



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110895914 A

(43)申请公布日 2020.03.20

(21)申请号 201910814755.8

(22)申请日 2019.08.30

(30)优先权数据

10-2018-0109111 2018.09.12 KR

(71)申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 李根雨 朴勇奎 李文准

(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 黄纶伟

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

G09G 3/3291(2016.01)

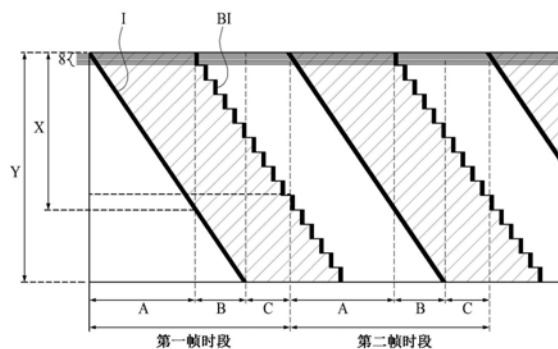
权利要求书3页 说明书19页 附图7页

(54)发明名称

有机发光显示装置

(57)摘要

有机发光显示装置。公开了一种有机发光显示装置。该有机发光显示装置在垂直消隐时段(C)中输出用于黑色图像(BI)的黑色栅极脉冲和用于感测的感测栅极脉冲,并且针对每条栅极线不同地设置在输出黑色栅极脉冲之后输出感测栅极脉冲的定时。



1. 一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括:

有机发光显示面板(100),所述有机发光显示面板(100)包括多个像素(110),每个像素包括有机发光二极管(OLED)和用于驱动所述有机发光二极管(OLED)的驱动晶体管(Tdr);

栅极驱动器(200),所述栅极驱动器(200)被配置为在第一帧时段的第一时段(A)中向所述有机发光显示面板(100)中所包括的栅极线(GL1、...、GLg)输出对用于显示图像的图像数据电压的输出进行控制的图像栅极脉冲(IGP),在所述第一时段(A)之后的第二时段(B)中输出所述图像栅极脉冲(IGP)和对用于显示黑色图像的黑色图像数据电压的输出进行控制的黑色栅极脉冲(BGP),并且在所述第二时段(B)之后直到第二帧时段的第一时段(A)开始为止的第三时段(C)中向与要感测其特性变化的驱动晶体管(Tdr)连接的一条栅极线输出感测栅极脉冲;

数据驱动器(300),所述数据驱动器(300)被配置为向所述有机发光显示面板(100)中所包括的数据线(DL1、...、DLd)输出数据电压;以及

控制器(400),所述控制器(400)被配置为控制所述栅极驱动器(200)和所述数据驱动器(300)。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,

其中,所述栅极驱动器(200)包括:

第一驱动器(221),所述第一驱动器(221)被配置为通过在所述第一帧时段中使用从所述控制器(400)传送的第一预定数量的栅极时钟(CLK1、...、CLK8),可选地,通过在所述第一帧时段中使用从所述控制器(400)传送的第一栅极时钟至第八栅极时钟(CLK1、...、CLK8),来生成所述图像栅极脉冲(IGP)、所述黑色栅极脉冲(BGP)和所述感测栅极脉冲;

第二驱动器(222),所述第二驱动器(222)被配置为通过在所述第一帧时段中使用从所述控制器(400)传送的第二预定数量的栅极时钟(CLK9、...、CLK16),可选地,通过在所述第一帧时段中使用从所述控制器(400)传送的第九栅极时钟至第十六栅极时钟(CLK9、...、CLK16),来生成所述图像栅极脉冲(IGP)、所述黑色栅极脉冲(BGP)和所述感测栅极脉冲;以及

第三驱动器(210),所述第三驱动器(210)被配置为控制所述第一驱动器(221)和所述第二驱动器(222),以在所述第一帧时段的第三时段(C)中输出所述感测栅极脉冲。

3. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其中,所述第三驱动器(210)被配置为根据从所述控制器(400)传送的线选择信号(LSP),来从所述栅极线(GL1、...、GLg)当中选择要向其输出所述感测栅极脉冲的感测栅极线,并根据从所述控制器(400)传送的复位信号(RESET)来控制所述第一驱动器(221)或所述第二驱动器(222),使得所述第一驱动器(221)或所述第二驱动器(222)向所述感测栅极线输出所述感测栅极脉冲。

4. 根据权利要求3所述的有机发光显示装置,其中,所述控制器(400)被配置为在所述栅极时钟中的与在所述第一帧时段的所述第一时段(A)或第二时段(B)中输出到所述感测栅极线的图像栅极脉冲(IGP)相对应的栅极时钟被输出到所述第一驱动器(221)或所述第二驱动器(222)的定时处,向所述第三驱动器(210)输出所述线选择信号(LSP)。

5. 根据权利要求3或4所述的有机发光显示装置,其中,所述控制器(400)被配置为在从所述第一驱动器(221)输出所述感测栅极脉冲时,选择第一休眠时段(1SLP)中的一个时段作为感测使能时段(SPP),并且向所述第三驱动器(210)传送指示所述感测使能时段(SPP)

的开始的复位信号 (RESET), 并且

其中, 所述第一休眠时段 (1SLP) 是所述第三时段 (C) 中的在所述第一驱动器 (221) 被驱动以输出所述黑色栅极脉冲 (BGP) 之后所述第二驱动器 (221) 输出所述黑色栅极脉冲 (BGP) 的时段与所述第一驱动器 (221) 再次被驱动以输出所述黑色栅极脉冲 (BGP) 的时段之间的时段。

6. 根据权利要求3至5中的任一项所述的有机发光显示装置, 其中, 所述控制器 (400) 被配置为在从所述第二驱动器 (222) 输出所述感测栅极脉冲时, 选择第二休眠时段 (2SLP) 中的一个时段作为感测使能时段 (SPP), 并且向所述第三驱动器 (210) 传送指示所述感测使能时段 (SPP) 的开始的复位信号 (RESET), 并且

其中, 所述第二休眠时段 (2SLP) 是所述第三时段 (C) 中的在所述第二驱动器 (222) 被驱动以输出所述黑色栅极脉冲 (BGP) 之后所述第一驱动器 (221) 输出所述黑色栅极脉冲 (BGP) 的时段与所述第二驱动器 (222) 再次被驱动以输出所述黑色栅极脉冲 (BGP) 的时段之间的时段。

7. 根据权利要求2至6中的任一项所述的有机发光显示装置, 其中, 所述第一驱动器 (221) 和/或所述第二驱动器 (222) 被配置为同时向八条栅极线 (GL1、...、GLg) 输出所述黑色栅极脉冲 (BGP)。

8. 根据权利要求2至7中的任一项所述的有机发光显示装置, 其中, 所述第一驱动器 (221) 被配置为通过使用第一栅极时钟至第八栅极时钟 (CLK1、...、CLK8) 来生成所述图像栅极脉冲 (IGP), 并且

所述第二驱动器 (222) 被配置为通过使用第九栅极时钟至第十六栅极时钟 (CLK9、...、CLK16) 来生成所述图像栅极脉冲 (IGP)。

9. 根据权利要求8所述的有机发光显示装置, 其中, 各自从所述第一驱动器 (221) 输出的第四图像栅极脉冲 (IGP) 和第五图像栅极脉冲 (IGP) 之间的间隔大于从所述第一驱动器 (221) 输出的其它图像栅极脉冲 (IGP) 之间的间隔, 并且

各自从所述第二驱动器 (222) 输出的第十二图像栅极脉冲 (IGP) 和第十三图像栅极脉冲 (IGP) 之间的间隔大于从所述第二驱动器 (222) 输出的其它图像栅极脉冲 (IGP) 之间的间隔。

10. 根据权利要求8或9所述的有机发光显示装置, 其中, 所述第一驱动器 (221) 被配置为在输出第四栅极时钟 (CLK4) 的时段与输出第五栅极时钟 (CLK5) 的时段之间的时段中输出所述黑色栅极脉冲 (BGP), 并且

所述第二驱动器 (222) 被配置为在输出第十二栅极时钟 (CLK12) 的时段与输出第十三栅极时钟 (CLK13) 的时段之间的时段中输出所述黑色栅极脉冲 (BGP)。

11. 根据权利要求2至10中的任一项所述的有机发光显示装置, 其中, 所述第一驱动器 (221) 和所述第二驱动器 (222) 被配置为交替地输出十六个图像栅极脉冲 (IGP)。

12. 根据权利要求2至11中的任一项所述的有机发光显示装置, 其中, 所述第一驱动器 (221) 和所述第二驱动器 (222) 被配置为以与三十二个图像栅极脉冲 (IGP) 对应的时段重复执行相同的功能。

13. 根据权利要求2至12中的任一项所述的有机发光显示装置, 其中,

当所述第一驱动器(221)和所述第二驱动器(222)被配置为交替地输出十六个图像栅极脉冲(IGP)时,所述第一驱动器(221)和所述第二驱动器(222)被配置为以与三十二个图像栅极脉冲(IGP)对应的时段重复执行相同的功能,并且所述栅极线(GL1、...、GLg)的数量是2160,

输出所述栅极脉冲(GP)的时段表示为 $32n+16$ ,其中n是等于或小于67的自然数,并且当n是67时,输出全部2160个栅极脉冲(GP)。

14. 根据权利要求13所述的有机发光显示装置,其中,

所述第一驱动器(221)被配置为通过使用所述第一栅极时钟至所述第八栅极时钟(CLK1、...、CLK8)输出十六个图像栅极脉冲(IGP),

所述第二驱动器(222)被配置为在所述第一驱动器(221)输出所述十六个图像栅极脉冲(IGP)之后,通过使用所述第九栅极时钟至所述第十六栅极时钟(CLK9、...、CLK16)来输出十六个图像栅极脉冲(IGP),

所述第一驱动器(221)被配置为在所述第二驱动器(222)输出所述十六个图像栅极脉冲(IGP)之后,通过使用所述第一栅极时钟至所述第八栅极时钟(CLK1、...、CLK8)来输出其它十六个图像栅极脉冲(IGP),并且

所述第二驱动器(222)被配置为在所述第一驱动器(221)输出其它十六个图像栅极脉冲(IGP)之后,通过使用所述第九栅极时钟至所述第十六栅极时钟(CLK9、...、CLK16)来输出所述其它十六个图像栅极脉冲(IGP)。

15. 根据权利要求1至14中的任一项所述的有机发光显示装置,其中,所述数据驱动器(300)被配置为在所述第一时段(A)中输出所述图像数据电压,在所述第二时段(B)中输出所述图像数据电压或所述黑色图像数据电压,并且在所述第三时段(C)中输出用于显示感测图像的感测图像数据电压或所述黑色图像数据电压。

16. 根据权利要求1至15中的任一项所述的有机发光显示装置,其中,在从所述第一帧时段的所述第二时段(B)到所述第二帧时段的所述第一时段(A)的部分时段的时段中输出所述黑色栅极脉冲(BGP)。

17. 根据权利要求1至16中的任一项所述的有机发光显示装置,其中,所述第一帧时段的所述第三时段(C)中的在输出所述黑色栅极脉冲(BGP)之后直到所述感测栅极脉冲被输出到感测栅极线为止的时段不同于所述第二帧时段的第三时段(C)中的在输出所述黑色栅极脉冲(BGP)之后直到所述感测栅极脉冲被输出到另一感测栅极线为止的时段。

## 有机发光显示装置

### 技术领域

[0001] 本公开涉及一种用于改善运动图像响应时间 (MPRT) 的基于在一帧时段期间显示图像然后显示黑色图像的黑色图像模式的有机发光显示装置。

### 背景技术

[0002] 除了液晶显示 (LCD) 装置之外,有机发光显示装置也存在由于运动图像响应时间 (MPRT) 的延迟而无法看清图像的问题。

[0003] 为了解决这样的问题,使用在一帧时段期间显示图像然后显示黑色图像的黑色图像模式。

[0004] 在相关技术的有机发光显示装置中,由于诸如工艺偏差和劣化之类的原因,在每个像素中发生驱动晶体管的阈值电压 ( $V_{th}$ ) 或迁移率的特性偏差。为此,用于分别驱动有机发光二极管的电流的量不同,由此,在像素之间产生亮度偏差。

[0005] 为了克服这些缺点,使用各种补偿方法。

[0006] 为了应用补偿方法,在一帧时段的不输出图像数据电压的垂直消隐时段中,必须向有机发光显示面板输出感测图像数据电压。

[0007] 此外,在使用黑色图像模式的有机发光显示装置中,在垂直消隐时段中必须向有机发光显示面板输出黑色图像数据电压。

[0008] 然而,在相关技术的有机发光显示装置中,用于补偿迁移率的感测图像数据电压和用于施加黑色图像模式的黑色图像数据电压可能在垂直消隐时段中没有被输出到有机发光显示面板。

### 发明内容

[0009] 因此,本公开旨在提供一种基本上消除了由于相关技术的限制和缺点而导致的一个或更多问题的有机发光显示装置。

[0010] 本公开的一个方面旨在提供一种有机发光显示装置,其在垂直消隐时段中输出用于黑色图像的黑色栅极脉冲和用于感测的感测栅极脉冲,并且针对每条栅极线不同地设置在输出黑色栅极脉冲之后输出感测栅极脉冲的定时。

[0011] 本公开的附加优点和特征将部分地在下面的描述中阐述,并且部分地对于本领域普通技术人员在研究以下内容时将变得显而易见,或者可以从本公开的实践中获知。本公开的目的和其它优点可以通过书面描述及其权利要求以及附图中具体指出的结构来实现和获得。

