



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202394018 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 22

(21) 申请号 201120341844. 4

(22) 申请日 2011. 09. 13

(73) 专利权人 深圳 TCL 新技术有限公司

地址 518052 广东省深圳市南山区中山园路
1001 号 TCL 国际 E 城 D4 栋 7 楼

(72) 发明人 陈光明 谢仁礼

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51) Int. Cl.

G02F 1/1343(2006. 01)

G02F 1/133(2006. 01)

G02F 1/1335(2006. 01)

G02B 27/26(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

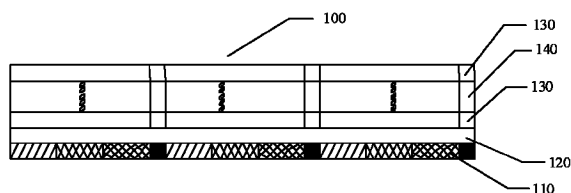
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

3D 图像显示装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种 3D 图像显示装置,与偏光式眼镜配套使用,所述偏光式眼镜包括偏振方向互不相同的左偏振片和右偏振片,该 3D 图像显示装置包括彩色滤光基板,该彩色滤光基板上设置有一下偏光片,在所述下偏光片上设置有与电压控制芯片电连接的两透明 ITO 电极层;两透明 ITO 电极层之间电连接设置有液晶层。本实用新型的 3D 图像显示装置,可保证 3D 图像画面的视觉亮度效果,杜绝 3D 图像画面串扰现象的发生,提高用户的视觉体验效果。



1. 一种 3D 图像显示装置,与偏光式眼镜配套使用,该 3D 图像显示装置包括彩色滤光基板,该彩色滤光基板上设置有一下偏光片,其特征在于,在所述下偏光片上设置有与电压控制芯片电连接的两透明 ITO 电极层;两透明 ITO 电极层之间电连接设置有液晶层。

2. 根据权利要求 1 所述的 3D 图像显示装置,其特征在于,所述两透明 ITO 电极层分为第一透明 ITO 电极层和第二透明 ITO 电极层,所述第一透明 ITO 电极层设置在下偏光片与液晶层之间;第二透明 ITO 电极层上设置有 $1/4$ 相位补偿片层。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的 3D 图像显示装置,其特征在于,

所述透明 ITO 电极层设置有多多个 ITO 电极,该多个 ITO 电极根据彩色滤光基板的像素单元进行设置,每行像素单元对应设置一个 ITO 电极;

所述液晶层设置有多多个液晶子层,该多个液晶子层根据透明 ITO 电极层的多个 ITO 电极进行设置,每个 ITO 电极对应设置一个液晶子层,每个液晶子层电连接于对应的 ITO 电极。

4. 根据权利要求 3 所述的 3D 图像显示装置,其特征在于,每一行像素单元对应的 ITO 电极设置在该行像素单元的正上方,对应的 ITO 电极的长和宽与该行像素单元的长和宽相等。

5. 根据权利要求 4 所述的 3D 图像显示装置,其特征在于,每个液晶子层设置在对应的 ITO 电极正上方,所述液晶子层的长和宽与对应的 ITO 电极的长和宽相等。

3D 图像显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及 3D 技术领域,尤其是涉及一种 3D 图像显示装置。

背景技术

[0002] 目前主流 3D 图像液晶显示方式主要包括有偏光式和主动快门式。其中偏光式和主动快门式的显示方式均需用户佩戴 3D 眼镜方可观看。

[0003] 偏光式 3D 图像显示方式,是通过在液晶显示屏上的奇数行和偶数行分别贴上不同的偏光膜。奇数行的偏光膜可透过顺时针方向的偏振光,而偶数行的偏光膜可透过逆时针方向的偏振光。这种偏光式的显示方式,用户只需佩戴由顺时针方向的圆偏振左眼镜片与逆时针方向的圆偏振右眼镜片的 3D 眼镜。用户通过该 3D 眼镜,左眼即可看到屏幕上奇数行的左图像信号画面,但看不到偶数行的右图像信号画面;而右眼即可看到屏幕上偶数行的右图像信号画面,但看不到奇数行的左图像信号画面,从而实现 3D 视觉效果。

[0004] 但是,上述偏光式 3D 图像显示方式,由于用户佩戴的 3D 眼镜是圆偏振眼镜,用户观看 3D 图像时不会产生图像画面串扰。但图像画面的清晰度比普通的 2D 图像画面的清晰度降低了一半,导致用户观看 3D 图像画面的体验效果不佳。

