



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110767157 A

(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201910101116.7

(22)申请日 2019.01.31

(71)申请人 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 向东 范文志 楼均辉

(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.

G09G 3/3208(2016.01)

G09G 3/3225(2016.01)

G09G 3/3266(2016.01)

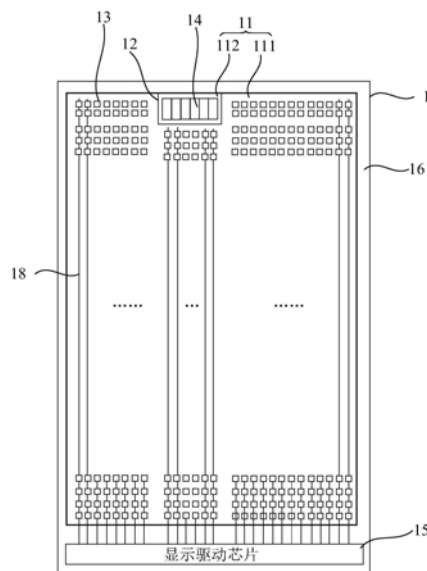
权利要求书3页 说明书13页 附图9页

(54)发明名称

显示装置及其显示面板、OLED阵列基板

(57)摘要

本发明涉及一种显示装置及其显示面板、OLED阵列基板,该OLED阵列基板包括非透明显示区与透明显示区,非透明显示区包括第一OLED像素;透明显示区包括第二OLED像素;第一OLED像素的第一像素驱动电路连接至第一栅极驱动电路组;第一栅极驱动电路组连接至显示驱动芯片的第一组栅极驱动信号通道;第二OLED像素的第二像素驱动电路连接至显示驱动芯片的第二组栅极驱动信号通道;在同一帧画面中,第一像素驱动电路的第一栅极驱动信号与第二像素驱动电路的第二栅极驱动信号脉冲宽度基本相同。本发明的实施例,可以实现非透明显示区以及透明显示区同步显示,降低甚至避免了非透明显示区与透明显示区的交界线两侧区域的分屏现象。



1. 一种OLED阵列基板,其特征在于,包括:显示区,所述显示区包括非透明显示区以及透明显示区,所述非透明显示区与所述透明显示区之间具有交界线;所述非透明显示区包括阵列式排布的第一OLED像素;所述阵列式排布的第一OLED像素的驱动方式为主动式;所述透明显示区包括阵列式排布的第二OLED像素,所述阵列式排布的第二OLED像素被驱动时,所述透明显示区执行显示功能;所述阵列式排布的第二OLED像素未被驱动时,所述透明显示区执行透光功能;所述阵列式排布的第二OLED像素的驱动方式为主动方式;

各行所述第一OLED像素对应的第一像素驱动电路分别连接至第一栅极驱动电路组;所述第一栅极驱动电路组连接至显示驱动芯片的第一组栅极驱动信号通道;各行所述第二OLED像素对应的第二像素驱动电路分别连接至所述显示驱动芯片的第二组栅极驱动信号通道;所述显示驱动芯片用于通过所述第一组栅极驱动信号通道输出第一组时钟信号,所述第一栅极驱动电路组用于将所述第一组时钟信号转换为各行所述第一OLED像素对应的第一像素驱动电路的第一栅极驱动信号;所述显示驱动芯片还用于通过所述第二组栅极驱动信号通道输出各行所述第二OLED像素的第二像素驱动电路的第二栅极驱动信号;在同一帧画面中,每一行所述第二OLED像素的第二栅极驱动信号分别与指定行的所述第一OLED像素的第一栅极驱动信号的脉冲宽度基本相同,所述指定行的所述第一OLED像素所在的像素行与所述交界线的交点,落在所述透明显示区的第二OLED像素所在的像素行与所述交界线的交点范围内。

2. 根据权利要求1所述的OLED阵列基板,其特征在于,针对同一行所述第二OLED像素与对应的指定行的所述第一OLED像素,所述第一OLED像素的第一栅极驱动信号包括第一扫描信号与第一发光控制信号,所述第二OLED像素的第二栅极驱动信号包括第二扫描信号与第二发光控制信号;所述第一扫描信号与所述第二扫描信号基本相同,所述第一发光控制信号与所述第二发光控制信号基本相同;

优选地,所述第一像素驱动电路为nT1C像素驱动电路,所述nT1C像素驱动电路中包括用于控制第一OLED像素发光的至少一个第一开关晶体管,n为大于2的正整数;

所述第二像素驱动电路为mT1C像素驱动电路,所述mT1C像素驱动电路中包括用于控制第二OLED像素发光的至少一个第二开关晶体管,m为大于2的正整数;

优选地,m等于3。

3. 根据权利要求1所述的OLED阵列基板,其特征在于,针对同一行所述第二OLED像素与对应的指定行的所述第一OLED像素,所述第一OLED像素的第一栅极驱动信号包括第一扫描信号,所述第二OLED像素的第二栅极驱动信号包括第二扫描信号;所述第一扫描信号与所述第二扫描信号基本相同;

优选地,所述第一像素驱动电路为2T1C像素驱动电路;所述第二像素驱动电路为2T1C像素驱动电路。

4. 根据权利要求1所述的OLED阵列基板,其特征在于,各行所述第二OLED像素对应的第二像素驱动电路与所述显示驱动芯片之间还串联可变电阻;

优选地,所述可变电阻为晶体管;

优选地,所述晶体管的源极与所述第二像素驱动电路连接,漏级、栅极分别与所述显示驱动芯片连接,或者,所述晶体管的漏极与所述第二像素驱动电路连接,源级、栅极分别与所述显示驱动芯片连接;

优选地,所述第二像素驱动电路设置在非透明显示区、边框区或所述透明显示区与非透明显示区之间的过渡区。

5. 根据权利要求1所述的OLED阵列基板,其特征在于,同一列中,所述第一OLED像素的第一像素驱动电路与所述第二OLED像素的第二像素驱动电路连接至所述显示驱动芯片的同一数据信号线;

各列所述第二OLED像素与各列所述第一OLED像素对应的所有数据信号线的数据对应所述显示区的同一帧画面;

优选地,当所述第二像素驱动电路设置在边框区时,各列所述第二OLED像素对应的数据信号线从所述显示驱动芯片依次经由所述非透明显示区、所述透明显示区与非透明显示区之间的过渡区延伸至所述边框区对应的第二像素驱动电路,或者各列所述第二OLED像素对应的数据信号线从所述显示驱动芯片经由所述非透明显示区延伸至所述边框区对应的第二像素驱动电路。

6. 根据权利要求1所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述阵列式排布的第二OLED像素包括一行若干列第二OLED像素;所述一行若干列第二OLED像素的第二栅极驱动信号与第一行所述第一OLED像素对应的第一栅极驱动信号相同;

优选地,所述一行若干列第二OLED像素为多个颜色的像素,一行中不同颜色的各列像素形成一像素单元;

优选地,所述透明显示区内所有列第二OLED像素为同色像素。

7. 根据权利要求6所述的OLED阵列基板,其特征在于,所述第一OLED像素包括:块状第一电极、OLED发光结构以及第二电极;所述一行若干列第二OLED像素包括:沿列方向延伸的第一电极、位于所述第一电极上的OLED发光结构以及位于所述OLED发光结构上的第二电极;

优选地,所述第二OLED像素的OLED发光结构在所述第一电极上沿列方向延伸,或者所述第二OLED像素的第一电极上存在间隔分布的多个OLED发光结构;

优选地,所述多个OLED发光结构由像素定义层分隔,或所述多个OLED发光结构中相邻OLED发光结构之间无像素定义层;

优选地,每列所述第二OLED像素的第一电极在所述OLED阵列基板所在平面的投影由一个图形单元或者两个以上的图形单元组成;所述图形单元为圆形、椭圆形、哑铃形、葫芦形或矩形;

优选地,所述第二OLED像素的第一电极在列方向的长度与行方向的宽度之比大于20:1;

优选地,各个所述第二OLED像素的第二电极连接成面电极,或各个所述第一OLED像素的第二电极与各个所述第二OLED像素的第二电极连接成面电极;

优选地,各列所述第二OLED像素的第一电极以及OLED发光结构在所述透明显示区的中部一区段内沿列方向延伸、或自所述透明显示区的顶端向下延伸至中部、底端或自中部延伸至底端。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的OLED阵列基板,其特征在于,还包括若干条电源线,所述电源线用于给所述第一OLED像素与所述第二OLED像素提供电源电压;

所述显示驱动芯片下方开设有第一电源信号通道;所述若干条电源线中的至少一条电

源线穿过所述第一电源信号通道电连接至所述第一OLED像素与所述第二OLED像素；

优选地，所述至少一条电源线的数目是1或2；

优选地，所述显示驱动芯片上设有冗余引脚；所述冗余引脚与穿过所述第一电源信号通道的电源线并联；

优选地，所述OLED阵列基板，还包括柔性印刷电路板；所述显示驱动芯片与所述柔性印刷电路板电连接；所述柔性印刷电路板上设有若干个第二电源信号通道；所述若干个第二电源信号通道与所述若干条电源线一一对应。

9. 一种显示面板，其特征在于，包括：

权利要求1至8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，所述透明显示区下方可设置感光器件；

优选地，所述OLED阵列基板上透明显示区的至少部分被非透明显示区包围；

优选地，所述封装层包括偏光片，所述偏光片覆盖所述非透明显示区且未覆盖所述透明显示区。

10. 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9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透明显示区的下方，且所述器件区包括透过所述透明显示区发射或者采集光线的感光器件；

优选地，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；

优选地，所述OLED阵列基板还包括所述显示驱动芯片；或者，

所述显示装置还包括覆晶薄膜，所述覆晶薄膜包括所述显示驱动芯片；所述覆晶薄膜位于所述OLED阵列基板上；或者，

所述显示装置还包括覆晶薄膜与柔性印刷电路板，所述柔性印刷电路板位于所述覆晶薄膜上；所述覆晶薄膜位于所述OLED阵列基板上；所述覆晶薄膜包括所述显示驱动芯片，所述显示驱动芯片与所述柔性印刷电路板电连接；

