



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108987454 A

(43)申请公布日 2018.12.11

(21)申请号 201811057936.2

(22)申请日 2018.09.11

(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

(72)发明人 顾鹏飞

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理
有限公司 11262

代理人 张京波 曲鹏

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

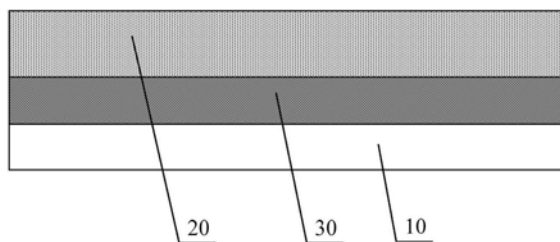
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

一种OLED显示基板及其制作方法、OLED显示装置

(57)摘要

本发明实施例公开一种OLED显示基板及其制作方法、OLED显示装置,其中,OLED显示基板包括:衬底基板以及设置在衬底基板上的OLED器件层,还包括:设置在衬底基板和OLED器件层之间的感光结构层;感光结构层用于将照射至OLED显示基板的光线的能量转换为电能,并向OLED器件层提供电能,以通过OLED显示基板显示的亮度指示光线强度。本发明实施例在OLED显示基板中设置有感光结构层,通过其将光能转换为电能,并为OLED器件层供电以使OLED显示基板显示内容,通过OLED显示的亮度能够指示户外的光线的强度,以直观地提醒人们加以防范。



1. 一种OLED显示基板,包括:衬底基板以及设置在所述衬底基板上的OLED器件层,其特征在于,还包括:设置在所述衬底基板和所述OLED器件层之间的感光结构层;

所述感光结构层用于将照射至OLED显示基板的光线的能量转换为电能,并向OLED器件层提供电能,以通过OLED显示基板显示的亮度指示光线强度。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示基板,其特征在于,所述感光结构层包括:第一电极、感光层和第二电极;

所述第一电极设置在衬底基板的一侧;

所述感光层设置在第一电极远离衬底基板的一侧;

所述第二电极设置在所述感光层远离衬底基板的一侧。

3. 根据权利要求2所述的OLED显示基板,其特征在于,所述感光层包括:第一感光层和第二感光层;

所述第二感光层设置在第一感光层远离或者靠近所述衬底基板的一侧。

4. 根据权利要求3所述的OLED显示基板,其特征在于,所述OLED器件层包括:第三电极、有机发光层和第四电极;

所述第三电极与所述第二电极为同一电极;所述第四电极设置在所述第三电极远离衬底基板的一侧,所述有机发光层设置在所述第三电极和所述第四电极之间。

5. 根据权利要求4所述的OLED显示基板,其特征在于,所述第一感光层在衬底基板上的正投影和所述第二感光层在衬底基板上的正投影均与所述第一电极在衬底基板上的正投影重合,所述第四电极在衬底基板上的正投影与所述第一电极在衬底基板上的正投影重合。

6. 根据权利要求3所述的OLED显示基板,其特征在于,所述第一感光层的制作材料为N型半导体材料,所述第二感光层的制作材料为P型半导体材料。

7. 根据权利要求6所述的OLED显示基板,其特征在于,所述N型半导体材料包括:氧化锌;所述P型半导体材料包括:氮化镓。

8. 根据权利要求6所述的OLED显示基板,其特征在于,所述N型半导体材料包括:N型非晶硅,所述P型半导体材料包括:P型非晶硅。

9. 根据权利要求6所述的OLED显示基板,其特征在于,所述OLED显示基板包括:第一显示区域和第二显示区域;

位于第一显示区域的N型半导体材料包括:氧化锌,位于第一显示区域的P型半导体材料包括:氮化镓;位于第二显示区域的N型半导体材料包括:N型非晶硅,位于第二显示区域的P型半导体材料包括:P型非晶硅。

10. 根据权利要求3或4所述的OLED显示基板,其特征在于,所述第一感光层包括:第一过孔,所述第二感光层包括:第二过孔,所述第四电极通过第一过孔和第二过孔与所述第一电极连接。

11. 根据权利要求4所述的OLED显示基板,其特征在于,所述第一电极和所述第四电极的制作材料包括:透明导电材料;

所述第二电极的制作材料包括:银或铝。

12. 一种OLED显示基板的制作方法,其特征在于,包括:
提供一衬底基板;

