



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108735182 B

(45) 授权公告日 2021.04.09

(21) 申请号 201810422094.X

(22) 申请日 2018.05.04

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108735182 A

(43) 申请公布日 2018.11.02

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72) 发明人 王志良

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理
有限公司 11262
代理人 张京波 曲鹏

(51) Int.Cl.
G09G 5/10 (2006.01)

审查员 李小龙

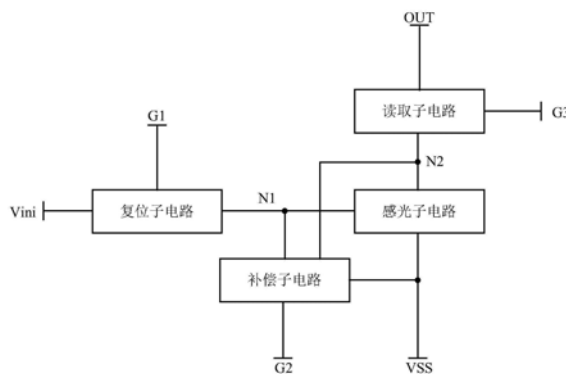
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

一种感光电路及其驱动方法、显示装置

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种感光电路及其驱动方法、显示装置,其中,该感光电路包括:复位子电路、补偿子电路、感光子电路和读取子电路;其中,补偿子电路,与第二控制端、第一节点、第二节点和电源端连接,用于在第二控制端的控制下,向第二节点提供电源端的信号,并对第一节点进行补偿,直至第一节点的电压等于目标电压。本发明实施例通过设置补偿子电路,保证显示装置中每个感光电路的初始状态相同,能够减小由感光晶体管的特性存在差异导致的显示装置显示不均,提升了显示效果。



1. 一种感光电路,其特征在于,包括:复位子电路、补偿子电路、感光子电路和读取子电路;

所述复位子电路,与第一控制端、初始信号端和第一节点连接,用于在第一控制端的控制下,向第一节点提供初始信号端的信号;

所述补偿子电路,与第二控制端、第一节点、第二节点和电源端连接,用于在第二控制端的控制下,向第二节点提供电源端的信号,并对第一节点进行补偿,直至第一节点的电压等于目标电压;

所述感光子电路,与第一节点、电源端和第二节点连接,用于在第一节点的控制下,基于入射光产生感应电信号,并向第二节点提供感应电信号;

所述读取子电路,与第二节点、第三控制端和读取信号端连接,用于在读取信号端的控制下,向读取信号端提供第二节点的信号;

所述感光子电路包括:感光晶体管;所述感光晶体管的控制极与第一节点连接,漏极与第二节点连接,源极与电源端连接;

所述目标电压等于所述电源端的信号的电压与所述感光晶体管的阈值电压之和;

所述入射光包括红外光。

2. 根据权利要求1所述的电路,其特征在于,所述复位子电路包括:第一开关晶体管;

所述第一开关晶体管的控制极与第一控制端连接,第一极与初始信号端连接,第二极与第一节点连接。

3. 根据权利要求1所述的电路,其特征在于,所述补偿子电路包括:第二开关晶体管和电容;

所述第二开关晶体管的控制极与第二控制端连接,第一极与第一节点连接,第二极与第二节点连接;

所述电容的第一端与第一节点连接,第二端与电源端连接。

4. 根据权利要求1所述的电路,其特征在于,所述读取子电路包括:第三开关晶体管;

所述第三开关晶体管的控制极与第三控制端连接,第一极与第二节点连接,第二极与读取信号端连接。

5. 根据权利要求1所述的电路,其特征在于,所述复位子电路包括:第一开关晶体管;所述补偿子电路包括:第二开关晶体管和电容;所述读取子电路包括:第三开关晶体管;其中,

所述第一开关晶体管的控制极与第一控制端连接,第一极与初始信号端连接,第二极与第一节点连接;

所述第二开关晶体管的控制极与第二控制端连接,第一极与第一节点连接,第二极与第二节点连接;

所述电容的第一端与第一节点连接,第二端与电源端连接;

所述第三开关晶体管的控制极与第三控制端连接,第一极与第二节点连接,第二极与读取信号端连接。

6. 一种显示装置,其特征在于,包括多个如权利要求1~5任一项所述的感光电路;其中,

多个感光电路阵列式排布。

7. 一种感光电路的驱动方法,其特征在于,应用于如权利要求1~5任一项所述的感光

电路中,所述方法包括:

在初始化阶段,复位子电路在第一控制端的控制下,向第一节点提供初始信号端的信号;

在补偿阶段,补偿子电路在第二控制端的控制下,向第二节点提供电源端的信号,并对第一节点进行补偿,直至第一节点的电压等于目标电压;

在读取阶段,感光子电路在第一节点的控制下,基于入射光产生感应电信号,并向第二节点提供感应电信号;读取子电路在读取信号端的控制下,向读取信号端提供第二节点的信号。

一种感光电路及其驱动方法、显示装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及显示技术领域,具体涉及一种感光电路及其驱动方法、显示装置。

背景技术

[0002] 静脉识别是一种新兴的红外生物识别技术,其主要原理是根据静脉血液中脱氧血色素吸收近红外线的特性,摄取身体某一部分的静脉分布图,可以应用在医疗、手机、安全支付等多个领域中。

[0003] 目前,用于静脉识别的显示装置包括:多个感光电路,其中,感光电路包括:一个开关管和一个感光晶体管,该显示装置根据感光电路对入射光进行探测,并根据入射光强度的不同把探测到的入射光转换为图像进行显示。

[0004] 经发明人研究发现,显示装置的多个感光电路中每个感光晶体管的特性存在差异,造成显示装置显示不均。

发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种感光电路及其驱动方法、显示装置,能够减小由感光晶体管的特性存在差异导致的显示装置显示不均,提升了显示效果。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供一种感光电路,包括:复位子电路、补偿子电路、感光光子电路和读取子电路;

[0007] 所述复位子电路,与第一控制端、初始信号端和第一节点连接,用于在第一控制端的控制下,向第一节点提供初始信号端的信号;

[0008] 所述补偿子电路,与第二控制端、第一节点、第二节点和电源端连接,用于在第二控制端的控制下,向第二节点提供电源端的信号,并对第一节点进行补偿,直至第一节点的电压等于目标电压;

[0009] 所述感光光子电路,与第一节点、电源端和第二节点连接,用于在第一节点的控制下,基于入射光产生感应电信号,并向第二节点提供感应电信号;

[0010] 所述读取子电路,与第二节点、第三控制端和读取信号端连接,用于在读取信号端的控制下,向读取信号端提供第二节点的信号。

[0011] 可选地,所述复位子电路包括:第一开关晶体管;

[0012] 所述第一开关晶体管的控制极与第一控制端连接,第一极与初始信号端连接,第二极与第一节点连接。

[0013] 可选地,所述补偿子电路包括:第二开关晶体管和电容;

[0014] 所述第二开关晶体管的控制极与第二控制端连接,第一极与第一节点连接,第二极与第二节点连接;

[0015] 所述电容的第一端与第一节点连接,第二端与电源端连接。

[0016] 可选地,所述感光光子电路包括:感光晶体管;

