



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210136876 U

(45)授权公告日 2020.03.10

(21)申请号 201921000890.0

(22)申请日 2019.06.28

(73)专利权人 昆山国显光电有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山开发区龙腾路1号4幢

(72)发明人 张露 常苗 许骥 李美尽

(74)专利代理机构 北京曼威知识产权代理有限公司 11709

代理人 方志炜

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

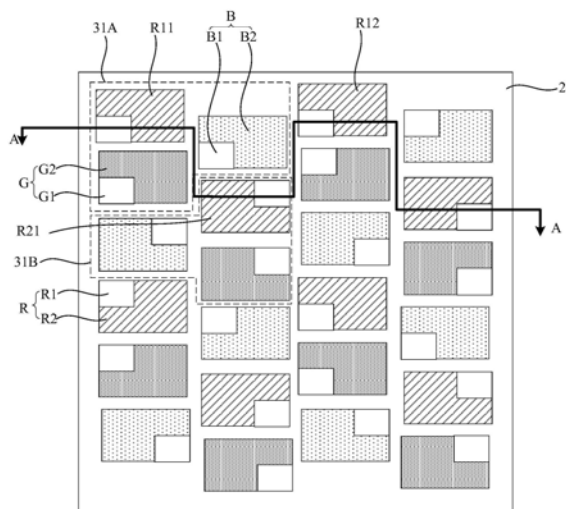
权利要求书3页 说明书10页 附图3页

## (54)实用新型名称

OLED阵列基板、显示面板及显示装置

## (57)摘要

本实用新型涉及一种OLED阵列基板、显示面板及显示装置。所述OLED阵列基板,包括:阵列排布的第一像素单元,第一像素单元包括N种颜色的第一像素;N为自然数;第一像素包括透明发光区与非透明发光区;相邻的两个同种颜色的第一像素中非透明发光区在第一像素中的位置不同;对于同一种颜色的第一像素,同一个第一像素J中的非透明发光区与相邻的一个第一像素K中的非透明发光区相邻,透明发光区与另一个相邻的第一像素L中透明发光区相邻。根据本实用新型的实施例,可以使不同视角的显示效果接近,改善了透明显示视角差异引起的色偏差异。



1. 一种OLED阵列基板,其特征在于,包括:阵列排布的第一像素单元,所述第一像素单元包括N种颜色的第一像素;N为自然数;所述第一像素包括透明发光区与非透明发光区;相邻的两个同种颜色的第一像素中非透明发光区在第一像素中的位置不同;对于同一种颜色的第一像素,同一个第一像素J(R21)中的非透明发光区与相邻的一个第一像素K(R12)中的非透明发光区相邻,所述第一像素J(R21)中透明发光区与另一个相邻的第一像素L(R11)中透明发光区相邻。

2. 根据权利要求1所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述非透明发光区的面积与所述第一像素的发光面积之比小于或等于0.5。

3. 根据权利要求1所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述非透明发光区的面积与所述第一像素的发光面积之比等于0.25。

4. 根据权利要求1所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述非透明发光区位于所述第一像素中的第一区域、第二区域、第三区域或第四区域;

所述第一区域、所述第二区域、所述第三区域、所述第四区域之间相互不重合,或者,所述第一区域、所述第二区域、所述第三区域、所述第四区域之间的交点位于所述第一像素的中心;

所述第一区域、所述第二区域、所述第三区域、所述第四区域各自的至少部分边界与所述第一像素的边界存在重合。

5. 根据权利要求4所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第一区域的面积、第二区域的面积、第三区域的面积与第四区域的面积相同。

6. 根据权利要求4所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第一区域的形状、第二区域的形状、第三区域的形状与第四区域的形状相同。

7. 根据权利要求1所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第一像素包括第一阳极与第二阳极;所述第一阳极位于非透明发光区,所述第二阳极位于透明发光区;所述第一阳极为反射阳极,所述第二阳极为透明阳极。

8. 根据权利要求7所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第一阳极包括第一透明导电层、反射金属层与第二透明导电层;所述反射金属层位于所述第一透明导电层上,所述第二透明导电层位于所述反射金属层上。

9. 根据权利要求8所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第一透明导电层的材料为氧化铟锡;所述第二透明导电层的材料为氧化铟锡;所述反射金属层的材料为银。

10. 根据权利要求7所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第二阳极包括第三透明导电层。

11. 根据权利要求10所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第三透明导电层的材料为氧化铟锡。

12. 根据权利要求1所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第一像素的发光区域在所述OLED阵列基板的衬底上的投影由一个第一图形单元或者多个相连的第一图形单元组成;所述第一图形单元包括圆形、椭圆形、哑铃形、葫芦形或矩形。

13. 根据权利要求7所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第一阳极在所述OLED阵列基板的衬底上的投影由一个第一图形单元或者多个相连的第一图形单元组成;所述第一图形单元包括圆形、椭圆形、哑铃形、葫芦形或矩形。

14. 根据权利要求1所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述N种颜色包括红颜色、绿颜色与蓝颜色。

15. 根据权利要求14所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第一像素单元中红颜色的第一像素、绿颜色的第一像素与蓝颜色的第一像素呈品字型排列;

所述第一像素单元包括第五区域、第六区域与第七区域;红颜色的第一像素位于所述第五区域中,绿颜色的第一像素位于所述第六区域中,所述蓝颜色的第一像素位于所述第七区域中;所述第五区域与第六区域在所述第一像素单元的列方向上排列,所述第七区域与所述第五区域在行方向上排列,所述第五区域与第六区域之间的第一中轴线与所述第七区域的第二中轴线基本重合;

对于第m行第一像素单元,所述第七区域位于所述第五区域的第一侧,对于第m+1行第一像素单元,所述第七区域位于所述第五区域的第二侧,所述第一侧与所述第二侧相对,m为自然数。

16. 一种OLED阵列基板,其特征在于,包括:第一显示区与第二显示区,所述第一显示区与所述第二显示区相邻;所述第一显示区的透光率大于所述第二显示区的透光率;

所述第一显示区包括阵列排布的第一像素单元,所述第一像素单元包括N种颜色的第一像素;N为自然数;所述第一像素包括透明发光区与非透明发光区;相邻的两个同种颜色的第一像素中非透明发光区在第一像素中的位置不同;对于同一种颜色的第一像素,同一个第一像素J(R21)中的非透明发光区与相邻的一个第一像素K(R12)中的非透明发光区相邻,所述第一像素J(R21)中透明发光区与另一个相邻的第一像素L(R11)中透明发光区相邻。

