



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104299561 B

(45)授权公告日 2017.01.18

(21)申请号 201410602640.X

(22)申请日 2014.10.31

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104299561 A

(43)申请公布日 2015.01.21

(73)专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

专利权人 北京京东方光电科技有限公司

(72)发明人 卢鹏程 李牧冰 董学 郭仁炜

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112

代理人 柴亮 张天舒

(51)Int.Cl.

G09G 3/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 103714751 A, 2014.04.09,

US 2006158466 A1, 2006.07.20,

CN 103824520 A, 2014.05.28,

EP 2040476 A2, 2009.03.25,

CN 103777393 A, 2014.05.07,

审查员 陈相南

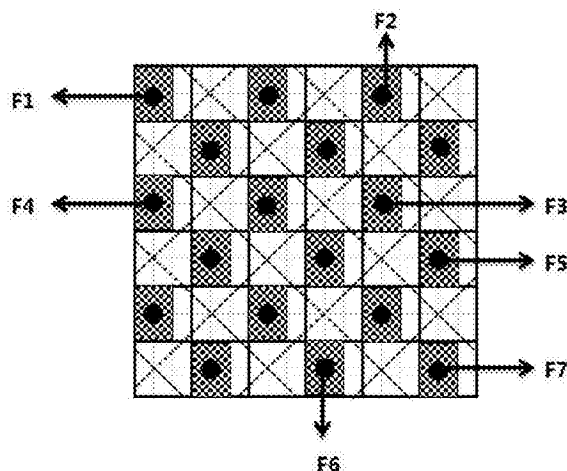
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

像素阵列的驱动方法

(57)摘要

本发明提供一种像素阵列的驱动方法,属于显示技术领域,其可解决现有的像素阵列的分辨率低的问题。本发明的该像素阵列包括多个像素单元,包括多个不同颜色的亚像素,每个所述亚像素沿横向方向的长度与该亚像素沿纵向方向的长度之比在1:2至1:1之间;所述驱动方法包括:S1、将待显示图像划分成多个理论像素单元,每个理论像素单元包括多个颜色分量;S2、计算出每个亚像素的亮度值。利用本发明的驱动方法可以提高显示面板的显示分辨率。



1. 一种像素阵列的驱动方法,其特征在于,所述像素阵列包括多个像素单元,包括多个不同颜色的亚像素,每个所述亚像素沿横向方向的长度与该亚像素沿纵向方向的长度之比在1:2至1:1之间;所述驱动方法包括:

S1、将待显示图像划分成多个理论像素单元,每个理论像素单元包括多个颜色分量;

S2、计算出每个亚像素的亮度值,包括:

S21、为每个亚像素划分出一个菱形的采样区,所述菱形的中心为所述亚像素的中心,所述菱形的四个顶点分别为与该亚像素同行或同列且颜色相同的两个相邻亚像素的中心分别与该亚像素的中心的连线的中点;

S22、计算出各理论像素单元与该采样区重叠面积占该采样区面积的比值,作为面积占比;

S23、用各面积占比乘以对应的理论像素单元中的与该采样区对应的亚像素的颜色相同的颜色分量,取其和作为该亚像素的亮度值。

2. 根据权利要求1所述的像素阵列的驱动方法,其特征在于,所述像素单元包括三个不同颜色的亚像素,每个所述亚像素沿横向方向的长度与该亚像素沿纵向方向的长度比为2:3。

3. 根据权利要求2所述的像素阵列的驱动方法,其特征在于,所述像素阵列包括多个像素组包括位于同一列中的相邻两个像素单元,下一行的所述亚像素的左边界与上一行所述亚像素的上边界的中点对齐,或者上一行的所述亚像素的左边界与下一行所述亚像素的上边界的中点对齐。

4. 根据权利要求3所述的像素阵列的驱动方法,其特征在于,所述像素组包括下述12种排列方式:

1) RGB	2) BRG	3) BGR	4) GBR
GRB	GBR	RBG	RGB
5) GRB	6) RGB	7) GRB	8) GBR
BGR	BRG	RBG	BRG
9) RGB	10) RGB	11) BGR	12) BRG
BGR	GBR	GRB	RGB

其中,R代表红色亚像素;G代表绿色亚像素;B代表蓝色亚像素。

5. 根据权利要求1所述的像素阵列的驱动方法,其特征在于,每个所述亚像素沿横向方向的长度与该亚像素沿纵向方向的长度比为1:2。

6. 根据权利要求1所述的像素阵列的驱动方法,其特征在于,每个所述亚像素沿横向方向的长度与该亚像素沿纵向方向的长度比为1:1。

像素阵列的驱动方法

技术领域

[0001] 本发明属于显示技术领域,具体涉及一种像素阵列的驱动方法。

背景技术

[0002] 在目前的显示面板中,常见的像素设计为由三个亚像素(包括红色亚像素、绿色亚像素和蓝色亚像素,如图1所示)或四个亚像素(红色亚像素、绿色亚像素、蓝色亚像素和白色亚像素)组成一个像素进行显示,物理分辨率就是视觉分辨率。

[0003] 随着用户对显示屏幕的观看感受要求的增加(即,需要较高的视觉分辨率),需要增加显示面板的PPI(每英寸像素数,pixel per inch)。增加显示面板的PPI增加了制造显示面板的工艺难度。

[0004] 如何在不增加制造工艺难度的情况下增加显示面板的视觉分辨率成为本领域亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题包括,针对现有的像素阵列存在的问题,提供一种可以提高显示分辨率的像素阵列的驱动方法。

[0006] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种像素阵列的驱动方法,所述像素阵列包括多个像素单元,包括多个不同颜色的亚像素,每个所述亚像素沿横向方向的长度与该亚像素沿纵向方向的长度之比在1:2至1:1之间;所述驱动方法包括:

[0007] S1、将待显示图像划分成多个理论像素单元,每个理论像素单元包括多个颜色分量;

[0008] S2、计算出每个亚像素的亮度值,包括:

[0009] S21、为每个亚像素划分出一个菱形的采样区,所述菱形的中心为所述亚像素的中心,所述菱形的四个顶点分别为与该亚像素同行或同列且颜色相同的两个相邻亚像素的中心分别与该亚像素的中心的连线的中点;

[0010] S22、计算出各理论像素单元与该采样区重叠面积占该采样区面积的比值,作为面积占比;

[0011] S23、用各面积占比乘以理论像素单元中的与该采样区对应的亚像素的颜色相同的颜色分量,取其和作为该亚像素的亮度值。

[0012] 利用本发明所提供的驱动方法驱动所述像素阵列时,可以使得包括所述像素阵列的显示面板的视觉分辨率高于所述显示面板的物理分辨率。

[0013] 优选的是,所述像素单元包括三个不同颜色的亚像素,每个所述亚像素沿横向方向的长度与该亚像素沿纵向方向的长度比为2:3。

[0014] 进一步优选的是,所述像素阵列包括多个像素组包括位于同一列中的相邻两个像素单元,下一行的所述亚像素的左边界与上一行所述亚像素的上边界的中点对齐,或者上一行的所述亚像素的左边界与下一行所述亚像素的上边界的中点对齐。

[0015] 更进一步优选的是,所述像素组包括下述12种排列方式:

1) RGB 2) BRG 3) BGR 4) GBR
 GRB GBR RBG RGB
5) GRB 6) RGB 7) GRB 8) GBR
[0016] BGR BRG RBG BRG
9) RGB 10) RGB 11) BGR 12) BRG
 BGR GBR GRB RGB

[0017] 其中,R代表红色亚像素;G代表绿色亚像素;B代表蓝色亚像素。

[0018] 优选的是,每个所述亚像素沿横向方向的长度与该亚像素沿纵向方向的长度比为1:2。

[0019] 优选的是,每个所述亚像素沿横向方向的长度与该亚像素沿纵向方向的长度比为1:1。

附图说明

[0020] 图1是现有的像素阵列的示意图,同时展示了理论像素块的划分方式;

