

(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
2017 年 1 月 26 日 (26.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/012157 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/086662
- (22) 国际申请日: 2015 年 8 月 11 日 (11.08.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510439411.5 2015 年 7 月 23 日 (23.07.2015) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 陈黎暄 (CHEN, Lixuan); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 康志聪 (KANG, Chih-tsung); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 (MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油

第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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。

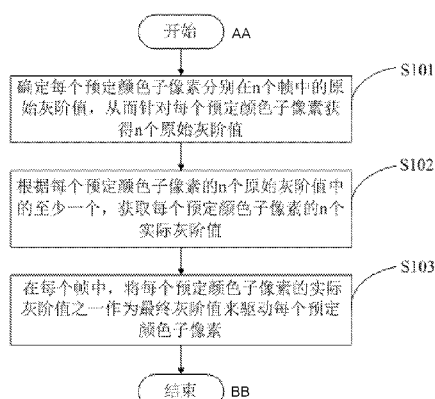
(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),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

(54) Title: DRIVING METHOD AND DRIVING DEVICE FOR LIQUID CRYSTAL PANEL

(54) 发明名称: 液晶面板的驱动方法及驱动装置



S101 Determine an original gray-scale value of each preset color sub-pixel in n frames respectively, so as to acquire n original gray-scale values for each preset color sub-pixel
S102 Acquire n actual gray-scale values of each preset color sub-pixel according to at least one of the n original gray-scale values of each preset color sub-pixel
S103 In each frame, drive each preset color sub-pixel by using one of the actual gray-scale values of each preset color sub-pixel as a final gray-scale value
AA Start
BB End

图 1

(57) Abstract: A driving method and a driving device for a liquid crystal panel. The method comprises: driving preset color sub-pixels of a liquid crystal panel by using continuous n frames as a unit, n being an integer greater than 1; and the steps of driving the preset color sub-pixels in n frames in any unit comprise: determining an original gray-scale value of each preset color sub-pixel in the n frames respectively, so as to acquire n original gray-scale values for each preset color sub-pixel (S101); acquiring n actual gray-scale values of each preset color sub-pixel according to at least one of the n original gray-scale values of each preset color sub-pixel (S102), the n actual gray-scale values comprising a first group of actual gray-scale values and a second group of actual gray-scale values; and in each frame, driving each preset color sub-pixel by using one of the actual gray-scale values of each preset color sub-pixel as a final gray-scale value (S103). Color cast of the liquid crystal panel can be reduced and the picture flicker problem of the liquid crystal panel can be alleviated.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/012157 A1



一种液晶面板的驱动方法及驱动装置，对于液晶面板的预定颜色子像素，以连续的 n 个帧为单位来进行驱动， n 为大于 1 的整数，在任意一单位的 n 个帧驱动预定颜色子像素的步骤包括：确定每个预定颜色子像素分别在 n 个帧中的原始灰阶值，从而针对每个预定颜色子像素获得 n 个原始灰阶值（S101）；根据每个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取每个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值（S102），其中，所述 n 个实际灰阶值包括第一组实际灰阶值和第二组实际灰阶值；在每个帧中，将每个预定颜色子像素的实际灰阶值之一作为最终灰阶值来驱动每个预定颜色子像素（S103）。能够在降低液晶面板的色偏的同时，改善液晶面板的画面闪烁问题。

说明书

液晶面板的驱动方法及驱动装置

技术领域

本发明属于液晶显示器技术领域，更具体地说，涉及一种液晶面板的驱动方法及驱动装置。

背景技术

近年来，液晶显示器（LCD）以其体积小、重量轻、显示质量高等优点逐渐替代了以往的阴极射线显像管（CRT）显示器。液晶显示器中的液晶面板所显示的画面由许多阵列排列的像素构成，每一个像素通常由分别显示各种颜色的子像素组成，每一个子像素所显示的亮度由液晶显示器的背光模组的亮度和该液晶面板的子像素的灰阶共同决定。现有的液晶显示器的驱动方法中，最常用的方法是利用背光模组的亮度维持一固定亮度，根据输入的影像资料，分别以不同大小的灰阶电压驱动该液晶面板的每一个子像素内的液晶进行旋转，从而通过液晶分子的旋转角度来决定各个子像素的透光率（即，亮度），以达到灰阶显示和显像的目的。

随着液晶显示器技术的发展，为了改善液晶显示器的色偏问题，人们提出了液晶面板的分时驱动方法，即，将通过变换得到的液晶面板中的每个子像素的多个实际灰阶值，依次地驱动到液晶面板上以显示多个帧画面。然而，在使用这种驱动方法时，会出现在某一帧画面中，液晶面板的所有子像素的灰阶值都相对较大或相对较小的情况，这样，就会使得液晶面板整体偏亮或偏暗，从而导致显示的画面闪烁。

发明内容

为克服现有技术的不足，本发明的示例性实施例提供一种能够在降低液晶面板的色偏的同时，改善液晶面板的画面闪烁问题的液晶面板的驱动方法及驱动装置。

根据本发明的示例性实施例一方面提供一种液晶面板的驱动方法，其特征在于，对于液晶面板的预定颜色子像素，以连续的 n 个帧为单位来进行驱动，

其中， n 为大于 1 的整数，在任意一单位的 n 个帧驱动预定颜色子像素的步骤包括：（A）确定每个预定颜色子像素分别在 n 个帧中的原始灰阶值，从而针对每个预定颜色子像素获得 n 个原始灰阶值；（B）根据每个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取每个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值，其中，所述 n 个实际灰阶值包括第一组实际灰阶值和第二组实际灰阶值；（C）在每个帧中，将每个预定颜色子像素的实际灰阶值之一作为最终灰阶值来驱动每个预定颜色子像素，其中，在每个帧中，针对第一部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素，将自己的第一组实际灰阶值之一作为最终灰阶值来进行驱动，针对第二部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素，将自己的第二组实际灰阶值之一作为最终灰阶值来进行驱动。

其中，步骤（B）中根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值的步骤包括：根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，确定 m 个索引值， m 为大于 0 的整数；从所述预定颜色子像素的显示查找表中查找与所述 m 个索引值中的每个索引值对应的 a 个实际灰阶值，以获取所述一个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值，其中， $a \times m = n$ ，所述 n 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的至少一个，所述 n 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的未包括到所述第一组实际灰阶值中的其他实际灰阶值， a 为大于 1 的整数。

其中，在 $a=2$ 时，所述 n 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括每个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较大的一个实际灰阶值，所述 n 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括每个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较小的一个实际灰阶值。

其中，步骤（B）中根据每个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取任意一个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值的步骤包括：根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定颜色子像素的第一组实际灰阶值；根据所述一个预定颜色子像素的一个相邻的预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定颜色子像素的第二组实际灰阶值。

其中，根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定颜色子像素的第一组实际灰阶值的步骤包括：根据任意一个预

定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，确定 m 个索引值， m 为大于 0 的整数；从所述预定颜色子像素的显示查找表中查找与所述 m 个索引值中的每个索引值对应的 a 个实际灰阶值，以得到 n 个实际灰阶值；从所述 n 个实际灰阶值中，提取出第一组实际灰阶值作为所述一个预定颜色子像素的第一组实际灰阶值，其中， $a \times m = n$ ，所述 n 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的至少一个， a 为大于 1 的整数。

其中，在 $a=2$ 时，所述 n 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括每个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较大的一个实际灰阶值。

其中，根据所述一个预定颜色子像素的一个相邻的预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定颜色子像素的第二组实际灰阶值的步骤包括：根据所述一个相邻的预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，确定 m 个索引值， m 为大于 0 的整数；从所述预定颜色子像素的显示查找表中查找与所述 m 个索引值中的每个索引值对应的 a 个实际灰阶值，以得到 n 个实际灰阶值；从所述 n 个实际灰阶值中，提取出第二组实际灰阶值作为所述一个预定颜色子像素的第二组实际灰阶值，其中， $a \times m = n$ ，所述 n 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的至少一个， a 为大于 1 的整数。

其中，在 $a=2$ 时，所述 n 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括每个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较小的一个实际灰阶值。

其中，确定 m 个索引值的步骤包括：将所述 n 个原始灰阶值中的任意 m 个原始灰阶值作为所述 m 个索引值。

其中，确定 m 个索引值的步骤包括：将所述 n 个原始灰阶值按预定规则划分为 m 个组；针对所述 m 个组中的每个组，确定一个索引值，从而得到所述 m 个索引值。

其中，针对所述 m 个组中的任意一个组，确定一个索引值的步骤包括：将所述一个组中的原始灰阶值的平均值作为所述一个索引值。

其中，针对所述 m 个组中的任意一个组，确定一个索引值的步骤包括：根据所述一个预定颜色子像素的伽马曲线，确定所述一个预定颜色子像素在所述一个组中的各个原始灰阶值时的亮度值；计算确定的亮度值的平均值；将所述平均值在所述伽马曲线上对应的灰阶值作为所述一个索引值。

其中,所述预定颜色子像素的显示查找表通过如下步骤获得:分别获取正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在所述液晶面板的灰阶值的取值范围内各个灰阶值下的实际亮度值;分别计算正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在所述取值范围内各个灰阶值下的理论亮度值;根据获取的各个实际亮度值和计算的各个理论亮度值,确定与作为索引值的所述取值范围内的每个灰阶值对应的满足预定条件的 a 个实际灰阶值;基于每个索引值与实际灰阶值的对应关系得到所述显示查找表。

其中,通过分别测量正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素的伽马曲线来获取正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在所述液晶面板的灰阶值的取值范围内各个灰阶值下的实际亮度值。

其中,通过下式计算在任意一种视角情况下的所述预定颜色子像素在所述取值范围内的任意一个灰阶值 g 下的理论亮度值:

$$Lv(g) = Lv(g_{\max})' \times (g/g_{\max})^{\gamma}$$

其中, γ 为预定伽马值, $Lv(g)$ 为在所述一种视角情况下的所述预定颜色子像素在所述一个灰阶值 g 时的理论亮度值, $Lv(g_{\max})'$ 为在所述一种视角情况下的所述预定颜色子像素在所述取值范围内的最大灰阶值 $g_{\max}$ 时的实际亮度值,其中,所述一种视角为正视或斜视。

其中,作为索引值的所述取值范围内的任意一个灰阶值 g 与对应的实际灰阶值 g_H 和 g_L 满足如下预定条件:

$$\min y = [Lv_{\text{正}}(g) + Lv_{\text{正}}(g) - Lv_{\text{正}}(g_H)' - Lv_{\text{正}}(g_L)']^2 + [Lv_{\text{斜}}(g) + Lv_{\text{斜}}(g) - Lv_{\text{斜}}(g_H)' - Lv_{\text{斜}}(g_L)']^2$$

其中, $Lv_{\text{正}}(g)$ 、 $Lv_{\text{斜}}(g)$ 分别为正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在所述一个灰阶值 g 时的理论亮度值, $Lv_{\text{正}}(g_H)'$ 、 $Lv_{\text{斜}}(g_H)'$ 分别为正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在实际灰阶值 g_H 时的实际亮度值, $Lv_{\text{正}}(g_L)'$ 、 $Lv_{\text{斜}}(g_L)'$ 分别为正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在实际灰阶值 g_L 时的实际亮度值。

其中,在 $n=4$ 时,有 2 个索引值,2 个索引值分别对应的实际灰阶值 g_H 分别为 g_{H1} 、 g_{H2} ,2 个索引值分别对应的实际灰阶值 g_L 分别为 g_{L1} 、 g_{L2} ,则 4 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括实际灰阶值 g_{H1} 和 g_{H2} ,4 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括实际灰阶值 g_{L1} 和 g_{L2} 。

其中, 所述第一部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素在一个单位的 4 个连续帧中的最终灰阶值依次为自己的 g_{H1} 、 g_{H2} 、 g_{L1} 、 g_{L2} , 所述第二部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素在一个单位的 4 个连续帧中的最终灰阶值依次为自己的 g_{L1} 、 g_{L2} 、 g_{H1} 、 g_{H2} 。

其中, 所述第一部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素在一个单位的 4 个连续帧中的最终灰阶值依次为自己的 g_{H1} 、 g_{L1} 、 g_{L2} 、 g_{H2} , 所述第二部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素在一个单位的 4 个连续帧中的最终灰阶值依次为自己的 g_{L1} 、 g_{H2} 、 g_{H1} 、 g_{L2} 。

其中, 第一部分的预定颜色子像素为奇数列中的预定颜色子像素, 第二部分的预定颜色子像素为偶数列中的预定颜色子像素。

其中, 第一部分的预定颜色子像素为行号与列号之和为偶数的预定颜色子像素, 第二部分的预定颜色子像素为行号与列号之和为奇数的预定颜色子像素。

其中, 第一部分的预定颜色子像素为奇数行中的预定颜色子像素, 第二部分的预定颜色子像素为偶数行中的预定颜色子像素。

根据本发明的示例性实施例另一方面提供一种液晶面板的驱动装置, 其特征在于, 对于液晶面板的预定颜色子像素, 所述驱动装置以连续的 n 个帧为单位来驱动, 其中, n 为大于 1 的整数, 所述驱动装置包括: 原始灰阶值确定模块, 确定每个预定颜色子像素分别在 n 个帧中的原始灰阶值, 从而针对每个预定颜色子像素获得 n 个原始灰阶值; 实际灰阶值获取模块, 根据每个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个, 获取每个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值, 其中, 所述 n 个实际灰阶值包括第一组实际灰阶值和第二组实际灰阶值; 驱动模块, 在每个帧中, 将每个预定颜色子像素的实际灰阶值之一作为最终灰阶值来驱动每个预定颜色子像素, 其中, 在每个帧中, 驱动模块针对第一部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素, 将自己的第一组实际灰阶值之一作为最终灰阶值来进行驱动, 驱动模块针对第二部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素, 将自己的第二组实际灰阶值之一作为最终灰阶值来进行驱动。

