



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202040718 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 16

(21) 申请号 201020605304. 8

F21Y 101/02 (2006. 01)

(22) 申请日 2010. 11. 12

(73) 专利权人 华东师范大学附属杨行中学

地址 201901 上海市宝山区宝杨路 2888 号

(72) 发明人 喻伟

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司

公司 31253

代理人 马家骏

(51) Int. Cl.

F21S 9/03 (2006. 01)

F21S 9/04 (2006. 01)

F21V 23/04 (2006. 01)

H05B 37/02 (2006. 01)

F03D 9/00 (2006. 01)

F21W 131/103 (2006. 01)

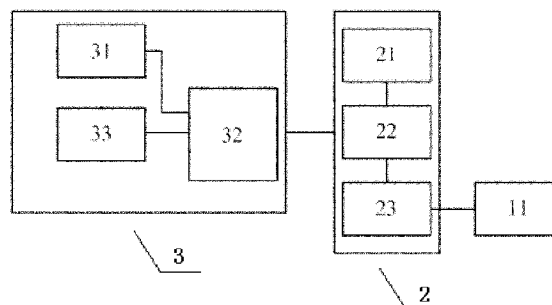
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

风光互补节能路灯

(57) 摘要

本实用新型涉及照明领域,具体涉及路灯。风光互补节能路灯包括发光器件、用于支撑发光器件的路灯杆,还包括一电源系统,电源系统包括一太阳能供电系统,太阳能供电系统包括一太阳能电池板、一蓄电池,太阳能电池板连接蓄电池;电源系统还包括一风力发电系统,风力发电系统包括一风力发电机,风力发电机的输出端与蓄电池连接。由于采用上述技术方案,本实用新型利用太阳能、风能互补方式对路灯进行供电,节能明显;利用路灯控制系统,只有在行人和车辆经过路灯时,发光器件才点亮,进一步实现节能目的,降低路灯对电网造成的负荷。



1. 风光互补节能路灯包括发光器件、用于支撑发光器件的路灯杆,还包括一电源系统,其特征在于,所述电源系统包括一太阳能供电系统,所述太阳能供电系统包括一太阳能电池板、一蓄电池,太阳能电池板连接蓄电池;

所述电源系统还包括一风力发电系统,所述风力发电系统包括一风力发电机,所述风力发电机的输出端与所述蓄电池连接,所述发光器件采用 LED 灯;

还包括一路灯控制系统,所述路灯控制系统包括一用于感应道路上行人或车辆状况的交通感应传感器系统、一信号处理系统,所述交通感应传感器系统连接所述信号处理系统,所述信号处理系统连接一控制所述发光器件发光状态的发光器件开关控制模块,所述发光器件开关控制模块连接所述发光器件。

2. 根据权利要求 1 所述的风光互补节能路灯,其特征在于,所述交通感应传感器系统包括主动式红外传感器系统。

3. 根据权利要求 1 所述的风光互补节能路灯,其特征在于,所述交通感应传感器系统包括对射式激光传感器系统,所述对射式激光传感器系统包括一激光发射装置和一激光接收装置,所述激光发射装置和所述激光接收装置分别位于所述道路两侧。

4. 根据权利要求 1 所述的风光互补节能路灯,其特征在于,所述信号处理系统具有延时模块。

5. 根据权利要求 3 所述的风光互补节能路灯,其特征在于,所述激光发射装置上的激光器采用红外激光器;

所述激光发射装置设有调频模块;

所述激光接收装置上设有与所述调频模块对应的信号处理模块;

所述激光接收装置上的光敏元件上设有感光罩。

6. 根据权利要求 4 所述的风光互补节能路灯,其特征在于,所述对射式激光传感器系统位于相邻的两个路灯杆之间。

7. 根据权利要求 1 所述的风光互补节能路灯,其特征在于,所述路灯控制系统还包括一用于感应外界光线强度的光敏元件。

风光互补节能路灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明领域，具体涉及路灯。

背景技术

[0002] 路灯不但数量庞大，而且单个路灯的功率较大、点亮时间很长。路灯消耗着电网中的巨大电能，给电网供电带来了巨大负担。为了减少路灯能耗，减小对电网造成的负担，有些路段已经开始采用 LED 路灯，从而达到了一定的节能效果。

