

(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
2015 年 12 月 30 日 (30.12.2015) WIPO | PCT



(10) 国际公布号
WO 2015/196607 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09F 9/30 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/087586
- (22) 国际申请日: 2014 年 9 月 26 日 (26.09.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410294186.6 2014 年 6 月 26 日 (26.06.2014) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。北京京东方光电科技有限公司 (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区西环中路 8 号, Beijing 100176 (CN)。

- (72) 发明人: 郭仁炜 (GUO, Renwei); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。董学 (DONG, Xue); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。刘鹏 (LIU, Peng); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。杨凯 (YANG, Kai); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市海淀区彩和坊路 10 号 1 号楼 10 层, Beijing 100080 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

[见续页]

(54) Title: DISPLAY PANEL, DISPLAY METHOD AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板及显示方法、显示装置

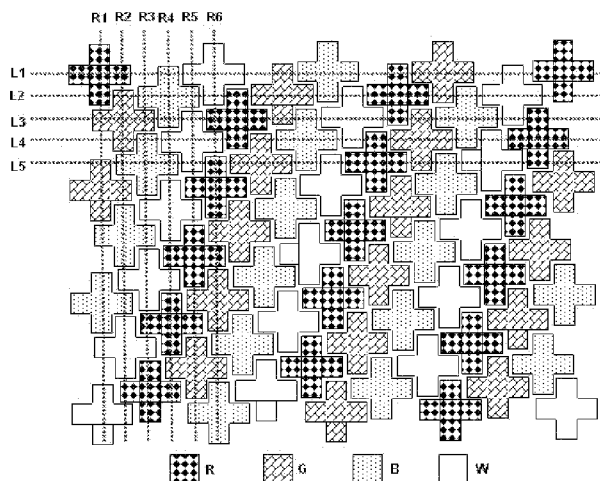


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: A display panel, a display method and a display device. The display panel comprises sub-pixel units of red (R), green (G), blue (B) and another colour (X), and the sub-pixel units are arranged in a sub-pixel unit array. Each sub-pixel unit in the sub-pixel unit array is in a cross shape, the cross shape being formed by rectangles respectively with a length-to-width ratio of 3:1 both in the horizontal direction and longitudinal direction, and the lengths, both in the horizontal direction and longitudinal direction, of the cross shape are equal. The sub-pixel units in the sub-pixel unit array are sequentially interlaced with each other and periodically arranged. By means of the display panel, a pixel structure can be more compact, and the public characteristic of pixels is more obvious.

(57) 摘要: 一种显示面板及显示方法、显示装置。显示面板包括红 (R)、绿 (G)、蓝 (B) 以及一种其他颜色 (X) 的亚像素单元, 亚像素单元排列成亚像素单元阵列。亚像素单元阵列中的亚像素单元的形状均为十字形, 十字形状在横向和纵向上分别由一长宽比为 3:1 的矩形构成, 而且十字形状在横向和纵向上的长度相等。亚像素单元阵列中各亚像素单元之间依次相互交错、周期性排列。显示面板可以使得像素结构更紧凑、像素公用特性更加明显。



WO 2015/196607 A1



SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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)。

- (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,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

显示面板及显示方法、显示装置

技术领域

5 本发明的至少一个实施例涉及一种显示面板及显示方法、显示装置。

背景技术

10 目前，显示屏常见的像素设计是 RGB（红绿蓝）或 RGBW（红绿蓝白）设计，三个亚像素或四个亚像素形成一个像素进行显示，显示面板的物理分辨率就是用户感受到的实际分辨率。随着用户对显示屏感受要求增加，面板制作商不断增大显示面板的分辨率，这使得显示面板从结构到制作工艺均向极限挑战。在工艺极限达到最大时，需要使用其他技术或者结构以增大人眼感受到的分辨率。在此背景下，一种虚拟的算法技术出现在显示面板行业中。

15 虚拟算法技术在目前显示领域中应用十分广泛，通过像素公用，能够使视觉分辨率高于显示面板的物理分辨率。目前韩国三星是使用虚拟算法技术最多的面板制造商。由于 OLED（有机发光二极管）在做亚像素时，有机物的树脂图形（resin pattern）形成工艺难度较大，所以在制作更高分辨率的显示屏上遇见瓶颈。通过虚拟技术能够很好的解决这个问题，提高人眼感受到的
20 的屏幕分辨率。这种虚拟算法技术命名为 pentile 技术，在三星 S3，S4 等高端产品上得到应用。例如图 1 中就是三星 S4 中图形的排列方式。

发明内容

25 本发明的至少一个实施例提供一种显示面板及显示方法、显示装置，以实现像素结构更紧凑、像素公用特性更加明显的显示面板和显示方法。

本发明的至少一个实施例提出了一种显示面板，其包括红 R、绿 G、蓝 B 以及一种其他颜色 X 的亚像素单元，所述亚像素单元排列成亚像素单元阵列，所述亚像素单元阵列中的所述亚像素单元的形状均为十字形，该十字形状在横向和纵向上分别由一长宽比为 3:1 的矩形构成，而且该十字形状在横
30 向和纵向上的长度相等，所述亚像素单元阵列中各亚像素单元之间依次相互

交错、周期性排列。

本发明的至少一个实施例还提出了一种显示装置,其包括上述显示面板。

本发明的至少一个实施例还提出了一种显示面板的显示方法,其包括:
形成红 R、绿 G、蓝 B 三种颜色以及一种其他颜色 X 的亚像素单元,所述亚
5 像素单元排列成亚像素单元阵列。所述亚像素单元阵列中的所述亚像素单元
的形状均为十字形,该十字形状在横向和纵向上分别由一长宽比为 3:1 的矩
形构成,而且该十字形状在横向和纵向上的长度相等,所述亚像素单元阵列
中各亚像素单元之间依次相互交错、周期性排列。

10 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例,而非对本发明的限制。

图 1 是一种采用虚拟显示技术的显示面板的亚像素单元阵列的示意图;

15 图 2 是根据本发明一个实施例的显示面板的亚像素单元阵列的示意图;

图 3 是根据本发明另一个实施例的显示面板的亚像素单元阵列的示意图;

图 4 是根据本发明一个实施例中的亚像素单元阵列的采样区域的示意图;

20 图 5 是对本发明一个实施例的亚像素单元阵列按照图 4 中的划分方式进行周期性划分的示意图;

图 6 是根据本发明另一个实施例中的亚像素单元阵列的采样区域的示意图;

25 图 7 是对本发明一个实施例的亚像素单元阵列按照图 6 中的划分方式进行周期性划分的示意图;

图 8 是对本发明一个实施例的亚像素单元阵列按照图 6 中的方式划分的绿色采样区的示意图;

图 9 是对本发明一个实施例的亚像素单元阵列按照图 6 中的方式划分的蓝色采样区的示意图;

30 图 10 是对本发明一个实施例的亚像素单元阵列按照图 6 中的方式划分的

白色采样区的示意图；

图 11 是按照本发明的一个实施例的排列方式开启不同颜色采样区域进行发光显示的示意图；

图 12 是按照本发明的另一个实施例的排列方式开启不同颜色采样区域进行发光显示的示意图；

图 13 是根据本发明一个实施例的显示面板的驱动电路示意图；

图 14 是根据本发明一个实施例的驱动电路中信号翻转示意图示意图。

具体实施方式

10 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

15 本申请的发明人注意到，采用图 1 所示的像素结构的显示面板的排列显得较为松散，这导致亮度输出面积偏小，使得显示面板的周边显示效果也不能让人满意。因此，本领域亟需一种像素结构更紧凑、像素公用特性更加明显的显示面板和显示方法。

本公开的核心思想是对于每一亚像素单元，将其颜色输出面看成是不相同的平面。与图 1 所示的显示面板中亚像素单元形状为方形或矩形的情形不同，本发明实施例的亚像素单元用十字形状表示。在使用本发明实施例的十字形亚像素单元进行图案的排列时，可以采用多种排列方式，在平面内进行区域划分时，可以划分为多种形状。本发明实施例中每种颜色采样区的划分可以由列 R 和行 L 的位置进行确认。

25 本发明的至少一个实施例提供的显示面板包括红(R)、绿(G)、蓝(B)以及一种其他颜色(X)的亚像素单元，所述亚像素单元排列成亚像素单元阵列；所述亚像素单元阵列中的亚像素单元的形状均为十字形，参见附图 2 或图 3，红(R)、绿(G)、蓝(B)三种颜色均用十字形状表示，该十字形状在横向和纵向上分别包括一长宽比为 3:1 的矩形，同时，该十字形状在横向和纵向上的长度相等；所述亚像素单元阵列中各亚像素单元之间依次相

30

互交错、周期性排列。在一个实施例中,在需要增加亮度时,可以增加白(W)亚像素,根据需要也可以增加别的颜色的亚像素单元,例如黄(Y)和青(C),也就是说,所述其他颜色X为白色W、黄色Y或青色C。

例如,亚像素单元阵列中各亚像素单元之间依次交错、周期性排列,其相互位置关系可按以下方式进行定义:

在一平面上设定横坐标轴和纵坐标轴,横坐标 $x=R(1)、R(2)、R(3)、\dots\dots、R(m)$,按顺序从左往右依次排列,相邻横坐标之间距离为 d ;纵坐标 $y=L(1)、L(2)、L(3)、\dots\dots、L(n)$,从上往下依次排列,相邻纵坐标之间距离为 d ,也就是说,相邻横坐标之间的距离和相邻纵坐标之间的距离相等;横坐标和纵坐标分别表示各亚像素单元的中心位置的横坐标和纵坐标。亚像素单元在该平面上的位置分别为:对于第 $L(5*i_1+1)$ 行,各亚像素单元的中心位于横坐标为 $R(5k_1+1)$ 位置处, $k_1、i_1$ 均为整数且大于等于 0;对于第 $L(5*i_1+2)$ 行,各亚像素单元的中心位于横坐标为 $R(5k_1+4)$ 位置处, $k_2、i_2$ 均为整数且大于等于 0;对于第 $L(5*i_1+3)$ 行,各亚像素单元的中心位于横坐标为 $R(5k_1+2)$ 位置处, $k_3、i_3$ 均为整数且大于等于 0;对于第 $L(5*i_1+4)$ 行,各亚像素单元的中心位于横坐标为 $R(5k_1+5)$ 位置处, $k_4、i_4$ 均为整数且大于等于 0;对于第 $L(5*i_1+5)$ 行,各亚像素单元的中心位于横坐标为 $R(5k_1+3)$ 位置处, $k_5、i_5$ 均为整数且大于等于 0。

