



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110021650 A

(43)申请公布日 2019.07.16

(21)申请号 201910252666.9

(22)申请日 2019.03.29

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 张耀仁 李骏 孙业熙

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

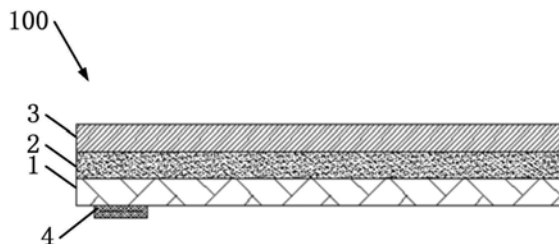
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种OLED显示面板及其制备方法、OLED显示装置

(57)摘要

本发明涉及一种OLED显示面板及其制备方法、OLED显示装置,其中OLED显示面板包括:基板、驱动显示层、盖板以及光学平衡层。本发明通过在所述第二显示区的基板远离所述驱动显示层的一侧设置光学平衡层,通过光学平衡层进行透过率平衡补偿作用,从而减轻整体透过光的偏色问题。



1. 一种OLED显示面板,其定义有第一显示区以及第二显示区,其特征在于,包括:
基板;
驱动显示层,所述驱动显示层设置于所述基板上;
盖板,所述盖板设置于所述驱动显示层上;以及
光学平衡层,所述光学平衡层设置于所述第二显示区的基板远离所述驱动显示层的一侧。
2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述光学平衡层对波长大于450nm的可见光的透过率小于40%。
3. 根据权利要求2所述的OLED显示面板,其特征在于,所述光学平衡层对波长大于450nm的可见光的透过率小于30%。
4. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述基板包括聚酰亚胺层,其中所述聚酰亚胺层对波长大于450nm的可见光的透过率大于40%。
5. 根据权利要求4所述的OLED显示面板,其特征在于,所述聚酰亚胺层对波长大于450nm的可见光的透过率大于50%。
6. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述光学平衡层的厚度小于200 μ m。
7. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述光学平衡层由Na₂SiO₃、CaSiO₃、SiO₂或Na₂O • CaO • 6SiO₂中的一种或多种组成。
8. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述光学平衡层由树脂组成。
9. 一种制备权利要求1所述的OLED显示面板的制备方法,其特征在于,包括:
步骤S1,将待制备的OLED显示面板定义出第一显示区以及第二显示区,提供一基板,在所述基板上制备驱动显示层;
步骤S2,在所述驱动显示层上制备盖板;以及
步骤S3,在所述第二显示区的基板远离所述驱动显示层的一侧设置光学平衡层。
10. 一种OLED显示装置,其特征在于,包括:
OLED显示面板,所述OLED显示面板为权利要求1所述的OLED显示面板;
摄像头,所述摄像头对应设置于所述光学平衡层远离所述基板的一侧。

一种OLED显示面板及其制备方法、OLED显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体涉及一种OLED显示面板及其制备方法、OLED显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光显示装置(英文全称:Organic Light-Emitting Diode,简称OLED)又称为有机电激光显示装置、有机发光半导体。OLED的基本结构是由一薄而透明具有半导体特性的铟锡氧化物(ITO)与电力之正极相连,再加上另一个金属阴极,包成如三明治的结构。整个结构层中包括了:空穴传输层(HTL)、发光层(EL)与电子传输层(ETL)。当电力供应至适当电压时,正极空穴与阴极电荷就会在发光层中结合,在库伦力的作用下以一定几率复合形成处于激发态的激子(电子-空穴对),而此激发态在通常的环境中是不稳定的,激发态的激子复合并将能量传递给发光材料,使其从基态能级跃迁为激发态,激发态能量通过辐射弛豫过程产生光子,释放出光能,产生光亮,依其配方不同产生红、绿和蓝RGB三基色,构成基本色彩。

[0003] 首先OLED的特性是自己发光,不像薄膜晶体管液晶显示装置(英文全称:Thin film transistor-liquid crystal display,简称TFT-LCD)需要背光,因此可视度和亮度均高。其次OLED具有电压需求低、省电效率高、反应快、重量轻、厚度薄,构造简单,成本低、广视角、几乎无穷高的对比度、较低耗电、极高反应速度等优点,已经成为当今最重要的显示技术之一,正在逐步替代TFT-LCD,有望成为继LCD之后的下一代主流显示技术。

