



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108957862 A

(43)申请公布日 2018.12.07

(21)申请号 201811173933.5

(22)申请日 2018.10.09

(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

申请人 北京京东方技术开发有限公司

(72)发明人 贾南方 王龙 秦广奎

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112

代理人 柴亮 张天舒

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

G09F 9/35(2006.01)

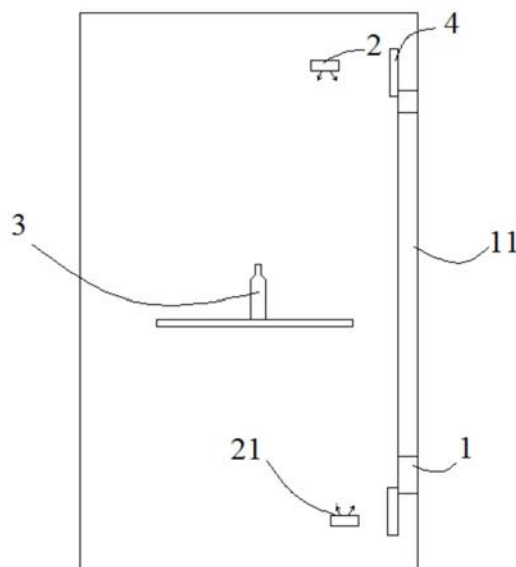
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

透明显示装置和容器

(57)摘要

本发明提供一种透明显示装置和容器,属于显示技术领域,其可至少部分解决现有的透明显示装置亮度均匀性不高的问题。本发明的透明显示装置包括透明显示面板和光源,所述透明显示面板包括相对的显示面和背面,且具有透明显示区,所述光源位于所述透明显示面板的背面一侧,且所述光源在所述透明显示面板的背面所在平面的正投影位于所述透明显示区的背面外,所述光源用于向所述透明显示面板的透明显示区的背面投射光线。



1. 一种透明显示装置,包括透明显示面板和光源,所述透明显示面板包括相对的显示面和背面,且具有透明显示区,其特征在于,所述光源位于所述透明显示面板的背面一侧,且所述光源在所述透明显示面板的背面所在平面的正投影位于所述透明显示区的背面外,所述光源用于向所述透明显示面板的透明显示区的背面投射光线。

2. 根据权利要求1所述的透明显示装置,其特征在于,所述光源为线光源,所述线光源在所述透明显示面板的背面所在平面的正投影位于所述透明显示区的背面的一条边外。

3. 根据权利要求1所述的透明显示装置,其特征在于,所述光源包括两个线光源,其中一个线光源在所述透明显示面板的背面所在平面的正投影位于所述透明显示区的背面的一条边外,另一个线光源在该平面的正投影位于该边的对边外。

4. 根据权利要求2或3所述的透明显示装置,其特征在于,所述线光源平行于其对应的透明显示区的边。

5. 根据权利要求1所述的透明显示装置,其特征在于,所述透明显示装置还包括遮光件,所述遮光件设在所述光源的朝向所述透明显示面板的一侧,且所述光源的出光面在所述透明显示面板的背面所在平面的正投影位于所述遮光件在该平面的正投影内。

6. 根据权利要求1所述的透明显示装置,其特征在于,所述透明显示面板包括聚合物稳定液晶面板或聚合物分散液晶面板。

7. 根据权利要求1所述的透明显示装置,其特征在于,所述光源包括全彩光源。

8. 根据权利要求7所述的透明显示装置,其特征在于,所述全彩光源包括多个不同颜色的LED光源,或者所述全彩光源包括能发出多种不同颜色的光的mini-LED光源。

9. 根据权利要求1所述的透明显示装置,其特征在于,所述透明显示装置为车载导航仪。

10. 一种容器,具有用于容纳物品的储物空间,其特征在于,所述容器还包括根据权利要求1-8任意一项所述的透明显示装置,所述透明显示装置的透明显示面板的背面朝向所述储物空间,以使得从所述容器外透过所述透明显示面板能看到所述储物空间。

11. 根据权利要求10所述的容器,其特征在于,所述容器为冰箱、橱窗、自动售卖机中的任意一种。

透明显示装置和容器

技术领域

[0001] 本发明属于显示技术领域,具体涉及一种透明显示装置和一种容器。

背景技术

[0002] 透明显示面板开始进入公众视野。在对透明显示面板中的各个亚像素施加像素电压时,透明显示面板能够显示信息,并且用户可透过透明显示面板看到背面的实景;而不对这些亚像素施加像素电压时,该透明显示面板就像一面完全透明的玻璃,用户可以透过该透明显示面板看到背面的实景。

