



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108172164 A

(43)申请公布日 2018.06.15

(21)申请号 201810004675.1

(22)申请日 2018.01.03

(71)申请人 厦门天马微电子有限公司

地址 361101 福建省厦门市翔安区翔安西路6999号

(72)发明人 黄敏 孙莹 许育民

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理有限公司 11444

代理人 王刚 龚敏

(51) Int. Cl.

G09G 3/20(2006.01)

G11C 19/28(2006.01)

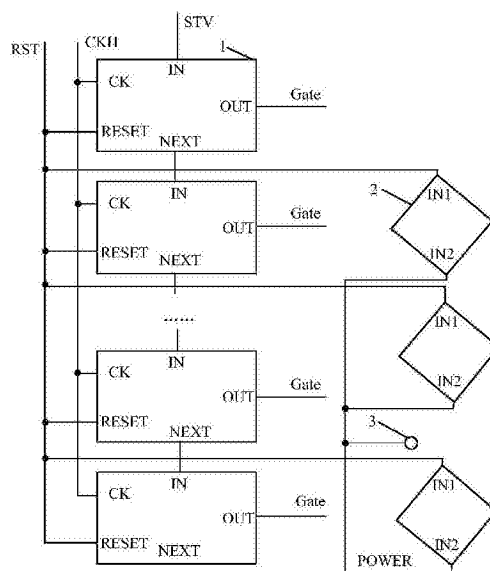
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种显示面板及其驱动方法、显示装置

(57)摘要

本发明实施例提供了一种显示面板及其驱动方法、显示装置,涉及显示技术领域,用以减小边框宽度,更好的实现窄边框设计。显示面板的非显示区设有多个级联的移位寄存单元和多个压力传感单元;第一个移位寄存单元的移位输入端与帧开始信号线相连,在相邻两个移位寄存单元中,前一个移位寄存单元的移位输出端与后一个移位寄存单元的移位输入端相连,移位寄存单元的时钟信号输入端与时钟信号线相连,移位寄存单元的扫描信号输出端与栅线一一对应相连,移位寄存单元的复位端与复位信号线相连;压力传感单元的第一输入端与复位信号线相连,压力传感单元的第二输入端与电源信号线相连。上述显示面板用于实现画面显示。



1. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板的非显示区设有多个级联的移位寄存单元和多个压力传感单元;

各所述移位寄存单元包括移位输入端、时钟信号输入端、扫描信号输出端、移位输出端和复位端;其中,第一个移位寄存单元的移位输入端与帧开始信号线相连,在相邻两个所述移位寄存单元中,前一个所述移位寄存单元的移位输出端与后一个所述移位寄存单元的移位输入端相连,多个所述移位寄存单元的时钟信号输入端分别与时钟信号线相连,多个所述移位寄存单元的扫描信号输出端与多条栅线一一对应相连,多个所述移位寄存单元的复位端分别与复位信号线相连;

各所述压力传感单元包括第一输入端和第二输入端,多个所述压力传感单元的第一输入端分别与所述复位信号线相连,各所述压力传感单元的第二输入端与电源信号线相连。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述非显示区设有用于向所述移位寄存单元供电的电源信号端子,所述电源信号线与所述电源信号端子相连。

3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述复位信号线的宽度为 $15\sim 30\mu\text{m}$ 。

4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述压力传感单元为惠斯通电桥式压力传感器;

所述压力传感单元还包括第一输出端和第二输出端;所述第一输入端和所述第一输出端之间串联有第一压变电阻,所述第一输出端和所述第二输入端之间串联有第二压变电阻,所述第二输入端和所述第二输出端之间串联有第三压变电阻,所述第二输出端和所述第一输入端之间串联有第四压变电阻。

5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述压力传感单元为硅压阻式压力传感器;

所述压力传感单元还包括第一输出端、第二输出端、以及依次相连的第一边缘、第二边缘、第三边缘和第四边缘;所述第一输入端与所述第一边缘相连,所述第一输出端与所述第二边缘相连,所述第二输入端与所述第三边缘相连,所述第二输出端与所述第四边缘相连。

6. 一种显示面板的驱动方法,其特征在于,所述显示面板的驱动方法应用于如权利要求1、3~5任一项所述的显示面板中,所述显示面板的驱动方法包括:

所述显示面板的一个驱动周期包括栅线驱动时段和压力感应时段;

在所述栅线驱动时段,在帧开始信号线提供的帧开始信号和时钟信号线提供的时钟信号的作用下,相邻两个所述移位寄存单元中,前一个所述移位寄存单元顺次向后一个所述移位寄存单元输出移位控制信号,使多个所述移位寄存单元对多条栅线进行分时驱动;

在所述压力感应时段,多个所述移位寄存单元在复位信号线提供的复位信号的作用下复位,多个所述压力传感单元在所述复位信号线提供的复位信号、以及电源信号线提供的电源信号的作用下,感应施加在显示面板上的压力。

7. 根据权利要求6所述的显示面板的驱动方法,其特征在于,所述显示面板的非显示区设有用于向所述移位寄存单元供电的电源信号端子,所述电源信号线与所述电源信号端子相连;

