



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107153306 A

(43)申请公布日 2017.09.12

(21)申请号 201611263408.3

(22)申请日 2016.12.30

(71)申请人 深圳超多维光电子有限公司  
地址 518053 广东省深圳市南山区华侨城  
东部工业区东H-1栋101

(72)发明人 王红磊 宫晓达

(74)专利代理机构 深圳市凯达知识产权事务所  
44256

代理人 刘大弯 沈荣彬

(51) Int. Cl.

G02F 1/1343(2006.01)

G02F 1/29(2006.01)

G02B 27/26(2006.01)

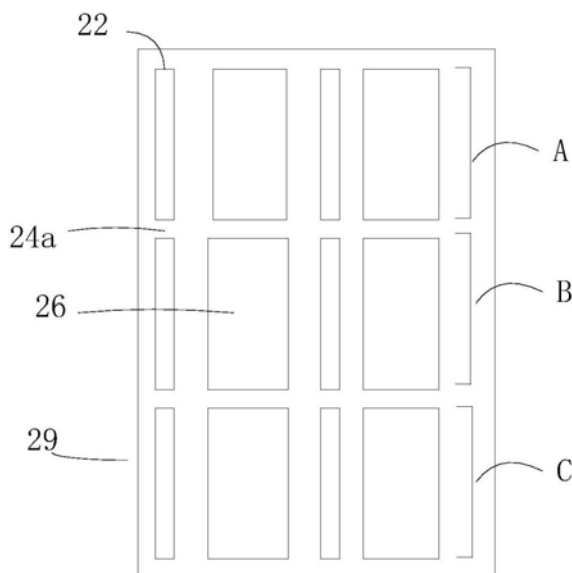
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

液晶狭缝光栅、立体显示装置及智能终端

(57)摘要

本发明属于立体显示技术领域,尤其涉及液晶狭缝光栅、立体显示装置及智能终端。液晶狭缝光栅包括:第一基板和第二基板以及设于第一基板与第二基板之间的液晶分子,在所述液晶狭缝光栅处于第一工作状态,所述电压驱动电路向所述第一电极施加第一驱动电压,并同时向所述第二电极、所述第四电极施加公共电压,且所述第三电极处于Hi-Z状态,所述液晶狭缝光栅形成交替排布的透光部和遮光部,所述第三电极位于所述透光部;在所述液晶狭缝光栅处于第二工作状态,所述电压驱动电路向所述第二电极施加第二驱动电压,并同时向所述第一电极、所述第三电极施加公共电压,且所述第四电极处于Hi-Z状态。



1. 液晶狭缝光栅,包括依次设置的第一偏光片、第一基板、液晶层、第二基板和第二偏光片,所述液晶层设于所述第一基板与所述第二基板之间,所述第一基板上设有多个沿第一方向平行排列的第一电极,所述第二基板上设有多个沿第二方向平行排列的第二电极,且所述第一方向不同于所述第二方向,其特征在于,相邻两个所述第一电极之间还设有与所述第一电极平行且绝缘的第三电极,相邻两个所述第二电极之间还设有与所述第二电极平行且绝缘的第四电极,各所述第一电极、所述第二电极、所述第三电极以及所述第四电极连接至电压驱动电路;在所述液晶狭缝光栅处于第一工作状态,所述电压驱动电路向所述第一电极施加第一驱动电压,并同时向所述第二电极、所述第四电极施加公共电压,且所述第三电极处于Hi-Z状态,所述液晶狭缝光栅形成交替排布的透光部和遮光部,所述第三电极位于所述透光部;在所述液晶狭缝光栅处于第二工作状态,所述电压驱动电路向所述第二电极施加第二驱动电压,并同时向所述第一电极、所述第三电极施加公共电压,且所述第四电极处于Hi-Z状态,所述液晶狭缝光栅形成交替排布的透光部和遮光部,所述第四电极位于所述透光部。

2. 如权利要求1所述的液晶狭缝光栅,其特征在于,所述第一电极与所述第三电极之间的间隙宽度为小于20 $\mu\text{m}$ ,和/或所述第二电极与第四电极之间的间隙宽度为小于20 $\mu\text{m}$ 。

3. 如权利要求1所述的液晶狭缝光栅,其特征在于:所述第一电极的宽度与所述第三电极宽度不相等,所述第二电极宽度与所述第四电极宽度不相等。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的液晶狭缝光栅,其特征在于:所述第一基板分区设置为至少两个第一独立区域,每一个所述第一独立区域对应设有至少一个所述第一电极和至少一个所述第三电极,所述第一电极、所述第三电极沿第一方向平行排列;

