



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109585521 B

(45)授权公告日 2019.10.25

(21)申请号 201811642483.X

(22)申请日 2018.12.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109585521 A

(43)申请公布日 2019.04.05

(73)专利权人 成都中电熊猫显示科技有限公司

地址 610200 四川省成都市双流区公兴街
道青栏路1778号

(72)发明人 胡仁卜 慕绍帅 陈超 段乐乐
陈军

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 文小莉 刘芳

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

(56)对比文件

CN 107221548 A,2017.09.29,全文.

CN 104362169 A,2015.02.18,全文.

CN 107452779 A,2017.12.08,全文.

CN 107644895 A,2018.01.30,全文.

CN 105870153 A,2016.08.17,全文.

审查员 李勇

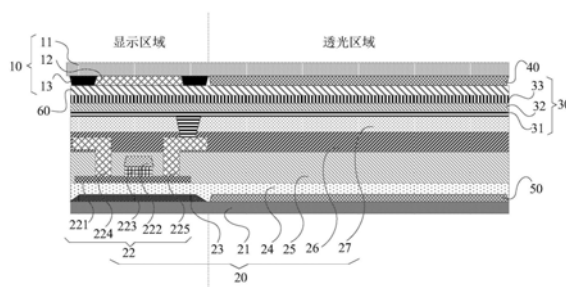
权利要求书1页 说明书9页 附图2页

(54)发明名称

一种显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明提供一种显示面板及显示装置,显示面板包括彩膜基板和阵列基板,彩膜基板和阵列基板之间设有发光单元,发光单元包括依次层叠设置的第一电极层、有机发光层和第二电极层,显示面板具有显示区域和透光区域,有机发光层朝向出光方向的一侧设有第一透过率调节层,有机发光层背离出光方向的一侧设有第二透过率调节层,且第一透过率调节层和第二透过率调节层均位于透光区域内,有机发光层发出的光线可激发第一透过率调节层和第二透过率调节层调节透光区域的光线透过率,第一透过率调节层和第二透过率调节层在该光线的激发下改变自身的光线透过率,从而对透光区域的光线透过率进行调节,可提高透光区域和显示区域的光对比度,提高显示质量。



1. 一种显示面板,包括彩膜基板和阵列基板,所述彩膜基板和所述阵列基板之间设有发光单元,且所述发光单元包括从所述阵列基板到所述彩膜基板的的方向上依次层叠设置的第一电极层、有机发光层和第二电极层,其特征在于:

所述显示面板具有显示区域和透光区域,所述有机发光层朝向出光方向的一侧设有第一透过率调节层,所述有机发光层背离所述出光方向的一侧设有第二透过率调节层,且所述第一透过率调节层和所述第二透过率调节层均位于所述透光区域内,所述有机发光层发出的光线可激发所述第一透过率调节层和所述第二透过率调节层调节所述透光区域的光线透过率。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一透过率调节层和所述第二透过率调节层为采用光致变色材料制成,且所述有机发光层内具有与所述光致变色材料相匹配的发光材料,以使所述发光材料发出的光线激发所述光致变色材料变色以调节所述透光区域的光线透过率。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述光致变色材料包括卤化银、卤化铜、氧化铜、氧化钨以及二氧化钛中的任意一种或几种组合。

4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述发光材料包括:二芳香基蒽衍生物、二苯乙烯芳香族衍生物、茈衍生物、旋环双芴基中的任意一种。

5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述发光材料在所述有机发光层中的质量百分比为10%-15%。

6. 根据权利要求1-5任一所述的显示面板,其特征在于,还包括:封装层,所述封装层设置在所述彩膜基板的基板和所述第二电极层之间,且所述第一透过率调节层位于所述封装层和所述基板之间。

7. 根据权利要求1-5任一所述的显示面板,其特征在于,还包括封装层,所述封装层设置于所述彩膜基板的基板和所述第二电极层之间,所述第一透过率调节层位于所述封装层和所述第二电极层之间。

8. 根据权利要求1-5任一所述的显示面板,其特征在于,所述第一透过率调节层位于所述第二电极层和所述有机发光层之间。

9. 根据权利要求1-5任一所述的显示面板,其特征在于,所述阵列基板包括衬底和设置在所述衬底上的薄膜晶体管,其中,所述薄膜晶体管位于所述显示区域内,所述第二透过率调节层设置在所述衬底上与所述透光区域相对应的位置。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括上述权利要求1-9任一所述的显示面板。

一种显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)是一种新兴的显示装置,具有制备工艺简单、成本低、功耗低、体积轻薄、发光亮度高,且易于实现彩色显示和大屏幕显示。而随着显示技术的发展,透明显示装置受到了用户极大的青睐,透明显示装置既可以从屏幕的正面看到显示的画面,又可以透过屏幕看到显示装置背面的物体。透明OLED显示面板具有许多可能的应用,如建筑或汽车的窗户、购物商场展示窗等大型显示设备以及电脑、手机等小型显示设备中。