[0003] 为了进一步减小路灯对电网的负担，有些路段采用了太阳能 LED 路灯。用太阳能电池板为 LED 芯片供电，从而达到照明的效果。在天气较为晴朗的情况下，通过太阳能电池板提供的电能甚至能够提供 LED 芯片夜间照明的全部电能。但是在天气不好的情况下，比如连续阴雨天的情况下，太阳能电池板所产生的电能，无法完全满足 LED 芯片夜间照明所需要的电能。

[0004] 也就是说，现有的太阳能 LED 路灯仍然会对电网造成一定的负荷。有必要进一步降低路灯对电网造成的负荷。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种风光互补节能路灯，以解决上述技术问题。

[0006] 本实用新型可以采用以下技术方案来实现：

[0007] 风光互补节能路灯包括发光器件、用于支撑发光器件的路灯杆，还包括一电源系统，其特征在于，所述电源系统包括一太阳能供电系统，所述太阳能供电系统包括一太阳能电池板、一蓄电池，太阳能电池板连接蓄电池；

[0008] 所述电源系统，还包括一风力发电系统，所述风力发电系统包括一风力发电机，所述风力发电机的输出端与所述蓄电池连接。

[0009] 蓄电池用于储存太阳能电池板和风力发电系统产生的电能，并为风光互补节能路灯供电。本实用新型由于增设了风力发电系统，当有晴天无风时，依靠太阳能电池板为蓄电池充电，而阴雨天有风，可依靠风力发电系统为蓄电池充电；夏天阳光充足，冬天风大，且无论白天或夜晚，只要有风，就能通过风力发电系统为蓄电池充电，因而可以保证发光器件全年运行，大大提高了可靠性，且利用可再生能源的太阳能和风能，节省电能，降低路灯对电网造成的负荷。

[0010] 所述发光器件采用 LED 灯，以便进一步节省能源。

[0011] 所述风光互补节能路灯还包括一路灯控制系统，所述路灯控制系统包括一用于感应道路上行人或车辆状况的交通感应传感器系统、一信号处理系统，所述交通感应传感器系统连接所述信号处理系统，所述信号处理系统连接一控制所述发光器件发光状态的发光器件开关控制模块，所述发光器件开关控制模块连接所述发光器件；

[0012] 所述交通感应传感器系统包括主动式红外传感器系统。

[0013] 当道路上的行人或车辆在所述交通感应传感器系统的感应范围以内时，交通感应

传感器系统响应,向所述信号处理系统发送相应信号,所述信号处理系统根据所接收到的信号向所述发光器件开关控制模块发送控制信号,所述发光器件开关控制模块控制所述发光器件点亮,从而为行人或车辆提供道路照明。主动式红外传感器系统,用于感应道路上行人或车辆状况。当道路上的行人或车辆在所述主动式红外传感器系统的感应范围以内时,主动式红外传感器系统响应,向所述信号处理系统发送相应信号,所述信号处理系统根据所接收到的信号向所述发光器件开关控制模块发送控制信号,所述发光器件开关控制模块控制所述发光器件点亮,从而为行人或车辆提供道路照明。

[0014] 所述主动式红外传感器系统一般能够较好的监测 10m 以内的行人或车辆,具有较大的监测面积。可以单独使用,也可以与所述对射式激光传感器系统相互配合使用,以达到更加全面的监测效果。

[0015] 所述交通感应传感器系统还包括对射式激光传感器系统,所述对射式激光传感器系统包括一激光发射装置和一激光接收装置,所述激光发射装置和所述激光接收装置分别位于所述道路两侧。采用对射式激光传感器系统能够对较宽的道路进行监测,可以对宽度大于 100m 的道路进行监测。

[0016] 当道路上的行人或车辆经过所述对射式激光传感器系统的感应范围,即遮挡住了激光发射装置向激光接收装置发射的激光信号时,所述信号处理系统向所述发光器件开关控制模块发送控制信号,所述发光器件开关控制模块控制所述发光器件点亮,从而为行人或车辆提供道路照明。

[0017] 所述激光发射装置上的激光器可以采用红外激光器,以避免视觉干扰。

[0018] 所述激光发射装置设有调频模块,对激光信号进行调频,所述激光接收装置上设有与所述调频模块对应的信号处理模块。通过对激光信号进行调频,增强抗干扰能力。

[0019] 所述激光接收装置上的光敏元件上设有感光罩。通过感光罩增加光敏元件的感光面积,以降低激光发射装置和激光接收装置在安装位置上的配合精度要求。所述感光罩通过对激光信号进行发散,从而使照射到所述感光罩上的激光信号能够向四周发散,从而照射到所述光敏元件的感光面上,实现感光。

