



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108986741 A

(43)申请公布日 2018.12.11

(21)申请号 201810812816.2

(22)申请日 2018.07.23

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 周星宇

(74)专利代理机构 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 44304

代理人 孙伟峰

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

H01L 27/32(2006.01)

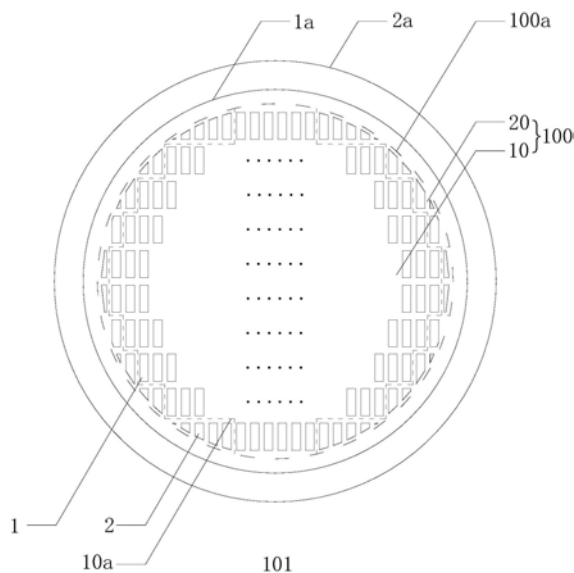
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种OLED显示面板及OLED显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种OLED显示面板及OLED显示装置,所述OLED显示面板通过分别配置第一电源总线 and 第二电源总线,使中央显示区域的第一子像素电性连接至所述第一电源总线并从所述第一电源总线上获取第一驱动电压,而过渡显示区域的第二子像素则电性连接至所述第二电源总线并从所述第二电源总线上获取第二驱动电压;所述第二子像素的面积小于所述第一子像素的面积,所述第二电源总线上提供的第二驱动电压大于所述第一电源总线上提供的第一驱动电压,可补偿第一子像素和第二子像素的亮度差异,进而使整个异形显示区的亮度保持均衡,避免了不同区域上的亮度差产生视觉上的锯齿现象。



1. 一种OLED显示面板,包括异形显示区,其特征在于,所述异形显示区包括中央显示区域和过渡显示区域,所述中央显示区域中设置有多个第一子像素,所述中央显示区域的边缘包含有台阶区,所述台阶区中设置有多个第二子像素形成所述过渡显示区域;其中,所述OLED显示面板中配置有第一电源总线 and 第二电源总线,所述第一子像素电性连接至所述第一电源总线并从所述第一电源总线上获取第一驱动电压,所述第二子像素电性连接至所述第二电源总线并从所述第二电源总线上获取第二驱动电压,所述第二子像素的面积小于所述第一子像素的面积,所述第二电源总线上提供的第二驱动电压大于所述第一电源总线上提供的第一驱动电压。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述中央显示区域中包含有首端和/或末端互不平齐的相邻的两行第一子像素以形成所述台阶区。

3. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一电源总线上连接有多条第一电源支线,每一条所述第一电源支线对应于所述中央显示区域中一列所述第一子像素,每一列所述第一子像素连接到同一条所述第一电源支线以电性连接到所述第一电源总线。

4. 根据权利要求3所述的OLED显示面板,其特征在于,每一条所述第一电源支线的两端分别与所述第一电源总线电性连接。

5. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第二电源总线上连接有多条第二电源支线,每一个所述第二子像素通过一条所述第二电源支电线性连接到所述第二电源总线。

6. 根据权利要求1-5任一所述的OLED显示面板,其特征在于,所述过渡显示区域包括与所述中央显示区域未邻接的第一边界,所述第一边界具有圆弧形的边界轮廓。

7. 根据权利要求6所述的OLED显示面板,其特征在于,所述异形显示区的外周轮廓为圆形。

8. 根据权利要求7所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一电源总线和所述第二电源总线分别为环绕所述异形显示区的圆形走线形状,所述第一电源总线位于所述第二电源总线的内侧。

9. 一种OLED显示装置,其特征在于,包括驱动单元和如权利要求1-8任一所述的OLED显示面板,所述OLED显示面板包括驱动电路层和连接于所述驱动电路层上的OLED显示器件,所述驱动单元与所述驱动电路层连接,所述驱动单元向所述驱动电路层输入驱动信号,所述驱动电路层根据所述驱动信号驱动所述OLED显示器件显示图像。