[0004] 随着时代的进步发展,高屏占比、极限超窄边框的“全面屏”已成为小尺寸显示屏领域的热点。“全面屏”优势在于最大化的利用屏幕的显示面积,给使用者带来更好的视觉体验。其中手机前上部的前置摄像头、环境光传感器、听筒和其它感光器件的位置安放问题是“全面屏”设计的难点。现有的OLED显示装置中,将前置摄像的摄像头放于屏下,对应的显示区域兼具显示功能,对提升屏占比具有有益效果,然而OLED屏幕的柔性基板通常使用黄色的PI基板,由此会对拍摄照片的白平衡产生不利影响。因此需要寻求一种新型的OLED显示面板以解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的一个目的是提供一种OLED显示面板及其制备方法、OLED显示装置,其能够解决目前的OLED显示面板中的PI基板对拍摄照片的白平衡产生不利影响的问题。

[0006] 为了解决上述问题,本发明的一个实施方式提供了一种OLED显示面板,其定义有第一显示区以及第二显示区,其中包括:基板、驱动显示层、盖板以及光学平衡层。其中所述驱动显示层设置于所述基板上;所述盖板设置于所述驱动显示层上;所述光学平衡层设置于所述第二显示区的基板远离所述驱动显示层的一侧。

[0007] 进一步地,其中所述光学平衡层对波长大于450nm的可见光的透过率小于40%。

[0008] 进一步地,其中所述光学平衡层对波长大于450nm的可见光的透过率小于30%。

[0009] 进一步地,其中所述基板包括聚酰亚胺层,其中所述聚酰亚胺层对波长大于450nm的可见光的透过率大于40%。

[0010] 进一步地,其中所述聚酰亚胺层对波长大于450nm的可见光的透过率大于50%。

[0011] 进一步地,其中所述光学平衡层的厚度小于200 μm 。

[0012] 进一步地,其中所述光学平衡层由 Na_2SiO_3 、 CaSiO_3 、 SiO_2 或 $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$ 中的一种或多种组成。

[0013] 进一步地,其中所述光学平衡层由树脂组成。

[0014] 本发明的另一个实施方式还提供了一种制备本发明所涉及的OLED显示面板的制备方法,其中包括:

[0015] 步骤S1,将待制备的OLED显示面板定义出第一显示区以及第二显示区,提供一基板,在所述基板上制备驱动显示层;

[0016] 步骤S2,在所述驱动显示层上制备盖板;以及

[0017] 步骤S3,在所述第二显示区的基板远离所述驱动显示层的一侧设置光学平衡层。

[0018] 本发明的另一个实施方式还提供了一种OLED显示装置,其中包括:本发明设计的OLED显示面板以及摄像头,所述摄像头对应设置于所述光学平衡层远离所述基板的一侧。

[0019] 本发明的优点是:本发明涉及一种OLED显示面板及其制备方法、OLED显示装置,本发明通过在所述第二显示区的基板远离所述驱动显示层的一侧设置光学平衡层,通过光学平衡层进行透过率平衡补偿作用,从而减轻整体透过光的偏色问题。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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。

[0021] 图1是本发明OLED显示面板的第一结构示意图。

[0022] 图2是本发明OLED显示面板的第二结构示意图。

[0023] 图3是基板的透光曲线图。

[0024] 图4是光学平衡层的透光曲线图。

[0025] 图5是本发明OLED显示面板的制备步骤图。

[0026] 图6是OLED显示装置的结构示意图。

[0027] 图中部件标识如下:

[0028] 100、OLED显示面板

[0029] 101、第一显示区 102、第二显示区

[0030] 1、基板 2、驱动显示层

[0031] 3、盖板 4、光学平衡层

[0032] 5、摄像头

具体实施方式

[0033] 以下结合说明书附图详细说明本发明的优选实施例,以向本领域中的技术人员完

整介绍本发明的技术内容,以举例证明本发明可以实施,使得本发明公开的技术内容更加清楚,使得本领域的技术人员更容易理解如何实施本发明。然而本发明可以通过许多不同形式的实施例来得以体现,本发明的保护范围并非仅限于文中提到的实施例,下文实施例的说明并非用来限制本发明的范围。

