



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111326099 B

(45) 授权公告日 2021.10.01

(21) 申请号 201811536462.X

(22) 申请日 2018.12.14

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111326099 A

(43) 申请公布日 2020.06.23

(73) 专利权人 西安诺瓦星云科技股份有限公司
地址 710075 陕西省西安市高新区丈八街
办科技二路72号西安软件园零壹广场
DEF101

(72) 发明人 王伙荣 韦桂锋 段敏杰

(74) 专利代理机构 深圳精智联合知识产权代理
有限公司 44393
代理人 邓铁华

(51) Int. Cl.
G09G 3/32 (2016.01)

(56) 对比文件

- CN 104299565 A, 2015.01.21
- CN 1971683 A, 2007.05.30
- CN 106652962 A, 2017.05.10
- CN 103165094 A, 2013.06.19
- CN 104464623 A, 2015.03.25
- CN 103440656 A, 2013.12.11
- CN 107799081 A, 2018.03.13

审查员 符媛英

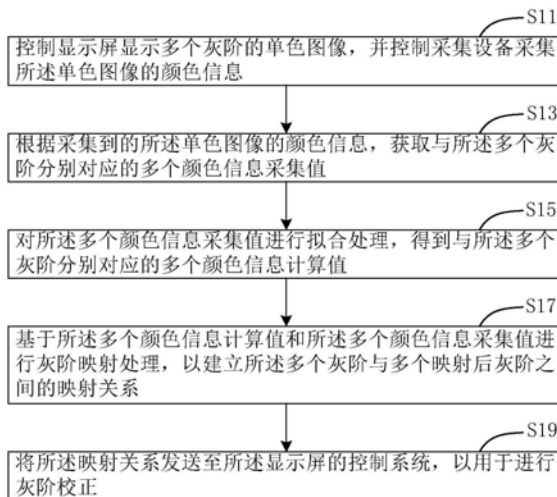
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

显示校正方法、装置及系统、存储介质以及显示系统

(57) 摘要

本发明实施例涉及显示校正方法、装置及系统、存储介质以及显示系统。其中，显示校正方法例如包括：控制显示屏显示多个灰阶的单色图像，并控制采集设备采集单色图像的颜色信息；根据采集到的所述单色图像的颜色信息，获取与所述多个灰阶分别对应的多个颜色信息采集值；对所述多个颜色信息采集值进行拟合处理，得到与所述多个灰阶分别对应的多个颜色信息计算值；基于所述多个颜色信息计算值和所述多个颜色信息采集值进行灰阶映射处理，以建立所述多个灰阶与多个映射后灰阶之间的映射关系；以及将映射关系发送至显示屏的控制系统，以用于进行灰阶校正。



1. 一种显示校正方法,其特征在于,包括:

控制显示屏显示多个灰阶的单色图像,并控制采集设备采集所述单色图像的颜色信息;

根据采集到的所述单色图像的颜色信息,获取与所述多个灰阶分别对应的多个颜色信息采集值;

对所述多个颜色信息采集值进行拟合处理,得到与所述多个灰阶分别对应的多个颜色信息计算值;

基于所述多个颜色信息计算值和所述多个颜色信息采集值进行灰阶映射处理,以建立所述多个灰阶与多个映射后灰阶之间的映射关系;以及

将所述映射关系发送至所述显示屏的控制系统,以用于进行灰阶校正;

其中,所述拟合处理包括:按照预设优化算法对与所述多个灰阶分别对应的所述多个颜色信息采集值进行拟合,得到灰阶和颜色信息值的拟合关系,并根据所述灰阶与颜色信息值的拟合关系得到与所述多个灰阶分别对应的所述多个颜色信息计算值。

2. 如权利要求1所述的显示校正方法,其特征在于,每个所述颜色信息采集值为亮度值,所述拟合处理为线性拟合。

3. 如权利要求1所述的显示校正方法,其特征在于,所述多个灰阶为所述控制系统控制所述显示屏所能够显示的全灰阶范围中的部分连续灰阶。

4. 如权利要求1所述的显示校正方法,其特征在于,所述单色图像为红色图像、绿色图像或蓝色图像。

5. 如权利要求1所述的显示校正方法,其特征在于,在控制显示屏显示多个灰阶的单色图像,并控制采集设备采集所述单色图像的颜色信息之前,还包括:对所述显示屏进行亮色度校正以得到亮色度校正系数,并发送所述亮色度校正系数至所述显示屏的所述控制系统;其中,所述单色图像为所述控制系统利用所述亮色度校正系数进行校正后的图像。

