



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109427294 A

(43)申请公布日 2019.03.05

(21)申请号 201810659932.5

(22)申请日 2018.06.25

(30)优先权数据

10-2017-0109828 2017.08.30 KR

(71)申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 金旻旻 韩仁孝 卢石

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 刘久亮

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

G09G 3/3266(2016.01)

G09G 3/3291(2016.01)

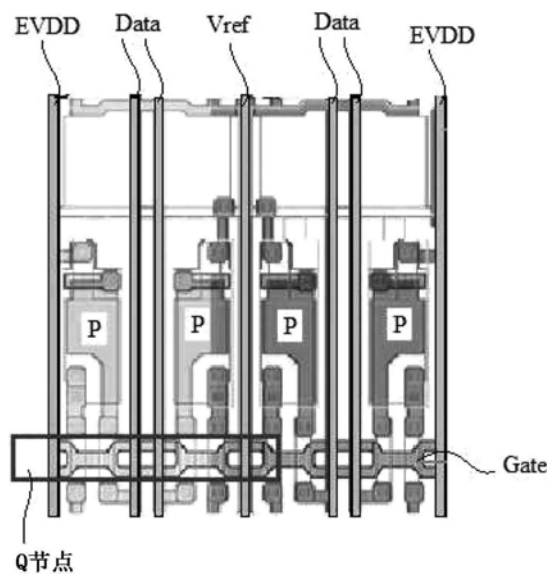
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

有机发光二极管显示装置

(57)摘要

有机发光二极管显示装置。本文公开了一种有机发光二极管OLED显示装置,该OLED显示装置包括:OLED显示面板,其包括无效区和有效区,具有设置在有效区中的多条选通线和多条数据线,并且具有布置在选通线和数据线之间的交叉处的成矩阵的多个像素;选通驱动器,其被设置在OLED显示面板的无效区中,用于向所述多条选通线供应扫描脉冲,其中,选通驱动器包括级联连接的多个板内选通GIP,每个GIP包括:一个进位脉冲输出单元;至少一个扫描脉冲输出单元,其根据GIP的第一节点和第二节点的电压,将扫描脉冲输出到所述多条选通线中的至少一条;以及所述至少一个扫描脉冲输出单元的自举电容器,其通过选通线与层压在选通线上的第一节点交叠而位于OLED显示面板的有效区中。



1. 一种有机发光二极管OLED显示装置,所述OLED显示装置包括:

OLED显示面板,所述OLED显示面板包括无效区和有效区,所述OLED显示面板具有设置在所述有效区中的多条选通线和多条数据线,并且具有布置在所述多条选通线和所述多条数据线之间的交叉处的成矩阵的多个像素;以及

选通驱动器,所述选通驱动器被设置在所述OLED显示面板的所述无效区中,用于向所述多条选通线供应扫描脉冲,

其中,所述选通驱动器包括级联连接的多个板内选通GIP,并且

其中,每个GIP包括:一个进位脉冲输出单元;至少一个扫描脉冲输出单元,所述至少一个扫描脉冲输出单元用于根据所述GIP的第一节点和第二节点的电压,将所述扫描脉冲输出到所述多条选通线中的至少一条;以及所述至少一个扫描脉冲输出单元的自举电容器,该自举电容器通过所述选通线与层压在所述选通线上的所述第一节点交叠而位于所述OLED显示面板的所述有效区中。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示装置,其中,所述至少一个扫描脉冲输出单元包括输出端子,所述输出端子与所述选通线电连接,以便将所述扫描脉冲供应到所述OLED显示面板的所述多条选通线中的所述至少一条,并且

其中,所述第一节点延伸到所述输出端子。

3. 根据权利要求1所述的OLED显示装置,其中,所述每个GIP还包括:

时钟信号接收单元,所述时钟信号接收单元用于从时序控制器接收时钟信号;以及

节点控制器,所述节点控制器用于控制所述GIP的所述第一节点和所述第二节点的所述电压,

其中,从所述OLED显示面板的外部向着所述有效区,依次设置所述时钟信号接收单元、所述至少一个扫描脉冲输出单元和所述节点控制器。

4. 根据权利要求1所述的OLED显示装置,其中,所述OLED显示面板还包括:

多条恒定电压供应线和多条基准电压供应线,所述多条恒定电压供应线和所述多条基准电压供应线与所述多条数据线平行布置;

缓冲层,所述缓冲层形成在包括所述数据线以及所述多条恒定电压供应线和所述多条基准电压供应线的基板的整个表面上;以及

层间绝缘膜,所述层间绝缘膜形成在包括所述多条选通线的所述缓冲层的整个表面上,

其中,所述多条选通线沿着与所述数据线垂直的方向形成在所述缓冲层上,所述第一节点形成在所述层间绝缘膜上以与所述多条选通线交叠。

5. 根据权利要求4所述的OLED显示装置,其中,所述多条数据线以及所述多条恒定电压供应线和所述多条基准电压供应线由与所述OLED显示装置的遮光层相同的材料形成,并且

其中,所述第一节点由与所述OLED显示面板的开关TFT的源极/漏极相同的材料形成。

6. 根据权利要求1所述的OLED显示装置,其中,从所述GIP输出的所述扫描脉冲的数目为 2^N ,其中,N为自然数。

7. 根据权利要求2所述的OLED显示装置,其中,所述自举电容器形成为延伸到所述至少一个扫描脉冲输出单元的在所述GIP内部形成的长的所述输出端子。

8. 一种有机发光二极管OLED显示装置,所述OLED显示装置包括:

OLED显示面板,所述OLED显示面板包括无效区和有效区,所述OLED显示面板具有设置在所述有效区中的多条选通线和多条数据线,并且具有布置在所述多条选通线和所述多条数据线之间的交叉处的成矩阵的多个像素;以及

选通驱动器,所述选通驱动器被设置在所述OLED显示面板的所述无效区中,用于向所述多条选通线供应扫描脉冲,

其中,所述选通驱动器包括级联连接的多个板内选通GIP,

其中,每个GIP包括:至少一个扫描脉冲输出单元,所述至少一个扫描脉冲输出单元用于根据所述GIP的第一节点和第二节点的电压,将所述扫描脉冲输出到所述OLED显示面板的所述多条选通线中的至少一条;以及自举电容器,所述自举电容器位于所述OLED显示面板的所述有效区中,并且