相邻两个所述第一独立区域之间设置有第一间隔部,所述第一间隔部由所述第一基板的一端延伸至所述第一基板的另一端,以使设置于相邻两个所述第一独立区域的所述第一电极不连接且相邻两个所述第一独立区域的所述第三电极不连接;所述第一间隔部的延伸方向和所述第一方向的夹角不为零;

所述第二基板分区设置为至少两个第二独立区域,每一个所述第二独立区域对应设有至少一个所述第二电极和至少一个所述第四电极,所述第二电极、所述第四电极沿第二方向平行排列,且所述第一方向不同于所述第二方向;

相邻两个所述第二独立区域之间设置有第二间隔部,所述第二间隔部由所述第二基板的一端延伸至所述第二基板的另一端,以使设置于相邻两个所述第二独立区域的所述第二电极不连接且相邻两个所述第二独立区域的所述第四电极不连接,所述第二间隔部的延伸方向和所述第二方向的夹角不为零,所述第一间隔部的延伸方向平行于第二间隔部的延伸方向。

5. 如权利要求4所述的液晶狭缝光栅,其特征在于,所述第一独立区域沿所述第一基板的长边或短边依次设置,所述第二独立区域沿所述第二基板的长边或短边依次设置。

6. 如权利要求5所述的液晶狭缝光栅,其特征在于,当所述至少两个第一独立区域沿所述第一基板的长边设置时,所述第一间隔部由所述第一基板的一长边延伸至所述第一基板的另一长边;当所述至少两个第一独立区域沿所述第一基板的短边设置时,所述第一间隔部由所述第一基板的一短边延伸至所述第一基板的另一短边;当所述至少两个第二独立区域沿所述第二基板的长边设置时,所述第二间隔部由所述第二基板的一长边延伸至所述第

二基板的另一长边;当所述至少两个第二独立区域沿所述第二基板的短边设置时,所述第二间隔部由所述第二基板的一短边延伸至所述第二基板的另一短边。

7.如权利要求6所述的液晶狭缝光栅,其特征在于,当所述至少两个第一独立区域沿所述第一基板的长边设置时,所述第一间隔部的延伸方向垂直于所述第一基板的长边;当所述至少两个第一独立区域沿所述第一基板的短边设置时,所述第一间隔部的延伸方向垂直于所述第一基板的短边;当所述至少两个第二独立区域沿所述第二基板的长边设置时,所述第二间隔部的延伸方向垂直于所述第二基板的长边;当所述至少两个第二独立区域沿所述第二基板的短边设置时,所述第二间隔部的延伸方向垂直于所述第二基板的短边。

8.如权利要求7所述的液晶狭缝光栅,其特征在于,所述第一间隔部的宽度不大于25 $\mu\text{m}$ ,所述第二间隔部的宽度不大于25 $\mu\text{m}$ 。

9.一种立体显示装置,包括显示面板,其特征在于,还包括如权利要求1至8中任一项所述的液晶狭缝光栅,所述液晶狭缝光栅设置于所述显示面板的出光侧或入光侧,当所述显示面板同时显示2D显示内容和3D显示内容,所述驱动信号输出端将第一驱动电压施加于与所述3D显示内容相对应的所述独立区域内的所述第二电极,以分区同时显示2D显示内容和3D显示内容。

10.一种智能终端,包括显示面板,其特征在于,还包括如权利要求1至8中任一项所述的液晶狭缝光栅,所述液晶狭缝光栅设置于所述显示面板的出光侧或入光侧,当所述显示面板同时显示2D显示内容和3D显示内容,所述驱动信号输出端将第一驱动电压施加于与所述3D显示内容相对应的所述独立区域内的所述第二电极,以分区同时显示2D显示内容和3D显示内容。

## 液晶狭缝光栅、立体显示装置及智能终端

### 技术领域

[0001] 本发明属于立体显示技术领域,尤其涉及液晶狭缝光栅、具有该液晶狭缝光栅的立体显示装置及智能终端。

### 背景技术

[0002] 人类是通过右眼和左眼所看到的物体的细微差异来感知物体的深度,从而识别出立体图像的,这种差异被称为视差。立体显示技术就是通过人为的手段来制造人的左右眼的视差,给左、右眼分别送去有视差的两幅图像,使大脑在获取了左右眼看到的不同图像之后,产生观察真实三维物体的感觉。

