



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104505015 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201510016370. 9

(22) 申请日 2015. 01. 13

(71) 申请人 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
申请人 北京京东方光电科技有限公司

(72) 发明人 陈忠君 刘鹏 卢鹏程 董学

(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)

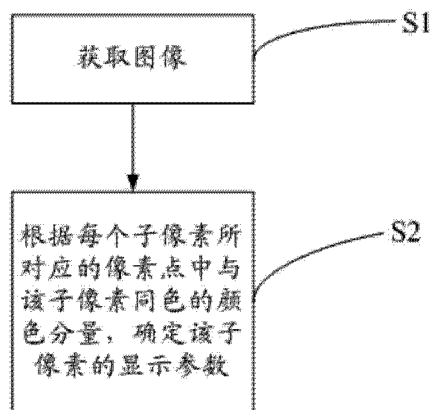
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

显示面板的显示方法、显示面板及显示装置

(57) 摘要

本发明涉及一种显示面板的显示方法、显示面板及显示装置,所述显示面板的显示方法用于使显示面板的每行 N 个像素单元能显示至多具有 $2N+x-1$ 个像素点的图像;所述显示方法使显示面板的每行 N 个像素单元显示具有 $2N+x-1$ 个像素点的图像时,包括:S1,获取图像;所述图像的每行包括与 N 个像素单元对应的 $2N+x-1$ 个像素点;S2,根据每个子像素所对应的像素点中与该子像素同色的颜色分量,确定该子像素的显示参数。上述显示面板的显示方法可以在不增加显示面板的像素密度的情况下,使显示面板显示分辨率更高的图像。



1. 一种显示面板的显示方法,所述显示面板包括排列成 M 行、N 列的多个像素单元,每个像素单元包括显示不同颜色且依次设置的多个子像素 $A_1 \sim A_x$,所述 M、N、x 分别满足: $M \geq 1, N \geq 1, x \geq 3$,其特征在于,所述显示方法用于使显示面板的每行 N 个像素单元能显示至多具有 $2N+x-1$ 个像素点的图像;

所述显示方法使显示面板的每行 N 个像素单元显示具有 $2N+x-1$ 个像素点的图像时,包括:

S1, 获取图像;所述图像的每行包括与 N 个像素单元对应的 $2N+x-1$ 个像素点,每个像素点由 x 个不同的颜色分量组成,且该 x 个颜色分量分别与多个子像素 $A_1 \sim A_x$ 所显示的颜色相同;

S2, 根据每个子像素所对应的像素点中与该子像素同色的颜色分量,确定该子像素的显示参数;其中,每个子像素对应的像素点为所述图像中的两个相邻的像素点,且任意两个同颜色的子像素所对应的像素点不同,以及,任意两相邻像素单元中的同颜色的子像素所对应的是四个连续的像素点;并且,每个像素单元中,任意两个相邻子像素之间有一个二者共同对应的像素点。

2. 根据权利要求 1 所述的显示面板的显示方法,其特征在于,所述 $M \geq 2, N \geq 2$; 位于同一列的多个子像素在行方向上对齐。

3. 根据权利要求 2 所述的显示面板的显示方法,其特征在于,位于第 n 列的像素单元中的子像素 A_y 所对应的像素点为位于第 $2n+y-2$ 列和第 $2n+y-1$ 列的像素点;

所述 n、y 满足: $1 \leq n \leq N, 1 \leq y \leq x$ 。

4. 根据权利要求 1 所述的显示面板的显示方法,其特征在于,所述 $M \geq 2, N \geq 2$;

所述奇数行中,位于第 n 列的像素单元中的子像素 A_y 所对应的像素点为位于第 $2n+y-2$ 列和第 $2n+y-1$ 列的像素点;所述偶数行中,位于第 n 列的像素单元中的子像素 A_y 所对应的像素点为位于第 $2n+y-2+t$ 列和位于第 $2n+y-1+t$ 列的像素点;

或者

所述偶数行中,位于第 n 列的像素单元中的子像素 A_y 所对应的像素点为位于第 $2n+y-2$ 列和第 $2n+y-1$ 列的像素点;所述奇数行中,位于第 n 列的像素单元中的子像素 A_y 所对应的像素点为位于第 $2n+y-2+t$ 列和位于第 $2n+y-1+t$ 列的像素点;

所述 n、y、t 满足: $1 \leq n \leq N, 1 \leq y \leq x, t \geq 1$ 。

5. 根据权利要求 4 所述的显示面板的显示方法,其特征在于,奇数行中位于同一列的多个子像素在行方向上对齐,偶数行中位于同一列的多个子像素在行方向上对齐,且任意两相邻行的位于同一列的所述子像素在行方向上错开。

6. 根据权利要求 5 所述的显示面板的显示方法,其特征在于,任意两相邻行位于同一列的所述子像素在行方向上错开 $1/2$ 个像素单元的宽度。

7. 根据权利要求 6 所述的显示面板的显示方法,其特征在于,位于两相邻奇数行之间的偶数行的一侧的空余区域,和/或,位于两相邻偶数行之间的奇数行的一侧的空余区域设置有补充显示单元,所述补充显示单元包括一个或多个子像素。

8. 根据权利要求 1 所述的显示面板的显示方法,其特征在于,每个所述子像素在列方向上的尺寸和在行方向行的尺寸的比例为 3:2。

9. 一种显示面板,包括排列成 M 行、N 列的多个像素单元,每个像素单元包括显示不同

颜色且依次设置的多个子像素 $A_1 \sim A_x$; 其特征在于, 所述显示面板基于权利要求 1 ~ 8 任意一项所述的显示面板的显示方法进行显示;

