



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104900167 B

(45)授权公告日 2017.12.05

(21)申请号 201510344585.3

审查员 赵瑶

(22)申请日 2015.06.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104900167 A

(43)申请公布日 2015.09.09

(73)专利权人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430070 湖北省武汉市东湖开发区高
新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 谢畅

(74)专利代理机构 北京聿宏知识产权代理有限
公司 11372

代理人 吴大建 刘华联

(51)Int.Cl.

G09F 9/35(2006.01)

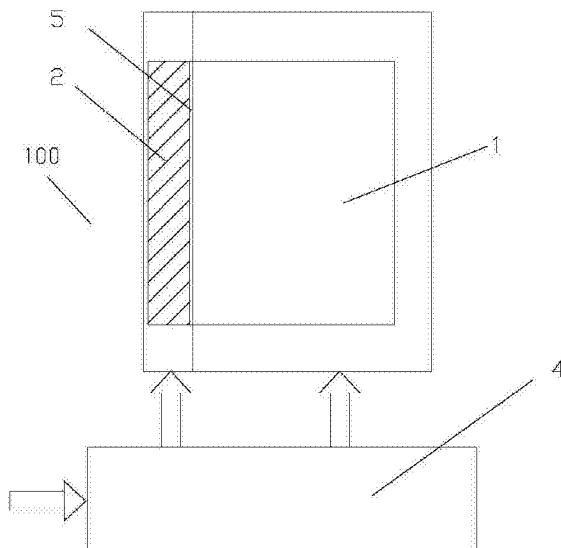
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

拼接显示屏

(57)摘要

本发明提出了一种拼接显示屏，其包括主显示屏，其具有第一封胶框或第一边框；副液晶显示屏，其设置在主显示屏的至少一侧的第一封胶框或第一边框处，副液晶显示屏具有第二边框，第二边框的宽度小于第一封胶框或第一边框的宽度；图像分割器，其将影像信号分隔，并分别传送给主显示屏和副液晶显示屏进行显示。该拼接显示屏能增加主显示屏可视面积，或者消除或减小拼接的主显示屏之间的画面不连续性。



1. 一种拼接显示屏，其特征在于，包括：

主显示屏，其具有第一封胶框，

副液晶显示屏，其设置在所述主显示屏的至少一侧的第一封胶框处，所述副液晶显示屏具有第二边框，所述第二边框的宽度小于所述第一封胶框的宽度，

图像分割器，其将影像信号分割，并分别传送给主显示屏和副液晶显示屏进行显示；

所述主显示屏为具有第一封胶框的有机电致发光显示屏，所述有机电致发光显示屏的各第一封胶框处均设置所述副液晶显示屏；

在所述有机电致发光显示屏的表面上设置台阶以使得第一封胶框处的表面低于所述主显示屏的显示区域的表面，将副液晶显示屏设置在第一封胶框处后，副液晶显示屏的显示区的表面与主显示屏的显示区域的表面位于同一平面上；

所述副液晶显示屏粘结在所述第一封胶框处。

2. 根据权利要求1所述的拼接显示屏，其特征在于，还包括色彩矫正器，所述色彩矫正器构造为校正所述有机电致发光显示屏的影像信号，使所述有机电致发光显示屏和所述副液晶显示屏的色彩一致。

3. 根据权利要求2所述的拼接显示屏，其特征在于，所述色彩校正器包括显示参数格式转换模块与色度和饱和度调整模块，所述色度和饱和度调整模块包括预设的查找表，所述显示参数格式转换模块用于把影像信号中的RGB格式的显示参数转换为YCbCr参数，色度和饱和度调整模块根据YCbCr参数在所述查找表中查找并改写为新的YCbCr参数，所述显示参数格式转换模块再把新的YCbCr参数转换为新的RGB格式的显示参数，传送给所述有机电致发光显示屏进行显示。

4. 根据权利要求1所述的拼接显示屏，其特征在于，所述副液晶显示屏构造为长条状。

5. 根据权利要求1所述的拼接显示屏，其特征在于，所述第二边框的宽度不大于0.4毫米。

拼接显示屏

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其是涉及一种拼接显示屏。

背景技术

[0002] 显示屏的封装区域并不能显示画面。由于现有技术的限制,使得有些显示屏的封装区域特别宽,而影响可视效果。例如,虽然OLED(有机电致发光显示屏)具有主动发光、响应迅速、低压驱动等优点,但是由于OLED的有机材料对水汽和氧气非常敏感,与水汽和氧气接触会加速OLED的有机材料的老化,必须对OLED的有机材料进行有效封装。由此,OLED的封胶框比较宽,影响OLED的可视区面积。

