



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110706665 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201910867164.7

(22)申请日 2019.09.12

(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 肖剑锋

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事
务所 44265

代理人 林才桂

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

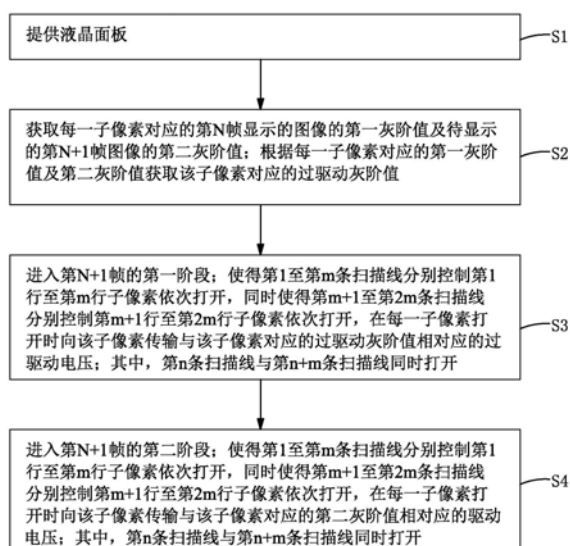
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

液晶面板的驱动方法

(57)摘要

本发明提供一种液晶面板的驱动方法。该方法在第N+1帧的第一阶段中使得第1至第m条扫描线分别控制第1行至第m行子像素依次打开并使得第m+1至第2m条扫描线分别控制第m+1行至第2m行子像素依次打开,在每一子像素打开时向该子像素传输对应的过驱动灰阶值相对应的过驱动电压,在第N+1帧的第二阶段中使得第1至第m条扫描线分别控制第1行至第m行子像素依次打开并使得第m+1至第2m条扫描线分别控制第m+1行至第2m行子像素依次打开,在每一子像素打开时向该子像素传输对应的第二灰阶值相对应的驱动电压,第一阶段及第二阶段中第n条扫描线与第n+m条扫描线同时打开,过驱动作用时间短,提升液晶面板的响应时间。



1. 一种液晶面板的驱动方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤S1、提供液晶面板,所述液晶面板包括多个子像素(10)、 $2m$ 条扫描线(20);每一行子像素(10)对应与一条扫描线(20)电性连接,其中, m 为正整数;

步骤S2、获取每一子像素(10)对应的第 N 帧显示的图像的第一灰阶值及待显示的第 $N+1$ 帧图像的第二灰阶值;根据每一子像素(10)对应的第一灰阶值及第二灰阶值获取该子像素(10)对应的过驱动灰阶值,其中, N 为正整数;

步骤S3、进入第 $N+1$ 帧的第一阶段(t_1);

使得第1至第 m 条扫描线(20)分别控制第1行至第 m 行子像素(10)依次打开,同时使得第 $m+1$ 至第 $2m$ 条扫描线(20)分别控制第 $m+1$ 行至第 $2m$ 行子像素(10)依次打开,在每一子像素(10)打开时向该子像素(10)传输与该子像素(10)对应的过驱动灰阶值相对应的过驱动电压;其中,第 n 条扫描线与第 $n+m$ 条扫描线同时打开, n 为正整数, n 大于等于1且小于等于 m ;

步骤S4、进入第 $N+1$ 帧的第二阶段(t_2);

使得第1至第 m 条扫描线(20)分别控制第1行至第 m 行子像素(10)依次打开,同时使得第 $m+1$ 至第 $2m$ 条扫描线(20)分别控制第 $m+1$ 行至第 $2m$ 行子像素(10)依次打开,在每一子像素(10)打开时向该子像素(10)传输与该子像素(10)对应的第二灰阶值相对应的驱动电压;其中,第 n 条扫描线与第 $n+m$ 条扫描线同时打开。

2. 如权利要求1所述的液晶面板的驱动方法,其特征在于,所述第 $N+1$ 帧的第一阶段(t_1)的时长为二分之一的预设帧周期,所述第 $N+1$ 帧的第二阶段(t_2)的时长为二分之一的预设帧周期。

3. 如权利要求1所述的液晶面板的驱动方法,其特征在于,所述第 $N+1$ 帧的第一阶段(t_1)的时长小于预设帧周期的一半。

4. 如权利要求1所述的液晶面板的驱动方法,其特征在于,所述液晶面板还包括多条数据线(30),每一列子像素(10)对应与一条数据线(30)电性连接;

所述步骤S3中,利用对应的数据线(30)在每一子像素(10)打开时向该子像素(10)传输与该子像素(10)对应的过驱动灰阶值相对应的过驱动电压;

所述步骤S4中,利用对应的数据线(30)在每一子像素(10)打开时向该子像素(10)传输与该子像素(10)对应的第二灰阶值相对应的驱动电压。

5. 如权利要求4所述的液晶面板的驱动方法,其特征在于,所述液晶面板还包括多个源极驱动器(40);多个源极驱动器(40)分别与多条数据线(30)电性连接;

