

(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



(10) 国际公布号

WO 2019/119794 A1

(43) 国际公布日

2019 年 6 月 27 日 (27.06.2019)

(51) 国际专利分类号:

G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2018/096030

(22) 国际申请日:

2018 年 7 月 17 日 (17.07.2018)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201711381991.2 2017 年 12 月 20 日 (20.12.2017) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(HKC CORPORATION

LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 何怀亮(HE, Huailiang); 中国广东省深圳

市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠

科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市翼智博知识产权事务所(普

通合伙)(SHENZHEN EASYPRO INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国广东省深圳市福田区车公庙泰然九路皇冠科技园 2 栋 3 楼 3A05, Guangdong 518040 (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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: DRIVING METHOD AND DRIVING APPARATUS FOR DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 一种显示装置的驱动方法及驱动装置

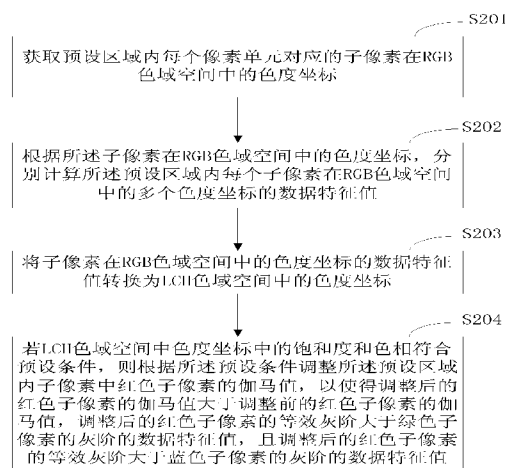


图 2

S201 Acquire chromaticity coordinates, in an RGB colour gamut space, of a sub-pixel corresponding to each pixel unit in a pre-set area
S202 According to the chromaticity coordinates of the sub-pixel in the RGB colour gamut space, respectively calculate data feature values of multiple chromaticity coordinates, in the RGB colour gamut space, of each sub-pixel in the pre-set area
S203 Convert the data feature values of the chromaticity coordinates, in the RGB colour gamut space, of the sub-pixel to chromaticity coordinates in an LCH colour gamut space
S204 If the saturation and hues in the chromaticity coordinates in the LCH colour gamut space meet pre-set conditions, adjust, according to the pre-set conditions, a gamma value of a red sub-pixel in the sub-pixels in the pre-set area, so that the adjusted gamma value of the red sub-pixel is greater than a gamma value of the red sub-pixel before adjustment, an adjusted equivalent grayscale of the red sub-pixel is greater than a data feature value of a grayscale of a green sub-pixel, and the adjusted equivalent grayscale of the red sub-pixel is greater than a data feature value of a grayscale of a blue sub-pixel

(57) Abstract: Provided is a driving method for a display apparatus. The method comprises: acquiring chromaticity coordinates, in an RGB colour gamut space, of a sub-pixel corresponding to each pixel unit in a pre-set area; according to the chromaticity coordinates of the sub-pixel in the RGB colour gamut space, respectively calculating data feature values of multiple chromaticity coordinates, in the RGB colour gamut space, of each sub-pixel in the pre-set area; converting the data feature values of the chromaticity coordinates, in the RGB colour gamut space, of the sub-pixel to chromaticity coordinates in an LCH colour gamut space; and if the saturation and hues in the chromaticity coordinates in the LCH colour gamut space meet pre-set conditions, adjusting, according to the pre-set conditions, a gamma value of a third sub-pixel in the sub-pixels in the pre-set area.

(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)。

根据细则4.17的声明:

— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种显示装置的驱动方法, 包括: 获取预设区域内每个像素单元对应的子像素在RGB色域空间中的色度坐标; 根据所述子像素在RGB色域空间中的色度坐标, 分别计算所述预设区域内每个子像素在RGB色域空间中的多个色度坐标的数据特征值; 将子像素在RGB色域空间中的色度坐标的数据特征值转换为LCH色域空间中的色度坐标; 若LCH色域空间中色度坐标中的饱和度和色相符合预设条件, 则根据所述预设条件调整所述预设区域内子像素中第三子像素的伽马值。

一种显示装置的驱动方法及驱动装置

技术领域

[0001] 本发明属于显示技术领域，尤其涉及一种显示装置的驱动方法及驱动装置。

5 背景技术

[0002] 由于液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)屏幕具有节能环保、轻便等优势，目前在显示器领域得到广泛的应用，由于直下式的 LCD 屏幕具有较高的对比度和较快的响应速度，获得市场上的普遍认可。

10 [0003] 但是直下式的 LCD 屏幕具有大视角色偏现象比较严重的缺点，并且这种缺点是直下式 LCD 屏幕的设计所固有的，即直下式 LCD 屏幕本身的设计结构造成大视角下色偏的现象无法完全消除。

发明内容

[0004] 有鉴于此，本发明实施例提供了一种显示装置的驱动方法及驱动装置，以改善目前显示装置大视角下的色偏现象。

15 [0005] 本发明实施例提供了一种显示装置的驱动方法，包括：

[0006] 获取预设区域内每个像素单元对应的子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标；

[0007] 根据所述子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标，分别计算所述预设区域内每个子像素在 RGB 色域空间中的多个色度坐标的数据特征值；

20 [0008] 将子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标数据特征值转换为 LCH 色域空间中的色度坐标；

[0009] 若 LCH 色域空间中色度坐标中的色相和饱和度符合预设条件，则根据所述预设条件调整所述预设区域内子像素中第三子像素的伽马值，以使得调整后的第三子像素的伽马值大于调整前的第三子像素的伽马值，调整后的第三子像素的等效灰阶大于第一子像素的灰阶的数据特征值，且调整后的第三子像素的等效灰阶大于第二子像素的灰阶的数据特征值。

25 [0010] 本发明实施例还提供了一种显示装置的驱动装置，包括：

[0011] 获取模块，用于获取预设区域内每个像素单元对应的子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标；

[0012] 数据特征值计算模块，用于根据所述子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标，分别计算所述预设区域内每个子像素在 RGB 色域空间中的多个色度坐标的数据特征值；

30 [0013] 转换模块，用于将子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标的数据特征值转换为 LCH 色域空间中的色度坐标；

[0014] 处理模块，用于若 LCH 色域空间中色度坐标中的色相和饱和度符合预设条件，则根据所述预设条件分别调整所述预设区域内子像素中第三子像素的伽马值，以使得调整后的第三子像素的伽马值大于调整前的第三子像素的伽马值，调整后的第三子像素的等效灰阶大于第一子像素的灰阶的数据特征值，且调整后的第三子像素的等效灰阶大于第二子像素的灰阶的数据特征值。

35 [0015] 本发明实施例还提供了一种显示装置的驱动方法，包括：

[0016] 获取预设区域内每个像素单元对应的子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标；

[0017] 根据所述子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标, 分别计算所述预设区域内每个子像素在 RGB 色域空间中的多个色度坐标的数据特征值;

[0018] 将子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标的数据特征值转换为 LCH 色域空间中的色度坐标;

5 [0019] 若 LCH 色域空间中色度坐标中的饱和度和色相符合预设条件, 则根据所述预设条件调整所述预设区域内子像素中第三子像素的伽马值, 以使得调整后的第三子像素的伽马值大于调整前的第三子像素的伽马值, 调整后的第三子像素的等效灰阶大于第一子像素的灰阶的数据特征值, 且调整后的第三子像素的等效灰阶大于第二子像素的灰阶的数据特征值;

10 [0020] 将调整前的第三子像素的伽马值作为第三子像素的初始伽马值, 调整后的第三子像素的伽马值作为第三子像素的目标伽马值;

[0021] 获取所述第三子像素的初始伽马值对应的亮度值和所述第三子像素的目标伽马值对应的亮度值;

[0022] 根据所述第三子像素的初始伽马值对应的亮度值和所述第三子像素的目标伽马值对应的亮度值计算获得所述预设区域内对应背光子像素中第三子像素的背光目标亮度信号值;

15 [0023] 所述若 LCH 色域空间中色度坐标中的饱和度和色相符合预设条件, 则根据所述预设条件调整所述预设区域内子像素中第三子像素的伽马值具体为:

[0024] 若 $H \in (345^\circ, 360^\circ]$, 且 $C \in [C_{TL1}, C_{TH1}]$, 则 $\gamma'R = \gamma R_1$, 且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_1}} > g_G$,
 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_1}} > g_B$;

20 [0025] 若 $H \in (330^\circ, 345^\circ]$, 且 $C \in [C_{TL2}, C_{TH2}]$, 则 $\gamma'R = \gamma R_2$, 且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_2}} > g_G$,
 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_2}} > g_B$;

[0026] 若 $H \in (315^\circ, 330^\circ]$, 且 $C \in [C_{TL3}, C_{TH3}]$, 则 $\gamma'R = \gamma R_3$, 且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_3}} > g_G$,
 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_3}} > g_B$;

[0027] 若 $H \in (0^\circ, 15^\circ]$, 且 $C \in [C_{TL4}, C_{TH4}]$, 则 $\gamma'R = \gamma R_4$, 且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_4}} > g_G$,
 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_4}} > g_B$;

[0028] 若 $H \in (15^\circ, 30^\circ]$, 且 $C \in [C_{TL5}, C_{TH5}]$, 则 $\gamma'R = \gamma R_5$, 且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_5}} > g_G$,
 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_5}} > g_B$;

[0029] 若 $H \in (30^\circ, 45^\circ]$, 且 $C \in [C_{TL6}, C_{TH6}]$, 则 $\gamma'R = \gamma R_6$, 且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_6}} > g_G$,
 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_6}} > g_B$;

- 5 [0030] 所述 H 表示预设区域在 LCH 色域空间中的色相; 所述 C 表示预设区域在 LCH 色域空间中的色相的饱和度, $0 \leq C_{TLi} < 100$, $0 < C_{THi} \leq 100$, $C_{THi} \geq C_{TLi}$, $i=1, 2, 3, 4, 5, 6$; 所述 $\gamma'R$

