



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103473996 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 25

(21) 申请号 201310364309. 4

(22) 申请日 2013. 08. 20

(71) 申请人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

(72) 发明人 武延兵

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

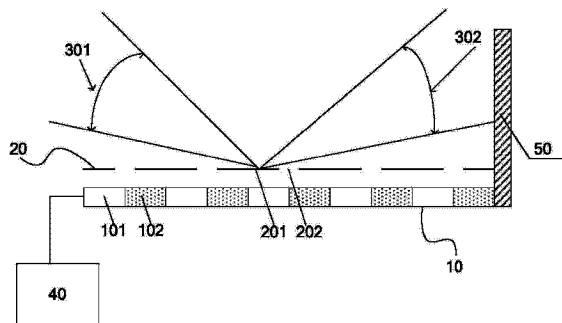
(51) Int. Cl.
G09F 9/30 (2006. 01)

权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称
一种显示装置

(57) 摘要

本发明实施例提供了一种显示装置, 涉及显示技术领域, 可实现宽屏幕显示, 从而提升用户观看图像时的舒适度和体验度。该显示装置包括显示面板、与显示面板连接的驱动模块、设置在显示面板的入光侧或出光侧的视差挡板、以及设置在显示面板的至少一侧边缘外侧的至少一个反射板; 其中显示面板至少包括多个第一显示单元和多个第二显示单元; 驱动模块至少用于驱动显示面板的多个第一显示单元和多个第二显示单元分别进行图像显示; 视差挡板至少用于将多个第一显示单元显示的图像和多个第二显示单元显示的图像分别显示在预定视区; 至少一个反射板用于将靠近反射板的视区显示的图像反射到预定的其他视区。用于显示装置的制造。



1. 一种显示装置,包括显示面板、与所述显示面板连接的驱动模块;其特征在于,还包括:设置在所述显示面板的入光侧或出光侧的视差挡板、以及设置在所述显示面板的至少一侧边缘外侧的至少一个反射板;

其中,所述显示面板至少包括多个第一显示单元和多个第二显示单元;

所述驱动模块,至少用于驱动所述显示面板的所述多个第一显示单元和所述多个第二显示单元分别进行图像显示;

所述视差挡板,至少用于将所述多个第一显示单元显示的图像和所述多个第二显示单元显示的图像分别显示在预定视区;

所述至少一个反射板,用于将靠近所述反射板的视区显示的图像反射到预定的其他视区。

2. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述显示面板包括所述多个第一显示单元和所述多个第二显示单元,且第一显示单元和第二显示单元周期性间隔排列;

所述驱动模块,用于驱动所述显示面板的所述多个第一显示单元显示第一图像、驱动所述显示面板的所述多个第二显示单元显示第二图像;

所述视差挡板,用于将所述第一图像显示在左视区,将所述第二图像显示在右视区;

所述显示装置包括一个反射板,所述一个反射板设置在所述显示面板靠近所述右视区的边缘外侧,并用于将显示在所述右视区的所述第二图像反射到所述左视区;

其中,显示在所述左视区的所述第一图像、以及反射到所述左视区的所述第二图像的镜像构成一幅完整的图像。

3. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述显示面板包括所述多个第一显示单元和所述多个第二显示单元,且第一显示单元和第二显示单元周期性间隔排列;

所述驱动模块,用于驱动所述显示面板的所述多个第一显示单元显示第一图像、驱动所述显示面板的所述多个第二显示单元显示第二图像;

所述视差挡板,用于将所述第一图像显示在左视区,将所述第二图像显示在右视区;

所述显示装置包括一个反射板,所述一个反射板设置在所述显示面板靠近所述左视区的边缘外侧,并用于将显示在所述左视区的所述第一图像反射到所述右视区;

其中,显示在所述右视区的所述第二图像、以及反射到所述右视区的所述第一图像的镜像构成一幅完整的图像。

4. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,

所述显示面板包括所述多个第一显示单元和所述多个第二显示单元,且第一显示单元和第二显示单元周期性间隔排列;

所述驱动模块,用于驱动所述显示面板的所述多个第一显示单元显示第三图像、驱动所述显示面板的所述多个第二显示单元显示第四图像;

所述视差挡板,用于将所述第三图像显示在中间视区,将所述第四图像分别显示在左视区和右视区;

所述显示装置包括两个反射板,所述两个反射板分别设置在所述显示面板靠近所述左视区的边缘外侧和所述右视区的边缘外侧,并用于分别将显示在所述左视区和所述右视区的所述第四图像反射到所述中间视区;

其中,显示在所述中间视区的所述第三图像、以及分别从靠近所述左视区和所述右视

区的反射板反射到所述中间视区的所述第四图像的镜像的至少一部分构成一幅完整的图像。

5. 根据权利要求 1 所述的显示装置,其特征在于,所述显示面板包括所述多个第一显示单元、所述多个第二显示单元以及多个第三显示单元,且第一显示单元、第二显示单元和第三显示单元依次循环排列;

所述驱动模块,用于驱动所述显示面板的所述多个第一显示单元显示第五图像、驱动所述显示面板的所述多个第二显示单元显示第六图像、驱动所述显示面板的所述多个第三显示单元显示第七图像;

所述视差挡板,用于将所述第五图像显示在中间视区,将所述第六图像显示在左视区,将所述第七图像显示在右视区;

所述显示装置包括两个反射板,所述两个反射板分别设置在所述显示面板靠近所述左视区的边缘外侧和所述右视区的边缘外侧,并用于分别将显示在所述左视区的所述第六图像和显示在所述右视区的所述第七图像反射到所述中间视区;

