



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115884473 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 31

(21) 申请号 202211606540.5

G08G 1/01 (2006.01)

(22) 申请日 2022.12.14

G08G 1/095 (2006.01)

(71) 申请人 浙江赛格建设发展有限公司

地址 325024 浙江省温州市高新技术产业
开发区文昌路178号(电商大厦)206室

(72) 发明人 阮旭敏 徐杰 章启鹏 徐剑

(74) 专利代理机构 温州共信知识产权代理有限
公司 33284

专利代理师 何志红

(51) Int. Cl.

H05B 47/105 (2020.01)

H05B 47/125 (2020.01)

H05B 47/185 (2020.01)

H05B 47/11 (2020.01)

H05B 47/175 (2020.01)

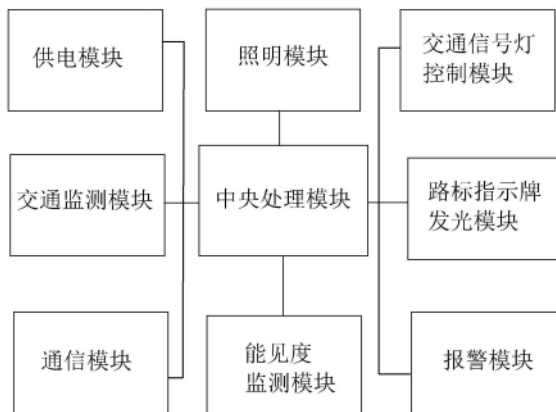
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种智能路灯系统以及包含该系统的智慧路灯

(57) 摘要

本发明涉及一种智慧路灯系统以及包含该系统的智慧路灯,包括中央处理模块以及与中央处理模块电连接的供电模块、交通监测模块、通信模块、照明模块、能见度监测模块、交通信号灯控制模块、路标指示牌发光模块以及检测模块,其中;所述交通流量测控端采集到的数据以及能见度监测模块所采集到的数据均上传至中央处理模块,所述中央处理模块通过通信模块将数据上传至远程服务器;所述远程服务器对所采集到的数据进行分析,获取分析结果,并根据分析结果向智慧路灯发送控制指令。采用上述技术方案,本发明提供了一种智慧路灯系统,路灯可以根据车流量大小、能见度等情况控制路灯的亮度以及路标指示牌的亮度。



1. 一种智慧路灯系统,其特征在于,包括中央处理模块以及与中央处理模块电连接的供电模块、交通监测模块、通信模块、照明模块、能见度监测模块、交通信号灯控制模块、路标指示牌发光模块以及检测模块,所述照明模块以及路灯指示牌发光模块与检测模块连接,其中;

所述交通监测模块包括交通流量测控端以及电子抓拍端;

所述交通流量测控端采集到的数据以及能见度监测模块所采集到的数据均上传至中央处理模块,所述中央处理模块通过通信模块将数据上传至远程服务器;

所述远程服务器对所采集到的数据进行分析,获取分析结果,并根据分析结果向智慧路灯发送控制指令,所述控制指令包括照明亮度指令、交通信号灯时长指令、发光指令;

智慧路灯接收到控制指令之后,根据控制指令来控制一个或多个智慧路灯中的照明模块、交通信号灯控制模块、路标指示牌发光模块的开启与关闭。

2. 根据权利要求1所述的智慧路灯系统,其特征在于,所述照明模块包括可更换多种亮度的照明光源、智能单灯控制器和亮度采集单元,所述智能单灯控制器分别与照明光源、亮度采集单元连接,所述亮度采集单元对照明光源的亮度采集并输出到智能单灯控制器,所述智能单灯控制器控制照明光源的照明亮度。

3. 根据权利要求2所述的智慧路灯系统,其特征在于,所述智能单灯控制器包括宽带电力载波控制器和NB-IoT单灯控制器。

4. 根据权利要求1或2所述的智慧路灯系统,其特征在于,所述远程服务器对能见度监测模块所采集到数据进行分析,获取分析结果,并根据所述分析结果向智慧路灯发送控制指令包括:

对数据进行分析,获取智慧路灯周围的能见度状况,所述能见度状况分为:能见度良好、能见度弱和能见度差;

当所述能见度状况为能见度良好时,所述远程服务器向智慧路灯发送关闭照明模块的指令;

当所述能见度状况为能见度弱时,所述远程服务器向智慧路灯发送开启照明模块以及路标指示牌发光模块的指令;

