



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107863071 A

(43)申请公布日 2018.03.30

(21)申请号 201710832856.9

(22)申请日 2017.09.15

(30)优先权数据

10-2016-0121665 2016.09.22 KR

(71)申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 朴惠敏 辛宪基 金东翼 李辰雨

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 高岩 陈炜

(51)Int.Cl.

G09G 3/3233(2016.01)

G09G 3/3266(2016.01)

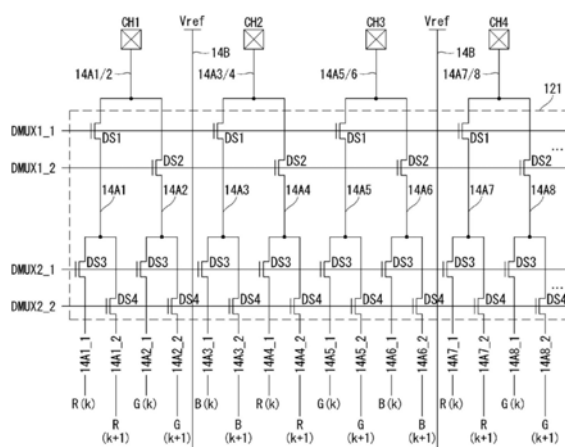
权利要求书2页 说明书12页 附图10页

(54)发明名称

有机发光显示装置

(57)摘要

本发明涉及一种有机发光显示装置,包括:多个子像素,每个子像素包括OLED、驱动TFT、用于向驱动TFT的栅电极施加数据电压的第一TFT、用于向驱动TFT的源电极施加参考电压的第二TFT、以及存储电容器;数据驱动器,用于将数据电压输出至数据线和将参考电压输出至参考线;以及栅极驱动单元,用于将信号输出至连接至第一TFT的栅电极的第一栅极线和连接至第二TFT的栅电极的第二栅极线,其中发射相同颜色的两个相邻子像素通过不同的数据线被提供数据电压,并且共享第一栅极线和第二栅极线。



1. 一种有机发光显示装置,包括:

配备有多个子像素的显示面板,每个子像素包括有机发光二极管、用于控制流过所述有机发光二极管的驱动电流的驱动薄膜晶体管、用于向所述驱动薄膜晶体管的栅电极施加数据电压的第一开关薄膜晶体管、用于向所述驱动薄膜晶体管的源电极施加参考电压的第二开关薄膜晶体管以及连接在所述栅电极与所述源电极之间的存储电容器;

数据驱动单元,被配置成将所述数据电压输出至与所述子像素连接的数据线,并且将所述参考电压输出至与所述子像素连接的参考线;以及

栅极驱动单元,被配置成将信号输出至与所述第一开关薄膜晶体管的栅电极连接的第一栅极线和与所述第二开关薄膜晶体管的栅电极连接的第二栅极线,

其中,发射相同颜色的两个相邻子像素通过不同的数据线被提供数据电压,并且共享所述第一栅极线和所述第二栅极线。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,发射不同颜色的两个相邻子像素通过同一通道被提供数据电压。

3. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其中,所述数据驱动单元包括解复用切换单元,所述解复用切换单元包括第一解复用开关、第二解复用开关、第三解复用开关和第四解复用开关,以及

其中,当所述数据驱动单元将从所述通道输出的数据电压施加到所述数据线时,所述第一解复用开关和所述第二解复用开关选择发射不同颜色的两个相邻子像素中之一,并且所述第三解复用开关和所述第四解复用开关选择发射相同颜色的两个相邻子像素中之一。

4. 根据权利要求3所述的有机发光显示装置,其中,控制所述第一解复用开关和所述第二解复用开关的信号具有50%的占空比和一个水平时段的周期并且处于彼此相反的相位,以及控制所述第三解复用开关和所述第四解复用开关的信号具有50%的占空比和两个水平时段的周期并且处于彼此相反的相位。

5. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,为了补偿所述驱动薄膜晶体管的迁移率的变化,在所述驱动薄膜晶体管的源极电压向施加到所述驱动薄膜晶体管的栅电极的数据电压上升的感测时段期间施加到所述第一栅极线的第一扫描信号保持导通电平,以及施加到所述第二栅极线的第二扫描信号保持截止电平,并且在所述有机发光二极管根据在所述感测时段中编程的驱动电流而发光的发光时段期间所述第一扫描信号和所述第二扫描信号保持截止电平。

6. 根据权利要求5所述的有机发光显示装置,其中,所述第一扫描信号和所述第二扫描信号与第一水平时段的开始同步地变为导通电平,所述第一扫描信号在第二水平时段结束之前变为截止电平,并且所述第二扫描信号在所述第一扫描信号变为截止电平之前变为截止电平。

7. 根据权利要求5所述的有机发光显示装置,其中,所述数据驱动单元包括:用于向所述参考线提供参考电压的初始化开关;用于当将预定电压施加到所述栅电极用于外部补偿并且然后电流流过所述驱动薄膜晶体管时将所述源电极的电压采样为感测电压的开关;用于将所采样的感测电压转换为数字感测值的模数转换器;以及用于将要提供至所述子像素的数字数据转换为数据电压的数模转换器。

8. 根据权利要求7所述的有机发光显示装置,其中,为了补偿所述驱动薄膜晶体管的阈

值电压的变化,基于所述数字感测值来调制要被提供至所述子像素的数据。

9.根据权利要求8所述的有机发光显示装置,其中,在从施加驱动电力时紧接着到显示图像时的第一非显示区段中或从图像显示结束时紧接着到切断驱动电力时的第二非显示区段中,对所述驱动薄膜晶体管的阈值电压的变化进行检测,并且在图像显示区段期间执行所述驱动薄膜晶体管的阈值电压的变化和所述驱动薄膜晶体管的迁移率的变化补偿。

有机发光显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及一种补偿在像素共享栅极线的结构中驱动有机发光像素的驱动TFT的特性的有机发光显示器。

背景技术

[0002] 有源矩阵型有机发光显示器覆盖其自身发光的有机发光二极管(下文中称为“OLED”),并且具有响应速度快、发光效率高、亮度高、和宽视角的优点。

[0003] 有机发光显示装置以矩阵形式布置有各自包括OLED和驱动TFT(薄膜晶体管)的像素,并且根据视频数据的灰度来调整在像素中实现的图像的亮度。驱动TFT根据施加在驱动TFT的栅电极与源电极之间的电压来控制在OLED中流动的驱动电流。根据驱动电流来确定OLED的发光量,并且根据OLED的发光量来确定图像的亮度。

[0004] 当驱动TFT在饱和区中操作时,从驱动TFT的漏极流到源极的像素电流根据驱动TFT的电特性比如阈值电压和电子迁移率而变化。由于各种原因比如工艺特性和时变特性,驱动TFT的电特性在像素之间变化,因而,即使将相同的数据电压施加到具有不同的TFT电特性的像素,在像素之间也出现亮度偏差。因此,除非特性偏差得到补偿,否则难以实现图像的期望质量。

[0005] 为了解决这个问题,已经提出了一种在像素内和/或像素外补偿由于驱动TFT的电特性(阈值电压、迁移率)的偏差引起的亮度偏差的技术。内部补偿方式具有像素结构复杂且开口率低的缺点。另一方面,感测单个像素的驱动TFT的特性参数并且根据感测值校正输入数据的外部补偿方式需要长的感测时间。

[0006] 近来,已经提出了一种混合补偿方式,其中像素结构被简化,并且通过借助于外部补偿方式补偿由于驱动TFT的阈值电压偏差而引起的亮度不均匀和借助于内部补偿方式补偿由于驱动TFT的迁移率偏差引起的亮度不均匀来减少感测时间。

[0007] 与此同时,随着诸如智能手机的移动设备的分辨率的增加,与面板尺寸相比,像素的数目增加,这导致关于复杂的像素结构和边框中的自由空间的减少的问题。为了解决这些问题,存在采用用于减少源极驱动IC(集成电路)的通道数的如下结构的倾向,其中共享第k行和第k+1行的栅极线和/或一个通道向在水平方向上相邻的两个子像素提供数据电压。

[0008] 然而,当将共享栅极线或共享数据驱动电路的一个通道的结构应用于有机发光显示器时,出现了不能实现用于解决有机发光显示器的固有的亮度不均匀问题的混合补偿方案的问题。

发明内容

[0009] 本发明是鉴于上述情况而作出的。本发明的目的是提供一种用于解决共享栅极线或共享数据驱动电路的通道中的亮度不均匀的问题的有机发光显示装置。

[0010] 本发明的另一个目的是提供一种用于补偿共享栅极线或共享数据驱动电路的通

道的结构中的驱动TFT的阈值电压和迁移率的有机发光显示装置。

[0011] 根据本发明的实施方式的有机发光显示装置包括：配备有多个子像素的显示面板，每个子像素包括有机发光二极管(OLED)，用于控制流过OLED的驱动电流的驱动TFT，用于向驱动TFT的栅电极施加数据电压的第一开关TFT，用于向驱动TFT的源电极施加参考电压的第二开关TFT，以及连接在栅电极与源电极之间的存储电容器；数据驱动单元，被配置成将数据电压输出至与所述子像素连接的数据线并且将参考电压输出至与所述子像素连接的参考线；以及栅极驱动单元，被配置成将信号输出至与所述第一开关TFT的栅电极连接的第一栅极线和与所述第二开关TFT的栅电极连接的第二栅极线，其中，发射相同颜色的两个相邻子像素通过不同的数据线被提供数据电压，并且共享第一栅极线和第二栅极线。

[0012] 在一个实施方式中，发射不同颜色的两个相邻子像素可以通过同一通道被提供数据电压。

[0013] 在实施方式中，所述数据驱动单元可以包括解复用切换单元，所述解复用切换单元包括第一解复用开关、第二解复用开关、第三解复用开关和第四解复用开关，其中，当数据驱动单元将从通道输出的数据电压施加到数据线时，第一解复用开关和第二解复用开关选择发射不同颜色的两个相邻子像素中之一，并且第三解复用开关和第四解复用开关选择发射相同颜色的两个相邻子像素中之一。

[0014] 在实施方式中，控制第一解复用开关和第二解复用开关的信号可以具有50%的占空比和一个水平时段的周期并且处于彼此相反的相位，并且控制第三解复用开关和第四解复用开关的信号可以具有50%的占空比和两个水平时段的周期并且处于彼此相反的相位。

