



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112233624 A

(43) 申请公布日 2021.01.15

(21) 申请号 202011108258.5

(22) 申请日 2020.10.16

(71) 申请人 上海华东汽车信息技术有限公司
地址 201822 上海市嘉定区嘉罗公路1485号43号楼4层

申请人 上海欧菲智能车联科技有限公司
苏州欧菲光科技有限公司

(72) 发明人 廖绍勇 汪亭亭

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务
所(普通合伙) 11201

代理人 欧阳高凤

(51) Int. Cl.

G09G 3/34 (2006.01)

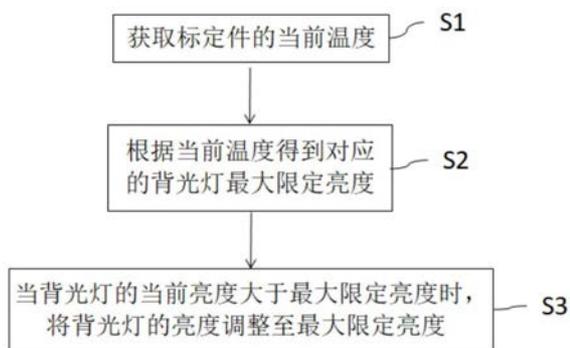
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

仪表盘的背光处理方法、介质、装置和车辆

(57) 摘要

本发明公开了一种仪表盘的背光处理方法、介质、装置和车辆,其中,仪表盘的背光处理方法包括:获取标定件的当前温度;根据当前温度得到对应的背光灯最大限定亮度;当所述背光灯的当前亮度大于所述最大限定亮度时,将所述背光灯的亮度调整至所述最大限定亮度。本发明的仪表盘的背光处理方法通过在软件上控制背光灯的亮度,可以有效地将仪表盘的温度动态控制在合理范围内,保证了仪表盘的正常工作,通用性好且成本低。



1. 一种仪表盘的背光处理方法,其特征在于,包括以下步骤:
 - S1:获取标定件的当前温度;
 - S2:根据当前温度得到对应的背光灯最大限定亮度;
 - S3:当所述背光灯的当前亮度大于所述最大限定亮度时,将所述背光灯的亮度调整至所述最大限定亮度。
2. 根据权利要求1所述的仪表盘的背光处理方法,其特征在于,步骤S3还包括:当所述背光灯的所述当前亮度小于等于所述最大限定亮度时,保持所述背光灯的亮度不变。
3. 根据权利要求1所述的仪表盘的背光处理方法,其特征在于,在步骤S1中,当获得的所述当前温度大于等于极限值时,熄灭所述背光灯;当获得的所述当前温度小于所述极限值时,再执行上述步骤S2、S3。
4. 根据权利要求1所述的仪表盘的背光处理方法,其特征在于,步骤S1中,以与所述背光灯相连的热敏电阻作为所述标定件,将获得的所述热敏电阻的当前电阻温度作为所述当前温度。
5. 根据权利要求4所述的仪表盘的背光处理方法,其特征在于,步骤S1所述的获取标定件的当前温度包括以下步骤:
 - 获取所述热敏电阻的当前AD值;
 - 根据所述当前AD值获得所述热敏电阻的所述当前电阻温度。
6. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,其上存储有背光亮度处理程序,该背光亮度处理程序被处理器执行时实现如权利要求1-5中任一项所述的仪表盘的背光处理方法。
7. 一种仪表盘的背光处理装置,其特征在于,包括:
 - 第一获取模块,所述第一获取模块用于获取标定件的当前温度;
 - 第二获取模块,所述第二获取模块用于获取与所述当前温度对应的背光灯的最大限定亮度;
 - 亮度处理模块,当所述背光灯的当前亮度大于所述最大限定亮度时,所述亮度处理模块将所述背光灯的亮度调整至所述最大限定亮度。
8. 根据权利要求7所述的仪表盘的背光处理装置,其特征在于,当所述背光灯的所述当前亮度小于等于所述最大限定亮度时,所述亮度处理模块保持所述背光灯的亮度不变。
9. 根据权利要求7所述的仪表盘的背光处理装置,其特征在于,以与所述背光灯相连的热敏电阻作为所述标定件,所述第一获取模块先获取所述热敏电阻的当前AD值,然后根据所述当前AD值获得所述热敏电阻的所述当前电阻温度。
10. 一种车辆,其特征在于,包括如权利要求7-9中任一项所述的仪表盘的背光处理装置。

