点的选取装置 600 包括至少一个处理器 601，至少一个存储器 602 以及至少一个通信接口 603。所述处理器 601、所述存储器 602 和所述通信接口 603 通过所述通信总线连接并完成相互间的通信。

处理器 601 可以是通用中央处理器（CPU），微处理器，特定应用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC），或一个或多个用于控制以上方案程序执行的集成电路。

通信接口 603，用于与其他设备或通信网络通信，如以太网，无线接入网（RAN），无线局域网（Wireless Local Area Networks, WLAN）等。

存储器 602 可以是只读存储器（read-only memory, ROM）或可存储静态

信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory, RAM）或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备，也可以是电可擦可编程只读存储器（Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM）、只读光盘（Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM）或其他光盘存储、光碟存储（包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等）、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。存储器可以是独立存在，通过总线与处理器相连接。存储器也可以和处理器集成在一起。

10 其中，所述存储器 602 用于存储执行以上方案的应用程序代码，并由处理器 601 来控制执行。所述处理器 601 用于执行所述存储器 602 中存储的应用程序代码。

15 存储器 602 存储的代码可执行以上提供的终端设备执行的上述工作频点的选取方法，比如检测环境内 N 个接入点对应的 N 个工作频点，以及所述 N 个接入点对应的 N 个信号强度，所述 N 为大于 1 的整数；获取所述 N 个接入点中的每一个接入点所承载的物联网终端的数量；根据所述 N 个工作频点、所述 N 个信号强度和每一个接入点所承载的物联网终端的数量，为目标接入点选取目标工作频点，所述 N 个接入点不包括所述目标接入点。

20 本发明实施例还提供一种计算机存储介质，其中，该计算机存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序，该计算机程序使得计算机执行如上述方法实施例中记载的任一方法的部分或全部步骤，所述计算机包括工作频点的选取装置。

25 本发明实施例还提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使计算机执行如上述方法实施例中记载的任一方法的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包，所述计算机包括工作频点的选取装置。

需要说明的是，对于前述的各方法实施例，为了简单描述，故将其都表述

为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本发明并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本发明，某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

5 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中沒有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置，可通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如
10 如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性或其它的形式。

 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为
15 单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

 另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元
20 中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储器中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部
25 或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储器中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可为个人计算机、服务器或者网络设备）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储器包括：U 盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM,

Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储器中,存储器可以包括:闪存盘、只读存储器(英文:Read-Only Memory,简称:ROM)、随机存取器(英文:Random Access Memory,简称:RAM)、磁盘或光盘等。

以上对本发明实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

权 利 要 求

1、一种工作频点的选取方法，其特征在于，包括：

5 检测环境内 N 个接入点对应的 N 个工作频点，以及所述 N 个接入点对应的 N 个信号强度，所述 N 为大于 1 的整数；

获取所述 N 个接入点中的每一个接入点所承载的物联网终端的数量；

根据所述 N 个工作频点、所述 N 个信号强度和每一个接入点所承载的物联网终端的数量，为目标接入点选取目标工作频点，所述 N 个接入点不包括所述目标接入点。

10

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述检测环境内 N 个接入点对应的 N 个工作频点，包括：

当检测到无线干扰信号对所述目标接入点工作频点的干扰强度大于预设阈值时，检测环境内 N 个接入点对应的 N 个工作频点。

15

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述根据所述 N 个工作频点、所述 N 个信号强度和每一个接入点所承载的物联网终端的数量，为目标接入点选取目标工作频点，包括：

20 根据所述 N 个信号强度和每一个接入点所承载的物联网终端的数量，对所述 N 个工作频点进行排序，以得到抗干扰列表；

根据所述抗干扰列表为目标接入点选取目标工作频点。

25 4、根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述 N 个工作频点、所述 N 个信号强度和每一个接入点所承载的物联网终端的数量，为目标接入点选取目标工作频点之后，所述方法还包括：

通过预置的注册频点向所述目标接入点所承载的终端广播所述目标工作频点，以及为所述目标接入点所承载的终端分配时隙。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述为所述目标接入点所承载的终端分配时隙之后，所述方法还包括：

