



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209418111 U

(45)授权公告日 2019.09.20

(21)申请号 201920224201.8

(22)申请日 2019.02.22

(73)专利权人 上海和辉光电有限公司

地址 201506 上海市金山区九工路1568号

(72)发明人 王尚龙

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

G09G 3/3225(2016.01)

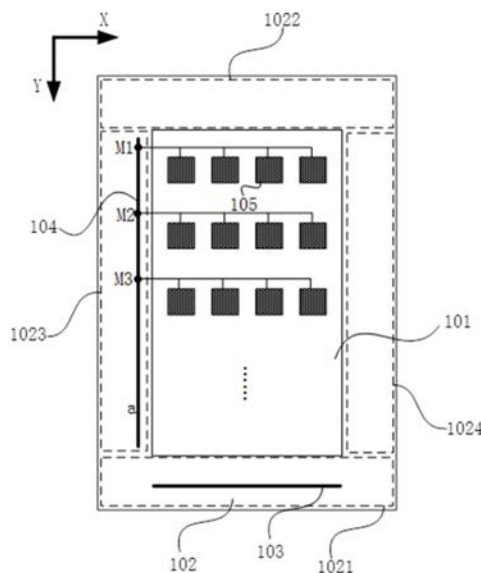
权利要求书3页 说明书8页 附图7页

(54)实用新型名称

一种显示面板和显示装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种显示面板和显示装置,显示面板包括显示区和围绕显示区设置的非显示区,非显示区包括沿第一方向位于显示区两侧相对设置的第一非显示区和第二非显示区,沿第二方向位于显示区两侧相对设置的第三非显示区和第四非显示区;第一方向平行于显示区的一个边界,垂直于第二方向;位于显示区的多个像素单元,每个像素单元包括像素驱动电路和有机发光结构;位于第一非显示区的第一电源信号线;至少一条参考信号线,第三非显示区和/或第四非显示区设置有一条参考信号线;参考信号的电平值小于零;参考信号线至少包括第一信号线段,第一信号线段的延伸方向垂直于第一电源信号线的延伸方向,简单高效的实现了显示面板中亮度的补偿效果。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:

显示区和围绕所述显示区设置的非显示区,所述非显示区包括沿第一方向位于所述显示区两侧相对设置的第一非显示区和第二非显示区以及沿第二方向位于所述显示区两侧相对设置的第三非显示区和第四非显示区;其中,所述第一方向平行于所述显示区的一个边界,所述第一方向垂直于所述第二方向;

位于所述显示区的多个像素单元,每个所述像素单元包括像素驱动电路和有机发光结构;

位于所述第一非显示区的第一电源信号线,所述第一电源信号线用于向所述有机发光结构的阳极提供第一电源信号;

至少一条参考信号线,所述第三非显示区和/或所述第四非显示区设置有一条所述参考信号线,所述参考信号线能够向所述像素驱动电路中驱动模块的控制端提供参考信号;其中,所述参考信号的电平值小于零;

所述参考信号线至少包括第一信号线段,所述第一信号线段的延伸方向垂直于所述第一电源信号线的延伸方向;沿所述第一信号线段的延伸方向,所述第一信号线段远离所述第一电源信号线的一端接入所述参考信号。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,仅所述第三非显示区设置有一条所述参考信号线,所述参考信号线的所述第一信号线段包括沿所述第一信号线的延伸方向排列的多个电位点,所述电位点为对应的沿所述第一方向排列的一行所述像素单元提供参考信号。

3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第三非显示区和所述第四非显示区均设置有一条所述参考信号线,两条所述参考信号线的所述第一信号线段均包括沿所述第一信号线段的延伸方向排列的多个电位点,两条所述第一信号线段上沿所述第一信号线段的延伸方向位于相同位置的两个电位点为对应的沿所述第一方向排列的一行所述像素单元提供参考信号。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的显示面板,其特征在于,所述参考信号线还包括第二信号线段和第三信号线段,所述第二信号线段沿所述第一方向延伸,所述第三信号线段沿所述第二方向延伸;

所述第三信号线段的第一端接入所述参考信号,所述第三信号线段的第二端与所述第二信号线段的第一端电连接,所述第二信号线段的第二端与所述第一信号线段远离所述第一电源信号线的一端电连接。

5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,还包括多条扫描线和多条数据线,所述扫描线的延伸方向与所述数据线的延伸方向相互垂直,所述像素单元形成在所述扫描线与所述数据线交叉形成的空间内;

所述第一信号线段与所述扫描线同层设置,和/或所述第二信号线段及所述第三信号线段均与所述数据线同层设置。

6. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述第一信号线段单位长度的电阻大于所述第二信号线段及所述第三信号线段单位长度的电阻。

7. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述第一信号线段的线宽小于所述第二信号线段及所述第三信号线段的线宽。

8. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述像素驱动电路包括:

驱动模块、数据写入模块、阈值补偿模块、第一发光控制模块、第二发光控制模块、节点复位模块、旁路模块和存储模块;

所述数据写入模块的控制端与第一扫描信号输入端电连接,第一端与数据信号输入端电连接,第二端与所述驱动模块的第一端电连接;

所述阈值补偿模块的控制端与所述第一扫描信号输入端电连接,第一端与所述驱动模块的第二端电连接,第二端与所述驱动模块的控制端电连接;

所述节点复位模块的控制端与第二扫描信号输入端电连接,第一端与参考电压信号输入端电连接,第二端与所述驱动模块的控制端电连接,所述参考电压信号输入端与对应的所述第一信号线段电连接;

所述旁路模块的控制端与所述第一扫描信号输入端电连接,第一端与所述有机发光结构的第一电极电连接,第二端与所述参考电压信号输入端电连接;

所述第一发光控制模块的控制端与使能信号输入端电连接,第一端与第一电源线电连接,第二端与所述驱动模块的第一端电连接;

所述第二发光控制模块的控制端与所述使能信号输入端电连接,第一端与所述驱动模块的第二端电连接,第二端与所述有机发光结构的第一电极电连接;

所述有机发光结构的第二电极与第二电源信号输入端电连接;

所述存储模块的第一端与所述驱动模块的控制端电连接,第二端与所述第一电源线电连接,能够抓取驱动模块的阈值电压并补偿所述驱动模块的阈值电压,使在发光阶段流经所述有机发光结构的驱动电流与所述驱动模块的阈值电压无关。

