



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103929867 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 16

(21) 申请号 201410191496. 5

(22) 申请日 2014. 05. 08

(71) 申请人 惠州正威光电科技有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区陈江
仲恺六路 398-6 号(厂房 A)

(72) 发明人 吴洪戈

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 韩淑英

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006. 01)

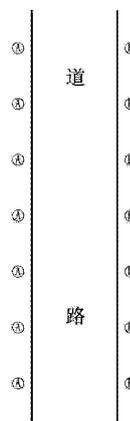
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

照明灯控制方法

(57) 摘要

本发明涉及一种安装有多普勒效应感应器和无线通讯模块的照明灯的控制方法,其中照明灯的无线通讯模块的通讯频率可设为至少两种以上的频段,以便分类集群管理。当多普勒效应感应器检测到人或车辆移动信号时,多普勒效应感应器向灯具内的电源模块输出第二控制信号,控制电源模块工作在所述默认模式下,同时向无线通讯模块输出第三控制信号,以使无线通讯模块向外发出无线通讯信号,控制预设半径范围内与该照明灯同一预设频段的照明灯工作在默认模式下,而不影响其他预设频段的照明灯,相对现有技术更节能。



1. 一种照明灯控制方法,多个照明灯中的至少一部分装设有感应器和无线通讯模块,所述感应器位于照明灯灯体的朝向道路的表面,以实现基于多普勒效应对路面上一定范围内人或车辆的位移动作进行感应,并根据感应结果对照明灯电源模块和所述无线通讯模块进行控制的功能;其特征在于,所述多个照明灯的无线通讯模块的通讯频段被分为互不相通的至少两组,以便分类集群管理所述多个照明灯,所述照明灯控制方法包括以下步骤:

步骤一,所述电源模块上电后,照明灯电源模块工作在默认模式下,感应器被启动后实时检测其感应区域内是否有人或车辆在移动;

步骤二,在第一预设时间内感应器未检测到人或车辆移动信号时,感应器向电源模块输出第一控制信号,控制电源模块工作在第二模式下;其中第二模式下的电源模块的输出电流较默认模式下的小;

步骤三,当感应器检测到人或车辆移动信号时,感应器向电源模块输出第二控制信号,控制电源模块工作在所述默认模式下,同时向无线通讯模块输出第三控制信号,以使无线通讯模块向外发出无线通讯信号,控制预设半径范围内与该照明灯同属一个通讯频段的照明灯工作在默认模式下。

2. 根据权利要求1所述的照明灯控制方法,其特征在于,步骤一中,所述电源模块上电后的第三预设时间段后感应器被启动。

3. 根据权利要求1所述的照明灯控制方法,其特征在于,所述多个照明灯的一部分没有装设感应器,但配置有无线通讯模块,所述无线通讯模块接收到同属一个通讯频段的无线通讯信号时,控制其电源模块工作在默认模式下。

4. 根据权利要求1所述的照明灯控制方法,其特征在于,进一步包括步骤四,在大于第一预设时间的第二预设时间内感应器未检测到人或车辆移动信号时,感应器向电源模块输出第四控制信号,控制电源模块工作在第三模式下;第三模式下的电源模块的输出电流较第二模式下的小。

5. 根据权利要求1所述的照明灯控制方法,其特征在于,所述电源模块工作在默认模式下时感应器的检测频率低于电源模块工作在第二模式下时的检测频率。

照明灯控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及照明灯控制方法。

背景技术

[0002] 中国发明专利申请《LED 照明灯及其控制方法》(申请号 201210485545.7)公开了一种装设有多个多普勒感应器的 LED 照明灯及其智能控制方法,可实时对路面上一定范围内人或车辆的位移动作进行感应,当发现长时间无车辆或行人通过时控制照明灯进入省电模式,避免电能的无谓浪费。然而,该控制方法仍然有可改进和完善的地方。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种更节能的照明灯控制方法。

[0004] 一种照明灯控制方法,多个照明灯中的至少一部分装设有感应器和无线通讯模块,所述感应器位于照明灯灯体的朝向道路的表面,以实现基于多普勒效应对路面上一定范围内人或车辆的位移动作进行感应,并根据感应结果对照明灯电源模块和所述无线通讯模块进行控制的功能。所述多个照明灯的无线通讯模块的通讯频段被分为互不相通的至少两组,以便分类集群管理所述多个照明灯。所述照明灯控制方法包括以下步骤:

步骤一,所述电源模块上电后,照明灯电源模块工作在默认模式下,感应器被启动后实时检测其感应区域内是否有人或车辆在移动;

步骤二,在第一预设时间内感应器未检测到人或车辆移动信号时,感应器向电源模块输出第一控制信号,控制电源模块工作在第二模式下;其中第二模式下的电源模块的输出电流较默认模式下的小;

