



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105869573 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(21)申请号 201610082263.0

(22)申请日 2016.02.05

(30)优先权数据

10-2015-0018151 2015.02.05 KR

(71)申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道龙仁市

(72)发明人 田武涇 宋姬林

(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 刘灿强

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

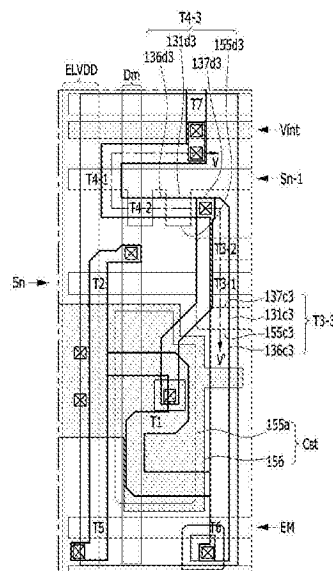
权利要求书2页 说明书13页 附图9页

(54)发明名称

有机发光二极管显示器

(57)摘要

一种有机发光二极管显示器,包括:基底;扫描线和先前阶段扫描线,位于基底上并用于传递扫描信号;数据线和驱动电压线,与扫描线交叉并分别用于传递数据电压和驱动电压;初始化晶体管,连接到先前阶段扫描线和驱动电压线,并且包括连接到驱动晶体管的驱动栅电极的初始化漏电极;补偿晶体管,连接到扫描线,并且包括连接到初始化漏电极的补偿漏电极;以及有机发光二极管,电连接到驱动晶体管,其中,初始化晶体管和补偿晶体管中的至少一个包括多个栅电极。



1. 一种有机发光二极管显示器,其特征在于,所述有机发光二极管显示器包括:  
基底;  
扫描线和先前阶段扫描线,位于所述基底上并被构造为传递扫描信号;  
数据线和驱动电压线,与所述扫描线交叉并被构造为分别传递数据电压和驱动电压;  
初始化晶体管,连接到所述先前阶段扫描线和所述驱动电压线,并且包括连接到驱动晶体管的驱动栅电极的初始化漏电极;  
补偿晶体管,连接到所述扫描线,并且包括连接到所述初始化漏电极的补偿漏电极;以及  
有机发光二极管,电连接到所述驱动晶体管,  
其中,所述初始化晶体管和所述补偿晶体管中的至少一个包括多个栅电极。
2. 如权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其特征在于:  
所述初始化晶体管包括:  
第一初始化晶体管,包括第一初始化沟道、第一初始化栅电极、第一初始化源电极和第一初始化漏电极;以及  
第二初始化晶体管,包括第二初始化沟道、第二初始化栅电极、第二初始化源电极和第二初始化漏电极。
3. 如权利要求2所述的有机发光二极管显示器,其特征在于:  
所述初始化晶体管还包括:  
第三初始化晶体管,包括第三初始化沟道、第三初始化栅电极、第三初始化源电极和第三初始化漏电极;  
第四初始化晶体管,包括第四初始化沟道、第四初始化栅电极、第四初始化源电极和第四初始化漏电极;以及  
第五初始化晶体管,包括第五初始化沟道、第五初始化栅电极、第五初始化源电极和第五初始化漏电极。
4. 如权利要求2所述的有机发光二极管显示器,其特征在于:  
所述补偿晶体管包括:  
第一补偿晶体管,包括第一补偿沟道、第一补偿栅电极、第一补偿源电极和第一补偿漏电极;以及  
第二补偿晶体管,包括第二补偿沟道、第二补偿栅电极、第二补偿源电极和第二补偿漏电极。
5. 如权利要求3所述的有机发光二极管显示器,其特征在于:  
所述补偿晶体管包括:  
第一补偿晶体管,包括第一补偿沟道、第一补偿栅电极、第一补偿源电极和第一补偿漏电极;以及  
第二补偿晶体管,包括第二补偿沟道、第二补偿栅电极、第二补偿源电极和第二补偿漏电极。
6. 如权利要求4所述的有机发光二极管显示器,其特征在于:  
所述补偿晶体管还包括:  
第三补偿晶体管,包括第三补偿沟道、第三补偿栅电极、第三补偿源电极和第三补偿漏

电极。

7. 如权利要求5所述的有机发光二极管显示器,其特征在于:

所述补偿晶体管还包括:

第三补偿晶体管,包括第三补偿沟道、第三补偿栅电极、第三补偿源电极和第三补偿漏电极。

8. 如权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其特征在于:

所述有机发光二极管显示器包括多个像素,

所述多个像素包括:

第一像素,包括包含两个初始化栅电极的初始化晶体管和包含两个补偿栅电极的补偿晶体管;

第二像素,包括包含三个初始化栅电极的初始化晶体管和包含两个补偿栅电极的补偿晶体管;以及

第三像素,包括包含三个初始化栅电极的初始化晶体管和包含三个补偿栅电极的补偿晶体管。

9. 如权利要求8所述的有机发光二极管显示器,其特征在于:

所述多个像素还包括:

第四像素,包括包含四个初始化栅电极的初始化晶体管和包含三个补偿栅电极的补偿晶体管;以及

第五像素,包括包含五个初始化栅电极的初始化晶体管和包含三个补偿栅电极的补偿晶体管,

其中:与初始化电压的电压降对应地针对每个基底位置来设置所述第一像素至所述第五像素。

10. 如权利要求8所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,所述有机发光二极管显示器还包括:

初始化电压线,被构造为通过所述初始化晶体管传递初始化电压以使所述驱动晶体管初始化,

其中:所述初始化电压线的宽度根据面板的位置或者所述初始化晶体管和所述补偿晶体管的栅电极的数量而变化,

所述初始化电压线的所述宽度随着栅电极的所述数量的增加而增加。

## 有机发光二极管显示器

[0001] 本申请要求于2015年2月5日在韩国知识产权局提交的第10-2015-0018151号韩国专利申请的优先权和权益,该申请的全部内容通过引用包含于此。

### 技术领域

[0002] 本发明的一个或多个示例实施例的多个方面涉及有机发光二极管显示器。

### 背景技术

[0003] 有机发光二极管显示器包括两个电极和设置在两个电极之间的有机发光层。从一个电极注入的电子和从另一电极注入的空穴在有机发光层中结合以形成激子,激子发射能量,从而发光。

[0004] 这样的有机发光二极管显示器包括:多个像素,每个像素包括作为自发射元件的有机发光二极管、驱动有机发光二极管的多个晶体管以及存储电容器。所述多个晶体管主要包括开关晶体管和驱动晶体管。

[0005] 在该背景技术部分公开的上述信息仅是为了加强对本发明的背景技术的理解,因此其可能包含不构成现有技术的信息。

### 发明内容

[0006] 补偿晶体管和初始化晶体管可以设置在存储电容器的漏电流路径中,从而施加高的数据电压 $V_{ds}$ 。因此,可以期望的是减小补偿晶体管和初始化晶体管的漏电流以减少闪烁。

[0007] 一些示例实施例的多个方面提供了减小补偿晶体管和初始化晶体管的漏电流以减少闪烁的有机发光二极管显示器。

[0008] 本发明的示例性实施例提供了一种有机发光二极管显示器,所述有机发光二极管显示器包括:基底;扫描线和先前阶段扫描线,位于基底上并被构造为传递扫描信号;数据线和驱动电压线,与扫描线交叉并被构造为分别传递数据电压和驱动电压;初始化晶体管,连接到先前阶段扫描线和驱动电压线,并且包括连接到驱动晶体管的驱动栅电极的初始化漏电极;补偿晶体管,连接到扫描线,并且包括连接到初始化漏电极的补偿漏电极;以及有机发光二极管,电连接到驱动晶体管,其中,初始化晶体管和补偿晶体管中的至少一个包括多个栅电极。

[0009] 初始化晶体管可以包括:第一初始化晶体管,包括第一初始化沟道、第一初始化栅电极、第一初始化源电极和第一初始化漏电极;以及第二初始化晶体管,包括第二初始化沟道、第二初始化栅电极、第二初始化源电极和第二初始化漏电极。

[0010] 初始化晶体管还可以包括:第三初始化晶体管,包括第三初始化沟道、第三初始化栅电极、第三初始化源电极和第三初始化漏电极。

[0011] 初始化晶体管还可以包括:第四初始化晶体管,包括第四初始化沟道、第四初始化栅电极、第四初始化源电极和第四初始化漏电极。

[0012] 初始化晶体管还可以包括：第五初始化晶体管，包括第五初始化沟道、第五初始化栅电极、第五初始化源电极和第五初始化漏电极。

[0013] 补偿晶体管可以包括：第一补偿晶体管，包括第一补偿沟道、第一补偿栅电极、第一补偿源电极和第一补偿漏电极；以及第二补偿晶体管，包括第二补偿沟道、第二补偿栅电极、第二补偿源电极和第二补偿漏电极。

[0014] 补偿晶体管还可以包括：第三补偿晶体管，包括第三补偿沟道、第三补偿栅电极、第三补偿源电极和第三补偿漏电极。

[0015] 有机发光二极管显示器可以包括多个像素，并且所述多个像素可以包括：第一像素，包括具有两个初始化栅电极的初始化晶体管和具有两个补偿栅电极的补偿晶体管；第二像素，包括具有三个初始化栅电极的初始化晶体管和具有两个补偿栅电极的补偿晶体管；以及第三像素，包括具有三个初始化栅电极的初始化晶体管和具有三个补偿栅电极的补偿晶体管。

