

# (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 2019/010790 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**H05B 37/02** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/100760

(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:  
201710573261.6 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, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: DEVICE MANAGEMENT METHOD AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 设备管理方法及存储介质

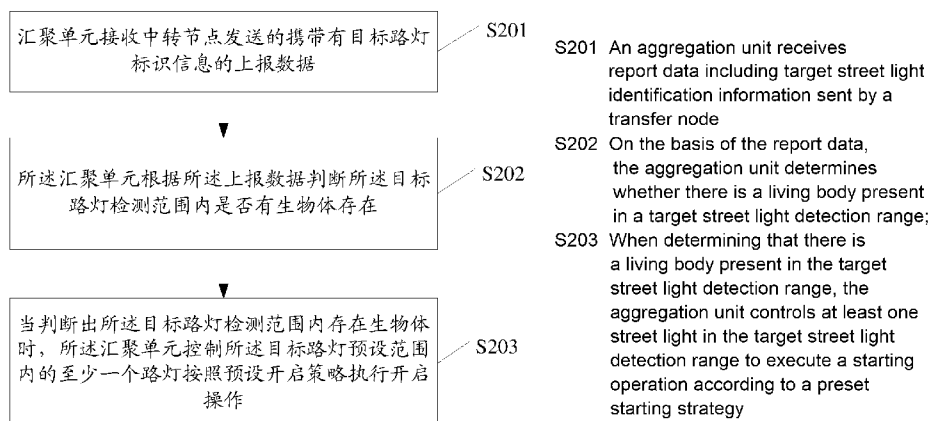


图 2

(57) Abstract: Disclosed in the present invention are a device management method and a storage medium, comprising: an aggregation unit receives report data including target street light identification information sent by a transfer node; on the basis of the report data, the aggregation unit determines whether there is a living body present in a target street light detection range; and, when determining that there is a living body present in the target street light detection range, the aggregation unit controls at least one street light in the target street light detection range to execute a starting operation according to a preset starting strategy. The embodiments of the present invention are beneficial for enhancing the smart properties of street lamp management and reducing power resource waste.

(57) 摘要: 本发明公开了一种设备管理方法及存储介质, 包括: 汇聚单元接收中转节点发送的携带有目标路灯标识信息的上报数据; 所述汇聚单元根据所述上报数据判断所述目标路灯检测范围内是否有生物体存在; 当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时, 所述汇聚单元控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作。本发明实施例有利于提升路灯管理的智能性, 减少电力资源浪费。

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))。

## 设备管理方法及存储介质

### 技术领域

本发明涉及物联网领域，尤其涉及一种设备管理方法及存储介质。

5

### 背景技术

物联网通过传感器、射频识别技术、全球定位系统等技术，实时采集任何需要监控、连接、互动的物体或过程，采集其声、光、热、电、力学、化学、生物、位置等各种需要的信息，通过各类可能的网络接入，实现物与物、物与人的泛在连接，实现对物品和过程的智能化感知、识别和管理。

10

目前，路灯的开启主要是通过统一人力管控，在固定时间开启关闭，当在夜间过路的行人和车辆较少时，造成能源浪费。

### 发明内容

15

本发明提供一种设备管理方法及存储介质，有利于提升路灯管理的智能性，减少电力资源浪费。

第一方面，本发明实施例提供一种基于物联网的路灯管理方法，应用于智能路灯管理系统，所述智能路灯管理系统包括物联网终端、中转节点、汇聚单元、服务器、和移动终端，所述物联网终端与所述中转节点通信连接，所述中转节点与所述汇聚单元通信连接，所述汇聚单元与所述服务器通信连接，所述服务器与所述移动终端通信连接，所述方法包括：

20

汇聚单元接收中转节点发送的携带有目标路灯标识信息的上报数据；

所述汇聚单元根据所述上报数据判断所述目标路灯检测范围内是否有生物体存在；

当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，所述汇聚单元控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作。

25

由上可见，本发明实施例中，汇聚单元首先接收中转节点发送的携带有目标路灯标识信息的上报数据，然后，根据所述上报数据判断所述目标路灯检测范围内是否有生物体存

在,最后,当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时,控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作,有利于提升路灯管理的智能性,减少电力资源浪费。

在一个可能的设计中,所述上报数据为所述目标路灯内置的多种传感器上报的数据,

5 所述方法还包括:

所述汇聚单元在预设时间内未接收到所述中转节点发送的所述携带有目标路灯标识信息的数据时,和/或,根据所述上报数据判断出所述目标路灯的最大亮度值小于预设阈值时,发送通知消息给服务器,所述通知消息用于所述服务器将所述目标路灯的信息发送给维修人员移动终端。

10 可见,本可能的设计中,汇聚单元在未收到目标路灯的上报数据或者上报数据显示出目标路灯的最大亮度值较小时,及时将目标路灯的信息由服务器发送给移动终端,有利于提升智能路灯管理系统的管理性。

在一个可能的设计中,所述当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时,所述汇聚单元控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作,包

15 括:

当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时,所述汇聚单元检测所述目标路灯检测范围内的交通流密度;

所述汇聚单元当检测出所述交通流密度大于预设阈值时,控制所述目标路灯预设范围内的路灯全部执行开启操作。

20 在这个可能的设计中,所述当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时,所述汇聚单元检测所述目标路灯检测范围内的交通流密度之后,所述方法还包括:

所述汇聚单元当检测出所述交通流密度小于预设阈值时,根据所述上报数据确定所述生物体的移动方向和移动速度;

所述汇聚单元根据所述生物体的移动方向和移动速度以及所述至少一个路灯的照射范围预测所述至少一个路灯的开启时间以及开启时长;

25 所述汇聚单元根据所述至少一个路灯的开启时间开启所述至少一个路灯;

所述汇聚单元根据所述至少一个路灯的开启时长关闭所述至少一个路灯。

可见,本可能的设计中,汇聚单元根据交通流密度确定路灯开启的策略,在交通流密

度大的时候开启全部预设范围内的路灯,有利于提升路灯开启效率,在交通流密度较小时,根据移动方向和移动速度依次开启并依次关闭,进一步提升了智能路灯管理系统的智能性,降低了能源浪费。

在一个可能的设计中,所述上报数据为接入所述中转节点的移动终端上报的数据,所述目标路灯标识信息为在所述移动终端移动方向上距离所述移动终端最近的路灯的标识信息,所述当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时,所述汇聚单元控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作,包括:

所述汇聚单元当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时,根据所述上报数据确定所述至少一个路灯的开启时间以及开启时长;

