

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

G09G 5/02 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810095482.8

[43] 公开日 2009 年 3 月 18 日

[11] 公开号 CN 101388190A

[22] 申请日 2008.4.24

[21] 申请号 200810095482.8

[30] 优先权

[32] 2007.9.14 [33] US [31] 11/855,932

[71] 申请人 奇景光电股份有限公司

地址 中国台湾台南县

[72] 发明人 廖焕森

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 蒲迈文

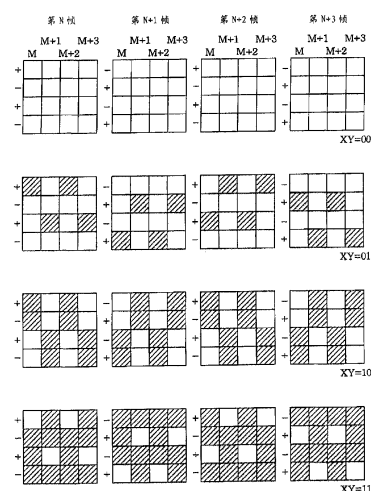
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

用于液晶显示器的抖动演算方法

[57] 摘要

一种液晶显示器上的抖动演算方法，至少包含以下步骤。首先，接收多个长位的灰阶信号。每一个长位灰阶信号被转换成一短位灰阶信号，且至少得到一个最低有效位 (least significant bit, LSB)，其中该最低有效位是以长位灰阶信号与短位灰阶信号的位长度差异为基础而产生的。短位灰阶信号产生了一连串的帧，且其中这些帧可以依最低有效位分类成不同群组。偏移图像被套用在帧上，其中同一群组中的每个帧的每一行的偏移图像用相同的极性显示。



1. 一种用于一液晶显示器的抖动演算方法，至少包含：

接收多个长位灰阶信号；

将每个长位灰阶信号转换成一个短位灰阶信号，且至少得到一个最低有效位，其中该最低有效位是以长位灰阶信号与短位灰阶信号的位长度差异为基础而产生；

依短位灰阶信号产生了一连串的帧，且其中这些帧可以依最低有效位分类成不同群组；以及

将偏移图像套用在帧上，其中同一群组中的每个帧的同一行的偏移图像显示在相同的极性上。

2.如权利要求1所述的方法，其中帧时序的极性反转是用线反转图像。

3.如权利要求2所述的方法，当同一群组中的每个帧的每一行的偏移图像被显示在一个像素上时，同一群组每个帧的每一行的偏移图像被显示在阳性极性像素上。

4.如权利要求2所述的方法，当同一群组中的每个帧的每一行的偏移图像被显示在一个像素上时，同一群组每个帧的每一行的偏移图像被显示在阴性极性像素上。

5.如权利要求2所述的方法，当同一群组中的每个帧的每一行的偏移图像被显示在两个像素上时，同一群组每个帧的每一行的偏移图像被显示在两个阳性极性像素上。

6.如权利要求2所述的方法，当同一群组中的每个帧的每一行的偏移图像被显示在两个像素上时，同一群组每个帧的每一行的偏移图像被显示在两个阴性极性像素上。

7.如权利要求2所述的方法，当同一群组中的每个帧的每一行的偏移图像被显示在两个像素上时，同一群组每个帧的每一行的偏移图像被显示在一阳性极性像素与一阴性极性像素上。

8.如权利要求2所述的方法，当同一群组中的每个帧的每一行的偏移图像被显示在三个像素上时，同一群组每个帧的每一行的偏移图像被显示在两个阳性极性像素与一个阴性极性像素上。

