[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
G09G 5/36
G09G 5/37
G09G 5/00
H04N 5/14

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510064019.3

[43] 公开日 2005 年 8 月 17 日

[11] 公开号 CN 1655228A

[22] 申请日 2005.1.14
[21] 申请号 200510064019.3
[30] 优先权
[32] 2004. 1.15 [33] US [31] 10/757,844
[71] 申请人 松下电器产业株式会社
地址 日本大阪府
[72] 发明人 托德·S·鲍泽

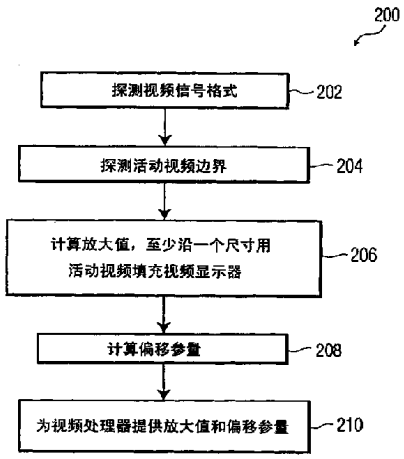
[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
代理人 王 英

权利要求书 6 页 说明书 15 页 附图 5 页

[54] 发明名称 减少与失配的视频图像/显示宽高比有关的老化

[57] 摘要

本发明公开了一种用于减小与失配的活动图像和视频显示器宽高比有关的老化的方法、装置和系统。 老化通常是由在一个标准显示器上显示一个完整的宽屏图像或在一个宽屏显示器上显示一个完整的标准图像产生的，在此，通过随时间在显示器内移动完整图像的位置来减小老化。



ISSN1008-4274

1、 一种在视频显示器上显示图像信号的视频图像的方法，该视频显示器具有第一侧以及与该第一侧相对的第二侧，该视频图像包括一个具有第一侧和与该第一侧相对的第二侧的活动图像区，而该活动图像区的宽高比不同于该视频显示器，该方法包括以下步骤：

确定一个与该视频显示器的第一侧和该活动图像区的第一侧之间的差相对应的偏移量；并

对该偏移量进行调整，以使该活动图像在该视频显示器中的由该视频显示器的第一侧和第二侧所限定的区域的至少一部分中移动。

2、 如权利要求 1 的方法，进一步包括步骤：

计算该活动图像相对于该视频显示器的移位参量；

计算一个用于放大该活动图像的放大值；

其中该确定步骤包括根据该移位参量和该放大值确定该偏移量。

3、 如权利要求 1 的方法，其中当该图像信号呈现在该视频显示器上时，该图像信号具有一个与该视频显示器的第一侧相对应的同步信号，并且，其中：

该确定步骤包括确定该同步信号和该活动图像区的第一侧之间的延迟时间段；以及

该调整步骤包括对该延迟时间段进行调整。

4、 如权利要求 1 的方法，其中对该偏移量进行调整，以便该活动图像区显示在该视频显示器中的多个不同的相对区域中。

5、 如权利要求 1 的方法，其中对该偏移量进行调整，以便当该活动图像区向该视频显示器的第一侧移动时，该活动图像区向该视

频显示器的第一侧移动，直到该活动图像区的第一侧与该视频显示器的第一侧相对应为止；当该活动图像区向该视频显示器的第二侧移动时，该活动图像区向该视频显示器的第二侧移动，直到该活动图像区的第二侧与该视频显示器的第二侧相对应为止；并且当该活动图像区到达该视频显示器的第一和第二侧之一时，该活动图像区分别向该视频显示器的第二和第一侧移动。

6、 如权利要求 1 的方法，其中以预定速率对该偏移量进行调整，将该预定速率选择为使得人眼不能检测到该活动图像区运动。

7、 如权利要求 1 的方法，其中该视频显示器包括多个与该视频显示器的第一侧平行的像素行，以小于每分钟两个像素行的预定速率来调整该延迟时间段。

8、 如权利要求 1 的方法，其中，在显示在该视频显示器上之前，将该活动图像区写入到一个代表该视频显示器的存储缓冲器中，并且其中该调整步骤包括：

对在该存储缓冲器内写入该活动图像区的位置进行调整，以便在该视频显示器内移动该活动图像的位置。

9、 如权利要求 1 的方法，其中该视频显示器具有一个偏转线圈装置，该偏转线圈装置使光栅偏转，从而在该视频显示器上产生该活动图像区，其中该调整步骤包括：

调整施加到该偏转线圈装置的信号以使该光栅偏转，从而使该活动图像的位置在该视频显示器内移动。

10、 一种在视频显示器上显示图像信号的视频图像的系统，该

视频显示器具有第一侧以及与该第一侧相对的第二侧，该视频图像包括一个具有第一侧和与该第一侧相对的第二侧的活动图像区，该活动图像区的宽高比不同于该视频显示器，该系统包括：

用于确定与该视频显示器的第一侧和该活动图像区的第一侧之间的差相应的偏移量的装置；以及

用于对该偏移量进行调整的装置，以便在该视频显示器中的由该视频显示器的第一侧和第二侧限定的区域的至少一部分内移动该活动图像区。

11、 如权利要求 10 的系统，进一步包括：

用于计算该活动图像相对于该视频显示器的移位参量的装置；

用于确定放大该活动图像的放大值的装置；

其中该确定偏移量的装置根据该移位参量和该放大值确定该偏移量。

12、 如权利要求 10 的系统，进一步包括：

用于存储与最后调整的偏移量相应的最后位置标志的装置，其中，在启动时，该偏移量被设置成该最后调整的偏移量。

13、 如权利要求 10 的系统，其中，在显示在该视频显示器上之前，该活动图像区被写入到一个代表该视频显示器的存储缓冲器中，并且其中该调整装置包括：

用于对该存储缓冲器内写入该活动图像区的位置进行调整的装置，以便在该视频显示器内移动该活动图像区的位置。

14、 如权利要求 10 的系统，其中，该视频显示器具有一个偏转线圈装置，该偏转线圈装置使光栅偏转，从而在该视频显示器上产生

该活动图像区，其中该调整装置包括：

用于调整施加到该偏转线圈装置的信号以偏转该光栅的装置，从而使该活动图像区的位置在该视频显示器内移动。

15、 一种在视频显示器上显示图像信号的视频图像的装置，该视频显示器具有第一侧以及与该第一侧相对的第二侧，该视频图像包括一个具有第一侧和与该第一侧相对的第二侧的活动图像区，该活动图像区的宽高比不同于该视频显示器，该装置包括：

一个活动视频探测器，其被设置成确定与该视频显示器的第一侧和该活动图像区的第一侧之间的差相应的移位参量；

一个处理器，其被设置成根据该移位参量确定一个偏移量，并对该偏移量进行调整；以及

一个被耦合到该处理器的偏移量装置，该偏移量装置被设置成响应于该调整后的偏移量对显示在该视频显示器上的该活动图像区进行处理，从而当显示时，在该视频显示器中的由该视频显示器的第一侧和第二侧限定的区域中至少一部分内移动该活动图像区。

