



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107817631 A

(43)申请公布日 2018.03.20

(21)申请号 201711018944.1

(22)申请日 2017.10.26

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518006 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 磨光阳

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理事务所(普通合伙) 44280

代理人 钟子敏

(51) Int. Cl.

G02F 1/1337(2006.01)

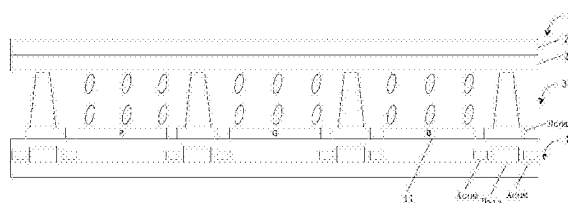
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种液晶面板

(57)摘要

本发明公开了一种液晶面板。该液晶面板包括阵列基板,该阵列基板包括:多条扫描线、与多条扫描线交叉设置的多条数据线、与多条数据线同层设置的多条公共电极线、以及由多条扫描线与多条数据线限定的多个像素单元,每个像素单元包括主像素区域和从像素区域;其中,当对液晶面板进行光配相时,控制公共电极线输入的电压与数据线输入的电压相等、扫描线输入的电压大于像素单元中各薄膜晶体管的开启电压,以使主像素区域和从像素区域具有相同的电压。通过上述方式,本发明能够降低液晶面板光配相过程由于不同压差导致配相紊乱的情况,提高液晶面板光配相的稳定性及其配相能力。



1. 一种液晶面板,其特征在于,所述液晶面板包括阵列基板,所述阵列基板包括:多条扫描线、与所述多条扫描线交叉设置的多条数据线、与所述多条数据线同层设置的多条公共电极线、以及由所述多条扫描线与所述多条数据线限定的多个像素单元,每个像素单元包括主像素区域和从像素区域;

其中,当对所述液晶面板进行光配相时,控制所述公共电极线输入的电压与所述数据线输入的电压相等、所述扫描线输入的电压大于所述像素单元中各薄膜晶体管的开启电压,以使所述主像素区域和所述从像素区域具有相同的电压。

2. 根据权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述主像素区域包括主薄膜晶体管 and 主像素电极;

所述主薄膜晶体管的栅极与所述扫描线连接,所述主薄膜晶体管的源极与所述数据线连接,所述主薄膜晶体管的漏极与所述主像素电极连接。

3. 根据权利要求2所述的液晶面板,其特征在于,所述从像素区域包括从薄膜晶体管、共享薄膜晶体管和从像素电极;所述从薄膜晶体管的栅极与所述扫描线连接,所述从薄膜晶体管的源极与所述数据线连接,所述从薄膜晶体管的漏极与所述从像素电极、所述共享薄膜晶体管的源极连接,所述共享薄膜晶体管的栅极与所述扫描线连接,所述共享薄膜晶体管的漏极与所述公共电极线连接。

4. 根据权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述阵列基板进一步包括设于所述多条数据线和所述公共电极线上方的多条DBS公共电极线,多条所述DBS公共电极线经由过孔与对应的所述公共电极线电连接。

5. 根据权利要求4所述的液晶面板,其特征在于,多条所述DBS公共电极线和多条所述数据线对应设置,所述DBS公共电极线的宽度大于所述数据线的宽度。

6. 根据权利要求5所述的液晶面板,其特征在于,多条所述DBS公共电极线与多个所述像素单元同层且间隔设置。

7. 根据权利要求4所述的液晶面板,其特征在于,所述液晶面板进一步包括彩膜基板和液晶层,所述彩膜基板与所述阵列基板相对设置,所述液晶层夹持在所述阵列基板和所述彩膜基板之间;

当对所述液晶面板进行光配相时,所述主像素区域、所述从像素区域、所述DBS公共电极线与所述彩膜基板的公共电极层之间的电压差相同。

8. 根据权利要求7所述的液晶面板,其特征在于,当对所述液晶面板进行光配相时,所述主像素区域、所述次像素区域与所述彩膜基板上的公共电极层形成的第一液晶电容、第二液晶电容的容值相同。

9. 根据权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述主像素区域和所述从像素区域各自对应四个畴的液晶分子。

