



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104777638 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201510170510. 8

(22) 申请日 2015. 04. 13

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号

(72) 发明人 徐洪远

(74) 专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51) Int. Cl.

G02F 1/133(2006. 01)

G02F 1/1362(2006. 01)

G09G 3/36(2006. 01)

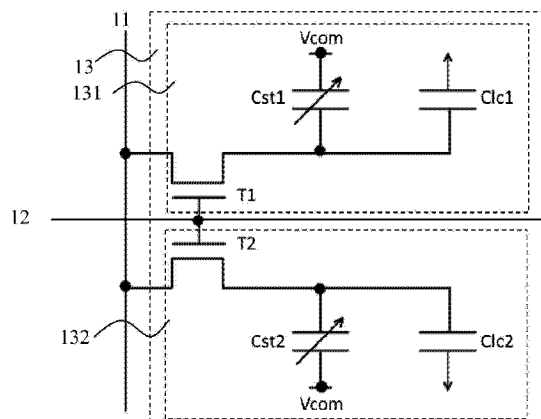
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

液晶显示面板及液晶显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种液晶显示面板,该液晶显示面板包括数据线、扫描线以及像素单元;该像素单元包括第一子像素单元以及第二子像素单元;第一子像素单元包括第一存储电容;第二子像素单元包括第二存储电容;其中第一存储电容的上极板和公共电极连接,第一存储电容的下极板与相应的像素单元的像素电极连接,第二存储电容的上极板与相应的像素单元的像素电极连接,第二存储电容的下极板与公共电极连接。本发明还提供一种液晶显示装置。本发明的液晶显示面板及液晶显示装置提高了液晶显示面板的开口率,降低了液晶显示面板的制作成本。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括:
数据线,用于传输数据信号;
扫描线,用于传输扫描信号;以及
像素单元,由所述数据线和所述扫描线交错形成;
其中所述像素单元包括:
第一子像素单元,包括:
第一液晶电容,用于给所述第一子像素单元中的液晶分子提供偏转电压;
第一存储电容,用于给所述第一液晶电容提供电压维持电荷;以及
第一开关管,用于给所述第一液晶电容以及所述第一存储电容提供所述数据信号;以
及
第二子像素单元,包括:
第二液晶电容,用于给所述第二子像素单元中的液晶分子提供偏转电压;
第二存储电容,用于给所述第二液晶电容提供电压维持电荷;以及
第二开关管,用于给所述第二液晶电容以及所述第二存储电容提供所述数据信号;
其中所述第一存储电容的上极板与公共电极连接,所述第一存储电容的下极板与相应的所述像素单元的像素电极连接;所述第二存储电容的上极板与相应的所述像素单元的像素电极连接,所述第二存储电容的下极板与所述公共电极连接。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,
所述第一存储电容的上极板和所述第一存储电容的下极板之间包括绝缘层以及单向导通的半导体层;
所述第二存储电容的上极板和所述第二存储电容的下极板之间包括绝缘层以及单向导通的半导体层。
3. 根据权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于,
当所述数据线传输正数据信号时,所述第一存储电容的电容值为第一电容值;当所述数据线传输负数据信号时,所述第一存储电容的电容值为第二电容值,所述第一电容值大于所述第二电容值;
当所述数据线传输正数据信号时,所述第二存储电容的电容值为第三电容值;当所述数据线传输负数据信号时,所述第二存储电容的电容值为第四电容值,所述第四电容值大于所述第三电容值。
4. 根据权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,
当所述数据线传输正数据信号,且所述扫描线由高电平转换为低电平时,所述第一存储电容的两端电压大于所述第二存储电容的两端电压;
当所述数据线传输负数据信号,且所述扫描线由高电平转换为低电平时,所述第一存储电容的两端电压大于所述第二存储电容的两端电压。
5. 根据权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于,所述半导体层的厚度大于所述绝缘层的厚度。
6. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括:
背光源;以及
液晶显示面板,包括:

数据线,用于传输数据信号 ;
扫描线,用于传输扫描信号 ;以及
像素单元,由所述数据线和所述扫描线交错形成 ;
其中所述像素单元包括 :
第一子像素单元,包括 :
第一液晶电容,用于给所述第一子像素单元中的液晶分子提供偏转电压 ;
第一存储电容,用于给所述第一液晶电容提供电压维持电荷 ;以及
第一开关管,用于给所述第一液晶电容以及所述第一存储电容提供所述数据信号 ;以

