



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105895658 A

(43)申请公布日 2016.08.24

(21)申请号 201510983338.8

(22)申请日 2015.12.24

(30)优先权数据

10-2015-0022432 2015.02.13 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 朴京淳 金襟男 郑珉在

(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.

H01L 27/32(2006.01)

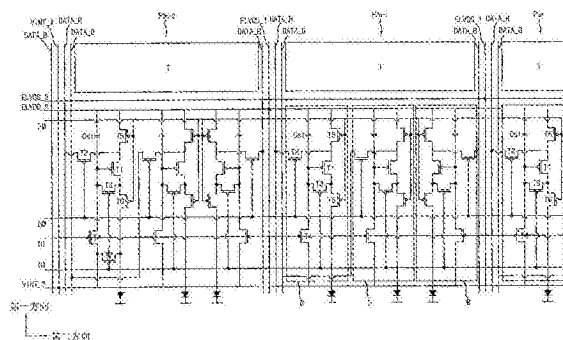
权利要求书2页 说明书15页 附图9页

(54)发明名称

有机发光显示装置

(57)摘要

提供一种有机发光显示装置,所述有机发光显示装置包括:基底;多个像素,沿第一方向和第二方向设置,第一方向和第二方向基本平行于基底的顶表面并且彼此基本垂直;第一布线,设置在基底上,在第一方向上延伸,并且包括第一低电压电源线;以及第二布线,设置在基底上,在第二方向上延伸,并且包括电连接到第一低电压电源线的第二低电压电源线。



1. 一种有机发光显示装置,其特征在于,所述有机发光显示装置包括:
基底;
多个像素,沿第一方向和第二方向设置,所述第一方向和所述第二方向平行于所述基底的顶表面并且彼此垂直;
第一布线,设置在所述基底上,在所述第一方向上延伸,并且包括第一低电压电源线;
以及
第二布线,设置在所述基底上,在所述第二方向上延伸,并且包括电连接到所述第一低电压电源线的第二低电压电源线。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一布线还包括数据线、第一初始化电压线和第一高电压电源线。
3. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第二布线还包括:
第二初始化电压线,电连接到所述第一初始化电压线;
第二高电压电源线,电连接到所述第一高电压电源线。
4. 根据权利要求3所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一低电压电源线、所述第一初始化电压线和所述第一高电压电源线与所述多个像素中的各个像素对应设置。
5. 根据权利要求3所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述多个像素包括沿着所述第二方向顺序地布置的第 $3n-2$ 像素、第 $3n-1$ 像素和第 $3n$ 像素,其中, n 是大于0的整数。
6. 根据权利要求5所述的有机发光显示装置,其特征在于:
所述第一低电压电源线与所述第 $3n-2$ 像素、所述第 $3n-1$ 像素和所述第 $3n$ 像素中的至少一个像素对应设置,
所述第一初始化电压线与所述第 $3n-2$ 像素、所述第 $3n-1$ 像素和所述第 $3n$ 像素中的至少一个像素对应设置,
所述第一高电压电源线与所述第 $3n-2$ 像素、所述第 $3n-1$ 像素和所述第 $3n$ 像素中的至少一个像素对应设置。
7. 根据权利要求5所述的有机发光显示装置,其特征在于:
所述第一低电压电源线与所述第 $3n-2$ 像素、所述第 $3n-1$ 像素和所述第 $3n$ 像素中的至少两个像素对应设置,
所述第一初始化电压线与所述第 $3n-2$ 像素、所述第 $3n-1$ 像素和所述第 $3n$ 像素中的至少两个像素对应设置,
所述第一高电压电源线与所述第 $3n-2$ 像素、所述第 $3n-1$ 像素和所述第 $3n$ 像素中的至少两个像素对应设置。
8. 根据权利要求3所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述多个像素包括沿着所述第二方向顺序地布置的奇数像素和偶数像素。
9. 根据权利要求8所述的有机发光显示装置,其特征在于:
所述第一低电压电源线与所述奇数像素和所述偶数像素中的一个对应设置,
所述第一初始化电压线与所述奇数像素和所述偶数像素中的一个对应设置,
所述第一高电压电源线与所述奇数像素和所述偶数像素对应设置。
10. 根据权利要求8所述的有机发光显示装置,其特征在于:
所述第一低电压电源线与所述奇数像素和所述偶数像素对应设置,

所述第一初始化电压线与所述奇数像素和所述偶数像素中的一个对应设置，
所述第一高电压电源线与所述奇数像素和所述偶数像素中的一个对应设置。

11. 根据权利要求8所述的有机发光显示装置，其特征在于：

所述第一低电压电源线与所述奇数像素和所述偶数像素中的一个对应设置，
所述第一初始化电压线与所述奇数像素和所述偶数像素对应设置，
所述第一高电压电源线与所述奇数像素和所述偶数像素中的一个对应设置。

12. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置，其特征在于，所述多个像素中的每个像素包括第一子像素、第二子像素、第三子像素和透射部分。

13. 根据权利要求12所述的有机发光显示装置，其特征在于，所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素中的每个包括像素电路，

其中，所述像素电路包括存储电容器、发光二极管和至少六个晶体管。

14. 根据权利要求13所述的有机发光显示装置，其特征在于，所述发光二极管包括第一电极、有机发光层和第二电极，

其中，所述第一电极、所述有机发光层和所述第二电极被顺序地堆叠。

15. 根据权利要求14所述的有机发光显示装置，其特征在于，所述第二电极电连接到所述第一低电压电源线和所述第二低电压电源线。

16. 根据权利要求14所述的有机发光显示装置，其特征在于，所述第二电极设置在所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素中，

其中，所述第二电极暴露所述透射部分。

17. 根据权利要求14所述的有机发光显示装置，其特征在于，所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素彼此分隔开，并且沿所述第二方向顺序地设置，

其中，所述透射部分与所述第一子像素至所述第三子像素分隔开，并且从所述第一子像素至所述第三子像素沿所述第一方向设置。

18. 根据权利要求14所述的有机发光显示装置，其特征在于，所述透射部分的透射率比所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素的透射率高，

其中，所述第一布线和所述第二布线与所述透射部分分开。

19. 根据权利要求13所述的有机发光显示装置，其特征在于，所述至少六个晶体管中的每个晶体管包括有源图案、栅电极、源电极和漏电极，

其中，所述第二低电压电源线包括与所述有源图案的材料相同的材料。

20. 根据权利要求19所述的有机发光显示装置，其特征在于，所述第一低电压电源线包括与所述源电极和所述漏电极的材料相同的材料。

有机发光显示装置

技术领域

[0001] 示例性实施例涉及一种有机发光显示(OLED)装置。更具体地,实施例涉及一种具有改善的电特性的透明OLED装置。

背景技术

[0002] 通常,显示装置可以基于由像素发射的光而显示图像。每个像素可以包括有机发光二极管(OLED)。OLED可以根据有机材料的类型发射具有预定波长的光。例如,OLED可以包括用于发射红色光、绿色光和蓝色光中的一种的各种类型的有机材料中的一种。可以组合具有不同颜色的光以在OLED装置中形成图像。

[0003] 近来,对于透明OLED装置的研究正在进行中。在透明OLED装置中,可以将薄膜晶体管或OLED制造成透明的。

发明内容

[0004] 示例性实施例提供一种能够具有改善的电特性的有机发光显示(OLED)装置。

[0005] 根据示例性实施例,OLED装置包括:基底;多个像素,沿第一方向和第二方向设置,第一方向和第二方向基本平行于基底的顶表面并且彼此基本垂直;第一布线,设置在基底上,第一布线在第一方向上延伸,第一布线包括第一低电压电源线;以及第二布线,设置在基底上,第二布线在第二方向上延伸,第二布线包括电连接到第一低电压电源线的第二低电压电源线。

[0006] 在示例性实施例中,第一布线可以包括数据线、第一初始化电压线和第一高电压电源线。

[0007] 在示例性实施例中,第二布线还可以包括:第二初始化电压线,电连接到第一初始化电压线;第二高电压电源线,电连接到第一高电压电源线。

[0008] 在示例性实施例中,第一低电压电源线、第一初始化电压线和第一高电压电源线可以与各个像素对应设置。

[0009] 在示例性实施例中,像素可以包括沿着第二方向顺序地布置的第 $3n-2$ 像素、第 $3n-1$ 像素和第 $3n$ 像素,其中, n 是大于0的整数。

[0010] 在示例性实施例中,第一低电压电源线可以与第 $3n-2$ 像素、第 $3n-1$ 像素和第 $3n$ 像素中的至少一个像素对应设置,第一初始化电压线与第 $3n-2$ 像素、第 $3n-1$ 像素和第 $3n$ 像素中的至少一个像素对应设置,第一高电压电源线与第 $3n-2$ 像素、第 $3n-1$ 像素和第 $3n$ 像素中的至少一个像素对应设置。

[0011] 在示例性实施例中,第一低电压电源线可以与第 $3n-2$ 像素、第 $3n-1$ 像素和第 $3n$ 像素中的至少两个像素对应设置,第一初始化电压线与第 $3n-2$ 像素、第 $3n-1$ 像素和第 $3n$ 像素中的至少两个像素对应设置,第一高电压电源线与第 $3n-2$ 像素、第 $3n-1$ 像素和第 $3n$ 像素中的至少两个像素对应设置。

[0012] 在示例性实施例中,像素可以包括沿着第二方向顺序地布置的奇数像素和偶数像

素。

[0013] 在示例性实施例中,第一低电压电源线可以与奇数像素和偶数像素中的一个对应设置,第一初始化电压线与奇数像素和偶数像素中的一个对应设置,第一高电压电源线与奇数像素和偶数像素对应设置。

[0014] 在示例性实施例中,第一低电压电源线可以与奇数像素和偶数像素对应设置,第一初始化电压线与奇数像素和偶数像素中的一个对应设置,第一高电压电源线与奇数像素和偶数像素中的一个对应设置。

[0015] 在示例性实施例中,第一低电压电源线可以与奇数像素和偶数像素中的一个对应设置,第一初始化电压线与奇数像素和偶数像素对应设置,第一高电压电源线与奇数像素和偶数像素中的一个对应设置。

[0016] 在示例性实施例中,每个像素可以包括第一子像素、第二子像素、第三子像素和透射部分。

[0017] 在示例性实施例中,第一子像素、第二子像素和第三子像素中的每个可以包括像素电路,像素电路可以包括六个或更多个晶体管、存储电容器和发光二极管。

[0018] 在示例性实施例中,发光二极管可以包括第一电极、有机发光层(EL)和第二电极,第一电极、有机发光层和第二电极可以被顺序地堆叠。

[0019] 在示例性实施例中,第二电极可以电连接到第一低电压电源线和第二低电压电源线。

[0020] 在示例性实施例中,第二电极可以设置在第一子像素、第二子像素和第三子像素中,第二电极可以暴露透射部分。

[0021] 在示例性实施例中,第一子像素、第二子像素和第三子像素可以彼此分隔开并且沿第二方向顺序地设置,透射部分可以与第一子像素至第三子像素分隔开并且从第一子像素至第三子像素沿第一方向设置。

[0022] 在示例性实施例中,透射部分的透射率可以比第一子像素、第二子像素和第三子像素的透射率高,第一布线和第二布线可以不与透射部分叠置。

[0023] 在示例性实施例中,每个晶体管可以包括有源图案、栅电极、源电极和漏电极,第二低电压电源线可以包括与有源图案的材料相同的材料。

[0024] 在示例性实施例中,第一低电压电源线可以包括与源电极和漏电极的材料相同的材料。

[0025] 如上所述,根据示例性实施例的OLED装置可以包括用于供应低电源电压的第一低电压电源线和第二低电压电源线,并且在第一方向上延伸的第一低电压电源线可以与在基本垂直于第一方向的第二方向上延伸的第二低电压电源线交叉。因此,可以减小第一低电压电源线和第二低电压电源线的电阻。

