



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205864823 U

(45)授权公告日 2017.01.04

(21)申请号 201620821972.1

(22)申请日 2016.08.01

(73)专利权人 苏州光景照明科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区太平街  
道金澄路88号7楼709、711、713、715室

(72)发明人 王志雄

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务  
所(普通合伙) 32231

代理人 翁斌

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006.01)

F21V 23/04(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

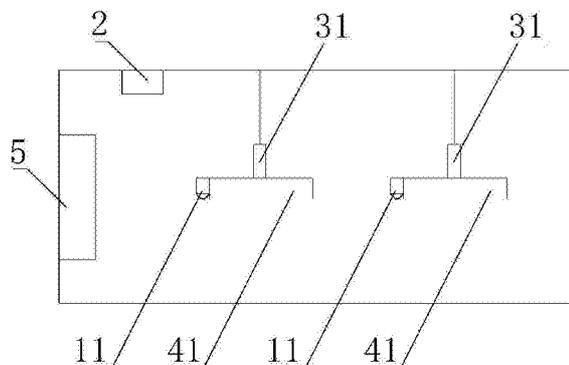
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种教室用智能LED照明系统

## (57)摘要

本实用新型公开了一种教室用智能LED照明系统,属于LED照明技术领域。它包括控制处理器以及设置在教室内前端的灯箱黑板和设置在教室顶棚上的多组第一LED灯,每个所述第一LED灯通过电路与一个第一LED调光驱动器相连接,且每个所述第一LED灯上装配有一个第一照度传感器,每个所述第一照度传感器的检测信号输出端通过电路与控制处理器的检测信号接收端相连接。本实用新型根据白天、黑夜、阴天和晴天等环境的光线强弱进行自动调节,避免教室内光线过强浪费资源,光线过弱影响学生视力现象的发生。玻璃涂写层符合照度要求的同时,其照度值大于教室内照度值,防止发生逆光现象,保证教学授课的正常进行。



1. 一种教室用智能LED照明系统,其特征在于:它包括控制处理器(2)以及设置在教室内前端的灯箱黑板(5)和设置在教室顶棚上的多组第一LED灯(41),每个所述第一LED灯(41)通过电路与一个第一LED调光驱动器(31)相连接,且每个所述第一LED灯(41)上装配有一个第一照度传感器(11),每个所述第一照度传感器(11)的检测信号输出端通过电路与控制处理器(2)的检测信号接收端相连接,每个所述第一LED调光驱动器(31)的控制信号接收端通过电路与控制处理器(2)的控制信号输出端相连接;

所述灯箱黑板(5)包括前端面设置有玻璃涂写层(51)的箱体,所述玻璃涂写层(51)背部设置有背景层(52),所述箱体内部还设置有第二LED灯(42),所述第二LED灯(42)上通过电路连接有第二LED调光驱动器(32)相连接,所述玻璃涂写层(51)顶端装配有第二照度传感器(12),所述第二照度传感器(12)的检测信号输出端通过电路与控制处理器(2)的检测信号接收端相连接,所述第二LED调光驱动器(32)的控制信号接收端通过电路与控制处理器(2)的控制信号输出端相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种教室用智能LED照明系统,其特征在于:所述灯箱黑板(5)中的第二LED灯(42)围绕箱体内部周边设置。

3. 根据权利要求1所述的一种教室用智能LED照明系统,其特征在于:所述灯箱黑板(5)中的第二LED灯(42)设置在箱体内部中央处。

4. 根据权利要求2或3所述的一种教室用智能LED照明系统,其特征在于:所述背景层(52)由涂有灰色或墨绿色涂料的透光布料制成。

5. 根据权利要求4所述的一种教室用智能LED照明系统,其特征在于:所述玻璃涂写层(51)的玻璃表面经过金刚砂打磨成毛玻璃状。

## 一种教室用智能LED照明系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于LED照明技术领域,尤其是一种教室用智能LED照明系统。

### 背景技术

[0002] LED被称为第四代光源,具有节能、环保、安全、寿命长、低功耗、低热、高亮度、防水、微型、防震、易调光、光束集中、维护简便等特点,可以广泛应用于各种指示、显示、装饰、背光源、普通照明等领域。随着教育的不断发展,教育规模和教室建筑都在不断扩大,照明系统的耗电量占了校园能耗的很大比例,照明系统的节能改造对节约资源,创建节约型校园具有重要的意义。