[0003] 现有的一类透明显示装置采用如下结构:透明显示面板采用透明液晶显示面板,光源从透明液晶显示面板的侧面射入光线,将这个透明液晶显示面板兼作为导光板,光线在透明液晶显示面板的内表面不断反射。

[0004] 现有技术中至少存在如下问题:随着光线的不断衰减,透明液晶显示面板的接近光源区域的显示画面比远离光源区域的显示画面亮度高很多,显示的均匀性不佳。

发明内容

[0005] 本发明至少部分解决现有的透明显示面板亮度均匀性不佳的问题,提供一种透明显示装置和容器。

[0006] 根据本发明的第一方面,提供一种透明显示装置,包括透明显示面板和光源,所述透明显示面板包括相对的显示面和背面,且具有透明显示区,所述光源位于所述透明显示面板的背面一侧,且所述光源在所述透明显示面板的背面所在平面的正投影位于所述透明显示区的背面外,所述光源用于向所述透明显示面板的透明显示区的背面投射光线。

[0007] 可选地,所述光源为线光源,所述线光源在所述透明显示面板的背面所在平面的正投影位于所述透明显示区的背面的一条边外。

[0008] 可选地,所述光源包括两个线光源,其中一个线光源在所述透明显示面板的背面所在平面的正投影位于所述透明显示区的背面的一条边外,另一个线光源在该平面的正投影位于该边的对边外。

[0009] 可选地,所述线光源平行于其对应的透明显示区的边。

[0010] 可选地,所述透明显示装置还包括遮光件,所述遮光件设在所述光源的朝向所述透明显示面板的一侧,且所述光源的出光面在所述透明显示面板的背面所在平面的正投影位于所述遮光件在该平面的正投影内。

[0011] 可选地,所述透明显示面板包括聚合物稳定液晶面板或聚合物分散液晶面板。

[0012] 可选地,所述光源包括全彩光源。

[0013] 可选地,所述全彩光源包括多个不同颜色的LED光源,或者所述全彩光源包括多种不同颜色的光的mini-LED光源。

[0014] 可选地,所述透明显示装置为车载导航仪。

[0015] 根据本发明的第二方面,提供一种容器,具有用于容纳物品的储物空间,所述容器

还包括根据本发明第一方面所提供的透明显示装置,所述透明显示装置的透明显示面板的背面朝向所述储物空间,以使得从所述容器外透过所述透明显示面板能看到所述储物空间。

[0016] 可选地,所述容器为冰箱、橱窗、自动售卖机中的任意一种。

附图说明

[0017] 图1为本发明的实施例的一种容器的主视透视图;

[0018] 图2为图1所示容器的左侧视透视图;

[0019] 图3为本发明的实施例的一种透明显示装置的结构示意图;

[0020] 其中,附图标记为:1、透明显示面板;11、透明显示区;2、光源;21、出光面;3、物品;4、遮光件。

具体实施方式

[0021] 为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0022] 实施例1:

[0023] 本实施例提供一种透明显示装置,图1和图2是将该透明显示装置应用于冰箱中的结构示意图,图3示出的是该透明显示装置作为导航仪时的结构示意图。

[0024] 该透明显示装置包括透明显示面板1和光源2,透明显示面板1包括相对的显示面和背面,且具有透明显示区11,光源2位于透明显示面板1的背面一侧,且光源2在透明显示面板1的背面所在平面的正投影位于透明显示区11的背面外,光源2用于向透明显示面板1的透明显示区11的背面投射光线。

[0025] 显示面即朝向用户显示画面的面,例如图2中透明显示面板1的右侧的面为显示面。透明显示面板1的与该显示面相对的面为背面,例如图2中透明显示面板1的朝向物品3的面为背面。

[0026] 透明显示区11即透明并能够显示画面的区域,工程上也称为活动区(AA区)。在透明显示面板1的透明显示区11内设置有像素。

[0027] 光源2位于透明显示面板1的背面一侧,从而从透明显示面板1的背面向透明显示面板1提供背光。光源2在透明显示面板1的背面所在平面的正投影位于透明显示区11的背面外,也就是光源2位于透明显示区11的侧后方(上侧后方、左侧后方、下侧后方、右侧后方等)。如此,射向透明显示面板1的背面的光是与透明显示面板1的背面呈一定的倾斜角度射入到透明显示面板1内的。相较于光线从透明显示面板1的一个侧面入光,光在透明显示面板1内部依靠反射到达相对的侧面这种显示方式,光线进入到达透明显示面板1的背面不同区域之前不存在损耗,显示的均匀性得到提高。

