



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107665678 A

(43)申请公布日 2018.02.06

(21)申请号 201710847682.3

(22)申请日 2017.09.19

(71)申请人 惠科股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街
道水田村民营工业园惠科工业园厂房
1、2、3栋,九州阳光1号厂房5、7楼

(72)发明人 单剑锋

(74)专利代理机构 深圳市翼智博知识产权事务
所(普通合伙) 44320

代理人 黄莉

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

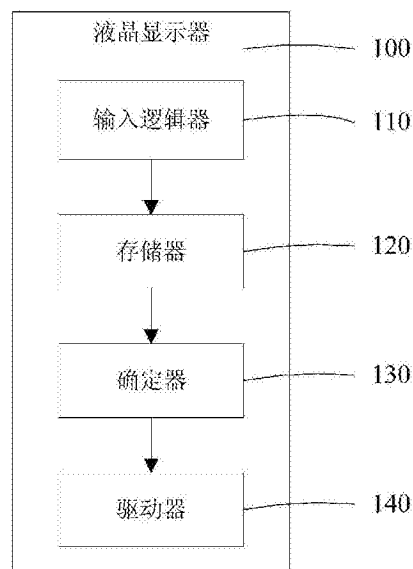
权利要求书2页 说明书11页 附图7页

(54)发明名称

液晶显示器及其驱动方法

(57)摘要

本发明实施例涉及一种液晶显示器及其驱动方法,所述液晶显示器包括输入逻辑器、存储器、光传感器及积分器。所述输入逻辑器用于输入来自主机的视频信号,且视频信号维持开启状态。所述存储器用于存储静止状态亮度位准。所述光传感器用于传感视频信号的亮度而产生光感应信号。所述积分器用于积分光感应信号,对应满足静止状态亮度位准的积分结果关闭视频信号。本发明实施例不需全局地确认视频信号是否为动态或静止状态,而可通过感应亮度并对光感应信号积分至满足静止状态亮度位准后关闭的方式对视频信号进行修改,以改善响应延迟的问题。



1. 一种液晶显示器,其特征在于,包括:
输入逻辑器,用于输入来自主机的视频信号,且视频信号维持开启状态;
存储器,用于存储静止状态亮度位准;
光传感器,用于感应所述视频信号的亮度而产生光感应信号;以及
积分器,用于积分所述光感应信号,对应满足所述静止状态亮度位准的积分结果关闭所述视频信号。

2. 如权利要求1所述的液晶显示器,其特征在于,所述存储器存储有所述视频信号的亮度位准。

3. 如权利要求1所述的液晶显示器,其特征在于,所述积分器包括关系表,所述关系表包含若干个所述视频信号的亮度位准及其对应的所述静止状态亮度位准,所述积分器依据所述视频信号的所述亮度位准由所述关系表中取得对应的所述静止状态亮度位准。

4. 如权利要求1所述的液晶显示器,其特征在于,所述液晶显示器还包括驱动器,用于将每帧所述视频信号的每个像素驱动至显示图像的液晶单元。

5. 一种液晶显示器的驱动方法,适用于包括输入逻辑器、存储器、光传感器及积分器的液晶显示器,其特征在于,包括下列步骤:

输入来自主机的视频信号,且所述视频信号维持开启状态;
存储静止状态亮度位准;
感应所述视频信号的亮度而产生光感应信号;以及
积分所述光感应信号,对应满足所述静止状态亮度位准的积分结果关闭所述视频信号。

6. 如权利要求5所述的液晶显示器的驱动方法,其特征在于,所述存储器存储有所述视频信号的亮度位准。

7. 如权利要求5所述的液晶显示器的驱动方法,其特征在于,所述积分器包括关系表,所述液晶显示器的驱动方法还包含下列步骤:

存储若干个所述视频信号的亮度位准及其对应的所述静止状态亮度位准于所述关系表中;以及

依据所述视频信号的所述亮度位准由所述关系表中取得对应的所述静止状态亮度位准。

8. 如权利要求7所述的液晶显示器的驱动方法,其特征在于,所述驱动方法还包含下列步骤:

通过所述液晶显示器的驱动器将每帧所述视频信号的每个像素驱动至显示图像的液晶单元。

9. 一种液晶显示器,其特征在于,包括:
输入逻辑器,用于输入来自主机的视频信号,且视频信号维持开启状态;
存储器,用于存储静止状态亮度位准,所述存储器存储有所述视频信号的亮度位准;
光传感器,用于感应所述视频信号的亮度而产生光感应信号;
积分器,用于积分所述光感应信号,对应满足所述静止状态亮度位准的积分结果关闭所述视频信号,所述积分器包括关系表,所述关系表包含若干个所述视频信号的亮度位准及其对应的所述静止状态亮度位准,所述积分器依据所述视频信号的所述亮度位准由所述

关系表中取得对应的所述静止状态亮度位准;以及
驱动器,用于将每帧所述视频信号的每个像素驱动至显示图像的液晶单元。

液晶显示器及其驱动方法

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及一种液晶显示器及其驱动方法,特别是涉及一种通过感应亮度并对光感应信号积分至满足静止状态亮度位准后关闭的方式对视频信号进行修改的液晶显示器及其驱动方法。

背景技术

[0002] 近几年来,除了阴极射线管(CRT)显示器之外,液晶显示器(LCD)已广泛作为图像显示器和个人计算机(PC)和电视机的显示器。LCD比CRT显示器更小、更轻。此外,也针对LCD的显示性能进行许多的改善,包括低几何失真及高图像质量。因此,液晶显示器将作为未来的视频设备中使用的主流显示装置的焦点。

[0003] 然而,由于液晶本身的响应特性差,LCD具有响应时间差的潜在问题。也就是说,在工业中使用的显示器中,显示器以每秒钟60帧的帧速率或每 $(1 \div 60 \Rightarrow) 16.7$ 毫秒刷新。另一方面,当前LCD从黑色变为白色的响应时间为10至50ms,通常为20至30ms。这意味着显示器中的一帧时间比大多数液晶的响应时间短。结果,由LCD的响应延迟引起的诸如运动图像的视觉持续性和不能跟上快速运动图像的问题变得显而易见。

发明内容

[0004] 有鉴于上述现有技术的问题,本发明实施例要解决的技术问题是提出一种液晶显示器及其驱动方法,以有效改善响应延迟的问题。

[0005] 基于上述要解决的技术问题,本发明实施例提供以下技术方案:一种液晶显示器,包括:

输入逻辑器,用于输入来自主机的视频信号,且视频信号维持开启状态;

存储器,用于存储静止状态亮度位准;

光传感器,用于感应所述视频信号的亮度而产生光感应信号;以及

积分器,用于积分所述光感应信号,对应满足所述静止状态亮度位准的积分结果关闭所述视频信号。

[0006] 可选地,所述存储器存储有所述视频信号的亮度位准。

[0007] 可选地,所述积分器包括关系表,所述关系表包含若干个所述视频信号的亮度位准及其对应的所述静止状态亮度位准,所述积分器依据所述视频信号的所述亮度位准由所述关系表中取得对应的所述静止状态亮度位准。

