

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02F 1/136

G09G 3/36



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310124799.7

[43] 公开日 2004 年 8 月 11 日

[11] 公开号 CN 1519630A

[22] 申请日 2003.12.31

[21] 申请号 200310124799.7

[30] 优先权

[32] 2002.12.31 [33] KR [31] 88267/2002

[71] 申请人 京东方显示器科技公司

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 柳世钟 金天弘

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

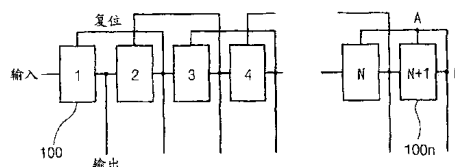
代理人 马莹 邵亚丽

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 发明名称 具有集成非晶硅薄膜晶体管驱动列的液晶显示装置

[57] 摘要

本发明提供一种具有集成非晶硅薄膜晶体管驱动列的液晶显示装置。本发明是在集成一个以上的移位寄存器的状态下，使栅极驱动脉冲根据时钟周期在栅极线方向上进行移相，从而使用复位信号的薄膜晶体管液晶显示装置，其特征在于在上述移位寄存器的最后级上再集成一个具有虚拟功能的 1 位移位寄存器，本发明还是在集成一个以上移位寄存器的状态下，根据时钟周期使栅极驱动脉冲在栅极线上进行移相，从而使用复位信号的薄膜晶体管液晶显示装置，其特征在于提供位于上述移位寄存器最后级的移位寄存器的复位信号作为驱动脉冲输入信号使用。



1. 一种具有集成非晶硅薄膜晶体管驱动列的液晶显示装置，

它是在集成一个以上移位寄存器的状态下，使栅极驱动脉冲根据时钟周
5 期在栅极线方向上进行移相，使用复位信号的薄膜晶体管液晶显示装置，其特征
在于：

在上述移位寄存器的最后级再集成一个具有虚拟功能的 1 位移位寄存
器。

2. 如权利要求 1 所述的具有集成非晶硅薄膜晶体管驱动列的液晶显示装
10 置，其特征在于：

使上述最后级的移位寄存器的输出同时连接在其前级移位寄存器和自身的
复位端子上。

3. 一种具有集成非晶硅薄膜晶体管驱动列的液晶显示装置，

它是在集成一个以上移位寄存器的状态下，使栅极驱动脉冲根据时钟周
15 期在栅极线方向上进行移相，从而使用复位信号的薄膜晶体管液晶显示装置
中，其特征在于：

提供位于上述移位寄存器最后级的移位寄存器的复位信号作为驱动脉冲
的输入信号来使用。

4. 如权利要求 3 所述的具有集成非晶硅薄膜晶体管驱动列的液晶显示装
20 置，其特征在于：为了在最后级的复位端子上施加输入信号以实现复位动作，
使输入信号的周期为时钟脉冲的偶数倍。

具有集成非晶硅薄膜晶体管驱动列的液晶显示装置

5 技术领域

本发明涉及具有集成非晶硅薄膜晶体管驱动列的液晶显示装置，更具体地说，涉及在使用非晶硅（a-Si）薄膜晶体管的液晶显示装置中通过在 LCD 板内集成移位寄存器而代替驱动 IC，从而提供的具有集成非晶硅薄膜晶体管驱动列的液晶显示装置。

10

背景技术

TFT-LCD 一般由作为开关元件的 TFT、利用在上、下板电极之间的液晶形成的电容器（capacitor）及其辅助电容器、控制 TFT 导通/截止（on/off）的栅极电极和图像信号电极构成，通过外围电路将电压加在构成像素的 TFT 的栅极上，使晶体管变成导通（turn-on）状态，在变成已能将图像电压输入液晶的状态后，施加图像电压，从而在将图像信息保持在液晶上后，使晶体管截止（turn-off），以便能保存液晶电容器和辅助电容器中已保存的电荷，并在一定的时间段内显示图像的影像。然后，如果在上述液晶上施加电压，则液晶的排列发生变化，但若使光能透过该状态的液晶，就会产生衍射，使该光透过偏振片而能获得期望的图像。

也就是说，像这样，LCD 为了向栅极线供给驱动脉冲而在栅极 PCB 一侧使用驱动 IC，为此需要用于安装该驱动 IC 的焊盘部分和配线连接部分（Fan-out），从而使小型化困难，并发生因驱动 IC 的使用引起费用增加和产品的重量增加的问题。

