



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113593473 B

(45) 授权公告日 2022. 12. 23

(21) 申请号 202110895446.5

审查员 蔡莹

(22) 申请日 2021.08.05

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113593473 A

(43) 申请公布日 2021.11.02

(73) 专利权人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72) 发明人 张丽君

(74) 专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

专利代理师 熊恒定

(51) Int. Cl.

G09G 3/32 (2016.01)

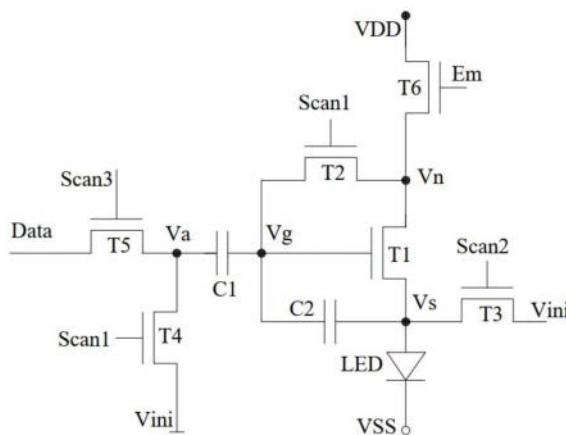
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种显示面板驱动电路及驱动方法

(57) 摘要

本申请提供一种显示面板驱动电路及驱动方法,涉及了显示技术领域,解决了显示亮度不均的问题,包括第一开关管、第二开关管、第三开关管、第四开关管、第五开关管、第六开关管、第一电容、第二电容以及发光器件,本申请中通过第一开关管、第二开关管、第三开关管、第四开关管、第五开关管、第六开关管作为驱动电路中的驱动开关管,接入第一扫描线、第二扫描线、第三扫描线、数据信号线、复位信号线和控制信号线,能够有效补偿驱动开关管的阈值电压,解决由阈值电压漂移导致的流过发光器件的电流不稳定的问题,保证发光器件的发光亮度均匀,改善画面的显示效果。



1. 一种显示面板驱动电路,其特征在于,包括第一开关管、第二开关管、第三开关管、第四开关管、第五开关管、第六开关管、第一电容、第二电容以及发光器件;

所述第一开关管的栅极电性连接有第一节点,所述第一开关管的源极电性连接有第二节点,所述第一开关管的漏极电性连接有第三节点;

所述第二开关管的栅极电性连接有第一扫描线,所述第二开关管的源极电性连接于所述第二节点,所述第二开关管的漏极电性连接于所述第一节点;

所述第三开关管的栅极电性连接有第二扫描线,所述第三开关管的源极电性连接有复位信号线,所述第三开关管的漏极电性连接于所述第三节点;

所述第四开关管的栅极电性连接于所述第一扫描线,所述第四开关管的源极电性连接有第四节点,所述第四开关管的漏极电性连接于所述复位信号线;

所述第五开关管的栅极电性连接有第三扫描线,所述第五开关管的源极电性连接于所述第四节点,所述第五开关管的漏极电性连接有数据信号线;

所述第六开关管的栅极电性连接有控制信号线,所述第六开关管的源极电性连接于所述第二节点,所述第六开关管的漏极电性连接有电源正极;

所述第一电容的第一端电性连接于所述第一节点,所述第一电容的第二端电性连接于所述第四节点;

所述第二电容的第一端电性连接于所述第一节点,所述第二电容的第二端电性连接于所述第三节点;

所述发光器件的阳极电性连接于所述第三节点,所述发光器件的阴极电性连接有电源负极;

所述第一扫描线、所述第二扫描线、所述第三扫描线及所述控制信号线相组合先后对应于复位阶段、补偿阶段、数据写入阶段、发光阶段;

在所述复位阶段,所述第一扫描线为高电平,所述第二扫描线为高电平,所述第三扫描线为低电平,所述控制信号线为高电平;

所述第一开关管、所述第二开关管、所述第三开关管、所述第四开关管和所述第六开关管均处于开启状态,所述第五开关管处于关闭状态;

在所述补偿阶段,所述第一扫描线为高电平,所述第二扫描线为高电平,所述第三扫描线为低电平,所述控制信号线为低电平;

所述第一开关管、所述第二开关管、所述第三开关管和所述第四开关管均处于开启状态,所述第五开关管和所述第六开关管均处于关闭状态;

在所述数据写入阶段,所述第一扫描线为低电平,所述第二扫描线为高电平,所述第三扫描线为高电平,所述控制信号线为低电平;

所述第一开关管、所述第三开关管和所述第五开关管均处于开启状态,所述第二开关管、所述第四开关管和所述第六开关管均处于关闭状态;

在所述发光阶段,所述第一扫描线为低电平,所述第二扫描线为低电平,所述第三扫描线为低电平,所述控制信号线为高电平;

所述第一开关管和所述第六开关管均处于开启状态,所述第二开关管、所述第三开关管和所述第四开关管和所述第五开关管均处于关闭状态。

2. 一种驱动方法,其特征在于,所述方法包括:

提供一如权利要求1所述的显示面板驱动电路；

进入复位阶段,所述第一扫描线提供高电平,所述第二扫描线提供高电平,所述控制信号线提供高电平,所述第一开关管、所述第二开关管、所述第三开关管、所述第四开关管和所述第六开关管均处于开启状态,所述第三扫描线提供低电平,所述第五开关管处于关闭状态,所述第一节点写入电源正电压,所述第三节点和所述第四节点写入复位电压;

进入补偿阶段,所述第一扫描线提供高电平,所述第二扫描线提供高电平,所述第一开关管、所述第二开关管、所述第三开关管和所述第四开关管均处于开启状态,所述第三扫描线提供低电平,所述控制信号线提供低电平,所述第五开关管和所述第六开关管均处于关闭状态,所述第三节点和所述第四节点维持复位电压,所述第一节点的电压变化至第一电压 V_1 , $V_1 = V_{ini} + V_{th}$,其中, V_{ini} 为复位电压, V_{th} 为所述第一开关管的阈值电压;

进入数据写入阶段,所述第一扫描线提供低电平,所述控制信号线提供低电平,所述第二开关管、所述第四开关管和所述第六开关管均处于关闭状态,所述第二扫描线提供高电平,所述第三扫描线提供高电平,所述第一开关管、所述第三开关管和所述第五开关管均处于开启状态,所述第三节点维持复位电压,所述第四节点写入数据信号,同时所述第一电容将所述数据信号耦合至所述第一节点,所述第一节点的电压变化至第二电压 V_2 , $V_2 = V_{ini} + V_{th} + (Data - V_{ini}) * [C_1 / (C_1 + C_2)]$,其中, V_{ini} 为复位电压, V_{th} 为所述第一开关管的阈值电压, $Data$ 为所述数据信号, C_1 为所述第一电容的电容值, C_2 为第二电容的电容值;