[0003] 随着人们对液晶材料认识的不断深入,采用液晶材料制成的液晶狭缝光栅具有广泛的应用,如应用于实现自由立体显示的立体显示装置。

[0004] 现有技术中公开一种液晶狭缝光栅,其依次包括第一偏光片、第一基板、液晶层、第二基板以及第二偏光片,第一基板与第二基板为透明基板,四周通过框胶等将液晶层密封在第一基板与第二基板之间。第一基板内侧设有第一电极结构和第二基板内侧设有第二电极结构。第一电极结构为多个平行设置的条形电极,第二电极结构包括按照M\*N矩阵形式排列的多个独立驱动电极。各个驱动电极单独进行电路引线,各电路引线无不导通,延伸至第二基板一段边缘,形成周边电路。使用时,将第一基板上的条形电极作为公共电极,而第二基板上的独立驱动电极作为信号电极,由外接的驱动装置通过各个驱动电极对应的引线输入驱动信号给个驱动电极,实现分区控制。

[0005] 具有上述现有技术液晶狭缝光栅的立体显示装置通过分区控制在同一屏幕中实现了平面显示与立体显示的兼容。然而,上述现有技术的液晶狭缝光栅由于需要各驱动电极独立引线,而引线之间互不导通,这就为该液晶狭缝光栅的制作工艺上带来难题,需要多次进行光刻,不但工艺结构复杂,而且因引线较多较密,容易出现引线断裂,造成产品良率不高的问题。

### 发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明实施例的目的在于提供一种液晶狭缝光栅、具有该液晶狭缝光栅的立体显示装置及智能终端,旨在解决现有技术中采用液晶狭缝光栅实现在横、竖屏下2D与3D同屏显示时,上下两基板的各电极单独驱动带来的结构和驱动复杂的问题。

[0007] 本发明实施例是这样实现的,提供一种液晶狭缝光栅,包括依次设置的第一偏光片、第一基板、液晶层、第二基板和第二偏光片,所述液晶层设于所述第一基板与所述第二基板之间,所述第一基板上设有多个沿第一方向平行排列的第一电极,所述第二基板上设有多个沿第二方向平行排列的第二电极,且所述第一方向不同于所述第二方向,相邻两个所述第一电极之间还设有与所述第一电极平行且绝缘的第三电极,相邻两个所述第二电极之间还设有与所述第二电极平行且绝缘的第四电极,各所述第一电极、所述第二电极、所述第三电极以及所述第四电极连接至电压驱动电路;在所述液晶狭缝光栅处于第一工作状

态,所述电压驱动电路向所述第一电极施加第一驱动电压,并同时向所述第二电极、所述第四电极施加公共电压,且所述第三电极处于Hi-Z状态,所述液晶狭缝光栅形成交替排布的透光部和遮光部,所述第三电极位于所述透光部;在所述液晶狭缝光栅处于第二工作状态,所述电压驱动电路向所述第二电极施加第二驱动电压,并同时向所述第一电极、所述第三电极施加公共电压,且所述第四电极处于Hi-Z状态,所述液晶狭缝光栅形成交替排布的透光部和遮光部,所述第四电极位于所述透光部。。

[0008] 本发明还提供一种立体显示装置,包括显示面板,其特征在于,还包括上述的液晶狭缝光栅,所述液晶狭缝光栅设置于所述显示面板的出光侧或入光侧,当所述显示面板同时显示2D显示内容和3D显示内容,所述驱动信号输出端将第一驱动电压施加于与所述3D显示内容相对应的所述独立区域内的所述第二电极,以分区同时显示2D显示内容和3D显示内容。

[0009] 本发明还提供一种智能终端,包括显示面板,其特征在于,还包括上述的液晶狭缝光栅,所述液晶狭缝光栅设置于所述显示面板的出光侧或入光侧,当所述显示面板同时显示2D显示内容和3D显示内容,所述驱动信号输出端将第一驱动电压施加于与所述3D显示内容相对应的所述独立区域内的所述第二电极,以分区同时显示2D显示内容和3D显示内容。

[0010] 本发明提供的液晶狭缝光栅、立体显示装置及智能终端,不仅可实现立体显示装置的横纵观看,还可在同一屏幕实现2D显示和3D显示,而且结构和驱动简单。

## 附图说明

[0011] 图1是本发明较佳实施方式的立体显示装置的一种结构示意图;

[0012] 图2a是图1的液晶狭缝光栅的第一基板构示意图;

[0013] 图2b是图1的液晶狭缝光栅的第二基板构示意图。

## 具体实施方式

[0014] 为了使本发明要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0015] 请参见图1、图2a及图2b,图1是本发明较佳实施方式的立体显示装置的一种结构示意图,图2a是图1的液晶狭缝光栅的第一基板构示意图,图2b是图1的液晶狭缝光栅的第二基板构示意图。

