

(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
2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/232859 A1

(51) 国际专利分类号:
H05B 37/02 (2006.01) G08B 21/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/096340

(22) 国际申请日: 2017 年 8 月 8 日 (08.08.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710485358.1 2017 年 6 月 23 日 (23.06.2017) 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: 北京轻创知识产权代理有限公司 (KEYCOM PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦A座1404/1405, Beijing 100191 (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,

(54) Title: CONVENIENCE SERVICE METHOD AND SYSTEM BASED ON INTERNET OF THINGS OF STREET LAMPS

(54) 发明名称: 一种基于路灯物联网的便民服务方法和系统

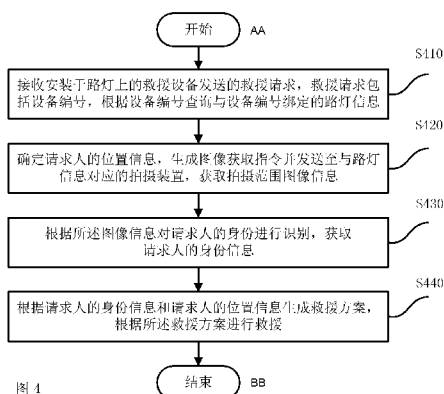


图 1

S410 RECEIVE A RESCUE REQUEST, WHICH INCLUDES A RESCUE DEVICE NUMBER, SEND FROM A RESCUE DEVICE INSTALLED ON THE STREET LAMP, AND QUERY THE STREET LAMP INFORMATION BOUND TO THE DEVICE NUMBER ACCORDING TO THE DEVICE NUMBER

S420 DETERMINE THE LOCATION INFORMATION OF THE REQUESTER, GENERATE AN IMAGE ACQUISITION INSTRUCTION AND TRANSMIT THE IMAGE ACQUISITION INSTRUCTION CORRESPONDING TO THE STREET LIGHT INFORMATION, TO A CAMERA DEVICE AND ACQUIRE THE IMAGE INFORMATION IN THE CAMERA RANGE

S430 IDENTIFY THE IDENTIFICATION OF THE REQUESTER ACCORDING TO THE IMAGE INFORMATION AND ACQUIRE THE IDENTIFICATION INFORMATION OF THE REQUESTER

S440 GENERATE A RESCUE PLAN ACCORDING TO THE IDENTIFICATION INFORMATION OF THE REQUESTER AND THE LOCATION INFORMATION OF THE REQUESTER, AND PERFORM RESCUE ACCORDING TO THE RESCUE PLAN

AA START

BB END

(57) Abstract: The present invention relates to a convenience service method and system based on an Internet of Things of street lamps. The method comprises: pre-setting a turning-on time range of street lamps and a turning-off time range of street lamps; obtaining current time, and determining the initial operation state of the street lamps according to the current time, the turning-on time range and the turning-off time range; receiving detection information, determining whether modification conditions of the operation state are met according to the initial operation state and the detection information, and if the conditions are met, generating a control instruction, and changing the initial operation state of the street lamps according to the control instruction. The present invention realizes turning off or turning on the street lamps in a timely manner during an unexpected event, in order to save electric energy, reduce the occurrence of various accidents, and facilitate people's lives, avoiding unnecessary loss of the service life of the street lamps.

(57) 摘要: 本发明涉及一种基于路灯物联网的便民服务方法和系统。该方法包括: 预先设置路灯的开启时间范围和路灯的关闭时间范围; 获取当前时间, 根据所述当前时间、所述开启时间范围和所述关闭时间范围确定路灯的初始工作状态; 接收检测信息, 根据所述初始工作状态及所述检测信息判断是否满足工作状态更改条件, 若满足则生成控制指令, 根据所述控制指令改变所述路灯的初始工作状态。本发明实现在出现突发情况时及时关闭或是开启路灯, 以节约电能, 减少各类事故的发生, 方便人民生活, 避免路灯使用寿命的无辜损耗。

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))。

一种基于路灯物联网的便民服务方法和系统

技术领域

- 5 本发明涉及物联网技术领域，尤其涉及一种基于路灯物联网的便民服务方法和系统。

背景技术

- 10 目前，路灯是在白天的固定时间段内关闭，在黑夜的固定时间段内开启，路灯在黑夜开启时是不能够关闭的，特别是凌晨以后路上基本没有车辆和行人，此时路灯依然一直处于开启状态则浪费电能，损耗路灯的使用寿命；同样的，路灯在白天关闭时，若阴天或是其他情况导致天气阴暗，可视度差亦不能开启路灯，给人民生活带来不便，也易发生各类事故。

- 15 而且，老年人、幼儿和患有特殊疾病的患者在出行时，极容易迷路或出现突发情况，诱发失踪人口增加，且老年人在迷路时情绪激动，易引发各种疾病，增加了安防人员的工作量。

而且，在某些路灯出现故障时，只能由专业维修人员定期对所有路灯进行整体排查，故障路灯的故障信息获取方式费时费力，路灯维护所需人力成本高，维修人员工作量大，且由于路灯维修不及时导致各种事故频发。

20 发明内容

为解决上述技术问题，本发明提供了一种基于路灯物联网的便民服务方法和系统。

- 25 第一方面，本发明实施例提供了一种基于路灯物联网的便民服务方法，所述方法包括：预先设置路灯的开启时间范围和路灯的关闭时间范围；获取当前时间，根据所述当前时间、所述开启时间范围和所述关闭时间范围确定路灯的初始工作状态；接收检测信息，根据所述初始工作状态及所述检测信息判断是否满足工作状态更改条件，若满足则生成控制指令，根据所述控制指令改变所述路灯的初始工作状态。

- 30 本发明实施例提供的基于路灯物联网的便民服务方法，通过预先设置路灯的开启时间范围和路灯的关闭时间范围，再获取当前时间，从而确定路灯的初始工作状态，接收检测信息，根据初始工作状态和检测信息判断是否满足工作状态更改条件，满足时则改变初始工作状态，实现在出现突发情况时及时关闭或是开启路灯，以节约电能，减少各类事故的发生，方便人民生活，避免路灯使用寿命的无辜损耗。

- 35 进一步，所述方法还包括：

接收终端发送的预订信息,根据所述预订信息获取用户移动路径和预设时间;

根据所述用户移动路径和路灯地图确定与所述用户移动路径相对应的第二待控制路灯信息;

5 根据所述第二待控制路灯信息控制与所述第二待控制路灯信息相对应的路灯在所述预设时间内始终开启。

上述实施例中,通过接收预订信息,根据预订信息获取用户移动路径和预设时间,根据用户移动路径和路灯地图确定第二待控制路灯信息,根据第二待控制路灯信息控制对应的路灯在预设时间内始终开启,实现在用户需要出行时按照用户的需求开启路灯,为人民生活提供方便。

10 第二方面,本发明提供了一种基于路灯物联网的便民服务系统,该系统包括:设置单元,用于预先设置路灯的开启时间范围和路灯的关闭时间范围;确定单元,用于获取当前时间,根据所述当前时间、所述开启时间范围和所述关闭时间范围确定路灯的初始工作状态;控制单元,用于接收检测信息,根据所述初始工作状态及所述检测信息判断是否满足工作状态更改条件,若满足则生成控制指令,根据所述控制指令改变所述路灯的初始工作状态。

15 本发明实施例提供的基于路灯物联网的便民服务系统,通过预先设置路灯的开启时间范围和路灯的关闭时间范围,再获取当前时间,从而确定路灯的初始工作状态,接收检测信息,根据初始工作状态和检测信息判断是否满足工作状态改变条件,满足时则改变初始工作状态,实现在出现突发情况时及时关闭或是开启路灯,以节约电能,减少各类事故的发生,方便人民生活,避免路灯使用寿命的无辜损耗。

进一步,所述系统还包括预订单元,所述预订单元具体用于:

接收终端发送的预订信息,根据所述预订信息获取用户移动路径和预设时间;

25 根据所述用户移动路径和路灯地图确定与所述用户移动路径相对应的第二待控制路灯信息;

根据所述第二待控制路灯信息控制与所述第二待控制路灯信息相对应的路灯在所述预设时间内始终开启。

30 上述实施例中,通过接收预订信息,根据预订信息获取用户移动路径和预设时间,根据用户移动路径和路灯地图确定第二待控制路灯信息,根据第二待控制路灯信息控制对应的路灯在预设时间内始终开启,实现在用户需要出行时按照用户的需求开启路灯,为人民生活提供方便。

本发明附加的方面的优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明实践了解到。

35 附图说明

图1为发明实施例提供的一种基于路灯物联网的便民服务系统架构示意图;

图 2 为发明实施例提供的一种基于路灯物联网的便民服务方法的流程示意图；

图 3 为发明实施例提供的另一种基于路灯物联网的便民服务方法的流程示意图；

5 图 4 为发明实施例提供的另一种基于路灯物联网的便民服务方法的流程示意图；

图 5 为发明实施例提供的在路灯上安装一些装置的结构示意图；

图 6 为发明实施例提供的另一种基于路灯物联网的便民服务方法的流程示意图；

10 图 7 为发明实施例提供的另一种基于路灯物联网的便民服务方法的流程示意图；

图 8 为发明实施例提供的另一种基于路灯物联网的便民服务方法的流程示意图；

15 图 9 为发明实施例提供的一种基于路灯物联网的便民服务系统的结构示意图；

图 10 为发明实施例提供的另一种基于路灯物联网的便民服务系统的结构示意图；

图 11 为发明实施例提供的另一种基于路灯物联网的便民服务系统的结构示意图；

20 图 12 为发明实施例提供的另一种基于路灯物联网的便民服务系统的结构示意图。

具体实施方式

25 以下描述中，为了说明而不是为了限定，提出了诸如特定系统结构、接口、技术之类的具体细节，以便透切理解本发明。然而，本领域的技术人员应当清楚，在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本发明。在其它情况中，省略对众所周知的系统、电路以及方法的详细说明，以免不必要的细节妨碍本发明的描述。