以图 2 或图 3 中所示为例,第一行 $L1$ 中亚像素单元的中心分别位于 $R1、R6、R11、R16$ 等位置处,第二行 $L2$ 中亚像素单元的中心分别位于 $R4、R9、R14、R19$ 等位置处,第三行 $L3$ 中亚像素单元的中心分别位于 $R2、R7、R12、R17$ 等位置处,第二行 $L4$ 中亚像素单元的中心分别位于 $R5、R10、R15、R20$ 等位置处,第二行 $L5$ 中亚像素单元的中心分别位于 $R3、R8、R13、R18$ 等位置处,第二行 $L6$ 中亚像素单元的中心位置与第一行 $L1$ 中亚像素单元的中心位置相同,分别位于 $R1、R6、R11、R16$ 等位置处,依此类推。

在本发明的一个实施例中,第一行 $y=L(1)$ 的亚像素单元排列方式从左往右依次按 $RXBGRXBG$ 的规律周期排列,第二行 $y=L(2)$ 的亚像素单元排列方式从左往右依次按 $BGRXBGRX$ 的规律周期排列,第三行 $y=L(3)$ 的亚像素单元排列方式从左往右依次按 $GRXBGRXB$ 的规律周期排列,第四行 $y=L(4)$ 的亚像素单元排列方式从左往右依次按 $XBGRXBGR$ 的规律周期排列,第五

行 $y = L(5)$ 的亚像素单元排列方式从左往右依次按 BGRXBGRX 的规律周期排列, 其余行的排列规律为: 若 $L(i)$ 行的顺序为 ABCDABCD, 则第 $L(i+5)$ 行的排列顺序依次为 DABCDABC, 其中 i 为自然数, ABCD 为 RXBG、BGRX、GRXB、XBGR 中之一。

5 以 RGBW 四种像素为例, 在使用这些像素单元进行排列时, 按照图 2 所示的方式进行排列, 第一行 $L1$ 以 RWBGRWBG 排列; 第二行 $L2$ 按照 BGRWBGRW 排列; 第三行 $L3$ 按照 GRWBGRWB 排列; 第四行 $L4$ 按照 WBGRWBGR 排列; 第五行 $L5$ 按照 BGRWBGRW 进行排列; 其余行的排列规律为: 若 $L(i)$ 行的顺序为 ABCDABCD, 则第 $L(i+5)$ 行的排列顺序依次
10 次为 DABCDABC, 其中 i 为自然数, ABCD=RWBG、BGRW、GRWB、WBGR 中之一。如图 2 所示, 第一列 $R1$, 按照 RGBWRGBW 排列, 第二列 $R2$ 按 GBWRGBWR 排列; 第三列 $R3$, 按照 BWRGBWRG 排列; 之后排列, 如图 2 中所示。

假定亚像素单元排列的行间距和列间距均为 L (即 $d=L$), 同一行以亚
15 像素单元的中心间距为 $5L$, 以确保在同一行相邻两个亚像素之间可以放置另外两种颜色的亚像素单元的一部分。同一列亚像素单元的中心间距为 $5L$, 使得同一列相邻两个亚像素之间可以交替放置该两个相邻的亚像素单元颜色类型的一部分。例如, $L3$ 行中以坐标 $(R2, L3)$ 和 $(R7, L3)$ 为中心的两个相邻的亚像素单元, 分别表示绿色和红色, 其中心间距为 $5L$, 在这两个相邻
20 的亚像素单元之间分别有中心在 $(R4, L2)$ 的蓝色亚像素和中心在 $(R5, L4)$ 的白色亚像素的一部分; 在 $R4$ 列中, 以 $(R4, L2)$ 和 $(R4, L7)$ 为中心的两个相邻的亚像素单元, 分别表示蓝色和白色, 其中心间距为 $5L$, 在这两个相邻的亚像素单元之间分别有中心在 $(R5, L4)$ 的白色亚像素和中心在 $(R3, L5)$ 的蓝色亚像素的一部分。

25 虽然图 2 中按照这样的方式进行了排列, 但是本领域技术人员可以对图 2 所示的排列方式进行改动和替换, 例如在第一行以其他颜色的单元开始排列, 之后的亚像素单元也可以选择其他颜色, 只要使得阵列中 RBG (也可以带其他亚像素单元, 如白色 W) 的亚像素单元在整体布局上均一化地交替、周期排列, 以便在阵列中的任何地方都可以通过这些基本亚像素单元显示所
30 欲显示的颜色即可。所谓均一化的要求, 是指各亚像素单元在阵列中数量基

本相同,各相邻的亚像素单元之间的相互位置关系在整个阵列中也基本相同,以中心位置在坐标 $(R1, L1)$, $(R2, L3)$, $(R4, L2)$, $(R5, L4)$ 的亚像素单元为一个周期进行设计,这样就能分布均匀。

通过采用图2所示的亚像素单元的排列方式,各亚像素单元之间更为紧凑,亚像素单元之间的像素公共效果也明显改善,能更好的实现虚拟算法技术,使显示装置输出高品质画面。

在排列亚像素单元阵列时,在本发明的另一个实施例中可以采用附图3的亚像素单元的排列方式,即所有第 $L(4i-3)$ 行的亚像素单元的颜色相同,均为R、B、G、X四种颜色中的一种;所有第 $L(4i-2)$ 行的亚像素单元的颜色相同,均为R、B、G、X四种颜色中的另外一种;所有第 $L(4i-1)$ 行的亚像素单元的颜色相同,均为R、B、G、X四种颜色中的一种,但不同于第 $L(4i-3)$ 和 $L(4i-2)$ 行中亚像素单元的颜色,所有第 $L(4i)$ 行的亚像素单元的颜色相同,均为R、B、G、X四种颜色中的一种,但不同于第 $L(4i-3)$ 、 $L(4i-2)$ 、 $(4i-1)$ 行中亚像素单元的颜色,其中 i 为自然数。

如图3所示,第一行 $L1$ 以R排列;第二行 $L2$ 按照B排列;第三行 $L3$ 按照G排列;第四行 $L4$ 按照W排列;之后排列按照周期排列,排列的规律如下:当 i 取不同值时,所有第 $L(4i-3)$ 行的亚像素单元的颜色相同,均为R、B、G、W四种颜色中的一种;所有第 $L(4i-2)$ 行的亚像素单元的颜色相同,均为R、B、G、W四种颜色中的另外一种;所有第 $L(4i-1)$ 行的亚像素单元的颜色相同,均为R、B、G、W四种颜色中的一种,但不同于第 $L(4i-3)$ 和 $L(4i-2)$ 行中亚像素单元的颜色,所有第 $L(4i)$ 行的亚像素单元的颜色相同,均为R、B、G、W四种颜色中的一种,但不同于第 $L(4i-3)$ 、 $L(4i-2)$ 、 $(4i-1)$ 行中亚像素单元的颜色,其中 i 为自然数。

如图3中所示,所有第 $L1$ 、 $L5$ 、 $L9$ 行颜色相同,为红色;第 $L2$ 、 $L6$ 、 $L10$ 行颜色相同,为蓝色;第 $L3$ 、 $L7$ 、 $L11$ 行颜色相同,为绿色;第 $L4$ 、 $L8$ 、 $L12$ 行颜色相同,为白色;以此类推。第一列 $R1$,按照RBGWRBGW排列;第二列 $R2$,按照GWRBGWRB排列;第三列 $R3$,按照RBGWRBGW排列;之后排列,如图中所示。

与图2中的情形类似,但是本领域技术人员可以对图3所示的排列方式进行改动和替换,例如每一行也以其他颜色的单元开始排列,每一列中的亚

像素单元也可以进行适当调整,只要使得阵列中 RGB (也可以带其他亚像素单元,如白色 W) 亚像素单元在整体布局上均一化地交替、周期排列,以便在阵列中的任何地方都可以通过这些基本亚像素单元显示所欲显示的颜色即可。

- 5 在排列好亚像素单元后,需要在亚像素单元阵列中进行采样区域的划分。在本发明的一个实施例中,针对亚像素单元阵列中每种颜色的亚像素单元,在所述亚像素单元阵列中具有对应颜色的采样区。例如,对亚像素单元阵列按照如图 4 和图 5 所示的方式进行划分,在这种划分方式中,采样区的形状为矩形,矩形的长度为以所述对应颜色的亚像素单元为中心,矩形的长度为
10 每一亚像素单元横向长度的 $7/3$, 宽度与每一亚像素单元的纵向长度相同。

图 4 和图 5 所示的矩形的长边可以与横坐标轴平行,也可以与横坐标轴垂直。以红色采样区域为例,每一区域分别以红色十字亚像素单元为中心,定义每一亚像素单元在横向和纵向上的长度均为 $3W$, 划分的采样区长为 $7W$ 、宽为亚像素单元的宽度 $3W$, 如图 4 中的矩形框所示。该区域包括红色、
15 绿色、蓝色、白色的亚像素单元,红色亚像素单元为中心亚像素单元,其余三种颜色分布在中心亚像素单元的周围,该区域成为红色采样区,所发出的光为红色。同理,蓝色和绿色的采样区所发出的光相应地为蓝色和绿色。

按照图 4 中的划分方式对整个亚像素单元阵列进行划分,可以得到如图 5 所示的亚像素单元阵列划分图。值得注意的是,从图 5 中可以看出这种采样区的切割方式不是整个均分采样平面的,不同的采样区在矩形角处有交叠,
20 这样在输出信号的方式上信息就会出现叠加。

