

(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
2019 年 1 月 17 日 (17.01.2019)



(10) 国际公布号

WO 2019/010750 A1

(51) 国际专利分类号:

G09G 3/36 (2006.01)

武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。

(21) 国际申请号:

PCT/CN2017/097863

(72) 发明人: 邢振周 (XING, Zhenzhou); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(22) 国际申请日:

2017 年 8 月 17 日 (17.08.2017)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201710574324.X 2017 年 7 月 14 日 (14.07.2017) CN

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (CN)。

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省

(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,

(54) Title: IMAGE DISPLAY METHOD AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 一种图像显示方法及液晶显示装置

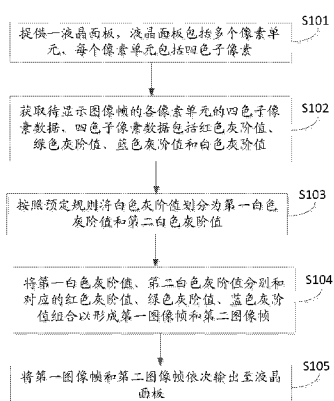


图 4

- S101 Provide a liquid crystal panel, wherein the liquid crystal panel comprises a plurality of pixel units, and each of the pixel units comprises four-color sub-pixels
- S102 Acquire four-color sub-pixel data of each pixel unit of an image frame to be displayed, wherein the four-color sub-pixel data comprises a red grayscale value, a green grayscale value, a blue grayscale value and a white grayscale value
- S103 Divide the white grayscale value into a first white grayscale value and a second white grayscale value according to a predetermined rule
- S104 Respectively combine the first white grayscale value and the second white grayscale value with the corresponding red grayscale value, green grayscale value and blue grayscale value, so as to form a first image frame and a second image frame
- S105 Sequentially output the first image frame and the second image frame to the liquid crystal panel

(57) Abstract: Disclosed are an image display method and a liquid crystal display apparatus. The image display method comprises: acquiring four-color sub-pixel data of each pixel unit of an image frame to be displayed, wherein the four-color sub-pixel data comprises a red grayscale value, a green grayscale value, a blue grayscale value and a white grayscale value; dividing the white grayscale value into a first white grayscale value and a second white grayscale value according to a predetermined rule; respectively combining the first white grayscale value and the second white grayscale value with the corresponding red grayscale value, green grayscale value and blue grayscale value, so as to form a first image frame and a second image frame; and sequentially outputting the first image frame and the second image frame to a liquid crystal panel. By means of the method, the present invention can improve a color drift phenomenon occurring when watching a liquid crystal panel at a large visual angle, and can thus improve the display quality of the liquid crystal panel.

(57) 摘要: 本发明公开了一种图像显示方法及液晶显示装置。该图像显示方法包括: 获取待显示图像帧的各像素单元的四色子像素数据, 四色子像素数据包括红色灰阶值、绿色灰阶值、蓝色灰阶值和白色灰阶值; 按照预定规则将白色灰阶值划分为第一白色灰阶值和第二白色灰阶值; 将第一白色灰阶值、第二白色灰阶值分别和对应的红色灰阶值、绿色灰阶值、蓝色灰阶值组合以形成第一图像帧和第二图像帧; 将第一图像帧和第二图像帧依次输出至液晶面板。通过上述方式, 本发明能够改善大视角观看液晶面板时出现的颜色漂移的现象, 进而提高液晶面板的显示品质。

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。

(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))。

一种图像显示方法及液晶显示装置

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及液晶领域，特别是涉及一种图像显示方法及液晶显示装置。

[3] 【背景技术】

[4] RGBW四基色显示技术在RGW三基色的基础上增加了白像素，从而可以提高液晶面板的穿透率；同时，通过使用子像素共享算法在解析度不变的前提下可以减少液晶面板1/3的像素数目，实现在降低超高解析度的生产良率风险、降低40%的背光功耗的同时，提高图像对比度的效果，因此RGBW液晶面板在未来具有广阔的发展空间。

