



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108206014 A

(43)申请公布日 2018.06.26

(21)申请号 201810002545.4

(22)申请日 2018.01.02

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号
申请人 北京京东方光电科技有限公司

(72)发明人 冯志鹏 何宗泽 孟智明 苏丹
杨建光 李硕 张亮 陆政华
陈宇轩 龙凤

(74)专利代理机构 北京律智知识产权代理有限公司 11438
代理人 袁礼君 王卫忠

(51)Int.Cl.
G09G 3/36(2006.01)

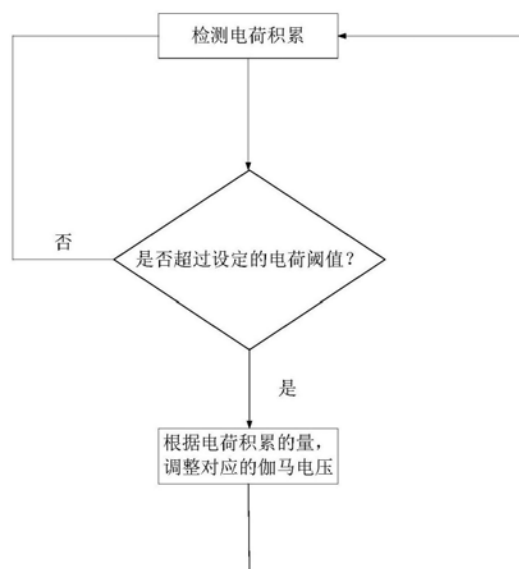
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

液晶显示面板的显示方法及液晶显示装置

(57)摘要

本公开提供一种液晶显示面板的显示方法和液晶显示装置,该显示方法包括:检测所述液晶显示面板上的电荷积累;判断所述电荷积累的量是否超过设定的阈值;如果所述电荷积累的量超过所述设定的阈值,调整外部伽马电压,抵消所述电荷积累产生的内建电场。根据本公开的液晶显示面板的显示方法,通过数据线测量电荷积累情况,进行伽马电压调整,避免残像的产生,能够将光学测量问题转换为电学领域进行测量,反馈迅速,准确度高,成本低廉。



1. 一种液晶显示面板的显示方法,包括:
检测所述液晶显示面板上的电荷积累;
判断所述电荷积累的量是否超过设定的阈值;
如果所述电荷积累的量超过所述设定的阈值,调整外部伽马电压,抵消所述电荷积累产生的内建电场。
2. 如权利要求1所述的液晶显示面板的显示方法,其中检测所述液晶显示面板上的电荷积累包括通过像素电极驱动线读取电流放大器检测到的电流得到电荷积累的量。
3. 如权利要求2所述的液晶显示面板的显示方法,其中检测所述液晶显示面板上的电荷积累包括检测各灰阶对应的电荷积累。
4. 如权利要求3所述的液晶显示面板的显示方法,其中调整外部伽马电压包括通过检测到的电荷积累的量计算内建电场的电压,根据所述内建电场的电压调整所述外部伽马电压。
5. 如权利要求4所述的液晶显示面板的显示方法,还包括根据检测到的各灰阶对应的电荷积累,选择其中最大的电荷积累量计算内建电场的电压,根据所述内建电场的电压调整所述液晶显示面板的外部伽马电压。
6. 如权利要求4所述的液晶显示面板的显示方法,还包括根据检测到的液晶显示面板上不同区域的灰阶对应的电荷积累,计算各个不同区域的内建电场的电压,根据所述内建电场的电压调整液晶显示面板的各个不同区域的外部伽马电压。
7. 如权利要求4所述的液晶显示面板的显示方法,根据所述内建电场的电压调整所述外部伽马电压包括根据计算得到的内建电场电压,调试伽马电压,检测调整后的内建电场电压,直到内建电场电压不再发生变化,得到伽马电压的调整值;或者,预先设定内建电场电压与伽马电压的对应表,根据计算得到的内建电场电压查找相应的伽马电压,将外部伽马电压调整到所述相应的伽马电压。
8. 一种液晶显示装置,包括:
数据获取模块,获取所述液晶显示面板上的电荷积累;
判断模块,与所述数据获取模块连接,判断所述电荷积累的量是否超过设定的阈值;
调整模块,与所述判断模块连接,如果所述电荷积累的量超过所述设定的阈值,调整外部伽马电压,抵消所述电荷积累产生的内建电场。
9. 如权利要求8所述的液晶显示装置,其中所述数据获取模块包括像素电极驱动线和电流放大器,所述像素电极驱动线读取所述电流放大器检测到的电流得到电荷积累的量。
10. 如权利要求8所述的液晶显示装置,其中所述调整模块包括驱动器和与所述驱动器连接的外部伽马电路,所述外部伽马电路具有分压电阻,所述驱动器根据电荷积累的量计算得到内建电场电压,根据该内建电场电压调整所述外部伽马电路的分压电阻,进而调整外部伽马电压。