对此,在本发明的一个实施例中,采样区的形状为平行四边形,所述平行四边形的顶点位于四个颜色相同且位置相邻的亚像素单元的中心。例如,对亚像素单元阵列按照以图 6 所示的方式进行划分,即以相邻的四个同种颜色亚像素单元的中心构成的平行四边形为基本单元对亚像素单元阵列进行划分。在图 6 中,以相邻的四个红色亚像素单元的中心作为平行四边形的四个
25 顶点得到红色采样区,以该平行四边形为基本单元对整个亚像素单元阵列划分后的图案如图 7 所示,从图中可以看出,按照这种方式划分的亚像素单元阵列能够均匀划分整个平面,不同的采样区在平行四边形的各个角上不存在
30 交叠,从而避免了图 5 中出现的信息叠加的情形。

图 8 为按照上述实施例中所述的以平行四边形为基本单元进行划分的绿色采样区的示意图。在图 8 中，以相邻的四个绿色亚像素单元的中心作为平行四边形的四个顶点形成平行四边形的绿色采样区。图 9 和图 10 分别为按照这种方式形成的蓝色采样区和白色采样区。

5 在设定好亚像素采样区后，即可采用这些采样区进行发光显示了。由于红绿蓝白这四种颜色有不同的采样区，所以在进行图片信号输出的时候，是以 RGBW 每种颜色采样区的输出为基准的。如图 11 中所示，例如显示白色的时候，图中四个平行四边形从左到右分别表示蓝色、白色、红色和绿色采样区，这四个采样区互不重叠的边缘所形成的多边形方块的位置处，蓝色、
10 红色和绿色采样区均进行开启，这样在这个区域内显示白色；当需要在这个位置进行亮度补偿时，白色采样区进行开启以进行亮度补偿。另外根据不同颜色的开启需要，这个多边形方块区域显示的颜色完全是由这个位置的不同采样区决定的。在白色采样区的位置，通过颜色转变设计，例如，可以在这个位置显示黄色，这使色域边界增加，从而增加色域。另外黄色的亮度也较
15 高，能够弥补显示面板（panel）的亮度不足。在算法方面，使用信号均一化处理，在采样区内可以将颜色的灰阶进行平均计算进行信号输出，来表达所要输出的信号。

图 12 是本发明的另一实施例中连续采样区的另外排列方式，示出了以 RGBW 四种颜色的矩形采样区进行叠加，进行白色点输出的方法。在该实施
20 例中，以相邻的四个同种颜色亚像素单元的中心构成的矩形为基本单元进行划分，形成形状为矩形的采样区，采用这些矩形的采样区进行发光显示。采用本实施例进行图片信号输出的方法与图 11 所述实施例中相似。当显示白色的时候，图中 RGBW 四种颜色的矩形采样区互不重叠的边缘所形成的多边形方块的位置中，蓝色、红色和绿色采样区均进行开启，这样在这个区域内
25 显示白色；当需要在这个位置进行亮度补偿时，白色采样区进行开启以进行亮度补偿。另外根据不同颜色的开启需要，在这个多边形方块区域显示的颜色完全是由这个位置的不同采样区决定的。在白色采样区的位置，通过颜色转变设计，例如，可以在这个位置显示黄色，这使色域边界增加，从而增加色域。另外黄色的亮度也较高，能够弥补显示面板（panel）的亮度不足。在
30 算法方面，使用信号均一化处理，在采样区内可以将颜色的灰阶进行平均计

算进行信号输出，来表达所要输出的信号。

图 13 为本发明中一个实施例的亚像素单元阵列的驱动电路图。G1-G10 等表示栅极输入，S1-S7 等表示源极输入，由于图形排列因素，S1 源极线驱动 G1、G3、G6、G8 等对应位置的亚像素，S2 源极线驱动 G2、G5、G7、G10 等对应位置的亚像素，该电路结构与图 1 所示的显示面板的驱动电路也有明显区别。

图 14 是信号翻转设计，采用点翻转信号设计。在 (S1、G1) 的位置亚像素为+，(S1、G3) 位置亚像素为-，(S6、G1) 的位置亚像素为-，(S8、G3) 位置亚像素为+。在 (S2、G2) 的位置亚像素为-，(S2、G5) 位置亚像素为+，(S2、G7) 的位置亚像素为-，(S2、G10) 位置亚像素为+。后续驱动设计如图 14 所示。

通过以上的亚像素单元、亚像素单元阵列，形成本发明实施例的显示面板，同时，本发明实施例还要求保护一种显示方法，该显示方法使用上述亚像素单元进行排列，形成阵列，按照以上各实施方式中的采样区划分方式根据所欲发光的颜色进行发光显示。

本发明的至少一个实施例提供的一种显示方法，该显示面板的显示方法，包括：形成红 R、绿 G、蓝 B 三种颜色以及一种其他颜色 X 的亚像素单元。所述亚像素单元排列成亚像素单元阵列，所述亚像素单元阵列中的所述亚像素单元的形状均为十字形，该十字形状在横向和纵向上分别包括一长宽比为 3:1 的矩形，而且该十字形状在横向和纵向上的长度相等，所述亚像素单元阵列中各亚像素单元之间依次相互交错、周期性排列。

在一个实施例中，所述显示方法还可以包括：针对所述亚像素单元阵列中每种颜色的亚像素单元，在所述亚像素单元阵列中划分所述颜色的采样区；根据所需显示的颜色，选择开启不同的采样区组合。

在一个实施例中，所述其他颜色 X 为白色 W、黄色 Y 或青色 C。

在一个实施例中，所述亚像素单元阵列中各亚像素单元之间的相互位置关系按以下方式进行定义：在一平面上设定横坐标轴和纵坐标轴，横坐标 $x=R(1)、R(2)、R(3)、\dots、R(m)$ ，按顺序从左往右依次排列；纵坐标 $y=L(1)、L(2)、L(3)、\dots、L(n)$ ，从上往下依次排列；相邻横坐标之间距离和相邻纵坐标之间的距离相等，亚像素在该平面上的位置分别为：对于第 $L(5*i_1+1)$

行, 各亚像素单元的中心位于横坐标为 $R(5k_1+1)$ 位置处, k_1 、 i_1 均为整数且大于等于 0; 对于第 $L(5*i_1+2)$ 行, 各亚像素单元的中心位于横坐标为 $R(5k_1+4)$ 位置处, k_2 、 i_2 均为整数且大于等于 0; 对于第 $L(5*i_1+3)$ 行, 各亚像素单元的中心位于横坐标为 $R(5k_1+2)$ 位置处, k_3 、 i_3 均为整数且大于等于 0; 对于第 $L(5*i_1+4)$ 行, 各亚像素单元的中心位于横坐标为 $R(5k_1+5)$ 位置处, k_4 、 i_4 均为整数且大于等于 0; 对于第 $L(5*i_1+5)$ 行, 各亚像素单元的中心位于横坐标为 $R(5k_1+3)$ 位置处, k_5 、 i_5 均为整数且大于等于 0。

在一个实施例中, 第一行 $y=L(1)$ 的亚像素单元排列方式从左往右依次按 RXBGRXBG 的规律周期排列, 第二行 $y=L(2)$ 的亚像素单元排列方式从左往右依次按 BGRXBGRX 的规律周期排列, 第三行 $y=L(3)$ 的亚像素单元排列方式从左往右依次按 GRXBGRXB 的规律周期排列, 第四行 $y=L(4)$ 的亚像素单元排列方式从左往右依次按 XBGRXBGR 的规律周期排列, 第五行 $y=L(5)$ 的亚像素单元排列方式从左往右依次按 BGRXBGRX 的规律周期排列, 其余行的排列规律为: 若 $L(i)$ 行的顺序为 ABCDABCD, 则第 $L(i+5)$ 行的排列顺序依次为 DABCDABC; i 为自然数, ABCD 为 RXBG、BGRX、GRXB、XBGR 中之一。

在一个实施例中, 所有第 $L(4i-3)$ 行的亚像素单元的颜色相同, 均为 R、B、G、X 四种颜色中的一种; 所有第 $L(4i-2)$ 行的亚像素单元的颜色相同, 均为 R、B、G、X 四种颜色中的另外一种; 所有第 $L(4i-1)$ 行的亚像素单元的颜色相同, 均为 R、B、G、X 四种颜色中的一种, 但不同于第 $L(4i-3)$ 和 $L(4i-2)$ 行中亚像素单元的颜色; 所有第 $L(4i)$ 行的亚像素单元的颜色相同, 均为 R、B、G、X 四种颜色中的一种, 但不同于第 $L(4i-3)$ 、 $L(4i-2)$ 、 $(4i-1)$ 行中亚像素单元的颜色, 其中 i 为自然数。

在一个实施例中, 所述采样区的形状为矩形, 该矩形在长度方向以所述对应颜色的亚像素单元为中心, 所述矩形的长度为单个亚像素单元横向长度的 $7/3$, 所述矩形的宽度与每一亚像素单元的纵向长度相同, 所述矩形的长边与所述横坐标轴平行或垂直。

在一个实施例中, 所述采样区的形状为平行四边形, 所述平行四边形的顶点位于四个颜色相同且位置相邻的所述亚像素单元的中心。

关于该显示方法的实施, 可参考上述关于显示面板的实施例, 重复之处

不再赘述。

对本领域技术人员而言，还可以将上述显示面板和显示方法应用于显示装置中。因此，本发明的至少一个实施例还提供了一种显示装置，其包括上述显示面板。该显示装置可以为：OLED 面板、手机、平板电脑、电视机、

5 显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

根据本发明实施例的显示面板及显示方法、显示装置，显示面板的排列更为紧凑，从而亮度输出面积明显变大，显示面板的周边显示效果也有明显改善。

以上实施例仅用于说明本发明，而非对本发明的限制。尽管参照实施例
10 对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，对本发明的技术方案进行各种组合、修改或者等同替换，都不脱离本发明技术方案的精神和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求和范围当中。

本申请要求于 2014 年 6 月 26 日递交的中国专利申请第 201410294186.6
号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一
15 部分。