[0017] 所述感光晶体管的控制极与第一节点连接,漏极与第二节点连接,源极与电源端连接。

[0018] 可选地,所述读取子电路包括:第三开关晶体管;

[0019] 所述第三开关晶体管的控制极与第三控制端连接,第一极与第二节点连接,第二极与读取信号端连接。

[0020] 可选地,所述复位子电路包括:第一开关晶体管;所述补偿子电路包括:第二开关晶体管和电容;所述感光子电路包括:感光晶体管;所述读取子电路包括:第三开关晶体管;其中,

[0021] 所述第一开关晶体管的控制极与第一控制端连接,第一极与初始信号端连接,第二极与第一节点连接;

[0022] 所述第二开关晶体管的控制极与第二控制端连接,第一极与第一节点连接,第二极与第二节点连接;

[0023] 所述电容的第一端与第一节点连接,第二端与电源端连接;

[0024] 所述感光晶体管的控制极与第一节点连接,漏极与第二节点连接,源极与电源端连接;

[0025] 所述第三开关晶体管的控制极与第三控制端连接,第一极与第二节点连接,第二极与读取信号端连接。

[0026] 可选地,所述目标电压等于所述电源端的信号的电压与所述感光晶体管的阈值电压之和。

[0027] 可选地,所述入射光包括红外光。

[0028] 第二方面,本发明实施例还提供一种显示装置,包括多个上述感光电路;其中,

[0029] 多个感光电路阵列式排布。

[0030] 第三方面,本发明实施例还提供一种感光电路的驱动方法,应用于上述感光电路中,所述方法包括:

[0031] 在初始化阶段,复位子电路在第一控制端的控制下,向第一节点提供初始信号端的信号;

[0032] 在补偿阶段,补偿子电路在第二控制端的控制下,向第二节点提供电源端的信号,并对第一节点进行补偿,直至第一节点的电压等于目标电压;

[0033] 在读取阶段,感光子电路在第一节点的控制下,基于入射光产生感应电信号,并向第二节点提供感应电信号;读取子电路在读取信号端的控制下,向读取信号端提供第二节点的信号。

[0034] 本发明实施例公开了一种感光电路及其驱动方法、显示装置,其中,感光电路包括:复位子电路、补偿子电路、感光子电路和读取子电路;复位子电路,与第一控制端、初始信号端和第一节点连接,用于在第一控制端的控制下,向第一节点提供初始信号端的信号;补偿子电路,与第二控制端、第一节点、第二节点和电源端连接,用于在第二控制端的控制下,向第二节点提供电源端的信号,并对第一节点进行补偿,直至第一节点的电压等于目标电压;感光子电路,与第一节点、电源端和第二节点连接,用于在第一节点的控制下,基于入射光产生感应电信号,并向第二节点提供感应电信号;读取子电路,与第二节点、第三控制端和读取信号端连接,用于在读取信号端的控制下,向读取信号端提供第二节点的信号,本

发明实施例通过设置补偿子电路,保证显示装置中每个感光电路的初始状态相同,能够减小由感光晶体管的特性存在差异导致的显示装置显示不均,提升了显示效果。

[0035] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0036] 附图用来提供对本发明技术方案的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本申请的实施例一起用于解释本发明的技术方案,并不构成对本发明技术方案的限制。

[0037] 图1为本发明实施例提供的感光电路的结构示意图;

[0038] 图2为本发明实施例提供的复位子电路的等效电路图;

[0039] 图3为本发明实施例提供的补偿子电路的等效电路图;

[0040] 图4为本发明实施例提供的感光子电路的等效电路图;

[0041] 图5为本发明实施例提供的读取子电路的等效电路图;

[0042] 图6为本发明实施例提供的感光电路的等效电路图;

[0043] 图7为本发明实施例提供的阈值电压与感应电信号的对应关系;

[0044] 图8为本发明实施例提供的感光电路的工作时序图;

[0045] 图9为本发明实施例提供的感光电路在初始化阶段的工作状态图;

[0046] 图10为本发明实施例提供的感光电路在补偿阶段的工作状态图;

[0047] 图11为本发明实施例提供的感光电路在读取阶段的工作状态图;

[0048] 图12为本发明实施例提供的感光电路的驱动方法的流程图。

[0049] 附图标记说明:

[0050] Vini:初始信号端;

[0051] G1:第一控制端;

[0052] G2:第二控制端;

[0053] G3:第三控制端;

[0054] VSS:电源端;

[0055] OUT:读取信号端;

[0056] T1~T3:开关晶体管;

[0057] T:感光晶体管;

[0058] C:电容;

[0059] N1:第一节点;

[0060] N2:第二节点。

具体实施方式

[0061] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下文中将结合附图对本发明的实施例进行详细说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0062] 在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中

执行。并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0063] 除非另外定义,本发明实施例公开使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明实施例中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语以指出该词前面的元件或物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。

[0064] 本领域技术人员可以理解,本申请所有实施例中采用的开关晶体管均可以为薄膜晶体管或场效应管或其他特性相同的器件。优选地,本发明实施例中使用的晶体管可以是氧化物半导体晶体管。由于这里采用的开关晶体管的源极、漏极是对称的,所以其源极、漏极可以互换。在本发明实施例中,为区分开关晶体管除栅极之外的两极,将其中一个电极称为第一极,另一电极称为第二极,第一极可以为源极或者漏极,第二极可以为漏极或源极,并将栅极称为控制极。本发明实施例中采用的开关晶体管均可以为薄膜晶体管或场效应晶体管,感光晶体管包括N型晶体管,N型感光晶体管在栅极电压为低电平时截止,在栅极为高电平时导通。

[0065] 实施例一

[0066] 图1为本发明实施例提供的感光电路的结构示意图,如图1所示,本发明实施例提供的感光电路,包括:第一方面,本发明实施例提供一种感光电路,包括:复位子电路、补偿子电路、感光子电路和读取子电路。

[0067] 在本实施例中,复位子电路,与第一控制端G1、初始信号端Vini和第一节点N1连接,用于在第一控制端G1的控制下,向第一节点N1提供初始信号端Vini的信号;补偿子电路,与第二控制端G2、第一节点N1、第二节点N2和电源端VSS连接,用于在第二控制端G2的控制下,向第二节点N2提供电源端VSS的信号,并对第一节点N1进行补偿,直至第一节点N1的电压等于目标电压;感光子电路,与第一节点N1、电源端VSS和第二节点N2连接,用于在第一节点N1的控制下,基于入射光产生感应电信号,并向第二节点N2提供感应电信号;读取子电路,与第二节点N2、第三控制端G3和读取信号端OUT连接,用于在读取信号端OUT的控制下,向读取信号端OUT提供第二节点N2的信号。

[0068] 具体的,电源端VSS持续提供低电平信号。第一控制端G1、第二控制端G2和第三控制端G3提供脉冲信号,初始信号端Vini可以提供直流信号。

[0069] 本发明实施例通过设置复位子电路用于初始化第一节点N1的电位,消除上一帧残留信号的影响。

[0070] 本发明实施例设置补偿子电路,保证第一节点的电位保持为目标电压,其中,该目标电压使得感光子电路向第二节点提供的信号只与入射光有关,而与感光子电路自身的电流无关。