接收所述目标接入点所承载的物联网终端*i*发送的重要数据传输请求，所述重要数据传输请求携带待传输数据的重要程度和所述待传输数据大小；

5 根据所述待传输数据的重要程度和所述待传输数据大小为所述物联网终端*i*重新分配时隙。

6、一种工作频点的选取装置，其特征在于，包括：

10 检测模块，用于检测环境内*N*个接入点对应的*N*个工作频点，以及所述*N*个接入点对应的*N*个信号强度，所述*N*为大于1的整数；

信息获取模块，用于获取所述*N*个接入点中的每一个接入点所承载的物联网终端的数量；

15 频点选取模块，用于根据所述*N*个工作频点、所述*N*个信号强度和每一个接入点所承载的物联网终端的数量，为目标接入点选取目标工作频点，所述*N*个接入点不包括所述目标接入点。

7、根据权利要求6所述的装置，其特征在于，所述检测模块具体用于：

当检测到无线干扰信号对所述目标接入点工作频点的干扰强度大于预设阈值时，检测环境内*N*个接入点对应的*N*个工作频点。

20

8、根据权利要求6或7所述的装置，其特征在于，所述频点选取模块具体用于：

根据所述*N*个信号强度和每一个接入点所承载的物联网终端的数量，对所述*N*个工作频点进行排序，以得到抗干扰列表；

25 根据所述抗干扰列表为目标接入点选取目标工作频点。

9、根据权利要求6-8任一项所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

广播模块，用于通过预置的注册频点向所述目标接入点所承载的终端广播

所述目标工作频点;

时隙分配模块, 用于为所述目标接入点所承载的终端分配时隙。

10、根据权利要求 9 所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括:

5 接收模块, 用于接收所述目标接入点所承载的物联网终端 i 发送的重要数据传输请求, 所述重要数据传输请求携带待传输数据的重要程度和所述待传输数据大小;