[0003] 目前,现有的OLED透明显示面板,包括多个像素单元,每个像素单元包括多个子像素,每个子像素包括发光区域和透光区域,在发光区域中设有OLED发光器件,透光区域中不设置OLED发光器件,该发光区域用于实现画面的显示,透光区域用于使得透明显示面板另外一侧的光线可以透过,使用户可透过该透光区域看到透明显示面板的另外一侧,从而实现透明显示。

[0004] 然而,由于透光区域没有遮挡可以透光,使透明显示面板背面的环境光作为显示背景,透过显示面板的环境光就会对显示面板的显示画面产生影响,如在明亮的室内环境中,显示背景的亮度随环境增大,这样用于显示的发光区域发出的光和透光区域的光对比度就会降低,特别是在显示低灰阶的画面时,将很难分辨显示的画面,降低显示面板的显示质量。

发明内容

[0005] 本发明提供一种显示面板及显示装置,以解决现有的透明显示面板中,由于透光区域没有遮挡,透光显示面板的环境光会对显示面板的显示画面产生影响,使显示的区域发出的光和透光区域发出的光对比度降低,从而影响显示质量的问题。

[0006] 本发明的一方面提供一种显示面板,包括彩膜基板和阵列基板,所述彩膜基板和所述阵列基板之间设有发光单元,且所述发光单元包括依次层叠设置的第一电极层、有机发光层和第二电极层;

[0007] 所述显示面板具有显示区域和透光区域,所述有机发光层朝向出光方向的一侧设有第一透过率调节层,所述有机发光层背离所述出光方向的一侧设有第二透过率调节层,且所述第一透过率调节层和所述第二透过率调节层均位于所述透光区域内,所述有机发光层发出的光线可激发所述第一透过率调节层和所述第二透过率调节层调节所述透光区域的光线透过率。

[0008] 在本发明的具体实施方式中,所述第一透过率调节层和所述第二透过率调节层为采用光致变色材料制成,且所述有机发光层内具有与所述光致变色材料相匹配的发光材料,以使所述发光材料发出的光线激发所述光致变色材料变色以调节所述透光区域的光线

透过率。

[0009] 在本发明的具体实施方式中,所述光致变色材料包括卤化银、卤化铜、氧化铜、氧化钨以及二氧化钛中的任意一种或几种组合。

[0010] 在本发明的具体实施方式中,所述发光材料包括:二芳香基蒽衍生物、二苯乙烯芳香族衍生物、茈衍生物、旋环双茈基中的任意一种。

[0011] 在本发明的具体实施方式中,所述发光材料在所述有机发光层中的质量百分比为10%-15%。

[0012] 在本发明的具体实施方式中,还包括:封装层,所述封装层设置在所述彩膜基板的基板和所述第二电极层之间,且所述第一透过率调节层位于所述封装层和所述基板之间。

[0013] 在本发明的具体实施方式中,还包括封装层,所述封装层设置于所述彩膜基板的基板和所述第二电极层之间,所述第一透过率调节层位于所述封装层和所述第二电极层之间。

[0014] 在本发明的具体实施方式中,所述第一透过率调节层位于所述第二电极层和所述有机发光层之间。

[0015] 在本发明的具体实施方式中,所述阵列基板包括衬底和设置在所述衬底上的薄膜晶体管,其中,所述薄膜晶体管位于所述显示区域内,所述第二透过率调节层设置在所述衬底上与所述透光区域相对应的位置。

[0016] 本发明的另一方面提供一种显示装置,包括上述任一所述的显示面板。

[0017] 本发明提供一种显示面板及显示装置,通过在有机发光层朝向出光方向的一侧设置第一透过率调节层,在有机发光层背离出光方向的一侧设置第二透过率调节层,即在有机发光层的上下两侧设置有第一透过率调节层和第二透过率调节层,且有机发光层发出的光线能够激发第一透过率调节层和第二透过率调节层,使第一透过率调节层和第二透过率调节层在该光线的激发下改变自身的光线透过率,且该第一透过率调节层和第二透过率调节层均位于透光区域,因此就实现了对透光区域光线透过率的调节,这样当环境的明亮程度发生变化时,有机发光层发出的光线照射在第一透过率调节层和第二透过率调节层上,第一透过率调节层和第二透过率调节层在该光线的激发下提高或降低了其对光线的透过率,从而调节了透光区域的光线透过率,进而可提高透光区域和显示区域的光对比度,提升了画面显示效果,提高了显示面板的显示质量。解决了现有的透明显示面板中,由于透光区域没有遮挡,透光显示面板的环境光会对显示面板的显示画面产生影响,使显示的区域发出的光和透光区域发出的光对比度降低,从而影响显示质量的问题。

附图说明

[0018] 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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是本发明实施例一提供的一种显示面板的结构示意图;

[0020] 图2是本发明实施例四提供的一种显示面板的结构示意图;

