



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111244292 A

(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 201811430279.1

(22)申请日 2018.11.28

(71)申请人 陕西坤同半导体科技有限公司

地址 710000 陕西省西安市西咸新区沣西
新城西部云谷C3楼4层1号

(72)发明人 叶昱均

(74)专利代理机构 西安亚信智佳知识产权代理
事务所(普通合伙) 61241

代理人 杨亚会

(51)Int.Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

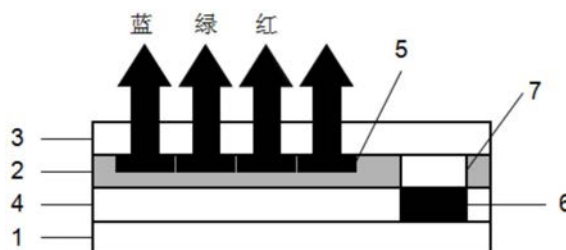
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

显示面板以及显示装置

(57)摘要

本发明是关于一种显示面板以及显示装置。该显示面板包括,第一电极层,形成于一玻璃基板上;有机功能层,形成于所述第一电极层上;第二电极层,形成于所述有机功能层上,且与所述第一电极层的极性相反;其中,所述有机功能层至少部分区域包括一个或多个近红外OLED发光点。本发明将近红外OLED发光点设置在显示面板内部的有机功能层上,不需要安装外挂组件,降低了成本,同时不占用显示面板的显示面积,增大了屏幕占比。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
第一电极层,形成于一玻璃基板上;
有机功能层,形成于所述第一电极层上;
第二电极层,形成于所述有机功能层上,且与所述第一电极层的极性相反;
其中,所述有机功能层至少部分区域包括一个或多个近红外OLED发光点。
2. 根据权利要求1所述显示面板,其特征在于,所述第一电极层与所述有机功能层之间包括晶体管薄膜层;该晶体管薄膜层的至少部分区域包括一个或多个薄膜传感器。
3. 根据权利要求2所述显示面板,其特征在于,所述薄膜传感器为铟镓锌氧化物IGZO材料形成。
4. 根据权利要求2所述显示面板,其特征在于,每个薄膜传感器对应一个或多个近红外OLED发光点。
5. 根据权利要求2所述显示面板,其特征在于,每个薄膜传感器在有机功能层上的对应投影区域为透明区域。
6. 根据权利要求1~5之一所述显示面板,其特征在于,每个所述近红外OLED发光点的直径为5 μ m~30 μ m。
7. 根据权利要求6所述显示面板,其特征在于,所述近红外OLED发光点产生的近红外线波长为800nm~1400nm。
8. 根据权利要求1~5之一所述显示面板,其特征在于,每个所述薄膜传感器为圆形,且直径为5 μ m~30 μ m。
9. 根据权利要求8所述显示面板,其特征在于,多个所述薄膜传感器按照矩阵形式排布。
10. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1~8任一项所述显示面板。

显示面板以及显示装置

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以及显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)又称为有机电激光显示、有机发光半导体。OLED显示屏是利用有机电致发光二极管制成的显示屏,显示屏屏幕由无数个像素点组成,每个像素点由红、绿、蓝三个子像素组成,每个像素点通过调整红、绿、蓝三个子像素的颜色配比来显示颜色。OLED显示屏因为其轻薄、省电、使用温度范围广等特性,在多个行业得到了广泛的应用。

[0003] 相关技术中,一般是在显示面板上外接近红外发射器和传感器,通过近红外发射器和传感器的配合来达到人机交互的目的。但是,外接组件会占用显示面板的显示区域,降低显示屏占比,且应用中需要安装外接组件,增加了成本。因此,有必要提供一种新的技术方案,改善现有技术中存在的上述问题。

[0004] 需要注意的是,本部分旨在为权利要求书中陈述的本发明的实施方式提供背景或上下文。此处的描述不因为包括在本部分中就承认是现有技术。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种显示面板以及显示装置,进而至少在一定程度上克服由于相关技术的限制和缺陷而导致的一个或者多个问题。

[0006] 根据本发明实施例的第一方面,提供一种显示面板,包括:

[0007] 第一电极层,形成于一玻璃基板上;

[0008] 有机功能层,形成于上述第一电极层上;

[0009] 第二电极层,形成于上述有机功能层上,且与上述第一电极层的极性相反;

[0010] 其中,上述有机功能层至少部分区域包括一个或多个近红外OLED发光点。

[0011] 本发明的实施例中,上述第一电极层与上述有机功能层之间包括晶体管薄膜层;该晶体管薄膜层的至少部分区域包括一个或多个薄膜传感器。

[0012] 本发明的实施例中,每个薄膜传感器为铟镓锌氧化物IGZO材料形成。

[0013] 本发明的实施例中,每个薄膜传感器对应一个或多个近红外OLED发光点。

[0014] 本发明的实施例中,每个薄膜传感器在有机功能层上的对应投影区域为透明区域。

[0015] 本发明的实施例中,每个所述近红外OLED发光点的直径为5 μ m~30 μ m。

[0016] 本发明的实施例中,每个近红外OLED发光点产生的近红外线波长为800nm~1400nm。

[0017] 本发明的实施例中,每个所述薄膜传感器为圆形,且直径为5 μ m~30 μ m。

[0018] 本发明的实施例中,多个薄膜传感器按照矩阵形式排布。

[0019] 根据本发明实施例的第二方面,提供一种显示装置,包括上述任一实施例所述显

示面板。

[0020] 本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

[0021] 本发明的一种实施例中，直接将近红外OLED发光点设置在显示面板内部的有机功能层上，不需要安装外挂组件，降低了成本，同时不占用显示面板的显示面积，增大了屏幕占比。

附图说明

[0022] 图1示出现有技术的显示面板结构示意图；

[0023] 图2示出现有技术的显示面板屏幕外接组件示意图；

[0024] 图3示出本发明实施例的显示面板结构示意图；

[0025] 图4示出本发明实施例的显示面板的平面示意图。

具体实施方式

[0026] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的范例；相反，提供这些实施方式使得本发明将更加全面和完整，并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施方式中。

[0027] 此外，附图仅为本发明的示意性图解，并非一定是按比例绘制。图中相同的附图标记表示相同或类似的部分，因而将省略对它们的重复描述。附图中所示的一些方框图是功能实体，不一定必须与物理或逻辑上独立的实体相对应。

[0028] 本发明实施例提供一种显示面板，如图3所示，该显示面板可以包括第一电极层1、有机功能层2和第二电极层3；其中：所述第一电极层1形成于一玻璃基板上；所述有机功能层2形成于所述第一电极层1上；所述第二电极层3，形成于所述有机功能层2上，且与所述第一电极层1的极性相反；其中，所述有机功能层2至少部分区域包括一个或多个近红外OLED发光点5。

[0029] 具体的，上述第一电极层1为阴极，第二电极层2为阳极，有机功能层至少可以包括电子传送层、有机发射层和洞穴注射层。上述近红外OLED发光点5为近红外OLED材料通过蒸镀工艺设置于有机功能层上。具体蒸镀工艺可参考现有技术，此处不再赘述。

[0030] 相关技术中，一般是在显示面板上外接近红外发射器8和传感器9组件，外接组件会遮挡显示面板，降低屏幕占比，且应用中需要安装外接组件，增加了成本。本实施例中在显示面板的有机功能层2直接蒸镀近红外OLED发光点5，不但节省了成本，并且提高了显示面板的屏幕占比。

[0031] 本发明的实施例中，每个所述近红外OLED发光点5的直径为5um~30um。该直径范围的近红外OLED发光点5大小与有机功能层上的像素点大小相近，降低了显示面板显示画面时近红外OLED发光点5对画面的影响。具体设置时，该近红外OLED发光点5可以与有机发射层的像素单元对应设置，例如一个像素单元可以包括红色子单元、蓝色子单元、绿色子单元和近红外OLED发光点5，当然并不限于此。

[0032] 进一步，为了避免可见光光线对近红外光线的干扰，本发明的实施例中，每个所述近红外OLED发光点5产生的近红外线波长为800nm~1400nm，例如可以由可产生波长为