[0012] 为了实现这些和其它优点并且根据本公开的目的,如本文所体现和广泛描述的,提供了一种有机发光显示装置。各种实施方式提供了一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括:有机发光显示面板,其包括多个像素,每个像素包括有机发光二极管和用于驱动有机发光二极管的驱动晶体管;栅极驱动器,其在第一帧时段的第一时段中向有机发光显示面板中所包括的栅极线输出对用于显示图像的图像数据电压的输出进行控制的图

像栅极脉冲,在第一时段之后到达的第二时段中输出图像栅极脉冲和对用于显示黑色图像的黑色图像数据电压的输出进行控制的黑色栅极脉冲,并且在第一帧时段的第二时段之后直到第二帧时段的第一时段开始为止的第三时段中向与要感测其特性变化的驱动晶体管连接的一条栅极线输出感测栅极脉冲;数据驱动器,其向有机发光显示面板中所包括的数据线输出数据电压;以及控制器,其控制栅极驱动器,其中,栅极驱动器包括:第一驱动器,其通过在第一帧时段中使用从控制器传送的第一栅极时钟至第八栅极时钟生成图像栅极脉冲、黑色栅极脉冲和感测栅极脉冲;第二驱动器,其通过在第一帧时段中使用从控制器传送的第九栅极时钟至第十六栅极时钟生成图像栅极脉冲、黑色栅极脉冲和感测栅极脉冲;以及第三驱动器,其控制第一驱动器和第二驱动器以在第一帧时段的第三时段中输出感测栅极脉冲。

[0013] 根据本公开的各种实施方式,提供了一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括:有机发光显示面板,其包括多个像素,每个像素包括有机发光二极管和用于驱动有机发光二极管的驱动晶体管;栅极驱动器,其在第一帧时段的第一时段中向有机发光显示面板中所包括的栅极线输出对用于显示图像的图像数据电压的输出进行控制的图像栅极脉冲,在第一时段之后到达的第二时段中输出图像栅极脉冲和对用于显示黑色图像的黑色图像数据电压的输出进行控制的黑色栅极脉冲,并且在第一帧时段的第二时段之后直到第二帧时段的第一时段开始为止的第三时段中向与要感测其特性变化的驱动晶体管连接的一条栅极线输出感测栅极脉冲;数据驱动器,其向有机发光显示面板中所包括的数据线输出数据电压;以及控制器,其控制栅极驱动器,其中,第一帧时段的第三时段中的在输出黑色栅极脉冲之后向感测栅极线输出感测栅极脉冲为止的时段不同于第二帧时段的第三时段中的在输出黑色栅极脉冲之后向另一感测栅极线输出感测栅极脉冲为止的时段。

[0014] 根据各种实施方式,提供了一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括:有机发光显示面板,其包括多个像素,每个像素包括有机发光二极管和用于驱动有机发光二极管的驱动晶体管;栅极驱动器,其在第一帧时段的第一时段中向有机发光显示面板中所包括的栅极线输出对用于显示图像的图像数据电压的输出进行控制的图像栅极脉冲,在第一时段之后到达的第二时段中输出图像栅极脉冲和对用于显示黑色图像的黑色图像数据电压的输出进行控制的黑色栅极脉冲,并且在第一帧时段的第二时段之后直到第二帧时段的第一时段开始为止的第三时段中向与要感测其特性变化的驱动晶体管连接的一条栅极线输出感测栅极脉冲;数据驱动器,其向有机发光显示面板中所包括的数据线输出数据电压;以及控制器,其控制栅极驱动器,其中,栅极驱动器包括:第一驱动器,其通过在第一帧时段中使用从控制器传送的第一栅极时钟至第八栅极时钟来生成图像栅极脉冲、黑色栅极脉冲和感测栅极脉冲;第二驱动器,其通过在第一帧时段中使用从控制器传送的第九栅极时钟至第十六栅极时钟来生成图像栅极脉冲、黑色栅极脉冲和感测栅极脉冲;以及第三驱动器,其控制第一驱动器和第二驱动器以在第一帧时段的第三时段中输出感测栅极脉冲。

[0015] 根据各种实施方式,数据驱动器在第一时段中输出图像数据电压,在第二时段中输出图像数据电压或黑色图像数据电压,并且在第三时段中输出用于显示感测图像的感测图像数据电压或黑色图像数据。

[0016] 根据各种实施方式,在从第一帧时段的第二时段到第二帧时段的第一时段的部分时段的时段中输出黑色栅极脉冲。

[0017] 根据各种实施方式,第三驱动器根据从控制器传送的线选择信号来从栅极线当中选择要向其输出感测栅极脉冲的感测栅极线,并根据从控制器传送的复位信号来控制第一驱动器或第二驱动器,使得第一驱动器或第二驱动器向感测栅极线输出感测栅极脉冲。

[0018] 根据各种实施方式,控制器在栅极时钟中的与在第一帧时段的第一时段或第二时段中输出到感测栅极线的图像栅极脉冲相对应的栅极时钟被输出到第一驱动器或第二驱动器的定时处,向第三驱动器输出线选择信号。

[0019] 根据各种实施方式,当从第一驱动器输出感测栅极脉冲时,控制器选择第一休眠时段的一个时段作为感测使能时段并且向第三驱动器传送指示感测使能时段的开始的复位信号,其中,第一休眠时段是第三时段中的在第一驱动器被驱动以输出黑色栅极脉冲之后第二驱动器输出黑色栅极脉冲的时段与第一驱动器再次被驱动以输出黑色栅极脉冲的时段之间的时段。

[0020] 根据各种实施方式,当从第二驱动器输出感测栅极脉冲时,控制器选择第二休眠时段的一个时段作为感测使能时段并且向第三驱动器传送指示感测使能时段的开始的复位信号,其中,第二休眠时段是第三时段中的在第二驱动器被驱动以输出黑色栅极脉冲之后第一驱动器输出黑色栅极脉冲的时段与第二驱动器再次被驱动以输出黑色栅极脉冲的时段之间的时段。

[0021] 根据各种实施方式,第一帧时段的第三时段中的在输出黑色栅极脉冲之后直到向感测栅极线输出感测栅极脉冲之前的时段不同于第二帧时段的第三时段中的在输出黑色栅极脉冲之后直到向另一感测栅极线输出感测栅极脉冲为止的时段。

[0022] 根据各种实施方式,第一驱动器或第二驱动器同时向八条栅极线输出黑色栅极脉冲。

[0023] 根据各种实施方式,第一驱动器通过使用第一栅极时钟至第八栅极时钟生成图像栅极脉冲,并且第二驱动器通过使用第九栅极时钟至第十六栅极时钟生成图像栅极脉冲。

[0024] 根据各种实施方式,均从第一驱动器输出的第四图像栅极脉冲和第五图像栅极脉冲之间的间隔大于从第一驱动器输出的其它图像栅极脉冲之间的间隔,以及均从第二驱动器输出的第十二图像栅极脉冲和第十三图像栅极脉冲之间的间隔大于从第二驱动器输出的其它图像栅极脉冲之间的间隔。

[0025] 根据各种实施方式,第一驱动器在输出第四栅极时钟的时段和输出第五栅极时钟的时段之间的时段中输出黑色栅极脉冲,并且第二驱动器在输出第十二栅极时钟的时段和输出第十三栅极时钟的时段之间的时段中输出黑色栅极脉冲。

[0026] 根据各种实施方式,提供了一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括:有机发光显示面板,其包括多个像素,每个像素包括有机发光二极管和用于驱动有机发光二极管的驱动晶体管;栅极驱动器,其在第一帧时段的第一时段中向有机发光显示面板中所包括的栅极线输出对用于显示图像的图像数据电压的输出进行控制的图像栅极脉冲,在第一时段之后到达的第二时段中输出图像栅极脉冲和用于控制显示黑色图像所使用的黑色图像数据电压的输出的黑色栅极脉冲,并且在第一帧时段的第二时段之后直到第二帧时段的第一时段开始之前的第三时段中向与要感测其特性变化的驱动晶体管连接的一条栅极

线输出感测栅极脉冲;数据驱动器,其向有机发光显示面板中所包括的数据线输出数据电压;以及控制器,其控制栅极驱动器和数据驱动器,其中,第一帧时段的第三时段中的在输出黑色栅极脉冲之后直到向感测栅极线输出感测栅极脉冲为止的时段不同于第二帧时段的第三时段中的在输出黑色栅极脉冲之后直到向另一感测栅极线输出感测栅极脉冲为止的时段。

[0027] 根据各种实施方式,在从第一帧时段的第二时段到第二帧时段的第一时段的部分时段的时段中输出黑色栅极脉冲。

[0028] 根据各种实施方式,栅极驱动器包括:第一驱动器,其通过在第一帧时段中使用从控制器传送的第一栅极时钟至第八栅极时钟生成图像栅极脉冲、黑色栅极脉冲和感测栅极脉冲;第二驱动器,其通过在第一帧时段中使用从控制器传送的第九栅极时钟至第十六栅极时钟生成图像栅极脉冲、黑色栅极脉冲和感测栅极脉冲;以及第三驱动器,其控制第一驱动器和第二驱动器以在第一帧时段的第三时段中输出感测栅极脉冲。

[0029] 根据各种实施方式,第一驱动器和第二驱动器交替地输出十六个图像栅极脉冲。

[0030] 根据各种实施方式,第一驱动器和第二驱动器以与三十二个图像栅极脉冲对应的时段重复执行相同的功能。

[0031] 根据各种实施方式,当第一驱动器和第二驱动器交替地输出十六个图像栅极脉冲时,第一驱动器和第二驱动器以与三十二个图像栅极脉冲对应的时段重复执行相同的功能并且栅极线的数量为2,160,输出栅极脉冲的时段表示为 $32n+16$ (其中 $n$ 是等于或小于67的自然数),并且当 $n$ 为67时,输出所有2,160个栅极脉冲。

[0032] 根据各种实施方式,第一驱动器通过使用第一栅极时钟至第八栅极时钟输出十六个图像栅极脉冲,在第一驱动器输出十六个图像栅极脉冲之后,第二驱动器通过使用第九栅极时钟至第十六栅极时钟输出十六个图像栅极脉冲,在第二驱动器输出十六个图像栅极脉冲之后,第一驱动器通过使用第一栅极时钟至第八栅极时钟输出其它十六个图像栅极脉冲,并且在第一驱动器输出其它十六个图像栅极脉冲之后,第二驱动器通过使用第九栅极时钟至第十六栅极时钟输出其它十六个图像栅极时钟脉冲。

[0033] 根据各种实施方式,第一驱动器或第二驱动器同时向八条栅极线输出黑色栅极脉冲。

[0034] 应当理解,本公开的前述概括描述和以下详细描述都是示例性和说明性的,并且旨在提供对要求保护的本公开的进一步说明。

## 附图说明

[0035] 附图被包括以提供对本公开的进一步理解,并且被并入本申请中并构成本申请的一部分,附图例示了本公开的实施方式并且与说明书一起用于解释本公开的原理。在附图中:

[0036] 图1是例示了根据本公开的有机发光显示装置的配置的示例图;

[0037] 图2是例示了根据本公开的有机发光显示装置的一个像素的配置的示例图;

[0038] 图3是例示了应用于根据本公开的有机发光显示装置的配置的控制器的配置的示例图;

[0039] 图4是例示了应用于根据本公开的有机发光显示装置的数据驱动器的配置的示例图;

[0040] 图5是例示了应用于根据本公开的有机发光显示装置的栅极驱动器的栅极脉冲输出单元的配置的示例图；

[0041] 图6是例示了根据本公开的有机发光显示装置的驱动时段的示例图；

[0042] 图7是例示了施加到根据本公开的有机发光显示装置的时钟的波形的示例图；

[0043] 图8是例示了根据本公开的有机发光显示装置的第二时段中从栅极驱动器输出的栅极脉冲的示例图；

[0044] 图9是例示了根据本公开的有机发光显示装置的第三时段中从栅极驱动器输出的栅极脉冲的示例图；以及

[0045] 图10是例示了根据本公开的有机发光显示装置的第三时段的示例图。

### 具体实施方式

[0046] 现在将详细参照本公开的示例性实施方式进行说明，在附图中示出了本公开的示例性实施方式的示例。在整个附图中将尽可能使用相同的附图标记来指代相同或相似的部件。

[0047] 通过以下参照附图描述的实施方式，将阐明本公开的优点和特征及其实现方法。然而，本公开可以以不同的形式实现，并且不应该被解释为限于本文所阐述的实施方式。相反，提供这些实施方式是为了使本公开将是彻底的和完整的，并且将本公开的范围充分传达给本领域技术人员。此外，本公开仅由权利要求的范围限定。

[0048] 在说明书中，在为每个附图中的元件添加附图标记时，应当注意，已经用于在其它附图中指代相似元件的相似附图标记尽可能地用于相似元件。

[0049] 在附图中所公开的用于描述本公开的实施方式的形状、尺寸、比率、角度和数量仅仅是示例，因此，本公开不限于所示出的细节。相似的附图标记始终指代相似的元件。在以下描述中，当确定相关已知功能或配置的详细描述不必要地模糊本公开的重点时，将省略详细描述。在使用本说明书中描述的“包括”、“具有”和“包含”的情况下，除非使用了“仅~”，否则可以添加另一部件。除非另有相反说明，否则单数形式的术语可以包括复数形式。

[0050] 在解释元件时，尽管没有明确的描述，但是元件被解释为包括误差范围。

[0051] 在描述位置关系时，例如，当两个部件之间的位置关系被描述为“在~上”、“在~上方”、“在~下”和“挨着~”时，除非使用“仅”或“直接”，否则可以在两个部件之间设置一个或更多个其它部件。

