



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205560600 U

(45)授权公告日 2016.09.07

(21)申请号 201620357822.X

G08G 1/08(2006.01)

(22)申请日 2016.04.26

F21W 131/103(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(73)专利权人 武汉美格科技股份有限公司

地址 430206 湖北省武汉市东湖开发区高新大道999号未来科技城

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 桂裕鹏 邱旭东 胡德

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 陈薇

(51) Int.Cl.

F21S 9/03(2006.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21V 23/04(2006.01)

F21V 33/00(2006.01)

H02S 20/32(2014.01)

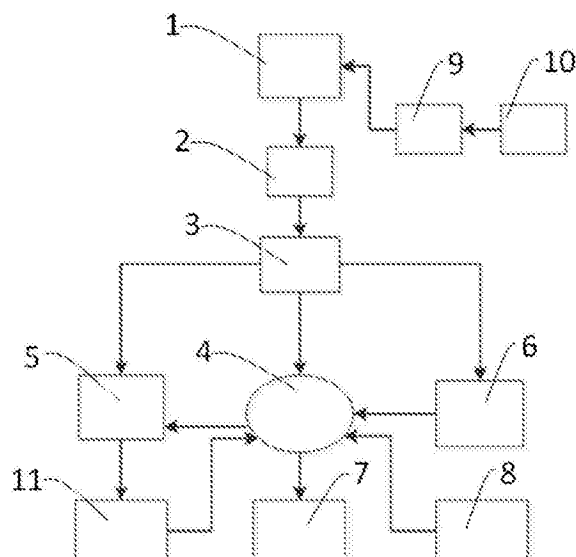
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种辅助交通控制的太阳能智能路灯系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种辅助交通控制的太阳能智能路灯系统,包括将太阳能转换为电能的太阳能发电装置,太阳能发电装置的输出端连接储能装置,储能装置还分别为控制器、照明灯和摄像头供电,控制器控制照明灯开启或关闭,摄像头用于拍摄该路灯所处路段的路况,并将生成的视频信息发送至控制器,控制器还连接无线发送模块,并通过无线发送模块将所述视频信息发送至交通控制平台,交通控制平台通过视频信息实时控制该路段的道路交通信号灯。本实用新型提供的太阳能智能路灯系统可收集道路状况信息,辅助交通控制,同时其还兼具监控停车位余量信息等多种功能,拓宽了太阳能路灯的功用,有利于太阳能路灯的推广应用。



1. 一种辅助交通控制的太阳能智能路灯系统,其特征在于,包括将太阳能转换为电能的太阳能发电装置(1),所述太阳能发电装置(1)的输出端连接储能装置(3),所述储能装置(3)用于储存太阳能发电装置(1)输出的电能,所述储能装置(3)还分别为控制器(4)、照明灯(5)和摄像头(6)供电,所述控制器(4)控制照明灯(5)开启或关闭,所述摄像头(6)用于拍摄该路灯所处路段的路况,并将生成的视频信息发送至控制器(4),所述控制器(4)还连接无线发送模块(7),并通过所述无线发送模块(7)将所述视频信息发送至交通控制平台,所述交通控制平台通过所述视频信息实时控制该路段的道路交通信号灯。

2. 根据权利要求1所述一种辅助交通控制的太阳能智能路灯系统,其特征在于,所述照明灯(5)为亮度可调节的LED灯。

3. 根据权利要求2所述一种辅助交通控制的太阳能智能路灯系统,其特征在于,该系统还包括设置在路灯下每个停车位区域内的响应芯片(11),所述LED灯以高频闪烁的方式向其照射区域内发出询问,当停车位内没有汽车时,响应芯片(11)接收到LED灯发出的闪烁光线并向LED灯发出响应信号;

当汽车位于所述LED灯照射区域内时,所述LED灯的闪烁光线被车辆所遮挡,所述响应芯片(11)接收不到所述LED灯发出的闪烁光线,即不会对LED灯发出响应信号;

