



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109841187 A

(43)申请公布日 2019.06.04

(21)申请号 201811404690.1

(22)申请日 2018.11.23

(30)优先权数据

10-2017-0160992 2017.11.28 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 尹昶老 梁珍旭

(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 程月 尹淑梅

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

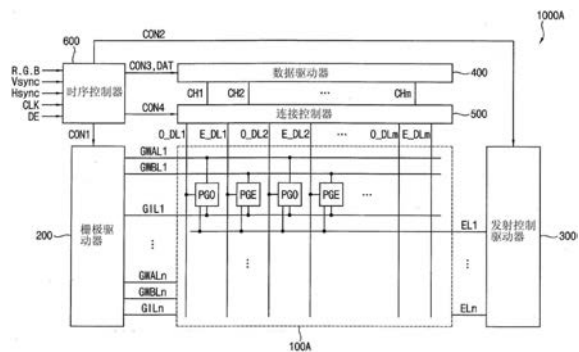
权利要求书4页 说明书14页 附图13页

(54)发明名称

有机发光显示装置

(57)摘要

提供了一种有机发光显示装置,有机发光显示装置包括:显示面板,包括多个像素行,每个像素行包括与第二像素组交替的第一像素组;栅极驱动器,被配置为向第一像素组提供第一组栅极信号,并且被配置为向第二像素组提供第二组栅极信号;数据驱动器,被配置为向多个输出线组输出数据电压;连接控制器,被配置为响应于第一连接控制信号使输出线组连接到第一数据线组,并且被配置为响应于第二连接控制信号使输出线组连接到第二数据线组。



1. 一种有机发光显示装置,所述有机发光显示装置包括:

显示面板,包括多个像素行,所述多个像素行中的每个像素行包括与第二像素组交替的第一像素组;

栅极驱动器,被配置为向所述第一像素组提供第一组栅极信号,并且被配置为向所述第二像素组提供第二组栅极信号;

数据驱动器,被配置为向多个输出线组输出数据电压;以及

连接控制器,被配置为响应于第一连接控制信号使所述多个输出线组连接到第一数据线组,并且被配置为响应于第二连接控制信号使所述多个输出线组连接到第二数据线组,

其中,所述第二组栅极信号的导通时间段与所述第一组栅极信号的导通时间段部分地重叠,

其中,所述第一数据线组连接到所述多个像素行中包括的所述第一像素组,

其中,所述第二数据线组连接到所述多个像素行中包括的所述第二像素组,并且

其中,所述第一连接控制信号的导通时间段与所述第二连接控制信号的导通时间段部分地重叠。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述多个像素行中的每个像素行中包括的所述第一像素组通过第一组栅极线接收所述第一组栅极信号,并且

其中,所述多个像素行中的每个像素行中包括的所述第二像素组通过第二组栅极线接收所述第二组栅极信号。

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述多个像素行中的每个像素行中包括的奇数像素组对应于所述第一像素组,并且

其中,所述多个像素行中的每个像素行中包括的偶数像素组对应于所述第二像素组。

4. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述第一像素组中的每个第一像素组包括第一像素和与所述第一像素相邻的第二像素,

其中,所述第一像素包括被配置为发射第一颜色光的第一子像素和被配置为发射第二颜色光的第二子像素,并且

其中,所述第二像素包括被配置为发射第三颜色光的第三子像素和被配置为发射所述第二颜色光的第四子像素。

5. 根据权利要求4所述的有机发光显示装置,其中,连接到所述第一子像素的第一数据线和连接到所述第二子像素的第二数据线位于所述第一子像素和所述第二子像素之间,并且在像素列方向上延伸,并且

其中,连接到所述第三子像素的第三数据线和连接到所述第四子像素的第四数据线位于所述第三子像素和所述第四子像素之间,并且在所述像素列方向上延伸。

6. 根据权利要求5所述的有机发光显示装置,其中,所述第一像素和所述第二像素之间没有用于提供所述数据电压的数据线。

7. 根据权利要求5所述的有机发光显示装置,其中,所述第一子像素的布局 and 所述第二子像素的布局关于所述像素列方向对称。

8. 根据权利要求4所述的有机发光显示装置,其中,所述第一子像素包括:

驱动晶体管,包括连接到第一节点的第一端子、连接到第二节点的第二端子和连接到第三节点的栅极端子;

第一晶体管,包括接收所述数据电压的第一端子、连接到所述第一节点的第二端子和接收所述第一组栅极信号的栅极端子;

第二晶体管,包括连接到所述第二节点的第一端子、连接到所述第三节点的第二端子和接收所述第一组栅极信号的栅极端子;

第三晶体管,包括连接到初始化电压的第一端子、连接到所述第三节点的第二端子和接收初始化控制信号的栅极端子;

第四晶体管,包括连接到第一电源电压的第一端子、连接到所述第一节点的第二端子和接收发射控制信号的栅极端子;

第五晶体管,包括连接到所述第二节点的第一端子、连接到第四节点的第二端子和接收所述发射控制信号的栅极端子;

第六晶体管,包括连接到所述初始化电压的第一端子、连接到所述第四节点的第二端子和接收所述初始化控制信号的栅极端子;

存储电容器,连接在所述第一电源电压和所述第三节点之间;以及

有机发光二极管,包括连接到所述第四节点的第一电极和连接到比所述第一电源电压低的第二电源电压的第二电极。

9. 根据权利要求8所述的有机发光显示装置,其中,一个帧时间段依次包括初始化时间段、补偿时间段和发射时间段,

其中,在所述初始化时间段期间,所述第三节点的电压和所述第四节点的电压被所述初始化电压初始化,

其中,在所述补偿时间段期间,所述数据电压传输到所述驱动晶体管,并且所述驱动晶体管的阈值电压得到补偿,并且

其中,在所述发射时间段期间,所述有机发光二极管发射光。

10. 根据权利要求9所述的有机发光显示装置,其中,在所述补偿时间段期间,所述第一晶体管和所述第二晶体管导通,

其中,所述补偿时间段依次包括第一补偿时间段、第二补偿时间段和第三补偿时间段,

其中,在所述第一补偿时间段中,所述第一连接控制信号和所述第二连接控制信号中的一个具有导通电平,并且所述第一连接控制信号和所述第二连接控制信号中的另一个具有截止电平,

其中,在所述第二补偿时间段中,所述第一连接控制信号和所述第二连接控制信号两者具有所述导通电平,并且

其中,在所述第三补偿时间段中,所述第一连接控制信号和所述第二连接控制信号中的所述一个具有所述截止电平,并且所述第一连接控制信号和所述第二连接控制信号中的所述另一个具有所述导通电平。

11. 根据权利要求10所述的有机发光显示装置,其中,在所述第一补偿时间段和所述第二补偿时间段中,所述第一节点电连接到所述数据驱动器的输出放大器。

12. 根据权利要求10所述的有机发光显示装置,其中,在所述第三补偿时间段中,所述第一晶体管的所述第一端子处于浮置状态。

13. 一种有机发光显示装置,所述有机发光显示装置包括:

显示面板,包括第一像素行和与所述第一像素行相邻的第二像素行,所述第一像素行

包括与第二像素组交替的第一像素组,并且所述第二像素行包括与第四像素组交替的第三像素组;

栅极驱动器,被配置为向所述第一像素组提供第一组栅极信号,被配置为向所述第二像素组提供第二组栅极信号,被配置为向所述第三像素组提供第三组栅极信号,并且被配置为向所述第四像素组提供第四组栅极信号;

数据驱动器,被配置为向多个输出线组输出数据电压;以及

连接控制器,被配置为响应于第一连接控制信号使所述多个输出线组连接到第一数据线组,被配置为响应于第二连接控制信号使所述多个输出线组连接到第二数据线组,被配置为响应于第三连接控制信号使所述多个输出线组连接到第三数据线组,并且被配置为响应于第四连接控制信号使所述多个输出线组连接到第四数据线组,

其中,所述第二组栅极信号的导通时间段与所述第一组栅极信号的导通时间段部分地重叠,

其中,所述第一数据线组连接到所述第一像素行中包括的所述第一像素组,所述第二数据线组连接到所述第一像素行中包括的所述第二像素组,所述第三数据线组连接到所述第二像素行中包括的所述第三像素组,并且所述第四数据线组连接到所述第二像素行中包括的所述第四像素组,并且

其中,所述第一连接控制信号的导通时间段与所述第二连接控制信号的导通时间段部分地重叠。

14. 根据权利要求13所述的有机发光显示装置,其中,一个帧时间段依次包括初始化时间段、补偿时间段和发射时间段,

其中,在所述初始化时间段期间,所述第一像素组中的每个第一像素组中包括的子像素的驱动晶体管的栅极端子被初始化电压初始化,

其中,在所述补偿时间段期间,所述数据电压传输到所述驱动晶体管,并且所述驱动晶体管的阈值电压得到补偿,并且

其中,在所述发射时间段期间,所述子像素的有机发光二极管发射光。

15. 根据权利要求14所述的有机发光显示装置,其中,所述补偿时间段依次包括第一补偿时间段、第二补偿时间段和第三补偿时间段,

其中,在所述第一补偿时间段中,所述第一连接控制信号具有导通电平,并且所述第二连接控制信号具有截止电平,

其中,在所述第二补偿时间段中,所述第一连接控制信号和所述第二连接控制信号两者具有所述导通电平,并且

其中,在所述第三补偿时间段中,所述第一连接控制信号具有所述截止电平,并且所述第二连接控制信号具有所述导通电平。

16. 根据权利要求15所述的有机发光显示装置,其中,在所述第一补偿时间段和所述第二补偿时间段中,用于向所述子像素提供所述数据电压的数据线电连接到所述数据驱动器的输出放大器。

17. 根据权利要求15所述的有机发光显示装置,其中,在所述第三补偿时间段中,用于向所述子像素提供所述数据电压的所述数据线处于浮置状态。

18. 根据权利要求13所述的有机发光显示装置,其中,所述第一像素组中的每个第一像

素组包括第一像素和与所述第一像素相邻的第二像素，

其中，所述第一像素包括发射第二颜色光的第一子像素和发射第三颜色光的第二子像素，并且

其中，所述第二像素包括发射所述第二颜色光的第三子像素和发射第一颜色光的第四子像素。

19. 根据权利要求18所述的有机发光显示装置，其中，连接到所述第一子像素的第一数据线和连接到所述第二子像素的第二数据线位于所述第一子像素和所述第二子像素之间，并且在像素列方向上延伸，并且

其中，连接到所述第三子像素的第三数据线和连接到所述第四子像素的第四数据线位于所述第三子像素和所述第四子像素之间，并且在所述像素列方向上延伸。

20. 根据权利要求19所述的有机发光显示装置，其中，所述第三像素组中的每个第三像素组包括第三像素和与所述第三像素相邻的第四像素，

其中，所述第三像素包括发射所述第三颜色光的第五子像素和发射所述第二颜色光的第六子像素，

其中，所述第四像素包括发射所述第一颜色光的第七子像素和发射所述第二颜色光的第八子像素，并且

其中，连接到所述第七子像素的第五数据线和连接到所述第八子像素的第六数据线位于所述第二子像素和所述第三子像素之间，并且在所述像素列方向上延伸。

## 有机发光显示装置

[0001] 本申请要求于2017年11月28日在韩国知识产权局 (KIP0) 提交的第10-2017-0160992号韩国专利申请的优先权和权益,该韩国专利申请的内容通过引用全部包含于此。

### 技术领域

[0002] 本发明的示例实施例的方面涉及一种显示装置。

### 背景技术

[0003] 有机发光显示装置可以利用有机发光二极管 (OLED) 来显示图像。在OLED中,从阳极提供的空穴和从阴极提供的电子在阳极和阴极之间的发光层中结合以发射光。为了减小像素之间的变化,有机发光显示装置可以包括在像素内部执行针对驱动晶体管的阈值电压补偿操作的像素结构。

[0004] 随着有机发光显示装置的分辨率增加,驱动器的复杂性(例如,数据驱动器的输出通道的数量)会增大。为了解决这个问题,可以利用解复用器 (demultiplexer) (或选择器) 来控制数据驱动器的输出,多条数据线可以共用一个通道。例如,为了减少数据驱动器的输出通道的数量,解复用器可以将数据写入时间段划分为N个部分,使得来自一个输出通道的数据信号以时分方式提供到N条数据线。然而,在高分辨率显示装置中,可以通过由解复用器快速切换数据信号来减少驱动晶体管的阈值电压补偿时间,但不能充分地补偿驱动晶体管的阈值电压。因此,在显示的图像中会出现诸如斑点 (mura) 的显示缺陷。