及

第二子像素单元,包括 :
第二液晶电容,用于给所述第二子像素单元中的液晶分子提供偏转电压 ;
第二存储电容,用于给所述第二液晶电容提供电压维持电荷 ;以及
第二开关管,用于给所述第二液晶电容以及所述第二存储电容提供所述数据信号 ;
其中所述第一存储电容的上极板与公共电极连接,所述第一存储电容的下极板与相应的所述像素单元的像素电极连接 ;所述第二存储电容的上极板与相应的所述像素单元的像素电极连接,所述第二存储电容的下极板与所述公共电极连接。

7. 根据权利要求 6 所述的液晶显示装置,其特征在于,

所述第一存储电容的上极板和所述第一存储电容的下极板之间包括绝缘层以及单向导通的半导体层 ;

所述第二存储电容的上极板和所述第二存储电容的下极板之间包括绝缘层以及单向导通的半导体层。

8. 根据权利要求 7 所述的液晶显示装置,其特征在于,

当所述数据线传输正数据信号时,所述第一存储电容的电容值为第一电容值 ;当所述数据线传输负数据信号时,所述第一存储电容的电容值为第二电容值,所述第一电容值大于所述第二电容值 ;

当所述数据线传输正数据信号时,所述第二存储电容的电容值为第三电容值 ;当所述数据线传输负数据信号时,所述第二存储电容的电容值为第四电容值,所述第四电容值大于所述第三电容值。

9. 根据权利要求 8 所述的液晶显示面板,其特征在于,

当所述数据线传输正数据信号,且所述扫描线由高电平转换为低电平时,所述第一存储电容的两端电压大于所述第二存储电容的两端电压 ;

当所述数据线传输负数据信号,且所述扫描线由高电平转换为低电平时,所述第一存储电容的两端电压大于所述第二存储电容的两端电压。

10. 根据权利要求 7 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述半导体层的厚度大于所述绝缘层的厚度。

液晶显示面板及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,特别是涉及一种液晶显示面板及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置是一种被广泛使用的平板显示装置,其主要是通过液晶开关调制背光源的光场强度来实现画面显示。液晶显示装置有很多种显示模式;其中 VA(Vertical Alignment,垂直配向)显示模式是一种具有高对比度、宽视野角、无须摩擦配向等优势常见显示模式。但由于 VA 显示模式需要采用垂直转动的液晶,在大视角下容易产生色偏(color washout)的问题。

[0003] 因此针对现有的 VA 显示模式的液晶显示装置,会将液晶显示装置的液晶显示面板中的每个像素单元设计包括主像素区域和次像素区域,由于同一像素单元的主像素区域和次像素区域的像素电极的施加电压不同,导致主像素区域和次像素区域对应的液晶分子的偏转角度不同,从而可较好的解决色偏的问题。

[0004] 但是现有的对液晶显示面板的像素单元进行主次像素区域的设计,一般会使用增加数据线或增加分享电容的方式来实现;这些设计均会导致液晶显示面板的开口率的降低以及制作成本的提高。

[0005] 故,有必要提供一种液晶显示面板及液晶显示装置,以解决现有技术所存在的问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种可提高开口率以及降低制作成本的液晶显示面板及液晶显示装置;以解决现有的液晶显示面板及液晶显示装置的开口率较低以及制作成本较高的技术问题。

[0007] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0008] 本发明实施例提供一种液晶显示面板,其包括:

[0009] 数据线,用于传输数据信号;

[0010] 扫描线,用于传输扫描信号;以及

[0011] 像素单元,由所述数据线和所述扫描线交错形成;

[0012] 其中所述像素单元包括:

[0013] 第一子像素单元,包括:

[0014] 第一液晶电容,用于给所述第一子像素单元中的液晶分子提供偏转电压;

[0015] 第一存储电容,用于给所述第一液晶电容提供电压维持电荷;以及

[0016] 第一开关管,用于给所述第一液晶电容以及所述第一存储电容提供所述数据信号;以及

[0017] 第二子像素单元,包括:

[0018] 第二液晶电容,用于给所述第二子像素单元中的液晶分子提供偏转电压;

