



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107976847 A

(43)申请公布日 2018.05.01

(21)申请号 201610920754.8

(22)申请日 2016.10.21

(71)申请人 苏州今园科技创业孵化管理有限公司

地址 215699 江苏省苏州市张家港经济开发区国泰北路1号苏州今园科技创业孵化管理有限公司

(72)发明人 常玲 陈扬

(74)专利代理机构 常州市维益专利事务所(普通合伙) 32211

代理人 陆华君

(51)Int. Cl.

G02F 1/1343(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

G02B 27/22(2006.01)

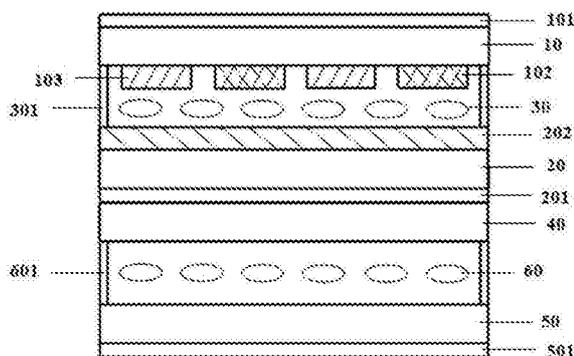
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种3D液晶显示装置

(57)摘要

本发明公开一种3D液晶显示装置,包括液晶显示面板和设置于其上方的液晶光栅,所述液晶光栅包括第一基板、与所述第一基板相对设置的第二基板以及位于所述第一基板和所述第二基板之间的第一液晶层,所述第一基板靠近所述第一液晶层的一侧设有多个按照设定距离排列的第一条状电极和第二条状电极,所述第二基板靠近所述第一液晶层的一侧设置有一面电极,在图像显示阶段,所述第一条状电极和所述面电极用作实现液晶光栅,在触摸阶段,所述第二条状电极和所述面电极用作实现触摸显示。本发明中,通过在第一、第二基板分别设置用于实现液晶光栅和触摸显示的第一电极、第二电极和面电极,使该装置同时具有光栅和触摸功能,结构简单,厚度小,成本低。



1. 一种3D液晶显示装置,包括液晶显示面板和设置于所述液晶显示面板上方的液晶光栅,其特征在于,所述液晶光栅包括第一基板、与所述第一基板相对设置的第二基板以及位于所述第一基板和所述第二基板之间的第一液晶层,所述第一基板靠近所述第一液晶层的一侧设有多个按照设定距离排列的第一条状电极和第二条状电极,所述第二基板靠近所述第一液晶层的一侧设置有一面电极,在图像显示阶段,所述第一条状电极和所述面电极用作实现液晶光栅,在触摸阶段,所述第二条状电极和所述面电极用作实现触摸显示。

2. 根据权利要求1所述的3D液晶显示装置,其特征在于,所述第一条状电极沿第一方向分布,所述第二条状电极沿第二方向分布,所述第一方向和所述第二方向相互垂直。

3. 根据权利要求1所述的3D液晶显示装置,其特征在于,所述第一条状电极、所述第二条状电极以及所述面电极由透明导电材料制作而成。

4. 根据权利要求3所述的液晶光栅,其特征在于,所述透明导电材料为氧化铟锡ITO或氧化铟锌IZO。

5. 根据权利要求1所述的3D液晶显示装置,其特征在于,所述面电极通过溅射的方式形成在所述第二基板上。

6. 根据权利要求1所述的3D液晶显示装置,其特征在于,所述液晶光栅还包括:设于所述第一基板远离所述第一液晶层的一侧的第一偏光片及设于所述第二基板远离所述第一液晶层的一侧的第二偏光片。

7. 根据权利要求1所述的3D液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示面板和所述液晶光栅通过光学胶固定连接。

一种3D液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,更具体地说,涉及一种3D液晶显示装置。

背景技术

[0002] 3D立体显示技术已经成为显示领域的一个重要领域。其中,3D显示技术中的裸眼3D显示为不需要任何助视设备观看到3D效果的显示。在裸眼3D显示技术中,基于光栅结构的3D显示器由于其结构简单、性能良好等优点备受关注,3D显示器是基于双目视差和光栅结构分光原理实现3D立体显示效果。

[0003] 触摸屏作为一种新的输入装置已经在触控显示屏技术领域应用越来越广泛。触摸屏和3D显示器一起可以实现具有触摸功能和3D效果的显示装置。一般地,3D触摸显示装置中的触摸屏为独立于显示面板和光栅结构的外挂式触摸屏。但是,外挂式3D触摸显示装置的厚度较厚,而且结构较复杂,成本较高。

[0004] 为此,有必要针对上述问题,提出一种具有厚度小、结构简单及成本低的3D液晶显示装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种具有厚度小、结构简单及成本低的3D液晶显示装置。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种3D液晶显示装置,包括液晶显示面板和设置于所述液晶显示面板上方的液晶光栅,所述液晶光栅包括第一基板、与所述第一基板相对设置的第二基板以及位于所述第一基板和所述第二基板之间的第一液晶层,所述第一基板靠近所述第一液晶层的一侧设有多个按照设定距离排列的第一条状电极和第二条状电极,所述第二基板靠近所述第一液晶层的一侧设置有一面电极,在图像显示阶段,所述第一条状电极和所述面电极用作实现液晶光栅,在触摸阶段,所述第二条状电极和所述面电极用作实现触摸显示。

