(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 31 日 (31.01.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/019286 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 12/24 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/100895

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 7 日 (07.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710610261.9 2017年7月25日 (25.07.2017) 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, 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:** METHOD AND APPARATUS FOR CONTROLLING POWER

(54) 发明名称: 一种电量控制方法及装置

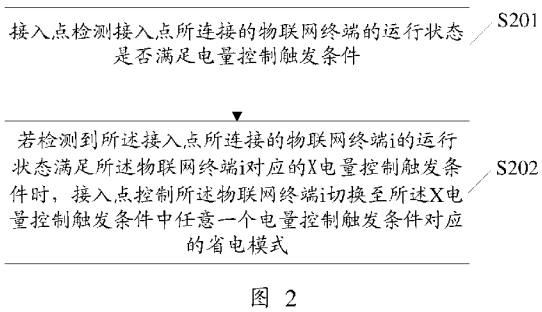


图 2

S201 An access point detects whether the running state of the Internet of Things terminal connected to the access point satisfies a power control triggering condition

S202 If it is detected that the running state of the Internet of Things terminal i connected to the access point satisfies X power control triggering conditions corresponding to the Internet of Things terminal i, the access point controls the Internet of Things terminal i to be switched to a power saving mode corresponding to any one of the X power control triggering conditions

(57) **Abstract:** A method and apparatus for controlling the power of an Internet of Things terminal. The method comprises: an access point detects whether the running state of the Internet of Things terminal connected to the access point satisfies a power control triggering condition (S201); if it is detected that the running state of the Internet of Things terminal i connected to the access point satisfies X power control triggering conditions corresponding to the Internet of Things terminal i, control the Internet of Things terminal to be switched to a power saving mode corresponding to one of the X power control triggering conditions (S202), wherein the access point is connected to N groups of Internet of Things terminal sets; the N groups of Internet of Things terminal sets correspond to N sub IP network segments, and each group of Internet of Things terminal sets respectively corresponds to W power control triggering conditions; the X is greater than or equal to 1, the W is greater than or equal to 0, and the N an integer greater than 1. Therefore, the service life of the Internet of Things terminal can be prolonged.

WO 2019/019286 A1

[见续页]

(57) 摘要：一种物联网终端的电量控制方法及装置，其中方法包括：接入点检测接入点所连接的物联网终端的运行状态是否满足电量控制触发条件（S201）；若检测到所述接入点所连接的物联网终端i的运行状态满足所述物联网终端i对应的X个电量控制触发条件时，控制所述物联网终端i切换至所述X个电量控制触发条件中的其中一个电量控制触发条件对应的省电模式（S202），其中，所述接入点连接N组物联网终端集合，所述N组物联网终端集合对应N个子IP网段，每组物联网终端集合分别对应W个电量控制触发条件，所述X大于或等于1，所述W大于或等于0，所述N为大于1的整数。可提升物联网终端的使用寿命。

一种电量控制方法及装置

技术领域

本发明涉及物联网技术领域，尤其涉及一种电量控制方法及装置。

背景技术

物联网是新一代信息技术，英文名“The Internet of things”。顾名思义，物联网就是“物物相连的互联网”。这有两层意思：第一，物联网的核心和基础仍然是互联网，是在互联网基础上的延伸和扩展的网络；第二，其用户端延伸和扩展到了任何物体与物体之间，进行信息交换和通信。因此，物联网的定义是：通过射频识别（RFID）、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备，按约定的协议，把任何物体与互联网相连接，进行信息交换和通信，以实现对物体的智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。

和人与人通讯中可以频繁进行充电的终端不同，物联网终端因其所处环境的特殊性和数量庞大的问题，因此，如何避免因物联网终端的使用寿命较短，而导致物联网终端更换较频的问题是亟待解决的技术问题。

发明内容

本发明实施例提供一种电量控制方法及装置，用于提升物联网终端的使用寿命。

第一方面，本发明实施例提供一种物联网终端的电量控制方法，适用于物联网系统，所述物联网系统包括接入点和物联网终端，包括：

当检测到所述接入点所连接的物联网终端 i 的运行状态满足所述物联网终端 i 对应的 X 个电量控制触发条件时，所述网关/接入点控制所述物联网终端 i 切换至所述 X 个电量控制触发条件中的其中一个电量控制触发条件对应的省电模式；

其中，所述接入点连接 N 组物联网终端集合，所述 N 组物联网终端集合

对应 N 个子 IP 网段，每组物联网终端集合分别对应 W 个电量控制触发条件，所述 X、所述 W 和所述 N 均为正整数。

在一些可行的实施方式中，所述每组物联网终端集合分别对应的 W 个电量控制触发条件是用户通过所述接入点的人机交互接口分别针对所述 N 组物联网终端集合设置的。

在一些可行的实施方式中，所述 N 是根据所述接入点连接的所有物联网终端的数量 M 确定的，所述 M 为大于 1 的整数。

在一些可行的实施方式中，当所述 M 大于或等于第一阈值时，所述 N 是根据所述 M 和第二阈值确定的；当所述 M 小于所述第一阈值时，所述 N 是根据所述 M 和第三阈值确定所述 N，其中，所述第三阈值小于所述第二阈值，所述第一阈值大于或等于所述第二阈值*B，所述 B 为正整数。

在一些可行的实施方式中，所述网关/接入点控制所述物联网终端 i 切换至所述 X 个电量控制触发条件中的其中一个电量控制触发条件对应的省电模式，包括：

所述网关/接入点向所述物联网终端 i 发送电量控制指令，所述电量控制指令携带电量控制触发条件 j，所述 X 个电量控制触发条件包括所述电量控制触发条件 j，所述电量控制指令用于指示所述物联网终端 i 切换至所述电量控制触发条件 j 对应的省电模式。

在一些可行的实施方式中，所述方法还包括：

所述网关/接入点周期性检测所述接入点连接的新增物联网终端的数量是否超过第四阈值；

若所述接入点连接的新增物联网终端的数量超过所述第四阈值，所述接入点重新将所述接入点连接的物联网终端进行分组，以得到 H 组物联网终端集合，所述 H 组物联网终端集合对应 H 个子 IP 网段，所述第四阈值大于或等于 M*T，所述 T 为正整数；

