



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105096852 B

(45)授权公告日 2018.07.24

(21)申请号 201510344787.8

审查员 韩慧龙

(22)申请日 2015.06.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105096852 A

(43)申请公布日 2015.11.25

(73)专利权人 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 陈黎暄

(74)专利代理机构 深圳市铭粤知识产权代理有
限公司 44304

代理人 孙伟峰

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

用于液晶面板的极性反转的驱动方法

(57)摘要

本发明提供一种用于液晶面板的极性反转的驱动方法,所述驱动方法对于液晶面板的预定区域的子像素,以连续的m个帧为周期进行驱动,m为大于4的整数,其中,所述m个帧中的连续的第一预定数量的帧的子像素驱动电压的极性相同,所述m个帧中除所述第一预定数量的帧之外的每个帧的子像素驱动电压的极性与相邻帧的子像素驱动电压的极性相反。根据本发明的示例性实施例提供的所述驱动方法能够改善液晶面板在显示图像时的残像问题。



1. 一种用于液晶面板的极性反转的驱动方法,其特征在于,对于液晶面板的预定区域的子像素,以连续的 m 个帧为周期进行驱动, m 为大于4的整数,

其中,所述 m 个帧中的连续的第一预定数量的帧的子像素驱动电压的极性相同,所述 m 个帧中除所述第一预定数量的帧之外的每个帧的子像素驱动电压的极性与相邻帧的子像素驱动电压的极性相反,在第一预定数量为偶数的情况下, m 为大于所述第一预定数量的奇数;在第一预定数量为奇数的情况下, m 为大于所述第一预定数量的偶数。

2. 根据权利要求1所述的驱动方法,其特征在于,所述预定区域为液晶面板的整个区域。

3. 根据权利要求1所述的驱动方法,其特征在于,所述预定区域为液晶面板的多个区域中的一个区域。

4. 根据权利要求3所述的驱动方法,其特征在于,对于液晶面板的多个区域中的另一个区域的子像素,以连续的 n 个帧为周期进行驱动, n 为大于4的整数,

其中,所述 n 个帧中的连续的第二预定数量的帧的子像素驱动电压的极性相同,所述 n 个帧中除所述第二预定数量的帧之外的每个帧的子像素驱动电压的极性与相邻帧的子像素驱动电压的极性相反。

5. 根据权利要求4所述的驱动方法,其特征在于,

在第二预定数量为偶数的情况下, n 为大于所述第二预定数量的奇数;

在第二预定数量为奇数的情况下, n 为大于所述第二预定数量的偶数。

6. 根据权利要求5所述的驱动方法,其特征在于,在 $m=n$ 时, m 个连续帧中的第 i 帧的子像素驱动电压的极性与 n 个连续帧中的第 i 帧的子像素驱动电压的极性相反,其中, $i \in [1, m]$ 。

7. 根据权利要求6所述的驱动方法,其特征在于,在第一预定数量为2, $m=5$,第二预定数量为2, $n=5$ 时,对所述一个区域驱动的5个连续帧的子像素驱动电压的极性分别为正、负、正、正、负,对所述另一个区域驱动的5个连续帧的子像素驱动电压的极性分别为负、正、负、负、正,

或者,对所述一个区域驱动的5个连续帧的子像素驱动电压的极性分别为负、正、负、负、正,对所述另一个区域驱动的5个连续帧的子像素驱动电压的极性分别为正、负、正、正、负。

用于液晶面板的极性反转的驱动方法

技术领域

[0001] 本发明属于液晶显示器技术领域,更具体地说,涉及一种用于液晶面板的极性反转的驱动方法。

背景技术

[0002] IS (Image Sticking:图像残留) 是一种在LCD (液晶显示器) 上常见的不良现象。单纯的直流电场驱动LCD中液晶分子偏转,很容易诱导材料中的极化分子产生极性电场,导致恒定的直流偏压存在,从而引起IS现象,业界往往采用正负极性反转的电压驱动方式来改善这一现象。但由于材料污染,制程不良或其他原因,IS现象在长时间显示固定静态画面时屡有发生。

[0003] 另外,在LCD采用固定公共电压 (VCOM) 的正负极性反转的电压驱动方式时,由于整个液晶面板的部分位置的极性反转电压不对称 (即,相对VCOM的正极性电压与负极性电压不相等),而使得液晶面板闪烁。虽然,对于这一问题,业界提出了Multi-VCOM技术,通过对液晶面板的不同区域设定不同的VCOM来进行驱动,但是,这一技术的应用成本较高。