其中, 实际灰阶值获取模块依次获取每个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值, 其中, 实际灰阶值获取模块包括: 索引值确定单元, 根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个, 确定 m 个索引值, m 为大于 0 的整

数；查表单元，从所述预定颜色子像素的显示查找表中查找与所述 m 个索引值中的每个索引值对应的 a 个实际灰阶值，以获取所述一个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值，其中， $a \times m = n$ ，所述 n 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的至少一个，所述 n 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的未包括到所述第一组实际灰阶值中的其他实际灰阶值， a 为大于 1 的整数。

其中，在 $a=2$ 时，所述 n 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括每个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较大的一个实际灰阶值，所述 n 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括每个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较小的一个实际灰阶值。

其中，实际灰阶值获取模块依次获取每个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值，其中，实际灰阶值获取模块包括：第一组实际灰阶值获取单元，根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定颜色子像素的第一组实际灰阶值；第二组实际灰阶值获取单元，根据所述一个预定颜色子像素的一个相邻的预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定颜色子像素的第二组实际灰阶值。

其中，第一组实际灰阶值获取单元包括：第一索引值确定子单元，根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，确定 m 个索引值， m 为大于 0 的整数；第一查表子单元，从所述预定颜色子像素的显示查找表中查找与所述 m 个索引值中的每个索引值对应的 a 个实际灰阶值，以得到 n 个实际灰阶值；第一组实际灰阶值提取子单元，从所述 n 个实际灰阶值中，提取出第一组实际灰阶值作为所述一个预定颜色子像素的第一组实际灰阶值，其中， $a \times m = n$ ，所述 n 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的至少一个， a 为大于 1 的整数。

其中，在 $a=2$ 时，所述 n 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括每个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较大的一个实际灰阶值。

其中，第二组实际灰阶值获取单元包括：第二索引值确定子单元，根据所述一个相邻的预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，确定 m 个索引值， m 为大于 0 的整数；第二查表子单元，从所述预定颜色子像素的显示查找表中查找与所述 m 个索引值中的每个索引值对应的 a 个实际灰阶值，以得到 n 个实际灰阶值；第二组实际灰阶值提取子单元，从所述 n 个实际灰阶值中，提

取出第二组实际灰阶值作为所述一个预定颜色子像素的第二组实际灰阶值，其中， $a \times m = n$ ，所述 n 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的至少一个， a 为大于 1 的整数。

其中，在 $a=2$ 时，所述 n 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括每个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较小的一个实际灰阶值。

其中，索引值确定单元将所述 n 个原始灰阶值中的任意 m 个原始灰阶值作为所述 m 个索引值。

其中，索引值确定单元包括：第一分组子单元，将所述 n 个原始灰阶值按预定规则划分为 m 个组；第一确定子单元，针对所述 m 个组中的每个组，确定一个索引值，从而得到所述 m 个索引值。

其中，第一确定子单元依次针对所述 m 个组中的每个组，确定一个索引值，其中，第一确定子单元将所述 m 个组中的任意一个组中的原始灰阶值的平均值作为一个索引值。

其中，第一确定子单元依次针对所述 m 个组中的每个组，确定一个索引值，其中，第一确定子单元包括：第一亮度值确定子单元，根据所述一个预定颜色子像素的伽马曲线，确定所述一个预定颜色子像素在所述 m 个组中的任意一个组中的各个原始灰阶值时的亮度值；第一平均值计算子单元，计算确定的亮度值的平均值；第一对应确定子单元，将所述平均值在所述伽马曲线上对应的灰阶值作为所述一个索引值。

其中，所述实际灰阶值获取模块还包括：表建立单元，建立所述预定颜色子像素的显示查找表，其中，表建立单元包括：实际亮度值获取子单元，分别获取正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在所述液晶面板的灰阶值的取值范围内各个灰阶值下的实际亮度值；理论亮度值计算子单元，分别计算正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在所述取值范围内各个灰阶值下的理论亮度值；关系确定子单元，根据获取的各个实际亮度值和计算的各个理论亮度值，确定与作为索引值的所述取值范围内的每个灰阶值对应的满足预定条件的 a 个实际灰阶值；建立子单元，基于每个索引值与实际灰阶值的对应关系得到所述显示查找表。

其中，实际亮度值获取子单元，通过分别测量正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素的伽马曲线来获取正视情况下和斜视情况下的所述预定颜

色子像素在所述液晶面板的灰阶值的取值范围内各个灰阶值下的实际亮度值。

其中，理论亮度值计算子单元，通过下式计算在任意一种视角情况下的所述预定颜色子像素在所述取值范围内的任意一个灰阶值 g 下的理论亮度值：

$$Lv(g) = Lv(g_{\max})' \times (g/g_{\max})^{\gamma}$$

其中， γ 为预定伽马值， $Lv(g)$ 为在所述一种视角情况下的所述预定颜色子像素在所述一个灰阶值 g 时的理论亮度值， $Lv(g_{\max})'$ 为在所述一种视角情况下的所述预定颜色子像素在所述取值范围内的最大灰阶值 $g_{\max}$ 时的实际亮度值，其中，所述一种视角为正视或斜视。

其中，关系确定子单元确定的作为索引值的所述取值范围内的任意一个灰阶值 g 与对应的实际灰阶值 g_H 和 g_L 满足如下预定条件：

$$\min y = [Lv_{\text{正}}(g) + Lv_{\text{正}}(g) - Lv_{\text{正}}(g_H)' - Lv_{\text{正}}(g_L)']^2 + [Lv_{\text{斜}}(g) + Lv_{\text{斜}}(g) - Lv_{\text{斜}}(g_H)' - Lv_{\text{斜}}(g_L)']^2$$

其中， $Lv_{\text{正}}(g)$ 、 $Lv_{\text{斜}}(g)$ 分别为正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在所述一个灰阶值 g 时的理论亮度值， $Lv_{\text{正}}(g_H)'$ 、 $Lv_{\text{斜}}(g_H)'$ 分别为正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在实际灰阶值 g_H 时的实际亮度值， $Lv_{\text{正}}(g_L)'$ 、 $Lv_{\text{斜}}(g_L)'$ 分别为正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在实际灰阶值 g_L 时的实际亮度值。

其中，在 $n=4$ 时，有 2 个索引值，2 个索引值分别对应的实际灰阶值 g_H 分别为 g_{H1} 、 g_{H2} ，2 个索引值分别对应的实际灰阶值 g_L 分别为 g_{L1} 、 g_{L2} ，则 4 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括实际灰阶值 g_{H1} 和 g_{H2} ，4 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括实际灰阶值 g_{L1} 和 g_{L2} 。

其中，所述第一部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素在一个单位的 4 个连续帧中的最终灰阶值依次为自己的 g_{H1} 、 g_{H2} 、 g_{L1} 、 g_{L2} ，所述第二部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素在一个单位的 4 个连续帧中的最终灰阶值依次为自己的 g_{L1} 、 g_{L2} 、 g_{H1} 、 g_{H2} 。

其中，所述第一部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素在一个单位的 4 个连续帧中的最终灰阶值依次为自己的 g_{H1} 、 g_{L1} 、 g_{L2} 、 g_{H2} ，所述第二部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素在一个单位的 4 个连续帧中的最终灰阶值依次为自己的 g_{L2} 、 g_{H2} 、 g_{H1} 、 g_{L1} 。

其中，第一部分的预定颜色子像素为奇数列中的预定颜色子像素，第二部分的预定颜色子像素为偶数列中的预定颜色子像素。

其中，第一部分的预定颜色子像素为行号与列号之和为偶数的预定颜色子像素，第二部分的预定颜色子像素为行号与列号之和为奇数的预定颜色子像素。

其中，第一部分的预定颜色子像素为奇数行中的预定颜色子像素，第二部分的预定颜色子像素为偶数行中的预定颜色子像素。

根据本发明的示例性实施例提供的液晶面板的驱动方法及驱动装置，能够在降低液晶面板的色偏的同时，改善液晶面板的画面闪烁问题。

将在接下来的描述中部分阐述本发明另外的方面和/或优点，还有一部分通过描述将是清楚的，或者可以经过本发明的实施而得知。

附图说明

通过下面结合附图进行的对实施例的描述，本发明的上述和/或其它目的和优点将会变得更加清楚，其中：

图 1 是示出根据本发明示例性实施例的液晶面板的驱动方法中驱动任意一个单位的 n 个帧的预定颜色子像素的步骤的流程图；

图 2 是示出根据本发明示例性实施例的根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值的步骤的流程图；

图 3 是示出根据本发明示例性实施例的获得预定颜色子像素的显示查找表的步骤的流程图；

图 4 是示出根据本发明示例性实施例的根据每个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取任意一个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值的步骤的流程图；

图 5 是示出根据本发明示例性实施例的根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定颜色子像素的第一组实际灰阶值的步骤的流程图；

图 6 是示出根据本发明示例性实施例的根据任意一个预定颜色子像素的一个相邻的预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定

颜色子像素的第二组实际灰阶值的步骤的流程图；

图 7 是示出根据本发明示例性实施例的以连续的 4 个帧为单位驱动液晶面板时部分预定颜色子像素在每个帧中的灰阶值的示意图；

图 8 是示出根据本发明另一示例性实施例的以连续的 4 个帧为单位驱动液晶面板时部分预定颜色子像素在每个帧中的灰阶值的示意图；

图 9 是示出根据本发明另一示例性实施例的以连续的 4 个帧为单位驱动液晶面板时部分预定颜色子像素在每个帧中的灰阶值的示意图；

图 10 是示出根据本发明示例性实施例的液晶面板的驱动装置的框图；

图 11 是示出根据本发明一示例性实施例的实际灰阶值获取模块的框图；

图 12 是示出根据本发明示例性实施例的表建立单元的框图；

图 13 是示出根据本发明另一示例性实施例的实际灰阶值获取模块的框图；

图 14 是示出根据本发明示例性实施例的第一组实际灰阶值获取单元的框图；

图 15 是示出根据本发明示例性实施例的第二组实际灰阶值获取单元的框图。

具体实施方式

现将详细描述本发明的示例性实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中，相同的标号指示相同的部分。以下将通过参照附图来说明所述实施例，以便解释本发明。

应予说明，这里所说的液晶面板包括多个像素，每一像素包括多个颜色的子像素。后述的预定颜色子像素为液晶面板中多个颜色中的任一颜色的子像素。

本发明的示例性实施例的一种液晶面板的驱动方法为对于液晶面板的预定颜色子像素，以连续的 n 个帧为单位来进行驱动。这里， n 为大于 1 的整数。下面，对驱动预定颜色子像素的任意一个单位的 n 个帧的步骤进行说明。

图 1 是示出根据本发明示例性实施例的液晶面板的驱动方法中驱动任意一个单位的 n 个帧的预定颜色子像素的步骤的流程图。

如图 1 所示，在步骤 S101，确定每个预定颜色子像素分别在 n 个帧中的原

始灰阶值，从而针对每个预定颜色子像素获得 n 个原始灰阶值。这里，原始灰阶值为子像素显示一帧画面时原本的灰阶值（例如，在现有技术中驱动液晶面板显示一帧画面时设置给子像素的灰阶值）。可以理解，可通过现有的各种方法获得每个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值。

在步骤 S102，根据步骤 S101 获得的每个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取每个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值。这里，本领域技术人员可利用现有的各种方法来获取所述 n 个实际灰阶值。

作为示例，根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值（即，根据任意一个预定颜色子像素自己的 n 个原始灰阶值中的至少一个来获取自己的 n 个实际灰阶值）的步骤如图 2 所示。

图 2 是示出根据本发明示例性实施例的根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值的步骤的流程图。

如图 2 所示，在步骤 S201，根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，确定 m 个索引值， m 为大于 0 的整数。这里，索引值为用来查找后述的显示查找表的灰阶值。索引值的数量可根据 n 和后述的显示查找表中与每个索引值对应的实际灰阶值的数量来确定。可以理解，可利用现有的各种方法来确定所述 m 个索引值。

作为示例，可将所述 n 个原始灰阶值中的任意 m 个原始灰阶值作为所述 m 个索引值。

作为另一示例，可首先将所述 n 个原始灰阶值按预定规则划分为 m 个组。这里，所述预定规则可根据本领域技术人员的设计经验来进行设置。然后，针对所述 m 个组中的每个组，确定一个索引值，从而得到所述 m 个索引值。这里，可通过各种方法来确定所述每个组的索引值。

作为示例，针对所述 m 个组中的任意一个组，确定一个索引值的步骤可包括：将所述一个组中的原始灰阶值的平均值作为所述一个索引值（即，作为所述一个组的索引值）。具体说来，对所述一个组中的各个原始灰阶值求和，然后再除以所述一个组中的原始灰阶值的数量得到所述平均值，将所述平均值作为所述一个索引值。

另外，针对所述 m 个组中的任意一个组，确定一个索引值的步骤可包括：

首先，根据所述一个预定颜色子像素的伽马曲线，确定所述一个预定颜色子像素在所述一个组中的各个原始灰阶值时的亮度值。这里，所述伽马曲线为表示所述一个预定颜色子像素的灰阶与亮度关系的曲线，可通过各种测量方法获得伽马曲线。所述伽马曲线可以为归一化后的伽马曲线，但并不限于此，未进行归一化的伽马曲线也可以利用。

其次，计算确定的亮度值的平均值，即，对所述一个预定颜色子像素在所述一个组中的各个原始灰阶值时的亮度值求和，然后再除以所述一个组中的原始灰阶值的数量得到所述平均值。

然后，将所述平均值在所述伽马曲线上对应的灰阶值作为所述一个索引值。

在步骤 S202，从所述预定颜色子像素的显示查找表中查找与步骤 S201 中确定的 m 个索引值中的每个索引值对应的 a 个实际灰阶值，以获取所述一个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值，即，由所述显示查找表中与每个索引值对应的 a 个实际灰阶值构成所述一个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值。