[0008] 优选的,所述第一条状电极沿第一方向分布,所述第二条状电极沿第二方向分布,所述第一方向和所述第二方向相互垂直。

[0009] 优选的,所述第一条状电极、所述第二条状电极以及所述面电极由透明导电材料制作而成。

[0010] 优选的,所述透明导电材料为氧化铟锡ITO或氧化铟锌IZO。

[0011] 优选的,所述面电极通过溅射的方式形成在所述第二基板上。

[0012] 优选的,所述液晶光栅还包括:设于所述第一基板远离所述第一液晶层的一侧的第一偏光片及设于所述第二基板远离所述第一液晶层的一侧的第二偏光片。

[0013] 优选的,所述液晶显示面板和所述液晶光栅通过光学胶固定连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明通过在第一基板和第二基板分别设置用于实现液晶光栅和实现触摸显示的第一电极、第二电极和面电极,在显示阶段,为第一条状电极和面电极施加实现液晶光栅的电压信号,在触摸阶段,为第二电极和面电极施加

用于实现触摸功能的电压信号,从而实现了3D液晶显示装置同时具有光栅和触摸功能,结构简单,厚度小,而且成本较低。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本发明所提供的一种3D液晶显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行详细的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 为了进一步理解本发明,下面结合实施例对本发明进行详细说明。

[0019] 现有技术中,液晶光栅通常为外挂式,这样将导致液晶光栅的厚度变大,制作成本高。为解决现有技术的问题,本发明提出一种3D液晶显示装置,包括液晶显示面板和设置于所述液晶显示面板上方的液晶光栅,所述液晶光栅包括第一基板、与所述第一基板相对设置的第二基板以及位于所述第一基板和所述第二基板之间的第一液晶层,所述第一基板靠近所述第一液晶层的一侧设有多个按照设定距离排列的第一条状电极和第二条状电极,所述第二基板靠近所述第一液晶层的一侧设置有一面电极,在图像显示阶段,所述第一条状电极和所述面电极用作实现液晶光栅,在触摸阶段,所述第二条状电极和所述面电极用作实现触摸显示。

[0020] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明通过在第一基板和第二基板分别设置用于实现液晶光栅和实现触摸显示的第一电极、第二电极和面电极,在显示阶段,为第一条状电极和面电极施加实现液晶光栅的电压信号,在触摸阶段,为第二电极和面电极施加用于实现触摸功能的电压信号,从而实现了3D液晶显示装置同时具有光栅和触摸功能,结构简单,厚度小,而且成本较低。

[0021] 请参阅图1,图1为本发明所提供的一种3D液晶显示装置的结构示意图。本发明提供了一种3D液晶显示装置,包括液晶显示面板和设置于所述液晶显示面板上方的液晶光栅,其中,所述液晶显示面板和所述液晶光栅通过光学胶(Optical Clear Adhesive,OCA)固定连接,该光学胶为具有光学透明的一层特种双面胶。

[0022] 其中,液晶光栅包括第一基板10、与第一基板10相对设置的第二基板20以及位于第一基板10和第二基板20之间的第一液晶层30,第一基板10和第二基板20之间通过第一密封胶301进行密封,从而保护第一液晶层30不受外部因素的影响。其中,该液晶光栅还包括:设于第一基板10远离第一液晶层30的一侧的第一偏光片101及设于第二基板20远离第一液晶层30的一侧的第二偏光片201。第一偏光片101可以直接贴合在第一基板10上,还可以起到保护液晶光栅结构的作用。

[0023] 请继续参阅图1,本发明的3D液晶显示装置中,在第一基板10靠近所述第一液晶层30的一侧设有多个第一条状电极102和第二条状电极103,多个第一条状电极102和第二条状电极103按照设定距离进行排列,每个相邻的第一条状电极102和第二条状电极103之间的距离相等。需要说明的是,上述设定距离需要根据实际情况进行设定,本发明的实施例对此不作任何限定。通常来说,上述设定距离可以为显示器件中的一个亚像素宽度的一半,以便实现3D显示效果。

[0024] 其中,第一条状电极102沿第一方向分布,第二条状电极103沿第二方向分布,第一方向和第二方向相互不平行,较佳地,第一方向与第二方向可以形成垂直的关系,并且,本发明实施例中并不具体限定第一条状电极和第二条状电极的分布方向,可以分别为横向和纵向,也可以为其他方向。这里,第一条状电极102和第二条状电极103均由透明导电材料制作而成,优选地,第一条状电极102和第二条状电极103的电极材料为氧化铟锡ITO或氧化铟锌IZO。