所述步骤S3中,由与对应的数据线(30)电性连接的源极驱动器(40)利用对应的数据线(30)在每一子像素(10)打开时向该子像素(10)传输与该子像素(10)对应的过驱动灰阶值相对应的过驱动电压;

所述步骤S4中,由与对应的数据线(30)电性连接的源极驱动器(40)利用对应的数据线(30)在每一子像素(10)打开时向该子像素(10)传输与该子像素(10)对应的第二灰阶值相对应的驱动电压。

6. 如权利要求4所述的液晶面板的驱动方法,其特征在于,每一子像素(10)包括薄膜晶体管(T10)、存储电容(C_{st})及液晶电容(C_{lc});所述薄膜晶体管(T10)的栅极电性连接对应的扫描线(20),漏极电性连接对应的数据线(30),源极电性连接存储电容(C_{st})的一端;所述存储电容(C_{st})的另一端接地;所述液晶电容(C_{lc})的一端电性连接薄膜晶体管(T10)的

源极,另一端接地。

7.如权利要求1所述的液晶面板的驱动方法,其特征在于,所述液晶面板还包括 $2i$ 个栅极驱动器(50),其中, i 为正整数,第1至第 i 个栅极驱动器(50)分别与第1至第 m 条扫描线(20)电性连接,第 $i+1$ 至第 $2i$ 个栅极驱动器(50)分别与第 $m+1$ 至第 $2m$ 条扫描线(20)电性连接;

所述步骤S3中,利用第1至第 i 个栅极驱动器(50)依次向第1至第 m 条扫描线(20)传输扫描信号,使得第1至第 m 条扫描线(20)分别控制第1行至第 m 行子像素(10)依次打开,同时利用第 $i+1$ 至第 $2i$ 个栅极驱动器(50)依次向第 $m+1$ 至第 $2m$ 条扫描线(20)传输扫描信号,使得第 $m+1$ 至第 $2m$ 条扫描线(20)分别控制第 $m+1$ 行至第 $2m$ 行子像素(10)依次打开,且第 n 条扫描线与第 $n+m$ 条扫描线同时打开;

所述步骤S4中,利用第1至第 i 个栅极驱动器(50)依次向第1至第 m 条扫描线(20)传输扫描信号,使得第1至第 m 条扫描线(20)分别控制第1行至第 m 行子像素(10)依次打开,同时利用第 $i+1$ 至第 $2i$ 个栅极驱动器(50)依次向第 $m+1$ 至第 $2m$ 条扫描线(20)传输扫描信号,使得第 $m+1$ 至第 $2m$ 条扫描线(20)分别控制第 $m+1$ 行至第 $2m$ 行子像素(10)依次打开,且第 n 条扫描线与第 $n+m$ 条扫描线同时打开。

8.如权利要求7所述的液晶面板的驱动方法,其特征在于,栅极驱动器(50)的数量少于扫描线(20)的数量,每一栅极驱动器(50)与至少两条扫描线(20)电性连接;

每一栅极驱动器(50)接入起始控制信号,每一栅极驱动器(50)在其接入的起始控制信号的上升沿到来后依次向与其连接的至少两条扫描线(20)传输扫描信号。

9.如权利要求1所述的液晶面板的驱动方法,其特征在于,第 n 条扫描线与第 $n+m$ 条扫描线电性连接。

10.如权利要求1所述的液晶面板的驱动方法,其特征在于,所述步骤S2具体为:提供过驱动查找表,所述过驱动查找表包括多个灰阶插值,每一灰阶插值与前一帧灰阶值及当前帧灰阶值的组合相对应,从过驱动查找表中查找每一子像素(10)对应的第一灰阶值与第二灰阶值的组合所对应的灰阶插值作为该子像素(10)对应的过驱动灰阶值。

液晶面板的驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种液晶面板的驱动方法。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)等平面显示装置因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点,而被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品,成为显示装置中的主流。

[0003] 现有市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器,其包括液晶面板及背光模组(backlight module)。液晶面板的工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子,通过通电与否来控制液晶分子改变方向,将背光模组的光线折射出来产生画面。

[0004] 在液晶面板驱动过程中,由于液晶的反应速度有限,难以在一帧的时间内达到预期的偏转角度,会使得显示亮度达不到预期,动态画面表现出拖尾,为克服上述缺陷,现有技术提出了一种过驱动技术(over driver,OD),以使液晶在较短的时间内达到预期偏转目标,OD技术的原理是:当从前一帧灰阶值切换至当前帧灰阶值时,若是只提供与当前帧灰阶值对应的目标驱动电压,由于液晶翻转的反应速度慢,实际在当前帧结束时并不能达到需要的当前帧灰阶值,而使用OD技术,在当前帧时提供比当前帧对应的目标驱动电压更高或更低的驱动电压,从而加快液晶翻转速度,从而能够在当前帧结束时达到实际所需的当前帧灰阶值,解决拖影问题。

