(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2020 年 9 月 10 日 (10.09.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/177566 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/32 (2016.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/076460

(22) 国际申请日: 2020 年 2 月 24 日 (24.02.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910155993.2 2019年3月1日 (01.03.2019) CN

(71) 申请人: 杭州海康威视数字技术股份有限公司 (**HANGZHOU HIKVISION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。

(72) 发明人: 韩圣伟(**HAN, Shengwei**); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路555号, Zhejiang 310051 (CN)。

蓝明华(**LAN, Minghua**); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路555号, Zhejiang 310051 (CN)。

(74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (**BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION**); 中国北京市海淀区上地三街 9 号嘉华大厦 B 座 409, Beijing 100085 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) **Title:** DISPLAY ADJUSTMENT METHOD AND SYSTEM FOR DISPLAY SCREEN

(54) 发明名称: 显示屏显示调整方法及系统

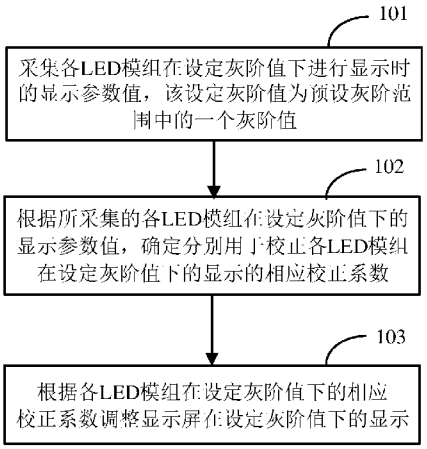


图 1

101 Collect display parameter values of the LED modules under a set gray-scale value during display, wherein the set gray-scale value is a gray-scale value within a preset gray-scale range

102 Determine, according to the collected display parameter values of the LED modules under the set gray-scale value, corresponding correction coefficients respectively used for correcting the display of the LED modules under the set gray-scale value

103 Adjust the display of the display screen under the set gray-scale value according to the corresponding correction coefficients of the LED modules under the set gray-scale value

(57) **Abstract:** A display adjustment method and system for a display screen, wherein the display screen comprises a plurality of LED modules. The method comprises: collecting display parameter values of the LED modules under a set gray-scale value during display, wherein the set gray-scale value is a gray-scale value within a preset gray-scale range (101); determining, according to the display parameter values of the LED modules under the set gray-scale value, corresponding correction coefficients respectively used for correcting the display of the LED modules under the set gray-scale value (102); and adjusting the display of the display screen under the set gray-scale value according to the corresponding correction coefficients of the LED modules under the set gray-scale value (103).

WO 2020/177566 A1

[见续页]

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种显示屏显示调整方法及系统，显示屏包括多个LED模组。方法包括：采集各LED模组在设定灰阶值下进行显示时的显示参数值，设定灰阶值为预设灰阶范围中的一个灰阶值（101）；根据各LED模组在设定灰阶值下的显示参数值，确定分别用于校正各LED 模组在设定灰阶值下的显示的相应校正系数（102）；根据各LED模组在设定灰阶值下的相应校正系数，调整显示屏在设定灰阶值下的显示（103）。

显示屏显示调整方法及系统

技术领域

[01]本申请涉及显示屏技术，尤其涉及一种显示屏显示调整方法及系统。

背景技术

[02]LED（light emitting diode，发光二极管）显示屏通常包括多个 LED 模组，每个 LED 模组中设有至少一个 LED 灯珠。不同生产批次的 LED 灯珠的波长、亮度可能不一致，因而在显示时，构成一个 LED 显示屏的各个 LED 模组之间可能有色差，导致该 LED 显示屏的显示中可能出现用户可察觉的色差。为了降低 LED 显示屏的色差，需要对显示屏的显示进行调整。

