

# (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  
2018年6月28日 (28.06.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/113248 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
**G09G 3/36** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/091633
- (22) 国际申请日: 2017年7月4日 (04.07.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201611187510.X 2016年12月20日 (20.12.2016) 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, Guangdong 518101 (CN)。 重庆惠科金渝光电科技有限公司(CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路1号, Chongqing 401320 (CN)。
- (72) 发明人: 陈猷仁(CHEN, Yu-Jen); 中国重庆市巴南区界石镇石景路1号, Chongqing 401320 (CN)。
- (74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司(ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区花城大道85号3901房, Guangdong 510623 (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,

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR DRIVING DISPLAY PANEL THEREOF

(54) 发明名称: 显示装置及其显示面板的驱动方法

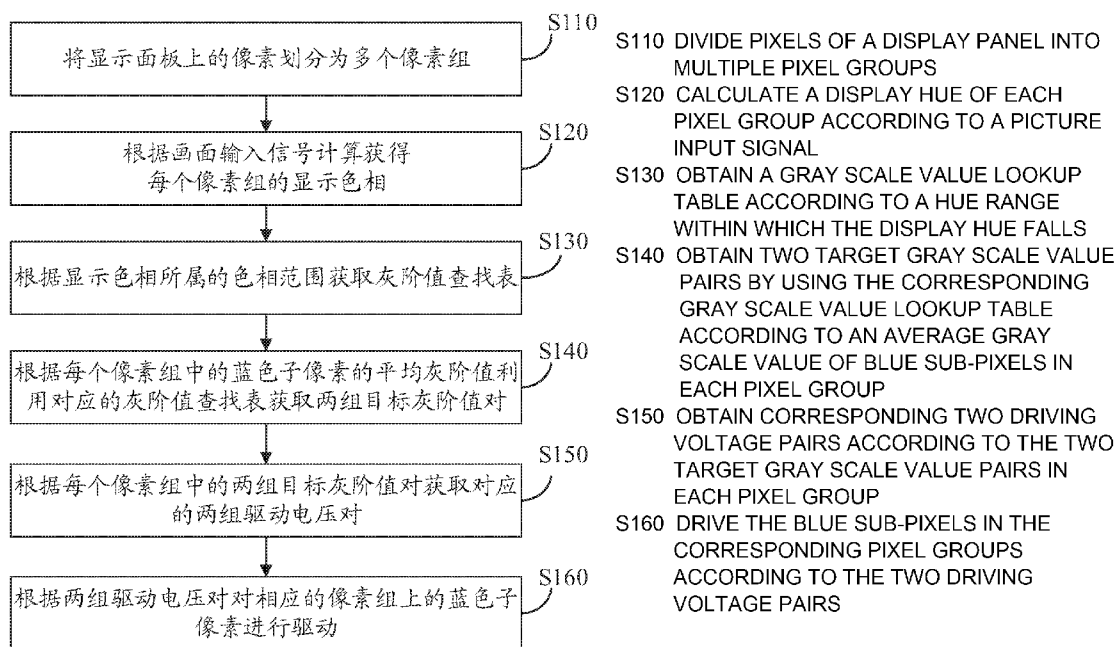


图 1

(57) Abstract: A method for driving a display panel (520), comprising: dividing pixels (92) of a liquid crystal display panel into multiple pixel groups (90) (S110), each pixel group (90) comprising an even number of pixels (92) arranged in a matrix; calculating a display hue of each pixel group (90) according to a picture input signal (S120); obtaining a gray scale value lookup table according to a hue range within which the display hue falls (S130), a gray scale value of each blue sub-pixel (B) in the gray scale value lookup table corresponding to two target gray scale value pairs; obtaining the two target gray scale value pairs by using the corresponding gray

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))。

---

scale value lookup table according to an average gray scale value of the blue sub-pixels (B) in each pixel group (90) (S140); obtaining corresponding two driving voltage pairs according to the two target gray scale value pairs in each pixel group (90) (S150); and driving the blue sub-pixels (B) in the corresponding pixel groups (90) according to the two driving voltage pairs (S160). The method can reduce viewing angle color cast.

(57) 摘要: 一种显示面板 (520) 的驱动方法, 包括: 将液晶显示面板上的像素 (92) 划分为多个像素组 (90) (S110); 每个像素组 (90) 包括偶数个呈矩阵排布的像素 (92); 根据画面输入信号计算获得每个像素组 (90) 的显示色相 (S120); 根据显示色相所属的色相范围获取灰阶值查找表 (S130); 灰阶值查找表中的每一蓝色子像素 (B) 的灰阶值对应两组目标灰阶值对; 根据每个像素组 (90) 中的蓝色子像素 (B) 的平均灰阶值利用对应的灰阶值查找表获取两组目标灰阶值对 (S140); 根据每个像素组 (90) 中的两组目标灰阶值对获取对应的两组驱动电压对 (S150); 以及根据两组驱动电压对对相应的像素组 (90) 上的蓝色子像素 (B) 进行驱动 (S160)。该方法能够使得视角色偏获得改善。

## 显示装置及其显示面板的驱动方法

### 相关申请的交叉引用

本申请要求于 2016 年 12 月 20 日提交中国专利局、申请号为 201611187510X、申请名称为“液晶显示器件及其液晶显示面板的驱动方法”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本申请涉及显示技术领域，特别是涉及一种显示装置及其显示面板的驱动方法。

### 背景技术

传统的大尺寸显示装置多采用负型 VA 液晶或者 IPS 液晶技术。VA 型液晶驱动在大视角下亮度随驱动电压快速饱和，从而导致视角色偏较为严重，进而影响画质品质。由于侧视角蓝色子像素的亮度随灰阶增加，亮度饱和的趋势比红色子像素、绿色子像素来的显著及快速，使得混色视角观察画质会呈现偏蓝色偏的明显缺陷。

### 发明内容

根据本申请的各种实施例，提供一种显示装置及其显示面板的驱动方法。

一种液晶显示面板显示面板的驱动方法，包括：

将所述液晶显示面板显示面板上的像素划分为多个像素组；每个像素组包括偶数个呈矩阵排布的像素；

根据画面输入信号计算获得每个像素组的显示色相；

根据所述显示色相所属的色相范围获取灰阶值查找表；所述灰阶值查找表中的每一蓝色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对；每组目标灰阶值对

包括一高一低的灰阶值，使得每组目标灰阶值对的正视角亮度与对应的灰阶值的正视角亮度相同；

根据每个像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值利用对应的灰阶值查找表获取两组目标灰阶值对；

根据每个像素组中的两组目标灰阶值对获取对应的两组驱动电压对；以及

根据所述两组驱动电压对对相应的像素组上的蓝色子像素进行驱动。

一种显示装置，包括：

显示面板，所述显示面板上的像素被划分为多个像素组；每个像素组包括偶数个呈矩阵排布的像素；

控制部件，所述控制部件包括存储器和至少一个处理器；所述存储器中存储有可被所述至少一个处理器执行的计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被所述至少一个处理器执行时，使得执行以下步骤：

根据画面输入信号计算获得每个像素组的显示色相；

根据所述显示色相所属的色相范围获取灰阶值查找表；所述灰阶值查找表中的每一蓝色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对；每组目标灰阶值对包括一高一低的灰阶值，使得每组目标灰阶值对的正视角亮度与对应的灰阶值的正视角亮度相同；

根据每个像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值利用对应的灰阶值查找表获取两组目标灰阶值对；和

根据每个像素组中的两组目标灰阶值对获取对应的两组驱动电压对；以及

驱动部件，分别与所述控制部件和所述显示面板连接；所述驱动部件设置为根据所述两组驱动电压对对相应的像素组上的蓝色子像素进行驱动。

一种显示装置，包括：

显示面板，所述显示面板上的像素被划分为多个像素组；每个像素组包括四个呈矩阵排布的像素；

控制部件，所述控制部件包括存储器和至少一个处理器；所述存储器中存储有可被所述至少一个处理器执行的计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被所述至少一个处理器执行时，使得执行以下步骤：

根据画面输入信号计算获得每个像素组的显示色相和色彩纯度；

根据所述每个像素组的显示色相和色彩纯度所属的范围获取对应的灰阶值查找表；所述灰阶值查找表中的每一蓝色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对；每组目标灰阶值对包括一高一低的灰阶值，使得每组目标灰阶值对的正视角亮度与对应的灰阶值的正视角亮度相同；

根据每个像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值利用对应的灰阶值查找表获取两组目标灰阶值对；和

根据每个像素组中的两组目标灰阶值对获取对应的两组驱动电压对；  
以及

驱动部件，分别与所述控制部件和所述显示面板连接；所述驱动部件设置为根据所述两组驱动电压对对相应的像素组上的蓝色子像素进行驱动。

本发明的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本发明的其他特征、目的和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

## 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，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申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他实施例的附图。

图 1 为一实施例中的显示面板的驱动方法的流程图；

图 2 为图 1 中执行 S110 后的像素划分示意图；

图 3 为图 1 中的步骤 S120 采用的 CIE LCH 颜色空间系统的示意图；

图 4 为采用单一驱动电压进行驱动时蓝色子像素在正视角和侧视角下的亮度随灰阶变化曲线对比图；

图 5 为分别采用高驱动电压、低驱动电压、高低驱动电压对进行驱动时蓝色子像素在侧视角下的亮度随灰阶变化曲线；

图 6 为执行 S150 后的驱动示意图；

图 7 为理想亮度随灰阶的变化曲线与两种电压组合各自的亮度随灰阶变化曲线的对比图；

图 8 和图 9 为图 7 的局部放大图；

图 10 为另一实施例中的显示面板的驱动方法的流程图；

图 11 为又一实施例中的显示面板的驱动方法的流程图；

图 12 为再一实施例中的显示面板的驱动方法的流程图；

图 13 为一实施例中的显示装置的结构框图；

图 14 为一实施例中的控制部件的结构框图。

## 具体实施方式

为了便于理解本申请，下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述。附图中给出了本申请的较佳实施例。但是，本申请可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容的理解更加透彻全面。

图 1 为一实施例中的显示面板的驱动方法的流程图。该显示面板的驱动方法可以改善液晶大视角折射率不匹配造成的色偏（或者色差）缺点。尤其是能够有效改善大视角蓝色子像素过早饱和造成色偏的缺陷。显示面板可以为 LCD 显示面板、OLED 显示面板、QLED 显示面板等显示面板，同时显示面板也可以为平面显示面板或者曲面显示面板中。可以理解，显示面板的种类包括但并不限于上述示例。当显示面板为 LCD 显示面板时，其可以为 TN、OCB 或者 VA 型显示面板，但并不限于此。

参见图 1，该驱动方法包括以下步骤：

步骤 S110，将显示面板上的像素划分为多个像素组。

划分后，每个像素组包括偶数个呈矩阵排布的像素。在本实施例中，划

分后，每个像素组 90 包括四个呈矩阵排布的像素，如图 2 所示。每个像素 92 包括一个红色子像素 R、一个绿色子像素 G 和一个蓝色子像素 B，也即，每个像素组 90 中包括四个呈矩阵排布的蓝色子像素。在其他的实施例中，每个像素组中包括的像素个数可以根据需要进行设定。