[0071] 可选地,入射光包括红外光,具体的,入射光可以为红外光,还可以为包括红外光的入射光,本发明实施例对此不作任何限定。

[0072] 本发明实施例提供的感光电路及复位子电路、补偿子电路、感光子电路和读取子电路;复位子电路,与第一控制端、初始信号端和第一节点连接,用于在第一控制端的控制

下,向第一节点提供初始信号端的信号;补偿子电路,与第二控制端、第一节点、第二节点和电源端连接,用于在第二控制端的控制下,向第二节点提供电源端的信号,并对第一节点进行补偿,直至第一节点的电压等于目标电压;感光子电路,与第一节点、电源端和第二节点连接,用于在第一节点的控制下,基于入射光产生感应电信号,并向第二节点提供感应电信号;读取子电路,与第二节点、第三控制端和读取信号端连接,用于在读取信号端的控制下,向读取信号端提供第二节点的信号,本发明实施例通过设置补偿子电路,保证显示装置中每个感光电路的初始状态相同,能够减小由感光晶体管的特性存在差异导致的显示装置显示不均,提升了显示效果。

[0073] 可选地,图2为本发明实施例提供的复位子电路的等效电路图,如图2所示,复位子电路包括:第一开关晶体管T1。

[0074] 具体的,第一开关晶体管T1的控制极与第一控制端G1连接,第一极与初始信号端Vini连接,第二极与第一节点N1连接。

[0075] 可选地,第一开关晶体管T1可以为增强型晶体管或者耗尽型晶体管,本发明实施例对此不作任何限定。

[0076] 需要说明的是,图2中具体示出了复位子电路的示例性结构。本领域技术人员容易理解是,该子电路的实现方式不限于此,只要能够实现其功能即可。

[0077] 可选地,图3为本发明实施例提供的补偿子电路的等效电路图,如图3所示,补偿子电路包括:第二开关晶体管T2和电容C。

[0078] 具体的,第二开关晶体管T2的控制极与第二控制端G2连接,第一极与第一节点N1连接,第二极与第二节点N2连接,电容C的第一端与第一节点N1连接,第二端与电源端VSS连接。

[0079] 可选地,第二开关晶体管T2可以为增强型晶体管或者耗尽型晶体管,本发明实施例对此不作任何限定。

[0080] 需要说明的是,图3中具体示出了补偿子电路的示例性结构。本领域技术人员容易理解是,该子电路的实现方式不限于此,只要能够实现其功能即可。

[0081] 可选地,图4为本发明实施例提供的感光子电路的等效电路图,如图4所示,感光子电路包括:感光晶体管T。

[0082] 具体的,感光晶体管T的控制极与第一节点N1连接,漏极与第二节点N2连接,源极与电源端VSS连接。

[0083] 需要说明的是,图4中具体示出了感光子电路的示例性结构。本领域技术人员容易理解是,该子电路的实现方式不限于此,只要能够实现其功能即可。

[0084] 可选地,图5为本发明实施例提供的读取子电路的等效电路图,如图5所示,读取子电路包括:第三开关晶体管T3。

[0085] 具体的,第三开关晶体管T3的控制极与第三控制端G3连接,第一极与第二节点N2连接,第二极与读取信号端OUT连接。

[0086] 可选地,第三开关晶体管T3可以为增强型晶体管或者耗尽型晶体管,本发明实施例对此不作任何限定。

[0087] 需要说明的是,图5中具体示出了读取子电路的示例性结构。本领域技术人员容易理解是,该子电路的实现方式不限于此,只要能够实现其功能即可。

[0088] 可选地,图6为本发明实施例提供的感光电路的等效电路图,如图6所示,本发明实施例提供的感光电路中复位子电路包括:第一开关晶体管T1;补偿子电路包括:第二开关晶体管T2和电容C;感光子电路包括:感光晶体管T;读取子电路包括:第三开关晶体管T3。

[0089] 具体的,第一开关晶体管T1的控制极与第一控制端G1连接,第一极与初始信号端Vini连接,第二极与第一节点N1连接;第二开关晶体管T2的控制极与第二控制端G2连接,第一极与第一节点N1连接,第二极与第二节点N2连接;电容C的第一端与第一节点N1连接,第二端与电源端VSS连接;感光晶体管T的控制极与第一节点N1连接,漏极与第二节点N2连接,源极与电源端VSS连接;第三开关晶体管T3的控制极与第三控制端G3连接,第一极与第二节点N2连接,第二极与读取信号端OUT连接。

[0090] 可选地,目标电压等于电源端VSS的信号的电压与感光晶体管T的阈值电压之和。

[0091] 进一步地,本发明实施例通过补偿子电路将第一节点的电位补偿至目标电压,再由入射光照射感光子电路,能够增加显示装置生成的图像对比度,提高显示效果。

[0092] 另外,图7为本发明实施例提供的阈值电压与感应电信号的对应关系,这里的感应电信号由电流表示,如图7所示,包括六个不同阈值电压,即第一阈值电压~第六阈值电压,不同的阈值电压对应的输出电流并不相同。需要说明的是,本发明实施例并不具体限定感光晶体管的阈值电压,具体数值根据实际需求确定。

[0093] 需要说明的是,在本实施例中,第一开关晶体管T1、第二开关晶体管T2和第三开关晶体管T3均可以为N型薄膜晶体管或P型薄膜晶体管,可以统一工艺流程,能够减少显示器的工艺制程,有助于提高产品的良率。

[0094] 需要说明的是,电容C可以是由像素电极与公共电极构成的液晶电容,也可以是由像素电极与公共电极构成的液晶电容以及存储电容构成的等效电容,本发明实施例对此不作限定。

[0095] 下面通过感光电路的工作过程进一步说明本发明实施例的技术方案。

[0096] 以本发明实施例提供的感光电路中的开关晶体管T1~T3和感光晶体管T均为N型薄膜晶体管为例,图8为本发明实施例提供的感光电路的工作时序图,图9为本发明实施例提供的感光电路在初始化阶段的工作状态图,图10为本发明实施例提供的感光电路在补偿阶段的工作状态图,图11为本发明实施例提供的感光电路在读取阶段的工作状态图,如图6以及图8-11所示,本发明实施例提供的感光电路包括:3个开关晶体管单元(T1~T3),1个感光晶体管(T)、1个电容单元(C),4个输入端(Vini、G1、G2和G3)、1个电源端(VSS)和1个输出端(OUT),其工作过程包括:

[0097] 具体的,电源端VSS持续提供低电平信号。

[0098] 具体地:

[0099] 第一阶段T1,即初始化阶段,如图9所示,第一控制端G1的输入信号为高电平,第一开关晶体管T1开启,初始信号端Vini的输入信号为高电平,向第一节点N1提供初始信号端Vini的输入信号,且对电容C充电。

[0100] 本阶段中,输入端中的第一控制端G1和初始信号端Vini的输入信号为高电平,第二控制端G2和第三控制端G3的输入信号为低电平,读取信号端OUT的输出信号为低电平。由于第二控制端G2的输入信号为低电平,感光晶体管T截止。

