



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107293261 B

(45)授权公告日 2019.08.13

(21)申请号 201710639387.9

(22)申请日 2017.07.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107293261 A

(43)申请公布日 2017.10.24

(73)专利权人 深圳市华星光电技术有限公司
地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明
大道9-2号

(72)发明人 苏赞加

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务
所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.
G09G 3/34(2006.01)

(56)对比文件

CN 102750931 A,2012.10.24,说明书0004-
0070段及附图1-3.

CN 102282603 A,2011.12.14,全文.

CN 102026003 A,2011.04.20,全文.

审查员 勒海

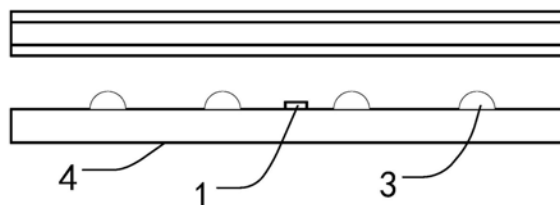
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种拼接墙亮度均匀性控制系统及其控制
方法

(57)摘要

本发明公开了一种拼接墙亮度均匀性控制系统,包括光感应器,对应的设于各显示屏背光板上的各检测区,所述光感应器用于实时检测其所对应的检测区的实际光感值;电路控制系统,所述光感应器连接于所述电路控制系统;所述电路控制系统用于获取用于比较所述实际光感值变化的基准值,以及从所述光感应器获取所述实际光感值,以及比较所述基准值与实际光感值,当某一所述检测区的实际光感值与所述基准值的差值的绝对值超出所设阈值,所述电路控制系统用于控制背光板上LED灯的驱动条件,使该检测区与其他检测区的亮度保持均一。本发明还公开了一种拼接墙亮度均匀性控制系统的控制方法。



1. 一种拼接墙亮度均匀性控制系统,其特征在于,包括
光感应器,对应的设于各显示屏背光板上的各检测区,所述光感应器用于实时检测其所对应的检测区的实际光感值;
电路控制系统,所述光感应器连接于所述电路控制系统;
所述电路控制系统用于
获取基准值,用于比较所述实际光感值的变化;所述基准值为所述各显示屏初始状态下各检测区的实际光感值,或所述电路控制系统定义的光感值;
实时从所述光感应器获取所述实际光感值,以及
比较所述基准值与实际光感值,当某一所述检测区的实际光感值与所述基准值的差值的绝对值超出所设阈值,所述电路控制系统用于控制背光板上LED灯的驱动条件,使该检测区与其他检测区的亮度保持均一。
2. 根据权利要求1所述的拼接墙亮度均匀性控制系统,其特征在于,所述光感应器设置于各检测区中不影响背光品味的位置。
3. 根据权利要求2所述的拼接墙亮度均匀性控制系统,其特征在于,所述光感应器设置于LED灯之间和/或导光板的侧面。
4. 根据权利要求1所述的拼接墙亮度均匀性控制系统,其特征在于,所述LED灯的驱动条件包括驱动电流、占空比。
5. 根据权利要求1所述的拼接墙亮度均匀性控制系统的控制方法,其特征在于,包括以下步骤:
步骤S1) 获取所述基准值;
步骤S2) 实时获取各检测区的实际光感值;
步骤S3) 计算所述实际光感值与所述基准值的差值的绝对值;
步骤S4) 判断该绝对值是否超出所设阈值,若是,则定义该检测区为亮度调整区并进入步骤S5); 若否,则返回步骤S2);
步骤S5) 控制该亮度调整区中LED灯的驱动条件,使该亮度调整区与其他检测区的亮度保持均一。
6. 根据权利要求5所述的拼接墙亮度均匀性控制系统的控制方法,其特征在于,所述光感应器设置于各检测区中不影响背光品味的位置。
7. 根据权利要求5所述的拼接墙亮度均匀性控制系统的控制方法,其特征在于,所述光感应器设置于LED灯之间和/或导光板的侧面。
8. 根据权利要求5所述的拼接墙亮度均匀性控制系统的控制方法,其特征在于,所述步骤S5)中所述LED灯的驱动条件包括驱动电流、占空比。
9. 根据权利要求8所述的拼接墙亮度均匀性控制系统的控制方法,其特征在于,所述步骤S5)包括以下步骤:
步骤S51) 调整该亮度调整区中LED灯的驱动电流或其他检测区中LED灯的驱动电流,使该检测区与其他检测区的亮度保持均一。

