



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110689850 A

(43)申请公布日 2020.01.14

(21)申请号 201910593062.0

(22)申请日 2019.07.03

(30)优先权数据

10-2018-0078011 2018.07.05 KR

(71)申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72)发明人 金兑珍 李奎洙 李明镐

(74)专利代理机构 北京金宏来专利代理事务所

(特殊普通合伙) 11641

代理人 杜正国

(51)Int.Cl.

G09G 3/3266(2016.01)

G09G 3/3208(2016.01)

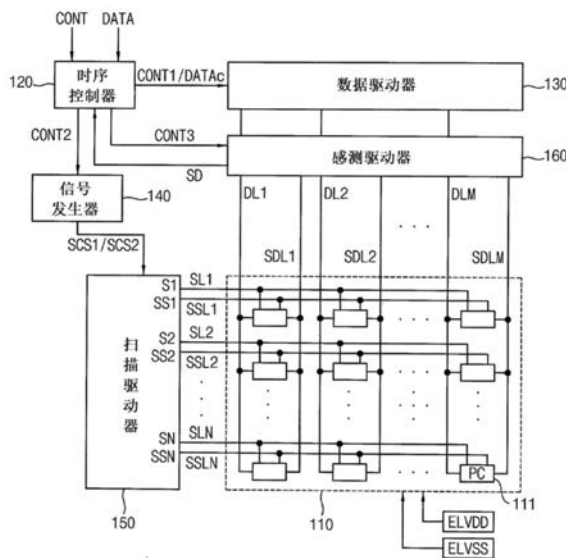
权利要求书3页 说明书15页 附图6页

(54)发明名称

显示装置及驱动显示装置的方法

(57)摘要

公开了显示装置及驱动显示装置的方法。显示装置包括显示部、信号发生器和扫描驱动器，显示部包括连接到像素电路的有机发光二极管(OLED)，像素电路连接到扫描线和感测扫描线，信号发生器配置成在图像显示周期期间生成至少一个显示输出使能(OE)信号，并且在感测周期期间生成至少一个感测OE信号；并且扫描驱动器包括连接到扫描线的显示扫描信号端子和连接到感测扫描线的感测扫描信号端子，其中，扫描驱动器配置成：在图像显示周期期间响应于显示OE信号来生成用于导通开关晶体管的扫描信号，并且在感测周期期间响应于感测OE信号来生成用于导通感测晶体管的感测扫描信号。



1. 显示装置,包括:

显示部,所述显示部包括连接到像素电路的有机发光二极管,所述像素电路包括连接到所述有机发光二极管的驱动晶体管、连接到扫描线的开关晶体管和连接到感测扫描线的感测晶体管;

信号发生器,所述信号发生器配置成:

在使所述有机发光二极管配置成发光的图像显示周期期间生成至少一个显示输出使能信号;以及

在从所述像素电路接收感测信号的感测周期期间生成至少一个感测输出使能信号;以及

扫描驱动器,所述扫描驱动器包括作为连接到所述扫描线的奇数输出端子的显示扫描信号端子和作为连接到所述感测扫描线的偶数输出端子的感测扫描信号端子,

其中,所述扫描驱动器配置成:

在所述图像显示周期期间响应于所述显示输出使能信号来生成用于导通所述开关晶体管的扫描信号;以及

在所述感测周期期间响应于所述感测输出使能信号来生成用于导通所述感测晶体管的感测扫描信号。

2. 如权利要求1所述的显示装置,其中,在所述图像显示周期期间,所述扫描驱动器配置成:

将具有用于导通所述开关晶体管的导通电压的多个扫描信号顺序地输出到多个扫描线;以及

将具有用于导通所述感测晶体管的导通电压的多个感测扫描信号顺序地输出到多个感测扫描线。

3. 如权利要求1所述的显示装置,其中,在所述感测周期期间,所述扫描驱动器配置成:

将具有用于关断所述开关晶体管的关断电压的多个扫描信号输出到多个扫描线;以及

将具有用于导通所述感测晶体管的导通电压的多个感测扫描信号顺序地输出到多个感测扫描线。

4. 如权利要求1所述的显示装置,其中,在所述感测周期期间,所述扫描驱动器配置成:

将具有用于关断所述开关晶体管的关断电压的多个扫描信号输出到多个扫描线,以及

将具有用于导通所述感测晶体管的导通电压的多个感测扫描信号顺序地输出到与所述显示部中的预设的感测区域对应的感测扫描线。

5. 如权利要求4所述的显示装置,其中,所述扫描驱动器配置成基于多个所述感测输出使能信号的逻辑操作结果来生成所述感测区域的感测扫描信号。

6. 如权利要求4所述的显示装置,其中,所述感测区域被预设为包括至少一个像素行,以及

从所述至少一个像素行中的所述像素电路接收所述感测信号。

7. 如权利要求6所述的显示装置,其中,所述显示部中的所述感测区域的位置以至少一帧来改变。

8. 如权利要求3所述的显示装置,其中,所述开关晶体管包括连接到扫描线的栅电极、连接到数据线的的第一电极和连接到所述驱动晶体管的栅电极的第二电极,

其中,所述感测晶体管包括连接到感测扫描线的栅电极、连接到所述驱动晶体管的第二电极的第一电极和连接到感测线的第二电极,以及

其中,所述有机发光二极管包括连接到所述驱动晶体管的所述第二电极的阳电极。

9. 如权利要求8所述的显示装置,其中,在所述图像显示周期期间,所述开关晶体管响应于所述扫描信号的所述导通电压而被导通,并且施加到所述数据线的的数据电压被施加到所述驱动晶体管的所述栅电极,以及

其中,在所述图像显示周期期间,所述感测晶体管响应于所述感测扫描信号的所述导通电压而被导通,并且施加到所述感测线的初始电压被施加到所述有机发光二极管的所述阳电极。

10. 如权利要求8所述的显示装置,其中,在所述感测周期期间,所述开关晶体管响应于所述扫描信号的所述关断电压而被关断,以及

其中,在所述图像显示周期期间,所述感测晶体管响应于所述感测扫描信号的所述导通电压而被导通,并且所述像素电路的所述感测信号被施加到所述感测线。

11. 驱动显示装置的方法,所述显示装置包括显示部,所述显示部包括连接到像素电路的有机发光二极管,所述像素电路包括连接到所述有机发光二极管的驱动晶体管、连接到扫描线的开关晶体管和连接到感测扫描线的感测晶体管,所述方法包括:

在使所述有机发光二极管发光的图像显示周期期间生成至少一个显示输出使能信号;

在所述图像显示周期期间响应于所述显示输出使能信号来将具有导通所述开关晶体管的导通电压的扫描信号提供给扫描线;

在从所述像素电路接收感测信号的感测周期期间生成至少一个感测输出使能信号;以及

在所述感测周期期间响应于所述感测输出使能信号来将具有导通所述感测晶体管的导通电压的感测扫描信号提供给感测扫描线。

12. 如权利要求11所述的方法,还包括:

在所述图像显示周期期间,将具有用于导通所述开关晶体管的所述导通电压的多个扫描信号顺序地输出到多个扫描线,以及

在所述图像显示周期期间,将具有用于导通所述感测晶体管的所述导通电压的多个感测扫描信号顺序地输出到多个感测扫描线。

13. 如权利要求11所述的方法,还包括:

在所述感测周期期间,将具有用于关断所述开关晶体管的关断电压的多个扫描信号输出到多个扫描线;以及

在所述感测周期期间,将具有导通所述感测晶体管的所述导通电压的多个感测扫描信号顺序地输出到多个感测扫描线。

14. 如权利要求11所述的方法,还包括:

在所述感测周期期间,将具有用于关断所述开关晶体管的关断电压的多个扫描信号输出到多个扫描线;以及

在所述感测周期期间,将具有导通所述感测晶体管的所述导通电压的多个感测扫描信号顺序地输出到与所述显示部中的预设的感测区域对应的感测扫描线。

15. 如权利要求14所述的方法,还包括:

逻辑操作多个感测输出使能信号;以及  
响应于所述多个感测输出使能信号的所述逻辑操作的结果来生成所述感测区域的感测扫描信号。

## 显示装置及驱动显示装置的方法

### 技术领域

[0001] 本发明的示例性实施方式/实现方式通常涉及显示装置和驱动显示装置的方法，并且更具体地，涉及用于改善显示品质的显示装置和驱动显示装置的方法。

### 背景技术

[0002] 有机发光显示装置是使用有机发光二极管显示图像的装置。向有机发光二极管供给电流的驱动晶体管和有机发光二极管可能通过使用而退化。由于有机发光二极管或驱动晶体管的劣化，有机发光显示装置无法显示期望亮度的图像。

[0003] 有机发光显示装置将基准信号施加到像素，根据基准信号来测量流入像素中的每个中的电流，基于测量到的电流来确定像素的劣化，并且补偿像素的劣化。

[0004] 劣化补偿方法包括用于在像素内部放置补偿电路的内部补偿方法和用于在面板外部放置补偿电路以简化像素内的电路结构的外部补偿方法。

[0005] 在本背景技术部分中公开的上述信息仅用于理解本发明概念的背景，并因此，其可能包含不构成现有技术的信息。

### 发明内容

[0006] 根据本发明的示例性实现方式构造的装置能够提供用于改善显示品质的显示装置。而且，根据本发明的示例性实现方式的方法能够驱动显示装置。

[0007] 本发明概念的额外的特征将在下面的描述中阐述，并且部分地将通过该描述而显而易见，或者可通过实践本发明概念而习得。

[0008] 根据本发明的一个或更多个实施方式，显示装置包括显示部、信号发生器和扫描驱动器，显示部包括连接到像素电路的有机发光二极管，像素电路包括连接到有机发光二极管的驱动晶体管、连接到扫描线的开关晶体管和连接到感测扫描线的感测晶体管，信号发生器配置成在使有机发光二极管配置成发光的图像显示周期期间生成至少一个显示输出使能(OE)信号，并且在从像素电路接收感测信号的感测周期期间生成至少一个感测OE信号；并且扫描驱动器包括作为连接到扫描线的奇数输出端子的显示扫描信号端子和作为连接到感测扫描线的偶数输出端子的感测扫描信号端子，其中，扫描驱动器配置成在图像显示周期期间响应于显示OE信号来生成用于导通开关晶体管的扫描信号，并且在感测周期期间响应于感测OE信号来生成用于导通感测晶体管的感测扫描信号。