[0052] 在描述时间关系时，例如，当时间顺序被描述为“在~之后”、“后续~”、“下一~”和“在~之前”时，除非使用“紧接着”或者“直接”，否则可以包括不连续的情况。

[0053] 术语“至少一个”应该被理解为包括一个或更多个相关所列项目的任意所有组合。例如，“第一项目、第二项目和第三项目中的至少一个”的含义表示从第一项目、第二项目和第三项目中的两个或更多个提出的所有项目的组合以及第一项目、第二项目或第三项目。

[0054] 应当理解，尽管这里可以使用术语“第一”、“第二”等来描述各种元件，但是这些元件不应受这些术语的限制。这些术语仅用于将一个元件与另一元件区分开。例如，在不脱离本公开的范围的情况下，第一元件能被称为第二元件，并且类似地，第二元件能被称为第一元件。

[0055] 如本领域技术人员能够充分理解的，本公开的各种实施方式的特征可以部分地或

整体地彼此结合或组合,并且可以彼此以各种方式互操作并且技术上驱动。本公开的实施方式可以彼此独立地执行,或者可以以相互依从关系一起执行。

[0056] 在下文中,将参照附图详细描述本公开的实施方式。

[0057] 图1是例示了根据本公开的有机发光显示装置的配置的示例图。图2是例示了根据本公开的有机发光显示装置的一个像素的配置的示例图。图3是例示了应用于根据本公开的有机发光显示装置的配置的控制器的配置的示例图。图4是例示了应用于根据本公开的有机发光显示装置的数据驱动器的配置的示例图。

[0058] 如图1和图2所示,根据本公开的有机发光显示装置可以包括有机发光显示面板100、数据驱动器、栅极驱动器200和控制器400。数据驱动器可以包括至少一个数据驱动器集成电路(IC)300。

[0059] 在下面的描述中,垂直消隐时段可以表示一帧与另一帧之间的时段。一帧可以表示一个图像。因此,垂直消隐时段可以表示输出两个不同图像的时段之间的时段。

[0060] 一帧时段可以表示显示一个图像的时段,并且可以包括一个垂直消隐时段。也就是说,一帧时段可以包括显示一个图像的时段和不显示图像的垂直消隐时段。这里,当需要帧时段的顺序时,可以使用术语“第一帧时段”和“第二帧时段”,而当不需要帧时段的顺序时,可以使用术语“一帧时段”。

[0061] 本文中,第一个一帧时段可以被定义为第一帧时段,第二个一帧时段可以被定义为第二帧时段。也就是说,第一帧时段和第二帧时段可以是连续执行的时段。

[0062] 此外,本文中,在一帧时段期间显示图像然后显示黑色图像的模式可以被称为黑色图像模式。黑色图像模式可以用于解决由于运动图像响应时间(MPRT)的延迟而看不清楚图像的问题。在黑色图像模式中,例如,在一帧时段的前1/2时段期间可以仅显示用户期望的图像,并且在另一个1/2时段期间,可以将黑色图像和图像全部显示。

[0063] 在下文中,可以依次描述元件。

[0064] 第一,有机发光显示面板100可以包括多个像素,每个像素包括有机发光二极管OLED和用于驱动有机发光二极管OLED的驱动晶体管。

[0065] 也就是说,如图2所示,在有机发光显示面板100中,多个像素110中的每一个可包括有机发光二极管OLED和像素驱动电路PDC。

[0066] 此外,在有机发光显示面板100中,可以限定其中设置有各个像素110的像素区域,并且可以提供用于向像素驱动电路PDC提供驱动信号的多条信号线。

[0067] 信号线可以包括栅极线GL、感测脉冲线SPL、数据线DL、感测线SL、第一驱动电力线PLA和第二驱动电力线PLB。

[0068] 多条栅极线GL可以沿有机发光显示面板100的第一方向(例如,宽度方向)以特定间隔平行布置。

[0069] 多条感测脉冲线SPL可以与栅极线GL以特定间隔平行布置。

[0070] 数据线DL可以沿有机发光显示面板100的第二方向(例如,长度方向)设置,以与栅极线GL和感测脉冲线SPL交叉,或者数据线DL、栅极线GL和感测脉冲线SPL可以以特定间隔平行布置。然而,可以以各种方式修改数据线DL和栅极线GL的布置结构。

[0071] 感测线SL可以与数据线DL间隔开特定间隔,并且感测线SL和数据线DL可以以特定间隔平行布置。然而,本公开不限于此。例如,至少三个像素110可以配置一个单位像素。在

这种情况下,可以在单位像素中提供一条感测线SL。因此,当在有机发光显示面板100的水平中的数据DL1至DLd的数量为d(其中d是等于或大于2的整数)时,感测线SL的数量“k”可以是d/4。为了提供另外的描述,数据线DL可以沿有机发光显示面板100的第二方向(长度方向)设置,感测线SL可以与数据线DL平行设置,并且每条感测线SL可以与配置沿着一个水平平行设置的各单位像素的三个像素110连接。

[0072] 第一驱动电力线PLA可以与数据线DL和感测线SL平行且间隔开特定间隔来设置。第一驱动电力线PLA可以连接到电源500,并且可以将从电源500提供的第一驱动电力EVDD传送到像素110。

[0073] 第二驱动电力线PLB可以将从电源500提供的第二驱动电力EVSS传送到像素110。

[0074] 像素驱动电路PDC可以包括对在有机发光二极管OLED中流动的电流进行控制的驱动晶体管Tdr和连接在数据线DL、驱动晶体管Tdr和栅极线GL之间的开关晶体管Tsw1。此外,每个像素110中所包括的像素驱动电路PDC可以包括连接在第一节点n1和第二节点n2之间的电容器Cst以及用于外部补偿的感测晶体管Tsw2。

[0075] 开关晶体管Tsw1可以通过栅极脉冲GP导通,并且可以将通过数据线DL提供的数据电压Vdata传输到驱动晶体管Tdr的栅极。

[0076] 感测晶体管Tsw2可以通过感测脉冲SP导通,并且可以将通过感测线SL提供的感测电压传送到作为驱动晶体管Tdr的源极的第二节点n2。

[0077] 当开关晶体管Tsw1导通时,电容器Cst可以用提供给第一节点n1的电压充电,然后,驱动晶体管Tdr可以利用充电电压而导通。

[0078] 驱动晶体管Tdr可以利用电容器Cst的电压而导通,并且可以控制从第一驱动电力线PLA流到有机发光二极管OLED的数据电流Ioled的量。

[0079] 有机发光二极管OLED可以利用从驱动晶体管Tdr提供的数据电流Ioled发光,并且例如可以发出亮度与数据电流Ioled相对应的的光。

[0080] 在上文中,已经参照图2描述了包括用于执行外部补偿的感测线SL的像素110的结构,但是除了图2所示的结构之外,像素110可以被设置为包括感测线SL的各种结构。

[0081] 例如,外部补偿可以表示如下操作:计算像素110内所设置的驱动晶体管Tdr的阈值电压或迁移率的变化量并且基于变化量来改变提供给单位像素的数据电压的电平。因此,为了计算驱动晶体管Tdr的阈值电压或迁移率的变化量,可以将像素110的结构改变为各种结构。在这种情况下,应该提供感测线SL。

[0082] 此外,为了执行外部补偿,可以基于像素110的结构以各种方式来改变使用像素110计算驱动晶体管Tdr的阈值电压或迁移率的变化量的方法。

[0083] 在这种情况下,可以在一个垂直消隐时段中对一条栅极线执行用于外部补偿的感测。

[0084] 为了提供附加描述,本公开涉及一种有机发光显示装置,当感测有机发光显示面板100中所包括的驱动晶体管Tdr的阈值电压或迁移率时,在垂直消隐时段期间将显示黑色图像连同感测一起进行,以用于外部补偿。因此,本公开不直接涉及外部补偿方法。

[0085] 因此,用于外部补偿的每个像素的结构可以被实现为针对外部补偿所提出的各种像素结构,并且执行外部补偿的方法可以被实现为各种外部补偿方法。

[0086] 也就是说,用于执行外部补偿的每个像素的详细结构和用于外部补偿的详细方法

与本公开的范围无关。因此,上面参照图2简单地描述了用于外部补偿的像素的示例,并且下面将简单描述外部补偿方法。

[0087] 此外,如上所述,本公开可以使用黑色图像模式。除了图2所示的结构之外,可以基于黑色图像模式以各种方式来改变应用黑色图像模式的像素110的结构。

[0088] 也就是说,图2例示了用于执行外部补偿和黑色图像模式的像素110的结构,因此,像素110的结构可以改变为除了图2所示的结构之外的各种结构。

[0089] 在下文中,作为本公开的示例,将描述基于外部补偿的有机发光显示装置。

[0090] 第二,栅极驱动器200可以通过使用从控制器400传送的栅极控制信号GCS将栅极脉冲GP依次提供给多条栅极线GL1至GLg。

[0091] 这里,栅极脉冲GP可以表示用于使连接到栅极线GL1至GLg的开关晶体管Tsw1导通的信号。用于使开关晶体管Tsw1截止的信号可以被称为栅极截止信号。栅极脉冲GP和栅极截止信号的通用名称可以是栅极信号。

[0092] 栅极驱动器200可以独立于有机发光显示面板100设置,并且可以通过载带封装(TCP)、膜上芯片(COF)或柔性印刷电路板(FPCB)连接到有机发光显示面板100,但不限于此,和/或可以通过使用板内栅极(GIP)型直接装配在有机发光显示面板100中。

[0093] 栅极驱动器200可以在第一帧时段的第一时段中向有机发光显示面板中所包括的栅极线输出图像栅极脉冲,该图像栅极脉冲控制用于显示图像的图像数据电压的输出。

[0094] 栅极驱动器200可以在第一时段之后(随后)到达的第二时段中输出图像栅极脉冲和黑色栅极脉冲,该黑色栅极脉冲用于控制用于显示黑色图像的黑色图像数据电压的输出。

[0095] 栅极驱动器200可以在第一帧时段的第二时段之后直到第二帧时段的第一时段开始为止的第三时段中,向与其特性变化要被感测的驱动晶体管连接的一条栅极线输出感测栅极脉冲。

[0096] 图像栅极脉冲、黑色栅极脉冲和感测栅极脉冲可以是用于使开关晶体管Tsw1导通的栅极脉冲。

[0097] 可以在从第一帧时段的第二时段到第二帧时段的第一时段的时段中输出黑色栅极脉冲。

[0098] 第三时段可以对应于垂直消隐时段。第一时段和第二时段的通用名称可以是显示时段。

[0099] 为此,如图1所示,栅极驱动器200可以包括:第一驱动器221,其通过在第一帧时段中使用从控制器400传送的第一栅极时钟至第八栅极时钟来生成图像栅极脉冲、黑色栅极脉冲和感测栅极脉冲;第二驱动器222,其通过在第一帧时段中使用从控制器400传送的第九栅极时钟至第十六栅极时钟来生成图像栅极脉冲、黑色栅极脉冲和感测栅极脉冲;以及第三驱动器210,其控制第一驱动器221和第二驱动器222,以在第一帧时段的第三时段中输出感测栅极脉冲。在示例性实施方式中,图像栅极脉冲、黑色栅极脉冲和感测栅极脉冲可以是相同的。

[0100] 栅极脉冲可以从第一驱动器221和第二驱动器222输出。因此,第一驱动器221和第二驱动器222可以被包括在栅极脉冲输出单元220中。

[0101] 下面将参照图5详细描述栅极驱动器200的详细配置和功能。

[0102] 第三,控制器400可以控制栅极驱动器200和数据驱动器IC 300。

[0103] 如图3所示,控制器400可以通过使用从外部系统输出的定时同步信号TSS,来生成用于控制栅极驱动器200的驱动的栅极控制信号GCS和用于控制数据驱动器IC 300的驱动的数据控制信号DCS。

[0104] 而且,在执行用于外部补偿的感测的感测模式中,控制器400可以向数据驱动器IC 300传送要提供与执行外部补偿的栅极线连接的像素的多条感测图像数据。可以在各种定时处执行用于外部补偿的感测。例如,可以在垂直消隐时段中执行用于与驱动晶体管Tdr的迁移率变化相关的外部补偿的感测。

[0105] 控制器400可以基于在垂直消隐时段中执行感测之后从数据驱动器提供的多条感测数据Sdata来计算外部补偿值,并且可以将外部补偿值存储在储存单元450中。储存单元450可以被包括在控制器400中,或者可以在控制器400外部独立实现。

[0106] 在显示图像的显示时段中,控制器400可以通过使用外部补偿值来对从外部系统传送的多条输入视频数据Ri、Gi和Bi进行补偿,以生成多条外部补偿图像数据,或者可以不对输入视频数据执行外部补偿而是可以重新排列多条输入视频数据,以生成并输出多条正常图像数据。数据驱动器IC 300可以将多条外部补偿图像数据或多条正常图像数据转换为数据电压Vdata,并且可以将数据电压Vdata提供给数据线DL1至DLd。