17. 根据权利要求16所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第一像素的第一像素电路位于所述第二显示区中。

18. 根据权利要求16所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第二显示区包括第一子显示区与第二子显示区;所述第一子显示区包括阵列排布的第二像素单元,所述第二子显示区包括阵列排布的第三像素单元,所述第二子显示区中的第三像素单元的密度大于或者等于所述第一子显示区中第二像素单元的密度;所述第一子显示区位于所述第一显示区与所述第二子显示区之间;

所述第二像素单元包括N种颜色的第二像素,所述第三像素单元包括N种颜色的第三像素。

19. 根据权利要求18所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第一像素的第一像素电路位于所述第一子显示区中。

20. 根据权利要求19所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第一子显示区中还包括阵列排布的第二像素电路,所述第一子显示区中的所述第二像素与所述第二像素电路一一对应地连接。

21. 根据权利要求19所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第一像素电路位于所述第一子显示区中靠近所述第一显示区的区域。

22. 根据权利要求18所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第一显示区中第一像素单元的密度与所述第一子显示区中第二像素单元的密度相同。

23. 根据权利要求18所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第二子显示区中第三像素

单元的密度为第一子显示区中第二像素单元的密度的2倍。

24. 根据权利要求18所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第一像素的开口面积与所述第二像素的开口面积相同。

25. 根据权利要求18所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第一像素的开口面积是所述第三像素的开口面积的4倍。

26. 根据权利要求18所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第一显示区中第一像素单元的密度小于所述第二子显示区中第三像素单元的密度。

27. 根据权利要求20所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第二子显示区包括阵列排布的第三像素电路,所述第三像素一一对应地与所述第三像素电路连接。

28. 根据权利要求27所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第三像素电路为7T1C像素电路,所述第二像素电路为7T1C像素电路,所述第一像素电路为1T像素电路、或2T1C像素电路、或3T1C像素电路、或7T1C像素电路。

29. 根据权利要求18所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第一显示区的透光率大于所述第二子显示区的透光率。

30. 根据权利要求16所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第一显示区为如下任一种形状:水滴形、圆形、矩形、椭圆形、菱形、半圆形或半椭圆形。

31. 一种显示面板,其特征在于,包括:

权利要求1至30任一项所述的OLED阵列基板;

封装层,所述封装层封装于所述OLED阵列基板上远离所述OLED阵列基板的衬底的一侧;

当所述OLED阵列基板包括第一显示区与第二显示区时,所述第一显示区下方可设置感光器件;所述第一显示区的至少部分被第二显示区包围;

所述封装层包括偏光片,所述偏光片覆盖第二显示区,或者,所述偏光片覆盖所述第一显示区和所述第二显示区。

32. 一种显示装置,其特征在于,包括:

设备本体,具有器件区;

权利要求31所述的显示面板;

所述显示面板覆盖在所述设备本体上;

其中,所述器件区位于所述第一显示区的下方,且所述器件区包括透过所述第一显示区发射或者采集光线的感光器件;

其中,所述感光器件包括下述至少之一:

摄像头、光线感应器、光线发射器。

## OLED阵列基板、显示面板及显示装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及OLED显示设备技术领域,尤其涉及一种OLED阵列基板、显示面板及显示装置。

### 背景技术

[0002] 随着显示装置的快速发展,用户对屏幕占比的要求越来越高。由于屏幕顶部需要安装摄像头、传感器、听筒等元件,因此,相关技术中屏幕顶部通常会预留一部分区域用于安装上述元件,例如,苹果手机iphoneX的“刘海”区域,影响了屏幕的整体一致性。目前,全面屏显示受到业界越来越多的关注。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种OLED阵列基板、显示面板及显示装置,以解决相关技术中的不足。

[0004] 根据本实用新型实施例的第一方面,提供一种OLED阵列基板,包括:阵列排布的第一像素单元,所述第一像素单元包括N种颜色的第一像素;N为自然数;所述第一像素包括透明发光区与非透明发光区;相邻的两个同种颜色的第一像素中非透明发光区在第一像素中的位置不同;对于同一种颜色的第一像素,同一个第一像素J中的非透明发光区与相邻的一个第一像素K中的非透明发光区相邻,所述第一像素J中透明发光区与另一个相邻的第一像素L中透明发光区相邻。

[0005] 在一个实施例中,所述非透明发光区的面积与所述第一像素的发光面积之比小于或等于0.5;优选地,所述非透明发光区的面积与所述第一像素的发光面积之比等于0.25。这样,既可以改善第一显示区的色偏问题,又可以保证第一显示区的透光率。

[0006] 在一个实施例中,所述非透明发光区位于所述第一像素中的第一区域、第二区域、第三区域或第四区域;所述第一区域、所述第二区域、所述第三区域、所述第四区域之间相互不重合,或者,所述第一区域、所述第二区域、所述第三区域、所述第四区域之间的交点位于所述第一像素的中心;所述第一区域、所述第二区域、所述第三区域、所述第四区域各自的至少部分边界与所述第一像素的边界存在重合。

[0007] 优选地,所述第一区域的面积、第二区域的面积、第三区域的面积与第四区域的面积相同。

[0008] 优选地,所述第一区域的形状、第二区域的形状、第三区域的形状与第四区域的形状相同。

[0009] 在一个实施例中,所述第一像素包括第一阳极与第二阳极;所述第一阳极位于非透明发光区,所述第二阳极位于透明发光区;所述第一阳极为反射阳极,所述第二阳极为透明阳极;

[0010] 优选地,所述第一阳极包括第一透明导电层、反射金属层与第二透明导电层;所述反射金属层位于所述第一透明导电层上,所述第二透明导电层位于所述反射金属层上;

[0011] 优选地,所述第一透明导电层的材料为氧化铟锡;所述第二透明导电层的材料为氧化铟锡;所述反射金属层的材料为银;

[0012] 优选地,所述第二阳极包括第三透明导电层;

[0013] 优选地,所述第三透明导电层的材料为氧化铟锡;

[0014] 优选地,所述第一像素的发光区域在所述OLED阵列基板的衬底上的投影由一个第一图形单元或者多个相连的第一图形单元组成;所述第一图形单元包括圆形、椭圆形、哑铃形、葫芦形或矩形。圆形、椭圆形、哑铃形及葫芦形等上述图案可以改变产生衍射的周期性结构,即改变了衍射场的分布,从而减弱衍射现象,进而确保第一显示区下方设置的摄像头拍照得到的图像具有较高的清晰度。

