



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103021324 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201210571931. 8

CN 1906656 A, 2007. 01. 31, 全文 .

(22) 申请日 2012. 12. 25

CN 101447166 A, 2009. 06. 03, 全文 .

JP 4320989 B2, 2009. 08. 26, 全文 .

(73) 专利权人 四川虹微技术有限公司

地址 610041 四川省成都市高新区天府大道南延线高新孵化园 8 号楼 4001 室

审查员 刘多多

(72) 发明人 潘宇 韩大强 刘兆彬

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所 (普通合伙) 51124

代理人 刘世平

(51) Int. Cl.

G09G 3/293(2013. 01)

(56) 对比文件

CN 102714008 A, 2012. 10. 03, 说明书第 0026 段 -0056 段, 说明书附图第 5-11 幅 .

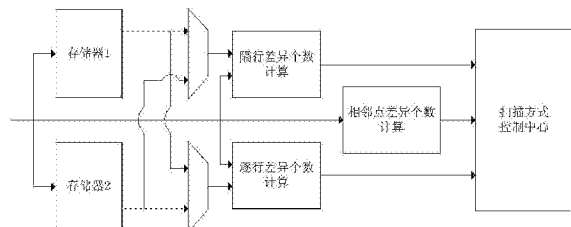
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

等离子显示器的像素点扫描方法

(57) 摘要

本发明涉及一种等离子显示器的像素点扫描方法, 具体的将是涉及一种可降低等离子显示器功耗的等离子显示器视频图像数据扫描显示的方法。本发明提出的等离子显示器的像素点扫描方法, 其方法可以概括为: 通过对行扫描方式和列扫描数据的控制, 从而实现降低等离子显示器的功耗, 然后通过统计第 n-1 行与第 n 行的数据翻转个数及第 n-2 行与第 n 行的数据翻转个数, 并进行比较, 从而决定使用逐行扫描方式或隔行扫描方式, 再通过统计同一行中相邻两子像素的数据翻转个数, 并进行阈值分类, 从而决定显示维持控制方式。本发明的有益效果为有效的降低了列扫描驱动芯片的数据翻转率和动态功耗, 从而降低 PDP 整机功耗, 延长 PDP 寿命。本发明尤其适用于等离子显示器。



1. 等离子显示器的像素点扫描方法,其特征在于,包括以下步骤:

a. 设置第一数据存储器 and 第二数据存储器,所述第一数据存储器存储第 $n-1$ 行 R/G/B 数据,所述第二数据存储器存储第 $n-2$ 行 R/G/B 数据,其中 n 为像素点扫描中的当前扫描行;

b. 获取当前扫描行 n 每个子像素点与第 $n-1$ 行对应的子像素点的数据差,若该数据差大于逐行扫描阈值下限,则逐行翻转个数累加 1,同时获取当前扫描行 n 每个子像素点与第 $n-2$ 行对应的子像素点的数据差,若该数据差大于隔行扫描阈值下限,则隔行翻转个数累加 1,所述逐行扫描阈值下限和隔行扫描阈值下限通过输入设备输入;

c. 判断逐行翻转个数是否大于隔行翻转个数,若是,则采用逐行扫描方式,若否,则采用隔行扫描方式。

2. 根据权利要求 1 所述的等离子显示器的像素点扫描方法,其特征在于,还包括以下步骤:

d. 获取当前行 n 相邻两子像素的数据之差,若该值大于相邻点差异阈值下限,则相邻点差异个数累加 1,所述相邻点差异阈值下限通过输入设备输入;

e. 设置 4 个区间值,分别为第一区间值、第二区间值、第三区间值和第四区间值,若相邻点差异阈值下限属于第一区间值,则当前显示维持控制方式采用数据减半显示方式,若相邻点阈值下限属于第二区间值,则当前显示维持控制方式采用显示亮度控制方式,若相邻点阈值下限属于第三区间值,则当前显示维持控制方式采用维持时间控制方式,若相邻点差异阈值下限属于第四区间值,则当前显示维持控制方式采用子帧独立点亮控制方式,若相邻点差异阈值下限不属于任意区间值,则对当前显示维持控制方式不做任何处理。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的等离子显示器的像素点扫描方法,其特征在于,所述隔行扫描方式为隔多行的扫描方式。