所述网关/接入点将所述 H 组物联网终端集合上报至用户，以使得用户重新对所述 H 组物联网终端集合重新设定电量控制触发条件。

可见，当接入点连接的新增物联网终端的数量至少等于之前接入点所连接

的所有物联网终端的数量时，物联网服务器重新进行分组，以便于更准确的控制新增的物联网终端。

第二方面，本发明实施例提供了一种物联网终端的电量控制装置，适用于物联网系统，所述物联网系统包括接入点和物联网终端，包括:

控制模块，用于当检测到所述接入点所连接的物联网终端 i 的运行状态满足所述物联网终端 i 对应的 X 个电量控制触发条件时，控制所述物联网终端 i 切换至所述 X 个电量控制触发条件中的其中一个电量控制触发条件对应的省电模式;

其中，所述接入点连接 N 组物联网终端集合，所述 N 组物联网终端集合对应 N 个子 IP 网段，每组物联网终端集合分别对应 W 个电量控制触发条件，所述 X、所述 W 和所述 N 均为正整数。

在一些可行的实施方式中，所述每组物联网终端集合分别对应的 W 个电量控制触发条件是用户通过所述接入点的人机交互接口分别针对所述 N 组物联网终端集合设置的。

在一些可行的实施方式中，所述 N 是根据所述接入点连接的所有物联网终端的数量 M 确定的，所述 M 为大于 1 的整数。

在一些可行的实施方式中，当所述 M 大于或等于第一阈值时，所述 N 是根据所述 M 和第二阈值确定的；当所述 M 小于所述第一阈值时，所述 N 是根据所述 M 和第三阈值确定所述 N，其中，所述第三阈值小于所述第二阈值，所述第一阈值大于或等于所述第二阈值*B，所述 B 为正整数。

在一些可行的实施方式中，所述控制模块具体用于:

向所述物联网终端 i 发送电量控制指令，所述电量控制指令携带电量控制触发条件 j，所述 X 个电量控制触发条件包括所述电量控制触发条件 j，所述电量控制指令用于指示所述物联网终端 i 切换至所述电量控制触发条件 j 对应的省电模式。

第三方面，本发明提供一种物联网终端的电量控制装置，该物联网终端的电量控制装置中包括处理器，处理器被配置为支持该物联网终端的电量控制装置执行第一方面提供的一种物联网终端的电量控制方法中相应的功能。该物联

网终端的电量控制装置还可以包括存储器，存储器用于与处理器耦合，其保存该物联网终端的电量控制装置必要的程序指令和数据。该物联网终端的电量控制装置还可以包括通信接口，用于该物联网终端的电量控制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，上述计算机包括物联网终端的电量控制装置。

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，上述计算机包括物联网终端的电量控制装置。

相较于现有技术，本发明提供的方案可事先设定好各个物联网终端的电量控制触发条件，当物联网终端的运行状态满足电量控制触发条件时，控制物联网终端切换省电模式，进而提升物联网终端的使用寿命。

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物联网终端的电量控制方法的流程示意图；

图 3 为本发明实施例提供的一种物联网终端的电量控制示意图；

图 4 为本发明实施例提供的一种物联网终端的电量控制方法的流程示意

图;

图 5 为本发明实施例提供的一种物联网终端的电量控制装置的结构示意图;

图 6 为本发明实施例提供的一种物联网终端的电量控制装置的结构示意图。

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。

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。

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。又例如，物联网终端还可以是中继器，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，主要功能是通过对数据信号的重新发送或者转发，来扩大网络传输的距离。

2）、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。

3）、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。

4）IP网段（network segment）一般指一个计算机网络中使用同一物理层设备（传输介质，中继器，集线器等）能够直接通讯的那一部分。例如，192.168.0.1~192.168.255.255这之间就是一个网段。

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。

根据本发明的一个方面，提供了一种物联网终端的电量控制方法。其中，该方法应用在如图1所示的物联网络构架中，如图1所示，该物联网络构架包括：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 中以有线方式为示例，为了方便表示，这里仅以一根实线表示。

请参见图 2，图 2 为本发明实施例提供的一种物联网终端的电量控制方法的流程示意图，其中，执行物联网终端的电量控制方法的执行主体为本发明所述的物联网终端的电量控制装置（物联网终端的电量控制装置可以是网关，也可以是接入点），以下以执行主体为接入点为例进行说明，包括以下步骤：

S201、接入点检测接入点所连接的物联网终端的运行状态是否满足电量控制触发条件。

S202、当检测到所述接入点所连接的物联网终端 i 的运行状态满足所述物联网终端 i 对应的 X 个电量控制触发条件时，接入点控制所述物联网终端 i 切换至所述 X 个电量控制触发条件中的其中一个电量控制触发条件对应的省电模式，其中，所述接入点连接 N 组物联网终端集合，所述 N 组物联网终端集合对应 N 个子 IP 网段，每组物联网终端集合分别对应 W 个电量控制触发条件，所述 X、所述 W 和所述 N 均为正整数。

其中，以上步骤 S201 可以是接入点周期性的检测接入点所连接的物联网终端的运行状态是否满足电量控制触发条件，例如，可以是每一分钟检测一次。

举例来说，假设接入点连接的物联网终端有 100 个，N=3，W=2，组网范围内有 3 个子 IP 网段（比如有：192.168.1.20~ 192.168.1.55，192.168.1.56~ 192.168.1. 120，192.168.1.121~ 192.168.1.210），3 组物联网终端集合（比如有物联网终端集合 1、物联网终端集合 2 和物联网终端集合 3），3 组物联网终端集合基于这 3 个子 IP 网段划分，3 组物联网终端集合分别对应 2 个电量控制触发条件（比如物联网终端集合 1 对应第一电量控制触发条件和第二电量控制触发条件，物联网终端集合 2 对应第三电量控制触发条件和第四电量控制触发条件，物联网终端集合 3 对应第五电量控制触发条件和第六电量控制触发条件），当接入点检测到物联网终端集合 1 中的某个物联网终端的运行状态满足

