



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106764752 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201611044214.4

(22)申请日 2016.11.24

(71)申请人 东华大学

地址 201620 上海市松江区松江新城人民
北路2999号

(72)发明人 李亮亮 吕宏展 陈玉洁

(74)专利代理机构 上海泰能知识产权代理事务
所 31233

代理人 宋纓 钱文斌

(51) Int. Cl.

F21S 8/08(2006.01)

F21V 23/04(2006.01)

F21W 131/103(2006.01)

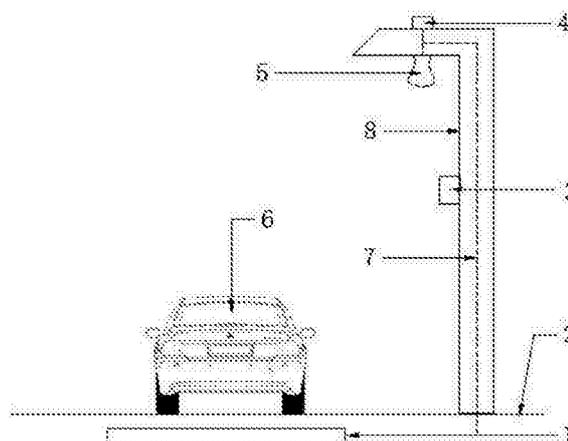
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种压力传感式公路照明装置

(57)摘要

本发明涉及一种压力传感式公路照明装置,包括压力传感器、灯杆、处理器、光源和触发开关,所述灯杆沿公路边缘排列,所述光源和触发开关均安装在灯杆上;所述触发开关用于控制光源打开或关闭,所述压力传感器埋于地下且位于所述公路的路面中央正下方,并通过信号线与设置在灯杆上的处理器的输入端相连;所述处理器的输出端通过信号线与触发开关相连,用于控制触发开关的开闭状态;所述压力传感器用于检测公路是否有车辆通过,在有车辆通过时向所述处理器发出工作信号,由处理器控制触发开关使得光源发出亮光。本发明能够实现节能环保的目的。



1. 一种压力传感式公路照明装置,包括压力传感器(1)、灯杆(8)、处理器(3)、光源(5)和触发开关(4),所述灯杆(8)沿公路边缘排列,所述光源(5)和触发开关(4)均安装在灯杆(8)上;所述触发开关(4)用于控制光源(5)打开或关闭,其特征在于,所述压力传感器(1)埋于地下且位于所述公路的路面(2)中央正下方,并通过信号线(7)与设置在灯杆(8)上的处理器(3)的输入端相连;所述处理器(3)的输出端通过信号线(7)与触发开关(4)相连,用于控制触发开关(4)的开闭状态;所述压力传感器(1)用于检测公路是否有车辆通过,在有车辆通过时向所述处理器(3)发出工作信号,由处理器(3)控制触发开关(4)使得光源(5)发出亮光。

2. 根据权利要求1所述的压力传感式公路照明装置,其特征在于,所述压力传感器(1)检测到20kg~40t的物体经过公路的路面时向处理器(3)发出工作信号。

3. 根据权利要求1所述的压力传感式公路照明装置,其特征在于,所述压力传感器(1)的安放位置在路面以下100mm~150mm之间,所述压力传感器(1)的水平长度与公路的宽度相同。

4. 根据权利要求1所述的压力传感式公路照明装置,其特征在于,所述处理器(3)在接收到压力传感器(1)发出的工作信号后控制距离压力传感器(1)最近的三个灯杆(8)上的触发开关(4)闭合,使得距离压力传感器(1)最近的三个灯杆(8)上的光源(5)发出亮光。