液晶显示面板的显示方法及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本公开涉及显示技术领域,尤其涉及一种液晶显示面板的显示方法及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 在液晶显示面板的显示过程中,残像是影响液晶显示面板显示品质的重要原因。从原理上,残像主要分为直流残像和交流残像,交流残像主要由于在长期交流电场作用下,取向膜自身材质产生的,是不可恢复的;而直流残像主要是由于液晶内部杂质在直流偏置电压下产生定向移动,从而形成内建电场,对液晶产生影响,造成整体电场的不对应,从而产生残像,是可恢复的。

[0003] 目前,消除显示过程出现的直流残像,提高液晶显示面板的显示品质,是亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 鉴于现有技术中的上述问题,本公开的目的在于提供一种液晶显示面板的显示方法及液晶显示装置,用于消除显示过程中出现的直流残像。

[0005] 本公开的实施例提供一种液晶显示面板的显示方法,包括:检测所述液晶显示面板上的电荷积累;判断所述电荷积累的量是否超过设定的阈值;如果所述电荷积累的量超过所述设定的阈值,调整外部伽马电压,抵消所述电荷积累产生的内建电场。

[0006] 其中,检测所述液晶显示面板上的电荷积累包括通过像素电极驱动线读取电流放大器检测到的电流得到电荷积累的量。

[0007] 其中,检测所述液晶显示面板上的电荷积累包括检测各灰阶对应的电荷积累。

[0008] 其中,调整外部伽马电压包括通过检测到的电荷积累的量计算内建电场的电压,根据所述内建电场的电压调整所述外部伽马电压。

[0009] 本公开的液晶显示面板的显示方法还包括根据检测到的各灰阶对应的电荷积累,选择其中最大的电荷积累量计算内建电场的电压,根据所述内建电场的电压调整液晶显示面板的外部伽马电压。

[0010] 本公开的液晶显示面板的显示方法,还包括根据检测到的液晶显示面板上不同区域的灰阶对应的电荷积累,计算各个不同区域的内建电场的电压,根据所述内建电场的电压调整液晶显示面板的各个不同区域的外部伽马电压。

[0011] 本公开的液晶显示面板的显示方法,还包括根据所述内建电场的电压调整所述外部伽马电压包括根据计算得到的内建电场电压,调试伽马电压,检测调整后的内建电场电压,直到内建电场电压不再发生变化,得到伽马电压的调整值;或者,预先设定内建电场电压与伽马电压的对应表,根据计算得到的内建电场电压查找相应的伽马电压,将外部伽马电压调整到所述相应的伽马电压。

[0012] 本公开还提供一种液晶显示装置,包括:数据获取模块,获取所述液晶显示面板上

的电荷积累;判断模块,与所述数据获取模块连接,判断所述电荷积累的量是否超过设定的阈值;调整模块,与所述判断模块连接,如果所述电荷积累的量超过所述设定的阈值,调整外部伽马电压,抵消所述电荷积累产生的内建电场。