第一电量控制触发条件和/或第二电量控制触发条件时，接入点控制该某个物联网终端切换至第一电量控制触发条件对应的省电模式或第二电量控制触发条件对应的省电模式。可见，通过事先设定各个物联网终端的电量控制触发条件，当物联网终端的运行状态满足电量控制触发条件时，控制物联网终端切换省电模式，进而提升物联网终端的使用寿命。

需要说明的是，物联网终端的运行状态通常有正在接收数据状态、正在发送数据状态、待机状态、休眠状态等等。以上步骤 S201 检测接入点所连接的物联网终端的运行状态，这里检测的是物联网终端在一段时间内（比如 23 分钟、30 分钟、1 个小时、4 个小时或是其他值）的运行状态。

举例来说，假设物联网终端集合 1 对应第一电量控制触发条件为物联网终端平均待机时长在第一预设时长范围，物联网终端平均接收/发送时长在第二预设时长范围内，比如物联网终端平均待机在 10 分钟内，物联网终端平均接收/发送时长在 3 分钟内，第一电量控制触发条件对应的省电模式可以是物联网终端每 7 分钟休眠一次，每次休眠时长为 8 分钟，假如物联网终端集合 1 中的某个物联网终端的运行状态满足第一电量控制触发条件时，接入点控制该某个物联网终端切换至每 7 分钟休眠一次，每次休眠时长为 8 分钟的省电模式。

又举例来说，假设物联网终端集合 1 对应第一电量控制触发条件为物联网终端平均待机时长在第一预设时长范围，物联网终端平均接收/发送时长在第二预设时长范围内，比如物联网终端平均待机在 10 分钟内，物联网终端平均接收/发送时长在 3 分钟内，第一电量控制触发条件对应的省电模式可以是物联网终端每 7 分钟休眠一次，每次休眠时长为 8 分钟，假设物联网终端集合 1 对应第二电量控制触发条件为物联网终端待机时长超过第三预设时长，物联网终端接收/发送时长超过第四预设时长，比如物联网终端待机时长超过 5 分钟，物联网终端接收/发送时长超过在 3 分钟，第二电量控制触发条件对应的省电模式可以是物联网终端每 10 分钟休眠一次，每次休眠时长为 6 分钟，假如物联网终端集合 1 中的某个物联网终端的运行状态满足第一电量控制触发条件和第二电量控制触发条件时，接入点控制该某个物联网终端切换至每 7 分钟休眠一次，每次休眠时长为 8 分钟的省电模式，或接入点控制该某个物联网终端

切换至每 10 分钟休眠一次，每次休眠时长为 6 分钟的省电模式。

可选地，所述每组物联网终端集合分别对应的 W 个电量控制触发条件是用户通过所述接入点的人机交互接口分别针对所述 N 组物联网终端集合设置的。也就是说，每组物联网终端集合分别对应的 W 个电量控制触发条件是用户自定义的。

可选地，所述 N 是根据所述接入点连接的所有物联网终端的数量 M 确定的，所述 M 为大于 1 的整数。

举例来说，通常组网范围内有个总的 IP 网段，比如 192.168.1.20~192.168.1.210，一个 IP 网段可以分为多个子 IP 网段，假设 N 越大，对应的物联网终端集合就越多组，物联网终端集合越多越不便管理，为了适当限制物联网终端集合的数量，本方案限制上述 N 是根据接入点连接的所有物联网终端的数量 M 确定的。

可选地，当所述 M 大于或等于第一阈值时，所述 N 是根据所述 M 和第二阈值确定的；当所述 M 小于所述第一阈值时，所述 N 是根据所述 M 和第三阈值确定所述 N，其中，所述第三阈值小于所述第二阈值，所述第一阈值大于或等于所述第二阈值*B，所述 B 为正整数。

其中，第一阈值例如可以是 60、100、136、200、400、560 或是其他值。

其中，第二阈值例如可以是 30、50、68、100、200、280 或是其他值。

其中，第三阈值例如可以是 20、30、45、65、78、100 或是其他值。

举例来说，假设 M=100，第一阈值=50，第二阈值=25，可见，M 大于第一阈值，那么 N 是根据所述 M 和第二阈值确定的，比如 N=M/第二阈值=4。又假设 M=90，第一阈值=50，第二阈值=25，N=M/第二阈值=3...15，可见 M 不能整除于第二阈值，假如余数大于第二阈值的一半，那么 N=商+1=4，否则 N=商=3。又假设 M=60，第一阈值=100，第三阈值=20，那么 N 是根据所述 M 和第三阈值确定的，比如 N=M/第三阈值=3。

可选地，上述 N 个子 IP 网段包含的 IP 地址的个数可以是相同的，比如 192.168.1.20~ 192.168.1.55，192.168.1.56~ 192.168.1.81，当然上述 N 个子 IP 网段包含的 IP 地址的个数可以是不相同的，比如 192.168.1.20~ 192.168.1.55，

192.168.1.56~ 192.168.1.120。

可选地，所述 N 是接入点自行确定的。

可选地，所述方法还包括:

当所述接入点检测到新的物联网终端申请接入所述接入点时，所述接入点为所述新的物联网终端分配 IP 地址，以及根据所述 IP 地址将所述新的物联网终端划分至相应的物联网终端集合中。

具体地，接入点所连接的物联网终端数量会不断变化，比如增加或减少，当接入点所连接的物联网终端数量增加时，接入点自动根据新增的物联网终端的 IP 地址所处的 IP 网段自行将新增的物联网终端划分到相应物联网终端集合中。比如，假设 N=3，3 个子 IP 网段（比如有：192.168.1.20~192.168.1.55，192.168.1.56~192.168.1.120，192.168.1.121~ 192.168.1. 210），新增的物联网终端的 IP 地址为 192.168.1.44，可见新增的物联网终端的 IP 地址处于子 IP 网段 192.168.1.20~192.168.1.55 中，那么接入点自行将新增的物联网终端划分到子 IP 网段 192.168.1.20~192.168.1.55 对应的物联网终端集合中。