[0015] 在实施方式中，为了补偿驱动TFT的迁移率的变化，在驱动TFT的源极电压向施加到驱动TFT的栅电极的数据电压上升的感测时段期间施加到第一栅极线的第一扫描信号可以保持导通电平，并且施加到第二栅极线的第二扫描信号可以保持截止电平，并且在发光时段期间第一扫描信号和第二扫描信号可以保持截止电平，在所述发光时段期间OLED根据在感测时段中编程的驱动电流而发光。

[0016] 在实施方式中，第一扫描信号和第二扫描信号可以与第一水平时段的开始同步地变为导通电平，第一扫描信号可以在第二水平时段结束之前变为截止电平，并且第二扫描信号可以在第一扫描信号变为截止电平之前变为截止电平。

[0017] 在实施方式中，数据驱动单元可以包括：用于向参考线提供参考电压的初始化开关；用于当将预定电压施加到栅电极用于外部补偿并且然后电流流过驱动TFT时将源电极的电压采样为感测电压的开关；用于将所采样的感测电压转换为数字感测值的模数转换器；以及用于将要提供至子像素的数字数据转换为数据电压的数模转换器。

[0018] 在实施方式中，为了补偿驱动TFT的阈值电压的变化，可以基于数字感测值来调制要提供至子像素的数据。

[0019] 在实施方式中，在从施加驱动电力时紧接着到显示图像时的非显示区段或从显示图像结束时紧接着到切断驱动电力时的非显示区段中，可以对驱动TFT的阈值电压的变化进行检测，并且可以在图像显示区段期间执行驱动TFT的阈值电压的变化和所述驱动TFT的迁移率的变化补偿。

[0020] 因此，数据线行进方向上的相邻子像素变得不仅可以共享用于提供数据电压的栅极线，而且可以共享用于感测驱动TFT的阈值电压或提供初始电压的另一条栅极线，因此可

以减少栅极线的数目,并且可以减少施加用于驱动栅极线的GIP的边框。

[0021] 此外,可以将混合补偿方式应用于共享栅极线或共享数据驱动电路的通道的结构,从而解决亮度不均匀的问题。

[0022] 另外,发射不同颜色的两个相邻子像素共享通道,从而减少了源极驱动IC中所包含的输出通道的数目,减少了数据驱动电路中包含的源极驱动IC的数目,从而减小了边框。

附图说明

[0023] 包括附图以提供对本发明的进一步理解,并且附图被并入本说明书并构成本说明书的一部分,附图示出了本发明的实施方式,并且与描述一起用于解释本发明的原理。在附图中:

[0024] 图1示出了应用混合补偿方案的子像素的等效电路和数据驱动电路,

[0025] 图2示出补偿驱动TFT的阈值电压变化的原理,

[0026] 图3是用于说明补偿驱动TFT的迁移率变化的原理的图,

[0027] 图4示出了共享用于控制数据电压的提供的第一栅极线和用于控制参考电压的提供的第二栅极线并且补偿驱动TFT的驱动特性的相邻行中的两个子像素的等效电路,

[0028] 图5示出了不同颜色的两个相邻子像素的数据线共享一个通道的结构,

[0029] 图6示出了用于驱动图4和图5的电路的驱动信号的定时,

[0030] 图7是示出根据本发明的实施方式的有机发光显示器的驱动电路的框图,

[0031] 图8示出了形成在图7的显示面板上的子像素阵列。

[0032] 图9示出了根据本发明的实施方式的共享用于控制数据提供的第一栅极线和用于控制参考电压提供的第二栅极线并且通过单独的数据线接收数据电压的相邻行中的两个子像素的等效电路,

[0033] 图10示出了根据本发明的实施方式的数据线结构、数据电压和用于驱动数据线的电路,在所述数据线结构中不同颜色的两个相邻子像素的数据线共享一个通道,并且数据电压通过单独的数据线被提供至相邻行的两个子像素,

[0034] 图11示出了根据本发明的实施方式的用于驱动图9和图10的电路的驱动信号的定时,

[0035] 图12示出了用于驱动图9和图10的电路的驱动信号以及驱动TFT的栅电极和源电极的信号。

具体实施方式

[0036] 在下文中,将参照附图详细描述本发明的优选实施方式。在整个说明书中相同的附图标记表示基本相同的部件。在下面的描述中,因为它们将以不必要的细节模糊本发明的主题,所以与本发明相关的众所周知的功能或结构将不详细描述。

[0037] 图1示出了应用混合补偿方案的子像素的等效电路和数据驱动电路,图2示出补偿驱动TFT的阈值电压变化的原理,图3是用于说明补偿驱动TFT的迁移率变化的原理的图。

[0038] 参照图1,用于混合补偿的子像素或像素P可以包括OLED、驱动TFT DT、存储电容器Cst、第一开关TFT ST1和第二开关TFT ST2。构成像素P的TFT可以实现为p型或n型。此外,构成像素P的TFT的半导体层可以包括非晶硅、多晶硅或氧化物。

[0039] OLED包括连接至第二节点N2的阳极电极、连接至低电压电源EVSS的阴极电极和位于阳极电极与阴极电极之间的有机化合物层。

[0040] 驱动TFT DT根据驱动TFT DT的栅源电压 V_{gs} 来控制流过OLED的电流 I_{oled} 。驱动TFT DT包括连接至第一节点N1的栅电极、连接至高电压电源EVDD的漏电极和连接至第二节点N2的源电极。

[0041] 存储电容器Cst连接在第一节点N1与第二节点N2之间。

[0042] 第一开关TFT ST1响应于第一栅极信号SCAN(或第一扫描信号)进行切换,以将充载在数据线中的用于图像显示的数据电压MVdata(其中驱动TFT的阈值电压的变化得到补偿的数据电压)施加至第一节点N1。第一开关TFT ST1包括连接至第一栅极线15A(或第一扫描线)的栅电极、连接至数据线的漏电极和连接至第一节点N1的源电极。

[0043] 第二开关TFT ST2响应于第二栅极信号SEN(或第二扫描信号)进行切换,以将充载在参考线中的初始化电压Vref施加至第二节点N2。第二开关TFT ST2的栅电极连接至第二栅极线(或第二扫描线),第二开关TFT ST2的漏电极连接至第二节点N2,并且开关TFT ST2的源电极连接至参考线。

[0044] 数据驱动电路通过数据线和参考线连接至像素P。数据驱动电路可以包括:数模转换器DAC,其用于将数字补偿数据MDATA转换成用于图像显示的数据电压MVdata;模数转换器ADC,其被操作成在用于外部补偿方式的感测驱动时将模拟感测电压转换成数字感测值;采样开关SW2,其用于当向驱动TFT的栅电极施加预定电压并且电流流到驱动TFT时对驱动TFT的源电极的电压进行采样作为感测电压;以及初始化开关SW1,其用于向参考线提供初始化电压Vref。

[0045] 与此同时,在图像显示区段中可以根据内部补偿方式来补偿驱动TFT的迁移率 μ 的变化。而在设置在图像显示区段的前面的第一非显示区段和/或设置在图像显示区段的后面的第二非显示区段中可以根据外部补偿方式来补偿驱动TFT的阈值电压 V_{th} 的变化。此处,第一非显示区段可以由从施加驱动电力时紧接着到显示图像时的区段定义,并且第二非显示区段可以由从图像显示结束时紧接着到切断驱动电力时的区段定义。

[0046] 将参照图2对以外部补偿方式感测和补偿驱动TFT的阈值电压 V_{th} 的变化的原理进行描述。根据外部补偿方式,驱动TFT DT以源极跟随器方式操作,然后接收驱动TFT DT的源极电压 V_s 作为感测电压,并且基于数字感测值SD来调制输入数字视频数据以补偿驱动TFT DT的阈值电压的变化,其中ADC将感测电压转换成数字感测值SD。由于感测感测电压所需的时间较长,所以可以在至少一个非显示区段中进行外部补偿。

[0047] 将参照图1和图3对以内部补偿方式感测和补偿驱动TFT的迁移率 μ 的变化的原理进行描述。通过包括初始化时段 T_i 、感测时段 T_s 和发光时段 T_e 来执行内部补偿。

[0048] 在初始化时段 T_i 中,第一扫描信号SCAN和第二扫描信号SEN两者都保持在ON电平(Lon)。可以选择24V的栅极高电压VGH用于ON电平(Lon),但不限于此。第一开关TFT ST1响应于ON电平的第一扫描信号SCAN而导通,以将数据电压MVdata施加到驱动TFT DT的栅电极,并且第二开关TFT ST2响应于ON电平的第二扫描信号SEN导通,以将初始化电压Vref(或参考电压)施加到驱动TFT DT的源电极。

[0049] 在感测时段 T_s 中,第一扫描信号SCAN保持在ON电平(Lon),第二扫描信号SEN保持在OFF电平(Loff)。可以选择-6V的栅极低电压VGL用于OFF电平(Loff),但不限于此。第一开

关TFT ST1保持在导通状态,因而驱动TFT DT的栅极电压 V_g 保持在数据电压 MV_{data} 处。第二TFT ST2截止,并且此处,与初始化时段 T_i 中设定的栅源电压 V_{gs} 相对应的电流流过驱动TFT DT。因此,根据源极跟随器方式,驱动TFT DT的源极电压 V_s 向施加到驱动TFT DT的栅电极的数据电压 MV_{data} 上升,并且驱动TFT DT的栅源电压 V_{gs} 被编程为满足期望的灰度级。如上所述,感测时段 T_s 被定义为第一扫描信号SCAN保持在ON电平并且第二扫描信号SEN保持在OFF电平的时间。

[0050] 在发光时段 T_e 中,第一扫描信号SCAN和第二扫描信号SEN两者都保持在OFF电平(L_{off})。驱动TFT DT的栅极电压 V_g 和源极电压 V_s 升高到比OLED的阈值电压高的电压电平,并且然后保持该电压同时保持在感测时段 T_s 中编程的驱动TFT DT的栅源电压 V_{gs} 。与驱动TFT DT的经编程的栅源电压 V_{gs} 相对应的驱动电流流过OLED,并且因此OLED发光并且实现期望的灰度。

