



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106782371 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201611188394.3

(22)申请日 2016.12.20

(71)申请人 惠科股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街
道水田村民营工业园惠科工业园厂房
1、2、3栋,九州阳光1号厂房6、7楼

申请人 重庆惠科金渝光电科技有限公司

(72)发明人 陈猷仁

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 邓云鹏

(51)Int. Cl.

G09G 3/36(2006.01)

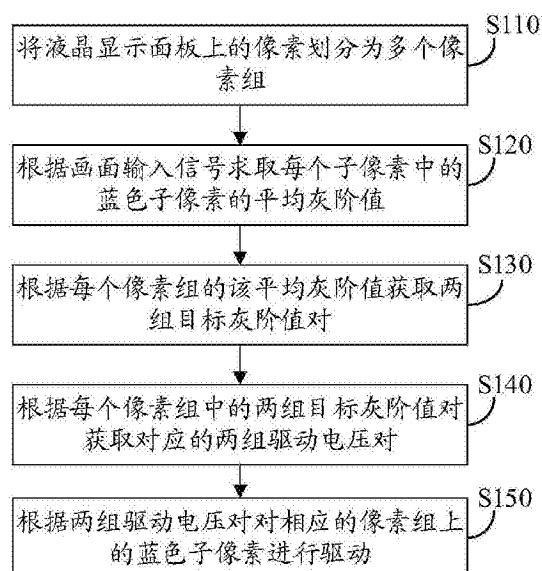
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

液晶显示器件及其液晶显示面板的驱动方法

(57)摘要

本发明涉及一种液晶显示面板的驱动方法,包括:将液晶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成矩阵排布的像素;根据画面输入信号求取每个子像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值;根据所述平均灰阶值获取两组目标灰阶值对;每组目标灰阶值对包括一高一低的灰阶值;所述一高一低的灰阶值的正视角亮度与所述平均灰阶值的正视角亮度相同;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。上述液晶显示面板的驱动方法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。本发明还涉及一种液晶显示器件。



1. 一种液晶显示面板的驱动方法,包括:

将所述液晶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成矩阵排布的像素;

根据画面输入信号求取每个子像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值;

根据所述平均灰阶值获取两组目标灰阶值对;每组目标灰阶值对包括一高一低的灰阶值;所述一高一低的灰阶值的正视角亮度与所述平均灰阶值的正视角亮度相同;

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,其特征在于,所述根据所述平均灰阶值获取两组目标灰阶值对的步骤中,两组目标灰阶值对通过灰阶值查找表进行查找获取;所述灰阶值查找表中的每一灰阶值对应两组目标灰阶值对。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述平均灰阶值获取两组目标灰阶值对的步骤包括:

确定每个像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值所属的灰阶范围;

根据每个像素组中的所述灰阶范围获取对应的灰阶值查找表;以及

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对应的两组目标灰阶值对。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,还包括预先存储所述灰阶值查找表的步骤。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,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为一高一低。

6. 一种液晶显示器件,包括背光部件,其特征在于,还包括:

液晶显示面板,所述液晶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成矩阵排布的像素;

控制部件,包括计算单元和获取单元;所述计算单元用于接收画面输入信号,并根据所述画面输入信号求取每个像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值;所述计算单元还用于根据所述平均灰阶值获取两组目标灰阶值对;每组目标灰阶值对包括一高一低的灰阶值;所述一高一低的灰阶值的正视角亮度与所述平均灰阶值的正视角亮度相同;所述获取单元用于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液晶显示面板连接;所述驱动部件用于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。

7. 根据权利要求6所述的液晶显示器件,其特征在于,所述获取单元用于根据所述平均灰阶值利用灰阶值查找表进行查找获取得到对应的两组目标灰阶值对;所述灰阶值查找表中的每一灰阶值对应两组目标灰阶值对。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示器件,其特征在于,所述控制部件还包括确定单元;所述确定单元用于确定每个像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值所属的灰阶范围;所述获取单元用于根据每个像素组中的所述灰阶范围获取对应的灰阶值查找表,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对应的两组目标灰阶值对。

9. 根据权利要求7所述的液晶显示器件,其特征在于,还包括存储部件;所述存储部件

用于存储所述灰阶值查找表。

10. 根据权利要求6所述的液晶显示器件, 其特征在于, 所述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为一高一低。

液晶显示器件及其液晶显示面板的驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,特别是涉及一种液晶显示器件及其液晶显示面板的驱动方法。

背景技术

[0002] 传统的大尺寸液晶显示器件多采用负型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

[0003] 基于此,有必要提供一种能够改善视角色偏问题的液晶显示器件及其液晶显示面板的驱动方法。

[0004] 一种液晶显示面板的驱动方法,包括:将所述液晶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成矩阵排布的像素;根据画面输入信号求取每个子像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值;根据所述平均灰阶值获取两组目标灰阶值对;每组目标灰阶值对包括一高一低的灰阶值;所述一高一低的灰阶值的正视角亮度与所述平均灰阶值的正视角亮度相同;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。