[0021] 图2a至图2d为本发明第一种实施方式的像素阵列中像素单元的示意图;

[0022] 图3a至图3c为本发明第二种实施方式的像素阵列中像素单元的示意图;

[0023] 图4a至图4f为本发明第三种实施方式的像素阵列中像素单元的示意图;

[0024] 图5为本发明第一种实施方式的像素阵列中像素组的示意图;

[0025] 图6为本发明所提供的像素阵列的第一种实施方式的示意图;

[0026] 图7为图6中F1至F7理论像素单元与该采样区重叠面积占该采样区面积的比值组成的矩阵。

具体实施方式

[0027] 为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0028] 一种像素阵列的驱动方法,所述像素阵列包括多个像素单元,包括多个不同颜色的亚像素,每个所述亚像素沿横向方向的长度与该亚像素沿纵向方向的长度之比在1:2至1:1之间;所述驱动方法包括:

[0029] S1、将待显示图像划分成多个理论像素单元,每个理论像素单元包括多个颜色分量。

[0030] S2、计算出每个亚像素的亮度值,包括:

[0031] S21、为每个亚像素划分出一个菱形的采样区,所述菱形的中心为所述亚像素的中心,所述菱形的四个顶点分别为与该亚像素同行或同列且颜色相同的两个相邻亚像素的中心分别与该亚像素的中心的连线的中点;

[0032] S22、计算出个理论像素单元与该采样区重叠面积占该采样区面积的比值,作为面积占比;

[0033] S23、用各面积占比乘以理论像素单元中的与该采样区对应的亚像素的颜色相同的颜色分量,取其和作为该亚像素的亮度值。

[0034] 容易理解的是,此处所述的“横向”是指图6中的“左、右”方向,“纵向”是指图6中的“上、下”方向。

[0035] 在图1中所示的现有的像素阵列中,每个亚像素沿横向方向的长度与给亚像素沿纵向方向的长度之比为1:3,与现有技术相比,本发明所提供的像素阵列中的亚像素具有较大的宽度,因此便于加工制造。此外,与现有技术相比,本发明所提供的像素阵列中,横向的亚像素数量减小,从而减少了像素阵列所需的数据线的数量,从而进一步简化了像素阵列的制造工艺。

[0036] 在利用本发明所提供的驱动方法驱动所述像素阵列时,可以使得包括所述像素阵列的显示面板的视觉分辨率高于所述显示面板的物理分辨率。本领域技术人员容易理解的是,每个像素单元中三个颜色不同的亚像素为红色亚像素R、绿色亚像素G和蓝色亚像素B。本发明中,对每个像素单元中三种颜色的亚像素的排列次序并不作限定。

[0037] 作为本实施例的一种实施方式,如图2a至图2d所示,该像素阵列中的每个像素单元包括三个不同颜色的亚像素,每个所述亚像素沿横向方向的长度与该亚像素沿纵向方向的长度比为2:3。进一步地像素阵列包括多个像素组包括位于同一列中的相邻两个像素单元,下一行的所述亚像素的左边界与上一行所述亚像素的上边界的中点对齐,或者上一行的所述亚像素的左边界与下一行所述亚像素的上边界的中点对齐。所述像素组包括如图5所示的12种排列方式,具体的以图6中的F3点位置所对应的红色亚像素的亮度值。

[0038] 具体像素阵列的驱动方法如下:

[0039] 步骤一、将待显示图像划分成多个理论像素单元,每个理论像素单元包括多个颜色分量;也就是说计算出每个理论像素单元中的红色亚像素、绿色亚像素、蓝色亚像素的亮度值。

[0040] 步骤二、计算出每个亚像素的亮度值。步骤二具体包括:

[0041] 1、为该红色亚像素划分出一个菱形的采样区,该菱形的中心为该亚像素的中心,该四边形的四个顶点分别为与该红色亚像素同行或同列的两相邻的红色亚像素的中心与该红色亚像素的中心连线的中点。

