



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103680343 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201210322265. 4

(22) 申请日 2012. 09. 04

(71) 申请人 严守权

地址 550008 贵州省贵阳市云岩区黎苏路
44 号 19 栋 20 号

(72) 发明人 严守权

(51) Int. Cl.

G09F 9/35(2006. 01)

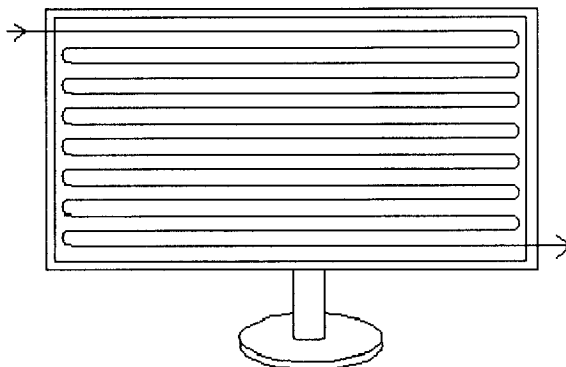
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

激光显示器

(57) 摘要

本发明产品激光显示器,它是把液晶或其他材料做成的光纤排布在一张屏上,以所述光纤为发光像素和光开关元件;以激光为光源和控制开关的能源,通过合理制作而成。它是利用液晶随温度变化而在浑浊与清亮之间往返变化的原理以及激光的色彩和辐射能量共同作用,实现光纤中各点的有序亮灭,从而达到图像的影像还原。本发明克服了现有激光显示器用机械、超声波等扫描的不足。本发明方案主要用于电视屏、电脑屏、手机屏和仪表等。



1. 激光显示器,包括有激光显示屏;其特征是:所述激光显示屏有透明面板;所述透明面板上有均匀排布的光纤;所述光纤表面有透明外壳;所述光纤作为显示屏的发光像素和光开关元件;所述光纤通过激光时,激光为光纤提供光源及开关动能。

2. 根据权利要求1要求的激光显示屏的光纤,其特征是:所述光纤平行排布嵌在基体上,均匀分布在影像需要的尺寸范围。

3. 根据权利要求1要求的激光显示屏的光纤,其特征是:所述光纤外面有折射率比光纤材料低的透明外壳。

4. 根据权利要求1要求的激光显示屏的光纤,其特征是:所述光纤未通激光前是不透明的,通入激光一定时间后变透明。

5. 根据权利要求1要求的激光显示屏的光纤,其特征是:调制好的激光信号的周期与所述光纤的亮灭周期一致。

6. 根据权利要求1要求的激光显示屏的光纤,其特征是:所述光纤配有散热器。

激光显示器

技术领域

[0001] 本发明激光显示器,是利用光纤与激光结合组成的影像还原产品,适用于电视屏、电脑屏、手机屏以及机电仪表等。本发明采用激光为发光光源,它色彩丰富,影像清晰。产品的尺寸灵活,形态可以弯曲。生产工艺比液晶显示器、等离子显示器等简单,成本低。本发明性能稳定可靠,经久耐用。更适合 3D 电视以及未来的三维立体电视等。

背景技术

[0002] CRT 电视色彩好,但是有辐射,体积太大,不适应大屏幕的需求。液晶电视是需要背光灯来照亮,用液晶来控制像素,因此对比度不好,色彩鲜艳度较差。目前 LED 电视最高色域覆盖率只有 62%,并且液晶电视对比度受可视角度的影响严重,只有屏幕中心最高,向边缘逐渐减弱。因此造成图像观看空间限制。

[0003] 等离子电视每个像素是由三个气室构成的,气壁不能太薄,因此像素较大,分辨率低。等离子电视相对较暗,能耗也比较高,色彩也不太理想,目前等离子电视最高的色域覆盖率 70%左右。

[0004] 激光为电视光源与传统电视相比具有如下特点:不仅可以使整个电视画面看起来更加真实、有层次感、通透的感觉,同时画面的清晰度也会随着色彩饱和度的提高有较大幅度的提升。采用激光作为电视的光源,激光电视可以做得更薄,适合家庭使用。激光电视还克服了人眼长时间观看荧光粉产生的荧光色所造成的不适感;而且对人眼没有辐射。激光是纯单色光,彩色效果非常理想,色彩远比自然光高,其色域覆盖率高达人眼色域范围的 90%以上。激光电视机色彩艳丽、亮度高。它的室温寿命一般可达 10 万小时,特殊处理后能达到百万小时,因此它是一种长寿命高可靠性的产品。激光光源本身即为偏振光,是最适合表现 3D 效果的光源,而二者的结合也十分的容易。可以说在 3D 显示领域,激光电视有着无法比拟的优势,它还可以做成未来的三维电视。

