



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108346397 A

(43)申请公布日 2018.07.31

(21)申请号 201710052133.7

(22)申请日 2017.01.23

(71)申请人 昆山工研院新型平板显示技术中心
有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市昆山高
新区晨丰路188号

申请人 昆山国显光电有限公司

(72)发明人 杨楠 胡思明 张九占 朱晖
宋艳芹

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理
有限公司 11315

代理人 许志勇

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

G11C 19/28(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

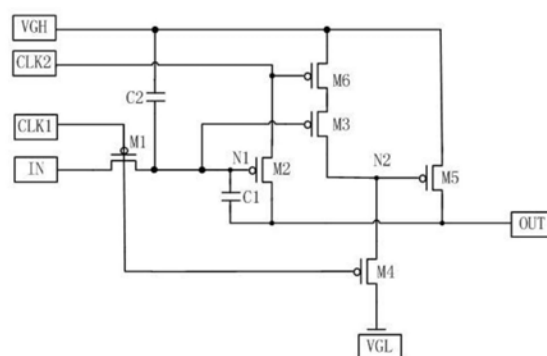
(54)发明名称

移位寄存器、扫描驱动器及有机发光显示器

(57)摘要

本发明公开一种移位寄存器、扫描驱动器及有机发光显示器,寄存器包括:第一晶体管,连接于第一节点与起始信号输入端,栅极与第一时钟信号线相连;第二晶体管,连接于第二时钟信号线与扫描输出端,栅极连接第一节点;第三晶体管,连接于电源高电平与第二节点,栅极连接第一节点;第四晶体管,连接于第二节点与电源低电平,栅极与第一时钟信号线相连;第五晶体管,连接于电源高电平与扫描输出端,栅极连接第二节点;第六晶体管,连接于第三晶体管和电源高电平,栅极与第二时钟信号线相连;第一电容器,连接于第一节点与扫描输出端;第二电容器,连接于第一节点与电源高电平。移位寄存器内晶体管的阈值电压负向漂移时,移位寄存器仍能输出低电平。

10



1. 一种移位寄存器,其特征在于,包括:
第一晶体管,连接在第一节点与起始信号输入端之间,其栅极与第一时钟信号线相连;
第二晶体管,连接在第二时钟信号线与扫描输出端之间,其栅极连接至第一节点;
第三晶体管,连接在电源高电平与第二节点之间,其栅极连接至所述第一节点;
第四晶体管,连接在所述第二节点与电源低电平之间,其栅极与所述第一时钟信号线相连;
第五晶体管,连接在电源高电平与扫描输出端之间,其栅极连接至所述第二节点;
第六晶体管,连接在所述第三晶体管和电源高电平之间,其栅极与第二时钟信号线相连;
第一电容器,连接在所述第一节点与扫描输出端之间;
第二电容器,连接在所述第一节点与电源高电平之间。
2. 如权利要求1所述的移位寄存器,其特征在于,所述第一时钟信号线所提供的第一时钟信号和第二时钟信号线所提供的第二时钟信号的相位相反。
3. 如权利要求2所述的移位寄存器,其特征在于,在所述起始信号和第一时钟信号均由低电平变为高电平、第二时钟信号由高电平变为低电平时,所述扫描输出端输出低电平。
4. 如权利要求3所述的移位寄存器,其特征在于,在起始信号和第一时钟信号均由高电平变为低电平、第二时钟信号由低电平变为高电平,所述扫描输出端输出高电平。
5. 如权利要求1所述的移位寄存器,其特征在于,所述第一晶体管至第六晶体管均为P型薄膜晶体管。
6. 如权利要求1所述的移位寄存器,其特征在于,所述第一晶体管至第六晶体管均为双向PMOS管或双向P型薄膜场效应晶体管。
7. 一种扫描驱动器,其特征在于,所述扫描驱动器包括如权利要求1至6中任一项所述的移位寄存器。
8. 如权利要求7所述的扫描驱动器,其特征在于,所述移位寄存器的数量为多个,所述多个移位寄存器依次连接成多级结构,该多级结构可以依次产生扫描信号。
9. 一种有机发光显示器,其特征在于,所述有机发光显示器包括如权利要求8所述的扫描驱动器。

