



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109493807 A
(43)申请公布日 2019.03.19

(21)申请号 201811037399.5

(22)申请日 2018.09.06

(30)优先权数据

10-2017-0117323 2017.09.13 KR

(71)申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 金奎珍 李珠希 金泰勋

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 韩宏 陈松涛

(51)Int.Cl.

G09G 3/3275(2016.01)

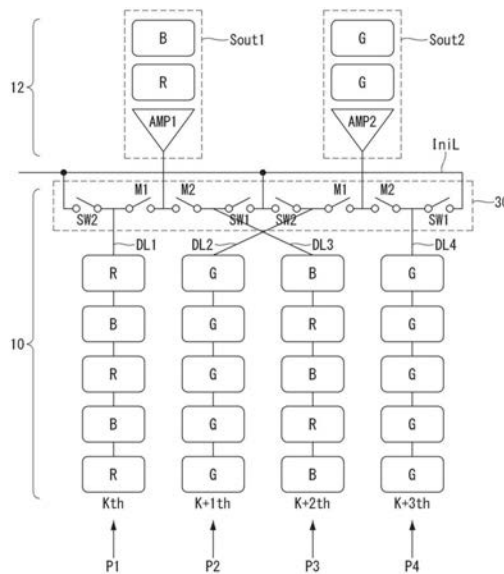
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54)发明名称

有机发光显示器

(57)摘要

一种使用多路复用器的有机发光显示装置包括显示面板、数据驱动器和多路复用器。显示面板包括第一至第四数据线和分别与第一至第四数据线一对一连接的第一至第四像素。数据驱动器包括向第一和第三数据线提供数据电压的第一输出缓冲器和向第二和第四数据线提供数据电压的第二输出缓冲器。多路复用器以时分方式将数据电压从第一输出缓冲器分配给第一和第三数据线,并以时分方式将数据电压从第二输出缓冲器分配给第二和第四数据线。多路复用器将第一至第四数据线之中没有连接到第一和第二输出缓冲器的数据线连接到提供初始化电压的初始化电压线。



1. 一种有机发光显示装置,包括:

显示面板,其中,布置了第一至第四数据线和分别与所述第一至第四数据线一对一连接的第一至第四像素;

数据驱动器,包括向所述第一数据线和第三数据线提供数据电压的第一输出缓冲器和向第二数据线和第四数据线提供数据电压的第二输出缓冲器;以及

多路复用器,以时分方式将所述数据电压从所述第一输出缓冲器分配给所述第一数据线和第三数据线,并以时分方式将所述数据电压从所述第二输出缓冲器分配给所述第二数据线和第四数据线,

其中,所述多路复用器将所述第一至第四数据线之中没有连接到所述第一输出缓冲器和所述第二输出缓冲器的数据线连接到提供初始化电压的初始化电压线。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,

所述多路复用器包括:

第一数据开关,其响应于第一控制信号,连接所述第一输出缓冲器和所述第一数据线并连接所述第二输出缓冲器和所述第二数据线;以及

第二数据开关,其响应于相对于所述第一控制信号异相的第二控制信号,连接所述第一输出缓冲器和所述第三数据线并连接所述第二输出缓冲器和所述第四数据线。

3. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其中,

所述多路复用器包括:

第一初始化开关,其响应于所述第一控制信号将所述第三数据线和第四数据线连接到所述初始化电压线;以及

第二初始化开关,其响应于所述第二控制信号将所述第一数据线和第二数据线连接到所述初始化电压线。

4. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,

所述第一控制信号和第二控制信号中的每一个的输出时段是1个水平时段(1H),在所述1个水平时段期间将数据写入一个像素线。

5. 根据权利要求4所述的有机发光显示装置,其中,

将数据写入第n像素线的第n采样时段包括第一采样时段和第二采样时段,并且

所述第一控制信号在所述第n采样时段的第二采样时段和第(n+1)采样时段的第一采样时段期间保持导通电压。

6. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,

所述显示面板的奇数像素线中的所述第一至第四像素依次为R、G、B、G色,所述显示面板的偶数像素线中的所述第一至第四像素依次为B、G、R、G色,并且R色的像素布置在同一列线中。

7. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其中,

每个像素包括有机发光二极管(OLED)和驱动所述有机发光二极管的驱动晶体管,以及所述初始化电压是所述有机发光二极管的截止电压。

8. 根据权利要求7所述的有机发光显示装置,其中,

在布置在第n像素线中的所述第一至第四像素的每一个中,

在初始化时段期间,通过所述初始化电压初始化所述驱动晶体管的栅电极,

在所述初始化时段之后的第一采样时段期间,所述第一控制信号变为导通电压并将所述数据电压施加到所述第一像素和第二像素中的每一个的驱动晶体管的源电极,以及

在所述第一采样时段之后的第二采样时段期间,所述第二控制信号变为导通电压并将所述数据电压施加到所述第三像素和第四像素中的每一个的驱动晶体管的源电极。

9. 根据权利要求8所述的有机发光显示装置,其中,

所述多路复用器还包括

初始化开关,其在所述第一采样时段期间将所述第三数据线和第四数据线连接到所述初始化电压线,并且在所述第二采样时段期间将所述第一数据线和第二数据线连接到所述初始化电压线。

有机发光显示器

技术领域

[0001] 本公开内容涉及有机发光显示器。

背景技术

[0002] 有源矩阵型有机发光显示装置包括自发光有机发光二极管(OLED),并且具有高响应速度、高发光效率、亮度和宽视角。

[0003] 作为自发光器件的有机发光二极管包括阳极电极、阴极电极和在它们之间形成的有机化合物层(HIL、HTL、EML、ETL和EIL)。有机化合物层包括空穴注入层(HIL)、空穴传输层(HTL)、发光层(EML)、电子传输层(ETL)和电子注入层(EIL)。当驱动电压施加到阳极电极和阴极电极时,穿过HTL的空穴和穿过ETL的电子被传输到EML以形成激子,结果,EML生成可见光。

[0004] 随着显示装置的分辨率增加,用于驱动数据线的数据驱动器的尺寸增加。通常,向每条数据线提供从一个输出通道提供的数据电压。为了减小数据驱动器的尺寸,使用以时分方式将一个输出通道分配给两条或更多条数据线的方案。当使用多路复用器将数据电压分配给数据线时,不接收数据电压的数据线处于浮动状态。

[0005] 在使用内部补偿方法的有机发光显示装置中,施加到像素的数据电压存储在连接到驱动晶体管的栅极节点的特定节点中,其中驱动晶体管处于反映驱动晶体管的阈值电压的状态中。因此,在基于内部补偿方案的有机发光显示装置中,在不使用多路复用器施加数据电压的同时,前一帧的数据电压存储在处于浮动状态中的数据线的中,结果,当写入当前数据时,存在受前一帧的数据电压影响的问题。

[0006] 此外,必须制造当使用多路复用器分配数据电压时根据像素阵列再次设定数据电压的输出顺序的数据驱动器。

发明内容

[0007] 本发明的有机发光显示装置包括显示面板、数据驱动器和多路复用器。显示面板包括第一至第四数据线和分别与第一至第四数据线一对一连接的第一至第四像素。数据驱动器包括向第一和第三数据线提供数据电压的第一输出缓冲器和向第二和第四数据线提供数据电压的第二输出缓冲器。多路复用器以时分方式将数据电压从第一输出缓冲器分配给第一和第三数据线,并以时分方式将数据电压从第二输出缓冲器分配给第二和第四数据线。多路复用器将第一至第四数据线中没有连接到第一和第二输出缓冲器的数据线连接到提供初始化电压的初始化电压线。

附图说明

[0008] 通过以下结合附图的详细描述,将更清楚地理解本公开内容的上述和其他方面、特征和优点,在附图中:

[0009] 图1是示出根据本发明实施例的有机发光显示装置的视图。

- [0010] 图2是根据实施例的像素的电路图。
- [0011] 图3是用于驱动图2中所示的像素的栅极信号的时序图。
- [0012] 图4是示出根据第一实施例的多路复用器的视图。
- [0013] 图5是根据第一实施例的多路复用器控制信号的时序图。
- [0014] 图6A和6B是示出在连接到第二数据线的像素的采样时段期间的操作的视图。
- [0015] 图7是示出根据第二实施例的多路复用器的视图。
- [0016] 图8是根据第二实施例的多路复用器控制信号的时序图。
- [0017] 图9A至9D是示出根据第二实施例的多路复用器分配数据电压的方式的视图。

具体实施方式

- [0018] 在下文中,将参考附图描述本发明的实施例。
- [0019] 图1是示出根据本发明实施例的有机发光显示装置的视图。
- [0020] 参考图1,根据本发明实施例的有机发光显示装置包括显示面板10、数据驱动器12、栅极驱动器13和时序控制器11。
- [0021] 多条数据线DL和多条栅极线单元GL在显示面板10中彼此相交,并且像素P以矩阵形式布置在每个交叉区域中。从发电单元(未示出)为每个像素P提供高电位驱动电压VDD和低电位驱动电压VSS。
- [0022] 时序控制器11基于垂直同步信号Vsync、水平同步信号Hsync、点时钟信号DCLK、数据使能信号DE等生成用于控制数据驱动器12的操作时序的数据控制信号DDC和用于控制栅极驱动器13的操作时序的栅极控制信号GDC。
- [0023] 数据驱动器12基于从时序控制器11提供的数据控制信号DDC和图像数据生成数据电压,并将数据电压提供给数据线DL。
- [0024] 栅极驱动器13基于来自时序控制器11的栅极控制信号GDC生成栅极信号。此处,栅极信号可以包括扫描信号和发射信号。栅极驱动器13可以直接在显示面板10上以面板中栅极驱动器(GIP)的形式形成。
- [0025] 图2是示出用于执行内部补偿操作的像素的示例的视图。具体地,图2示出了布置在第n像素线HLn中的像素。在下文中,将描述基于图2中所示的像素的内部补偿方法。
- [0026] 参考图1和2,根据实施例的像素包括驱动晶体管DT、第一晶体管T1至第六晶体管T6、以及储存电容器Cst。栅极线部分GL包括提供有扫描信号SCAN(n)的扫描线和提供有发射信号EM(n)的发射线。
- [0027] 驱动晶体管DT根据其源极-栅极电压Vsg控制施加到有机发光元件OLED的驱动电流。驱动晶体管DT的栅电极连接到第一节点N1,其源电极连接到第三节点N3,并且其漏电极连接到第二节点N2。第一晶体管T1响应于第n扫描信号SCAN(n)连接第一节点N1和第二节点N2。第二晶体管T2响应于第n扫描信号SCAN(n)连接数据线DL和第三节点N3。第三晶体管T3响应于第n发射信号EM(n)连接第三节点N3和高电位驱动电压VDD的输入端。第四晶体管T4响应于第n发射信号EM(n)连接第二节点N2和第四节点N4。第五晶体管T5响应于第(n-1)扫描信号SCAN(n-1)连接第一节点N1和初始化电压Vini的输入端。第六晶体管T6响应于第n扫描信号SCAN(n)连接初始化电压Vini的输入端和第四节点N4。储存电容器Cst连接在第一节点N1和高电位驱动电压VDD的输入端之间。

