



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104752488 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201510111396. 1

(22) 申请日 2015. 03. 13

(71) 申请人 上海和辉光电有限公司

地址 201508 上海市金山区金山工业区大道
100 号 1 幢二楼 208 室

(72) 发明人 周思思 倪杰

(74) 专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司
31229

代理人 曾耀先

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

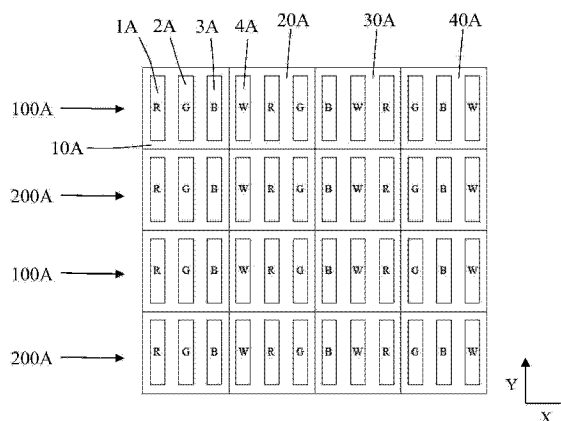
权利要求书3页 说明书11页 附图5页

(54) 发明名称

OLED 像素排列结构

(57) 摘要

本发明公开的 OLED 像素排列结构, 包括: 沿第一方向间隔排列的复数个第一像素排和复数个第二像素排; 第一像素排包括沿第二方向依次排列的第一子像素、第二子像素、第三子像素以及第四子像素四种子像素, 第一像素排中任意相邻的三个子像素构成一个像素, 且第一像素排中的各像素亦沿第二方向依次排列; 第二像素排亦包括沿第二方向依次排列的第一子像素、第二子像素、第三子像素以及第四子像素四种子像素, 第二像素排中任意相邻的三个子像素构成一个像素, 且第二像素排中的各像素亦沿第二方向依次排列。本发明中单个像素由三个子像素构成, 相比于单个像素由四个子像素构成的排列情况, 可以降低工艺难度。



1. 一种 OLED 像素排列结构,其特征在于,包括:

沿第一方向间隔排列的复数个第一像素排和复数个第二像素排;

所述第一像素排包括沿垂直于所述第一方向的第二方向依次排列的第一子像素、第二子像素、第三子像素以及第四子像素四种子像素,所述第一像素排中任意相邻的三个子像素构成一个像素,且所述第一像素排中的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列;

所述第二像素排亦包括沿所述第二方向依次排列的第一子像素、第二子像素、第三子像素以及第四子像素四种子像素,所述第二像素排中任意相邻的三个子像素构成一个像素,且所述第二像素排中的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列。

2. 如权利要求 1 所述的 OLED 像素排列结构,其特征在于:

所述第一像素排与所述第二像素排均包括沿所述第二方向依次排列的第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素;

所述第一像素包括沿所述第二方向排列的第一子像素、第二子像素和第三子像素三个子像素;

所述第二像素包括沿所述第二方向排列的第四子像素、第一子像素和第二子像素三个子像素;

所述第三像素包括沿所述第二方向排列的第三子像素、第四子像素和第一子像素三个子像素;

所述第四像素包括沿所述第二方向排列的第二子像素、第三子像素和第四子像素三个子像素。

3. 如权利要求 2 所述的 OLED 像素排列结构,其特征在于,所述第一像素排的第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素与所述第二像素排的第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素沿所述第二方向互不交错地进行排列。

4. 如权利要求 2 所述的 OLED 像素排列结构,其特征在于,所述第一像素排的第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素与所述第二像素排的第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素沿所述第二方向相互交错 1 个像素的距离进行排列。

5. 如权利要求 2 所述的 OLED 像素排列结构,其特征在于,所述第一像素排的第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素与所述第二像素排的第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素沿所述第二方向相互交错 2 个像素的距离进行排列。

6. 如权利要求 2 所述的 OLED 像素排列结构,其特征在于,所述第一像素排的第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素与所述第二像素排的第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素沿所述第二方向相互交错 3 个像素的距离进行排列。

7. 如权利要求 1 至 6 中任一项所述的 OLED 像素排列结构,其特征在于,所述的第一子像素、第二子像素、第三子像素以及第四子像素的形状均为长方形。

8. 如权利要求 7 所述的 OLED 像素排列结构,其特征在于,所述第一子像素为 R 子像素,所述第二子像素为 G 子像素,所述第三子像素为 B 子像素,所述第四子像素为 W 子像素。

9. 如权利要求 8 所述的 OLED 像素排列结构,其特征在于,所述第一方向为列方向,所述第二方向为行方向。

10. 如权利要求 8 所述的 OLED 像素排列结构,其特征在于,所述第一方向为行方向,所述第二方向为列方向。

11. 一种 OLED 像素排列结构,其特征在于,包括:

沿第一方向依序间隔排列的复数个第一像素排、复数个第二像素排、复数个第三像素排,以及复数个第四像素排;

所述第一像素排包括沿垂直于所述第一方向的第二方向依次排列的第一子像素和第三子像素两种子像素;

所述第二像素排包括沿所述第二方向依次排列的第二子像素和第四子像素两种子像素;

所述第三像素排包括沿所述第二方向依次排列的第一子像素和第三子像素两种子像素;

所述第四像素排包括沿所述第二方向依次排列的第二子像素和第四子像素两种子像素;

所述第一像素排与所述第二像素排沿所述第一方向上相邻的两个子像素构成一个像素,所述第一像素排与所述第二像素排构成的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列;

所述第三像素排与所述第四像素排沿所述第一方向上相邻的两个子像素构成一个像素,所述第三像素排与所述第四像素排构成的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列。

12. 如权利要求 11 所述的 OLED 像素排列结构,其特征在于:

所述第一像素排的第一子像素和第三子像素与所述第三像素排的第一子像素和第三子像素沿所述第二方向互不交错地进行排列;

所述第二像素排的第二子像素和第四子像素与所述第四像素排的第二子像素和第四子像素亦沿所述第二方向互不交错地进行排列。

13. 如权利要求 11 所述的 OLED 像素排列结构,其特征在于:

所述第一像素排的第一子像素和第三子像素与所述第三像素排的第一子像素和第三子像素沿所述第二方向相互交错 1 个子像素的距离进行排列;

所述第二像素排的第二子像素和第四子像素与所述第四像素排的第二子像素和第四子像素沿所述第二方向互不交错地进行排列。

14. 如权利要求 11 所述的 OLED 像素排列结构,其特征在于:

所述第一像素排的第一子像素和第三子像素与所述第三像素排的第一子像素和第三子像素沿所述第二方向相互交错 1 个子像素的距离进行排列;

所述第二像素排的第二子像素和第四子像素与所述第四像素排的第二子像素和第四子像素亦沿所述第二方向相互交错 1 个子像素的距离进行排列。

15. 如权利要求 11 至 14 中任一项所述的 OLED 像素排列结构,其特征在于:

所述的第一子像素、第二子像素、第三子像素以及第四子像素的形状均为菱形,所述第一像素排的各子像素与所述第二像素排的各子像素沿所述第二方向呈错位排列,所述第三像素排的各子像素与所述第四像素排的各子像素亦沿所述第二方向呈错位排列。

16. 如权利要求 15 所述的 OLED 像素排列结构,其特征在于,所述第一子像素为 R 子像素,所述第二子像素为 G 子像素,所述第三子像素为 B 子像素,所述第四子像素为 W 子像素。