[0101] 第二阶段T2,即补偿阶段,如图10所示,第二控制端G2的输入信号为高电平,第二

开关晶体管T2开启,感光晶体管T导通,第一节点N1与第二节点N2的电位相同,由于电源端VSS为低电平信号,因此,第二节点N2和第一节点N1的电位被逐渐拉低,直至第一节点N1的电位等于感光晶体管T的阈值电压与电源端VSS的信号的电压,此时,感光晶体管T截止。

[0102] 本阶段中,输入端中的第二控制端G2和初始信号端Vini的输入信号为高电平,第一控制端G1和第三控制端G3的输入信号为低电平,读取信号端OUT的输出信号为低电平。由于第一控制端G1的输入信号为低电平,即使初始信号端Vini的输入信号仍为高电平,也不会拉高第一节点N1的电位。

[0103] 第三阶段T3,即读取阶段,如图11所示,第三控制端G3的输入信号为高电平,第三开关晶体管T3导通,红外光照射感光晶体管T,感光晶体管T基于红外生成感应电信号,并向第二节点提供感应电信号,由于第三开关晶体管T3导通,向读取信号端OUT提供第二节点的信号,即感应电信号。

[0104] 本阶段中,输入端中的第三控制端G3和初始信号端Vini的输入信号为高电平,第一控制端G1和第二控制端G2的输入信号为低电平,读取信号端OUT的输出信号为高电平。

[0105] 需要说明的是,本发明实施例提供的感光电路中读取信号端读取的信号只与感光晶体管T在光照状态下的源漏之间的感应电信号有关。

[0106] 实施例二

[0107] 基于上述实施例的发明构思,本发明实施例还提供一种感光电路的驱动方法,应用于实施例一提供的感光电路中,感光电路包括:复位子电路、补偿子电路、感光子电路和读取子电路;还包括:第一控制端、第二控制端、第三控制端、初始信号端、电源端和读取信号端,图12为本发明实施例提供的感光电路的驱动方法的流程图,如图12所示,本发明实施例提供的感光电路的驱动方法具体包括以下步骤:

[0108] 步骤100、在初始化阶段,复位子电路在第一控制端的控制下,向第一节点提供初始信号端的信号。

[0109] 具体的,第一控制端的输入信号为脉冲信号。

[0110] 在步骤100中,在第一控制端的控制下,复位子电路拉高了第一节点的电位。

[0111] 步骤200、在补偿阶段,补偿子电路在第二控制端的控制下,向第二节点提供电源端的信号,并对第一节点进行补偿,直至第一节点的电压等于目标电压。

[0112] 具体的,第二控制端的输入信号为脉冲信号。

[0113] 步骤300、在读取阶段,感光子电路在第一节点的控制下,基于入射光产生感应电信号,并向第二节点提供感应电信号;读取子电路在读取信号端的控制下,向读取信号端提供第二节点的信号。

[0114] 具体的,第三控制端的输入信号为脉冲信号。

[0115] 可选地,入射光包括红外光,可以为红外光,还可以为包括红外光的入射光。

[0116] 本发明实施例提供的感光电路的驱动方法,应用于实施例一提供的感光电路中,具体包括:在初始化阶段,复位子电路在第一控制端的控制下,向第一节点提供初始信号端的信号;在补偿阶段,补偿子电路在第二控制端的控制下,向第二节点提供电源端的信号,并对第一节点进行补偿,直至第一节点的电压等于目标电压;在读取阶段,感光子电路在第一节点的控制下,基于入射光产生感应电信号,并向第二节点提供感应电信号;读取子电路在读取信号端的控制下,向读取信号端提供第二节点的信号。本发明实施例通过设置补偿

子电路,保证显示装置中每个感光电路的初始状态相同,能够减小由感光晶体管的特性存在差异导致的显示装置显示不均,提升了显示效果。

[0117] 可选地,目标电压等于电源端的信号的电压与感光电路中的感光晶体管的阈值电压之和。

[0118] 进一步地,本发明实施例通过补偿子电路将第一节点的电位补偿至目标电压,再由入射光照射感光子电路,能够增加显示装置生成的图像对比度,提高显示效果。

[0119] 实施例三

[0120] 基于上述实施例的发明构思,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括多个感光电路。

[0121] 具体的,多个感光电路呈阵列式排布。

[0122] 进一步地,显示装置包括:阵列基板和用于向阵列基板传输数据信号的多条数据线;数据驱动器,用于向多条数据线提供数据信号,任一感光电路与数据驱动器连接。

[0123] 其中,感光电路为实施例一提供的感光电路,其实现原理和实现效果类似,在此不再赘述。

[0124] 具体的,OLED面板、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件,本发明实施例对此不作任何限定。

[0125] 本发明实施例提供的显示装置优选采用低温多晶硅技术(Low Temperature Poly-silicon,简称LTPS)制程下,这种多个晶体管和多个电容的设计,不会影响到模组的开口率。

[0126] 本发明实施例附图只涉及本发明实施例涉及到的结构,其他结构可参考通常设计。

[0127] 在不冲突的情况下,本发明的实施例即实施例中的特征可以相互组合以得到新的实施例。

[0128] 虽然本发明所揭露的实施方式如上,但所述的内容仅为便于理解本发明而采用的实施方式,并非用以限定本发明。任何本发明所属领域内的技术人员,在不脱离本发明所揭露的精神和范围的前提下,可以在实施的形式及细节上进行任何的修改与变化,但本发明的专利保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