[0028] 图3是用于驱动图2中所示的像素的栅极信号的时序图。将参考图2和3来描述像素的驱动。

[0029] 在初始时段 T_i 期间,第五晶体管 T_5 响应于第 $(n-1)$ 扫描信号 $SCAN(n-1)$ 连接第一节点 N_1 和初始化电压 V_{ini} 的输入端。结果,第一节点 N_1 由初始化电压 V_{ini} 初始化。初始化电压 V_{ini} 在足够低于有机发光二极管OLED的工作电压的电压范围内选择,并且可以设定为等于或低于低电位驱动电压 V_{SS} 。

[0030] 在采样时段 T_s 期间,第一晶体管 T_1 、第二晶体管 T_2 和第六晶体管 T_6 响应于第 n 扫描信号 $SCAN(n)$ 而导通。结果,第一晶体管 T_1 二极管连接第一节点 N_1 和第二节点 N_2 。第二晶体管 T_2 利用从数据线 DL 提供的的数据电压 V_{data} 对第三节点 N_3 充电。第六晶体管 T_6 利用初始化电压 V_{ini} 初始化第四节点 N_4 。

[0031] 在采样时段 T_s 期间,电流 I_{ds} 在驱动晶体管 DT 的源极和漏极之间流动,因此,第二节点 N_2 的电压是数据电压 V_{data} 和驱动晶体管 DT 的阈值电压 V_{th} 之和 $(V_{data}(n)+V_{th})$ 。第一节点 N_1 的电压等于第二节点 N_2 的电压。

[0032] 在发射时段 T_e 期间,第三晶体管 T_3 响应于第 n 发射信号 $EM(n)$ 将高电位驱动电压 V_{DD} 提供给第二节点 N_2 。然后,第四晶体管 T_4 导通,并且第二节点 N_2 和第四节点 N_4 连接。在发射时段 T_e 期间,生成根据在驱动晶体管 DT 的栅极和源极之间设定的电压从第三节点 N_3 传送到第二节点 N_2 的电流。

[0033] 在发射时段 T_e 期间在有机发光二极管OLED中流动的驱动电流 I_{oled} 由下面的等式1表示。

[0034] [等式1]

[0035] $I_{oled} = k/2 (V_{gs} - V_{th})^2 = k/2 (V_g - V_s - V_{th})^2 = k/2 \{ (V_{data} + V_{th}) - V_{DD} - V_{th} \}$

[0036] 等式1最终表示为“ $k/2 (V_{data} - V_{DD})^2$ ”。

[0037] 在等式1中, $k/2$ 表示由驱动晶体管 DT 的电子迁移率、寄生电容、沟道容量等确定的比例常数。结果,在发光时段 T_e 期间,流过有机发光二极管OLED的驱动电流不受驱动晶体管 DT 的阈值电压 V_{th} 的影响。

[0038] 已经描述了主要基于像素电路的内部补偿方法的驱动方法。根据本发明的显示装置使用多路复用器30以时分方式分配数据电压。将详细描述使用多路复用器30以时分方式分配数据电压的操作。

[0039] 图4是示出根据第一实施例的分配数据驱动器的输出缓冲器的数据电压的多路复用器的结构的视图。图5是采样时段期间的扫描信号和用于控制多路复用器的控制信号的时序图。

[0040] 参考图4,多路复用器30以时分方式将数据驱动器12的每个输出缓冲器AMP1和AMP2分配给两条数据线 DL 。数据驱动器12的输出通道 S_{out1} 和 S_{out2} 分别通过输出缓冲器AMP1和AMP2提供数据电压。

[0041] 多路复用器30以时分方式将从第一输出缓冲器AMP1输出的数据电压分配给第一数据线 DL_1 和第二数据线 DL_2 ,并以时分方式将从第二输出缓冲器AMP2输出的数据电压分配给第三数据线 DL_3 和第四数据线 DL_4 。

[0042] 多路复用器30包括切换输出缓冲器AMP1和AMP2以及数据线 DL 的数据切换单元 M_1 和 M_2 以及切换初始化电压线 $IniL$ 和数据线 DL 的初始化电压切换单元 SW_1 和 SW_2 。

[0043] 数据切换单元M1和M2包括连接输出缓冲器AMP1和AMP2以及奇数数据线DL1和DL3的第一数据开关M1和连接输出缓冲器AMP1和AMP2以及偶数数据线DL2和DL4的第二数据开关M2。

[0044] 初始化电压切换单元SW1和SW2包括连接初始化电压线IniL以及偶数数据线DL2和DL4的第一初始化开关SW1和连接初始化电压线IniL以及奇数数据线DL1和DL3的第二初始化开关SW2。

[0045] 第一数据开关M1和第一初始化开关SW1响应于在第一采样时段Ts1中施加的第一控制信号MUX1而导通。第二数据开关M2和第二初始化开关SW2响应于在第二采样时段Ts2期间施加的第二控制信号MUX2而导通。如图5所示,响应于第一控制信号MUX1处于低电压电平(例如,逻辑“0”),第一数据开关M1和第一初始化开关SW1可以在第一采样时段Ts1期间导通,并且响应于第二控制信号MUX2处于低电压电平,第二数据开关M2和第二初始化开关SW2可以在第二采样时段Ts2期间导通。然而,本文提供的实施例不限于此,并且在一些实施例中,可以通过处于高电压电平的第一和/或第二控制信号MUX1、MUX2来导通各种开关。

[0046] 结果,在第一采样时段Ts1期间,通过第一数据开关M1向奇数像素P1和P3提供数据电压,并且通过第一初始化开关SW1向奇数像素P2和P4提供数据电压。

[0047] 在第二采样时段Ts2期间,通过第二数据开关M2向偶数像素P2和P4提供数据电压,并且通过第二初始化开关SW2向奇数像素P1和P3提供初始化电压。

[0048] 图6A和6B是分别示出在第一采样时段和第二采样时段期间偶数列线(例如,第二列线)的像素的采样操作的视图。第一采样时段Ts1是将数据电压提供给布置在特定像素线中的像素之中的奇数像素的时段,并且第二采样时段Ts2是将数据电压提供给布置在特定像素线中的像素之中的偶数像素的时段。在下文中,将描述第一像素线HL1的第一采样时段Ts1和第二采样时段Ts2。在本公开内容中,将布置在第k列线中的像素称为第一像素,将布置在第(k+1)列线中的像素称为第二像素,将布置在第(k+2)列线中的像素称为第三像素,并将布置在第(k+3)列线中的像素称为第四像素。

[0049] 参考图5和6A,在第一采样时段Ts1期间,第一初始化开关SW1响应于第一控制信号MUX1而导通。结果,从初始化电压线IniL向第二像素p2提供初始化电压Vini。在初始时段期间,由于驱动晶体管DT的栅电极处于写入初始化电压的状态,因此驱动晶体管DT的电压Vgs在第一采样时段Ts1期间不具有电位差。

[0050] 参考图5和6B,在第二采样时段Ts2期间,第二数据开关M2响应于第二控制信号连接第一输出缓冲器AMP1和第二数据线DL2。结果,从数据线DL向第二像素P2提供数据电压。在第二采样时段Ts2期间,第一晶体管T1、第二晶体管T2和第六晶体管T6响应于第n扫描信号SCAN(n)而导通。结果,第一晶体管T1二极管连接第一节点N1和第二节点N2。第二晶体管T2利用从第二数据线DL2提供的的数据电压Vdata2对第三节点N3充电。第六晶体管T6利用高电位驱动电压VDD对第四节点N2充电。

[0051] 结果,在第二采样时段Ts2期间,电流Ids在驱动晶体管DT的源极和漏极之间流动,因此,第二节点N2的电压等于数据电压Vdata2和驱动晶体管DT的阈值电压Vth的总和(Vdata(n)+Vth)。第一节点N1具有与第二节点N2的电压相同的电压。

[0052] 如上所述,在根据第一实施例的有机发光显示装置中,由于使用多路复用器分配由输出缓冲器提供的的数据电压,所以数据驱动器的尺寸可以减半。具体地,将初始化电压

Vini施加到数据线之中没有连接到输出缓冲器并且没有被提供数据电压的数据线,由此可以初始化在数据线的寄生电容器Cpara中充电的先前数据电压。

[0053] 如果在第一采样时段Ts1期间没有将初始化电压Vini提供给第二数据线DL,则第二像素P2浮动。因此,在第一采样时段Ts1期间,形成在第二数据线DL中的寄生电容器Cpara处于用前一帧的数据电压充电的状态。在第二采样时段Ts2期间,将从第一输出缓冲器AMP1提供的数据电压和在寄生电容器Cpara中形成的前一帧的数据电压一起提供给第二像素P2。结果,不能准确地感测第二像素P2。