[03]在相关技术中，可以获取 LED 显示屏的配置文件，配置文件中包含该 LED 显示屏上的各个灯珠的批次信息。可以根据批次信息和该 LED 显示屏已使用的时间，计算得到各个灯珠的校正系数，并利用得到的校正系数调整该 LED 显示屏的亮色度。然而，该校正系数是根据理论亮度衰减曲线推算出来的。实际的显示屏亮度衰减有很多影响因素，如电源电压、环境温度湿度等。因此，利用由理论推算得到的校正系数进行的调整的效果并不佳。

发明内容

[04]根据本申请的第一方面，提供一种显示屏显示调整方法，所述显示屏包括多个 LED 模组，所述方法包括：采集各 LED 模组在设定灰阶值下进行显示时的显示参数值，所述设定灰阶值为预设灰阶范围中的一个灰阶值；根据所采集的各 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值，确定分别用于校正各 LED 模组在设定灰阶值下的显示的相应校正系数；根据各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数，调整所述显示屏在设定灰阶值下的显示。

[05]根据本申请的第二方面，提供一种显示屏显示调整系统，所述显示屏包括多个 LED 模组，所述系统包括亮色度采集设备和显示控制设备，其中，所述亮色度采集设备用于采集各 LED 模组在设定灰阶值下进行显示时的显示参数值，所述设定灰阶值为预设灰阶范围中

的一个灰阶值;所述显示控制设备用于根据所述亮色度采集设备采集的各 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值,确定分别用于校正各 LED 模组在设定灰阶值下的显示的相应校正系数,并根据相应校正系数校正各 LED 模组在设定灰阶值下的显示。

[06]根据本申请的实施例,通过对显示屏的每一灰阶进行单独的色差调整,可以实现在每一灰阶下显示屏亮色度一致。此外,由实际采集得到的显示参数值计算得到校正系数,考虑到了各种实际环境因素的影响,因而得到的校正系数更加准确,基于校正系数的调整效果更佳。

附图说明

[07]图 1 为根据本申请一示例性实施例的一种显示屏显示调整方法的流程图;

[08]图 2 为根据本申请一示例性实施例的一种显示屏显示调整系统的示意图。

具体实施方式

[09]这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[10]在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本申请。在本申请中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括复数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目中的任何一个或其所有可能组合。

[11]应当理解,尽管本申请可能采用术语“第一”、“第二”、“第三”等来描述各种信息,但这些信息不应受这些术语限制。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本申请范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于”。

[12]图 1 为根据本申请一示例性实施例的一种显示屏显示调整方法的流程图。该显示屏包括多个 LED 模组，每个 LED 模组中设有多个 LED 灯珠。如图 1 所示，该显示屏显示调整方法可以包括步骤 101~103。

[13]在步骤 101，可以采集各 LED 模组在设定灰阶值下进行显示时的显示参数值，所述设定灰阶值为预设灰阶范围中的一个灰阶值。

[14]在一实施例中，可以通过显示控制设备控制所述显示屏在设定灰阶值下显示指定颜色的画面，并由亮色度采集设备采集显示屏中各 LED 模组在设定灰阶值下显示指定颜色的画面时的显示参数值。

[15]根据显示屏的显示能力，上述预设灰阶范围可以为 0~255 或 0~1023。上述指定颜色的画面可以包括红色、绿色、蓝色以及白色的画面，从而可以采集每个 LED 模组在设定灰阶值下分别显示红、绿、蓝、白四种颜色的画面时的显示参数值。显示参数可以是色域信息，至少包括亮度和色度。

[16]在步骤 102，可以根据所采集的各 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值，确定分别用于校正各 LED 模组在设定灰阶值下的显示的相应校正系数。

[17]在一实施例中，显示控制设备可以根据所采集的各 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值，确定显示屏在设定灰阶值下的目标显示参数值。然后，显示控制设备可以针对每一 LED 模组，根据所采集的该 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值和所确定的显示屏在设定灰阶值下的目标显示参数值，确定该 LED 模组在设定灰阶值下的校正系数。

[18]例如，显示控制设备可以根据所采集的每个 LED 模组在设定灰阶值下分别显示红色、绿色、蓝色、白色的画面时的显示参数值，通过相关技术计算得到整个显示屏在设定灰阶值下分别显示红色、绿色、蓝色、白色画面时的目标显示参数值（即，整个显示屏的公共色域信息）。