16、 如权利要求 15 的装置，其中，该活动视频探测器进一步被设置成确定放大该活动图像的放大值；并且

其中该移位参量是基于该放大值的。

17、 如权利要求 15 的装置，其中，该处理器响应于与该视频显示器的第一侧相应的同步信号和该活动图像区的第一侧之间的差，确定一个与该偏移量相应的延迟时间段，并且调整该延迟时间段同步信号，从而在该视频显示器内移动该活动图像。

18、 如权利要求 15 的装置，进一步包括：

一个用于存储与最后调整的偏移量相应的最后位置标志的存储器，其中，在启动时，该处理器响应于该最后位置标志将该偏移量调整到该最后调整的偏移量。

19、 如权利要求 15 的装置，其中该偏移量装置包括一个具有与该视频显示器相应的缓冲区的存储器，并且其中，该处理器通过调整该缓冲区内写入活动图像区的位置来调整该偏移量，从而使该活动图像区在该视频显示器内移动。

20、 如权利要求 15 的装置，其中该偏移量装置是一个偏转线圈装置，该偏转线圈装置被耦合到该视频显示器，对光栅进行偏转，从而在该视频显示器上产生该活动图像区；并且，其中该处理器通过对应用于该光栅偏转的信号进行修改来调整该偏移量，从而在该视频显示器内移动该活动图像区的位置。

21、 一种包括软件的计算机可读介质，该软件被设置成控制一个通用计算机来实现将图像信号的视频图像显示在视频显示器上的方法，该视频显示器具有第一侧以及与该第一侧相对的第二侧，该视频图像包括一个具有第一侧和与该第一侧相对的第二侧的活动图像区，该活动图像区的宽高比不同于该视频显示器，该方法包括以下步骤：

确定与该视频显示器的第一侧和该活动图像区的第一侧之间的差相应的偏移量；并

对该偏移量进行调整，以便在该视频显示器中的由该视频显示器的第一侧和第二侧限定的区域的至少一部分内移动该活动图像。

22、 如权利要求 21 的计算机可读介质，其中由通用计算机实现

的该方法进一步包括下列步骤：

计算该活动图像相对于该视频显示器的移位参量；

计算一个用于放大该活动图像的放大值；

其中上述确定步骤包括根据该移位参量和该放大值确定该偏移量。

23、 如权利要求21的计算机可读介质，其中在显示在该视频显示器上之前，该活动图像区被写入到一个代表该视频显示器的存储缓冲器，并且其中由该通用计算机实现的该调整步骤包括：

对该存储缓冲器内写入该活动图像区的位置进行调整，以便在该视频显示器内移动该活动图像的位置。

减少与失配的视频图像/显示宽高比有关的老化

发明领域

本发明涉及视频信号处理领域，并尤其涉及减少与失配的活动图像、以及与例如显示在标准视频显示器上的宽屏视频图像和显示在宽屏视频显示器上的标准视频图像的视频显示宽高比有关的老化(burn in)的方法、装置以及系统。

技术背景

目前存在的电视系统具有显示 4×3 宽高比的视频图像(在下文中被称为“标准”图像)的标准视频显示尺寸，以及显示比标准 4×3 宽高比更宽的视频图像(在此被称为“宽屏”图像)的宽屏视频显示尺寸。目前，标准图像和宽屏图像共同存在。例如，电视产业通常广播具有标准宽高比的电视信号，而电影产业通常发布宽高比为 16×9 或更大的运动图像。

当在具有不同于视频图像的宽高比的视频显示器上显示整个视频图像时，该视频图像没有填满整个视频显示器。通常，这些图像包括围绕活动视频图像的非活动区(例如黑条)。图像的活动和非活动区使视频显示器处于不同的平均亮度等级。时间长了，在显示和视频显示器具有同样宽高比的活动图像时，这种亮度等级的不同导致视频显示器具有看上去明显不同于其他区域的区域，一种被称为老化的情况。许多观众对这种情况很烦恼，因而当观众在这样的视频显示器上观看视频图像时，就减小了所体验的观看乐趣。

图 5A 描述了一个宽屏视频显示器 500，其显示具有活动区 502 和在标准活动区 502 的左侧和右侧的非活动区 504 的标准图像。标准信号活动区 502 显示在活动显示区 506 中，非活动区 504 显示在非

活动显示区 508 中。时间长了，就会发生老化，在宽屏视频显示器 500 的活动显示区 506 和非活动显示区 508 之间产生明显的过渡线 510。

图 5B 描述了一个显示一个具有活动区 514 和位于宽屏活动区 514 上面和下面的非活动区 516 的宽屏图像的标准视频显示器 512。宽屏信号活动区 514 显示在活动显示区 518 中，而非活动区 516 显示在非活动显示区 520 中。时间长了，就会发生老化，在标准视频显示器 512 上的活动显示区 518 和非活动显示区 520 之间产生明显的过渡线 522。

目前，通过消除非活动区或用黑色以外的颜色填满非活动区来避免老化。通过扩大活动图像来填充整个视频显示器以消除非活动区。通常，通过按需要在一个或尺寸其他尺寸(例如水平或垂直)上对活动图像拉伸而扩大活动图像以填充整个视频显示器，或按需要在两个尺寸(例如水平和垂直)上对活动图像扩大以消除非活动区。如果在两个尺寸上扩大活动图像，那么也许必须修剪扩大了的活动图像以便配合于视频显示器。因此，通过扩充活动图像，使得活动图像变形或者活动图像的一部分丢失。当为了避免老化，使非活动区被黑色以外的其他的颜色填充时，活动和非活动区之间的差异不明显，但是时间长了，依然会在活动和非活动区之间产生明显的过渡。

因此，需要不受已有技术限制的减小老化效应的方法、系统和装置。本发明满足了这个需要。

发明内容

本发明提供一种方法、装置和系统，用于在一个具有不同于活动图像区的宽高比的视频显示器上减小与所显示活动图像区有关的老化效应。通过对视频显示器确定一个活动图像区的偏移量，并对这个偏移量进行调整以使活动图像区在视频显示器内周期性地移位，从而减小老化效应。在视频显示器中移动活动图像区使得活动图像区和围

绕活动图像区的非活动区之间的过渡线轮流移位，从而阻止了在这些区之间形成明显的过渡线。因此，视频显示器可以整个地显示具有与该视频显示器不同宽高比的活动图像区，而没有形成明显的过渡线，因此使得由于老化对显示器形成的变化不明显。

根据本发明示例性实施例的方法、装置和系统提供用来在具有与活动图像区不同的宽高比的显示设备上显示视频图像的活动图像区。

一种示例性方法包括：确定视频显示器的第一侧和活动图像区的第一侧之间的差异相应的偏移量，并随着时间调整该偏移量，以使活动图像区在视频显示器内由视频显示器的第一侧和第二侧限定的区域的至少一部分中移动。可用控制通用计算机的软件来实现一个或多个步骤。

一个示例性系统包括用来确定与视频显示器的第一侧和活动图像区的第一侧之间的差异相应的偏移量，并随着时间调整这个偏移量，以使活动图像区在视频显示器内由视频显示器的第一侧和第二侧限定的区域的至少一部分中移动。