附图说明

[0026] 通过下面结合附图的详细描述,本公开的说明性的非限制性的示例性实施例、优点和特征将被更清楚地理解,在附图中:

[0027] 图1是示出了根据发明的有机发光显示(OLED)装置中的像素的示例性实施例的平面图。

- [0028] 图2A是示出了根据发明的OLED装置的子像素的示例性实施例的电路图。
- [0029] 图2B是示出了根据发明的OLED装置的子像素的另一示例性实施例的电路图。
- [0030] 图3是示出了根据发明的OLED装置的像素的示例性实施例的电路图。
- [0031] 图4是示出了根据发明的OLED装置的示例性实施例的剖视图。
- [0032] 图5是示出了根据发明的OLED装置的像素的示例性实施例的电路图。
- [0033] 图6是示出了根据发明的OLED装置的像素的示例性实施例的电路图。
- [0034] 图7是示出了根据发明的OLED装置的像素的示例性实施例的电路图。
- [0035] 图8是示出了根据发明的OLED装置的像素的示例性实施例的电路图。
- [0036] 图9是示出了根据发明的OLED装置的像素的示例性实施例的电路图。

具体实施方式

[0037] 将理解的是,虽然在这里可以使用术语“第一”、“第二”、“第三”等来描述各种元件、组件、区域、层和/或部分,但是这些元件、组件、区域、层和/或部分不应被这些术语所限制。这些术语仅用于将一个元件、组件、区域、层或部分与另一元件、组件、区域、层或部分区别开。因此,在不脱离这里的教导的情况下,下面讨论的“第一元件”、“组件”、“区域”、“层”或“部分”可以被称作第二元件、组件、区域、层或部分。

[0038] 在这里使用的术语仅用于描述具体实施例的目的,并不意图成为限制。如在此使用的,除非上下文清楚地另有表明,否则单数形式“一种”、“一个”、“该”和“所述”意图包括复数形式(包括“至少一个(种)”)。“或者”是指“和/或”。如在这里使用的,术语“和/或”包括一个或更多个相关所列项的任何和所有组合。还将理解的是,当在该说明书中使用术语“包含”或“包括”时,表示存在陈述的特征、区域、整体、步骤、操作、元件和/或组件,但不排除存在或添加一个或更多个其它特征、区域、整体、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组。

[0039] 此外,在这里可以使用诸如“下面的”或“底部”与“上面的”或“顶部”等相对术语,以描述如在附图中示出的一个元件与其它元件的关系。将理解的是,除了附图中描绘的方位之外,相对术语还意在包含装置的不同方位。例如,如果把附图之一中的装置翻转,则被描述为在其它元件“下”面的元件将随后被定向为在所述其它元件“上”面。因此,示例性术语“下面的”可以根据附图的具体方位而包括“下面的”和“上面的”两种方位。类似地,如果把附图之一中的装置翻转,则被描述为“在”其它元件“下面”或“下方”的元件将随后被定向为“在”所述其它元件“上方”。因此,示例性术语“在……下方”或“在……下面”可以包括在……上方和在……下方两种方位。

[0040] 考虑到被谈论的测量和与具体量的测量相关的误差(即,测量系统的局限性),如在这里使用的“大约”或“大致”包含所陈述的值,并且表示在如本领域普通技术人员确定的具体值的可接受的偏差范围内。例如,“大约”可以指在一个或更多个标准偏差内或者所陈述的值的 $\pm 30\%$ 、 20% 、 10% 、 5% 内。

[0041] 除非另外定义,否则在这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本公开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,除非在这里明确地如此定义,否则术语(诸如在通用词典中定义的术语)应该被解释为具有与其在相关领域的环境中和本公开中的意思一致的意思,并且将不以理想化或过于形式化的意思来解释它们。

[0042] 在此参照作为理想实施例的示意图的剖视图来描述示例性实施例。如此,预计将出现例如由制造技术和/或公差引起的图示的形状的变化。因此,在此描述的实施例不应该被解释为限于如这里示出的区域的具体形状,而是将包括例如由制造导致的形状的偏差。例如,示出或描述为平坦的区域可以通常具有粗糙和/或非线性的特征。此外,示出的锐角可以被倒圆。因此,附图中示出的区域本质上是示意性的,它们的形状并不意图示出区域的精确形状,并不意图限制权利要求书的范围。

[0043] 在下文中,将参照附图详细地说明发明。

[0044] 图1是示出了根据示例性实施例的有机发光显示(OLED)装置中的像素的示意性结构的框图。

[0045] 参照图1,OLED装置可以包括沿着基本平行于基底的顶表面的第一方向和第二方向布置的多个像素P。每个像素P可以包括第一子像素R、第二子像素G、第三子像素B和透射部分(也称作透射窗)T。

[0046] 在示例性实施例中,第一子像素R、第二子像素G和第三子像素B可以分别发射红光、绿光和蓝光。即,可以分别从第一子像素R中的发光结构、第二子像素G中的发光结构和第三子像素B中的发光结构发射红光、绿光和蓝光。

[0047] 在示例性实施例中,例如,第一子像素R、第二子像素G和第三子像素B可以具有在第一方向上延伸的多边形形状。即,第一子像素R沿第一方向的长度可以比第一子像素R沿第二方向的宽度长,第二子像素G沿第一方向的长度可以比第二子像素G沿第二方向的宽度长,第三子像素B沿第一方向的长度可以比第三子像素B沿第二方向的宽度长。

[0048] 在示例性实施例中,第三子像素B可以具有与第一子像素R或第二子像素G的面积相同的面积。在可替代的示例性实施例中,第三子像素B可以具有比第一子像素R或第二子像素G的面积大的面积。

[0049] 第一子像素R、第二子像素G和第三子像素B可以在第二方向上顺序地设置。在示例性实施例中,第一子像素R、第二子像素G和第三子像素B可以彼此分隔开,并且沿着第二方向顺序地设置。

[0050] 透射部分T可以在第一方向上与子像素R、G和B分隔开。在示例性实施例中,例如,透射部分T的面积与像素P的面积的值可以在大约20%至大约90%的范围。在示例性实施例中,透射部分T可以具有比子像素R、G和B的透射率高的透射率。因此,OLED装置可以具有预定的透射率。

[0051] 参照图1,OLED装置可以包括电连接到像素P的电路的第一布线L1和第二布线L2。在示例性实施例中,第一子像素至第三子像素R、G和B中的每个可以包括有机发光结构和电控制有机发光结构的像素电路,并且第一布线L1和第二布线L2可以电连接到第一子像素至第三子像素R、G和B的像素电路。下面将参照图2A和图2B描述像素电路的示例性实施例。

[0052] 第一布线L1可以在第一方向上延伸,并且可以沿着第二方向布置。在示例性实施例中,第一布线L1可以设置在沿着第二方向彼此相邻的像素P之间,第一布线L1可以既不与透射部分T叠置也不与子像素R、G和B叠置。

[0053] 第二布线L2可以在第二方向上延伸,并且可以沿第一方向布置。在示例性实施例中,第二布线L2可以与子像素R、G和B叠置,并且第二布线L2可以不与透射部分T叠置。

[0054] 图2A是示出了根据示例性实施例的OLED装置的子像素的示例性实施例的电路图。

如上所述,像素电路可以设置在OLED装置的每个子像素中。

[0055] 每个子像素可以包括有机发光二极管ED、第一晶体管T1、第二晶体管T2、第三晶体管T3、存储电容器C_{ST}、第四晶体管T4、第五晶体管T5、第六晶体管T6和第七晶体管T7。

[0056] 有机发光二极管ED可以基于驱动电流发射光。有机发光二极管ED可以包括第一电极和第二电极。在示例性实施例中,可以向有机发光二极管ED的第二电极供应低电源电压ELVSS。在示例性实施例中,例如,有机发光二极管ED的第一电极可以是阳极电极,第二电极可以是阴极电极。在其它示例性实施例中,例如,有机发光二极管ED的第一电极可以是阴极电极,第二电极可以是阳极电极。

[0057] 第一晶体管T1可以包括栅电极、第一电极和第二电极。在示例性实施例中,第一电极可以是源电极,第二电极可以是漏电极。在其它示例性实施例中,第一电极可以是漏电极,第二电极可以是源电极。

[0058] 第一晶体管T1可以产生驱动电流。在示例性实施例中,第一晶体管T1可以在饱和区中操作。在这种情况下,第一晶体管T1可以基于栅电极和源电极之间的电压差而产生驱动电流。可以基于驱动电流的大小来表示灰度。在其它示例性实施例中,第一晶体管T1可以在线性区中操作。在这种情况下,可以基于在一帧内将驱动电流供应到有机发光二极管ED的时间段的总和来表示灰度。

[0059] 第二晶体管T2可以包括栅电极、第一电极和第二电极。栅电极可以接收扫描信号GW。第一电极可以接收数据信号V_{DATA}。第二电极可以连接到第一晶体管T1的第一电极。在示例性实施例中,第一电极可以是源电极,第二电极可以是漏电极。在其它示例性实施例中,第一电极可以是漏电极,第二电极可以是源电极。

[0060] 第二晶体管T2可以在扫描信号GW的有效时间段期间将数据信号V_{DATA}传输到第一晶体管T1的第一电极。在示例性实施例中,第二晶体管T2可以在线性区中操作。

[0061] 第三晶体管T3可以包括栅电极、第一电极和第二电极。栅电极可以接收扫描信号GW。第一电极可以连接到第一晶体管T1的第二电极。第二电极可以连接到第一晶体管T1的栅电极。在示例性实施例中,第一电极可以是源电极,第二电极可以是漏电极。在其它示例性实施例中,第一电极可以是漏电极,第二电极可以是源电极。

[0062] 第三晶体管T3可以在扫描信号GW的有效时间段期间连接第一晶体管T1的栅电极和第一晶体管T1的第二电极。因此,第三晶体管T3可以使第一晶体管T1在扫描信号GW的有效时间段期间以二极管方式连接。由于第一晶体管T1以二极管方式连接,因此第一晶体管T1的第一电极和第一晶体管T1的栅电极之间的电压差可以成为第一晶体管T1的阈值电压。因此,第一晶体管T1的栅电极的电压可以成为在扫描信号GW的有效时间段期间供应到第一晶体管T1的第一电极的数据信号V_{DATA}的电压与第一晶体管T1的电压差(即,阈值电压)的和。即,数据信号V_{DATA}可以通过第一晶体管T1的阈值电压来补偿,并且可以将补偿的数据信号V_{DATA}提供到第一晶体管T1的栅电极。通过这种阈值电压的补偿,能够解决因第一晶体管T1的阈值电压偏差引起的驱动电流的非均匀性问题。在示例性实施例中,第三晶体管T3可以在线性区中操作。

[0063] 存储电容器C_{ST}可以连接在高电源电压ELVDD和第一晶体管T1的栅电极之间。存储电容器C_{ST}可以在扫描信号GW的非有效时间段期间保持第一晶体管T1的栅电极的电压电平。扫描信号GW的非有效时间段可以包括光发射信号EM的有效时间段,并且可以在光发射信号

EM的有效时间段期间将由第一晶体管T1产生的驱动电流供应到有机发光二极管ED。因此，可以基于存储电容器C_{ST}保持的电压电平将由第一晶体管T1产生的驱动电流供应到有机发光二极管ED。

[0064] 第四晶体管T4可以包括栅电极、第一电极和第二电极。栅电极可以接收栅极初始化信号GI。第一电极可以接收初始化电压V_{int}。第二电极可以连接到第一晶体管T1的栅电极。在示例性实施例中，第一电极可以是源电极，第二电极可以是漏电极。在其它示例性实施例中，第一电极可以是漏电极，第二电极可以是源电极。