[0021] 图3是本发明实施例五提供的一种显示面板的结构示意图。

[0022] 附图标记说明：

[0023] 彩膜基板-10；基板-11；彩色滤光片-12；黑矩阵-13；阵列基板-20；衬底-21；薄膜晶体管-22；IGZO层-221；栅极绝缘层-223；栅极-222；源极-224；漏极-225；遮光层-23；缓冲层-24；层间电介质层-25；钝化层-26；平坦层-27；发光单元-30；第一电极层-31，有机发光层-32；第二电极层-33；第一透过率调节层-40；第二透过率调节层-50；封装层-60。

具体实施方式

[0024] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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。

[0025] 本发明的一方面提供一种显示面板，可以应用于透明显示装置中，适用于透明的OLED显示装置中，尤其适用于处于较明亮的环境中的显示装置，如室外展示板、橱窗、室外广告牌等，可根据环境的明亮程度改变显示区域和透光区域的光对比度，具有很好的显示效果。

[0026] 实施例一

[0027] 图1是本发明实施例一提供的一种显示面板的结构示意图。

[0028] 本发明实施例一提供的一种显示面板，包括彩膜基板10和阵列基板20，彩膜基板10和阵列基板20之间设有发光单元30，且发光单元30包括依次层叠设置的第一电极层31、有机发光层32和第二电极层33。如图1所示，该显示面板包括阵列基板20和与阵列基板20相对设置的彩膜基板10，在阵列基板20的和彩膜基板10之间还设置有发光单元30，该发光单元30包括依次层叠设置在阵列基板20上方的第一电极层31、有机发光层32和第二电极层33，该有机发光层32为电致发光材料制作的发光层，第一电极层31和有机发光层32之间还设有空穴传输层(未画出)，第二电极层33和有机发光层32之间设有电子传输层(未画出)，第一电极层31和第二电极层33分别作为显示面板的阳极和阴极，在一定电压驱动下，电子和空穴分别从第二电极层33和第一电极层31注入到电子传输层和空穴传输层，电子和空穴分别经过电子传输层和空穴传输层迁移到有机发光层32，并在有机发光层32中相遇，形成激子并使有机发光层32中的发光分子激发，发光分子经过辐射弛豫而发出可见光。

[0029] 在本实施例中，该显示面板具有显示区域和透光区域，其中，显示区域用于画面显示，而透光区域用于使显示面板另外一侧的光线可以透过，从而使用户可透过透光区域看到显示面板的另一侧，实现显示面板的透明，需要说明的是，显示区域用于画面的显示，因此，彩膜基板所包括的彩色滤光片以及黑矩阵等用于显示的部件设置在该显示区域内，阵列基板的薄膜晶体管等也设置在该显示区域内。

[0030] 为实现根据环境的明亮程度，调节显示区域和透光区域的光对比度，在本实施例中，在有机发光层32朝向出光方向的一侧设有第一透过率调节层40，有机发光层32背离出光方向的一侧设有第二透过率调节层50，且第一透过率调节层40和第二透过率调节层50均位于透光区域内，有机发光层32发出的光线可激发第一透过率调节层40和第二透过率调节层50调节透光区域的光线透过率。其中，出光方向是指显示面板的出光方向，在透光区域内的有机发光层32朝向出光方向的一侧设置第一透过率调节层40，有机发光层32背离出光方

向的一侧设置第二透过率调节层50,即在有机发光层32的上下两侧设置有第一透过率调节层40和第二透过率调节层50,该第一透过率调节层40和第二透过率调节层50能够在相应光线的激发下,使其自身的光线透过率发生改变,在本实施例中,有机发光层32中发出的光线能够激发第一透过率调节层40和第二透过率调节层50,使第一透过率调节层40和第二透过率调节层50在该光线的激发下改变自身的光线透过率,而第一透过率调节层40和第二透过率调节层50位于透光区域内,因此就实现了对透光区域光线透过率的调节,这样当环境的明亮程度发生变化时,有机发光层32中发出的光线照射在第一透过率调节层40和第二透过率调节层50上,第一透过率调节层40和第二透过率调节层50在该光线的激发下提高或降低了其对光线的透过率,从而调节了透光区域的光线透过率,进而可提高透光区域和显示区域的光对比度,提升了画面显示效果,提高了显示面板的显示质量。

[0031] 具体的,如图1所示,在本实施例中,显示面板包括显示区域和透光区域,显示面板的出光方向为由阵列基板20侧到彩膜基板10侧的方向,在有机发光层32朝向出光方向的一侧设有第一透过率调节层40,在有机发光层32背离出光方向的一侧设有第二透过率调节层50,且第一透过率调节层40和第二透过率调节层50均位于透光区域内,有机发光层32中发出的光线照射在第一透过率调节层40和第二透过率调节层50上,第一透过率调节层40和第二透过率调节层50在该光线的激发下改变了其对光线的透过率,从而对透光区域的光线透过率进行调节,如当环境的亮度较大,显示面板所处的环境较为明亮时,有机发光层32中发出的光线能够激发第一透过率调节层40和第二透过率调节层50,使第一透过率调节层40和第二透过率调节层50对光线的透过率降低,从而使透光区域的光线透过率降低,进而就提高了显示区域和透光区域的光对比度,提升了显示效果。