[0005] 为了实现OD技术,现有技术通常设置一OD查找表(Look-Up-Table,LUT),该OD查找表存储有分别与多个前一帧灰阶值和当前帧灰阶值的组合对应的灰阶插值,过驱动时,通过前一帧灰阶值和当前帧灰阶值查找得到的对应的灰阶插值作为过驱动灰阶值以实现过驱动。设L为正整数,请参阅图1,现有的过驱动过程中,在第L+1帧内,将OD查找表中与子像素对应的第L帧显示的图像的第一灰阶值及待显示的第L+1帧图像的第二灰阶值的组合所对应的灰阶插值作为该子像素对应的过驱动灰阶值,并向该子像素传输与其对应的过驱动灰阶值相对应的过驱动电压,使得在第L+1帧内,子像素的液晶可以快速扭转,并在一个帧周期内子像素能够显示对应的第二灰阶值。此种方式中过驱动的作用时间是一个帧周期,虽然能够防止子像素无法达到所需的灰阶值,但过驱动时间较长,使得液晶面板的响应时间较慢。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种液晶面板的驱动方法,过驱动作用时间短,提升液晶面板的响应时间。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供一种液晶面板的驱动方法,包括如下步骤:

[0008] 步骤S1、提供液晶面板,所述液晶面板包括多个子像素、2m条扫描线;每一行子像素对应与一条扫描线电性连接,其中,m为正整数;

[0009] 步骤S2、获取每一子像素对应的第N帧显示的图像的第一灰阶值及待显示的第N+1帧图像的第二灰阶值；根据每一子像素对应的第一灰阶值及第二灰阶值获取该子像素对应的过驱动灰阶值，其中，N为正整数；

[0010] 步骤S3、进入第N+1帧的第一阶段；

[0011] 使得第1至第m条扫描线分别控制第1行至第m行子像素依次打开，同时使得第m+1至第2m条扫描线分别控制第m+1行至第2m行子像素依次打开，在每一子像素打开时向该子像素传输与该子像素对应的过驱动灰阶值相对应的过驱动电压；其中，第n条扫描线与第n+m条扫描线同时打开，n为正整数，n大于等于1且小于等于m；

[0012] 步骤S4、进入第N+1帧的第二阶段；

[0013] 使得第1至第m条扫描线分别控制第1行至第m行子像素依次打开，同时使得第m+1至第2m条扫描线分别控制第m+1行至第2m行子像素依次打开，在每一子像素打开时向该子像素传输与该子像素对应的第二灰阶值相对应的驱动电压；其中，第n条扫描线与第n+m条扫描线同时打开。

[0014] 所述第N+1帧的第一阶段的时长为二分之一的预设帧周期，所述第N+1帧的第二阶段的时长为二分之一的预设帧周期。

[0015] 所述第N+1帧的第一阶段的时长小于预设帧周期的一半。

[0016] 所述液晶面板还包括多条数据线，每一列子像素对应与一条数据线电性连接；

[0017] 所述步骤S3中，利用对应的数据线在每一子像素打开时向该子像素传输与该子像素对应的过驱动灰阶值相对应的过驱动电压；

[0018] 所述步骤S4中，利用对应的数据线在每一子像素打开时向该子像素传输与该子像素对应的第二灰阶值相对应的驱动电压。

[0019] 所述液晶面板还包括多个源极驱动器；多个源极驱动器分别与多条数据线电性连接；

[0020] 所述步骤S3中，由与对应的数据线电性连接的源极驱动器利用对应的数据线在每一子像素打开时向该子像素传输与该子像素对应的过驱动灰阶值相对应的过驱动电压；

[0021] 所述步骤S4中，由与对应的数据线电性连接的源极驱动器利用对应的数据线在每一子像素打开时向该子像素传输与该子像素对应的第二灰阶值相对应的驱动电压。

[0022] 每一子像素包括薄膜晶体管、存储电容及液晶电容；所述薄膜晶体管的栅极电性连接对应的扫描线，漏极电性连接对应的数据线，源极电性连接存储电容的一端；所述存储电容的另一端接地；所述液晶电容的一端电性连接薄膜晶体管的源极，另一端接地。

[0023] 所述液晶面板还包括2i个栅极驱动器，其中，i为正整数，第1至第i个栅极驱动器分别与第1至第m条扫描线电性连接，第i+1至第2i个栅极驱动器分别与第m+1至第2m条扫描线电性连接；

[0024] 所述步骤S3中，利用第1至第i个栅极驱动器依次向第1至第m条扫描线传输扫描信号，使得第1至第m条扫描线分别控制第1行至第m行子像素依次打开，同时利用第i+1至第2i个栅极驱动器依次向第m+1至第2m条扫描线传输扫描信号，使得第m+1至第2m条扫描线分别控制第m+1行至第2m行子像素依次打开，且第n条扫描线与第n+m条扫描线同时打开；

[0025] 所述步骤S4中，利用第1至第i个栅极驱动器依次向第1至第m条扫描线传输扫描信号，使得第1至第m条扫描线分别控制第1行至第m行子像素依次打开，同时利用第i+1至第2i

