



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203151793 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 21

(21) 申请号 201220699354. 6

(22) 申请日 2012. 12. 15

(73) 专利权人 武汉苏泊来照明有限公司

地址 430011 湖北省武汉市江岸区汉黄路  
888 号岱家山科技创业城 11 号 1 单元  
1001

(72) 发明人 胡东辉

(74) 专利代理机构 武汉华旭知识产权事务所

42214

代理人 刘荣

(51) Int. Cl.

H05B 37/02 (2006. 01)

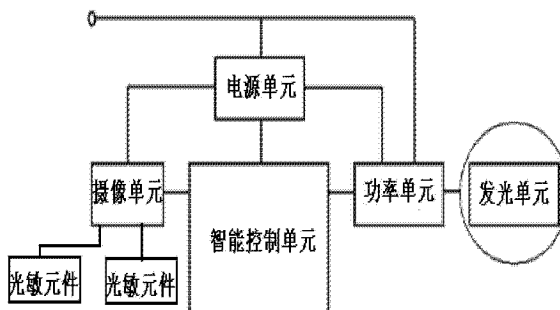
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种独立智能路灯控制系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种独立智能路灯控制系统,至少包括电源单元、摄像单元、智能控制单元、功率单元和发光单元,所述电源单元与摄像单元、智能控制单元和功率单元连接,摄像单元的信号输出端与智能控制单元的信号输入端连接,智能控制单元的控制端与功率单元连接,功率单元与发光单元连接,所述摄像单元拍摄发光单元附近的图像,并将拍摄的图像通过信号传输给智能控制单元,智能控制单元对图像进行数据分析处理,功率单元根据智能控制单元发出的指令来控制发光单元,所述智能控制单元连接有至少两个光敏元件,两个光敏元件分别设置在摄像头的左右两侧。本实用新型实现了降低成本、提高智能化、提高集成度、提高可靠性和便于维护的目的。



1. 一种独立智能路灯控制系统,至少包括电源单元、摄像单元、智能控制单元、功率单元和发光单元,其特征在于:所述电源单元与摄像单元、智能控制单元和功率单元连接,摄像单元的信号输出端与智能控制单元的信号输入端连接,智能控制单元的控制端与功率单元连接,功率单元与发光单元连接,所述摄像单元拍摄发光单元附近的图像,并将拍摄的图像通过信号传输给智能控制单元,智能控制单元对图像进行数据分析处理,功率单元根据智能控制单元发出的指令来控制发光单元,所述智能控制单元连接有至少两个光敏元件,两个光敏元件分别设置在摄像头的左右两侧。

2. 根据权利要求1所述的独立智能路灯控制系统,其特征在于:所述摄像单元还包括一图像存储单元,该图像存储单元用于保存图像信息。

3. 根据权利要求1所述的独立智能路灯控制系统,其特征在于:所述发光单元选择LED灯、氙灯或者无极灯。

## 一种独立智能路灯控制系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种控制系统,特别是一种独立智能路灯的控制系统。

### 背景技术

[0002] 路灯耗电在整个城市以及乡镇照明耗电中占有的比例非常大,在深夜,特别是偏僻地区、夜间车辆很少的情况下,路灯的持续照明浪费了大量的电能。为达到节能省电的目的,路灯照明必须是按需照明,而现有技术,要么不是按需照明,要么有各种局限性。目前常见的方案有三种:方案一为最简单的定时控制方式,即在一定时间打开路灯,可能到深夜之后再关掉路灯。把这种控制方式装入每一个路灯的灯体内,提高了设备的成本,因为这种方式完全可以通过控制总电源开关来实现;方案二为光感控制,即除了交流送电的开关控制,增加对环境亮度的感应,保证在每盏灯特定的光照环境下,控制单盏灯的开关、甚至功率,以达到统一的照明度,这种方式同样节能效果不明显,因为其控制目标值是亮度,而未考虑有没有行人或车辆需要照明;方案三是铺设专门的车辆和行人感测装置,然后将探测到的信号传递给控制器,或者在路灯上安装红外线感应装置或者多普勒雷达检测装置,用来感测车辆和行人,然后将得到的感测信号通过无线通信或者载波通信发送到集中控制室,再决定路灯的开关和亮度,这种方式,从其目的来说,确实是按需照明,但各种感测检测装置,不仅价格昂贵,而且易受干扰。如果需要铺设额外的道路设施,则系统过于复杂,费用更是难以控制,不具备可操作性,而中央控制方式,通常需要人值守,且会造成控制不及时,同样达不到节能效果。

### 发明内容

[0003] 为了解决现有技术的不足,本实用新型提供了一种控制精确、设备成本低、便于维护的独立智能路灯控制系统。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种独立智能路灯控制系统,至少包括电源单元、摄像单元、智能控制单元、功率单元和发光单元,所述电源单元与摄像单元、智能控制单元和功率单元连接,摄像单元的信号输出端与智能控制单元的信号输入端连接,智能控制单元的控制端与功率单元连接,功率单元与发光单元连接,所述摄像单元拍摄发光单元附近的图像,并将拍摄的图像通过信号传输给智能控制单元,智能控制单元对图像进行数据分析处理,功率单元根据智能控制单元发出的指令来控制发光单元,所述智能控制单元连接有至少两个光敏元件,两个光敏元件分别设置在摄像头的左右两侧。

[0006] 作为上述方案的优选,所述摄像单元还包括一图像存储单元,该图像存储单元用于保存图像信息。

[0007] 所述发光单元选择 LED 灯、氙灯或者无极灯。

[0008] 本实用新型相比于现有技术具有的有益效果是:本实用新型提供的一种独立智能路灯控制系统,不需要铺设专门的传感单元,主要是通过拍摄获取路面图像信息,比较两次