在衬底基板上形成感光结构层;所述感光结构层用于将照射至OLED显示基板的光线的能量转换为电能,并向OLED器件层提供电能,以通过OLED显示基板显示的亮度指示光线强度;

在感光结构层上形成OLED器件层。

13.根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述在衬底基板上形成感光结构层包括:

在衬底基板上形成第一电极;

在第一电极上形成感光层;

在感光层形成第二电极。

14.根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述在感光结构层上形成OLED器件层包括:

在第二电极上形成有机发光层;

在有机发光层上形成第四电极。

15.一种OLED显示装置,其特征在于,包括:如权利要求1~11任一项所述的OLED显示基板。

一种OLED显示基板及其制作方法、OLED显示装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及显示技术领域，具体涉及一种OLED显示基板及其制作方法、OLED显示装置。

背景技术

[0002] 光污染是继废气、废水和噪声等污染会后的一种新的污染源。光污染带来的过量光辐射对人类生活和生产环境造成不良影响，甚至对人体健康有伤害，容易引发眼部相关疾病、视觉疲劳等，特别是紫外线易导致皮肤晒伤，甚至增加皮肤癌的发病机率。

[0003] 经发明人研究发现，现有的OLED显示装置无法指示户外的紫外线或可见光的强度，进而无法直观地提醒人们加以防范。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明实施例提供了一种OLED显示基板及其制作方法、OLED显示装置，能够指示户外的光线的强度，以直观地提醒人们加以防范。

[0005] 第一方面，本发明实施例提供了一种OLED显示基板，包括：衬底基板以及设置在所述衬底基板上的OLED器件层，还包括：设置在所述衬底基板和所述OLED器件层之间的感光结构层；

[0006] 所述感光结构层用于将照射至OLED显示基板的光线的能量转换为电能，并向OLED器件层提供电能，以通过OLED显示基板显示的亮度指示光线强度。

[0007] 可选地，所述感光结构层包括：第一电极、感光层和第二电极；

[0008] 所述第一电极设置在衬底基板的一侧；

[0009] 所述感光层设置在第一电极远离衬底基板的一侧；

[0010] 所述第二电极设置在所述感光层远离衬底基板的一侧。

[0011] 可选地，所述感光层包括：第一感光层和第二感光层；

[0012] 所述第二感光层设置在第一感光层远离或者靠近所述衬底基板的一侧。

[0013] 可选地，所述OLED器件层包括：第三电极、有机发光层和第四电极；

[0014] 所述第三电极与所述第二电极为同一电极；所述第四电极设置在所述第三电极远离衬底基板的一侧，所述有机发光层设置在所述第三电极和所述第四电极之间。

[0015] 可选地，所述第一感光层在衬底基板上的正投影和所述第二感光层在衬底基板上的正投影均与所述第一电极在衬底基板上的正投影重合，所述第四电极在衬底基板上的正投影与所述第一电极在衬底基板上的正投影重合。

[0016] 可选地，所述第一感光层的制作材料为N型半导体材料，所述第二感光层的制作材料为P型半导体材料。

[0017] 可选地，所述N型半导体材料包括：氧化锌；所述P型半导体材料包括：氮化镓。

[0018] 可选地，所述N型半导体材料包括：N型非晶硅，所述P型半导体材料包括：P型非晶硅。

- [0019] 可选地,所述OLED显示基板包括:第一显示区域和第二显示区域;
- [0020] 位于第一显示区域的N型半导体材料包括:氧化锌,位于第一显示区域的P型半导体材料包括:氮化镓;位于第二显示区域的N型半导体材料包括:N型非晶硅,位于第二显示区域的P型半导体材料包括:P型非晶硅。
- [0021] 可选地,所述第一感光层包括:第一过孔,所述第二感光层包括:第二过孔,所述第四电极通过第一过孔和第二过孔与所述第一电极连接。
- [0022] 可选地,所述第一电极和所述第四电极的制作材料包括:透明导电材料;
- [0023] 所述第二电极的制作材料包括:银或铝。
- [0024] 第二方面,本发明实施例还提供一种OLED显示基板的制作方法,包括:
- [0025] 提供一衬底基板;
- [0026] 在衬底基板上形成感光结构层;所述感光结构层用于将照射至OLED显示基板的光线的能量转换为电能,并向OLED器件层提供电能,以通过OLED显示基板显示的亮度指示光线强度;
- [0027] 在感光结构层上形成OLED器件层。
- [0028] 可选地,所述在衬底基板上形成感光结构层包括:
- [0029] 在衬底基板上形成第一电极;
- [0030] 在第一电极上形成感光层;
- [0031] 在感光层上形成第二电极。
- [0032] 可选地,所述在感光结构层上形成OLED器件层包括:
- [0033] 在第二电极上形成有机发光层;
- [0034] 在有机发光层上形成第四电极。
- [0035] 第三发明,本发明实施例还提供一种OLED显示装置,包括:上述OLED显示基板。
- [0036] 本发明实施例提供一种OLED显示基板及其制作方法、OLED显示装置,其中,OLED显示基板包括:衬底基板以及设置在衬底基板上的OLED器件层,还包括:设置在衬底基板和OLED器件层之间的感光结构层;感光结构层用于将照射至OLED显示基板的光线的能量转换为电能,并向OLED器件层提供电能,以通过OLED显示基板显示的亮度指示光线强度。本发明实施例在OLED显示基板中设置有感光结构层,通过其将光能转换为电能,并为OLED器件层供电以使OLED显示基板显示内容,通过OLED显示的亮度能够指示户外的光线的强度,以直观地提醒人们加以防范。
- [0037] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