[0016] 如图1所示,本实施例提供的液晶狭缝光栅2包括依次设置的第一偏光片28a、第一基板29、液晶层、第二基板21以及第二偏光片28b,液晶层设于第一基板29与第二基板21之间,第一基板29上设有多个沿第一方向平行排列的第一电极22,第二基板21上设有多个沿第二方向平行排列的第二电极25,且所述第一方向不同于所述第二方向,相邻两个第一电极22之间还设有与第一电极22平行且绝缘的第三电极26,相邻两个第二电极25之间还设有与第二电极25平行且绝缘的第四电极27,各第一电极22、第二电极25、第三电极26以及第四电极27外接至或连接至电压驱动电路;在液晶狭缝光栅处于第一工作状态,电压驱动电路向第一电极22施加第一驱动电压,并同时向所述第二电极25、所述第四电极27施加公共电压,且第三电极26处于Hi-Z状态,液晶狭缝光栅2形成交替排布的透光部和遮光部,第三

电极26位于透光部;在液晶狭缝光栅2处于第二工作状态,电压驱动电路向所述第二电极25施加第二驱动电压,并同时向第一电极22、第三电极26施加公共电压,且第四电极27处于Hi-Z状态,液晶狭缝光栅2形成交替排布的透光部和遮光部,第四电极27位于透光部。本实施例提供的液晶狭缝光栅可实现两种工作状态,在第一工作状态,电压驱动电路向第一电极22施加第一驱动电压,同时向第二电极25、第四电极27施加公共电压,第三电极26处于Hi-Z状态,液晶狭缝光栅2形成交替排布的透光部和遮光部,与第一电极22相对应的液晶层内的液晶分子发生偏转以形成遮光部,第三电极26处于Hi-Z状态,与第三电极26相对应的液晶层内的液晶分子不发生偏转以形成透光部;在第二工作状态,电压驱动电路向第二电极25施加第二驱动电压,同时向第一电极22、第三电极26施加公共电压,第四电极27处于Hi-Z状态,液晶狭缝光栅2形成交替排布的透光部和遮光部,与第二电极25相对应的液晶层内的液晶分子发生偏转以形成遮光部,第四电极27处于Hi-Z状态,与第四电极27相对应的液晶层内的液晶分子不发生偏转以形成透光部,通过设置第三电极26与第四电极27,不仅可以避免液晶狭缝光栅2出现漏光现象,同时,可以实现液晶狭缝光栅2实现第一工作状态与第二工作状态之间的切换。

[0017] 液晶狭缝光栅2连接至或外接一电压驱动电路,当液晶狭缝光栅2处于第一工作状态,电压驱动电路向第一电极22施加第一驱动电压,并同时向第二电极25施加、第四电极27施加公共电压,且第三电极处于Hi-Z状态,第一工作状态是指液晶狭缝光栅用于横屏显示3D内容或竖屏显示3D内容,第二工作状态是指液晶狭缝光栅用于竖屏显示3D内容或横屏显示3D内容,第一工作状态不同于第二工作状态,当液晶狭缝光栅用于横屏显示2D显示内容或竖屏显示2D内容,电压驱动电路不需要向第一电极22、第二电极25、第三电极26以及第四电极27施加电压,或者向第一电极22、第二电极25、第三电极26以及第四电极27施加0电压。

[0018] 第一电极22与第三电极26之间的间隙宽度为5至20 $\mu\text{m}$ ,和/或第二电极25与第四电极27之间的间隙宽度为5至20 $\mu\text{m}$ ,避免光线经过液晶狭缝光栅出现漏光现象。

[0019] 第一电极22的宽度与第三电极宽26度不相等,第二电极宽25度与第四电极27宽度不相等,便于设计人员根据实际需求,设计第一电极22、第二电极25、第三电极26以及第四电极27的宽度。

[0020] 第一基板分区设置为至少两个第一独立区域,每一个第一独立区域对应设有至少一个第一电极和至少一个所述第三电极,第一电极、第三电极沿第一方向平行排列;

[0021] 相邻两个所述第一独立区域之间设置有第一间隔部,所述第一间隔部由所述第一基板的一端延伸至所述第一基板的另一端,以使设置于相邻两个所述第一独立区域的所述第一电极不连接且相邻两个所述第一独立区域的所述第三电极不连接;所述第一间隔部的延伸方向和所述第一方向的夹角不为零;

[0022] 所述第二基板分区设置为至少两个第二独立区域,每一个所述第二独立区域对应设置有至少一个所述第二电极和至少一个所述第四电极,所述第二电极、所述第四电极沿第二方向平行排列,且所述第一方向不同于所述第二方向;