[0028] 同时,由于光源2位于透明显示区11的侧后方而不是正后方,故从外界直视的时候不会在透明显示区11后看到光源2,即光源不会影响透明显示区11的“透明”。

[0029] 可选地,光源2为线光源2,线光源2在透明显示面板1的背面所在平面的正投影位于透明显示区11的背面的一条边外。

[0030] 光源2为线光源2有利于光线在一个维度上的一致性,有利于提高显示的均匀性。

线光源2例如是一条灯条,该灯条由一系列LED灯构成(即其是由多个点光源组成的线光源)。在这种实施方式中,仅在透明显示面板1的一个侧面的侧后方设置该线光源2。也即是在图1中,可以仅在透明显示面板1的上侧后方设置一条灯条。

[0031] 可选地,光源2包括两个线光源2,其中一个线光源2在透明显示面板1的背面所在平面的正投影位于透明显示区11的背面的一条边外,另一个线光源2在该平面的正投影位于该边的对边外。

[0032] 也即是设置一对线光源2,它们分别位于透明显示面板1的上侧后方、下侧后方,或者它们分别位于透明显示面板1的左侧后方、右侧后方。由于光线在透明显示面板1的一个维度上是对称的,这样可以进一步增强显示的均匀性。

[0033] 可选地,线光源2平行于其对应的透明显示区11的边。如此也是为了提高显示的均匀性。

[0034] 可选地,参见图1和图2,透明显示装置还包括遮光件4,遮光件4设在光源2的朝向透明显示面板1的一侧,且光源2的出光面21在透明显示面板1的背面所在平面的正投影位于遮光件4在该平面的正投影内。

[0035] 也即是遮光件4遮挡光源2,用户从透明显示装置的正面直接看不到光源2的出光面21。

[0036] 可选地,透明显示面板1包括聚合物稳定液晶面板或聚合物分散液晶面板。

[0037] 聚合物稳定液晶(Polymer Stabilized Liquid Crystal,PSLC)和聚合物分散液晶(Polymer Dispersed Liquid Crystal,PDLC)都是液晶和聚合物的混合物。二者区别在于:聚合物稳定液晶中聚合物的质量占比一般低于10%,对聚合物稳定液晶面板中的亚像素不施加像素电压时,透过率更高,能够更清晰地看到聚合物稳定液晶面板背面的实物;聚合物分散液晶中聚合物的质量占比一般高于30%,对聚合物分散液晶面板中的亚像素施加像素电压时,透过率更高,能够更清晰地看到聚合物分散液晶面板背面的实物。

[0038] 可选地,光源2包括全彩光源。即按照场序模式为透明显示面板1提供背光。也即在每一个时刻只给透明显示面板1提供一种颜色的背光。每一个时刻透明显示面板1只显示一种颜色。如此,可省去滤光膜。这是由于如按照通常的方式采用红绿蓝三色滤光膜来实现彩色显示的话,会造成光亮度的损失。

[0039] 以正常显示60Hz的刷新频率计算,每一种颜色的发光时间应当小于 $1000/180=5.56\text{ms}$ 。这就要求全彩光源中的发光元件的相应时间小于5.56ms。而聚合物稳定液晶面板的响应时间相较于聚合物分散液晶面板的响应时间更短,更适于全彩光源。

[0040] 可选地,全彩光源包括多个不同颜色的LED光源,不同颜色的LED光源依次发光。或者全彩光源包括多种不同颜色的光的mini-LED光源,即每个mini-LED光源具有发出不同颜色的光的能力,但在同一时刻所有mini-LED光源仅发出一种颜色的光。

[0041] 可选地,如图3所示,透明显示装置为车载导航仪。该车载导航仪可放置在方向盘与前挡风玻璃之间。司机可同时看到导航画面,还能透过导航画面看到车前的交通状况。

[0042] 需要说明的是,光源2的出光面21的法线与透明显示面板1的法线方向之间的夹角是可以灵活设计的。通过光学仿真软件可以找到最佳的角度,从而使显示满足均匀性的指标。

[0043] 实施例2:

[0044] 参见图1和图2,本实施例提供一种容器,具有用于容纳物品3的储物空间,容器还包括根据本发明实施例1所提供的透明显示装置,透明显示装置的透明显示面板1的背面朝向储物空间,以使得从容器外透过透明显示面板1能看到储物空间。