一种OLED显示面板及OLED显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及有机发光二极管的技术领域,尤其是一种OLED显示面板及OLED显示装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,OLED显示面板的显示区域多为矩形,因此OLED显示面板的子像素都设计为矩形,而在OLED异形显示面板中,由于用于界定OLED显示面板的外周轮廓的轮廓线常包括圆弧,当需要将子像素沿显示面板的轮廓线进行排布以构成异形显示区时,如图1所示,矩形子像素3无法完全与所述轮廓线吻合,造成具有不同数目的子像素的相邻行列的外周轮廓形成台阶区30a,进而形成视觉上的锯齿现象。

[0003] 一般地,参考如图1示出的现有技术中OLED显示面板的示例性附图,为解决上述问题,现有技术会在由矩形子像素3构成的中央显示区域30外,设置外周轮廓能与所述轮廓线重合的异形子像素4构成过渡显示区域40,将这些异形子像素4设置于所述台阶区30a,使得所有子像素构成异形显示区的外周轮廓50与所述轮廓线吻合,以避免因上述原因产生锯齿现象。

[0004] 但是,若以现有技术的驱动电路驱动异形显示面板,所述中央显示区域30和所述过渡显示区域40的子像素均由同一电源总线进行驱动,所述中央显示区域30的矩形子像素3和所述过渡显示区域40的异形子像素4的驱动电压相同,而由于所述过渡显示区域40的异形子像素4的面积与所述中央显示区域30的子像素3的面积不同,使所述过渡显示区域40的异形子像素4的发光强度与中央显示区域30的矩形子像素3的发光强度不同,例如:所述异形子像素4的面积小于所述矩形子像素3的面积时,在相同的驱动电压的驱动下,所述异形子像素4的亮度将小于所述矩形子像素的亮度,因此,采用现有技术的这类方案,不同区域上的亮度差还是会在视觉上产生一定的锯齿现象。

[0005] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种OLED显示面板及OLED显示装置,来解决上述问题。

[0007] 为了实现上述的目的,本发明采用了如下的技术方案:

[0008] 本发明首先提供了一种OLED显示面板,包括异形显示区,所述异形显示区包括中央显示区域和过渡显示区域,所述中央显示区域中设置有多个第一子像素,所述中央显示区域的边缘包含台阶区,所述台阶区中设置多个第二子像素形成所述过渡显示区域;其中,所述OLED显示面板中配置有第一电源总线和第二电源总线,所述第一子像素电性连接至所述第一电源总线并从所述第一电源总线上获取第一驱动电压,所述第二子像素电性连接至所述第二电源总线并从所述第二电源总线上获取第二驱动电压;所述第二子像素的面积小于所述第一子像素的面积,所述第二电源总线上提供的第二驱动电压大于所述第一

电源总线上提供的第一驱动电压。

[0009] 优选地,所述中央显示区域中包含有首端和/或末端互不平齐的相邻的两行第一子像素以形成所述台阶区。

[0010] 优选地,所述第一电源总线上连接有多条第一电源支线,每一条所述第一电源支线对应于所述中央显示区域中一列所述第一子像素,每一列所述第一子像素连接到同一条所述第一电源支线以电性连接到所述第一电源总线。

[0011] 优选地,每一条所述第一电源支线的两端分别与所述第一电源总线电性连接。

[0012] 优选地,所述第二电源总线上连接有多条第二电源支线,每一个所述第二子像素通过一条所述第二电源支线电性连接到所述第二电源总线。

[0013] 优选地,所述过渡显示区域包括与所述中央显示区域未邻接的第一边界,所述第一边界具有圆弧形的边界轮廓。

[0014] 优选地,所述异形显示区的外周轮廓为圆形。

[0015] 优选地,所述第一电源总线和所述第二电源总线分别为环绕所述异形显示区的圆形走线形状,所述第一电源总线位于所述第二电源总线的内侧。

[0016] 本发明还提供了一种OLED显示装置,包括如上所述的OLED显示面板,所述OLED显示面板包括驱动电路层和连接于所述驱动电路层上的OLED显示器件,所述驱动单元与所述驱动电路层连接,所述驱动单元向所述驱动电路层输入驱动信号,所述驱动电路层根据所述驱动信号驱动所述OLED显示器件显示图像。