所述显示面板还包括图像获取单元、分配单元、显示参数计算单元和驱动单元;

所述图像获取单元用于获取图像, 所述图像的每行至多具有 $2N+x-1$ 个像素点;

所述分配单元用于将所述图像的每行至多 $2N+x-1$ 个像素点分配给所述显示面板中位于一行的 N 个像素单元中的各子像素, 并使每个子像素与至多两个像素点对应;

所述显示参数计算单元用于根据每个子像素所对应的像素点中与该子像素同色的颜色分量, 确定该子像素的显示参数;

所述驱动单元用于向各子像素输入驱动信号, 使各子像素按照所述显示参数计算单元确定的显示参数进行显示。

10. 一种显示装置, 其特征在于, 包括权利要求 9 所述的显示面板。

显示面板的显示方法、显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体地,涉及一种显示面板的显示方法、显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 在显示技术领域,人们不断地追求更高的显示品质。提高显示面板显示品质的一个重要方面就是使一定尺寸的显示面板能显示更高分辨率的图像。

[0003] 现有技术中,一般通过增加显示面板的像素密度,即在显示面板的单位面积内制备更多的像素结构,来实现显示面板显示更高分辨率的图像。但随着显示面板像素密度的不断提高,受限于现有的工艺条件,继续增加显示面板的像素密度变得越来越困难。在此情况下,如何在不增加显示面板的像素密度的情况下,使显示面板能够显示更高分辨率的图像是本领域亟需解决的一个问题。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一,提出了一种显示面板的显示方法、显示面板及显示装置,所述显示面板的显示方法可以在不增加显示面板的像素密度的情况下,使显示面板显示更高分辨率的图像。

[0005] 为实现本发明的目的而提供一种显示面板的显示方法,所述显示面板包括排列成M行、N列的多个像素单元,每个像素单元包括显示不同颜色且依次设置的多个子像素 $A_1 \sim A_x$,所述M、N、x分别满足: $M \geq 1, N \geq 1, x \geq 3$,所述显示方法用于使显示面板的每行N个像素单元能显示至多具有 $2N+x-1$ 个像素点的图像;所述显示方法使显示面板的每行N个像素单元显示具有 $2N+x-1$ 个像素点的图像时,包括:

[0006] S1,获取图像;所述图像的每行包括与N个像素单元对应的 $2N+x-1$ 个像素点,每个像素点由x个不同的颜色分量组成,且该x个颜色分量分别与多个子像素 $A_1 \sim A_x$ 所显示的颜色相同;

[0007] S2,根据每个子像素所对应的像素点中与该子像素同色的颜色分量,确定该子像素的显示参数;其中,每个子像素对应的像素点为所述图像中的两个相邻的像素点,且任意两个同颜色的子像素所对应的像素点不同,以及,任意两相邻像素单元中的同颜色的子像素所对应的是四个连续的像素点;并且,每个像素单元中,任意两个相邻子像素之间有一个其二者共同对应的像素点。

[0008] 其中,所述 $M \geq 2, N \geq 2$;位于同一列的多个子像素在行方向上对齐。

[0009] 其中,位于第n列的像素单元中的子像素 A_y 所对应的像素点为位于第 $2n+y-2$ 列和第 $2n+y-1$ 列的像素点;所述n、y满足: $1 \leq n \leq N, 1 \leq y \leq x$ 。

[0010] 其中,所述 $M \geq 2, N \geq 2$;所述奇数行中,位于第n列的像素单元中的子像素 A_y 所对应的像素点为位于第 $2n+y-2$ 列和第 $2n+y-1$ 列的像素点;所述偶数行中,位于第n列的像素单元中的子像素 A_y 所对应的像素点为位于第 $2n+y-2+t$ 列和位于第 $2n+y-1+t$ 列

的像素点；或者，所述偶数行中，位于第 n 列的像素单元中的子像素 A_y 所对应的像素点为位于第 $2n+y-2$ 列和第 $2n+y-1$ 列的像素点；所述奇数行中，位于第 n 列的像素单元中的子像素 A_y 所对应的像素点为位于第 $2n+y-2+t$ 列和位于第 $2n+y-1+t$ 列的像素点；所述 n 、 y 、 t 满足： $1 \leq n \leq N$ ， $1 \leq y \leq x$ ， $t \geq 1$ 。

[0011] 其中，奇数行中位于同一列的多个子像素在行方向上对齐，偶数行中位于同一列的多个子像素在行方向上对齐，且任意两相邻行的位于同一列的所述子像素在行方向上错开。

[0012] 其中，任意两相邻行位于同一列的所述子像素在行方向上错开 $1/2$ 个像素单元的宽度。

[0013] 其中，位于两相邻奇数行之间的偶数行的一侧的空余区域，和 / 或，位于两相邻偶数行之间的奇数行的一侧的空余区域设置有补充显示单元，所述补充显示单元包括一个或多个子像素。

