



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103778897 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201410042185. 2

审查员 庄怡倩

(22) 申请日 2014. 01. 28

(73) 专利权人 北京京东方显示技术有限公司

地址 100176 北京市大兴区北京市经济技术
开发区经海一路 118 号

专利权人 京东方科技集团股份有限公司

(72) 发明人 刘磊 尹大根 胡巍浩 何宗泽
苏文刚

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

G09G 3/36(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101996591 A, 2011. 03. 30,

US 2010/0085290 A1, 2010. 04. 08,

WO 2011/034157 A1, 2011. 03. 24,

CN 102800290 A, 2012. 11. 28,

CN 102903348 A, 2013. 01. 30,

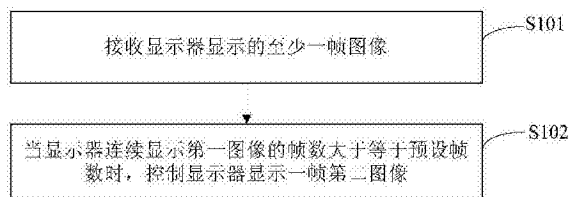
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

一种图像显示控制方法及装置

(57) 摘要

本发明实施例提供一种图像显示控制方法及装置, 涉及显示技术领域, 避免液晶显示器长时间显示静态画面, 从而消除残像。该图像显示控制方法包括: 接收显示器显示的至少一帧图像; 当显示器连续显示第一图像的帧数大于等于预设帧数时, 控制显示器插补显示一帧第二图像。其中, 第一图像与第二图像不同。



1. 一种图像显示控制方法,其特征在于,包括:

接收显示器显示的至少一帧图像;

当所述显示器连续显示第一图像的帧数大于等于预设帧数时,控制所述显示器插补显示一帧第二图像,包括:

当接收到的所述显示器显示的一帧图像与该帧图像的上一帧图像相同时,计数加 1;

当接收到的所述显示器显示的一帧图像与该帧图像的上一帧图像不同时,计数清 0;

当计数值大于等于预设帧数时,控制所述显示器显示一帧第二图像,并将所述计数清 0;

其中,所述第一图像与所述第二图像不同。

2. 根据权利要求 1 所述的图像显示控制方法,其特征在于,在所述控制所述显示器插补显示一帧第二图像之前,所述方法还包括:

根据所述第一图像得到第二图像,所述第二图像为所述第一图像的插补图像。

3. 根据权利要求 2 所述的图像显示控制方法,其特征在于,所述根据所述第一图像得到第二图像包括:

从灰阶区间中选取呈等差数列排列的至少一个静态灰阶值,每一个所述静态灰阶值对应一个插补灰阶区间;

根据所述第一图像的第一点像素灰阶值与所述静态灰阶值的数值关系对应调整插补灰阶区间,得到与所述第一图像的第一点像素灰阶值相匹配的第一点插补灰阶区间;

从所述第一点插补灰阶区间中选取得到第二图像的第一点像素灰阶值。

4. 根据权利要求 3 所述的图像显示控制方法,其特征在于,

所述静态灰阶值为与所述静态灰阶值对应的插补灰阶区间的中间值。

5. 根据权利要求 4 所述的显示控制方法,其特征在于,所述根据所述第一图像得到第二图像方法包括:

当控制所述显示器第一次插补显示一帧第二图像时,

从所述第一点插补灰阶区间正半周选取得到第二图像的第一点像素灰阶值;

当控制所述显示器第二次插补显示一帧第二图像时,

从所述第一点插补灰阶区间负半周选取得到第二图像的第一点像素灰阶值;

其中,从所述正半周取得的所述第一点像素灰阶值与从所述负半周选取得的所述第一点像素灰阶值关于所述第一点插补灰阶区间的中心值相对称。

6. 根据权利要求 4 所述的图像显示控制方法,其特征在于,所述根据所述第一图像得到第二图像方法包括:

当控制所述显示器第一次插补显示一帧第二图像时,

从所述第一点插补灰阶区间负半周选取得到第二图像的第一点像素灰阶值;

当控制所述显示器第二次插补显示一帧第二图像时,

从所述第一点插补灰阶区间正半周选取得到第二图像的第一点像素灰阶值;

其中,从所述负半周取得的所述第一点像素灰阶值与从所述正半周选取得的所述第一点像素灰阶值关于所述第一点插补灰阶区间的中心值相对称。

7. 一种图像显示控制装置,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收显示器显示的至少一帧图像;

控制单元,用于当所述显示器连续显示第一图像的帧数大于等于预设帧数时,控制所述显示器插补显示一帧第二图像;

所述控制单元包括:

判断模块,用于判断所述显示器显示的一帧图像与该帧图像的上一帧图像是否相同;

计数模块,用于当接收到的所述显示器显示的一帧图像与该帧图像的上一帧图像相同时,使计数加 1,或者,当接收到的所述显示器显示的一帧图像与该帧图像的上一帧图像不同时,使计数清 0;

其中,所述第一图像与所述第二图像不同。

8. 根据权利要求 7 所述的图像显示控制装置,其特征在于,还包括:

插补单元,用于根据所述第一图像得到第二图像,所述第二图像为所述第一图像的插补图像。

一种图像显示控制方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种图像显示控制方法及装置。

背景技术

[0002] TFT-LCD (Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, 薄膜晶体管-液晶显示器) 作为一种平板显示装置,因其具有体积小、功耗低、无辐射以及制作成本相对较低等特点,而越来越多地被应用于高性能显示领域当中。