[0003] 现有的教室照明灯不能根据白天、黑夜、阴天和晴天等环境的光线强弱进行自动调节,教室照明灯光线过强造成能源浪费,过弱会对学生的视力造成影响。且现有的教室照明灯照射光线过强或者外界照射进来的光线过强时,教室前方的黑板容易发生逆光现象,致使位于教室两侧的学生看不清黑板内容,影响正常教学授课。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为克服上述现有技术的不足,提供一种教室用智能LED照明系统。本实用新型通过设置第一照度传感器和第二照度传感器对教室内照明照度与玻璃涂写层处照度进行检测,并配合控制处理器的分析处理,实现对第一LED灯与第二LED灯照明亮度的实时调控,根据白天、黑夜、阴天和晴天等环境的光线强弱进行自动调节,避免教室内光线过强浪费资源,光线过弱影响学生视力现象的发生。通过在灯箱黑板内设置第二LED灯配合第二照度传感器对玻璃涂写层照度进行监控,使得玻璃涂写层符合照度要求的同时,其照度值大于教室内照度值,防止发生逆光现象,保证教学授课的正常进行。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用下述技术方案:一种教室用智能LED照明系统,它包括控制处理器以及设置在教室内前端的灯箱黑板和设置在教室顶棚上的多组第一LED灯,每个所述第一LED灯通过电路与一个第一LED调光驱动器相连接,且每个所述第一LED灯上装配有一个第一照度传感器,每个所述第一照度传感器的检测信号输出端通过电路与控制处理器的检测信号接收端相连接,每个所述第一LED调光驱动器的控制信号接收端通过电路与控制处理器的控制信号输出端相连接;

[0006] 所述灯箱黑板包括前端面设置有玻璃涂写层的箱体,所述玻璃涂写层背部设置有背景层,所述箱体内部还设置有第二LED灯,所述第二LED灯上通过电路连接有第二LED调光驱动器相连接,所述玻璃涂写层顶端装配有第二照度传感器,所述第二照度传感器的检测信号输出端通过电路与控制处理器的检测信号接收端相连接,所述第二LED调光驱动器的控制信号接收端通过电路与控制处理器的控制信号输出端相连接。

[0007] 优选的,所述灯箱黑板中的第二LED灯围绕箱体内部周边设置。

[0008] 优选的,所述灯箱黑板中的第二LED灯设置在箱体内部中央处。

[0009] 优选的,所述背景层由涂有灰色或墨绿色涂料的透光布料制成。

[0010] 优选的,所述玻璃涂写层的玻璃表面经过金刚砂打磨成毛玻璃状。

[0011] 本实用新型的有益效果是:

[0012] 本实用新型通过设置第一照度传感器和第二照度传感器对教室内照明照度与玻璃涂写层处照度进行检测,并配合控制处理器的分析处理,实现对第一LED灯与第二LED灯照明亮度的实时调控,根据白天、黑夜、阴天和晴天等环境的光线强弱进行自动调节,避免教室内光线过强浪费资源,光线过弱影响学生视力现象的发生。通过在灯箱黑板内设置第二LED灯配合第二照度传感器对玻璃涂写层照度进行监控,使得玻璃涂写层符合照度要求的同时,其照度值大于教室内照度值,防止发生逆光现象,保证教学授课的正常进行。

### 附图说明

[0013] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0014] 图2是灯箱黑板结构示意图;

[0015] 图3是第二LED灯围绕箱体内部周边设置结构示意图;

[0016] 图4是第二LED灯设置在箱体内部中央处结构示意图。

### 具体实施方式

[0017] 这里需要说明的是,所述方位词左、右、上、下均是以图1所示的视图为基准定义的,应当理解,所述方位词的使用不应限制本申请所请求的保护范围。

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0019] 如图1至图4所示,一种教室用智能LED照明系统,它包括控制处理器2以及设置在教室内前端的灯箱黑板5和设置在教室顶棚上的多组第一LED灯41,每个所述第一LED灯41通过电路与一个第一LED调光驱动器31相连接,且每个所述第一LED灯41上装配有一个第一照度传感器11,每个所述第一照度传感器11的检测信号输出端通过电路与控制处理器2的检测信号接收端相连接,每个所述第一LED调光驱动器31的控制信号接收端通过电路与控制处理器2的控制信号输出端相连接;

