



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105848003 A

(43)申请公布日 2016.08.10

(21)申请号 201610186006.1

(22)申请日 2016.03.29

(71)申请人 乐视控股(北京)有限公司

地址 100025 北京市朝阳区姚家园路105号
3号楼10层1102

申请人 乐视致新电子科技(天津)有限公司

(72)发明人 陈超

(74)专利代理机构 北京合智同创知识产权代理
有限公司 11545

代理人 李杰

(51)Int.Cl.

H04N 21/485(2011.01)

H04N 5/445(2011.01)

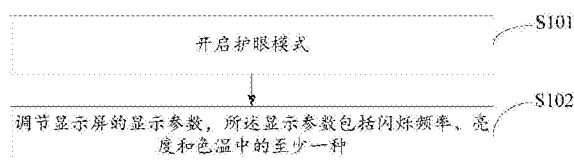
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种适用于显示屏的护眼方法及装置

(57)摘要

本发明实施例提供了一种适用于显示屏的护眼方法及装置,属于智能电视机技术领域。方法流程包括开启护眼模式;根据预设值调节显示屏的显示参数,所述显示参数包括闪烁频率、亮度和色温中的至少一个。本发明实施例在开启护眼模式之后,根据预设值调节显示屏的显示参数,如闪烁频率、亮度或色温中的至少一个参数,实现护眼的目的,无需对现有电视机进行硬件的改造,也无需使用者佩戴眼镜或对电视机进行贴膜,降低了成本。而且,通过上述调节,可以同时减缓频闪、亮度与高能量光三者对于视觉的伤害。



1. 一种适用于显示屏的护眼方法,其特征在于,所述方法包括:
开启护眼模式;
根据预设值调节显示屏的显示参数,所述显示参数包括闪烁频率、亮度和色温中的至少一个。
2. 根据权利要求1所述的方法,所述根据预设值调节显示屏的显示参数,所述显示参数包括闪烁频率、亮度和色温中的至少一种,包括:
通过将所述显示屏的LED背光的频率调整到预设频率调节所述闪烁频率;和/或
通过将所述LED背光的占空比调整到预设比值调节所述亮度。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述调节显示屏的显示参数,所述显示参数包括闪烁频率、亮度和色温中的至少一种,包括:
在200至1500HZ范围内调节所述LED背光的频率调节;和/或
通过调整所述LED背光的占空比,将亮度调节到100至250cd/m²范围内;和/或
在4500至8000K范围内调节所述色温调节。
4. 根据权利要求1至3任一项所述的方法,其特征在于,所述开启护眼模式之前,所述方法还包括:
接收用户输入的开启护眼模式的指令。
5. 根据权利要求1至3任一项所述的方法,其特征在于,所述开启护眼模式之前,所述方法还包括:
预先设置开启护眼模式的触发事件,所述触发事件包括如下事件中的至少一种:显示屏的工作状态持续时间超过预设时长、判断人眼疲劳度超过预设值、识别出显示屏前的使用者包括指定用户、当前的时间包含在预设的时间段之内;
判断是否发生所述触发事件,并在发生了所述触发事件之后执行所述开启护眼模式的步骤。
6. 一种适用于显示屏的护眼装置,其特征在于,所述装置包括:
开启模块,用于开启护眼模式;
调节模块,用于调节显示屏的显示参数,所述显示参数包括闪烁频率、亮度和色温中的至少一种。
7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述调节模块包括:
背光频率调节模块,用于通过调整所述显示屏的LED背光的频率调节所述闪烁频率;
和/或
背光占空比调节模块,用于通过调整所述LED背光的占空比调节所述亮度。
8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,
所述背光频率调节模块,还用于在200至1500HZ范围内调节所述LED背光的频率调节;
和/或
所述背光占空比调节模块,还用于通过调整所述LED背光的占空比,将亮度调节到100至250cd/m²范围内;和/或
所述调节模块还包括色温调节模块,用于在4500至8000K范围内调节所述色温调节。
9. 根据权利要求5至8任一项所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:
接收模块,用于在开启护眼模式之前,接收用户输入的开启护眼模式的指令。

10. 根据权利要求5至8任一项所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

设置模块,用于预先设置开启护眼模式的触发事件,所述触发事件包括如下预设条件中的至少一种:显示屏的工作状态持续时间超过预设时长、判断人眼疲劳度超过预设值、识别出显示屏前的使用者包括指定用户或者当前的时间包含在预设的时间段之内;

