



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209928946 U

(45)授权公告日 2020.01.10

(21)申请号 201920811641.3

(22)申请日 2019.05.31

(73)专利权人 上海权策微电子技术有限公司
地址 201203 上海市浦东新区达尔文路88号2幢415室

(72)发明人 徐鹤川 王鲁文

(74)专利代理机构 北京思创大成知识产权代理有限公司 11614
代理人 张立君

(51)Int.Cl.
G09G 3/36(2006.01)

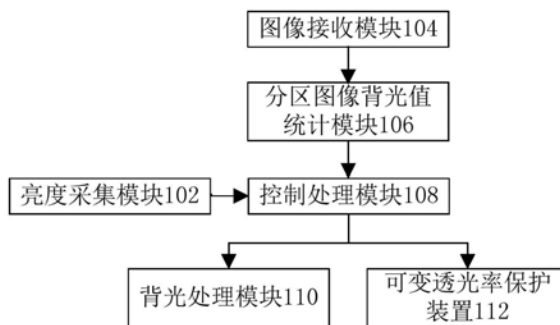
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种液晶显示设备的亮度控制系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种液晶显示设备的亮度控制系统,包括:亮度采集模块,亮度采集模块获取液晶显示设备周围环境的亮度信息;图像接收模块;分区图像背光值统计模块,分区图像背光值统计模块与图像接收模块连接;控制处理模块,控制处理模块分别与亮度采集模块和分区图像背光值统计模块连接,输出调整的分区图像背光值;背光处理模块,背光处理模块与控制处理模块连接,输出PWM信号占空比至液晶显示设备的驱动电路;可变透光率保护装置,所述可变透光率保护装置与所述控制处理模块连接。本实用新型实现根据周围环境的亮度信息智能调整液晶显示设备的亮度,配合可变透光率保护装置,提高了液晶显示设备使用的便捷性,达到最佳观看视觉效果。



1. 一种液晶显示设备的亮度控制系统,其特征在于,包括:
亮度采集模块,所述亮度采集模块获取液晶显示设备周围环境的亮度信息;
图像接收模块,所述图像接收模块用于接收图像信息;
分区图像背光值统计模块,所述分区图像背光值统计模块与所述图像接收模块连接,用于统计分区图像的背光值;
控制处理模块,所述控制处理模块分别与所述亮度采集模块和分区图像背光值统计模块连接,输出调整的分区图像背光值;
背光处理模块,所述背光处理模块与所述控制处理模块连接,输出PWM信号占空比至液晶显示设备的驱动电路;
可变透光率保护装置,所述可变透光率保护装置与所述控制处理模块连接,用于调节所述液晶显示设备的透光率。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示设备的亮度控制系统,其特征在于,所述可变透光率保护装置包括:电控可调透光保护膜,所述电控可调透光保护膜粘贴在所述液晶显示设备的液晶屏外侧;电压调节模块,所述电压调节模块与所述电控可调透光保护膜并联,所述电控可调透光保护膜的一端与所述控制处理模块连接;第一电阻,所述第一电阻的一端与所述电控可调透光保护膜的另一端连接,所述第一电阻的另一端接地。
3. 根据权利要求2所述的液晶显示设备的亮度控制系统,其特征在于,所述电控可调透光保护膜包括第一导电膜和第二导电膜,所述第一导电膜和第二导电膜之间填充电控变色材料。
4. 根据权利要求1所述的液晶显示设备的亮度控制系统,其特征在于,所述亮度采集模块将所述液晶显示设备周围环境的亮度信息传输至所述控制处理模块。
5. 根据权利要求1所述的液晶显示设备的亮度控制系统,其特征在于,所述图像接收模块将接收的图像信息传输至所述分区图像背光值统计模块。
6. 根据权利要求1所述的液晶显示设备的亮度控制系统,其特征在于,所述分区图像背光值统计模块将分区图像的背光值传输至所述控制处理模块。
7. 根据权利要求1所述的液晶显示设备的亮度控制系统,其特征在于,所述控制处理模块将所述液晶显示设备周围环境的亮度信息与预设亮度信息作比较,输出亮度调整值。
8. 根据权利要求1所述的液晶显示设备的亮度控制系统,其特征在于,所述控制处理模块基于所述分区图像的背光值和亮度调整值,获得调整的分区图像背光值。
9. 根据权利要求1所述的液晶显示设备的亮度控制系统,其特征在于,所述控制处理模块将调整的分区图像背光值输出至所述背光处理模块。
10. 根据权利要求1所述的液晶显示设备的亮度控制系统,其特征在于,所述背光处理模块将调整的分区图像背光值与预设背光值作比较,输出PWM信号占空比至液晶显示设备的驱动电路。