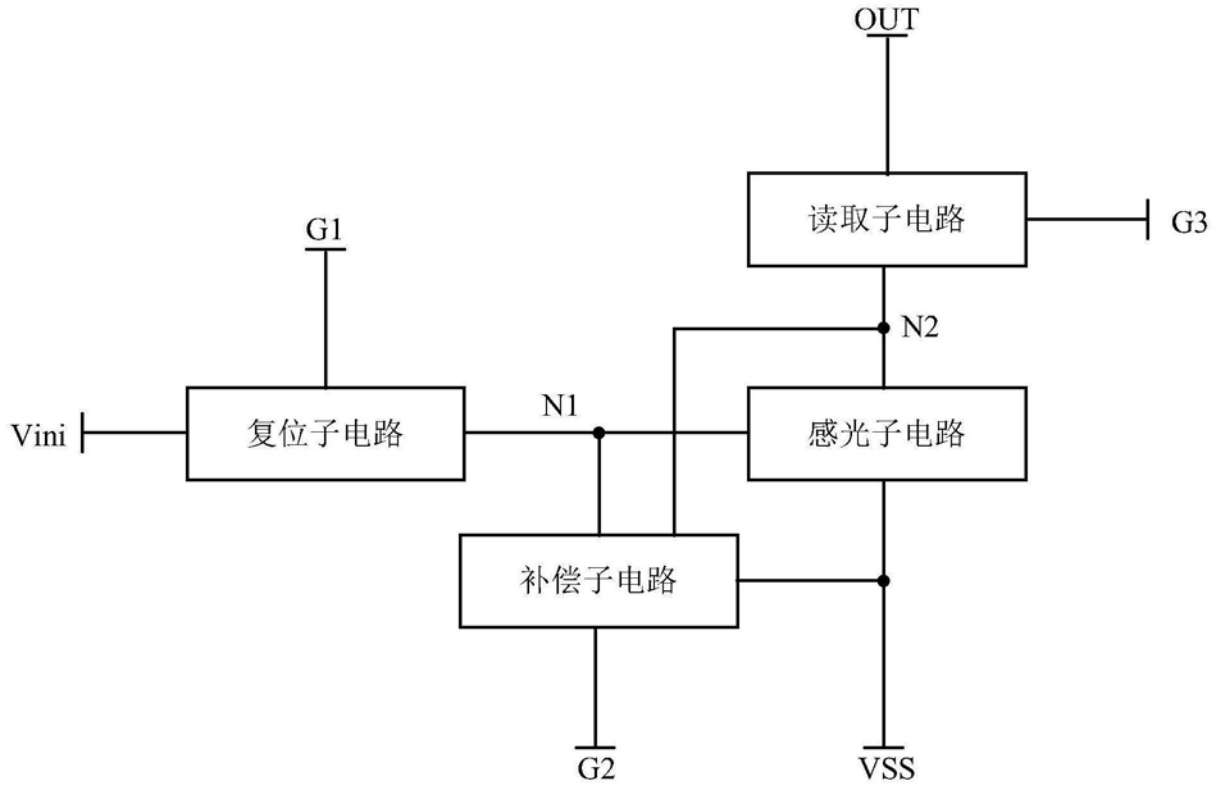


图1

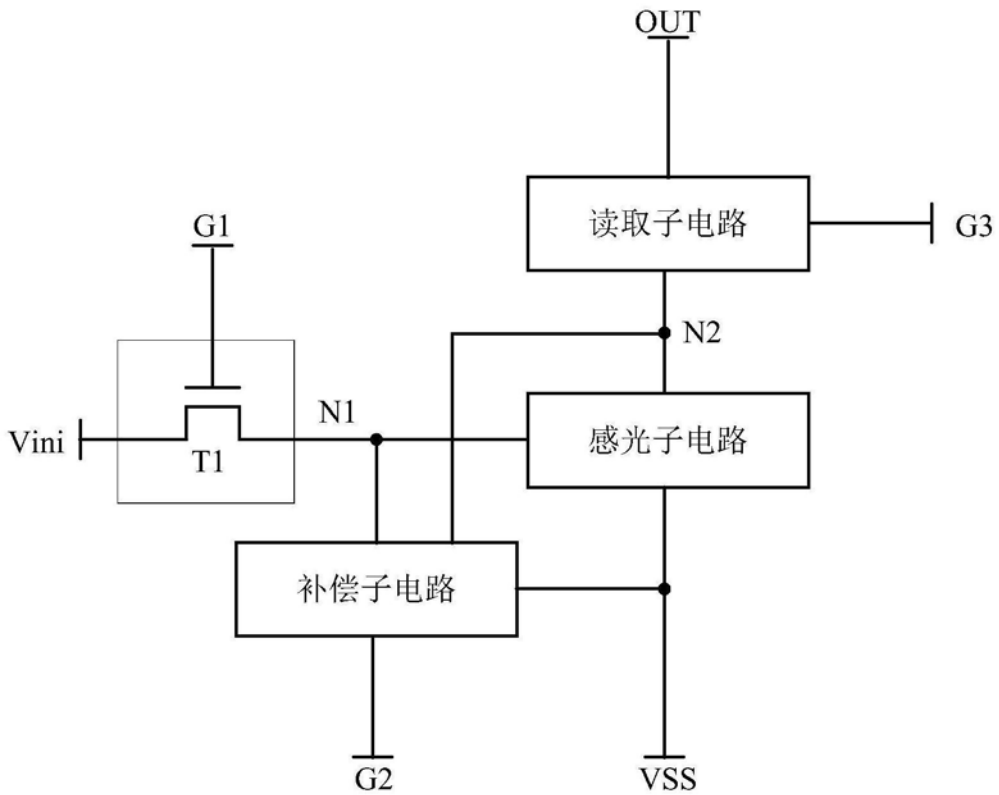


图2

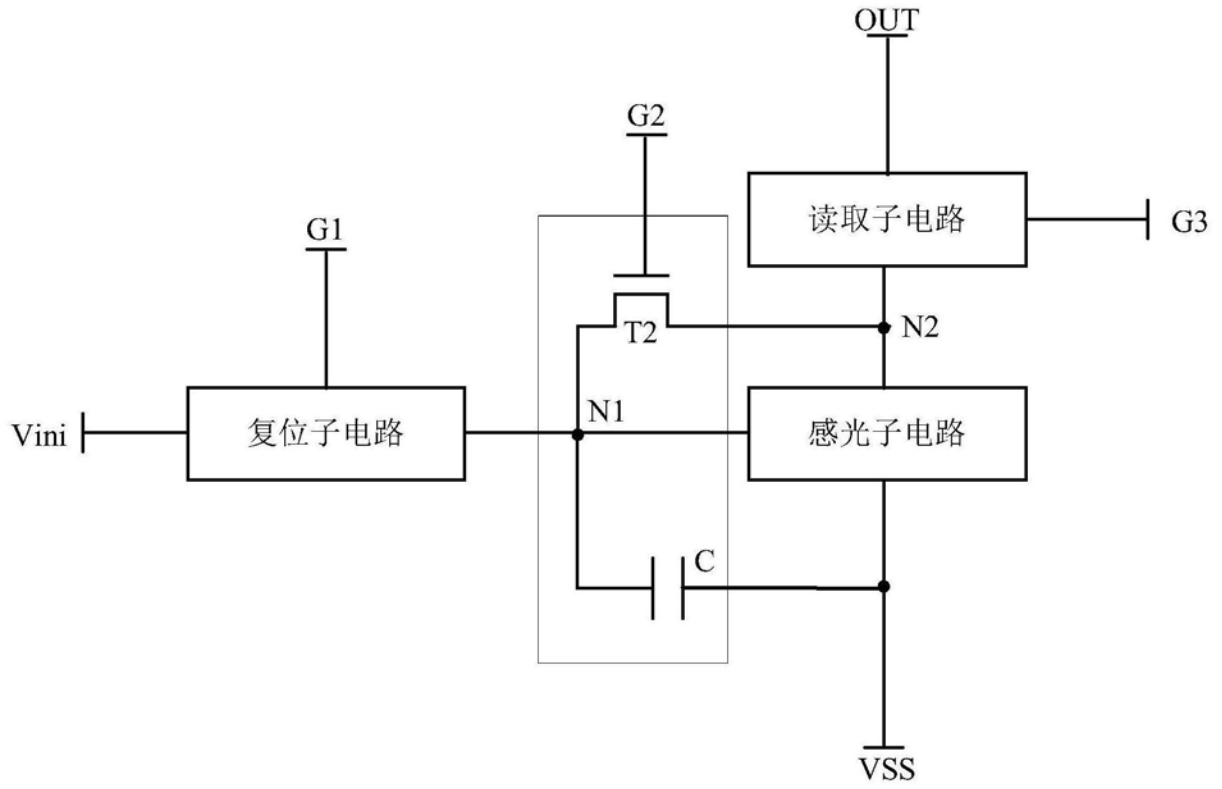


图3