25 与此相关，如在图 1 已有的薄膜上芯片（COF: Chip On Film）方式的 LCD 板所示的那样，使用通过 COF 方式去掉 PCB 的方式，或者如在图 2 集成 a-Si TFT 热驱动器方式的 LCD 板中所示那样，去掉驱动 IC，通过在面板内部集成驱动电路来解决上述问题，从而尽可能做到小型化，可以使与此有关的费用和重量减少。

30 在使用这样的方式集成驱动电路时，为了使栅极驱动脉冲根据时钟周期在栅极线方向上进行移相，必须提供移位寄存器，这时驱动电路采用通过使

用 4 个晶体管 (Transistor) 和 2 个电容 (Capacitance) 并且使用复位端子使回路电位稳定的方式。

可是,在上述现有技术中,因为如在 LCD 板最后级的复位不完成,则栅极驱动周期越重复就越发生不希望的信号失真现象,所以存在移位寄存器的动作不能完成的问题。

发明内容

因此,本发明是为了解决上述现有技术的各种问题而提出的,其目的在于提供一种有下述功能的具有集成非晶硅薄膜晶体管驱动列的液晶显示装置: 通过在使用 a-Si 薄膜晶体管的液晶显示装置中使移位寄存器最后级的复位动作与前级复位动作和本身的复位动作同时发生,来解决信号失真的问题。

按照用于达到上述目的的本发明的具有集成非晶硅薄膜晶体管驱动列的液晶显示装置,它是在集成一个以上的移位寄存器的状态下,使栅极驱动脉冲根据时钟周期在栅极线方向上进行移相,从而使用复位信号的薄膜晶体管液晶显示装置,其特征在于: 在上述移位寄存器的最后级再集成一个具有虚拟 (dummy) 功能的 1 位移位寄存器。

此外,按照用于达到上述目的的本发明的具有集成非晶硅薄膜晶体管驱动列的液晶显示装置的驱动方法,该装置是在集成一个以上的移位寄存器的状态下,使栅极驱动脉冲根据时钟周期在栅极线方向上进行移相,从而使用复位信号的薄膜晶体管的液晶显示装置,其特征在于: 提供位于上述移位寄存器的最后级上的移位寄存器的复位信号作为驱动脉冲的输入信号来使用。

附图说明

图 1 是现有技术的薄膜上芯片 (COF:Chip On Film) 方式的 LCD 板的平面图。

图 2 是一般的集成 a-Si TFT 热驱动器方式的 LCD 板的平面图。

图 3 是表示根据本发明一实施例的具有集成非晶硅薄膜晶体管驱动列的液晶显示装置的概略方框构成图。

图 4 是根据图 3 中最后级提供的移位寄存器自身复位动作的输出波形图。

图 5 是表示根据本发明另一实施例的在移位寄存器列中把输入信号作为最后级复位信号使用的概略方框构成图。

图 6 是图 5 中所示的输出波形图。

具体实施方式

通过下面对本发明的优选实施例的说明，将会使上述的发明目的和其他
5 特征以及优点等变得更加清楚。

下面参照附图详细说明根据本发明的具有集成非晶硅薄膜晶体管驱动列
液晶显示装置。

图 3 是表示根据本发明一实施例的具有集成非晶硅薄膜晶体管驱动列的
液晶显示装置的概略方框构成图。

10 图 4 是图 3 中最后级提供的移位寄存器自身复位动作的输出波形图。

图 5 是表示根据本发明另一实施例在移位寄存器列中把输入信号作为最
后级复位信号使用的概略方框构成图。

图 6 是表示图 5 中所示的输出波形图。

首先，根据本发明实施例的具有集成非晶硅薄膜晶体管驱动列的液晶显
15 示装置如在图 3 所示的那样，通过在 LCD 板内部集成的移位寄存器电路
(100-100n) 中，在电路最后级上再集成形成具有虚拟功能的 1 位移位寄
存器 (100n) 而形成。

然后，使最后的移位寄存器 (100n) 的输出 (B) 同时连接在其前级的
移位寄存器 (100n-1) 和自身的复位端子 (A) 上。

20 按照上述那样构成的 LCD，当将驱动脉冲供给栅极线时，处在最后级的
移位寄存器 (100n) 与使处在其前级上的移位寄存器进行复位的动作相符，
使其自身的移位寄存器 (100n) 也进行复位动作，这样，并未施加复位信号
而防止信号的失真。

这时因为设计使得产生最后移位寄存器 (100n) 输出的输出 TFT 幅值与
25 复位 TFT 的幅值相比大得多，所以在最后的移位寄存器上施加复位信号后，
其自身也被复位，如果参照在最后级上未加复位信号的图 4a 和在最后级上施
加复位信号状态的图 4b，就可以判别各个输出波形发生的差异。