6. 如权利要求1所述的显示校正方法,其特征在于,所述基于所述多个颜色信息计算值和所述多个颜色信息采集值进行灰阶映射处理,以建立所述多个灰阶与多个映射后灰阶之间的映射关系包括:将所述多个灰阶逐一作为待映射灰阶,从所述多个颜色信息采集值中查找出与所述待映射灰阶对应的所述颜色信息计算值最接近的目标颜色信息采集值,并将所述目标颜色信息采集值所对应的灰阶作为所述待映射灰阶的所述映射后灰阶,以建立所述多个灰阶与所述多个映射后灰阶之间的所述映射关系。

7. 一种显示校正装置,其特征在于,包括:

控制模块,用于控制显示屏显示多个灰阶的单色图像,并控制采集设备采集所述单色图像的颜色信息;

获取模块,用于根据采集到的所述单色图像的颜色信息,获取与所述多个灰阶分别对应的多个颜色信息采集值;

拟合模块,用于对所述多个颜色信息采集值进行拟合处理,得到与所述多个灰阶分别对应的多个颜色信息计算值;

映射模块,用于基于所述多个颜色信息计算值和所述多个颜色信息采集值进行灰阶映射处理,以建立所述多个灰阶与多个映射后灰阶之间的映射关系;以及

发送模块,用于将所述映射关系发送至所述显示屏的控制系统,以供进行灰阶校正;

其中,所述拟合处理包括:按照预设优化算法对与所述多个灰阶分别对应的所述多个颜色信息采集值进行拟合,得到灰阶和颜色信息值的拟合关系,并根据所述灰阶与颜色信息值的拟合关系得到与所述多个灰阶分别对应的所述多个颜色信息计算值。

8.如权利要求7所述的显示校正装置,其特征在于,每个所述颜色信息采集值为亮度值,所述拟合处理为线性拟合。

9.如权利要求7所述的显示校正装置,其特征在于,所述多个灰阶为所述控制系统控制所述显示屏所能够显示的全灰阶范围中的部分连续灰阶。

10.如权利要求7所述的显示校正装置,其特征在于,所述单色图像为红色图像、绿色图像或蓝色图像。

11.如权利要求7所述的显示校正装置,其特征在于,所述映射模块具体用于:将所述多个灰阶逐一作为待映射灰阶,从所述多个颜色信息采集值中查找出与所述待映射灰阶对应的所述颜色信息计算值最接近的目标颜色信息采集值,并将所述目标颜色信息采集值所对应的灰阶作为所述待映射灰阶的所述映射后灰阶,以建立所述多个灰阶与所述多个映射后灰阶之间的所述映射关系。

12.一种显示校正系统,其特征在于,包括:处理器和存储器;其中所述存储器存储有所述处理器执行的指令,且所述指令使得所述处理器执行操作以进行如权利要求1至4和6任意一项所述的显示校正方法。

13.一种存储介质,其中,所述存储介质为非易失性存储器且存储有程序代码,当所述程序代码被一个或多个处理器执行时,使得所述一个或多个处理器执行如权利要求1至4和6任意一项所述的显示校正方法。

14.一种显示系统,其特征在于,包括:

显示屏;以及

控制系统,连接所述显示屏,用于接收输入图像,对所述输入图像进行显示校正以得到校正后图像,并将所述校正后图像送至所述显示屏进行显示;其中,所述显示校正包括依序进行的伽玛校正、亮色度校正和灰阶校正,且所述灰阶校正为基于初始灰阶和目标灰阶之间的映射关系所进行的校正,所述映射关系为如权利要求1-4或6任意一项中的所述显示校正方法中的所述多个灰阶与多个映射后灰阶之间的映射关系。

显示校正方法、装置及系统、存储介质以及显示系统

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示校正方法、一种显示校正装置、一种显示校正系统、一种存储介质以及一种显示系统。

背景技术

[0002] 随着LED显示技术的发展,目前LED显示屏因其成本低、功耗小、可视性高、组装自由等优点被应用到各种领域。同时,随着LED显示屏应用的普及,人们对其显示质量的要求也越来越高,因此如何提升LED显示屏显示效果已成为该领域的研究热点。目前存在的一个较为棘手的问题就是LED显示屏低灰部分显示效果不理想,通常存在低灰跳灰、低灰偏色、低灰麻点等问题。LED显示屏的生产商在出货前只会进行亮色度校正以及品质检测,并没有进行低灰校正;目前也没有改善低灰显示效果的校正方法。

发明内容

[0003] 因此,本发明实施例提出一种显示校正方法、一种显示校正装置、一种显示校正系统、一种存储介质以及一种显示系统,其可以克服显示屏低灰部分显示效果不理想的技术问题。