[0020] 所述灯箱黑板5包括前端面设置有玻璃涂写层51的箱体,所述玻璃涂写层51背部设置有背景层52,所述箱体内部还设置有第二LED灯42,所述第二LED灯42上通过电路连接有第二LED调光驱动器32相连接,所述玻璃涂写层51顶端装配有第二照度传感器12,所述第二照度传感器12的检测信号输出端通过电路与控制处理器2的检测信号接收端相连接,所述第二LED调光驱动器32的控制信号接收端通过电路与控制处理器2的控制信号输出端相连接。

[0021] 预设控制处理器2针对教室内照明和灯箱黑板5的预设照度值分别为Q3和Q4,且Q4大于Q3,目的使得灯箱黑板5中玻璃涂写层51处的照度大于教室内照明照度,以防止发生逆光现象,致使位于教室两侧的学生看不清黑板内容,影响正常教学授课。

[0022] 工作时启动LED照明系统,第一照度传感器11检测相应第一LED灯41的照度值为Q1并将Q1的检测信号传送给控制处理器2进行处理,若Q1小于Q3,说明教室内实际照度值小于预设值,控制处理器2发出控制信号给相应第一LED调光驱动器31对第一LED灯41进行增加亮度调节,使Q1等于Q3。反之,若Q1大于Q3,则通过控制处理器2发出控制信号给相应第一LED调光驱动器31对第一LED灯41进行降低亮度调节,使Q1等于Q3。

[0023] 第二照度传感器12检测玻璃涂写层51处的照度值为Q2并将Q2的检测信号传送给控制处理器2进行处理,若Q2小于Q4,说明玻璃涂写层51处的实际照度值小于预设值,控制处理器2发出控制信号给相应第二LED调光驱动器32对第二LED灯42进行增加亮度调节,使Q2等于Q4。反之,若Q2大于Q4,则通过控制处理器2发出控制信号给相应第二LED调光驱动器32对第二LED灯42进行降低亮度调节,使Q2等于Q4。

[0024] 在上述技术方案基础上,所述灯箱黑板5中的第二LED灯42围绕箱体内部周边设置。如此设置,第二LED灯42对玻璃涂写层51照射均匀,玻璃涂写层51不会出现局部过亮或过暗的现象,适合采光效果较好的教室使用。

[0025] 在上述技术方案基础上,所述灯箱黑板5中的第二LED灯42设置在箱体内部中央处。如此设置,第二LED灯42对玻璃涂写层51的照射充分,玻璃涂写层51的照度易达到预设值标准,适合采光效果较差的教室使用。

[0026] 在上述技术方案基础上,所述背景层52由涂有灰色或墨绿色涂料的透光布料制成。如此设置,起到传统玻璃黑板中彩釉背景层效果的同时,保证第二LED灯42对玻璃涂写层51进行照射的透光性,满足实际需要。

[0027] 在上述技术方案基础上,所述玻璃涂写层51的玻璃表面经过金刚砂打磨成毛玻璃状。如此设置,便于书写,满足实际需要。

[0028] 对本实用新型保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本实用新型的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围以内。