这里， $a \times m = n$ ，所述 n 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的至少一个，所述 n 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的未包括到所述第一组实际灰阶值中的其他实际灰阶值， a 为大于 1 的整数。

这里，所述显示查找表可通过现有的各种方法确定。优选地，获得预定颜色子像素的显示查找表的步骤如图 3 所示。

图 3 是示出根据本发明示例性实施例的获得预定颜色子像素的显示查找表的步骤的流程图。

如图 3 所示，在步骤 S301，分别获取正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在所述液晶面板的灰阶值的取值范围内各个灰阶值下的实际亮度值。这里，所述正视为以与液晶面板的垂直方向呈 0 度的视角观察液晶面板。所述斜视为以与液晶面板的垂直方向呈大约 60 度左右的视角观察液晶面板。灰阶值的取值范围由液晶面板的不同而不同，当液晶面板为 8 比特的液晶面板时（即，使用 8 位二进制数来表示灰阶值），所述取值范围为[0, 255]，当液晶面板为 10 比特的液晶面板时（即，使用 10 位二进制数来表示灰阶值），所述取值范围为[0,1023]。可以理解，可通过现有的各种方法获取所述实际亮度值。

作为示例，可通过分别测量正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素的伽马曲线来获取正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在所述取值范围内各个灰阶值下的实际亮度值。所述伽马曲线为表示所述预定颜色子像素的灰阶与亮度关系的曲线。这里，可通过现有的各种方法来测量所述伽马曲线。

在步骤 S302，分别计算正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在所述取值范围内各个灰阶值下的理论亮度值。这里，可通过现有的各种计算方法来计算所述理论亮度值。

作为示例，可通过下式计算在任意一种视角情况下的所述预定颜色子像素在所述取值范围内的任意一个灰阶值 g 下的理论亮度值：

$$Lv(g) = Lv(g_{\max})' \times (g/g_{\max})^{\gamma} \quad (1)$$

这里， γ 为预定伽马值， $Lv(g)$ 为在所述一种视角情况下的所述预定颜色子像素在所述一个灰阶值 g 时的理论亮度值， $Lv(g_{\max})'$ 为在所述一种视角情况下的所述预定颜色子像素在所述取值范围内的最大灰阶值 $g_{\max}$ 时的实际亮度值，这里，所述一种视角为正视或斜视。

在计算正视情况下所述预定颜色子像素在所述取值范围内的任意一个灰阶值 g 下的理论亮度值时，将所述一个灰阶值 g 、所述取值范围内的最大灰阶值 $g_{\max}$ 、预定伽马值 γ 代入式 (1)，并将正视情况下的所述预定颜色子像素在最大灰阶值 $g_{\max}$ 时的实际亮度值 $Lv(g_{\max})'$ 代入即可得到正视情况下的所述预定颜色子像素在所述一个灰阶值 g 下的理论亮度值。基于此，可计算正视情况下所述预定颜色子像素在所述取值范围内的各个灰阶值下的理论亮度值。

在计算斜视情况下所述预定颜色子像素在所述取值范围内的任意一个灰阶值 g 下的理论亮度值时，将所述一个灰阶值 g 、所述取值范围内的最大灰阶值 $g_{\max}$ 、预定伽马值 γ 代入式 (1)，并将斜视情况下的所述预定颜色子像素在最大灰阶值 $g_{\max}$ 时的实际亮度值 $Lv(g_{\max})'$ 代入即可得到斜视情况下的所述预定颜色子像素在所述一个灰阶值 g 下的理论亮度值。基于此，可计算斜视情况下所述预定颜色子像素在所述取值范围内的各个灰阶值下的理论亮度值。

这里，预定伽马值 γ 可以为 2.2，但并不限于此，可根据实际情况进行设定。最大灰阶值 $g_{\max}$ 为所述取值范围内的最大值，可以为 255 或 1023，但并不限于此，

可根据液晶面板的实际参数来确定。

在步骤 S303, 根据步骤 S301 获取的各个实际亮度值和步骤 S302 计算的各个理论亮度值, 确定与作为索引值的所述取值范围内的每个灰阶值对应的满足预定条件的 a 个实际灰阶值, 即, 对于作为索引值的所述取值范围内的每个灰阶值都可确定 a 个实际灰阶值与之对应, 且所述每个灰阶值与所述 a 个实际灰阶值之间满足预定条件。对于所述预定条件, 本领域技术人员可根据经验进行设置。

优选地, 作为索引值的所述取值范围内的任意一个灰阶值 g 与对应的实际灰阶值 g_H 和 g_L 满足如下预定条件:

$$\min y = [Lv_{\text{正}}(g) + Lv_{\text{正}}(g) - Lv_{\text{正}}(g_H)' - Lv_{\text{正}}(g_L)']^2 + [Lv_{\text{斜}}(g) + Lv_{\text{斜}}(g) - Lv_{\text{斜}}(g_H)' - Lv_{\text{斜}}(g_L)']^2 \quad (2)$$

这里, $a=2$, $Lv_{\text{正}}(g)$ 、 $Lv_{\text{斜}}(g)$ 分别为正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在所述一个灰阶值 g 时的理论亮度值, $Lv_{\text{正}}(g_H)'$ 、 $Lv_{\text{斜}}(g_H)'$ 分别为正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在实际灰阶值 g_H 时的实际亮度值, $Lv_{\text{正}}(g_L)'$ 、 $Lv_{\text{斜}}(g_L)'$ 分别为正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在实际灰阶值 g_L 时的实际亮度值。

由此, 可确定与所述取值范围内的每个索引值对应的满足式 (2) 的两个实际灰阶值 g_H 和 g_L 。

这里, 与每个索引值对应的实际灰阶值的数量可根据应用情况来设置。

在步骤 S304, 基于步骤 S303 确定的所述取值范围内的每个索引值与实际灰阶值的对应关系得到所述显示查找表。

返回图 2, 在利用图 3 所示的方法获得所述预定颜色子像素的显示查找表后, 即可从所述显示查找表中查找与步骤 S201 确定的 m 个索引值中的每个索引值对应的 a 个实际灰阶值, 从而获取所述一个预定颜色子像素的 $a \times m = n$ 个实际灰阶值。这里, 所述 n 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的至少一个, 所述 n 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的未包括到所述第一组实际灰阶值中的其他实际灰阶值。

作为示例, 在 $a=2$ 时, 所述 n 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括每

个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较大的一个实际灰阶值，即，将 m 个索引值中的任意一个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较大的一个实际灰阶值作为所述第一组实际灰阶值之一，则得到由 m 个相对较大的实际灰阶值构成的所述第一组实际灰阶值。

所述 n 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括每个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较小的一个实际灰阶值。即，将 m 个索引值中的任意一个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较小的一个实际灰阶值作为所述第二组实际灰阶值之一，则得到由 m 个相对较小的实际灰阶值构成的所述第二组实际灰阶值。

以上，根据图 2 所示的方法可以获取每个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值。

返回图 1，对于步骤 S102，作为获取任意一个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值的方法的另一示例，根据步骤 S101 获得的每个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取任意一个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值的步骤如图 4 所示。

图 4 是示出根据本发明示例性实施例的根据每个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取任意一个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值的步骤的流程图。

如图 4 所示，在步骤 S401，根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定颜色子像素的第一组实际灰阶值（即，根据所述一个预定颜色子像素自己的 n 个原始灰阶值中的至少一个来获取自己的第一组实际灰阶值）。这里，可通过各种现有的方法来获取所述第一组实际灰阶值。

优选地，可通过图 5 所示的方法来获取所述第一组实际灰阶值。

图 5 是示出根据本发明示例性实施例的根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定颜色子像素的第一组实际灰阶值的步骤的流程图。

如图 5 所示，在步骤 S501，根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，确定 m 个索引值， m 为大于 0 的整数。由于步骤 S501 与步骤 S201 都是根据一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，确定 m 个

索引值，其方法相同，此处不再赘述。

在步骤 S502，从所述预定颜色子像素的显示查找表中查找与所述 m 个索引值中的每个索引值对应的 a 个实际灰阶值，以得到 n 个实际灰阶值。这里， a 为大于 1 的整数。所述显示查找表的获得方法与步骤 S202 中的相同，此处不再赘述。

在利用图 3 所示的方法获得所述预定颜色子像素的显示查找表后，即可从所述显示查找表中查找与步骤 S501 确定的 m 个索引值中的每个索引值对应的 a 个实际灰阶值，从而得到 $a \times m = n$ 个实际灰阶值。

在步骤 S503，从步骤 S502 得到的所述 n 个实际灰阶值中，提取出第一组实际灰阶值作为所述一个预定颜色子像素的第一组实际灰阶值。

这里， $a \times m = n$ ，所述 n 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的至少一个， a 为大于 1 的整数。

作为示例，在 $a=2$ 时，所述 n 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括所述每个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较大的一个实际灰阶值，即，将 m 个索引值中的任意一个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较大的一个实际灰阶值作为所述第一组实际灰阶值之一，则得到由 m 个相对较大的实际灰阶值构成的所述第一组实际灰阶值。

返回图 4，在步骤 S402，根据所述一个预定颜色子像素的一个相邻的预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定颜色子像素的第二组实际灰阶值（即，所述一个预定颜色子像素自己的第二组实际灰阶值根据与其相邻的一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个来获取）。

这里，所述一个预定颜色子像素的一个相邻的预定颜色子像素可以为与所述一个预定颜色子像素相邻的多个预定颜色子像素中的任意一个，也可以为所述液晶面板中的除了所述一个预定颜色子像素之外的任意一个预定颜色子像素。本领域技术人员可根据经验来选择所述一个相邻的预定颜色子像素。可以理解，可通过各种现有的方法来获取所述第二组实际灰阶值。

优选地，可通过图 6 所示的方法来获取所述第二组实际灰阶值。

图 6 是示出根据本发明示例性实施例的根据任意一个预定颜色子像素的一个相邻的预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定

颜色子像素的第二组实际灰阶值的步骤的流程图。

如图 6 所示，在步骤 S601，根据所述一个相邻的预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，确定 m 个索引值， m 为大于 0 的整数。这里，可利用现有的各种方法来确定所述 m 个索引值。

作为示例，可将所述一个相邻的预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的任意 m 个原始灰阶值作为所述 m 个索引值。

作为另一示例，可首先将所述一个相邻的预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值按预定规则划分为 m 个组。这里，所述预定规则可根据本领域技术人员的设计经验来进行设置。然后，针对所述 m 个组中的每个组，确定一个索引值，从而得到所述 m 个索引值。这里，可通过各种方法来确定所述每个组的索引值。

作为示例，针对所述 m 个组中的任意一个组，确定一个索引值的步骤可包括：将所述一个组中的原始灰阶值的平均值作为一个索引值（即，作为所述一个组的索引值）。具体说来，对所述一个组中的各个原始灰阶值求和，然后再除以所述一个组中的原始灰阶值的数量得到所述平均值，将所述平均值作为所述一个索引值。

另外，针对所述 m 个组中的任意一个组，确定一个索引值的步骤可包括：

首先，根据所述一个相邻的预定颜色子像素的伽马曲线，确定所述一个相邻的预定颜色子像素在所述一个组中的各个原始灰阶值时的亮度值。这里，所述伽马曲线为表示所述一个相邻的预定颜色子像素的灰阶与亮度关系的曲线，可通过各种测量方法获得伽马曲线。所述伽马曲线可以为归一化后的伽马曲线，但并不限于此，未进行归一化的伽马曲线也可以利用。

其次，计算确定的亮度值的平均值，即，对所述一个相邻的预定颜色子像素在所述一个组中的各个原始灰阶值时的亮度值求和，然后再除以所述一个组中的原始灰阶值的数量得到所述平均值。

然后，将所述平均值在所述伽马曲线上对应的灰阶值作为所述一个索引值。

在步骤 S602，从所述预定颜色子像素的显示查找表中查找与所述 m 个索引值中的每个索引值对应的 a 个实际灰阶值，以得到 n 个实际灰阶值。这里， a 为大于 1 的整数。所述显示查找表的获得方法与步骤 S202 和步骤 S502 中的相同，此处不再赘述。

在利用图 3 所示的方法获得所述预定颜色子像素的显示查找表后,即可从所述显示查找表中查找与步骤 S601 确定的 m 个索引值中的每个索引值对应的 a 个实际灰阶值,从而得到 $a \times m = n$ 个实际灰阶值。

在步骤 S603,从步骤 S602 得到的所述 n 个实际灰阶值中,提取出第二组实际灰阶值作为所述一个预定颜色子像素的第二组实际灰阶值。

这里, $a \times m = n$,所述 n 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的至少一个, a 为大于 1 的整数。

作为示例,在 $a=2$ 时,所述 n 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括每个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较小的一个实际灰阶值,即,将 m 个索引值中的任意一个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较小的一个实际灰阶值作为所述第二组实际灰阶值之一,则得到由 m 个相对较小的实际灰阶值构成的所述第二组实际灰阶值。

由根据图 5 的方法获取的第一组实际灰阶值和根据图 6 的方法获取的第二组实际灰阶值一块构成所述一个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值。

返回图 1,在步骤 S103,在每个帧中,将每个预定颜色子像素的实际灰阶值之一作为最终灰阶值来驱动每个预定颜色子像素。这里,任意一个预定颜色子像素在一个单位的 n 个连续帧中的每个帧的实际灰阶值为不同的实际灰阶值。即,将步骤 S102 获取的每个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值分别作为每个预定颜色子像素显示一个单位的每个帧时的最终灰阶值。这里,最终灰阶值是指液晶面板最终显示时的子像素的灰阶值。