[0003] 然而,当 TFT-LCD 长时间驱动特定静止画面后,TFT-LCD 显示面板内的离子会沿着电场方向往液晶的上下基板移动,并且聚集在液晶取向层上,聚集的离子会产生内部电场,当显示器显示下一画面时,聚集于取向层的离子无法离开取向层,导致液晶分子上存在残留直流电压,该直流电压使得液晶极化从而处于一定的旋转角度而难以变化。这样一来,会导致 TFT-LCD 在显示图像时出现差异,如当显示画面切换至下一个画面时,显示面板上会残留上一个画面的图像,从而造成残像。残像会严重影响显示器的画面品质。

发明内容

[0004] 本发明的实施例提供一种图像显示控制方法及装置,避免液晶显示器长时间显示静态画面,从而消除残像。

[0005] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0006] 本发明实施例的一方面,提供一种图像显示控制方法,包括:

[0007] 接收显示器显示的至少一帧图像;

[0008] 当所述显示器连续显示第一图像的帧数大于等于预设帧数时,控制所述显示器插补显示一帧第二图像;

[0009] 其中,所述第一图像与所述第二图像不同。

[0010] 本发明实施例的另一方面,提供一种图像显示控制装置,包括:

[0011] 接收单元,用于接收显示器显示的至少一帧图像;

[0012] 控制单元,用于当所述显示器连续显示第一图像的帧数大于等于预设帧数时,控制所述显示器插补显示一帧第二图像;

[0013] 其中,所述第一图像与所述第二图像不同。

[0014] 本发明实施例提供一种图像显示控制方法及装置,该图像显示控制方法包括:接收显示器显示的至少一帧图像;当显示器连续显示第一图像的帧数大于等于预设帧数时,控制显示器插补显示一帧第二图像。其中,第一图像与第二图像不同。这样一来,可以避免液晶显示器长时间显示静态画面,使得液晶分子两端的电压能够处于一种多状态变化的情况下,从而可以消除残像。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现

有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0016] 图 1 为本发明实施例提供的一种图像显示控制方法流程图;
- [0017] 图 2 为本发明实施例提供的另一种图像显示控制方法流程图;
- [0018] 图 3 为本发明实施例提供的另一种图像显示控制方法流程图;
- [0019] 图 4 为本发明实施例提供的另一种图像显示控制方法流程图;
- [0020] 图 5 为本发明实施例提供的又一种图像显示控制方法流程图;
- [0021] 图 6 为本发明实施例提供的又一种图像显示控制方法流程图;
- [0022] 图 7 为本发明实施例提供的一种显示图像;
- [0023] 图 8 为本发明实施例提供的另一种显示图像;
- [0024] 图 9 为本发明实施例提供的一种图像显示控制装置结构示意图;
- [0025] 图 10 为本发明实施例提供的另一种图像显示控制装置结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 本发明实施例提供一种图像显示控制方法,如图 1 所示,可以包括:

[0028] S101、接收显示器显示的至少一帧图像。

[0029] S102、当显示器连续显示第一图像的帧数大于等于预设帧数 T 时,控制显示器插补显示一帧第二图像。

[0030] 其中,第一图像与第二图像不同。

[0031] 需要说明的是,上述显示器可以指液晶显示器,当液晶显示器长时间显示一静态画面时,液晶显示器的液晶分子上会存在一直流分量使得液晶分子发生极化而处于一定的旋转角度而难以变化,当该液晶显示器显示下一画面时,极化的液晶分子很难转动,从而使得该画面与上一静态画面相互叠加进行显示,从而产生残像。

[0032] 因此,通过本发明实施例提供的图像显示控制方法,可以设定一个预设帧数 T,如果显示器连续显示第一图像的帧数大于等于上述预设帧数 T,则表示显示器在预设帧数 T 内显示的画面未发生变化,那么控制显示器插补显示一帧第二图像。由于第二图像与第一图像不同,因此可以避免由于液晶显示器长时间显示静态画面而产生残像。这样一来,在液晶显示器显示静态的第一图像的过程中,一旦显示画面的帧数大于预设帧数 T 就可以插入与该第一图像不同的第二图像,从而能够增加动态画面的数量,减小液晶显示器显示静态画面的时间。

[0033] 需要说明的是,第二图像与第一图像不同,具体的,例如,第二图像的每个像素的灰阶值与第一图像的每个像素的灰阶值不同;或者,又例如第二图像的部分像素的灰阶值与第一图像的部分像素的灰阶值不同;或者,再例如第二图像的所有像素的灰阶值为以固定值,例如第二图像可以是所有像素灰阶值为 127 的图像。

[0034] 本发明实施例提供一种图像显示控制方法,该图像显示控制方法包括:接收显示器显示的至少一帧图像;当显示器连续显示第一图像的帧数大于等于预设帧数时,控制显示器插补显示一帧第二图像。其中,第一图像与第二图像不同。这样一来,可以避免液晶显示器长时间显示静态画面,使得液晶分子两端的电压能够处于一种多状态变化的情况下,从而可以消除残像。

[0035] 进一步地,当显示器连续显示第一图像的帧数大于等于预设帧数 T 时,控制显示器插补显示一帧第二图像可以包括,如图 2 所示:

[0036] S201、当接收到的显示器显示的一帧图像与该帧图像的上一帧图像相同时,计数加 1。

[0037] 或者,

[0038] 当接收到的显示器显示的一帧图像与该帧图像的上一帧图像不同时,计数清 0。

[0039] 需要说明的是,步骤 S201 中的两个判断过程顺序不分先后,其目的是为了判断显示器显示的图像有无发生变化。当显示器显示的图像未发生变化,即显示静态画面时,计数加 1;当显示器显示的图像发生变化,即显示动态画面时,计数清 0。