其中,显示在所述中间视区的所述第五图像、以及分别从靠近所述左视区和所述右视区的反射板反射到所述中间视区的所述第六图像的镜像和所述第七图像的镜像构成一幅完整的图像。

6. 根据权利要求 1 至 5 任一项所述的显示装置,其特征在于,所述反射板垂直设置在所述显示面板的至少一侧边缘外侧。

7. 根据权利要求 1 至 5 任一项所述的显示装置,其特征在于,所述视差挡板为狭缝光栅。

8. 根据权利要求 1 所述的显示装置,其特征在于,所述显示面板为液晶显示面板。

9. 根据权利要求 8 所述的显示装置,其特征在于,所述显示装置还包括背光源。

10. 根据权利要求 1 所述的显示装置,其特征在于,所述显示面板为有机电致发光二极管显示面板。

一种显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示装置。

背景技术

[0002] 双视场显示器可以在同一屏幕的不同角度显示出不同的影像,并分别展现给位于显示器不同角度的观看者。视差挡板法是目前实现双视显示最常用的一种技术,其结构如图 1 所示,包括显示面板 10 和位于显示面板 10 上方的狭缝光栅 20,其中狭缝光栅 20 是周期性间隔排列透明条纹与遮光条纹的光学器件。

[0003] 双视场显示的具体原理是:处于显示器左视区 301 的观看者透过狭缝光栅 20,只看到显示面板 10 上的一部分像素(图 1 中示出的阴影部分的像素);而处于显示器右视区 302 的观看者透过狭缝光栅 20,只看到显示面板 10 上的另外一部分像素(图 1 中示出的无阴影部分的像素);而在左视区 301 的观看者能看到的像素和右视区 302 的观看者能看到的像素里输入不同画面的信号,便实现了双视显示的效果。

[0004] 对于双视场显示器而言,位于左视区 301 的观看者只能观看到显示在左视区 301 的图像,位于右视区 302 的观看者只能观看到显示在右视区 302 的图像,且所观看到的图像大小与显示面板 10 的大小相同。然而,当显示面板 10 较小时,所显示的图像尺寸便相应的较小,这样会降低用户在观看显示图像时的舒适度和体验度。

发明内容

[0005] 本发明的实施例提供一种显示装置,可实现宽屏幕显示,从而提升用户观看图像时的舒适度和体验度。

[0006] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0007] 提供一种显示装置,该显示装置包括:显示面板、与所述显示面板连接的驱动模块、设置在所述显示面板的入光侧或出光侧的视差挡板、以及设置在所述显示面板的至少一侧边缘外侧的至少一个反射板;

[0008] 其中,所述显示面板至少包括多个第一显示单元和多个第二显示单元;

[0009] 所述驱动模块至少用于驱动所述显示面板的所述多个第一显示单元和所述多个第二显示单元分别进行图像显示;

[0010] 所述视差挡板至少用于将所述多个第一显示单元显示的图像和所述多个第二显示单元显示的图像分别显示在预定视区;

[0011] 所述至少一个反射板用于将靠近所述反射板的视区显示的图像反射到预定的其他视区。

[0012] 本发明实施例提供了一种显示装置,由于反射板可以将靠近所述反射板的视区显示的图像反射到其他视区,对于位于其他视区的观看者来说,不但可以看到其所在的视区的图像,也可以通过反射板看到所述反射板靠近的视区的图像;而观看者在其所在视区直接看到的图像是整个显示面板显示在该视区的,在反射板中看到的图像也是整个显示面板

显示在靠近该反射板的视区的,这样,当控制驱动模块使观看者在其所在的视区仅能看到一幅完整图像的一部分,并通过反射板使观看者能看到该一幅完整图像的另一部分时,相当于延伸了显示面板的长度,从而可以达到图像宽屏显示的目的。

附图说明

[0013] 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。

[0014] 图 1 为现有技术提供的双视显示的原理;

[0015] 图 2 为本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图一;

[0016] 图 3a 为本发明实施例的示例 1 提供的显示装置实现宽屏显示时看到的图像;

[0017] 图 3b 为位于左视区的观看者在本发明实施例的示例 1 提供的显示装置的左视区看到的图像;

[0018] 图 3c 为位于左视区的观看者在本发明实施例的示例 1 提供的显示装置的反射板中看到的图像;

[0019] 图 3d 为位于右视区的观看者在本发明实施例的示例 1 提供的显示装置的右视区看到的图像;

[0020] 图 3e 为位于左视区的观看者在本发明实施例的示例 1 提供的显示装置的左视区和反射板看到的完整图像;

[0021] 图 4 为本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图二;

[0022] 图 5a 为位于中间视区的观看者在本发明实施例的示例 2 提供的显示装置的靠近左视区的反射板中应该看到图像;

[0023] 图 5b 为位于中间视区的观看者在本发明实施例的示例 2 提供的显示装置的中间视区中应该看到的图像;

[0024] 图 5c 为位于中间视区的观看者在本发明实施例的示例 2 提供的显示装置的靠近右视区的反射板中应该看到的图像;

[0025] 图 5d 为本发明实施例的示例 2 提供的显示装置的左视区和右视区实际显示的图像;

[0026] 图 5e 为位于中间视区的观看者在本发明实施例的示例 2 提供的显示装置的靠近左视区的反射板、中间视区以及靠近右视区的反射板中可能看到的图像;

[0027] 图 6 为本发明实施例提供的一种显示装置的反射板的高度和观看者的观看距离的示意图;

[0028] 图 7 为本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图三。

[0029] 附图标记:

[0030] 10- 显示面板;101- 第一显示单元;102- 第二显示单元;103- 第三显示单元;
20- 狭缝光栅;201- 遮光部分;202- 开口部分;301- 左视区;302- 右视区;303- 中间视区;
40- 驱动模块;50- 反射板。

具体实施方式

[0031] 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清楚、完整地描述,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。

[0032] 本发明实施例提供了一种显示装置,该显示装置包括显示面板 10、与所示显示面板 10 连接的驱动模块 40、设置在所述显示面板 10 的入光侧或出光侧的视差挡板、以及设置在所述显示面板 10 的至少一侧边缘外侧的至少一个反射板 50。

[0033] 其中,所述显示面板 10 至少包括多个第一显示单元 101 和多个第二显示单元 102。

[0034] 所述驱动模块 40 至少用于驱动所述显示面板 10 的所述多个第一显示单元 101 和所述多个第二显示单元 102 分别进行图像显示。

[0035] 所述视差挡板至少用于将所述多个第一显示单元 101 显示的图像和所述多个第二显示单元 102 显示的图像分别显示在预定视区。

[0036] 所述至少一个反射板 50 用于将靠近所述反射板 50 的视区显示的图像反射到预定的其他视区。

[0037] 其中,本发明实施例中,所述视差挡板例如可以优选为狭缝光栅 20,所述狭缝光栅 20 包括遮光部分 201 和开口部分 202,所述遮光部分 201 和所述开口部分 202 相互间隔周期性排列,即一个所述遮光部分 201 与相邻的一个所述开口部分 202 构成一个狭缝光栅 20 的周期。此处例如通过合理设置狭缝光栅 20 的遮光部分 201 和所述开口部分 202 的长度,以及其开口部分 202 与显示面板 10 的显示单元的对应关系、狭缝光栅 20 到显示面板 10 的入光侧或出光侧的距离等,可以将第一显示单元 101 和第二显示单元 102 显示的图像分别限定在希望显示的视区。选用狭缝光栅,其结构相对简单,并且对显示面板的厚度影响较小,有利于轻薄化。

[0038] 需要说明的是,第一,本发明实施例中显示面板 10 的一个显示单元可以是一个亚像素,也可以是由三个亚像素构成的一个像素,又或者是相邻接的多个像素,在此不做限定。

[0039] 第二,本发明实施例中,所述视差挡板可以为任意能将所述多个第一显示单元 101 显示的图像和所述多个第二显示单元 102 显示的图像分别显示在预定视区的部件,其不限于是狭缝光栅 20,也可以为其他,例如还可以采用液晶光栅、电致变色材料光栅等其他形式。

[0040] 第三,所述至少一个反射板 50 设置在所述显示面板 10 的至少一侧边缘外侧,其中一侧边缘外侧是指所述反射板 50 紧挨显示面板 10 的一侧面放置。

[0041] 第四,所述至少一个反射板 50 用于将靠近所述反射板 50 的视区显示的图像反射到预定的其他视区,即为:若当所述反射板 50 的设置位置靠近某一个视区时,所述反射板 50 可以将显示在该视区的图像反射到除该视区之外的其他希望看到该图像的视区;至于通过所述反射板 50 将靠近其的视区显示的图像反射在其他哪个视区,可以通过合理设置所述反射板 50 的角度来实现,在此不再赘述。

[0042] 本发明实施例提供了一种显示装置,包括显示面板 10、与所示显示面板 10 连接的驱动模块 40、设置在所述显示面板 10 的入光侧或出光侧的视差挡板、以及设置在所述显示

面板 10 的至少一侧边缘外侧的至少一个反射板 50；

[0043] 其中,所述显示面板 10 至少包括多个第一显示单元 101 和多个第二显示单元 102;所述驱动模块 40 至少用于驱动所述显示面板 10 的所述多个第一显示单元 101 和所述多个第二显示单元 102 分别进行图像显示;所述视差挡板至少用于将所述多个第一显示单元 101 显示的图像和所述多个第二显示单元 102 显示的图像分别显示在预定视区;所述至少一个反射板 50 用于将靠近所述反射板 50 的视区显示的图像反射到预定的其他视区。

[0044] 由于反射板 50 可以将靠近所述反射板 50 的视区显示的图像反射到其他视区,对于位于其他视区的观看者来说,不但可以看到其所在的视区的图像,也可以通过反射板看到所述反射板 50 反射的图像。这样,当控制驱动模块 40 使观看者在所在的视区仅能看到一幅完整图像的一部分,并通过反射板 50 的反射,使观看者能看到该一幅完整图像的另一部分时,相当于延伸了显示面板的长度,从而可以达到图像宽屏显示的目的。

[0045] 可选的,如图 2 所示,所述显示面板 10 包括多个第一显示单元 101 和多个第二显示单元 102,第一显示单元 101 和第二显示单元 102 周期性间隔排列。

[0046] 所述驱动模块 40,用于驱动所述显示面板 10 的所述多个第一显示单元 101 显示第一图像、驱动所述显示面板 10 的所述多个第二显示单元 102 显示第二图像。

[0047] 所述视差挡板,用于将所述第一图像显示在左视区 301,将所述第二图像显示在右视区 302。

[0048] 这里,参考图 2 所示,当所述视差挡板为狭缝光栅 20 时,且当一个显示单元对应一个亚像素时,可以将一个狭缝光栅 20 周期对应大概两个显示单元,且将所述狭缝光栅 20 的开口部分 202 与第一显示单元 101 和第二显示单元 102 的交界处及附近对应,以使位于左视区 301 的观看者可以看到多个第一显示单元 101 显示的第一图像,使位于右视区 302 的观看者可以看到多个第二显示单元 102 显示的第二图像。

