



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105487238 B

(45)授权公告日 2018.06.29

(21)申请号 201410482764.9

审查员 毛洁

(22)申请日 2014.09.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105487238 A

(43)申请公布日 2016.04.13

(73)专利权人 上海和辉光电有限公司

地址 201506 上海市金山区金山工业区大
道100号1幢二楼208室

(72)发明人 黄初旺

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理

有限公司 11006

代理人 徐金国

(51)Int.Cl.

G02B 27/22(2006.01)

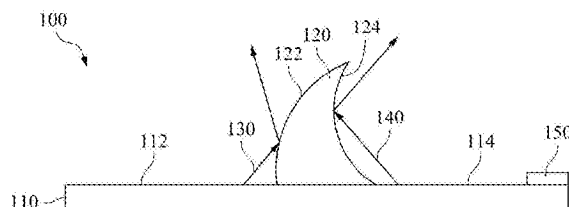
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

应用于立体显示器的像素结构

(57)摘要

一种应用于立体显示器的像素结构,包含发光区以及设置在发光区上的光学元件,以透过光学元件反射或是折射进而改变发光区所发出的光线的角度,使得光线分别进入观察者的左右眼,借以产生立体影像。此像素结构的设计由于不需进行额外的贴膜作业,因此不会有对位不精准的问题产生,并且亮度得以提高。



1. 一种应用于立体显示器的像素结构,其特征在于,包含:

一发光区,用以产生光线;

一光学元件,设置于该发光区上,以将该发光区分隔为一第一发光区域以及一第二发光区域,其中该第一发光区域与该第二发光区域所发出的光线经由该光学元件反射后分别朝向不同的方向发射,该光学元件包含设置于该发光区中间的一反射式微结构,该反射式微结构具有面对该第一发光区域的一第一斜面以及面对该第二发光区的一第二斜面,该反射式微结构的剖面为下窄上宽的梯形;以及

一驱动元件,连接该发光区,以同时驱动该第一发光区域与该第二发光区域发光。

2. 一种应用于立体显示器的像素结构,其特征在于,包含:

一发光区,用以产生光线;

一光学元件,设置于该发光区上,以将该发光区分隔为一第一发光区域以及一第二发光区域,其中该第一发光区域与该第二发光区域所发出的光线经由该光学元件反射后分别朝向不同的方向发射,该光学元件包含设置于该发光区中间的一反射式微结构,该反射式微结构具有面对该第一发光区域的一凸面以及面对该第二发光区域的一凹面;以及

一驱动元件,连接该发光区,以同时驱动该第一发光区域与该第二发光区域发光。

3. 根据权利要求1所述的应用于立体显示器的像素结构,其特征在于,还包括设置于该发光区的边缘,且呈现上窄下宽的梯形的辅助反射式微结构。

4. 根据权利要求1或2所述的应用于立体显示器的像素结构,其特征在于,该光学元件的材料为光阻。

5. 根据权利要求1或2所述的应用于立体显示器的像素结构,其特征在于,该第一发光区域与该第二发光区域的面积相同。

应用于立体显示器的像素结构

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种像素结构,特别是有关于一种应用于立体显示器的像素结构。

背景技术

[0002] 立体显示技术为一种利用人类的两眼视差,透过分别提供观赏者的两眼不同的影像来达成立体显示的目的。常见的裸眼式(又称为自动立体显示技术, Autostereoscopic technology)立体显示技术包含透过在显示面板上方设置有柱状透镜(lenticular lens)或是光栅(barrier),借以区分左右眼光线,进而产生立体影像。

[0003] 然而,前述两种裸眼式的立体显示器需要在显示面板上额外加贴柱状透镜或是光栅等光学膜片,因此,容易出现对位不精准的问题,并且需要配合对应的驱动设计。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种应用于立体显示器的像素结构,用以解决贴膜对位不精准的问题。