所述汇聚单元根据所述至少一个路灯的开启时间开启所述至少一个路灯;

所述汇聚单元接收所述移动终端发送的所述至少一个路灯的亮度调节信息;

所述汇聚单元根据所述亮度调节信息调节所述至少一个路灯的亮度;

所述汇聚单元根据所述至少一个路灯的开启时长关闭所述至少一个路灯。

可见,本可能的设计中,汇聚单元根据临时接入的移动终端的信息确定开启路灯的策略以及接收移动终端的调节信息,根据个人需求调节路灯的亮度,有利于提升智能路灯管理系统的合理性。

在这个可能的设计中,所述汇聚单元接收多个移动终端发送的所述至少一个路灯的亮度调节信息,所述汇聚单元根据所述亮度调节信息调节所述至少一个路灯的亮度,包括:

所述汇聚单元根据接入所述中转节点的时间顺序确定所述多个移动终端的优先级;

所述汇聚单元根据所述优先级最高的移动终端的亮度调节信息调节所述至少一个路灯的亮度,并锁定调节后的亮度值;

所述汇聚单元当检测到所述优先级最高的移动终端移出所述中转节点时,解除所述调节后的亮度值锁定。

可见,本可能的设计中,汇聚单元在接收到多个移动终端调节路灯亮度的信息后,根据优先级确定路灯调节的亮度值,并在移动终端移出所述中转节点后,才可以再次更改路灯的亮度,避免了因不断调整亮度值引起智能路灯的系统混乱,有利于提升路灯的使用寿命。

第二方面，本发明实施例提供一种汇聚单元，该汇聚单元有实现上述第一方面的方法设计中汇聚单元的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

具体来说，该汇聚单元应用于智能路灯管理系统，所述智能路灯管理系统包括物联网终端、中转节点、汇聚单元、服务器、和移动终端，所述物联网终端与所述中转节点通信连接，所述中转节点与所述汇聚单元通信连接，所述汇聚单元与所述服务器通信连接，所述服务器与所述移动终端通信连接，所述汇聚单元包括处理单元和通信单元，

所述处理单元用于通过所述通信单元接收中转节点发送的携带有目标路灯标识信息的上报数据；以及用于根据所述上报数据判断所述目标路灯检测范围内是否有生物体存在；以及用于当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作。

在一个可能的设计中，所述上报数据为所述目标路灯内置的多种传感器上报的数据，所述处理单元还用于：在预设时间内未接收到所述中转节点发送的所述携带有目标路灯标识信息的上报数据时，和/或，根据所述上报数据判断出所述目标路灯的最大亮度值小于预设阈值时，通过所述通信单元发送通知消息给服务器，所述通知消息用于所述服务器将所述目标路灯的信息发送给维修人员移动终端。

在一个可能的设计中，在所述当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作方面，所述处理单元具体用于：当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，检测所述目标路灯检测范围内的交通流密度；以及用于当检测出所述交通流密度大于预设阈值时，控制所述目标路灯预设范围内的路灯全部执行开启操作。

在这个可能的设计中，所述当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，所述处理单元检测所述目标路灯检测范围内的交通流密度之后，还用于：当检测出所述交通流密度小于预设阈值时，根据所述上报数据确定所述生物体的移动方向和移动速度；以及用于根据所述生物体的移动方向和移动速度以及所述至少一个路灯的照射范围预测所述至少一个路灯的开启时间以及开启时长；以及用于根据所述至少一个路灯的开启时间开启所述至少一个路灯；以及用于根据所述至少一个路灯的开启时长关闭所述至少一个路灯。

在一个可能的设计中，所述上报数据为接入所述中转节点的移动终端上报的数据，所

述目标路灯标识信息为在所述移动终端移动方向上距离所述移动终端最近的路灯的标识信息，在所述当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作方面，所述处理单元具体用于：当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，根据所述上报数据确定所述至少一个路灯的开启时间以及开启时长；以及用于根据所述至少一个路灯的开启时间开启所述至少一个路灯；以及用于通过所述通信单元接收所述移动终端发送的所述至少一个路灯的亮度调节信息；以及用于根据所述亮度调节信息调节所述至少一个路灯的亮度；以及用于根据所述至少一个路灯的开启时长关闭所述至少一个路灯。

10 第三方面，本发明实施例提供一种汇聚单元，该汇聚单元包括处理器，所述处理器被配置为支持汇聚单元执行上述第一方面的方法中相应的功能。进一步的，汇聚单元还可以包括收发器，所述收发器用于支持汇聚单元与其他设备之间的通信。进一步的，汇聚单元还可以包括存储器，所述存储器用于与处理器耦合，其保存汇聚单元必要的程序指令和数据。

15 本发明实施例的第四方面，提供一种汇聚单元，该汇聚单元包括一个或多个处理器、存储器、一个或多个程序，其中所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置成由所述一个或多个处理器执行，所述程序包括用于执行上述第一方面的方法中任意一个步骤的指令。

20 第五方面，本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质，其中，所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，所述计算机程序使得计算机执行如本发明实施例第一方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。

25 第六方面，本发明实施例提供了一种计算机程序产品，其中，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本发明实施例第一方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以作为一个软件安装包。

可以看出，本发明实施例中，汇聚单元首先接收中转节点发送的携带有目标路灯标识信息的上报数据，然后，根据所述上报数据判断所述目标路灯检测范围内是否有生物体存在，最后，当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作，有利于提升路灯管理的智能性，减少电力资源浪费。

## 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例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 是本发明实施例提供的一种智能路灯管理系统的网络架构图；

图 2 是本发明实施例提供的一种基于物联网的路灯管理方法的流程示意图；

图 3 是本发明实施例提供的另一种基于物联网的路灯管理方法的流程示意图；

图 4 是本发明实施例提供的又一种基于物联网的路灯管理方法的流程示意图；

图 5A 是本发明实施例提供的一种汇聚单元的功能单元框图；

图 5B 是本发明实施例提供的一种汇聚单元的结构示意图。

## 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”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他步骤或单元。

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。

5 下面结合具体实施例进行详细说明。

请参阅图 1，图 1 是本发明实施例提供的一种智能路灯管理系统的网络架构图，该智能路灯管理系统包括物联网终端、中转节点、汇聚单元、服务器、和移动终端，物联网终端包括设置在路灯内用于数据检测的各类传感器、设置在路人移动终端的各类传感器，设置在车辆终端的各类传感器，以及用于所述各类传感器向中转节点发送数据参数的通信单元，所述物联网终端与所述中转节点通信连接，所述中转节点与所述汇聚单元通信连接，所述汇聚单元与所述服务器通信连接、所述服务器通过移动通信网络与移动终端实现通信连接，从而处理各种应用需求。