这里,在每个帧中,针对第一部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素,将自己的第一组实际灰阶值之一作为最终灰阶值来进行驱动,针对第二部分的预定颜色子像素的每个预定颜色子像素,将自己的第二组实际灰阶值之一作为最终灰阶值来进行驱动,即,将液晶面板中的预定颜色子像素划分为两个部分,将属于第一部分的每个预定颜色子像素以自己的 n 个实际灰阶值中的属于第一组实际灰阶值中的一个来进行驱动,将属于第二部分的每个预定颜色子像素以自己的 n 个实际灰阶值中的属于第二组实际灰阶值中的一个来进行驱动。

作为示例,在 $n=4$, $a=2$ 时, $m=2$,即,有 2 个索引值,根据式 (2),2 个索引值分别对应的实际灰阶值 g_H 分别为 g_{H1} 、 g_{H2} ,2 个索引值分别对应的实际灰

阶值 g_L 分别为 g_{L1} 、 g_{L2} ，则 4 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括实际灰阶值 g_{H1} 和 g_{H2} ，4 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括实际灰阶值 g_{L1} 和 g_{L2} 。

此时，每个预定颜色子像素在一个单位的 4 个连续帧中的 4 个实际灰阶值分别为 g_{H1} 、 g_{L1} 、 g_{H2} 、 g_{L2} 。在驱动液晶面板显示所述 4 个连续帧中的每个帧时，针对第一部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素，将自己的第一组实际灰阶值 g_{H1} 和 g_{H2} 之一作为最终灰阶值来进行驱动，针对第二部分的预定颜色子像素的每个预定颜色子像素，将自己的第二组实际灰阶值 g_{L1} 和 g_{L2} 之一作为最终灰阶值来进行驱动。

在一个示例中，所述第一部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素在一个单位的 4 个连续帧中的最终灰阶值可依次为自己的实际灰阶值 g_{H1} 、 g_{H2} 、 g_{L1} 、 g_{L2} ，所述第二部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素在所述 4 个连续帧中的最终灰阶值可依次为自己的实际灰阶值 g_{L1} 、 g_{L2} 、 g_{H1} 、 g_{H2} 。

所述第一部分和所述第二部分可以为液晶面板中的不同的任意两个部分。为了提高液晶面板的显示效果，作为一个优选示例，第一部分的预定颜色子像素可为奇数列中的预定颜色子像素，第二部分的预定颜色子像素可为偶数列中的预定颜色子像素，如图 7 所示。

图 7 是示出根据本发明示例性实施例的以连续的 4 个帧为单位驱动液晶面板时部分蓝色子像素在每个帧中的灰阶值的示意图。作为示例，图 7 中仅示出了液晶面板中的 3 行×2 列的像素，每个像素分别包括 R 子像素（即，红色子像素），G 子像素（即，绿色子像素），B 子像素（即，蓝色子像素）。这里，以蓝色子像素为例来说明。每个蓝色子像素内的括号表示对应位置处的蓝色子像素的最终灰阶值。如图 7 所示，第一列中的每个蓝色子像素在一个单位的 4 个连续帧中的最终灰阶值依次为自己的实际灰阶值 g_{H1} 、 g_{H2} 、 g_{L1} 、 g_{L2} ，第二列中的每个蓝色子像素在一个单位的 4 个连续帧中的最终灰阶值为自己的实际灰阶值 g_{L1} 、 g_{L2} 、 g_{H1} 、 g_{H2} 。

作为另一优选示例，第一部分的预定颜色子像素为行号与列号之和为偶数的预定颜色子像素，第二部分的预定颜色子像素为行号与列号之和为奇数的预定颜色子像素，如图 8 所示。

图 8 是示出根据本发明另一示例性实施例的以连续的 4 个帧为单位驱动液

晶面板时部分蓝色子像素在每个帧中的灰阶值的示意图。图 8 中的各个符号的表示含义与图 7 中相同，不再赘述。如图 8 所示，第一行第一列、第二行第二列和第三行第一列处的每个蓝色子像素在一个单位的 4 个连续帧中的最终灰阶值依次为自己的实际灰阶值 g_{H1} 、 g_{H2} 、 g_{L1} 、 g_{L2} ，第一行第二列、第二行第一列和第三行第二列处的每个蓝色子像素在一个单位的 4 个连续帧中的最终灰阶值为自己的实际灰阶值 g_{L1} 、 g_{L2} 、 g_{H1} 、 g_{H2} 。

作为另一优选示例，第一部分的预定颜色子像素为奇数行中的预定颜色子像素，第二部分的预定颜色子像素为偶数行中的预定颜色子像素，如图 9 所示。

图 9 是示出根据本发明另一示例性实施例的以连续的 4 个帧为单位驱动液晶面板时部分蓝色子像素在每个帧中的灰阶值的示意图。图 9 中的各个符号的表示含义与图 7 和图 8 中相同，不再赘述。如图 9 所示，第一行和第三行中的每个蓝色子像素在一个单位的 4 个连续帧中的最终灰阶值依次为自己的实际灰阶值 g_{H1} 、 g_{H2} 、 g_{L1} 、 g_{L2} ，第二行中的每个蓝色子像素在一个单位的 4 个连续帧中的最终灰阶值为自己的实际灰阶值 g_{L1} 、 g_{L2} 、 g_{H1} 、 g_{H2} 。

可以理解，本发明的示例性实施例不仅限于图 7、图 8、图 9 中所示的 3 行 $\times$ 2 列的像素，在像素数量更多的情况下同样适用。

在另一示例中，所述第一部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素在一个单位的 4 个连续帧中的最终灰阶值可依次为自己的 g_{H1} 、 g_{L1} 、 g_{L2} 、 g_{H2} ，所述第二部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素在所述 4 个连续帧中的最终灰阶值可依次为自己的 g_{L2} 、 g_{H2} 、 g_{H1} 、 g_{L1} 。

所述第一部分和第二部分可以为液晶面板中的不同的任意两个部分。为了提高液晶面板的显示效果，也可按前述的优选示例来划分第一部分和第二部分。

根据本发明的示例性实施例的液晶面板的驱动方法，在液晶面板显示每一帧画面时，通过在每个帧中，使第一部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素以自己的第一组实际灰阶值之一作为最终灰阶值来进行驱动，使第二部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素以自己的第二组实际灰阶值之一作为最终灰阶值来进行驱动，能够避免液晶面板在显示每一帧画面时整体偏亮或偏暗，解决了液晶面板显示画面闪烁的问题。

进一步地，通过具体划分液晶面板的第一部分和第二部分，能够使液晶面板的显示效果进一步得到提高。

图 10 是示出根据本发明示例性实施例的液晶面板的驱动装置的框图。这里，液晶面板的驱动装置以连续的 n 个帧为单位来驱动液晶面板的预定颜色子像素。其中， n 为大于 1 的整数。可以理解，液晶面板在显示视频图像时是将视频图像的所有帧按顺序连续进行显示的。在本发明的示例性实施例中，所述驱动装置依次驱动以连续的 n 个帧为单位的每个单位，可以理解，每个单位中的首帧与前一个单位中的尾帧为相连的。

如图 10 所示，根据本发明示例性实施例的液晶面板的驱动装置 100 包括：原始灰阶值确定模块 101、实际灰阶值获取模块 102 和驱动模块 103。

原始灰阶值确定模块 101 用于确定每个预定颜色子像素分别在 n 个帧中的原始灰阶值，从而针对每个预定颜色子像素获得 n 个原始灰阶值。这里，原始灰阶值为子像素显示一帧画面时原本的灰阶值（例如，在现有技术中驱动液晶面板显示一帧画面时设置给予像素的灰阶值）。可以理解，原始灰阶值确定模块 101 可通过现有的各种方法获得每个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值。

实际灰阶值获取模块 102 用于根据原始灰阶值确定模块 101 获得的每个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取每个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值。这里，实际灰阶值为子像素显示一帧画面时实际的灰阶值。可以理解，实际灰阶值获取模块 102 可利用现有的各种方法来获取所述 n 个实际灰阶值。

这里，所述 n 个实际灰阶值包括第一组实际灰阶值和第二组实际灰阶值。即，所述 n 个实际灰阶值被划分为两个组。

这里，实际灰阶值获取模块 102 可以依次获取每个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值。

图 11 是示出根据本发明一示例性实施例的实际灰阶值获取模块的框图。

作为示例，如图 11 所示，实际灰阶值获取模块 102 包括：索引值确定单元 201 和查表单元 202。

索引值确定单元 201 用于根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，确定 m 个索引值， m 为大于 0 的整数。这里，索引值为用来查

找后述的显示查找表的灰阶值。索引值的数量可根据 n 和后述的显示查找表中与每个索引值对应的实际灰阶值的数量来确定。可以理解，索引值确定单元 201 可利用现有的各种方法来确定所述 m 个索引值。

作为示例，索引值确定单元 201 可将所述 n 个原始灰阶值中的任意 m 个原始灰阶值作为所述 m 个索引值。

作为另一示例，索引值确定单元 201 可包括：第一分组子单元和第一确定子单元。

第一分组子单元用于将所述 n 个原始灰阶值按预定规则划分为 m 个组。这里，所述预定规则可根据本领域技术人员的设计经验来进行设置。

第一确定子单元用于针对第一分组子单元划分的所述 m 个组中的每个组，确定一个索引值，从而得到所述 m 个索引值。这里，第一确定子单元可通过各种方法来确定所述每个组的索引值。

这里，第一确定子单元可依次针对所述 m 个组中的每个组，确定一个索引值，从而得到所述 m 个索引值。

此时，第一确定子单元可将所述 m 个组中的任意一个组中的原始灰阶值的平均值作为一个索引值（即，作为所述一个组的索引值）。具体说来，对所述一个组中的各个原始灰阶值求和，然后再除以所述一个组中的原始灰阶值的数量得到所述平均值，将所述平均值作为所述一个索引值。

另外，第一确定子单元还可包括：第一亮度值确定子单元、第一平均值计算子单元和第一对应确定子单元。

第一亮度值确定子单元用于根据所述一个预定颜色子像素的伽马曲线，确定所述一个预定颜色子像素在所述 m 个组中的任意一个组中的各个原始灰阶值时的亮度值。这里，所述伽马曲线为表示所述一个预定颜色子像素的灰阶与亮度关系的曲线，第一亮度值确定子单元可通过各种测量方法获得伽马曲线。所述伽马曲线可以为归一化后的伽马曲线，但并不限于此，未进行归一化的伽马曲线也可以利用。

第一平均值计算子单元用于计算第一亮度值确定子单元所确定的亮度值的平均值，即，对所述一个预定颜色子像素在所述一个组中的各个原始灰阶值时的亮度值求和，然后再除以所述一个组中的原始灰阶值的数量得到所述平均值。

第一对应确定子单元，将第一平均值计算子单元计算的所述平均值在所述伽马曲线上对应的灰阶值作为所述一个索引值。

实际灰阶值获取模块 102 包括的查表单元 202 用于从所述预定颜色子像素的显示查找表中查找与索引值确定单元 201 确定的 m 个索引值中的每个索引值对应的 a 个实际灰阶值，以获取所述一个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值，即，由所述显示查找表中与每个索引值对应的 a 个实际灰阶值构成所述一个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值。

这里， $a \times m = n$ ，所述 n 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的至少一个，所述 n 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的未包括到所述第一组实际灰阶值中的其他实际灰阶值， a 为大于 1 的整数。

这里，所述显示查找表可以是预先存储在液晶面板的驱动装置 100 的预定位置的表，也可以是由专用单元建立的表。在由专用单元建立所述显示查找表时，所述实际灰阶值获取模块 102 还包括：表建立单元，用于建立所述预定颜色子像素的显示查找表。可以理解，表建立单元可以对任意一种颜色子像素建立显示查找表。

可以理解，表建立单元可以通过现有的各种方法来建立所述预定颜色子像素的显示查找表。

图 12 是示出根据本发明示例性实施例的表建立单元的框图。

优选地，如图 12 所示，表建立单元包括：实际亮度值获取子单元 301、理论亮度值计算子单元 302、关系确定子单元 303 和建立子单元 304。

实际亮度值获取子单元 301 用于分别获取正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在所述液晶面板的灰阶值的取值范围内各个灰阶值下的实际亮度值。这里，所述正视为以与液晶面板的垂直方向呈 0 度的视角观察液晶面板。所述斜视为以与液晶面板的垂直方向呈大约 60 度左右的视角观察液晶面板。灰阶值的取值范围由液晶面板的不同而不同，当液晶面板为 8 比特的液晶面板时（即，使用 8 位二进制数来表示灰阶值），所述取值范围为[0, 255]，当液晶面板为 10 比特的液晶面板时（即，使用 10 位二进制数来表示灰阶值），所述取值范围为[0,1023]。可以理解，实际亮度值获取子单元 301 可通过现有的各种方法获取所述实际亮度值。

作为示例，实际亮度值获取子单元 301 可通过分别测量正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素的伽马曲线来获取正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在所述取值范围内各个灰阶值下的实际亮度值。所述伽马曲线为表示所述预定颜色子像素的灰阶与亮度关系的曲线。这里，实际亮度值获取子单元 301 可通过现有的各种方法来测量所述伽马曲线。

理论亮度值计算子单元 302 用于分别计算正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在所述取值范围内各个灰阶值下的理论亮度值。这里，理论亮度值计算子单元 302 可通过现有的各种计算方法来计算所述理论亮度值。

作为示例，理论亮度值计算子单元 302 可通过前述式 (1) 计算在任意一种视角情况下的所述预定颜色子像素在所述取值范围内的任意一个灰阶值 g 下的理论亮度值，从而计算正视情况下的所述预定颜色子像素在所述取值范围内的各个灰阶值下的理论亮度值和斜视情况下的所述预定颜色子像素在所述取值范围内的各个灰阶值下的理论亮度值。