[0016] 所述多个像素还可以包括：第四像素，包括具有四个初始化栅电极的初始化晶体管和具有三个补偿栅电极的补偿晶体管。

[0017] 所述多个像素还可以包括：第五像素，包括具有五个初始化栅电极的初始化晶体管和具有三个补偿栅电极的补偿晶体管。

[0018] 可以与初始化电压的电压降对应地针对每个基底位置来设置第一像素至第五像素。

[0019] 有机发光二极管显示器还可以包括：初始化电压线，被构造为通过初始化晶体管传递初始化电压以使驱动晶体管初始化。

[0020] 初始化电压线的宽度可以根据面板的位置或者初始化晶体管和补偿晶体管的栅电极的数量而变化。

[0021] 初始化电压线的宽度可以随着栅电极的数量的增加而增加。

[0022] 根据本发明的一个或更多个示例性实施例的多个方面，补偿晶体管和初始化晶体管形成具有多个栅电极，以最小化或减小补偿晶体管和初始化晶体管的漏电流，从而减少闪烁。

[0023] 此外，测量初始化电压降，针对每个面板位置不同地设置具有不同数量的栅电极的补偿晶体管和初始化晶体管，并且初始化布线的宽度变化，以提供因初始化电压降导致的污点的可能性被最小化或基本上最小化的环境。

## 附图说明

[0024] 通过下面参照附图对示例实施例的详细描述，对本领域的普通技术人员而言，本发明的上述和/或其它方面和特征将变得明显。

[0025] 图1是根据本发明的第一示例性实施例的有机发光二极管显示器的一个像素的等效电路图。

[0026] 图2是施加到根据本发明的第一示例性实施例的有机发光二极管显示器的一个像素的信号的时序图。

[0027] 图3是示意性地示出根据本发明的第一示例性实施例的有机发光二极管显示器的多个晶体管和电容器的示意图。

[0028] 图4是示意性地示出根据本发明的第二示例性实施例的有机发光二极管显示器的多个晶体管和电容器的示图。

[0029] 图5是图4的有机发光二极管显示器的沿线V-V'截取的剖视图。

[0030] 图6是图4的有机发光二极管显示器的一个像素的等效电路图。

[0031] 图7是示意性地示出根据本发明的第三示例性实施例的有机发光二极管显示器的多个晶体管和电容器的示图。

[0032] 图8是图7的有机发光二极管显示器的沿线VIII-VIII'截取的剖视图。

[0033] 图9是示意性地示出根据本发明的第四示例性实施例的有机发光二极管显示器的多个晶体管和电容器的示图。

[0034] 图10是图9的有机发光二极管显示器的沿线X-X'截取的剖视图。

[0035] 图11是示出在根据本发明的示例性实施例的有机发光二极管显示器中的依据栅电极的数量的初始化电压线的厚度的关系的示图。

### 具体实施方式

[0036] 在下文中,将参照附图更详细地描述示例实施例,在附图中,同样的附图标记始终表示同样的元件。然而,本发明可以以各种不同的形式来实施,并且不应解释为仅限于在此示出的实施例。相反,提供这些实施例作为示例,使得本公开将是彻底且完整的,并且将向本领域的技术人员充分地传达本发明的方面和特征。因此,可以不描述对于本领域普通技术人员完全理解本发明的方面和特征不必要的工艺、元件和技术。除非另外指明,否则在整个附图和书面描述中,同样的附图标记始终表示同样的元件,因此可以不再重复其描述。

[0037] 在附图中,为了清晰起见,可以夸大元件、层和区域的相对尺寸。为了便于解释,在这里可使用诸如“在……之下”、“在……下面”、“下面的”、“在…下方”、“在……上面”和“上面的”等的空间相对术语,以描述如在附图中所示的一个元件或特征与另一个或多个元件或特征的关系。将理解的是,空间相对术语意在包含除了在附图中描述的方位之外的装置在使用或操作时的不同方位。例如,如果附图中的装置被翻转,则被描述为“在”其它元件或特征“下面”、“之下”或“下方”的元件将随后被定位为“在”所述其它元件或特征“上面”。因而,术语“在…下面”和“在…下方”可包含上面和下面两种方位。可以另外定向(例如,旋转90度或在其它方位)装置,并且应该对在此使用的空间相对描述符做出相应的解释。

[0038] 将理解的是,虽然在这里可使用术语“第一”、“第二”、“第三”等来描述不同的元件、组件、区域、层和/或部分,但是这些元件、组件、区域、层和/或部分不应该受这些术语的限制。这些术语用来将一个元件、组件、区域、层或部分与另一元件、组件、区域、层或部分区分开。因此,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,下面描述的第一元件、组件、区域、层或部分可被称作第二元件、组件、区域、层或部分。

[0039] 将理解的是,当元件或层被称作“在”另一元件或层“上”、“连接到”另一元件或层或者“结合到”另一元件或层时,该元件或层可直接在所述另一元件或层上、直接连接到所述另一元件或层或者直接结合到所述另一元件或层,或者可以存在一个或更多个中间元件或中间层。此外,还将理解的是,当元件或层被称为“在”两个元件或层“之间”时,该元件或层可以是两个元件或层之间的唯一的元件或层,或者还可存在一个或更多个中间元件或中间层。

[0040] 在这里使用的术语仅出于描述具体实施例的目的,并非意图限制本发明。如这里所使用的,除非上下文另外清楚地指出,否则单数形式的“一”、“一个(种/者)”、“该、所述”也意图包括复数形式。还将理解的是,当在本说明书中使用术语“包括”、“包含”和其变形时,表示存在所述的特征、整体、步骤、操作、元件和/或组件,但是不排除存在或添加一个或更多个其它特征、整体、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组。如这里所使用的,术语“和/或”包括一个或更多个相关的列出的项的任何和全部组合。当诸如“……中的至少一个(种/者)”的表述放在一系列元件(要素)之后时,修饰整列的元件(要素),而不是修饰列中的个别元件(要素)。

[0041] 如这里使用的,术语“基本上”、“大约”和类似的术语作为近似的术语使用而不作为程度的术语使用,并且意在说明本领域普通技术人员将认可的测量值或计算值中的固有偏差。此外,当描述本发明的实施例时使用“可以(可)”是指“本发明的一个或更多个实施例”。如这里所使用的,术语“使用”和其变形可以被认作分别与术语“利用”和其变形同义。另外,术语“示例性”意在指示例或图示。

[0042] 这里描述的根据本发明的实施例的电子或电气装置和/或任何其它相关的装置或组件可以利用任何合适的硬件、固件(例如,应用型专用集成电路)、软件或者软件、固件和硬件的组合来实施。例如,这些装置的各种组件可以形成在一个集成电路(IC)芯片上或者形成在多个单独的IC芯片上。此外,这些装置的各种组件可以在柔性印刷电路薄膜、带载封装(TCP)、印刷电路板(PCB)上实施,或者形成在一个基底上。此外,这些装置的各种组件可以是在运行计算机程序指令并且与用于执行在此描述的各种功能的其它系统组件相互作用的一个或更多个计算装置中在一个或更多个处理器上运行的进程或线程。计算机程序指令被存储在存储器中,所述存储器可以使用标准存储器装置(诸如以随机存取存储器(RAM)为例)在计算装置中实施。计算机程序指令也可以被存储在诸如以CD-ROM或闪存驱动器为例的其它非暂时计算机可读介质中。另外,本领域技术人员应该认识到,在不脱离本发明的示例性实施例的精神和范围的情况下,各种计算装置的功能可以被组合或集成到单个计算装置中,或者特定的计算装置的功能可以与一个或更多个其它计算装置交叉地分布。

[0043] 除非另有定义,否则这里使用的全部术语(包括技术术语和科学术语)具有与本发明所属领域的普通技术人员通常理解的含义相同的含义。还将理解的是,除非这里明确定义,否则术语(诸如在通用词典中定义的术语)应被解释为具有与所述术语在相关领域和/或本说明书的上下文中的意思一致的意思,而不应以理想化或过于形式化的含义进行解释。

[0044] 现在,将参照图1至图10更详细地描述根据本发明的示例性实施例的有机发光二极管显示器。

[0045] 图1是根据本发明的第一示例性实施例的有机发光二极管显示器的一个像素的等效电路图。

[0046] 如图1所示,根据本发明的示例性实施例的有机发光二极管显示器的像素1包括:多条信号线151、152、153、158、171、172和192;连接到多条信号线的多个晶体管T1、T2、T3、T4、T5、T6和T7;存储电容器Cst;有机发光二极管(“OLED”)。

[0047] 晶体管T1、T2、T3、T4、T5、T6和T7包括驱动晶体管T1、开关晶体管T2、补偿晶体管T3、初始化晶体管T4、操作控制晶体管T5、发光控制晶体管T6和旁路晶体管T7。

[0048] 信号线151、152、153、158、171、172和192包括用于传递扫描信号 $S_n$ 的扫描线151、用于将前一阶段扫描信号 $S_{n-1}$ 传递到初始化晶体管T4的先前阶段扫描线152、用于将发光控制信号EM传递到操作控制晶体管T5和发光控制晶体管T6的发光控制线153、用于将旁路信号BP传递到旁路晶体管T7的旁路控制线158、与扫描线151交叉并用于传递数据信号 $D_m$ 的数据线171、用于传递驱动电压ELVDD并且形成为与数据线171平行或基本平行的驱动电压线172以及用于传递使驱动晶体管T1初始化的初始化电压 $V_{int}$ 的初始化电压线192。

[0049] 驱动晶体管T1的栅电极G1连接到存储电容器Cst的一端Cst1,驱动晶体管T1的源电极S1经由操作控制晶体管T5连接到驱动电压线172,驱动晶体管T1的漏电极D1经由发光控制晶体管T6电连接到有机发光二极管OLED的阳极。驱动晶体管T1根据开关晶体管T2的开关操作接收数据信号 $D_m$ 以向有机发光二极管OLED供应驱动电流 $I_d$ 。