[0051] 这样,根据内部补偿方式,通过以下原理来补偿驱动TFT DT的迁移率的变化:其中,在感测时段 T_s 期间,驱动TFT DT的源极电压 V_s 以电容器耦合方式升高了短时间同时驱动TFT DT的栅极电压 V_g 固定为数据电压 MV_{data} 。如图3的数学公式所示,确定像素的发光量(亮度)的驱动电流与驱动TFT DT的迁移率(μ) (在等式中包括在 K 或 K' 中)和在感测时段 T_s 中经编程的驱动TFT DT的栅源电压 V_{gs} 成比例。在感测时段 T_s 期间,在具有大迁移率(K)的像素中,驱动TFT DT的源极电压 V_s 向比源极电压 V_s 高的栅极电压 V_g 快速地升高,因而驱动TFT DT的栅源电压 V_{gs} 被编程为相对较小。相反,在感测时段 T_s 期间,在具有小迁移率(K')的像素中,驱动TFT DT的源极电压 V_s 向比源极电压 V_s 高的栅极电压 V_g 缓慢地上升,因而,驱动TFT DT的栅源电压 V_{gs} 被编程为相对较大。因此,由于像素之间的迁移率(μ)差异引起的亮度差得到补偿。

[0052] 图4示出了共享用于控制数据电压的提供的第一栅极线和用于控制参考电压的提供的第二栅极线并且补偿驱动TFT的驱动特性的相邻行中的两个子像素的等效电路。图5示出了不同颜色的两个相邻子像素的数据线共享一个通道的结构,图6示出了用于驱动图4和图5的电路的驱动信号的定时。

[0053] 图4的子像素的等效电路与图1的子像素的等效电路相同,因此包括OLED、驱动TFT DT、存储电容器 C_{st} 、第一开关TFT ST1和第二开关TFT ST2。并且,第 k 行和第 $(k+1)$ 行的子像素具有相同的配置。

[0054] 图4中的两个行的子像素共享用于控制数据电压提供的第一栅极线和用于控制参考电压的提供的第二栅极线,因此第 k 行的子像素的第一开关TFT ST1的栅电极和第 $(k+1)$ 行的子像素的第一开关TFT ST1的栅电极被连接在一起并且连接至第一栅极线SCAN($k/k+1$),第 k 行的子像素的第二开关TFT ST2的栅电极和第 $(k+1)$ 行的子像素的第二开关TFT ST2的栅电极被连接在一起并且连接至第二栅极线SEN($k/k+1$)。

[0055] 第 k 行的子像素的第一开关TFT ST1的漏电极和第 $(k+1)$ 行的子像素的第一开关TFT ST1的漏电极被连接在一起并且连接至提供数据电压的数据线DATA,并且第 k 行的子像素的第二开关TFT ST2的源电极和第 $(k+1)$ 行的子像素的第二开关TFT ST2的源电极被连接在一起并且连接至提供参考电压的参考线REF。

[0056] 在图5中,在水平方向上相邻的不同颜色的两个子像素的数据线通过一个通道被提供数据电压。例如,在同一水平时段(1H)中发光的两个相邻子像素R和G可以从通道1CH1

接收数据电压,并且两个相邻子像素B和R可以从通道2CH2接收数据电压。为此,每个通道的输出线被分支以形成连接至不同子像素的两条数据线,并且解复用开关DS1和DS2形成在相应的数据线上,在解复用开关DS1和DS2中,通过解复用信号DMUX1和DMUX2来控制数据电压的提供。

[0057] 第一解复用信号DMUX1在一个水平时段1H中摆动为50%的占空比,并且在每个水平时段的第一区段T1中变为导通电平以及在每个水平时段的第二区段T2中变为截止电平,以在第一区段T1上连接第一解复用开关DS1。第二解复用信号DMUX2在一个水平时段1H中摆动为50%的占空比,并且在每个水平时段的第一区段T1中变为截止电平以及在每个水平时段的第二区段T2中变为导通电平,以在第二区段T2上连接第二解复用开关DS2。

[0058] 通道1CH1在每个水平时段的第一区段T1中输出R数据电压,并且在第二区段T2中输出G数据电压,根据第一解复用信号DMUX1和第二解复用信号DMUX2在第一时段T1中将R数据电压提供至R子像素并且在第二时段T2中将G数据电压提供至G子像素。

[0059] 与两个水平时段2H相对应的两个行的两个子像素共享第一栅极线和第二栅极线,并且两个子像素中的每一个由与两个水平时段相对应的扫描信号SCAN和SEN驱动,因此数据电压被施加到两个行的子像素。

[0060] 在图6中,在第一水平时段中,第k行的子像素被提供有用于相应行的数据电压,第k子像素(第k行中的子像素)的第一开关TFT ST1由导通电平的扫描信号SCAN导通,并且驱动TFT DT的栅电极被充电至数据电压。

[0061] 在第二水平时段中,第(k+1)行的子像素被提供有用于相应行的数据电压,第(k+1)子像素(第(k+1)行中的子像素)的第一开关TFT ST1由导通电平的扫描信号SCAN导通,并且驱动TFT DT的栅电极被充电至数据电压。然而,由于在第二水平时段中通道1CH1的数据线也连接至第k行的子像素,所以当将数据电压施加到第(k+1)行时,第(k+1)行的数据电压被施加到第k子像素,因此第k行的子像素丢失驱动TFT的栅电极的数据电压。

[0062] 如上所述,在发射不同颜色的两个相邻子像素共享一个通道的结构中,如果用于施加数据电压的栅极线以两个行为单位被共享,则发射相同颜色的两个相邻子像素(第k行中的子像素和第(k+1)行中的子像素)以两个水平时段为单位驱动,当数据电压被提供至第(k+1)行中的子像素时,产生第k行的子像素的驱动TFT的栅电极的数据电压与第(k+1)行的数据电压混合的问题。因此,在发射不同颜色的两个相邻子像素共享一个通道的结构中,为了施加数据电压,栅极线不能以两个行为单位被共享,并且不能减小栅极线的数目。

[0063] 具体地,另外需要第二栅极线来控制用于内部补偿的参考电压的施加。如参照图4至图6所述,第二栅极线不能以两个行为单位共享,因此每行需要第一栅极线 and 第二栅极线,这使得像素结构复杂化、开口率降低、用于生成两个扫描信号的GIP的尺寸增大,从而使边框中的自由空间减小,因此难以减小在诸如智能电话的移动设备中的边框。

[0064] 考虑到这种情况提出了本发明。本发明提出了采用如下OLED显示装置的移动设备的结构,其中源极驱动IC的通道的数目减少并且栅极线由两个行单元共享,同时像素的驱动特性以混合方式进行外部补偿和内部补偿,从而减小边框的尺寸。

[0065] 图7是示出根据本发明的实施方式的有机发光显示器的驱动电路的框图,并且图8示出了形成在图7的显示面板上的子像素阵列。

[0066] 根据本发明的实施方式的OLED显示器可以包括显示面板10、定时控制器11、数据

驱动器12和栅极驱动器13。

[0067] 多条数据线14A和参考线14B以及多条栅极线(或扫描线)15A和15B在显示面板10上彼此交叉,并且用于混合补偿的像素(P)被布置成矩阵形式以构成像素阵列。多条数据线14A可以包括多条第一数据线14A_1和多条第二数据线14A_2。多条栅极线15A可以包括被提供有第一扫描信号SCAN的多条第一栅极线15A和可以被提供有第二扫描信号SEN的多条第二栅极线15B。

[0068] 像素P可以包括OLED、驱动TFT、存储电容器、第一开关TFT和第二开关TFT。构成像素P的TFT可以实现为p型或n型或混合P型和N型的混合型。此外,TFT的半导体层可以包括非晶硅、多晶硅或氧化物。

[0069] 像素P中的每一个像素连接至数据线14A_1或14A_2中的任一条、参考线14B中的任一条、第一栅极线15A中的任一条和第二栅极线15B中的任一条。

[0070] 例如,设置在第一像素行L#1中的每个像素P连接至第一数据线14A_1中之一,并且设置在第二像素行L#2中的每个像素P连接至第二数据线14A_2中之一,以使得设置在奇数像素行L#(2i-1)中的每个像素P可以连接至第一数据线14A_1中之一,并且设置在偶数像素行L#(2i)中的每个像素P可以连接至第二数据线14A_2中之一。奇数和偶数可以改变。

[0071] 包括在一个像素单元中的多个像素P可以共享一条参考线14B。像素单元可以由包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素的三个子像素组成(图8示出了其中1个像素单元由三个子像素组成的示例,因此连接至最后定位的子像素的数据线是14A3m_1或14A3m_2),但不限于此。它可以由还包括白色子像素的四个子像素构成,或者在一些情况下由两个子像素构成。此外,尽管未示出,但是包括在一个像素单元中的子像素可以独立地连接至多条参考线中的一条而不共享一条参考线。像素P中的每个像素被提供有来自未示出的电源的高电位驱动电压和低电位驱动电压。

[0072] 布置在第一像素行L#1中的所有像素P和布置在第二像素行L#2中的所有像素P可以共享第一栅极线15A中之一15A_1/2和第二栅极线15B的之一15B_1/2。即,布置在奇数像素行L#(2k-1)中的所有像素P和在相邻偶数像素行L#(2k)中的所有像素P可以彼此共享第一栅极线15A中之一15A_(2k-1)/2k和第二栅极线15B中之一15B_(2k-1)/2k。

[0073] 本发明的有机发光显示装置采用外部补偿技术和内部补偿技术来补偿像素的驱动特性。外部补偿技术是感测驱动TFT的电特性(阈值电压)或电特性的变化以及根据感测到的值来补偿数字数据的技术。内部补偿技术是用于补偿电子迁移率或迁移率变化的技术。

[0074] 定时控制器11可以在时间上分离用于感测像素的驱动特性并且根据感测到的特性来更新补偿值的感测驱动(或外部补偿驱动)和用于根据预定控制序列来显示反映补偿值的输入图像的显示驱动。通过定时控制器11的控制操作,在执行显示驱动的的同时的垂直消隐时段(或垂直消隐时段)期间,或在显示驱动开始前的上电序列时段(在施加驱动电力之后直到显示图像的图像显示时段的非显示时段)期间,或者在显示驱动完成之后的断电序列时段(在图像显示结束之后紧接着直到关断驱动电力的非显示时段)中执行外部补偿驱动。