[0107] 为了执行上述功能,如图3所示,控制器400可以包括:数据对准器430,其通过使用从外部系统传送的定时同步信号TSS来将从外部系统传送的多条输入视频数据Ri、Gi和Bi重新排列,并将多条重新排列的图像数据提供给数据驱动器IC 300;控制信号发生器420,其通过使用定时同步信号TSS生成栅极控制信号GCS和数据控制信号DCS;计算器410,其通过使用从数据驱动器IC 300传送的多条感测数据Sdata计算用于对设置在每个像素110中的驱动晶体管Tdr的特性变化进行补偿的外部补偿值;储存单元450,其存储外部补偿值;以及输出单元440,其向数据驱动器IC 300或栅极驱动器200输出由数据对准器430生成的多条图像数据Data以及均由控制信号发生器420生成的栅极控制信号GCS和数据控制信号DCS。储存单元450可以被包括在控制器400中,或者如图3所示,可以独立于控制器400实现。数据对准器430可以通过使用外部补偿值将多条输入视频数据转换为多条图像数据。

[0108] 具体地,计算器410可以对在一个垂直消隐时段中要被执行感测的栅极线进行设置,并且可以设置执行感测的定时(下文中称为感测定时)。

[0109] 在这种情况下,可以针对每条栅极线不同地设置执行感测的定时。然而,所有感测定时不可能在所有栅极线中不同。例如,至少两个不同的感测定时可以应用于本公开。

[0110] 计算器410可以控制控制信号发生器420,以便设置要对其执行感测的栅极线,并且可以控制控制信号发生器420以设置感测定时。

[0111] 控制信号发生器420可以基于计算器410的控制来生成用于对要在其上执行感测的栅极线进行设置的线选择信号,并且可以将所生成的线选择信号传送到栅极驱动器200。另外,控制信号发生器420可以基于计算器410的控制来生成用于设置感测定时的复位信号,并且可以将所生成的复位信号传送给栅极驱动器200。

[0112] 线选择信号和复位信号可以被包括在栅极控制信号GCS中。

[0113] 控制信号发生器420可以生成用于生成栅极脉冲的栅极时钟,并且可以将所生成的栅极时钟传送到栅极驱动器200。栅极时钟可以被包括在栅极控制信号GCS中。

[0114] 第四,数据驱动器可以包括至少一个数据驱动器IC 300。在图1中,作为本公开的示例,例示了设置有两个或更多个数据驱动器IC 300的有机发光显示装置。

[0115] 数据驱动器IC 300可以被包括在附接在有机发光显示面板100上的COF 600中。COF 600可以连接到包括控制器400的主板700。然而,数据驱动器IC 300可以直接装配在有机发光显示面板100中。

[0116] 数据驱动器IC 300中的每一个可以连接到相应数据线和感测线,并且可以根据从控制器400传送的控制信号以显示模式、黑色模式和感测模式操作。

[0117] 显示模式可以是显示图像的模式,并且可以在第一时段和第二时段中执行。

[0118] 黑色模式可以是显示黑色图像的模式,并且可以在第二时段和第三时段中执行。具体地,黑色模式可以在从第一帧时段的第二时段到第二帧时段的第二时段的一部分的时段中执行,即,黑色模式可以在包括一帧时段的第二时段和第三时段以及后续帧时段的第二时段的一部分的时段期间执行。

[0119] 感测模式可以是感测驱动晶体管的迁移率的模式,并且可以在第三时段(即,垂直消隐时段)中执行。

[0120] 如图4所示,至少一个数据驱动器IC 300可以包括数据电源单元310和感测单元320。数据电源单元310可以连接到数据线DL,并且感测单元320可以连接到感测线SL。

[0121] 数据电源单元310可以在第一时段中向有机发光显示面板100中所包括的数据线DL输出图像数据电压,在第二时段中输出图像数据电压或黑色图像数据电压,并且在第三时段中输出用于输出感测图像的感测图像数据电压或者黑色图像数据电压。

[0122] 例如,在显示模式(即,第一时段和第二时段)中,数据电源单元310可以将从控制器400以水平行为单位提供的多条图像数据Data转换为图像数据电压,并且可以将图像数据电压提供给数据线DL,以便显示图像。

[0123] 在黑色模式(即,第二时段、第三时段以及在第三时段之后(随后)到达的第一时段的部分时段),数据电源单元310可以将从控制器400传送的多条黑色图像数据转换为黑色图像数据电压,并且可以将黑色图像数据电压提供给与数据驱动器IC 300连接的数据线,以便显示黑色图像。

[0124] 在感测模式(即,第三时段)中,数据电源单元310可以将从控制器400传送的多条感测图像数据转换为感测图像数据电压,并且可以将感测图像数据电压提供给与数据驱动器IC 300连接的数据线,以便感测每个驱动晶体管Tdr的迁移率的变化量。

[0125] 在显示模式中,感测单元320可以通过感测线SL将用于驱动像素驱动电路PDC所需的电压提供给像素110。

[0126] 在黑色模式中,感测单元320可以通过感测线SL将用于驱动像素驱动电路PDC所需的电压提供给像素110。

[0127] 在感测模式中,感测单元320可以将感测电压提供给与感测单元320连接的感测线,然后,可以接收与感测电压相对应的信号。感测单元320可以将表示设置在一个水平行的像素110中所包括的驱动晶体管Tdr的迁移率变化的信号转换为作为数字数据的多条感测数据Sdata。感测单元320可以将多条感测数据Sdata提供给控制器400。在这种情况下,控制器400可以通过使用多条感测数据Sdata来计算外部补偿值。

[0128] 图5是例示了应用于根据本公开的有机发光显示装置的栅极驱动器的栅极脉冲输

出单元的配置的示例图。图6是例示了根据本公开的有机发光显示装置的驱动时段的示例图。图7是例示了应用于根据本公开的有机发光显示装置的时钟的波形的示例图。图8是例示了根据本公开的有机发光显示装置的第二时段中从栅极驱动器输出的栅极脉冲的示例图。图9是例示了根据本公开的有机发光显示装置的第三时段中从栅极驱动器输出的栅极脉冲的示例图。

[0129] 首先,下面将描述栅极驱动器200的配置。

[0130] 如上所述,栅极驱动器200可以包括栅极脉冲输出单元220和第三驱动器210,该栅极脉冲输出单元220包括第一驱动器221和第二驱动器222。

[0131] 栅极脉冲输出单元220可以连接到栅极线GL1到GLg,并且可以向栅极线GL1至GLg输出栅极脉冲GP。

[0132] 配置栅极脉冲输出单元220的第一驱动器221可以通过在第一帧时段中使用从控制器400传送的第一栅极时钟CLK1至第八栅极时钟CLK8来生成图像栅极脉冲、黑色栅极脉冲和感测栅极脉冲。

[0133] 配置栅极脉冲输出单元220的第二驱动器222可以通过在第一帧时段中使用从控制器400传送的第九栅极时钟CLK9至第十六栅极时钟CLK16来生成图像栅极脉冲、黑色栅极脉冲和感测栅极脉冲。

[0134] 第三驱动器210可以控制第一驱动器221和第二驱动器222以在第一帧时段的第三时段中输出感测栅极脉冲。

[0135] 也就是说,第三驱动器210可以根据从控制器400传送的线选择信号LSP,来从栅极线当中选择要向其输出感测栅极脉冲的感测栅极线。

[0136] 此外,第三驱动器210可以根据从控制器400传送的复位信号RESET来控制第一驱动器221或第二驱动器222,以使第一驱动器221或第二驱动器222向感测栅极线输出感测栅极脉冲。

[0137] 如图6和图7所示,线选择信号LSP可以与在包括第一时段A和第二时段B的显示时段DP中所使用的栅极时钟中的一个栅极时钟一起从控制器400传送到栅极驱动器200。

[0138] 如图6和图7所示,复位信号RESET可以在与第三时段C对应的感测时段SP中从控制器400传送到栅极驱动器200。

[0139] 在下文中,将参照图5描述根据本公开的有机发光显示装置输出栅极脉冲GP的基本操作。特别地,下面描述的栅极脉冲GP可以是用于显示图像的栅极脉冲。

[0140] 例如,如图5所示,由第一级ST1利用第一栅极时钟CLK1所生成的栅极脉冲GP可以被输出到第一栅极线GL1,由第二级ST2利用第二栅极时钟CLK2所生成的栅极脉冲GP可以被输出到第二栅极线GL2,由第三级ST3至第六级ST6利用第三栅极时钟CLK3至第六栅极时钟CLK6所生成的栅极脉冲GP可以被分别输出到第三栅极线GL3至第六栅极线GL6,由第七级ST7利用第七栅极时钟CLK7所生成的栅极脉冲GP可以被输出到第七栅极线GL7,并且由第八级ST8利用第八栅极时钟CLK8所生成的栅极脉冲GP可以被输出到第八栅极线GL8。

[0141] 由第九级ST9利用第一栅极时钟CLK1所生成的栅极脉冲GP可以被输出到第九栅极线GL9,由第十级ST10利用第二栅极时钟CLK2所生成的栅极脉冲GP可以被输出到第十栅极线GL10,由第十一级ST11至第十四级ST14利用第三栅极时钟CLK3至第六栅极时钟CLK6所生成的栅极脉冲GP可以被分别输出到第十一栅极线GL11至第十四栅极线GL14,由第十五级

ST15利用第七栅极时钟CLK7所生成的栅极脉冲GP可以被输出到第十五栅极线GL15,并且由第十六级ST16利用第八栅极时钟CLK8所生成的栅极脉冲GP可以被输出到第十六栅极线GL16。

[0142] 由第十七级ST17利用第九栅极时钟CLK9所生成的栅极脉冲GP可以被输出到第十七栅极线GL17,由第十八级ST18利用第十栅极时钟CLK10所生成的栅极脉冲GP可以被输出到第十八栅极线GL18,由第十九级ST19至第二十二级ST22利用第十一栅极时钟CLK11至第十四栅极时钟CLK14所生成的栅极脉冲GP可以被分别输出到第十九栅极线GL19至第二十二栅极线GL22,由第二十三级ST23利用第十五栅极时钟CLK15所生成的栅极脉冲GP可以被输出到第二十三栅极线GL23,并且由第二十四级ST24利用第十六栅极时钟CLK16所生成的栅极脉冲GP可以被输出到第二十四栅极线GL24。

[0143] 由第二十五级ST25利用第九栅极时钟CLK9所生成的栅极脉冲GP可以被输出到第二十五栅极线GL25,由第二十六级ST26利用第十栅极时钟CLK10所生成的栅极脉冲GP可以被输出到第二十六栅极线GL26,由第二十七级ST27至第三十级ST30利用第十一栅极时钟CLK11至第十四栅极时钟CLK14所生成的栅极脉冲GP可以被分别输出到第二十七栅极线GL27至第三十栅极线GL30,由第三十一级ST31利用第十五栅极时钟CLK15所生成的栅极脉冲GP可以被输出到第三十一栅极线GL31,并且由第三十二级ST32利用第十六栅极时钟CLK16所生成的栅极脉冲GP可以被输出到第三十二栅极线GL32。

[0144] 每一级可以通过使用栅极控制信号生成图像栅极脉冲、黑色栅极脉冲和感测栅极脉冲。

[0145] 也就是说,如图5所示,输出到第一栅极线GL1至第十六栅极线GL16的栅极脉冲GP可以由第一驱动器221利用第一栅极时钟CLK1至第八栅极时钟CLK8生成,并且输出到第十七栅极线GL17至第三十二栅极线GL32的栅极脉冲GP可以由第二驱动器222利用第九栅极时钟CLK9至第十六栅极时钟CLK16生成。

[0146] 因此,用于输出栅极脉冲的驱动器可以以十六个栅极脉冲为单位进行改变。在下文中,这种特征可以表示为16时段。

[0147] 而且,可以以与32个栅极脉冲对应的时段重复相同的功能。在下文中,这种特征可以表示为32时段。

[0148] 因此,例如,当栅极线的数量是2160时,输出2160个栅极脉冲的时段可以表示为 $32n+16(Y)$ 。这里,n可以是等于或小于67的自然数。例如,当栅极线的数量是2160时,32时段可以重复67次,并且当执行一次16时段时,可以向所有2160条栅极线输出栅极脉冲。

[0149] 也就是说,包括一帧时段的第一时段A和第二时段B的显示时段可以表示为 $32n+16(Y)$ ,并且在显示时段A和B中,可以在上述方法的基础上向栅极线输出用于显示图像I的图像栅极脉冲。

[0150] 在这种情况下,在从第一驱动器221输出栅极脉冲之后,第一驱动器221可以在16时段期间不输出栅极脉冲,并且当16时段过去时,第一驱动器221可以再次输出栅极脉冲。

[0151] 此外,在从第二驱动器222输出栅极脉冲之后,第二驱动器222可以在16时段期间不输出栅极脉冲,并且当16时段过去时,第二驱动器222可以再次输出栅极脉冲。

[0152] 一帧时段(即,对应于第一时段A、第二时段B和第三时段C的总和的时段)可以被设置为 $32m$ 时段。这里,m可以是大于n的自然数。

[0153] 然而,上述时段(即,16时段、32时段、 $32n+16$ 时段和 $32m$ 时段)仅是用于描述本公开的示例,并且本公开不限于此。也就是说,时段可以以各种方式改变。

[0154] 在下文中,将参照图5至图8描述根据本公开的有机发光显示装置在第二时段B中输出图像栅极脉冲IGP和黑色栅极脉冲BGP的方法。

[0155] 如上所述,第一驱动器221和第二驱动器222可以每16个时段重复输出图像栅极脉冲。

[0156] 在这种情况下,如图8所示,从第一驱动器221输出的第一图像栅极脉冲至第八图像栅极脉冲IGP中的第四图像栅极脉冲与第五图像栅极脉冲之间的间隔可以被设置为比其它图像栅极脉冲之间的间隔大。为此,如图7所示,可以将第一驱动器221使用的第一栅极时钟CLK1至第八栅极时钟CLK8中的第四栅极时钟CLK4与第五栅极时钟CLK5之间的间隔设置为比其它栅极时钟之间的间隔大。