判断模块,用于判断是否发生所述触发事件;

所述开启模块,还用于在所述判断模块判断发生了所述触发事件之后执行所述开启护眼模式的步骤。

一种适用于显示屏的护眼方法及装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及智能电视机技术领域,尤其涉及一种适用于显示屏的护眼方法及装置。

背景技术

[0002] 生活中无处不在的显示屏扩展了我们的认知空间。然而,不良的显示设备及不当的观看方式会对我们的眼睛产生较大的伤害,特别是对于成长发育阶段的儿童。

[0003] 在实现本发明的过程中,发明人发现现有技术中的显示屏对眼睛的伤害主要来自三个方面:

[0004] 第一,频闪引起的视觉疲劳

[0005] 目前的发光二极管(Light Emitting Diode,LED)显示屏通常采用PWM脉宽调制方式(Pulse-Width Modulation,PWM)进行亮度调节。PWM的调光方式,使得LED背光灯按照设定的频率开启、关闭,调光频率一般设定为100-200Hz。人眼在观看时,虽然不会感受到十分明显的画面闪烁,但长期观看会明显感到视觉疲劳。

[0006] 第二,屏幕亮度设置不当,引起的人眼产生视疲劳现象

[0007] 当屏幕亮度设定过高时,屏幕光强过强,长时间观看会使双眼产生烧灼感;当屏幕亮度设定过低时,画面细节不清晰,长时间观看会产生明显的视觉疲劳。

[0008] 第三,高能量光对人眼的伤害

[0009] 可见光波长范围为400-750nm,在可见光范围中,蓝光(波长400-500nm)由于具有相对较短的波长,光子携带的能量最多,称之为高能量光。电视机LED背光源采用蓝色晶片加RG荧光粉的方式,含有较多的蓝光成分。如果长期观看,过量的高能蓝光进入人眼,会加速视网膜黄斑部氧化,未被黄斑吸收的蓝光也会直接损伤视觉细胞。由于儿童的视网膜黄斑对蓝光的吸收能力弱,儿童视网膜接收到的蓝光辐射量是成年人的2倍左右,所以蓝光辐射对儿童视力健康影响最大,是最需要保护的群体。

[0010] 现有技术中要通过降低高能量蓝光输出减少屏幕对眼睛的伤害,比如:使用具有蓝光波段波长相对较长的LED背光模组(将蓝光波段波峰由440nm移至460nm);或者,使用者在观看电视机时佩戴滤蓝光眼镜;或者,在显示器上粘贴保护玻璃或保护膜。对于使用特制的LED背光模组,虽然其能够获得较好的抗蓝光效应,但是这种特质的LED背光模组无法应用于使用者已购买的普通电视机上,而且其具有相对较高的成本。而佩戴滤蓝光眼镜或贴膜的方式则在增加使用者使用成本的同时,降低了用户体验,并且严重影响了电视机的观看效果与亮度。

[0011] 因此,有必要提供一种适用于显示屏的护眼方法及装置,解决现有技术的护眼方法成本较高以及用户体验差的问题。

发明内容

[0012] 本发明实施例的目的在于提供一种适用于显示屏的护眼方法及装置,用以解决现

有技术在使用显示屏的过程中采用的护眼方法成本较高以及用户体验差的问题。

[0013] 本发明实施例采用的技术方案如下：

[0014] 本发明实施例提供一种适用于显示屏的护眼方法，所述方法包括：

[0015] 开启护眼模式；

[0016] 根据预设值调节显示屏的显示参数，所述显示参数包括闪烁频率、亮度和色温中的至少一个。

[0017] 优选的，上述方法中，所述根据预设值调节显示屏的显示参数，所述显示参数包括闪烁频率、亮度和色温中的至少一种，包括：

[0018] 通过将所述显示屏的LED背光的频率调整到预设频率调节所述闪烁频率；和/或

[0019] 通过将所述LED背光的占空比调整到预设比值调节所述亮度。

[0020] 优选的，上述方法中，所述调节显示屏的显示参数，所述显示参数包括闪烁频率、亮度和色温中的至少一种，包括：

[0021] 在200至1500HZ范围内调节所述LED背光的频率调节；和/或

[0022] 通过调整所述LED背光的占空比，将亮度调节到100至250cd/m²范围内；和/或

[0023] 在4500至8000K范围内调节所述色温调节

[0024] 优选的，上述方法中，所述开启护眼模式之前，所述方法还包括：

[0025] 接收用户输入的开启护眼模式的指令。

[0026] 优选的，上述方法中，所述开启护眼模式之前，所述方法还包括：

[0027] 预先设置开启护眼模式的触发事件，所述触发事件包括如下事件中的至少一种：显示屏的工作状态持续时间超过预设时长、判断人眼疲劳度超过预设值、识别出显示屏前的使用者包括指定用户、当前的时间包含在预设的时间段之内；