- [0019] 第二存储电容,用于给所述第二液晶电容提供电压维持电荷;以及
- [0020] 第二开关管,用于给所述第二液晶电容以及所述第二存储电容提供所述数据信号;
- [0021] 其中所述第一存储电容的上极板与公共电极连接,所述第一存储电容的下极板与相应的所述像素单元的像素电极连接;所述第二存储电容的上极板与相应的所述像素单元的像素电极连接,所述第二存储电容的下极板与所述公共电极连接。
- [0022] 在本发明所述的液晶显示面板中,所述第一存储电容的上极板和所述第一存储电容的下极板之间包括绝缘层以及单向导通的半导体层;
- [0023] 所述第二存储电容的上极板和所述第二存储电容的下极板之间包括绝缘层以及单向导通的半导体层。
- [0024] 在本发明所述的液晶显示面板中,当所述数据线传输正数据信号时,所述第一存储电容的电容值为第一电容值;当所述数据线传输负数据信号时,所述第一存储电容的电容值为第二电容值,所述第一电容值大于所述第二电容值;
- [0025] 当所述数据线传输正数据信号时,所述第二存储电容的电容值为第三电容值;当所述数据线传输负数据信号时,所述第二存储电容的电容值为第四电容值,所述第四电容值大于所述第三电容值。
- [0026] 在本发明所述的液晶显示面板中,当所述数据线传输正数据信号,且所述扫描线由高电平转换为低电平时,所述第一存储电容的两端电压大于所述第二存储电容的两端电压;
- [0027] 当所述数据线传输负数据信号,且所述扫描线由高电平转换为低电平时,所述第一存储电容的两端电压大于所述第二存储电容的两端电压
- [0028] 在本发明所述的液晶显示面板中,所述半导体层的厚度大于所述绝缘层的厚度。
- [0029] 本发明实施例还提供一种液晶显示装置,其包括:
- [0030] 背光源;以及
- [0031] 液晶显示面板,包括:
- [0032] 数据线,用于传输数据信号;
- [0033] 扫描线,用于传输扫描信号;以及
- [0034] 像素单元,由所述数据线和所述扫描线交错形成;
- [0035] 其中所述像素单元包括:
- [0036] 第一子像素单元,包括:
- [0037] 第一液晶电容,用于给所述第一子像素单元中的液晶分子提供偏转电压;
- [0038] 第一存储电容,用于给所述第一液晶电容提供电压维持电荷;以及
- [0039] 第一开关管,用于给所述第一液晶电容以及所述第一存储电容提供所述数据信号;以及
- [0040] 第二子像素单元,包括:
- [0041] 第二液晶电容,用于给所述第二子像素单元中的液晶分子提供偏转电压;
- [0042] 第二存储电容,用于给所述第二液晶电容提供电压维持电荷;以及
- [0043] 第二开关管,用于给所述第二液晶电容以及所述第二存储电容提供所述数据信号;

[0044] 其中所述第一存储电容的上极板与公共电极连接,所述第一存储电容的下极板与相应的所述像素单元的像素电极连接;所述第二存储电容的上极板与相应的所述像素单元的像素电极连接,所述第二存储电容的下极板与所述公共电极连接。

[0045] 在本发明所述的液晶显示装置中,所述第一存储电容的上极板和所述第一存储电容的下极板之间包括绝缘层以及单向导通的半导体层;

[0046] 所述第二存储电容的上极板和所述第二存储电容的下极板之间包括绝缘层以及单向导通的半导体层

[0047] 在本发明所述的液晶显示装置中,当所述数据线传输正数据信号时,所述第一存储电容的电容值为第一电容值;当所述数据线传输负数据信号时,所述第一存储电容的电容值为第二电容值,所述第一电容值大于所述第二电容值;

[0048] 当所述数据线传输正数据信号时,所述第二存储电容的电容值为第三电容值;当所述数据线传输负数据信号时,所述第二存储电容的电容值为第四电容值,所述第四电容值大于所述第三电容值。

[0049] 在本发明所述的液晶显示装置中,当所述数据线传输正数据信号,且所述扫描线由高电平转换为低电平时,所述第一存储电容的两端电压大于所述第二存储电容的两端电压;

[0050] 当所述数据线传输负数据信号,且所述扫描线由高电平转换为低电平时,所述第一存储电容的两端电压大于所述第二存储电容的两端电压。

[0051] 在本发明所述的液晶显示装置中,所述半导体层的厚度大于所述绝缘层的厚度。

[0052] 相较于现有的液晶显示面板及液晶显示装置,本发明的液晶显示面板及液晶显示装置通过第一存储电容和第二存储电容的设置,实现了第一子像素单元对应区域的液晶分子和第二子像素单元对应区域的液晶分子的偏转角度不同,可较好的解决色偏问题,同时提高了液晶显示面板的开口率,降低了液晶显示面板的制作成本;解决了现有的液晶显示面板及液晶显示装置的开口率较低以及制作成本较高的技术问题。

[0053] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂,下文特举优选实施例,并配合所附图式,作详细说明如下:

附图说明

[0054] 图1为本发明的液晶显示面板的优选实施例的像素单元的结构示意图;

[0055] 图2为本发明的液晶显示面板的优选实施例的像素单元的第一子像素单元的第一存储电容的结构示意图;

[0056] 图3为本发明的液晶显示面板的优选实施例的像素单元的第二子像素单元的第二存储电容的结构示意图;

[0057] 图4为本发明的液晶显示面板的优选实施例的像素单元的电压信号示意图。

具体实施方式

[0058] 以下各实施例的说明是参考附加的图式,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用

以限制本发明。

[0059] 在图中,结构相似的单元是以相同标号表示。

[0060] 请参照图 1,图 1 为本发明的液晶显示面板的优选实施例的像素单元的结构示意图。该液晶显示面板包括数据线 11、扫描线 12 以及像素单元 13。数据线 11 用于传输数据信号,扫描线 12 用于传输扫描信号,像素单元 13 由数据线 11 和扫描线 12 交错形成。该像素单元 13 包括第一子像素单元 131 以及第二子像素单元 132,第一子像素单元 131 包括第一液晶电容 Clc1、第一存储电容 Cst1 以及第一开关管 T1;第二子像素单元 132 包括第二液晶电容 Clc2、第二存储电容 Cst2 以及第二开关管 T2。第一液晶电容 Clc1 用于给第一子像素单元 131 中的液晶分子提供偏转电压;第一存储电容 Cst1 用于给第一液晶电容 Clc1 提供电压维持电荷;第一开关管 T1 用于给第一液晶电容 Clc1 以及第一存储电容 Cst1 提供数据信号。第二液晶电容 Clc2 用于给第二子像素单元 132 中的液晶分子提供偏转电压;第二存储电容 Cst2 用于给第二液晶电容 Clc2 提供电压维持电荷;第二开关管 T2 用于给第二液晶电容 Clc2 以及第二存储电容 Cst2 提供给数据信号。

[0061] 在本优选实施例中,第一子像素单元 131 的第一存储电容 Cst1 的上极板与公共电极 Vcom 连接,第一存储电容 Cst1 的下极板与相应的像素单元的像素电极连接;第二子像素单元 132 的第二存储电容 Cst2 的上极板与相应的像素单元的像素电极连接,第二存储电容 Cst2 的下极板与公共电极 Vcom 连接。

[0062] 如图 2 所示,图 2 为本发明的液晶显示面板的优选实施例的像素单元的第一子像素单元的第一存储电容的结构示意图。该第一存储电容 Cst1 包括下极板 21、绝缘层 22、半导体层 23 以及上极板 24。其中该下极板 21 为金属层,半导体层 23 为单向导通层(即上极板 21 的电压大于下极板 24 的电压时,半导体层 23 绝缘;上极板 21 的电压小于下极板 24 的电压时,半导体层 23 导通),上极板 24 为金属层。该第一存储电容 Cst1 可通过以下步骤形成:

[0063] 首先通过物理气相沉积的方式形成金属层,然后对金属层进行图形化处理以形成下极板 21。随后使用化学气相沉积的方式制作绝缘层 22,如氮化硅层,该绝缘层 22 的厚度可为 50 纳米。然后使用化学气相沉积的方式制作半导体层 23,如非晶硅层,该半导体层 23 的厚度可为 150 纳米。最后使用物理气相沉积的方式形成金属层,然后对金属层进行图形化处理以形成上极板 24。该第一存储电容 Cst1 的上极板 24 通过相应的通孔与公共电极 Vcom 连接,第一存储电容 Cst1 的下极板 21 也通过相应的通孔与像素电极连接。

[0064] 如图 3 所示,图 3 为本发明的液晶显示面板的优选实施例的像素单元的第二子像素单元的第二存储电容的结构示意图。该第二存储电容 Cst2 包括下极板 31、绝缘层 32、半导体层 33 以及上极板 34。其中该下极板 31 为金属层,半导体层 33 为单向导通层(即上极板 31 的电压大于下极板 34 的电压时,半导体层 33 绝缘;上极板 31 的电压小于下极板的电压时,半导体层导通),上极板 34 为金属层。该第二存储电容 Cst2 可通过以下步骤形成:

[0065] 首先通过物理气相沉积的方式形成金属层,然后对金属层进行图形化处理以形成下极板 31。随后使用化学气相沉积的方式制作绝缘层 32,如氮化硅层,该绝缘层 32 的厚度可为 50 纳米。然后使用化学气相沉积的方式制作半导体层 33,如非晶硅层,该半导体层 33 的厚度可为 150 纳米。最后使用物理气相沉积的方式形成金属层,然后对金属层进行图形化处理以形成上极板 34。该第二存储电容 Cst2 的上极板 34 直接与像素电极连接,该第二