权利要求书

1、一种显示面板，包括红（R）、绿（G）、蓝（B）以及一种其他颜色（X）的亚像素单元，其中，

5 所述亚像素单元排列成亚像素单元阵列，所述亚像素单元阵列中的所述亚像素单元的形状均为十字形，该十字形状在横向和纵向上分别由一长宽比为 3:1 的矩形构成，而且该十字形状在横向和纵向上的长度相等，所述亚像素单元阵列中各亚像素单元之间依次相互交错、周期性排列。

2、根据权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述其他颜色（X）为白色（W）、黄色（Y）或青色（C）。

10 3、根据权利要求 1 或 2 所述的显示面板，其中，亚像素单元阵列中亚像素单元之间的相互位置关系按以下方式进行定义：

在一平面上设定横坐标轴和纵坐标轴，横坐标 $x=R(1)、R(2)、R(3)、\dots\dots、R(m)$ ，按顺序从左往右依次排列；纵坐标 $y=L(1)、L(2)、L(3)、\dots\dots、L(n)$ ，从上往下依次排列；相邻横坐标之间距离与相邻纵坐标之间的距离相等，亚像素单元在该平面上的位置分别为：

对于第 $L(5*i_1+1)$ 行，各亚像素单元的中心位于横坐标为 $R(5k_1+1)$ 位置处， $k_1、i_1$ 均为整数且大于等于 0；

对于第 $L(5*i_1+2)$ 行，各亚像素单元的中心位于横坐标为 $R(5k_1+4)$ 位置处， $k_2、i_2$ 均为整数且大于等于 0；

20 对于第 $L(5*i_1+3)$ 行，各亚像素单元的中心位于横坐标为 $R(5k_1+2)$ 位置处， $k_3、i_3$ 均为整数且大于等于 0；

对于第 $L(5*i_1+4)$ 行，各亚像素单元的中心位于横坐标为 $R(5k_1+5)$ 位置处， $k_4、i_4$ 均为整数且大于等于 0；

25 对于第 $L(5*i_1+5)$ 行，各亚像素单元的中心位于横坐标为 $R(5k_1+3)$ 位置处， $k_5、i_5$ 均为整数且大于等于 0。

4、根据权利要求 3 所述的显示面板，其中，

第一行 $y=L(1)$ 的亚像素单元排列方式从左往右依次按 RXBGRXBG 的规律周期排列，

30 第二行 $y=L(2)$ 的亚像素单元排列方式从左往右依次按 BGRXBGRX 的规律周期排列，

第三行 $y = L(3)$ 的亚像素单元排列方式从左往右依次按 GRXBGRXB 的规律周期排列，

第四行 $y = L(4)$ 的亚像素单元排列方式从左往右依次按 XBGRXBGR 的规律周期排列，

5 第五行 $y = L(5)$ 的亚像素单元排列方式从左往右依次按 BGRXBGRX 的规律周期排列，

其余行的排列规律为：若 $L(i)$ 行的顺序为 ABCDABCD，则第 $L(i+5)$ 行的排列顺序依次为 DABCDABC，其中， i 为自然数，ABCD 为 RXBG、BGRX、GRXB、XBGR 中之一。

10 5、根据权利要求 3 所述的显示面板，其中，

所有第 $L(4i-3)$ 行的亚像素单元的颜色相同，均为 R、B、G、X 四种颜色中的一种；

所有第 $L(4i-2)$ 行的亚像素单元的颜色相同，均为 R、B、G、X 四种颜色中的另外一种；

15 所有第 $L(4i-1)$ 行的亚像素单元的颜色相同，均为 R、B、G、X 四种颜色中的一种，但不同于第 $L(4i-3)$ 和 $L(4i-2)$ 行中亚像素单元的颜色；

所有第 $L(4i)$ 行的亚像素单元的颜色相同，均为 R、B、G、X 四种颜色中的一种，但不同于第 $L(4i-3)$ 、 $L(4i-2)$ 、 $L(4i-1)$ 行中亚像素单元的颜色，其中 i 为自然数。

20 6、根据权利要求 1-5 任一所述的显示面板，其中，针对所述亚像素单元阵列中每种颜色的亚像素单元，在所述亚像素单元阵列中具有对应颜色的采样区。

7、根据权利要求 6 所述的显示面板，其中，所述采样区的形状为矩形，该矩形在长度方向以所述对应颜色的亚像素单元为中心，所述矩形的长度为
25 单个亚像素单元横向长度的 $7/3$ ，所述矩形的宽度与每一亚像素单元的纵向长度相同，所述矩形的长边与所述横坐标轴平行或垂直。

8、根据权利要求 6 所述的显示面板，其中，所述采样区的形状为平行四边形，所述平行四边形的顶点位于四个颜色相同且位置相邻的所述亚像素单元的中心。

30 9、一种显示装置，包括权利要求 1-8 中任一项所述的显示面板。

10、一种显示面板的显示方法，包括：

形成红（R）、绿（G）、蓝（B）三种颜色以及一种其他颜色（X）的亚像素单元，其中，所述亚像素单元排列成亚像素单元阵列，

5 所述亚像素单元阵列中的所述亚像素单元的形状均为十字形，该十字形状在横向和纵向上分别包括一长宽比为 3:1 的矩形，而且该十字形状在横向和纵向上的长度相等，所述亚像素单元阵列中各亚像素单元之间依次相互交错、周期性排列。

11、如权利要求 10 所述的显示方法，还包括：

10 针对所述亚像素单元阵列中每种颜色的亚像素单元，在所述亚像素单元阵列中划分所述颜色的采样区；

根据所需显示的颜色，选择开启不同的采样区组合。

12、根据权利要求 11 所述的显示方法，其中，所述其他颜色（X）为白色（W）、黄色（Y）或青色（C）。

15 13、根据权利要求 11 或 12 所述的显示方法，其中，所述亚像素单元阵列中各亚像素单元之间的相互位置关系按以下方式进行定义：

在一平面上设定横坐标轴和纵坐标轴，横坐标 $x=R(1)、R(2)、R(3)、\dots\dots、R(m)$ ，按顺序从左往右依次排列，；纵坐标 $y=L(1)、L(2)、L(3)、\dots\dots、L(n)$ ，从上往下依次排列；相邻横坐标之间距离和相邻纵坐标之间的距离相等，亚像素在该平面上的位置分别为：

20 对于第 $L(5*i_1+1)$ 行，各亚像素单元的中心位于横坐标为 $R(5k_1+1)$ 位置处， $k_1、i_1$ 均为整数且大于等于 0；

对于第 $L(5*i_1+2)$ 行，各亚像素单元的中心位于横坐标为 $R(5k_1+4)$ 位置处， $k_2、i_2$ 均为整数且大于等于 0；

25 对于第 $L(5*i_1+3)$ 行，各亚像素单元的中心位于横坐标为 $R(5k_1+2)$ 位置处， $k_3、i_3$ 均为整数且大于等于 0；

对于第 $L(5*i_1+4)$ 行，各亚像素单元的中心位于横坐标为 $R(5k_1+5)$ 位置处， $k_4、i_4$ 均为整数且大于等于 0；

对于第 $L(5*i_1+5)$ 行，各亚像素单元的中心位于横坐标为 $R(5k_1+3)$ 位置处， $k_5、i_5$ 均为整数且大于等于 0。

30 14、根据权利要求 13 所述的显示方法，其中，

第一行 $y = L(1)$ 的亚像素单元排列方式从左往右依次按 RXBGRXBG 的规律周期排列，

第二行 $y = L(2)$ 的亚像素单元排列方式从左往右依次按 BGRXBGRX 的规律周期排列，

5 第三行 $y = L(3)$ 的亚像素单元排列方式从左往右依次按 GRXBGRXB 的规律周期排列，

第四行 $y = L(4)$ 的亚像素单元排列方式从左往右依次按 XBGRXBGR 的规律周期排列，

10 第五行 $y = L(5)$ 的亚像素单元排列方式从左往右依次按 BGRXBGRX 的规律周期排列，

其余行的排列规律为：若 $L(i)$ 行的顺序为 ABCDABCD，则第 $L(i+5)$ 行的排列顺序依次为 DABCDABC，其中， i 为自然数，ABCD 为 RXBG、BGRX、GRXB、XBGR 中之一。

15 根据权利要求 13 所述的显示方法，其中，

15 所有第 $L(4i-3)$ 行的亚像素单元的颜色相同，均为 R、B、G、X 四种颜色中的一种；

所有第 $L(4i-2)$ 行的亚像素单元的颜色相同，均为 R、B、G、X 四种颜色中的另外一种；

20 所有第 $L(4i-1)$ 行的亚像素单元的颜色相同，均为 R、B、G、X 四种颜色中的一种，但不同于第 $L(4i-3)$ 和 $L(4i-2)$ 行中亚像素单元的颜色；

所有第 $L(4i)$ 行的亚像素单元的颜色相同，均为 R、B、G、X 四种颜色中的一种，但不同于第 $L(4i-3)$ 、 $L(4i-2)$ 、 $L(4i-1)$ 行中亚像素单元的颜色，其中 i 为自然数。

25 16、根据权利要求 11-15 中任一项所述的显示方法，其中，所述采样区的形状为矩形，该矩形在长度方向以所述对应颜色的亚像素单元为中心，所述矩形的长度为单个亚像素单元横向长度的 $7/3$ ，所述矩形的宽度与每一亚像素单元的纵向长度相同，所述矩形的长边与所述横坐标轴平行或垂直。

30 17、根据权利要求 11-15 中任一项所述的显示方法，其中，所述采样区的形状为平行四边形，所述平行四边形的顶点位于四个颜色相同且位置相邻的所述亚像素单元的中心。

