



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101777315 A

(43) 申请公布日 2010.07.14

(21) 申请号 200910105017.2

(22) 申请日 2009.01.13

(71) 申请人 深圳 TCL 新技术有限公司

地址 518067 广东省深圳市南山区南海大道
南 TCL 大厦

(72) 发明人 王海明 黄凯华

(74) 专利代理机构 广东国晖律师事务所 44266

代理人 欧阳启明

(51) Int. Cl.

G09G 3/36(2006.01)

G02F 1/133(2006.01)

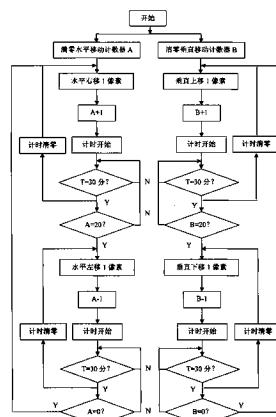
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种避免液晶显示器图像残留的方法

(57) 摘要

本发明适用于液晶显示技术领域,提供了一种避免液晶显示器图像残留的方法,所述的方法包括:调整液晶显示器显示屏幕上图像的显示位置,使得液晶显示器显示屏幕上图像显示位置相对所述液晶显示器显示屏幕缓慢移动。本发明提供的技术方案仅利用程序控制图像处理模块的输出就可以实现画面位置的缓慢移动,从而避免因画面长时间静止或者小于全屏显示时造成的“烧屏”现象,由于该方法只是让图像作用户不易察觉的缓慢变化,不会影响用户的视觉感受。



1. 一种避免液晶显示器图像残留的方法,所述的方法包括:

调整液晶显示器显示屏幕上图像的显示位置,使得液晶显示器显示屏幕上图像显示位置相对所述液晶显示器显示屏幕缓慢移动。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述的调整图像的显示位置具体包括:

每隔一定的时间间隔改变所述液晶显示器显示屏幕上图像的扫描起始位置,逐步调整所述液晶显示器显示屏幕上图像的水平起始位置和 / 或垂直起始位置。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述液晶显示器显示屏幕上图像的显示位置相对所述显示屏幕移动的总移动量不超过所述显示屏幕固有像素数的 2%。

4. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述的时间间隔为 30 分钟,所述液晶显示器显示屏幕上图像的扫描起始位置每次变化一个像素点。

一种避免液晶显示器图像残留的方法

技术领域

[0001] 本发明属于液晶显示技术领域,尤其涉及一种避免液晶显示器图像残留的方法。

背景技术

[0002] 随着国内外液晶电视、液晶显示器的保有量增大和使用的深入,液晶“烧屏”(图像残留)现象开始浮出水面。所谓烧屏,是指液晶显示屏长时间显示同一画面后在屏幕上留下的不可恢复的残影。这分以下几种情况:有时候是整个的静止画面,如测试卡信号等;有时候是画面中的部分静止内容,如台标、表格、LOGO、比分等。特别是对 16 : 9 的 LCD 电视机,用户用 4 : 3 模式(目前电视节目主要是 4 : 3 模式)观看时,会在无图像的黑区与亮活动图像的交界处形成边缘线,在亮暗边缘线上会产生所谓的竖线烧屏现象。

[0003] 液晶电视、液晶显示器的烧屏问题已经成为液晶行业的一大难题,困扰着液晶屏厂,影响到了用户的收看效果。

[0004] 液晶烧屏的主要现象有以下三种:第一种烧屏是在某些 LCD 上常见的问题。该现象是在一段时间内显示相对固定的图像,在切换画面后在屏幕上产生隐约可见的图像残留;第二条和第一条类似,主要是使用了类似“Overdriver”的电压驱动加速技术的较新产品,由于电压驱动加速根本目的是降低响应时间,但液晶单元的驱动电压也没有完全撤出加载过程的状态,导致了更容易出现烧屏现象的出现,而且其中使用了电压加速的 IPS(In-Plane Switching,平面转换)以及 VA(Vertical Alignment 垂直配向)类面板的更为普遍;第三种可以被称为“LCD 使用疲劳”,公众场合长时间持续工作的显示器可能遇到。