等离子显示器的像素点扫描方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种等离子显示器的像素点扫描方法,具体的将是涉及一种可降低等离子显示器功耗的等离子显示器视频图像数据扫描显示的方法。

背景技术

[0002] 目前的等离子显示器(PDP, Plasma Display Panel)的像素点扫描方式为:在行扫描期间(寻址期),列扫描提供数据决定扫描行像素点的开/关,从而控制行方向上的显示内容;当完成一行像素点数据显示后,开始扫描下一行像素点,直至最后一行,即完成了一幅图像的显示。PDP 采用一种子帧驱动技术,它将一幅图像的周期分为若干子帧,子帧的数目决定于标志视频信号量化的比特数。每个子帧都需要寻址期,以正确点亮应该发光的像素。

[0003] 以显示频率为 60Hz,分辨率 1024*768 的视频为例,若一帧分为 10 个子帧进行显示,则子帧显示频率为 600Hz,那么寻址频率及列扫描数据频率为 460.8KHz。列扫描主要有列描述驱动芯片进行,列扫描驱动芯片的动态功耗体现在其数据翻转率上,从而影响 PDP 整机的功耗。假设显示一隔行数据图像(奇数行点亮,偶数行不点亮),以逐行扫描方式显示一个子帧时,列扫描驱动芯片需要翻转 768 次,一帧图像共翻转 $768*10=7680$ 次,此时列扫描驱动芯片数据翻转率及动态功耗很大,长期这样工作将降低 PDP 寿命。

发明内容

[0004] 本发明所解决的问题,就是针对传统的等离子显示器的像素点扫描方式的不足,提出一种可降低等离子显示器功耗的像素点扫描方式。

[0005] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案是:一种等离子显示器的像素点扫描方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0006] a. 设置第一数据存储器 and 第二数据存储器,所述第一数据存储器存储第 $n-1$ 行 R/G/B 数据,所述第二数据存储器存储第 $n-2$ 行 R/G/B 数据,其中 n 为像素点扫描中的当前扫描行;

[0007] b. 获取当前扫描行 n 每个子像素点与第 $n-1$ 行对应的子像素点的数据差,若该数据差大于逐行扫描阈值下限,则逐行翻转个数累加 1,同时获取当前扫描行 n 每个子像素点与第 $n-2$ 行对应的子像素点的数据差,若该数据差大于隔行扫描阈值下限,则隔行翻转个数累加 1,所述逐行扫描阈值下限和隔行扫描阈值下限通过输入设备输入;

[0008] c. 判断逐行翻转个数是否大于隔行翻转个数,若是,则采用逐行扫描方式,若否,则采用隔行扫描方式,先扫描奇数行,再扫描偶数行。

[0009] 具体的,还包括以下步骤:

[0010] d. 获取当前行 n 相邻两子像素的数据之差,若该值大于相邻点差异阈值下限,则相邻点差异个数累加 1,所述相邻点阈值下限通过输入设备输入;

[0011] e. 设置 4 个区间值,分别为第一区间值、第二区间值、第三区间值和第四区间值,若相邻点阈值下限属于第一区间值,则当前显示维持控制方式采用数据减半显示方式,若

相邻点阈值下限属于第二区间值,则当前显示维持控制方式采用显示亮度控制方式,若相邻点阈值下限属于第三区间值,则当前显示维持控制方式采用维持时间控制方式,若相邻点阈值下限属于第四区间值,则当前显示维持控制方式采用子帧独立点亮控制方式,若相邻点阈值下限不属于任意区间值,则对当前显示维持控制方式不做任何处理。所述数据减半处理具体为,如将 10 个子帧的数据减少为只有 5 个子帧数据,所述显示亮度控制方式具体为,设置显示亮度控制表,该表由 R/G/B 数据每一级对应的亮度等级组成,其亮度等级相比普通情况较低,所述维持时间控制方式具体为,设置维持时间控制表,该表由 R/G/B 数据每一级对应的点亮维持时间组成,该维持时间相比普通情况较低,所述子帧独立点亮控制方式具体为,设置子帧独立点亮控制表,该表由 R/G/B 数据每比特对应的该子帧点亮或不亮的控制命令组成。