[0005] 该背景技术部分中公开的上述信息仅用于增强对背景技术的理解,因此它可以包含不构成现有技术的信息。

### 发明内容

[0006] 一些示例实施例提供了一种能够具有足够的阈值电压补偿时间并且能够补偿像素偏差的有机发光显示装置。

[0007] 根据一些示例实施例,有机发光显示装置包括:显示面板,包括多个像素行,每个像素行包括与第二像素组交替的第一像素组;栅极驱动器,被配置为向第一像素组提供第一组栅极信号并且被配置为向第二像素组提供第二组栅极信号;数据驱动器,被配置为向多个输出线组输出数据电压;连接控制器,被配置为响应于第一连接控制信号使输出线组连接到第一数据线组,并且被配置为响应于第二连接控制信号使输出线组连接到第二数据线组。第二组栅极信号的导通时间段与第一组栅极信号的导通时间段部分地重叠,第一数据线组连接到像素行中包括的第一像素行,第二数据线组连接到像素行中包括的第二像素行,第一连接控制信号的导通时间段与第二连接控制信号的导通时间段部分地重叠。

[0008] 在示例实施例中,每个像素行中包括的第一像素组可以通过第一组栅极线接收第一组栅极信号,每个像素行中包括的第二像素组可以通过第二组栅极线接收第二组栅极信号。

[0009] 在示例实施例中,每个像素行中包括的奇数像素组可以对应于第一像素组,每个

像素行中包括的偶数像素组可以对应于第二像素组。

[0010] 在示例实施例中,第一像素组中的每个第一像素组可以包括第一像素和与第一像素相邻的第二像素,第一像素可以包括发射第一颜色光的第一子像素和发射第二颜色光的第二子像素,第二像素可以包括发射第三颜色光的第三子像素和发射第二颜色光的第四子像素。

[0011] 在示例实施例中,连接到第一子像素的第一数据线和连接到第二子像素的第二数据线可以位于第一子像素和第二子像素之间,并且在像素列方向上延伸,连接到第三子像素的第三数据线和连接到第四子像素的第四数据线可以位于第三子像素和第四子像素之间,并且在像素列方向上延伸。

[0012] 在示例实施例中,第一像素和第二像素之间可以没有用于提供数据电压的数据线。

[0013] 在示例实施例中,第一子像素的布局和第二子像素的布局可以关于像素列方向对称。

[0014] 在示例实施例中,第一子像素可以包括:驱动晶体管,包括连接到第一节点的第一端子、连接到第二节点的第二端子和连接到第三节点的栅极端子;第一晶体管,包括接收数据电压的第一端子、连接到第一节点的第二端子和接收第一组栅极信号的栅极端子;第二晶体管,包括连接到第二节点的第一端子、连接到第三节点的第二端子和接收第一组栅极信号的栅极端子;第三晶体管,包括连接到初始化电压的第一端子、连接到第三节点的第二端子和接收初始化控制信号的栅极端子;第四晶体管,包括连接到第一电源电压的第一端子、连接到第一节点的第二端子和接收发射控制信号的栅极端子;第五晶体管,包括连接到第二节点的第一端子、连接到第四节点的第二端子和接收发射控制信号的栅极端子;第六晶体管,包括连接到初始化电压的第一端子、连接到第四节点的第二端子和接收初始化控制信号的栅极端子;存储电容器,连接在第一电源电压和第三节点之间;有机发光二极管,包括连接到第四节点的第一电极和连接到比第一电源电压低的第二电源电压的第二电极。

[0015] 在示例实施例中,一个帧时间段可以依次包括初始化时间段、补偿时间段和发射时间段。在初始化时间段期间,第三节点的电压和第四节点的电压可以被初始化电压初始化。在补偿时间段期间,数据电压可以传输到驱动晶体管,驱动晶体管的阈值电压得到补偿。在发射时间段期间,有机发光二极管可以发射光。

[0016] 在示例实施例中,在补偿时间段期间,第一晶体管和第二晶体管可以导通。补偿时间段可以依次包括第一补偿时间段、第二补偿时间段和第三补偿时间段。在第一补偿时间段中,第一连接控制信号和第二连接控制信号中的一个可以具有导通电平,第一连接控制信号和第二连接控制信号中的另一个可以具有截止电平。在第二补偿时间段中,第一连接控制信号和第二连接控制信号两者可以具有导通电平。在第三补偿时间段中,第一连接控制信号和第二连接控制信号中的所述一个可以具有截止电平,第一连接控制信号和第二连接控制信号中的所述另一个可以具有导通电平。

[0017] 在示例实施例中,在第一补偿时间段和第二补偿时间段中,第一节点可以电连接到数据驱动器的输出放大器。

[0018] 在示例实施例中,在第三补偿时间段中,第一晶体管的第一端子可以处于浮置状态。

[0019] 根据示例实施例,提供了一种有机发光显示装置,有机发光显示装置包括:显示面板,包括第一像素行和与第一像素行相邻的第二像素行,第一像素行包括与第二像素组交替的第一像素组,第二像素行包括与第四像素组交替的第三像素组;栅极驱动器,被配置为向第一像素组提供第一组栅极信号,被配置为向第二像素组提供第二组栅极信号,被配置为向第三像素组提供第三组栅极信号,并且被配置为向第四像素组提供第四组栅极信号;数据驱动器,被配置为向多个输出线组输出数据电压;连接控制器,被配置为响应于第一连接控制信号使输出线组连接到第一数据线组,被配置为响应于第二连接控制信号使输出线组连接到第二数据线组,被配置为响应于第三连接控制信号使输出线组连接到第三数据线组,并且被配置为响应于第四连接控制信号使输出线组连接到第四数据线组。第二组栅极信号的导通时间段与第一组栅极信号的导通时间段部分地重叠。第一数据线组连接到第一像素行中包括的第一像素组,第二数据线组连接到第一像素行中包括的第二像素组,第三数据线组连接到第二像素行中包括的第三像素组,第四数据线组连接到第二像素行中包括的第四像素组。第一连接控制信号的导通时间段与第二连接控制信号的导通时间段部分地重叠。

[0020] 在示例实施例中,一个帧时间段可以依次包括初始化时间段、补偿时间段和发射时间段。在初始化时间段期间,第一像素组中的每个第一像素组中包括的子像素的驱动晶体管的栅极端子可以被初始化电压初始化。在补偿时间段期间,数据电压可以传输到驱动晶体管,驱动晶体管的阈值电压可以得到补偿。在发射时间段期间,子像素的有机发光二极管可以发射光。

[0021] 在示例实施例中,补偿时间段可以依次包括第一补偿时间段、第二补偿时间段和第三补偿时间段。在第一补偿时间段中,第一连接控制信号可以具有导通电平,第二连接控制信号可以具有截止电平。在第二补偿时间段中,第一连接控制信号和第二连接控制信号两者可以具有导通电平。在第三补偿时间段中,第一连接控制信号具有截止电平,第二连接控制信号可以具有导通电平。

[0022] 在示例实施例中,在第一补偿时间段和第二补偿时间段中,用于向子像素提供数据电压的数据线可以电连接到数据驱动器的输出放大器。

[0023] 在示例实施例中,在第三补偿时间段中,用于向子像素提供数据电压的数据线可以处于浮置状态。

[0024] 在示例实施例中,第一像素组中的每个第一像素组可以包括第一像素和与第一像素相邻的第二像素,第一像素可以包括发射第二颜色光的第一子像素和发射第三颜色光的第二子像素,第二像素可以包括发射第二颜色光的第三子像素和发射第一颜色光的第四子像素。

[0025] 在示例实施例中,连接到第一子像素的第一数据线和连接到第二子像素的第二数据线可以位于第一子像素和第二子像素之间,并且在像素列方向上延伸,连接到第三子像素的第三数据线和连接到第四子像素的第四数据线可以位于第三子像素和第四子像素之间,并且在像素列方向上延伸。

[0026] 在示例实施例中,第三像素组中的每个第三像素组可以包括第三像素和与第三像素相邻的第四像素,第三像素可以包括发射第三颜色光的第五子像素和发射第二颜色光的第六子像素,第四像素可以包括发射第一颜色光的第七子像素和发射第二颜色光的第八子

像素,连接到第七子像素的第五数据线和连接到第八子像素的第六数据线可以位于第二子像素和第三子像素之间,并且在像素列方向上延伸。

[0027] 如上所述,根据示例实施例的有机发光显示装置可以包括:连接控制器,控制数据驱动器的输出通道组(或输出线组)与数据线组之间的连接;显示面板,包括多个像素行,每个像素行通过两条栅极线接收第一组栅极信号和第二组栅极信号。在每个像素行中,第一像素组可以与第二像素组交替,第一组栅极信号可以提供到第一像素组,与第一组栅极信号部分地重叠的第二组栅极信号可以提供到第二像素组。因此,因为第一像素组的阈值电压补偿时间段可以与第二像素组的阈值电压补偿时间段部分地重叠,所以驱动晶体管的阈值电压补偿时间可以足够长。因此,即使有机发光显示装置具有高分辨率,并且以高频率进行操作,像素偏差也可以得到充分地补偿,并且可以改善显示质量。

[0028] 此外,根据示例实施例的有机发光显示装置可以通过使用用于控制连接控制器的第一连接控制信号的导通时间段与第二连接控制信号的导通时间段重叠,来减少对数据线的耦合效应,并且因此可以防止特定模式(例如,抑制模式)下发生的图像质量劣化(或者减少特定模式(例如,抑制模式)下发生的图像质量劣化的情况)。

### 附图说明

[0029] 通过下面结合附图的详细描述,将更清楚地理解说明性的非限制性示例实施例。

[0030] 图1是示出根据一些示例实施例的有机发光显示装置的框图。

[0031] 图2至图5是示出图1的有机发光显示装置中包括的显示面板的配置的图。

[0032] 图6是示出图2的显示面板中包括的子像素的配置的电路图。

[0033] 图7和图8是用于描述图6的子像素的操作的示例的图。

[0034] 图9是用于描述图2的显示面板的操作的示例的图。

[0035] 图10是用于描述图2的显示面板的操作的另一示例的图。

[0036] 图11是示出根据一些示例实施例的有机发光显示装置的框图。

[0037] 图12是示出图11的有机发光显示装置中包括的显示面板的配置的图。

[0038] 图13是用于描述图11的有机发光显示装置中包括的子像素的操作的示例的图。

### 具体实施方式

[0039] 本发明的示例实施例的方面涉及一种显示装置,例如,能够补偿像素特性变化的有机发光显示装置。

[0040] 在下文中,将参照附图更详细地解释本发明构思的一些示例实施例的方面。

[0041] 图1是示出根据一些示例实施例的有机发光显示装置的框图。

[0042] 参照图1,有机发光显示装置1000A可以包括显示面板100A、栅极驱动器200、发射控制驱动器300、数据驱动器400、连接控制器500和时序控制器600。

[0043] 显示面板100A可以包括多个像素行。每个像素行可以包括交替地布置的第一像素组PGO和第二像素组PGE。例如,每个像素行中包括的奇数像素组可以对应于第一像素组PGO,每个像素行中包括的偶数像素组可以对应于第二像素组PGE。像素组PGO和PGE中的每个可以包括多个像素,每个像素可以包括多个子像素。

[0044] 栅极驱动器200可以基于从时序控制器600提供的第一控制信号CON1,向第一像素

组PGO提供第一组栅极信号并且向第二像素组PGE提供第二组栅极信号。例如,关于每个像素行,栅极驱动器200可以通过第一组栅极线GWAL1至GWALn向第一像素组PGO提供第一组栅极信号,并且可以通过第二组栅极线GWBL1至GWBLn向第二像素组PGE提供第二组栅极信号。

[0045] 提供到一个像素行的第二组栅极信号的导通时间段可以与提供到该像素行的第一组栅极信号的导通时间段部分地重叠。在一些示例实施例中,第二组栅极信号可以是第一组栅极信号的延迟版本,并且可以与第一组栅极信号延迟一个水平导通时间段的一半。在其它示例实施例中,第一组栅极信号可以是第二组栅极信号的延迟版本,并且可以与第二组栅极信号延迟一个水平导通时间段的一半。因此,因为第一像素组PGO的阈值电压补偿时间段和第二像素组PGE的阈值电压补偿时间段可以彼此部分地重叠,所以各个子像素可以具有足够的阈值电压补偿时间,可以充分地补偿像素偏差。

[0046] 栅极驱动器200可以基于第一控制信号CON1向初始化控制线GIL1至GILn顺序地输出初始化控制信号。初始化控制线GIL1至GILn可以分别连接到像素行。例如,第一初始化控制线GIL1至第n初始化控制线GILn中的第k初始化控制线可以连接到第k像素行中包括的第一像素组PGO和第二像素组PGE,其中,n是大于1的整数,k是介于1和n之间的整数。

[0047] 发射控制驱动器300可以基于第二控制信号CON2通过发射控制线EL1至ELn顺序地输出发射控制信号。发射控制线EL1至ELn可以分别连接到像素行。例如,第一发射控制线EL1至第n发射控制线ELn中的第k发射控制线可以连接到第k像素行中包括的第一像素组PGO和第二像素组PGE。

[0048] 数据驱动器400可以基于从时序控制器600提供的第三控制信号CON3,向多个输出通道组(或多个输出线组)CH1至CHm输出数据电压(或模拟数据信号)。