当所述能见度状况为能见度差时,所述远程服务器向智慧路灯发送增强照明模块以及路标指示牌发光模块的发光强度的指令。

5. 根据权利要求1或2所述的智慧路灯系统,其特征在于,所述远程服务器对交通流量测控端所采集到的数据进行分析,获取分析结果,并根据所述分析结果向智慧路灯发送控制指令,通过交通流量测控端获取智慧路灯周围的车流量状况,所述车流量状况包括所述图像数据中车辆的个数;

当所述车辆的个数大于预设车辆阈值时,所述远程服务器发送增强照明模块的发光强度的指令;

当所述车辆的个数小于预设车辆阈值时,所述远程服务器发送减小照明模块的发光强度的指令。

6. 根据权利要求1所述的智慧路灯系统,其特征在于,当所述远程服务器向智慧路灯发送调光指令时,所述通信模块接收调光指令并发送至中央处理模块,所述中央处理模块通过控制为照明模块供电的供电模块的电压来调整光照强度,当所述调光指令为增强光照指

令时,所述中央处理模块调高为照明模块供电的供电模块的电压,当所述调光指令为减弱光照指令时,所述中央处理模块减弱为照明模块供电的供电模块的电压。

7. 根据权利要求1所述的智慧路灯系统,其特征在于,所述供电模块包括将太阳能转变为电能的供电组件,所述供电组件包括太阳能板、逆变器、蓄电池以及光伏控制器,所述光伏控制器两端分别与太阳能板以及蓄电池连接,所述逆变器与蓄电池连接。

8. 根据权利要求1所述的智慧路灯系统,其特征在于,所述通信模块包括ZigBee模块、NB-IOT模块中的一种或两种。

9. 一种包含权利要求1-8任一所述的智慧路灯系统的智慧路灯,其特征在于,包括杆体,所述杆体上设有顶部设有灯体以及通信设备,杆体的中部位置设有交通信号灯、电子监控、图像采集器以及路标指示牌,所述通信设备与通信模块电连接,所述灯体与中央处理模块电连接,所述的交通信号灯包括黄灯、绿灯以及红灯,交通信号灯与交通信号灯控制模块电连接,所述的电子监控与电子抓拍端连接,所述图像采集器与交通流量测控端连接,所述的路标指示牌上设有发光灯,所述的发光灯与路标指示牌发光模块连接。

一种智能路灯系统以及包含该系统的智慧路灯

技术领域

[0001] 本发明涉及智慧路灯技术领域,尤其是涉及一种智能路灯系统以及包含该系统的智慧路灯。

背景技术

[0002] 智慧路灯是指通过应用先进、高效、可靠的电力线载波通信技术和无线GPRS/CDMA通信技术等,实现对路灯的远程集中控制与管理的路灯,智慧路灯具有根据车流量自动调节亮度、远程照明控制、故障主动报警、灯具线缆防盗、远程抄表等功能,能够大幅节省电力资源,提升公共照明管理水平,节省维护成本。

[0003] 在现有的路灯控制中,只能控制路灯的开与关的时间,到了天色较暗时,路灯打开,一直持续到第二天的早晨,路灯才熄灭。路灯的功能十分有限,利用率不高,也造成了电资源的极大浪费,同时也造成照明灯的寿命大大缩短。

发明内容

[0004] 本发明的目的:为了克服现有技术的缺陷,本发明提供了一种智慧路灯系统,路灯可以根据车流量大小、能见度等情况控制路灯的亮度以及路标指示牌的亮度。

[0005] 本发明的技术方案:一种智慧路灯系统,包括中央处理模块以及与中央处理模块电连接的供电模块、交通监测模块、通信模块、照明模块、能见度监测模块、交通信号灯控制模块、路标指示牌发光模块以及检测模块,所述照明模块以及路灯指示牌发光模块与检测模块连接,其中;

所述交通监测模块包括交通流量测控端以及电子抓拍端;

所述交通流量测控端采集到的数据以及能见度监测模块所采集到的数据均上传至中央处理模块,所述中央处理模块通过通信模块将数据上传至远程服务器;

所述远程服务器对所采集到的数据进行分析,获取分析结果,并根据分析结果向智慧路灯发送控制指令,所述控制指令包括照明亮度指令、交通信号灯时长指令、发光指令和检测指令;

