



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109345989 A

(43)申请公布日 2019.02.15

(21)申请号 201811452835.5

(22)申请日 2018.11.30

(71)申请人 苏州华兴源创科技股份有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区港田
路青丘街青丘巷8号

(72)发明人 陆跟成 张可可

(74)专利代理机构 北京正理专利代理有限公司
11257

代理人 张雪梅

(51)Int.Cl.

G09G 3/00(2006.01)

G02F 1/13(2006.01)

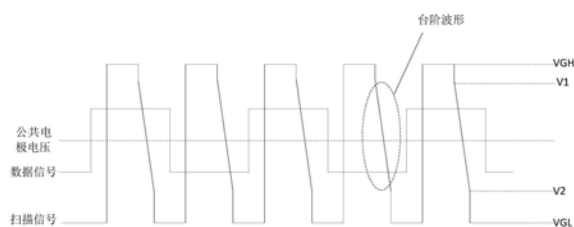
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种检测液晶面板的驱动方法

(57)摘要

本发明公开了一种检测液晶面板的驱动方法,将液晶面板的扫描信号的下降沿进行控制,所述下降沿对应的电压值包括第一电压和第二电压,其中所述第一电压大于薄膜晶体管的启动电压;所述第二电压小于薄膜晶体管的关闭电压;将所述第一电压到第二电压设置为多个下降台阶。本发明针对现有技术中大尺寸液晶面板在检测过程中出现的显示不良问题,通过分段控制扫描信号下降沿的对应电压,能够有效减少分屏、分块等显示不良,从而识别所述液晶面板实际存在的显示问题。



1. 一种检测液晶面板的驱动方法,其特征在于,对液晶面板的扫描信号的下降沿进行控制,所述下降沿对应的电压值包括第一电压和第二电压,其中

所述第一电压大于薄膜晶体管的启动电压;

所述第二电压小于薄膜晶体管的关闭电压;

将所述第一电压到第二电压设置为多个下降台阶。

2. 根据权利要求1所述的驱动方法,其特征在于,所述下降台阶的个数大于10,所述多个下降沿的总持续时间大于100us。

3. 根据权利要求2所述的驱动方法,其特征在于,所述多个下降台阶中每个下降台阶对应的电压值相同。

4. 根据权利要求2所述的驱动方法,其特征在于,每个所述下降台阶的持续时间相同。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的驱动方法,其特征在于,扫描信号的下降沿为单段控制或多段控制,其中

单段控制时,所述第一电压为所述下降沿的初始电压,所述第二电压为所述下降沿的截止电压;

多段控制时,所述第一电压小于所述下降沿的初始电压和/或所述第二电压大于所述下降沿的截止电压。

6. 根据权利要求5所述的驱动方法,其特征在于,对液晶面板的扫描信号的上升沿进行控制,所述上升沿对应的电压值包括第三电压和第四电压,其中

所述第三电压小于薄膜晶体管的关闭电压;

所述第四电压大于薄膜晶体管的启动电压;

将所述第三电压到第四电压设置为多个上升台阶;所述上升台阶的个数大于10,所述多个上升沿的总持续时间大于100us。

7. 根据权利要求6所述的驱动方法,其特征在于,所述多个上升台阶中每个上升台阶对应的电压值相同;

和/或

每个所述上升台阶的持续时间相同。

8. 根据权利要求7所述的驱动方法,其特征在于,扫描信号的上升沿为单段控制或多段控制,其中

单段控制时,所述第三电压为所述上升沿的初始电压,所述第四电压为所述上升沿的截止电压;

多段控制时,所述第三电压大于所述下降沿的初始电压和/或所述第四电压小于所述上升沿的截止电压。

9. 根据权利要求8所述的驱动方法,其特征在于,当所述液晶面板的扫描信号分为多组信号时,各扫描信号的波形保持一致。

10. 根据权利要求9所述的驱动方法,其特征在于,当所述液晶面板的公共电压调整时,所述第一电压、第二电压、第三电压和第四电压根据所述公共电压的调整进行对应的调整。