可选地，所述方法还包括:

所述接入点周期性检测所述接入点连接的新增物联网终端的数量是否超过第四阈值；若所述接入点连接的新增物联网终端的数量超过所述第四阈值，所述接入点重新将所述接入点连接的物联网终端进行分组，以得到 H 组物联网终端集合，所述 H 组物联网终端集合对应 H 个子 IP 网段，所述第四阈值大于或等于 M*T，所述 T 为正整数；所述接入点将所述 H 组物联网终端集合上报至用户，以使得用户重新对所述 H 组物联网终端集合重新设定电量控制触发条件。

上述周期例如可以是 3 天、10 天，20 天、1 个月、2 个月或是其他值。T 例如可以是 1、2、3、4、6、7 或是其他值。

举例来说，接入接入点的物联网终端会随着时间的推移而发生变化（比如增加/减少），假设新增的物联网终端的数量超过之前物联网终端的数量的 2 倍时，为了方便管理，接入点需要重新对这些物联网终端进行分组，在分组完后，上报给用户让用户重新设定这些分组的电量控制触发条件。其中，上述 H 值

的确定与上文所述的N值的确定是一样的，在此不再叙述。

另外，需要说明的是，假如用户未对新的分组（所述 H 组物联网终端集合）重新设定电量控制触发条件时，接入点执行以上步骤 S201 是基于之前的分组对应的电量控制触发条件（所述 N 组物联网终端集合分别对应 W 个电量控制）进行检测判定的。也就是说新的分组未被激活，接入点还是基于之前的分组进行相应操作。

可选地，所述接入点控制所述物联网终端 i 切换至所述 X 个电量控制触发条件中的其中一个电量控制触发条件对应的省电模式的具体实施方式有：

所述接入点向所述物联网终端 i 发送电量控制指令，所述电量控制指令携带电量控制触发条件 j，所述 X 个电量控制触发条件包括所述电量控制触发条件 j，所述电量控制指令用于指示所述物联网终端 i 切换至所述电量控制触发条件 j 对应的省电模式。

举例来说，请参见图 3，图 3 为本发明实施例提供的一种物联网终端的电量控制示意图，其中，接入点 60，接入点 60 连接的物联网终端有 10 个，比如有物联网终端 70、物联网终端 71、物联网终端 72、物联网终端 73、物联网终端 74、物联网终端 75、物联网终端 76、物联网终端 77、物联网终端 78、物联网终端 79，物联网终端集合有两个，比如有物联网终端集合 1 包含有物联网终端 70、物联网终端 71、物联网终端 72、物联网终端 73 和物联网终端 74，物联网终端集合 2 包含有物联网终端 75、物联网终端 76、物联网终端 77，物联网终端 78、物联网终端 79，物联网终端集合 1 对应第一电量控制触发条件，第一电量控制触发条件对应第一省电模式，物联网终端集合 2 对应第二电量控制触发条件，第二电量控制触发条件对应第二省电模式，若接入点 60 检测到物联网终端 75 的运行状态满足第一电量控制触发条件，接入点 60 向物联网终端 75 发送电量控制指令，以使得物联网终端 75 切换至第一省电模式。

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，执行物联网终端的电量控制方法的执行主体为本发明所述的物联网终端的电量控制装置（物联网终端的电量控制装置可以是网关，也可以是接入点），以下

以执行主体为接入点为例进行说明，包括:

S401、接入点获取所述接入点连接的所有物联网终端的数量 M，所述 M 为大于 1 的整数。

S402、所述接入点根据所述接入点连接的所有物联网终端的数量 M 确定的 N，所述 N 为大于 1 的整数。

S403、所述接入点将组网范围内的 IP 网段划分为 N 个子 IP 网段。

S404、所述接入点根据所述 N 个子 IP 网段确定 N 组物联网终端集合。

S405、所述接入点接收用户通过所述接入点的人机交互接口输入的所述 N 组物联网终端集合分别对应的 W 个电量控制触发条件。

S406、所述接入点根据所述 N 组物联网终端集合分别对应的 W 个电量控制触发条件，设置所述 N 组物联网终端集合的电量控制触发条件。

S407、所述接入点检测接入点所连接的物联网终端的运行状态是否满足电量控制触发条件。

S408、若检测到所述接入点所连接的物联网终端 i 的运行状态满足所述物联网终端 i 对应的 X 个电量控制触发条件时，所述接入点向所述物联网终端 i 发送电量控制指令，所述电量控制指令携带电量控制触发条件 j，所述 X 个电量控制触发条件包括所述电量控制触发条件 j。

S409、所述物联网终端 i 接收所述接入点发送的所述电量控制指令，以及根据电量控制指令切换至所述电量控制触发条件 j 对应的省电模式。

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物联网终端的电量控制装置 500，如图 5 所示，包括:

检测模块 501，用于检测接入点所连接的物联网终端的运行状态是否满足电量控制触发条件;

控制模块 502，用于若检测到所述接入点所连接的物联网终端 i 的运行状态满足所述物联网终端 i 对应的 X 个电量控制触发条件时，控制所述物联网终

端i切换至所述X个电量控制触发条件中的其中一个电量控制触发条件对应的省电模式，其中，所述接入点连接N组物联网终端集合，所述N组物联网终端集合对应N个子IP网段，每组物联网终端集合分别对应W个电量控制触发条件，所述X大于或等于1，所述W大于或等于0，所述N为大于1的整数。

可选地，所述每组物联网终端集合分别对应的W个电量控制触发条件是用户通过所述接入点的人机交互接口分别针对所述N组物联网终端集合设置的。

可选地，所述N是根据所述接入点连接的所有物联网终端的数量M确定的，所述M为大于1的整数。

可选地，当所述M大于或等于第一阈值时，所述N是根据所述M和第二阈值确定的；当所述M小于所述第一阈值时，所述N是根据所述M和第三阈值确定所述N，其中，所述第三阈值小于所述第二阈值，所述第一阈值大于或等于所述第二阈值*B，所述B为正整数。