一种示例性装置包括一个活动视频探测器、一个处理器以及一个偏移量装置。该活动视频探测器被配置成确定与视频显示器的第一侧和活动图像区的第一侧之间的差异相应的移位参量。该处理器被配置成根据移位参量确定偏移量，并对该偏移量进行调整。该偏移量装置被耦合到该处理器，并被配置成响应于调整后的偏移量对显示在视频显示器上的活动图像区进行处理，以便当显示时，活动图像区在视频显示器内视频显示器的第一侧和第二侧限定的区域的至少一部分中移动。可以用控制通用或专用计算机的软件来实现各种构件的一个或多个功能。

附图简述

本发明最好从下列详细的说明并结合附图来理解，附图中相同的特征具有相同的附图标记。需要强调，根据惯例，图中的各种特征没

有按比例画。相反，为了清楚起见，各种部件的尺寸被故意地扩大或减小。附图中包括以下特征：

图 1 是根据本发明的一个示例性实施例的视频装置的方框图；

图 2 是图 1 的活动视频探测器执行的示例性步骤的流程图；

图 3A 是用于图 1 的视频装置的示例性视频处理器的方框图；

图 3B 是用于图 1 的视频装置的另一示例性视频处理器的方框图；

图 4A 是根据本发明一个示例性实施例在宽屏视频显示器上完整居中地显示的标准视频图像的说明；

图 4B 是根据本发明一个示例性实施例向右部分移位的图 4A 的标准视频图像的说明；

图 4C 是根据本发明一个示例性实施例向右完全移位的图 4A 的宽屏视频图像的说明；

图 4D 是根据本发明一个示例性实施例在标准视频显示器上完整居中地显示的宽屏图像的说明；

图 5A 是根据现有技术在宽屏视频显示器上完整地显示的标准视频图像的说明；而

图 5B 是根据现有技术在标准视频显示器上完整地显示的宽屏视频图像的说明。

发明详述

图 1 描述了一个示例性视频装置 100，用于在视频显示器 102 内移动视频图像的活动图像，以便减小在不同于活动图像宽高比的视频显示器上与显示活动图像有关的老化效应。活动图像代表包含可见细节的视频图像的区域。例如，携带有用于在 4×3 标准视频显示器上完整显示的 16×9 的宽屏活动图像的标准视频信号包括非活动区，例如，位于宽频活动图像上面和下面的黑条。同样，携带有一个用于在 16×9 宽屏视频显示器上完整显示的 4×3 的标准活动图像的宽屏视频信号

包括位于标准活动图像左侧和右侧的非活动区。另外，标准(宽屏)视频信号可包括一个具有位于顶部/底部(左/右)上的非活动图像的宽屏(标准)活动图像，这将导致当在宽屏(标准)视频显示器上显示时，活动图像的所有侧面出现非活动区。因此，由视频信号携带的整个视频图像用于活动图像和预定的视频显示器之间失配的宽高比，该视频图像包括活动图像和活动图像顶部/底部和/或左侧/右侧显示的非活动图像。

视频显示器 102 是显示图像的显示设备。显示设备 102 具有一个水平尺寸(horizontal dimension)和一个垂直尺寸。在一个示例性实施例中，显示设备 102 具有一个标准宽高比，即 4×3，或一个宽屏宽高比，即比 4×3 更大的宽高比，例如 16×9。4×3 的宽高比的视频显示器 102 每四个(4)水平宽度单元就具有三个(3)垂直高度单元；而 16×9 宽高比的视频显示器 102 每 16 个水平宽度单元就具有九个(9)垂直高度单元。在一个示例性实施例中，视频显示器 102 可以是例如一个阴极射线管(CRT)、等离子、LCD 或投影视频显示器。

将视频信号提供给视频装置 100。在一个示例性实施例中，视频信号是一个复合视频信号，携带着要在显示设备 102 上显示的一个包括活动和非活动图像的视频图像。

在一个示例性实施例中，视频信号包括一个在宽屏视频显示器居中显示的标准活动图像区，以及显示在标准活动图像左右的非活动区。根据这个实施例，标准活动图像左侧的非活动区有效地偏移了宽屏视频显示器的左手边缘的标准活动图像。在一个代替的示例性实施例中，视频信号包括一个在标准视频显示器居中显示的宽屏活动图像区，以及在宽屏活动图像上下显示的非活动区。根据这个实施例，在宽屏活动图像的上面显示的非活动区有效地偏移了标准视频显示器的上部的宽屏活动图像。

活动视频探测器 104 检测视频信号的格式和视频信号中活动图

像的边界参量，以便视频处理器利用它来确定偏移量。另外，如下文进一步详述的那样，活动视频探测器 104 可以确定一个放大值，至少沿着一个尺寸，例如水平或垂直，将活动图像放大至填满预期的视频显示器。本领域的技术人员可以从下面的说明中理解如何制造一个合适的活动视频探测器 104。

图 2 描述了活动视频探测器 104(图 1)执行的示例性步骤的流程图 200。在模块 202，活动视频探测器检测视频信号的视频格式。例如，活动视频探测器可以检测视频信号为标准的 4×3 宽高比的视频图像信号，或是宽屏 16×9 的宽高比视频图像信号。活动视频探测器可以用已知方法从视频信号中的编码数据来确定视频图像信号的宽高比。

在模块 204，活动视频探测器检测视频图像信号中的活动图像的边界。在一个示例性实施例中，活动视频探测器通过帧与帧的比较来检测视频信号中活动图像的边界，以便找出视频信号中的非活动区，例如在帧至帧的预定阈值中的整个行或列。在一个代替的示例性实施例中，活动视频探测器 104 在行和/或列的整个活动视频区间上，通过检测在黑色预定阈值等级(例如 10 IRE)之内的像素值的黑色行和/或列而检测非活动区。然后，活动视频探测器通过将视频信号减去所检测到的非活动区来确定活动图像的边界。以这种方式，活动视频探测器 104 可以识别一个或多个限定活动图像的边界的参量。这些参量可包括但不限于：从视频信号中完整的视频图像的上角到活动图像的一个或多个角的水平距离，以及从视频信号中该完整的视频图像的上角到活动图像的一个或多个角的垂直距离。参量可以表示成像素、行、列、或其它这种度量单位。在一个示例性实施例中，围绕着活动图像的潜在的版权材料(potentially copyrightable material)，例如包含文字的边界，可以被视为活动图像的一部分。由于图像和/或文字是在行和/或列限定的区域内，所以这些区可以通过沿着行和/或列的长度来