[0032] 需要说明的是,在本实施例中,在显示面板上应设有用于侦测环境光强度的传感器,以及用于反映显示画面明亮程度的亮度模块,以供显示面板根据环境光强度和显示画面明亮强度来控制有机发光层32发出可激发第一透过率调节层40和第二透过率调节层50的光线,以调节透光区域的光线透过率,进而可提高显示区域和透光区域的光对比度。

[0033] 需要说明的是,在本实施例中,第一透过率调节层40和第二透过率调节层50在有机发光层32发出的光线的激发下改变其对光线的透过率,这种改变是可逆的,当第一透过率调节层40和第二透过率调节层50不受到有机发光层32发出的光线的激发时,恢复其原有的光线透过率,以保证显示面板的透明显示效果。

[0034] 其中,在本实施例中,对显示区域和透光区域的大小以及所占比例的大小等并无其他要求,能够实现其功能即可,具体的,显示区域和透光区域的大小及所占比例可根据实际的显示需求进行选择设定。

[0035] 其中,在本实施例中,对第一透过率调节层40、第二透过率调节层50和有机发光层32的组成材料以及层厚大小等并无其它要求,有机发光层32中发出的光能够激发第一透过率调节层40和第二透过率调节层50调节透光区域的光线透过率即可。

[0036] 在本实施例中,对阵列基板20和彩膜基板10的具体结构以及所包括部件之间的设置关系并无其它要求,能够实现其功能即可,具体的,在本实施例中,如图1所示,该彩膜基板10包括基板11,且在该基板11位于显示区域的位置上设有彩色滤光片12以及用于将彩色滤光片12隔开的黑矩阵13。该阵列基板20包括衬底21,该衬底21位于显示区域的位置上设有薄膜晶体管22。

[0037] 本发明实施例提供一种显示面板,通过在有机发光层32朝向出光方向的一侧设置第一透过率调节层40,在有机发光层32背离出光方向的一侧设置第二透过率调节层50,即在有机发光层32的上下两侧设置有第一透过率调节层40和第二透过率调节层50,且有机发光层32发出的光线能够激发第一透过率调节层40和第二透过率调节层50,使第一透过率调节层40和第二透过率调节层50在该光线的激发下改变自身的光线透过率,且该第一透过率调节层40和第二透过率调节层50均位于透光区域,因此就实现了对透光区域光线透过率的调节,这样当环境的明亮程度发生变化时,有机发光层32发出的光线照射在第一透过率调节层40和第二透过率调节层50上,第一透过率调节层40和第二透过率调节层50在该光线的激发下提高或降低了其对光线的透过率,从而调节了透光区域的光线透过率,进而可提高透光区域和显示区域的光对比度,提升画面显示效果,提高显示面板的显示质量。解决了现有的透明显示面板中,由于透光区域没有遮挡,透光显示面板的环境光会对显示面板的显示画面产生影响,使显示的区域发出的光和透光区域发出的光对比度降低,从而影响显示质量的问题。

[0038] 实施例二

[0039] 进一步的,在上述实施例一的基础上,在本实施例中,第一透过率调节层40和第二透过率调节层50为采用光致变色材料制成,且有机发光层32内具有与光致变色材料相匹配的发光材料,以使该发光材料发出的光线激发光致变色材料变色以调节透光区域的光线透过率。光致变色材料是受到相应光源激发后能够发生颜色变化的一类材料,第一透过率调节层40和第二透过率调节层50为采用光致变色材料制成的,而在有机发光层32内填充有具有与该光致变色材料相匹配的发光材料,即该发光材料发出的光线可激发该光致变色材料变色,这样当发光材料发出的光线照射在第一透过率调节层40和第二透过率调节层50上后,光致变色材料受到该光线的激发就会发生颜色的变化,也就使第一透过率调节层40和第二透过率调节层50的光线透过率发生变化,从而调节了透光区域的光线透过率。

[0040] 其中,需要说明的是,在本实施例中,光致变色材料在一定波长强度的光的作用下其结构发生变化,从而导致其对光的吸收峰值即颜色相应的改变,该光致变色材料应为这种改变为可逆的变色材料,当该光致变色材料没有受到相应波长的光线的激发时,其颜色恢复到原有的颜色,即其光线透过率为原有的光线透过率,以保证显示面板的透明效果。