移位寄存器、扫描驱动器及有机发光显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及显示设备领域,特别涉及一种移位寄存器、扫描驱动器及有机发光显示器。

背景技术

[0002] 有机发光显示器利用有机发光二极管(英文全称Organic Lighting Emitting Diode,简称OLED)显示图像,是一种主动发光的显示器,其无需背光灯,而且,具有对比度高、响应速度快、轻薄等诸多优点。因此,有机发光显示器被誉为可以取代薄膜晶体管液晶显示器的新一代的显示器。

[0003] 现有的有机发光显示器包括:与数据线和扫描线连接的像素阵列;向所述数据线提供数据信号的数据驱动器;向所述扫描线提供扫描信号的扫描驱动器;向所述扫描驱动器提供时序信号的时序驱动器。

[0004] 其中,现有的扫描驱动器通常包括多个晶体管、起始信号输入端IN、时钟信号线CLK1、CLK2、电源高电平VGH和电源低电平VGL,由于晶体管制备工艺的限制,导致晶体管的阈值电压变化偏负,这会使得扫描驱动器无法输出正常的低电平,无法将信号输出到像素单元和下一行的扫描驱动器,最终屏体无法正常显示。

发明内容

[0005] 本发明实施例的目的是提供一种移位寄存器、扫描驱动器及有机发光显示器,以解决上述问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供一种移位寄存器,包括:

[0007] 第一晶体管,连接在第一节点与起始信号输入端之间,其栅极与第一时钟信号线相连;

[0008] 第二晶体管,连接在第二时钟信号线与扫描输出端之间,其栅极连接至第一节点;

[0009] 第三晶体管,连接在电源高电平与第二节点之间,其栅极连接至所述第一节点;

[0010] 第四晶体管,连接在所述第二节点与电源低电平之间,其栅极与所述第一时钟信号线相连;

[0011] 第五晶体管,连接在电源高电平与扫描输出端之间,其栅极连接至所述第二节点;

[0012] 第六晶体管,连接在所述第三晶体管和电源高电平之间,其栅极与第二时钟信号线相连;

[0013] 第一电容器,连接在所述第一节点与扫描输出端之间;

[0014] 第二电容器,连接在所述第一节点与电源高电平之间。

[0015] 优选的,所述第一时钟信号线所提供的第一时钟信号和第二时钟信号线所提供的第二时钟信号的相位相反。

[0016] 优选的,在所述起始信号和第一时钟信号均由低电平变为高电平、第二时钟信号由高电平变为低电平时,所述扫描输出端输出低电平。

[0017] 优选的,在起始信号和第一时钟信号均由高电平变为低电平、第二时钟信号由低电平变为高电平,所述扫描输出端输出高电平。

[0018] 优选的,所述第一晶体管至第六晶体管均为P型薄膜晶体管。

[0019] 优选的,所述第一晶体管至第六晶体管均为双向PMOS管或双向P型薄膜场效应晶体管。

[0020] 优选的,所述移位寄存器的数量为多个,所述多个移位寄存器依次连接成多级结构,该多级结构可以依次产生扫描信号。

[0021] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供一种扫描驱动器,包括:如前述发明内容所述的移位寄存器。

[0022] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供一种有机发光显示器,包括:如前述发明内容所述的扫描驱动器。

[0023] 由以上本发明实施例提供的技术方案可见,本发明实施例所提供的移位寄存器、应用该移位寄存器的扫描驱动器以及应用该扫描驱动器的有机发光显示器,通过在移位寄存器内第三晶体管M3与电源高电平VGH之间设置第六晶体管M6,在第二晶体管M2被导通前,使得第二节点N2被拉高成高电平,有效解决移位寄存器内晶体管的阈值电压负向漂移时,移位寄存器无法稳定输出低电平的问题。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本发明实施例中移位寄存器的电路图。