检测它们的颜色(例如非黑色)或颜色变化来确定。

在模块 206 中，活动视频探测器计算一个放大值，当将这个放大值应用到视频信号的活动图像时，可使活动图像沿着至少一个尺寸填充视频显示器 102。在一个示例性实施例中，例如，活动视频探测器 104 是利用视频显示器的宽高比或通过从视频显示器自身检测宽高比，通过已知的数字视频接口(DVI)，由用户经由常规用户界面(未示出)来预先编程。然后，活动视频探测器 104 可以用已知的方法由预期的视频显示器的宽高比和在模块 204 中确定的边界参量计算出一个放大参量。如果将非活动条添加到标准活动图像的边侧以作为宽屏视频图像来传输，而将宽屏视频图像显示在标准视频显示器上，预期的标准视频显示器可能会把非活动条显示在宽屏视频图像的顶部和底部。因此，标准活动图像将在所有侧边都被非活动区包围。在一个示例性实施例中，活动视频探测器计算一个将活动图像放大的放大值，以便在预期显示器上显示活动图像时，至少在一个轴上看不见非活动区，而沿着与该轴正交的一个轴保持整个活动图像。例如，如果活动图像需要放大 20%以便在垂直方向上填充预期显示器，还需要放大 30%以便在水平方向上填充预期显示器，那么将计算出一个引起放大 20%的放大值，以使活动图像在垂直方向上不被“剪切”。在一个代替的示例性实施例中，图像不放大，而模块 206 的示例性步骤就可以去除。

在模块 208 中，活动视频探测器计算出在预期显示设备上移动活动图像的移位参量。活动视频探测器根据视频显示器的宽高比、活动图像的边界参量、以及如果将活动图像放大，在模块 206 中计算的放大值，从而计算出在预期视频显示器内移动活动图像的移位参量。移位参量识别视频信号中活动图像的位置以及一个数量，其中活动图像可以移动该数量而使得当活动图像在一个或另一个方向上完全移动时，不会被“剪切”。例如，假设标准视频图像信号中的宽屏活动图像

显示在标准视频显示器上。由于宽屏活动图像可用宽屏活动图像上面和下面的水平非活动区水平地填满视频显示器的整个屏幕，因而宽屏活动图像将不需要被放大。在这种情况下，移位参量可以是从整个视频信号左上角到活动图像的左上角的水平距离。如果活动图像需要被放大，以便沿着一个尺寸填满预期视频显示器，可以以本领域技术人员理解的方法来适当地进行计算，以使活动图像可以充分移动而没有被“剪切”。

在模块 210，如果存在移位参量以及放大值，将被提供到视频处理器 106(图 1)。

再次参考图 1，视频处理器 106 相对于预期显示设备的一个参考点来确定对活动图像的偏移量；并对偏移量进行调整，以便在视频显示器 102 内移动活动图像。在一个示例性实施例中，视频处理器 106 从活动视频探测器 104 接收移位参量，并有选择地接收放大值。移位参量代表活动图像当前的偏移量，以便将活动图像置于预期视频显示器的中央，并且可以调整偏移量的最大量，以便在预期视频显示器上在未“剪切”掉活动图像的一部分的情况下移动活动图像。放大值表示视频处理器 106 应该将活动图像放大多少，以便活动图像沿着一个尺寸例如水平或垂直填满整个视频显示器。处理器可包括一个用于放大活动图像并偏移量该活动图像的通用格式转换器(UFC)。本领域的技术人员很容易就能修改出一个用于本发明的已知 UFC 304，在与本发明的受让人相同的，授权给 Hau 等人的题为“Flexible Parallel Processing Architecture for Video Resizing”的美国专利 5，587，742 就记载了这样一个 UFC。

在数字系统中，参考点可以是视频显示器 102 的物理边缘的一个寻址单元或是视频显示器的相应边缘对应的一个存储缓冲器。在模拟系统中，参考点可以是一个同步信号，例如与视频显示器的左边缘对应的水平同步信号或与视频显示器的上边缘对应的垂直同步信号。处

理器 106 对具有水平和/或垂直过扫描的系统进行偏移量。

在确定偏移量后，处理器 106 调整所确定的偏移量，以使活动图像在视频显示器内移动，从而随着时间来改变显示在视频显示器 102 上活动图像和非活动图像之间的过渡线的位置。通常，在一个示例性实施例中，处理器 106 调整偏移量，以使活动图像在视频显示器中到处移动直至最大偏移量，而没有丢失活动图像的行或列。下面结合图 3A 和 3B 描述偏移量活动图像以便在视频显示器 102 内移动活动图像的具体实施例。

在一个示例性实施例中，处理器 106 调整偏移量，以便活动图像以一个预定或伪随机方式在视频显示器 102 内移动，从而使得整个视频显示器 102 被用于显示活动图像。在一个示例性实施例中，处理器调整偏移量，以便活动图像在视频显示器 102 内多个不同的相对区域内显示。例如，可以采用三个不同的相对区域，例如中央、完全移动到一侧和完全移动到与第一侧相反的另一侧。然后，可以在每当显示装置 100 启动或在预定时间间隔例如每 20 分时顺序地选择三个不同相对区域中的一个。

在一个代替的示例性实施例中，活动图像以基本上连续的方式慢慢地从一侧移动到另一侧。在一个示例性实施例中，处理器 106 调整偏移量，以便将位于视频显示器 102 中央的活动图像移动到视频显示器的一侧(例如顶部或左侧)、到视频显示器的另一侧(例如底部或右侧)、回到视频显示器的中央；并在显示活动图像时重复这个运动。在某一示例性实施例中，当活动图像向视频显示器 102 的一侧移动时，活动图像向这一侧移动，直到它到达视频显示器 102 的边缘；而当活动图像向视频显示器 102 的另一侧移动时，活动图像向视频显示器 102 的该侧移动，直到它到达视频显示器 102 的该侧，而当活动图像到达视频显示器 102 的一个边缘时，活动图像向视频显示器 102 的另一边缘移动。在某一其它示例性实施例中，活动图像在由视频显示

器的第一侧和视频显示器的第二侧限定的区域的至少一部分之间移动。

存储器108为视频处理器106存储信息。在一个示例性实施例中，存储器108存储在视频显示器102中活动图像的最后调整的偏移量。根据这个实施例，每当视频装置100关闭时，视频处理器106在存储器108中存储当前偏移量。当视频装置100再次启动时，视频处理器106从存储器108取回所存储的偏移量，并使视频显示器102在与视频装置100关闭时基本相同的位置显示活动图像。因此，如果视频装置100在一个循环中关闭，那么当视频装置100再次启动时，循环从它离开的地方重新进入。因此，当视频装置100运行时，经过几个周期就可以获得一个完整的循环。

图3A描述了用于在视频显示器102例如阴极射线管(CRT)300上显示活动图像的视频处理器106的示例性实施例。图3A所示图像处理器106包括一个国家电视系统委员会(NTSC)解码器302以及一个处理器304。NTSC解码器302将视频信号分离成它的亮度和色度分量，例如亮度(Y)、同相色度(I)以及正交相位色度(Q)。将一个适合的NTSC解码器用于本发明对视频信号处理领域的技术人员来说是很明显的。

活动视频探测器104和所描述的处理器304从NTSC解码器302接收亮度和色度分量。处理器304根据活动视频探测器104计算的边界参量确定对活动图像的偏移量。所确定的偏移量与活动图像的第一侧和视频显示器的相应一侧之间的差异对应。然后，处理器304对该偏移量进行调整，以便在视频显示器102内移动活动图像。可选择地，处理器304可以放大活动图像以便显示在预期的视频显示器102上。

另外，处理器204将亮度和色度分量转换成视频显示器能够显示的信号，例如红(R)、绿(G)和蓝(B)分量信号。视频显示器102接收该RGB分量信号，并在视频显示器102内产生活动图像作为偏移量，