[0005] 激光电视为何迟迟不能进入大众市场的原因:在技术方面,激光电视中的扫描偏转是个难题:和 CRT 彩色显像管一样,激光束也要一行行从上至下完成整幅图像的扫描。让激光束偏转的主要方法是靠激光束照射在高速旋转的多面棱镜轮上,在角度不停变化的镜面上反射后形成的。如高清画面 1080 行,刷新率 50 次/秒,每秒就要扫描 5.4 万次,使用八面棱镜轮时,因旋转 1 周能扫描 8 次,因此 5.4 万次/8 为 6750 转/秒,等于棱镜轮的转速为 40.5 万转/分钟,如此高的转速带来的噪声、润滑、成本和寿命等都难以满足投放市场实用的条件。用超声波来偏转激光其幅度太小,不适合大屏幕发展的要求。

发明内容

[0006] 激光是本发明的彩色光源,也是像素开关的能量;由液晶微粒或其他材料制造的光纤作为激光开关及显示屏像素发光单元,将所述光纤均匀分布在整个显示屏上,组成显示器。本发明是利用液晶随温度变化而在浑浊与清亮之间往返变化的原理以及激光的色彩和辐射能量共同作用,实现图像像素的有序亮灭,从而达到图像的显示还原。由于没有机械

扫描,因此没有机械方面的技术障碍,使得运作更可靠,更平稳,更持久。

具体实施方式

[0007] 激光显示器以液晶光纤做的电视为例,称之为液晶激光电视,方式如下:

[0008] 液晶激光电视是利用激光工作物质产生红、绿、蓝三种波长的激光作为彩色激光电视的光源,通过电视信号控制三基色激光扫描图像。所述产品是将调制好的激光通过一条包含有液晶的光纤进行传输,液晶光纤以S形排布在显示屏上,见图1。当激光从左上角进入液晶光纤后,常温下浑浊的液晶会对激光有漫反射,将激光的色彩及光亮射向各个方向,这个亮点作为一个像素。随着时间的增加,该亮点的温度升高,很快达到清亮点使得液晶透明,漫反射大多消失,该点变得暗淡无光,即像素熄灭,激光才得以继续前进,形成下一个光点,在此点的亮熄期间激光刚好完成一个像素色彩到下一个像素色彩的转换,当下一个点被点亮时色彩将随之变化,从而实现像素扫描。

[0009] 一些液晶在特定温度下是不透明的浑浊物,当受热达到一定温度时会立即变得清晰透明,如:苯甲酸胆固醇酯,在常温下是半透明的晶体,加热到145.5℃时变成浑浊的液晶,当继续加热到178.5℃时立即又变得透明,178.5℃就叫苯甲酸胆固醇酯的清亮点。中国八亿时空液晶公司生产的液晶产品BHR40300,清亮点能达到81℃,此液晶在81℃以下是浑浊不透明的,81℃以上时是透明的;1毫米液晶膜在浑浊与清亮之间的转换时间只有0.01秒左右,转换次数达百亿次以上,能够达到做显示器的要求。

[0010] 所述液晶光纤的亮灭周期可以通过调节入射激光的强度达到要求。比如液晶颗粒的亮灭周期太长,超过电视信号周期,就增加激光能量,使液晶颗粒更快受热,快速达到清亮点;太短则减弱激光的强度。还可以在有色激光中加入热效应较好,人眼看不见的红外激光来提高清亮速度。

[0011] 在本发明设计中,由于现有电视是一行一行的扫描,而本发明的点亮方式是首尾相连,所以不能成像,必须把现有信号在电路中改成首尾相连模式,才能成像;或者将返程光纤中的液晶改成其它不变色透光性较好的材料;还可以把液晶光纤分成数段平行排布,用旋转棱镜做行扫描,这既解决了信号不兼容问题,又使各行光纤有时间冷却恢复,还使像素亮度及大小相差不大。棱镜的转速在600r/min就可以了。

[0012] 这一设计的缺陷是:显示器的像素不一样大,原因是随着距离增加激光能量在减少。解决办法是将入射激光逐渐加强,用以补偿损失。

[0013] 通常光纤传输激光信号,每1千米距离,信号能量损失5%,其透射率为90%。本发明选用的材料有BHR40300,透射率85%,其能量损失不会太多,布满42英寸电视只要1千米左右的液晶光纤,能满足液晶激光电视只用一条液晶光纤布满全屏的要求。