[0054] 相反,在本发明中,当在划分的第一和第二采样时段期间向布置在同一像素线中的像素提供数据电压时,在第一和第二采样时段的不提供数据电压的部分期间将初始化电压施加到数据线以初始化数据线。因此,防止先前的数据电压参与寄生电容器的感测操作。

[0055] 图7是示出根据本发明第二实施例的多路复用器的结构的视图。图8是根据第二实施例的用于控制多路复用器的扫描信号和控制信号的时序图。

[0056] 参考图7和8,多路复用器30以时分方式将分别从数据驱动器12的输出缓冲器AMP1和AMP2输出的数据电压分配给两条数据线DL。数据驱动器12生成数据电压并通过第一输出缓冲器AMP1和第二输出缓冲器AMP2输出数据电压。多路复用器30以时分方式将从第一输出缓冲器AMP1输出的数据电压分配给第一数据线DL1和第三数据线DL3,并以时分方式将从第二输出缓冲器AMP2输出的数据电压输出到第二数据线DL2和第四数据线DL4。另外,多路复用器30包括在数据线DL未被提供数据电压的时段期间连接数据线和初始化电压线IniL的开关元件。

[0057] 详细地,多路复用器30包括切换输出缓冲器AMP1和AMP2以及数据线DL的数据切换单元M1和M2以及切换初始化电压线IniL和数据线DL的初始化电压切换单元SW1和SW2。将如下描述基于将从第一输出缓冲器AMP1和第二输出缓冲器AMP2提供的数据电压分配给第一数据线DL1至第四数据线DL4的配置的多路复用器30。

[0058] 数据切换单元M1和M2包括第一数据开关M1和第二数据开关M2。响应于第一控制信号MUX1,第一数据开关M1连接第一输出缓冲器AMP1和第一数据线DL1,并连接第二输出缓冲器AMP2和第二数据线DL2。响应于第二控制信号MUX2,第二数据开关M2连接第一输出缓冲器AMP1和第三数据线DL3,并连接第二输出缓冲器AMP2和第四数据线DL4。

[0059] 初始化电压切换单元SW1和SW2包括第一初始化开关SW1和第二初始化开关SW2。响应于第一控制信号MUX1,每个第一初始化开关SW1连接初始化电压线IniL和第三数据线DL3,并且连接初始化电压线IniL和第四数据线DL4。

[0060] 每个第二初始化开关SW2连接初始化电压线IniL和第一数据线DL1,并且连接初始化电压线IniL和第二数据线DL2。

[0061] 图9A至9D是示出在2H时段期间由多路复用器将数据电压分配给第一和第二像素线的操作的视图。

[0062] 第一时段t1和第二时段t2是在施加第n扫描信号SCAN(n)的同时对布置在第一像素线HL1中的像素进行采样的时段。第一时段t1是响应于第一控制信号MUX1提供数据电压的第一采样时段,并且第二时段t2是响应于第二控制信号MUX2提供数据电压的第二采样时段。

[0063] 第三时段t3和第四时段t4是在施加第(n+1)扫描信号SCAN(n+1)的同时对布置在

第二像素线HL2中的像素进行采样的时段。第三时段t3是响应于第二控制信号MUX2提供数据电压的第一采样时段,并且第四时段t4是响应于第一控制信号MUX1提供数据电压的第二采样时段。

[0064] 参考图8和9A,在第一时段t1期间,第一数据开关M1响应于第一控制信号MUX1而导通。结果,从第一输出缓冲器AMP1向第一数据线DL1提供R_数据电压,并且从第二输出缓冲器AMP2向第二数据线DL2提供G_数据电压。类似地,在第一时段t1期间,第七和第八数据线分别从第三和第四输出缓冲器AMP3、AMP4接收B_数据电压和G2_数据电压。

[0065] 在第一时段t1期间,第n扫描信号SCAN(n)是导通电压,并且布置在第一像素线HL1中的第一像素P1和第二像素P2执行采样操作。根据与上述实施例中的原理相同的原理来执行第二实施例中的采样操作,因此,将省略其详细描述。

[0066] 在第一时段t1期间,第一初始化开关SW1响应于第一控制信号MUX1而导通。结果,为连接到第三数据线DL3的第三像素P3和连接到第四数据线DL4的第四像素P4提供初始化电压Vini。在第一时段t1期间,为在第一像素线HL1中不执行采样操作的第三像素P3和第四像素P4提供初始化电压,因此,防止了数据线浮动因此前一帧的数据电压存储在寄生电容器中的现象。类似地,在第一时段t1期间,第一初始化开关SW1分别通过第五和第六数据线将初始化电压Vini提供给第五和第六像素P5、P6。

[0067] 参考图8和9B,在第二时段t2期间,第二数据开关M2响应于第二控制信号MUX2而导通。结果,从第一输出缓冲器AMP1向第三数据线DL3提供B_数据电压,并且从第二输出缓冲器AMP2向第四数据线DL4提供G1_数据电压。在第二时段t2期间,第n扫描信号SCAN(n)是导通电压,并且第一像素线HL1中的第三像素P3和第四像素P4执行采样操作。类似地,在第二时段t2期间,第五和第六数据线分别从第三和第四输出缓冲器AMP3、AMP4接收R_数据电压和G2_数据电压。

[0068] 在第二时段t2期间,第二初始化开关SW2响应于第二控制信号MUX2而导通。结果,为连接到第一数据线DL1的第一像素P1和连接到第二数据线DL2的第二像素P2提供初始化电压Vini。类似地,在第二时段t2期间,第二初始化开关SW1分别通过第七和第八数据线将初始化电压Vini提供给第七和第八像素P7、P8。

[0069] 参考图8和9C,在第三时段t3期间,第二数据开关M2保持导通状态。结果,从第一输出缓冲器AMP1向第三数据线DL3提供R_数据电压,并且从第二输出缓冲器AMP2向第四数据线DL4提供G1_数据电压。在第三时段t3期间,第(n-1)扫描信号SCAN(n-1)是导通电压,并且第二像素线HL2中的第三像素P3和第四像素P4执行采样操作。类似地,分别从第三和第四输出缓冲器AMP3、AMP4向第五和第六数据线提供B_数据电压和G2_数据电压。

[0070] 在第三时段t3期间,第二初始化开关SW2响应于第二控制信号MUX2而导通。结果,为连接到第一数据线DL1的第一像素P1和连接到第二数据线DL2的第二像素P2提供初始化电压Vini。类似地,在第三时段t3期间,第二初始化开关SW2分别通过第七和第八数据线将初始化电压Vini提供给第七和第八像素P7、P8。

[0071] 参考图8和9D,在第四时段t4期间,第一数据开关M1响应于第一控制信号MUX1而导通。结果,从第一输出缓冲器AMP1向第一数据线DL1提供B_数据电压,并且从第二输出缓冲器AMP2向第二数据线DL2提供G1_数据电压。类似地,分别从第三和第四输出缓冲器AMP3、AMP4向第七和第八数据线提供R_数据电压和G2_数据电压。

[0072] 在第四时段 t_4 期间,第 $(n-1)$ 扫描信号SCAN(n_1)是导通电压,并且布置在第二像素线HL2中的第一像素P1和第二像素P2执行采样操作。

[0073] 在第四时段 t_4 期间,第一初始化开关SW1响应于第一控制信号MUX1而导通。结果,为连接到第三数据线DL3的第三像素P3和连接到第四数据线DL4的第四像素P4提供初始化电压 V_{ini} 。类似地,在第四时段 t_4 期间,第一初始化开关SW1通过第五和第六数据线分别将初始化电压 V_{ini} 提供给第五和第六像素P5、P6。

[0074] 在第二实施例中,由于将第一控制信号MUX1和第二控制信号MUX2的输出时段设定为1H,可以全部移除当在采样时段期间没有从输出缓冲器AMP1和AMP2直接向数据线提供数据电压时该数据线浮动的部分。

[0075] 在第二实施例中,在第二时段 t_2 期间,第一输出缓冲器AMP1和第二输出缓冲器AMP2以及第二数据线DL2和第三数据线DL3以交叉方式连接,因此,无需制造新的数据驱动器12,其中改变数据电压的输出顺序以使用多路复用器30。

[0076] 图9A至9D中示出的波形瓦(Pentile)型像素阵列是在奇数像素线HL1和HL3中重复R、G、B和G色的像素、并在偶数像素线HL2和HL4中重复B、G、R和G色的像素的像素阵列。即,在奇数列线中重复R和B像素,并且在偶数列线中重复G像素。在不采用对应于像素阵列的多路复用器的普通数据驱动器中,奇数输出缓冲器交替地输出R和B色的数据电压,并且偶数输出缓冲器输出G色的数据电压。

[0077] 当根据第一实施例的多路复用器应用于图9A至9D中所示的波形瓦型像素阵列时,将按R、B、G、G顺序的数据电压而不是按R、G、B、G顺序的数据电压顺序写入第一像素线。因此,难以将第一实施例的多路复用器应用于波形瓦型显示设备。

[0078] 然而,在根据第二实施例的多路复用器中,将第一输出缓冲器AMP1的数据电压提供给第一数据线DL1和第三数据线DL3,并将第二输出缓冲器AMP2的数据电压提供给第二数据线DL2和第四数据线DL4。结果,如上面参考图9A至9D所讨论的,尽管第一输出缓冲器AMP1按此顺序输出R、B、R、B并且第二输出缓冲器AMP2输出颜色G、G、G、G,但多路复用器30分配数据电压以对应于像素阵列结构。