可选地，所述控制模块具体用于：

向所述物联网终端i发送电量控制指令，所述电量控制指令携带电量控制触发条件j，所述X个电量控制触发条件包括所述电量控制触发条件j，所述电量控制指令用于指示所述物联网终端i切换至所述电量控制触发条件j对应的省电模式。

需要说明的是，上述各模块（检测模块501和控制模块502）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、控制模块502用于执行以上步骤S202。

在本实施例中，物联网终端的电量控制装置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和控制模块502可通过图6所示的物联网终端电量控制装置的处理器601来实现。

如图6所示，物联网终端的电量控制装置600可以以图6中的结构来实现，

该物联网终端的电量控制装置 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。

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。

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物联网终端的电量控制方法，比如检测接入点所连接的物联网终端的运行状态是否满足电量控制触发条件；若检测到所述接入点所连接的物联网终端 i 的运行状态满足所述物联网终端 i 对应的 X 个电量控制触发条件时，控制所述物联网终端 i 切换至所述 X 个电量控制触发条件中的其中一个电量控制触发条件对应的省电模式，其中，所述接入点连接 N 组物联网终端集合，所述 N 组物联网终端集合对应 N 个子 IP 网段，每组物联网终端集合分别对应 W 个电量控制触发条

件，所述 X 大于或等于 1，所述 W 大于或等于 0，所述 N 为大于 1 的整数。

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，所述计算机包括物联网终端的电量控制装置。

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，所述计算机包括物联网终端的电量控制装置。

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。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中没有详述的部分，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等）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，综上上述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

权 利 要 求

1、一种物联网终端的电量控制方法，其特征在于，适用于物联网系统，所述物联网系统包括接入点和物联网终端，包括:

当检测到所述接入点所连接的物联网终端i的运行状态满足所述物联网终端i对应的X个电量控制触发条件时，控制所述物联网终端i切换至所述X个电量控制触发条件中的其中一个电量控制触发条件对应的省电模式;

其中，所述接入点连接N组物联网终端集合，所述N组物联网终端集合对应N个子IP网段，每组物联网终端集合分别对应W个电量控制触发条件，所述X、所述W和所述N均为正整数。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述每组物联网终端集合分别对应的W个电量控制触发条件是用户通过所述接入点的人机交互接口分别针对所述N组物联网终端集合设置的。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述控制所述物联网终端i切换至所述X个电量控制触发条件中的其中一个电量控制触发条件对应的省电模式，包括:

向所述物联网终端i发送电量控制指令，所述电量控制指令携带电量控制触发条件j，所述X个电量控制触发条件包括所述电量控制触发条件j，所述电量控制指令用于指示所述物联网终端i切换至所述电量控制触发条件j对应的省电模式。

4、根据权利要求1-3任一项所述的方法，其特征在于，所述N是根据所述接入点连接的所有物联网终端的数量M确定的，所述M为大于1的整数。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，

当所述M大于或等于第一阈值时，所述N是根据所述M和第二阈值确定的;

当所述M小于所述第一阈值时，所述N是根据所述M和第三阈值确定所述N，其中，所述第三阈值小于所述第二阈值，所述第一阈值大于或等于所述第二阈值*B，所述B为正整数。

6、一种物联网终端的电量控制装置，其特征在于，适用于物联网系统，所述物联网系统包括接入点和物联网终端，包括:

控制模块，用于当检测到所述接入点所连接的物联网终端 i 的运行状态满足所述物联网终端 i 对应的 X 个电量控制触发条件时，控制所述物联网终端 i 切换至所述 X 个电量控制触发条件中的其中一个电量控制触发条件对应的省电模式;

其中，所述接入点连接 N 组物联网终端集合，所述 N 组物联网终端集合对应 N 个子 IP 网段，每组物联网终端集合分别对应 W 个电量控制触发条件，所述 X、所述 W 和所述 N 均为正整数。

7、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述每组物联网终端集合分别对应的 W 个电量控制触发条件是用户通过所述接入点的人机交互接口分别针对所述 N 组物联网终端集合设置的。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的装置，其特征在于，所述控制模块具体用于:

向所述物联网终端 i 发送电量控制指令，所述电量控制指令携带电量控制触发条件 j，所述 X 个电量控制触发条件包括所述电量控制触发条件 j，所述电量控制指令用于指示所述物联网终端 i 切换至所述电量控制触发条件 j 对应的省电模式。

9、根据权利要求 6-8 任一项所述的装置，其特征在于，所述 N 是根据所述接入点连接的所有物联网终端的数量 M 确定的，所述 M 为大于 1 的整数。

10、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，

当所述 M 大于或等于第一阈值时，所述 N 是根据所述 M 和第二阈值确定的;