表示调整后的第三子像素的伽马值, $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_i}}$ 表示调整第三子像素的伽马值后第三子像素的等效灰阶, $i=1, 2, 3, 4, 5$ 。

- 10 [0031] 本发明实施例还提供了一种终端设备, 包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序, 所述处理器执行所述计算机程序时实现本发明实施例第一方面提供的所述方法的步骤。

[0032] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质, 所述计算机可读存储介质存储有计算机程序, 所述计算机程序被一个或多个处理器执行时实现本发明实施例第一方面提供的所述方法的步骤。

- 15 [0033] 本发明实施例通过先获取预设区域内每个像素单元对应的子像素 (第三子像素、第一子像素、第二子像素, 或者, R、G、B) 在 RGB 色域空间中的色度坐标, RGB 空间中的色度坐标可以用灰阶表示, 由于每个像素单元内都会有一个第三子像素的灰阶值、一个第一子像素的灰阶值, 一个第二子像素的灰阶值, 根据获取的每个像素单元的子像素的灰阶分别计算每个子像素对应的多个灰阶值的数据特征值, 将子像素的灰阶的数据特征值转换为在 LCH 色域空间中的色度坐标; 若 LCH 色域空间中色度坐标中的色相和饱和度符合预设条件, 所述预设条件是指大视角下色偏现象严重时色相和饱和度的范围值, 则将子像素中第三子像素的输入伽马信号调大, 这样调大第三子像素的伽马值后, 第三子像素在大视角下的亮度比例进一步相对于第二子像素和第一子像素下降, 使得颜色呈现中性色彩, 中性色彩使得正视角与大视角色差获得改善, 及改善了大视角下的色偏现象。

25 附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案, 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性的前提下, 还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0035] 图 1 是液晶显示器各种代表性的色系的大视角与正视角色偏的变化；
[0036] 图 2 是本发明一实施例提供的显示装置的驱动方法的实现流程示意图；
[0037] 图 3 是 CIE LCH 色域空间系统；
[0038] 图 4 是 60° 水平视角在红色系不同混色条件下的视角色差变化情况；
5 [0039] 图 5 是本发明又一实施例提供的显示装置的驱动方法的实现流程示意图；
[0040] 图 6 是本发明一实施例提供的显示装置的驱动装置的示意框图；
[0041] 图 7 是本发明一实施例提供的终端设备的示意框图。

具体实施方式

10 [0042] 以下描述中，为了说明而不是为了限定，提出了诸如特定系统结构、技术之类的具体细节，以便透彻理解本发明实施例。然而，本领域的技术人员应当清楚，在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本发明。在其它情况中，省略对众所周知的系统、装置、电路以及方法的详细说明，以免不必要的细节妨碍本发明的描述。

[0043] 应当理解，当在本说明书和所附权利要求书中使用时，术语“包括”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在，但并不排除一个或多个其它特征、整体、
15 步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

[0044] 还应当理解，在此本发明说明书中所使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的而并不意在限制本发明。如在本发明说明书和所附权利要求书中所使用的那样，除非上下文清楚地指明其它情况，否则单数形式的“一”、“一个”及“该”意在包括复数形式。

20 [0045] 还应当进一步理解，在本发明说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合，并且包括这些组合。

[0046] 如在本说明书和所附权利要求书中所使用的那样，术语“如果”可以依据上下文被解释为“当...时”或“一旦”或“响应于确定”或“响应于检测到”。类似地，短语“如果确定”或“如果检测到[所描述条件或事件]”可以依据上下文被解释为意指“一旦确定”或“响应于确定”或“一旦检测到[所描述条件或事件]”或“响应于检测到[所描述条件或事件]”。
25

[0047] 图 1 是液晶显示器各种代表性的色系的大视角与正视角色偏的变化，通过图 1 我们发现，偏红色、绿色、蓝色色相的色系大视角下色偏现象比其它色系更严重，因此，我们可以通过解决显示器中 R、G、B 色相的色偏缺陷来改善大视角下的整体色偏现象。为了后续便于描述，我们将第三子像素用 R 表示、第一子像素用 G 表示，第二子像素用 B 表示，LCH 色域空间中的饱和度用 C 表示，色相用 H 表示。
30

[0048] 在介绍色偏现象之后，我们还需要介绍液晶显示器，液晶显示面板的液晶材料本身是不发光的，而是通过液晶材料下面的光源发射光线。液晶显示面板是由多个像素单元组成的，每个像素单元就代表了一个影像信号，其中每个像素单元又由三个液晶单元格组成，其中每个单元格下面都分别有红色（R）、绿色（G）、蓝色（B）过滤器（或者直接使用子像素 R、G、B 作为背光源），这样通过不同单元格的光线就可以在屏幕上显示出不同颜色。每个像素单元中的三个单元格都有单独的驱动信号，通过单独的驱动信号就可以调节三个子像素的配比，从而使得每个像素单元都可以呈现出不同的颜色。
35

[0049] 为了说明本发明所述的技术方案，下面通过具体实施例来进行说明。

40 [0050] 图 2 是本发明一个实施例提供的一种显示装置的驱动方法的实现流程示意图，如图所示该方法可以包括以下步骤：

[0051] 步骤 S201, 获取预设区域内每个像素单元对应的子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标。

[0052] 在一个实施例中, 由于液晶显示面板是有很多个像素单元组成, 如果单独的调节每一个像素单元的色偏效率会非常低, 所以我们可以先将液晶显示面板分为多个分区, 每个分区内部由多个像素单元组成, 分区大小可以根据实际情况自行设置。例如, 将显示器划分为多个分区 (L 行、H 列), 每个分区可以作为一个小区域, 那么显示器相当于是由 $L \times H$ 个小区域组成的。我们选取其中一个小区域作为预设区域, 这个小区域位于第 N 行第 M 列, 所述 N 的取值范围为: $1 \leq N \leq L$, 所述 M 的取值范围为: $1 \leq M \leq H$ 。也就是说, 如果将显示器的显示面板划分为 5 行 8 列, 那么 $L=5$, $H=8$, 那么预设区域用 (N, M) 表示, N 的取值范围是: $1 \leq N \leq 5$, M 的取值范围为: $1 \leq M \leq 8$, N 和 M 均表示整数。假设我们选取的预设区域是第 3 行第 6 列, 那么预设区域 (N, M) 就可以用 (3, 6) 表示。当然, 根据以上内容还可以演变出不同的表示预设区域的方式。假如其中一个分区可以是由 i 列、j 行的像素单元组成, 那么该分区就有 $i \times j$ 个像素单元, 我们通过调节一个分区中的色偏为例说明本发明实施例的方法。

[0053] 所述预设区域就是其中一个分区, 该分区内部由多个像素单元, 同时每个像素单元都由子像素 (R、G、B) 组成, 每个子像素都会有对应的色域空间中的色度坐标, 例如, RGB 色域空间中使用灰阶值表示色度坐标, 所述灰阶代表由最暗到最亮之间不同亮度的层次级别, 能表现出 256 个亮度层次, 具体可以用 0-255 的数值表示。我们先获取每个像素单元中的每个子像素对应的灰阶值。

[0054] 步骤 S202, 根据所述子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标, 分别计算所述预设区域内每个子像素在 RGB 色域空间中的多个色度坐标的数据特征值。

[0055] 在一个实施例中, 在获取了每个像素单元中的每个子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标 (灰阶值) 后, 我们可以再获取每个子像素 (例如红色色相对应的子像素) 在每个像素单元中的灰阶值, 这样每个子像素就得到 $i \times j$ 个灰阶值。所说数据特征值是能够用来表征一组数据的值, 或者是能够刻画数据分析特征的值。在一个实施例中, 可以采用平均值来作为一组数据的数据特征值, 也就是得到每个子像素对应的多个灰阶的平均值, 平均值可以包括算数平均数、加数平均数、几何平均数。需要说明的是, 数据特征值还可以包括方差、或者去掉异常灰阶数据之后的算术平均数等, 在此不做限制。

[0056] 步骤 S203, 将子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标的数据特征值转换为 LCH 色域空间中的色度坐标。

[0057] 在一个实施例中, RGB 色域空间在计算机图形中使用最为普遍, 因为彩色显示器使用 RGB 来产生所需的颜色。所以, 选用 RGB 色域空间简化了系统的构建和设计。而且, 由于 RGB 色域空间使用了很多年, 所以可以利用大部分现有的软件程序模块。然而, RGB 色域空间在处理“现实”图像时, 它的效率并不是很高。要产生 RGB 颜色立方体内的任意颜色, 所有的 RGB 子像素都必须有相同的带宽。这就直接导致了每个 RGB 子像素需要像素深度和显示分辨率都相同的帧存储器。而且, 在 RGB 色域空间内处理一幅图像通常也不是最有效的方式。举个例子, 我们要改变一个像素点的亮度或色度, 我们必须从帧缓冲器中读出所有的 RGB 颜色值, 然后计算亮度或色度, 然后对它们进行相应的更改, 计算出新的 RGB 值, 写回帧缓冲器。如果系统访问的是直接以亮度和色度存储的图像, 一些处理步骤就会更快了。由于这些以及其它的原因, 很多视频标准使用亮度和两个色差信号。所以为了方便处理“现实”图像, 实际

应用中，可能会采用其它色域空间，例如本发明实施例提供的 LCH 色域空间，所以我们将子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标的数据特征值转换为 LCH 色域空间中的色度坐标。

[0058] 图 3 是 CIE LCH 色域空间系统，LCH 色域空间中的色度坐标分别用 L、C、H 表示。L、C、H 的数值可以通过 RGB 色域空间中的色度坐标 R、G、B 转化而来，例如， $L = f(R, G, B)$ ，