步骤 S120，根据画面输入信号计算获得每个像素组的显示色相。

显示色相是基于 CIE LCH 颜色空间系统并参考 CIE 规范的各项色彩空间坐标的函数计算获得。具体地， $L = f_1(R, G, B)$ ， $C = f_2(R, G, B)$ ， $H = f_3(R, G, B)$ ，其中，L 表示亮度，C 表示色彩纯度，代表颜色的鲜艳程度，H 表示显示色相，也即颜色代表。上述函数关系根据 CIE 规范即可获知。CIE LCH 颜色空间系统如图 3 所示。图 3 中仅给出了主要颜色代表颜色如红色、黄色、绿色和蓝色的位置示意，而并未给出其他颜色的位置示意。由于 CIE LCH 颜色空间系统是本领域技术人员熟知的一个颜色空间系统，故仅提供图 3 本领域技术人员也可以知晓完整的 CIE LCH 颜色空间系统的情况。在 CIE LCH 颜色空间系统中，用  $0 \sim 360^\circ$  代表不同色相颜色呈现。其中定义  $0^\circ$  为红色， $90^\circ$  为黄色， $180^\circ$  为绿色， $270^\circ$  为蓝色。每个像素组的显示色相 H 可以通过该像素组的平均驱动电压来计算获取。

具体地，每个像素均包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素。因此，先计算获得每个像素组当前的各种颜色子像素的平均灰阶值  $R'_n$ 、 $G'_n$ 、 $B'_n$ 。

$$R'_n = \text{Average} (R_{i,j} + R_{i+1,j} + R_{i,j+1} + R_{i+1,j+1})$$

$$G'_n = \text{Average} (G_{i,j} + G_{i+1,j} + G_{i,j+1} + G_{i+1,j+1})$$

$$B'_n = \text{Average} (B_{i,j} + B_{i+1,j} + B_{i,j+1} + B_{i+1,j+1})$$

其中，n 表示划分后的像素组的序号，(i, j) 表示红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素在整个显示面板中的顺序编号。因此，将上述平均灰阶值  $R'_n$ 、 $G'_n$  和  $B'_n$  带入函数关系  $H = f_3(R, G, B)$  即可计算获得对应像素组的显示色相：

$$H = f_3(R'_n, G'_n, B'_n)$$

在一实施例中，还会同时根据上述平均灰阶值计算获得每个像素组的色彩纯度  $C$ 。色彩纯度  $C$  的范围表示在 0 到 100，100 代表色彩最为鲜艳。色彩纯度  $C$  的数值在一定程度表现了显示装置的显示驱动时的电压信号。将上述平均灰阶值  $R'_n$ 、 $G'_n$  和  $B'_n$  带入函数关系  $C = f_2(R, G, B)$  中，即可计算获得对应像素组的色彩纯度：

$$C = f_2(R'_n, G'_n, B'_n).$$

步骤 S130，根据显示色相所属的色相范围获取灰阶值查找表。

在确定每个像素组的显示色相所属的色相范围之前，会预先将色相值划分为多个范围区域。每个范围区域可以根据需要改善的色偏程度来确定。在本实施例中，将色相值划分为 6 个区域：第一区， $0^\circ < H \leq 45^\circ$  和  $315^\circ < H \leq 360^\circ$ ；第二区， $45^\circ < H \leq 135^\circ$ ；第三区， $135^\circ < H \leq 205^\circ$ ；第四区， $205^\circ < H \leq 245^\circ$ ；第五区， $245^\circ < H \leq 295^\circ$ ；以及第六区， $295^\circ < H \leq 315^\circ$ 。因此，根据计算获得的每个像素组的显示色相即可确定其所属的范围。可以理解，显示色相值的划分可以根据实际需要进行划分，并不限于此。

在本实施例中，灰阶值查找表中的每一蓝色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对。每组目标灰阶值对包括一高一低的灰阶值。该一高一低的灰阶值需要满足，使得二者组成的目标灰阶值对（也即一高一低的灰阶值混合后）的正视角亮度与该平均灰阶值  $B'_n$  的正视角亮度相同。优选的，一高一低的灰阶值对应的大视角亮度与该平均灰阶值的正视角亮度尽可能接近。在一实施例中，目标灰阶值对中的一高一低的灰阶值二者之间的差值需要大于预设的差值范围，从而确保目标灰阶值对中的两个灰阶值有较大的灰阶差。两组目标灰阶值对具有不同的视角色偏改善范围，其中一组的视角色偏改善范围低于另一组的视角色偏改善范围，也即其中一组能够对高灰阶值大视角的色偏有较好的改善效果，而另一组能够对低灰阶值大视角的色偏有较好的改善效果。在本实施例中，高灰阶值是相对于另一组的低灰阶值而言。大视角可以定义为大于  $60^\circ$ ，或者根据用户进行自定义。目标灰阶值对的获取可以通过查找灰阶值查找表（LUT）进行查找获取。



不同的色相范围对视角色偏的影响不同，因此不同的色相范围对应不同的灰阶值查找表，从而使得对应于不同的色相范围能够通过更为适合该色相范围的目标灰阶值对，目标灰阶值对与驱动电压对应，也即通过更为合适的驱动电压来进行驱动，进而可以确保调节后的蓝色子像素在侧视下的亮度随灰阶变化更接近正视下的变化曲线。各色相范围与灰阶值查找表的对应关系表可以预先存储在存储部件内，因此根据获取到的灰阶范围即可确定对应的驱动电压。

例如，当显示色相所属的色相范围为第一区时采用灰阶值查找表 LUT1，如下表：

输入灰阶值	第一组目标灰阶值对		第二组目标灰阶值对	
	BH1	BL1	BH2	BL2
0	0	0	0	0
1	50	0	40	0
2	80	5	70	10
3	100	10	100	35
4	150	20	180	45
5	180	40	200	65
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
255	255	128	255	160

当显示色相所属的色相范围为第二区时采用灰阶值查找表 LUT2，如下

表:

输入平均值	第三组目标灰阶值对		第四组目标灰阶值对	
	BH1	BL1	BH2	BL2
0	0	0	0	0
1	40	0	33	0
2	75	0	78	10
3	130	5	90	35
4	180	15	120	45
5	200	35	160	65
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
255	255	160	255	160

上述仅仅为一具体示例，色相范围的范围划分以及各色相范围与灰阶值查找表的对应关系并不限于上述实施例所限定实现方式。

在另一实施例中，灰阶值查找表需要同时根据显示色相和色彩纯度所属的范围进行获取。具体地，不同的色相范围有不同的色彩纯度设定。对应于不同区的色彩纯度的范围设置也可以根据实际需要改善的色偏程度来决定。例如，色相范围第一区对应第一色彩纯度范围  $C_{TL1} \leq C \leq C_{TH1}$ ；色相范围第二区对应第二色彩纯度范围  $C_{TL2} \leq C \leq C_{TH2}$ ；色相范围第三区对应第三色彩纯度范围  $C_{TL3} \leq C \leq C_{TH3}$ ；依次类推。因此，根据计算获得的显示色相和色彩纯度可以确定其所属的范围。以本实施例为例，当显示色相  $H$  和色彩纯度  $C$  均满足以下两个条件时，即可确定其属于第一范围：

$$0^{\circ} < H \leq 45^{\circ} \text{ 或者 } 315^{\circ} < H \leq 360^{\circ} ;$$

$$C_{TL1} \leq C \leq C_{TH1}.$$

当显示色相 H 和色彩纯度 C 均满足以下两个条件时，即可确定其属于第二范围：

$$45^{\circ} < H \leq 135^{\circ} ;$$

$$C_{TL2} \leq C \leq C_{TH2}.$$

因此，根据显示色相和色彩纯度所属的范围即可获取到对应的灰阶值查找表。

步骤 S140，根据每个像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值利用对应的灰阶值查找表获取两组目标灰阶值对。

如前所述，根据每个像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值利用对应的灰阶值查找表即可获取到两组目标灰阶值对。

步骤 S150，根据每个像素组中的两组目标灰阶值对获取对应的两组驱动电压对。

驱动电压与灰阶值存在一一对应的关系，因此根据两组目标灰阶值对即可获取到对应的两组驱动电压对 ( $B_{n\_H1}$  和  $B_{n\_L1}$ ,  $B_{n\_H2}$  和  $B_{n\_L2}$ )。故根据两组目标灰阶值对即可确定对应的两组驱动电压。在本实施例中，由于驱动电压与灰阶值存在一一对应关系，因此驱动电压对中同样存在一高一低的驱动电压。驱动电压可以通过驱动电压查找表查表获取到。驱动电压查找表为蓝色子像素的输入信号中的颜色灰阶值与驱动电压的对应关系表。具体地，蓝色子像素的每个灰阶值对应一个驱动电压信号。

每一组高低驱动电压对能够使得调节后的蓝色子像素在侧视下的亮度随灰阶变化曲线更接近正视下的亮度随灰阶变化曲线。通过高低电压驱动每个子像素组中的蓝色子像素，可以使得侧视角下蓝色子像素的亮度变化得到控制，使得蓝色子像素的饱和趋势接近红色子像素和蓝色子像素或者同正视下红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素的亮度饱和曲线趋势接近，来减少视角色偏的缺陷。图 4 为蓝色子像素采用单一驱动电压时在正视图和侧视角下

的亮度随灰阶值变化曲线，其中，L71 表示正视下的曲线，L72 表示侧视下的曲线。显然在侧视下其亮度随灰阶值变化曲线容易趋近饱和，从而使得混色视角观察画质会呈现偏蓝色偏的明显缺陷。图 5 为采用高低驱动电压对进行驱动和采用高电压驱动、低电压驱动在侧视角下的亮度变化曲线的对比示意图。其中，L81 为高电压驱动时在侧视角下看到的亮度随灰阶变化曲线，L82 为低驱动电压在侧视角下看到的亮度随灰阶变化曲线，而 L83 为 L81 和 L82 混合，也即采用高低驱动电压对后看起来的亮度随灰阶变化曲线，显然其更接近正视下的亮度随灰阶变化曲线 L84，也即采用高低驱动电压对后能够使得视角色偏获得改善。

由于不同的驱动电压对对不同的灰阶值范围的视角色偏改善效果不同，从而使得两组驱动电压对中必然有一组驱动电压对对应于高灰阶值，而另外一组驱动电压对则对应于低灰阶值。因此。每一像素组中均有一能够对高灰阶值大视角进行色偏改善的驱动电压对和一能够对低灰阶值大视角进行色偏改善的驱动电压对，从而使得混合后从低灰阶值到高灰阶值，蓝色子像素的亮度随灰阶值的变化都能够接近正视角效果，有效改善大视角蓝色子像素过早饱和造成色偏的缺陷。

步骤 S160，根据两组驱动电压对对相应的像素组上的蓝色子像素进行驱动。

具体地，驱动过程中会将两组驱动电压对 ( $B_{n\_H1}$  和  $B_{n\_L1}$ ,  $B_{n\_H2}$  和  $B_{n\_L2}$ ) 对相应像素组上的蓝色子像素进行分别驱动，以使得相邻两个蓝色子像素的驱动电压为一高一低，从而通过高低电压相间驱动来改善视角色偏缺陷，如图 6 所示。

上述显示面板的驱动方法，根据显示面板上每个像素组的显示色相所属的范围选择相应的灰阶值查找表，并根据每个像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值利用对应的灰阶值查找表获取两组目标灰阶值对，从而确保得到的目标灰阶值对与显示色相范围相匹配。每组目标灰阶值对包括一高一低的灰阶值，且二者组成的目标灰阶值对的正视角亮度与平均灰阶值的正视角亮度相

同，从而不会对亮度产生影响。根据每个像素组的两组目标灰阶值对获取对应的两组驱动电压对，从而使得每个像素组中均有两组对视角色偏进行改善的驱动电压对。由于不同的驱动电压对对不同的灰阶值范围的视角色偏改善效果不同，从而使得混合后从低灰阶值到高灰阶值，蓝色子像素的亮度随灰阶值的变化都能够接近正视角效果，有效改善大视角蓝色子像素过早饱和造成色偏的缺陷。并且，采用上述驱动方法后，显示面板上的像素不用再设计成主要和次要像素，从而大大提升了 TFT 显示面板的穿透率和解析度，减少了背光设计成本。