在所述栅线驱动时段和所述压力感应时段,所述电源信号端子向所述移位寄存单元和多个所述压力传感单元提供电源信号。

8. 根据权利要求6所述的显示面板的驱动方法,其特征在于,在所述栅线驱动时段,所

述帧开始信号线提供的帧开始信号为高电平信号；

所述显示面板的驱动方法还包括：在所述压力感应时段，所述帧开始信号线提供低电平的信号，使多个所述压力传感单元和多个所述移位寄存单元的静电通过所述帧开始信号线进行释放。

9. 根据权利要求6所述的显示面板的驱动方法，其特征在于，所述显示面板的驱动方法还包括：在所述压力感应时段，所述时钟信号线提供低电平的信号，使多个所述压力传感单元和多个所述移位寄存单元的静电通过所述时钟信号线进行释放。

10. 一种显示装置，其特征在于，所述显示装置包括如权利要求1~5任一项所述的显示面板。

一种显示面板及其驱动方法、显示装置

【技术领域】

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板及其驱动方法、显示装置。

【背景技术】

[0002] 目前,为实现显示面板的压力感应功能,通常在显示面板的非显示区设置有用于感应压力的压力传感器。如图1所示,图1是现有技术中的显示面板的结构示意图,该显示面板包括显示区域1'和非显示区域2',非显示区域2'内设置有多个压力传感器3'。各压力传感器3'的接地端均通过一根接地线4'与驱动芯片6'相连,各压力传感器3'的电源端均通过一根电源线5'与驱动芯片6'相连。驱动芯片6'用于向压力传感器3'提供接地信号和电源信号。

[0003] 但是,由于接地线4'和电源线5'的宽度较大,且在非显示区域2'内沿竖直方向延伸排布,因而会占用较大的空间,导致边框宽度较大,不利于实现显示装置的窄边框设计。

【发明内容】

[0004] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种显示面板及其驱动方法、显示装置,用以减小边框宽度,更好的实现窄边框设计。

[0005] 一方面,本发明实施例提供了一种显示面板,所述显示面板的非显示区设有多个级联的移位寄存单元和多个压力传感单元;

[0006] 各所述移位寄存单元包括移位输入端、时钟信号输入端、扫描信号输出端、移位输出端和复位端;其中,第一个移位寄存单元的移位输入端与帧开始信号线相连,在相邻两个所述移位寄存单元中,前一个所述移位寄存单元的移位输出端与后一个所述移位寄存单元的移位输入端相连,多个所述移位寄存单元的时钟信号输入端分别与时钟信号线相连,多个所述移位寄存单元的扫描信号输出端与多条栅线一一对应相连,多个所述移位寄存单元的复位端分别与复位信号线相连;

[0007] 各所述压力传感单元包括第一输入端和第二输入端,多个所述压力传感单元的第一输入端分别与所述复位信号线相连,各所述压力传感单元的第二输入端与电源信号线相连。

[0008] 另一方面,本发明实施例提供了一种显示面板的驱动方法,所述显示面板的驱动方法应用于上述显示面板中,所述显示面板的驱动方法包括:

[0009] 所述显示面板的一个驱动周期包括栅线驱动时段和压力感应时段;

[0010] 在所述栅线驱动时段,在帧开始信号线提供的帧开始信号和时钟信号线提供的时钟信号的作用下,相邻两个所述移位寄存单元中,前一个所述移位寄存单元顺次向后一个所述移位寄存单元输出移位控制信号,使多个所述移位寄存单元对多条栅线进行分时驱动;

[0011] 在所述压力感应时段,多个所述移位寄存单元在复位信号线提供的复位信号的作用下复位,多个所述压力传感单元在所述复位信号线提供的复位信号、以及电源信号线提

供的电源信号的作用下,感应施加在显示面板上的压力。

[0012] 再一方面,本发明实施例提供了一种显示装置,所述显示装置包括上述显示面板。

[0013] 上述技术方案中的一个技术方案具有如下有益效果:

[0014] 采用本实施例所提供的技术方案,通过将各压力传感单元的第一输入端与复位信号线相连,这样,复位信号线提供的复位信号,不仅可以控制移位寄存单元进行复位,还能够作为压力传感单元的输入信号,驱动压力传感单元工作。相较于现有技术,本实施例所提供的显示面板可通过显示面板中原有的复位信号线对压力传感单元进行驱动,因而无需在非显示区内再额外设置接地线,从而节省了接地线在非显示区内占用的空间,进而减少边框宽度,更好的实现显示装置的窄边框设计。

【附图说明】

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例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,对于本领域普通技术人员来讲,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它的附图。

[0016] 图1是现有技术中显示面板的结构示意图;

[0017] 图2是本发明实施例所提供的显示面板的移位寄存单元与压力传感单元的一种结构示意图;

[0018] 图3是本发明实施例所提供的显示面板的压力传感单元与电源信号端子的连接示意图;

[0019] 图4是本发明实施例所提供的移位寄存单元的一种结构示意图;

[0020] 图5是图4所示的移位寄存单元所对应的时序信号图;

[0021] 图6是本发明实施例所提供的压力传感单元的一种结构示意图;

[0022] 图7是本发明实施例所提供的压力传感单元的另一种结构示意图;

[0023] 图8是本发明实施例所提供的显示面板的驱动方法的流程图;

[0024] 图9是本发明实施例所提供的显示装置的一种结构示意图。

【具体实施方式】

[0025] 为了更好的理解本发明的技术方案,下面结合附图对本发明实施例进行详细描述。

[0026] 应当明确,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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 在本发明实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本发明。在本发明实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。