[0041] 其中,在本实施例中,该光致变色材料包括卤化银、卤化铜、氧化铜、氧化钨以及二氧化钛中的任意一种或几种组合。该光致变色材料可以为卤化银、卤化铜、氧化铜、氧化钨以及二氧化钛中的任意一种或几种的组合,如该光致变色材料可为卤化银和氧化铜的组合材料,该组合材料在紫外光线的激发下能够发生颜色的变化,从而提高或降低第一透过率调节层和第二透过率调节层的光线透过率。该光致变色材料也可以是能够在其它类型光线激发下变色的材料。

[0042] 在本实施例中,该发光材料包括:二芳香基蒽衍生物、二苯乙烯芳香族衍生物、茈衍生物、旋环双茈基中的任意一种。二芳香基蒽衍生物、二苯乙烯芳香族衍生物、茈衍生物、旋环双茈基等为可发出紫外光线的发光材料,该发光材料也可以是其它类型光线的发光材料。

[0043] 其中,在本实施例中,发光材料在有机发光层中的质量百分比为10%-15%。发光材料填充于有机发光层中,因此该发光材料的填充量应可激发第一透过率调节层和第二透

过率调节层的光致变色材料变色,同时该发光材料应不影响有机发光层的功能,优选的,发光材料在有机发光层中的质量百分比为10%-15%。

[0044] 实施例三

[0045] 进一步的,在上述实施例一的基础上,在本实施例中,该显示面板还包括:封装层60,封装层60设置在彩膜基板的基板11和第二电极层33之间,且第一透过率调节层40位于封装层60和基板11之间。在基板11和第二电极层33之间设置有封装层60,且第一透过率调节层40位于该封装层60和基板11之间,封装层60为透明层,该基板11可以为透明的玻璃基板,有机发光层32发出的光线经过第二电极层33、封装层60后照射在第一透过率调节层40上,第一透过率调节层40在该光线的激发下使自身的光线透过率发生改变,以实现调节透光区域光线透过率的目的。具体的,如图1所示,在基板11和第二电极层33之间设置有封装层60,第一透过率调节层40设置于该封装层60和基板11之间,具体的,该封装层60覆盖设置在彩色滤光片12、黑矩阵13以及第一透过率调节层40上,有机发光层32发出的光线经过透光的第二电极层33和封装层60照射在第一透过率调节层40上,第一透过率调节层40在该光线的激发下就使自身的光线透过率发生改变,以最终达到调节透光区域光线透过率的目的。

[0046] 进一步的,在本实施例中,阵列基板20包括衬底21和设置在该衬底21上的薄膜晶体管22,其中,薄膜晶体管22位于显示区域内,第二透过率调节层50设置在衬底21上与透光区域相对应的位置。如图1所示,第二透过率调节层50设置在衬底21上与透光区域相对应的位置,具体的,该第二透过率调节层50设置在衬底21朝向有机发光层32的一侧上,有机发光层32中发出的光线可照射在第二透过率调节层50上,第二透过率调节层50在该光线的激发下就使其自身的光线透过率发生变化,以与第一透过率调节层40相配合达到调节透光区域光线透过率的目的。

[0047] 需要说明的是,在本实施例中,对薄膜晶体管22在衬底21上的设置方式及薄膜晶体管22的具体结构以及各构件的位置关系并无其它要求,能够实现薄膜晶体管功能,且薄膜晶体管22位于显示区域内即可,具体的,在本实施例中,如图1所示,该薄膜晶体管22与衬底21之间设置有遮光层23,该遮光层23和第二透过率调节层50上覆盖有缓冲层24,薄膜晶体管22设置于缓冲层24上,且设有薄膜晶体管22的缓冲层24上依次覆盖有层间电介质层25、钝化层26和平坦层27,第一电极层31位于平坦层27上且与薄膜晶体管22的漏极225通过过孔电连接,该薄膜晶体管22包括IGZO层221、依次设置于IGZO层221上的栅极222和栅极绝缘层223,以及位于栅极绝缘层223和栅极222两侧的源极224和漏极225。其中,透明的缓冲层24、层间电介质层25、钝化层26、第一电极层31以及平坦层27均延伸到透光区域,该第二透过率调节层50还可以设置在缓冲层24、层间电介质层25、钝化层26、第二电极层33以及平坦层27中任意两层之间,也可以设置在第一电极层31和有机发光层32之间。

[0048] 其中,在本实施例中,该第一透过率调节层40和第二透过率调节层50可以为采用光致变色材料制成,有机发光层中可具有与该光致变色材料相匹配的发光材料,以使该发光材料发出的光线能够激发该光致变色材料变色,以调节透光区域的光线透过率。该光致变色材料、该发光材料的具体材质以及发光材料所占有的质量百分比等可参见实施例二,在本实施例中不再赘述。

