



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201936097 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 17

(21) 申请号 201020290447. 4

(22) 申请日 2010. 08. 05

(73) 专利权人 中航华东光电有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市弋江区高新技术
产业开发区华夏科技园

(72) 发明人 张春光 张涛 郑荣升 肖利峰
王松滨

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理
有限公司 34112

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006. 01)

G02B 27/26(2006. 01)

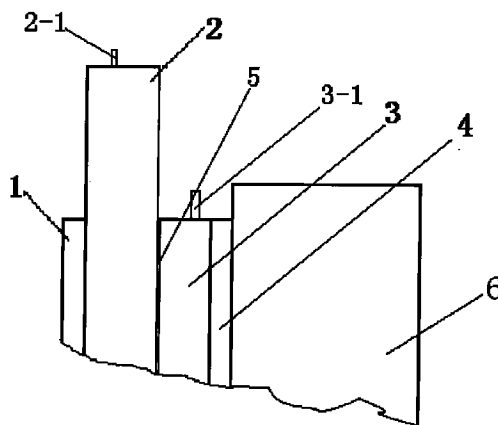
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种用于立体显示器的液晶光阀

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于立体显示器的液晶光阀,包括有立体显示器液晶面板上的偏振片,液晶面板上的偏振片为前偏振片,前偏振片上依次叠置有前导电玻璃基板、后导电玻璃基板、后偏振片。本实用新型的优点在于:本实用新型是自由立体显示中非常重要的光学元件,能够方便地实现 2D/3D 切换,有力地推动了立体显示的发展,拓宽了其应用范围,具有广阔的发展空间。



1. 一种用于立体显示器的液晶光阀,包括有立体显示器液晶面板上的偏振片,其特征在于:所述液晶面板上的偏振片为前偏振片,前偏振片上依次叠置有前导电玻璃基板、后导电玻璃基板、后偏振片,所述后偏振片偏振方向与所述前偏振片偏振方向一致,所述前、后导电玻璃基板上分别接有引入外部电压的电极引脚,前、后导电玻璃基板之间填充有液晶层。

2. 根据权利要求1所述的一种用于立体显示器的液晶光阀,其特征在于:所述前、后导电玻璃基板分别采用刻蚀过光栅狭缝的ITO玻璃。

一种用于立体显示器的液晶光阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及立体显示装置领域,具体是实现立体显示器 2D/3D 切换的一种用于立体显示器的液晶光阀。

背景技术

[0002] 常规的 2D 平面显示技术只能给出平面图像信息,不能够准确、客观地显示出物体的实际情景,难以满足不断提高的用户要求,如娱乐、教育、CAD 设计等领域的要求。在虚拟现实环境教学、建筑、机械设计、医疗、武器等方面 3D 显示具有无可比拟的优越性。在军事方面,美国军方研究表明 3D 显示技术有利于提高飞行员对目标判断的准确性,某些情况下将错误率减少 40%,尤其适合于在山区飞行,并能够有效的识别利用地形掩蔽的敌军。因此,立体显示技术成为一种非常具有前途的显示技术,是下一代显示技术的主流。由于目前和今后一段时间内的显示仍然以 2D 为主,研究能够兼容 2D 的自由立体显示器是必要的。以前的立体显示都是在普通显示器前加光栅,观看平面图像时再把光栅取下,就是通过对光栅的手动操作来进行模式切换的,并且安装光栅时还存在一个对准问题,一般人难以操作,因此,市场前景不大,难以推广。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种用于立体显示器的液晶光阀,以解决传统技术的立体显示器 2D/3D 模式切换不便的问题。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型所采用的技术方案为:

[0005] 一种用于立体显示器的液晶光阀,包括有立体显示器液晶面板上的偏振片,其特征在于:所述液晶面板上的偏振片为前偏振片,前偏振片上依次叠置有前导电玻璃基板、后导电玻璃基板、后偏振片,所述后偏振片偏振方向与所述前偏振片偏振方向一致,所述前、后导电玻璃基板上分别接有引入外部电压的电极引脚,前、后导电玻璃基板之间填充有液晶层。

[0006] 所述的一种用于立体显示器的液晶光阀,其特征在于:所述前、后导电玻璃基板分别采用刻蚀过光栅狭缝的 ITO 玻璃。

[0007] 本实用新型主要包括后偏振片、后玻璃导电基板、前玻璃导电基板和前偏振片四部分。后偏振片把背光源发出的光转变成线偏振光。前偏振片的偏振方向与后偏振片的偏振方向相同。前玻璃导电基板和后玻璃导电基板均为能导电的 ITO 玻璃,侧面有电极引脚,通过在它们之间施加方波电压来进行模式切换。前后玻璃导电基板之间灌有均匀的液晶层,加电压时,液晶分子排列方向扭曲,改变入射光的偏振方向。