[0005] 本发明的一实施方式提供了一种应用于立体显示器的像素结构,包含用以产生光线的发光区、设置于发光区上的光学元件,以及连接发光区的驱动元件。光学元件用以将发光区分隔为第一发光区域以及第二发光区域,其中第一发光区域与第二发光区域所发出的光线经由光学元件反射后分别朝向不同的方向发射。驱动元件用以同时驱动第一发光区域与第二发光区域发光。

[0006] 于本发明的一或多个实施例中,像素结构包含连接发光区的驱动元件,以同时驱动第一发光区域与第二发光区域发光。

[0007] 于本发明的一或多个实施例中,光学元件包含设置于发光区中间的反射式微结构。

[0008] 于本发明的一或多个实施例中,反射式微结构具有面对第一发光区域的凸面以及面对第二发光区域的凹面。

[0009] 于本发明的一或多个实施例中,反射式微结构具有面对第一发光区域的第一斜面以及面对第二发光区的第二斜面,反射式微结构的剖面为下窄上宽的梯形。

[0010] 于本发明的一或多个实施例中,光学元件更选择性地包含多个辅助反射式微结构,辅助反射式微结构设置于发光区的边缘,辅助反射式微结构的剖面为上窄下宽的梯形。

[0011] 于本发明的一或多个实施例中,光学元件的材料可以为光阻。

[0012] 于本发明的一或多个实施例中,第一发光区域与第二发光区域的面积相同。

[0013] 本发明的另一实施方式中,像素结构包含用以产生光线的发光区,以及设置于发光区上的两光学透镜。发光区所发出的光线通过光学透镜折射后分别朝向不同的方向发射。两光学透镜投影于发光区的面积大致相同。

[0014] 本发明在单一像素结构的发光区上设置有光学元件,以透过光学元件反射或是折

射进而改变发光区所发出的光线的角度,使得光线分别进入观察者的左右眼,借以产生立体影像。此像素结构的设计由于不需进行额外的贴膜作业,因此不会有对位不精准的问题产生,并且亮度得以提高。

附图说明

[0015] 图1至图4为本发明的像素结构不同实施例的侧视示意图。

具体实施方式

[0016] 以下将以附图及详细说明清楚说明本发明的精神,任何所属技术领域中具有通常知识者在了解本发明的较佳实施例后,当可由本发明所教示的技术,加以改变及修饰,其并不脱离本发明的精神与范围。

[0017] 为了解决现有立体显示器中贴膜对位不精确的问题,本发明提出了一种直接在像素上制作微结构,以将光线经由微结构反射或是折射而朝向不同的方向发射,借以提供左右眼的影像。

[0018] 参照图1,其为本发明的应用于立体显示器的像素结构一实施例的侧视示意图。须注意的是,为便于说明起见,于本实施例以及后续的实施例中仅绘示单一一个像素结构说明,实务上为多个像素结构组合为一个像素单元,而这些像素单元将会以周期排列的方式进行排列,以显示彩色影像。

[0019] 像素结构100中包含有发光区110以及设置于发光区110上的光学元件。像素结构100的发光区110可以为有机发光二极管层、设置有色阻层的电极层或是其他的发光元件。发光区110所发出的光线可以为单色光或是混合光。

[0020] 发光元件的作用在于将发光区110所发出的光线分向两个不同的方向射出而进入使用者的左右眼。发光元件可以为设置于发光区110中间的反射式微结构120,反射式微结构120将发光区110分隔为第一发光区域112以及第二发光区域114,其中第一发光区域112所发出的光线130照射到反射式微结构120后,被反射式微结构120反射而朝向图面的左方射出,第二发光区域114所发出的光线140则是在照射到反射式微结构120后,被反射式微结构120反射而朝向图面的右方射出。

[0021] 为了使得光线130、140发散较为均匀,第一发光区域112的面积较佳地为与第二发光区域114的面积相同,使得观察者左右眼所接收到的影像亮度较为一致。

[0022] 像素结构100还包含有驱动元件150,驱动元件150为连接至发光区110,用以同时驱动第一发光区域112以及第二发光区域114发光。驱动元件150举例而言可以为薄膜电晶体开关。