进入发光阶段,所述第一扫描线提供低电平,所述第二扫描线提供低电平,所述第三扫描线提供低电平,所述控制信号线提供高电平,所述第一开关管和所述第六开关管均处于开启状态,所述第二开关管、所述第三开关管和所述第四开关管和所述第五开关管均处于关闭状态,所述第二节点和所述第三节点写入电源正电压,所述第一节点的第二电压 V_2 被消耗,第二电压 V_2 包含所述第一开关管的阈值电压,所述发光器件发光。

一种显示面板驱动电路及驱动方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,具体涉及一种显示面板驱动电路及驱动方法。

背景技术

[0002] 微型半导体发光二极管 (Micro-LED) 是电流驱动型发光器件,当Micro-LED采用有源驱动 (Active Matrix, AM) 时, Micro-LED背板的常规像素 (pixel) 驱动架构为2个薄膜场效应晶体管 (Thin Film Transistor, TFT) 和1个电容 (capacitance, C) 的结构,如图1所示,即2T1C架构,如图2所示,2T1C结构的驱动方式为扫描信号WR处于VGH高电位时,T1开启,数据信号Vdata信号写入Cst的一端,WR处于VGL低电位时,T1关闭,Cst将Vdata电位存储,直至T1再次开启写入新的Vdata信号为止。对于2T1C架构而言,Vdata信号写入瞬间VDD-LED-T2-VSS通路即有电流流过,此时流过LED的电流值为 $I_{LED} = 1/2K (V_{GS} - V_{th})^2$,LED起亮,根据Vdata值的不同显示不同灰阶。

[0003] 通过该公式 $I_{LED} = 1/2K (V_{GS} - V_{th})^2$ 中可以看出,且如图1所示,LED的电流值(即LED的亮度)与驱动管T2的VGS值、Vth相关,由于背板中有多个pixel呈阵列排布,受TFT背板制作水平的限制,背板上各pixel内的驱动管T2的阈值电压 (Vth) 不能保证完全一致,且驱动管T2持续受正向偏压力,导致驱动管T2的Vth会发生漂移,则在其他信号输入相同的条件下,流过不同Pixel中的LED的电流也会有差别,导致亮度不同,影响显示效果。

发明内容

[0004] 本申请提供一种能够补偿背板驱动电路中驱动管之间的阈值电压的差异,减少不同像素单元中发光器件流过电流的差异,均衡发光器件显示亮度的显示面板驱动电路及驱动方法。

[0005] 一方面,本申请提供一种显示面板驱动电路,包括第一开关管、第二开关管、第三开关管、第四开关管、第五开关管、第六开关管、第一电容、第二电容以及发光器件;

[0006] 所述第一开关管的栅极电性连接有第一节点,所述第一开关管的源极电性连接有第二节点,所述第一开关管的漏极电性连接有第三节点;

[0007] 所述第二开关管的栅极电性连接有第一扫描线,所述第二开关管的源极电性连接于所述第二节点,所述第二开关管的漏极电性连接于所述第一节点;

[0008] 所述第三开关管的栅极电性连接有第二扫描线,所述第三开关管的源极电性连接有复位信号线,所述第三开关管的漏极电性连接于所述第三节点;

[0009] 所述第四开关管的栅极电性连接于所述第一扫描线,所述第四开关管的源极电性连接有第四节点,所述第四开关管的漏极电性连接于所述复位信号线;

[0010] 所述第五开关管的栅极电性连接有第三扫描线,所述第五开关管的源极电性连接于所述第四节点,所述第五开关管的漏极电性连接有数据信号线;

[0011] 所述第六开关管的栅极电性连接有控制信号线,所述第六开关管的源极电性连接于所述第二节点,所述第五开关管的漏极电性连接有电源正极;

[0012] 所述第一电容的第一端电性连接于所述第一节点,所述第一电容的第二端电性连接于所述第四节点;

[0013] 所述第二电容的第一端电性连接于所述第一节点,所述第二电容的第二端电性连接于所述第三节点;

[0014] 所述发光器件的阳极电性连接于所述第三节点,所述发光器件的阴极电性连接有电源负极。

[0015] 在本申请一种可能的实现方式中,所述第一扫描线、所述第二扫描线、所述第三扫描线及所述控制信号线相组合先后对应于复位阶段、补偿阶段、数据写入阶段、发光阶段。

[0016] 在本申请一种可能的实现方式中,在所述复位阶段,所述第一扫描线为高电平,所述第二扫描线为高电平,所述第三扫描线为低电平,所述控制信号线为高电平。

[0017] 在本申请一种可能的实现方式中,在所述复位阶段,所述第一开关管、所述第二开关管、所述第三开关管、所述第四开关管和所述第六开关管均处于开启状态,所述第五开关管处于关闭状态。

[0018] 在本申请一种可能的实现方式中,在所述补偿阶段,所述第一扫描线为高电平,所述第二扫描线为高电平,所述第三扫描线为低电平,所述控制信号线为低电平。

[0019] 在本申请一种可能的实现方式中,在所述补偿阶段,所述第一开关管、所述第二开关管、所述第三开关管和所述第四开关管均处于开启状态,所述第五开关管和所述第六开关管均处于关闭状态。

[0020] 在本申请一种可能的实现方式中,在所述数据写入阶段,所述第一扫描线为低电平,所述第二扫描线为高电平,所述第三扫描线为高电平,所述控制信号线为低电平。

[0021] 在本申请一种可能的实现方式中,在所述数据写入阶段,所述第一开关管、所述第三开关管和所述第五开关管均处于开启状态,所述第二开关管、所述第四开关管和所述第六开关管均处于关闭状态。

[0022] 在本申请一种可能的实现方式中,在所述发光阶段,所述第一扫描线为低电平,所述第二扫描线为低电平,所述第三扫描线为低电平,所述控制信号线为高电平。

[0023] 在本申请一种可能的实现方式中,在所述发光阶段,所述第一开关管和所述第六开关管均处于开启状态,所述第二开关管、所述第三开关管和所述第四开关管和所述第五开关管均处于关闭状态。

[0024] 另一方面,本申请提供一种驱动方法,所述方法包括:

[0025] 提供一显示面板驱动电路;

[0026] 进入复位阶段,所述第一扫描线提供高电平,所述第二扫描线提供高电平,所述控制信号线提供高电平,所述第一开关管、所述第二开关管、所述第三开关管、所述第四开关管和所述第六开关管均处于开启状态,所述第三扫描线提供低电平,所述第五开关管处于关闭状态,所述第一节点写入电源正电压,所述第三节点和所述第四节点写入复位电压;