[0014] 其中，每个所述子像素在列方向上的尺寸和在行方向上的尺寸的比例为 $3:2$ 。

[0015] 作为另一个技术方案，本发明还提供一种显示面板，所述显示面板包括排列成 M 行、 N 列的多个像素单元，每个像素单元包括显示不同颜色且依次设置的多个子像素 $A_1 \sim A_x$ ；所述显示面板本发明提供的上述显示面板的显示方法进行显示；所述显示面板还包括图像获取单元、分配单元、显示参数计算单元和驱动单元；所述图像获取单元用于获取图像，所述图像的每行至多具有 $2N+x-1$ 个像素点；所述分配单元用于将所述图像的每行至多 $2N+x-1$ 个像素点分配给所述显示面板中位于一行的 N 个像素单元中的各子像素，并使每个子像素与至多两个像素点对应；所述显示参数计算单元用于根据每个子像素所对应的像素点中与该子像素同色的颜色分量，确定该子像素的显示参数；所述驱动单元用于向各子像素输入驱动信号，使各子像素按照所述显示参数计算单元确定的显示参数进行显示。

[0016] 作为另一个技术方案，本发明还提供一种显示装置，所述显示装置包括本发明提供的上述显示面板。

[0017] 本发明具有以下有益效果：

[0018] 本发明提供的显示面板的显示方法，通过使所述显示面板的每个子像素对应地显示两相邻像素点中与该子像素同色的颜色分量，并使显示面板的位于一行的 N 个像素单元可以显示一行至多具有 $2N+x-1$ 个像素点的图像，在不增加显示面板的像素密度的情况下，使显示面板可以显示更高分辨率的图像。并且，本发明提供的显示方法不依赖显示面板的像素密度的增加，来实现对更高分辨率图像的显示，不会导致显示面板的驱动芯片的输出线路增多，也就不会导致显示面板的制备成本因此而提高。

[0019] 本发明提供的显示面板，其分配单元将图像中的每行至多 $2N+x-1$ 个像素点分配给所述显示面板中位于一行的 N 个像素单元中的各子像素，由显示参数计算单元根据每个子像素对应的像素点中与该子像素同色的颜色分量，确定该子像素的显示参数，并由驱动单元向各子像素输入驱动信号，使各子像素按照所述显示参数计算单元确定的显示参数进行显示，从而使显示面板的每行 N 个像素单元可以显示至多具有 $2N+x-1$ 个像素点的图像，即在不增加显示面板的像素密度的情况下，使显示面板可以显示更高分辨率的图像。同时，由于显示面板的像素密度没有增加，显示面板的驱动芯片的输出线路不会因为显示更高分辨率的图像而增多，这样就不会导致显示面板的制备成本因此而提高。

[0020] 本发明提供的显示装置,其采用本发明提供的上述显示面板,可以在不增加显示面板的像素密度的情况下,显示更高分辨率的图像;同时,也不会导致显示面板的制备成本因此而提高。

附图说明

[0021] 附图是用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明,但并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0022] 图1为本发明实施方式提供的显示面板的显示方法的流程图;

[0023] 图2为显示面板的示意图;

[0024] 图3为一行N个像素单元与图像S的 $2N+x-1$ 个像素点对应的示意图;

[0025] 图4为奇数行各子像素和偶数行各子像素所对应的像素点彼此错开的示意图;

[0026] 图5为奇数行子像素和偶数行子像素错开设置的第一种方式的示意图;

[0027] 图6为奇数行子像素和偶数行子像素错开设置的第二种方式的示意图;

[0028] 图7为本发明实施方式提供的显示面板的示意图。

[0029] 其中,附图标记:

[0030] 1:像素单元;2:像素点;S:图像;10:图像获取单元;20:分配单元;30:显示参数计算单元;40:驱动单元。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0032] 请参看图1、图2,图1为本发明实施方式提供的显示面板的显示方法的流程图;图2为显示面板的示意图。在本实施方式中,显示面板包括排列成M行、N列的多个像素单元1,每个像素单元1包括显示不同颜色且依次设置的多个子像素 $A_1 \sim A_x$,所述M、N、x分别满足: $M \geq 1$, $N \geq 1$, $x \geq 3$ 。所述显示方法用于使显示面板的每行N个像素单元1能显示至多具有 $2N+x-1$ 个像素点2的图像S;所述显示方法使显示面板的每行N个像素单元1显示具有 $2N+x-1$ 个像素点2的图像S时,包括:

[0033] S1,获取图像S;

[0034] 所述图像S的每行包括与N个像素单元1对应的 $2N+x-1$ 个像素点2,每个像素点2由x个不同的颜色分量组成,且该x个颜色分量分别与多个子像素 $A_1 \sim A_x$ 所显示的颜色相同。所谓“颜色分量”可以以该颜色的亮度来表述,当然,也可以以灰阶、饱和度等其他方式表述。

[0035] S2,根据每个子像素所对应的像素点2中与该子像素同色的颜色分量,确定该子像素的显示参数;具体地,所述子像素的显示参数可以为该子像素对应的像素点2中与该子像素同色的颜色分量的平均值。

[0036] 其中,每个子像素对应的像素点2为所述图像S中的两个相邻的像素点2,且任意两个同颜色的子像素所对应的像素点2不同,以及,任意两相邻像素单元1中的同颜色的子像素所对应的是四个连续的像素点2;并且,每个像素单元1中,任意两个相邻子像素之间有一个其二者共同对应的像素点2。

[0037] 在显示时,根据步骤 S2 中所确定的各子像素的显示参数,向各子像素输入相应的驱动信号,使各子像素按照所确定的显示参数进行显示。

[0038] 通常,每个像素单元 1 包括的子像素的数量为 3 个,该 3 个子像素 A1、A2、A3 颜色分别为红色、绿色和蓝色;在本实施方式中,以上述情况为例,对显示面板的显示方法进行描述。但需要说明的是,该描述仅是示例性的,其并不构成对本发明中显示方法所适用的显示面板的限制,在实际应用中,所述显示方法所适用的显示面板中的每个像素单元 1 可以具有 3 个以上的子像素。