[0017] 本发明提供的一种OLED显示面板及OLED显示装置,通过设置不同的电源总线,分别为中央显示区域的第一子像素和过渡显示区域的第二子像素供给驱动电压,在第二子像素的面积小于第一子像素的面积的情况下,第二电源总线供给的第二驱动电压大于第一电源总线供给的第一驱动电压,进而使第一子像素和第二子像素的亮度调整至同等水平,避免了不同显示区域上的亮度差产生视觉上的锯齿现象。

附图说明

[0018] 图1是现有技术的OLED显示面板的结构示意图;

[0019] 图2是本发明提供实施例1的OLED显示面板的结构示意图;

[0020] 图3是本发明实施例1中的驱动电路的电路图;

[0021] 图4是本发明实施例1中的第一子像素与第一电源总线的连接示意图;

[0022] 图5是本发明实施例1中的第二子像素与第二电源总线的连接示意图;

[0023] 图6是本发明实施例2提供的OLED显示装置的结构框图。

具体实施方式

[0024] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。这些优选实施方式的示例在附图中进行了例示。附图中所示和根据附图描述的本发明的实施方式仅仅是示例性的,并且本发明并不限于这些实施方式。

[0025] 在此,还需要说明的是,为了避免因不必要的细节而模糊了本发明,在附图中仅仅示出了与根据本发明的方案密切相关的结构和/或处理步骤,而省略了关系不大的其他细节。

[0026] 实施例1

[0027] 参阅图2所示(为避免过多的连接线造成图示内容过于繁杂,图2未画出下述各个子像素与对应的电源总线的连接线,并采用省略号省去中央显示区域10中其他的第一子像素1),本实施例提供了一种OLED显示面板101,包括异形显示区100。

[0028] 其中,所述异形显示区100包括中央显示区域10和过渡显示区域20,所述中央显示区域10中设置有多个第一子像素1,所述中央显示区域10的边缘包含有台阶区10a,所述台阶区10a中设置有多个第二子像素2形成所述过渡显示区域20。所述OLED显示面板101中配置有第一电源总线1a和第二电源总线2a,所述第一子像素1电性连接至所述第一电源总线1a并从所述第一电源总线1a上获取第一驱动电压,所述第二子像素2电性连接至所述第二电源总线2a并从所述第二电源总线2a上获取第二驱动电压。所述第二子像素2的面积小于所述第一子像素1的面积,所述第二电源总线2a上提供的第二驱动电压大于所述第一电源总线1a上提供的第一驱动电压。

[0029] 本实施例提供的OLED显示面板101中,利用不同的电源总线分别向中央显示区域10的第一子像素1和过渡显示区域20的第二子像素2供给驱动电压,在其余条件不变的情况下,所述第二电源总线2a上提供的第二驱动电压大于所述第一电源总线1a上提供的第一驱动电压,可补偿第一子像素1和第二子像素2产生的亮度差异,使得所述异形显示区100上各处亮度均衡,避免了产生视觉上的锯齿现象。

[0030] 示例性地,参阅图3所示,本实施例提供的OLED显示面板101中,子像素的驱动电路采用2T1C的结构设置:所述驱动电路包括开关晶体管T1和驱动晶体管T2以及电容C,所述开关晶体管T1的栅极连接扫描线Scan,所述开关晶体管T1的源极连接数据线Data,所述开关晶体管T1的漏极连接到所述驱动晶体管T2的栅极上;所述驱动晶体管T2的源极连接电源总线,所述驱动晶体管T2的漏极连接子像素的有机发光二极管D;所述电容C的一端连接于所述驱动晶体管T2的栅极,另一端连接于所述驱动晶体管T2的漏极与所述有机发光二极管D之间。其中,所述开关晶体管T1根据扫描线Scan上的扫描信号,控制数据线Data向所述驱动晶体管T2传输数据信号的通路;所述驱动晶体管T2接收电源总线提供的驱动电压 V_{DD} ,为所述有机发光二极管D提供驱动电流;所述电容C用于在所述有机发光二极管D的发光阶段维持施加于驱动晶体管T2的栅极上的数据电压。