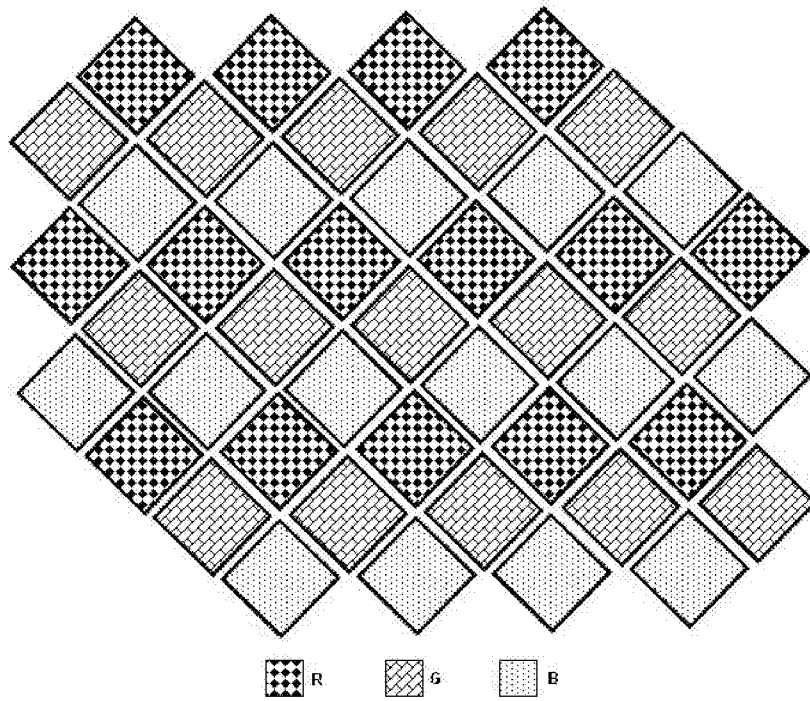


图 1

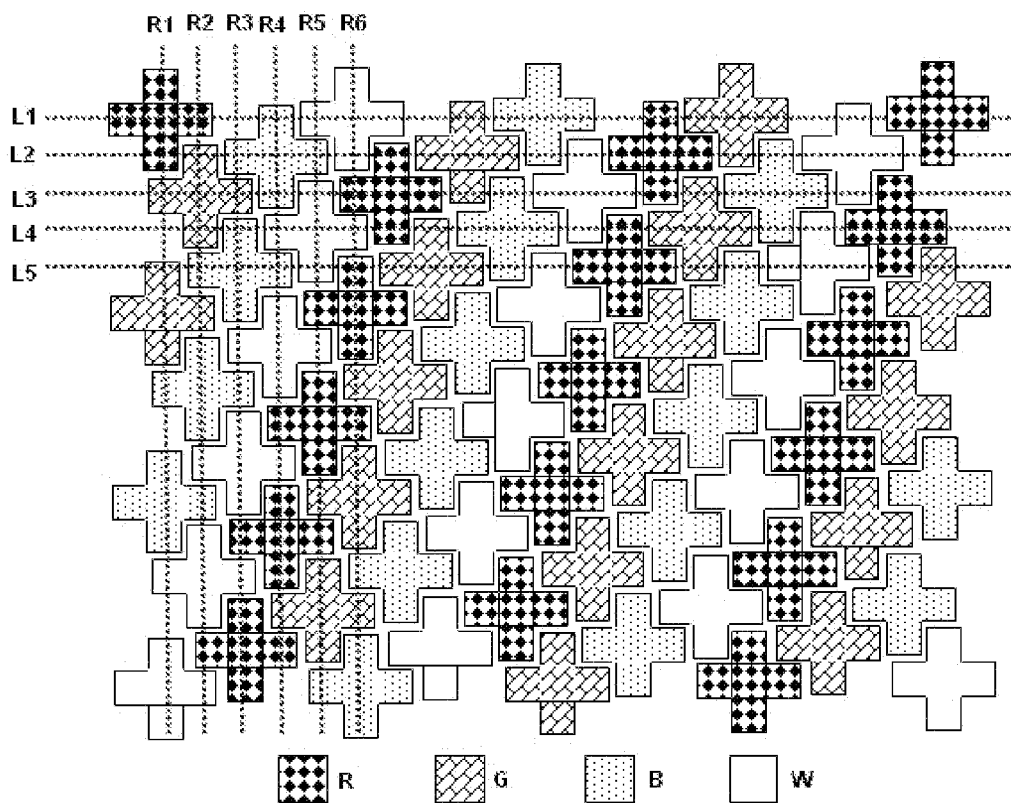


图 2

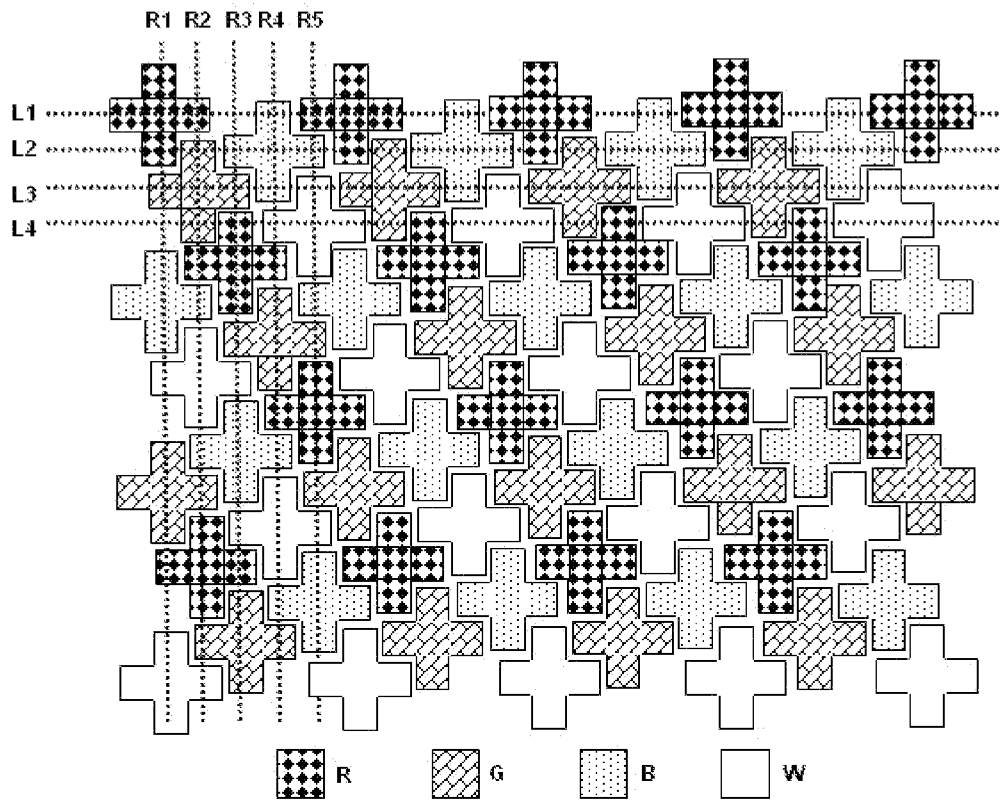


图 3

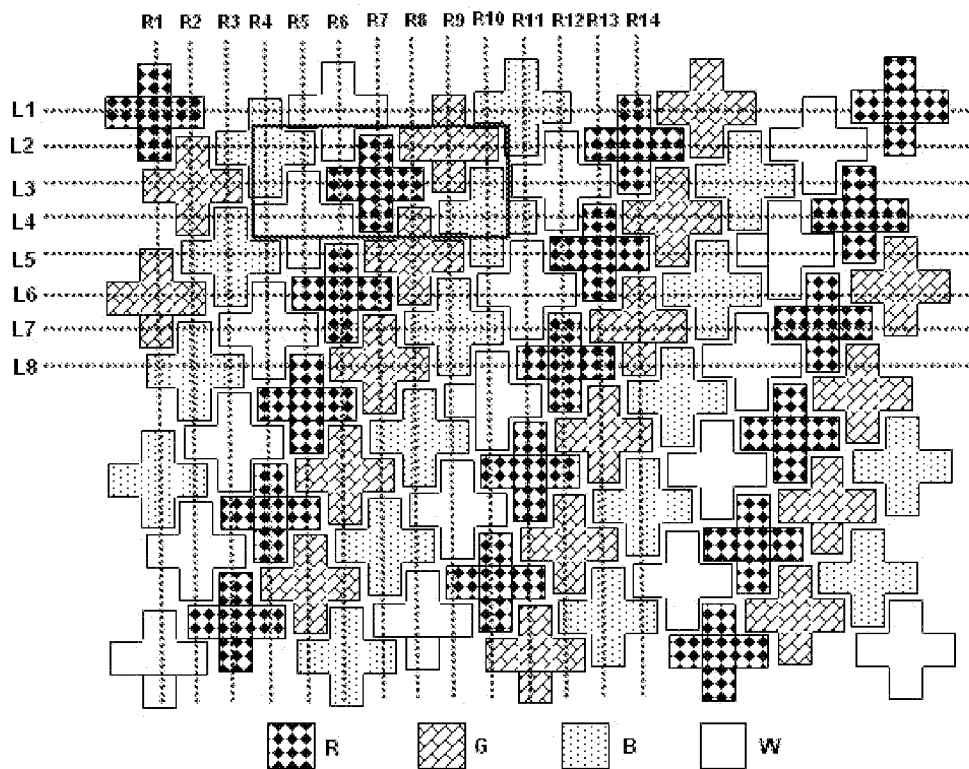


图 4

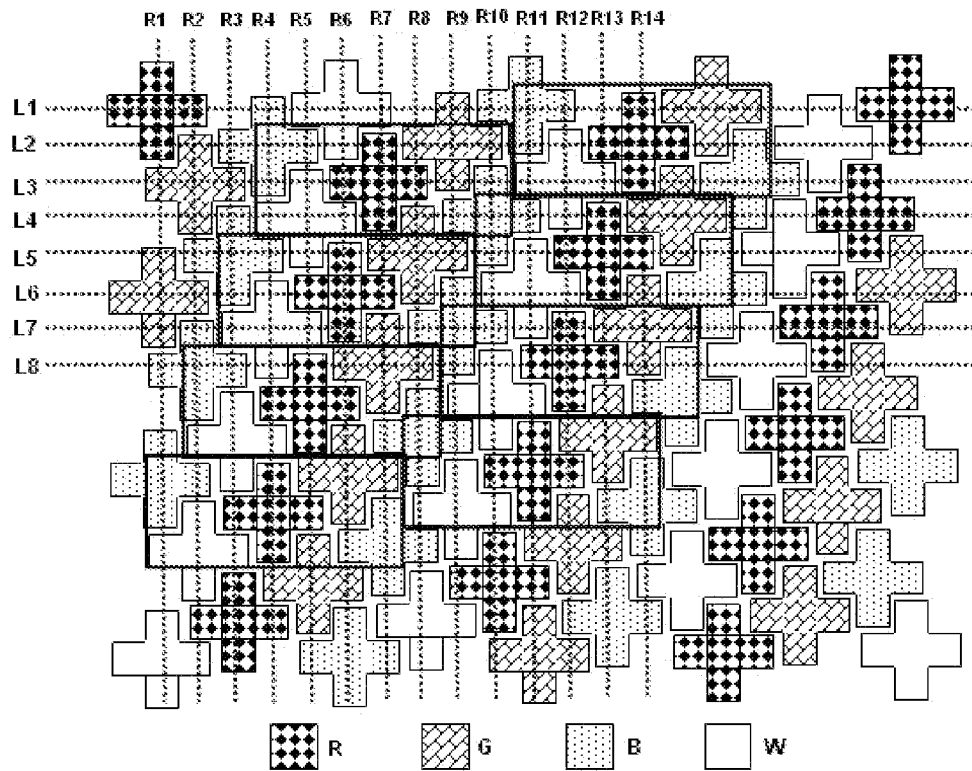


图 5

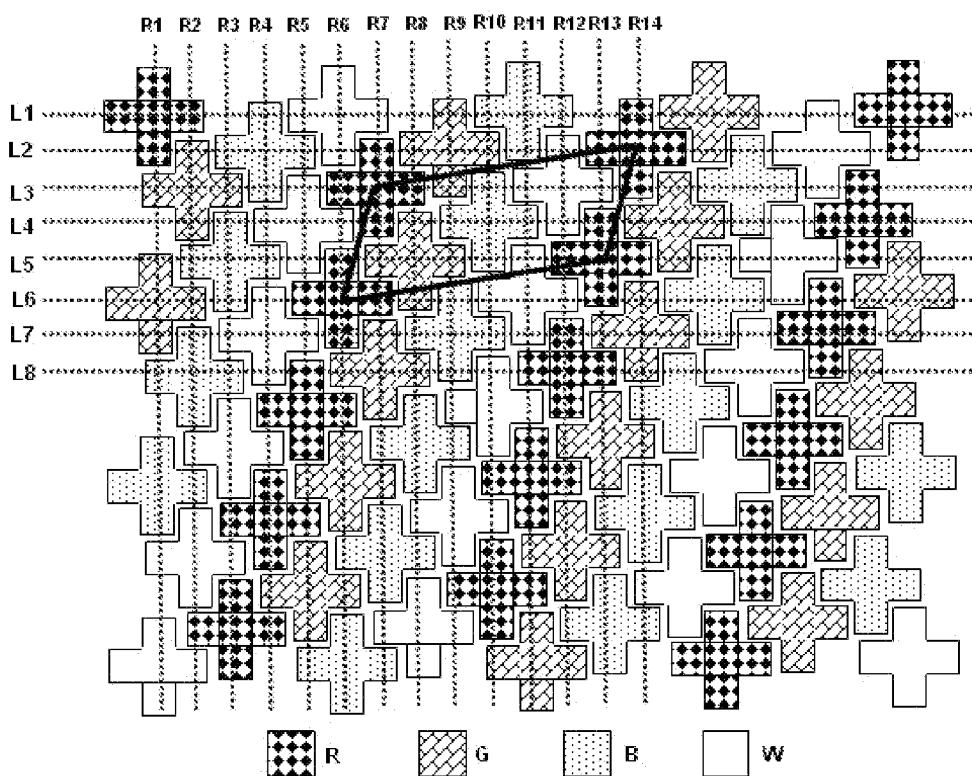


图 6

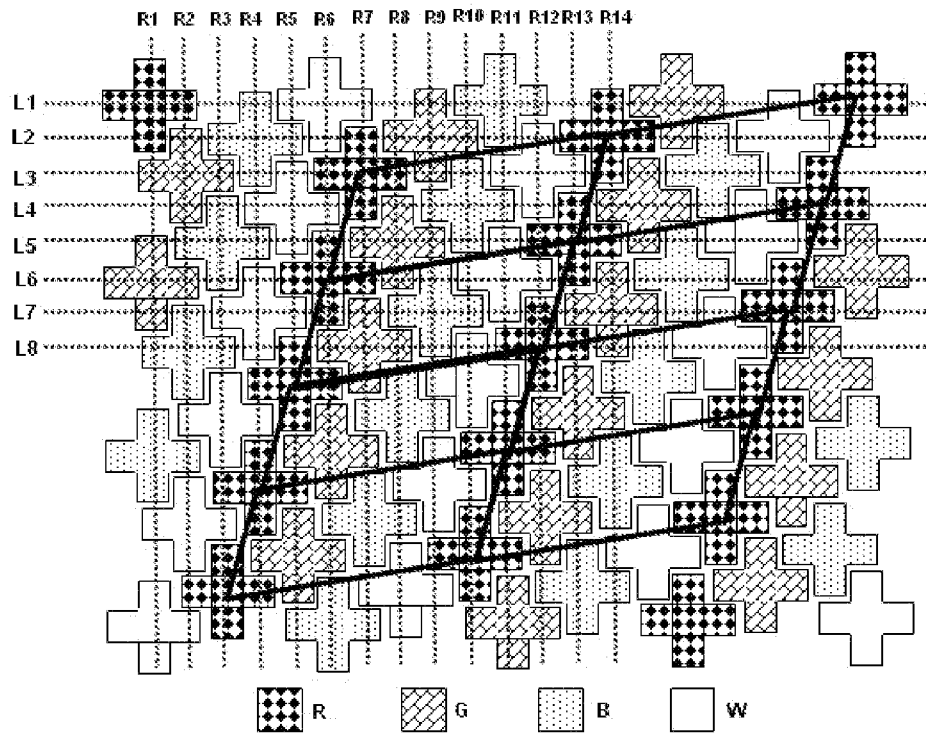


图 7

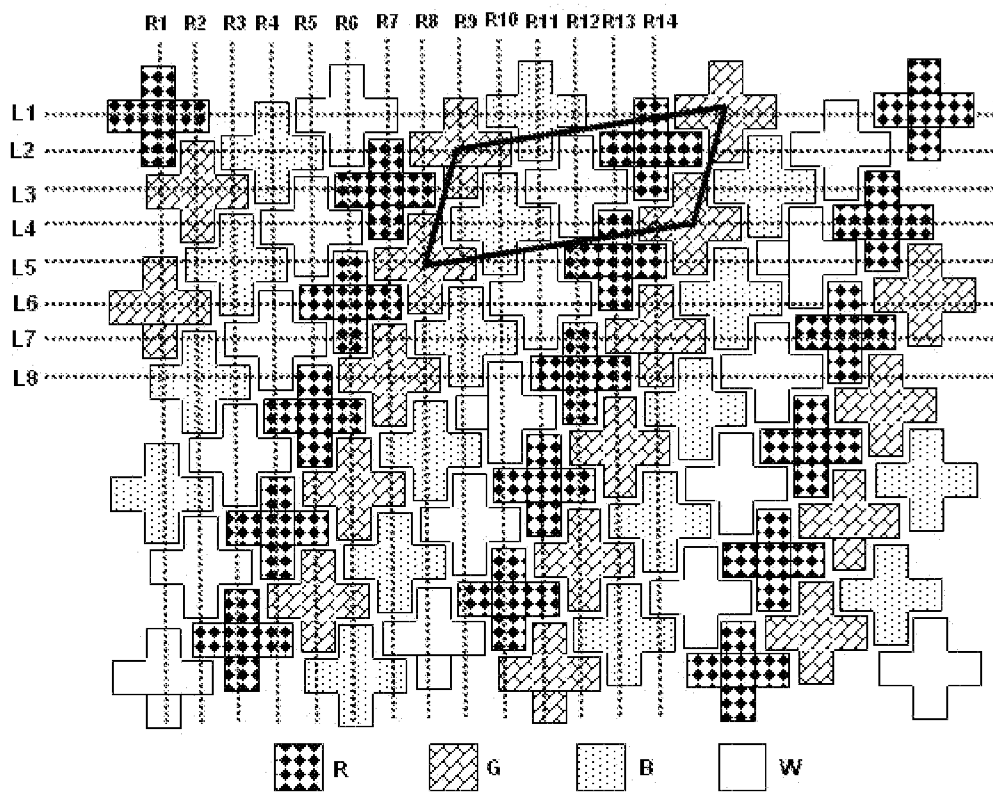


图 8

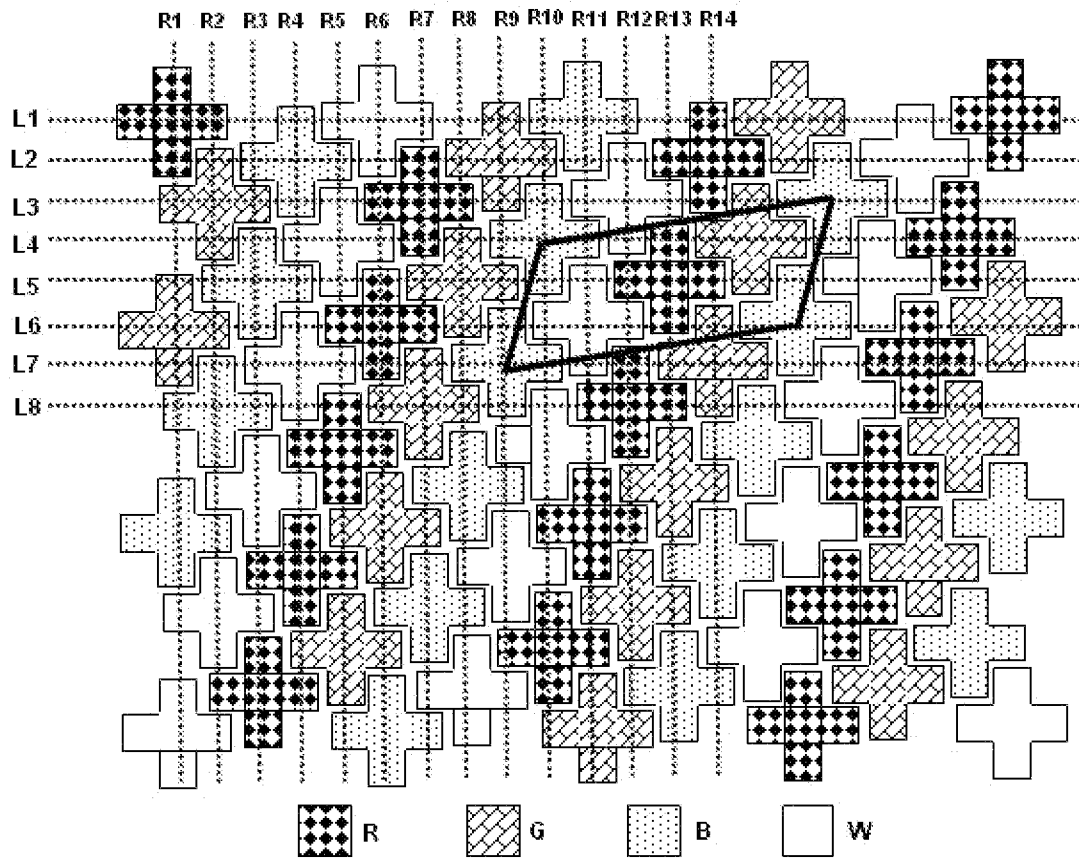


图 9

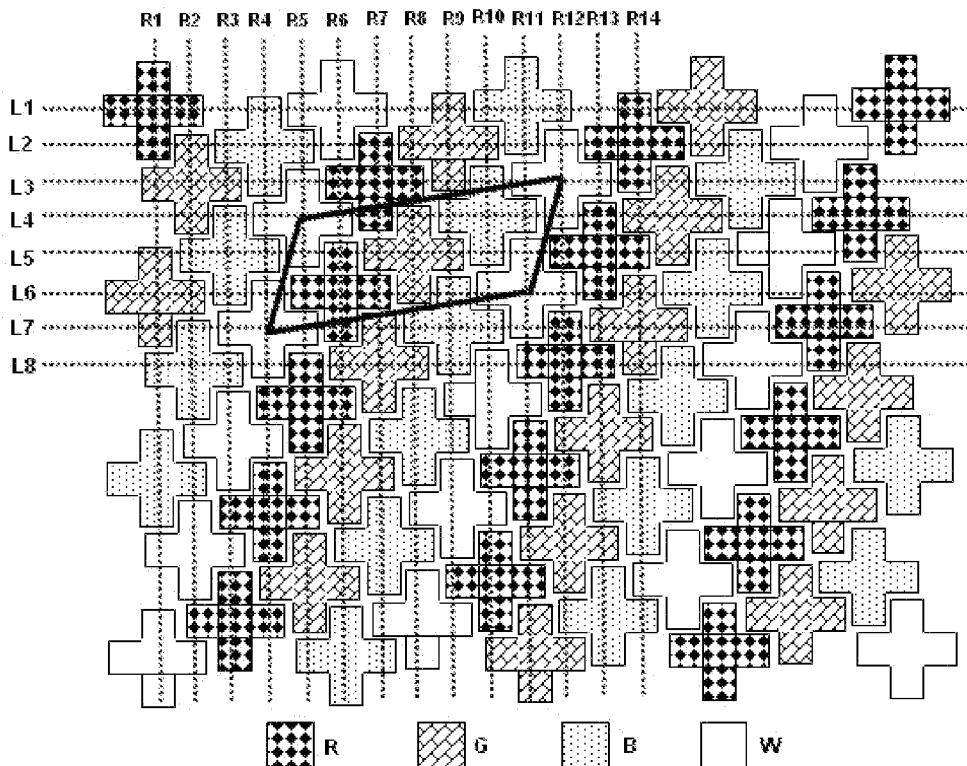


图 10

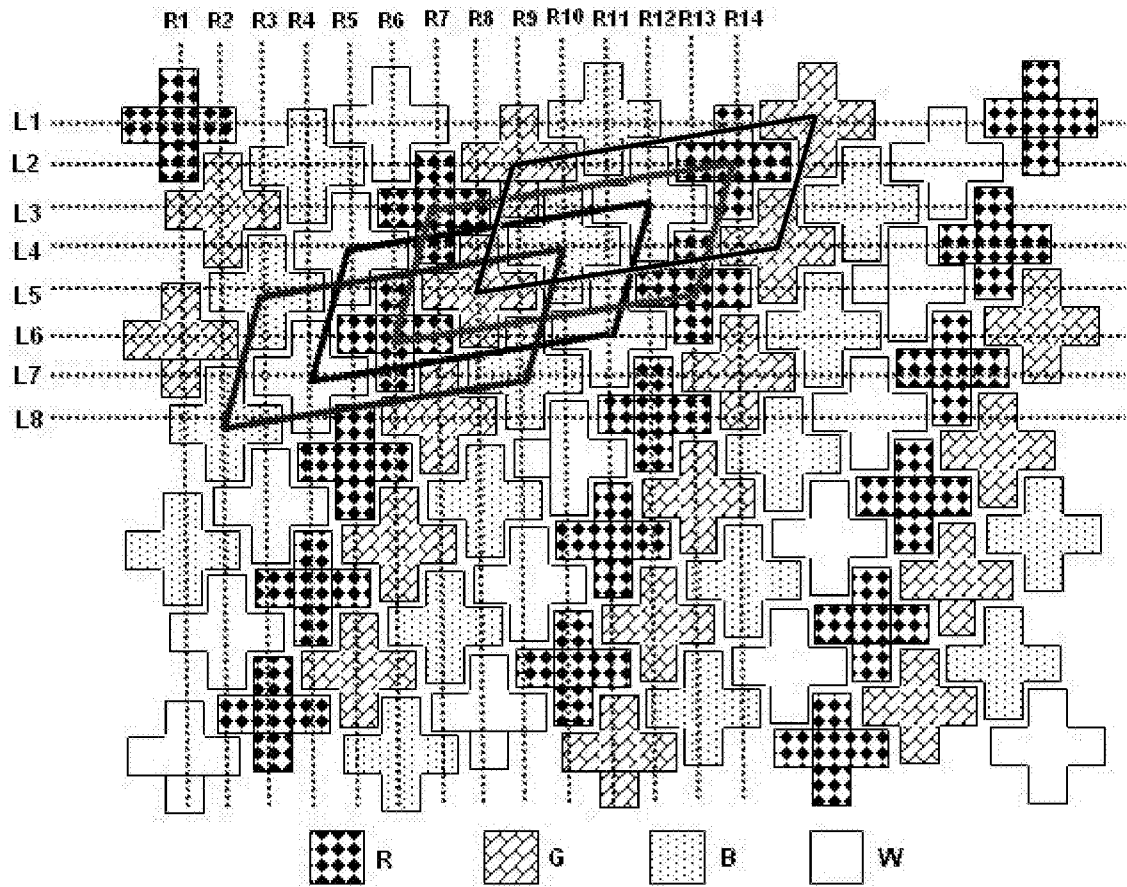


图 11

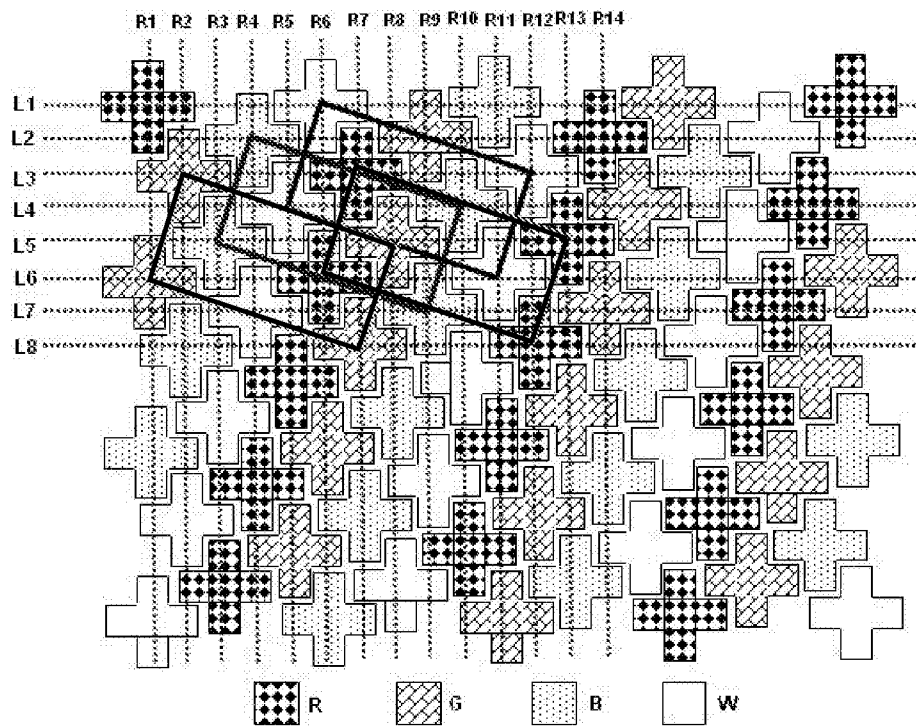


图 12

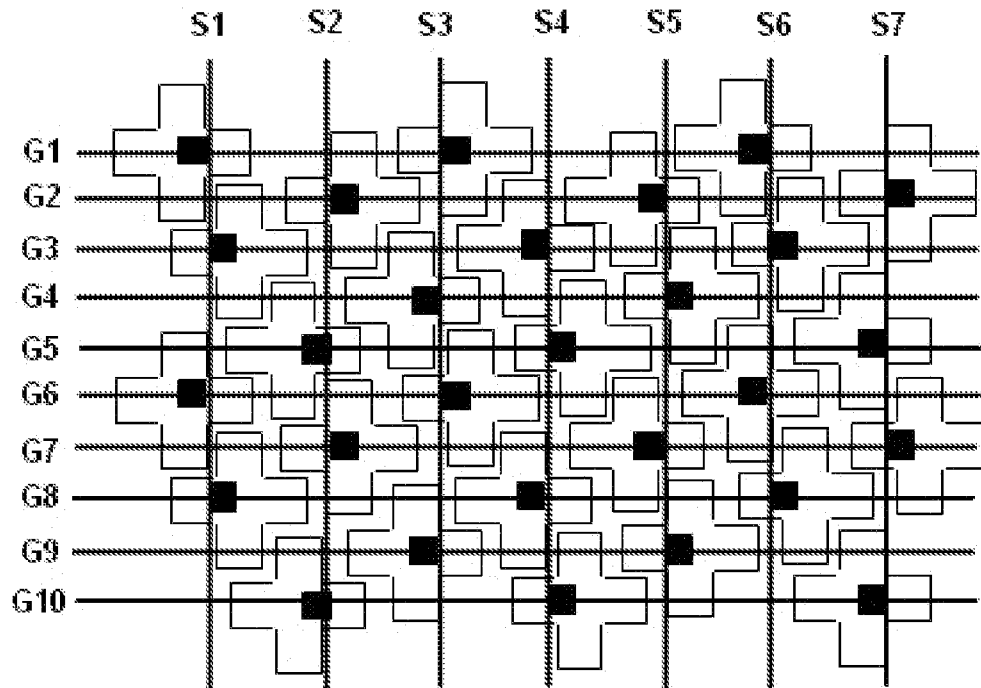


图 13

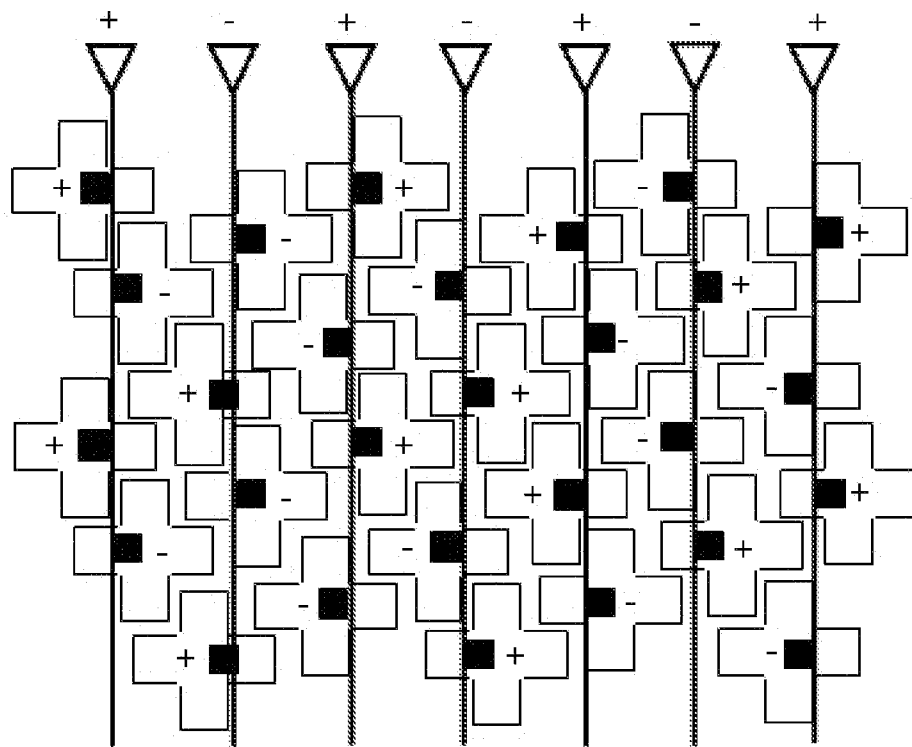


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/087586

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/30 (2006.01) i; G09G 3/20 (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 9, G09F 9, G02F 1/13+, H01L

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, VEN: structure, +pixel?, picture?, cross+, polygon+, arrange+, configur+, profile?, contour+, outline?, sampl+, reappearanc+, emersion

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2012133011 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.), 12 July 2012 (12.07.2012), description, paragraphs [0015]-[0039], and figures 1-9	1-2, 6, 8-12, 17
A	CN 102073175 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.), 25 May 2011 (25.05.2011), the whole document	1-17
A	CN 1637560 A (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.), 13 July 2005 (13.07.2005), the whole document	1-17