[0005] 上述液晶显示面板的驱动方法,根据液晶显示面板上的每个像素组的平均灰阶值求取两组目标灰阶值对。每组目标灰阶值对包括一高一低的灰阶值,且二者混合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。

[0006] 在其中一个实施例中,所述根据所述平均灰阶值获取两组目标灰阶值对的步骤中,两组目标灰阶值对通过灰阶值查找表进行查找获取;所述灰阶值查找表中的每一灰阶值对应两组目标灰阶值对。

[0007] 在其中一个实施例中,所述根据所述平均灰阶值获取两组目标灰阶值对的步骤包括:确定每个像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值所属的灰阶范围;根据每个像素组中的所述灰阶范围获取对应的灰阶值查找表;以及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对应的两组目标灰阶值对。

[0008] 在其中一个实施例中,还包括预先存储所述灰阶值查找表的步骤。

[0009] 在其中一个实施例中,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为一高一低。

[0010] 一种液晶显示器件,包括背光部件,还包括:液晶显示面板,所述液晶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成矩阵排布的像素;控制部件,包括计算单元和获取单元;所述计算单元用于接收画面输入信号,并根据所述画面输入信号求取每个像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值;所述计算单元还用于根据所述平均灰阶值获取两组目标灰阶值对;每组目标灰阶值对包括一高一低的灰阶值;所述一高一低的灰阶值的正视角亮度与所述平均灰阶值的正视角亮度相同;所述获取单元用于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液晶显示面板连接;所述驱动部件用于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。

[0011] 在其中一个实施例中,所述获取单元用于根据所述平均灰阶值利用灰阶值查找表进行查找获取得到对应的两组目标灰阶值对;所述灰阶值查找表中的每一灰阶值对应两组目标灰阶值对。

[0012] 在其中一个实施例中,所述控制部件还包括确定单元;所述确定单元用于确定每个像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值所属的灰阶范围;所述获取单元用于根据每个像素组中的所述灰阶范围获取对应的灰阶值查找表,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对应的两组目标灰阶值对。

[0013] 在其中一个实施例中,还包括存储部件;所述存储部件用于存储所述灰阶值查找表。

[0014] 在其中一个实施例中,所述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为一高一低。

附图说明

[0015] 图1为一实施例中的液晶显示面板的驱动方法的流程图;

[0016] 图2为图1中执行S110后的像素划分示意图;

[0017] 图3为图1中的S130的具体流程图;

[0018] 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;

[0019] 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;

[0020] 图6为执行S150后的驱动示意图;

[0021] 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;

[0022] 图8和图9为图7的局部放大图;

[0023] 图10为一实施例中的液晶显示器件的结构框图;

[0024] 图11为一实施例中的控制部件的结构框图。

具体实施方式

[0025] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并

不用于限定本发明。

[0026] 图1为一实施例中的液晶显示面板的驱动方法的流程图。该液晶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。液晶显示面板可以为TN、OCB、VA型液晶显示面板以及曲面型液晶显示面板,但并不限于此。

[0027] 参见图1,该驱动方法包括以下步骤:

[0028] S110,将液晶显示面板上的像素划分为多个像素组。

[0029] 划分后,每个像素组包括偶数个成矩阵排布的像素。在本实施例中,划分后,每个像素组90包括四个成矩阵排布的像素,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中包括四个成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。

[0030] S120,根据画面输入信号求取每个子像素中的蓝色子像素的平均灰阶值。

[0031] 每个蓝色子像素的灰阶值用 $B_{i,j}$ 表示。其中,B表示蓝色,(i,j)表示该蓝色子像素在整个液晶显示面板中的顺序编号。每个子像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值 B'_n 的计算方法如下:

[0032] $B'_n = \text{Average}(B_{i,j} + B_{i+1,j} + B_{i,j+1} + B_{i+1,j+1})$ 。

[0033] S130,根据每个像素组的该平均灰阶值获取两组目标灰阶值对。

[0034] 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二者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° ,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。具体地,灰阶值查找表中的每一灰阶值对应两组目标灰阶值对。一实施例中的灰阶值查找表如下表所示:

[0035]

	第一组目标灰阶值对		第二组目标灰阶值对	
输入灰阶值	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

[0036] 上述灰阶值查找表仅仅为一个示例,并不构成对具体灰阶值查找表的限定。每个灰阶值查找表中的两组目标灰阶值对的色偏改善范围尽可能不发生重叠,从而确保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。灰阶值查找表可以预先存储在存储部件内。因此,根据平均灰阶值即可获取到对应的两组目标灰阶值对。