下面结合图 7~图 9 对本实施例中的驱动方法的色偏改善效果做进一步说明。参考图 7，Target gamma 为目标蓝色子像素 (blue sub-pixel) 的亮度随灰阶值变化曲线，对应于图 7 中的 L61。透过蓝色子像素空间分割必须满足正看 RGB 亮度比例不变化。蓝色子像素空间分割的高电压与低电压信号有多种组合，每种组合造成的侧看亮度随电压变化饱和的情况不同。如附图 7，蓝色子像素空间分割的高电压与低电压组合  $\gamma_{11}$  与  $\gamma_{21}$  两种侧看亮度随电压变化饱和的情况，分别对应于图 7 中的 L62 和 L63。图 8 和图 9 为图 7 的局部放大示意图。从图 7~图 9 中可以看出，采用一组高低电压对对显示面板上的蓝色子像素进行驱动，其亮度随灰阶变换曲线的饱和趋势比 Target gamma 的变化趋势快很多，从而并不能很好解决侧视角色偏问题。也即，仅一种蓝色子像素空间分割的高电压与低电压组合无法同时满足高低电压亮度与目标亮度贴近的需求。

如附图 8 所示，当考量低电压（对应于低灰阶值）与亮度变化关系时， $\gamma_{11}$  的实际亮度与目标亮度的差异  $d1(n)$  远大于  $\gamma_{21}$  的实际亮度与目标亮度的差异  $d2(n)$ 。但是如附图 9，当考量高电压与亮度变化关系时， $\gamma_{11}$  的实际亮度与目标亮度的差异  $d1(n)$  远小于  $\gamma_{21}$  的实际亮度与目标亮度的差异  $d2(n)$ 。也即， $\gamma_{11}$  适合当画质内容上呈现蓝色子像素较高电压信号（也即蓝色子像素的灰阶值较高）的时候。反之， $\gamma_{21}$  适合当画质内容上呈现蓝色子像素较低电压信号（也即蓝色子像素的灰阶值较低）的时候。本

实施例中的驱动方法，每个像素组包括一适用于高灰阶值的驱动电压对和一适用于低灰阶值的驱动电压对，从而使得两组驱动电压对组合产生的视角亮度变化曲线结合了二者的优势，进而使得视角曲线更贴近目标值需求，曲线变化较为平滑，不会有画质颜色突变或混色异常的现象发生。图 7~图 9 中的  $\gamma 3$  (对应于图 7~图 9 中的 L64) 即为运用如  $\gamma 1$  加上  $\gamma 2$  的高低电压组合产生的视角亮度曲线。显然  $\gamma 3$  的实际亮度与目标亮度的差异  $d3(n)$  始终位于  $d1(n)$  和  $d2(n)$  之间，也即其变化更贴近目标值需求，从而能够有效改善视角色偏问题。

图 10 为另一实施例中的显示面板的驱动方法的流程图，该驱动方法在所述实施例的基础上，还同时对红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素执行同样的大视角色偏补偿，从而牺牲解析度来改善视角色偏。本实施例中，该方法在所述实施例的基础上还包括以下步骤：

步骤 S210，根据每个像素组中的红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素的平均灰阶值利用对应的灰阶值查找表获取对应的两组目标灰阶值对。

在本实施例中，灰阶值查找表中的每一蓝色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对，每一红色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对，且每一绿色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对。因此，可以利用图 1 所示实施例中的方法所确定灰阶值查找表根据每个像素组中的红色子像素的平均灰阶值获取对应的两组目标灰阶值对，以对每个像素组内的四个红色子像素通过两组高低电压对进行高低电压补偿。此时，绿色子像素可以不做补偿，或者采用其他补偿方式进行补偿，如对每个像素组中的绿色子像素进行两两划组形成像素单元后，根据像素单元的平均灰阶值利用查找表获取对应的一组目标灰阶值对，进而利用对应的驱动电压对进行驱动，以使得显示面板具有较好的色偏改善效果的同时也不会过多的牺牲解析度。

在另一实施例中，也可以仅仅根据每个像素组内的四个绿色子像素的平均灰阶值获取对应的两组目标灰阶值对，以对每个像素组内的四个绿色子像

素通过两组高低电压对进行高低电压补偿。此时，红色子像素可以不做补偿，或者采用其他补偿方式进行补偿，如对每个像素组中的红色子像素进行两两划组形成像素单元后利用对应的一组目标灰阶值对获取对应的驱动电压进行补偿。

在其他的实施例中，也可以同时根据每个像素组内的四个红色子像素的平均灰阶值和四个绿色子像素的平均灰阶值获取各自对应的两组目标灰阶值。

步骤 S220，根据每个像素组中的红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素的目标灰阶值对获取对应的驱动电压并对对应的颜色子像素进行驱动。

根据步骤 S210 中获取到的目标灰阶值对获取对应的驱动电压后即可对相应的像素组进行驱动。

上述显示面板的驱动方法，在对蓝色子像素的亮度进行高低驱动电压补偿的同时，还会对红色子像素和绿色子像素进行高低驱动电压补偿，从而通过牺牲解析度来改善大视角色偏缺陷。

图 11 为同时对每个像素组中的红色子像素和绿色子像素执行与蓝色子像素相同的补偿方式时的驱动方法的流程图。该方法包括以下步骤，本实施例中与前述实施例中相同的步骤此处不做重复说明。

步骤 S310，将显示面板上的像素划分为多个像素组。

步骤 S320，根据画面输入信号计算获得每个像素组的显示色相。

步骤 S330，根据显示色相所属的色相范围获取灰阶值查找表。

在本实施例中，灰阶值查找表中的每一蓝色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对，每一红色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对，且每一绿色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对。

步骤 S340，根据每个像素组中的各颜色子像素的平均灰阶值利用对应的灰阶值查找表获取对应的两组目标灰阶值对。

具体地，根据红色子像素的平均灰阶值利用该像素组确定的灰阶值查找

表获取对应于红色子像素的两组目标灰阶值对；根据绿色子像素的平均灰阶值利用该像素组确定的灰阶值查找表获取对应于绿色子像素的两组目标灰阶值对；根据蓝色子像素的平均灰阶值利用该像素组确定的灰阶值查找表获取对应于蓝色子像素的两组目标灰阶值对。

步骤 S350，根据每个像素组中的目标灰阶值对获取对应的驱动电压对。

根据每个像素组中各颜色子像素获取到的两组目标灰阶值获取对应的两组驱动电压对  $R_{n\_H1}$  和  $R_{n\_L1}$ 、 $R_{n\_H2}$  和  $R_{n\_L2}$ ， $G_{n\_H1}$  和  $G_{n\_L1}$ 、 $G_{n\_H2}$  和  $G_{n\_L2}$ ， $B_{n\_H1}$  和  $B_{n\_L1}$ 、 $B_{n\_H2}$  和  $B_{n\_L2}$ 。

步骤 S360，根据各颜色子像素的两组驱动电压对对相应的像素组上的颜色子像素进行驱动。

本实施例中的显示面板的驱动方法，在对蓝色子像素的亮度进行高低驱动电压补偿的同时，还会对红色子像素和绿色子像素进行高低驱动电压补偿，从而通过牺牲解析度来改善大视角色偏缺陷。

图 12 为又一实施例中的显示面板的驱动方法的流程图，该驱动方法在对蓝色子像素进行高低电压补偿以进行色偏改善的同时，还会对像素组中的红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素进行高低电压补偿。也即，本实施例中的方法，在图 1 所示的实施例的基础上还包括以下步骤：

步骤 S410，将显示面板上的每个像素组中的红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素进行两两划组形成包含两个同种颜色子像素的像素单元。

由于人眼感受红色和绿色较为敏锐，为避免对红色子像素、绿色子像素均采用与蓝色子像素采用相同的高低电压补偿进而牺牲解析度造成的颗粒感的问题，在本实施例中，可以对每个像素组中的部分红色子像素或者部分绿色子像素进行高低电压补偿，也即仅对部分像素单元进行高低电压补偿。具体地，可以仅将每个像素组中的红色子像素进行两两划组形成包含两个红色子像素的像素单元。此时，每个像素组中的绿色子像素可以不进行补偿，或者采用其他补偿方式进行补偿，如采用和蓝色子像素相同的补偿方式进行补



偿。在另一实施例中，也可以仅将每个像素组中的绿色子像素进行两两划组形成包含两个绿色子像素的像素单元。此时，每个像素组中的红色子像素可以不进行补偿，或者采用其他补偿方式进行补偿，如采用和蓝色子像素相同的补偿方式进行补偿。在其他的实施例中，也可以同时将每个像素组中的红色子像素和绿色子像素进行两两划组形成包括两个同种颜色子像素的像素单元。

步骤 S420，根据画面输入信号计算获得每个像素单元的平均灰阶值。

像素单元的平均灰阶值为像素单元中的两个红色子像素或者两个绿色子像素的灰阶值取平均。

步骤 S430，根据每个像素组中的每个像素单元的红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素的像素单元的平均灰阶值获取利用灰阶值查找表获取对应一组目标灰阶值对。

灰阶值查找表采用图 1 所示实施例的确定方法进行确定。在本实施例中，灰阶值查找表中的每一红色子像素的灰阶值对应一组目标灰阶值对，每一绿色子像素的灰阶值对应一组目标灰阶值对。因此，根据该查找表即可获取到像素单元对应的一组目标灰阶值。

步骤 S440，根据每个像素组中的每个像素单元的目标灰阶值对获取对应的驱动电压并对对应的像素单元进行驱动。

根据获取到驱动电压对对应的像素单元进行驱动。通过对红色子像素和绿色子像素的像素单元进行高低电压驱动补偿，由于像素单元中仅仅包含两个子像素，从而可以兼顾显示面板的解析度和色偏缺陷，从而确保显示面板不会因为解析度而出现颗粒感，也不会存在较大的色偏缺陷。

本申请还提供一种显示装置，如图 13 所示。该显示装置可以执行上述驱动方法。该显示装置包括背光模组 510、显示面板 520、控制部件 530 和驱动部件 540。控制部件 530 和驱动部件 540 均可以集成在显示面板 520 上。可以理解，各部件的集成方式并不限于此。在其他的实施例中，该显示装置也可以不包括背光模组 510，从而由独立的背光模组 510 向该显示装置提供背

光。

背光模组 510 用于提供背光。背光模组 510 可以为直下式背光或者侧背光。背光源可以为白光、RGB 三色光源、RGBW 四色光源或者 RGBY 四色光源，但并不限于此。

显示面板 520 可以为 LCD 显示面板、OLED 显示面板、QLED 显示面板等显示面板，同时显示面板 320 也可以为平面显示面板或者曲面显示面板中。可以理解，显示面板 320 的种类包括但并不限于上述示例。当显示面板 320 为 LCD 显示面板时，其可以采用 TN、OCB、VA 型 TFT 显示面板，但并不限于此。在本实施例中，显示面板 520 上的像素被划分为多个像素组。每个像素组包括偶数个呈矩阵排布的像素。在本实施例中，每个像素组包括四个呈矩阵排布的像素，也即其包括四个呈矩阵排布的蓝色子像素，如图 2 所示。

控制部件 530 包括计算单元 532 和 534，如图 14 所示。计算单元 532 用于根据画面输入信号计算获得每个像素组的显示色相，并根据显示色相所属的色相范围获取灰阶值查找表。灰阶值查找表中的每一蓝色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对。每组目标灰阶值对包括一高一低的灰阶值。该一高一低的灰阶值的正视角亮度与对应的灰阶值的正视角亮度相同。获取单元 534 用于根据每个像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值利用对应的灰阶值查找表获取两组目标灰阶值对，并根据每个像素组中的两组目标灰阶值对获取对应的两组驱动电压对。在一实施例中，计算单元 532 用于根据画面输入信号计算每个像素组中各种颜色子像素的平均灰阶值，并根据画面输入信号中的每个像素组中各种颜色子像素的平均灰阶值求每个像素组的显示色相。并且，计算单元 532 还用于根据画面输入信号计算获得每个像素组的色彩纯度。获取单元 534 还用于根据每个像素组的显示色相和色彩纯度所属的范围获取对应的灰阶值查找表，从而利用该灰阶值查找表获取到对应的目标灰阶值对，进而获取到对应的驱动电压。在本实施例中，上述显示装置还包括存储部件 550，用于存储该灰阶值查找表。