LED灯收到响应信号后向所述控制器(4)发出反馈信号,当所述控制器(4)接收到所述反馈信号时则认为有车辆位于该路灯的照射区域内,否则认为该停车位空余,所述控制器(4)将该停车位余量信息通过无线发送模块(7)发送至交通控制平台。

4. 根据权利要求3所述一种辅助交通控制的太阳能智能路灯系统,其特征在于,所述控制器(4)还控制LED灯的闪烁频率,所述响应芯片(11)可识别LED灯的闪烁频率,并根据每种特定的闪烁频率向所述控制器(4)反馈对应的反馈信息。

5. 根据权利要求2-4任一项所述一种辅助交通控制的太阳能智能路灯系统,其特征在于,所述控制器(4)还连接亮度传感器(8),所述亮度传感器(8)采集当前环境亮度信息,并将所述亮度信息发送给所述控制器(4),所述控制器(4)根据所述亮度信息控制所述LED灯的发光亮度和/或LED灯的开关。

6. 根据权利要求5所述一种辅助交通控制的太阳能智能路灯系统,其特征在于,所述控制器(4)内置有时钟模块,所述控制器(4)预设有关断时间段,当进入所述关断时间段时,控制器(4)自动关闭LED灯(5)。

7. 根据权利要求1所述一种辅助交通控制的太阳能智能路灯系统,其特征在于,还包括变压器(2),所述太阳能发电装置(1)的输出端连接变压器(2)的输入端,所述变压器(2)的输出端连接储能装置(3),所述变压器(2)用于将太阳能发电装置(1)输出的电压调节至储能装置(3)的额定输入电压。

8. 根据权利要求1所述一种辅助交通控制的太阳能智能路灯系统,其特征在于,所述无线发送模块(7)为无线射频模块、ZigBee模块或WiFi模块。

9. 根据权利要求1所述一种辅助交通控制的太阳能智能路灯系统,其特征在于,还包括驱动装置(9)和自动追踪装置(10),所述自动追踪装置(10)用于采集太阳光线角度信息,并根据所述太阳光线角度信息向驱动装置(9)发送驱动指令,所述驱动装置(9)根据所述驱动指令驱动太阳能发电装置(1)转动。

10. 根据权利要求1所述一种辅助交通控制的太阳能智能路灯系统,其特征在于,所述

储能装置(3)为锂电池或铅酸电池。

一种辅助交通控制的太阳能智能路灯系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种辅助交通控制的太阳能智能路灯系统。

背景技术

[0002] 目前,低碳、环保已经成为一个全世界所共同追求的目标。太阳能发电作为一种低碳、无污染的获取能源方式,越来越被世人所关注。太阳能电池技术不断提高,太阳能电池在各方面的应用也得到了极大的发展,慢慢在生活中逐渐普及。

[0003] 太阳能路灯作为一种新兴的路灯,它具有很多优点,无需复杂的埋线工程,路灯照明所需电能由太阳能电池转换所得,然而相对于传统的路灯它也存在一些重要的缺陷:太阳能路灯多具有标准化的一整套结构,包括太阳能电池板、节能灯、蓄电池等,结构单调,功能单一,故不被大众所喜爱。本实用新型提供一种能够收集道路状况信息的太阳能智能路灯系统,其具备多种功能,可拓宽太阳能路灯的功能,让其具备环保优点的同时具备更多的功用,以便太阳能路灯的推广应用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种可以照明、监控路况以及停车位余量情况的辅助交通控制的太阳能智能路灯系统。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种辅助交通控制的太阳能智能路灯系统,包括将太阳能转换为电能的太阳能发电装置,所述太阳能发电装置的输出端连接储能装置,所述储能装置用于储存太阳能发电装置输出的电能,所述储能装置还分别为控制器、照明灯和摄像头供电,所述控制器控制照明灯开启或关闭,所述摄像头用于拍摄该路灯所处路段的路况,并将生成的视频信息发送至控制器,所述控制器还连接无线发送模块,并通过所述无线发送模块将所述视频信息发送至交通控制平台,所述交通控制平台通过所述视频信息实时控制该路段的道路交通信号灯。