[0008] 可选地,所述液晶显示器还包括驱动器,用于将每帧所述视频信号的每个像素驱动至显示图像的液晶单元。

[0009] 另一方面,本发明实施例还提供一种液晶显示器的驱动方法,适用于包括输入逻辑器、存储器、光传感器及积分器的液晶显示器,包括下列步骤:

输入来自主机的视频信号,且所述视频信号维持开启状态;

存储静止状态亮度位准;

感应所述视频信号的亮度而产生光感应信号;以及
积分所述光感应信号,对应满足所述静止状态亮度位准的积分结果关闭所述视频信号。

[0010] 可选地,所述存储器存储有所述视频信号的亮度位准。

[0011] 可选地,所述积分器包括关系表,所述液晶显示器的驱动方法还包含下列步骤:

存储若干个所述视频信号的亮度位准及其对应的所述静止状态亮度位准于所述关系表中;以及

依据所述视频信号的所述亮度位准由所述关系表中取得对应的所述静止状态亮度位准。

[0012] 可选地,所述驱动方法还包含下列步骤:

通过所述液晶显示器的驱动器将每帧所述视频信号的每个像素驱动至显示图像的液晶单元。

[0013] 又一方面,本发明实施例还提供一种液晶显示器,包括:

输入逻辑器,用于输入来自主机的视频信号,且视频信号维持开启状态;

存储器,用于存储静止状态亮度位准,所述存储器存储有所述视频信号的亮度位准;

光传感器,用于感应所述视频信号的亮度而产生光感应信号;

积分器,用于积分所述光感应信号,对应满足所述静止状态亮度位准的积分结果关闭所述视频信号,所述积分器包括关系表,所述关系表包含若干个所述视频信号的亮度位准及其对应的所述静止状态亮度位准,所述积分器依据所述视频信号的所述亮度位准由所述关系表中取得对应的所述静止状态亮度位准;以及

驱动器,用于将每帧所述视频信号的每个像素驱动至显示图像的液晶单元。

[0014] 通过采用上述技术方案,本发明实施例至少具有以下有益效果:本发明实施例提供的液晶显示器及其驱动方法通过感应亮度并对光感应信号积分至满足静止状态亮度位准后关闭的方式对视频信号进行修改,可有效改善响应延迟的问题。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例技术方案,下面将对实施例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为本发明液晶显示器的一个实施例的原理方块图。

[0017] 图2为本发明的液晶显示器的一个实施例的补偿信号及亮度示意图。

[0018] 图3为本发明的液晶显示器的另一个实施例的原理方块图。

[0019] 图4为本发明的液晶显示器的驱动方法的一个实施例的流程图。

[0020] 图5为本发明的液晶显示器的驱动方法的另一个实施例的流程图。

[0021] 图6为本发明的液晶显示器的驱动方法的又一个实施例的流程图。

[0022] 图7为本发明的液晶显示器的又一个实施例的原理方块图。

[0023] 图8为本发明的液晶显示器的驱动方法的再一个实施例的流程图。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 请参阅图1至图2,图1为本发明的液晶显示器的一个实施例的原理方块图;图2为本发明的液晶显示器的补偿信号及亮度示意图。如图1及图2所示,本发明的液晶显示器100包括:输入逻辑器110、存储器120、确定器130及驱动器140。其中,输入逻辑器110连接存储器120,存储器120连接确定器130,确定器130连接驱动器140。

[0026] 其中,上述所提到的输入逻辑器110用于输入来自主机的视频信号。存储器120用于存储输入逻辑器110所输入的视频信号的先前亮度位准。确定器130则用以基于存储在存储器120中的先前亮度位准和输入到输入逻辑器110的下一个视频信号的下一个亮度位准来判断是否叠加补偿信号(如图2中的Dcp1或Dcp2)至下一个视频信号(如图2中的D)上,以确定输出亮度位准。驱动器140用以基于确定器130所确定的输出亮度位准来驱动每帧的视频信号的图像的每个像素至显示图像的液晶单元。其中,补偿信号可采前高后低方式设置,前高部份可加速拉升亮度,同时因为电压的增加,更容易达到理想亮度;后低部份可加速亮度的减低,减少对下一个视频信号的干扰。补偿信号的波形也可有不同的形态,如曲线状、阶梯状等等。

[0027] 本发明的确定器130可包括查找表,查找表存储有对应先前亮度位准及下一个亮度位准而确定的液晶单元亮度位准,并依据由查找表所读取的亮度位准判断是否叠加补偿信号。在一个实施例中,所述查找表可以如以下的表一所示。

[0028] 表一

下一个亮度位准 先前亮度位准	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	0	28	48	63	74	83	88	93	96	98	100
10	0	10	30	45	56	65	70	75	80	90	100
20	0	10	20	35	46	55	60	70	80	90	100
30	0	10	20	30	41	50	60	70	80	90	100
40	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
50	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
60	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
70	0	10	20	30	40	50	59	70	80	90	100
80	0	10	20	30	40	45	54	65	80	90	100
90	0	10	20	25	30	35	44	55	70	90	100
100	0	2	4	7	12	17	26	38	52	72	100

如上表一所示,以先前亮度位准为0、下一个亮度位准为90为例,从查找表可读取到对应的液晶单元亮度位准为98,便可知下一个亮度位准不足对应的液晶单元亮度位准,进而

确定器130便判断须对下一个视频信号叠加补偿信号,以使下一个视频信号的亮度位准可满足液晶单元亮度位准。

[0029] 反之,以下一个亮度位准为100为例,其对应的液晶单元亮度位准皆为100,即下一个亮度位准满足液晶单元亮度位准,故确定器130判断不须对下一个视频信号叠加补偿信号。

[0030] 请参阅图3,其为本发明的液晶显示器的另一实施例的原理方块图。如图3所示,液晶显示器100还可包括产生器150,其连接确定器130,用于将补偿信号叠加到下一个视频信号,以产生具有所述输出亮度位准的输出视频信号。此外,在另一个实施例中,所述液晶显示器100还可包括输出逻辑器160,其连接产生器150及驱动器140,用于将具有所述输出亮度位准的输出视频信号输出至驱动器140。

[0031] 尽管前述在说明本发明的液晶显示器的过程中,已同时说明本发明的液晶显示器的驱动方法的概念,但为求清楚起见,以下另绘示流程图详细说明。

[0032] 请参阅图4,其为本发明的液晶显示器的驱动方法的一个实施例的流程图。如图4所示,本发明的液晶显示器的驱动方法,适用于包括输入逻辑器、存储器、确定器及驱动器的液晶显示器,其包括下列步骤:

步骤S41:输入来自主机的视频信号;

步骤S42:存储所输入的视频信号的先前亮度位准;

步骤S43:基于先前亮度位准和下一个视频信号的下一个亮度位准来判断是否叠加补偿信号至下一个视频信号上,以确定输出亮度位准;

步骤S44中:基于所确定的输出亮度位准来驱动每帧的图像的每个像素至显示图像的液晶单元。

[0033] 如上所述,所述确定器还可包括查找表,因此,所述液晶显示器的驱动方法还可包括下列步骤:

存储对应先前亮度位准及下一个亮度位准而确定的液晶单元的亮度位准;

依据对应先前亮度位准及下一个亮度位准的亮度位准判断是否叠加补偿信号。

[0034] 此外,在一个实施例中,所述液晶显示器的驱动方法还可包含下列步骤:

通过液晶显示器的产生器将补偿信号叠加到下一个视频信号,以产生具有所述输出亮度位准的输出视频信号。

[0035] 在另一个实施例中,所述液晶显示器的驱动方法也还可进一步包括以下步骤:

通过液晶显示器的输出逻辑器将具有所述输出亮度位准的输出视频信号输出至驱动器。

[0036] 本发明实施例另外还提供了一种液晶显示器,包括:

输入逻辑器,用于输入来自主机的视频信号;

存储器,用于存储所述输入逻辑器所输入的所述视频信号的先前亮度位准;

确定器,基于存储在所述存储器中的所述先前亮度位准和输入到所述输入逻辑器的下一个视频信号的下一个亮度位准来判断是否叠加补偿信号至所述下一个视频信号上,以确定输出亮度位准;

驱动器,基于所述确定器所确定的所述输出亮度位准来驱动每帧的图像的每个像素至显示所述图像的液晶单元;

产生器,用于将所述补偿信号叠加到所述下一个视频信号,以产生具有所述输出亮度位准的输出视频信号;以及

输出逻辑器,用于将具有所述输出亮度位准的所述输出视频信号输出至所述驱动器;

其中,所述确定器包括查找表,所述查找表存储有对应所述先前亮度位准及所述下一个亮度位准而确定的所述液晶单元的亮度位准,并依据由所述查找表所读取的所述亮度位准判断是否叠加所述补偿信号。

[0037] 此外,本发明实施例也还对应提供一种液晶显示器的驱动方法,适用于包括输入逻辑器、存储器、确定器、驱动器、产生器及输出逻辑器的液晶显示器,其包括下列步骤:

输入来自主机的视频信号;

存储所输入的所述视频信号的先前亮度位准;

基于所述先前亮度位准和下一个视频信号的下一个亮度位准来判断是否叠加补偿信号至所述下一个视频信号上,以确定输出亮度位准;

将所述补偿信号叠加到所述下一个视频信号,以产生具有所述输出亮度位准的输出视频信号;

将具有所述输出亮度位准的所述输出视频信号输出至所述驱动器;以及

基于所确定的所述输出亮度位准来驱动每帧的图像的每个像素至显示所述图像的液晶单元;

其中,所述确定器包括查找表,所述液晶显示器的驱动方法还包括下列步骤:

存储对应所述先前亮度位准及所述下一个亮度位准而确定的所述液晶单元的亮度位准;以及

依据对应所述先前亮度位准及所述下一个亮度位准的所述亮度位准判断是否叠加所述补偿信号。

[0038] 请再参阅图1,本发明的另一实施例中,本发明的液晶显示器100包括输入逻辑器110、存储器120、确定器130及驱动器140。其中,输入逻辑器110连接存储器120,存储器120连接确定器130,确定器130连接驱动器140。

[0039] 其中,上述所提到的输入逻辑器110用于输入来自主机的视频信号。存储器120用于存储输入逻辑器110所输入的视频信号的先前亮度位准。确定器130依据视频信号及其下一个视频信号的变化判断是否为变动状态,并对应变动状态叠加补偿信号(如图2中的Dcp1或Dcp2)至下一个视频信号(如图2中的D)上,以确定输出亮度位准。驱动器140用以基于确定器130所确定的输出亮度位准来驱动每帧的视频信号的图像的每个像素至显示图像的液晶单元。其中,补偿信号可采前高后低方式设置,前高部份可加速拉升亮度,同时因为电压的增加,更容易达到理想亮度;后低部份可加速亮度的减低,减少对下一个视频信号的干扰。补偿信号的波形也可有不同的形态,如曲线状、阶梯状等等。

[0040] 如前述表一所示,本发明的确定器130可包括查找表,查找表存储有对应先前亮度位准及下一个亮度位准而确定的液晶单元亮度位准,并依据由查找表所读取的亮度位准判断是否为变动状态。以先前亮度位准为0、下一个亮度位准为90为例,从查找表可读取到对应的液晶单元亮度位准为98,便可知下一个亮度位准不足对应的液晶单元亮度位准,进而确定器130便判断其为变动状态,而须对下一个视频信号叠加补偿信号。

[0041] 反之,以下一个亮度位准为100为例,其对应的液晶单元亮度位准皆为100,即下一

个亮度位准满足液晶单元亮度位准,故确定器130判断其非变动状态,故不须对下一个视频信号叠加补偿信号。

[0042] 如图3所示,液晶显示器100还可包括产生器150,其连接确定器130,用于将补偿信号叠加到下一个视频信号,以产生具有所述输出亮度位准的输出视频信号。接着,液晶显示器100还可包括输出逻辑器160,其连接产生器150及驱动器140,用于将具有所述输出亮度位准的输出视频信号输出至驱动器140。

[0043] 请参阅图5,其为本发明的液晶显示器的驱动方法的另一实施例的流程图。如图5所示,本发明实施例提供的液晶显示器的驱动方法,适用于包括输入逻辑器、存储器、确定器及驱动器的液晶显示器,其包括下列步骤:

步骤S51:输入来自主机的视频信号;

步骤S52:存储所输入的视频信号的先前亮度位准;

步骤S53:依据视频信号及其下一个视频信号的变化判断是否为变动状态;

步骤S54:对应变动状态叠加补偿信号至下一个视频信号上,以确定输出亮度位准;

步骤S55:基于所确定的输出亮度位准来驱动每帧的图像的每个像素至显示图像的液晶单元。

[0044] 如上所述,所述确定器还可包括查找表,因此,所述液晶显示器的驱动方法还包括下列步骤:

存储对应先前亮度位准及下一个亮度位准而确定的液晶单元的亮度位准;

依据对应先前亮度位准及下一个亮度位准的亮度位准判断是否为变动状态。

[0045] 此外,在一个实施例中,所述液晶显示器的驱动方法还可包含下列步骤:

通过液晶显示器的产生器将补偿信号叠加到下一个视频信号,以产生具有所述输出亮度位准的输出视频信号。

[0046] 在另一个实施例中,所述液晶显示器的驱动方法还包括下列步骤:

通过液晶显示器的输出逻辑器将具有所述输出亮度位准的输出视频信号输出至驱动器。

[0047] 本发明实施例另外还提供一种液晶显示器,其包括:

输入逻辑器,用于输入来自主机的视频信号;

存储器,用于存储所述输入逻辑器所输入的所述视频信号的先前亮度位准;

确定器,用于依据所述视频信号及其下一个视频信号的变化判断是否为变动状态,并对应所述变动状态叠加补偿信号至所述下一个视频信号上,以确定输出亮度位准;

驱动器,基于所述确定器所确定的所述输出亮度位准来驱动每帧的图像的每个像素至显示所述图像的液晶单元;