[0023] 反射式微结构120的材料可以为具有高反射率的光阻,透过光阻涂布制程,使用具有特定形状的光罩贴附在发光区110上之后,将光阻依照光罩所开的形状涂布在发光区110上,之后再将其固化而得到。

[0024] 反射式微结构120的形状设计只要能够让光线反射之后沿着不同的方向射出,即可以达到立体显示的功效。举例而言,本实施例中,反射式微结构120具有面对第一发光区域112的凸面122以及面对第二发光区域114的凹面124。凸面122以及凹面124的设计可以使得第一发光区域112以及第二发光区域114所发出的光线130、140分别朝向不同的方向射

出。因此反射式微结构120的凸面122以及凹面124的曲率可以根据实际的需求设计。

[0025] 本发明中的光学元件可以让单一一个像素结构100中所发出的光线分别朝向不同的方向发射,光学元件可以透过反射或是折射达到上述的功效。以下将以光学元件不同的变化进行说明,与前一实施例相同的部分将不再赘述,合先叙明。

[0026] 参照图2,其为本发明的像素结构另一实施例的侧视示意图。本实施例的光学元件包含有设置于发光区110上的反射式微结构160,反射式微结构160的材料可以为具有高反射率的光阻或是有机材料。反射式微结构160将发光区110分割为第一发光区域112以及第二发光区域114,反射式微结构160的剖面形状为下窄上宽的梯形,反射式微结构160具有面对第一发光区域112的第一斜面162以及面对第二发光区域114的第二斜面164,第一发光区域112所发出的光线130经由第一斜面162反射后朝向图面中的左方射出,第二发光区域114所发出的光线140经由第二斜面164反射后朝向图面中的右方射出。同样地,第一斜面162以及第二斜面164的斜率可以根据不同的需求进行设计。

[0027] 本实施例中,像素结构100更选择性地包含有多个辅助反射式微结构170,设置于发光区110的边缘。辅助反射式微结构170的材料同样为具有高反射率的光阻或是有机材料。辅助反射式微结构170的剖面形状为下宽上窄的梯形。辅助反射式微结构170除了可以使得第一发光区域112与第二发光区域114所发出的光线130、140分别朝向不同的方向射出之外,更可以避免相邻的像素结构100所发出的光线相互干扰。

[0028] 参照图3,其绘示本发明的像素结构又一实施例的侧视示意图。本实施例中,反射式微结构180可以仅透过两个反射面182、184将第一发光区域112以及第二发光区域114所发出的光线130、140分别反射向不同的方向射出。当然,像素结构100亦可选择性地包含如图2所述的辅助反射式微结构,在此不再赘述。

[0029] 本发明所提供的像素结构100除了可以透过反射式的光学元件反射由第一发光区域112与第二发光区域114所发出的光线130、140,使其朝向不同的方向射出以达到立体显示的功效之外,亦可以利用折射的方式,使得单一像素结构100所发出的光线分别朝向左右眼射出,以下将配合附图详细说明。

[0030] 参照图4,其为本发明的像素结构再一实施例的侧视示意图。本实施例中,光学元件包含两光学透镜190、192。光学透镜190、192为设置在发光区110上,其中光学透镜190投影于发光区110的部分定义为第一发光区域112,光学透镜192投影于发光区110的部分定义为第二发光区域114,第一发光区域112与第二发光区域114不相互重叠,并且第一发光区域112与第二发光区域114的面积相同,即两光学透镜190、192投影于发光区110的面积相同。

[0031] 光学透镜190、192的折射率可以根据实际的需求选择适当的材料,而光学透镜190、192的表面弧度同样可以根据实际需求进行设计,只要能够使得发光区110所发出的光线分别朝向左右眼即可。由于光学透镜190、192的形状完全相同,且覆盖的面积一样,因此,第一发光区域112以及第二发光区域114的光线130、140发散的角度会大致上相同而平均地进入左右眼,因此,观察者左右眼所接收到的影像亮度会相同,使得画面表现更为均匀。