关系确定子单元 303 用于根据实际亮度值获取子单元 301 获取的各个实际亮度值和理论亮度值计算子单元 302 计算的各个理论亮度值，确定与作为索引值的所述取值范围内的每个灰阶值对应的满足预定条件的 a 个实际灰阶值，即，对于作为索引值的所述取值范围内的每个灰阶值都可确定 a 个实际灰阶值与之对应，且所述每个灰阶值与所述 a 个实际灰阶值之间满足预定条件。对于所述预定条件，本领域技术人员可根据经验进行设置。

优选地，关系确定子单元 303 确定的作为索引值的所述取值范围内的任意一个灰阶值 g 与对应的实际灰阶值 g_H 和 g_L 满足前述式 (2)。

由此，可确定与所述取值范围内的每个索引值对应的满足式 (2) 的两个实际灰阶值 g_H 和 g_L 。

这里，与每个索引值对应的实际灰阶值的数量可根据应用情况来设置。

建立子单元 304 用于基于关系确定子单元 303 确定的所述取值范围内的每个索引值与实际灰阶值的对应关系得到所述显示查找表。

利用表建立单元所建立的所述预定颜色子像素的显示查找表，即可从所述显示查找表中查找与索引值确定单元 201 确定的 m 个索引值中的每个索引值对应的 a 个实际灰阶值，从而获取所述一个预定颜色子像素的 $a \times m = n$ 个实际灰阶

值。这里，所述 n 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的至少一个，所述 n 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的未包括到所述第一组实际灰阶值中的其他实际灰阶值。

作为示例，在 $a=2$ 时，所述 n 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括每个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较大的一个实际灰阶值，即，将 m 个索引值中的任意一个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较大的一个实际灰阶值作为所述第一组实际灰阶值之一，则得到由 m 个相对较大的实际灰阶值构成的所述第一组实际灰阶值。

所述 n 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括每个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较小的一个实际灰阶值。即，将 m 个索引值中的任意一个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较小的一个实际灰阶值作为所述第二组实际灰阶值之一，则得到由 m 个相对较小的实际灰阶值构成的所述第二组实际灰阶值。

图 13 是示出根据本发明另一示例性实施例的实际灰阶值获取模块的框图。

作为另一示例，如图 13 所示，实际灰阶值获取模块 102 包括：第一组实际灰阶值获取单元 401 和第二组实际灰阶值获取单元 402。

第一组实际灰阶值获取单元 401 用于根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定颜色子像素的第一组实际灰阶值（即，根据所述一个预定颜色子像素自己的 n 个原始灰阶值中的至少一个来获取自己的第一组实际灰阶值）。这里，第一组实际灰阶值获取单元 401 可通过现有的各种方法来获取所述第一组实际灰阶值。

图 14 是示出根据本发明示例性实施例的第一组实际灰阶值获取单元的框图。

优选地，如图 14 所示，第一组实际灰阶值获取单元 401 可包括：第一索引值确定子单元 501、第一查表子单元 502 和第一组实际灰阶值提取子单元 503。

这里，第一索引值确定子单元 501 用于根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，确定 m 个索引值。这里的第一索引值确定子单元 501 与前述示例中的索引值确定单元 201 相同，故不再赘述。

第一查表子单元 502 用于从所述预定颜色子像素的显示查找表中查找与所述 m 个索引值中的每个索引值对应的 a 个实际灰阶值，以得到 n 个实际灰阶值。这里的第一查表子单元 502 与前述示例中的查表单元 202 的区别在于所得到的 n 个实际灰阶值并不作为所述一个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值。

这里，所述显示查找表可以是预先存储在液晶面板的驱动装置 100 的预定位置的表，也可以是由专用单元建立的表。在由专用单元建立所述显示查找表时，所述第一组实际灰阶值获取单元 401 还包括：表建立单元，用于建立所述预定颜色子像素的显示查找表。可以理解，表建立单元可以对任意一种颜色子像素建立显示查找表。这里的表建立单元与前述示例中的表建立单元相同，故不再赘述。

第一组实际灰阶值提取子单元 503 用于从第一查表子单元 502 得到的 n 个实际灰阶值中，提取出第一组实际灰阶值作为所述一个预定颜色子像素的第一组实际灰阶值。

这里， $a \times m = n$ ，所述 n 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的至少一个， a 为大于 1 的整数。

作为示例，在 $a=2$ 时，所述 n 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括所述每个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较大的一个实际灰阶值，即，将 m 个索引值中的任意一个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较大的一个实际灰阶值作为所述第一组实际灰阶值之一，则得到由 m 个相对较大的实际灰阶值构成的所述第一组实际灰阶值。

第二组实际灰阶值获取单元 402 用于根据所述一个预定颜色子像素的一个相邻的预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定颜色子像素的第二组实际灰阶值。（即，所述一个预定颜色子像素自己的第二组实际灰阶值根据与其相邻的一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个来获取）。

这里，所述一个预定颜色子像素的一个相邻的预定颜色子像素可以为与所述一个预定颜色子像素相邻的多个预定颜色子像素中的任意一个，也可以为所述液晶面板中的除了所述一个预定颜色子像素之外的任意一个预定颜色子像素。本领域技术人员可根据经验来选择设置所述一个相邻的预定颜色子像素。可以理解，第二组实际灰阶值获取单元 402 可通过各种现有的方法来获取所述

第二组实际灰阶值。

图 15 是示出根据本发明示例性实施例的第二组实际灰阶值获取单元的框图。

优选地，如图 15 所示，第二组实际灰阶值获取单元 402 可包括：第二索引值确定子单元 601、第二查表子单元 602 和第二组实际灰阶值提取子单元 603。

第二索引值确定子单元 601 用于根据所述一个相邻的预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，确定 m 个索引值， m 为大于 0 的整数。

可以理解，第二索引值确定子单元 601 可利用现有的各种方法来确定所述 m 个索引值。

作为示例，第二索引值确定子单元 601 可将所述一个相邻的预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的任意 m 个原始灰阶值作为所述 m 个索引值。

作为另一示例，第二索引值确定子单元 601 可包括：第二分组子单元和第二确定子单元。

第二分组子单元用于将所述一个相邻的预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值按预定规则划分为 m 个组。这里，所述预定规则可根据本领域技术人员的设计经验来进行设置。

第二确定子单元用于针对第二分组子单元划分的所述 m 个组中的每个组，确定一个索引值，从而得到所述 m 个索引值。这里，第二确定子单元可通过各种方法来确定所述每个组的索引值。

这里，第二确定子单元可依次针对所述 m 个组中的每个组，确定一个索引值，从而得到所述 m 个索引值。

此时，第二确定子单元可将所述 m 个组中的任意一个组中的原始灰阶值的平均值作为一个索引值（即，作为所述一个组的索引值）。具体说来，对所述一个组中的各个原始灰阶值求和，然后再除以所述一个组中的原始灰阶值的数量得到所述平均值，将所述平均值作为所述一个索引值。

另外，第二确定子单元还可包括：第二亮度值确定子单元、第二平均值计算子单元和第二对应确定子单元。

第二亮度值确定子单元用于根据所述一个相邻的预定颜色子像素的伽马曲

线，确定所述一个相邻的预定颜色子像素在所述 m 个组中的任意一个组中的各个原始灰阶值时的亮度值。这里，所述伽马曲线为表示所述一个相邻的预定颜色子像素的灰阶与亮度关系的曲线，第二亮度值确定子单元可通过各种测量方法获得伽马曲线。所述伽马曲线可以为归一化后的伽马曲线，但并不限于此，未进行归一化的伽马曲线也可以利用。

第二平均值计算子单元用于计算第二亮度值确定子单元所确定的亮度值的平均值，即，对所述一个相邻的预定颜色子像素在所述一个组中的各个原始灰阶值时的亮度值求和，然后再除以所述一个组中的原始灰阶值的数量得到所述平均值。

第二对应确定子单元，将第二平均值计算子单元计算的所述平均值在所述伽马曲线上对应的灰阶值作为所述一个索引值。

第二组实际灰阶值获取单元 402 包括的第二查表子单元 602，用于从所述预定颜色子像素的显示查找表中查找与所述 m 个索引值中的每个索引值对应的 a 个实际灰阶值，以得到 n 个实际灰阶值。

这里，所述显示查找表可以是预先存储在液晶面板的驱动装置 100 的预定位置的表，也可以是由专用单元建立的表。在由专用单元建立所述显示查找表时，所述第二组实际灰阶值获取单元 402 还包括：表建立单元，用于建立所述预定颜色子像素的显示查找表。可以理解，表建立单元可以对任意一种颜色子像素建立显示查找表。这里的表建立单元与前述示例中的表建立单元相同，故不再赘述。

第二组实际灰阶值提取子单元 603 用于从第二查表子单元 602 得到的 n 个实际灰阶值中，提取出第二组实际灰阶值作为所述一个预定颜色子像素的第二组实际灰阶值。

这里， $a \times m = n$ ，所述 n 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的至少一个， a 为大于 1 的整数。

作为示例，在 $a=2$ 时，所述 n 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括每个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较小的一个实际灰阶值，即，将 m 个索引值中的任意一个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较小的一个实际灰阶值作为所述第二组实际灰阶值之一，则得到由 m 个相对较小的实际灰阶值构成的所述第二组实际灰阶值。

由第一组实际灰阶值获取单元 401 得到的第一组实际灰阶值和第二组实际灰阶值获取单元 402 得到的第二组实际灰阶值一块构成所述一个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值。

驱动模块 103 用于在每个帧中，将每个预定颜色子像素的实际灰阶值之一作为最终灰阶值来驱动每个预定颜色子像素。这里，任意一个预定颜色子像素在一个单位的 n 个连续帧中的每个帧的实际灰阶值为不同的实际灰阶值。即，将实际灰阶值获取模块 102 获取的每个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值分别作为每个预定颜色子像素显示一个单位的每个帧时的最终灰阶值。这里，最终灰阶值是指液晶面板最终显示时的子像素的灰阶值。

这里，在每个帧中，驱动模块 103 针对第一部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素，将自己的第一组实际灰阶值之一作为最终灰阶值来进行驱动，驱动模块 103 针对第二部分的预定颜色子像素的每个预定颜色子像素，将自己的第二组实际灰阶值之一作为最终灰阶值来进行驱动，即，驱动模块 103 将液晶面板中的预定颜色子像素划分为两个部分，并将属于第一部分的每个预定颜色子像素以自己的 n 个实际灰阶值中的属于第一组实际灰阶值中的一个来进行驱动，将属于第二部分的每个预定颜色子像素以自己的 n 个实际灰阶值中的属于第二组实际灰阶值中的一个来进行驱动。

作为示例，在 $n=4$ ， $a=2$ 时， $m=2$ ，即，有 2 个索引值，根据式 (2)，2 个索引值分别对应的实际灰阶值 g_H 分别为 g_{H1} 、 g_{H2} ，2 个索引值分别对应的实际灰阶值 g_L 分别为 g_{L1} 、 g_{L2} ，则 4 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括实际灰阶值 g_{H1} 和 g_{H2} ，4 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括实际灰阶值 g_{L1} 和 g_{L2} 。

此时，每个预定颜色子像素在一个单位的 4 个连续帧中的 4 个实际灰阶值分别为 g_{H1} 、 g_{L1} 、 g_{H2} 、 g_{L2} 。在驱动液晶面板显示所述 4 个连续帧中的每个帧时，针对第一部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素，将自己的第一组实际灰阶值 g_{H1} 和 g_{H2} 之一作为最终灰阶值来进行驱动，针对第二部分的预定颜色子像素的每个预定颜色子像素，将自己的第二组实际灰阶值 g_{L1} 和 g_{L2} 之一作为最终灰阶值来进行驱动。

在一个示例中，所述第一部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素在一个单位的 4 个连续帧中的最终灰阶值可依次为自己的实际灰阶值 g_{H1} 、 g_{H2} 、 g_{L1} 、 g_{L2} ，所述第二部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素在所述 4 个

连续帧中的最终灰阶值可依次为自己的实际灰阶值 g_{L1} 、 g_{L2} 、 g_{H1} 、 g_{H2} 。

所述第一部分和所述第二部分可以为液晶面板中的不同的任意两个部分。为了提高液晶面板的显示效果，作为一个优选示例，第一部分的预定颜色子像素可为奇数列中的预定颜色子像素，第二部分的预定颜色子像素可为偶数列中的预定颜色子像素。

作为另一优选示例，第一部分的预定颜色子像素为行号与列号之和为偶数的预定颜色子像素，第二部分的预定颜色子像素为行号与列号之和为奇数的预定颜色子像素。

作为另一优选示例，第一部分的预定颜色子像素为奇数行中的预定颜色子像素，第二部分的预定颜色子像素为偶数行中的预定颜色子像素。

在另一示例中，所述第一部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素在一个单位的 4 个连续帧中的最终灰阶值可依次为自己的 g_{H1} 、 g_{L1} 、 g_{L2} 、 g_{H2} ，所述第二部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素在所述 4 个连续帧中的最终灰阶值可依次为自己的 g_{L2} 、 g_{H2} 、 g_{H1} 、 g_{L1} 。

所述第一部分和所述第二部分可以为液晶面板中的不同的任意两个部分。为了提高液晶面板的显示效果，也可按前述的优选示例来划分第一部分和第二部分。

根据本发明的示例性实施例的液晶面板的驱动装置，在液晶面板显示每一帧画面时，通过驱动模块 103 在每个帧中，使第一部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素以自己的第一组实际灰阶值之一作为最终灰阶值来进行驱动，并使第二部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素以自己的第二组实际灰阶值之一作为最终灰阶值来进行驱动，能够避免液晶面板在显示每一帧画面时整体偏亮或偏暗，解决了液晶面板显示画面闪烁的问题。

进一步地，通过具体划分液晶面板的第一部分和第二部分，能够使液晶面板的显示效果进一步得到提高。

此外，根据本发明的上述方法可以被实现为计算机可读记录介质中的计算机代码。本领域技术人员可以根据对上述方法的描述来实现所述计算机代码。当所述计算机代码在计算机中被执行时实现本发明的上述方法。