[0050] 开关晶体管T2的栅电极G2连接到扫描线151,开关晶体管T2的源电极S2连接到数据线171,开关晶体管T2的漏电极D2连接到驱动晶体管T1的源电极S1并且还经由操作控制晶体管T5连接到驱动电压线172。开关晶体管T2由通过扫描线151接收到的扫描信号 $S_n$ 导通,以执行用于将从数据线171传递的数据信号 $D_m$ 传递到驱动晶体管T1的源电极S1的开关操作。

[0051] 补偿晶体管T3的栅电极G3连接到扫描线151,补偿晶体管T3的源电极S3连接到驱动晶体管T1的漏电极D1并且还经由发光控制晶体管T6连接到有机发光二极管OLED的阳极,补偿晶体管T3的漏电极D3连接到初始化晶体管T4的漏电极D4、存储电容器Cst的一端Cst1和驱动晶体管T1的栅电极G1。补偿晶体管T3根据通过扫描线151接收到的扫描信号 $S_n$ 来导通,以使驱动晶体管T1的栅电极G1和漏电极D1彼此连接。换言之,补偿晶体管T3被导通以将驱动晶体管T1作为二极管连接(例如,二极管连接)。

[0052] 初始化晶体管T4的栅电极G4连接到先前阶段扫描线152,初始化晶体管T4的源电极S4连接到初始化电压线192,初始化晶体管T4的漏电极D4连接到存储电容器Cst的一端Cst1、补偿晶体管T3的漏电极D3和驱动晶体管T1的栅电极G1。初始化晶体管T4根据通过先前阶段扫描线152接收到的前一阶段扫描信号 $S_{n-1}$ 来导通,以执行用于向驱动晶体管T1的栅电极G1传递初始化电压 $V_{int}$ 并且使驱动晶体管T1的栅电极G1的栅极电压初始化的初始化操作。

[0053] 操作控制晶体管T5的栅电极G5连接到发光控制线153,操作控制晶体管T5的源电极S5连接到驱动电压线172,操作控制晶体管T5的漏电极D5连接到驱动晶体管T1的源电极S1和开关晶体管T2的漏电极D2。

[0054] 发光控制晶体管T6的栅电极G6连接到发光控制线153,发光控制晶体管T6的源电极S6连接到驱动晶体管T1的漏电极D1和补偿晶体管T3的源电极S3,发光控制晶体管T6的漏电极D6电连接到有机发光二极管OLED的阳极。操作控制晶体管T5和发光控制晶体管T6根据通过发光控制线153接收的发光控制信号EM同时(例如,同步地)导通,驱动电压ELVDD通过二极管连接的驱动晶体管T1得到补偿以传递到有机发光二极管OLED。

[0055] 旁路晶体管T7的栅电极G7连接到旁路控制线158,旁路晶体管T7的源电极S7连接到发光控制晶体管T6的漏电极D6和有机发光二极管OLED的阳极,旁路晶体管T7的漏电极D7连接到初始化电压线192和初始化晶体管T4的源电极S4。这里,由于旁路控制线158连接到先前阶段扫描线152,所以旁路信号BP等于或基本上等于前一阶段扫描信号 $S_{n-1}$ 。

[0056] 存储电容器Cst的另一端Cst2连接到驱动电压线172,有机发光二极管OLED的阴极连接到传递共电压ELVSS的共电压线741。

[0057] 在图1中所示的本发明的示例性实施例中,即使示出具有包括旁路晶体管T7在内的七个晶体管和一个电容器的结构,本发明也不限于此,可以对晶体管的数量和电容器的数量进行各种方式的修改。

[0058] 在下文中,将参照图2详细描述根据本发明的示例性实施例的有机发光二极管显示器的一个像素的操作过程。

[0059] 图2是施加到根据本发明的第一示例性实施例的有机发光二极管显示器的一个像素的信号的时序图。

[0060] 如图2中所示,首先,在初始化时间段,通过先前阶段扫描线152供应低电平的前一阶段扫描信号Sn-1。当供应了低电平的前一阶段扫描信号Sn-1时,初始化晶体管T4响应于低电平的前一阶段扫描信号Sn-1而被导通,初始化电压Vint从初始化电压线192通过初始化晶体管T4连接到驱动晶体管T1的栅电极G1,驱动晶体管T1被初始化电压Vint初始化。

[0061] 然后,在数据编程时间段,通过扫描线151供应低电平的扫描信号Sn。当供应了低电平的扫描信号Sn时,开关晶体管T2和补偿晶体管T3对应于低电平的扫描信号Sn而被导通。在这种情况下,驱动晶体管T1通过导通的补偿晶体管T3二极管连接并正向偏置。

[0062] 因此,通过从数据线171供应的数据信号DM中减去驱动晶体管T1的阈值Vth而获得的补偿电压(Dm+Vth,其中,Vth具有负值)被施加到驱动晶体管T1的栅电极G1。驱动电压ELVDD和补偿电压(Dm+Vth)被施加到存储电容器Cst的相应的端部Cst2和Cst1,与所述两个端部之间的电压差对应的电荷存储于存储电容器Cst中。

[0063] 然后,在发光时间段,从发光控制线153供应的发光控制信号EM从高电平变为低电平。在发光时间段,当发光控制信号EM改变为电平时,操作控制晶体管T5和发光控制晶体管T6被低电平的发光控制信号EM导通。

[0064] 因此,由驱动晶体管T1的栅电极G1的栅极电压和驱动电压ELVDD之间的电压差产生的驱动电流Id通过发光控制晶体管T6供应到有机发光二极管OLED。在发光时间段,驱动晶体管T1的栅-源电压Vgs通过存储电容器Cst保持或者基本上保持在等于或基本上等于(Dm+Vth)-ELVDD。因此,根据驱动晶体管T1的电流-电压关系,驱动电流Id与通过从栅-源电压减去阈值Vth获得的值的平方(Dm-ELVDD)<sup>2</sup>成比例。因此,确定了驱动电流Id而与驱动晶体管T1的阈值Vth无关。

[0065] 在这种情况下,旁路晶体管T7从旁路控制线158接收旁路信号BP。旁路信号BP是截止旁路晶体管T7的电压的电平(例如,预定电平)。旁路晶体管T7在栅电极G7接收晶体管截止电平电压,从而截止旁路晶体管T7,并且当旁路晶体管T7处于截止状态时,驱动电流Id的一部分作为旁路电流Ibp通过旁路晶体管T7分流。

[0066] 即使当显示黑图像的驱动晶体管T1的最小电流作为驱动电流流动时,如果有机发光二极管OLED发光,黑图像也未正确显示。因此,根据本示例性实施例的有机发光二极管显示器的旁路晶体管T7可以将驱动晶体管T1的最小电流的一部分作为旁路电流Ibp分配至除了有机发光二极管的电流路径之外的电流路径。这里,驱动晶体管T1的最小电流是指与当驱动晶体管T1的栅-源电压Vgs低于阈值电压Vth时使得驱动晶体管T1截止对应的电流。如上所述,与驱动晶体管T1截止时对应的最小驱动电流(例如,小于或等于10pA的电流)被传

递到有机发光二极管OLED并且表现出具有黑亮度的图像。当显示黑图像的最小驱动电流流动时,显著影响了旁路电流 $I_{bp}$ 的旁路传递,但是当显示诸如一般图像或者白图像的图像的高驱动电流流动时,几乎不(例如,最低限度地或不显著地)影响旁路电流 $I_{bp}$ 。因此,当显示黑图像的驱动电流流动时,从驱动电流 $I_d$ 减小了旁路电流 $I_{bp}$ (其通过旁路晶体管T7分流的)的电流量的有机发光二极管OLED的发射电流 $I_{oIed}$ 具有可靠地显示黑图像的最小电流量。因此,通过使用旁路晶体管T7表达正确的黑亮度图像,从而改善对比度。在图2中,旁路信号BP等于或者基本上等于前一阶段扫描信号 $S_{n-1}$ ,但不限于此。

[0067] 在下文中,将参照图3至图10详细描述上述结构可以应用的根据本发明的一些示例性实施例的有机发光二极管显示器的详细结构。

[0068] 图3是示意性地示出根据本发明的第一示例性实施例的有机发光二极管显示器的多个晶体管和电容器的示意图。

[0069] 如图1和图3中所示,根据本发明的示例性实施例的有机发光二极管显示器包括分别施加扫描信号 $S_n$ 、前一阶段扫描信号 $S_{n-1}$ 、发光控制信号EM和旁路信号BP并沿行方向形成的扫描线151、先前阶段扫描线152、发光控制线153和旁路控制线158。此外,有机发光二极管显示器包括与扫描线151、先前阶段扫描线152、发光控制线153和旁路控制线158交叉并分别向像素1施加数据信号 $D_m$ 和驱动电压ELVDD的数据线171和驱动电压线172。初始化电压 $V_{int}$ 经由初始化晶体管T4从初始化电压线192传递到补偿晶体管T3。

[0070] 此外,在像素1中,形成了驱动晶体管T1、开关晶体管T2、补偿晶体管T3、初始化晶体管T4、操作控制晶体管T5、发光控制晶体管T6、旁路晶体管T7、存储电容器 $C_{st}$ 以及有机发光二极管OLED。有机发光二极管OLED由像素电极、有机发射层和共电极形成。在这种情况下,在根据本发明的第一示例性实施例的有机发光二极管显示器中,为了阻挡漏电流,补偿晶体管T3和初始化晶体管T4被构造为双栅极结构晶体管。

