



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110544461 A

(43)申请公布日 2019.12.06

(21)申请号 201910833052.X

(22)申请日 2019.09.04

(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 合肥京东方显示技术有限公司

(72)发明人 刘荣铖 王会明

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112  
代理人 柴亮 张天舒

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

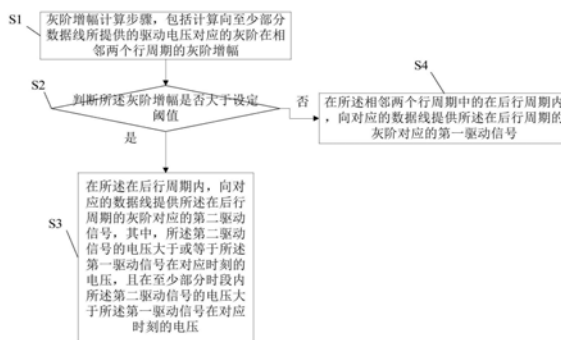
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

液晶显示面板的驱动方法和驱动器、显示装置

(57)摘要

本发明提供一种液晶显示面板的驱动方法和驱动器、显示装置,属于显示技术领域,其可至少部分解决现有的液晶显示面板的线残像不良的问题。本发明的驱动方法包括:判断灰阶增幅是否大于设定阈值;在灰阶增幅小于或等于设定阈值的情况下,在相邻两个行周期中的在后行周期内,向对应的数据线提供在后行周期的灰阶对应的第一驱动信号;在灰阶增幅大于设定阈值的情况下,在在后行周期内,向对应的数据线提供在后行周期的灰阶对应的第二驱动信号,其中,第二驱动信号的电压大于或等于第一驱动信号在对应时刻的电压,且在至少部分时段内第二驱动信号的电压大于第一驱动信号在对应时刻的电压。



1. 一种液晶显示面板的驱动方法,其中,所述液晶显示面板包括呈行列式分布的多个子像素,所述驱动方法中,同一帧周期内向同一数据线提供相同极性的驱动电压,相邻帧周期内向同一数据线提供不同极性的驱动电压,每个帧周期包括相同数量的多个行周期,在每个行周期内向所述液晶显示面板的一行子像素写入数据电压,其特征在于,所述驱动方法包括:

灰阶增幅计算步骤,包括计算向至少部分数据线所提供的驱动电压对应的灰阶在相邻两个行周期的灰阶增幅;

判断所述灰阶增幅是否大于设定阈值;

在灰阶增幅小于或等于所述设定阈值的情况下,在所述相邻两个行周期中的在后行周期内,向对应的数据线提供所述在后行周期的灰阶对应的第一驱动信号;

在灰阶增幅大于设定阈值的情况下,在所述在后行周期内,向对应的数据线提供所述在后行周期的灰阶对应的第二驱动信号,其中,所述第二驱动信号的电压大于或等于所述第一驱动信号在对应时刻的电压,且在至少部分时段内所述第二驱动信号的电压大于所述第一驱动信号在对应时刻的电压。

2. 根据权利要求1所述的驱动方法,其特征在于,所述第二驱动信号的电压始终高于所述第一驱动信号在对应时刻的电压。

3. 根据权利要求1所述的驱动方法,其特征在于,所述第二驱动信号的电压在初始阶段高于所述第一驱动信号在对应时刻的电压,在剩余阶段,所述第二驱动信号的电压与所述第一驱动信号在对应时刻的电压相等。

4. 根据权利要求1所述的驱动方法,其特征在于,在所述灰阶增幅计算步骤之前还包括第一判断步骤,所述第一判断步骤包括:判断当前帧周期的显示数据是否与所述当前帧周期之前设定数量的帧周期的显示数据相同,如果是则执行所述灰阶增幅计算步骤,如果否则不执行所述灰阶增幅计算步骤。

5. 根据权利要求1所述的驱动方法,其特征在于,在所述灰阶增幅计算步骤之前还包括第一判断步骤,所述第一判断步骤包括:判断当前帧周期的显示数据是否与所述当前帧周期之前设定数量的帧周期的显示数据相同并且所述当前帧周期中待计算的相邻两个行周期中的在后行周期的驱动电压是否为负极性驱动电压,如果当前帧周期的显示数据与所述当前帧周期之前设定数量的帧周期的显示数据相同并且在后行周期的驱动电压为负极性驱动电压则执行所述灰阶增幅计算步骤,否则,不执行所述灰阶增幅计算步骤。