- [0038] 附图用来提供对本发明技术方案的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明的技术方案,并不构成对本发明技术方案的限制。
- [0039] 图1为本发明实施例提供的OLED显示基板的结构示意图一;
- [0040] 图2为本发明实施例提供的OLED显示基板的结构示意图二;
- [0041] 图3为本发明实施例提供的OLED显示基板的显示效果一;

- [0042] 图4为本发明实施例提供的OLED显示基板的显示效果二；
- [0043] 图5为本发明实施例提供的OLED显示基板的显示效果三；
- [0044] 图6为本发明实施例提供的OLED显示基板的结构示意图三；
- [0045] 图7为本发明实施例提供的OLED显示基板的等效电路图；
- [0046] 图8为本发明实施例提供的OLED显示基板的制作方法的流程图。

具体实施方式

[0047] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下文中将结合附图对本发明的实施例进行详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0048] 在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行。并且，虽然在流程图中示出了逻辑顺序，但是在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0049] 除非另外定义，本发明实施例公开使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明实施例中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述的对象的位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0050] 实施例一

[0051] 图1为本发明实施例提供的OLED显示基板的结构示意图一，如图1所示，本发明实施例提供的OLED显示基板，包括：衬底基板10以及设置在衬底基板上的OLED器件层20，还包括：设置在衬底基板10和OLED器件层20之间的感光结构层30。

[0052] 具体的，感光结构层30用于将照射至OLED显示基板的光线的能量转换为电能，并向OLED器件层20提供电能，以通过OLED显示基板显示的亮度指示光线强度，也就是说，本实施例中的感光结构层30的作用相当于电源，不同强度的光线的能量转换成的电能也会存在差异，致使OLED显示基板显示的亮度出现不同的显示效果，即显示的亮度存在差异，进而能够指示光线的强度。

[0053] 可选地，照射至OLED显示基板的光线包括：紫外线和/或可见光。

[0054] 可选地，衬底基板10可以为刚性衬底或柔性衬底，其中，刚性衬底可以为但不限于玻璃、金属箔片中的一种或多种；柔性衬底可以为但不限于聚对苯二甲酸乙二醇酯、对苯二甲酸乙二醇酯、聚醚醚酮、聚苯乙烯、聚碳酸酯、聚芳基酸酯、聚芳酯、聚酰亚胺、聚氯乙烯、聚乙烯、纺织纤维中的一种或多种。

[0055] 具体的，OLED显示基板还包括：像素界定层，用于界定多个像素区域。

[0056] 可选地，像素界定层的制作材料包括：黑色或有色可吸光的有机胶体，例如可以为光聚合型感光树脂或光复合型感光树脂，当然还可以为其他绝缘性的复合材料，本发明实施例不进行限定，另外，选用黑色有机胶体，可增加显示对比度。

[0057] 本发明实施例提供的OLED显示基板包括:衬底基板以及设置在衬底基板上的OLED器件层,还包括:设置在衬底基板和OLED器件层之间的感光结构层;感光结构层用于将照射至OLED显示基板的光线的能量转换为电能,并向OLED器件层提供电能,以通过OLED显示基板显示的亮度指示光线强度。本发明实施例在OLED显示基板中设置有感光结构层,通过其将光能转换为电能,并为OLED器件层供电,通过OLED显示的亮度能够指示户外的光线的强度,以直观地提醒人们加以防范。