[0079] 在根据第二实施例的显示装置中,用于控制多路复用器30的控制信号MUX1和MUX2的导通时段是1H时段。即,在第二实施例中,由于控制信号MUX1和MUX2的导通时段是第一实施例中的两倍,所以控制信号MUX1和MUX2的转换减半,并且可以减少用于输出控制信号的功耗。

[0080] 在本发明中,在以时分方式分配数据电压的过程中,将初始化电压提供给未被提供数据电压的像素。因此,防止数据线在没有被提供数据电压时浮动,从而防止先前的数据电压保留在数据线的寄生电容器中。

[0081] 尽管已经参考其多个说明性实施例描述了实施例,但是应当理解,本领域技术人员可以设计出属于本公开内容的原理的范围内的许多其他修改和实施例。更具体地,在本公开内容、附图和所附权利要求的范围内,可以在主题组合布置的组成部件和/或布置中进行各种变化和修改。除了组成部件和/或布置的变化和修改之外,替代使用对于本领域技术人员而言也是显而易见的。

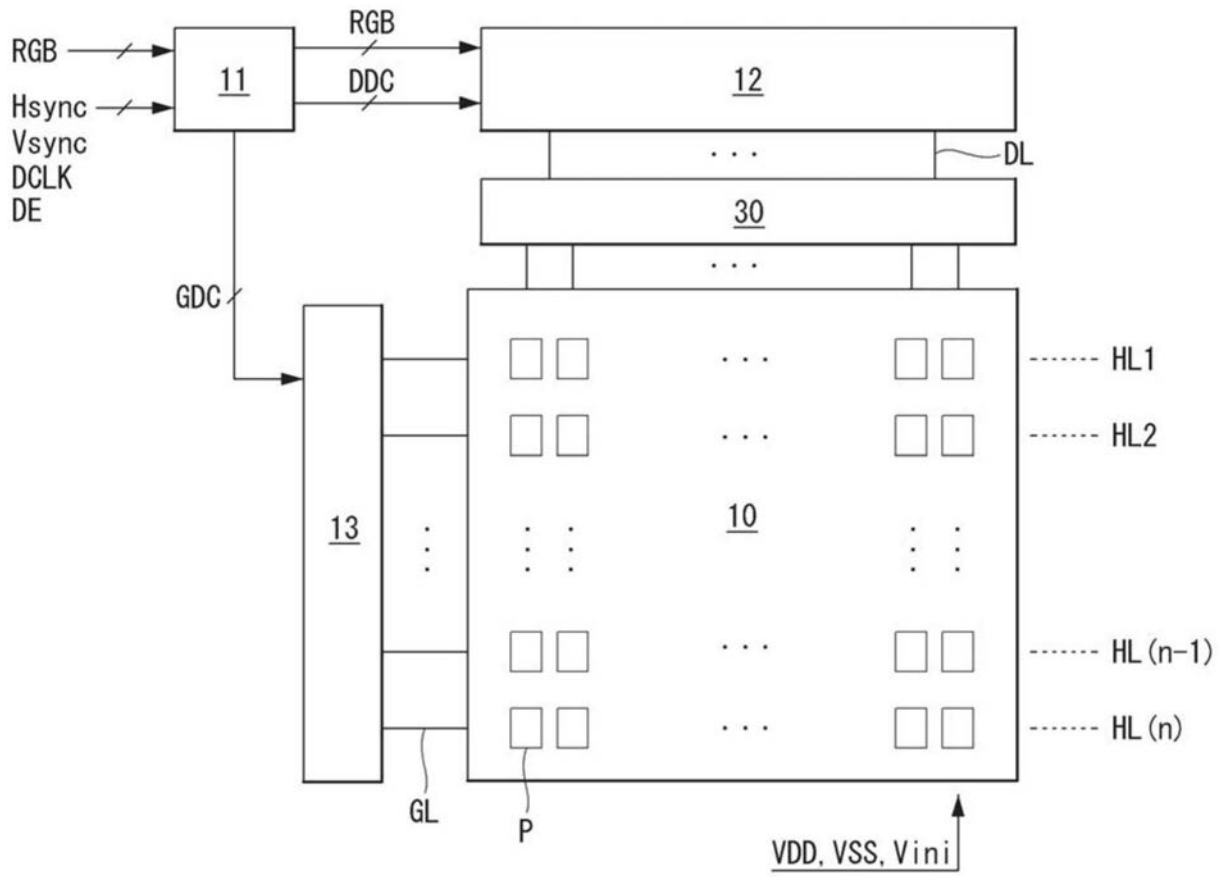


图1

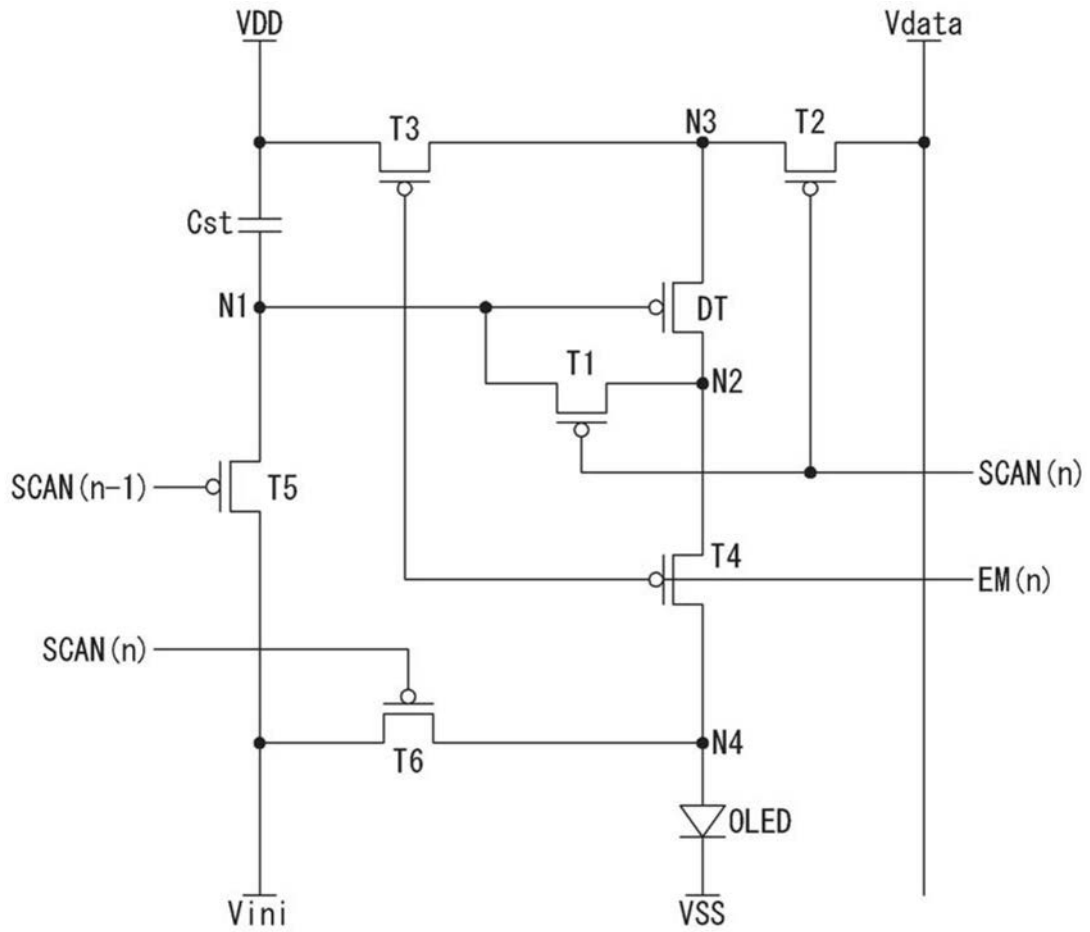


图2

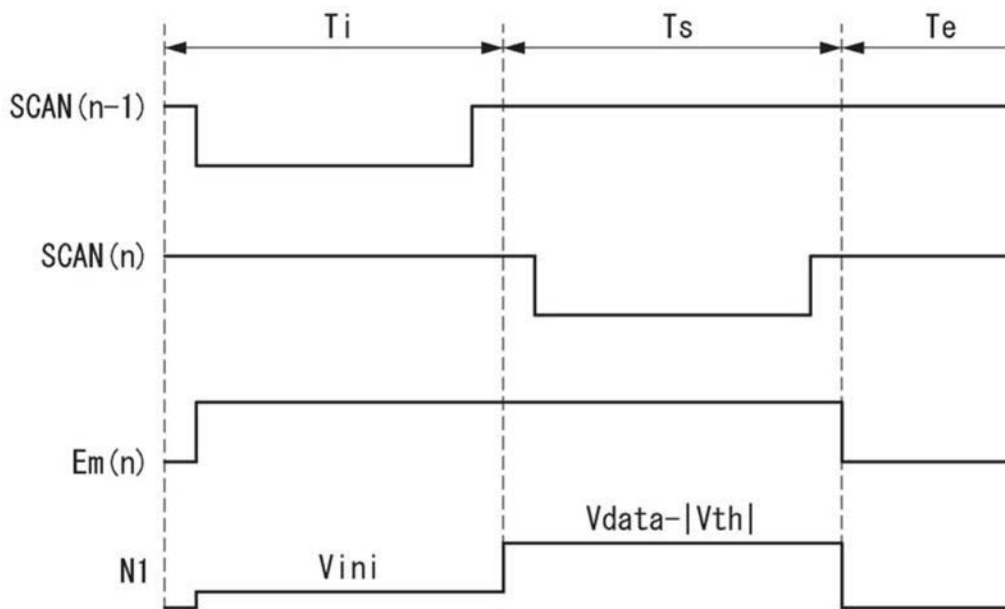


图3

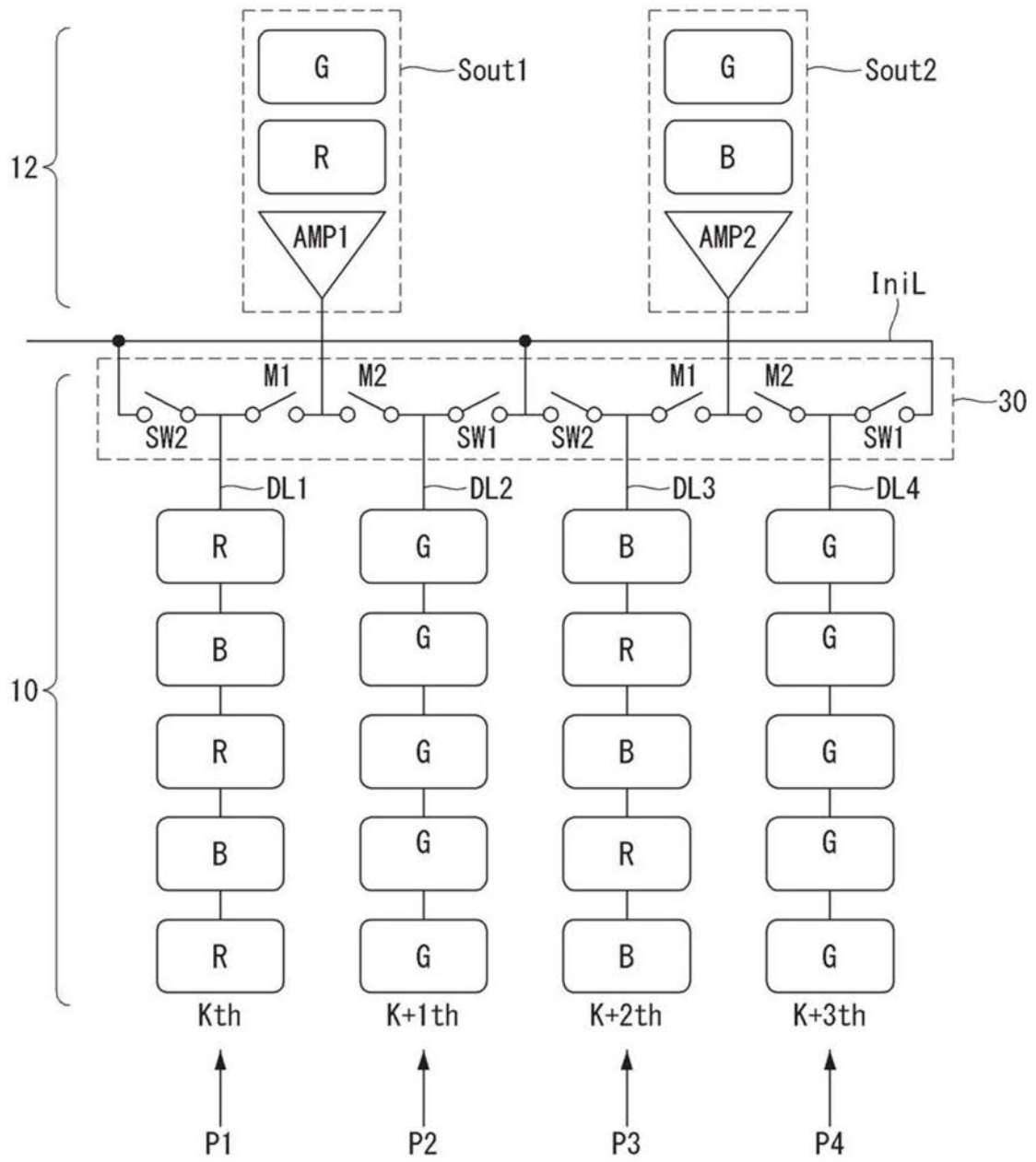


图4

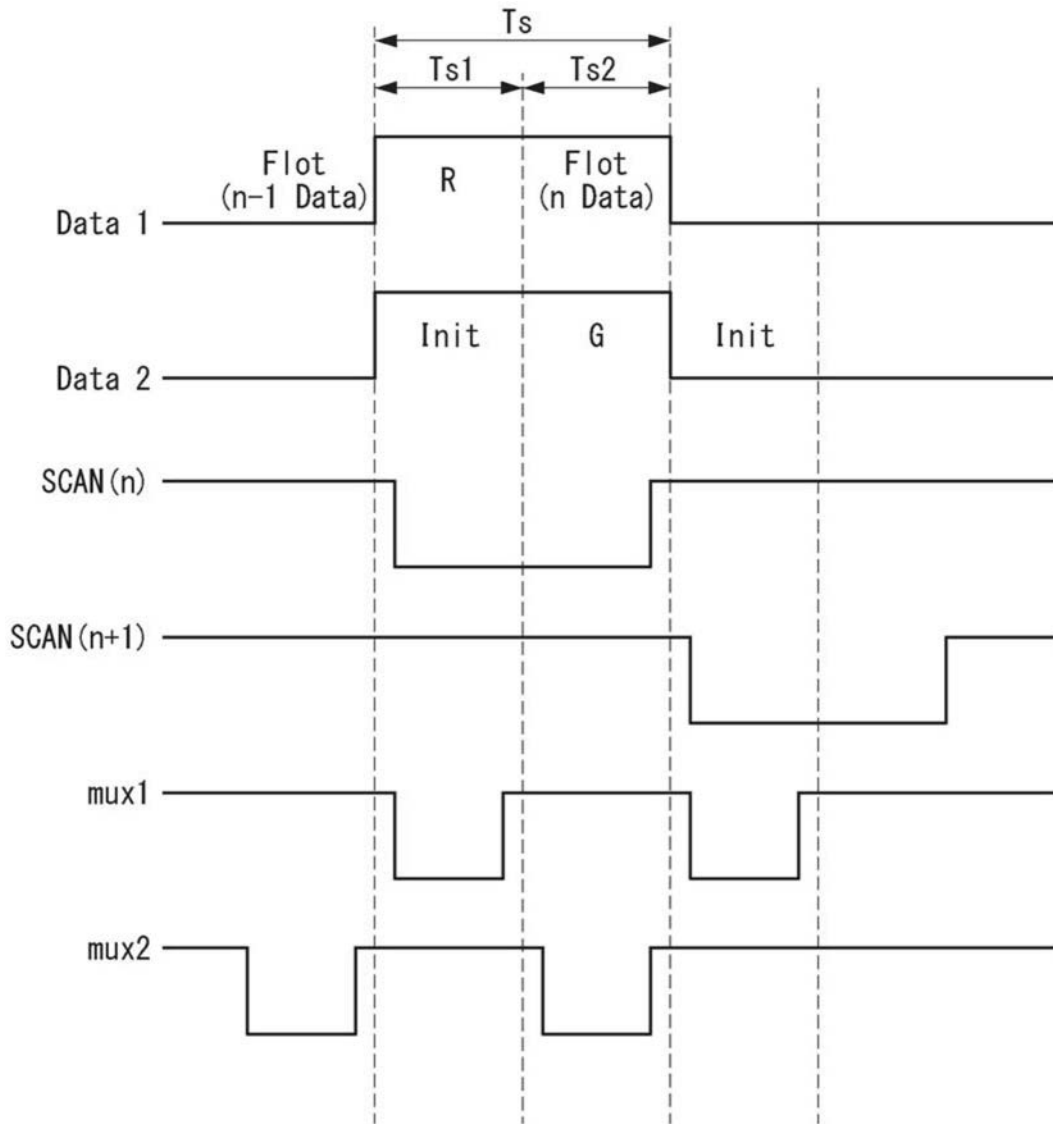


图5

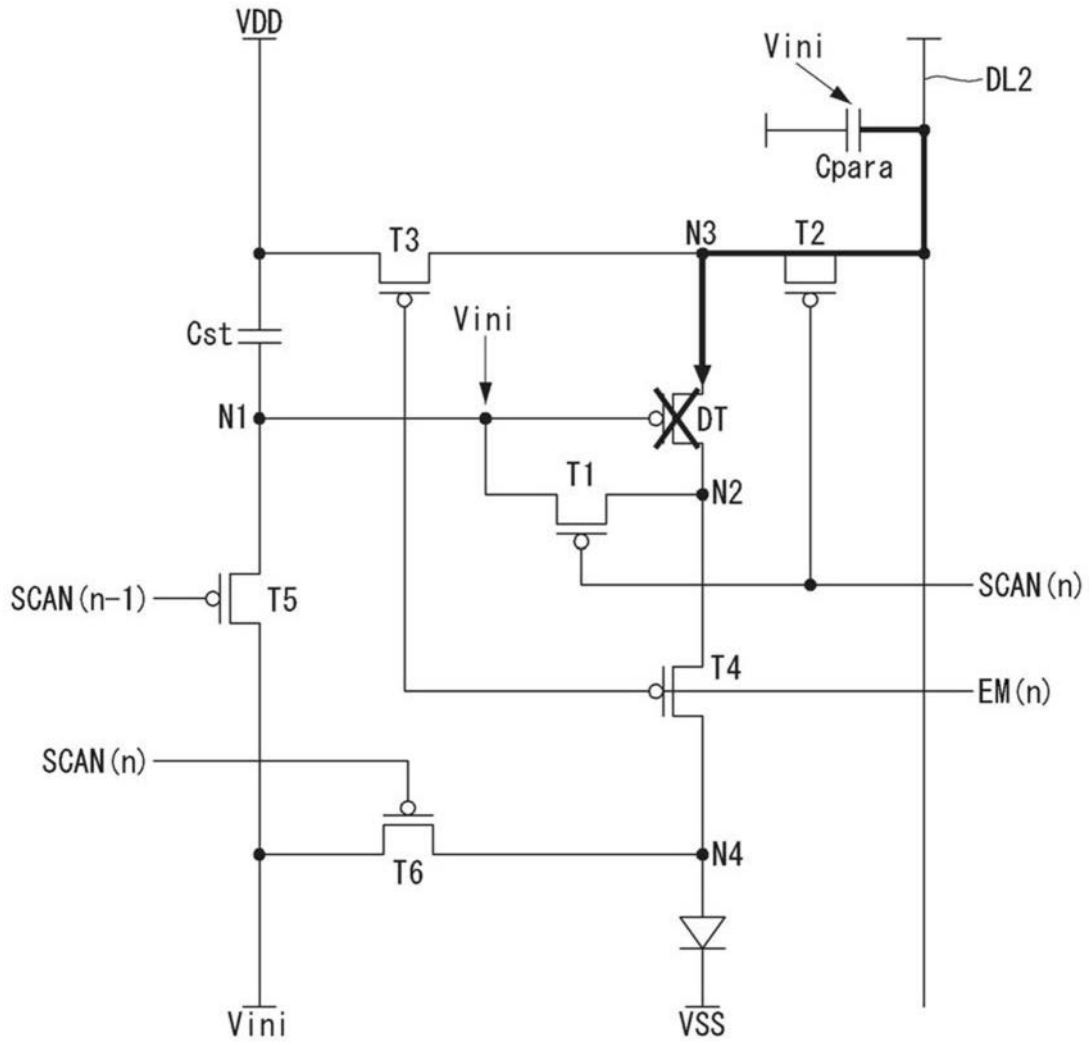


图6A