一种液晶显示设备的亮度控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于液晶显示设备控制技术领域,更具体地,涉及一种液晶显示设备的亮度控制系统。

背景技术

[0002] 随着科技的高速发展,液晶显示设备得到了广泛使用,有的放置在室外,有的放置在室内,甚至有的在相对阴暗的环境里使用,因此,不同环境下的液晶显示设备的亮度不同。目前的液晶显示设备亮度控制都是通过人工采用按键或遥控按键来调节的,根据不同的环境设置不同的亮度,但是,这种方法比较麻烦,增加了操作人员的工作量。或者在有一些环境里液晶显示设备的亮度在第一次设定后就持续使用这个模式,不能根据周围环境的亮度变化及时调节液晶显示设备的亮度,这样就对观看者的眼睛造成一定的伤害,严重损害消费者的身体健康。

[0003] 因此,特别需要一种方法能够根据液晶显示设备使用环境的亮度来智能调节液晶显示设备的亮度。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是能够根据液晶显示设备使用环境的亮度来智能调节液晶显示设备的亮度。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种液晶显示设备的亮度控制系统,包括:亮度采集模块,所述亮度采集模块获取液晶显示设备周围环境的亮度信息;图像接收模块,所述图像接收模块用于接收图像信息;分区图像背光值统计模块,所述分区图像背光值统计模块与所述图像接收模块连接,用于统计分区图像的背光值;控制处理模块,所述控制处理模块分别与所述亮度采集模块和分区图像背光值统计模块连接,输出调整的分区图像背光值;背光处理模块,所述背光处理模块与所述控制处理模块连接,输出PWM信号占空比至液晶显示设备的驱动电路;可变透光率保护装置,所述可变透光率保护装置与所述控制处理模块连接,用于调节所述液晶显示设备的透光率。

[0006] 优选的,所述可变透光率保护装置包括:电控可调透光保护膜,所述电控可调透光保护膜粘贴在所述液晶显示设备的液晶屏外侧;电压调节模块,所述电压调节模块与所述电控可调透光保护膜并联,所述电控可调透光保护膜的一端与所述控制处理模块连接;第一电阻,所述第一电阻的一端与所述电控可调透光保护膜的另一端连接,所述第一电阻的另一端接地。

[0007] 优选的,所述电控可调透光保护膜包括第一导电膜和第二导电膜,所述第一导电膜和第二导电膜之间填充电控变色材料。

[0008] 优选的,所述亮度采集模块将所述液晶显示设备周围环境的亮度信息传输至所述控制处理模块。

[0009] 优选的,所述图像接收模块将接收的图像信息传输至所述分区图像背光值统计模

块。

[0010] 优选的,所述分区图像背光值统计模块将分区图像的背光值传输至所述控制处理模块。

[0011] 优选的,所述控制处理模块比较所述液晶显示设备周围环境的亮度信息与预设亮度信息,输出亮度调整值。

[0012] 优选的,所述控制处理模块基于所述分区图像的背光值和亮度调整值,获得调整后的分区图像背光值。

[0013] 优选的,所述控制处理模块将调整后的分区图像背光值输出至所述背光处理模块。

[0014] 优选的,所述背光处理模块将调整后的分区图像背光值与预设背光值作比较,输出PWM信号占空比至液晶显示设备的驱动电路。

[0015] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型的液晶显示设备的亮度控制系统通过亮度采集模块采集液晶显示设备周围环境的亮度信息并将亮度信息传输至控制处理模块,分区图像背光值统计模块统计接收的图像信息的分区图像的背光值也传输给控制处理模块,控制处理模块结合亮度信息和分区图像的背光值获得调整后的分区图像的背光值,进而使得背光处理模块输出与调整后的分区图像的背光值对应的PWM信号占空比至液晶显示设备的驱动电路,实现根据周围环境的亮度信息智能调整液晶显示设备的亮度,提高了液晶显示设备使用的便捷性,及时保护观看者的眼睛不受伤害,配合可变透光率保护装置,控制处理模块根据液晶显示设备周围环境的亮度输出亮度信号至可变透光率保护装置,实现根据亮度信号调整配合可变透光率保护装置的透光率,达到最佳观看视觉效果。

[0016] 本实用新型的系统具有其它的特性和优点,这些特性和优点从并入本文中的附图和随后的具体实施例中将是显而易见的,或者将在并入本文中的附图和随后的具体实施例中进行详细陈述,这些附图和具体实施例共同用于解释本实用新型的特定原理。