[0005] 所述主动快门式 3D 图像信号显示方式,是采用以先后顺序在液晶屏上交替显示左眼图像信号和右眼图像信号,并通过同步发射器发射显示 3D 图像信号的同步信号至主动快门 3D 眼镜。主动快门 3D 眼镜收到同步信号后,根据同步信号控制左右镜片的开和关。即当收到是左图像同步信号,则控制左镜片开,右镜片关;当收到是右图像同步信号,则控制右镜片开,左镜片关。从而使用户通过主快门式 3D 眼镜观看到 3D 图像画面。这种显示方式,很容易产生串扰现象。目前 3D 技术中,为了防止串扰现象的发生,在切换左右镜片开关过程中插入背光黑场。但插入背光黑场后,用户通过主快门式的 3D 眼镜观看到的 3D 视频图像亮度明显降低。

发明内容

[0006] 本实用新型的主要目的在于提供一种 3D 图像显示装置,保证 3D 图像画面的亮度,并防止 3D 图像画面串扰现象的发生。

[0007] 本实用新型提出一种 3D 图像显示装置,与偏光式眼镜配套使用,该 3D 图像显示装置包括彩色滤光基板,该彩色滤光基板上设置有一下偏光片,在所述下偏光片设置有与电压控制芯片电连接的两透明 ITO 电极层;两透明 ITO 电极层之间电连接设置有液晶层。

[0008] 优选地,上述 3D 图像显示装置,所述两透明 ITO 电极层分为第一透明 ITO 电极层和第二透明 ITO 电极层,所述第一透明 ITO 电极层设置在下偏光片与液晶层之间;第二透明 ITO 电极层上设置有 1/4 相位补偿片层。

[0009] 优选地,上述 3D 图像显示装置,所述透明 ITO 电极层设置有多多个 ITO 电极,该多个 ITO 电极根据彩色滤光基板的像素单元进行设置,每行像素单元对应设置一个 ITO 电极;

[0010] 所述液晶层设置有多多个液晶子层,该多个液晶子层根据透明 ITO 电极层的多个

ITO 电极进行设置,每个 ITO 电极对应设置一个液晶子层,每个液晶子层电连接于对应的 ITO 电极。

[0011] 优选地,上述 3D 图像显示装置,每一行像素单元对应的 ITO 电极设置在该行像素单元的正上方,对应的 ITO 电极的长和宽与该行像素单元的长和宽相等。

[0012] 优选地,上述 3D 图像显示装置,每个液晶子层设置在对应的 ITO 电极正上方,所述液晶子层的长和宽与对应的 ITO 电极的长和宽相等。

[0013] 由上可知,本实用新型提供的 3D 图像显示装置,通过电压控制芯片控制透明 ITO 电极层向液晶层提供预设的电压,使液晶层旋转设定的角度,保证显示左眼图像时,液晶偏振方向与左偏振片偏振方向一致;显示右眼图像时,液晶偏振方向与右偏振片偏振方向一致;从而实现 3D 图像显示效果,保证 3D 图像画面的视觉亮度效果,杜绝 3D 图像画面串扰现象的发生,提高用户的视觉体验效果。同时,通过采用上述 3D 图像显示装置进行 3D 图像显示时,用户所需佩戴的偏光式眼镜只需偏振方向不同的两个圆偏振片,其结构简单,佩戴轻便,且生产成本低。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型第一实施例中 3D 图像液晶显示装置的结构示意图;

[0015] 图 2 是本实用新型第二实施例中 3D 图像液晶显示装置的结构示意图;

[0016] 图 3 是本实用新型第三实施例中 3D 图像液晶显示装置的结构示意图。

[0017] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0018] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0019] 参见图 1,图 1 为本实用新型第一实施例中 3D 图像显示装置的结构示意图。该 3D 图像显示装置与偏光式眼镜配套使用。所述偏光式眼镜包括偏振方向互不相同的左偏振片和右偏振片。如图 1 所示,本实施例中,3D 图像显示装置 100 包括彩色滤光基板 110,该彩色滤光基板 110 上设置有一下偏光片 120,在所述下偏光片 120 上设置有与电压控制芯片电连接的两透明 ITO 电极层 130;两透明 ITO 电极层 130 之间电连接设置有液晶层 140。