发明内容

[0004] 为克服现有技术的不足,本发明的示例性实施例提供一种能够改善液晶面板在显示图像时的残像问题的极性反转的驱动方法。

[0005] 根据本发明的示例性实施例,提供一种用于液晶面板的极性反转的驱动方法,其特征在于,对于液晶面板的预定区域的子像素,以连续的 m 个帧为周期进行驱动, m 为大于4的整数,其中,所述 m 个帧中的连续的第一预定数量的帧的子像素驱动电压的极性相同,所述 m 个帧中除所述第一预定数量的帧之外的每个帧的子像素驱动电压的极性与相邻帧的子像素驱动电压的极性相反。

[0006] 可选地,在第一预定数量为偶数的情况下, m 为大于所述第一预定数量的奇数,在第一预定数量为奇数的情况下, m 为大于所述第一预定数量的偶数。

[0007] 可选地,所述预定区域为液晶面板的整个区域。

[0008] 可选地,所述预定区域为液晶面板的多个区域中的一个区域。

[0009] 可选地,对于液晶面板的多个区域中的另一个区域的子像素,以连续的 n 个帧为周期进行驱动, n 为大于4的整数,其中,所述 n 个帧中的连续的第二预定数量的帧的子像素驱动电压的极性相同,所述 n 个帧中除所述第二预定数量的帧之外的每个帧的子像素驱动电压的极性与相邻帧的子像素驱动电压的极性相反。

[0010] 可选地,在第二预定数量为偶数的情况下, n 为大于所述第二预定数量的奇数,在第二预定数量为奇数的情况下, n 为大于所述第二预定数量的偶数。

[0011] 可选地,在 $m=n$ 时, m 个连续帧中的第 i 帧的子像素驱动电压的极性与 n 个连续帧中的第 i 帧的子像素驱动电压的极性相反,其中, $i \in [1, m]$ 。

[0012] 可选地,在第一预定数量为2, $m=5$,第二预定数量为2, $n=5$ 时,对所述一个区域驱

动的5个连续帧的子像素驱动电压的极性分别为正、负、正、正、负,对所述另一个区域驱动的5个连续帧的子像素驱动电压的极性分别为负、正、负、负、正,或者,对所述一个区域驱动的5个连续帧的子像素驱动电压的极性分别为负、正、负、负、正,对所述另一个区域驱动的5个连续帧的子像素驱动电压的极性分别为正、负、正、正、负。

[0013] 根据本发明的示例性实施例的用于液晶面板的极性反转的驱动方法,能够改善液晶面板在显示图像时的残像问题。此外,还能够改善液晶面板的闪烁问题。

[0014] 将在接下来的描述中部分阐述本发明另外的方面和/或优点,还有一部分通过描述将是清楚的,或者可以经过本发明的实施而得知。

附图说明

[0015] 通过下面结合附图进行的对实施例的描述,本发明的上述和/或其它目的和优点将会变得更加清楚,其中:

[0016] 图1是示出根据本发明示例性实施例的驱动液晶面板的多个区域中的一个区域的子像素的子像素驱动电压在部分帧中的极性变化的示意图;

[0017] 图2是示出根据本发明示例性实施例的驱动液晶面板的多个区域中的另一个区域的子像素的子像素驱动电压在部分帧中的极性变化的示意图。

具体实施方式

[0018] 现将详细描述本发明的示例性实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中,相同的标号指示相同的部分。以下将通过参照附图来说明所述实施例,以便解释本发明。

[0019] 本发明的示例性实施例提供一种用于液晶面板的极性反转的驱动方法,所述驱动方法对于液晶面板的预定区域的子像素,以连续的 m 个帧为周期进行驱动。即,循环地按所述 m 个帧中的每个帧的子像素驱动电压的极性来驱动液晶面板的预定区域的子像素。这里, m 为大于4的整数,所述 m 个帧中的连续的第一预定数量的帧的子像素驱动电压的极性相同,所述 m 个帧中除所述第一预定数量的帧之外的每个帧的子像素驱动电压的极性与相邻帧的子像素驱动电压的极性相反。这里,液晶面板可以为现有的各种液晶面板。子像素驱动电压的极性相同的连续的第一预定数量的帧可以在所述 m 个帧中的任意位置,优选地,可设置在所述 m 个帧中的靠近最后一帧的位置。