30 如图 1 为本发明实施例提供的一种基于路灯物联网的便民服务系统架构示意图。

具体如图 1 所示，该系统包括：路灯 10，服务器 20，物联网接入网关 30，物联网服务网关 40 等。

其中，路灯 10 不仅仅包括一个，而是包括多个。且每个区域都可以包括一个或者多个路灯 10。具体每个区域安装多少路灯 10，根据实际情况而设定。本
35 实施例中，主要介绍的是路灯 10 通过物联网和远程服务器 20 之间建立通信连接。

在至少一个区域中的第一区域所设置的一个或多个路灯 10 上安装一些装置。

例如，如图 5 所示，路灯 10 中至少安装一个信息采集装置 110 和一个能够实现远程通信的无线通信装置 120。信息采集装置 110 进行采集，无线通信装置 120 将信息采集装置 110 采集的信息远程传输至服务器 20。传输之前，首先需要通过物联网接入网关 30 对无线通信装置 120 进行注册。在注册成功后，物联网接入网关 30 会将与无线通信装置 120 对应的鉴权信息通过物联网服务网关 40 和服务器 20 中进行鉴权。鉴权成功后，路灯通过无线通信装置 120 与服务器 20 建立通信连接。然后，通过“无线通信装置 120-物联网接入网关 30-物联网服务网关 40-服务器 20”这条通信传输通道传输数据信息。

10 如图 2 给出了本发明实施例提供的一种基于路灯物联网的便民服务方法的流程示意图。如图 2 所示方法的执行主体可以是服务器，该方法包括：

步骤 210，预先设置路灯的开启时间范围和路灯的关闭时间范围；

需要说明的是，路灯的开启时间范围和路灯的关闭时间范围可根据城市环境、季节和城市所处经纬度位置等而设定。以一具体例子说明：路灯的开启时间范围
15 可以为 18 点到第二天的凌晨两点，路灯的关闭时间范围可以为第二天的凌晨两点到第二天的 18 点。

步骤 220，获取当前时间，根据所述当前时间、所述开启时间范围和所述关闭时间范围确定路灯的初始工作状态；

需要说明的是，获取当前时间，当当前时间在开启时间范围内时确定路灯的
20 初始工作状态为开启状态，当当前时间在关闭时间范围内时确定路灯的初始工作状态为关闭状态。以一具体例子说明：当前时间为 22 点且路灯的开启时间范围为 18 点到第二天的凌晨两点时，确定路灯的初始工作状态为开启。

步骤 230，接收检测信息，根据所述初始工作状态及所述检测信息判断是否
25 满足工作状态更改条件，若满足则生成控制指令，根据所述控制指令改变所述路灯的初始工作状态。

需要说明的是，接收检测信息，当初始工作状态为关闭时根据检测信息判断是否满足工作状态更改条件，满足工作状态更改条件则生成控制指令，根据控制指令将路灯的工作状态由关闭状态变更为开启状态。

满足工作状态更改条件可以为：当初始工作状态为关闭状态且接收的光线信息
30 低于预设值时，获取移动目标信息，根据移动目标信息确定移动目标当前位置。满足工作状态更改条件的具体内容在后续的实施例中有具体介绍，在此不再赘述。

本发明实施例提供的一种基于路灯物联网的便民服务方法，通过预先设置路灯的开启时间范围和路灯的关闭时间范围，再获取当前时间，从而确定路灯的初始工作状态，接收检测信息，根据初始工作状态和检测信息判断是否满足工作状态
35 改变条件，满足时则改变初始工作状态，实现在出现突发情况时及时关闭或是开启路灯，以节约电能，减少各类事故的发生，方便人民生活，避免路灯使用寿命

命的无辜损耗。

优选地，作为本发明另外一个实施例，在图 2 所示实施例的基础上，步骤 230 可以包括：

- 5 接收红外光谱信息，当所述初始工作状态为开启状态且根据所述红外光谱信息确定红外光谱的检测范围内没有目标时，生成控制指令；

按照所述控制指令将与所述红外光谱的检测范围对应的路灯的工作状态从所述开启状态变更为关闭状态。

- 10 如图 5 所示，该实施例中，可通过设置在路灯上的信息采集装置 110 包括的红外线感应器 111 采集红外光谱信息，将红外光谱信息作为检测信息通过无线通信装置 120 发送给服务器 20。服务器 20 接收红外光谱信息，当初始工作状态为开启状态且根据红外光谱信息确定红外光谱的检测范围内没有目标时，生成控制指令。

- 15 确定红外光谱的检测范围内没有目标时，说明与红外光谱的检测范围对应的路灯附近没有目标，因而将该路灯的工作状态从开启状态变更为关闭状态。目标可以包括人或动物等。

- 上述实施例中，通过接收红外光谱信息，当初始工作状态为开启状态且根据红外光谱信息确定没有目标时，控制对应的路灯的工作状态由开启状态变更为关闭状态，实现路灯在开启时间范围内没有目标时就使路灯关闭，节省电能，避免路灯使用寿命的无辜损耗。
- 20

优选地，作为本发明另外一个实施例，在图 2 所示实施例的基础上，如图 3 所示，步骤 230 还可以包括：

- 25 步骤 331，接收光线信息，当所述初始工作状态为关闭状态且所述光线信息低于预设值时，获取移动目标信息；

步骤 332，根据所述移动目标信息确定移动目标当前位置；

步骤 333，根据所述移动目标当前位置获得以所述移动目标当前位置为中心的预设范围内的路灯位置信息，根据所述路灯位置信息生成第一待控制路灯信息；

- 30 步骤 334，根据所述第一待控制路灯信息生成所述控制指令，按照所述控制指令将第一待控制路灯的工作状态从所述关闭状态变更为开启状态。

- 如图 5 所示，该实施例中，可通过设置在路灯上的信息采集装置 110 包括的亮度检测器 112 检测光线信息，将光线信息通过无线通信装置 120 发送给服务器 20。服务器 20 接收光线信息，当路灯的初始工作状态为关闭状态且光线信息低于预设值时，说明当前时间在路灯的关闭时间范围内且天气阴暗，此时，获得移动目标信息，根据移动目标信息对路灯的工作状态进行控制。预设值是预设光线值，具体地，可以根据城市环境因素和城市所处经纬度位置等确定。移动目标信
- 35

息可通过信息采集装置 110 包括的拍摄装置拍摄而获取。

移动目标信息包括移动目标位置信息,根据移动目标位置信息确定移动目标当前位置。

5 确定以移动目标当前位置为中心的预设范围内的路灯,再获取该预设范围内的路灯的路灯位置信息,根据路灯位置信息生成第一待控制路灯信息。预设范围可根据城市环境和路灯间距等而设定。

根据第一待控制路灯信息生成控制指令,将第一待控制路灯的工作状态由关闭状态变更为开启状态,从而为移动目标提供照明,使移动目标知晓周围的情况,避免突发情况的发生。

10 上述实施例中,通过初始工作状态为关闭状态且接收的光线信息低于预设值时,获取移动目标信息,根据移动目标信息确定移动目标当前位置,进而生成第一待控制路灯信息,将第一待控制路灯的工作状态由关闭状态变更为开启状态,实现在环境昏暗且初始工作状态为关闭状态时开启路灯,减少各类事故的发生,为人民生活提供方便,根据移动目标当前位置和预设范围实现只将符合条件的路
15 灯由关闭变更为开启,为人民生活提供方便的同时节约电能,避免路灯使用寿命的无辜损耗。

优选地,作为本发明另外一个实施例,在上述任一实施例的基础上,如图 4 所示,所述方法还包括:

20 步骤 410,接收安装于路灯上的救援设备发送的救援请求,所述救援请求包括设备编号,根据所述设备编号查询与所述设备编号绑定的路灯信息;

步骤 420,根据所述路灯信息确定请求人的位置信息,并生成图像获取指令,将所述图像获取指令发送至与所述路灯信息对应的路灯上安装的拍摄装置,获取所述拍摄装置拍摄范围内的图像信息;

25 步骤 430,根据所述图像信息对请求人的身份进行识别,获取请求人的身份信息;

步骤 440,根据所述请求人的身份信息和所述请求人的位置信息生成救援方案,根据所述救援方案进行救援。

如图 5 所示,该实施例中,老年人、幼儿和患有特殊疾病的患者在出行时,
30 比较容易迷路或出现突发情况,在迷路或是出现突发情况时,老年人、幼儿或是患有特殊疾病的患者作为请求人可找到距离请求人当前位置最近的路灯,通过信息采集装置 110 包括的救援设备 113 生成救援请求,救援请求包括救援设备 113 的设备编号,将包括设备编号的救援请求通过无线通信装置 120 发送给服务器 20。预先在服务器 20 中将救援设备 113 的设备编号和与设备编号绑定的路灯信息
35 存储起来。服务器 20 接收救援请求,根据救援请求中包括的设备编号查询与该设备编号绑定的路灯信息。

路灯信息中包括路灯的位置信息,根据路灯的位置信息确定请求人的位置信息,根据路灯信息生成图像获取指令,将图像获取指令发送至与路灯信息对应的路灯上安装的拍摄装置。拍摄装置可集成在救援设备 113 上,也可以设置在与救援设备 113 对应的路灯的其他位置。将救援设备 113 的设备编号、路灯信息和拍摄装置进行绑定,形成绑定信息,将绑定信息预先存储在服务器 20 中。拍摄装置根据图像获取指令为请求人拍摄,得到拍摄装置拍摄范围内的图像信息,将图像信息通过无线通信装置 120 发送给服务器 20。服务器 20 接收该图像信息。该图像信息可以为请求人头像信息或是身份证信息等。

根据图像信息通过身份认证系统对请求人的身份进行识别,获取请求人的身份信息,身份信息可以包括请求人姓名、性别、身份证号和户籍所在地信息等。身份认证系统可以为公安部现有的身份证认证系统。