其中,所述第一节点延伸到所述OLED显示面板的所述有效区并且与所述选通线交叠以形成所述自举电容器。

9. 根据权利要求8所述的OLED显示装置,其中,每个像素包括OLED和用于独立驱动所述OLED的像素电路。

10. 根据权利要求9所述的OLED显示装置,其中,所述像素电路被配置为具有2T1C结构、3T1C结构、4T1C结构以及4T2C结构中的一种。

有机发光二极管显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及有机发光二极管 (OLED) 显示装置, 并且更具体地, 涉及板内选通 (GIP) 的自举电容器被设置在有效区中的 OLED 显示装置。

背景技术

[0002] 随着信息化社会的发展以及诸如移动通信终端和便携式计算机的各种便携式电子设备的发展, 对平板显示装置的需求与日俱增。

[0003] 作为平板显示装置, 采用使用液晶的液晶显示器 (LCD) 装置和使用 OLED 的有机发光二极管 (OLED) 显示装置。

[0004] 这种平板显示装置包括显示面板和用于驱动显示面板的驱动器, 显示面板包括多条选通线和多条数据线, 以显示图像。

[0005] 驱动器包括用于驱动多条选通线的选通驱动器、用于驱动多条数据线的的数据驱动器以及用于向选通驱动器和数据驱动器供应图像数据和各种控制信号的时序控制器。

[0006] 在形成显示面板的多条选通线和多条数据线以及像素的工艺中, 选通驱动器可同时形成在显示面板的无效区中。

[0007] 也就是说, 应用将选通驱动器集成在显示面板上的板内选通 (下文中被称为“GIP”) 方法。

[0008] 选通驱动器包括多个级 (GIP), 以便将扫描脉冲依次供应到多条选通线。

[0009] 然而, 当多个 GIP 与多条选通线一一对应时, 不满足需要高分辨率和窄边框的新近设计。

[0010] 因此, 近来, 设置一个进位脉冲输出单元和至少两个扫描脉冲输出单元, 使得一个 GIP 驱动至少两条选通线。

[0011] 图1是示出常见 GIP 配置的框图。

[0012] 如图1中所示, GIP 包括: 节点控制器 100, 该节点控制器 100 通过从上一级 GIP 输出的进位脉冲 SET 来设置并且通过从下一级 GIP 输出的进位脉冲 RST 来重置, 以控制第一节点 Q 和第二节点 Qb 的电压; 以及输出单元 200, 该输出单元 200 用于接收多个扫描脉冲输出时钟信号 SCCLK 中的两个以及多个进位脉冲输出时钟信号 CRCLK 中的一个, 并且根据第一节点 Q 和第二节点 Qb 的电压电平来输出两个扫描脉冲 Vgout (n) 和 Vgout (n+1) 以及一个进位脉冲 COUT (n)。

[0013] 对于所述常见 GIP, 在从输出单元 200 输出的两个扫描脉冲 Vgout (n) 和 Vgout (n+1) 中会发生输出损失, 并且在第一节点 Q 处存在波动。

发明内容

[0014] 因此, 本发明涉及基本上消除了由于现有技术的限制和不足而导致的一个或更多问题的 OLED 显示装置。

[0015] 本发明的目的在于提供一种能够通过 GIP 的扫描脉冲输出单元中设置自举电容

器来防止输出损失和第一节点Q的波动的OLED平板显示装置。

[0016] 本发明的另一目的在于提供一种能够通过将GIP的扫描脉冲输出单元中所包括的自举电容器设置在有效区中来实现窄边框的OLED平板显示装置。

[0017] 本发明的附加优点、目的和特征将在随后的描述中部分阐述,并且对于本领域的普通技术人员而言在阅读了下文后将部分变得显而易见,或者可通过本发明的实践而得知。可通过所撰写的说明书及其权利要求书以及附图中特别指出的结构来实现和获得本发明的目的和其它优点。

[0018] 为了实现这些目的和其它优点并且根据本发明的目的,如在本文中具体实现和广义描述的,一种有机发光二极管(OLED)显示装置包括:OLED显示面板,所述OLED显示面板包括无效区和有效区,所述OLED显示面板具有设置在所述有效区中的多条选通线和多条数据线,并且具有布置在所述多条选通线和所述多条数据线之间的交叉处的成矩阵的多个像素;选通驱动器,该选通驱动器被设置在所述OLED显示面板的所述无效区中,用于向所述多条选通线供应扫描脉冲,其中,所述选通驱动器包括级联连接的多个板内选通(GIP),每个GIP包括一个进位脉冲输出单元和至少一个扫描脉冲输出单元,所述至少一个扫描脉冲输出单元用于根据所述GIP的第一节点和第二节点的电压,将所述扫描脉冲输出到所述OLED显示面板的所述多条选通线中的至少一条,并且其中,所述扫描脉冲输出单元的自举电容器通过使所述选通线与层压在所述选通线上的所述第一节点交叠而形成在所述OLED显示面板的所述有效区中。

[0019] 所述至少一个扫描脉冲输出单元可包括输出端子,所述输出端子与所述多条选通线中的至少一条电连接,以便将所述扫描脉冲供应到所述OLED显示面板的所述选通线,并且所述第一节点可延伸到所述输出端子。

[0020] 所述每个GIP还包括:时钟信号接收单元,所述时钟信号接收单元用于从时序控制器接收时钟信号;以及节点控制器,所述节点控制器用于控制所述GIP的所述第一节点和所述第二节点的电压。从所述OLED显示面板的外部向着所述有效区,可依次设置所述时钟信号接收单元、所述至少一个扫描脉冲输出单元和所述节点控制器。

[0021] 所述OLED显示面板还可包括:多条恒定电压供应线和多条基准电压供应线,所述多条恒定电压供应线和所述多条基准电压供应线与所述多条数据线平行布置;缓冲层,所述缓冲层形成在包括所述数据线以及所述多条恒定电压供应线和所述多条基准电压供应线的基板的整个表面上;以及层间绝缘膜,所述层间绝缘膜形成在包括所述多条选通线的所述缓冲层的整个表面上,其中,所述多条选通线沿着与所述数据线垂直的方向形成在所述缓冲层上,所述第一节点形成在所述层间绝缘膜上,与所述多条选通线交叠。

[0022] 所述多条数据线以及所述多条恒定电压供应线和所述多条基准电压供应线可由与所述OLED显示装置的遮光层相同的材料形成,所述第一节点可由与所述OLED显示面板的开关TFT的源极/漏极相同的材料形成。

[0023] 从所述GIP输出的所述扫描脉冲的数目可以为 2^N ,其中,N为自然数。

[0024] 所述自举电容器可以形成为延伸到所述至少一个扫描脉冲输出单元的在所述GIP内部形成的长的所述输出端子。

[0025] 另外,本公开提出了一种有机发光二极管(OLED)显示装置,所述OLED显示装置包括:OLED显示面板,所述OLED显示面板包括无效区和有效区,具有设置在所述有效区中的多