[0020] 可以理解,第一预定数量可以为任意大于1的整数(例如,第一预定数量为2)。本领域技术人员可以根据实际情况及相关经验进行设定。在所述第一预定数量为偶数的情况下, m 为大于所述第一预定数量的奇数;在所述第一预定数量为奇数的情况下, m 为大于所述第一预定数量的偶数。这里, m 的值可通过实验来选取,也可在相关技术领域知识的基础上通过理论计算得出。

[0021] 所述预定区域可以为液晶面板的整个区域,即,对液晶面板的所有子像素都采用相同的周期(即,相同的连续的 m 个帧)进行驱动。此时,成为含有本发明的示例性实施例的驱动方法的帧反转驱动方法。

[0022] 另外,所述预定区域还可以为液晶面板的多个区域中的一个区域。此时,对液晶面板的多个区域中的其他区域的子像素可以采用现有的各种驱动方法进行驱动。

[0023] 作为一个优选示例,对于液晶面板的多个区域中的另一个区域的子像素,可以以

连续的 n 个帧为周期进行驱动。这里, n 为大于4的整数,所述 n 个帧中的连续的第二预定数量的帧的子像素驱动电压的极性相同,所述 n 个帧中除所述第二预定数量的帧之外的每个帧的子像素驱动电压的极性与相邻帧的子像素驱动电压的极性相反。子像素驱动电压的极性相同的连续的第二预定数量的帧可以在所述 n 个帧中的任意位置,优选地,可设置在所述 n 个帧中的靠近最后一帧的位置。

[0024] 可以理解,第二预定数量可以为任意大于1的整数(例如,第二预定数量为2)。本领域技术人员可以根据实际情况及相关经验进行设定。在所述第二预定数量为偶数的情况下, n 为大于所述第二预定数量的奇数;在所述第二预定数量为奇数的情况下, n 为大于所述第二预定数量的偶数。这里, n 的值可通过实验来选取,也可在相关技术领域知识的基础上通过理论计算得出。

[0025] 这里, n 与 m 的值可以相等,也可以不相等。第二预定数量与第一预定数量的值可以相等,也可以不相等。子像素驱动电压的极性相同的连续的第二预定数量的帧在所述 n 个帧中的位置与所述第一预定数量的帧在所述 m 个帧中的位置可以相同,也可以不相同。

[0026] 作为示例,在 $m=n$ 时, m 个连续帧中的第 i 帧的子像素驱动电压的极性与 n 个连续帧中的第 i 帧的子像素驱动电压的极性相反。这里, $i \in [1, m]$ 。

[0027] 换言之, n 个连续帧中的每个帧的子像素驱动电压的极性与 m 个连续帧中的对应的帧的子像素驱动电压的极性相反。

[0028] 例如,在第一预定数量为2, $m=5$,第二预定数量为2, $m=5$ 时,对液晶面板的多个区域中的一个区域驱动的5个连续帧的子像素驱动电压的极性可分别为正、负、正、正、负(如图1所示),对所述另一个区域驱动的5个连续帧的子像素驱动电压的极性可分别为负、正、负、负、正(如图2所示)。

[0029] 图1是示出根据本发明示例性实施例的驱动液晶面板的多个区域中的一个区域的子像素的子像素驱动电压在部分帧中的极性变化的示意图。图1中,作为示例仅示出10帧(即,两个周期)中每个帧的子像素驱动电压的极性。可以理解,本发明并不限于此。如图1所示,位于VCOM线上方的子像素驱动电压的极性为正,位于VCOM线下方的子像素驱动电压的极性为负。

[0030] 图2是示出根据本发明示例性实施例的驱动液晶面板的多个区域中的另一个区域的子像素的子像素驱动电压在部分帧中的极性变化的示意图。图2中,作为示例仅示出10帧(即,两个周期)中每个帧的子像素驱动电压的极性。可以理解,本发明并不限于此。如图2所示,位于VCOM线上方的子像素驱动电压的极性为正,位于VCOM线下方的子像素驱动电压的极性为负。

[0031] 另外,在第一预定数量为2, $m=5$,第二预定数量为2, $m=5$ 时,对所述一个区域驱动的5个连续帧的子像素驱动电压的极性可分别为负、正、负、负、正,对所述另一个区域驱动的5个连续帧的子像素驱动电压的极性可分别为正、负、正、正、负。