优选地，当所述OLED阵列基板包括若干条电源线时，所述显示装置还包括电源芯片；所述若干条电源线与所述电源芯片电连接；

优选地，当所述OLED阵列基板还包括柔性印刷电路板时，所述柔性印刷电路板上设有若干个电源信号通道；所述若干个电源信号通道与所述若干条电源线一一对应，且所述若干个电源信号通道电连接至所述电源芯片。

显示装置及其显示面板、OLED阵列基板

技术领域

[0001] 本发明涉及OLED显示设备技术领域,尤其涉及一种显示装置及其显示面板、OLED阵列基板。

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。

发明内容

[0003] 本发明提供一种显示装置及其显示面板、OLED阵列基板,以解决相关技术中的不足。

[0004] 根据本发明实施例的第一方面,提供一种OLED阵列基板,包括:显示区,所述显示区包括非透明显示区以及透明显示区,所述非透明显示区与所述透明显示区之间具有交界线;所述非透明显示区包括阵列式排布的第一OLED像素;所述阵列式排布的第一OLED像素的驱动方式为主动式;所述透明显示区包括阵列式排布的第二OLED像素,所述阵列式排布的第二OLED像素被驱动时,所述透明显示区执行显示功能;所述阵列式排布的第二OLED像素未被驱动时,所述透明显示区执行透光功能;所述阵列式排布的第二OLED像素的驱动方式为主动方式;

[0005] 各行所述第一OLED像素对应的第一像素驱动电路分别连接至第一栅极驱动电路组;所述第一栅极驱动电路组连接至显示驱动芯片的第一组栅极驱动信号通道;各行所述第二OLED像素对应的第二像素驱动电路分别连接至所述显示驱动芯片的第二组栅极驱动信号通道;所述显示驱动芯片用于通过所述第一组栅极驱动信号通道输出第一组时钟信号,所述第一栅极驱动电路组用于将所述第一组时钟信号转换为各行所述第一OLED像素对应的第一像素驱动电路的第一栅极驱动信号;所述显示驱动芯片还用于通过所述第二组栅极驱动信号通道输出各行所述第二OLED像素的第二像素驱动电路的第二栅极驱动信号;在同一帧画面中,每一行所述第二OLED像素的第二栅极驱动信号分别与指定行的所述第一OLED像素的第一栅极驱动信号的脉冲宽度基本相同,所述指定行的所述第一OLED像素所在的像素行与所述交界线的交点,落在所述透明显示区的第二OLED像素所在的像素行与所述交界线的交点范围内。

[0006] 在一个实施例中,针对同一行所述第二OLED像素与对应的指定行的所述第一OLED像素,所述第一OLED像素的第一栅极驱动信号可包括第一扫描信号与第一发光控制信号,所述第二OLED像素的第二栅极驱动信号可包括第二扫描信号与第二发光控制信号;所述第一扫描信号与所述第二扫描信号基本相同,所述第一发光控制信号与所述第二发光控制信号基本相同。

[0007] 由于第一扫描信号与第二扫描信号基本相同,因此,向第一像素驱动电路与第二像素驱动电路中的存储电容中写数据的时间基本相同,从而,使得使同一行第二OLED像素与对应的指定行的第一OLED像素的发光亮度基本相同,有利于降低甚至避免非透明显示区与透明显示区的交界线两侧区域的分屏现象。由于第一发光控制信号与第二发光控制信号基本相同,因此,可以使同一行第二OLED像素与对应的指定行的所述第一OLED像素进行同步发光,实现非透明显示区以及透明显示区同步显示。

[0008] 在一个实施例中,所述第一像素驱动电路为nT1C像素驱动电路,所述nT1C像素驱动电路中包括用于控制第一OLED像素发光的至少一个第一开关晶体管,n为大于2的正整数;

[0009] 所述第二像素驱动电路为mT1C像素驱动电路,所述mT1C像素驱动电路中包括用于控制第二OLED像素发光的至少一个第二开关晶体管,m为大于2的正整数。

[0010] 由于第一像素驱动电路为nT1C像素驱动电路,且nT1C像素驱动电路中包括用于控制第一OLED像素发光的至少一个第一开关晶体管,因此,使得可以在对第一像素驱动电路中的存储电容写数据时禁止第一OLED像素发光,避免第一OLED像素发光对向第一像素驱动电路中的存储电容写数据产生干扰。同理,由于第二像素驱动电路为mT1C像素驱动电路,且mT1C像素驱动电路中包括用于控制第二OLED像素发光的至少一个第二开关晶体管,因此,使得可以在对第二像素驱动电路中的存储电容写数据时禁止第二OLED像素发光,避免第二OLED像素发光对向第二像素驱动电路中的存储电容写数据产生干扰。

[0011] 优选地,m等于3。

[0012] 由于第二像素驱动电路为3T1C像素驱动电路,不但可以实现同一行第二OLED像素与对应的指定行的所述第一OLED像素进行同步发光,非透明显示区以及透明显示区同步显示,而且,结构简单,占用空间小,方便制备。

[0013] 在一个实施例中,针对同一行所述第二OLED像素与对应的指定行的所述第一OLED像素,所述第一OLED像素的第一栅极驱动信号包括第一扫描信号,所述第二OLED像素的第二栅极驱动信号包括第二扫描信号;所述第一扫描信号与所述第二扫描信号基本相同。

[0014] 由于第一扫描信号与第二扫描信号基本相同,因此,向第一像素驱动电路与第二像素驱动电路中的存储电容中写数据的时间基本相同,从而,使得使同一行第二OLED像素与对应的指定行的第一OLED像素的发光亮度基本相同,有利于降低甚至避免非透明显示区与透明显示区的交界线两侧区域的分屏现象。

[0015] 在一个实施例中,所述第一像素驱动电路为2T1C像素驱动电路;所述第二像素驱动电路为2T1C像素驱动电路。

[0016] 由于第一像素驱动电路为2T1C像素驱动电路,电路结构简单,占用空间小,方便制备。同理,第二像素驱动电路为2T1C像素驱动电路,电路结构简单,占用空间小,方便制备。

[0017] 在一个实施例中,各行所述第二OLED像素对应的第二像素驱动电路与所述显示驱动芯片之间还串联可变电阻。

[0018] 通过可变电阻可以调节对第二像素驱动电路中的寄生电容的充电电流的大小,进而可以调节第二栅极驱动信号的脉冲宽度,有利于使上述的第二栅极驱动信号与上述的第一栅极驱动信号的脉冲宽度基本相同,且结构简单,占用空间小。

[0019] 优选地,所述可变电阻为晶体管。

[0020] 由于晶体管与OLED阵列基板的制备工艺相兼容,便于制备。

[0021] 优选地,所述晶体管的源极与所述第二像素驱动电路连接,漏级、栅极分别与所述显示驱动芯片连接,或者,所述晶体管的漏极与所述第二像素驱动电路连接,源级、栅极分别与所述显示驱动芯片连接。

[0022] 当晶体管的源极与所述第二像素驱动电路连接时,晶体管的漏级、栅极可分别与所述显示驱动芯片连接。当晶体管的漏极与所述第二像素驱动电路连接时,晶体管的源级、栅极可分别与显示驱动芯片连接。这样,可以实现实施方式的多样化,丰富了实施方式。

[0023] 在一个实施例中,所述第二像素驱动电路设置在非透明显示区、边框区或所述透明显示区与非透明显示区之间的过渡区。

[0024] 由于第二像素驱动电路可设置在非透明显示区、边框区或所述透明显示区与非透明显示区之间的过渡区,而不是设置在透明显示区,因此,可以避免第二像素驱动电路影响透明显示区的透光率。

[0025] 在一个实施例中,同一列中,所述第一OLED像素的第一像素驱动电路与所述第二OLED像素的第二像素驱动电路连接至所述显示驱动芯片的同一数据信号线;

[0026] 各列所述第二OLED像素与各列所述第一OLED像素对应的所有数据信号线的数据对应所述显示区的同一帧画面。

[0027] 由于同一列中第一OLED像素的第一像素驱动电路与第二OLED像素的第二像素驱动电路连接至显示驱动芯片的同一数据信号线,而且,各列第二OLED像素与各列第一OLED像素对应的所有数据信号线的数据对应显示区的同一帧画面,这样,使得可以通过同一驱动芯片控制透明显示区与非透明显示区显示同一帧画面。

[0028] 优选地,当所述第二像素驱动电路设置在边框区时,各列所述第二OLED像素对应的数据信号线从所述显示驱动芯片依次经由所述非透明显示区、所述透明显示区与非透明显示区之间的过渡区延伸至所述边框区对应的第二像素驱动电路,或者各列所述第二OLED像素对应的数据信号线从所述显示驱动芯片经由所述非透明显示区延伸至所述边框区对应的第二像素驱动电路。

[0029] 当所述第二像素驱动电路设置在边框区时,由于各列所述第二OLED像素对应的数据信号线从所述显示驱动芯片依次经由所述非透明显示区、所述透明显示区与非透明显示区之间的过渡区延伸至所述边框区对应的第二像素驱动电路,或者各列所述第二OLED像素对应的数据信号线从所述显示驱动芯片经由所述非透明显示区延伸至所述边框区对应的第二像素驱动电路,而没有经过透明显示区,这样可以避免影响透明显示区的透光率。

[0030] 在一个实施例中,所述阵列式排布的第二OLED像素包括一行若干列第二OLED像素;所述一行若干列第二OLED像素的第二栅极驱动信号与第一行所述第一OLED像素对应的第一栅极驱动信号相同。

[0031] 由于透明显示区的第二OLED像素的排布方式是一行若干列,结构简单,方便制备,还便于控制。

[0032] 优选地,所述一行若干列第二OLED像素为多个颜色的像素,一行中不同颜色的各列像素形成一像素单元。

[0033] 由于一行若干列第二OLED像素为多个颜色的像素,一行中不同颜色的各列像素形成一像素单元,因此,透明显示区也可以显示多种颜色的画面,丰富了实施方式。

[0034] 优选地,所述透明显示区内所有列第二OLED像素为同色像素。

[0035] 由于透明显示区内所有列第二OLED像素为同色像素,可以简化制备工艺。

[0036] 在一个实施例中,所述第一OLED像素包括:块状第一电极、OLED发光结构以及第二电极;所述一行若干列第二OLED像素包括:沿列方向延伸的第一电极、位于所述第一电极上的OLED发光结构以及位于所述OLED发光结构上的第二电极。