并且可选择地，由处理器 204 放大。

图 3B 描述了另一个在视频显示器 102 例如 CRT 300 上显示活动图像的图像处理器 106 的示例性实施例。图 3B 所示的视频处理器 108 包括一个 NTSC 解码器 302、一个矩阵 308、一个处理器 310 以及一个偏转装置 312。NTSC 解码器 302 将复合视频信号分离成它的亮度和色度分量，例如亮度(Y)、同相色度(I)和正交相位色度(Q)。矩阵 308 将由 NTSC 解码器 302 产生的亮度和色度分量转换成红(R)、绿(G)和蓝(B)分量信号以便视频显示器 102 显示。

处理器 310 控制作为偏移量装置的偏转装置 312，以便根据从活动视频解码器 104 得到的边界参量和可选的放大参量对施加至 CRT 300 的偏转轭的信号进行修改。处理器对一个与 CRT 300 的相应侧对应的适当的同步信号确定一个延迟时间段(即模拟系统的偏移量)。偏转装置 312 通过修改施加至偏转轭的信号来调整延迟时间段，以便当从矩阵 306 输出的 RGB 分量信号显示在 CRT 300 上时，活动图像在视频显示器 102 内移动。所示的处理器 310 从 NTSC 解码器 302 接收视频信号。

所示的偏转装置 312 包括一个偏转驱动器 314 以及一个偏转线圈组 316。为了在视频显示器 102 内移动活动图像，处理器 310 产生一个用于控制偏转驱动器 314 的偏转信号，偏转驱动器依次控制偏转线圈组 316。偏转驱动器 314 根据偏转信号激励偏转线圈组 316 以便改变 CRT 300 的偏转。这个代替的实施例所产生的结果与上面结合图 3A 描述的利用偏转装置 312 对视频显示器 102 的一个边缘的活动图像进行偏移量的实施例所产生的结果类似。

在一个示例性实施例中，为了移位要显示在一个宽屏视频显示器的标准图像，假设一个表现为锯齿波形的“理想的”水平扫描信号。对于锯齿波形中每一个齿，上升部分代表扫过视频显示器 102 水平正程，下降部分代表定位在下一正程的光栅位置的水平回程。这样，水

平扫描信号的电压电平代表视频显示器上光栅的位置。如果水平扫描信号电压范围从 0 到 1 伏特变化，并且将视频显示器配置为，使得 0 伏特与视频显示器的左侧相应，而 1 伏特与视频显示器的右侧相应，那么活动图像将显示在视频显示器的中央。为了调整活动图像的位置，可将一个偏移量电压添加到水平扫描信号。例如，为了将活动图像向左移动，可将一个偏移量电压例如－0.2 伏特添加到水平扫描信号，以便光栅在 CRT 300 的左侧的左面位置与 CRT 300 的右侧的左面位置之间扫描，从而将活动图像向左移动。同样，为将活动图像移动到右侧，可将一个偏移量电压例如 0.2 伏特添加到水平扫描信号，以便光栅在 CRT 300 左侧的右面位置与 CRT 300 右侧的右面位置之间扫描，由此将活动图像向右侧移动。因此，通过分别降低或升高偏移量电压，CRT 300 中的视频图像(以及相当于活动图像)的位置被向左或向右移动，使得活动图像的位置相对于一个同步信号被有效地延迟。在一个示例性实施例中，利用垂直扫描信号，可以用类似的方式完成视频图像(以及相当的活动图像)在 CRT 300 内向上或向下的移动。

现在结合图 4A 至 4D 对上文中结合图 1、3A 和 3B 所述的本发明示例性应用进行描述。

图 4A 描述了一个显示一个标准活动图像区 402、一个左非活动区 404 以及一个右非活动区 406 的宽屏视频显示器 400。标准活动图像区 402 显示在一个活动显示区 408 中，左非活动区 404 显示在左非活动显示区 410 中，而右非活动区 406 显示在右非活动显示区 412 中。为了防止老化，标准活动图像区 402 在宽屏视频显示器 400 内移动。

在一个示例性实施例中，标准活动图像 402 在宽屏视频显示器 400 内沿着一个水平轴 Ah 向右和向左移动。当标准活动图像 402 在宽屏视频显示器 400 中向左移动时，左非活动显示区 410 减小而右非活动显示区 412 增加。同样，当标准活动图像 402 在宽屏视频显示器

400 中向右移动时，左非活动显示区 410 增加而右非活动显示区 412 减小，如图 4B 所示。在某一示例性实施例中，当标准活动图像 402 被完全移动到右(左)时，则右(左)非活动显示区 412(410)不存在，而右(左)非活动显示区 412(410)最大，如图 4C 所示。

根据一个示例性实施例，假设一个常规的宽屏视频显示器 400，例如一个符合 SMPTE274M(电视电子技术领域中的技术人员称为高清晰度电视标准)的 16：9 宽高比的视频显示器。根据这个实施例，视频显示器 400 具有 1080 个活动水平行，每行 1920 个取样。如果一个取样被表示成一个方形像素，那么对于原点 416 的笛卡儿坐标系统 414 沿着水平(X)轴和垂直(Y)轴，每一个取样的位置可被定义为一个偏移量(如图 4A 所示)。在这个坐标系统 414 中，显示器 400 的足尺尺寸(full scale dimension)是沿着垂直(Y)轴从 1y 至 1080y、和沿着水平(X)轴从 1x 到 1920x。为了说明，假设所有活动行以及每一行上的像素是可视的，并且显示设备 400 的原点位于宽屏视频显示器 400 的左上角。

根据这一个示例性实施例，当映射到宽屏视频显示器 400 的中央时，标准活动图像 402 占据由在垂直方向上从 1y 到 1080y、和在水平方向上大约从 239x 到 1680x 所限定的活动区域。如果将一个循环定义为标准活动图像 402 的移动，从它在宽屏视频显示器 400 中央的开始位置移到最左(或右)、到最右(或左)，并返回到开始位置，并且标准活动图像 402 以每时间周期△t 一个像素列的速率移动，接着在下表 1 中示出了每一列 x 中像素的活动时间数量：

表 1－活动时间

列	说明	活动时间
X=1 至 480	左侧像素	(2x－1)*(△t)
X=481 至 1440	中央像素	(总是活动的)
X=1441 至 1920	右侧像素	(2[1920－x]－1)(1/△t)

在一个示例性实施例中，对△t 进行选择，以便人眼不能检测到图像 402 的运动，例如比大约每分钟 2 像素列更慢。在这个情况下，对于每分钟一个像素列的△t，每收看(△t*(2*480－1))的 15 个小时 59 分钟完成一个完整的循环，每 15 小时 59 分钟内，像素的左侧和右侧列，例如列 1x 和 1920x，有 1 分钟是活动的，而中心区域，例如列 481x 至 1440x，总是活动的。每像素列的活动时间数量从总是接通的中心区域向外部边缘逐渐减少。在这个例子中，减少是线性的。因此，这种情况引起逐渐老化，使得老化在视频显示器的中心更明显，并向视频显示器边缘逐渐减小，而没有突然或明显的过渡，从而减小了老化效应。