仪表盘的背光处理方法、介质、装置和车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车仪表显示屏技术领域,尤其是涉及一种仪表盘的背光处理方法、介质、装置和车辆。

背景技术

[0002] 随着汽车行业的高速发展,汽车仪表也在不断改革技术,功能前所未有的丰富,并且视觉效果更加赏心悦目。但是随着仪表盘长时间的工作,尤其是在高亮度高气温的情况下长时间工作,TFT屏的温度能达到90℃以上,仪表盘内的一些元器件会发生因高温而损坏,造成仪表盘的部分功能异常。

[0003] 目前常用的一些解决措施,一是在仪表盘外观结构上进行合理设计,例如增加散热孔,或者在芯片上贴导热片以将热量导到金属外壳,两者均通过增加散热来降低TFT屏的温度。二是在电路中安装热敏电阻,当电路正常工作时,热敏电阻温度较低、电阻很小,串联在电路中不会阻碍电流通过;而当热敏电阻温度上升时,电阻增大,电路中的电流迅速降低,进而降低TFT屏的温度,以实现保护电路的作用。

[0004] 目前的解决措施虽然可以降低TFT屏的温度,但均是被动降温措施,对仪表盘的高度保护效果有限。

发明内容

[0005] 本发明的目的旨在至少在一定程度上解决上述的技术问题之一。

[0006] 为此,本发明的第一个目的在于提出一种仪表盘的背光处理方法,该方法通过在软件上控制背光灯的亮度,主动地控制仪表盘的温度。

[0007] 本发明的第二个目的在于提出一种仪表盘的计算机可读存储介质。

[0008] 本发明的第三个目的在于提出一种仪表盘的背光处理装置。

[0009] 本发明的第四个目的在于提出一种车辆。

[0010] 为了实现上述目的,本发明第一方面实施例提出了一种仪表盘的背光处理方法,包括以下步骤:

[0011] S1:获取标定件的当前温度;

[0012] S2:根据当前温度得到对应的背光灯最大限定亮度;

[0013] S3:当所述背光灯的当前亮度大于所述最大限定亮度时,将所述背光灯的亮度调整至所述最大限定亮度。

[0014] 本发明实施例的仪表盘的背光处理方法,在选择了合适的标定件后,可通过标定件的当前温度来反映仪表盘的当前温度,然后将背光灯的亮度限制在当前温度所限定的最大限定亮度内,从而限定背光灯的发热量,进而降低仪表盘的温度。这种通过限定背光灯亮度来降低仪表盘温度的方式,可在仪表盘温度还未过高时就能够主动降温,该温度保护措施可以对仪表盘内部器件起来良好的保护作用。由此,通过在软件上控制背光灯的亮度,可以有效地将仪表盘的温度进行动态控制,并且控制在合理范围内,保证了仪表盘的

常工作,该方法通用性好且成本低。

[0015] 另外,本发明实施例的仪表盘的背光处理方法,还具有如下附加的技术特征:

[0016] 在本发明的一个实施例中,步骤S3还包括:当所述背光灯的所述当前亮度小于等于所述最大限定亮度时,保持所述背光灯的亮度不变。

[0017] 在本发明的一个实施例中,在步骤S1中,当获得的所述当前温度大于等于极限值时,熄灭所述背光灯;当获得的所述当前温度小于所述极限值时,再执行上述步骤S2、S3。

[0018] 在本发明的一个实施例中,步骤S1中,以与所述背光灯相连的热敏电阻作为所述标定件,将获得的所述热敏电阻的当前电阻温度作为所述当前温度。

[0019] 在本发明的一个实施例中,步骤S1所述的获取标定件的当前温度包括以下步骤:

[0020] 获取所述热敏电阻的当前AD值;

[0021] 根据所述当前AD值获得所述热敏电阻的所述当前电阻温度。

[0022] 为了实现上述目的,本发明第二方面实施例提出了一种计算机可读存储介质,其上存储有背光亮度处理程序,该背光亮度处理程序被处理器执行时实现如本发明第一方面实施例中任一项所述的仪表盘的背光处理方法。

[0023] 本发明实施例的计算机可读存储介质,可以在软件上根据标定件的当前温度对背光灯的亮度进行调节,有效地将仪表盘的动态温度控制在合理范围内,调节准确可靠,节省了制作成本且适用性强。

[0024] 为了实现上述目的,本发明第三方面实施例提出了一种仪表盘的背光处理装置,包括:

[0025] 第一获取模块,所述第一获取模块用于获取标定件的当前温度;

[0026] 第二获取模块,所述第二获取模块用于获取与所述当前温度对应的背光灯的最大限定亮度;