[5] 但是RGBW液晶面板也存在一种固有的缺陷，即当大视角(view angle)观看时，光学亮度曲线无法符合gamma 2.2，即出现颜色漂移(color shift)的现象。且当观看视角越大时，颜色漂移现象越明显。

[6] 图1是现有技术的液晶面板在不同视角时的gamma曲线。如图1所示，当视角为正视角度0°时，gamma值为2.2。随着视角由正视角度0°变为斜视角度30°再变为斜视角度60°，不同视角对应的gamma曲线偏离正视角度0°所对应的gamma曲线的程度越来越严重，从而使得颜色漂移现象越来越明显。

[7] 因此，如何改善RGBW液晶面板的颜色漂移现象，进而提高RGBW液晶面板的显示品质是个亟待解决的问题。

[8] 【发明内容】

[9] 本发明主要解决的技术问题是提供一种图像显示方法及液晶显示装置，能够改善颜色漂移的现象。

[10] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种图像显示方法，该方法包括：提供一液晶面板，液晶面板包括多个像素单元，每个像素单元包括四色子像素；获取待显示图像帧的各像素单元的四色子像素数据，四色子像素数据包括红色灰阶值、绿色灰阶值、蓝色灰阶值和白色灰阶值；按照预定规则将白色灰阶值划分为第一白色灰阶值和第二白色灰阶值；将第一白色灰阶

值、第二白色灰阶值分别和对应的红色灰阶值、绿色灰阶值、蓝色灰阶值组合以形成第一图像帧和第二图像帧；将第一图像帧和第二图像帧依次输出至液晶面板；其中，第一白色灰阶值小于白色灰阶值，且白色灰阶值小于第二白色灰阶值；其中，第一图像帧、第二图像帧的更新频率为待显示图像帧的更新频率的两倍。

[11] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种图像显示方法，该方法包括：提供一液晶面板，液晶面板包括多个像素单元，每个像素单元包括四色子像素；获取待显示图像帧的各像素单元的四色子像素数据，四色子像素数据包括红色灰阶值、绿色灰阶值、蓝色灰阶值和白色灰阶值；按照预定规则将白色灰阶值划分为第一白色灰阶值和第二白色灰阶值；将第一白色灰阶值、第二白色灰阶值分别和对应的红色灰阶值、绿色灰阶值、蓝色灰阶值组合以形成第一图像帧和第二图像帧；将第一图像帧和第二图像帧依次输出至液晶面板。

[12] 为解决上述技术问题，本发明采用的再一个技术方案是：提供一种液晶显示装置，该显示装置包括：液晶面板，包括多个像素单元，每个像素单元包括四色子像素；控制电路，耦接于液晶面板，用于获取待显示图像帧的各像素单元的四色子像素数据，四色子像素数据包括红色灰阶值、绿色灰阶值、蓝色灰阶值和白色灰阶值，按照预定规则将白色灰阶值划分为第一白色灰阶值和第二白色灰阶值，将第一白色灰阶值、第二白色灰阶值分别和对应的红色灰阶值、绿色灰阶值、蓝色灰阶值组合以形成第一图像帧和第二图像帧，将第一图像帧和第二图像帧依次输出至液晶面板。

[13] 本发明的有益效果是：本发明的图像显示方法及液晶显示装置通过将待显示图像帧中白色灰阶值划分为第一白色灰阶值和第二白色灰阶值，将第一白色灰阶值、第二白色灰阶值和待显示图像帧中的红色灰阶值、绿色灰阶值、蓝色灰阶值组合形成第一图像帧和第二图像帧，将第一图像帧、第二图像帧依次输出至液晶面板。通过上述方式，本发明能够改善大视角观看液晶面板时出现的颜色漂移的现象，进而提高液晶面板的显示品质。

[14] 【附图说明】

- [15] 图1是现有技术的液晶面板在不同视角时的gamma曲线；
- [16] 图2是本发明实施例的液晶显示装置的结构示意图；
- [17] 图3是改善前后大视角观测液晶面板时的观测曲线对比图；
- [18] 图4是本发明实施例的图像显示方法的流程图。