9.如权利要求2所述的方法，当同一群组中的每个帧的每一行的偏移图

像被显示在三个像素上时，同一群组的每个帧的每一行的偏移图像被显示在一个阳性极性像素与两个阴性极性像素上。

10.如权利要求 1 所述的方法，其中帧的时序是用点反转。

11.如权利要求 10 所述的方法，其中同一群组的每个帧的每一行的偏移图像在相同的极性位置上。

用于液晶显示器的抖动演算方法

技术领域

本发明涉及一种用来控制液晶显示器色彩的方法，且特别涉及一种用来控制液晶显示器色彩以改善液晶显示器装置里抖动控制的方法。

背景技术

市面上显示装置，如早期计算机的屏幕和现今许多用于移动电话与廉价数字相机的液晶显示器，与大部分的先进的显示装置相比，仅能显示出一小部分的色域。抖动演算处理常常被应用来使显示装置表现出比硬件规格更大的色域，以更精确的显示出图片。

以空间与时间作为参数的抖动演算法是最常见被用来降低液晶显示器硬件成本与能量消耗的演算法。然而，当执行抖动演算时，常常液晶显示器面板上会产生卷动噪声和闪烁，例如，在线反转(line inversion)控制图像下时执行抖动演算法。

图1所示是一6位数字/模拟转换器(Digital-to-analog Converter, DAC)内的2位抖动演算法，其用以在线反转控制图像下处理8位灰阶信号的示意图。请参照图1，当输入的灰阶信号是8位且DAC是6位的时候，抖动演算法将处理此8位灰阶信号中的2位最低有效位(least significant bit, LSB)。2位抖动演算法中的空间抖动演算以4x4的帧(frame)为单位，而时间抖动演算以四个帧为单位。

此外，在帧上的每一列的极性可为不同的，且每一列的极性在下一个帧会被反转。不幸的是，每一个共同电压(VCOM)所控制的可变极性电压很容易发生错误。如此一来，A和B两点的亮度就会不同。而且，每一列的极性会随着帧的不同而改变。如此一来，产生了卷动噪声和闪烁。

举例来说，当在第N帧的第M行的XY(2位最低有效位)是01时，偏移图像是在一阴性极性像素上。此外，在第N帧的第M行中，偏移图像是在一阳性极性像素上。然而，阴性极性像素和阳性极性像素的电压因为被VCOM所控制而可能不为对称，造成第M行偏移的亮度在第N帧与第N+1

帧不一致。如此一来，空间和时间抖动演算造成了卷动噪声与闪烁。

因此，需要一个方法来改良抖动演算法以减少液晶显示器面板上的卷动噪声跟闪烁。

发明内容

因此本发明的目的就是在提供一种用于液晶显示器上的抖动演算方法。此方法至少包含以下步骤：接收多个长位灰阶信号，并将每一个长位灰阶信号转换成一短位灰阶信号，且至少得到一个最低有效位，其中此最低有效位是以长位灰阶信号与短位灰阶信号的位长度差异为基础而产生的最低有效位。接下来，短位灰阶信号产生了一连串的帧，且其中这些帧可以依最低有效位分类成不同群组。然后，偏移图像被套用在帧上，其中同一群组中的每个帧的每一行的偏移图像被显示在相同的极性上。

前述的一般叙述与接下来的详细叙述都仅仅只是一些例子，其目的是要对本发明做更进一步的说明。

附图说明

为了让本发明的上述和其他目的、特征、优点与实施例能更明显易懂，所附附图的详细说明如下：

图 1 是一常见的 2 位抖动演算法的示意图。

图 2 是绘示依照本发明一优选实施例的一种 2 位抖动演算法的示意图。

【主要元件符号说明】

M：帧上的行号

Y：2 位最低有效位的第二位

N：帧编号

＋：阳性极性像素

X：2 位最低有效位的第一位

－：阴性极性像素

具体实施方式

接下来将说明本发明的一优选实施例，并依序附上图示。在各图示中，相同或相似的部分会采用相同的编号。

根据本发明的一优选实施例，接收了许多长位灰阶信号。接下来，每一个长位灰阶信号被转换成一个短位灰阶信号，且至少得到一个最低有效位 (least significant bit, LSB)，其中此最低有效位是以长位灰阶信号与短位灰阶

信号的位长度差异为基础而产生的。接下来，短位灰阶信号产生了一连串的帧，且其中这些帧可以依最低有效位分类成不同群组。然后，偏移图像被套用在帧上，同一群组中的每个帧每一行的偏移图像被显示在相同的极性上。