6. 根据权利要求1所述的驱动方法,其特征在于,所述驱动方法具体为列反转驱动方法或面反转驱动方法。

7. 一种液晶显示面板的驱动器,所述液晶显示面板包括呈行列式分布的多个子像素,所述驱动器包括驱动输出模块,用于同一帧周期内向同一数据线提供相同极性的驱动电压,相邻帧周期内向同一数据线提供不同极性的驱动电压,每个帧周期包括相同数量的多个行周期,在每个行周期内向所述液晶显示面板的一行子像素写入数据电压;其特征在于,所述驱动器还包括:

灰阶增幅计算模块,用于计算向至少部分数据线所提供的驱动电压对应的灰阶在相邻两个行周期的灰阶增幅;

波形选定模块,用于判断所述灰阶增幅是否大于设定阈值,并在在灰阶增幅等于或小

于所述设定阈值的情况下,通知驱动输出模块在所述相邻两个行周期中的在后行周期内,向对应的数据线提供所述在后行周期的灰阶对应的第一驱动信号,在所述灰阶增幅大于所述设定阈值的情况下,通知驱动输出模块在所述在后行周期内,向对应的数据线提供所述在后行周期的灰阶对应的第二驱动信号,其中,所述第二驱动信号的电压大于或等于所述第一驱动信号在对应时刻的电压,且在至少部分时段内所述第二驱动信号的电压大于所述第一驱动信号在对应时刻的电压。

8. 根据权利要求7所述的驱动器,其特征在于,所述第二驱动信号的电压始终高于所述第一驱动信号在对应时刻的电压。

9. 根据权利要求7所述的驱动器,其特征在于,所述第二驱动信号的电压在初始阶段高于所述第一驱动信号在对应时刻的电压,在剩余阶段,所述第二驱动信号的电压与所述第一驱动信号在对应时刻的电压相等。

10. 根据权利要求7所述的驱动器,其特征在于,还包括波形选定启动模块,用于判断当前帧周期的显示数据是否与所述当前帧周期之前设定数量的帧周期的显示数据相同,如果是则启动所述波形选定模块,如果否则通知所述驱动输出模块根据显示数据对应的第一驱动信号驱动各数据线。

11. 根据权利要求7所述的驱动器,其特征在于,所述驱动输出模块被配置为对所有正极性驱动电压的显示数据按照对应的第一驱动信号进行驱动。

12. 一种液晶显示面板的驱动器,其特征在于,包括存储器和处理器,所述存储器存储指令,所述处理器用于运行所述指令以执行权利要求1-6任意一项所述的液晶显示面板的驱动方法。

13. 一种显示装置,包括液晶显示面板,其特征在于,还包括根据权利要求7-12任意一项所述的液晶显示面板的驱动器。

## 液晶显示面板的驱动方法和驱动器、显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于显示技术领域,具体涉及一种液晶显示面板的驱动方法、一种液晶显示面板的驱动器、一种显示装置。

### 背景技术

[0002] 液晶显示面板在进行显示时,通常采用反转驱动的方法。即对于某一个亚像素而言,前后两帧提供给该亚像素的数据电压相较于公共电极(VCOM电极)的极性是相反的。

[0003] 液晶显示面板在进行显示时,容易出现残像不良。特别是在进行棋盘格测试时,表现为黑色方块与其下方白色方块交界处的灰色横条。这类不良称为线残像不良。

### 发明内容

[0004] 本发明至少部分解决现有的液晶显示面板显示时的线残像不良的问题,提供一种液晶显示面板的驱动方法、一种液晶显示面板的驱动器、一种显示装置。

[0005] 根据本发明第一方面,提供一种液晶显示面板的驱动方法,其中,所述液晶显示面板包括呈行列式分布的多个子像素,所述驱动方法中,同一帧周期内向同一数据线提供相同极性的驱动电压,相邻帧周期内向同一数据线提供不同极性的驱动电压,每个帧周期包括相同数量的多个行周期,在每个行周期内向所述液晶显示面板的一行子像素写入数据电压,所述驱动方法包括:灰阶增幅计算步骤,包括计算向至少部分数据线所提供的驱动电压对应的灰阶在相邻两个行周期的灰阶增幅;判断所述灰阶增幅是否大于设定阈值;在灰阶增幅小于或等于设定阈值的情况下,在所述相邻两个行周期中的在后行周期内,向对应的数据线提供所述在后行周期的灰阶对应的第一驱动信号;在灰阶增幅大于设定阈值的情况下,在所述在后行周期内,向对应的数据线提供所述在后行周期的灰阶对应的第二驱动信号,其中,所述第二驱动信号的电压大于或等于所述第一驱动信号在对应时刻的电压,且在至少部分时段内所述第二驱动信号的电压大于所述第一驱动信号在对应时刻的电压。