[0028] 应当理解,本文中使用的术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0029] 应当理解,尽管在本发明实施例中可能采用术语第一、第二来描述输入端,但这些

输入端不应限于这些术语。这些术语仅用来将输入端彼此区分开。例如,在不脱离本发明实施例范围的情况下,第一输入端也可以被称为第二输入端,类似地,第二输入端也可以被称为第一输入端。

[0030] 本发明的实施例提供了一种显示面板,该显示面板的非显示区设有多个级联的移位寄存单元和多个压力传感单元,如图2所示,图2是本发明实施例所提供的显示面板的移位寄存单元和压力传感单元的一种结构示意图,各移位寄存单元1包括移位输入端IN、时钟信号输入端CK、扫描信号输出端OUT、移位输出端NEXT和复位端RESET。

[0031] 其中,多个移位寄存单元1的时钟信号输入端CK分别与时钟信号线CKH相连,多个移位寄存单元1的扫描信号输出端OUT与多条栅线Gate一一对应相连,多个移位寄存单元1的复位端RESET分别与复位信号线RST相连。第一个移位寄存单元1的移位输入端IN与帧开始信号线STV相连,在相邻两个移位寄存单元中,前一个移位寄存单元的移位输出端NEXT与后一个移位寄存单元的移位输入端IN相连。

[0032] 各压力传感单元2包括第一输入端IN1和第二输入端IN2,多个压力传感单元2的第一输入端IN1分别与复位信号线RST相连,各压力传感单元2的第二输入端IN2与电源信号线POWER相连。

[0033] 需要说明的是,帧开始信号线STV、时钟信号线CKH和复位信号线RST均为显示面板中为驱动移位寄存单元1工作的原有的信号线,并且,帧开始信号线STV、时钟信号线CKH和复位信号线RST均与驱动芯片(图中未示出)相连,帧开始信号线STV、时钟信号线CKH和复位信号线RST上传输的信号均由驱动芯片提供。

[0034] 在多个级联的移位寄存单元1的工作过程中,时钟信号线CKH向多个移位寄存单元1提供时钟信号,帧开始信号线STV向第一个移位寄存单元的移位输入端IN提供帧开始信号,在帧开始信号和时钟信号的作用下,多个移位寄存单元1分时向对应的栅线输出扫描信号,对多条栅线进行分时驱动。当多个移位寄存单元1对全部的栅线都输出扫描信号后,复位信号线RST向多个移位寄存单元1提供复位信号,多个移位寄存单元1在复位信号的作用下复位,停止输出扫描信号。与此同时,基于多个压力传感单元2的第一输入端IN1与复位信号线RST的连接关系,复位信号线RST提供的复位信号还传输至压力传感单元2中,在复位信号、以及电源信号线POWER提供的电源信号的作用下,多个压力传感单元2工作,对施加在显示面板上的压力进行感应。

[0035] 由上可见,采用本实施例所提供的显示面板,通过将各压力传感单元2的第一输入端IN1与复位信号线RST相连,这样,复位信号线RST提供的复位信号,不仅可以控制移位寄存单元1进行复位,还能够作为压力传感单元2的输入信号,驱动压力传感单元2工作。相较于现有技术,本实施例所提供的显示面板可通过显示面板中原有的复位信号线RST对压力传感单元2进行驱动,因而无需在非显示区内再额外设置接地线,从而节省了接地线在非显示区内占用的空间,进而减少边框宽度,更好的实现显示装置的窄边框设计。

[0036] 可以理解的是,显示面板的非显示区内通常会设有用于给移位寄存单元1供电的电源信号端子。该电源信号端子与驱动芯片(图中未示出)相连,驱动芯片向电源信号端子提供稳定且持续的电源信号,电源信号端子再将电源信号传输至移位寄存单元1中(图中未示出),以保证移位寄存单元1正常工作。

[0037] 进一步的,如图3所示,图3是本发明实施例所提供的显示面板的压力传感单元与

电源信号端子的连接示意图,与压力传感单元2的第二输入端IN2相连的电源信号线POWER可与电源信号端子3相连。当电源信号线POWER与电源信号端子3相连时,电源信号线POWER可以从电源信号端子3处获取电源信号,进而将电源信号传输至压力传感单元2中。并且,采用该种连接方式,可以省去现有技术中在非显示区内竖直排布的与驱动芯片相连的电源线,从而能够进一步降低边框宽度。

[0038] 此外,由于复位信号线RST所提供的复位信号,不仅用于驱动移位寄存单元1进行复位,还用于驱动压力传感单元2进行压力感应,为了避免复位信号在复位信号线RST上传输时造成衰减,可以将复位信号线RST的宽度设计为 $15\sim 30\mu\text{m}$ 。

[0039] 可以理解的是,如图4所示,图4是本发明实施例所提供的移位寄存单元的一种结构示意图,为驱动多个移位寄存单元1能够分时输出扫描信号,各移位寄存单元1的时钟信号输入端CK包括第一时钟信号输入端CK1和第二时钟信号输入端CK2。其中,奇数行对应的移位寄存单元的第一时钟信号输入端CK1和偶数行对应的移位寄存单元的第二时钟信号输入端CK2均与第一时钟信号线CKH1相连,偶数行对应的移位寄存单元的第一时钟信号输入端CK1和奇数行对应的移位寄存单元的第二时钟信号输入端CK2均与第二时钟信号线CKH2相连。