[0049] 所述显示装置包括一个反射板 50,所述一个反射板 50 设置在所述显示面板 10 靠近所述右视区 302 的边缘外侧,并用于将显示在所述右视区 302 的所述第二图像反射到所述左视区 301。

[0050] 其中,显示在所述左视区 301 的所述第一图像、以及反射到所述左视区 301 的所述第二图像的镜像构成一幅完整的图像。

[0051] 这里,所述第一图像和第二图像的镜像构成一幅完整的图像,即为:通过人眼简单的将第一图像和第二图像的镜像拼合起来,可直观看到的一幅完整的清楚的图像。例如一张完整的图片,从中间撕开,其中一半可以看作是上述的第一图像,另一半可以看作是上述的第二图像的镜像,在不做任何方向转动的情况下,将这两半的照片放在一起,才能形成一张完整的图片。

[0052] 由于对于位于左视区 301 和右视区 302 的观看者来说,其看到的第一图像和第二图像均是显示在整个显示面板上的,当位于左视区 301 的观看者不但可以从左视区 301 看到整个显示面板上显示的第一图像,还可以通过反射板 50 看到本应只能从右视区 302 看到整个显示面板上显示的第二图像时,且当第一图像和第二图像的镜像是一幅完整的图像时,对于位于左视区 301 的观看者来说,其相当于从两个显示面板大小的屏幕中看到由第一图像和第二图像的镜像构成的一幅完整的图像,从而实现宽屏显示的目的。

[0053] 示例 1,以使位于左视区 301 的观看者看到如图 3a 所示的画面为例,来说明本发明

实施例提供可实现宽屏显示的显示装置的结构以及实现宽屏显示的原理。

[0054] 参考图 2 所示,所述显示装置包括:显示面板 10、与所示显示面板 10 连接的驱动模块 40、设置在所述显示面板 10 的出光侧的狭缝光栅 20、以及设置在所述显示面板 10 的靠近右视区 302 的边缘外侧的一个反射板 50。

[0055] 其中,所述显示面板 10 包括所述多个第一显示单元 101 和所述多个第二显示单元 102,且第一显示单元 101 和第二显示单元 102 周期性间隔排列。此处以一个显示单元对应一个亚像素为例。

[0056] 所述狭缝光栅 20,用于将所述多个第一显示单元 101 显示的图像显示在左视区 301,将所述多个第二显示单元 102 显示的图像显示在右视区 302。

[0057] 这里,可以将图 3a 的画面分成两部分,即如图 3b 和图 3c 所示的“天下”和“为公”。此处,若通过狭缝光栅 20 的作用,将“天下”显示在左视区 301,将“为公”显示在右视区 302,当通过设置在靠近右视区 302 的边缘外侧的一个反射板 50 的作用,将“为公”反射到左视区后,对于位于左视区 301 的观看者来说,其看到的将是图 3d 所示的“为公的镜像”,这样,对于位于左视区 301 的观看者来说,其看到的必将不是一幅完整的清楚的图像,即其看到的是图 3b 和图 3d 拼合在一起的图像,对于位于左视区 301 的观看者来说,这样一幅图像是不完整且不清楚的。

[0058] 因此,为保证位于左视区 301 的观看者能看到的是一幅完整清楚的图像,例如如图 3e 所示,即看到的是正常阅读顺序的成语“天下为公”,这样就需保证位于左视区 301 的观看者从反射板中看到的是如图 3c 所示的“为公”,但是由于“为公”是经过镜像后看到的,在未镜像前对应于位于右视区 302 的观看者来说应该看到如图 3d 所示的“为公的镜像”才可以。这样,就需要所述驱动模块 40 驱动所述多个第二显示单元 102 显示如图 3d 所示的“为公的镜像”才可以,相应的,对于位于右视区 302 的观看者来说,其看到的永远是镜像图像。

[0059] 基于上述,本示例中,所述驱动模块 40,用于驱动所述显示面板 10 的所述多个第一显示单元 101 显示第一图像即如图 3b 所示的“天下”、驱动所述显示面板 10 的所述多个第二显示单元 102 显示第二图像即如图 3d 所示的“为公的镜像”。

[0060] 所述狭缝光栅 20,用于将所述第一图像即如图 3b 所示的“天下”显示在左视区 301,将所述第二图像即如图 3d 所示的“为公的镜像”显示在右视区 302。

[0061] 这里,当一个显示单元对应一个亚像素时,可以将一个狭缝光栅 20 周期对应大概两个显示单元,且将所述狭缝光栅 20 的开口部分 202 与第一显示单元 101 和第二显示单元 102 的交界处及附近对应,以使位于左视区 301 的观看者可以看到多个第一显示单元 101 显示的第一图像即如图 3b 所示的“天下”,位于右视区 302 的观看者可以看到多个第二显示单元 102 显示的第二图像即如图 3d 所示的“为公的镜像”。此外,按这样的狭缝光栅 20 与显示面板 10 的对应关系,在左视区 301 和右视区 302 之间必然会形成一个串扰区,本示例并不考虑在该串扰区进行观看,因此不做考虑。

[0062] 此处需要说明的是,对于所述驱动模块 40,其如何将一幅完整图像分割,从而将其分割的一部分图像通过第一显示单元 101 显示,另一部分图像的镜像通过第二显示单元 102 显示,在此不做限定,根据实际情况自行设定。