[0065] 第四晶体管T4可以在栅极初始化信号GI的有效时间段期间将初始化电压V_{int}传输到第一晶体管T1的栅电极。在示例性实施例中，第四晶体管T4可以在线性区中操作。第四晶体管T4可以将第一晶体管T1的栅电极初始化成初始化电压V_{int}。因此，栅极初始化信号GI可以用作数据初始化信号。

[0066] 在示例性实施例中，例如，第一晶体管T1可以是p沟道金属氧化物半导体(PMOS)晶体管，初始化电压V_{int}的电压电平可以比在前一帧中由存储电容器C_{ST}保持的数据信号V_{DATA}的电压电平足够低。在其它示例性实施例中，例如，第一晶体管T1可以是n沟道金属氧化物半导体(NMOS)晶体管，初始化电压V_{int}的电压电平可以比在前一帧中由存储电容器C_{ST}保持的数据信号V_{DATA}的电压电平足够高。

[0067] 在示例性实施例中，当前级的栅极初始化信号GI可以与前一级的扫描信号GW基本相同。在示例性实施例中，例如，施加到第m行中的像素的栅极初始化信号GI可以与施加到第m-1行中的像素的扫描信号GW基本相同，其中，m是大于1的整数。因此，在将当前级的扫描信号GW施加到第m-1行中的像素的同时，可以将栅极初始化信号GI施加到第m行中的像素。因此，在将数据信号V_{DATA}施加到第m-1行中的像素的同时，可以将第m行中的像素的第一晶体管T1的栅电极初始化成初始化电压V_{int}。

[0068] 第五晶体管T5可以包括栅电极、第一电极和第二电极。栅电极可以接收光发射信号EM。第一电极可以接收高电源电压ELVDD。第二电极可以连接到第一晶体管T1的第一电极。在示例性实施例中，第一电极可以是源电极，第二电极可以是漏电极。在其它示例性实施例中，第一电极可以是漏电极，第二电极可以是源电极。

[0069] 第五晶体管T5可以在光发射信号EM的有效时间段期间向第一晶体管T1的第一电极供应高电源电压ELVDD。第五晶体管T5可以在光发射信号EM的非有效时间段期间防止供应高电源电压ELVDD。在示例性实施例中，第五晶体管T5可以在线性区中操作。在第五晶体管T5向第一晶体管T1的第一电极供应高电源电压ELVDD的同时，第一晶体管T1可以产生驱动电流。另外，在第五晶体管T5防止供应高电源电压ELVDD的同时，可以将施加到第一晶体管T1的第一电极的数据信号V_{DATA}提供到第一晶体管T1的栅电极。

[0070] 第六晶体管T6可以包括栅电极、第一电极和第二电极。栅电极可以接收光发射信号EM。第一电极可以连接到第一晶体管T1的第二电极。第二电极可以连接到有机发光二极管ED的第一电极。在示例性实施例中，第一电极可以是源电极，第二电极可以是漏电极。在其它示例性实施例中，第一电极可以是漏电极，第二电极可以是源电极。

[0071] 第六晶体管T6可以在光发射信号EM的有效时间段期间将由第一晶体管T1产生的驱动电流传输到有机发光二极管ED。在示例性实施例中，第六晶体管T6可以在线性区中操作。在第六晶体管T6将由第一晶体管T1产生的驱动电流传输到有机发光二极管ED的同时，

有机发光二极管ED可以发射光。另外,第六晶体管T6可以在光发射信号EM的非有效时间段期间将第一晶体管T1与有机发光二极管ED电断开。在第六晶体管T6将第一晶体管T1与有机发光二极管ED电断开的同时,位于第一晶体管T1的第二电极处的数据信号V_{DATA}(或通过第一晶体管T1的阈值电压补偿的数据信号V_{DATA})可以提供到第一晶体管T1的栅电极。

[0072] 第七晶体管T7可以包括栅电极、第一电极和第二电极。栅电极可以接收栅极初始化信号GI。第一电极可以接收初始化电压V_{int}。第二电极可以连接到有机发光二极管ED的第一电极。在示例性实施例中,第一电极可以是源电极,第二电极可以是漏电极。在其它示例性实施例中,第一电极可以漏电极,第二电极可以源电极。

[0073] 第七晶体管T7可以在栅极初始化信号GI的有效时间段期间将初始化电压V_{int}传输到有机发光二极管ED的第一电极。在示例性实施例中,第七晶体管T7可以在线性区中操作。第七晶体管T7可以在栅极初始化信号GI的有效时间段期间将有机发光二极管ED的第一电极初始化成初始化电压V_{int}。

[0074] 图2B是示出了根据示例性实施例的OLED装置的子像素的示例性实施例的电路图。

[0075] 参照图2B,除第七晶体管T7之外,子像素可以与图2A中描述的子像素基本相同或相似。因此,可以省略重复的描述。

[0076] 虽然图3和图5至图9中的每个子像素被描述为图2A的子像素或图2B的子像素,但是根据发明的示例性实施例的子像素不限于此。

[0077] 图3是示出根据示例性实施例的OLED装置的像素的电路图。

[0078] 参照图3,OLED装置可以包括沿着第一方向和第二方向布置的多个像素。多个像素可以包括沿着第二方向顺序地布置的第3n-2像素P_{3n-2}、第3n-1像素P_{3n-1}和第3n像素P_{3n},其中,n是大于0的整数。

[0079] 第3n-2像素P_{3n-2}、第3n-1像素P_{3n-1}和第3n像素P_{3n}中的每个可以包括第一子像素R、第二子像素G、第三子像素B和透射部分T。

[0080] 子像素R、G和B中的每个可以包括图2A或图2B中示出的像素电路。在示例实施例中,第一子像素R和第二子像素G中的每个可以包括图2A或图2B中示出的晶体管,第三子像素B可以包括以相对于图2A或图2B中示出的构造相反的构造布置的晶体管。然而,子像素R、G和B中的每个的构造可以不限于此。在示例性实施例中,第一子像素R可以包括图2A或图2B中示出的晶体管,第二子像素G和第三子像素B可以包括以相对于图2A或图2B中示出的构造相反的构造布置的晶体管。在可替代的示例性实施例中,第一子像素R、第二子像素G和第三子像素B可以包括图2A或图2B中示出的晶体管。

[0081] 返回参照图3,像素电路可以电连接到在第一方向上延伸的第一布线DATA_R、DATA_G、DATA_B、VINT_1、ELVDD_1和ELVSS_1以及在第二方向上延伸的第二布线ELVSS_2、ELVDD_2、EM、GM、GI和VINT_2。

[0082] 第一布线可以包括第一数据线DATA_R、第二数据线DATA_G、第三数据线DATA_B、第一初始化电压线VINT_1、第一高电压电源线ELVDD_1和第一低电压电源线ELVSS_1。

[0083] 第一数据线至第三数据线DATA_R、DATA_G和DATA_B可以与像素P_{3n-2}、P_{3n-1}和P_{3n}中的所有像素对应设置。在示例性实施例中,一组第一数据线至第三数据线DATA_R、DATA_G和DATA_B可以与第3n-2像素P_{3n-2}对应布置,另一组第一数据线至第三数据线DATA_R、DATA_G和DATA_B可以与第3n-1像素P_{3n-1}对应布置,又一组第一数据线至第三数据线DATA_R、DATA_G

G和DATA_B可以与第3n像素P_{3n}对应布置。在示例性实施例中,例如,第一数据线DATA_R和第二数据线DATA_G可以设置在相应的像素的左侧,第三数据线DATA_B可以设置在相应的像素的右侧。

[0084] 第一数据线DATA_R可以电连接到像素P_{3n-2}、P_{3n-1}和P_{3n}中的每个像素中的第一子像素R的第二晶体管T2,第二数据线DATA_G可以电连接到像素P_{3n-2}、P_{3n-1}和P_{3n}中的每个像素中的第二子像素G的第二晶体管T2,第三数据线DATA_B可以电连接到像素P_{3n-2}、P_{3n-1}和P_{3n}中的每个像素中的第三子像素B的第二晶体管T2。因此,第一数据线至第三数据线DATA_R、DATA_G和DATA_B中的每个可以将数据信号传输到每个子像素。

[0085] 第一初始化电压线VINT_1可以按照像素P_{3n-2}、P_{3n-1}和P_{3n}中的一些像素布置。在示例实施例中,第一初始化电压线VINT_1可以按照第3n-2像素P_{3n-2}、第3n-1像素P_{3n-1}和第3n像素P_{3n}中一个像素布置。在示例性实施例中,如图3所示,第一初始化电压线VINT_1可以按照第3n-2像素P_{3n-2}布置。第一初始化电压线VINT_1可以通过第二初始化电压线VINT_2电连接到像素P_{3n-2}、P_{3n-1}和P_{3n}中的每个,如下面描述的。因此,第一初始化电压线VINT_1可以将初始化电压传输到每个像素电路。

[0086] 第一高电压电源线ELVDD_1可以按照像素P_{3n-2}、P_{3n-1}和P_{3n}中的一些像素布置。在示例实施例中,第一高电压电源线ELVDD_1可以按照第3n-2像素P_{3n-2}、第3n-1像素P_{3n-1}和第3n像素P_{3n}中的一个像素布置。在示例性实施例中,如图3所示,第一高电压电源线ELVDD_1可以与第3n-1像素P_{3n-1}对应布置。第一高电压电源线ELVDD_1可以通过第二高电压电源线ELVDD_2电连接到像素P_{3n-2}、P_{3n-1}和P_{3n}中的每个,如下面描述的。因此,第一高电压电源线ELVDD_1可以将高电源电压传输到每个像素电路。

[0087] 第一低电压电源线ELVSS_1可以按照像素P_{3n-2}、P_{3n-1}和P_{3n}中的一些像素布置。在示例实施例中,第一低电压电源线ELVSS_1可以按照第3n-2像素P_{3n-2}、第3n-1像素P_{3n-1}和第3n像素P_{3n}中的一个像素布置。在示例性实施例中,如图3所示,第一低电压电源线ELVSS_1可以与第3n像素P_{3n}对应布置。第一低电压电源线ELVSS_1可以通过第二低电压电源线ELVSS_2电连接到像素P_{3n-2}、P_{3n-1}和P_{3n}中的每个,如下面描述的。因此,第一低电压电源线ELVSS_1可以将低电源电压传输到每个像素电路。

[0088] 即,第一初始化电压线VINT_1、第一高电压电源线ELVDD_1和第一低电压电源线ELVSS_1可以分别按照第3n-2像素P_{3n-2}、第3n-1像素P_{3n-1}和第3n像素P_{3n}布置。因此,与第一初始化电压线VINT_1、第一高电压电源线ELVDD_1和第一低电压电源线ELVSS_1按照每一个像素P布置的情况相比,可以减小用于设置布线的空间。因此,在第二方向上可以改善像素P_{3n-2}、P_{3n-1}和P_{3n}的集成度。

[0089] 返回参照图3,第二布线可以包括第二低电压电源线ELVSS_2、第二高电压电源线ELVDD_2、第二初始化电压线VINT_2、光发射信号布线EM、扫描信号布线GW和栅极初始化信号布线GI。

[0090] 第二低电压电源线ELVSS_2可以电连接到与第二低电压电源线ELVSS_2交叉的第一低电压电源线ELVSS_1。在示例性实施例中,用于供应低电源电压的第一低电压电源线ELVSS_1和第二低电压电源线ELVSS_2可以沿着第一方向和第二方向彼此交叉。因此,第一低电压电源线ELVSS_1和第二低电压电源线ELVSS_2可以形成网状结构,使得可以减小第一低电压电源线ELVSS_1和第二低电压电源线ELVSS_2的电阻。虽然图3中未示出,但是第二低