9. 根据权利要求8所述的显示面板,其特征在于,所述数据写入模块包括第一晶体管,所述第一晶体管的栅极与所述第一扫描信号输入端电连接,第一极与所述数据信号输入端电连接,第二极与所述驱动模块的第一端电连接;

所述驱动模块包括第二晶体管,所述第二晶体管的第一极与所述第一晶体管的第二极电连接,第二极与所述阈值补偿模块的第一端电连接,栅极与所述阈值补偿模块的控制端电连接;

所述阈值补偿模块包括第三晶体管,所述第三晶体管的栅极与所述第一扫描信号输入端电连接,第一极与所述第二晶体管的栅极电连接,第二极与所述第一晶体管的栅极电连接;

所述第一发光控制模块包括第四晶体管,所述第四晶体管的栅极与所述使能信号输入端电连接,第一极与所述第一电源线电连接,第二极与所述第二晶体管的第一极电连接;

所述第二发光控制模块包括第五晶体管,所述第五晶体管的栅极与所述使能信号输入端电连接,第一极与所述第二晶体管的第二极电连接,第二极与所述有机发光结构的第一电极电连接;

所述节点复位模块包括第六晶体管,所述第六晶体管的栅极与所述第二扫描信号输入端电连接,第一极与所述参考电压信号输入端电连接,第二极与所述第二晶体管的栅极电连接;

所述旁路模块包括第七晶体管,所述第七晶体管的栅极与所述第一扫描信号输入端电连接,第一极与所述有机发光结构的第一电极电连接,第二极与所述参考电压信号输入端

电连接；

所述存储模块包括电容，所述电容的第一极与所述驱动模块的栅极电连接，第二极与所述第一电源线电连接。

10. 一种显示装置，其特征在于，包括权利要求1-9任一项所述的显示面板。

一种显示面板和显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及显示技术,尤其涉及一种显示面板和显示装置。

背景技术

[0002] 显示面板在各种电子产品中具有重要的应用,然而随着显示面板尺寸的增加以及像素密度的增加,显示面板上显示器件的显示均匀性较差。

[0003] 现有技术中为了改善显示面板的显示均匀性,一般会添加辅助的亮度补偿电路,改善像素单元的显示均匀性,然而,通过添加亮度补偿电路会占用显示面板大量的区域,并会增加布线难度。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种显示面板和显示装置,以实现简单高效的对显示面板的亮度进行补偿,提高显示均一性。

[0005] 第一方面,本实用新型实施例提供了一种显示面板,包括:

[0006] 显示区和围绕所述显示区设置的非显示区,所述非显示区包括沿第一方向位于所述显示区两侧相对设置的第一非显示区和第二非显示区以及沿第二方向位于所述显示区两侧相对设置的第三非显示区和第四非显示区;其中,所述第一方向平行于所述显示区的一个边界,所述第一方向垂直于所述第二方向;

[0007] 位于所述显示区的多个像素单元,每个所述像素单元包括像素驱动电路和有机发光结构;

[0008] 位于所述第一非显示区的第一电源信号线,所述第一电源信号线用于向所述有机发光结构的阳极提供第一电源信号;

[0009] 至少一条参考信号线,所述第三非显示区和/或所述第四非显示区设置有一条所述参考信号线,所述参考信号线能够向所述像素驱动电路中驱动模块的控制端提供参考信号;所述参考信号的电平值小于零;

[0010] 所述参考信号线至少包括第一信号线段,所述第一信号线段的延伸方向垂直于所述第一电源信号线的延伸方向;沿所述第一信号线段的延伸方向,所述第一信号线段远离所述第一电源信号线的一端接入所述参考信号。

[0011] 可选的,仅所述第三非显示区设置有一条所述参考信号线,所述参考信号线的所述第一信号线段包括沿所述第一信号线的延伸方向排列的多个电位点,所述电位点为对应的沿所述第一方向排列的一行所述像素单元提供参考信号。

[0012] 可选的,所述第三非显示区和所述第四非显示区均设置有一条所述参考信号线,两条所述参考信号线的所述第一信号线段均包括沿所述第一信号线段的延伸方向排列的多个电位点,两条所述第一信号线段上沿所述第一信号线段的延伸方向位于相同位置的两个电位点为对应的沿所述第一方向排列的一行所述像素单元提供参考信号。

[0013] 可选的,所述参考信号线还包括第二信号线段和第三信号线段,所述第二信号线

段沿所述第一方向延伸,所述第三信号线段沿所述第二方向延伸;

[0014] 所述第三信号线段的第一端接入所述参考信号,所述第三信号线段的第二端与所述第二信号线段的第一端电连接,所述第二信号线段的第二端与所述第一信号线段远离所述第一电源信号线的一端电连接。

[0015] 可选的,还包括多条扫描线和多条数据线,所述扫描线的延伸方向与所述数据线的延伸方向相互垂直,所述像素单元形成在所述扫描线与所述数据线交叉形成的空间内;

[0016] 所述第一信号线段与所述扫描线同层设置,和/或所述第二信号线段及所述第三信号线段均与所述数据线同层设置。

[0017] 可选的,所述第一信号线段单位长度的电阻大于所述第二信号线段及所述第三信号线段单位长度的电阻。

[0018] 可选的,所述第一信号线段的线宽小于所述第二信号线段及所述第三信号线段的线宽。

[0019] 可选的,所述像素驱动电路包括:

[0020] 驱动模块、数据写入模块、阈值补偿模块、第一发光控制模块、第二发光控制模块、节点复位模块、旁路模块和存储模块;

[0021] 所述数据写入模块的控制端与第一扫描信号输入端电连接,第一端与数据信号输入端电连接,第二端与所述驱动模块的第一端电连接;

[0022] 所述阈值补偿模块的控制端与所述第一扫描信号输入端电连接,第一端与所述驱动模块的第二端电连接,第二端与所述驱动模块的控制端电连接;

[0023] 所述节点复位模块的控制端与第二扫描信号输入端电连接,第一端与参考电压信号输入端电连接,第二端与所述驱动模块的控制端电连接,所述参考电压信号输入端与对应的所述第一信号线段电连接;