[0005] 造成烧屏的主要原因是什么呢?我们先得从液晶屏的显像原理说起,液晶屏是通过内部灌装的液晶分子的转动来控制像素亮度的,转动的角度是可控的,好像一个阀门。每一个像素都通过一个很小的薄膜晶体管(TFT Thin film transistor)来控制所加电压。利用液晶的光电特性,在不同电压下的转动不同,从而改变光线的通过量来实现对像素亮度的控制。液晶屏一般工作于常黑模式(Normal Black),在这种模式下,不加电压的像素为黑,加电压的像素为亮。由于液晶分子有一种特性,就是处于某一状态的时间久了就不易改变,因此所加电压不能够一直固定在某一电压值不变,否则时间久了,即使将电压撤掉,液晶分子也会因为特性已经被破坏,而无法再因应电场的变化而扭转形成不同的灰阶。

[0006] 具体以图 1 为例,显示的是在 16 : 9 的屏幕上显示 4 : 3 格式图像时各部位液晶分子的状态。在图 1 的黑区 101,外加电压为零,液晶分子是不转动的,处于不受外力状态;在图 1 的亮区 102,外加电压在不断变化,液晶分子是活动的。由于液晶是粘滞性的,相邻分子之间有很大的粘滞力,因而在亮暗边缘线上的黑区液晶分子会牵制亮暗边缘线上的相邻亮区液晶分子,使这些边缘液晶分子 103 长时间处于非彻底翻转的受应力状态,这样时间久了,在亮区 102 与黑区 101 相邻的地方可能留下灰色暗线。

[0007] 针对早液晶显示器的烧屏现象,现有的技术方案主要有如下几种:

[0008] 1、空闲时候使用屏幕保护程序,这样可以避免出现长期静止的画面或者画面中的局部内容长期静止的情况,减少了出现烧屏的几率;

[0009] 2、保留操作系统中的安全设置：主机空闲超过 10 分钟，开启动态屏保，超过 20 分钟进入休眠状态；

[0010] 3、减少 overdrive 技术的使用。但液晶的响应时间就会变长；

[0011] 4、在软件中加入 16 : 9/4 : 3 模式定时自动切换，避免用户长时间在 4 : 3 模式下观看；

[0012] 5、适当下调屏幕的亮度和对比度参数，可以采用电视默认的标准模式或者电影模式，而避免使用动态模式或者游戏模式，因为过于鲜艳刺眼的画面更容易加速烧屏现象的出现。

[0013] 以上的种种方法主要是通过用户使用习惯的改变来减少烧屏现象的发生，限制了用户对液晶显示器的使用，效果并不理想，因此，需要一种技术方案，解决液晶显示器烧屏的问题。

发明内容

[0014] 本发明的目的在于提供一种避免液晶显示器图像残留的方法，旨在解决液晶显示器烧屏的问题。

[0015] 本发明是这样实现的，一种避免液晶显示器图像残留的方法，所述的方法包括：

[0016] 调整液晶显示器显示屏幕上图像的显示位置，使得液晶显示器显示屏幕上图像显示位置相对所述液晶显示器显示屏幕缓慢移动。

[0017] 所述的调整图像的显示位置具体包括：

[0018] 每隔一定的时间间隔改变所述液晶显示器显示屏幕上图像的扫描起始位置，逐步调整所述液晶显示器显示屏幕上图像的水平起始位置和 / 或垂直起始位置。

[0019] 所述液晶显示器显示屏幕上图像的显示位置相对所述显示屏幕移动的总移动量不超过所述显示屏幕固有像素数的 2%。

[0020] 所述的时间间隔为 30 分钟，所述液晶显示器显示屏幕上图像的扫描起始位置每次变化一个像素点。

[0021] 本发明克服现有技术的不足，控制图像处理模块的输出，使得液晶显示器屏幕上显示的图像的位置相对所述液晶显示器显示屏幕缓慢移动，避免了对液晶分子长时间施加相同的电压值，避免发生“烧屏”（图像残留）现象。本发明提供的技术方案仅利用程序控制图像处理模块的输出就可以实现画面位置的缓慢移动，从而避免因为画面长时间静止或者小于全屏显示时造成的“烧屏”现象，由于该方法只是让图像作用户不易察觉的缓慢变化，不会影响用户的视觉感受。