[0028] 判断是否发生所述触发事件，并在发生了所述触发事件之后执行所述开启护眼模式的步骤。

[0029] 本发明实施例还提供一种适用于显示屏的护眼装置，所述装置包括：

[0030] 开启模块，用于开启护眼模式；

[0031] 调节模块，用于调节显示屏的显示参数，所述显示参数包括闪烁频率、亮度和色温中的至少一种。

[0032] 优选的，上述装置中，所述调节模块包括：

[0033] 背光频率调节模块，用于通过调整所述显示屏的LED背光的频率调节所述闪烁频率；和/或

[0034] 背光占空比调节模块，用于通过调整所述LED背光的占空比调节所述亮度。

[0035] 优选的，上述装置中，所述背光频率调节模块，还用于在200至1500HZ范围内调节所述LED背光的频率调节；和/或

[0036] 所述背光占空比调节模块，还用于通过调整所述LED背光的占空比，将亮度调节到100至250cd/m²范围内；和/或

[0037] 所述调节模块还包括色温调节模块，用于在4500至8000K范围内调节所述色温调节。

[0038] 优选的，上述装置中，还包括：

[0039] 接收模块，用于在开启护眼模式之前，接收用户输入的开启护眼模式的指令。

[0040] 优选的,上述装置中,还包括:

[0041] 设置模块,用于预先设置开启护眼模式的触发事件,所述触发事件包括如下预设条件中的至少一种:显示屏的工作状态持续时间超过预设时长、判断人眼疲劳度超过预设值、识别出显示屏前的使用者包括指定用户或者当前的时间包含在预设的时间段之内;

[0042] 判断模块,用于判断是否发生所述触发事件;

[0043] 所述开启模块,还用于在所述判断模块判断发生了所述触发事件之后执行所述开启护眼模式的步骤。

[0044] 本发明实施例的技术方案具有以下优点:在开启护眼模式之后,根据预设值调节显示屏的显示参数,如闪烁频率、亮度或色温中的至少一个参数,实现护眼的目的,无需对现有电视机进行硬件的改造,也无需使用者佩戴眼镜或对电视机进行贴膜,降低了成本。而且,通过上述调节,可以同时减缓频闪、亮度与高能量光三者对于视觉的伤害。并且,用户可以根据需要输入开启护眼模式的指令或者预先设置开启护眼模式的触发事件,进一步提高了用户体验。

附图说明

[0045] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0046] 图1为本申请实施例一提供的一种适用于显示屏的护眼方法的流程图;

[0047] 图2为本申请实施例二提供的一种适用于显示屏的护眼方法的流程图;

[0048] 图3为本申请实施例三提供的一种适用于显示屏的护眼方法的流程图;

[0049] 图4为本申请实施例四提供的一种适用于显示屏的护眼装置的模块结构示意图;

[0050] 图5为本申请实施例四提供的又一种适用于显示屏的护眼装置的模块结构示意图。

具体实施方式

[0051] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0052] 本发明实施例一提供了一种适用于显示屏的护眼方法,该显示屏可以是以LED作为背光模组(即LED背光)的显示屏,如智能电视机的显示屏。如图1所示,方法流程包括:

[0053] 步骤S101、开启护眼模式;

[0054] 具体的该护眼模式的开启,可以在显示屏开始工作时直接开启,也可以根据用户输入的指令或预设的触发事件开启。

[0055] 步骤S102、调节显示屏的显示参数,所述显示参数包括闪烁频率、亮度和色温中的至少一种。

[0056] 具体的,显示屏的闪烁频率及亮度由LED背光的亮度及闪烁控制。

[0057] LED背光的调光方式分两种,一种是PWM调光,一种是直流电(Direct Current,DC)调光。一般采用PWM调光的较为常见。考虑到液晶的刷新率,LED背光一般会采用100-200Hz的频率,而这一频率会对眼睛造成疲劳。因此,将LED背光的频率提高,可以获得更好的防疲劳效果。然而,由于LED背光自身特性等因素的影响,过高的频率将严重影响背光模組的寿命,实际应用中,可以在200至1500Hz范围内调节所述LED背光的频率调节。优选的,将背光的频率设置在540Hz左右,以实现产品寿命与护眼的平衡。