[0003] 或者,由于单个显示屏的面积有限,为了实现展会或者楼宇广告等大面积显示,往往采用显示屏拼接的方式来进行显示面积的扩大。但是显示屏的显示区域需要边框进行安装和包裹,因此,在多块显示屏拼接时,画面就会被边框进行分割,破坏了画面的连续性和完整性,严重影响拼接的视觉效果。

发明内容

[0004] 针对现有技术中所存在的上述技术问题,本发明提出了一种拼接显示屏。该拼接显示屏可克服OLED可视面积相对小或拼接显示屏的画面被边框分割的问题。

[0005] 根据本发明提出了一种拼接显示屏,包括:

[0006] 主显示屏,其具有第一封胶框或第一边框,

[0007] 副液晶显示屏,其设置在主显示屏的至少一侧的第一封胶框或第一边框处,副液晶显示屏具有第二边框,第二边框的宽度小于第一封胶框或第一边框的宽度,

[0008] 图像分割器,其将影像信号分隔,并分别传送给主显示屏和副液晶显示屏进行显示。

[0009] 在一个实施例中,主显示屏为具有第一封胶框的有机电致发光显示屏,有机电致发光显示屏的各第一封胶框处均设置副液晶显示屏。

[0010] 在一个实施例中,在有机电致发光显示屏的表面上设置台阶以使得第一封胶框处的表面低于主显示屏的显示区域的表面。

[0011] 在一个实施例中,还包括色彩矫正器,色彩矫正器构造为校正有机电致发光显示屏的影像信号,使有机电致发光显示屏和副液晶显示屏的色彩一致。

[0012] 在一个实施例中,色彩校正器包括显示参数格式转换模块与色度和饱和度调整模块,色度和饱和度调整模块包括预设的查找表,显示参数格式转换模块用于把影像信号中的RGB格式的显示参数转换为YCbCr参数,色度和饱和度调整模块根据YCbCr参数在查找表中查找并改写为新的YCbCr参数,显示参数格式转换模块再把新的YCbCr参数转换为新的RGB格式的显示参数,传送给有机电致发光显示屏进行显示。

[0013] 在一个实施例中,主显示屏为多个具有第一边框的主液晶显示屏,相邻的主液晶显示屏对接,并且在对接的第一边框上覆盖有副液晶显示屏。

- [0014] 在一个实施例中，副液晶显示屏跨式覆盖在对接的第一边框上。
- [0015] 在一个实施例中，副液晶显示屏构造为长条状。
- [0016] 在一个实施例中，副液晶显示屏粘结在第一封胶框或第一边框处。
- [0017] 在一个实施例中，第二边框的宽度不大于0.4毫米。
- [0018] 与现有技术相比，本发明的优点在于，通过在主显示屏的第一封胶框或第一边框处设置副液晶显示屏，利用了现有技术中液晶显示屏可做成窄边框或无边框的优点，可有效增加主显示屏可视面积或者消除拼接的主显示屏之间的第一边框对影像的影响。并且，可以利用现有技术中的液晶显示屏可以做到非常薄的优点，将副液晶显示屏设置在主显示屏上后，基本不会给人带来视觉上的明显效果。另外，通过设置图像分割器，可以保证主显示屏和副液晶显示屏的图像的完整性，保证拼接显示屏的可视效果。

附图说明

- [0019] 下面将结合附图来对本发明的优选实施例进行详细地描述，在图中：
- [0020] 图1显示了根据本发明的拼接显示屏的第一实施例的结构图；
- [0021] 图2显示了根据本发明的拼接显示屏的第二实施例的俯视图；
- [0022] 图3显示了根据本发明的拼接显示屏的第二实施例的主视图；
- [0023] 图4显示了根据本发明的色彩矫正器的工作原理图；
- [0024] 图5显示了根据本发明的拼接显示屏的第三实施例的分解结构图；
- [0025] 图6显示了根据本发明的拼接显示屏的第四实施例的分解结构图；
- [0026] 在附图中，相同的部件使用相同的附图标记，附图并未按照实际的比例绘制。