17. 如权利要求 16 所述的 OLED 像素排列结构,其特征在于,所述第一方向为列方向,所述第二方向为行方向。

18. 如权利要求 16 所述的 OLED 像素排列结构,其特征在于,所述第一方向为行方向,所

述第二方向为列方向。

OLED 像素排列结构

技术领域

[0001] 本发明涉及 OLED 显示技术,尤其是指一种 OLED 像素排列结构。

背景技术

[0002] 在平板显示技术中,有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 显示器以其轻薄、主动发光、快响应速度、广视角、色彩丰富及高亮度、低功耗、耐高低温等众多优点而被业界公认为是继液晶显示器 (LCD) 之后的第三代显示技术。按驱动方式, OLED 分为被动式 OLED (Passive Matrix OLED, PMOLED) 及主动式 OLED (Active Matrix OLED, AMOLED), PMOLED 也称为无源矩阵 OLED, AMOLED 也称为有源矩阵 OLED, 其中 PMOLED 只能制作小尺寸、低分辨率的显示面板, AMOLED 因通过在每个像素中集成薄膜晶体管 (TFT) 和电容器并由电容器维持电压的方法进行驱动,因而可以实现大尺寸、高分辨率面板,是当前研究的重点及未来显示技术的发展方向。

[0003] 现有技术中的 OLED 显示器件通常是采用 RGB 排列方式,很少有采用 RGBW 排列方式的。传统的 RGB 排列方式的 OLED 显示器件普遍存在显示器件亮度不够亮的问题。另外,传统的 RGBW 排列方式的 OLED 显示器件的制造工艺难度又相对较高,产品的良率难以保证。因此,有必要对现有的 OLED 的像素排列结构做出改进。

发明内容

[0004] 有鉴于上述问题,本发明提供了一种 OLED 像素排列结构,包括:

[0005] 沿第一方向间隔排列的复数个第一像素排和复数个第二像素排;

[0006] 所述第一像素排包括沿第二方向依次排列的第一子像素、第二子像素、第三子像素以及第四子像素四种子像素,所述第一像素排中任意相邻的三个子像素构成一个像素,且所述第一像素排中的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列;

[0007] 所述第二像素排亦包括沿所述第二方向依次排列的第一子像素、第二子像素、第三子像素以及第四子像素四种子像素,所述第二像素排中任意相邻的三个子像素构成一个像素,且所述第二像素排中的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列。

[0008] 上述技术方案的 OLED 像素排列结构,显示器件由四种子像素构成,相比于传统的仅由三种子像素构成的显示器件,可以提高显示器件的亮度。另外,单个像素由三个子像素构成,相比于单个像素由四个子像素构成的排列情况,可以降低工艺难度,提高产品的良率。并且借助相邻像素共用子像素的方法来减少子像素的个数,可以达到以低分辨率去模拟高分辨率的效果,从而达到与单个像素由四个子像素构成的排列情况相同的解析度 (PPI),更有利于保证 OLED 更长的使用寿命并降低工艺制造难度。

[0009] 上述 OLED 像素排列结构的进一步改进在于:

[0010] 所述第一像素排与所述第二像素排均包括沿所述第二方向依次排列的第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素;

[0011] 所述第一像素包括沿所述第二方向排列的第一子像素、第二子像素和第三子像素

三个子像素；

[0012] 所述第二像素包括沿所述第二方向排列的第四子像素、第一子像素和第二子像素三个子像素；

[0013] 所述第三像素包括沿所述第二方向排列的第三子像素、第四子像素和第一子像素三个子像素；

[0014] 所述第四像素包括沿所述第二方向排列的第二子像素、第三子像素和第四子像素三个子像素。

[0015] 上述 OLED 像素排列结构的进一步改进在于，所述第一像素排的第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素与所述第二像素排的第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素沿所述第二方向互不交错地进行排列。

[0016] 上述 OLED 像素排列结构的进一步改进在于，所述第一像素排的第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素与所述第二像素排的第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素沿所述第二方向相互交错 1 个像素的距离进行排列。

[0017] 上述 OLED 像素排列结构的进一步改进在于，所述第一像素排的第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素与所述第二像素排的第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素沿所述第二方向相互交错 2 个像素的距离进行排列。

[0018] 上述 OLED 像素排列结构的进一步改进在于，所述第一像素排的第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素与所述第二像素排的第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素沿所述第二方向相互交错 3 个像素的距离进行排列。

[0019] 上述 OLED 像素排列结构的进一步改进在于，所述的第一子像素、第二子像素、第三子像素以及第四子像素的形状均为长方形。

[0020] 上述 OLED 像素排列结构的进一步改进在于，所述第一子像素为 R 子像素，所述第二子像素为 G 子像素，所述第三子像素为 B 子像素，所述第四子像素为 W 子像素。

[0021] 上述 OLED 像素排列结构的进一步改进在于，所述第一方向为列方向，所述第二方向为行方向。

[0022] 上述 OLED 像素排列结构的进一步改进在于，所述第一方向为行方向，所述第二方向为列方向。

[0023] 本发明还提供了一种 OLED 像素排列结构，包括：

[0024] 沿第一方向依序间隔排列的复数个第一像素排、复数个第二像素排、复数个第三像素排，以及复数个第四像素排；

[0025] 所述第一像素排包括沿垂直于所述第一方向的第二方向依次排列的第一子像素和第三子像素两种子像素；

[0026] 所述第二像素排包括沿所述第二方向依次排列的第二子像素和第四子像素两种子像素；

[0027] 所述第三像素排包括沿所述第二方向依次排列的第一子像素和第三子像素两种子像素；

[0028] 所述第四像素排包括沿所述第二方向依次排列的第二子像素和第四子像素两种子像素；

[0029] 所述第一像素排与所述第二像素排沿所述第一方向上相邻的两个子像素构成一

个像素,所述第一像素排与所述第二像素排构成的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列;

[0030] 所述第三像素排与所述第四像素排沿所述第一方向上相邻的两个子像素构成一个像素,所述第三像素排与所述第四像素排构成的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列。

[0031] 上述技术方案的 OLED 像素排列结构,显示器件由四种子像素构成,相比于传统的仅由三种子像素构成的显示器件,可以提高显示器件的亮度。另外,单个像素由两个子像素构成,相比于单个像素由四个子像素构成的排列情况,可以降低工艺难度,提高产品的良率。并且借助相邻像素共用两个子像素的方法来减少子像素的个数,可以达到以低分辨率去模拟高分辨率的效果,从而达到与单个像素由四个子像素构成的排列情况相同的解析度(PPI),更有利于保证 OLED 更长的使用寿命并降低工艺制造难度。

[0032] 上述 OLED 像素排列结构的进一步改进在于:

[0033] 所述第一像素排的第一子像素和第三子像素与所述第三像素排的第一子像素和第三子像素沿所述第二方向互不交错地进行排列;

[0034] 所述第二像素排的第二子像素和第四子像素与所述第四像素排的第二子像素和第四子像素亦沿所述第二方向互不交错地进行排列。

[0035] 上述 OLED 像素排列结构的进一步改进在于:

[0036] 所述第一像素排的第一子像素和第三子像素与所述第三像素排的第一子像素和第三子像素沿所述第二方向相互交错 1 个子像素的距离进行排列;

[0037] 所述第二像素排的第二子像素和第四子像素与所述第四像素排的第二子像素和第四子像素沿所述第二方向互不交错地进行排列。

[0038] 上述 OLED 像素排列结构的进一步改进在于:

[0039] 所述第一像素排的第一子像素和第三子像素与所述第三像素排的第一子像素和第三子像素沿所述第二方向相互交错 1 个子像素的距离进行排列;