[0009] 在图像显示周期期间，扫描驱动器可配置成将具有用于导通开关晶体管的导通电压的多个扫描信号顺序地输出到多个扫描线，并且将具有用于导通感测晶体管的导通电压的多个感测扫描信号顺序地输出到多个感测扫描线。

[0010] 在感测周期期间，扫描驱动器可配置成：将具有用于关断开关晶体管的关断电压的多个扫描信号输出到多个扫描线，并且将具有用于导通感测晶体管的导通电压的多个感测扫描信号顺序地输出到多个感测扫描线。

[0011] 在感测周期期间，扫描驱动器可配置成：将具有用于关断开关晶体管的关断电压

的多个扫描信号输出到多个扫描线,并且将具有用于导通感测晶体管的导通电压的多个感测扫描信号顺序地输出到与显示部中的预设的感测区域对应的感测扫描线。

[0012] 扫描驱动器可配置成基于多个感测OE信号的逻辑操作结果来生成感测区域的感测扫描信号。

[0013] 感测区域可被预设包括至少一个像素行,并且可以从至少一个像素行中的像素电路接收感测信号。

[0014] 显示部中的感测区域的位置可以以至少一帧来改变。

[0015] 开关晶体管可包括连接到扫描线的栅电极、连接到数据线的的第一电极和连接到驱动晶体管的栅电极的第二电极,感测晶体管可包括连接到感测扫描线的栅电极、连接到驱动晶体管的第二电极的第一电极和连接到感测线的第二电极,并且有机发光二极管可包括连接到驱动晶体管的第二电极的阳电极。

[0016] 在图像显示周期期间,开关晶体管可响应于扫描信号的导通电压而被导通,并且施加到数据线的的数据电压可被施加到驱动晶体管的栅电极,并且在图像显示周期期间,感测晶体管可响应于感测扫描信号的导通电压而被导通,并且施加到感测线的初始电压被施加到有机发光二极管的阳电极。

[0017] 在感测周期期间,开关晶体管可响应于扫描信号的关断电压而被关断,并且在图像显示周期期间,感测晶体管可响应于感测扫描信号的导通电压而被导通,并且像素电路的感测信号可被施加到感测线。

[0018] 根据本发明的一个或更多个实施方式,驱动显示装置的方法,显示装置包括显示部,显示部包括连接到像素电路的有机发光二极管,像素电路包括连接到有机发光二极管的驱动晶体管、连接到扫描线的开关晶体管和连接到感测扫描线的感测晶体管,该方法包括在使有机发光二极管发光的图像显示周期期间生成至少一个显示输出使能(OE)信号,在图像显示周期期间响应于显示OE信号来将具有导通开关晶体管的导通电压的扫描信号提供给扫描线,在从像素电路接收感测信号的感测周期期间生成至少一个感测OE信号,以及在感测周期期间响应于感测OE信号来将具有导通感测晶体管的导通电压的感测扫描信号提供给感测扫描线。

[0019] 该方法还可包括:在图像显示周期期间,将具有用于导通开关晶体管的导通电压的多个扫描信号顺序地输出到多个扫描线;以及在图像显示周期期间,将具有用于导通感测晶体管的导通电压的多个感测扫描信号顺序地输出到多个感测扫描线。

[0020] 该方法还可包括:在感测周期期间,将具有用于关断开关晶体管的关断电压的多个扫描信号输出到多个扫描线;以及在感测周期期间,将具有用于导通感测晶体管的导通电压的多个感测扫描信号顺序地输出到多个感测扫描线。

[0021] 该方法还可包括:在感测周期期间,将具有用于关断开关晶体管的关断电压的多个扫描信号输出到多个扫描线;以及在感测周期期间,将具有用于导通感测晶体管的导通电压的多个感测扫描信号顺序地输出到与显示部中的预设的感测区域对应的感测扫描线。

[0022] 该方法还可包括:逻辑操作多个感测OE信号;以及响应于多个感测OE信号的逻辑操作的结果来生成感测区域的感测扫描信号。

[0023] 感测区域可被预设包括至少一个像素行,并且可以从至少一个像素行中的像素电路接收感测信号。

[0024] 显示部中的感测区域的位置可以以至少一帧来改变。

[0025] 开关晶体管可包括连接到扫描线的栅电极、连接到数据线的的第一电极和连接到驱动晶体管的栅电极的第二电极,感测晶体管可包括连接到感测扫描线的栅电极、连接到驱动晶体管的第二电极的第一电极和连接到感测线的第二电极,并且有机发光二极管可包括连接到驱动晶体管的第二电极的阳电极。

[0026] 该方法还可包括:在图像显示周期期间,响应于扫描信号的导通电压来导通开关晶体管,并且将施加到数据线的的数据电压施加到驱动晶体管的栅电极;以及在图像显示周期期间,响应于感测扫描信号的导通电压来导通感测晶体管,并且将施加到感测线的初始电压施加到有机发光二极管的阳电极。

[0027] 该方法还可包括:在感测周期期间,响应于扫描信号的关断电压来关断开关晶体管;以及在感测周期期间,响应于感测扫描信号的导通电压来导通感测晶体管,并且可将像素电路的感测信号施加到感测线。

[0028] 根据本发明概念,生成用于激活显示部中的感测区域的仅感测扫描线的感测OE信号,并因此,基于感测OE信号从感测区域的仅像素电路接收感测信号。因此,省略了用于激活感测区域的感测扫描线的解码器,并因此简化了扫描驱动器。

[0029] 应理解,前面的一般描述和下面的详细描述都是示例性和解释性的,并且旨在提供对所要求保护的本发明的进一步解释。

## 附图说明

[0030] 附图被包括以提供对本发明的进一步理解并且被并入并构成本说明书的一部分,附图示出了本发明的示例性实施方式并且与描述一同用于解释本发明概念。

[0031] 图1是示出根据示例性实施方式的有机发光显示装置的框图。

[0032] 图2是示出根据示例性实施方式的像素电路的电路图。

[0033] 图3是示出图1的信号发生器的框图。

[0034] 图4是示出根据示例性实施方式的驱动有机发光显示装置的方法的流程图。

[0035] 图5是示出根据示例性实施方式的在图像显示周期期间驱动扫描驱动器的方法的波形图。

[0036] 图6是示出根据示例性实施方式的在感测周期期间驱动扫描驱动器的方法的波形图。

[0037] 图7A是示出根据示例性实施方式的在感测周期期间驱动扫描驱动器的方法的有机发光显示装置的概念图。

[0038] 图7B是示出根据示例性实施方式的在感测周期期间驱动扫描驱动器的方法的波形图。

[0039] 图8是示出根据示例性实施方式的在图像显示周期期间驱动扫描驱动器的方法的波形图。

[0040] 图9A是示出根据示例性实施方式的在感测周期期间驱动扫描驱动器的方法的有机发光显示装置的概念图。

[0041] 图9B是示出根据示例性实施方式的在感测周期期间驱动扫描驱动器的方法的波形图。

## 具体实施方式

[0042] 在下面的描述中,为了解释的目的,阐述了许多具体细节以提供对本发明的各种示范性实施方式或实现方式的透彻理解。如本文中所使用的,“实施方式”和“实现方式”为可互换的词,它们是采用本文中所公开的本发明概念中的一种或更多种的装置或方法的非限制性示例。然而,显而易见的是,各种示范性实施方式可在没有这些具体细节的情况下或者用一个或更多个等同布置的情况下实践。在其它实例中,公知的结构和装置以框图形式示出以避免不必要地混淆各种示范性实施方式。另外,各种示范性实施方式可为不同的,但不必是排他的。例如,在不背离本发明概念的情况下,示范性实施方式的特定形状、配置和特性可使用或实现在另一示范性实施方式中。

[0043] 除非另有说明,否则所示的示范性实施方式应被理解为提供能够在实践中实现本发明概念的一些方式的不同细节的示范性特征。因此,除非另有说明,否则各种实施方式的特征、部件、模块、层、膜、面板、区和/或方面等(在下文中单独称为或统称为“元件”)可在不背离本发明概念的情况下以其它方式组合、分离、互换和/或重新布置。

[0044] 交叉影线和/或阴影在附图中的使用通常被提供以阐明相邻元件之间的边界。由此,除非说明,否则无论交叉影线或阴影的存在与否都不会传达或指示对特定材料、材料性能、尺寸、比例、所示元件之间的共性和/或元件的任何其它特性、属性、性能等的任何偏好或要求。另外,在附图中,出于清楚和/或描述的目的,元件的尺寸和相对尺寸可被夸大。当示范性实施方式可不同地实现时,具体工艺顺序可与所描述的顺序不同地执行。例如,两个连续描述的工艺可基本上同时进行或者以与描述的顺序相反的顺序进行。而且,相同的附图标记表示相同的元件。

[0045] 当元件(诸如,层)被称为在另一元件或层“上”、“连接到”或“联接到”另一元件或层时,该元件(诸如,层)可直接在另一元件或层上、连接到或联接到另一元件或层,或者可存在有中间元件或层。然而,当元件或层被称为“直接”在另一元件或层“上”、“直接连接到”或“直接联接到”另一元件或层时,则不存在中间元件或层。为此,术语“连接”可指示在具有或不具有中间元件的情况下的物理的、电气的和/或流体的连接。另外,D1-轴、D2-轴和D3-轴不限于直角坐标系的三个轴(诸如x-轴、y-轴和z-轴),并且可被解释为更广泛的含义。例如,D1-轴、D2-轴和D3-轴可彼此垂直,或者可代表彼此不垂直的不同方向。为了这种公开的目的,“X、Y和Z中的至少一个”和“选自由X、Y和Z构成的集群中的至少一个”可被解释为仅X、仅Y、仅Z或X、Y和Z中的两个或更多个的任何组合,例如XYZ、XYY、YZ和ZZ。如本文中所使用的,术语“和/或”包括相关所列项目中的一个或更多个的任何和所有组合。