[0040] 以显示面板包括N个移位寄存单元1为例,下面结合图5,图5是图4所示的移位寄存单元所对应的时序信号图,对显示面板的驱动方法进行具体的说明:

[0041] 显示面板的一个驱动周期包括栅线驱动时段和压力感应时段,其中,栅线驱动时段包括在第1子时段 $t_1\sim$ 在第N子时段 t_N ,压力感应时段包括第N+1子时段 t_{N+1} 。

[0042] 在第1子时段 t_1 ,在帧开始信号线STV提供的帧开始信号和第一时钟信号线CKH1提供的第一时钟信号(为方便理解,图4中将帧开始信号用STV表示,将第一时钟信号用CKH1表示)的作用下,第1个移位寄存单元向栅线Gate1输出扫描信号,同时,第1个移位寄存单元的移位输出端NEXT向第2个移位寄存单元的移位输入端IN输出移位控制信号,此时,压力传感单元2不工作。

[0043] 在第2子时段 t_2 ,在第1个移位寄存单元输出的移位控制信号和第二时钟信号线CKH2提供的第二时钟信号(为方便理解,图4中将第二时钟信号用CKH2表示)的作用下,第2个移位寄存单元向栅线Gate2输出扫描信号,同时,第2个移位寄存单元的移位输出端NEXT向第3个移位寄存单元的移位输入端IN输出移位控制信号,此时,压力传感单元2不工作。

[0044] 以此类推。

[0045] 在第N-1子时段 t_{N-1} ,在第N-2个移位寄存单元输出的移位控制信号和第一时钟信号的作用下,第N-1个移位寄存单元向栅线Gate N-1输出扫描信号,同时,第N-1个移位寄存单元的移位输出端NEXT向第N个移位寄存单元的移位输入端IN输出移位控制信号,此时,压力传感单元2不工作。

[0046] 在第N子时段 t_N ,在第N-1个移位寄存单元输出的移位控制信号和第二时钟信号的作用下,第N个移位寄存单元向栅线Gate N输出扫描信号,此时,压力传感单元2不工作。

[0047] 在第N+1子时段 t_{N+1} ,复位信号线RST向N个移位寄存单元1和压力传感单元2输出复位信号,N个移位寄存单元1在复位信号的作用下进行复位,停止向栅线输出扫描信号,压力传感单元2在复位信号的作用下开始工作,对施加在显示面板上的压力进行感应。

[0048] 需要说明的是,在第1子时段 $t_1\sim$ 第N+1子时段 t_{N+1} ,电源信号端子3一直向移位寄

存单元1和压力传感单元2传输稳定且持续的电源信号,但是,仅在第N+1子时段压力传感单元2接收到复位信号时,压力传感单元2才开始工作。

[0049] 此外,还需要说明的是,在第N+1子时段 t_{N+1} ,复位信号线可提供低电平的复位信号,也可提供高电平的复位信号。而无论复位信号是高电平还是低电平,只需令电源信号端子3所提供的电源信号与复位信号之间存在电位差,就可实现驱动压力传感单元2工作。

[0050] 基于上述表述可知,移位寄存单元1在栅线驱动时段分时向栅线提供扫描信号,压力传感单元2在压力传感时段对施加在显示面板上的压力进行感应,由于移位寄存单元1和压力传感单元2分别工作在不同的时段,因此,能够降低移位寄存单元1和压力传感单元2之间的信号干扰。

[0051] 需要说明的是,各移位寄存单元1中的扫描信号输出端OUT和移位输出端NEXT也可复用为一个输出端,在该种情况下,移位寄存单元1中通过该输出端输出的信号,既可以作为栅线的扫描信号,也可以作为下一个移位寄存单元的移位控制信号。

[0052] 可选的,压力传感单元2可为惠斯通电桥式压力传感器。如图6所示,图6是本发明实施例所提供的压力传感单元的一种结构示意图,当压力传感单元2为惠斯通电桥式压力传感器时,压力传感单元2包括第一输入端IN1、第二输入端IN2、第一输出端OUT1和第二输出端OUT2。第一输入端IN1和第一输出端OUT1之间串联有第一压变电阻R1,第一输出端OUT1和第二输入端IN2之间串联有第二压变电阻R2,第二输入端IN2和第二输出端OUT2之间串联有第三压变电阻R3,第二输出端OUT2和第一输入端IN1之间串联有第四压变电阻R4。

[0053] 当显示面板没有发生形变时,电桥为平衡状态,即第一压变电阻R1与第二压变电阻R2的阻值之比等于第四压变电阻R4与第三压变电阻R3的阻值之比,第一输出端OUT1的电压值等于第二输出端OUT2的电压值。

[0054] 当对显示面板施加一定的压力,使显示面板发生形变时,第一压变电阻R1、第二压变电阻R2、第三压变电阻R3和第四压变电阻R4均会发生形变,导致各压变电阻的阻值发生变化,打破电桥的平衡状态。此时,第一压变电阻R1与第二压变电阻R2的阻值之比不等于第四压变电阻R4与第三压变电阻R3的阻值之比,第一输出端OUT1处的电压值不等于第二输出端OUT2处的电压值。其中,第一输出端OUT1的电压值与第二输出端OUT2的电压值之差与显示面板受到的压力值存在对应关系,基于第一输出端OUT1的电压值、第二输出端OUT2的电压值、以及对应关系,即可得到相应的压力值。