[19] **【具体实施方式】**

- [20] 在说明书及权利要求书当中使用了某些词汇来指称特定的组件，所属领域中的技术人员应可理解，制造商可能会用不同的名词来称呼同样的组件。本说明书及权利要求书并不以名称的差异来作为区分组件的方式，而是以组件在功能上的差异来作为区分的基准。下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

- [21] 图2是本发明实施例的液晶显示装置的结构示意图。如图2所示，液晶显示装置包括液晶面板11和控制电路12。

- [22] 液晶面板11包括多条数据线D (N) (N为自然数)、多条扫描线G (N) (N为自然数)和多个像素单元111。每个像素单元111包括四色子像素112，其中，四色子像素112分别为红色子像素R、绿色子像素G、蓝色子像素B和白色子像素W，每个子像素112连接对应的一条数据线和一条扫描线。

- [23] 优选地，液晶面板11的像素单元111每两行重复排列，其中，第一行和第二行像素单元111中的四色子像素的排列顺序相反。

- [24] 在本实施例中，第一行像素单元111按照红色子像素R、绿色子像素G、蓝色子像素B、白色子像素W的顺序重复排列，第二行像素单元111按照白色子像素W、蓝色子像素B、绿色子像素G、红色子像素R的顺序重复排列。本领域的技术人员可以理解，本实施例中的子像素的排序方式仅为举例，本发明不以此为限。

- [25] 控制电路12耦接于液晶面板11，用于获取待显示图像帧的各像素单元的四色子像素数据，四色子像素数据包括红色灰阶值、绿色灰阶值、蓝色灰阶值和白色灰阶值，按照预定规则将白色灰阶值划分为第一白色灰阶值和第二白色灰阶值，将第一白色灰阶值、第二白色灰阶值分别和对应的红色灰阶值、绿色灰阶值、蓝色灰阶值组合以形成第一图像帧和第二图像帧，将第一图像帧和第二图像帧依次输出至液晶面板11。

- [26] 优选地，第一白色灰阶值小于白色灰阶值，且白色灰阶值小于第二白色灰阶值。具体来说，第一白色灰阶值和第二白色灰阶值之和等于白色灰阶值的两倍。举例来说，假设待显示图像帧的白色灰阶值为127，则第一白色灰阶值可以为122，第二白色灰阶值可以为132。
- [27] 优选地，液晶面板12的白色灰阶值包括256个灰阶，从0~255，其中，白色灰阶值中的最高灰阶为255。
- [28] 在本实施例中，将第一图像帧和第二图像帧依次输出至液晶面板11的操作具体为：控制电路12控制扫描线G（N）打开对应的子像素112的晶体管的栅极，接着按照第一图像帧中四色子像素数据控制数据线D（N）向对应的子像素112的源极施加各子像素灰阶值对应的电压即可实现在液晶面板11上显示第一图像帧，接着重复上述操作，实现第二图像帧的显示。
- [29] 在本实施例中，第一图像帧、第二图像帧的更新频率为待显示图像帧的更新频率的两倍。其中，第一图像帧或第二图像帧的更新频率可以理解为液晶面板的刷新频率。举例来说，若待显示图像帧的更新频率为60Hz，则第一图像帧、第二图像帧的更新频率为120Hz。
- [30] 本领域的技术人员可以理解，在本实施例中，通过将待显示图像帧划分为两个图像帧也即第一图像帧和第二图像帧来显示，具体来说，通过将待显示图像帧中的白色灰阶值划分为第一图像帧中的第一白色灰阶值和第二图像帧中的第二白色灰阶值来驱动液晶面板中的白色子像素，由于人眼视觉暂留效应，最终人眼观察到的依然是待显示图像帧中白色灰阶值的亮度，但是液晶分子在第一图像帧和第二图像帧的显示时刻由于驱动白色子像素的电压发生变化而呈不同倾斜角，也即呈不同的gamma曲线特性，故大视角时，液晶面板的Gamma曲线能得到很好地改善，从而可以改善液晶面板的颜色漂移现象，最终提高液晶面板的显示品质。
- [31] 图3是改善前后大视角观测液晶面板时的观测曲线对比图。如图3所示，比较待显示图像帧直接输出至液晶面板也即改善前和将待显示图像帧划分为第一图像帧和第二图像帧依次输出至液晶面板也即改善后，后者观测到的正视角亮度和偏视角亮度形成的观测曲线更接近理想直线，也即在大视角观测时，具有更好