[0040] 所述第二像素排的第二子像素和第四子像素与所述第四像素排的第二子像素和第四子像素亦沿所述第二方向相互交错 1 个子像素的距离进行排列。

[0041] 上述 OLED 像素排列结构的进一步改进在于:

[0042] 所述的第一子像素、第二子像素、第三子像素以及第四子像素的形状均为菱形,所述第一像素排的各子像素与所述第二像素排的各子像素沿所述第二方向呈错位排列,所述第三像素排的各子像素与所述第四像素排的各子像素亦沿所述第二方向呈错位排列。

[0043] 上述 OLED 像素排列结构的进一步改进在于,所述第一子像素为 R 子像素,所述第二子像素为 G 子像素,所述第三子像素为 B 子像素,所述第四子像素为 W 子像素。

[0044] 上述 OLED 像素排列结构的进一步改进在于,所述第一方向为列方向,所述第二方向为行方向。

[0045] 上述 OLED 像素排列结构的进一步改进在于,所述第一方向为行方向,所述第二方向为列方向。

附图说明

[0046] 图 1 是本发明 OLED 像素排列结构的第一实施例示意图。

- [0047] 图 2 是本发明 OLED 像素排列结构的第二实施例示意图。
- [0048] 图 3 是本发明 OLED 像素排列结构的第三实施例示意图。
- [0049] 图 4 是本发明 OLED 像素排列结构的第四实施例示意图。
- [0050] 图 5 是本发明 OLED 像素排列结构的第五实施例示意图。
- [0051] 图 6 是本发明 OLED 像素排列结构的第六实施例示意图。
- [0052] 图 7 是本发明 OLED 像素排列结构的第七实施例示意图。

具体实施方式

[0053] 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用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0054] 本发明提供了一种 OLED 像素排列结构，包括：

[0055] 沿第一方向间隔排列的复数个第一像素排和复数个第二像素排；

[0056] 所述第一像素排包括沿垂直于所述第一方向的第二方向依次排列的第一子像素、第二子像素、第三子像素以及第四子像素四种子像素，所述第一像素排中任意相邻的三个子像素构成一个像素，且所述第一像素排中的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列；

[0057] 所述第二像素排亦包括沿所述第二方向依次排列的第一子像素、第二子像素、第三子像素以及第四子像素四种子像素，所述第二像素排中任意相邻的三个子像素构成一个像素，且所述第二像素排中的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列。

[0058] 其中，所述第一像素排与所述第二像素排均包括沿所述第二方向依次排列的第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素；

[0059] 所述第一像素包括沿所述第二方向排列的第一子像素、第二子像素和第三子像素三个子像素；

[0060] 所述第二像素包括沿所述第二方向排列的第四子像素、第一子像素和第二子像素三个子像素；

[0061] 所述第三像素包括沿所述第二方向排列的第三子像素、第四子像素和第一子像素三个子像素；

[0062] 所述第四像素包括沿所述第二方向排列的第二子像素、第三子像素和第四子像素三个子像素。

[0063] 进一步地，所述第一方向即可以是行方向，也可以是列方向。当所述第一方向为行方向时，则所述第二方向相对地为列方向。当所述第一方向为列方向时，则所述第二方向相对地为行方向。

[0064] 优选地，所述第一子像素为 R(红色)子像素，所述第二子像素为 G(绿色)子像素，所述第三子像素为 B(蓝色)子像素，所述第四子像素为 W 子像素。加入 W(白色)子像素的显示器件比传统的 RGB 像素显示器件更明亮。利用 W 子像素，在功耗没有增加的情况下实现了白色亮度的增加。

[0065] 上述技术方案的 OLED 像素排列结构，显示器件由四种子像素构成，相比于传统的仅由三种子像素构成的显示器件，可以提高显示器件的亮度。另外，单个像素由三个子像素构成，相比于单个像素由四个子像素构成的排列情况，可以降低工艺难度，提高产品的良

率。并且借助相邻像素共用子像素的方法来减少子像素的个数,可以达到以低分辨率去模拟高分辨率的效果,从而达到与单个像素由四个子像素构成的排列情况相同的解析度(PPI),更有利于保证 OLED 更长的使用寿命并降低工艺制造难度。

[0066] 以下结合具体实施例,对上述 OLED 像素排列结构进行详细的说明。

[0067] 实施例 1:

[0068] 图 1 是本发明 OLED 像素排列结构的第一实施例示意图,在该实施例中,所述的 R 子像素、G 子像素、B 子像素以及 W 子像素的形状均为长方形。进一步地,所述第二方向为行方向,如图中 X 方向所示,所述第一方向为列方向,如图中 Y 方向所示。

[0069] 配合参看图 1 所示,在该实施例中,本发明 OLED 像素排列结构包括:

[0070] 复数个第一像素排 100A,第一像素排 100A 包括沿第二方向(X 反向)依次排列的 R 子像素 1A、G 子像素 2A、B 子像素 3A 以及 W 子像素 4A 四种子像素,第一像素排 100A 中任意相邻的三个子像素构成一个像素,且第一像素排 100A 中的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列;

[0071] 复数个第二像素排 200A,第二像素排 200A 与第一像素排 100A 沿垂直于所述第二方向的第一方向(Y 反向)呈间隔排列,第二像素排 200A 亦包括沿第二方向依次排列的 R 子像素 1A、G 子像素 2A、B 子像素 3A 以及 W 子像素 4A 四种子像素,第二像素排 200A 中任意相邻的三个子像素构成一个像素,且第二像素排 200A 中的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列。

[0072] 其中,第一像素排 100A 与第二像素排 200A 均包括沿所述第二方向依次排列的第一像素 10A、第二像素 20A、第三像素 30A 以及第四像素 40A;

[0073] 第一像素 10A 包括沿所述第二方向排列的 R 子像素 1A、G 子像素 2A 和 B 子像素 3A 三个子像素;

[0074] 第二像素 20A 包括沿所述第二方向排列的 W 子像素 4A、R 子像素 1A 和 G 子像素 2A 三个子像素;

[0075] 第三像素 30A 包括沿所述第二方向排列的 B 子像素 3A、W 子像素 4A 和 R 子像素 1A 三个子像素;

[0076] 第四像素 40A 包括沿所述第二方向排列的 G 子像素 2A、B 子像素 3A 和 W 子像素 4A 三个子像素;

[0077] 第一像素排 100A 的第一像素 10A、第二像素 20A、第三像素 30A 以及第四像素 40A 与第二像素排 200A 的第一像素 10A、第二像素 20A、第三像素 30A 以及第四像素 40A 沿所述第二方向互不交错地进行排列。

[0078] 实施例 2:

[0079] 图 2 是本发明 OLED 像素排列结构的第二实施例示意图,在该实施例中,所述的 R 子像素、G 子像素、B 子像素以及 W 子像素的形状均为长方形。进一步地,所述第二方向为行方向,如图中 X 方向所示,所述第一方向为列方向,如图中 Y 方向所示。

[0080] 配合参看图 2 所示,在该实施例中,本发明 OLED 像素排列结构包括:

[0081] 复数个第一像素排 100B,第一像素排 100B 包括沿第二方向(X 反向)依次排列的 R 子像素 1B、G 子像素 2B、B 子像素 3B 以及 W 子像素 4B 四种子像素,第一像素排 100B 中任意相邻的三个子像素构成一个像素,且第一像素排 100B 中的各所述像素亦沿所述第二方

向依次排列；

[0082] 复数个第二像素排 200B, 第二像素排 200B 与第一像素排 100B 沿垂直于所述第二方向的第一方向(Y 反向)呈间隔排列, 第二像素排 200B 亦包括沿第二方向依次排列的 R 子像素 1B、G 子像素 2B、B 子像素 3B 以及 W 子像素 4B 四种子像素, 第二像素排 200B 中任意相邻的三个子像素构成一个像素, 且第二像素排 200B 中的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列。