一种检测液晶面板的驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,特别是涉及一种检测液晶面板的驱动方法。

背景技术

[0002] LCD制作过程中,对阵列基板和彩膜基板对盒后形成的液晶面板进行检测,在电检工序中,需在面板上显示多个特定的检测画面,目视检查是否存在各种不良(如点、线、各种显示不良等)。在检测中大尺寸(如12"及以上)液晶面板的过程中,一般采用二阶电压驱动控制扫描信号,经实验发现采用该方式进行检测容易出现分屏、分块,以及块状显示不均等异常现象。

[0003] 针对上述问题,需要采用一种不同于常规的液晶面板驱动方式,使得液晶面板显示画面时,尽量减少或消除此类分屏、分块显示不良的情况以避免由此造成的液晶面板不良品漏检。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题至少之一,本发明提供一种检测液晶面板的驱动方法,对液晶面板的扫描信号的下降沿进行控制,所述下降沿对应的电压值包括第一电压和第二电压,其中

[0005] 所述第一电压大于薄膜晶体管的启动电压;

[0006] 所述第二电压小于薄膜晶体管的关闭电压;

[0007] 将所述第一电压到第二电压设置为多个下降台阶。

[0008] 进一步的,所述下降台阶的个数大于10,所述多个下降沿的总持续时间大于100us。

[0009] 进一步的,所述多个下降台阶中每个下降台阶对应的电压值相同。

[0010] 进一步的,每个所述下降台阶的持续时间相同。

[0011] 进一步的,扫描信号的下降沿为单段控制或多段控制,其中

[0012] 单段控制时,所述第一电压为所述下降沿的初始电压,所述第二电压为所述下降沿的截止电压;

[0013] 多段控制时,所述第一电压小于所述下降沿的初始电压和/或所述第二电压大于所述下降沿的截止电压。

[0014] 进一步的,对液晶面板的扫描信号的上升沿进行控制,所述上升沿对应的电压值包括第三电压和第四电压,其中

[0015] 所述第三电压小于薄膜晶体管的关闭电压;

[0016] 所述第四电压大于薄膜晶体管的启动电压;

[0017] 将所述第三电压到第四电压设置为多个上升台阶;所述上升台阶的个数大于10,所述多个上升沿的总持续时间大于100us。

[0018] 进一步的,所述多个上升台阶中每个上升台阶对应的电压值相同;

[0019] 和/或

[0020] 每个所述上升台阶的持续时间相同。

[0021] 进一步的,扫描信号的上升沿为单段控制或多段控制,其中

[0022] 单段控制时,所述第三电压为所述上升沿的初始电压,所述第四电压为所述上升沿的截止电压;

[0023] 多段控制时,所述第三电压大于所述下降沿的初始电压和/或所述第四电压小于所述上升沿的截止电压。

[0024] 进一步的,当所述液晶面板的扫描信号分为多组信号时,各扫描信号的波形保持一致。

[0025] 进一步的,当所述液晶面板的公共电压调整时,所述第一电压、第二电压、第三电压和第四电压根据所述公共电压的调整进行对应的调整。

[0026] 本发明的有益效果如下:

[0027] 本发明针对现有技术中大尺寸液晶面板在检测过程中出现的显示不良问题,提供一种检测液晶面板的驱动方法,将液晶面板的扫描信号的下降沿进行分段控制以改善和消除大尺寸液晶面板的分屏、分块,以及块状显示不均的异常现象,从而识别所述液晶面板实际存在的显示问题。

附图说明

[0028] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0029] 图1示出现有技术中检测液晶面板的驱动波形示意图;

[0030] 图2a-b示出现有技术中检测液晶面板的显示不良的示意图;

[0031] 图3示出本发明的一个实施例中所述检测液晶面板的驱动波形示意图;