附图说明

[0017] 通过结合附图对本实用新型示例性实施方式进行更详细的描述,本实用新型的上述以及其它目的、特征和优势将变得更加明显。其中,在本实用新型示例性实施方式中,相同的附图标记通常代表相同部件。

[0018] 图1示出了根据本实用新型的一个实施例的液晶显示设备的亮度控制系统的连接结构图。

[0019] 图2示出了根据本实用新型的一个实施例的可变透光率保护装置的结构图。

[0020] 图3示出了根据本实用新型的一个实施例的电控可调透光保护膜的结构图。

[0021] 附图标记说明:

[0022] 102、亮度采集模块;104、图像接收模块;106、分区图像背光值统计模块;108、控制处理模块;110、背光处理模块;112、可变透光率保护装置;120、电控可调透光保护膜;122、电压调节模块;124、第一电阻;202、第一导电膜;204、第二导电膜204;206、电控变色材料。

具体实施方式

[0023] 下面将参照附图更详细地描述本实用新型的优选实施例。虽然附图中显示了本实用新型的优选实施例,然而应该理解,可以以各种形式实现本实用新型而不应被这里阐述

的实施方式所限制。相反,提供这些实施方式是为了使本实用新型更加透彻和完整,并且能够将本实用新型的范围完整地传达给本领域的技术人员。

[0024] 根据本实用新型的一种液晶显示设备的亮度控制系统,包括:亮度采集模块,亮度采集模块获取液晶显示设备周围环境的亮度信息;图像接收模块,图像接收模块用于接收图像信息;分区图像背光值统计模块,分区图像背光值统计模块与图像接收模块连接,用于统计分区图像的背光值;控制处理模块,控制处理模块分别与亮度采集模块和分区图像背光值统计模块连接,输出调整后的分区图像背光值;背光处理模块,背光处理模块与控制处理模块连接,输出PWM信号占空比至液晶显示设备的驱动电路;可变透光率保护装置,可变透光率保护装置与前述控制处理模块连接,用于调节所述液晶显示设备的透光率。

[0025] 具体的,亮度采集模块采集液晶显示设备周围环境的亮度信息并将亮度信息传输至控制处理模块,分区图像背光值统计模块统计来自于图像接收模块的图像信息的图像信息,并统计图像信息的分区图像的背光值传输给控制处理模块,控制处理模块结合亮度信息和分区图像的背光值获得调整后的分区图像的背光值,进而使得背光处理模块输出与调整后的分区图像的背光值对应的PWM信号占空比至液晶显示设备的驱动电路,实现根据周围环境的亮度信息智能调整液晶显示设备的亮度,提高了液晶显示设备使用的便捷性,及时保护观看者的眼睛不受伤害,配合可变透光率保护装置,控制处理模块根据液晶显示设备周围环境的亮度输出亮度信号至可变透光率保护装置,实现根据亮度信号调整配合可变透光率保护装置的透光率,达到最佳观看视觉效果。

[0026] 作为优选方案,可变透光率保护装置包括:电控可调透光保护膜,电控可调透光保护膜粘贴在液晶显示设备的液晶屏外侧;电压调节模块,电压调节模块与电控可调透光保护膜并联,电控可调透光保护膜的一端与控制处理模块连接;第一电阻,第一电阻的一端与电控可调透光保护膜的另一端连接,第一电阻的另一端接地。

[0027] 具体的,电控可调透光保护膜粘贴在液晶显示设备的液晶屏外侧,除了起到调整透光率的作用外,还可以保护液晶显示设备的液晶屏,控制处理模块根据液晶显示设备周围环境的亮度输出亮度信号至电压调节模块,电压调节模块根据亮度信息输出对应的电压,进而调节电控可调透光保护膜两端的电压,调节电控可调透光保护膜根据电压的不同呈现不同的透光率,当液晶显示设备亮度太高时,也可以微调可变透光率保护装置的透光率,进而降低对眼睛的刺激。

[0028] 作为优选方案,电控可调透光保护膜包括第一导电膜和第二导电膜,第一导电膜和第二导电膜之间填充电控变色材料。

[0029] 作为优选方案,亮度采集模块将液晶显示设备周围环境的亮度信息传输至控制处理模块。

[0030] 作为优选方案,图像接收模块将接收的图像信息传输至分区图像背光值统计模块。

[0031] 作为优选方案,分区图像背光值统计模块将分区图像的背光值传输至控制处理模块。

[0032] 具体的,分区图像背光值统计模块按预设规则将接收的图像信息划分为多个分区,然后分别获取每个分区的灰阶值,根据灰阶值计算每个分区的背光值,分区图像背光值统计分区图像的背光值是现有技术,这里不再详述,分区图像背光值将分区图像的背光值

