

[51] Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

H05B 33/08 (2006.01)

H05B 33/14 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610071854.4

[43] 公开日 2006 年 10 月 4 日

[11] 公开号 CN 1841474A

[22] 申请日 2006.3.30

[21] 申请号 200610071854.4

[30] 优先权

[32] 2005. 3.30 [33] .JP [31] 2005 – 098657

[71] 申请人 东芝松下显示技术有限公司

地址 日本东京

[72] 发明人 中村则夫

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 沈昭坤

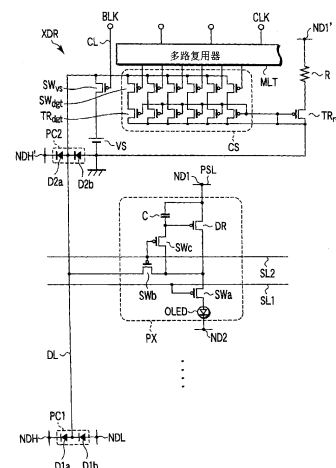
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 5 页

[54] 发明名称

显示器

[57] 摘要

一种显示器，包括视频信号线(DL)、输出视频信号的电流源(CS)，输出复位信号的电压源(VS)以及各自包括驱动电路(DR、SW_c、C)和显示元件(OLED)的像素(PX)。显示器在消隐时执行复位操作。复位操作包括当将电流源(LS)从视频信号线(DL)上断开时，将电压源(VS)连接于视频信号线(DL)以将复位信号写至视频信号线(DL)。



1. 一种显示器，其特征在于，包括：
视频信号线；
5 输出视频信号的电流源；
输出复位信号的电压源；以及
沿视频信号线配置的像素，各像素包括输出大小对应于视频信号大小的驱动电流的驱动电路；以及根据流过显示元件的电流大小而改变其光学特性的显示元件，
10 其中显示器被配置以轮流地重复有效扫描期间和消隐期间，在有效扫描期间顺序地选择像素，执行所选像素上的写操作，执行各未选像素上的显示操作，并在消隐期间执行复位操作，
其中写操作包括将驱动电路经由视频信号线连接于电流源以当将显示元件从驱动电路上断开时，将视频信号写至驱动电路；
15 其中显示操作包括将驱动电路连接于显示元件以当将驱动电路从视频信号线上断开时，使驱动电流流过显示元件；并且
其中复位操作包括将电压源连接于视频信号线以当将电流源从视频信号线上断开时，将复位信号写至视频信号线。
2. 如权利要求1所述的显示器，其特征在于，复位信号的大小被设置于写操作能设置的视频信号线的电压范围内的电压上。
20 3. 如权利要求1所述的显示器，其特征在于，复位信号的大小被设置于当视频信号与最低灰度对应时由写操作设置的视频信号线的电压上。
4. 如权利要求1所述的显示器，其特征在于，还包括保护电路，所述保护电路包含：连接在视频信号线和高电位端子之间的第一二极管以使前向电流通过
25 第一二极管从视频信号线流向高电位端子；以及连接在视频信号线和低电位端子之间的第二二极管以使前向电流通过第二二极管从低电位端子流向视频信号线。
5. 如权利要求1所述的显示器，其特征在于所述驱动电路包括：

驱动控制元件，所述驱动控制元件包含：控制端子；连接于电源端子的第一端子；以及输出大小与控制端子和第一端子之间的电压对应的电流的第二端子；

连接在恒定电位端子和控制端子之间的电容；以及

- 5 在第一和第二状态之间切换的开关组，第一状态是第二端子、控制端子和视频信号线彼此相连的状态；第二状态是第二端子、控制端子和视频信号线彼此断开的状态。

6. 如权利要求 1 所述的显示器，其特征在于，显示元件是有机 EL 元件。

显示器

5 技术领域

本发明涉及一种显示器，更具体地涉及一种将作为视频信号的电流信号提供给像素的有源矩阵显示器。

背景技术

10 美国 6373454 号专利公开一种有源矩阵有机场致发光 (EL) 显示器，其中各像素电路包括电流镜电路。在这种显示器中，电流信号作为视频信号被提供给各像素以允许有机 EL 元件发出亮度与视频信号的大小对应的光。

为了驱动这种显示器，有效扫描期间和消隐扫描期间（垂直消隐期间）一般是交替进行的。例如在有效扫描期间，对每行顺序地选择像素，并且视频信号被写至所选像素。各像素中的有机 EL 元件能在有效扫描期间的非选择期间和消隐期间发出亮度与视频信号大小对应的光。

然而，本发明人在作出本发明时发现下列事实。在电流信号作为视频信号被写至各像素的显示器中，在有效扫描期间，首先选择若干行中的像素可能无法在具有高再现性的低灰度范围内显示灰度。如果视频信号线连接于防止视频信号线驱动器或各像素中的电路受到静电损害的保护电路，上述情况将尤为显著。

发明内容

25 本发明的一个目的是使得将电流信号作为视频信号写至各像素的显示器在有效扫描期间在首先选择行的像素上获得极好的图像质量。

根据本发明的一个方面，这里提供一种显示器，包括：视频信号线；输出视频信号的电流源；输出复位信号的电压源；以及沿视频信号线配置的像素，各像素包括以大小对应于视频信号大小的输出驱动电流的驱动电路；以及根据