[0157] 而且,如图8所示,从第二驱动器222输出的第十七图像栅极脉冲至第二十四图像栅极脉冲IGP中的第二十图像栅极脉冲与第二十一图像栅极脉冲之间的间隔可以被设置为比其它图像栅极脉冲之间的间隔大。为此,如图7所示,可以将第二驱动器222使用的第九栅极时钟CLK9至第十六栅极时钟CLK16中的第十二栅极时钟CLK12与第十三栅极时钟CLK13之间的间隔设置为比其它栅极时钟之间的间隔大。

[0158] 在本公开中,可以在与第四图像栅极脉冲和第五图像栅极脉冲之间的间隔相对应的时段期间输出用于显示黑色图像的黑色栅极脉冲BGP。黑色栅极脉冲BGP可以通过栅极时钟的组合生成,或者可以由其它栅极时钟生成。

[0159] 在这种情况下,可以向八条栅极线同时输出黑色栅极脉冲BGP。因此,分别连接到八条栅极线的开关晶体管可以同时被导通,因此,可以向分别连接到开关晶体管的数据线同时提供黑色图像数据电压。

[0160] 因此,如图6所示,与八条栅极线相对应的像素可以同时显示黑色图像BI。

[0161] 第二驱动器222可以同时向八条栅极线输出黑色栅极脉冲BGP。因此,与连接到第二驱动器222的八条栅极线相对应的像素可以同时显示黑色图像。

[0162] 在这种情况下,如图8所示,黑色栅极脉冲BGP可以在其中第一驱动器221不输出图像栅极脉冲IGP的第一休眠时段1SLP和其中第二驱动器222不输出图像栅极脉冲IGP的第二休眠时段2SLP中被输出到栅极线。

[0163] 例如,图8示出了显示时段的第二时段B。在第二时段B中,可以向有机发光显示面板100输出图像数据电压和黑色图像数据电压,并且为此,如图8所示,可以向栅极线输出图像栅极脉冲IGP和黑色栅极脉冲BGP。如图6所示,第二时段B可以从经过了 $32k+16(X)$ 时段开始。这里, $k$ 可以是小于 $n$ 的自然数。

[0164] 例如,如图8所示,在第二时段B中,第一驱动器221可以在第一个16时段期间向栅极线依次输出图像栅极脉冲IGP,第二驱动器222可以在第二个16时段期间向栅极线依次输出图像栅极脉冲IGP,第一驱动器221可以在第三个16时段期间向栅极线依次输出图像栅极脉冲IGP,并且第二驱动器222可以在第四个16时段期间向栅极线依次输出图像栅极脉冲IGP。

[0165] 在这种情况下,在第一驱动器221输出图像栅极脉冲IGP之后直到再次输出图像栅极脉冲IGP为止的时段可以称为第一休眠时段1SLP,并且在第二驱动器222输出图像栅极脉

冲IGP之后直到再次输出图像栅极脉冲IGP为止的时段可以称为第二休眠时段2SLP。

[0166] 在本公开中,可以在第二时段B的第一休眠时段1SLP和第二休眠时段2SLP中输出黑色栅极脉冲BGP。也就是说,黑色栅极脉冲BGP可以在第二时段B的第一休眠时段1SLP和第二休眠时段2SLP中被输出。

[0167] 为了提供附加描述,在显示时段DP的第一时段A中,可以向栅极线仅输出图8中所示的图像栅极脉冲IGP,因此,可以通过有机发光显示面板100显示图像I。

[0168] 如图8所示,在显示时段DP的第二时段B中,在从第一驱动器221输出图像栅极脉冲IGP之后,可以在第一休眠时段1SLP中从第一驱动器221输出黑色栅极脉冲,并且在从第二驱动器222输出图像栅极脉冲IGP之后,可以在第二休眠时段2SLP中从第二驱动器222输出黑色栅极脉冲,由此有机发光显示面板100可以显示图6中所示类型的黑色图像BI。

[0169] 最后,将参照图5至图9描述根据本公开的有机发光显示装置在第三时段C中输出黑色栅极脉冲BGP和感测栅极脉冲的方法。

[0170] 如上所述,可以在第二时段B的第一休眠时段1SLP和第二休眠时段2SLP中输出黑色栅极脉冲BGP,并且可以在第二时段B的除了第一休眠时段1SLP和第二休眠时段2SLP之外的时段中输出图像栅极脉冲IGP。

[0171] 在这种情况下,可以在第三时段C的第一休眠时段1SLP和第二休眠时段2SLP中输出感测栅极脉冲,并且可以在第三时段C的除了第一休眠时段1SLP和第二休眠时段2SLP之外的时段中输出黑色栅极脉冲BGP。

[0172] 在第三时段C中,例如,如图9所示,第一驱动器221可以在第一个16时段期间向栅极线依次输出黑色栅极脉冲BGP,第二驱动器222可以在第二个16时段期间向栅极线依次输出黑色栅极脉冲BGP,第一驱动器221可以在第三个16时段期间向栅极线依次输出黑色栅极脉冲BGP,并且第二驱动器222可以在第四个16时段期间向栅极线依次输出黑色栅极脉冲BGP。

[0173] 在这种情况下,在第一驱动器221输出黑色栅极脉冲BGP之后直到再次输出黑色栅极脉冲BGP为止的时段可以称为第一休眠时段1SLP,并且在第二驱动器222输出黑色栅极脉冲BGP之后直到再次输出黑色栅极脉冲BGP为止的时段可以称为第二休眠时段2SLP。

[0174] 在本公开中,可以在第三时段C的第一休眠时段1SLP和第二休眠时段2SLP中输出感测栅极脉冲。

[0175] 为了提供附加描述,在本公开中,第一驱动器221和第二驱动器222可以以16时段驱动,因此,可以存在第一驱动器221和第二驱动器222未被驱动的时段(即,第一休眠时段1SLP和第二休眠时段2SLP)。

[0176] 在这种情况下,可以在第一时段A中仅输出图像栅极脉冲IGP,因此,在第一休眠时段1SLP和第二休眠时段2SLP中可以不输出特定信号。

[0177] 在第二时段B中,可以输出黑色栅极脉冲BGP以及图像栅极脉冲IGP。因此,在本公开中,可以在第二时段B的第一休眠时段1SLP和第二休眠时段2SLP中输出黑色栅极脉冲BGP,并且在其它时段中可以输出图像栅极脉冲IGP。

[0178] 在第三时段C中,可以不输出图像栅极脉冲IGP,并且可以输出黑色栅极脉冲BGP和感测栅极脉冲。因此,在本公开中,可以在第三时段C的第一休眠时段1SLP和第二休眠时段2SLP中输出感测栅极脉冲,并且在其它时段中可以输出黑色栅极脉冲BGP。

[0179] 这里,第一休眠时段1SLP的所有时段和第二休眠时段2SLP的所有时段可以不用作输出感测栅极脉冲的时段(即,感测使能时段)。

[0180] 也就是说,能够在第一休眠时段1SLP和第二休眠时段2SLP中用作感测使能时段的时段不受限制,并且可以针对每条栅极线不同地设置感测使能时段的定时。

[0181] 例如,在第一帧时段的第三时段C中的在输出黑色栅极脉冲BGP之后直到感测栅极脉冲被输出到感测栅极线为止的时段可以与第二帧时段的第三时段C中的在输出黑色栅极脉冲BGP之后直到感测栅极脉冲被输出到另一感测栅极线为止的时段不同。这将在下面参照图10详细描述。

[0182] 作为本公开的示例,以上已经描述了参照图5至图9所描述的栅极驱动器200的结构和配置,因此,本公开不限于此。也就是说,栅极驱动器200的结构和配置可以被改变为用于执行上述功能的各种类型。

[0183] 图10是例示了根据本公开的有机发光显示装置的第三时段的示例图,并且具体地,示出了休眠时段中的不同的感测使能时段的示例图。在下文中,将参照图1至图10描述根据本公开的有机发光显示装置的驱动方法。在以下描述中,与以上描述相同或相似的描述将被省略或将简单给出。

[0184] 首先,在第一帧时段的第一时段A中,栅极驱动器200可以向有机发光显示面板100中所包括的栅极线输出对用于显示图像I的图像数据电压的输出进行控制的图像栅极脉冲。

[0185] 在这种情况下,第一驱动器221可以通过使用从控制器400传送的第一栅极时钟至第八栅极时钟来生成图像栅极脉冲IGP,并且可以将所生成的图像栅极脉冲IGP输出到十六条栅极线。

[0186] 第二驱动器222可以通过使用从控制器400传送的第九栅极时钟至第十六栅极时钟来生成图像栅极脉冲IGP,并且可以将所生成的图像栅极脉冲IGP输出到其它十六条栅极线。

[0187] 第三驱动器210可以根据从控制器400传送的线选择信号LSP,来从栅极线当中选择在第三时段C中要向其输出感测栅极脉冲的感测栅极线。

[0188] 控制器400可以将多条输入视频数据转换为多条图像数据,并且可以将多条图像数据传送到数据驱动器IC 300。

[0189] 具体地,控制器400可以在如下定时处向第三驱动器210输出线选择信号LSP,即,栅极时钟CLK1至CLK16当中的与在第一帧时段的第一时段A中输出到感测栅极线的图像栅极脉冲相对应的栅极时钟被输出到第一驱动器221或第二驱动器222的定时。

[0190] 第三驱动器210可以对在第一时段A中接收的线选择信号LSP进行存储。线选择信号LSP可以包括关于在第三时段C中执行感测的感测栅极线的信息。

[0191] 数据驱动器IC 300可以将从控制器400传送的多条图像数据转换为图像数据电压。

[0192] 数据驱动器IC 300可以在图像栅极脉冲IGP被提供给栅极线的时段中向数据线输出图像数据电压。

[0193] 因此,如图6所示,有机发光显示面板100在时段A中可以显示图像I。

[0194] 随后,在第一帧时段的第二时段B中,栅极驱动器200可以向有机发光显示面板100

中所包括的栅极线输出用于对输出图像I所使用的图像数据电压的输出进行控制的图像栅极脉冲IGP和用于对输出黑色图像BI所使用的黑色图像数据电压的输出进行控制的黑色栅极脉冲BGP。

[0195] 也就是说,栅极驱动器200可以通过使用上面参照图8描述的方法向栅极线输出图像栅极脉冲IGP和黑色栅极脉冲BGP。

[0196] 可以在第二时段B以及第一时段A中执行由控制器400向第三驱动器210输出线选择信号LSP的功能。

[0197] 例如,当输出到在第三时段C中要对其执行感测的感测栅极线的图像栅极脉冲在第二时段B中被输出到感测栅极线时,控制器400可以在如下定时处向第三驱动器210输出线选择信号LSP,即,栅极时钟CLK1至CLK16当中的与图像栅极脉冲相对应的栅极时钟在第二时段B中被输出到第一驱动器221或第二驱动器222的定时。

[0198] 第三驱动器210可以对在第二时段B中接收的线选择信号LSP进行存储。线选择信号LSP可以包括关于在第三时段C中对其执行感测的感测栅极线的信息。

[0199] 在第一帧时段中,线选择信号LSP可以仅被传送到第三驱动器210一次。

[0200] 也就是说,由于在第三时段C中对一条感测栅极线执行感测,所以线选择信号LSP可以在第一帧时段中仅被传送到第三驱动器210一次。

[0201] 在第二时段B中,控制器400可以生成与图像I相对应的多条图像数据和与黑色图像BI相对应的多条黑色图像数据,并且可以将所生成的图像数据和黑色图像数据传送到数据驱动器IC 300。

[0202] 多条黑色图像数据可以存储在储存单元450中,然后可以传送到数据驱动器IC 300。

[0203] 数据驱动器IC 300可以将多条图像数据转换为图像数据电压,并且可以将多条黑色图像数据转换为黑色图像数据电压。

[0204] 数据驱动器IC 300可以在图像栅极脉冲IGP被提供给栅极线的时段中向数据线输出图像数据电压,并且可以在黑色栅极脉冲BGP被提供给栅极线的时段中向数据线输出黑色图像数据电压。

[0205] 因此,在第二时段B中,如图6所示,有机发光显示面板100可以显示图像I和黑色图像BI。

[0206] 最后,在第一帧时段的第二时段B之后直到第二帧时段的第一时段A开始为止的第三时段C中,栅极驱动器200可以向有机发光显示面板100中所包括的栅极线输出对用于显示黑色图像BI所使用的黑色图像数据电压的输出进行控制的黑色栅极脉冲BGP。

[0207] 此外,在第一休眠时段1SLP或第二休眠时段2SLP中,栅极驱动器200可以向与要感测其特性变化(即,要执行感测)的驱动晶体管连接的一条栅极线(即,感测栅极线)输出感测栅极脉冲。

[0208] 第三驱动器210可以在第三时段C中控制第一驱动器221或第二驱动器222,以便输出感测栅极脉冲。

[0209] 具体地,第三驱动器210可以根据从控制器400传送的复位信号RESET来控制第一驱动器221或第二驱动器222,使得第一驱动器221或第二驱动器222向感测栅极线输出感测栅极脉冲。

[0210] 当从第一驱动器221输出感测栅极脉冲时,控制器400可以选择第三时段C中的在第一驱动器221被驱动以输出黑色栅极脉冲之后第二驱动器222输出黑色栅极脉冲并且第一驱动器221再次被驱动以输出黑色栅极脉冲为止的第一休眠时段1SLP中的一个时段作为感测使能时段SPP,并且可以向第三驱动器210传送指示感测使能时段SPP的开始的复位信号RESET。