800nm~1400nm的近红外OLED发光材料形成该近红外OLED发光点5。

[0033] 本发明的实施例中,所述第一电极层1与所述有机功能层2之间可以包括晶体管薄膜层4;该晶体管薄膜层的至少部分区域包括一个或多个薄膜传感器6。该薄膜传感器6可用于检测环境中的温度、亮度等。通过设置薄膜传感器6,增加了显示面板对发射的近红外光的感应能力,提高了检测精度。

[0034] 本发明的实施例中,每个薄膜传感器6为铟镓锌氧化物IGZO材料形成。铟镓锌氧化物IGZO材料通过薄膜沉积、黄光微影和刻蚀工艺设置于晶体管薄膜层4上,形成的该薄膜传感器6可以是例如温度传感器、光线传感器等。示例性的,薄膜传感器6也可由其他材料制成,并不仅限于铟镓锌氧化物IGZO材料,本领域普通技术人员可以根据工艺需求等具体情况选择材料。

[0035] 本发明的实施例中,每个薄膜传感器6在有机功能层上2的对应投影区域(如正投影区域)为透明区域7。上述透明区域7上未有光线遮挡,便于薄膜传感器6感应光线,进一步提高了薄膜传感器6对近红外光线的感应能力,提高检测灵敏度。

[0036] 可选的,在本发明的实施例中,每个所述薄膜传感器6为圆形,且直径为5 μ m~30 μ m。该直径范围的薄膜传感器6大小与有机功能层2上的像素点大小相近,降低了显示面板显示画面时薄膜传感器6在有机功能层2上的对应投影区域对画面的影响。

[0037] 本发明的实施例中,如图4所示,多个所述薄膜传感器6按照矩阵形式排布。即多个薄膜传感器6均匀的分布在晶体管薄膜层4上,确保显示面板上尽可能大的区域具有近红外感应能力,且各区域的近红外感应能力是均匀分布的。

[0038] 本发明的实施例中,每个薄膜传感器6对应一个或多个近红外OLED发光点5。通过薄膜传感器6与近红外OLED发光点5的配合可实现多种功能。例如在本发明一实施例中,显示面板上的近红外OLED发光点5发出近红外光线,当人体某一部分,如手出现在近红外光线区域内时,近红外光线由于手的遮挡反射到薄膜传感器6上,薄膜传感器6可根据检测的近红外光线变化输出相应信号至电子设备的处理器,进而使电子设备通过对光线、距离和温度等的感应来实现对其显示屏的操作和控制,如通过感应实现屏幕解锁和锁屏等,当然并不限于此。

[0039] 本发明实施例还提供一种显示装置,包括上述任一实施例所述显示面板。关于该显示面板可参考前述实施例的详细描述,此处不再赘述。该显示装置可以包括但不限于OLED显示装置、LCD显示装置或柔性显示装置等。

[0040] 本发明实施例的显示装置中,直接将近红外OLED发光点设置在显示面板内部的有机功能层上,不需要安装外挂组件,降低了成本,同时不占用显示面板的显示面积,增大了屏幕占比。

[0041] 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”、“顺时针”、“逆时针”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。

[0042] 此外,术语“第一”、“第二”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。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者

隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0043] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通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。

[0044] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0045] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任意的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0046] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本发明未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本发明的真正范围和精神由所附的权利要求。