[0063] 基于上述描述,当然,也可以将所述反射板 50 设置在所述显示面板 10 靠近所述左

视区 301 的边缘外侧,以使位于右视区 302 的观看者不但可以从右视区 302 看到整个显示面板上显示的第二图像,还可以通过反射板 50 看到本应只能从左视区 301 看到整个显示面板上显示的第一图像,这样,对于位于右视区 302 的观看者来说,其相当于从两个显示面板大小的屏幕中看到由第二图像和第一图像的镜像构成的一幅完整的图像。

[0064] 需要说明的是,本领域技术人员在未做出创造性的前提下,在所述显示面板 10 至少包括的多个第一显示单元 101 和多个第二显示单元 102 的且其排列顺序固定的情况下,通过合理设置狭缝光栅 20 的遮光部分 201 和所述开口部分 202 的长度,以及其开口部分 202 与显示面板 10 的显示单元的对应关系、狭缝光栅 20 到显示面板 10 的出光侧的距离等,可以将第一显示单元 101 和第二显示单元 102 显示的图像分别限定在希望显示的视区。

[0065] 可选的,如图 4 所示,所述显示面板 10 包括所述多个第一显示单元 101 和所述多个第二显示单元 102,且第一显示单元 101 和第二显示单元 102 周期性间隔排列。

[0066] 所述驱动模块 40,用于驱动所述显示面板 10 的所述多个第一显示单元 101 显示第三图像、驱动所述显示面板 10 的所述多个第二显示单元 102 显示第四图像。

[0067] 所述视差挡板,用于将所述第三图像显示在中间视区 303,将所述第四图像分别显示在左视区 301 和右视区 302。

[0068] 这里,参考图 4 所示,当视差挡板为狭缝光栅 20,且当一个显示单元对应一个亚像素时,可以将一个狭缝光栅 20 周期对应大概两个显示单元,且将所述狭缝光栅 20 的开口部分 202 例如与第一显示单元 101 对应,以使位于中间视区 303 的观看者可以看到多个第一显示单元 101 显示的第三图像,使位于左视区 301 和右视区 302 的观看者均可以看到多个第二显示单元 102 显示的第四图像。

[0069] 所述显示装置包括两个反射板 50,所述两个反射板 50 分别设置在所述显示面板 10 靠近所述左视区 301 的边缘外侧和所述右视区 302 的边缘外侧,并用于分别将显示在所述左视区 301 和所述右视区 302 的所述第四图像反射到所述中间视区 303。

[0070] 在此情况下,如果按照从左到右的观看习惯,只需保证位于中间视区 303 的观看者可以从中间视区 303 看到一幅完整图像的中间部分,从靠近左视区 301 和右视区 302 的两个反射板 50 看到该一幅完整图像的左边部分和右边部分,便可达到宽屏显示的目的。

[0071] 其中,对于位于中间视区 303 的观看者来说,由于从靠近左视区 301 和右视区 302 的两个反射板 50 看到的是完全相同的第四图像,因此,只有从靠近左视区 301 的反射板中看到第四图像的镜像的右边部分,且从靠近右视区的反射板中看到第四图像的镜像的左边部分时,才能是一幅完整并清楚的图像。因而,这里可以通过控制反射板 50 的高度以及位于中间视区 303 的观看者的位置,来使其分别从两个反射板中看到第四图像的镜像的一部分,从而使其看到的一幅图像是清楚的。

[0072] 示例 2,以使位于中间视区 303 的观看者看到如图 3a 所示的画面为例,来说明本发明实施例提供可实现宽屏显示的显示装置的结构以及实现宽屏显示的原理。

[0073] 参考图 4 所示,所述显示装置包括:显示面板 10、与所示显示面板 10 连接的驱动模块 40、设置在所述显示面板的出光侧的狭缝光栅 20、以及分别设置在所述显示面板 10 的靠近右视区 302 的边缘外侧和靠近左视区 301 的边缘外侧的两个反射板 50。

[0074] 其中,所述显示面板 10 包括所述多个第一显示单元 101 和所述多个第二显示单元 102,且第一显示单元 101 和第二显示单元 102 周期性间隔排列。此处以一个显示单元对应

一个亚像素为例。

[0075] 所述驱动模块 40 具体用于驱动所述显示面板 10 的所述多个第一显示单元 101 显示第三图像、驱动所述显示面板 10 的所述多个第二显示单元 102 显示第四图像。

[0076] 所述狭缝光栅 20, 用于将所述第三图像显示在中间视区 303, 将所述第四图像显示在左视区 301 和右视区 302。

[0077] 具体的, 可以将一个狭缝光栅 20 周期对应大概两个显示单元, 且将所述狭缝光栅 20 的开口部分 202 例如与第一显示单元 101 对应, 以使位于中间视区 303 的观看者可以看到多个第一显示单元 101 显示的第三图像, 使位于左视区 301 和右视区 302 的观看者均可以看到多个第二显示单元 102 显示的第四图像。

[0078] 在此情况下, 对于位于中间视区 303 的观看者来说, 其只要例如按从左到右的观看顺序, 依次从靠近左视区 301 的反射板 50、中间视区 302、靠近右视区 302 的反射板 50 看到如图 5a、5b、5c 所示的“天”、“下为”、“公”即可实现宽屏显示的目的, 即该显示装置在显示时需保证至少从靠近左视区 301 的反射板看到“天”, 从中间视区 303 看到“下为”, 从靠近右视区 302 的反射板看到“公”。然而由于左视区 301 和右视区 302 显示的图像为相同的图像, 且只有当位于中间视区 303 的观看者从靠近左视区 301 的反射板看到“天”, 且“天”需靠近中间视区, 从靠近右视区 302 的反射板看到“公”, 且“公”需靠近中间视区, 这样才能看到一幅完整的图像即“天下为公”。因此, 根据镜像原理, 左视区 301 显示的第四图像需包括“天的镜像”, 右视区 302 显示的第四图像需包括“公的镜像”, 且需要保证从靠近左视区 301 的反射板 50 中看到的“天”是靠近中间视区 303, 相应的, 左视区 301 显示“天的镜像”应该远离中间视区 303, 同理, 需要保证从靠近右视区 302 的反射板 50 中看到的“公”靠近中间视区 303, 相应的, 右视区 302 显示“公的镜像”应该远离中间视区 303, 这样, 在左视区 301 和右视区 302 显示相同图像的情况下, 其应该显示如图 5d 所示的图像, 即“天的镜像公的镜像”。