[0211] 第三驱动器210可以根据从控制器400传送的复位信号RESET来控制第一驱动器221或第二驱动器222。也就是说,第三驱动器210可以基于在第一时段A或第二时段B中传送的线选择信号LSP,来存储关于将对其执行感测的感测栅极线的信息。在第三时段C中,当接收到复位信号RESET时,第三驱动器210可以将复位信号RESET传送到第一驱动器221和第二驱动器222中的与感测栅极线连接的一个。

[0212] 可以将复位信号RESET提供给向感测栅极线输出感测栅极脉冲的级。已经接收到复位信号RESET的级可以在感测使能时段SPP的开始定时向感测栅极线输出感测栅极脉冲。

[0213] 当从第二驱动器222输出感测栅极脉冲时,控制器400可以选择第三时段C中的在第二驱动器222被驱动以输出黑色栅极脉冲之后第一驱动器221输出黑色栅极脉冲并且第二驱动器222再次被驱动以输出黑色栅极脉冲为止的第二休眠时段2SLP中的一个时段作为感测使能时段SPP,并且可以向第三驱动器210传送指示感测使能时段SPP的开始的复位信号RESET。

[0214] 第三驱动器210可以根据从控制器400传送的复位信号RESET来控制第一驱动器221或第二驱动器222。也就是说,第三驱动器210可以基于在第一时段A或第二时段B中传送的线选择信号LSP,来存储关于将对其执行感测的感测栅极线的信息。在第三时段C中,当接收到复位信号RESET时,第三驱动器210可以将复位信号RESET传送到第一驱动器221和第二驱动器222中的与感测栅极线连接的一个。

[0215] 复位信号RESET可以被提供给向感测栅极线输出感测栅极脉冲的级。已经接收到复位信号RESET的级可以在感测使能时段SPP的开始定时向感测栅极线输出感测栅极脉冲。

[0216] 在第三时段C中,控制器400可以生成与黑色图像BI相对应的多条黑色图像数据和与感测图像相对应的多条感测图像数据,并且可以将所生成的黑色图像数据和感测图像数据传送到数据驱动器IC 300。

[0217] 数据驱动器IC 300可以将多条黑色图像数据转换为黑色图像数据电压,并且可以将多条感测图像数据转换为感测图像数据电压。

[0218] 数据驱动器IC 300可以在黑色栅极脉冲BGP被提供给栅极线的时段中向数据线输出黑色图像数据电压,并且可以在感测栅极脉冲被提供给栅极线的时段中向数据线输出感测图像数据电压。

[0219] 因此,在第三时段C中,有机发光显示面板100可以显示黑色图像BI和感测图像。在这种情况下,可以基于感测图像数据电压来感测与感测栅极线连接的像素中所包括的驱动晶体管Tdr的迁移率的变化量。可以基于迁移率的变化量来计算外部补偿值,并且可以在第二帧或随后的帧中使用外部补偿值。

[0220] 如上所述,第一帧时段的第三时段C中的在输出黑色栅极脉冲BGP之后直到感测栅极脉冲被输出到感测栅极线为止的时段可以不同于第二帧时段的第三时段C中的在输出黑色栅极脉冲BGP之后直到感测栅极脉冲被输出到另一感测栅极线为止的时段。

- [0221] 例如,在图10中,关于线E-E',左侧部分表示第二时段B,右侧部分表示第三时段C。
- [0222] 而且,在图10中,纵轴表示栅极时钟或栅极线。另外,在图10中,关于线D-D',左侧部分表示根据第一驱动器221和第二驱动器222的初始驱动而输出的黑色栅极脉冲,而右侧部分表示根据第一驱动器221和第二驱动器222的第二驱动而输出的黑色栅极脉冲。
- [0223] 例如,如在图10中左侧纵轴和相对于线D-D'的左侧部分所示,根据在第一驱动器221中使用的第一栅极时钟CLK1至第八栅极时钟CLK8,可以向第一栅极线至第十六栅极线输出黑色栅极脉冲,并且根据在第二驱动器222中使用的第九栅极时钟CLK9至第十六栅极时钟CLK16,可以向第十七栅极线至第三十二栅极线输出黑色栅极脉冲。
- [0224] 在向第十六栅极线输出黑色栅极脉冲之后,如相对于线D-D'的右侧部分所示,可以根据在第一驱动器221中使用的第一栅极时钟CLK1至第八栅极时钟CLK8向第三十三栅极线至第四十八栅极线输出黑色栅极脉冲,并且可以根据在第二驱动器222中使用的第九栅极时钟CLK9至第十六栅极时钟CLK16向第四十九栅极线至第六十四栅极线输出黑色栅极脉冲。
- [0225] 而且,在图10中,横轴表示时间。在图10中,一个四边形由数字表示,并且该数字可以表示时间或者可以表示栅极线。为了便于描述,在图10中,数字与H一起示出。这里,H可以表示时间。换句话说,时间以H为单位给出。
- [0226] 如上所述,第一驱动器221或第二驱动器222可以同时向八条栅极线输出黑色栅极脉冲BGP。因此,在图10中,同时输出到八条栅极线的八个黑色栅极脉冲表示为一组。
- [0227] 例如,在图10中的横轴的5H处输出的黑色栅极脉冲被例示为第一黑色栅极脉冲组1BGPG,在15H处输出的黑色栅极脉冲被例示为第二黑色栅极脉冲组2BGPG,在25H处输出的黑色栅极脉冲被例示为第三黑色栅极脉冲组3BGPG,并且在35H处输出的黑色栅极脉冲被例示为第四黑色栅极脉冲组4BGPG。
- [0228] 而且,在图10中,由V所示的每个区域表示被驱动以向与第一驱动器221或第二驱动器222的每个级连接的栅极线输出黑色栅极脉冲的区域,并且W所示的每个区域表示被驱动以生成关于第一驱动器221或第二驱动器222的每个级的前一级或下一级所需的信号的区域。
- [0229] 也就是说,在图10中,由V和W所示的区域表示第一驱动器221和第二驱动器222被驱动的时段,并且未由V和W所示的区域表示第一驱动器221和第二驱动器222不被驱动的时段。
- [0230] 如上所述,第一休眠时段1SLP可以表示第三时段C中的第一驱动器221被驱动以输出黑色栅极脉冲BGP之后第二驱动器222输出黑色栅极脉冲并且第一驱动器221再次被驱动以输出黑色栅极脉冲为止的时段。
- [0231] 第二休眠时段2SLP可以表示第三时段C中的第二驱动器222被驱动以输出黑色栅极脉冲BGP之后第一驱动器221输出黑色栅极脉冲并且第二驱动器222再次被驱动以输出黑色栅极脉冲为止的时段。
- [0232] 在这种情况下,如图10所示,在第一休眠时段1SLP和第二休眠时段2SLP中可以存在由W示出的区域。
- [0233] 如上所述,W所示的区域可以表示第一驱动器221和第二驱动器222被驱动以输出黑色栅极脉冲BGP的区域。

[0234] 在第一驱动器221和第二驱动器222被驱动以输出黑色栅极脉冲的同时,可以不输出感测栅极脉冲。

[0235] 因此,在本公开中,控制器400可以选择第一休眠时段1SLP和第二休眠时段2SLP中的一个时段作为感测使能时段SPP,并且可以向第三驱动器210传送指示感测使能时段SPP的开始的复位信号RESET。此外,第三驱动器210可以根据复位信号RESET控制第一驱动器221或第二驱动器222,并且第一驱动器221或第二驱动器222可以在对应于复位信号RESET的定时处向栅极线输出感测栅极脉冲。

[0236] 例如,在图10中,可以在定时20H处向第一栅极线和第二栅极线输出感测栅极脉冲,可以在定时21H向第三栅极线和第四栅极线输出感测栅极脉冲,可以在定时22H处向第五栅极线和第六栅极线输出感测栅极脉冲,并且可以在定时25H处向第七栅极线和第八栅极线输出感测栅极脉冲。

[0237] 在这种情况下,可以看出,针对每条栅极线不同地设置在从相应栅极线输出黑色栅极脉冲之后输出感测栅极脉冲的定时。

[0238] 也就是说,一帧时段的第三时段C中的在输出黑色栅极脉冲之后直到向感测栅极线输出感测栅极脉冲为止的时段可以不同于另一帧时段的第三时段C中的在输出黑色栅极脉冲之后直到向另一感测栅极线输出感测栅极脉冲为止的时段。

[0239] 为了提供附加描述,在一帧时段的第三时段C中可以仅输出一个感测栅极脉冲,并且可以针对每条栅极线不同地设置在其它一个帧时段的第三时段C中输出黑色栅极脉冲之后输出感测栅极脉冲的时间。

[0240] 然而,定时不可能在所有栅极线中不同地设置,并且上述模式图可以以特定周期重复。

[0241] 在本公开中,控制器400可以存储关于图10中所示的定时的多条信息。

[0242] 因此,控制器400可以基于关于定时的多条信息和将要在其上执行感测的感测栅极线来设置感测使能时段SPP开始的定时,并且可以根据该定时向第三驱动器210输出复位信号RESET。

[0243] 根据本公开,向面板提供用于输出黑色图像的黑色图像数据电压的定时和向面板提供用于输出感测图像的感测图像数据电压的定时可以被不同地设置,因此输出黑色图像的功能和感测驱动晶体管的功能都可以在垂直消隐时段中执行。

[0244] 本公开的上述特征、结构和效果包括在本公开的至少一个实施方式中,但不限于仅一个实施方式。此外,本公开的至少一个实施方式中描述的特征、结构和效果可以由本领域技术人员通过组合或修改其它实施方式来实现。因此,与组合和修改相关联的内容应被解释为在本公开的范围之内。

[0245] 对于本领域技术人员将显而易见的是,在不脱离本公开的范围的情况下,可以在本公开中做出各种修改和变型。因此,本公开旨在覆盖本公开的修改和变型,只要它们落入所附权利要求的范围之内。