[0006] 本实用新型的有益效果是:通过储能装置,可以将太阳能发电装置发出来的电能储存起来,等到夜间或太阳光线不足的时候可以供照明灯使用。在智能路灯上设置摄像头,可以拍摄该路灯所处路段的路况,并将生成的视频信息发送至控制器,控制器通过无线通讯模块将视频信息发送给交通控制平台,该平台可以根据视频信息获取该路段的车流量信息以及车辆队伍长度信息,从而实时调整交通信号灯的时间长短,提高通行效率,从而达到疏导交通的目的。

[0007] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0008] 进一步,所述照明灯为亮度可调节的LED灯。

[0009] 采用上述进一步方案的有益效果是,LED灯更节能,发热也更少,使用寿命更长,从减少维修、减少更换、减少事故的方面提高设备质量。亮度可调节确保根据不同的安装情况,选择不同的亮度,从而做到因地制宜,进一步达到智能节能的目的。

[0010] 进一步,该系统还包括设置在路灯下每个停车位区域内的响应芯片,所述LED灯以

高频闪烁的方式向其照射区域内发出询问,当停车位内没有汽车时,响应芯片接收到LED灯发出的闪烁光线并向LED灯发出响应信号;

[0011] 当汽车位于所述LED灯照射区域内时,所述LED灯的闪烁光线被车辆所遮挡,所述响应芯片接收不到所述LED灯发出的闪烁光线,即不会对LED灯发出响应信号;

[0012] LED灯收到响应信号后向所述控制器发出反馈信号,当所述控制器接收到所述反馈信号时则认为有车辆位于该路灯的照射区域内,否则认为该停车位空余,所述控制器将该停车位余量信息通过无线发送模块发送至交通控制平台。

[0013] 采用上述进一步方案的有益效果是,随着私家车越来越多,城市里的停车位称为稀缺资源,如果能够实时了解道路两旁的停车位余量,即能够大大提升道路停车位的利用率。现有技术中,如果需要采集某个区域内是否停有车辆,可以通过摄像头、限位传感器或光电传感器来采集,但这样采集方法使得系统需要增加专门的采集部件。上述进一步方案可以在不额外增加监测设备的前提下,直接通过LED灯对停车位的情况进行监控。LED灯以高频率闪烁,可以避免其他频率的光线对响应芯片的干扰。

[0014] 进一步,所述控制器还控制LED灯的闪烁频率,所述响应芯片可识别LED灯的闪烁频率,并根据每种特定的闪烁频率向所述控制器反馈对应的反馈信息。

[0015] 采用上述进一步方案的有益效果是,通过控制LED灯变换闪烁频率,以向响应芯片询问不同的信息,从而可以获得更全面的路况信息和停车位余量信息。比如,当想知道是否存在连续空置的停车位时,控制LED灯发出特定询问频率,该频率只会得到除了自己停车位以外,旁边还有空置停车位的响应芯片的回应,即当每个响应芯片接受到该特定询问频率时先判断其附近的停车位情况,然后再作出是否向控制器发出响应。

[0016] 进一步,所述控制器还连接亮度传感器,所述亮度传感器采集当前环境亮度信息,并将所述亮度信息发送给所述控制器,所述控制器根据所述亮度信息控制所述LED灯的发光亮度和/或LED灯的开关。

[0017] 采用上述进一步方案的有益效果是,通过亮度传感器采集环境亮度,当环境亮度较好时,可以通过控制器控制照明灯发光亮度降低或者关闭照明灯,从而达到智能节能的目的。