[0004] 一方面,本发明实施例提出的一种显示校正方法,包括:(a)控制显示屏显示多个灰阶的单色图像,并控制采集设备采集所述单色图像的颜色信息;(b)根据采集到的所述单色图像的颜色信息,获取与所述多个灰阶分别对应的多个颜色信息采集值;(c)对所述多个颜色信息采集值进行拟合处理,得到与所述多个灰阶分别对应的多个颜色信息计算值;(d)基于所述多个颜色信息计算值和所述多个颜色信息采集值进行灰阶映射处理,以建立所述多个灰阶与多个映射后灰阶之间的映射关系;以及(e)将所述映射关系发送至所述显示屏的控制系统,以用于进行灰阶校正。

[0005] 在本发明的一个实施例中,所述显示校正方法中的每个所述颜色信息采集值为亮度值,所述拟合处理为线性拟合。

[0006] 在本发明的一个实施例中,所述显示校正方法中的所述多个灰阶为所述控制系统控制所述显示屏所能够显示的全灰阶范围中的部分连续灰阶。

[0007] 在本发明的一个实施例中,所述显示校正方法中的所述单色图像为红色图像、绿色图像或蓝色图像。

[0008] 在本发明的一个实施例中,所述显示校正方法在控制显示屏显示多个灰阶的单色图像,并控制采集设备采集所述单色图像的颜色信息之前,还包括:对所述显示屏进行亮色度校正以得到亮色度校正系数,并发送所述亮色度校正系数至所述显示屏的所述控制系统;其中,所述单色图像为所述控制系统利用所述亮色度校正系数进行校正后的图像。

[0009] 在本发明的一个实施例中,所述基于所述多个颜色信息计算值和所述多个颜色信息采集值进行灰阶映射处理,以建立所述多个灰阶与多个映射后灰阶之间的映射关系包括:将所述多个灰阶逐一作为待映射灰阶,从所述多个颜色信息采集值中查找出与所述待

映射灰阶对应的所述颜色信息计算值最接近的目标颜色信息采集值,并将所述目标颜色信息采集值所对应的灰阶作为所述待映射灰阶的所述映射后灰阶,以建立所述多个灰阶与所述多个映射后灰阶之间的所述映射关系。

[0010] 另一方面,本发明实施例提出的显示校正装置,包括:控制模块,用于控制显示屏显示多个灰阶的单色图像,并控制采集设备采集所述单色图像的颜色信息;获取模块,用于根据采集到的所述单色图像的颜色信息,获取与所述多个灰阶分别对应的多个颜色信息采集值;拟合模块,用于对所述多个颜色信息采集值进行拟合处理,得到与所述多个灰阶分别对应的多个颜色信息计算值;映射模块,用于基于所述多个颜色信息计算值和所述多个颜色信息采集值进行灰阶映射处理,以建立所述多个灰阶与多个映射后灰阶之间的映射关系,以建立所述多个灰阶与多个映射后灰阶之间的映射关系;以及发送模块,用于将所述映射关系发送至所述显示屏的控制系统,以供进行灰阶校正。

[0011] 在本发明的一个实施例中,每个所述颜色信息采集值为亮度值,所述拟合处理为线性拟合。

[0012] 在本发明的一个实施例中,所述多个灰阶为所述控制系统控制所述显示屏所能够显示的全灰阶范围中的部分连续灰阶。

[0013] 在本发明的一个实施例中,所述单色图像为红色图像、绿色图像或蓝色图像。

[0014] 在本发明的一个实施例中,所述映射模块具体用于:将所述多个灰阶逐一作为待映射灰阶,从所述多个颜色信息采集值中查找出与所述待映射灰阶对应的所述颜色信息计算值最接近的目标颜色信息采集值,并将所述目标颜色信息采集值所对应的灰阶作为所述待映射灰阶的所述映射后灰阶,以建立所述多个灰阶与所述多个映射后灰阶之间的所述映射关系。

[0015] 再一方面,本发明实施例提出的一种显示校正系统,包括:处理器和存储器;其中所述存储器存储有所述处理器执行的指令,且所述指令使得所述处理器执行操作以进行前述任意一种显示校正方法。

[0016] 又一方面,本发明实施例提出的一种存储介质,其为非易失性存储器且存储有程序代码,当所述程序代码被一个或多个处理器执行时,使得所述一个或多个处理器执行前述任意一种显示校正方法。

[0017] 再又一方面,本发明实施例提出一种显示系统,包括:显示屏;以及控制系统,连接所述显示屏,用于接收输入图像,对所述输入图像进行显示校正以得到校正后图像,并将所述校正后图像送至所述显示屏进行显示;其中,所述显示校正包括依序进行的伽玛校正、亮色度校正和灰阶校正,且所述灰阶校正为基于初始灰阶和目标灰阶之间的映射关系所进行的校正。

