

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G09G 3/00

G09G 3/36 H04N 5/66



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03142974.2

[43] 公开日 2005 年 1 月 19 日

[11] 公开号 CN 1567403A

[22] 申请日 2003.6.13 [21] 申请号 03142974.2

[71] 申请人 钰创科技股份有限公司

地址 台湾省新竹市新竹科学工业园区科技五路六号

[72] 发明人 丁达刚 刘应信 王智彬 黄明松
许怀德

[74] 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司

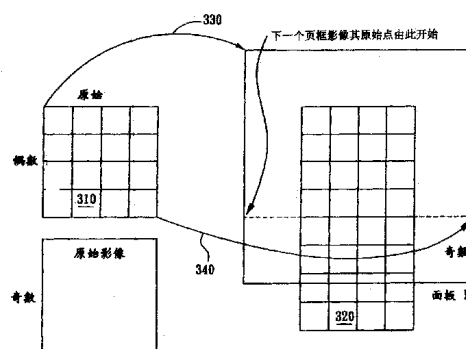
代理人 吴林松

权利要求书 5 页 说明书 8 页 附图 7 页

[54] 发明名称 液晶显示控制器的控制方法及装置

[57] 摘要

本发明是提供一种可在一液晶显示器面板上显示一不改变原始影像解析度的方法与装置。该方法与装置是使用相同的直线式缓冲记忆体，该缓冲记忆体是可与一数位讯号处理器互相联系。该数位讯号处理器于常见中是可将显示的影像比例化，因而该影像可尺寸规格内显示于面板的上方或下方。由于原始影像的页框率与液晶显示器面板的相同，所以本发明不需要多余的页框缓冲器，该影像页框缓冲记忆体会在每隔一次的面板垂直同步脉冲后被写到液晶显示器面板，垂直同步时脉再一时间区域内被转换至左侧或右侧，以将液晶显示器面板的影像中央化。



ISSN 1008-4274

1. 一种在液晶显示器面板上显示一原始影像且不改变原始影像解析度的方法，其步骤包括：
转换一偶数影像行列至多个直线式缓冲记忆体；
转换该直线式缓冲记忆体的输出至该液晶显示器面板上半部的多个液晶显示器面板的驱动器；
在该偶数影像行列中所显示的末端跳跃一液晶显示器的垂直同步讯号；
转换多个奇数影像行列至多个直线式缓冲记忆体；
转换该直线式缓冲记忆体的输出至该液晶显示器面板下半部的多个液晶显示器面板的驱动器；
令该液晶显示器的下半部其奇数影像的资料空白。
2. 如权利要求 1 所述的一种在液晶显示器面板上显示一原始影像且不改变原始影像解析度的方法，其特征在于：其步骤更包括：经由在一时间区域内转换该液晶显示器面板的垂直同步讯号的时脉至左侧或右侧，可将液晶显示器面板的不改变原始影像解析度影像进行上下的移动。
3. 如权利要求 1 所述的一种在液晶显示器面板上显示一原始影像且不改变原始影像解析度的方法。其特征在于：其步骤更包括：限制一页框缓冲记忆体的需求。
4. 一种在液晶显示器面板上显示一原始影像且不改变原始影像解析度与不具一影像缓冲记忆体的方法，其步骤包括：
在一垂直同步脉冲上于每两个一般性垂直同步时脉区间跳跃一次；
显示该原始影像的多个偶数行列；
令该影像的下半部空白；且
转换垂直同步脉冲，以将该影像转移至液晶显示器显示区域的中央位置。
5. 一种可在一液晶显示器面板上显示一原始影像且不改变原始影像解析度的

装置包括:

—转换一偶数影像行列至多个直线式缓冲记忆体的装置;

—转换该直线式缓冲记忆体的输出至该液晶显示器面板上半部的多个液晶显示器面板的驱动器的装置;

—在该偶数影像行列中所显示的末端跳跃一液晶显示器的垂直同步讯号的装置;

—转换多个奇数影像行列至多个直线式缓冲记忆体的装置;

—转换该直线式缓冲记忆体的输出至该液晶显示器面板下半部的多个液晶显示器面板的驱动器的装置;

—令该液晶显示器的下半部其奇数影像的资料空白的装置。

6. 如权利要求 5 所述的一种可在一液晶显示器面板上显示一原始影像且不改变原始影像解析度的装置更包括:

—装置,是可经由在一时间区域内转换该液晶显示器面板的垂直同步讯号的时脉至左侧或右侧,并可将液晶显示器面板的不改变原始影像解析度影像进行上下的移动。

7. 如权利要求 5 所述的一种可在一液晶显示器面板上显示一原始影像且不改变原始影像解析度的装置,其特征在于:所述的装置不需具备一页框缓冲器。

8. 如权利要求 5 所述的一种可在一液晶显示器面板上显示一原始影像且不改变原始影像解析度的装置,其特征在于:所述的转换偶数影像行列至多个直线式缓冲记忆体的装置更包括:

—装置,是利用该影像缓冲记忆体的输出与该液晶显示器面板的直线式缓冲记忆体间的直接连接,以执行该转换。

9. 如权利要求 5 所述的一种可在一液晶显示器面板上显示一原始影像且不改变原始影像解析度的装置,其特征在于:所述的转换该奇数影像行列至多个直线式缓冲记忆体的装置更包括:

一装置，是利用该影像缓冲记忆体的输出与该液晶显示器面板的直线式缓冲记忆体间的直接连接，以执行该转换。

10. 如权利要求 5 所述的一种可在一液晶显示器面板上显示一原始影像且不改变原始影像解析度的装置，其特征在于：所述的转换该直线式缓冲记忆体的输出至该液晶显示器面板上半部的多个液晶显示器面板的驱动器的装置更包括：

一装置，是利用该直线式缓冲记忆体与该液晶显示器面板的驱动器间的直接连接，以执行该转换。

11. 如权利要求 5 所述的一种可在一液晶显示器面板上显示一原始影像且不改变原始影像解析度的装置，其特征在于：所述的在该偶数影像行列中所显示的末端跳跃一液晶显示器的垂直同步讯号的装置更包括：

一装置，是利用一除频器将影像原始缓冲记忆体垂直同步讯号的频率均分成二份，以执行该跳跃。

12. 如权利要求 5 所述的一种可在一液晶显示器面板上显示一原始影像且不改变原始影像解析度的装置，其特征在于：所述的令该液晶显示器的下半部其奇数影像的资料空白的装置更包括：

一装置，是利用一逻辑线路系统以感测一奇数页框时间区域，并执行该空白的动作。

13. 如权利要求 6 所述的一种可在一液晶显示器面板上显示一原始影像且不改变原始影像解析度的装置，其特征在于：所述的可由在一时间区域内转换该液晶显示器面板的垂直同步讯号的时脉至左侧或右侧，并可将液晶显示器面板的不改变原始影像解析度影像进行上下的移动的装置更包括：一装置，是在该时间区域内利用一转换缓存器转换该垂直同步讯号至所需求之量以至左侧或右侧，而达到移动的功效。

14. 一种可在一液晶显示器面板上显示一原始影像且不改变原始影像解析度与

不具一影像缓冲记忆体的装置更包括：

一在每二次一般性垂直同步时间周期下进行于垂直同步脉冲上跳跃的装置；

一显示该原始影像的偶数行列的装置；

一令该影像的下半部空白的装置；

一转换该垂直同步脉冲以转移该影像至液晶显示器的显示区域的中央处的装置。

15. 一种可模拟一液晶显示器面板并不具有可调比例的模型的程序记忆装置，是包括可在至少一网络计算装置上执行的程序指示码，该程序指示码执行的步骤包括：

转换一偶数影像行列至多个直线式缓冲记忆体；

转换该直线式缓冲记忆体的输出至该液晶显示器面板上半部的多个液晶显示器面板的驱动器；

在该偶数影像行列中所显示的末端跳跃一液晶显示器的垂直同步讯号；

转换多个奇数影像行列至多个直线式缓冲记忆体；

转换该直线式缓冲记忆体的输出至该液晶显示器面板下半部的多个液晶显示器面板的驱动器；

令该液晶显示器的下半部其奇数影像的资料空白。

16. 如权利要求 15 所述的一种可模拟一液晶显示器面板并不具有可调比例的模型的程序记忆装置，其特征在于：所述的程序指示码更执行的步骤包括：在一时间区域内转换该液晶显示器面板的垂直同步讯号的时脉至左侧或右侧，并可将液晶显示器面板的不改变原始影像解析度影像进行上下的移动。