条选通线和多条数据线,并且具有布置在所述多条选通线和所述多条数据线之间的交叉处的成矩阵的多个像素;选通驱动器,所述选通驱动器被设置在所述OLED显示面板的所述无效区中,用于向所述多条选通线供应扫描脉冲;以及自举电容器,所述自举电容器可以连接在所述选通驱动器的所述至少一个扫描脉冲输出单元的上拉晶体管的栅极和源极之间。

[0026] 本公开提出了一种有机发光二极管(OLED)显示装置,所述OLED显示装置包括:OLED显示面板,所述OLED显示面板包括无效区和有效区,具有设置在所述有效区中的多条选通线和多条数据线,并且具有布置在所述多条选通线和所述多条数据线之间的交叉处的成矩阵的多个像素;以及选通驱动器,所述选通驱动器被设置在所述OLED显示面板的所述无效区中,用于向所述多条选通线供应扫描脉冲,其中,所述选通驱动器包括级联连接的多个板内选通(GIP),其中,每个GIP包括:至少一个扫描脉冲输出单元,所述至少一个扫描脉冲输出单元用于根据所述GIP的第一节点和第二节点的电压,将所述扫描脉冲输出到所述OLED显示面板的所述多条选通线中的至少一条;以及自举电容器,所述自举电容器位于所述OLED显示面板的所述有效区中,并且其中,所述第一节点延伸到所述OLED显示面板的所述有效区并且与所述选通线交叠以形成所述自举电容器。

[0027] 每个像素可以包括OLED和用于独立驱动所述OLED的像素电路。

[0028] 所述像素电路可以被配置为具有2T1C结构、3T1C结构、4T1C结构以及4T2C结构中的一种。

[0029] 要理解,本发明的以上总体描述和以下详细描述是示例性的和说明性的,并且旨在提供所要求保护的本发明的进一步解释。

附图说明

[0030] 附图被包括进来以提供对本发明的进一步理解并被并入且构成本申请的一部分,附图例示了本发明的实施方式,并且与说明书一起用于解释本发明的原理。在附图中:

[0031] 图1是示出常规GIP配置的框图;

[0032] 图2是示出根据本发明的OLED显示装置的GIP的输出单元的电路图;

[0033] 图3是示意性示出根据本发明的OLED显示装置的图;

[0034] 图4是示出根据本发明的选通驱动器的配置的框图;

[0035] 图5A是示出常规OLED显示面板的布局的图;

[0036] 图5B是图5A的沿着选通线方向的示意性截面图;

[0037] 图6A是示出根据本发明的OLED显示面板的布局的图;

[0038] 图6B是图6A的沿着选通线方向的示意性截面图;

[0039] 图7是详细示出常规GIP的配置的框图;

[0040] 图8是详细示出根据本发明的GIP的配置的框图;以及

[0041] 图9是示出对常规OLED显示装置和根据本发明的OLED显示装置之间的边框大小的比较的表格。

具体实施方式

[0042] 将参照附图来更详细地描述根据本发明的具有上述特征的OLED显示装置。

[0043] 图2是示出根据本发明的OLED显示装置的GIP的输出单元的电路图。

[0044] 如图2中所示,GIP的输出单元200包括进位脉冲输出单元201、第一扫描脉冲输出单元202和第二扫描脉冲输出单元203。

[0045] 进位脉冲输出单元201包括第一上拉晶体管 T_{pc} 和第一下拉晶体管 T_{dc} ,第一上拉晶体管 T_{pc} 和第一下拉晶体管 T_{dc} 串联连接在用于接收多个进位脉冲输出时钟信号 $CRCLK$ 中的一个的进位脉冲输出时钟信号端 $CRCLK(n)$ 和第一选通低电压端 $VGL1$ 之间。第一上拉晶体管 T_{pc} 根据第一节点 Q 的电压电平而导通/截止,并且第一下拉晶体管 T_{dc} 根据第二节点 Qb 的电压电平而导通/截止,由此将接收到的进位脉冲输出时钟信号作为进位脉冲 $CR(n)$ 输出。

[0046] 第一扫描脉冲输出单元202包括:第二上拉晶体管 T_{p1} 和第二下拉晶体管 T_{d1} ,该第二上拉晶体管 T_{p1} 和第二下拉晶体管 T_{d1} 串联连接在用于接收多个扫描脉冲输出时钟信号 $SCCLK$ 中的一个的扫描脉冲输出时钟信号端 $SCCLK(n)$ 和第二选通低电压端 $VGL2$ 之间;以及第一自举电容器 $C1$,该第一自举电容器 $C1$ 连接在第二上拉晶体管 T_{p1} 的栅极和源极之间。第二上拉晶体管 T_{p1} 根据第一节点 Q 的电压电平而导通/截止,并且第二下拉晶体管 T_{d1} 根据第二节点 Qb 的电压电平而导通/截止,由此将接收到的扫描脉冲输出时钟信号作为第一扫描脉冲($V_{out}(n)$)输出。

[0047] 第二扫描脉冲输出单元203包括:第三上拉晶体管 T_{p2} 和第三下拉晶体管 T_{d2} ,该第三上拉晶体管 T_{p2} 和第三下拉晶体管 T_{d2} 串联连接在用于接收多个扫描脉冲输出时钟信号 $SCCLK$ 中的另一个的扫描脉冲输出时钟信号端 $SCCLK(n+1)$ 和第二选通低电压端 $VGL2$ 之间;以及第二自举电容器 $C2$,该第二自举电容器 $C2$ 连接在第三上拉晶体管 T_{p2} 的栅极和源极之间。第三上拉晶体管 T_{p2} 根据第一节点 Q 的电压电平而导通/截止,并且第三下拉晶体管 T_{d2} 根据第二节点 Qb 的电压电平而导通/截止,由此将接收到的扫描脉冲输出时钟信号作为第二扫描脉冲($V_{out}(n+1)$)输出。

[0048] 第一扫描脉冲输出单元202和第二扫描脉冲输出单元203分别包括第一自举电容器 $C1$ 和第二自举电容器 $C2$,以便防止输出损失。另外,为了防止第一节点 Q 的波动,第一自举电容器 $C1$ 和第二自举电容器 $C2$ 需要具有充足的充电容量。因此,由于在GIP中第一自举电容器 $C1$ 和第二自举电容器 $C2$ 通常所占据的面积大,因此边框大小增大。