具体实施方式

- [0027] 下面将结合附图对本发明做进一步说明。
- [0028] 图1显示了根据本发明的拼接显示屏100的第一实施例的结构。如图1所示，拼接显示屏100包括主显示屏1、副液晶显示屏2和图像分割器4。主显示屏1具有第一边框3(图5、6中示出)或第一封胶框6(图2中示出)。而副液晶显示屏2设置在主显示屏1的至少一个第一边框3或第一封胶框6处。由于副液晶显示屏2具有第二边框5，并且第二边框5的宽度小于第一封胶框6或第一边框3的宽度，则通过在第一边框3或第一封胶框6处设置副液晶显示屏2扩大了拼接显示屏100的可视范围，以及减小或消除了第一边框3对影像的影响。图像分割器4用于将影像信号分割为多份，并分别传送给主显示屏1和副液晶显示屏2进行显示。
- [0029] 目前，液晶显示屏技术比较成熟，尺寸较小的液晶显示屏可以做到窄边框或无边框。利用副液晶显示屏2的这种优点，将其设置在第一边框3区域或第一封胶框6处，以消除边框效应，使拼接显示屏100的视觉效果更加连续或者可视区扩大。图像分割器4将影像信号分割为多份，并分别传送给主显示屏1和副液晶显示屏2进行显示，由此使拼接显示屏100组成完整的画面。
- [0030] 根据本发明的一个实施例，如图2、3所示，主显示屏1为具有第一封胶框6的有机电致发光显示屏。在生产有机电致发光显示屏的过程中，需要在封装板7之间设置封胶形成第一封胶框6。而为了防止有机电致发光显示屏的有机材料与水、氧接触，第一封胶框6的宽度设置的较宽，例如第一封胶框6的宽度为1.5-20毫米。而由于第一封胶框6的设置，使得主显

示屏1的可视有效区变小。而为了增加主显示屏1的可视有效区,可在有机电致发光显示屏的第一封胶框6处设置副液晶显示屏2。

[0031] 在近距离观看主显示屏1为有机电致发光显示屏的拼接显示屏100时,为了避免由主显示屏1和副液晶显示屏2不在同一平面而带来的视觉差异,副液晶显示屏2通过粘结的方式设置在主显示屏1上。另外,如图3所示,在设置副液晶显示屏2的主显示屏1的封装板7上设置台阶11,以使得第一封胶框6处的封装板7的表面低于主显示屏1的显示区域的表面。由此,在将副液晶显示屏2设置在第一封胶框6处后,副液晶显示屏2的显示区的表面与主显示屏1的显示区域的表面位于同一平面上。通过这种设置增加了拼接显示屏100的视觉效果,提高了观看舒适度。

[0032] 一般情况下,有机电致发光显示屏的色彩鲜艳程度要高于液晶显示屏。如果为有机电致发光显示屏的主显示屏1和副液晶显示屏2的色彩鲜艳度差距过大,就会影响使用者的舒适度。为了解决上述问题,拼接显示屏100还包括能与图像分割器4信号连接的色彩矫正器8,以用于校正有机电致发光显示屏的影像信号,使有机电致发光显示屏和副液晶显示屏2的色彩一致。

[0033] 如图4所示,色彩矫正器8包括显示参数格式转换模块9和色度和饱和度调整模块10。色度和饱和度调整模块10包括预设的查找表,显示参数格式转换模块9用于把影像信号中的RGB格式的显示参数转换为YCbCr参数。色度和饱和度调整模块10根据YCbCr参数在查找表中查找并改写为新的YCbCr参数。显示参数格式转换模块9再把新的YCbCr参数转换为新的RGB格式的显示参数,传送给有机电致发光显示屏进行显示。

[0034] 预设的查找表是对有机电致发光显示屏和副液晶显示屏2进行光学检测,通过实验测试得到的,并预先写在色度和饱和度调整模块10内。YCbCr显示参数中的Y代表亮度,CbCr代表的色度和饱和度,此时我们不必对亮度进行调整,只需要对CbCr所代表的色度和饱和度进行查表调整,就基本上可以实现拼接显示屏100的均匀显示,而且在YCbCr显示参数坐标系中修改色度和饱和度更直观、更容易,实验测试及调试更加容易。可通过调整颜色矢量的角度来调整色度,通过调整颜色矢量的长度来调整饱和度。