[0025] 在第二基板20靠近所述第一液晶层30的一侧设有一面电极202,该面电极202通过溅射的方式形成在所述第二基板20上。具体地,通过在第二基板20上溅射透明导电材料,优选地,如在第二基板20上溅射氧化铟锡ITO或者氧化铟锌IZO材料,从而形成一面电极202。在图像显示阶段,第一条状电极102和面电极202用作实现液晶光栅,在触摸阶段,第二条状电极103和面电极202用作实现触摸显示。

[0026] 通过在第一基板和第二基板分别设置用于实现液晶光栅和实现触摸的第一电极、第二电极和面电极,在显示阶段,为第一条状电极和面电极施加实现液晶光栅的电压信号,在触摸阶段,为第二电极和面电极施加用于实现触摸功能的电压信号,从而实现了液晶光栅结构同时具有光栅和触摸功能,结构简单,厚度小,而且成本较低。

[0027] 请继续参阅图1,本发明的3D液晶显示装置中,液晶显示面板包括彩膜基板40,与彩膜基板40相对设置的阵列基板50,以及设于彩膜基板40和阵列基板50之间的第二液晶层60。其中,彩膜基板40和阵列基板50之间通过第二密封胶601进行密封,从而保护第二液晶层60不受外部因素的影响。在阵列基板50远离第二液晶层60的一侧还设有第三偏光片501。

[0028] 附图中所示和根据附图描述的本发明的实施方式仅仅是示例性的,并且本发明并不限于这些实施方式。在此,还需要说明的是,为了避免因不必要的细节模糊了本发明,在附图中仅仅示出了与根据本发明的方案密切相关的结构和/或处理步骤,而省略了与本发明关系不大的其他细节。以上所述仅是本申请的具体实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

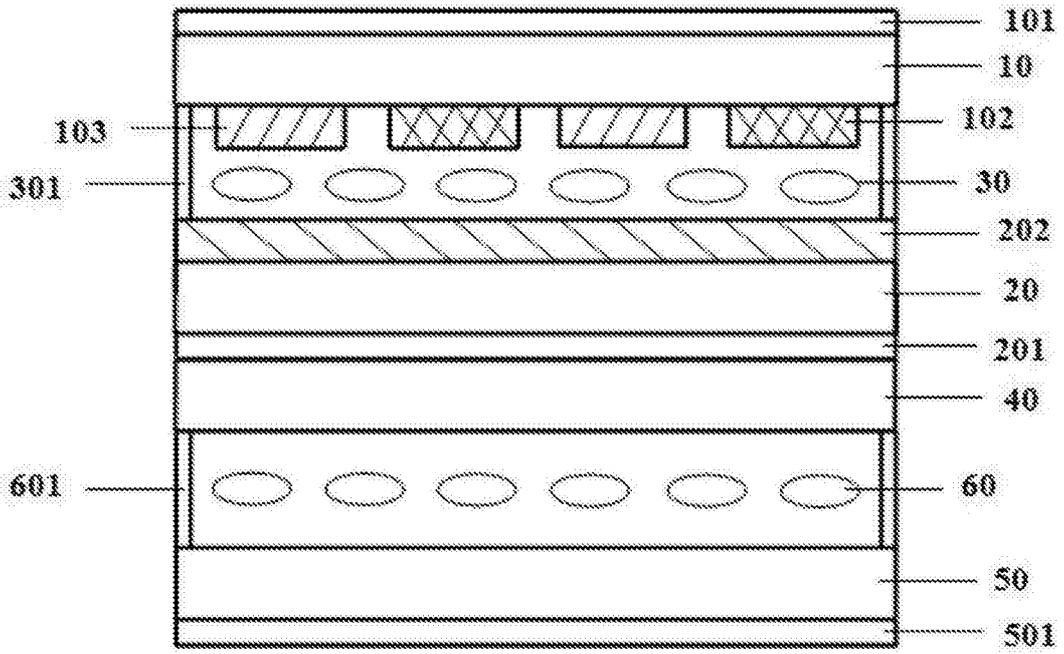


图1

专利名称(译)	一种3D液晶显示装置		
公开(公告)号	CN107976847A	公开(公告)日	2018-05-01
申请号	CN201610920754.8	申请日	2016-10-21
[标]发明人	常玲 陈扬		
发明人	常玲 陈扬		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1333 G02B27/22		
CPC分类号	G02B30/27 G02F1/13338 G02F1/13439		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种3D液晶显示装置，包括液晶显示面板和设置于其上方的液晶光栅，所述液晶光栅包括第一基板、与所述第一基板相对设置的第二基板以及位于所述第一基板和所述第二基板之间的第一液晶层，所述第一基板靠近所述第一液晶层的一侧设有多个按照设定距离排列的第一条状电极和第二条状电极，所述第二基板靠近所述第一液晶层的一侧设置有一面电极，在图像显示阶段，所述第一条状电极和所述面电极用作实现液晶光栅，在触摸阶段，所述第二条状电极和所述面电极用作实现触摸显示。本发明中，通过在第一、第二基板分别设置用于实现液晶光栅和触摸显示的第一电极、第二电极和面电极，使该装置同时具有光栅和触摸功能，结构简单，厚度小，成本低。