或者多次图像的帧相关度来实现路灯的自动开启和关闭,同时根据图像的各项特征控制路灯的光照时间和光照强度。本实用新型的系统能方便设置于现有路灯内,通过以软件功能取代硬件设施,实现了降低成本、提高智能化、提高集成度、提高可靠性和便于维护的目的,可达到在城区路灯照明中节电 50%,在城际路灯照明中节电 80% 的节能效果。

## 附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

## 具体实施方式

[0010] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0011] 一种独立智能路灯控制系统,参照图 1,至少包括电源单元、摄像单元、智能控制单元、功率单元和发光单元,所述电源单元与摄像单元、智能控制单元和功率单元连接,摄像单元的信号输出端与智能控制单元的信号输入端连接,智能控制单元的控制端与功率单元连接,功率单元与发光单元连接,所述摄像单元拍摄发光单元附近的图像,并将拍摄的图像通过信号传输给智能控制单元,智能控制单元对图像进行数据分析处理,功率单元根据智能控制单元发出的指令来控制发光单元,所述智能控制单元连接有至少两个光敏元件,两个光敏元件分别设置在摄像头的左右两侧。

[0012] 作为上述方案的优选,所述摄像单元还包括一图像存储单元,该图像存储单元用于保存图像信息。所述发光单元选择 LED 灯、氙灯或者无极灯。

[0013] 在本实施例中,参照图 1,摄像单元左、右两侧的两个光敏元件 用来接收外界发出的闪亮特征信息。在没有接收到闪亮特征信息时,启动电源,摄像单元中的存储器复位清零,并通过摄像单元首次拍摄图像,获取第一图像;

[0014] 然后智能控制单元处理第一图像,获取第一图像上的所有亮度点的亮度值,并统计亮度值超过亮度阈值的亮度点的个数;

[0015] 延时后摄像单元第二次拍摄图像,获取第二图像信息并将第二图像作为比较图像,将比较图像与被比较图像进行比较,计算出比较图像与被比较图像中的相同位置的亮度点的亮度比,并计算出第一亮度比阈值,统计超过第一亮度比阈值的亮度比的个数,当超过第一亮度比阈值的亮度比的个数大于所有亮度比个数的 80%,则比较图像与被比较图像不相关,不发出控制信号;当超过第一亮度比阈值的亮度比的个数大于所有亮度比个数的 20% 且小于 80%,再对比较图像与被比较图像的相同位置的亮度点的亮度值进行中间化处理,得出各个亮度点的中间化处理后的亮度值,然后计算中间化处理后的比较图像与被比较图像的相同位置的亮度点的亮度比,通过亮度比计算出第二亮度比阈值,并统计超过第二亮度比阈值的亮度比的个数,当超过第二亮度比阈值的亮度比的个数大于所有亮度比个数的 20% 且小于 80%,则比较图像与被比较图像不相关,智能控制单元给功率单元发出启动照明控制信号,功率单元接通电源,发光单元点亮,并发出闪亮特征信息,否则比较图像与被比较图像相关,并且设置在摄像单元两侧的光敏元件检测到的闪亮特征信息为自身发出的闪亮特征信息,智能控制单元则给功率单元发出停止照明控制信号,功率单元切断照明,即光单元熄灭。

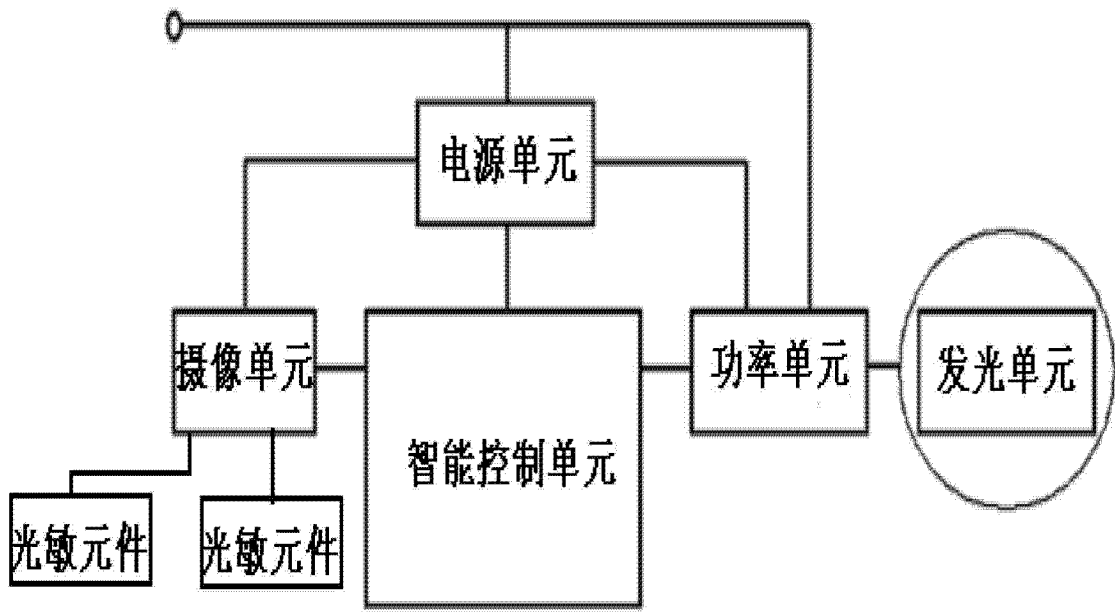


图 1