[0013] 其中,所述数据获取模块包括像素电极驱动线和电流放大器,所述像素电极驱动线读取所述电流放大器检测到的电流得到电荷积累的量。

[0014] 其中,所述调整模块驱动器包括驱动器和与所述驱动器连接的外部伽马电路,所述外部伽马电路具有分压电阻,所述驱动器根据电荷积累的量计算得到内建电场电压,根据该内建电场电压调整所述外部伽马电路的分压电阻,进而调整外部伽马电压。

[0015] 根据本公开实施例的液晶显示面板的显示方法和液晶显示装置,通过数据线测量电荷积累情况,进行伽马电压调整,避免残像的产生,能够将光学测量问题转换为电学领域进行测量,反馈迅速,准确度高,成本低廉。

附图说明

[0016] 图1为根据本公开实施例的液晶显示面板的显示方法的工作流程图。

[0017] 图2示出了发生电荷积累的位置的示意图。

[0018] 图3示出了内建电场产生的原理的示意图。

[0019] 图4示出了抵消内建电场的示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本公开作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅用于解释本公开,而非对本公开的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本公开相关的部分而非全部结构。

[0021] 实施例一

[0022] 本提供一种液晶显示面板的显示方法,其工作流程图如图1所示。

[0023] 该显示方法包括:检测所述液晶显示面板上的电荷积累;判断所述电荷积累的量是否超过设定的阈值;如果所述电荷积累的量超过所述设定的阈值,调整外部伽马电压,抵消所述电荷积累产生的内建电场。

[0024] 该方法的具体描述如下。

[0025] 首先,在静态画面下,检测各灰阶对应的电荷积累情况,显示面板中的像素电极驱动线兼具电荷量读取功能,在显示面板驱动IC内置电流放大器,用于检测一段时间内电流大小,像素电极驱动线读取电流放大器检测到的电流,转化为电荷积累的量。

[0026] 然后,判断所述电荷累积的量是否超过设定的阈值,可以采用与像素电极驱动线相连接的比较器来判断由像素电极驱动线读取到的电荷积累的量是否超过设定的阈值。如果电荷累积的量没有超过设定的阈值,则持续检测。

[0027] 如果电荷累积的量超过预先设定的阈值,则将信息反馈到显示面板的驱动端。驱动端会根据公式 $Q=U^2/R$ 计算得到电荷积累所述产生的内建电场电压,其中 Q 为电荷积累的量, U 为内建电场电压, R 为所检测区域的电阻。电荷积累所述产生的内建电场电压是产生残像的原因。图2示出了发生电荷积累的位置的示意图。图3示出了内建电场产生的原理的示意图。

[0028] 图2中的附图标记1示出了发生电荷积累的位置,下面结合图3具体说明内建电场产生的原理。如图3所示,图中的横坐标表示显示面板的显示画面的灰阶阶段,纵坐标表示灰阶电压的电压差。在图中 V_{com-1} 表示电压对称的公共电压, V_{com-2} 表示亮度对称的公共电压。在显示面板的显示画面处于 L_0 灰阶阶段时,此时没有电荷积累也没有产生内建电场,内建电场的电压为零;在经历一段显示时间的 L_{127} 灰阶阶段,此时由于有电荷积累产生了内建电场,亮度对称的公共电压 V_{com-2} 升高,电压对称的公共电压 V_{com-1} 没有变化, V_{com-1} 和 V_{com-2} 的大小不再相等,而是出现了公共电压差(如图3中附图标记2所示);在 L_{255} 灰阶阶段,通过调整外部的伽马(Gamma)电压,降低亮度对称的公共电压 V_{com-2} ,使得 V_{com-1} 和 V_{com-2} 的大小再次相等,消除在 L_0 灰阶阶段产生的内建电场,避免内建电场带来的残像的产生。