[0039] 以图 2 中的第一行像素单元 1 为例,所述显示方法能使该行的 N 个像素单元 1 显示至多具有 $2N+2$ 个的像素点 2 的图像 S。具体地,在该行像素单元 1 中,每个子像素与所述图像 S 中的两个相邻的像素点 2 对应,用于显示该两个相邻像素点 2 的与该子像素同色的颜色分量;这表示,每个红色子像素 A1 能够显示相邻的两个像素点 2 中的红色分量,每个绿色子像素 A2 能够显示相邻的两个像素点 2 中的绿色分量,每个蓝色子像素 A3 能够显示相邻的两个像素点 2 中的蓝色分量。

[0040] 同时,在该行像素单元 1 中,任意两个同颜色的子像素所对应的像素点 2 不同,以及,任意两相邻像素单元 1 中的同颜色的子像素所对应的是四个连续的像素点 2;也就是说,每个红色子像素 A1 所对应的像素点 2 均与其他任何一个红色子像素 A1 所对应的像素点 2 不同,并且,在相邻的两个像素单元 1 中,前一个像素单元 1 中的红色子像素 A1 所对应的像素点 2 之后的两个像素点 2 即为后一个像素单元 1 中的红色子像素 A1 所对应的像素点;即该行的 N 个红色子像素 A1 所对应的像素点 2 依次为第 1、2、3、4、5、6、……, $2N-1$ 、 $2N$ 个像素点 2。绿色子像素 A2 和蓝色子像素 A3 与红色子像素 A1 的情况类似,不再赘述。

[0041] 同时,每个像素单元 1 中,任意两个相邻子像素之间有一个其二者共同对应的像素点 2;也就是说,红色子像素 A1 所对应的两个像素点 2 中的其中一个同时还是与该红色子像素 A1 相连的绿色子像素 A2 所对应的两个像素点 2 中的其中一个,绿色子像素 A2 所对应的两个像素点 2 中的其中一个也同时还是与该绿色子像素 A2 相连的蓝色子像素 A3 所对应的两个像素点 2 中的其中一个。具体地,以该行的第一个像素单元 1 为例,若该像素单元 1 中的红色子像素 A1 与所述图像 S 中的第 1、2 个像素点 2 对应,则该像素单元中的绿色子像素 A2 可以与所述图像 S 中的第 2、3 个像素点 2 对应,进一步地,该像素单元中的蓝色子像素 A3 可以与所述图像 S 中的第 3、4 个像素点 2 对应。

[0042] 根据上述可知,若该行的 N 个红色子像素 A1 所对应的像素点 2 依次为第 1、2、3、4、5、6、……, $2N-1$ 、 $2N$ 个像素点 2,则该行的 N 个绿色子像素 A2 所对应的像素点 2 依次为第 2、3、4、5、6、7、……, $2N$ 、 $2N+1$ 个像素点 2,该行的 N 个蓝色子像素 A3 所对应的像素点 2 依次为第 3、4、5、6、7、8、……, $2N+1$ 、 $2N+2$ 个像素点 2。

[0043] 由此可以得出,该行的 N 个像素单元 1 中的各子像素所对应的像素点 2 的总和为 $2N+2$ 个,其中,第 3 ~ $2N$ 个像素点 2 均为红色子像素 A1、绿色子像素 A2、蓝色子像素 A3 同时对应,第 1 个像素点 2 仅与红色子像素 A1 对应,第二个像素点 2 仅与红色子像素 A1、绿色子像素 A2 对应,第 $2N+1$ 个像素点 2 仅与绿色子像素 A2、蓝色子像素 A3 对应,第 $2N+2$ 个像素点 2 仅与蓝色子像素 A3 对应;容易理解,第 3 ~ $2N$ 个像素点 2 中的各颜色分量可以被该行的 N 个像素单元 1 完全显示,而对于第 1、2、 $2N+1$ 、 $2N+2$ 个像素点 2,该行的 N 个像素单元 1 仅显示其所包含的部分颜色分量。

[0044] 综上,第一行的 N 个像素单元 1 显示了 $2N+2$ 个像素点 2 的颜色分量,因此,其可以显示一行至多具有 $2N+2$ 个像素点的图像 S 。

[0045] 上述以每个像素单元 1 包括 3 个子像素为例,对一行像素单元 1 显示一行具有 $2N+2$ 个像素点 2 的图像 S 的原理进行了详细描述,根据上述可以推断,当每个像素单元 1 包括 x 个子像素时,根据本发明实施方式所提供的显示方法,一行 N 个像素单元 1 可以显示一行至多具有 $2N+x-1$ 个像素点 2 的图像 S 。其中,第 $1 \sim x-1$ 个像素点 2 所对应的子像素的数量分别为 $1, 2, \dots, x-1$ 个,第 $x \sim 2N$ 个像素点 2 所对应的子像素的数量均为 x 个,第 $2N+1 \sim 2N+x-1$ 个像素点 2 所对应的子像素的数量分别为 $x-1, x-2, \dots, 1$ 个像素点 2;也就是说,在一行像素单元 1 显示时,其将 $2N-x+1$ 个像素点 2 所包含的颜色分量全部显示,同时,还显示 $2x-2$ 个像素点 2 所包含的部分颜色分量,因此,该行像素单元 1 可以显示一行具有 $2N+x-1$ 个像素点 2 的图像。