[0075] 垂直消隐时段是未写入输入图像数据的时段,并且被布置在两个垂直工作时段之间,在每个垂直工作时段中写入一帧的输入图像数据。上电序列时段是指从接通驱动电力

直到显示输入图像的过渡时段。断电序列时段是指从输入图像的显示结束直到驱动电力关断的过渡时段。

[0076] 用于感测和补偿驱动TFT特性的外部补偿驱动可以在系统电源例如在待机模式、睡眠模式、低功率模式下等期间在仅关断显示装置的屏幕的状态下执行。定时控制器11根据预定的感测处理来检测待机模式、睡眠模式、低功率模式等,并且控制用于外部补偿驱动的所有操作。

[0077] 像素P还可以包括内部补偿电路。内部补偿电路包括一个或更多个开关TFT以及一个或更多个电容器来初始化驱动TFT的栅极,然后感测驱动TFT的阈值电压和迁移率以补偿数据电压。

[0078] 定时控制器11基于诸如垂直同步信号Vsync、水平同步信号Hsync、点时钟信号DCLK和数据使能信号DE的定时信号,来生成用于控制数据驱动器12的操作定时的数据控制信号DDC和用于控制栅极驱动器13的操作定时的栅极控制信号GDC。此外,定时控制器11可以在时间上分离执行图像显示的时段和执行外部补偿操作的时段,并且不同地生成用于图像显示的控制信号(DDC、GDC)和用于外部补偿的控制信号(DDC、GDC)。内部补偿操作在用于显示图像的时段中进行,并且可以利用在第一扫描信号SCAN和第二扫描信号SEN一起导通之后的不同的截止点(第一扫描信号SCAN截止之前第二扫描信号SEN截止)执行。

[0079] 栅极控制信号GDC包括栅极起始脉冲GSP、栅极移位时钟GSC、栅极输出使能信号GOE等。栅极起始脉冲(GSP)被施加到生成第一扫描信号的栅极级以控制栅极级生成第一扫描信号。栅极移位时钟GSC是通常输入到栅极级的时钟信号,并且是用于移位栅极起始脉冲GSP的时钟信号。栅极输出使能信号GOE是控制栅极级的输出的掩蔽信号。

[0080] 数据控制信号DDC包括源极起始脉冲SSP、源极采样时钟SSC、源极输出使能信号SOE等。源极起始脉冲SSP控制数据驱动器12的数据采样起始定时。源极采样时钟SSC是基于上升沿或下降沿来控制各个源极驱动IC中的数据的采样定时的时钟信号。源极输出使能信号SOE控制数据驱动器12的输出定时。

[0081] 数据控制信号DDC控制用于向参考线14B提供参考电压Vref的初始化开关SW1和用于根据外部补偿操作对电压感测值进行采样的采样开关SW2的操作定时。

[0082] 定时控制器11接收来自数据驱动器12的ADC的根据外部补偿操作的数字感测值SD。定时控制器11可以基于数字感测值SD来修改输入数字视频数据RGB,以补偿像素之间的驱动TFT的电特性偏差或者补偿像素之间的OLED的劣化偏差。定时控制器11在用于图像显示的操作时段期间将经补偿的数字视频数据MDATA发送至数据驱动器12。

[0083] 数据驱动器12可以包括至少一个源极驱动IC SDIC和解复用切换单元121。

[0084] 源极驱动IC SDIC包括连接至数据线14A和多个感测单元的多个数模转换器(下文称为DAC)以及连接至多条参考线14B的多个ADC。每个感测单元经由参考线14B单独地连接至设置在一个像素行(例如,Li)中的每个像素P,或者经由参考线14B共同连接至布置在一个像素行(例如,Li)中的多个像素P。在图8中,由四个像素P组成的一个单位像素被示为共享一条参考线14B,但是本发明的技术思想不限于此。本发明的技术思想可以应用于其中两个或更多个像素P经由一条参考线14B连接至一个感测单元的各种修改。

[0085] 源极驱动IC的DAC将输入图像数据转换为用于在显示驱动时根据从定时控制器11施加的数据控制信号DDC显示的数据电压,并且将数据电压提供至数据线14A。用于显示的

数据电压是根据输入图像的灰度级而变化的电压。

[0086] 源极驱动IC的DAC在用于外部补偿的感测驱动时根据从定时控制器11施加的数据控制信号DDC来生成用于感测的数据电压,并且将数据电压提供至数据线14A。用于感测的数据电压能够在感测驱动期间导通设置在像素P中的驱动TFT。用于感测的数据电压可以针对所有像素P用相同的值生成。另外,考虑到像素特性对于每个颜色不同,用于感测的数据电压可以针对各个颜色用不同的值生成。例如,用于感测的数据电压可以针对表示第一颜色的第一像素用第一值生成,针对表示第二颜色的第二像素用第二值生成以及针对表示第三颜色的第三像素用第三值生成。

[0087] 感测单元基于数据控制信号DDC向参考线14B提供参考电压Vref,或者感测并保持通过参考线14B输入的感测值(用于OLED或驱动TFT的电特性值),然后将其馈送到ADC。感测单元可以被实现为电流感测型或电压感测型。

[0088] 解复用切换单元121可以包括针对源极驱动IC的每个通道的第一开关、第二开关、第三开关和第四开关。第一开关和第二开关将从相应通道输出的信号(数据电压)分配到分别连接至发射不同颜色的两个相邻(沿栅极线行进的方向(水平方向)相邻)子像素的两条数据线,第三开关和第四开关将信号分配到分别连接至发射相同颜色的两个相邻(沿数据线或参考线行进的方向(垂直方向)相邻)子像素的两条数据线。

[0089] 第一开关和第二开关以一个水平时段的周期以相反相位被控制,并且第三开关和第四开关在两个水平时段的周期中以相反的相位被控制,以使得数据电压可以被提供至通过一个通道在水平方向和垂直方向上相邻的子像素。

[0090] 在显示驱动期间,栅极驱动器13基于栅极控制信号GDC生成与数据电压同步的第一扫描信号SCAN,并且将第一扫描信号SCAN顺序地提供至分别连接至像素行Li、Li+1、Li+2、Li+3、……的第一栅极线15A以选择要写入数据电压的像素行。像素行Li、Li+1、Li+2、Li+3、……是指一组水平相邻的像素P。栅极脉冲在栅极高电压VGH与栅极低电压VGL之间摆动。栅极高电压VGH被设置为比TFT的阈值电压高的电压以使TFT导通,并且栅极低电压VGL比TFT的阈值电压低。

[0091] 对于在显示驱动期间的内部补偿,栅极驱动器13基于栅极控制信号GDC生成第二扫描信号SEN,并且将第二扫描信号SEN顺序地提供至分别连接至像素行Li、Li+1、Li+2、Li+3、……的第二栅极线15B以选择要写入参考电压的像素行。

[0092] 由于第一栅极线15A和第二栅极线15B由两个相邻像素行的像素共享,所以第一扫描信号SCAN和第二扫描信号SEN具有对应于2个水平时段2H的脉冲宽度。

[0093] 在用于外部补偿的感测驱动期间,栅极驱动器13基于栅极控制信号GDC生成用于感测的扫描信号,并且将扫描信号顺序地提供至分别连接至像素行Li、Li+1、Li+2、Li+3、……的第一栅极线15A。用于感测的扫描信号可以具有比用于显示的扫描信号的导通脉冲间隔宽的导通脉冲间隔。用于感测的扫描信号的一个或更多个导通脉冲区段可以被包括在一个行感测导通时间内。此处,一个行感测导通时间是指同时感测一个像素行的像素P所花费的扫描时间。

[0094] 图9示出了根据本发明的实施方式的共享用于控制数据提供的第一栅极线和用于控制参考电压提供的第二栅极线并且通过单独的数据线接收数据电压的相邻行中的两个子像素的等效电路,图10示出了根据本发明的实施方式的数据线结构、数据电压和用于驱

动数据线的电路,在所述数据线结构中,不同颜色的两个相邻子像素的数据线共享一个通道,并且数据电压通过单独的数据线被提供至相邻行的两个子像素,图11示出了根据本发明的实施方式的用于驱动图9和图10的电路的驱动信号的定时。

[0095] 在图9中,每个子像素包括OLED、驱动TFT DT、存储电容器Cst、第一开关TFT ST1和第二开关TFT ST2。在数据线行进的方向(垂直方向)上彼此相邻的第k行和第(k+1)行的子像素发射相同颜色,共享同一通道但被在不同水平时段中通过不同数据线14A_1和14A_2提供数据电压,通过同一参考线14B被提供有参考电压,将驱动TFT DT的源电极N2的感测电压提供至数据驱动器12,并且共享相同的第一栅极线15A_k/k+1和第二栅极线15B_k/k+1。

[0096] 在图9中,提供相同颜色的数据电压的数据线14A被分支成两条数据线14A_1和14A_2,以连接至第k行的子像素和第(k+1)行的子像素。并且,通过第三解复用开关DS3和第四解复用开关DS4分别控制两个分支数据线和两个子像素的连接。

[0097] 第三解复用开关DS3和第四解复用开关DS4由第三控制信号DMUX2_1和第四控制信号DMUX2_2控制,以两个水平时段的间隔进行操作。第三控制信号DMUX2_1和第四控制信号DMUX2_2在一个水平时段期间保持截止电平并且彼此以相反相位进行操作。

[0098] 在图10中,通道CH1、CH2等的每个通道将数据电压提供至发射不同颜色的两个相邻子像素,并且通过分支的不同数据线将数据电压提供至发射相同颜色的两个相邻子像素。

[0099] 通道1CH1分支到两条数据线14A1和14A2,以向红色子像素R和绿色子像素G提供数据电压。向数据线14A1和14A2的数据电压的提供分别由经由第一解复用开关DS1和第二解复用开关DS2的第一控制信号DMUX1_1和第二控制信号DMUX1_2控制。用于红色子像素R的数据线14A1再次分支为两条数据线14A1_1和14A1_2,以连接至相邻行的两个子像素R(k)和R(k+1)。向数据线14A1_1和14A1_2的数据电压的提供分别由经由第三解复用开关DS3和第四解复用开关DS4的第三控制信号DMUX2_1和第四控制信号DMUX2_2控制。类似地,用于绿色子像素G的数据线14A2再次分支为两条数据线14A2_1和14A2_2,以连接至相邻行的两个子像素G(k)和G(k+1)。向数据线14A2_1和14A2_2的数据电压的提供分别由经由第三解复用开关DS3和第四解复用开关DS4的第三控制信号DMUX2_1和第四控制信号DMUX2_2控制。