[0049] 连接控制器500可以基于第四控制信号CON4控制输出线组CH1至CHm与数据线组O\_DL1至O\_DLm和E\_DL1至E\_DLm之间的连接。在一些示例实施例中,连接控制器500可以响应于具有导通电平(或激活电平)的第一连接控制信号将输出线组CH1至CHm连接到第一数据线组O\_DL1至O\_DLm,并且可以响应于具有导通电平的第二连接控制信号将输出线组CH1至CHm连接到第二数据线组E\_DL1至E\_DLm。第一连接控制信号的导通时间段可以与第二连接控制信号的导通时间段部分地重叠。因此,当由于数据线附近的电压线引起的耦合效应发生时,数据线连接到数据驱动器400的输出通道(或输出放大器),因此可以减少耦合效应。

[0050] 时序控制器600可以从外部图形控制器接收RGB图像信号R.G.B、垂直同步信号Vsync、水平同步信号Hsync、主时钟信号CLK和数据使能信号DE,并且可以基于来自外部图形控制器的信号产生与RGB图像信号R.G.B对应的输出图像数据DAT以及第一控制信号CON1、第二控制信号CON2、第三控制信号CON3和第四控制信号CON4。时序控制器600可以向栅极驱动器200提供第一控制信号CON1,可以向发射控制驱动器300提供第二控制信号CON2,可以向数据驱动器400提供输出图像数据DAT和第三控制信号CON3并且可以向连接控制器500提供第四控制信号CON4。

[0051] 图2至图5是示出图1的有机发光显示装置中包括的显示面板的配置的图。

[0052] 参照图2至图5,显示面板100A可以通过连接控制器500接收数据电压。在显示面板100A中,相对于一个像素行布置两条栅极线,相对于一个子像素列布置一条数据线。

[0053] 如图2中所示,连接控制器500可以控制单个输出线组CH1与多个数据线组O\_DL1和E\_DL1之间的连接。连接控制器500可以响应于第一连接控制信号CLA将输出线组CH1连接到

第一数据线组O\_DL1,并且可以响应于第二连接控制信号CLB将输出线组CH1连接到第二数据线组E\_DL1。例如,连接控制器500可以包括使第一输出线OL1、第二输出线OL2、第三输出线OL3和第四输出线OL4分别连接到第一数据线DL1、第二数据线DL2、第三数据线DL3和第四数据线DL4的第一开关SW1、第二开关SW2、第三开关SW3和第四开关SW4。连接控制器500还可以包括使第一输出线OL1至第四输出线OL4分别连接到第五数据线DL5、第六数据线DL6、第七数据线DL7和第八数据线DL8的第五开关SW5、第六开关SW6、第七开关SW7和第八开关SW8。

[0054] 如图2和图3中所示,显示面板100A可以包括多个像素行PR1、PR2、PR3和PR4。第一像素组PGO和第二像素组PGE可以交替地布置在像素行PR1、PR2、PR3和PR4中的每个中,并且每一个像素行布置两条栅极线。例如,第一像素行PR1可以包括作为奇数像素组的第一像素组PGO和作为偶数像素组的第二像素组PGE。第一像素行PR1中包括的第一像素组PGO可以通过第一组栅极线GWAL1接收第一组栅极信号GW\_A(1),第一像素行PR1中包括的第二像素组PGE可以通过第二组栅极线GWBL1接收第二组栅极信号GW\_B(1)。

[0055] 此外,第二像素行PR2、第三像素行PR3和第四像素行PR4中的每个可以包括作为奇数像素组的第一像素组PGO和作为偶数像素组的第二像素组PGE。第二像素行PR2、第三像素行PR3和第四像素行PR4中的每个中的第一像素组PGO可以接收第一组栅极信号GW\_A(2)、GW\_A(3)和GW\_A(4),第二像素行PR2、第三像素行PR3和第四像素行PR4中的每个中包括的第二像素组PGE可以接收第二组栅极信号GW\_B(2)、GW\_B(3)和GW\_B(4)。

[0056] 如图4中所示,显示面板100A可以包括以蜂窝状(Pentile)像素布置设置的子像素。在一些示例实施例中,像素组PGO和PGE中的每个可以包括第一像素P1和与第一像素P1相邻的第二像素P2。第一像素P1可以包括发射红光的红色子像素R和发射绿光的第一绿色子像素G1。第二像素P2可以包括发射蓝光的蓝色子像素B和发射绿光的第二绿色子像素G2。

[0057] 偶数像素行PR2和PR4中的像素组PGO和PGE以及奇数像素行PR1和PR3中的像素组PGO和PGE可以具有不同的像素布置。例如,在奇数像素行PR1和PR3中的像素组PGO和PGE中的每个中,第一像素P1可以位于左侧部分,第二像素P2可以位于右侧部分。在偶数像素行PR2和PR4中的像素组PGO和PGE中的每个中,第二像素P2可以位于左侧部分,第一像素P1可以位于右侧部分。

[0058] 如图2和图5中所示,每一个子像素列可以布置一条数据线。例如,连接到第一子像素SP1的第一数据线DL1和连接到第二子像素SP2的第二数据线DL2可以位于第一子像素SP1和第二子像素SP2之间(或者在第一子像素列PC1和第二子像素列PC2之间),并且可以在像素列方向D2上延伸。此外,连接到第三子像素SP3的第三数据线DL3和连接到第四子像素SP4的第四数据线DL4可以位于第三子像素SP3和第四子像素SP4之间(或者第三子像素列PC3和第四子像素列PC4之间),并且可以在像素列方向D2上延伸。第一子像素SP1的布局和第二子像素SP2的布局可以关于像素列方向D2对称。因此,在第一像素P1和第二像素P2之间(或者在第二子像素列PC2和第三子像素列PC3之间)没有布置用于提供数据电压的数据线。

[0059] 尽管图2至图5示出了像素组PGO和PGE中的每个的子像素SP1、SP2、SP3和SP4的布置的示例,但是在一些示例实施例中,像素组PGO和PGE中的每个可以具有各种子像素布置。例如,像素组PGO和PGE可以包括发射不同颜色光的第一子像素至第四子像素。

[0060] 图6是示出图2的显示面板中包括的子像素的配置的电路图。

[0061] 参照图6,每个子像素SP可以包括驱动晶体管TD、第一晶体管T1至第六晶体管T6、

存储电容器CST和有机发光二极管EL。

[0062] 驱动晶体管TD可以为有机发光二极管EL提供与数据电压DATA对应的驱动电流。驱动晶体管TD可以包括连接到第一节点N1的第一端子、连接到第二节点N2的第二端子以及连接到第三节点N3的栅极端子。

[0063] 第一晶体管T1可以响应于第一组栅极信号GW\_A(k)或第二组栅极信号GW\_B(k)将数据电压DATA提供到第一节点N1。第一晶体管T1可以包括接收数据电压DATA的第一端子、连接到第一节点N1的第二端子以及接收第一组栅极信号GW\_A(k)或第二组栅极信号GW\_B(k)的栅极端子。例如,在子像素SP包括在第一像素组中的情况下,第一晶体管T1可以接收第一组栅极信号GW\_A(k)。在子像素SP包括在第二像素组中的情况下,第一晶体管T1可以接收第二组栅极信号GW\_B(k)。

[0064] 第二晶体管T2可以响应于第一组栅极信号GW\_A(k)或第二组栅极信号GW\_B(k)使第二节点N2和第三节点N3(即,驱动晶体管TD的第二端子和驱动晶体管TD的栅极端子)连接。第二晶体管T2可以包括连接到第二节点N2的第一端子、连接到第三节点N3的第二端子以及接收第一组栅极信号GW\_A(k)或第二组栅极信号GW\_B(k)的栅极端子。例如,在子像素SP包括在第一像素组中的情况下,第二晶体管T2可以接收第一组栅极信号GW\_A(k)。在子像素SP包括在第二像素组中的情况下,第二晶体管T2可以接收第二组栅极信号GW\_B(k)。

[0065] 第二晶体管T2可以用于补偿驱动晶体管TD的阈值电压。当第二晶体管T2导通时,驱动晶体管TD可以二极管连接,因此可以执行对驱动晶体管TD的阈值电压补偿操作。

[0066] 第三晶体管T3可以响应于初始化控制信号GI(k)向第三节点N3(或驱动晶体管TD的栅极端子)提供初始化电压VINT。第三晶体管T3可以包括连接到初始化电压VINT的第一端子、连接到第三节点N3的第二端子以及接收初始化控制信号GI(k)的栅极端子。第三晶体管T3可以用来利用初始化电压VINT使驱动晶体管TD的栅极端子的电压初始化。

[0067] 第四晶体管T4可以响应于发射控制信号EM(k)向第一节点N1提供第一电源电压ELVDD。第四晶体管T4可以包括连接到第一电源电压ELVDD的第一端子、连接到第一节点N1的第二端子以及接收发射控制信号EM(k)的栅极端子。

[0068] 第五晶体管T5可以响应于发射控制信号EM(k)使驱动晶体管TD和有机发光二极管EL的阳极电连接。第五晶体管T5可以包括连接到第二节点N2的第一端子、连接到第四节点N4的第二端子以及接收发射控制信号EM(k)的栅极端子。

[0069] 第六晶体管T6可以响应于初始化控制信号GI(k)向第四节点N4(例如,有机发光二极管EL的阳极)提供初始化电压VINT。第六晶体管T6可以包括连接到初始化电压VINT的第一端子、连接到第四节点N4的第二端子以及接收初始化控制信号GI(k)的栅极端子。

[0070] 存储电容器CST可以连接在第一电源电压ELVDD和第三节点N3之间。

[0071] 有机发光二极管EL可以连接在第四节点N4和第二电源电压ELVSS之间。第二电源电压ELVSS可以低于第一电源电压ELVDD。

[0072] 图7和图8是用于描述图6的子像素的操作的示例的图。

[0073] 参照图7和图8,显示面板的一个帧时间段可以依次包括初始化时间段TP1、补偿时间段TP2和发射时间段TP3。在下文中,将关于第k像素行描述子像素的操作。

[0074] 在初始化时间段TP1中,初始化控制信号GI(k)可以具有导通电平,第一组栅极信号GW\_A(k)和第二组栅极信号GW\_B(k)可以具有截止电平。在初始化时间段TP1中,发射控制

信号EM(k)可以保持截止电平。在图7中,导通电平可以是低电平,截止电平可以是高电平。因此,第三晶体管T3可以导通以将驱动晶体管TD的栅极端子的电压(或第三节点N3的电压)初始化为初始化电压VINT。此外,第六晶体管T6可以导通以将有机发光二极管EL的阳极的电压(或第四节点N4的电压)初始化为初始化电压VINT。

[0075] 补偿时间段TP2可以包括彼此部分重叠的第一组补偿时间段TP20和第二组补偿时间段TP2E。

[0076] 在第一组补偿时间段TP20中,第一组栅极信号GW\_A(k)可以具有导通电平。在第一组补偿时间段TP20期间,第一像素组中包括的第一晶体管T1和第二晶体管T2可以导通。因此,数据电压可以施加到第一像素组中包括的驱动晶体管TD,并且第一像素组中包括的驱动晶体管TD的阈值电压可以得到补偿。在补偿时间段TP2期间,初始化控制信号GI(k)和发射控制信号EM(k)可以具有截止电平。

[0077] 第一组补偿时间段TP20可以依次包括第一补偿时间段TP20-1、第二补偿时间段TP20-2和第三补偿时间段TP20-3。

[0078] 在第一补偿时间段TP20-1中,第一连接控制信号CLA可以具有导通电平,第二连接控制信号CLB可以具有截止电平。因此,数据电压可以输出到与第一像素组连接的第一数据线组O\_DL(i)(以下用数据线DL(i)来表示),数据电压可以施加到第一像素组中包括的子像素,并且第一像素组中的驱动晶体管TD的阈值电压可以得到补偿。例如,在第一补偿时间段TP20-1期间,第一像素组中的第一晶体管T1和第二晶体管T2可以导通,第一像素组中的驱动晶体管TD的第一端子可以电连接到数据驱动器的输出放大器,因此,第一像素组中的驱动晶体管TD的栅极端子的电压VDTR可以增加至接近数据电压DATA和驱动晶体管TD的阈值电压之间的差值。在第二补偿时间段TP20-2之前,用于第k-1像素行的第二组栅极信号GW\_B(k-1)可以从导通电平变为截止电平。

[0079] 在第二补偿时间段TP20-2期间,第一连接控制信号CLA和第二连接控制信号CLB两者可以具有导通电平。在第二补偿时间段TP20-2中,与相邻的第二像素组连接的第二数据线组E\_DL(i+1)(以下用数据线DL(i+1)来表示)的电压可以增大。假设第一连接控制信号CLA具有截止电平而连接到第一像素组的数据线DL(i)处于浮置状态,连接到第一像素组的数据线DL(i)的电压会由于因连接到第二像素组的数据线DL(i+1)的电压的增大引起的耦合效应而改变,因此第一像素组中的驱动晶体管TD的栅极端子的电压VDTR会改变。然而,在根据示例实施例的有机发光显示装置中,由于第一连接控制信号CLA和第二连接控制信号CLB在第二补偿时间段TP20-2期间具有导通电平,所以连接到第一像素组的数据线DL(i)可以连接到数据驱动器的输出放大器,因此即使连接到第二像素组的数据线DL(i+1)的电压增大,连接到第一像素组的数据线DL(i)的电压也不会受到耦合效应的影响。