[0083] 其中, 第一像素排 100B 与第二像素排 200B 均包括沿所述第二方向依次排列的第一像素 10B、第二像素 20B、第三像素 30B 以及第四像素 40B；

[0084] 第一像素 10B 包括沿所述第二方向排列的 R 子像素 1B、G 子像素 2B 和 B 子像素 3B 三个子像素；

[0085] 第二像素 20B 包括沿所述第二方向排列的 W 子像素 4B、R 子像素 1B 和 G 子像素 2B 三个子像素；

[0086] 第三像素 30B 包括沿所述第二方向排列的 B 子像素 3B、W 子像素 4B 和 R 子像素 1B 三个子像素；

[0087] 第四像素 40B 包括沿所述第二方向排列的 G 子像素 2B、B 子像素 3B 和 W 子像素 4B 三个子像素；

[0088] 第一像素排 100B 的第一像素 10B、第二像素 20B、第三像素 30B 以及第四像素 40B 与第二像素排 200B 的第一像素 10B、第二像素 20B、第三像素 30B 以及第四像素 40B 沿所述第二方向相互交错 1 个像素的距离进行排列。

[0089] 实施例 3：

[0090] 图 3 是本发明 OLED 像素排列结构的第三实施例示意图, 在该实施例中, 所述的 R 子像素、G 子像素、B 子像素以及 W 子像素的形状均为长方形。进一步地, 所述第二方向为行方向, 如图中 X 方向所示, 所述第一方向为列方向, 如图中 Y 方向所示。

[0091] 配合参看图 3 所示, 在该实施例中, 本发明 OLED 像素排列结构包括：

[0092] 复数个第一像素排 100C, 第一像素排 100C 包括沿第二方向(X 反向)依次排列的 R 子像素 1C、G 子像素 2C、B 子像素 3C 以及 W 子像素 4C 四种子像素, 第一像素排 100C 中任意相邻的三个子像素构成一个像素, 且第一像素排 100C 中的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列；

[0093] 复数个第二像素排 200C, 第二像素排 200C 与第一像素排 100C 沿垂直于所述第二方向的第一方向(Y 反向)呈间隔排列, 第二像素排 200C 亦包括沿第二方向依次排列的 R 子像素 1C、G 子像素 2C、B 子像素 3C 以及 W 子像素 4C 四种子像素, 第二像素排 200C 中任意相邻的三个子像素构成一个像素, 且第二像素排 200C 中的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列。

[0094] 其中, 第一像素排 100C 与第二像素排 200C 均包括沿所述第二方向依次排列的第一像素 10C、第二像素 20C、第三像素 30C 以及第四像素 40C；

[0095] 第一像素 10C 包括沿所述第二方向排列的 R 子像素 1C、G 子像素 2C 和 B 子像素 3C 三个子像素；

[0096] 第二像素 20C 包括沿所述第二方向排列的 W 子像素 4C、R 子像素 1C 和 G 子像素 2C 三个子像素；

[0097] 第三像素 30C 包括沿所述第二方向排列的 B 子像素 3C、W 子像素 4C 和 R 子像素 1C 三个子像素；

[0098] 第四像素 40C 包括沿所述第二方向排列的 G 子像素 2C、B 子像素 3C 和 W 子像素 4C 三个子像素；

[0099] 第一像素排 100C 的第一像素 10C、第二像素 20C、第三像素 30C 以及第四像素 40C 与第二像素排 200C 的第一像素 10C、第二像素 20C、第三像素 30C 以及第四像素 40C 沿所述第二方向相互交错 2 个像素的距离进行排列。

[0100] 实施例 4：

[0101] 图 4 是本发明 OLED 像素排列结构的第四实施例示意图，在该实施例中，所述的 R 子像素、G 子像素、B 子像素以及 W 子像素的形状均为长方形。进一步地，所述第二方向为行方向，如图中 X 方向所示，所述第一方向为列方向，如图中 Y 方向所示。

[0102] 配合参看图 4 所示，在该实施例中，本发明 OLED 像素排列结构包括：

[0103] 复数个第一像素排 100D，第一像素排 100D 包括沿第二方向（X 反向）依次排列的 R 子像素 1D、G 子像素 2D、B 子像素 3D 以及 W 子像素 4D 四种子像素，第一像素排 100D 中任意相邻的三个子像素构成一个像素，且第一像素排 100D 中的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列；

[0104] 复数个第二像素排 200D，第二像素排 200D 与第一像素排 100D 沿垂直于所述第二方向的第一方向（Y 反向）呈间隔排列，第二像素排 200D 亦包括沿第二方向依次排列的 R 子像素 1D、G 子像素 2D、B 子像素 3D 以及 W 子像素 4D 四种子像素，第二像素排 200D 中任意相邻的三个子像素构成一个像素，且第二像素排 200D 中的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列。

[0105] 其中，第一像素排 100D 与第二像素排 200D 均包括沿所述第二方向依次排列的第一像素 10D、第二像素 20D、第三像素 30D 以及第四像素 40D；

[0106] 第一像素 10D 包括沿所述第二方向排列的 R 子像素 1D、G 子像素 2D 和 B 子像素 3D 三个子像素；

[0107] 第二像素 20D 包括沿所述第二方向排列的 W 子像素 4D、R 子像素 1D 和 G 子像素 2D 三个子像素；

[0108] 第三像素 30D 包括沿所述第二方向排列的 B 子像素 3D、W 子像素 4D 和 R 子像素 1D 三个子像素；

[0109] 第四像素 40D 包括沿所述第二方向排列的 G 子像素 2D、B 子像素 3D 和 W 子像素 4D 三个子像素；

[0110] 第一像素排 100D 的第一像素 10D、第二像素 20D、第三像素 30D 以及第四像素 40D 与第二像素排 200D 的第一像素 10D、第二像素 20D、第三像素 30D 以及第四像素 40D 沿所述第二方向相互交错 3 个像素的距离进行排列。

[0111] 本发明还提供了一种 OLED 像素排列结构，包括：

[0112] 沿第一方向依序间隔排列的复数个第一像素排、复数个第二像素排、复数个第三像素排，以及复数个第四像素排；

[0113] 所述第一像素排包括沿垂直于所述第一方向的第二方向依次排列的第一子像素和第三子像素两种子像素；

[0114] 所述第二像素排包括沿所述第二方向依次排列的第二子像素和第四子像素两种子像素；

[0115] 所述第三像素排包括沿所述第二方向依次排列的第一子像素和第三子像素两种子像素；

[0116] 所述第四像素排包括沿所述第二方向依次排列的第二子像素和第四子像素两种子像素；

[0117] 所述第一像素排与所述第二像素排沿所述第一方向上相邻的两个子像素构成一个像素，所述第一像素排与所述第二像素排构成的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列；

[0118] 所述第三像素排与所述第四像素排沿所述第一方向上相邻的两个子像素构成一个像素，所述第三像素排与所述第四像素排构成的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列。

[0119] 其中，所述第一方向即可以是行方向，也可以是列方向。当所述第一方向为行方向时，则所述第二方向相对地为列方向。当所述第一方向为列方向时，则所述第二方向相对地为行方向。

[0120] 优选地，所述第一子像素为R(红色)子像素，所述第二子像素为G(绿色)子像素，所述第三子像素为B(蓝色)子像素，所述第四子像素为W子像素。加入W(白色)子像素的显示器件比传统的RGB像素显示器件更明亮。利用W子像素，在功耗没有增加的情况下实现了白色亮度的增加。