PX	CN 104036701 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 10 September 2014 (10.09.2014), claims 1-17	1-17
E	CN 203931380 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 05 November 2014 (05.11.2014), description, paragraphs [0040]-[0067], and figures 1-14	1-17
A	CN 101176108 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 07 May 2008 (07.05.2008), the whole document	1-17

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 26 March 2015 (26.03.2015)	Date of mailing of the international search report 08 April 2015 (08.04.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 JIANG, Yingting Telephone No.: (86-10) 62085786

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/087586

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2008131027 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 30 October 2008 (30.10.2008), the whole document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/087586

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2012133011 A	12 July 2012	None	
CN 102073175 A	25 May 2011	CN 102073175 B	13 August 2014
CN 1637560 A	13 July 2005	US 2005140907 A1	30 June 2005
		TW 200521592 A	01 July 2005
		JP 2005196166 A	21 July 2005
		KR 20050067646 A	05 July 2005
		JP 4559206 B2	06 October 2010
		CN 100354738 C	12 December 2007
		US 7248314 B2	24 July 2007
		TW I297094 B	21 May 2008
CN 104036701 A	10 September 2014	None	
CN 203931380 U	05 November 2014	None	
CN 101176108 A	07 May 2008	CN 101176108 B	29 September 2010
		EP 2372609 A3	30 November 2011
		WO 2006127555 A2	30 November 2006
		KR 20080011659 A	05 February 2008
		EP 2372609 A2	05 October 2011