[0037] 在一实施例中,目标灰阶值对的获取过程包括以下步骤,如图3所示。

[0038] S210,确定每个像素组的蓝色子像素的平均灰阶值所属的灰阶范围。

[0039] 在确定平均灰阶值所属的灰阶范围之前,会预先将蓝色子像素的灰阶值划分为预设个灰阶范围,比如0~50,51~101,102~152,153~203以及204~255。可以理解,灰阶范围的划分可以根据实际需要进行划分,并不限于此。每个灰阶范围可以根据所需色偏改善的程度决定。不同的灰阶范围划分同样会预先存储在存储部件内,从而可以直接查找获取。

[0040] S220,根据该灰阶范围获取对应的灰阶值查找表。

[0041] 不同的灰阶范围对视角色偏的影响不同,因此不同的灰阶范围对应不同的灰阶值查找表,从而使得对应于不同的灰阶值能够通过更为适合该灰阶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。各灰阶值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对应的驱动电压。

[0042] 例如,当平均灰阶值属于0~50之间时采用灰阶值查找表LUT1,如下表:

[0043]

	第一组目标灰阶值对		第二组目标灰阶值对	
输入灰阶值	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

[0044] 当平均灰阶值属于51~100之间时采用灰阶值查找表LUT2,如下表:

[0045]

	第三组目标灰阶值对		第四组目标灰阶值对	
输入平均值	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

[0046]

⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
255	255	160	255	160

[0047] 同样,上述仅仅为一具体示例,灰阶值查找表的范围划分以及各灰阶值查找表并不限于上述实施例所限定实现方式。

[0048] S230,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对应的两组目标灰阶值对。

[0049] 如上所示,根据获取到平均灰阶值以及灰阶值查找表即可查表获取到对应的两组目标灰阶值对。

[0050] S140,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。

[0051] 驱动电压与灰阶值存在一一对应的关系,因此根据灰阶值即可获取到对应的驱动电压。故根据两组目标灰阶值对即可确定对应的两组驱动电压 ($B_n'_{H1}$ 和 $B_n'_{L1}$, $B_n'_{H2}$ 和 $B_n'_{L2}$)。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。驱动电压对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。

[0052] 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。

[0053] 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。

[0054] S150,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。

[0055] 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。

[0056] 上述液晶显示面板的驱动方法,根据液晶显示面板上的每个像素组的平均灰阶值求取两组目标灰阶值对。每组目标灰阶值对包括一高一低的灰阶值,且二者混合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,液晶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。

[0057] 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gamma1与gamma2两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。

[0058] 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,gamma1的实际亮度与目标亮度的差异 $d1(n)$ 远大于gamma2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,gamma1的实际亮度与目标亮度的差异 $d1(n)$ 远小于gamma2的实际亮度与目标亮度的差异 $d2(n)$ 。也即,gamma1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,gamma2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。

[0059] 本发明还提供一种液晶显示器件,如图10所示。该液晶显示器件可以执行上述驱动方法。该液晶显示器件包括背光部件310、液晶显示面板320、控制部件330和驱动部件340。其中,控制部件330和驱动部件340均可以集成在液晶显示面板310上,而背光部件310则可以直接采用背光模组来实现。可以理解,各部件的集成方式并不限于此。

[0060] 背光部件310用于提供背光。背光部件310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。

[0061] 液晶显示面板320可以采用TN、OCB、VA型TFT显示面板,但并不限于此。液晶显示面板320可以为具有曲面面板的液晶显示面板。在本实施例中,液晶显示面板320上的像素被划分为多个像素组。每个像素组包括偶数个成矩阵排布的像素。在本实施例中,每个像素组包括四个成矩阵排布的像素,也即其包括四个成矩阵排布的蓝色子像素,如图2所示。

[0062] 控制部件330包括计算单元332和334,如图11所示。计算单元334用于接收画面输入信号,并根据画面输入信号求取每个像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值。计算单元332还用于根据该平均灰阶值获取两组目标灰阶值对。每组目标灰阶值对中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平均灰阶值的正视角亮度相同。目标灰阶值对可以根据灰阶值查找表获取到。灰阶值查找表中的每一灰阶值对应两组目标灰阶值对。因此根据获取到的平均灰阶值即可通过灰阶值查找表查找到与之对应的两组目标灰阶值对。在一实施例中,还包括存储部件350。存储部件350用于存储该灰阶值查找表。

[0063] 在一实施例中,控制部件330还包括确定单元336。确定单元336用于确定每个像素组的平均灰阶值所属的灰阶范围。获取单元334还用于根据该灰阶范围获取对应的灰阶值查找表,并根据每个子像素组的两组目标灰阶值对利用对应的灰阶值查找表获取两组目标灰阶值对。在本实施例中,存储部件350会预先对各灰阶范围、各灰阶范围与灰阶值查找表的对应关系以及各灰阶范围对应的灰阶值查找表进行存储。获取单元334还用于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。

[0064] 驱动部件340分别与控制部件330和液晶显示面板320连接。驱动部件340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340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。