5 $C = f(R, G, B)$ ， $H = f(R, G, B)$ 。L 表示亮度；H 表示色相，也就是颜色，取值范围为 0° -360° ，定义 0° 为红色， 90° 为黄色， 180° 为绿色， 270° 为蓝色；C 表示色相的纯度，或者饱和度，也就是颜色的鲜艳程度，取值范围为 0-100，100 代表颜色最鲜艳，在实际应用中，C 也代表了 LCD 显示屏显示高低压信号的呈现。

[0059] 步骤 S204，若 LCH 色域空间中色度坐标中的 C 和 H 符合预设条件，则根据所述预设
10 条件调整所述预设区域内子像素中 R 的伽马值，以使得调整后的 R 的伽马值大于调整前的 R 的伽马值，调整后的 R 的等效灰阶大于 G 的灰阶的数据特征值，且调整后的 R 的等效灰阶大于 B 的灰阶的数据特征值。

[0060] 在一个实施例中，所述预设条件是指 LCH 色域空间中色度坐标中的 C 和 H 在该条件下时色偏现象严重。这样，在色偏现象严重时，我们可以通过调节显示屏中 RGB 子像素的各项参数来改善大视角下液晶显示面板的色偏现象。例如调节子像素的输入伽马信号，所述输入伽马信号具体用伽马值表示，所述伽马值实际上是输出和输入的一种关系值，可以通过公式 $output = input^\gamma$ ， $input$ 表示输入的信号， $output$ 表示输出的信号，伽马值 γ 是幂指数，也
15 被成为灰度系数。通过调节伽马值就可以在不改变输入信号的情况下改变输出信号，或者不改变输入信号的情况下改变伽马值就可以实现等效调节输入信号。通俗的讲，不改变显示器接收到的视频源数据，通过调整伽马值使得呈现给用户的视频的图像发生变化，或者使得用户看到的视频的图像发生了变化，这些变化表现在亮度、色彩等方面。

[0061] 为了进一步解释色偏的原因，我们比较正视角和大视角下 RGB 子像素的灰阶关系，以正视角 (0°) 混色灰阶为 R160、G50、B50 为例，对应正视角 RX、GY、BZ 与全灰阶 R255、G255、B255 比例分别为 37%、3%、3%混色，而在大视角下 (60°) RX、GY、BZ 与全灰阶 R255、G255、B255 比例分别为 54%、23%、28%混色，可见正视角混色与大视角混色的 RX、GY、BZ 比例完全不同，也就是说同样的灰阶值（输入参数信号）在大视角下比在正视角下表现出的 R 和 G、R 和 B 之间的亮度比例变大了，换言之，大视角下蓝色色相和绿色色相相比于红色色相的比例无法忽视了，造成大视角下的红色色相不如正视角下的红色色相明显，这样大视角下就出现了色偏现象。需要说明的是，该示例仅仅是用于举例，在实际中，不同视角、
25 不同的混色条件，最后表现出的色偏现象有可能并不一样。

[0062] 为了进一步获得需要调节的参数，我们通过图 4 说明 60° 水平视角在红色系不同混色条件下的视角色差变化情况，如图 4 所示，当相同红色色相（红色灰阶相同）对应相同的 G、B 灰阶信号，混色 R 信号越低（红色色相的灰阶）时可以发现色差（色偏）越小，例如，当 R 为 200 灰阶信号，G、B 混色灰阶信号为 100 灰阶的色差为 0.015，当 R 为 160 灰阶信号，
35 G、B 混色灰阶信号为 100 灰阶的色差为 0.01，当 R 为 100 灰阶信号，G、B 混色灰阶信号为 100 灰阶的色差为 0.003。因此本发明实施例可以通过将 R 灰阶信号降低（降低灰阶值），使得 Red 灰阶信号接近 G、B 混色灰阶信号，也就是说 R 的灰阶值降低至接近 G、B 的灰阶值，

通过图中可以看出当 R、G、B 的灰阶信号接近时，例如，都为 200 时，或者 R 为 200，G、B 为接近 200 时，色偏现象非常小，因为，这时整体颜色会偏向中性黑白灰阶颜色，这样就能够改善大视角下的色偏现象。但是 R 的等效灰阶不能无限制的降低，R 的等效灰阶还是要大于 G 的灰阶的数据特征，大于 B 的灰阶的数据特征值，因为通过图可以看出，R 的灰阶必须

5 大于 G 和 B 的灰阶才能使得色偏现象改善。所以，R 的伽马值调大后，R 的等效灰阶会变小，但是调整后的 R 的等效灰阶要大于 G 的灰阶的数据特征，且调整后的 R 的等效灰阶要大于 G 的灰阶的数据特征。

[0063] RGB 色域空间中的灰阶值变化相当于 LCH 色域空间中的亮度、色相、鲜艳度(饱和度)变化了。

10 [0064] 本发明实施例通过获取子像素对应的多个灰阶的数据特征值，将 RGB 色域空间中的灰阶值转化为 LCH 色域空间中色度坐标，使得该方法可应用的场合更广，若 LCH 色域空间中色度坐标会呈现大视角下的色偏现象，则将 R 的伽马值调大，伽马值调大后，R 的亮度或者等效灰阶就会变小，当 R 的等效灰阶变的与 G 和 B 很接近时，也就呈现了偏中性的色彩，整体的色偏现象就会改善。

15 [0065] 图 5 是本发明又一实施例提供的一种显示装置的驱动方法的实现示意图，如图所示该方法在步骤 S204 之后，还可以包括以下步骤：

[0066] 步骤 S501，将调整前的 R 的伽马值作为 R 的初始伽马值，调整后的 R 的伽马值作为 R 的目标伽马值。

20 [0067] 在一个实施例中，为了方便区分调整 R 的伽马值之前的数值和调整调整 R 的伽马值之后的数值，将调整前的 R 的伽马值作为 R 的初始伽马值，调整后的 R 的伽马值作为 R 的目标伽马值。

[0068] 步骤 S502，获取所述 R 的初始伽马值对应的亮度值和所述 R 的目标伽马值对应的亮度值。

25 [0069] 在一个实施例中，虽然通过调整 R 的伽马值使得大视角下的色偏现象改善了，但是由于调整伽马值后亮度也会有相应的影响，所以，在正视角下 R 的亮度是变化了的，这样正视角下 R 的颜色就改变了了，使得通过子像素组合在一起的颜色也发生了变化，所以我们需要获取 R 的初始伽马值对应的亮度值和 R 的目标伽马值对应的亮度值，查看亮度变化了多少，以便于恢复正视角下的亮度值，不会因为调整 R 的伽马值使得原色彩的表现受到影响。

30 [0070] 例如可以为，我们通过以下方式可以获得 R 的初始伽马值对应的亮度值和 R 的目标伽马值对应的亮度值。

[0071] 所述 R 的初始伽马值对应的亮度值通过以下公式获取：

$$L_{N,M}^R = LR(255) \times \left(\frac{g_R}{255}\right)^{\gamma_R};$$

[0072] 所述 R 的目标伽马值对应的亮度值通过以下公式获取：

$$L_{N,M}'^R = LR(255) \times \left(\frac{g_R}{255}\right)^{\gamma_R'};$$

[0073] 所述 $L_{N,M}^R$ 表示所述 R 的初始伽马值对应的亮度值，所述 $L_{N,M}'^R$ 表示所述 R 的目标伽马值对应的亮度值；所述 $LR(255)$ 表示 R 的灰阶为 255 时的亮度值， g_R 表示预设区域内每

35 个像素单元中的 R 的灰阶的数据特征值； γ_R 表示 R 的初始伽马值，所述 γ_R' 表示 R 的目标伽

马值，然不限于此。

[0074] 在一个实施例中，由于 R 的目标伽马值大于 R 的初始伽马值，而 g_R 是 ≤ 255 的值，

所以 $L'_{N,M} R$ 相对于 $L_{N,M} R$ 实际上是变暗了，也就是 R 的伽马值调大后，R 的亮度变暗了。需要说明的是，以上仅仅是 R 的初始伽马值对应的亮度值和 R 的目标伽马值对应的亮度值的一种获取方式，在实际应用中，还可以根据其它方式获取。

[0075] 步骤 S503，根据所述 R 的初始伽马值对应的亮度值和所述 R 的目标伽马值对应的亮度值计算获得所述预设区域内对应背光子像素中 R 的背光目标亮度信号值。

[0076] 在一个实施例中，亮度的呈现是由输入的亮度信号驱动的，亮度值的变化也需要调整亮度信号值的大小来实现。所以我们可以根据 R 的初始伽马值对应的亮度值和所述 R 的目标伽马值对应的亮度值以及当前的亮度信号值来计算获得背光目标亮度信号值，背光目标亮度信号值能够使得 R 呈现出的亮度恢复至调整 R 的伽马值之前所呈现的亮度。

[0077] 例如可以为，所述根据所述 R 的初始伽马值对应的亮度值和所述 R 的目标伽马值对应的亮度值计算获得所述预设区域内对应背光子像素中 R 的背光目标亮度信号值具体为：

$$A'_{N,M} R = A_{N,M} R \times \frac{L_{N,M} R}{L'_{N,M} R}$$

[0078]

[0079] 所述 $A'_{N,M} R$ 表示预设区域内对应背光子像素中 R 的背光目标亮度信号值， $A_{N,M} R$ 表示预设区域内对应背光子像素中 R 当前的背光亮度信号值；所述 $L_{N,M} R$ 表示所述预设区域内子像素中 R 的初始伽马值对应的亮度值，所述 $L'_{N,M} R$ 表示所述预设区域内子像素中 R 的目标伽马值对应的亮度值，所述 N, M 分别表示所述预设区域在划分的多个区域中的行数和列数，然不限于此。