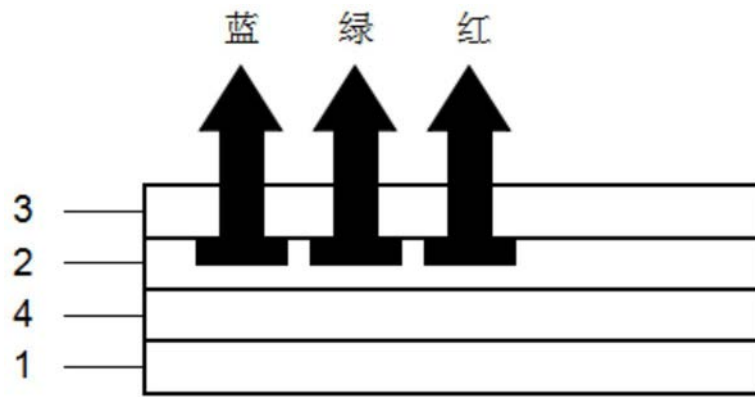


图1

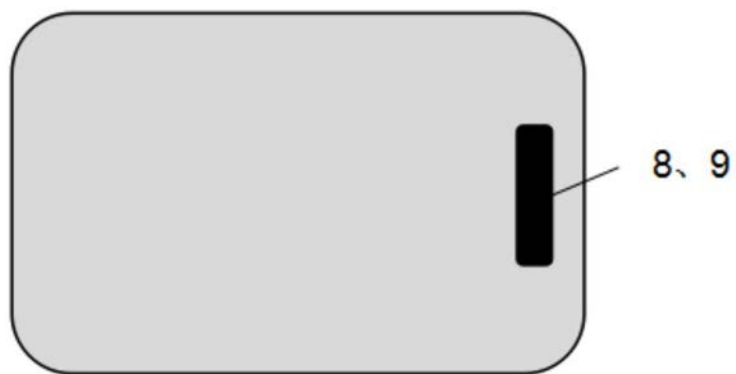


图2

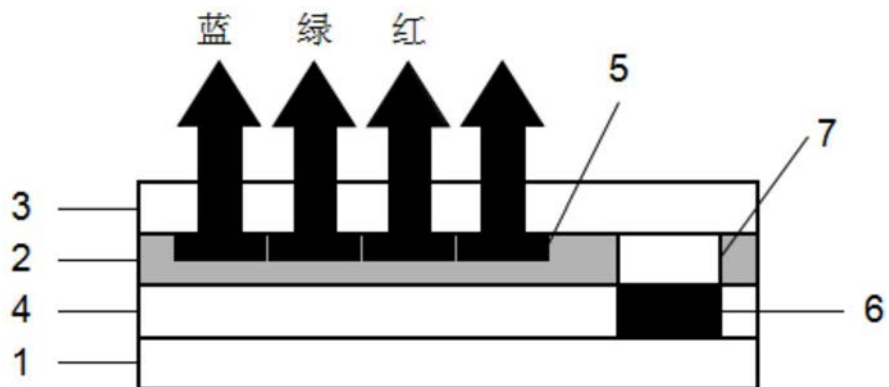


图3

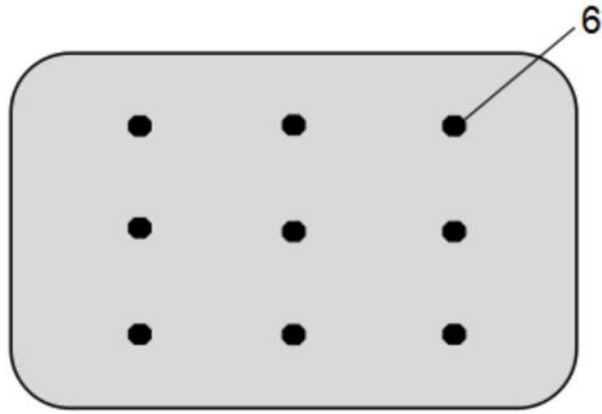


图4

专利名称(译)	显示面板以及显示装置		
公开(公告)号	CN111244292A	公开(公告)日	2020-06-05
申请号	CN201811430279.1	申请日	2018-11-28
[标]发明人	叶昱均		
发明人	叶昱均		
IPC分类号	H01L51/50 H01L27/32		
代理人(译)	杨亚会		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明是关于一种显示面板以及显示装置。该显示面板包括，第一电极层，形成于一玻璃基板上；有机功能层，形成于所述第一电极层上；第二电极层，形成于所述有机功能层上，且与所述第一电极层的极性相反；其中，所述有机功能层至少部分区域包括一个或多个近红外OLED发光点。本发明将近红外OLED发光点设置在显示面板内部的有机功能层上，不需要安装外挂组件，降低了成本，同时不占用显示面板的显示面积，增大了屏幕占比。