一种拼接墙亮度均匀性控制系统及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及拼接墙等领域,具体为一种拼接墙亮度均匀性控制系统及其控制方法。

背景技术

[0002] 随着显示器技术的不断发展,显示器的应用场合越来越广泛。不仅仅用于电视、监视器、工业显示、医疗显示,还被越来越多的应用在公共显示场合。在公共显示应用时,一般需要显示器有较大的显示面积,以满足人们远距离观看、较大信息量显示等要求。但是就LCD电视显示器的发展现状,常规的尺寸在32寸到55寸,这个尺寸范围的显示器若用于公共显示,则需要采用多屏拼接的方式。

[0003] 拼接墙是由多块的显示屏组成,通常显示屏以3X 3或以上的结构拼接,因此,出现屏幕之间的亮度差异几率较大。特别是在拼接墙经过长时间点亮使用之后,由于背光板上LED亮度的衰减,不同显示屏亮度衰减程度不同,导致不同显示屏之间亮度衰减程度差异会逐渐放大,甚至会出现人眼不可接受的亮度差。

[0004] 目前,大多数拼接屏厂商主要集中精力放在出厂时,将显示屏的亮度保持一致性,而较少关注拼接墙系统在长时间工作后的亮度均匀性控制。长时间工作后,拼接墙系统的亮度出现差异有如下几点的原因。

[0005] 1) 在整个拼接墙系统中,每一片模组所处的温度有差异,模组产生的热量会向上集聚,导致堆叠在拼接墙上侧的模组温度比下侧的模组温度高,不同的工作温度会导致背光板上LED灯的亮度衰减差异,如图1所示,LED灯在不同工作环境温度下,亮度随时间的衰减曲线,可以看到有明显的差异。

[0006] 2) 背光板中LED灯的批次性差异、不同供应商LED灯的寿命差异,可能会导致各片模组的实际亮度寿命有差异。如图2所示,A、B、C分别代表3家供应商相同封装的LED,组装成背光后进行长时间点亮实验。可以明显看出,不同供应商的LED在同样的工作条件下,亮度随时间的衰减程度也有较大差异。

发明内容

[0007] 本发明的目的是:提供一种拼接墙亮度均匀性控制系统,在背光板上加入光感应器,实时监控背光板内部某个位置的照度,进而反馈到整个电路控制系统,通过电路控制系统进行所有模组的亮度的联动调节,以实现长时间工作后,仍能较好的保证拼接墙中不同模组之间的亮度均一性。

[0008] 实现上述目的的技术方案是:一种拼接墙亮度均匀性控制系统,包括光感应器,对应的设于各显示屏背光板上的各检测区,所述光感应器用于实时检测其所对应的检测区的实际光感值;电路控制系统,所述光感应器连接于所述电路控制系统;所述电路控制系统用于获取用于比较所述实际光感值变化的基准值,以及从所述光感应器获取所述实际光感值,以及比较所述基准值与实际光感值,当某一所述检测区的实际光感值与所述基准值的

差值的绝对值超出所设阈值,所述电路控制系统用于控制背光板上LED灯的驱动条件,使该检测区与其他检测区的亮度保持均一。

[0009] 在本发明一较佳实施例中,所述光感应器设置于各检测区中不影响背光品味的位置。

[0010] 在本发明一较佳实施例中,所述光感应器设置于LED灯之间和/或导光板的侧面。

[0011] 在本发明一较佳实施例中,所述LED灯的驱动条件包括驱动电流、占空比。

[0012] 本发明的另一个目的是:提供一种所述的拼接墙亮度均匀性控制系统的控制方法。

[0013] 实现上述目的的技术方案是:一种所述的拼接墙亮度均匀性控制系统的控制方法,包括以下步骤:步骤S1) 获取用于比较实际光感值变化的基准值;步骤S2) 获取各检测区的实际光感值;步骤S3) 计算所述实际光感值与所述基准值的差值的绝对值;步骤S4) 判断该绝对值是否超出所设阈值,若是,则定义该检测区为亮度调整区并进入步骤S5);若否,则返回步骤S2);步骤S5) 控制该亮度调整区中LED灯的驱动条件,使该亮度调整区与其他检测区的亮度保持均一。