智慧路灯接收到控制指令之后,根据控制指令来控制一个或多个智慧路灯中的照明模块、交通信号灯控制模块、路标指示牌发光模块、检测模块的开启与关闭。

[0006] 采用上述技术方案,利用交通监测模块中的交通流量测控端检测道路上的车流量,以及能见度检测模块所检测到的天气状况,将车流量的数据以及能见度的数据给到中央处理模块,中央处理模块通过通信模块将数据传送至远程服务器,远程服务器进行数据分析,在能见度低以及车流量大时或者是能见度低时,增大照明模块的照明亮度以及路标指示牌的发光亮度,根据车流量的大小时,及时调整交通信号灯的时长,在照明模块或者路标指示牌发光模块发生错误,为及时工作时,检测模块启动,将位置信号以及具体模块信息给到中央处理模块,传送至远程服务器,便于维修人员及时得知,进行维修。

[0007] 本发明的另一技术方案:包括杆体,所述杆体上设有顶部设有灯体以及通信设备,

杆体的中部位置设有交通信号灯、电子监控、图像采集器以及路标指示牌,所述通信设备与通信模块电连接,所述灯体与中央处理模块电连接,所述的交通信号灯包括黄灯、绿灯以及红灯,交通信号灯与交通信号灯控制模块电连接,所述的电子监控与电子抓拍端连接,所述图像采集器与交通流量测控端连接,所述的路标指示牌上设有发光灯,所述的发光灯与路标指示牌发光模块连接。

[0008] 采用上述另一技术方案,结构布局合理,层次分明,交通信号灯以及路标指示牌设置在中部位置便于车主查看,使用方便。

附图说明

[0009] 图1为本发明智慧路灯系统的示意图;

图2为本发明智慧路灯的结构示意图。

具体实施方式

[0010] 下面将结合附图,对本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的一部分实施例,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。

[0011] 需要说明,在本发明的描述中所有方向性指示(诸如上、下、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0012] 另外,在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。在本发明的描述中,“若干”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0013] 另外,本发明各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0014] 如图1-2所示,一种智慧路灯系统,包括中央处理模块以及与中央处理模块电连接的供电模块、交通监测模块、通信模块、照明模块、能见度监测模块、交通信号灯控制模块、路标指示牌发光模块以及检测模块,所述照明模块以及路灯指示牌发光模块与检测模块连接,所述通信模块包括ZigBee模块、NB-IOT模块中的一种或两种,

其中;

所述交通监测模块包括交通流量测控端以及电子抓拍端,交通流量测控端用于监测车流量大小,电子抓拍端用于抓拍车辆违法事件;

所述交通流量测控端采集到的数据以及能见度监测模块所采集到的数据均上传至中央处理模块,所述中央处理模块通过通信模块将数据上传至远程服务器;

所述远程服务器对所采集到的数据进行分析,获取分析结果,并根据分析结果向智慧路灯发送控制指令,所述控制指令包括照明亮度指令、交通信号灯时长指令和发光指令;

智慧路灯接收到控制指令之后,根据控制指令来控制一个或多个智慧路灯中的照

明模块、交通信号灯控制模块、路标指示牌发光模块的开启与关闭。

[0015] 所述照明模块包括可更换多种亮度的照明光源、智能单灯控制器和亮度采集单元,所述智能单灯控制器分别与照明光源、亮度采集单元连接,所述亮度采集单元对照明光源的亮度采集并输出到智能单灯控制器,所述智能单灯控制器控制照明光源的照明亮度。所述智能单灯控制器包括宽带电力载波控制器和NB-IoT单灯控制器。

[0016] 所述远程服务器对能见度监测模块所采集到数据进行分析,获取分析结果,并根据所述分析结果向智慧路灯发送控制指令包括:

对数据进行分析,获取智慧路灯周围的能见度状况,所述能见度状况分为:能见度良好、能见度弱和能见度差;

当所述能见度状况为能见度良好时,所述远程服务器向智慧路灯发送关闭照明模块的指令;当所述能见度状况为能见度弱时,所述远程服务器向智慧路灯发送开启照明模块以及路标指示牌发光模块的指令;

当所述能见度状况为能见度差时,所述远程服务器向智慧路灯发送增强照明模块以及路标指示牌发光模块的发光强度的指令。

[0017] 所述远程服务器对交通流量测控端所采集到的数据进行分析,获取分析结果,并根据所述分析结果向智慧路灯发送控制指令,通过交通流量测控端获取智慧路灯周围的车流量状况,所述车流量状况包括所述图像数据中车辆的个数;

当所述车辆的个数大于预设车辆阈值时,所述远程服务器发送增强照明模块的发光强度的指令;

