



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107610645 B

(45)授权公告日 2020.04.28

(21)申请号 201711012847.1

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2017.10.26

G09G 3/3208(2016.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 李小艳

申请公布号 CN 107610645 A

(43)申请公布日 2018.01.19

(73)专利权人 上海天马有机发光显示技术有限公司

地址 201201 上海市浦东新区龙东大道
6111号1幢509

(72)发明人 李玥 向东旭 朱仁远 高娅娜
周星耀

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 黄志华

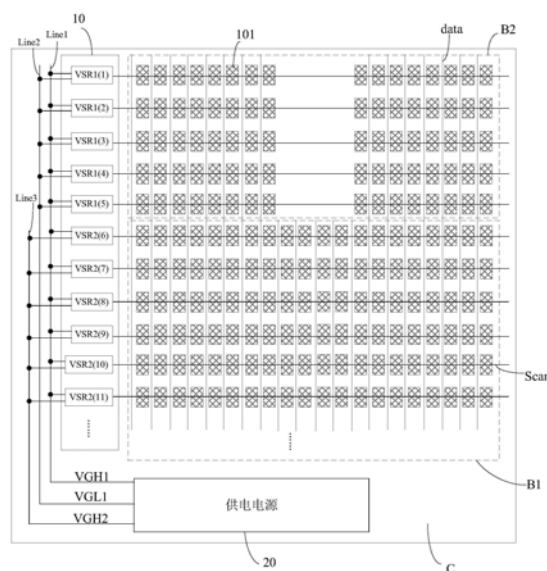
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54)发明名称

一种OLED显示面板、其驱动方法及显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种OLED显示面板、其驱动方法及显示装置,通过供电电源向各移位寄存单元分别提供高电位电源电压和低电位电源电压;且该供电电源向第一移位寄存单元提供的高电位电源电压与低电位电源电压的电压差值为第一电压差,供电电源向第二移位寄存单元提供的高电位电源电压和低电位电源电压的电压差值为第二电压差,第一电压差不等于第二电压差。利用第一电压差不等于第二电压差使第一显示区域内像素电路接收的扫描信号的电压幅值不等于第二显示区域内像素电路接收的扫描信号的电压幅值,从而使第一显示区域内的像素电路与第二显示区域内的像素电路在数据电压相同时的发光电流一致,避免显示不均的问题发生。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,包括显示区域和非显示区域;其中,所述显示区域内设置有矩阵排列的像素电路,所述非显示区域内设置有扫描驱动电路和供电电源;

所述扫描驱动电路包括与各行所述像素电路对应连接的移位寄存单元,所述移位寄存单元用于向对应行的所述像素电路提供扫描信号;

所述显示区域包括第一显示区域和第二显示区域,其中,与位于所述第一显示区域内的所述像素电路连接的移位寄存单元为第一移位寄存单元,与位于所述第二显示区域内的所述像素电路连接的移位寄存单元为第二移位寄存单元,且所述第二显示区域内一行像素电路的数量小于所述第一显示区域内一行像素电路的数量;

所述供电电源用于向各所述移位寄存单元分别提供高电位电源电压和低电位电源电压;且所述供电电源向所述第一移位寄存单元提供的高电位电源电压与低电位电源电压的电压差值为第一电压差,所述供电电源向所述第二移位寄存单元提供的高电位电源电压和低电位电源电压的电压差值为第二电压差,所述第一电压差不等于所述第二电压差。

2. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述供电电源向所述第一移位寄存单元提供的高电位电源电压与向所述第二移位寄存单元提供的高电位电源电压的电压值相同;

所述供电电源向所述第一移位寄存单元提供的低电位电源电压与向所述第二移位寄存单元提供的低电位电源电压的电压值不相同。

3. 如权利要求2所述的OLED显示面板,其特征在于,

所述供电电源通过第一走线向各所述第一移位寄存单元以及各所述第二移位寄存单元提供高电位电源电压;

所述供电电源通过第二走线向各所述第一移位寄存单元提供低电位电源电压;

所述供电电源通过第三走线向各所述第二移位寄存单元提供低电位电源电压。

4. 如权利要求3所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一走线、所述第二走线以及所述第三走线同层设置。

5. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述供电电源向所述第一移位寄存单元提供的低电位电源电压与向所述第二移位寄存单元提供的低电位电源电压的电压值相同;

所述供电电源向所述第一移位寄存单元提供的高电位电源电压与向所述第二移位寄存单元提供的高电位电源电压的电压值不相同。

6. 如权利要求5所述的OLED显示面板,其特征在于,

所述供电电源通过第一走线向各所述第一移位寄存单元以及各所述第二移位寄存单元提供低电位电源电压;

所述供电电源通过第二走线向各所述第一移位寄存单元提供高电位电源电压;

所述供电电源通过第三走线向各所述第二移位寄存单元提供高电位电源电压。

7. 如权利要求6所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一走线、所述第二走线以及所述第三走线同层设置。

8. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述供电电源向所述第一移位寄存单元提供的低电位电源电压与向所述第二移位寄存单元提供的低电位电源电压的电压值不相同;

所述供电电源向所述第一移位寄存单元提供的高电位电源电压与向所述第二移位寄存单元提供的高电位电源电压的电压值不相同。

9. 如权利要求8所述的OLED显示面板,其特征在于,

所述供电电源通过第一走线向各所述第一移位寄存单元提供低电位电源电压;

所述供电电源通过第二走线向各所述第二移位寄存单元提供低电位电源电压;

所述供电电源通过第三走线向各所述第一移位寄存单元提供高电位电源电压;

所述供电电源通过第四走线向各所述第二移位寄存单元提供高电位电源电压。

10. 如权利要求9所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一走线、所述第二走线、所述第三走线以及所述第四走线同层设置。

11. 如权利要求4、7、或10所述的OLED显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括与各列所述像素电路连接的数据线,

各所述走线与所述数据线同层设置。

12. 如权利要求11所述的OLED显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括用于连接各行所述像素电路与对应的移位寄存单元的扫描线;

所述移位寄存单元位于所述扫描线的一端,所述供电电源位于所述数据线的一端。

13. 如权利要求1-10任一项所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第二显示区域位于所述第一显示区域的顶端或底端,所述第二显示区域分为第一子区域和第二子区域;其中所述第二显示区域中的每一行像素电路中一部分像素电路位于所述第一子区域,剩余一部分像素电路位于所述第二子区域;

所述显示面板还包括异型区域,所述第一子区域和所述第二子区域被所述异型区域间隔设置。

14. 如权利要求13所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一子区域与所述第二子区域对称设置。

15. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-14任一项所述的OLED显示面板。

16. 如权利要求15所述的显示装置,其特征在于,所述显示装置还包括设置在所述OLED显示面板的异型区域内的摄像头、听筒、光线传感器、距离传感器、虹膜识别传感器以及指纹识别传感器中之一或组合。

17. 一种如权利要求1-14任一项所述的OLED显示面板的驱动方法,其特征在于,包括:

所述供电电源向各所述移位寄存单元分别提供高电位电源电压和低电位电源电压,且所述供电电源向所述第一移位寄存单元提供的高电位电源电压与低电位电源电压的电压差值为第一电压差,所述供电电源向所述第二移位寄存单元提供的高电位电源电压和低电位电源电压的电压差值为第二电压差;其中所述第一电压差不等于所述第二电压差;

所述扫描驱动电路中的各所述移位寄存单元根据接收的高电位电源电压与低电位电源电压向对应行的所述像素电路提供扫描信号,以使第一显示区域内的像素电路与第二显示区域内的像素电路在数据电压相同时的发光电流一致。

一种OLED显示面板、其驱动方法及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤指一种OLED显示面板、其驱动方法及显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,全面屏以其具有较大的屏占比、超窄的边框,与普通的显示屏相比,可以大大提高观看者的视觉效果,从而受到了广泛的关注。目前,在采用全面屏的诸如手机的显示装置中,为了实现自拍、可视通话以及指纹识别的功能,通常都会在显示装置的正面设置前置摄像头、听筒、指纹识别区域或实体按键等。

[0003] 在有机发光(Organic Light Emitting Diode,OLED)显示器件中,为了实现全屏显示,如图1所示,一般将摄像头01、听筒02等器件设置在显示面板的异型区域A内,这样会使在显示面板的第一显示区域B1内一行像素的像素数量比第二显示区域B2内一行像素的像素数量多,其中,第二显示区域B2为与异型区域A左右相邻的区域,导致第一显示区域B1内和第二显示区域B2内各行像素连接的扫描信号线的负载不同,从而使第一显示区域B1第二显示区域B2内的像素的发光电流不同,导致显示不均的问题。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种OLED显示面板、其驱动方法及显示装置,用以解决现有技术中存在的显示不均的问题。

[0005] 本发明实施例提供的一种OLED显示面板,包括显示区域和非显示区域;其中,所述显示区域内设置有矩阵排列的像素电路,所述非显示区域内设置有扫描驱动电路和供电电源;

[0006] 所述扫描驱动电路包括与各行所述像素电路对应连接的移位寄存单元,所述移位寄存单元用于向对应行的所述像素电路提供扫描信号;

[0007] 所述显示区域包括第一显示区域和第二显示区域,其中,与位于所述第一显示区域内的所述像素电路连接的移位寄存单元为第一移位寄存单元,与位于所述第二显示区域内的所述像素电路连接的移位寄存单元为第二移位寄存单元,且所述第二显示区域内一行像素电路的数量小于所述第一显示区域内一行像素电路的数量;