[0121] 上述技术方案的OLED像素排列结构，显示器件由四种子像素构成，相比于传统的仅由三种子像素构成的显示器件，可以提高显示器件的亮度。另外，单个像素由两个子像素构成，相比于单个像素由四个子像素构成的排列情况，同样显示2*2个像素，本发明的OLED像素排列结构在水平方向只需要做4个子像素，而标准的RGBW排列方式却要在水平方向做8个子像素，因此本发明的OLED像素排列结构可以降低工艺难度，提高产品的良率。并且借助相邻像素共用两个子像素的方法来减少子像素的个数，在实际显示图像时，一个像素点会借用与其相邻的像素点的另两种颜色来显示出各种颜色。水平方向上，每个像素和相邻的像素共享自己所不具备的那种颜色的子像素，共同达到白色显示。从而达到以低分辨率去模拟高分辨率的效果，从而达到与单个像素由四个子像素构成的排列情况相同的解析度(PPI)，更有利于保证OLED更长的使用寿命并降低工艺制造难度。

[0122] 以下结合具体实施例，对上述OLED像素排列结构进行详细的说明。

[0123] **实施例5：**

[0124] 图5是本发明OLED像素排列结构的第五实施例示意图

[0125] 在该实施例中，所述的R子像素、G子像素、B子像素以及W子像素的形状均为菱形，所述第一像素排的各子像素与所述第二像素排的各子像素沿所述第二方向呈错位排列，所述第三像素排的各子像素与所述第四像素排的各子像素亦沿所述第二方向呈错位排列。从视觉效果角度而言，菱形的排列形式在各个方向的混色精度是接近的，错位的像素排列空间混色性能比长条形的排列形式要好。进一步地，所述第二方向为行方向，如图中X方向所示，所述第一方向为列方向，如图中Y方向所示。

[0126] 配合参看图5所示，在该实施例中，本发明OLED像素排列结构包括：

[0127] 复数个第一像素排 100A, 第一像素排 100A 包括沿第二方向 (X 反向) 依次排列的 R 子像素 1A 和 B 子像素 3A 两种子像素;

[0128] 复数个第二像素排 200A, 第二像素排 200A 包括沿第二方向依次排列的 G 子像素 2A 和 W 子像素 4A 两种子像素;

[0129] 复数个第三像素排 300A, 第三像素排 300A 包括沿第二方向依次排列的 R 子像素 1A 和 B 子像素 3A 两种子像素;

[0130] 复数个第四像素排 400A, 第四像素排 400A 包括沿第二方向依次排列的 G 子像素 2A 和 W 子像素 4A 两种子像素;

[0131] 复数个第一像素排 100A、复数个第二像素排 200A、复数个第三像素排 300A 和复数个第四像素排 400A 沿垂直于所述第二方向的第一方向 (Y 反向) 依序间隔排列;

[0132] 第一像素排 100A 与第二像素排 200A 沿所述第一方向上相邻的两个子像素构成一个像素, 第一像素排 100A 与第二像素排 200A 构成的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列;

[0133] 第三像素排 300A 与第四像素排 400A 沿所述第一方向上相邻的两个子像素构成一个像素, 第三像素排 300A 与第四像素排 400A 构成的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列;

[0134] 第一像素排 100A 的 R 子像素 1A 和 B 子像素 3A 与第三像素排 300A 的 R 子像素 1A 和 B 子像素 3A 沿所述第二方向互不交错地进行排列;

[0135] 第二像素排 200A 的 G 子像素 2A 和 W 子像素 4A 与第四像素排 400A 的 G 子像素 2A 和 W 子像素 4A 亦沿所述第二方向互不交错地进行排列。

[0136] 实施例 6:

[0137] 图 6 是本发明 OLED 像素排列结构的第六实施例示意图

[0138] 在该实施例中, 所述的 R 子像素、G 子像素、B 子像素以及 W 子像素的形状均为菱形, 所述第一像素排的各子像素与所述第二像素排的各子像素沿所述第二方向呈错位排列, 所述第三像素排的各子像素与所述第四像素排的各子像素亦沿所述第二方向呈错位排列。从视觉效果角度而言, 菱形的排列形式在各个方向的混色精度是接近的, 错位的像素排列空间混色性能比长条形的排列形式要好。进一步地, 所述第二方向为行方向, 如图中 X 方向所示, 所述第一方向为列方向, 如图中 Y 方向所示。

[0139] 配合参看图 6 所示, 在该实施例中, 本发明 OLED 像素排列结构包括:

[0140] 复数个第一像素排 100B, 第一像素排 100B 包括沿第二方向 (X 反向) 依次排列的 R 子像素 1B 和 B 子像素 3B 两种子像素;

[0141] 复数个第二像素排 200B, 第二像素排 200B 包括沿第二方向依次排列的 G 子像素 2B 和 W 子像素 4B 两种子像素;

[0142] 复数个第三像素排 300B, 第三像素排 300B 包括沿第二方向依次排列的 R 子像素 1B 和 B 子像素 3B 两种子像素;

[0143] 复数个第四像素排 400B, 第四像素排 400B 包括沿第二方向依次排列的 G 子像素 2B 和 W 子像素 4B 两种子像素;

[0144] 复数个第一像素排 100B、复数个第二像素排 200B、复数个第三像素排 300B 和复数个第四像素排 400B 沿垂直于所述第二方向的第一方向 (Y 反向) 依序间隔排列;

[0145] 第一像素排 100B 与第二像素排 200B 沿所述第一方向上相邻的两个子像素构成一个像素,第一像素排 100B 与第二像素排 200B 构成的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列;

[0146] 第三像素排 300B 与第四像素排 400B 沿所述第一方向上相邻的两个子像素构成一个像素,第三像素排 300B 与第四像素排 400B 构成的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列;

[0147] 第一像素排 100B 的 R 子像素 1B 和 B 子像素 3B 与第三像素排 300B 的 R 子像素 1B 和 B 子像素 3B 沿所述第二方向相互交错 1 个子像素的距离进行排列;

[0148] 第二像素排 200B 的 G 子像素 2B 和 W 子像素 4B 与第四像素排 400B 的 G 子像素 2B 和 W 子像素 4B 沿所述第二方向互不交错地进行排列。

[0149] 实施例 7:

[0150] 图 7 是本发明 OLED 像素排列结构的第七实施例示意图

[0151] 在该实施例中,所述的 R 子像素、G 子像素、B 子像素以及 W 子像素的形状均为菱形,所述第一像素排的各子像素与所述第二像素排的各子像素沿所述第二方向呈错位排列,所述第三像素排的各子像素与所述第四像素排的各子像素亦沿所述第二方向呈错位排列。从视觉效果角度而言,菱形的排列形式在各个方向的混色精度是接近的,错位的像素排列空间混色性能比长条形的排列形式要好。进一步地,所述第二方向为行方向,如图中 X 方向所示,所述第一方向为列方向,如图中 Y 方向所示。

[0152] 配合参看图 7 所示,在该实施例中,本发明 OLED 像素排列结构包括:

[0153] 复数个第一像素排 100C,第一像素排 100C 包括沿第二方向(X 反向)依次排列的 R 子像素 1C 和 B 子像素 3C 两种子像素;

[0154] 复数个第二像素排 200C,第二像素排 200C 包括沿第二方向依次排列的 G 子像素 2C 和 W 子像素 4C 两种子像素;

[0155] 复数个第三像素排 300C,第三像素排 300C 包括沿第二方向依次排列的 R 子像素 1C 和 B 子像素 3C 两种子像素;

[0156] 复数个第四像素排 400C,第四像素排 400C 包括沿第二方向依次排列的 G 子像素 2C 和 W 子像素 4C 两种子像素;