[0046] 根据上述可知,本实施方式提供的显示面板的显示方法,通过使所述显示面板的每个子像素对应地显示两相邻像素点 2 中与该子像素同色的颜色分量,并使显示面板的位于一行的 N 个像素单元 1 可以显示一行至多具有 $2N+x-1$ 个像素点 2 的图像 S ,在不增加显示面板的像素密度的情况下,使显示面板可以显示更高分辨率的图像 S 。并且,本发明实施方式提供的显示方法不依赖显示面板的像素密度的增加,来实现对更高分辨率图像的显示,不会导致显示面板的驱动芯片的输出线路增多,也就不会导致显示面板的制备成本因此而提高。

[0047] 如图 2 所示,所述显示面板可以包括至少两行像素单元 1,每行像素单元 1 中像素单元 2 的个数至少为两个,即: $M \geq 2, N \geq 2$ 。优选地,位于同一列的多个子像素在行方向上对齐,这样设置使像素单元 1 更容易被制备。在此情况下,可以设置位于第 n 列的像素单元 1 中的子像素 A_y 所对应的像素点 2 为位于第 $2n+y-2$ 列和第 $2n+y-1$ 列的像素点 2;所述 n, y 满足: $1 \leq n \leq N, 1 \leq y \leq x$;即如图 3 所示:在每行像素单元 1 中,位于第一列的像素单元 1 中的红色子像素 A_1 与第 1、2 个像素点 2 对应,绿色子像素 A_2 与第 2、3 个像素点 2 对应,蓝色子像素 A_3 与第 3、4 个像素点 2 对应;而位于第二列的像素单元 1 中的红色子像素 A_1 与第 3、4 个像素点 2 对应,绿色子像素 A_2 与第 4、5 个像素点 2 对应,蓝色子像素 A_3 与第 5、6 个像素点 2 对应;其后的像素单元 1 中的各子像素按上述顺序和规则依次与相应的像素点 2 对应。容易理解,在此情况下,每行像素单元 1 所对应的像素点 2 在列方向上对齐,即显示面板可以显示的图像 S 至多具有 M 行、 $2N+x-1$ 列像素点 2。

[0048] 作为上述实施例的一种替代实施例,在所述 $M \geq 2, N \geq 2$ 的情况下,如图 4 所示,所述奇数行中,位于第 n 列的像素单元 1 中的子像素 A_y 所对应的像素点 2 为位于第 $2n+y-2$ 列和第 $2n+y-1$ 列的像素点 2;所述偶数行中,位于第 n 列的像素单元 1 中的子像素 A_y 所对应的像素点 2 为位于第 $2n+y-2+t$ 列和位于第 $2n+y-1+t$ 列的像素点 2;即:在奇数行中,位于第 1 列的像素单元 1 中的红色子像素 A_1 与第 1、2 个像素点 2 对应,绿色子像素 A_2 与第 2、3 个像素点 2 对应,蓝色子像素 A_3 与第 3、4 个像素点 2 对应;其后的像素单元 1 中的各子像素按上述顺序和规则依次与相应的像素点 2 对应。在偶数行中,位于第 1 列的像素单元 1 中的红色子像素 A_1 与第 2、3 个像素点 2 对应,绿色子像素 A_2 与第 3、4 个像素点 2 对应,蓝色子像素 A_3 与第 4、5 个像素点 2 对应;其后的像素单元 1 中的各子像素 2 按上述顺序和规则依次与相应的像素点 2 对应。

[0049] 由上可知,奇数行和偶数行的位于同一列的像素单元 1 所对应的像素点 2 并不对齐,而是错开了一个像素点 2,在此情况下,若奇数行所能显示的像素点 2 为第 $1 \sim 2N+x-1$ 个,则偶数行所能显示的像素点 2 为第 $2 \sim 2N+x$ 个,从而在本实施例中,显示面板所能显示的图像 S 至多可以具有 M 行、 $2N+x$ 列像素点 2,与上述实施例相比,本实施例提供的显示面板的显示方法可以让显示面板多显示一列像素点 2,即显示分辨率更高的图像。

[0050] 当然,在本实施例中,也可以设置所述偶数行中,位于第 n 列的像素单元 1 中的子像素 A_y 所对应的像素点 2 为位于第 $2n+y-2$ 列和第 $2n+y-1$ 列的像素点 2;所述奇数行中,位于第 n 列的像素单元 1 中的子像素 A_y 所对应的像素点 2 为位于第 $2n+y-2+t$ 列和位于第 $2n+y-1+t$ 列的像素点 2;其中,所述 n、y、t 满足: $1 \leq n \leq N, 1 \leq y \leq x, t \geq 1$ 。这样设置也可以使显示面板所能显示的图像 S 至多具有 M 行、 $2N+x$ 列像素点 2。