个栅极驱动器依次向第 $m+1$ 至第 $2m$ 条扫描线传输扫描信号,使得第 $m+1$ 至第 $2m$ 条扫描线分别控制第 $m+1$ 行至第 $2m$ 行子像素依次打开,且第 n 条扫描线与第 $n+m$ 条扫描线同时打开。

[0026] 栅极驱动器的数量少于扫描线的数量,每一栅极驱动器与至少两条扫描线电性连接;

[0027] 每一栅极驱动器接入起始控制信号,每一栅极驱动器在其接入的起始控制信号的上升沿到来后依次向与其连接的至少两条扫描线传输扫描信号。

[0028] 第 n 条扫描线与第 $n+m$ 条扫描线电性连接。

[0029] 所述步骤S2具体为:提供过驱动查找表,所述过驱动查找表包括多个灰阶插值,每一灰阶插值与前一帧灰阶值及当前帧灰阶值的组合相对应,从过驱动查找表中查找每一子像素对应的第一灰阶值与第二灰阶值的组合所对应的灰阶插值作为该子像素对应的过驱动灰阶值。

[0030] 本发明的有益效果:本发明的液晶面板的驱动方法在第 $N+1$ 帧的第一阶段中使得第1至第 m 条扫描线分别控制第1行至第 m 行子像素依次打开并使得第 $m+1$ 至第 $2m$ 条扫描线分别控制第 $m+1$ 行至第 $2m$ 行子像素依次打开,在每一子像素打开时向该子像素传输对应的过驱动灰阶值相对应的过驱动电压,在第 $N+1$ 帧的第二阶段中使得第1至第 m 条扫描线分别控制第1行至第 m 行子像素依次打开并使得第 $m+1$ 至第 $2m$ 条扫描线分别控制第 $m+1$ 行至第 $2m$ 行子像素依次打开,在每一子像素打开时向该子像素传输对应的第二灰阶值相对应的驱动电压,第一阶段及第二阶段中第 n 条扫描线与第 $n+m$ 条扫描线同时打开,过驱动作用时间短,提升液晶面板的响应时间。

附图说明

[0031] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

[0032] 附图中,

[0033] 图1为现有的过驱动技术中第 $L+1$ 帧内子像素的液晶的偏转角度在过驱动电压作用下的变化示意图;

[0034] 图2为本发明的液晶面板的驱动方法的流程图;

[0035] 图3为本发明的液晶面板的驱动方法的步骤S1的示意图;

[0036] 图4为本发明的液晶面板的驱动方法中液晶面板的子像素的结构示意图;

[0037] 图5为本发明的液晶面板的驱动方法的步骤S3及步骤S4的示意图。

具体实施方式

[0038] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0039] 请参阅图2,本发明提供一种液晶面板的驱动方法,包括如下步骤:

[0040] 步骤S1、请参阅图3,提供液晶面板,所述液晶面板包括多个子像素10、 $2m$ 条扫描线20。每一行子像素10对应与一条扫描线20电性连接,其中, m 为正整数。

[0041] 具体地,请参阅图3,所述液晶面板还包括多条数据线30,每一列子像素10对应与一条数据线30电性连接。

[0042] 进一步地,请参阅图3,所述液晶面板还包括多个源极驱动器40。多个源极驱动器40分别与多条数据线30电性连接。在图3所示的实施例中,所述液晶面板包括三个源极驱动器40,多条数据线30分为依次设置的三组,每一组数据线30对应与一源极驱动器40电性连接。

[0043] 具体地,请参阅图3,所述液晶面板还包括衬底60。所述多个子像素10、2m条扫描线20及多条数据线30均设于衬底60上。

[0044] 具体地,请参阅图4,每一子像素10包括薄膜晶体管T10、存储电容Cst及液晶电容C1c。所述薄膜晶体管T10的栅极电性连接对应的扫描线20,漏极电性连接对应的数据线30,源极电性连接存储电容Cst的一端。所述存储电容Cst的另一端接地。所述液晶电容C1c的一端电性连接薄膜晶体管T10的源极,另一端接地。

[0045] 具体地,请参阅图3,所述液晶面板还包括2i个栅极驱动器50,其中,i为正整数,第1至第i个栅极驱动器50分别与第1至第m条扫描线20电性连接,第i+1至第2i个栅极驱动器50分别与第m+1至第2m条扫描线20电性连接。每一栅极驱动器50接入起始控制信号,每一栅极驱动器50在其接入的起始控制信号的上升沿到来后依次向与其连接的扫描线20传输扫描信号。

[0046] 进一步地,栅极驱动器50的数量少于扫描线20的数量,每一栅极驱动器50与至少两条扫描线20电性连接,第1至m条扫描线20分为依次设置的i组,每一组扫描线20对应与第1至第i个栅极驱动器50中的一个电性连接。第m+1至第2m条扫描线20也分为依次设置的i组,每一组扫描线20对应与第i+1至第2i个栅极驱动器50中的一个电性连接。在图3所示的实施例中,i为2,也即栅极驱动器50的数量为4个,该四个栅极驱动器50分别接入第一起始控制信号ST1、第二起始控制信号ST2、第三起始控制信号ST3及第四起始控制信号ST4。