的显示效果。

[32] 图4是本发明实施例的图像显示方法的流程图，该方法基于图2所示的液晶显示装置。如图4所示，该方法包括步骤：

[33] 步骤S101：提供一液晶面板，液晶面板包括多个像素单元，每个像素单元包括四色子像素。

[34] 在步骤S101中，像素单元包括四色子像素，其中，四色子像素分别为红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素。

[35] 液晶面板的像素单元每两行重复排列，其中，第一行和第二行像素单元中的四色子像素的排列顺序相反。举例来说，第一行像素单元按照红色子像素R、绿色子像素G、蓝色子像素B、白色子像素W的顺序重复排列，第二行像素单元按照白色子像素W、蓝色子像素B、绿色子像素G、红色子像素R的顺序重复排列。

[36] 步骤S102：获取待显示图像帧的各像素单元的四色子像素数据，四色子像素数据包括红色灰阶值、绿色灰阶值、蓝色灰阶值和白色灰阶值。

[37] 步骤S103：按照预定规则将白色灰阶值划分为第一白色灰阶值和第二白色灰阶值。

[38] 在步骤S103中，第一白色灰阶值小于白色灰阶值，且白色灰阶值小于第二白色灰阶值。优选地，第一白色灰阶值和第二白色灰阶值之和等于白色灰阶值的两倍。

[39] 步骤S104：将第一白色灰阶值、第二白色灰阶值分别和对应的红色灰阶值、绿色灰阶值、蓝色灰阶值组合以形成第一图像帧和第二图像帧。

[40] 在步骤S104中，将待显示图像帧划分为两个不同的图像帧也即第一图像帧和第二图像帧，其中，第一图像帧中的白色灰阶值为第一白色灰阶值，第二图像帧中的灰阶值为第二白色灰阶值，其它颜色的灰阶值和待显示图像帧中对应的颜色的灰阶值相同。

[41] 步骤S105：将第一图像帧和第二图像帧依次输出至液晶面板。

[42] 在步骤S105中，第一图像帧、第二图像帧的更新频率为待显示图像帧的更新频率的两倍。举例来说，若待显示图像帧的更新频率为60Hz，则第一图像帧、第二图像帧的更新频率为120Hz。

- [43] 其中，将第一图像帧和第二图像帧依次输出至液晶面板，由于人眼视觉暂留效应，最终人眼观察到的依然是待显示图像帧中白色灰阶值的亮度；但是液晶分子在不同的时刻成不同倾斜角，故大视角时，液晶面板的Gamma曲线能得到很好地改善。
- [44] 本发明的有益效果是：本发明的图像显示方法及液晶显示装置通过将待显示图像帧中白色灰阶值划分为第一白色灰阶值和第二白色灰阶值，将第一白色灰阶值、第二白色灰阶值和待显示图像帧中的红色灰阶值、绿色灰阶值、蓝色灰阶值组合形成第一图像帧和第二图像帧，将第一图像帧、第二图像帧依次输出至液晶面板。通过上述方式，本发明能够改善大视角观看液晶面板时出现的颜色漂移的现象，进而提高液晶面板的显示品质。
- [45] 以上所述仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种图像显示方法，其中，所述方法包括：
- 提供一液晶面板，所述液晶面板包括多个像素单元，每个所述像素单元包括四色子像素；
- 获取待显示图像帧的各像素单元的四色子像素数据，所述四色子像素数据包括红色灰阶值、绿色灰阶值、蓝色灰阶值和白色灰阶值；
- 按照预定规则将所述白色灰阶值划分为第一白色灰阶值和第二白色灰阶值；
- 将所述第一白色灰阶值、所述第二白色灰阶值分别和对应的所述红色灰阶值、绿色灰阶值、蓝色灰阶值组合以形成第一图像帧和第二图像帧；
- 将所述第一图像帧和所述第二图像帧依次输出至所述液晶面板；
- 其中，所述第一白色灰阶值小于所述白色灰阶值，且所述白色灰阶值小于所述第二白色灰阶值；
- 其中，所述第一图像帧、所述第二图像帧的更新频率为所述待显示图像帧的更新频率的两倍。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示方法，其中，所述第一白色灰阶值和所述第二白色灰阶值之和等于所述白色灰阶值的两倍。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的显示方法，其中，所述液晶面板的所述像素单元每两行重复排列，其中，第一行和第二行所述像素单元中四色子像素的排列顺序相反。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示方法，其中，第一行所述像素单元按照红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素、白色子像素的顺序重复排列，第二行所述像素单元按照白色子像素、蓝色子像素、绿色子像素、红色子像素的顺序重复排列。
- [权利要求 5] 一种图像显示方法，其中，所述方法包括：
- 提供一液晶面板，所述液晶面板包括多个像素单元，每个所述像