[0023] 相邻两个所述第二独立区域之间设置有第二间隔部,所述第二间隔部由所述第二基板的一端延伸至所述第二基板的另一端,以使设置于相邻两个所述第二独立区域的所述第二电极不连接且相邻两个所述第二独立区域的所述第四电极不连接,所述第二间隔部的延伸方向和所述第二方向的夹角不为零,所述第一间隔部的延伸方向平行于第二间隔

部的延伸方向。

[0024] 如图2a与图2b所示,在本实施例中,将第一基板29分区设置为第一独立区域A、第一独立区域B、第一独立区域C三个,每一个第一独立区域对应设有至少一个第一电极22和至少一个所述第三电极26,第一电极22与第三电极26沿第一方向平行排列,其中,第一独立区域A、B、C可以为规则形状,也可以为不规则形状,第一独立区域A、B、C所占面积可以相等,也可以不相等。第一独立区域A内设置有互相平行的第一电极22与第三电极26,第一独立区域B内设置有互相平行的第一电极22与第三电极26,同样地,第一独立区域C内设置有互相平行的第一电极22与第三电极26,相邻的第一独立区域A与第一独立区域B之间设置有第一间隔部24a,第一间隔部24a的延伸方向和第一方向的夹角不为零,第一间隔部24a由第一基板29的一端延伸至第一基板29的另一端以使设置于相邻第一独立区域A与第一独立区域B内的第一电极22断开,不连接(彼此绝缘)且相邻第一独立区域A与第一独立区域B内的第三电极26断开,不连接(彼此绝缘)。第一独立区域A内的第一电极22外连接或连接至同一驱动信号输出端,同样地,第一独立区域B内的第一电极22外连接或连接至同一驱动信号输出端,第一独立区域C内的第一电极22外连接或连接至同一驱动信号输出端,第二电极25、第四电极27外连接或连接至公共电压信号输出端。当驱动信号输出端给至少一个独立区域内如第一独立区域A的第一电极22施加第一驱动电压,公共信号输出端给第二电极25、第四电极27施加公共电压时,在对应于施加有第一驱动电压的第一独立区域A内形成交替排布的透光部和遮光部。每一个独立区域内第一独立区域A的第一电极22由同一驱动信号输出端控制,不需要单独设置引线,简化液晶狭缝光栅1的电路构造。本实施例仅以第一基板29分区设置为第一独立区域为A、B、C三个简要介液晶狭缝光栅2,当然,第一基板29还可以用用户需求分区设置更多的独立区域,但独立区域的个数应不低于两个,即第一基板29分区设置为至少两个独立区域,以下为介绍方便,仅以A、B、C三个独立区域为例表述液晶狭缝光栅2的工作原理,本领域人员应当知道并不限定独立区域的数量。

[0025] 将第二基板21分区设置为第二独立区域D、第二独立区域E、第二独立区域F三个,每一个第二独立区域对应设有至少一个第二电极25和至少一个所述第四电极27,第二电极25与第四电极27沿第二方向平行排列,第一方向不同于第二方向,其中,第二独立区域D、E、F可以为规则形状,也可以为不规则形状,第二独立区域D、E、F所占面积可以相等,也可以不相等。第二独立区域D内设置有互相平行的第一电极22与第三电极26,第二独立区域E内设置有互相平行的第二电极25与第四电极27,同样地,第二独立区域F内设置有互相平行的第二电极25与第四电极27,相邻的第二独立区域A与第二独立区域B之间设置有第二间隔部24b,第一间隔部24a的延伸方向平行于第二间隔部24b的延伸方向,第二间隔部24b由第二基板21的一端延伸至第二基板21的另一端以使设置于相邻第二独立区域D与第二独立区域E内的第二电极25断开,不连接(彼此绝缘)且相邻第一独立区域D与第一独立区域E内的第四电极27断开,不连接(彼此绝缘)。第二独立区域D内的第二电极25外连接或连接至同一驱动信号输出端,同样地,第一独立区域E内的第二电极25外连接或连接至同一驱动信号输出端,第一独立区域F内的第二电极25外连接或连接至同一驱动信号输出端,第一电极22、第三电极26外连接或连接至公共电压信号输出端。当驱动信号输出端给至少一个独立区域内第二独立区域D的第二电极25施加第二驱动电压,公共信号输出端给第一电极22、第三电极26施加公共电压时,在对应于施加有第二驱动电压的D独立区域内形成交替排布的

透光部和遮光部。每一个第二独立区域内第二电极25由同一驱动信号输出端控制,不需要单独设置引线,简化液晶狭缝光栅1的电路构造。本实施例仅以第二基板21分区设置为D、E、F三个独立区域为例简要介绍液晶狭缝光栅2,当然,第二基板21还可以用户需求分区设置更多的独立区域,但独立区域的个数应不低于两个,即第二基板21分区设置为至少两个独立区域,以下为介绍方便,仅以D、E、F三个独立区域为例表述液晶狭缝光栅2的工作原理,本领域人员应当知道并不限定独立区域的数量。

