



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109147681 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201811197304.6

(22)申请日 2018.10.15

(71)申请人 四川长虹电器股份有限公司
地址 621000 四川省绵阳市高新区绵兴东路35号

(72)发明人 李浩

(74)专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通合伙) 51124

代理人 李凌峰

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

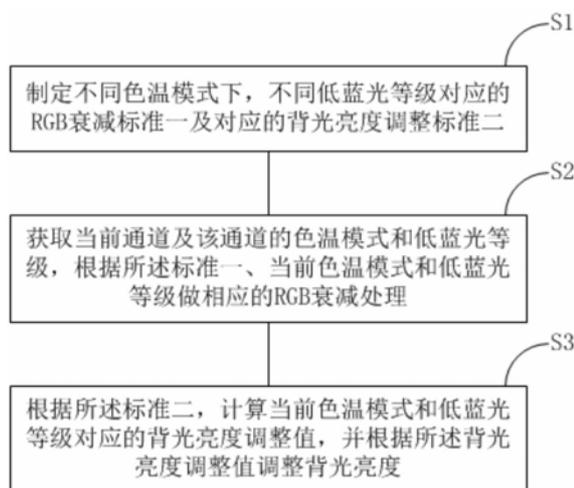
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

显示装置的护眼模式调节方法及显示装置

(57)摘要

本发明涉及显示装置领域,本发明是要解决显示装置的蓝光输出对人眼造成伤害的问题,提出一种显示装置的护眼模式调节方法,包括以下步骤:制定不同色温模式下,不同低蓝光等级对应的RGB衰减标准一及对应的背光亮度调整标准二;获取当前通道及该通道的色温模式和低蓝光等级,根据所述标准一、当前色温模式和低蓝光等级做相应的RGB衰减处理;根据所述标准二,计算当前色温模式和低蓝光等级对应的背光亮度调整值,并根据所述背光亮度调整值调整背光亮度,在不同色温模式下根据不同低蓝光等级标准做降蓝光处理,根据当前色温模式和对应的蓝光等级相应的调整背光亮度,使当前色温更协调,减少蓝光输出对人眼的伤害,特别适用于液晶电视。



1. 显示装置的护眼模式调节方法,其特征在于,包括以下步骤:
 - S1. 制定不同色温模式下,不同低蓝光等级对应的RGB衰减标准一及对应的背光亮度调整标准二;
 - S2. 获取当前通道及该通道的色温模式和低蓝光等级,根据所述标准一、当前色温模式和低蓝光等级做相应的RGB衰减处理;
 - S3. 根据所述标准二,计算当前色温模式和低蓝光等级对应的背光亮度调整值,并根据所述背光亮度调整值调整背光亮度。
2. 如权利要求1所述的显示装置的护眼模式调节方法,其特征在于,所述步骤S2中,还包括:

若用户菜单中低蓝光等级设置为关,则将色温值设置为该色温模式的默认色温值。
3. 如权利要求1所述的显示装置的护眼模式调节方法,其特征在于,还包括:

制定光感特性,实时获取环境光亮度值;

根据所述光感特性,计算当前环境光对应的背光亮度调整值;

根据当前环境光亮度值对应的背光亮度调整值和当前色温模式和低蓝光等级对应的背光亮度调整值,计算实际背光亮度的调整值,并以此调整背光亮度。
4. 如权利要求3所述的显示装置的护眼模式调节方法,其特征在于,所述实时获取环境光亮度值包括:

实时采集环境光亮度值;

进行初始亮度计算、黑场景增强和动态背光等级处理;

根据用户菜单中设置的光感等级进行环境补偿调整,获取环境光亮度值。
5. 如权利要求3所述的显示装置的护眼模式调节方法,其特征在于,所述实时获取环境亮度值还包括:

连续实时获取环境光亮度值十次,计算十次获取的环境光亮度值的平均值,根据所述平均值来调整背光亮度。
6. 如权利要求5所述的显示装置的护眼模式调节方法,其特征在于,还包括:

实时比较所述环境光亮度值的平均值与上次获取的环境光亮度值;

若所述环境光亮度值的平均值的变化超过预设范围,则更新所述环境光的亮度值;

根据更新后的环境光亮度值,计算当前环境光亮度对应的背光亮度调整值。
7. 如权利要求6所述的显示装置的护眼模式调节方法,其特征在于,所述预设范围为10%。
8. 显示装置,其特征在于,应用如权利要求1至7任一项所述的显示装置的护眼模式调节方法进行护眼模式调节。