[0071] 驱动晶体管T1、开关晶体管T2、补偿晶体管T3、初始化晶体管T4、操作控制晶体管T5、发光控制晶体管T6和旁路晶体管T7中的每个的沟道形成在一个连接的半导体中,并且该半导体可以形成为以各种形状弯曲。该半导体可以由多晶硅半导体材料或者氧化物半导体材料形成。氧化物半导体材料可以包括具有以钛(Ti)、铪(Hf)、锆(Zr)、铝(Al)、钽(Ta)、锗(Ge)、锌(Zn)、镓(Ga)、锡(Sn)和铟(In)为基体材料的氧化物以及作为其复合氧化物的铟镓锌氧化物(InGaZnO<sub>4</sub>)、氧化铟锌(Zn-In-O)、氧化锌锡(Zn-Sn-O)、氧化铟镓(In-Ga-O)、氧化铟锡(In-Sn-O)、氧化铟锆(In-Zr-O)、铟锆锌氧化物(In-Zr-Zn-O)、铟锆锡氧化物(In-Zr-Sn-O)、铟锆镓氧化物(In-Zr-Ga-O)、氧化铟铝(In-Al-O)、铟锌铝氧化物(In-Zn-Al-O)、铟锡铝氧化物(In-Sn-Al-O)、铟铝镓氧化物(In-Al-Ga-O)、氧化铟钽(In-Ta-O)、铟钽锌氧化物(In-Ta-Zn-O)、铟钽锡氧化物(In-Ta-Sn-O)、铟钽镓氧化物(In-Ta-Ga-O)、氧化铟锗(In-Ge-O)、铟锗锌氧化物(In-Ge-Zn-O)、铟锗锡氧化物(In-Ge-Sn-O)、铟锗镓氧化物(In-Ge-Ga-O)、钛铟锌氧化物(Ti-In-Zn-O)和铪铟锌氧化物(Hf-In-Zn-O)中的任意一种。当该半导体由氧化物半导体材料形成时,可以添加钝化层以保护可能易受诸如高温的外部环境伤害的氧化物半导体材料。

[0072] 该半导体包括掺杂有N型杂质或P型杂质的沟道以及形成在沟道两侧并掺杂有比沟道中掺杂的杂质更多的杂质的源极掺杂单元和漏极掺杂单元。在本示例性实施例中,源极掺杂单元和漏极掺杂单元分别与源电极和漏电极对应。形成在该半导体中的源电极和漏

电极可以通过仅在对应该区域中掺杂杂质来形成。此外,在该半导体中,不同晶体管的源电极和漏电极之间的区域被掺杂,使得源电极和漏电极可以彼此电连接。

[0073] 如图3中所示,沟道131包括形成在驱动晶体管T1中的驱动沟道131a、形成在开关晶体管T2中的开关沟道131b、形成在补偿晶体管T3中的补偿沟道131c、形成在初始化晶体管T4中的初始化沟道131d、形成在操作控制晶体管T5中的操作控制沟道131e、形成在发光控制晶体管T6中的发光控制沟道131f和形成在旁路晶体管T7中的旁路沟道131g。

[0074] 驱动晶体管T1包括驱动沟道131a、驱动栅电极155a、驱动源电极136a和驱动漏电极137a。驱动沟道131a是弯曲的并且可以具有蜿蜒的形状或Z字形形状。如上所述,形成弯曲的驱动沟道131a,使得可以在狭窄的空间中形成长的驱动沟道131a。因此,施加到驱动栅电极155a的栅极电压 $V_g$ 的驱动范围通过长的驱动沟道131a而扩大。由于栅极电压 $V_g$ 的驱动范围大,因此可以通过改变栅极电压 $V_g$ 的大小来更精确地控制从有机发光二极管OLED发射的光的灰阶,结果,可以提高有机发光二极管显示器的分辨率并且可以改善显示质量。然而,本发明不限于此,驱动沟道131a的形状可被修改为具有各种适合的形状,诸如“反转S”、“S”、“M”或“W”,从而可以实施各种示例性实施例。

[0075] 驱动栅电极155a叠置驱动沟道131a,驱动源电极136a和驱动漏电极137a形成为邻近于驱动沟道131a的相应侧。驱动栅电极155a通过接触孔连接到第一数据连接构件174。

[0076] 开关晶体管T2包括开关沟道131b、开关栅电极155b、开关源电极136b和开关漏电极137b。开关栅电极155b是与开关沟道131b叠置的扫描线151的一部分,开关源电极136b和开关漏电极137b形成为邻近于开关沟道131b的相应侧。开关源电极136b通过接触孔连接到数据线171。

[0077] 为了防止或基本上防止漏电流而形成了两个补偿晶体管T3,这两个补偿晶体管T3包括彼此邻近的第一补偿晶体管T3-1和第二补偿晶体管T3-2。第一补偿晶体管T3-1参照扫描线151来定位,第二补偿晶体管T3-2参照扫描线151的突起物来定位。第一补偿晶体管T3-1包括第一补偿沟道131c1、第一补偿栅电极155c1、第一补偿源电极136c1和第一补偿漏电极137c1,第二补偿晶体管T3-2包括第二补偿沟道131c2、第二补偿栅电极155c2、第二补偿源电极136c2和第二补偿漏电极137c2。

[0078] 作为扫描线151的一部分的第一补偿栅电极155c1与第一补偿沟道131c1叠置,第一补偿源电极136c1和第一补偿漏电极137c1形成为邻近于第一补偿沟道131c1的相应侧。第一补偿源电极136c1连接到发光控制源电极136f,第一补偿漏电极137c1连接到第二补偿源电极136c2。

[0079] 作为从扫描线151向上突出的突起物的第二补偿栅电极155c2与第二补偿沟道131c2叠置,第二补偿源电极136c2和第二补偿漏电极137c2形成为邻近于第二补偿沟道131c2的相应侧。第二补偿漏电极137c2通过接触孔连接到第一数据连接构件174。

[0080] 为了防止或基本上防止漏电流而形成了多个初始化晶体管T4,多个初始化晶体管T4包括彼此邻近的第一初始化晶体管T4-1和第二初始化晶体管T4-2。第一初始化晶体管T4-1参照先前阶段扫描线152来定位,第二初始化晶体管T4-2参照先前阶段扫描线152的突起物来定位。第一初始化晶体管T4-1包括第一初始化沟道131d1、第一初始化栅电极155d1、第一初始化源电极136d1和第一初始化漏电极137d1,第二初始化晶体管T4-2包括第二初始化沟道131d2、第二初始化栅电极155d2、第二初始化源电极136d2和第二初始化漏电极

137d2。

[0081] 作为先前阶段扫描线152的一部分的第一初始化栅电极155d1与第一初始化沟道131d1叠置,第一初始化源电极136d1和第一初始化漏电极137d1形成为邻近于第一初始化沟道131d1的相应侧。第一初始化源电极136d1通过接触孔连接到第二数据连接构件175,第一初始化漏电极137d1连接到第二初始化源电极136d2。

[0082] 作为从先前阶段扫描线152向下突出的突起物的第二初始化栅电极155d2与第二初始化沟道131d2叠置,第二初始化源电极136d2和第二初始化漏电极137d2形成为邻近于第二初始化沟道131d2的相应侧。第二初始化漏电极137d2通过接触孔连接到第一数据连接构件174。

[0083] 如上所述,由包括第一补偿晶体管T3-1和第二补偿晶体管T3-2的两个补偿晶体管形成补偿晶体管T3,由包括第一初始化晶体管T4-1和第二初始化晶体管T4-2的两个初始化晶体管形成初始化晶体管T4,从而有效地防止或基本上防止漏电流的产生。

[0084] 操作控制晶体管T5包括操作控制沟道131e、操作控制栅电极155e、操作控制源电极136e和操作控制漏电极137e。作为发光控制线153的一部分的操作控制栅电极155e与操作控制沟道131e叠置,操作控制源电极136e和操作控制漏电极137e形成为邻近于操作控制沟道131e的相应侧。操作控制源电极136e通过接触孔连接到驱动电压线172的一部分。

[0085] 发光控制晶体管T6包括发光控制沟道131f、发光控制栅电极155f、发光控制源电极136f和发光控制漏电极137f。作为发光控制线153的一部分的发光控制栅电极155f与发光控制沟道131f叠置,发光控制源电极136f和发光控制漏电极137f形成为邻近于发光控制沟道131f的相应侧。

[0086] 旁路晶体管T7包括旁路沟道131g、旁路栅电极155g、旁路源电极136g和旁路漏电极137g。作为旁路控制线158的一部分的旁路栅电极155g与旁路沟道131g叠置,旁路源电极136g和旁路漏电极137g形成为邻近于旁路沟道131g的相应侧。

[0087] 驱动晶体管T1的驱动沟道131a的一端连接到开关漏电极137b和操作控制漏电极137e,驱动沟道131a的另一端连接到补偿源电极136c和发光控制源电极136f。

[0088] 存储电容器Cst包括第一存储电极155a和第二存储电极156,在第一存储电极155a和第二存储电极156之间具有第二绝缘层142。第一存储电极155a与驱动栅电极155a对应,第二存储电极156是从存储线延伸的一部分。第二存储电极156占据比驱动栅电极155a所占区域大的区域,并且基本上覆盖全部驱动栅电极155a。这里,第二绝缘层142包括介电材料,存储电容是由存储在存储电容器Cst中的电荷以及两个电极155a和156之间的电压确定的。如上所述,驱动栅电极155a被用作第一存储电极155a,使得用于形成存储电容器的空间可以被确保在通过占据像素中的大区域的驱动沟道131a变窄的空间中。