[0018] 由上可知,本发明上述技术特征可以具有如下一个或多个有益效果:通过拟合处理及灰阶映射建立灰阶映射关系,其能够提升显示屏的低灰显示效果,解决显示屏低灰部分跳灰、偏色、麻点等问题。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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。

[0020] 图1为本发明第一实施例的一种显示校正方法的流程图。

[0021] 图2为图1所示显示校正方法所采用的系统架构示意图。

[0022] 图3A为本发明第一实施例中的灰阶和亮度值关系示意图。

[0023] 图3B为本发明第一实施例中的一种灰阶校正前后的效果图。

[0024] 图3C为本发明第一实施例中的另一种灰阶校正前后的效果图。

[0025] 图4为本发明第二实施例中的一种显示校正装置的模块示意图。

[0026] 图5为本发明第三实施例中的一种显示校正系统的结构示意图。

[0027] 图6为本发明第四实施例中的一种存储介质的结构示意图。

[0028] 图7为本发明第五实施例中的一种显示系统的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 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,所描述的实施例仅仅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。

[0030] 【第一实施例】

[0031] 如图1所示,本发明第一实施例提供一种显示校正方法,包括步骤:

[0032] S11:控制显示屏显示多个灰阶的单色图像,并控制采集设备采集所述单色图像的颜色信息;

[0033] S13:根据采集到的所述单色图像的颜色信息,获取与所述多个灰阶分别对应的多个颜色信息采集值;

[0034] S15:对所述多个颜色信息采集值进行拟合处理,得到与所述多个灰阶分别对应的多个颜色信息计算值;

[0035] S17:基于所述多个颜色信息计算值和所述多个颜色信息采集值进行灰阶映射处理,以建立所述多个灰阶与多个映射后灰阶之间的映射关系;以及

[0036] S19:将所述映射关系发送至所述显示屏的控制系统,以用于进行灰阶校正。

[0037] 其中,步骤S17具体可为:将所述多个灰阶逐一作为待映射灰阶,从所述多个颜色信息采集值中查找出与所述待映射灰阶对应的所述颜色信息计算值最接近的目标颜色信息采集值,并将所述目标颜色信息采集值所对应的灰阶作为所述待映射灰阶的所述映射后灰阶,以建立所述多个灰阶与所述多个映射后灰阶之间的所述映射关系。

[0038] 为便于更清楚地理解本实施例的显示控制方法,下面结合图2和图3A-3C进行举例说明。

[0039] 图2为本实施例的显示控制方法所采用的系统架构示意图。在图2中,所述系统架构包括校正计算机21、控制系统23、采集设备25和显示屏27;校正计算机21安装有上位机软件,利用校正计算机21上安装的上位机软件控制所述控制系统23,以使显示屏27例如LED显示屏强制显示R/G/B(红色/绿色/蓝色)三色低灰段的单色图像,与此同时控制采集设备25采集LED显示屏低灰段的颜色信息例如亮度值(单位:nit)与色坐标(chromaticity

coordinate), 上位机软件获取LED显示屏的颜色信息采集值(例如亮度值)之后, 基于获取的颜色信息采集值按照优化算法进行灰阶重新调整计算, 得到低灰段中各个灰阶对应的映射后灰阶, 借此建立低灰段中各个灰阶和与其对应的映射后灰阶之间的映射关系, 将该映射关系发送至支持R/G/B灰阶可重新调整的控制系统23, 用以校正显示屏27对于原始数值表达有误的R/G/B灰阶, 实现最终的R/G/B灰阶渐变的优化。

[0040] (1)、校正计算机21的上位机软件所具备的功能

[0041] (a) 可以通过控制所述控制系统23让显示屏27例如LED显示屏显示R/G/B的灰阶值为0~65535全灰阶范围纯色全屏显示, 或者可以通过显示器打屏的方式将R/G/B的灰阶分块打屏以让显示屏27分块显示R/G/B灰阶单色图像。

[0042] (b) 可以在打屏状态下同时控制采集设备25, 以采集当前显示屏27显示状态下的LED灯点表现出来的亮度与色度等颜色信息。

[0043] (c) 优化算法: 上位机软件可获取到显示屏27的R/G/B的0~1024低灰段内, 每个灰阶对应的LED显示屏的颜色信息采集值, 算法将根据这些颜色信息采集值分颜色进行处理。以R为例, R颜色下, 0~1024低灰段内LED显示屏表现出来的发光强度(亮度值)是映射前的统计状态, 经过算法拟合处理例如线性拟合之后, 得到例如图3A所示的红色灰阶和拟合后亮度值线性关系; 将G、B经过相同拟合处理方法, 得到绿色/蓝色灰阶和拟合后亮度值线性关系。根据这些灰阶和拟合后亮度值线性关系, 算法反向查找对应的LED显示屏输入的灰阶, 借此建立0~1024低灰段中各个灰阶和映射后灰阶之间的映射关系。