[0032] 图4示出本发明的一个实施例中所述台阶波形的波形示意图;

[0033] 图5示出本发明的另一个实施例中所述检测液晶面板的驱动波形示意图。

具体实施方式

[0034] 为了更清楚地说明本发明,下面结合优选实施例和附图对本发明做进一步的说明。附图中相似的部件以相同的附图标记进行表示。本领域技术人员应当理解,下面所具体描述的内容是说明性的而非限制性的,不应以此限制本发明的保护范围。

[0035] 如图1所示为现有技术中检测液晶面板的驱动波形,该驱动波形在点灯较小尺寸液晶面板时画面一切正常;然而在点灯中检测大尺寸液晶面板时,由于各厂家不同工艺等各方面的因素,在检测过程中本应亮度一致的灰阶画面有时会出现如图2a、图2b中分屏、分块等异常显示。上述异常显示使得液晶面板的显示画面中各处亮度差别很大,而液晶面板的很多显示不良都需要在全屏亮度均匀画面下,通过所述液晶面板实际存在的不良点或不良区域与周围正常区域形成明显对比,从而在目视检查或图像识别自动处理时才能被识别出来;同时,若在分屏和分块显示不良区域中存在实际的暗点、亮点、暗线、亮线,则很难被识别出来,容易造成漏检的情况。

[0036] 根据上述问题,本发明的一个实施例提供一种检测液晶面板的驱动方法,如图3所示,将液晶面板的扫描信号的下降沿进行分段控制,所述下降沿对应的电压值包括第一电

压V1和第二电压V2,其中所述第一电压大于薄膜晶体管的启动电压;所述第二电压小于薄膜晶体管的关闭电压;将所述第一电压到第二电压设置为多个下降台阶。

[0037] 在一个具体的实施例中,对扫描信号关闭(即下降沿)过程进行控制,并对第一电压V1到第二电压V2划分台阶进行阶梯控制。

[0038] 当扫描信号大于薄膜晶体管的启动电压(通常约为5V)时,薄膜晶体管完全开启,此时数据线与液晶面板的像素单元完全连通,不论扫描信号的变化,像素单元内部都保持与数据线相同的电压,此时薄膜晶体管的栅极和漏极间的寄生电容Cgd对显示电极电压无影响,因此将薄膜晶体管的启动电压定义为第一电压,当扫描信号大于此电压时,扫描信号的变化对显示电极的影响可以忽略。相类似的,当扫描信号小于薄膜晶体管的关闭电压(通常约为-3V)时,所述扫描信号的变化对面板的显示画面无明显影响,因此将薄膜晶体管的关闭电压定义为第二电压。

[0039] 如图4所示,将第一电压到第二电压分成多个台阶,所述扫描信号每次压降一定幅值,在每个幅值(即每个台阶)保持一段时间,如此反复操作,直至所述扫描信号完全进入关闭电压。经技术研发人员的计算和实际实验测量,所述多个台阶的数量大于10,所述下降台阶的总持续时间大于100us,并且所述台阶的数量越大、持续时间越长则寄生电容Cgd对显示电极的影响也越小。相当于所述扫描信号在每次压降后保持一段时间以达到中间的稳态,于是将第一电压到第二电压从之前的一个瞬态巨大变化转化为长时间多个持续微小变化的稳态过程,每次扫描信号的电压变化量比较小,则寄生电容Cgd对显示电极的耦合效应影响也比较小,即解决所述第一电压到第二电压过程中寄生电容Cgd对显示电极的影响就能够解决上述异常显示的问题。如此虽然液晶面板曝光接缝处的寄生电容等特性与其他部分有差别,但从目视观察而言,由此差别造成的亮度差别可以忽略,所述分屏、分块现象基本消失。