附图说明

[0022] 图 1 是 16 : 9 的液晶屏幕显示 4 : 3 的图像时图像边界处液晶分子状态示意图；

[0023] 图 2 是本发明实施例流程图。

具体实施方式

[0024] 本发明提供的技术方案是：控制图像处理模块的输出，使得液晶显示器屏幕上显示的图像的位置相对所述液晶显示器显示屏幕缓慢移动，避免了对液晶分子长时间施加相

同的电压值,避免发生“烧屏”(图像残留)现象。

[0025] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施方式仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0026] 本发明实施例中,以液晶电视机显示屏为例进行说明,其他的液晶显示器同样可以适用本发明提供的技术方案,其原理基本相同,此不赘述。

[0027] 如背景技术所述,“烧屏”现象是由整个静止画面或者整个画面中局部静止所引起,那么,只要让图像动起来,使得对液晶分子施加的电压不会长期处于某一固定值,从而避免烧屏现象。

[0028] 现有液晶电视的显示屏为 16 : 9,目前模拟电视的节目基本都是 4 : 3 的宽高比,其显示的图像重现率要求 90% ~ 95%,本发明实施例中以分辨率为 1366X768 的液晶屏为例。若要显示 4 : 3 的电视画面,垂直方向上仍然保持 720 个像素(重现率 94%),则水平方向上是 960 ($720 \times 4/3 = 960$) 个像素,水平方向上还有 406 ($1366 - 960 = 406$) 个像素是常黑的。垂直方向上还有 48 ($768 - 720 = 48$) 个像素是常黑的。图像的水平方向两边各有 203 个像素是常黑的,说明此种状态下,屏幕上下左右都有未曾用到的像素,这就使图像移动成为可能。

[0029] 在本实施例中,通过程序控制将整个图像的水平起始位置向左或者向右缓慢移动 20 个左右像素点(小于屏固有分辨率的 2%),移动速度为 2 个像素 / 小时,图像以这样的速度移动,用户很难察觉。(具体应用本发明提供的技术方案时,只要图像速度移动不被用户察觉即可,2 个像素 / 小时的移动速度并不是必要的限定)这样一来,原来引起残影的固定部分则被逐步移动了 20 个左右像素点,使得固定的部分“相对移动”了起来。

[0030] 本领域普通技术人员可以理解,实现上述实施例中的图像移动可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中(例如半导体存储器),该程序的流程图如图 2 所示,包括如下步骤:

[0031] 1、初始化,清零水平移动计数器 A 和垂直移动计数器 B;

[0032] 2、整个图像沿水平方向向右平移一个像素,沿垂直方向向上平移一个像素(这相当于改变图像的扫描起始位置);

[0033] 3、水平移动计数器 A 和垂直移动计数器 B 加 1,计时器清零后开始计时;

[0034] 4、计时器计时满 30 分钟? 如果是,转步骤 5,否则等待;

[0035] 5、水平移动计数器 A 和垂直移动计数器 B 是否计满? 如果是,转步骤 6,否则转步骤 2;

[0036] 6、整个图像沿水平方向向左平移一个像素,沿垂直方向向下平移一个像素;

[0037] 7、水平移动计数器 A 减 1,垂直移动计数器 B 减 1,计时器清零后开始计时;

[0038] 8、计时器计时满 30 分钟? 如果是,转步骤 9,否则等待;

[0039] 9、水平移动计数器 A 和垂直移动计数器 B 是否为零? 如果是,转步骤 2,否则转步骤 6。

[0040] 如上述的流程所示,整个图像将每隔 30 分钟向右并向上移动一个像素,移动满 20 个像素时,将改变移动方向,向左并向下移动一个像素,如此周而复始,使得图像以用户不能察觉的速度缓慢移动。具体实现本发明提供的技术方案时,每次移动的时间间隔并不限