[0044] (d) 将建立的映射关系发送至控制系统23, 以供后续进行灰阶校正。

[0045] (2)、对采集设备25的要求

[0046] 由于灰阶校正需要采集红绿蓝0~1024灰阶范围的颜色信息, 故而对采集设备25的要求有: 测量范围(尤其是超暗亮度区间)、精度、数据稳定性较好。本实施例中的采集设备25例如是能够采集单个LED显示屏亮度值和色坐标的设备, 例如: Konica Minolta亮度色采集设备、工业相机、数码相机。实际应用时具体可选用美能达CS2000、美能达CS100A、美能达CS150/160、美能达CA-410等。

[0047] (3)、控制系统23的支撑

[0048] 控制系统23得到上位机软件下发的R/G/B灰阶校正用映射关系(例如为查询表形式), 每张显示控制卡例如接收卡得到映射关系之后, 接收卡会逐点判断显示屏27当前需要显示的灰阶值、硬件根据这一灰阶值, 通过所述映射关系查找出应该送往显示屏27的目标灰阶值(映射后灰阶值), 最终让显示屏27显示目标灰阶值, 以完成灰阶校正。

[0049] 承上述, 在本实施例的显示校正方法中, 步骤S11-S19于出厂前可由显示屏生产商在进行亮色度校正之后且品质检测之前进行, 以实现低灰校正; 当然, 步骤S11-S19也可以于出厂后由显示屏用户自行校正来改善低灰显示效果。此处的亮色度校正例如是对显示屏27进行亮色度校正以得到亮色度校正系数, 并发送所述亮色度校正系数至显示屏27的控制系统23; 从而步骤S11中的单色图像为控制系统23利用所述亮色度校正系数进行校正后的图像。

[0050] 综上所述, 本实施例的显示校正方法能够提升显示屏的低灰显示效果, 解决显示屏低灰部分跳灰、偏色、麻点等问题; 例如由图3B所示灰阶校正前后的效果图可知, 其可以解决低灰麻点问题; 由图3C所示灰阶校正前后的效果图可知, 其可以解决灰度渐变过度不

均匀问题。

[0051] 【第二实施例】

[0052] 如图4所示,本发明第二实施例提供一种显示校正装置40,包括:控制模块41、获取模块43、拟合模块45、映射模块47和发送模块49。

[0053] 其中,控制模块41例如用于控制显示屏显示多个灰阶的单色图像,并控制采集设备采集所述单色图像的颜色信息;获取模块43例如用于根据采集到的所述单色图像的颜色信息,获取与所述多个灰阶分别对应的多个颜色信息采集值;拟合模块45例如用于对所述多个颜色信息采集值进行拟合处理,得到与所述多个灰阶分别对应的多个颜色信息计算值;映射模块47例如用于基于所述多个颜色信息计算值和所述多个颜色信息采集值进行灰阶映射处理,以建立所述多个灰阶与多个映射后灰阶之间的映射关系,以建立所述多个灰阶与多个映射后灰阶之间的映射关系,且具体可为:将所述多个灰阶逐一作为待映射灰阶,从所述多个颜色信息采集值中查找出与所述待映射灰阶对应的所述颜色信息计算值最接近的目标颜色信息采集值,并将所述目标颜色信息采集值所对应的灰阶作为所述待映射灰阶的所述映射后灰阶,以建立所述多个灰阶与所述多个映射后灰阶之间的所述映射关系;以及发送模块49例如用于将所述映射关系发送至所述显示屏的控制系统,以供进行灰阶校正。

[0054] 至于控制模块41、获取模块43、拟合模块45、映射模块47和发送模块49的具体功能细节可参考前述第一实施例中的详细描述,在此不再赘述。此外,值得一提的是,控制模块41、获取模块43、拟合模块45、映射模块47和发送模块49可以为软件模块(例如前述第一实施例中的上位机软件),存储于非易失性存储器中且由处理器执行相关操作以进行前述第一实施例中的步骤S11、S13、S15、S17和S19。

[0055] 【第三实施例】

[0056] 如图5所示,本发明第三实施例提供一种显示校正系统50,包括:处理器51和存储器53;其中,存储器53存储由处理器51执行的指令,且所述指令例如使得处理器51执行操作以进行前述第一实施例所述的显示校正方法。