[0012] 具体的,所述隔行扫描方式为隔多行的扫描方式。

[0013] 本发明的有益效果为,有效的降低了列扫描驱动芯片的数据翻转率和动态功耗,从而降低 PDP 整机功耗,延长 PDP 寿命。

附图说明

[0014] 图 1 为实施例的逻辑框图;

[0015] 图 2 为实施例的方法流程示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例,详细描述本发明的技术方案:

[0017] 本发明所述的一种等离子显示器的像素点扫描方法,主要步骤为:首先设置第一数据存储器 and 第二数据存储器,所述第一数据存储器存储第 $n-1$ 行 R/G/B 数据,所述第二数据存储器存储第 $n-2$ 行 R/G/B 数据,其中 n 为像素点扫描中的当前扫描行;然后获取当前扫描行 n 每个子像素点与第 $n-1$ 行对应的子像素点的数据差,若该数据差大于逐行扫描阈值下限,则逐行翻转个数累加 1,同时获取当前扫描行 n 每个子像素点与第 $n-2$ 行对应的子像素点的数据差,若该数据差大于隔行扫描阈值下限,则隔行翻转个数累加 1,所述逐行扫描阈值下限和隔行扫描阈值下限通过输入设备输入;最后判断逐行翻转个数是否大于隔行翻转个数,若是,则采用逐行扫描方式,若否,则采用隔行扫描方式,先扫描奇数行,再扫描偶数行。

[0018] 为了进一步实现降低功耗,本发明还提供了控制显示器的显示维持方法:

[0019] 首先获取当前行 n 相邻两子像素的数据之差,若该值大于相邻点差异阈值下限,则相邻点差异个数累加 1,所述相邻点阈值下限通过输入设备输入;然后设置 4 个区间值,分别为第一区间值、第二区间值、第三区间值和第四区间值,若相邻点阈值下限属于第一区间值,则当前显示维持控制方式采用数据减半显示方式,若相邻点阈值下限属于第二区间值,则当前显示维持控制方式采用显示亮度控制方式,若相邻点阈值下限属于第三区间值,则当前显示维持控制方式采用维持时间控制方式,若相邻点阈值下限属于第四区间值,则当前显示维持控制方式采用子帧独立点亮控制方式,若相邻点阈值下限不属于任意区间值,则对当前显示维持控制方式不做任何处理。所述数据减半处理具体为,如将 10 个子帧的数据减少为只有 5 个子帧数据,所述显示亮度控制方式具体为,设置显示亮度控制表,该

表由 R/G/B 数据每一级对应的亮度等级组成,其亮度等级相比普通情况较低,所述维持时间控制方式具体为,设置维持时间控制表,该表由 R/G/B 数据每一级对应的点亮维持时间组成,该维持时间相比普通情况较低,所述子帧独立点亮控制方式具体为,设置子帧独立点亮控制表,该表由 R/G/B 数据每比特对应的该子帧点亮或不亮的控制命令组成。

[0020] 具体的,所述隔行扫描方式为隔多行的扫描方式。

[0021] 实施例:

[0022] 如图 1 所示,在本实施例中,PDP 的像素点扫描控制模块由 2 个存储器、行数据统计模块、列数据统计模块和控制中心构成。

[0023] 其中,存储器 1 存储第 n-2 行数据,存储器 2 存储第 n-1 行数据,其中 R/G/B 数据分别 10 比特,每 10 比特代表一个子像素点的值,30 比特代表一个像素点的值。

[0024] 当接收到第 n 行数据时,同时读取存储器 1 和存储器 2 得到第 n-2 行及第 n-1 行相应的像素点值,将数据进入行数据统计模块中进行统计,并将第 n 行数据在列数据统计模块中进行统计。最后将第 n 行数据存入存储器中,若 n 为奇数,则存入存储器 1,若 n 为偶数,则存入存储器 2。

[0025] 在行数据统计模块中,计算逐行翻转个数和隔行翻转个数,其方法如图 2 所示,具体为:

[0026] 若 $|P_{(n-1,i)} - P_{(n,i)}| > \text{LBL_TH}$,则 $\text{LBL_NUM} = \text{LBL_NUM} + 1$;

[0027] 若 $|P_{(n-2,i)} - P_{(n,i)}| > \text{ILD_TH}$,则 $\text{ILD_NUM} = \text{ILD_NUM} + 1$;