[0080] 因此,在第一补偿时间段TP20-1和第二补偿时间段TP20-2期间,连接到第一像素组(或第一像素组中的子像素的第一节点)的数据线DL(i)可以电连接到数据驱动器的输出放大器,因此可以稳定地执行阈值电压补偿操作(其可以称为放大器保持补偿操作)。

[0081] 在第三补偿时间段TP20-3期间,第一连接控制信号CLA可以具有截止电平,并且第二连接控制信号CLB可以具有导通电平。因此,连接到第一像素组的数据线DL(i)可以被浮置,因此第一像素组中的第一晶体管T1的第一端子可以处于浮置状态。在第三补偿时间段TP20-3中,可以基于浮置的数据线DL(i)中存储(或保留)的电压来维持阈值电压补偿操作。

因此,第一像素组中的子像素不仅可以在第一补偿时间段TP20-1和第二补偿时间段TP20-2期间执行阈值电压补偿操作(或放大器保持补偿操作),而且还可以在第三补偿时间段TP20-3期间执行阈值电压补偿操作(其可以被称为浮置补偿操作),并且因此可以具有足够的阈值电压补偿时间。因此,可以防止或减少斑点的情况,并且可以改善图像显示质量。

[0082] 第二组补偿时间段TP2E可以与第一组补偿时间段TP20部分地重叠。第二组补偿时间段TP2E可以依次包括第一补偿时间段TP2E-1、第二补偿时间段TP2E-2和第三补偿时间段TP2E-3。第二组补偿时间段TP2E期间的操作可以与第一组补偿时间段TP20期间的操作基本相同,因此省略一些重复的描述。

[0083] 在发射时间段TP3中,发射控制信号EM(k)可以具有导通电平,第四晶体管T4和第五晶体管T5可以导通。因此,在发射时间段TP3期间,有机发光二极管EL可以发射具有与数据电压DATA对应的亮度的光。

[0084] 如图8中示出的,在有机发光显示装置显示包括在像素行方向D1上延伸的白块WR和黑块BR的图像的情况下,数据线的电压会在特定时间点处急剧改变,并且由于数据线之间的电压变化引起的耦合效应会发生。例如,用于提供初始化电压的初始化电压线的电压会由于连接到第二像素组的数据线的电压变化而改变。此外,连接到第一像素组的数据线的电压会由于初始化电压线的电压变化而改变。在图7中,在用于第k-1像素行的数据电压为与白块WR对应的数据电压以及用于第k像素行和第k+1像素行的数据电压为与黑块BR对应的数据电压的情况下,连接到第二像素组的数据线DL(i+1)的电压会在时间点EP处急剧改变。然而,因为连接到第一像素组的数据线DL(i)没有被浮置而是连接到数据驱动器的输出放大器,所以可以使耦合效应最小化。

[0085] 因此,因为第一连接控制信号CLA的导通时间段与第二连接控制信号CLB的导通时间段部分地重叠(或第一连接控制信号CLA和第二连接控制信号CLB在第二补偿时间段TP20-2期间具有导通电平),所以可以使由于数据线附近的电压线(例如,初始化电压线)引起的耦合效应最小化。

[0086] 图9是用于描述图2的显示面板的操作的示例的图。

[0087] 参照图9,第k像素行中包括的第一像素组和第二像素组可以共同地执行初始化操作和发射操作,并且可以单独地执行数据写入-阈值电压补偿操作。

[0088] 具有导通电平的第k初始化控制信号GI(k)可以公共地施加到第k像素行的第一像素组和第二像素组。因此,第k像素行的第一像素组和第二像素组可以并发地(例如,同时地)执行初始化操作。

[0089] 用于第k像素行的第一组栅极信号GW\_A(k)可以在补偿时间段PA期间具有导通电平。因此,第k像素行的第一像素组中包括的子像素可以执行数据写入且阈值电压补偿操作。可以基于第一连接控制信号CLA和第二连接控制信号CLB来控制数据线的连接。因此,可以在补偿时间段PA的使数据电压DATA施加到第k像素行的第一像素组时的第一补偿时间段和第二补偿时间段期间执行阈值电压补偿操作,并且在补偿时间段PA的第三补偿时间段期间可以基于存储在浮置的数据线中的电压来保持阈值电压补偿操作。

[0090] 用于第k像素行的第二组栅极信号GW\_B(k)可以在补偿时间段PB期间具有导通电平。用于第k像素行的第二组栅极信号GW\_B(k)可以与用于第k像素行的第一组栅极信号GW\_A(k)部分地重叠。在一些示例实施例中,用于第k像素行的第二组栅极信号GW\_B(k)可以与

用于第k像素行的第一组栅极信号GW\_A(k)延迟大约一个水平导通时间段的一半。

[0091] 因此,在补偿时间段PA和补偿时间段PB重叠的时间段中,第k像素行的第一像素组可以执行浮置补偿操作,同时第k像素行的第二像素组可以执行放大器保持补偿操作。

[0092] 之后,用于第k+1像素行的第一组栅极信号GW\_A(k+1)可以在补偿时间段PC期间具有导通电平。因此,第k+1像素行的第一像素组中包括的子像素可以执行数据写入且阈值电压补偿操作。

[0093] 在补偿时间段PB和补偿时间段PC重叠的时间段中,第k像素行的第二像素组可以执行浮置补偿操作,同时第k+1像素行的第一像素组可以执行放大器保持补偿操作。

[0094] 之后,用于第k+1像素行的第二组栅极信号GW\_B(k+1)可以在补偿时间段PD期间具有导通电平。第k+1像素行的操作可以与第k像素行的操作基本相同,省略重复的描述。

[0095] 如上所述,第一组栅极信号GW\_A(k)和GW\_A(k+1)可以与第二组栅极信号GW\_B(k)和GW\_B(k+1)部分地重叠,因此,第一像素组和第二像素组可以在部分地重叠的补偿时间段期间执行阈值电压补偿操作。此外,两个补偿操作(例如,第一补偿时间段和第二补偿时间段期间的放大器保持补偿操作和第三补偿时间段期间的浮置补偿操作)可以针对各个子像素来执行,因此,阈值电压补偿时间是足够的。

[0096] 图10是用于描述图2的显示面板的操作的另一示例的图。

[0097] 参照图10,第k像素行中包括的第一像素组和第二像素组可以共同地执行初始化操作和发射操作,并且可以单独地执行数据写入-阈值电压补偿操作。在每个像素行中,可以顺序地执行用于第二像素组的补偿操作和用于第一像素组的补偿操作。除了第一组栅极信号GW\_A(k)和GW\_A(k+1)以及第二组栅极信号GW\_B(k)和GW\_B(k+1)的顺序之外,图10中示出的操作可以与图9中示出的操作基本相同。相同或相似的参考标号可以用来指示相同或相似的元件,省略重复的描述。

[0098] 用于第k像素行的第二组栅极信号GW\_B(k)可以在补偿时间段PA期间具有导通电平。因此,第k像素行的第二像素组中包括的子像素可以执行数据写入且阈值电压补偿操作。

[0099] 用于第k像素行的第一组栅极信号GW\_A(k)可以在补偿时间段PB期间具有导通电平。在补偿时间段PA和补偿时间段PB重叠的时间段中,第k像素行的第二像素组可以执行浮置补偿操作,同时第k像素行的第一像素组可以执行放大器保持补偿操作。

[0100] 之后,用于第k+1像素行的第二组栅极信号GW\_B(k+1)可以在补偿时间段PC期间具有导通电平。因此,第k+1像素行的第二像素组中包括的子像素可以执行数据写入且阈值电压补偿操作。在补偿时间段PB和补偿时间段PC重叠的时间段中,第k像素行的第一像素组可以执行浮置补偿操作,同时第k+1像素行的第二像素组可以执行放大器保持补偿操作。

[0101] 用于第k+1像素行的第一组栅极信号GW\_A(k+1)可以在补偿时间段PD期间具有导通电平。在补偿时间段PC和补偿时间段PD重叠的时间段中,第k+1像素行的第二像素组可以执行浮置补偿操作,同时第k+1像素行的第一像素组可以执行放大器保持补偿操作。

[0102] 因此,有机发光显示装置可以具有足够的阈值电压补偿时间。

[0103] 图11是示出根据示例实施例的有机发光显示装置的框图,图12是示出图11的有机发光显示装置中包括的显示面板的配置的图。

[0104] 参照图11和图12,有机发光显示装置1000B可以包括显示面板100B、栅极驱动器

200、发射控制驱动器300、数据驱动器400、连接控制器500和时序控制器600。除了每一个像素组列布置两个数据线组之外,有机发光显示装置1000B可以与图1的有机发光显示装置1000A基本相同。相同或相似的参考标号可以用于指示相同或相似的元件,省略重复的描述。

[0105] 显示面板100B可以包括多个像素行。第一像素行可以包括交替地布置的第一像素组PG00和第二像素组PG0E。第二像素行可以包括交替地布置的第三像素组PGEE和第四像素组PGE0。第一像素组PG00可以布置在奇数像素组行和奇数像素组列中,第二像素组PG0E可以布置在奇数像素组行和偶数像素组列中,第三像素组PGEE可以布置在偶数像素组行和偶数像素组列中,第四像素组PGE0可以布置在偶数像素组行和奇数像素组列中。

[0106] 在显示面板100B中,每一个像素组行使用两条栅极线。第一像素行PR1中包括的第一像素组PG00可以连接到第一组栅极线的第一线GWAL1,第一像素行PR1中包括的第二像素组PG0E可以连接到第二组栅极线的第一线GWBL1。第二像素行PR2中包括的第三像素组PGEE可以连接到第一组栅极线的第二线GWAL2,第二像素行PR2中包括的第四像素组PGE0可以连接到第二组栅极线的第二线GWBL2。

[0107] 时序控制器600可以生成第一控制信号CON1、第二控制信号CON2、第三控制信号CON3和第四控制信号CON4,以分别控制栅极驱动器200、发射控制驱动器300、数据驱动器400和连接控制器500。

[0108] 基于第一控制信号CON1,栅极驱动器200可以向第一像素组PG00提供第一组栅极信号GW\_A(k),可以向第二像素组PG0E提供第二组栅极信号GW\_B(k),可以向第三像素组PGEE提供第三组栅极信号GW\_C(k)并且可以向第四像素组PGE0提供第四组栅极信号GW\_D(k)。

[0109] 此外,栅极驱动器200可以基于第一控制信号CON1向初始化控制线GIL1至GILn顺序地输出初始化控制信号。

[0110] 发射控制驱动器300可以基于第二控制信号CON2通过发射控制线EL1至ELn顺序地输出发射控制信号。

[0111] 数据驱动器400可以基于从时序控制器600提供的第三控制信号CON3和输出图像数据DAT,向多个输出线组CH1至CHm输出数据电压。

[0112] 连接控制器500可以基于第四控制信号CON4来控制输出线组CH1至CHm与数据线组00\_DL1至00\_DLm、OE\_DL1至OE\_DLm、EE\_DL1至EE\_DLm和EO\_DL1至EO\_DLm之间的连接。

[0113] 如图11和图12中所示,连接控制器500可以响应于第一连接控制信号CLA将输出线组CH1至CHm连接到第一数据线组00\_DL1至00\_DLm,可以响应于第二连接控制信号CLB将输出线组CH1至CHm连接到第二数据线组OE\_DL1至OE\_DLm,可以响应于第三连接控制信号CLC将输出线组CH1至CHm连接到第三数据线组EE\_DL1至EE\_DLm,并且可以响应于第四连接控制信号CLD将输出线组CH1至CHm连接到第四数据线组EO\_DL1至EO\_DLm。

[0114] 例如,连接控制器500可以包括:响应于第一连接控制信号CLA使第一输出线OL1至第四输出线OL4连接到第一像素组PG00的第一开关SW1、第二开关SW2、第三开关SW3和第四开关SW4;响应于第二连接控制信号CLB使第一输出线OL1至第四输出线OL4连接到第二像素组PG0E的第五开关SW5、第六开关SW6、第七开关SW7和第八开关SW8;响应于第三连接控制信号CLC使第一输出线OL1至第四输出线OL4连接到第三像素组PGEE的第九开关SW9、第十开关

SW10、第十一开关SW11和第十二开关SW12；并且响应于第四连接控制信号CLD使第一输出线OL1至第四输出线OL4连接到第四像素组PGE0的第十三开关SW13、第十四开关SW14、第十五开关SW15和第十六开关SW16。

[0115] 显示面板100B可以包括以蜂窝状(Pentile)像素布置设置的子像素。在一些示例实施例中，第二像素组PG00和PG0E中的每个可以包括第一像素和与第一像素相邻的第二像素。第一像素可以包括发射第二颜色光(例如，绿光)的第一子像素SP(G2)和发射第三颜色光(例如，蓝光)的第二子像素SP(B)。第二像素可以包括发射第二颜色光(例如，绿光)的第三子像素SP(G1)和发射第一颜色光(例如，红光)的第四子像素SP(R)。第三像素组PGEE和第四像素组PGE0中的每个可以包括第三像素和与第三像素相邻的第四像素。第三像素可以包括发射第三颜色光(例如，蓝光)的第五子像素SP(B)和发射第二颜色光(例如，绿光)的第六子像素SP(G2)。第四像素可以包括发射第一颜色光(例如，红光)的第七子像素SP(R)和发射第二颜色光(例如，绿光)的第八子像素SP(G1)。