此外，根据本发明的示例性实施例的液晶面板的驱动装置中的各个单元可

被实现为硬件组件。本领域技术人员根据限定的各个单元所执行的处理，可以使用例如现场可编程门阵列（FPGA）或专用集成电路（ASIC）来实现各个单元。

本发明的以上实施例仅仅是示例性的，而本发明并不受限于此。本领域技术人员应该理解：在不脱离本发明的原理和精神的情况下，可对这些实施例进行改变，其中，本发明的范围在权利要求及其等同物中限定。

权 利 要 求 书

1、一种液晶面板的驱动方法，其中，对于液晶面板的预定颜色子像素，以连续的 n 个帧为单位来进行驱动，其中， n 为大于 1 的整数，在任意一单位的 n 个帧驱动预定颜色子像素的步骤包括：

(A) 确定每个预定颜色子像素分别在 n 个帧中的原始灰阶值，从而针对每个预定颜色子像素获得 n 个原始灰阶值；

(B) 根据每个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取每个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值，其中，所述 n 个实际灰阶值包括第一组实际灰阶值和第二组实际灰阶值；

(C) 在每个帧中，将每个预定颜色子像素的实际灰阶值之一作为最终灰阶值来驱动每个预定颜色子像素，

其中，在每个帧中，针对第一部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素，将自己的第一组实际灰阶值之一作为最终灰阶值来进行驱动，

针对第二部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素，将自己的第二组实际灰阶值之一作为最终灰阶值来进行驱动。

2、根据权利要求 1 所述的驱动方法，其中，步骤 (B) 中根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值的步骤包括：

根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，确定 m 个索引值， m 为大于 0 的整数；

从所述预定颜色子像素的显示查找表中查找与所述 m 个索引值中的每个索引值对应的 a 个实际灰阶值，以获取所述一个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值，

其中， $a \times m = n$ ，所述 n 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的至少一个，所述 n 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的未包括到所述第一组实际灰阶值中的其他实际灰阶值， a 为大于 1 的整数。

3、根据权利要求 2 所述的驱动方法，其中，在 $a=2$ 时，所述 n 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括每个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较大的一个实际灰阶值，

所述 n 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括每个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较小的一个实际灰阶值。

4、根据权利要求 1 所述的驱动方法，其中，步骤 (B) 中根据每个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取任意一个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值的步骤包括：

根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定颜色子像素的第一组实际灰阶值；

根据所述一个预定颜色子像素的一个相邻的预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定颜色子像素的第二组实际灰阶值。

5、根据权利要求 2 所述的驱动方法，其中，所述预定颜色子像素的显示查找表通过如下步骤获得：

分别获取正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在所述液晶面板的灰阶值的取值范围内各个灰阶值下的实际亮度值；

分别计算正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在所述取值范围内各个灰阶值下的理论亮度值；

根据获取的各个实际亮度值和计算的各个理论亮度值，确定与作为索引值的所述取值范围内的每个灰阶值对应的满足预定条件的 a 个实际灰阶值；

基于每个索引值与实际灰阶值的对应关系得到所述显示查找表。

6、一种液晶面板的驱动装置，其中，对于液晶面板的预定颜色子像素，所述驱动装置以连续的 n 个帧为单位来驱动，其中， n 为大于 1 的整数，所述驱动装置包括：

原始灰阶值确定模块，确定每个预定颜色子像素分别在 n 个帧中的原始灰阶值，从而针对每个预定颜色子像素获得 n 个原始灰阶值；

实际灰阶值获取模块，根据每个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取每个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值，其中，所述 n 个实际灰阶值包括第一组实际灰阶值和第二组实际灰阶值；

驱动模块，在每个帧中，将每个预定颜色子像素的实际灰阶值之一作为最终灰阶值来驱动每个预定颜色子像素，

其中，在每个帧中，驱动模块针对第一部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素，将自己的第一组实际灰阶值之一作为最终灰阶值来进行驱动，

驱动模块针对第二部分的预定颜色子像素中的每个预定颜色子像素，将自己的第二组实际灰阶值之一作为最终灰阶值来进行驱动。

7、根据权利要求 6 所述的驱动装置，其中，实际灰阶值获取模块依次获取每个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值，

其中，实际灰阶值获取模块包括：

索引值确定单元，根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，确定 m 个索引值， m 为大于 0 的整数；

查表单元，从所述预定颜色子像素的显示查找表中查找与所述 m 个索引值中的每个索引值对应的 a 个实际灰阶值，以获取所述一个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值，

其中， $a \times m = n$ ，所述 n 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的至少一个，所述 n 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括每个索引值对应的 a 个实际灰阶值中的未包括到所述第一组实际灰阶值中的其他实际灰阶值， a 为大于 1 的整数。

8、根据权利要求 7 所述的驱动装置，其中，在 $a=2$ 时，所述 n 个实际灰阶值中的第一组实际灰阶值包括每个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较大的一个实际灰阶值，

所述 n 个实际灰阶值中的第二组实际灰阶值包括每个索引值对应的 2 个实际灰阶值中的相对较小的一个实际灰阶值。

9、根据权利要求 6 所述的驱动装置，其中，实际灰阶值获取模块依次获取每个预定颜色子像素的 n 个实际灰阶值，

其中，实际灰阶值获取模块包括：

第一组实际灰阶值获取单元，根据任意一个预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定颜色子像素的第一组实际灰阶值；

第二组实际灰阶值获取单元，根据所述一个预定颜色子像素的一个相邻的预定颜色子像素的 n 个原始灰阶值中的至少一个，获取所述一个预定颜色子像素的第二组实际灰阶值。

10、根据权利要求 7 所述的驱动装置，其中，所述实际灰阶值获取模块还包括：表建立单元，建立所述预定颜色子像素的显示查找表，

其中，表建立单元包括：

实际亮度值获取子单元，分别获取正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在所述液晶面板的灰阶值的取值范围内各个灰阶值下的实际亮度值；