[0027] 进入补偿阶段,所述第一扫描线提供高电平,所述第二扫描线提供高电平,所述第一开关管、所述第二开关管、所述第三开关管和所述第四开关管均处于开启状态,所述第三扫描线提供低电平,所述控制信号线提供低电平,所述第五开关管和所述第六开关管均处于关闭状态,所述第三节点和所述第四节点维持复位电压,所述第一节点的电压变化至第一电压 V_1 , $V_1=V_{ini}+V_{th}$,其中, V_{ini} 为复位电压, V_{th} 为所述第一开关管的阈值电压;

[0028] 进入数据写入阶段,所述第一扫描线提供低电平,所述控制信号线提供低电平,所述第二开关管、所述第四开关管和所述第六开关管均处于关闭状态,所述第二扫描线提供高电平,所述第三扫描线提供高电平,所述第一开关管、所述第三开关管和所述第五开关管均处于开启状态,所述第三节点维持复位电压,所述第四节点写入数据信号,同时所述第一电容将所述数据信号耦合至所述第一节点,所述第一节点的电压变化至第二电压 V_2 , $V_2 = V_{ini} + V_{th} + (Data - V_{ini}) * [C_1 / (C_1 + C_2)]$,其中, V_{ini} 为复位电压, V_{th} 为所述第一开关管的阈值电压, $Data$ 为所述数据信号, C_1 为所述第一电容的电容值, C_2 为第二电容的电容值;

[0029] 进入发光阶段,所述第一扫描线提供低电平,所述第二扫描线提供低电平,所述第三扫描线提供低电平,所述控制信号线提供高电平,所述第一开关管和所述第六开关管均处于开启状态,所述第二开关管、所述第三开关管和所述第四开关管和所述第五开关管均处于关闭状态,所述第二节点和所述第三节点写入电源正电压,所述第一节点的第二电压 V_2 被消耗,第二电压 V_2 包含所述第一开关管的阈值电压,所述发光器件发光。

[0030] 本申请中通过第一开关管、第二开关管、第三开关管、第四开关管、第五开关管、第六开关管作为驱动电路中的驱动开关管,接入第一扫描线、第二扫描线、第三扫描线、数据信号线、复位信号线和控制信号线,能够有效补偿驱动开关管的阈值电压,解决由阈值电压漂移导致的流过发光器件的电流不稳定的问题,保证发光器件的发光亮度均匀,改善画面的显示效果。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1是一种现有的2T1C结构的显示面板驱动电路的电路图;

[0033] 图2是一种现有的2T1C结构的显示面板驱动电路的时序图;

[0034] 图3是本申请实施例中6T2C结构的显示面板驱动电路的电路图;

[0035] 图4是本申请实施例中6T2C结构的显示面板驱动电路的时序图;

[0036] 图5是本申请实施例中驱动方法的步骤102的示意图;

[0037] 图6是本申请实施例中驱动方法的步骤103的示意图;

[0038] 图7是本申请实施例中驱动方法的步骤104的示意图;

[0039] 图8是本申请实施例中驱动方法的步骤105的示意图。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0041] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第

一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0042] 在本申请中，“示例性”一词用来表示“用作例子、例证或说明”。本申请中被描述为“示例性”的任何实施例不一定被解释为比其它实施例更优选或更具优势。为了使本领域任何技术人员能够实现和使用本发明，给出了以下描述。在以下描述中，为了解释的目的而列出了细节。应当明白的是，本领域普通技术人员可以认识到，在不使用这些特定细节的情况下也可以实现本发明。在其它实例中，不会对公知的结构和过程进行详细阐述，以避免不必要的细节使本发明的描述变得晦涩。因此，本发明并非旨在限于所示的实施例，而是与符合本申请所公开的原理和特征的最广范围相一致。

[0043] 本申请实施例提供一种显示面板驱动电路及驱动方法，以下分别进行详细说明。

[0044] 如图3所示，为本申请实施例中显示面板驱动电路的一个实施例结构示意图，该驱动电路包括第一开关管T1、第二开关管T2、第三开关管T3、第四开关管T4、第五开关管T5、第六开关管T6、第一电容C1、第二电容C2以及发光器件LED；

[0045] 第一开关管T1的栅极电性连接有第一节点Vg，第一开关管T1的源极电性连接有第二节点Vn，第一开关管T1的漏极电性连接有第三节点Vs；

[0046] 第二开关管T2的栅极电性连接有第一扫描线Scan1，第二开关管T2的源极电性连接于第二节点Vn，第二开关管T2的漏极电性连接于第一节点Vg；

[0047] 第三开关管T3的栅极电性连接有第二扫描线Scan2，第三开关管T3的源极电性连接有复位信号线Vini，第三开关管T3的漏极电性连接于第三节点Vs；

[0048] 第四开关管T4的栅极电性连接于第一扫描线Scan1，第四开关管T4的源极电性连接有第四节点Va，第四开关管T4的漏极电性连接于复位信号线Vini；

[0049] 第五开关管T5的栅极电性连接有第三扫描线Scan3，第五开关管T5的源极电性连接于第四节点Va，第五开关管T5的漏极电性连接有数据信号线Data；

[0050] 第六开关管T6的栅极电性连接有控制信号线Em，第六开关管T6的源极电性连接于第二节点Vn，第六开关管T6的漏极电性连接有电源正极VDD；

[0051] 第一电容C1的第一端电性连接于第一节点Vg，第一电容C1的第二端电性连接于第四节点Va；

[0052] 第二电容C2的第一端电性连接于第一节点Vg，第二电容C2的第二端电性连接于第三节点Vs；

[0053] 发光器件LED的阳极电性连接于第三节点Vs，发光器件LED的阴极电性连接有电源负极Vss。

[0054] 本申请中通过第一开关管T1、第二开关管T2、第三开关管T3、第四开关管T4、第五开关管T5、第六开关管T6作为驱动电路中的驱动开关管，接入第一扫描线Scan1、第二扫描线Scan2、第三扫描线Scan3、数据信号线Data、复位信号线Vini和控制信号线Em，能够有效补偿驱动开关管的阈值电压，解决由阈值电压漂移导致的流过发光器件LED的电流不稳定的问题，保证发光器件LED的发光亮度均匀，改善画面的显示效果。

[0055] 具体地，本实施例的显示面板驱动电路采用的是6T2C架构，第一开关管T1可以采用薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)，也可以采用金属-氧化物半导体场效应晶体管(Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor, MOSFET)，第二开关管T2、第

三开关管T3、第四开关管T4、第五开关管T5和第六开关管T6均可以采用TFT管,也可以根据具体情况设定其他类型的开关管。在本实施例中,第一开关管T1、第二开关管T2、第三开关管T3、第四开关管T4、第五开关管T5和第六开关管T6均采用TFT管。