[0024] 所述旁路模块的控制端与所述第一扫描信号输入端电连接,第一端与所述有机发光结构的第一电极电连接,第二端与所述参考电压信号输入端电连接;

[0025] 所述第一发光控制模块的控制端与使能信号输入端电连接,第一端与所述第一电源线电连接,第二端与所述驱动模块的第一端电连接;

[0026] 所述第二发光控制模块的控制端与所述使能信号输入端电连接,第一端与所述驱动模块的第二端电连接,第二端与所述有机发光结构的第一电极电连接;

[0027] 所述有机发光结构的第二电极与第二电源信号输入端电连接;

[0028] 所述存储模块的第一端与所述驱动模块的控制端电连接,第二端与所述第一电源线电连接,能够抓取驱动模块的阈值电压并补偿所述驱动模块的阈值电压,使在发光阶段流经所述有机发光结构的所述驱动电流与所述驱动模块的阈值电压无关。

[0029] 可选的,所述数据写入模块包括第一晶体管,所述第一晶体管的栅极与所述第一扫描信号输入端电连接,第一极与所述数据信号输入端电连接,第二极与所述驱动模块的第一端电连接;

[0030] 所述驱动模块包括第二晶体管,所述第二晶体管的第一极与所述第一晶体管的第二极电连接,第二极与所述阈值补偿模块的第一端电连接,栅极与所述阈值补偿模块的控制端电连接;

[0031] 所述阈值补偿模块包括第三晶体管,所述第三晶体管的栅极与所述第一扫描信号

输入端电连接,第一极与所述第二晶体管的栅极电连接,第二极与所述第一晶体管的栅极电连接;

[0032] 所述第一发光控制模块包括第四晶体管,所述第四晶体管的栅极与所述使能信号输入端电连接,第一极与所述第一电源线电连接,第二极与所述第二晶体管的第一极电连接;

[0033] 所述第二发光控制模块包括第五晶体管,所述第五晶体管的栅极与所述使能信号输入端电连接,第一极与所述第二晶体管的第二极电连接,第二极与所述有机发光结构的第一电极电连接;

[0034] 所述节点复位模块包括第六晶体管,所述第六晶体管的栅极与所述第二扫描信号输入端电连接,第一极与所述参考电压信号输入端电连接,第二极与所述第二晶体管的栅极电连接;

[0035] 所述旁路模块包括第七晶体管,所述第七晶体管的栅极与所述第一扫描信号输入端电连接,第一极与所述有机发光结构的第一电极电连接,第二极与所述参考电压信号输入端电连接;

[0036] 所述存储模块包括电容,所述电容的第一极与所述驱动模块的栅极电连接,第二极与所述第一电源线电连接。

[0037] 第二方面,本实用新型实施例还提供了一种显示装置,包括第一方面所述的显示面板。

[0038] 本实用新型通过设置沿参考信号线中第一信号线段的延伸方向,第一信号线段远离第一电源信号线的一端接入参考信号,参考信号的电平值小于零,即为负值,第一信号线段自身的阻值使得沿第二方向远离第一电源信号线设置的像素单元接收到的参考信号的电平值(负值)的大于沿第二方向临近第一电源信号线设置的像素单元接收到的参考信号的电平值(负值),又由于沿第二方向远离第一电源信号线设置的像素单元接收到的第一电源信号的电平值小于沿第二方向临近第一电源信号线设置的像素单元接收到的第一电源信号的电平值,结合流经有机发光结构的驱动电流的计算公式,驱动管的栅极上电信号的电平值与参考信号的电平值正相关,有效实现了对亮度较低像素单元的亮度补偿,提高了显示面板的显示均一性。

附图说明

[0039] 图1为本实用新型实施例提供的一种显示面板的结构示意图;

[0040] 图2为本实用新型实施例提供的一种像素驱动电路的结构示意图;

[0041] 图3为本实用新型实施例提供的一种像素驱动电路的电路结构示意图;

[0042] 图4为本实用新型实施例提供的又一种显示面板的结构示意图;

[0043] 图5为本实用新型实施例提供的又一种显示面板的结构示意图;

[0044] 图6为本实用新型实施例提供的又一种显示面板的结构示意图;

[0045] 图7为本实用新型实施例提供的一种显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0046] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是,此处

所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0047] 实施例

[0048] 参考图1,图1为本实用新型实施例提供的一种显示面板的结构示意图,显示面板包括显示区101和围绕显示区101设置的非显示区102,非显示区102包括沿第一方向X位于显示区101两侧相对设置的第一非显示区1021和第二非显示区1022以及沿第二方向Y位于显示区101两侧相对设置的第三非显示区1023和第四非显示区1024;其中,第一方向X平行于显示区101的一个边界,第一方向X垂直于第二方向Y;

[0049] 位于显示区101的多个像素单元105,每个像素单元105包括像素驱动电路和有机发光结构;

[0050] 位于第一非显示区1021的第一电源信号线103,第一电源信号线103用于向有机发光结构的阳极提供第一电源信号;

[0051] 至少一条参考信号线104,第三非显示区1023和/或第四非显示区1024设置有一条参考信号线104,图1示例性地设置仅第三非显示区1023设置有一条参考信号线104,参考信号线104能够向像素驱动电路中驱动模块的控制端提供参考信号;参考信号的电平值小于零;

[0052] 参考信号线104至少包括第一信号线段a,第一信号线段a的延伸方向垂直于第一电源信号线103的延伸方向;沿第一信号线段a的延伸方向,第一信号线段a远离第一电源信号线103的一端接入参考信号。

[0053] 参考图2,图2为本实用新型实施例提供的一种像素驱动电路的结构示意图,像素驱动电路包括:数据写入模块201、驱动模块202、阈值补偿模块203、第一发光控制模块204、第二发光控制模块205、节点复位模块206、旁路模块207和存储模块208,还包括有机发光结构209;

[0054] 数据写入模块201的控制端A1与第一扫描信号 S_n 输入端电连接,第一端A2与数据信号DATA输入端电连接,第二端A3与驱动模块202的第一端电连接;

[0055] 阈值补偿模块203的控制端C1与第一扫描信号 S_n 输入端电连接,第一端C3与驱动模块202的第二端B3电连接,第二端C2与驱动模块202的控制端B1电连接;