[0027] 亮度处理模块,当所述背光灯的当前亮度大于所述最大限定亮度时,所述亮度处理模块将所述背光灯的亮度调整至所述最大限定亮度。

[0028] 本发明实施例的仪表盘的背光处理装置,可以根据标定件的当前温度对背光灯的亮度进行调节,有效地将仪表盘的动态温度控制在合理范围内,调节准确可靠。

[0029] 另外,本发明实施例的服务器,还具有如下附加的技术特征:

[0030] 在本发明的一个实施例中,当所述背光灯的所述当前亮度小于等于所述最大限定亮度时,所述亮度处理模块保持所述背光灯的亮度不变。

[0031] 在本发明的一个实施例中,以与所述背光灯相连的热敏电阻作为所述标定件,所述第一获取模块先获取所述热敏电阻的当前AD值,然后根据所述当前AD值获得所述热敏电阻的所述当前电阻温度。

[0032] 为了实现上述目的,本发明第四方面实施例提出了一种车辆,包括如本发明第三方面实施例中任一项所述的仪表盘的背光处理装置。

[0033] 本发明第四方面实施例的车辆,可以根据标定件的当前温度对背光灯的亮度进行调节,有效地将仪表盘的动态温度控制在合理范围内,保证车辆仪表盘可以正常工作,适用性好。

[0034] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0035] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0036] 图1为根据本发明一个实施例的仪表盘的背光处理方法的原理图。

[0037] 图2为根据本发明另一个实施例的仪表盘的背光处理方法的原理图。

[0038] 图3为根据本发明又一个实施例的仪表盘的背光处理方法的原理图。

[0039] 图4为根据本发明一个实施例的仪表盘的背光处理方法中获取标定件的当前温度的原理图。

[0040] 图5为根据本发明一个实施例的计算机可读存储介质的结构示意图。

[0041] 图6为在具体应用场景下的背光灯在NTC热敏电阻处于不同的温度时的电流限制比率的对应关系曲线图。

[0042] 图7为根据本发明一个实施例的仪表盘的背光处理装置的结构示意图。

[0043] 图8为根据本发明另一个实施例的仪表盘的背光处理装置的结构示意图。

[0044] 图9为根据本发明一个实施例的仪表盘的背光处理装置的原理图。

具体实施方式

[0045] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0046] 下面结合图1至图9描述本发明实施例的仪表盘的背光处理方法、计算机可读存储介质3、背光处理装置4和车辆。

[0047] 如上所示,由于目前的解决措施通过改变仪表盘结构及硬件结构使得现有解决措施,对于仪表盘内部器件的温度保护措施较被动,且现有技术并未在仪表盘软件做出改进以降低仪表盘的温度。

[0048] 为了解决上述问题,本发明提出了一种仪表盘的背光处理方法,本发明提出了一种仪表盘的背光处理方法,通过在软件上控制背光灯2的亮度,可以有效地将仪表盘的温度进行动态控制,并且在合理范围内,保证了仪表盘的正常工作,通用性好且成本低。

[0049] 图1是根据本发明一个实施例的仪表盘的背光处理方法的原理图。

[0050] 如图1所示,该仪表盘的背光处理方法可包括:

[0051] S1:获取标定件1的当前温度;

[0052] 可以理解的是,仪表盘在高温情况下工作,仪表盘中一些不耐热的元器件容易发生损坏,为了保证仪表盘的正常工作,需要保证仪表盘的温度不可过高。本申请的方案中,在选择合适的标定件1后,通过跟踪标定件1的当前温度,可以跟踪到仪表盘的总体温度是否过高。还可以理解的是,仪表盘的热量主要来自环境热量(如太阳直射所吸收的热量),以及仪表盘工作时内部元器件产生的热量,获取的标定件1当前温度可反映出仪表盘当前在自身运转和外部环境双重作用下的总体温度状况。

[0053] 具体地,标定件1可以为从仪表盘的现有结构中选择出的某个部件(例如为背光电路中的热敏电阻),也可以是为适应本方案而在仪表盘上新增的某个部件(例如设置在TFT屏上的温度传感器);标定件1可以是仪表盘中对温度最敏感的部件,也可以是仪表盘中最

容易测量的部件,这里对标定件1不作限定。该当前温度可以是该部件的某个特征所反映出来的温度,也可以是通过检测件直接检测出的该部件的温度。

[0054] S2:根据当前温度得到对应的背光灯2最大限定亮度;