电压电源线ELVSS_2可以电连接到子像素R、G和B中的每个子像素的发光二极管的一端。因此,第二低电压电源线ELVSS_2可以将低电源电压供应到子像素R、G和B中的每个子像素中的二极管。

[0091] 第二高电压电源线ELVDD_2可以电连接到与第二高电压电源线ELVDD_2交叉的第一高电压电源线ELVDD_1。在示例性实施例中,用于供应高电源电压的第一高电压电源线ELVDD_1和第二高电压电源线ELVDD_2可以沿着第一方向和第二方向彼此交叉,使得可以减小第一高电压电源线ELVDD_1和第二高电压电源线ELVDD_2的电阻。第二高电压电源线ELVDD_2可以电连接到每个像素电路中的第五晶体管T5和存储电容器Cst。因此,第二高电压电源线ELVDD_2可以将高电源电压供应到每个像素电路。

[0092] 第二初始化电压线VINT_2可以电连接到与第二初始化电压线VINT_2交叉的第一初始化电压线VINT_1。在示例性实施例中,用于传输初始化电压的第一初始化电压线VINT_1和第二初始化电压线VINT_2可以沿着第一方向和第二方向彼此交叉,使得将减小第一初始化电压线VINT_1和第二初始化电压线VINT_2的电阻。

[0093] 另外,光发射信号布线EM、扫描信号布线GW和栅极初始化信号布线GI可以连接到每个像素电路中的组件,如参照图2A或图2B所描述的。

[0094] 图4是示出了根据示例实施例的OLED装置的剖视图。

[0095] 参照图4,OLED装置可以包括基底、构成像素电路的开关结构、第一电极170、发光结构、第二电极200等。

[0096] 基底100可以包括透明绝缘基底。在示例性实施例中,例如,基底100可以包括玻璃基底、石英基底、透明塑料基底等。在其它示例实施例中,基底100可以包括柔性基底。如上面提到的,基底100可以包括子像素R、G和B以及透射部分T设置在其中的区域。

[0097] 第一缓冲层103和第二缓冲层105可以设置在基底100上。第一缓冲层103和第二缓冲层105可以包括各种材料,以防止杂质扩散到基底100中并且使基底100的表面平坦化。在示例实施例中,第一缓冲层103和第二缓冲层105可以包括诸如氧化硅、氮化硅、氮氧化硅、氧化铝、氮化铝、氧化钛、氮化钛等的无机材料,诸如聚酰亚胺、聚酯、亚克力等的有机材料,或者它们的堆叠结构。在示例性实施例中,例如,第一缓冲层103可以包括氮化硅,第二缓冲层105可以包括氧化硅。在其它示例实施例中,如果需要,则可以不包括第一缓冲层103和第二缓冲层105。

[0098] 为了便于描述,虽然在图4中仅示出了图2A中所示的第一TFT T1、第六TFT T6和存储电容器Cst,但是其它晶体管可以设置在第二缓冲层105上。

[0099] 第六TFT T6可以包括有源图案110、第一栅电极125、第一源电极154和第一漏电极152。

[0100] 在示例性实施例中,例如,有源图案110可以包括氧化物半导体、多晶硅、掺杂的多晶硅、非晶硅和掺杂的非晶硅等。在示例实施例中,例如,氧化物半导体可以包括二元化合物(AB_x)、三元化合物(AB_xC_y)、四元化合物($AB_xC_yO_z$)等,其中,二元化合物(AB_x)、三元化合物(AB_xC_y)、四元化合物($AB_xC_yO_z$)可以包括铟(In)、锌(Zn)、镓(Ga)、锡(Sn)、钛(Ti)、铝(Al)、铪(Hf)、锆(Zr)、镁(Mg)等。上面描述的元素可以单独使用或者以其组合使用。在示例性实施例中,例如,氧化物半导体可以包括G-I-Z-O层[(In_2O_3) a (Ga_2O_3) b (ZnO) c 层],其中, a 、 b 和 c 是满足 $a \geq 0$ 、 $b \geq 0$ 、 $c > 0$ 的实数。在示例性实施例中,有源图案110可以包括氧化物半导体,使

得可以增大发光部分的外部光透射率。

[0101] 有源图案110可以包括源区114、漏区116和沟道区112,源区114和漏区116可包括掺杂剂,沟道区112设置在源区114和漏区116之间。

[0102] 第一栅极绝缘层120和第二栅极绝缘层123可以被设置为覆盖有源图案,第一栅电极125可以设置在第二栅极绝缘层123上。在示例实施例中,第一栅电极125可以与有源图案110的沟道区112叠置。

[0103] 第一绝缘中间层130、第二绝缘中间层140和第三绝缘中间层145被顺序地设置,以覆盖第一栅电极125,第一源电极154和第一漏电极152可以穿过绝缘中间层130、140和145以及栅极绝缘层120和123分别电连接到源区114和漏区116。

[0104] 在图4中示出的第六晶体管T6中,以示例的方式示出了具有第一栅电极125设置在有源图案110上方的顶栅结构的TFT。然而,本发明可以不限于此。在示例性实施例中,第六晶体管T6可以具有有源图案设置在栅电极上方的底栅结构。

[0105] 第一TFT T1可以包括有源图案110、第二栅电极127、第二源电极和第二漏电极。

[0106] 在示例性实施例中,第一TFT T1的有源图案110可以与第六TFT T6的有源图案110成一体(unitary)。

[0107] 第二栅电极127可以与有源图案110部分地叠置。第二栅电极127可以具有可与第一栅电极125的材料基本相同的材料。可以同时形成第一栅电极125和第二栅电极127。在示例性实施例中,第二栅电极127可以设置在第二栅极绝缘层123和第一绝缘中间层130之间。第二栅电极127可以连接到穿过绝缘中间层130、140和145的第一接触件156。

[0108] 返回参照图4,存储电容器Cst可以包括第二栅电极127、第二导电图案132以及设置在第二栅电极127和第二导电图案132之间的第一绝缘中间层130。

[0109] 第二栅电极127可以同时用作第一晶体管T1的栅电极和存储电容器Cst的电极。

[0110] 第二导电图案132可以设置在第一绝缘中间层130上,并且与第二栅电极127部分地叠置。第二导电图案132可以电连接到穿过第二绝缘中间层140和第三绝缘中间层145的第二接触件158。

[0111] 第一导电图案115可以设置在第二缓冲层105上。第一导电图案115可以与有源图案110设置在同一层上。第一导电图案115可以包括掺杂剂,第一导电图案115可以具有比有源图案110的一些部分的导电率高的导电率。第一导电图案115可以电连接到图3中示出的第二低电压电源线ELVSS_2。

[0112] 在示例实施例中,第一导电图案115可以与第二低电压电源线ELVSS_2成一体。在示例性实施例中,第二低电压电源线ELVSS_2可以包括可与有源图案110的材料基本相同的材料。

[0113] 第三接触件160可以穿过绝缘中间层130、140和145以及栅极绝缘层120和123电连接到第一导电图案115。第三接触件160可以电连接到图3中示出的第一低电压电源线ELVSS_1。

[0114] 在示例实施例中,第三接触件160可以与第一低电压电源线ELVSS_1成一体。在示例性实施例中,第一低电压电源线ELVSS_1可以包括可与有源图案110的材料基本相同的材料。

[0115] 平坦化层165可以被设置为覆盖第一晶体管T1、第六晶体管T6和存储电容器Cst。

在示例实施例中,平坦化层165可以具有基本平坦的上表面。

[0116] 第一电极170可以设置在平坦化层165上。在示例实施例中,第一电极170可以穿过平坦化层165电连接到漏电极152。第一电极170可以与子像素R、G和B对应设置。即,第一电极170可以不设置在透射部分T中。在示例性实施例中,第一电极170可以包括诸如氧化铟锌(IZO)、氧化铟锡(ITO)等的透明导电材料。

[0117] 像素限定层175可以设置在平坦化层165上,并且部分地覆盖第一电极170。在示例实施例中,可以使用诸如氧化硅的无机绝缘材料或有机绝缘材料形成像素限定层175。

[0118] 分隔件195可以设置在像素限定层175上。分隔件195可以用来控制基底100和相对基底之间的间距。

[0119] 如图4所示,设置在第一电极170、像素限定层175和分隔件195上的发光结构可以包括空穴传输层(HTL)180、有机发光层(EL)185、电子传输层190等。

[0120] HTL 180可以共同地形成在第一电极170、像素限定层175和分隔件195上。在示例性实施例中,可以在不使用掩模或利用蚀刻剂的图案化工艺的情况下,形成HTL 180。

[0121] 有机发光层185可以设置在第一电极170上。在示例实施例中,有机发光层185可以具有大约200埃(Å)至大约500Å的厚度。更优选地,有机发光层185可以具有大约250Å至大约350Å的厚度。

[0122] 电子传输层190可以共同地形成在有机发光层185和HTL 180上。在示例性实施例中,可以在不使用掩模或利用蚀刻剂的图案化工艺的情况下,形成电子传输层190。

[0123] 在其它示例实施例中,还可以在空穴传输层180下方设置空穴注入层(HIL),还可以在电子传输层190上设置电子注入层(EIL)。

[0124] 第二电极200可以设置在有机发光层185和电子传输层190上。在示例实施例中,第二电极200可以不设置在透射部分T上,而设置在子像素R、G和B上。因此,第二电极200暴露透射部分,使得可以改善透射部分的透射率。

[0125] 第二电极200可以电连接到第三接触件160,第二电极200可以电连接到图3中示出的第一低电压电源线ELVSS_1。

[0126] 在示例性实施例中,第二电极200可以包括导电金属,例如镁(Mg)、铝(Al)、铂(Pt)、银(Ag)、金(Au)、铬(Cr)、钨(W)、钼(Mo)、钛(Ti)和它们的合金等。在示例性实施例中,第二电极200可以具有相对薄的厚度,使得第二电极200可以具有相对高的透明度。

[0127] 在示例实施例中,第二电极200可以通过第三接触件160和第一导电图案115电连接到图3中示出的第一低电压电源线ELVSS_1和图3中示出的第二低电压电源线ELVSS_2。因此,可以减小用于向第二电极200供应低电源电压的线的电阻,并且可以改善OLED装置的电特性。

[0128] 图5是示出了根据示例实施例的OLED装置的像素的电路图。除在第一方向上延伸的第一布线DATA_R、DATA_G、DATA_B、VINT_1、ELVDD_1和ELVSS_1之外,OLED装置可以与图3中示出的OLED装置基本相同或基本相似。

[0129] 参照图5,OLED装置可以包括沿着第一方向和第二方向设置的多个像素 P_{3n-2} 、像素 P_{3n-1} 和像素 P_{3n} 。具体地,多个像素 P_{3n-2} 、像素 P_{3n-1} 和像素 P_{3n} 可以包括沿着第二方向布置的第 $3n-2$ 像素 P_{3n-2} 、第 $3n-1$ 像素 P_{3n-1} 和第 $3n$ 像素 P_{3n} ,其中, n 是大于0的整数。

[0130] 像素 P_{3n-2} 、像素 P_{3n-1} 和像素 P_{3n} 中的每个可以包括第一子像素R、第二子像素G、第三子像素B和透射部分T。像素电路可以布置在子像素R、G和B中的每个中。

[0131] 像素电路可以电连接到在第一方向上延伸的第一布线DATA_R、DATA_G、DATA_B、VINT_1、ELVDD_1和ELVSS_1以及在第二方向上延伸的第二布线ELVSS_2、ELVDD_2、EM、GW、GI和VINT_2。