[0056] 节点复位模块206的控制端F1与第二扫描信号 S_{n-1} 输入端电连接,第一端F2与参考电压信号VINT输入端电连接,第二端F3与驱动模块202的控制端B1电连接,参考电压信号VINT输入端与对应的第一信号线段电连接;

[0057] 旁路模块207的控制端G1与第一扫描信号 S_n 输入端电连接,第一端G2与有机发光结构209的第一电极电连接,第二端G3与参考电压信号VINT输入端电连接;

[0058] 第一发光控制模块204的控制端D1与使能信号EM输入端电连接,第一端D2与第一电源线电连接,输入第一电源信号ELVDD,第二端D3与驱动模块202的第一端电连接;

[0059] 第二发光控制模块205的控制端E1与使能信号EM输入端电连接,第一端E2与驱动模块202的第二端B3电连接,第二端E3与有机发光结构209的第一电极电连接;

[0060] 有机发光结构的第二电极与第二电源信号ELVSS输入端电连接;

[0061] 存储模块208的第一端与驱动模块202的控制端电连接,第二端与第一电源线电连接,能够抓取驱动模块202的阈值电压并补偿驱动模块202的阈值电压,使在发光阶段流经

有机发光结构209的驱动电流与驱动模块202的阈值电压无关。

[0062] 具体的,参考图3,图3为本实用新型实施例提供的一种像素驱动电路的电路结构示意图,数据写入模块包括第一晶体管T1,第一晶体管T1的栅极与第一扫描信号 S_n 输入端电连接,第一极与数据信号输入端DATA电连接,第二极与驱动模块的第一端电连接;

[0063] 所述驱动模块包括第二晶体管T2,第二晶体管T2的第一极与第一晶体管T1的第二极电连接,第二极与阈值补偿模块的第一端电连接,栅极与阈值补偿模块的控制端电连接;

[0064] 阈值补偿模块包括第三晶体管T3,第三晶体管T3的栅极与第一扫描信号 S_n 输入端电连接,第一极与第二晶体管T2的栅极电连接,第二极与第一晶体管T1的栅极电连接;

[0065] 第一发光控制模块包括第四晶体管T4,第四晶体管T4的栅极与使能信号EM输入端电连接,第一极与第一电源线电连接,第二极与第二晶体管T2的第一极电连接;

[0066] 第二发光控制模块包括第五晶体管T5,第五晶体管T5的栅极与使能信号EM输入端电连接,第一极与第二晶体管T2的第二极电连接,第二极与有机发光结构的第一电极电连接;

[0067] 节点复位模块包括第六晶体管T6,第六晶体管T6的栅极与第二扫描信号 S_{n-1} 输入端电连接,第一极与参考电压信号VINT输入端电连接,第二极与第二晶体管T2的栅极电连接;

[0068] 旁路模块包括第七晶体管T7,第七晶体管T7的栅极与第一扫描信号 S_n 输入端电连接,第一极与有机发光结构209的第一电极电连接,第二极与参考电压信号VINT输入端电连接;

[0069] 存储模块包括电容 C_s ,电容 C_s 的第一极与驱动模块的栅极电连接,第二极与第一电源线电连接。

[0070] 有机发光结构包括有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)D。

[0071] 具体的,设第二晶体管T2的栅极电位点为N2,第一极的电位点为N1,像素驱动电路工作时, S_{n-1} 低电平时第六晶体管T6打开,将电位点N2电压变为VINT,其中,VINT为负电压。 S_n 低电平时第一晶体管T1打开,将DATA电压充到N2点,最终电位与VINT电压及充电时间有关,充电时间固定条件下,VINT越高,最终电位越高,发光电流就越小。EM低电平时T4、T5打开,有电流通过OLED器件,OLED器件开始发光。其中,OLED发光电流的公式为: $I = A * (V_{N2} - V_{ELVDD} - V_{th})^2$,其中,A是跟第二晶体管T2有关的一个定值, V_{N2} 是DATA数据写入N2点的电压与VINT之和,比 V_{ELVDD} 小, V_{th} 是T2的阈值电压,为定值。由于在沿第二方向上远离第一电源信号线的像素单元105接收的 V_{ELVDD} 较小,而在沿第二方向上远离第一电源信号线的像素单元105接收到的 V_{N2} 较大,其中 V_{N2} 为负值,从而达到了亮度补偿的效果。

[0072] 显示面板近似为矩形显示面板,包括矩形的显示区101和围绕显示区101的非显示区102,显示区101内包括多个像素单元105,每个像素单元105包括像素驱动电路和有机发光结构,像素单元105初始化阶段,像素驱动电路中的驱动管的栅极得到一个负的初始电压,也即参考信号,而根据流经有机发光结构的驱动电流的计算公式,其流经有机发光结构的驱动电流的大小与驱动管的栅极上电信号的电平值与第一电源信号线为有机发光结构的阳极提供的第一电源信号的电平值的差值的平方正相关,且该差值为负值。

[0073] 如图1中将第一电源信号线103设置在下方,第一电源信号线沿第二方向Y向对应的像素单元105提供第一电源信号,第一电源信号沿第二方向Y的传输路径上的负载导致

沿第二方向Y远离第一电源信号线103设置的像素单元105接收到的第一电源信号的电平值小于沿第二方向临近第一电源信号线103设置的像素单元105接收到的第一电源信号的电平值,由于流经有机发光结构的驱动电流的大小与驱动管的栅极上电信号电平值与第一电源信号线103为有机发光结构的阳极提供的第一电源信号的电平值的差值的平方正相关,且该差值为负值,使得沿第二方向远离第一电源信号线设置的像素单元105的发光亮度小于沿第二方向临近第一电源信号线设置的像素单元105的发光亮度。

[0074] 本实用新型实施例通过设置沿参考信号线中第一信号线段的延伸方向,第一信号线段远离第一电源信号线的一端接入参考信号,参考信号的电平值小于零,即为负值,第一信号线段自身的阻值使得沿第二方向远离第一电源信号线设置的像素单元接收到的参考信号的电平值(负值)的大于沿第二方向临近第一电源信号线设置的像素单元接收到的参考信号的电平值(负值),又由于沿第二方向远离第一电源信号线设置的像素单元接收到的第一电源信号的电平值小于沿第二方向临近第一电源信号线设置的像素单元接收到的第一电源信号的电平值,结合流经有机发光结构的驱动电流的计算公式,驱动管的栅极上电信号电平值与参考信号的电平值正相关,有效实现了对亮度较低像素单元的亮度补偿,提高了显示面板的显示均一性。