		WO 2006127555 A3	22 March 2007
		IN 200707589 P1	11 July 2008
		US 2010277498 A1	04 November 2010
		TW I343027 B	01 June 2011
		JP 5070204 B2	07 November 2012
		JP 2008546006 A	18 December 2008
		US 2009058873 A1	05 March 2009
		TW 200707328 A	16 February 2007
		US 8081835 B2	20 December 2011
		US 7787702 B2	31 August 2010
		KR 1254032 B1	12 April 2013
		EP 1882234 A2	30 January 2008
WO 2008131027 A1	30 October 2008	US 2010045695 A1	25 February 2010
		TW 200945314 A	01 November 2009
		TW I446334 B	21 July 2014
		US 8508548 B2	13 August 2013

A. 主题的分类 G09F 9/30(2006.01)i; G09G 3/20(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) G09G9, G09F9, G02F1/13+, H01L 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, VEN: 像素, 象素, 画素, 十字, 多边形, 排列, 排布, 结构, 轮廓, 采样, 取样, 再现, +pixel?, picture?, cross+, polygon+, arrange+, configur+, profile?, contour+, outline?, sampl+, reappearanc+, emersion		
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	JP 2012133011 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2012年 7月 12日 (2012 - 07 - 12) 说明书第[0015]-[0039]段, 图1-9	1-2, 6, 8-12, 17
A	CN 102073175 A (上海天马微电子有限公司) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 全文	1-17
A	CN 1637560 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2005年 7月 13日 (2005 - 07 - 13) 全文	1-17
PX	CN 104036701 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 权利要求1-17	1-17
E	CN 203931380 U (京东方科技集团股份有限公司等) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 说明书第[0040]-[0067]段, 图1-14	1-17
A	CN 101176108 A (三星电子株式会社) 2008年 5月 7日 (2008 - 05 - 07) 全文	1-17