[0042] 2、计算出各理论像素单元与该采样区重叠面积占该采样区面积的比值,作为面积占比。同理可以计算出其他的F1至F7点各理论像素单元与该采样区重叠面积占该采样区面积的比值,用矩阵表示,如图7所示。

[0043] 3、用各面积占比乘以理论像素单元中的红色分量,取其和作为该亚像素的亮度值。

[0044] 作为本实施例的第二种实施方式,如图3a至图3c所示,每个所述亚像素沿横向方向的长度与该亚像素沿纵向方向的长度之比可以为1:2。对像素单元中亚像素的排列方式并没有特殊的规定,如图3a中所示,每个所述像素单元中,所述亚像素可以依次为红色亚像素R、绿色亚像素G和蓝色亚像素B;或者,如图3b中所示,每个所述像素单元中,所述亚像素可以依次为红色亚像素R、蓝色亚像素B和绿色亚像素G;或者,如图3c中所示,每个像素单元中,所述亚像素可以依次为蓝色亚像素B、红色亚像素R和绿色亚像素G。与第一种实施方式相较而言,只是每个亚像素的长宽比不同而已,在驱动方法上相同。

[0045] 作为本发明的第三种实施方式,如图4a至图4f中所示,每个所述亚像素沿横向方向的长度与该亚像素沿纵向方向的长度之比为1:1。在本实施方式中,在一个像素单元中,三种颜色的亚像素排列持续也不作具体限定。例如,如图4a中所示,每个像素单元中三个亚像素依次为红色亚像素R、蓝色亚像素B和绿色亚像素G;或者,如图4b中所示,每个像素单元中,三个亚像素依次为蓝色亚像素B、红色亚像素R和绿色亚像素G;或者,如图4c中所示,在每个像素单元中,三个亚像素依次为绿色亚像素G、红色亚像素R和蓝色亚像素B;或者,如图4d中所示,在每个像素单元中,三个亚像素依次为红色亚像素R、绿色亚像素G和蓝色亚像素B;或者,如图4e中所示,在每个像素单元中,三个亚像素依次为蓝色亚像素B、绿色亚像素G和红色亚像素R;或者,如图4f中所示,在每个像素单元中,三个亚像素依次为绿色亚像素G、蓝色亚像素B和红色亚像素R。只是每个亚像素的长宽比不同而已,在驱动方法上相同。

[0046] 虽然上文中以包括三种颜色的亚像素为例介绍的所述像素阵列,但是,本领域技术人员应当理解的是,所述像素阵列可以包括四种颜色的亚像素(例如,R、G、B、W四种颜色),只要每个亚像素沿横向方向的长度与该亚像素沿纵向方向的长度之比在1:2至1:1之间即可。