[19]在一实施例中，针对每一 LED 模组，显示控制设备可以根据以下公式确定该 LED 模组在设定灰阶值下的校正系数:

$$\begin{bmatrix} R_{tar} \\ G_{tar} \\ B_{tar} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} rr & rg & rb \\ gr & gg & gb \\ br & bg & bb \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R_{orig} \\ G_{orig} \\ B_{orig} \end{bmatrix}$$

[20]其中，R_{orig}，G_{orig}，B_{orig} 分别表示所采集的该 LED 模组在设定灰阶值下分别显示红色、绿色、蓝色画面时的亮度/色度值，R_{tar}，G_{tar}，B_{tar} 分别表示上述计算得到的整个显示屏在

设定灰阶值下分别显示红色、绿色、蓝色画面时的目标亮度/目标色度值，$\begin{bmatrix} rr & rg & rb \\ gr & gg & gb \\ br & bg & bb \end{bmatrix}$表示该 LED 模组在设定灰阶值下的校正系数的矩阵。

[21]在步骤 103，可以根据各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数，调整所述显示屏在设定灰阶值下的显示。

[22]在一实施例中，显示控制设备可以根据各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数，校正各 LED 模组在设定灰阶值下的显示，从而调整整个显示屏在设定灰阶值下的显示。

[23]在一实施例中，在执行步骤 103 之后，还可以验证各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数是否准确。例如，可以控制亮色度采集设备重新采集经校正的各 LED 模组在设定灰阶值下进行显示时的显示参数值。显示控制设备可以针对每一 LED 模组，计算重新采集的经校正的该 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值与显示屏在设定灰阶值下的目标显示参数值之间的差值，并判断该差值是否在预设误差范围内。若针对任一 LED 模组判定相应的差值不在预设误差范围内，则可以确定各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数不准确；否则，可以确定各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数准确。

[24]若确定各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数准确，则可以检查设定灰阶值是否为预设灰阶范围中最后一个未被遍历的灰阶值，当检查结果为否时，将预设灰阶范围中下一个灰阶值作为设定灰阶值，返回执行步骤 101~103。另一方面，若确定各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数不准确，则根据重新采集的经校正的各 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值，重新确定分别用于校正各 LED 模组在设定灰阶值下的显示的相应校正系数，并根据重新确定的相应校正系数重新调整所述显示屏在设定灰阶值下的显示，以实现闭环调整，使得显示屏的色差进一步缩小，达到良好的调整效果。

[25]需要说明的是，由于最高灰阶是影响显示屏色差的主要因素，因此在根据上述步骤 101 至步骤 103 进行调整时，可以按照从高灰阶值到低灰阶值的顺序调整。

[26]在本申请实施例中，通过采集各 LED 模组在设定灰阶值（为预设灰阶范围中的一个灰阶值）下进行显示时的显示参数值，并根据各 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值确定分别用于校正各 LED 模组在设定灰阶值下的显示的相应校正系数，进而根据各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数调整所述显示屏在设定灰阶值下的显示。

[27]基于上述描述可知，通过对显示屏的每一灰阶进行单独的色差调整，可以实现在每一

灰阶下显示屏亮色度一致。此外，由实际采集得到的显示参数值计算得到校正系数，考虑到了各种实际环境因素的影响，因而得到的校正系数更加准确，基于校正系数的调整效果更佳。

[28]需要说明的是，上述方法也适用于多个存在色差的显示屏。具体地，可以采集每个显示屏的显示参数值，根据所采集的显示参数值计算每个显示屏的校正系数，并根据所计算的校正系数调整相应显示屏的显示。

[29]图 2 为根据本申请一示例性实施例的一种显示屏显示调整系统的示意图。参见图 2，显示屏 230 可以包括多个 LED 模组，该系统可以包括亮色度采集设备 210 和显示控制设备 220。