根据请求人的身份信息和位置信息生成救援方案,救援方案可以包括:请求人的位置信息、请求人姓名、性别、身份证号和户籍所在地信息等。紧急联系人根据救援方案中的请求人姓名、性别、身份证号和/或户籍所在地信息确认请求人是否与自己相关,确认救援方案的可信性,确认后及时对请求人进行施救,避免由于个人恶意使用救援而给施救者造成困扰。

上述实施例中,通过救援请求包括的设备编号确定请求人位置,并获取图像信息,根据图像信息识别请求人身份,获取身份信息,避免恶意使用救援而给施救者造成困扰,根据身份信息和位置信息生成救援方案进行救援,实现为老年人、幼儿或患有特殊疾病的患者出现状况时及时提供救援,避免失踪人口的增加,方便人民生活。

优选地,作为本发明另外一个实施例,在图 4 所示实施例的基础上,该实施例中,所述救援方案包括:

将包括所述请求人的身份信息和所述请求人的位置信息的救援信息发送至救援系统,

或者,根据所述请求人的身份信息查询是否预存有所述请求人的紧急联系人,若有则获取所述紧急联系人的联系信息,按照所述联系信息将包括所述请求人的身份信息和所述请求人的位置信息的救援信息发送至所述紧急联系人终端。

该实施例中,在家中有老年人、幼儿或是患有特殊疾病的患者时,紧急联系人通过终端将老年人、幼儿或是患有特殊疾病的患者的图像信息、身份信息和紧急联系人信息经过无线通信装置 120 发送给服务器 20,服务器 20 对接收的该老年人、幼儿或是患有特殊疾病的患者的图像信息、身份信息和紧急联系人信息进行存储,并形成通讯录。

救援方案可以为将包括请求人的身份信息和请求人的位置信息的救援信息发送至救援系统,救援系统可以是现有的医疗急救系统等,医疗急救系统在收到

救援信息时及时派出救护车和救护人员对请求人进行施救。

救援方案还可以为根据请求人的身份信息查询通讯录中是否预存有请求人的紧急联系人,当存储时根据请求人的身份信息从通讯录中的紧急联系人信息中获取联系信息,按照联系信息将包括请求人的身份信息和请求人的位置信息的救援信息发送至紧急联系人终端,救援信息可以包括:请求人的位置信息、请求人姓名、性别、身份证号和户籍所在地信息等。紧急联系人根据救援信息中的请求人姓名、性别、身份证号和/或户籍所在地信息确认请求人是否为家人或是熟知的人,进而在确认请求人是家人或熟知的人时及时采取救援措施,而在确认请求人不是家人或不是熟知的人时不采取措施,从而避免有人恶意使用救援而给施救人造成困扰。

上述实施例中,通过将救援信息发送至救援系统,实现为请求人及时施救,通过根据请求人的身份信息查询是否预存有请求人的紧急联系人,在预存有紧急联系人时获取联系信息,将救援信息发送给紧急联系人终端,实现由紧急联系人为文化水平稍低的请求人在出现状况时提供救援,避免失踪人口增加,减少安防人员的工作量。

优选地,作为本发明另外一个实施例,在图4所示实施例的基础上,该实施例中,所述救援请求还包括联系人信息,所述救援方案包括:

在获取所述请求人的身份信息后,将包括所述请求人的身份信息和所述请求人的位置信息的救援信息直接发送至与所述联系人信息对应的紧急联系人终端。

该实施例中,在救援设备113中集成输入装置,输入装置接收请求人在出现状况时录入的联系人信息,录入方式可以为语音录入或是手动输入,联系人信息经过无线通信装置120发送给服务器20。服务器20在获取所述请求人的身份信息后将救援信息直接发送至与联系人信息对应的紧急联系人终端,由紧急联系人对请求人进行施救。救援信息可以包括:请求人的位置信息、请求人姓名、性别、身份证号和户籍所在地信息等。紧急联系人根据救援信息中的请求人姓名、性别、身份证号和/或户籍所在地信息确认请求人是否为家人或是熟知的人,进而在确认请求人是家人或熟知的人时及时采取救援措施,而在确认请求人不是家人或不是熟知的人时不采取措施,从而避免有人恶意使用救援而给施救人造成困扰。

上述实施例中,通过救援请求包括的联系人信息,从而将救援信息发送至与所述联系人信息对应的紧急联系人终端,实现由紧急联系人为文化水平稍高的请求人在出现状况时提供救援,避免失踪人口增加,减少安防人员的工作量。

优选地,作为本发明另外一个实施例,在上述任一实施例的基础上,如图6所示,所述方法还包括:

步骤610,预先获取所有路灯的路灯位置信息,并按照预设路灯标号规则对

所述路灯进行标号，得到路灯标号；

步骤 620，根据所述路灯位置信息、所述路灯标号和预设地图生成路灯地图；

步骤 630，获取故障路灯的故障信息，根据所述故障路灯的故障信息和所述路灯地图生成带有导航信息的维修信息；

5 步骤 640，将所述带有导航信息的维修信息发送给维修端，以使维修人员维修所述故障路灯。

该实施例中，现有所有路灯的路灯位置信息是已知的，获得路灯位置信息，并按照预设路灯标号规则对路灯进行标号，得到路灯标号。路灯标号规则可以为：按照街道排列顺序和从街道入口路灯到街道出口路灯的顺序进行标号。

10 根据路灯位置信息、路灯标号和预设地图生成路灯地图，预设地图可采用百度地图、谷歌地图或是卫星地图等。

获取故障信息，根据故障信息和路灯地图生成带有导航信息的维修信息，故障信息包括故障路灯的路灯标号，根据该路灯标号确定故障路灯的位置信息，根据故障路灯的位置信息和路灯地图生成导航信息，将导航信息与故障信息融合生成带有导航信息的维修信息。

15 将带有导航信息的维修信息发送给维修端，维修人员通过查看维修端的维修信息确定路灯故障，根据导航信息确定如何到达故障路灯的路灯位置，进而对故障路灯进行维修。

上述实施例中，通过获取路灯位置信息，并按照路灯标号规则对路灯进行标号，得到路灯标号，根据路灯位置信息、路灯标号和预设地图生成路灯地图，获取故障信息，根据故障信息和路灯地图生成带有导航信息的维修信息，将带有导航信息的维修信息发送给维修端，实现将维修信息及时通知到维修人员，并使维修人员知晓如何到达故障路灯的位置，相比于在每个路灯上安装检测装置检测路灯状态，本方案实现相同功能的同时成本更低，且避免了由于路灯维修不及时导致各种事故的频发，为人民生活提供方便。

25 上述实施例中，通过获取路灯位置信息，并按照路灯标号规则对路灯进行标号，得到路灯标号，根据路灯位置信息、路灯标号和预设地图生成路灯地图，获取故障信息，根据故障信息和路灯地图生成带有导航信息的维修信息，将带有导航信息的维修信息发送给维修端，实现将维修信息及时通知到维修人员，并使维修人员知晓如何到达故障路灯的位置，相比于在每个路灯上安装检测装置检测路灯状态，本方案实现相同功能的同时成本更低，且避免了由于路灯维修不及时导致各种事故的频发，为人民生活提供方便。

优选地，作为本发明另外一个实施例，在图 6 所示实施例的基础上，如图 7 所示，所述故障路灯的故障信息的获取方式包括：

30 步骤 731，将所有路灯的工作状态调整为开启状态，并使用卫星拍摄方式对所有路灯进行拍摄，以获得路灯状态图；

步骤 732，将所述路灯状态图按照预设规则进行分割，得到微图片和微图片与路灯状态图关系信息；

步骤 733，根据所述微图片、所述微图片与路灯状态图关系信息和所述预设路灯标号规则获取不能照明的路灯的路灯标号；

35 步骤 734，根据所述不能照明的路灯的路灯标号生成故障路灯的故障信息。

该实施例中，以一具体例子来说明故障路灯的故障信息的获取过程：

将所有路灯的工作状态调整为开启状态,使用卫星拍摄方式对所有路灯进行拍摄,得到路灯状态图。天亮情况下将路灯的工作状态调整为开启状态且为其拍摄,得到路灯状态图,通过该路灯状态图不易发现路灯是否能够照明,之所以如此是因为路灯的亮度不如日光的亮度,因而适宜在天黑情况下将路灯的工作状态调整为开启状态且为其拍摄而得到路灯状态图。

所述预设规则是对路灯状态图按照街道排列进行分割,假设路灯状态图中有三条街道,分别为第一条街道,第二条街道和第三条街道。按照预设规则进行分割,得到第一条街道微图片、第二条街道微图片、第二条街道微图片和微图片与路灯状态图关系信息,该微图片与路灯状态图关系信息包括:第一条街道微图片在路灯状态图的左侧,第二条街道微图片在路灯状态图的中间,第三条街道微图片在路灯状态图的右侧。

第一条街道上的路灯的路灯标号分别为 123,第二条街道上的路灯的路灯标号分别为 456,第三条街道上的路灯的路灯标号分别为 789。当第二条街道上标号为 5 的路灯不亮时,现有获取不亮路灯的路灯标号的方式是:从标号为 1 的路灯标号开始计数,计数到数量为 5 时才能确定不亮路灯的路灯标号。而本实施例是直接先确定第二条街道有不亮的路灯,然后从第二街道的起始路灯标号 4 开始计数,计数到数量为 2 时即可确定不亮路灯的路灯标号为 5,提升了不亮路灯的路灯标号的获取速度,减少资源占用。

根据不能照明的路灯的路灯标号 5 生成故障路灯的故障信息。

故障信息包括:不能照明的路灯的路灯标号、照明度差的路灯的路灯标号或其他,获取不能照明的路灯的路灯标号在上述内容中已经做了详细介绍,故障路灯的其他故障信息可根据具体需要而获得。

上述实施例中,通过将所有路灯的工作状态调整为开启状态,并拍摄得到路灯状态图,按照预设规则进行分割,得到微图片和微图片与路灯状态图关系信息,根据微图片、微图片与路灯状态图关系信息和预设路灯标号规则可以从一串路灯标号中快速获取不能照明的路灯的路灯标号,而不用从第一个路灯标号开始计数以获取不能照明的路灯的路灯标号,实现获取故障信息的获取方式省时省力,降低路灯维护所需人力成本,减少维修人员工作量。