[0040] S202、当计数值大于等于预设帧数 T 时,控制显示器插补显示一帧第二图像,并将计数清 0。

[0041] 这样一来,通过计数方式来控制显示器显示第一图像的时间,当计数计得显示器连续显示第一图像的帧数大于等于预设帧数 T 时,控制显示器插补显示一帧第二图像。从而可以避免显示器因长时间显示静态画面而产生的残像。

[0042] 以下,以如图 3 所示的流程图为例,对本发明实施例提供的的图像显示控制方法进行举例说明。

[0043] S301、接受图像;即接收显示器显示的至少一帧图像。

[0044] S302、判断显示器显示的图像与上一帧图像是否相同,即显示器显示的第一图像是否发生变化?

[0045] S303、当接收到的显示器显示的一帧图像与该帧图像的上一帧图像不同时,向计数器输出 0,计数器清 0。

[0046] S304、当接收到的显示器显示的一帧图像与该帧图像的上一帧图像相同时,向计数器输出 1,计数器加 1。

[0047] S305、判断上述计数器中的数值是否大于等于 N 。(其中 N 对应上述预设帧数 T)。

[0048] S306、当步骤 S105 的判断结果为计数器中的数值大于等于 N 时,则表示显示器显示静态画面(即显示器在上述时间内连续显示第一图像),因此,需要输出插帧(即输出一帧第二图像),同时清空计数器,然后显示器继续输出所需要正常显示的画面。

[0049] S307、当步骤 S105 的判断结果为计数器中的数值小于等于 N 时,则表示显示器显示动态图像(即显示器在上述时间内未连续显示第一图像),因此显示器可以继续输出所需要正常显示的画面。

[0050] 在液晶显示器显示第一图像的过程中插入第二图像进行显示时,由于第二图像的插入可能会使得观众观察到显示画面的闪烁,从而降低了显示器件的显示效果。因此,在上述消除残像的同时,应当降低人眼观察到的闪烁现象。

[0051] 因此,在控制显示器插补显示一帧第二图像之前,上述图像显示控制方法还可以

包括：

[0052] 根据第一图像得到第二图像,第二图像为第一图像的插补图像。这样一来,由于插补显示的第二图像来源与第一图像,因此可以降低第一图像与第二图像之间的差异,从而能够降低人眼观察到的闪烁现象。

[0053] 具体的,根据第一图像得到第二图像的方法,如图 4 所示,可以包括：

[0054] S401、从灰阶区间中选取呈等差数列排列的至少一个静态灰阶值,每一个静态灰阶值对应一个插补灰阶区间。

[0055] 需要说明的是,上述灰阶区间指的是灰阶值范围 $0 \sim 255$ 。

[0056] 具体的从灰阶区间中选取呈等差数列排列的至少一个静态灰阶值的过程可以是：

[0057] 设置一个步进值 A,选取出的静态灰阶值依次递增一个步进值 A,由此构成一个等差数列。其中,本领域技术人员可以根据实际的生产要求对上述步进值 A 进行设定。例如,可以将步进值 A 设定为 1,那么从灰阶区间中选取呈等差数列排列的至少一个静态灰阶值可以包括(0、1、2……50、51、52……101、102……254、255)的 256 个静态灰阶值。

[0058] 或者,考虑到数据处理过程中,寄存器的存储能力以及成本等因素,可以将上述步进值设置为 8,这样一来,对寄存器的存储能力的要求会降低,从而可以降低生产成本。具体的,当步进值 A 设置为 8 时,从灰阶区间中选取呈等差数列排列的至少一个静态灰阶值可以如表 1 所示。其中,每一个上述静态灰阶值对应一个插补灰阶区间。以使得,在插补过程中,针对不同的静态灰阶值,可以从与其相对应的插补灰阶区间中选取一个数值对具有上述静态灰阶值的画面进行插补。

[0059] 表 1

[0060]

静态灰阶值	0	8	16	……	$0+n*A$	……	255
插补灰阶区间	a	b, c	d, e	……	f, g	……	h

[0061] 例如,静态灰阶值 8 所对应的插补灰阶区间为(b, c)。其中,该插补灰阶区间的下限 b 和上限 c 的具体数值的设定,可以在满足人眼观察到的显示画面不发生闪烁的情况下进行调节。例如将 b 为 5, c 设置为 11;对像素中具有静态灰阶值 8 的上一帧显示图像(第一图像)进行插帧的过程中,显示器显示插帧图像(第二图像)。如果显示插帧图像(第二图像)中对应静态灰阶值 8 的像素值为 5 或 11 时,人眼观察到了闪烁现象,那么需要对 b、c 值继续进行调整,当 b 调整至 6, c 调整至 10 时,在显示器显示插帧图像(第二图像)时,人眼没有观察到闪烁现象,那么可以将 b 设定为 6, c 设定为 10;即,静态灰阶值 8 对应的插补灰阶区间为(6, 10)。

[0062] 同理,对于表 1 中的其他静态灰阶值对应的插补灰阶区间也可以通过上述方法进行设定。此外,对于静态灰阶值 0,其对应的插补灰阶区间可以是一个具体的数值 a,其中, $a \geq 0$,数值 a 的设置同样应当在人眼观察到的显示画面不发生闪烁的情况下进行调节,例如当 a 设定为 6 时,人眼观察到闪烁现象,当 a 设定为 5 时,人眼未观察到闪烁现象,因此,可以将 a 设定为 5。同理可以对静态灰阶值 255 对应的插补灰阶区间 h 进行设定。