[0049] 在本实施例中,该显示面板的阵列基板的制作方法为:首先在衬底表面利用磁控

溅射或者蒸镀在透光区域制作光致变色材料,该光致变色材料为卤化银和氧化铜的组合物;然后在显示区域制作遮光层图案作为显示区域的遮光层(shield),在遮光层上沉积缓冲层(buffer),该缓冲层延伸到透光区域;之后在其上沉积IGZO层(700Å),并利用光刻和湿法刻蚀形成图案;在IGZO层上依次沉积栅极绝缘层(GI)和栅极层(Gate),利用光刻和湿法刻蚀保留Gate图案;之后在其上覆盖沉积层间介质层(ILD),利用光刻和干法刻蚀形成ILD孔;随后分别沉积源极和漏极层,利用光刻和湿法刻蚀形成data图案;之后再其上覆盖沉积钝化层(PVX),利用光刻和干法刻蚀形成VIA孔;然后涂布树脂材料形成平坦层,通过光刻显影工艺形成树脂孔;之后在其上沉积第一电极层,利用光刻和湿法刻蚀形成阳极图案,最后依次通过蒸镀的方式形成有机发光层、第二电极层。

[0050] 该显示面板的彩膜基板的制作方法为:首先在基板表面利用磁控溅射或者蒸镀在透光区域制作光致变色材料,该光致变色材料为卤化银和氧化铜的组合物,然后通过涂布和光刻显影的方式依次制作黑矩阵(BM)、彩色滤光片(RGB)材料完成彩膜基板的制作。

[0051] 在本实施例中,第一透过率调节层和第二透过率调节层为以氯化银和氧化铜的组合物光致变色材料制成,使用可发出紫外光的发光材料,且有机发光层中含有质量百分比为10%~15%的发光材料制作的显示面板,第一透过率调节层和第二透过率调节层在发光材料发出的紫外光线的激发下,可使显示面板透光区域的光线透过率降低至原来的20%-30%,显著地提高了透光区域和显示区域的光对比度,提升了显示面板在明亮环境下的显示效果。

[0052] 实施例四

[0053] 图2是本发明实施例四提供的一种显示面板的结构示意图。

[0054] 进一步的,在上述实施例一的基础上,在本实施例中,该显示面板还包括封装层60,该封装层60设置于彩膜基板的基板11和第二电极层33之间,第一透过率调节层40位于封装层60和第二电极层33之间。在基板11和第二电极层33之间设置有封装层60,且第一透过率调节层40位于封装层60和第二电极层33之间,有机发光层32发出的光线经过第二电极层33后照射在第一透过率调节层40上,第一透过率调节层40在该光线的激发下使自身的光线透过率发生改变,以实现调节透光区域光线透过率的目的。具体的,如

[0055] 图2所示,在基板11和第二电极层33之间设置有封装层60,第一透过率调节层40设置于该封装层60和第二电极层33之间,有机发光层32发出的光线经过透光的第二电极层33照射在第一透过率调节层40上,第一透过率调节层40在该光线的激发下就使自身的光线透过率发生改变,以最终达到调节透光区域光线透过率的目的。

[0056] 其中,在本实施例中,第二透过率调节层50可以设置在阵列基板20的衬底21上与透光区域相对应的位置。阵列基板20所包括的具体构件以及第二透过率调节层50在阵列基板20上的具体设置方式可参见实施例三,在本实施例中不再赘述。

[0057] 其中,在本实施例中,该第一透过率调节层40和第二透过率调节层50可以为采用光致变色材料制成,有机发光层中可具有与该光致变色材料相匹配的发光材料,以使该发光材料发出的光线能够激发该光致变色材料变色,以调节透光区域的光线透过率。该光致变色材料、该发光材料的具体材质以及发光材料所占有的质量百分比等可参见实施例二,在本实施例中不再赘述。

[0058] 实施例五

[0059] 图3是本发明实施例五提供的一种显示面板的结构示意图。

[0060] 进一步的,在上述实施例一的基础上,在本实施例中,第一透过率调节层40位于第二电极层33和有机发光层32之间。将第一透过率调节层40设置于第二电极层33和有机发光层32之间,有机发光层32发出的光线照射在第一透过率调节层40上,第一透过率调节层40在该光线的激发下使自身的光线透过率发生改变,以实现调节透光区域光线透过率的目的。具体的,如图3所示,第一透过率调节层40设置于第二电极层33和有机发光层32之间,有机发光层32发出的光线经过透光的第二电极层33照射在第一透过率调节层40上,第一透过率调节层40在该光线的激发下就使自身的光线透过率发生改变,以最终达到调节透光区域光线透过率的目的。

[0061] 其中,在本实施例中,该显示面板也可包括封装层60,该封装层60可设置在基板11和第二电极层33之间。第二透过率调节层50可以设置在阵列基板20的衬底21上与透光区域相对应的位置,具体的,阵列基板20所包括的具体构件以及第二透过率调节层50在阵列基板20上的设置方式可参见实施例三,在本实施例中不再赘述。