当所述车辆的个数小于预设车辆阈值时,所述远程服务器发送减小照明模块的发光强度的指令。

[0018] 当所述远程服务器向智慧路灯发送调光指令时,所述通信模块接收调光指令并发送至中央处理模块,所述中央处理模块通过控制为照明模块供电的供电模块的电压来调整光照强度,当所述调光指令为增强光照指令时,所述中央处理模块调高为照明模块供电的供电模块的电压,当所述调光指令为减弱光照指令时,所述中央处理模块减弱为照明模块供电的供电模块的电压。

[0019] 所述供电模块包括将太阳能转变为电能的供电组件,所述供电组件包括太阳能板、逆变器、蓄电池以及光伏控制器,所述光伏控制器两端分别与太阳能板以及蓄电池连接,所述逆变器与蓄电池连接。

[0020] 利用交通监测模块中的交通流量测控端检测道路上的车流量,以及能见度检测模块所检测到的天气状况,将车流量的数据以及能见度的数据给到中央处理模块,中央处理模块通过通信模块将数据传送至远程服务器,远程服务器进行数据分析,在能见度低以及车流量大时或者是能见度低时,增大照明模块的照明亮度以及路标指示牌的发光亮度,根据车流量的大小,及时调整交通信号灯的时长,在照明模块或者路标指示牌发光模块发生错误,为及时工作时,检测模块启动,将位置信号以及具体模块信息给到中央处理模块,传送至远程服务器,便于维修人员及时得知,进行维修。

[0021] 本发明的另一技术方案:包括杆体1,所述杆体1上顶部设有灯体2以及通信设备3,杆体1的中部位置设有交通信号灯4、电子监控5、图像采集器6以及路标指示牌7,所述通信设备3与通信模块电连接,所述灯体2与中央处理模块电连接,所述的交通信号灯4包括黄

灯、绿灯以及红灯,可以根据车流量大小调整红灯以及绿灯的时长,交通信号灯与交通信号灯控制模块电连接,所述的电子监控与电子抓拍端连接,所述图像采集器与交通流量测控端连接,所述的路标指示牌7上设有发光灯71,所述的发光灯71与路标指示牌发光模块连接,路标指示牌在能见度低时自动亮灯,并且根据能见度的数据调整亮度,便于查看路标。结构布局合理,层次分明,交通信号灯以及路标指示牌设置在中部位置便于车主查看,使用方便。