优选地,作为本发明另外一个实施例,在上述任一实施例的基础上,如图 8 所示,所述方法还包括:

步骤 810,接收终端发送的预订信息,根据所述预订信息获取用户移动路径和预设时间;

步骤 820,根据所述用户移动路径和路灯地图确定与所述用户移动路径相对应的第二待控制路灯信息;

步骤 830,根据所述第二待控制路灯信息控制与所述第二待控制路灯信息相

对应的路灯在所述预设时间内始终开启。

该实施例中，用户可根据具体出行时间而自行设定预设时间。

步骤 820 具体包括：将用户移动路径在路灯地图上进行标识；根据标识确定距离标识的位置最近的路灯的路灯标号；根据路灯标号形成第二待控制路灯信息。

- 5 现有路灯的灯柱上均设置有路灯标号，根据路灯标号可准确获得路灯位置，因而可根据路灯标号形成第二待控制路灯信息，第二待控制路灯信息可以包括一组路灯标号。

- 10 步骤 830 具体包括：根据该一组路灯标号控制与该一组路灯标号对应的路灯在预设时间内始终开启，从而在用户出行时间段内为用户提供照明，避免出现事故，为人民出行提供方便。

上述实施例中，通过接收预订信息，根据预订信息获取用户移动路径和预设时间，根据用户移动路径和路灯地图确定第二待控制路灯信息，根据第二待控制路灯信息控制对应的路灯在预设时间内始终开启，实现在用户需要出行时按照用户的需求开启路灯，为人民生活提供方便，避免路灯未开启而导致事故发生。

15

上文结合图 1 至图 8，详细描述了根据本发明实施例的一种基于路灯物联网的便民服务方法，下面结合图 9-12，详细描述了根据本发明实施例的一种基于路灯物联网的便民服务系统。

- 20 如图 9 给出了本发明实施例提供的一种基于路灯物联网的便民服务系统的结构示意图，该系统包括：

设置单元 910，用于预先设置路灯的开启时间范围和路灯的关闭时间范围；

- 25 需要说明的是，路灯的开启时间范围和路灯的关闭时间范围可根据城市环境、季节和城市所处经纬度位置等而设定。以一具体例子说明：路灯的开启时间范围可以为 18 点到第二天的凌晨两点，路灯的关闭时间范围可以为第二天的凌晨两点到第二天的 18 点。

确定单元 920，用于获取当前时间，根据所述当前时间、所述开启时间范围和所述关闭时间范围确定路灯的初始工作状态；

- 30 需要说明的是，获取当前时间，当当前时间在开启时间范围内时确定路灯的初始工作状态为开启状态，当当前时间在关闭时间范围内时确定路灯的初始工作状态为关闭状态。以一具体例子说明：当前时间为 22 点且路灯的开启时间范围为 18 点到第二天的凌晨两点时，确定路灯的初始工作状态为开启。

控制单元 930，用于接收检测信息，根据所述初始工作状态及所述检测信息判断是否满足工作状态更改条件，若满足则生成控制指令，根据所述控制指令改变所述路灯的初始工作状态。

- 35 本发明实施例提供的一种基于路灯物联网的便民服务系统，通过预先设置路灯的开启时间范围和路灯的关闭时间范围，再获取当前时间，从而确定路灯的

初始工作状态,接收检测信息,根据初始工作状态和检测信息判断是否满足工作状态改变条件,满足时则改变初始工作状态,实现在出现突发情况时及时关闭或是开启路灯,以节约电能,减少各类事故的发生,方便人民生活,避免路灯使用寿命的无辜损耗。

5

优选地,作为本发明另外一个实施例,在图9所示实施例的基础上,所述控制单元930具体用于:

接收光线信息,当所述初始工作状态为关闭状态且所述光线信息低于预设值时,获取移动目标信息;

10 根据所述移动目标信息确定移动目标当前位置;

根据所述移动目标当前位置获得以所述移动目标当前位置为中心的预设范围内的路灯位置信息,根据所述路灯位置信息生成第一待控制路灯信息;

根据所述第一待控制路灯信息生成所述控制指令,按照所述控制指令将第一待控制路灯的工作状态从所述关闭状态变更为开启状态。

15 如图5所示,该实施例中,可通过设置在路灯上的信息采集装置110包括的亮度检测器112检测光线信息,将光线信息通过无线通信装置120发送给服务器20。服务器20接收光线信息,当路灯的初始工作状态为关闭状态且光线信息低于预设值时,说明当前时间在路灯的关闭时间范围内且天气阴暗,此时,获得移动目标信息,根据移动目标信息对路灯的工作状态进行控制。预设值是预设光线值,具体地,可以根据城市环境因素和城市所处经纬度位置等确定。移动目标信息可通过信息采集装置110包括的拍摄装置拍摄而获取。

20 移动目标信息包括移动目标位置信息,根据移动目标位置信息确定移动目标当前位置。

25 确定以移动目标当前位置为中心的预设范围内的路灯,再获取该预设范围内的路灯的路灯位置信息,根据路灯位置信息生成第一待控制路灯信息。预设范围可根据城市环境和路灯间距等而设定。

根据第一待控制路灯信息生成控制指令,将第一待控制路灯的工作状态由关闭状态变更为开启状态,从而为移动目标提供照明,使移动目标知晓周围的情况,避免突发情况的发生。

30 上述实施例中,通过初始工作状态为关闭状态且接收的光线信息低于预设值时,获取移动目标信息,根据移动目标信息确定移动目标当前位置,进而生成第一待控制路灯信息,将第一待控制路灯的工作状态由关闭状态变更为开启状态,实现在环境昏暗且初始工作状态为关闭状态时开启路灯,减少各类事故的发生,为人民生活提供方便,根据移动目标当前位置和预设范围实现只将符合条件的路灯由关闭变更为开启,为人民生活提供方便的同时节约电能,避免路灯使用寿命的无辜损耗。

优选地，作为本发明另外一个实施例，在图 9 所示实施例的基础上，如图 10 所示，所述系统还包括救援处理单元 940，所述救援处理单元 940 具体用于：

- 接收安装于路灯上的救援设备发送的救援请求，所述救援请求包括设备编号，
5 根据所述设备编号查询与所述设备编号绑定的路灯信息；

根据所述路灯信息确定请求人的位置信息，并生成图像获取指令，将所述图像获取指令发送至与所述路灯信息对应的路灯上安装的拍摄装置，获取所述拍摄装置拍摄范围内的图像信息；

根据所述图像信息对请求人的身份进行识别，获取请求人的身份信息；

- 10 根据所述请求人的身份信息和所述请求人的位置信息生成救援方案，根据所述救援方案进行救援。

- 如图 5 所示，该实施例中，老年人、幼儿和患有特殊疾病的患者在出行时，比较容易迷路或出现突发情况，在迷路或是出现突发情况时，老年人、幼儿或是患有特殊疾病的患者作为请求人可找到距离请求人当前位置最近的路灯，通过信息采集装置 110 包括的救援设备 113 生成救援请求，救援请求包括救援设备 113 的设备编号，将包括设备编号的救援请求通过无线通信装置 120 发送给服务器 20。预先在服务器 20 中将救援设备 113 的设备编号和与设备编号绑定的路灯信息存储起来。服务器 20 接收救援请求，根据救援请求中包括的设备编号查询与该设备编号绑定的路灯信息。

- 20 路灯信息中包括路灯的位置信息，根据路灯的位置信息确定请求人的位置信息，根据路灯信息生成图像获取指令，将图像获取指令发送至与路灯信息对应的路灯上安装的拍摄装置。拍摄装置可集成在救援设备 113 上，也可以设置在与救援设备 113 对应的路灯的其他位置。将救援设备 113 的设备编号、路灯信息和拍摄装置进行绑定，形成绑定信息，将绑定信息预先存储在服务器 20 中。拍摄装置根据图像获取指令为请求人拍摄，得到拍摄装置拍摄范围内的图像信息，将图像信息通过无线通信装置 120 发送给服务器 20。服务器 20 接收该图像信息。该图像信息可以为请求人头像信息或是身份证信息等。

- 根据图像信息通过身份认证系统对请求人的身份进行识别，获取请求人的身份信息，身份信息可以包括请求人姓名、性别、身份证号和户籍所在地信息等。
30 身份认证系统可以为公安部现有的身份证认证系统。

- 根据请求人的身份信息和位置信息生成救援方案，救援方案可以包括：请求人的位置信息、请求人姓名、性别、身份证号和户籍所在地信息等。紧急联系人根据救援方案中的请求人姓名、性别、身份证号和/或户籍所在地信息确认请求人是否与自己相关，确认救援方案的可信性，确认后及时对请求人进行施救，避免由于个人恶意使用救援而给施救者造成困扰。

上述实施例中，通过救援请求包括的设备编号确定请求人位置，并获取图像

信息,根据图像信息识别请求人身份,获取身份信息,避免恶意使用救援而给施救者造成困扰,根据身份信息和位置信息生成救援方案进行救援,实现为老年人、幼儿或患有特殊疾病的患者出现状况时及时提供救援,避免失踪人口的增加,方便人民生活。

5

优选地,作为本发明另外一个实施例,在图 10 所示实施例的基础上,该实施例中,所述救援方案包括:

将包括所述请求人的身份信息和所述请求人的位置信息的救援信息发送至救援系统,

10 或者,根据所述请求人的身份信息查询是否预存有所述请求人的紧急联系人,若有则获取所述紧急联系人的联系信息,按照所述联系信息将包括所述请求人的身份信息和所述请求人的位置信息的救援信息发送至所述紧急联系人终端。

该实施例中,在家中有老年人、幼儿或是患有特殊疾病的患者时,紧急联系人通过终端将老年人、幼儿或是患有特殊疾病的患者的图像信息、身份信息和紧急联系人信息经过无线通信装置 120 发送给服务器 20,服务器 20 对接收的该老年人、幼儿或是患有特殊疾病的患者的图像信息、身份信息和紧急联系人信息进行存储,并形成通讯录。

