



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108461532 A

(43)申请公布日 2018.08.28

(21)申请号 201810523182.9

(22)申请日 2018.05.28

(71)申请人 信利光电股份有限公司

地址 516600 广东省汕尾市区工业大道信
利工业城一区第15栋

(72)发明人 曾庆泰

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事
务所(普通合伙) 44285

代理人 王仲凯

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

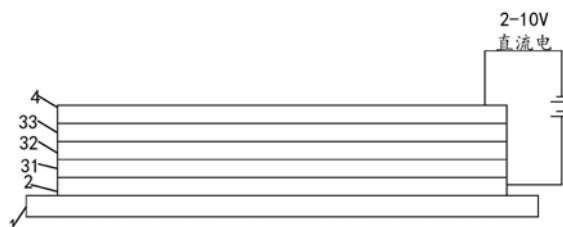
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种OLED显示屏模组、制作方法及移动终端

(57)摘要

本发明公开了一种OLED显示屏模组以及制作方法,包括:基板,设置于所述基板上的阳极层,设置于所述阳极上的有机材料功能层,所述有机材料功能层上的阴极层;所述基板、所述阳极、所述有机材料功能层和所述阴极层上均设有与前置摄像头相匹配的避空区域、与听筒模组相匹配的避空区域、与感光传感器相匹配的避空区域、与指示灯相匹配的避空区域,分别用于安装前置摄像头、听筒模组、感光传感器和指示灯。本发明所提供的OLED显示屏模组以及制作方法,提高了显示屏模组的屏占比。本发明还提供了一种移动终端,具有上述有益效果。



1. 一种OLED显示屏模组,其特征在于,包括:

基板,设置于所述基板上的阳极层,设置于所述阳极上的有机材料功能层,所述有机材料功能层上的阴极层;

所述基板、所述阳极、所述有机材料功能层和所述阴极层上均设有与前置摄像头相匹配的避空区域、与听筒模组相匹配的避空区域、与感光传感器相匹配的避空区域、与指示灯相匹配的避空区域,分别用于安装前置摄像头、听筒模组、感光传感器和指示灯。

2. 如权利要求1所述的OLED显示屏模组,其特征在于,所述有机材料功能层包括:

复合于所述阳极层上的空穴传输层;复合于所述空穴传输层上的有机发光层;复合于所述有机发光层上的电子传输层。

3. 如权利要求2所述的OLED显示屏模组,其特征在于,所述基板为透明导电玻璃。

4. 如权利要求3所述的OLED显示屏模组,其特征在于,所述阳极层为ITO导电薄膜阳极。

5. 如权利要求4所述的OLED显示屏模组,其特征在于,所述阴极层为有机金属导电薄膜阴极。

6. 一种移动终端,其特征在于,包括如权利要求1至5任一项所述的OLED显示屏模组。

7. 一种OLED显示屏模组的制作方法,其特征在于,包括:

投入基板后,在所述基板表面涂布阳极层;

在所述阳极层上注入有机材料功能层,待所述有机材料功能层成膜后,注入阴极层;

所述基板、所述阳极层、所述有机材料功能层和所述阴极层上均设置有前置摄像头避空区域、听筒模组避空区域、感光传感器模组避空区域和指示灯避空区域;

待所述阴极层成膜后,分别对各个避空区域进行钻孔处理,以便于使所述基板、所述阳极层、所述有机材料功能层和所述阴极层的各个避空区域上下贯通。

8. 如权利要求7所述的制作方法,其特征在于,所述投入基板后,在所述基板表面涂布阳极层后还包括:对涂布阳极层后的基板进行清洗及预处理。

9. 如权利要求8所述的制作方法,其特征在于,所述在所述阳极层上注入有机材料功能层包括:

在所述阳极层上注入空穴传输层,待所述空穴传输层成膜后,注入有机发光层,待所述有机发光层成膜后,注入电子传输层。

10. 如权利要求1所述的制作方法,其特征在于,还包括:

在所述阴极层上注入保护膜层后,对所述基板、所述阳极层、所述有机材料功能层、所述阴极层和所述保护膜层进行封装。

一种OLED显示屏模组、制作方法及移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及显示屏技术领域,特别是涉及一种OLED显示屏模组、制作方法及一种移动终端。

背景技术

[0002] 现有技术中的手机、平板电脑、笔记本电脑等产品的显示屏模组,在Home键、摄像头、感光传感器、听筒等位置的相邻区域都只是采取保护盖板的设计,并没有把这部分的区域加以利用来增加显示区域的面积,因此现有技术中的移动终端的显示屏组件的屏占比较低,不符合目前行业发展趋势中对显示屏模组的屏占比越来越高的需求。