[0080] 若 R 的初始伽马值对应的亮度值和 R 的目标伽马值对应的亮度值采用步骤 S402 中的方式获取，则 R 的背光目标亮度信号值具体为：

$$A'_{N,M} R = A_{N,M} R \times \frac{L_{N,M} R}{L'_{N,M} R} = A_{N,M} R \times \frac{LR(255) \times \left(\frac{g_R}{255}\right)^{\gamma_R}}{LR(255) \times \left(\frac{g_R}{255}\right)^{\gamma'_R}} = \left(\frac{g_R}{255}\right)^{\frac{\gamma_R}{\gamma'_R}}$$

[0081]

[0082] 作为本发明又一实施例，若 LCH 色域空间中色度坐标中的 C 和 H 符合预设条件，则根据所述预设条件调整所述预设区域内子像素中 R 的伽马值具体为：

$$255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)}\right)^{\frac{1}{\gamma_{R_1}}} > g_G,$$

[0083] 若 $H \in (345^\circ, 360^\circ]$ ，且 $C \in [C_{TL1}, C_{TH1}]$ ，则 $\gamma' R = \gamma_{R_1}$ ，且

$$255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)}\right)^{\frac{1}{\gamma_{R_1}}} > g_B;$$

[0084] 若 $H \in (330^\circ, 345^\circ]$, 且 $C \in [C_{TL2}, C_{TH2}]$, 则 $\gamma'R = \gamma R_2$, 且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_2}} > g_G$,
 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_2}} > g_B$;

[0085] 若 $H \in (315^\circ, 330^\circ]$, 且 $C \in [C_{TL3}, C_{TH3}]$, 则 $\gamma'R = \gamma R_3$, 且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_3}} > g_G$,
 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_3}} > g_B$;

5 [0086] 若 $H \in (0^\circ, 15^\circ]$, 且 $C \in [C_{TL4}, C_{TH4}]$, 则 $\gamma'R = \gamma R_4$, 且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_4}} > g_G$,
 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_4}} > g_B$;

[0087] 若 $H \in (15^\circ, 30^\circ]$, 且 $C \in [C_{TL5}, C_{TH5}]$, 则 $\gamma'R = \gamma R_5$, 且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_5}} > g_G$,
 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_5}} > g_B$;

[0088] 若 $H \in (30^\circ, 45^\circ]$, 且 $C \in [C_{TL6}, C_{TH6}]$, 则 $\gamma'R = \gamma R_6$, 且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_6}} > g_G$,
 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_6}} > g_B$;

[0089] 所述 H 表示预设区域在 LCH 色域空间中的色相; 所述 C 表示预设区域在 LCH 色域空间中的色相的饱和度, $0 \leq C_{TLi} < 100$, $0 < C_{THi} \leq 100$, $C_{THi} \geq C_{TLi}$, $i=1, 2, 3, 4, 5, 6$; 所述 $\gamma'R$

表示调整后的 R 的伽马值, $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_i}}$ 表示调整 R 的伽马值后 R 的等效灰阶, $i=1, 2, 3, 4, 5$ 。

15 [0090] 在一个实施例中, 我们找出色偏现象严重时, LCH 色域空间中的 C 和 H 分别所在的范围, 将该范围作为预设条件, 也就是说 C 和 H 的值符合预设条件或者在预设范围内时, 说明大视角下色偏现象比较严重, 我们可以通过调节子像素中的 R 的伽马值用以改善大视角下的

色偏现象。

[0091] 在实际应用中,还可以根据大视角下色偏严重时 C 和 H 的范围设置不同的预设条件,对应不同的预设条件设置不同的目标伽马值,对应的每个目标伽马值并不是只要大于初始伽马值就可以,是需要根据预设条件中 C 和 H 的值确定的,当然,目标伽马值还可以是经验值,调整目标伽马值后,会改善色偏现象,设置不同的目标伽马值可能改善色偏现象的程度不同,本发明实施例中改善色偏的方法是将 RGB 混色后的颜色接近中性,这样接近中性的颜色的色偏现象会改善。

[0092] 本发明实施例根据色偏现象严重时 L 和 C 的范围,设置多个预设条件,每个预设条件下,对应不同的目标伽马值,这样只要 H 和 C 符合预设条件,就根据所述预设条件调节 R 的伽马值,就能够改善大视角下的色偏现象。

[0093] 应理解,上述实施例中各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0094] 图 6 是本发明一实施例提供的显示装置的驱动装置的示意框图,为了便于说明,仅示出与本发明实施例相关的部分。

[0095] 该显示装置的驱动装置 6 可以是内置于终端设备(显示器、电视等)内的软件单元、硬件单元或者软硬结合的单元,也可以作为独立的挂件集成到所述终端设备中。

[0096] 所述显示装置的驱动装置 6 包括:

[0097] 获取模块 61,用于获取预设区域内每个像素单元对应的子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标;

[0098] 数据特征值计算模块 62,用于根据所述子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标,分别计算所述预设区域内每个子像素在 RGB 色域空间中的多个色度坐标的数据特征值;

[0099] 转换模块 63,用于将子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标的数据特征值转换为 LCH 色域空间中的色度坐标;

[0100] 处理模块 64,用于若 LCH 色域空间中色度坐标中的 C 和 H 符合预设条件,则根据所述预设条件分别调整所述预设区域内子像素中 R 的伽马值,以使得调整后的 R 的伽马值大于调整前的 R 的伽马值,调整后的 R 的等效灰阶大于 G 的灰阶的数据特征值,且调整后的 R 的等效灰阶大于 B 的灰阶的数据特征值。

[0101] 可选的,还包括:

[0102] 第三子像素的亮度值获取模块 65,用于将调整前的 R 的伽马值作为 R 的初始伽马值,调整后的 R 的伽马值作为 R 的目标伽马值,并获取所述 R 的初始伽马值对应的亮度值和所述 R 的目标伽马值对应的亮度值;

[0103] 第三子像素的背光目标亮度信号值确定模块 66,用于根据所述 R 的初始伽马值对应的亮度值和所述 R 的目标伽马值对应的亮度值计算获得所述预设区域内对应背光子像素中 R 的背光目标亮度信号值。

[0104] 可选的,所述第三子像素的背光目标亮度信号值确定模块 66,用于根据所述 R 的初始伽马值对应的亮度值和所述 R 的目标伽马值对应的亮度值计算获得所述预设区域内对应背光子像素中 R 的背光目标亮度信号值。

[0105] 可选的,所述第三子像素的背光目标亮度信号值确定模块 66 具体用于:

$$A'_{N,M} R = A_{N,M} R \times \frac{L_{N,M} R}{L'_{N,M} R}$$

[0106]

[0107] 所述 $A'_{N,M}R$ 表示预设区域内对应背光子像素中 R 的背光目标亮度信号值, $A_{N,M}R$ 表示预设区域内对应背光子像素中 R 当前的背光亮度信号值; 所述 $L_{N,M}R$ 表示所述预设区域内子像素中 R 的初始伽马值对应的亮度值, 所述 $L'_{N,M}R$ 表示所述预设区域内子像素中 R 的目标伽马值对应的亮度值, 所述 N, M 分别表示所述预设区域在划分的多个区域中的行数和列数。

5 [0108] 可选的, 所述第三子像素的亮度值获取模块 65 包括:

[0109] 第三子像素的初始亮度值获取单元 6511, 用于通过以下公式获取所述 R 的初始伽马

值对应的亮度值: $L_{N,M}R = LR(255) \times \left(\frac{g_R}{255}\right)^{\gamma_R}$;

[0110] 第三子像素的目标亮度值获取单元 652, 用于通过以下公式获取所述 R 的目标伽马值

对应的亮度值: $L'_{N,M}R = LR(255) \times \left(\frac{g_R}{255}\right)^{\gamma'R}$;

10 [0111] 所述 $L_{N,M}R$ 表示所述 R 的初始伽马值对应的亮度值, 所述 $L'_{N,M}R$ 表示所述 R 的目标伽马值对应的亮度值; 所述 $LR(255)$ 表示 R 的灰阶为 255 时的亮度值, g_R 表示预设区域内每个像素单元中的 R 的灰阶的数据特征值; γ_R 表示 R 的初始伽马值, 所述 $\gamma'R$ 表示 R 的目标伽马值。

[0112] 可选的, 所述处理模块 64 具体用于:

15 [0113] 若 $H \in (345^\circ, 360^\circ]$, 且 $C \in [C_{TL1}, C_{TH1}]$, 则 $\gamma'R = \gamma R_1$, 且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)}\right)^{\frac{1}{\gamma R_1}} > g_G$, $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)}\right)^{\frac{1}{\gamma R_1}} > g_B$;

[0114] 若 $H \in (330^\circ, 345^\circ]$, 且 $C \in [C_{TL2}, C_{TH2}]$, 则 $\gamma'R = \gamma R_2$, 且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)}\right)^{\frac{1}{\gamma R_2}} > g_G$, $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)}\right)^{\frac{1}{\gamma R_2}} > g_B$;

[0115] 若 $H \in (315^\circ, 330^\circ]$, 且 $C \in [C_{TL3}, C_{TH3}]$, 则 $\gamma'R = \gamma R_3$, 且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)}\right)^{\frac{1}{\gamma R_3}} > g_G$, $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)}\right)^{\frac{1}{\gamma R_3}} > g_B$;

[0116] 若 $H \in (0^\circ, 15^\circ]$, 且 $C \in [C_{TL4}, C_{TH4}]$, 则 $\gamma'R = \gamma R_4$, 且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_4}} > g_G$,
 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_4}} > g_B$;

[0117] 若 $H \in (15^\circ, 30^\circ]$, 且 $C \in [C_{TL5}, C_{TH5}]$, 则 $\gamma'R = \gamma R_5$, 且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_5}} > g_G$,
 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_5}} > g_B$;

5 [0118] 若 $H \in (30^\circ, 45^\circ]$, 且 $C \in [C_{TL6}, C_{TH6}]$, 则 $\gamma'R = \gamma R_6$, 且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_6}} > g_G$,
 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_6}} > g_B$;