[0079] 基于上述的描述, 可以知道第三图像为如图 5b 所示的“下为”, 第四图像为如图 5d 所示的“天的镜像公的镜像”。进一步地, 为了避免位于中间视区 303 的观看者看到如图 5e 所示的画面, 可通过控制反射板的高度以及位于中间视区 303 的观看者的观看位置实现。

[0080] 其中, 如图 6 所示, 例如当仅希望从靠近左视区 301 的反射板中看到第四图像的镜像的一半时, 可通过限定反射板 50 的高度以及观看者的观看位置来实现, 即可以通过如下公式计算出反射板的高度与观看者的观看位置之间的关系。

[0081] 其中, 假设显示面板的长度为 P, 观看者距离显示面板的距离为 L, 反射板的高度为 X, 由于仅希望从反射板中看到一半的图像, 即相当于向反射板的远离显示面板一侧延伸

了半个显示面板的长度, 根据相似三角形可以得出公式: $\frac{L}{P} = \frac{L-X}{P/2}$, 即 $X=L/2$ 。因此可根

据最佳观看距离, 合理设置反射板 50 的高度(即为最佳观看距离的一半), 便可使位于中间视区 303 的观看者看到如图 3a 所示的一幅完整且清楚的画面。

[0082] 基于上述, 本示例中, 所述驱动模块 40, 用于驱动所述显示面板 10 的所述多个第一显示单元 101 显示第三图像即如图 5b 所示的“下为”、驱动所述显示面板 10 的所述多个第二显示单元 102 显示第四图像即如图 5d 所示的“天的镜像公的镜像”。

[0083] 此处需要说明的是, 对于所述驱动模块 40, 其如何将一幅完整的图像分割, 从而将

其分割的中间部分画面通过第一显示单元 101 显示,另外两部分画面的分别镜像并组合后通过第二显示单元 102 显示,在此不做限定,根据实际情况自行设定。

[0084] 可选的,如图 7 所示,所述显示面板 10 包括所述多个第一显示单元 101、所述多个第二显示单元 102 以及多个第三显示单元 103,且第一显示单元 101、第二显示单元 102 和第三显示单元 103 依次循环排列。

[0085] 所述驱动模块 40,用于驱动所述显示面板 10 的所述多个第一显示单元 101 显示第五图像、驱动所述显示面板 10 的所述多个第二显示单元 102 显示第六图像、驱动所述显示面板 10 的所述多个第三显示单元 103 显示第七图像。

[0086] 所述视差挡板,用于将所述第五图像显示在中间视区 303,将所述第六图像显示在左视区 301,将所述第七图像显示在右视区 302。

[0087] 这里,当所述视差挡板为狭缝光栅 20,且当一个显示单元对应一个亚像素时,可以将一个狭缝光栅 20 周期对应三个显示单元,以使位于中间视区 303 的观看者可以看到多个第一显示单元 101 显示的第五图像,使位于左视区 301 的观看者可以看到多个第二显示单元 102 显示的第六图像,使位于右视区 302 的观看者可以看到多个第三显示单元 103 显示的第七图像。

[0088] 所述显示装置包括两个反射板 50,所述两个反射板 50 分别设置在所述显示面板 10 靠近所述左视区 301 的边缘外侧和所述右视区 302 的边缘外侧,并用于分别将显示在所述左视区 301 的所述第六图像和显示在所述右视区 302 的所述第七图像反射到所述中间视区 303。

[0089] 其中,显示在所述中间视区 303 的所述第五图像、以及分别从靠近所述左视区 301 和所述右视区 302 的反射板 50 反射到所述中间视区 303 的所述第六图像的镜像和所述第七图像的镜像构成一幅完整的图像。

[0090] 由于对于位于中间视区 303、左视区 301 和右视区 302 的观看者来说,其看到的第五图像、第六图像和第七图像均是显示在整个显示面板上的,当位于中间视区 303 的观看者不但可以从中间视区 303 看到整个显示面板上显示的第五图像,还可以从反射板 50 看到本应只能从左视区 301 和右视区 302 分别看到整个显示面板上显示的第六图像和第七图像时,且按例如从左到右的顺序看到第六图像的镜像、第五图像、第七图像的镜像是一幅完整的图像时,对于位于中间视区 303 的观看者来说,其相当于从三个显示面板大小的屏幕中看到一幅完整并清楚的图像,从而实现宽屏显示的目的。

[0091] 示例 3,以使位于中间视区 303 的观看者看到如图 3a 所示的画面为例,来说明本发明实施例提供可实现宽屏显示的显示装置的结构以及实现宽屏显示的原理。

[0092] 参考图 7 所示,所述显示装置包括:显示面板 10、与所述显示面板 10 连接的驱动模块 40、设置在所述显示面板 10 的出光侧的狭缝光栅 20、以及分别设置在所述显示面板 10 的靠近右视区 302 的边缘外侧和靠近左视区 301 的边缘外侧的两个反射板 50。