[30]亮色度采集设备 210 可以采集各 LED 模组在设定灰阶值下进行显示时的显示参数值，所述设定灰阶值为预设灰阶范围中的一个灰阶值。例如，亮色度采集设备 210 可以将采集的各 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值发送至显示控制设备 220。

[31]显示控制设备 220 可以根据亮色度采集设备 210 采集的各 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值，确定分别用于校正各 LED 模组在设定灰阶值下的显示的相应校正系数，并根据相应校正系数校正各 LED 模组在设定灰阶值下的显示，从而调整显示屏 230 在设定灰阶值下的显示。

[32]在一实施例中，显示控制设备 220 可以控制显示屏 230 在设定灰阶值下显示指定颜色的画面。亮色度采集设备 210 可以采集显示屏 230 中各 LED 模组在设定灰阶值下显示所述指定颜色的画面时的显示参数值。

[33]在一实施例中，显示控制设备 220 可以根据亮色度采集设备 210 所采集的各 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值，确定显示屏 230 在设定灰阶值下的目标显示参数值。然后，针对每一 LED 模组，显示控制设备 220 可以根据亮色度采集设备 210 所采集的该 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值和显示屏 230 在设定灰阶值下的目标显示参数值，确定用于校正该 LED 模组在设定灰阶值下的显示的校正系数。

[34]在一实施例中，显示控制设备 220 可以在根据相应校正系数校正显示屏 230 的各 LED 模组在设定灰阶值下的显示之后，验证各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数是否准确。例如，显示控制设备 220 可以控制亮色度采集设备 210 重新采集经校正的各 LED 模组在设定灰阶值下进行显示时的显示参数值。显示控制设备 220 可以针对每一 LED 模组，计算亮色度采集设备 210 重新采集的该 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值与显示屏 230

在设定灰阶值下的目标显示参数值之间的差值，并判断该差值是否在预设误差范围内。若针对任一 LED 模组判定相应的差值不在预设误差范围内，则显示控制设备 220 可以确定各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数不准确；否则，显示控制设备 220 可以确定各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数准确。

[35]若确定各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数准确，则显示控制设备 220 可以检查设定灰阶值是否为预设灰阶范围中最后一个未被遍历的灰阶值，当检查结果为否时，将预设灰阶范围中下一个灰阶值作为设定灰阶值。若确定各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数不准确，则显示控制设备 220 可以根据亮色度采集设备 210 重新采集的经校正的各 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值，重新确定分别用于校正各 LED 模组在设定灰阶值下的显示的相应校正系数，并根据重新确定的相应校正系数重新校正各 LED 模组在设定灰阶值下的显示，以实现闭环调整。

[36]以上所述仅为本申请的一些实施例，并不用以限制本申请。凡在本申请的精神和原则之内所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的范围之内。

权利要求书

1、一种显示屏显示调整方法，所述显示屏包括多个发光二极管 LED 模组，所述方法包括:

采集各 LED 模组在设定灰阶值下进行显示时的显示参数值，所述设定灰阶值为预设灰阶范围中的一个灰阶值;

根据所采集的各 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值，确定分别用于校正各 LED 模组在设定灰阶值下的显示的相应校正系数;

根据各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数，调整所述显示屏在设定灰阶值下的显示。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，采集各 LED 模组在设定灰阶值下进行显示时的显示参数值包括:

控制所述显示屏在设定灰阶值下显示指定颜色的画面;

采集所述显示屏中各 LED 模组在设定灰阶值下显示所述指定颜色的画面时的显示参数值。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，确定分别用于校正各 LED 模组在设定灰阶值下的显示的相应校正系数包括:

根据所采集的各 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值，确定所述显示屏在设定灰阶值下的目标显示参数值;

针对每一 LED 模组，根据所采集的该 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值和所述显示屏在设定灰阶值下的目标显示参数值，确定用于校正该 LED 模组在设定灰阶值下的显示的校正系数。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，根据各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数调整所述显示屏在设定灰阶值下的显示包括:

根据相应校正系数，校正各 LED 模组在设定灰阶值下的显示。

5、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，所述方法还包括：在根据各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数调整所述显示屏在设定灰阶值下的显示之后，