[0003] 综上所述可以看出,如何提高显示屏模组的屏占比是目前有待解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种OLED显示屏模组及其制作方法,已解决现有技术中显示屏组件屏占比较低的问题。本发明还提供了一种移动终端,具有上述有益效果。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供一种OLED显示屏模组,包括:基板,设置于所述基板上的阳极层,设置于所述阳极层上的有机材料功能层,所述有机材料功能层上的阴极层;所述基板、所述阳极层、所述有机材料功能层和所述阴极层上均设有与前置摄像头相匹配的避空区域、与听筒模组相匹配的避空区域、与感光传感器相匹配的避空区域、与指示灯相匹配的避空区域,分别用于安装前置摄像头、听筒模组、感光传感器和指示灯。

[0006] 优选地,所述有机材料功能层包括:复合于所述阳极层上的空穴传输层;复合于所述空穴传输层上的有机发光层;复合于所述有机发光层上的电子传输层。

[0007] 优选地,所述基板为透明导电玻璃。

[0008] 优选地,所述阳极层为ITO导电薄膜阳极。

[0009] 优选地,所述阴极层为有机金属导电薄膜阴极。

[0010] 本发明还提供了一种移动终端,包括上述OLED显示屏模组。

[0011] 本发明还提供了一种OLED显示屏模组的制作方法,包括:投入基板后,在所述基板表面涂布阳极层;在所述阳极层上注入有机材料功能层,待所述有机材料功能层成膜后,注入阴极层;所述基板、所述阳极层、所述有机材料功能层和所述阴极层上均设置有前置摄像头避空区域、听筒模组避空区域、感光传感器模组避空区域和指示灯避空区域;待所述阴极层成膜后,分别对各个避空区域进行钻孔处理,以便于使所述基板、所述阳极层、所述有机材料功能层和所述阴极层的各个避空区域上下贯通。

[0012] 优选地,所述投入基板后,在所述基板表面涂布阳极层后还包括:对涂布阳极层后的基板进行清洗及预处理。

[0013] 优选地,所述在所述阳极层上注入有机材料功能层包括:在所述阳极层上注入空穴传输层,待所述空穴传输层成膜后,注入有机发光层,待所述有机发光层成膜后,注入电子传输层。

[0014] 优选地,还包括:在所述阴极层上注入保护膜层后,对所述基板、所述阳极层、所述有机材料功能层、所述阴极层和所述保护膜层进行封装。

[0015] 本发明所提供的OLED显示屏模组,包括基板、阳极层、有机材料功能层以及阴极层。在所述基板、所述阳极层、所述材料功能层以及阴极层上均设置有设有与前置摄像头相匹配的避空区域、与听筒模组相匹配的避空区域、与感光传感器相匹配的避空区域、与指示灯相匹配的避空区域,分别用于安装前置摄像头、听筒模组、感光传感器和指示灯。本发明所提供的OLED显示屏模组,采用了OLED技术,并在前置摄像头、听筒模组、感光传感器与指示灯的位置做避让处理,在相关的避空区域内不做任何功能性设计,以便于在整机装机时可以将所述前置摄像头、所述听筒模组、所述感光传感器和所述指示灯隐藏安装于显示屏的避空区域内,不需要在显示面板上留出一块完整的区域用于安装所述前置摄像头,所述听筒模组、所述感光传感器等,提高了显示屏模组的屏占比。

附图说明

[0016] 为了更清楚的说明本发明实施例或现有技术的技术方案,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的介绍,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。

[0017] 图1为本发明实施例所提供的一种OLED显示屏模组的结构图;

[0018] 图2为本发明实施例所提供的另一种OLED显示屏模组的结构图;

[0019] 图3为本发明实施例所提供的一种移动终端的显示面板结构图;

[0020] 图4为本发明实施例提供的OLED显示屏模组的制作方法的流程图。

具体实施方式

[0021] 本发明的核心是提供一种OLED显示屏模组及其制作方法,提高了显示屏模组的屏占比。本发明还提供了一种移动终端,具有上述有益效果。

[0022] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。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。

[0023] OLED显示屏是利用有机电致发光二极管制成的显示屏。具备有构造简单、自发光不需背光源、对比度高、厚度薄、视角广、反应速度快、可用于挠曲性面板、使用温度范围广等优点。本发明利用OLED技术,提供了一种OLED显示屏模组,有效提高了显示屏的屏占比。