[0089] 图4是示意性地示出根据本发明的第二示例性实施例的有机发光二极管显示器的多个晶体管和电容器的示意图。

[0090] 参照图4,根据本发明的第二示例性实施例的有机发光二极管显示器还包括第三补偿晶体管T3-3和第三初始化晶体管T4-3。

[0091] 这里,形成三个补偿晶体管T3以防止或基本上防止漏电流,这三个补偿晶体管T3包括彼此邻近的第一补偿晶体管T3-1、第二补偿晶体管T3-2和第三补偿晶体管T3-3。已经参照图3描述了第一补偿晶体管T3-1和第二补偿晶体管T3-2,因此,可以省略详细的描述。

[0092] 第一补偿晶体管T3-1参照扫描线151来定位,第二补偿晶体管T3-2参照扫描线151的上突起物来定位,第三补偿晶体管T3-3参照扫描线151的下凸起物来定位。

[0093] 第三补偿晶体管T3-3包括第三补偿沟道131c3、第三补偿栅电极155c3、第三补偿源电极136c3和第三补偿漏电极137c3。

[0094] 作为从扫描线151向下突出的一部分的第三补偿栅电极155c3与第三补偿沟道131c3叠置,第三补偿源电极136c3和第三补偿漏电极137c3形成为邻近于第三补偿沟道131c3的相应侧。此外,第三补偿漏电极137c3连接到作为扫描线151的一部分的第一补偿栅电极155c1。

[0095] 此外,形成三个初始化晶体管T4以防止或基本上防止漏电流,这三个初始化晶体管T4包括彼此邻近的第一初始化晶体管T4-1、第二初始化晶体管T4-2和第三初始化晶体管T4-3。这里,已经参照图3描述了第一初始化晶体管T4-1和第二初始化晶体管T4-2,因此,可以省略详细的描述。

[0096] 与第二初始化晶体管T4-2类似,第三初始化晶体管T4-3参照先前阶段扫描线152的突起物来定位。

[0097] 第三初始化晶体管T4-3包括第三初始化沟道131d3、第三初始化栅电极155d3、第三初始化源电极136d3和第三初始化漏电极137d3。

[0098] 在下文中,将参照图5和图6以层叠的顺序描述根据本发明的示例性实施例的有机发光二极管显示器的剖面结构。

[0099] 图5是图4的有机发光二极管显示器的沿线V-V'截取的剖视图,图6是图4的有机发光二极管显示器的像素的等效电路图。

[0100] 如图5和图6中所示,为了阻挡漏电流,根据本发明的示例性实施例的有机发光二极管显示器的补偿晶体管T3和初始化晶体管T4被构造为具有多个栅极结构的晶体管。

[0101] 缓冲层120形成在基底110上。基底110可以通过由玻璃、石英、陶瓷或塑料形成的绝缘基底来形成,缓冲层120用于在形成多晶硅半导体的结晶化工艺期间阻挡来自基底110的杂质,从而改善多晶硅半导体的特性并减小施加到基底110的应力。

[0102] 包括驱动沟道131a、开关沟道131b、补偿沟道131c、初始化沟道131d、操作控制沟道131e、发光控制沟道131f和旁路沟道131g的半导体形成在缓冲层120上。在半导体中,驱动源电极136a和驱动漏电极137a形成在驱动沟道131a的相应侧处,开关电源电极136b和开关漏电极137b形成在开关沟道131b的相应侧处。此外,第一补偿源电极136c1和第一补偿漏电极137c1形成在第一补偿沟道131c1的相应侧处,第二补偿源电极136c2和第二补偿漏电极137c2形成在第二补偿沟道131c2的相应侧处,第一初始化源电极136d1和第一初始化漏电极137d1形成在第一初始化沟道131d1的相应侧处,第二初始化源电极136d2和第二初始化漏电极137d2形成在第二初始化沟道131d2的相应侧处。此外,操作控制源电极136e和操作控制漏电极137e形成在操作控制沟道131e的相应侧处,发光控制源电极136f和发光控制漏电极137f形成在发光控制沟道131f的相应侧处。旁路源电极136g和旁路漏电极137g形成在旁路沟道131g的相应侧处。

[0103] 此外,第三补偿源电极136c3和第三补偿漏电极137c3形成在第三补偿沟道131c3的相应侧处,第三初始化源电极136d3和第三初始化漏电极137d3形成在第三初始化沟道131d3的相应侧处。

[0104] 第一栅极绝缘层141形成在半导体上以覆盖半导体。第一栅极布线和扫描线151形成在第一栅极绝缘层141上,其中,所述第一栅极布线包括包含第一初始化栅电极155d1、第二初始化栅电极155d2和第三初始化栅电极155d3的先前阶段扫描线152,扫描线151包括第一补偿栅电极155c1、第二补偿栅电极155c2和第三补偿栅电极155c3。

[0105] 第二栅极绝缘层142形成在第一栅极布线和第一栅极绝缘层141上以覆盖第一栅极布线和第一栅极绝缘层141。第一栅极绝缘层141和第二栅极绝缘层142可以由氮化硅(SiN<sub>x</sub>)或者氧化硅SiO<sub>2</sub>形成。

[0106] 设置为平行于扫描线151的存储线和包括从存储线延伸的第二存储电极156的第二栅极布线可以形成在第二栅极绝缘层142上。

[0107] 层间绝缘层160形成在第二栅极绝缘层142上。层间绝缘层160可以由氮化硅(SiN<sub>x</sub>)或者氧化硅SiO<sub>2</sub>形成。

[0108] 接触孔形成在层间绝缘层160中。包括数据线171、驱动电压线172、第一数据连接构件174和第二数据连接构件175的数据布线171、172、174和175形成在层间绝缘层160上。

[0109] 此外,钝化层180形成在数据布线171、172、174和175以及层间绝缘层160上,以覆盖数据布线和层间绝缘层。钝化层180可以由有机层形成。

[0110] 如上所述,为了最小化或者减小漏电流,形成了包括第一补偿晶体管T3-1、第二补偿晶体管T3-2和第三补偿晶体管T3-3的三个补偿晶体管T3,并且形成了包括第一初始化晶体管T4-1、第二初始化晶体管T4-2和第三初始化晶体管T4-3的三个初始化晶体管T4,从而提供可以执行低频率驱动的环境。

[0111] 图7是示意性地示出根据本发明的第三示例性实施例的有机发光二极管显示器的多个晶体管和电容器的示图。图8是图7的有机发光二极管显示器的沿线VIII-VIII'截取的剖视图。

[0112] 参照图7和图8,根据本发明的第三示例性实施例的有机发光二极管显示器还包括第四初始化晶体管T4-4。

[0113] 形成多个初始化晶体管T4以最小化或者减小漏电流,多个初始化晶体管T4包括彼此邻近的第一初始化晶体管T4-1、第二初始化晶体管T4-2、第三初始化晶体管T4-3和第四初始化晶体管T4-4。

[0114] 第四初始化晶体管T4-4参照先前阶段扫描线152的上突起物来定位。第四初始化晶体管T4-4与第一补偿晶体管T3-1、第二补偿晶体管T3-2、第三补偿晶体管T3-3、第一初始化晶体管T4-1、第二初始化晶体管T4-2和第三初始化晶体管T4-3形成在同一层上。

[0115] 第四初始化晶体管T4-4包括第四初始化沟道131d4、第四初始化栅电极155d4、第四初始化源电极136d4和第四初始化漏电极137d4。

[0116] 第四初始化沟道131d4形成在缓冲层120上,第四初始化源电极136d4和第四初始化漏电极137d4形成在第四初始化沟道131d4的相应侧处。

[0117] 第一栅极绝缘层141形成在第四初始化沟道131d4、第四初始化源电极136d4和第四初始化漏电极137d4上以覆盖电极。包括第四初始化栅电极155d4的第一栅极布线形成在第一栅极绝缘层141上。

[0118] 图9是示意性地示出根据本发明的第四示例性实施例的有机发光二极管显示器的多个晶体管和电容器的示图。图10是图9的有机发光二极管显示器的沿线X-X'截取的剖视

图。

[0119] 参照图9和图10,根据本发明的第四示例性实施例的有机发光二极管显示器还包括第五初始化晶体管T4-5。

[0120] 形成多个初始化晶体管T4以最小化或者减小漏电流,多个初始化晶体管T4包括彼此邻近的第一初始化晶体管T4-1、第二初始化晶体管T4-2、第三初始化晶体管T4-3、第四初始化晶体管T4-4和第五初始化晶体管T4-5。

[0121] 第五初始化晶体管T4-5与第一补偿晶体管T3-1、第二补偿晶体管T3-2、第三补偿晶体管T3-3、第一初始化晶体管T4-1、第二初始化晶体管T4-2、第三初始化晶体管T4-3和第四初始化晶体管T4-4形成在同一层上。

[0122] 与第四初始化晶体管T4-4类似,第五初始化晶体管T4-5参照先前阶段扫描线152的上突起物来定位。第五初始化晶体管T4-5包括第五初始化沟道131d5、第五初始化栅电极155d5、第五初始化源电极136d5和第五初始化漏电极137d5。

[0123] 第五初始化沟道131d5形成在缓冲层120上、第五初始化源电极136d5和第五初始化漏电极137d5形成在第五初始化沟道131d5的相应侧处。

[0124] 第一栅极绝缘层141形成在第五初始化沟道131d5、第五初始化源电极136d5和第五初始化漏电极137d5上以覆盖电极。包括第五初始化栅电极155d5的第一栅极布线形成在第一栅极绝缘层141上。

[0125] 根据本发明的一些示例性实施例的有机发光二极管显示器对于每个面板位置应用不同的多个串行栅极晶体管,从而最小化或者减小晶体管的漏电流并且通过低频驱动减小功耗。