[0058] 可选地,图2为本发明实施例提供的OLED显示基板的结构示意图二,如图2所示,本发明实施例提供的OLED显示基板中的感光结构层包括:第一电极31、感光层和第二电极34。

[0059] 具体的,第一电极31设置在衬底基板10的一侧;感光层设置在第一电极31远离衬底基板10的一侧;第二电极34设置在感光层远离衬底基板10的一侧。

[0060] 如图2所示,感光层包括:第一感光层32和第二感光层33,第二感光层33设置在第一感光层32远离或者靠近衬底基板10的一侧。需要说明的是,图2是以第二感光层设置在第一感光层远离衬底基板的一侧为例进行说明的,本发明实施例对此不作任何限定。

[0061] 具体的,第一感光层32在衬底基板10上的正投影和第二感光层33在衬底基板10上的正投影均覆盖第二电极34在衬底基板上的正投影,第一感光层32在衬底基板10上的正投影和第二感光层33在衬底基板10上的正投影均与第一电极31在衬底基板10上的正投影重合。

[0062] 具体的,为了保证感光结构层能够产生足够的电能,以使OLED器件层发光,第一感光层32和第二感光层33的占用体积越大越好。

[0063] 优选地,第一感光层32在衬底基板上的正投影与衬底基板10重合,第二感光层33在衬底基板上的正投影与衬底基板10重合。

[0064] 可选地,感光层的数量为至少一个,图2是以一个感光层为例进行说明的,本发明实施例对此不作任何限定。具体的,当感光层的数量为多个时,多个感光层层叠设置。作为一种实施方式,多个感光层的结构可以相同,即第一电极与第二电极之间的结构为第一感光层、第二感光层、第一感光层、第二感光层等依次类推。作为另一种实施方式,相邻感光层的结构可以不同,即第一电极与第二电极之间的结构为第一感光层、第二感光层、第二感光层、第一感光层、第一感光层、第二感光层等,依次类推。

[0065] 可选地,第一电极31的制作材料为透明导电材料,其中,透明导电材料包括:氟掺杂锡氧化物(Fluorine-doped Tin Oxide,简称FTO)、氧化铟锡(Indium Tin Oxide,简称ITO)、掺铟氧化锌(Indium-doped Zinc Oxide简称IZO)、氧化锌铝(Aluminum Zinc Oxide,简称AZO)、纳米管、石墨烯等,本发明实施例对此不作任何限定。

[0066] 优选地,第一电极31的制作材料为FTO。

[0067] 可选地,第一感光层32的制作材料为N型半导体材料,第二感光层33的制作材料为P型半导体材料。其中,N型半导体材料以电子为载流子,P型半导体材料以空穴为载流子。

[0068] 可选地,作为一种实施方式,OLED显示基板只将照射到其上的紫外线的能量转换为电能,图3为本发明实施例提供的OLED显示基板的显示效果一,显示效果如图3所示的OLED显示基板中,N型半导体材料和P型半导体材料均采用宽禁带的半导体材料,以对紫外线进行响应,其中,对紫外线进行响应指的是将紫外线的能量转换为电能,其中,N型半导体材料包括:氧化锌ZnO;P型半导体材料包括:氮化镓GaN。

[0069] 其中,ZnO的禁带宽度为3.4电子伏特,GaN的禁带宽度为3.44电子伏特,二者均为宽禁带的半导体材料。

[0070] 需要说明的是,本实施方式中的OLED显示基板主要对波长小于364纳米紫外线进行响应,可见光的强度增加不会使显示的亮度变化,OLED显示基板的显示效果由OLED器件层设置的位置确定,可以显示成为“UV”等字样,本发明实施例对此不作任何限定。人们根据显示的“UV”的强度来获知紫外线的强度,以加以防范。

[0071] 可选地,作为另一种实施方式,OLED显示基板将照射到其上的紫外线和可见光的能量转换为电能,图4为本发明实施例提供的OLED显示基板的显示效果二,显示效果如图4所示的OLED显示基板中,N型半导体材料和P型半导体材料均采用窄禁带的半导体材料,以对紫外线和可见光进行响应,其中,对紫外线和可见光进行响应指的是将紫外线和可见光的能量转换为电能,其中,N型半导体材料包括:N型非晶硅;P型半导体材料包括:P型非晶硅。