此外，本发明实施例所涉及到的移动终端可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其他处理设备，以及各种形式的用户设备（User Equipment，UE），移动台（Mobile Station，MS），终端设备（terminal device）等等。为方便描述，上面提到的设备统称为移动终端。下面对本发明实施例进行详细介绍。

参阅图 2，图 2 为本发明实施例提供的一种基于物联网的路灯管理方法的流程示意图，应用于智能路灯管理系统，所述智能路灯管理系统包括物联网终端、中转节点、汇聚单元、服务器、和移动终端，所述物联网终端与所述中转节点通信连接，所述中转节点与所述汇聚单元通信连接，所述汇聚单元与所述服务器通信连接，所述服务器与所述移动终端通信连接，如图 2 所示，该方法包括：

S201，汇聚单元接收中转节点发送的携带有目标路灯标识信息的上报数据；

其中，所述上报数据包括路人数据、目标路灯的亮度数据，以及接入所述智能路灯管理系统的移动终端的位置和移动速度等数据。

其中，路灯内设置用于检测道路上生物体信息的红外传感器、图像传感器等物联网终端。

其中，所述中转节点实现所述上报数据从物联网终端到汇聚单元的转发功能。

其中，所述物联网终端，所述中转节点，所述汇聚单元之间的通信连接可以为无线短距离通信，所述无线短距离通信可以是蓝牙、无线保真 WiFi，华为 Hilink 协议、无线网络 Mesh、紫蜂协议 ZigBee、可见光无线通信 LiFi 等。

5 S202，所述汇聚单元根据所述上报数据判断所述目标路灯检测范围内是否有生物体存在；

S203，当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，所述汇聚单元控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作；

10 在一个可能的示例中，所述当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，所述汇聚单元控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作，具体实现方式可以是：

当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，所述汇聚单元检测所述目标路灯检测范围内的交通流密度；

所述汇聚单元当检测出所述交通流密度大于预设阈值时，控制所述目标路灯预设范围内的路灯全部执行开启操作。

15 其中，所述汇聚单元通过控制每个路灯的开关控制器执行开启操作。

在这个可能的示例中，所述当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，所述汇聚单元检测所述目标路灯检测范围内的交通流密度之后，所述方法还包括：

所述汇聚单元当检测出所述交通流密度小于预设阈值时，根据所述上报数据确定所述生物体的移动方向和移动速度；

20 所述汇聚单元根据所述生物体的移动方向和移动速度以及所述至少一个路灯的照射范围预测所述至少一个路灯的开启时间以及开启时长；

所述汇聚单元根据所述至少一个路灯的开启时间开启所述至少一个路灯；

所述汇聚单元根据所述至少一个路灯的开启时长关闭所述至少一个路灯。

25 在一个可能的示例中，所述上报数据为接入所述中转节点的移动终端上报的数据，所述目标路灯标识信息为在所述移动终端移动方向上距离所述移动终端最近的路灯的标识信息，所述当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，所述汇聚单元控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作，具体实现方式可以是：

所述汇聚单元当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，根据所述上报数据确

定所述至少一个路灯的开启时间以及开启时长;

所述汇聚单元根据所述至少一个路灯的开启时间开启所述至少一个路灯;

所述汇聚单元接收所述移动终端发送的所述至少一个路灯的亮度调节信息;

所述汇聚单元根据所述亮度调节信息调节所述至少一个路灯的亮度;

5 所述汇聚单元根据所述至少一个路灯的开启时长关闭所述至少一个路灯。

具体的,当移动终端移动至所述中转节点范围内时,发出接入所述中转节点的请求,所述中转节点接收到所述请求时,并在负载没有饱和的情况下,与所述移动终端建立通信连接,并接收所述移动终端上报的数据,以及转发所述数据给汇聚单元。

10 举例而言,移动终端可以安装有专用于服务智能路灯管理系统的应用,当用户手机接入中转节点时,应用可以通过地图的形式显示当前的位置和各个路灯的位置,用户可以通过该应用选取需要调节亮度的路灯,设置调节信息,然后手机获取所选路灯标识信息并上报亮度调节信息。

可以看出,本发明实施例中,汇聚单元首先接收中转节点发送的携带有目标路灯标识信息的数据,然后,根据所述上报数据判断所述目标路灯检测范围内是否有生物体存  
15 在,最后,当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时,控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作,有利于提升路灯管理的智能性,减少电力资源浪费。

在一个可能的示例中,所述上报数据为所述目标路灯内置的多种传感器上报的数据,所述方法还包括:

20 所述汇聚单元在预设时间内未接收到所述中转节点发送的所述携带有目标路灯标识信息的数据时,和/或,根据所述上报数据判断出所述目标路灯的最大亮度值小于预设阈值时,发送通知消息给服务器,所述通知消息用于所述服务器将所述目标路灯的信息发送给维修人员移动终端。

25 可见,本可能的示例中,汇聚单元在未收到目标路灯的上报数据或者上报数据显示出目标路灯的最大亮度值较小时,及时将目标路灯的信息由服务器发送给移动终端,有利于提升智能路灯管理系统的管理性。

在一个可能的示例中,所述汇聚单元接收多个移动终端发送的所述至少一个路灯的亮度调节信息,所述汇聚单元根据所述亮度调节信息调节所述至少一个路灯的亮度,包括:

所述汇聚单元根据接入所述中转节点的时间顺序确定所述多个移动终端的优先级;

所述汇聚单元根据所述优先级最高的移动终端的亮度调节信息调节所述至少一个路灯的亮度,并锁定调节后的亮度值;

所述汇聚单元当检测到所述优先级最高的移动终端移出所述中转节点时,解除所述调节后的亮度值锁定。

可见,本可能的设计中,汇聚单元在接收到多个移动终端调节路灯亮度的信息后,根据优先级确定路灯调节的亮度值,并在移动终端移出所述中转节点后,才可以再次更改路灯的亮度,避免了因不断调整亮度值引起智能路灯的系统混乱,有利于提升路灯的使用寿命。

与上述图 2 所示的实施例一致的,请参阅图 3,图 3 是本发明实施例提供的另一种基于物联网的路灯管理方法的流程示意图,应用于智能路灯管理系统,所述智能路灯管理系统包括物联网终端、中转节点、汇聚单元、服务器、和移动终端,所述物联网终端与所述中转节点通信连接,所述中转节点与所述汇聚单元通信连接,所述汇聚单元与所述服务器通信连接,所述服务器与所述移动终端通信连接,如图 3 所示,该方法包括:

S301,汇聚单元接收中转节点发送的携带有目标路灯标识信息上报数据;

S302,所述汇聚单元根据所述上报数据判断所述目标路灯检测范围内是否有生物体存在;

S303,当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时,所述汇聚单元检测所述目标路灯检测范围内的交通流密度;

在一个可能的示例中,所述汇聚单元当检测出所述交通流密度大于预设阈值时,控制所述目标路灯预设范围内的路灯全部执行开启操作。

S304,所述汇聚单元当检测出所述交通流密度小于预设阈值时,根据所述上报数据确定所述生物体的移动方向和移动速度;

S305,所述汇聚单元根据所述生物体的移动方向和移动速度以及所述至少一个路灯的照射范围预测所述至少一个路灯的开启时间以及开启时长;

S306,所述汇聚单元根据所述至少一个路灯的开启时间开启所述至少一个路灯;

S307,所述汇聚单元根据所述至少一个路灯的开启时长关闭所述至少一个路灯。

其中, 上述 S301、S302 可参照图 2 所描述的实施例中的相应步骤。

可以看出, 本发明实施例中, 汇聚单元首先接收中转节点发送的携带有目标路灯标识信息的上报数据, 然后, 根据所述上报数据判断所述目标路灯检测范围内是否有生物体存在, 最后, 当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时, 控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作, 有利于提升路灯管理的智能性, 减少电力资源浪费。

此外, 汇聚单元根据交通流密度确定路灯开启的策略, 在交通流密度大的时候开启全部预设范围内的路灯, 有利于提升路灯开启效率, 在交通流密度较小时, 根据移动方向和移动速度依次开启并依次关闭, 进一步提升了智能路灯管理系统的智能性, 降低了能源浪费。

与上述图 2 和图 3 所示的实施例一致的, 请参阅图 4, 图 4 是本发明实施例提供的另一种基于物联网的路灯管理方法的流程示意图, 应用于智能路灯管理系统, 所述智能路灯管理系统包括物联网终端、中转节点、汇聚单元、服务器、和移动终端, 所述物联网终端与所述中转节点通信连接, 所述中转节点与所述汇聚单元通信连接, 所述汇聚单元与所述服务器通信连接, 所述服务器与所述移动终端通信连接, 如图 4 所示, 本基于物联网的路灯管理方法包括:

S401、汇聚单元接收中转节点发送的携带有目标路灯标识信息的上报数据;

其中, 所述上报数据为接入所述中转节点的移动终端上报的数据, 所述目标路灯标识信息为在所述移动终端移动方向上距离所述移动终端最近的路灯的标识信息。

S402、所述汇聚单元根据所述上报数据判断所述目标路灯检测范围内是否有生物体存在;

S403、所述汇聚单元当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时, 根据所述上报数据确定所述至少一个路灯的开启时间以及开启时长;

S404、所述汇聚单元根据所述至少一个路灯的开启时间开启所述至少一个路灯;

S405、所述汇聚单元接收所述移动终端发送的所述至少一个路灯的亮度调节信息;

S406、所述汇聚单元根据所述亮度调节信息调节所述至少一个路灯的亮度;

S407、所述汇聚单元根据所述至少一个路灯的开启时长关闭所述至少一个路灯。

其中，上述 S401、S402 可参照图 2 所描述的实施例中的相应步骤。

可以看出，本发明实施例中，汇聚单元首先接收中转节点发送的携带有目标路灯标识信息的上报数据，然后，根据所述上报数据判断所述目标路灯检测范围内是否有生物体存在，最后，当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作，有利于提升路灯管理的智能性，减少电力资源浪费。

此外，汇聚单元根据临时接入的移动终端的信息确定开启路灯的策略以及接收移动终端的调节信息，根据个人需求调节路灯的亮度，有利于提升智能路灯管理系统的合理性。

上述主要从方法侧执行过程的角度对本发明实施例的方案进行了介绍。可以理解的是，汇聚单元为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，本发明能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

本发明实施例可以根据上述方法示例对汇聚单元进行功能单元的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能单元，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理单元中。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。需要说明的是，本发明实施例中对单元的划分是示意性的，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。

在采用集成的单元的情况下，图 5A 示出了上述实施例中所涉及的汇聚单元的一种可能的结构示意图。汇聚单元 500 包括：处理单元 502 和通信单元 503。处理单元 502 用于对汇聚单元的动作进行控制管理，例如，处理单元 502 用于支持汇聚单元执行图 2 中的步骤 S201 至 S203、图 3 中的步骤 S301 至 S307、图 4 中的步骤 S401 至 S407 和/或用于本文所描述的技术的其它过程。通信单元 503 用于支持汇聚单元与其他设备的通信，例如与物联网终端之间的通信。汇聚单元还可以包括存储单元 501，用于存储服务器的程序代码和数据。

其中,处理单元 502 可以是处理器或控制器,例如可以是中央处理器(Central Processing Unit, CPU),通用处理器,数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP),专用集成电路(Application-Specific Integrated Circuit, ASIC),现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array, FPGA)或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本发明公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框,模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合,例如包含一个或多个微处理器组合,DSP和微处理器的组合等等。通信单元 503 可以是通信接口、收发器、收发电路等,其中,通信接口是统称,可以包括一个或多个接口。存储单元 501 可以是存储器。

其中,所述处理单元 502,用于通过所述通信单元接收中转节点发送的携带有目标路灯标识信息的上报数据;以及用于根据所述上报数据判断所述目标路灯检测范围内是否有生物体存在;以及用于当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时,控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作。

在一个可能的示例中,所述上报数据为所述目标路灯内置的多种传感器上报的数据,所述处理单元还用于:在预设时间内未接收到所述中转节点发送的所述携带有目标路灯标识信息的上报数据时,和/或,根据所述上报数据判断出所述目标路灯的最大亮度值小于预设阈值时,通过所述通信单元发送通知消息给服务器,所述通知消息用于所述服务器将所述目标路灯的信息发送给维修人员移动终端。

在一个可能的示例中,在所述当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时,控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作方面,所述处理单元具体用于:当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时,检测所述目标路灯检测范围内的交通流密度;以及用于当检测出所述交通流密度大于预设阈值时,控制所述目标路灯预设范围内的路灯全部执行开启操作。