[0026] 实施例提供的液晶狭缝光栅2采用分区设置,且单独控制每一个独立区域,简化线路,控制可靠。换句话说,本实施例的液晶狭缝光栅通过设置至少两个独立区域,相邻两个所述独立区域设置有间隔部,以使设置于相邻两个所述独立区域的所述第二电极不连接,同时第一电极为面电极,对每一独立区域内的所有第二电极同时进行控制,极大简化了驱动电路的设计,使得第二基板上连接驱动电路和第二电极的线路较少,当该液晶狭缝光栅应用在立体显示装置和只能终端时,不仅可以在同一屏幕分区2D显示和3D显示,而且结构和驱动简单。

[0027] 如图2所示,如液晶狭缝光栅2应用于手机等小尺寸显示装置中,第一独立区域A、第一独立区域B与第一独立区域C沿第一基板29的长边依次设置会更加符合观看习惯,当然,也可以设置第一独立区域A、第一独立区域B与第一独立区域C沿所述第一基板29的短边依次设置;如液晶狭缝光栅2应用于PAD等大尺寸显示装置中,第一独立区域A、第一独立区域B与第一独立区域C沿第一基板29的短边依次设置会更加符合观看习惯,当然,也可以设置第一独立区域A、第一独立区域B与第一独立区域C沿所述第一基板29的长边依次设置,在此均不做限定。当第一独立区域A、第一独立区域B与第一独立区域C沿第一基板29的长边设置时,第一间隔部24a由第一基板29的一长边延伸至第一基板29的另一长边;当第一独立区域A、第一独立区域B与第一独立区域C沿第一基板29的短边设置时,间隔部24a由第一基板29的一短边延伸至第二基板29的另一短边,即第一独立区域A、第一独立区域B与第一独立区域C无论是沿第一基板29的长边设置还是沿第一基板29的短边设置,间隔部24a将相邻的第一独立区域A与第一独立区域B,或相邻的第一独立区域B与第一独立区域C内对应的第一电极22断开,彼此绝缘,确保液晶狭缝光栅2独立分区,驱动信号输出端单独控制每一个独立区域内第一电极22施加驱动电压,不受相邻第一电极22的干扰。

[0028] 当至少两个第一独立区域沿第一基板29的长边设置时,间隔部24a的延伸方向垂直于第一基板29的长边;当至少两个独立区域沿第一基板29的短边设置时,间隔部24a的延伸方向垂直于第一基板29的短边,即独立区域为矩形区域,间隔部24a将第一基板29划分为规则矩形的独立区域,便于操作人员根据使用需求,合理设置每一个独立区域的所占面积,提高第一基板29的面积使用率。

[0029] 为保证液晶狭缝光栅2的使用效果,第一间隔部24a的宽度不大于25um,如果设置第一间隔部24a的宽度过大,则与第一间隔部24a相对应的液晶层不会呈现透镜状态,影响液晶狭缝光栅2的正常使用。设置第一间隔部24a的宽度,不仅确保液晶狭缝光栅2可以实现分区设置,单独控制每一个独立区域,而且不会影响液晶狭缝光栅2的显示状态。

[0030] 如液晶狭缝光栅2应用于手机等小尺寸显示装置中,第二独立区域D、第二独立区域E与第二独立区域F沿第二基板21的长边依次设置会更加符合观看习惯,当然,也可以设置第二独立区域D、第二独立区域E与第二独立区域F沿所述第二基板21的短边依次设置;如液

晶狭缝光栅2应用于PAD等大尺寸显示装置中,第二独立区域D、第二独立区域E与第二独立区域F沿第二基板21的短边依次设置会更加符合观看习惯,当然,也可以设置第二独立区域D、第二独立区域E与第二独立区域F沿所述第二基板21的长边依次设置,在此均不做限定。当第二独立区域D、第二独立区域E与第二独立区域F沿第二基板21的长边设置时,第二间隔部24b由第二基板21的一长边延伸至第二基板21的另一长边;当第二独立区域D、第二独立区域E与第二独立区域F沿第二基板21的短边设置时,间隔部24a由第二基板21的一短边延伸至第二基板21的另一短边,即第二独立区域D、第二独立区域E与独立区域C无论是沿第二基板21的长边设置还是沿第二基板21的短边设置,间隔部24a将相邻的第二独立区域D与第二独立区域E,或相邻的第二独立区域E与第二独立区域F内对应的第二电极25断开,彼此绝缘,确保液晶狭缝光栅2独立分区,驱动信号输出端单独控制每一个独立区域内第二电极25施加驱动电压,不受相邻第二电极25的干扰。