存储电容 Cst2 的下极板 31 直接与公共电极 Vcom 连接。

[0066] 本优选实施例的液晶显示面板的使用过程如图 4 所示,图 4 为本发明的液晶显示面板的优选实施例的像素单元的电压信号示意图。其中图 4 左侧为数据线 11 输入正数据信号时,第一存储电容 Cst1 和第二存储电容 Cst2 的电压信号示意图;图 4 右侧为数据线 11 输入负数据信号时,第一存储电容 Cst1 和第二存储电容 Cst2 的电压信号示意图。图 4 中的曲线 A 为扫描信号,曲线 B 为第一存储电容 Cst1 的电压信号,曲线 C 为第二存储电容 Cst2 的电压信号,V0 为公共电极的电压信号。

[0067] 当数据线 11 输入正数据信号时,第一存储电容 Cst1 的下极板 21 的电位大于第一存储电容 Cst1 的上极板 24 的电位,这时第一存储电容 Cst1 的半导体层 23 导通,定义这时的第一存储电容 Cst1 的电容值为第一电容值 C1,该第一电容值 C1 满足:

[0068] $C1 = \epsilon * S / d1$;

[0069] 其中 ϵ 为电容介电常数,S 为电容面积,d1 为第一存储电容 Cst1 的绝缘层 22 的厚度。

[0070] 当数据线 11 输入负数据信号时,第一存储电容 Cst1 的下极板 21 的电位小于第一存储电容 Cst1 的上极板 24 的电位,这时第一存储电容 Cst1 的半导体层 23 绝缘,定义这时的第一存储电容 Cst1 的电容值为第二电容值 C2,该第二电容值 C2 满足:

[0071] $C2 = \epsilon * S / d2$;

[0072] 其中 ϵ 为电容介电常数,S 为电容面积,d2 为第一存储电容 Cst1 的绝缘层 22 厚度和半导体层 23 厚度之和。

[0073] 因此第一电容值 C1 大于第二电容值 C2。

[0074] 当数据线 11 输入正数据信号时,第二存储电容 Cst2 的下极板 31 的电位小于第二存储电容 Cst2 的上极板 34 的电位,这时第二存储电容 Cst2 的半导体层 33 绝缘,定义这时的第二存储电容 Cst2 的电容值为第三电容值 C3,该第三电容值 C3 满足:

[0075] $C3 = \epsilon * S / d3$;

[0076] 其中 ϵ 为电容介电常数,S 为电容面积,d3 为第二存储电容 Cst2 的绝缘层 32 厚度和半导体层 33 厚度之和。

[0077] 当数据线 11 输入负数据信号时,第二存储电容 Cst2 的下极板 31 的电位大于第二存储电容 Cst2 的上极板 34 的电位,这时第二存储电容 Cst2 的半导体层 33 导通,定义这时的第二存储电容 Cst2 的电容值为第四电容值 C4,该第四电容值 C4 满足:

[0078] $C4 = \epsilon * S / d4$;

[0079] 其中 ϵ 为电容介电常数,S 为电容面积,d4 为第二存储电容 Cst2 的绝缘层 32 厚度。

[0080] 因此第四电容值 C4 大于第三电容值 C3。

[0081] 本优选实施例的液晶显示面板使用时,由于第一存储电容 Cst1 的第一电容值 C1 大于第二电容值 C2,同时第二存储电容 Cst2 的第三电容值 C3 小于第四电容值 C4;这里默认第一存储电容 Cst1 和第二存储电容 Cst2 的电容面积 S 以及电容介电常数 ϵ 相同或相近,因此第一电容值 C1 大于第三电容值 C3,第四电容值 C4 大于第二电容值 C2。

[0082] 当数据线 11 传输正数据信号,且扫描线 12 由高电平转换为低电平时,第一存储电容 Cst1 受到扫描信号变化的影响较小,第二存储电容 Cst2 受到扫描信号变化的影响较大;

因此图 4 左侧的曲线 B 的第一存储电容 Cst1 的电压信号下降量的较小,图 4 左侧的曲线 C 的第二存储电容 Cst2 的电压信号下降量较大;第一存储电容 Cst1 的两端电压(即下降后的第一存储电容 Cst1 的电压信号与 V0 的差值)大于第二存储电容 Cst2 的两端电压(即下降后的第二存储电容 Cst2 的电压信号与 V0 的差值)。