[0031] 上述驱动电路中,有机发光二极管D所在的驱动晶体管T2的漏极电流 $I_d = K(V_{DD} - V_{data})^2$,K为与驱动晶体管T2的结构相关的一个常数, V_{DD} 为电源总线提供的驱动电压, V_{data} 为数据线Data上的数据信号对应的数据电压。由上述公式可以看出,在其他条件不变的情况下,通过改变电源总线提供的驱动电压 V_{DD} 可以改变上述漏极电流 I_d 即有机发光二极管D的驱动电流,进而改变有机发光二极管D的发光亮度。而在本实施例中,第一子像素1的驱动电路与第二子像素2的驱动电路之间的区别在于接入驱动晶体管T2的电源总线不同,故通过分别调控第一电源总线1a提供的第一驱动电压和第二电源总线2a提供的第二驱动电压,可以分别调节第一子像素1和第二子像素2各自对应的有机发光二极管D的驱动电流,从而可以实现将所述第一子像素1和第二子像素2的亮度调至相互均衡的目的。

[0032] 在本实施例中,上述第一子像素1为矩形的子像素,所述第一子像素1和第二子像素2默认呈阵列排布。

[0033] 具体地,所述中央显示区域10中包含有首端和/或末端互不平齐的相邻的两行第

一子像素1以形成所述台阶区10a。

[0034] 图1所示的第二子像素个数仅为示例数目,具体情况下需根据异形的OLED显示面板的形状、子像素的面积和子像素的排布间距等要素进行设置。在本实施例以外的其他实施方式中,每个所述台阶区10a中至少设置有三个所述第二子像素2,包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素,由此,仅凭借每个台阶区10a中的第二子像素2便可构成独立的像素单元。

[0035] 结合图4所示(图3中为清晰表现连接关系,只画出部分第一子像素1),示例性地,所述第一电源总线1a上连接有多条第一电源支线1b,每一条所述第一电源支线1b对应于所述中央显示区域10中一列所述第一子像素1,每一列所述第一子像素1连接到同一条所述第一电源支线1b以电性连接到所述第一电源总线1a。通过上述走线方式,能使走线分布相对均衡,避免繁杂的走线影响其他部件的设置。

[0036] 进一步地,每一条所述第一电源支线1b的两端分别与所述第一电源总线1a电性连接。由此,可以使第一电源支线1b上的电压压降均衡分布。

[0037] 结合图5所示(图4为清晰表现连接关系只画出部分第二子像素2,其中曲线代表省略的一部分第二电源总线2a),示例性地,所述第二电源总线2a上连接有多条第二电源支线2b,每一个所述第二子像素2通过一条所述第二电源支线2b电性连接到所述第二电源总线2a。当然,根据实际布线情况需要,所述第二电源支线2b也可以采用上述第一电源支线1b的走线方式,使每一列所述第二子像素2连接到同一条所述第二电源支线2b以电性连接到所述第二电源总线2a。

[0038] 在本实施例中,所述过渡显示区域20包括与所述中央显示区域10未邻接的第一边界,所述第一边界具有圆弧形的边界轮廓。

[0039] 在本实施例中,所述异形显示区100的外周轮廓100a为圆形。

[0040] 进一步地,所述第一电源总线1a和所述第二电源总线2a分别为环绕所述异形显示区的圆形走线形状,所述第一电源总线1a位于所述第二电源总线2a的内侧。由此可以在不影响走线分布有序的前提下,缩短在各个电源支线连接到对应电源总线的距离。

[0041] 实施例2

[0042] 结合图6所示,本发明还提供了一种OLED显示装置,包括驱动单元102和如实施例1所述的OLED显示面板101,所述OLED显示面板101包括驱动电路层和连接于所述驱动电路层上的OLED显示器件,所述驱动单元102与所述驱动电路层连接,所述驱动单元102向所述驱动电路层输入驱动信号,所述驱动电路层根据所述驱动信号驱动所述OLED显示器件显示图像,其中,所述驱动信号包括数据信号、扫描信号以及电源电压信号。结合图3,各个子像素的驱动电路设置于所述驱动电路层中,所述驱动单元102通过数据线Data输入数据信号,所述驱动单元102通过扫描线Scan输入扫描信号,所述驱动单元102通过电源总线输入电源电压信号。

[0043] 综上所述,本发明提供的一种OLED显示面板101及OLED显示装置,通过在所述OLED显示面板101中配置第一电源总线1a和第二电源总线2a,使所述第一子像素1电性连接至所述第一电源总线1a并从所述第一电源总线1a上获取第一驱动电压,所述第二子像素2电性连接至所述第二电源总线2a并从所述第二电源总线2a上获取第二驱动电压,第二电源总线2a供给的第二驱动电压大于第一电源总线1a供给的第一驱动电压,补偿第一子像素1和第