10. 根据权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述像素单元包括红色像素单元、绿色像素单元和蓝色像素单元。

一种液晶面板

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面板。

背景技术

[0002] 液晶面板(Liquid Crystal Display,LCD)具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛地应用,如:液晶电视、移动电话、个人数字助理(PDA)、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕等,在平板显示领域中占主导地位。

[0003] 随着液晶面板技术的发展,液晶面板采用多畴(MultipleDomain)显示技术来提升产品的显示能力,目前常见的是4Domain和8Domain显示技术。而多畴显示技术需要使用多个薄膜晶体管(TFT)来分别控制像素单元中的主像素区域和从像素区域的电压,其中,主像素区域和从像素区域分别对应多个畴的液晶分子。

[0004] 当对多畴液晶面板进行光配相的过程中,由于主像素区域和从像素区域的电压不同,从而使得液晶旋转配相形成的初始液晶角度不同,进而容易出现配相紊乱的情况,从而影响液晶面板的显示。

发明内容

[0005] 本发明主要解决的技术问题是提供一种液晶面板,能够降低液晶面板光配相过程中发生配相紊乱的情况。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种液晶面板,该液晶面板包括阵列基板,该阵列基板包括:多条扫描线、与多条扫描线交叉设置的多条数据线、与多条数据线同层设置的多条公共电极线、以及由多条扫描线与多条数据线限定的多个像素单元,每个像素单元包括主像素区域和从像素区域;其中,当对液晶面板进行光配相时,控制公共电极线输入的电压与数据线输入的电压相等、扫描线输入的电压大于像素单元中各薄膜晶体管的开启电压,以使主像素区域和从像素区域具有相同的电压。

[0007] 本发明的有益效果是:本发明的液晶面板通过在进行光配相过程中,控制公共电极线输入的电压与数据线输入的电压相等、扫描线输入的电压大于像素单元中各薄膜晶体管的开启电压,以使主像素区域和从像素区域具有相同的电压。通过上述方式,本发明能够降低液晶面板光配相过程由于不同压差导致配相紊乱的情况,提高液晶面板光配相的稳定性及其配相能力。

附图说明

[0008] 图1是本发明实施例的液晶面板的结构示意图;

[0009] 图2是图1所示的液晶面板中阵列基板中的像素单元的电路示意图;

[0010] 图3是图1所示的液晶面板中阵列基板中的像素单元的结构示意图;

[0011] 图4是图1所示的液晶面板中施加的电压的示意图。

具体实施方式

[0012] 在说明书及权利要求书当中使用了某些词汇来指称特定的组件,所属领域中的技术人员应可理解,制造商可能会用不同的名词来称呼同样的组件。本说明书及权利要求书并不以名称的差异来作为区分组件的方式,而是以组件在功能上的差异来作为区分的基准。下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

[0013] 图1是本发明实施例的液晶面板的结构示意图。如图1所示,液晶面板包括阵列基板1、与阵列基板1相对设置的彩膜基板2以及夹持于阵列基板1和彩膜基板2之间的液晶层3。

[0014] 彩膜基板2包括玻璃基板21和设置在玻璃基板21上的公共电极层22,其中,公共电极层22由整面的氧化铟锡(ITO)制成。

[0015] 请一并参考图2和图3,图2是图1所示的液晶面板中阵列基板中像素单元的电路示意图,图3是图1所示的液晶面板中阵列基板中像素单元的结构示意图。如图2和图3所示,阵列基板1包括互相垂直交叉的多条扫描线Gate和多条数据线Date、与多条数据线Date同层设置的多条公共电极线Acom、以及由多条扫描线Gate和多条数据线Date限定的多个像素单元11,每个像素单元11包括主像素区域111和从像素区域112。

[0016] 主像素区域111包括主薄膜晶体管T1和主像素电极A1。其中,主薄膜晶体管T1的栅极与扫描线Gate连接,主薄膜晶体管T1的源极与数据线Date连接,主薄膜晶体管T1的漏极与主像素电极A1连接。

