



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204259222 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201420678034. 1

(22) 申请日 2014. 11. 13

(73) 专利权人 上海新物科技有限公司

地址 200042 上海市长宁区长宁路 865 号 5 幢 103 室

(72) 发明人 郑洪渠 郑春雷 贾根团 陈明  
李鹏宇 金军

(74) 专利代理机构 上海晨皓知识产权代理事务  
所(普通合伙) 31260

代理人 成丽杰

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006. 01)

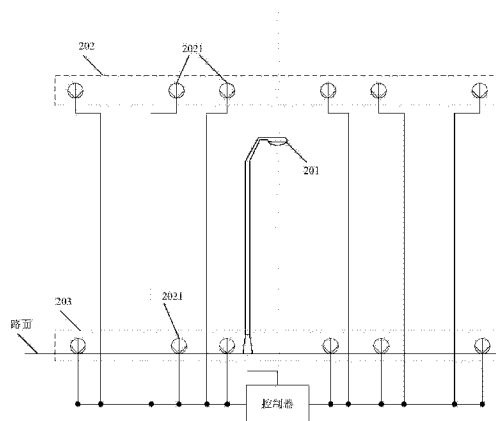
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种智能路灯控制系统

(57) 摘要

本实用新型涉及照明技术领域,公开了一种智能路灯控制系统。本实用新型中,智能路灯控制系统,包含若干个照明单元与后台管理器;所有照明单元均与后台管理器相连;其中,照明单元包含一个照明灯、两组光照度传感器与一个控制器;在每一个照明单元中,两组光照度传感器均与控制器相连;控制器与照明灯相连;一组光照度传感器安装在照明灯的上方,用于检测环境光的光照度,另一组光照度传感器安装在路面上,用于检测路面上的光照度;控制器根据两组光照度传感器的检测结果控制照明灯的开启与关闭。这样,可以自动准确地控制路灯的开启与关闭,既方便了行人,又可以节约能耗,智能化程度高。



1. 一种智能路灯控制系统,其特征在于,包含若干个照明单元与后台管理器;  
所有照明单元均与后台管理器相连;  
其中,所述照明单元包含一个照明灯、两组光照度传感器与一个控制器;  
在每一个照明单元中,两组光照度传感器均与控制器相连;控制器与所述照明灯相连;  
一组光照度传感器安装在所述照明灯的上方,用于检测环境光的光照度,另一组光照度传感器安装在路面上,用于检测路面上的光照度;所述控制器根据两组光照度传感器的检测结果控制所述照明灯的开启与关闭。
2. 根据权利要求1所述的智能路灯控制系统,其特征在于,在每一组光照度传感器中,各光照度传感器均位于在同一平面上,且各光照度传感器距对应的照明灯之间的距离呈预设的层次。
3. 根据权利要求1或2所述的智能路灯控制系统,其特征在于,在每一组光照度传感器中,各光照度传感器距对应的照明灯之间的距离根据对应的照明灯的使用寿命进行设置。
4. 根据权利要求3所述的智能路灯控制系统,其特征在于,安装在路面上的光照度传感器安装在所述照明灯的灯光所及之处。
5. 根据权利要求1所述的智能路灯控制系统,其特征在于,设置在所述光照度传感器内的电池为光电池。
6. 根据权利要求1所述的智能路灯控制系统,其特征在于,所有照明单元通过有线方式与后台管理器相连。
7. 根据权利要求1所述的智能路灯控制系统,其特征在于,所有照明单元通过无线方式与后台管理器相连。
8. 根据权利要求7所述的智能路灯控制系统,其特征在于,所述无线方式包含以下任意一种:蓝牙、无线传感器网络 WSN、WiFi、3G 或者无线局域网 WLAN。
9. 根据权利要求1所述的智能路灯控制系统,其特征在于,所述照明灯为LED或者日光灯。
10. 根据权利要求1所述的智能路灯控制系统,其特征在于,所述后台管理器为电脑。

## 一种智能路灯控制系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明技术领域,特别涉及一种智能路灯控制系统。

### 背景技术

[0002] 校园的路灯照明系统主要为晚间的行人提供照明,在傍晚光线不足时开启,提供照明,在黎明光线充足时关闭。目前校园的路灯照明系统的控制方式主要有两种:人工控制和定时开关控制。