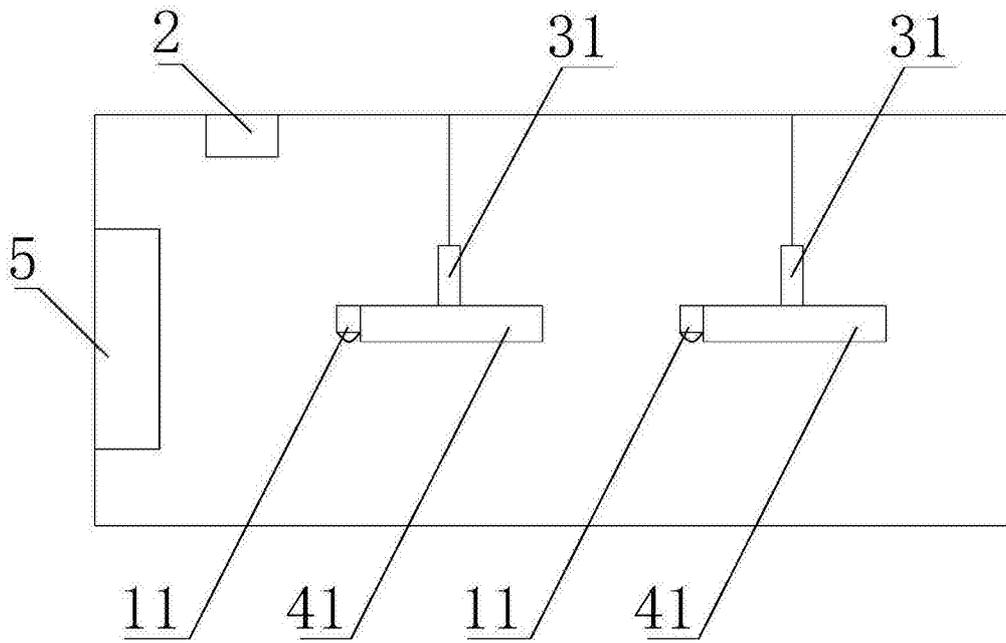


图1

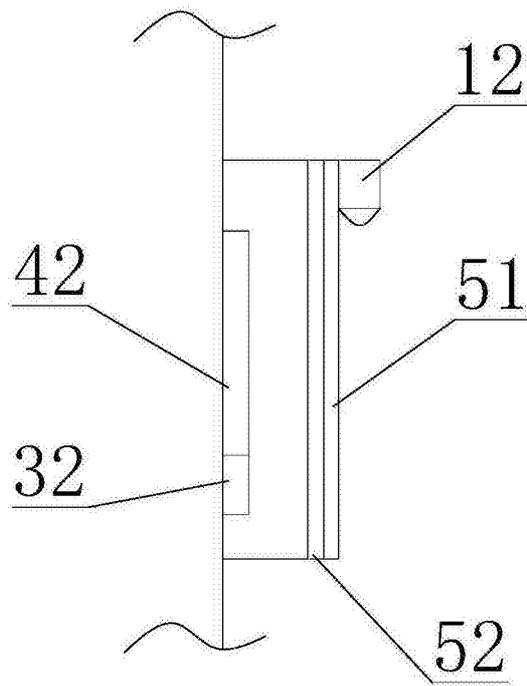


图2

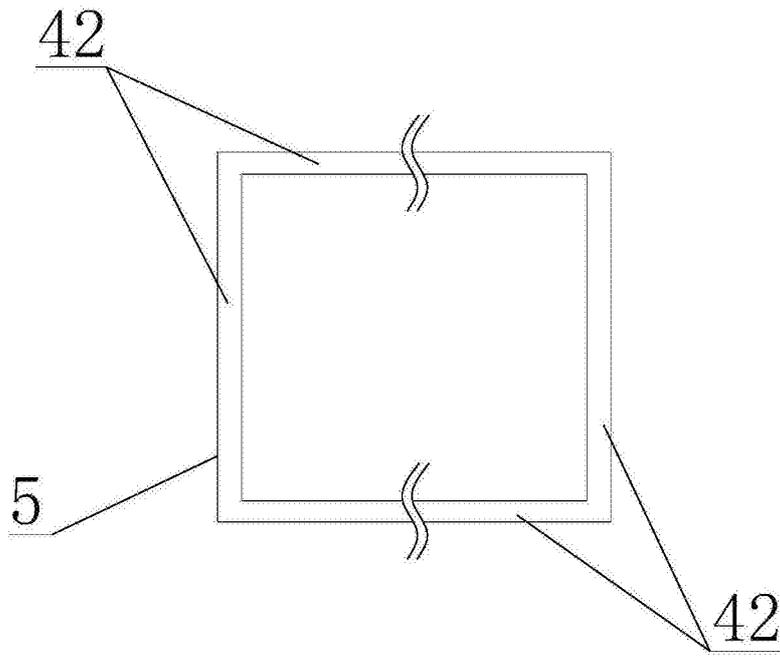


图3

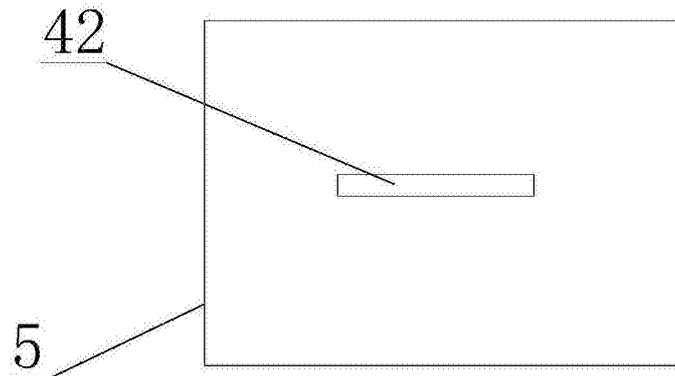


图4