[0006] 可选地,所述第二驱动信号的电压始终高于所述第一驱动信号在对应时刻的电压。

[0007] 可选地,所述第二驱动信号的电压在初始阶段高于所述第一驱动信号在对应时刻的电压,在剩余阶段,所述第二驱动信号的电压与所述第一驱动信号在对应时刻的电压相等。

[0008] 可选地,在所述灰阶增幅计算步骤之前还包括第一判断步骤,所述第一判断步骤包括:判断当前帧周期的显示数据是否与所述当前帧周期之前设定数量的帧周期的显示数据相同,如果是则执行所述灰阶增幅计算步骤,如果否则不执行所述灰阶增幅计算步骤。

[0009] 可选地,在所述灰阶增幅计算步骤之前还包括第一判断步骤,所述第一判断步骤包括:判断当前帧周期的显示数据是否与所述当前帧周期之前设定数量的帧周期的显示数据相同并且所述当前帧周期中待计算的相邻两个行周期中的在后行周期的驱动电压是否为负极性驱动电压,如果当前帧周期的显示数据与之前设定数量的帧周期的显示数据相同

并且所述在后行周期的驱动电压为负极性驱动电压则执行所述灰阶增幅计算步骤,否则,不执行所述灰阶增幅计算步骤。

[0010] 可选地,所述驱动方法具体为列反转驱动方法或面反转驱动方法。

[0011] 根据本发明第二方面,提供一种液晶显示面板的驱动器,所述液晶显示面板包括呈行列式分布的多个子像素,所述驱动器包括驱动输出模块,用于同一帧周期内向同一数据线提供相同极性的驱动电压,相邻帧周期内向同一数据线提供不同极性的驱动电压,每个帧周期包括相同数量的多个行周期,在每个行周期内向所述液晶显示面板的一行子像素写入数据电压;所述驱动器还包括:灰阶增幅计算模块,用于计算向至少部分数据线所提供的驱动电压对应的灰阶在相邻两个行周期的灰阶增幅;波形选定模块,用于判断所述灰阶增幅是否大于设定阈值,并在在灰阶增幅等于或小于所述设定阈值的情况下,通知驱动输出模块在所述相邻两个行周期中的在后行周期内,向对应的数据线提供所述在后行周期的灰阶对应的第一驱动信号,在所述灰阶增幅大于所述设定阈值的情况下,通知驱动输出模块在所述在后行周期内,向对应的数据线提供所述在后行周期的灰阶对应的第二驱动信号,其中,所述第二驱动信号的电压大于或等于所述第一驱动信号在对应时刻的电压,且在至少部分时段内所述第二驱动信号的电压大于所述第一驱动信号在对应时刻的电压。

[0012] 可选地,所述第二驱动信号的电压始终高于所述第一驱动信号在对应时刻的电压。

[0013] 可选地,所述第二驱动信号的电压在初始阶段高于所述第一驱动信号在对应时刻的电压,在剩余阶段,所述第二驱动信号的电压与所述第一驱动信号在对应时刻的电压相等。

[0014] 可选地,还包括波形选定启动模块,用于判断当前帧周期的显示数据是否与之前设定数量的帧周期的显示数据相同,如果是则启动所述波形选定模块,如果否则通知所述驱动输出模块根据显示数据对应的第一驱动信号驱动各数据线。

[0015] 可选地,所述驱动输出模块被配置为对所有正极性驱动电压的显示数据按照对应的第一驱动信号进行驱动。

[0016] 根据本发明第三方面,提供一种液晶显示面板的驱动器,包括存储器和处理器,所述存储器存储指令,所述处理器用于运行所述指令以执行本发明第一方面所提供的液晶显示面板的驱动方法。

[0017] 根据本发明第四方面,提供一种显示装置,包括液晶显示面板,还包括根据本发明第二或第三方面所提供的液晶显示面板的驱动器。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的实施例的一种液晶显示面板的驱动方法的流程图;