[0032] 从上述实施例可以得知,本发明在单一像素结构的发光区上设置有光学元件,以透过光学元件反射或是折射改变发光区所发出的光线的角度,使得光线分别进入观察者的左右眼,借以产生立体影像。此像素结构的设计由于不需进行额外的贴膜作业,因此不会有对位不精准的问题产生,并且亮度得以提高。

[0033] 虽然本发明已以实施例揭露如上,然其并非用以限定本发明,任何熟悉此技艺者,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作各种的更动与润饰,因此本发明的保护范围当视所附的权利要求书所界定的范围为准。

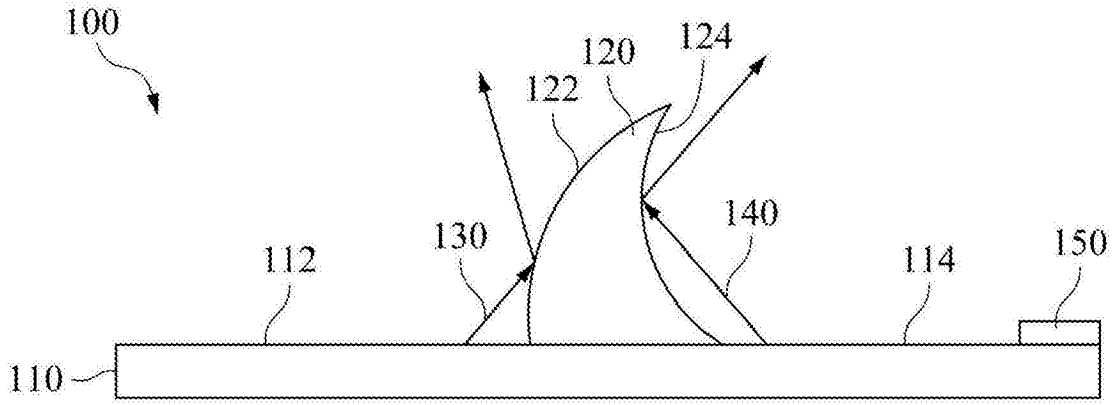


图1

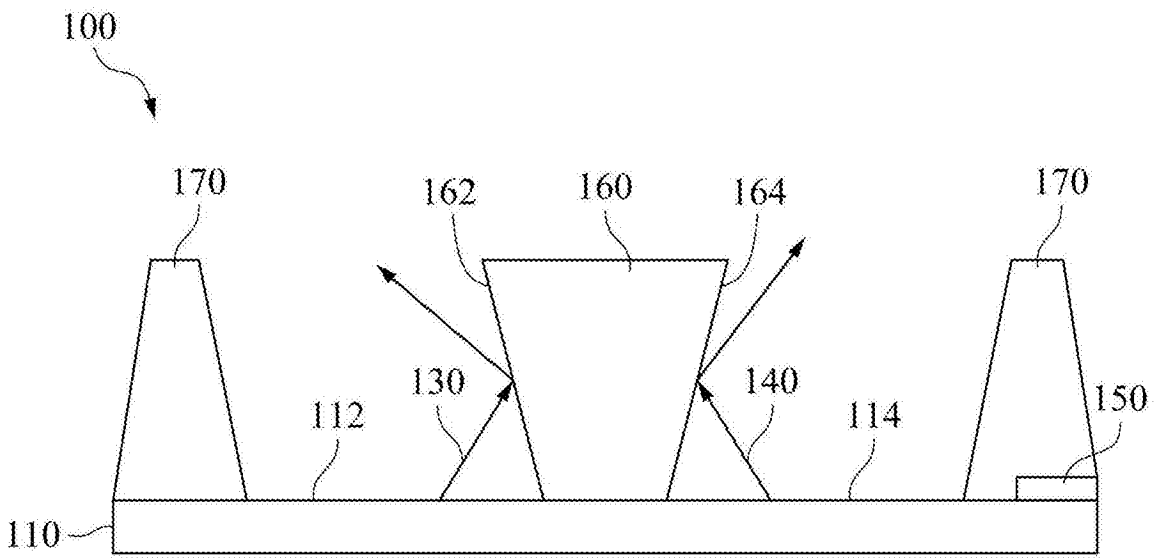


图2

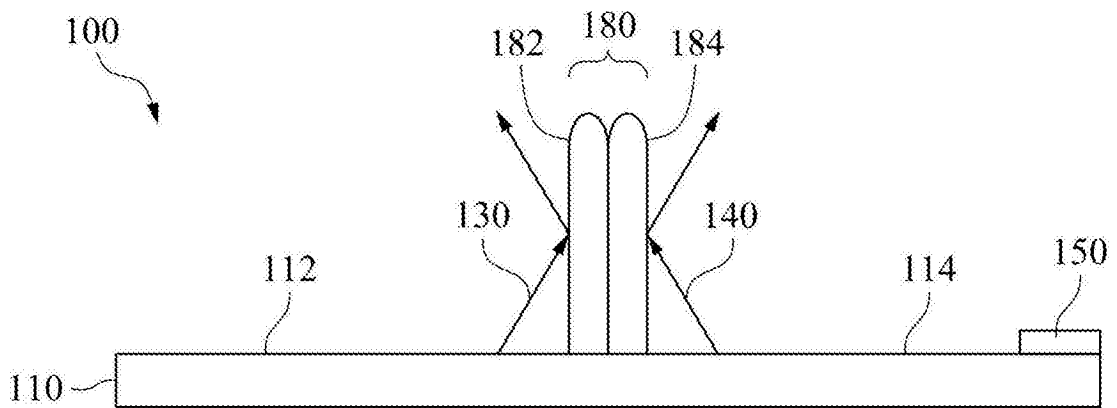


图3

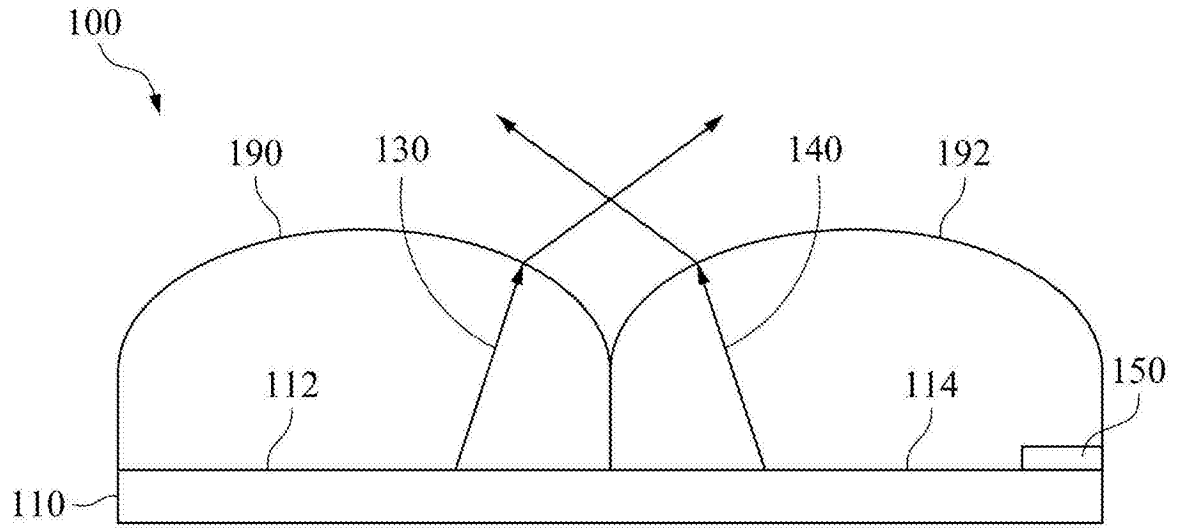


图4