[0056] 其中,第一开关管T1作为显示面板驱动电路中用于驱动发光器件LED发光的驱动TFT管,显示面板驱动电路能够补偿驱动TFT即第一开关管T1的阈值电压。第一扫描线Scan1、第二扫描线Scan2、第三扫描线Scan3、复位信号线Vini和控制信号线Em均通过外部时序控制器产生。

[0057] 在本申请的另一个实施例中,如图4所示,第一扫描线Scan1、第二扫描线Scan2、第三扫描线Scan3及控制信号线Em相组合先后对应于复位阶段、补偿阶段、数据写入阶段、发光阶段。第一节点Vg、第三节点Vs和第四节点Va在复位阶段、补偿阶段、数据写入阶段和发光阶段的电位变化具体如表1所示。

	VA	VG	VS	VGS
复位阶段	Vini	VDD	Vini	~
补偿阶段	Vini	Vini+Vth	Vini	~
[0058] 数据写入阶段	Data	$Vini+Vth+(Data-Vini)*[C1/(C1+C2)]$	Vini	$(Data-Vini)*[C1/(C1+C2)]+Vth$
发光阶段	~	~	~	$(Data-Vini)*[C1/(C1+C2)]$

[0059] 表1驱动电路各阶段对应的各节点的点位电压

[0060] 下面对复位阶段、补偿阶段、数据写入阶段和发光阶段的电位变化进行具体分析。

[0061] 在本申请的另一个实施例中,在复位阶段,第一扫描线Scan1为高电平,第二扫描线Scan2为高电平,控制信号线Em为高电平,第一开关管T1、第二开关管T2、第三开关管T3、第四开关管T4和第六开关管T6均处于开启状态,第三扫描线Scan3为低电平,第五开关管T5处于关闭状态,第一节点Vg写入电源正电压VDD,第三节点Vs和第四节点Va写入复位电压Vini,由于第五开关管T5处于关闭状态,发光器件LED不发光。

[0062] 在补偿阶段,第一扫描线Scan1为高电平,第二扫描线Scan2为高电平,第一开关管T1、第二开关管T2、第三开关管T3和第四开关管T4均处于开启状态,第三扫描线Scan3为低电平,控制信号线Em为低电平,第五开关管T5和第六开关管T6均处于关闭状态,第三节点Vs和第四节点Va维持复位电压Vini,第一节点Vg的电压变化至第一电压V1, $V1=Vini+Vth$,其中,Vini为复位电压Vini,Vth为第一开关管T1的阈值电压Vth。

[0063] 具体的,在补偿阶段,在第六开关管T6关闭的瞬间,第一节点Vg在复位阶段写入的电源正电压VDD开始放电,直到第一开关管T1的栅源极电压差为第一开关管T1的阈值电压Vth,同时第一开关管T1关闭,此刻第一节点Vg的电压为第一开关管T1的漏极电压(即复位电压Vini)与第一开关管T1的阈值电压Vth之和,第一节点Vg的电压也不再变化,此刻第一节点Vg电位电压即包含第一开关管T1的阈值电压Vth信息,由于第五开关管T5和第六开关

管T6均处于关闭状态,发光器件LED不发光。

[0064] 在数据写入阶段,第一扫描线Scan1为低电平,控制信号线Em为低电平,第二开关管T2、第四开关管T4和第六开关管T6均处于关闭状态,第二扫描线Scan2为高电平,第三扫描线Scan3为高电平,第一开关管T1、第三开关管T3和第五开关管T5均处于开启状态,第三节点Vs维持复位电压Vini,第四节点Va写入数据信号,同时第一节点Vg电位由于处于漂浮状态,第一电容C1将数据信号耦合至第一节点Vg,根据电容耦合原理可知,第一节点Vg的电压变化至第二电压V2, $V2 = Vini + Vth + (Data - Vini) * [C1 / (C1 + C2)]$,其中,Vini为复位电压Vini,Vth为第一开关管T1的阈值电压Vth,Data为数据信号,C1为第一电容C1的电容值,C2为第二电容C2的电容值。

[0065] 在发光阶段,第一扫描线Scan1为低电平,第二扫描线Scan2为低电平,第三扫描线Scan3为低电平,控制信号线Em为高电平,第一开关管T1和第六开关管T6均处于开启状态,第二开关管T2、第三开关管T3和第四开关管T4和第五开关管T5均处于关闭状态,第二节点Vn和第三节点Vs写入电源正电压VDD,第一节点Vg的第二电压V2被消耗,第二电压V2包含第一开关管T1的阈值电压Vth信息,发光器件LED发光,达到补偿第一开关管T1的阈值电压Vth的效果。

[0066] 另一方面,本申请提供一种驱动方法,如图5至图8所示,基于上述的显示面板驱动电路,驱动方法包括步骤101~105:

[0067] 101、提供一如显示面板驱动电路;

[0068] 该驱动电路包括第一开关管T1、第二开关管T2、第三开关管T3、第四开关管T4、第五开关管T5、第六开关管T6、第一电容C1、第二电容C2以及发光器件LED。

[0069] 102、如图5所示,进入复位阶段,第一扫描线Scan1提供高电平,第二扫描线Scan2提供高电平,控制信号线Em提供高电平,第一开关管T1、第二开关管T2、第三开关管T3、第四开关管T4和第六开关管T6均处于开启状态,第三扫描线Scan3提供低电平,第五开关管T5处于关闭状态,第一节点Vg写入电源正电压VDD,第三节点Vs和第四节点Va写入复位电压Vini;

[0070] 103、如图6所示,进入补偿阶段,第一扫描线Scan1提供高电平,第二扫描线Scan2提供高电平,第一开关管T1、第二开关管T2、第三开关管T3和第四开关管T4均处于开启状态,第三扫描线Scan3提供低电平,控制信号线Em提供低电平,第五开关管T5和第六开关管T6均处于关闭状态,第三节点Vs和第四节点Va维持复位电压Vini,第一节点Vg的电压变化至第一电压V1, $V1 = Vini + Vth$,其中,Vini为复位电压Vini,Vth为第一开关管T1的阈值电压Vth;

[0071] 104、如图7所示,进入数据写入阶段,第一扫描线Scan1提供低电平,控制信号线Em提供低电平,第二开关管T2、第四开关管T4和第六开关管T6均处于关闭状态,第二扫描线Scan2提供高电平,第三扫描线Scan3提供高电平,第一开关管T1、第三开关管T3和第五开关管T5均处于开启状态,第三节点Vs维持复位电压Vini,第四节点Va写入数据信号,同时第一电容C1将数据信号耦合至第一节点Vg,第一节点Vg的电压变化至第二电压V2, $V2 = Vini + Vth + (Data - Vini) * [C1 / (C1 + C2)]$,其中,Vini为复位电压Vini,Vth为第一开关管T1的阈值电压Vth,Data为数据信号,C1为第一电容C1的电容值,C2为第二电容C2的电容值;