[0046] 虽然术语“第一”、“第二”等可在本文中用于描述各种类型的元件,但是这些元件不应受这些术语的限制。这些术语用于将一个元件与另一个元件区分开。因此,在不背离本公开的教导的情况下,下面讨论的第一元件可被称为第二元件。

[0047] 空间相对术语诸如“下面(beneath)”、“下方(below)”、“在…之下(under)”、“下(lower)”、“上方(above)”、“上(upper)”、“越过(over)”、“更高(higher)”、“侧(side)”(例如,如在“侧壁(sidewall)中”)等可在本文中出于描述性目的使用,并因此,用以描述如图中所示的一个元件与另一个元件的关系。除了图中描绘的取向以外,空间相对术语还旨在涵盖设备在使用、操作和/或制造中的不同取向。例如,如果图中的设备被翻转,则被描述为在其它元件或特征“下方”或“下面”的元件将随后被取向为在其它元件或特征“上方”。因

此, 示例性术语“下方”可包含上方和下方的取向这两者。此外, 设备可其它方式取向 (例如, 旋转90度或在其它取向), 并由此, 本文中使用的空间相对描述词被相应地解释。

[0048] 本文中所使用的术语是出于描述特定实施方式的目的, 而不旨在限制。除非上下文另有明确指示, 否则如本文所使用的单数形式“一 (a)”、“一 (an)”和“该 (the)”也旨在包括复数形式。此外, 当术语“包括 (comprise)”、“包括有 (comprising)”、“包含 (include)”和/或“包含有 (including)”在本说明书中使用指示所陈述的特征、整体、步骤、操作、元件、部件和/或其集群的存在, 但不排除一个或更多个其它特征、整体、步骤、操作、元件、部件和/或其集群的存在或添加。还注意, 如本文所使用的, 术语“基本上 (substantially)”、“约 (about)”以及其它相似术语用作近似的术语而不是程度的术语, 并且由此, 利用于考虑本领域普通技术人员将认识到的测量值、计算值和/或提供值的固有偏差。

[0049] 如本领域中的惯例, 在功能块、单元和/或模块方面, 在附图中示出并描述了一些示例性实施方式。本领域技术人员将理解, 这些块、单元和/或模块通过电子 (或光学) 电路 (诸如可使用基于半导体的制造技术或其它制造技术形成的逻辑电路、分立部件、微处理器、硬连线电路、存储器元件、布线连接等) 物理地实现。在由微处理器或其它相似硬件实现的块、单元和/或模块的情况下, 可使用软件 (例如, 微代码) 对它们进行编程和控制, 以执行本文中所讨论的各种功能, 并且可选择性由固件和/或软件来驱动。还预期到每个块、单元和/或模块可由专用硬件实现, 或者作为执行一些功能的专用硬件与处理器 (例如, 一个或更多个编程的微处理器和相关联的电路) 的组合来执行其它功能。而且, 在不背离本发明概念的范围的情况下, 一些示例性实施方式的每个块、单元和/或模块可在物理上分离成两个或更多个交互和分立的块、单元和/或模块。此外, 在不背离本发明概念的范围的情况下, 一些示例性实施方式的块、单元和/或模块可物理地组合成更复杂的块、单元和/或模块。

[0050] 除非另有定义, 否则本文中所使用的所有术语 (包括技术和科学术语) 具有与本公开所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义相同的含义。除非在本文中明确地这样定义, 否则诸如常用词典中定义的那些术语应被解释为具有与它们在相关技术的上下文中的含义一致的含义, 并且不应以理想化或过于正式的含义来解释。

[0051] 图1是示出根据示例性实施方式的有机发光显示装置的框图。图2是示出根据示例性实施方式的像素电路的电路图。图3是示出图1的信号发生器的框图。

[0052] 参照图1, 有机发光显示装置可包括显示部110、时序控制器120、数据驱动器130、信号发生器140、扫描驱动器150和感测驱动器160。

[0053] 显示部110可包括多个像素111、多个扫描线SL1、SL2、...、SLN、多个感测扫描线SSL1、SSL2、...、SSLN, 多个数据线DL1、DL2、...、DLM和多个感测线SDL1、SDL2、...、SDLM, 其中, “N”和“M”是自然数。

[0054] 像素111可以以包括多个像素行和多个像素列的矩阵类型排列。像素行可对应于显示部110的水平线, 并且像素列可对应于显示部110的垂直线。

[0055] 每个像素111可包括像素电路PC, 并且像素电路PC可包括连接到扫描线、感测扫描线、数据线和感测线的多个晶体管以及连接到多个晶体管的有机发光二极管。

[0056] 例如, 参照图2, 像素的像素电路PC包括第i数据线DLi、第i感测线SDLi、第j扫描线SLj、第j感测扫描线SSLj、驱动晶体管T1、有机发光二极管OLED、开关晶体管T2、存储电容器CST和感测晶体管T3, 其中, “i”是等于或小于“M”的自然数, 并且“j”是等于或大于“N”的自

然数。

[0057] 第i数据线DLi连接到数据驱动器130的输出端子并且传输数据电压。

[0058] 第i感测线SDLi连接到感测驱动器160。第i感测线SDLi在图像显示周期中传输用于初始化像素电路PC的初始电压,并且在感测周期中将在像素电路PC中生成的感测信号传输到感测驱动器160。

[0059] 第j扫描线SLj可连接到作为扫描驱动器150的第j奇数输出端子的扫描驱动器150的第j显示扫描信号端子,并且传输从扫描驱动器150生成的第j扫描信号Sj。

[0060] 第j感测扫描线SSLj可连接到作为扫描驱动器150的第j偶数输出端子的扫描驱动器150的第j感测扫描信号端子,并且传输从扫描驱动器150生成的第j感测扫描信号SSj。

[0061] 驱动晶体管T1包括连接到存储电容器CST的栅电极、接收第一电源电压ELVDD的第一电极和连接到有机发光二极管OLED的阳电极的第二电极。

[0062] 有机发光二极管OLED包括连接到驱动晶体管T1的第二电极的阳电极和接收第二电源电压ELVSS的阴电极。

[0063] 开关晶体管T2包括连接到第j扫描线SLj的栅电极、连接到第i数据线DLi的第一电极和连接到驱动晶体管T1的栅电极的第二电极。

[0064] 存储电容器CST包括连接到驱动晶体管T1的栅电极的第一电极和连接到有机发光二极管OLED的阳电极的第二电极。

[0065] 感测晶体管T3包括连接到第j感测扫描线SSLj的栅电极、连接到驱动晶体管T1的第二电极的第一电极和连接到第i感测线SDLi的第二电极。

[0066] 有机发光显示装置通电,即像素电路PC在图像显示周期中操作如下。

[0067] 在使开关晶体管T2通过第j扫描线SLj接收第j扫描信号Sj的导通电压的图像显示周期的第一周期期间,开关晶体管T2响应于第j扫描信号Sj的导通电压而被导通,并且施加到第i数据线DLi的数据电压施加到第二节点N2(例如,驱动晶体管T1的栅电极)并被存储在存储电容器CST中。

[0068] 驱动晶体管T1基于数据电压而被导通,并且第一电源电压ELVDD的驱动电流朝向有机发光二极管OLED的阳电极(例如,第一节点N1)流动。

[0069] 有机发光二极管OLED响应于与数据电压对应地生成的驱动电流而发射图像的光。

[0070] 在使感测晶体管T3接收第j感测扫描信号SSj的导通电压的图像显示周期的第二周期期间,感测晶体管T3响应于第j感测扫描信号SSj的导通电压而被导通,并且施加到第i感测线SDLi的初始电压施加到有机发光二极管OLED的阳电极(例如,第一节点N1)。因此,可初始化有机发光二极管OLED的阳电极(例如,第一节点N1)。

[0071] 有机发光显示装置断电,即像素电路PC在感测周期中操作如下。

[0072] 在感测周期期间,开关晶体管T2响应于第j扫描信号Sj的关断电压而被关断,并且感测晶体管T3响应于第j感测扫描信号SSj的导通电压而被导通。

[0073] 因此,连接到驱动晶体管T1的第二电极和有机发光二极管OLED的阳电极的第一节点N1的感测信号通过第i感测线SDLi传输到感测驱动器160。

[0074] 时序控制器120可从外部图形装置接收控制信号CONT和图像数据DATA。时序控制器120配置成基于控制信号CONT来生成多个控制信号。多个控制信号可包括用于控制数据驱动器130的第一控制信号CONT1、用于控制信号发生器140的第二控制信号CONT2和用于控

制感测驱动器160的第三控制信号CONT3。

[0075] 数据驱动器130配置成基于从时序控制器120提供的第一控制信号CONT1对从时序控制器120接收到的经校正的图像数据DATA<sub>c</sub>进行模数转换以生成数据电压并将数据电压传输到数据线。

[0076] 信号发生器140配置成基于第二控制信号CONT2来生成用于控制扫描驱动器150的扫描控制信号。

[0077] 扫描控制信号可包括使像素电路PC显示图像的图像显示周期中的第一扫描控制信号SCS1以及从像素电路PC接收感测信号的感测周期中的第二扫描控制信号SCS2。

[0078] 例如,参照图3,信号发生器140配置成接收作为从时序控制器120提供的第二控制信号CONT2的垂直同步信号V<sub>sync</sub>、水平同步信号H<sub>sync</sub>、主时钟信号MCLK和显示使能信号D<sub>EN</sub>(或感测使能信号S<sub>EN</sub>)。

[0079] 显示使能信号D<sub>EN</sub>可在图像显示周期上被激活并且在感测周期上被停用。感测使能信号S<sub>EN</sub>可在感测周期上被激活并且在图像显示周期上被停用。

[0080] 在图像显示周期期间,信号发生器140配置成生成起始垂直信号STV和多个时钟信号CLK1和CLK2。另外,信号发生器140配置成生成至少一个显示输出使能信号(在下文中为显示OE信号D<sub>OE</sub>)。至少一个显示OE信号D<sub>OE</sub>控制从扫描驱动器150的作为显示扫描信号端子的奇数输出端子和作为感测扫描信号端子的偶数输出端子输出的扫描信号的下降时序。