[0051] 优选地,在上述情况下,奇数行中位于同一列的多个子像素在行方向上对齐,偶数行中位于同一列的多个子像素在行方向上对齐,且任意两相邻行的位于同一列的所述子像素在行方向上错开,如图 5 或图 6 所示(图 5 和图 6 分别对应图 4 所示情形和上述替代情形),以便使所述奇数行和偶数行的子像素均与其所对应的像素点 2 在行方向上正对,从而避免显示面板所显示的图像 S 出现偏差。基于上述目的,还可以进一步优选任意两相邻行位于同一列的所述子像素在行方向上错开 $1/2$ 个像素单元 1 的宽度,如图 5 或图 6 所示;进一步地,在此情况下,位于两相邻奇数行之间的偶数行的一侧的空余区域,和/或,位于两相邻偶数行之间的奇数行的一侧的空余区域设置有补充显示单元(未在图 5 和图 6 中示出),所述补充显示单元包括一个或多个子像素,该补充显示单元可以用于显示位于第 $1 \sim N$ 列的像素单元 1 所对应的未被完全显示的像素点中的未被显示的颜色分量。

[0052] 通常,图像 S 中的每个像素点 2 为正方形,在现有技术中,每个像素单元 1 用于显示一个像素点 2,所述像素单元 1 一般由红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素组成,且所述红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素一般沿行方向依次排列,因此,像素单元 1 中的各子像素在列方向上的高度和在行方向行的宽度的比例为 3:1。在本实施方式中,由于每个子像素对应地显示两个像素点 2 中与其同色的颜色分量,用于实现对两个像素点 2 中与其同色的颜色分量的显示,为现有技术中的两倍,因此,在本实施例中,优选每个所述子像素在列方向上的尺寸和在行方向上的尺寸的比例为 3:2,以使显示面板所显示的图像 S 具有与以一个像素单元显示一个像素点的显示方式相同的效果。

[0053] 作为另一个技术方案,本发明的实施方式还提供一种显示面板,所述显示面板包括排列成 M 行、N 列的多个像素单元,每个像素单元包括显示不同颜色且依次设置的多个子像素 $A_1 \sim A_x$;所述显示面板基于本发明上述实施方式提供的显示面板的显示方法进行显示;如图 7 所示,所述显示面板还包括图像获取单元 10、分配单元 20、显示参数计算单元 30 和驱动单元 40;所述图像获取单元 10 用于获取图像,所述图像的每行至多具有 $2N+x-1$ 个像素点;所述分配单元 20 用于将所述图像的每行至多 $2N+x-1$ 个像素点分配给所述显示面板中位于一行的 N 个像素单元中的各子像素,并使每个子像素与至多两个像素点对应;所述显示参数计算单元 30 用于根据每个子像素所对应的像素点中与该子像素同色的颜色分量,确定该子像素的显示参数;所述驱动单元 40 用于向各子像素输入驱动信号,使各子像素按照所述显示参数计算单元 30 确定的显示参数进行显示。

[0054] 本发明实施方式提供的显示面板,其分配单元 20 将图像中的每行至多 $2N+x-1$

个像素点分配给所述显示面板中位于一行的 N 个像素单元中的各子像素,由显示参数计算单元 30 根据每个子像素对应的像素点中与该子像素同色的颜色分量,确定该子像素的显示参数,并由驱动单元 40 向各子像素输入驱动信号,使各子像素按照所述显示参数计算单元 30 确定的显示参数进行显示,从而使显示面板的每行 N 个像素单元可以显示至多具有 $2N+x-1$ 个像素点的图像,即在不增加显示面板的像素密度的情况下,使显示面板可以显示更高分辨率的图像。同时,由于显示面板的像素密度没有增加,显示面板的驱动芯片的输出线路不会因为显示更高分辨率的图像而增多,这样就不会导致显示面板的制备成本因此而提高。

[0055] 作为另一个技术方案,本发明的实施方式还提供一种显示装置,其包括本发明上述实施方式提供的显示面板。

[0056] 本发明实施方式提供的显示装置,其包括本发明提供的上述显示面板,可以在不增加显示面板的像素密度的情况下,显示更高分辨率的图像;同时,也不会导致显示面板的制备成本因此而提高。