步骤三,当感应器检测到人或车辆移动信号时,感应器向电源模块输出第二控制信号,控制电源模块工作在所述默认模式下,同时向无线通讯模块输出第三控制信号,以使无线通讯模块向外发出无线通讯信号,控制预设半径范围内与该照明灯同属一个通讯频段的照明灯工作在默认模式下。

[0005] 优选的,步骤一中,所述电源模块上电后的第三预设时间段后感应器被启动。

[0006] 优选的,所述多个照明灯的一部分没有装设感应器,但配置有无线通讯模块,所述无线通讯模块接收到同属一个通讯频段的无线通讯信号时,控制其电源模块工作在默认模式下。

[0007] 优选的,所述的照明灯控制方法进一步包括步骤四,在大于第一预设时间的第二预设时间内感应器未检测到人或车辆移动信号时,感应器向电源模块输出第四控制信号,控制电源模块工作在第三模式下;第三模式下的电源模块的输出电流较第二模式下的小。

[0008] 优选的,所述电源模块工作在默认模式下时感应器的检测频率低于电源模块工作在第二模式下时的检测频率。

[0009] 本发明的照明灯控制方法,使道路左右两侧的照明灯具有不同的通讯频段,从而当位于道路一侧的一个照明灯检测到本侧道路上有车辆或行人移动时,仅道路本侧照明灯

被激活进入默认工作模式,而不影响道路另一侧照明灯,相对现有技术更节能。另外,当一个照明灯检测到本侧道路上有车辆或行人移动时,发送一个无线通讯信号,即可使其前后预设范围内照明灯工作在默认工作模式,通讯方法简单易实现。本发明的照明灯控制方法适用于低、高速公路、工矿照明场所和停车场。

附图说明

[0010] 图 1 示出了一实施例中照明灯在道路两侧的排布方式。

[0011] 图 2 示出了另一实施例中照明灯的排布方式。

具体实施方式

[0012] 本发明的照明灯控制方法应用于对低、高速公路、工矿照明场所、停车场等照明场所的多个照明灯进行控制,这些照明灯主要包括灯体、固定于灯体前表面(此处定义照明灯的出光方向一侧为前表面,背向出光方向一侧为后表面)上的感应器和光源模块、以及固定于灯体内的电源模块,感应器内设无线通讯模块。电源模块为一输出电流可调的电源模块(例如具有 1-10 伏调光功能的电源模块),其用于为光源模块供电。

[0013] 上述感应器是基于多普勒效应的,可对一定范围内(以下称为感应范围)人或车辆的位移动作进行感应,并根据感应结果对电源模块进行控制的感应器。优选的,采用能感应 20 米左右距离的人或车辆的位移动作的感应器。

[0014] 优选的,感应器的感应方向应与光源模块的光线投射方向大致相同。较佳的,感应器的感应头与照明灯的安装水平面之间的夹角为 1~20 度,可确保感应器的感应范围覆盖路面。为防止鸟类等小动物影响感应器的工作,感应器应仅对大于预设尺寸的移动物体反应,该预设尺寸可通过多次试验获得。

[0015] 感应器内设置的无线通讯模块包括发射电路和无线接收电路。优选的,每个无线通讯模块具有至少两个不同的无线通讯频段,可通过设置灯体外壳上的开关选择工作中需要的无线通讯频段。这样,照明场所内的多个照明灯可被分为至少两组,位于一组的照明灯的无线通讯模块的通讯频段相同,相互之间可通讯,而不同组的照明灯之间通讯频段不同从而无法实现通讯,因此可实现分类集群管理。例如,在低、高速路上,可实现位于道路两侧的照明灯在工作中的无线通讯频段不同,从而位于道路同侧的照明灯之间可实现无线通讯,不同侧的照明灯直接无法无线通讯,如图 1 所示的 A 组路灯和 B 组路灯。还例如,在工矿照明场所和停车场,可根据坑道和路线的布置,将所有照明灯分为三组,如图 2 中的 A 灯、B 灯和 C 灯,每组具有一个与其他组不同的通讯频段。

[0016] 每个无线通讯模块的无线通讯频段通过开关选择的模式也使得感应器的安装及设置更简单,在道路两侧安装灯具时,工人只需要将道路一侧的开关全部拨到第一档位,而道路另一侧的开关全部拨到第二档位即可。每个无线通讯模块的通讯半径为 20 至 50 米,如此,对应照明灯可与其前后 20 至 50 米内的照明灯进行通讯。