[0019] 图2a为现有的液晶显示面板的驱动方法的信号时序图;

[0020] 图2b和图2c为本发明的实施例的液晶显示面板的驱动方法的信号时序图;

[0021] 图3为本发明的实施例的一种液晶显示面板的驱动器的框图;

[0022] 图4为本发明的实施例的另一种液晶显示面板的驱动器的框图;

[0023] 其中,附图标记为:11、驱动输出模块;12、灰阶增幅计算模块;13、波形选定模块;14、波形选定启动模块;21、存储器;22、处理器;VOUT、驱动电压;VCOM、公共电压;VDATA、像

素电极电压。

### 具体实施方式

[0024] 为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0025] 实施例1:

[0026] 液晶显示面板每一个亚像素具体的发光亮度是由其像素电极与公共电极二者之间施加的电压差决定的。而像素电极电压V<sub>DATA</sub>是由液晶显示面板的驱动芯片的驱动电压V<sub>OUT</sub>所提供的。在像素电极与驱动芯片的驱动电压输出端之间设置有驱动晶体管,当驱动晶体管的栅极接收有效电压时,驱动晶体管处于导通状态,驱动芯片的驱动电压输出端所输出的驱动电压V<sub>OUT</sub>能够传递至像素电极。

[0027] 参见图2a,本发明的发明人对现有的液晶显示面板的一种驱动时序(具体为列反转驱动方式)进行研究。液晶显示面板的某一列亚像素在第一帧和随后的第二帧中,第n-1行显示均为L0灰阶,第n行显示均L255灰阶。液晶显示面板在第一帧和随后的第二帧中,该列亚像素的驱动电压V<sub>OUT</sub>的极性相反。驱动电压V<sub>OUT</sub>为正极性电压比为负极性电压时的驱动电压值更高,驱动晶体管的栅极电压是保持不变的,这就导致驱动电压V<sub>OUT</sub>为正极性电压比为负极性电压时驱动晶体管的栅源电压差更小,驱动晶体管的电流输出能力更低,像素电极的充放电更慢。在图2a中,表现为在第一帧的第n行周期结束时像素电极上的像素电极电压V<sub>DATA</sub>仍无法充电到预期的电压值,而在第二帧的第n行周期结束前,像素电极上的像素电极电压V<sub>DATA</sub>就能够放电到预期的电压值,像素电极电压V<sub>DATA</sub>在该行周期的随后时段内保持该预期的电压。为突出显示上述问题,图2a及后续图2b和图2c中忽略驱动晶体管的源漏电压差。

[0028] 通过上述分析,可以确定,对于背景技术中所提到的线残像不良,其根本原因在于在反转驱动时,前后两帧中,驱动芯片的驱动能力在其输出的是正极性电压时比在其输出的是负极性电压时弱。而对于同一列亚像素而言,前一行的灰阶比后一行的灰阶小很多时,驱动芯片的输出的驱动电压V<sub>OUT</sub>需要较大的增幅,这对驱动芯片的驱动能力又造成更大的挑战。

[0029] 通常液晶显示面板包括呈行列式分布的多个子像素,而对应的驱动器(例如是驱动芯片)的输出驱动电压的引脚中,每一个引脚对应一根数据线,每根数据线对应一列子像素。以下内容基于上述结构的液晶显示面板。

[0030] 基于以上分析,参见图1,本发明的发明人提出一种液晶显示面板的驱动方法,其中,同一帧周期内向同一数据线提供相同极性的驱动电压V<sub>OUT</sub>,相邻帧周期内向同一数据线提供不同极性的驱动电压V<sub>OUT</sub>,每个帧周期包括相同数量的多个行周期。一个行周期即向一行子像素写入数据电压的周期。该驱动方法包括:

[0031] 步骤S1、灰阶增幅计算步骤,包括计算向至少部分数据线所提供的驱动电压V<sub>OUT</sub>对应的灰阶在相邻两个行周期的灰阶增幅。通常显示区域的中部的显示效果对于客户体验更加重要,为了降低该驱动方法的计算量以及实施该驱动方法的硬件的复杂程度,可以仅对中间区域的数据线上的驱动电压V<sub>OUT</sub>进行计算分析。当然,对于硬件计算能力及驱动能力足够的情况下,也可以对所有数据线上的驱动电压V<sub>OUT</sub>进行计算分析。这里关注的是同