[0116] 在显示面板100B中，每一个子像素列可以使用两条数据线。例如，连接到第一子像素SP(G2)的第一数据线和连接到第二子像素SP(B)的第二数据线可以位于第一子像素SP(G2)和第二子像素SP(B)之间，并且可以在像素列方向上延伸。连接到第三子像素SP(G1)的第三数据线和连接到第四子像素SP(R)的第四数据线可以位于第三子像素SP(G1)和第四子像素SP(R)之间，并且可以在像素列方向上延伸。

[0117] 连接到第五子像素SP(B)的第五数据线和连接到第六子像素SP(G2)的第六数据线可以位于第一像素和第二像素之间，并且可以在像素列方向上延伸。

[0118] 连接到第七子像素SP(R)的第七数据线和连接到第八子像素SP(G1)的第八数据线可以位于第二子像素SP(B)和第三子像素SP(G1)之间，并且可以在像素列方向上延伸。

[0119] 图13是用于描述图11的有机发光显示装置中包括的子像素的操作的示例的图。

[0120] 参照图13，显示面板的一个帧时间段可以依次包括初始化时间段、补偿时间段和发射时间段。补偿时间段可以包括第一组补偿时间段P00、第二组补偿时间段P0E、第三组补偿时间段PEE和第四组补偿时间段PE0。初始化时间段和发射时间段期间的操作在上面参照图7进行了描述，因此省略重复的描述。

[0121] 在第一组补偿时间段P00中，第一组栅极信号GW\_A(k)可以具有导通电平。在第一组补偿时间段P00期间，第一像素组中包括的第一晶体管和第二晶体管可以导通。因此，数据电压可以施加到第一像素组中包括的驱动晶体管，并且驱动晶体管可以二极管连接以补偿驱动晶体管的阈值电压。

[0122] 第一组补偿时间段P00可以依次包括第一补偿时间段P001、第二补偿时间段P002和第三补偿时间段P003。

[0123] 在第一补偿时间段P001中，第一连接控制信号CLA可以具有导通电平，第二连接控制信号CLB、第三连接控制信号CLC和第四连接控制信号CLD可以具有截止电平。因此，数据电压可以输出到与第一像素组连接的数据线OO\_DL(i)，数据电压可以施加到第一像素组中包括的子像素，第一像素组中的驱动晶体管的阈值电压可以得到补偿。

[0124] 在第二补偿时间段P002期间，第一连接控制信号CLA和第二连接控制信号CLB可以具有导通电平，第三连接控制信号CLC和第四连接控制信号CLD可以具有截止电平。在第二补偿时间段P002中，与相邻的第二像素组连接的数据线OE\_DL(i)的电压可以增大。假设第

一连接控制信号CLA具有截止电平而连接到第一像素组的数据线00\_DL(i)处于浮置状态,连接到第一像素组的数据线00\_DL(i)的电压会由于因连接到第二像素组的数据线0E\_DL(i)的电压的增大引起的耦合效应而改变,因此第一像素组中的驱动晶体管的栅极端子的电压会改变。然而,在根据示例实施例的有机发光显示装置中,由于第一连接控制信号CLA和第二连接控制信号CLB在第二补偿时间段P002期间具有导通电平,所以连接到第一像素组的数据线00\_DL(i)可以连接到数据驱动器的输出放大器,因此即使连接到第二像素组的数据线0E\_DL(i)的电压增大,连接到第一像素组的数据线00\_DL(i)的电压也不会受到耦合效应的影响。

[0125] 在第三补偿时间段P003期间,第一连接控制信号CLA、第三连接控制信号CLC和第四连接控制信号CLD可以具有截止电平,并且第二连接控制信号CLB可以具有导通电平。因此,连接到第一像素组的数据线00\_DL(i)可以被浮置,因此第一像素组中的第一晶体管的第一端子可以处于浮置状态。在第三补偿时间段P003中,可以基于浮置的数据线00\_DL(i)中存储(或保留)的电压来维持阈值电压补偿操作。因此,第一像素组中的子像素不仅可以在第一补偿时间段P001和第二补偿时间段P002期间执行阈值电压补偿操作,而且还可以在第三补偿时间段P003期间执行阈值电压补偿操作,并且因此可以具有足够的阈值电压补偿时间。因此,可以防止或减少斑点的情况,并且可以改善图像显示质量。

[0126] 第二组补偿时间段POE可以与第一组补偿时间段P00部分地重叠。第二组补偿时间段POE可以依次包括第一补偿时间段POE1、第二补偿时间段POE2和第三补偿时间段POE3。第二连接控制信号CLB的导通时间段和第三连接控制信号CLC的导通时间段可以在第二组补偿时间段POE的第二补偿时间段POE2中彼此部分地重叠。第二组补偿时间段POE期间的操作可以与第一组补偿时间段P00期间的操作基本相同,因此省略重复的描述。

[0127] 第三组补偿时间段PEE可以与第二组补偿时间段POE部分地重叠。第三组补偿时间段PEE可以依次包括第一补偿时间段PEE1、第二补偿时间段PEE2和第三补偿时间段PEE3。第三连接控制信号CLC的导通时间段和第四连接控制信号CLD的导通时间段可以在第三组补偿时间段PEE的第二补偿时间段PEE2中彼此部分地重叠。第三组补偿时间段PEE期间的操作可以与第一组补偿时间段P00期间的操作基本相同,因此省略重复的描述。

[0128] 第四组补偿时间段PE0可以与第三组补偿时间段PEE部分地重叠。第四组补偿时间段PE0可以与第一组补偿时间段P00、第二组补偿时间段POE和第三组补偿时间段、PEE中的每个相似。

[0129] 因此,第一连接控制信号CLA、第二连接控制信号CLB、第三连接控制信号CLC和第四连接控制信号CLD的导通时间段可以彼此部分地重叠,因此,可以使由于数据线附近的电压线引起的耦合效应最小化。

[0130] 示例实施例的方面可以应用于包括有机发光显示装置的任何电子设备。例如,发明构思可以应用于电视机(TV)、数字TV、3D TV、智能电话、移动电话、平板计算机、个人计算机(PC)、家用电器、膝上型计算机、个人数字助理(PDA)、便携式多媒体播放器(PMP)、数码相机、音乐播放器、便携式游戏控制台、导航设备等。

[0131] 前述内容是对示例实施例的举例说明,而不应被解释为对其进行限制。尽管已经描述了一些示例实施例,但是本领域技术人员将容易理解的是,在不实质上脱离本发明构思的新颖教导和优点的情况下,示例实施例中的许多修改是可能的。例如,尽管上面描述了

每个像素组包括两个像素并且每个像素包括两个子像素的示例实施例,但是像素组的结构和像素的布置可以不限于此。

[0132] 因此,所有这些修改意图包括在如权利要求中限定的本发明构思的范围内。因此,将要理解的是,前述内容是对各种示例实施例的举例说明并且不应被解释为限于所公开的具体示例实施例,并且对所公开的示例实施例以及其它示例实施例的修改意图包括在权利要求及其等同物的范围内。