显示装置的护眼模式调节方法及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示装置领域,具体来说涉及一种显示装置的调节方法及显示装置。

背景技术

[0002] 电子设备深入到现在社会的各个地方,各种显示屏琳琅满目,手机、电脑和电视等占据我们大部分时间,长时间的观看势必对人眼产生很大伤害。其中跟我们息息相关的电视不得不提,电视作为家庭生活的重要部分,对于小孩眼睛本来发育未成熟,受长久蓝光伤害容易导致视力下降,对于老人,强光刺激也是接受不了,还有晚上熬夜看球赛之类的情况,强对比度光线也是容易造成眼睛疲劳。针对以上几种情况,想要好的观感体验,必须要考虑解决。

[0003] 目前电视软件的设计,要么就是只考虑蓝光的处理,要么就是只考虑背光的处理。前者主要是对比色温,降低蓝光输出,这种做法,虽然能有效减少蓝光对眼睛的伤害,但是会出现颜色饱和度低但是背光很亮的情况,这样就显得画面不够柔和,观看体验差,对于周围环境也不能很好适应,对眼睛起到的保护还是有限的。后者主要是利用光感模块,及时获取环境光,然后对背光做相应调整,避免出现强对比度的光线情况,适宜观看,不致人眼产生疲劳,但是也没有考虑蓝光潜在的伤害。

发明内容

[0004] 本发明的目的是要解决现有显示装置的蓝光输出对人眼造成伤害的问题,提出一种显示装置的护眼模式调节方法及显示装置。

[0005] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案是:显示装置的护眼模式调节方法,包括以下步骤:

[0006] S1. 制定不同色温模式下,不同低蓝光等级对应的RGB衰减标准一及对应的背光亮度调整标准二;

[0007] S2. 获取当前通道及该通道的色温模式和低蓝光等级,根据所述标准一、当前色温模式和低蓝光等级做相应的RGB衰减处理;

[0008] S3. 根据所述标准二,计算当前色温模式和低蓝光等级对应的背光亮度调整值,并根据所述背光亮度调整值调整背光亮度。

[0009] 进一步的,若用户需要使人工光更亮,更白,所述步骤S2中,还包括:

[0010] 若用户菜单中低蓝光等级设置为关,则将色温值设置为该色温模式的默认色温值。

[0011] 进一步的,为节约成本,所述显示装置的护眼模式调节方法还包括:

[0012] 制定光感特性,实时获取环境光亮度值;

[0013] 根据所述光感特性,计算当前环境光对应的背光亮度调整值;

[0014] 根据当前环境光亮度值对应的背光亮度调整值和当前色温模式和低蓝光等级对应的背光亮度调整值,计算实际背光亮度的调整值,并以此调整背光亮度。

- [0015] 具体的,为提升背光调节的准确性,所述实时获取环境光亮度值包括:
- [0016] 实时采集环境光亮度值;
- [0017] 进行初始亮度计算、黑场景增强和动态背光等级处理;
- [0018] 根据用户菜单中设置的光感等级进行环境补偿调整,获取环境光亮度值。
- [0019] 为进一步提升背光调节的准确性,所述实时获取环境亮度值还包括:
- [0020] 连续实时获取环境光亮度值十次,计算十次获取的环境光亮度值的平均值,根据所述平均值来调整背光亮度。
- [0021] 为进一步提升背光调节的准确性,所述显示装置的护眼模式调节方法还包括:
- [0022] 实时比较所述环境光亮度值的平均值与上次获取的环境光亮度值;
- [0023] 若所述环境光亮度值的平均值的变化超过预设范围,则更新所述环境光的亮度值;
- [0024] 根据更新后的环境光亮度值,计算当前环境光亮度对应的背光亮度调整值。
- [0025] 具体的,为避免显示装置频繁调整背光亮度,所述预设范围为10%。
- [0026] 本发明还提供一种显示装置,应用如上述显示装置的护眼模式调节方法进行护眼模式调节。
- [0027] 本发明的有益效果是:本发明所述的显示装置的护眼模式调节方法,通过在不同色温模式下根据不同低蓝光等级标准做降蓝光处理,有效控制蓝光输出,并通过当前色温模式和对应的蓝光等级相应的调整背光亮度,使当前色温更协调,画面显示更柔和,避免出现强对比光线的情况,改善人眼的抗疲劳能力,减少显示装置对人眼的伤害。