5. 根据权利要求1所述的压力传感式公路照明装置,其特征在于,在车辆离开所述压力传感器(1)之后的60s以内光源(5)保持发出亮光,之后再自动熄灭。

6. 根据权利要求1所述的压力传感式公路照明装置,其特征在于,所述灯杆(8)之间的间距为15m~20m。

7. 根据权利要求1所述的压力传感式公路照明装置,其特征在于,所述处理器(3)为AT89C51单片机。

8. 根据权利要求1所述的压力传感式公路照明装置,其特征在于,所述信号线(7)为同轴线。

一种压力传感式公路照明装置

技术领域

[0001] 本发明涉及公路照明技术领域,特别是涉及一种压力传感式公路照明装置。

背景技术

[0002] 随着社会交通的快速发展,公路照明装置起着愈发重要的作用,公路照明提高了夜间行车的安全,但却同时也消耗着大量的电力资源。如今的公路夜间照明一般都是夜间7点亮灯,凌晨5点灭灯,部分地区亮灯时间有些变化,但是基本夜间的路灯照明时间都超过8小时以上,期间公路并不是都有车辆通过,造成大量的电力损失,路灯使用统一开闭的技术,线路统一规整,由总闸确定开灯时间,故没有根据实际情况开关灯,造成了不必要的资源损失。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种压力传感式公路照明装置,能够实现节能环保的目的。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:提供一种压力传感式公路照明装置,包括压力传感器、灯杆、处理器、光源和触发开关,所述灯杆沿公路边缘排列,所述光源和触发开关均安装在灯杆上;所述触发开关用于控制光源打开或关闭,所述压力传感器埋于地下且位于所述公路的路面中央正下方,并通过信号线与设置在灯杆上的处理器的输入端相连;所述处理器的输出端通过信号线与触发开关相连,用于控制触发开关的开闭状态;所述压力传感器用于检测公路是否有车辆通过,在有车辆通过时向所述处理器发出工作信号,由处理器控制触发开关使得光源发出亮光。

[0005] 所述压力传感器检测到20kg~40t的物体经过公路的路面时向处理器发出工作信号。

[0006] 所述压力传感器的安放位置在路面以下100mm~150mm之间,所述压力传感器的水平长度与公路的宽度相同。

[0007] 所述处理器在接收到压力传感器发出的工作信号后控制距离压力传感器最近的三个灯杆上的触发开关闭合,使得距离压力传感器最近的三个灯杆上的光源发出亮光。

[0008] 在车辆离开所述压力传感器之后的60s以内光源保持发出亮光,之后再自动熄灭。

[0009] 所述灯杆之间的间距为15m~20m。

[0010] 所述处理器为AT89C51单片机。

[0011] 所述信号线为同轴线。

[0012] 有益效果

[0013] 由于采用了上述的技术方案,本发明与现有技术相比,具有以下优点和积极效果:本发明将公路照明装置设计成可以感应车辆靠近时自动亮灯,待车辆走后自动灭灯的装置。其主要使用压力传感器来检测是否有车辆通过,当有车辆通过时,压力传感器会将反馈的信号传递给核心处理器,控制公路照明装置点亮,待车辆走后,经过一段时间延时,点

亮的公路照明装置熄灭。在经过下一个公路照明装置时,重新开启新的公路照明装置,重复以上步骤,实现智能化亮灯和灭灯。本发明可以大规模减少如今公路用电的成本,有利于公共交通的再一步发展。

附图说明

[0014] 图1是压力传感公路照明装置正视图;

[0015] 图2是压力传感公路照明装置侧视图。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0017] 本发明的实施方式涉及一种压力传感式公路照明装置,如图1和图2所示,包括压力传感器1、灯杆8、处理器3、光源5和触发开关4,所述灯杆8沿公路边缘排列,所述光源5和触发开关4均安装在灯杆8上;所述触发开关4用于控制光源5打开或关闭,所述压力传感器1埋于地下且位于所述公路的路面2中央正下方,并通过信号线7与设置在灯杆8上的处理器3的输入端相连;所述处理器3的输出端通过信号线7与触发开关4相连,用于控制触发开关4的开闭状态;所述压力传感器1用于检测公路是否有车辆6通过,在有车辆6通过时向所述处理器3发出工作信号,由处理器3控制触发开关4使得光源5发出亮光。其中,所述处理器3可以为AT89C51单片机,AT89C51单片机可以显著提高信号反馈速度,实现即时信号的处理。所述信号线可以为同轴线,其可进行各种信号的传送。

[0018] 所述压力传感器1检测到20kg~40t的物体经过公路的路面时向处理器发出工作信号,如此可以顺利检测出是否有车辆通过。所述压力传感器1的安放位置在路面2以下100mm~150mm之间,所述压力传感器1的水平长度与公路的宽度相同,从而能够保证车辆任意方向行驶时都会压过压力传感器1。

[0019] 所述处理器3在接收到压力传感器1发出的工作信号后控制距离压力传感器1最近的三个灯杆8上的触发开关4闭合,使得距离压力传感器1最近的三个灯杆8上的光源5发出亮光。公路照明装置经过压力传感器1反馈后自动亮灯的数量为3,分别是以车辆6为中心的前中后三个光源5,保证车辆6始终处于光照范围之内。在车辆6离开所述压力传感器1之后的60s以内光源5保持发出亮光,之后再自动熄灭。所述灯杆8之间的间距为15m~20m,保证车辆行驶过程中都能处于正常光照范围内。

[0020] 本发明的工作过程如下:当有车辆6经过公路路面2,车轮压过压力传感器1时,会触发压力传感器1发出压力信号,压力传感器1将信号传递给核心处理器3,核心处理器3经过数据分析后,向外发出亮灯信号,使得触发开关4动作,触发开关4闭合,使公路照明装置的光源5点亮。由于每三个公路照明装置的光源5的信息都是通过信号线7共享的,故只要触发了中间一个灯杆的光源5点亮后,该灯光杆的前后灯杆的光源5也都会点亮,使车辆6总是处在三个光源5亮的路况下行驶。当车辆6前进之后,原先的压力传感器1探测位置的车辆6已经不在,由于采集不到压力信号,中间灯杆的光源5经过60s的延时亮灯后灭灯。车辆6又