[0024] 请参考图1,本发明实施例所提供的一种OLED显示屏模组的结构图;本实施例所述的OLED显示屏模组包括:基板1,设置于所述基板上的阳极层2,设置于所述阳极层上的有机材料功能层3,设置于所述有机材料功能层上的阴极层。所述基板1、所述阳极2、所述有机材料功能层3和所述阴极层4上均设有与前置摄像头相匹配的避空区域、与听筒模组相匹配的避空区域、与感光传感器相匹配的避空区域、与指示灯相匹配的避空区域,分别用于安装前置摄像头、听筒模组、感光传感器和指示灯。

[0025] 在本实施例中,所述基板1可以为透明导电玻璃、塑料、金属箔等。基片表面的突起

会给OLED的膜层结构带来缺陷,引起器件损坏,而透明玻璃基片比塑料基片的平整度好;水、氧造成器件老化的主要因素,透明导电玻璃的水、氧透过率远小于玻璃基片;基板为玻璃基片时,阳极电极需要在低温下制作,低温制作阳极导电膜电阻率高、透明度差而且在基片之间的附着能力差。因此,在本实施例中,选择透明导电玻璃为基板1材料。

[0026] 在本实施例中,OLED显示屏模组的阳极层2材料需要具有高的功函数和透光性;阴极层4材料则需要低的功函数同时起到反光效果,从而提高发光效率。因此,在本实施例中,使用ITO(铟锡氧化物)导电薄膜作为阳极层2材料;选择有机金属导电薄膜作为阴极层4材料。所述阳极层与所述阴极层之间施加2-10V的直流电。

[0027] 如图2所示,所述有机材料功能层3包括:复合于所述阳极层2上的空穴传输层31;复合于所述空穴传输层上的有机发光层32;复合于所述有机发光层上的电子传输层33。OLED在外加电场的作用下,阴极、阳极分别产生电子空穴进行定向移动;电子穿过电子传输层,空穴穿过空穴传输层,电子和空穴在有机发光层进行复合,能量以激子的形式释放;有机发光分子吸收能量产生单色光。OLED发出的可见光可以为单色,也可以是多种色光以及全色光。可以在获取单色光后,在光的通路上加上滤光片,实现多种色光的显示。OLED也可以采用多层结构形成基本三色光的获取,然后通过光的强度的调节,获取全色光显示。

[0028] 在本实施例所提供的OLED显示屏模组,在基板、阳极层、空穴传输层、有机发光层、电子传输层以及阴极层上均设置有与前置摄像头相匹配的避空区域、与听筒模组相匹配的避空区域、与感光传感器相匹配的避空区域、与指示灯相匹配的避空区域。所述基板、所述阳极层、所述空穴传输层、所述有机发光层、所述电子传输层以及所述阴极层上的前置摄像头的避空区域上下依次对齐,在后期制作过程中,通过钻孔可以形成贯通的前置摄像头安装孔。OLED显示屏各个组成层上的用于安装同一部件的避让区域上下均为对齐状态,通过钻孔均可以形成贯通的安装孔。

[0029] 本实施例所提供的OLED显示屏模组在前置摄像头、听筒模组、感光传感器与指示灯的位置做避让处理,在相关的避空区域内不做任何功能性设计,以便于在整机装机时可以将所述前置摄像头、所述听筒模组、所述感光传感器和所述指示灯隐藏安装于显示屏的避空区域内,以最大限度的加大可显示的区域,提高了显示屏的屏占比。且本实施例采用了OLED技术,可以提升显示色彩的表现力,提高整体的显示效果。

[0030] 如图3所示,本发明实施例还提供了一种移动终端,具有上述OLED显示屏模组。本实施例所提供的移动终端,利用了上述实施例所提供的OLED显示屏模组,将前置摄像头、感光传感器、听筒模组、指示灯分别隐藏安装于所述显示屏模组所预先设置的前置摄像头避空区域、感光传感器避空区域、听筒模组避空区域和指示灯避空区域;不需要在显示面板上预留出一整块区域安装外设器件,提高了显示屏模组的屏占比。

[0031] 请参考图4,图4为本发明实施例提供的OLED显示屏模组的制作方法的流程图;具体操作步骤如下:

[0032] 步骤S401:投入基板后,在所述基板表面涂布阳极层;