[0008] 所述供电电源用于向各所述移位寄存单元分别提供高电位电源电压和低电位电源电压;且所述供电电源向所述第一移位寄存单元提供的高电位电源电压与低电位电源电压的电压差值为第一电压差,所述供电电源向所述第二移位寄存单元提供的高电位电源电压和低电位电源电压的电压差值为第二电压差,所述第一电压差不等于所述第二电压差。

[0009] 相应地,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括本发明实施例提供的上述OLED显示面板。

[0010] 相应地,本发明实施例还提供了一种上述显示面板的驱动方法,包括:

[0011] 所述供电电源向各所述移位寄存单元分别提供高电位电源电压和低电位电源电压,且所述供电电源向所述第一移位寄存单元提供的高电位电源电压与低电位电源电压的

电压差值为第一电压差,所述供电电源向所述第二移位寄存单元提供的高电位电源电压和低电位电源电压的电压差值为第二电压差;其中所述第一电压差不等于所述第二电压差;

[0012] 所述扫描驱动电路中的各所述移位寄存单元根据接收的高电位电源电压与低电位电源电压向对应行的所述像素电路提供扫描信号,以使第一显示区域内的像素电路与第二显示区域内的像素电路在数据电压相同时的发光电流一致。

[0013] 本发明有益效果如下:

[0014] 本发明实施例提供的上述OLED显示面板、其驱动方法及显示装置,通过供电电源向各移位寄存单元分别提供高电位电源电压和低电位电源电压;且该供电电源向第一移位寄存单元提供的高电位电源电压与低电位电源电压的电压差值为第一电压差,供电电源向第二移位寄存单元提供的高电位电源电压和低电位电源电压的电压差值为第二电压差,第一电压差不等于第二电压差。利用第一电压差不等于第二电压差使第一显示区域内像素电路接收的扫描信号的电压幅值不等于第二显示区域内像素电路接收的扫描信号的电压幅值,从而使第一显示区域内的像素电路与第二显示区域内的像素电路在数据电压相同时的发光电流一致,避免显示不均的问题发生。

附图说明

[0015] 图1为现有的显示面板的结构示意图;

[0016] 图2为本发明实施例提供的一种像素电路的结构示意图;

[0017] 图3为图2所示的像素电路对应的时序图;

[0018] 图4为本发明实施例提供的一种OLED显示面板的结构示意图;

[0019] 图5为本发明实施例提供的另一种OLED显示面板的结构示意图;

[0020] 图6为本发明实施例提供的又一种OLED显示面板的结构示意图;

[0021] 图7为本发明实施例提供的又一种OLED显示面板的结构示意图;

[0022] 图8为本发明实施例提供的又一种OLED显示面板的结构示意图;

[0023] 图9为本发明实施例提供的又一种OLED显示面板的结构示意图;

[0024] 图10a至图10d分别为本发明实施例提供OLED显示面板异型区域的轮廓示意图;

[0025] 图11为本发明实施例提供的OLED显示面板的驱动方法的流程示意图;

[0026] 图12为本发明实施例提供的显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 在图1所示的显示面板中,由于第一显示区域B1内一行像素的像素数量比第二显示区域B2内一行像素的像素数量多,导致第一显示区域B1内和第二显示区域B2内各行像素连接的扫描信号线的负载不同。以图2所示的像素电路为例,当扫描线上的负载不同时,扫描线Scan2的信号延迟时间就不同,导致Vdata向N1节点充电的速度不同,而N1节点充电速度不同会导致N1节点的电位不同,最终由于第一显示区域B1内像素电路的N1节点电位与第二显示区域B2内像素电路的N1节点电位不一致,导致第一显示区域B1内像素电路产生的发光电流与第二显示区域B2内像素电路产生的发光电流不相同,从而导致产生显示不均的问题。

[0028] 虽然对第二显示区域进行电容补偿可以改善上述问题,但是电容补偿需要占用较

大的空间,而显示面板空间有限。

[0029] 针对现有技术中存在的异型区域导致的显示不均的问题,本发明实施例提供了一种OLED显示面板、其驱动方法及显示装置。为了使本发明的目的,技术方案和优点更加清楚,下面结合附图,对本发明实施例提供的显示面板及显示装置的具体实施方式进行详细地说明。应当理解,下面所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。并且在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0030] 附图中各部件的形状和大小不反应真实比例,目的只是示意说明本发明内容。

[0031] 具体地,本发明实施例提供一种显示面板,如图4至图6所示,包括显示区域(B1和B2)和非显示区域C;其中,显示区域(B1和B2)内设置有矩阵排列的像素电路101,非显示区域C内设置有扫描驱动电路10和供电电源20;

[0032] 扫描驱动电路10包括与各行像素电路101对应连接的移位寄存单元VSR1(n)和VSR2(m),移位寄存单元用于向对应行的像素电路101提供扫描信号;图中以 $n=1,2,3,4,5$, $m=6,7,8,9,10,11,\dots$ 为例进行说明。

[0033] 显示区域(B1和B2)包括第一显示区域B1和第二显示区域B2,其中,与位于第一显示区域B1内的像素电路101连接的移位寄存单元为第一移位寄存单元VSR1(n),与位于第二显示区域B2内的像素电路101连接的移位寄存单元为第二移位寄存单元VSR2(m),且第二显示区域B2内一行像素电路101的数量小于第一显示区域B1内一行像素电路101的数量;

[0034] 供电电源20用于向各移位寄存单元VSR1(n)和VSR2(m)分别提供高电位电源电压和低电位电源电压;且该供电电源20向第一移位寄存单元VSR1(n)提供的高电位电源电压与低电位电源电压的电压差值为第一电压差,供电电源20向第二移位寄存单元VSR2(m)提供的高电位电源电压和低电位电源电压的电压差值为第二电压差,第一电压差不等于第二电压差。

[0035] 本发明实施例提供的OLED显示面板适用于具有像素电路的任意OLED显示面板,同样以图2所示的像素电路为例,像素电路包括6个开关晶体管T1~T6,一个电容Cst和一个驱动晶体管DT,对应的时序图如图3所示,在P1阶段,节点N1的电位为Vref;在P2阶段,节点N1的电位为 $V_{data}-|V_{th}|+\Delta V$;P3阶段,发光电流 $I=k*(PVDD-V_{data}-\Delta V)^2$ 。其中, $\Delta V=[C1/(Cst+c1)]*(VGH-VGL)$,C1为显示面板中扫描线Scan2与驱动晶体管DT的栅极的寄生电容,VGH为扫描线Scan2上的高电位电压,VGL为扫描线Scan2上的低电位电压。k为常数,它与沟道载流子迁移率、氧化物绝缘层的介电常数、栅氧化层的厚度、沟道宽度、沟道长度有关。

[0036] 由上述电流公式可以看出,发光电流与扫描线上的电压VGH和VGL有关,而扫描线上的电压是由移位寄存单元提供的,移位寄存单元向扫描线提供的电压VGH和VGL又是由供电电源向移位寄存单元提供的高电位电源电压和低电位电源电压决定的。因此,通过调整第一显示区域内扫描线上的VGH-VGL与第二显示区域内的扫描线上的VGH-VGL,即调整供电电源向第一移位寄存单元个第二移位寄存单元提供的高电位电源电压和低电位电源电压可以补偿由于扫描线上信号延迟导致的发光电流不一致。

[0037] 具体,通过对第一显示区域内和第二显示区域内的发光电流进行仿真模拟,当第一显示区域和第二显示区域均为 $VGH=8V$, $VGL=-7V$ 时,第一显示区域的发光电流为7nA,第二显示区域的发光电流为4nA。根据第一显示区域的亮度,调整第二显示区域的 $VGH=6V$, $VGL=-6V$,则第二显示区域的发光电流变为6.84nA,其亮度与第一显示区域的亮度几乎一

致,改善效果明显。

[0038] 因此,本发明实施例提供的OLED显示面板,通过供电电源向各移位寄存单元分别提供高电位电源电压和低电位电源电压;且该供电电源向第一移位寄存单元提供的高电位电源电压与低电位电源电压的电压差值为第一电压差,供电电源向第二移位寄存单元提供的高电位电源电压和低电位电源电压的电压差值为第二电压差,第一电压差不等于第二电压差。利用第一电压差不等于第二电压差使第一显示区域内像素电路接收的扫描信号的电压幅值不等于第二显示区域内像素电路接收的扫描信号的电压幅值,从而使第一显示区域内的像素电路与第二显示区域内的像素电路在数据电压相同时的发光电流一致。

[0039] 具体地,本发明实施例提供的OLED显示面板,当第一显示区域和第二显示区域在数据电压相同的情况下,可以预先分别检测第一显示区域内和第二显示区域的亮度,以确定两个显示区域内像素电路的发光电流的差异,从而计算第一显示区域与第二显示区域之间VGH-VGL的差异。即确定供电电源向第一移位寄存单元提供的高电位电源电压与低电位电源电压的电压差值,以及供电电源向第二移位寄存单元提供的高电位电源电压和低电位电源电压的电压差值,从而使第一显示区域内像素电路中驱动晶体管的栅极电位与第二显示区域内像素电路中驱动晶体管的栅极电位一致,达到发光电流相同的目的。