传输至控制处理模块。

[0033] 作为优选方案,控制处理模块将液晶显示设备周围环境的亮度信息与预设亮度信息作比较,输出亮度调整值。

[0034] 具体的,控制处理模块提取预设亮度信息,预设亮度信息包括多个亮度范围,控制处理模块将液晶显示设备周围环境的亮度信息与预设亮度信息作比较,判断液晶显示设备周围环境的亮度信息处于预设亮度信息的哪个亮度范围内,根据所属的范围确定亮度信息对应的亮度调整值。

[0035] 作为优选方案,控制处理模块基于分区图像的背光值和亮度调整值,获得调整的分区图像背光值。

[0036] 具体的,控制处理模块将分区图像的背光值乘以亮度信息对应的亮度调整值,即可获得调整的分区图像背光值。

[0037] 作为优选方案,控制处理模块将调整的分区图像背光值输出至背光处理模块。

[0038] 作为优选方案,背光处理模块将调整的分区图像背光值与预设背光值作比较,输出PWM信号占空比至液晶显示设备的驱动电路。

[0039] 具体的,背光处理模块接收来自于控制处理模块的调整的分区图像背光值,并将调整的分区图像背光值与预设背光值作比较,确定调整的分区图像背光值对应预设背光值得哪个范围,根据所属范围确定对应的PWM信号占空比,输出PWM信号占空比至液晶显示设备的驱动电路,从而实现根据液晶显示设备的周围环境亮度信息智能调整液晶显示设备的亮度。

[0040] 作为优选方案,亮度采集模块为wi8442光照传感器。

[0041] 作为优选方案,亮度采集模块为4个。

[0042] 具体的,在液晶显示设备的上下左右四个方向都设置液晶亮度采集模块,控制处理模块采用4个亮度采集模块的亮度信息的平均值,避免由于遮挡等原因,引起的误差。

[0043] 实施例一

[0044] 图1示出了根据本实用新型的一个实施例的液晶显示设备的亮度控制系统的连接结构图。图2示出了根据本实用新型的一个实施例的可变透光率保护装置的结构图。图3示出了根据本实用新型的一个实施例的电控可调透光保护膜的结构图。

[0045] 结合图1、图2和图3所示,该液晶显示设备的亮度控制系统,包括:亮度采集模块102,亮度采集模块102获取液晶显示设备周围环境的亮度信息;图像接收模块104,图像接收模块104用于接收图像信息;分区图像背光值统计模块106,分区图像背光值统计模块106与图像接收模块104连接,用于统计分区图像的背光值;控制处理模块108,控制处理模块108分别与亮度采集模块102和分区图像背光值统计模块106连接,输出调整的分区图像背光值;背光处理模块110,背光处理模块110与控制处理模块108连接,输出PWM信号占空比至液晶显示设备的驱动电路;可变透光率保护装置112,可变透光率保护装置112与控制处理模块108连接,用于调节液晶显示设备的透光率。

[0046] 其中,可变透光率保护装置112包括:电控可调透光保护膜120,电控可调透光保护膜120粘贴在液晶显示设备的液晶屏外侧;电压调节模块122,电压调节模块122与电控可调透光保护膜120并联,电控可调透光保护膜120的一端与控制处理模块108连接;第一电阻124,第一电阻124的一端与电控可调透光保护膜120的另一端连接,第一电阻124的另一端