[0055] S3:当背光灯2的当前亮度大于最大限定亮度时,将背光灯2的亮度调整至最大限定亮度。

[0056] 仪表盘在运转过程中,背光灯2的发热量相对仪表盘总发热量占比较大。因此本申请的方案中,可以通过主动限制背光灯2的亮度,来限制仪表盘的总发热量,从而限制仪表盘的溫度。步骤S2中当前温度对应的背光灯2最大限定亮度,是标定件1处于当前温度时,在保证仪表盘平稳运行以及工作寿命的前提下,背光灯2能够达到的最大亮度,该最大亮度可通过实验或者计算、模拟等方式获得。实际使用时所采用的背光灯2最大限定亮度,可以根据上述实验或者计算、模拟等方式获得的数值,进行适应性调整。

[0057] 在一些实施例中,如图6所示,该方法中选择背光电路中的NTC热敏电阻作为标定件1,将获得的NTC热敏电阻的当前电阻温度作为当前温度。该方法中,通过调节背光灯2的电流来调节背光灯2的亮度,背光灯2的亮度与背光灯2的电流成正比,背光灯2在某温度下的最大限定亮度等于背光灯2的额定亮度乘以该温度下的电流限制比率。基于此,可以通过实验或者计算、模拟等方式获得NTC温度与电流限制比率的对应关系曲线图,NTC热敏电阻处于某个温度时,可将背光灯2的电流控制在对应的电流限制比率之内,从而将该温度下背光灯2的亮度限制在该最大限定亮度之内。例如当NTC热敏电阻的温度在92度时,对应的电流限制比率为60%,按照步骤S3将背光灯2的电流调整至60%后,背光灯2的亮度可达到额定亮度的60%的水平,由此可以大幅度限制背光灯2的发热量,从而控制整体温度,使标定件1的温度不至飙升。之后如果标定件1的当前温度继续上升,例如升至94度,此时对应的电流限制比率为30%,按照步骤S3将背光灯2的电流调整至30%后,背光灯2的亮度可达到额定亮度的30%的水平,由此可以进一步限制背光灯2的发热量,控制整体温度。如此设置,可以根据上述NTC温度与电流限制比率的对应关系曲线图,对背光灯2的亮度进行动态的实时控制,从而达到对仪表盘的溫度的动态实时控制。

[0058] 本发明实施例的仪表盘的背光处理方法,在选择了合适的标定件1后,可通过标定件1的当前温度来反映仪表盘的当前温度,然后将背光灯2的亮度限制在当前温度所限定的最大限定亮度内,从而限定背光灯2的发热量,进而降低仪表盘的溫度。这种通过限定背光灯2亮度来降低仪表盘溫度的方式,可在仪表盘溫度还未过高时就能够主动降温,该溫度保护措施可以对仪表盘内部器件起来良好的保护作用。这种通过在软件上控制背光灯2的亮度,可以有效地将仪表盘的溫度进行动态控制,并且控制在合理范围内,保证了仪表盘的正常工作,该方法通用性好且成本低。

[0059] 如图2所示,在本发明的一个实施例中,步骤S3还包括步骤S4:当背光灯2的当前亮度小于等于最大限定亮度时,保持背光灯2的亮度不变。也可以说,当标定件1的溫度未超过临界溫度值时,对背光灯2的亮度不进行限制,背光灯2按照预设亮度或者按照操作者(如驾驶员)的选择亮灯;当标定件1的溫度超过该临界溫度值时,对背光灯2的亮度进行限制,将背光灯2的亮度限制在最大限定亮度内。例如背光灯2的预设亮度为额定亮度,当标定件1的溫度在未超过临界溫度值时,背光灯2按照该预设亮度点亮。

[0060] 以图6所示示例为例,当NTC热敏电阻在90度以内时,对电流的限制比率均在

100%，即对背光灯2的电流不作限制，也就是对背光灯2的亮度不作限制。当NTC热敏电阻超过90度后，对电流的限制比率下降，即对背光灯2的电流进行限制，从而限制背光灯2的亮度。

[0061] 如图3所示，在本发明的一个实施例中，在步骤S1中还包括步骤S5，当获得的当前温度大于等于极限值时，熄灭背光灯2；当获得的当前温度小于极限值时，再执行上述步骤S2、S3。可以理解的是，当标定件1的当前温度超过极限值，背光电路再工作使背光灯2点亮时，仪表盘里的一些元件较容易受损。而且在温度过高时，如果不烧电路就需要将背光灯2的亮度调至极低，此时亮度过弱让操作者难以分辨仪表盘上的符号、图案等，此时灯亮并无意义。因此本方案中设置了极限值，极限值为预设的温度值，是在背光灯亮度调节过程中，标定件的当前温度所允许达到的最大值，当获得的当前温度大于等于极限值时熄灭背光灯2，背光电路不再工作，可以保护仪表器的各个器件。等温度降下后，再重新调整背光灯2的亮度。