救援方案可以为将包括请求人的身份信息和请求人的位置信息的救援信息发送至救援系统,救援系统可以是现有的医疗急救系统等,医疗急救系统在收到救援信息时及时派出救护车辆和救护人员对请求人进行施救。

救援方案还可以为根据请求人的身份信息查询通讯录中是否预存有请求人的紧急联系人,当存储时根据请求人的身份信息从通讯录中的紧急联系人信息中获取联系信息,按照联系信息将包括请求人的身份信息和请求人的位置信息的救援信息发送至紧急联系人终端,救援信息可以包括:请求人的位置信息、请求人姓名、性别、身份证号和户籍所在地信息等。紧急联系人根据救援信息中的请求人姓名、性别、身份证号和/或户籍所在地信息确认请求人是否为家人或是熟知的人,进而在确认请求人是家人或熟知的人时及时采取救援措施,而在确认请求人不是家人或不是熟知的人时不采取措施,从而避免有人恶意使用救援而给施救人造成困扰。

30 上述实施例中,通过将救援信息发送至救援系统,实现为请求人及时施救,通过根据请求人的身份信息查询是否预存有请求人的紧急联系人,在预存有紧急联系人时获取联系信息,将救援信息发送给紧急联系人终端,实现由紧急联系人为文化水平稍低的请求人在出现状况时提供救援,避免失踪人口增加,减少安防人员的工作量。

35

优选地,作为本发明另外一个实施例,在图 10 所示实施例的基础上,该实

施例中, 所述救援请求还包括联系人信息, 所述救援方案还包括:

在获取所述请求人的身份信息后, 将包括所述请求人的身份信息和所述请求人的位置信息的救援信息直接发送至与所述联系人信息对应的紧急联系人终端。

该实施例中, 在救援设备 113 中集成输入装置, 输入装置接收请求人在出现
5 状况时录入的联系人信息, 录入方式可以为语音录入或是手动输入, 联系人信息经过无线通信装置 120 发送给服务器 20。服务器 20 在获取所述请求人的身份信息后将救援信息直接发送至与联系人信息对应的紧急联系人终端, 由紧急联系人对请求人进行施救。

上述实施例中, 通过救援请求包括的联系人信息, 从而将救援信息发送至与
10 所述联系人信息对应的紧急联系人终端, 实现由紧急联系人为文化水平稍高的请求人在出现状况时提供救援, 避免失踪人口增加, 减少安防人员的工作量。

优选地, 作为本发明另外一个实施例, 在图 10 所示实施例的基础上, 如图
11 所示, 所述系统还包括故障通知单元 950, 所述故障通知单元 950 具体用于:

15 预先获取所有路灯的路灯位置信息, 并按照预设路灯标号规则对所述路灯进行标号, 得到路灯标号;

根据所述路灯位置信息、所述路灯标号和预设地图生成路灯地图;

获取故障路灯的故障信息, 根据所述故障路灯的故障信息和所述路灯地图生成带有导航信息的维修信息;

20 将所述带有导航信息的维修信息发送给维修端, 以使维修人员维修所述故障路灯。

该实施例中, 现有所有路灯的路灯位置信息是已知的, 获得路灯位置信息, 并按照预设路灯标号规则对路灯进行标号, 得到路灯标号。路灯标号规则可以为: 按照街道排列顺序和从街道入口路灯到街道出口路灯的顺序进行标号。

25 根据路灯位置信息、路灯标号和预设地图生成路灯地图, 预设地图可采用百度地图、谷歌地图或是卫星地图等。

获取故障信息, 根据故障信息和路灯地图生成带有导航信息的维修信息, 故障信息包括故障路灯的路灯标号, 根据该路灯标号确定故障路灯的位置信息, 根据故障路灯的位置信息和路灯地图生成导航信息, 将导航信息与故障信息融合生成
30 带有导航信息的维修信息。

将带有导航信息的维修信息发送给维修端, 维修人员通过查看维修端的维修信息确定路灯故障, 根据导航信息确定如何到达故障路灯的路灯位置, 进而对故障路灯进行维修。

上述实施例中, 通过获取路灯位置信息, 并按照路灯标号规则对路灯进行标
35 号, 得到路灯标号, 根据路灯位置信息、路灯标号和预设地图生成路灯地图, 获取故障信息, 根据故障信息和路灯地图生成带有导航信息的维修信息, 将带有导

航信息的维修信息发送给维修端，实现将维修信息及时通知到维修人员，并使维修人员知晓如何到达故障路灯的位置，相比于在每个路灯上安装检测装置检测路灯状态，本方案实现相同功能的同时成本更低，且避免了由于路灯维修不及时导致各种事故的频发，为人民生活提供方便。

5

优选地，作为本发明另外一个实施例，在图 11 所示实施例的基础上，该实施例中，所述故障路灯的故障信息的获取方式包括：

将所有路灯的工作状态调整为开启状态，并使用卫星拍摄方式对所有路灯进行拍摄，以获得路灯状态图；

10 将所述路灯状态图按照预设规则进行分割，得到微图片和微图片与路灯状态图关系信息；

根据所述微图片、所述微图片与路灯状态图关系信息和所述预设路灯标号规则获取不能照明的路灯的路灯标号；

根据所述不能照明的路灯的路灯标号生成故障路灯的故障信息。

15 上述实施例中，通过将所有路灯的工作状态调整为开启状态，并拍摄得到路灯状态图，按照预设规则进行分割，得到微图片和微图片与路灯状态图关系信息，根据微图片、微图片与路灯状态图关系信息和预设路灯标号规则可以从一串路灯标号中快速获取不能照明的路灯的路灯标号，而不用从第一个路灯标号开始计数以获取不能照明的路灯的路灯标号，实现获取故障信息的获取方式省时省力，降低路灯维护所需人力成本，减少维修人员工作量。

20

优选地，作为本发明另外一个实施例，在图 11 所示实施例的基础上，如图 12 所示，所述系统还包括预订单元 960，所述预订单元 960 具体用于：

接收终端发送的预订信息，根据所述预订信息获取用户移动路径和预设时间；

25 根据所述用户移动路径和路灯地图确定与所述用户移动路径相对应的第二待控制路灯信息；

根据所述第二待控制路灯信息控制与所述第二待控制路灯信息相对应的路灯在所述预设时间内始终开启。

上述实施例中，通过接收预订信息，根据预订信息获取用户移动路径和预设时间，根据用户移动路径和路灯地图确定第二待控制路灯信息，根据第二待控制路灯信息控制对应的路灯在预设时间内始终开启，实现在用户需要出行时按照用户的需求开启路灯，为人民生活提供方便，避免路灯未开启而导致事故发生。

30

读者应理解，在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必针对的

35

是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

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

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以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，
10 例如，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。

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
15 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发明实施例方案的目的。

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，也可以是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
20 单元的形式实现。

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介质中。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
25 存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

30 以上，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

35

权 利 要 求 书

- 1、一种基于路灯物联网的便民服务方法，其特征在于，所述方法包括：
预先设置路灯的开启时间范围和路灯的关闭时间范围；
获取当前时间，根据所述当前时间、所述开启时间范围和所述关闭时间
5 范围确定路灯的初始工作状态；
接收检测信息，根据所述初始工作状态及所述检测信息判断是否满足工
作状态更改条件，若满足则生成控制指令，根据所述控制指令改变所述路灯
的初始工作状态。
- 2、根据权利要求1所述的基于路灯物联网的便民服务方法，其特征在
10 于，所述接收检测信息，根据所述初始工作状态及所述检测信息判断是否满
足工作状态更改条件，若满足则生成控制指令，根据所述控制指令改变所述
路灯的初始工作状态包括：
接收光线信息，当所述初始工作状态为关闭状态且所述光线信息低于预
设值时，获取移动目标信息；
15 根据所述移动目标信息确定移动目标当前位置；
根据所述移动目标当前位置获得以所述移动目标当前位置为中心的预
设范围内的路灯位置信息，根据所述路灯位置信息生成第一待控制路灯信息；
根据所述第一待控制路灯信息生成所述控制指令，按照所述控制指令将
第一待控制路灯的工作状态从所述关闭状态变更为开启状态。
- 20 3、根据权利要求1或2所述的基于路灯物联网的便民服务方法，其特
征在于，所述方法还包括：
接收安装于路灯上的救援设备发送的救援请求，所述救援请求包括设备
编号，根据所述设备编号查询与所述设备编号绑定的路灯信息；
根据所述路灯信息确定请求人的位置信息，并生成图像获取指令，将所
25 述图像获取指令发送至与所述路灯信息对应的路灯上安装的拍摄装置，获取
所述拍摄装置拍摄范围内的图像信息；
根据所述图像信息对请求人的身份进行识别，获取请求人的身份信息；
根据所述请求人的身份信息和所述请求人的位置信息生成救援方案，根
据所述救援方案进行救援。
- 30 4、根据权利要求3所述的基于路灯物联网的便民服务方法，其特征在
于，所述救援方案包括：
将包括所述请求人的身份信息和所述请求人的位置信息的救援信息发
送至救援系统，
或者，根据所述请求人的身份信息查询是否预存有所述请求人的紧急联
35 系人，若有则获取所述紧急联系人的联系信息，按照所述联系信息将包括所
述请求人的身份信息和所述请求人的位置信息的救援信息发送至所述紧急

联系人终端。

5、根据权利要求3所述的基于路灯物联网的便民服务方法，其特征在于，所述救援请求还包括联系人信息，所述救援方案包括：

5 在获取所述请求人的身份信息后，将包括所述请求人的身份信息和所述请求人的位置信息的救援信息直接发送至与所述联系人信息对应的紧急联系人终端。

6、一种基于路灯物联网的便民服务体系，其特征在于，所述系统包括：设置单元，用于预先设置路灯的开启时间范围和路灯的关闭时间范围；
10 确定单元，用于获取当前时间，根据所述当前时间、所述开启时间范围和所述关闭时间范围确定路灯的初始工作状态；