[0040] 具体地,本发明实施例提供的OLED显示面板,当第一显示区域和第二显示区域在数据电压相同的情况下,也可以预先分别检测第一显示区域内和第二显示区域内像素电路的发光电流或者驱动晶体管的栅极电位,从而确定第一显示区域与第二显示区域之间VGH-VGL的差异,在此不作限定。

[0041] 具体地,在本发明实施例提供的OLED显示面板中,供电电源向第一移位寄存单元提供的高电位电源电压为VGH1,低电位电源电压位为VGL1,供电电源向第二移位寄存单元提供的高电位电源电压为VGH2,低电位电源电压为VGL2。要使第一显示区域内像素电路的发光电流与第二显示区域内像素电路的发光电流一致,相对于现有的OLED显示面板,可以调整VGH1-VGL1,也可以调整VGH2-VGL2,当然也可以VGH1-VGL1和VGH2-VGL2均调整,在此不作限定。

[0042] 具体地,在本发明实施例提供的OLED显示面板中,由于是第二显示区域内像素电路的数量相对第一显示区域内的像素电路的数量变少,因此,一般是以第一显示区域内的发光电流为标准,对第二显示区域内的扫描线上的电压幅值进行调整,即对VGH2-VGL2进行调整,以使第二显示区域内的发光电流接近第一显示区域内的发光电流。

[0043] 可选地,在本发明实施例提供的OLED显示面板中,供电电源向第一移位寄存单元提供的高电位电源电压VGH1与向第二移位寄存单元提供的高电位电源电压VGH2的电压值相同;供电电源向第一移位寄存单元提供的低电位电源电压VGL1与向第二移位寄存单元提供的低电位电源电压VGL2的电压值不相同。即在本发明实施例提供的OLED显示面板中, $VGH1 = VGH2$, $VGL1 \neq VGL2$ 。

[0044] 可选地,在本发明实施例提供的OLED显示面板中,如图4所示,供电电源10通过第一走线Line1向各第一移位寄存单元VSR1 (n) 以及各第二移位寄存单元VSR2 (m) 提供的高电位电源电压VGH1;

[0045] 供电电源1通过第二走线Line2向各第一移位寄存单元VSR1 (n) 提供低电位电源电压VGL1;

[0046] 供电电源1通过第三走线Line3向各第二移位寄存单元VSR2 (m) 提供低电位电源电压VGL2。

[0047] 可选地,在本发明实施例提供的OLED显示面板中,第一走线、第二走线以及第三走线同层设置。从而可以通过一次构图工艺就形成,以简化制作工艺,降低生产成本。

[0048] 可选地,在本发明实施例提供的OLED显示面板中,供电电源向第一移位寄存单元提供的低电位电源电压VGL1与向第二移位寄存单元VGL2提供的低电位电源电压的电压值相同;供电电源向第一移位寄存单元提供的高电位电源电压VGH1与向第二移位寄存单元提供的高电位电源电压VGH2的电压值不相同。即在本发明实施例提供的OLED显示面板中, $VGL1 = VGL2$, $VGH1 \neq VGH2$ 。

[0049] 可选地,在本发明实施例提供的OLED显示面板中,如图5所示,供电电源20通过第一走线Line1向各第一移位寄存单元VSR1 (n) 以及各第二移位寄存单元VSR2 (m) 提供低电位电源电压VGL1;

[0050] 供电电源20通过第二走线Line2向各第一移位寄存单元VSR1 (n) 提供高电位电源电压VGH1;

[0051] 供电电源20通过第三走线Line3向各第二移位寄存单元VSR2 (m) 提供高电位电源电压VGH2。

[0052] 可选地,在本发明实施例提供的OLED显示面板中,第一走线、第二走线以及第三走线同层设置。从而可以通过一次构图工艺就形成,以简化制作工艺,降低生产成本。

[0053] 可选地,在本发明实施例提供的OLED显示面板中,供电电源向第一移位寄存单元提供的低电位电源电压VGL1与向第二移位寄存单元提供的低电位电源电压VGL2的电压值不相同;

[0054] 供电电源向第一移位寄存单元提供的高电位电源电压VGH1与向第二移位寄存单元提供的高电位电源电压VGH2的电压值不相同。即在本发明实施例提供的OLED显示面板中, $VGL1 \neq VGL2$, $VGH1 \neq VGH2$ 。

[0055] 可选地,在本发明实施例提供的OLED显示面板中,如图6所示,供电电源20通过第一走线Line1向各第一移位寄存单元VSR1 (n) 提供低电位电源电压VGL1;

[0056] 供电电源20通过第二走线Line2向各第二移位寄存单元VSR2 (m) 提供的低电位电源电压VGL2;

[0057] 供电电源20通过第三走线Line3向各第一移位寄存单元VSR1 (n) 提供高电位电源电压VGH1;

[0058] 供电电源20通过第四走线Line4向各第二移位寄存单元VSR2 (m) 提供高电位电源电压VGH2。

[0059] 可选地,在本发明实施例提供的OLED显示面板中,第一走线、第二走线、第三走线以及第四走线同层设置。从而可以通过一次构图工艺就形成,以简化制作工艺,降低生产成本。

[0060] 可选地,在本发明实施例提供的OLED显示面板中,显示面板还包括与各列像素电路连接的数据线data,各走线与数据线data同层设置。从而可以通过一次构图工艺就形成,以简化制作工艺,降低生产成本。

[0061] 可选地,在本发明实施例提供的OLED显示面板中,如图4至图6所示,显示面板还包

括用于连接各行像素电路101与对应的移位寄存单元的扫描线Scan;

[0062] 移位寄存单元位于扫描线Scan的一端,供电电源20位于数据线data的一端。

[0063] 可选地,在本发明实施例提供的OLED显示面板中,如图7至图9所示,第二显示区域B2位于第一显示区域B1的顶端或底端,第二显示区域B2分为第一子区域B21和第二子区域B22;其中第二显示区域B2中的每一行像素电路101中一部分像素电路101位于第一子区域B21,剩余一部分像素电路101位于第二子区域B22;

[0064] 显示面板还包括异型区域A,第一子区域B21和第二子区域B22被异型区域A间隔设置。

[0065] 可选地,在本发明实施例提供的OLED显示面板中,为了视觉美观,如图7至图9所示,第一子区域B21与第二子区域B22对称设置。

[0066] 具体地,在本发明实施例提供的OLED显示面板中,当第一子区域和第二子区域被异型区域间隔设置时,第一子区域和第二子区域内与同一行的像素电路连接的扫描线可以是彼此连接的,当然也可以是彼此断开的,在此不作限定。

[0067] 具体地,对于高解析度的OLED显示面板,每行像素电路的数量比较多,因此扫描线末端处的信号延迟较严重,为了避免扫描线末端的信号失真,可选地,本发明实施例提供的OLED显示面板采用双边驱动设计,如图7至图9所示,第一显示子区域B1内,每一行像素电路101对应两个第二移位寄存单元VSR2L(n)和VSR2R(n),且两个第二移位寄存单元VSR2L(n)和VSR2R(n)分别位于扫描线Scan的两端。第二显示区域B2内一行像素电路101同样对应两个第一移位寄存单元VSR1L(n)和VSR1R,其中,属于第一子区域B21内的像素电路101对应连接第一移位寄存单元VSR1L(n),属于第二子区域B22内的像素电路101对应连接第一移位寄存单元VSR1R(n)。

[0068] 在本发明实施例提供的OLED显示面板中,像素电路均是设置在基板上的,具体基板可以为玻璃基板、柔性基板、硅基板等,在此不作限定。

[0069] 在显示面板应用到显示装置中时,一般还会设置摄像头、听筒等器件,因此为了设置摄像头、听筒等器件,在具体实施时,在本发明实施例提供的OLED显示面板中,异型区域为显示面板中的基板的镂空区域。在实际制备过程中,通过将该基板的异型区域切割掉,以使异型区域成为镂空区域,以用于在显示装置中设置摄像头、听筒等器件。当然,异型区域也可以不进行切割,将异型区域设置为透明的显示区域或非显示区域。当然,显示面板的异型区域的具体设置需要根据显示面板的实际应用环境来设置确定,在此不作限定。

[0070] 在具体实施时,在本发明实施例提供的OLED显示面板中,可以根据要设置在异型区域内的器件的形状设置异型区域的轮廓,例如当异型区域A内设有多器件时,如图10a所示,异型区域A的轮廓可以为矩形区域。或者,当异型区域A内设置的器件的边缘轮廓不规则时,如图10b和图10c所示,异型区域A的轮廓可以为非矩形。例如,如图10b所示,也可以仅将异型区域A靠近第一显示区域B1的两个直角分别设置为弧形。或者,如图10c所示,可以将异型区域A的四个直角分别设置为弧形。或者,如图10d所示,也可以将异型区域A设置为梯形。在实际应用中,异型区域的轮廓需要根据显示面板的实际应用环境来设计确定,在此不作限定。

[0071] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种上述任一OLED显示面板的驱动方法,由于该驱动方法解决问题的原理与前述一种OLED显示面板相似,因此该驱动方法的实

施可以参见前述OLED显示面板的实施,重复之处不再赘述。

[0072] 具体地,本发明实施例提供的OLED显示面板的驱动方法,如图11所示,包括:

[0073] S1101、供电电源向各移位寄存单元分别提供高电位电源电压和低电位电源电压,且供电电源向第一移位寄存单元提供的高电位电源电压与低电位电源电压的电压差值为第一电压差,供电电源向第二移位寄存单元提供的高电位电源电压和低电位电源电压的电压差值为第二电压差;其中第一电压差不等于第二电压差;

[0074] S1102、扫描驱动电路中的各移位寄存单元根据接收的高电位电源电压与低电位电源电压向对应行的像素电路提供扫描信号,以使第一显示区域内的像素电路与第二显示区域内的像素电路在数据电压相同时的发光电流一致。

[0075] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种显示装置,如图12所示,该显示装置可以包括:本发明实施例提供的上述任一种OLED显示面板。该显示装置解决问题的原理与前述OLED显示面板相似,因此该显示装置的实施可以参见前述OLED显示面板的实施,重复之处在此不再赘述。

[0076] 在具体实施时,在本发明实施例提供的显示装置中,该显示装置还可以包括设置在OLED显示面板的异型区域内的:摄像头、听筒、光线传感器、距离传感器、虹膜识别传感器以及指纹识别传感器中之一或组合。

[0077] 在具体实施时,在本发明实施例提供的显示装置中,如图12(图12仅以包括摄像头、听筒、光线传感器、指纹识别传感器以及距离传感器为例)所示,该显示装置包括:摄像头110、听筒120、光线传感器130、距离传感器140以及指纹识别传感器150,并且,摄像头110、听筒120、光线传感器130、距离传感器140以及指纹识别传感器150在显示面板的正投影均位于异型区域A内。并且,为了避免影响摄像头110、听筒120、光线传感器130、距离传感器140以及指纹识别传感器150这些器件的工作性能,异型区域A一般设置为镂空区域。

[0078] 在具体实施时,本发明实施例提供的显示装置可以为如图12所示的手机。当然,本发明实施例提供的显示装置也可以为平板电脑、电视机、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。对于该显示装置的其它必不可少的组成部分均为本领域的普通技术人员应该理解具有的,在此不做赘述,也不应作为对本发明的限制。

[0079] 本发明实施例提供一种OLED显示面板、其驱动方法及显示装置,通过供电电源向各移位寄存单元分别提供高电位电源电压和低电位电源电压;且该供电电源向第一移位寄存单元提供的高电位电源电压与低电位电源电压的电压差值为第一电压差,供电电源向第二移位寄存单元提供的高电位电源电压和低电位电源电压的电压差值为第二电压差,第一电压差不等于第二电压差。利用第一电压差不等于第二电压差使第一显示区域内像素电路接收的扫描信号的电压幅值不等于第二显示区域内像素电路接收的扫描信号的电压幅值,从而使第一显示区域内的像素电路与第二显示区域内的像素电路在数据电压相同时的发光电流一致,避免显示不均的问题发生。