在这个可能的示例中,所述当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时,所述处理单元检测所述目标路灯检测范围内的交通流密度之后,还用于:当检测出所述交通流密度小于预设阈值时,根据所述上报数据确定所述生物体的移动方向和移动速度;以及用于根据所述生物体的移动方向和移动速度以及所述至少一个路灯的照射范围预测所述至少一个路灯的开启时间以及开启时长;以及用于根据所述至少一个路灯的开启时间开启所述至少一个路灯;以及用于根据所述至少一个路灯的开启时长关闭所述至少一个路灯。

在一个可能的示例中，所述上报数据为接入所述中转节点的移动终端上报的数据，所述目标路灯标识信息为在所述移动终端移动方向上距离所述移动终端最近的路灯的标识信息，在所述当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作方面，所述处理单元具体用于：当判断  
5 出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，根据所述上报数据确定所述至少一个路灯的开启时间以及开启时长；以及用于根据所述至少一个路灯的开启时间开启所述至少一个路灯；以及用于通过所述通信单元接收所述移动终端发送的所述至少一个路灯的亮度调节信息；以及用于根据所述亮度调节信息调节所述至少一个路灯的亮度；以及用于根据所述至少一个路灯的开启时长关闭所述至少一个路灯。

10 当处理单元 502 为处理器，通信单元 503 为收发器，存储单元 501 为存储器时，本发明实施例所涉及的汇聚单元可以为图 5B 所示的汇聚单元。

参阅图 5B 所示，该汇聚单元 510 包括：处理器 512、收发器 513、存储器 511。可选的，汇聚单元 510 还可以包括总线 515。其中，收发器 513、处理器 512 以及存储器 511 可以通过总线 515 相互连接；总线 515 可以是外设部件互连标准（Peripheral Component  
15 Interconnect，简称 PCI）总线或扩展工业标准结构（Extended Industry Standard Architecture，简称 EISA）总线等。所述总线 515 可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 5B 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

上述图 5A 或图 5B 所示的汇聚单元也可以理解为一种用于汇聚单元的装置，本发明实施例不限定。

20 本发明实施例还提供一种汇聚单元，包括一个或多个处理器、存储器、一个或多个程序，其中所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置成由所述一个或多个处理器执行，所述程序包括用于执行上述方法实施例中记载的任何一种基于物联网的路灯管理方法中的任意一个步骤的指令。

25 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何一种基于物联网的路灯管理方法的部分或全部步骤。

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

施例中记载的任何一种基于物联网的路灯管理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。

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  
5 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，某个实施例中未详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

10 在本发明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，  
15 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，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，  
25 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：

5 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、一种基于物联网的路灯管理方法，其特征在于，所述方法包括：

汇聚单元接收中转节点发送的携带有目标路灯标识信息的上报数据；

5 所述汇聚单元根据所述上报数据判断所述目标路灯检测范围内是否有生物体存在；

当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，所述汇聚单元控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述上报数据为所述目标路灯内置的多种传感器上报的数据，所述方法还包括：

所述汇聚单元在预设时间内未接收到所述中转节点发送的所述携带有目标路灯标识信息的上报数据时，和/或，根据所述上报数据判断出所述目标路灯的最大亮度值小于预设阈值时，发送通知消息给服务器，所述通知消息用于所述服务器将所述目标路灯的信息发送给维修人员移动终端。

15 3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，所述汇聚单元控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作，包括：

20 当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，所述汇聚单元检测所述目标路灯检测范围内的交通流密度；

所述汇聚单元当检测出所述交通流密度大于预设阈值时，控制所述目标路灯预设范围内的路灯全部执行开启操作。

25 4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，所述汇聚单元检测所述目标路灯检测范围内的交通流密度之后，所述方法还包括：

所述汇聚单元当检测出所述交通流密度小于预设阈值时，根据所述上报数据确定所述生物体的移动方向和移动速度；

所述汇聚单元根据所述生物体的移动方向和移动速度以及所述至少一个路灯的照射范围预测所述至少一个路灯的开启时间以及开启时长;

所述汇聚单元根据所述至少一个路灯的开启时间开启所述至少一个路灯;

所述汇聚单元根据所述至少一个路灯的开启时长关闭所述至少一个路灯。

5

5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述上报数据为接入所述中转节点的移动终端上报的数据，所述目标路灯标识信息为在所述移动终端移动方向上距离所述移动终端最近的路灯的标识信息，所述当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，所述汇聚单元控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作，包括:

10

所述汇聚单元当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，根据所述上报数据确定所述至少一个路灯的开启时间以及开启时长;

所述汇聚单元根据所述至少一个路灯的开启时间开启所述至少一个路灯;

所述汇聚单元接收所述移动终端发送的所述至少一个路灯的亮度调节信息;

15

所述汇聚单元根据所述亮度调节信息调节所述至少一个路灯的亮度;

所述汇聚单元根据所述至少一个路灯的开启时长关闭所述至少一个路灯。

6、一种汇聚单元，其特征在于，所述汇聚单元包括处理单元和通信单元，

20

所述处理单元用于通过所述通信单元接收中转节点发送的携带有目标路灯标识信息  
的上报数据;以及用于根据所述上报数据判断所述目标路灯检测范围内是否有生物体存在;  
以及用于当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，控制所述目标路灯预设范围内的  
至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作。

25

7、根据权利要求6所述的汇聚单元，其特征在于，所述上报数据为所述目标路灯内置  
的多种传感器上报的数据，所述处理单元还用于：在预设时间内未接收到所述中转节点发  
送的所述携带有目标路灯标识信息  
的上报数据时，和/或，根据所述上报数据判断出所述目  
标路灯的最大亮度值小于预设阈值时，通过所述通信单元发送通知消息给服务器，所述通  
知消息用于所述服务器将所述目标路灯的信息发送给维修人员移动终端。

8、根据权利要求6或7所述的汇聚单元，其特征在于，在所述当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作方面，所述处理单元具体用于：当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，检测所述目标路灯检测范围内的交通流密度；以及用于当检测出所述交通流密度大于预设阈值时，控制所述目标路灯预设范围内的路灯全部执行开启操作。

9、根据权利要求8所述的汇聚单元，其特征在于，所述当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，所述处理单元检测所述目标路灯检测范围内的交通流密度之后，还用于：当检测出所述交通流密度小于预设阈值时，根据所述上报数据确定所述生物体的移动方向和移动速度；以及用于根据所述生物体的移动方向和移动速度以及所述至少一个路灯的照射范围预测所述至少一个路灯的开启时间以及开启时长；以及用于根据所述至少一个路灯的开启时间开启所述至少一个路灯；以及用于根据所述至少一个路灯的开启时长关闭所述至少一个路灯。