[0058] 显示屏的亮度对于PWM调光方式的LED背光而言,可以通过调整占空比实现。过高的亮度和过低的亮度都会引起视觉的疲劳,优选的,可以通过调整LED背光的占空比,能够使电视机亮度维持在最高亮度的40%左右,实际应用中,可以维持在100至250cd/m²范围内,优选的可以通过调整LED的背光的占空比,将亮度调节到140±30cd/m²,从而实现对于眼睛的保护。这一亮度能够满足大多数情况下对电视机的观看需求,同时能够最大限度的起到保护眼睛的作用。

[0059] 对应显示屏的色温来讲,在4500至8000K范围内调节色温,可以降低屏幕色彩中高能光(即蓝光)的输出量,从而起到保护眼睛的作用。优选的,将电视机的显示色温调整到5000K左右,可以达到显示色彩逼真度与护眼效果的平衡。

[0060] 本实施例的适用于显示屏的护眼方法,在开启护眼模式之后,根据预设值调节显示屏的显示参数,如闪烁频率、亮度或色温中的至少一个参数,实现护眼的目的,无需对现有电视机进行硬件的改造,也无需使用者佩戴眼镜或对电视机进行贴膜,降低了成本并且提高了用户体验。而且,通过上述调节,可以同时减缓频闪、亮度与高能光三者对于视觉的伤害。

[0061] 本发明实施例二进一步提供了一种适用于显示屏的护眼方法,请参阅图2,方法流程包括:

[0062] 步骤S201、接收用户输入的开启护眼模式的指令;

[0063] 步骤S202、开启护眼模式;

[0064] 步骤S203、调节显示屏的显示参数,所述显示参数包括闪烁频率、亮度和色温中的至少一种。

[0065] 具体的,步骤S203的实现方法与图1中所示步骤S102相同。

[0066] 本实施例的适用于显示屏的护眼方法,根据用户输入的指令开启护眼模式,提高了用户体验。

[0067] 本发明实施例三提供了另一种适用于显示屏的护眼方法。下面将以智能电视机的显示屏为例进行说明,请参阅图3,方法流程包括:

[0068] 步骤S301、预先设置开启护眼模式的触发事件。

[0069] 具体的,触发事件可以包括如下事件中的至少一种:

[0070] 触发事件1、显示屏的工作状态持续时间超过预设时长。

[0071] 实际应用中,可以根据电视机在工作中的各项操作设置不同的预设时长。

[0072] 在电视机中的各项操作可以包括:观看视频、玩游戏、浏览网页、看图片等。在用户进行不同的操作时,眼睛的感到疲劳的时间也不同,因此预设时长可以不同。

[0073] 触发事件2、人眼疲劳度超过预设阈值。

[0074] 具体的,可以将人眼疲劳度定义为电视机进行各项操作的时长与各项操作的疲劳

因子的乘积。例如,以预设阈值60为例,以观看视频为正常程度,即疲劳因子为1,从观看初始时间点经过一个小时后,则人眼疲劳度为60分钟*1,超过预设阈值60,则认为发生了预设的触发事件3。在玩游戏时,由于玩游戏可能需要一直盯着屏幕中的游戏动画,因此疲劳因子较高,以疲劳因子为1.3为例,从玩游戏初始时间点经过46分钟,则人眼疲劳度为46分钟*1.3,超过预设阈值60,则认为发生了预设的触发事件3。或者,先观看视频30分钟,在玩游戏24分钟,则累计人眼疲劳度为30分钟*1+24分钟*1.3,超过了预设阈值60,则认为发生了预设的触发事件3。

[0075] 触发事件3、识别出显示屏前的使用者包括指定用户。

[0076] 具体的,可以将电视机与体感摄像头连用,通过体感摄像头对拍摄到的人脸进行识别,比如,当识别出有儿童在看电视机的时候,就开启护眼模式;或者也可以通过输入相片设定指定用户,此时,将对体感摄像头拍摄到的人脸与该相片中的人脸进行识别和比对,如果相似度达到预设的阈值,则认为发生了预设的触发事件3。