理论亮度值计算子单元，分别计算正视情况下和斜视情况下的所述预定颜色子像素在所述取值范围内各个灰阶值下的理论亮度值；

关系确定子单元，根据获取的各个实际亮度值和计算的各个理论亮度值，确定与作为索引值的所述取值范围内的每个灰阶值对应的满足预定条件的 a 个实际灰阶值；

建立子单元，基于每个索引值与实际灰阶值的对应关系得到所述显示查找表。

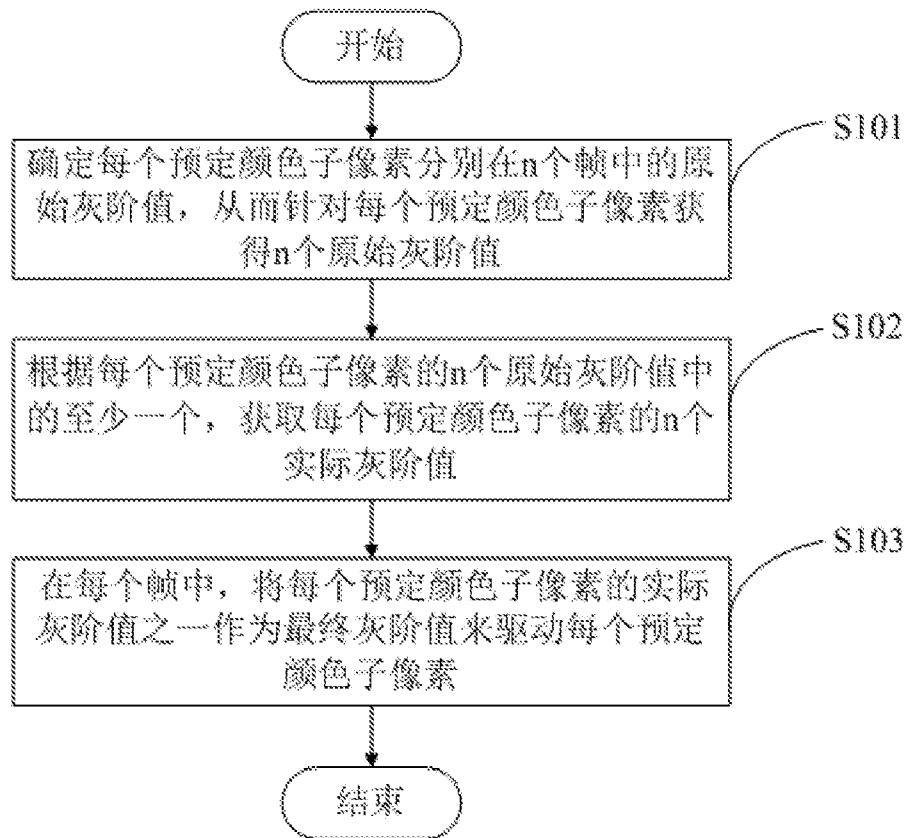


图 1

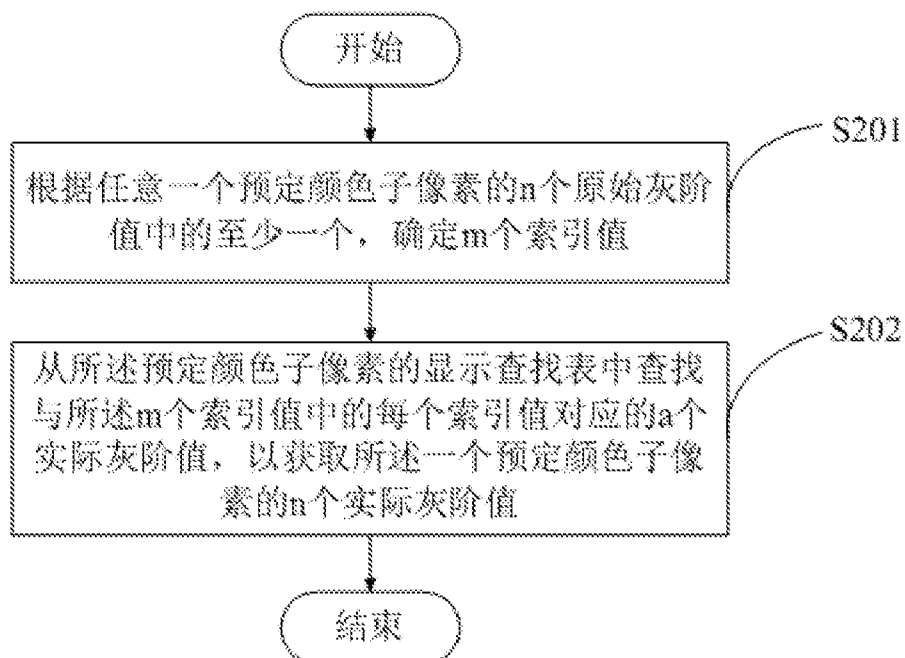


图 2

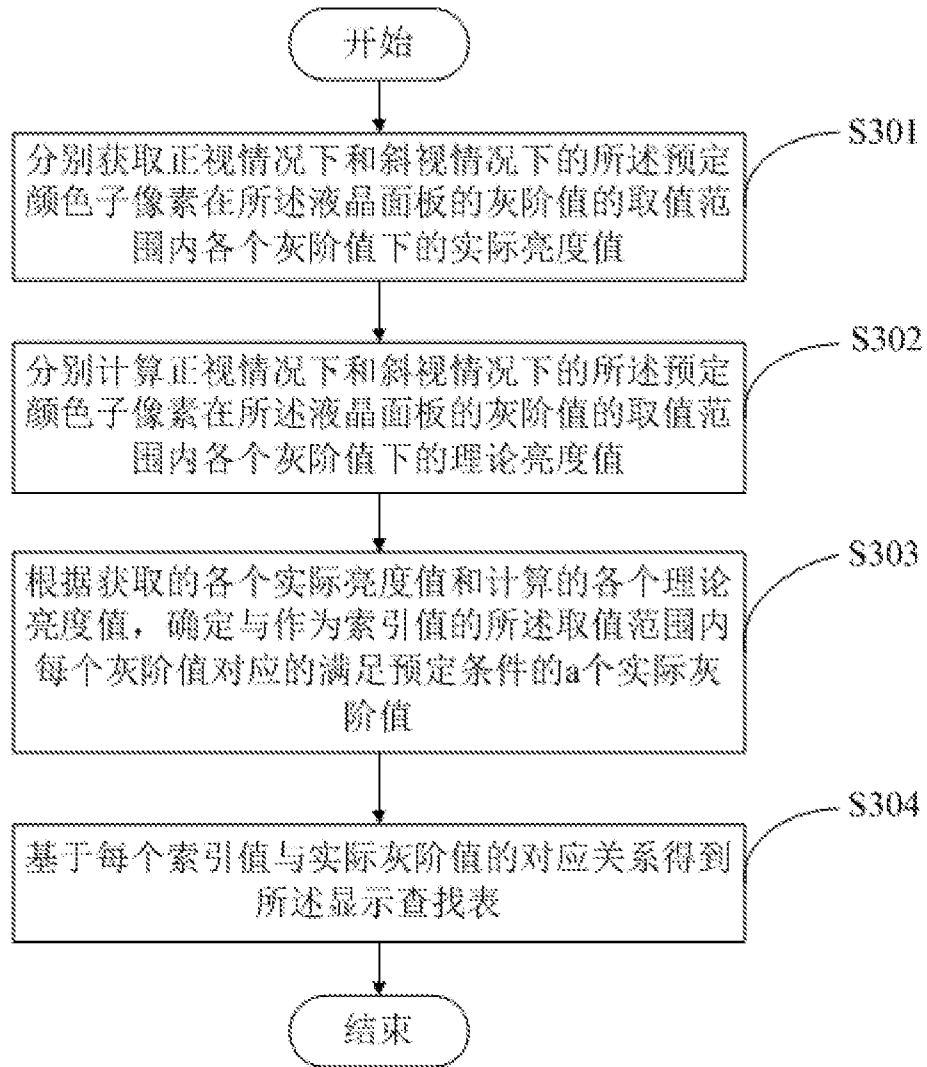


图 3

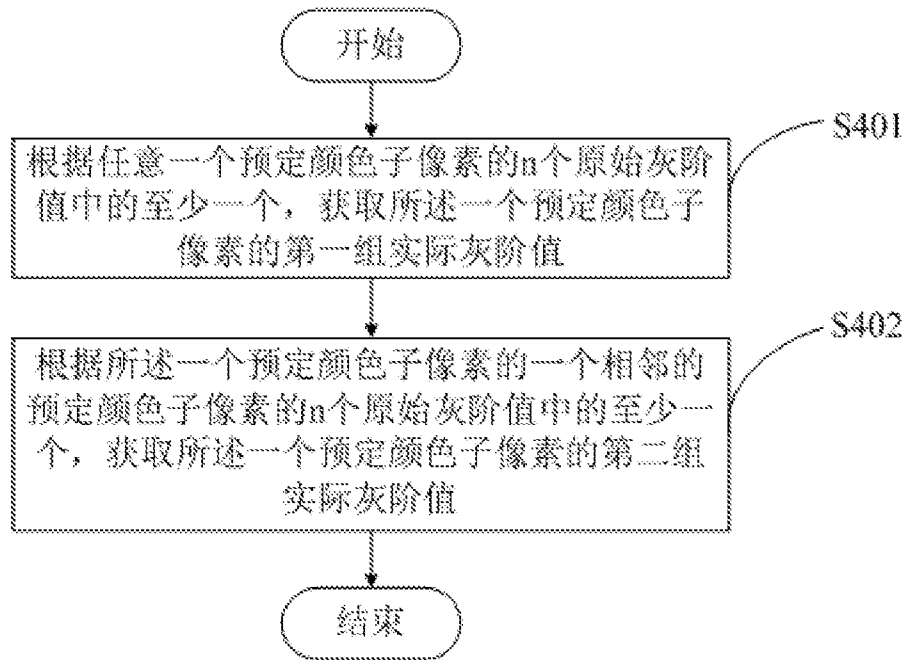


图 4

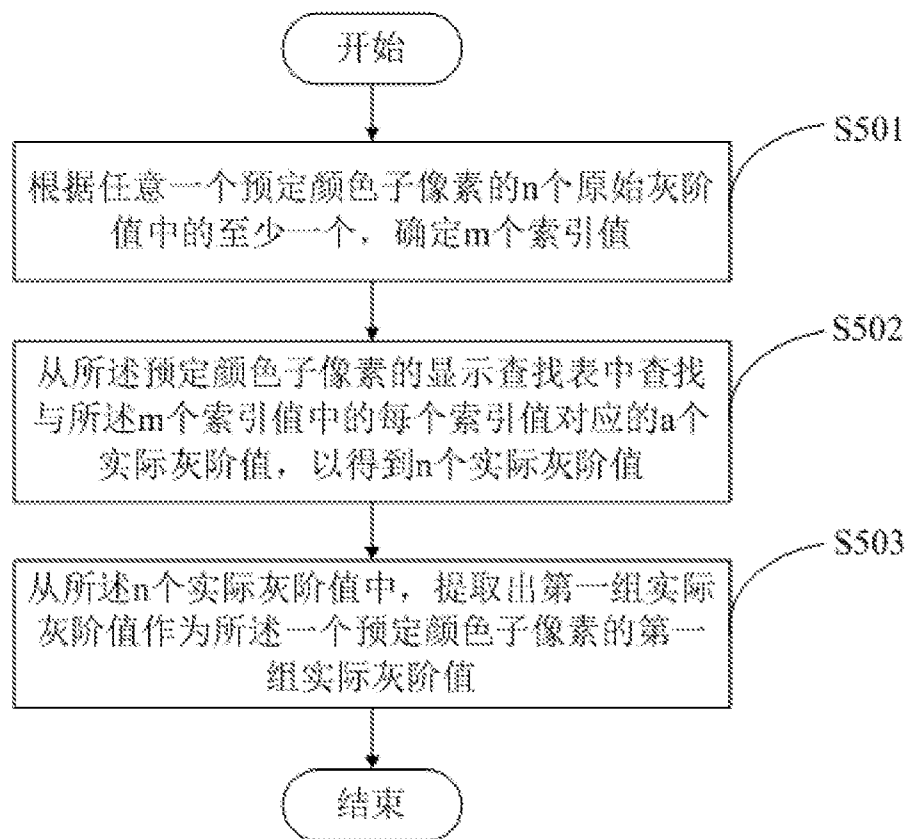


图 5

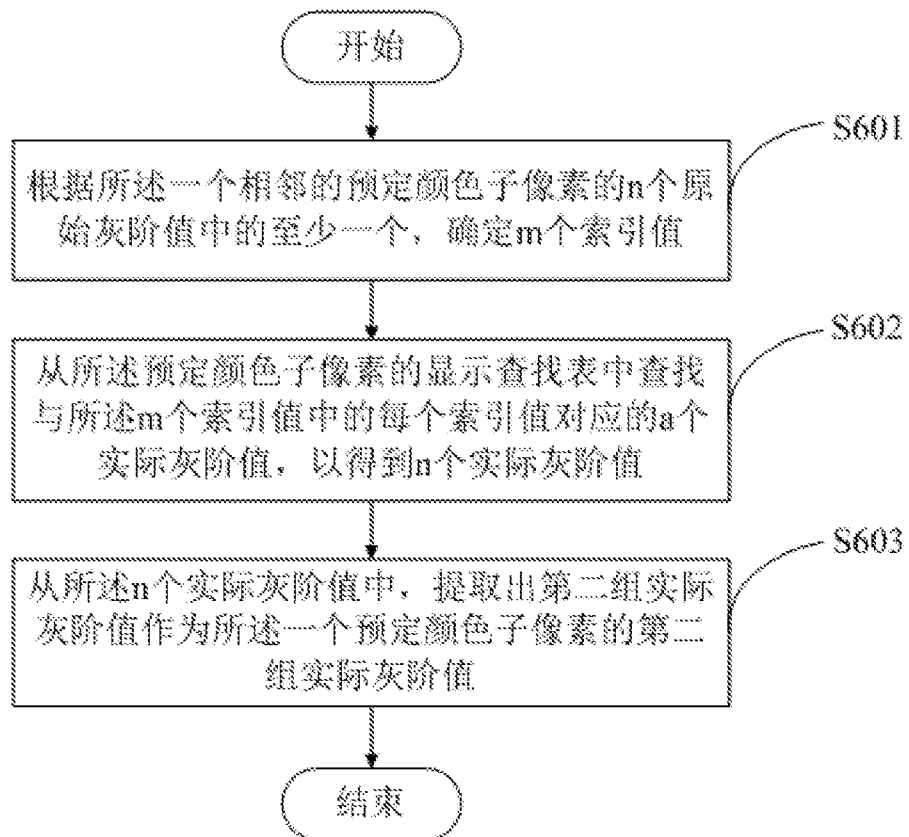


图 6

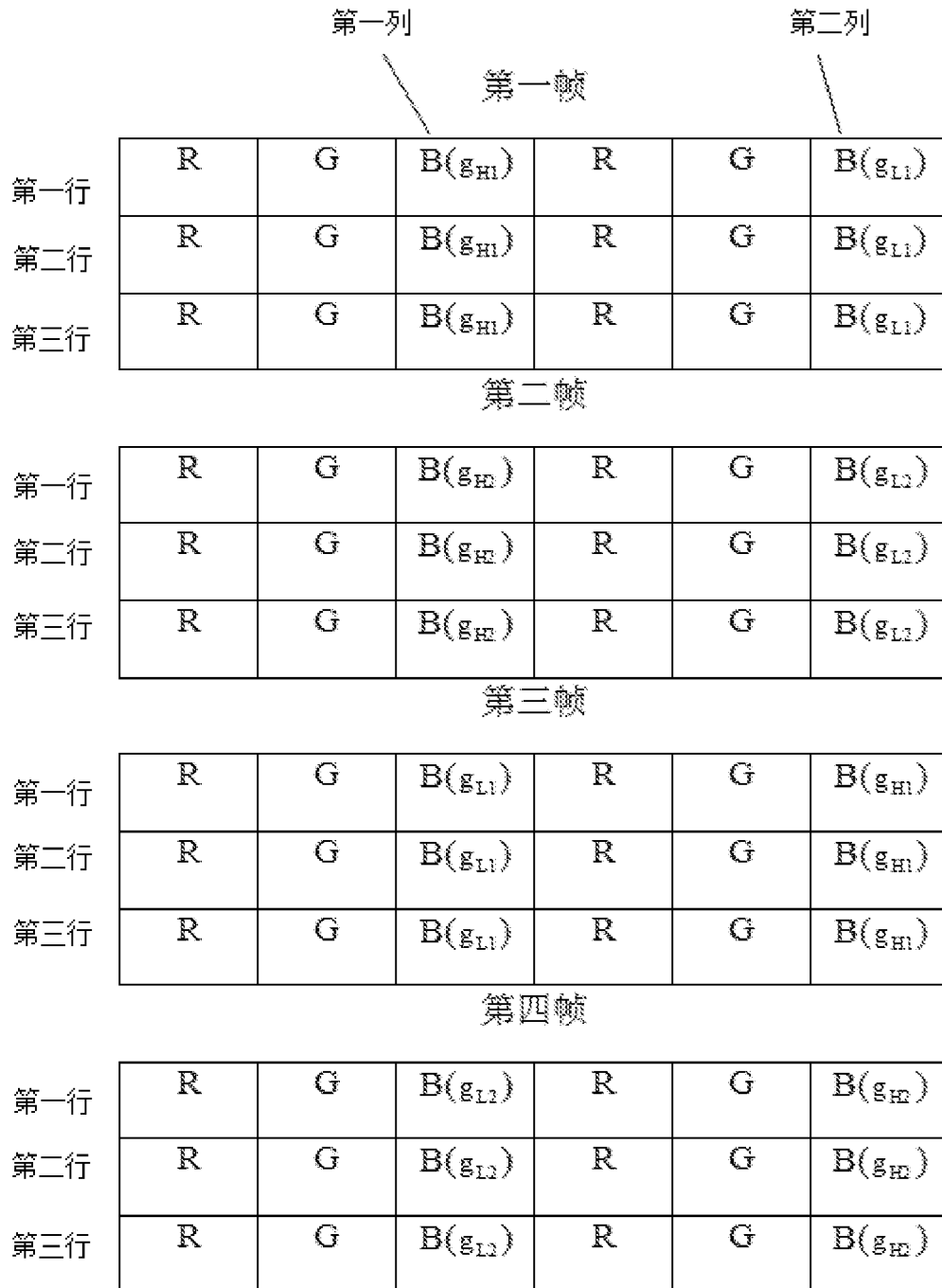


图 7

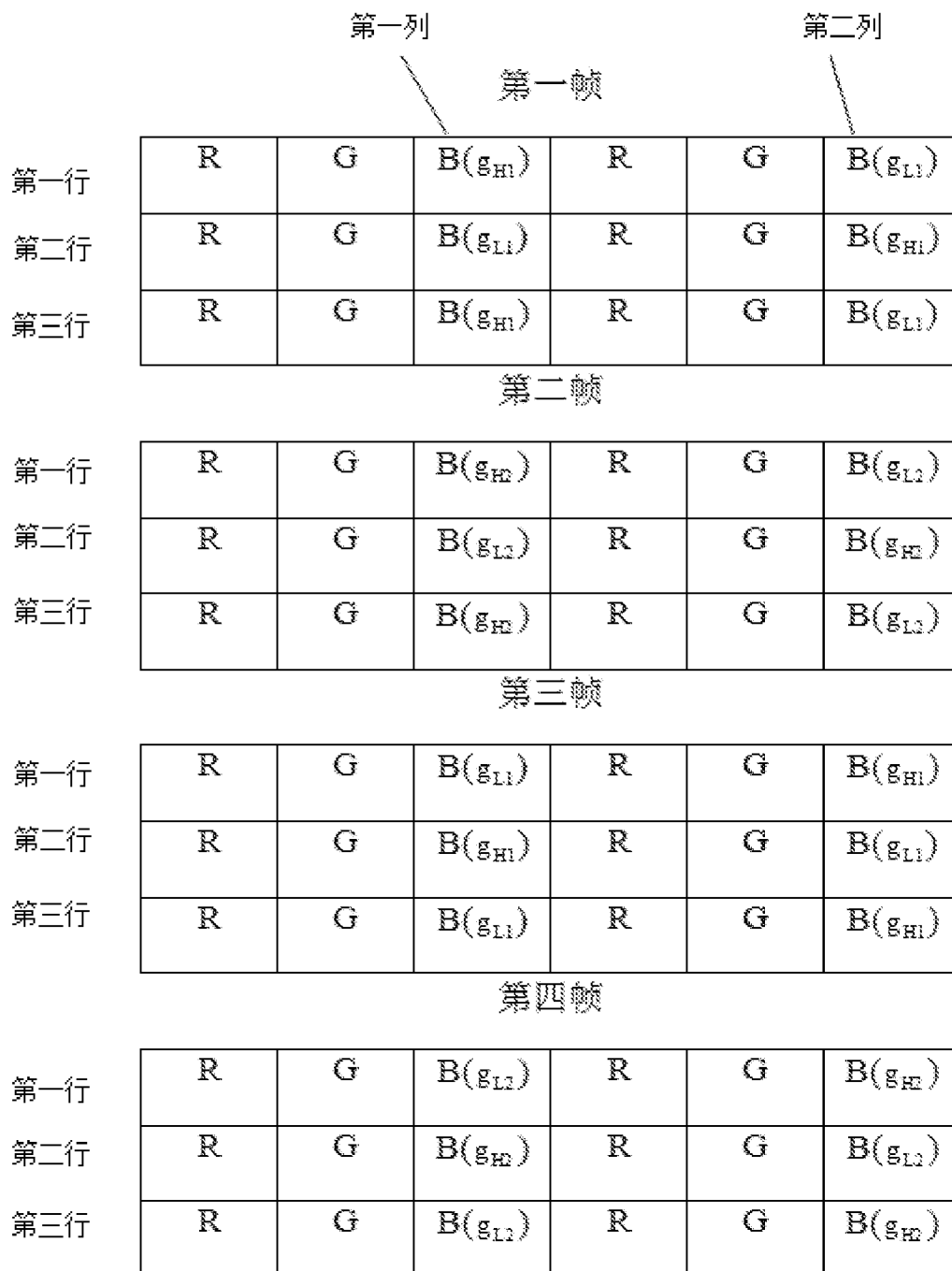


图 8

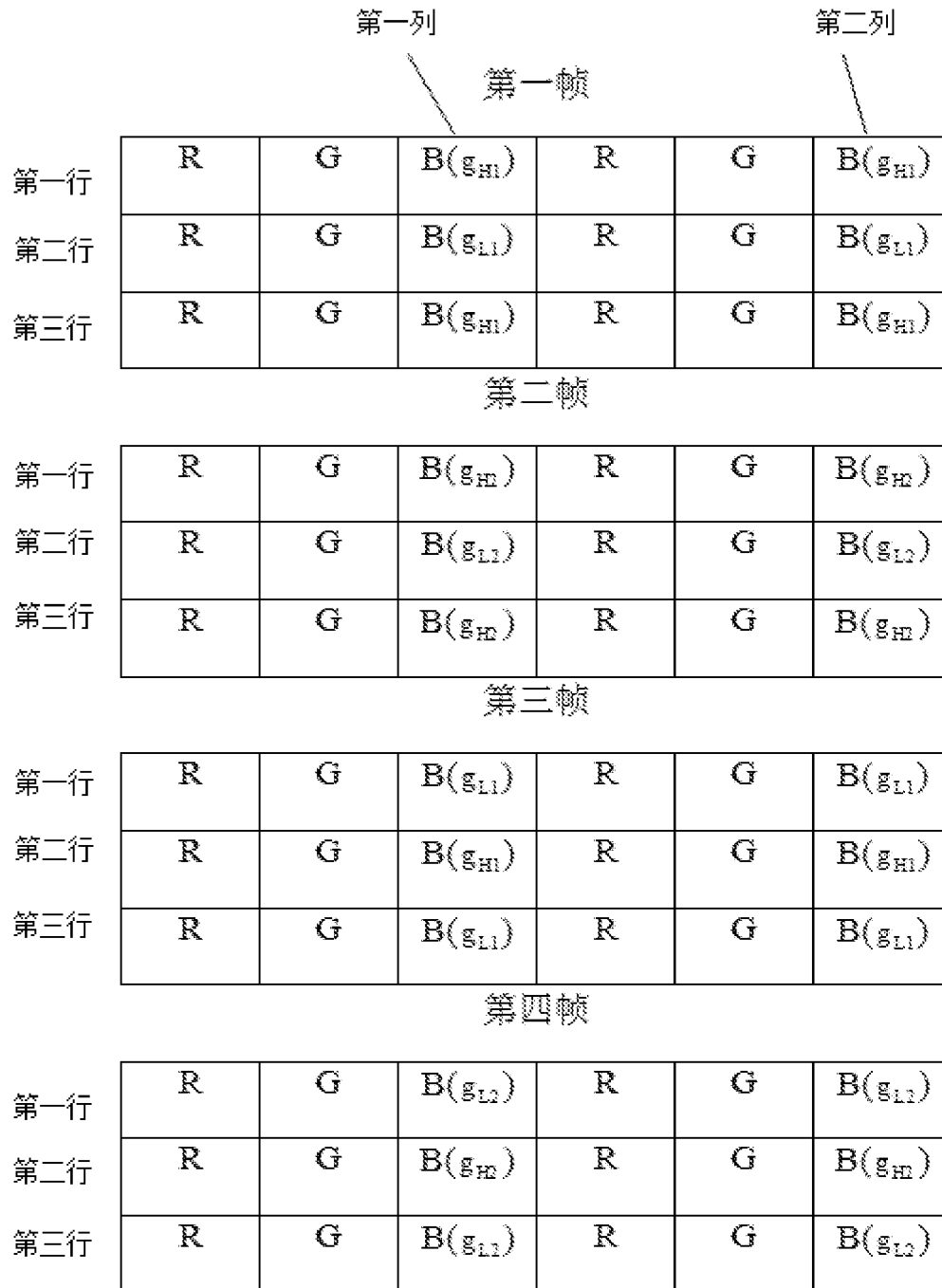


图 9

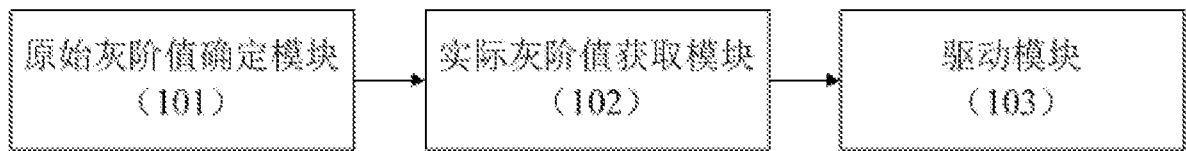
100

图 10

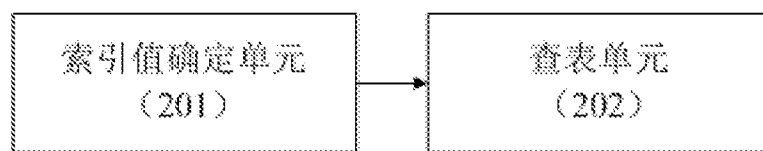
102

图 11

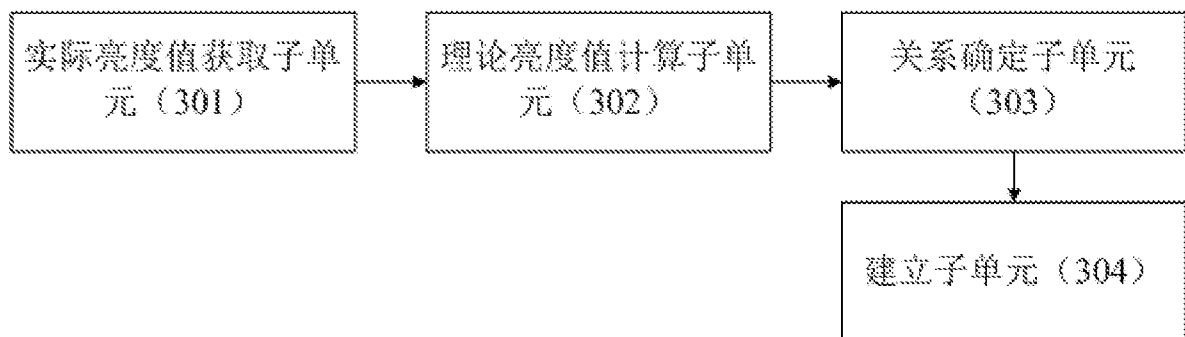


图 12

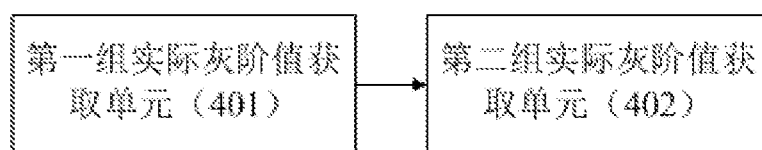
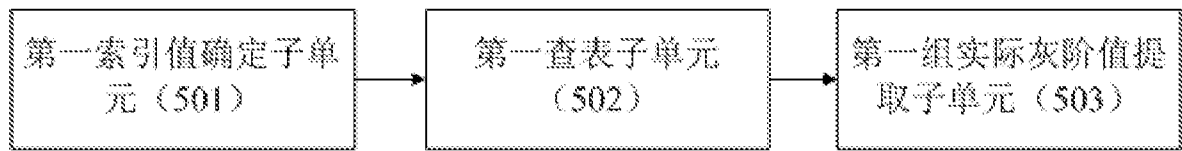
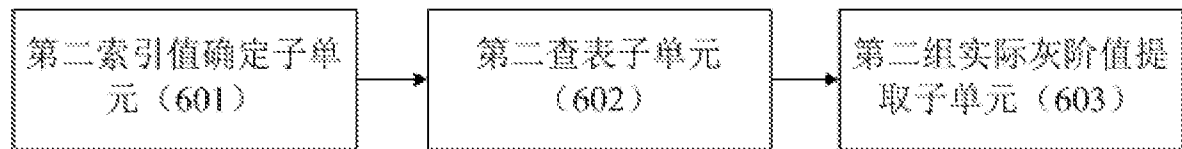
102

图 13



401

图 14



402

图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/086662

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 3/-

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: angle, high+, low+, bright+, gray, grey, pixel, LUT, gamma, checkboard

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101855665 A (KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N. V.) 06 October 2010 (06.10.2010) description, paragraphs [0041]-[0043], [0064], and [0090]-[0094]	1-4, 6-9
Y	CN 101855665 A (KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N. V.) 06 October 2010 (06.10.2010) description, paragraphs [0041]-[0043], [0064], and [0090]-[0094]	5, 10
Y	CN 104317084 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 January 2015 (28.01.2015) description, paragraphs [0049]-[0068]	5, 10
A	CN 104299592 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 January 2015 (21.01.2015) the whole document	1-10
A	CN 104485077 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 April 2015 (01.04.2015) the whole document	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 14 March 2016	Date of mailing of the international search report 28 March 2016
Name and mailing address of the ISA 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 LI, Wenfei Telephone No. (86-10) 62414443

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2015/086662

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006055648 A1 (FUJITSU DISPLAY TECHNOLOGIES CORP.) 16 March 2006 (16.032006) the whole document	1-10
A	US 2008231547 A1 (ESPON IMAGING DEVICES CORP.) 25 September 2008 (25.09.2008) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/086662

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101855665 A	06 October 2010	RU 2010123179 A	20 December 2011
		MX 2010004954 A	14 May 2010
		CN 101855665 B	27 March 2013
		EP 2218306 A2	18 August 2010
		WO 2009060372 A2	14 May 2009
		JP 2011504245 A	03 February 2011