[0072] 105、如图8所示,进入发光阶段,第一扫描线Scan1提供低电平,第二扫描线Scan2

提供低电平,第三扫描线Scan3提供低电平,控制信号线Em提供高电平,第一开关管T1和第六开关管T6均处于开启状态,第二开关管T2、第三开关管T3和第四开关管T4和第五开关管T5均处于关闭状态,第二节点Vn和第三节点Vs写入电源正电压VDD,第一节点Vg的第二电压V2被消耗,第二电压V2包含第一开关管T1的阈值电压Vth,发光器件LED发光。

[0073] 以上对本申请实施例所提供的一种显示面板驱动电路及驱动方法进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

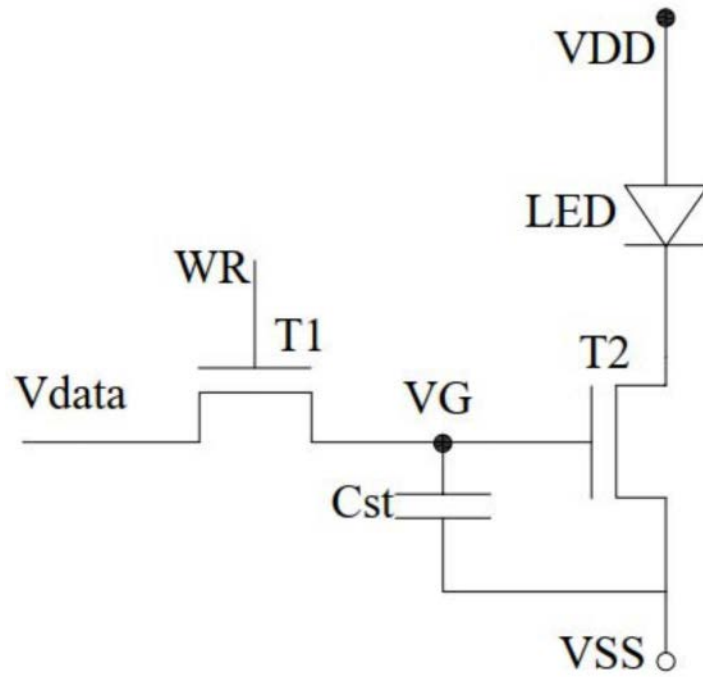


