



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96123066.5

[43]公开日 1998年7月8日

[11] 公开号 CN 1187083A

[22]申请日 96.12.28

[71]申请人 中国科学院长春物理研究所
地址 130021吉林省长春市延安大路1号

[72]发明人 丁铁夫 金福寿 刘维亚
王瑞光 陈宇 朴燕

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 一种彩色视频显示扫描方法

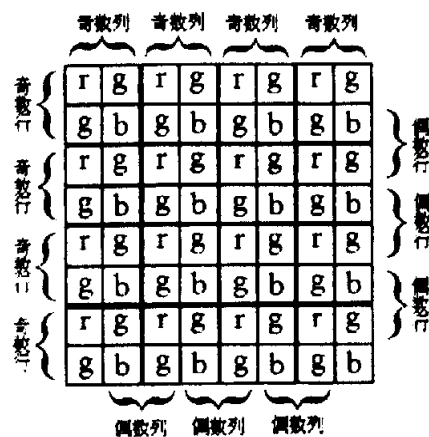
[57]摘要

本发明属于一种彩色视频显示的扫描方法。

本发明的目的是提供一种彩色视频显示倍密扫描方法，可以增加显示图象的分辨率及柔和性。

本发明把显示屏相邻的象素有机地结合起来，在行、列方向上分别以半个象素作为基本单位进行重组后，再扫描，可以使具有 $M \times N$ 分辨率的大屏幕显示器在行列两方向上均加密一倍，使整屏的分辨率达到 $(2M) \times (2N)$ (见附图)，从而达到提高显示图象的分辨率的效果。相邻象素具有半个象素重叠性质，所以显示的图象较为柔和。本发明涉及的显示屏是指由分立的红绿蓝三基色显示单元按一定规则排列组成基本显示象素，并由这种基本显示象素组成的显示屏。

采用这种扫描方法的显示器所显示的图象，扫描密度比采用现有技术的扫描方法的显示器高一倍，这也是本发明称之为倍密扫描的原因。它不仅可以使显示图象的分辨率得到提高，而且使图象更加柔和，非常适用于高亮度的大型平板显示屏。



权 利 要 求 书

1. 一种彩色视频显示倍密扫描方法, 涉及的显示屏是指由分立的红r、绿g、蓝b三基色显示单元按一定规则排列组成基本显示像素, 并由这种基本显示像素组成的显示屏, 其特征在于把组成像素的相邻的r、g、b象元进行重新组合, 在行、列方向分别以半个像素相重叠组成。采用本发明的倍密扫描方法进行扫描时, 在选中奇数行奇数列时, 采用的是像素(rggb); 在选中奇数行偶数列时, 采用的是像素(grbg); 在选中偶数行奇数列时, 采用的是像素(gbrg); 在选中奇数行奇数列时, 采用的是像素(bggr)。

说明书

一种彩色视频显示扫描方法

本发明属于一种彩色视频显示的扫描方法。

大型彩色视频显示器的显示屏幕由众多像素组成。在每个像素中,红绿蓝三基色象元排列成规则的矩形,再由这样的像素按行、列规律地排列成矩阵。在电路的控制下,按逐行扫描或隔行扫描的方式显示彩色图象信息。现有技术是使每一个被显示的图象信息分别对应于显示屏的一个三基色像素。由于数字化图象显示是以像素作为基本单位,不存在介于相邻两像素之间的图象信息显示的可能性,所以在大型显示屏上显示数字化图象往往显得不够柔和。另外显示屏显示像素的密度决定了显示图象的分辨率,要增加显示图象的分辨率只有减小像素的几何尺寸,相应地增加显示屏显示像素的密度。

本发明的目的是提供一种彩色视频显示倍密扫描方法,可以增加显示图象的分辨率及柔和性。

本发明把相邻的像素有机地结合起来,在行、列方向上分别以半个像素作为基本单位进行重组后,再扫描,可以使具有 $M \times N$ 分辨率的大屏幕显示器在行列两方向上均加密一倍,使整屏的分辨率达到 $(2M) \times (2N)$,这样增加了显示的行、列数,因此增加了屏幕显示的信息量,从而达到提高显示图象的分辨率的效果。相邻像素具有半个像素重叠性质,所以显示的图象较为柔和。本发明涉及的显示屏是指由分立的红绿蓝三基色显示单元按一定规则排列组成基本显示像素,并由这种基本显示像素组成的显示屏。