[0047] 优选地,第n条扫描线与第n+m条扫描线电性连接。

[0048] 步骤S2、获取每一子像素10对应的第N帧显示的图像的第一灰阶值及待显示的第N+1帧图像的第二灰阶值。根据每一子像素10对应的第一灰阶值及第二灰阶值获取该子像素10对应的过驱动灰阶值,其中,N为正整数。

[0049] 具体地,所述步骤S2具体为:提供过驱动查找表,所述过驱动查找表包括多个灰阶插值,每一灰阶插值与前一帧灰阶值及当前帧灰阶值的组合相对应,从过驱动查找表中查找每一子像素10对应的第一灰阶值与第二灰阶值的组合所对应的灰阶插值作为该子像素10对应的过驱动灰阶值。例如,若子像素10对应的第一灰阶值及第二灰阶值分别为32及100,过驱动查找表中与为32的前一帧灰阶值及为100的当前帧灰阶值对应的灰阶插值为150,则将150作为该子像素10对应的过驱动灰阶值。

[0050] 步骤S3、请参阅图5,进入第N+1帧的第一阶段t1。

[0051] 使得第1至第m条扫描线20分别控制第1行至第m行子像素10依次打开,同时使得第m+1至第2m条扫描线20分别控制第m+1行至第2m行子像素10依次打开,其中,第n条扫描线与第n+m条扫描线同时打开,n为正整数,n大于等于1且小于等于m,也即在第一阶段t1中,使得第1条扫描线G1及m+1条扫描线Gm+1分别将第1行子像素10及第m+1行子像素10打开,而后使得第2条扫描线G2及第m+2条扫描线Gm+2分别将第2行子像素10及第m+2行子像素10打开,依次类推,最后使得第m条扫描线Gm及2m条扫描线G2m分别将第m行子像素10及第2m行子像素10打开,在每一子像素10打开时向该子像素10传输与该子像素10对应的过驱动灰阶值相对

应的过驱动电压。例如,在第一阶段 t_1 中,在对应的第一灰阶值及第二灰阶值分别为32及100的子像素10开启时向其传输与过驱动灰阶值150对应的过驱动电压。

[0052] 具体地,所述步骤S3中,利用对应的数据线30在每一子像素10打开时向该子像素10传输与该子像素10对应的过驱动灰阶值相对应的过驱动电压。

[0053] 进一步地,所述步骤S3中,由与对应的数据线30电性连接的源极驱动器40利用对应的数据线30在每一子像素10打开时向该子像素10传输与该子像素10对应的过驱动灰阶值相对应的过驱动电压。

[0054] 具体地,所述步骤S3中,利用第1至第 i 个栅极驱动器50依次向第1至第 m 条扫描线20传输扫描信号,使得第1至第 m 条扫描线20分别控制第1行至第 m 行子像素10依次打开,同时利用第 $i+1$ 至第 $2i$ 个栅极驱动器50依次向第 $m+1$ 至第 $2m$ 条扫描线20传输扫描信号,使得第 $m+1$ 至第 $2m$ 条扫描线20分别控制第 $m+1$ 行至第 $2m$ 行子像素10依次打开,且第 n 条扫描线与第 $n+m$ 条扫描线同时打开。

[0055] 具体地,在图5所示的实施例中,所述第 $N+1$ 帧的第一阶段 t_1 的时长为二分之一的预设帧周期,在第一阶段 t_1 中,对每一子像素10的液晶施加过驱动电压使液晶快速扭转,使得在二分之一的帧周期内每一子像素10的液晶能够扭转转至与对应的第二灰阶值相对应的偏转角度从而使每一子像素10能够显示对应的第二灰阶值,完成过驱动。

[0056] 当然,在本发明的其他实施例中,所述第 $N+1$ 帧的第一阶段 t_1 的时长也可小于预设帧周期的一半,并不会影响本发明的实现。

[0057] 步骤S4、请参阅图5,进入第 $N+1$ 帧的第二阶段 t_2 。

[0058] 使得第1至第 m 条扫描线20分别控制第1行至第 m 行子像素10依次打开,同时使得第 $m+1$ 至第 $2m$ 条扫描线20分别控制第 $m+1$ 行至第 $2m$ 行子像素10依次打开,在每一子像素10打开时向该子像素10传输与该子像素10对应的第二灰阶值相对应的驱动电压,其中,第 n 条扫描线与第 $n+m$ 条扫描线同时打开。例如,在第二阶段 t_2 中,在对应的第一灰阶值及第二灰阶值分别为32及100的子像素10开启时向其传输与第二灰阶值100对应的驱动电压。

[0059] 具体地,所述步骤S4中,利用对应的数据线30在每一子像素10打开时向该子像素10传输与该子像素10对应的第二灰阶值相对应的驱动电压。

[0060] 进一步地,所述步骤S4中,由与对应的数据线30电性连接的源极驱动器40利用对应的数据线30在每一子像素10打开时向该子像素10传输与该子像素10对应的第二灰阶值相对应的驱动电压。