		BRPI 0819197 A2	05 May 2015
		TW 200929132 A	01 July 2009
		KR 20100096139 A	01 September 2010
		US 2010238203 A1	23 September 2010
CN 104317084 A	28 January 2015	None	
CN 104299592 A	21 January 2015	None	
CN 104485077 A	01 April 2015	None	
US 2006055648 A1	16 March 2006	KR 20060044397 A	16 May 2006
		JP 2006084860 A	30 March 2006
		TWI 1277033 B	21 March 2007
		KR 100716071 B1	14 May 2007
		US 7605788 B2	20 October 2009
		TW 200611228 A	01 April 2006
		JP 2010204674 A	16 September 2010
		JP 2008262157 A	30 October 2008
US 2008231547 A1	25 September 2008	JP 4586845 B2	24 November 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/086662

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)

G09G3/-

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 色偏, 视角, 高, 低, 明, 暗, 灰阶, 灰度, 表, 伽马, 索引, angle, high+, low+, bright+, gray, grey, pixel, LUT, gamma, checkboard

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 101855665 A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 2010年 10月 6日 (2010 - 10 - 06) 说明书第0041-0043、0064、0090-0094段, 附图1、8A、8B	1-4, 6-9
Y	CN 101855665 A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 2010年 10月 6日 (2010 - 10 - 06) 说明书第0041-0043、0064、0090-0094段, 附图1、8A、8B	5, 10
Y	CN 104317084 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 说明书第0049-0068段	5, 10
A	CN 104299592 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 全文	1-10
A	CN 104485077 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文	1-10
A	US 2006055648 A1 (FUJITSU DISPLAY TECHNOLOGIES CORPORATION) 2006年 3月 16日 (2006 - 03 - 16) 全文	1-10

☒ 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

2016年 3月 14日

国际检索报告邮寄日期

2016年 3月 28日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

授权官员

李文斐

电话号码 (86-10) 62414443

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 2008231547 A1 (EPSON IMAGING DEVICES CORPORATION) 2008年 9月 25日 (2008 - 09 - 25) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/086662

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	101855665	A	2010年 10月 6日	RU	2010123179	A	2011年 12月 20日
				MX	2010004954	A	2010年 5月 14日
				CN	101855665	B	2013年 3月 27日
				EP	2218306	A2	2010年 8月 18日
				WO	2009060372	A2	2009年 5月 14日
				JP	2011504245	A	2011年 2月 3日
				BR	PI0819197	A2	2015年 5月 5日
				TW	200929132	A	2009年 7月 1日
				KR	20100096139	A	2010年 9月 1日
				US	2010238203	A1	2010年 9月 23日
CN	104317084	A	2015年 1月 28日	无			
CN	104299592	A	2015年 1月 21日	无			
CN	104485077	A	2015年 4月 1日	无			
US	2006055648	A1	2006年 3月 16日	KR	20060044397	A	2006年 5月 16日
				JP	2006084860	A	2006年 3月 30日
				TW	I277033	B	2007年 3月 21日
				KR	100716071	B1	2007年 5月 14日
				US	7605788	B2	2009年 10月 20日
				TW	200611228	A	2006年 4月 1日
				JP	2010204674	A	2010年 9月 16日
US	2008231547	A1	2008年 9月 25日	JP	2008262157	A	2008年 10月 30日
				JP	4586845	B2	2010年 11月 24日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)