[0035] 如图5、6所示,为了增大拼接显示屏100的显示面积,可以使用多个主显示屏1进行拼接。当然,根据不同的需要,副液晶显示屏2可以只是设置在拼接处的第一边框3处,以主要消除或减小画面的不连续性。副液晶显示屏2还可以设置在各第一边框3处,以消除或减小画面的不连续性的同时,增大拼接显示屏100的显示面积。

[0036] 尤其在展会或楼宇广告等场合,往往采用多个主显示屏1进行拼接以满足超大面积显示的需求。在这种情况下,每个主显示屏1均需要设置第一边框3以对显示设备的模组进行保护和安装,由此,在拼接的主显示屏1之间会出现无法显示画面的第一边框3。以包含四块主显示屏1的拼接显示屏100为例进行说明。在主显示屏1的拼接的第一边框3处,主显示屏1之间的画面被分割,破坏了图像的连续性和完整性。因此,在拼接的第一边框3区域处设置副液晶显示屏2,用于消除或减小拼接的第一边框3处的画面缺失的现象。

[0037] 优选地,副液晶显示屏2跨式覆盖在对接的第一边框3上。这种使得拼接显示屏100的画面更连续,可视效果更好。另外,为了制造的方便,副液晶显示屏2构造为长条状。如图5所示的,拼接显示屏100由四块主显示屏1拼接而成,副液晶显示屏2可以构造为三块,并拼接为十字状,以图5中所示的方式设置在对接的第一边框3处。这种结构的副液晶显示屏2具

有结构简单,制造成本低等优点。在这种情况下,图像分割器4将影像分割为七部分,以分别传送给各主显示屏1和各副液晶显示屏2。

[0038] 需要说明地是,副液晶显示屏2还可以构造为匹配与拼接显示屏100的接缝数量和形状的结构。例如,如图6所示,副液晶显示屏2构造为十字状,设置在对接的第一边框3处。这种结构的副液晶显示屏2使得拼接显示屏100的画面更加连续,可视效果更好,但是副液晶显示屏2的制造成本较高。在这种情况下,图像分割器4将影像分割为五部分,以分别传送给各主显示屏1和副液晶显示屏2。

[0039] 副液晶显示屏2可以通过粘结的方式设置在第一边框3上。这种方式操作简单,更换维修方便。需要说明地是,由于这种拼接显示器100的尺寸超大(大于3米),而副液晶显示屏2的第二边框5的宽度不大于0.4毫米,同时副液晶显示屏2的厚度也非常薄。由此,将副液晶显示屏2粘结在第一边框3上的这种设置方式,尤其是在楼宇广告等应用中,基本不会给人们带来视觉上的明显影响。

[0040] 以上所述仅为本发明的优选实施方式,但本发明保护范围并不局限于此,任何本领域的技术人员在本发明公开的技术范围内,可容易地进行改变或变化,而这种改变或变化都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求书的保护范围为准。