[0020] 所述对射式激光传感器系统位于相邻的两个路灯杆之间。以便于在行人或车辆到达路灯杆前一段距离点亮所述发光器件,尽早提供道路照明。

[0021] 所述信号处理系统具有延时模块,在点亮发光器件后,控制发光器件持续发光一段时间,以便为行人或车辆提供持续道路照明。

[0022] 所述路灯控制系统还包括一用于感应外界光线强度的光敏元件,在外界光线较强的情况下,所述路灯控制系统关闭所述交通感应传感器系统。并限制发光器件点亮,以节省能源,但并不是绝对不允许发光器件点亮。

[0023] 有益效果:由于采用上述技术方案,本实用新型利用太阳能、风能、电网三者互补方式对路灯进行供电,节能明显;利用路灯控制系统,只有在行人和车辆经过路灯时,发光器件才点亮,进一步实现节能目的,降低路灯对电网造成的负荷。

附图说明

[0024] 图 1 为本实用新型的电路图;

[0025] 图 2 为本实用新型的整体结构示意图。

具体实施方式

[0026] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0027] 参照图 1 和图 2,风光互补节能路灯包括发光器件 11、路灯杆 12,还包括电源系统 3,电源系统 3 包括太阳能供电系统,太阳能供电系统包括太阳能电池板 31、蓄电池 32,太阳能电池板 31 连接蓄电池 32。电源系统 3 还包括风力发电系统,风力发电系统包括风力发电机 33,风力发电机 33 的输出端与蓄电池 32 连接。

[0028] 风光互补节能路灯还包括路灯控制系统 2。路灯控制系统 2 包括交通感应传感器系统 21、信号处理系统 22。交通感应传感器系统 21 连接信号处理系统 22,信号处理系统 22 连接发光器件开关控制模块 23,发光器件开关控制模块 23 连接发光器件 11。发光器件 11 可以采用发光 LED,以便节省能源。交通感应传感器系统 21 包括主动式红外传感器系统 25,用于感应道路上行人或车辆状况。主动式红外传感器系统 25 一般能够较好的监测 10m 以内的行人或车辆,具有较大的监测面积。

[0029] 参照图 2,交通感应传感器系统 21 还包括对射式激光传感器系统 24。交通感应传感器系统 21 中可以仅仅只有对射式激光传感器系统 24,也可以再设置其他的传感器系统。对射式激光传感器系统 24 包括激光发射装置 241 和激光接收装置 242。激光发射装置 241 和激光接收装置 242 分别位于所监控的道路两侧。采用对射式激光传感器系统 24 能够对较宽的道路进行监测,可以对宽度大于 100m 的道路进行监测。对射式激光传感器系统 24 可以单独使用,也可以与主动式红外传感器系统 25 相互配合使用,以达到更加全面的监测效果。对射式激光传感器系统 24 位于相邻的两个路灯杆 12 之间。以便于在行人或车辆到达路灯杆 12 前一段距离点亮发光器件 11,尽早提供道路照明。信号处理系统 22 具有延时模块,在点亮发光器件 11 后,控制发光器件 11 持续发光一段时间,以便为行人或车辆提供持续道路照明。激光发射装置 241 上的激光器可以采用红外激光器,以避免视觉干扰,和增强抗干扰能力。激光发射装置 241 设有振荡电路,振荡电路的信号输出端连接激光器,使激光器产生的激光信号为振荡(闪烁)的激光信号,激光接收装置 242 上设有与振荡电路对应的信号处理模块。通过使用振荡(闪烁)的激光信号,进一步增强抗干扰能力。振荡电路还可以具有调频功能,通过对激光信号进行调频,进一步增强抗干扰能力。激光接收装置 242 上的光敏元件上设有感光罩 243。

[0030] 路灯控制系统 2 还包括用于感应外界光线强度光敏元件,在外界光线较强的情况下,路灯控制系统 2 关闭交通感应传感器系统 21。并限制光敏元件点亮,以节省能源,但并不是绝对不允许发光器件点亮。发光器件应当可以在其他优先级更高的控制条件下点亮。