[0015] 优选地,所述第一阳极在所述OLED阵列基板的衬底上的投影由一个第一图形单元或者多个相连的第一图形单元组成;所述第一图形单元包括圆形、椭圆形、哑铃形、葫芦形或矩形。圆形、椭圆形、哑铃形及葫芦形等上述图案可以改变产生衍射的周期性结构,即改变了衍射场的分布,从而减弱衍射现象,进而确保第一显示区下方设置的摄像头拍照得到的图像具有较高的清晰度。

[0016] 在一个实施例中,所述N种颜色包括红颜色、绿颜色与蓝颜色。这样,第一像素单元包括红颜色、绿颜色与蓝颜色的第一像素,可以显示色彩丰富的画面。

[0017] 优选地,所述第一像素单元中红颜色的第一像素、绿颜色的第一像素与蓝颜色的第一像素呈品字型排列。所述第一像素单元包括第五区域、第六区域与第七区域;红颜色的第一像素位于所述第五区域中,绿颜色的第一像素位于所述第六区域中,所述蓝颜色的第一像素位于所述第七区域中;所述第五区域与第六区域在所述第一像素单元的列方向上排列,所述第七区域与所述第五区域在行方向上排列,所述第五区域与第六区域之间的第一中轴线与所述第七区域的第二中轴线基本重合;对于第m行第一像素单元,所述第七区域位于所述第五区域的第一侧,对于第m+1行第一像素单元,所述第七区域位于所述第五区域的第二侧,所述第一侧与所述第二侧相对,m为自然数。

[0018] 根据本实用新型实施例的第二方面,提供一种OLED阵列基板,包括:第一显示区与第二显示区,所述第一显示区与所述第二显示区相邻;所述第一显示区的透光率大于所述第二显示区的透光率;

[0019] 所述第一显示区包括阵列排布的第一像素单元,所述第一像素单元包括 N种颜色的第一像素;N为自然数;所述第一像素包括透明发光区与非透明发光区;相邻的两个同种颜色的第一像素中非透明发光区在第一像素中的位置不同;对于同一种颜色的第一像素,同一个第一像素J中的非透明发光区与相邻的一个第一像素K中的非透明发光区相邻,所述第一像素J中透明发光区与另一个相邻的第一像素L中透明发光区相邻。

[0020] 在一个实施例中,所述第一像素的第一像素电路位于所述第二显示区中。由于将所述第一像素的第一像素电路设置于第二显示区中,可以提高第一显示区的透光率。

[0021] 在一个实施例中,所述第二显示区包括第一子显示区与第二子显示区;所述第一子显示区包括阵列排布的第二像素单元,所述第二子显示区包括阵列排布的第三像素单元,所述第二子显示区中的第三像素单元的密度大于或者等于所述第一子显示区中第二像素单元的密度;所述第一子显示区位于所述第一显示区与所述第二子显示区之间;

[0022] 所述第二像素单元包括N种颜色的第二像素,所述第三像素单元包括N种颜色的

第三像素；

[0023] 优选地,所述第一像素的第一像素电路位于所述第一子显示区中;

[0024] 优选地,所述第一子显示区中还包括阵列排布的第二像素电路,所述第一子显示区中的所述第二像素与所述第二像素电路一一对应地连接;

[0025] 优选地,所述第一像素电路位于所述第一子显示区中靠近所述第一显示区的区域;

[0026] 优选地,所述第一显示区中第一像素单元的密度与所述第一子显示区中第二像素单元的密度相同;

[0027] 优选地,所述第二子显示区中第三像素单元的密度为第一子显示区中第二像素单元的密度的2倍;

[0028] 优选地,所述第一像素的开口面积与所述第二像素的开口面积相同;

[0029] 优选地,所述第一像素的开口面积是所述第三像素的开口面积的4倍;

[0030] 优选地,所述第一显示区中第一像素单元的密度小于所述第二子显示区中第三像素单元的密度;

[0031] 优选地,所述第二子显示区包括阵列排布的第三像素电路,所述第三像素一一对应地与所述第三像素电路连接;

[0032] 优选地,所述第三像素电路为7T1C像素电路,所述第二像素电路为7T1C 像素电路,所述第一像素电路为1T像素电路、或2T1C像素电路、或3T1C 像素电路、或7T1C像素电路;

[0033] 优选地,所述第一显示区的透光率大于所述第二子显示区的透光率;

[0034] 优选地,所述第一显示区为如下任一种形状:水滴形、圆形、矩形、椭圆形、菱形、半圆形或半椭圆形。

[0035] 根据本实用新型实施例的第三方面,提供一种显示面板,包括:

[0036] 上述的OLED阵列基板;

[0037] 封装层,所述封装层封装于所述OLED阵列基板上远离所述OLED阵列基板的衬底的一侧;

[0038] 当所述OLED阵列基板包括第一显示区与第二显示区时,所述第一显示区下方可设置感光器件;所述第一显示区的至少部分被第二显示区包围;

[0039] 所述封装层包括偏光片,所述偏光片覆盖第二显示区,或者,所述偏光片覆盖所述第一显示区和所述第二显示区。

[0040] 根据本实用新型实施例的第四方面,提供一种显示装置,其特征在于,包括:

[0041] 设备本体,具有器件区;

[0042] 上述的显示面板;

[0043] 所述显示面板覆盖在所述设备本体上;

[0044] 其中,所述器件区位于所述第一显示区的下方,且所述器件区包括透过所述第一显示区发射或者采集光线的感光器件;

[0045] 其中,所述感光器件包括下述至少之一:

[0046] 摄像头、光线感应器、光线发射器。

[0047] 根据上述实施例可知,通过将第一像素设置划分为透明发光区与非透明发光区,

并将相邻的两个同种颜色的第一像素中的非透明发光区设置在第一像素中的位置不同,且对于同一种颜色的第一像素,同一个第一像素J中的非透明发光区与相邻的一个第一像素K中的非透明发光区相邻,透明发光区与另一个相邻的第一像素L中透明发光区相邻,由于存在相邻的两个透明发光区,且相邻的两个透明发光区各自的出射光的角度不同,因此,可以使不同视角的显示效果接近,改善了透明显示引起的视角差异,以及改善了透明显示视角差异引起的色偏差异。

[0048] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本实用新型。

### 附图说明

[0049] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本实用新型的实施例,并与说明书一起用于解释本实用新型的原理。

[0050] 图1是根据相关技术示出的一种显示装置的结构示意图;