图1

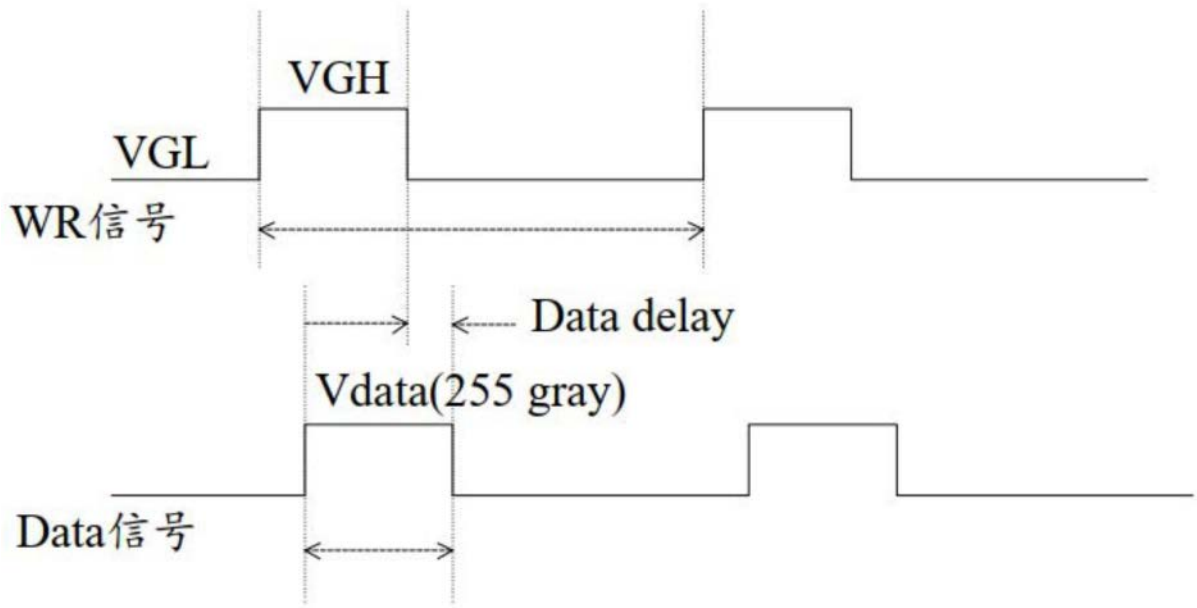


图2

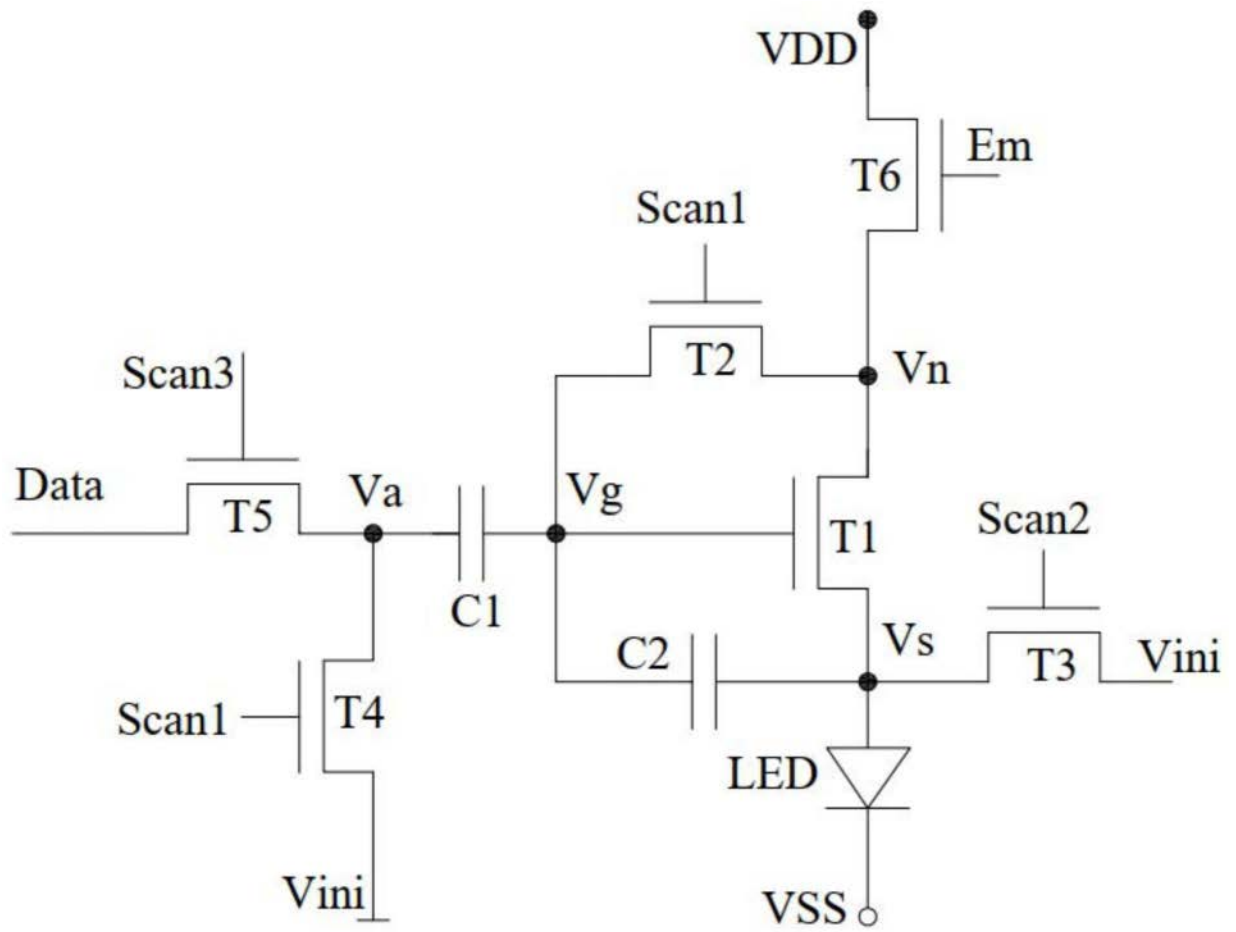


图3

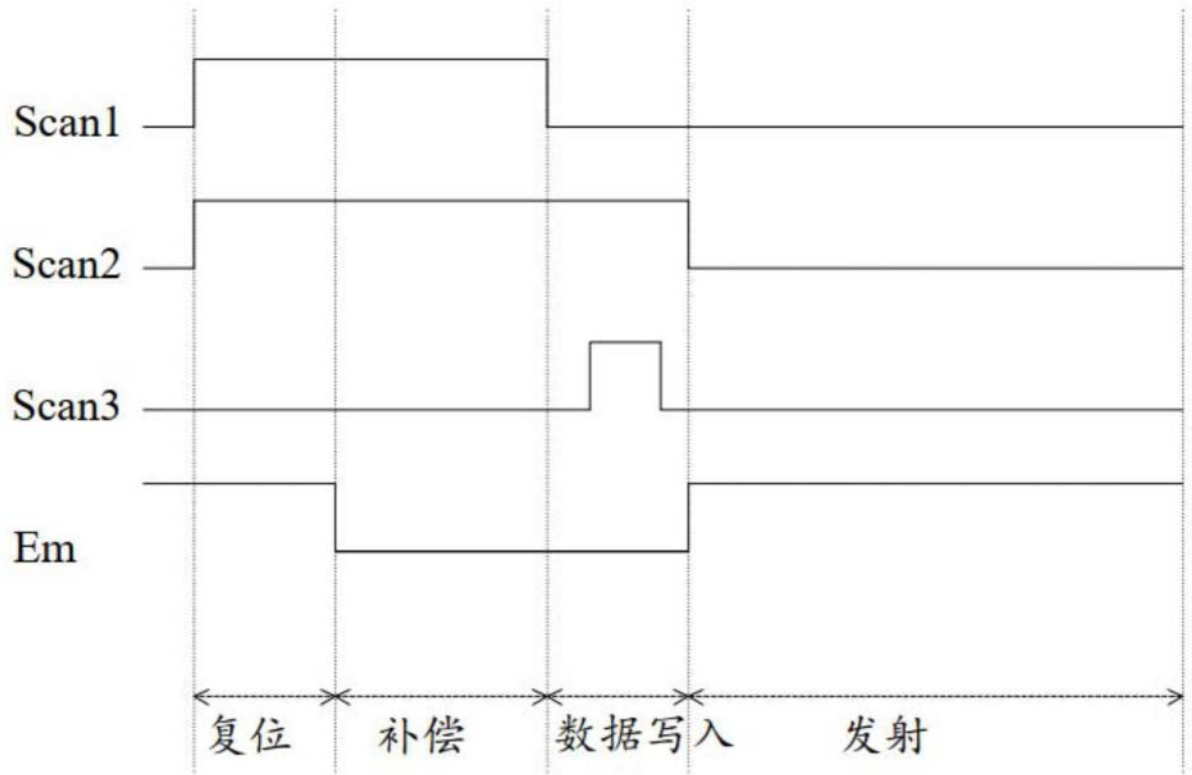


图4