[0072] 其中,N型非晶硅的禁带宽度为1.3电子伏特,P型非晶硅的禁带宽度为1.3电子伏特,二者均为禁带宽度较小的半导体材料。

[0073] 需要说明的是,本实施方式中的OLED显示基板主要对波长小于953纳米的紫外线和可见光进行响应,可见光或者紫外线的强度增加都会使显示的亮度变化,OLED显示基板的显示效果由OLED器件层设置的位置确定,可以显示成为“VIS”等字样,本发明实施例对此不作任何限定。人们根据显示的“VIS”的亮度来获知紫外线和可见光的强度,以加以防范。

[0074] 可选地,为了获得更多的光线的强度信息,作为另一种实施方式,OLED显示基板,将照射到其上的紫外线以及紫外线和可见光的能量转换为电能,并在不同的区域上指示其光线的强度。图5为本发明实施例提供的OLED显示基板的显示效果三,显示效果如图5所示的OLED显示基板中,OLED显示基板包括:第一显示区域A1和第二显示区域A2。

[0075] 具体的,为了第一显示区域A1的N型半导体材料和P型半导体材料均采用宽禁带的半导体材料,以对紫外线进行响应,其中,位于第一显示区域A1的N型半导体材料包括:氧化锌ZnO,位于第一显示区域A1的P型半导体材料包括:氮化镓GaN。

[0076] 其中,氧化锌ZnO的禁带宽度为3.4电子伏特,氮化镓GaN的禁带宽度为3.44电子伏特。

[0077] 需要说明的是,第一显示区域主要对波长小于364纳米的紫外线进行响应,可见光的强度的变化不会使第一显示区域显示的亮度发生变化。

[0078] 具体的,位于第二显示区域的N型半导体材料和P型半导体材料均采用窄禁带的半导体材料,以对紫外线和可见光进行响应,其中,位于第二显示区域A2的N型半导体材料包括:N型非晶硅,位于第二显示区域A2的P型半导体材料包括:P型非晶硅。

[0079] 其中,N型非晶硅为掺杂有磷等V族元素的非晶硅,P型非晶硅为掺杂有硼等III族元素的非晶硅,N型非晶硅的禁带宽度为1.3电子伏特,P型非晶硅的禁带宽度为1.3电子伏特。

[0080] 需要说明的是,第二显示区域主要对波长小于953纳米的紫外线和可见光进行响应,可见光的强度增加和/或紫外线强度的变化都会使第二显示区域显示的亮度发生变化。

[0081] 需要说明的是,OLED显示基板的显示效果由OLED器件层设置的位置确定,可以显示成为“UV”和“VIS”等字样,本发明实施例对此不作任何限定。人们根据显示的“UV”的显示

亮度来获知紫外线的强度,根据显示的“VIS”的显示亮度来获得紫外线和可见光的强度,以加以防范。

[0082] 可选地,第二电极34的制作材料包括:银、铝及其合金。

[0083] 优选地,第二电极34的制作材料为银或铝。

[0084] 具体的,如图2所示,本发明实施例提供的OLED显示基板中的OLED器件层包括:第三电极21、有机发光层22和第四电极23。

[0085] 具体的,第四电极23设置在第三电极21远离衬底基板的一侧,有机发光层22设置在第三电极21和第四电极23之间。

[0086] 其中,第三电极21为阳极,相邻像素区域的阳极被像素界定层40分隔,第四电极23为阴极,阴极覆盖整个衬底基板10上。

[0087] 为了减少OLED显示基板的制作成本,本发明实施例中,第三电极21与第二电极34为同一电极;即OLED器件层和感光结构层共用一个电极。

[0088] 可选地,第四电极23的制作材料为透明导电材料,其中,透明导电材料包括:氟掺杂锡氧化物(Fluorine-doped Tin Oxide,简称FTO)、氧化铟锡(Indium Tin Oxide,简称ITO)、掺铟氧化锌(Indium-doped Zinc Oxide简称IZO)、氧化锌铝(Aluminum Zinc Oxide,简称AZO)、纳米管、石墨烯等,本发明实施例对此不作任何限定。

[0089] 需要说明的是,为了保证感光结构层与OLED器件层能够形成完成的回路电路,第四电极23在衬底基板10上的正投影与第一电极31在衬底基板10上的正投影重合,即第四电极23在衬底基板10上的正投影与衬底基板10重合。