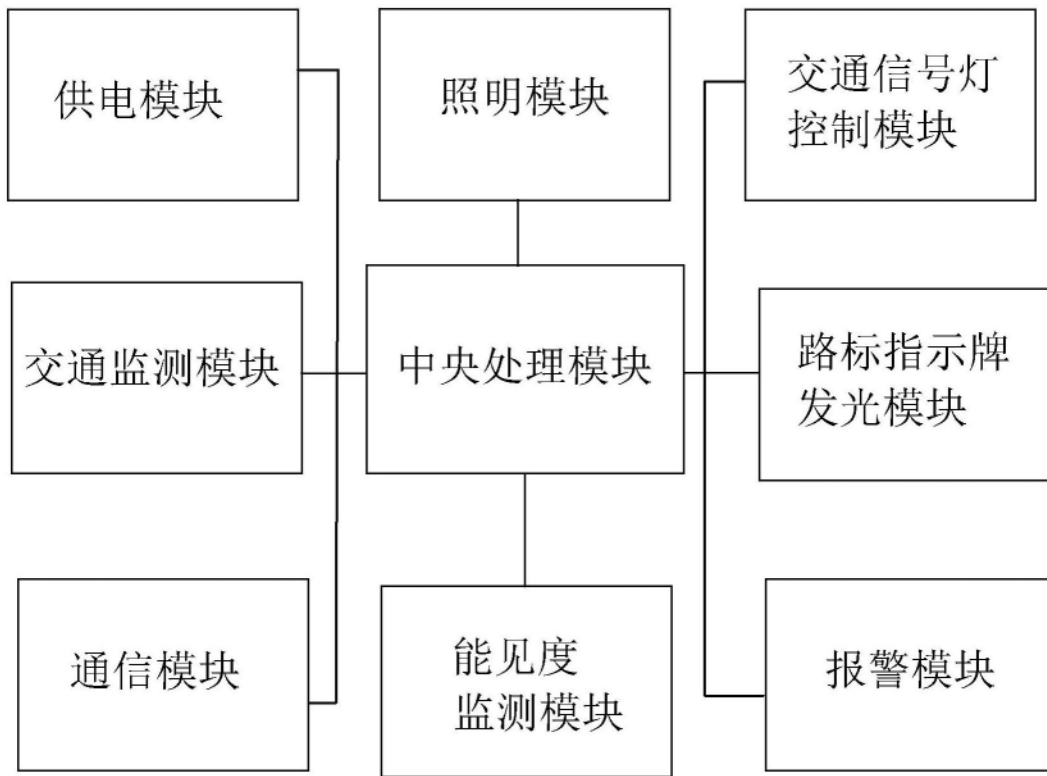


图1

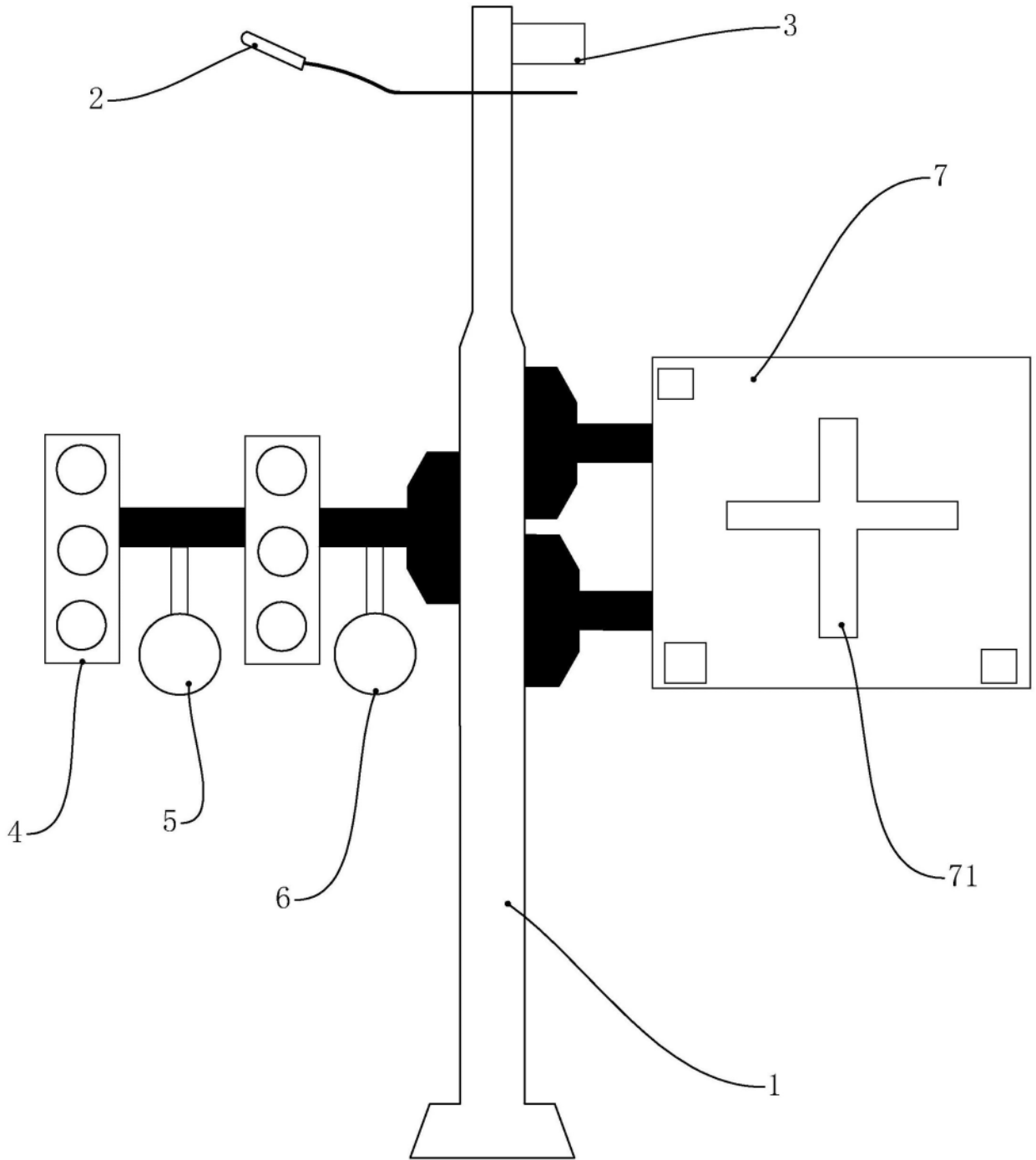


图2