[0026] 图2为本发明实施例中移位寄存器在一帧内的时序图。

具体实施方式

[0027] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明中的技术方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0028] 图1为本发明实施例中移位寄存器的电路图。参图1所示,所述移位寄存器10包括起始信号输入端IN、扫描输出端OUT、第一时钟信号线CLK1以及第二时钟信号线CLK2。

[0029] 在实际应用中,可以通过若干前述移位寄存器形成多级结构,该多级结构可以依次产生扫描信号,该多级结构可以应用在有机发光显示器内的扫描驱动器内。

[0030] 在本发明实施例,起始信号输入端IN用于接收起始信号,扫描输出端OUT与显示器内扫描线连接,以将扫描信号传输至扫描线。第一时钟信号线CLK1和第二时钟信号线CLK2用于接收时钟信号,并且第一时钟信号线CLK1和第二时钟信号线CLK2上时钟信号的相位相反。

[0031] 其中,移位寄存器还包括第一晶体管M1至第六晶体管M6以及第一电容C1和第二电容C2。第一晶体管M1至第六晶体管M6均为P型薄膜晶体管,优选的,这些晶体管均为双向PMOS管或双向P型薄膜场效应晶体管。

[0032] 第一电容器C1连接在第一节点N1与扫描输出端OUT之间;第二电容器C2连接在第一节点N1与电源高电平VGH之间。

[0033] 第一晶体管M1连接在第一节点N1与起始信号输入端IN之间,第一晶体管M1的源极和漏极中一个连接第一节点N1,第一晶体管M1的源极和漏极中另一个连接起始信号输入端IN,第一晶体管M1的栅极与第一时钟信号线相连。

[0034] 第二晶体管M2连接在第二时钟信号线CLK2与扫描输出端OUT之间,第二晶体管M2的源极和漏极中一个连接第二时钟信号线CLK2,第二晶体管M2的源极和漏极中另一个连接扫描输出端OUT,第二晶体管M2的栅极连接至第一节点N1。

[0035] 第三晶体管M3连接在电源高电平VGH与第二节点N2之间,第三晶体管M3的源极和漏极中一个连接电源高电平VGH,第三晶体管M3的源极和漏极中另一个连接第二节点N2,第三晶体管M3的栅极连接至所述第一节点N1。

[0036] 第四晶体管M4连接在所述第二节点N2与电源低电平VGL之间,第四晶体管M4的源极和漏极中一个连接第二节点N2,第四晶体管M4的源极和漏极中另一个连接电源低电平VGL,第四晶体管M4的栅极与所述第一时钟信号线CLK1相连。

[0037] 第五晶体管M5连接在电源高电平VGH与扫描输出端OUT之间,第五晶体管M5的源极和漏极中一个连接电源高电平VGH,第五晶体管M5的源极和漏极中另一个连接扫描输出端OUT,第五晶体管M5的栅极连接至所述第二节点N2。

[0038] 第六晶体管M6连接在所述第三晶体管M3和电源高电平VGH之间,第六晶体管M6的源极和漏极中一个连接第三晶体管M3的源极或漏极,第六晶体管M6的源极和漏极中另一个电源高电平VGH,第六晶体管M6的栅极与第二时钟信号线CLK2相连。

[0039] 图2为本发明实施例中移位寄存器在一帧内的时序图。参图2所示,该时序图内包括起始信号输入端IN中起始信号的时序图、第一时钟信号线CLK1所提供的第一时钟信号和第二时钟信号线CLK2所提供的第二时钟信号的时序图以及扫描输出端OUT所输出的扫描信号的时序图。

[0040] 其中,起始信号输入端IN所提供的起始信号在一帧内保持高电平,第一时钟信号线CLK1所提供的第一时钟信号和第二时钟信号线CLK2所提供的第二时钟信号的相位刚好相反,即第一时钟信号为高电平时,第二时钟信号则为低电平,或第一时钟信号为低电平时,第二时钟信号则为高电平。

[0041] 以下结合图2所示的时序图详细描述图1所示的移位寄存器的工作原理及其技术效果。

[0042] 第一阶段:起始信号和第一时钟信号均由高电平变为低电平、第二时钟信号由低电平变为高电平。此时,第一晶体管M1和第四晶体管M4被导通,第六晶体管M6被截止。