[0132] 第一布线可以包括第一数据线DATA_R、第二数据线DATA_G、第三数据线DATA_B、第一初始化电压线VINT_1、第一高电压电源线ELVDD_1和第一低电压电源线ELVSS_1。

[0133] 第一数据线至第三数据线DATA_R、DATA_G和DATA_B可以与像素 P_{3n-2} 、像素 P_{3n-1} 和像素 P_{3n} 中的所有像素对应设置。

[0134] 第一初始化电压线VINT_1可以按照像素 P_{3n-2} 、像素 P_{3n-1} 和像素 P_{3n} 中的一些像素布置。在示例性实施例中,第一初始化电压线VINT_1可以按照第 $3n-2$ 像素 P_{3n-2} 、第 $3n-1$ 像素 P_{3n-1} 和第 $3n$ 像素 P_{3n} 中的两个像素布置。在示例性实施例中,如图5所示,第一初始化电压线VINT_1可以按照第 $3n-2$ 像素 P_{3n-2} 和第 $3n-1$ 像素 P_{3n-1} 布置。

[0135] 第一高电压电源线ELVDD_1可以按照像素 P_{3n-2} 、像素 P_{3n-1} 和像素 P_{3n} 中的一些像素布置。在示例性实施例中,第一高电压电源线ELVDD_1可以按照第 $3n-2$ 像素 P_{3n-2} 、第 $3n-1$ 像素 P_{3n-1} 和第 $3n$ 像素 P_{3n} 中的两个像素布置。在示例性实施例中,如图5所示,第一高电压电源线ELVDD_1可以与第 $3n-1$ 像素 P_{3n-1} 和第 $3n$ 像素 P_{3n} 对应布置。

[0136] 第一低电压电源线ELVSS_1可以按照像素 P_{3n-2} 、像素 P_{3n-1} 和像素 P_{3n} 中的一些像素布置。在示例性实施例中,第一低电压电源线ELVSS_1可以按照第 $3n-2$ 像素 P_{3n-2} 、第 $3n-1$ 像素 P_{3n-1} 和第 $3n$ 像素 P_{3n} 中的两个像素布置。在示例性实施例中,如图5所示,第一低电压电源线ELVSS_1可以与第 $3n-2$ 像素 P_{3n-2} 和第 $3n$ 像素 P_{3n} 对应布置。第一低电压电源线ELVSS_1可以通过下面描述的第二低电压电源线ELVSS_2电连接到像素 P_{3n-2} 、 P_{3n-1} 和 P_{3n} 中的每个。因此,第一低电压电源线ELVSS_1可以将低电源电压供应到每个像素电路。

[0137] 即,第一初始化电压线VINT_1、第一高电压电源线ELVDD_1和第一低电压电源线ELVSS_1可以按照第 $3n-2$ 像素 P_{3n-2} 、第 $3n-1$ 像素 P_{3n-1} 和第 $3n$ 像素 P_{3n} 中的一些布置。因此,当与第一初始化电压线VINT_1、第一高电压电源线ELVDD_1和第一低电压电源线ELVSS_1按照像素 P_{3n-2} 、像素 P_{3n-1} 和像素 P_{3n} 中的所有像素布置的情况相比时,可以节省用于设置布线的空间。因此,在第二方向上可以改善像素 P_{3n-2} 、 P_{3n-1} 和 P_{3n} 的集成度。

[0138] 第二布线ELVSS_2、ELVDD_2、EM、GW、GI和VINT_2与参照图3描述的第二布线基本相同。

[0139] 在示例性实施例中,用于供应低电源电压的第一低电压电源线ELVSS_1和第二低电压电源线ELVSS_2可以彼此交叉,使得将减小它们的电阻。

[0140] 图6是示出了根据示例性实施例的OLED装置的像素的电路图。除在第一方向上延伸的第一布线DATA_R、DATA_G、DATA_B、VINT_1、ELVDD_1和ELVSS_1之外,OLED装置可以与图3中示出的OLED装置基本相同或基本相似。

[0141] 参照图6,OLED装置可以包括沿着第一方向和第二方向设置的多个像素 P_{2n-1} 和 P_{2n} 。具体地,多个像素 P_{2n-1} 和 P_{2n} 可以包括奇数像素 P_{2n-1} 和偶数像素 P_{2n} ,其中, n 是大于0的整数。

[0142] 像素 P_{2n-1} 和 P_{2n} 中的每个可以包括第一子像素R、第二子像素G、第三子像素B和透射部分T。像素电路可以布置在子像素R、G和B中的每个中。

[0143] 像素电路可以电连接到在第一方向上延伸的第一布线DATA_R、DATA_G、DATA_B、VINT_1、ELVDD_1和ELVSS_1以及在第二方向上延伸的第二布线ELVSS_2、ELVDD_2、EM、GW、GI和VINT_2。

[0144] 第一布线可以包括第一数据线DATA_R、第二数据线DATA_G、第三数据线DATA_B、第一初始化电压线VINT_1、第一高电压电源线ELVDD_1和第一低电压电源线ELVSS_1。

[0145] 第一数据线至第三数据线DATA_R、DATA_G和DATA_B可以与像素P_{2n-1}和P_{2n}中的所有像素对应设置。高电压电源线ELVDD_1可以被设置为与像素P_{2n-1}和P_{2n}中的所有像素对应。

[0146] 第一初始化电压线VINT_1可以按照像素P_{2n-1}和P_{2n}中的一些像素布置。在示例性实施例中,第一初始化电压线VINT_1可以按照奇数像素P_{2n-1}和偶数像素P_{2n}中的一个布置。在示例性实施例中,如图6所示,第一初始化电压线VINT_1可以按照偶数像素P_{2n}布置。

[0147] 第一低电压电源线ELVSS_1可以按照像素P_{2n-1}和P_{2n}中的一些像素布置。在示例性实施例中,第一低电压电源线ELVSS_1可以按照奇数像素P_{2n-1}和偶数像素P_{2n}中的一个布置。在示例性实施例中,如图6所示,第一低电压电源线ELVSS_1可以与奇数像素P_{2n-1}对应布置。第一低电压电源线ELVSS_1可以通过下面描述的第二低电压电源线ELVSS_2电连接到像素P_{2n-1}和P_{2n}中的每个。

[0148] 即,第一初始化电压线VINT_1和第一低电压电源线ELVSS_1可以分别按照偶数像素P_{2n}和奇数像素P_{2n-1}布置。因此,当与第一初始化电压线VINT_1和第一低电压电源线ELVSS_1按照像素P_{2n-1}和P_{2n}中的所有像素布置的情况相比时,可以节省用于设置布线的空间,使得在第二方向上可以改善像素P_{2n-1}和P_{2n}的集成度。

[0149] 第二布线ELVSS_2、ELVDD_2、EM、GW、GI和VINT_2可以与参照图3描述的第二布线基本相同。

[0150] 在示例性实施例中,用于供应低电源电压的第一低电压电源线ELVSS_1和第二低电压电源线ELVSS_2可以在第一方向和第二方向上彼此交叉,使得将减小它们的电阻。

[0151] 图7是示出了根据示例性实施例的OLED装置的像素的电路图。除在第一方向上延伸的第一布线DATA_R、DATA_G、DATA_B、VINT_1、ELVDD_1和ELVSS_1之外,OLED装置可以与图6中示出的OLED装置基本相同或基本相似。

[0152] 参照图7,OLED装置可以包括沿着第一方向和第二方向设置的多个像素P_{2n-1}和P_{2n},在第一方向上延伸的第一布线DATA_R、DATA_G、DATA_B、VINT_1、ELVDD_1和ELVSS_1以及在第二方向上延伸的第二布线ELVSS_2、ELVDD_2、EM、GW、GI和VINT_2。

[0153] 第一布线可以包括第一数据线DATA_R、第二数据线DATA_G、第三数据线DATA_B、第一初始化电压线VINT_1、第一高电压电源线ELVDD_1和第一低电压电源线ELVSS_1。

[0154] 第一数据线至第三数据线DATA_R、DATA_G和DATA_B可以被设置为与像素P_{2n-1}和P_{2n}中的所有像素对应。此外,第一高电压电源线ELVDD_1可以通过第二高电压电源线ELVDD_2电连接到像素P_{2n-1}和P_{2n}中的所有像素。

[0155] 第一高电压电源线ELVDD_1可以按照像素P_{2n-1}和P_{2n}中的一些像素布置。在示例性实施例中,第一高电压电源线ELVDD_1可以按照奇数像素P_{2n-1}和偶数像素P_{2n}中的一个布置。在示例性实施例中,如图7所示,第一高电压电源线ELVDD_1可以按照偶数像素P_{2n}布置。

[0156] 第一低电压电源线ELVSS_1可以按照像素P_{2n-1}和P_{2n}中的一些像素布置。在示例性实施例中,第一低电压电源线ELVSS_1可以按照奇数像素P_{2n-1}和偶数像素P_{2n}中的一个布置。

在示例性实施例中,如图7所示,第一低电压电源线ELVSS_1可以与奇数像素 P_{2n-1} 对应布置。第一低电压电源线ELVSS_1可以通过下面描述的第二低电压电源线ELVSS_2电连接到像素 P_{2n-1} 和 P_{2n} 中的每个。

[0157] 即,第一低电压电源线ELVSS_1和第一高电压电源线ELVDD_1可以分别按照奇数像素 P_{2n-1} 和偶数像素 P_{2n} 布置。当与第一低电压电源线ELVSS_1和第一高电压电源线ELVDD_1按照像素 P_{2n-1} 和 P_{2n} 中的所有像素布置的情况相比时,可以节省用于设置布线的空间。因此,在第二方向上可以改善像素 P_{2n-1} 和 P_{2n} 的集成度。

[0158] 第二布线ELVSS_2、ELVDD_2、EM、GW、GI和VINT_2可以与参照图3描述的第二布线基本相同。

[0159] 在示例性实施例中,用于供应低电源电压的第一低电压电源线ELVSS_1和第二低电压电源线ELVSS_2可以沿着第一方向和第二方向彼此交叉,使得将减小它们的电阻。

[0160] 图8是示出了根据示例性实施例的OLED装置的像素的电路图。除在第一方向上延伸的第一布线DATA_R、DATA_G、DATA_B、VINT_1、ELVDD_1和ELVSS_1之外,OLED装置可以与图6中示出的OLED装置基本相同或基本相似。

[0161] 参照图8,OLED装置可以包括沿第一方向和第二方向设置的多个像素 P_{2n-1} 和 P_{2n} ,在第一方向上延伸的第一布线DATA_R、DATA_G、DATA_B、VINT_1、ELVDD_1和ELVSS_1以及在第二方向上延伸的第二布线ELVSS_2、ELVDD_2、EM、GW、GI和VINT_2。

[0162] 第一布线可以包括第一数据线DATA_R、第二数据线DATA_G、第三数据线DATA_B、第一初始化电压线VINT_1、第一高电压电源线ELVDD_1和第一低电压电源线ELVSS_1。

[0163] 第一数据线至第三数据线DATA_R、DATA_G和DATA_B可以被设置为与像素 P_{2n-1} 和 P_{2n} 中的所有像素对应。第一高电压电源线ELVDD_1可以通过第二高电压电源线ELVDD_2连接到像素 P_{2n-1} 和 P_{2n} 中的所有像素。

[0164] 第一高电压电源线ELVDD_1可以按照像素 P_{2n-1} 和 P_{2n} 中的一些像素布置。在示例性实施例中,第一高电压电源线ELVDD_1可以按照奇数像素 P_{2n-1} 和偶数像素 P_{2n} 中的一个布置。在示例性实施例中,如图8所示,第一高电压电源线ELVDD_1可以按照偶数像素 P_{2n} 布置。