流过显示元件的电流大小而改变其光学特性的显示元件，其中显示器被配置以轮流地重复有效扫描期间和消隐期间，在有效扫描期间顺序地选择像素，执行所选像素上的写操作，执行各未选像素上的显示操作，并在消隐期间执行复位操作，其中写操作包括将驱动电路经由视频信号线连接于电流源以当将显示元件从驱动电路上断开时，将视频信号写至驱动电路；其中显示操作包括将驱动电路连接于显示元件以当将驱动电路从视频信号线上断开时，使驱动电流流过显示元件；并且其中复位操作包括将电压源连接于视频信号线以当将电流源从视频信号线上断开时，将复位信号写至视频信号线。

10 附图说明

图 1 是示意地示出根据本发明第一实施例的显示器的平面图；

图 2 是示意地示出图 1 所示的显示器所适用的结构的一个例子的部分截面图；

图 3 是表示图 1 所示显示器的一部分的等效电路图；

15 图 4 是示意地示出图 1—图 3 中的驱动显示器的方法的例子的时序图；以及

图 5 是示出根据本发明第二实施例的显示器的一部分的等效电路图。

具体实施方式

20 下面将结合附图对本发明的实施例进行详细说明。在附图中，实现相同或相似功能的部件由相同标号表示并且重复的说明被省去。

图 1 是示意地表示根据本发明第一实施例的显示器的平面图。图 2 是示意地示出图 1 所示的显示器所适用的结构的一个例子的部分截面图。图 3 是表示图 1 所示显示器的一部分的等效电路图。在图 2 中，显示器被绘制成其显示面，即其前表面或光发射面朝向图的底部，而其后表面朝向图的顶部。

25 该显示器是采用有源矩阵驱动方法的底部发光有机 EL 显示器。有机 EL 显示器包括显示面板 DP、视频信号线驱动器 XDR、扫描信号线驱动器 YDR。

显示面板 DP 包括诸如玻璃基板的绝缘基板 SUB。例如，SiNx 层和 SiOx

层作为图 2 所示的底层 UC 按顺序地叠层于基板 SUB 上。

形成有源极和漏极的诸如多晶硅层的半导体层 SC、通过使用四乙基正硅酸盐 (TEOS) 形成的栅绝缘体 GI 以及例如由 MoW 制成的栅极 G 按顺序地叠在底层 UC 上, 以形成顶部栅极型薄膜晶体管。在该实施例中, 薄膜晶体管为 p 沟道薄膜晶体管和 n 沟道薄膜晶体管。P 沟道薄膜晶体管被用作图 1、图 3 所示的驱动控制元件 DR、开关 Swa-SWc 以及二极管 D1a。n 沟道薄膜晶体管被用作图 1 和图 3 所示的二极管 D1b。

栅绝缘体 GI 上还设有图 1、图 3 所示的电容 C 的底部电极以及扫描信号线 SL1 和 SL2。这些元件可在形成栅极 G 的相同步骤中形成。

10 如图 1 所示, 扫描信号线 SL1 和 SL2 沿像素 PX 行延伸 (即沿 X 方向), 并沿像素 PX 的列沿 Y 方向设置。扫描信号线 SL1 和 SL2 连接于扫描信号线驱动器 YDR。

图 2 所示隔层绝缘膜 II 覆盖栅绝缘体 GI、栅极 G、扫描信号线 SL1 和 SL2 以及电容 C 的底部电极。隔层绝缘膜 II 例如为由等离子 CVD 形成的 SiOx 层。隔层绝缘膜 II 的一部分被用作电容 C 的介质层。

在隔层绝缘膜 II 上, 配置有图 1 和图 3 所示的电容 C 的顶部电极、图 2 所示的源极电极 SE 和漏极电极 DE 以及图 1 和图 3 所示的视频信号线 DL 以及电源线 PSL。这些部分在相同步骤形成并具有例如 Mo、Al 和 Mo 的三层结构。

20 源极电极 SE 和漏极电极 DE 通过形成于隔层绝缘膜 II 中的接触孔而电气连接于薄膜晶体管的源极和漏极。

如图 1 所示, 视频信号线 DL 沿 Y 方向延伸并设置在 X 方向上。视频信号线 DL 连接于视频信号线驱动器 XDR。

电源线 PSL 例如沿 Y 方向延伸并设置在 X 方向上。

25 图 2 所示的钝化膜 PS 覆盖源极电极 SE、漏极电极 DE、视频信号线 DL、电源线 PSL 和电容 C 的顶部电极。钝化膜 PS 例如由 SiNx 形成。

如图 2 所示, 作为前电极的光透射第一电极 PE 被设置在钝化膜 PS 上, 由此它们彼此隔开。各第一电极 PE 是经由形成在钝化膜 PS 中的通孔连接

于漏极电极 DE 的像素电极，其中漏极电极连接于开关 Swa 的漏极。

在该实施例中，第一电极 PE 是阳极。例如铟锡氧化物（ITO）的透明导电性氧化物可被用作第一电极 PE 的材料。

钝化膜 PS 上还配置图 2 所示的分隔绝缘层 PI。分隔绝缘层 PI 具有通孔，它形成在与第一电极 PE 对应的位置上，或形成在与由第一电极 PE 形成的列或行对应位置的狭缝中。这里，通过例示，分隔绝缘层 PI 具有形成在与第一电极 PE 对应位置的通孔。

分隔绝缘层 PI 例如为有机绝缘层。分隔绝缘层 PI 可使用平版印刷技术形成。

10 包括发射层的有机层 ORG 位于作为有源层的各第一电极 PE 上，发射层例如为包含发出红、绿或蓝光的发光有机化合物的薄膜。除发光层外，有机层 ORG 包括空穴注入层、空穴转移层、空穴阻挡层、电子转移层和电子注入层。