[0043] 在此阶段内,由于第六晶体管M6被截止且第四晶体管M4的导通,第二节点N2不会受到电源高电平VGH的影响,电源低电平VGL的低电平信号会传输至第二节点N2,使得第五晶体管M5被导通,进而电源高电平VGH上高电平信号也会通过第五晶体管M5传输至扫描输出端OUT。

[0044] 同时,由于第一晶体管M1的导通,起始信号输入端IN内低电平信号传输至第一节点N1,使得第二晶体管M2被导通,第二时钟信号线CLK2上高电平的时钟信号会通过第二晶体管M2传输至扫描输出端OUT,使其维持在高电平。

[0045] 第二阶段:起始信号和第一时钟信号均由低电平变为高电平、第二时钟信号由高电平变为低电平。此时,第一晶体管M1和第四晶体管M4被截止,第六晶体管M6被导通。

[0046] 在此阶段,由于第一晶体管M1截止,第一节点N1上低电平信号会同时使得第二晶体管M2和第三晶体管M3被导通,电源高电平VGH上高电平信号会通过第六晶体管M6和第三晶体管M3传递至第二节点N2,使得第二节点N2被拉高,进而使得第五晶体管M5预先被截止;后续,在第二时钟信号线CLK2变成低电平后,会将低电平信号传输至扫描输出端OUT。

[0047] 通过设置第六晶体管M6,使得扫描输出端OUT能够输出低电平,避免现有技术中将第二节点N2连接至扫描输出端OUT的栅极造成的如下问题:第二节点N2延迟拉高使第五晶体管M5导通,使得扫描输出端OUT还会出现高电平干扰,影响低电平输出效果。

[0048] 在此阶段,通过第一电容C1和第二电容C2的耦合作用,第二晶体管M2的栅极的电压随着第二晶体管M2的漏极的电压同步降低,使得第二晶体管M2能够保持导通状态并稳定输出低电平信号至扫描输出端,以实现输出目的。

[0049] 第三阶段:起始信号维持高电平,第一时钟信号由高电平变为低电平,第二时钟信号由低电平变为高电平。此时,第一晶体管M1和第四晶体管M4被导通,第六晶体管M6被截止。

[0050] 此阶段与第一阶段的工作原理一致,第六晶体管M6被截止且第四晶体管M4的导通,第二节点N2不会受到电源高电平VGH的影响,电源低电平VGL的低电平信号会传输至第二节点N2,使得第五晶体管M5被导通,进而电源高电平VGH上高电平信号也会通过第五晶体管M5传输至扫描输出端OUT。

[0051] 同时,由于第一晶体管M1的导通,起始信号输入端IN内低电平信号传输至第一节点N1,使得第二晶体管M2被导通,第二时钟信号线CLK2上高电平的时钟信号会通过第二晶体管M2传输至扫描输出端OUT,使其维持在高电平。

[0052] 综上,本发明实施例所提供的移位寄存器、应用该移位寄存器的扫描驱动器以及应用该扫描驱动器的有机发光显示器,通过在移位寄存器内第三晶体管M3与电源高电平VGH之间设置第六晶体管M6,在第二晶体管M2被导通前,使得第二节点N2被拉高成高电平,有效解决移位寄存器内晶体管的阈值电压负向漂移时,移位寄存器无法稳定输出低电平的问题,使得显示器可以正常显示。

[0053] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于系统实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0054] 以上所述仅为本发明的实施例而已,并不用于限制本发明。对于本领域技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的权利要求范围之内。