[0100] 如图10所示,对于一个通道,使用六个解复用开关(包括第一解复用开关DS1和第二解复用开关DS2以及两组第三解复用开关DS3和第四解复用开关DS4)来选择不同颜色的两个子像素中之一以向其提供数据电压,并且选择不同行的两个子像素之一以向其提供数据电压。第一解复用开关DS1和第二解复用开关DS2以及两组第三解复用开关DS3和第四解复用开关DS4构成解复用切换单元121并且被设置在数据驱动器12中。

[0101] 在图10中,同一行的四个子像素R(k)、G(k)、B(k)和R(k)连接至相同的参考线14B,以被提供有参考电压Vref,这仅是示例。同一行的两个子像素或三个子像素可以连接至相同的参考线14B。

[0102] 将参照图11对在两个水平时段2H期间两个相邻行k/(k+1)的子像素的操作进行描述。

[0103] 通道1CH1在每个水平时段1H中顺序地输出用于红色子像素的数据电压R和用于绿色子像素的数据电压G,并且在第一时段T1中输出R数据电压以及在第二时段T2中输出G数据电压。通道2CH2在每个水平时段1H中顺序地输出用于蓝色子像素的数据电压B和用于红

色子像素的数据电压R,并且在第一时段T1中输出B数据电压以及在第二时段T2中输出R数据电压。

[0104] 通道1CH1在第一水平时段中输出用于第k子像素的数据电压R(k)和G(k),并且在第二水平时段中输出用于第(k+1)子像素的数据电压R(k+1)和G(k+1)。

[0105] 第一控制信号DMUX1_1在每个水平时段1H的第一时段T1中变为导通电平,并且在第二时段T2中变为截止电平,并且第二控制信号DMUX1_2在每个水平时段1H的第一时段T1中变为截止电平并且在第二时段T2中变为导通电平,这使得每个通道能够在发射不同颜色的两个相邻子像素中选择要施加数据电压的子像素。

[0106] 第三控制信号DMUX2_1在两个水平时段2H的第一水平时段中变为导通电平,并且在两个水平时段2H的第二水平时段中变为截止电平,并且第四控制信号DMUX2_2在两个水平时段2H的第一水平时段中变为截止电平,并且在两个水平时段2H的第二水平时段中变为导通电平,这使得能够在第一水平时段中向第k行的子像素提供数据电压,以及在第二水平时段中向第(k+1)行的子像素提供数据电压。

[0107] 第一栅极线15A共同连接至第k行的子像素和第(k+1)行的子像素,并且第二栅极线15B共同连接至第k行的子像素和第(k+1)行的子像素。第一栅极线15A和第二栅极线15B被提供有具有与两个水平时段2H相对应的脉冲宽度的第一扫描信号SCAN(k/k+1)和第二扫描信号SEN(k/k+1)。

[0108] 第一扫描信号SCAN(k/k+1)与第一水平时段的开始同步地变为导通电平,并且在第一水平时段期间保持导通电平,从而第k行的子像素被提供有数据电压(通道1的R(k)和G(k))。第一扫描信号SCAN(k/k+1)保持导通电平直到第二水平时段刚完成为止,因此第(k+1)行的子像素被提供有数据电压R(k+1)和G(k+1),然后第一扫描信号SCAN(k/k+1)变为截止电平。

[0109] 第二扫描信号SEN(k/k+1)与第一水平时段的开始同步地变为导通电平,并且在第一水平时段期间保持导通电平,因此第k行的子像素被提供有参考电压。第二扫描信号SEN(k/k+1)在第二水平时段的前部保持导通电平,并且在(k+1)行的子像素被提供有参考电压之后,第二扫描信号SEN(k/k+1)在第一扫描信号SCAN(k/k+1)变为截止电平之前首先变为截止电平。

[0110] 第一扫描信号SCAN(k/k+1)和第二扫描信号SEN(k/k+1)都保持导通电平的时段对应于图3中的初始化时段Ti,在该时段期间,数据电压MVdata被施加到驱动TFT DT的栅电极N1,并且参考电压Vref被施加到驱动TFT DT的源电极N2。

[0111] 第一扫描信号SCAN(k/k+1)处于导通电平和第二扫描信号SEN(k/k+1)处于截止电平的时段对应于图3中的感测区段Ts,在该感测区段期间,与初始化时段Ti中设置的栅源电压Vgs相对应的电流流动,驱动TFT DT的源极电压Vs向施加到驱动TFT DT的栅电极的数据电压MVdata升高并且驱动TFT DT的栅源电压Vgs被编程为满足期望的灰度级,因此包括在第k子像素和第(k+1)子像素中的驱动TFT DT的迁移率得到补偿。

[0112] 第一扫描信号SCAN(k/k+1)和第二扫描信号SEN(k/k+1)均为截止电平的时段对应于图3中的发光时段Te,在该发光时段期间,驱动TFT DT的栅极电压Vg和源极电压Vs升高到比OLED的阈值电压高的电压电平,并且然后保持该电压,同时保持在感测时段Ts中被编程的驱动TFT DT的栅源电压Vgs,因此与经编程的驱动TFT DT的栅源电压Vgs相对应的驱动电

流流过OLED,因此OLED发光并且实现期望的灰度。

[0113] 图12示出了用于驱动图9和图10的电路的驱动信号以及驱动TFT的栅电极和源电极的信号。

[0114] 根据都处于导通电平的第一扫描信号SCAN($k/k+1$)和第二扫描信号SEN($k/K+1$),在第一水平时段的第一时段T1的开始处,图12(a)中的第k行的红色子像素R(k)被提供有数据电压和参考电压,因此被初始化。第k行的红色子像素R(k)保持初始化时段直到在第二水平时段的第一时段T1的后部第二扫描信号SEN($k/k+1$)变为截止电平。当在第二水平时段的第一时段T1的后部第一扫描信号SCAN($k/k+1$)为导通电平并且第二扫描信号SEN($k/k+1$)为截止电平时,驱动TFT DT的迁移率得到补偿。当在第二水平时段的第一时段T1的结束部分第一扫描信号SCAN($k/k+1$)和第二扫描信号SEN($k/k+1$)都是截止电平时,OLED利用其阈值电压得到补偿的驱动电流而发光。

[0115] 根据都处于导通电平的第一扫描信号SCAN($k/k+1$)和第二扫描信号SEN($k/K+1$),在第一水平时段的第一时段T1的开始处,图12(b)中的第k行的绿色子像素G(k)被提供有数据电压和参考电压,所以被初始化。感测时段和发光时段的操作与第k行的红色子像素的操作相同。

[0116] 根据都处于导通电平的第一扫描信号SCAN($k/k+1$)和第二扫描信号SEN($k/k+1$),在第二水平时段的第一时段T1的开始处,图12(c)中的第(k+1)行的红色子像素R(k+1)被提供有数据电压和参考电压,所以被初始化。感测时段和发光时段的操作与第k行的红色子像素的操作相同。

[0117] 根据都处于导通电平的第一扫描信号SCAN($k/k+1$)和第二扫描信号SEN($k/k+1$),在第二水平时段的第一时段T1的开始处,图12(d)中的第(k+1)行的绿色子像素G(k+1)被提供有数据电压和参考电压,所以被初始化。感测时段和发光时段的操作与第k行的红色子像素的操作相同。

[0118] 如上所述,实现执行外部补偿和内部补偿的混合补偿,同时两个相邻行的子像素共享用于控制数据电压的提供的第一栅极线和用于控制参考电压的提供的第二栅极线,因此可以减少栅极线的数目并且可以减小边框。

[0119] 此外,发射不同颜色的两个相邻子像素共享一个通道,从而减少了包括在源极驱动IC中的输出通道的数目,从而减小了边框。

[0120] 同时,本发明可以应用于每个通道将数据电压施加到仅一个子像素而不是将数据电压施加到发射不同颜色的光的两个相邻子像素的情况,在这种情况下,可以省略第一解复用开关DS1和第二解复用开关DS2。然而,即使在这种情况下,通过实施混合补偿同时发出相同颜色的两个相邻行的子像素被通过不同的数据线提供有数据电压以及共享相同的第一栅极线 and 第二栅极线,栅极线的数目也可以减少到2/3,并且当通过GIP电路实现栅极驱动器时,可以减小边框。

[0121] 对于本领域技术人员明显的是,在不脱离本发明的精神或范围的情况下,可以对本发明进行各种修改和变型。因此,本发明的技术范围不应限于说明书的详细描述中描述的内容,而应由权利要求限定。