[0081] 在感测周期期间,信号发生器140配置成生成起始垂直信号STV和多个时钟信号CLK1和CLK2。另外,信号发生器140配置成生成至少一个感测输出使能(OE)信号(感测OE信号S<sub>OE</sub>)。感测OE信号S<sub>OE</sub>控制扫描驱动器150以屏蔽从扫描驱动器150的显示扫描信号端子输出的扫描信号,并且以输出来自与显示部中的感测区域对应的扫描驱动器150的感测扫描信号端子的感测扫描信号。

[0082] 扫描驱动器150配置成在图像显示周期中响应于第一扫描控制信号SCS1来生成多个扫描信号S1、S2、...、SN和多个感测扫描信号SS1、SS2、...、SSN。扫描驱动器150包括多个输出端子,诸如作为连接到多个扫描线SL1至SLN的显示扫描信号端子的奇数输出端子以及作为连接到多个感测扫描线SSL1至SSLN的感测扫描信号端子的偶数输出端子。

[0083] 感测驱动器160连接到多个感测线SDL1、SDL2、...、SDLM。感测驱动器160配置成在图像显示周期中基于第三控制信号CONT3向多个感测线SDL1、SDL2、...、SDLM提供初始电压,并且在感测周期中从感测区域中的多个像素接收感测信号。

[0084] 感测驱动器160配置成使用从感测区域中的像素接收到的感测信号来生成感测数据SD并且向时序控制器120提供感测数据SD。时序控制器120配置成使用感测数据SD来计算用于补偿图像数据DATA的补偿数据,以将补偿数据施加到图像数据DATA并且生成经校正的图像数据DATA<sub>c</sub>。经校正的图像数据DATA<sub>c</sub>可提供给数据驱动器130。

[0085] 在示例性实施方式中,时序控制器120、数据驱动器130、信号发生器140、扫描驱动器150、感测驱动器160和/或其一个或更多个部件可通过一个或更多个通用和/或专用部件(诸如一个或更多个分立电路、数字信号处理芯片、集成电路、专用集成电路、微处理器、处理器、可编程阵列、现场可编程阵列、指令集处理器等)来实现。

[0086] 根据一个或更多个示例性实施方式,本文中所描述的特征、功能、处理等可经由软件、硬件(例如,通用处理器、数字信号处理(DSP)芯片、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门

阵列(FPGA)等)、固件或它们的组合来实现。通过这种方式,时序控制器120、数据驱动器130、信号发生器140、扫描驱动器150、感测驱动器160和/或其一个或多个部件可包括包括有配置成使时序控制器120、数据驱动器130、信号发生器140、扫描驱动器150、感测驱动器160和/或其一个或多个部件执行本文中所述的特征、功能、处理等中的一个或多个的代码(例如,指令)的一个或多个存储器(未示出),或者以其它方式与该一个或多个存储器(未示出)相关联。

[0087] 存储器可为参与向一个或多个软件、硬件和/或固件部件提供代码以供执行的任何介质。这些存储器可以以任何合适的形式实现,包括但不限于非易失性介质、易失性介质和传输介质。非易失性介质包括例如光盘或磁盘。易失性介质包括动态内存。传输介质包括同轴电缆、铜线和光纤。传输介质也可采用声波、光波或电磁波的形式。计算机可读介质的常见形式包括例如软盘、柔性盘、硬盘、磁带、任何其它磁介质、光盘只读存储器(CD-ROM)、可重写光盘(CD-RW)、数字视频盘(DVD)、可重写DVD(DVD-RW)、任何其它光学介质、穿孔卡、纸带、光学标记片、任何其它具有孔图案或其它光学可识别标记的物理介质、随机存取存储器(RAM)、可编程只读存储器(PROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM)、FLASH-EPROM、任何其它存储器芯片或盒式磁带、载波或可由例如控制器/处理器读取信息的任何其它介质。

[0088] 图4是示出根据示例性实施方式的驱动有机发光显示装置的方法的流程图。图5是示出根据示例性实施方式的在图像显示周期期间驱动扫描驱动器的方法的波形图。

[0089] 参照图1、图4和图5,解释了在图像显示周期期间驱动有机发光显示装置的方法。

[0090] 信号发生器140从时序控制器120接收显示使能信号D\_EN和感测使能信号S\_EN(步骤S110)。

[0091] 例如,在图像显示周期中,显示使能信号D\_EN被激活并且感测使能信号S\_EN被停用。当信号发生器140接收被激活的显示使能信号D\_EN时(步骤S120),信号发生器140生成起始垂直信号STV、多个时钟信号CLK1和CLK2以及单个显示OE信号D\_OE(步骤S130)。

[0092] 扫描驱动器150接收起始垂直信号STV、多个时钟信号CLK1和CLK2以及单个显示OE信号D\_OE。

[0093] 扫描驱动器150基于起始垂直信号STV来开始操作。

[0094] 扫描驱动器150可基于多个时钟信号CLK1和CLK2来生成扫描信号和感测扫描信号。

[0095] 扫描驱动器150与第一时钟信号CLK1同步地生成多个扫描信号S1、S2、S3、...、SN。多个扫描信号S1、S2、S3、...、SN可具有与第一时钟信号CLK1的高电压周期对应的高电压周期。高电压周期是具有高电压H的周期,并且低电压周期是具有低电压L的周期。

[0096] 扫描驱动器150与第二时钟信号CLK2同步地生成多个感测扫描信号SS1、SS2、SS3、...、SSN。多个感测扫描信号SS1、SS2、SS3、...、SSN可具有与第二时钟信号CLK2的高电压周期对应的高电压周期。第二时钟信号CLK2可具有与第一时钟信号CLK1的延迟差。

[0097] 帧周期可包括与第一扫描信号S1至第N扫描信号SN对应的第一奇数水平周期Ho1至第N奇数水平周期HoN以及与第一感测扫描信号SS1至第N感测扫描信号SSN对应的第一偶数水平周期He1至第N偶数水平周期HeN。

[0098] 显示OE信号D\_OE在水平周期中具有高电压H和低电压L,并且可为在高电压H和低

电压L之间以水平周期摆动的交流(AC)信号。因此,显示OE信号D\_OE的水平周期可具有具有高电压H的高电压周期和具有低电压L的低电压周期。

[0099] 扫描驱动器150可基于显示OE信号D\_OE来控制多个扫描信号S1、S2、S3、...、SN的输出。

[0100] 例如,扫描驱动器150可在与显示OE信号D\_OE的高电压周期重叠的周期中将多个扫描信号S1、S2、S3、...、SN控制为高电压H,并且在与显示OE信号D\_OE的低电压周期重叠的周期中将多个扫描信号S1、S2、S3、...、SN控制为低电压L。扫描信号的高电压H是用于导通像素电路PC中的开关晶体管的导通电压,并且扫描信号的低电压L是用于关断像素电路PC中的开关晶体管的关断电压。

[0101] 另外,扫描驱动器150可基于显示OE信号D\_OE来控制多个感测扫描信号SS1、SS2、SS3、...、SSN的输出。

[0102] 例如,扫描驱动器150可在与显示OE信号D\_OE的高电压周期重叠的周期中将多个感测扫描信号SS1、SS2、SS3、...、SSN控制为高电压H,并且在与显示OE信号D\_OE的低电压周期重叠的周期中将多个感测扫描信号SS1、SS2、SS3、...、SSN控制为低电压L。扫描信号的高电压H是用于导通像素电路PC中的感测晶体管的导通电压,并且扫描信号的低电压L是用于关断像素电路PC中的感测晶体管的关断电压。

[0103] 因此,多个扫描信号S1、S2、S3、...、SN和多个感测扫描信号SS1、SS2、SS3、...、SSN的高电压周期可通过显示OE信号D\_OE的低电压周期减少。

[0104] 扫描驱动器150生成多个扫描信号S1、S2、S3、...、SN,并且通过作为显示扫描信号端子的扫描驱动器150的奇数输出端子顺序地输出到第一扫描线SL1至第N扫描线SLN。扫描驱动器150生成多个感测扫描信号SS1、SS2、SS3、...、SSN,并且通过作为感测扫描信号端子的扫描驱动器150的偶数输出端子顺序地输出到第一感测扫描线SSL1至第N感测扫描线SSLN(步骤S140)。

[0105] 然而,数据驱动器130将多个数据电压输出到多个数据线DL1、DL2、...、DLM。感测驱动器160可将多个初始电压输出到多个感测线SDL1、SDL2、...、SDLM。

[0106] 显示部110的像素电路PC可响应于扫描信号发射与数据电压对应的光。显示部110的像素电路PC可响应于感测扫描信号基于初始电压进行初始化(步骤S150)。

[0107] 图6是示出根据示例性实施方式的在感测周期期间驱动扫描驱动器的方法的波形图。

[0108] 参照图1、图4和图6,有机发光显示装置可在感测周期中从显示部110的所有像素111接收感测信号。

[0109] 在感测周期中,解释了驱动有机发光显示装置的方法。

[0110] 信号发生器140接收显示使能信号D\_EN和感测使能信号S\_EN(步骤S110)。

[0111] 例如,在感测周期中,感测使能信号S\_EN被激活并且显示使能信号D\_EN被停用。当信号发生器140接收被激活的感测使能信号S\_EN时(步骤S220),信号发生器140生成起始垂直信号STV、多个时钟信号CLK1和CLK2以及单个感测OE信号S\_OE(步骤S230)。

[0112] 扫描驱动器150接收起始垂直信号STV、多个时钟信号CLK1和CLK2以及单个感测OE信号S\_OE。

[0113] 扫描驱动器150基于起始垂直信号STV来开始操作。

[0114] 扫描驱动器150可基于多个时钟信号CLK1和CLK2来生成扫描信号和感测扫描信号。

[0115] 扫描驱动器150与第一时钟信号CLK1同步地生成多个扫描信号S1、S2、S3、...、SN。多个扫描信号S1、S2、S3、...、SN可具有与第一时钟信号CLK1的高电压周期对应的高电压周期。高电压周期是具有高电压H的周期，并且低电压周期是具有低电压L的周期。