产生器,用于将所述补偿信号叠加到所述下一个视频信号,以产生具有所述输出亮度位准的输出视频信号;以及

输出逻辑器,用于将具有所述输出亮度位准的所述输出视频信号输出至所述驱动器;

其中,所述确定器包括查找表,所述查找表存储有对应所述先前亮度位准及所述下一个亮度位准而确定的所述液晶单元的亮度位准,并依据由所述查找表所读取的所述亮度位准判断是否为变动状态。

[0048] 此外,本发明又一实施例还对应提供一种液晶显示器的驱动方法,适用于包括输

入逻辑器、存储器、确定器、驱动器、产生器及输出逻辑器的液晶显示器,其包括下列步骤:

输入来自主机的视频信号;

存储所输入的所述视频信号的先前亮度位准;

依据所述视频信号及其下一个视频信号的变化判断是否为变动状态;

将所述补偿信号叠加到所述下一个视频信号,以产生具有所述输出亮度位准的输出视频信号;

将具有所述输出亮度位准的所述输出视频信号输出至所述驱动器;以及

基于所确定的所述输出亮度位准来驱动每帧的图像的每个像素至显示所述图像的液晶单元;

其中,所述确定器包括查找表,所述液晶显示器的驱动方法还包括下列步骤:

存储对应所述先前亮度位准及所述下一个亮度位准而确定的所述液晶单元的亮度位准;以及

依据对应所述先前亮度位准及所述下一个亮度位准的所述亮度位准判断是否为变动状态。

[0049] 请再参阅图1,本发明的另一实施例中,本发明的液晶显示器100包括了输入逻辑器110、存储器120、确定器130及驱动器140。其中,输入逻辑器110连接存储器120,存储器120连接确定器130,确定器130连接驱动器140。

[0050] 其中,上述所提到的输入逻辑器110用于输入来自主机的视频信号。存储器120用于存储输入逻辑器110所输入的视频信号的先前亮度位准及若干个条件式。

[0051] 确定器130将存储在存储器120中的先前亮度位准和输入到输入逻辑器110的下一个视频信号的下一个亮度位准代入对应的所述条件式中,以确定输出亮度位准。驱动器140用以基于确定器130所确定的输出亮度位准来驱动每帧的视频信号的图像的每个像素至显示图像的液晶单元。

[0052] 其中,可设 B_i 为先前亮度位准, B_{i+1} 为下一个亮度位准,而若干个条件是如下所示:

$B_{i+1}=0$,则偏移量=0

$B_{i+1}=10$ 且 $B_i=0$,则偏移量=18

$B_{i+1}=10$ 且 $B_i=10\sim 90$,则偏移量=0

$B_{i+1}=10$ 且 $B_i=100$,则偏移量= -8

$B_{i+1}=20$ 且 $B_i=0$,则偏移量=28

$B_{i+1}=20$ 且 $B_i=10$,则偏移量=10

$B_{i+1}=20$ 且 $B_i=20\sim 90$,则偏移量=0

$B_{i+1}=20$ 且 $B_i=100$,则偏移量= -16

$B_{i+1}=30$ 且 $B_i=0$,则偏移量=33

$B_{i+1}=30$ 且 $B_i=10$,则偏移量=15

$B_{i+1}=30$ 且 $B_i=20$,则偏移量=5

$B_{i+1}=30$ 且 $B_i=30\sim 80$,则偏移量=0

$B_{i+1}=30$ 且 $B_i=90$,则偏移量= -5

$B_{i+1}=30$ 且 $B_i=100$,则偏移量= -23

$B_{i+1}=40$ 且 $B_i=0$,则偏移量=34

$B_{i+1}=40$ 且 $B_i=10$,则偏移量=16
 $B_{i+1}=40$ 且 $B_i=20$,则偏移量=6
 $B_{i+1}=40$ 且 $B_i=30$,则偏移量=1
 $B_{i+1}=40$ 且 $B_i=40\sim 80$,则偏移量=0
 $B_{i+1}=40$ 且 $B_i=90$,则偏移量= -10
 $B_{i+1}=40$ 且 $B_i=100$,则偏移量= -28
 $B_{i+1}=50$ 且 $B_i=0$,则偏移量=33
 $B_{i+1}=50$ 且 $B_i=10$,则偏移量=15
 $B_{i+1}=50$ 且 $B_i=20$,则偏移量=5
 $B_{i+1}=50$ 且 $B_i=30\sim 70$,则偏移量=0
 $B_{i+1}=50$ 且 $B_i=80$,则偏移量= -5
 $B_{i+1}=50$ 且 $B_i=90$,则偏移量= -15
 $B_{i+1}=50$ 且 $B_i=100$,则偏移量= -33
 $B_{i+1}=60$ 且 $B_i=0$,则偏移量=28
 $B_{i+1}=60$ 且 $B_i=10$,则偏移量=10
 $B_{i+1}=60$ 且 $B_i=20\sim 60$,则偏移量=0
 $B_{i+1}=60$ 且 $B_i=70$,则偏移量= -1
 $B_{i+1}=60$ 且 $B_i=80$,则偏移量= -6
 $B_{i+1}=60$ 且 $B_i=90$,则偏移量= -16
 $B_{i+1}=60$ 且 $B_i=100$,则偏移量= -34
 $B_{i+1}=70$ 且 $B_i=0$,则偏移量=23
 $B_{i+1}=70$ 且 $B_i=10$,则偏移量=5
 $B_{i+1}=70$ 且 $B_i=20\sim 70$,则偏移量=0
 $B_{i+1}=70$ 且 $B_i=80$,则偏移量= -5
 $B_{i+1}=70$ 且 $B_i=90$,则偏移量= -15
 $B_{i+1}=70$ 且 $B_i=100$,则偏移量= -32
 $B_{i+1}=80$ 且 $B_i=0$,则偏移量=16
 $B_{i+1}=80$ 且 $B_i=10\sim 80$,则偏移量=0
 $B_{i+1}=80$ 且 $B_i=90$,则偏移量= -10
 $B_{i+1}=80$ 且 $B_i=100$,则偏移量= -28
 $B_{i+1}=90$ 且 $B_i=0$,则偏移量=8
 $B_{i+1}=90$ 且 $B_i=10\sim 90$,则偏移量=0
 $B_{i+1}=90$ 且 $B_i=100$,则偏移量= -18
 $B_{i+1}=100$,则偏移量=0

如上所述,确定器130代入先前亮度位准及下一个亮度位准至对应的条件式后,取得偏移量,并将偏移量加到下一个亮度位准上。

[0053] 如图3所示,液晶显示器100还可包括产生器150,其连接确定器130,用于将偏移量加到下一个视频信号,以产生具有所述输出亮度位准的输出视频信号。接着,液晶显示器100还可包括输出逻辑器160,其连接产生器150及驱动器140,用于将具有所述输出亮度位

准的输出视频信号输出至驱动器140。

[0054] 请参阅图6,其为本发明的液晶显示器的驱动方法的又一实施例的流程图。如图6所示,本发明的液晶显示器的驱动方法,适用于包括输入逻辑器、存储器、确定器及驱动器的液晶显示器,其包括下列步骤:

步骤S61:输入来自主机的视频信号;

步骤S62:存储所输入的视频信号的先前亮度位准及若干个条件式;

步骤S63:代入先前亮度位准和下一个视频信号的下一个亮度位准至对应的条件式中,以确定输出亮度位准;

步骤S64:基于所确定的输出亮度位准来驱动每帧的图像的每个像素至显示图像的液晶单元。

[0055] 如上所述,在一个实施例中,所述液晶显示器的驱动方法还包括下列步骤:

通过代入先前亮度位准及下一个亮度位准至对应的所述条件式以取得偏移量;

加入偏移量至下一个亮度位准上。

[0056] 此外,在一个实施例中,所述液晶显示器的驱动方法还可包含下列步骤:

通过液晶显示器的产生器将偏移量加到下一个视频信号上,以产生具有所述输出亮度位准的输出视频信号。

[0057] 在另一个实施例中,所述液晶显示器的驱动方法还可包含下列步骤:

通过液晶显示器的输出逻辑器将具有所述输出亮度位准的输出视频信号输出至驱动器。

[0058] 在另一个实施例中,本发明实施例另外还提供一种液晶显示器,包括:

输入逻辑器,输入来自主机的视频信号;

存储器,存储所述输入逻辑器所输入的所述视频信号的先前亮度位准及若干个条件式;

确定器,将存储在所述存储器中的所述先前亮度位准和输入到所述输入逻辑器的下一个视频信号的下一个亮度位准代入对应的所述条件式中,以确定输出亮度位准;

驱动器,基于所述确定器所确定的所述输出亮度位准来驱动每帧的图像的每个像素至显示所述图像的液晶单元;

产生器,用于将所述补偿信号叠加到所述下一个视频信号,以产生具有所述输出亮度位准的输出视频信号;以及

输出逻辑器,用于将具有所述输出亮度位准的所述输出视频信号输出至所述驱动器;

其中,所述确定器代入所述先前亮度位准及所述下一个亮度位准至对应的所述条件式后,取得偏移量,并将所述偏移量加到所述下一个亮度位准上。

[0059] 此外,本发明又一个实施例还对应提供一种液晶显示器的驱动方法,适用于包括输入逻辑器、存储器、确定器、驱动器、产生器及输出逻辑器的液晶显示器,其包括下列步骤:

输入来自主机的视频信号;

存储所输入的所述视频信号的先前亮度位准及若干个条件式;

代入所述先前亮度位准和下一个视频信号的下一个亮度位准至对应的所述条件式中,以确定输出亮度位准;

将所述补偿信号叠加到所述下一个视频信号,以产生具有所述输出亮度位准的输出视频信号;

将具有所述输出亮度位准的所述输出视频信号输出至所述驱动器;以及

基于所确定的所述输出亮度位准来驱动每帧的图像的每个像素至显示所述图像的液晶单元;

其中,所述液晶显示器的驱动方法还包括下列步骤:

通过代入所述先前亮度位准及所述下一个亮度位准至对应的所述条件式以取得偏移量;以及

加入所述偏移量至所述下一个亮度位准上。

[0060] 请参阅图7,其为本发明的液晶显示器的又一实施例的原理方块图。如图7所示,本发明的另一实施例中,本发明的液晶显示器100包括:输入逻辑器110、存储器120、光传感器170及积分器180。其中,输入逻辑器110连接存储器120,积分器180连接输入逻辑器110、存储器120及光传感器170。

[0061] 其中,上述所提到的输入逻辑器110用以输入来自主机的视频信号,且视频信号维持开启状态。存储器120用以存储静止状态亮度位准。光传感器170用以感应视频信号的亮度而产生光感应信号。积分器180则用以积分所接收到的光感应信号,并对应满足静止状态亮度位准的积分结果而关闭视频信号,及使视频信号变为关闭状态。其中,积分器180可传送关闭信号至输入逻辑器110以将视频讯号改为关闭状态。

[0062] 可选的,所述存储器120存储有视频信号的亮度位准。从而,积分器170便可依据静止状态亮度位准及视频信号的亮度位准得知满足对应静止状态亮度位准的积分结果为何。

[0063] 重要的是,积分器180包括查找表,关系表包含若干个视频信号的亮度位准及其对应的静止状态亮度位准,积分器180依据视频信号的亮度位准由关系表中取得对应的静止状态亮度位准。

[0064] 如图7所示,液晶显示器100还可包括驱动器140,其连接输入逻辑器110,用于将每帧所述视频信号的每个像素驱动至显示图像的液晶单元。

[0065] 请参阅图8,其为本发明的液晶显示器的驱动方法的再一实施例的流程图。如图8所示,本发明的液晶显示器的驱动方法,适用于包括输入逻辑器、存储器、光传感器及积分器的液晶显示器,其包括下列步骤:

步骤S81:输入来自主机的视频信号,且视频信号维持开启状态;

步骤S82:存储静止状态亮度位准;

步骤S83:感应视频信号的亮度而产生光感应信号;

步骤S84:积分光感应信号,对应满足静止状态亮度位准的积分结果关闭视频信号。

[0066] 其中,所述存储器用以存储视频信号的亮度位准。

[0067] 承上所述,所述积分器包括查找表,所述液晶显示器的驱动方法还包含下列步骤:

存储若干个视频信号的亮度位准及其对应的静止状态亮度位准于关系表中;

依据视频信号的亮度位准由关系表中取得对应的静止状态亮度位准。

[0068] 此外,在另一个实施例中,所述液晶显示器的驱动方法还包含下列步骤:

通过液晶显示器的驱动器将每帧视频信号的每个像素驱动至显示图像的液晶单元。

[0069] 本发明另一个实施例还提供一种液晶显示器,其包括:

输入逻辑器,输入来自主机的视频信号,且视频信号维持开启状态;

存储器,存储静止状态亮度位准,所述存储器存储有所述视频信号的亮度位准;

光传感器,感应所述视频信号的亮度而产生光感应信号;

积分器,积分所述光感应信号,对应满足所述静止状态亮度位准的积分结果关闭所述视频信号,所述积分器包括关系表,所述关系表包含若干个所述视频信号的亮度位准及其对应的所述静止状态亮度位准,所述积分器依据所述视频信号的所述亮度位准由所述关系表中取得对应的所述静止状态亮度位准;以及

驱动器,用于将每帧所述视频信号的每个像素驱动至显示图像的液晶单元。

[0070] 此外,本发明又一实施例还对应提供一种液晶显示器的驱动方法,适用于包括输入逻辑器、存储器、光传感器、积分器及驱动器的液晶显示器,其包括下列步骤:

输入来自主机的视频信号,且所述视频信号维持开启状态;

存储静止状态亮度位准及所述视频信号的亮度位准;

感应所述视频信号的亮度而产生光感应信号;

存储若干个所述视频信号的亮度位准及其对应的所述静止状态亮度位准于所述关系表中;