[0062] 如图6的示例中，在NTC热敏电阻的温度超过97度时，背光灯2直接熄灭保护。

[0063] 如图4所示，在本发明的一个实施例中，步骤S1中，以与背光灯2相连的热敏电阻作为标定件1，将获得的热敏电阻的当前电阻温度作为当前温度。该方案里，热敏电阻串联在背光灯2上，可选地，该热敏电阻为NTC热敏电阻，也称负温度系数热敏电阻，是一类电阻值随温度增大而减小的一种传感器电阻。

[0064] 进一步的，步骤S1的获取标定件1的当前温度包括以下步骤：

[0065] S101:获取热敏电阻的当前AD值；

[0066] S102:根据当前AD值获得热敏电阻的当前电阻温度。

[0067] 这里，热敏电阻在运行中输出的是模拟值，AD值是由模拟信号转换成的数字信号的值。热敏电阻的当前AD值可以由背光电路直接采集得到，而热敏电阻的AD值与热敏电阻的温度之间具有一定对应关系，该对应关系已为现有技术所公开，这里不再赘述。本文的方案在于通过AD值获得热敏电阻的当前电阻温度，即得到步骤S1所述的获取标定件1的当前温度。

[0068] 为了实现上述实施例，本发明还提出了一种计算机可读存储介质3，其上存储有背光亮度处理程序，如图5所示，该背光亮度处理程序被处理器执行时实现如本发明第一方面实施例中任一项实施例的仪表盘的背光处理方法。

[0069] 具体地，计算机可读存储介质3上存储有背光亮度处理程序，工作时，计算机可读存储介质3获取标定件1的当前温度，当标定件1的当前温度大于极限值时，熄灭背光灯2以快速降低仪表盘的亮度；当标定件1的当前温度小于极限值时，根据标定件1的当前温度确定对应的背光灯2的最大限定亮度，获取当前背光灯2的亮度并与当前温度对应的背光灯2最大限定亮度进行比较。当背光灯2的当前亮度大于最大限定亮度时，将背光灯2的亮度调整至根据标定件1的当前温度得到的对应的背光灯2的最大限定亮度，当背光灯2的当前亮度小于等于最大限定亮度时，则保持背光灯2的亮度不变。

[0070] 进一步地，工作时，计算机可读存储介质3获得NTC热敏电阻的当前AD值并进行计算可以得到热敏电阻当前温度，以确定仪表盘的当前温度。

[0071] 综上所述，本发明实施例的计算机可读存储介质3可以在软件上根据标定件1的温度对背光灯2的亮度进行调节，有效地将仪表盘的亮度动态控制在合理范围内，调节准确可

靠,节省了制作成本且适用性强。

[0072] 为了实现上述实施例,本发明第三方面实施例提出了一种仪表盘的背光处理装置4,如图7所示,包括第一获取模块401、第二获取模块402和亮度处理模块403。

[0073] 其中,如图8所示,第一获取模块401用于获取标定件1的当前温度;

[0074] 第二获取模块402用于获取与当前温度对应的背光灯2的最大限定亮度;

[0075] 当背光灯2的当前亮度大于最大限定亮度时,亮度处理模块403将背光灯2的亮度调整至最大限定亮度。

[0076] 当背光灯2的当前亮度小于等于最大限定亮度时,亮度处理模块403保持背光灯2的亮度不变。

[0077] 有的实施例中,当第一获取模块401获得的当前温度大于等于极限值时,亮度处理模块403熄灭背光灯2。

[0078] 进一步地,以与背光灯2相连的热敏电阻作为标定件1,第一获取模块401先获取热敏电阻的当前AD值,然后根据当前AD值获得热敏电阻的当前电阻温度。

[0079] 如图9所示,本发明实施例的仪表盘的背光处理装置4,通过第一获取模块401获取标定件1的当前温度,具体地,通过第一获取模块401获得热敏电阻的当前AD值并进行计算可以得到热敏电阻当前温度,以确定标定件1的当前温度,第二获取模块402根据标定件1的温度曲线在不同温度确定背光灯2在该温度下对应的最大限定亮度,从而确定在当前温度下背光灯2的最大限定亮度,将当前背光灯2的亮度与当前温度对应的背光灯2最大限定亮度进行比较,当背光灯2的当前亮度大于最大限定亮度时,将背光灯2的亮度调整至根据标定件1的当前温度得到的对应的背光灯2的最大限定亮度,通过降低背光灯2的亮度以降低电路中的电流,进而降低仪表盘的溫度,实现对电路的保护;当背光灯2的当前亮度小于等于最大限定亮度时,则保持背光灯2的亮度不变。综上,本发明实施例的仪表盘的背光处理装置4可以根据仪表盘的溫度对背光灯2的亮度进行调节,有效地将仪表盘的溫度动态控制在合理范围内,调节准确可靠。