[0034] 本发明所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等,仅是附图中的方向,本文所使用的方向用语是用来解释和说明本发明,而不是用来限定本发明的保护范围。

[0035] 在附图中,结构相同的部件以相同数字标号表示,各处结构或功能相似的组件以相似数字标号表示。此外,为了便于理解和描述,附图所示的每一组件的尺寸和厚度是任意示出的,本发明并没有限定每个组件的尺寸和厚度。

[0036] 当某些组件,被描述为“在”另一组件“上”时,所述组件可以直接置于所述另一组件上;也可以存在一中间组件,所述组件置于所述中间组件上,且所述中间组件置于另一组件上。当一个组件被描述为“安装至”或“连接至”另一组件时,二者可以理解为直接“安装”或“连接”,或者一个组件通过一中间组件“安装至”或“连接至”另一个组件。

[0037] 实施例1

[0038] 如图1所示,一种OLED显示面板100,其定义有第一显示区和第二显示区。其中包括:

[0039] 如图2所示,其中包括:基板1、驱动显示层2盖板3以及光学平衡层4。其中所述驱动显示层2设置于所述基板1上;所述盖板3设置于所述驱动显示层2上;所述光学平衡层4设置于所述第二显示区102的基板1远离所述驱动显示层2的一侧。

[0040] 如图3所示,由于所述基板1包括聚酰亚胺层,其中所述聚酰亚胺层对于波长大于450nm的可见光透过率大于40%,更进一步的,所述聚酰亚胺层对波长大于450nm的可见光的透过率大于50%。因此当驱动显示层2的光线经过基板1之后的透过光产生偏色。

[0041] 如图4所示,所述光学平衡层4对波长大于450nm的可见光的透过率小于40%,更进一步的,所述光学平衡层4对波长大于450nm的可见光的透过率可以小于30%。因此本实施例通过光学平衡层4降低波长大于450nm的可见光的透过率,对基板1进行透过率平衡补偿作用,从而减轻整体透过光的偏色问题。其中所述光学平衡层4的厚度小于200 μm 。当所述光学平衡层4的厚度大于200 μm 会影响其透光性能。其中所述光学平衡层4可以由 Na_2SiO_3 、 CaSiO_3 、 SiO_2 或 $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$ 中的一种或多种组成。其中所述光学平衡层4也可以由树脂组成。由此制成的OLED显示面板100成本比较低。

[0042] 其中所述驱动显示层2设置于所述基板1上,所述驱动显示层2中含有驱动电路和器件发光层,主要是起电路控制和发光作用。

[0043] 其中所述盖板3设置于所述驱动显示层2上,所述盖板3主要是保护OLED显示面板100,避免其被水氧入侵或外界压力对其造成破坏。

[0044] 实施例2

[0045] 如图5所示,本实施例提供了一种制备本发明所涉及的OLED显示面板100的制备方法,其中包括:

[0046] 步骤S1,将待制备的OLED显示面板100定义出第一显示区101以及第二显示区102,提供一基板1,在所述基板1上制备驱动显示层2;

[0047] 步骤S2,在所述驱动显示层2上制备盖板3;

[0048] 步骤S3,在所述第二显示区102的基板1远离所述驱动显示层2的一侧设置光学平衡层4。

[0049] 进一步地,其中所述步骤S3中,所述光学平衡层4通过化学沉积或物理沉积的方式在所述第二显示区102的基板1远离所述驱动显示层2的一侧镀膜形成。

[0050] 实施例3

[0051] 如图6所示,本发明还提供了一种OLED显示装置,其中包括:本发明设计的OLED显示面板100以及摄像头5,所述摄像头5对应设置于所述光学平衡层4远离所述基板1的一侧。由此可以通过光学平衡层4进行透过率平衡补偿作用,从而减轻整体透过光的偏色问题,改善摄像头5拍摄画面的白平衡。

[0052] 以上对本发明所提供的OLED显示面板及其制备方法、OLED显示装置进行了详细介绍。应理解,本文所述的示例性实施方式应仅被认为是描述性的,用于帮助理解本发明的方法及其核心思想,而并不用于限制本发明。在每个示例性实施方式中对特征或方面的描述通常应被视作适用于其他示例性实施例中的类似特征或方面。尽管参考示例性实施例描述了本发明,但可建议所属领域的技术人员进行各种变化和更改。本发明意图涵盖所附权利要求书范围内的这些变化和更改,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