本发明采用的技术方案如图1、图2、图3所示。图1为显示屏像素的排列图,图中 r 、 g 、 b 分别代表红、绿、蓝象元;现有技术是把像素看作一成不变的孤立的显示基本单位,如图2-1所示,即全屏像素均为 (r, g, g, b) 。本发明则把组成像素的相邻的 r 、 g 、 b 象元进行重新组合,把显示屏看作是图2-1、图2-2、图2-3、图2-4四类基本像素在行、列方向分别以半个像素相重叠组成。扫描时如图3所示,在选中奇数行奇数列时,采用的是图2-1的像素 $(rggb)$;在选中奇数行偶数列时,采用的是图2-2的像素 $(grbg)$;在选中偶数行奇数列时,采用的是图2-3的像素 $(gbrg)$;在选中偶数行偶数列时,采用的是图2-4的像素 $(bggr)$ 。这样对于 N 行 M 列的显示屏,本发明进行了 $2N$ 行的扫描,同时送 $2M$ 列数据,显示信息量为 $2M \times 2N$,相当于提高了显示分辨率。

下面结合附图和实施例对本发明作具体说明。

图4是本发明的示意图,图中:1为行驱动器,2为行或门,3为列驱动器,4为列或门,5为行扫描脉冲产生器,6为图象奇数列数据锁存器,7为偶数列数据锁存器, p_1 、 p_{1+1} 为奇数行控制信号, q_1 、 q_{1+1} 为偶数行控制信号, x 为奇数列清零信号, y 为偶数列清零信号。

实施例:由红绿蓝三基色显示象元组成的显示像素中,每个像素是由一个红色象元 r ,两个绿色象元 g 与 g' ,一个蓝色象元 b 所组成。对于奇数行扫描来说,显示象元为 r 、 g' 和 g 、 b ,记为 $(rg'gb)$ 像素;对于偶数行扫描来说,显示象元为 g 、 b 和 r 、 g' ,记为 $(gbrg')$ 像素。

显示屏是以隔场扫描进行的,其奇数场只显示奇数列信息,其偶数场只显示偶数列信息,再把场频提高一倍以保证显示不闪烁。

显示图象的第 i 个奇数行信息时,由行扫描脉冲产生器5输出的 p_i 信号有效,这时通过行或门2选通第 i 个奇数行,然后通过行驱动器1驱动显示图象的第 i 个奇数行所有 $(rg'gb)$ 象素的信息;显示图象的第 i 个偶数行信息时,由行扫描脉冲产生器5输出的 q_i 信号有效,这时通过行或门2选通第 i 个偶数行,然后通过行驱动器1来驱动,显示图象的第 i 个偶数行所有 $(gbrg')$ 象素的信息。行扫描依此类推,由行扫描脉冲产生器5输出的 p_{i+1} 、 q_{i+1} ……依次有效,依次扫描所有行。

列数据也分为奇、偶列两组。对于奇数行奇数列来说,显示象元为 r 、 g' 和 g 、 b ,记为 $(rg'gb)$ 象素;对于奇数行偶数列来说,显示象元为 g' 、 r 和 b 、 g ,记为 $(g'rbg)$ 象素。对于偶数行奇数列来说,显示象元为 g 、 b 和 r 、 g' ,记为 $(gbrg')$ 象素;对于偶数行偶数列来说,显示象元为 b 、 g 和 g' 、 r ,记为 $(bgg'r)$ 象素。

在奇数场显示时,首先,在某一奇数行被选通时,该奇数行的奇数列数据被送入图象奇数列数据锁存器6,与此同时给出偶数列清零信号 y ,清除图象偶数列数据锁存器7。这时显示屏通过列或门4来选通以 $(rg'gb)$ 象素为基本单位的列,并通过列驱动器3来驱动,显示屏以 $(rg'gb)$ 象素为基本单位显示该行信息。在其后的偶数行被选通时,该偶数行的奇数列数据被送入图象奇数列数据锁存器6,这时显示屏通过列或门4来选通以 $(gbrg')$ 象素为基本单位的列,并通过列驱动器3来驱动,此时显示屏以 $(gbrg')$ 象素为基本单位显示该行信息。

在偶数场显示时,首先,在某一奇数行被选通时,该奇数行的偶数列数据被送入图象偶数列数据锁存器7,与此同时给出奇数列清零信号 x ,清除图象奇数列数据锁存器6。这时显示屏通过列或门4来选通以 $(g'rbg)$ 象素为基本单位的列,并通过列驱动器3来驱动,显示屏以 $(g'rbg)$ 象素为基本单位显示该行信息。在其后的偶数行被选通时,该偶数行的偶数列数据被送入图象偶数列数据锁存器7,这时显示屏通过列或门4来选通以 $(bgg'r)$ 象素为基本单位的列,并通过列驱动器3来驱动,此时显示屏以 $(bgg'r)$ 象素为基本单位显示该行信息。

采用这种扫描方法的显示器所显示的图象,扫描密度比采用现有技术的扫描方法的显示器高一倍,它不仅可以使显示图象的分辨率得到提高,而且使图象更加柔和,非常适用于高亮度的大型平板显示屏。

说明书附图

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| r | g | r | g | r | g | r | g |
| g | b | g | b | g | b | g | b |
| r | g | r | g | r | g | r | g |
| g | b | g | b | g | b | g | b |
| r | g | r | g | r | g | r | g |
| g | b | g | b | g | b | g | b |
| r | g | r | g | r | g | r | g |
| g | b | g | b | g | b | g | b |