[0157] 复数个第一像素排 100C、复数个第二像素排 200C、复数个第三像素排 300C 和复数个第四像素排 400C 沿垂直于所述第二方向的第一方向(Y 反向)依序间隔排列;

[0158] 第一像素排 100C 与第二像素排 200C 沿所述第一方向上相邻的两个子像素构成一个像素,第一像素排 100C 与第二像素排 200C 构成的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列;

[0159] 第三像素排 300C 与第四像素排 400C 沿所述第一方向上相邻的两个子像素构成一个像素,第三像素排 300C 与第四像素排 400C 构成的各所述像素亦沿所述第二方向依次排列;

[0160] 第一像素排 100C 的 R 子像素 1C 和 B 子像素 3C 与第三像素排 300C 的 R 子像素 1C 和 B 子像素 3C 沿所述第二方向相互交错 1 个子像素的距离进行排列;

[0161] 第二像素排 200C 的 G 子像素 2C 和 W 子像素 4C 与第四像素排 400C 的 G 子像素 2C 和 W 子像素 4C 亦沿所述第二方向相互交错 1 个子像素的距离进行排列。

[0162] 以上所述仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明做任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案的范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

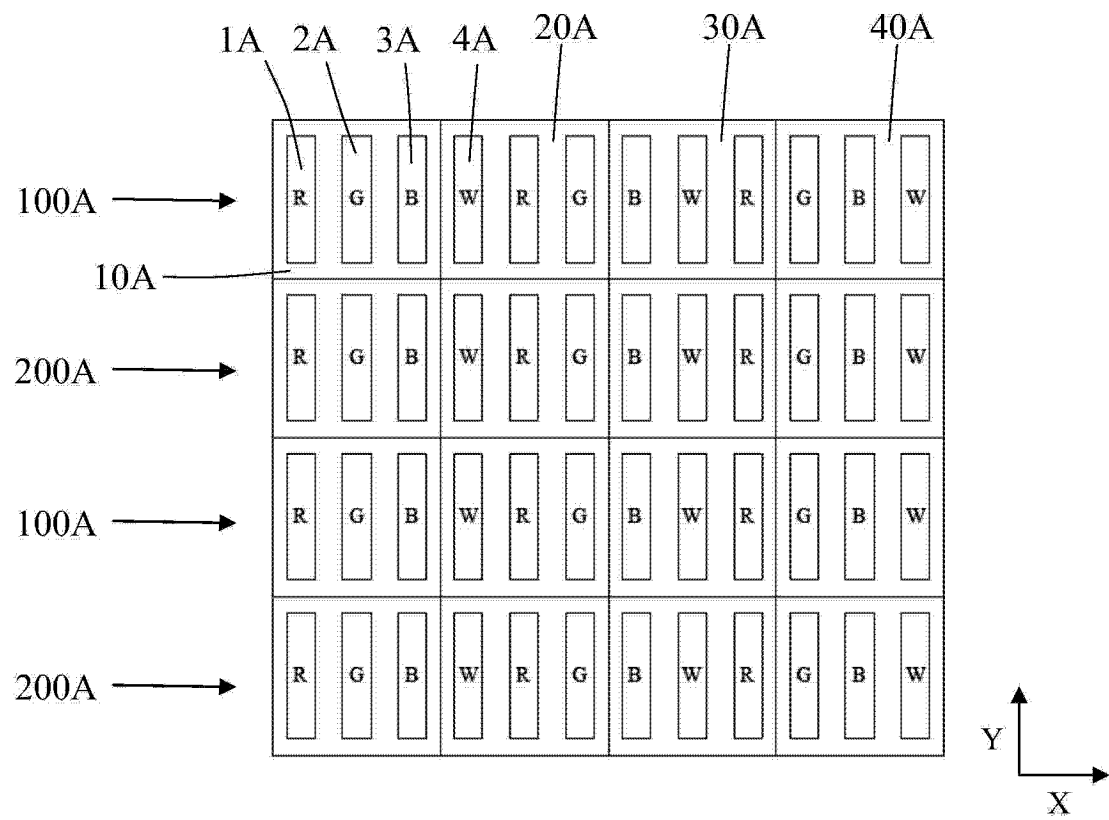


图 1

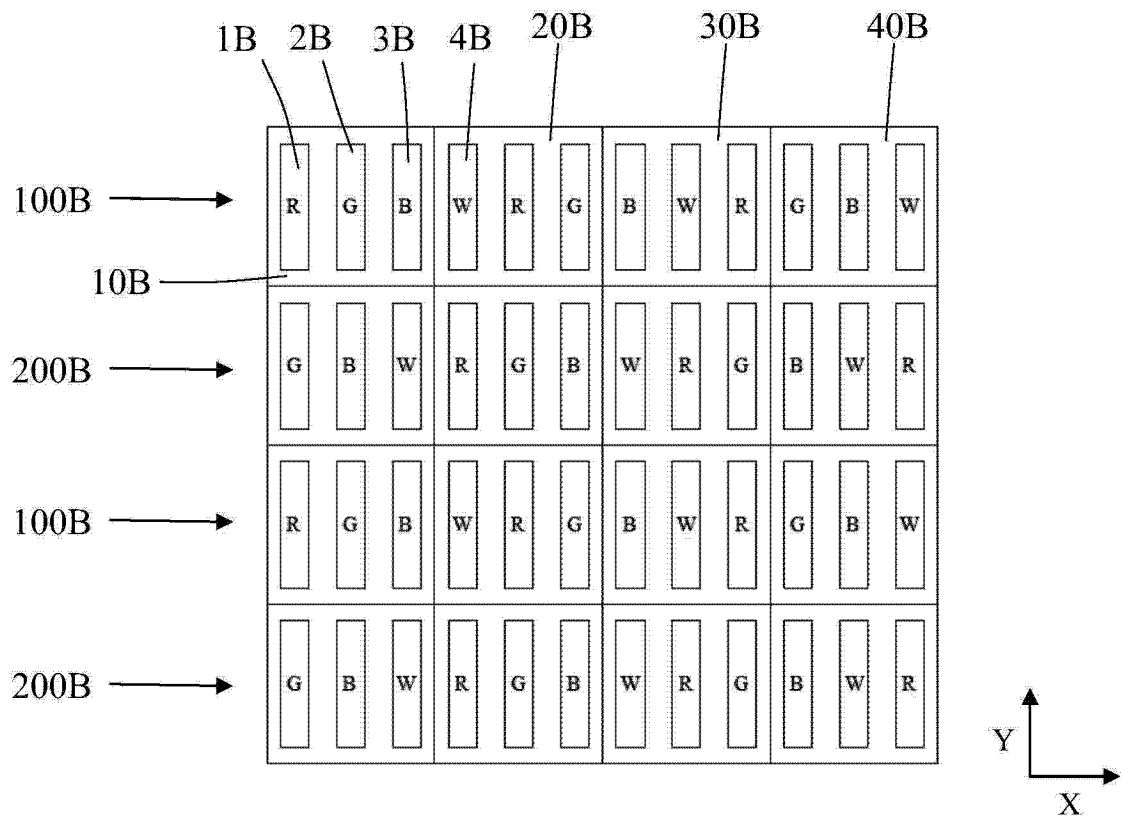


图 2

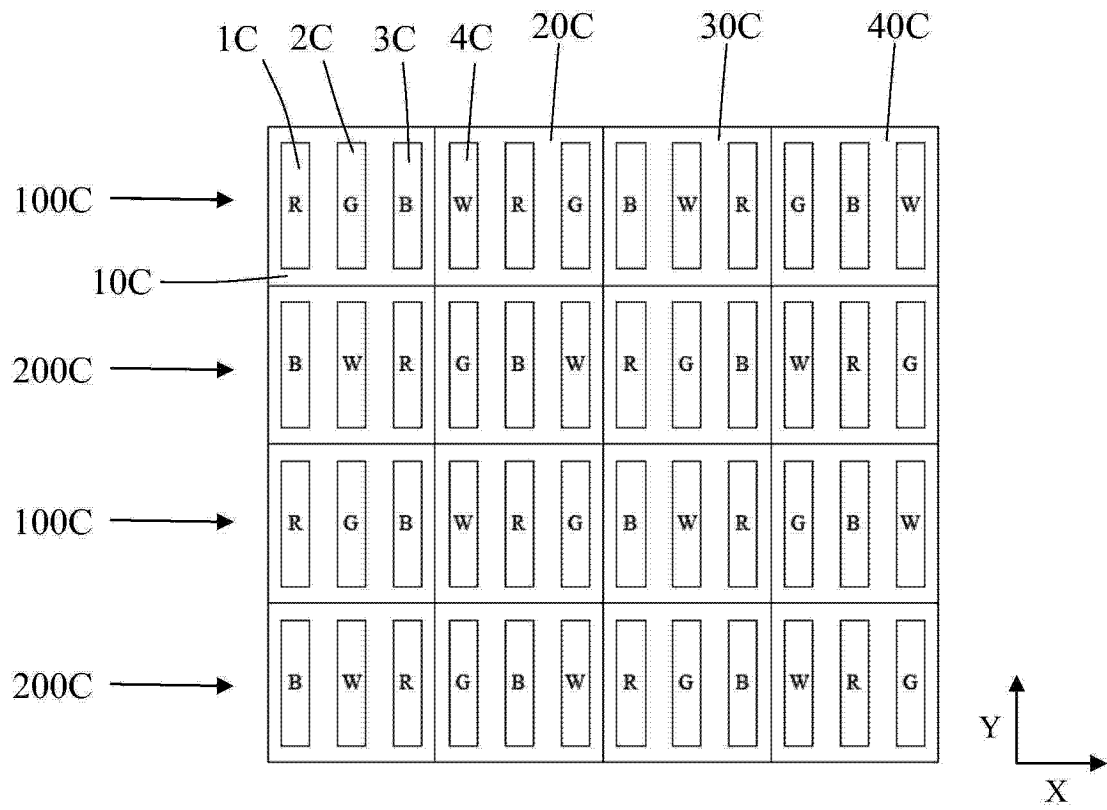


图 3

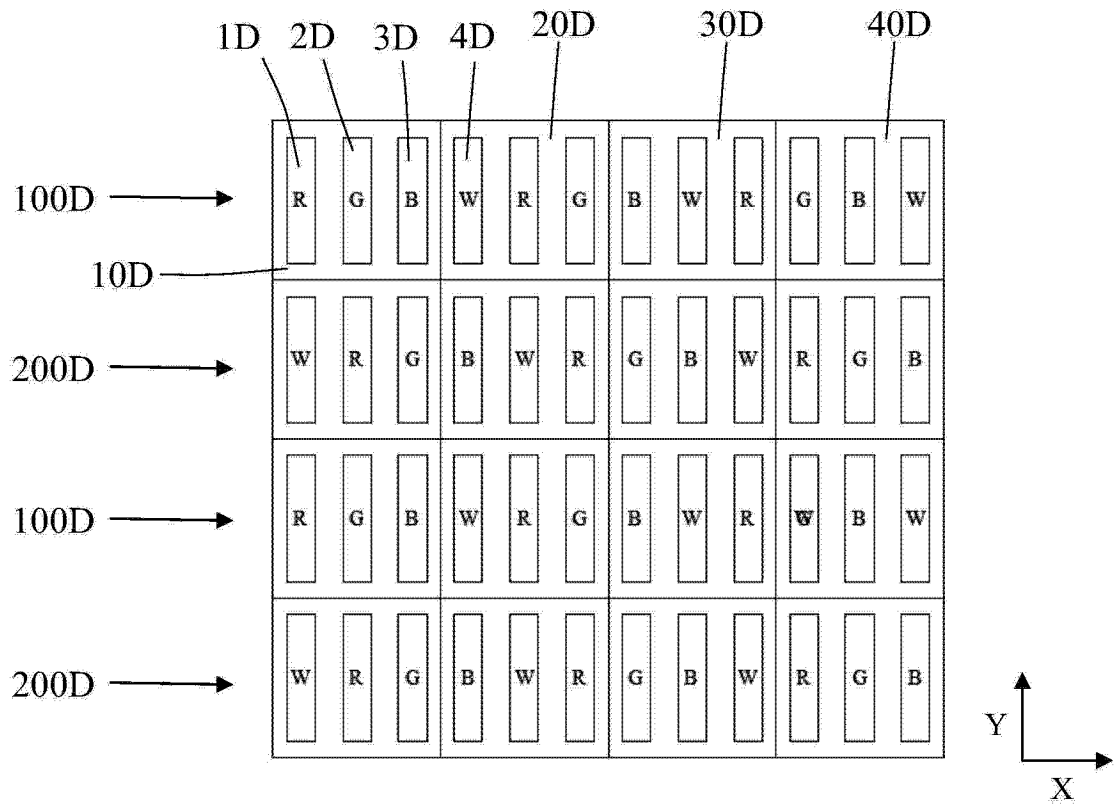


图 4

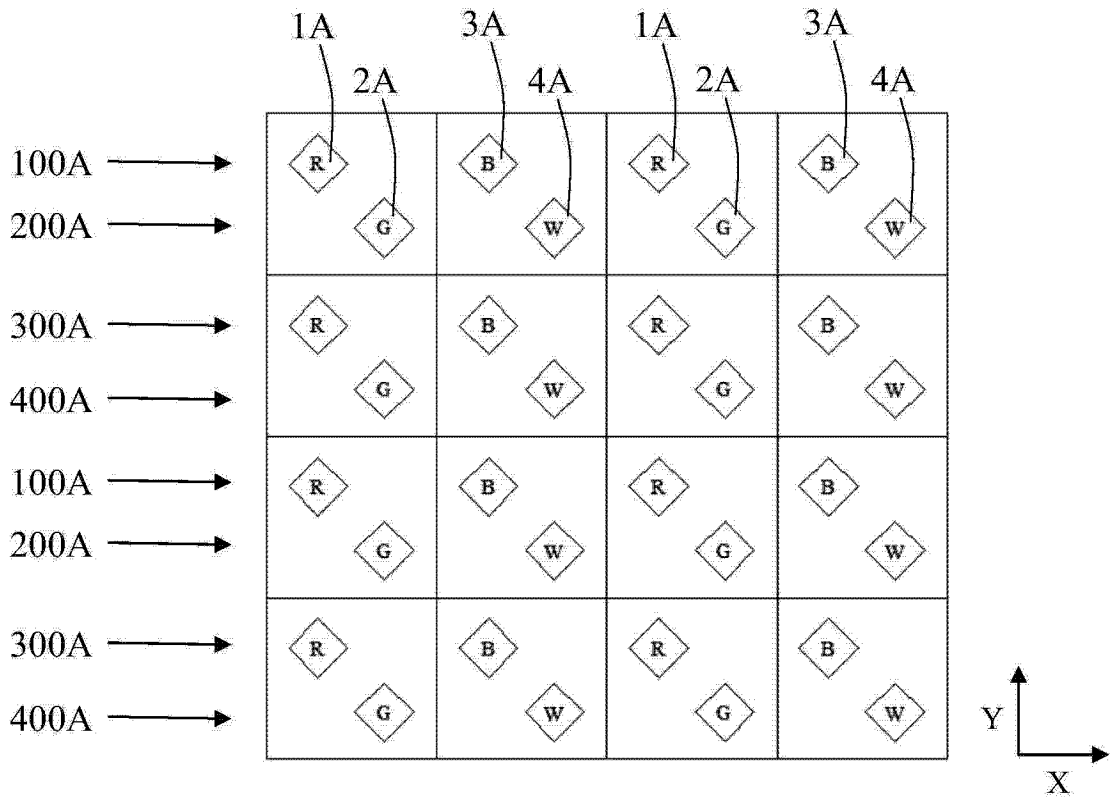


图 5

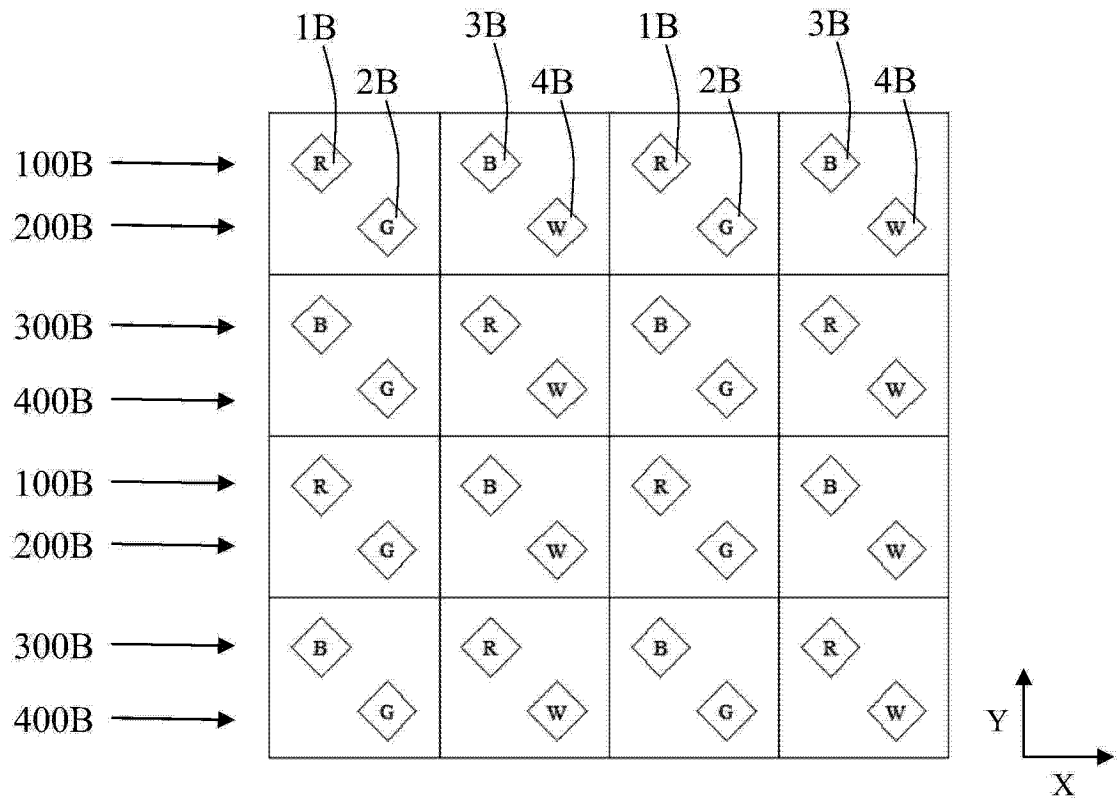


图 6

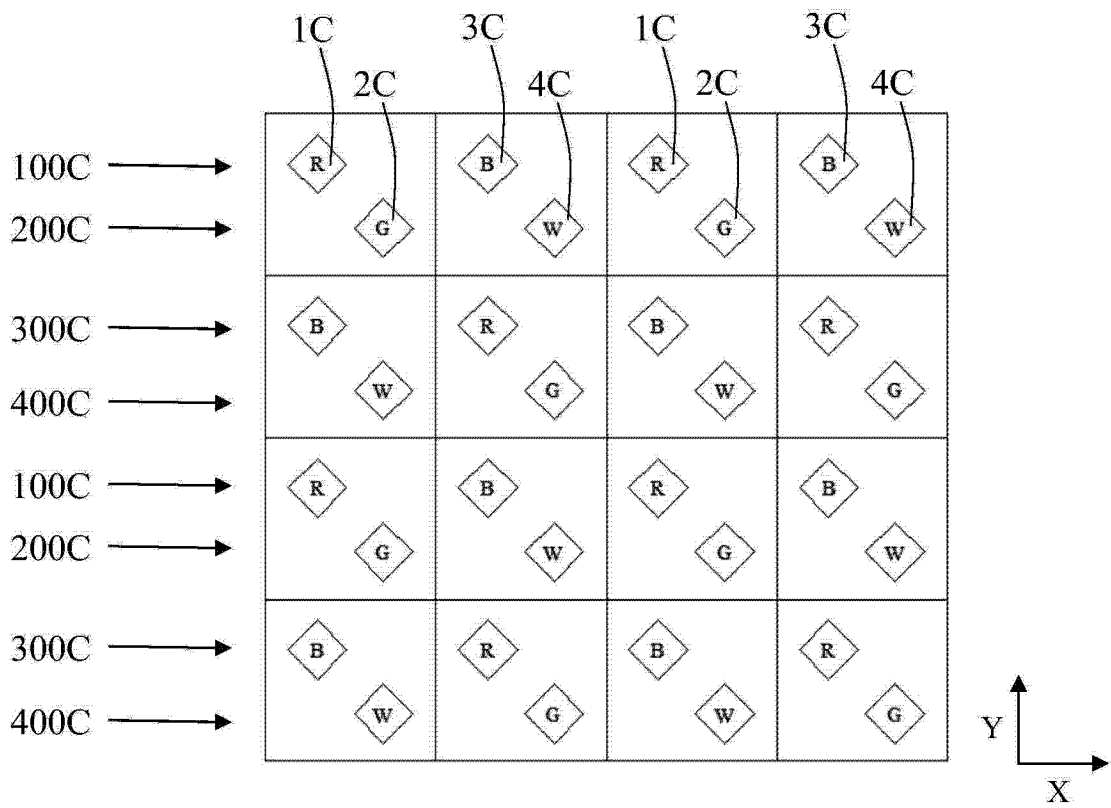


图 7

专利名称(译)	OLED像素排列结构		
公开(公告)号	CN104752488A	公开(公告)日	2015-07-01
申请号	CN201510111396.1	申请日	2015-03-13
[标]申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
[标]发明人	周思思 倪杰		
发明人	周思思 倪杰		
IPC分类号	H01L27/32		
代理人(译)	曾耀先		
其他公开文献	CN104752488B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开的OLED像素排列结构，包括：沿第一方向间隔排列的复数个第一像素排和复数个第二像素排；第一像素排包括沿第二方向依次排列的第一子像素、第二子像素、第三子像素以及第四子像素四种子像素，第一像素排中任意相邻的三个子像素构成一个像素，且第一像素排中的各像素亦沿第二方向依次排列；第二像素排亦包括沿第二方向依次排列的第一子像素、第二子像素、第三子像素以及第四子像素四种子像素，第二像素排中任意相邻的三个子像素构成一个像素，且第二像素排中的各像素亦沿第二方向依次排列。本发明中单个像素由三个子像素构成，相比于单个像素由四个子像素构成的排列情况，可以降低工艺难度。