[0018] 进一步,所述控制器内置有时钟模块,控制器预设有关断时间段,当进入所述关断时间段时,控制器自动关闭照明灯。

[0019] 采用上述进一步方案的有益效果是,部分路段,深夜时分几乎没有车辆行驶,可以根据当时当地的实际情况,设置控制器内的关断时间段,当进入关断时间段时,控制器自动控制照明灯关闭,从而实现智能节能。

[0020] 进一步,还包括变压器,所述发电装置的输出端连接变压器的输入端,所述变压器的输出端连接储能装置,所述变压器用于将发电装置输出的电压调节至储能装置的额定输入电压。

[0021] 采用上述进一步方案的有益效果是,由于太阳能发电装置输出的电压一般不符合储能装置的额定输出电压标准,故通过变压器使输入储能装置的电压满足储能装置的输入需求。

[0022] 进一步,所述无线发送模块为无线射频模块、ZigBee模块或WiFi模块。

[0023] 采用上述进一步方案的有益效果是,无线射频模块、ZigBee模块或WiFi模块均为

短距离无线传输模块,且价格低廉、传输速度快,便于更换和维修。

[0024] 进一步,还包括驱动装置和自动追踪装置,所述自动追踪装置用于采集太阳光线角度信息,并根据太阳光线角度信息向驱动装置发送驱动指令,所述驱动装置根据所述驱动指令驱动发电装置转动。

[0025] 采用上述进一步方案的有益效果是,为了提高太阳能发电装置的发电效率,通过自动追踪装置采集太阳光线角度信息,判断太阳光线与电池板的相对角度,从而通过驱动装置使电池板始终与太阳管线垂直,从而提高发电效率。

[0026] 进一步,所述储能装置为锂电池或铅酸电池。

[0027] 采用上述进一步方案的有益效果是,锂电池和铅酸电池都具有技术成熟、发热小的特点,且都是节能环保的储能装置,符合可持续发展的需要。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型提供的一种辅助交通控制的太阳能智能路灯系统的框图;

[0029] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0030] 1.太阳能发电装置;2.变压器;3.储能装置;4.控制器;5.照明灯;6.摄像头;7.无线发送模块;8.亮度传感器;9.驱动装置;10.自动追踪装置;11.响应芯片。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0032] 如图1所示,本实用新型提供一种辅助交通控制的太阳能智能路灯系统,其特征在于,包括将太阳能转换为电能的太阳能发电装置1,所述太阳能发电装置1的输出端连接储能装置3,所述储能装置3用于储存太阳能发电装置1输出的电能,所述储能装置3还分别为控制器4、照明灯5和摄像头6供电,所述控制器4控制照明灯5开启或关闭,所述摄像头6用于拍摄该路灯所处路段的路况,并将生成的视频信息发送至控制器4,所述控制器4还连接无线发送模块7,并通过所述无线发送模块7将所述视频信息发送至交通控制平台,所述交通控制平台通过所述视频信息实时控制该路段的道路交通信号灯。所述太阳能发电装置可以为日常使用的太阳能电池板,其固定设置在路灯的顶端。

[0033] 具体的,所述照明灯5为亮度可调节的LED灯,在路灯下每个停车位区域内的响应芯片11,所述LED灯以高频闪烁的方式向其照射区域内发出询问,当停车位内没有汽车时,响应芯片11接收到LED灯发出的闪烁光线并向LED灯发出响应信号;当汽车位于所述LED灯照射区域内时,所述LED灯的闪烁光线被车辆所遮挡,所述响应芯片11接收不到所述LED灯发出的闪烁光线,即不会对LED灯发出响应信号;LED灯收到响应信号后向所述控制器4发出反馈信号,当所述控制器4接收到所述反馈信号时则认为有车辆位于该路灯的照射区域内,否则认为该停车位空余,所述控制器4将该停车位余量信息通过无线发送模块7发送至交通控制平台。