[0116] 扫描驱动器150与第二时钟信号CLK2同步地生成多个感测扫描信号SS1、SS2、SS3、...、SSN。多个感测扫描信号SS1、SS2、SS3、...、SSN可具有与第二时钟信号CLK2的高电压周期对应的高电压周期。第二时钟信号CLK2可具有与第一时钟信号CLK1的延迟差。

[0117] 帧周期可包括与第一扫描信号S1至第N扫描信号SN对应的第一奇数水平周期Ho1至第N奇数水平周期HoN以及与第一感测扫描信号SS1至第N感测扫描信号SSN对应的第一偶数水平周期He1至第N偶数水平周期HeN。

[0118] 在示例性实施方式中，感测区域对应于显示部110的整个区域。感测OE信号S\_OE可具有与第一感测扫描信号SS1至第N感测扫描信号SSN对应的第一偶数水平周期He1至第N偶数水平周期HeN，并且第一偶数水平周期He1至第N偶数水平周期HeN中的每个可具有具有高电压H的高电压周期和具有低电压L的低电压周期。感测OE信号S\_OE可具有与第一扫描信号S1至第N扫描信号SN对应的第一奇数水平周期Ho1至第N奇数水平周期HoN，并且第一奇数水平周期Ho1至第N奇数水平周期HoN中的每个可具有低电压L。

[0119] 扫描驱动器150可在与感测OE信号S\_OE的高电压周期重叠的周期中将第一感测扫描信号SS1至第N感测扫描信号SSN控制为高电压H，并且在与感测OE信号S\_OE的低电压周期重叠的周期中将第一感测扫描信号SS1至第N感测扫描信号SSN控制为低电压L。

[0120] 因此，扫描驱动器150生成具有与感测区域对应的高电压H的第一感测扫描信号SS1至第N感测扫描信号SSN，并且通过扫描驱动器150的偶数输出端子将第一感测扫描信号SS1至第N感测扫描信号SSN顺序地输出到第一感测扫描线SSL1到第N感测扫描线SSLN（步骤S240）。

[0121] 扫描驱动器150基于感测OE信号S\_OE将第一扫描信号S1至第N扫描信号SN控制为低电压L。

[0122] 因此，扫描驱动器150通过扫描驱动器150的奇数输出端子将具有低电压L的第一扫描信号S1至第N扫描信号SN输出到第一扫描线SL1至第N扫描线SLN。

[0123] 感测驱动器160响应于第一感测扫描信号SS1至第N感测扫描信号SSN通过多个感测线SDL1、SDL2、...、SDLM从作为感测区域的显示部110中的所有像素电路PC接收感测信号（步骤S250）。

[0124] 因此，在感测周期中，生成用于激活显示部110的所有感测扫描线的感测OE信号，并因此，基于感测OE信号从显示部110的所有像素电路PC接收感测信号。

[0125] 图7A是示出根据示例性实施方式的在感测周期期间驱动扫描驱动器的方法的有机发光显示装置的概念图。图7B示出根据示例性实施方式的在感测周期期间驱动扫描驱动器的方法的波形图。

[0126] 参照图7A，有机发光显示装置可从显示部110的预设的感测区域中的多个像素接收感测信号。

[0127] 例如，显示部110包括第一区域A1和第二区域A2，并且第一区域A1被预设为感测区

域。显示部110中的感测区域的位置可被不同地预设并且以至少一帧来改变。感测区域可包括至少一个像素行。

[0128] 参照图1、图4和图7B,在感测周期中,解释了驱动有机发光显示装置的方法。

[0129] 信号发生器140从时序控制器120接收显示使能信号D\_EN和感测使能信号S\_EN(步骤S110)。

[0130] 例如,在感测周期中,感测使能信号S\_EN被激活并且显示使能信号D\_EN被停用。当信号发生器140接收被激活的感测使能信号S\_EN时(步骤S220),信号发生器140生成起始垂直信号STV、多个时钟信号CLK1和CLK2以及单个感测OE信号S\_OE(步骤S230)。

[0131] 扫描驱动器150接收起始垂直信号STV、多个时钟信号CLK1和CLK2以及单个感测OE信号S\_OE。

[0132] 扫描驱动器150基于起始垂直信号STV来开始操作。

[0133] 扫描驱动器150可基于多个时钟信号CLK1和CLK2来生成扫描信号和感测扫描信号。

[0134] 扫描驱动器150与第一时钟信号CLK1同步地生成多个扫描信号S1、S2、S3、...、SN。多个扫描信号S1、S2、S3、...、SN可具有与第一时钟信号CLK1的高电压周期对应的高电压周期。高电压周期是具有高电压H的周期,并且低电压周期是具有低电压L的周期。

[0135] 扫描驱动器150与第二时钟信号CLK2同步地生成多个感测扫描信号SS1、SS2、SS3、...、SSN。多个感测扫描信号SS1、SS2、SS3、...、SSN可具有与第二时钟信号CLK2的高电压周期对应的高电压周期。第二时钟信号CLK2可具有与第一时钟信号CLK1的延迟差。

[0136] 帧周期可包括与第一扫描信号S1至第N扫描信号SN对应的第一奇数水平周期Ho1至第N奇数水平周期HoN以及与第一感测扫描信号SS1至第N感测扫描信号SSN对应的第一偶数水平周期He1至第N偶数水平周期HeN。

[0137] 在示例性实施方式中,感测区域对应于显示部110的第一区域A1。感测OE信号S\_OE可具有与第一区域A1中的第一感测扫描信号SS1至第k感测扫描信号SSk对应的第一偶数水平周期He1至第k偶数水平周期Hek,并且第一偶数水平周期He1至第k偶数水平周期Hek中的每个可具有具有高电压H的高电压周期和具有低电压L的低电压周期。感测OE信号S\_OE可在帧周期的除了第一偶数水平周期He1至第k偶数水平周期Hek以外的剩余水平周期中具有低电压L。帧周期的剩余水平周期包括第一奇数水平周期Ho1至第N奇数水平周期HoN。数k是等于或小于N的自然数。

[0138] 扫描驱动器150可在与感测OE信号S\_OE的高电压周期重叠的周期中将第一感测扫描信号SS1至第k感测扫描信号SSk控制为高电压H,并且在与感测OE信号S\_OE的低电压周期重叠的周期中将第一感测扫描信号SS1至第k感测扫描信号SSk控制为低电压L。

[0139] 因此,扫描驱动器150与作为感测区域的第一区域A1对应地生成具有高电压H的第一感测扫描信号SS1至第k感测扫描信号SSk,并且将第一感测扫描信号SS1至第k感测扫描信号SSk顺序地输出到第一区域A1的第一感测扫描线SSL1至第k感测扫描线SSLk(步骤S240)。

[0140] 扫描驱动器150基于感测OE信号S\_OE将与第二区域A2对应的第一扫描信号S1至第k扫描信号Sk和第(k+1)感测扫描信号SSk+1至第N感测扫描信号SSN控制为低电压L。

[0141] 因此,扫描驱动器150将具有低电压L的第一扫描信号S1至第N扫描信号SN输出到

第一扫描线SL1至第N扫描线SLN,并且将具有低电压L的第(k+1)感测扫描信号SS<sub>k+1</sub>至第N感测扫描信号SS<sub>N</sub>输出到第二区域A2中的第(k+1)感测扫描线SSL<sub>k+1</sub>至第N感测扫描线SSL<sub>N</sub>(步骤S240)。

[0142] 感测驱动器160响应于第一感测扫描信号SS1至第k感测扫描信号SS<sub>k</sub>通过多个感测线SDL1、SDL2、...、SDL<sub>M</sub>从作为感测区域的第一区域A1中的像素电路PC接收感测信号(步骤S250)。

[0143] 因此,在感测周期中,生成用于激活第一区域A1的仅感测扫描线的感测OE信号,并因此,基于感测OE信号从第一区域A1的仅像素电路PC接收感测信号。

[0144] 图8是示出根据示例性实施方式的在图像显示周期期间驱动扫描驱动器的方法的波形图。

[0145] 参照图1、图4和图8,在图像显示周期中,解释了驱动有机发光显示装置的方法。

[0146] 信号发生器140从时序控制器120接收显示使能信号D\_EN和感测使能信号S\_EN(步骤S110)。

[0147] 例如,在图像显示周期中,显示使能信号D\_EN被激活并且感测使能信号S\_EN被停用。当信号发生器140接收被激活的显示使能信号D\_EN时(步骤S120),信号发生器140生成起始垂直信号STV、多个时钟信号CLK1和CLK2以及多个显示OE信号D\_OE1和D\_OE2(步骤S130)。

[0148] 扫描驱动器150接收起始垂直信号STV、多个时钟信号CLK1和CLK2以及多个显示OE信号D\_OE1和D\_OE2。

[0149] 扫描驱动器150基于起始垂直信号STV来开始操作。

[0150] 扫描驱动器150可基于多个时钟信号CLK1和CLK2来生成扫描信号和感测扫描信号。

[0151] 扫描驱动器150与第一时钟信号CLK1同步地生成多个扫描信号S1、S2、S3、...、S<sub>N</sub>。多个扫描信号S1、S2、S3、...、S<sub>N</sub>可具有与第一时钟信号CLK1的高电压周期对应的高电压周期。高电压周期是具有高电压H的周期,并且低电压周期是具有低电压L的周期。

[0152] 扫描驱动器150与第二时钟信号CLK2同步地生成多个感测扫描信号SS1、SS2、SS3、...、SS<sub>N</sub>。多个感测扫描信号SS1、SS2、SS3、...、SS<sub>N</sub>可具有与第二时钟信号CLK2的高电压周期对应的高电压周期。第二时钟信号CLK2可具有与第一时钟信号CLK1的延迟差。

[0153] 帧周期可包括与第一扫描信号S1至第N扫描信号S<sub>N</sub>对应的第一奇数水平周期Ho1至第N奇数水平周期Ho<sub>N</sub>以及与第一感测扫描信号SS1至第N感测扫描信号SS<sub>N</sub>对应的第一偶数水平周期He1至第N偶数水平周期He<sub>N</sub>。