[0061] 具体地,所述步骤S4中,利用第1至第 i 个栅极驱动器50依次向第1至第 m 条扫描线20传输扫描信号,使得第1至第 m 条扫描线20分别控制第1行至第 m 行子像素10依次打开,同时利用第 $i+1$ 至第 $2i$ 个栅极驱动器50依次向第 $m+1$ 至第 $2m$ 条扫描线20传输扫描信号,使得第 $m+1$ 至第 $2m$ 条扫描线20分别控制第 $m+1$ 行至第 $2m$ 行子像素10依次打开,且第 n 条扫描线与第 $n+m$ 条扫描线同时打开。

[0062] 具体地,在图5所示的实施例中,所述第 $N+1$ 帧的第二阶段 t_2 的时长为二分之一的预设帧周期,在第二阶段 t_2 中,每一子像素10接收到的均是该子像素10对应的第二灰阶值相对应的驱动电压,也即在第二阶段 t_2 中进行的是正常的驱动而不进行过驱动,从而相比于现有技术,本发明的液晶面板的驱动方法中仅在第 $N+1$ 帧中的第一阶段 t_1 进行过驱动,而第二阶段 t_2 则不进行过驱动,过驱动的作用时间由现有技术中的一整个帧周期变为二分之

一个帧周期,过驱动作用时间大大缩短,使得液晶面板的响应时间得到大大提升。

[0063] 综上所述,本发明的液晶面板的驱动方法在第N+1帧的第一阶段中使得第1至第m条扫描线分别控制第1行至第m行子像素依次打开并使得第m+1至第2m条扫描线分别控制第m+1行至第2m行子像素依次打开,在每一子像素打开时向该子像素传输对应的过驱动灰阶值相对应的过驱动电压,在第N+1帧的第二阶段中使得第1至第m条扫描线分别控制第1行至第m行子像素依次打开并使得第m+1至第2m条扫描线分别控制第m+1行至第2m行子像素依次打开,在每一子像素打开时向该子像素传输对应的第二灰阶值相对应的驱动电压,第一阶段及第二阶段中第n条扫描线与第n+m条扫描线同时打开,过驱动作用时间短,提升液晶面板的响应时间。