[0126] 在根据本发明的一些示例性实施例的有机发光二极管显示器中,考虑初始化布线的IR降来不同地改变补偿晶体管T3和初始化晶体管T4的串行栅极(serial gate)的数量以配置像素电路。

[0127] 例如,根据本发明的一些示例性实施例的有机发光二极管显示器的多个像素包括:第一像素,包括具有两个初始化栅电极的初始化晶体管T4和具有两个补偿栅电极的补偿晶体管T3;第二像素,包括具有三个初始化栅电极的初始化晶体管T4和具有两个补偿栅电极的补偿晶体管T3;第三像素,包括具有三个初始化栅电极的初始化晶体管T4和具有三个补偿栅电极的补偿晶体管T3。

[0128] 此外,多个像素还可以包括:第四像素,包括具有四个初始化栅电极的初始化晶体管T4和具有三个补偿栅电极的补偿晶体管T3;第五像素,包括具有五个初始化栅电极的初始化晶体管T4和具有三个补偿栅电极的补偿晶体管T3。

[0129] 此外,在所述多个像素中,可以考虑初始化电压的电压降针对每个基底位置来设置第一像素至第五像素。

[0130] 图11是示出在根据本发明的示例性实施例的有机发光二极管显示器中的依据栅电极的数量的初始化电压线的厚度的示意图。

[0131] 参照图11,根据本发明的一些示例性实施例的有机发光二极管显示器包括:第一像素310,包括具有两个初始化栅电极的初始化晶体管T4和具有两个补偿栅电极的补偿晶体管T3;第二像素320,包括具有三个初始化栅电极的初始化晶体管T4和具有两个补偿栅电极的补偿晶体管T3;第四像素330,包括具有四个初始化栅电极的初始化晶体管T4和具有三

个补偿栅电极的补偿晶体管T3。

[0132] 此外,考虑初始化电压的电压降针对每个基底110位置来设置像素310、320和330,并且像素310、320和330连接到初始化电压线192。在根据本发明的一些示例性实施例的有机发光二极管显示器中,初始化电压线192的宽度a1和a2可以根据形成在每个像素310、320和330中的栅电极的数量而变化(例如,彼此不同)。

[0133] 在根据本发明的一些示例性实施例的有机发光二极管显示器中,初始化电压线192的宽度随着栅电极的数量增加而增加。例如,由于第四像素330的栅电极的数量大于第一像素310的栅电极的数量,所以第四像素330的初始化电压线192的宽度a2大于第一像素310的初始化电压线192的宽度a1。

[0134] 如上所述,在根据本发明的一些示例性实施例的有机发光二极管显示器中,在易受闪烁和漏电流影响的部分中增加串行栅极的数量以包括漏电流补偿元件。当添加了串行栅极时,晶体管的导通电流 $I_{on}$ 被降低以使初始化电压( $V_{init}$ )充电容量劣化,由此增加污点。因此,初始化布线的IR降通过面板的左侧和右侧测试图案来预测,并且可以基于该预测来优化串行栅极的数量。

[0135] 此外,在根据本发明的一些示例性实施例的有机发光二极管显示器中,随着串行栅极的数量改变,初始化布线的厚度也可以变化。因此,在根据本发明的一些示例性实施例的有机发光二极管显示器中,初始化电压线的宽度根据初始化晶体管和补偿晶体管的栅电极的数量或者面板的位置而变化,以最小化或减小初始化布线的IR降、防止或基本上防止因漏电流导致的闪烁,和/或最小化或减小因不足的初始化电压导致的污点的可能性。

[0136] 如上所述,在根据本发明的一些示例性实施例的有机发光二极管显示器中,补偿晶体管和初始化晶体管形成为具有多个栅电极,以最小化或减小补偿晶体管和初始化晶体管的漏电流,从而减少闪烁。

[0137] 此外,在根据本发明的一些示例性实施例的有机发光二极管显示器中,测量初始化电压降,并且针对每个面板位置不同地设置具有不同数量的栅电极的补偿晶体管和初始化晶体管,以补偿测量的电压降。此外,初始化布线的宽度变化,以提供因初始化电压降导致的污点的可能性被最小化或减小的环境。

[0138] 尽管已经结合目前被认为是实践的示例性实施例描述了本发明,但是将理解的是,本发明不限于公开的实施例,而是相反,本发明意图覆盖包括在权利要求及其等同物的精神和范围内的各种修改和等同布置。