驱动部件 540 分别与控制部件 530 和显示面板 520 连接。驱动部件 540

用于根据两组驱动电压对对相应的像素组上的蓝色子像素进行驱动。具体地，驱动部件 540 在进行驱动时，控制相邻两个蓝色子像素的驱动电压为一高一低，从而利用高低相间的电压对每个像素组进行驱动。

上述显示装置，根据显示面板 510 上每个像素组的显示色相所属的范围选择相应的灰阶值查找表，并根据每个像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值利用对应的灰阶值查找表获取两组目标灰阶值对，从而确保得到的目标灰阶值对与显示色相范围相匹配。每组目标灰阶值对包括一高一低的灰阶值，且二者组成的目标灰阶值对的正视角亮度与平均灰阶值的正视角亮度相同，从而不会对亮度产生影响。根据这两组目标灰阶值对获取对应的两组驱动电压对，从而使得每个像素组中均有两组对视角色偏进行改善的驱动电压对。由于不同的驱动电压对对不同的灰阶值范围的视角色偏改善效果不同，从而使得混合后从低灰阶值到高灰阶值，蓝色子像素的亮度随灰阶值的变化都能够接近正视角效果，有效改善大视角蓝色子像素过早饱和造成色偏的缺陷。并且，上述显示装置中的显示面板上的像素不用再设计成主要和次要像素，从而大大提升了 TFT 显示面板的穿透率和解析度，减少了背光设计成本。

在另一实施例中，在前述实施例的基础上，也即在对显示装置中的蓝色子像素进行高低电压补偿的基础上，还会对红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素执行同样的大视角色偏补偿，从而牺牲解析度来改善视角色偏。在本实施例中，灰阶值查找表中的每一红色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对，且每一绿色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对。此时，获取单元 534 还用于根据每个像素组中的红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素的平均灰阶值利用对应的灰阶值查找表获取对应的两组目标灰阶值对获取单元 534 还用于根据每个像素组中的红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素的目标灰阶值对获取对应的驱动电压。驱动部件 540 还用于根据上述驱动电压对对应的颜色子像素进行驱动。

上述显示装置，在对蓝色子像素的亮度进行高低驱动电压补偿的同时，还会对红色子像素和绿色子像素进行高低驱动电压补偿，从而通过牺牲解析

度来改善大视角色偏缺陷。

在又一实施例中，显示装置在对蓝色子像素进行高低电压补偿以进行色偏改善的同时，还会对像素组中的红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素进行高低电压补偿。因此，本实施例中的显示装置在图 13 所示实施例的基础还用于实现以下功能。具体地，显示面板 510 上的每个像素组中的红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素进行两两划组形成包含两个同种颜色子像素的像素单元。计算单元 532 还用于根据画面输入信号计算获得每个像素单元的平均灰阶值。在本实施例中，该灰阶值查找表中的每一红色子像素的灰阶值对应一组目标灰阶值对，且每一绿色子像素的灰阶值对应一组目标灰阶值对。因此，获取单元 534 根据每个像素组中的红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素的像素单元的目标灰阶值对即可获得对应的驱动电压。驱动部件 540 则还用于每个像素组中的每个像素单元的驱动电压对对应的像素单元内的颜色子像素进行驱动。

上述显示装置，通过对红色子像素和绿色子像素的像素单元进行高低电压驱动补偿，由于像素单元中仅仅包含两个子像素，从而可以兼顾显示装置的解析度和色偏缺陷，从而确保显示装置不会因为解析度而出现颗粒感，也不会存在较大的色偏缺陷。

在一实施例中，一种显示装置包括显示面板、控制部件和驱动部件。其中，显示面板上的像素被划分为多个像素组；每个像素组包括偶数个呈矩阵排布的像素。控制部件包括存储器和至少一个处理器。存储器中存储有可被至少一个处理器执行的计算机可执行指令，计算机可执行指令被至少一个处理器执行时，使得执行以下步骤：根据画面输入信号计算获得每个像素组的显示色相；根据显示色相所属的色相范围获取灰阶值查找表；灰阶值查找表中的每一蓝色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对；每组目标灰阶值对包括一高一低的灰阶值，使得每组目标灰阶值对的正视角亮度与对应的灰阶值的正视角亮度相同；根据每个像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值利用对应的灰阶值查找表获取两组目标灰阶值对；和根据每个像素组中的两组目标灰

阶值对获取对应的两组驱动电压对。驱动部件分别与控制部件和显示面板连接。驱动部件设置为根据两组驱动电压对对相应的像素组上的蓝色子像素进行驱动。

在本实施例中，每个像素组包括四个呈矩阵排布的像素。

在一实施例中，计算机可执行指令被至少一个处理器执行时，还使得执行以下步骤：根据画面输入信号计算每个像素组中各种颜色子像素的平均灰阶值；和根据画面输入信号中的每个像素组中各种颜色子像素的平均灰阶值求每个像素组的显示色相。

在一实施例中，计算机可执行指令被至少一个处理器执行时，还使得执行以下步骤：根据画面输入信号计算获得每个像素组的色彩纯度；和根据每个像素组的显示色相和色彩纯度所属的范围获取对应的灰阶值查找表。

在一实施例中，上述显示装置还包括存储部件，存储部件用于存储各色相范围与灰阶值查找表的对应关系表。

在一实施例中，灰阶值查找表中的每一红色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对；灰阶值查找表中的每一绿色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对。计算机可执行指令被至少一个处理器执行时，还使得执行以下步骤：根据每个像素组中的红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素的平均灰阶值利用对应的灰阶值查找表获取对应的两组目标灰阶值对；和根据每个像素组中的红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素的目标灰阶值对获取对应的驱动电压。驱动部件还设置为根据驱动电压对对应的颜色子像素进行驱动。

在一实施例中，显示面板上的每个像素组中的红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素进行两两划组形成包含两个同种颜色子像素的像素单元。计算机可执行指令被至少一个处理器执行时，还使得执行以下步骤：根据画面输入信号计算获得每个像素单元的平均灰阶值；根据每个像素组的红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素的像素单元的平均灰阶值利用灰阶值查找表获取对应的一组目标灰阶值对；灰阶值查找表中的每一红

色子像素的灰阶值对应一组目标灰阶值对，灰阶值查找表中的每一绿色子像素的灰阶值对应一组目标灰阶值对；和根据每个像素组中的每个像素单元的目标灰阶值对获取对应的驱动电压。驱动部件还设置为根据驱动电压对对应的像素单元进行驱动。

在一实施例中，驱动部件根据两组驱动电压对对相应的像素组上的蓝色子像素进行驱动时，控制相邻两个蓝色子像素的驱动电压不相同。

在一实施例中，显示面板为平面显示面板或者曲面显示面板。

在一实施例中，一种显示装置包括显示面板、控制部件和驱动部件。其中，显示面板上的像素被划分为多个像素组；每个像素组包括四个呈矩阵排布的像素。控制部件包括存储器和至少一个处理器；存储器中存储有可被至少一个处理器执行的计算机可执行指令，计算机可执行指令被至少一个处理器执行时，使得执行以下步骤：根据画面输入信号计算获得每个像素组的显示色相和色彩纯度；根据每个像素组的显示色相和色彩纯度所属的范围获取对应的灰阶值查找表；灰阶值查找表中的每一蓝色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对；每组目标灰阶值对包括一高一低的灰阶值，使得每组目标灰阶值对的正视角亮度与对应的灰阶值的正视角亮度相同；根据每个像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值利用对应的灰阶值查找表获取两组目标灰阶值对；和根据每个像素组中的两组目标灰阶值对获取对应的两组驱动电压对。驱动部件分别与控制部件和显示面板连接。驱动部件设置为根据两组驱动电压对对相应的像素组上的蓝色子像素进行驱动。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对申请专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围

应以所附权利要求为准。

## 权利要求书

1、一种显示面板的驱动方法，包括：

将所述显示面板上的像素划分为多个像素组；每个像素组包括偶数个呈矩阵排布的像素；

根据画面输入信号计算获得每个像素组的显示色相；

根据所述显示色相所属的色相范围获取灰阶值查找表；所述灰阶值查找表中的每一蓝色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对；每组目标灰阶值对包括一高一低的灰阶值，使得每组目标灰阶值对的正视角亮度与对应的灰阶值的正视角亮度相同；

根据每个像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值利用对应的灰阶值查找表获取两组目标灰阶值对；

根据每个像素组中的两组目标灰阶值对获取对应的两组驱动电压对；以及

根据所述两组驱动电压对对相应的像素组上的蓝色子像素进行驱动。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，每个像素组包括四个呈矩阵排布的像素。

3、根据权利要求1所述的方法，其中，所述根据画面输入信号计算获得每个像素组的显示色相的步骤包括：

根据画面输入信号计算每个像素组中各种颜色子像素的平均灰阶值；以及

根据画面输入信号中的每个像素组中各种颜色子像素的平均灰阶值求每个像素组的显示色相。

4、根据权利要求1所述的方法，其中，所述根据画面输入信号计算获得每个像素组的显示色相的步骤中，还包括根据所述画面输入信号计算获得每个像素组的色彩纯度的步骤；

所述根据所述显示色相所属的色相范围获取灰阶值查找表的步骤为，根据每个像素组的显示色相和色彩纯度所属的范围获取对应的灰阶值查找表。



5、根据权利要求1所述的方法，还包括预先存储各色相范围与灰阶值查找表的对应关系表的步骤。

6、根据权利要求1所述的方法，其中，所述灰阶值查找表中的每一红色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对；所述灰阶值查找表中的每一绿色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对；所述方法还包括：

根据每个像素组中的红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素的平均灰阶值利用对应的灰阶值查找表获取对应的两组目标灰阶值对；以及

根据每个像素组中的红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素的目标灰阶值对获取对应的驱动电压并对对应的颜色子像素进行驱动。

7、根据权利要求1所述的方法，还包括：

将所述显示面板上的每个像素组中的红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素进行两两划组形成包含两个同种颜色子像素的像素单元；

根据画面输入信号计算获得每个像素单元的平均灰阶值；

根据每个像素单元的红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素的像素单元的平均灰阶值利用所述灰阶值查找表获取对应的一组目标灰阶值对；所述灰阶值查找表中的每一红色子像素的灰阶值对应一组目标灰阶值对，所述灰阶值查找表中的每一绿色子像素的灰阶值对应一组目标灰阶值对；以及

根据每个像素组中的每个像素单元的目标灰阶值对获取对应的驱动电压并对对应的像素单元进行驱动。

8、根据权利要求1所述的方法，其中，所述根据所述两组驱动电压对对相应的像素组上的蓝色子像素进行驱动的步骤中，相邻两个蓝色子像素的驱动电压不相同。

9、一种显示装置，包括：

显示面板，所述显示面板上的像素被划分为多个像素组；每个像素组包括偶数个呈矩阵排布的像素；

控制部件，所述控制部件包括存储器和至少一个处理器；所述存储器中

存储有可被所述至少一个处理器执行的计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被所述至少一个处理器执行时，使得执行以下步骤：

根据画面输入信号计算获得每个像素组的显示色相；

根据所述显示色相所属的色相范围获取灰阶值查找表；所述灰阶值查找表中的每一蓝色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对；每组目标灰阶值对包括一高一低的灰阶值，使得每组目标灰阶值对的正视角亮度与对应的灰阶值的正视角亮度相同；