[0020] 本实施例中,3D 图像显示装置 100 的工作原理如下:

[0021] 当彩色滤光基板 110 中的像素单元显示左眼图像信号时,电压控制芯片控制透明 ITO 电极层 130 向液晶层 140 提供第一电压,则液晶层 140 的液晶分子旋转第一角度,使液晶层 140 的偏振方向与左偏振片的偏振方向一致;以使左偏振片接收左眼图像信号;

[0022] 当彩色滤光基板 110 中的像素单元显示右眼图像信号时,电压控制芯片控制透明 ITO 电极层 130 向液晶层 140 提供第二电压,则液晶层 140 的液晶分子旋转第二角度,使液晶层 140 的偏振方向与右偏振片的偏振方向一致,以使右偏振片接收右眼图像信号。

[0023] 参见图 2,图 2 为本实用新型第二实施例中 3D 图像显示装置的结构示意图。本实施例中,偏光式眼镜的左偏振片为左圆偏振片,右偏振片为右圆偏振片。3D 图像显示装置 100 中,所述两透明 ITO 电极层 130 分为第一透明 ITO 电极层 131 和第二透明 ITO 电极层 132,所述第一透明 ITO 电极层 131 设置在下偏光片 120 与液晶层 140 之间;第二透明 ITO

电极层 132 上设置有 $1/4$ 相位补偿片层 150。

[0024] 当 3D 图像显示装置 100 进行 3D 图像显示时,电压控制芯片会根据彩色滤光基板 110 中像素单元显示的图像信号的种类,控制透明 ITO 电极层 130 向液晶层 140 提供相应大小的电压,从而使液晶层 140 的液晶分子旋转到预定角度。如当所述像素单元显示左眼图像信号,则电压控制芯片控制透明 ITO 电极层 130 向液晶层 140 提供第一电压,此时液晶层 140 中的液晶分子在该第一电压下偏振预设的第一角度,使液晶层 140 的偏振方向与左圆偏振片的偏振方向一致。此时从液晶层 140 发出的线偏振光经 $1/4$ 相位补偿片层 150 转换为圆偏振光,则用户通过左圆偏振片便可观看到所述左眼图像。同理,如当所述像素单元显示右眼图像信号,则电压控制芯片控制透明 ITO 电极层 130 向液晶层 140 提供第二电压,此时液晶层 140 中的液晶分子在该第二电压下偏振预设的第二角度,此时液晶层 140 的偏振方向与右圆偏振片的偏振方向一致。此时从液晶层 140 发出的线偏振光经 $1/4$ 相位补偿片 150 层转换为圆偏振光,则用户通过右圆偏振片便可观看到所述右眼图像。

[0025] 参见图 3,图 3 为本实用新型第三实施例中 3D 图像显示装置的结构示意图。本实施例中,第一透明 ITO 电极层 131 设置有多组 ITO 电极 1311,该多组 ITO 电极 1311 根据彩色滤光基板 110 的像素单元进行设置,每行像素单元 111 对应设置一个 ITO 电极 1311。同理第二透明 ITO 电极层 132 设置有多组 ITO 电极 1321,该多组 ITO 电极 1321 根据彩色滤光基板 110 的像素单元进行设置,每行像素单元 111 对应设置一个 ITO 电极 1321。第一透明 ITO 电极层 131 中的每个 ITO 电极 1311 与第二透明 ITO 电极层 132 中的每个 ITO 电极 1321 一一对应。

[0026] 液晶层 140 设置有多组液晶子层 141,该多组液晶子层 141 根据第一透明 ITO 电极层 131 的多组 ITO 电极 1311 进行设置,每个 ITO 电极 1311 对应设置一个液晶子层 141,每个液晶子层 141 电连接于对应的 ITO 电极 1311。