所述时隙分配模块, 还用于根据所述待传输数据的重要程度和所述待传输数据大小为所述物联网终端 i 重新分配时隙。

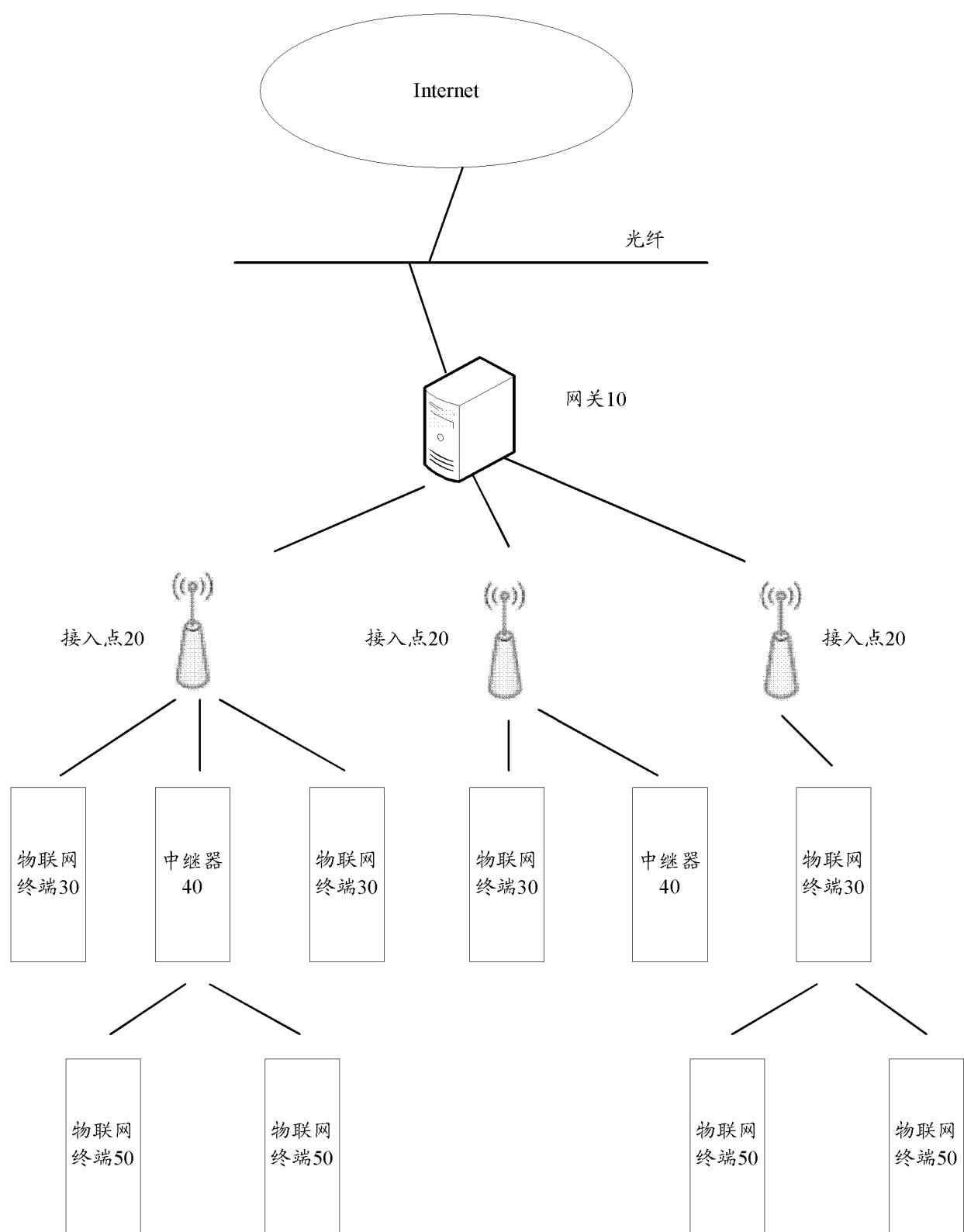


图 1

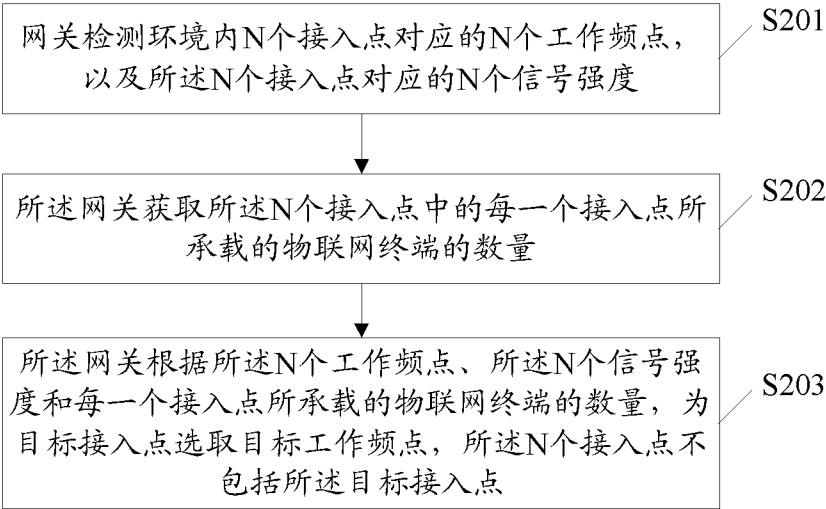


图 2

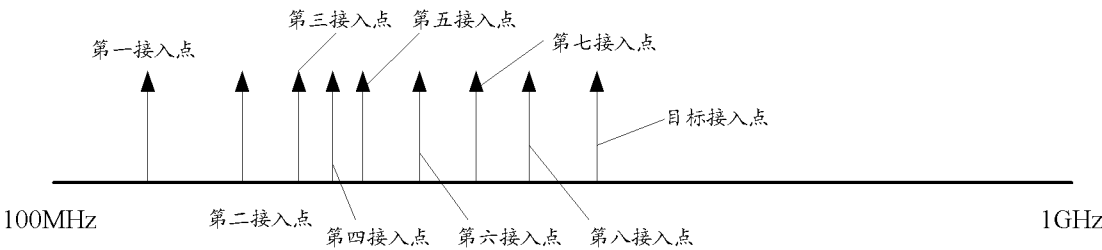


图 3

—3/4—

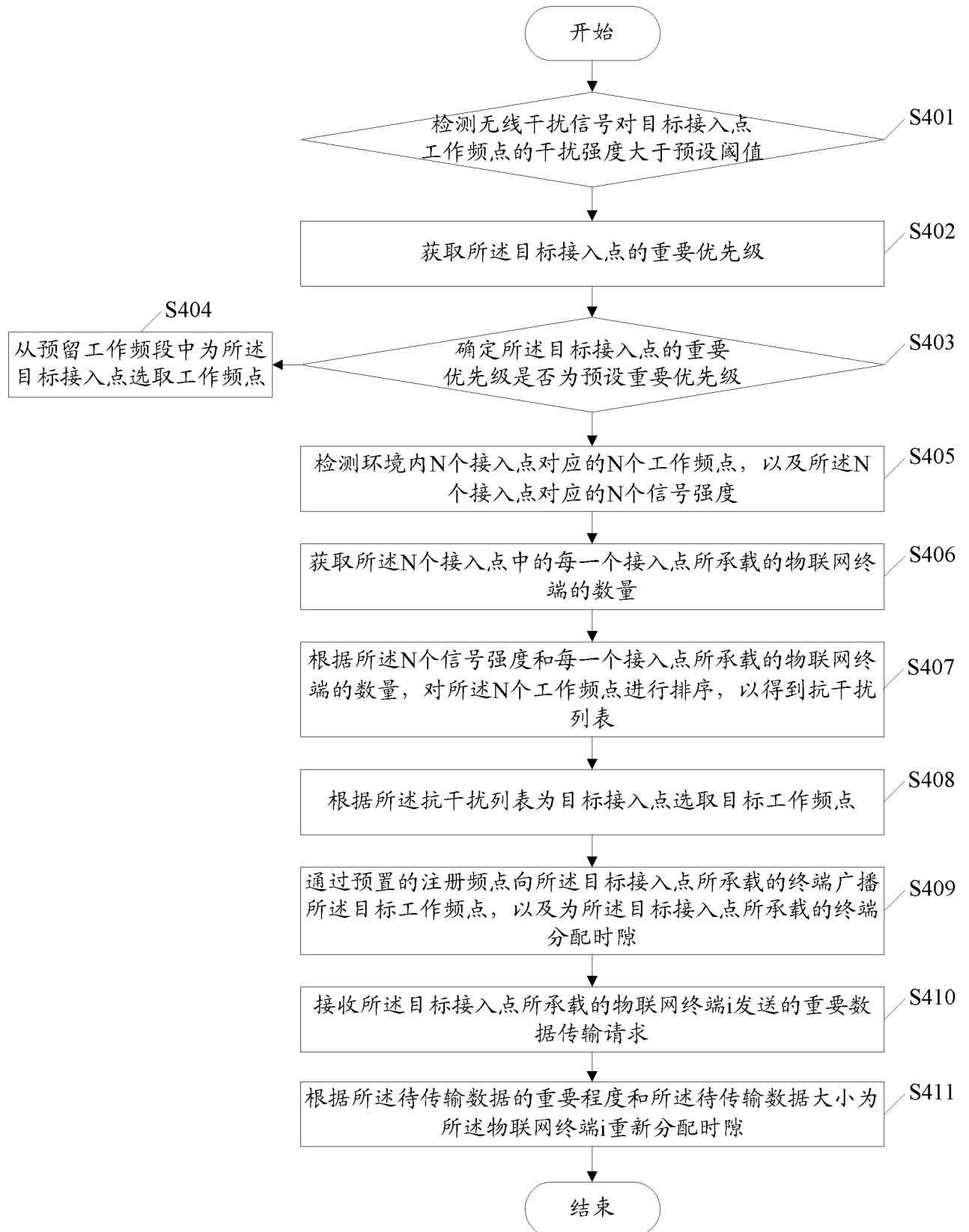


图 4

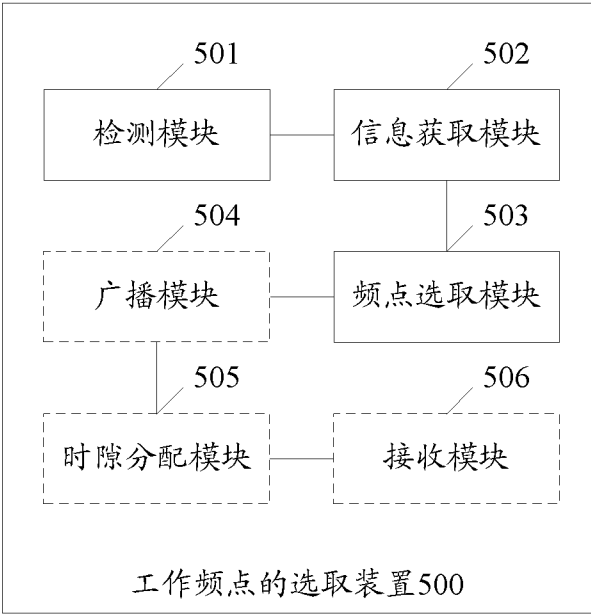


图 5

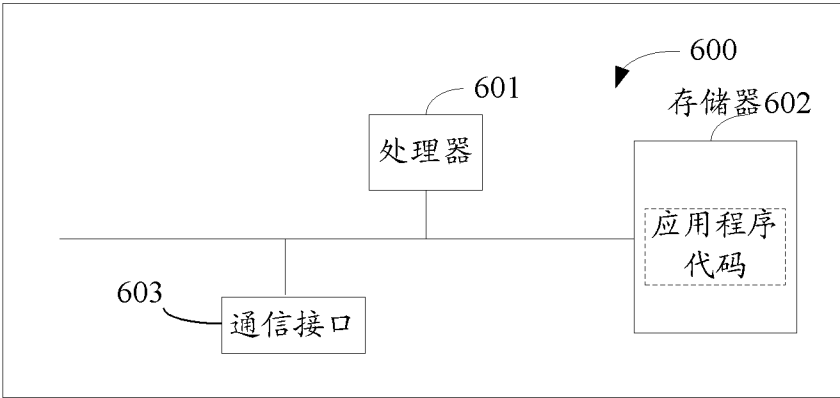


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/100767

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/08 (2006.01) i; H04W 4/00 (2018.01) 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)

H04L; H04W

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: 频点, 频率, 选择, 选取, 重选, 接入点, AP, 信号强度, 邻, 干扰, 负载, 数, 终端, 接入, frequency, select, reselect, access point, signal strength, neighbour, neighbor, load, number, terminal, STA, access

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101668294 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 10 March 2010 (10.03.2010), description, page 7, line 8 to page 9, line 14, and figure 5	1-10