[0080] 为了实现上述实施例,本发明第四方面实施例提出了一种车辆,包括如本发明第三方面任一项实施例的仪表盘的背光处理装置4。

[0081] 本发明第四方面实施例的车辆,可以根据标定件1的溫度对背光灯2的亮度进行调节,有效地将仪表盘的溫度动态控制在合理范围内,保证车辆仪表盘可以正常工作,适用性好。

[0082] 需要说明的是,仪表盘的背光处理装置4可以设置在任意一种带有显示屏的产品中,通用性强。

[0083] 下面参考附图描述本发明实施例的仪表盘的背光处理方法、计算机可读存储介质3、背光处理装置4和车辆。

[0084] 如上所示,由于目前的解决措施通过改变仪表盘结构及硬件结构使得现有解决措施局限于仪表盘,且现有技术并未在仪表盘软件做出改进以降低仪表盘的溫度。

[0085] 为了解决上述问题,本发明提出了一种仪表盘的背光处理方法,本发明提出了一种仪表盘的背光处理方法,通过在软件上控制背光灯2的亮度,可以有效地将仪表盘的溫度动态控制在合理范围内,保证了仪表盘的正常工作,通用性好且成本低。

[0086] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、

“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0087] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

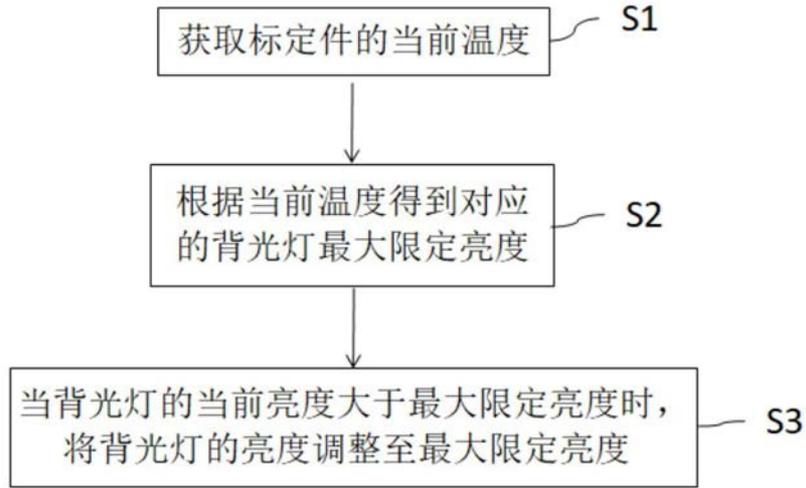