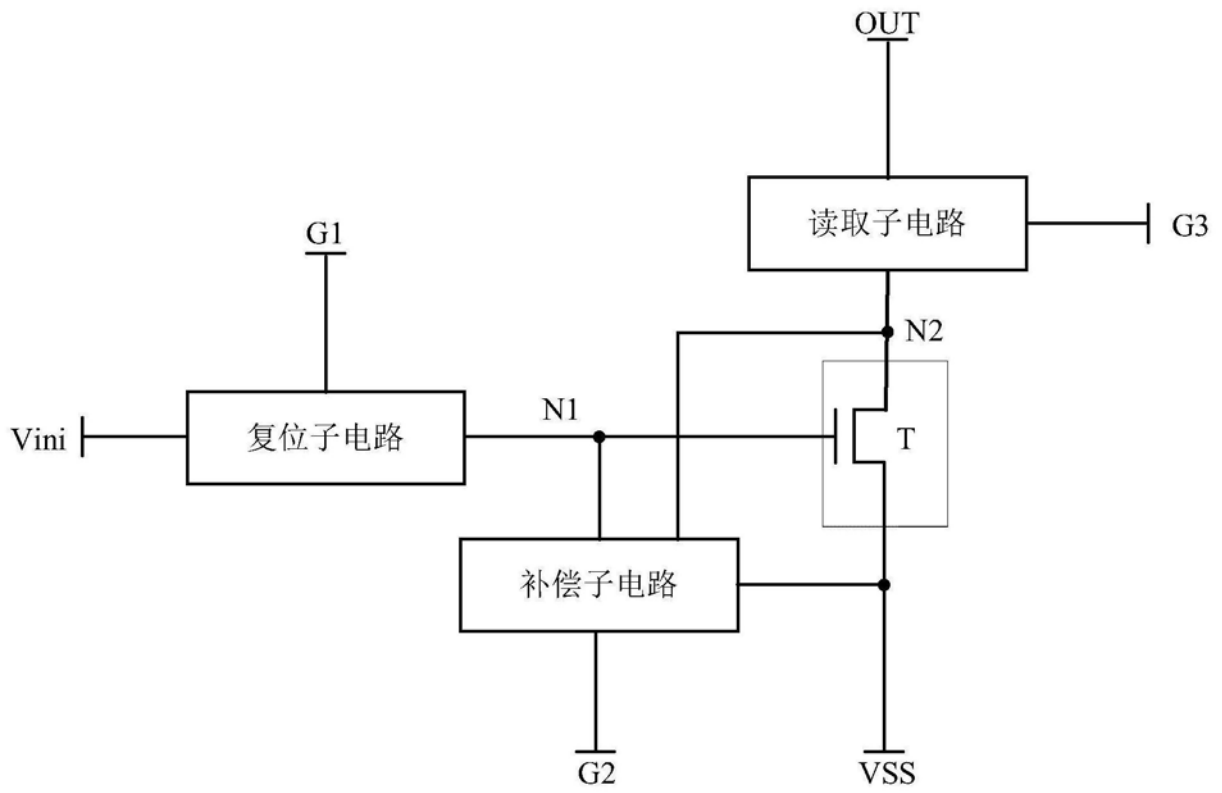


图4

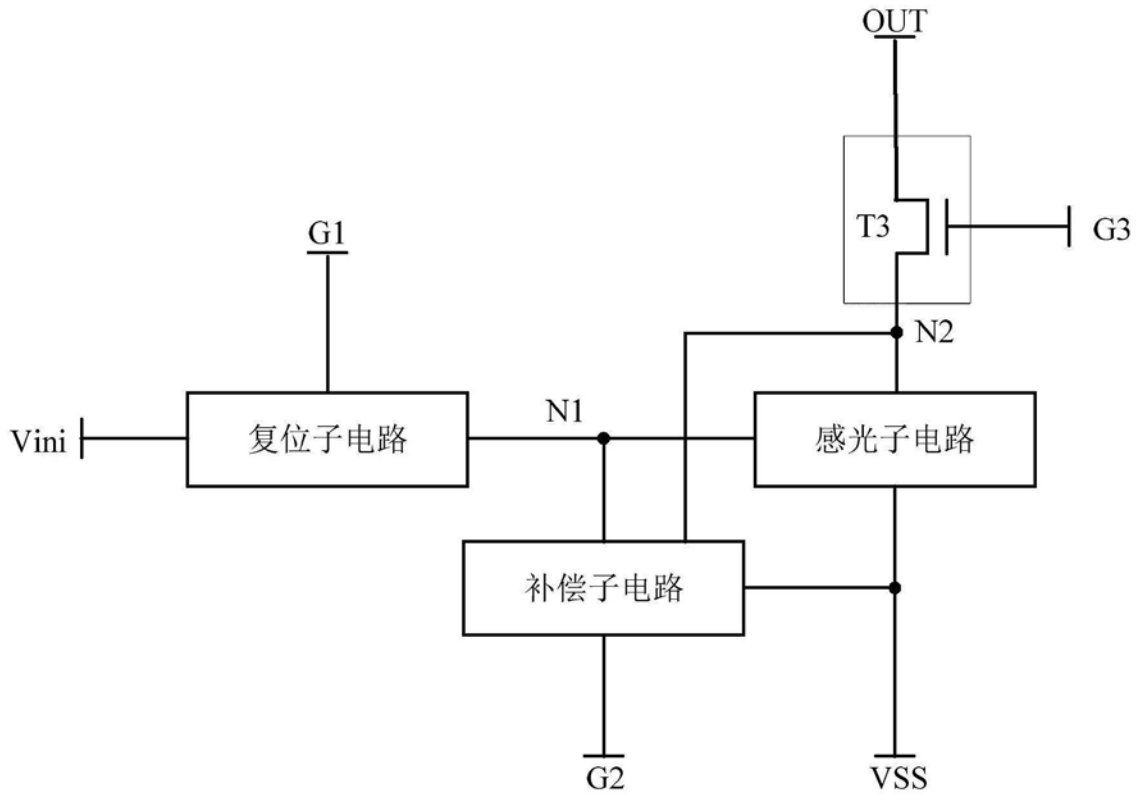


图5

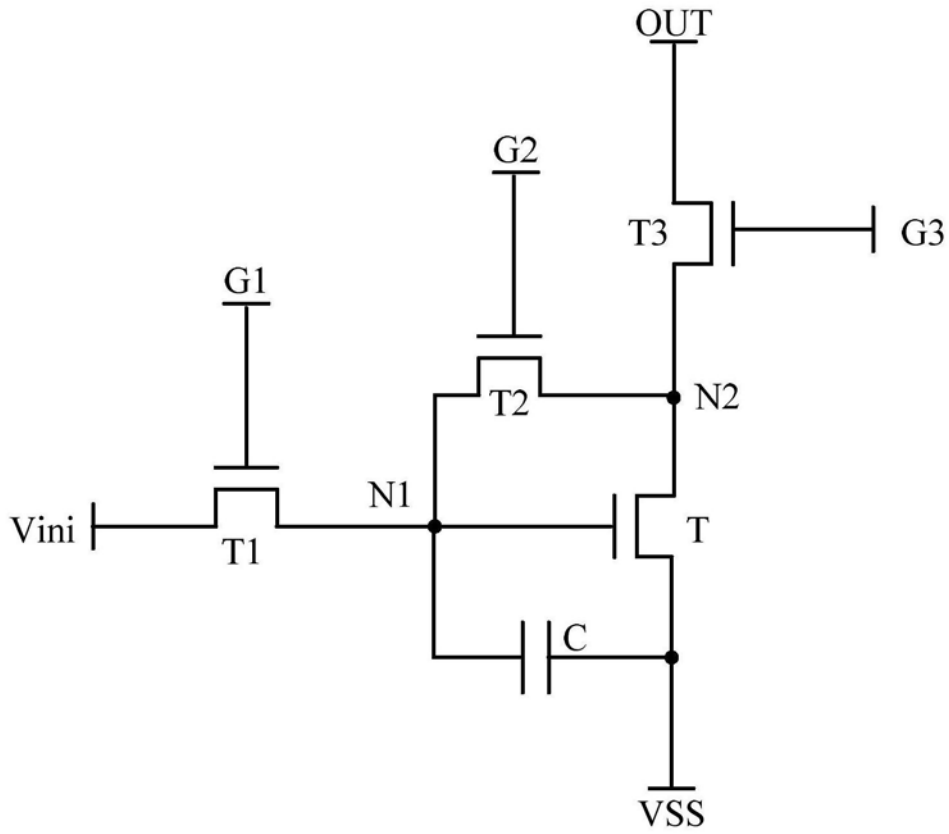


图6