图 1

| | |
|---|---|
| r | g |
| g | b |

2-1

| | |
|---|---|
| g | r |
| b | g |

2-2

| | |
|---|---|
| g | b |
| r | g |

2-3

| | |
|---|---|
| b | g |
| g | r |

2-4

图 2

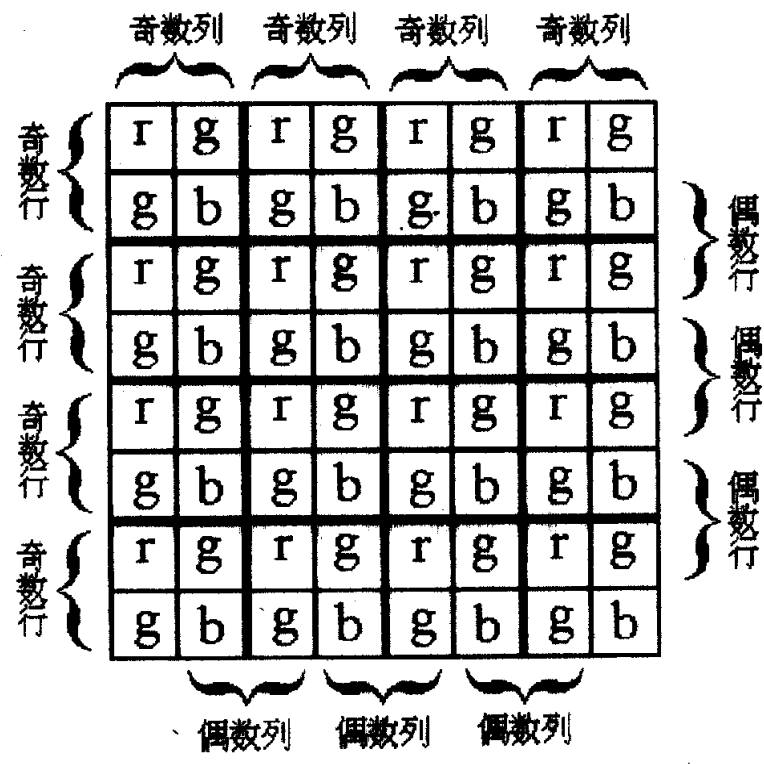


图 3

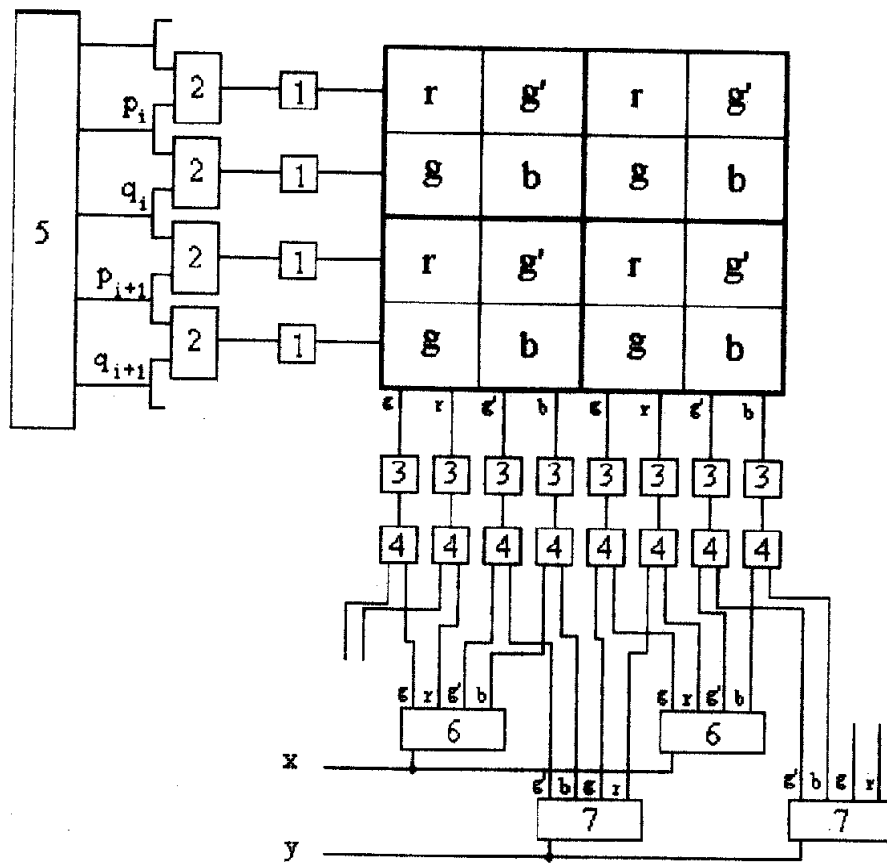


图 4