一根数据线上在前后相邻的两个行周期的灰阶增幅(灰阶增幅等效反应出驱动电压VOUT跳增的幅度)。

[0032] 步骤S2、判断灰阶增幅是否大于设定阈值。灰阶增幅过大,则对驱动芯片的驱动能力的挑战更大。设定阈值例如是50个灰阶、20个灰阶等,本领域技术人员可以根据实际需要做出灵活选择。

[0033] 在灰阶增幅小于或等于设定阈值的情况下,执行步骤S4、在该相邻两个行周期中的在后行周期内,向对应的数据线提供该在后行周期的灰阶对应的第一驱动信号;在灰阶增幅大于设定阈值的情况下,执行步骤S3、在该相邻两个行周期中的在后行周期内,向对应的数据线提供该在后行周期的灰阶对应的第二驱动信号,其中,第二驱动信号的电压大于或等于第一驱动信号在对应时刻的电压,且在至少部分时段内第二驱动信号的电压大于第一驱动信号在对应时刻的电压。

[0034] 也就是在相邻两个帧周期中,在同一数据线上,后一行周期所需的驱动电压VOUT相较于前一行周期灰阶增幅较大时,在其中后一个帧周期内对该后一行周期所需的驱动电压VOUT做出补偿;在相邻两个帧周期中,在同一数据线上,后一行周期所需的驱动电压VOUT相较于前一行周期灰阶增幅较小时,在其中后一个帧周期内对该后一行周期所需的驱动电压VOUT不做出补偿。从而使得在后一个行周期结束时该后一行周期所对应的像素电极实际接收到的像素电极电压VDATA相等。

[0035] 出于系统设计简单的考虑,第一驱动信号可以设置为现有技术中常规的驱动信号。例如参见图2b,在第二帧的第n行周期内,适当调高负极性的驱动电压VOUT,从而使得像素电极电压VDATA下降地缓慢,在第二帧的第n行周期结束时,像素电极电压VDATA与公共电压VCOM的差的绝对值等于在第一帧的第n行周期结束时,像素电极电压VDATA与公共电压VCOM差的绝对值。又例如图2c所示,在第二帧的第n行周期内,适当调高正极性的驱动电压VOUT,从而使得像素电极电压VDATA上升地更快,在第二帧的第n行周期结束时,像素电极电压VDATA与公共电压VCOM的差的绝对值等于在第一帧的第n行周期结束时,像素电极电压VDATA与公共电压VCOM差的绝对值。

[0036] 对于如何通过驱动芯片内部的元器件参数做出区别设计从而输出不同波形的驱动电压VOUT,本实施例不做限定。本领域技术人员可做出灵活设计。

[0037] 可选地,第二驱动信号的电压始终高于第一驱动信号在对应时刻的电压。以图2c为例,现有技术中第二帧的第n行周期内驱动芯片输出的驱动电压VOUT的波形为第一波形,例如近似为从2V跳增至最高电压为10V后维持10V的方波,则按照第二驱动信号,在第二帧的第n行周期内驱动芯片输出的驱动电压VOUT近似为从2V以更快速度跳增至12V然后缓慢降低至10.5V的波形。

[0038] 可选地,第二驱动信号的电压在初始阶段高于第一驱动信号在对应时刻的电压,在剩余阶段,第二驱动信号的电压与第一驱动信号在对应时刻的电压相等。例如,现有技术中第二帧的第n行周期内驱动芯片输出的驱动电压VOUT的波形为第一波形,例如近似为从5V跳减至最低电压为1V随后保持1V的方波,则按照第二驱动信号,在第二帧的第n行周期内驱动芯片输出的驱动电压VOUT从5V以更缓慢的速度跳减至1V随后保持1V的波形。

[0039] 以上数值仅是为便于理解,不作为对本实施例的限定。

[0040] 可选地,在灰阶增幅计算步骤之前还包括判断是否执行该步骤的第一判断步骤。

即仅在部分情况下实施这种信号波形的选择。当然,如不进行信号波形的选择,可以默认按照第一驱动信号进行驱动。

[0041] 第一判断步骤包括:判断当前帧周期的显示数据是否与该当前帧周期之前设定数量的帧周期的显示数据相同,如果是则执行灰阶增幅计算步骤,如果否则不执行灰阶增幅计算步骤。

[0042] 这是因为前述的线残像不良通常在液晶显示面板显示静态的画面时出现。液晶显示面板显示静态画面的时间越长,线残像不良出现的概率越大。从而仅在线残像不良出现概率较大的情况下实施上述的驱动方法。