[0090] 可选地,图6为本发明实施例提供的OLED显示基板的结构示意图三,如图6所示,为了保证感光结构层与OLED器件层能够形成完整的回路电路,第一感光层32包括:第一过孔320,第二感光层33包括:第二过孔330,第四电极23通过第一过孔320和第二过孔330与第一电极31连接。

[0091] 图7为本发明实施例提供的OLED显示基板的等效电路图,如图7所示,OLED显示基板中的感光结构层相当于电源,其中,OLED表示的是OLED器件层,具体的,结合图7,由于第一感光层为N型半导体材料,以电子为载流子,第二感光层为P型半导体材料,以空穴为载流子。感光结构层的工作原理为当照射至OLED显示基板的光线的能量大于禁带宽度时,在能带中产生电子-空穴对,在内建电场驱动下,电子和空穴载流子运动,最终在第一感光层和第二感光层的两端产生电动势。当接通负载(OLED)时,使OLED开始发光,且随光强增加,感光结构层的输出功率增加,OLED发光亮度增加。

[0092] 实施例二

[0093] 基于上述实施例的发明构思,本发明实施例还提供一种OLED显示基板的制作方法,图8为本发明实施例提供的OLED显示基板的制作方法的流程图,如图8所示,本发明实施例提供的OLED显示基板的制作方法具体包括以下步骤:

[0094] 步骤100、提供一衬底基板。

[0095] 步骤200、在衬底基板上形成感光结构层。

[0096] 其中,感光结构层用于将照射至OLED显示基板的光线的能量转换为电能,并向OLED器件层提供电能,以通过OLED显示基板显示的亮度指示光线强度。

[0097] 可选地,照射至OLED显示基板的光线包括:紫外线和/或可见光。

[0098] 具体的,步骤200具体包括:在衬底基板上形成第一电极;在第一电极上形成感光层;在感光层上形成第二电极。

[0099] 在第一电极上形成感光层包括:在第一电极上形成第一感光层和第二感光层,其中,第二感光层设置在第一感光层靠近或远离衬底基板的一侧。

[0100] 可选地,第一感光层的制作材料为N型半导体材料,第二感光层的制作材料为P型半导体材料。

[0101] 步骤300、在感光结构层上形成OLED器件层。

[0102] 具体的,步骤300具体包括:在第二电极上形成有机发光层;在有机发光层上形成第四电极。

[0103] 其中,第四电极为阴极,阴极覆盖整个衬底基板上。

[0104] 为了减少OLED显示基板的制作成本,本发明实施例中OLED器件层和感光结构层共用一个电极。

[0105] 本发明实施例提供的OLED显示基板的制作方法包括:提供一衬底基板、在衬底基板上形成感光结构层,感光结构层用于将照射至OLED显示基板的光线的能量转换为电能,并向OLED器件层提供电能,以通过OLED显示基板显示的亮度指示光线强度,在感光结构层上形成OLED器件层。本发明实施例在OLED显示基板中设置有感光结构层,通过其将光能转换为电能,并为OLED器件层供电以使OLED显示基板显示内容,通过OLED显示的亮度能够指示户外的光线的强度,以直观地提醒人们加以防范。

[0106] 另外,在第二感光层上形成第二电极之前还包括:在第二感光层上形成像素界定层,在像素界定层之间形成第二电极。

[0107] 其中,像素界定层用于界定多个像素区域。

[0108] 为了保证感光结构层与OLED器件层能够形成完整的回路电路,本发明实施例提供的OLED显示基板的制作方法还包括:在第一感光层上通过激光工艺或光刻工艺形成第一过孔,在第二感光层上通过激光工艺或光刻工艺形成第二过孔。

[0109] 其中,第四电极通过第一过孔和第二过孔与第一电极连接。

[0110] 实施例三

[0111] 基于上述实施例的发明构思,本发明实施例还提供一种OLED显示装置,包括:OLED显示基板。

[0112] 其中,OLED显示基板为实施例一提供的OLED显示基板,其实现原理和实现效果类似,在此不再赘述。

[0113] 其中,OLED显示基板的宽度为5~8厘米,长度为10~20厘米,本发明实施例对此不作具体限定。

[0114] 具体的,本发明实施例提供的OLED显示装置可用于制作成吊牌或贴在窗户玻璃表面,以用于指示户外光线的强度,直观地提醒人们加以防范。

[0115] 本发明实施例附图只涉及本发明实施例涉及到的结构,其他结构可参考通常设计。

[0116] 为了清晰起见,在用于描述本发明的实施例的附图中,层或微结构的厚度和尺寸被放大。可以理解,当诸如层、膜、区域或基板之类的元件被称作位于另一元件“上”或“下”时,该元件可以“直接”位于另一元件“上”或“下”,或者可以存在中间元件。