图 4D 描述了一个显示一个宽屏活动图像区 422、一个顶部非活动区 424 以及一个底部非活动区 426 的标准视频显示器 420。宽屏活动图像区 422 显示在活动显示区域 428 中，顶部非活动区 424 显示在顶部非活动显示区域 430 中，而底部非活动区 426 显示在底部非活动显示区域 432 中。为了防止老化，宽屏活动图像区 422 在标准视频显示器 420 内移动。

在一个示例性实施例中，在标准视频显示器 420 内，沿着垂直轴 Av，宽屏活动图像 422 向顶部和向底部移动。当宽屏活动图像 422 在标准视频显示器 420 中向顶部移动时，顶部非活动显示区 430 减小，而底部非活动显示区 432 增加。同样，当宽屏活动图像 422 在标准视频显示器 420 中向底部移动时，顶部非活动显示区 430 增加而底部非活动显示区 432 减小。在某一示例性实施例中，当宽屏活动图像 422 被完全移动到顶部(底部)时，顶部(底部)非活动显示区 430(432)不存在，而底部(顶部)非活动显示区域 432(430)的面积最大。由上文的结合图 4A－4C 的在宽屏视频显示器 400 内移动标准视频图像 402 的说明，在标准视频显示器 412 内移动宽屏视频图像 414 的具体的示例性实施例对本领域技术人员是显而易见的。

虽然根据活动视频探测器104和视频处理器106对本发明进行了说明，但是，可以预期：本发明可以用软件在通用计算机(未示出)上实现。在这个实施例中，各种部件的一个或多个功能可以以控制通用计算机的软件来实现。这个软件可以被保存在计算机可读载体上，例如磁盘或光盘、存储卡、或者音频、射频或光载波上。

虽然在此已经示出了本发明具体实施例，并对其进行了详细说明，但是对本领域技术人员来说，变更和修改将是显而易见的。例如，虽然根据在标准视频显示器内移动宽屏图像和在宽屏视频显示器内移动标准图像对本发明进行了说明，但是本发明可以用于在宽高比不同于宽屏图像的宽屏视频显示器内移动该宽屏图像。另外，虽然在此已经根据 NTSC 对各种实施例进行了说明，但是本领域技术人员应了解：本发明可以应用于逐行倒相(PAL)、顺序与存储彩色电视系统(SECAM)、先进电视系统委员会(ATSC)、卫星或地面传输或基本上任何传送视频信号所需的装置。可以在不脱离以下权利要求书所述的范围的情况下对本发明进行这样的变更或修改。

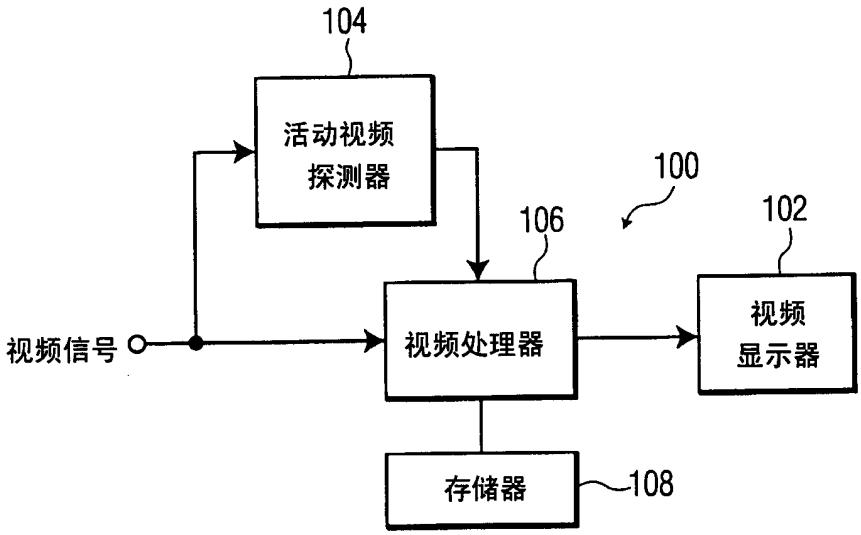

104
活动视频
探测器
100
106
102
视频信号
视频处理器
视频
显示器
存储器
108

图1

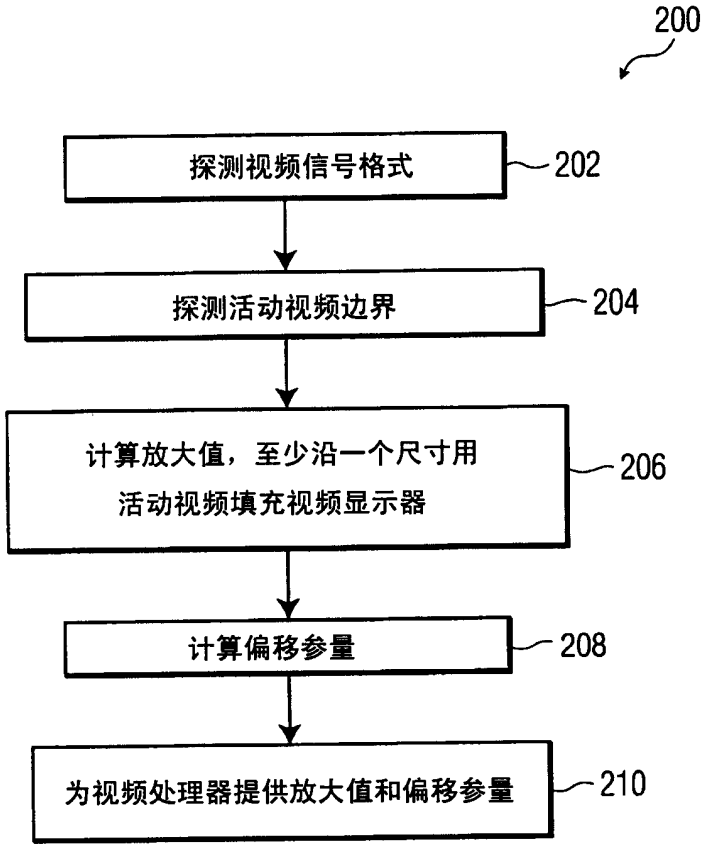

200
探测视频信号格式
202
探测活动视频边界
204
计算放大值，至少沿一个尺寸用
活动视频填充视频显示器
206
计算偏移参量
208
为视频处理器提供放大值和偏移参量
210