[0049] 图3是示意性示出根据本发明的OLED显示装置的图。

[0050] 如图3中所示,根据本发明的OLED显示装置包括OLED显示面板1、选通驱动器2、数据驱动器3和时序控制器4。

[0051] 在OLED显示面板1上,设置多条选通线 GL 和多条数据线 DL ,多个子像素 P 成矩阵布置在多条选通线 GL 和多条数据线 DL 之间的交叉处。响应于从选通线 GL 接收到的扫描脉冲 G ,多个子像素 P 根据从多条数据线 DL 接收到的图像信号(数据电压)来显示图像。

[0052] 每个子像素 P 包括由阳极、阴极以及阳极和阴极之间的有机发光层构成的OLED以及用于独立驱动OLED的像素电路。

[0053] 像素电路可以以各种方式进行配置,并且包括至少一个开关TFT、电容器和驱动TFT。

[0054] 响应于扫描脉冲,至少一个开关TFT用数据电压对电容器进行充电。驱动TFT根据充入电容器中的数据电压来控制供应到OLED的电流,以调节OLED所发射的光的量。

[0055] OLED显示面板1由用于向用户显示图像的有效区 AA 和作为有效区 AA 的外围区域的无效区 NA 限定。

[0056] 选通驱动器2是板内选通 (GIP) 型选通驱动器并且被设置在OLED显示面板1的无效区中。

[0057] 选通驱动器2包括选通移位寄存器,选通移位寄存器根据从时序控制器4接收的多个选通控制信号GCS向每条选通线GL依次供应扫描脉冲(选通驱动信号)Vgout。

[0058] 多个选通控制信号GCS包括具有不同相位的多个时钟信号CLK、指示选通驱动器2的驱动开始的选通起始信号VST、选通高电压VGH和选通低电压VGL。

[0059] 数据驱动器3利用基准伽马电压将从时序控制器4接收的数字图像数据RGB转换成模拟数据电压,并且将转换后的模拟数据电压供应到多条数据线DL。根据从时序控制器4接收的多个数据控制信号DCS来控制数据驱动器3。

[0060] 时序控制器4根据显示面板1的大小和分辨率对从外部接收的图像数据RGB进行排列,并且将图像数据供应到数据驱动器3。另外,时序控制器4利用从外部接收的诸如点时钟DCLK、数据使能信号DE、水平同步信号Hsync和垂直同步信号Vsync的同步信号SYNC来生成多个选通控制信号GCS和多个数据控制信号DCS,并且分别将选通控制信号和数据控制信号供应到选通驱动器2和数据驱动器3。

[0061] 选通驱动器2包括多个级(GIP),以便将扫描脉冲(选通驱动信号)Vgout依次供应到多条选通线GL中的每一条。

[0062] 在本发明中,一个GIP包括一个进位脉冲输出单元和至少一个扫描脉冲输出单元。

[0063] 图4是示出根据本发明的选通驱动器的配置的框图。

[0064] 如图4中所示,根据本发明的选通驱动器2包括级联连接的多个级(GIP)。每个级(GIP)包括与至少一条选通线GL连接的输出单元。每个级(GIP)从时序控制器4接收时钟信号SCCLK和CRCLK、选通起始信号VST、选通高电压VGH和选通低电压VGL。每个级(GIP)产生一个进位脉冲COUT(n)和至少一个扫描脉冲Vgout(n)。

[0065] 在图4中,每个GIP输出两个扫描脉冲。然而,本发明不限于此,从每个GIP输出的扫描脉冲的数目可以是 2^N ,N为自然数。例如,从每个GIP输出的扫描脉冲的数目可以为1、2、4等。

[0066] 这里,参照图1和图2来描述每个级(GIP)的配置。然而,形成在第一扫描脉冲输出单元202和第二扫描脉冲输出单元203中的第一自举电容器C1和第二自举电容器C2未形成在每个级(GIP)中,而是被设置在OLED显示面板1的有效区AA中。

[0067] 在如图2中所示配置的输出单元200中,为了使第一扫描脉冲输出单元202和第二扫描脉冲输出单元203将第一扫描脉冲Vout(n)和第二扫描脉冲Vout(n+1)供应到对应的选通线,第一扫描脉冲输出单元202和第二扫描脉冲输出单元203的输出端子连接到设置在OLED显示面板1的有效区AA中的对应的选通线。

[0068] 如图2中所示,第一自举电容器C1连接在第二上拉晶体管Tp1的栅极和源极之间,第二自举电容器C2连接在第三上拉晶体管Tp2的栅极和源极之间。

[0069] 具体地,第二上拉晶体管Tp1的栅极连接到第一节点Q,第二上拉晶体管Tp1的源极通过第一扫描脉冲输出单元202的输出端子连接到形成在OLED显示面板1的有效区中的对应的选通线。

[0070] 类似地,第三上拉晶体管Tp2的栅极连接到第一节点Q,第三上拉晶体管Tp2的源极通过第二扫描脉冲输出单元203的输出端子连接到形成在OLED显示面板1的有效区中的对

应的选通线。

[0071] 因此,当第一节点Q与形成在OLED显示面板1的有效区中的对应的选通线交叠时,GIP的第一自举电容器C1和第二自举电容器C2可形成在OLED显示面板1的有效区中。

[0072] 现在将对此进行详细描述。

[0073] 图5A是示出常规OLED显示面板的布局的图,图5B是图5A的沿着选通线方向的示意性截面图。

[0074] 如图5A中所示,常规OLED显示面板1包括沿着垂直方向布置的多条恒定电压供应线EVDD和多条数据线Data、沿着水平方向布置的多条选通线Gate以及布置在由选通线和数据线的交叉限定的像素区中的多个子像素P。在图5A中,子像素具有3T1C结构,与恒定电压供应线EVDD和数据线Data平行地沿着垂直方向还布置有多条基准电压供应线Vref。

[0075] 在常规OLED显示面板1的截面结构中,如图5B中所示,缓冲层Buffer形成在基板Substrate上,选通线Gate沿着水平方向形成在缓冲层上。

[0076] 层间绝缘膜ILD形成在其上形成有选通线Gate的缓冲层的整个表面上,恒定电压供应线EVDD、数据线Data和基准电压供应线Vref沿着垂直方向形成在层间绝缘膜上。

[0077] 现在,将描述根据本发明的OLED显示面板。

[0078] 图6A是示出根据本发明的OLED显示面板的布局的图,图6B是图6A的沿着选通线方向的示意性截面图。

[0079] 如图6A中所示,根据本发明的OLED显示面板1包括沿着垂直方向布置的多条恒定电压供应线EVDD和多条数据线Data、沿着水平方向布置的多条选通线Gate以及布置在由选通线和数据线之间的交叉限定的像素区中的多个子像素P。GIP的第一节点(Q节点)被设置在OLED显示面板1的与选通驱动器2相邻的选通线Gate上以与选通线交叠,并且使层间绝缘膜插置在第一节点和选通线之间。