[0040] 在一个优选的实施例中,考虑到所述扫描信号在每次压降过程中寄生电容Cgd对显示电极的影响更小、更缓和更稳定,所述多个下降台阶中每个下降台阶对应的电压值相同。例如设置下降台阶数为10,每个台阶的下降电压为第一电压到第二电压的电压差值的10%。进一步的,每个所述下降台阶的持续时间相同,例如设置下降台阶数为10,总持续时间为100us,则每个下降台阶的持续时间为10us,有效缓解了寄生电容Cgd对显示电极的影响。

[0041] 在另一个优选的实施例中,扫描信号的下降沿为单段控制或多段控制,其中单段控制时,所述第一电压为所述下降沿的初始电压,所述第二电压为所述下降沿的截止电压;多段控制时,所述第一电压小于所述下降沿的初始电压和/或所述第二电压大于所述下降沿的截止电压。即所述扫描信号的下降沿可以分成多种情况:

[0042] 第一,所述扫描信号的下降沿为单段控制,所述第一电压V1为所述下降沿的初始电压VGH,所述第二电压V2为所述下降沿的截止电压VGL。即将所述扫描信号的下降沿全部通过划分台阶进行阶梯控制,进一步稳定寄生电容Cgd对显示电极的影响。

[0043] 第二,所述扫描信号的下降沿为多段控制:所述第一电压V1为所述下降沿的初始电压VGH,所述第二电压V2大于所述下降沿的截止电压;或者所述第一电压V1小于所述下降沿的初始电压VGH,所述第二电压V2为所述下降沿的截止电压;或者所述第一电压V1小于所述下降沿的初始电压VGH,所述第二电压V2大于所述下降沿的截止电压。值得说明的是,所

述下降沿不限于仅由第一电压V1和第二电压V2进行划分,还可以包括其他分段点。

[0044] 与上述实施例相对应的,如图5所示,在另一个优选的实施例中,对液晶面板的扫描信号的上升沿进行控制,所述上升沿对应的电压值包括第三电压和第四电压,其中所述第三电压小于薄膜晶体管的关闭电压;所述第四电压大于薄膜晶体管的启动电压;将所述第三电压到第四电压设置为多个上升台阶;所述上升台阶的个数大于10,所述多个上升沿的总持续时间大于100us。

[0045] 进一步的,所述多个上升台阶中每个上升台阶对应的电压值相同;或者每个所述上升台阶的持续时间相同;或者所述多个上升台阶中每个上升台阶对应的电压值相同,并且每个所述上升台阶的持续时间相同。

[0046] 进一步的,扫描信号的上升沿为单段控制或多段控制,其中单段控制时,所述第三电压为所述上升沿的初始电压,所述第四电压为所述上升沿的截止电压;多段控制时,所述第三电压大于所述下降沿的初始电压和/或所述第四电压小于所述上升沿的截止电压。前述实施例和随之带来的有益效果同样适用于本实施例,因此,相同的部分不再赘述。

[0047] 在一个优选的实施例中,当所述液晶面板的扫描信号分为多组信号时,各扫描信号的波形保持一致。对于大尺寸液晶面板,扫描信号对像素单元按行扫描,为满足液晶面板的窄边框通常在阵列基板的两侧设置集成栅极驱动电路,例如将扫描信号分成两组、四组甚至八组进行控制。在此情况下,所述液晶面板的每一组扫描信号按照相同的波形进行分段控制、分台阶的阶梯控制,可有效改善或消除上述分屏、分块,以及块状显示不均等异常现象,并能够避免由此现象导致的良品误检或不良品漏检。

[0048] 在另一个优选的实施例中,当所述液晶面板的公共电压调整时,所述第一电压、第二电压、第三电压和第四电压根据所述公共电压的调整进行对应的调整。在某些检测或实际应用场景中,为实现更好的检测或应用效果,往往将公共电压进行一定幅度的偏置,在此情况下,本实施例中的第一电压、第二电压、第三电压和第四电压也应当根据公共电压的调整方向进行相应的调整,例如公共电压从0V偏置到1V,则相应的第一电压、第二电压、第三电压和第四电压也正向偏置1V以满足检测的需求。