[0045] 该透明显示装置例如用于显示容器内物品3的状态等信息。其中的光源在为透明显示面板1提供背光的同时还可以用来为储物空间内的物品提供照明,从而为用户提供你更好的体验。透明显示面板1例如设置在容器的某个侧壁的开口中。

[0046] 可选地,容器为冰箱、橱窗、自动售卖机中的任意一种。

[0047] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

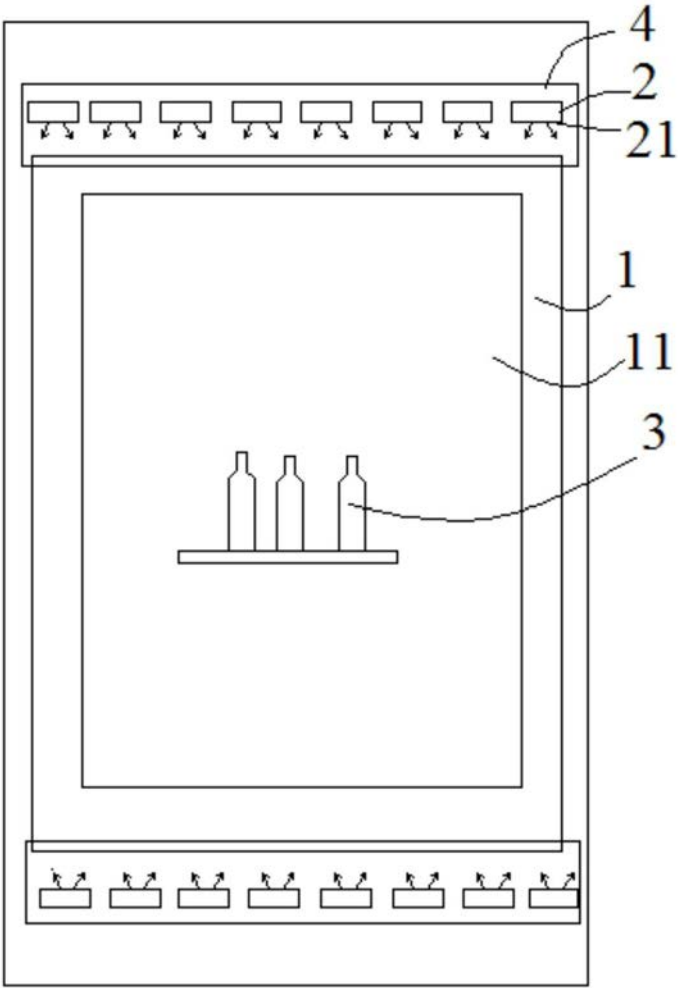


图1

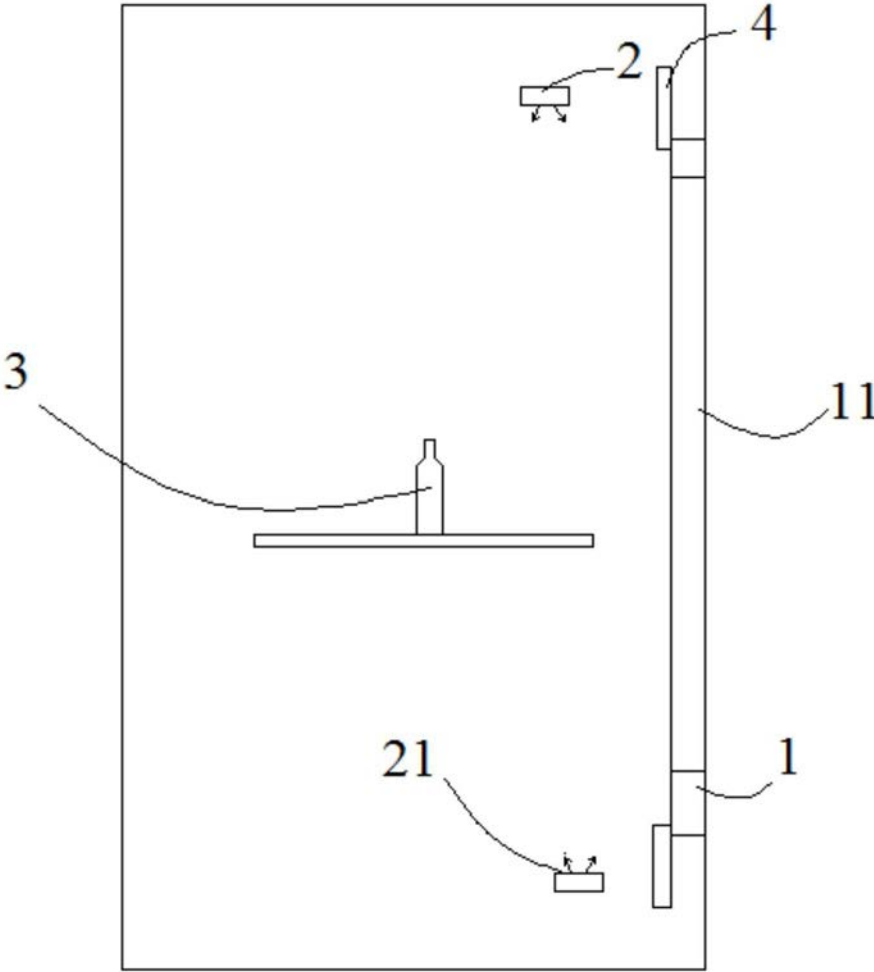


图2

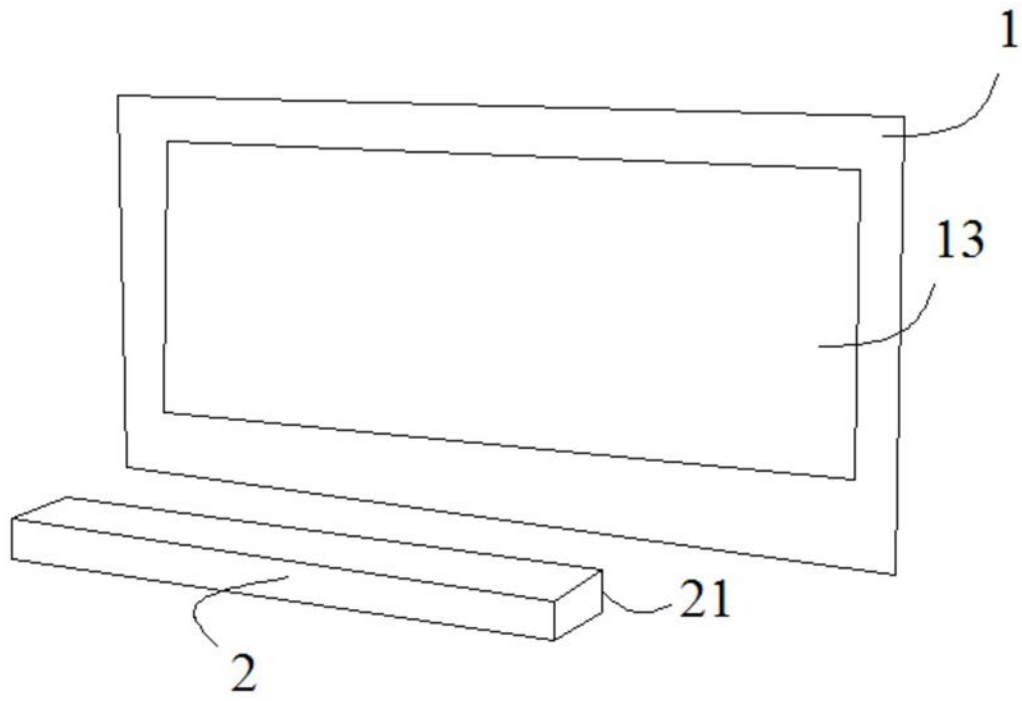


图3

专利名称(译)	透明显示装置和容器		
公开(公告)号	CN108957862A	公开(公告)日	2018-12-07
申请号	CN201811173933.5	申请日	2018-10-09
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	贾南方 王龙 秦广奎		
发明人	贾南方 王龙 秦广奎		
IPC分类号	G02F1/13357 G09F9/35		
CPC分类号	G02F1/133611 G02F1/133615 G02F1/133621 G09F9/35 G02F1/1334		
代理人(译)	柴亮 张天舒		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种透明显示装置和容器，属于显示技术领域，其可至少部分解决现有的透明显示装置亮度均匀性不高的问题。本发明的透明显示装置包括透明显示面板和光源，所述透明显示面板包括相对的显示面和背面，且具有透明显示区，所述光源位于所述透明显示面板的背面一侧，且所述光源在所述透明显示面板的背面所在平面的正投影位于所述透明显示区的背面外，所述光源用于向所述透明显示面板的透明显示区的背面投射光线。