[0003] 对于人工控制,需要由专门的工作人员进行定时操作,由于工作人员的疏忽,路灯不能按时开启与关闭的情况时有发生,要么给夜间的行人带来不便,要么就是浪费能源,实用性差。

[0004] 对于定时开关控制,虽然路灯可以按照预先设定的时间开启与关闭,不需要过于依赖人工操作,且开启与关闭准时,但是,随着四季的交替,每个季节天黑与天亮的时间各不相同,尽管可以更换每个季节定时开关的时间,但是,每个季节的首末端的天黑、天亮的时间仍然差别很大,路灯的开启、关闭时间与天黑、天亮的时间不能很好地吻合,同样,要么给夜间的行人带来不便,要么浪费能源,实用性差。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种智能路灯控制系统,可以自动准确地控制路灯的开启与关闭,既方便了行人,又可以节约能耗,智能化程度高。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型的实施方式提供了一种智能路灯控制系统,包含若干个照明单元与后台管理器;

[0007] 所有照明单元均与后台管理器相连;

[0008] 其中,所述照明单元包含一个照明灯、两组光照度传感器与一个控制器;

[0009] 在每一个照明单元中,两组光照度传感器均与控制器相连;控制器与所述照明灯相连;一组光照度传感器安装在所述照明灯的上方,用于检测环境光的光照度,另一组光照度传感器安装在路面上,用于检测路面上的光照度;所述控制器根据两组光照度传感器的检测结果控制所述照明灯的开启与关闭。

[0010] 本实用新型实施方式相对于现有技术而言,是在每一个照明单元中,在每一个照明灯的上方与路面上各安装一组光照度传感器,安装在照明灯的上方的光照度传感器,用于检测环境光的光照度,安装在路面上的光照度传感器,用于检测路面上的光照度,控制器根据两组光照度传感器的检测结果控制照明灯的开启与关闭,比如,可以在环境光比较充足时,不开启照明灯,而在环境光不充足且路面上的光线也不充足时,再开启照明灯,这样,结合环境光与路面的光照度两方面的检测结果控制照明灯的开启与关闭,可以自动准确地控制路灯的开启与关闭,既方便了行人,又可以节约能耗,智能化程度高。

[0011] 另外,设置在所述光照度传感器内的电池为光电池。光电池在白天可以利用太阳光对进行充电,充分利用大自然的清洁能源;而在晚上可以利用照明灯发射的光进行充电,

实现资源的循环利用,提高能源的利用率。

[0012] 另外,在每一组光照度传感器中,各光照度传感器均位于在同一平面上,且各光照度传感器距对应的照明灯之间的距离呈预设的层次。将同一组中的光照度传感器设置在同一平面上,这样,光照度传感器检测到的光照度才更具有参考意义;各光照度传感器距所在照明单元的照明灯之间的距离呈预设的层次,避免任意两个光照度传感器设置在以照明灯为圆点的圆周上,这样,可以按预设的层次检测距照明灯不同距离处的光照度,并可以避免重复检测。

[0013] 另外,在每一组光照度传感器中,各光照度传感器距对应的照明灯之间的距离根据对应的照明灯的使用寿命进行设置。根据照明灯的使用寿命设置各光照度传感器距所在的照明单元中的照明灯之间的距离,实用性强。

[0014] 另外,安装在路面上的光照度传感器安装在所述照明灯的灯光所及之处。这样,可以避免障碍物(如建筑物、树木等)影响光照度传感器的检测结果,进而提高控制路灯的准确度。

[0015] 另外,所有照明单元通过有线方式与后台管理器相连。通过有线连接,可以保证通信可靠稳定。

[0016] 另外,所有照明单元通过无线方式与后台管理器相连。通过无线连接,可以减少布线。

[0017] 另外,所述无线方式可以为以下任意一种:蓝牙、无线传感器网络(WSN)WiFi、3G或者无线局域网(WLAN)。蓝牙、WSN、WiFi、3G或者WLAN均是现有技术,保证了本实用新型实施方式的可行性。