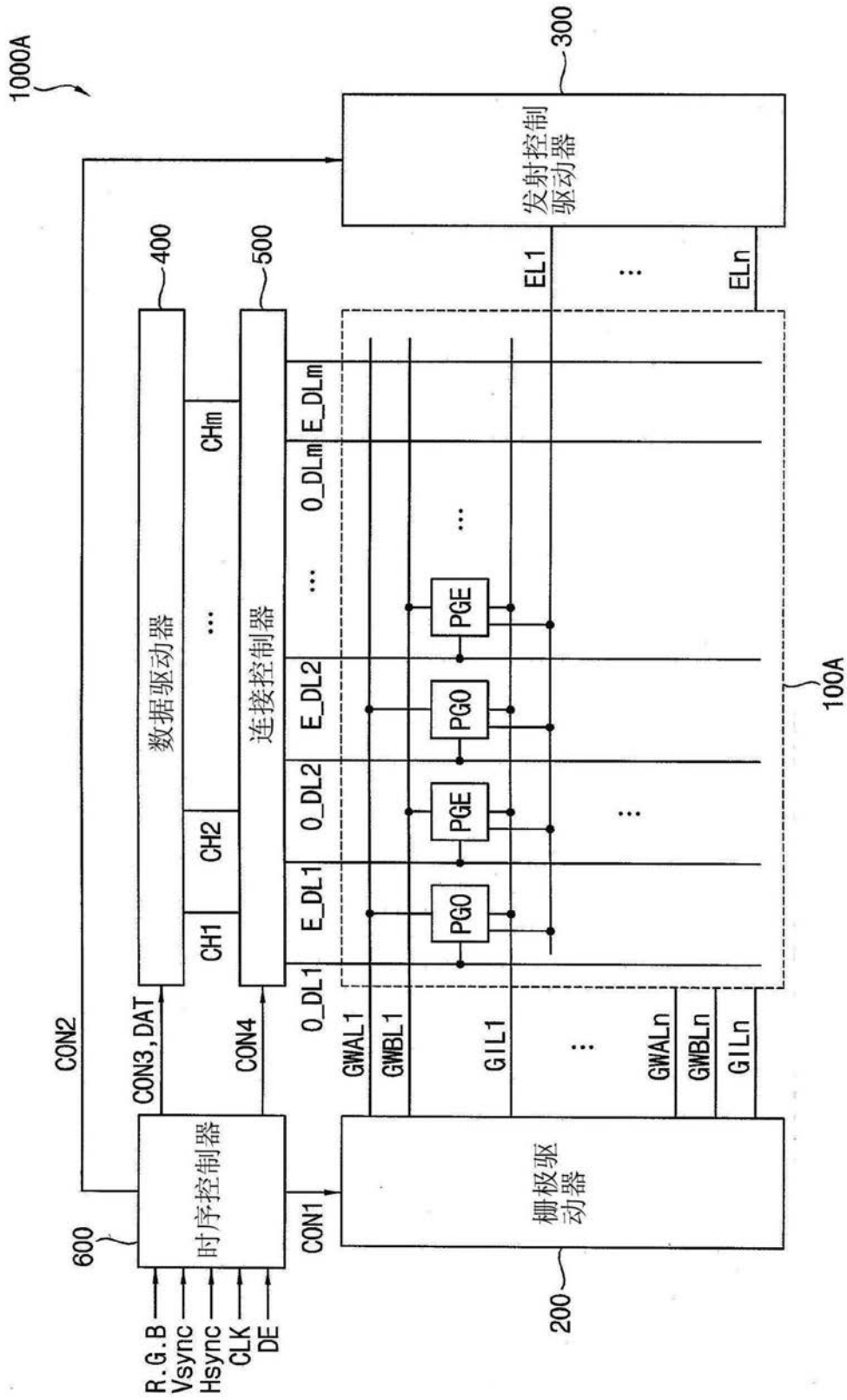


图1

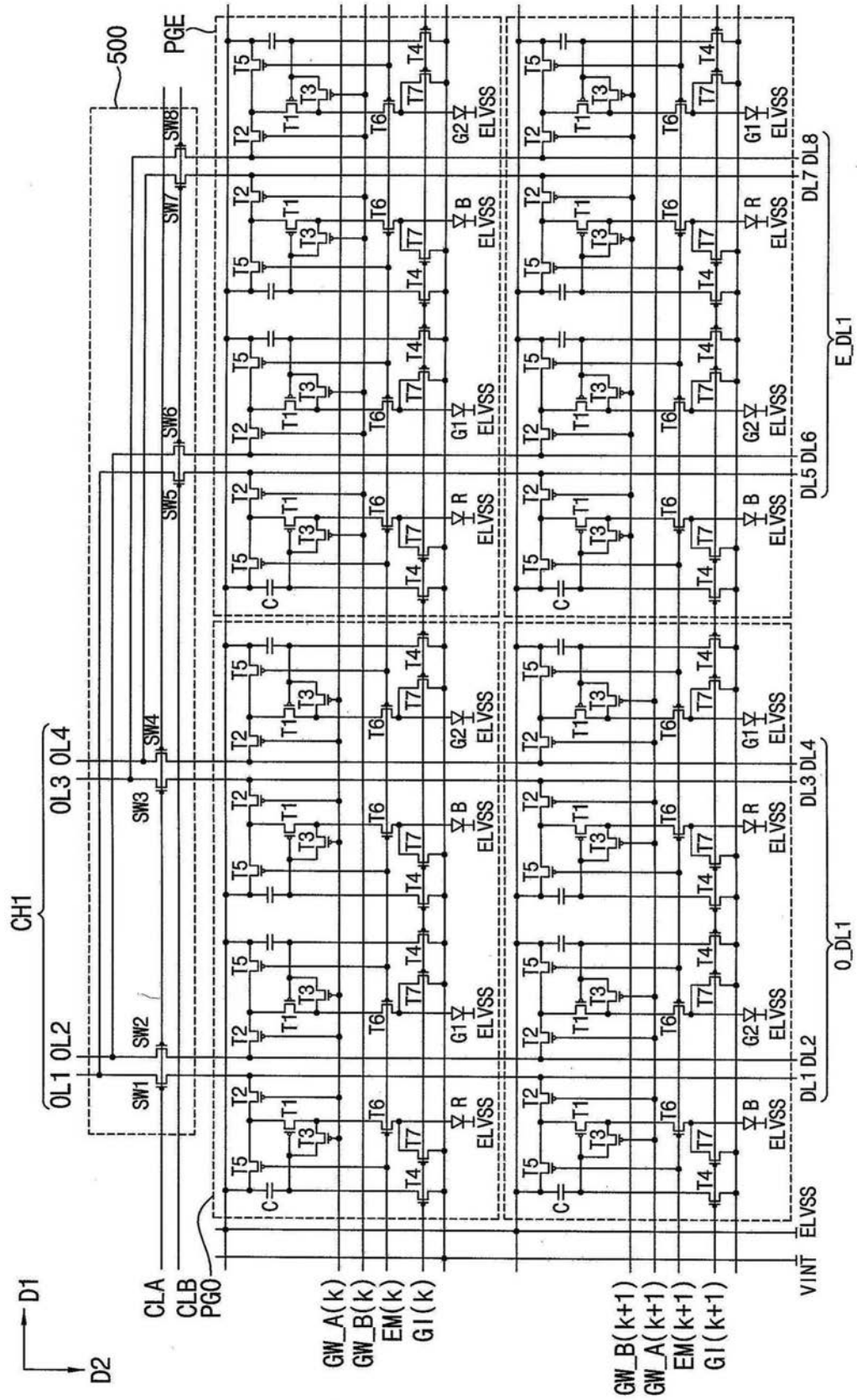


图2

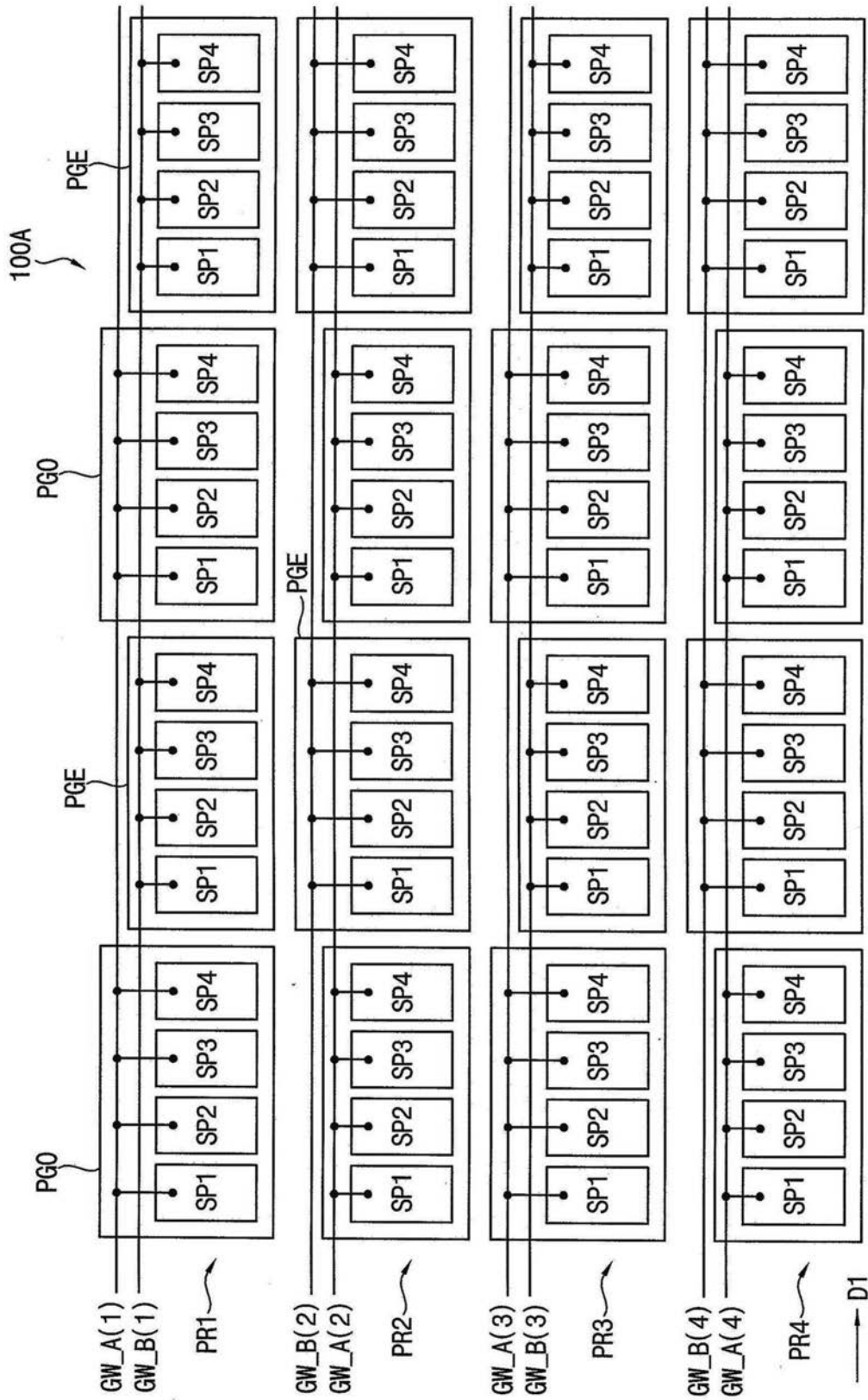


图3

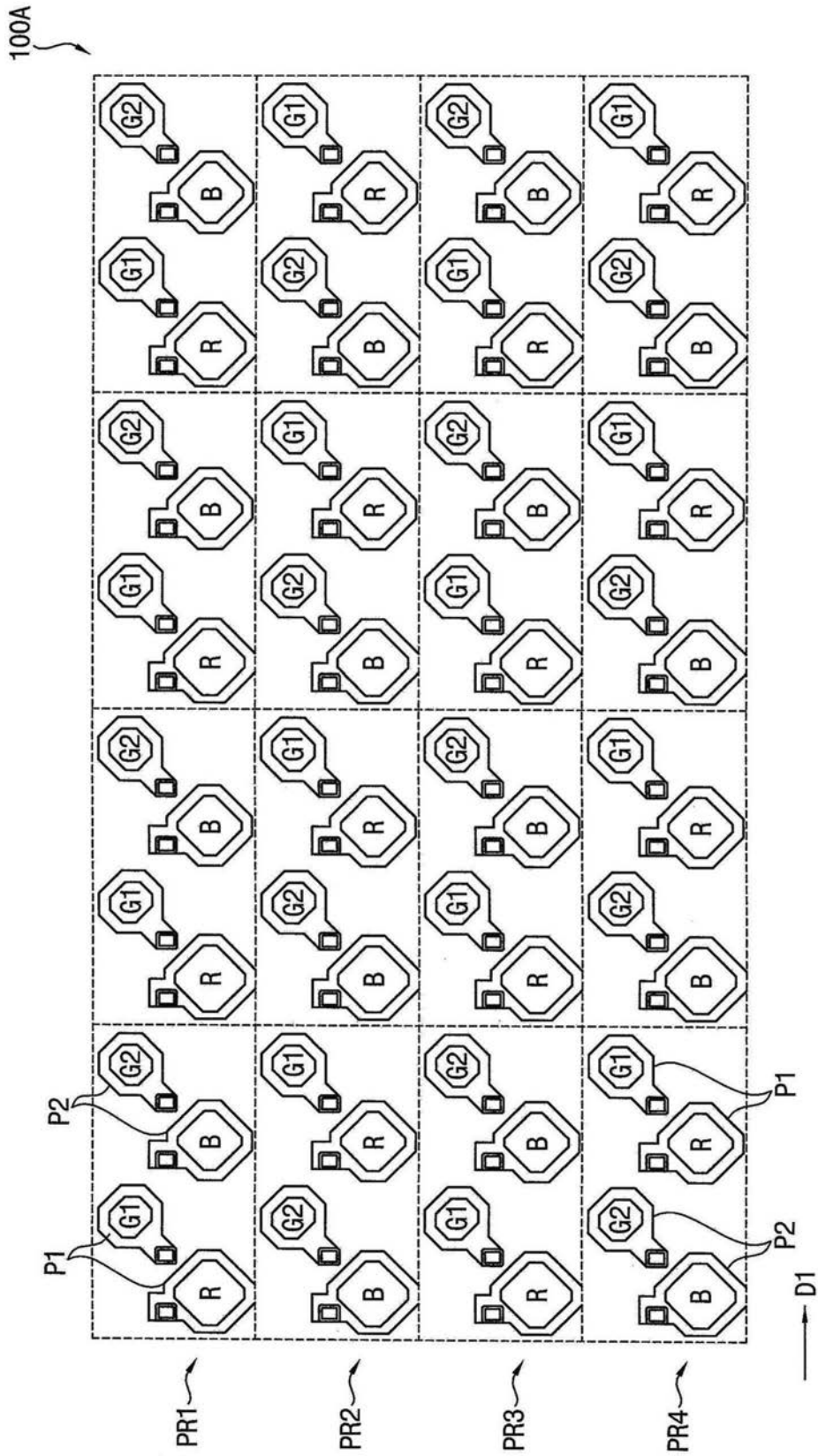


图4

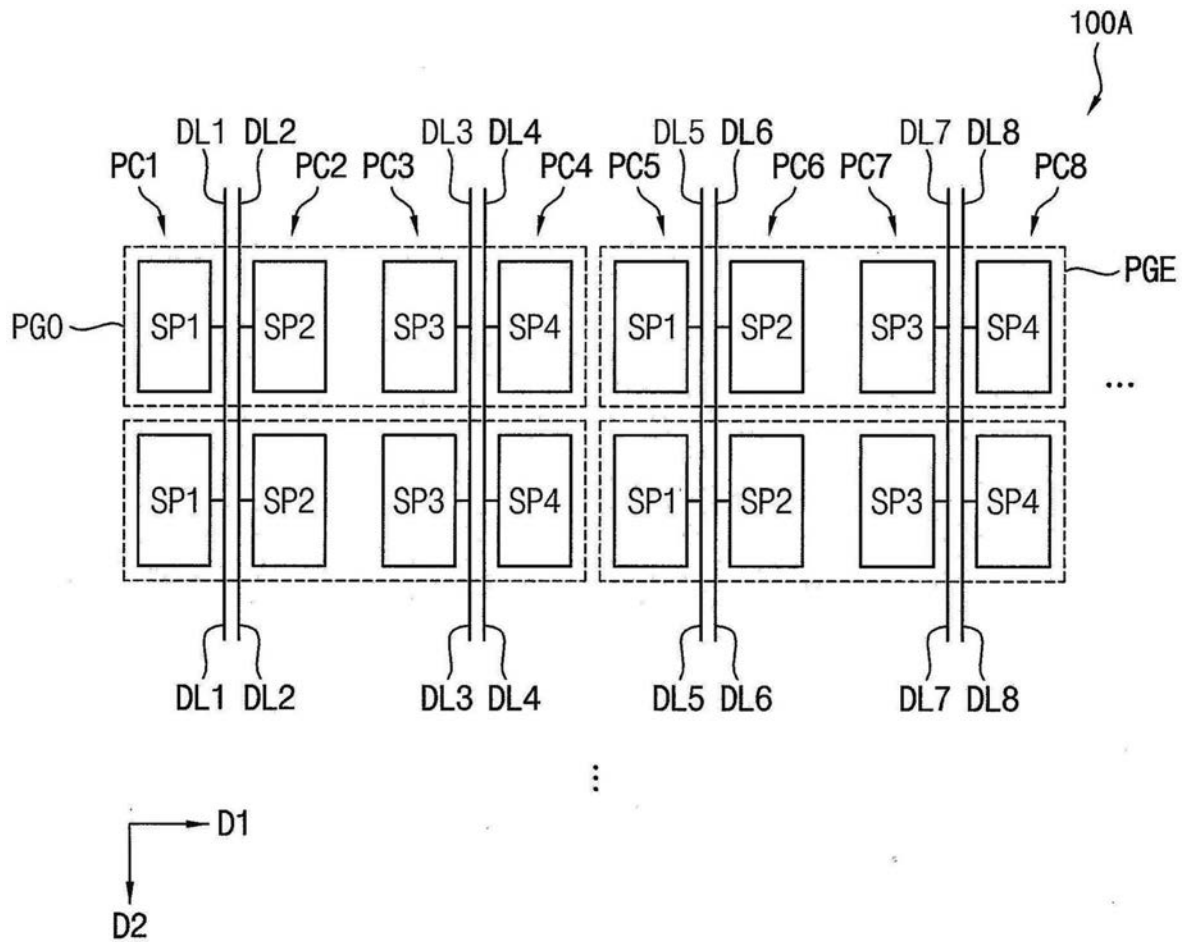


图5



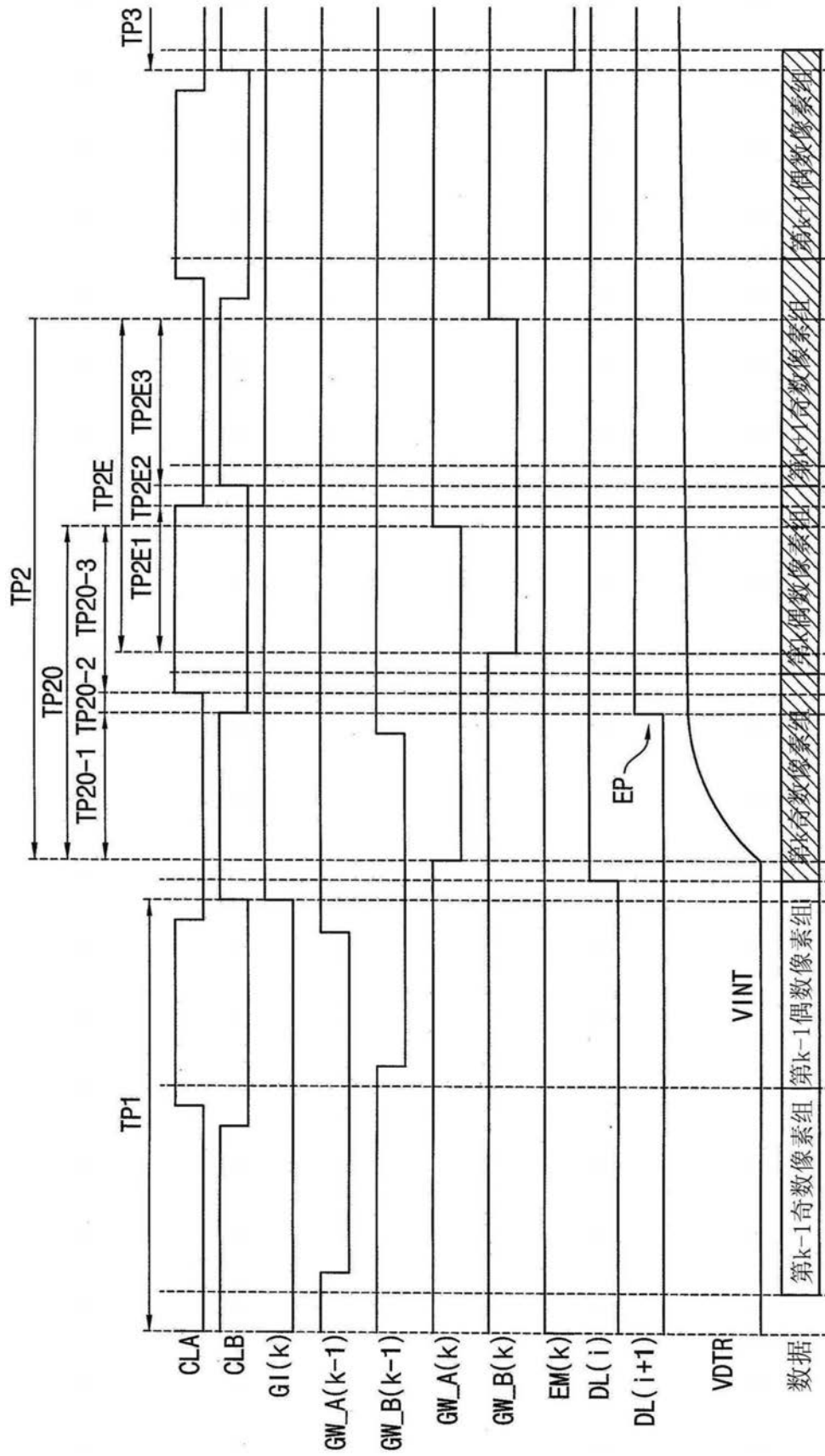


图7

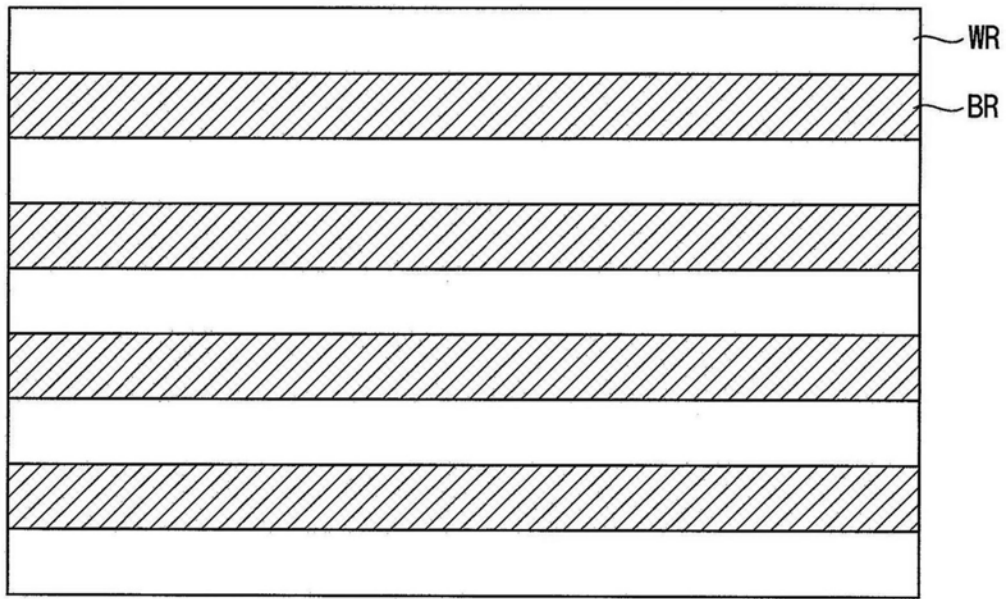


图8

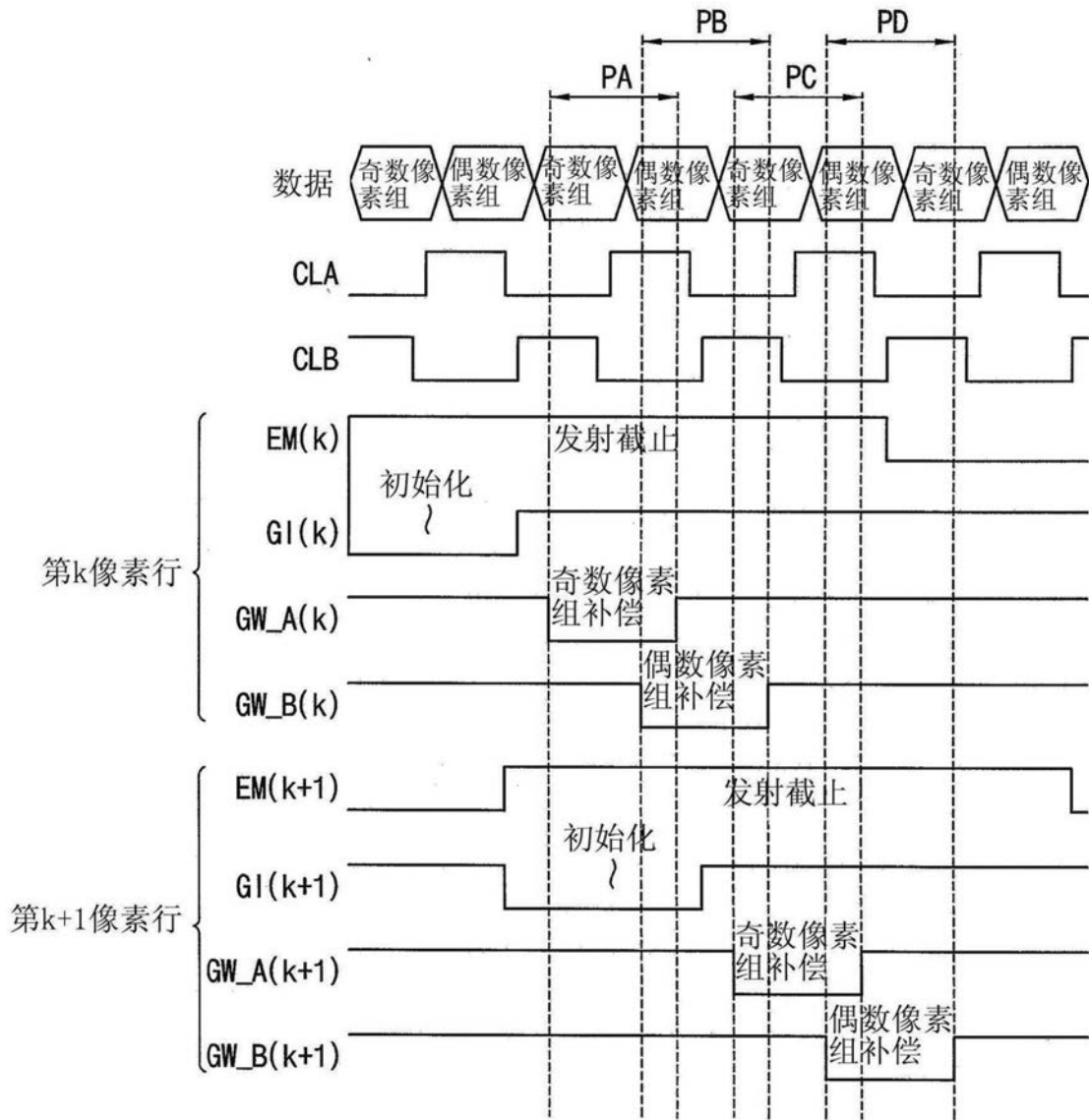


图9

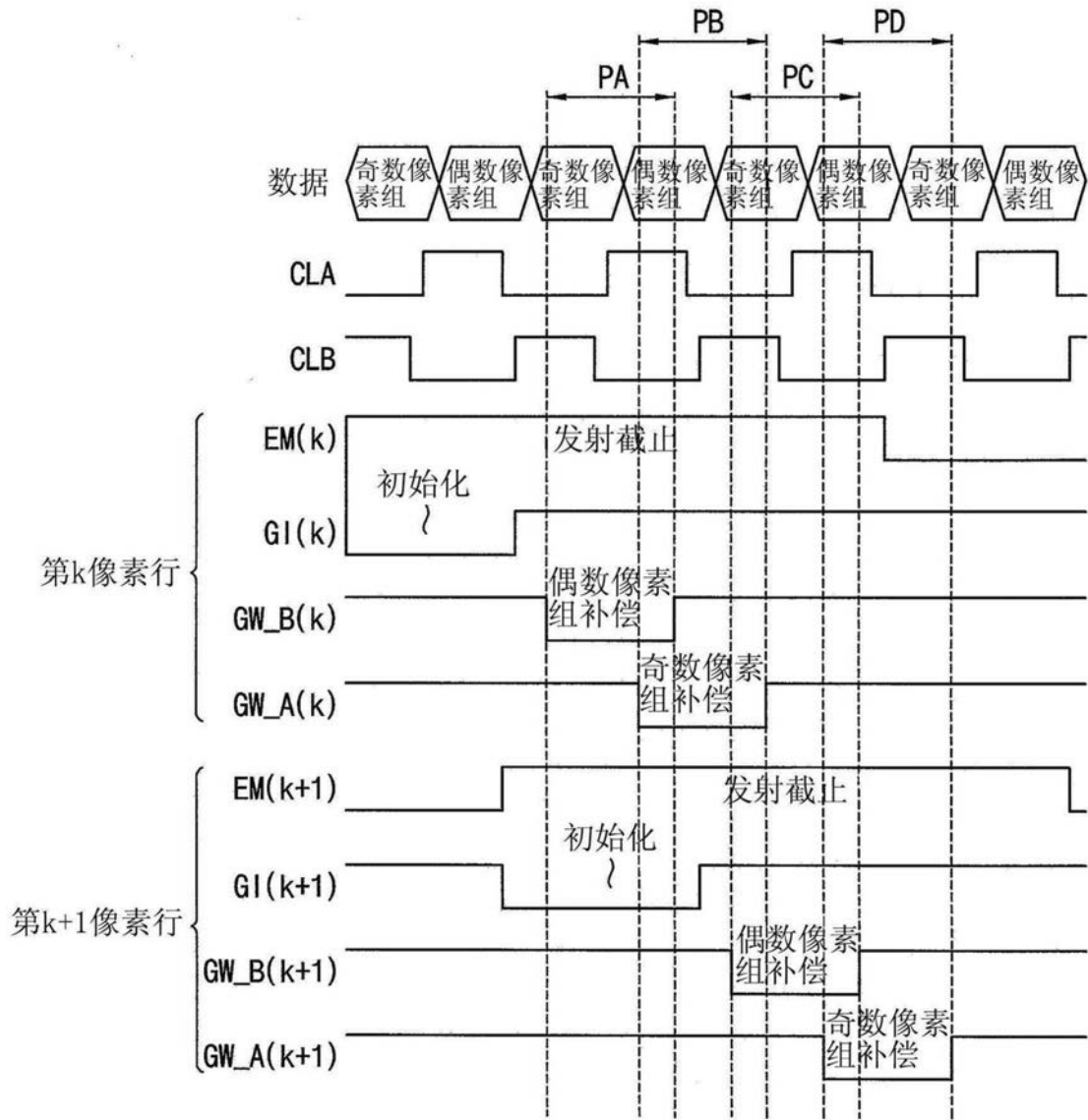


图10