17. 如权利要求 15 所述的一种可模拟一液晶显示器面板并不具有可调比例的模型的程序记忆装置，其特征在于：所述的程序指示码不需要一页框缓冲记忆体。

-
18. 一种可在一液晶显示器面板上显示一原始影像并不具有可调比例性与不具有一影像缓冲记忆体的程序记忆装置，该程序执行的步骤包括：
- 在每二次一般性垂直同步时间周期下进行于垂直同步脉冲上的跳跃；
- 显示该原始影像的偶数行列；
- 令该影像的下半部空白；
- 转换该垂直同步脉冲以转移该影像至液晶显示器的显示区域的中央处。

液晶显示控制器的控制方法及装置

技术领域

本发明是有关于一种液晶显示控制器的控制方法与装置，尤指一种显示于液晶显示面板上的不改变原始影像解析度且无页框缓冲记忆体的装置与其控制方法。该方法与装置使用相同的缓冲记忆体，以显示影像；且该缓冲记忆体可与数位讯号处理器相互联系。

技术背景

现今，传统的液晶显示控制器使用可调整比例的映射。图 1 所示是一具有 640x480 像素的影像 110 的映射，该映射被显示于一具有 1024x768 像素的液晶显示器面板 120 上。该图显示着该可调整比例的影像，以适合该液晶显示器的显示。图中，该影像的开始点与结束点是映射点 130 与 140。传统的线路若要执行上述调整比例的功能时，需要较高的时脉频率以在液晶显示器上显示画面。可调比例式数位讯号处理器可提供较高的时脉频率，该数位讯号处理器会保存如小影像时的框速率。并且，此种常见的执行方式需要多个直线式缓冲记忆体 (line buffer)，以储存暂时性资料。

图 2 显示无法调整比例的液晶显示器的常见执行方式。以本例而言，一页框缓冲记忆体可以攫取整个影像页框的资料。因此，影像 210，具有 768x640 的解析度，可以在具有 1024x768 解析度的液晶显示器面板 220 上的任何地方显示出格点。该影像的开始点与结束点的映射点 230 与 240 即显示在图 2 中。且，图中所举之例是表示出针对一页框缓冲记忆体，常见技术所需求的是包括了哪些内容。若一原始影像其解析度是 640x480，而液晶显示器是 1024x768，则原始页框时脉不具有页框缓冲记忆体的条件下将被定义为 480 个水平同步脉冲 (Hsync pulse; horizontal synchronization pulse) 讯号，且液晶显示器影像页框时脉

是 768 个水平同步脉冲讯号。因着原始影像的页框时脉必须等于整个液晶显示器页框的时脉，这就是必须使用页框缓冲记忆体的原因。然而，无法调整显示比例的影像其页框时脉明显地少于图中所示的原始影像，可以它们水平同步时脉的数值之差即可看出来。

美国专利案号 5,537,128(Keene, et al.)的“一种应用于分离式面板与液晶显示系统的分享记忆体”(Shared Memory for Split-Panel, LCD Display Systems)描述一种针对分离式液晶显示面板的记忆体分享方法。该方法在一普通系统里的液晶显示驱动器与阴极射线管驱动器间提供了较高效率的记忆体分享与视讯处理器的使用。

美国专利案号 5,712,681(Suh)的“一种可输入与输出光学影像的装置且具有可压缩或扩大光学影像的电子视讯的方法”(Apparatus for Inputting and Outputting an Optical Image with Means for Compressing or expanding the Electrical Video Signal of the Optical Image)揭露了一种可输入与输出光学影像的装置与可压缩或扩大电子影像资料的方法。那些线路显示出在液晶显示器上攫取的影像。

美国专利案号 5,712,681(Suh)的“一种具有可压缩或扩大光学影像的电子视讯的方法的可输入与输出光学影像的装置”(Apparatus for Inputting and Outputting an Optical Image with Means for Compressing or expanding the Electrical Video Signal of the Optical Image)揭露一装置可输入与输出光学影像，且一种可压缩或扩大光学影像的电子视讯的方法。那些线路显示出在液晶显示器上攫取的影像。

美国专利案号 6,049,322(Yoshikawa et al)的“液晶显示器的记忆体控制器”揭露了一种针对液晶显示器而设计的记忆体控制器。该装置使得液晶显示器的原始驱动器可在低于直线式缓冲记忆体的频率下操作。