[0093] 所述显示面板 10 包括所述多个第一显示单元 101、所述多个第二显示单元 102 以及多个第三显示单元 103,且第一显示单元 101、第二显示单元 102 和第三显示单元 103 依次循环排列。此处以一个显示单元对应一个亚像素为例。

[0094] 所述驱动模块 40 用于驱动所述显示面板 10 的所述多个第一显示单元 101 显示第五图像、驱动所述显示面板 10 的所述多个第二显示单元 102 显示第六图像、驱动所述显示

面板 10 的所述多个第三显示单元 103 显示第七图像。

[0095] 所述狭缝光栅 20, 用于将所述第五图像显示在中间视区 303, 将所述第六图像显示在左视区 301, 将所述第七图像显示在右视区 302。

[0096] 具体的, 可以将一个狭缝光栅 20 周期对应大概三个显示单元, 且使所述狭缝光栅 20 的开口部分 202 的中线与一组显示单元的中线基本重合, 从而使位于中间视区 303 的观看者看到多个第一显示单元 101 显示的第五图像, 使位于左视区 301 的观看者看到多个第二显示单元 102 显示的第六图像, 使位于右视区 302 的观看者可以看到多个第三显示单元 103 显示的第七图像。

[0097] 其中, 所述一组显示单元由依次排列的一个第一显示单元 101、一个第二显示单元 102、一个第三显示单元 103 构成。需要说明的是, 这里的所述狭缝光栅 20 的开口部分 202 的中线与一组显示单元的中线的对应关系并不是绝对的重合, 可以有一定的偏差。

[0098] 在此情况下, 对于位于中间视区 303 的观看者来说, 其只要例如按从左到右的观看顺序, 依次从靠近左视区 301 的反射板 50、中间视区 302、靠近右视区 302 的反射板 50 看到如图 5a、5b、5c 所示的“天”、“下为”、“公”实现宽屏显示的目的。因此, 这里, 可将第五图像显示为如图 5b 所示的“下为”, 将第六图像显示为如图 5a 所示的“天”的镜像, 将第七图像显示为如图 5c 所示的“公”的镜像。

[0099] 基于上述, 本示例中, 所述驱动模块 40 具体用于驱动所述显示面板 10 的所述多个第一显示单元 101 显示第五图像即如图 5b 所示的“下为”、驱动所述显示面板 10 的所述多个第二显示单元 102 显示第六图像即“天的镜像”、驱动所述显示面板 10 的所述多个第三显示单元 103 显示第七图像即“公的镜像”。

[0100] 此处需要说明的是, 对于所述驱动模块 40, 其如何将一幅完整的图像分割, 从而将其分割的中间部分画面通过第一显示单元 101 显示, 另外两部分画面分别镜像后通过第二显示单元 102 和第三显示单元 103 显示, 在此不做限定, 根据实际情况自行设定。

[0101] 基于上述各种可能的显示装置, 优选的, 所述反射板 50 垂直设置在所述显示面板 10 的至少一侧边缘外侧。这样可以使观看者从所在的视区看到的画面与从反射板中看的画面处于一个平面。

[0102] 可选的, 上述的显示面板 10 可以是液晶显示面板。

[0103] 在此基础上, 所述显示装置还包括背光源。

[0104] 当然, 上述的显示面板 10 还可以是有机电致发光二极管显示面板。

[0105] 需要说明的是, 不管上述的显示面板 10 采用具体哪种形式的面板, 所述显示装置可以为: 手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0106] 以上所述, 仅为本发明的具体实施方式, 但本发明的保护范围并不局限于此, 任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内, 可轻易想到变化或替换, 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所述权利要求的保护范围为准。