10、根据权利要求6所述的汇聚单元，其特征在于，所述上报数据为接入所述中转节点的移动终端上报的数据，所述目标路灯标识信息为在所述移动终端移动方向上距离所述移动终端最近的路灯的标识信息，在所述当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，控制所述目标路灯预设范围内的至少一个路灯按照预设开启策略执行开启操作方面，所述处理单元具体用于：当判断出所述目标路灯检测范围内存在生物体时，根据所述上报数据确定所述至少一个路灯的开启时间以及开启时长；以及用于根据所述至少一个路灯的开启时间开启所述至少一个路灯；以及用于通过所述通信单元接收所述移动终端发送的所述至少一个路灯的亮度调节信息；以及用于根据所述亮度调节信息调节所述至少一个路灯的亮度；以及用于根据所述至少一个路灯的开启时长关闭所述至少一个路灯。

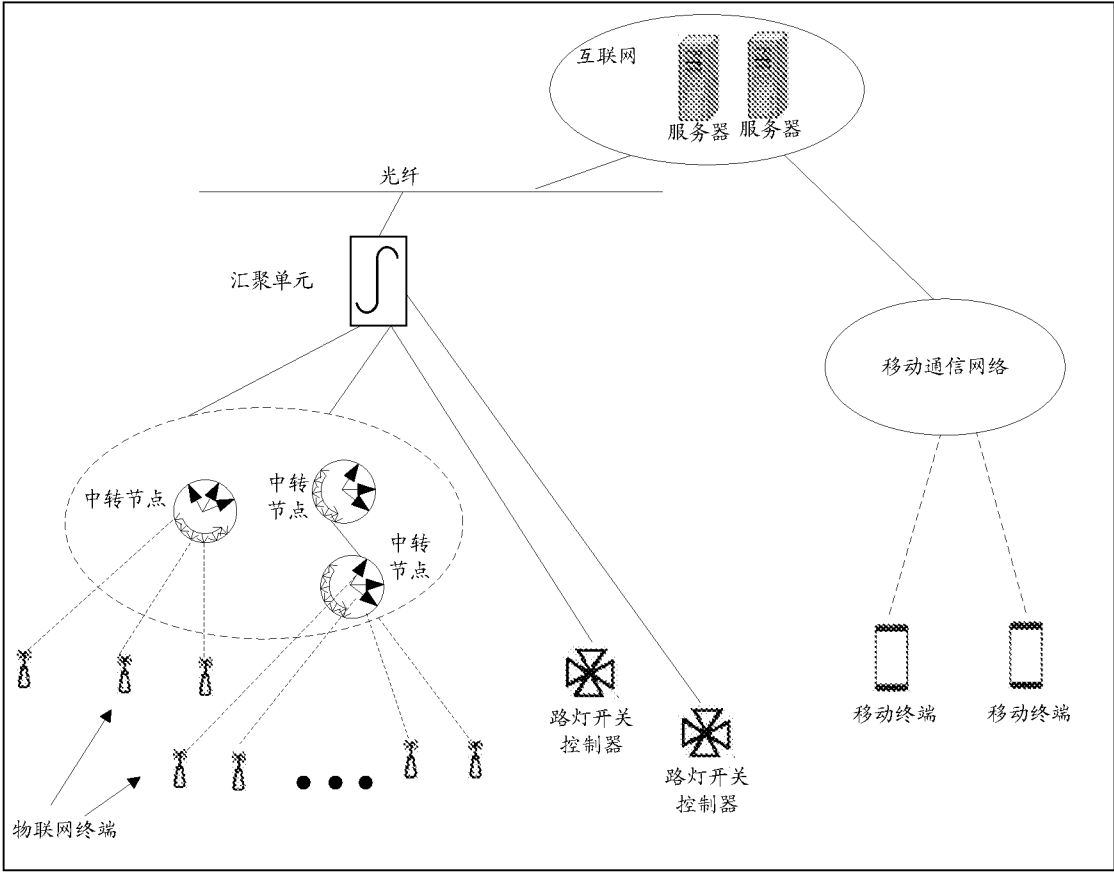


图 1

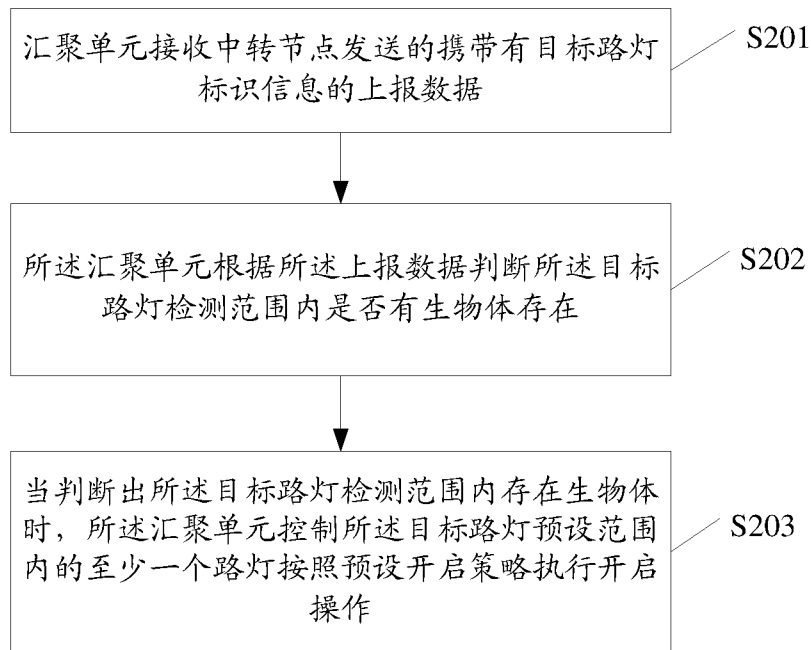


图 2

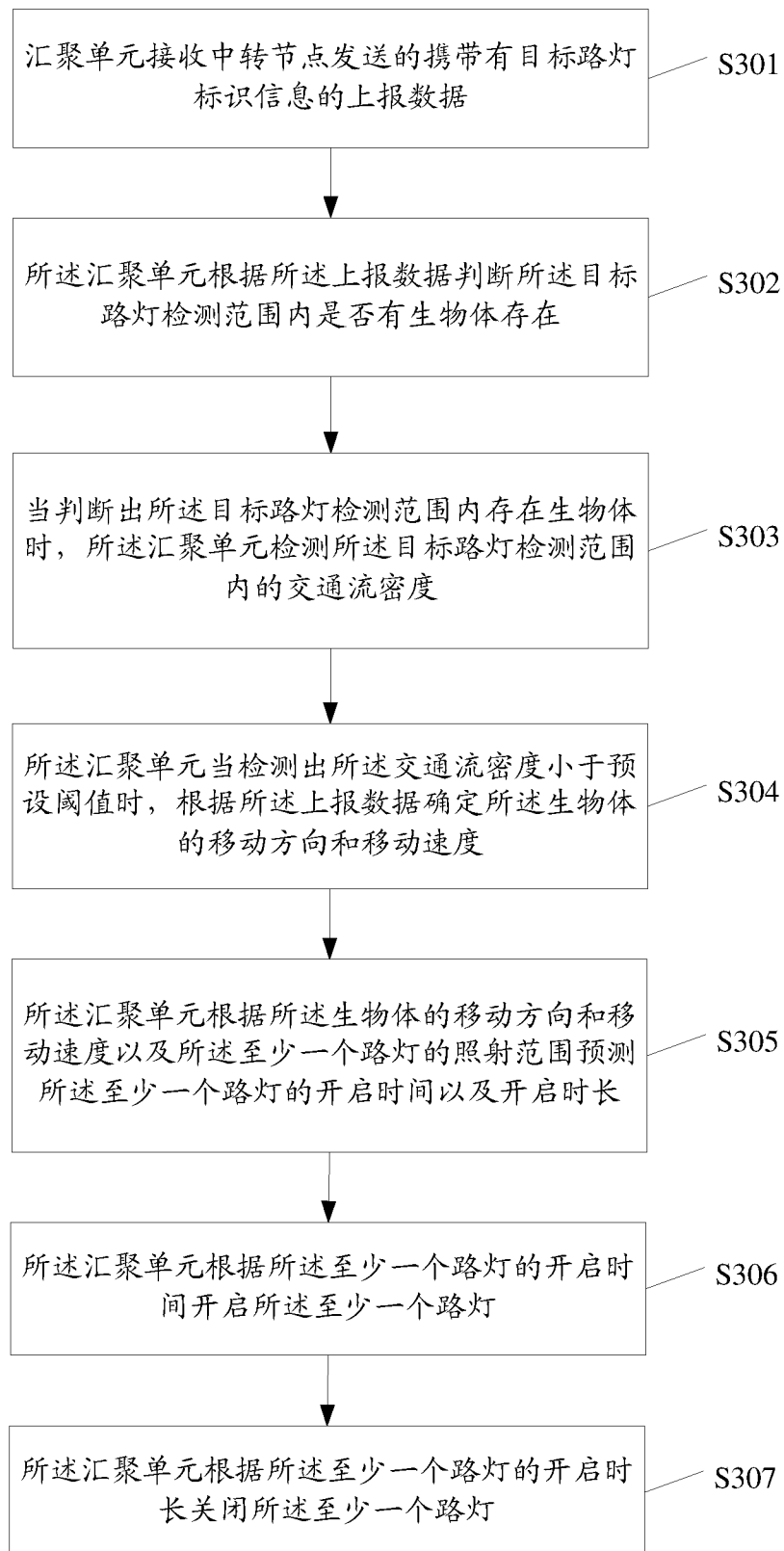


图 3

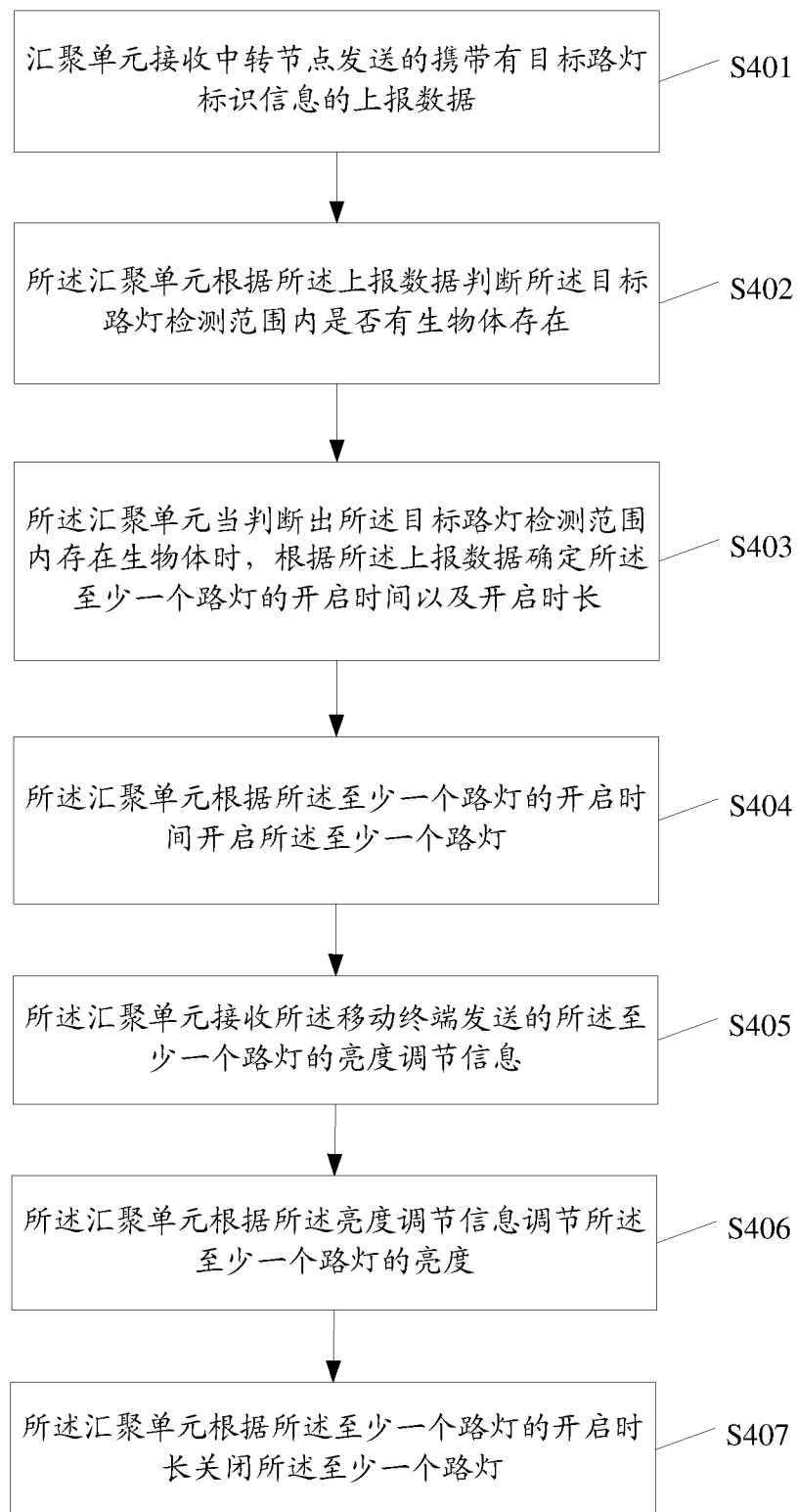


图 4

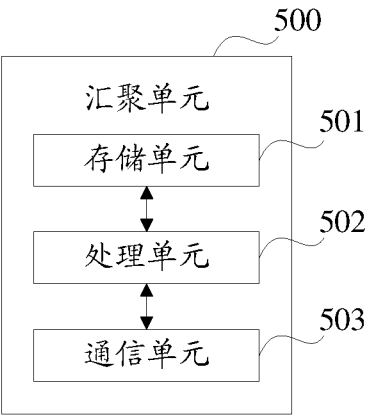


图 5A

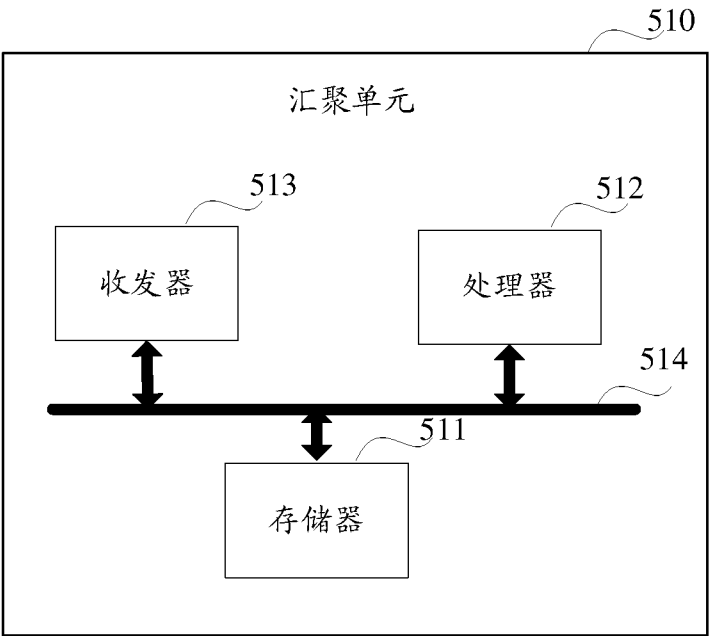


图 5B

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/100760

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B 37/02 (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)

H05B

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)

CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC; GOOGLE: 路, 灯, 照明, 物联网, 人, 生物, 亮度, road, street, light, lamp, IoT, zigbee, person, human, biolog+, brightness, illumination

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                          | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 105960081 A (XIAMEN HUAQUAN INTELLIGENT ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2016 (21.09.2016), description, paragraphs [0020]-[0070], and figure 4 | 1-10                  |
| X         | CN 105101520 A (ZTE CORPORATION) 25 November 2015 (25.11.2015), description, paragraphs [0052]-[0131]                                                       | 1-10                  |
| X         | CN 102123550 A (ZHONGSHAN XINGHAN TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 July 2011 (13.07.2011), description, paragraphs [0028]-[0047]                                    | 1-10                  |