[0014] 在本发明一较佳实施例中,所述步骤S1) 中所述的基准值为各个检测区初始状态下的光感值或者为电路控制系统定义的光感值。

[0015] 在本发明一较佳实施例中,所述光感应器设置于各检测区中不影响背光品味的位置。

[0016] 在本发明一较佳实施例中,所述光感应器设置于LED灯之间和/或导光板的侧面。

[0017] 在本发明一较佳实施例中,所述步骤S5) 中所述LED灯的驱动条件包括驱动电流、占空比。

[0018] 在本发明一较佳实施例中,所述步骤S5) 包括以下步骤:步骤S51) 调整该亮度调整区中LED灯的驱动电流或其他检测区中LED灯的驱动电流,使该检测区与其他检测区的亮度保持均一。

[0019] 本发明的优点是:本发明的拼接墙亮度均匀性控制系统及其控制方法,改善拼接墙在使用过程中,由于长时间工作后,不同模组中背光LED亮度衰减的差异而导致拼接墙亮度不均的现象。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步解释。

[0021] 图1是LED灯在不同环境温度下工作的寿命差异示意图。

[0022] 图2是不同供应商的同款封装LED长时间工作后亮度衰减差异示意图。

[0023] 图3是光学仿真软件分析背光中的光路与分布示意图。

[0024] 图4是光感应器分布示意图。

[0025] 图5是方法实施例1步骤流程图。

[0026] 图6是方法实施例2步骤流程图。

[0027] 其中,

[0028] 1光感应器; 3LED灯;

[0029] 4背光板。

具体实施方式

[0030] 以下实施例的说明是参考附加的图式,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。

[0031] 实施例

[0032] 如图4所示,一种拼接墙亮度均匀性控制系统,包括光感应器1、电路控制系统。所述光感应器1连接于所述电路控制系统。

[0033] 本实施例中,所述光感应器1对应的设于各显示屏背光板4上的各检测区。

[0034] 每个显示屏的背光板4上可以设置一个检测区或者多个。

[0035] 需要说明的是,如图3所示,在常规的背光架构里面,可以发现,某些位置的光照度只跟LED灯3的发光强度相关。通过光学仿真软件中可以看到,当光学架构确定之后,LED灯3发出的光虽然经过扩散板、反射片的多次折返,反射片上不同具体位置的光照度会有差异,但对于每个固定位置(比如A、B、C),其光照度是不变的。因此,可以将光感应器1设置在一些不影响背光品质的位置。如直下式LED背光构架中,可以将光感应器1设置在两个LED灯3之间。如侧入式背光,光感应器1可以设置在LED灯3之间,也可以设置在导光板的各个侧面上。

[0036] 具体的,所述光感应器1用于实时检测其所对应的检测区的实际光感值。所述电路控制系统用于获取用于比较所述实际光感值变化的基准值,以及从所述光感应器1获取所述实际光感值,以及比较所述基准值与实际光感值,当某一所述检测区的实际光感值与所述基准值的差值的绝对值超出所设阈值,所述电路控制系统用于控制背光板4上LED灯3的驱动条件,使该检测区与其他检测区的亮度保持均一。所述LED灯3的驱动条件包括驱动电流、占空比。

[0037] 本实施例中,所述的基准值可以从实际光感值中选取一个值设定,或者由电路控制系统分析后设定。若从实际光感值中选取一个值设定,则较佳的可以将显示屏初始状态下的实际光感值作为基准值。

[0038] 基于上述的拼接墙亮度均匀性控制系统而实现的控制方法如下。

[0039] 方法实施例

[0040] 如图5所示,一种所述的拼接墙亮度均匀性控制系统的控制方法,包括以下步骤。

[0041] 步骤S1) 获取用于比较实际光感值变化的基准值;该步骤S1)中,所述的基准值为各个检测区初始状态下的光感值。

[0042] 步骤S2) 获取各检测区的实际光感值。

[0043] 步骤S3) 计算所述实际光感值与所述基准值的差值的绝对值;即将每个检测区的实际光感值与该检测区的基准值进行计算和对比,得所述实际光感值与所述基准值的出差值的绝对值。

[0044] 步骤S4) 判断该绝对值是否超出所设阈值,若是,则定义该检测区为亮度调整区并进入步骤S5);若否,则返回步骤S2)。

[0045] 步骤S5) 控制该亮度调整区中LED灯3的驱动条件,使该亮度调整区与其他检测区的亮度保持均一。在该步骤S5)包括以下步骤:步骤S51) 调整该亮度调整区中LED灯3的驱动电流或其他检测区中LED灯3的驱动电流,使该检测区与其他检测区的亮度保持均一。