[0037] 由于第二OLED像素的第一电极沿列方向延伸,OLED发光结构与第二电极也沿列方向延伸,因此,简化了第二OLED像素的结构,便于制备,而且,可以减少图形膜层的交界,改善衍射问题。

[0038] 优选地,所述第二OLED像素的OLED发光结构在所述第一电极上沿列方向延伸,或者所述第二OLED像素的第一电极上存在间隔分布的多个OLED发光结构。

[0039] 优选地,所述多个OLED发光结构由像素定义层分隔,或所述多个OLED发光结构中相邻OLED发光结构之间无像素定义层。

[0040] 由于第二OLED像素的第一电极上可存在间隔分布的多个OLED发光结构,多个OLED发光结构可由像素定义层分隔,所述多个OLED发光结构中相邻OLED发光结构之间也可无像素定义层,丰富了实施方式。

[0041] 优选地,每列所述第二OLED像素的第一电极在所述OLED阵列基板所在平面的投影由一个图形单元或者两个以上的图形单元组成;所述图形单元为圆形、椭圆形、哑铃形、葫芦形或矩形。

[0042] 由于第二OLED像素的第一电极包括圆形、椭圆形、哑铃形、葫芦形或矩形的结构,因此,可以对干涉条纹叠加相消,有助于降低透明显示区透光模式下的衍射,提高成像质量。

[0043] 优选地,所述第二OLED像素的第一电极在列方向的长度与行方向的宽度之比大于20:1。

[0044] 优选地,各个所述第二OLED像素的第二电极连接成面电极,或各个所述第一OLED像素的第二电极与各个所述第二OLED像素的第二电极连接成面电极。

[0045] 由于各个所述第二OLED像素的第二电极连接成面电极,或者各个所述第一OLED像素的第二电极与各个所述第二OLED像素的第二电极连接成面电极,这样可以简化制备工艺。

[0046] 优选地,各列所述第二OLED像素的第一电极以及OLED发光结构在所述透明显示区的中部一区段内沿列方向延伸、或自所述透明显示区的顶端向下延伸至中部、底端或自中部延伸至底端。

[0047] 在一个实施例中,所述的OLED阵列基板,还可包括若干条电源线,所述电源线用于给所述第一OLED像素与所述第二OLED像素提供电源电压;

[0048] 所述显示驱动芯片下方开设有第一电源信号通道;所述若干条电源线中的至少一条电源线穿过所述第一电源信号通道电连接至所述第一OLED像素与所述第二OLED像素。

[0049] 由于显示驱动芯片下方开设有第一电源信号通道,且至少一条电源线穿过所述第一电源信号通道电连接至所述第一OLED像素与所述第二OLED像素,这样,有利于增加连接到显示区的像素的电源线的数量,在电源电压提供恒定电流的情况下,可以降低每条电源线上的电流,进而减小每一根电源线上的压降,可以提高显示区的显示亮度的均匀性。

[0050] 优选地,所述至少一条电源线的数目是1或2。

[0051] 由于穿过所述第一电源信号通道的电源线的数目可以是1或2,因此,实现了实施方式多样性。当穿过所述第一电源信号通道的电源线的数目是2时,可以进一步降低每一根电源线上的压降,提高显示区的显示亮度的均匀性。

[0052] 优选地,所述显示驱动芯片上设有冗余引脚;所述冗余引脚与穿过所述第一电源信号通道的电源线并联。

[0053] 由于显示驱动芯片上设有冗余引脚,且冗余引脚与穿过所述通道的电源线并联,不但可以减小电源线的电阻,还可以通过冗余引脚在焊接时进行支撑。

[0054] 在一个实施例中,所述的OLED阵列基板,还可包括柔性印刷电路板;所述显示驱动芯片与所述柔性印刷电路板电连接;所述柔性印刷电路板上设有若干个第二电源信号通道;所述若干个第二电源信号通道与所述若干条电源线一一对应。

[0055] 由于柔性印刷电路板上开设有第二电源信号通道,且电源线穿过所述第二电源信号通道电连接至所述第一OLED像素与所述第二OLED像素,这样,有利于增加连接到显示区的像素的电源线的数量,在电源电压提供恒定电流的情况下,可以降低每条电源线上的电流,进而减小每一根电源线上的压降,可以提高显示区的显示亮度的均匀性。

[0056] 根据本发明实施例的第二方面,提供一种显示面板,包括:

[0057] 上所述的OLED阵列基板;

[0058] 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,所述透明显示区下方可设置感光器件。

[0059] 优选地,所述OLED阵列基板上透明显示区的至少部分被非透明显示区包围。

[0060] 优选地,所述封装层包括偏光片,所述偏光片覆盖所述非透明显示区且未覆盖所述透明显示区。

[0061] 由于偏光片可以消除从显示面板进入显示面板的环境光再被反射出显示面板,因此,可以消除环境光干扰显示面板的正常显示。

[0062] 根据本发明实施例的第三方面,提供一种显示装置,包括:

[0063] 设备本体,具有器件区;

[0064] 上述的显示面板;

[0065] 所述显示面板覆盖在所述设备本体上;

[0066] 其中,所述器件区位于所述透明显示区的下方,且所述器件区包括透过所述透明显示区发射或者采集光线的感光器件;

[0067] 优选地,所述感光器件包括下述至少之一:

[0068] 摄像头、光线感应器、光线发射器。

[0069] 在一个实施例中,所述OLED阵列基板还可包括所述显示驱动芯片;或者,

[0070] 所述显示装置还包括覆晶薄膜,所述覆晶薄膜包括所述显示驱动芯片;所述覆晶薄膜位于所述OLED阵列基板上;或者,

[0071] 所述显示装置还包括覆晶薄膜与柔性印刷电路板,所述柔性印刷电路板位于所述覆晶薄膜上;所述覆晶薄膜位于所述OLED阵列基板上;所述覆晶薄膜包括所述显示驱动芯片,所述显示驱动芯片与所述柔性印刷电路板电连接。

[0072] 由于显示驱动芯片可以位于OLED阵列基板上,还可以位于覆晶薄膜上,增加了实

施方式的多样性。

[0073] 在一个实施例中,当所述OLED阵列基板包括若干条电源线时,所述显示装置还包括电源芯片;所述若干条电源线与所述电源芯片电连接;

[0074] 优选地,当所述OLED阵列基板还包括柔性印刷电路板时,所述柔性印刷电路板上设有若干个电源信号通道;所述若干个电源信号通道与所述若干条电源线一一对应,且所述若干个电源信号通道电连接至所述电源芯片。

[0075] 在一个实施例中,当所述OLED阵列基板包括若干条电源线时,所述显示装置还包括电源芯片;所述若干条电源线与所述电源芯片电连接。

[0076] 优选地,当所述OLED阵列基板还包括柔性印刷电路板时,所述柔性印刷电路板上设有若干个电源信号通道;所述若干个电源信号通道与所述若干条电源线一一对应,且所述若干个电源信号通道电连接至所述电源芯片。

[0077] 本发明实施例的有益效果可包括:由于非透明显示区各行第一OLED像素对应的第一像素驱动电路分别连接至第一栅极驱动电路组,第一栅极驱动电路组连接至显示驱动芯片的第一组栅极驱动信号通道,且透明显示区中各行第二OLED像素的第二像素驱动电路分别连接至所述显示驱动芯片的第二组栅极驱动信号通道,显示驱动芯片通过所述第一组栅极驱动信号通道输出第一组时钟信号,所述第一栅极驱动电路组将所述第一组时钟信号转换为各行所述第一OLED像素对应的第一像素驱动电路的第一栅极驱动信号,所述显示驱动芯片还通过所述第二组栅极驱动信号通道输出各行所述第二OLED像素的第二像素驱动电路的第二栅极驱动信号,而且,在同一帧画面中,每一行所述第二OLED像素的第二栅极驱动信号分别与指定行的所述第一OLED像素的第一栅极驱动信号的脉冲宽度基本相同,其中,指定行的所述第一OLED像素所在的像素行与所述交界线的交点,落在所述透明显示区的第二OLED像素所在的像素行与所述交界线的交点范围内。这样,可以使位置相对的第一OLED像素与第二OLED像素进行同步显示,且发光亮度基本相同,进而实现非透明显示区以及透明显示区同步显示,降低甚至避免了非透明显示区与透明显示区的交界线两侧区域的分屏现象。

[0078] 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,并不能限制本发明。

附图说明

[0079] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0080] 图1是根据本发明实施例示出的一种OLED阵列基板的结构示意图;

[0081] 图2A是根据本发明实施例示出的一种栅极驱动电路的原理框图;

[0082] 图2B是根据本发明实施例示出的另一种栅极驱动电路的原理框图;

[0083] 图3是根据本发明实施例示出的一种第一组栅极驱动信号与第二组栅极驱动信号的示意图;

[0084] 图4是根据本发明实施例示出的一种第一OLED像素与第二OLED像素的位置关系示意图;

[0085] 图5是根据本发明实施例示出的一种第一栅极驱动电路组的结构示意图;

- [0086] 图6是根据本发明实施例示出的一种3T1C像素驱动电路；
- [0087] 图7是根据本发明实施例示出的一种第二OLED像素的数据信号线的走线示意图；
- [0088] 图8是根据相关技术示出的一种OLED阵列基板的结构示意图；
- [0089] 图9是根据本发明实施例示出的一种OLED阵列基板的结构示意图；
- [0090] 图10是根据本发明实施例示出的一种显示驱动芯片的剖面示意图；
- [0091] 图11是根据本发明实施例示出的另一种OLED阵列基板的结构示意图；
- [0092] 图12是根据本发明实施例示出的另一种OLED阵列基板的结构示意图；
- [0093] 图13是根据本发明实施例示出的一种显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0094] 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发明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、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0095] 相关技术中，存在一种包括透明显示区与非透明显示区的全面屏，透明显示区既可以实现透光功能，也可以实现显示功能。然而，透明显示区与非透明显示区往往会出现显示不同步的情况，导致分屏的问题。

[0096] 针对上述的技术问题，本发明实施例提供一种显示装置及其显示面板、OLED阵列基板，可以解决上述的技术问题，实现非透明显示区以及透明显示区同步显示，降低甚至避免了非透明显示区与透明显示区的交界线两侧区域的分屏现象。

[0097] 本发明实施例提供一种OLED阵列基板，如图1~图4所示，该OLED阵列基板1包括：显示区11，所述显示区11包括非透明显示区111以及透明显示区112。