定为 30 分钟,以观看者不易察觉出图像的移动为原则设计移动的时间间隔即可,在某一方向移动的像素总和也并不限定为 20 个,也可以是其它数目的像素数,以不超出显示屏固有分辨率的 2%为原则。

[0041] 由于本实施例的方法使得整个图像在水平方向和垂直方向同时做缓慢移动,所以不管是整幅的静止图像还是图像中局部静止,也不管何种显示格式,都不会引起“烧屏”了。

[0042] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

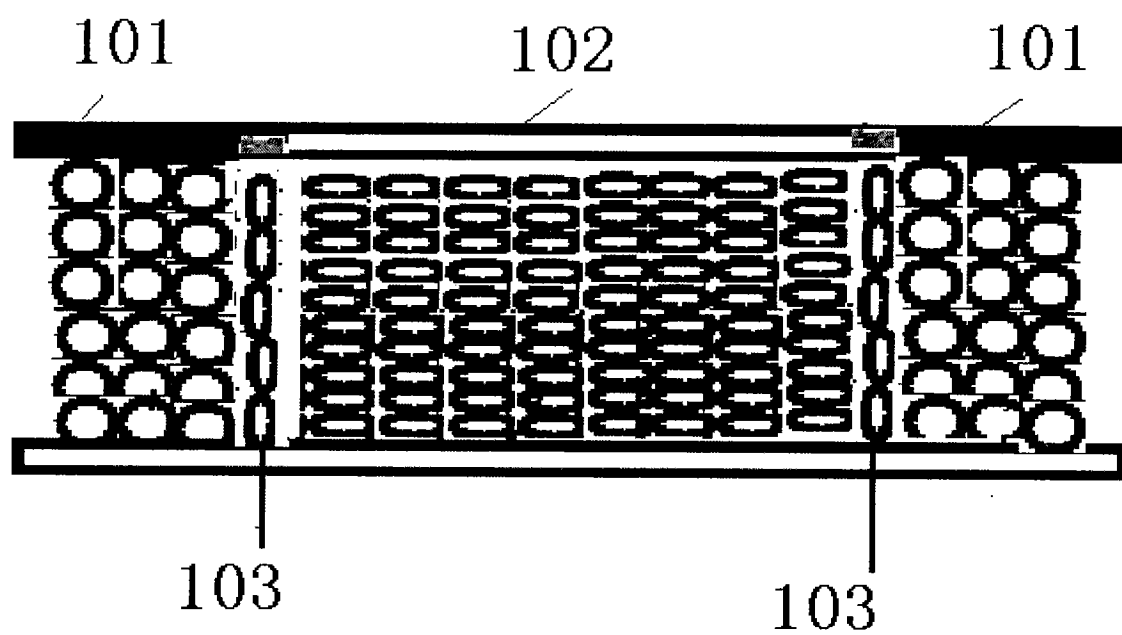


图 1

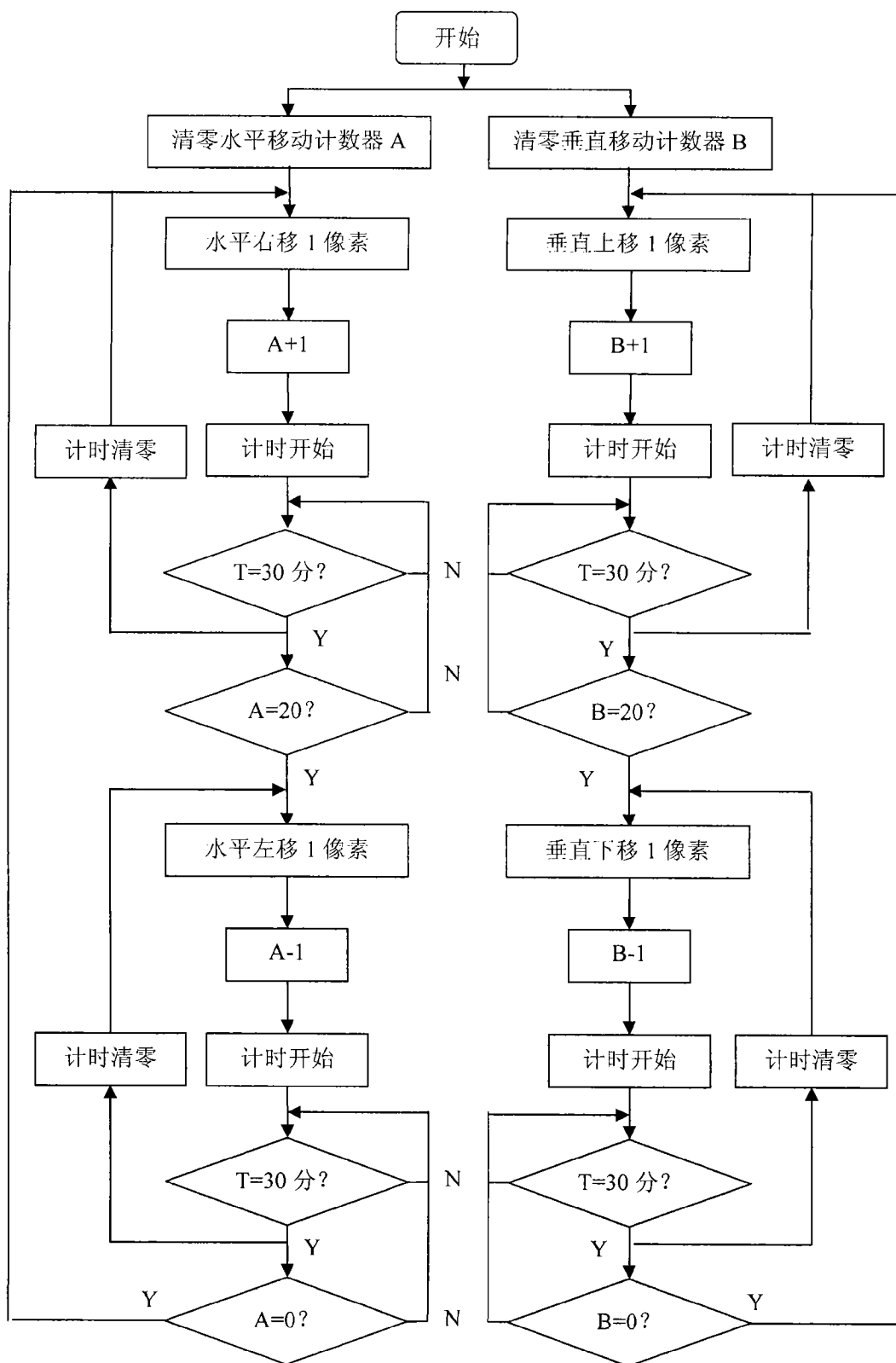


图 2

专利名称(译)	一种避免液晶显示器图像残留的方法		
公开(公告)号	CN101777315A	公开(公告)日	2010-07-14
申请号	CN200910105017.2	申请日	2009-01-13
[标]申请(专利权)人(译)	深圳TCL新技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳TCL新技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳TCL新技术有限公司		
[标]发明人	王海明 黄凯华		
发明人	王海明 黄凯华		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明适用于液晶显示技术领域，提供了一种避免液晶显示器图像残留的方法，所述的方法包括：调整液晶显示器显示屏幕上图像的显示位置，使得液晶显示器显示屏幕上图像显示位置相对所述液晶显示器显示屏幕缓慢移动。本发明提供的技术方案仅利用程序控制图像处理模块的输出就可以实现画面位置的缓慢移动，从而避免因画面长时间静止或者小于全屏显示时造成的“烧屏”现象，由于该方法只是让图像作用户不易察觉的缓慢变化，不会影响用户的视觉感受。