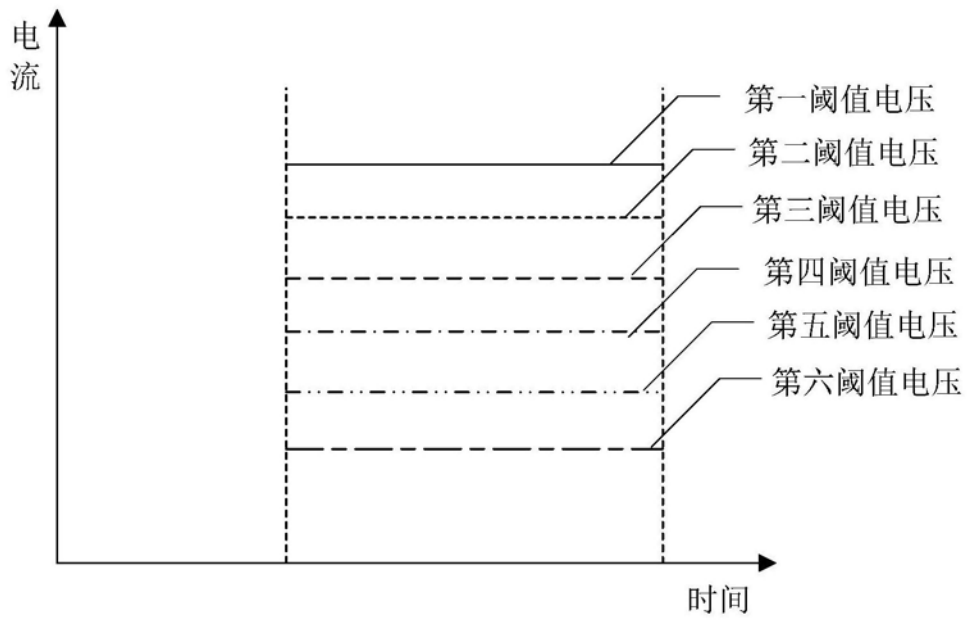


图7

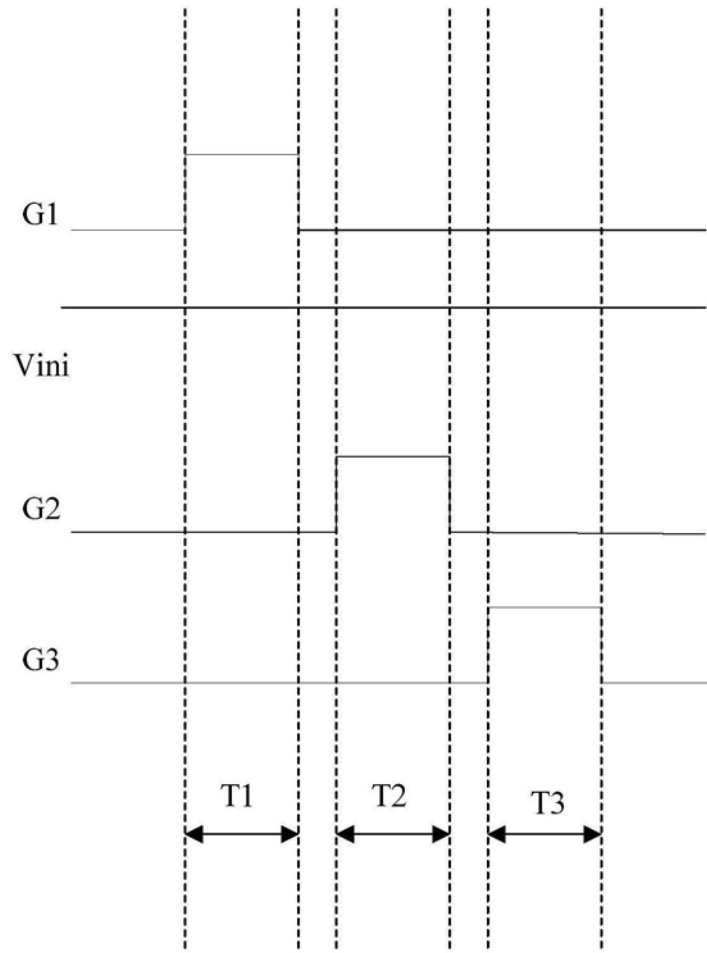


图8

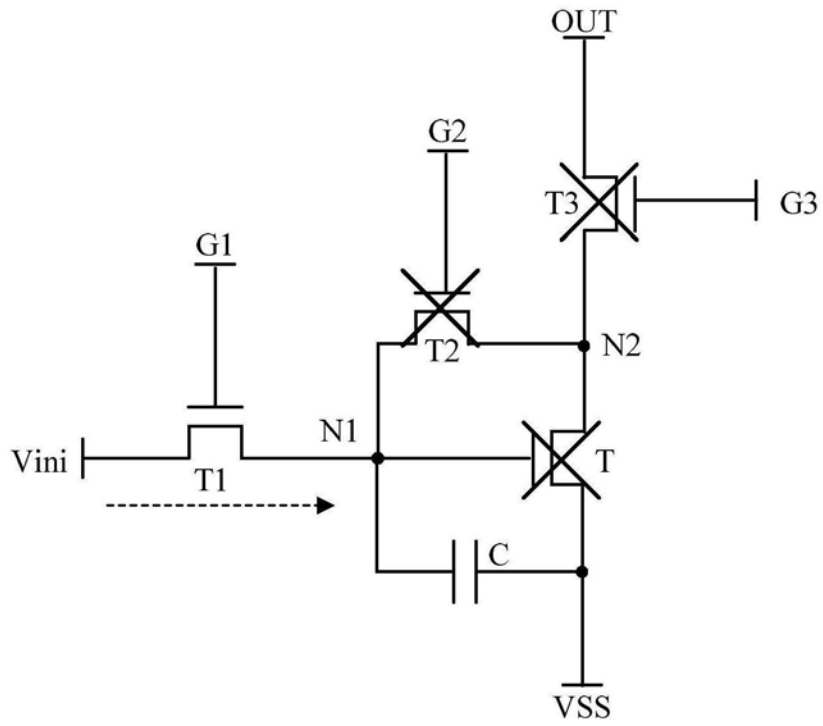


图9