当所述M小于所述第一阈值时，所述N是根据所述M和第三阈值确定所述N，其中，所述第三阈值小于所述第二阈值，所述第一阈值大于或等于所述第二阈值*B，所述B为正整数。

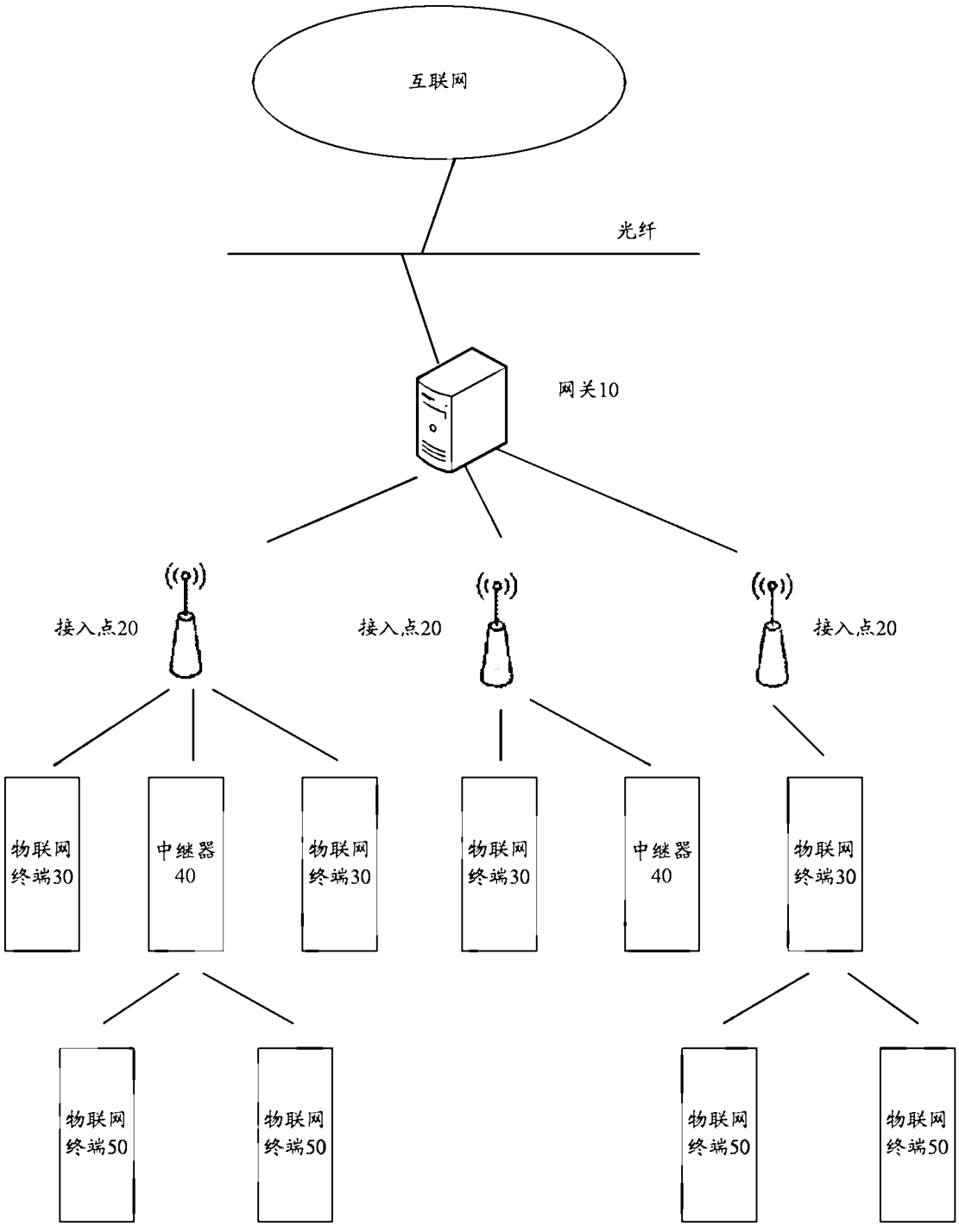

互联网
光纤
网关10
接入点20
接入点20
接入点20
物联网终端30
中继器40
物联网终端30
物联网终端30
中继器40
物联网终端30
物联网终端50
物联网终端50
物联网终端50
物联网终端50

图 1

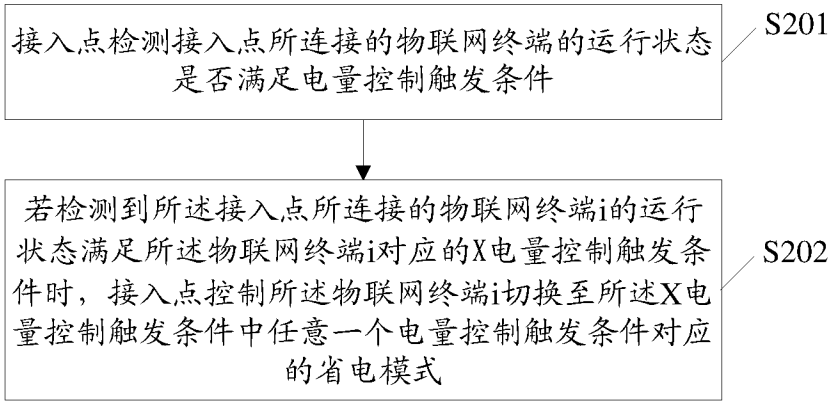

接入点检测接入点所连接的物联网终端的运行状态是否满足电量控制触发条件
S201
若检测到所述接入点所连接的物联网终端i的运行状态满足所述物联网终端i对应的X电量控制触发条件时，接入点控制所述物联网终端i切换至所述X电量控制触发条件中任意一个电量控制触发条件对应的省电模式
S202