[0065] 上述液晶显示器件,根据液晶显示面板上的每个像素组的平均灰阶值求取两组目标灰阶值对。每组目标灰阶值对包括一高一低的灰阶值,且二者混合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。根据该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。

[0066] 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。

[0067] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

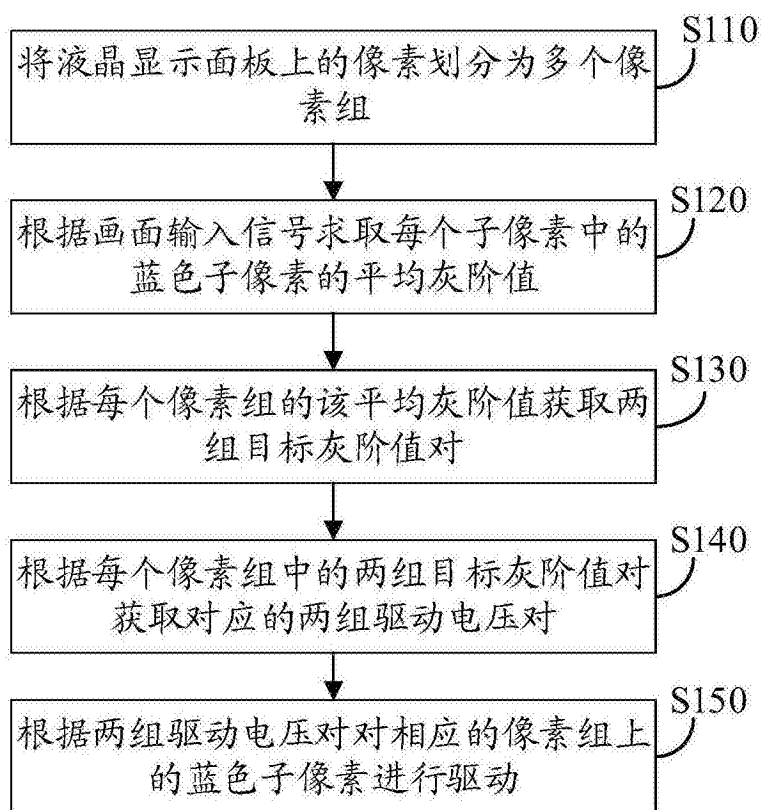