另一方面，图 5 是表示根据本发明的另一实施例中把移位寄存器列的输
入信号作为最后级复位信号使用的概略方框构成图。

30 如该图中所示那样，这里表示把根据本发明另一实施例的最后级移位寄
存器 (200n) 的复位信号 (C) 作为驱动脉冲的输入信号使用的情况。

也就是说,把初始栅极脉冲的开始输入信号作为最后级的复位信号输入,即使反复使最后级复位,也不会发生全部移位寄存器的输出信号的失真(见图6)。

- 另外,为了通过在最后级的复位端子上施加输入信号而实现复位动作,
- 5 输入信号的周期必须为时钟脉冲周期的偶数倍。

如上所述,根据本发明的具有集成非晶硅薄膜晶体管驱动列的液晶显示装置具有下述效果。

- 按照本发明,在集成在LCD板内部的移位寄存器电路中,通过在电路最后级再集成一个1位移位寄存器可防止信号失真,并且因为它不需要另外的
- 10 复位配线而能使板最小,从而实现小型化设计。

另外,在把输入复位信号作为最后级的复位信号使用的场合,还有不使用另外复位信号的优点。

- 另一方面,本发明不受已评述的特定优选实施例的限定,凡该发明技术领域内的普通技术人员在不违背权利要求书的范围和本发明要旨的条件下作
- 15 各种变更实施都是可能的。