[0046] 方法实施例2

[0047] 如图6所示,一种所述的拼接墙亮度均匀性控制系统的控制方法,包括以下步骤。

[0048] 步骤S1) 获取用于比较实际光感值变化的基准值;该步骤S1) 中,所述的基准值为电路控制系统定义的光感值。

[0049] 步骤S2) 获取各检测区的实际光感值。

[0050] 步骤S3) 计算所述实际光感值与所述基准值的差值的绝对值:即将每个检测区的实际光感值与该检测区的基准值进行计算和对比,得所述实际光感值与所述基准值的出差值的绝对值。

[0051] 步骤S4) 判断该绝对值是否超出所设阈值,若是,则定义该检测区为亮度调整区并进入步骤S5);若否,则返回步骤S2)。

[0052] 步骤S5) 控制该亮度调整区中LED灯3的驱动条件,使该亮度调整区与其他检测区的亮度保持均一。在该步骤S5) 包括以下步骤:步骤S51) 调整该亮度调整区中LED灯3的驱动电流或其他检测区中LED灯3的驱动电流,使该检测区与其他检测区的亮度保持均一。

[0053] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

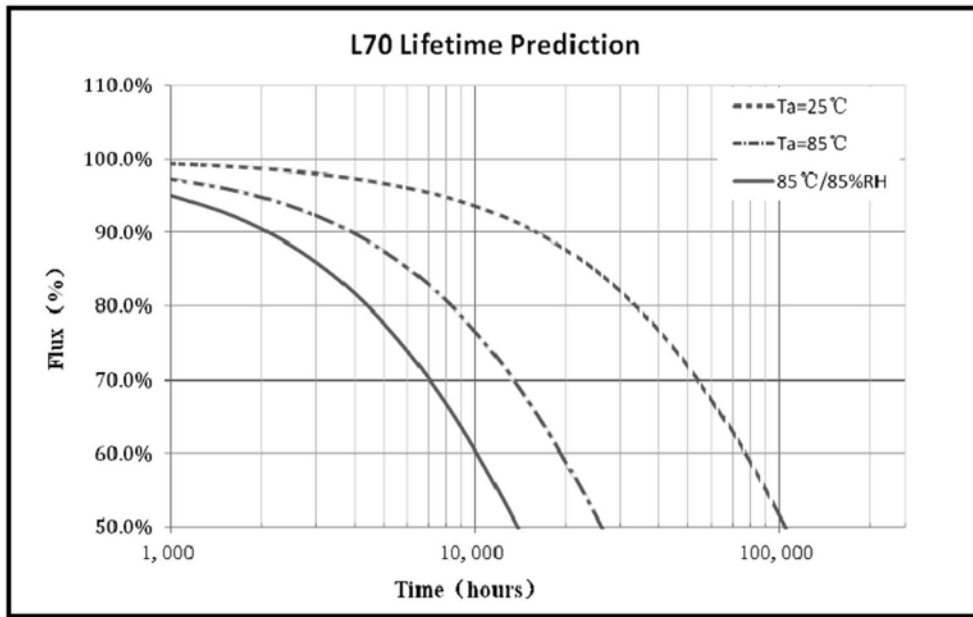


图1

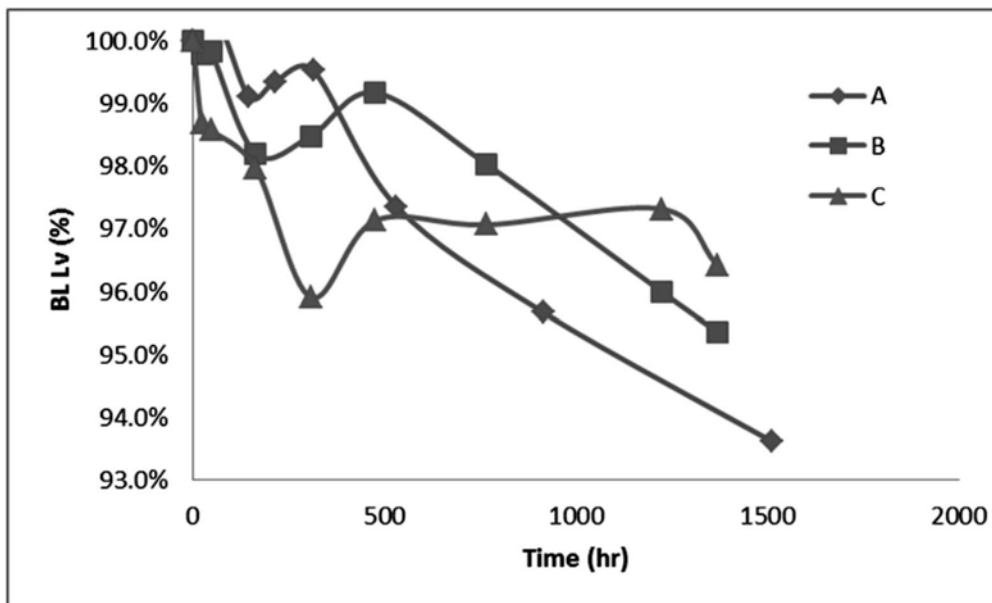


图2

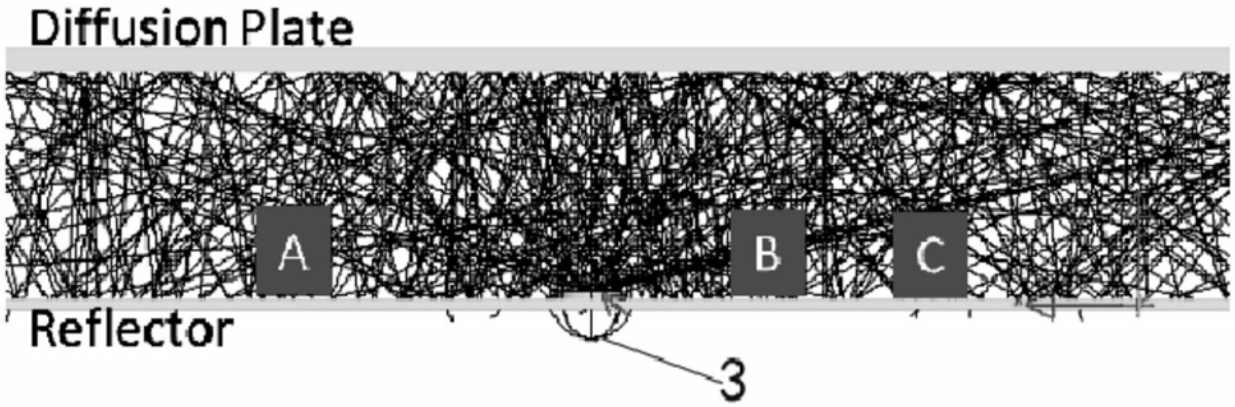


图3

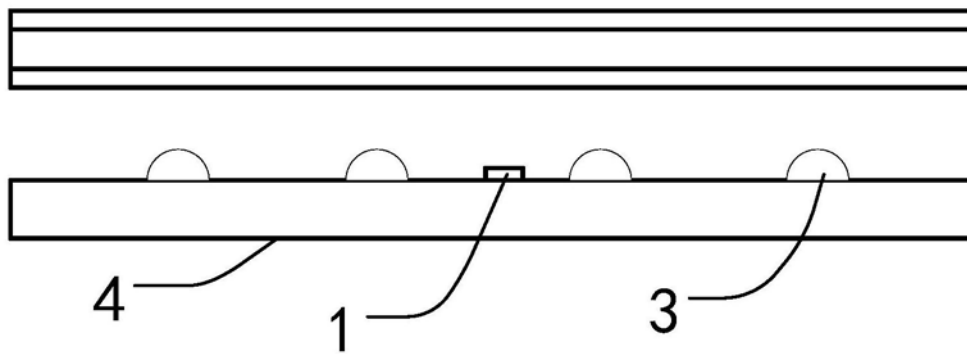


图4

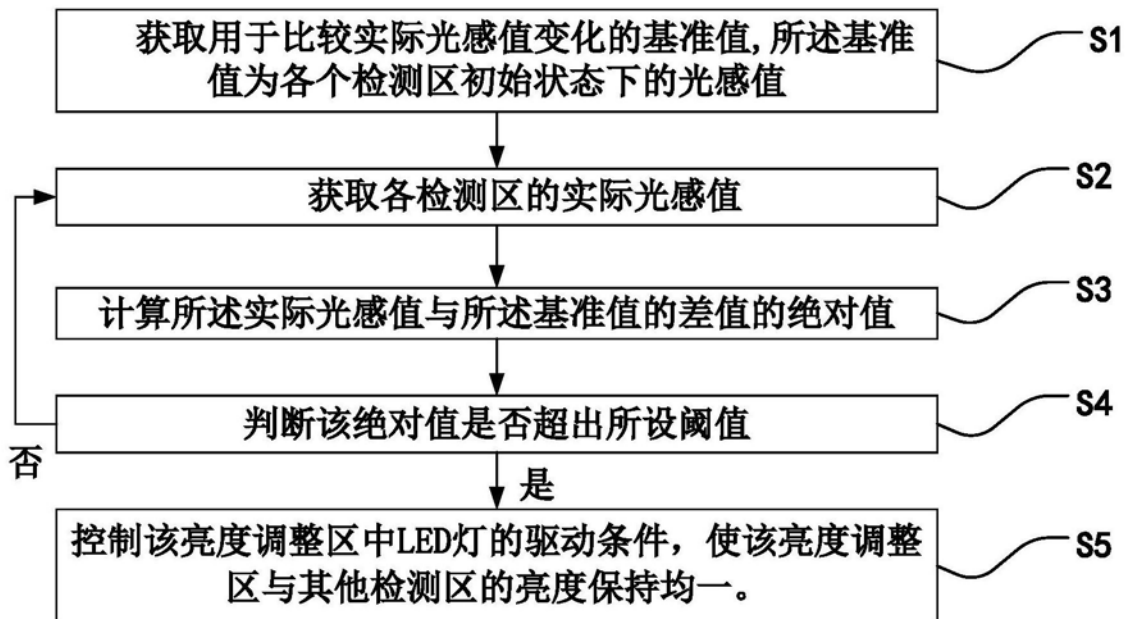


图5

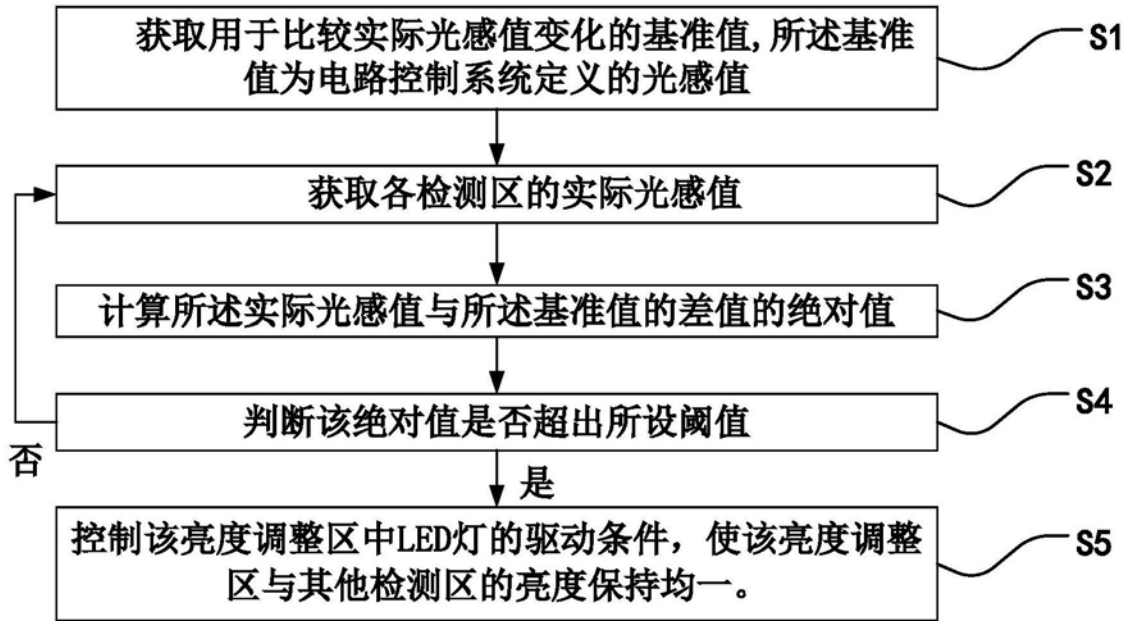


图6