[0029] 图4进一步说明了内建电场的抵消过程。在 L_0 灰阶阶段,电压处于对称状态,此时没有内建电场产生,在 L_{127} 灰阶阶段,检测到由于电荷的累积,产生了内建电场,内建电场的产生会造成 L_{127} 灰阶电压相对于 V_{com} 不对称现象,由于灰阶电压是由外部伽马电路的分压电阻产生,在 L_{255} 灰阶阶段,通过改变分压电阻的大小进行伽马电压调试,通过调整 L_{127} 灰阶电压,向相同方向移动,使 L_{255} 灰阶电压关于 V_{com} 对称从而消除残像。

[0030] 在上述的过程中,伽马电压的调试是基于 L_{127} 灰阶阶段检测到的电荷累积量来计算内建电场电压,根据得到的内建电场电压来调整外部的伽马电压,抵消内建电场电压产生的影响,避免残像的产生。

[0031] 在本公开的实施例中,可以采用两种方式对显示装置进行伽马电压调整。一种是根据检测到的各灰阶对应的电荷积累,选择其中最大的电荷积累量计算内建电场的电压,根据所述内建电场的电压调整液晶显示面板的外部伽马电压。具体的做法是根据检测到的电荷累积量,选择其中累积量最大的(即也是最容易产生残像的)灰阶,根据这个最大的电荷累积量计算内建电场大小,调整整个屏幕上的伽马电压,从而降低残像产生的可能,该方法实现更为简单易行,能够在一定程度上降低残像产生的可能。

[0032] 另一种方式是将整个液晶屏划分为 n 块不同区域,检测到不同区域的电荷累积量,根据不同的累积量针对不同区域进行单独调整,能够更为细化的调整伽马灰阶电压,消除内电场产生的影响,最大限度降低残像产生的可能,缺点是实施更为复杂,计算量更大,不易于实现。

[0033] 本公开的实施例涉及的伽马电压调整方式分为两种。

[0034] 一种是根据所述内建电场的电压调整所述外部伽马电压包括根据计算得到的内建电场电压,调试伽马电压,检测调整后的内建电场电压,直到内建电场电压不再发生变化,得到伽马电压的调整值。具体的做法根据实际测到的内电场的电压,调试伽马电压,根据大量测试数据,内电场的电压应该等于伽马调试的反相电压,以抵消内电场产生的影响,并不断检测调整后的内电场情况,直到内电场不再发生变化,则为最佳伽马电压,该方法实施准确有效,能够很好的实现伽马电压的偏移,避免了误差,但实施方法略微复杂。

[0035] 另一种方式是预先设定内建电场电压与伽马电压的对应表,根据计算得到的内建电场电压查找相应的伽马电压,将外部伽马电压调整到所述相应的伽马电压。预先设定内建电场电压与伽马电压的对应表包括设置部分预存电压,尝试不同电压值(预存电压在原有电压附近)对电荷积累的影响,直到内电场平衡不再变化,则为最佳伽马电压,将该最佳伽马电压与电荷累积量所计算出的内建电场电压进行对应。在实际的操作过程中,根据计

算得到的内建电场电压在对应表中直接查找出需要调整的伽马电压值,进行调整,该方法实施简单、有效,但存在一定的误差性。

[0036] 根据本实施例的液晶显示面板的显示方法,通过数据线测量电荷积累情况,进行伽马电压调整,避免残像的产生,能够将光学测量问题转换为电学领域的测量问题进行测量,反馈迅速,准确度高,成本低廉。

[0037] 实施例二

[0038] 本实施例提供一种液晶显示装置,包括:数据获取模块,获取所述液晶显示面板上的电荷积累;判断模块,与所述数据获取模块连接,判断所述电荷积累的量是否超过设定的阈值;调整模块,与所述判断模块连接,如果所述电荷积累的量超过所述设定的阈值,调整外部伽马电压,抵消所述电荷积累产生的内建电场。