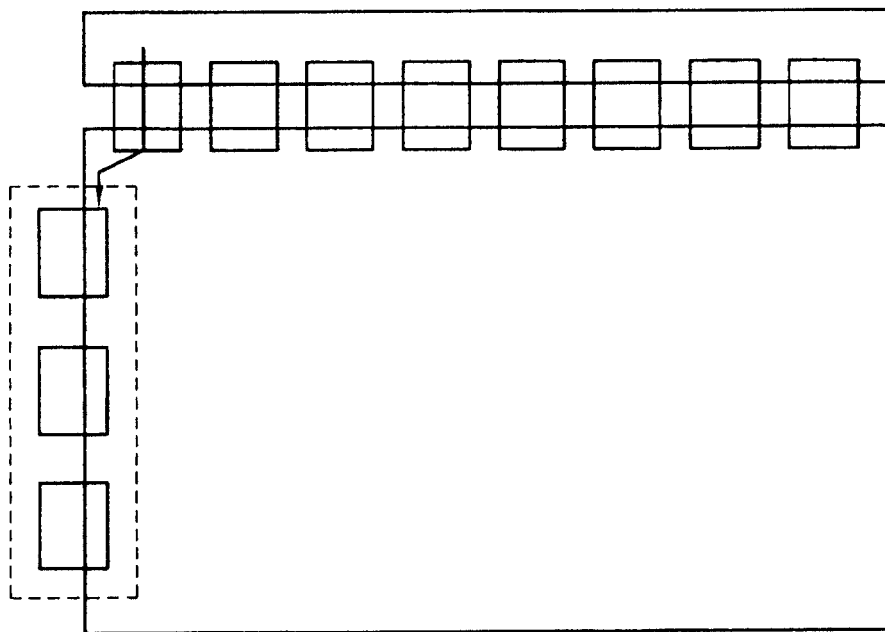


图 1

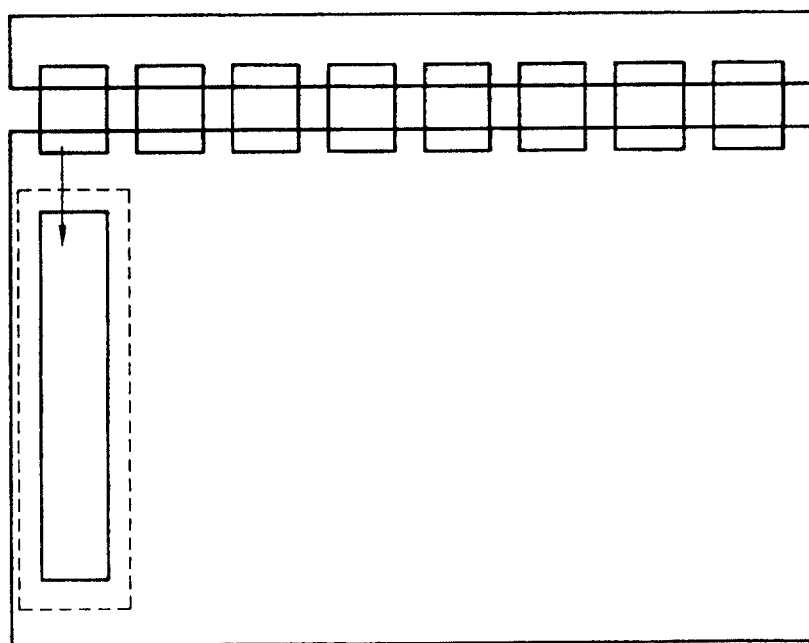


图 2

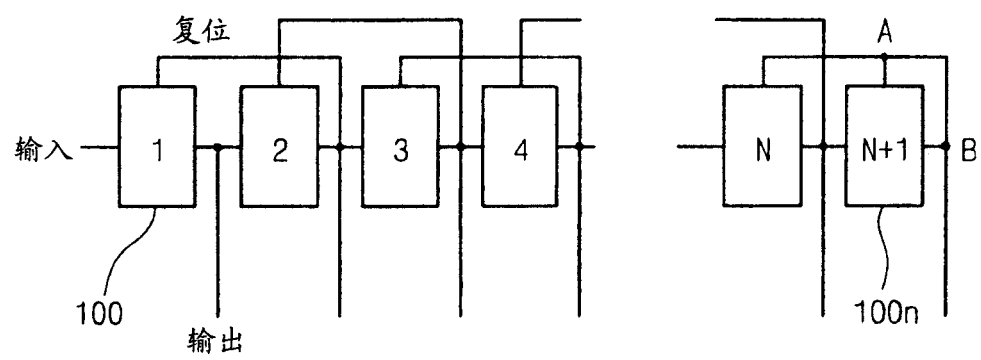


图 3

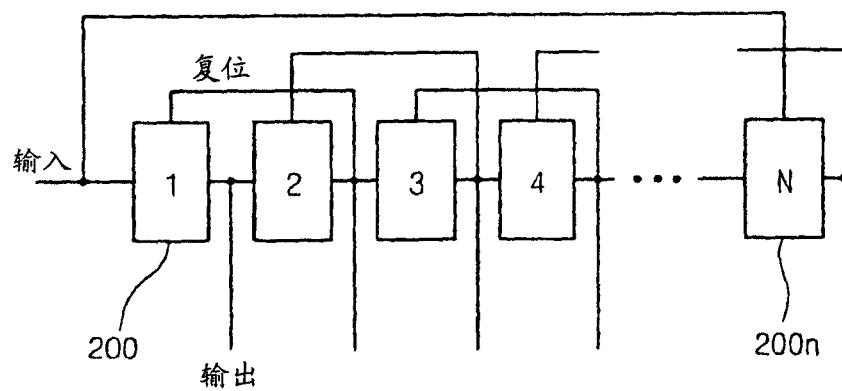


图 5

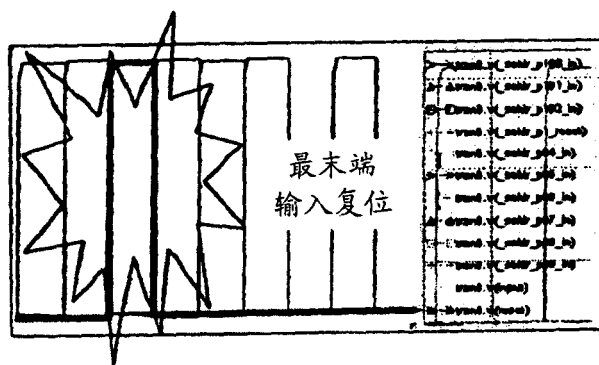


图 6

专利名称(译)	具有集成非晶硅薄膜晶体管驱动列的液晶显示装置		
公开(公告)号	CN1519630A	公开(公告)日	2004-08-11
申请号	CN200310124799.7	申请日	2003-12-31
[标]申请(专利权)人(译)	京东方显示器科技公司		
申请(专利权)人(译)	京东方显示器科技公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方显示器科技公司		
[标]发明人	柳世钟 金天弘		
发明人	柳世钟 金天弘		
IPC分类号	G02F1/1368 G02F1/133 G02F1/136 G09G3/20 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3674		
代理人(译)	马莹 邵亚丽		
优先权	1020020088267 2002-12-31 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种具有集成非晶硅薄膜晶体管驱动列的液晶显示装置。本发明是在集成一个以上的移位寄存器的状态下，使栅极驱动脉冲根据时钟周期在栅极线方向上进行移相，从而使用复位信号的薄膜晶体管液晶显示装置，其特征在于在上述移位寄存器的最后级上再集成一个具有虚拟功能的1位移位寄存器，本发明还是在集成一个以上移位寄存器的状态下，根据时钟周期使栅极驱动脉冲在栅极线上进行移相，从而使用复位信号的薄膜晶体管液晶显示装置，其特征在于提供位于上述移位寄存器最后级的移位寄存器的复位信号作为驱动脉冲输入信号使用。