[0117] 在不冲突的情况下,本发明的实施例即实施例中的特征可以相互组合以得到新的实施例。

[0118] 虽然本发明所揭露的实施方式如上,但所述的内容仅为便于理解本发明而采用的实施方式,并非用以限定本发明。任何本发明所属领域内的技术人员,在不脱离本发明所揭露的精神和范围的前提下,可以在实施的形式及细节上进行任何的修改与变化,但本发明的专利保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

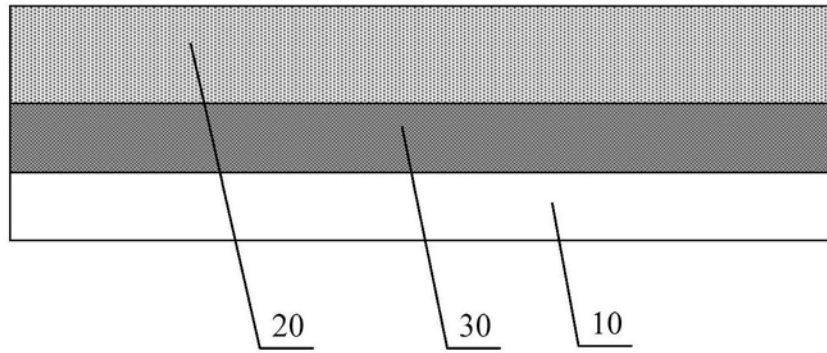


图1

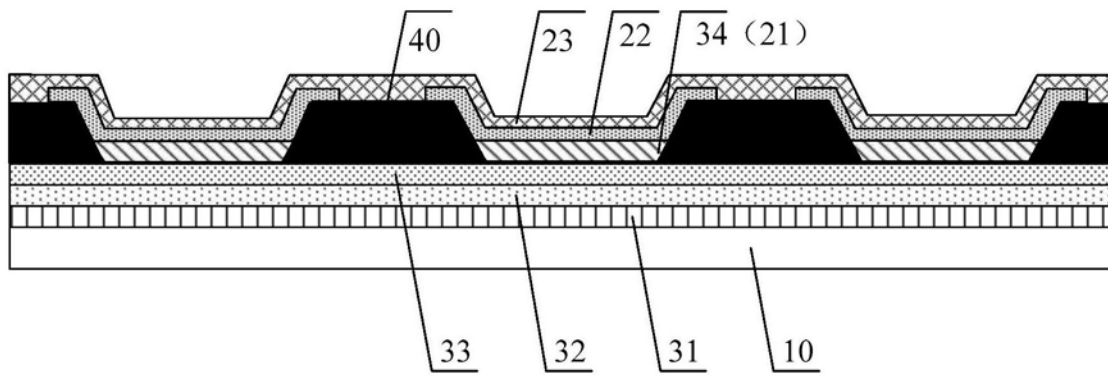


图2



图3

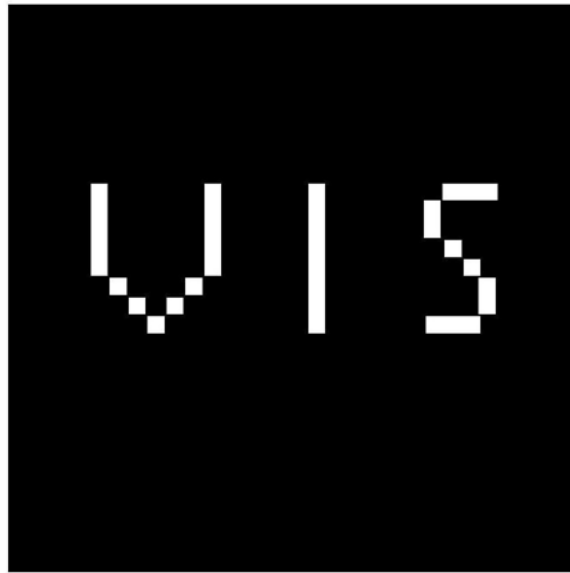


图4

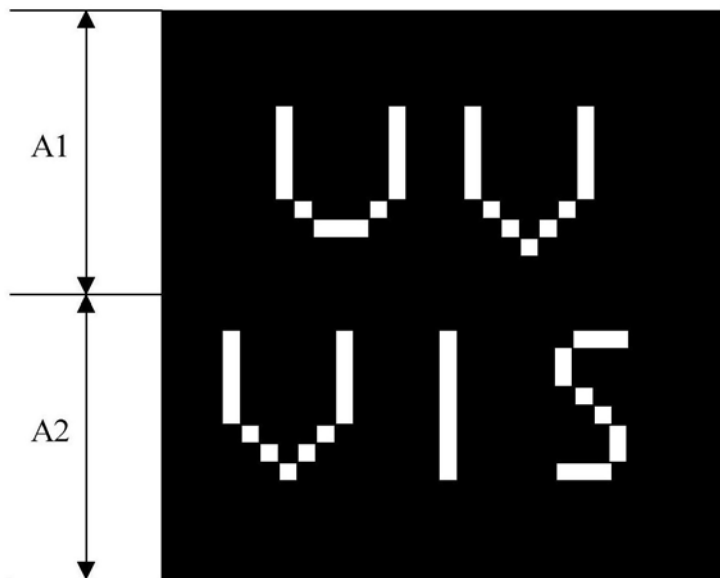


图5

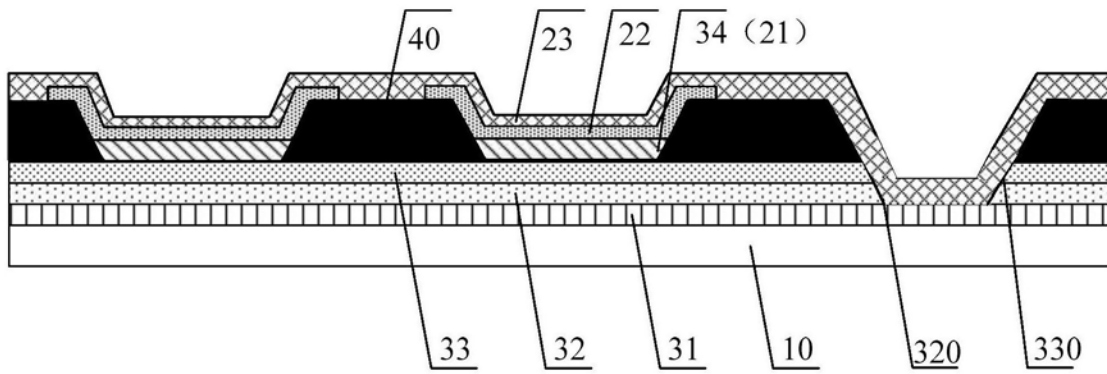


图6

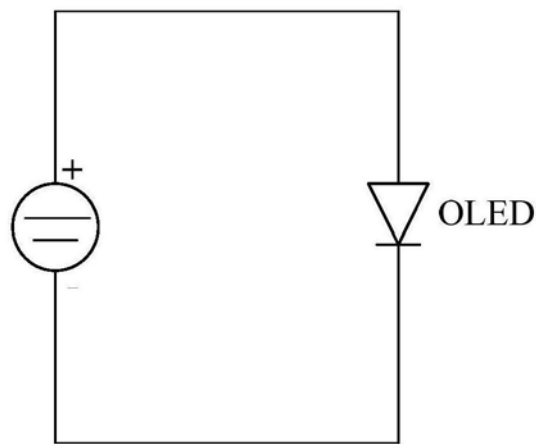


图7



图8

专利名称(译)	一种OLED显示基板及其制作方法、OLED显示装置		
公开(公告)号	CN108987454A	公开(公告)日	2018-12-11
申请号	CN201811057936.2	申请日	2018-09-11
[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	顾鹏飞		
发明人	顾鹏飞		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3227 G09G3/3225 G09G2300/0426 H01L51/5203 H01L27/3244		
代理人(译)	曲鹏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开一种OLED显示基板及其制作方法、OLED显示装置，其中，OLED显示基板包括：衬底基板以及设置在衬底基板上的OLED器件层，还包括：设置在衬底基板和OLED器件层之间的感光结构层；感光结构层用于将照射至OLED显示基板的光线的能量转换为电能，并向OLED器件层提供电能，以通过OLED显示基板显示的亮度指示光线强度。本发明实施例在OLED显示基板中设置有感光结构层，通过其将光能转换为电能，并为OLED器件层供电以使OLED显示基板显示内容，通过OLED显示的亮度能够指示户外的光线的强度，以直观地提醒人们加以防范。