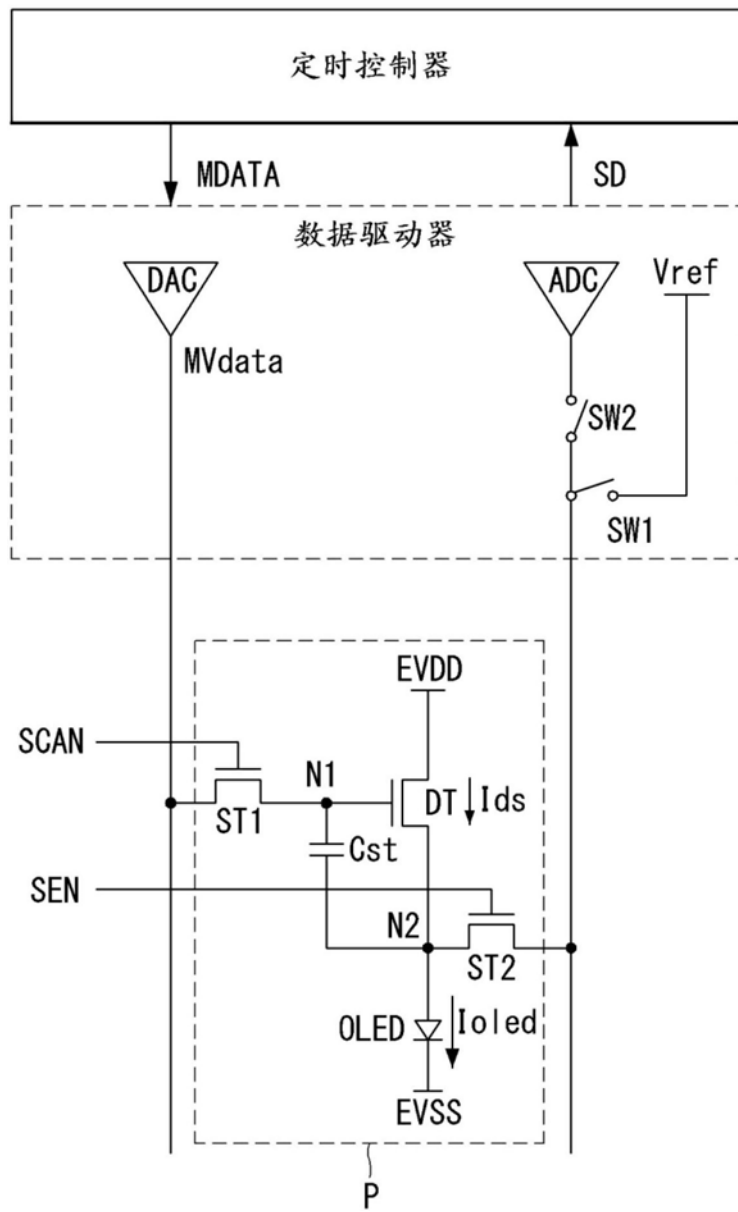


图1

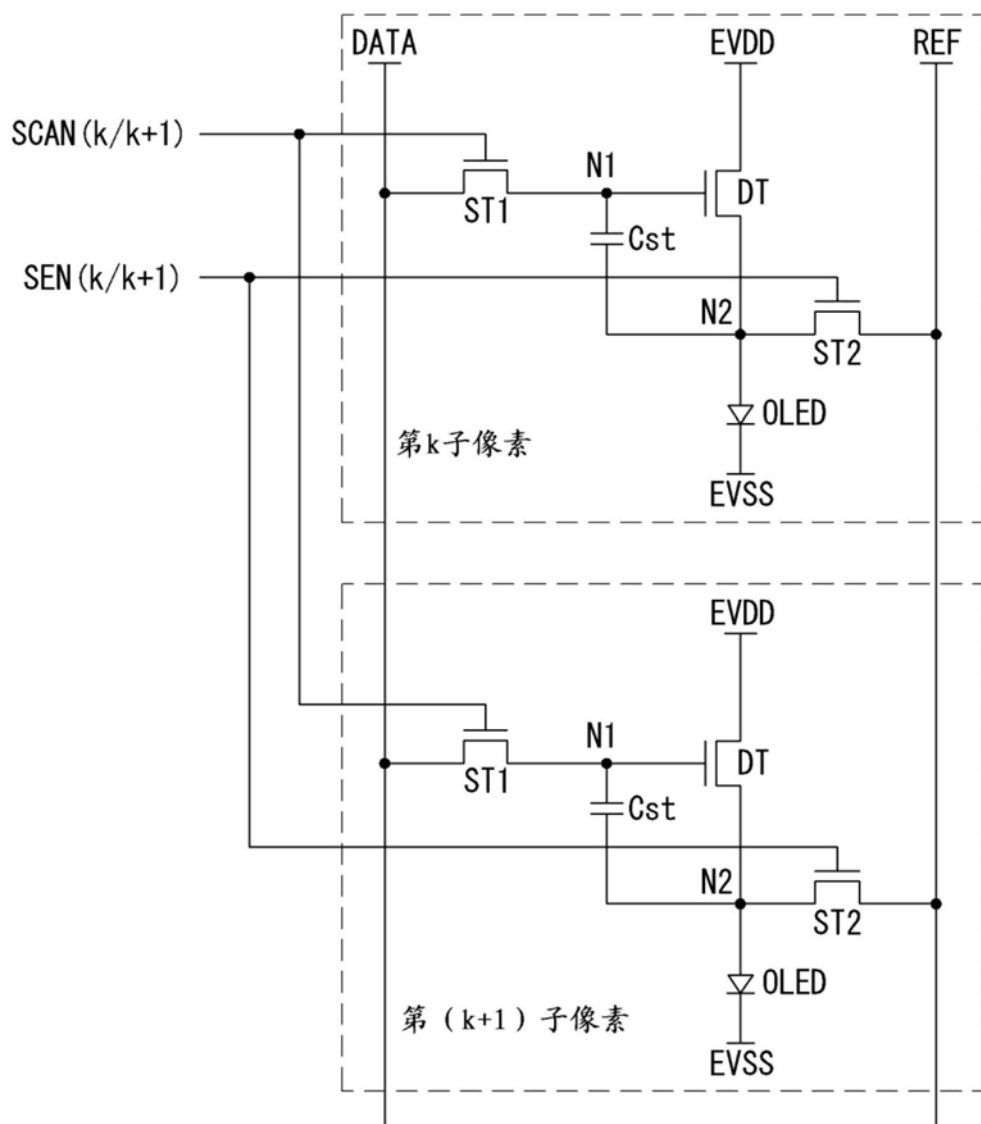


图4

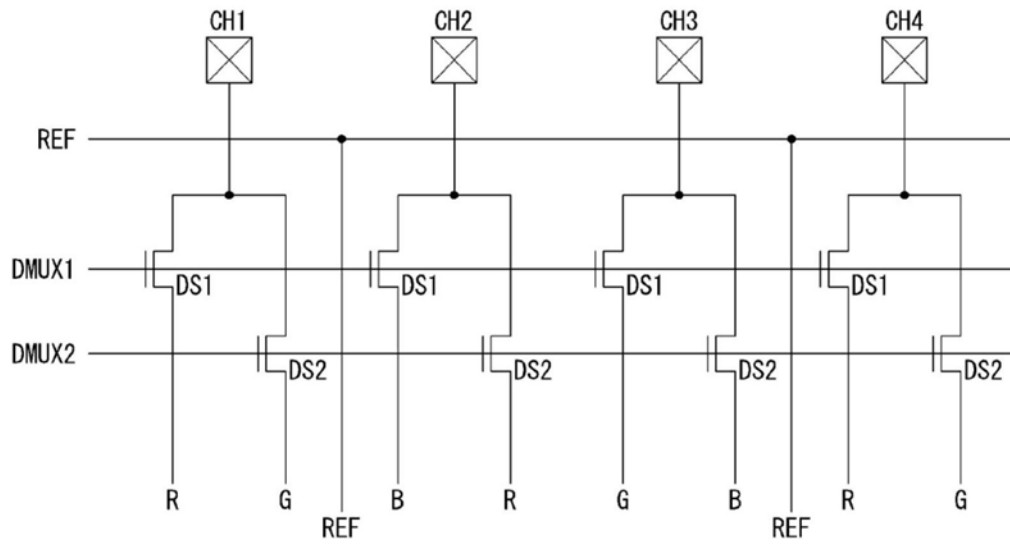


图5

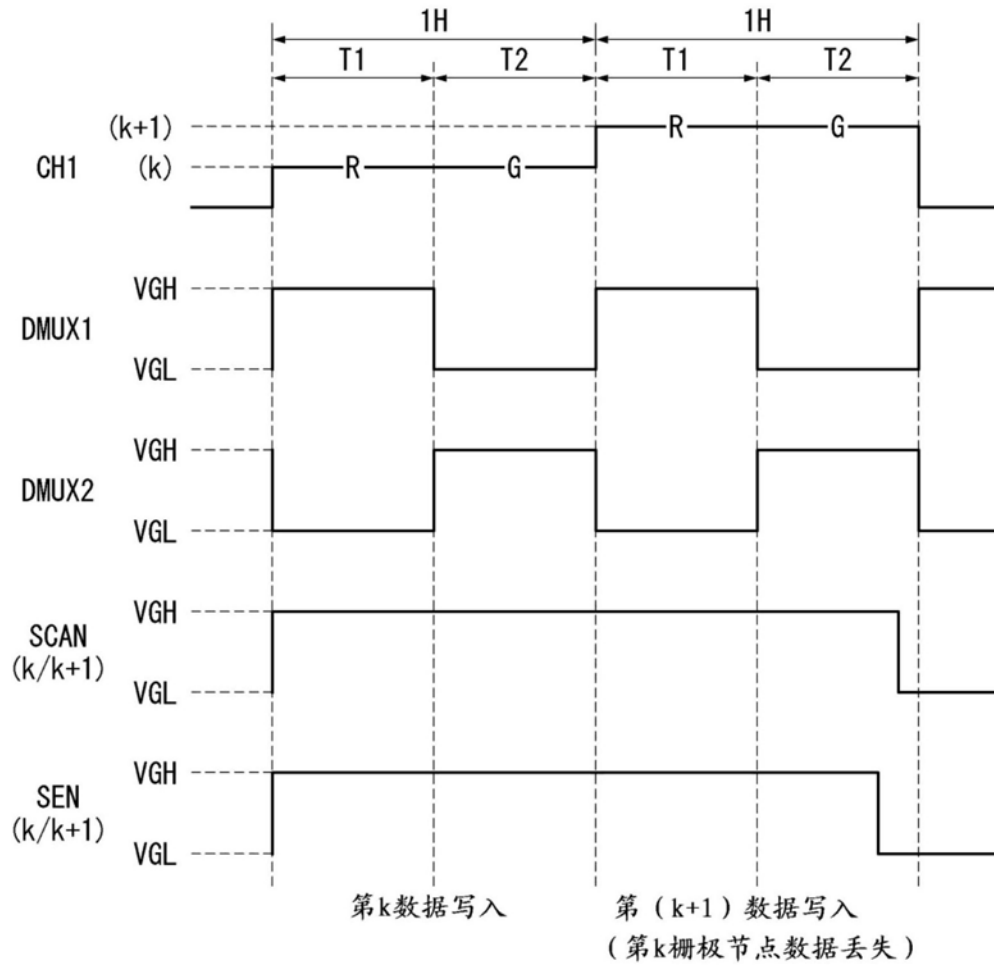


图6

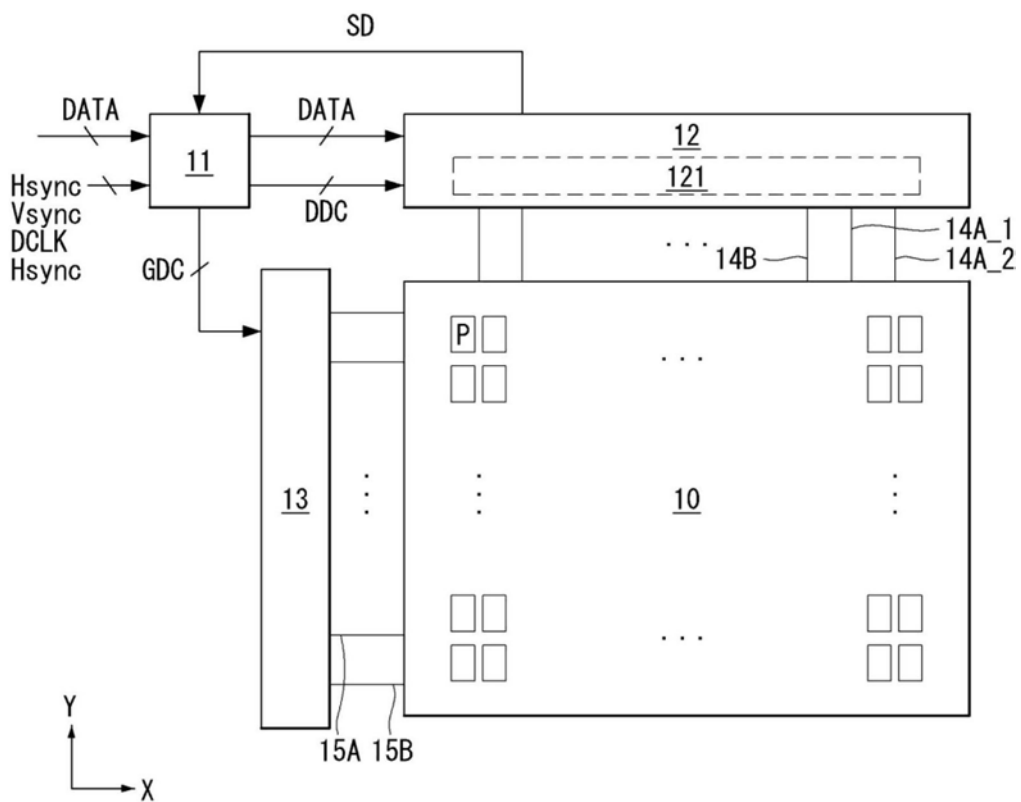


图7

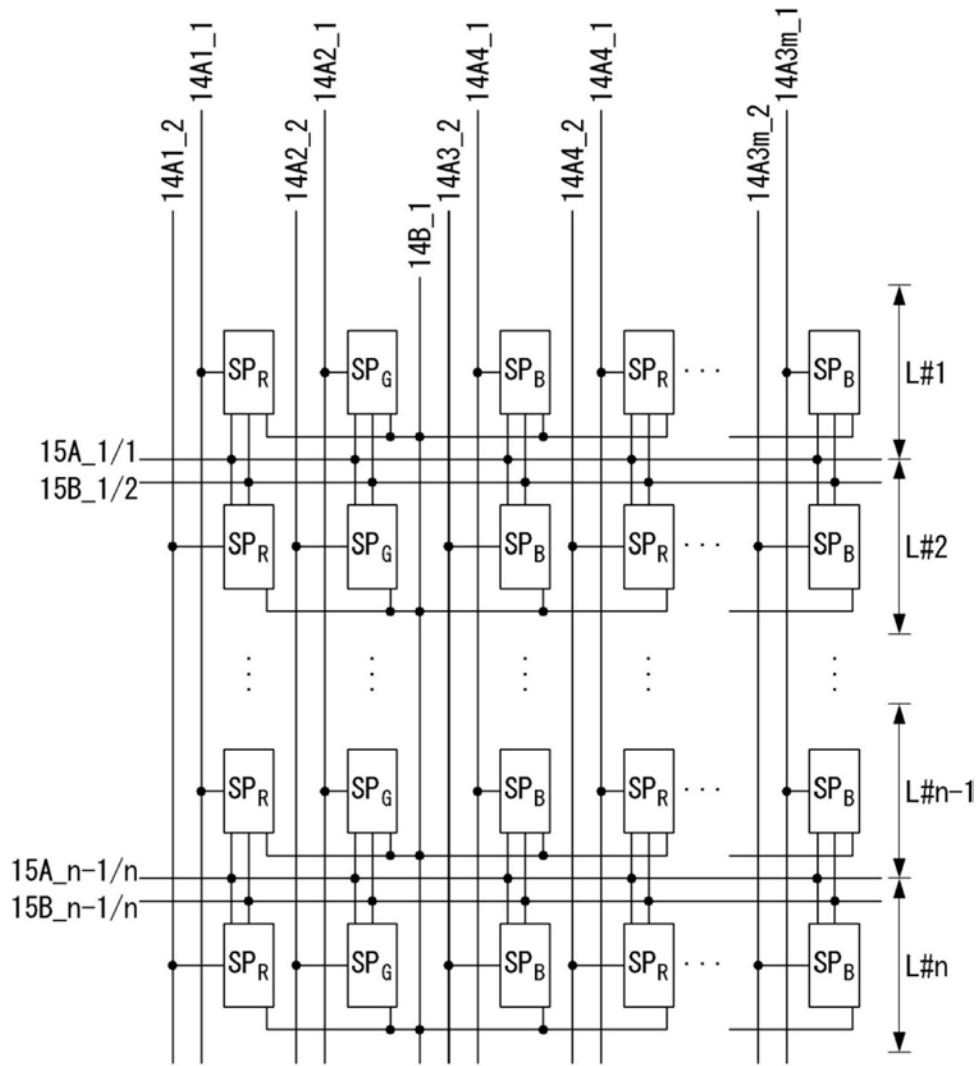


图8

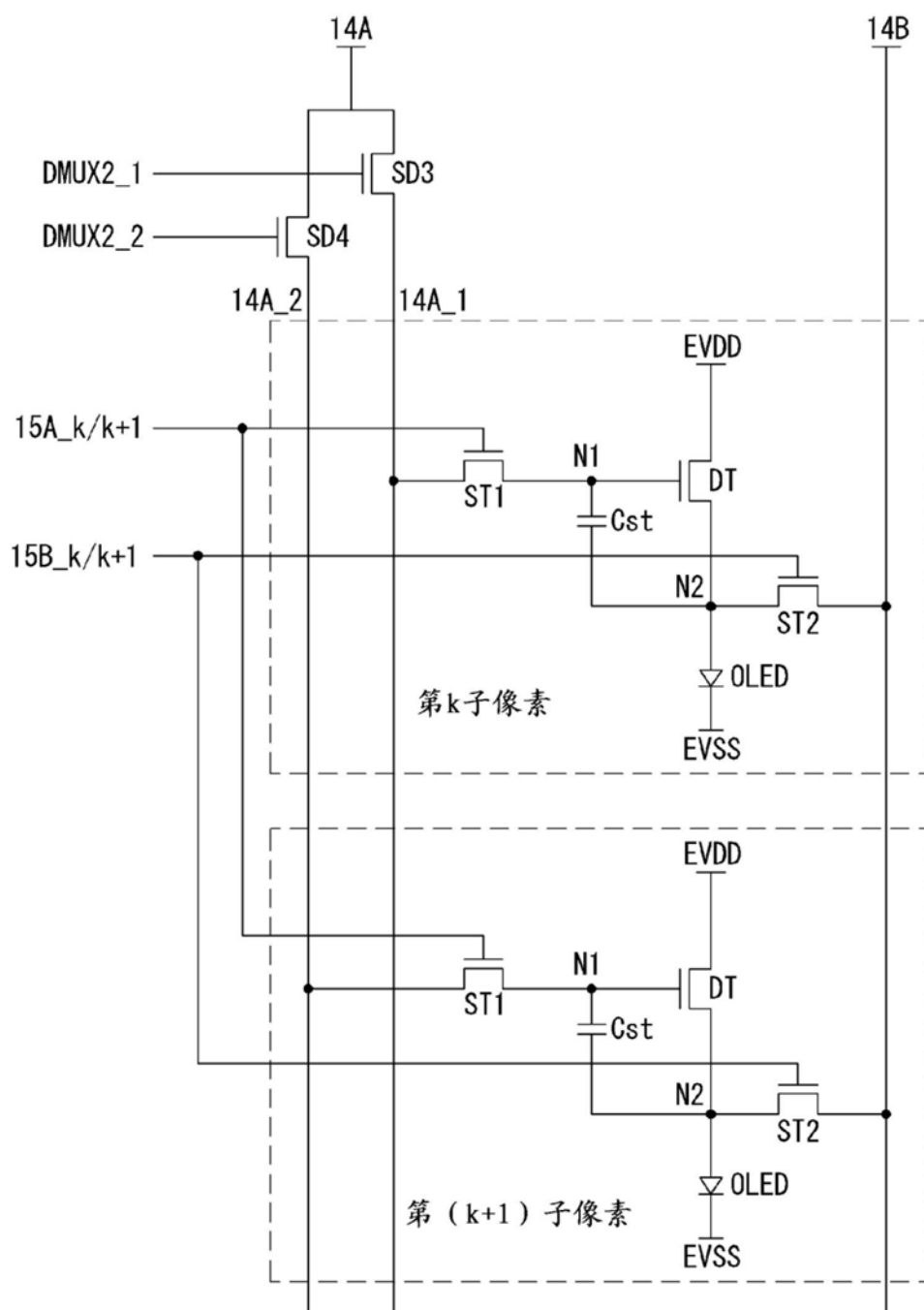


图9

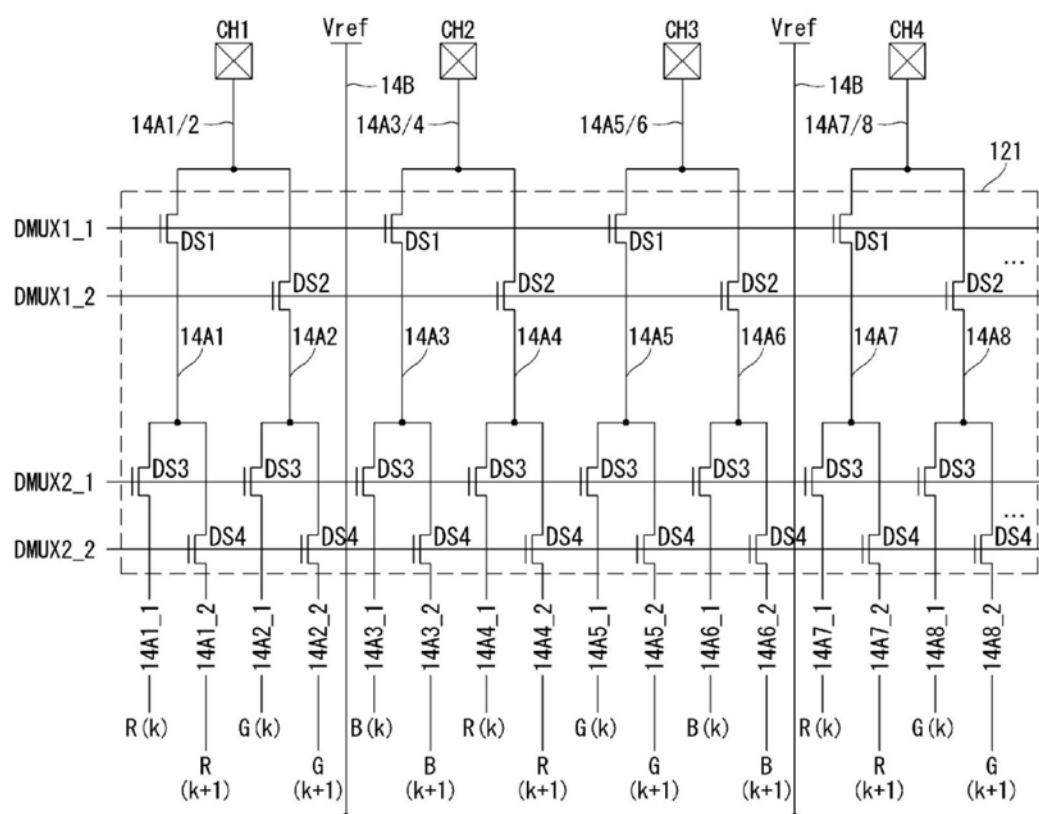


图10

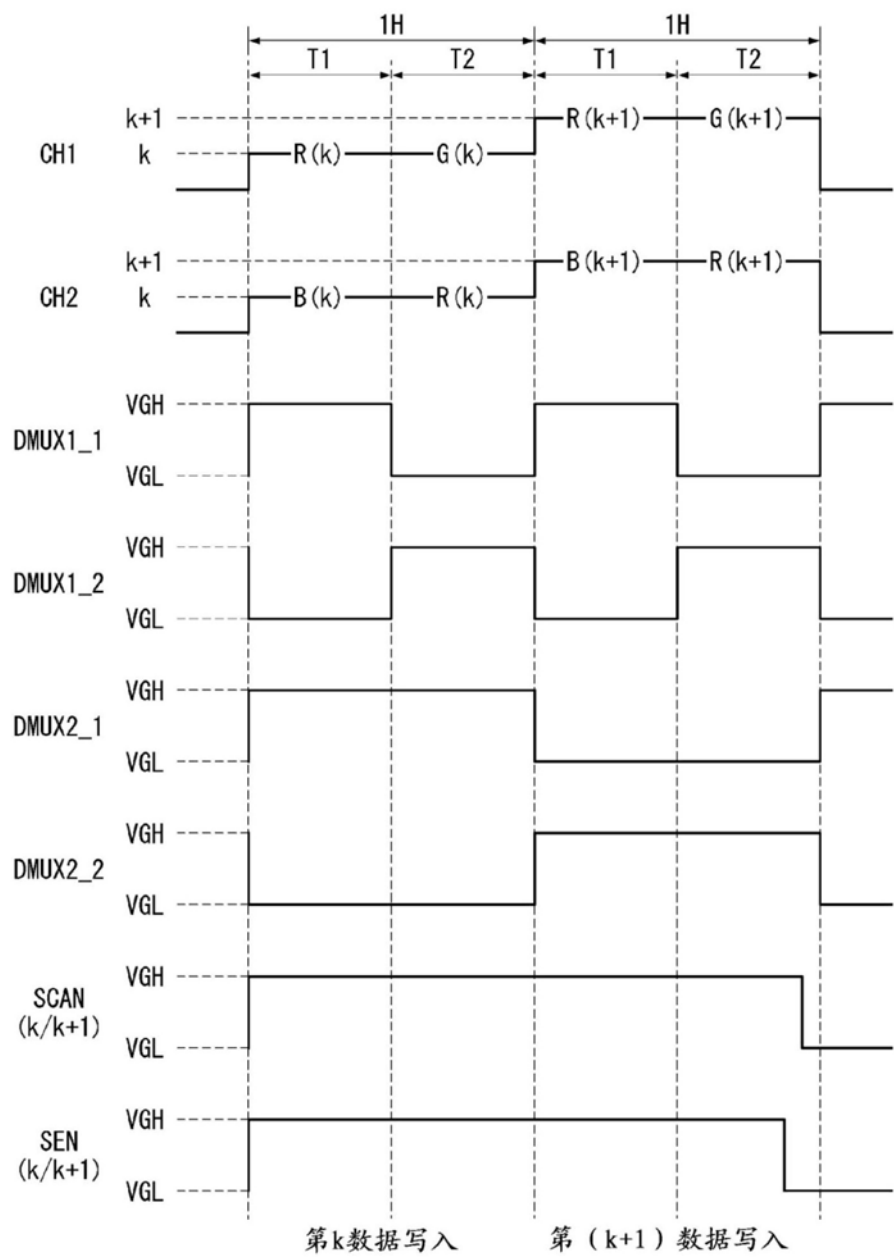