[0028] 其中, $P(n, i)$ 表示第 n 行第 i 个像素点; LBL_TH 表示逐行扫描阈值下限, ILD_TH 表示隔行扫描阈值下限, LBL_NUM 表示逐行翻转个数, ILD_NUM 表示逐行翻转个数。

[0029] 在列数据统计模块中,计算当前行相邻点差异个数,其方法为:

[0030] 若 $|P_{(n,i)} - P_{(n,i+1)}| > \text{Neb_TH}$,则 $\text{Neb_NUM} = \text{Neb_NUM} + 1$;

[0031] 其中, $P(n, i)$ 表示第 n 行第 i 个像素点, Neb_TH 表示相邻点差异阈值下限, Neb_NUM 表示相邻点差异个数。控制中心以 LBL_NUM 、 ILD_NUM 为依据,判断采用隔行扫描或逐行扫描,以 Neb_NUM 为依据,判断进行数据减半处理或调用特殊亮度表或调用特殊维持脉冲表或调用特殊子帧映射表方式,这里数据减半处理具体为,将 10 个子帧的数据减少为只有 5 个子帧数据。

[0032] 调用特殊亮度表具体为,该表为 R/G/B 数据每一级对应的亮度等级,该亮度等级相比普通情况较低。

[0033] 调用特殊维持脉冲表具体为,该表为 R/G/B 数据每一级对应的点亮维持时间,该维持时间相比普通情况较低。

[0034] 调用特殊子帧映射表具体为,该表为 R/G/B 数据每比特对应的该子帧点亮或不亮的情况。其方法为:

[0035]
$$\begin{cases} \text{LBL_NUM} \geq \text{ILD_NUM} & \text{逐行扫描方式} \\ \text{LBL_NUM} < \text{ILD_NUM} & \text{隔行扫描方式} \end{cases} \quad (\text{式 } 1)$$

[0036]	{	阈值 1 < Neb _{TH} < 阈值 2,	数据减半处理
		阈值 3 < Neb _{TH} < 阈值 4,	调用特殊亮度表
		阈值 5 < Neb _{TH} < 阈值 6,	调用特殊维持脉冲表(式 2)
		阈值 7 < Neb _{TH} < 阈值 8,	调用特殊子帧映射表
		不满足上述要求,	不作处理

[0037] 根据式 1 和式 2 的结果,做出扫描方式的选择。需要说明的是,参数 LBL_TH、ILD_TH、Neb_TH、阈值 1 ~ 阈值 8 可由外部存储器、数据总线方式配置或通过输入设备直接输入,参数可实时调整。