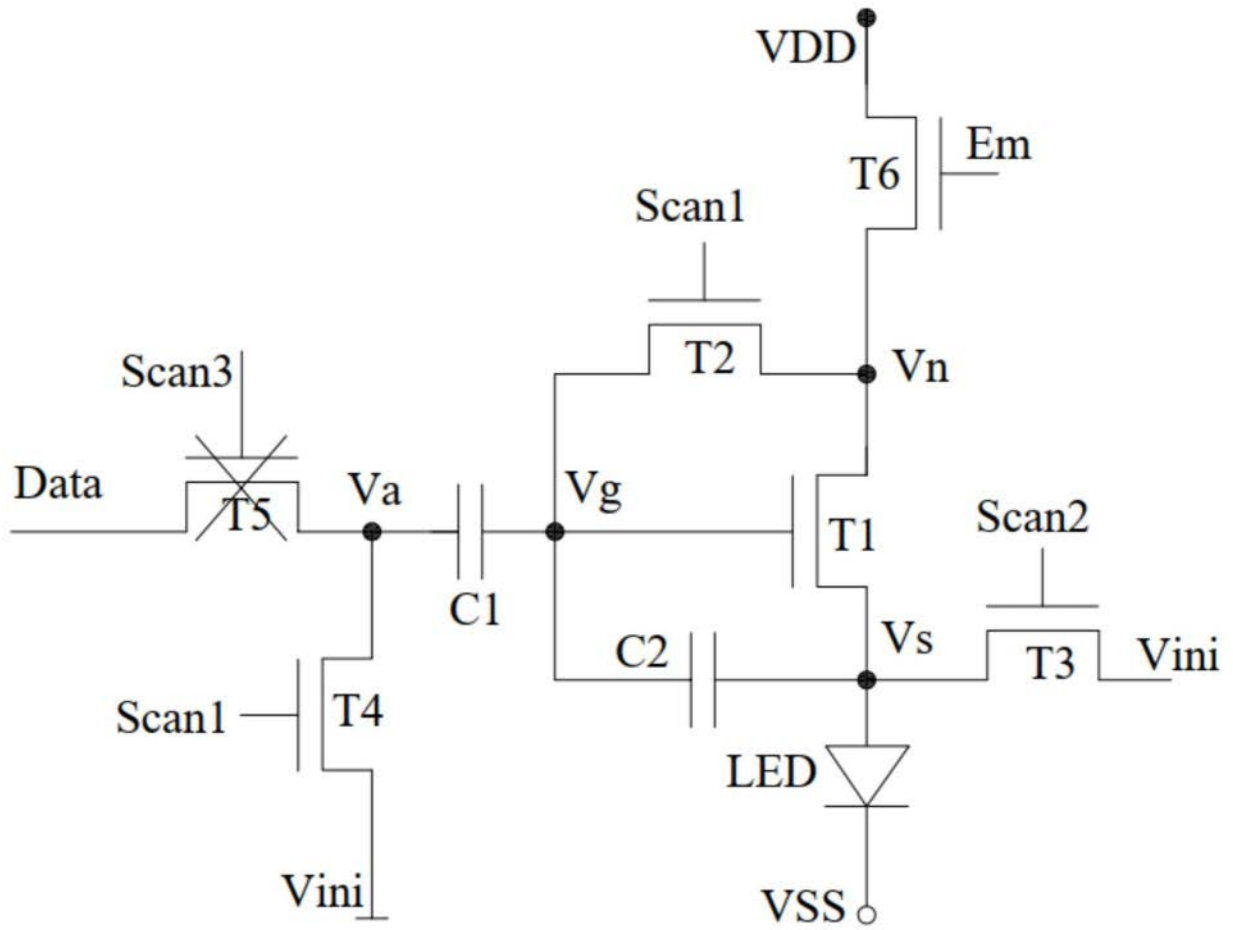


图5

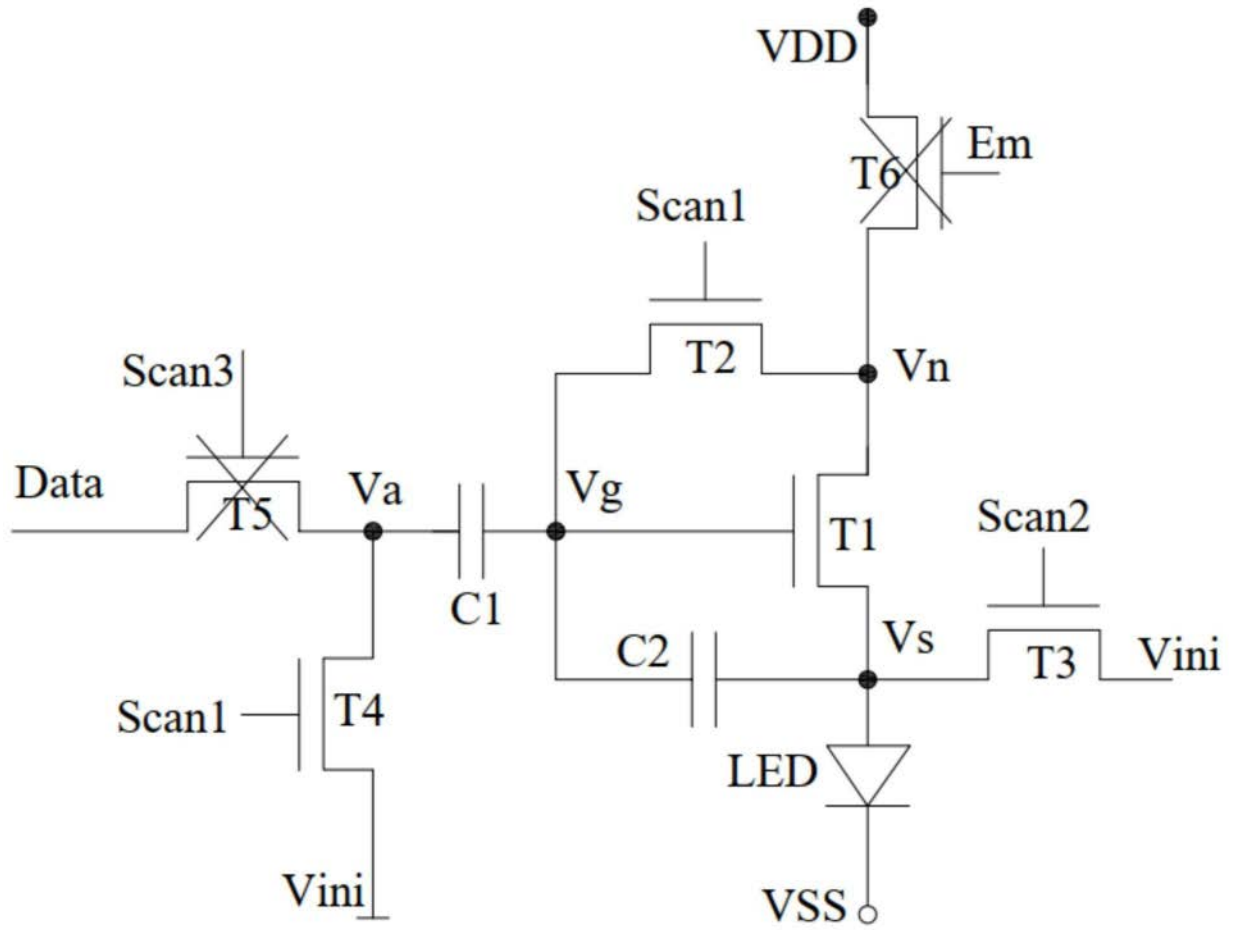


图6

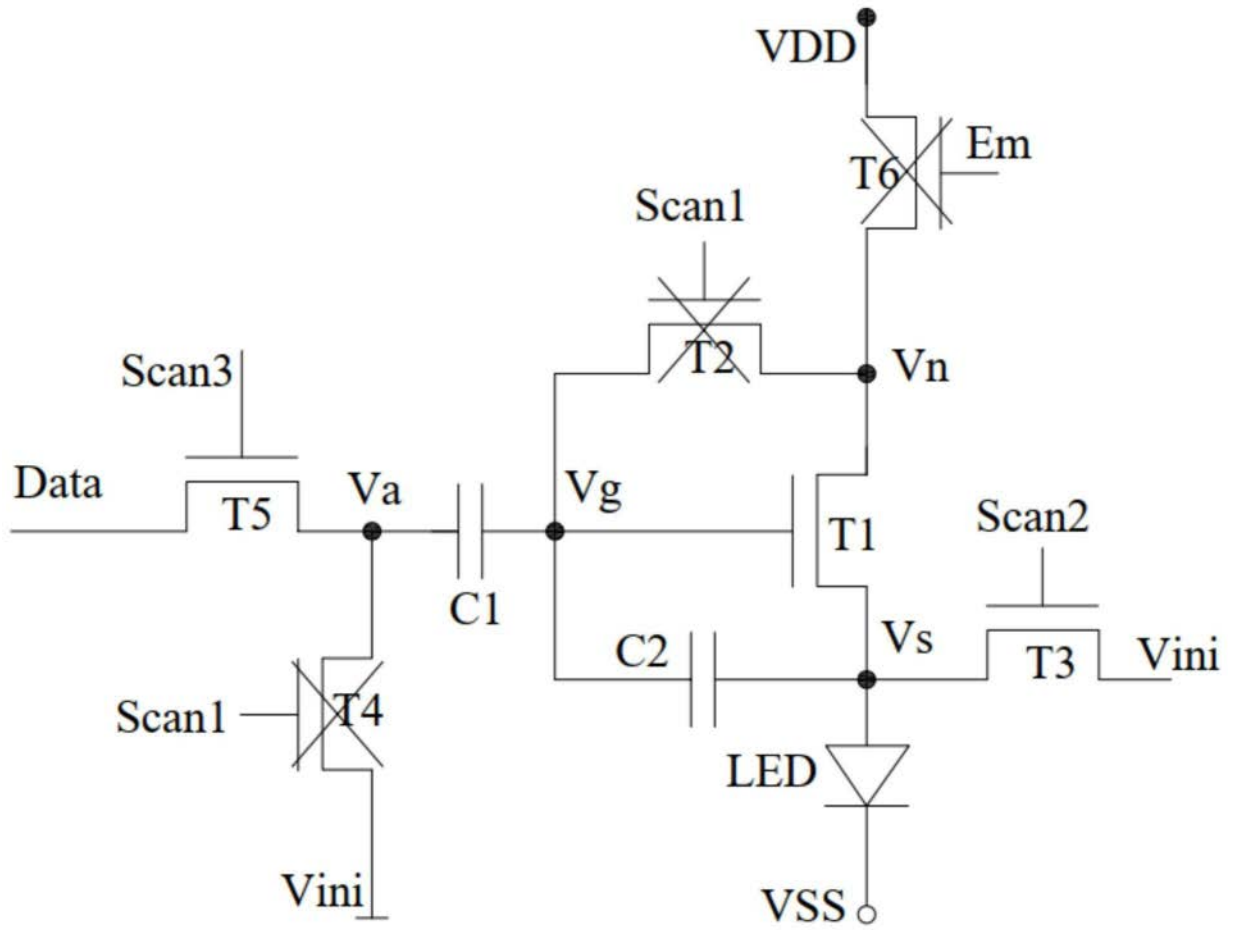


图7

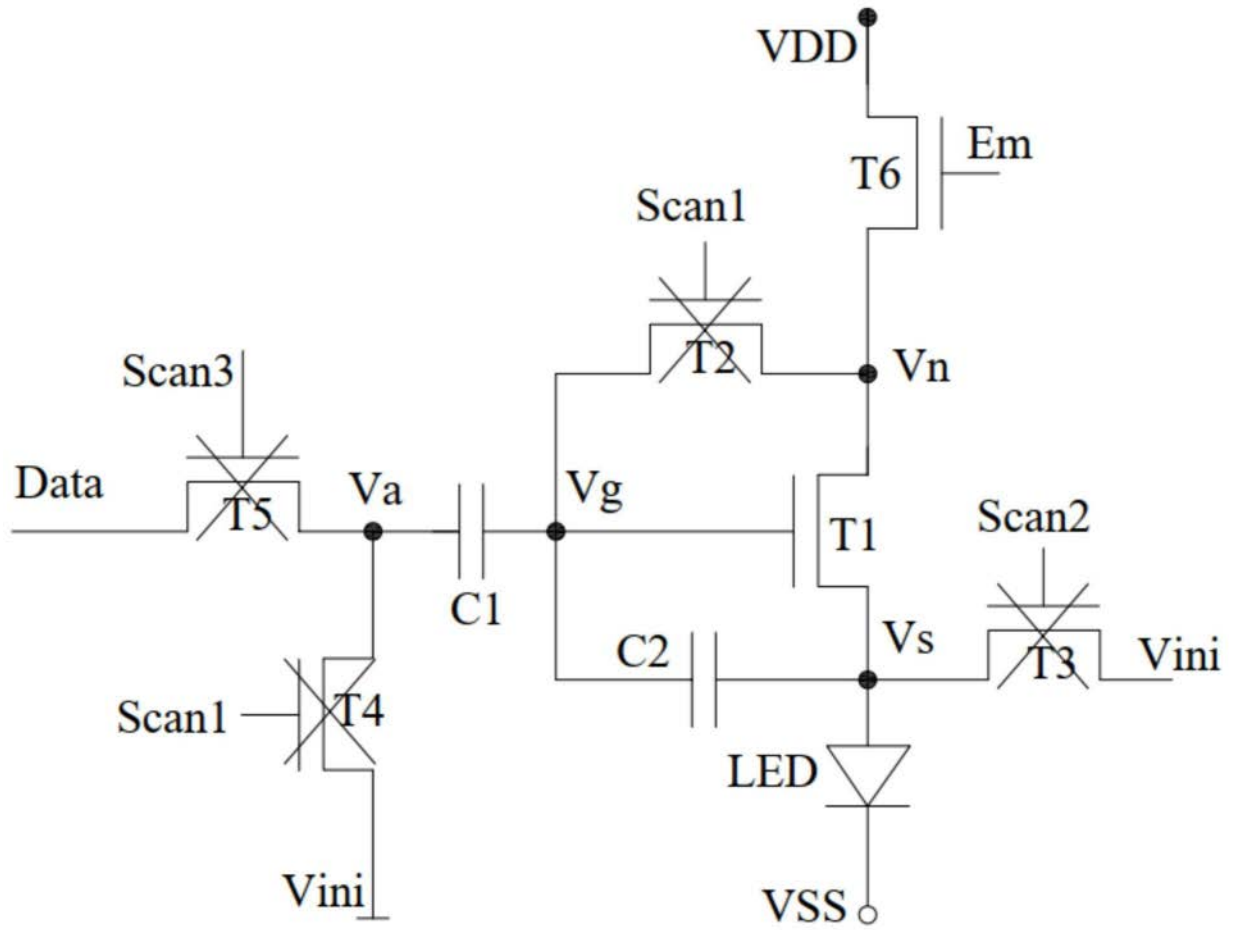


图8