[0031] 当至少两个第一独立区域沿第二基板21的长边设置时,间隔部24a的延伸方向垂直于第二基板21的长边;当至少两个独立区域沿第二基板21的短边设置时,间隔部24a的延伸方向垂直于第二基板21的短边,即独立区域为矩形区域,间隔部24a将第二基板21划分为规则矩形的独立区域,便于操作人员根据使用需求,合理设置每一个独立区域的所占面积,提高第二基板21的面积使用率。

[0032] 为保证液晶狭缝光栅2的使用效果,第二间隔部24b的宽度不大于25um,如果设置第二间隔部24b的宽度过大,则与第二间隔部24b相对应的液晶层不会呈现透镜状态,影响液晶狭缝光栅2的正常使用。设置第二间隔部24b的宽度,不仅确保液晶狭缝光栅2可以实现分区设置,单独控制每一个独立区域,而且不会影响液晶狭缝光栅2的显示状态。

[0033] 为防止液晶狭缝光栅2出现漏光现象,第一间隔部24a的宽度不大于25um,第二间隔部24b的宽度不大于25um。

[0034] 如图1所示,本发明的立体显示装置,包括显示面板1和上述液晶狭缝光栅2,液晶狭缝光栅2设置于显示面板1的出光侧,或液晶狭缝光栅2设置于显示面板1的入光侧,当所述显示面板1同时显示2D显示内容和3D显示内容,所述驱动信号输出端将第一驱动电压施加于与所述3D显示内容相对应的所述独立区域内的所述第二电极25,以分区同时显示2D显示内容和3D显示内容。这样,液晶狭缝光栅的驱动变得简单,而且立体显示装置可同屏显示2D内容和3D内容。

[0035] 本发明还提供一种智能终端,包括显示面板和液晶狭缝光栅,所述液晶狭缝光栅设置于所述显示面板的出光侧或者设置于显示面板的入光侧,所述液晶狭缝光栅为前面所述的液晶狭缝光栅,具体请参见前面说明书介绍,在此不再赘述。当所述显示面板同时显示2D显示内容和3D显示内容时,所述驱动信号输出端将第一驱动电压施加于与所述3D显示内容相对应的所述独立区域内的所述第二电极25,以分区同时显示2D显示内容和3D显示内容。该智能终端可以是带立体显示的智能机器人、智能电话以及智能可穿戴式设备以及AR/VR设备。该智能终端可在同一屏幕实现2D显示和3D显示,同时结构和驱动都较为简单。