## 附图说明

[0018] 图1是根据本实用新型第一实施的智能路灯控制系统的结构示意图;

[0019] 图2是根据本实用新型第一实施中的照明单元的结构示意图。

## 具体实施方式

[0020] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型的各实施方式进行详细的阐述。然而,本领域的普通技术人员可以理解,在本实用新型各实施方式中,为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是,即使没有这些技术细节和基于以下各实施方式的种种变化和修改,也可以实现本申请各权利要求所要求保护的技术方案。

[0021] 本实用新型的第一实施方式涉及一种智能路灯控制系统,具体如图1所示,包含:若干个照明单元与后台管理器,且所有照明单元均与后台管理器相连。

[0022] 在本实施方式中,后台管理器为电脑,所有照明单元通过有线方式与后台的电脑相连。通过有线连接,可以保证通信可靠稳定。

[0023] 其中,每一个照明单元包含一个照明灯201、第一组光照度传感器202、第二组光照度传感器203与一个控制器,具体如图2所示。

[0024] 在每一个照明单元中,两组光照度传感器均与控制器相连;控制器与照明灯相连。其中,照明灯可以采用日光灯或者LED。优选地,在本实施方式中,照明灯采用LED。采用

LED 作为照明灯,节能、环保、寿命长。

[0025] 具体地说,第一组光照度传感器 202 安装在照明灯 201 的上方,检测环境光的光照度,并将检测结果输出至控制器,以供控制器根据第一预设阈值控制路灯的开启与关闭。比如说,环境光的光照度在 50lx(勒克斯)以上时,不需要开启路灯,则将第一预设阈值设为 50lx。若环境光的光照度在 50lx 以上,则控制器不开启照明灯 201,若环境光的光照度在 50lx 以下,则控制器参考第二组光照度传感器 203 对路面的光照度的检测结果对照明灯 201 进行控制。这样,无论春夏秋冬,天气是晴是阴,只要环境光的光照度在 50lx 以上,则控制器不开启照明灯,这样,可以节约能耗。

[0026] 第二组光照度传感器 203 安装在路面上,检测路面上的光照度,并将检测结果输出至控制器,以供控制器根据第一预设阈值与第二预设阈值控制路灯的开启与关闭。比如,路面的光照度一般需要为 20lx(勒克斯),则将第二预设阈值设为 20lx。若环境光的光照度在 50lx 以下,而路面的光照度在 20lx 以上,则控制器不开启照明灯 201;若环境光的光照度在 50lx 以下,且路面的光照度在 20lx 以下,则控制器开启照明灯 201。

[0027] 进一步地,安装在路面上的光照度传感器 2021 安装在照明灯 201 的灯光所及之处。这样,可以避免障碍物(如建筑物、树木等)的影子落在光照度传感器 2021 所在之处而影响光照度传感器 2021 的检测结果,进而提高控制路灯的准确度。

[0028] 进一步地,在每一组光照度传感器中,各光照度传感器 2021 均位于在同一平面上,且各光照度传感器 2021 距对应的照明灯之间的距离呈预设的层次。将同一组中的光照度传感器 2021 设置在同一平面上,这样,光照度传感器 2021 检测到的光照度才更具有参考意义;各光照度传感器 2021 距所在照明单元的照明灯之间的距离呈预设的层次,避免任意两个光照度传感器 2021 设置在以照明灯为圆点的圆周上,比如,距照明灯最近的光照度传感器 2021 与照明灯之间的距离为 10 米,距照明灯次近的光照度传感器 2021 与照明灯之间的距离为 20 米,照明灯第三近邻的光照度传感器 2021 与照明灯之间的距离为 40 米等,这样,可以按预设的层次检测距照明灯不同距离处的光照度,并可以避免重复检测。

[0029] 进一步地,设置在光照度传感器 2021 内的电池为光电池。光电池在白天可以利用太阳光对其进行充电,充分利用大自然的清洁能源;而在晚上可以利用照明灯发射的光进行充电,实现资源的循环利用,提高能源的利用率。