[0055] 可选的,压力传感单元2可为硅压阻式压力传感器。如图7所示,图7是本发明实施例所提供的压力传感单元的另一种结构示意图,当压力传感单元2为硅压阻式压力传感器时,压力传感单元2为整片的四边形结构,压力传感单元2包括第一输入端IN1'、第二输入端IN2'、第一输出端OUT1'、第二输出端OUT2'、以及依次相连的第一边缘、第二边缘、第三边缘和第四边缘,第一输入端IN1'与第一边缘相连,第一输出端OUT1'与第二边缘相连,第二输入端IN2'与第三边缘相连,第二输出端OUT2'与第四边缘相连。其中,第一输入端IN1'和第二输入端IN2'向硅压阻式压力传感器施加偏置电压。

[0056] 当对显示面板施加一定的压力,使显示面板产生形变时,硅压阻式压力传感器的阻值发生变化,第一输出端OUT1'和第二输出端OUT2'所输出的信号发生相应的变化,进而通过第一输出端OUT1'和第二输出端OUT2'上电压的变化检测硅压阻式压力传感器受到的压力。

[0057] 本实施例还提供了一种显示面板的驱动方法,显示面板的驱动方法应用于上述显示面板中。

[0058] 其中,显示面板的一个驱动周期包括栅线驱动时段和压力感应时段。如图8所示,图8是本发明实施例提供的显示面板的驱动方法的流程图,显示面板的驱动方法包括:

[0059] 步骤S1:在栅线驱动时段,在帧开始信号线提供的帧开始信号和时钟信号线提供的时钟信号的作用下,相邻两个移位寄存单元中,前一个移位寄存单元顺次向后一个移位寄存单元输出移位控制信号,使多个移位寄存单元对多条栅线进行分时驱动。

[0060] 步骤S2:在压力感应时段,多个移位寄存单元在复位信号线提供的复位信号的作用下复位,多个压力传感单元在复位信号线提供的复位信号、以及电源信号线提供的电源信号的作用下,感应施加在显示面板上的压力。

[0061] 采用本实施例所提供的显示面板的驱动方法,复位信号线提供的复位信号,不仅可以控制移位寄存单元进行复位,还能够作为压力传感单元的输入信号,驱动压力传感单元工作。也就是说,驱动压力传感单元工作的信号,是通过显示面板中原有的复位信号线提供的。相较于现有技术,无需在非显示区内再额外设置接地线,从而节省了接地线在非显示区内占用的空间,进而减少了边框宽度,更好的实现显示装置的窄边框设计。

[0062] 当显示面板的非显示区设有用于向移位寄存单元供电的电源信号端子,电源信号线与电源信号端子相连时,在栅线驱动时段和压力感应时段,电源信号端子向移位寄存单元和多个压力传感单元提供电源信号。

[0063] 采用该种驱动方式,电源信号线从电源信号端子处获取电源信号,不仅能够保证向压力传感单元传输稳定且持续的电源信号,还能够省去现有技术中在非显示区内设置的用于连接压力传感单元和驱动芯片的电源线,从而能够进一步降低边框宽度。

[0064] 本实施例所提供的显示面板的驱动方法的具体实现方式已经在上述实施例中进行了具体说明,此处不再赘述。

[0065] 示例性的,在栅线驱动时段,帧开始信号线提供的帧开始信号为高电平信号。此外,显示面板的驱动方法还包括:在压力感应时段,帧开始信号线提供低电平的信号,使多个压力传感单元和多个移位寄存单元的静电通过帧开始信号线进行释放。

[0066] 基于显示面板的具体结构,压力传感单元通过复位信号线与移位寄存单元相连。而采用上述方法,在压力感应时段,通过令帧开始信号线提供低电平的信号,压力传感单元中的静电除了通过复位信号线释放外,还能够经由移位控制单元流入帧开始信号线,通过帧开始信号线释放,因而增加了压力感应单元中静电的释放路径,提高了压力传感单元的抗静电放电能力。

[0067] 需要说明的是,在压力感应时段,移位寄存单元都处于复位状态,无需向栅线输出扫描信号,因此,在该时段令帧开始信号线提供低电平的信号不会影响移位寄存单元的正常工作。

[0068] 进一步的,显示面板的驱动方法还包括:在压力感应时段,时钟信号线提供低电平的信号,使多个压力传感单元和多个移位寄存单元的静电通过时钟信号线进行释放。

[0069] 基于显示面板的具体结构,压力传感单元通过复位信号线与移位寄存单元相连。而采用上述方法,在压力感应时段,通过令时钟信号线提供低电平的信号,压力传感单元中的静电除了通过复位信号线释放外,还能够经由移位控制单元流入时钟信号线,通过时钟

信号线释放,因而增加了压力感应单元中静电的释放路径,提高了压力传感单元的抗静电放电能力。

[0070] 需要说明的是,在压力感应时段,移位寄存单元都处于复位状态,无需向栅线输出扫描信号,因此,在该时段令时钟信号线提供低电平的信号不会影响移位寄存单元的正常工作。