图1

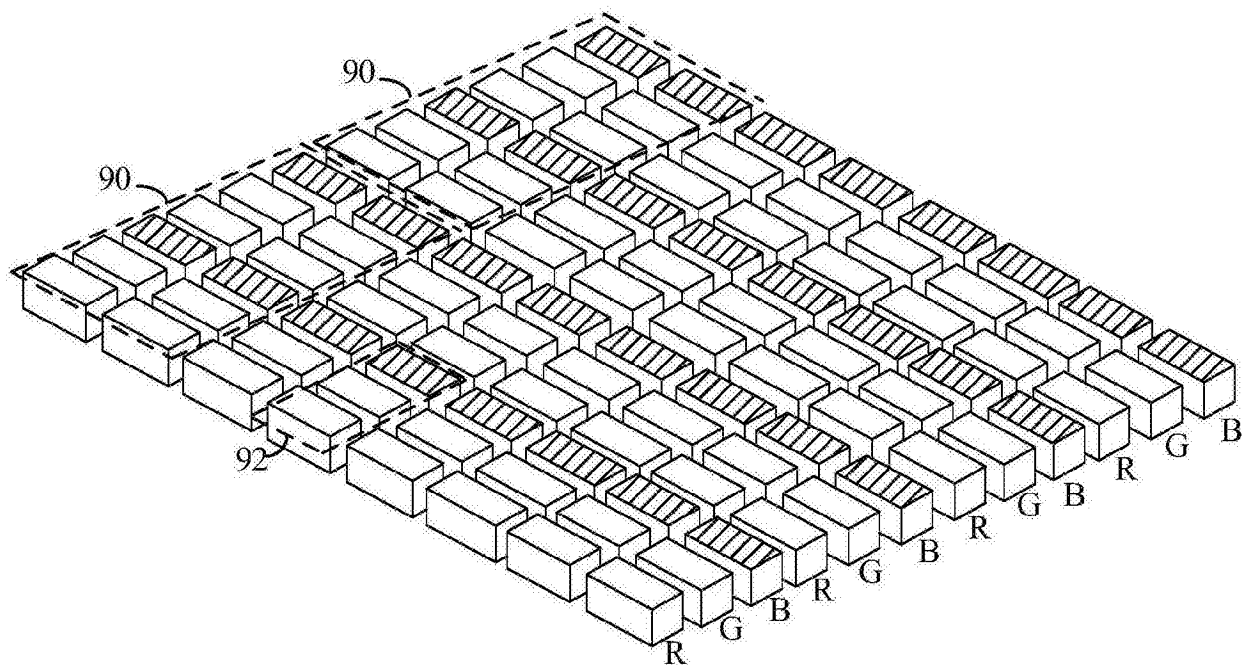


图2

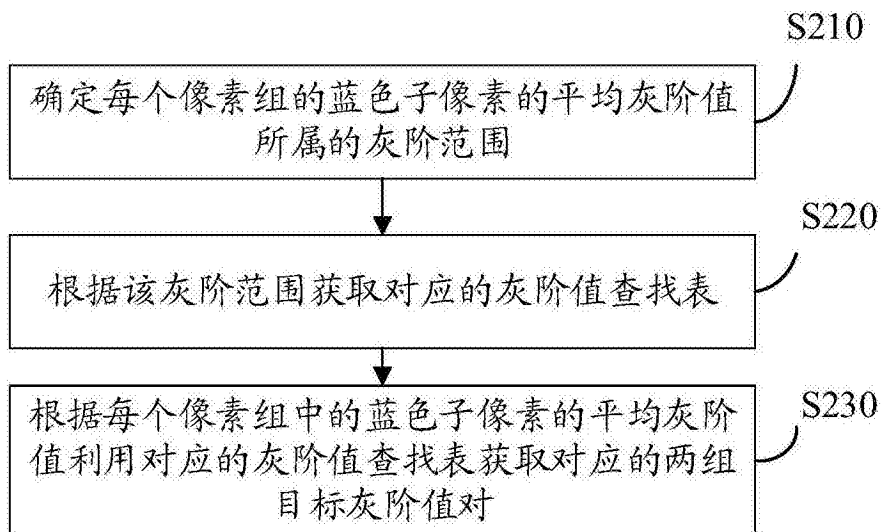


图3

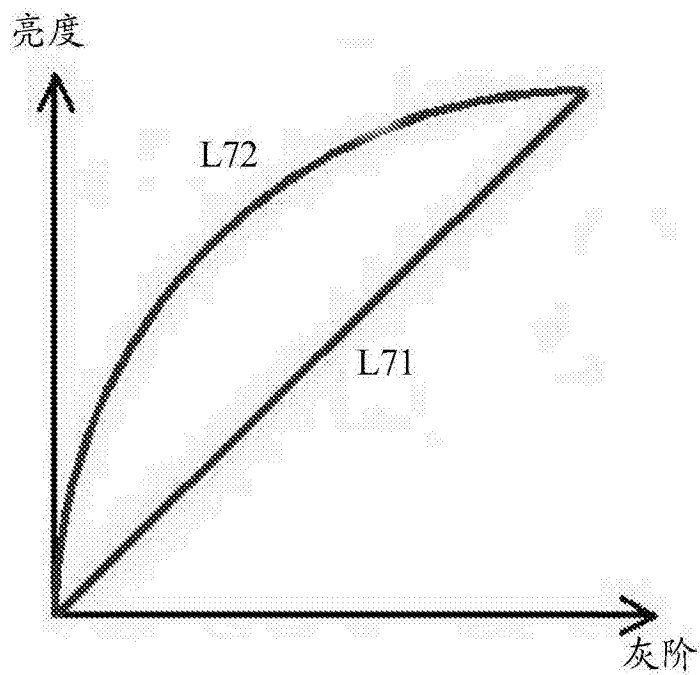


图4

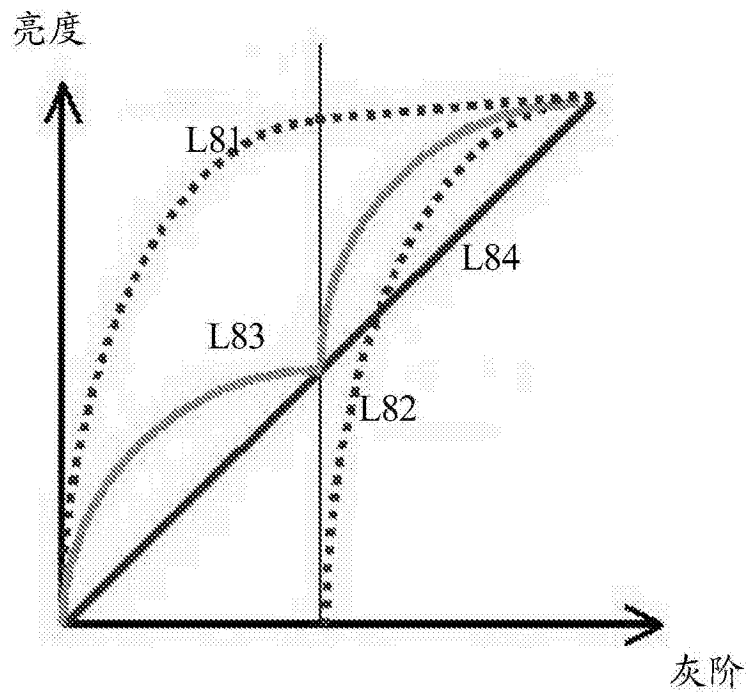


图5

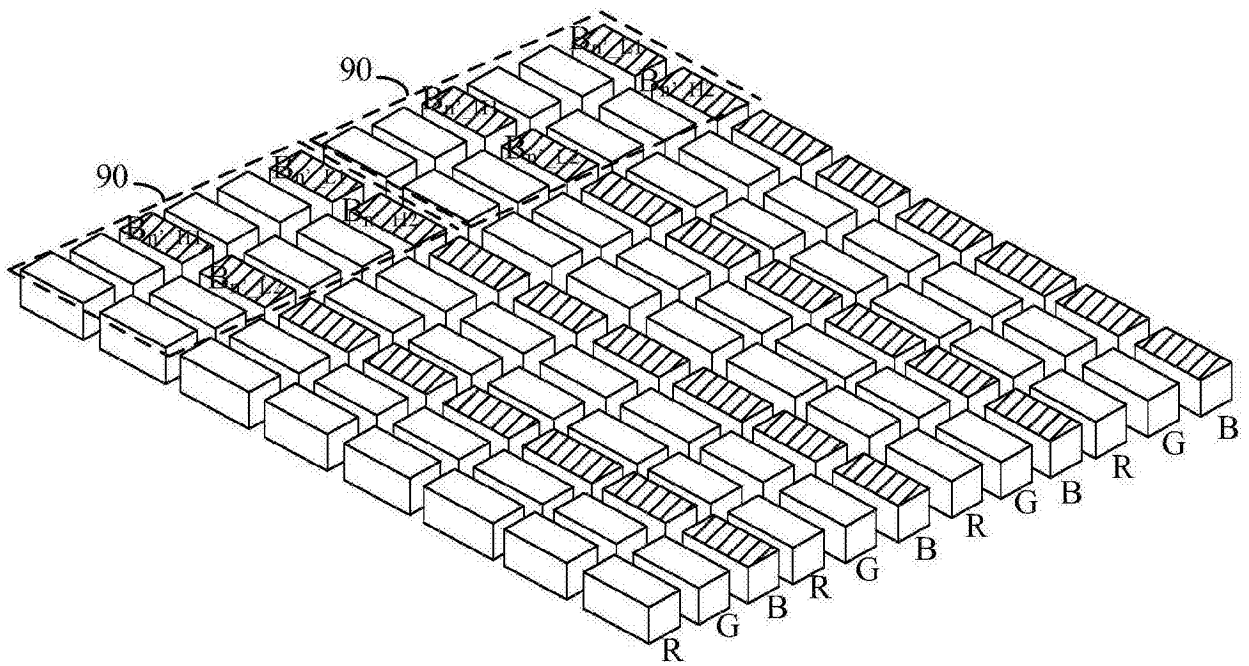


图6

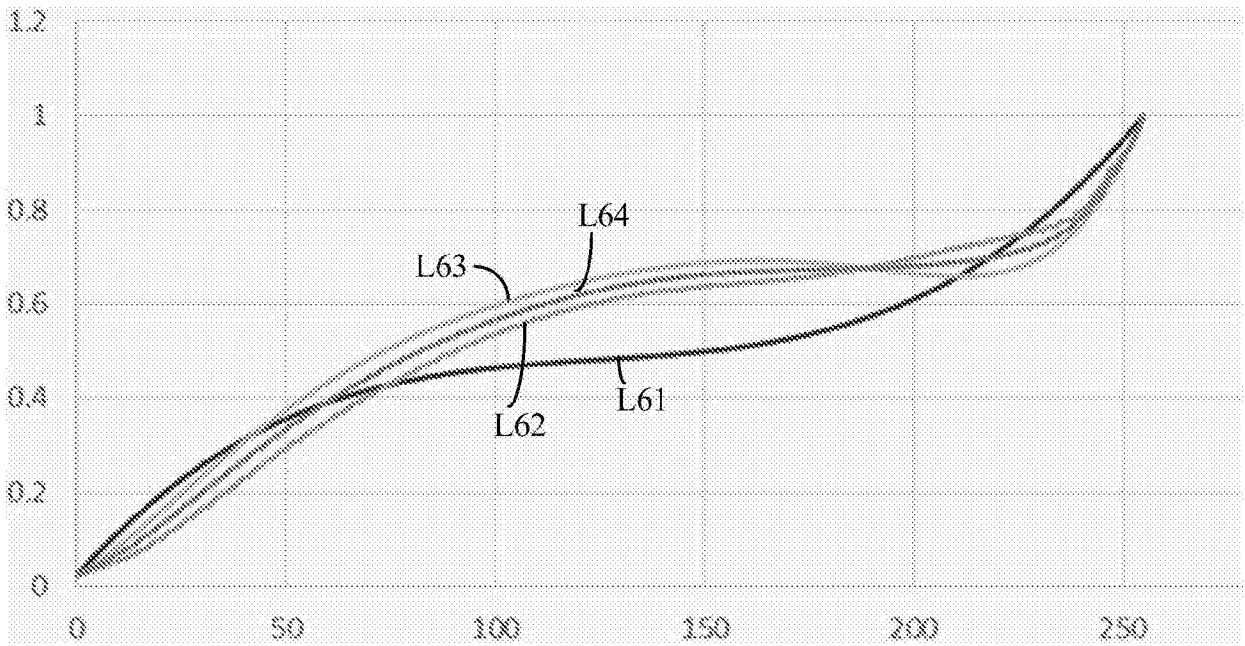


图7

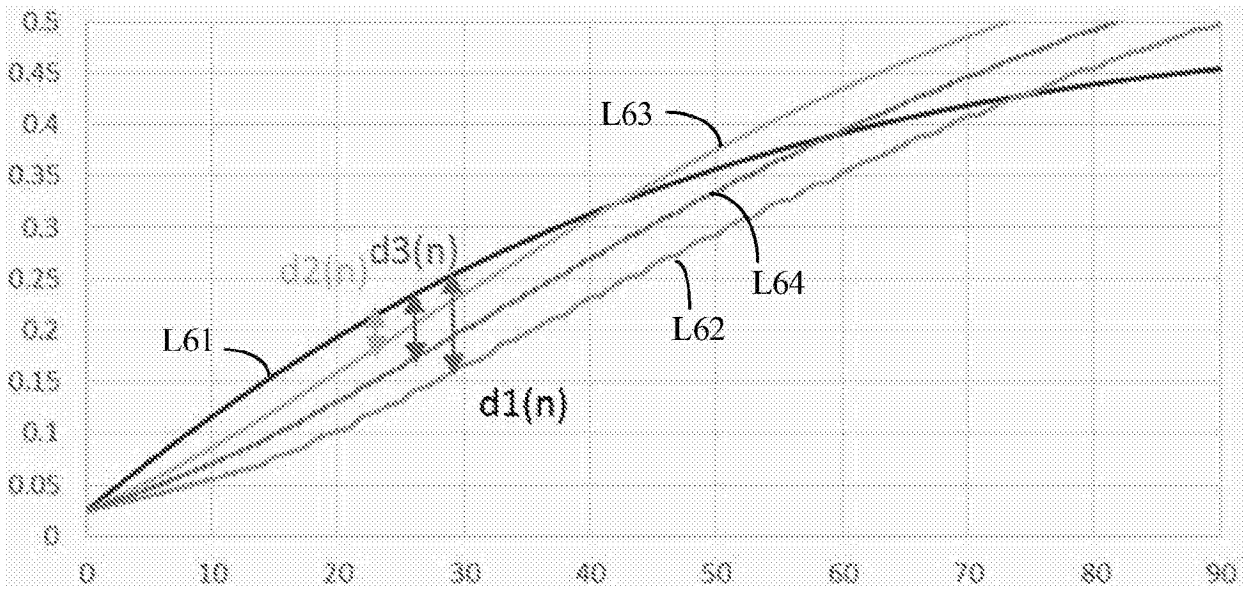


图8