发明内容

本发明的主要目的是在于提供一种方法与装置以在液晶显示器上显示不具比例性的原始影像。

本发明的次要目的是在于提供一种较一般更低的时脉频率的液晶显示器，并使用可调整比例的方法进行显示。

本发明的再一目的是在于不使用页框缓冲记忆体而可在液晶显示器上显示影像。

经由这种不改变原始影像解析度而可在液晶显示器上显示影像的方法使得上述的目的可以达成。该方法是转换偶数影像行列至直线式缓冲记忆体。紧接着，这些直线式缓冲器的输出会转换输入至液晶显示器上半部的驱动器中。下一步，该方法需要在该偶数影像行列中显示影像的末端进行液晶显示器垂直频宽(Vsync)的跳跃。因此，产生了两种转换，一种转换是自奇数影像行列至直线式缓冲记忆体，另一种是自该直线式缓冲记忆体输出至该液晶显示器下半部的驱动器中。最终，该方法需要该液晶显示屏幕的下半部其奇数影像资料的空白(blanking)。

经由一可显示原始影像的液晶显示器且不改变原始影像解析度不改变原始影像解析度的装置也可达到上述的目的。该装置包括前述的可将偶数影像行列转换至直线式缓冲记忆体的装置与将该直线式缓冲记忆体的输出转换输入至该液晶显示器上半部的驱动器。除此之外，该装置是可在偶数影像行列显示中的末端进行液晶显示器垂直频宽(Vsync)的跳跃。另一个装置是转换奇数影像行列至直线是缓冲记忆体与转换该缓冲记忆体的输出而输入至该液晶显示器下半部的驱动器。最后，该装置包括一种技术，即使液晶显示器屏幕下半部的奇数影像资料空白的技术。

至于本发明的详细构造、应用原理、作用与功效，则参照下列依附图所作的说明即可得到完全的了解：

附图说明

图 1 是一已有技术的可调比例的映射；

图 2 是一已有技术的非可调比例的映射。

图 3 中本发明步骤一的非可调比例的映射算法。

图 4 是本发明步骤二的非可调比例的映射算法。

图 5 是本发明步骤三的非可调比例的映射算法。

图 6 是垂直频宽、水平同步时脉图标。

图 7 是显示在液晶显示器的影像其垂直频宽的变换位置是如何移动的。

具体实施方式

图 3 是本发明方法的第一步骤。偶数影像行列 310 是映射至液晶显示器面板。该图显示一非可调比例式算法的映射。针对该映射使用的直线式缓冲记忆体其数目与传统可调比例式算法是相同的。数位讯号处理器可执行并在液晶显示器面板上产生非可调比例式影像。数位讯号处理器的输出会至多个直线式驱动器，该直线式驱动器驱动液晶显示器面板的蜂巢状组织(cells)。该偶数影像行列的开始与结束点是映射点 330 与 340，并映射至液晶显示器面板，如图三所示。该奇数影像行列是映射点 350，是直接在较高偶数行列之下。

图 4 是本发明方法的下一个步骤，包括原始影像 410 与液晶显示器面板 440。偶数影像行列 420 被显示出来且可在液晶显示器面板上读出。奇数影像行列 430 是空白的或无法显示出来的 430。本方法需要一资料页框(即奇数页框)，该页框每隔一框跳跃一次。由于奇数影像行列是直接邻接偶数原始行列，因此消除奇数扫描行列(odd scan lines)将使得数据的流失减至最低。当本实施例显示出一非可调比例式影像占据了显示器面板的一半时，一般而言，本发明将与显示器的多元化尺寸共同联用。举例说明，非可调比例式影像可能占据三分之二的显示器屏幕。任何原始解析度若小于显示器的解析度，即成功可行。

图 5 是本方法的最后一个步骤，包括原始影像 510 与液晶显示器面板 530。该液晶显示器面板的影像其开始点 560 与结束点 570 的映射点 540 与 550 是显示于图中。该液晶显示器面板上的影像是一非可调比例式影像 520。比较图 4 与图

5, 在液晶显示器面板上影像显示的转移是必须注意的。图 4 中, 显示的影像 420 被转移至液晶显示器面板 440 的顶端。图 5 中, 显示的影像 520 是位于液晶显示器面板 530 的中央。经由对液晶显示器面板的垂直宽频讯号垂直同步化可完成影像的转移与中央化。于本案例中, 该垂直宽频讯号是于时间区域时脉图式 (time domain timing diagram) 中被转移至左边。