10

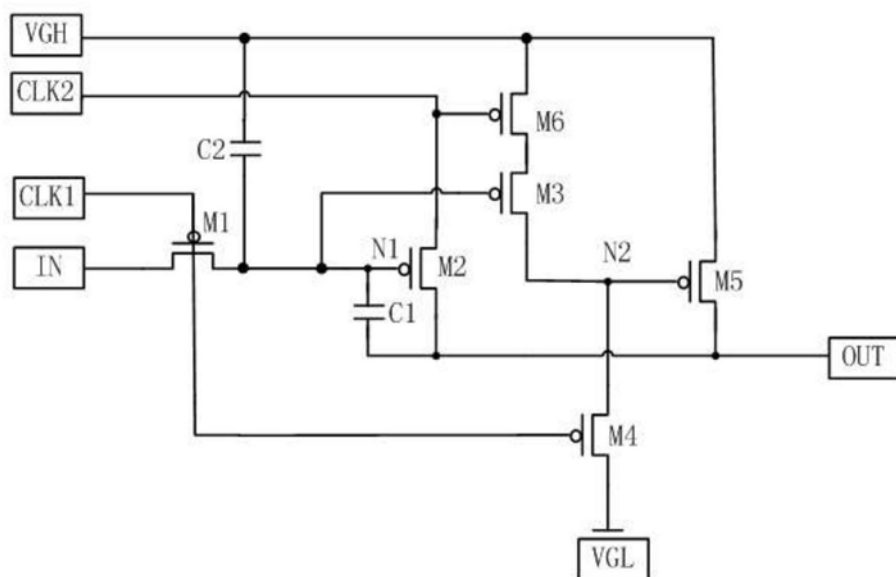


图1

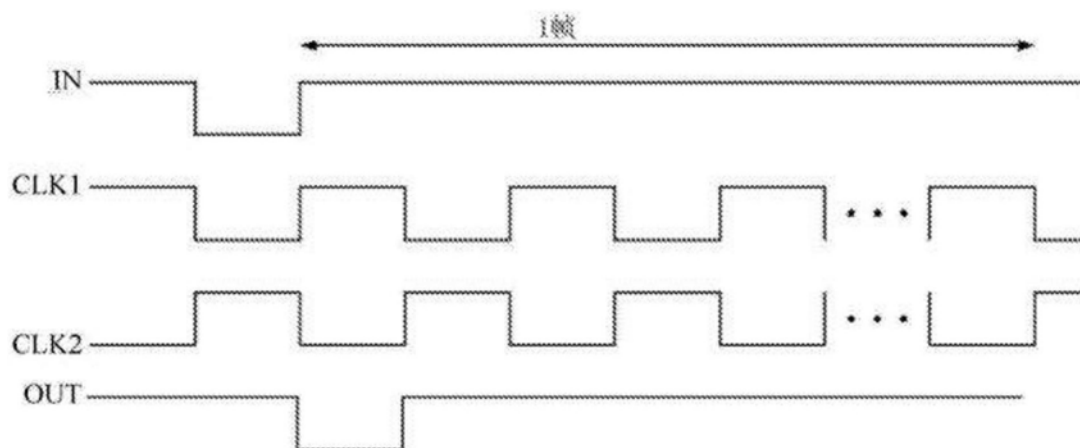


图2

专利名称(译)	移位寄存器、扫描驱动器及有机发光显示器		
公开(公告)号	CN108346397A	公开(公告)日	2018-07-31
申请号	CN2017110052133.7	申请日	2017-01-23
[标]申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	杨楠 胡思明 张九占 朱晖 宋艳芹		
发明人	杨楠 胡思明 张九占 朱晖 宋艳芹		
IPC分类号	G09G3/3208 G11C19/28		
CPC分类号	G09G3/3208 G11C19/28		
代理人(译)	许志勇		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种移位寄存器、扫描驱动器及有机发光显示器，寄存器包括：第一晶体管，连接于第一节点与起始信号输入端，栅极与第一时钟信号线相连；第二晶体管，连接于第二时钟信号线与扫描输出端，栅极连接第一节点；第三晶体管，连接于电源高电平与第二节点，栅极连接第一节点；第四晶体管，连接于第二节点与电源低电平，栅极与第一时钟信号线相连；第五晶体管，连接于电源高电平与扫描输出端，栅极连接第二节点；第六晶体管，连接于第三晶体管和电源高电平，栅极与第二时钟信号线相连；第一电容器，连接于第一节点与扫描输出端；第二电容器，连接于第一节点与电源高电平。移位寄存器内晶体管的阈值电压负向漂移时，移位寄存器仍能输出低电平。

10