根据每个像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值利用对应的灰阶值查找表获取两组目标灰阶值对；和

根据每个像素组中的两组目标灰阶值对获取对应的两组驱动电压对；以及

驱动部件，分别与所述控制部件和所述显示面板连接；所述驱动部件设置为根据所述两组驱动电压对对相应的像素组上的蓝色子像素进行驱动。

10、根据权利要求 9 所述的显示装置，其中，每个像素组包括四个呈矩阵排布的像素。

11、根据权利要求 9 所述的显示装置，其中，所述计算机可执行指令被所述至少一个处理器执行时，还使得执行以下步骤：

根据画面输入信号计算每个像素组中各种颜色子像素的平均灰阶值；和

根据画面输入信号中的每个像素组中各种颜色子像素的平均灰阶值求每个像素组的显示色相。

12、根据权利要求 9 所述的显示装置，其中，所述计算机可执行指令被所述至少一个处理器执行时，还使得执行以下步骤：

根据所述画面输入信号计算获得每个像素组的色彩纯度；和

根据每个像素组的显示色相和色彩纯度所属的范围获取对应的灰阶值查找表。

13、根据权利要求 9 所述的显示装置，还包括存储部件，所述存储部件用于存储各色相范围与灰阶值查找表的对应关系表。

14、根据权利要求9所述的显示装置，其中，所述灰阶值查找表中的每一红色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对；所述灰阶值查找表中的每一绿色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对；

所述计算机可执行指令被所述至少一个处理器执行时，还使得执行以下步骤：

根据每个像素组中的红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素的平均灰阶值利用对应的灰阶值查找表获取对应的两组目标灰阶值对；和

根据每个像素组中的红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素的目标灰阶值对获取对应的驱动电压；

所述驱动部件还设置为根据所述驱动电压对对应的颜色子像素进行驱动。

15、根据权利要求9所述的显示装置，其中，所述显示面板上的每个像素组中的红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素进行两两划组形成包含两个同种颜色子像素的像素单元；

所述计算机可执行指令被所述至少一个处理器执行时，还使得执行以下步骤：

根据画面输入信号计算获得每个像素单元的平均灰阶值；

根据每个像素组的红色子像素和绿色子像素中的至少一种颜色子像素的像素单元的平均灰阶值利用所述灰阶值查找表获取对应的一组目标灰阶值对；所述灰阶值查找表中的每一红色子像素的灰阶值对应一组目标灰阶值对，所述灰阶值查找表中的每一绿色子像素的灰阶值对应一组目标灰阶值对；和

根据每个像素组中的每个像素单元的目标灰阶值对获取对应的驱动电压；

所述驱动部件还设置为根据所述驱动电压对对应的像素单元进行驱动。

16、根据权利要求9所述的显示装置，其中，所述驱动部件根据所述两组驱动电压对对相应的像素组上的蓝色子像素进行驱动时，控制相邻两个蓝色子像素的驱动电压不相同。

17、根据权利要求9所述的显示装置，其中，所述显示面板为平面显示面板或者曲面显示面板。

18、一种显示装置，包括：

显示面板，所述显示面板上的像素被划分为多个像素组；每个像素组包括四个呈矩阵排布的像素；

控制部件，所述控制部件包括存储器和至少一个处理器；所述存储器中存储有可被所述至少一个处理器执行的计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被所述至少一个处理器执行时，使得执行以下步骤：

根据画面输入信号计算获得每个像素组的显示色相和色彩纯度；

根据所述每个像素组的显示色相和色彩纯度所属的范围获取对应的灰阶值查找表；所述灰阶值查找表中的每一蓝色子像素的灰阶值对应两组目标灰阶值对；每组目标灰阶值对包括一高一低的灰阶值，使得每组目标灰阶值对的正视角亮度与对应的灰阶值的正视角亮度相同；

根据每个像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值利用对应的灰阶值查找表获取两组目标灰阶值对；和