[0017] 本发明藉由该感应器可实现路面上预定时间无人或车辆移动时,照明灯工作在省电模式下或关闭状态,当路面上再次有人或车辆移动时照明灯恢复正常工作状态,还可藉由无线通讯模块向预设半径范围内与该照明灯同属一个通讯频段的照明灯发送信号以控制预设半径范围内照明灯同时恢复正常工作状态,从而可实现在保证道路照明要求的前提

下大幅地节能省电的目的,通讯方式简洁。

[0018] 感应器与电源模块相连,用于根据其感应结果控制电源模块和无线通讯模块的工作,从而控制光源模块的输出电流及无线通讯信号的发射。

[0019] 本发明的照明灯控制方法,主要包括以下步骤:

步骤一,照明灯的电源模块上电后,电源模块工作在默认模式下,感应器在预定时间(例如凌晨 1 点)或电源模块上电后的预定时间段(例如 7 个小时)后启动,启动后感应器实时检测感应区域内是否有人或车辆在移动。其中默认模式下,电源模块 100% 按 LED 电源模块的额定值输出电流,从而灯具 100% 满载工作。

[0020] 步骤二,在第一预设时间,例如 30 秒内,如果未检测到人或车辆的移动,感应器向电源模块输出第一控制信号(如低压信号 5V),电源模块根据该第一控制信号自动工作在第二模式下。第二模式为省电模式,第二模式下的电源模块的输出电流(例如默认模式下电流的 50%)小于默认模式下电源模块的输出电流,进而灯具变暗,以达到省电的目的。

[0021] 步骤三,在大于第一预设时间的第二预设时间,例如 1 分钟内,如果未检测到人或车辆的移动,感应器向电源模块输出第四控制信号(例如低压信号 3V),用于控制电源模块工作在第三模式下。第三模式也为省电模式,且第三模式下的电源模块的输出电流(例如默认模式下电流的 30%)小于第二模式下电源模块的输出电流,从而灯具变得更暗。

[0022] 步骤四,当照明灯在第二或第三模式下,感应器再次检测到人或车辆移动信号时,感应器向电源模块输出第二控制信号(如高压信号 10V),控制电源模块恢复默认模式,从而灯具再次 100% 满载工作。

[0023] 当步骤四执行时,同时执行步骤 S105,感应器控制其无线通讯模块无线发出第三控制信号,以使无线通讯模块向外发出无线通讯信号,控制预设半径范围内同属一个通讯频段的照明灯工作在默认模式下。其具体实现方法为:仅接收到、且可识别所述无线通讯信号的照明灯会控制其电源模块工作在默认模式下。例如,照明灯 A 的无线通讯模块的无线信号发射半径为 50 米,则仅有位于道路同侧的,照明灯 A 前后 50 米范围内的照明灯可接收并识别照明灯 A 发出的无线通讯信号,这些照明灯在接收该无线通讯信号后立即控制对应的电源模块工作在默认模式下,100% 全亮。如此,在车辆移动的道路一侧,以移动的车辆或行人为中心的预设范围内,道路照明正常,而其他照明灯工作在省电模式,在增加照明灯智能控制方法达到节能省电的同时,完全符合道路照明的标准,最大限度地保证行人和行车安全。

[0024] 优选的,在步骤二和步骤三中,电源模块工作在默认模式下时感应器的检测频率低于电源模块工作在第二模式下时的检测频率,以提高感应器的工作效率。

[0025] 可以理解的,可根据路面上无人或车辆的时间长短对电源模块的工作模式进行调整,例如仅有一个省电模式,或有三个及以上的省电模式。

[0026] 其他实施例中,可仅有部分照明灯装配有感应器和无线通讯模块,而其余照明灯仅装配有无线通讯模块。如此,装配有感应器的照明灯和没装配感应器的照明灯间隔设置,可在实现功能的同时最大程度降低成本。

[0027] 虽然对本发明的描述是结合以上具体实施例进行的,但是,熟悉本技术领域的人员能够根据上述的内容进行许多替换、修改和变化、是显而易见的。因此,所有这样的替代、改进和变化都包括在附后的权利要求的精神和范围内。