控制单元，用于接收检测信息，根据所述初始工作状态及所述检测信息判断是否满足工作状态更改条件，若满足则生成控制指令，根据所述控制指令改变所述路灯的初始工作状态。

7、根据权利要求6所述的基于路灯物联网的便民服务体系，其特征在于，所述控制单元具体用于：

接收光线信息，当所述初始工作状态为关闭状态且所述光线信息低于预设值时，获取移动目标信息；

根据所述移动目标信息确定移动目标当前位置；

20 根据所述移动目标当前位置获得以所述移动目标当前位置为中心的预设范围内的路灯位置信息，根据所述路灯位置信息生成第一待控制路灯信息；

根据所述第一待控制路灯信息生成所述控制指令，按照所述控制指令将第一待控制路灯的工作状态从所述关闭状态变更为开启状态。

8、根据权利要求6或7所述的基于路灯物联网的便民服务体系，其特征在于，所述系统还包括救援处理单元，所述救援处理单元具体用于：

25 接收安装于路灯上的救援设备发送的救援请求，所述救援请求包括设备编号，根据所述设备编号查询与所述设备编号绑定的路灯信息；

根据所述路灯信息确定请求人的位置信息，并生成图像获取指令，将所述图像获取指令发送至与所述路灯信息对应的路灯上安装的拍摄装置，获取所述拍摄装置拍摄范围内的图像信息；

30 根据所述图像信息对请求人的身份进行识别，获取请求人的身份信息；根据所述请求人的身份信息和所述请求人的位置信息生成救援方案，根据所述救援方案进行救援。

9、根据权利要求8所述的基于路灯物联网的便民服务体系，其特征在于，所述救援方案包括：

35 将包括所述请求人的身份信息和所述请求人的位置信息的救援信息发送至救援系统，

或者,根据所述请求人的身份信息查询是否预存有所述请求人的紧急联系人,若有则获取所述紧急联系人的联系信息,按照所述联系信息将包括所述请求人的身份信息和所述请求人的位置信息的救援信息发送至所述紧急联系人终端。

5 10、根据权利要求8所述的基于路灯物联网的便民服务体系,其特征在于,所述救援请求还包括联系人信息,所述救援方案还包括:

在获取所述请求人的身份信息后,将包括所述请求人的身份信息和所述请求人的位置信息的救援信息直接发送至与所述联系人信息对应的紧急联系人终端。

10

15

20

25

30

35

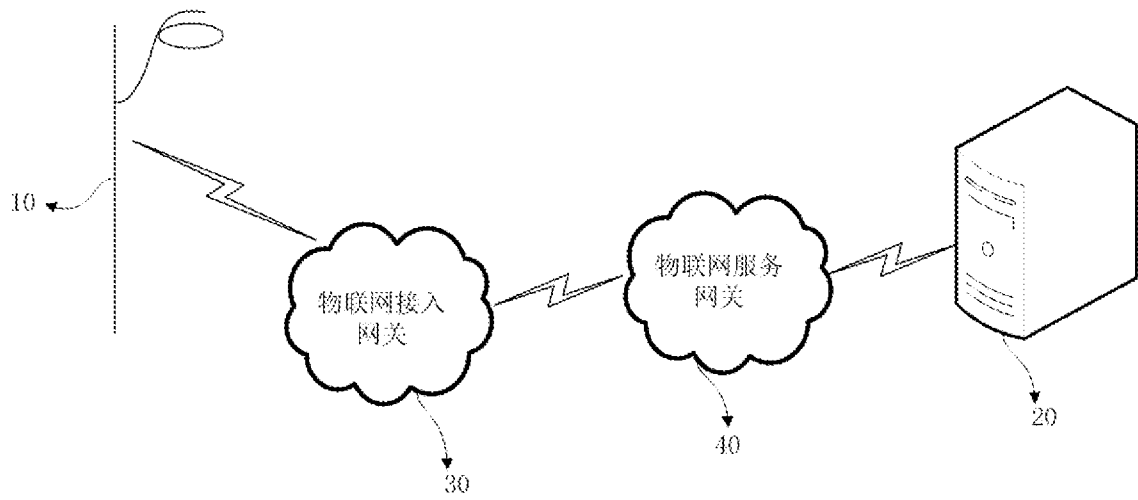


图 1

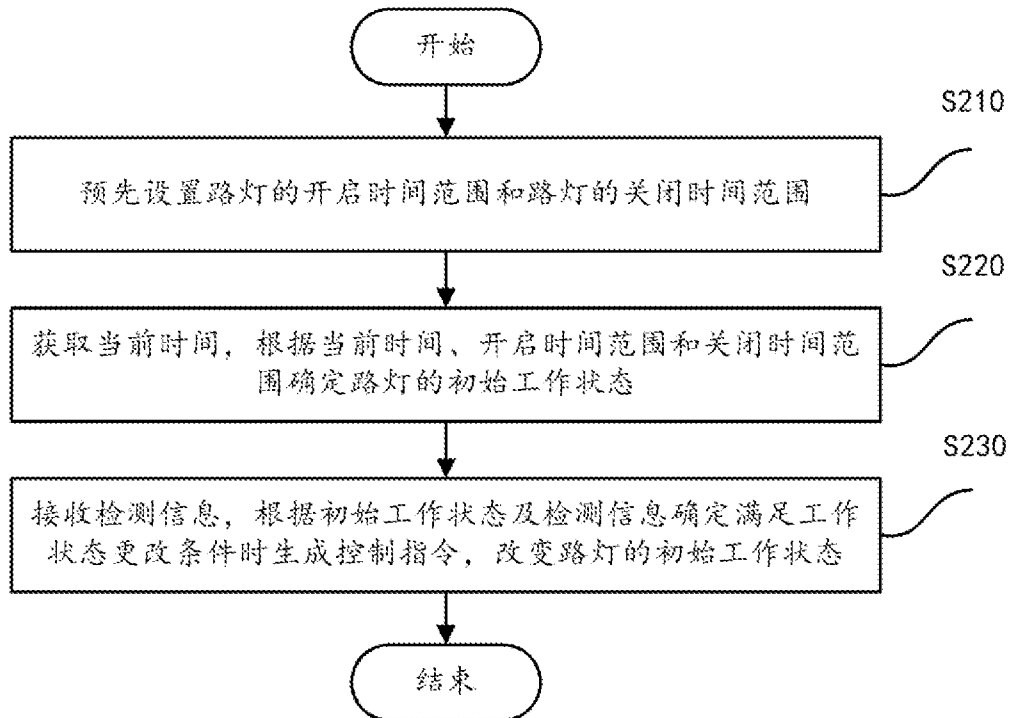


图 2

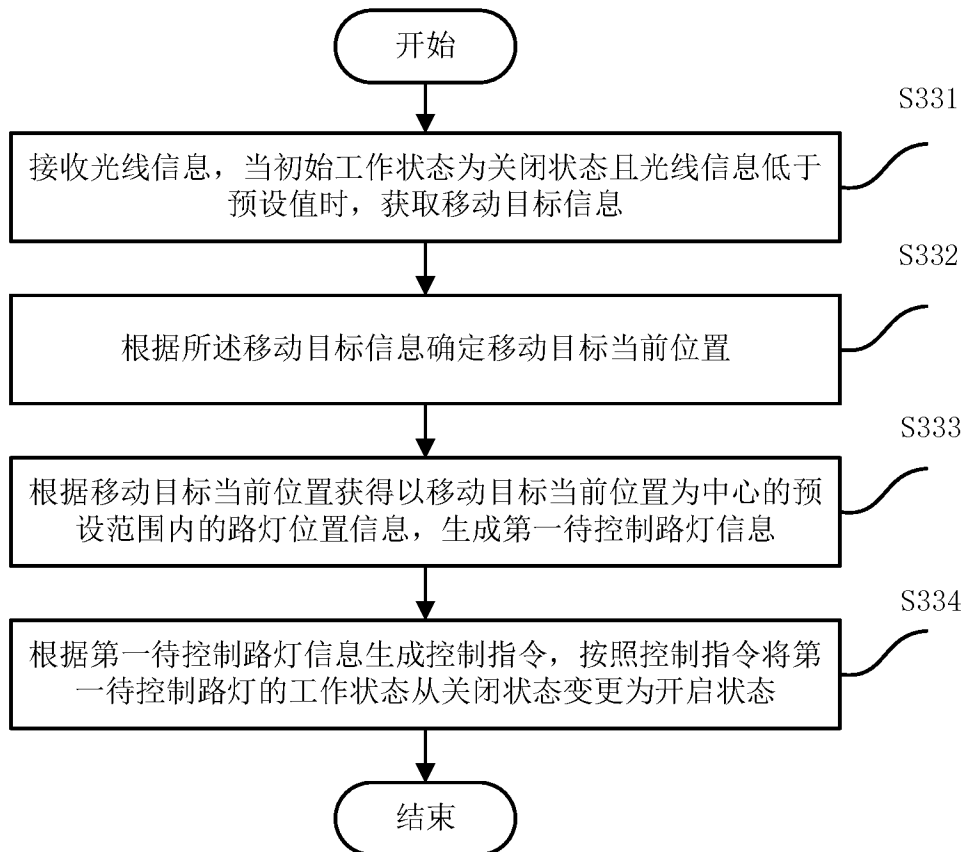


图 3

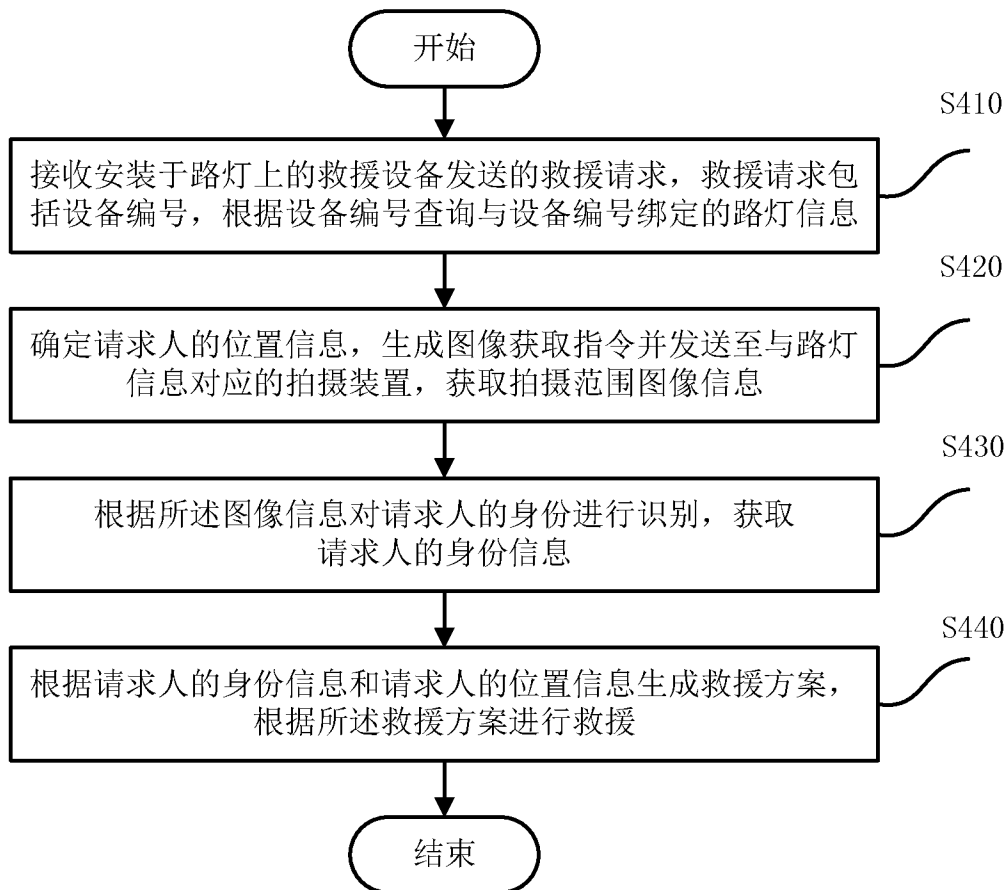


图 4

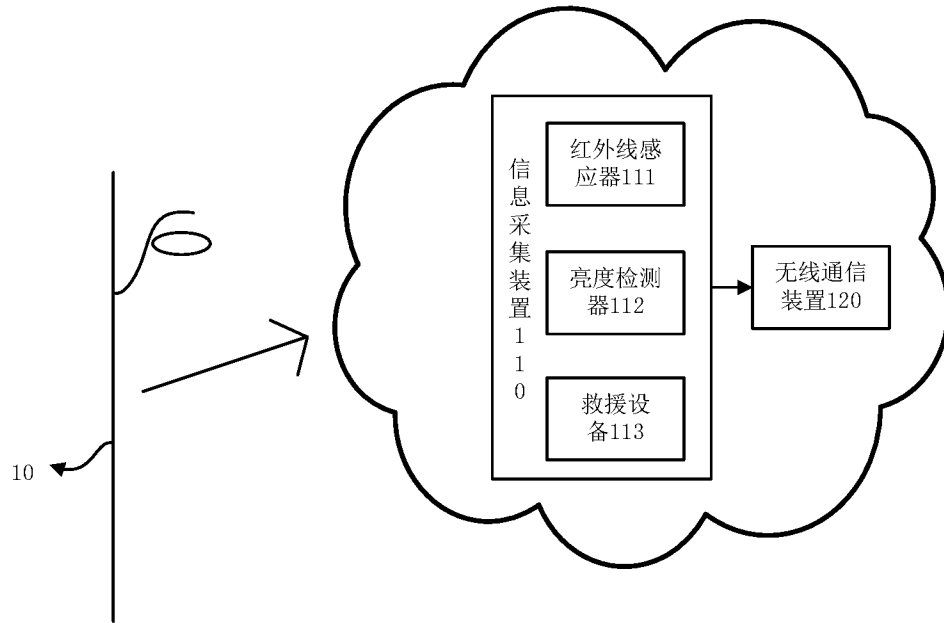


图 5

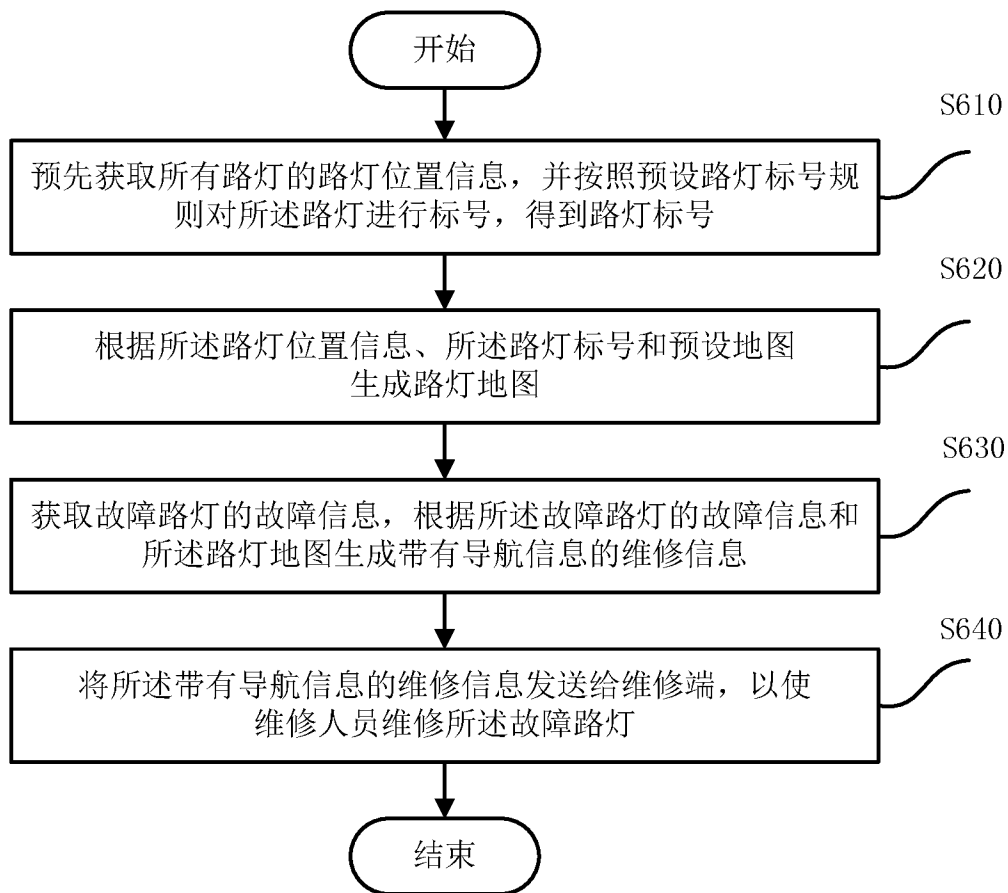


图 6

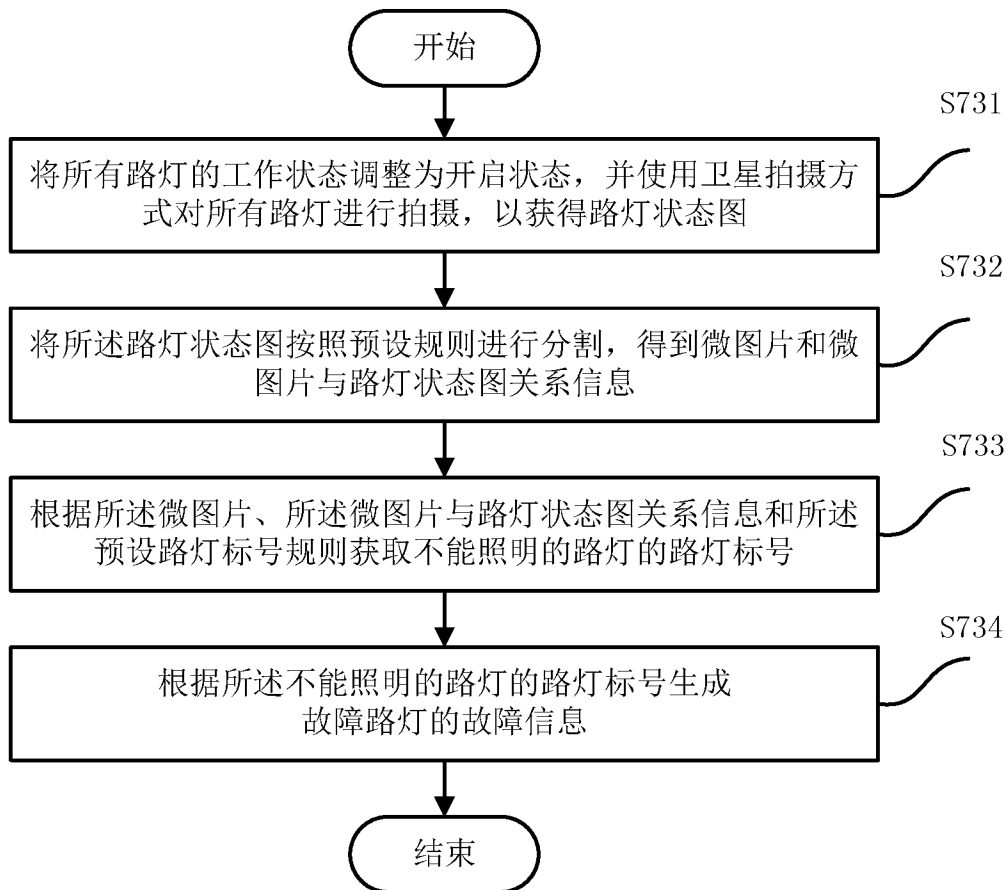


图 7

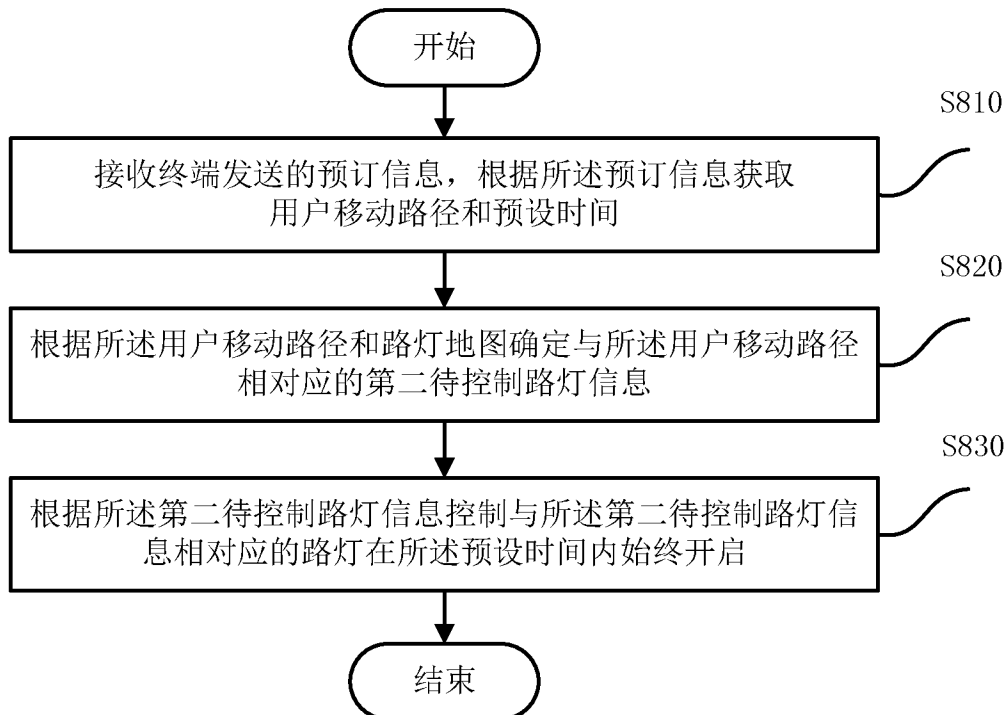


图 8

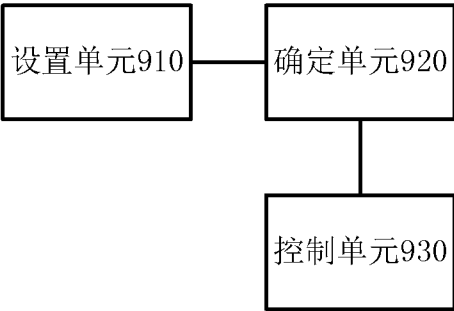


图 9

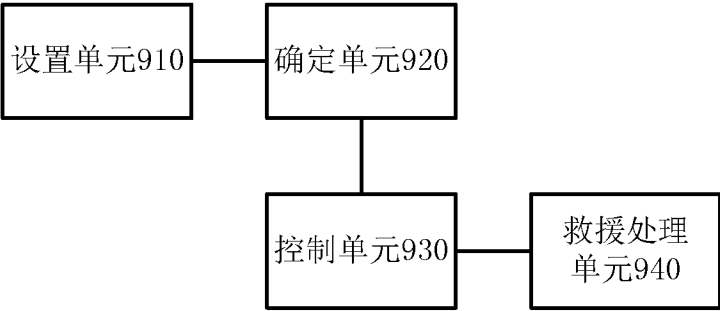


图 10

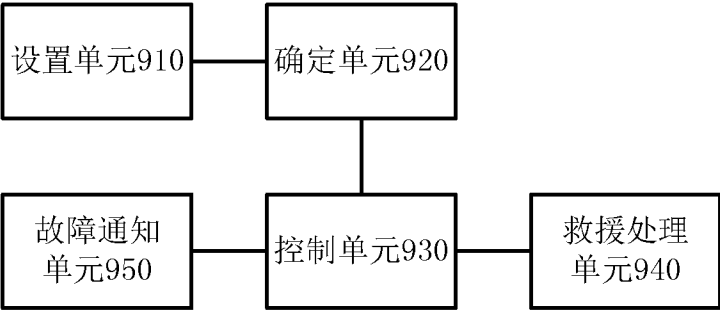


图 11

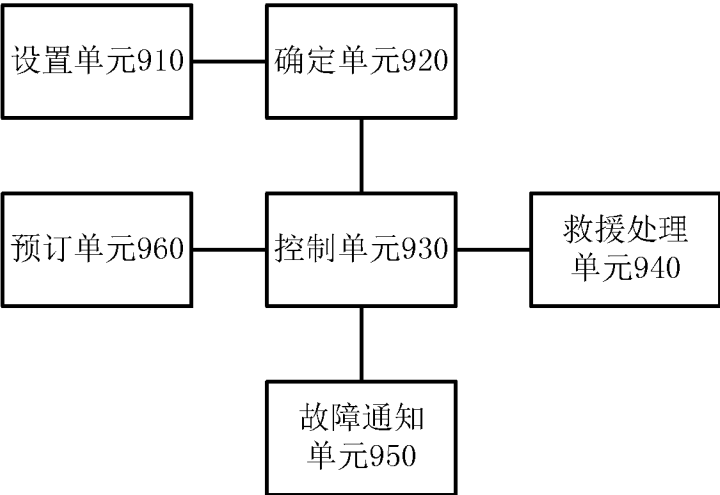


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/096340

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B 37/02 (2006.01) i; G08B 21/02 (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; G08B

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: 物联网, 路灯, 开启, 关闭, 控制, 条件, 光线, 人, 救援, 拍摄, Internet, street lamp, open, close, control, condition, light, people, save, shot

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101420805 A (SOUTH CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY), 29 April 2009 (29.04.2009), description, page 5, 4th paragraph from the bottom to page 6, paragraph 5	1-2, 6-7
Y	CN 101420805 A (SOUTH CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY), 29 April 2009 (29.04.2009), description, page 5, 4th paragraph from the bottom to page 6, paragraph 5	3-5, 8-10
Y	CN 202221611 U (CHANG'AN UNIVERSITY), 16 May 2012 (16.05.2012), description, paragraphs [0026]-[0039]	3-5, 8-10
A	CN 101894475 A (JIANG, Jusheng), 24 November 2010 (24.11.2010), entire document	1-10
A	CN 101267703 A (ZHANG, Shaofu et al.), 17 September 2008 (17.09.2008), entire document	1-10
A	US 2014293276 A1 (SILVER SPRING NETWORKS INC.), 02 October 2014 (02.10.2014), 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 27 December 2017	Date of mailing of the international search report 29 January 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 YAN, Sai Telephone No. (86-10) 62413293

International application No.
PCT/CN2017/096340

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

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/096340

A. 主题的分类 H05B 37/02 (2006.01) i; G08B 21/02 (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; G08B 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, EPDOC: 物联网, 路灯, 开启, 关闭, 控制, 条件, 光线, 人, 救援, 拍摄, Internet, street lamp, open, close, control, condition, light, people, save, shot																							