[0008] 考虑到二维平面信号比立体信号多,大部分状态下要显示平面信号,本实用新型为常白态,背光源另外制作。不加电信号时,有效显示面积内全部透光,加上电信号后,像素遮光,每个像素只有黑白两种状态,可以分别控制奇偶列像素,所有像素共地信号。所有像素都工作(遮光)时,相邻像素的间隙是一个透光狭缝。

[0009] 本实用新型的优点在于:本实用新型是自由立体显示中非常重要的光学元件,能够方便地实现 2D/3D 切换,有力地推动了立体显示的发展,拓宽了其应用范围,具有广阔的发展空间。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型结构示意图。

[0011] 图 2 为本实用新型偶列像素工作时形成的狭缝光栅示意图。

[0012] 图 3 为本实用新型奇列像素工作时形成的狭缝光栅示意图。

[0013] 图 4 为本实用新型所有列像素工作时形成的狭缝光栅示意图。

具体实施方式

[0014] 如图 1 所示,本实用新型从下向上依次包括后偏振片 1、后玻璃导电基板 2、前玻璃导电基板 3 和前偏振片 4 四部分组成,前偏振片 4 为立体显示器液晶面板 6 上的偏振片,前、后玻璃导电基板 2、3 之间填充有液晶层 5,前、后玻璃导电基板分别接有电极引脚 3-1、2-1。

[0015] 偏振片的方向和类型选择关系到光阀的立体效果,可以根据液晶面板上的偏振片来确定液晶光阀上的偏振片方向。一般选择白光透过性的,且对显示器色坐标基本无影响的偏振系数比较大的偏振片。

[0016] 后玻璃导电基板 2 和前玻璃导电基板 3 的材料要与 TFT 屏的材料一致,但外形尺寸可以根据需要选择,后玻璃导电基板 2 要比前玻璃导电基板 3 高,主要是为了便于装配和电极引脚焊接。

[0017] 后玻璃导电基板 2 和前玻璃导电基板 3 之间灌有均匀的液晶层 5,并在边缘进行封装。

[0018] 后玻璃导电基板 2 和前玻璃导电基板 3 表面要按照立体显示用狭缝光栅的参数要求进行刻蚀,通过施加方波电压来控制列像素的工作,奇偶列像素可以分别进行控制。由于长时间在光阀的两个电极间施加同一个方向的电场会使液晶灼烧,所以要施加方波交流电压,产生交流电场。

[0019] 图 2、图 3、图 4 分别表示偶列像素、奇列像素和所有列像素工作时形成的狭缝,黑色条纹表示不透光部分,白色条纹表示透光狭缝。考虑到观看时的立体效果,选择合适的狭缝光栅的周期和狭缝宽度对于观看视区的连续性以及显示亮度影响很大。

[0020] 对于 15 寸立体显示器所用液晶面板,其分辨率为 1024x768,像素大小为 0.297mm。经过理论计算并结合实际情况,得到液晶光阀的周期为 0.1983mm,狭缝宽度为 0.07mm。由于屏上共有 1536 对子像素,考虑到装配时的对准问题,本实用新型的光阀有 1544 个狭缝。

[0021] 在普通的 TFT 液晶显示器的背光模块和液晶盒之间插入光阀,控制光线方向。给光阀加电时,光阀变成一系列均匀分布的平行狭缝,合适的选择狭缝的周期、宽度以及到液晶盒的距离,在显示器前方一定范围内每只眼只能分别看到部分子像素,将两幅稍有差别的图像分别同时显示在相应的子像素上,两眼将观察到不同的图像,人脑中自动融合这两幅图像产生立体感。取消光阀上的电信号后,光阀所有部分都是透明的,光线均匀的照亮液晶盒,和普通液晶显示器一样,可以不损失任何分辨率的显示二维平面图像。