附图说明

- [0028] 图1为本发明实施例所述的显示装置的护眼模式调节方法的流程示意图。

具体实施方式

- [0029] 下面将结合附图对本发明的实施方式进行详细描述。
- [0030] 本发明所述的显示装置的护眼模式调节方法,包括以下步骤:S1.制定不同色温模式下,不同低蓝光等级对应的RGB衰减标准一及对应的背光亮度调整标准二;S2.获取当前通道及该通道的色温模式和低蓝光等级,根据所述标准一、当前色温模式和低蓝光等级做相应的RGB衰减处理;S3.根据所述标准二,计算当前色温模式和低蓝光等级对应的背光亮度调整值,并根据所述背光亮度调整值调整背光亮度。
- [0031] 在用户菜单中,包括色温模式选项和低蓝光等级选项,用户选定色温模式和低蓝光等级后,显示装置刷新PQ数据时,系统先获取当前通道,再获取当前通道的色温模式和低蓝光等级,并根据RGB衰减标准一、当前色温模式和低蓝光等级进行降蓝光处理,主要是根据颜色分类改变主板的驱动电压,以调整显示装置液晶分子的转动角度,降低显示装置的蓝光输出,在kernel运行的monitor里也会实时获取当前低蓝光等级,系统根据背光调整标准二,计算当前色温模式和低蓝光等级对应的背光亮度调整值,并以此来调整背光亮度。
- [0032] 实施例
- [0033] 本发明实施例所述的显示装置的护眼模式调节方法,如图1所示,包括以下步骤:
- [0034] S1.制定不同色温模式下,不同低蓝光等级对应的RGB衰减标准一及对应的背光亮

度调整标准二；

[0035] S2. 获取当前通道及该通道的色温模式和低蓝光等级,根据所述标准一、当前色温模式和低蓝光等级做相应的RGB衰减处理；

[0036] S3. 根据所述标准二,计算当前色温模式和低蓝光等级对应的背光亮度调整值,并根据所述背光亮度调整值调整背光亮度。

[0037] 若用户不需要降低蓝光,可以在用户菜单中将低蓝光等级设置为关,则系统将色温值设置为该色温模式的默认色温值,并且不做降蓝光处理。

[0038] 通过上述调节方法进行护眼模式调节,其背光亮度的调节是通过显示装置当前的色温模式以及当前低蓝光等级计算背光亮度的调整值来实现的,无需在显示装置中设置光感模块,可以降低成本。

[0039] 本实施例也可以在显示装置中设置光感模块,用于采集环境光亮度,可以进一步提高背光调整的准确性,所述显示装置的护眼模式调节方法还可以包括:

[0040] 制定光感特性,实时获取环境光亮度值;

[0041] 根据所述光感特性,计算当前环境光亮度对应的背光亮度调整值;

[0042] 根据当前环境光亮度值对应的背光亮度调整值和当前色温模式和低蓝光等级对应的背光亮度调整值,计算实际背光亮度的调整值,并以此调整背光亮度。

[0043] 光感特性即环境亮度值与背光亮度值的对应关系,对应关系可以为多个,如,用户可以在用户菜单中设置不同的光感等级,不同的光感等级对应在不同环境亮度下不同的背光亮度值,系统根据用户设置的光感等级选择不同的对应关系,实时获取环境光亮度后,根据制定的光感特性计算当前环境光亮度对应的背光亮度调整值,结合上述步骤S4计算出的当前色温模式和低蓝光等级对应的背光亮度调整值,计算出背光亮度实际调整值,写入PWM值,达到背光亮度控制的效果。

[0044] 本实施例中,获取环境光亮度值可以包括:

[0045] 实时采集环境光亮度值;

[0046] 进行初始亮度计算、黑场景增强和动态背光等级处理;

[0047] 根据用户菜单中设置的光感等级进行环境补偿调整,获取环境光亮度值。

[0048] 光感模块采集环境光亮度后,在kernel运行的monitor里,经过初始亮度计算、黑场景增强和动态背光等级处理,还可以根据用户设置的光感等级做环境补偿调整,

[0049] 所述实时获取环境亮度值还可以包括:连续实时获取环境光亮度值十次,计算十次获取的环境光亮度值的平均值,根据所述平均值来调整背光亮度;

[0050] 还可以包括:

[0051] 实时比较所述环境光亮度值的平均值与上次获取的环境光亮度值;