[0083] 当数据线 11 传输负数据信号,且扫描线 12 由高电平转换为低电平时,第一存储电容 Cst1 受到扫描信号变化的影响较大,第二存储电容 Cst2 受到扫描信号变化的影响较小;因此图 4 右侧的曲线 B 的第一存储电容 Cst1 的电压信号下降量较大,图 4 右侧的曲线 C 的第二存储电容 Cst2 的电压信号下降量较小;第一存储电容 Cst1 的两端电压仍大于第二存储电容 Cst2 的两端电压。

[0084] 因此无论数据线 11 传输正数据信号还是负数据信号,液晶显示面板进行显示时,第一存储电容 Cst1 的两端电压均大于第二存储电容 Cst2 的两端电压,即第一子像素单元 131 的驱动电压均大于第二子像素单元 132 的驱动电压,这样可较好的保证第一子像素单元 131 对应区域的液晶分子和第二子像素单元 132 对应区域的液晶分子的偏转角度不同,从而可较好的解决色偏问题。同时本优选实施例的液晶显示面板不需要额外增加数据线或分享电容来实现第一子像素单元 131 和第二子像素单元 132 的驱动,从而提高了液晶显示面板的开口率以及降低了液晶显示面板的制作成本。

[0085] 在本优选实施例中,第一存储电容 Cst1 的半导体层 23 的厚度应大于相应的绝缘层 22 的厚度,第二存储电容 Cst2 的半导体层 33 的厚度应大于相应的绝缘层 32 的厚度,这样可使得第一子像素单元 131 和第二子像素单元 132 的驱动电压差异较大,进一步避免色偏问题的发生。

[0086] 本发明还提供一种液晶显示装置,该液晶显示装置包括背光源以及液晶显示面板,该液晶显示面板包括数据线、扫描线以及像素单元。数据线用于传输数据信号,扫描线用于传输扫描信号,像素单元由数据线和扫描线交错形成。该像素单元包括第一子像素单元以及第二子像素单元,第一子像素单元包括第一液晶电容、第一存储电容以及第一开关管;第二子像素单元包括第二液晶电容、第二存储电容以及第二开关管。第一液晶电容用于给第一子像素单元中的液晶分子提供偏转电压;第一存储电容用于给第一液晶电容提供电压维持电荷;第一开关管用于给第一液晶电容以及第一存储电容提供数据信号。第二液晶电容用于给第二子像素单元中的液晶分子提供偏转电压;第二存储电容用于给第二液晶电容提供电压维持电荷;第二开关管用于给第二液晶电容以及第二存储电容提供数据信号。

[0087] 优选的,第一存储电容的上极板和第一存储电容的下极板之间包括绝缘层以及单向导通的半导体层;第二存储电容的上极板和第二存储电容的下极板之间包括绝缘层以及单向导通的半导体层。

[0088] 优选的,当数据线传输正数据信号时,第一存储电容的电容值为第一电容值;当数据线传输负数据信号时,第一存储电容的电容值为第二电容值,第一电容值大于第二电容值;当数据线传输正数据信号时,第二存储电容的电容值为第三电容值;当数据线传输负数据信号时,第二存储电容的电容值为第四电容值,第四电容值大于第三电容值。

[0089] 优选的,当数据线传输正数据信号,且扫描线由高电平转换为低电平时,第一存储电容的两端电压大于第二存储电容的两端电压;当数据线传输负数据信号,且扫描线由高

电平转换为低电平时,第一存储电容的两端电压大于第二存储电平的两端电压。

[0090] 优选的,半导体层的厚度大于绝缘层的厚度。

[0091] 本发明的液晶显示装置的具体工作原理与上述的液晶显示面板的优选实施例中的描述相同或相似,具体请参见上述液晶显示面板的优选实施例中的相关描述。

[0092] 本发明的液晶显示面板及液晶显示装置通过第一存储电容和第二存储电容的设置,实现了第一子像素单元对应区域的液晶分子和第二子像素单元对应区域的液晶分子的偏转角度不同,可较好的解决色偏问题,同时提高了液晶显示面板的开口率,降低了液晶显示面板的制作成本;解决了现有的液晶显示面板及液晶显示装置的开口率较低以及制作成本较高的技术问题。