[0017] 其中,主像素电极A1和彩膜基板2中的公共电极层22之间形成第一液晶电容 C_{LC1} 。也就是说,主薄膜晶体管T1的漏极与第一液晶电容 C_{LC1} 的一端连接,第一液晶电容 C_{LC1} 的另一端与公共电极层22中的公共电极线CFcom连接。

[0018] 从像素区域112包括从薄膜晶体管T2、共享薄膜晶体管T3和从像素电极A2。其中,从薄膜晶体管T2的栅极与扫描线Gate连接,从薄膜晶体管T2的源极与数据线Date连接,从薄膜晶体管T2的漏极与从像素电极A2、共享薄膜晶体管T3的源极连接,共享薄膜晶体管T3的栅极与扫描线Gate连接,共享薄膜晶体管T3的漏极与公共电极线Acom连接。

[0019] 其中,从像素电极A2和彩膜基板2中的公共电极层22之间形成第二液晶电容 C_{LC2} 。也就是说,从薄膜晶体管T2的漏极与第二液晶电容 C_{LC2} 的一端连接,第二液晶电容 C_{LC2} 的另一端与公共电极层22中的公共电极线CFcom连接。

[0020] 在本实施例中,主像素区域111和从像素区域112各自对应四个畴的液晶分子。在其它实施例中,主像素区域111和从像素区域112也可以各自对应不同于四个畴的多个畴的液晶分子。

[0021] 在本实施例中,当对液晶面板进行光配相时,控制公共电极线Acom输入的电压与数据线Date输入的电压相等,扫描线Gate输入的电压大于像素单元11中各薄膜晶体管的开启电压,从而使得主像素区域111和从像素区域112具有相同的电压。

[0022] 具体来说,当对液晶面板进行光配相时,提供给扫描线Gate的电压大于主薄膜晶体管T1、从薄膜晶体管T2、共享薄膜晶体管T3的开启电压 V_{th} ,从而使得主薄膜晶体管T1、从薄膜晶体管T2、共享薄膜晶体管T3均处于打开状态,也即三个薄膜晶体管中通过沟道隔离的源极和漏极时刻处于短路状态。当提供给公共电极线Acom和数据线Data的电压为相同的

正电压时,则主像素区域111和从像素区域112的电压处于同一电平,从而确保了光配相过程中主像素区域111和从像素区域112与彩膜基板2的公共电极层22之间的压差相同,进而使得主像素区域111和从像素区域112分别与彩膜基板2上的公共电极层22形成的第一液晶电容 C_{LC1} 和第二液晶电容 C_{LC2} 的容值相同,从而能够降低现有技术中液晶面板光配相过程由于不同压差导致配相紊乱的情况,提高液晶光配相的稳定性及其配相能力。

[0023] 在本实施例中,阵列基板1进一步包括设于多条数据线Data和公共电极线Acom上的多条DBS(Data Line BM Less)公共电极线Dcom,多条DBS公共电极线Dcom经由过孔与对应的公共电极线Acom电连接。

[0024] 优选地,多条DBS公共电极线Dcom和多条数据线Data对应设置,DBS公共电极线Dcom的宽度大于数据线Data的宽度,其中,DBS公共电极线Dcom由氧化铟锡(ITO)制成。可以理解的是,在液晶面板正常工作时,这些DBS公共电极线Dcom形成的电场可以使液晶分子保持不偏转的状态,从而起到遮光的目的,进而能够节省液晶面板中数据线对应位置处的黑色矩阵,增大开口率。

[0025] 优选地,多条DBS公共电极线Dcom与多个像素单元11同层且间隔设置。具体来说,像素单元11包括依序重复排列的红色像素单元R、绿色像素单元G和蓝色像素单元B,DBS公共电极线Dcom分别设置在红色像素单元R和绿色像素单元G之间、绿色像素单元G和蓝色像素单元B之间、蓝色像素单元B和红色像素单元R之间。

[0026] 在本实施例中,当对液晶面板进行光配相时,由于DBS公共电极线Dcom经由过孔与对应的公共电极线Acom电连接,则DBS公共电极线Dcom的电压与主像素区域111、从像素区域112的电压处于同一电平,进而使得DBS公共电极线Dcom、主像素区域111和从像素区域112与彩膜基板2的公共电极层22之间的压差相同,从而能够进一步提高液晶面板光配相的稳定性及其配相能力。