[0098] 如图1所示，所述非透明显示区111与所述透明显示区112之间具有交界线12。本实施例中避免的分屏现象，为出现在交界线12两侧区域的分屏现象。所述非透明显示区111包括阵列式排布的第一OLED像素13，所述阵列式排布的第一OLED像素13的驱动方式为主动式。所述透明显示区112包括阵列式排布的第二OLED像素14，所述阵列式排布的第二OLED像素14未被驱动时，所述透明显示区112执行显示功能。所述阵列式排布的第二OLED像素14未被驱动时，所述透明显示区112执行透光功能，所述阵列式排布的第二OLED像素14的驱动方式为主动方式。

[0099] 如图2A所示，在本实施例中，各行所述第一OLED像素13对应的第一像素驱动电路22分别连接至第一栅极驱动电路组21，所述第一栅极驱动电路组21连接至显示驱动芯片15的第一组栅极驱动信号通道(未示出)。各行所述第二OLED像素14对应的第二像素驱动电路23分别连接至所述显示驱动芯片15的第二组栅极驱动信号通道(未示出)。所述显示驱动芯片15用于通过所述第一组栅极驱动信号通道输出第一组时钟信号，所述第一栅极驱动电路组用于将所述第一组时钟信号转换为各行所述第一OLED像素对应的第一像素驱动电路22的第一栅极驱动信号。所述显示驱动芯片15还用于通过所述第二组栅极驱动信号通道输出各行所述第二OLED像素14的第二像素驱动电路23的第二栅极驱动信号。

[0100] 如图3所示，在同一帧画面中，每一行所述第二OLED像素14的第二栅极驱动信号分别与指定行的所述第一OLED像素13的第一栅极驱动信号的脉冲宽度T基本相同。

[0101] 如图4所示,所述指定行的所述第一OLED像素13所在的像素行与所述交界线12的交点B、C落在所述透明显示区112的第二OLED像素14所在的像素行与所述交界线12的交点E、F范围内。

[0102] 具体地,显示驱动芯片15包括第一组栅极驱动信号通道与第二组栅极驱动信号通道。其中,第一组栅极驱动信号通道用于输出第一组时钟信号给第一栅极驱动电路组。其中,如图5所示,第一栅极驱动电路组可包括依次串联的移位寄存器Y1、Y2、Y3、……,YL。位于首端的移位寄存器Y1的输入端用于接收第一组时钟信号,并对第一组时钟信号进行移位操作,得到输出信号1,输出信号1可以包括非透明显示区中第一行第一OLED像素的第一栅极驱动信号。移位寄存器Y1还将输出信号1输入移位寄存器Y2,移位寄存器Y2对输出信号1进行移位操作,得到输出信号2,输出信号2可以是非透明显示区中第二行第一OLED像素的第一栅极驱动信号。依次类推,移位寄存器YL的输出端输出的输出信号L是第L行第一OLED像素的第一栅极驱动信号。

[0103] 在本实施例中,由于非透明显示区各行第一OLED像素对应的第一像素驱动电路分别连接至第一栅极驱动电路组,第一栅极驱动电路组连接至显示驱动芯片的第一组栅极驱动信号通道,且透明显示区中各行第二OLED像素的第二像素驱动电路分别连接至所述显示驱动芯片的第二组栅极驱动信号通道,显示驱动芯片通过所述第一组栅极驱动信号通道输出第一组时钟信号,所述第一栅极驱动电路组将所述第一组时钟信号转换为各行所述第一OLED像素对应的第一像素驱动电路的第一栅极驱动信号,所述显示驱动芯片还通过所述第二组栅极驱动信号通道输出各行所述第二OLED像素的第二像素驱动电路的第二栅极驱动信号,而且,在同一帧画面中,每一行所述第二OLED像素的第二栅极驱动信号分别与指定行的所述第一OLED像素的第一栅极驱动信号的脉冲宽度基本相同,其中,指定行的所述第一OLED像素所在的像素行与所述交界线的交点,落在所述透明显示区的第二OLED像素所在的像素行与所述交界线的交点范围内。这样,可以使位置相对的第一OLED像素与第二OLED像素进行同步显示,且发光亮度基本相同,进而实现非透明显示区以及透明显示区同步显示,降低甚至避免了非透明显示区与透明显示区的交界线两侧区域的分屏现象。

[0104] 在一个实施例中,如图3所示,针对同一行所述第二OLED像素14与对应的指定行的所述第一OLED像素13,所述第一OLED像素13的第一栅极驱动信号包括第一扫描信号与第一发光控制信号,所述第二OLED像素14的第二栅极驱动信号包括第二扫描信号与第二发光控制信号;所述第一扫描信号与所述第二扫描信号基本相同,所述第一发光控制信号与所述第二发光控制信号基本相同。

[0105] 由于第一扫描信号与第二扫描信号基本相同,因此,向第一像素驱动电路与第二像素驱动电路中的存储电容中写数据的时间基本相同,从而,使得使同一行第二OLED像素与对应的指定行的第一OLED像素的发光亮度基本相同,有利于降低甚至避免非透明显示区与透明显示区的交界线两侧区域的分屏现象。由于第一发光控制信号与第二发光控制信号基本相同,因此,可以使同一行第二OLED像素与对应的指定行的所述第一OLED像素进行同步发光,实现非透明显示区以及透明显示区同步显示。

[0106] 需要说明的是,只要第一扫描信号引起的第一OLED像素的发光亮度与第二扫描信号引起的第二OLED像素的发光亮度的差小于指定亮度值,可认为第一扫描信号与第二扫描信号基本相同。其中,上述的指定亮度值可以是第一OLED像素的发光亮度的3%。

[0107] 在一个实施例中,所述第一像素驱动电路可为 $nT1C$ 像素驱动电路,所述 $nT1C$ 像素驱动电路中包括用于控制第一OLED像素13发光的至少一个第一开关晶体管, n 为大于2的正整数。所述第二像素驱动电路为 $mT1C$ 像素驱动电路,所述 $mT1C$ 像素驱动电路中包括用于控制第二OLED像素发光的至少一个第二开关晶体管, m 为大于2的正整数。

[0108] 由于第一像素驱动电路为 $nT1C$ 像素驱动电路,且 $nT1C$ 像素驱动电路中包括用于控制第一OLED像素发光的至少一个第一开关晶体管,因此,使得可以在对第一像素驱动电路中的存储电容写数据时禁止第一OLED像素发光,避免第一OLED像素发光对向第一像素驱动电路中的存储电容写数据产生干扰。同理,由于第二像素驱动电路为 $mT1C$ 像素驱动电路,且 $mT1C$ 像素驱动电路中包括用于控制第二OLED像素发光的至少一个第二开关晶体管,因此,使得可以在对第二像素驱动电路中的存储电容写数据时禁止第二OLED像素发光,避免第二OLED像素发光对向第二像素驱动电路中的存储电容写数据产生干扰。

[0109] 优选地, m 等于3。如图6所示,第二像素驱动电路为 $3T1C$ 像素驱动电路,该 $3T1C$ 像素驱动电路包括第三开关晶体管 $T3$ 、存储电容 C 、驱动晶体管 $T2$ 以及第二开关晶体管 $T1$ 。第三开关晶体管 $T3$ 的源极连接数据线,栅极用于输入第二扫描信号 $GIP1$,漏极与存储电容 C 的一个极板、驱动晶体管 $T2$ 的栅极连接,驱动晶体管 $T2$ 的源极连接存储电容 C 的另一个极板以及电源 VCC ,驱动晶体管 $T2$ 的漏极连接第二开关晶体管 $T1$ 的源极,第二开关晶体管 $T1$ 的漏极连接OLED的阳极,第二开关晶体管 $T1$ 的栅极用于输入第二发光控制信号 $GIP2$,OLED的阴极接低电平 $ELVSS$ 。

[0110] 由于第二像素驱动电路为 $3T1C$ 像素驱动电路,不但可以实现同一行第二OLED像素与对应的指定行的所述第一OLED像素进行同步发光,非透明显示区以及透明显示区同步显示,而且,结构简单,占用空间小,方便制备。

[0111] 在另一个实施例中,所述第一像素驱动电路为 $2T1C$ 像素驱动电路;所述第二像素驱动电路为 $2T1C$ 像素驱动电路。而且,针对同一行所述第二OLED像素与对应的指定行的所述第一OLED像素,所述第一OLED像素的第一栅极驱动信号可仅包括第一扫描信号,所述第二OLED像素的第二栅极驱动信号可仅包括第二扫描信号;所述第一扫描信号与所述第二扫描信号基本相同。由于第一像素驱动电路为 $2T1C$ 像素驱动电路,电路结构简单,占用空间小,方便制备。同理,第二像素驱动电路为 $2T1C$ 像素驱动电路,电路结构简单,占用空间小,方便制备。

[0112] 在一个实施例中,如图2A所示,各行所述第二OLED像素14对应的第二像素驱动电路23与所述显示驱动芯片15之间还可串联可变电阻24。通过可变电阻可以调节对第二像素驱动电路中的寄生电容的充电电流的大小,进而可以调节第二栅极驱动信号的脉冲宽度,有利于使上述的第二栅极驱动信号与上述的第一栅极驱动信号的脉冲宽度基本相同,且结构简单,占用空间小。

[0113] 优选地,如图2B所示,所述可变电阻为晶体管 $T4$ 。在一个实施例中,所述晶体管 $T4$ 的源极 S 与所述第二像素驱动电路连接,漏级 D 、栅极 G 分别与所述显示驱动芯片15连接。在另一个实施例中,所述晶体管 $T4$ 的漏极 D 与所述第二像素驱动电路23连接,源级 S 、栅极 G 分别与所述显示驱动芯片15连接。由于晶体管与OLED阵列基板的制备工艺相兼容,便于制备。

[0114] 其中,需要说明的是,图2A与图2B中,当第一栅极驱动信号仅包括第一扫描信号时,第一栅极驱动电路组21与第一像素驱动电路22之间的信号线可以是一条,当第一栅极