[0165] 第一初始化电压线VINT_1可以按照像素 P_{2n-1} 和 P_{2n} 中的一些像素布置。在示例性实施例中,第一初始化电压线VINT_1可以按照奇数像素 P_{2n-1} 和偶数像素 P_{2n} 中的一个布置。在示例性实施例中,如图8所示,第一初始化电压线VINT_1可以按照奇数像素 P_{2n-1} 布置。

[0166] 即,第一初始化电压线VINT_1和第一高电压电源线ELVDD_1可以分别按照奇数像素 P_{2n-1} 和偶数像素 P_{2n} 布置。当与第一初始化电压线VINT_1和第一高电压电源线ELVDD_1按照像素 P_{2n-1} 和 P_{2n} 中的所有像素布置的情况相比时,可以节省用于设置布线的空间。因此,在第二方向上可以改善像素 P_{2n-1} 和 P_{2n} 的集成度。

[0167] 第二布线ELVSS_2、ELVDD_2、EM、GW、GI和VINT_2可以与参照图3描述的第二布线基本相同。

[0168] 在示例性实施例中,用于供应低电源电压的第一低电压电源线ELVSS_1和第二低电压电源线ELVSS_2可以沿着第一方向和第二方向彼此交叉,使得将减小它们的电阻。

[0169] 图9是示出了根据示例性实施例的OLED装置的像素的电路图。除在第一方向上延伸的第一布线DATA_R、DATA_G、DATA_B、VINT_1、ELVDD_1和ELVSS_1之外,OLED装置可以与图6中示出的OLED装置基本相同或基本相似。

[0170] 参照图9,OLED装置可以包括沿着第一方向和第二方向设置的多个像素P,在第一方向上延伸的第一布线DATA_R、DATA_G、DATA_B、VINT_1、ELVDD_1和ELVSS_1以及在第二方向上延伸的第二布线ELVSS_2、ELVDD_2、EM、GW、GI和VINT_2。

[0171] 第一布线可以包括第一数据线DATA_R、第二数据线DATA_G、第三数据线DATA_B、第一初始化电压线VINT_1、第一高电压电源线ELVDD_1和第一低电压电源线ELVSS_1。

[0172] 第一数据线至第三数据线DATA_R、DATA_G和DATA_B可以被设置为与所有像素P对应。第一高电压电源线ELVDD_1可以被设置为与所有像素P对应。

[0173] 第二布线ELVSS_2、ELVDD_2、EM、GW、GI和VINT_2可以与参照图3描述的第二布线基本相同。

[0174] 在示例性实施例中,用于供应低电源电压的第一低电压电源线ELVSS_1和第二低电压电源线ELVSS_2可以沿着第一方向和第二方向彼此交叉,使得将减小它们的电阻。

[0175] 前面的描述是示例性实施例的举例说明,并且不被解释为示例性实施例的限制。虽然已经描述了一些示例性实施例,但是本领域技术人员将容易领会的是,在实质上不脱离发明的新教导和优点的情况下,在示例性实施例中允许许多修改。因此,如权利要求书中限定的示例性实施例的范围内意图包括所有这样的修改。在权利要求书中,功能性限定意图覆盖在此描述为执行所述功能的结构,以及不仅覆盖结构上的等同物而且还覆盖等同结构。因此,要理解的是,前面的描述是各种示例性实施例的举例说明,并且不应被解释为局限于所公开的特定示例性实施例,对所公开的示例性实施例的修改以及其它示例性实施例意图包括在权利要求书的范围内。