图 6 是时间区域时脉图式。该图说明原始影像缓冲记忆体原始资料 (source image buffer data_source) 610、水平同步原始资料 (Hsync_source) 620 与垂直同步原始资料 (Vsync_source) 630 等的讯号。图中也显示液晶显示器面板资料 (LCD panel data_panel) 640、水平同步面板 (Hsync_panel) 650 与垂直同步面板 (Vsync_panel) 660 的讯号。偶数影像资料 670 与奇数影像资料 680 也同时存在于图中。然而, 当奇数资料 691 是空白时或未显示时, 偶数资料 690 即会显示出来。上述的状况可由在液晶显示面板上每隔一次的垂直同步讯号 615 与 625 的跳跃来完成。当一垂直同步讯号被跳过时, 液晶显示器面板显示区域的上左侧的一般开始点将不会开始资料的下一个奇数页框。结果, 目前的偶数影像行列组在液晶显示器面板上仍清晰可见。

另外, 移动偶数页框垂直同步讯号 635、655 与 615 的位置可控制着显示影像的位置。垂直同步讯号 635 的移动至左处可移动显示的影像向上。

图 7 更显示垂直同步讯号的移动是如何控制液晶显示器面板的显示影像移动上或下的位置。图 7 又揭露显示的资料的空白区域 701 与 703 如同显示的偶数页框 702 与 704 一般。在本图中共有三种案例。就案例一而言, 是垂直同步脉冲与自空白资料至偶数页框显示资料 710 的转变进行重整。相关的液晶显示器影像显示影像开始是在液晶显示器 720 的顶端。案例二显示垂直同步脉冲发生在空白资料 730 的中间。相关液晶显示器影像的显示该显示的影像存在于液晶显示器 740 的中间。就案例三而言, 是垂直同步脉冲与自偶数显示资料至温和的资料 750 的转变进行重整。而相对应的液晶显示器影像所呈现的是朝液晶显示器 760 的底

部扭曲。图 6 也显示着液晶显示器垂直同步的频率是原始垂直同步频率的一半。且,液晶显示器面板 650 的水平同步讯号频率等于原始的水平同步讯号 620 的频率。因此,垂直同步频率的需求是等于或小于这些原始讯号的频率。

本发明具有低成本的优点,因为不需要额外的页框缓冲记忆体。另外,该执行本发明方法的线路与装置也很简单。其中也包括了垂直同步讯号的频率已经减半了。而电路系统是用来移动垂直同步讯号的位置,以建立要显示在液晶显示器面板上影像的位置。

但是以上所述,仅为本发明的一较佳实施例而已,并非用来限定本发明实施的范围。即凡本发明申请专利范围所作的均等变化与修饰,皆为本发明专利范围所含盖。

图式的图号说明:

110-影像

120-液晶显示器面板

130-映射点

140-映射点

210-影像

220-液晶显示器面板

230-映射点

240-映射点

310-偶数影像行列

330-映射点

340-映射点

350-映射点

410-原始影像

420-偶数影像行列

430-奇数影像行列

440-液晶显示器面板

510-原始影像

520-非可调比例式影像

530-液晶显示器面板

540-映射点

550-映射点

560-开始点

570-结束点

610-原始影像缓冲记忆体原始资料

615-偶数页框垂直同步讯号

620-水平同步原始资料

625-垂直同步讯号

630-垂直同步原始资料

635-偶数页框垂直同步讯号

640-液晶显示器面板资料

650-水平同步面板

655-偶数页框垂直同步讯号

660-垂直同步面板

670-偶数影像资料

680-奇数影像资料

690-偶数资料

691-奇数资料

701-空白区域

703-空白区域

702-资料

704-资料

710-偶数页框显示资料

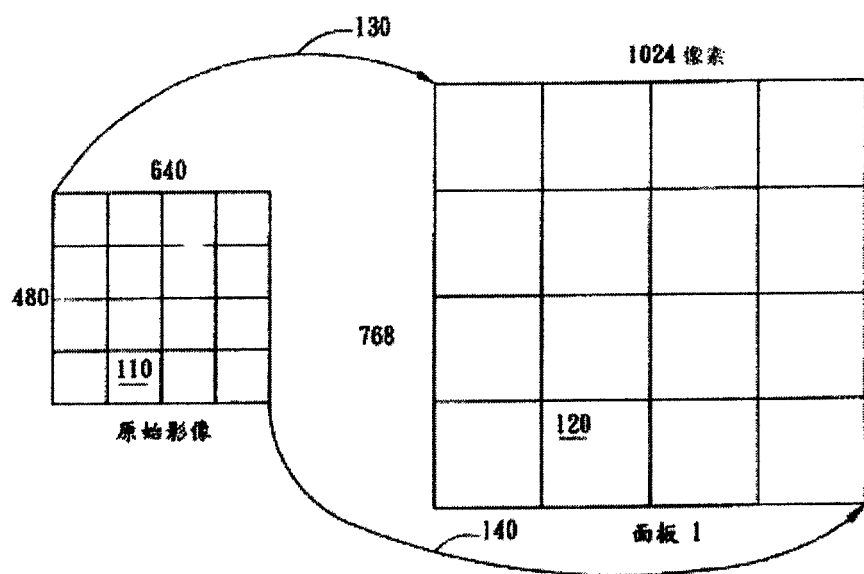
720-液晶显示器

730-空白资料

740-液晶显示器

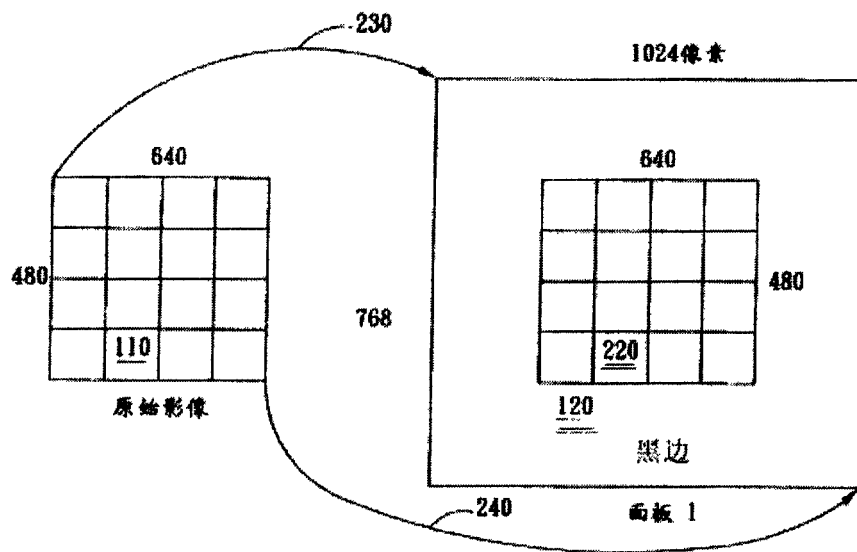
750-资料

760-液晶显示器



(已有技术)

图 1



(已有技术)