根据每个像素组中的两组目标灰阶值对获取对应的两组驱动电压对；  
以及

驱动部件，分别与所述控制部件和所述显示面板连接；所述驱动部件设置为根据所述两组驱动电压对对相应的像素组上的蓝色子像素进行驱动。

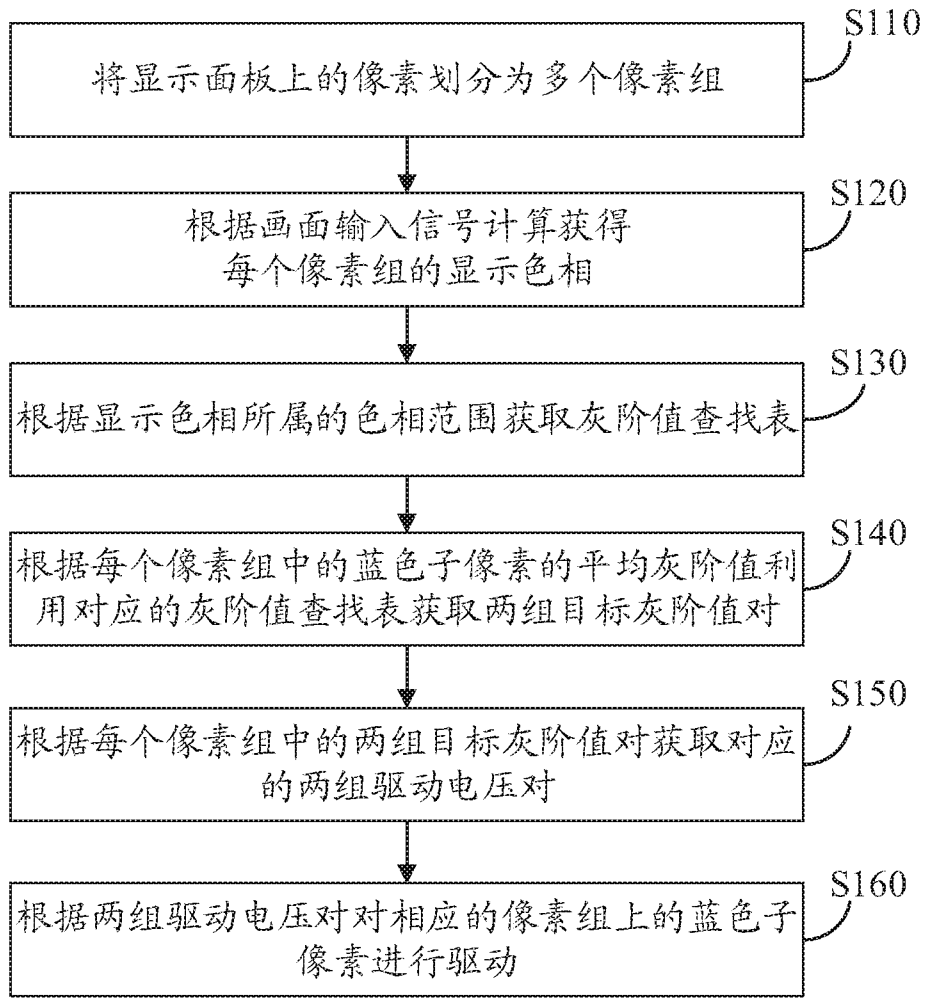


图 1

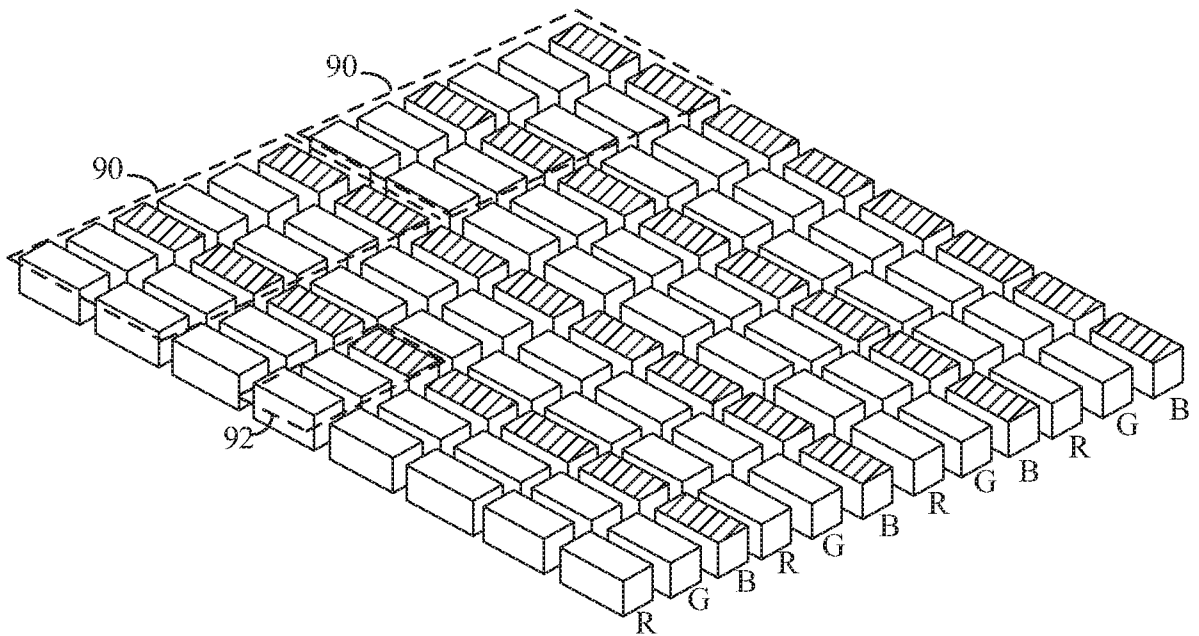


图 2

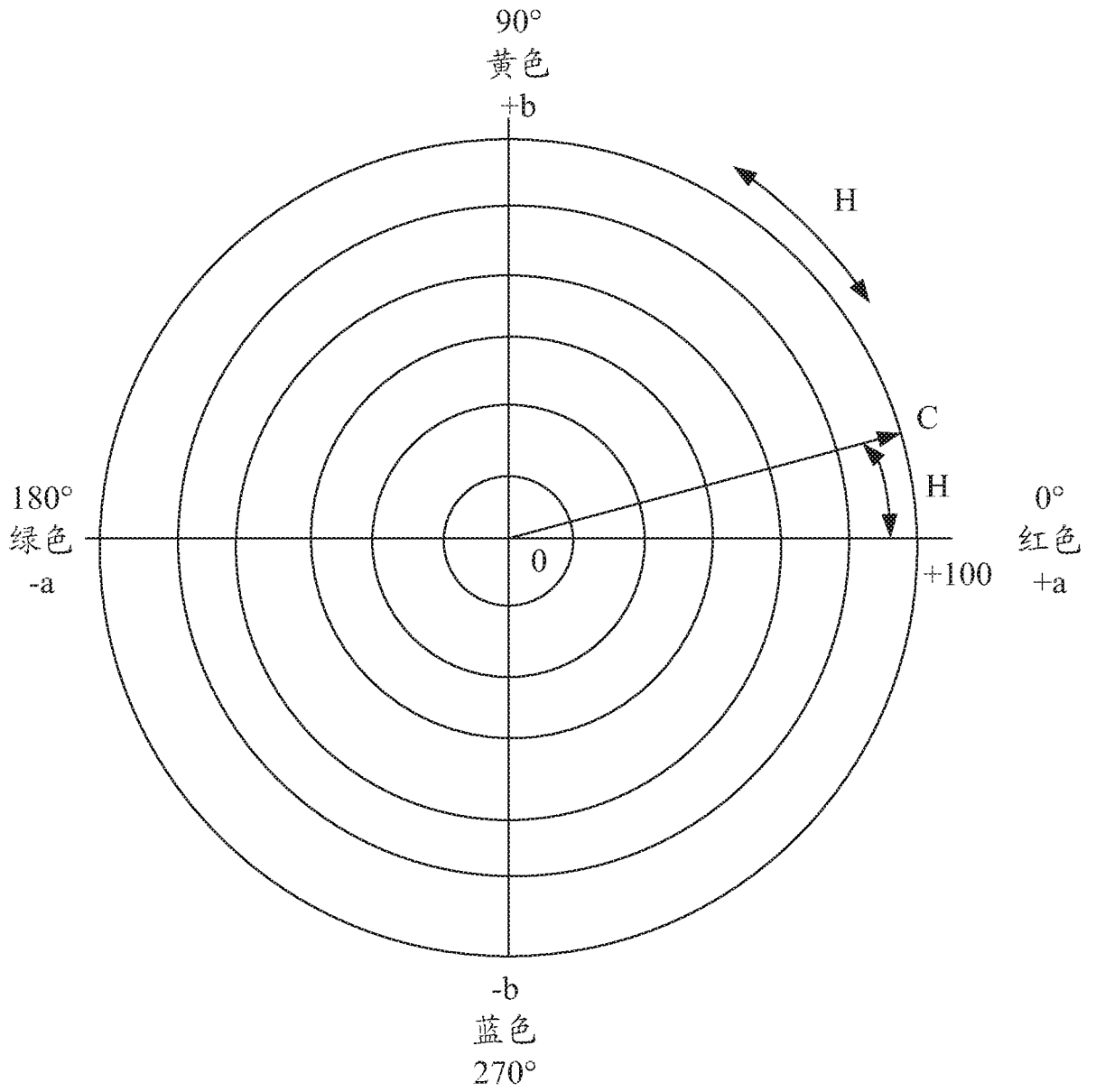


图 3

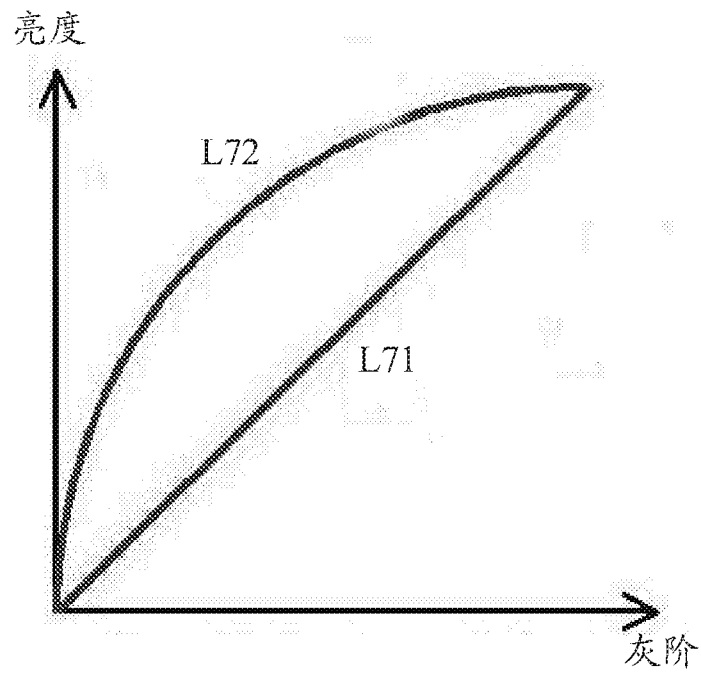


图 4

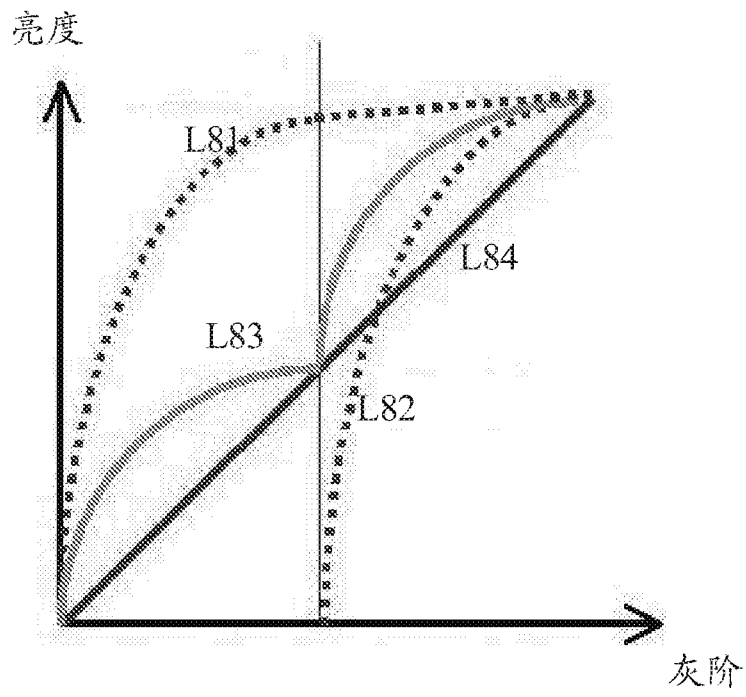


图 5

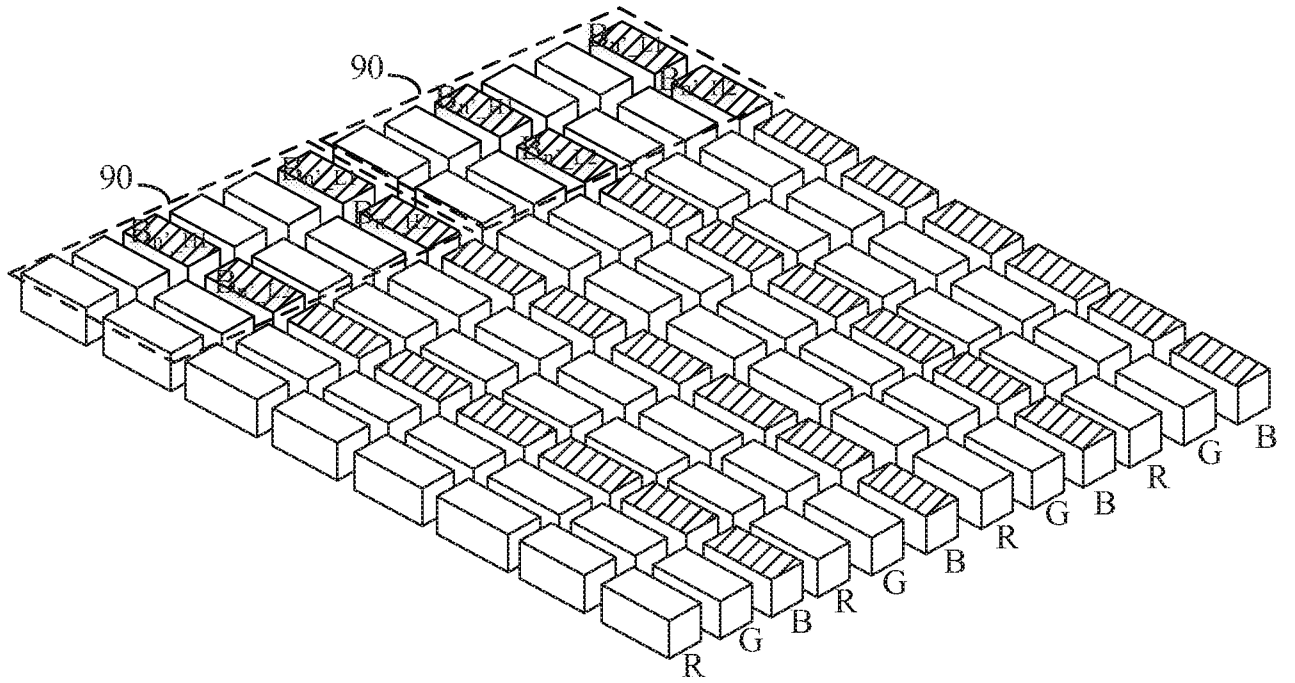


图 6

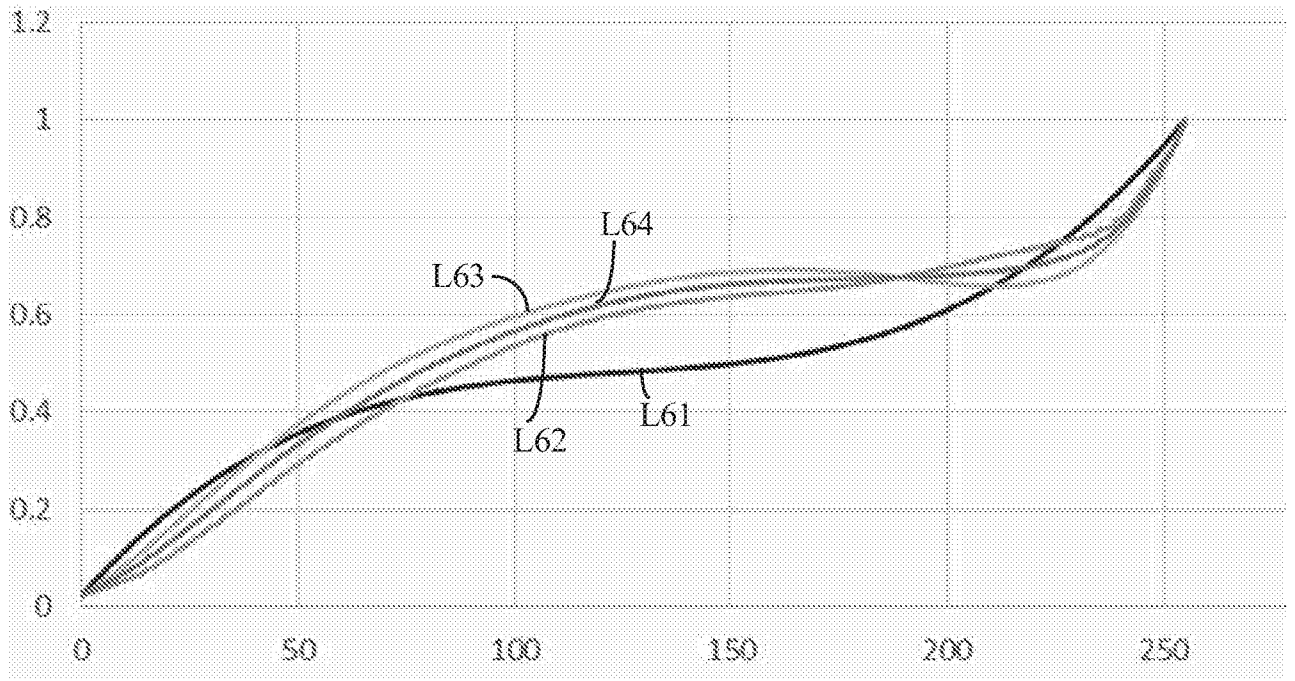


图 7



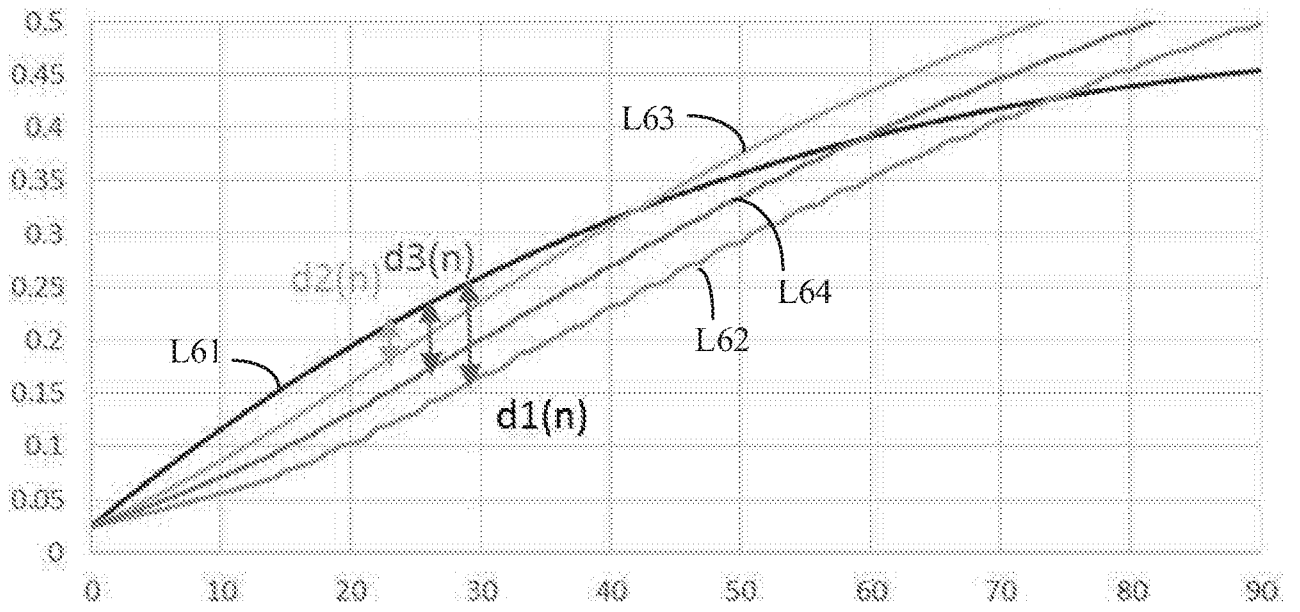


图 8

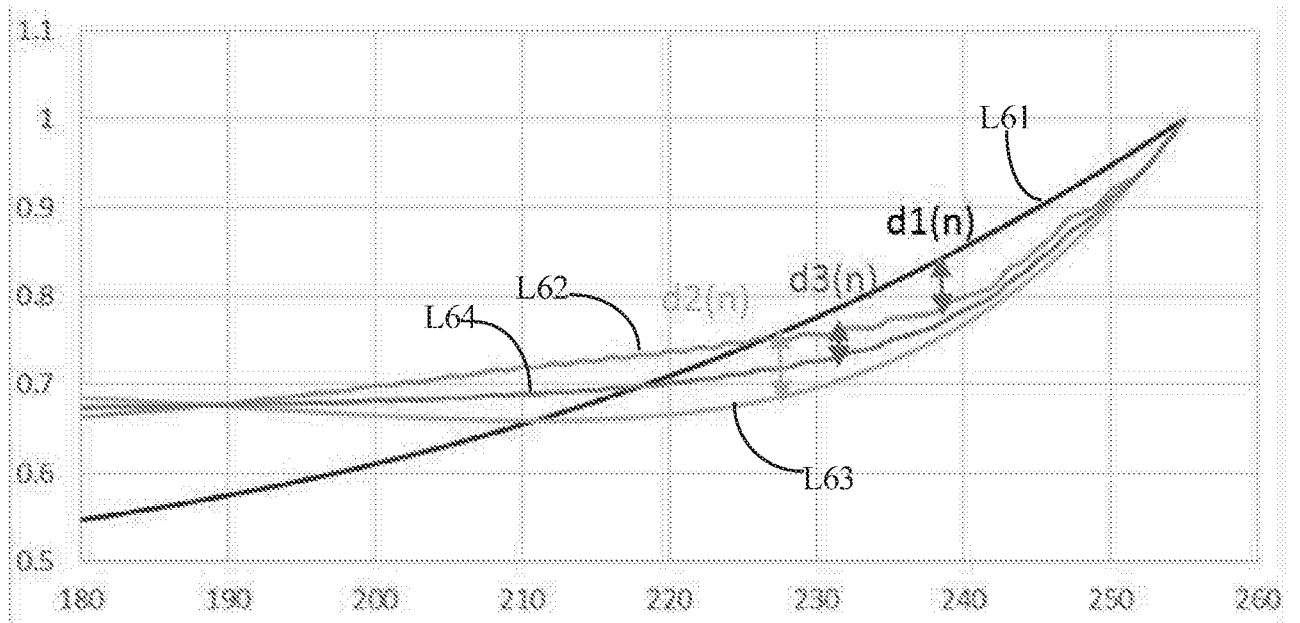


图 9

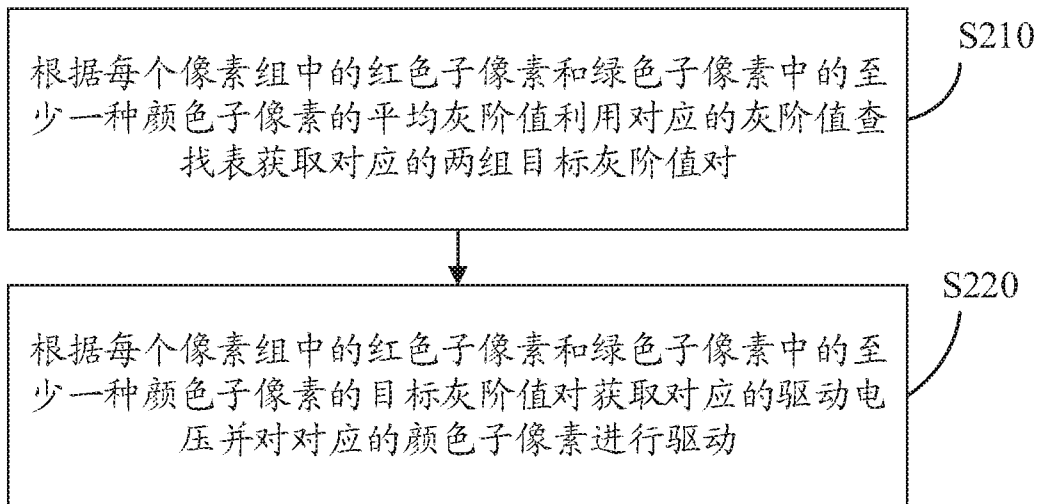


图 10

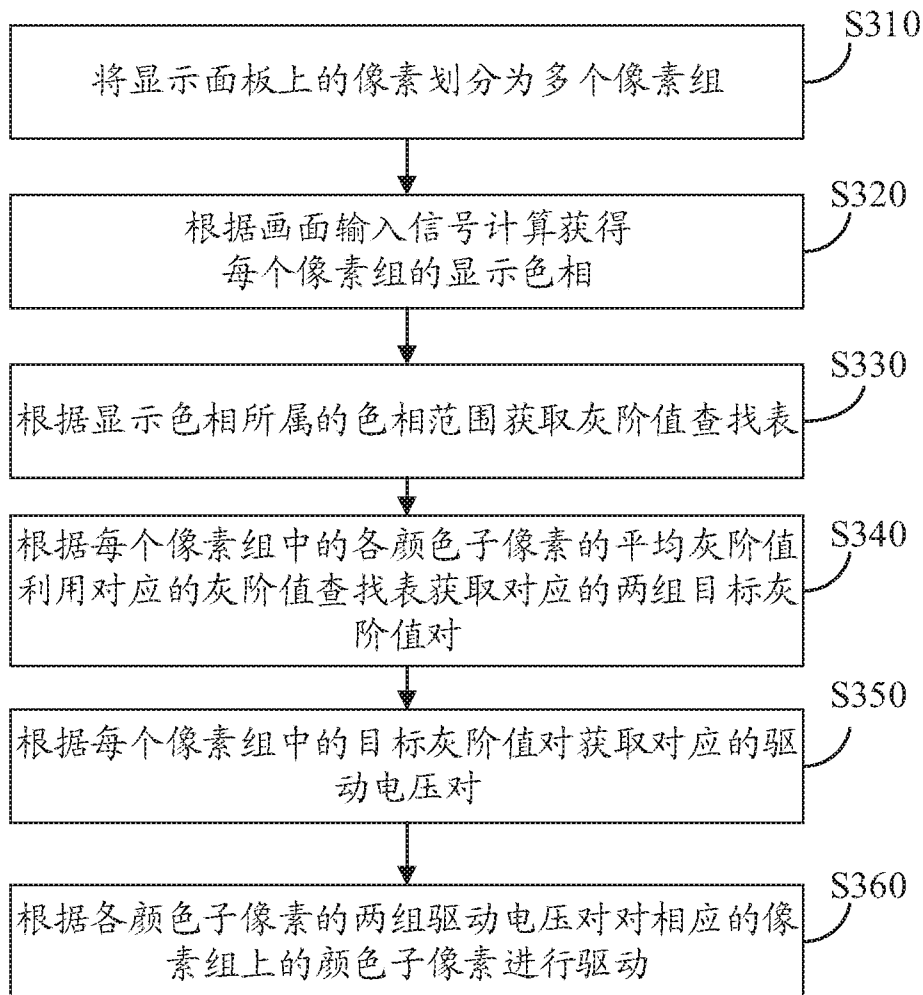


图 11

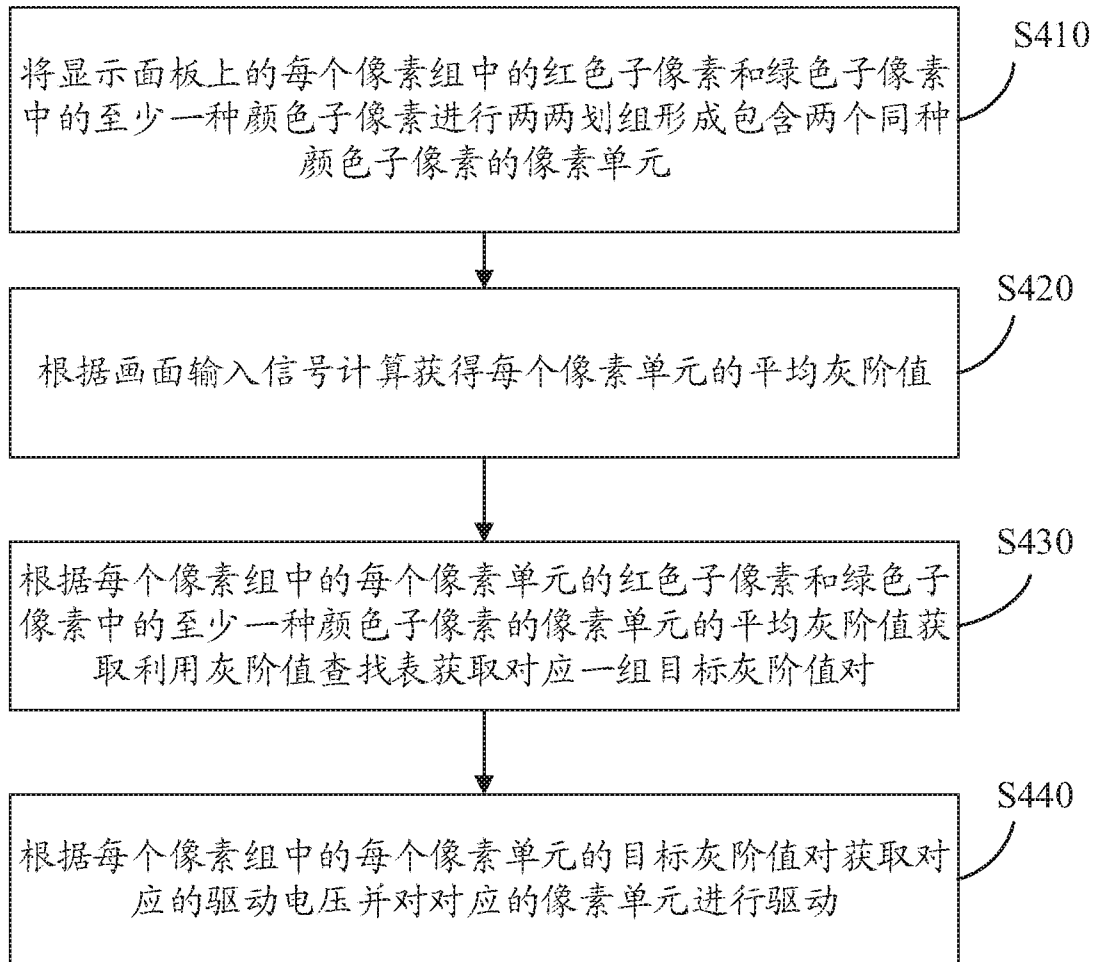


图 12

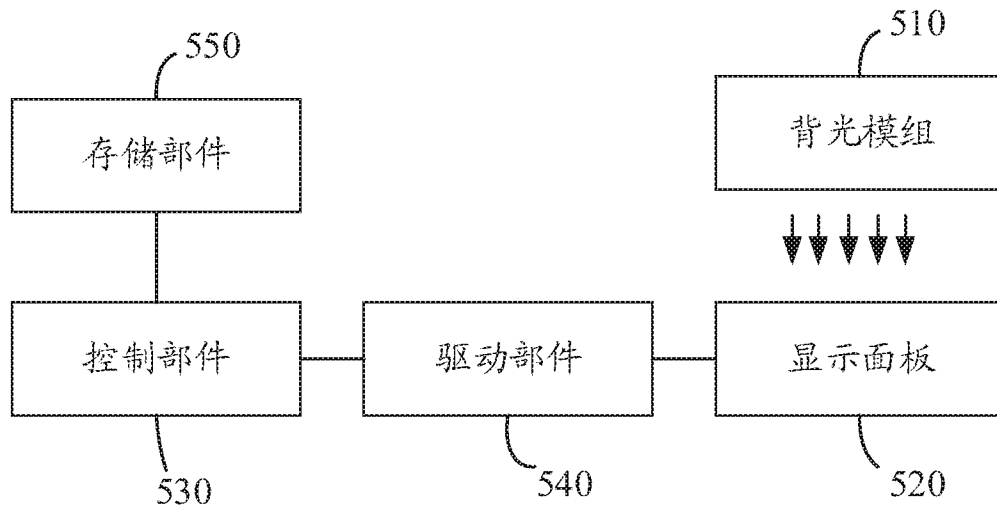


图 13

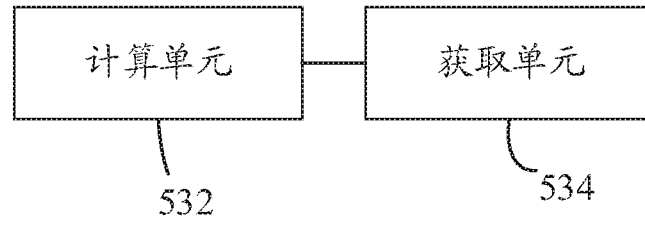


图 14

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/091633

## 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/-; G02F 1/-

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, TWABS, CNTXT, TWTXT, CNKI, WPI, EPODOC: 陈猷仁, 惠科, 显示, 液晶, 色偏, 色差, 蓝, 兰, 像素, 象素, 画素, 高, 低, 灰阶, 电压, 色相, 灰度, 正视, 侧视, 视角, display+, liquid crystal, blue, pixel?, pels, high, low, colour, color, shift+, chromati +, aberrat+, grey+, gray+, voltage, side, view 3D angle

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106683627 A (HKC CORPORATION LIMITED et al.), 17 May 2017 (17.05.2017), description, paragraphs [0026]-[0076], and figures 1-15	1-18
PX	CN 106782371 A (HKC CORPORATION LIMITED et al.), 31 May 2017 (31.05.2017), description, paragraphs [0026]-[0065], and figures 1-11	1-18
X	CN 102246222 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 16 November 2011 (16.11.2011), description, paragraphs [0089]-[0174] and [0196]-[0210], and figures 1-22	1-18
X	CN 101009083 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION), 01 August 2007 (01.08.2007), description, page 9, line 4 and page 18, line 16, and figures 3-13	1-18
X	CN 104900203 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 September 2015 (09.09.2015), description, paragraphs [0056]-[0095], and figures 1-10	1-18
A	CN 101089683 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION), 19 December 2007 (19.12.2007), entire document	1-18
A	CN 101458914 A (AU OPTRONICS CORP.), 17 June 2009 (17.06.2009), entire document	1-18

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">07 September 2017</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">30 September 2017</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">WANG, Shaowei</p> <p>Telephone No. (86-10) 62414085</p>

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**International application No.  
PCT/CN2017/091633

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104680993 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 03 June 2015 (03.06.2015), entire document	1-18
A	CN 105304007 A (AU OPTRONICS CORP.), 03 February 2016 (03.02.2016), entire document	1-18
A	CN 104299592 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 January 2015 (21.01.2015), entire document	1-18
A	WO 2016171096 A1 (SHARP KABUSHIKIKAISHA), 27 October 2016 (27.10.2016), entire document	1-18