[0032] 可以理解,液晶面板的多个区域中的除所述一个区域和所述另一个区域之外的其他区域可以采用各种现有的驱动方法进行驱动。可以根据实际情况来判断。

[0033] 在所述多个区域为两个区域,所述一个区域为液晶面板的奇数列的子像素,所述另一个区域为液晶面板的偶数列的子像素时,成为含有本发明的示例性实施例的驱动方法的列反转驱动方法。

[0034] 在所述多个区域为两个区域,所述一个区域为液晶面板的行号与列号之和为奇数的子像素,所述另一个区域为液晶面板的行号与列号之和为偶数的子像素时,成为含有本发明的示例性实施例的驱动方法的点反转驱动方法。

[0035] 在所述多个区域为两个区域,所述一个区域为液晶面板的奇数行的子像素,所述另一个区域为液晶面板的偶数行的子像素时,成为含有本发明的示例性实施例的驱动方法的行反转驱动方法。

[0036] 根据本发明的示例性实施例的用于液晶面板的极性反转的驱动方法,通过在一个周期中加入预定数量的帧的正极性驱动电压或负极性驱动电压来补偿由各种原因产生的直流偏压,从而能够改善液晶面板在显示图像时的残像问题。此外,通过对液晶面板的不同区域采用不同的周期和极性进行驱动,还能够改善液晶面板的闪烁问题。

[0037] 本发明的以上实施例仅仅是示例性的,而本发明并不受限于此。本领域技术人员应该理解:在不脱离本发明的原理和精神的情况下,可对这些实施例进行改变,其中,本发明的范围在权利要求及其等同物中限定。

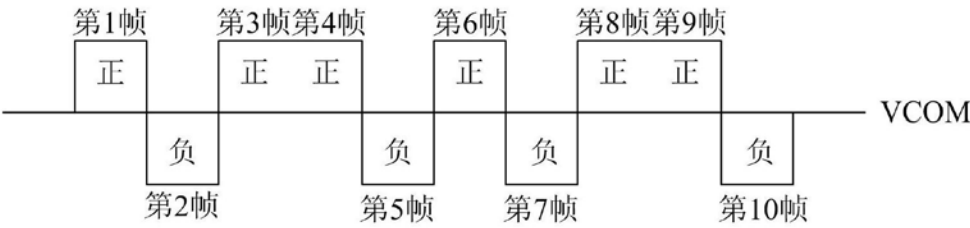


图1

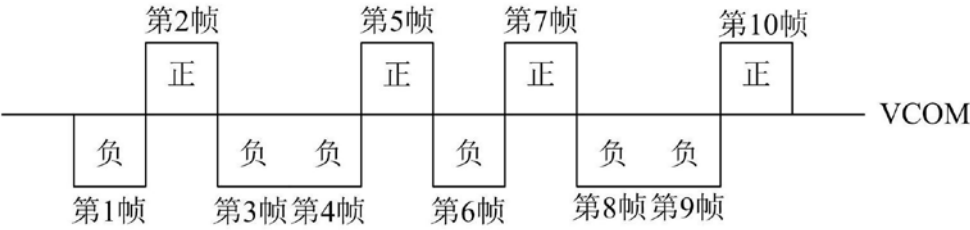


图2

专利名称(译)	用于液晶面板的极性反转的驱动方法		
公开(公告)号	CN105096852B	公开(公告)日	2018-07-24
申请号	CN201510344787.8	申请日	2015-06-19
[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	陈黎暄		
发明人	陈黎暄		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3614 G09G3/3607 G09G3/3666 G09G2310/0243 G09G2310/0289 G09G2340/16		
代理人(译)	孙伟峰		
其他公开文献	CN105096852A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种用于液晶面板的极性反转的驱动方法，所述驱动方法对于液晶面板的预定区域的子像素，以连续的m个帧为周期进行驱动，m为大于4的整数，其中，所述m个帧中的连续的第一预定数量的帧的子像素驱动电压的极性相同，所述m个帧中除所述第一预定数量的帧之外的每个帧的子像素驱动电压的极性与相邻帧的子像素驱动电压的极性相反。根据本发明的示例性实施例提供的所述驱动方法能够改善液晶面板在显示图像时的残像问题。