[0119] 所述 H 表示预设区域在 LCH 色域空间中的色相; 所述 C 表示预设区域在 LCH 色域空间中的色相的饱和度, $0 \leq C_{TLi} < 100$, $0 < C_{THi} \leq 100$, $C_{THi} \geq C_{TLi}$, $i=1, 2, 3, 4, 5, 6$; 所述 $\gamma'R$

表示调整后的 R 的伽马值, $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_i}}$ 表示调整 R 的伽马值后 R 的等效灰阶, $i=1, 2, 3, 4, 5$ 。

[0120] 可选的, 所述数据特征值包括: 算数平均数、加数平均数、几何平均数、方差。

[0121] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到, 为了描述的方便和简洁, 仅以上述各功能模块、单元的划分进行举例说明, 实际应用中, 可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块或单元完成, 即将所述显示装置的驱动装置的内部结构划分成不同的功能模块或单元, 以完成以上描述的全部或者部分功能。实施例中的各功能模块、单元可以集成在一个处理模块中, 也可以是各个模块、单元单独物理存在, 也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中, 上述集成的模块、单元既可以采用硬件的形式实现, 也可以采用软件功能模块、单元的形式实现。另外, 各功能模块、单元的具体名称也只是为了便于相互区分, 并不用于限制本申请的保护范围。上述显示装置的驱动装置中模块、单元的具体工作过程, 可以参考前述方法实施例中的对应过程, 在此不再赘述。

[0122] 图 7 是本发明一实施例提供的终端设备的示意框图。如图 7 所示, 该实施例的终端设备 7 包括: 一个或多个处理器 70、存储器 71 以及存储在所述存储器 71 中并可在所述处理器 70 上运行的计算机程序 72。所述处理器 70 执行所述计算机程序 72 时实现上述各个显示装置的驱动方法实施例中的步骤, 例如图 2 所示的步骤 S201 至 S204。或者, 所述处理器 70 执行所述计算机程序 72 时实现上述显示装置的驱动装置实施例中各模块的功能, 例如图 6

所示模块 61 至 64 的功能。若终端设备是显示器，还应该包括显示面板。

[0123] 示例性的，所述计算机程序 72 可以被分割成一个或多个模块/单元，所述一个或者多个模块/单元被存储在所述存储器 71 中，并由所述处理器 70 执行，以完成本发明。所述一个或多个模块/单元可以是能够完成特定功能的一系列计算机程序指令段，该指令段用于描述所述计算机程序 72 在所述终端设备 7 中的执行过程。例如，所述计算机程序 72 可以被分割成获取模块、数据特征值计算模块、转换模块、处理模块。

[0124] 所述获取模块，用于获取预设区域内每个像素单元对应的子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标；

[0125] 所述数据特征值计算模块，用于根据所述子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标，分别计算所述预设区域内每个子像素在 RGB 色域空间中的多个色度坐标的数据特征值；

[0126] 所述转换模块，用于将子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标的数据特征值转换为 LCH 色域空间中的色度坐标；

[0127] 所述处理模块，用于若 LCH 色域空间中色度坐标中的 C 和 H 符合预设条件，则根据所述预设条件分别调整所述预设区域内子像素中 R 的伽马值，以使得调整后的 R 的伽马值大于调整前的 R 的伽马值，调整后的 R 的等效灰阶大于 G 的灰阶的数据特征值，且调整后的 R 的等效灰阶大于 B 的灰阶的数据特征值。

[0128] 其它模块或单元可参照显示装置的驱动装置中的各模块或单元的描述，在此不再赘述。

[0129] 所述终端设备包括但不限于处理器 70、存储器 71。本领域技术人员可以理解，图 7 仅仅是终端设备 7 的示例，并不构成对终端设备 7 的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件，例如所述终端设备还可以包括输入设备、输出设备、网络接入设备、总线等。

[0130] 所述处理器 70 可以是中央处理单元 (Central Processing Unit, CPU)，还可以是其他通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等，所述处理器是所述终端设备的控制中心，利用各种接口和线路连接整个终端设备的各个部分。

[0131] 所述存储器 71 可以是所述终端设备 7 的内部存储单元，例如终端设备 7 的硬盘或内存。所述存储器 71 也可以是所述终端设备 7 的外部存储设备，例如所述终端设备 7 上配备的插接式硬盘，智能存储卡 (Smart Media Card, SMC)，安全数字 (Secure Digital, SD) 卡，闪存卡 (Flash Card) 等。进一步地，所述存储器 71 还可以既包括所述终端设备 7 的内部存储单元也包括外部存储设备。所述存储器 71 用于存储所述计算机程序以及所述终端设备所需的其他程序和数据。所述存储器 71 还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

[0132] 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中未详述或记载的部分，可以参见其它实施例的相关描述。

[0133] 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以

对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0134] 在本发明所提供的实施例中，应该理解到，所揭露的终端设备、驱动装置和驱动方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块或单元的划分，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，例如多个单元或组件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讯连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通讯连接，可以是电性，机械或其它的形式。

[0135] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元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个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0136] 另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0137] 所述集成的模块/单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明实现上述实施例方法中的全部或部分流程，也可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的计算机程序可存储于一计算机可读存储介质中，该计算机程序在被处理器执行时，可实现上述各个方法实施例的步骤。其中，所述计算机程序包括计算机程序代码，所述计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。所述计算机可读介质可以包括：能够携带所述计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质、U 盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。需要说明的是，所述计算机可读介质包含的内容可以根据司法管辖区内立法和专利实践的要求进行适当的增减，例如在某些司法管辖区，根据立法和专利实践，计算机可读介质不包括是电载波信号和电信信号。

[0138] 以上所述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，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种显示装置的驱动方法，其中，包括：

获取预设区域内每个像素单元对应的子像素在三基色色域空间中的色度坐标；

5 根据所述子像素在三基色色域空间中的色度坐标，分别计算所述预设区域内每个子像素在三基色色域空间中的多个色度坐标的数据特征值；

将子像素在三基色色域空间中的色度坐标的数据特征值转换为亮度-饱和度-色相色域空间中的色度坐标；

10 若亮度-饱和度-色相色域空间中色度坐标中的饱和度和色相符合预设条件，则根据所述预设条件调整所述预设区域内子像素中第三子像素的伽马值，以使得调整后的第三子像素的伽马值大于调整前的第三子像素的伽马值，调整后的第三子像素的等效灰阶大于第一子像素的灰阶的数据特征值，且调整后的第三子像素的等效灰阶大于第二子像素的灰阶的数据特征值。

2. 如权利要求 1 所述的显示装置的驱动方法，其中，在根据所述预设条件调整所述预设区域内子像素中第三子像素的伽马值之后，所述方法还包括：

15 将调整前的第三子像素的伽马值作为第三子像素的初始伽马值，调整后的第三子像素的伽马值作为第三子像素的目标伽马值；

获取所述第三子像素的初始伽马值对应的亮度值和所述第三子像素的目标伽马值对应的亮度值；

20 根据所述第三子像素的初始伽马值对应的亮度值和所述第三子像素的目标伽马值对应的亮度值计算获得所述预设区域内对应背光子像素中第三子像素的背光目标亮度信号值。

3. 如权利要求 2 所述的显示装置的驱动方法，其中，所述根据所述第三子像素的初始伽马值对应的亮度值和所述第三子像素的目标伽马值对应的亮度值计算获得所述预设区域内对应背光子像素中第三子像素的背光目标亮度信号值具体为：

$$A'_{N,M} R = A_{N,M} R \times \frac{L_{N,M} R}{L'_{N,M} R}$$

25 所述 $A'_{N,M} R$ 表示预设区域内对应背光子像素中第三子像素的背光目标亮度信号值，

$A_{N,M} R$ 表示预设区域内对应背光子像素中第三子像素当前的背光亮度信号值；所述 $L_{N,M} R$ 表

示所述预设区域内子像素中第三子像素的初始伽马值对应的亮度值，所述 $L'_{N,M} R$ 表示所述预

设区域内子像素中第三子像素的目标伽马值对应的亮度值，所述 N, M 分别表示所述预设区域在划分的多个区域中的行数和列数。

30 4. 如权利要求 3 所述的显示装置的驱动方法，其中，所述获取所述第三子像素的初始伽马值对应的亮度值和所述第三子像素的目标伽马值对应的亮度值包括：

所述第三子像素的初始伽马值对应的亮度值通过以下公式获取：

$$L_{N,M} R = LR(255) \times \left(\frac{g_R}{255}\right)^{\gamma_R};$$

所述第三子像素的目标伽马值对应的亮度值通过以下公式获取：

$$L'_{N,M} R = LR(255) \times \left(\frac{g_R}{255} \right)^{\gamma' R};$$

所述 $L'_{N,M} R$ 表示所述第三子像素的初始伽马值对应的亮度值, 所述 $L'_{N,M} R$ 表示所述第三子像素的目标伽马值对应的亮度值; 所述 $LR(255)$ 表示第三子像素的灰阶为 255 时的亮度值, g_R 表示预设区域内每个像素单元中的第三子像素的灰阶的数据特征值; γR 表示第三子像素的初始伽马值, 所述 $\gamma' R$ 表示第三子像素的目标伽马值。