[0063] S402、根据第一图像的第一点像素灰阶值与静态灰阶值的数值关系对应调整插补

灰阶区间,得到与第一图像的第一点像素灰阶值相匹配的第一点插补灰阶区间。

[0064] 需要说明的是,上述第一点像素灰阶值中的第一点像素可以指第一图像的任意一点像素,而不特指第一图像中的某个特定像素。

[0065] 具体的,当第一图像的第一点像素灰阶值可以与表 1 中的静态灰阶值相对应时,例如第一图像的第一点像素灰阶值为 8。因此,可以得到与该第一图像的第一点像素灰阶值 8 相匹配的第一点插补灰阶区间(b, c)。当第一图像的第一点像素灰阶值为其它数值且可以与表 1 中的静态灰阶值相对应时,可以通过上述方法得到与该第一图像的第一点像素灰阶值相匹配的第一点插补灰阶区间,在此不再一一赘述。

[0066] 当第一图像的第一点像素灰阶值无法与表 1 中的静态灰阶值相对应时,可以通过数值关系对应调整插补灰阶区间。具体的,例如,当第一图像的第一点像素灰阶值为 7 时,无法与表 1 中的静态灰阶值相对应。因此,可以通过如下方法进行:

[0067] 方法一:

[0068] 由于第一图像的第一点像素灰阶值 7 与表 1 中的静态灰阶值 8 最接近。可以计算静态灰阶值 8 与第一图像的第一点像素灰阶值 7 的差值为 $8-7=1$ 。因此可以将静态灰阶值 8 对应的插补灰阶区间(b, c)(例如 b 设定为 6 设定为 10)的上、下限均减去上述差值,从而得到第一图像的第一点像素灰阶值 7 相匹配的第一点插补灰阶区间(5, 9)。

[0069] 方法二:

[0070] 由于第一图像的第一点像素灰阶值 7 与表 1 中的静态灰阶值 8 最接近。可以计算静态灰阶值 8 与第一图像的第一点像素灰阶值 7 的比值为 $8/7 \approx 1.173$ 。因此可以将静态灰阶值 8 对应的插补灰阶区间(b, c)(例如 b 设定为 6 设定为 10)的下限 6 除上述比值得到 $6/1.173 \approx 5.115$;取整数 5;上线 10 除上述比值得到 $10/1.173 \approx 8.525$ 取整数 9;从而得到第一图像的第一点像素灰阶值 7 相匹配的第一点插补灰阶区间(5, 9)。

[0071] 当然,上述方法中均是以第一图像的第一点像素灰阶值为 7 为例进行的举例说明,当第一图像的第一点像素灰阶值为其它数值且无法与表 1 中的静态灰阶值相对应时,可采用上述方法得到与第一图像的第一点像素灰阶值相匹配的第一点插补灰阶区间,在此不再一一赘述。

[0072] S403、从第一点插补灰阶区间中选取得到第二图像的第一点像素灰阶值。

[0073] 具体的,当第一图像的第一点像素灰阶值可以与表 1 中的静态灰阶值相对应时,例如,第一图像的第一点像素灰阶值为 8。可以得到与该第一图像的第一点像素灰阶值 8 相匹配的第一点插补灰阶区间(b, c)(例如 b 设定为 6 设定为 10);因此,可以从上述第一点插补灰阶区间(6, 10)中选取得到第二图像的第一点像素灰阶值,例如选取第二图像的第一点像素灰阶值为 7。

[0074] 当第一图像的第一点像素灰阶值无法与表 1 中的静态灰阶值相对应时,例如,第一图像的第一点像素灰阶值为 7。通过数值关系对应调整插补灰阶区间,例如如上所述的方法一或方法二,得到与第一图像的第一点像素灰阶值相匹配的第一点插补灰阶区间(5, 9);因此可以从上述第一点插补灰阶区间(5, 9)中选取得到第二图像的第一点像素灰阶值,例如选取第二图像的第一点像素灰阶值为 8。

[0075] 这样一来,可以通过上述方式根据第一图像得到第二图像,该第二图像的每个像素的灰阶值都选自一个插补灰阶区间,而该插补灰阶区间是以降低或消除显示闪烁现象为

前提而设定的。因此,当显示器连续显示第一图像的帧数大于等于预设帧数时,控制显示器插补显示一帧第二图像的过程中,不仅可以消除液晶显示器的残像,而且可以避免由于插帧显示而引起的显示闪烁现象的产生。

[0076] 进一步地,上述静态灰阶值可以为与静态灰阶值对应的插补灰阶区间的中间值。

[0077] 即与上述静态灰阶值对应的插补灰阶区间的上限和下限关于该静态灰阶值对称。例如对静态灰阶值 8 对应的插补灰阶区间 (b, c) 的上限 c 和下限 b 进行设定时,以降低或避免出现显示闪烁现象为前提对上限 c 和下限 b 进行调整,并且使得静态灰阶值 8 为该插补灰阶区间 (b, c) 的中间值。例如,当上限 c 为 10,下限 b 为 5 时构成插补灰阶区间 $(5, 10)$,当从该插补灰阶区间 $(5, 10)$ 中选取得到第二图像的像素灰阶值时,采用上述第二图像进行插帧显示时,人眼不易观察到闪烁现象。但是静态灰阶值 8 不是该插补灰阶区间 $(5, 10)$ 的中间值,因此可以将下限 b 设置为 6,从而得到上限和下限关于该静态灰阶值对称的插补灰阶区间 $(6, 10)$ 。这样一来,可以减小插补灰阶区间 (b, c) 的范围,使得插补灰阶区间内 (b, c) 的数值与该插补灰阶区间 (b, c) 相对应的静态灰阶值 8 的差值减小。可以使得第二图像像素的在与第一图像相匹配的插补灰阶区间 (b, c) 中选取的数值与静态灰阶值跟接近,从而可以更好的避免显示闪烁现象的产生。