[0051] 图2是根据本实用新型实施例示出的一种OLED阵列基的结构示意图;

[0052] 图3是根据本实用新型实施例示出的一种OLED阵列基的结构示意图;

[0053] 图4是图3沿AA剖面线的剖视图。

### 具体实施方式

[0054] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本实用新型相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本实用新型的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0055] 相关技术中,如图1所示,存在一种包括透明屏11与主屏12的显示装置1,透明屏11既可以实现透光功能,也可以实现显示功能。其中,透明屏11的下方设置有摄像头、距离传感器等感光元件。

[0056] 透明屏11为了提高透明度,透明屏11中的像素的阳极一般都采用透明ITO(氧化铟锡)。但是存在的问题是采用透明ITO的像素没有微腔效应,像素所发射的光的色坐标与主屏12中的像素发射的光是色坐标的差异非常大。为了使透明屏11的色坐标与主屏12接近,将透明屏11中的像素划分为透明发光区与非透明发光区,但是存在的问题是,每个视角透明屏11的像素发射的光的色坐标都不一致。

[0057] 针对上述的技术问题,本实用新型的实施例提供一种OLED阵列基板、显示面板及显示装置,可以解决上述的技术问题,可以使不同视角的显示效果接近,改善了透明显示引起的视角差异,以及改善了透明显示视角差异引起的色偏差异。

[0058] 本实用新型实施例提供一种OLED阵列基。如图2~图3所示,该OLED阵列基2可包括:第一显示区21与第二显示区22。所述第一显示区21与所述第二显示区22相邻。所述第一显示区21的透光率大于所述第二显示区22的透光率。

[0059] 如图3所示,所述第一显示区21包括阵列排布的第一像素单元31A、31B,任意一个所述第一像素单元31A、31B包括N种颜色的第一像素R、G、B,其中,N为自然数。每个第一像素包括透明发光区与非透明发光区,例如,第一像素R包括透明发光区R2与非透明发光区

R1,第一像素B包括透明发光区B2与非透明发光区B1,第一像素G包括透明发光区G2与非透明发光区G1。

[0060] 如图3所示,相邻的两个同种颜色的第一像素中非透明发光区在第一像素中的位置不同,且对于同一种颜色的第一像素,同一个第一像素JR21中的非透明发光区与相邻的一个第一像素KR12中的非透明发光区相邻,第一像素JR21中透明发光区与另一个相邻的第一像素LR11中透明发光区相邻。例如,对于第二行第一列的第一像素JR21,该第一像素JR21中的非透明发光区R1与第一行第二列的第一像素KR12中的非透明发光区R1相邻,该第一像素JR21中的透明发光区R2与第一行第一列第一像素LR11中的透明发光区R2相邻。

[0061] 如图4所示,其中,图4为图3沿剖面线AA的剖视图,图4中仅示出了红颜色的第一像素R,第一像素R包括第一阳极R13、第二阳极R14与有机发光层41,第一阳极R13为反射阳极,第一阳极R14为透明阳极。第一阳极R13、第二阳极R14位于衬底42上。由于存在相邻的两个透明发光区R2,且相邻的两个透明发光区R2各自的出射光的角度不同,因此,可以使不同视角的显示效果接近,改善了透明显示引起的视角差异,以及改善了透明显示视角差异引起的色偏差异。

[0062] 本实施例中,通过将第一显示区中的第一像素设置划分为透明发光区与非透明发光区,并将相邻的两个同种颜色的第一像素中的非透明发光区设置在第一像素中的位置不同,且对于同一种颜色的第一像素,同一个第一像素J中的非透明发光区与相邻的一个第一像素K中的非透明发光区相邻,透明发光区与另一个相邻的第一像素L中透明发光区相邻,由于存在相邻的两个透明发光区,且相邻的两个透明发光区各自的出射光的角度不同,因此,可以使不同视角的显示效果接近,改善了透明显示引起的视角差异,以及改善了透明显示视角差异引起的色偏差异。

[0063] 在一个实施例中,如图3所示,所述非透明发光区的面积与所述第一像素的发光面积之比小于或等于0.5。例如,非透明发光区R1的面积第一像素R的发光面积之比可小于0.5。优选地,所述非透明发光区的面积与所述第一像素的发光面积之比等于0.25。这样,既可以改善第一显示区的色偏问题,又可以保证第一显示区的透光率。

[0064] 在一个实施例中,如图3所示,所述非透明发光区位于所述第一像素中的第一区域(未示出)、第二区域(未示出)、第三区域(未示出)或第四区域(未示出)。所述第一区域、所述第二区域、所述第三区域、所述第四区域之间相互不重合,或者,所述第一区域、所述第二区域、所述第三区域、所述第四区域之间的交点位于所述第一像素的中心。所述第一区域、所述第二区域、所述第三区域、所述第四区域各自的至少部分边界与所述第一像素的边界存在重合。优选地,所述第一区域的面积、第二区域的面积、第三区域的面积与第四区域的面积相同。优选地,所述第一区域的形状、第二区域的形状、第三区域的形状与第四区域的形状相同。

[0065] 在一个实施例中,所述第一像素可包括第一阳极与第二阳极。所述第一阳极位于非透明发光区,所述第二阳极位于透明发光区。所述第一阳极为反射阳极,所述第二阳极为透明阳极。例如,如图4所示,第一像素R包括第一阳极 R13与第二阳极R14,第一阳极R13位于非透明发光区R1,第二阳极R14位于透明发光区R2。第一阳极R13为反射阳极,第二阳极R14为透明阳极。

[0066] 优选地,所述第一阳极可包括第一透明导电层、反射金属层与第二透明导电层,所

述反射金属层位于所述第一透明导电层上,所述第二透明导电层位于所述反射金属层上。这样,第一阳极既可以实现导电功能,又可以实现反光功能。

[0067] 优选地,所述第一透明导电层的材料为氧化铟锡,所述第二透明导电层的材料为氧化铟锡,所述反射金属层的材料为银。

[0068] 优选地,所述第二阳极包括第三透明导电层。优选地,所述第三透明导电层的材料为氧化铟锡。

[0069] 优选地,所述第一像素的发光区域在所述OLED阵列基板2的衬底上的投影由一个第一图形单元或者多个相连的第一图形单元组成;所述第一图形单元包括圆形、椭圆形、哑铃形、葫芦形或矩形。圆形、椭圆形、哑铃形及葫芦形等上述图案可以改变产生衍射的周期性结构,即改变了衍射场的分布,从而减弱衍射现象,进而确保第一显示区下方设置的摄像头拍照得到的图像具有较高的清晰度。