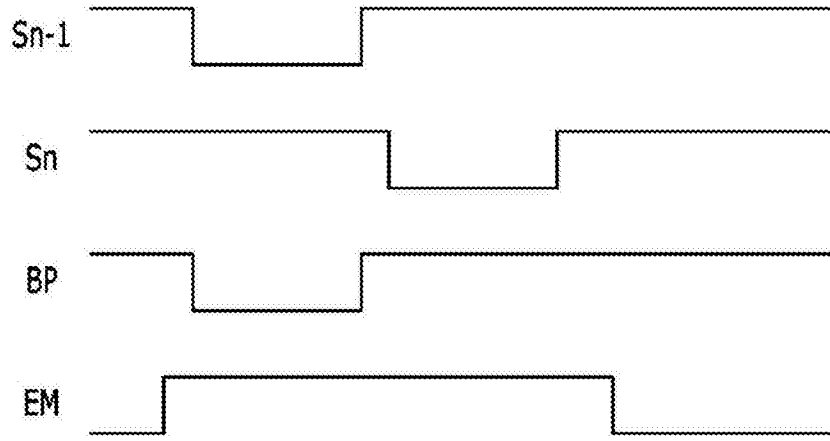


图2

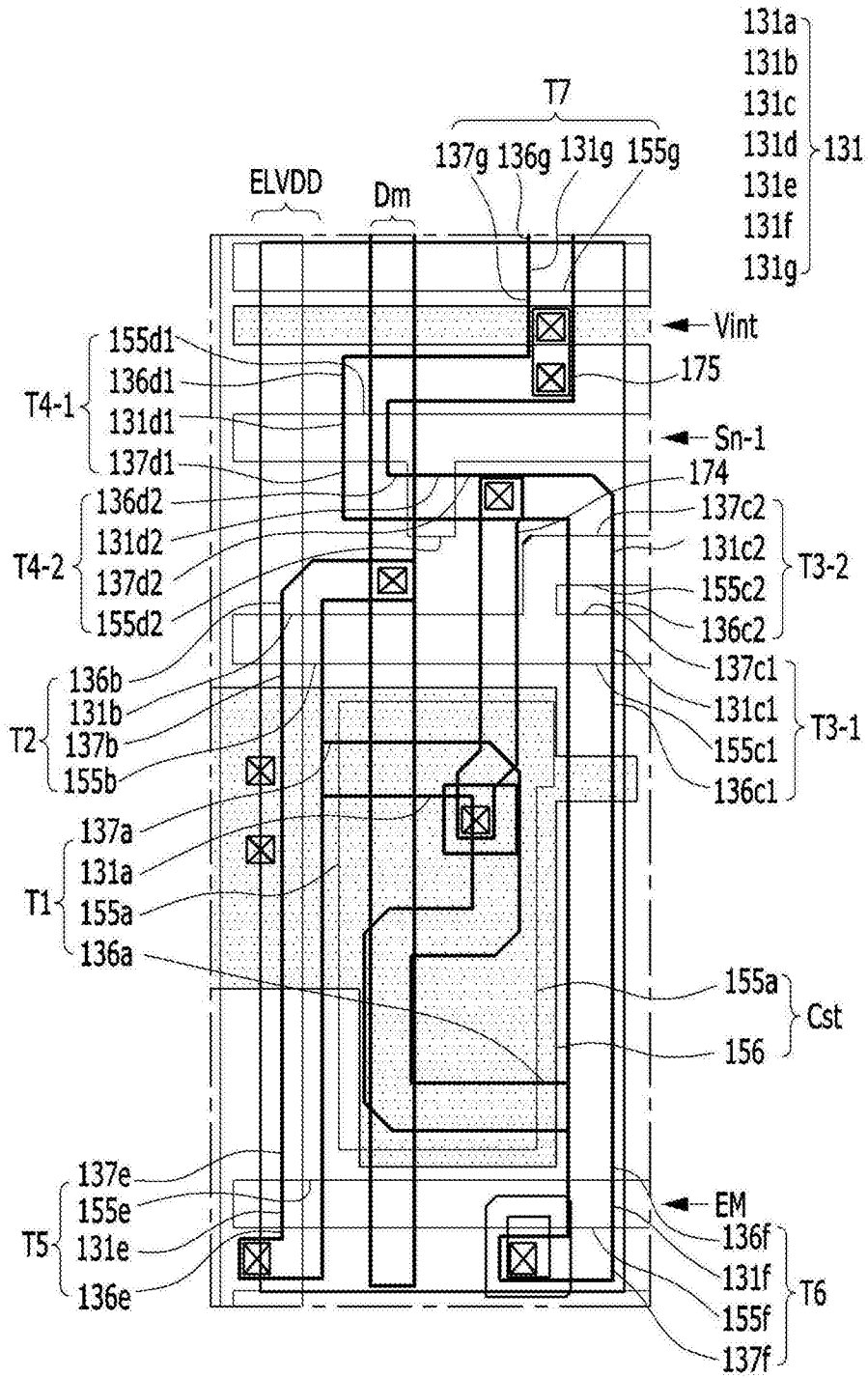


图3

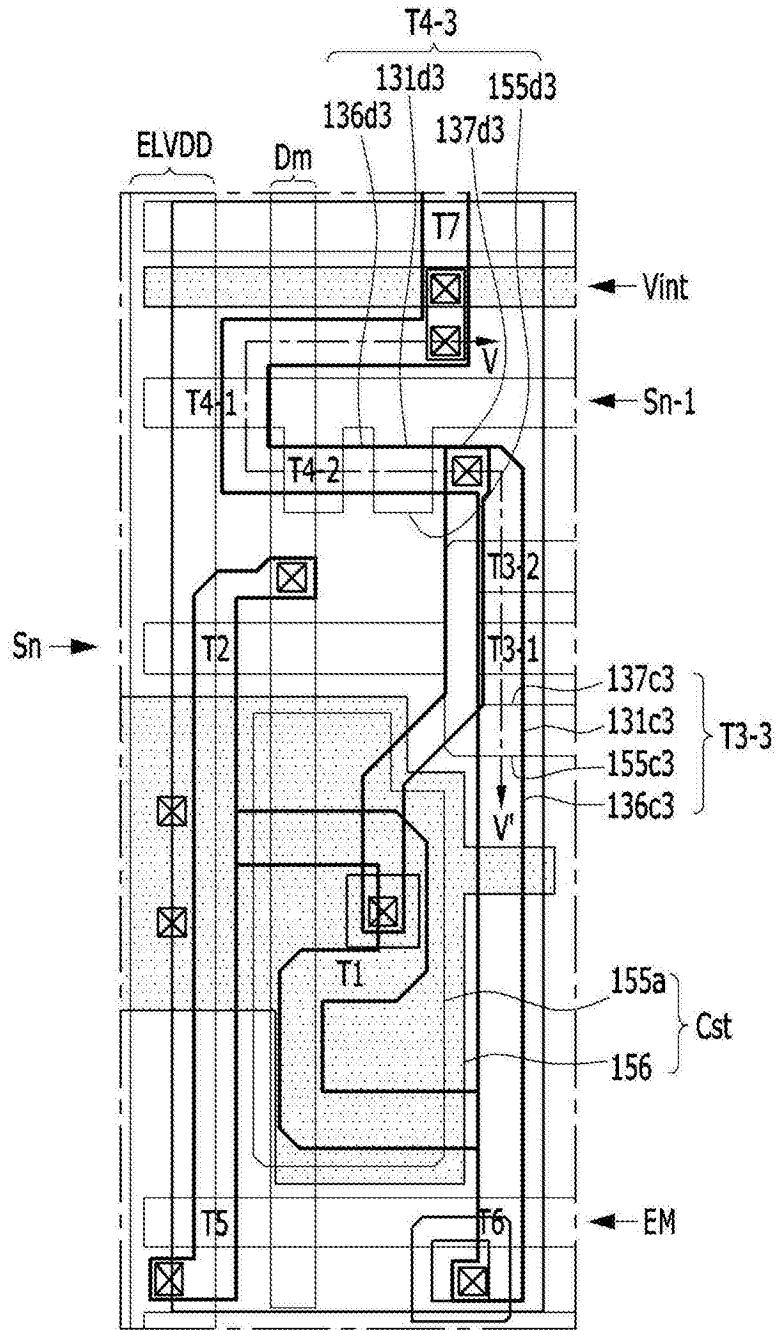


图4

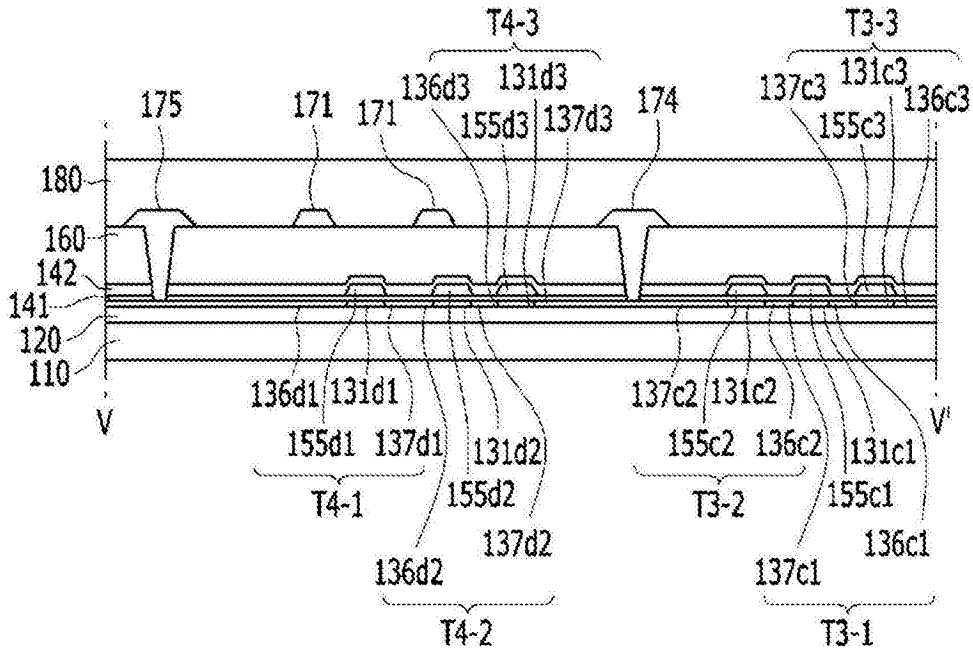


图5

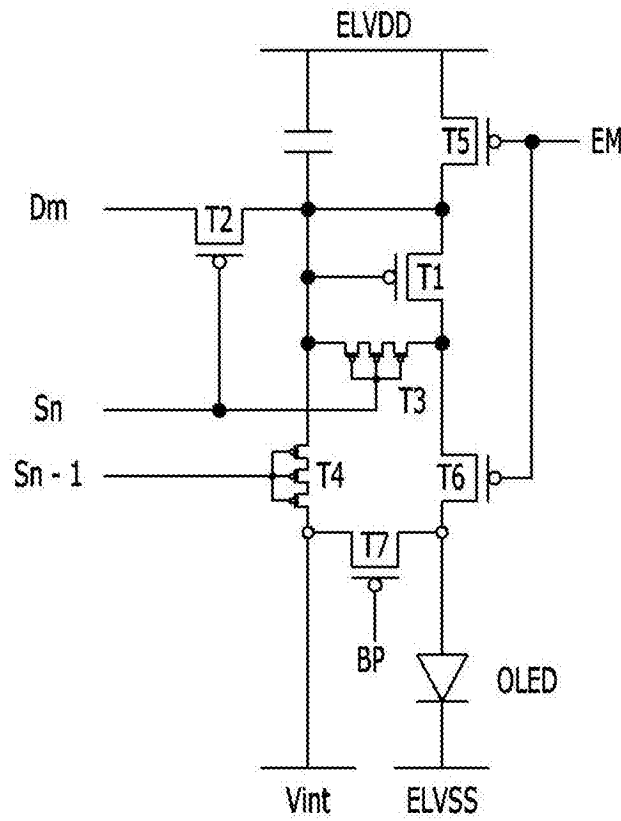


图6

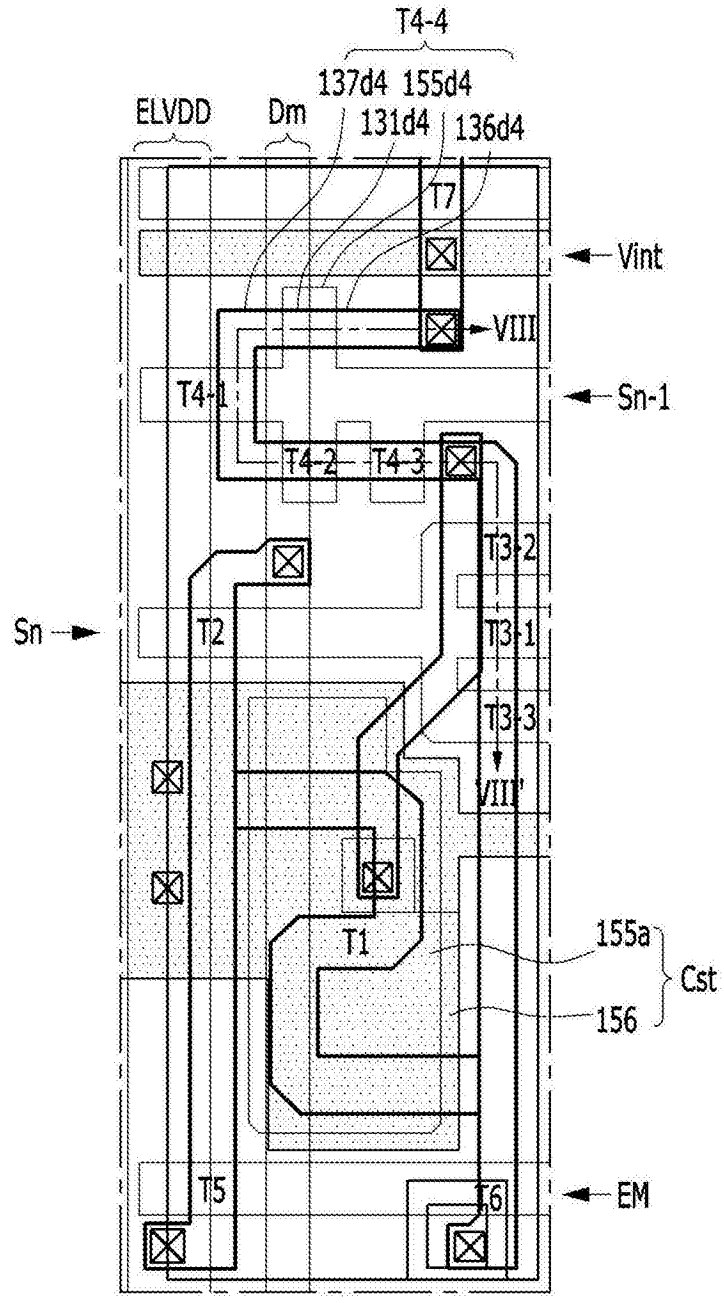


图7

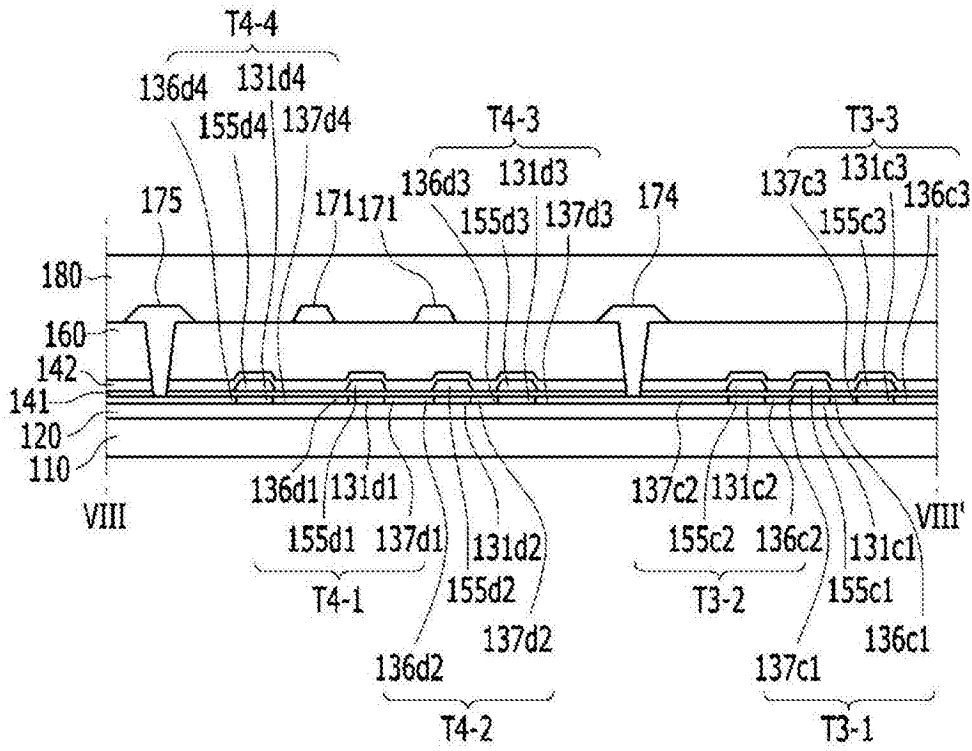


图8

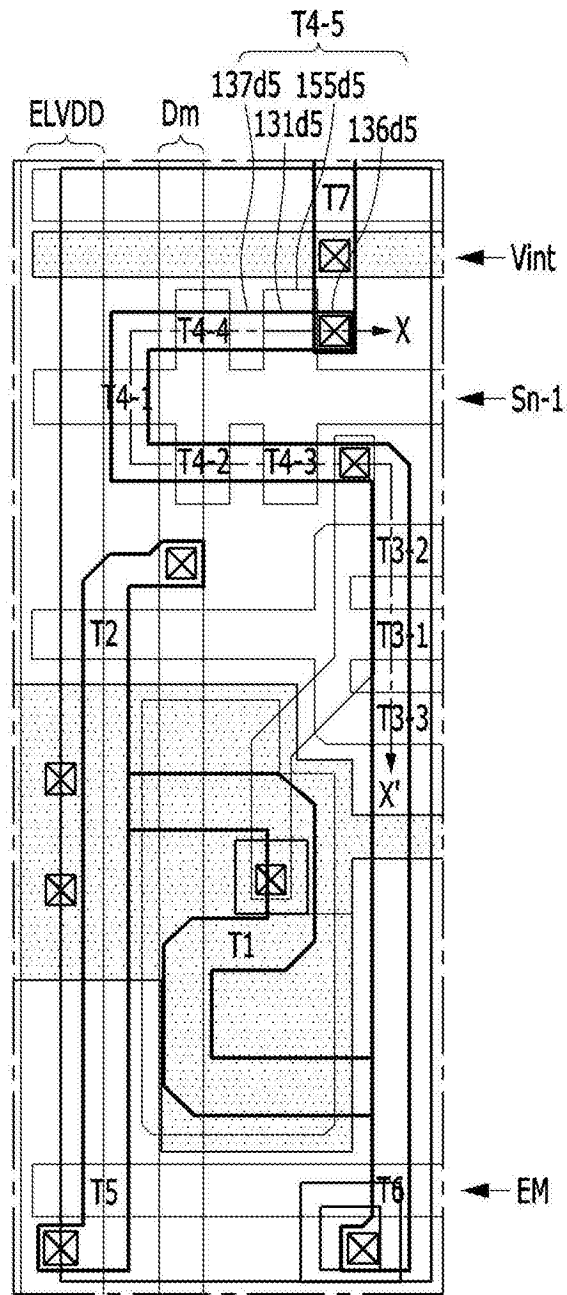


图9

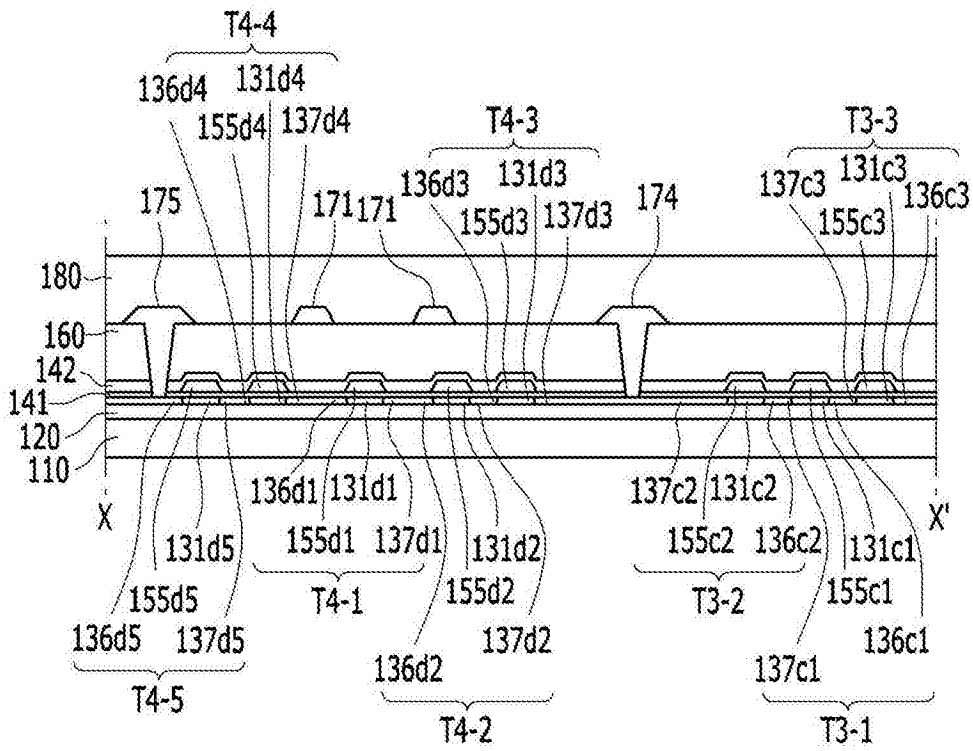


图10

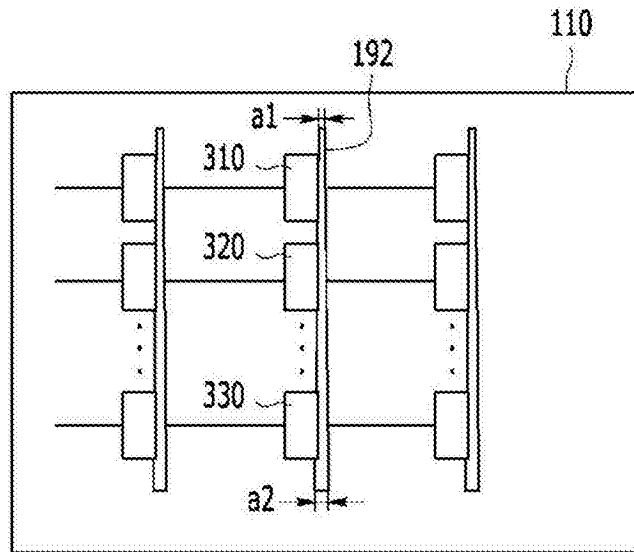


图11

专利名称(译)	有机发光二极管显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN105869573A</a>	公开(公告)日	2016-08-17
申请号	CN201610082263.0	申请日	2016-02-05
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	田武泾 宋姬林		
发明人	田武泾 宋姬林		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G3/3225 G09G3/3233 G09G2300/0426 G09G2300/0842 G09G2300/0861 G09G2310/0262 G09G2320/0247		
代理人(译)	刘灿强		
优先权	1020150018151 2015-02-05 KR		
其他公开文献	CN105869573B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种有机发光二极管显示器，包括：基底；扫描线和先前阶段扫描线，位于基底上并用于传递扫描信号；数据线和驱动电压线，与扫描线交叉并分别用于传递数据电压和驱动电压；初始化晶体管，连接到先前阶段扫描线和驱动电压线，并且包括连接到驱动晶体管的驱动栅电极的初始化漏电极；补偿晶体管，连接到扫描线，并且包括连接到初始化漏电极的补偿漏电极；以及有机发光二极管，电连接到驱动晶体管，其中，初始化晶体管和补偿晶体管中的至少一个包括多个栅电极。