[0057] 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。

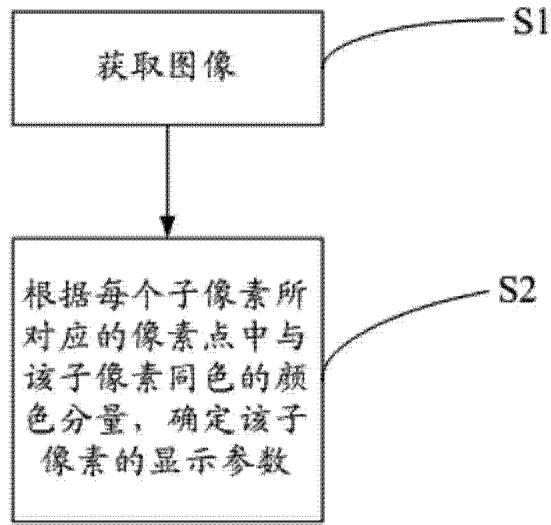


图 1

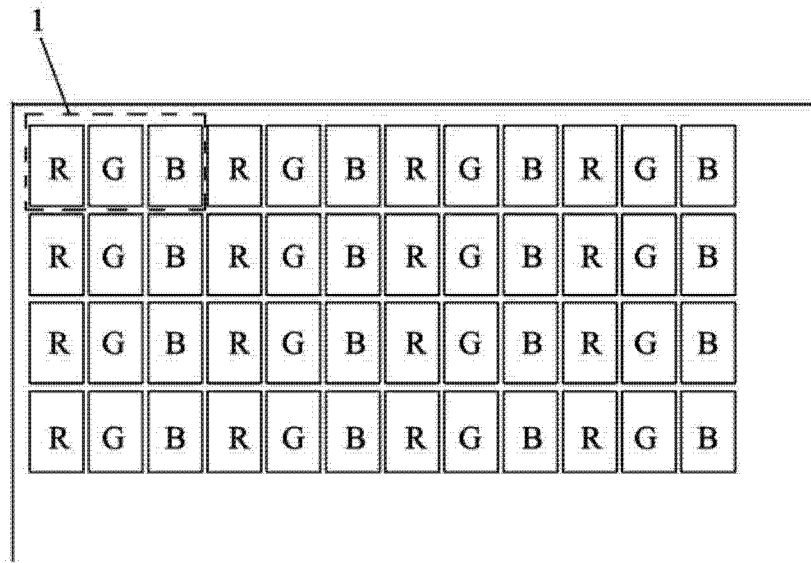


图 2

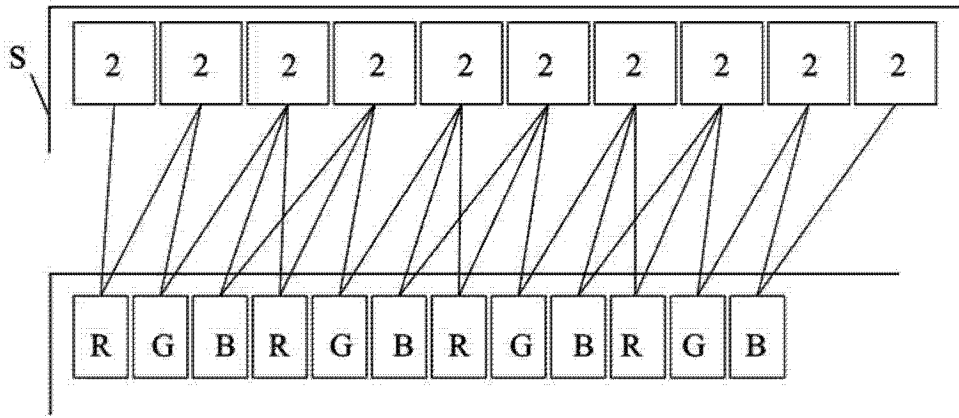