[0154] 第一显示OE信号D\_OE1在水平周期中具有高电压H和低电压L,并且可为在高电压H和低电压L之间以水平周期摆动的交流(AC)信号。因此,第一显示OE信号D\_OE1的水平周期可具有具有高电压H的高电压周期和具有低电压L的低电压周期。

[0155] 第二显示OE信号D\_OE2可为在帧周期中始终具有低电压L的直流(DC)信号。

[0156] 扫描驱动器150可基于多个显示OE信号D\_OE1和D\_OE2的逻辑操作来控制多个扫描信号S1、S2、S3、...、S<sub>N</sub>的输出。

[0157] 例如,扫描驱动器150使用OR逻辑操作器操作第一显示OE信号D\_OE1和第二显示OE信号D\_OE2,并因此,扫描驱动器150可在与第一显示OE信号D\_OE1的高电压周期重叠的周期

中将多个扫描信号S1、S2、S3、...、SN控制为高电压H,并且在与第一显示OE信号D\_OE1的低电压周期重叠的周期中将多个扫描信号S1、S2、S3、...、SN控制为低电压L。

[0158] 因此,多个扫描信号S1、S2、S3、...、SN和多个感测扫描信号SS1、SS2、SS3、...、SSN的高电压周期可以以第一显示OE信号D\_OE1的低电压周期减少。

[0159] 如上所述,可使用两个显示OE信号D\_OE1和D\_OE2的OR逻辑操作来控制扫描信号的输出波形,但不限于此。可使用两个或更多个显示OE信号的各种逻辑操作(OR、AND、XOR等)来控制扫描信号的输出波形。

[0160] 扫描驱动器150生成多个扫描信号S1、S2、S3、...、SN,并且通过作为扫描驱动器150的显示扫描信号端子的扫描驱动器150的偶数输出端子顺序地输出。扫描驱动器150生成多个感测扫描信号SS1、SS2、SS3、...、SSN,并且通过作为扫描驱动器150的感测扫描信号端子的扫描驱动器150的奇数输出端子顺序地输出(步骤S140)。

[0161] 数据驱动器130将多个数据电压输出到多个数据线DL1、DL2、...、DLM。感测驱动器160可将多个初始电压输出到多个感测线SDL1、SDL2、...、SDLM。

[0162] 显示部110的像素电路PC可响应于扫描信号发射与数据电压对应的光。显示部110的像素电路PC可响应于感测扫描信号基于初始电压进行初始化(步骤S150)。

[0163] 图9A是示出根据示例性实施方式的在感测周期期间驱动扫描驱动器的方法的有机发光显示装置的概念图。图9B示出根据示例性实施方式的在感测周期期间驱动扫描驱动器的方法的波形图。

[0164] 参照图9A,有机发光显示装置可在感测周期中从排列在显示部110的部分区域中的多个像素电路接收感测信号。

[0165] 例如,显示部110包括第一区域A1和第二区域A2,并且第二区域A2被预设为感测区域。显示部110中的感测区域的位置可被不同地预设并且以至少一帧来改变。

[0166] 参照图1、图4和图9B,在感测周期中,解释了驱动有机发光显示装置的方法。

[0167] 信号发生器140从时序控制器120接收显示使能信号D\_EN和感测使能信号S\_EN(步骤S110)。

[0168] 例如,在感测周期中,感测使能信号S\_EN被激活并且显示使能信号D\_EN被停用。当信号发生器140接收被激活的感测使能信号S\_EN时(步骤S220),信号发生器140生成起始垂直信号STV、多个时钟信号CLK1和CLK2以及多个感测OE信号S\_OE1和S\_OE2(步骤S230)。

[0169] 扫描驱动器150接收起始垂直信号STV、多个时钟信号CLK1和CLK2以及多个感测OE信号S\_OE1和S\_OE2。

[0170] 扫描驱动器150基于起始垂直信号STV来开始操作。

[0171] 扫描驱动器150可基于多个时钟信号CLK1和CLK2来生成扫描信号和感测扫描信号。

[0172] 扫描驱动器150与第一时钟信号CLK1同步地生成多个扫描信号S1、S2、S3、...、SN。多个扫描信号S1、S2、S3、...、SN可具有与第一时钟信号CLK1的高电压周期对应的高电压周期。高电压周期是具有高电压H的周期,并且低电压周期是具有低电压L的周期。

[0173] 扫描驱动器150与第二时钟信号CLK2同步地生成多个感测扫描信号SS1、SS2、SS3、...、SSN。多个感测扫描信号SS1、SS2、SS3、...、SSN可具有与第二时钟信号CLK2的高电压周期对应的高电压周期。第二时钟信号CLK2可具有与第一时钟信号CLK1的延迟差。

[0174] 帧周期可包括与第一扫描信号S1至第N扫描信号SN对应的第一奇数水平周期Ho1至第N奇数水平周期HoN以及与第一感测扫描信号SS1至第N感测扫描信号SSN对应的第一偶数水平周期He1至第N偶数水平周期HeN。

[0175] 在示例性实施方式中,感测区域对应于显示部110的第二区域A2。第一感测OE信号S\_OE1可在第二区域A2中具有与第(k+1)感测扫描信号SSk+1至第N感测扫描信号SSN对应的第(k+1)偶数水平周期He(k+1)至第N偶数水平周期HeN,并且第(k+1)偶数水平周期He(k+1)至第N偶数水平周期HeN中的每个可具有具有高电压H的高电压周期。第一感测OE信号S\_OE1可在帧周期的除了第(k+1)偶数水平周期He(k+1)至第N偶数水平周期HeN以外的剩余水平周期中具有低电压L。帧周期的剩余水平周期包括第一奇数水平周期Ho1至第N奇数水平周期HoN。

[0176] 扫描驱动器150可基于多个感测OE信号S\_OE1和S\_OE2的逻辑操作来控制多个扫描信号S1、S2、S3、...、SN的输出。

[0177] 例如,扫描驱动器150使用OR逻辑操作器来操作第一感测OE信号S\_OE1和第二感测OE信号S\_OE2。其结果,OR逻辑操作的信号可在所有第一奇数水平周期Ho1至第N奇数水平周期HoN中具有低电平。因此,扫描驱动器150可基于第一感测OE信号S\_OE1和第二感测OE信号S\_OE2的OR逻辑操作将多个扫描信号S1、S2、S3、...、SN控制为低电压L。

[0178] 扫描驱动器150可基于第一感测OE信号S\_OE1和第二感测OE信号S\_OE2的OR逻辑操作来控制多个感测扫描信号SS1、SS2、...、SSN的输出波形。

[0179] 例如,在与第一区域A1对应的第一偶数水平周期He1至第k偶数水平周期Hek中,第一感测OE信号S\_OE1和第二感测OE信号S\_OE2具有低电压L,并因此,OR逻辑操作的信号可在所有第一偶数水平周期He1至第k偶数水平周期Hek中具有低电平。因此,扫描驱动器150使用第一感测OE信号S\_OE1和第二感测OE信号S\_OE2的OR逻辑操作在第一偶数水平周期He1至第k偶数水平周期Hek中将第一感测扫描信号SS1至第k感测扫描信号SSk控制为低电压L。数k是等于或小于N的自然数。

[0180] 然而,在与作为感测区域的第二区域A2对应的第(k+1)偶数水平周期He(k+1)至第N偶数水平周期HeN中,第一感测OE信号S\_OE1具有高电压H,并且第二感测OE信号S\_OE2具有低电压L。因此,OR逻辑操作的信号可在所有第(k+1)偶数水平周期He(k+1)至第N偶数水平周期HeN中具有高电平。因此,扫描驱动器150使用第一感测OE信号S\_OE1和第二感测OE信号S\_OE2的OR逻辑操作在第(k+1)偶数水平周期He(k+1)至第N偶数水平周期HeN中将第(k+1)感测扫描信号SSk+1至第N感测扫描信号SSN控制为高电压H。

[0181] 因此,扫描驱动器150与作为感测区域的第二区域A2对应地生成具有高电压H的第(k+1)感测扫描信号SSk+1至第N感测扫描信号SSN,并且将第(k+1)感测扫描信号SSk+1至第N感测扫描信号SSN顺序地输出到第二区域A2中的第(k+1)感测扫描线SSLk+1至第N感测扫描线SSLN(步骤S240)。

[0182] 扫描驱动器150将具有低电压L的第一扫描信号S1至第N扫描信号SN输出到第一扫描线SL1至第N扫描线SLN,并且将具有低电压L的第一感测扫描信号SS1至第k感测扫描信号SSk输出到第一区域A1中的第一感测扫描线SSL1至第k感测扫描线SSLk(步骤S240)。

[0183] 感测驱动器160可响应于第(k+1)感测扫描信号SSk+1至第N感测扫描信号SSN通过多个感测线SDL1、SDL2、...、SDLM从显示部110的第二区域A2中的像素电路PC接收感测信号

(步骤S250)。

[0184] 因此,在感测周期中,生成用于激活第二区域A2的仅感测扫描线的感测OE信号,并因此,基于感测OE信号从第二区域A2的仅像素电路PC接收感测信号。

[0185] 根据示例性实施方式,生成用于激活显示部110中的感测区域的仅感测扫描线的感测OE信号,并因此,基于感测OE信号从感测区域的仅像素电路PC接收感测信号。因此,省略了用于激活感测区域的感测扫描线的解码器,并因此简化了扫描驱动器150。

[0186] 本发明概念可应用于显示装置和具有显示装置的电子装置。例如,本发明概念可应用于计算机监视器、笔记本电脑、数码相机、蜂窝电话、智能电话、智能板、电视机、个人数字助理(PDA)、便携式多媒体播放器(PMP)、MP3播放器、导航系统、游戏机、视频电话等。

[0187] 前述内容是对本发明概念的说明,并且不应解释为对其进行限制。虽然已描述了本发明概念的一些示例性实施方式,但是本领域技术人员将容易地理解,能够在实质上不背离本发明概念的新颖性教导和优点的情况下对示例性实施方式进行诸多修改。相应地,所有这种修改旨在包括在如权利要求书中所限定的本发明概念的范围。在权利要求书中,装置加功能的条款旨在覆盖本文中所描述为执行所述功能的结构,并且不只是结构等同物,而且还包括等同结构。因此,应当理解,上述内容是对发明概念的说明,并且不应被解释为限于所公开的具体示例性实施方式,并且对所公开的示例性实施方式以及其它示例性实施方式的修改旨在包括在随附的权利要求书的范围内。本发明概念由随附的权利要求书限定,权利要求书的等同物包括在其中。