[0057] 【第四实施例】

[0058] 如图6所示,本发明第四实施例提供一种存储介质60,其为非易失性存储器且存储有程序代码,当所述程序代码被一个或多个处理器执行时,例如使得所述一个或多个处理器执行前述第一实施例所述的显示校正方法。

[0059] 【第五实施例】

[0060] 如图7所示,本发明第五实施例提供一种显示系统70,包括:控制系统71和显示屏73。其中,控制系统71连接显示屏73,用于接收输入图像,对所述输入图像进行显示校正以得到校正后图像,并将所述校正后图像送至所述显示屏进行显示;其中,所述显示校正包括依序进行的伽玛(Gamma)校正、亮色度校正和灰阶校正,且所述灰阶校正为基于初始灰阶和目标灰阶之间的映射关系所进行的校正;而此处的映射关系例如是采用前述第一实施例的显示校正方法得到。再者,值得说明的是,显示屏73例如是LED全彩显示屏(例如包含一个或多个LED灯板),控制系统71例如包括发送卡(或称显示控制器)和连接在发送卡和显示屏73之间的接收卡(或称显示控制卡),伽玛校正例如是将低比特(例如8bit、10bit、12bit或14bit等)输入图像转换成高比特(例如16bit)图像,亮色度校正例如是利用亮色度校正系

数对图像进行亮色度调整,而伽玛校正和亮色度校正为现有成熟技术,故在此不再赘述。

[0061] 本实施例将RGB三色灰阶校正独立于伽玛校正,能够提升显示屏的低灰显示效果,解决显示屏低灰部分跳灰、偏色、麻点等问题。

[0062] 此外,值得一提的是,前述实施例仅举例单色0~65535全灰阶范围内取0~1024作为低灰段进行灰阶校正,本领域技术人员基于本发明实施例所揭露的内容可知,针对不同的单色全灰阶范围,选取的低灰段的范围大小也是不同的,例如以单色全灰阶范围为0~255来说,可以选取0~50作为低灰段。

[0063] 另外,可以理解的是,前述各个实施例仅为本发明的示例性说明,在技术特征不冲突、结构不矛盾、不违背本发明的发明目的前提下,各个实施例的技术方案可以任意组合、搭配使用。

[0064] 在本发明所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统,装置和/或方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元/模块的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多路单元或模块可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0065] 所述作为分离部件说明的单元/模块可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元/模块显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多路网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元/模块来实现本实施例方案的目的。

[0066] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元/模块可以集成在一个处理单元/模块中,也可以是各个单元/模块单独物理存在,也可以两个或两个以上单元/模块集成在一个单元/模块中。上述集成的单元/模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能单元/模块的形式实现。

[0067] 上述以软件功能单元/模块的形式实现的集成的单元/模块,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中,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,或者网络设备等)的一个或多个处理器执行本发明各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0068] 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。