[0080] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

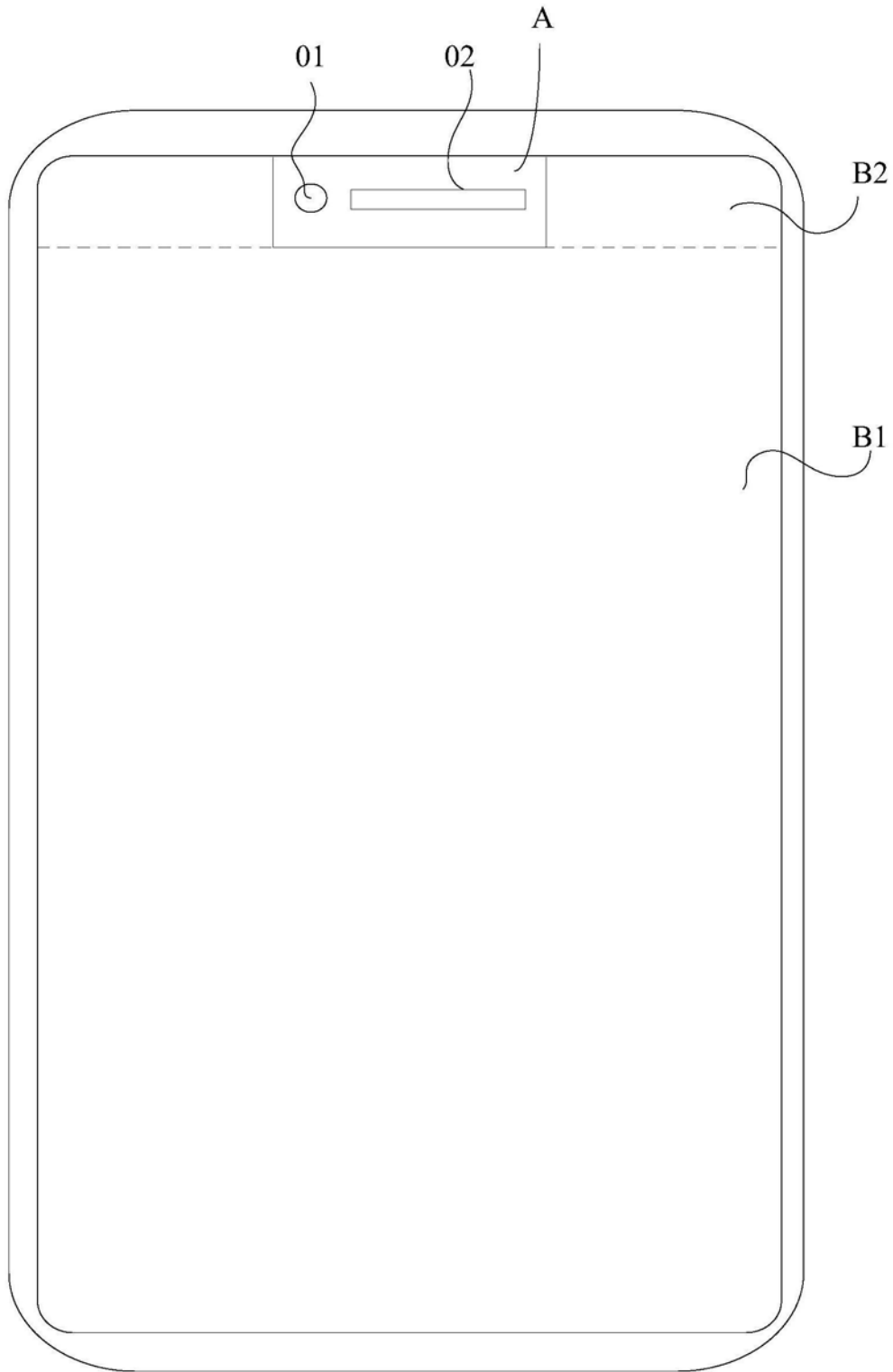


图1

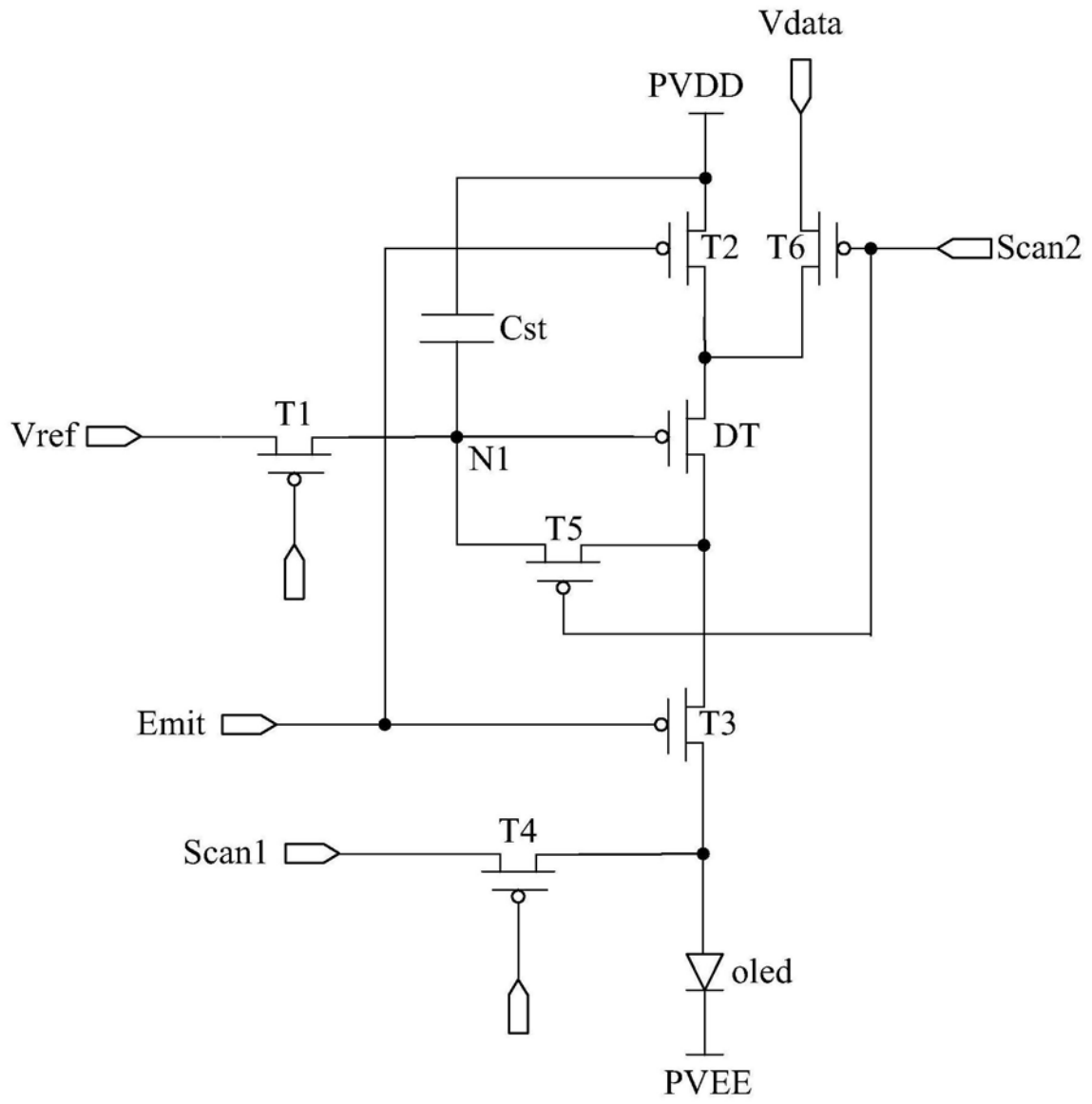


图2

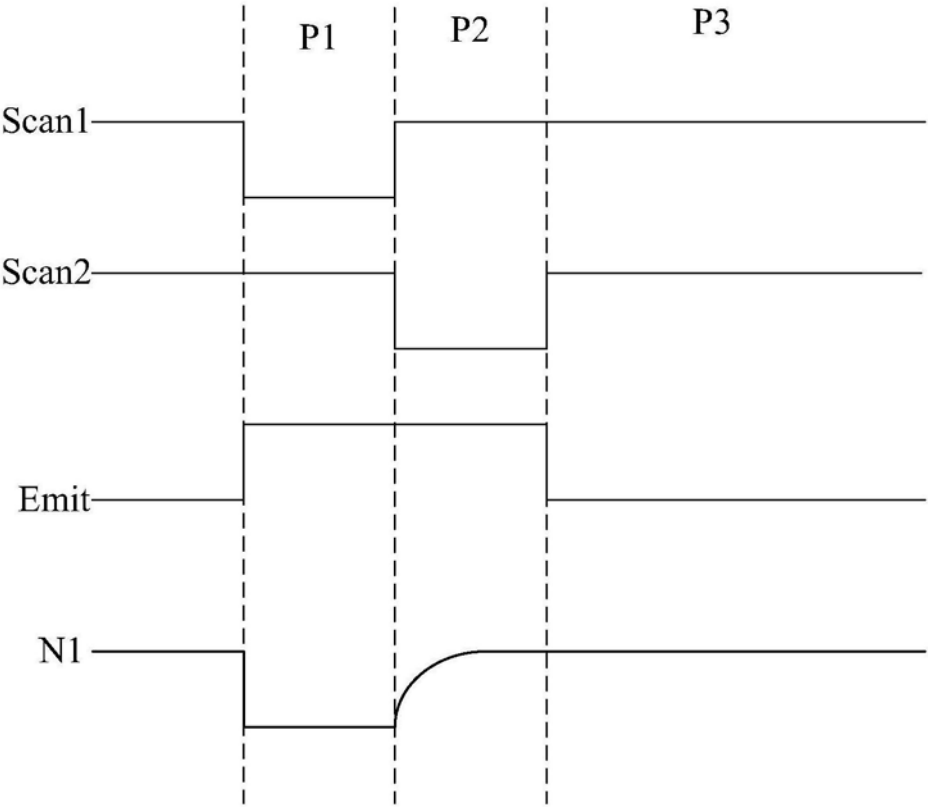


图3

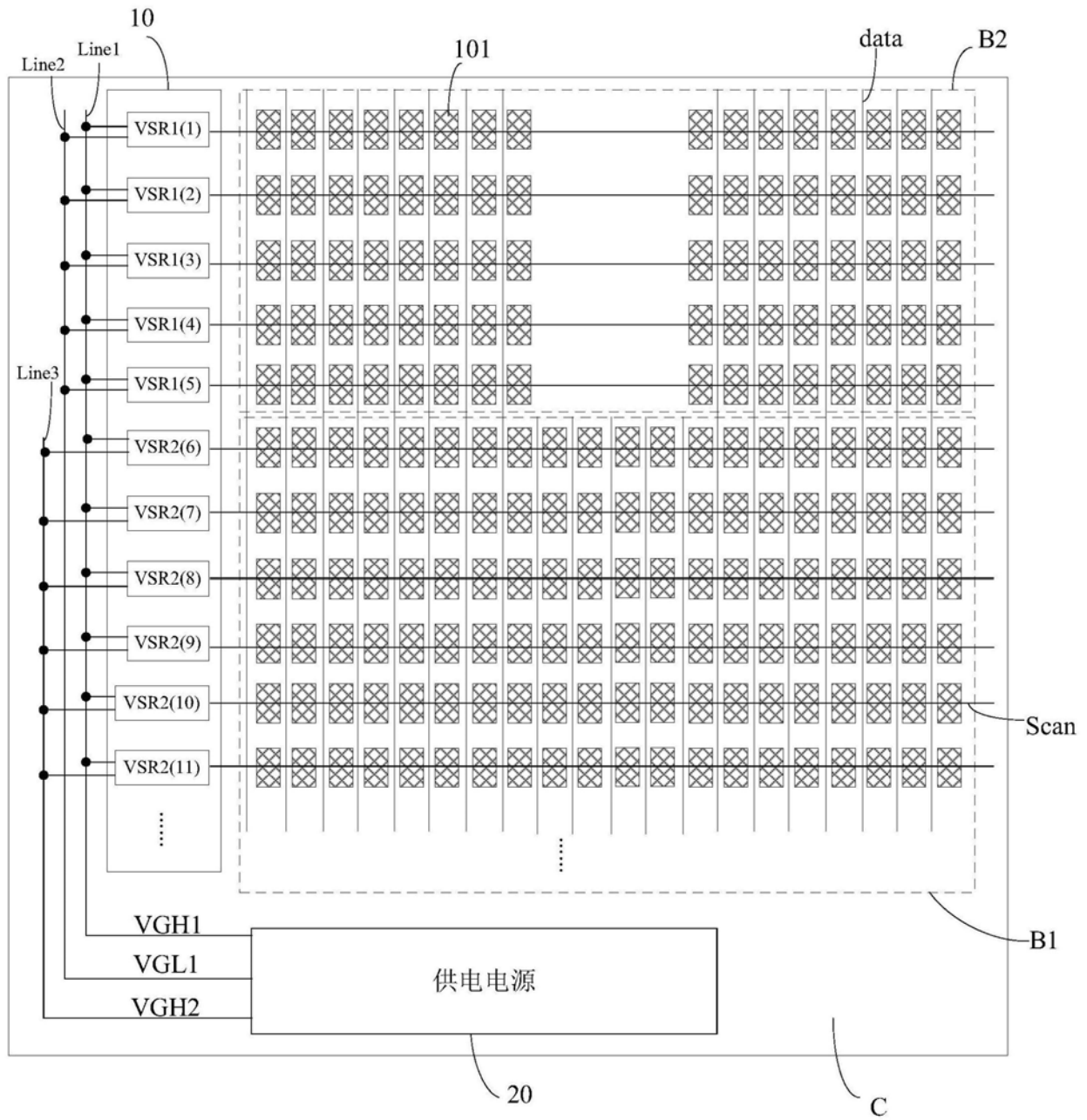


图4

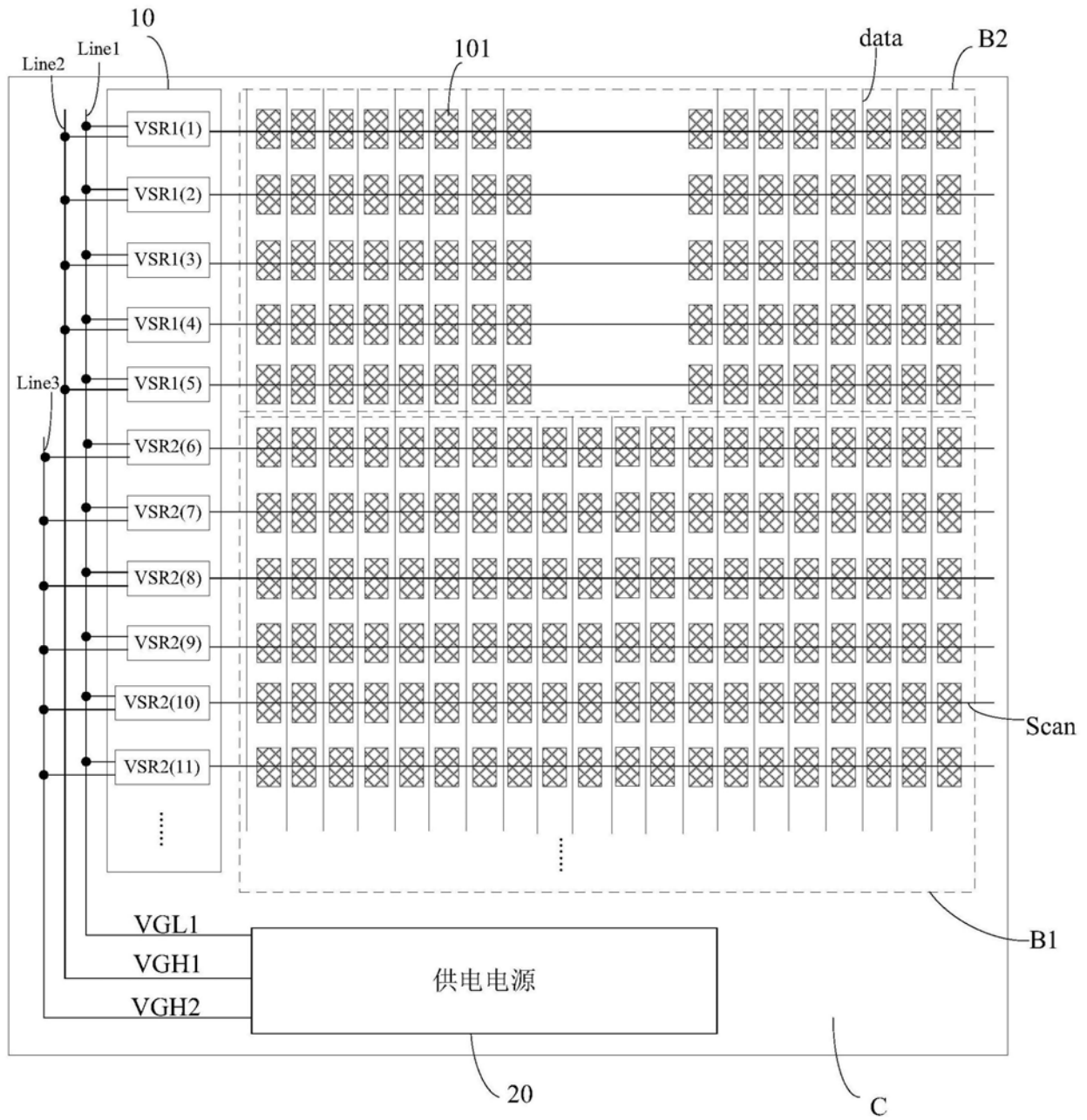


图5

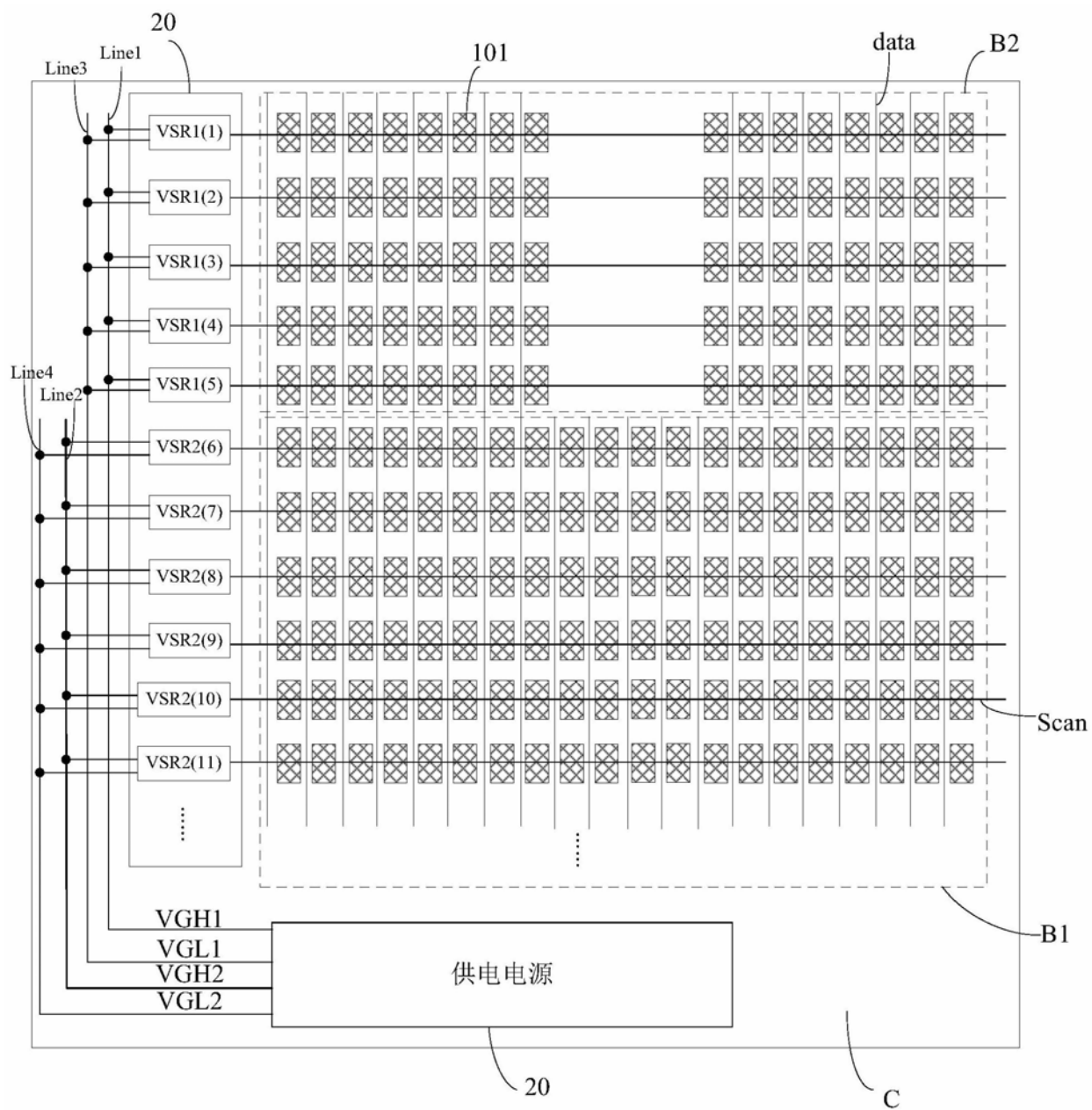


图6

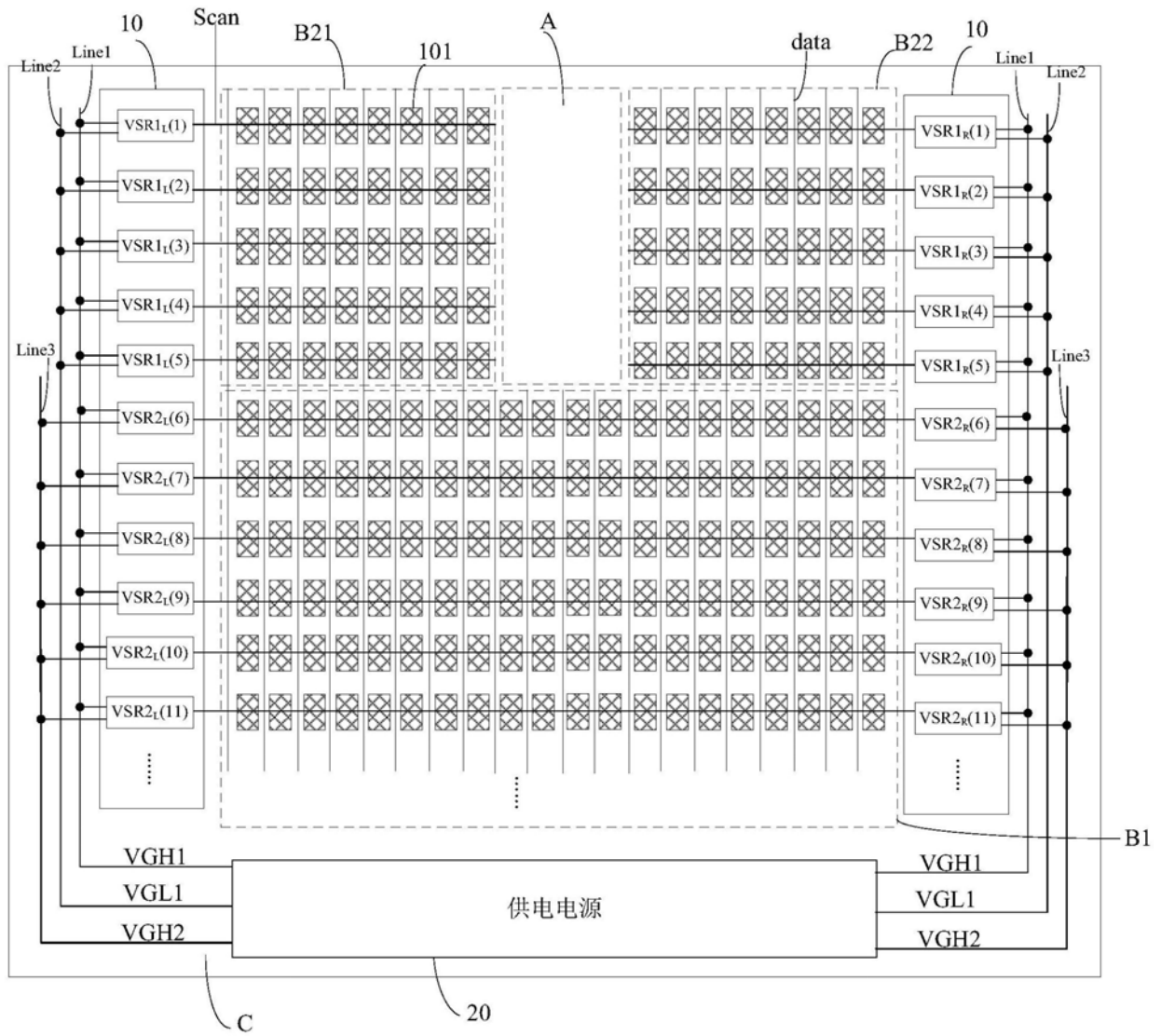


图7