[0027] 请一并参考图4,图4是图1所示的液晶面板中施加的电压的示意图。如图4所示,当对液晶面板进行光配相时,施加在数据线Data上的电压为 V_{data} ,施加在公共电极线Acom上的电压为 V_{Acom} ,其中 $V_{data} = V_{Acom}$ 。

[0028] 由于DBS公共电极线Dcom经由过孔与公共电极线Acom电连接,从而使得DBS公共电极线Dcom上的电压 $V_{Dcom} = V_{Acom}$ 。

[0029] 由于扫描线Gate的电压大于主薄膜晶体管T1、从薄膜晶体管T2、共享薄膜晶体管T3的开启电压 V_{th} ,从而使得主像素区域111和从像素区域112的电压相等,也即 $V_{main-pixel} = V_{sub-pixel} = V_{Acom}$ 。

[0030] 由于彩膜基板2的公共电极层22的电压 V_{CFcom} 为恒定电压值,从而使得主像素区域111、从像素区域112、DBS公共电极线Dcom与公共电极层22的压差相同。

[0031] 本发明的有益效果是:本发明的液晶面板通过在进行光配相时,控制公共电极线输入的电压与数据线输入的电压相等、扫描线输入的电压大于像素单元中各薄膜晶体管的开启电压,以使主像素区域和从像素区域具有相同的电压。通过上述方式,本发明能够降低液晶面板光配相过程由于不同压差导致配相紊乱的情况,提高液晶光配相的稳定性及其配相能力。