[0064] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

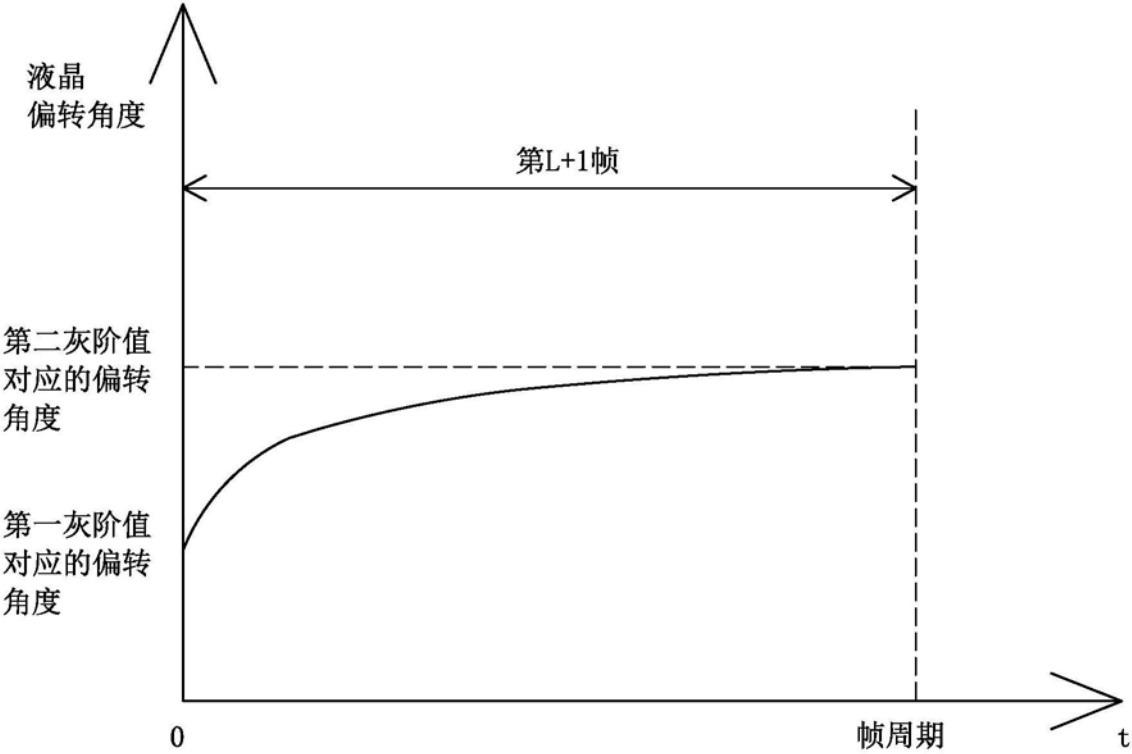


图1

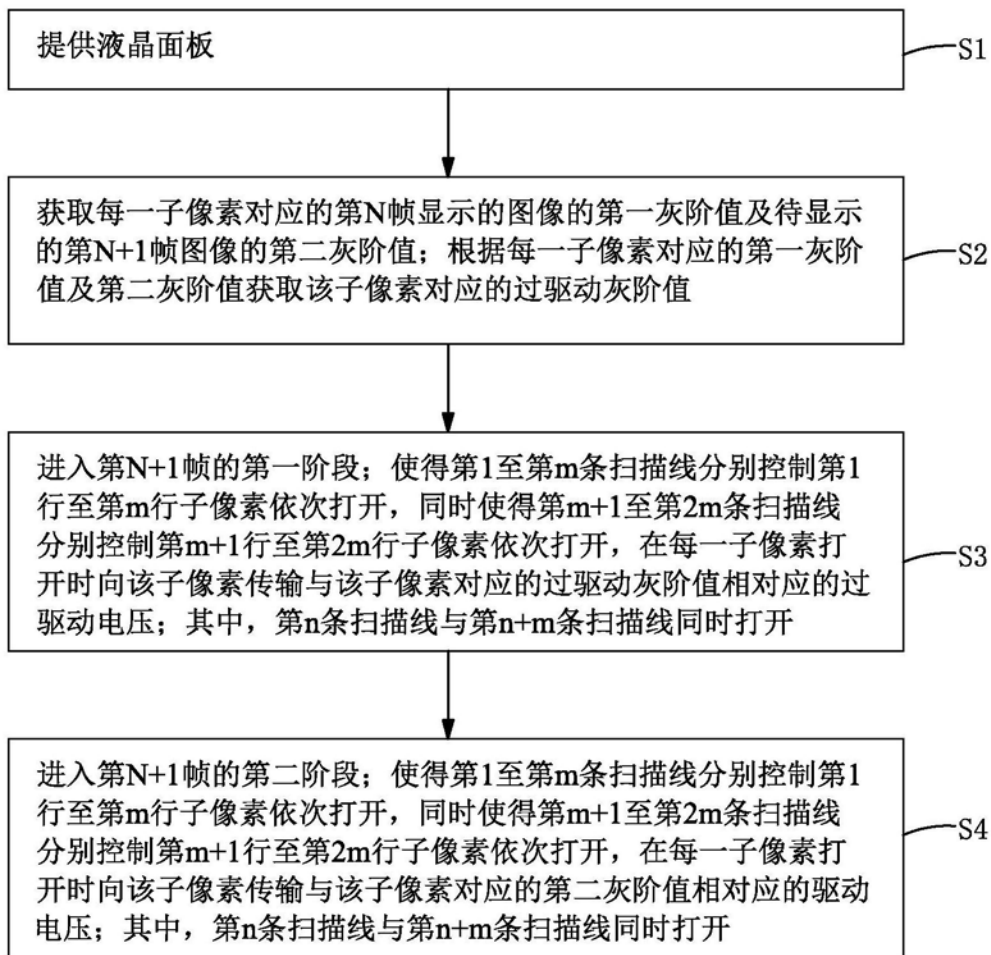


图2

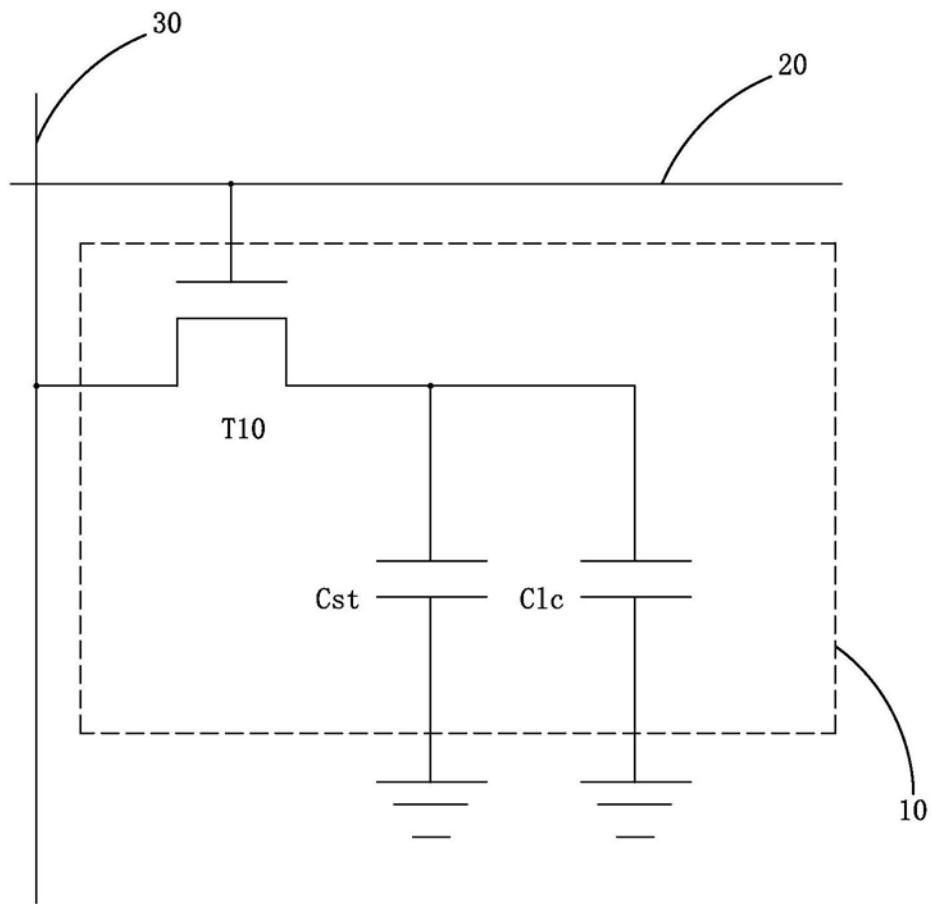


图4

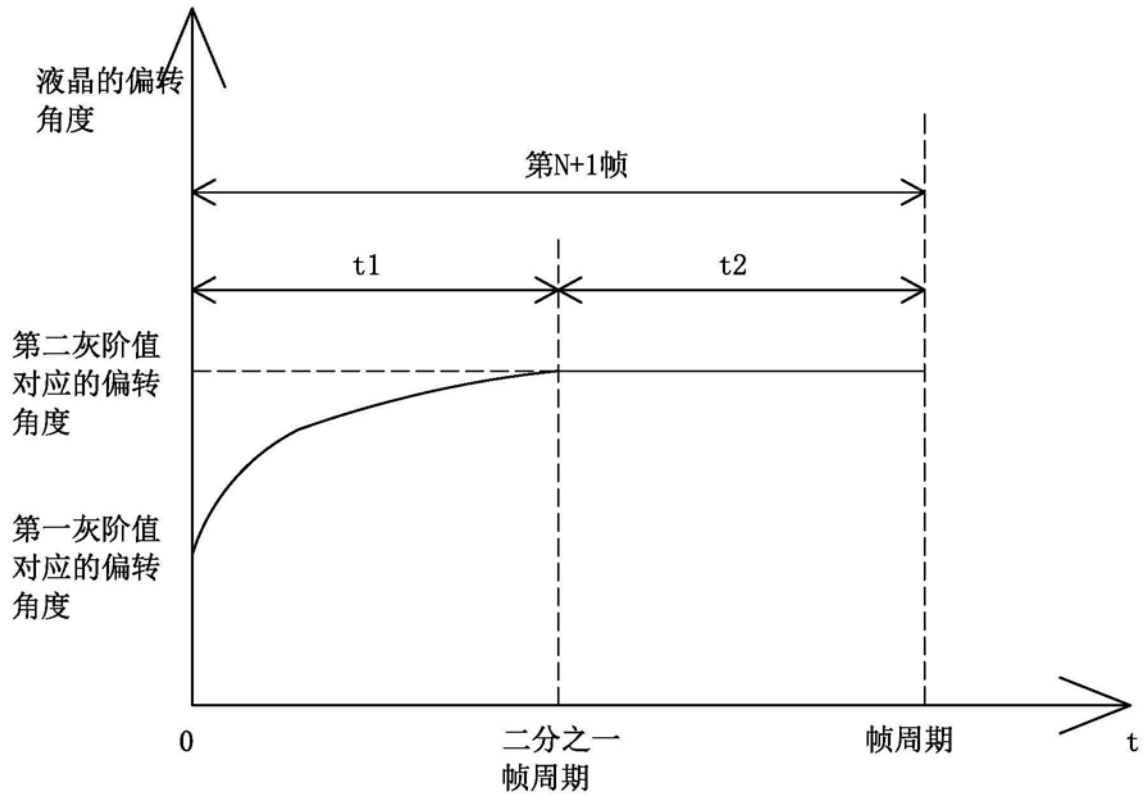


图5

专利名称(译)	液晶面板的驱动方法		
公开(公告)号	CN110706665A	公开(公告)日	2020-01-17
申请号	CN201910867164.7	申请日	2019-09-12
[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	肖剑锋		
发明人	肖剑锋		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/36 G09G3/3648		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶面板的驱动方法。该方法在第N+1帧的第一阶段中使得第1至第m条扫描线分别控制第1行至第m行子像素依次打开并使得第m+1至第2m条扫描线分别控制第m+1行至第2m行子像素依次打开，在每一子像素打开时向该子像素传输对应的过驱动灰阶值相对应的过驱动电压，在第N+1帧的第二阶段中使得第1至第m条扫描线分别控制第1行至第m行子像素依次打开并使得第m+1至第2m条扫描线分别控制第m+1行至第2m行子像素依次打开，在每一子像素打开时向该子像素传输对应的第二灰阶值相对应的驱动电压，第一阶段及第二阶段中第n条扫描线与第n+m条扫描线同时打开，过驱动作用时间短，提升液晶面板的响应时间。