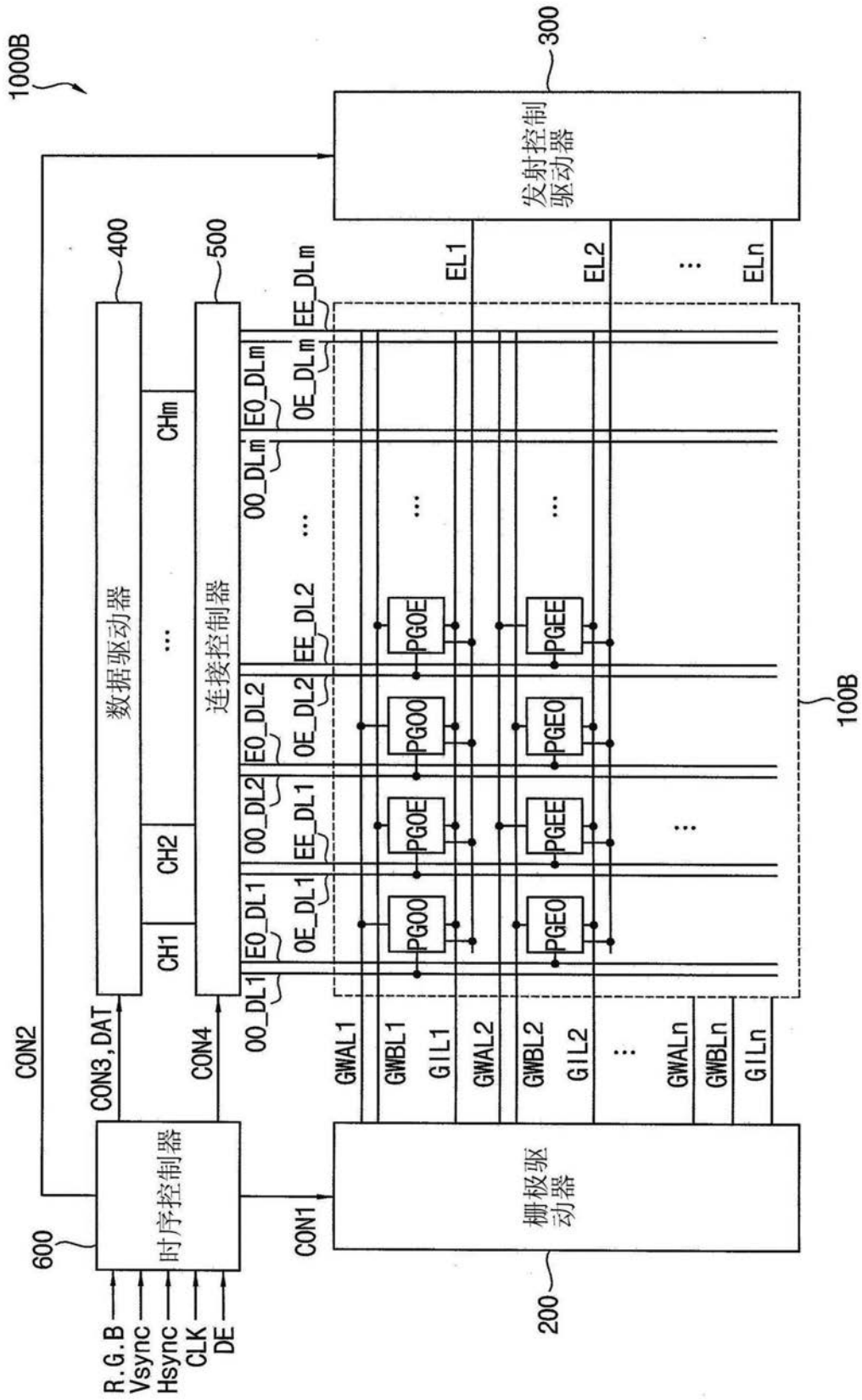


图11

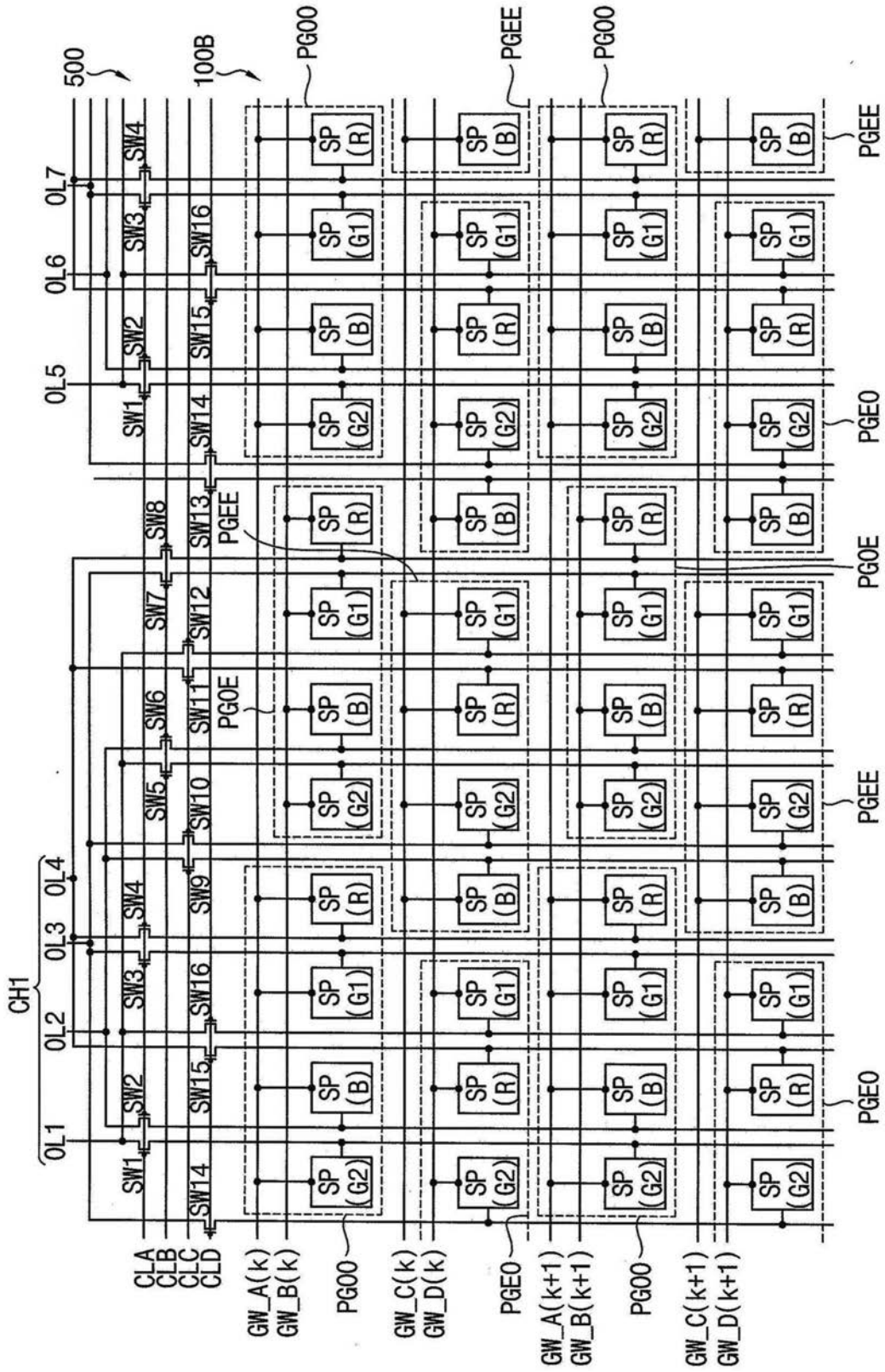


图12

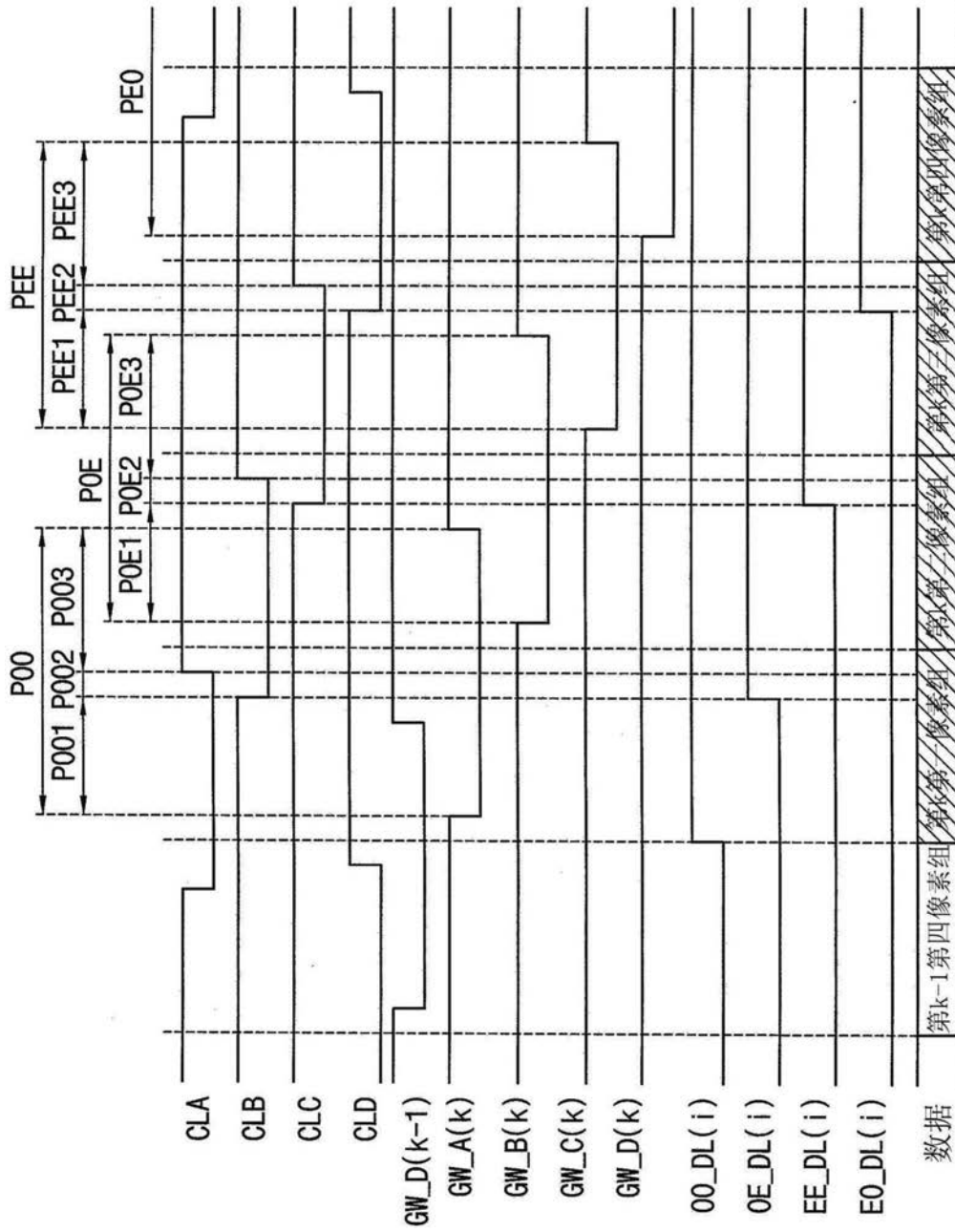


图13

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN109841187A</a>	公开(公告)日	2019-06-04
申请号	CN201811404690.1	申请日	2018-11-23
[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	梁珍旭		
发明人	尹昶老 梁珍旭		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G3/3291 G09G2300/0426 G09G2300/043 G09G2300/0452 G09G2300/0465 G09G2300/0819 G09G2300/0842 G09G2300/0861 G09G2310/0297 G09G2310/08 G09G2320/0219 G09G2320/045 H01L27/3216 H01L27/3218 H01L27/3276		
代理人(译)	程月		
优先权	1020170160992 2017-11-28 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

提供了一种有机发光显示装置，有机发光显示装置包括：显示面板，包括多个像素行，每个像素行包括与第二像素组交替的第一像素组；栅极驱动器，被配置为向第一像素组提供第一组栅极信号，并且被配置为向第二像素组提供第二组栅极信号；数据驱动器，被配置为向多个输出线组输出数据电压；连接控制器，被配置为响应于第一连接控制信号使输出线组连接到第一数据线组，并且被配置为响应于第二连接控制信号使输出线组连接到第二数据线组。