[0032] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的

技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

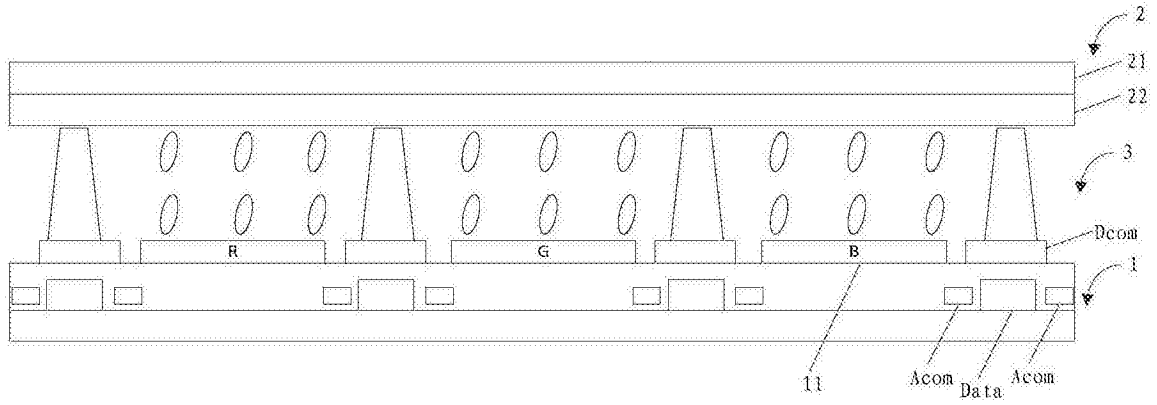


图1

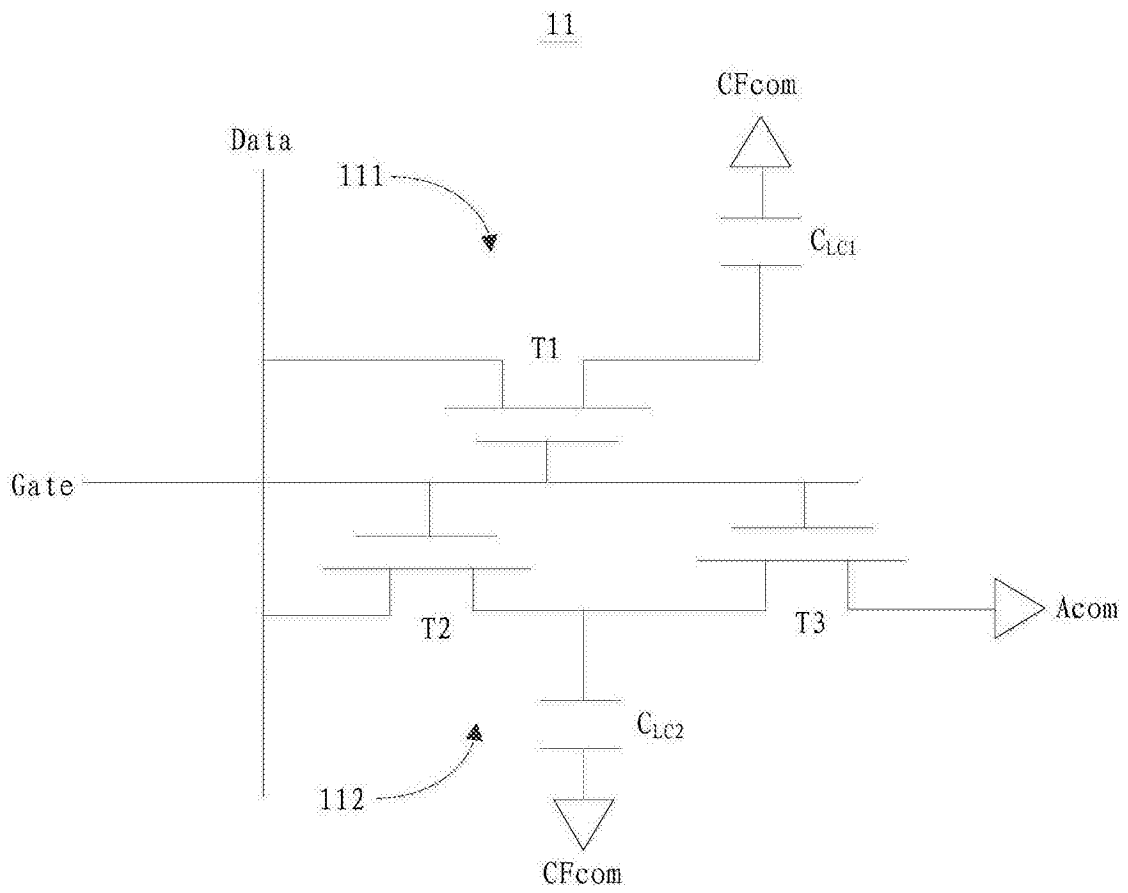
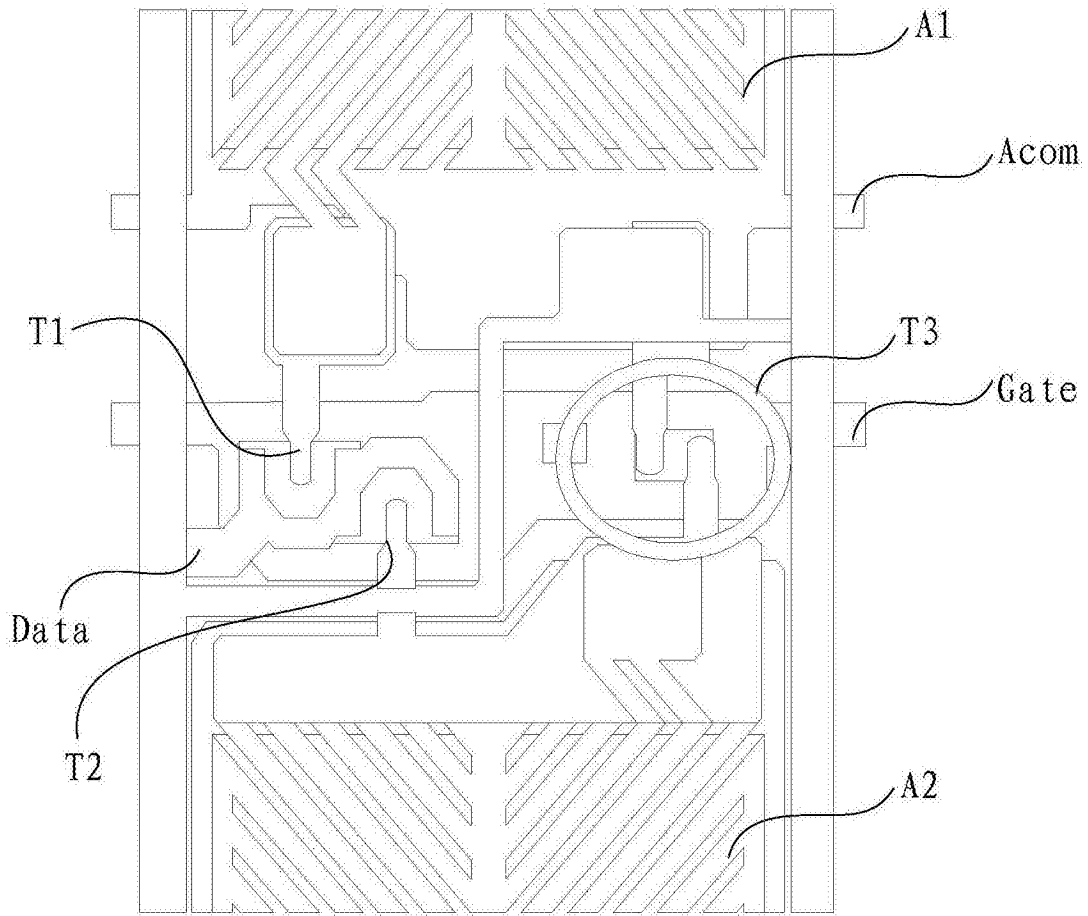