依据所述视频信号的所述亮度位准由所述关系表中取得对应的所述静止状态亮度位准;

积分所述光感应信号,对应满足所述静止状态亮度位准的积分结果关闭所述视频信号;以及

通过所述液晶显示器的驱动器将每帧所述视频信号的每个像素驱动至显示图像的液晶单元。

[0071] 根据上述,本发明的液晶显示器及其驱动方法通过叠加补偿信号等方式对视频信号进行补偿,以改善响应延迟的问题。

[0072] 需要说明的是,在所述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详细描述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0073] 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,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改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。

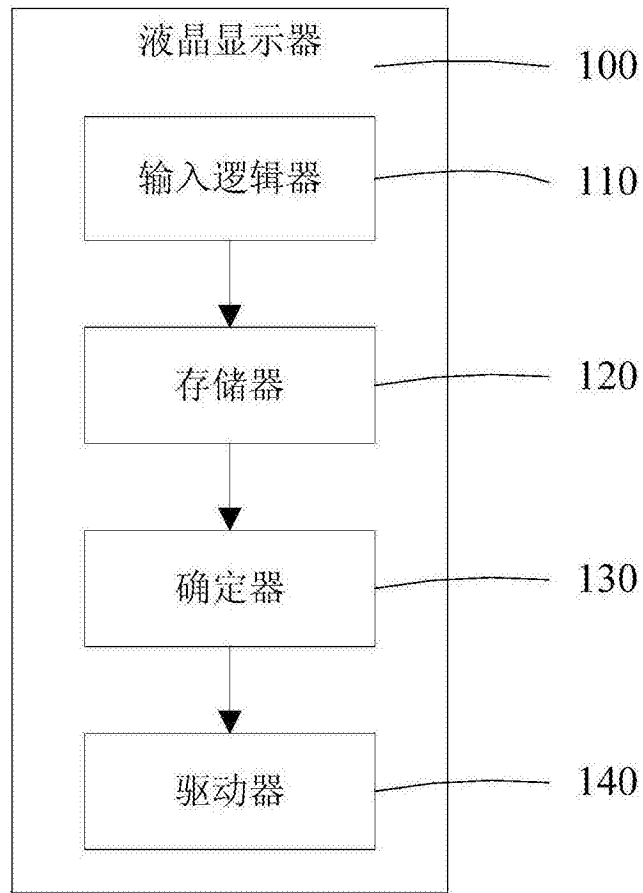


图1

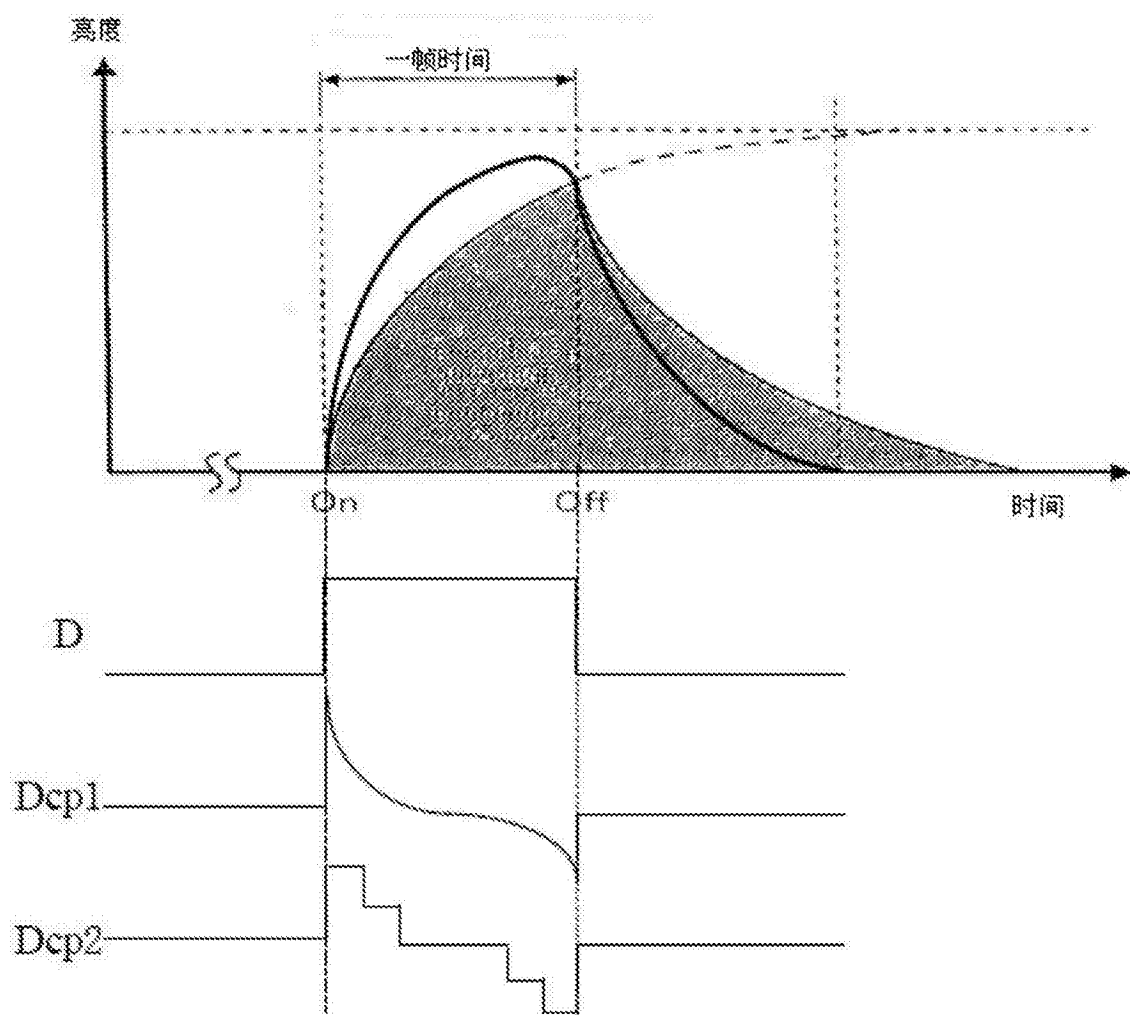


图2

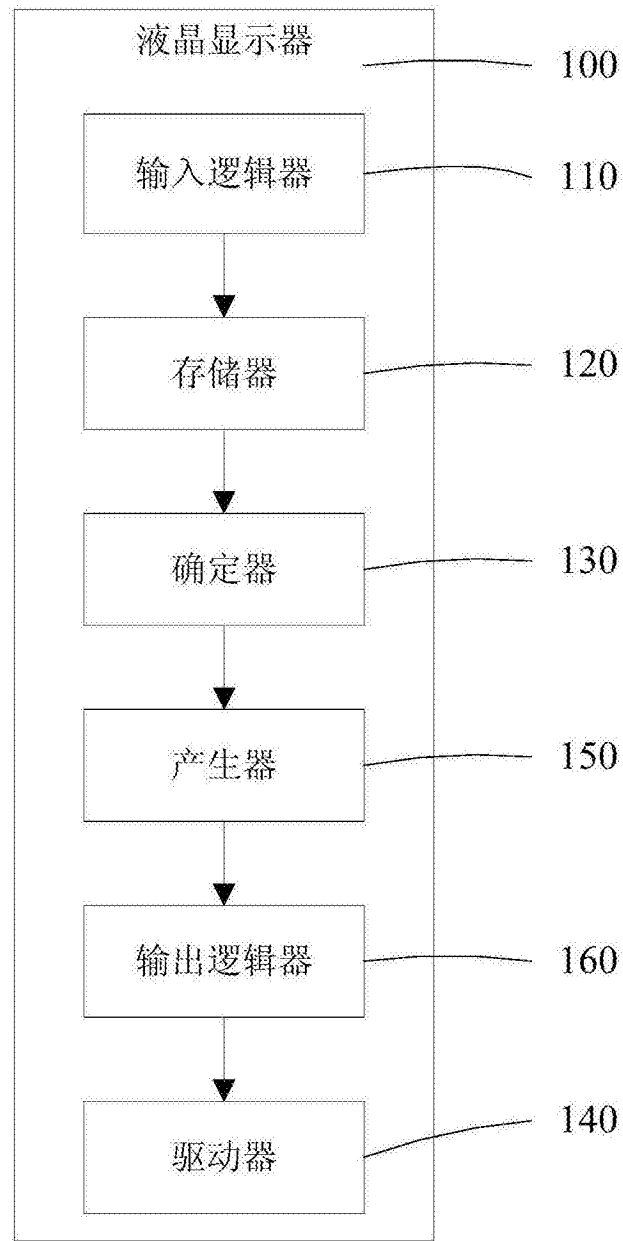


图3

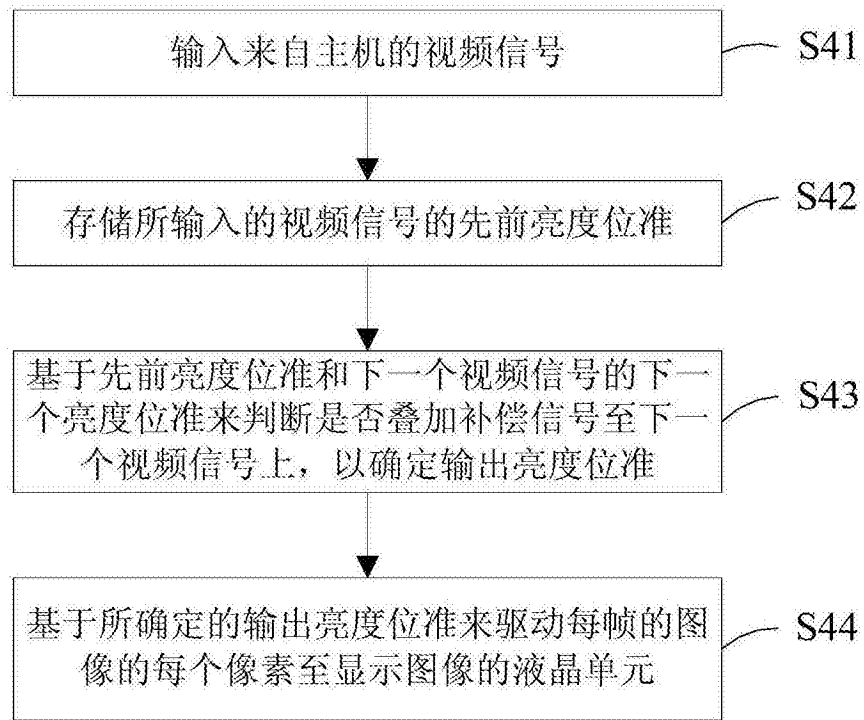


图4

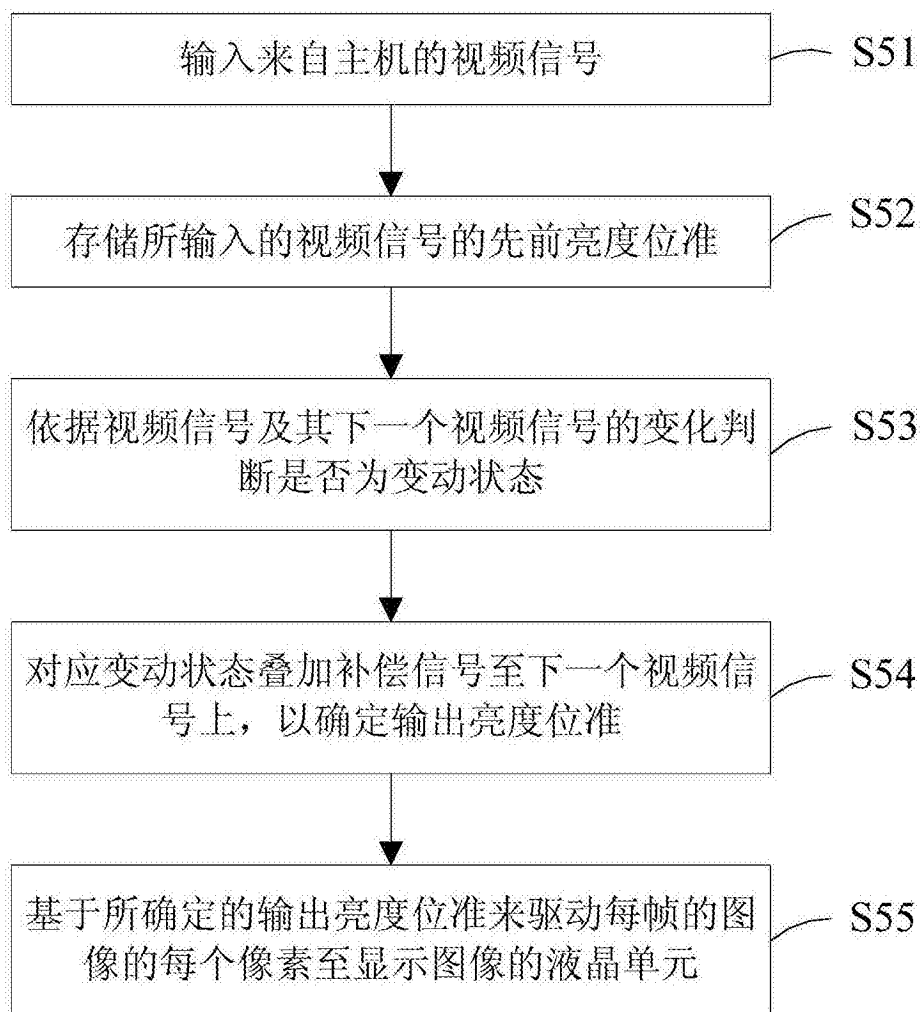


图5

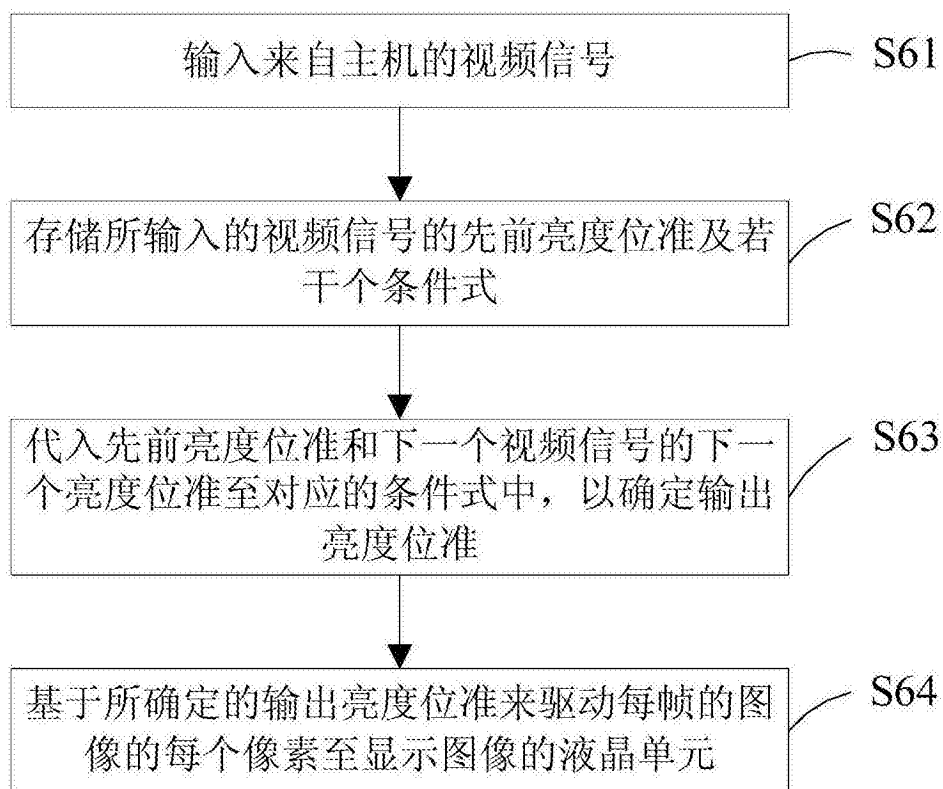


图6

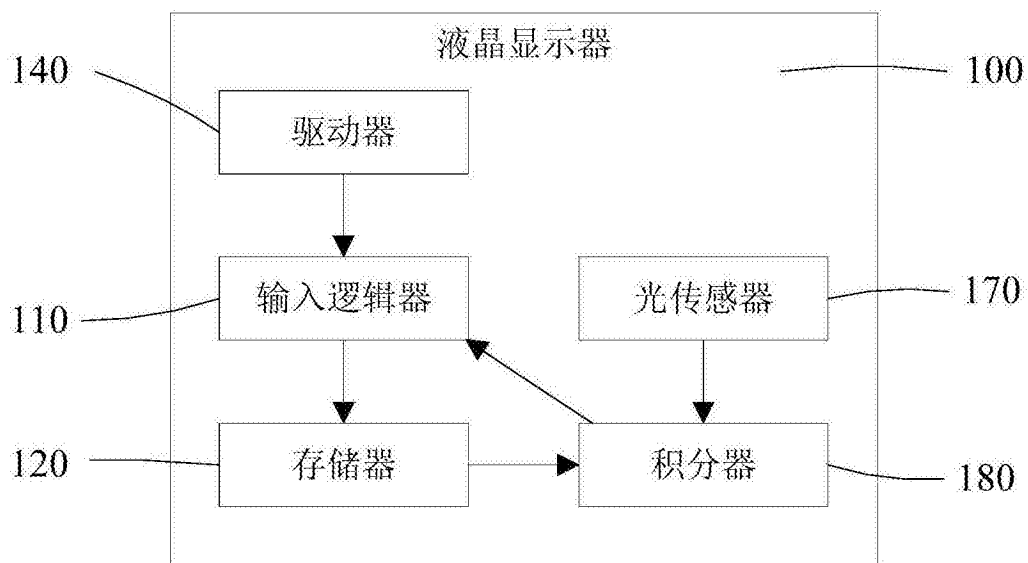


图7

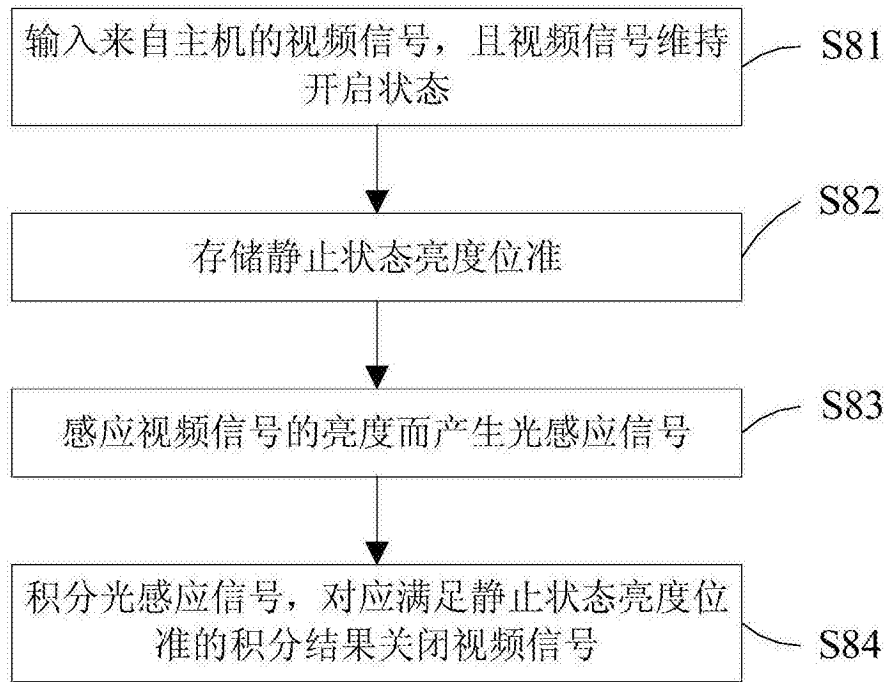


图8

专利名称(译)	液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	CN107665678A	公开(公告)日	2018-02-06
申请号	CN2017110847682.3	申请日	2017-09-19
[标]申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司		
[标]发明人	单剑锋		
发明人	单剑锋		
IPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	黄莉		
其他公开文献	CN107665678B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例涉及一种液晶显示器及其驱动方法，所述液晶显示器包括输入逻辑器、存储器、光传感器及积分器。所述输入逻辑器用于输入来自主机的视频信号，且视频信号维持开启状态。所述存储器用于存储静止状态亮度位准。所述光传感器用于传感视频信号的亮度而产生光感应信号。所述积分器用于积分光感应信号，对应满足静止状态亮度位准的积分结果关闭视频信号。本发明实施例不需全局地确认视频信号是否为动态或静止状态，而可通过感应亮度并对光感应信号积分至满足静止状态亮度位准后关闭的方式对视频信号进行修改，以改善响应延迟的问题。