[0070] 优选地,所述第一阳极在所述OLED阵列基板的衬底上的投影由一个第一图形单元或者多个相连的第一图形单元组成;所述第一图形单元包括圆形、椭圆形、哑铃形、葫芦形或矩形。圆形、椭圆形、哑铃形及葫芦形等上述图案可以改变产生衍射的周期性结构,即改变了衍射场的分布,从而减弱衍射现象,进而确保第一显示区下方设置的摄像头拍照得到的图像具有较高的清晰度。

[0071] 在一个实施例中,所述N种颜色包括红颜色、绿颜色与蓝颜色。这样,第一像素单元可包括红颜色、绿颜色与蓝颜色的第一像素,可以使第一显示区显示色彩丰富的画面。

[0072] 优选地,如图3所示,所述第一像素单元31A、31B中红颜色的第一像素、绿颜色的第一像素与蓝颜色的第一像素可呈品字型排列。

[0073] 优选地,如图3所示,所述第一像素单元31A、31B包括第五区域(未示出)、第六区域(未示出)与第七区域(未示出)。红颜色的第一像素位于所述第五区域中,绿颜色的第一像素位于所述第六区域中,所述蓝颜色的第一像素位于所述第七区域中,所述第五区域与第六区域在所述第一像素单元的列方向上排列,所述第七区域与所述第五区域在行方向上排列,所述第五区域与第六区域之间的第一中轴线与所述第七区域的第二中轴线基本重合。在所述第一显示区中,对于第m行第一像素单元31A,所述第七区域位于所述第五区域的第一侧,对于第m+1行第一像素单元31B,所述第七区域位于所述第五区域的第二侧,所述第一侧与所述第二侧相对,m为自然数。这样,在任一个方向上,红颜色的第一像素、绿颜色的第一像素、蓝颜色的第一像素呈均匀分布,可以使显示更均匀,改善显示效果。

[0074] 在一个实施例中,所述第一像素的第一像素电路位于所述第二显示区22中。由于将第一像素的第一像素电路设置于第二显示区中,可以提高第一显示区的透光率。

[0075] 在一个实施例中,所述第二显示区22包括第一子显示区221与第二子显示区222。所述第一子显示区221包括阵列排布的第二像素单元,所述第二子显示区222包括阵列排布的第三像素单元,所述第二子显示区中的第三像素单元的密度大于或者等于所述第一子显示区中第二像素单元的密度。所述第一子显示区221位于所述第一显示区与所述第二子显示区之间。当所述第二子显示区中的第三像素单元的密度大于所述第一子显示区中第二像素单元的密度时,可以使阵列基板在显示画面时的显示亮度从第二子显示区逐渐过渡至第一显示区,避免出现明显的分界线。

[0076] 在一个实施例中,所述第二像素单元可包括上述的N种颜色的第二像素,所述第三

像素单元可包括上述的N种颜色的第三像素。

[0077] 在一个实施例中,所述第一像素的第一像素电路可位于所述第一子显示区221中。

[0078] 在一个实施例中,所述第一子显示区221中还包括阵列排布的第二像素电路,所述第一子显示区221中的所述第二像素与所述第二像素电路一一对应地连接。这样,可以使第一子显示区中的像素可以被独立控制,有利于提高显示质量。

[0079] 在一个实施例中,所述第一像素电路位于所述第一子显示区221中靠近所述第一显示区的区域。这样,可以方便布线,降低工艺难度。

[0080] 在一个实施例中,所述第一显示区中第一像素单元的密度与所述第一子显示区中第二像素单元的密度相同。这样,可以避免OLED阵列基板的显示效果的多样性引起的视觉不适。

[0081] 在一个实施例中,所述第二子显示区中第三像素单元的密度为第一子显示区中第二像素单元的密度的2倍。这样,既有利于第一子显示区提供空间用于放置第一显示区中的像素的像素电路,又可以避免过于降低第一子显示区的显示质量。

[0082] 在一个实施例中,所述第一像素的开口面积与所述第二像素的开口面积相同。这样,可以避免OLED阵列基板的显示效果多样性引起的视觉不适。

[0083] 在一个实施例中,所述第一像素的开口面积是所述第三像素的开口面积的4倍。这样,既可以提高第一显示区的透光率,又可以避免过于降低第一显示区的显示质量。

[0084] 在一个实施例中,所述第一显示区中第一像素单元的密度小于所述第二子显示区中第三像素单元的密度。这样,可以提高第一显示区的透光率。

[0085] 在一个实施例中,所述第二子显示区222可包括阵列排布的第三像素电路,所述第三像素一一对应地与所述第三像素电路连接。这样,可以使第二子显示区中的像素可以被独立控制,有利于提高显示质量。

[0086] 优选地,所述第三像素电路为7T1C像素电路。当第三像素电路为7T1C像素电路时,可以使第二子显示区的像素可以被精确地控制,有利于提高显示质量。

[0087] 优选地,所述第二像素电路为7T1C像素电路。当第二像素电路为7T1C像素电路时,可以使第一子显示区的像素可以被精确地控制,有利于提高显示质量。

[0088] 优选地,所述第一像素电路为1T像素电路、或2T1C像素电路、或3T1C像素电路、或7T1C像素电路。当所述第一像素电路为1T像素电路、或2T1C像素电路、或3T1C像素电路时,可以节约空间,当所述第一像素电路为7T1C像素电路时,可以使第一显示区的像素可以被精确地控制,有利于提高显示质量。

[0089] 优选地,所述第一显示区的透光率大于所述第二子显示区的透光率。这样,可以使第一显示区下方放置光传感器,并保证了第三显示区中像素的发光效率。

[0090] 优选地,所述第一显示区为如下任一种形状:水滴形、圆形、矩形、椭圆形、菱形、半圆形或半椭圆形。

[0091] 本实用新型的实施例还提供一种OLED阵列基板,该OLED阵列基板包括显示区,该显示区可包括:阵列排布的第一像素单元,所述第一像素单元包括N种颜色的第一像素;N为自然数;所述第一像素包括透明发光区与非透明发光区;相邻的两个同种颜色的第一像素中非透明发光区在第一像素中的位置不同;对于同一种颜色的第一像素,同一个第一像素JR21中的非透明发光区与相邻的一个第一像素KR12中的非透明发光区相邻,所述第一像素