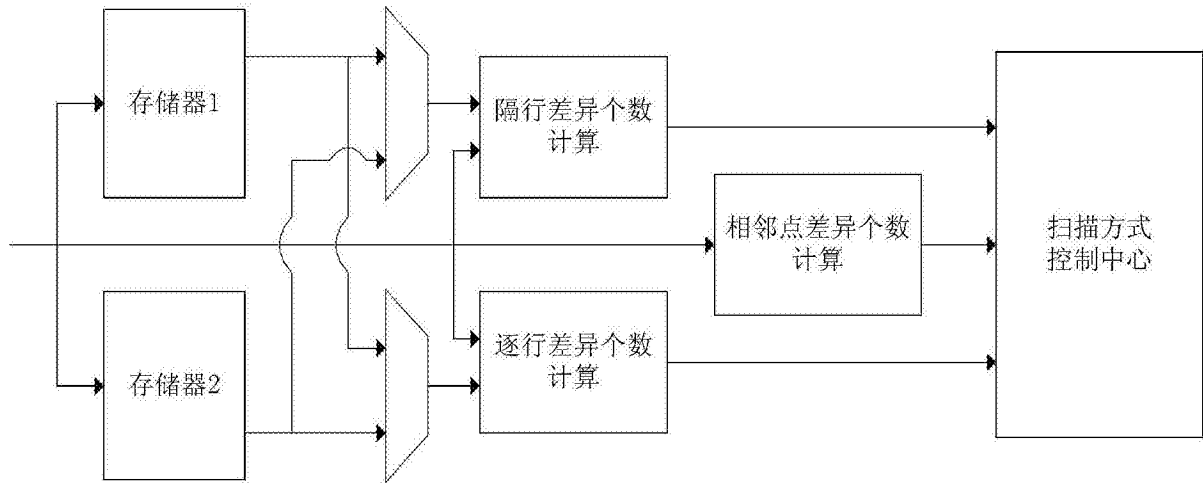


图 1

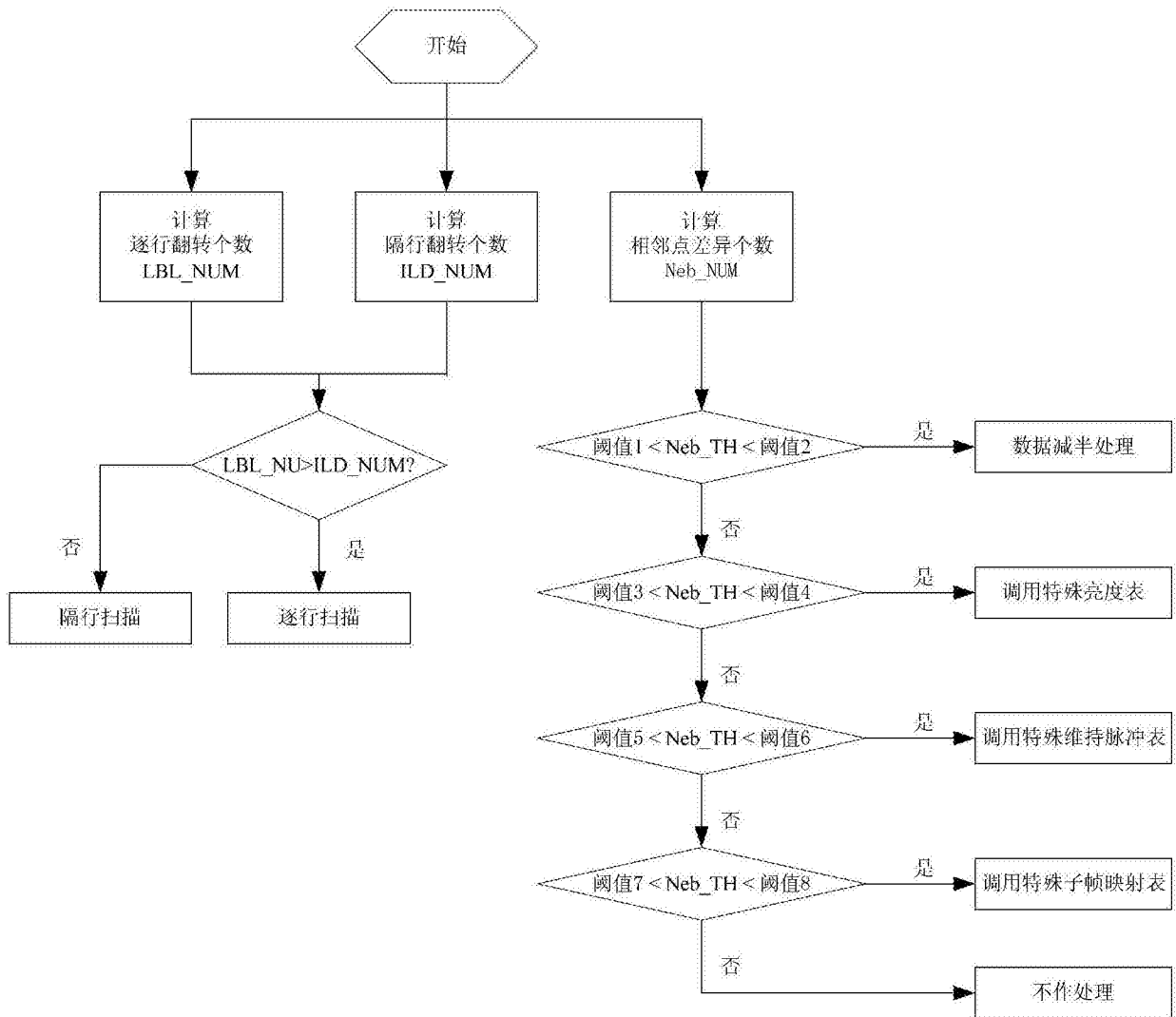


图 2