图 2

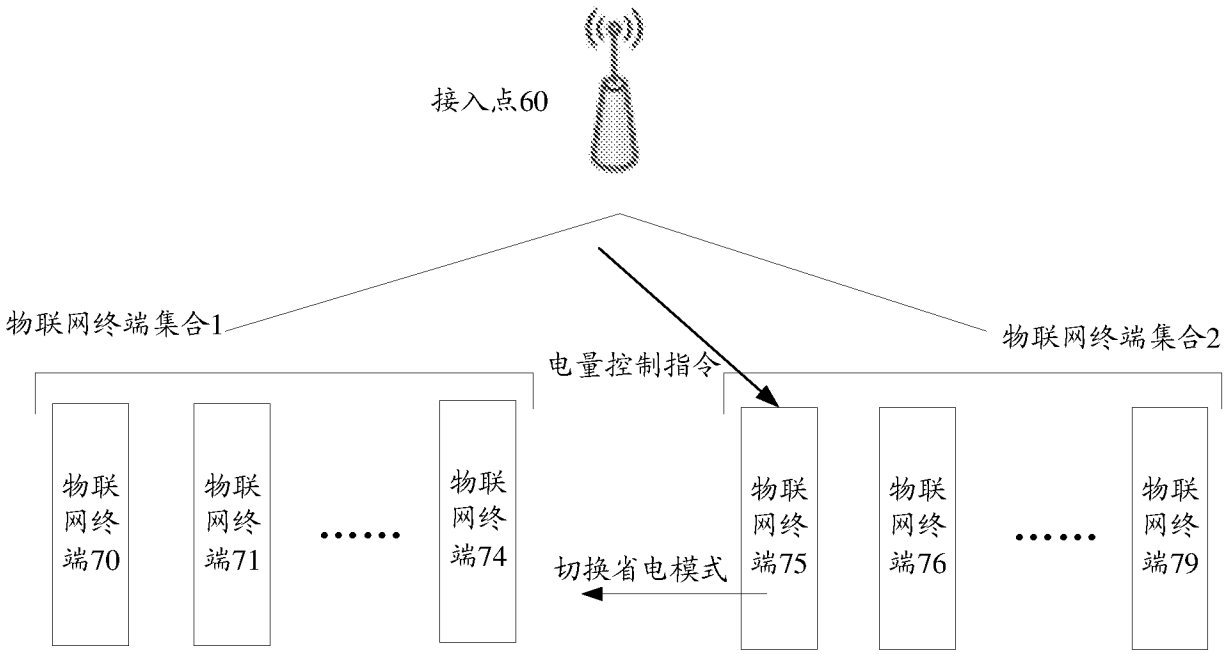

接入点60
物联网终端集合1
物联网终端集合2
电量控制指令
物联网终端70
物联网终端71
……
物联网终端74
物联网终端75
物联网终端76
……
物联网终端79
切换省电模式

图 3

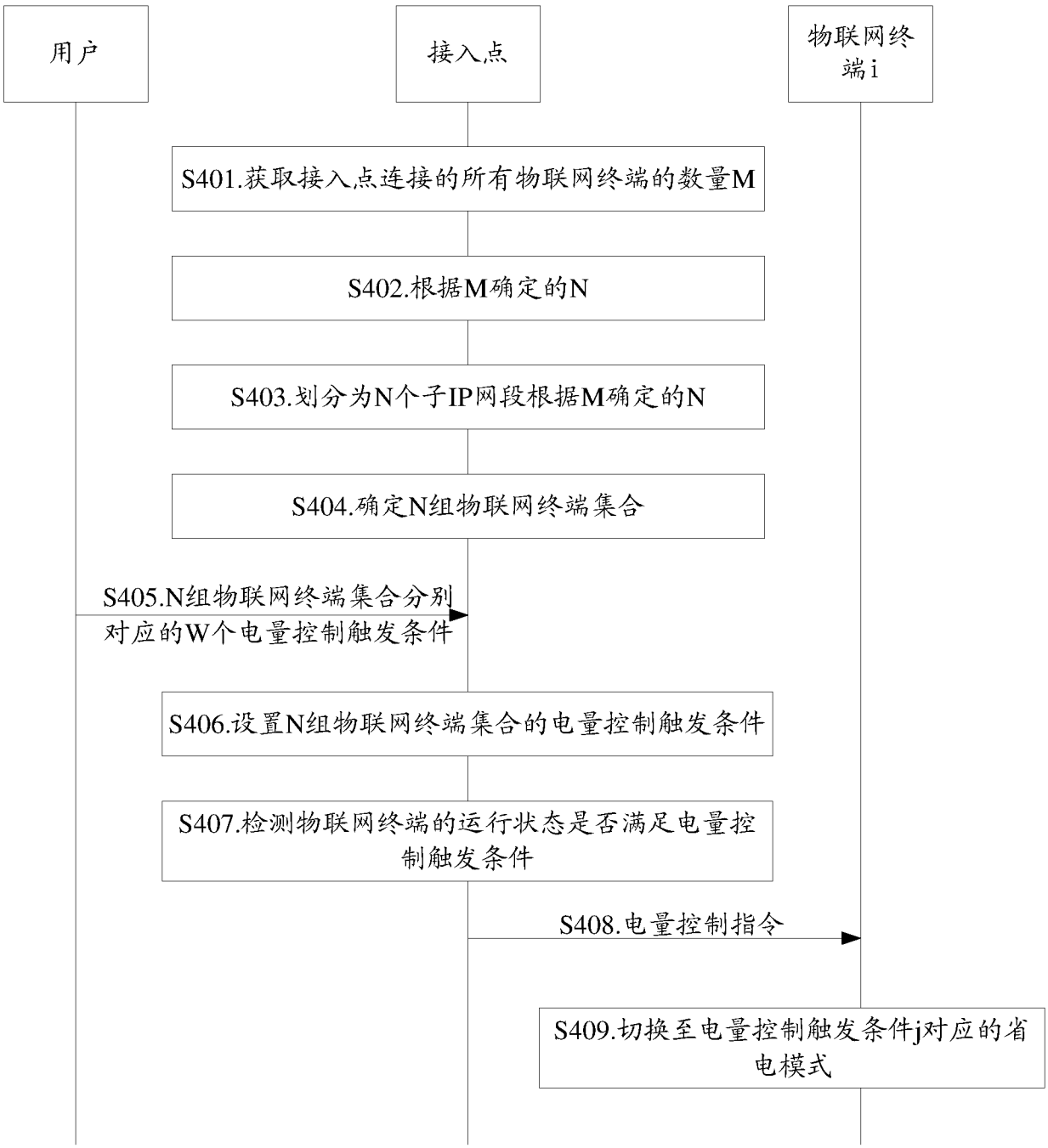

用户
接入点
物联网终端i
S401.获取接入点连接的所有物联网终端的数量M
S402.根据M确定的N
S403.划分为N个子IP网段根据M确定的N
S404.确定N组物联网终端集合
S405.N组物联网终端集合分别对应的W个电量控制触发条件
S406.设置N组物联网终端集合的电量控制触发条件
S407.检测物联网终端的运行状态是否满足电量控制触发条件
S408.电量控制指令
S409.切换至电量控制触发条件j对应的省电模式