JR21中透明发光区与另一个相邻的第一像素LR11中透明发光区相邻。

[0092] 在一个实施例中,所述非透明发光区的面积与所述第一像素的发光面积之比小于或等于0.5;优选地,所述非透明发光区的面积与所述第一像素的发光面积之比等于0.25。

[0093] 在一个实施例中,所述非透明发光区位于所述第一像素中的第一区域、第二区域、第三区域或第四区域;所述第一区域、所述第二区域、所述第三区域、所述第四区域之间相互不重合,或者,所述第一区域、所述第二区域、所述第三区域、所述第四区域之间的交点位于所述第一像素的中心;所述第一区域、所述第二区域、所述第三区域、所述第四区域各自的至少部分边界与所述第一像素的边界存在重合;优选地,所述第一区域的面积、第二区域的面积、第三区域的面积与第四区域的面积相同;优选地,所述第一区域的形状、第二区域的形状、第三区域的形状与第四区域的形状相同。

[0094] 在一个实施例中,所述第一像素包括第一阳极与第二阳极;所述第一阳极位于非透明发光区,所述第二阳极位于透明发光区;所述第一阳极为反射阳极,所述第二阳极为透明阳极。

[0095] 优选地,所述第一阳极包括第一透明导电层、反射金属层与第二透明导电层;所述反射金属层位于所述第一透明导电层上,所述第二透明导电层位于所述反射金属层上。

[0096] 优选地,所述第一透明导电层的材料为氧化铟锡;所述第二透明导电层的材料为氧化铟锡;所述反射金属层的材料为银。

[0097] 优选地,所述第二阳极包括第三透明导电层。

[0098] 优选地,所述第三透明导电层的材料为氧化铟锡。

[0099] 优选地,所述第一像素的发光区域在所述OLED阵列基板的衬底上的投影由一个第一图形单元或者多个相连的第一图形单元组成;所述第一图形单元包括圆形、椭圆形、哑铃形、葫芦形或矩形。

[0100] 优选地,所述第一阳极在所述OLED阵列基板的衬底上的投影由一个第一图形单元或者多个相连的第一图形单元组成;所述第一图形单元包括圆形、椭圆形、哑铃形、葫芦形或矩形。

[0101] 在一个实施例中,所述N种颜色包括红颜色、绿颜色与蓝颜色。

[0102] 优选地,所述第一像素单元中红颜色的第一像素、绿颜色的第一像素与蓝颜色的第一像素呈品字型排列。所述第一像素单元包括第五区域、第六区域与第七区域;红颜色的第一像素位于所述第五区域中,绿颜色的第一像素位于所述第六区域中,所述蓝颜色的第一像素位于所述第七区域中;所述第五区域与第六区域在所述第一像素单元的列方向上排列,所述第七区域与所述第五区域在行方向上排列,所述第五区域与第六区域之间的第一中轴线与所述第七区域的第二中轴线基本重合。对于第m行第一像素单元,所述第七区域位于所述第五区域的第一侧,对于第m+1行第一像素单元,所述第七区域位于所述第五区域的第二侧,所述第一侧与所述第二侧相对,m为自然数。

[0103] 在本实施例中,通过将第一像素设置划分为透明发光区与非透明发光区,并将相邻的两个同种颜色的第一像素中的非透明发光区设置在第一像素中的位置不同,且对于同一种颜色的第一像素,同一个第一像素J中的非透明发光区与相邻的一个第一像素K中的非透明发光区相邻,透明发光区与另一个相邻的第一像素L中透明发光区相邻,由于存在相邻的两个透明发光区,且相邻的两个透明发光区各自的出射光的角度不同,因此,可以使不同

视角的显示效果接近,改善了透明显示引起的视角差异,以及改善了透明显示视角差异引起的色偏差异。

[0104] 需要说明的是,包括以上透明OLED阵列基板的透明显示面板可以具有驱动第一像素发光的像素电路,像素电路可以设置在非透明发光区的下方。第一像素电路在OLED阵列基板的衬底上的投影落在非透明发光区在衬底上的投影内。

[0105] 进一步的,包括以上透明OLED阵列基板的透明显示面板可以为整面的透明显示装置中的显示面板,此时,该透明显示面板上还包括扫描线、数据线、像素电路、以及位于显示区域周边的边框电路区域,此时,位于显示区域的扫描线、数据线等可以为不透光的导线,也可以为透光导线,优选为不透光导线。

[0106] 在以上其他实施例中,透明显示面板也可以为整面显示装置中的一个透明显示区域,此时,显示装置还包括其他透明或不透明的显示区域,具体说明见以上实施例。

[0107] 本实用新型的实施例还提供一种显示面板,包括:上述任一实施例所述的 OLED阵列基板与封装层。

[0108] 所述封装层封装于所述OLED阵列基板上远离所述OLED阵列基板的衬底的一侧。

[0109] 当所述OLED阵列基板包括第一显示区与第二显示区时,所述第一显示区下方可设置感光器件;所述第一显示区的至少部分被第二显示区包围。

[0110] 所述封装层包括偏光片,所述偏光片覆盖第二显示区,或者,所述偏光片覆盖所述第一显示区和所述第二显示区。

[0111] 在本实施例中,通过将第一显示区中的第一像素设置划分为透明发光区与非透明发光区,并将相邻的两个同种颜色的第一像素中的非透明发光区设置在第一像素中的位置不同,且对于同一种颜色的第一像素,同一个第一像素J中的非透明发光区与相邻的一个第一像素K中的非透明发光区相邻,透明发光区与另一个相邻的第一像素L中透明发光区相邻,由于存在相邻的两个透明发光区,且相邻的两个透明发光区各自的出射光的角度不同,因此,可以使不同视角的显示效果接近,改善了透明显示引起的视角差异,以及改善了透明显示视角差异引起的色偏差异。

[0112] 本实用新型的实施例还提供一种显示装置,包括:设备本体与上述任一实施例所述的显示面板。

[0113] 所述显示面板覆盖在所述设备本体上。其中,设备本体,具有器件区。所述器件区位于所述第一显示区的下方,且所述器件区包括透过所述第一显示区发射或者采集光线的感光器件。

[0114] 其中,所述感光器件包括下述至少之一:摄像头、光线感应器、光线发射器。在感光器件不工作的时候,透光显示区可与非透光显示区一起共同显示同一副画面,在感光器件工作的时候,透光显示区处于透光但不显示画面的状态,以便外界光线能够穿透透光显示区而到达感光器件。