[0062] 其中,在本实施例中,该第一透过率调节层40和第二透过率调节层50可以为采用光致变色材料制成,有机发光层中可具有与该光致变色材料相匹配的发光材料,以使该发光材料发出的光线能够激发该光致变色材料变色,以调节透光区域的光线透过率。该光致变色材料、该发光材料的具体材质以及发光材料所占有的质量百分比等可参见实施例二,在本实施例中不再赘述。

[0063] 本发明的另一方面提供一种显示装置,包括上述任一实施例中的显示面板,该显示装置具体可以为液晶显示装置、电子纸、手机、平板电脑、电视机、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。

[0064] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0065] 在本发明的描述中,需要理解的是,本文中使用的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0066] 除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等应做广义理解,例如可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成为一体;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以使两个元件内部的相连或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。

[0067] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进

行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

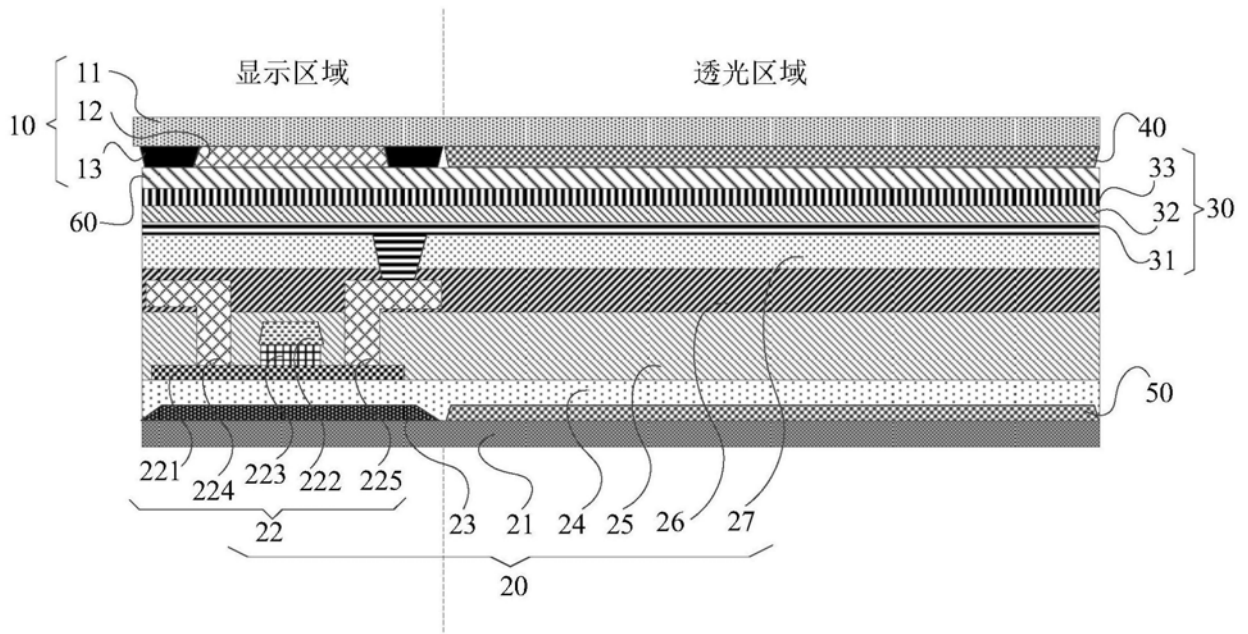


图1

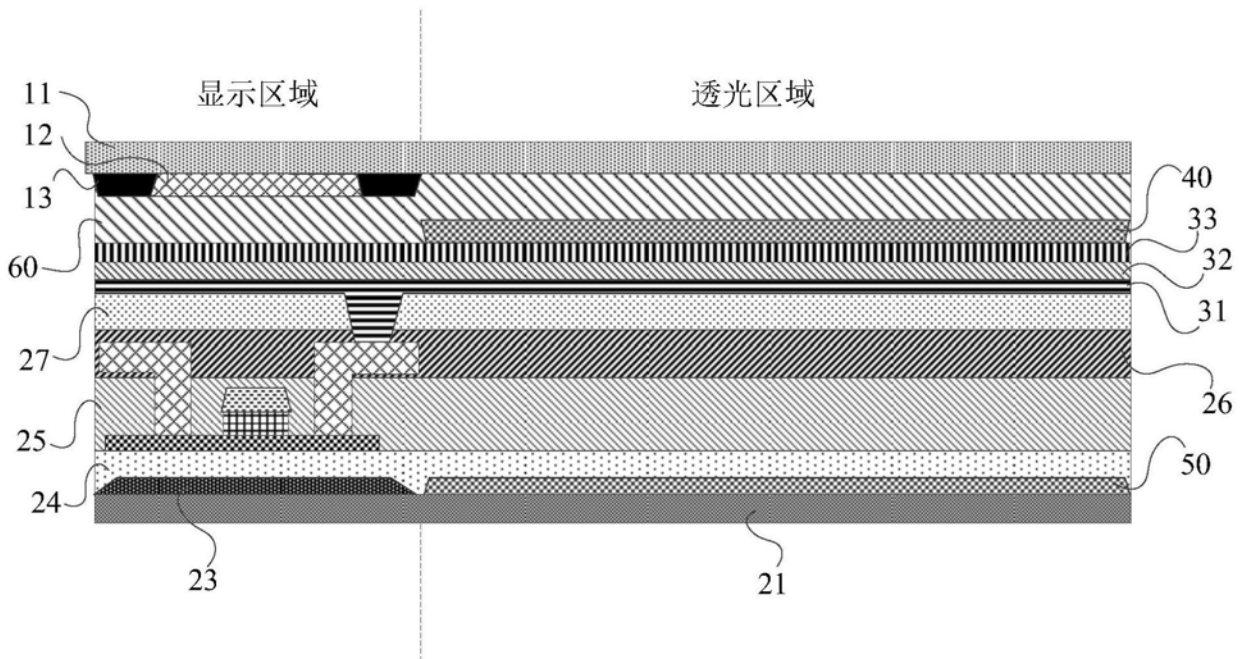


图2

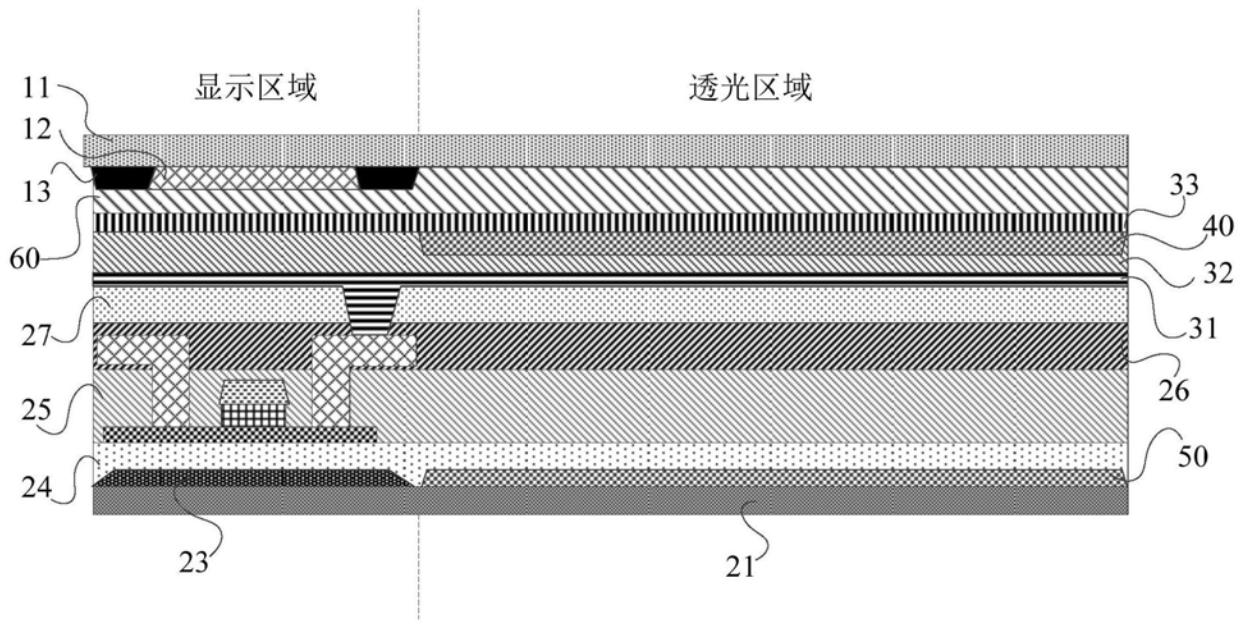


图3

专利名称(译)	一种显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN109585521B	公开(公告)日	2019-10-25
申请号	CN201811642483.X	申请日	2018-12-29
[标]发明人	慕绍帅 陈超 段乐乐 陈军		
发明人	胡仁卜 慕绍帅 陈超 段乐乐 陈军		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3227 H01L27/3232 H01L27/3241		
代理人(译)	文小莉 刘芳		
审查员(译)	李勇		
其他公开文献	CN109585521A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种显示面板及显示装置，显示面板包括彩膜基板和阵列基板，彩膜基板和阵列基板之间设有发光单元，发光单元包括依次层叠设置的第一电极层、有机发光层和第二电极层，显示面板具有显示区域和透光区域，有机发光层朝向出光方向的一侧设有第一透过率调节层，有机发光层背离出光方向的一侧设有第二透过率调节层，且第一透过率调节层和第二透过率调节层均位于透光区域内，有机发光层发出的光线可激发第一透过率调节层和第二透过率调节层调节透光区域的光线透过率，第一透过率调节层和第二透过率调节层在该光线的激发下改变自身的光线透过率，从而对透光区域的光线透过率进行调节，可提高透光区域和显示区域的光对比度，提高显示质量。