[0030] 后台电脑,对所有照明单元进行监控与管理,并通过每一个照明单元的控制器对相应的照明单元进行控制。具体地说,后台电脑可以查看所有照明单元的工作状态,也可以对所有照明单元进行集中控制,比如控制各照明单元中照明灯的开关以及调节其亮度。这样,人工调节与自动控制相结合,可以进一步提高系统的实用性。

[0031] 在使用时,当夜晚来临时,若第一组光照度传感器 202 检测到的环境光的光照度大于 50lx 时,不开启照明灯 201;若环境光的光照度小于 50lx,而第二组光照度传感器 203 检测到的路面的光照度大于 20lx 时,也不开启照明灯 201;若环境光的光照度在 50lx 以下,且路面的光照度在 20lx 以下,则开启照明灯 201。

[0032] 当黎明来临时,若环境光的光照度在 50lx 以下,且路面的光照度在 20lx 以下,则不关闭照明灯 201;若环境光的光照度在 50lx 以下,而路面的光照度大于 20lx 时,则关闭照明灯 201;若环境光的光照度大于 50lx 时,则关闭照明灯 201。

[0033] 相对于现有技术而言,是在每一个照明单元中,在每一个照明灯的上方与路面上

各安装一组光照度传感器,安装在照明灯的上方的光照度传感器,用于检测环境光的光照度,安装在路面上的光照度传感器,用于检测路面上的光照度,控制器根据两组光照度传感器的检测结果控制照明灯的开启与关闭,比如,可以在环境光比较充足时,不开启照明灯,而在环境光不充足且路面上的光线均不充足时,再开启照明灯,这样,结合环境光与路面的光照度两方面的检测结果控制照明灯的开启与关闭,可以自动准确地控制路灯的开启与关闭,既方便了行人,又可以节约能耗,智能化程度高。

[0034] 本实用新型的第二实施方式涉及一种智能路灯控制系统。第二实施方式与第一实施方式大致相同,主要区别之处在于:在第一实施方式中,各光照度传感器 2021 距所在照明单元的照明灯之间的距离呈预设的层次,而在本实用新型第二实施方式中,在每一组光照度传感器 2021 中,各光照度传感器 2021 距对应的照明灯之间的距离根据对应的照明灯的总使用时长(即使用寿命)进行设置。根据照明灯的总使用时长来设置各光照度传感器距所在的照明单元中的照明灯之间的距离,一般而言,使用时长越短的灯具,亮度衰减越低,即亮度越高,从而摆放距离越长。根据灯具亮度衰减情况合理设置传感器距离,可保证适宜的光照度,实用性强。

[0035] 本实用新型的第三实施方式涉及一种智能路灯控制系统。第三实施方式与第一实施方式大致相同,主要区别之处在于:在第一实施方式中,所有照明单元通过有线方式与后台管理器相连,可以保证通信可靠稳定;而在本实用新型第三实施方式中,所有照明单元通过无线方式与后台管理器相连,这样,可以减少布线。

[0036] 具体而言,无线方式可以为以下任意一种:蓝牙、无线传感器网络(WSN)、WiFi、3G 或者无线局域网(WLAN)。蓝牙、WSN、WiFi、3G 或者 WLAN 均是现有成熟的技术,保证了本实用新型实施方式的可行性。

[0037] 本领域的普通技术人员可以理解,上述各实施方式是实现本实用新型的具体实施例,而在实际应用中,可以在形式上和细节上对其作各种改变,而不偏离本实用新型的精神和范围。