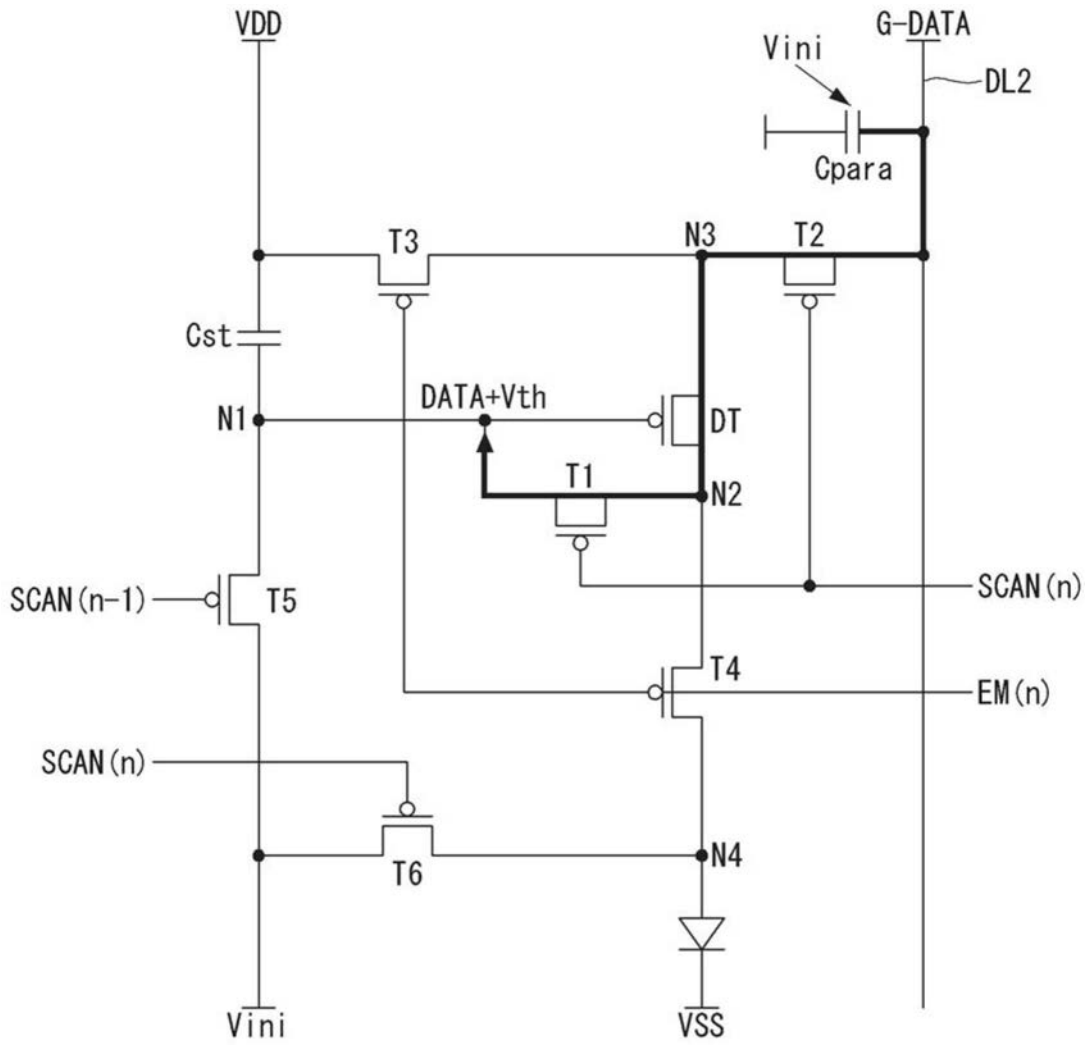


图6B

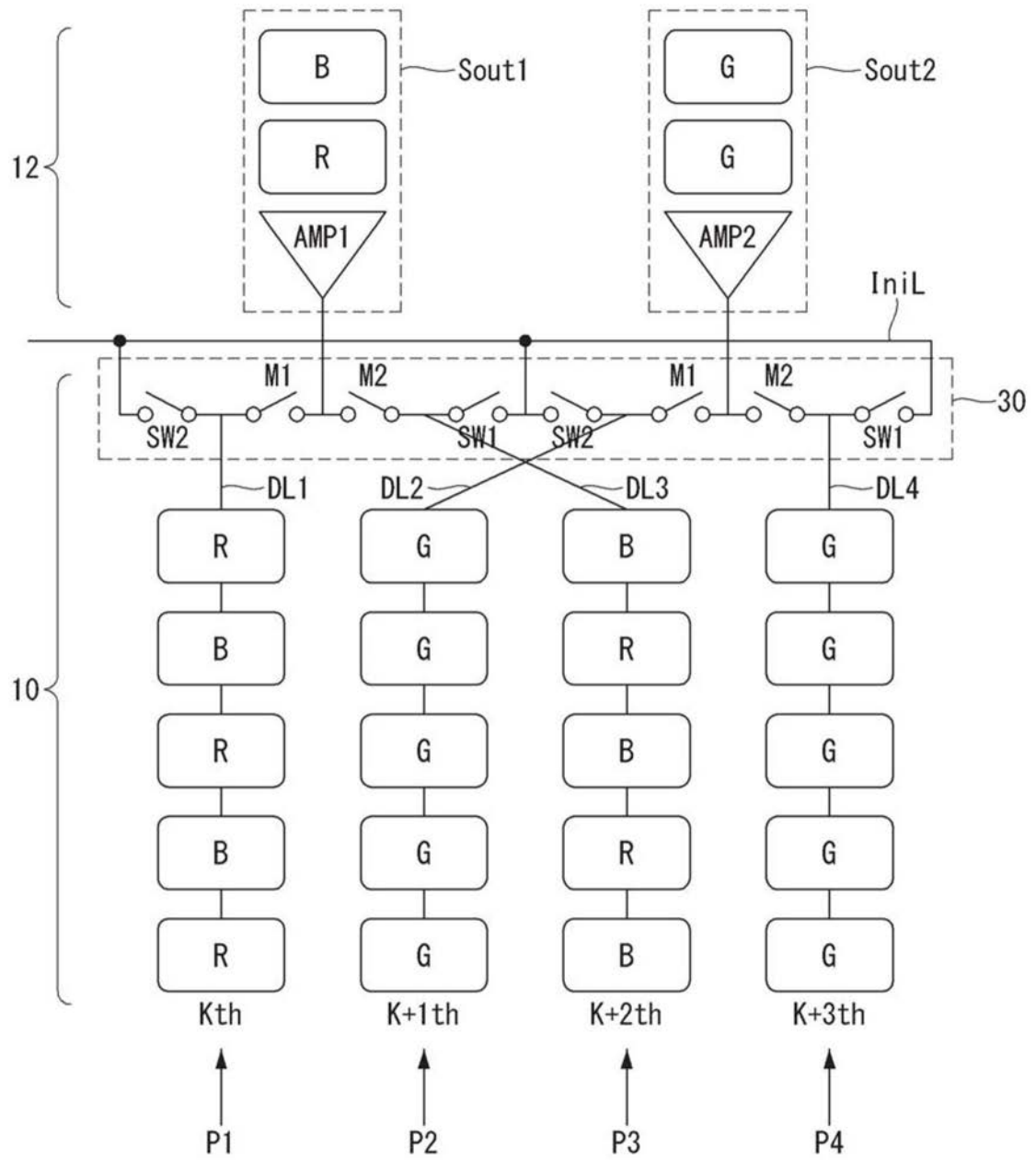


图7

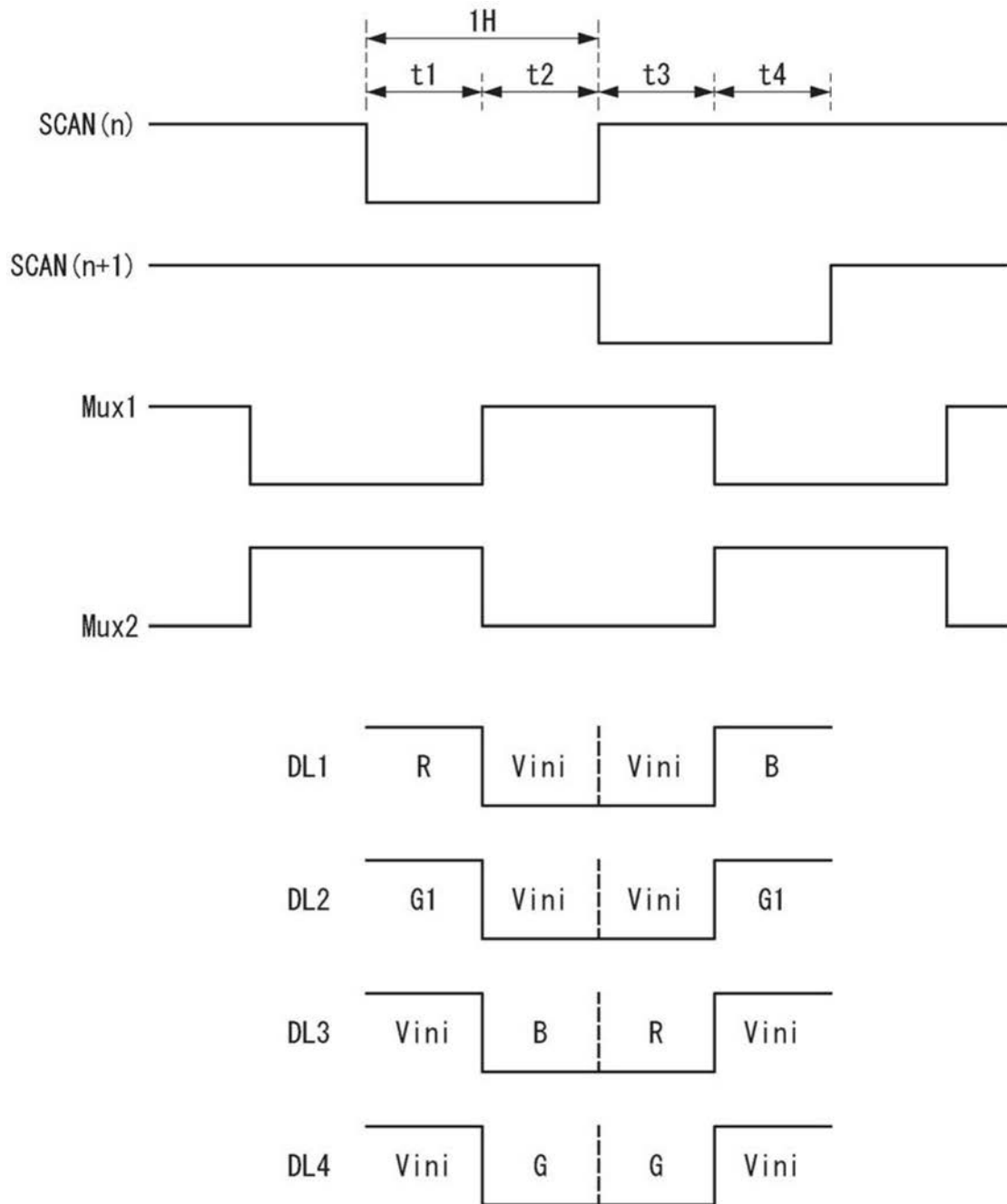


图8

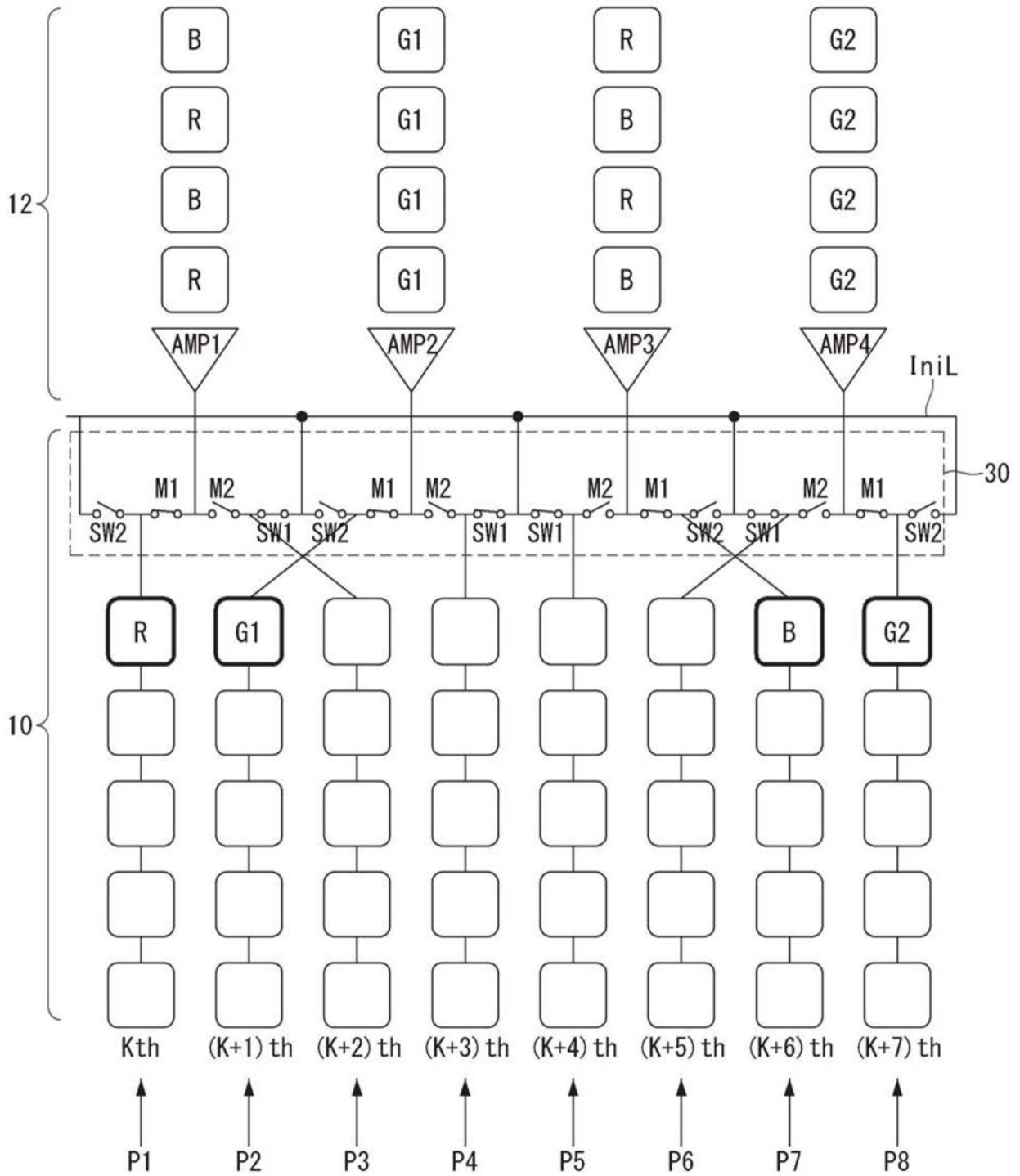


图9A

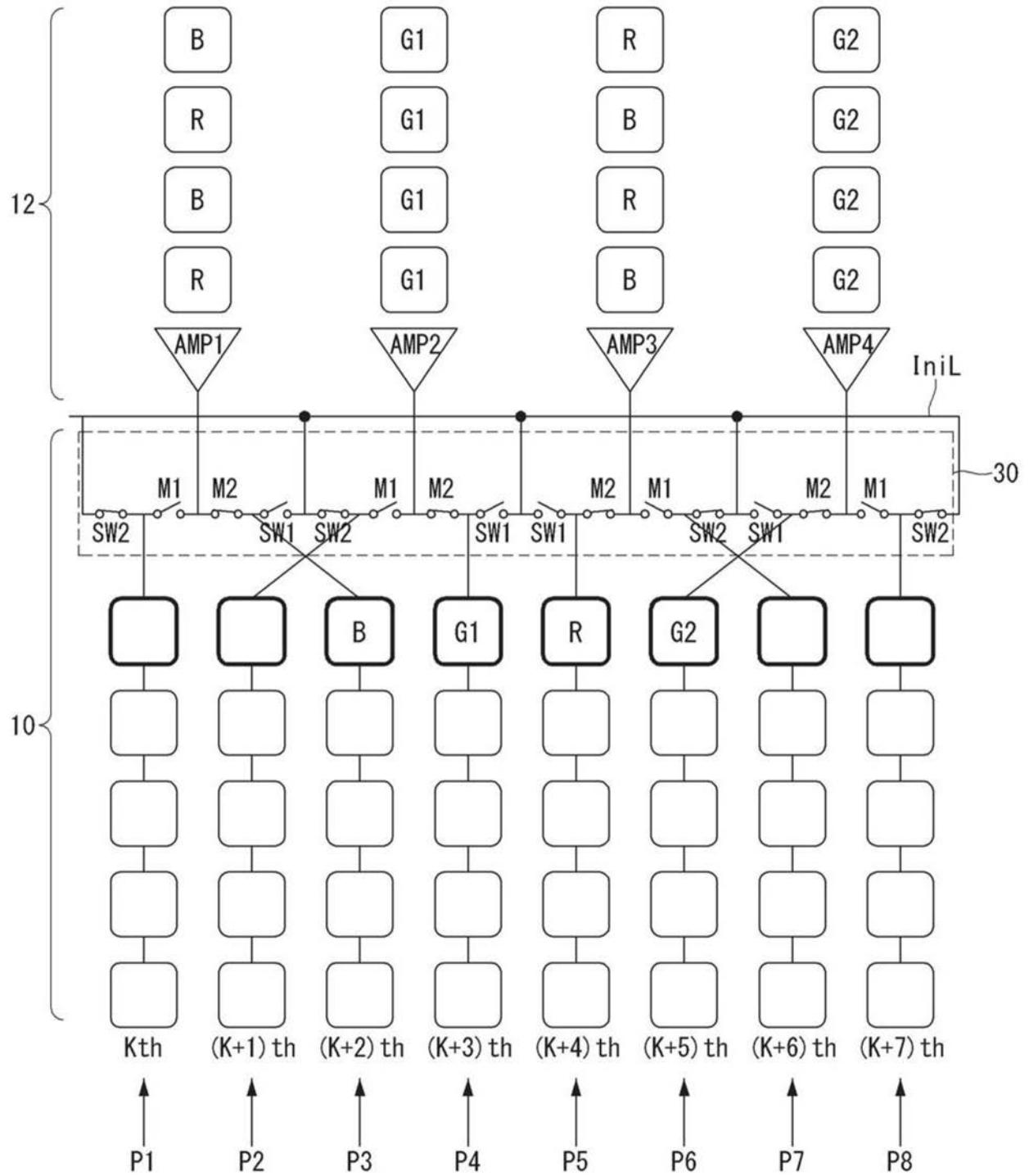


图9B

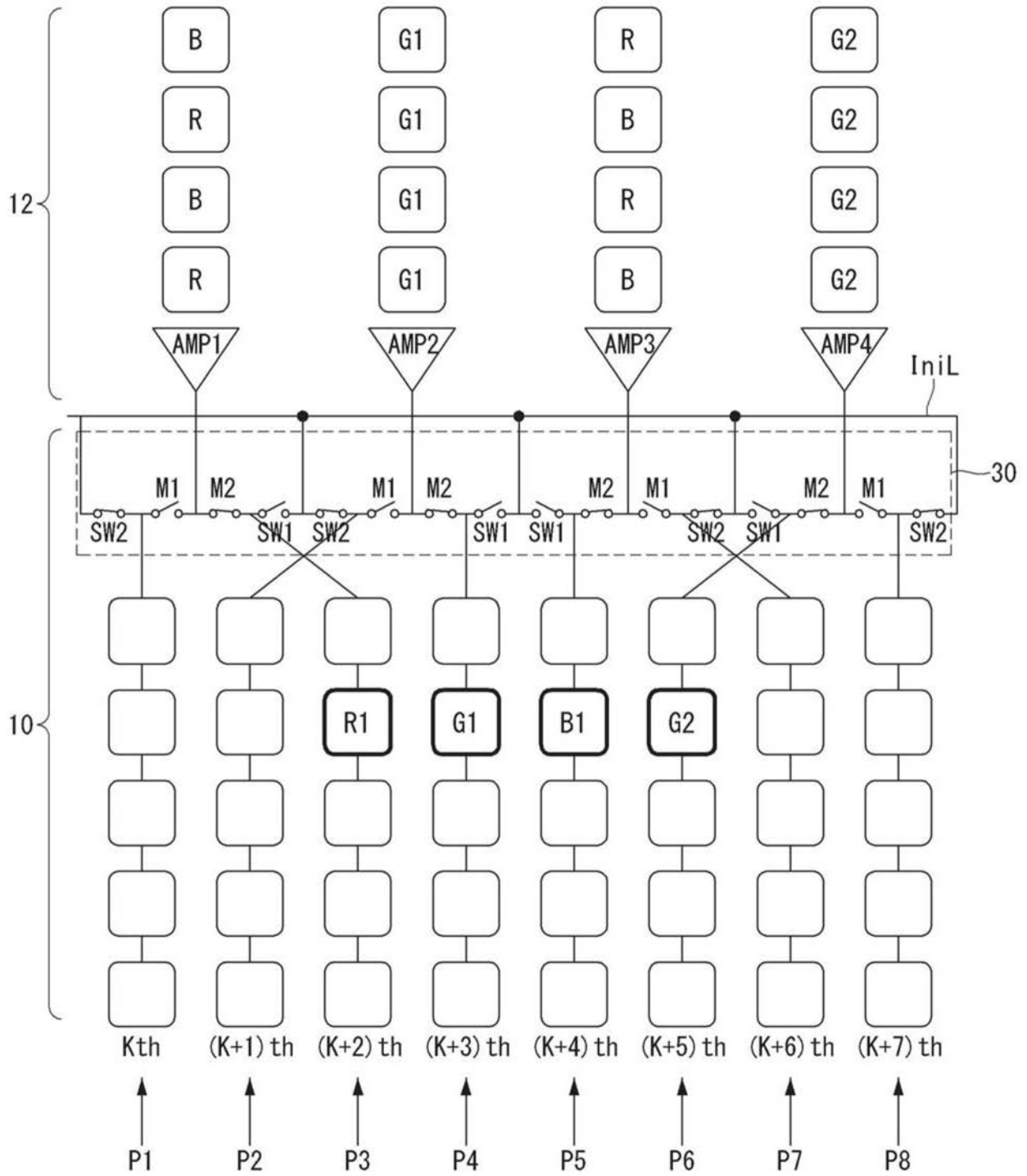


图9C

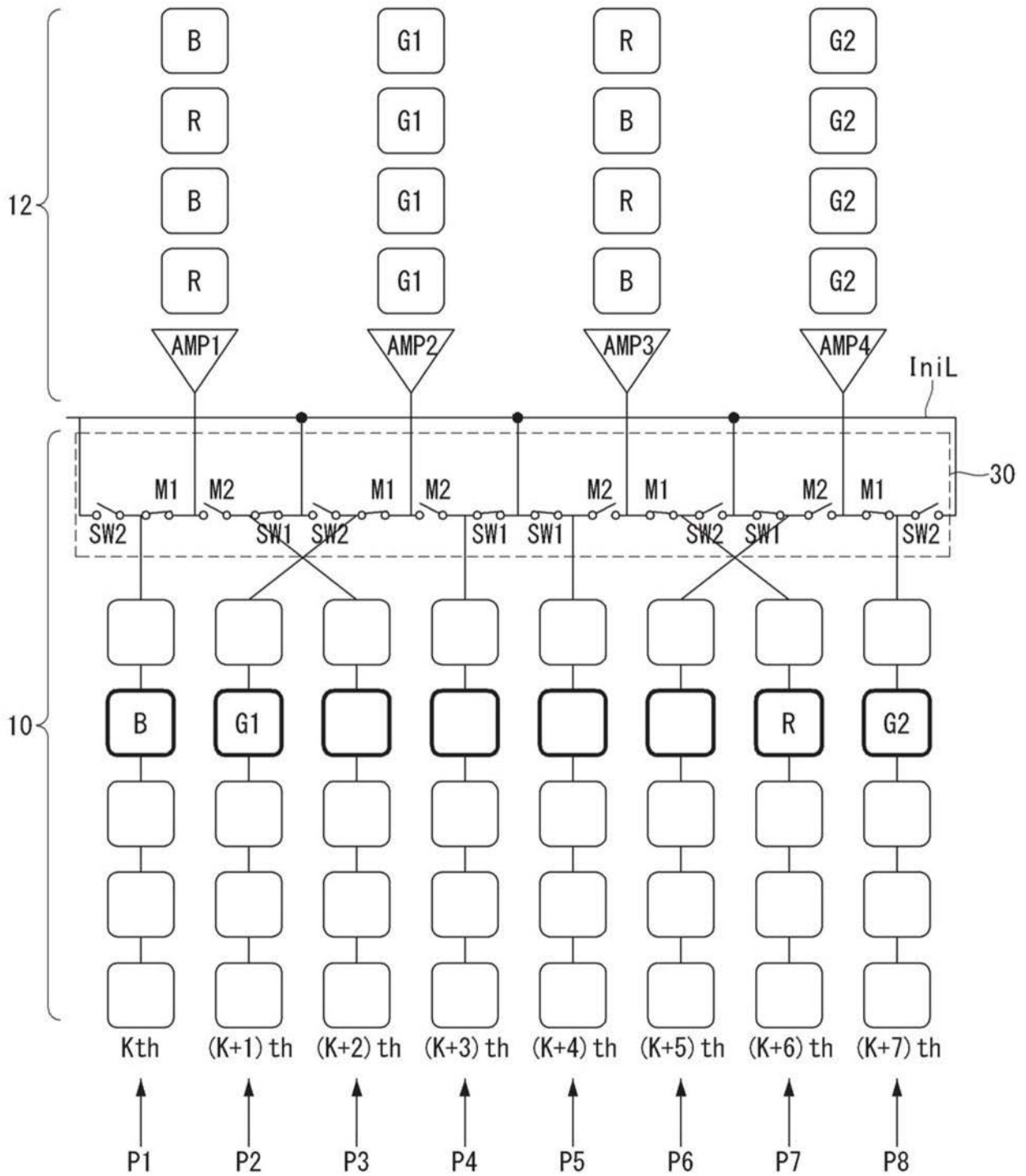


图9D