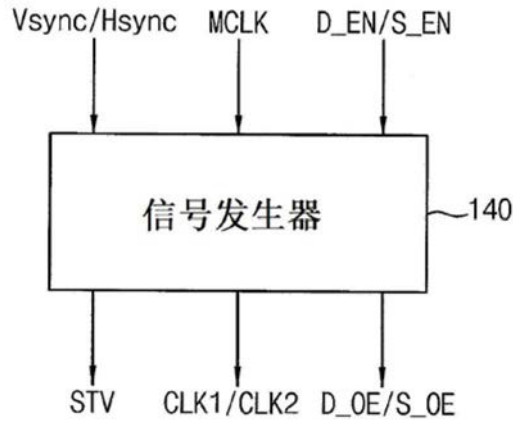


图3

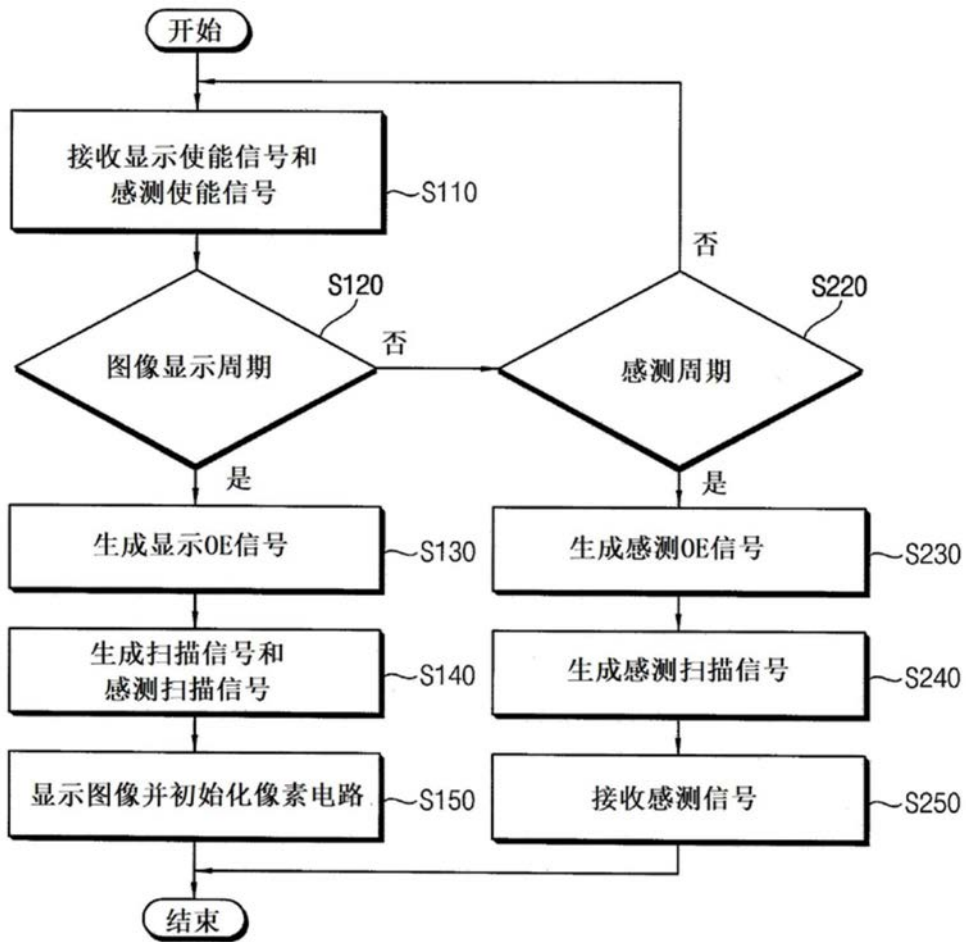


图4

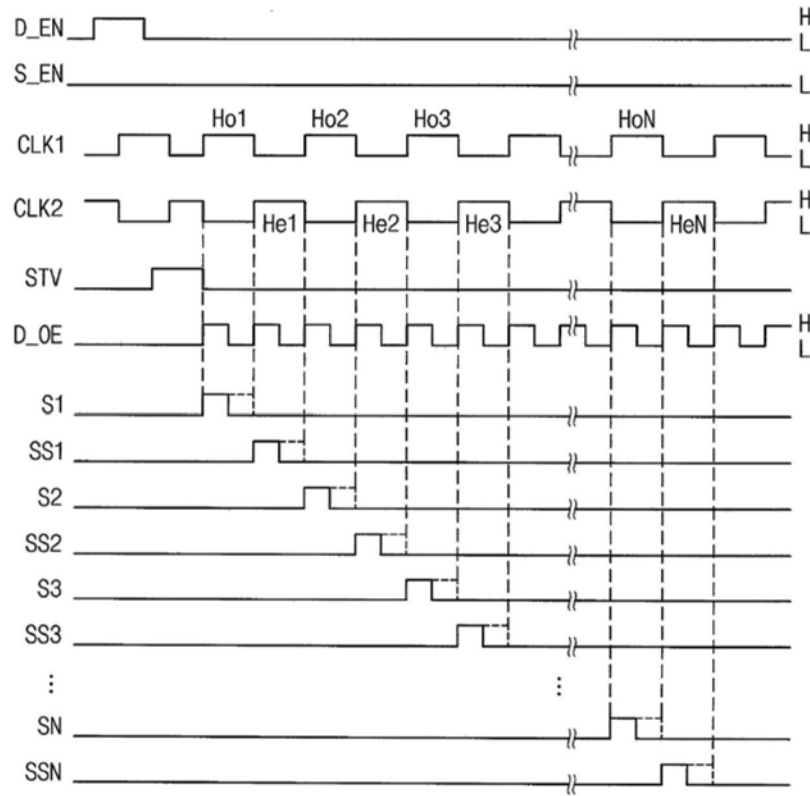


图5

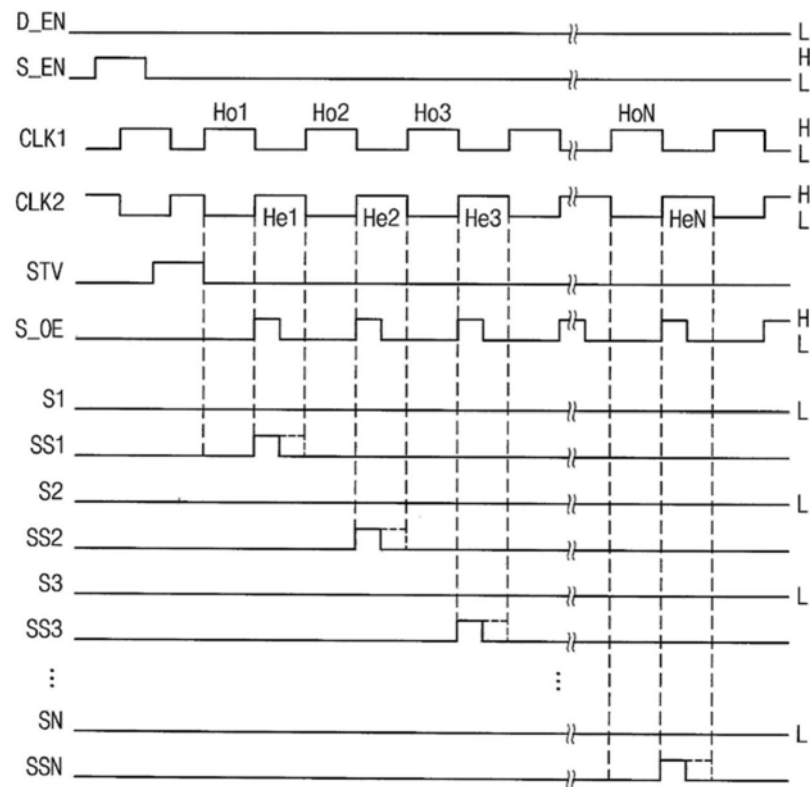


图6

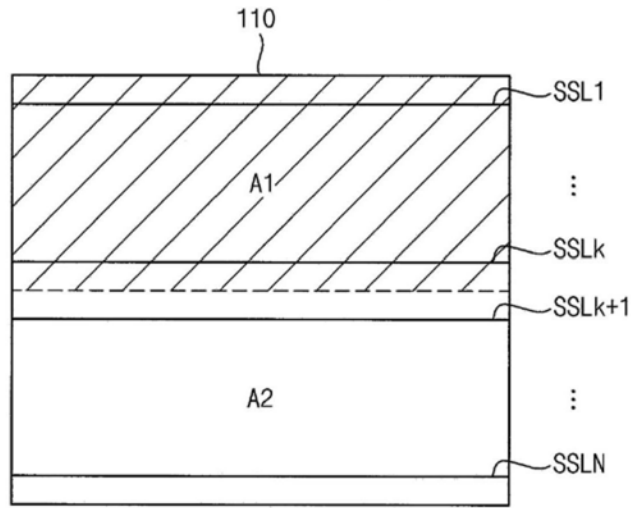


图7A

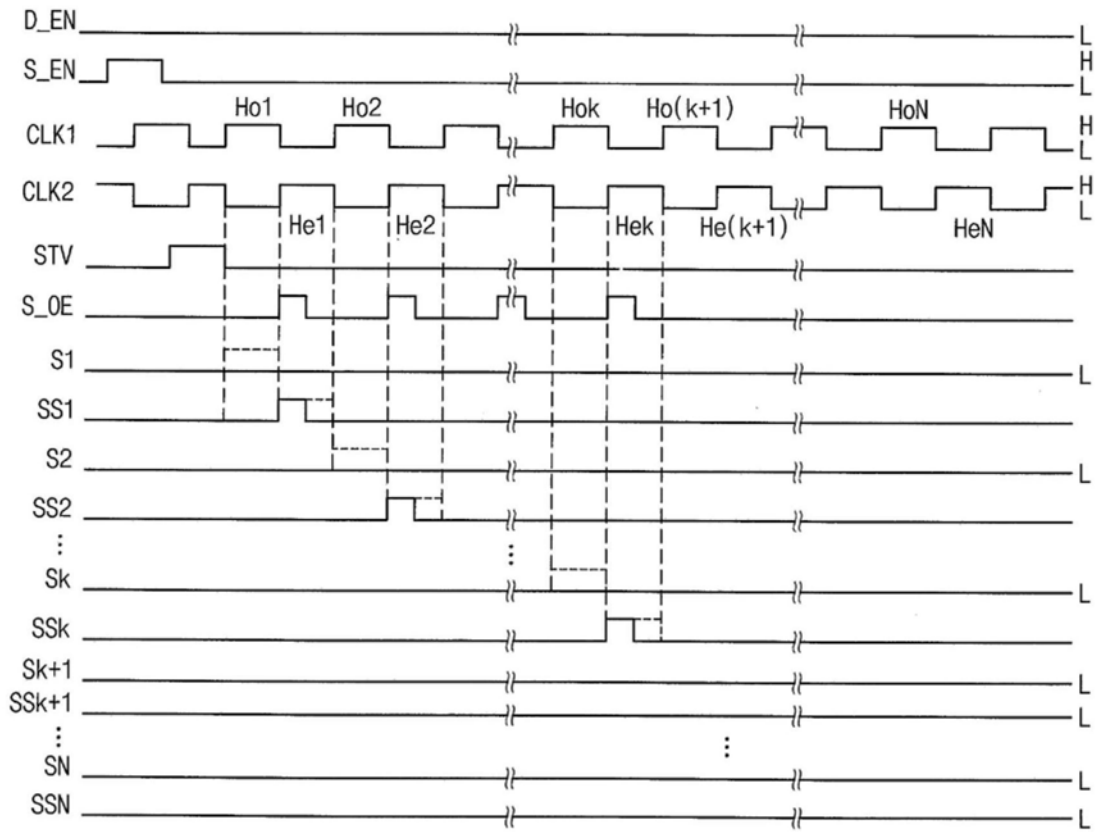


图7B

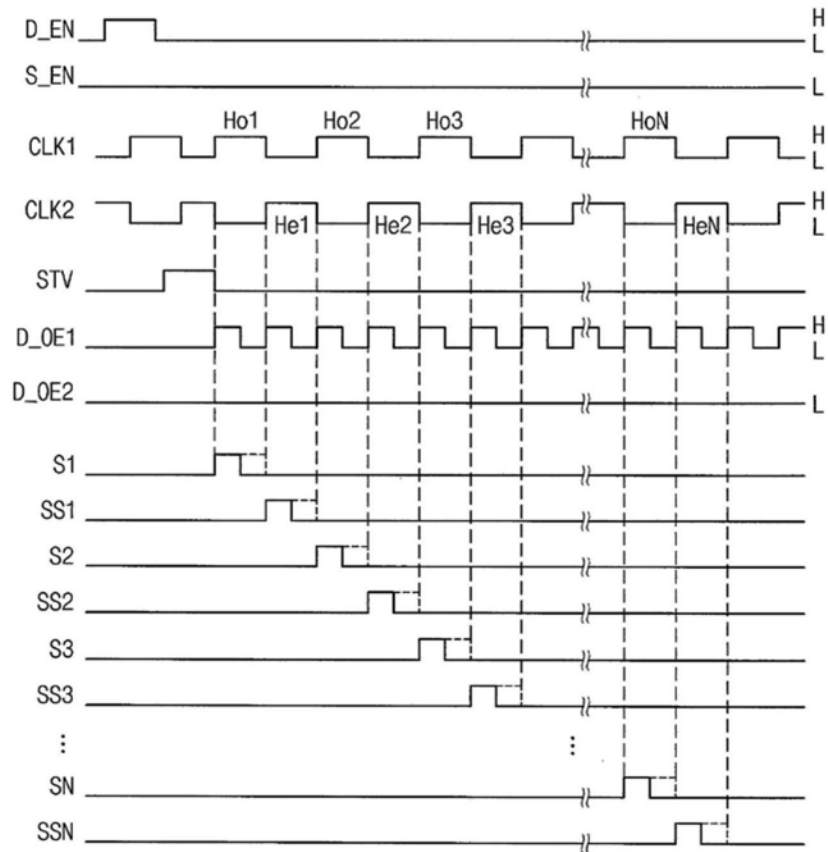


图8

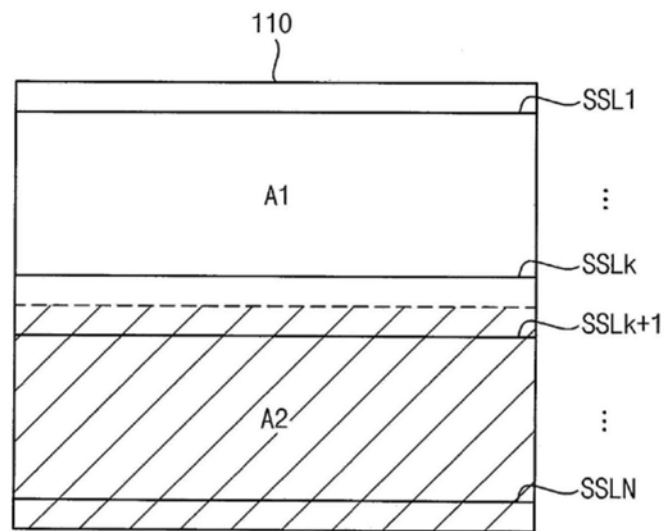


图9A

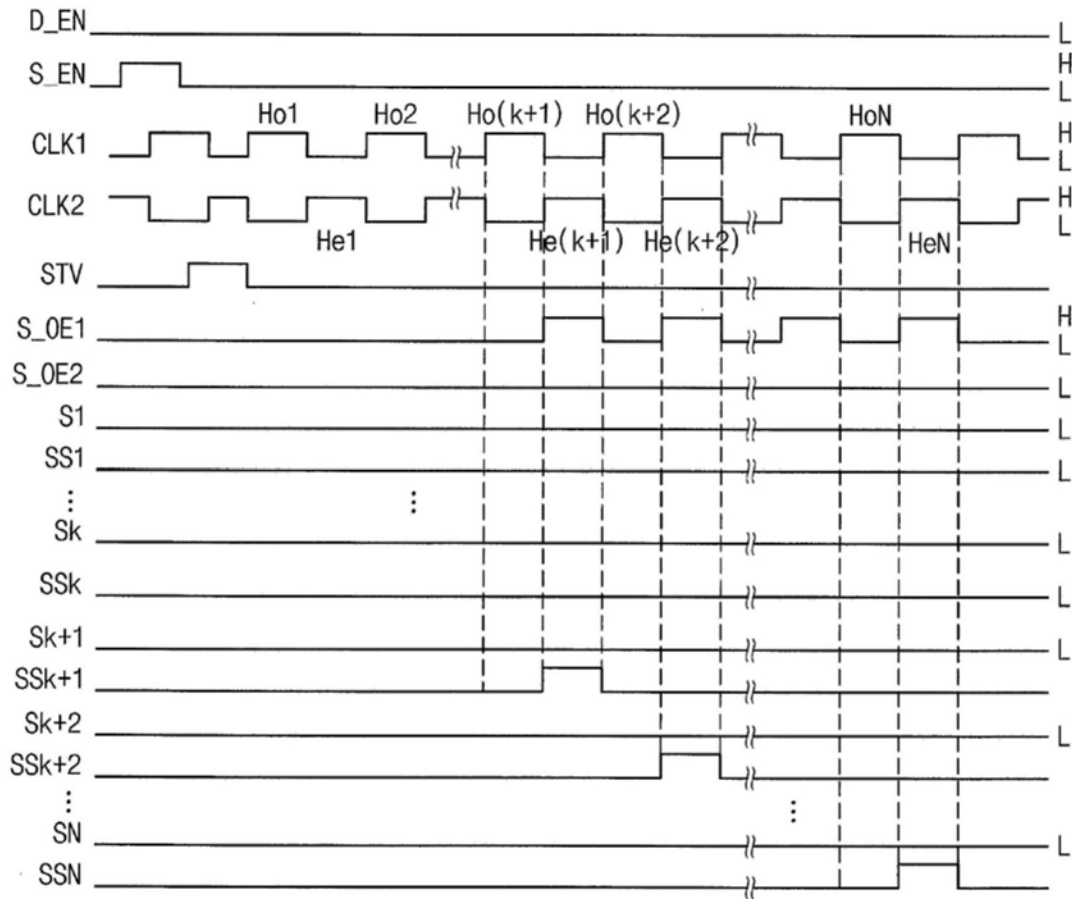


图9B

专利名称(译)	显示装置及驱动显示装置的方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN110689850A</a>	公开(公告)日	2020-01-14
申请号	CN201910593062.0	申请日	2019-07-03
[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	金兑珍 李奎洙 李明镐		
发明人	金兑珍 李奎洙 李明镐		
IPC分类号	G09G3/3266 G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G3/3266 G09G3/3233 G09G2300/043 G09G2300/0819 G09G2310/0262 G09G2320/0295 G09G2320/045 G09G3/3258 G09G3/3275 G09G2300/0426 G09G2310/0243 G09G2310/08		
优先权	1020180078011 2018-07-05 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

公开了显示装置及驱动显示装置的方法。显示装置包括显示部、信号发生器和扫描驱动器，显示部包括连接到像素电路的有机发光二极管(OLED)，像素电路连接到扫描线和感测扫描线，信号发生器配置成在图像显示周期期间生成至少一个显示输出使能(OE)信号，并且在感测周期期间生成至少一个感测OE信号；并且扫描驱动器包括连接到扫描线的显示扫描信号端子和连接到感测扫描线的感测扫描信号端子，其中，扫描驱动器配置成：在图像显示周期期间响应于显示OE信号来生成用于导通开关晶体管的扫描信号，并且在感测周期期间响应于感测OE信号来生成用于导通感测晶体管的感测扫描信号。