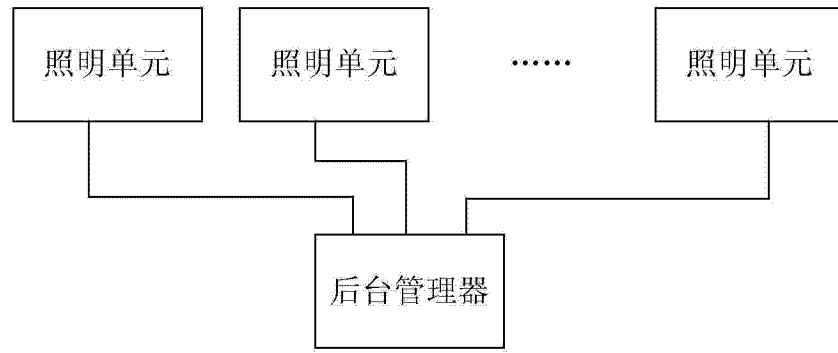


图 1

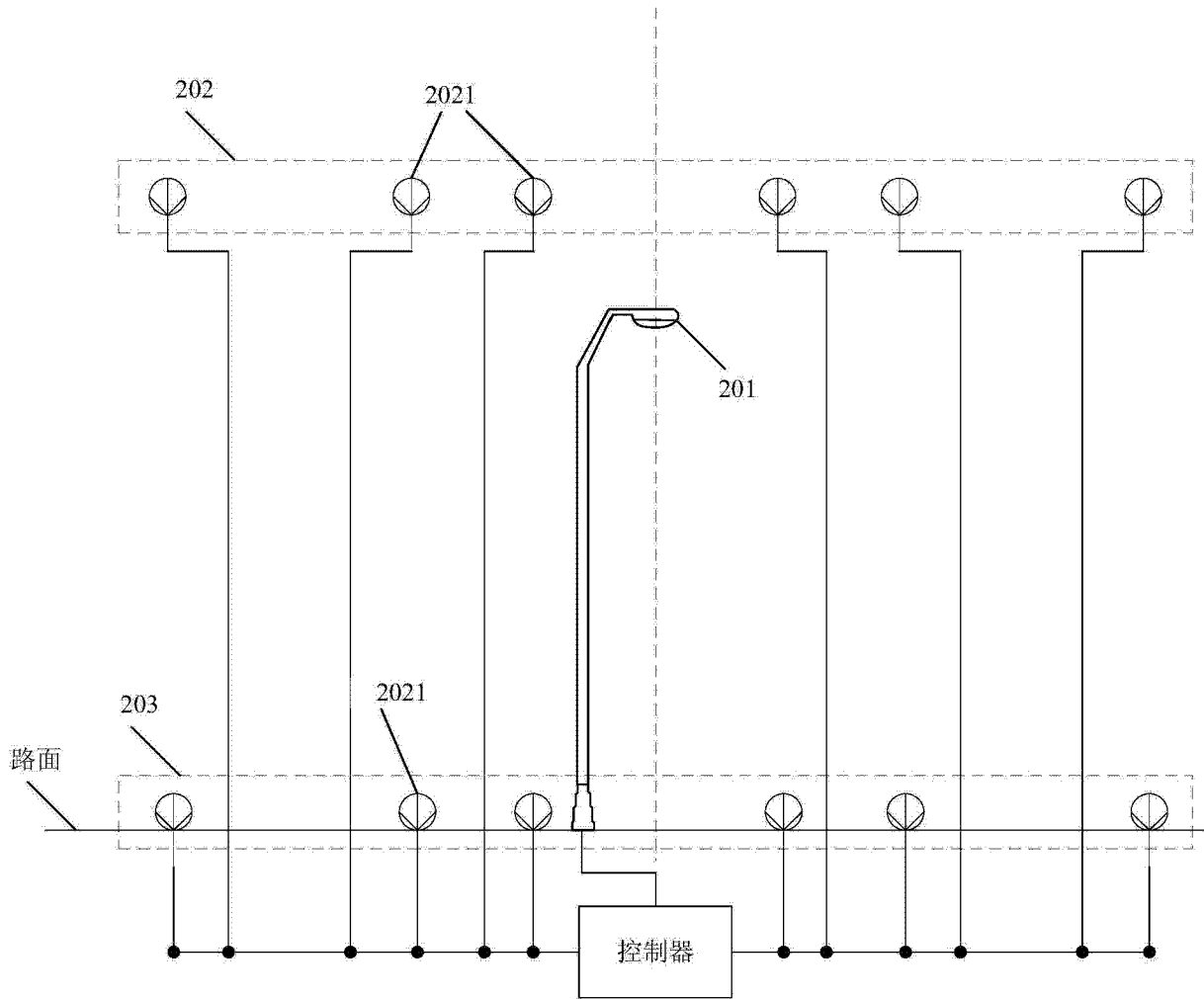


图 2