[0036] 本发明的智能终端不仅可以同一屏幕显示2D内容和3D内容,而且结构和驱动都较为简单。

[0037] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

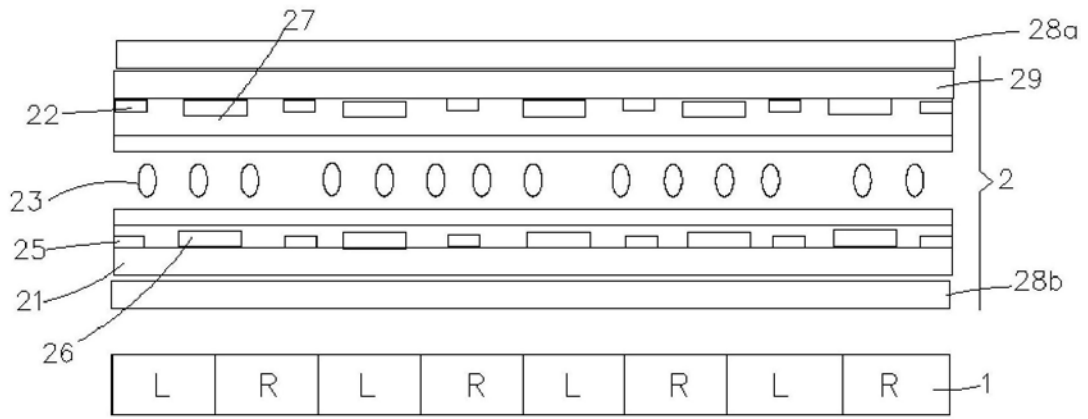


图1

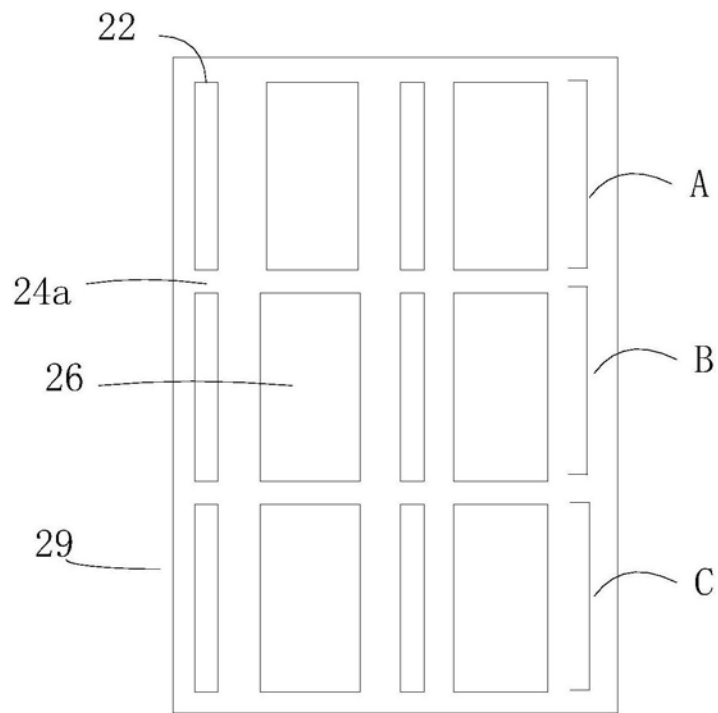


图2a

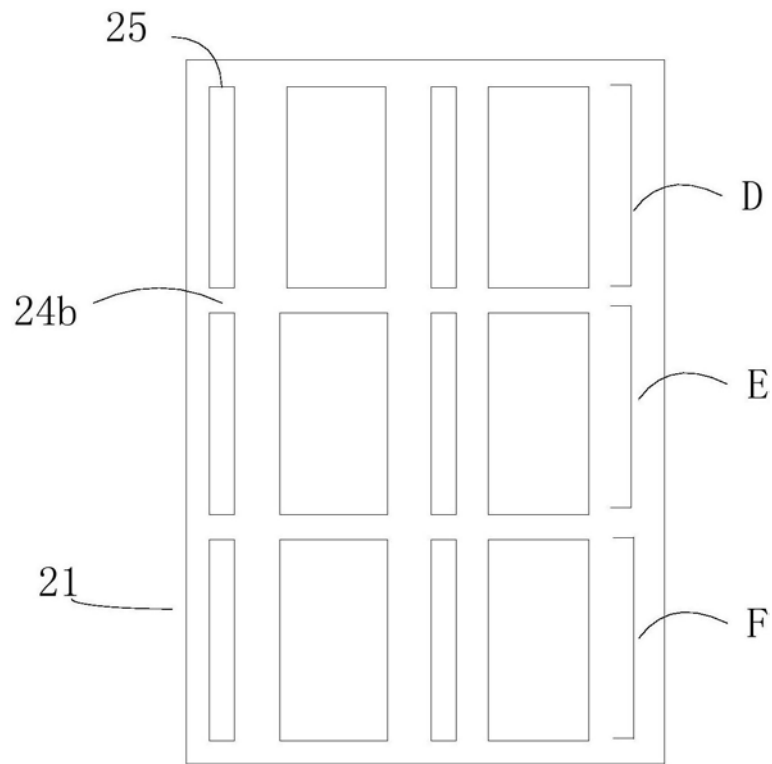


图2b

专利名称(译)	液晶狭缝光栅、立体显示装置及智能终端		
公开(公告)号	<a href="#">CN107153306A</a>	公开(公告)日	2017-09-12
申请号	CN201611263408.3	申请日	2016-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	深圳超多维光电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳超多维光电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳超多维光电子有限公司		
[标]发明人	王红磊 宫晓达		
发明人	王红磊 宫晓达		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/29 G02B27/26 G02B30/25		
CPC分类号	G02B30/25 G02F1/134309 G02F1/29		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明属于立体显示技术领域，尤其涉及液晶狭缝光栅、立体显示装置及智能终端。液晶狭缝光栅包括：第一基板和第二基板以及设于第一基板与第二基板之间的液晶分子，在所述液晶狭缝光栅处于第一工作状态，所述电压驱动电路向所述第一电极施加第一驱动电压，并同时向所述第二电极、所述第四电极施加公共电压，且所述第三电极处于Hi-Z状态，所述液晶狭缝光栅形成交替排布的透光部和遮光部，所述第三电极位于所述透光部；在所述液晶狭缝光栅处于第二工作状态，所述电压驱动电路向所述第二电极施加第二驱动电压，并同时向所述第一电极、所述第三电极施加公共电压，且所述第四电极处于Hi-Z状态。