分隔绝缘层 PI 和有机层 ORG 由作为对向电极的第二电极 CE 所覆盖。

15 第二电极 CE 是共享于像素 PX 之间的公共电极。在该实施例中，第二电极 CE 是用作背面电极的光反射阴极。例如，电极线（未图示）形成在视频信号线 DL 所形成的层上，而第二电极 CE 经由形成于钝化膜 PS 和分隔绝缘层 PI 的接触孔而电气连接于电极线。各有机 EL 元件 OLED 由第一电极 PE、有机层 ORG 和第二电极 CE 组成。

20 多个像素 PX 被设置在绝缘基板 SUB 的阵列中。各像素 PX 被设置在视频信号线 DL 和扫描信号线 SL1 的交叉点附近。

各像素 PX 包括作为显示元件的有机 EL 元件 OLED、驱动电路和输出控制开关 Swa。在该实施例中，如图 1 和图 3 所示，驱动电路包括驱动控制单元 DR、选择开关 SWb、二极管连接开关 SWc 和电容 C。如上所述，在该实施例中，驱动控制元件 DR 和开关 SWa—SWc 是 P 沟道薄膜晶体管。开关 SWb 和 SWc 形成开关组，该开关组在驱动控制元件 DR 和视频信号线 DL 的漏极和栅极彼此连接的第一状态和它们彼此断开的第二状态之间切换。

驱动控制元件 DR、输出控制开关 Swa 和有机 EL 元件 OLED 按该顺序串

联在第一电源端子 ND1 和第二电源端子 ND2 之间。在该实施例中，第一电源端子 ND1 是连接于电源线 PSL 高电位电源端子。第二电源端子 ND2 是低电位电源端子。

开关 SWa 的栅极连接于扫描信号线 SL1。选择开关 SWb 连接在视频信号线 DL 和驱动控制元件 DR 的漏极之间。选择开关 SWb 的栅极连接于扫描信号线 SL2。二极管连接开关 SWc 连接在驱动控制元件 DR 的漏极和栅极之间。二极管连接开关 SWc 的栅极连接于扫描信号线 SL2。

电容 C 连接于恒定电位端子和驱动控制元件 DR 的栅极之间。在该实施例中，电容 C 连接在第一供电端子 ND1 和驱动控制元件 DR 的栅极之间。

10 保护电路 PC1 连接于各视频信号线 DL。保护电路 PC1 包括二极管 D1a 和 D1b。二极管 D1a 连接于视频信号线 DL 和高电位端子 NDH 之间，以使前向电流通过二极管 D1a 从视频信号线 DL 流至高电位端子 NDH。高电位端子 NDH 的电位被设置成高于视频信号线 DL 的电位。二极管 D1b 连接在视频信号线 DL 和低电位端子 NDL 之间，以使前向电流通过二极管 D1a 从高电位端子 NDH 流至视频信号线 DL。低电位端子 NDL 的电位被设置成低于视频信号线 DL 的电位。在该实施例中，二极管 D1a 是栅极连接于高电位端子 NDH 的 p 沟道薄膜晶体管，而二极管 D1b 是栅极连接于低电位端子 NDL 的 n 沟道薄膜晶体管。

20 视频信号线驱动器 XDR 被安装在显示面板 DP 上。如图 3 所示，视频信号线驱动器 XDR 对每个视频信号线 DL 具有电流源 CS、开关 SW_{vs} 和保护电路 PC2。视频信号线驱动器 XDR 还包括多路复用器 MLT、电压源 VS、基准晶体管 TR_{ref} 和控制线 CL。

25 多路复用器 MLT 包括提供时钟信号 CLK、开始信号 START、视频信号 DATA 作为串行信号的输入终端。多路复用器 MLT 还包括对每个电流源 CS 的输出端子。在控制信号 CLK 和开始信号 START 的控制下，多路复用器 4 将来自串行信号的视频信号 DATA 转换成并行信号，并将并行信号输出到各电流源 CS。在该实施例中，多路复用器 MLT 将视频信号作为 6 比特数字信号输出给各电流源 CS。

基准晶体管 TR_{ref} 在本实施例中为 p 沟道薄膜晶体管。基准晶体管 TR_{ref} 的源极通过电阻元件 R 连接于恒定电位端子 $ND1'$ 。基准晶体管 TR_{ref} 的漏极连接于地线。当驱动显示器时, 要使基准电流 I_{ref} 在基准晶体管 TR_{ref} 的源极和漏极之间流动。

- 5 电流源 CS 连接在视频信号线驱动器 XDR 的输出端(即连接于视频信号线的端子)和接地线之间。电流源 CS 将多路复用器 MLT 作为并行信号输出的数字信号转换成模拟信号。在该实施例中, 电流源 CD 将多路复用器输出的 6 比特数字视频信号转换成作为电流信号的模拟视频信号。

- 10 电流源 CS 包括多组恒流源 TR_{dgt} 和开关 SW_{dgt} 。各组电流源 TR_{dgt} 和开关 SW_{dgt} 串联在视频信号线驱动器 XDR 的输出端和接地线之间。在本实施例中, 电流源 CS 包括六组恒流源 TR_{dgt} 和开关 SW_{dgt} , 而恒流源 TR_{dgt} 和开关 SW_{dgt} 是 P 沟道场效应晶体管。