会在下一个光源5的位置重新被新的压力传感器1检测到,再次触发新的光源5点亮,又开始重复之前的步骤。最终实现车辆6每次经过压力传感器1的上方都会有前中后三个光源5点亮,而其他的光源5不亮,或是处于延时灭灯的过程。实现智能化公路亮灭灯的功能。

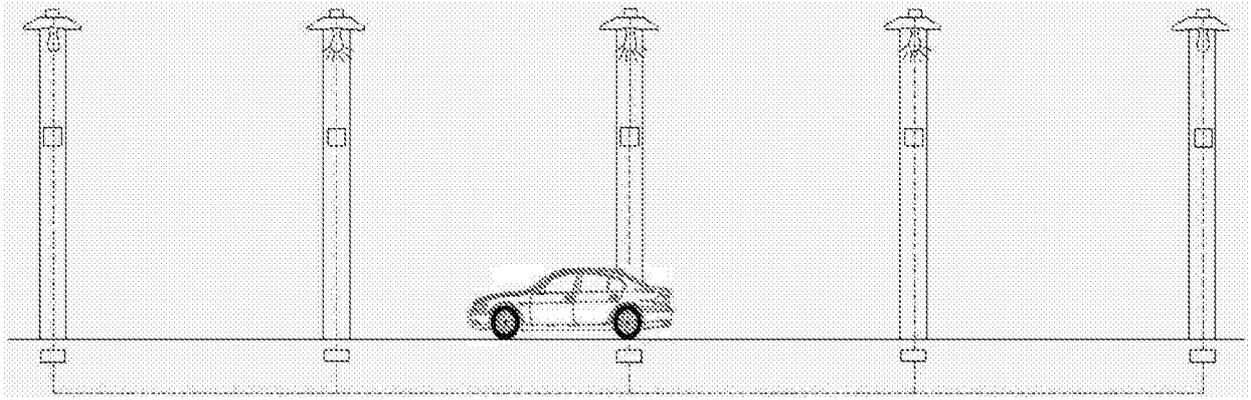


图1

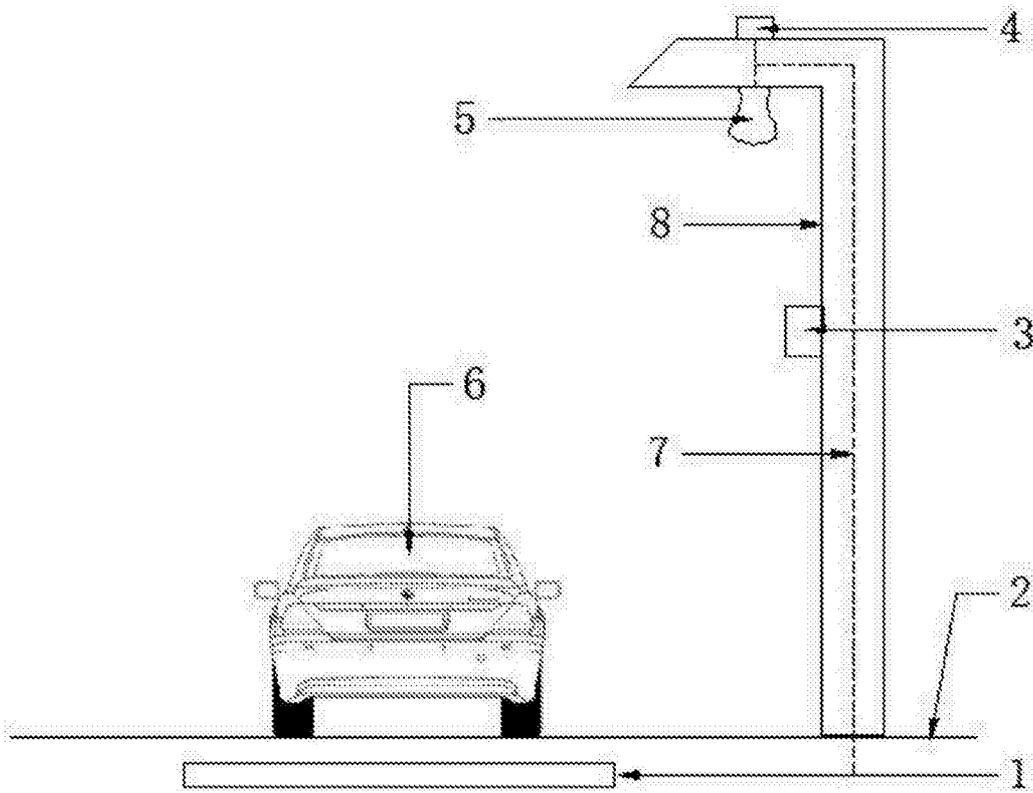


图2