5. 如权利要求 1 所述的显示装置的驱动方法, 其中, 所述若 LCH 色域空间中色度坐标中的饱和度和色相符合预设条件, 则根据所述预设条件调整所述预设区域内子像素中第三子像素的伽马值具体为:

$$\text{若 } H \in (345^\circ, 360^\circ], \text{ 且 } C \in [C_{TL1}, C_{TH1}], \text{ 则 } \gamma' R = \gamma R_1, \text{ 且 } 255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_1}} > g_G,$$

$$10 \quad 255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_1}} > g_B;$$

$$\text{若 } H \in (330^\circ, 345^\circ], \text{ 且 } C \in [C_{TL2}, C_{TH2}], \text{ 则 } \gamma' R = \gamma R_2, \text{ 且 } 255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_2}} > g_G,$$

$$255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_2}} > g_B;$$

$$\text{若 } H \in (315^\circ, 330^\circ], \text{ 且 } C \in [C_{TL3}, C_{TH3}], \text{ 则 } \gamma' R = \gamma R_3, \text{ 且 } 255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_3}} > g_G,$$

$$255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_3}} > g_B;$$

$$15 \quad \text{若 } H \in (0^\circ, 15^\circ], \text{ 且 } C \in [C_{TL4}, C_{TH4}], \text{ 则 } \gamma' R = \gamma R_4, \text{ 且 } 255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_4}} > g_G,$$

$$255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_4}} > g_B;$$

$$\text{若 } H \in (15^\circ, 30^\circ], \text{ 且 } C \in [C_{TL5}, C_{TH5}], \text{ 则 } \gamma' R = \gamma R_5, \text{ 且 } 255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_5}} > g_G,$$

$$255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_5}} > g_B;$$

若 $H \in (30^\circ, 45^\circ]$, 且 $C \in [C_{TL6}, C_{TH6}]$, 则 $\gamma'R = \gamma R_6$, 且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_6}} > g_G$,

$$255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_6}} > g_B ;$$

所述 H 表示预设区域在 LCH 色域空间中的色相; 所述 C 表示预设区域在 LCH 色域空间中的色相的饱和度, $0 \leq C_{TLi} < 100$, $0 < C_{THi} \leq 100$, $C_{THi} \geq C_{TLi}$, $i=1, 2, 3, 4, 5, 6$; 所述 $\gamma'R$ 表示

5 调整后的第三子像素的伽马值, $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_i}}$ 表示调整第三子像素的伽马值后第三子像素的等效灰阶, $i=1, 2, 3, 4, 5$ 。

6. 如权利要求 1 所述的显示装置的驱动方法, 其中, 所述数据特征值包括: 算数平均数、加数平均数、几何平均数、方差。

7. 一种显示装置的驱动装置, 其中, 包括:

10 获取模块, 用于获取预设区域内每个像素单元对应的子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标;

数据特征值计算模块, 用于根据所述子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标, 分别计算所述预设区域内每个子像素在 RGB 色域空间中的多个色度坐标的数据特征值;

15 转换模块, 用于将子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标的数据特征值转换为 LCH 色域空间中的色度坐标;

20 处理模块, 用于若 LCH 色域空间中色度坐标中的饱和度和色相符合预设条件, 则根据所述预设条件分别调整所述预设区域内子像素中第三子像素的伽马值, 以使得调整后的第三子像素的伽马值大于调整前的第三子像素的伽马值, 调整后的第三子像素的等效灰阶大于第一子像素的灰阶的数据特征值, 且调整后的第三子像素的等效灰阶大于第二子像素的灰阶的数据特征值。

8. 如权利要求 7 所述的显示装置的驱动装置, 其中, 还包括:

第三子像素的亮度值获取模块, 用于将调整前的第三子像素的伽马值作为第三子像素的初始伽马值, 调整后的第三子像素的伽马值作为第三子像素的目标伽马值, 并获取所述第三子像素的初始伽马值对应的亮度值和所述第三子像素的目标伽马值对应的亮度值;

25 第三子像素的背光目标亮度信号值确定模块, 用于根据所述第三子像素的初始伽马值对应的亮度值和所述第三子像素的目标伽马值对应的亮度值计算获得所述预设区域内对应背光子像素中第三子像素的背光目标亮度信号值。

9. 如权利要求 8 所述的显示装置的驱动装置, 其中, 所述第三子像素的背光目标亮度信号值确定模块具体用于:

$$30 \quad A'_{N,M} R = A_{N,M} R \times \frac{L_{N,M} R}{L'_{N,M} R}$$

所述 $A'_{N,M} R$ 表示预设区域内对应背光子像素中第三子像素的背光目标亮度信号值,

$A_{N,M}R$ 表示预设区域内对应背光子像素中第三子像素当前的背光亮度信号值；所述 $L_{N,M}R$ 表示所述预设区域内子像素中第三子像素的初始伽马值对应的亮度值，所述 $L'_{N,M}R$ 表示所述预设区域内子像素中第三子像素的目标伽马值对应的亮度值，所述 N, M 分别表示所述预设区域在划分的多个区域中的行数和列数。

5 10. 一种显示装置的驱动方法，其中，包括：

获取预设区域内每个像素单元对应的子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标；

根据所述子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标，分别计算所述预设区域内每个子像素在 RGB 色域空间中的多个色度坐标的数据特征值；

将子像素在 RGB 色域空间中的色度坐标的数据特征值转换为 LCH 色域空间中的色度坐标；

10 若 LCH 色域空间中色度坐标中的饱和度和色相符合预设条件，则根据所述预设条件调整所述预设区域内子像素中第三子像素的伽马值，以使得调整后的第三子像素的伽马值大于调整前的第三子像素的伽马值，调整后的第三子像素的等效灰阶大于第一子像素的灰阶的数据特征值，且调整后的第三子像素的等效灰阶大于第二子像素的灰阶的数据特征值；

15 将调整前的第三子像素的伽马值作为第三子像素的初始伽马值，调整后的第三子像素的伽马值作为第三子像素的目标伽马值；

获取所述第三子像素的初始伽马值对应的亮度值和所述第三子像素的目标伽马值对应的亮度值；

根据所述第三子像素的初始伽马值对应的亮度值和所述第三子像素的目标伽马值对应的亮度值计算获得所述预设区域内对应背光子像素中第三子像素的背光目标亮度信号值；

20 所述若 LCH 色域空间中色度坐标中的饱和度和色相符合预设条件，则根据所述预设条件调整所述预设区域内子像素中第三子像素的伽马值具体为：

若 $H \in (345^\circ, 360^\circ]$ ，且 $C \in [C_{TL1}, C_{TH1}]$ ，则 $\gamma'R = \gamma R_1$ ，且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_1}} > g_G$ ，

$255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_1}} > g_B$ ；

若 $H \in (330^\circ, 345^\circ]$ ，且 $C \in [C_{TL2}, C_{TH2}]$ ，则 $\gamma'R = \gamma R_2$ ，且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_2}} > g_G$ ，

25 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_2}} > g_B$ ；

若 $H \in (315^\circ, 330^\circ]$ ，且 $C \in [C_{TL3}, C_{TH3}]$ ，则 $\gamma'R = \gamma R_3$ ，且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_3}} > g_G$ ，

$$255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_3}} > g_B;$$

若 $H \in (0^\circ, 15^\circ]$ ，且 $C \in [C_{TL4}, C_{TH4}]$ ，则 $\gamma'R = \gamma R_4$ ，且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_4}} > g_G$ ，

$$255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_4}} > g_B;$$

若 $H \in (15^\circ, 30^\circ]$ ，且 $C \in [C_{TL5}, C_{TH5}]$ ，则 $\gamma'R = \gamma R_5$ ，且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_5}} > g_G$ ，

$$5 \quad 255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_5}} > g_B;$$

若 $H \in (30^\circ, 45^\circ]$ ，且 $C \in [C_{TL6}, C_{TH6}]$ ，则 $\gamma'R = \gamma R_6$ ，且 $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_6}} > g_G$ ，

$$255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_6}} > g_B;$$

所述 H 表示预设区域在 LCH 色域空间中的色相；所述 C 表示预设区域在 LCH 色域空间中的色相的饱和度， $0 \leq C_{TLi} < 100$ ， $0 < C_{THi} \leq 100$ ， $C_{THi} \geq C_{TLi}$ ， $i=1, 2, 3, 4, 5, 6$ ；所述 $\gamma'R$ 表示

10 调整后的第三子像素的伽马值， $255 \times \left(\frac{LR(g_R)}{LR(255)} \right)^{\frac{1}{\gamma R_i}}$ 表示调整第三子像素的伽马值后第三子像素的等效灰阶， $i=1, 2, 3, 4, 5$ 。

11. 如权利要求 10 所述的显示装置的驱动方法，其中，所述根据所述第三子像素的初始伽马值对应的亮度值和所述第三子像素的目标伽马值对应的亮度值计算获得所述预设区域内对应背光子像素中第三子像素的背光目标亮度信号值具体为：

$$15 \quad A'_{N,M} R = A_{N,M} R \times \frac{L_{N,M} R}{L'_{N,M} R}。$$

12. 如权利要求 11 所述的显示装置的驱动方法，其中，所述 $A'_{N,M} R$ 表示预设区域内对应背光子像素中第三子像素的背光目标亮度信号值， $A_{N,M} R$ 表示预设区域内对应背光子像素中第三子像素当前的背光亮度信号值；所述 $L_{N,M} R$ 表示所述预设区域内子像素中第三子像素的初始伽马值对应的亮度值，所述 $L'_{N,M} R$ 表示所述预设区域内子像素中第三子像素的目标伽

马值对应的亮度值，所述 N，M 分别表示所述预设区域在划分的多个区域中的行数和列数。

13. 如权利要求 12 所述的显示装置的驱动方法，其中，所述获取所述第三子像素的初始伽马值对应的亮度值和所述第三子像素的目标伽马值对应的亮度值包括：

所述第三子像素的初始伽马值对应的亮度值通过以下公式获取：

$$5 \quad L_{N,M} R = LR(255) \times \left(\frac{g_R}{255}\right)^{\gamma R};$$

所述第三子像素的目标伽马值对应的亮度值通过以下公式获取：

$$L'_{N,M} R = LR(255) \times \left(\frac{g_R}{255}\right)^{\gamma' R}。$$

[0001] 14. 如权利要求 13 所述的显示装置的驱动方法，其中，所述 $L_{N,M} R$ 表示所述第三子像

素的初始伽马值对应的亮度值，所述 $L'_{N,M} R$ 表示所述第三子像素的目标伽马值对应的亮

10 度值；所述 $LR(255)$ 表示第三子像素的灰阶为 255 时的亮度值， g_R 表示预设区域内每个像素单元中的第三子像素的灰阶的数据特征值； γR 表示第三子像素的初始伽马值，所述 $\gamma' R$ 表示第三子像素的目标伽马值。