二子像素2的亮度差异,使整个异形显示区100的亮度保持均衡,避免了不同区域上的亮度差产生视觉上的锯齿现象。

[0044] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0045] 以上所述仅是本申请的具体实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

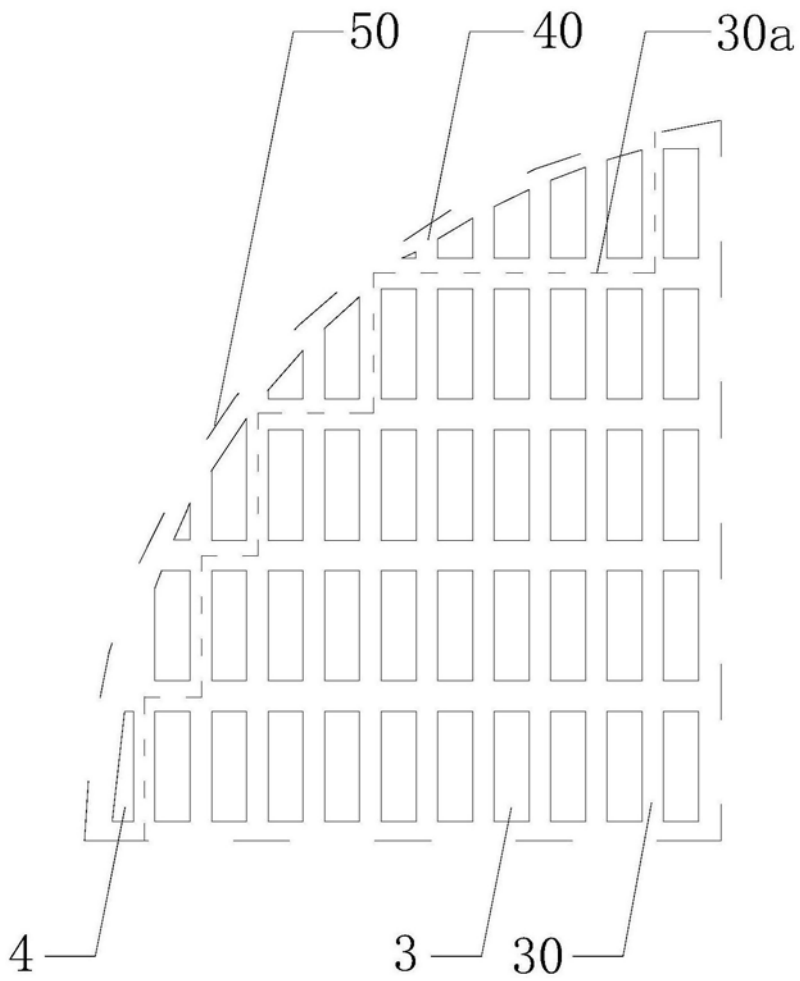


图1

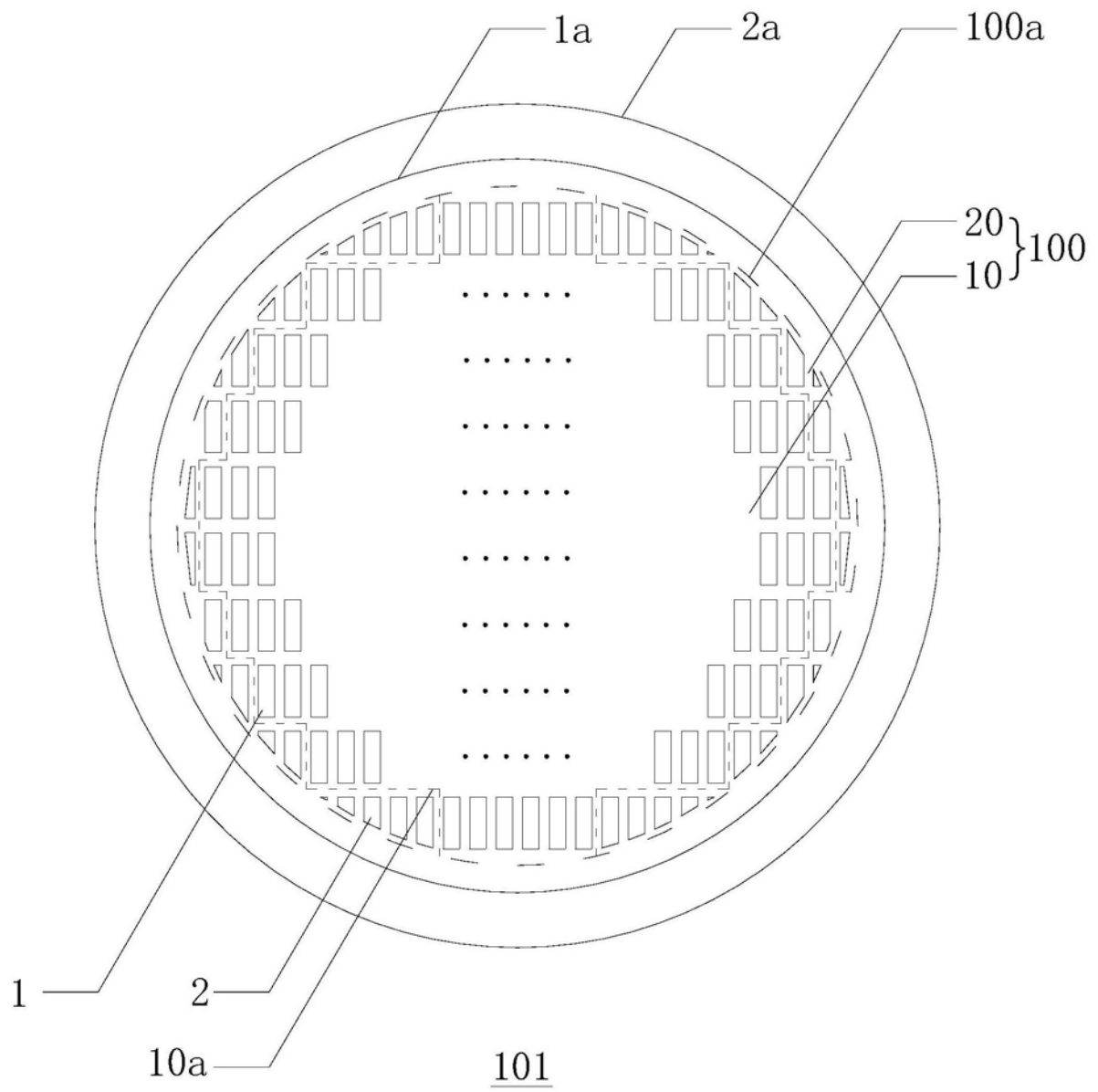