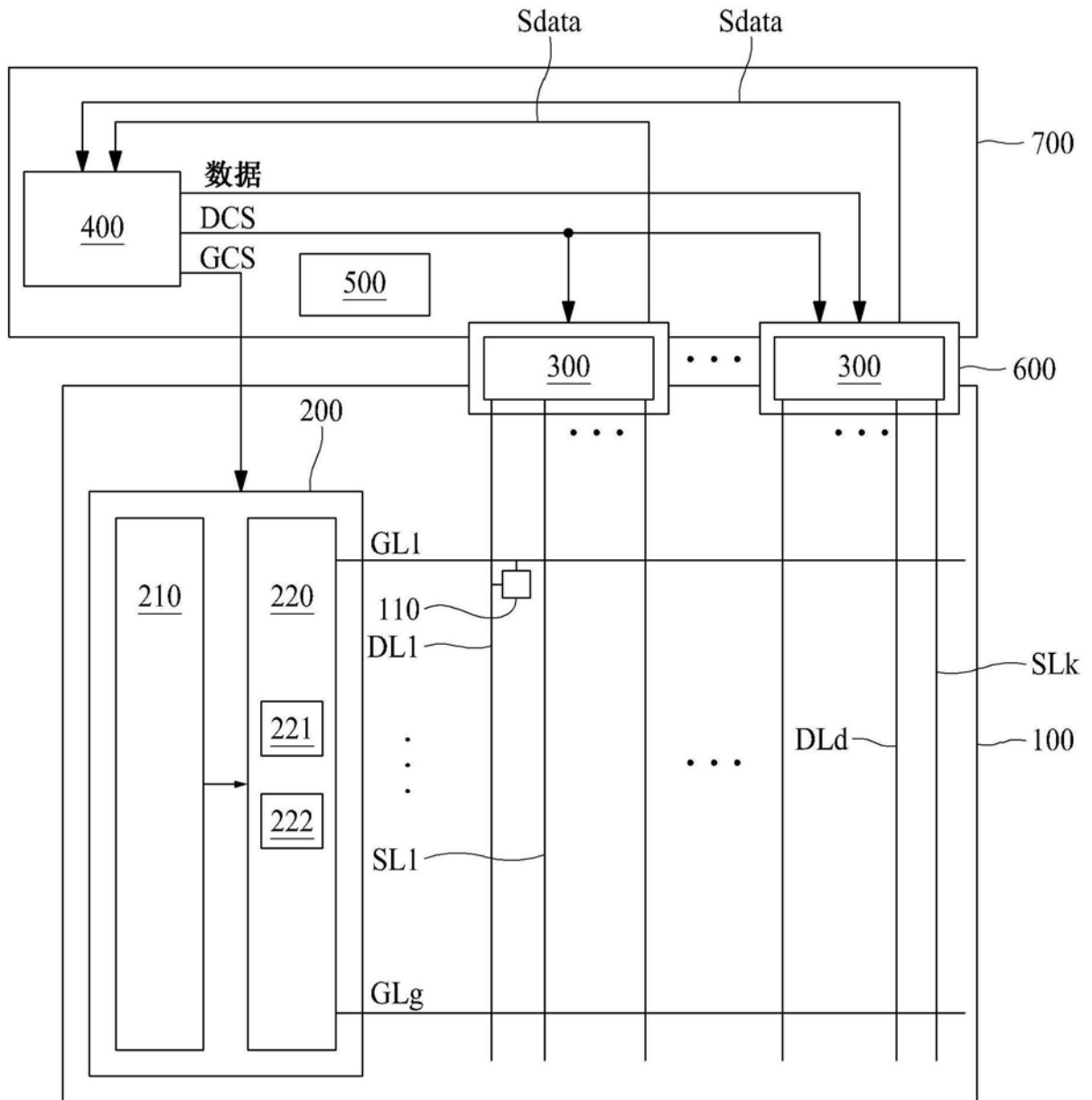


图1

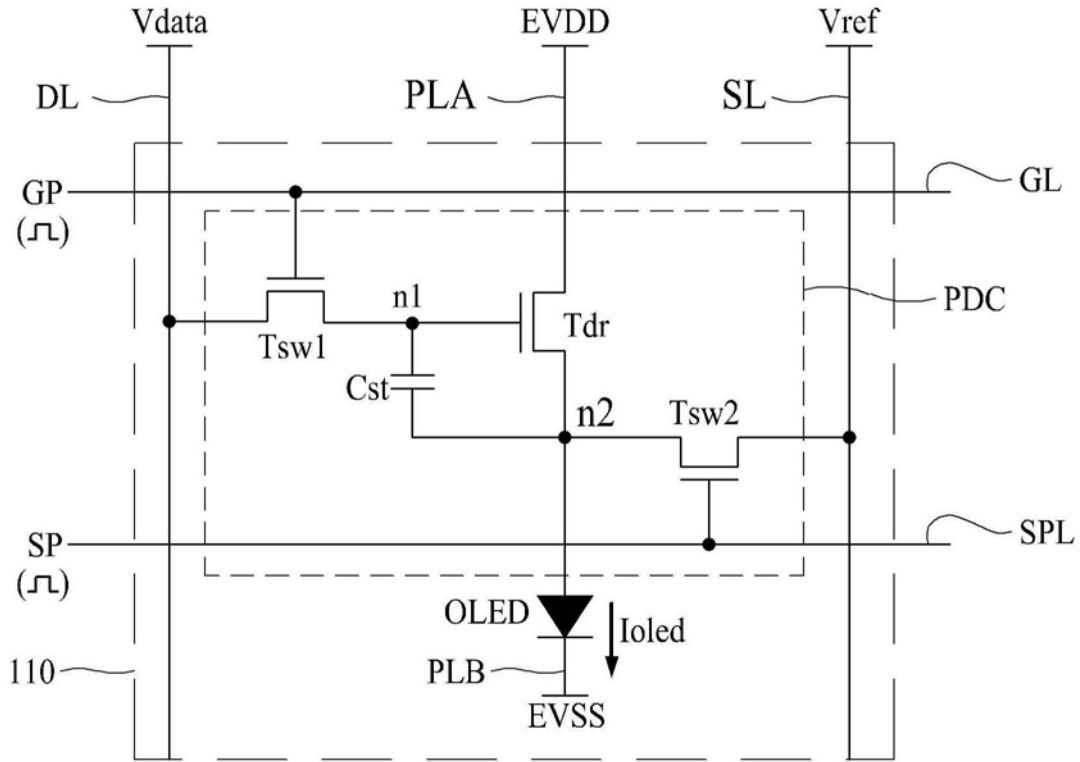


图2

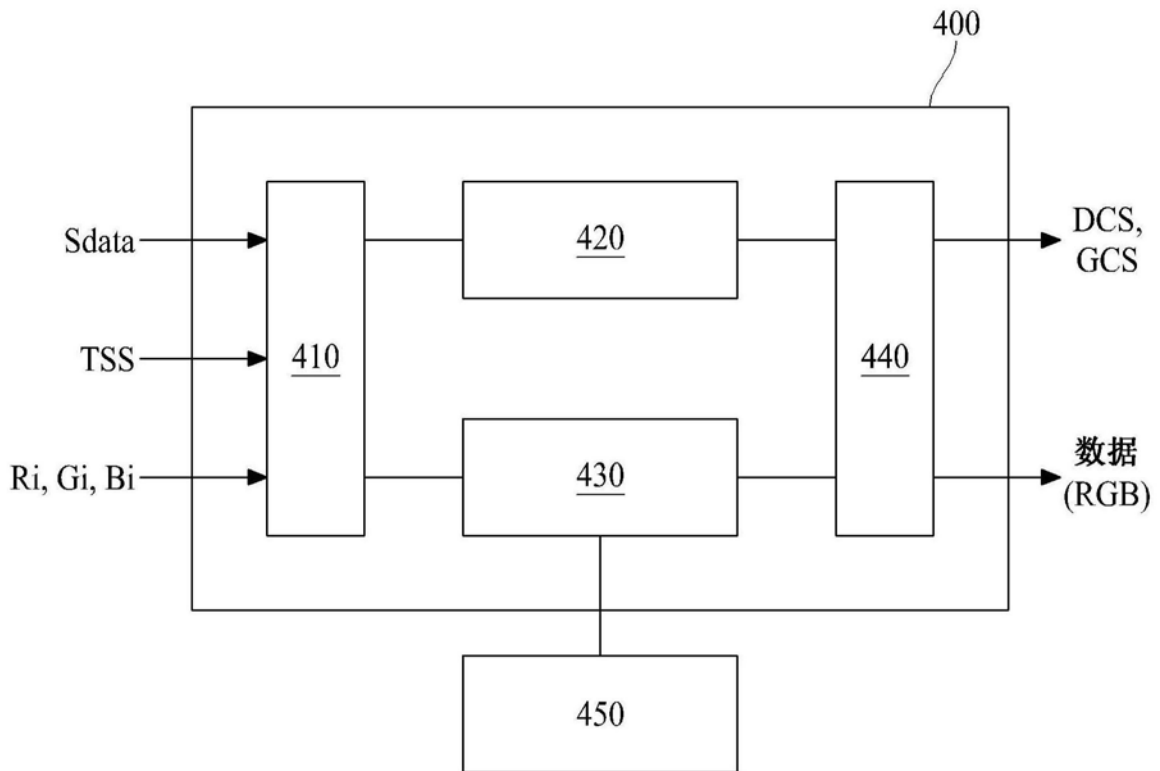


图3

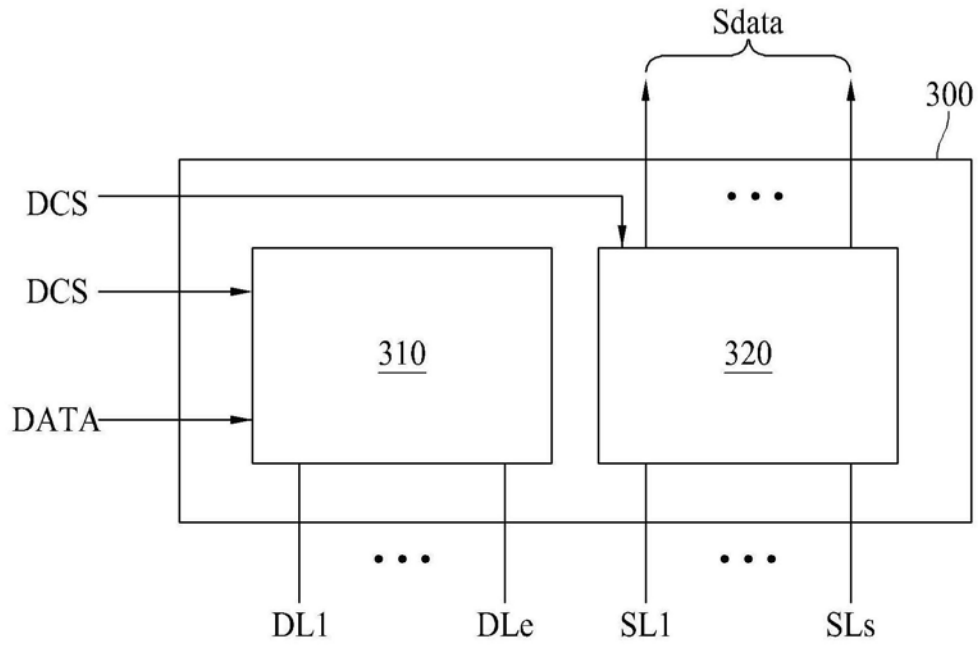


图4

220

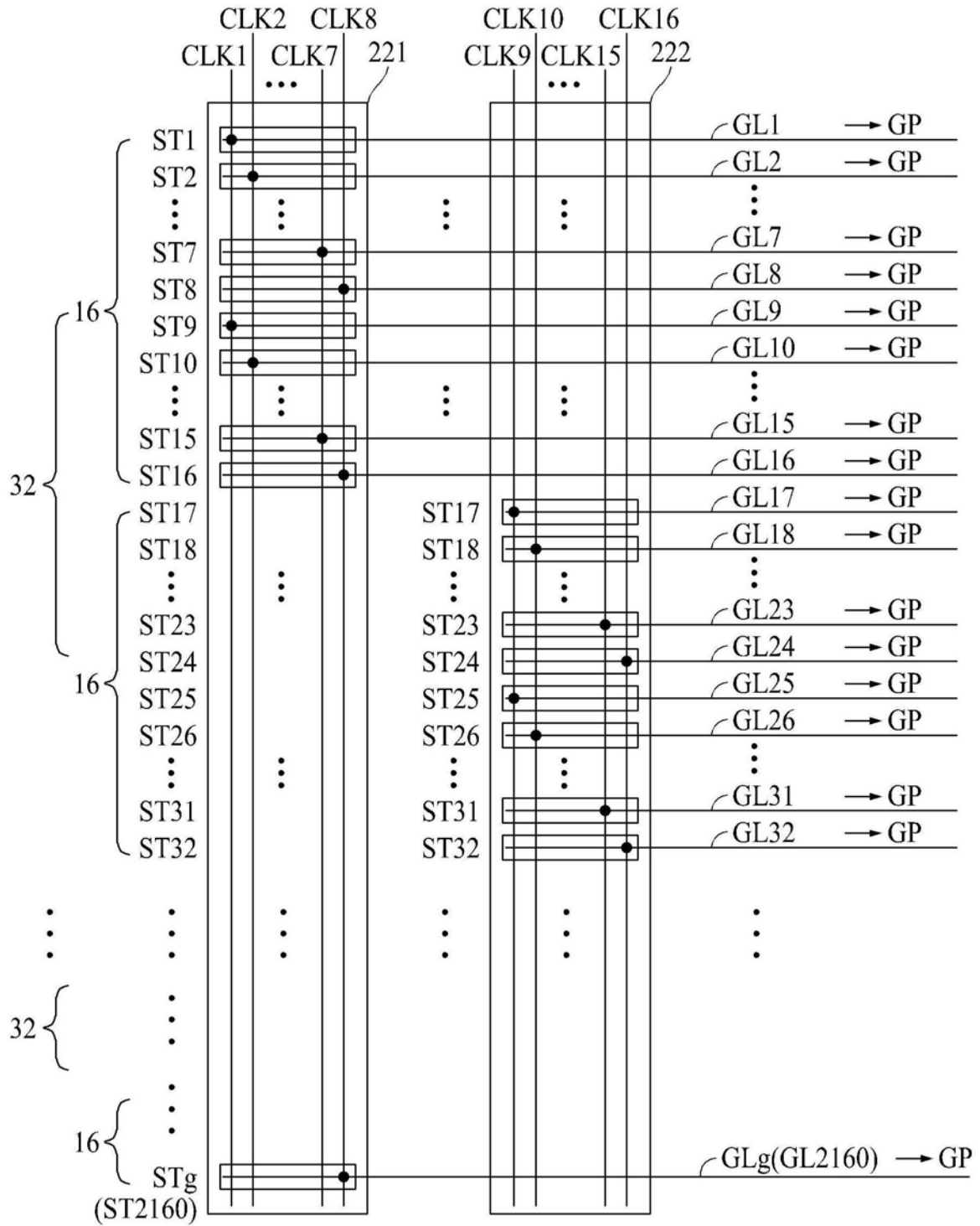


图5

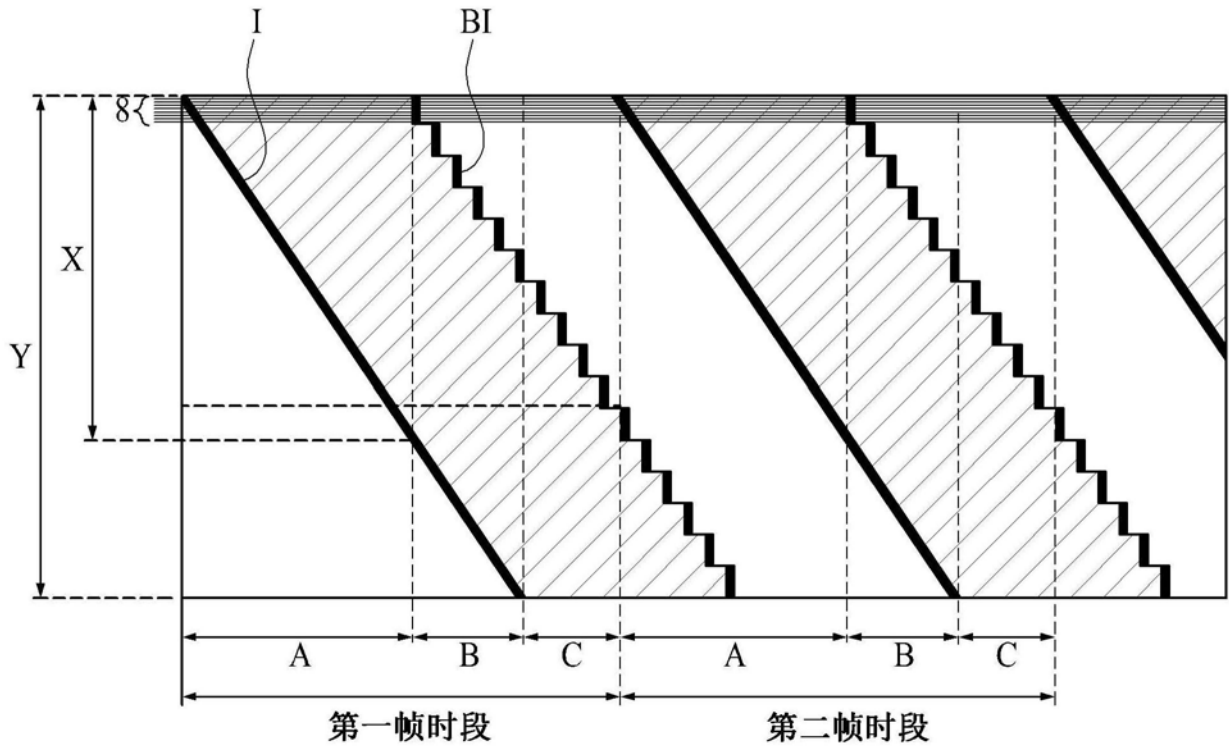


图6

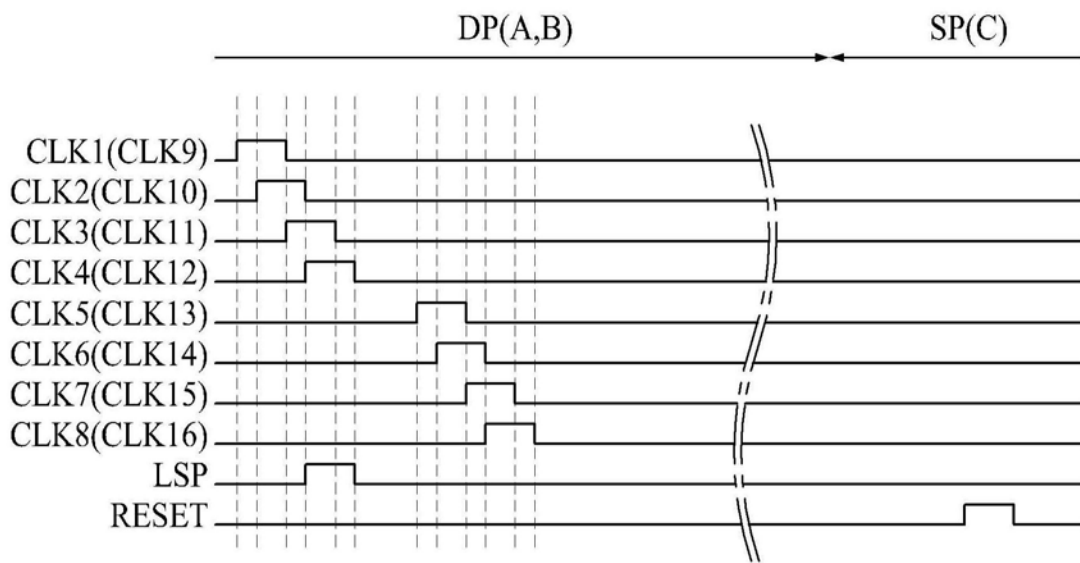


图7

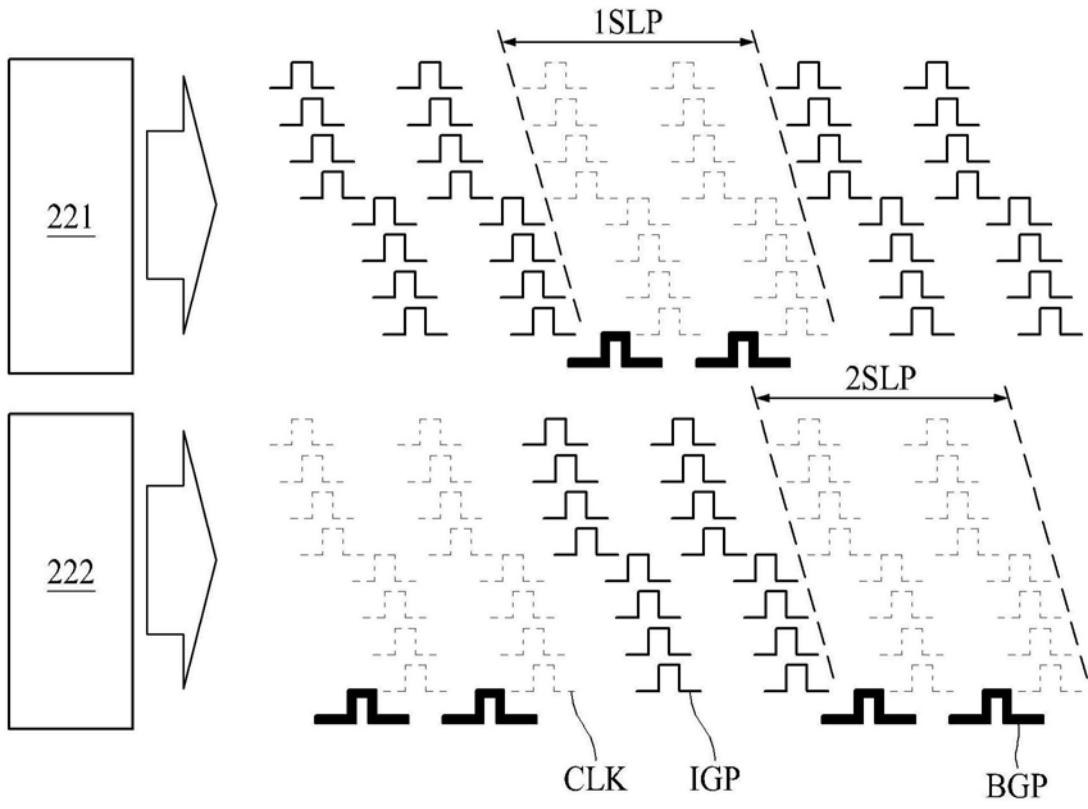


图8

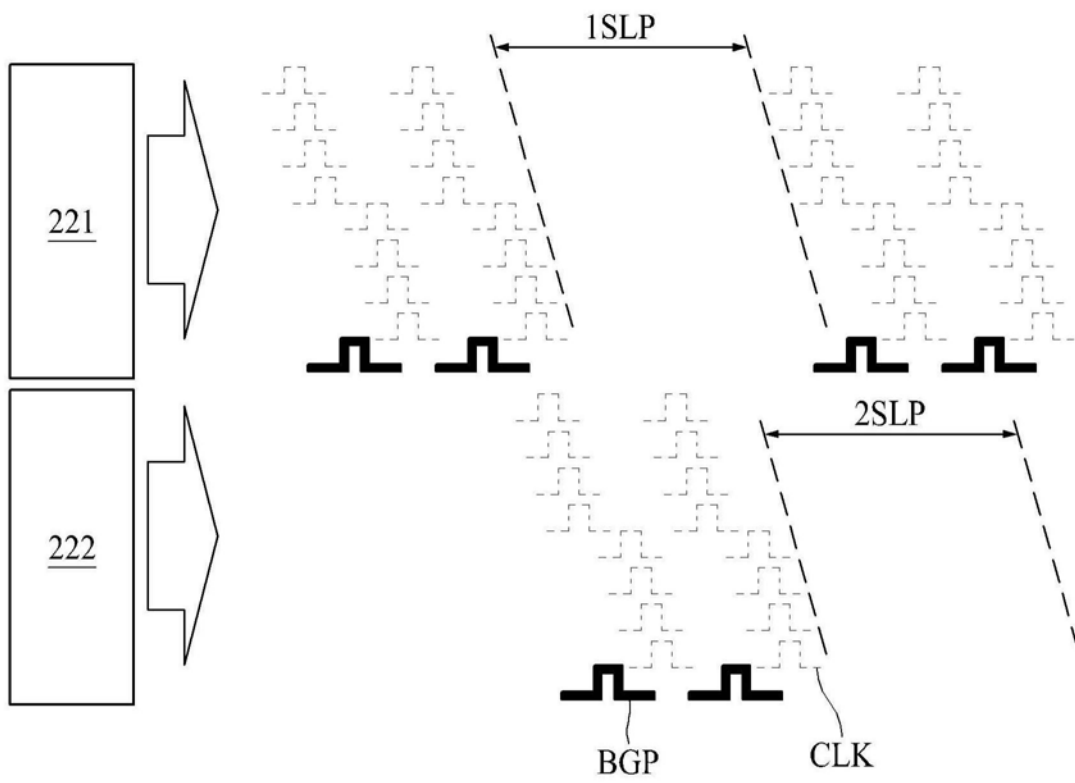


图9

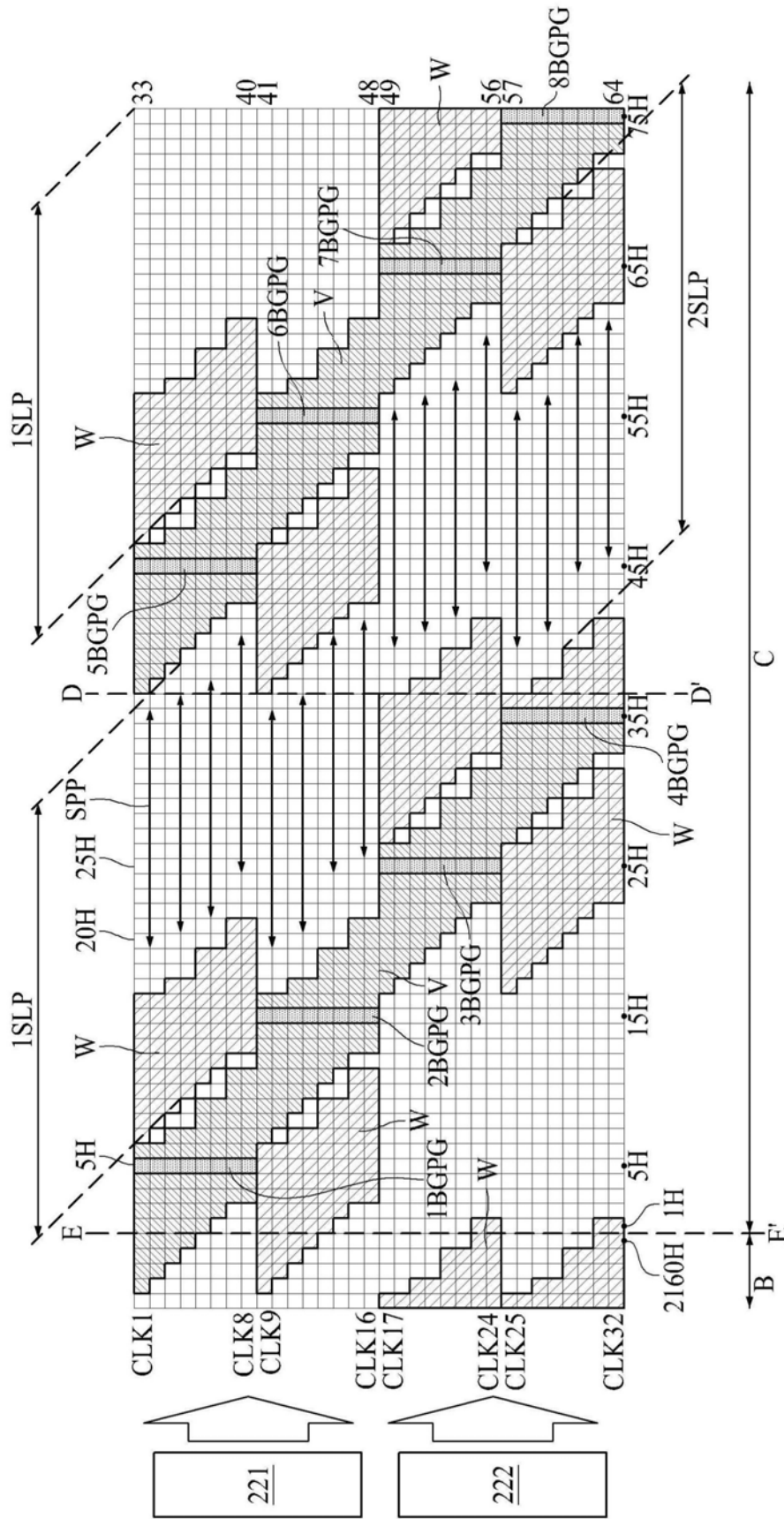


图10

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN110895914A</a>	公开(公告)日	2020-03-20
申请号	CN201910814755.8	申请日	2019-08-30
[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	李根雨 朴勇奎 李文准		
发明人	李根雨 朴勇奎 李文准		
IPC分类号	G09G3/3208 G09G3/3291		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G3/3291 G09G3/3233 G09G3/3266 G09G2300/0804 G09G2310/0218 G09G2310/0245 G09G2310/0251 G09G2310/08 G09G2320/0252 G09G2320/0261 G09G2320/029 G09G3/3258 G09G2310/0205 G09G2310/0286 G09G2310/061 G09G2320/0238 G09G2320/0257 G09G2330/028		
代理人(译)	刘久亮		
优先权	1020180109111 2018-09-12 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

有机发光显示装置。公开了一种有机发光显示装置。该有机发光显示装置在垂直消隐时段(C)中输出用于黑色图像(BI)的黑色栅极脉冲和用于感测的感测栅极脉冲，并且针对每条栅极线不同地设置在输出黑色栅极脉冲之后输出感测栅极脉冲的定时。