Y	徐雅静等. 高密度 WLAN 环境下动态频率选择算法的研究. 电子科技大学学报, 31 October 2007 (31.10.2007), 36(5), pages 1 to 3. (XU, Jingya et al. Research on DFS Algorithm in a Dense WLAN Environment. Journal of University of Electronic Science and Technology of China.)	1-10
A	CN 104754678 A (CHINA ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE et al.) 01 July 2015 (01.07.2015), entire document	1-10
A	CN 1778124 A (AUTOSELL LABORATORY CO., LTD.) 24 May 2006 (24.05.2006), entire document	1-10
A	CN 104066149 A (CHINA MOBILE GROUP ZHEJIANG CO., LTD.) 24 September 2014 (24.09.2014), entire document	1-10
A	US 2015038189 A1 (PICCATA FUND LIMITED LIABILITY COMPANY) 05 February 2015 (05.02.2015), entire document	1-10

☐ 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 16 March 2018	Date of mailing of the international search report 04 April 2018
Name and mailing address of the ISA 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 FU, Ying Telephone No. (86-10) 53961565

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/100767

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101668294 A	10 March 2010	None	
CN 104754678 A	01 July 2015	None	
CN 1778124 A	24 May 2006	None	
CN 104066149 A	24 September 2014	None	
US 2015038189 A1	05 February 2015	US 2004166852 A1	26 August 2004
		US 2004166849 A1	26 August 2004
		CA 2516732 A1	10 September 2004
		CA 2516828 A1	10 September 2004
		WO 2004077724 A2	10 September 2004
		US 2004166870 A1	26 August 2004
		US 2004166867 A1	26 August 2004
		CA 2516830 A1	10 September 2004
		US 2007248039 A1	25 October 2007
		US 2004166871 A1	26 August 2004
		US 2004165548 A1	26 August 2004
		US 2013230020 A1	05 September 2013
		US 2004166868 A1	26 August 2004
		WO 2004077855 A1	10 September 2004
		US 2004165549 A1	26 August 2004
		WO 2004077873 A1	10 September 2004
		US 2004202130 A1	14 October 2004
		EP 1600023 A2	30 November 2005
		WO 2004093336 A1	28 October 2004
		US 2004192279 A1	30 September 2004
		US 2004166837 A1	26 August 2004
		US 2005070263 A1	31 March 2005
		US 2004192278 A1	30 September 2004
		US 2005090241 A1	28 April 2005