恒流源 TR_{dgt} 的栅极连接于基准晶体管 TR_{ref} 的栅极。开关 SW_{dgt} 的栅极分别连接于多路复用器 MLT 的输出端。

- 15 例如, 恒流源 TR_{dgt} 中的一个具有与基准晶体管 TR_{ref} 相同的结构, 而剩下的五个除沟道宽度外也具有与基准晶体管 TR_{ref} 相同的结构。六个恒流源 TR_{dgt} 分别输出大小为基准电流 I_{ref} 的 2 倍、4 倍、8 倍、16 倍和 32 倍的恒流, 同时开关 SW_{dgt} 闭合。

- 20 开关 SW_{vs} 和电压源 VS 以该顺序串联于视频信号线驱动器 XDR 的输出端和接地线之间。

电压源 VS 输出作为恒定电压的复位信号。例如, 电压信号 VS 的输出是大致等于当视频信号与最低灰度对应时, 由写操作设置的视频信号线 DL 的电压的恒定电压。

- 25 在该实施例中, 开关 SW_{vs} 是 P 沟道场效应晶体管。开关 SW_{vs} 的栅极连接于控制线 CL。控制线 CL 被提供以控制信号 BLK, 该控制信号的信号电平变换几乎与消隐期间和有效扫描期间的变换同步。

保护电路 PC2 连接于视频信号线驱动器 XDR 的输出端。保护电路 PC2 包括二极管 D2a 和 D2b。二极管 D2a 连接在视频信号线驱动器 XDR 的输出端

和高电位端子 NDH'之间,以使前向电流通过二极管 D2a 从视频信号线驱动器 XDR 的输出端流向高电位端子 NDH'。高电位端子 NDH'的电位被设置成高于视频信号线驱动器 XDR 的输出端的电位。二极管 D2b 被连接在视频信号线驱动器 XDR 的输出端和低电位端子 NDL'之间,以使前向电流通过二极管 D2a 从低电位端子 NDL'流向视频信号线驱动器 XDR 的输出端。低电位端子 NDL'的电位被设置成低于视频信号线驱动器 XDR 的输出端的电位。在本实施例中,二极管 D2a 是 p 沟道场效应管,该场效应管的栅极连接于高电位端子 NDH',而二极管 D2b 是 n 沟道场效应管,其栅极连接于接地线。

显示面板 DP 上还安装有扫描信号线驱动器 YDR。如上所述,扫描信号线 SL1 和 SL2 连接于扫描信号线驱动器 YDR。

有机 EL 显示器由例如下述方法驱动。

图 4 是示意地示出图 1—图 3 中的驱动显示器的方法的例子时序图。图 4 示出一种驱动方法,在这种情况下像素形成的行数为 M。在图中,横坐标表示时间,而纵坐标表示电位。

对于图 4 中的“XDR 输出”,在表示为“Isig (m)”的期间,视频信号线驱动器 XDR 将视频信号 Isig (m) 输出给视频信号线 DL。在表示为“Vrst”的期间,视频信号线驱动器 XDR 将复位信号 Vrst 输出给视频信号线 DL。在图 4 中,表示为“SL1 电位”和“SL2 电位”的波形分别表示扫描信号线 SL1 和 SL2 的电位。在图 4 中,图示为“CL 电位”的波形表示控制信号线 CL 的电位。

根据该方法,有效扫描期间和消隐期间交替地重复。在有效扫描期间,像素的行被顺序地选择而开关 SWvs 断开。对包括在所选行内的各像素执行写操作。对包括在非所选行内的各像素执行显示操作。

例如,在第 m 行像素被选择的期间(称之为“第 m 行选择期间”),包含在第 m 行的各像素的开关 SWa 断开。然后,多路复用器 MLT 将 6 比特数字视频信号输出至各电流源 CS,而包含在第 m 行的各像素的开关 SWb 和 SWc 闭合。

电流源 CS 将数字视频信号转换成作为模拟视频信号的写电流 Isigm。写电流 Isigm 从第一电源端子 ND1 流向电流源 CS。结果,驱动控制元件 DR 的栅极电位被设置在写电流 Isigm 在驱动控制元件 DR 的源极和漏极之间流动时的

值。

此后将开关 SWb 和 SWc 断开，然后将开关 SWa 闭合以结束第 m 行选择期间。

当开关 SWa 闭合时，大小与写电流 I_{sigm} 对应的驱动电流 I_{drvm} 流过有机 EL 元件 OLED。在非选择周期，开关 SWa 保持闭合。因此，各像素 PX 的有机 EL 元件 OLED 连续发出亮度与驱动电流 I_{drvm} 对应的光，直到该像素被再次选择。

在消隐期间执行复位操作。首先，所有开关 SWdgt 被断开。然后，开关 SWvs 闭合，而电压源 VS 将复位信号输出至视频信号线 DL。即视频信号线 DL 的电位被设置成复位电位。随后，开关 SWvs 断开。要注意在消隐期间，开关 SWb 和 SWc 在所有像素 PX 中保持断开。

假设显示器的视频信号线驱动器 XDR 不包括电压源 VS 和开关 SWvs，可认为在消隐期间视频信号线 DL 处于浮置状态。然而，少量的反向电流（即泄漏电流）会流过各二极管 D1a、D1b、D2a 和 D2b。流过二极管 D1a、D2a 的泄漏电流的和不必等于流过二极管 D1b 和 D2b 的泄漏电流的和。