图2

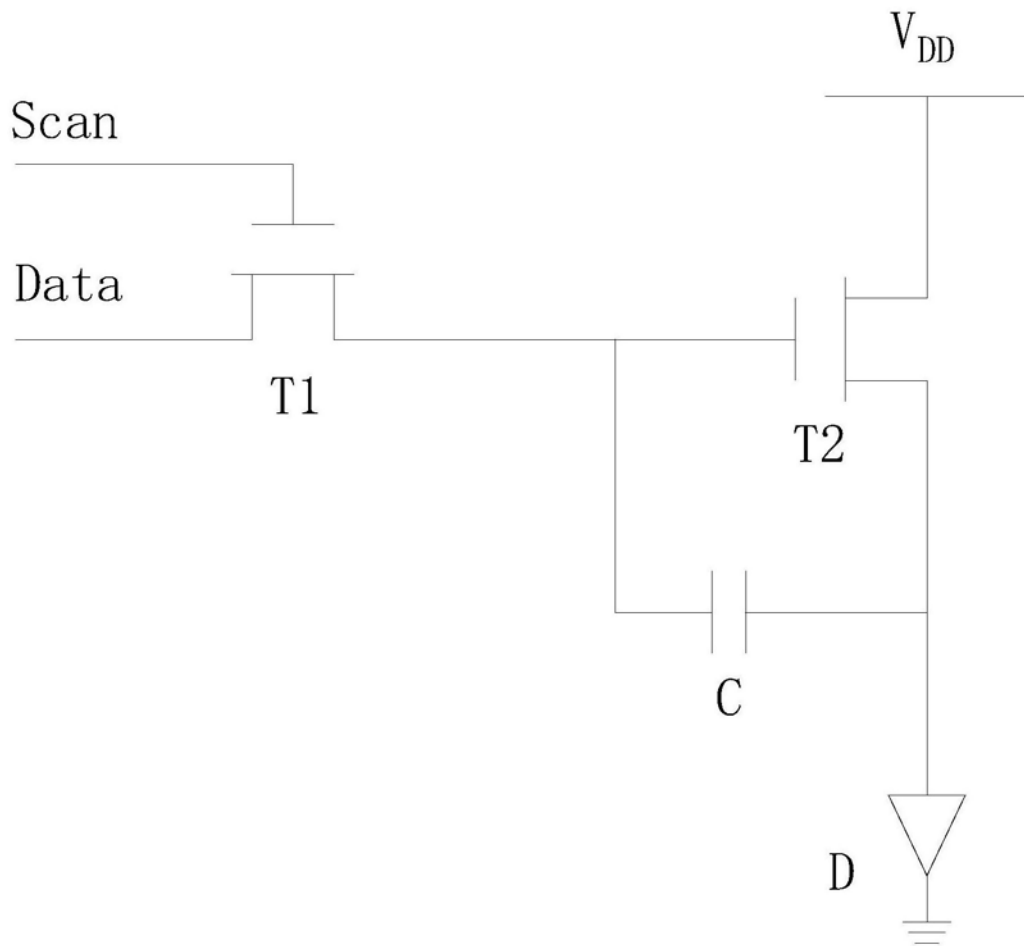


图3

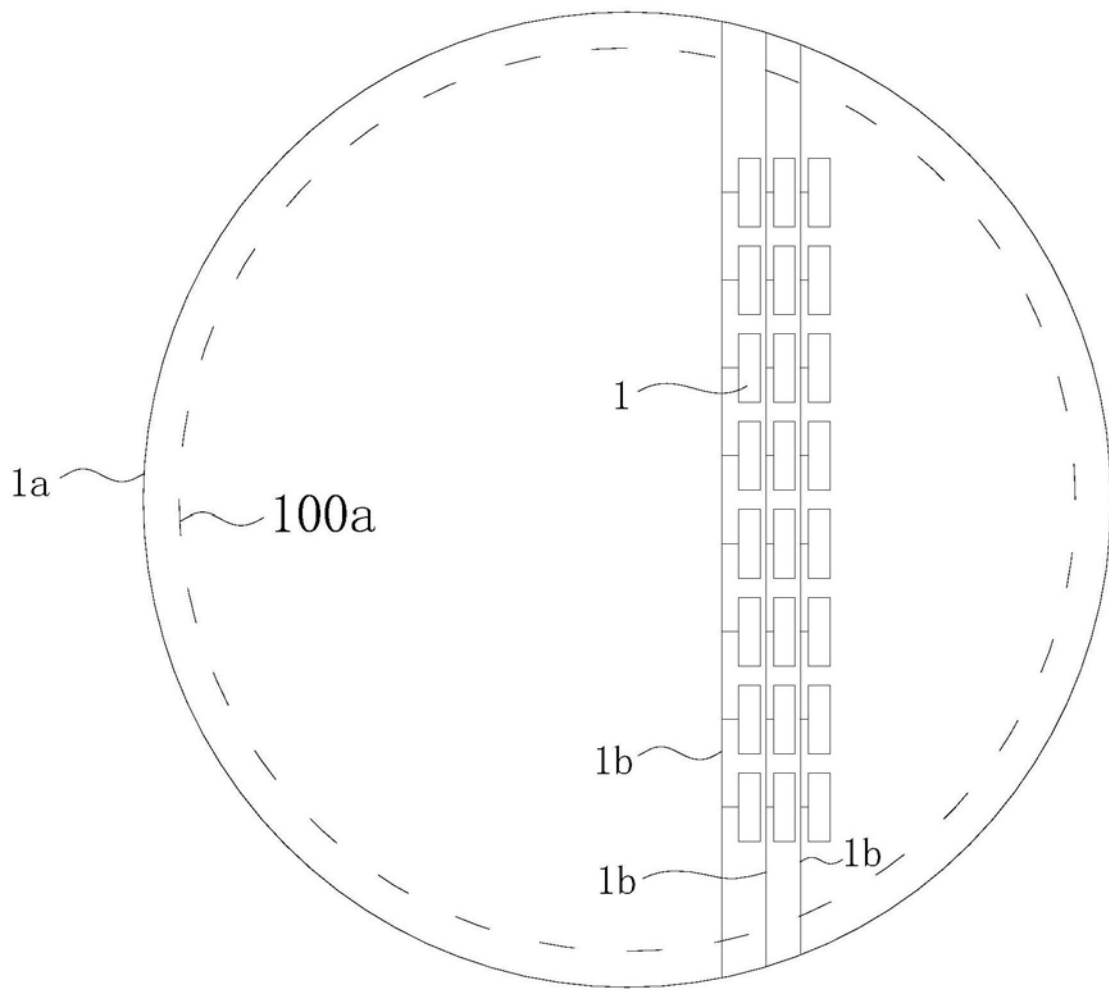


图4

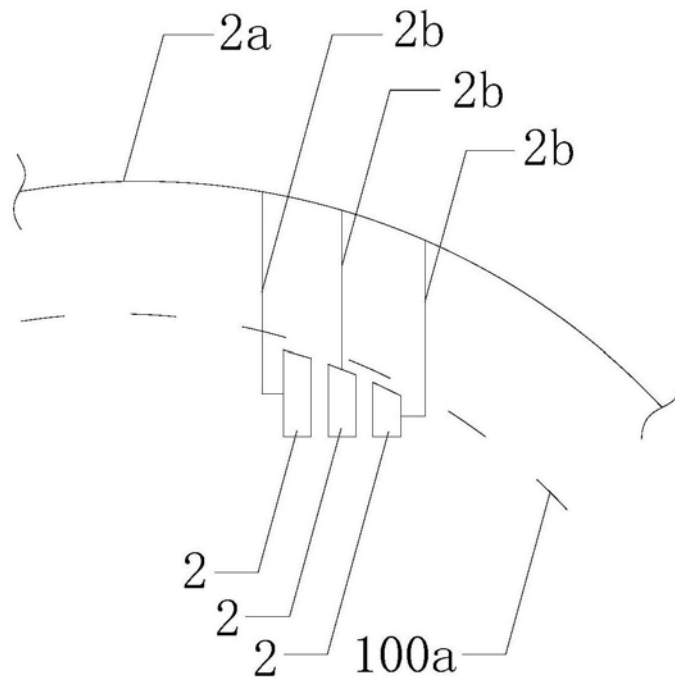


图5

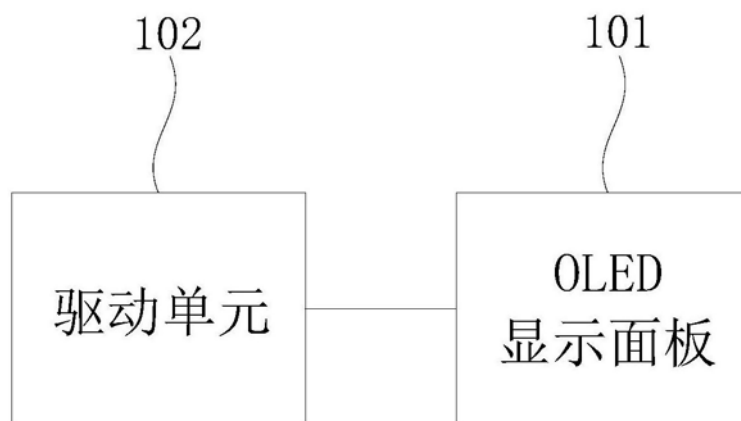


图6

专利名称(译)	一种OLED显示面板及OLED显示装置		
公开(公告)号	CN108986741A	公开(公告)日	2018-12-11
申请号	CN201810812816.2	申请日	2018-07-23
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	周星宇		
发明人	周星宇		
IPC分类号	G09G3/3208 H01L27/32		
CPC分类号	G09G3/3208 H01L27/3241		
代理人(译)	孙伟峰		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种OLED显示面板及OLED显示装置，所述OLED显示面板通过分别配置第一电源总线 and 第二电源总线，使中央显示区域的第一子像素电性连接至所述第一电源总线并从所述第一电源总线上获取第一驱动电压，而过渡显示区域的第二子像素则电性连接至所述第二电源总线并从所述第二电源总线上获取第二驱动电压；所述第二子像素的面积小于所述第一子像素的面积，所述第二电源总线上提供的第二驱动电压大于所述第一电源总线上提供的第一驱动电压，可补偿第一子像素和第二子像素的亮度差异，进而使整个异形显示区的亮度保持均衡，避免了不同区域上的亮度差产生视觉上的锯齿现象。