[0031] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

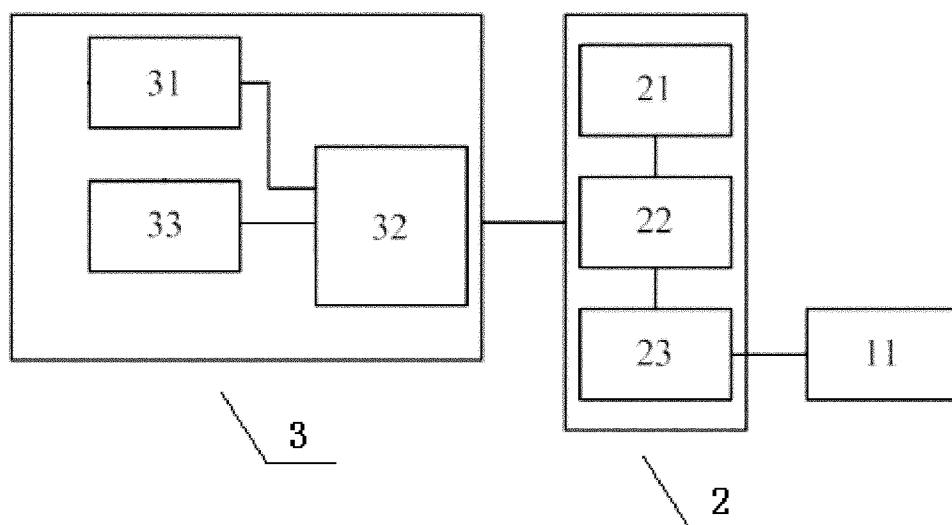


图 1

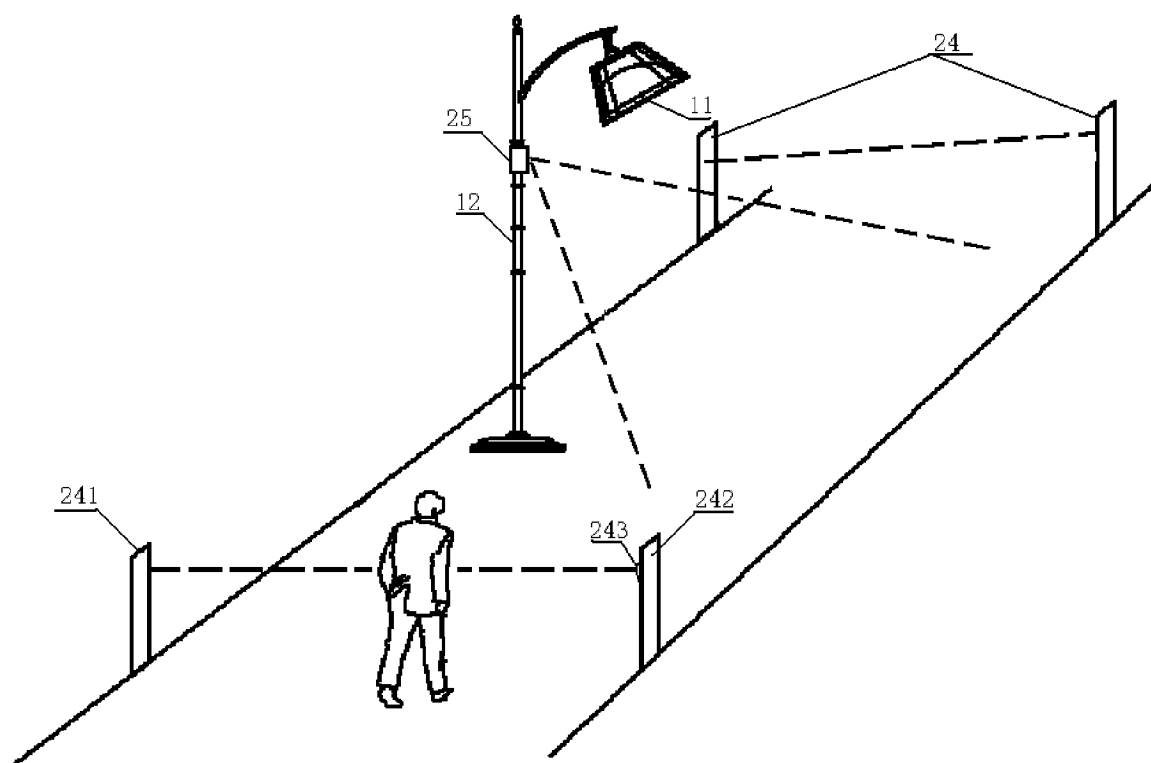


图 2