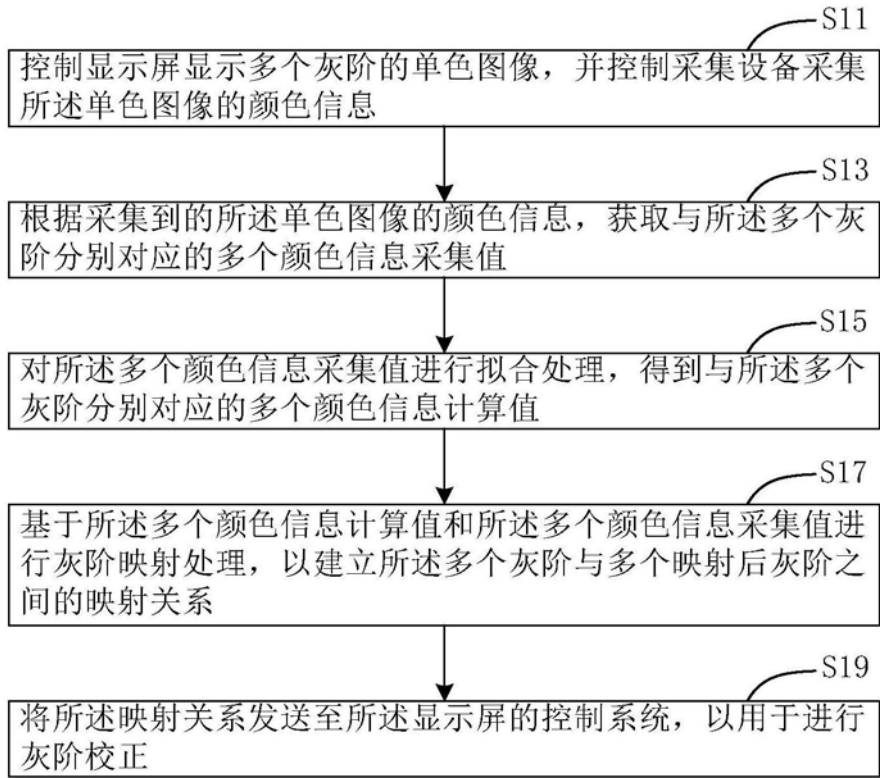


图1

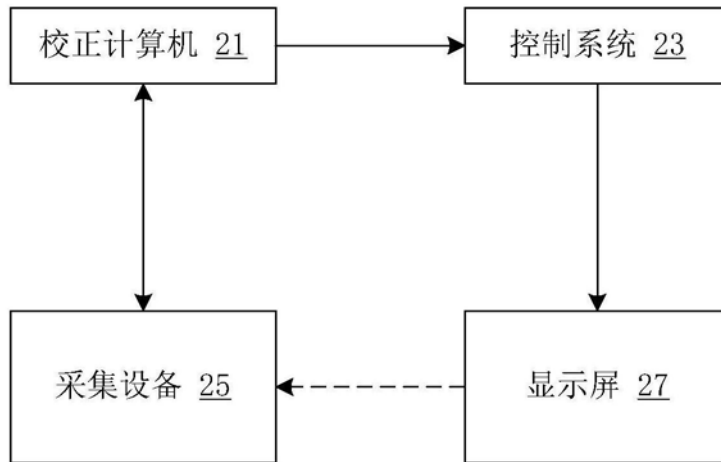


图2

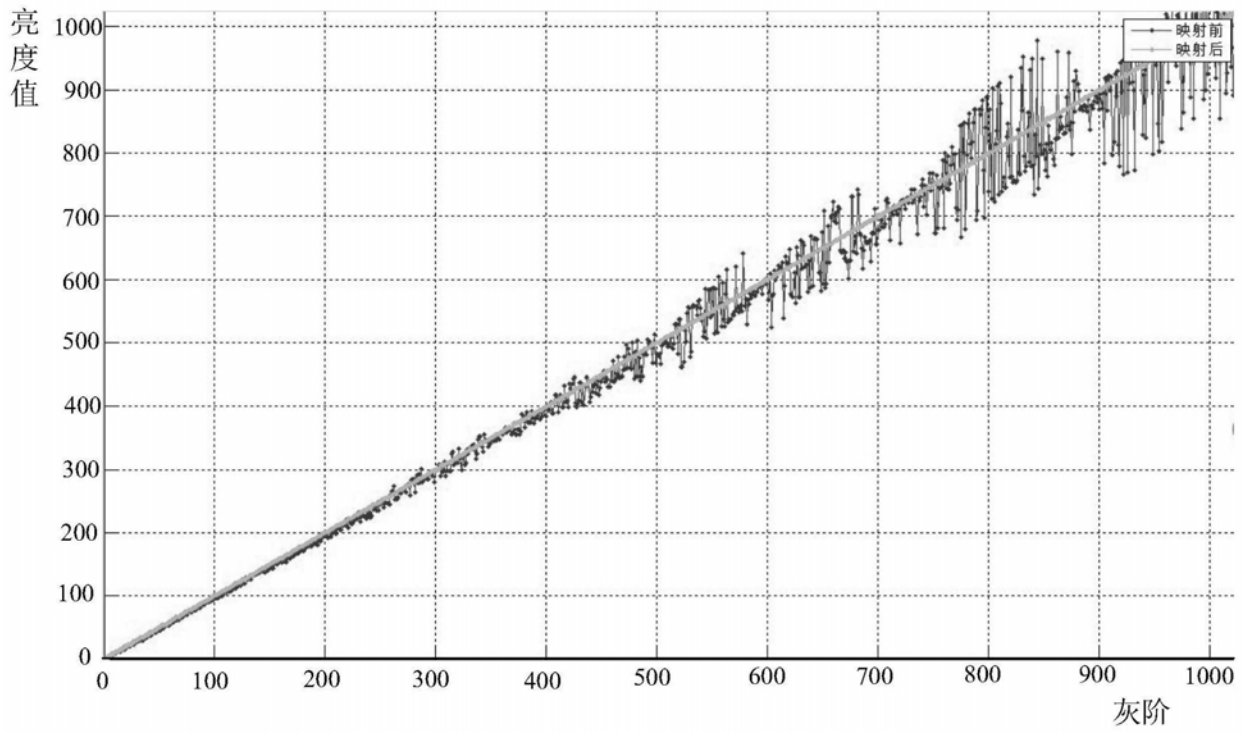


图3A

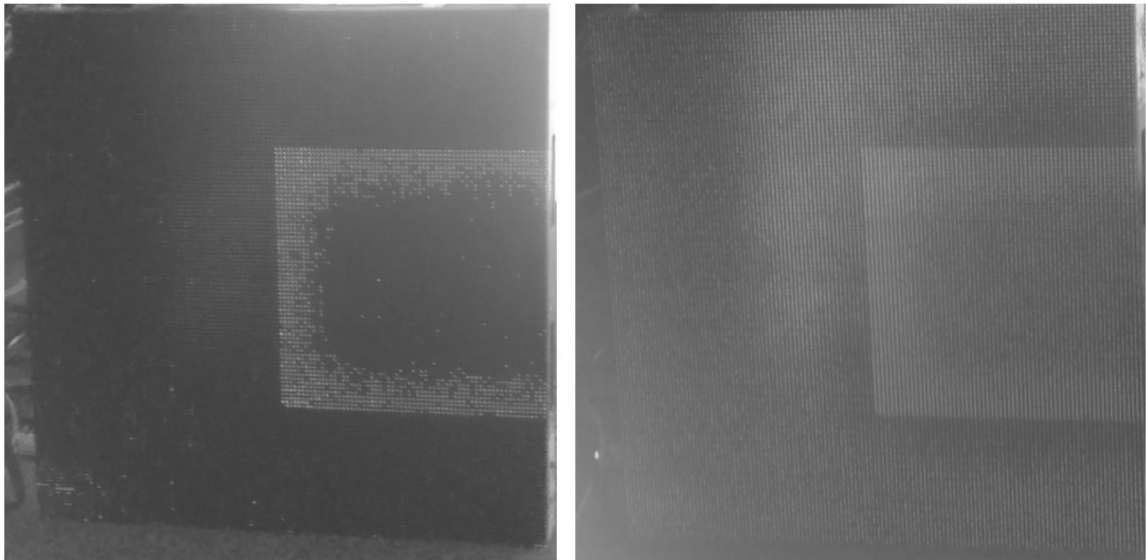


图3B

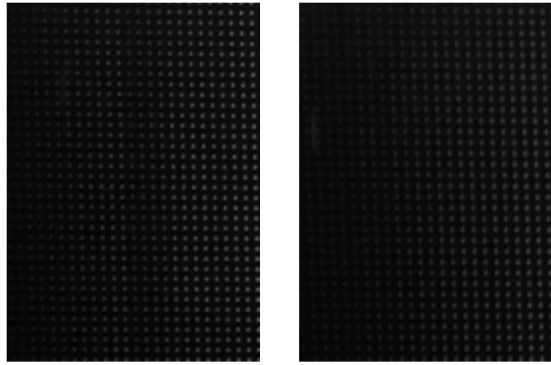