[0027] 上述 3D 图像显示装置 100 在显示 3D 图像时是依据彩色滤光基板 110 中的像素单元逐行显示的,且左眼图像信号和右眼图像信号交替进行显示。如设彩色滤光基板 110 包括 n 行像素单元,由上至下依次为:第 1 行、第 2 行... 第 n 行。则左右图像信号都是由第 1 行至第 n 行逐行显示,具体地若此时所需显示左眼图像信号,则从第 1 行依次向下显示左眼图像信号,直至第 n 行。然后再从第 1 行依次向下显示右眼图像信号,直到第 n 行。当某一行像素单元显示左眼信号,则电压控制芯片控制该行像素单元 111 对应的 ITO 电极 1311 和 1321 向对应的液晶子层 141 提供预设的第一电压,液晶层 140 中的液晶分子在第一电压下旋转预设的第一角度,此时液晶子层 141 的偏振方向与左圆偏振片的偏振方向一致,此时从液晶子层 141 发出的线偏振光经 $1/4$ 相位补偿片层 150 转换为圆偏振光,则用户通过左圆偏振片便可观看到所述左眼图像。当该行像素单元 111 显示右眼信号,则电压控制芯片控制该行像素单元 111 对应的 ITO 电极 1311 和 1321 向对应的液晶子层 140 提供预设的第二电压,液晶子层 140 中的液晶分子在第二电压下旋转预设的第二角度,此时液晶子层 140 的偏振方向与右圆偏振片的偏振方向一致,此时从液晶子层 141 发出的线偏振光经 $1/4$ 相位补偿片 150 层转换为圆偏振光,则用户通过右圆偏振片便可观看到所述右眼图像。

[0028] 进一步地,本实施例中,每一行像素单元 111 对应的 ITO 电极 1311 和 1321 设置在该行像素单元 111 的正上方,对应的 ITO 电极 1311 和 1321 的长和宽与该行像素单元 111 的长和宽相等。

[0029] 进一步地,本实施例中,每个液晶子层 141 设置在对应的 ITO 电极 1311 和 1321 正上方,所述液晶子层 141 的长和宽与对应的 ITO 电极 1311 和 1321 的长和宽相等。即液晶子层 141 的长和宽与对应的一行像素单元 111 的长和宽相等,从而保证从该行像素单元 111 发出的光投射到对应的液晶子层 141 中。

[0030] 上述 3D 图像液晶显示装置 100 实施例,由于在下偏光板 120 上依次增设第一透明 ITO 电极层 131、液晶层 140、第二透明 ITO 电极层 132。从而可以通过电压控制芯片控制两透明 ITO 电极层 130 向液晶层 140 提供预设的电压,使液晶层 140 旋转设定的角度,保证在显示左眼图像时,液晶偏振方向与左偏振片的偏振方向一致;在显示右眼图像时,液晶偏振方向与右偏振片的偏振方向一致;从而实现 3D 图像显示效果,保证 3D 图像画面的视觉亮度效果,杜绝 3D 图像画面串扰现象的发生,提高用户的视觉体验效果。同时,通过采用上述 3D 图像显示装置 100 进行 3D 图像显示时,用户所需佩戴的偏光式眼镜只需偏振方向不同的两个圆偏振片,其结构简单,佩戴轻便,且生产成本低。

[0031] 应当理解的是,以上仅为本实用新型的优选实施例,不能因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

