

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202340276 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 18

(21) 申请号 201120525902. 9

(22) 申请日 2011. 12. 15

(73) 专利权人 山东大学

地址 250061 山东省济南市历城区山大南路
27 号

(72) 发明人 宋刚 李义辉 王洪君 栗华
王玉荣

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限
公司 37221

代理人 张勇

(51) Int. Cl.

H04N 5/64 (2006. 01)

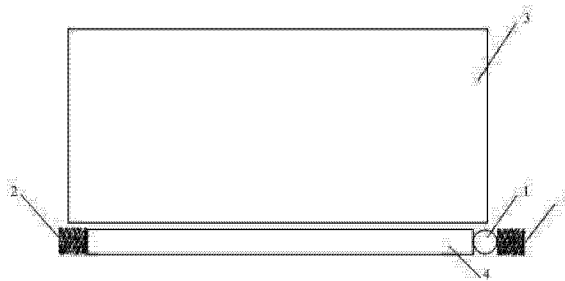
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种激光液晶平板电视的消相干装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种体积小、结构简单、适合激光液晶平板电视的消相干装置。它包括激光线光源，激光线光源与液晶面板的匀光板相配合，所述激光线光源与震动装置连接，在激光线光源与震动装置的两侧为减震装置，震动装置带动激光线光源做轴向震动，激光线光源发生震动时将使液晶屏幕上的干涉状态快速变化，利用人眼的视觉暂留效应，消除激光散斑。本装置结构简单，体积小，不降低光源的光能使用率，特别适合于对体积功耗和噪声有严格要求的平板显示器。利用人眼的视觉暂留效应，该装置能有效消除激光散斑的感觉，提高画面质量。



1. 一种激光液晶平板电视的消相干装置,它包括激光线光源,激光线光源与液晶面板的匀光板相配合,其特征是,所述激光线光源与震动装置连接,在激光线光源与震动装置的两侧为减震装置,震动装置带动激光线光源做轴向震动。

2. 如权利要求 1 所述的激光液晶平板电视的消相干装置,其特征是,所述震动装置为震动电机或者压电陶瓷,震动频率大于 50Hz,震动幅度在一个像素至五个像素之间。

3. 如权利要求 1 所述的激光液晶平板电视的消相干装置,其特征是,所述减震装置为橡胶、橡皮或弹簧装置。

4. 如权利要求 1 所述的激光液晶平板电视的消相干装置,其特征是,所述激光线光源为激光柱光源结构。

5. 如权利要求 1 所述的激光液晶平板电视的消相干装置,其特征是,所述激光线光源为一字线激光光源结构。

一种激光液晶平板电视的消相干装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于激光显示领域,特别是一种激光液晶平板电视的消相干装置。

背景技术

[0002] 激光显示由于其大色域、长寿命和低能耗等优点被认为是下一代显示技术的发展方向。在显示行业中,体积小、重量轻的液晶平板显示深受消费之的喜悦,将激光显示技术应用于液晶平板显示可以发挥激光显示色域广的优势,弥补液晶显示的不足,具有广阔的市场前景。由于激光是一种相干光,如果不对其进行处理直接作为光源取代当前液晶平板的 CCFL 光源进行显示,显示屏上会出现亮度分布不均的激光干涉斑纹图案,即所谓的散斑,严重影响了图像质量。因此,在现有的激光显示技术中,消相干是一道必不可少的步骤。

[0003] 液晶平板显示要求体积小、重量小而且噪音低,在激光显示的消相干技术中,有通过震动屏幕、震动投影机及烟雾扰动等方法,但都是针对激光投影显示,结构复杂而且体积庞大,无法满足液晶平板显示的要求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为克服现有技术的缺陷,提供一种体积小、结构简单、适合激光液晶平板电视的消相干装置。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种激光液晶平板电视的消相干装置,它包括激光光源,激光光源与液晶面板的匀光板相配合,所述激光光源与震动装置连接,在激光光源与震动装置的两侧为减震装置,震动装置带动激光光源做轴向震动,激光光源发生震动时将使液晶屏幕上的干涉状态快速变化,利用人眼的视觉暂留效应,消除激光散斑。

[0007] 所述震动装置为震动电机或者压电陶瓷,震动频率大于 50Hz,震动幅度在一个像素至五个像素之间。

[0008] 所述减震装置为橡胶、橡皮或弹簧装置。

[0009] 所述激光光源为激光柱光源结构。

[0010] 所述激光光源为一字线激光光源结构。

[0011] 本实用新型的消相干装置包括震动装置和减震装置。本实用新型通过震动装置带动激光光源震动,使激光光线在液晶屏幕内匀光板中的散射分布快速变化,从而使激光相干分布发生变化,利用人眼视觉暂留效应,消除激光液晶平板电视屏幕上出现的激光散斑,提高人眼观看画面的舒适度。

[0012] 本实用新型的有益效果是:本实用新型可直接取代液晶显示面板的 CCFL/LED 背光灯,实现液晶背光源的激光背光化,无需改造现有的液晶平板的匀光系统,液晶显示器的色域可以达到 NTSC 色域标准的 130% 以上,图像色彩的鲜艳逼真程度将远远优于现有的显示器。本装置结构简单,体积小,不降低光源的光能使用率,特别适合于对体积功耗和噪声有严格要求的平板显示器。利用人眼的视觉暂留效应,该装置能有效消除激光散斑的感