图 3

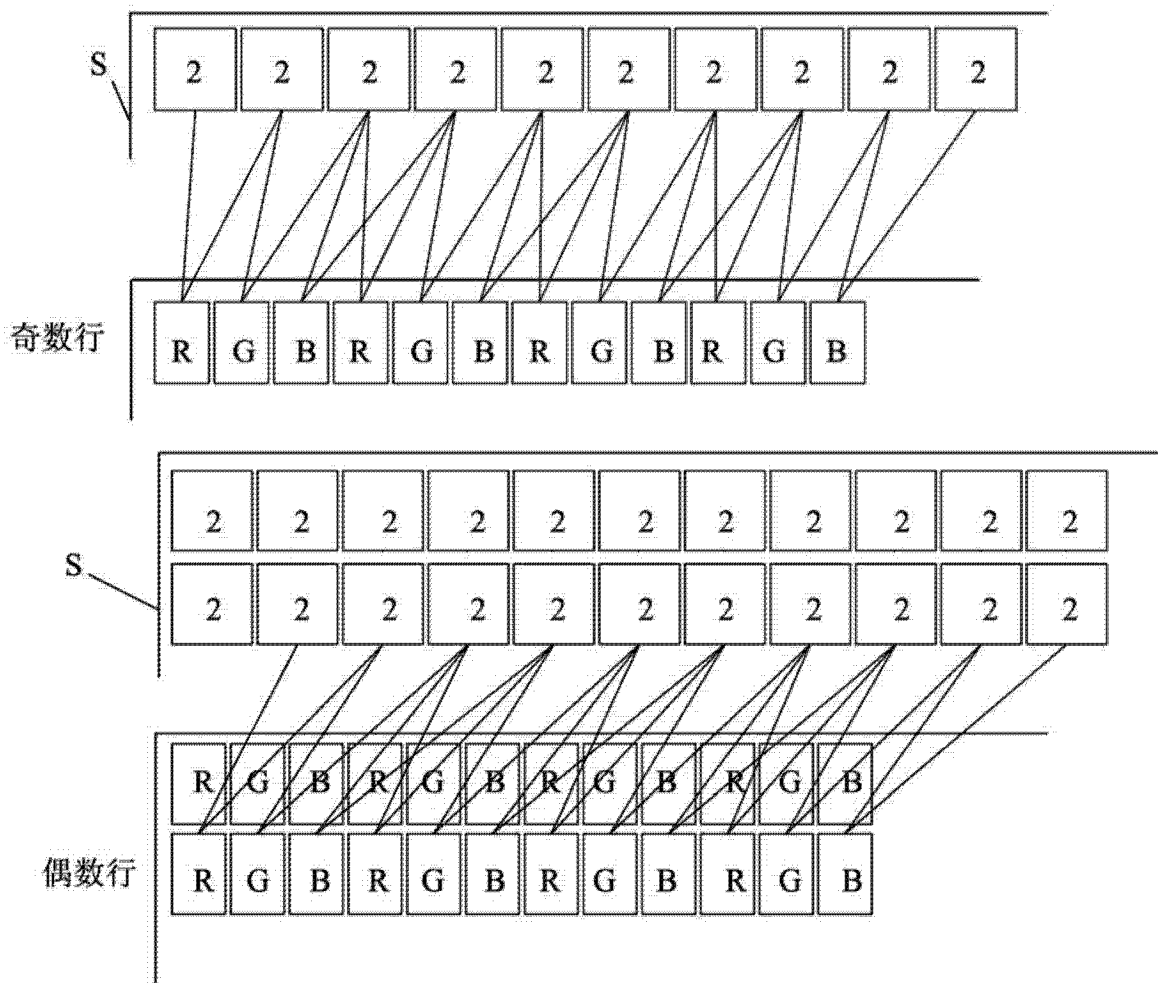


图 4

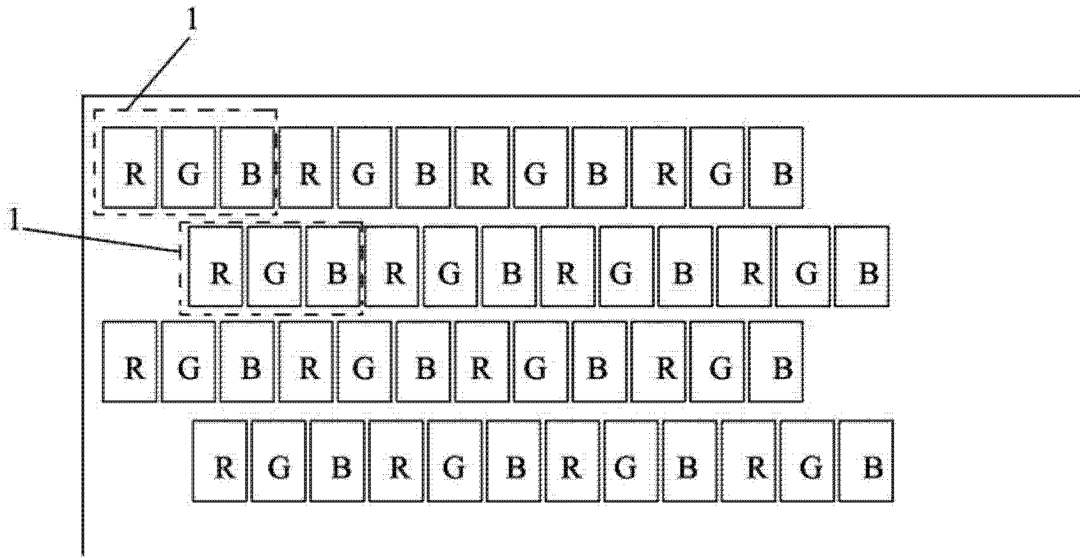


图 5

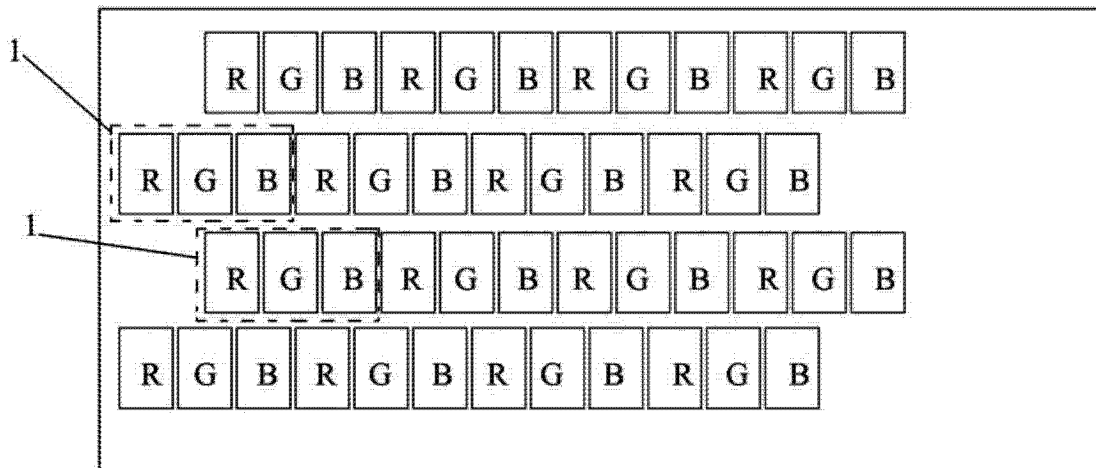


图 6

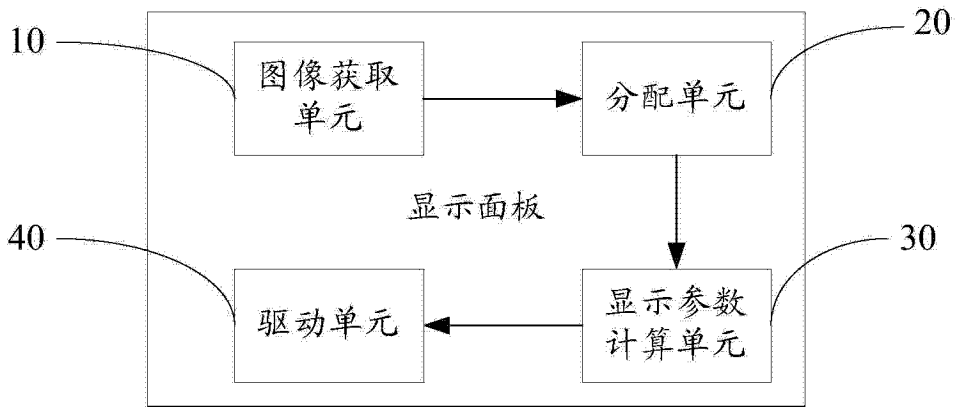


图 7