图11

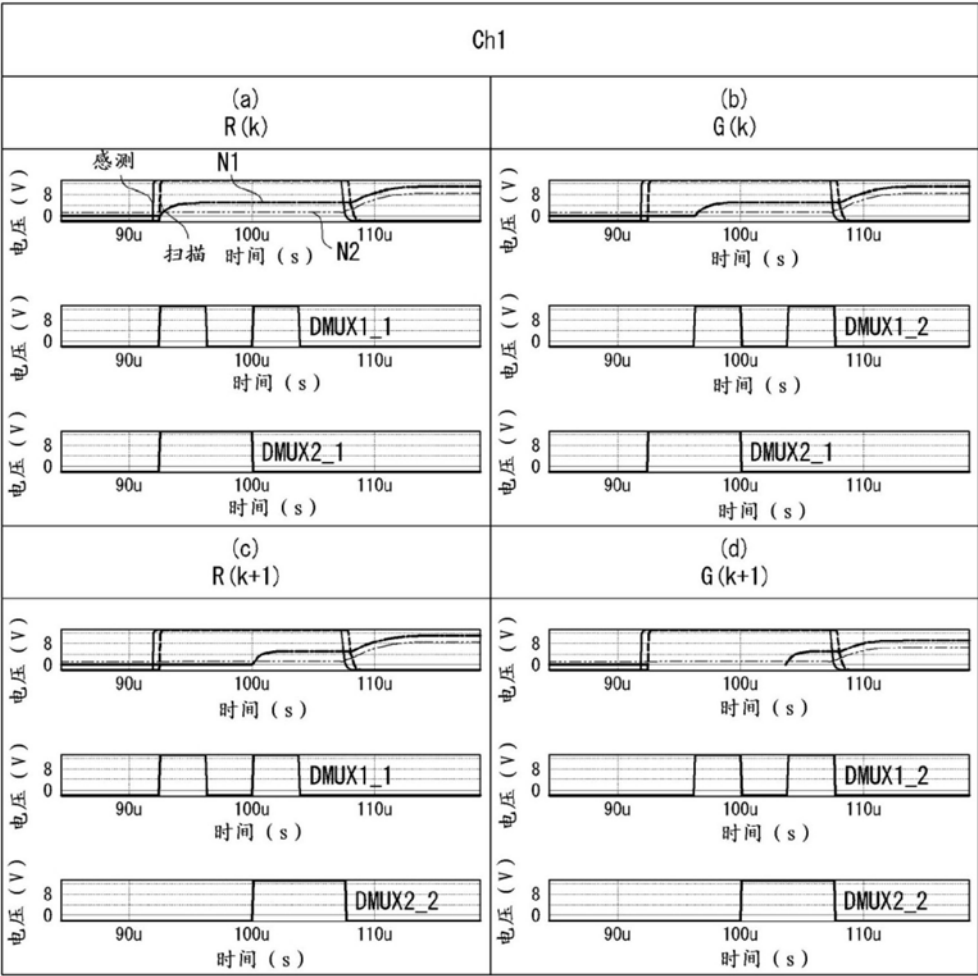


图12

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN107863071A	公开(公告)日	2018-03-30
申请号	CN2017110832856.9	申请日	2017-09-15
[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	朴惠敏 辛宪基 金东翼 李辰雨		
发明人	朴惠敏 辛宪基 金东翼 李辰雨		
IPC分类号	G09G3/3233 G09G3/3266		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G3/3266 G09G2300/0819 G09G2310/0205 G09G2310/0297 G09G2320/0295 H01L27/3211 H01L27/3248 H01L27/3262 H01L29/42312 H01L51/102		
代理人(译)	高岩 陈炜		
优先权	1020160121665 2016-09-22 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种有机发光显示装置，包括：多个子像素，每个子像素包括OLED、驱动TFT、用于向驱动TFT的栅电极施加数据电压的第一TFT、用于向驱动TFT的源电极施加参考电压的第二TFT、以及存储电容器；数据驱动器，用于将数据电压输出至数据线和将参考电压输出至参考线；以及栅极驱动单元，用于将信号输出至连接至第一TFT的栅电极的第一栅极线和连接至第二TFT的栅电极的第二栅极线，其中发射相同颜色的两个相邻子像素通过不同的数据线被提供数据电压，并且共享第一栅极线 and 第二栅极线。