接地。

[0047] 其中,电控可调透光保护膜120包括第一导电膜202和第二导电膜204,第一导电膜202和第二导电膜204之间填充电控变色材料206。

[0048] 其中,亮度采集模块102将液晶显示设备周围环境的亮度信息传输至控制处理模块108。

[0049] 其中,图像接收模块104将接收的图像信息传输至分区图像背光值统计模块106。

[0050] 其中,分区图像背光值统计模块106将分区图像的背光值传输至控制处理模块108。

[0051] 其中,控制处理模块108将液晶显示设备周围环境的亮度信息与预设亮度信息作比较,输出亮度调整值。

[0052] 其中,控制处理模块108基于分区图像的背光值和亮度调整值,获得调整的分区图像背光值。

[0053] 其中,背光处理模块110将调整的分区图像背光值与预设背光值作比较,输出PWM信号占空比至液晶显示设备的驱动电路。

[0054] 其中,控制处理模块108将调整的分区图像背光值输出至背光处理模块110。

[0055] 其中,亮度采集模块102为wi8442光照传感器。

[0056] 其中,亮度采集模块102为4个。

[0057] 该液晶显示设备的亮度控制系统的工作过程如下:亮度采集模块102采集液晶显示设备周围环境的亮度信息并将亮度信息传输至控制处理模块108,分区图像背光值统计模块106统计来自于图像接收模块104的图像信息的图像信息,并统计图像信息的分区图像的背光值传输给控制处理模块108,控制处理模块108提取预设亮度信息,预设亮度信息包括多个亮度范围,控制处理模块108将液晶显示设备周围环境的亮度信息与预设亮度信息作比较,判断液晶显示设备周围环境的亮度信息处于预设亮度信息的哪个亮度范围内,根据所属的范围确定亮度信息对应的亮度调整值,控制处理模块108用与亮度信息对应的亮度调整值乘以分区图像的背光值获得调整后的分区图像的背光值,背光处理模块110接收来自于控制处理模块108的调整的分区图像背光值,并将调整的分区图像背光值与预设背光值作比较,确定调整的分区图像背光值对应预设背光值得哪个范围,根据所属范围确定对应的PWM信号占空比,输出PWM信号占空比至液晶显示设备的驱动电路;控制处理模块108根据液晶显示设备周围环境的亮度输出亮度信号至电压调节模块122,电压调节模块122根据亮度信息输出对应的电压,进而调节电控可调透光保护膜120两端的电压,电控可调透光保护膜120根据电压的不同呈现不同的透光率。

[0058] 以上已经描述了本实用新型的实施例,上述说明是示例性的,并非穷尽性的,并且也不限于所披露的实施例。在不偏离所说明的实施例的范围和精神的情况下,对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。

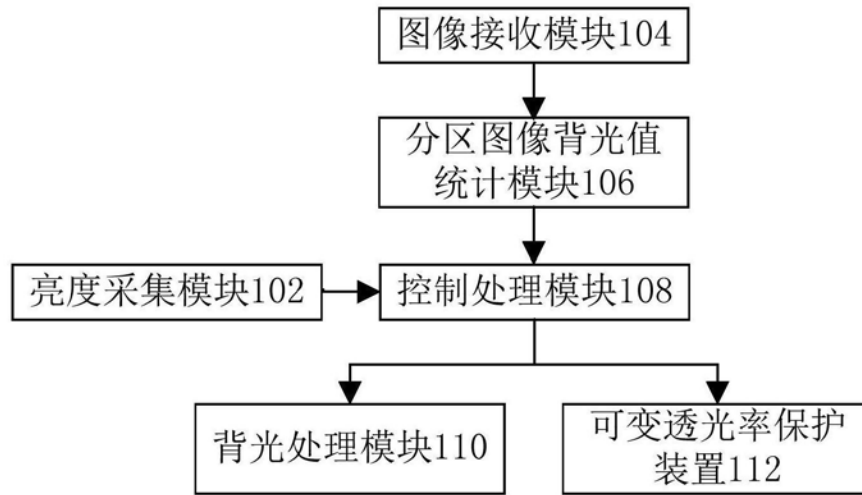


图1

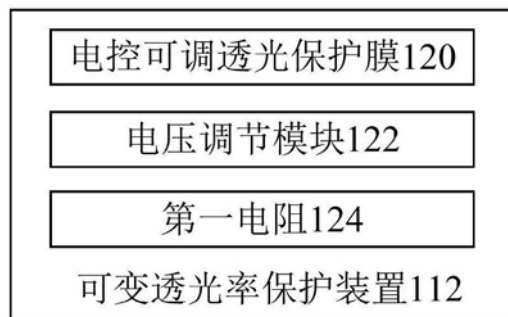


图2



图3

专利名称(译)	一种液晶显示设备的亮度控制系统		
公开(公告)号	CN209928946U	公开(公告)日	2020-01-10
申请号	CN201920811641.3	申请日	2019-05-31
[标]发明人	徐鹤川 王鲁文		
发明人	徐鹤川 王鲁文		
IPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	张立君		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种液晶显示设备的亮度控制系统，包括：亮度采集模块，亮度采集模块获取液晶显示设备周围环境的亮度信息；图像接收模块；分区图像背光值统计模块，分区图像背光值统计模块与图像接收模块连接；控制处理模块，控制处理模块分别与亮度采集模块和分区图像背光值统计模块连接，输出调整的分区图像背光值；背光处理模块，背光处理模块与控制处理模块连接，输出PWM信号占空比至液晶显示设备的驱动电路；可变透光率保护装置，所述可变透光率保护装置与所述控制处理模块连接。本实用新型实现根据周围环境的亮度信息智能调整液晶显示设备的亮度，配合可变透光率保护装置，提高了液晶显示设备使用的便捷性，达到最佳观看视觉效果。