[0014] 该光纤液晶外表需涂有透明的壳体,壳体的折射率要低于液晶,这样才能使激光在里面产生全反射,减少光能损失。液晶光纤要有散热片,可用透明导体材料制作,必要时加入电场,帮助液晶快速回到浑浊状态。

[0015] 在液晶显示器背面及光纤之间涂上水银,增加前面图像的亮度和减少光纤之间色干扰。

[0016] 一屏像素完成后,又从头开始新的一屏排布,在前一轮结束时候有一个短暂的激光暂停,这是为了让所述光纤有时间冷却,回到浑浊态。如果冷却时间目前材料很难做

到,还可以采用多屏重叠,一屏接一屏逐屏扫描,多屏扫描完后,先前扫描的屏就有足够的时间冷却,这样设计能让液晶球的冷却时间达到 0.5 秒左右。这一设计还可以用于未来的三维立体电视。

附图说明

[0017] 图 1 是液晶光纤组成显示屏的示意图,一条平滑液晶光纤从左上角进入,右下角穿出,一条线贯穿始终,此图不能限制本发明的其他结构方式。图 2 显示屏行方向切面图,01 散热片 ;02 液晶光纤外壳 ;03 亮过的光点 ;04 浑浊的液晶光纤,此图只是简单的说明原理,要根据实际要求适当调整。

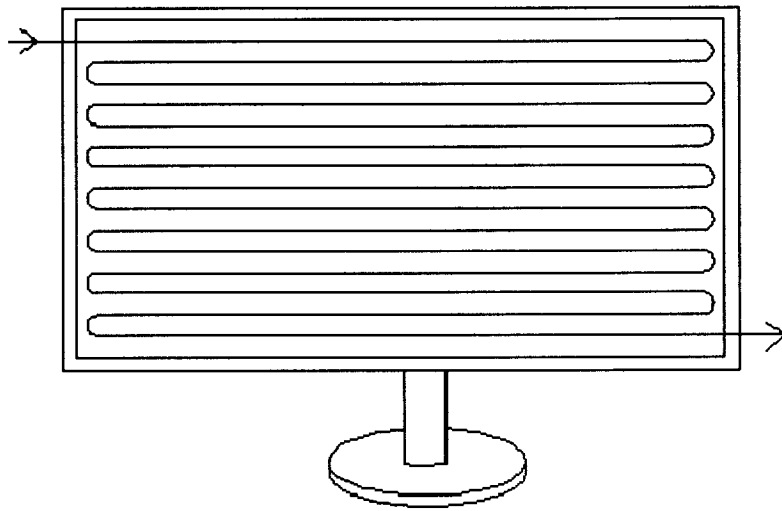


图 1

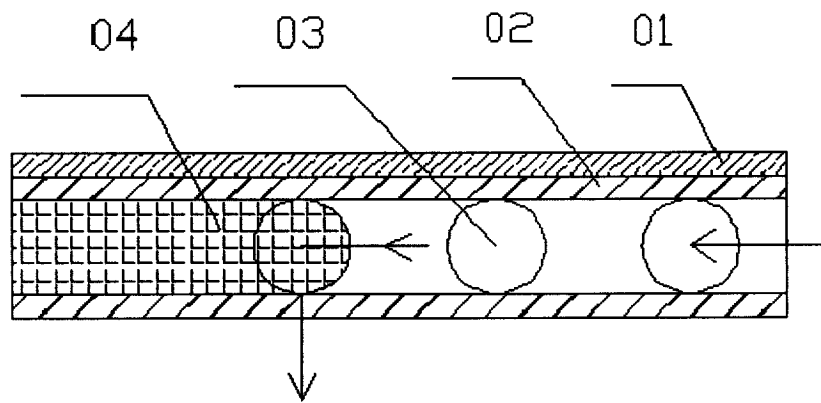


图 2

专利名称(译)	激光显示器		
公开(公告)号	CN103680343A	公开(公告)日	2014-03-26
申请号	CN201210322265.4	申请日	2012-09-04
[标]申请(专利权)人(译)	严守权		
申请(专利权)人(译)	严守权		
[标]发明人	严守权		
发明人	严守权		
IPC分类号	G09F9/35		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明产品激光显示器，它是把液晶或其他材料做成的光纤排布在一张屏上，以所述光纤为发光像素和光开关元件；以激光为光源和控制开关的能源，通过合理制作而成。它是利用液晶随温度变化而在浑浊与清亮之间往返变化的原理以及激光的色彩和辐射能量共同作用，实现光纤中各点的有序亮灭，从而达到图像的影像还原。本发明克服了现有激光显示器用机械、超声波等扫描的不足。本发明方案主要用于电视屏、电脑屏、手机屏和仪表等。