请参照图 2，其绘示依照本发明一优选实施例在线反转控制图像下的一 2 位抖动演算法的示意图。当输入的灰阶信号是 8 位且 DAC 是 6 位时，抖动演算法会处理此 8 位灰阶信号的 2 位最低有效位。此 2 位抖动演算法中的空间抖动演算以 4x4 的帧(frame)为单位，而时间抖动演算以四个帧为单位。其中，被此 2 位抖动演算法产生的帧依据最低有效位(XY 可为 00、01、10 以及 11)分类为四个群组。在这个优选实施例中，帧时序的极性反转是在线反转图像下所控制的。

在 XY=01 的群组里，偏移图像在每个帧中的每一行是显示在一个像素上。此偏移图像在每个帧中的每一行会显示在一种极性像素上。此外，为了减少卷动噪声跟闪烁，在帧周期内的每一行的偏移图像显示在同样的极性像素上。

举例来说，第 N 帧的第 M 行中的偏移图像是显示在阳性极性上。此外，第 M 行在第 N+1、N+2 及 N+3 帧中的偏移图像也都是显示在阳性极性上。用线反转图像会产生卷动噪声跟闪烁的原因是 VCOM 所控制的阴性极性跟阳性极性的电压可能不对称。因此，将每一行的偏移图像显示在同样的极性像素上，以减少卷动噪声跟闪烁。也就是说，当同一群组(XY=01 的群组)中的每一帧每一行中的偏移显示在一个像素上的时候，同一群组中的每一行的偏移图像一直都显示在阳性极性像素上或同一群组中的每一行的偏移图像一直都显示在阴性极性像素上。

此外，在 XY=10 的群组中，每个帧的每一行的偏移图像显示在两个像素上。因此，在 XY=10 的群组中，每个帧每一行的偏移图像显示在两个阳性极性像素上、每个帧的每一行的偏移图像显示在两个阴性极性像素上或每个帧的每一行的偏移图像显示在一个阳性极性像素和一个阴性极性像素上。

另外，在 XY=11 的群组中，每个帧的每一行的偏移图像是显示在三个像素上。因此，在 XY=11 的群组中，每个帧的每一行的偏移图像显示在两个阳性极性像素和一个阴性极性像素上，或每个帧的每一行的偏移图像显示在一个阳性极性像素和两个阴性极性像素上。

此外，当帧时序的极性是用点反转图像来控制的时候，同一群组中的每

一帧的每一行在同样的极性位置上。

于是，当执行抖动演算法时，共同电极（VCOM）所控制的阴性极性电压跟阳性极性电压可能不对称而造成了液晶显示器面板的卷动噪声和闪烁。如此一来，本发明的一优选实施例中的改良式抖动演算法将可使得同一群组中每一个帧同一行的偏移图像在相同的极性像素上显示，使得本发明的优选实例可以减少液晶显示器面板上的卷动噪声和闪烁。

虽然本发明已以一优选实施例揭露如上，然其并非用以限定本发明，本领域技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，当可作各种的更动与润饰，因此本发明的保护范围当视所附的权利要求书所界定者为准。