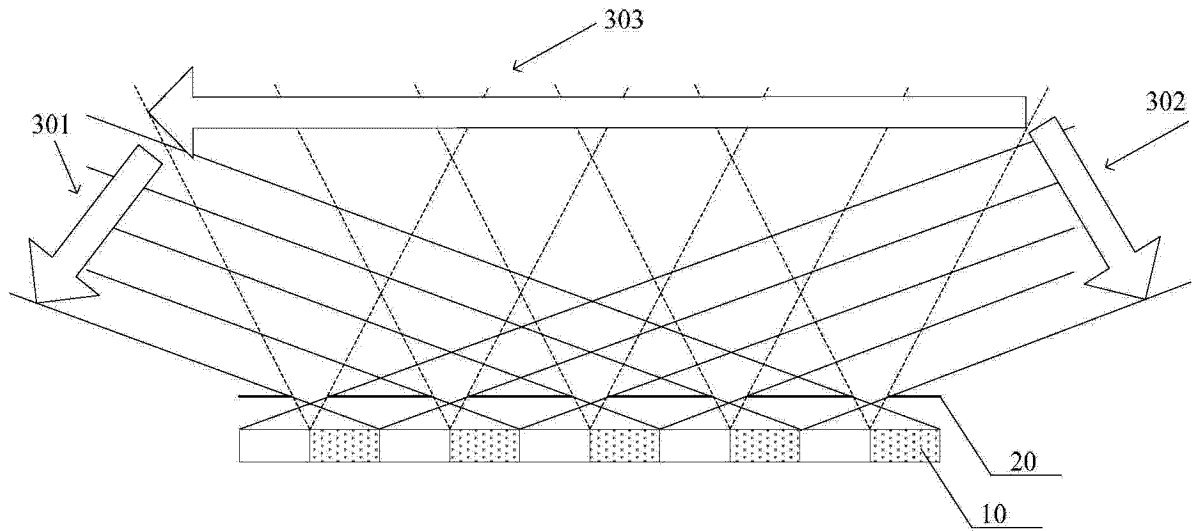


图 1

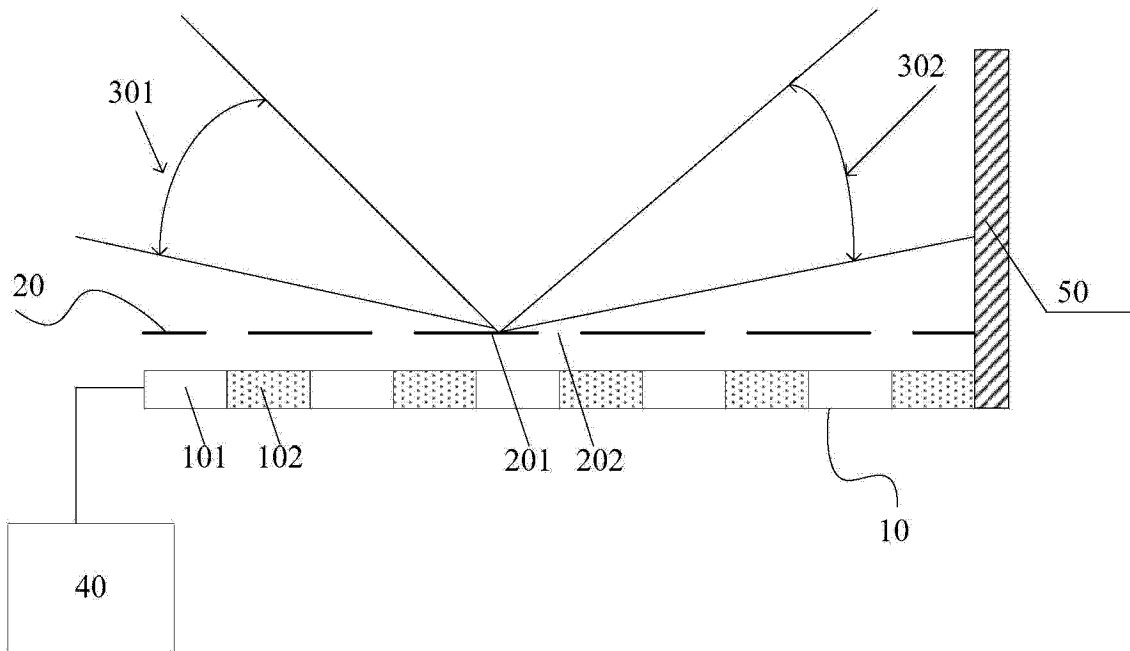


图 2

天下为公

图 3a

天下为公

图 3b

图 3c

公 尚

图 3d



天下为公

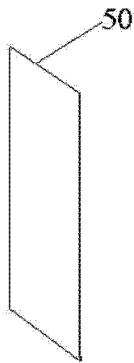


图 3e

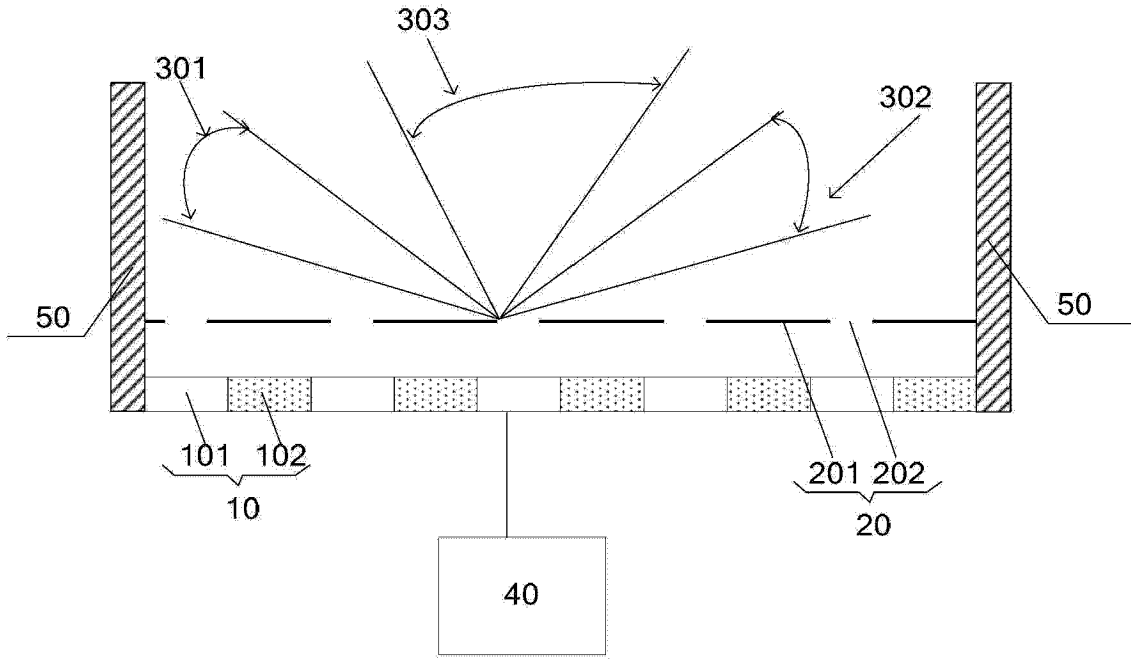


图 4

天 下 为 公

图 5a

图 5b

图 5c

天 公

图 5d

公 天 下 为 公 天

图 5e