[0071] 需要说明的是,在压力感应时段,可仅控制帧开始信号线提供低电平的信号,也可仅控制时钟信号线提供低电平的信号,当然,也可控制帧开始信号线和时钟信号线都提供低电平的信号,本实施例对此不作具体限制。

[0072] 本实施例提供了一种显示装置,如图9所示,图9是本发明实施例提供的显示装置的一种结构示意图,该显示装置包括上述显示面板100。其中,显示面板100的具体结构以及驱动方法已经在上述实施例中进行了详细说明,此处不再赘述。当然,图9所示的显示装置仅仅为示意说明,该显示装置可以是例如手机、平板计算机、笔记本电脑、电纸书或电视机等任何具有显示功能的电子设备。

[0073] 由于本实施例所提供的显示装置包括上述显示面板,因此,采用本实施例所提供的显示装置,无需在显示面板的非显示区内额外设置与压力传感单元相连的接地线,从而能够降低边框宽度,更好的实现窄边框设计。

[0074] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

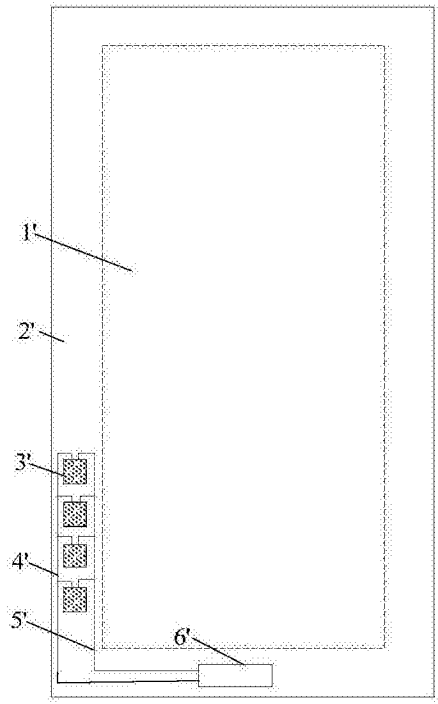


图1

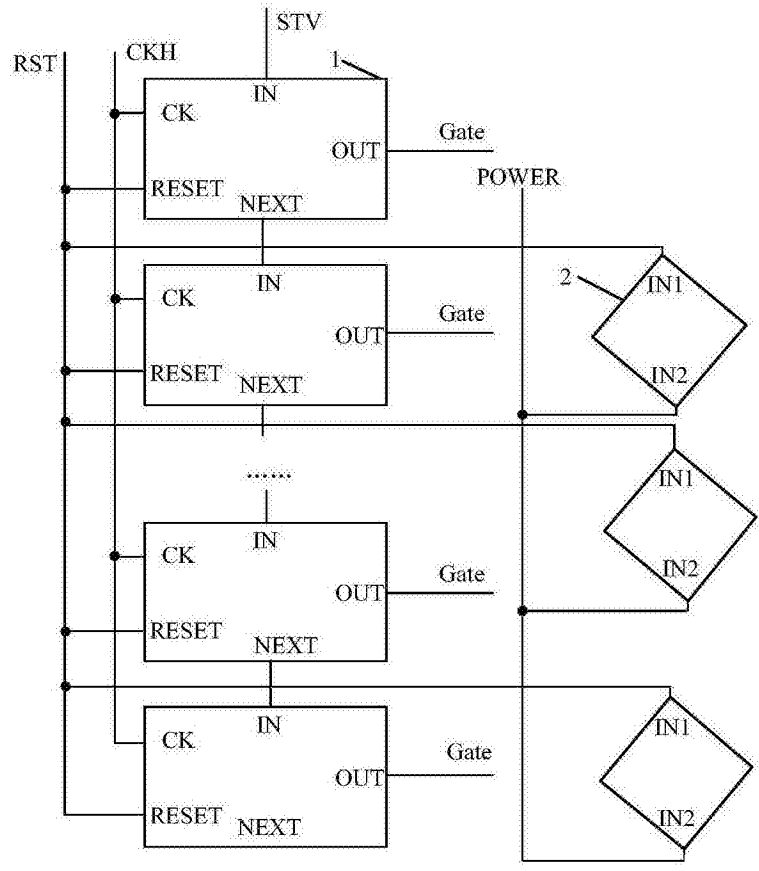


图2

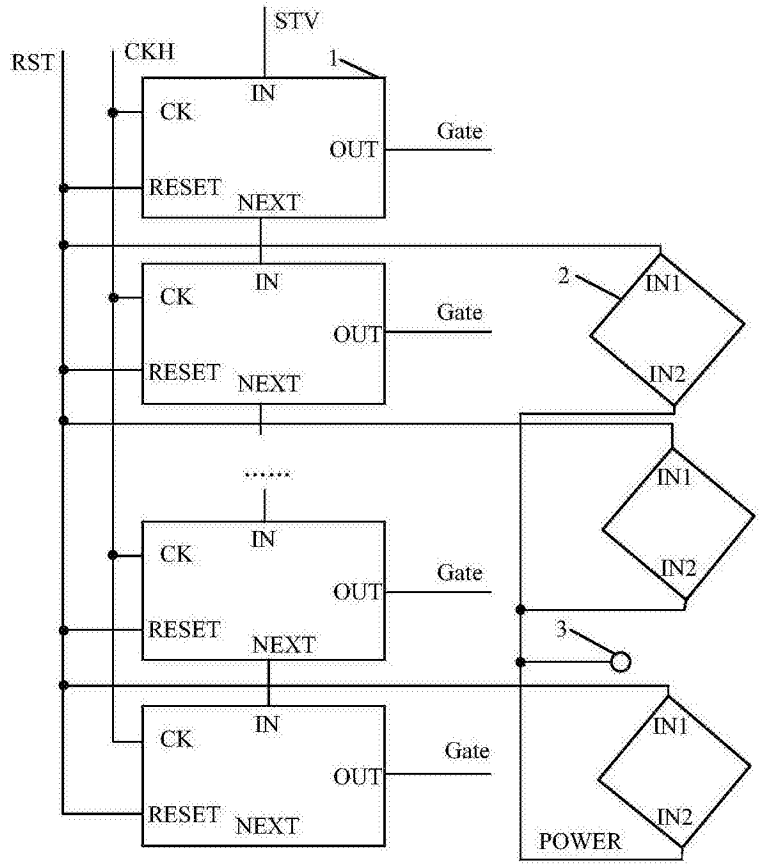