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2017/091633

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106683627 A	17 May 2017	None	
CN 106782371 A	31 May 2017	None	
CN 102246222 A	16 November 2011	JP 5300866 B2	25 September 2013
		WO 2010067581 A1	17 June 2010
		US 8576261 B2	05 November 2013
		US 2011242149 A1	06 October 2011
		JP WO 2010067581 A1	17 May 2012
		CN 102246222 B	11 December 2013
CN 101009083 A	01 August 2007	None	
CN 104900203 A	09 September 2015	CN 104900203 B	17 May 2017
		US 2017154587 A1	01 June 2017
		WO 2016197459 A1	15 December 2016
CN 101089683 A	19 December 2007	CN 101089683 B	17 April 2013
CN 101458914 A	17 June 2009	CN 101458914 B	23 November 2011
CN 104680993 A	03 June 2015	WO 2016141602 A1	15 September 2016
		US 2016267856 A1	15 September 2016
CN 105304007 A	03 February 2016	TW 201712654 A	01 April 2017
		TW I564860 B	01 January 2017
CN 104299592 A	21 January 2015	CN 104299592 B	23 November 2016
		GB 2545849 A	28 June 2017
		US 2016335944 A1	17 November 2016
		WO 2016070448 A1	12 May 2016
		KR 20170076752 A	04 July 2017
WO 2016171096 A1	27 October 2016	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/091633

<p><b>A. 主题的分类</b> G09G 3/36(2006.01) i</p> <p>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</p>																										
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G09G 3/-;G02F 1/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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, TWABS, CNTXT, TWTXT, CNKI, WPI, EPODOC: 陈猷仁, 惠科, 显示, 液晶, 色偏, 色差, 蓝, 兰, 像素, 象素, 画素, 高, 低, 灰阶, 电压, 色相, 灰度, 正视, 侧视, 视角, display+, liquid crystal, blue, pixel?, pels, high, low, colour, color, shift+, chromati+, aberrat+, grey+, gray+, voltage, side, view 3D angle</p>																										
<p><b>C. 相关文件</b></p> <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 106683627 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 5月 17日 (2017 - 05 - 17) 说明书第[0026]-[0076]段、附图1-15</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106782371 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0026]-[0065]段、附图1-11</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102246222 A (夏普株式会社) 2011年 11月 16日 (2011 - 11 - 16) 说明书第[0089]-[0174], [0196]-[0210]段、附图1-22</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101009083 A (奇美电子股份有限公司) 2007年 8月 1日 (2007 - 08 - 01) 说明书第9页第4行-第18页第16行、附图3-13</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104900203 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 说明书第[0056]-[0095]段、附图1-10</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101089683 A (奇美电子股份有限公司) 2007年 12月 19日 (2007 - 12 - 19) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101458914 A (友达光电股份有限公司) 2009年 6月 17日 (2009 - 06 - 17) 全文</td> <td>1-18</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 106683627 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 5月 17日 (2017 - 05 - 17) 说明书第[0026]-[0076]段、附图1-15	1-18	PX	CN 106782371 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0026]-[0065]段、附图1-11	1-18	X	CN 102246222 A (夏普株式会社) 2011年 11月 16日 (2011 - 11 - 16) 说明书第[0089]-[0174], [0196]-[0210]段、附图1-22	1-18	X	CN 101009083 A (奇美电子股份有限公司) 2007年 8月 1日 (2007 - 08 - 01) 说明书第9页第4行-第18页第16行、附图3-13	1-18	X	CN 104900203 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 说明书第[0056]-[0095]段、附图1-10	1-18	A	CN 101089683 A (奇美电子股份有限公司) 2007年 12月 19日 (2007 - 12 - 19) 全文	1-18	A	CN 101458914 A (友达光电股份有限公司) 2009年 6月 17日 (2009 - 06 - 17) 全文	1-18