图2

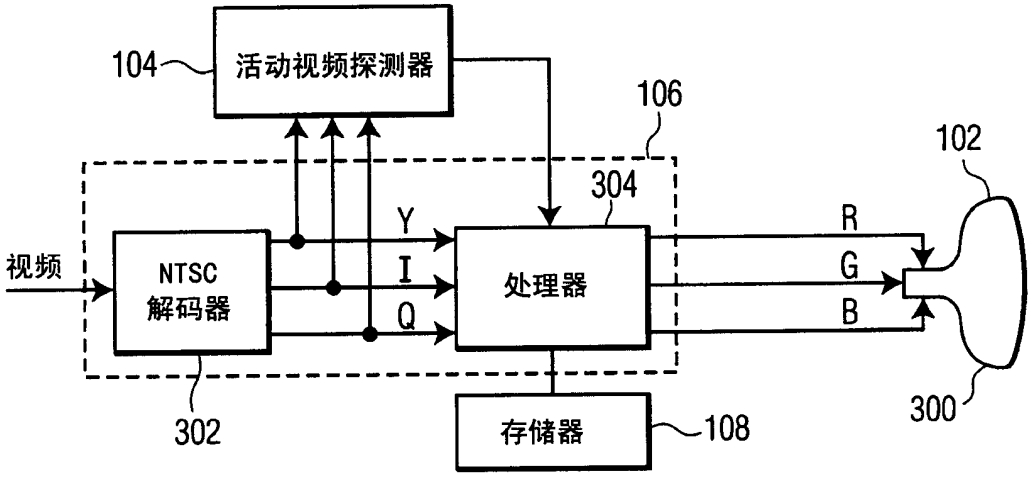

104
活动视频探测器
106
304
102
视频
NTSC
解码器
Y
I
Q
处理器
R
G
B
302
存储器
108
300

图3A

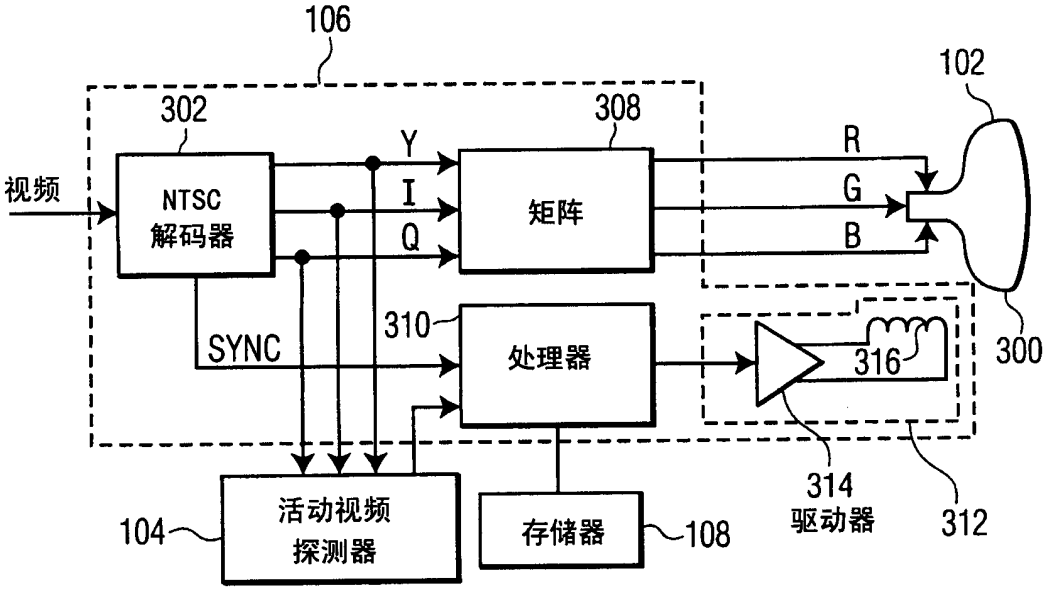

106
102
302
308
视频
NTSC
解码器
Y
I
Q
矩阵
R
G
B
SYNC
310
处理器
316
300
314
驱动器
312
104
活动视频
探测器
存储器
108