[0033] 在本实施例中,所述基板可以使用透明导电玻璃基板;所述阳极层可以为ITO电极层。

[0034] 在投入所述透明导电玻璃基板后,在所述基板表面涂布ITO电极,在ITO电极形成后,对涂布了ITO电极的基板进行清洗以及预处理。

[0035] 步骤S402:在所述阳极层上注入有机材料功能层,待所述有机材料功能层成膜后,注入阴极层;所述基板、所述阳极层、所述有机材料功能层和所述阴极层上均设置有前置摄像头避空区域、听筒模组避空区域、感光传感器模组避空区域和指示灯避空区域;

[0036] 所述有机材料功能层包括:空穴传输层、有机发光层、电子传输层;因此在所述基板上涂布ITO电极后,注入所述空穴传输层;在所述空穴传输层成膜后,注入所述有机发光层;在所述有机发光层成膜后,注入所述电子传输层,在所述电子传输层后,注入阴极层。

[0037] 步骤S403:待所述阴极层成膜后,分别对各个避空区域进行钻孔处理,以便于使所述基板、所述阳极层、所述有机材料功能层和所述阴极层的各个避空区域上下贯通。

[0038] 在本实施例中,在制作阳极层、空穴传输层、有机发光层、电子传输层、阴极层时,在预先在各个层上的相应位置做避空处理,避空区域内不具备任何功能性设计。在制作过程中可以先对基板进行钻孔处理,再进行后续制作流程,最后在进行点胶封装;也可以使用完整的透明导电玻璃基板,在后续的制作过程中,再对预先设计的避空区域进行钻孔处理。

[0039] 在基板投入时在相应的避空区域进行钻孔处理,且在其他层的MASK模具也需要做相应的避让处理;为了避免可靠性问题的出现,在制作封装层时,需要避空区域的钻孔区域要保证粘合可靠。

[0040] 利用本实施例所提供的一种OLED显示屏模组的制作方法,可以提高显示屏的屏占比。

[0041] 以上对本发明所提供的一种OLED显示屏模组及其制作方法、一种移动终端进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