[0080] 在图6A中,子像素具有3T1C结构,与恒定电压供应线EVDD和数据线Data平行地沿着垂直方向还布置有多条基准电压供应线Vref。

[0081] 每个子像素P包括OLED和用于独立地驱动OLED的像素电路。像素电路可以以各种方式进行配置,并且包括至少一个开关TFT、电容器和驱动TFT。也就是说,像素电路可具有诸如2T1C、3T1C、4T1C、4T2C等的各种结构。

[0082] 在根据本发明的OLED显示面板1的截面结构中,如图6B中所示,恒定电压供应线EVDD、数据线Data和基准电压供应线Vref沿着垂直方向形成在基板Substrate上。

[0083] 另外,缓冲层Buffer形成在其上形成有恒定电压供应线EVDD、数据线Data和基准电压供应线Vref的基板的整个表面上。选通线Gate沿着水平方向形成在缓冲层上。

[0084] 层间绝缘膜ILD形成在其上形成有选通线Gate的缓冲层的整个表面上,GIP的第一节点(Q节点)形成在层间绝缘膜ILD上以与选通线Gate交叠。

[0085] 选通线Gate和GIP的第一节点(Q节点)彼此交叠,使层间绝缘膜ILD插置在选通线Gate和第一节点(Q节点)之间,由此形成GIP的自举电容器。

[0086] 比较图5B和图6B,传统上,恒定电压供应线EVDD、数据线Data和基准电压供应线Vref形成在选通线Gate上方。

[0087] 然而,在本发明中,为了在选通线Gate上形成自举电容器,恒定电压供应线EVDD、数据线Data和基准电压供应线Vref形成在选通线Gate下方,GIP的第一节点(Q节点)形成在

选通线Gate上方。

[0088] 因此,在根据本发明的OLED显示装置的OLED显示面板1中,恒定电压供应线EVDD、数据线Data和基准电压供应线Vref由与OLED显示面板的遮光层相同的材料形成,第一节点Q由与构成像素电路的开关TFT的源极/漏极相同的材料形成。

[0089] 虽然在图6A和图6B中示出了一个自举电容器,但是当第一节点(Q节点)分别形成与第一扫描脉冲输出单元202和第二扫描脉冲输出单元203向其施加扫描脉冲的选通线交叠时,可形成第一扫描脉冲输出单元202和第二扫描脉冲输出单元203的第一自举电容器C1和第二自举电容器C2。

[0090] 如上所述,选通驱动器2以板内选通(GIP)型设置在OLED显示面板1的无效区中,第一扫描脉冲输出单元202和第二扫描脉冲输出单元203的第一自举电容器C1和第二自举电容器C2形成在OLED显示面板1的与选通驱动器2相邻的有效区中。

[0091] 此外,作为另一示例,第一扫描脉冲输出单元202和第二扫描脉冲输出单元203的第一自举电容器C1和第二自举电容器C2可形成在OLED显示面板1的与选通驱动器2和每个GIP的输出单元相邻的有效区上方。

[0092] 图7是详细示出常规GIP的配置的框图,图8是详细示出根据本发明的GIP的配置的框图。

[0093] 由于选通驱动器2以GIP型设置在OLED显示面板1的无效区中,因此在常规GIP的内部配置中,如图7中所示,从OLED显示面板1的外部向着OLED显示面板1的有效区AA,依次设置用于从时序控制器4接收时钟信号SCCLK和CRCLK的时钟信号接收单元CLK、用于控制如参照图1描述的第一节点Q和第二节点Qb的电压的节点控制器(Logic)100以及用于根据第一节点Q和第二节点Qb的电压电平来输出扫描脉冲Vgout(n)和Vgout(n+1)的输出单元(Output)200。

[0094] 第一扫描脉冲输出单元202和第二扫描脉冲输出单元203的第一自举电容器C1和第二自举电容器C2(Cap.B)被设置在节点控制器(Logic)和输出单元(Output)之间。

[0095] 然而,在根据本发明的GIP的内部配置中,如图8中所示,从OLED显示面板1的外部向着OLED显示面板1的有效区AA,依次设置时钟信号接收单元CLK、输出单元(Output)和节点控制器(Logic)。

[0096] 在根据本发明的GIP的内部配置中,与常规配置相比,输出单元Output被设置在远离OLED显示面板1的有效区的位置处,使得在GIP内部形成输出单元Output的与OLED显示面板1的选通线连接的长的输出端子。

[0097] 如参照图6A和图6B所述的,当选通线Gate与第一节点(Q节点)交叠以在OLED显示面板1的有效区中形成GIP的自举电容器时,GIP的第一节点(Q节点)延伸到输出单元(Output)的在GIP内部形成的长的输出端子,由此形成GIP的自举电容器。

[0098] 当GIP的自举电容器形成为延伸到输出单元Output的在GIP内部形成的长的输出端子时,能够增大在OLED显示面板1的有效区中选通线和第一节点Q之间的交叠区域,或者能够充分确保自举电容器的电容。

[0099] 如上所述,在根据本发明的OLED显示装置中,选通驱动器2的GIP的自举电容器被设置在OLED显示面板1的有效区中,由此减小了边框大小。

[0100] 图9是示出对常规OLED显示装置和根据本发明的OLED显示装置之间的边框大小的

比较的表格。

[0101] 图9示出两个型号(13.3FHD(166ppi)和55UHD(80ppi))中的常规OLED显示装置和根据本发明的OLED显示装置的边框大小之间的比较。

[0102] 如图9中所示,虽然与常规OLED显示装置相比本发明增加了自举电容器的电容,但是与常规OLED显示装置相比,能够减小边框大小。

[0103] 也就是说,在13.3FHD(166ppi)型号中,与常规OLED显示装置相比,本发明能够将边框大小减小0.9mm,并且在55UHD(80ppi)型号中,与常规OLED显示装置相比,本发明能够将边框大小减小0.6mm。

[0104] 具有上述特征的根据本发明的OLED显示装置具有以下效果。

[0105] 由于选通驱动器的GIP的自举电容器被设置在OLED显示面板的有效区中,因此能够减小边框大小。

[0106] 由于在GIP内部形成长的输出端子并且GIP的自举电容器形成为延伸到输出端子,因此能够增大在OLED显示面板1的有效区中选通线和第一节点Q之间的交叠区域或者充分确保自举电容器的电容。