驱动信号包括第一扫描信号与第一发光控制信号时,第一栅极驱动电路组21与第一像素驱动电路22之间的信号线可以是两条,一条用于传输第一扫描信号,另一条用于传输第一发光控制信号。同理,当第二栅极驱动信号仅包括第二扫描信号时,显示驱动芯片15与第二像素驱动电路23之间的信号线可以是一条,当第二栅极驱动信号包括第二扫描信号与第二发光控制信号时,显示驱动芯片15与第二像素驱动电路23之间的信号线可以是两条,一条用于传输第二扫描信号,另一条用于传输第二发光控制信号。

[0115] 在一个实施例中,如图7所示,所述第二像素驱动电路可设置在边框区16,具体是,可设置在透明显示区112上方的边框区16,这样,不但可以避免第二像素驱动电路影响透明显示区的透光率,且可以便于布线。

[0116] 在另一个实施例中,如图4所示,所述第二像素驱动电路可设置在所述透明显示区112与非透明显示区111之间的过渡区17。这样,不但可以避免第二像素驱动电路影响透明显示区的透光率,还可以便于布线。过渡区17可不限于如图4所示的形状与位置,例如,过渡区17可以是三面包围所述透明显示区112。

[0117] 在另一个实施例中,所述第二像素驱动电路可设置在非透明显示区111中。这样,不但可以避免第二像素驱动电路影响透明显示区的透光率,还可以便于布线。

[0118] 在一个实施例中,如图1所示,同一列中,所述第一OLED像素13的第一像素驱动电路与所述第二OLED像素14的第二像素驱动电路连接至所述显示驱动芯片15的同一数据信号线18。各列所述第二OLED像素14与各列所述第一OLED像素13对应的所有数据信号线18的数据对应所述显示区的同一帧画面。由于同一列中第一OLED像素的第一像素驱动电路与第二OLED像素的第二像素驱动电路连接至显示驱动芯片的同一数据信号线,而且,各列第二OLED像素与各列第一OLED像素对应的所有数据信号线的数据对应显示区的同一帧画面,这样,使得可以通过同一驱动芯片控制透明显示区与非透明显示区显示同一帧画面。

[0119] 在一个实施例中,如图4与图7所示,当所述第二像素驱动电路23设置在边框区16时,各列所述第二OLED像素14对应的数据信号线18可从所述显示驱动芯片15依次经由所述非透明显示区111、所述透明显示区112与非透明显示区之间的过渡区延伸至所述边框区16对应的第二像素驱动电路。当然,各列所述第二OLED像素14对应的数据信号线18也可从所述显示驱动芯片15经由所述非透明显示区111延伸至所述边框区16对应的第二像素驱动电路23。

[0120] 当所述第二像素驱动电路设置在边框区时,由于各列所述第二OLED像素对应的数据信号线从所述显示驱动芯片依次经由所述非透明显示区、所述透明显示区与非透明显示区之间的过渡区延伸至所述边框区对应的第二像素驱动电路,或者各列所述第二OLED像素对应的数据信号线从所述显示驱动芯片经由所述非透明显示区延伸至所述边框区对应的第二像素驱动电路,而没有经过透明显示区,这样可以避免影响透明显示区的透光率。

[0121] 在一个实施例中,如图1所示,所述阵列式排布的第二OLED像素14可包括一行若干列第二OLED像素14。所述一行若干列第二OLED像素14的第二栅极驱动信号可与第一行所述第一OLED像素13对应的第一栅极驱动信号基本相同。由于透明显示区的第二OLED像素的排布方式是一行若干列,结构简单,方便制备,还便于控制。

[0122] 优选地,所述一行若干列第二OLED像素为多个颜色的像素,一行中不同颜色的各列像素形成一像素单元。由于一行若干列第二OLED像素为多个颜色的像素,一行中不同颜

色的各列像素形成一像素单元,因此,透明显示区也可以显示多种颜色的画面,丰富了实施方式。

[0123] 优选地,所述透明显示区内所有列第二OLED像素为同色像素。由于透明显示区内所有列第二OLED像素为同色像素,可以简化制备工艺。

[0124] 在一个实施例中,所述第一OLED像素可包括:块状第一电极、OLED发光结构以及第二电极;所述一行若干列第二OLED像素包括:沿列方向延伸的第一电极、位于所述第一电极上的OLED发光结构以及位于所述OLED发光结构上的第二电极。由于第二OLED像素的第一电极沿列方向延伸,OLED发光结构与第二电极也沿列方向延伸,因此,简化了第二OLED像素的结构,便于制备,而且,可以减少图形膜层的交界,改善衍射问题。

[0125] 优选地,所述第二OLED像素的OLED发光结构在所述第一电极上沿列方向延伸,或者所述第二OLED像素的第一电极上存在间隔分布的多个OLED发光结构。

[0126] 优选地,所述多个OLED发光结构由像素定义层分隔,或所述多个OLED发光结构中相邻OLED发光结构之间无像素定义层。由于第二OLED像素的第一电极上可存在间隔分布的多个OLED发光结构,多个OLED发光结构可由像素定义层分隔,所述多个OLED发光结构中相邻OLED发光结构之间也可无像素定义层,丰富了实施方式。

[0127] 优选地,每列所述第二OLED像素的第一电极在所述OLED阵列基板所在平面的投影由一个图形单元或者两个以上的图形单元组成;所述图形单元为圆形、椭圆形、哑铃形、葫芦形或矩形。由于第二OLED像素的第一电极包括圆形、椭圆形、哑铃形、葫芦形或矩形的结构,因此,可以对干涉条纹叠加相消,有助于降低透明显示区透光模式下的衍射,提高成像质量。

[0128] 优选地,所述第二OLED像素的第一电极在列方向的长度与行方向的宽度之比大于20:1。

[0129] 优选地,各个所述第二OLED像素的第二电极连接成面电极,或各个所述第一OLED像素的第二电极与各个所述第二OLED像素的第二电极连接成面电极。由于各个所述第二OLED像素的第二电极连接成面电极,或者各个所述第一OLED像素的第二电极与各个所述第二OLED像素的第二电极连接成面电极,这样可以简化制备工艺。

[0130] 优选地,各列所述第二OLED像素的第一电极以及OLED发光结构在所述透明显示区的中部一区段内沿列方向延伸、或自所述透明显示区的顶端向下延伸至中部、底端或自中部延伸至底端。

[0131] 而且,由于全面屏的显示区域的长宽比逐渐加大,边框越来越窄,从而造成电源信号IRdrop越来越严重,从而影响亮度均一性。如图8所示,相关技术中,显示面板的电源线包括电源线81、电源线82以及电源线83。其中,电源线81为低电平电源线,电源线82、电源线83为高电平电源线。从Q、W两点至R点距离变大,导致电源信号IR drop越来越严重。因此,本发明实施例还提供了用于解决该技术问题的技术方案,具体如下:

[0132] 在一个实施例中,如图9所示,所述的OLED阵列基板1,还可包括若干条电源线82,所述电源线82用于给所述第一OLED像素13与所述第二OLED像素14提供电源电压。

[0133] 如图10所示,所述显示驱动芯片15下方开设有第一电源信号通道151。所述若干条电源线82中的至少一条电源线82穿过所述第一电源信号通道151电连接至所述第一OLED像素13与所述第二OLED像素14。由于显示驱动芯片下方开设有第一电源信号通道,且至少一

条电源线穿过所述第一电源信号通道电连接至所述第一OLED像素与所述第二OLED像素,这样,有利于增加连接到显示区的像素的电源线的数量,在电源电压提供恒定电流的情况下,可以降低每条电源线上的电流,进而减小每一根电源线上的压降,可以提高显示区的显示亮度的均匀性。

[0134] 在一个实施例中,如图9所示,所述至少一条电源线的数目是1。

[0135] 优选地,如图11所示,穿过所述第一电源信号通道151的至少一条电源线的数目是2。第一电源信号通道151的数目也可能是2。2条电源线分别穿过对应的第一电源信号通道151。当穿过显示驱动芯片15的电源线的数目是2时,可以进一步降低每一根电源线上的压降,提高显示区的显示亮度的均匀性。

[0136] 在本发明实施例中,由于穿过所述第一电源信号通道的电源线的数目可以是1或2,因此,实现了实施方式的多样性。

[0137] 优选地,所述显示驱动芯片15上可设有冗余引脚。冗余引脚与穿过所述第一电源信号通道的电源线并联。由于显示驱动芯片上设有冗余引脚,且冗余引脚与穿过所述第一电源信号通道的电源线并联,不但可以减小电源线的电阻,还可以通过冗余引脚在焊接时进行支撑。

[0138] 在一个实施例中,如图12所示,所述的OLED阵列基板1还可包括柔性印刷电路板84。所述显示驱动芯片15与所述柔性印刷电路84板电连接。所述柔性印刷电路板84上设有若干个第二电源信号通道(未示出)。所述若干个第二电源信号通道与所述若干条电源线82一一对应。即每个电源线82可穿过一个对应的第二电源信号通道。其中,电源芯片85也与所述柔性印刷电路84板电连接。由于柔性印刷电路板上开设有第二电源信号通道,且电源线穿过所述第二电源信号通道电连接至所述第一OLED像素与所述第二OLED像素,这样,有利于增加连接到显示区的像素的电源线的数量,在电源电压提供恒定电流的情况下,可以降低每条电源线上的电流,进而减小每一根电源线上的压降,可以提高显示区的显示亮度的均匀性。

[0139] 本发明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阵列基板以及封装层。其中,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,所述透明显示区下方可设置感光器件。

[0140] 优选地,所述OLED阵列基板上透明显示区的至少部分被非透明显示区包围。

[0141] 优选地,所述封装层包括偏光片,所述偏光片覆盖所述非透明显示区且未覆盖所述透明显示区。由于偏光片可以消除从显示面板进入显示面板的环境光再被反射出显示面板,因此,可以消除环境光干扰显示面板的正常显示。

[0142] 本发明实施例还提供一种显示装置,包括:设备本体以及上述任一实施例所述的显示面板。

[0143] 其中,设备本体具有器件区,所述显示面板覆盖在所述设备本体上。所述器件区位于所述透明显示区的下方,且所述器件区包括透过所述透明显示区发射或者采集光线的感光器件。