[0115] 在本实施例中,通过将第一显示区中的第一像素设置划分为透明发光区与非透明发光区,并将相邻的两个同种颜色的第一像素中的非透明发光区设置在第一像素中的位置不同,且对于同一种颜色的第一像素,同一个第一像素J中的非透明发光区与相邻的一个第一像素K中的非透明发光区相邻,透明发光区与另一个相邻的第一像素L中透明发光区相邻,由于存在相邻的两个透明发光区,且相邻的两个透明发光区各自的出射光的角度不同,

因此,可以使不同视角的显示效果接近,改善了透明显示引起的视角差异,以及改善了透明显示视角差异引起的色偏差异。

[0116] 需要说明的是,本实施例中的显示装置可以为:电子纸、手机、平板电脑、电视机、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。

[0117] 需要指出的是,在附图中,为了图示的清晰可能夸大了层和区域的尺寸。而且可以理解,当元件或层被称为在另一元件或层“上”时,它可以直接在其他元件上,或者可以存在中间的层。另外,可以理解,当元件或层被称为在另一元件或层“下”时,它可以直接在其他元件下,或者可以存在一个以上的中间的层或元件。另外,还可以理解,当层或元件被称为在两层或两个元件“之间”时,它可以为两层或两个元件之间唯一的层,或还可以存在一个以上的中间层或元件。通篇相似的参考标记指示相似的元件。

[0118] 在本实用新型中,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。术语“多个”指两个或两个以上,除非另有明确的限定。

[0119] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后,将容易想到本实用新型的其它实施方案。本实用新型旨在涵盖本实用新型的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本实用新型的一般性原理并包括本实用新型未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本实用新型的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0120] 应当理解的是,本实用新型并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本实用新型的范围仅由所附的权利要求来限制。