[0093] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

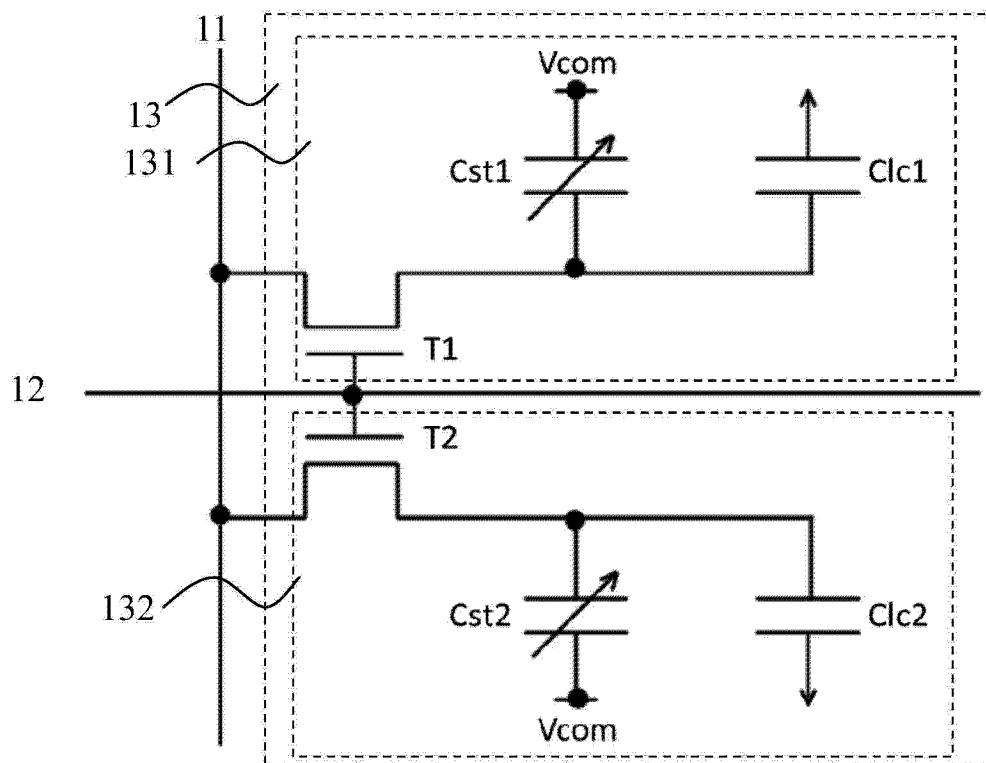


图 1

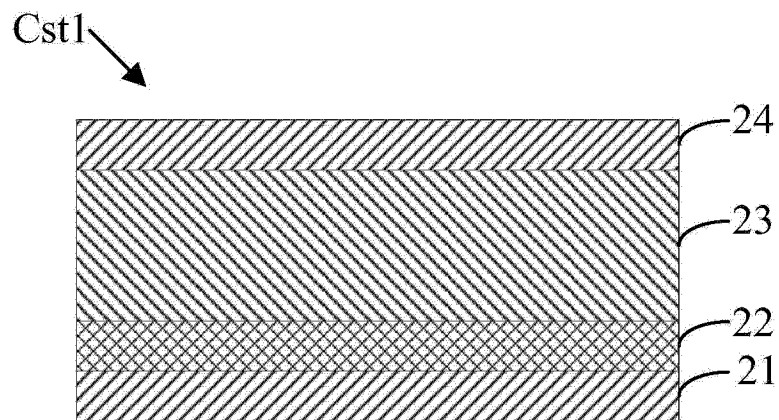


图 2

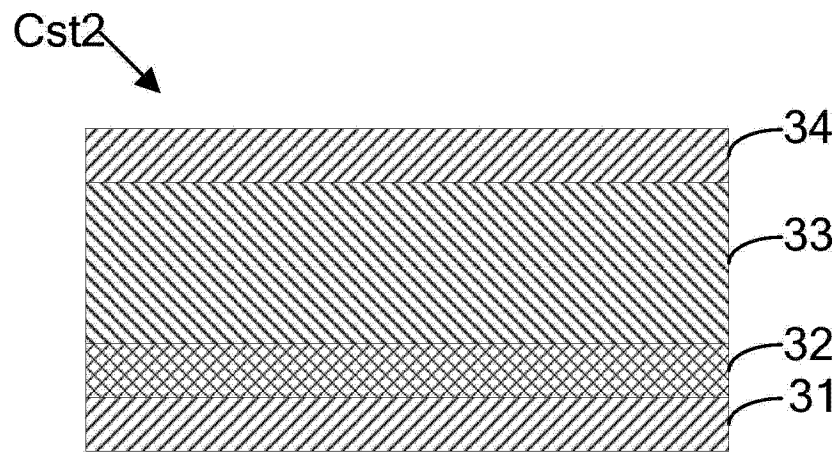


图 3

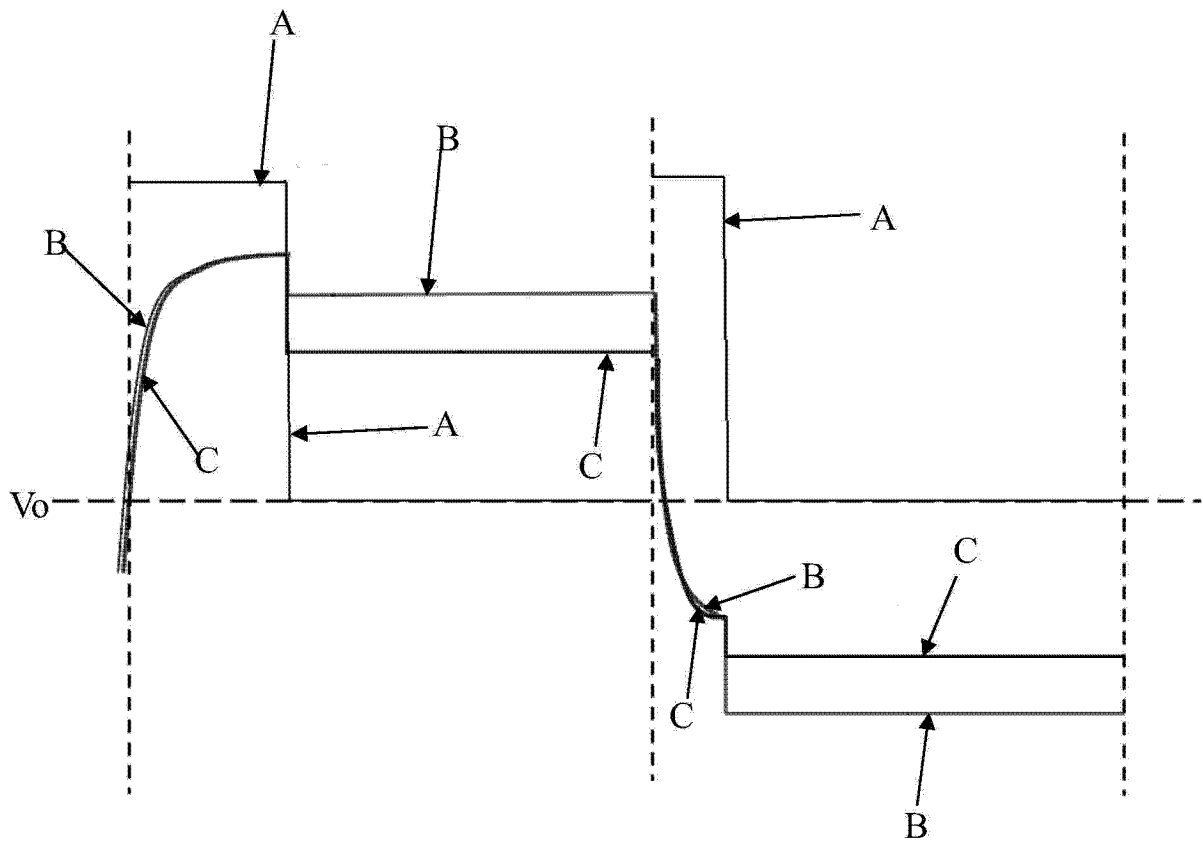


图 4

专利名称(译)	液晶显示面板及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN104777638A	公开(公告)日	2015-07-15
申请号	CN201510170510.8	申请日	2015-04-13
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	徐洪远		
发明人	徐洪远		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1362 G09G3/36		
CPC分类号	G02F1/133 G02F1/1362 G09G3/36 G09G3/3648 G02F1/136227 G02F1/13306 G02F1/136213 G02F2201/40		
代理人(译)	黄威		
其他公开文献	CN104777638B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示面板，该液晶显示面板包括数据线、扫描线以及像素单元；该像素单元包括第一子像素单元以及第二子像素单元；第一子像素单元包括第一存储电容；第二子像素单元包括第二存储电容；其中第一存储电容的上极板和公共电极连接，第一存储电容的下极板与相应的像素单元的像素电极连接，第二存储电容的上极板与相应的像素单元的像素电极连接，第二存储电容的下极板与公共电极连接。本发明还提供一种液晶显示装置。本发明的液晶显示面板及液晶显示装置提高了液晶显示面板的开口率，降低了液晶显示面板的制作成本。