[0077] 触发事件4、当前的时间包含在预设的时间段之内。

[0078] 具体的,以晚间19:00以后的时间段为例,由于蓝光会影响人的睡眠质量,临睡觉时间前19:00以后的时间段内,将开启护眼模式。

[0079] 实际应用中,触发事件可以由生产商在出厂的时候进行设置,也可以由用户设置。

[0080] 步骤S302:判断是否发生所述触发事件,若是,执行步骤S203。

[0081] 以触发事件3,预设阈值60为例。当显示屏开后,首先判断当前的操作为看视频,则确定疲劳因子为1,并开始计时,实时计算更新视频时人眼疲劳度并判断其值是否超出了预设阈值,并在超出预设阈值时确定发生了预设的触发事件。若没有超过预设阈值60,则确定未发生预设的触发事件。

[0082] 步骤S303:开启护眼模式。

[0083] 步骤S304:根据预设值调节显示屏的显示参数,该显示参数包括闪烁频率、亮度和色温中的至少一个。

[0084] 具体的,步骤S304的实现方法与图1所示流程的步骤S102相同。

[0085] 需要说明的是,实际应用中,也可以根据触发事件不同预先设置不同的调整方式。比如当触发事件为触发事件1时,同时调整显示屏的闪烁频率、亮度和色温;当触发事件为触发事件4时,只调整显示屏的色温。

[0086] 本实施例的适用于显示屏的护眼方法,可以预先设置开启护眼模式的触发事件,提高了用户体验。

[0087] 在上述实施例的基础上,本发明实施例还提供了一种适用于显示屏的护眼装置,请参阅图4,该装置包括:

[0088] 开启模块401,用于开启护眼模式;

[0089] 调节模块402,用于调节显示屏的显示参数,所述显示参数包括闪烁频率、亮度和色温中的至少一种。

[0090] 调节模块402包括背光频率调节模块、背光占空比调节模块或色温调节模块中的至少一个。其中,背光频率调节模块,用于在200至1500HZ范围内调节所述LED背光的频率调节,优选的用于将所述LED背光的频率调节为540Hz。

[0091] 背光占空比调节模块,用于通过调整所述LED背光的占空比,将亮度调节到100至

250cd/m²范围内,优选的用于将所述LED背光的亮度比调节为 140 ± 30 cd/m²。

[0092] 色温调节模块,用于在4500至8000K范围内调节所述色温调节,优选的用于将色温调节为5000K。

[0093] 实际应用中,背光闪烁频率与占空比是通过背光驱动电路控制的,背光驱动电路中有一个PWM芯片控制频率和占空比,而频率与占空比的具体参数由主芯片控制,因此背光频率调节模块、背光占空比调节模块可以集成在PWM芯片,也可以集成在主芯片上;色温则是由主芯片中的画质(Picture Quality,PQ)处理部分进行处理,因此色温调节模块可以集成在主芯片上。当然,实际应用中上述几个模块也可以集成在一起,比如同时集成在主芯片上或者其他的控制芯片上。在一个优选的方案中,如图5所示,该装置还可以在图4所示模块结构的基础上包括设置模块403及判断模块404。

[0094] 设置模块403,用于预先设置开启护眼模式的触发事件,所述触发事件包括如下预设条件中的至少一种:具体的,触发事件可以包括如下事件中的至少一种:

[0095] 触发事件1、显示屏的工作状态持续时间超过预设时长。

[0096] 实际应用中,可以根据电视机在工作中的各项操作设置不同的预设时长。

[0097] 在电视机中的各项操作可以包括:观看视频、玩游戏、浏览网页、看图片等。在用户进行不同的操作时,眼睛的感到疲劳的时间也不同,因此预设时长可以不同。

[0098] 触发事件2、人眼疲劳度超过预设阈值。

[0099] 具体的,可以将人眼疲劳度定义为电视机进行各项操作的时长与各项操作的疲劳因子的乘积。例如,以观看视频为正常程度,即疲劳因子为1,从观看初始时间点经过一个小时后,则人眼疲劳度为60分钟*1。在玩游戏时,由于玩游戏可能需要一直盯着屏幕中的游戏动画,因此疲劳因子较高,以疲劳因子为1.3为例,从玩游戏初始时间点经过46分钟,则人眼疲劳度为46分钟*1.3。或者,先观看视频30分钟,在玩游戏24分钟,则累计人眼疲劳度为30分钟*1+24分钟*1.3。当人眼疲劳度超过预设阈值时则认为发生了预设的触发事件2。