[0039] 所述数据获取模块包括像素电极驱动线和电流放大器,所述像素电极驱动线读取所述电流放大器检测到的电流得到电荷积累的量。

[0040] 所述调整模块包括驱动器和与驱动器连接的外部伽马电路,所述外部伽马电路具有分压电阻,所述驱动器根据电荷积累的量计算得到内建电场电压,根据该内建电场电压调整所述外部伽马电路的分压电阻,进而调整外部伽马电压。

[0041] 根据本实施例的液晶显示装置,通过数据线测量电荷积累情况,进行伽马电压调整,避免残像的产生,反馈迅速,准确度高,成本低廉。

[0042] 本领域技术人员应当理解,本公开不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本公开的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本公开进行了较为详细的说明,但是本公开不仅仅限于以上实施例,在不脱离本公开构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本公开的范围由所附的权利要求决定。

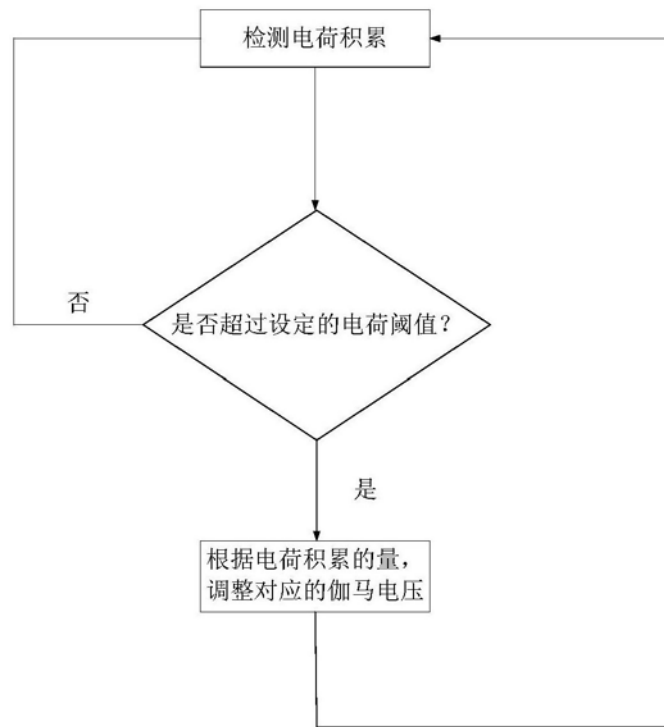


图1

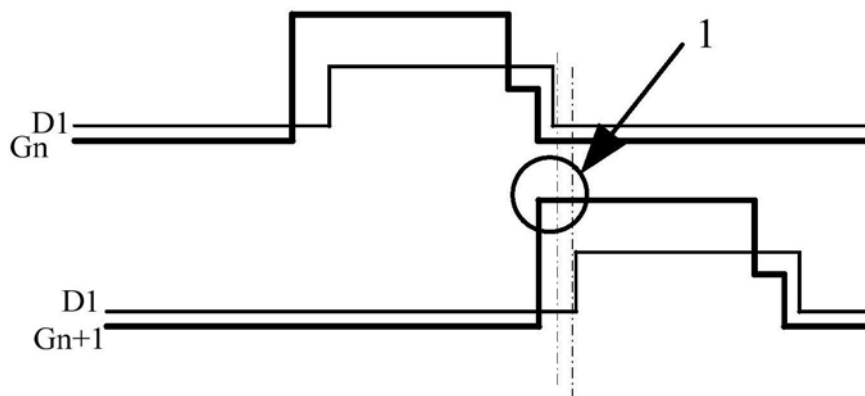


图2

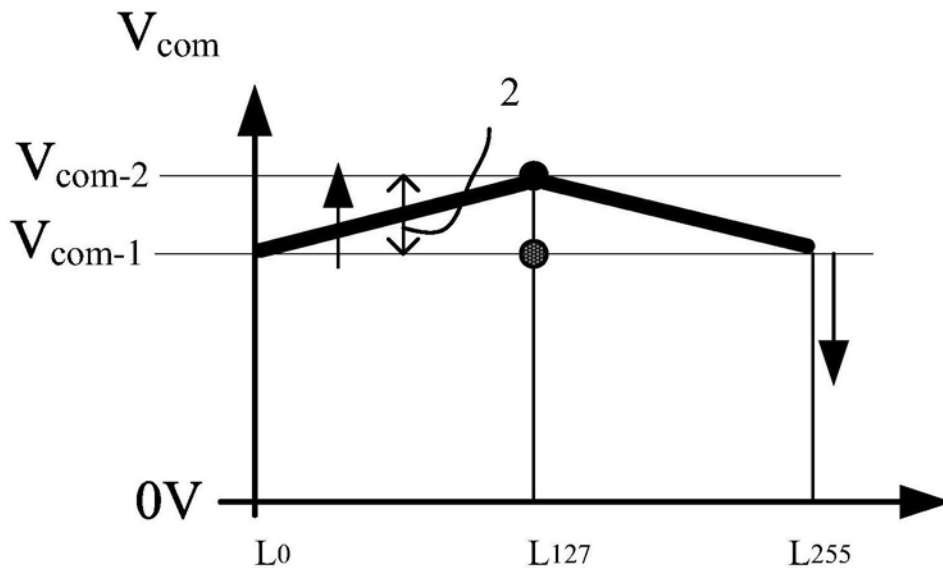


图3

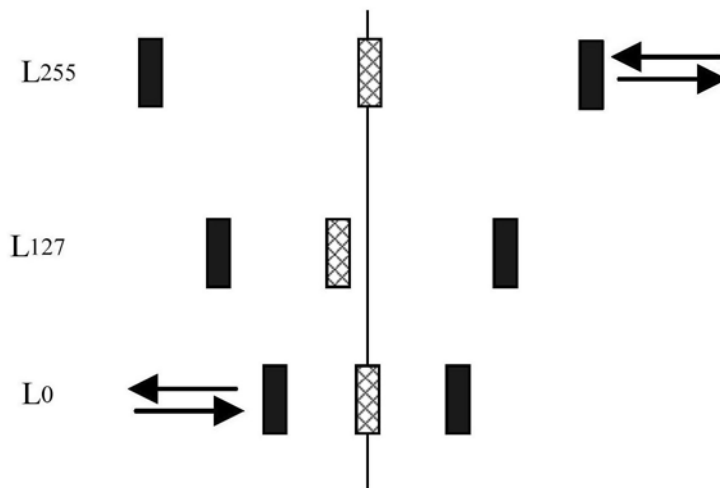


图4

专利名称(译)	液晶显示面板的显示方法及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN108206014A	公开(公告)日	2018-06-26
申请号	CN201810002545.4	申请日	2018-01-02
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	冯志鹏 何宗泽 孟智明 苏丹 杨建光 李硕 张亮 陆政华 陈宇轩 龙凤		
发明人	冯志鹏 何宗泽 孟智明 苏丹 杨建光 李硕 张亮 陆政华 陈宇轩 龙凤		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/36 G09G3/3696 G09G2320/0257		
代理人(译)	袁礼君 王卫忠		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本公开提供一种液晶显示面板的显示方法和液晶显示装置，该显示方法包括：检测所述液晶显示面板上的电荷积累；判断所述电荷积累的量是否超过设定的阈值；如果所述电荷积累的量超过所述设定的阈值，调整外部伽马电压，抵消所述电荷积累产生的内建电场。根据本公开的液晶显示面板的显示方法，通过数据线测量电荷积累情况，进行伽马电压调整，避免残像的产生，能够将光学测量问题转换为电学领域进行测量，反馈迅速，准确度高，成本低廉。