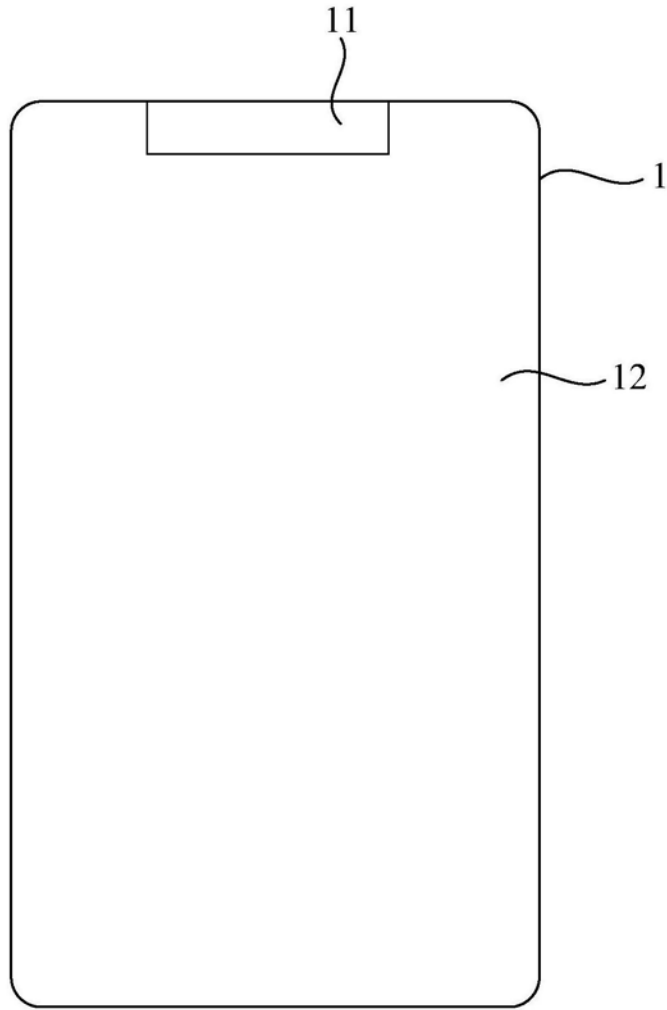


图1

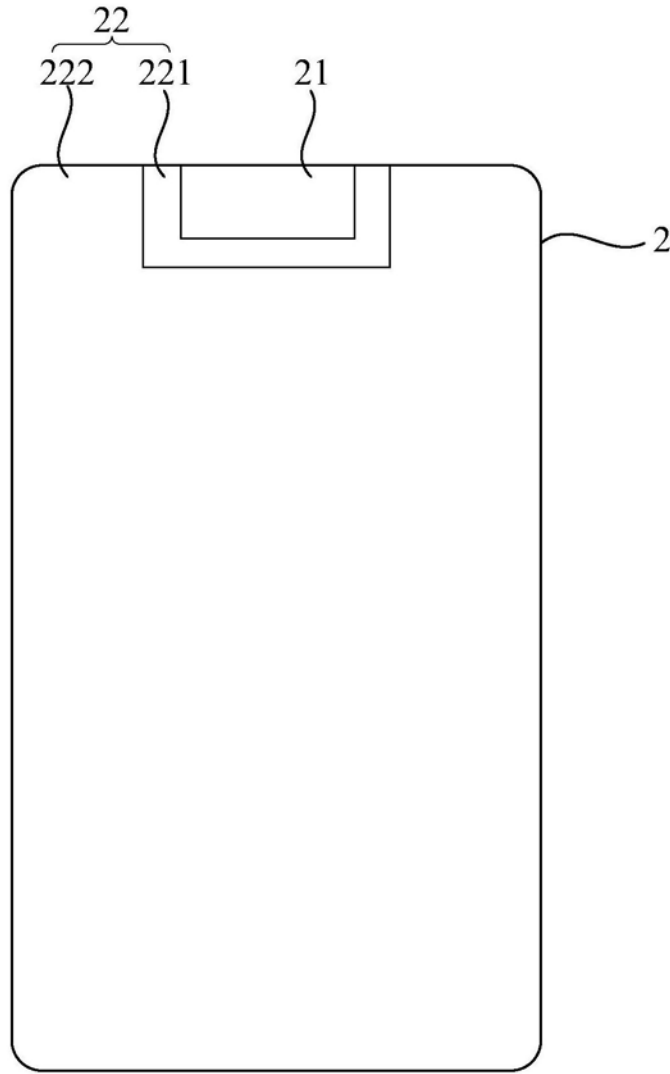


图2

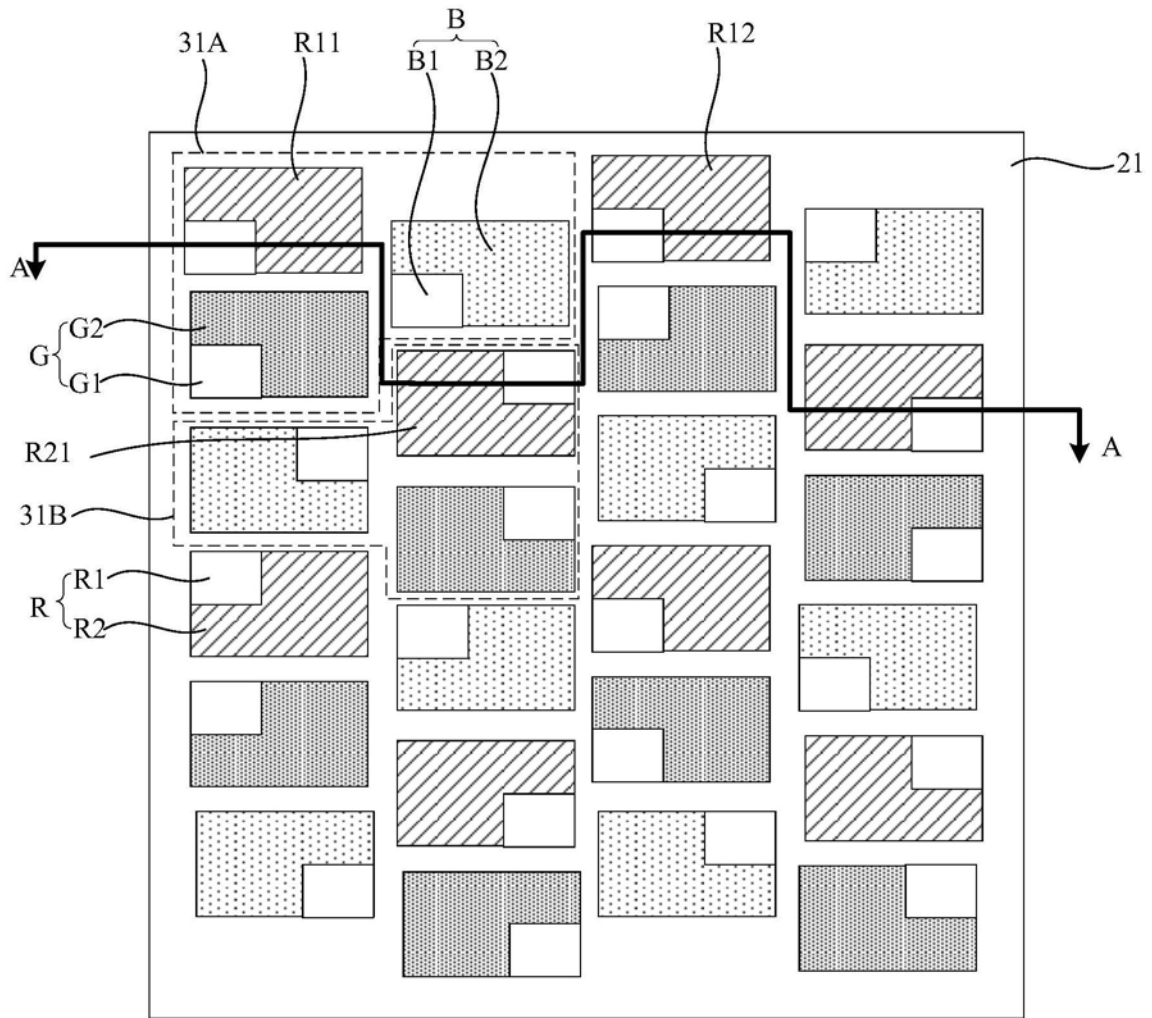


图3

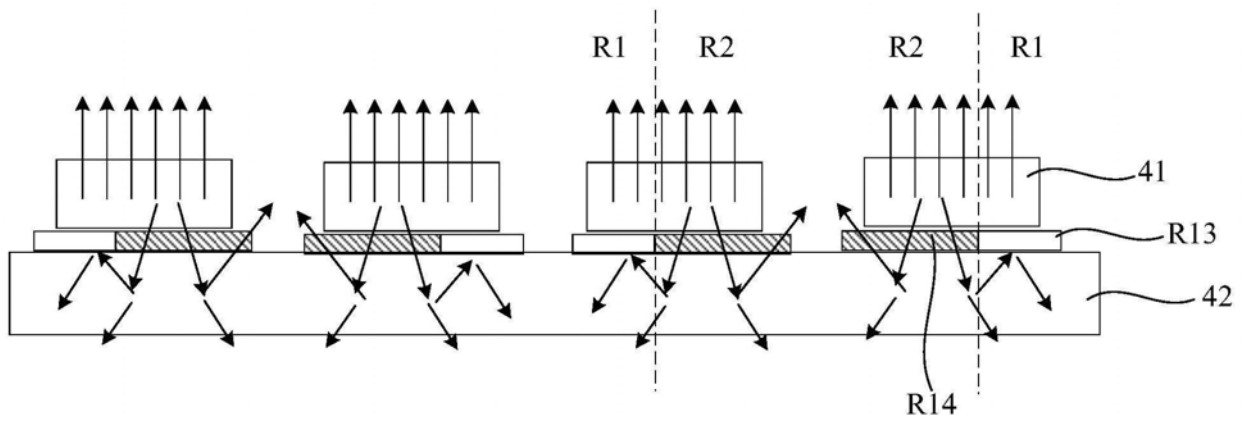


图4

专利名称(译)	OLED阵列基板、显示面板及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN210136876U</a>	公开(公告)日	2020-03-10
申请号	CN201921000890.0	申请日	2019-06-28
[标]申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	张露 常苗 许骥		
发明人	张露 常苗 许骥 李美尽		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
代理人(译)	方志炜		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型涉及一种OLED阵列基板、显示面板及显示装置。所述OLED阵列基板，包括：阵列排布的第一像素单元，第一像素单元包括N种颜色的第一像素；N为自然数；第一像素包括透明发光区与非透明发光区；相邻的两个同种颜色的第一像素中非透明发光区在第一像素中的位置不同；对于同一种颜色的第一像素，同一个第一像素J中的非透明发光区与相邻的一个第一像素K中的非透明发光区相邻，透明发光区与另一个相邻的第一像素L中透明发光区相邻。根据本实用新型的实施例，可以使不同视角的显示效果接近，改善了透明显示视角差异引起的色偏差。