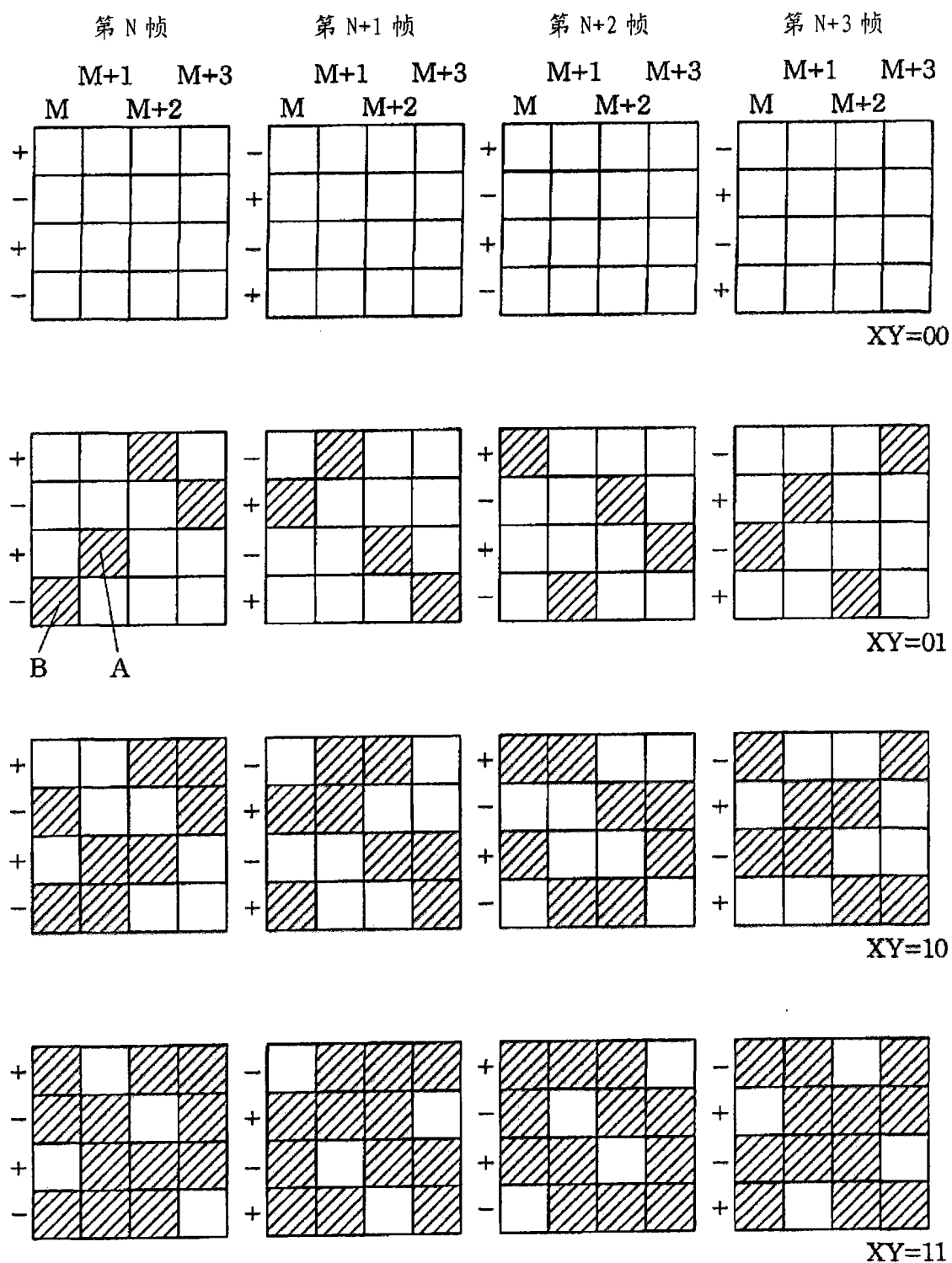


图 1

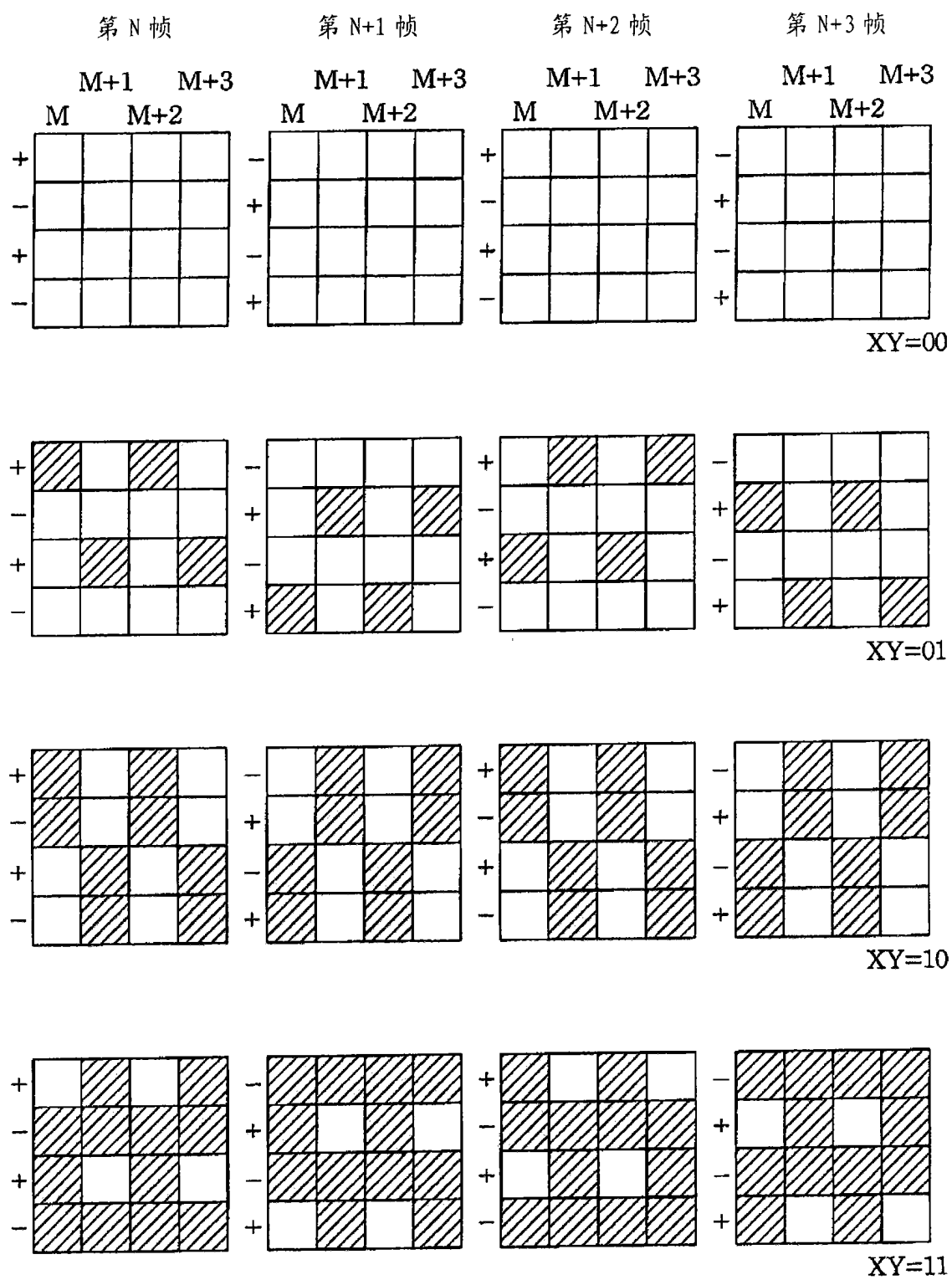


图 2

专利名称(译)	用于液晶显示器的抖动演算方法		
公开(公告)号	CN101388190A	公开(公告)日	2009-03-18
申请号	CN200810095482.8	申请日	2008-04-24
[标]申请(专利权)人(译)	奇景光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	奇景光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	奇景光电股份有限公司		
[标]发明人	廖焕森		
发明人	廖焕森		
IPC分类号	G09G3/36 G09G5/02 G02F1/133		
CPC分类号	G09G2320/0247 G09G3/2055 G09G3/3614		
优先权	11/855932 2007-09-14 US		
其他公开文献	CN101388190B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示器上的抖动演算方法，至少包含以下步骤。首先，接收多个长位的灰阶信号。每一个长位灰阶信号被转换成一短位灰阶信号，且至少得到一个最低有效位(least significant bit, LSB)，其中该最低有效位是以长位灰阶信号与短位灰阶信号的位长度差异为基础而产生的。短位灰阶信号产生了一连串的帧，且其中这些帧可以依最低有效位分类成不同群组。偏移图像被套用在帧上，其中同一群组中的每个帧的每一行的偏移图像用相同的极性显示。