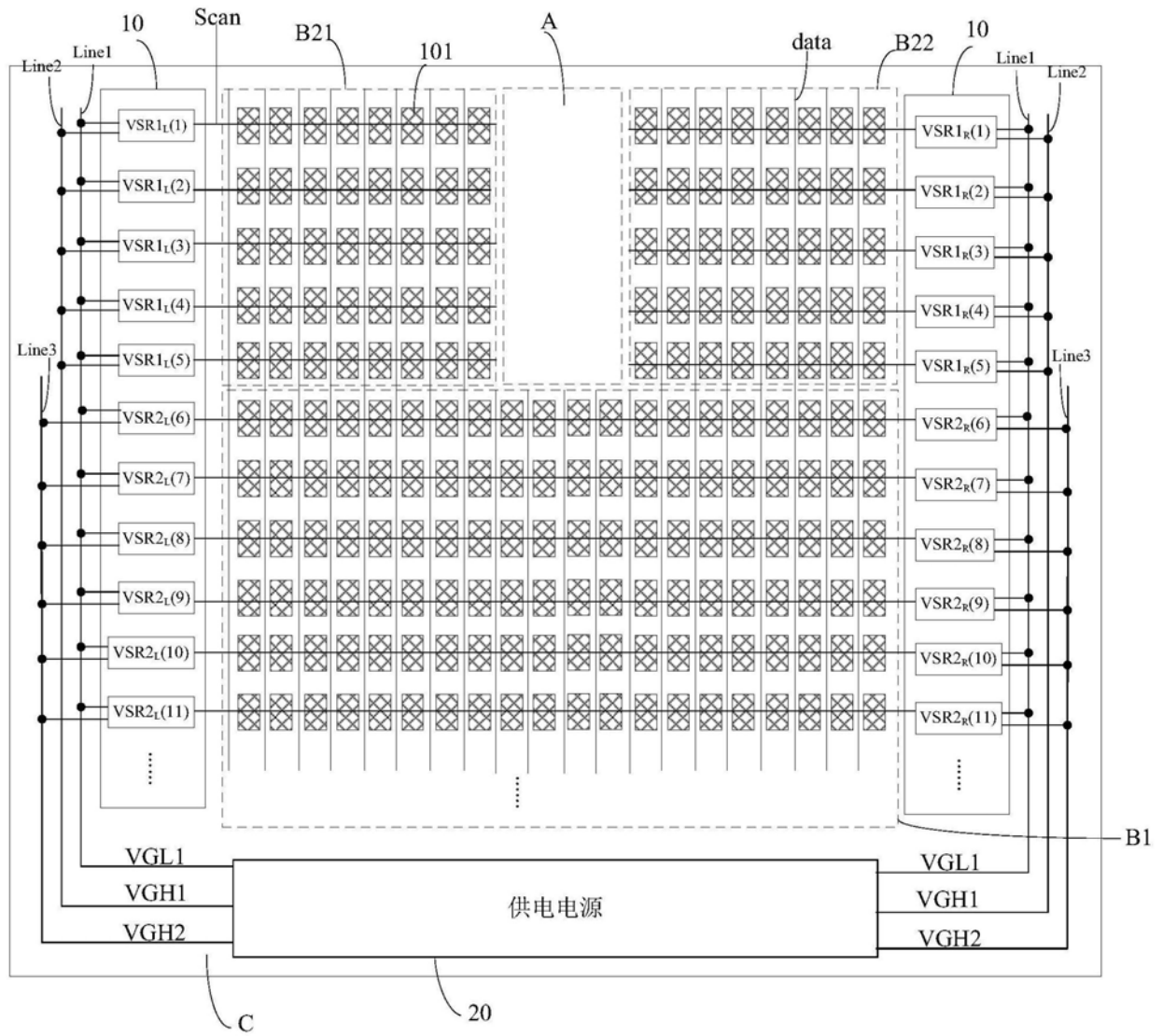


图8

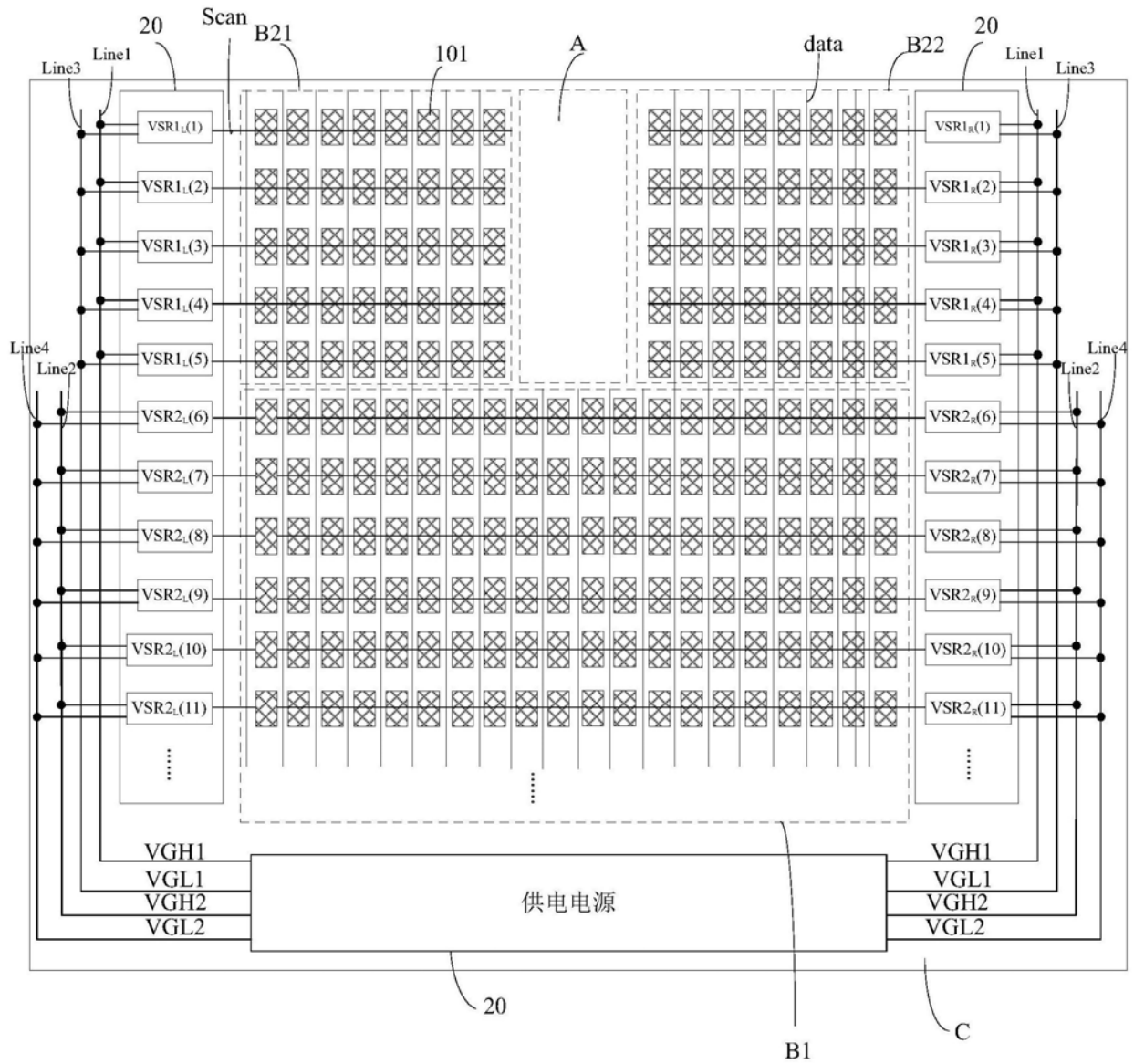


图9

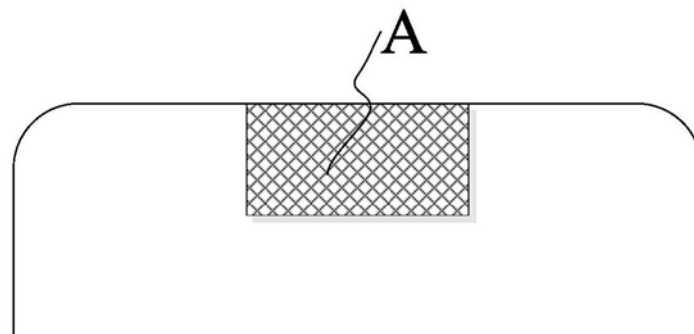


图10a

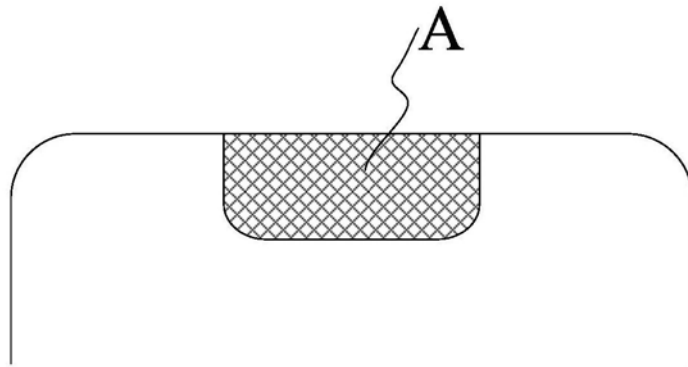


图10b

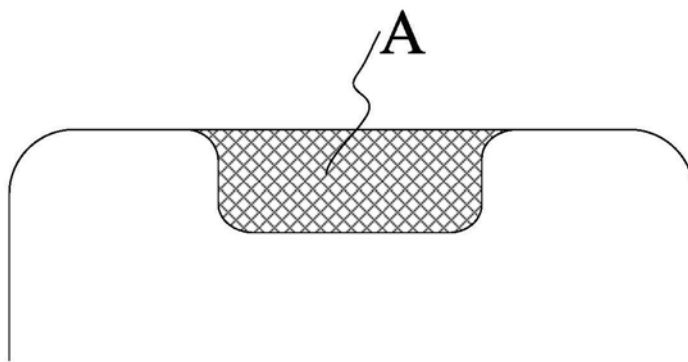


图10c

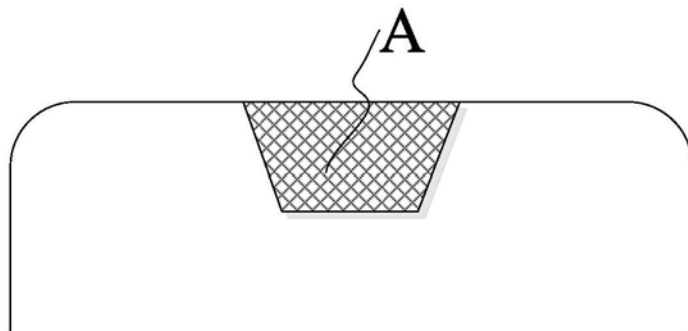


图10d

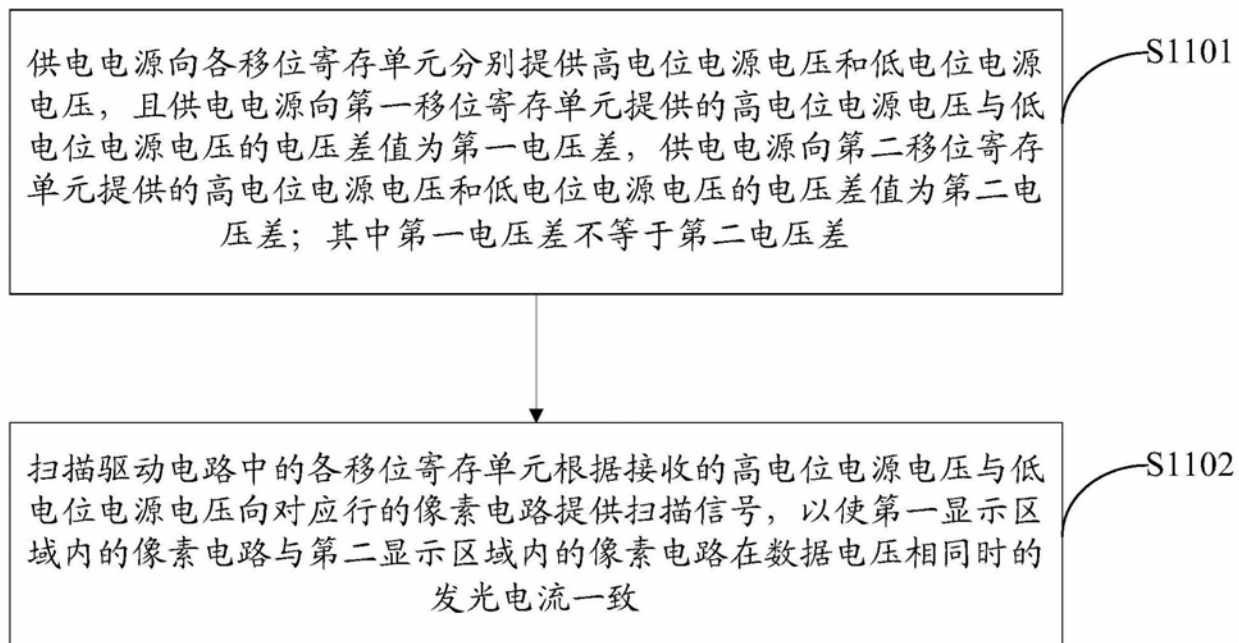


图11

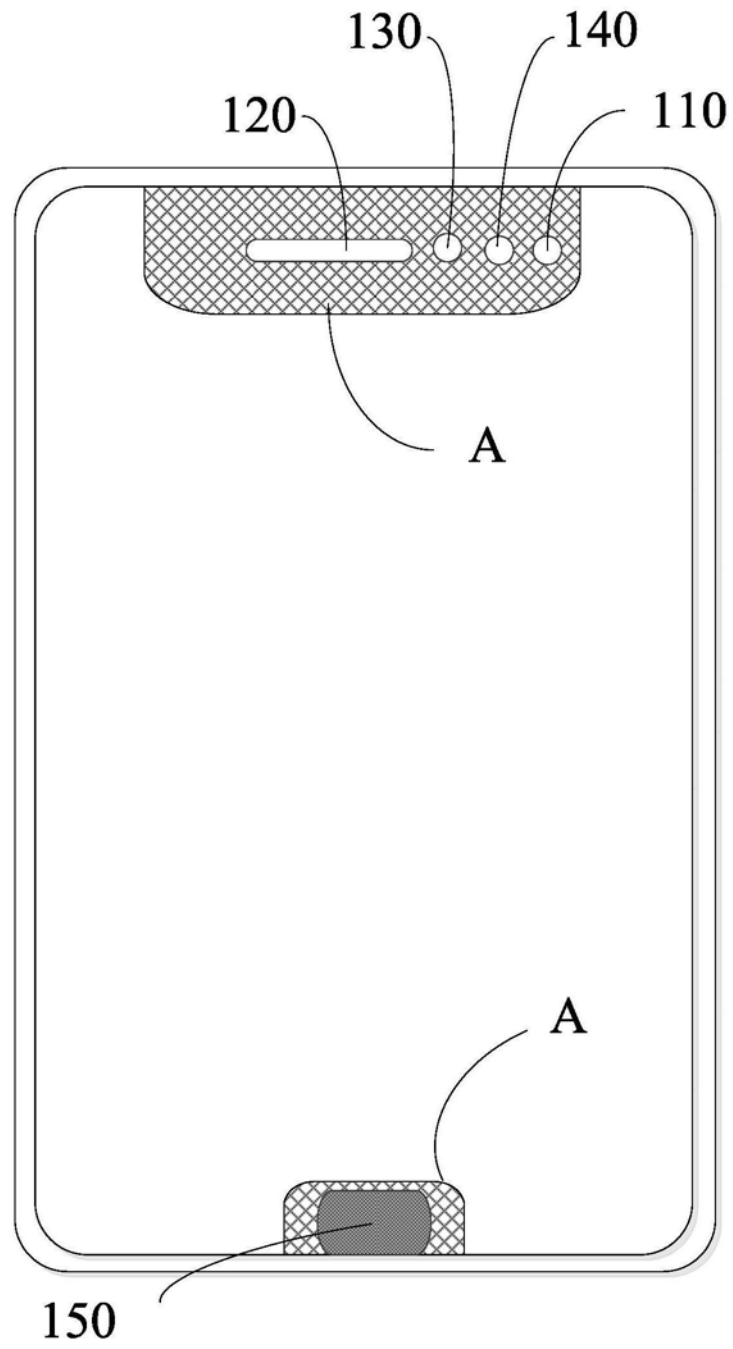


图12

专利名称(译)	一种OLED显示面板、其驱动方法及显示装置		