图3B

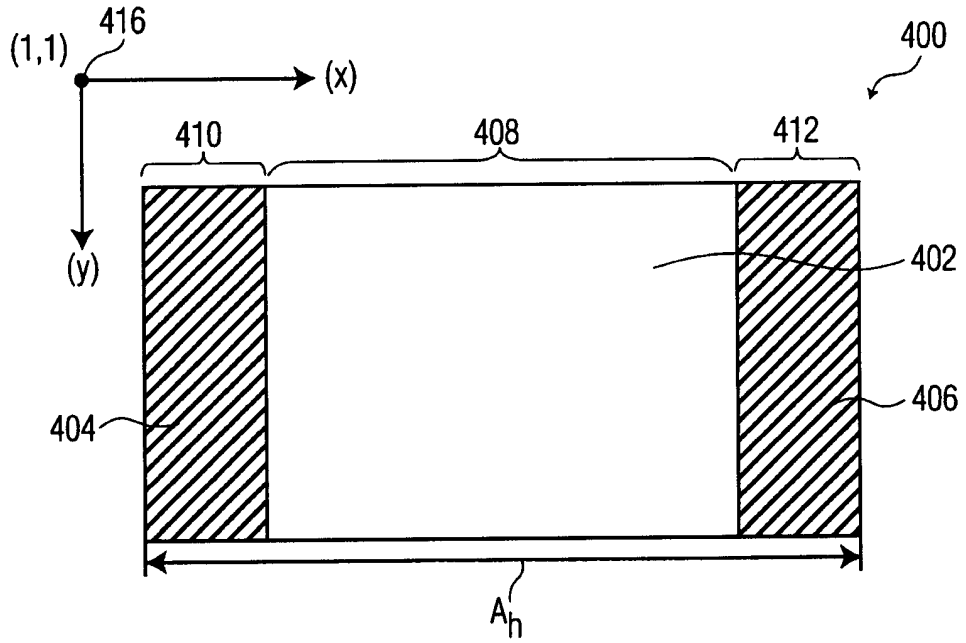


图4A

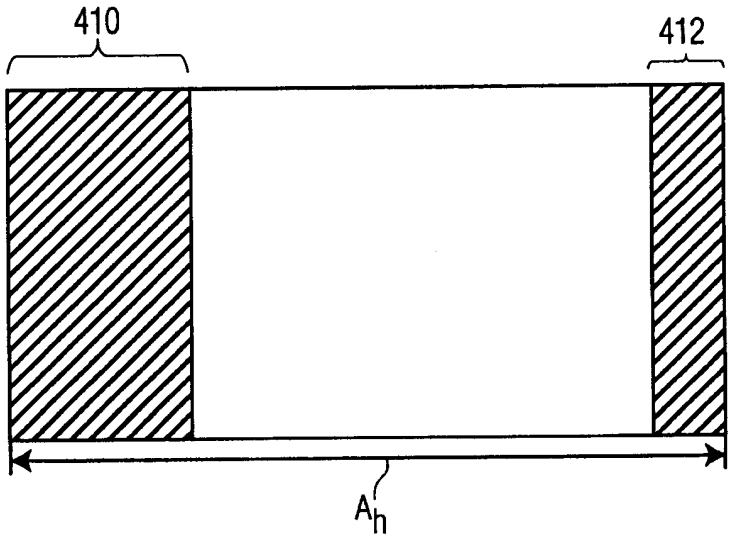


图4B

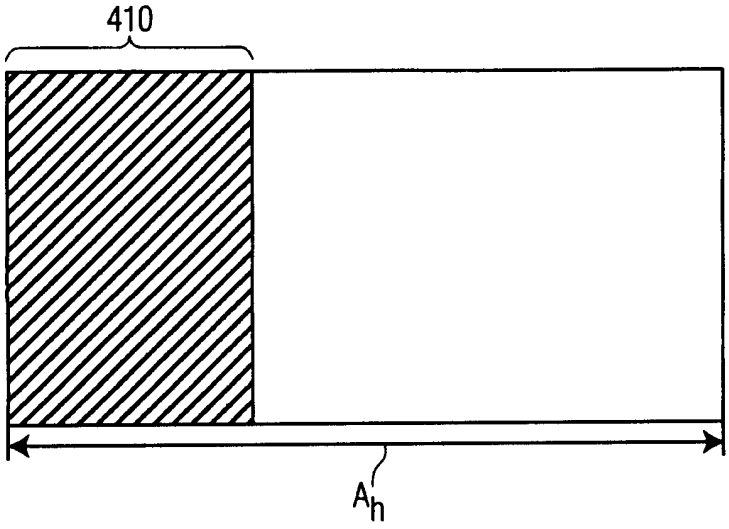


图4C

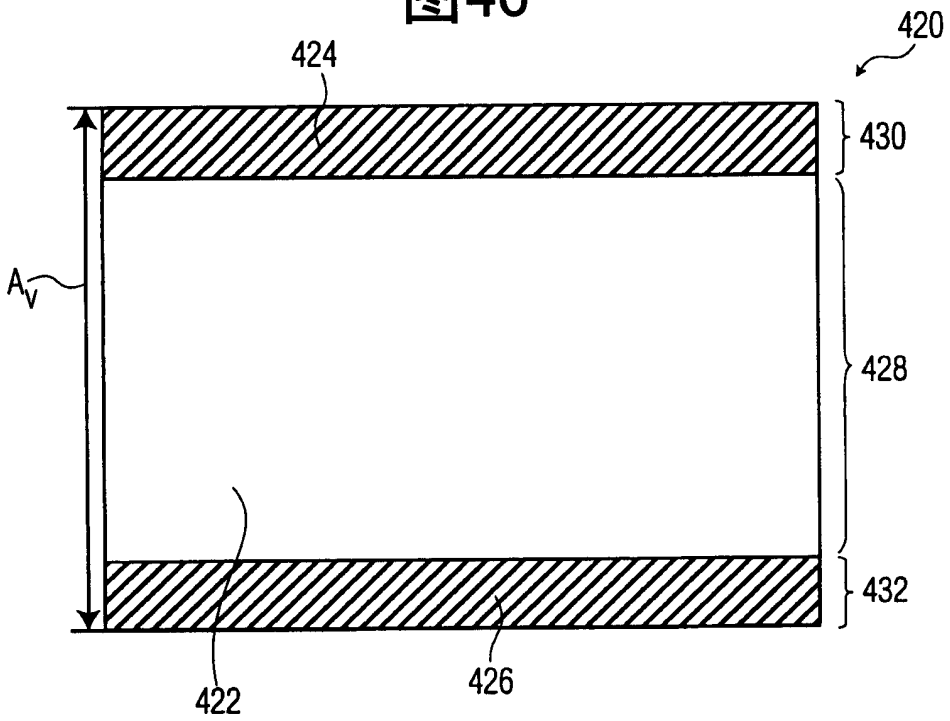


图4D

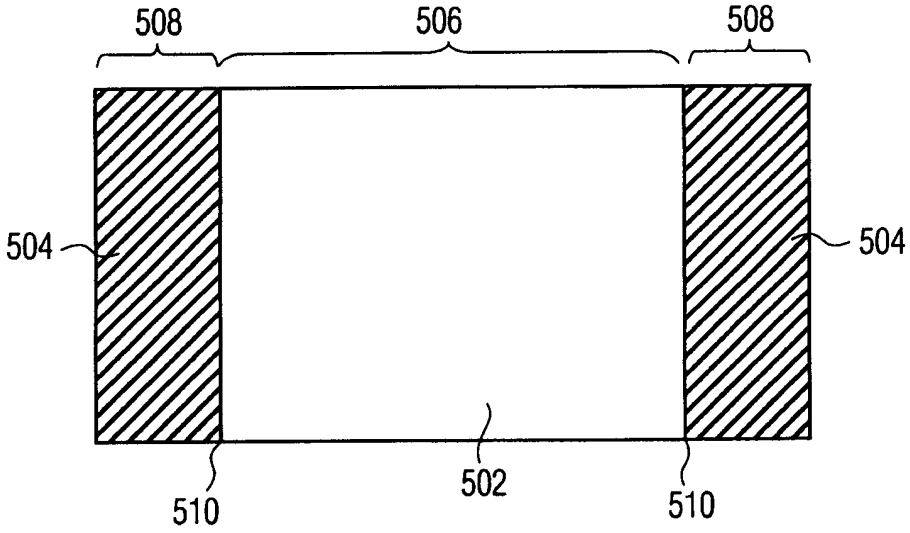

508
506
508
504
504
510
502
510

图5A

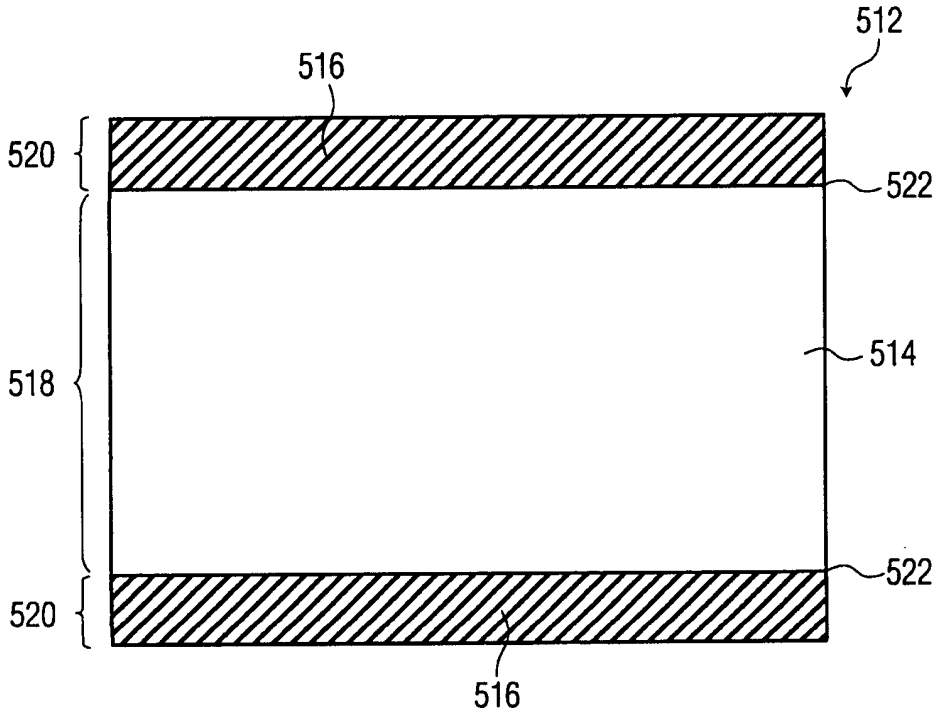

512
516
520
522
514
518
522
520
516

图5B