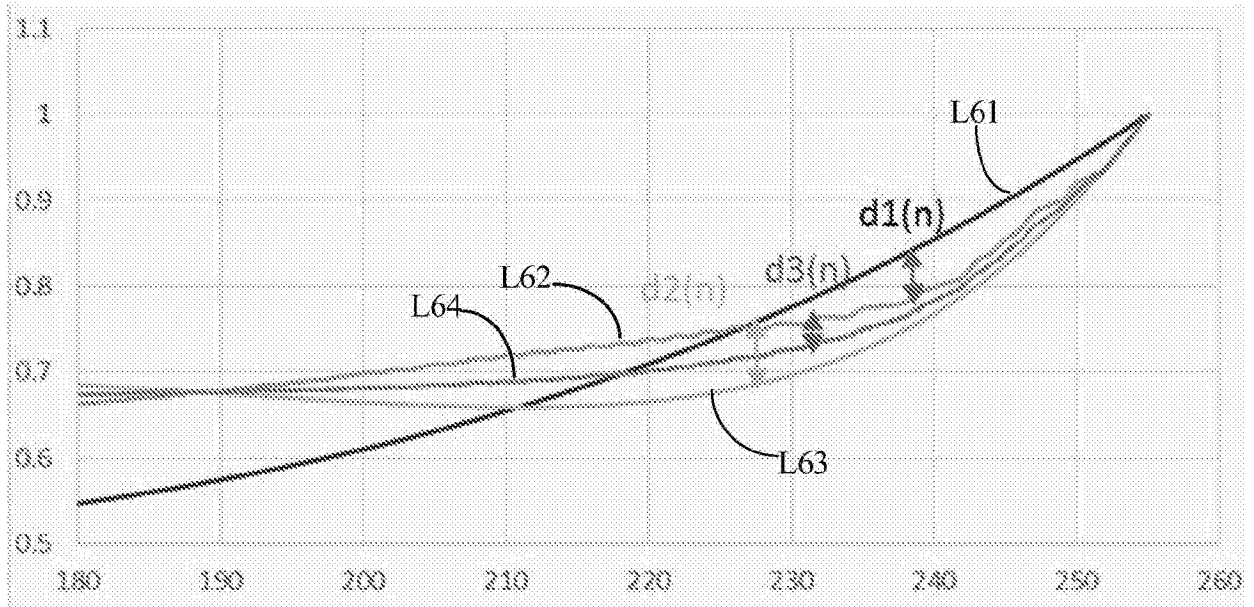


图9

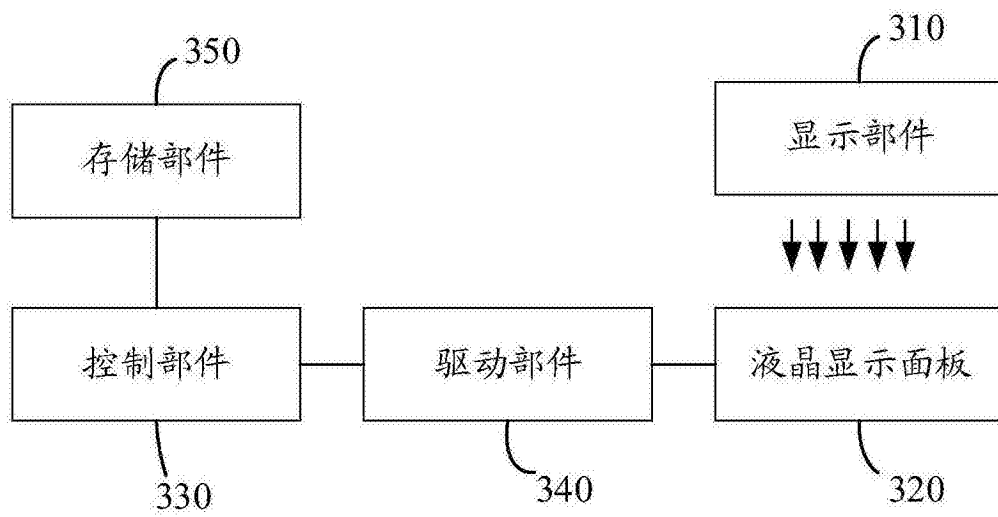


图10

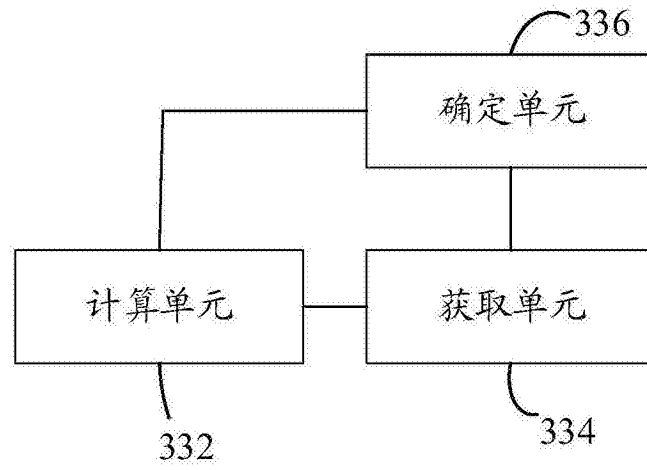


图11

专利名称(译)	液晶显示器件及其液晶显示面板的驱动方法		
公开(公告)号	CN106782371A	公开(公告)日	2017-05-31
申请号	CN201611188394.3	申请日	2016-12-20
[标]申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司 重庆惠科金渝光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司 重庆惠科金渝光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司 重庆惠科金渝光电科技有限公司		
[标]发明人	陈猷仁		
发明人	陈猷仁		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3607 G09G3/3666 G09G2300/0452 G09G2320/0242 G09G2320/0276 G09G2320/028 G09G2360/16 G09G3/3611 G09G5/06 G09G2300/0439 G09G2320/04		
代理人(译)	邓云鹏		
其他公开文献	CN106782371B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示面板的驱动方法，包括：将液晶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成矩阵排布的像素；根据画面输入信号求取每个子像素组中的蓝色子像素的平均灰阶值；根据所述平均灰阶值获取两组目标灰阶值对；每组目标灰阶值对包括一高一低的灰阶值；所述一高一低的灰阶值的正视角亮度与所述平均灰阶值的正视角亮度相同；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。上述液晶显示面板的驱动方法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。本发明还涉及一种液晶显示器件。