公开(公告)号	CN107610645B	公开(公告)日	2020-04-28
申请号	CN201711012847.1	申请日	2017-10-26
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
[标]发明人	李玥 向东旭 朱仁远 高娅娜 周星耀		
发明人	李玥 向东旭 朱仁远 高娅娜 周星耀		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G3/3266 G09G2300/0426 G09G2300/0819 G09G2300/0842 G09G2300/0861 G09G2310/0251 G09G2310/0262 G09G2310/0286 G09G2330/028 H01L27/326 G09G3/3258 G09G2310/0264 H01L27/3244		
代理人(译)	黄志华		
审查员(译)	李小艳		
其他公开文献	CN107610645A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种OLED显示面板、其驱动方法及显示装置，通过供电电源向各移位寄存单元分别提供高电位电源电压和低电位电源电压；且该供电电源向第一移位寄存单元提供的高电位电源电压与低电位电源电压的电压差值为第一电压差，供电电源向第二移位寄存单元提供的高电位电源电压和低电位电源电压的电压差值为第二电压差，第一电压差不等于第二电压差。利用第一电压差不等于第二电压差使第一显示区域内像素电路接收的扫描信号的电压幅值不等于第二显示区域内像素电路接收的扫描信号的电压幅值，从而使第一显示区域内的像素电路与第二显示区域内的像素电路在数据电压相同时的发光电流一致，避免显示不均的问题发生。