觉，提高画面质量。

附图说明

[0013] 图 1 是匀光棒结构的激光消相干装置结构示意图。

[0014] 图 2 是散射镜结构的激光消相干装置结构示意图。

[0015] 图中：1、震动装置，2、减震装置，3、液晶面板的匀光板，4、激光柱光源结构，5、一字线激光光源结构。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图与实施例对本实用新型做进一步说明。

[0017] 实施例 1：

[0018] 图 1 中，该消相干装置包括震动装置 1 和减震装置 2。其中震动装置 1 与激光线光源相连，用于带动激光线光源做轴向震动，激光线光源发生震动时将使液晶屏幕上的干涉状态快速变化，利用人眼的视觉暂留效应，即可消除激光散斑。

[0019] 所述减震装置 2 位于激光线光源和震动装置 1 的两侧，用于提供激光线光源与震动装置 1 的震动空间，同时减弱震动对外界的影响。

[0020] 所述减震装置 2 为柔软弹性材料，可以为橡胶、橡皮或弹簧装置，位于激光线光源和震动装置的两侧，用于减少震动对外界的影响。所述震动装置 2 没有遮挡光路，所以不会降级光能利用率。

[0021] 所述激光线光源有两种形式，其中一种形式为侧向发光的激光柱光源结构。公开号为 101714741A 的专利对这种形式的激光背光源进行了描述。采用这种激光背光源时，系统结构如图 1 所示，激光柱光源的光线射入液晶屏幕的匀光板内。

[0022] 实施例 2：

[0023] 图 2 中，该消相干装置包括震动装置 1 和减震装置 2。其中震动装置 1 与激光线光源相连，用于带动激光线光源做轴向震动，激光线光源发生震动时将使液晶屏幕上的干涉状态快速变化，利用人眼的视觉暂留效应，即可消除激光散斑。

[0024] 所述减震装置 2 为柔软弹性材料，可以为橡胶、橡皮或弹簧装置，位于激光线光源和震动装置的两侧，用于减少震动对外界的影响。所述震动装置 2 没有遮挡光路，所以不会降级光能利用率。

[0025] 所述激光线光源的另外一种形式是一字线激光光源结构。一字线激光光源较为普遍，该领域技术人员应该清楚其结构原理。采用这种激光线光源时，系统结构如图 2 所示，将红、绿、蓝三色一字线激光光源叠加固定在一起，并使三色激光线重合于液晶屏幕的匀光板输入端。

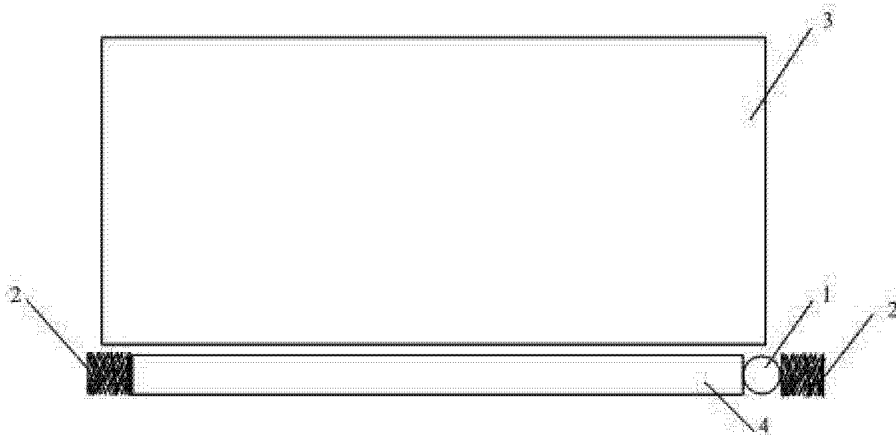


图 1

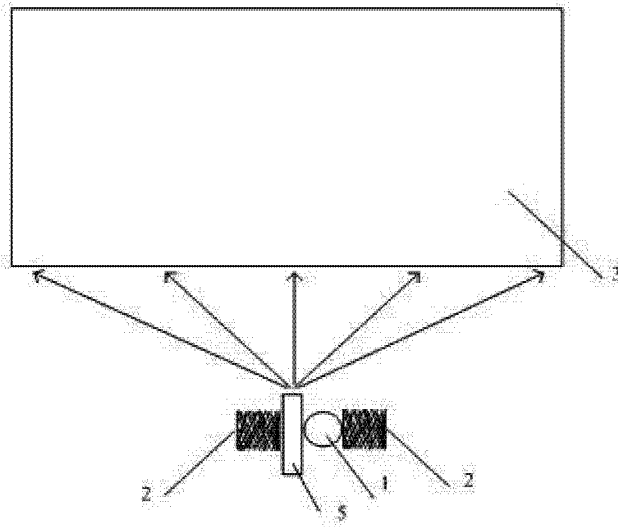


图 2