[0034] 进一步,所述控制器4还控制LED灯的闪烁频率,所述响应芯片11可识别LED灯的闪烁频率,并根据每种特定的闪烁频率向所述控制器4反馈对应的反馈信息。所述响应芯片自身集成有信号收发装置,不仅可与所述LED灯及控制器之间收发信息,也可与其近邻的响应

芯片互通信息,通信方式可为光信号或电信号。

[0035] 进一步,所述控制器4还连接亮度传感器8,所述亮度传感器8采集当前环境亮度信息,并将所述亮度信息发送给所述控制器4,所述控制器4根据所述亮度信息控制所述LED灯的发光亮度和/或LED灯的开关。

[0036] 进一步,所述控制器4内置有时钟模块,所述控制器4预设有关断时间段,当进入所述关断时间段时,控制器4自动关闭LED灯5。

[0037] 进一步,还包括变压器2,所述太阳能发电装置1的输出端连接变压器2的输入端,所述变压器2的输出端连接储能装置3,所述变压器2用于将太阳能发电装置1输出的电压调节至储能装置3的额定输入电压。

[0038] 进一步,所述无线发送模块7为无线射频模块、ZigBee模块或WiFi模块。

[0039] 进一步,还包括驱动装置9和自动追踪装置10,所述自动追踪装置10用于采集太阳光线角度信息,并根据所述太阳光线角度信息向驱动装置9发送驱动指令,所述驱动装置9根据所述驱动指令驱动太阳能发电装置1转动。所述驱动装置及自动追踪装置可使用自带电池电源提供电能,或使用储能装置提供电能。

[0040] 进一步,所述储能装置3为锂电池或铅酸电池。

[0041] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

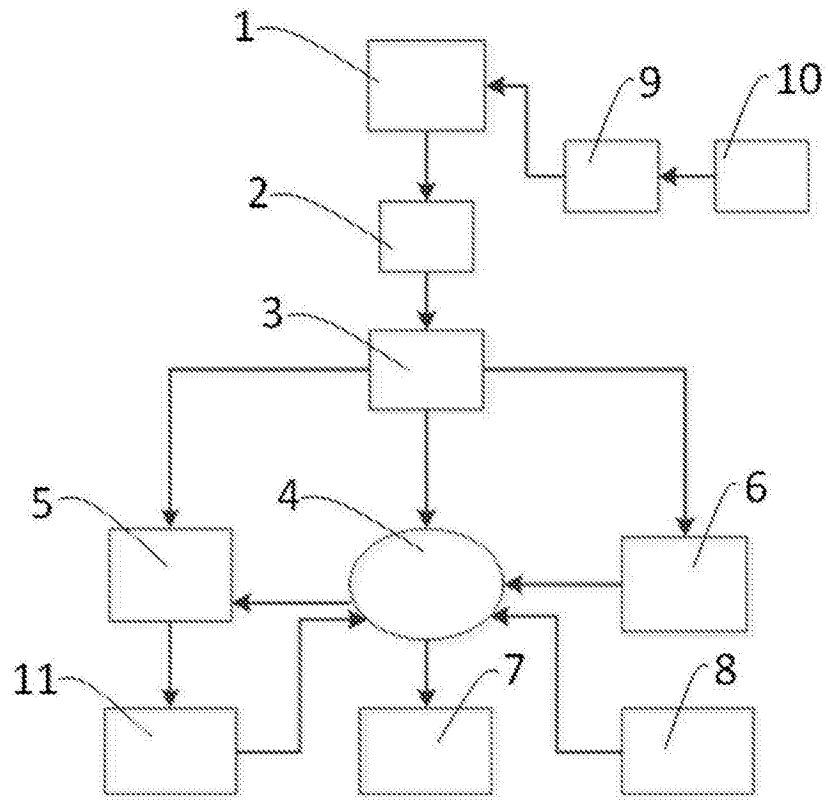


图1