[0100] 触发事件3、识别出显示屏前的使用者包括指定用户。

[0101] 具体的,可以将电视机与体感摄像头连用,通过体感摄像头对拍摄到的人脸进行识别,比如,当识别出有儿童在看电视机的时候,就开启护眼模式;或者也可以通过输入相片设定指定用户,此时,将对体感摄像头拍摄到的人脸与该相片中的人脸进行识别和比对,如果相似度达到预设的阈值,则认为发生了预设的触发事件3。

[0102] 触发事件4、当前的时间包含在预设的时间段之内。

[0103] 具体的,以晚间19:00以后的时间段为例,由于蓝光会影响人的睡眠质量,临睡觉时间前19:00以后的时间段内,将开启护眼模式。

[0104] 实际应用中,触发事件可以由生产商在出厂的时候进行设置,也可以由用户设置。

[0105] 判断模块404,用于判断是否发生所述触发事件。

[0106] 以触发事件3,预设阈值60为例。当显示屏开后,首先判断当前的操作为看视频,则确定疲劳因子为1,并开始计时,实时计算更新视频时人眼疲劳度并判断其值是否超出了预设阈值,并在超出预设阈值时确定发生了预设的触发事件。若没有超过预设阈值60,则确定未发生预设的触发事件。

[0107] 所述开启模块401,还用于在所述判断模块判断发生了所述触发事件之后执行所述开启护眼模式的步骤。

[0108] 在一个优选的方案中,该装置还可以在图4或图5所示模块结构的基础上包括接收模块,用于接收用户输入的开启护眼模式的指令。该指令可以通过用户使用遥控器或电视机上的按钮在电视菜单中选择开启护眼模式输入。

[0109] 此时,开启模块401,则用于在接收模块接收到开启护眼模式的指令之后,开启护眼模式。

[0110] 本实施例的适用于显示屏的护眼方法,在开启护眼模式之后,根据预设值调节显示屏的显示参数,如闪烁频率、亮度或色温中的至少一个参数,实现护眼的目的,无需对现有电视机进行硬件的改造,也无需使用者佩戴眼镜或对电视机进行贴膜,降低了成本。而且,通过上述调节,可以同时减缓频闪、亮度与高能量光三者对于视觉的伤害。并且,用户可以根据需要输入开启护眼模式的指令或者预先设置开启护眼模式的触发事件,进一步提高了用户体验。

[0111] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的,作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络模块上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0112] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件。基于这样的理解,上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0113] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