[0075] 可选的,参考图1,设置显示面板仅第三非显示区1023设置有一条参考信号线104,参考信号线104的第一信号线段a包括沿第一信号线的延伸方向排列的多个电位点,如电位点M1、电位点M2和电位点M3,电位点为对应的沿第一方向X排列的一行像素单元105提供参考信号。

[0076] 具体的,像素单元105的排列方式可为矩阵形式,显示面板包括沿第一方向X排列的多行像素单元105,像素单元105,设置沿第一信号线段a的延伸方向,第一信号线段a远离第一电源信号线103的一端接入参考信号,以提高显示面板的显示均一性。

[0077] 可选的,参考图4,图4为本实用新型实施例提供的又一种显示面板的结构示意图,显示面板的第三非显示区1023和第四非显示区1024均设置有一条参考信号线104,两条参考信号线104的第一信号线段a均包括沿第一段号线段的延伸方向排列的多个电位点,如电位点M1、电位点M2、电位点M3、电位点M4、电位点M5和电位点M6,两条第一信号线段a上沿第一信号线段a的延伸方向位于相同位置的两个电位点为对应的沿第一方向X排列的一行像素单元105提供参考信号,也即电位点M1与电位点M4向同一行像素单元105提供参考信号,电位点M2与电位点M5向同一行像素单元105提供参考信号,电位点M3与电位点M6向同一行像素单元105提供参考信号。

[0078] 具体的,若只在第三非显示区1023或第四非显示区1024内设置参考信号线104,沿第一方向X上远离参考信号线104的像素单元105同样会由于传输参考信号的横向信号线的负载而导致显示面板存在横向显示均一性差的问题,通过在第三非显示区1023和第四非显示区1024均设置参考信号线104,且设置两条第一信号线段a上沿第一信号线段a的延伸方向Y位于相同位置的两个电位点为对应的沿第一方向X排列的一行像素单元105提供参考信号,可提高显示面板在第一方向X上的显示均一性。

[0079] 可选的,参考图5和图6,图5为本实用新型实施例提供的又一种显示面板的结构示意图,图6为本实用新型实施例提供的又一种显示面板的结构示意图;参考信号线104还包括第二信号线段b和第三信号线段c,第二信号线段b沿第一方向X延伸,第三信号线段c沿第

二方向Y延伸；

[0080] 第三信号线段c的第一端接入参考信号,第三信号线段c的第二端与第二信号线段b的第一端电连接,第二信号线段b的第二端与第一信号线段a远离第一电源信号线103的一端电连接,即由第三信号线段c至第二信号线段b至第一信号线段a收尾依次连接。需要说明的是,前面所述的第一信号线段a远离第一电源信号线的一端接入参考信号,仅指针对参考信号线中的第一信号线段的两端,第一信号线段a远离第一电源信号线的一端接入参考信号,即第一信号线段a中参考信号的传输方向为由第一信号线段a远离第一电源信号线的一端至第一信号线段a临近第一电源信号线的一端,与第三信号线段c的第一端接入参考信号并不矛盾。

[0081] 具体的,以第一非显示区1021为显示面板的底部为例,参考信号线的接入端以及第一电源信号线均设置于显示面板的底部,便于将显示面板中与外部芯片实现焊接的焊盘设置于显示区一侧的非显示区,方便显示面板与外部芯片电连接。

[0082] 可选的,显示面板还包括多条扫描线和多条数据线,扫描线的延伸方向与数据线的延伸方向相互垂直,像素单元105形成在扫描线与数据线交叉形成的空间内,可以设置第一信号线段a与扫描线同层设置,和/或第二信号线段及第三信号线段c均与数据线同层设置。

[0083] 扫描线所在层的片电阻较大,第一信号线段a与扫描线同层设置,可利用扫描线所在层的金属结构作为第一信号线段a,使得第一信号线段a上参考信号的传输过程可产生较大的压降;而数据线所在层的片电阻较小,从而可使第二信号线段b以及第三信号线段c的损耗较小,避免能量浪费。

[0084] 可选的,第一信号线段a单位长度的电阻大于第二信号线段b及第三信号线段c单位长度的电阻。

[0085] 具体的,第一信号线段a单位长度的电阻大于第二信号线段b及第三信号线段c单位长度的电阻,也即参考信号自第三信号线段c接入后,在第三信号线段c及第二信号线段b上的损耗较小,而在第一信号线段a上的压降较大,从而避免参考信号损耗较多而造成能量浪费。

[0086] 示例性的,第一信号线段a的线宽小于第二信号线段b及第三信号线段c的线宽,通过减小第一信号线段a的线宽以及增加第二信号线段b与第三信号线段c的线宽,可进一步增大第一信号线段a的电阻以及减小第二信号线段b与第三信号线段c的电阻,从而在提高显示面板均一性的同时,降低参考信号在第二信号线段b与第三信号线段c上的传输损耗。

[0087] 本实用新型实施例还提供了一种显示装置,图7为本实用新型实施例提供的一种显示装置的结构示意图。如图7所示,显示装置20包括上述实施例中的显示面板19,因此本实用新型实施例提供的显示装置也具备上述实施例所描述的有益效果,此处不再赘述。示例性的,显示装置可以是手机、电脑或电视等电子显示设备。