为此，视频信号线 DL 仅在消隐期间结束后的电位与消隐期间开始后的视频信号线 DL 的电位不同。例如，视频信号线 DL 仅在消隐期间结束后的电位低于由写操作设置的视频信号线 DL 的最低电位。

在这种情况下，为了在第 1 行像素 PX 上显示低灰度范围内的灰度，在第 1 行选择期间，视频信号线 DL 的电位必须由写操作大幅度地增加。然而，由于在低灰度范围内显示灰度的写电流 I_{sig1} 很小，因此难以在第 1 行选择期间充分地改变视频信号线 DL 的电位。因此，对于第 1 行的像素，无法精确地将驱动控制元件 DR 的栅极电位设置成与写电流 I_{sig1} 对应大小的值，这使得以高再现性在低灰度范围内显示灰度变得困难。

当视频信号线 DL 的电位在消隐期间大幅度改变时，类似现象发生在有效扫描期间开始之后所遭遇的若干行的像素 PX 内。因此对有效扫描期间的首先选择的若干行的像素 PX 来说，很难以高再现性在低灰度范围内显示灰度。

与之相反，通过在消隐周期内执行结合图 1—图 4 所描述的复位操作，

视频信号线 DL 在第 1 行像素 PX 上的写操作开始前的电位能被设置成大致等于复位电位。结果，通过将复位信号设置成大致等于当视频信号 Isigm 对应于最低灰度时由写操作设置的视频信号线 DL 的电位的值，大幅度减少在第 1 行的像素 PX 在低灰度范围内显示灰度所必须的视频信号线的电位变化量变得可能。因此，在有效扫描期间首先选择的若干行中的像素以高再现性在低灰度范围内显示灰度变得可能。

复位信号的大小可与视频信号 Isigm 与最低灰度对应时由写操作设置的视频信号线 DL 的电位不同。可将复位信号的大小设置在写操作能设置的视频信号线的电压范围内的电压上。考虑到以高再现性在低灰度范围内显示灰度，使复位信号的大小基本等于视频信号与最低灰度对应时由写操作设置的视频信号线 DL 的电压是较为有利的。

下面将对本发明的第二实施例进行说明。

图 5 是示出根据本发明第二实施例的显示器的一部分的等效电路图。该显示器是采用有效矩阵驱动方法的底部发射的有机 EL 显示器。除了采用下述结构外，该有机 EL 显示器具有与图 1—图 3 所示的有机 EL 显示器相同的结构。

在该显示器中，开关 SW_{vs} 和控制线 CL 代替视频信号线驱动器 XDR 建于显示面板 DP 中。此外，在该显示器中，显示面板 DP 还包括电平平移器 LS。开关 SW_{vs} 和恒定电压源 VS 以该顺序串联在视频信号线 DL 和接地线之间。电平平移器 LS 的输入端连接于控制线 CL。电平平移器 LS 的输出端连接于开关 SW_{vs} 的栅极。

该显示器以结合图 4 说明的内容几乎相同的方式驱动，本实施例得到的效果与第一实施例所描述的效果相似。

在第一和第二实施例中，对像素 PX 采用图 1、3、5 所示的结构。然而，对像素也可采用其它结构。例如，二极管连接开关 SW_c 可连接在驱动控制元件 DR 的栅极和视频信号线 DL 之间，而不是连接在驱动控制元件 DR 的漏极和栅极之间。或者，选择开关 SW_b 可连接在驱动控制元件 DR 和视频信号线 DL 之间，而不是连接在驱动控制元件 DR 的漏极和视频信号线 DL 之间。