图 4

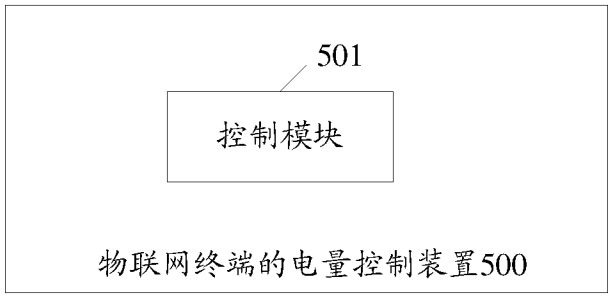

501
控制模块
物联网终端的电量控制装置500

图 5

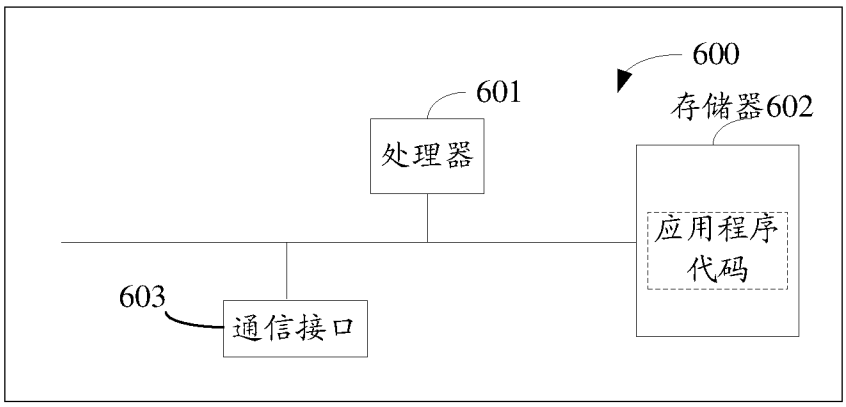

600
601
存储器602
处理器
应用程序
代码
603
通信接口

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/100895

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/24 (2006.01) 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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 电量, 省电, 节电, 物联网, 智能, 家居, 家庭, 家用, 电器, 条件, 规则, 切换, 转换, 进入, 模式, 时间, 时段, 组, 集, 类, 网关, 接入点, power, energy, electricity, saving, internet of things, home, household, appliance, family, condition, rule, mode, model, time, group, cluster, type, gateway, relay

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102143562 A (ZTE CORPORATION) 03 August 2011 (03.08.2011), description, paragraphs [0051]-[0081], and figures 1-3	1-10
A	CN 105577534 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES INC. ZHUHAI) 11 May 2016 (11.05.2016), entire document	1-10
A	CN 103281064 A (SICHUAN CHANGHONG ELECTRIC CO., LTD.) 04 September 2013 (04.09.2013), entire document	1-10
A	CN 106790611 A (SHANGHAI KOHLER ELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 May 2017 (31.05.2017), entire document	1-10
A	CN 105830462 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 03 August 2016 (03.08.2016), entire document	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12 April 2018	27 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 CHEN, Xinhong Telephone No. (86-10) 53961240

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/100895

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2016344841 A1 (CONVIDA WIRELESS, LLC.) 24 November 2016 (24.11.2016), entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/100895

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102143562 A	03 August 2011	CN 102143562 B	10 June 2015
CN 105577534 A	11 May 2016	WO 2016058246 A1	21 April 2016
CN 103281064 A	04 September 2013	CN 103281064 B	24 August 2016
CN 106790611 A	31 May 2017	None	
CN 105830462 A	03 August 2016	US 2016211984 A1	21 July 2016
		JP 6087449 B2	01 March 2017
		EP 3086563 A1	26 October 2016
		EP 3086563 A4	21 June 2017
		WO 2015093070 A1	25 June 2015
		SG 11201602252 A1	29 June 2016
US 2016344841 A1	24 November 2016	WO 2015116681 A1	06 August 2015
		EP 3100471 A1	07 December 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/100895

A. 主题的分类

H04L 12/24(2006.01)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）)

CNPAT,WPI,EPODOC,CNKI：电量，省电，节电，物联网，智能，家居，家庭，家用，电器，条件，规则，切换，转换，进入，模式，时间，时段，组，集，类，网关，接入点， power,energy, electricity, saving, internet of things, home, household, appliance, family, condition, rule, mode, model, time, group, cluster, type, gateway, relay

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
X	CN 102143562 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 8月 3日 (2011-08-03) 说明书第[0051]-[0081]段、附图1-3	1-10
A	CN 105577534 A (珠海格力电器股份有限公司) 2016年 5月 11日 (2016-05-11) 全文	1-10
A	CN 103281064 A (四川长虹电器股份有限公司) 2013年 9月 4日 (2013-09-04) 全文	1-10
A	CN 106790611 A (上海科勒电子科技有限公司) 2017年 5月 31日 (2017-05-31) 全文	1-10
A	CN 105830462 A (三菱电机株式会社) 2016年 8月 3日 (2016-08-03) 全文	1-10
A	US 2016344841 A1 (CONVIDA WIRELESS, LLC) 2016年 11月 24日 (2016-11-24) 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 4月 12日	2018年 4月 27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 陈新红 电话号码 86-(10)-53961240

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/100895

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	102143562	A	2011年 8月 3日	CN	102143562	B	2015年 6月 10日
CN	105577534	A	2016年 5月 11日	WO	2016058246	A1	2016年 4月 21日
CN	103281064	A	2013年 9月 4日	CN	103281064	B	2016年 8月 24日
CN	106790611	A	2017年 5月 31日		无		
CN	105830462	A	2016年 8月 3日	US	2016211984	A1	2016年 7月 21日
				JP	6087449	B2	2017年 3月 1日
				EP	3086563	A1	2016年 10月 26日
				EP	3086563	A4	2017年 6月 21日
				WO	2015093070	A1	2015年 6月 25日
				SG	11201602252	A1	2016年 6月 29日
US	2016344841	A1	2016年 11月 24日	WO	2015116681	A1	2015年 8月 6日
				EP	3100471	A1	2016年 12月 7日