[0049] 本发明针对现有大尺寸液晶面板在检测过程中出现的显示不良问题,提供一种检测液晶面板的驱动方法,将液晶面板的扫描信号的下降沿进行分段控制,能够有效改善或消除上述分屏、分块等block不均的情况,尽量避免此现象导致的误检或不良品漏检。

[0050] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定,对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动,这里无法对所有的实施方式予以穷举,凡是属于本发明的技术方案所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之列。

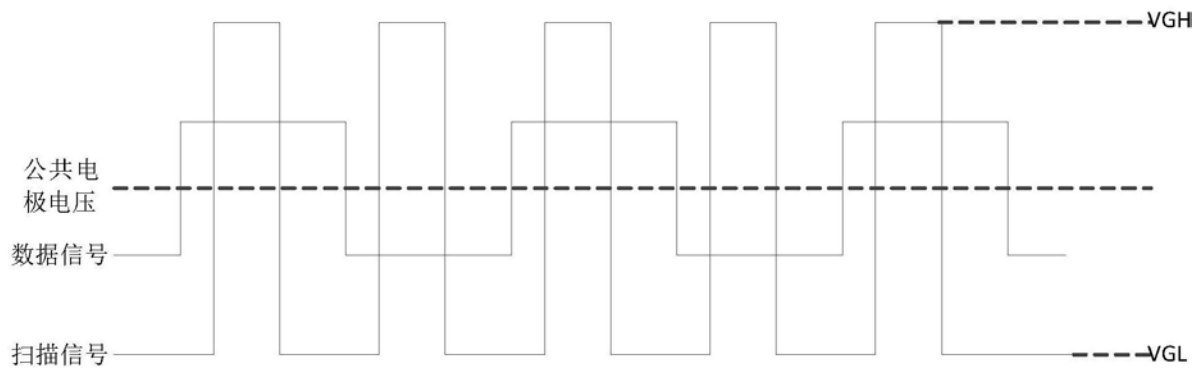


图1



图2a

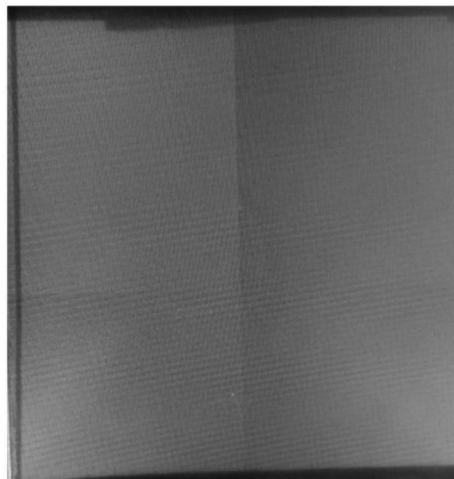


图2b

专利名称(译)	一种检测液晶面板的驱动方法		
公开(公告)号	CN109345989A	公开(公告)日	2019-02-15
申请号	CN201811452835.5	申请日	2018-11-30
[标]发明人	陆跟成 张可可		
发明人	陆跟成 张可可		
IPC分类号	G09G3/00 G02F1/13		
CPC分类号	G09G3/006 G02F1/1309		
代理人(译)	张雪梅		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种检测液晶面板的驱动方法，将液晶面板的扫描信号的下降沿进行控制，所述下降沿对应的电压值包括第一电压和第二电压，其中所述第一电压大于薄膜晶体管的启动电压；所述第二电压小于薄膜晶体管的关闭电压；将所述第一电压到第二电压设置为多个下降台阶。本发明针对现有技术中大尺寸液晶面板在检测过程中出现的显示不良问题，通过分段控制扫描信号下降沿的对应电压，能够有效减少分屏、分块等显示不良，从而识别所述液晶面板实际存在的显示问题。