本领域内技术人员可作出其它优点和修改。因此从广义上说，本发明不局

限于本文所示和所述的具体细节和表述性实施例。因此，在不脱离总由所附权利要求及其等效物限定的总的发明构思的精神或范围的情况下，可作出多种修正。

5

10

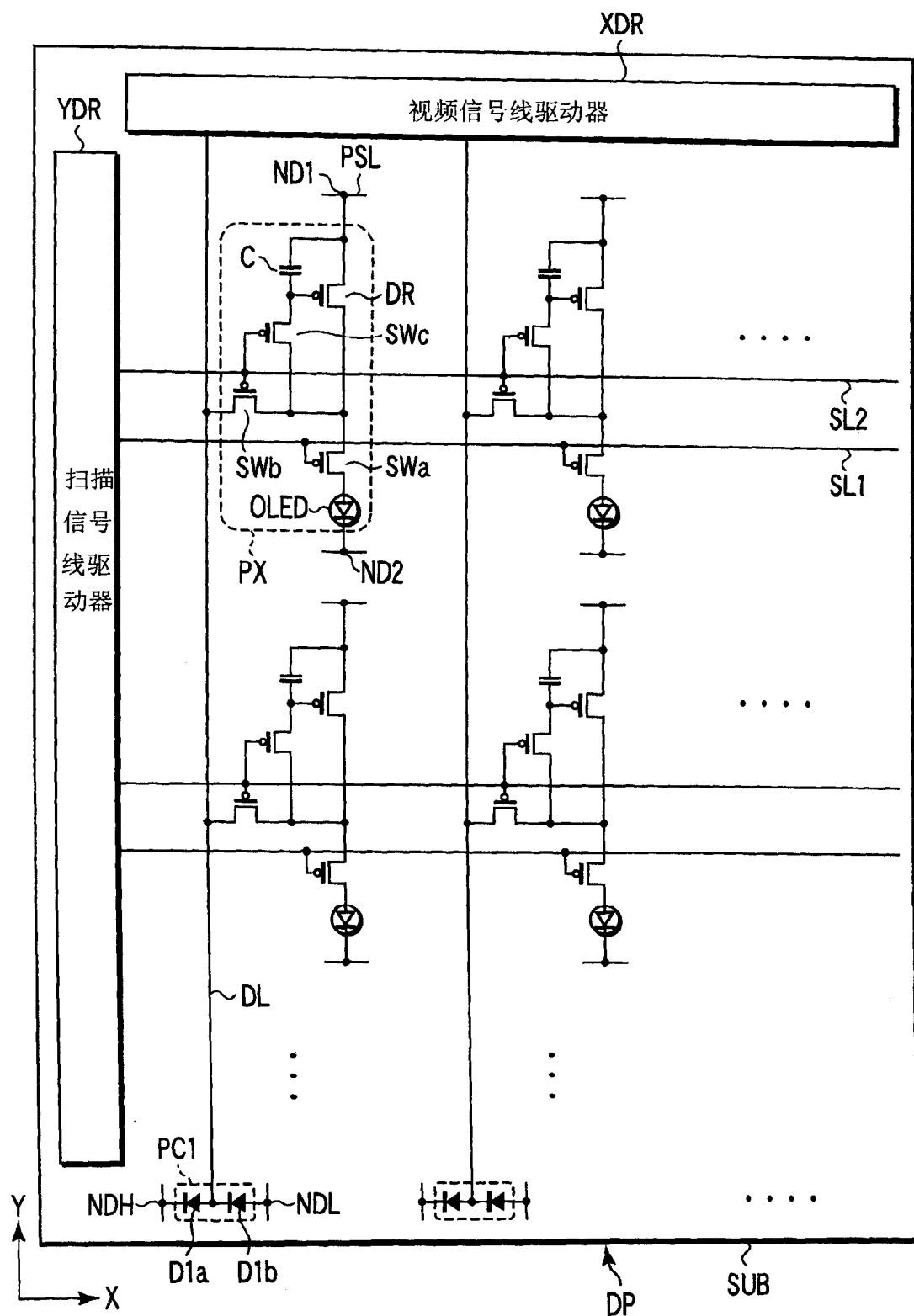


图 1