图2

11

.....



.....

图3

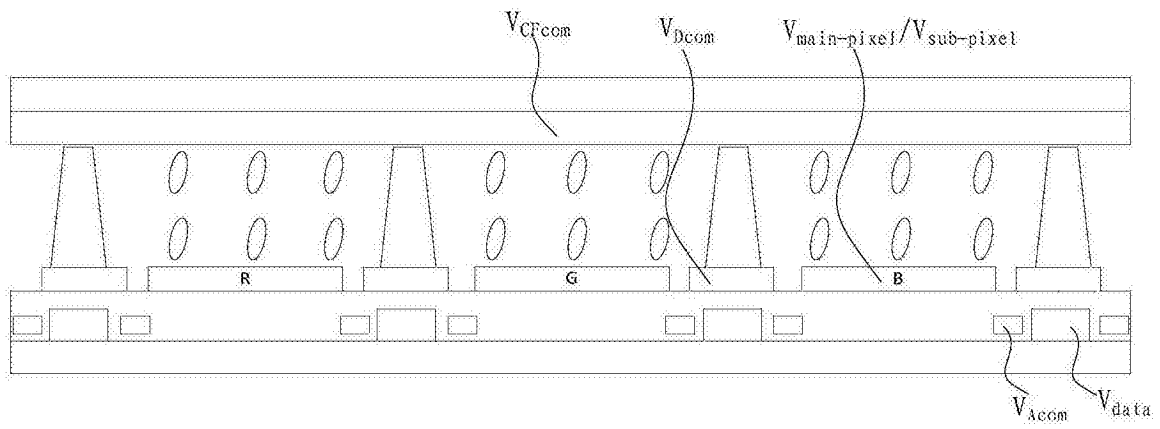


图4

专利名称(译)	一种液晶面板		
公开(公告)号	CN107817631A	公开(公告)日	2018-03-20
申请号	CN201711018944.1	申请日	2017-10-26
[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	磨光阳		
发明人	磨光阳		
IPC分类号	G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/133788		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶面板。该液晶面板包括阵列基板，该阵列基板包括：多条扫描线、与多条扫描线交叉设置的多条数据线、与多条数据线同层设置的多条公共电极线、以及由多条扫描线与多条数据线限定的多个像素单元，每个像素单元包括主像素区域和从像素区域；其中，当对液晶面板进行光配相时，控制公共电极线输入的电压与数据线输入的电压相等、扫描线输入的电压大于像素单元中各薄膜晶体管的开启电压，以使主像素区域和从像素区域具有相同的电压。通过上述方式，本发明能够降低液晶面板光配相过程由于不同压差导致配相紊乱的情况，提高液晶面板光配相的稳定性及其配相能力。