| X         | CN 106793406 A (CHONGQING JINXIN TECHNOLOGY INDUSTRY DEVELOPMENT CO., LTD.) 31 May 2017 (31.05.2017), description, paragraphs [0024]-[0043]                 | 1-10                  |
| X         | US 2012326611 A1 (PANASONIC CORPORATION) 27 December 2012 (27.12.2012), description, paragraphs [0022]-[0052]                                               | 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<br>05 March 2018 | Date of mailing of the international search report<br>27 March 2018 |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><br>XIONG, Jin'an<br><br>Telephone No. (86-10) 53961789 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2017/100760

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date  | Patent Family    | Publication Date |
|--------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| CN 105960081 A                             | 21 September 2016 | None             |                  |
| CN 105101520 A                             | 25 November 2015  | WO 2015176380 A1 | 26 November 2015 |
| CN 102123550 A                             | 13 July 2011      | None             |                  |
| CN 106793406 A                             | 31 May 2017       | None             |                  |
| US 2012326611 A1                           | 27 December 2012  | EP 2538757 A1    | 26 December 2012 |
|                                            |                   | CN 102843822 A   | 26 December 2012 |
|                                            |                   | JP 2013008460 A  | 10 January 2013  |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/100760

## A. 主题的分类

H05B 37/02 (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)

H05B

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))