[0052] 若所述环境光亮度值的平均值的变化超过预设范围,则更新所述环境光的亮度值;

[0053] 根据更新后的环境光亮度值,计算当前环境光亮度对应的背光亮度调整值。

[0054] 本实施例中,可以为:连续获取环境光亮度十次,计算对应的亮度值的平均值alsDataAVE,实时比较亮度值的平均值alsDataAVE与上一次获取的亮度值alsDataPre,若亮度值的平均值的变化超过上次获取的亮度值的10%,即 $alsDataAVE > alsDataPre \times (1 + 10\%)$ 或者 $alsDataAVE < alsDataPre \times (1 - 10\%)$,则将所述亮度值的平均值作为当前环境

光亮度值 $alsDataPre' = alsDataAVE$, 否则, 仍然以上次获取的环境光亮度计来计算背光亮度调整值, 避免复杂的环境光亮度变化情况导致频繁调节。

[0055] 本实施例还提供一种显示装置, 应用如上述显示装置的护眼模式调节方法进行护眼模式调节。由于上述显示装置的护眼模式调节方法可以减少蓝光输出对人眼的伤害, 因此应用了上述显示装置的护眼模式调节方法进行护眼模式调节的显示装置, 同样能够减少蓝光输出对人眼的伤害。

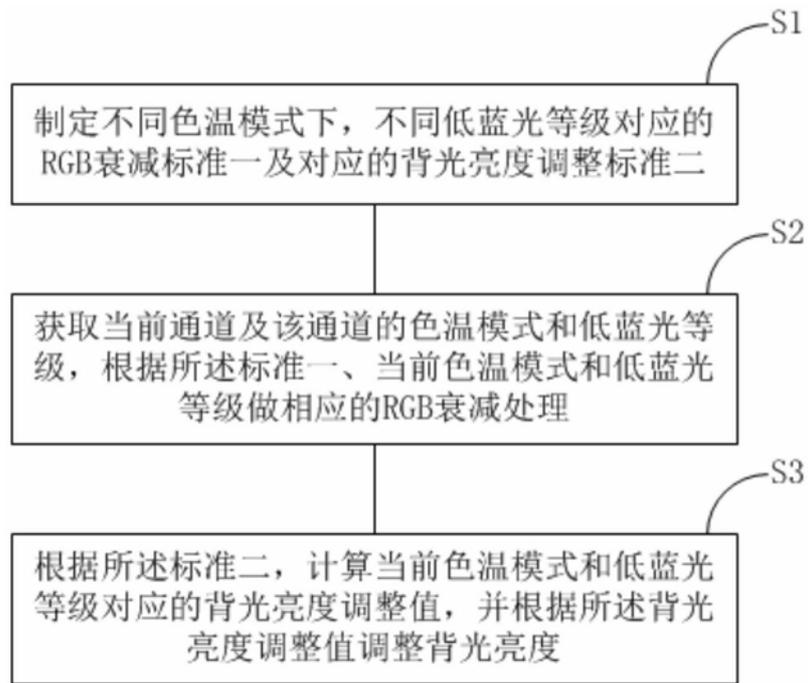


图1

专利名称(译)	显示装置的护眼模式调节方法及显示装置		
公开(公告)号	CN109147681A	公开(公告)日	2019-01-04
申请号	CN201811197304.6	申请日	2018-10-15
[标]申请(专利权)人(译)	四川长虹电器股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	四川长虹电器股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	四川长虹电器股份有限公司		
[标]发明人	李浩		
发明人	李浩		
IPC分类号	G09G3/34		
CPC分类号	G09G3/3413 G09G2320/0626 G09G2320/0666		
代理人(译)	李凌峰		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及显示装置领域，本发明是要解决显示装置的蓝光输出对人眼造成伤害的问题，提出一种显示装置的护眼模式调节方法，包括以下步骤：制定不同色温模式下，不同低蓝光等级对应的RGB衰减标准一及对应的背光亮度调整标准二；获取当前通道及该通道的色温模式和低蓝光等级，根据所述标准一、当前色温模式和低蓝光等级做相应的RGB衰减处理；根据所述标准二，计算当前色温模式和低蓝光等级对应的背光亮度调整值，并根据所述背光亮度调整值调整背光亮度，在不同色温模式下根据不同低蓝光等级标准做降蓝光处理，根据当前色温模式和对应的蓝光等级相应的调整背光亮度，使当前色温更协调，减少蓝光输出对人眼的伤害，特别适用于液晶电视。