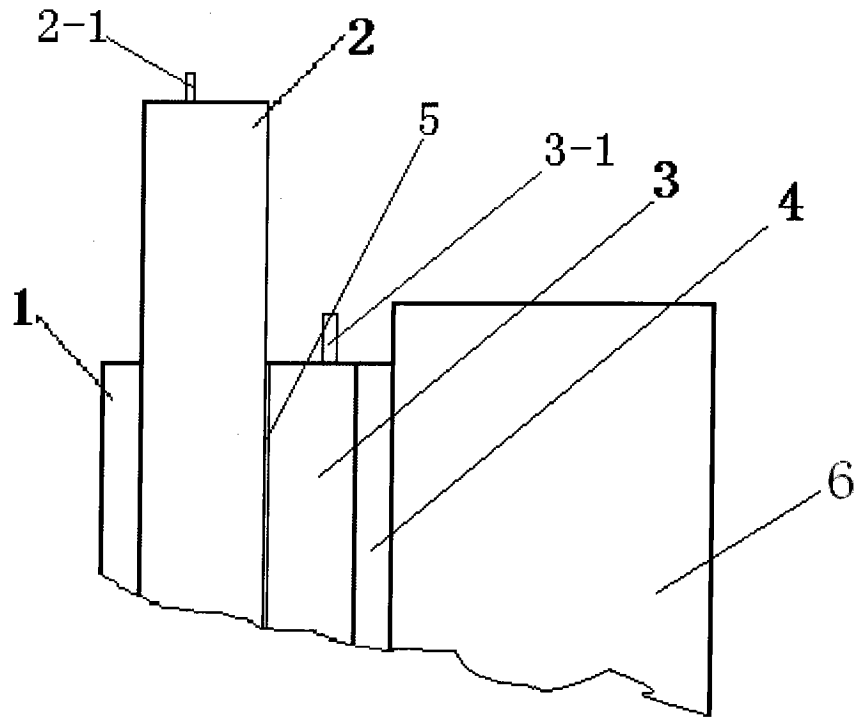


图 1

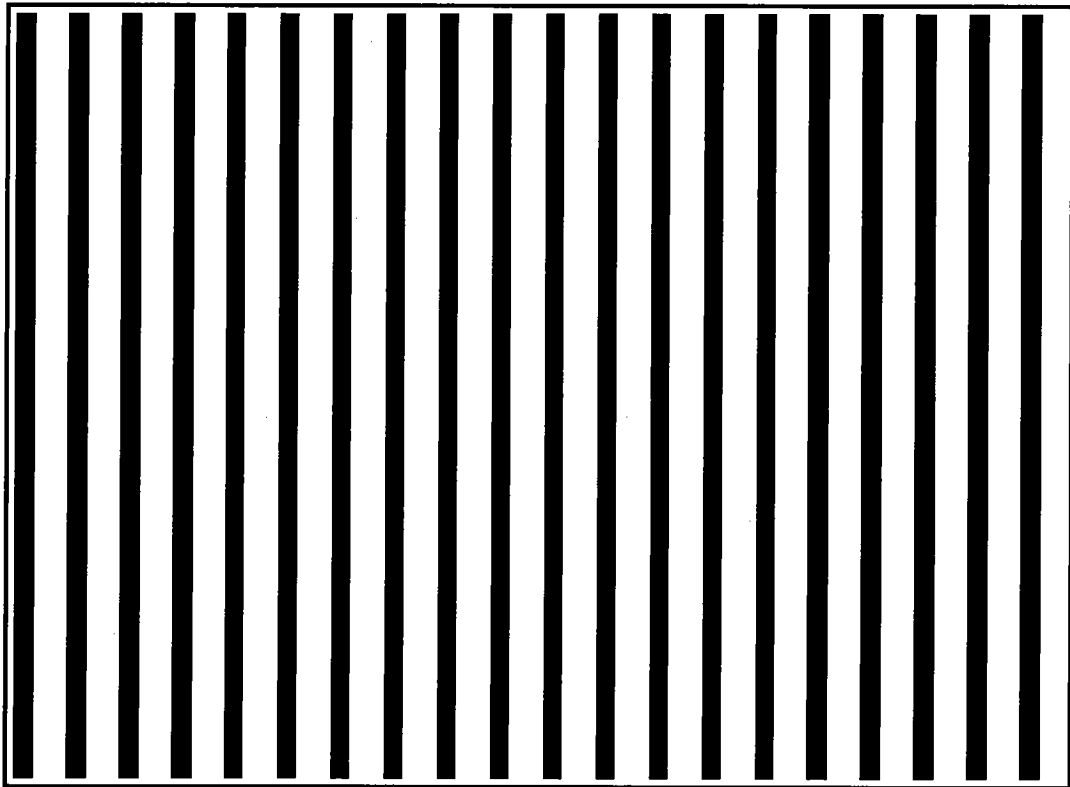


图 2

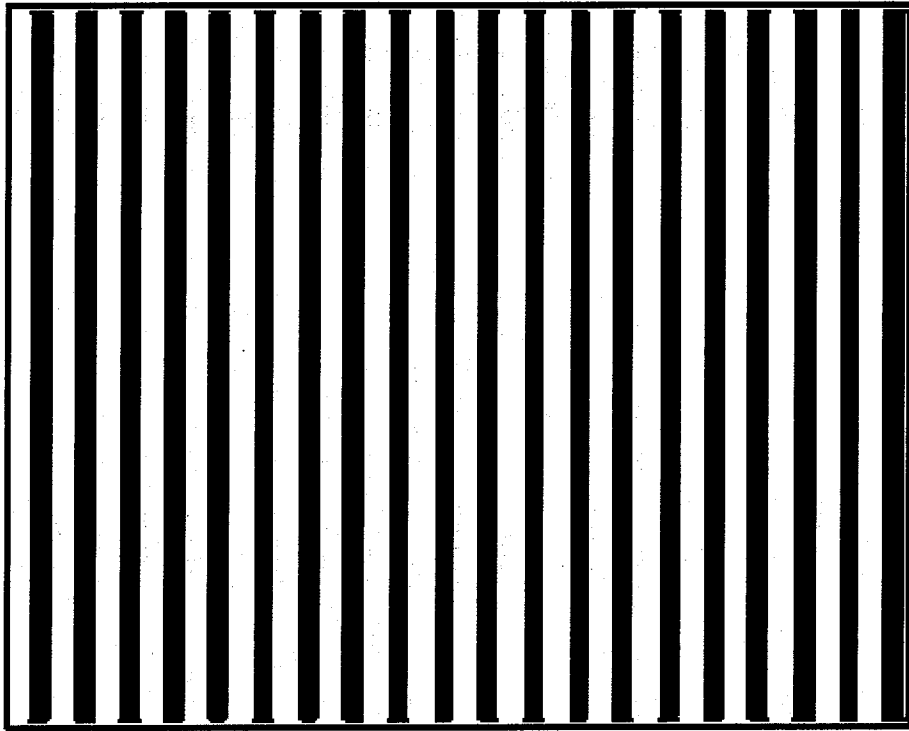


图 3

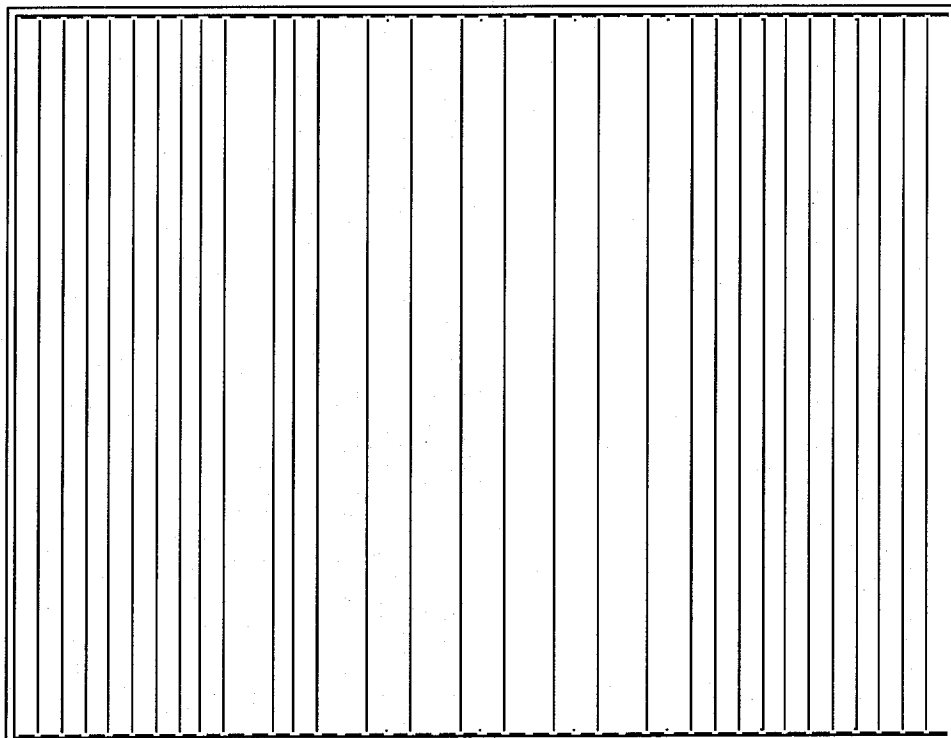


图 4

专利名称(译)	一种用于立体显示器的液晶光阀		
公开(公告)号	CN201936097U	公开(公告)日	2011-08-17
申请号	CN201020290447.4	申请日	2010-08-05
[标]申请(专利权)人(译)	中航华东光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	中航华东光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	中航华东光电有限公司		
[标]发明人	张春光 张涛 郑荣升 肖利峰 王松滨		
发明人	张春光 张涛 郑荣升 肖利峰 王松滨		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B27/26 G02B30/25		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种用于立体显示器的液晶光阀，包括有立体显示器液晶面板上的偏振片，液晶面板上的偏振片为前偏振片，前偏振片上依次叠置有前导电玻璃基板、后导电玻璃基板、后偏振片。本实用新型的优点在于：本实用新型是自由立体显示中非常重要的光学元件，能够方便地实现2D/3D切换，有力地推动了立体显示的发展，拓宽了其应用范围，具有广阔的发展空间。