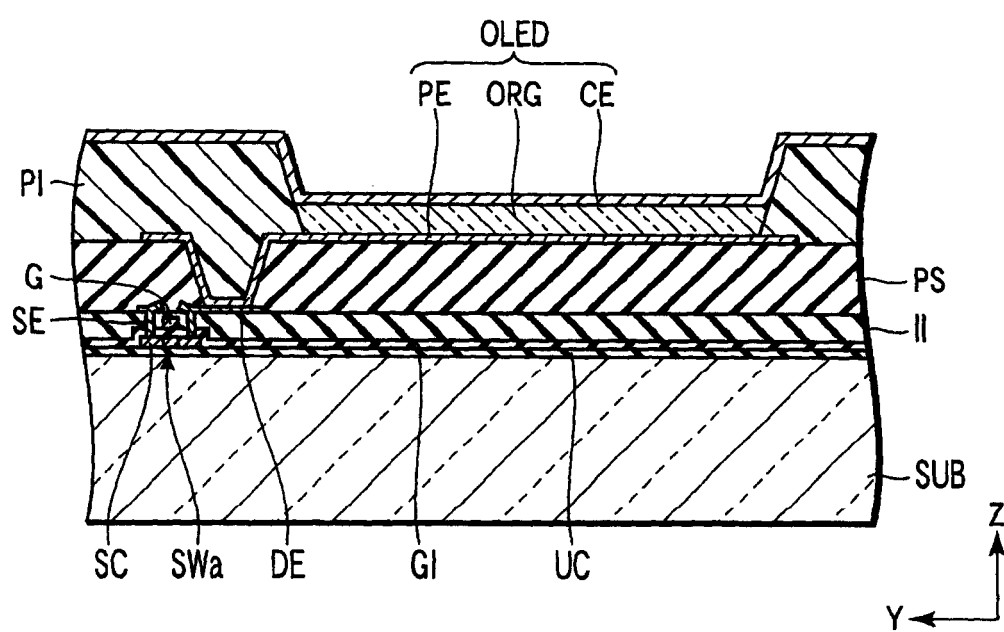


图 2

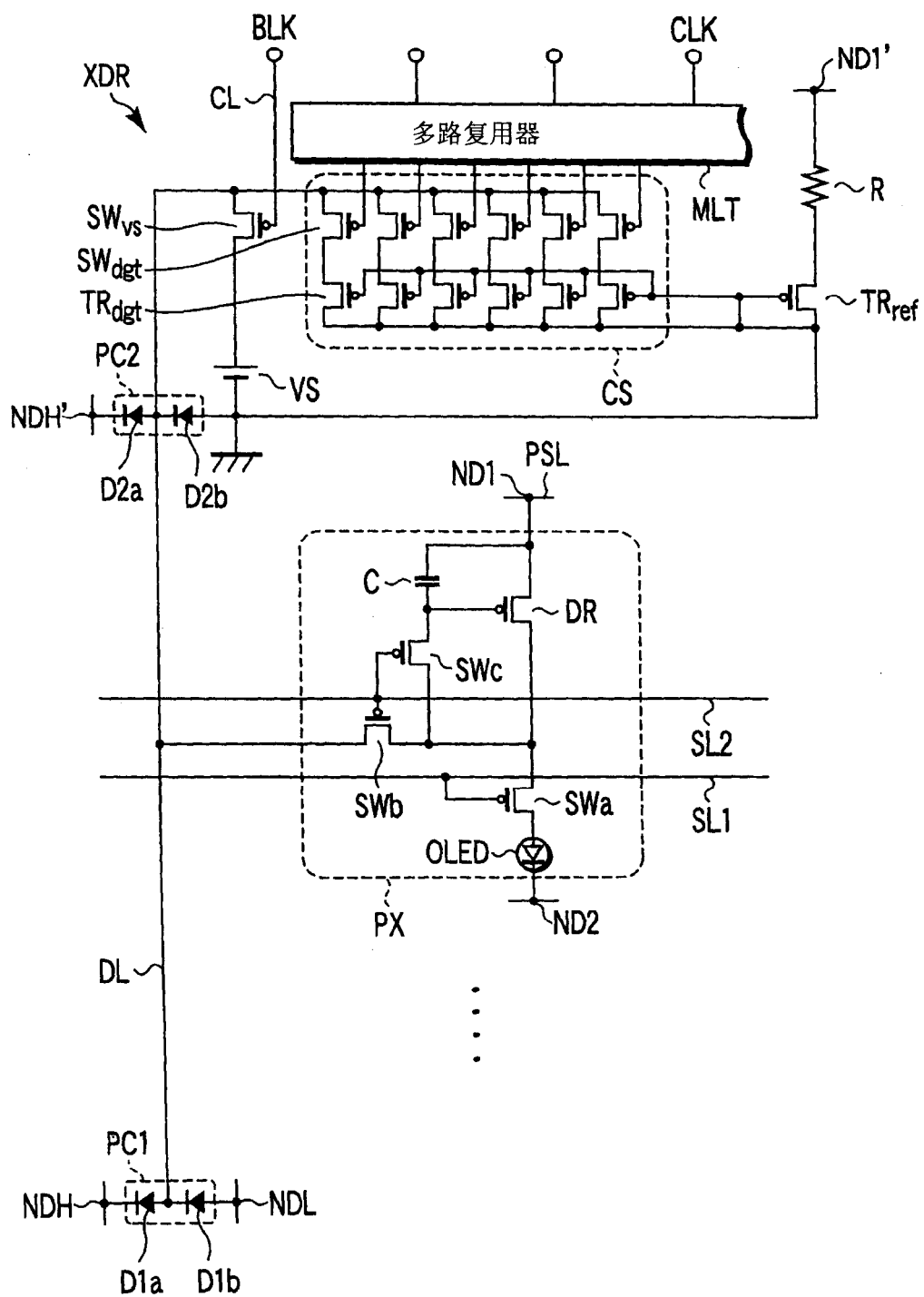


图 3

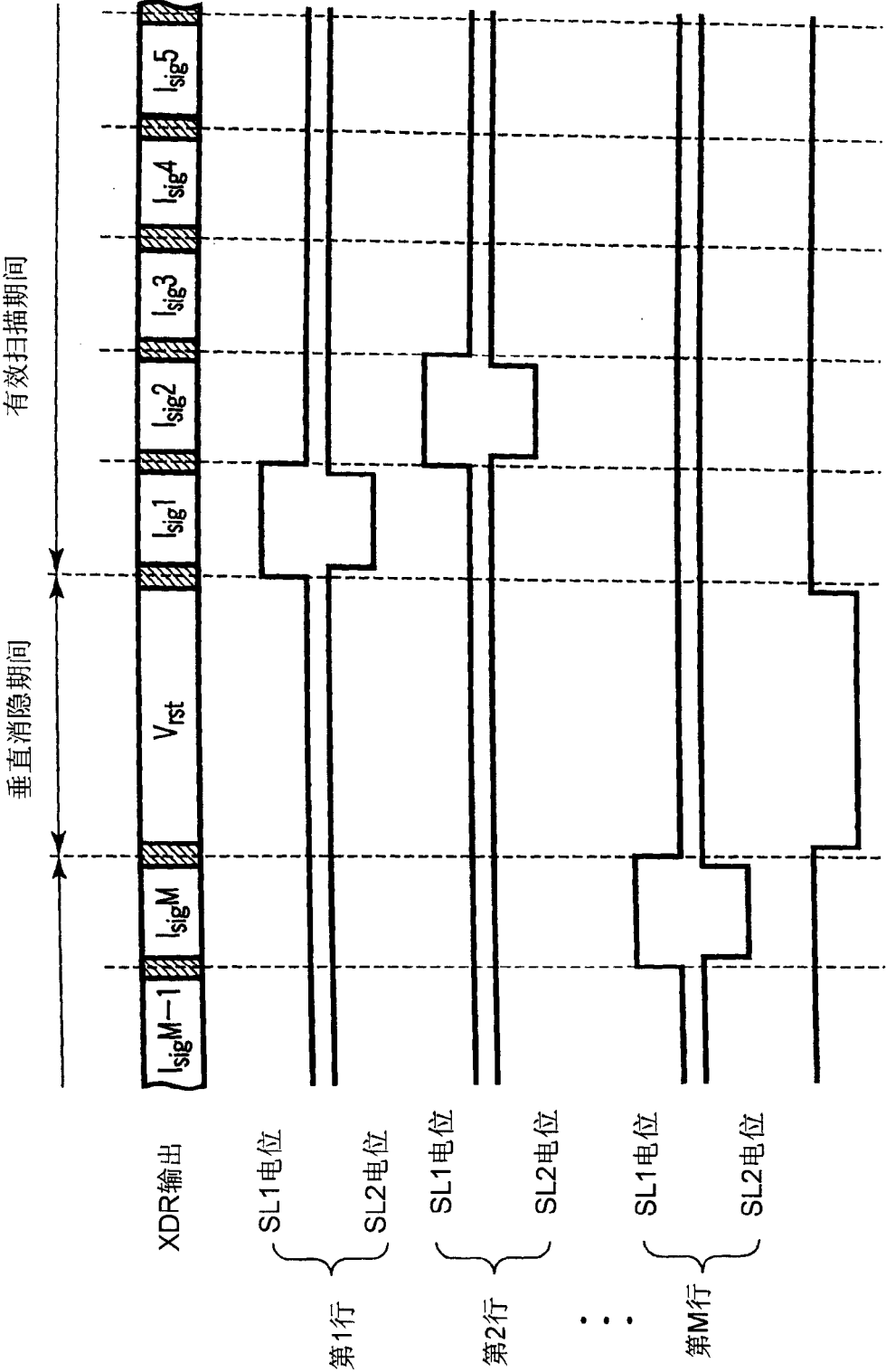


图 4

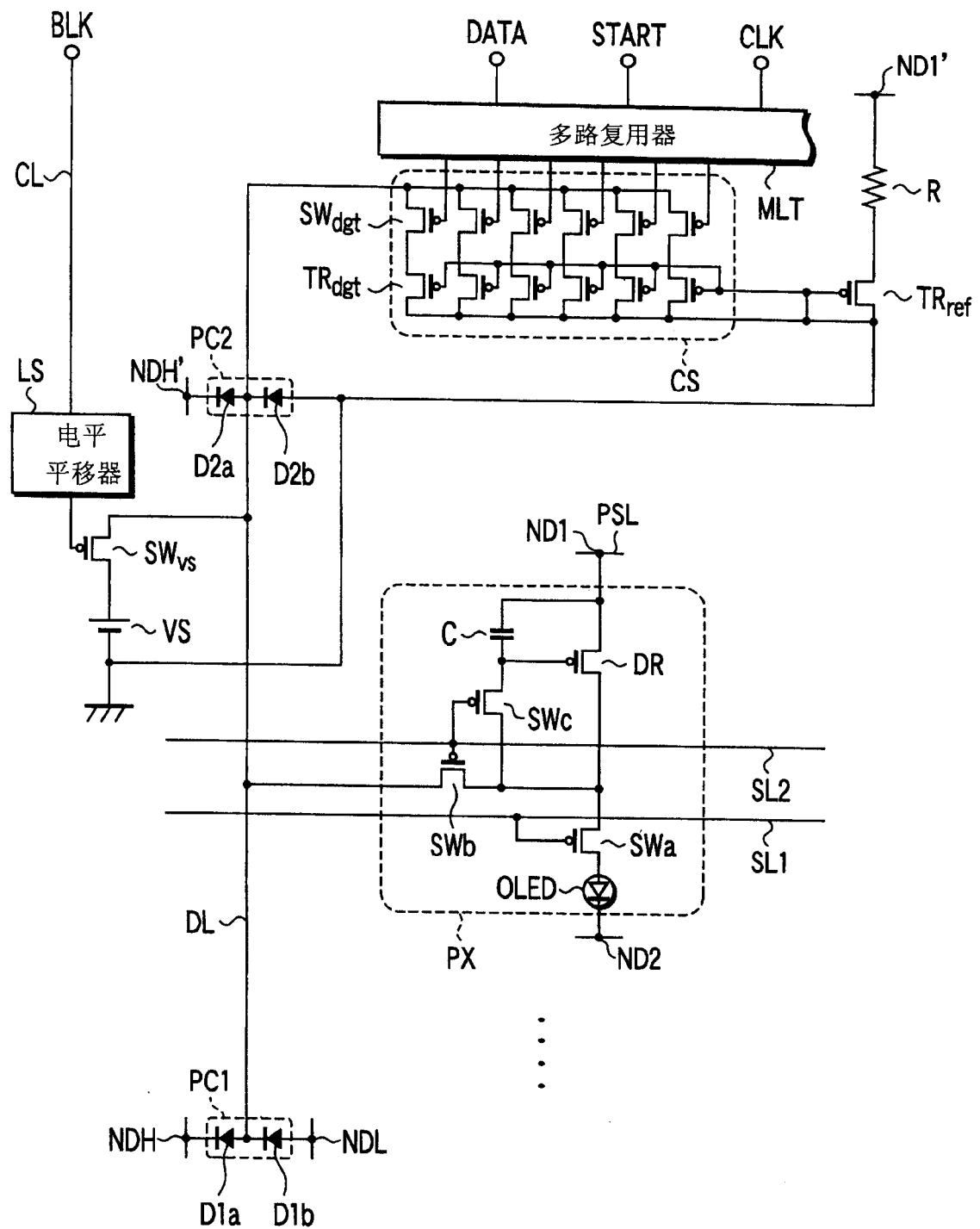


图 5

一种显示器，包括视频信号线(DL)、输出视频信号的电流源(CS)，输出复位信号的电压源(VS)以及各自包括驱动电路(DR、SWc、C)和显示元件(OLED)的像素(PX)。显示器在消隐时执行复位操作。复位操作包括当将电流源(LS)从视频信号线(DL)上断开时，将电压源(VS)连接于视频信号线(DL)以将复位信号写至视频信号线(DL)。