15. 如权利要求 10 所述的显示装置的驱动方法，其中，所述数据特征值包括：算数平均数、加数平均数、几何平均数、方差。

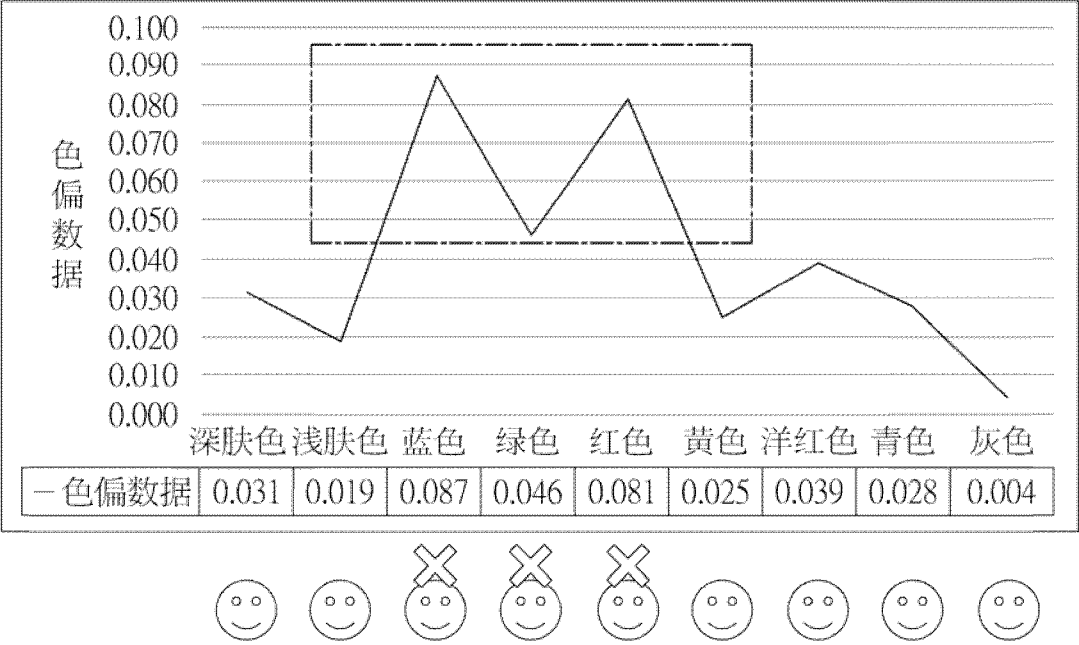


图 1

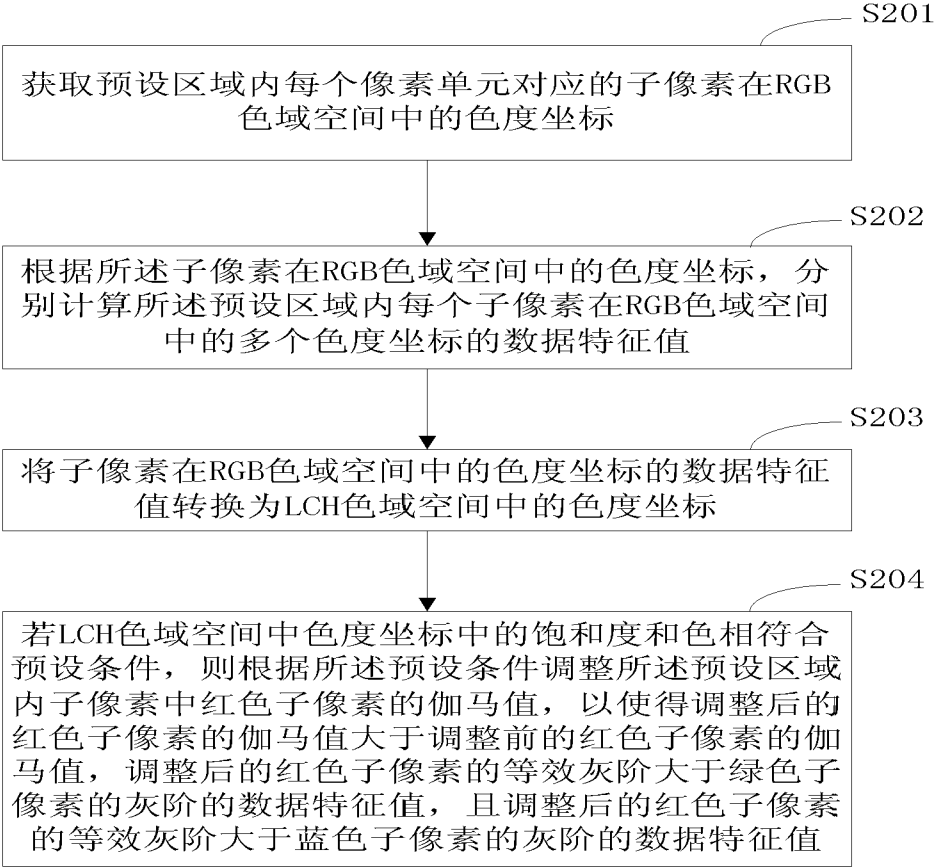


图 2

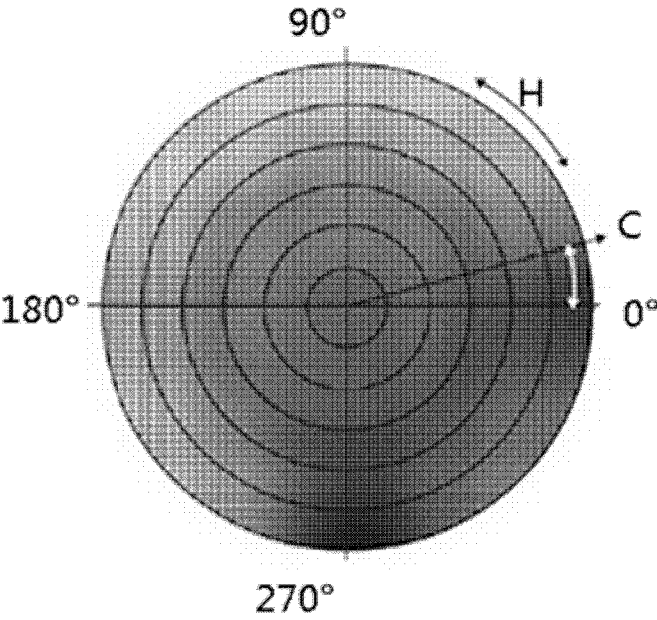


图 3

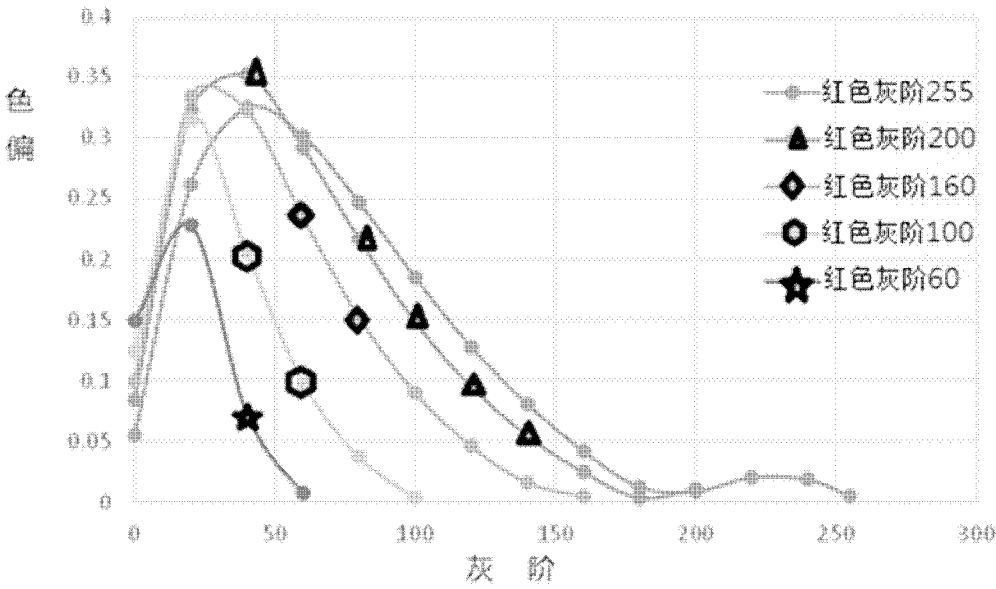


图 4

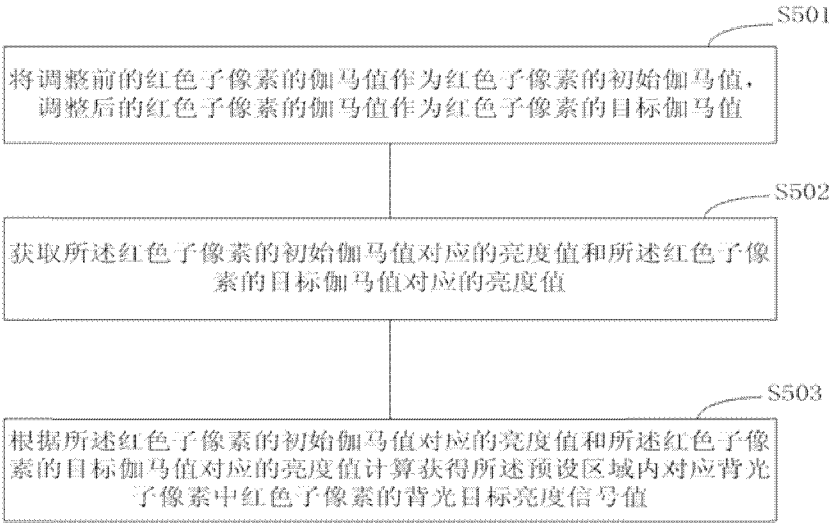


图 5

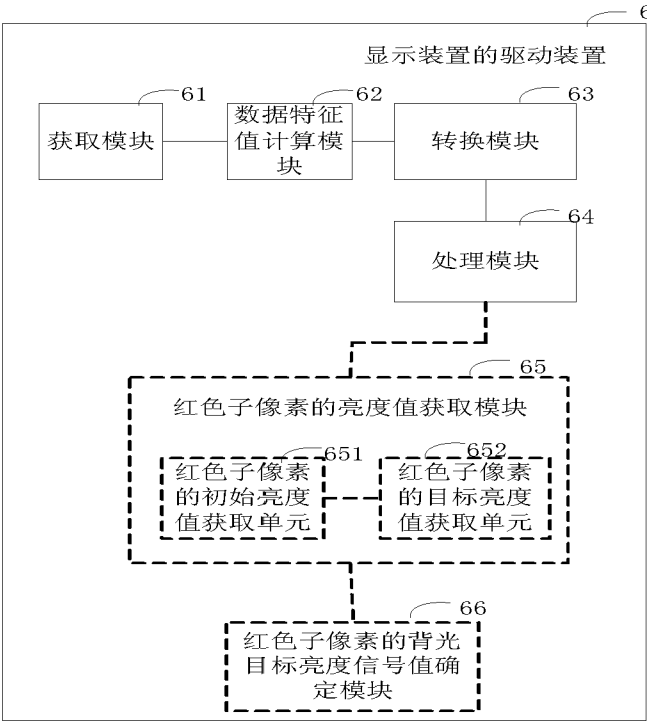


图 6

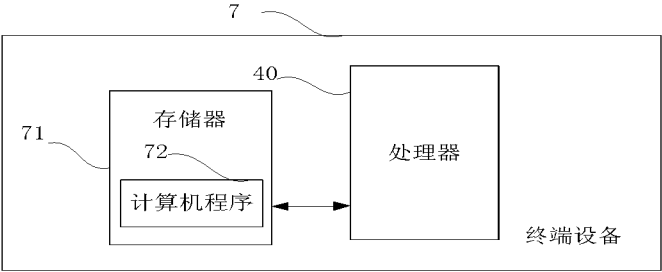


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/096030

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36(2006.01)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)

WPI, IEEE, CNPAT, CNKI: 惠科, 何怀亮, 视角, 颜色, 三原色, 红, 绿, 蓝, 灰阶, 灰度, 亮度, 明度, 色差, 调整, 调节, 校准, 补偿, 校正, 伽马, 伽玛, gamma, adjust+, adapt+, regulat+, correct+, gray, deviation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 108053797 A (HKC CORPORATION LIMITED) 18 May 2018 (2018-05-18) description, paragraphs [0048]-[0201], and figures 1-10	1-15
PX	CN 107863084 A (HKC CORPORATION LIMITED) 30 March 2018 (2018-03-30) description, paragraphs [0044]-[0195], and figures 1-10	1-15
PX	CN 107863083 A (HKC CORPORATION LIMITED) 30 March 2018 (2018-03-30) description, paragraphs [0050]-[0223], and figures 1-10	1-15
PX	CN 107978289 A (HKC CORPORATION LIMITED) 01 May 2018 (2018-05-01) description, paragraphs [0048]-[0208], and figures 1-10	1-15
A	CN 104021767 A (LIU, HONGDA) 03 September 2014 (2014-09-03) description, paragraphs [0010] and [0046]-[0068], and figures 5-9	1-15
A	CN 1770250 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD.) 10 May 2006 (2006-05-10) entire document	1-15
A	CN 106981275 A (HKC CORPORATION LIMITED ET AL.) 25 July 2017 (2017-07-25) entire document	1-15



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

25 September 2018

Date of mailing of the international search report

17 October 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/096030**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102087841 A (RENESAS ELECTRONICS CORPORATION.) 08 June 2011 (2011-06-08) entire document	1-15
A	US 2005140614 A1 (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 30 June 2005 (2005-06-30) entire document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/096030

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	108053797	A	18 May 2018	None	
CN	107863084	A	30 March 2018	None	
CN	107863083	A	30 March 2018	None	
CN	107978289	A	01 May 2018	None	
CN	104021767	A	03 September 2014	CN 104021767	B 28 December 2016
CN	1770250	A	10 May 2006	CN 100514429	C 15 July 2009
CN	106981275	A	25 July 2017	CN 106981275	B 27 March 2018
CN	102087841	A	08 June 2011	US 2011134152	A1 09 June 2011
				CN 102087841	B 28 January 2015
				US 9324285	B2 26 April 2016
				JP 5241031	B2 17 July 2013
				JP 2011123130	A 23 June 2011
US	2005140614	A1	30 June 2005	US 7301516	B2 27 November 2007
				KR 100607144	B1 01 August 2006
				CN 100379296	C 02 April 2008
				CN 1637823	A 13 July 2005
				KR 20050067678	A 05 July 2005

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/096030

A. 主题的分类 G09G 3/36 (2006.01) 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)) WPI, IEEE, CNPAT, CNKI: 惠科, 何怀亮, 视角, 颜色, 三原色, 红, 绿, 蓝, 灰阶, 灰度, 亮度, 明度, 色差, 调整, 调节, 校准, 补偿, 校正, 伽马, 伽玛, gamma, adjust+, adapt+, regulat+, correct+, gray, deviation																													