☒ 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 2015年 3月 26日		国际检索报告邮寄日期 2015年 4月 8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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 姜颖婷 电话号码 (86-10)62085786

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	WO 2008131027 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 10月 30日 (2008 - 10 - 30) 全文	1-17

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/087586

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)
JP	2012133011	A	2012年 7月 12日	无	
CN	102073175	A	2011年 5月 25日	CN	102073175 B 2014年 8月 13日
CN	1637560	A	2005年 7月 13日	US	2005140907 A1 2005年 6月 30日
				TW	200521592 A 2005年 7月 1日
				JP	2005196166 A 2005年 7月 21日
				KR	20050067646 A 2005年 7月 5日
				JP	4559206 B2 2010年 10月 6日
				CN	100354738 C 2007年 12月 12日
				US	7248314 B2 2007年 7月 24日
				TW	I297094 B 2008年 5月 21日
CN	104036701	A	2014年 9月 10日	无	
CN	203931380	U	2014年 11月 5日	无	
CN	101176108	A	2008年 5月 7日	CN	101176108 B 2010年 9月 29日
				EP	2372609 A3 2011年 11月 30日
				WO	2006127555 A2 2006年 11月 30日
				KR	20080011659 A 2008年 2月 5日
				EP	2372609 A2 2011年 10月 5日
				WO	2006127555 A3 2007年 3月 22日
				IN	200707589 P1 2008年 7月 11日
				US	2010277498 A1 2010年 11月 4日
				TWI	343027 B 2011年 6月 1日
				JP	5070204 B2 2012年 11月 7日
				JP	2008546006 A 2008年 12月 18日
				US	2009058873 A1 2009年 3月 5日
				TW	200707328 A 2007年 2月 16日
				US	8081835 B2 2011年 12月 20日
				US	7787702 B2 2010年 8月 31日
				KR	1254032 B1 2013年 4月 12日
				EP	1882234 A2 2008年 1月 30日
WO	2008131027	A1	2008年 10月 30日	US	2010045695 A1 2010年 2月 25日
				TW	200945314 A 2009年 11月 1日
				TWI	446334 B 2014年 7月 21日
				US	8508548 B2 2013年 8月 13日