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/100767

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
		CA 2516711 A1	10 September 2004
		EP 1599960 A2	30 November 2005
		US 2004190478 A1	30 September 2004
		US 2004170140 A1	02 September 2004
		US 2007195721 A1	23 August 2007
		US 2004166889 A1	26 August 2004
		CA 2516743 A1	28 October 2004
		US 2004166838 A1	26 August 2004
		EP 1609317 A1	28 December 2005
		US 2004192325 A1	30 September 2004
		CA 2516725 A1	10 September 2004
		US 2009213722 A1	27 August 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/100767

A. 主题的分类

H04L 29/08(2006.01)i; H04W 4/00(2018.01)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)

H04L; H04W

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: 频点, 频率, 选择, 选取, 重选, 接入点, AP, 信号强度, 邻, 干扰, 负载, 数, 终端, 接入, frequency, select, reselect, access point, signal strength, neighbour, neighbor, load, number, terminal, STA, access

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
Y	CN 101668294 A (大唐移动通信设备有限公司) 2010年 3月 10日 (2010 - 03 - 10) 说明书第7页第8行到第9页第14行, 附图5	1-10
Y	徐雅静等. "高密度WLAN环境下动态频率选择算法的研究" 电子科技大学学报, 第36卷, 第5期, 2007年 10月 31日 (2007 - 10 - 31), 第1-3页	1-10
A	CN 104754678 A (中国电力科学研究院等) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文	1-10
A	CN 1778124 A (奥托塞尔实验室公司) 2006年 5月 24日 (2006 - 05 - 24) 全文	1-10
A	CN 104066149 A (中国移动通信集团浙江有限公司) 2014年 9月 24日 (2014 - 09 - 24) 全文	1-10
A	US 2015038189 A1 (PICCATA FUND LIMITED LIABILITY COMPANY) 2015年 2月 5日 (2015 - 02 - 05) 全文	1-10

☐ 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

2018年 3月 16日

国际检索报告邮寄日期

2018年 4月 4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)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

傅颖

电话号码 (86-10)53961565

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/100767

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	101668294	A	2010年 3月 10日	无	
CN	104754678	A	2015年 7月 1日	无	
CN	1778124	A	2006年 5月 24日	无	
CN	104066149	A	2014年 9月 24日	无	
US	2015038189	A1	2015年 2月 5日	US 2004166852	A1 2004年 8月 26日
				US 2004166849	A1 2004年 8月 26日
				CA 2516732	A1 2004年 9月 10日
				CA 2516828	A1 2004年 9月 10日
				WO 2004077724	A2 2004年 9月 10日
				US 2004166870	A1 2004年 8月 26日
				US 2004166867	A1 2004年 8月 26日
				CA 2516830	A1 2004年 9月 10日
				US 2007248039	A1 2007年 10月 25日
				US 2004166871	A1 2004年 8月 26日
				US 2004165548	A1 2004年 8月 26日
				US 2013230020	A1 2013年 9月 5日
				US 2004166868	A1 2004年 8月 26日
				WO 2004077855	A1 2004年 9月 10日
				US 2004165549	A1 2004年 8月 26日
				WO 2004077873	A1 2004年 9月 10日
				US 2004202130	A1 2004年 10月 14日
				EP 1600023	A2 2005年 11月 30日
				WO 2004093336	A1 2004年 10月 28日
				US 2004192279	A1 2004年 9月 30日
				US 2004166837	A1 2004年 8月 26日
				US 2005070263	A1 2005年 3月 31日
				US 2004192278	A1 2004年 9月 30日
				US 2005090241	A1 2005年 4月 28日
				CA 2516711	A1 2004年 9月 10日
				EP 1599960	A2 2005年 11月 30日
				US 2004190478	A1 2004年 9月 30日
				US 2004170140	A1 2004年 9月 2日
				US 2007195721	A1 2007年 8月 23日
				US 2004166889	A1 2004年 8月 26日
				CA 2516743	A1 2004年 10月 28日
				US 2004166838	A1 2004年 8月 26日
				EP 1609317	A1 2005年 12月 28日
				US 2004192325	A1 2004年 9月 30日
				CA 2516725	A1 2004年 9月 10日
				US 2009213722	A1 2009年 8月 27日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)