[0047] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

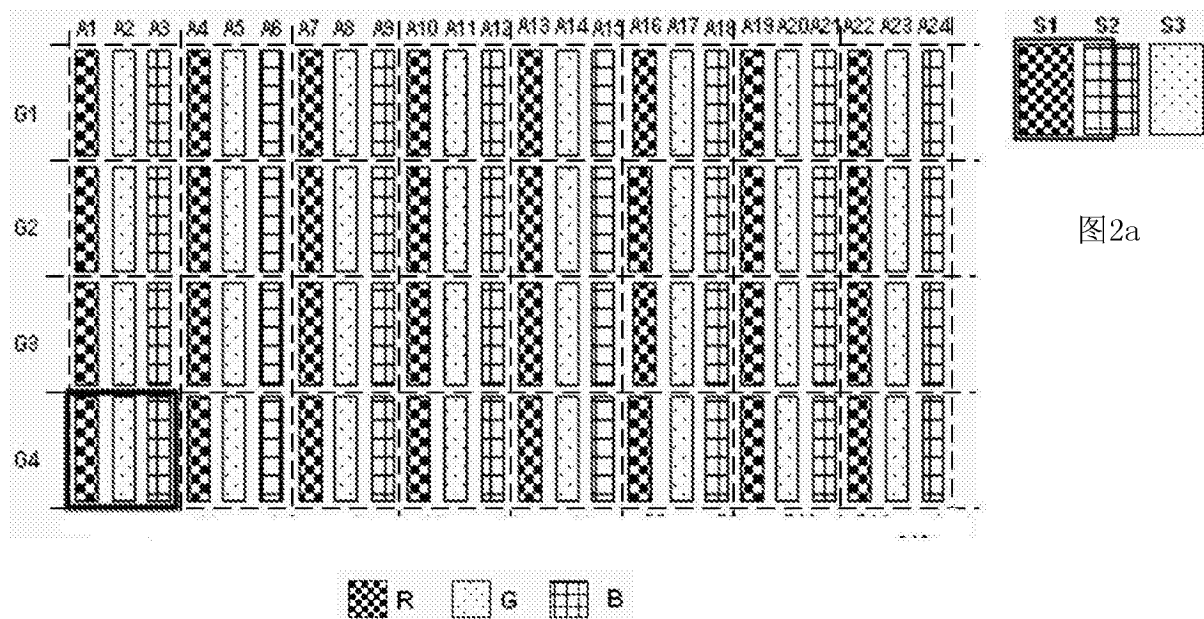


图1

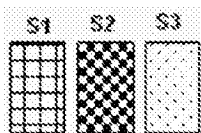


图2b

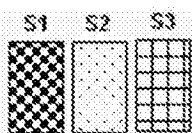


图2c

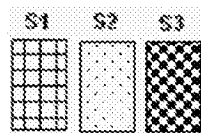


图2d

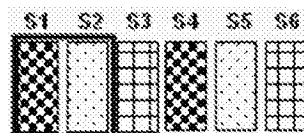


图3a

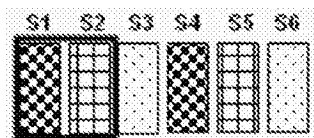


图3b

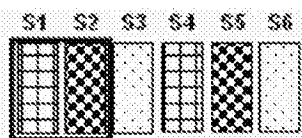


图3c

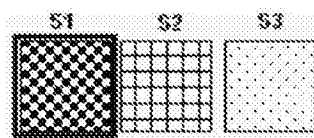


图4a

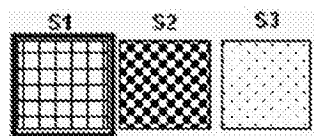


图4b

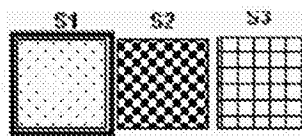


图4c

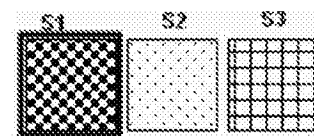


图4d

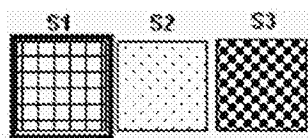


图4e

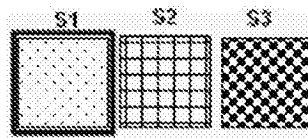


图4f

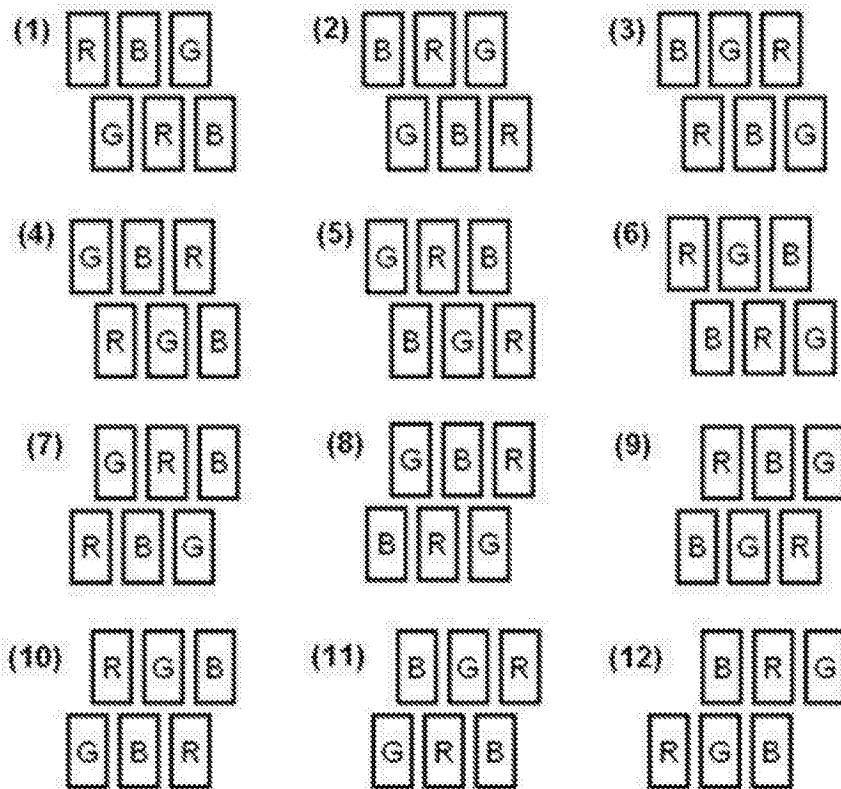