专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	CN109493807A	公开(公告)日	2019-03-19
申请号	CN201811037399.5	申请日	2018-09-06
[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	金奎珍 李珠希 金泰勋		
发明人	金奎珍 李珠希 金泰勋		
IPC分类号	G09G3/3275		
CPC分类号	G09G3/3275 G09G3/3291 G09G2300/0819 G09G2300/0842 G09G2310/0248 G09G2310/0262 G09G2310/0297 G09G2320/045 G09G2300/0443 G09G2300/0452 G09G2310/0291		
代理人(译)	韩宏 陈松涛		
优先权	1020170117323 2017-09-13 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种使用多路复用器的有机发光显示装置包括显示面板、数据驱动器和多路复用器。显示面板包括第一至第四数据线和分别与第一至第四数据线一对一连接的第一至第四像素。数据驱动器包括向第一和第三数据线提供数据电压的第一输出缓冲器和向第二和第四数据线提供数据电压的第二输出缓冲器。多路复用器以时分方式将数据电压从第一输出缓冲器分配给第一和第三数据线，并以时分方式将数据电压从第二输出缓冲器分配给第二和第四数据线。多路复用器将第一至第四数据线之中没有连接到第一和第二输出缓冲器的数据线连接到提供初始化电压的初始化电压线。