[0088] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附

的权利要求范围决定。

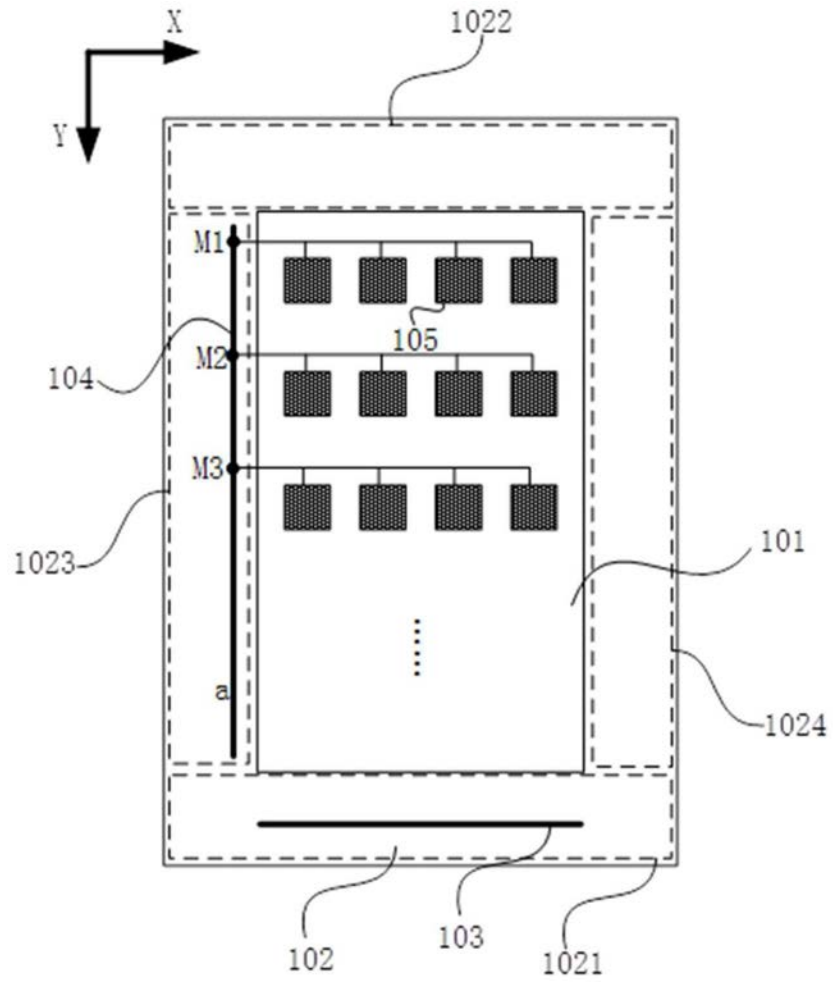


图1

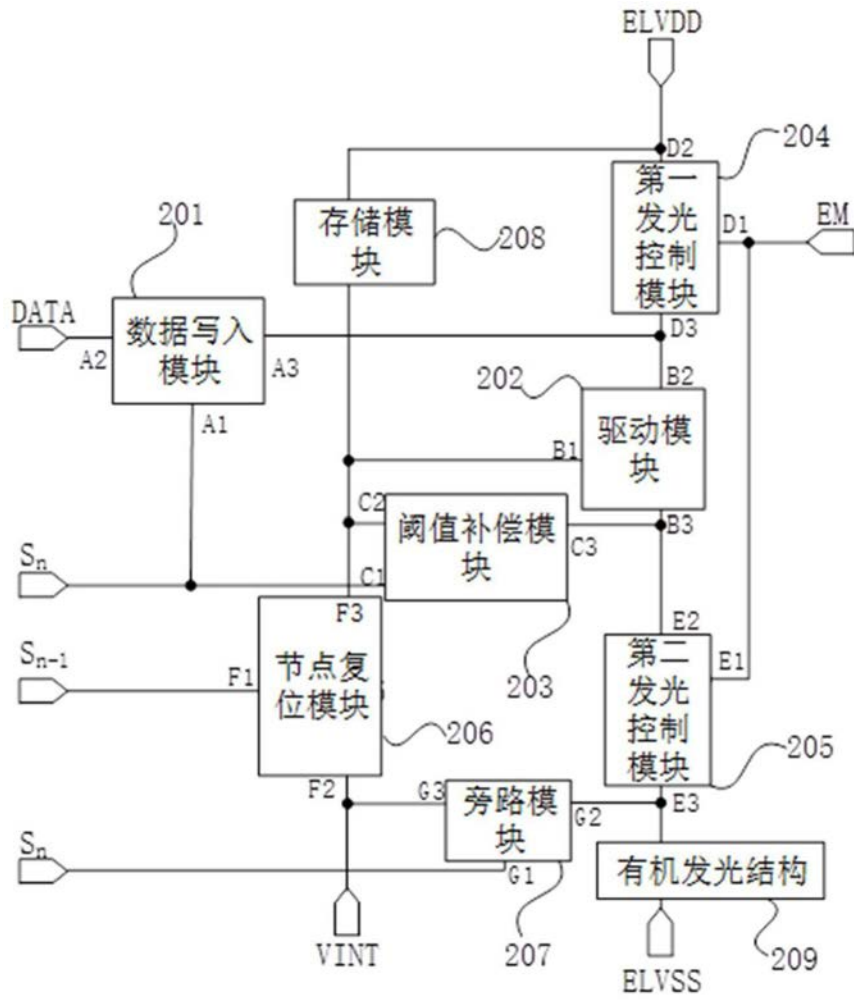


图2

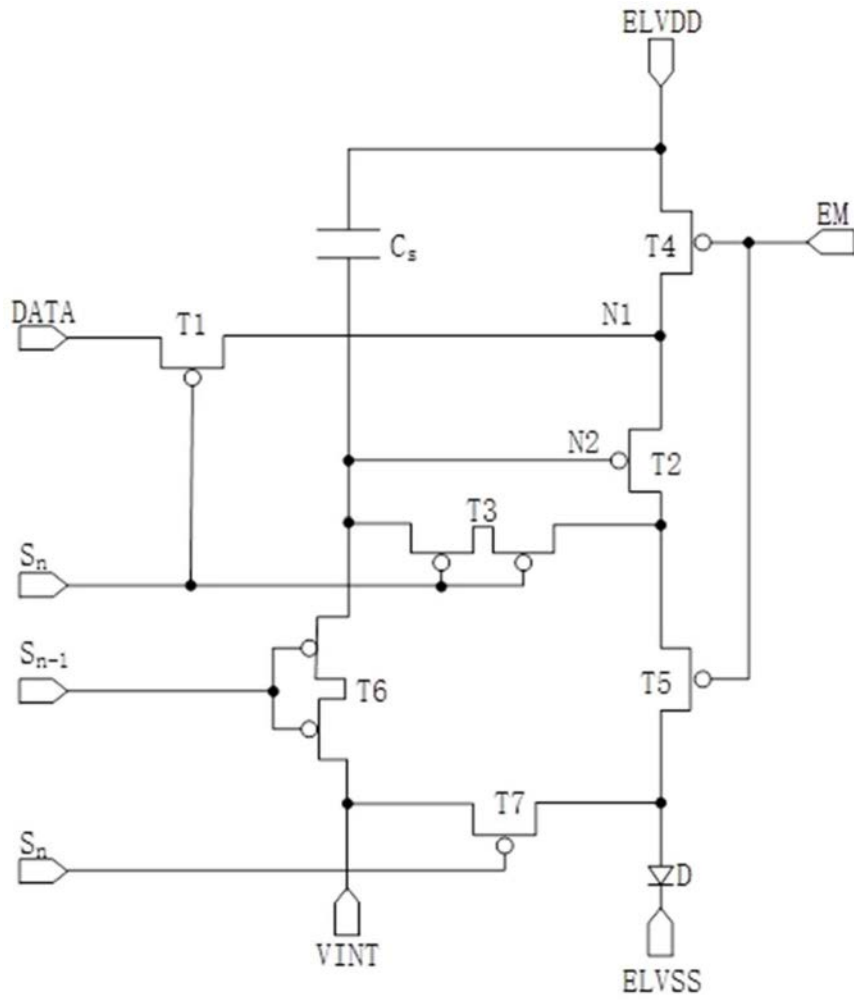


图3

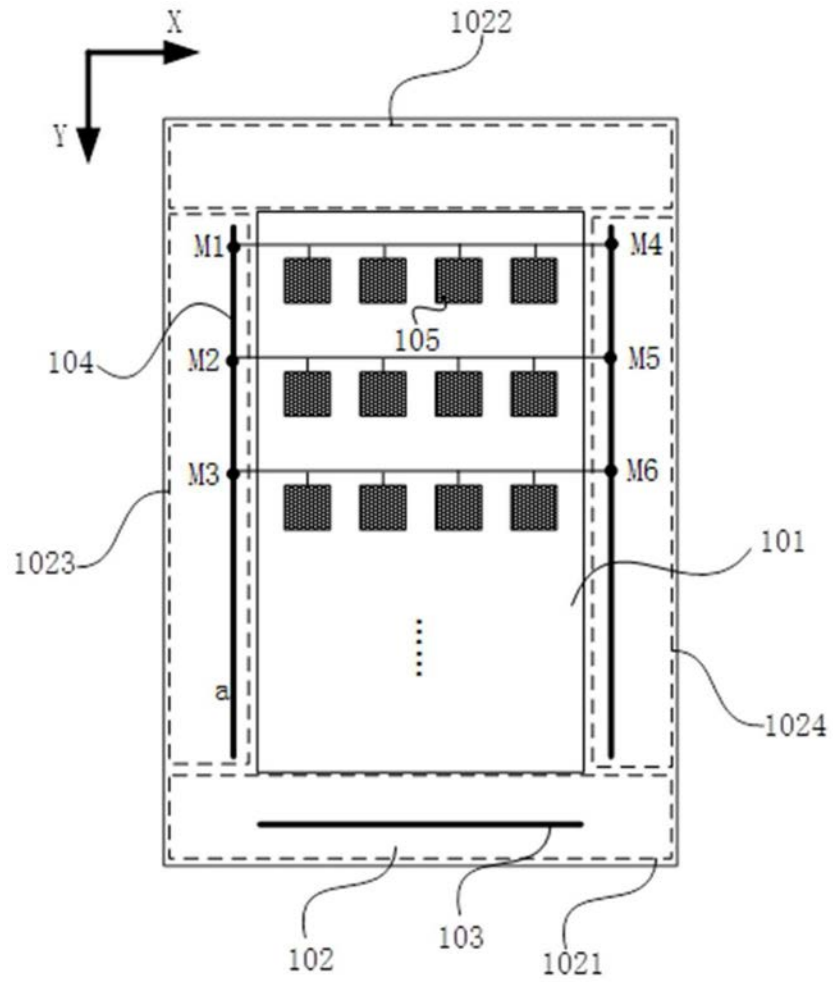


图4

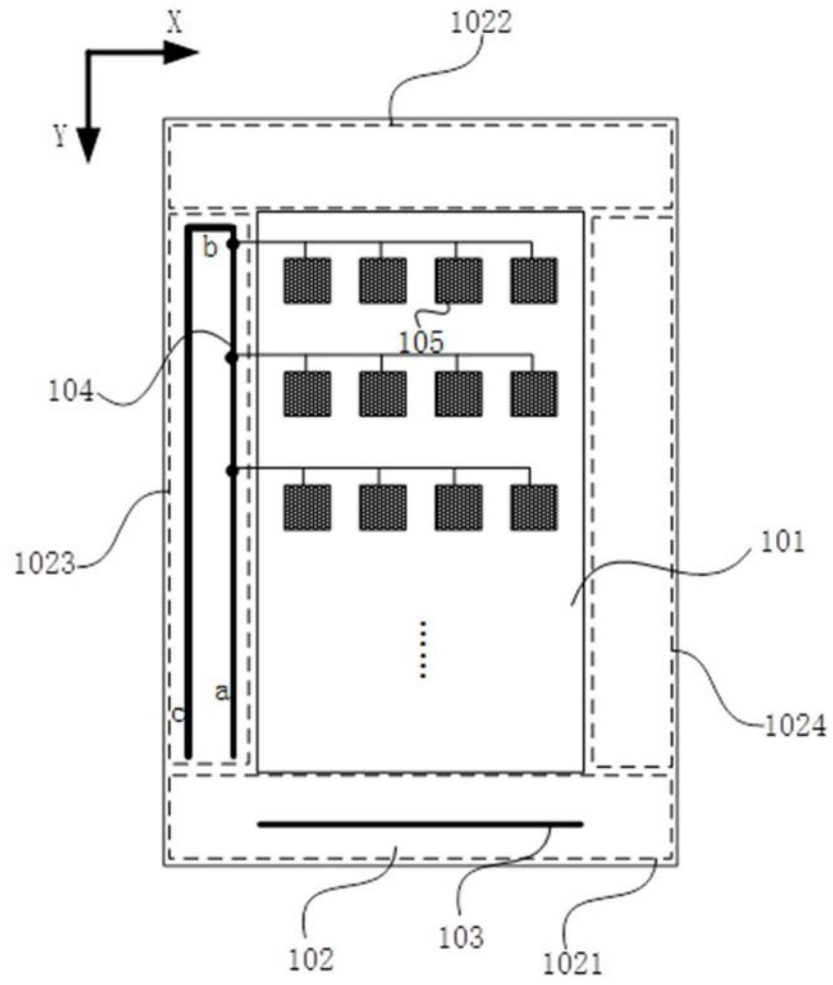


图5