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 106683627 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 5月 17日 (2017 - 05 - 17) 说明书第[0026]-[0076]段、附图1-15	1-18																								
PX	CN 106782371 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0026]-[0065]段、附图1-11	1-18																								
X	CN 102246222 A (夏普株式会社) 2011年 11月 16日 (2011 - 11 - 16) 说明书第[0089]-[0174], [0196]-[0210]段、附图1-22	1-18																								
X	CN 101009083 A (奇美电子股份有限公司) 2007年 8月 1日 (2007 - 08 - 01) 说明书第9页第4行-第18页第16行、附图3-13	1-18																								
X	CN 104900203 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 说明书第[0056]-[0095]段、附图1-10	1-18																								
A	CN 101089683 A (奇美电子股份有限公司) 2007年 12月 19日 (2007 - 12 - 19) 全文	1-18																								
A	CN 101458914 A (友达光电股份有限公司) 2009年 6月 17日 (2009 - 06 - 17) 全文	1-18																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 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</p> <p>“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 “&amp;” 同族专利的文件</p>																										
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																									
2017年 9月 7日	2017年 9月 30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	王少伟																									
传真号 (86-10) 62019451	电话号码 (86-10) 62414085																									



## 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	CN 104680993 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 全文	1-18
A	CN 105304007 A (友达光电股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文	1-18
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	1-18
A	WO 2016171096 A1 (SHARP KABUSHIKIKAIISHA) 2016年 10月 27日 (2016 - 10 - 27) 全文	1-18

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/091633

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	106683627	A	2017年 5月 17日	无			
CN	106782371	A	2017年 5月 31日	无			
CN	102246222	A	2011年 11月 16日	JP	5300866	B2	2013年 9月 25日
				WO	2010067581	A1	2010年 6月 17日
				US	8576261	B2	2013年 11月 5日
				US	2011242149	A1	2011年 10月 6日
				JP	W02010067581	A1	2012年 5月 17日
				CN	102246222	B	2013年 12月 11日
CN	101009083	A	2007年 8月 1日	无			
CN	104900203	A	2015年 9月 9日	CN	104900203	B	2017年 5月 17日
				US	2017154587	A1	2017年 6月 1日
				WO	2016197459	A1	2016年 12月 15日
CN	101089683	A	2007年 12月 19日	CN	101089683	B	2013年 4月 17日
CN	101458914	A	2009年 6月 17日	CN	101458914	B	2011年 11月 23日
CN	104680993	A	2015年 6月 3日	WO	2016141602	A1	2016年 9月 15日
				US	2016267856	A1	2016年 9月 15日
CN	105304007	A	2016年 2月 3日	TW	201712654	A	2017年 4月 1日
				TW	I564860	B	2017年 1月 1日
CN	104299592	A	2015年 1月 21日	CN	104299592	B	2016年 11月 23日
				GB	2545849	A	2017年 6月 28日
				US	2016335944	A1	2016年 11月 17日
				WO	2016070448	A1	2016年 5月 12日
				KR	20170076752	A	2017年 7月 4日
WO	2016171096	A1	2016年 10月 27日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)