图1

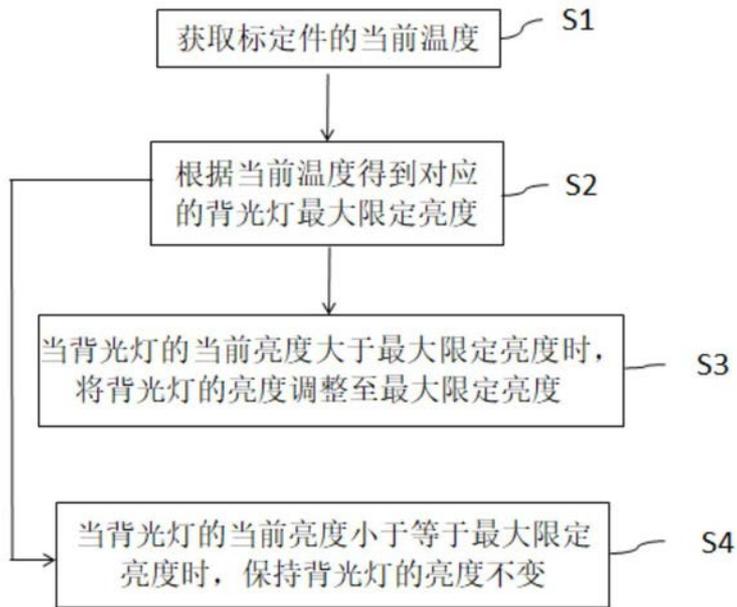


图2

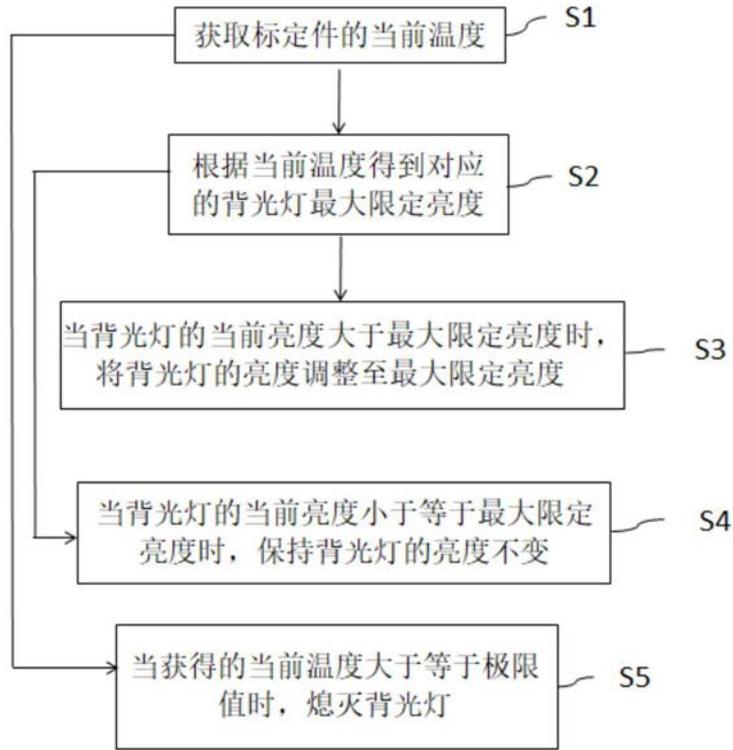


图3

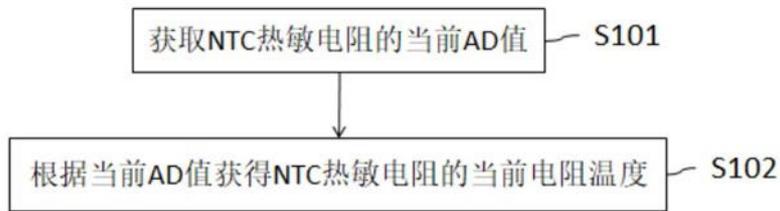


图4



图5

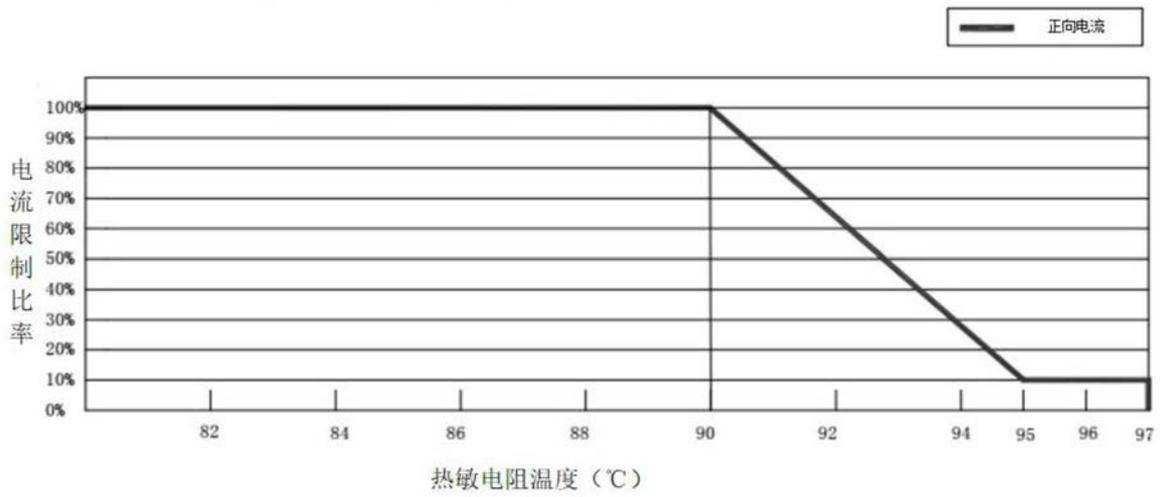


图6

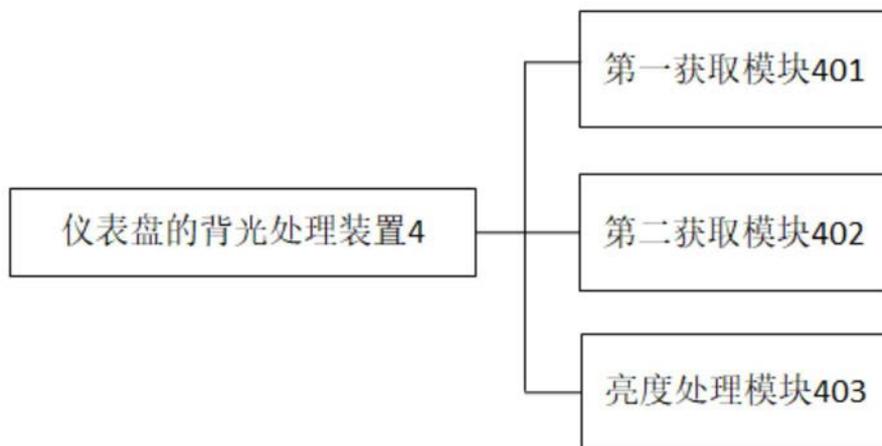


图7

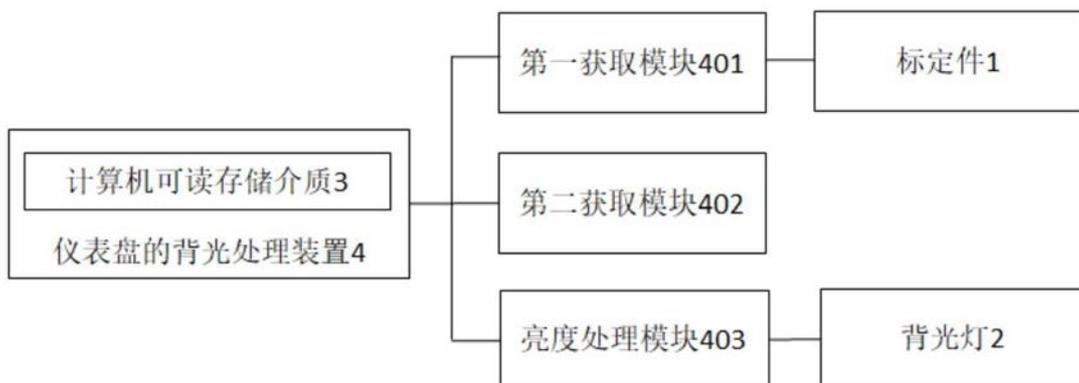


图8

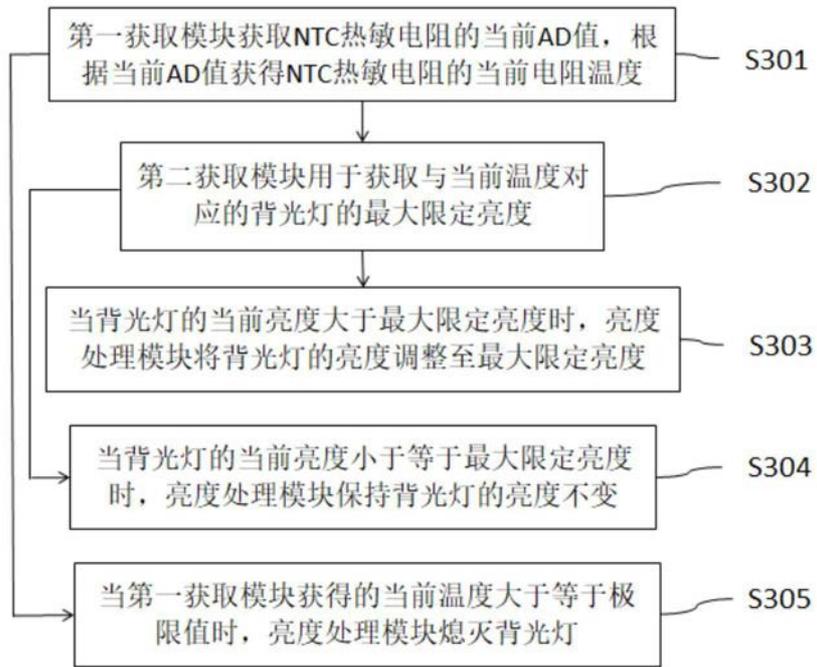


图9