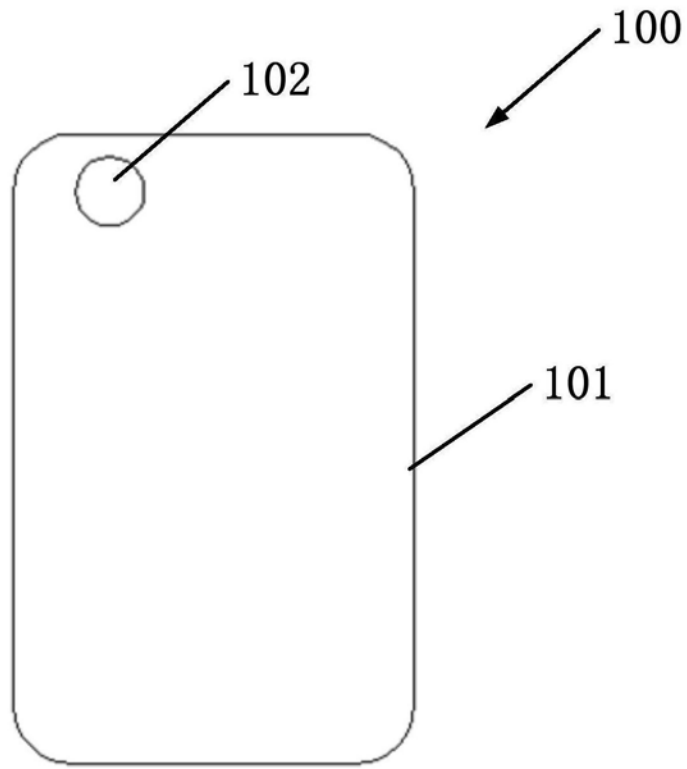


图1

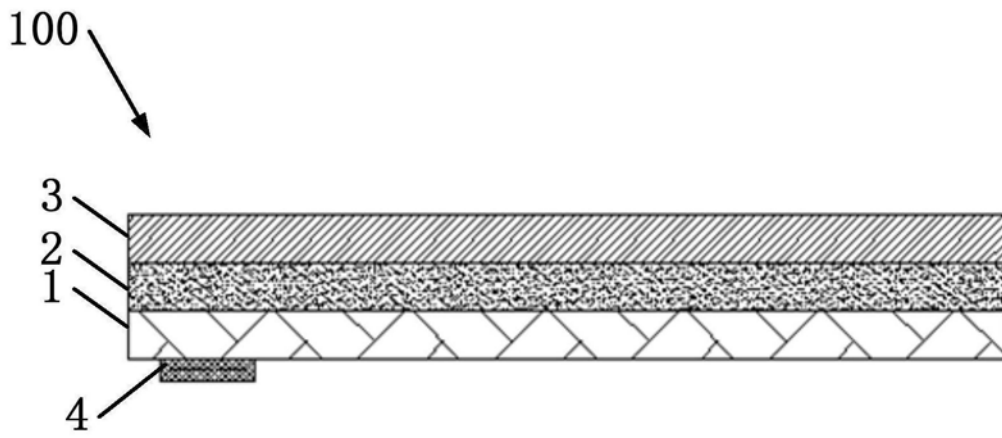


图2

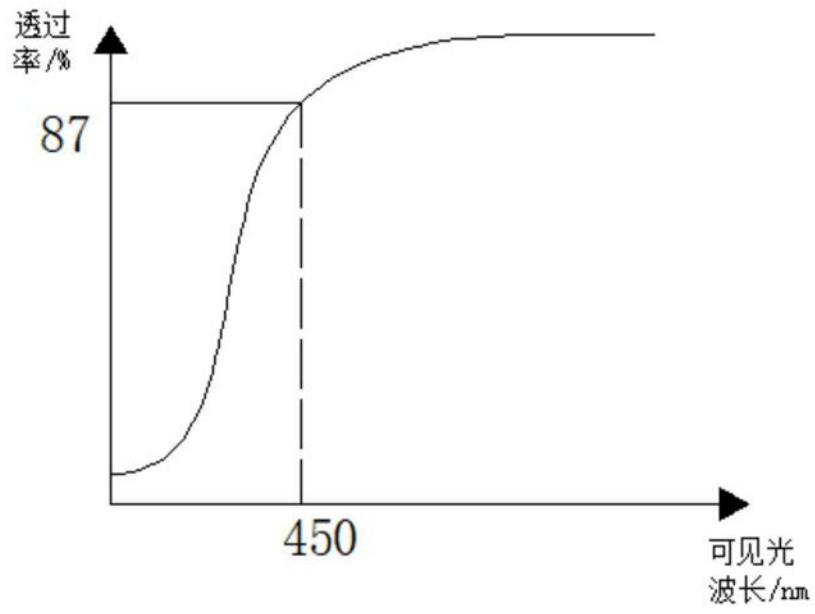


图3

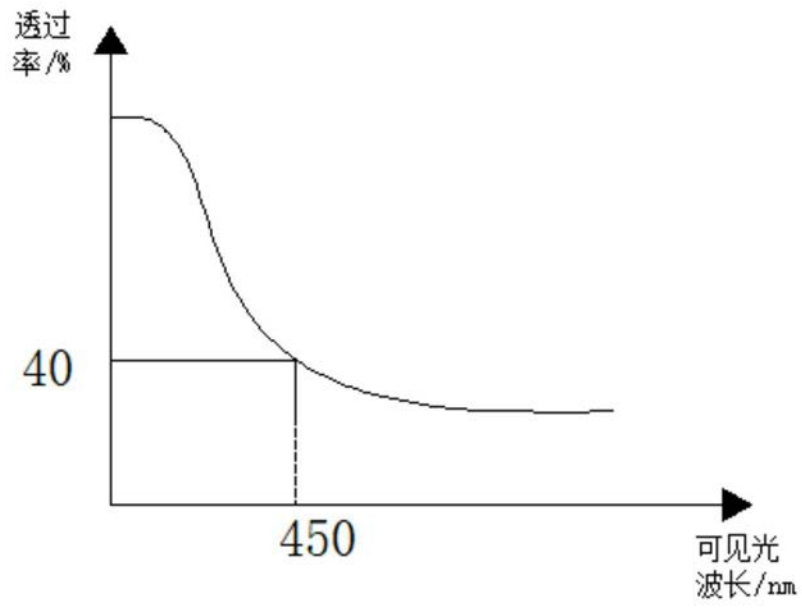


图4



图5

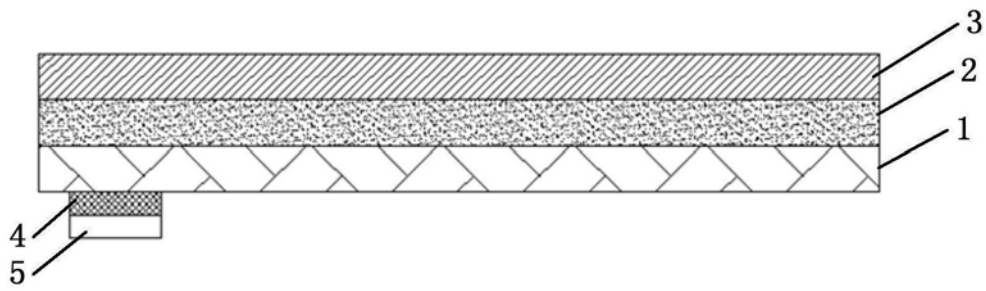


图6

专利名称(译)	一种OLED显示面板及其制备方法、OLED显示装置		
公开(公告)号	CN110021650A	公开(公告)日	2019-07-16
申请号	CN201910252666.9	申请日	2019-03-29
[标]发明人	张耀仁 李骏 孙业熙		
发明人	张耀仁 李骏 孙业熙		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L27/3246		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种OLED显示面板及其制备方法、OLED显示装置，其中OLED显示面板包括：基板、驱动显示层、盖板以及光学平衡层。本发明通过在所述第二显示区的基板远离所述驱动显示层的一侧设置光学平衡层，通过光学平衡层进行透过率平衡补偿作用，从而减轻整体透过光的偏色问题。