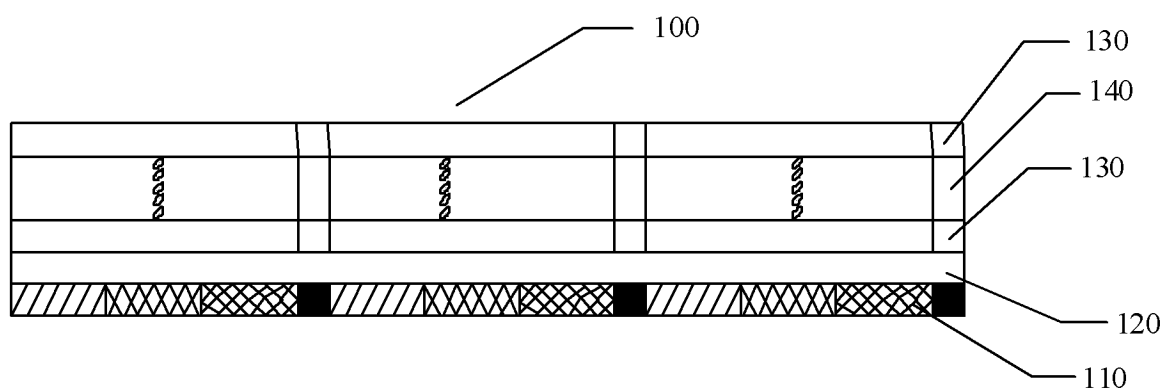


图 1

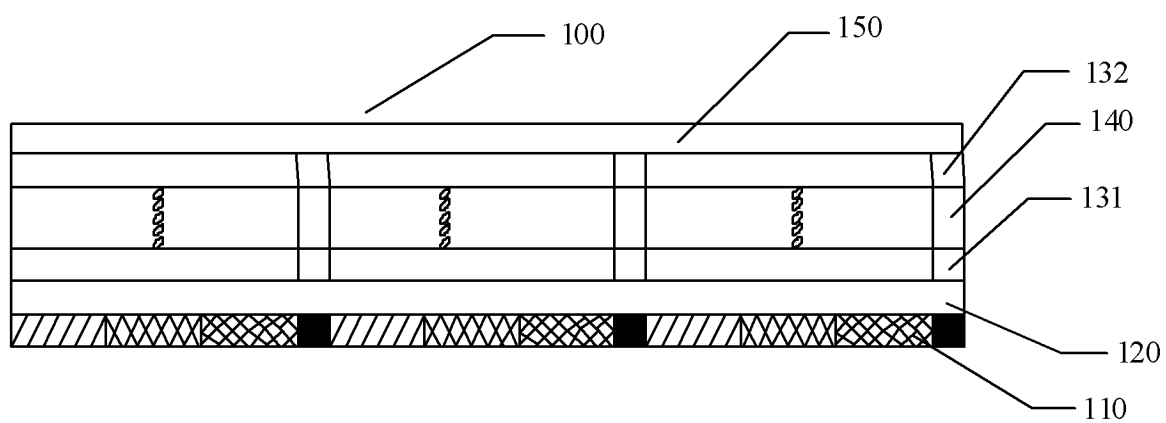


图 2

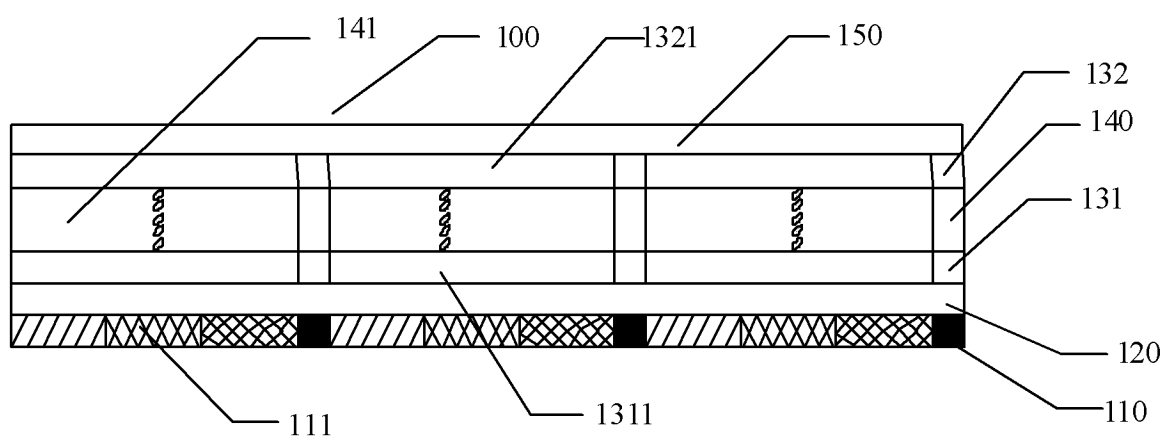


图 3

专利名称(译)	3D图像显示装置		
公开(公告)号	CN202394018U	公开(公告)日	2012-08-22
申请号	CN201120341844.4	申请日	2011-09-13
[标]申请(专利权)人(译)	深圳TCL新技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳TCL新技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳TCL新技术有限公司		
[标]发明人	陈光明 谢仁礼		
发明人	陈光明 谢仁礼		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/133 G02F1/1335 G02B27/26 G02B30/25		
代理人(译)	胡海国		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种3D图像显示装置，与偏光式眼镜配套使用，所述偏光式眼镜包括偏振方向互不相同的左偏振片和右偏振片，该3D图像显示装置包括彩色滤光基板，该彩色滤光基板上设置有一下偏光片，在所述下偏光片上设置有与电压控制芯片电连接的两透明ITO电极层；两透明ITO电极层之间电连接设置有液晶层。本实用新型的3D图像显示装置，可保证3D图像画面的视觉亮度效果，杜绝3D图像画面串扰现象的发生，提高用户的视觉体验效果。