图5

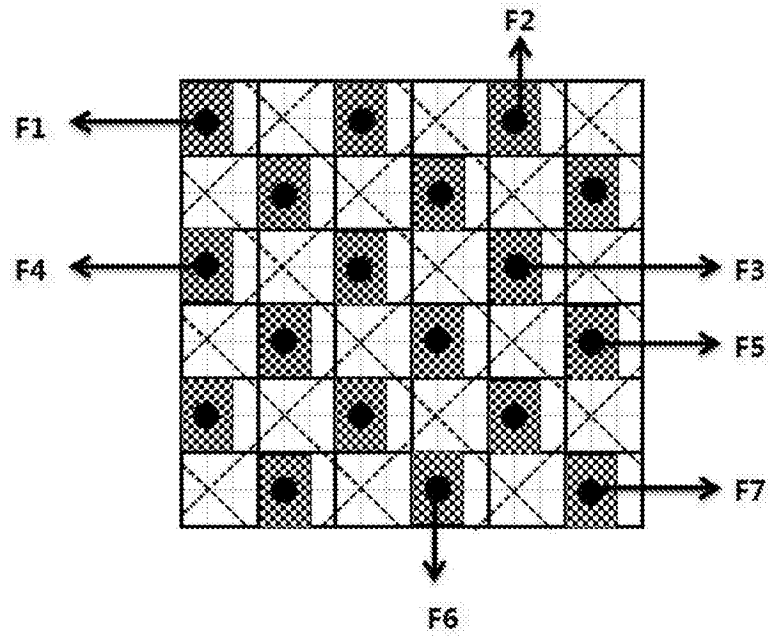


图6

$$\begin{array}{ccc}
 \begin{bmatrix} 0.57 & 0.06 \\ 0.37 & 0 \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} 0.24 & 0.56 & 0.06 \\ 0 & 0.14 & 0 \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} 0.01 & 0.12 & 0 \\ 0.21 & 0.48 & 0.05 \\ 0.01 & 0.12 & 0 \end{bmatrix} \\
 F1 & F2 & F3 \\
 \begin{bmatrix} 0.15 & 0 \\ 0.63 & 0.07 \\ 0.15 & 0 \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} 0 & 0.13 \\ 0.22 & 0.52 \\ 0 & 0.13 \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} 0 & 0.14 & 0 \\ 0.24 & 0.56 & 0.06 \end{bmatrix} \\
 F4 & F5 & F6 \\
 \begin{bmatrix} 0 & 0.14 \\ 0.25 & 0.61 \end{bmatrix} & & \\
 F7 & &
 \end{array}$$

图7