重新采集经校正的各 LED 模组在设定灰阶值下进行显示时的显示参数值;

针对每一 LED 模组，计算重新采集的经校正的该 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值与所述显示屏在设定灰阶值下的目标显示参数值之间的差值，并判断该差值是否在预设误差范围内;

若针对任一 LED 模组所述差值不在预设误差范围内，则确定各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数不准确;

若针对每一 LED 模组所述差值都在预设误差范围内，则确定各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数准确。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，

若确定各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数准确，则检查设定灰阶值是否为预设灰阶范围中最后一个未被遍历的灰阶值，当检查结果为否时，将预设灰阶范围中下一个灰阶值作为设定灰阶值;

若确定各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数不准确，则根据重新采集的经校正的各 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值，重新确定分别用于校正各 LED 模组在设定灰阶值下的显示的相应校正系数，并根据重新确定的相应校正系数重新调整所述显示屏在设定灰阶值下的显示。

7、一种显示屏显示调整系统，所述显示屏包括多个 LED 模组，所述系统包括亮色度采集设备和显示控制设备，其中，

所述亮色度采集设备用于采集各 LED 模组在设定灰阶值下进行显示时的显示参数值，所述设定灰阶值为预设灰阶范围中的一个灰阶值;

所述显示控制设备用于根据所述亮色度采集设备采集的各 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值，确定分别用于校正各 LED 模组在设定灰阶值下的显示的相应校正系数，并根据相应校正系数校正各 LED 模组在设定灰阶值下的显示。

8、根据权利要求 7 所述的系统，其中，

所述显示控制设备还用于控制所述显示屏在设定灰阶值下显示指定颜色的画面;

所述亮色度采集设备用于采集所述显示屏中各 LED 模组在设定灰阶值下显示所述指定颜色的画面时的显示参数值。

9、根据权利要求 7 所述的系统，其中，

所述显示控制设备用于：根据所述亮色度采集设备采集的各 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值，确定所述显示屏在设定灰阶值下的目标显示参数值；针对每一 LED 模组，根据所述亮色度采集设备采集的该 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值和所述显示屏在设定灰阶值下的目标显示参数值，确定用于校正该 LED 模组在设定灰阶值下的显示的校正系数。

10、根据权利要求 7 至 9 中任一项所述的系统，其中，所述显示控制设备还用于：在根据相应校正系数校正各 LED 模组在设定灰阶值下的显示之后，

控制所述亮色度采集设备重新采集经校正的各 LED 模组在设定灰阶值下进行显示时的显示参数值；

针对每一 LED 模组，计算所述亮色度采集设备重新采集的该 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值与所述显示屏在设定灰阶值下的目标显示参数值之间的差值，并判断该差值是否在预设误差范围内；

若针对任一 LED 模组所述差值不在预设误差范围内，则确定各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数不准确；

若针对每一 LED 模组所述差值都在预设误差范围内，则确定各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数准确。

11、根据权利要求 10 所述的系统，其中，所述显示控制设备还用于：

若确定各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数准确，则检查设定灰阶值是否为预设灰阶范围中最后一个未被遍历的灰阶值，当检查结果为否时，将所述预设灰阶范围中下一个灰阶值作为设定灰阶值；

若确定各 LED 模组在设定灰阶值下的相应校正系数不准确，则根据所述亮色度采集设备重新采集的经校正的各 LED 模组在设定灰阶值下的显示参数值，重新确定分别用于校正各 LED 模组在设定灰阶值下的显示的相应校正系数，并根据重新确定的相应校正系数重新校正各 LED 模组在设定灰阶值下的显示。