[0107] 本发明不限于上述实施方式和附图。本领域的技术人员将理解,在不脱离本发明的技术范围和精神的情况下,能够进行各种替代、修改和变形。

[0108] 本申请要求于2017年8月30日提交的韩国专利申请No.10-2017-0109828的权益,该专利申请特此以引用方式并入,如同在本文中完全阐明。

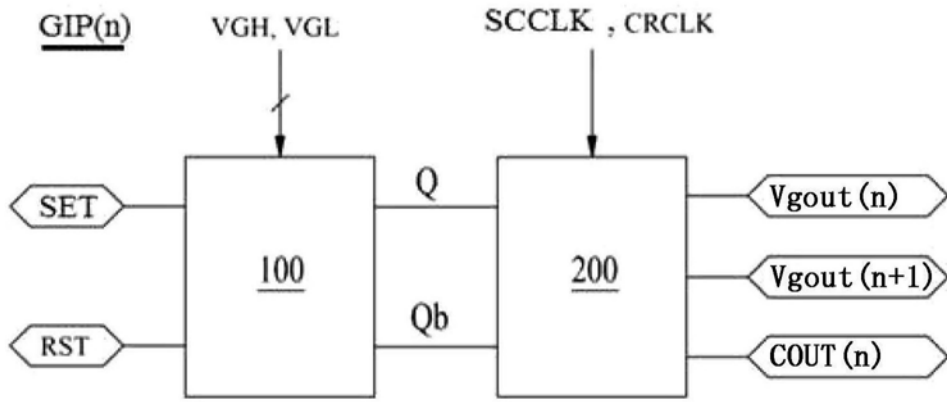


图1

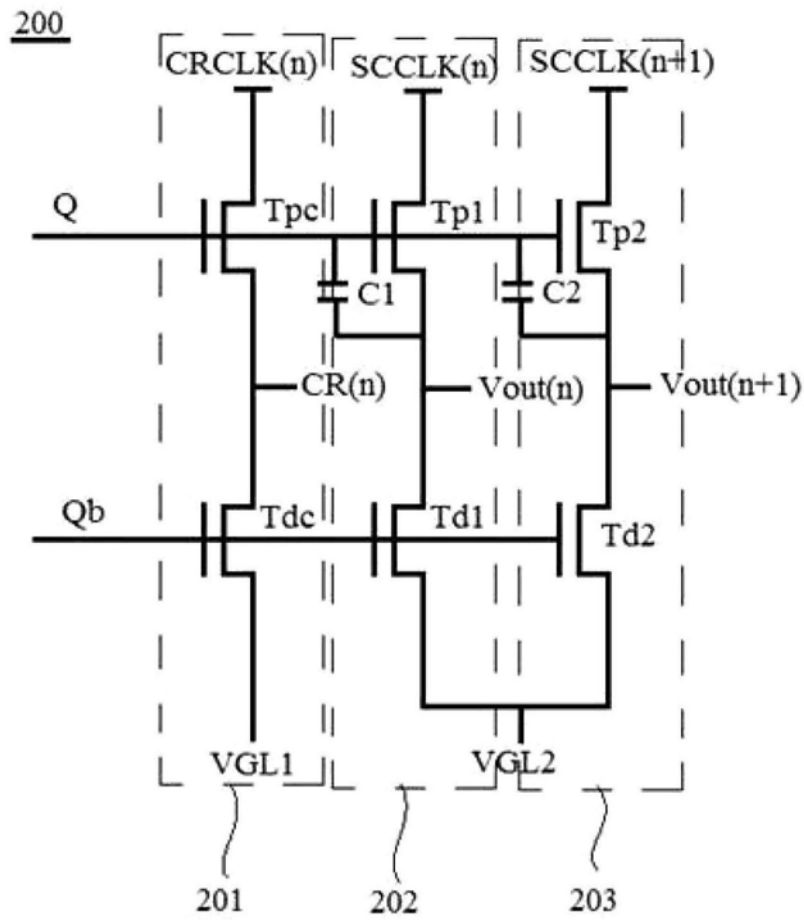


图2

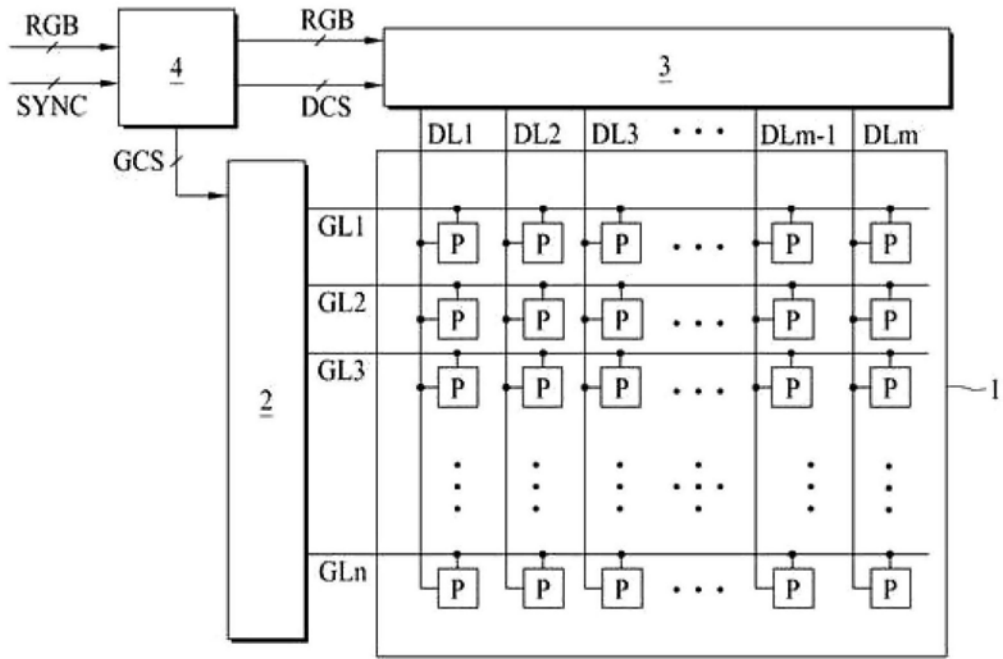


图3

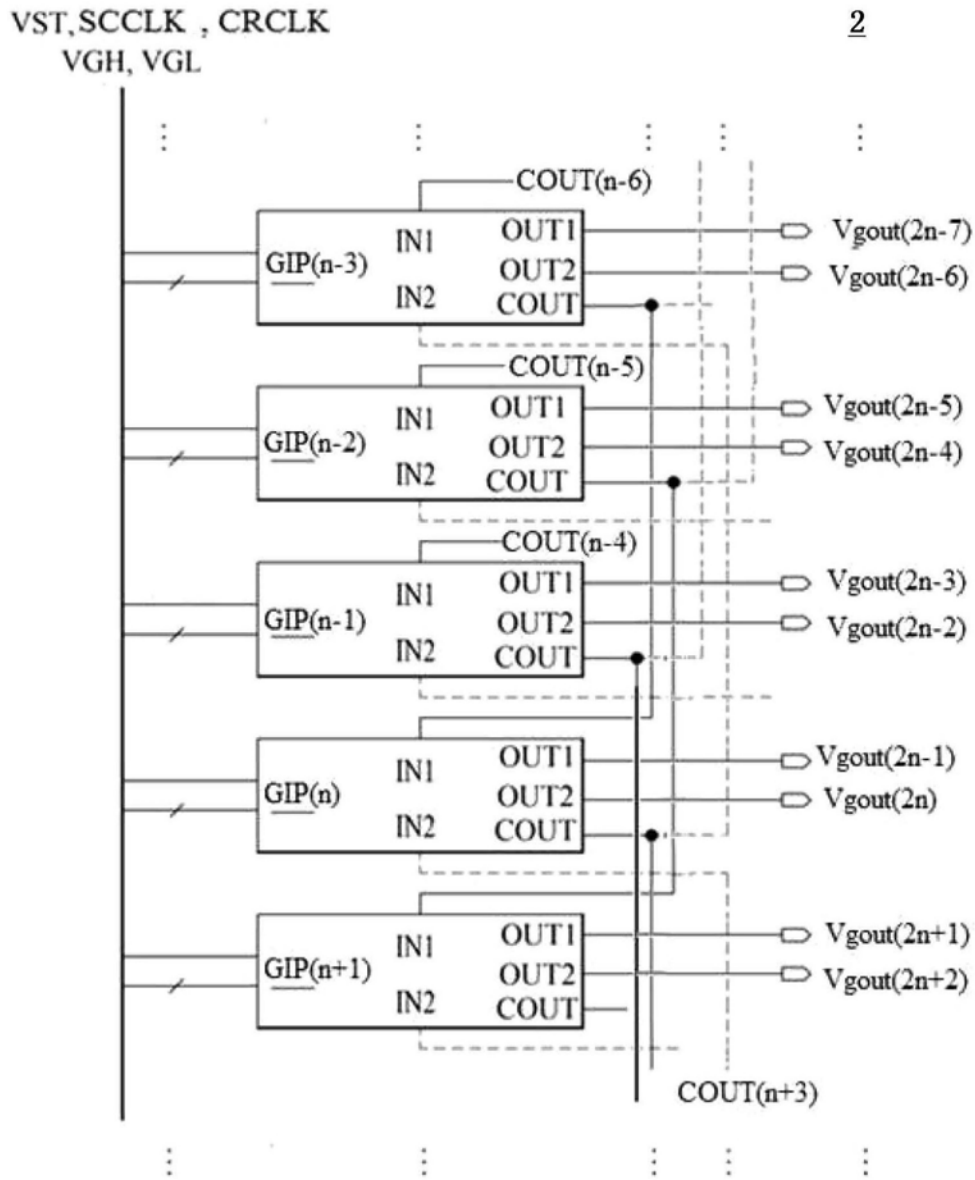


图4

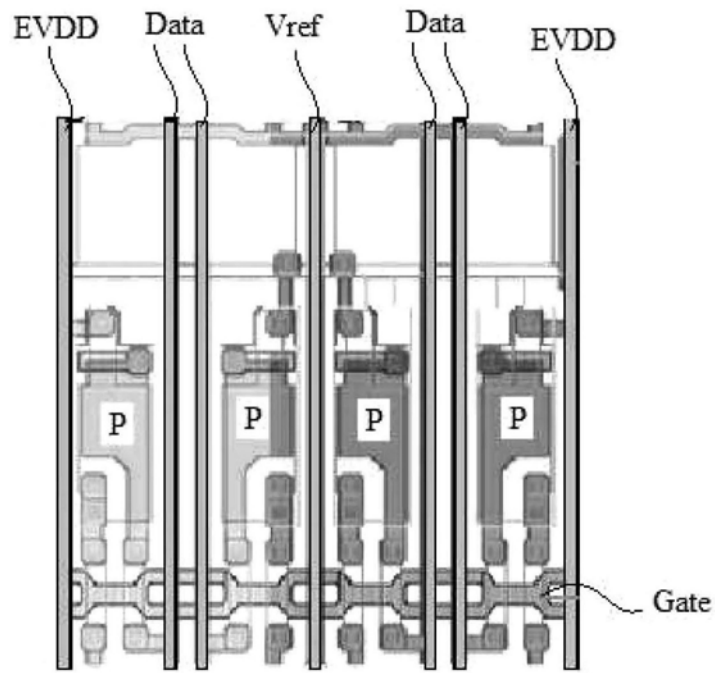


图5A

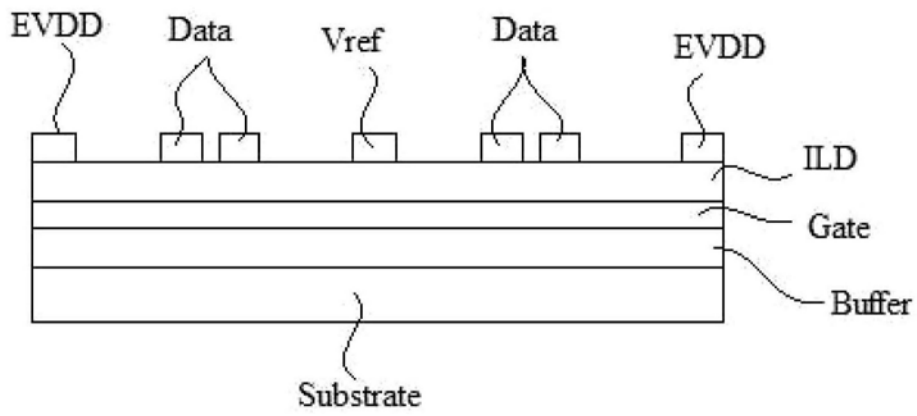


图5B

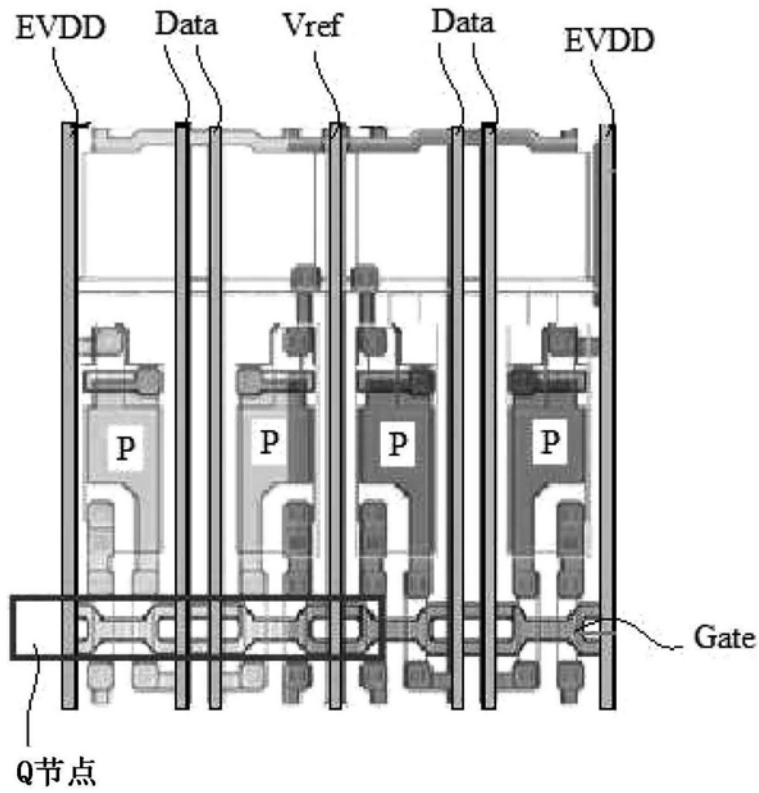


图6A

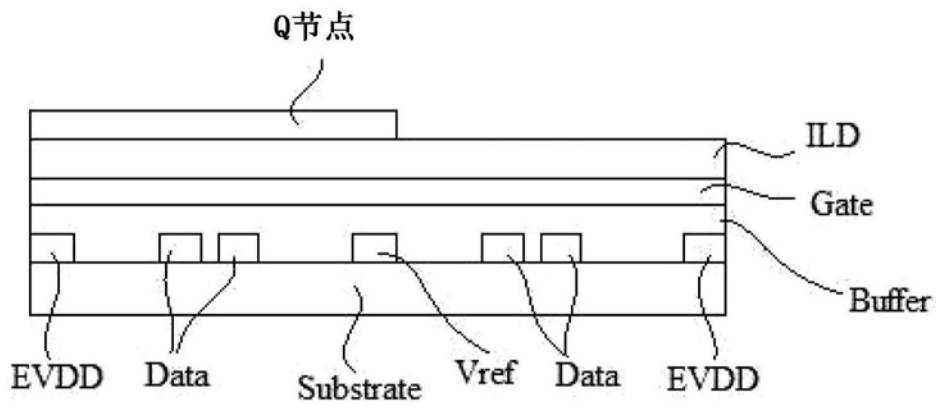


图6B