[0043] 可选地,在灰阶增幅计算步骤之前还包括判断是否执行该步骤的第一判断步骤,第一判断步骤包括:判断当前帧周期的显示数据是否与该当前帧周期之前设定数量的帧周期的显示数据相同并且该当前帧周期中待计算的相邻两个行周期中的在后行周期的驱动电压 $V_{OUT}$ 是否为负极性的驱动电压 $V_{OUT}$ ,如果当前帧周期的显示数据与之前设定数量的帧周期的显示数据相同并且该当前帧周期中待计算的相邻两个行周期中的在后行周期的驱动电压 $V_{OUT}$ 为负极性的驱动电压 $V_{OUT}$ 则执行灰阶增幅计算步骤,否则,不执行灰阶增幅计算步骤。

[0044] 这是因为对于调增负极性的驱动电压 $V_{OUT}$ ,对驱动芯片的驱动能力的要求较低;而调增正极性的驱动电压 $V_{OUT}$ ,对于驱动芯片的驱动能力要求较高。故可以仅在某一数据线上的驱动电压 $V_{OUT}$ 为负极性的驱动电压 $V_{OUT}$ 时实施上述的补偿方案。

[0045] 可选地,驱动方法具体为列反转驱动方法或面反转驱动方法。这两种反转驱动方式中,满足:同一帧周期内向同一数据线提供相同极性的驱动电压 $V_{OUT}$ ,相邻帧周期内向同一数据线提供不同极性的驱动电压 $V_{OUT}$ 。

[0046] 实施例2:

[0047] 参见图3并结合图1、图2a-图2c,本实施例提供一种液晶显示面板的驱动器,用以实现实施例1所提供的驱动方法。以下各模块的工作原理可参照实施例1对应部分的介绍。该驱动器包括驱动输出模块11,用于同一帧周期内向同一数据线提供相同极性的驱动电压 $V_{OUT}$ ,相邻帧周期内向同一数据线提供不同极性的驱动电压 $V_{OUT}$ ,每个帧周期包括相同数量的多个行周期,在每个行周期内向所述液晶显示面板的一行子像素写入数据电压。该驱动器还包括:灰阶增幅计算模块12,用于计算向至少部分数据线所提供的驱动电压 $V_{OUT}$ 对应的灰阶在相邻两个行周期的灰阶增幅;波形选定模块13,用于判断灰阶增幅是否大于设定阈值,并在在灰阶增幅等于或小于设定阈值的情况下,通知驱动输出模块11在该相邻两个行周期中的在后行周期内,向对应的数据线提供该在后行周期的灰阶对应的第一驱动信号,在在灰阶增幅大于设定阈值的情况下,通知驱动输出模块11在在后行周期内,向对应的数据线提供该在后行周期的灰阶对应的第二驱动信号,其中,第二驱动信号的电压大于或等于第一驱动信号在对应时刻的电压,且在至少部分时段内第二驱动信号的电压大于第一驱动信号在对应时刻的电压。

[0048] 可选地,第二驱动信号的电压始终高于第一驱动信号在对应时刻的电压。

[0049] 可选地,第二驱动信号的电压在初始阶段高于第一驱动信号在对应时刻的电压,在剩余阶段,第二驱动信号的电压与第一驱动信号在对应时刻的电压相等。

[0050] 可选地,还包括波形选定启动模块14,用于判断当前帧周期的显示数据是否与之

前设定数量的帧周期的显示数据相同,如果是则启动波形选定模块13,如果否则通知驱动输出模块11根据显示数据对应的第一驱动信号驱动各数据线。

[0051] 可选地,驱动输出模块11被配置为对所有正极性的驱动电压VOUT的显示数据按照对应的第一驱动信号进行驱动。该配置的优先级高于波形选定模块的优先级。

[0052] 采用该驱动器驱动液晶显示面板,能够降低线残像不良。

[0053] 实施例3:

[0054] 参见图4,本实施例提供一种液晶显示面板的驱动器,包括存储器21和处理器22,存储器21存储指令,处理器22用于运行指令以执行实施例1的液晶显示面板的驱动方法。

[0055] 具体地,存储器21例如是只读存储器或随机存储器等任意具有存储功能的器件。处理器22例如是中央处理器(CPU)、微处理器(MCU)、单片机、可编程逻辑器件(FPGA)等任意具有计算功能的器件。当然,存储器21和处理器22也可是集成为一体的。