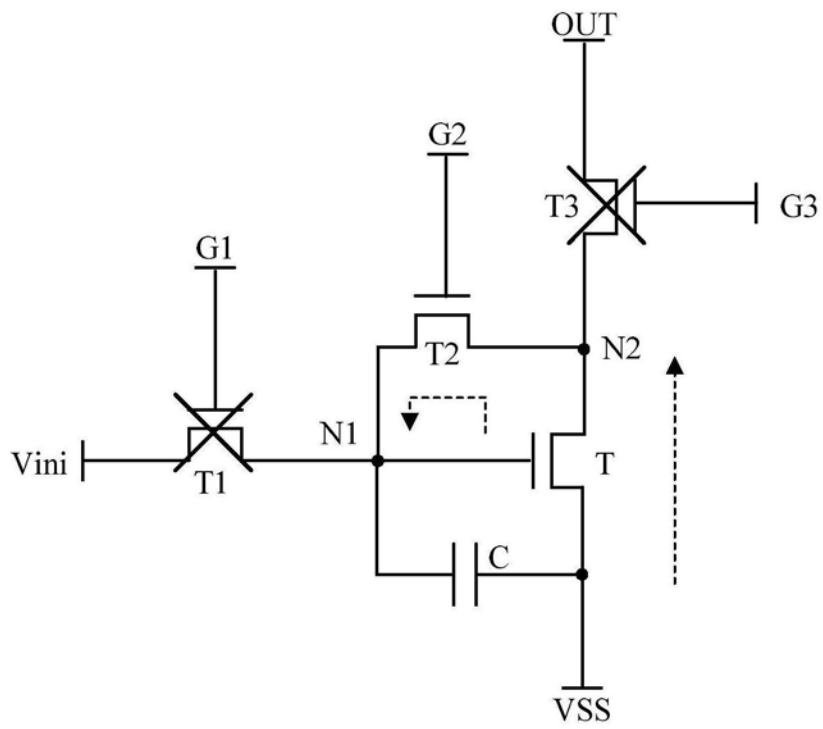


图10

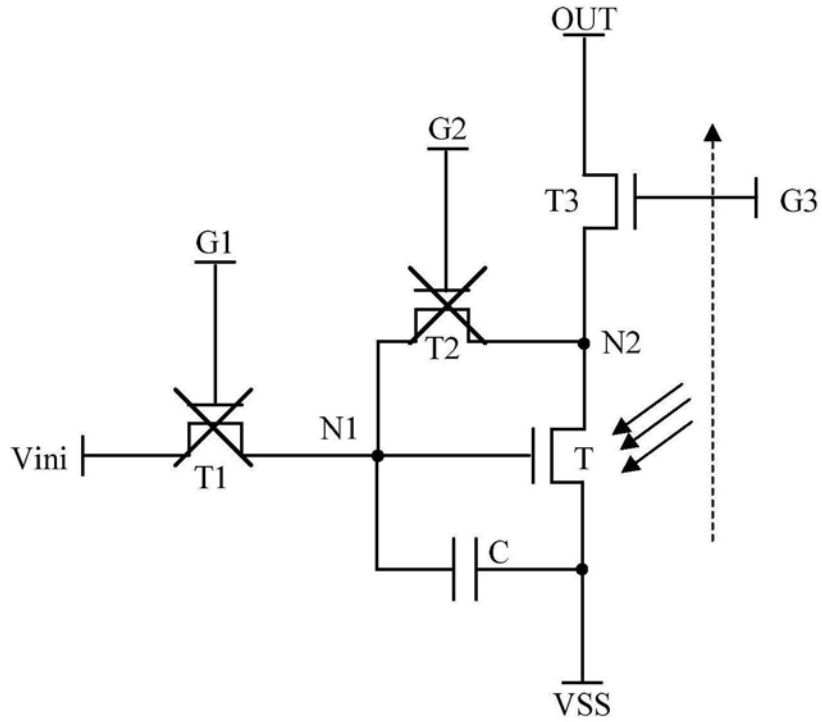


图11

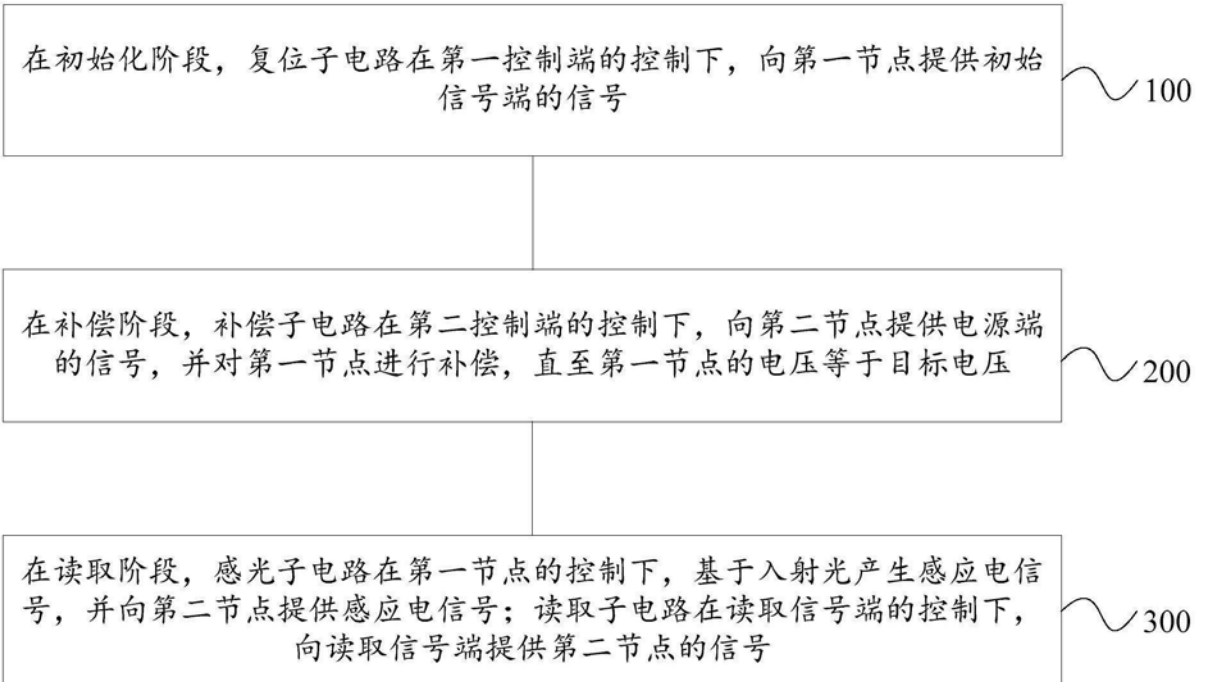


图12