素单元包括四色子像素；

获取待显示图像帧的各像素单元的四色子像素数据，所述四色子像素数据包括红色灰阶值、绿色灰阶值、蓝色灰阶值和白色灰阶值；

按照预定规则将所述白色灰阶值划分为第一白色灰阶值和第二白色灰阶值；

将所述第一白色灰阶值、所述第二白色灰阶值分别和对应的所述红色灰阶值、绿色灰阶值、蓝色灰阶值组合以形成第一图像帧和第二图像帧；

将所述第一图像帧和所述第二图像帧依次输出至所述液晶面板。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的显示方法，其中，所述第一白色灰阶值小于所述白色灰阶值，且所述白色灰阶值小于所述第二白色灰阶值。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示方法，其中，所述第一白色灰阶值和所述第二白色灰阶值之和等于所述白色灰阶值的两倍。

[权利要求 8] 根据权利要求5所述的显示方法，其中，所述第一图像帧、所述第二图像帧的更新频率为所述待显示图像帧的更新频率的两倍。

[权利要求 9] 根据权利要求5所述的显示方法，其中，所述液晶面板的所述像素单元每两行重复排列，其中，第一行和第二行所述像素单元中四色子像素的排列顺序相反。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的显示方法，其中，第一行所述像素单元按照红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素、白色子像素的顺序重复排列，第二行所述像素单元按照白色子像素、蓝色子像素、绿色子像素、红色子像素的顺序重复排列。

[权利要求 11] 一种液晶显示装置，其中，所述显示装置包括：

液晶面板，包括多个像素单元，每个所述像素单元包括四色子像素；

控制电路，耦接于所述液晶面板，用于获取待显示图像帧的各像素单元的四色子像素数据，所述四色子像素数据包括红色灰阶值

、绿色灰阶值、蓝色灰阶值和白色灰阶值，按照预定规则将所述白色灰阶值划分为第一白色灰阶值和第二白色灰阶值，将所述第一白色灰阶值、所述第二白色灰阶值分别和对应的所述红色灰阶值、绿色灰阶值、蓝色灰阶值组合以形成第一图像帧和第二图像帧，将所述第一图像帧和所述第二图像帧依次输出至所述液晶面板。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，所述第一白色灰阶值小于所述白色灰阶值，且所述白色灰阶值小于所述第二白色灰阶值。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的显示装置，其中，所述第一白色灰阶值和所述第二白色灰阶值之和等于所述白色灰阶值的两倍。

[权利要求 14] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，所述第一图像帧、所述第二图像帧的更新频率为所述待显示图像帧的更新频率的两倍。