CNKI; CNPAT; WPI; EPDOC; GOOGLE: 路, 灯, 照明, 物联网, 人, 生物, 亮度, road, street, light, lamp, IoT, zigbee, person, human, biolog+, brightness, illumination

## 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 105960081 A (厦门华泉智慧能源科技有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21)<br>说明书第[0020]-[0070]段, 附图4      | 1-10    |
| X    | CN 105101520 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25)<br>说明书第[0052]-[0131]段              | 1-10    |
| X    | CN 102123550 A (中山兴瀚科技有限公司) 2011年 7月 13日 (2011 - 07 - 13)<br>说明书第[0028]-[0047]段               | 1-10    |
| X    | CN 106793406 A (重庆金鑫科技产业发展有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31)<br>说明书第[0024]-[0043]段           | 1-10    |
| X    | US 2012326611 A1 (PANASONIC CORPORATION) 2012年 12月 27日 (2012 - 12 - 27)<br>说明书第[0022]-[0052]段 | 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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 3月 5日

国际检索报告邮寄日期

2018年 3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

熊金安

电话号码 (86-10) 53961789

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/100760

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|------------|----|----------------|
| CN          | 105960081  | A  | 2016年 9月 21日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 105101520  | A  | 2015年 11月 25日  | WO   | 2015176380 | A1 | 2015年 11月 26日  |
| CN          | 102123550  | A  | 2011年 7月 13日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 106793406  | A  | 2017年 5月 31日   | 无    |            |    |                |
| US          | 2012326611 | A1 | 2012年 12月 27日  | EP   | 2538757    | A1 | 2012年 12月 26日  |
|             |            |    |                | CN   | 102843822  | A  | 2012年 12月 26日  |
|             |            |    |                | JP   | 2013008460 | A  | 2013年 1月 10日   |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)