[0078] 当第二图像的像素(第一点像素)的灰阶值从上述上限和下限关于静态灰阶值对称的插补灰阶区间(第一插补灰阶区间)进行选取时可以采用如下方法:

[0079] 方法一,如图 5 所示:

[0080] S501、当控制显示器第一次插补显示一帧第二图像时,

[0081] 从第一点插补灰阶区间正半周选取得到第二图像的第一点像素灰阶值。

[0082] 例如,表 1 中,对于插补灰阶区间 (d, e) 而言,其与静态灰阶值 16 相对应,当 d 为 12 ; e 为 20 时,该插补灰阶区间 (d, e) 的正半周为 $(17, 20)$ 。

[0083] S502、当控制显示器第二次插补显示一帧第二图像时,

[0084] 从第一点插补灰阶区间负半周选取得到第二图像的第一点像素灰阶值。

[0085] 例如,表 1 中,对于插补灰阶区间 (d, e) 而言,其与静态灰阶值 16 相对应,当 d 为 12 ; e 为 20 时,该插补灰阶区间 (d, e) 的负半周为 $(12, 15)$ 。

[0086] 其中,从正半周取得的第一点像素灰阶值与从负半周选取得的第一点像素灰阶值关于第一点插补灰阶区间的中心值相对称。例如,从正半周 $(17, 20)$ 取得的第一点像素灰阶值为 18 ;从负半周 $(12, 15)$ 取得的第一点像素灰阶值为 14。

[0087] 或者,

[0088] 方法二,如图 6 所示,

[0089] S601、当控制显示器第一次插补显示一帧第二图像时,

[0090] 从第一点插补灰阶区间负半周选取得到第二图像的第一点像素灰阶值。

[0091] 例如,表 1 中,对于插补灰阶区间 (d, e) 而言,其与静态灰阶值 16 相对应,当 d 为 12 ; e 为 20 时,该插补灰阶区间 (d, e) 的负半周为 $(12, 15)$ 。

[0092] S602、当控制显示器第二次插补显示一帧第二图像时,

[0093] 从第一点插补灰阶区间正半周选取得到第二图像的第一点像素灰阶值。

[0094] 例如,表 1 中,对于插补灰阶区间 (d, e) 而言,其与静态灰阶值 16 相对应,当 d 为 12 ; e 为 20 时,该插补灰阶区间 (d, e) 的正半周为 $(17, 20)$ 。

[0095] 其中,从负半周(12,15)取得的第一点像素灰阶值 14 与从正半周(17,20)选取得的第一点像素灰阶值 18 关于第一点插补灰阶区间的中心值 16 相对称。

[0096] 这样一来,奇数时间插帧的第二图像如图 7 所示,其第一点像素例如左上角的像素 B 的灰阶值选自与第一图像相匹配的第一插补灰阶区间(12,20)的正半周(17,20);偶数时间插帧的第二图像如图 8 所示的第一点像素 B 的灰阶值选自与第一图像相匹配的第一插补灰阶区间(12,20)的负半周(12,15),且在奇数时间的第一点像素 B 的数值 18 与偶数时间的第一点像素 B 的数值 14 关于与该第一插补灰阶区间(12,20)相对应的静态灰阶值 16 相对称。其中,图 7、图 8 中的每一小格表示一个像素,“+”号表示在插补灰阶区间的正半周进行选择,“-”表示在插补灰阶区间的负半周进行选择。

[0097] 这样一来,依次在奇、偶时间内进行两次插帧显示第二图像的过程中,两次插帧显示的第二图像虽然不同但是由于两次显示中第二图像的第一点像素的灰阶值关于与第一插补灰阶区间相对应的静态灰阶值的差值均相同,所以人眼在两次插帧显示中很难观察到显示闪烁的现象。因此,通过上述方法能够通过增加动态图像的数量来减轻或消除残像,同时能够降低人眼观察到显示器显示时的闪烁现象,从而可以提升显示器件的显示效果。

[0098] 当然,上述说明仅仅是当第一图像的第一像素灰阶值对应静态灰阶值 16 为例对插帧显示过程的举例说明,其他第一像素灰阶值在此不再一一举例,但都应当属于本发明的保护范围。

[0099] 本发明实施例提供一种图像显示控制装置,如图 9 所示,包括:

[0100] 接收单元 101,用于接收显示器显示的至少一帧图像。

[0101] 控制单元 102,用于当显示器连续显示第一图像的帧数大于等于预设帧数 T 时,控制显示器插补显示一帧第二图像。

[0102] 其中,所述第一图像与所述第二图像不同。

[0103] 需要说明的是,上述显示器可以指液晶显示器,当液晶显示器长时间显示一静态画面时,液晶显示器的液晶分子上会存在一直流分量使得液晶分子发生极化而处于一定的旋转角度而难以变化,当该液晶显示器显示下一画面时,极化的液晶分子很难转动,从而使得该画面与上一静态画面相互叠加进行显示,从而产生残像。