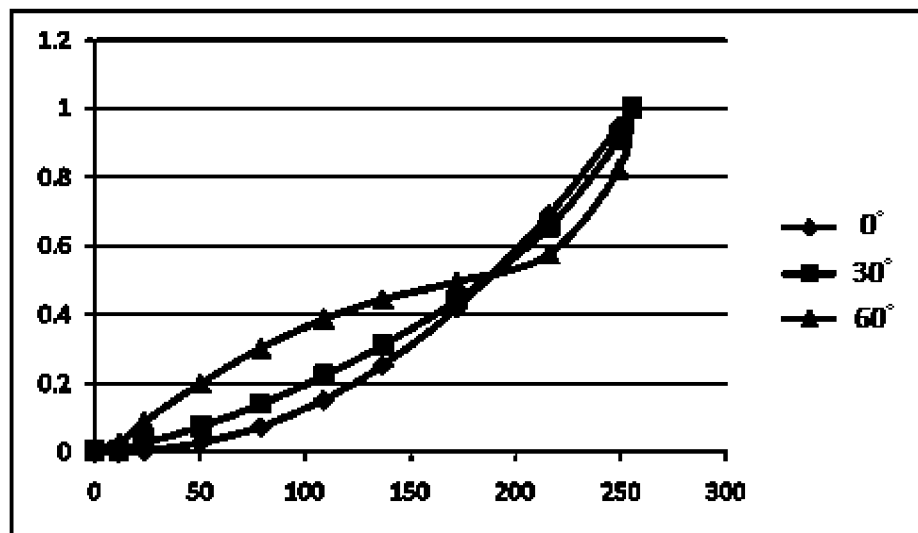


图 1

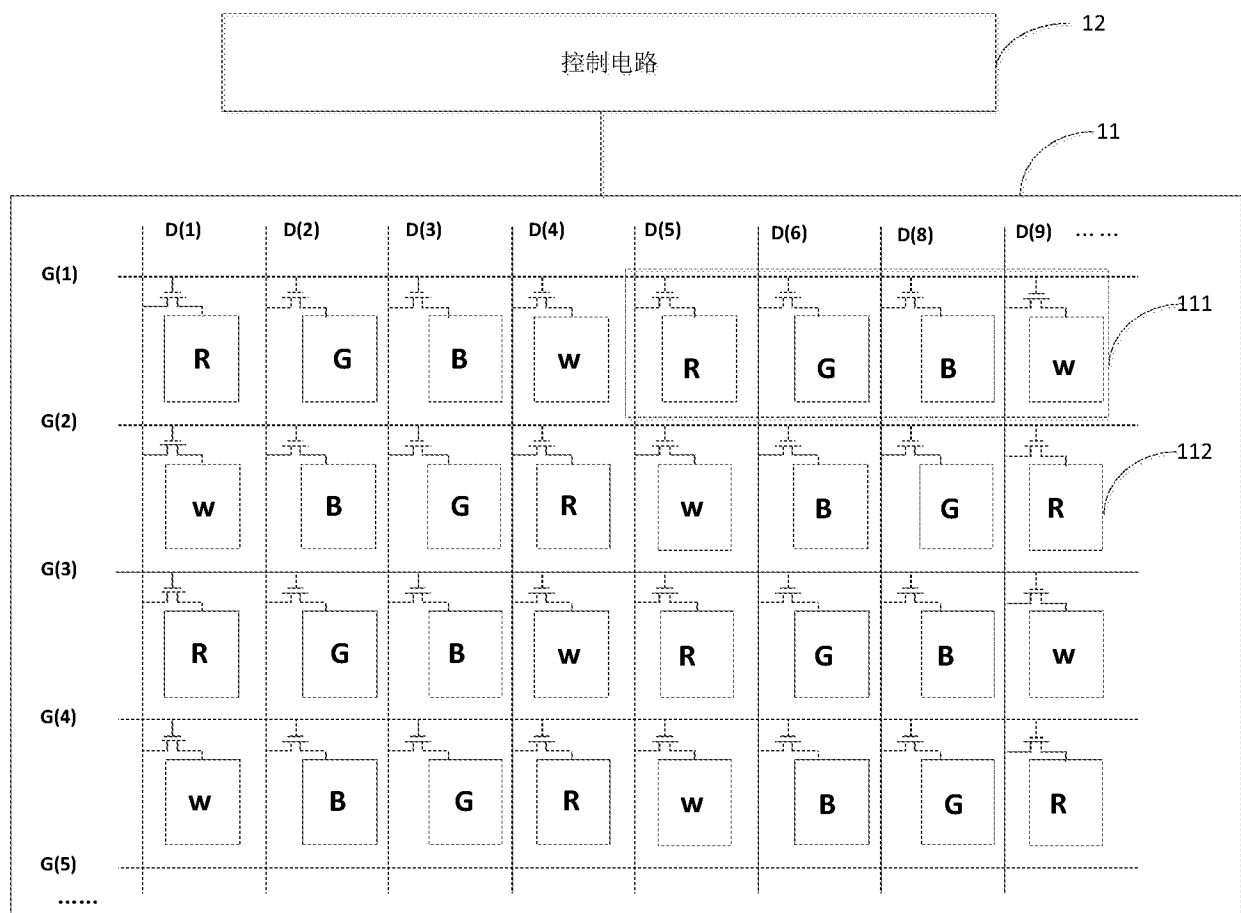


图 2

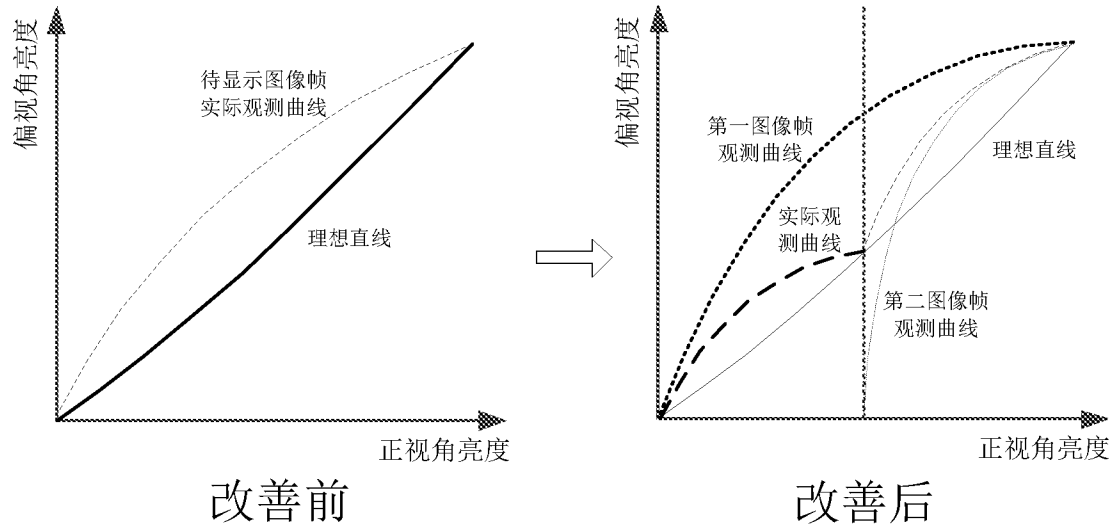


图 3

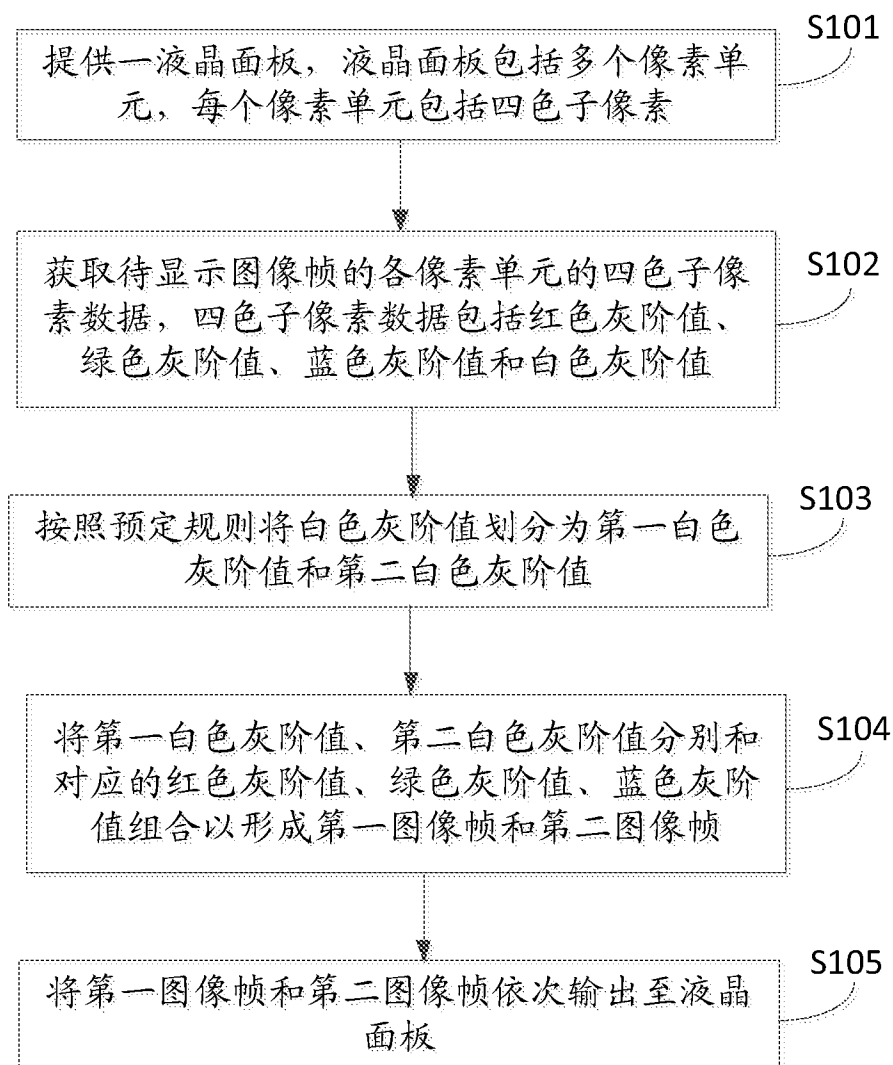


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/097863

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS:色彩, 颜色, 偏移, 漂移, 失真, 色偏, 偏色, 伽马曲线, 灰阶, 可视角度, colour, color, offset, shift, distortion, RGBW, gamma curve, gray scale, visual angle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103155026 A (SHARP K.K.) 12 June 2013 (12.06.2013), see description, paragraphs [0003], [0015], [0016], [0021], [0049]-[0099] and [0120]-[0128], and figures 2, 3 and 5	1-14
A	CN 106842724 A (HKC COMPANY LIMITED et al.) 13 June 2017 (13.06.2017), see entire document	1-14

☐ 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
10 April 2018