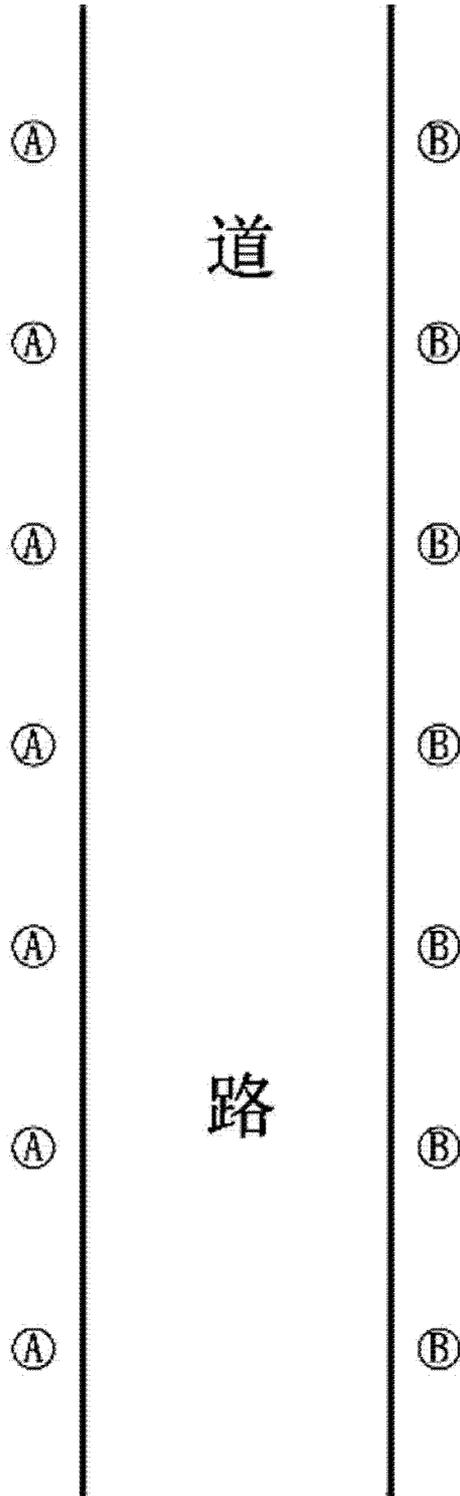


图 1

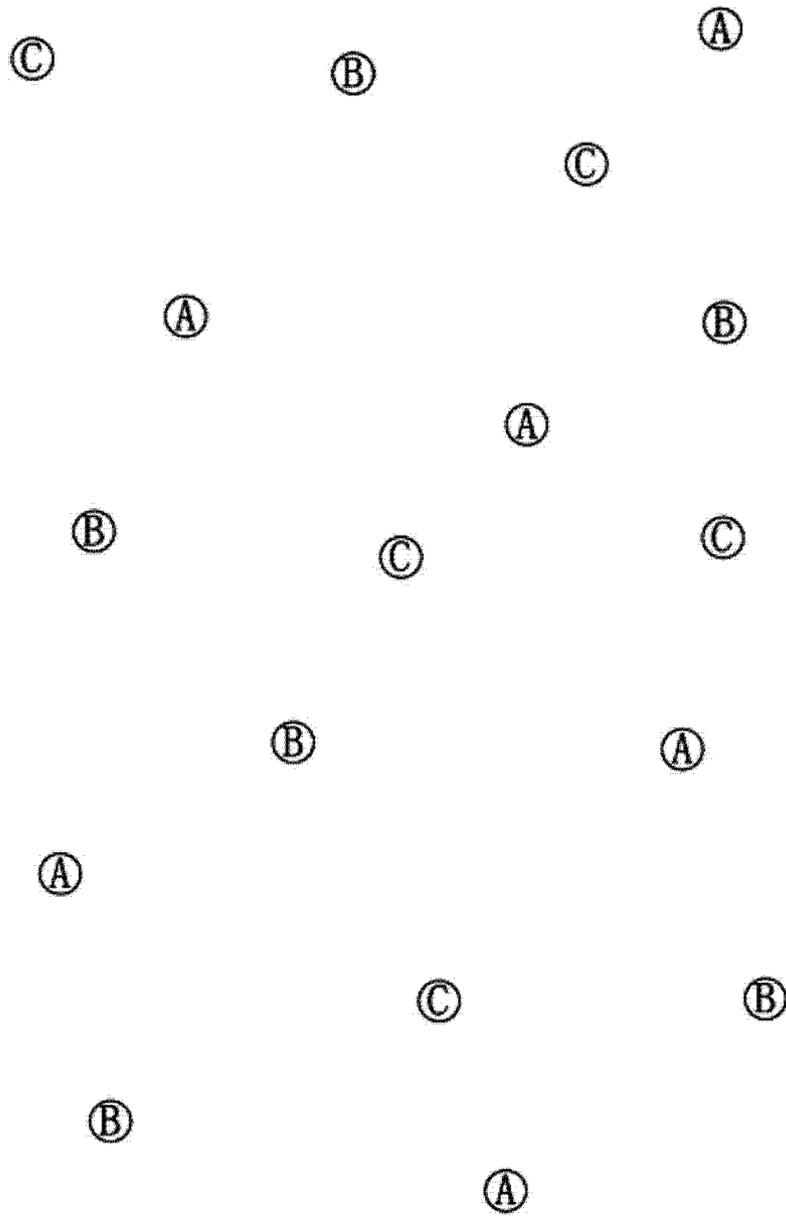


图 2