图3

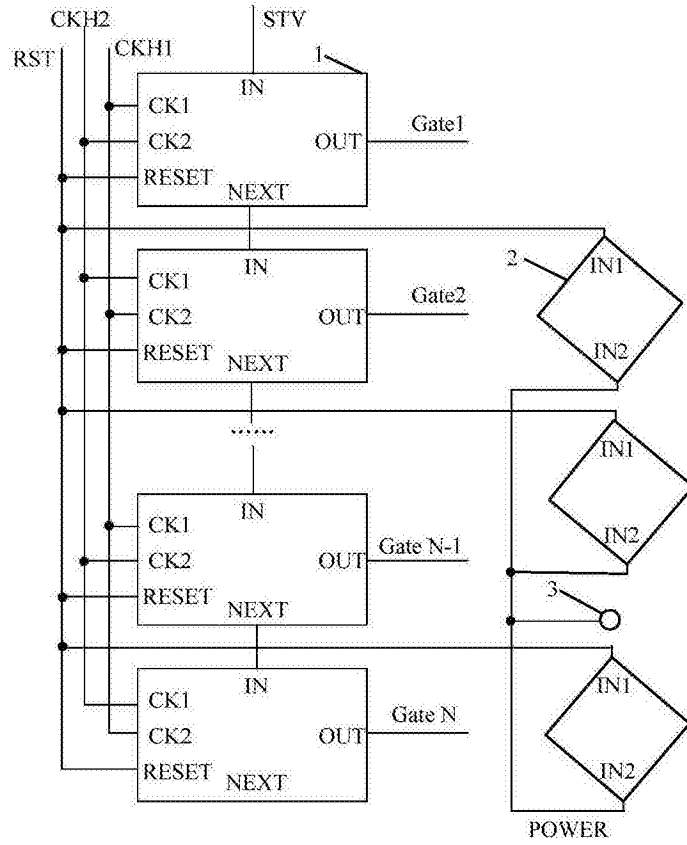


图4

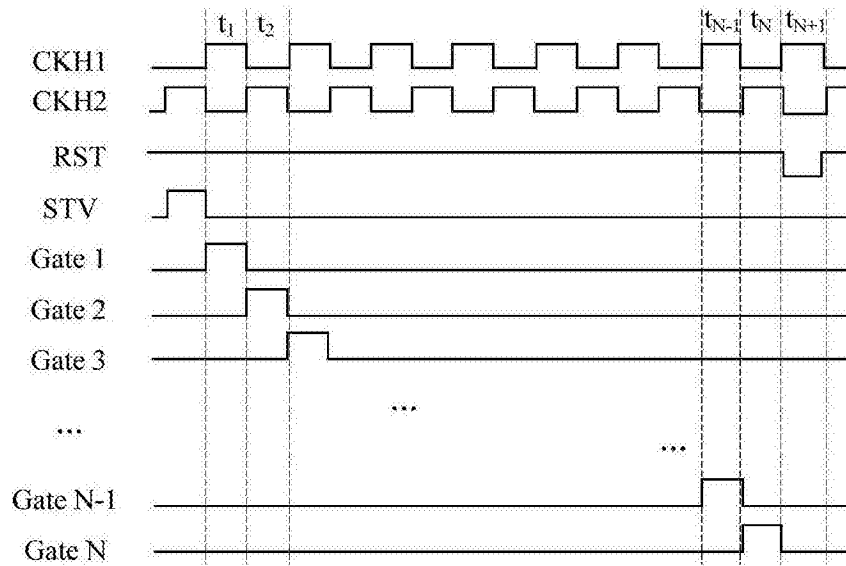


图5

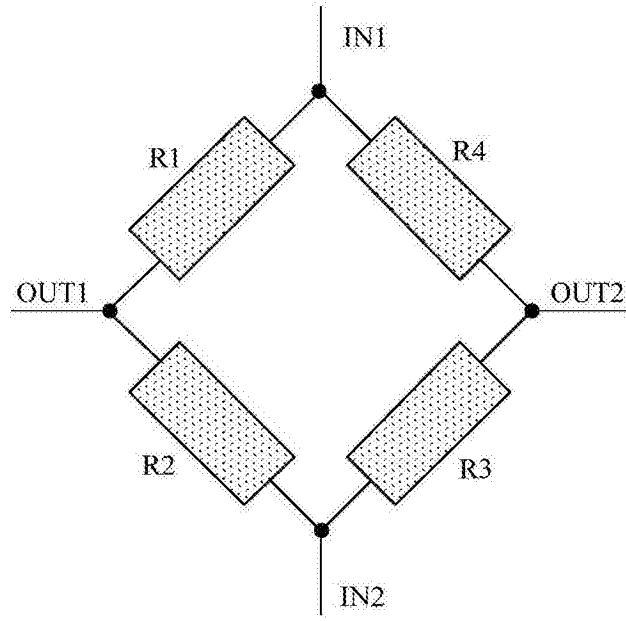


图6

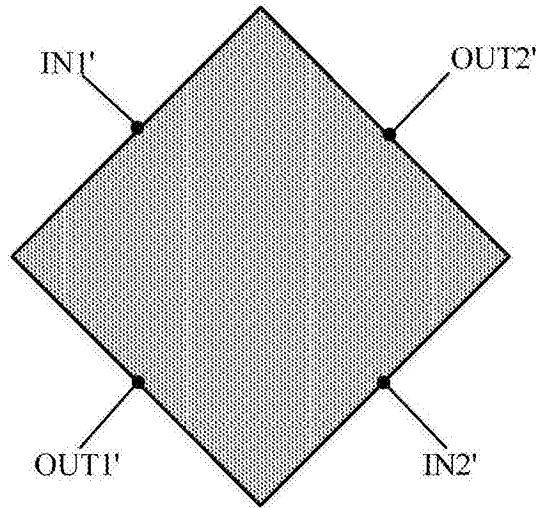


图7

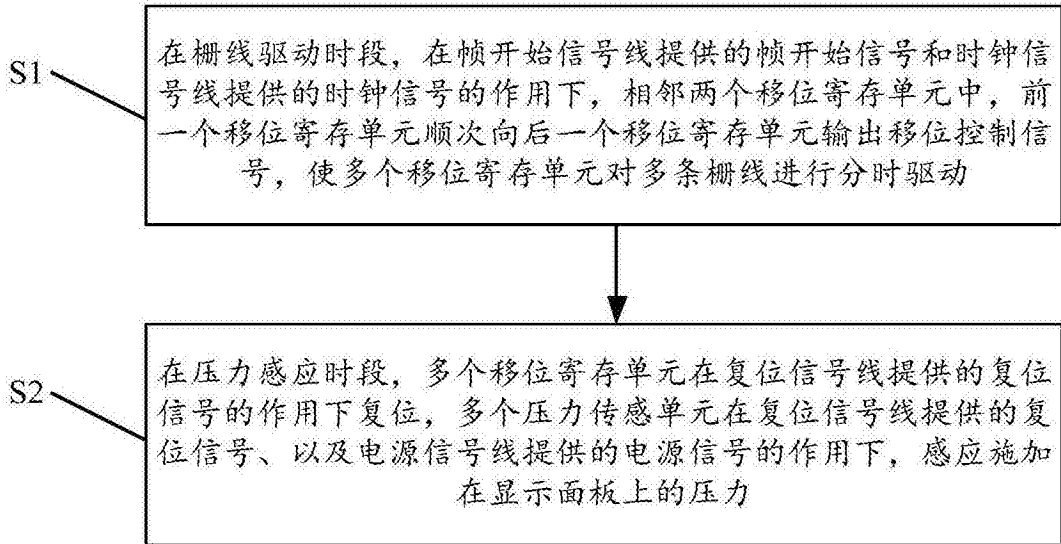


图8

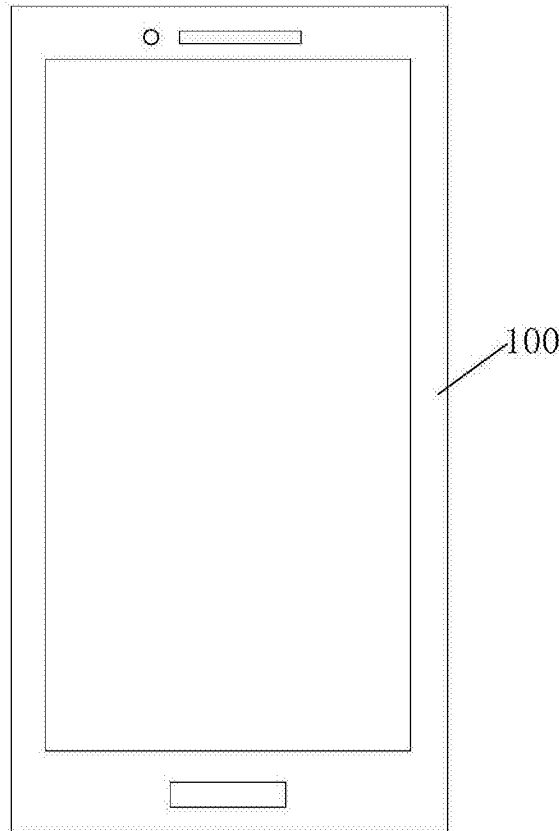


图9