Date of mailing of the international search report
20 April 2018

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
YU, Chunhui
Telephone No. (86-10) 62412080

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/097863

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103155026 A	12 June 2013	WO 2012053404 A1	26 April 2012
		US 2013194170 A1	01 August 2013
		CN 103155026 B	23 September 2015
		TW 201229990 A	16 July 2012
		TW 508039 B1	11 November 2015
CN 106842724 A	13 June 2017	CN 106842724 B	16 February 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/097863

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 3/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS: 色彩, 颜色, 偏移, 漂移, 失真, 色偏, 偏色, 伽马曲线, 灰阶, 可视角度, colour, color, offset, shift, distortion, RGBW, gamma curve, gray scale, visual angle

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 103155026 A (夏普株式会社) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 参见说明书第[0003]、[0015]-[0016]、[0021]、[0049]-[0099]、[0120]-[0128]段, 附图2、3、5	1-14
A	CN 106842724 A (惠科股份有限公司等) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 参见全文	1-14

☐ 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

2018年 4月 11日

国际检索报告邮寄日期

2018年 4月 23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

受权官员

于春晖

电话号码 (86-10)62412080

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/097863

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	103155026	A	2013年 6月 12日	WO	2012053404	A1	2012年 4月 26日						
				US	2013194170	A1	2013年 8月 1日						
				CN	103155026	B	2015年 9月 23日						
				TW	201229990	A	2012年 7月 16日						
				TW	508039	B1	2015年 11月 11日						
CN	106842724	A	2017年 6月 13日	CN	106842724	B	2018年 2月 16日						