图3C

40

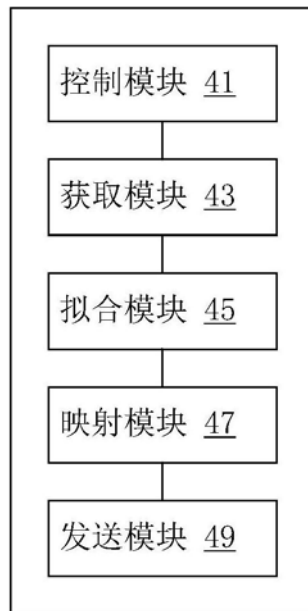


图4

50

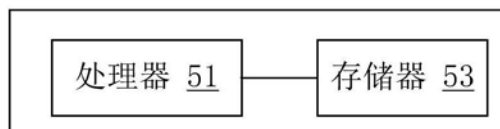


图5

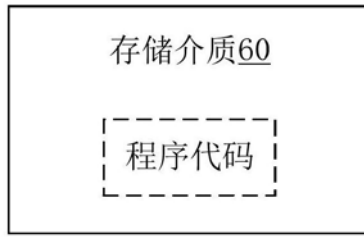


图6

70

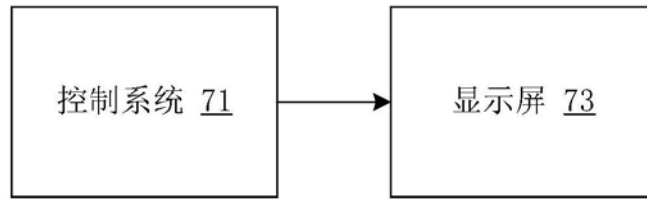


图7