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>X</td> <td>CN 101420805 A (华南农业大学) 2009年 4月 29日 (2009 - 04 - 29) 说明书第5页倒数第4段-第6页第5段</td> <td>1-2, 6-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101420805 A (华南农业大学) 2009年 4月 29日 (2009 - 04 - 29) 说明书第5页倒数第4段-第6页第5段</td> <td>3-5, 8-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 202221611 U (长安大学) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 说明书第[0026]-[0039]段</td> <td>3-5, 8-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101894475 A (蒋菊生) 2010年 11月 24日 (2010 - 11 - 24) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101267703 A (张少甫 等) 2008年 9月 17日 (2008 - 09 - 17) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014293276 A1 (SILVER SPRING NETWORKS INC.) 2014年 10月 2日 (2014 - 10 - 02) 全文</td> <td>1-10</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	X	CN 101420805 A (华南农业大学) 2009年 4月 29日 (2009 - 04 - 29) 说明书第5页倒数第4段-第6页第5段	1-2, 6-7	Y	CN 101420805 A (华南农业大学) 2009年 4月 29日 (2009 - 04 - 29) 说明书第5页倒数第4段-第6页第5段	3-5, 8-10	Y	CN 202221611 U (长安大学) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 说明书第[0026]-[0039]段	3-5, 8-10	A	CN 101894475 A (蒋菊生) 2010年 11月 24日 (2010 - 11 - 24) 全文	1-10	A	CN 101267703 A (张少甫 等) 2008年 9月 17日 (2008 - 09 - 17) 全文	1-10	A	US 2014293276 A1 (SILVER SPRING NETWORKS INC.) 2014年 10月 2日 (2014 - 10 - 02) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 101420805 A (华南农业大学) 2009年 4月 29日 (2009 - 04 - 29) 说明书第5页倒数第4段-第6页第5段	1-2, 6-7																					
Y	CN 101420805 A (华南农业大学) 2009年 4月 29日 (2009 - 04 - 29) 说明书第5页倒数第4段-第6页第5段	3-5, 8-10																					
Y	CN 202221611 U (长安大学) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 说明书第[0026]-[0039]段	3-5, 8-10																					
A	CN 101894475 A (蒋菊生) 2010年 11月 24日 (2010 - 11 - 24) 全文	1-10																					
A	CN 101267703 A (张少甫 等) 2008年 9月 17日 (2008 - 09 - 17) 全文	1-10																					
A	US 2014293276 A1 (SILVER SPRING NETWORKS INC.) 2014年 10月 2日 (2014 - 10 - 02) 全文	1-10																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 2017年 12月 27日		国际检索报告邮寄日期 2018年 1月 29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		授权官员 阎赛 电话号码 (86-10) 62413293																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/096340

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	101420805	A	2009年 4月 29日	无	
CN	202221611	U	2012年 5月 16日	无	
CN	101894475	A	2010年 11月 24日	无	
CN	101267703	A	2008年 9月 17日	无	
US	2014293276	A1	2014年 10月 2日	US 2016066392 A1	2016年 3月 3日