[0056] 采用该驱动器驱动液晶显示面板,能够降低线残像不良。

[0057] 实施例4:

[0058] 本实施例提供包括液晶显示面板,还包括实施例2或3的液晶显示面板的驱动器。

[0059] 具体的,该显示装置可为液晶显示模组、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0060] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

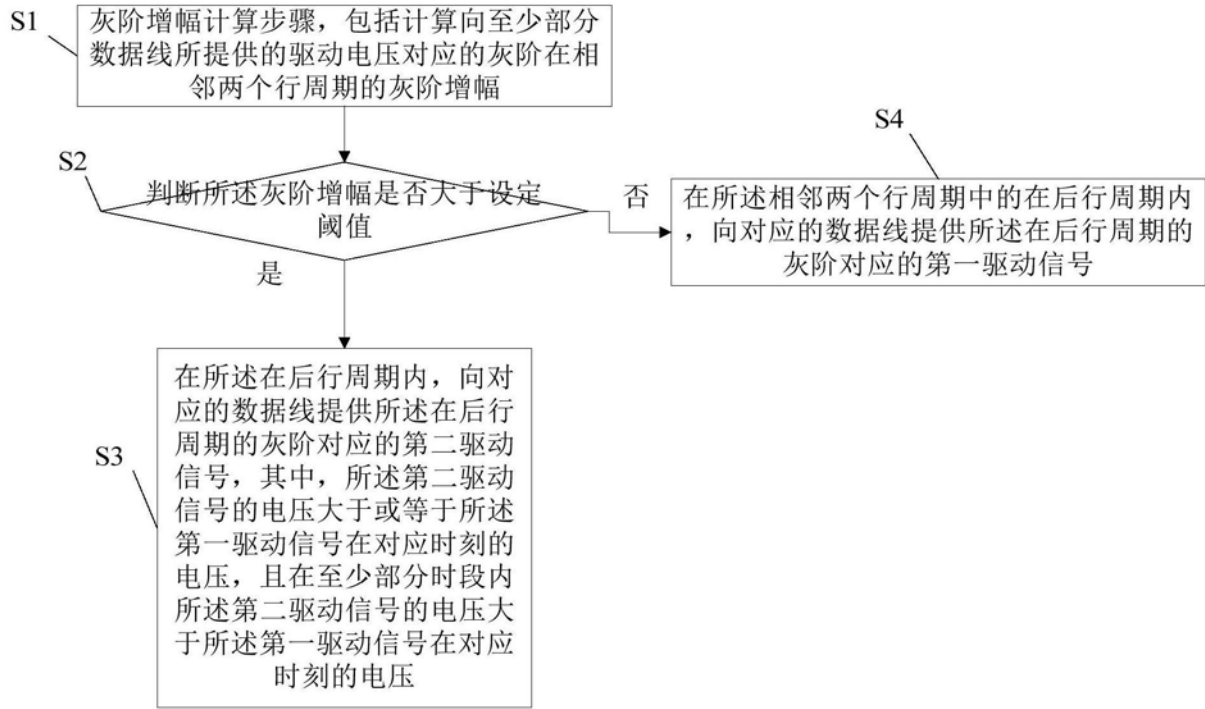


图1

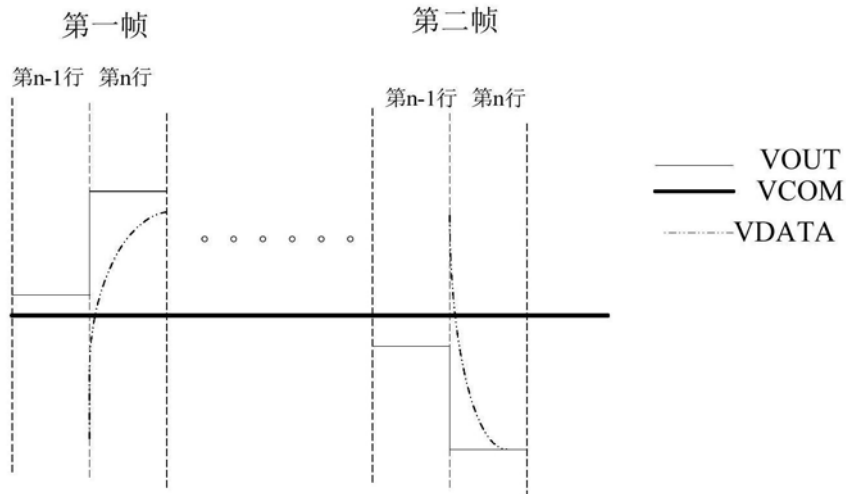


图2a

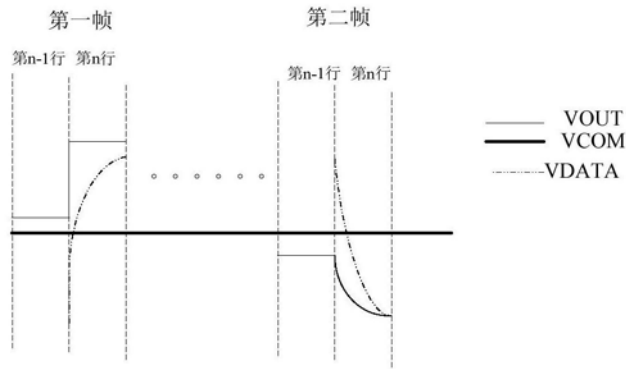


图2b

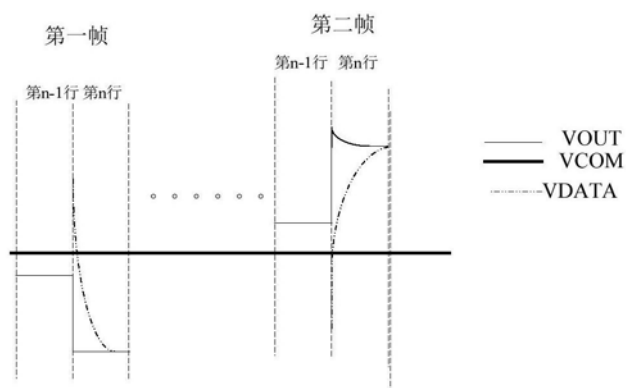


图2c

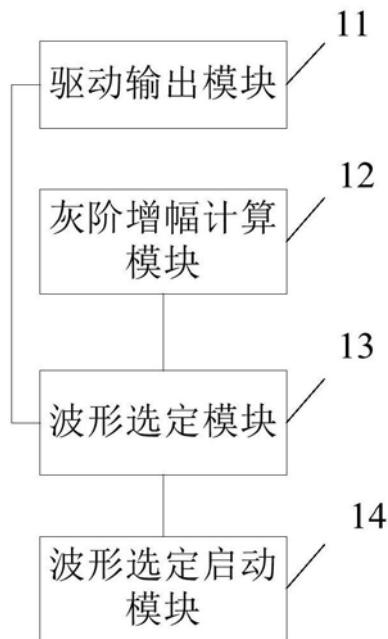


图3

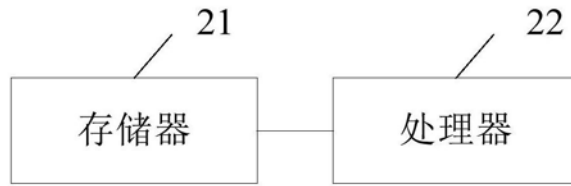


图4

专利名称(译)	液晶显示面板的驱动方法和驱动器、显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN110544461A</a>	公开(公告)日	2019-12-06
申请号	CN201910833052.X	申请日	2019-09-04
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥京东方显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥京东方显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥京东方显示技术有限公司		
[标]发明人	刘荣铖 王会明		
发明人	刘荣铖 王会明		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3607 G09G3/3614 G09G2320/0257		
代理人(译)	柴亮 张天舒		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示面板的驱动方法和驱动器、显示装置，属于显示技术领域，其可至少部分解决现有的液晶显示面板的线残像不良的问题。本发明的驱动方法包括：判断灰阶增幅是否大于设定阈值；在灰阶增幅小于或等于设定阈值的情况下，在相邻两个行周期中的在后行周期内，向对应的数据线提供在后行周期的灰阶对应的第一驱动信号；在灰阶增幅大于设定阈值的情况下，在在后行周期内，向对应的数据线提供在后行周期的灰阶对应的第二驱动信号，其中，第二驱动信号的电压大于或等于第一驱动信号在对应时刻的电压，且在至少部分时段内第二驱动信号的电压大于第一驱动信号在对应时刻的电压。