图 2

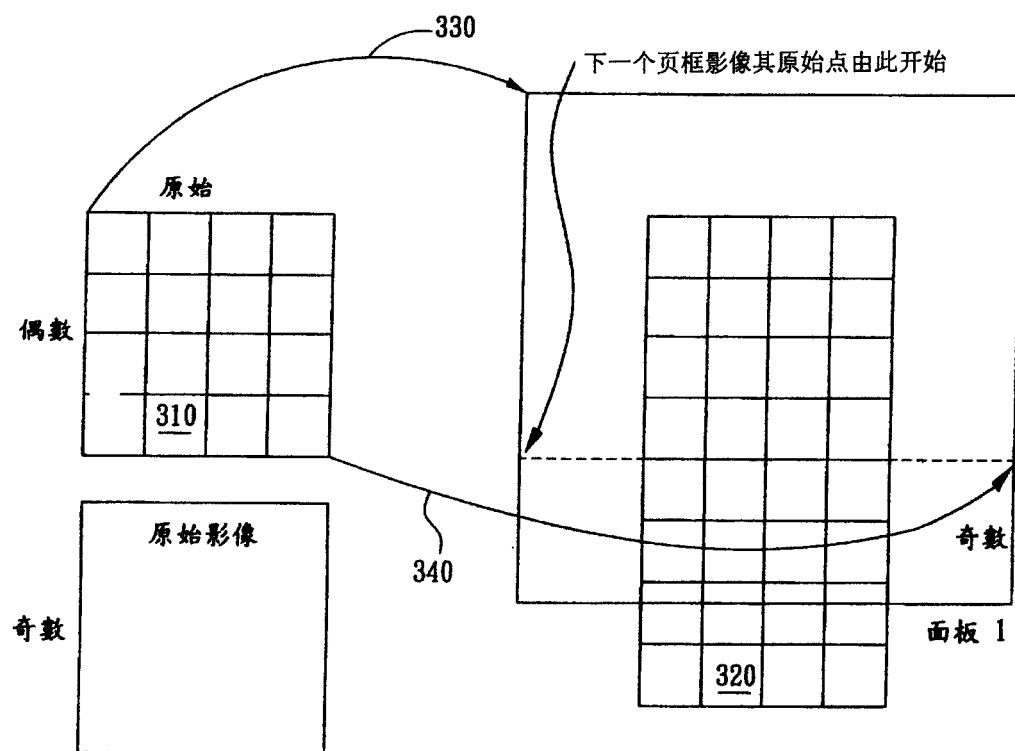


图 3

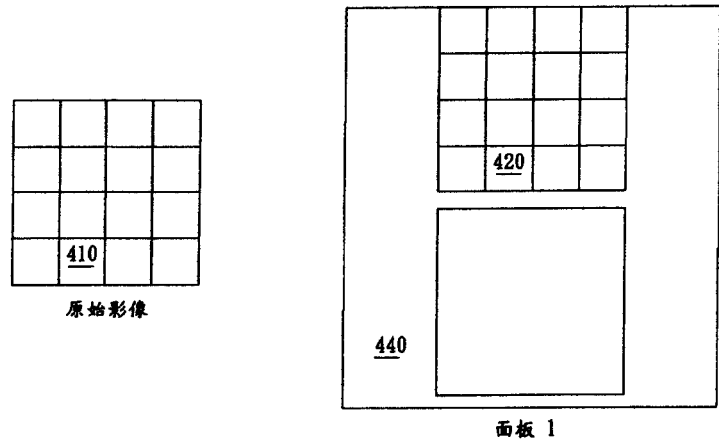


图 4

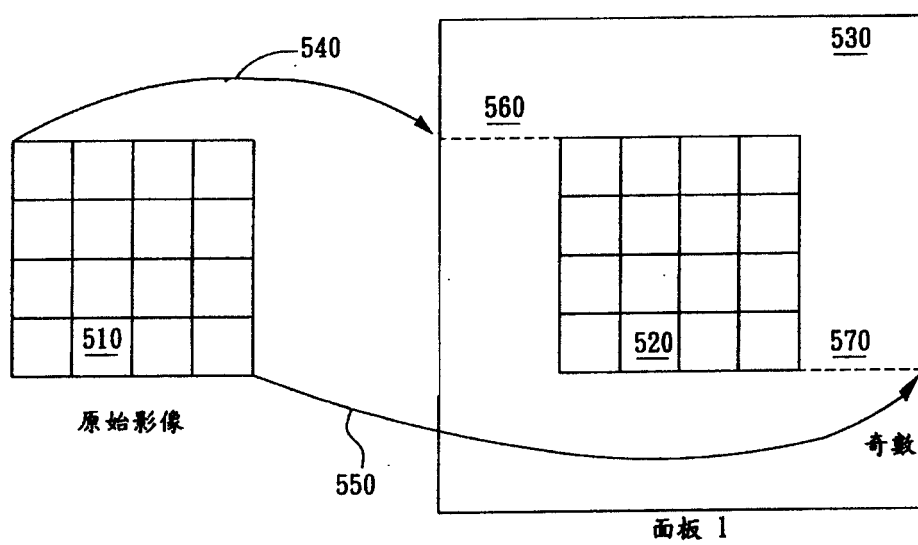


图 5

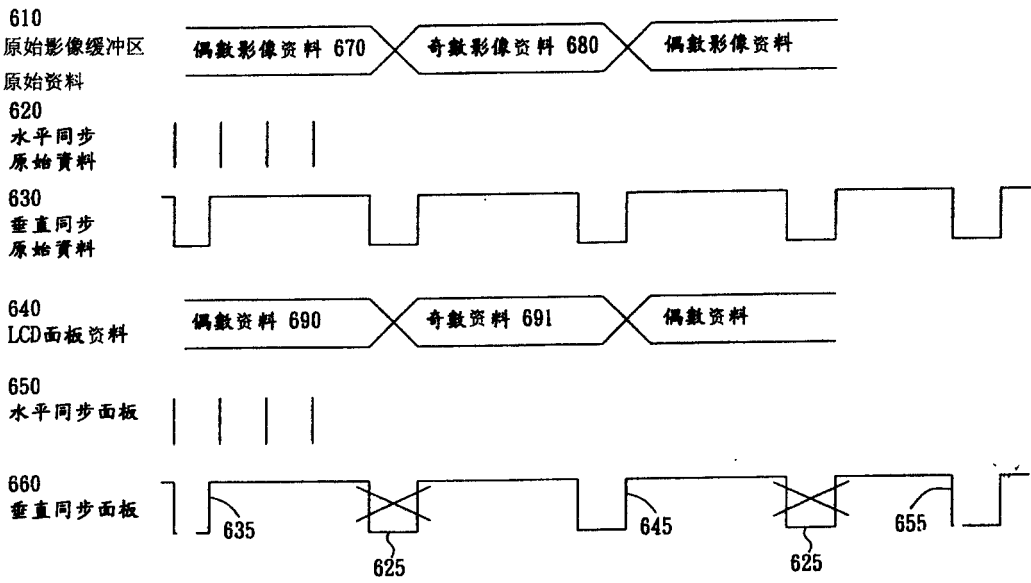


图 6

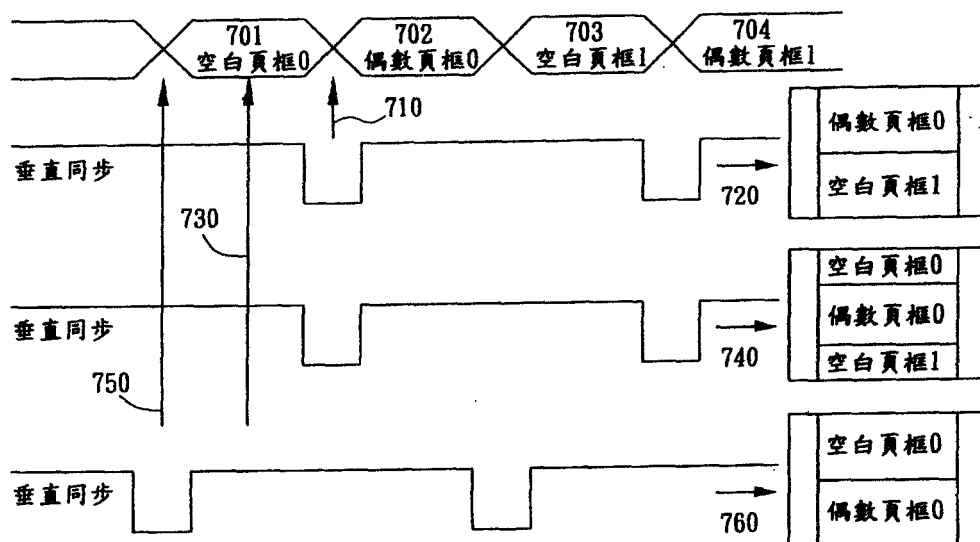


图 7

专利名称(译)	液晶显示控制器的控制方法及装置		
公开(公告)号	CN1567403A	公开(公告)日	2005-01-19
申请号	CN03142974.2	申请日	2003-06-13
[标]申请(专利权)人(译)	钰创科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	钰创科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	钰创科技股份有限公司		
[标]发明人	丁达刚 刘应信 王智彬 黄明松 许怀德		
发明人	丁达刚 刘应信 王智彬 黄明松 许怀德		
IPC分类号	G09G3/00 G09G3/36 H04N5/66		
代理人(译)	吴林松		
其他公开文献	CN100384248C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明是提供一种可在一液晶显示器面板上显示一不改变原始影像解析度的方法与装置。该方法与装置是使用相同的直线式缓冲记忆体，该缓冲记忆体是可与一数位讯号处理器互相联系。该数位讯号处理器于常见中是可将显示的影像比例化，因而该影像可尺寸规格内显示于面板的上方或下方。由于原始影像的页框率与液晶显示器面板的相同，所以本发明不需要多余的页框缓冲器，该影像页框缓冲记忆体会在每隔一次的面板垂直同步脉冲后被写到液晶显示器面板，垂直同步时脉再一时间区域内被转换至左侧或右侧，以将液晶显示器面板的影像中央化。