[0104] 因此,通过本发明实施例提供的图像显示控制方法,可以设定一个预设帧数 T,如果显示器连续显示第一图像的帧数大于等于上述预设帧数 T,则表示显示器在预设帧数 T 内显示的画面未发生变化,那么控制显示器插补显示一帧第二图像。由于第二图像与第一图像不同,因此可以避免由于液晶显示器长时间显示静态画面而产生残像。这样一来,在液晶显示器显示静态的第一图像的过程中,一旦显示画面的帧数大于预设帧数 T 就可以插入与该第一图像不同的第二图像,从而能够减小液晶显示器显示静态画面的时间。

[0105] 需要说明的是,第二图像与第一图像不同,具体的,例如,第二图像的每个像素的灰阶值与第一图像的每个像素的灰阶值不同;或者,又例如第二图像的部分像素的灰阶值与第一图像的部分像素的灰阶值不同;或者,再例如第二图像的所有像素的灰阶值为以固定值,例如第二图像可以是所有像素灰阶值为 127 的图像。

[0106] 本发明实施例提供一种图像显示控制装置,该装置包括:接收单元,用于接收显示器显示的至少一帧图像;以及控制单元,用于当显示器连续显示第一图像的帧数大于等于预设帧数时,控制显示器插补显示一帧第二图像。其中,第一图像与第二图像不同。这样一

来,可以避免液晶显示器长时间显示静态画面,使得液晶分子两端的电压能够处于一种多状态变化的情况下,从而可以消除残像。

[0107] 进一步地,如图 10 所示,控制单元包括:

[0108] 判断模块 112,用于判断显示器显示的一帧图像与该帧图像的上一帧图像是否相同;

[0109] 计数模块 122,用于当接收到的显示器显示的一帧图像与该帧图像的上一帧图像相同时,计数加 1;

[0110] 或者,

[0111] 用于当接收到的显示器显示的一帧图像与该帧图像的上一帧图像不同时,计数清 0。

[0112] 这样一来,通过计数模块来控制显示器显示第一图像的时间,当计数模块计得显示器连续显示第一图像的帧数大于等于预设帧数 T 时,控制显示器插补显示一帧第二图像。从而可以避免显示器因长时间显示静态画面而产生的残像。

[0113] 进一步地,该图像显示控制装置还包括:

[0114] 插补单元 103,用于根据第一图像得到第二图像,第二图像为第一图像的插补图像。

[0115] 这样一来,由于插补显示的第二图像来源与第一图像,因此通过上述插补单元可以降低第一图像与第二图像之间的差异,从而能够降低人眼观察到的闪烁现象。

[0116] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0117] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