[0144] 优选地,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。

[0145] 在一个实施例中,所述OLED阵列基板1还可包括所述显示驱动芯片15。

[0146] 在另一个实施例中,如图13所示,所述显示装置还包括覆晶薄膜85,所述覆晶薄膜

包括所述显示驱动芯片15,所述覆晶薄膜85位于所述OLED阵列基板1上。

[0147] 在另一个实施例中,所述显示装置还可包括覆晶薄膜与柔性印刷电路板。所述柔性印刷电路板位于所述覆晶薄膜上。所述覆晶薄膜位于所述OLED阵列基板上。所述覆晶薄膜包括所述显示驱动芯片15,所述显示驱动芯片15与所述柔性印刷电路板电连接。

[0148] 由于显示驱动芯片可以位于OLED阵列基板上,还可以位于覆晶薄膜上,增加了实施方式多样性。

[0149] 在一个实施例中,如图12所示,当所述OLED阵列基板1包括若干条电源线82时,所述显示装置还包括电源芯片85。所述若干条电源线82与所述电源芯片85电连接。

[0150] 优选地,当所述OLED阵列基板1还包括柔性印刷电路板84时,所述柔性印刷电路板84上设有若干个电源信号通道,所述若干个电源信号通道与所述若干条电源线82一一对应,且所述若干个电源信号通道电连接至所述电源芯片85。

[0151] 本发明实施例中,通过上述的显示装置可以使位置相对的第一OLED像素与第二OLED像素进行同步显示,且发光亮度基本相同,进而实现非透明显示区以及透明显示区同步显示,降低甚至避免了非透明显示区与透明显示区的交界线两侧区域的分屏现象。同时,还可以减小每一根电源线上的压降,可以提高显示区的显示亮度的均匀性。

[0152] 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。

[0153] 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。

[0154] 在本发明中,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。

[0155] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后,将容易想到本发明的其它实施方案。本发明旨在涵盖本发明的任何变型、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发明的一般性原理并包括本发明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,本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0156] 应当理解的是,本发明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。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