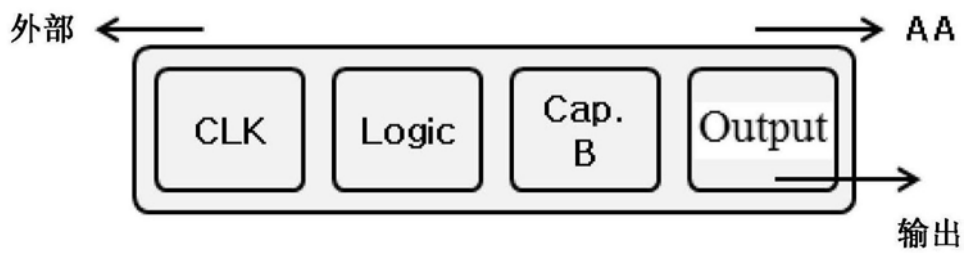


图7

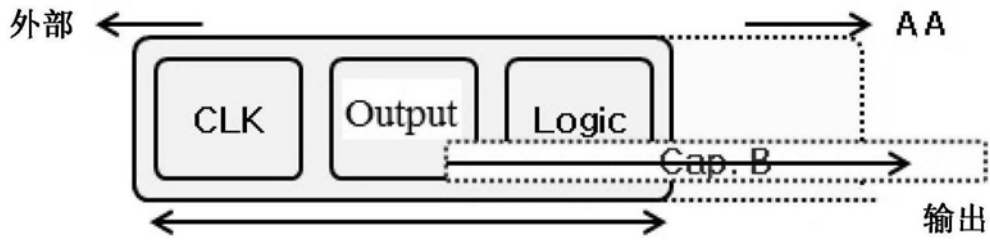


图8

划分	13.3"(166ppi)		55"UHD (80ppi)	
	常规	本发明	常规	本发明
自举电容 (fF)	4,000	4,115	5,000	5,136
S/D布线宽度 (μm)	5	←	6.5	←
电容器的水平长度 (mm)	0.85	10.74	0.52	11.34
电容器在边框中所占据的面积 (mm)	0.85	0	0.52	0
边框大小 (mm)	7.2	6.3	5.5	4.9
注释	-	PXL~70ea	-	PXL~36ea

图9

专利名称(译)	有机发光二极管显示装置		
公开(公告)号	CN109427294A	公开(公告)日	2019-03-05
申请号	CN201810659932.5	申请日	2018-06-25
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	金灵旼 韩仁孝 卢石		
发明人	金灵旼 韩仁孝 卢石		
IPC分类号	G09G3/3208 G09G3/3266 G09G3/3291		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G3/3266 G09G3/3291 G09G2300/0408 G09G2310/0286 H01L27/3276 G09G2300/0439 G09G2310/08 H01L27/3258		
代理人(译)	刘久亮		
优先权	1020170109828 2017-08-30 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

有机发光二极管显示装置。本文公开了一种有机发光二极管OLED显示装置，该OLED显示装置包括：OLED显示面板，其包括无效区和有效区，具有设置在有效区中的多条选通线和多条数据线，并且具有布置在选通线和数据线之间的交叉处的成矩阵的多个像素；选通驱动器，其被设置在OLED显示面板的无效区中，用于向所述多条选通线供应扫描脉冲，其中，选通驱动器包括级联连接的多个板内选通GIP，每个GIP包括：一个进位脉冲输出单元；至少一个扫描脉冲输出单元，其根据GIP的第一节点和第二节点的电压，将扫描脉冲输出到所述多条选通线中的至少一条；以及所述至少一个扫描脉冲输出单元的自举电容器，其通过选通线与层压在选通线上的第一节点交叠而位于OLED显示面板的有效区中。