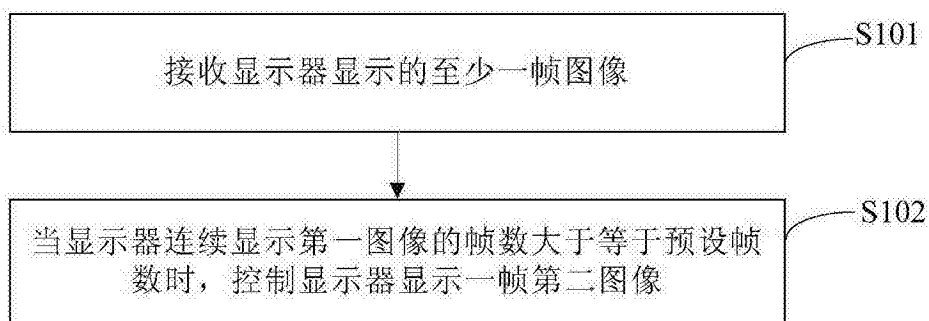


图 1

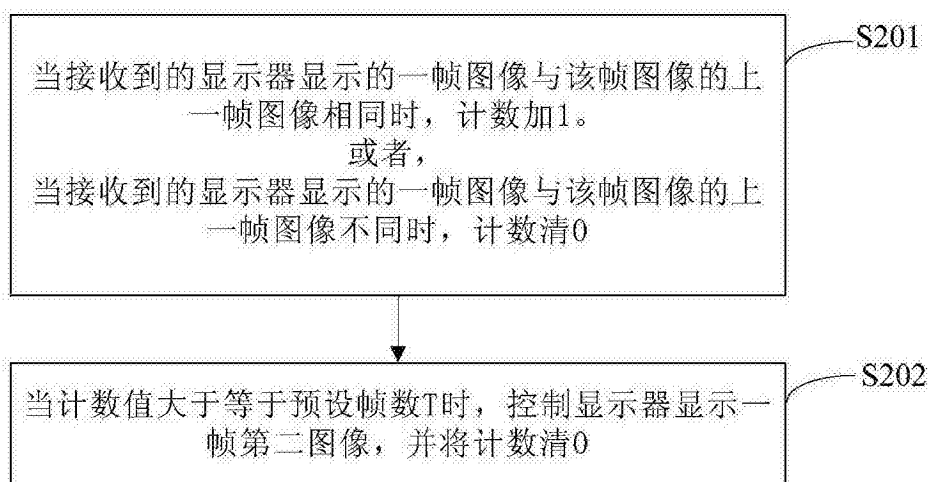


图 2

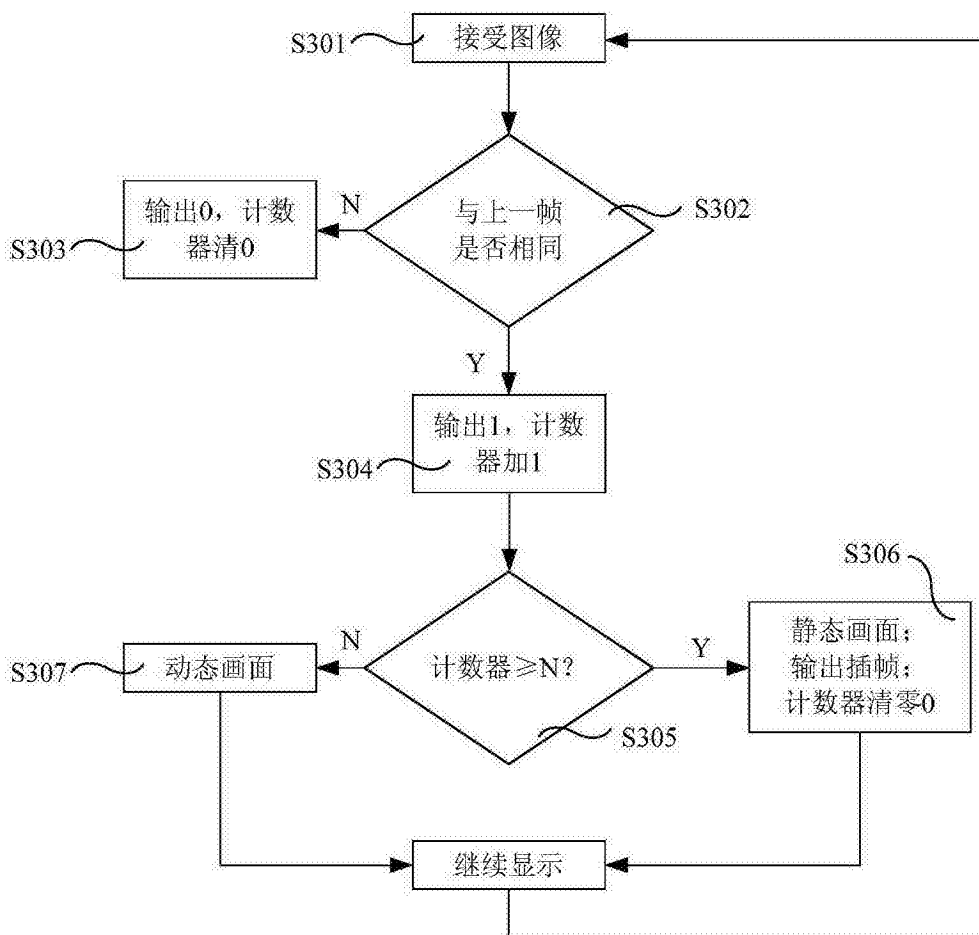


图 3

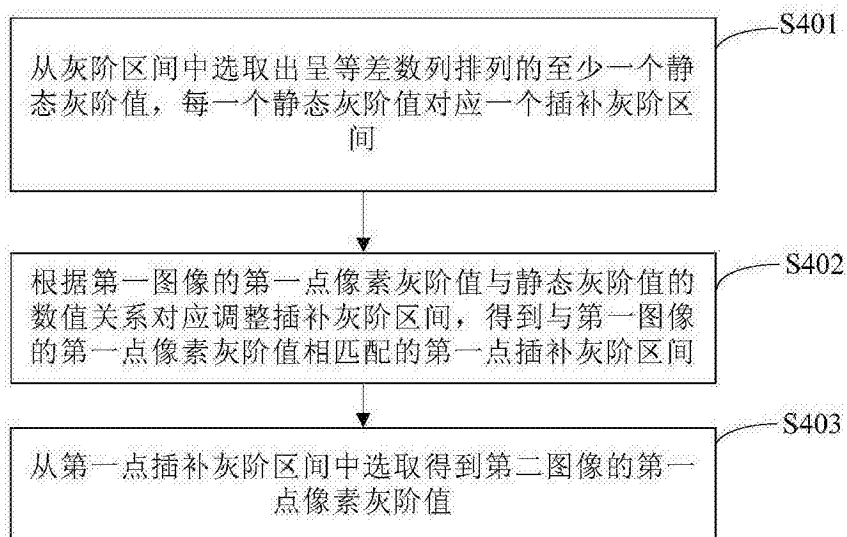


图 4

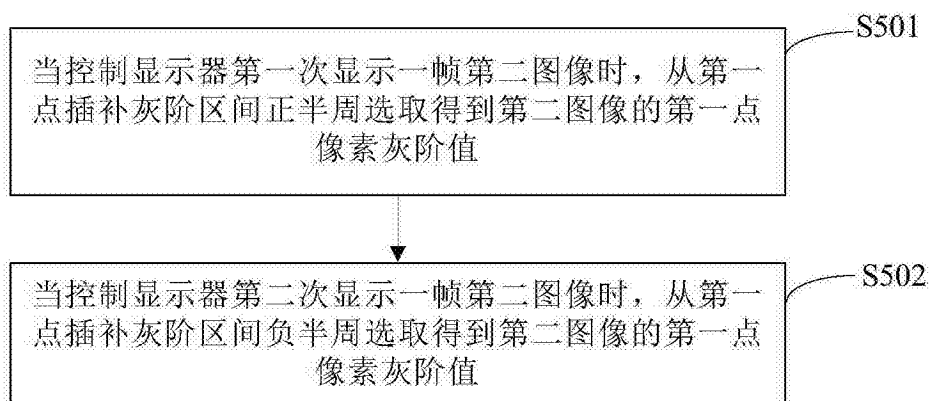


图 5

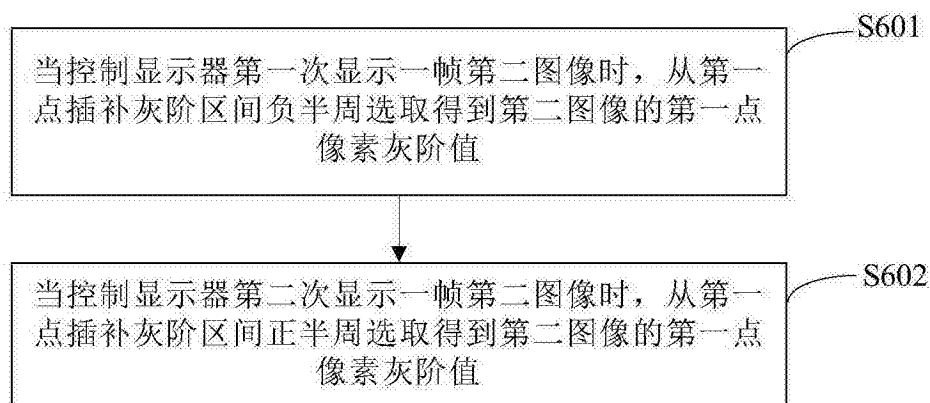


图 6

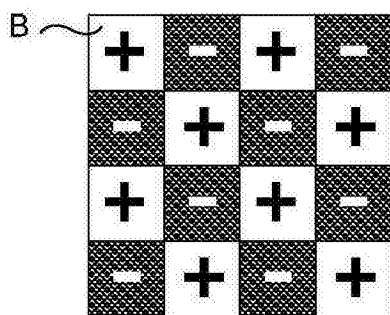


图 7

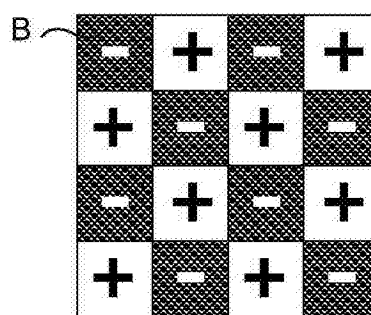


图 8

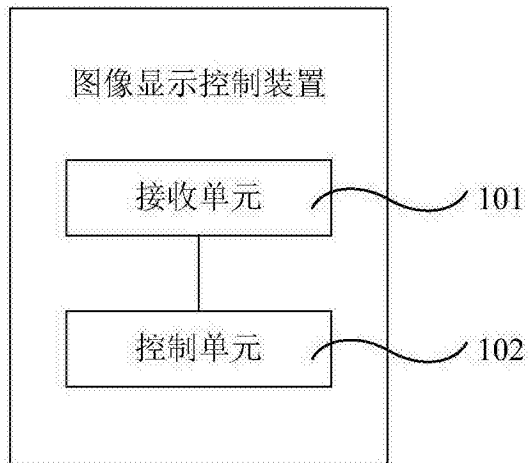


图 9

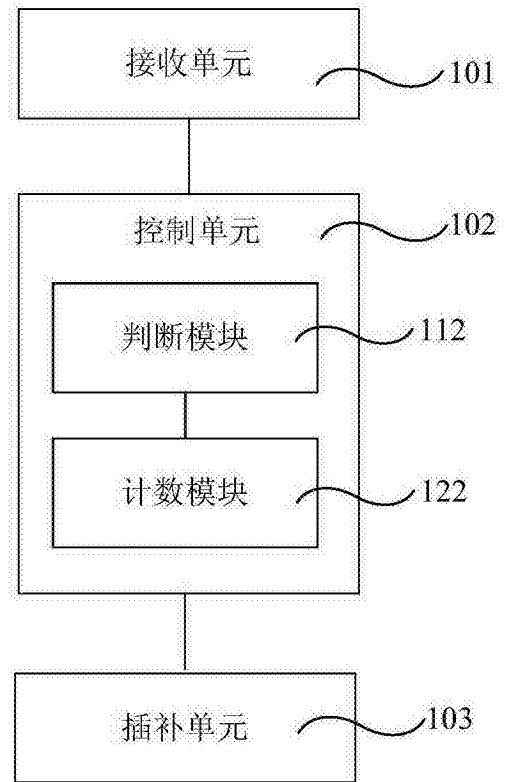


图 10

专利名称(译)	一种图像显示控制方法及装置		
公开(公告)号	CN103778897B	公开(公告)日	2016-03-02
申请号	CN201410042185.2	申请日	2014-01-28
[标]申请(专利权)人(译)	北京京东方显示技术有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京京东方显示技术有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京京东方显示技术有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	刘磊 尹大根 胡巍浩 何宗泽 苏文刚		
发明人	刘磊 尹大根 胡巍浩 何宗泽 苏文刚		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G3/3406 G09G3/3611 G09G2310/08 G09G2320/0257 G09G2320/046 G09G2320/10 G09G2320/103 G09G2340/16		
代理人(译)	申健		
其他公开文献	CN103778897A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供一种图像显示控制方法及装置，涉及显示技术领域，避免液晶显示器长时间显示静态画面，从而消除残像。该图像显示控制方法包括：接收显示器显示的至少一帧图像；当显示器连续显示第一图像的帧数大于等于预设帧数时，控制显示器插补显示一帧第二图像。其中，第一图像与第二图像不同。