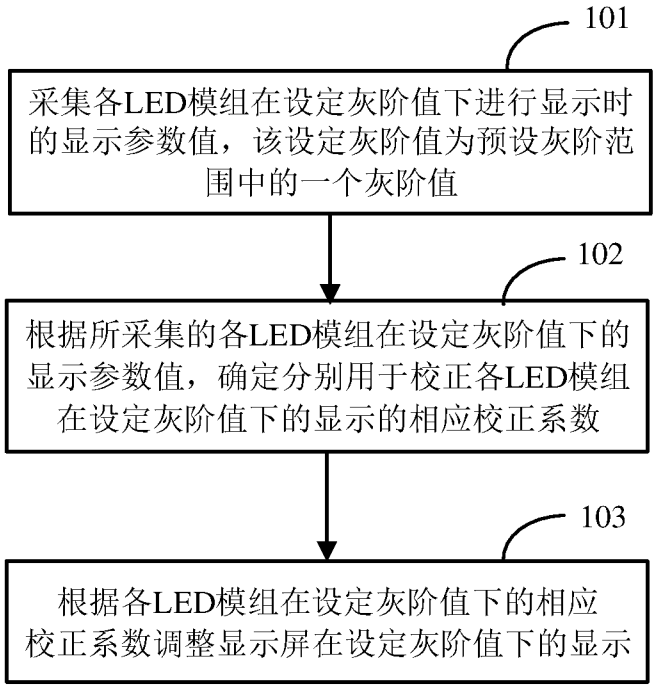

101
采集各LED模组在设定灰阶值下进行显示时的显示参数值，该设定灰阶值为预设灰阶范围中的一个灰阶值
102
根据所采集的各LED模组在设定灰阶值下的显示参数值，确定分别用于校正各LED模组在设定灰阶值下的显示的相应校正系数
103
根据各LED模组在设定灰阶值下的相应校正系数调整显示屏在设定灰阶值下的显示

图 1

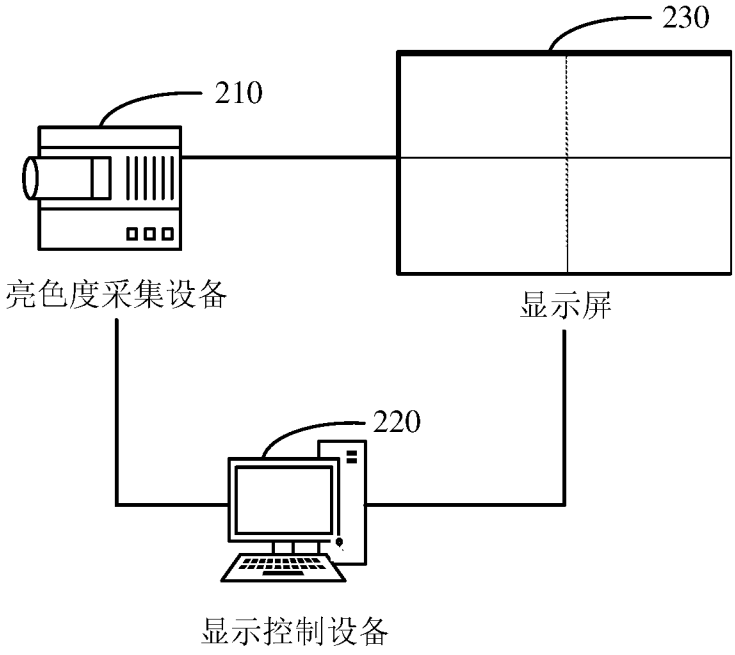

230
210
亮色度采集设备
显示屏
220
显示控制设备

图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/076460

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/32(2016.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, VEN: 显示, LED, 调整, 校正, 修正, 系数, 灰阶, 灰度, 亮度, 色度, 误差, display+, LED, adjust+, regulat+, correct+, emendation, coefficient, grey, gray, brightness, lighteness, luminance, chrominance, error