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 108053797 A (惠科股份有限公司) 2018年 5月 18日 (2018 - 05 - 18) 说明书第[0048]-[0201]段, 附图1-10</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 107863084 A (惠科股份有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第[0044]-[0195]段, 图1-10</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 107863083 A (惠科股份有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第[0050]-[0223]段, 图1-10</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 107978289 A (惠科股份有限公司) 2018年 5月 1日 (2018 - 05 - 01) 说明书第[0048]-[0208]段, 附图1-10</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104021767 A (刘鸿达) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 说明书第[0010], [0046]-[0068]段, 附图5-9</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1770250 A (中华映管股份有限公司) 2006年 5月 10日 (2006 - 05 - 10) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106981275 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 7月 25日 (2017 - 07 - 25) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102087841 A (瑞萨电子株式会社) 2011年 6月 8日 (2011 - 06 - 08) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 108053797 A (惠科股份有限公司) 2018年 5月 18日 (2018 - 05 - 18) 说明书第[0048]-[0201]段, 附图1-10	1-15	PX	CN 107863084 A (惠科股份有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第[0044]-[0195]段, 图1-10	1-15	PX	CN 107863083 A (惠科股份有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第[0050]-[0223]段, 图1-10	1-15	PX	CN 107978289 A (惠科股份有限公司) 2018年 5月 1日 (2018 - 05 - 01) 说明书第[0048]-[0208]段, 附图1-10	1-15	A	CN 104021767 A (刘鸿达) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 说明书第[0010], [0046]-[0068]段, 附图5-9	1-15	A	CN 1770250 A (中华映管股份有限公司) 2006年 5月 10日 (2006 - 05 - 10) 全文	1-15	A	CN 106981275 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 7月 25日 (2017 - 07 - 25) 全文	1-15	A	CN 102087841 A (瑞萨电子株式会社) 2011年 6月 8日 (2011 - 06 - 08) 全文	1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																											
PX	CN 108053797 A (惠科股份有限公司) 2018年 5月 18日 (2018 - 05 - 18) 说明书第[0048]-[0201]段, 附图1-10	1-15																											
PX	CN 107863084 A (惠科股份有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第[0044]-[0195]段, 图1-10	1-15																											
PX	CN 107863083 A (惠科股份有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第[0050]-[0223]段, 图1-10	1-15																											
PX	CN 107978289 A (惠科股份有限公司) 2018年 5月 1日 (2018 - 05 - 01) 说明书第[0048]-[0208]段, 附图1-10	1-15																											
A	CN 104021767 A (刘鸿达) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 说明书第[0010], [0046]-[0068]段, 附图5-9	1-15																											
A	CN 1770250 A (中华映管股份有限公司) 2006年 5月 10日 (2006 - 05 - 10) 全文	1-15																											
A	CN 106981275 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 7月 25日 (2017 - 07 - 25) 全文	1-15																											
A	CN 102087841 A (瑞萨电子株式会社) 2011年 6月 8日 (2011 - 06 - 08) 全文	1-15																											
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																													
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																									
* 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																											
2018年 9月 25日		2018年 10月 17日																											
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																											
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		王光军 电话号码 86-(10)-53961225																											

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 2005140614 A1 (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 2005年 6月 30日 (2005 - 06 - 30) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/096030

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	108053797	A	2018年 5月 18日	无	
CN	107863084	A	2018年 3月 30日	无	
CN	107863083	A	2018年 3月 30日	无	
CN	107978289	A	2018年 5月 1日	无	
CN	104021767	A	2014年 9月 3日	CN	104021767 B 2016年 12月 28日
CN	1770250	A	2006年 5月 10日	CN	100514429 C 2009年 7月 15日
CN	106981275	A	2017年 7月 25日	CN	106981275 B 2018年 3月 27日
CN	102087841	A	2011年 6月 8日	US	2011134152 A1 2011年 6月 9日
				CN	102087841 B 2015年 1月 28日
				US	9324285 B2 2016年 4月 26日
				JP	5241031 B2 2013年 7月 17日
				JP	2011123130 A 2011年 6月 23日
US	2005140614	A1	2005年 6月 30日	US	7301516 B2 2007年 11月 27日
				KR	100607144 B1 2006年 8月 1日
				CN	100379296 C 2008年 4月 2日
				CN	1637823 A 2005年 7月 13日
				KR	20050067678 A 2005年 7月 5日