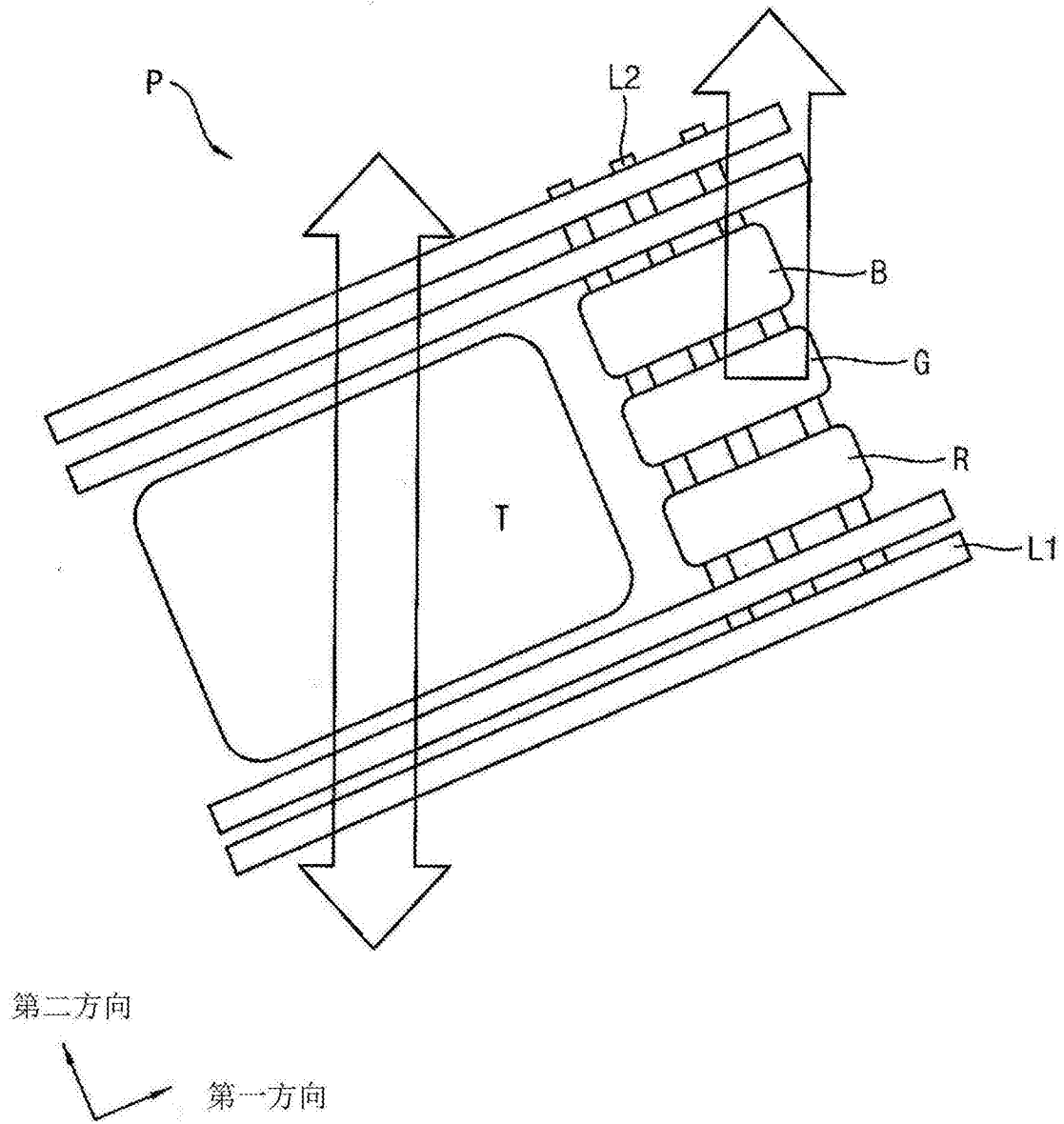


图1

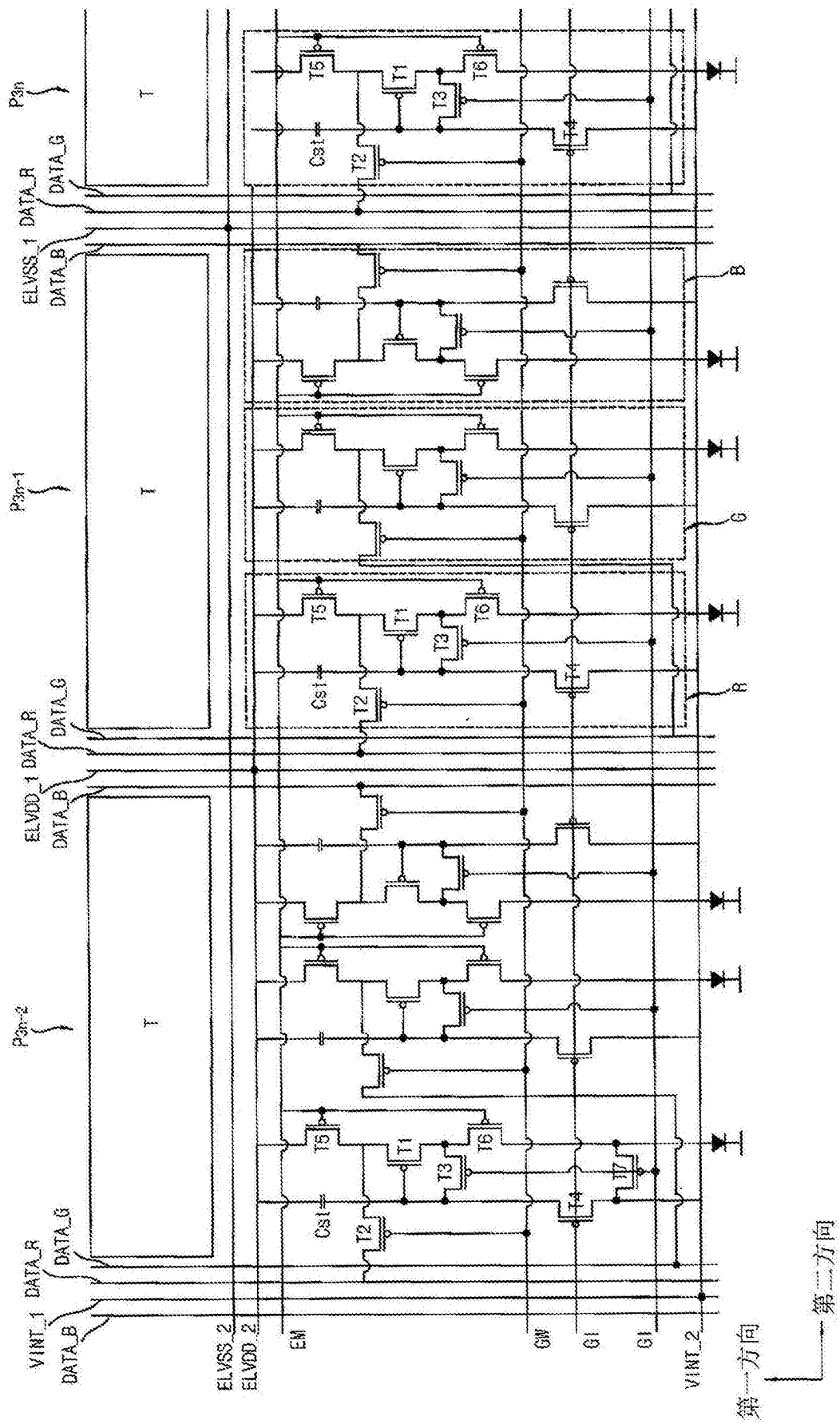


图3

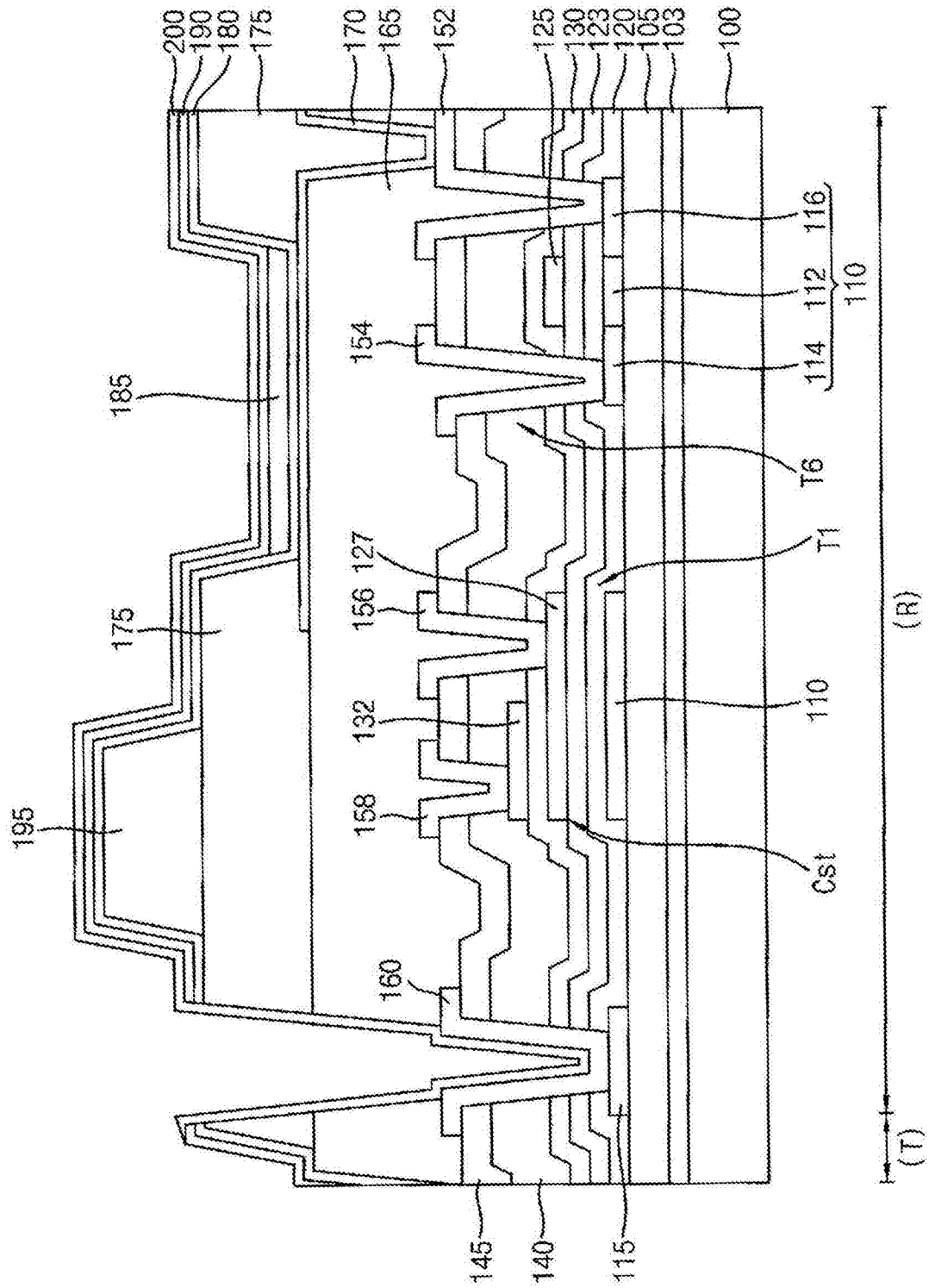


图4

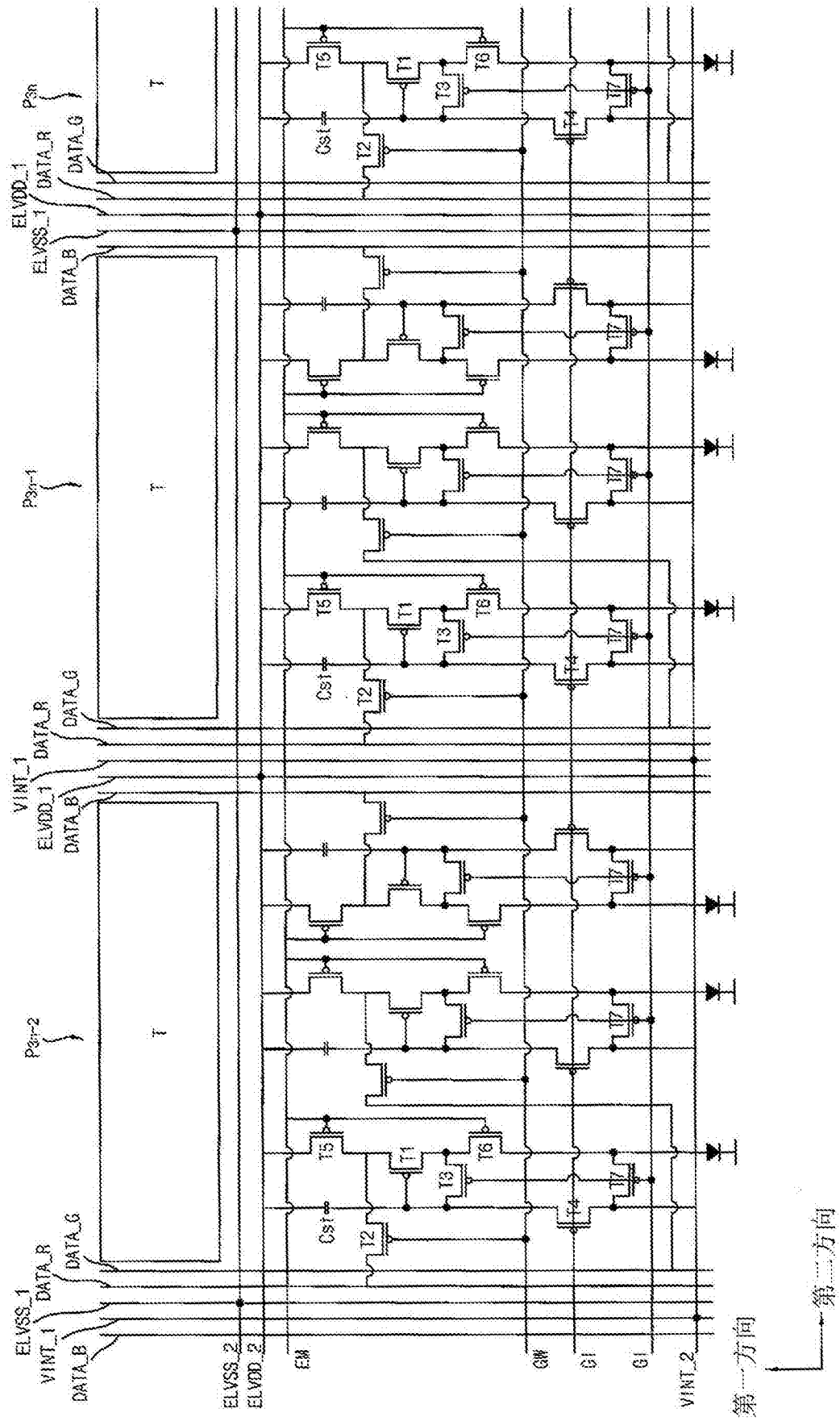


图5

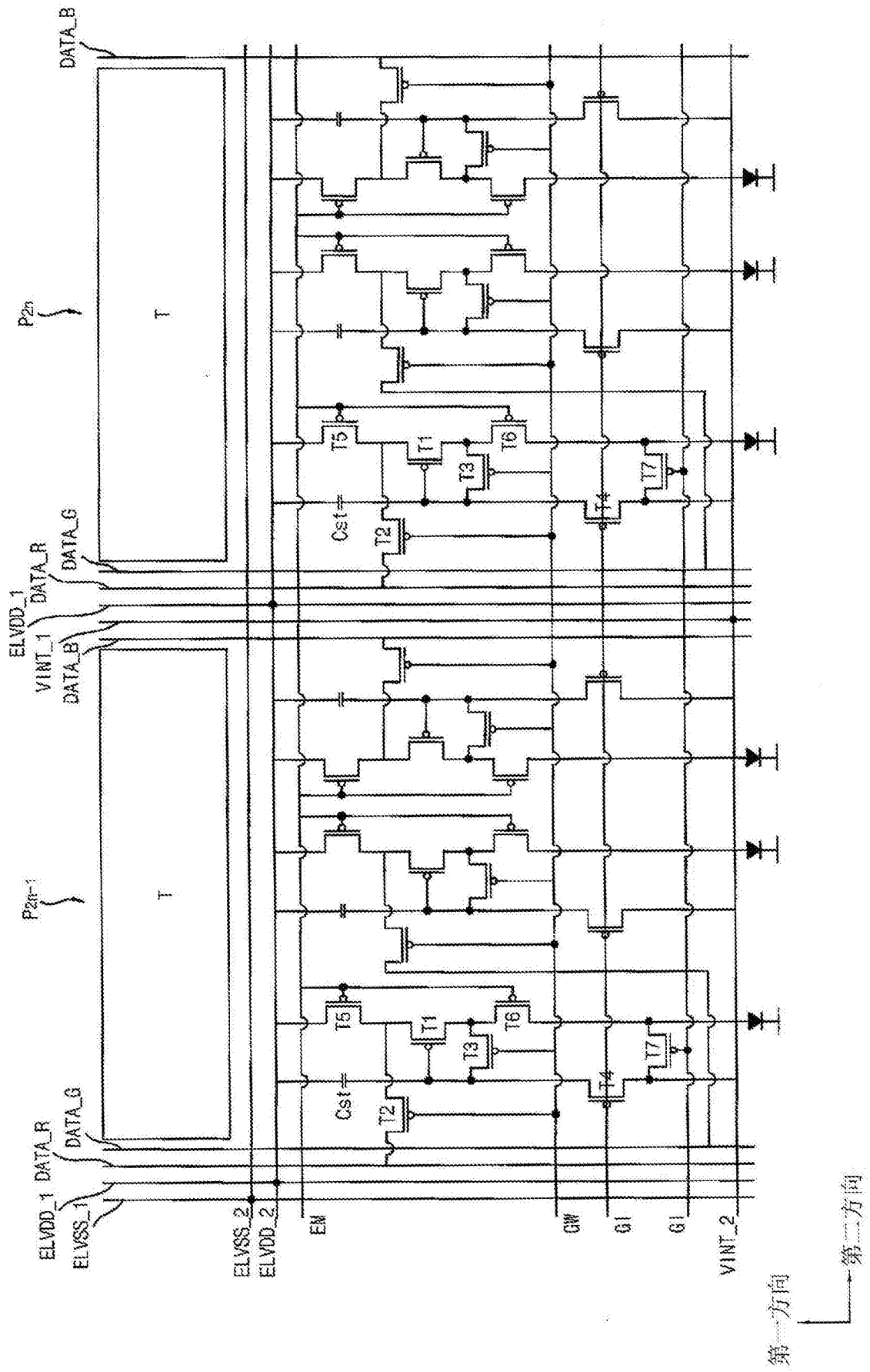


图6

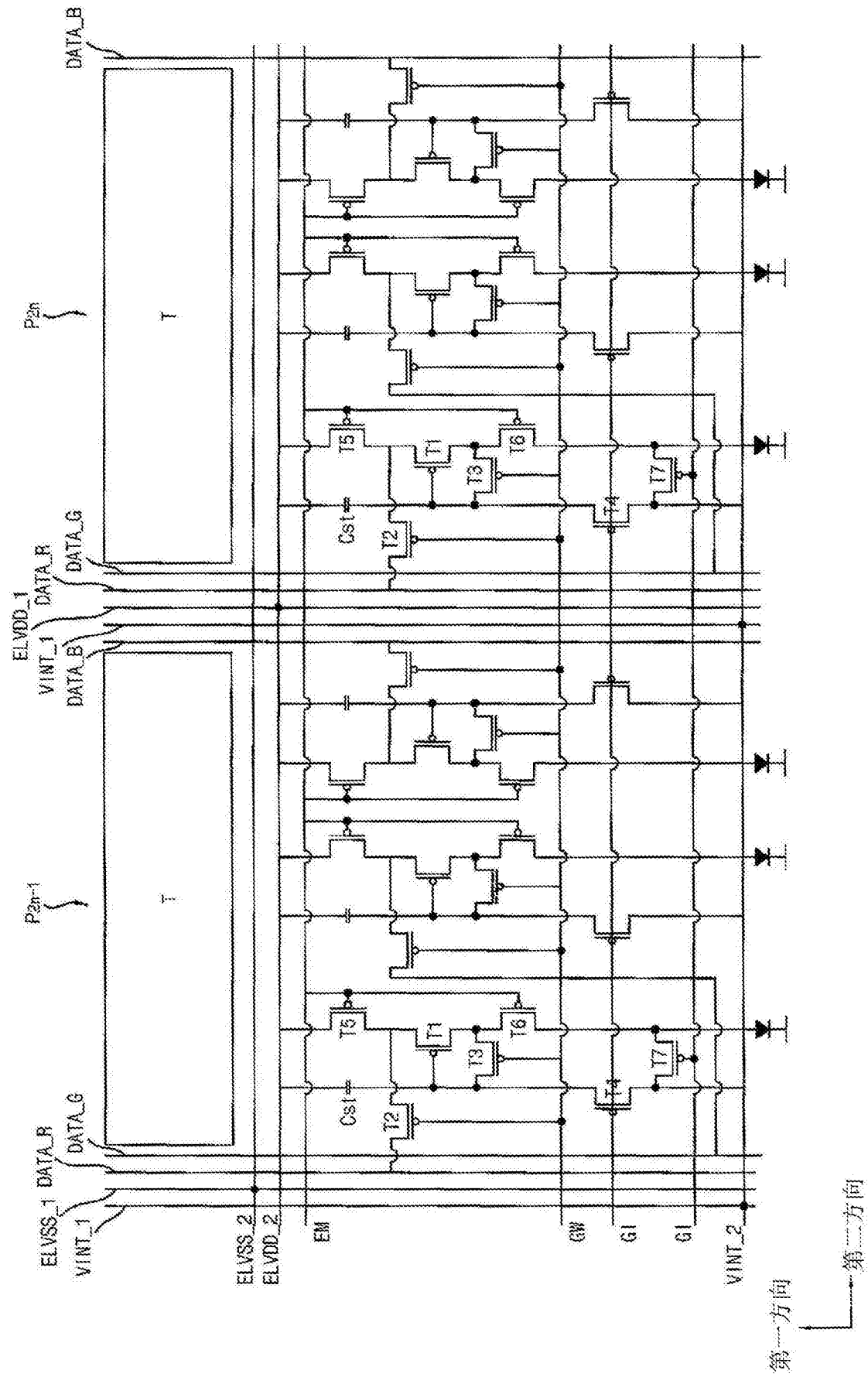


图7

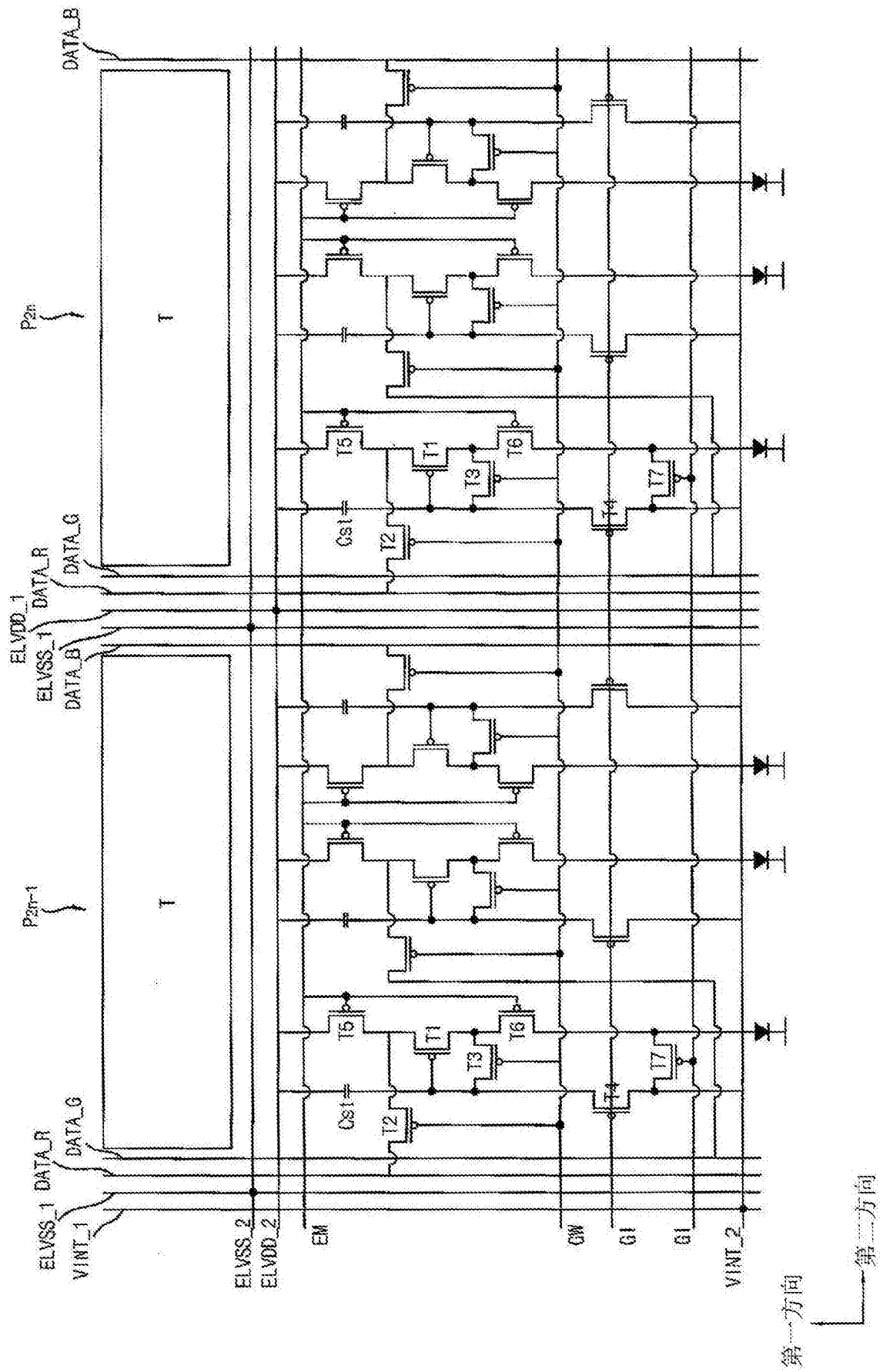


图8

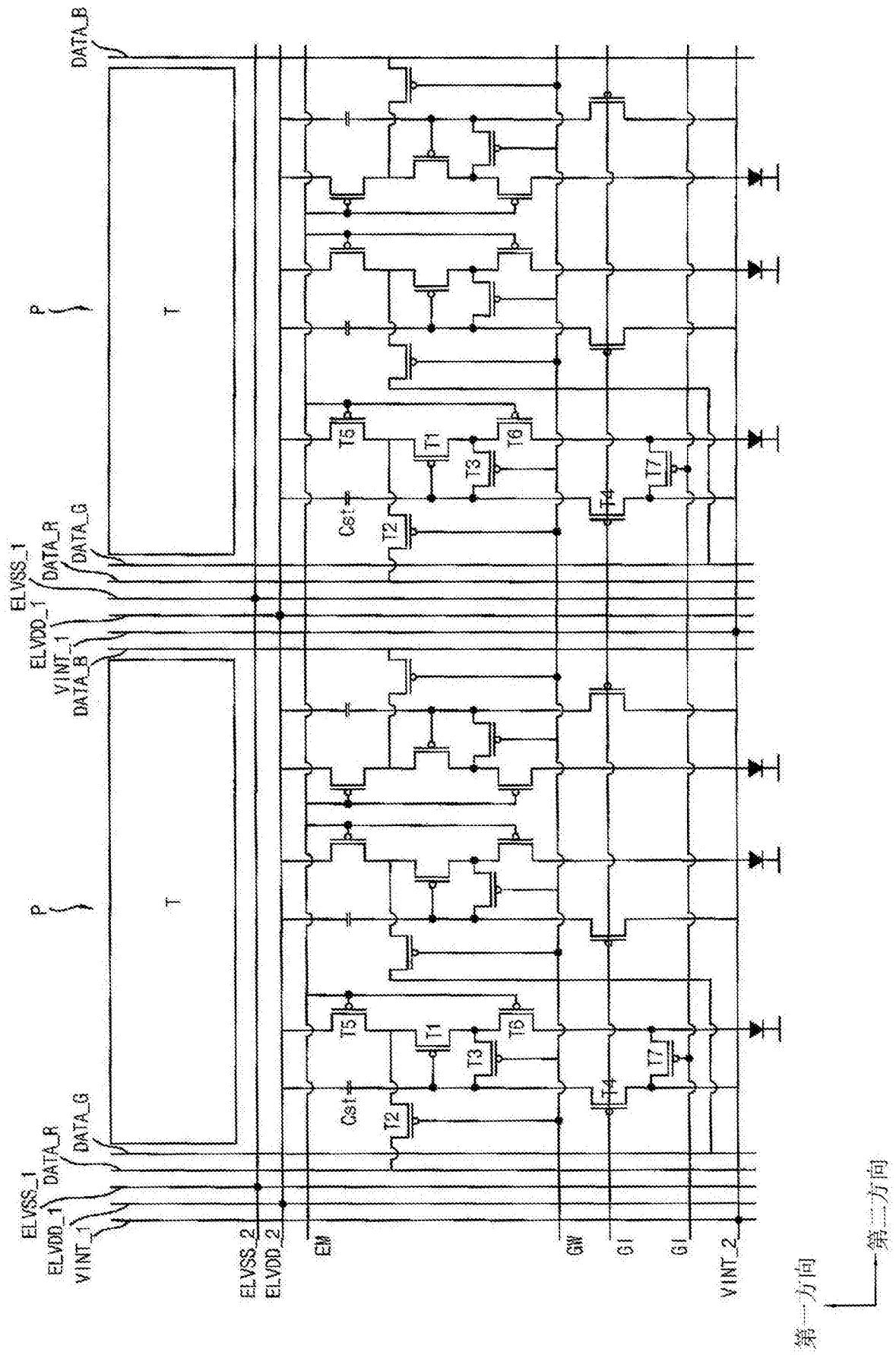


图9

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN105895658A	公开(公告)日	2016-08-24
申请号	CN201510983338.8	申请日	2015-12-24
[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	朴京淳 金男 郑珉在		
发明人	朴京淳 金男 郑珉在		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3279 G09G3/20 G09G3/32 G09G3/3225 G09G3/3233 G09G2300/0426 G09G2300/0452 G09G2300/0465 G09G2300/0814 G09G2300/0819 G09G2300/0866 G09G2310/0224 H01L27/3211 H01L27/326 G02F1/13		
代理人(译)	刘灿强		
优先权	1020150022432 2015-02-13 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种有机发光显示装置，所述有机发光显示装置包括：基底；多个像素，沿第一方向和第二方向设置，第一方向和第二方向基本平行于基底的顶表面并且彼此基本垂直；第一布线，设置在基底上，在第一方向上延伸，并且包括第一低电压电源线；以及第二布线，设置在基底上，在第二方向上延伸，并且包括电连接到第一低电压电源线的第二低电压电源线。