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104464623 A (XI'AN NOVASTAR TECH CO., LTD.) 25 March 2015 (2015-03-25) description, paragraphs 8-139, figures 1-6	1-11
X	CN 103778887 A (XIDIAN UNIVERSITY et al.) 07 May 2014 (2014-05-07) description, paragraphs 15-34, figures 1-4	1-11
A	CN 101692326 A (HUIZHOU DESAY INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 April 2010 (2010-04-07) entire document	1-11
A	CN 101510393 A (SHENZHEN YAHAM OPTOPELECTRONICS CO., LTD.) 19 August 2009 (2009-08-19) entire document	1-11
A	CN 104900188 A (XI'AN NOVASTAR TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 September 2015 (2015-09-09) entire document	1-11
A	CN 101923820 A (SHENZHEN ZHONGQING MICRO SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 22 December 2010 (2010-12-22) entire document	1-11

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
18 May 2020	**27 May 2020**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/076460

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2018010060 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 18 January 2018 (2018-01-18) entire document	1-11
A	US 2009108768 A1 (YANG, CHIH-HSIANG et al.) 30 April 2009 (2009-04-30) entire document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/076460

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104464623	A	25 March 2015	CN	104464623	B	20 June 2017
CN	103778887	A	07 May 2014	CN	103778887	B	18 May 2016
CN	101692326	A	07 April 2010	CN	101692326	B	19 October 2011
CN	101510393	A	19 August 2009	CN	101510393	B	22 June 2011
CN	104900188	A	09 September 2015	CN	104900188	B	08 December 2017
CN	101923820	A	22 December 2010	CN	101923820	B	20 January 2016
JP	2018010060	A	18 January 2018		None		
US	2009108768	A1	30 April 2009	US	8022923	B2	20 September 2011
				TW	I359317	B	01 March 2012
				US	2011292027	A1	01 December 2011
				TW	200919027	A	01 May 2009
				US	8264453	B2	11 September 2012

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/076460

A. 主题的分类

G09G 3/32(2016.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G09G

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS,CNTXT,VEN：显示，LED，调整，校正，修正，系数，灰阶，灰度，亮度，色度，误差，display+, LED, adjust+, regulat+, correct+, emendation, coefficient, grey, gray, brightness, lighteness, luminance, chrominance, error

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 104464623 A (西安诺瓦电子科技有限公司) 2015年 3月 25日 (2015-03-25) 说明书第8-139段，附图1-6	1-11
X	CN 103778887 A (西安电子科技大学等) 2014年 5月 7日 (2014-05-07) 说明书第15-34段，附图1-4	1-11
A	CN 101692326 A (惠州市德赛智能科技有限公司) 2010年 4月 7日 (2010-04-07) 全文	1-11
A	CN 101510393 A (深圳市元亨光电股份有限公司) 2009年 8月 19日 (2009-08-19) 全文	1-11
A	CN 104900188 A (西安诺瓦电子科技有限公司) 2015年 9月 9日 (2015-09-09) 全文	1-11
A	CN 101923820 A (深圳市中庆微科技开发有限公司) 2010年 12月 22日 (2010-12-22) 全文	1-11
A	JP 2018010060 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2018年 1月 18日 (2018-01-18) 全文	1-11

☑ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2020年 5月 18日	2020年 5月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	贺晓锋
传真号 (86-10)62019451	电话号码 62085127

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/076460

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2009108768 A1 (YANG CHIH-HSIANG等) 2009年 4月 30日 (2009 - 04 - 30) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/076460

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104464623	A	2015年 3月 25日	CN	104464623	B	2017年 6月 20日
CN	103778887	A	2014年 5月 7日	CN	103778887	B	2016年 5月 18日
CN	101692326	A	2010年 4月 7日	CN	101692326	B	2011年 10月 19日
CN	101510393	A	2009年 8月 19日	CN	101510393	B	2011年 6月 22日
CN	104900188	A	2015年 9月 9日	CN	104900188	B	2017年 12月 8日
CN	101923820	A	2010年 12月 22日	CN	101923820	B	2016年 1月 20日
JP	2018010060	A	2018年 1月 18日		无		
US	2009108768	A1	2009年 4月 30日	US	8022923	B2	2011年 9月 20日
				TW	I359317	B	2012年 3月 1日
				US	2011292027	A1	2011年 12月 1日
				TW	200919027	A	2009年 5月 1日
				US	8264453	B2	2012年 9月 11日