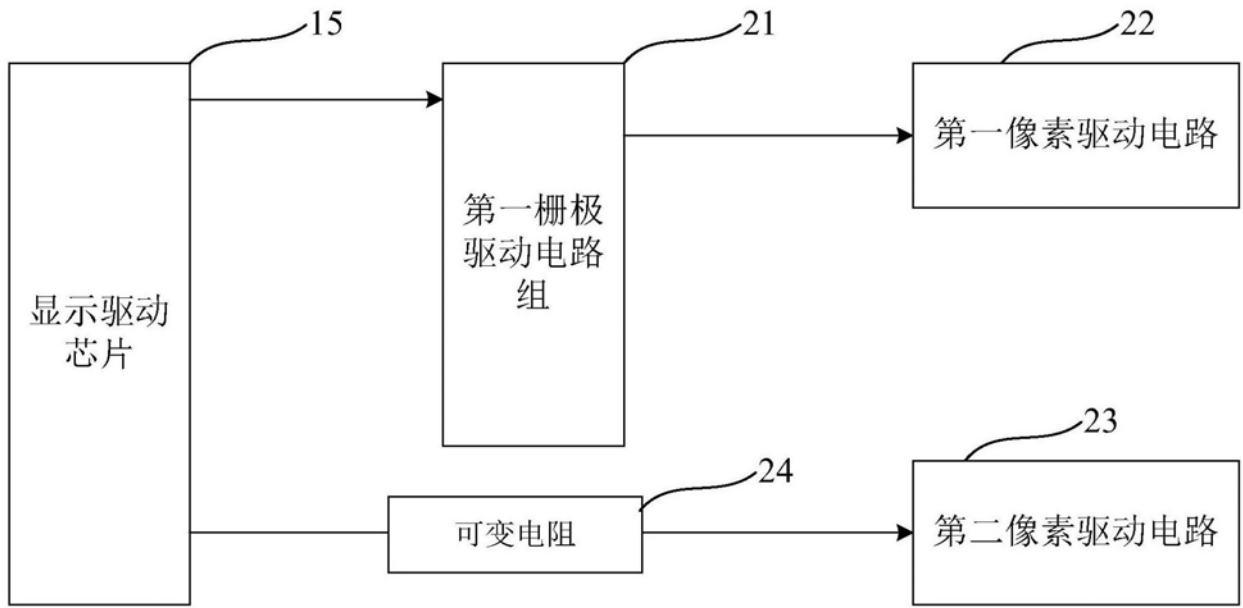


图2A

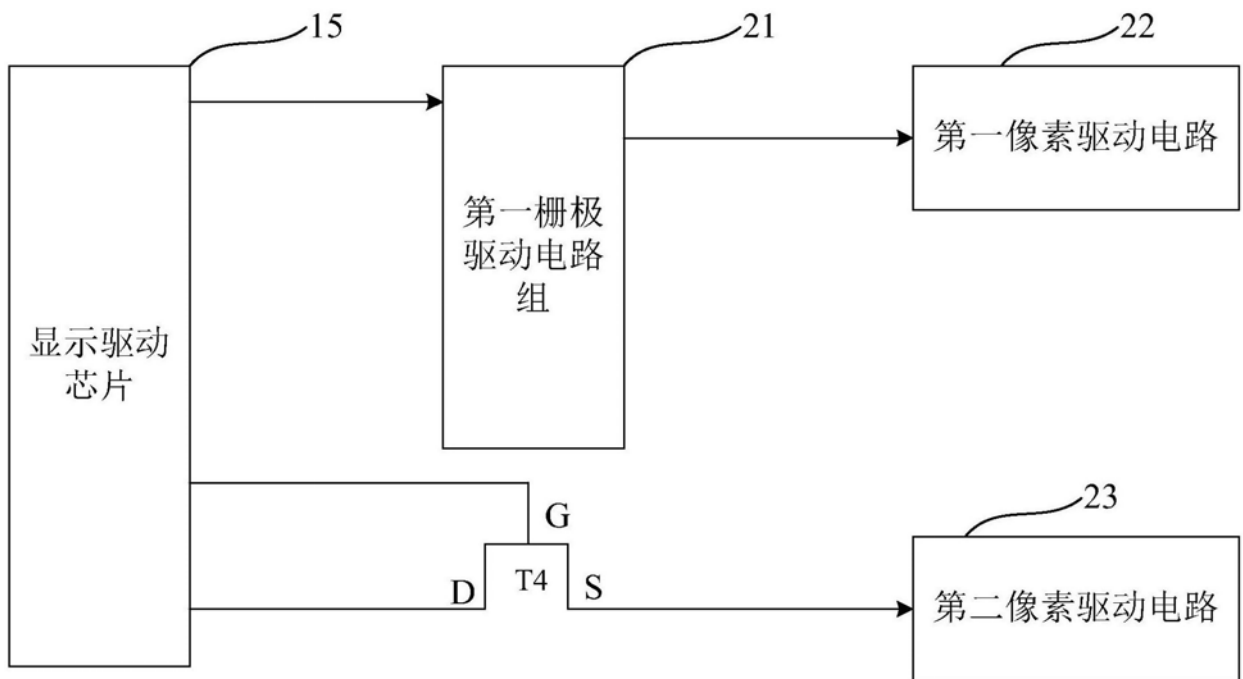


图2B

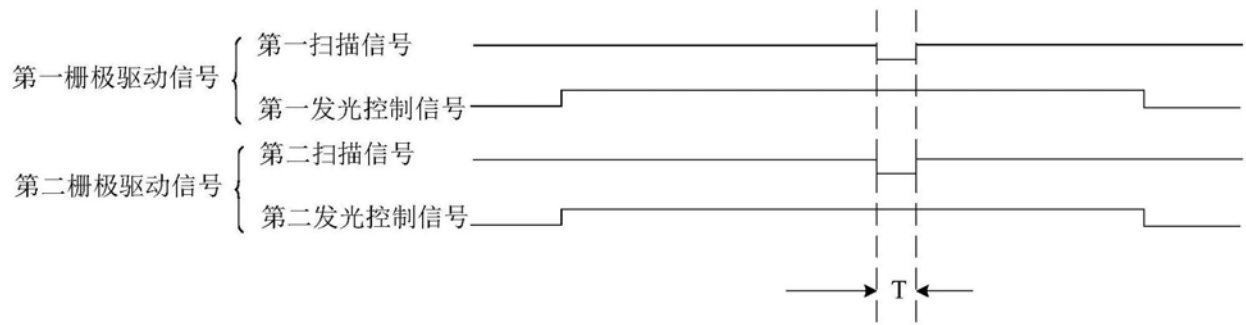


图3

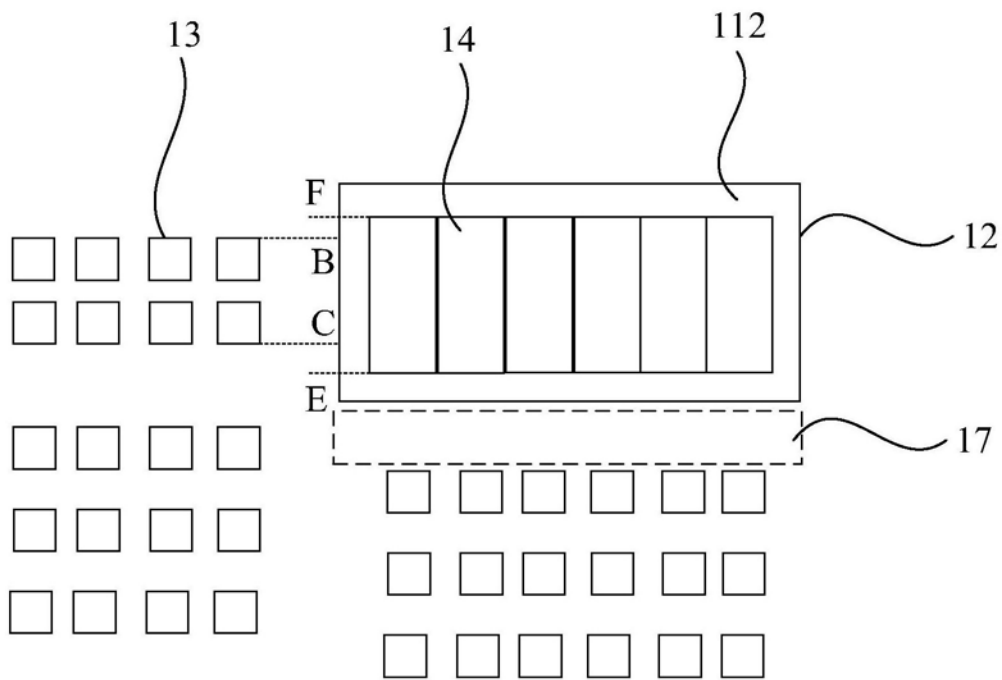


图4

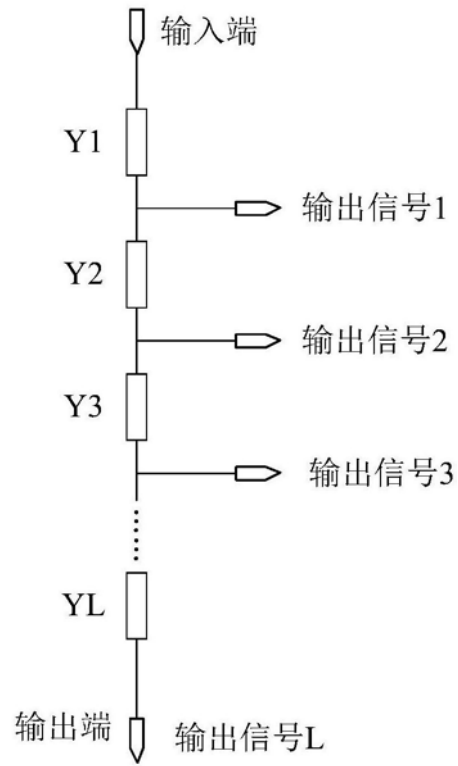


图5

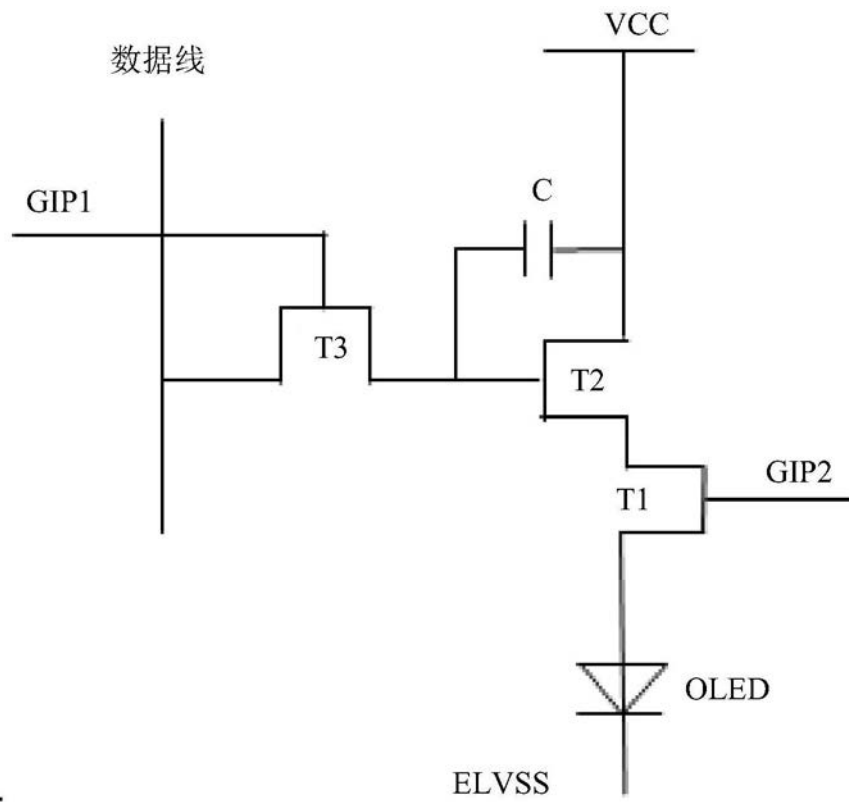


图6

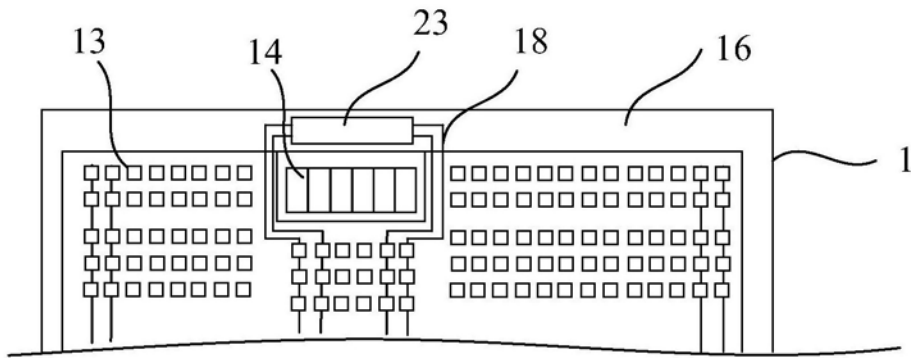


图7

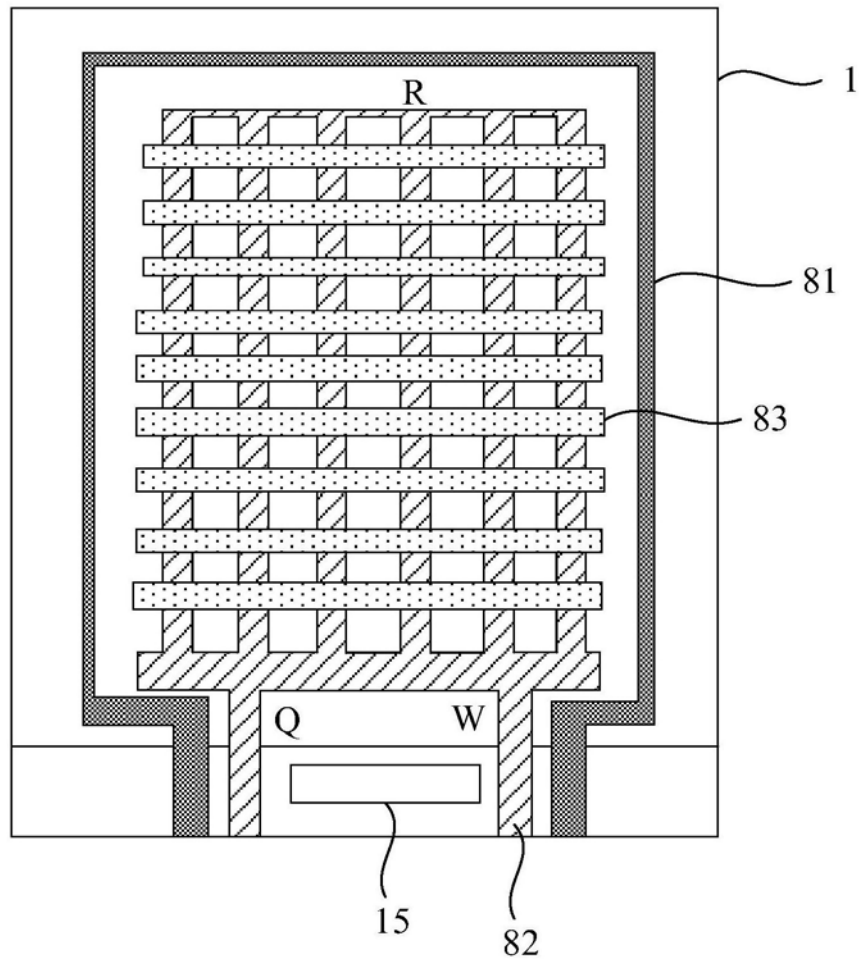


图8

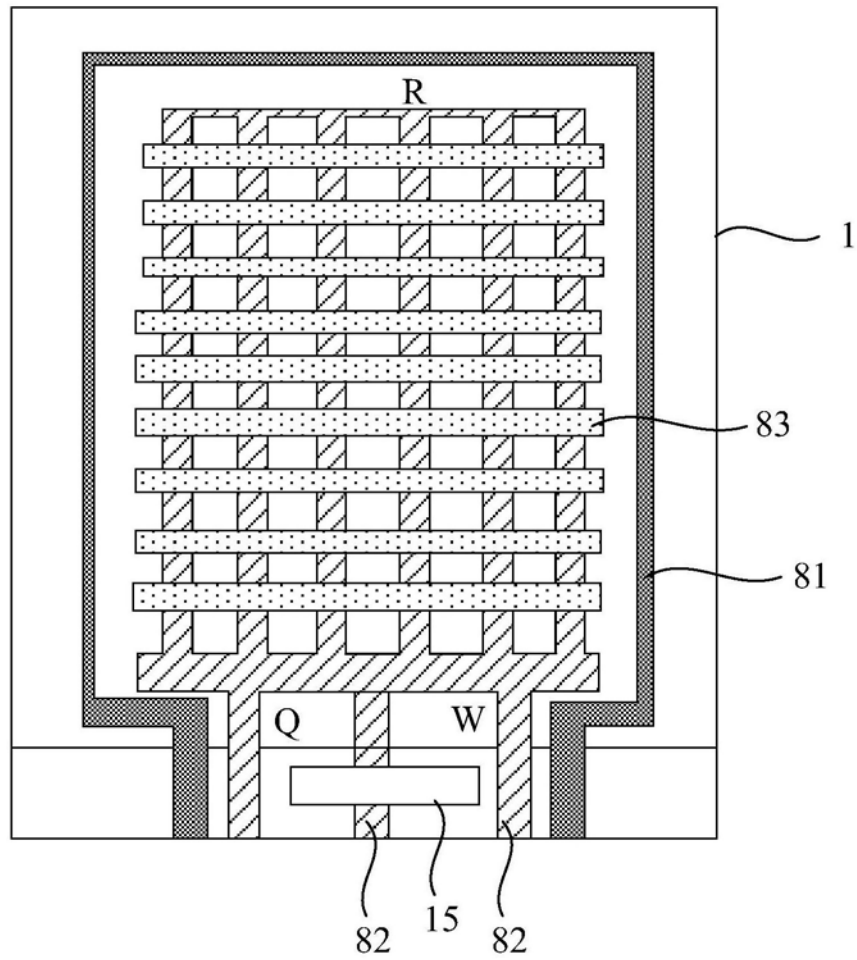


图9

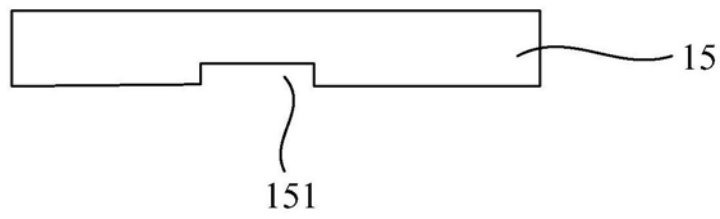


图10

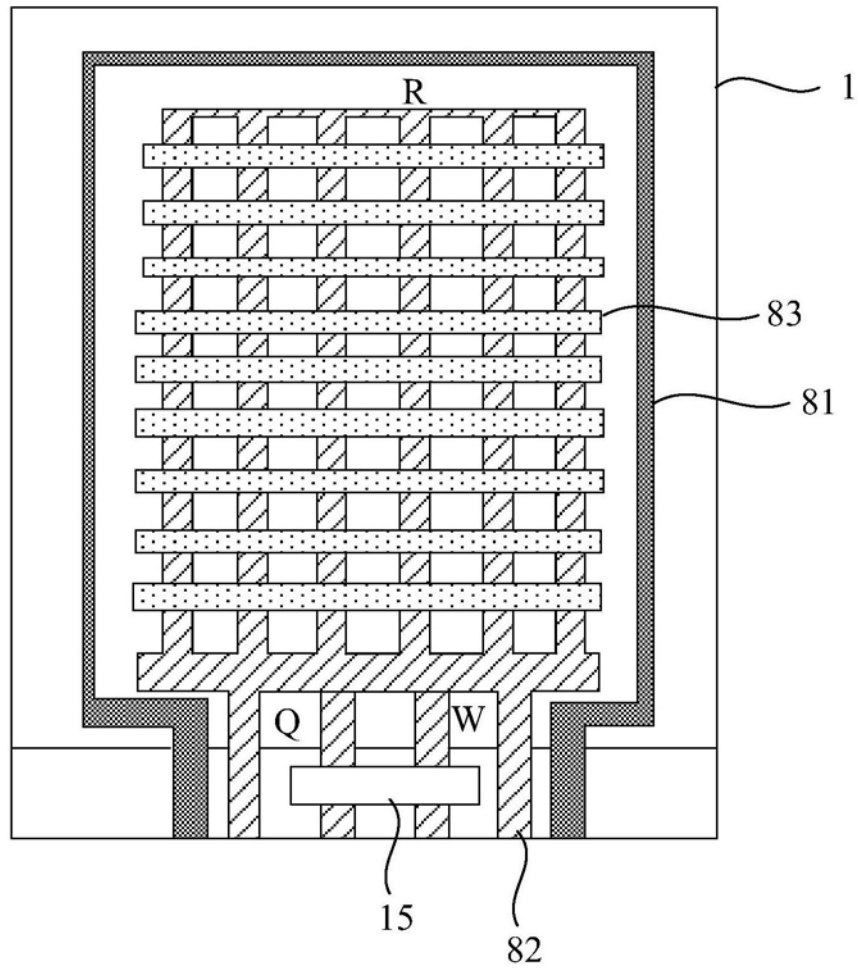


图11

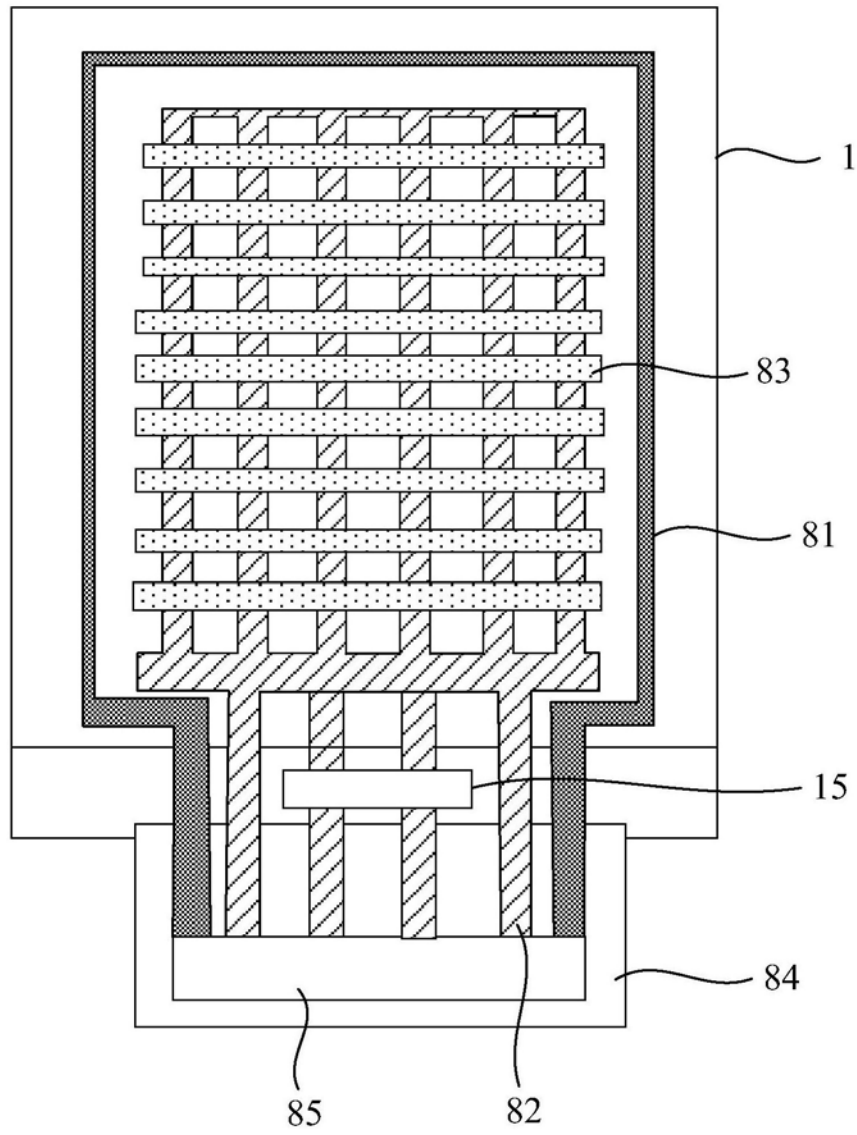


图12

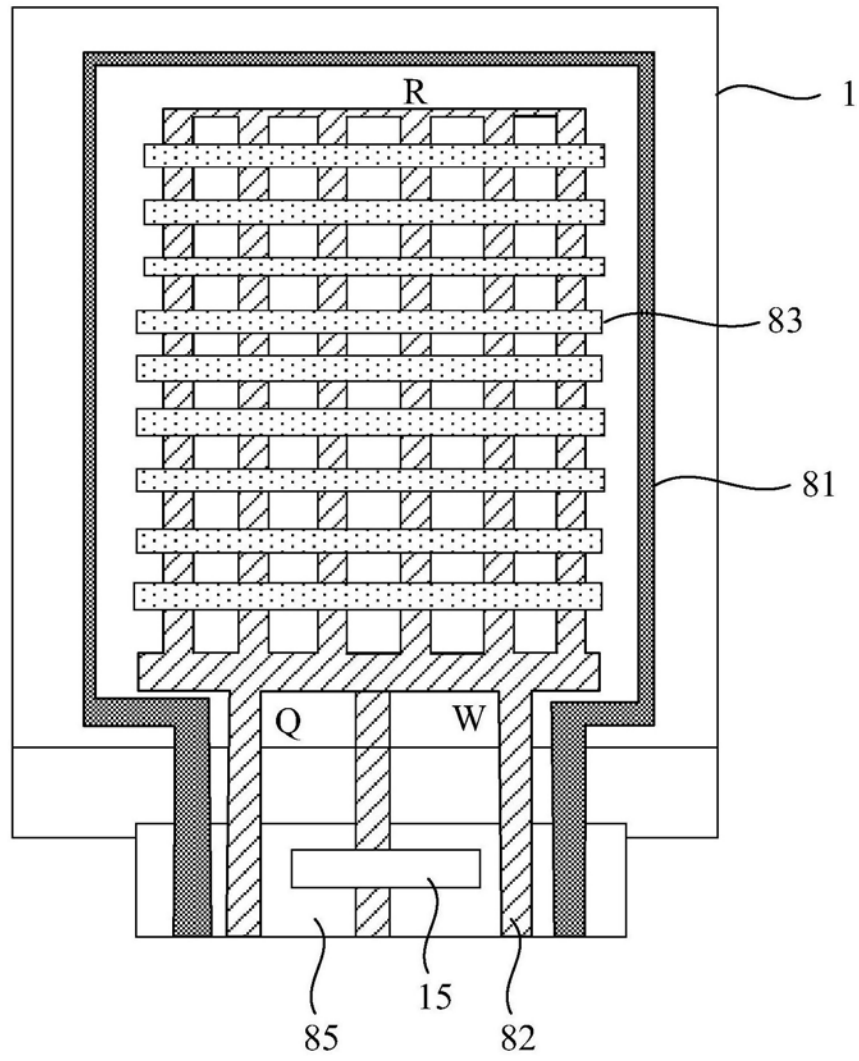


图13

专利名称(译)	显示装置及其显示面板、OLED阵列基板		
公开(公告)号	CN110767157A	公开(公告)日	2020-02-07
申请号	CN201910101116.7	申请日	2019-01-31
[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	向东 范文志 楼均辉		
发明人	向东 范文志 楼均辉		
IPC分类号	G09G3/3208 G09G3/3225 G09G3/3266		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G3/3225 G09G3/3266		
代理人(译)	方志炜		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种显示装置及其显示面板、OLED阵列基板，该OLED阵列基板包括非透明显示区与透明显示区，非透明显示区包括第一OLED像素；透明显示区包括第二OLED像素；第一OLED像素的第一像素驱动电路连接至第一栅极驱动电路组；第一栅极驱动电路组连接至显示驱动芯片的第一组栅极驱动信号通道；第二OLED像素的第二像素驱动电路连接至显示驱动芯片的第二组栅极驱动信号通道；在同一帧画面中，第一像素驱动电路的第一栅极驱动信号与第二像素驱动电路的第二栅极驱动信号脉冲宽度基本相同。本发明的实施例，可以实现非透明显示区以及透明显示区同步显示，降低甚至避免了非透明显示区与透明显示区的交界线两侧区域的分屏现象。