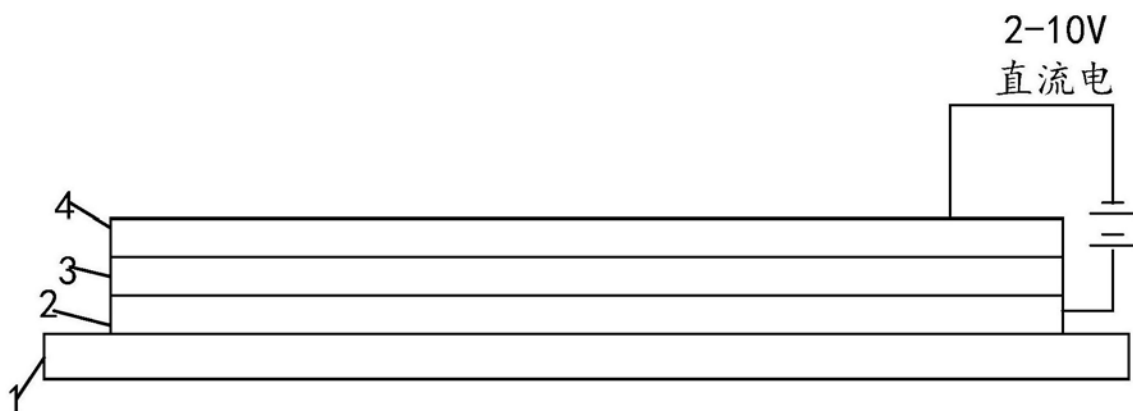


图1

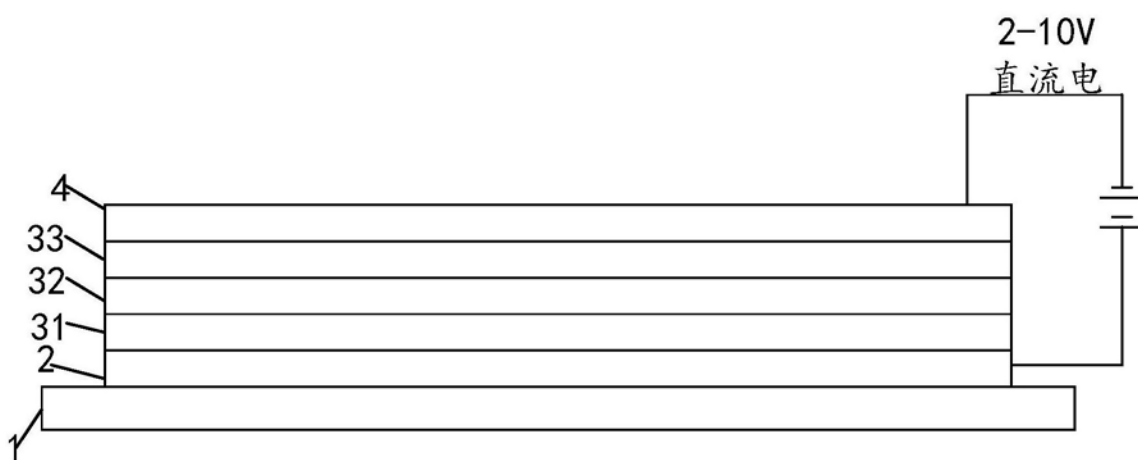


图2

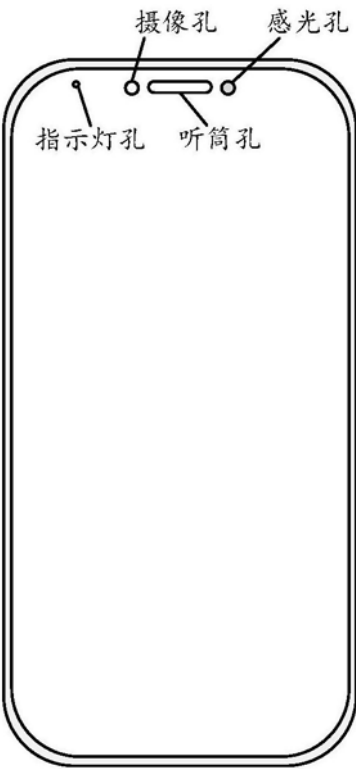


图3

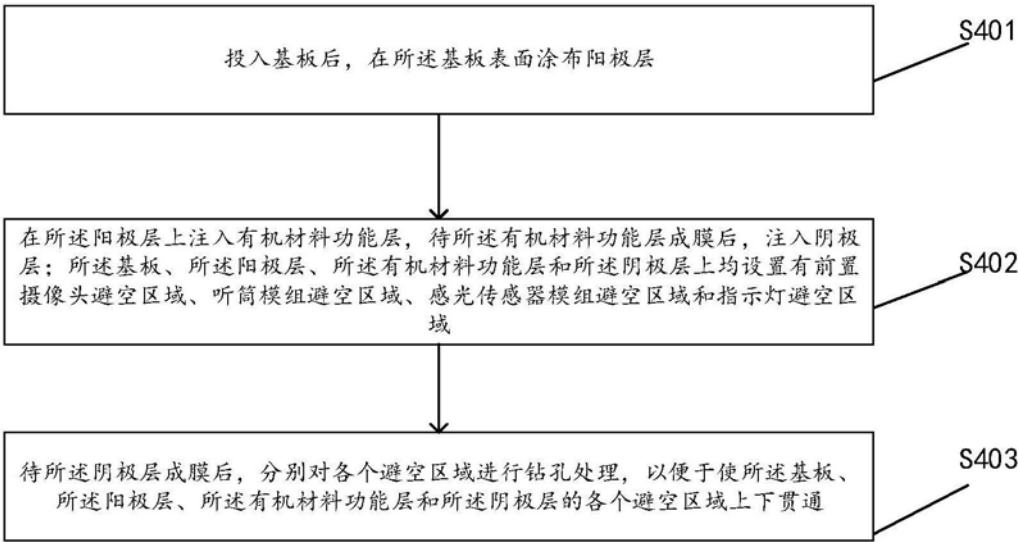


图4

专利名称(译)	一种OLED显示屏模组、制作方法及移动终端		
公开(公告)号	CN108461532A	公开(公告)日	2018-08-28
申请号	CN201810523182.9	申请日	2018-05-28
[标]申请(专利权)人(译)	信利光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利光电股份有限公司		
[标]发明人	曾庆泰		
发明人	曾庆泰		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3225 H01L27/3227 H01L27/3234 H01L51/56		
代理人(译)	王仲凯		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种OLED显示屏模组以及制作方法，包括：基板，设置于所述基板上的阳极层，设置于所述阳极上的有机材料功能层，所述有机材料功能层上的阴极层；所述基板、所述阳极、所述有机材料功能层和所述阴极层上均设有与前置摄像头相匹配的避空区域、与听筒模组相匹配的避空区域、与感光传感器相匹配的避空区域、与指示灯相匹配的避空区域，分别用于安装前置摄像头、听筒模组、感光传感器和指示灯。本发明所提供的OLED显示屏模组以及制作方法，提高了显示屏模组的屏占比。本发明还提供了一种移动终端，具有上述有益效果。