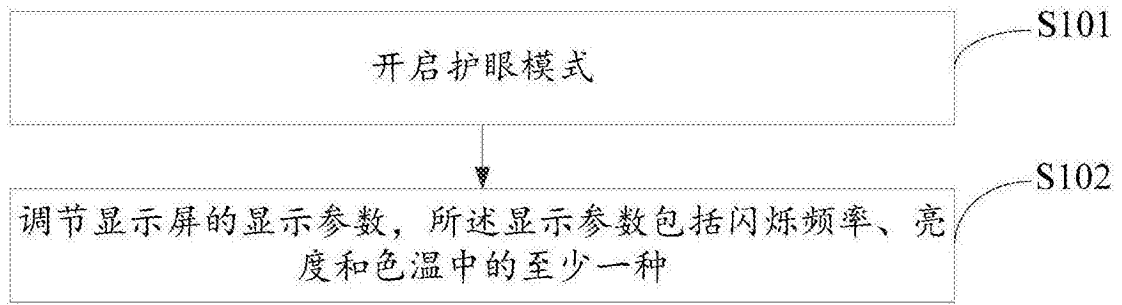


图1

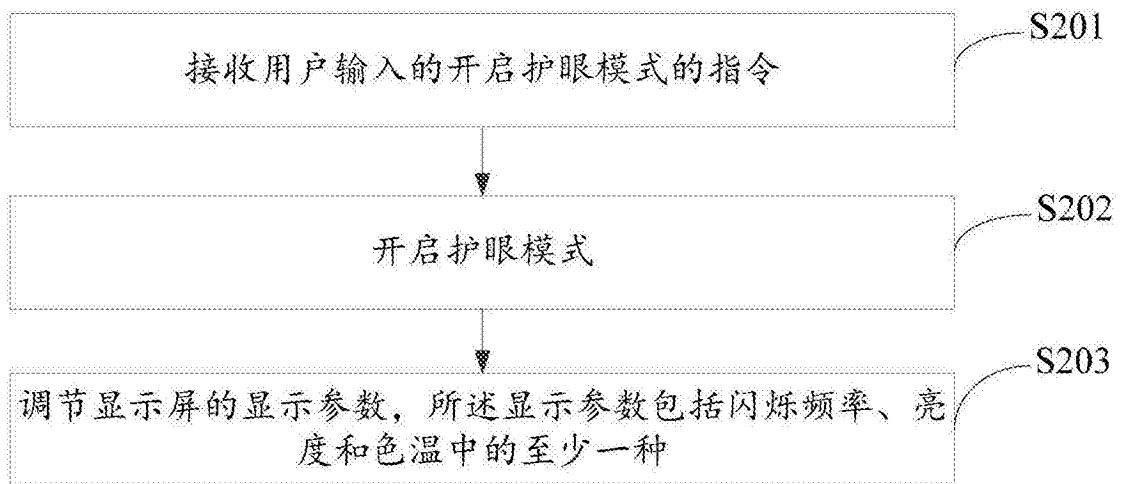


图2

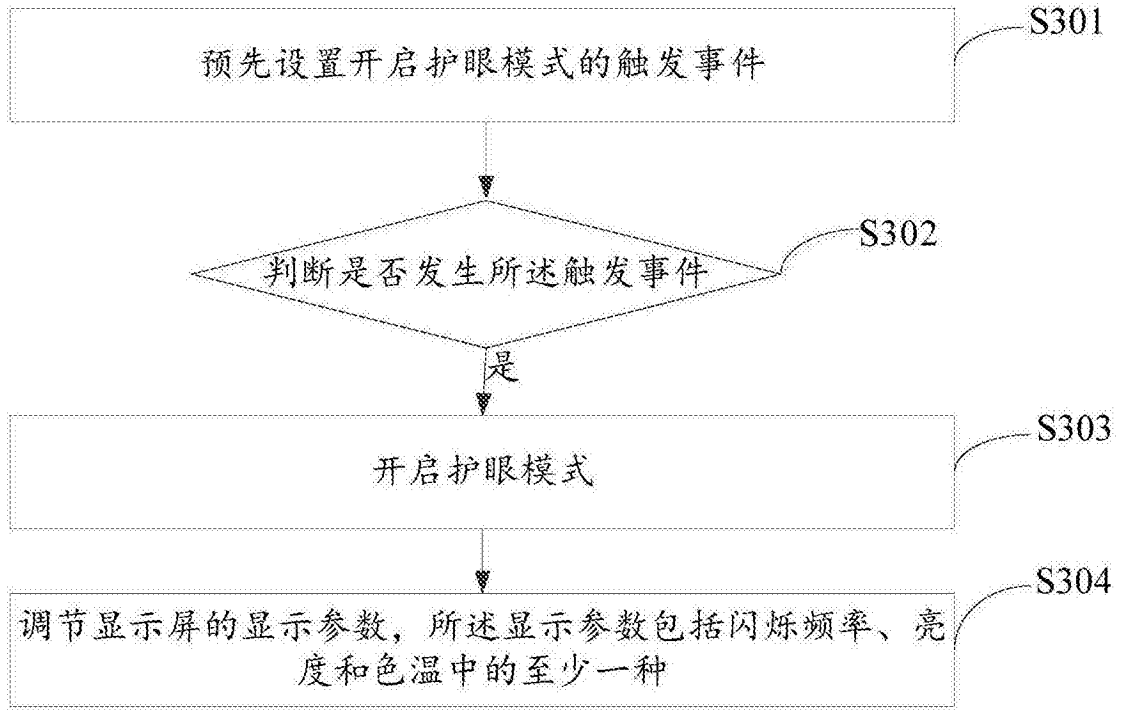


图3

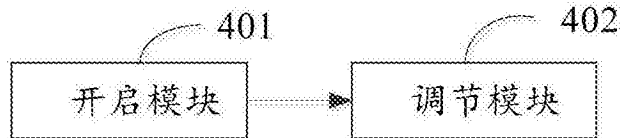


图4



图5