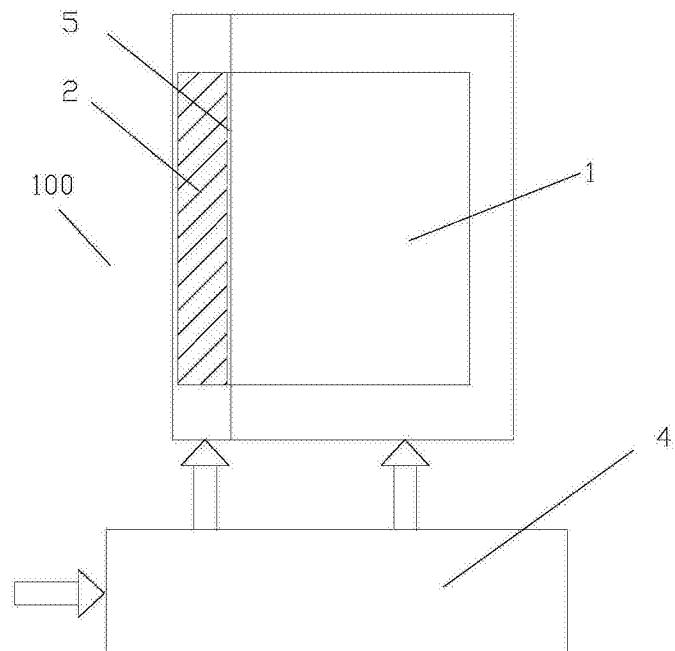


图1

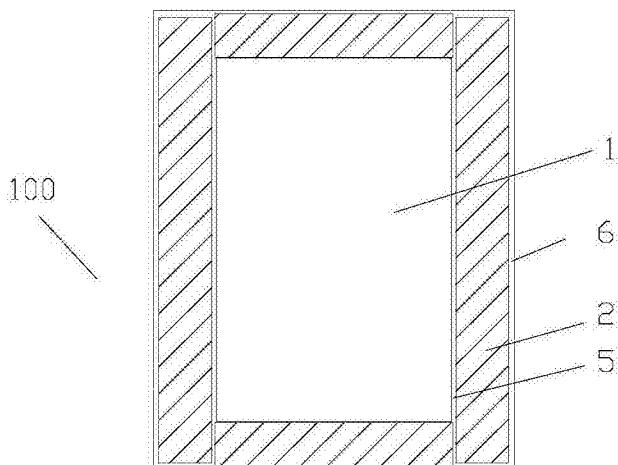


图2

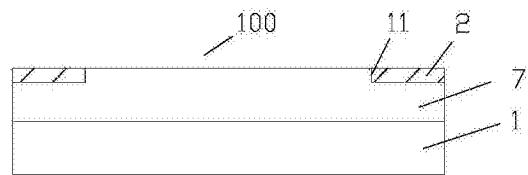


图3

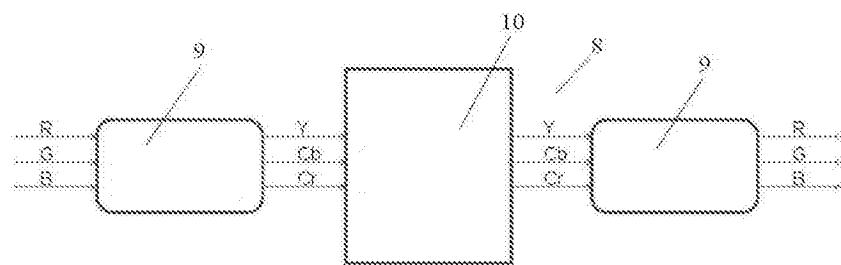


图4

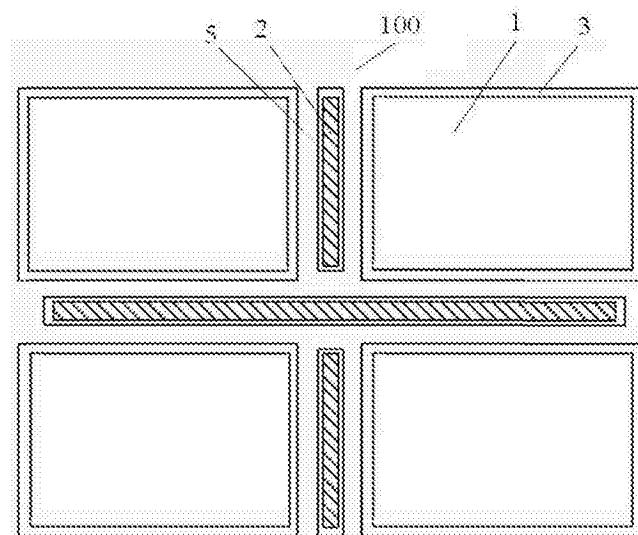


图5

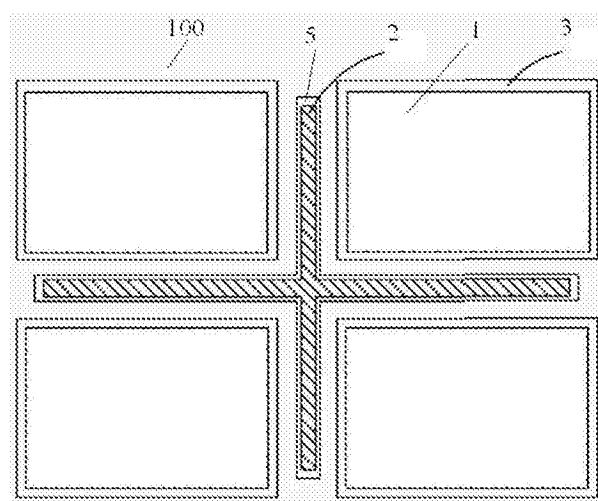


图6