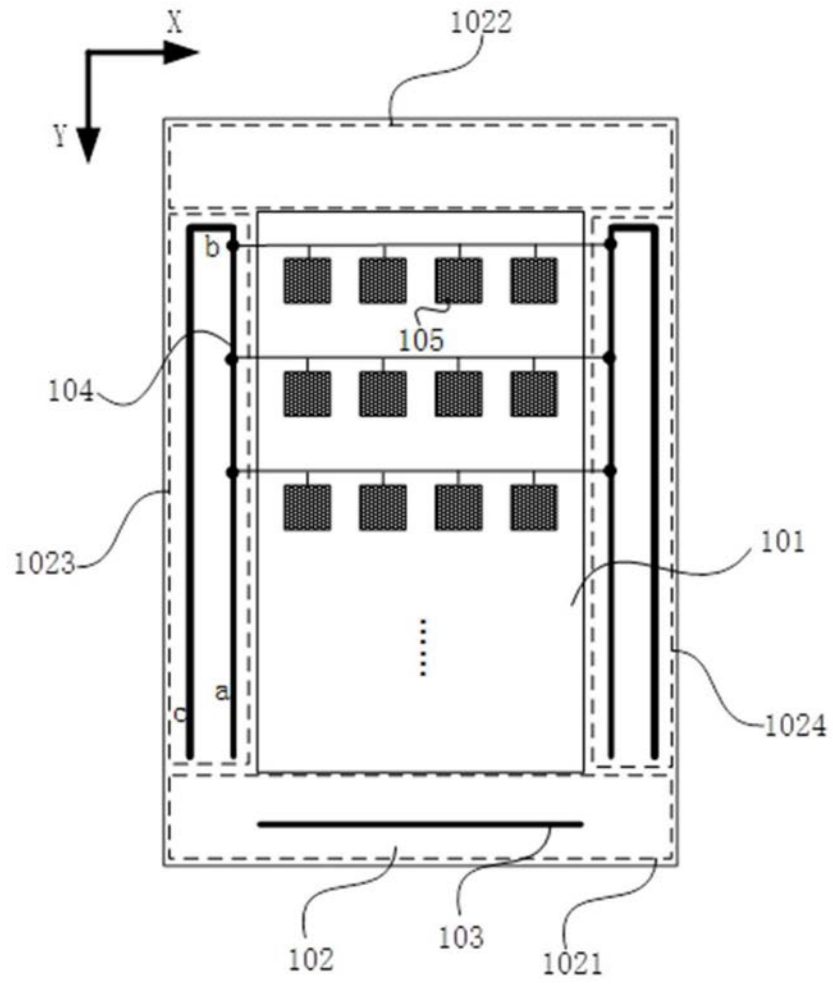


图6

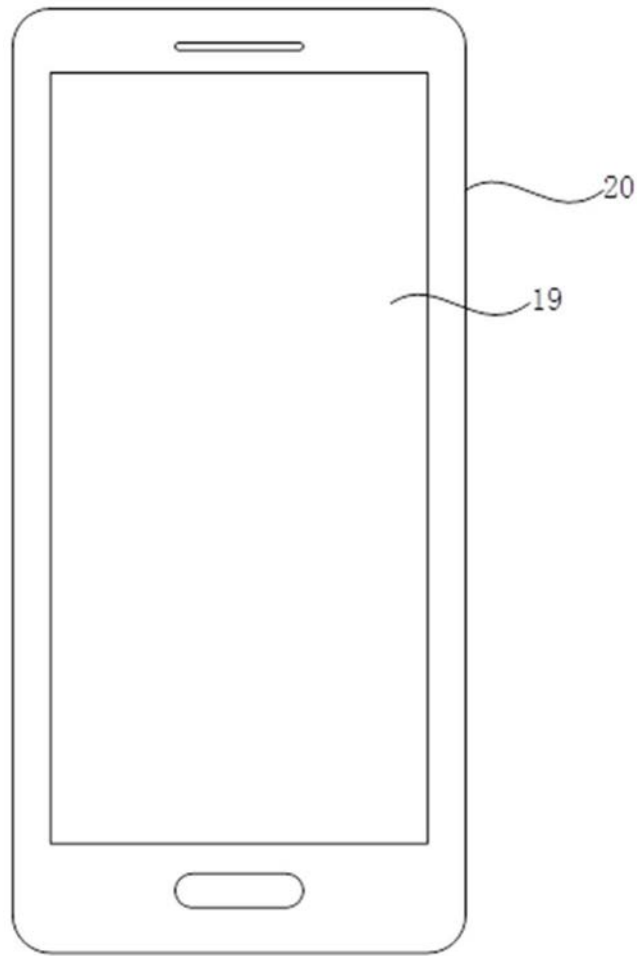


图7

专利名称(译)	一种显示面板和显示装置		
公开(公告)号	CN209418111U	公开(公告)日	2019-09-20
申请号	CN201920224201.8	申请日	2019-02-22
[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	王尚龙		
发明人	王尚龙		
IPC分类号	G09G3/3225		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种显示面板和显示装置，显示面板包括显示区和围绕显示区设置的非显示区，非显示区包括沿第一方向位于显示区两侧相对设置的第一非显示区和第二非显示区，沿第二方向位于显示区两侧相对设置的第三非显示区和第四非显示区；第一方向平行于显示区的一个边界，垂直于第二方向；位于显示区的多个像素单元，每个像素单元包括像素驱动电路和有机发光结构；位于第一非显示区的第一电源信号线；至少一条参考信号线，第三非显示区和/或第四非显示区设置有一条参考信号线；参考信号的电平值小于零；参考信号线至少包括第一信号线段，第一信号线段的延伸方向垂直于第一电源信号线的延伸方向，简单高效的实现了显示面板中亮度的补偿效果。

