



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106935617 A

(43) 申请公布日 2017. 07. 07

(21) 申请号 201511024933. 5

(22) 申请日 2015. 12. 30

(71) 申请人 昆山工研院新型平板显示技术中心
有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市昆山高新区晨丰路 188 号

(72) 发明人 党鹏乐 胡思明 张小宝 丁立薇
姜海斌 朱晖

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 唐清凯

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

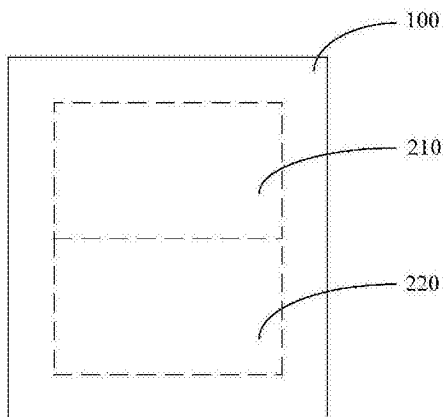
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

OLED 屏体制备方法、OLED 屏体和电子显示设备

(57) 摘要

本发明公开一种 OLED 屏体,包括基板和设置在基板上的显示区域;显示区域内包括两个以上具有不同反射特性的像素区块;其中,每个像素区块包括多个发光单元。上述 OLED 屏体能够提高显示效果,延长使用寿命,还可以消除或者减弱部分区域长时间显示后再显示其他的图像时带来的残影。本发明还公开了一种电子显示设备和 OLED 屏体制备方法。



1. 一种OLED屏体制备方法,其特征在于,包括以下步骤:
在基板的第一预设区域上形成反射层;
在所述反射层上形成多个第一发光单元,在所述基板的第二预设区域上形成多个第二发光单元;所述第一预设区域与所述第二预设区域不重叠,共同形成所述OLED屏体的显示区域;
封装,并将各个所述第一发光单元和各个所述第二发光单元均与驱动电路电连接。
2. 根据权利要求1所述的OLED屏体制备方法,其特征在于,所述在基板的第一预设区域上形成反射层步骤包括:
将所述第一预设区域划分为两个以上的反射区域,在各个所述反射区域内形成材质不同和/或厚度不同的所述反射层。
3. 根据权利要求1所述的OLED屏体制备方法,其特征在于,所述在所述反射层上形成多个第一发光单元步骤包括:
在所述反射层上形成第一电极层;
在所述第一电极层上形成第一发光层;
在所述第一发光层上形成第二电极层;
其中,所述反射层的材质与所述第一电极层的材质相同。
4. 一种OLED屏体,其特征在于,包括基板和设置在所述基板上的显示区域;所述显示区域内包括两个以上具有不同反射特性的像素区块;
其中,每个所述像素区块包括多个发光单元。
5. 根据权利要求4所述的OLED屏体,其特征在于,所述显示区域包括第一预设区域和第二预设区域,所述像素区块包括第一像素区块和第二像素区块;
所述第一预设区域对应所述第一像素区块,所述第二预设区域对应所述第二像素区块;
所述第一像素区块设置有反射层。
6. 根据权利要求5所述的OLED屏体,其特征在于,每个所述发光单元包括依次形成于所述基板上的第一电极层、第一发光层和第二电极层;
所述反射层形成于所述第一电极层和所述基板之间;且
所述反射层的材质和所述第一电极层的材质相同。
7. 根据权利要求6所述的OLED屏体,其特征在于,所述反射层划分为两个以上的反射区域,每个所述反射区域对应至少一个所述发光单元,且各个所述反射区域对应的所述反射层的材质不同,和/或各个所述反射区域对应的所述反射层的厚度不同。
8. 根据权利要求4至7任意一项所述的OLED屏体,其特征在于,各个所述像素区块的分辨率均相同。
9. 一种电子显示设备,其特征在于,包括权利要求4至8任意一项所述的OLED屏体。
10. 根据权利要求9所述的电子显示设备,其特征在于,所述OLED屏体包括基板和设置在所述基板上的显示区域;所述显示区域内包括两个以上具有不同反射特性的像素区块;部分所述像素区块设置有反射层;
设置有所述反射层的所述像素区块对应的电流密度,小于未设置有所述反射层的所述像素区块对应的电流密度。

OLED屏体制备方法、OLED屏体和电子显示设备

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED屏体制备方法、OLED屏体和电子显示设备。

背景技术

[0002] 传统的AMOLED(Active MatrixOrganic Light Emitting Diode,主动矩阵有机发光二极管面板)屏体应用于固定显示的场合时,屏体的显示频率较高的区域的衰减相对于显示频率较低的区域衰减要严重。由于整个屏体的发光效率一致,因此显示频率较高的区域的显示质量相对于显示频率较低的区域显示质量会明显下降。即,显示频率较高的区域的显示效果与显示频率较低的区域显示效果会出现较为明显的不同,最终导致整个屏体的显示效果降低。

发明内容

[0003] 基于此,有必要提供一种能够提高屏体显示效果的OLED屏体制备方法、OLED屏体和电子显示设备。

[0004] 一种OLED屏体制备方法,包括以下步骤:

[0005] 在基板的第一预设区域上形成反射层;

[0006] 在所述反射层上形成多个第一发光单元,在所述基板的第二预设区域上形成多个第二发光单元;所述第一预设区域与所述第二预设区域不重叠,共同形成所述OLED屏体的显示区域;

[0007] 封装,并将各个所述第一发光单元和各个所述第二发光单元均与驱动电路电连接。

[0008] 在其中一个实施例中,所述在基板的第一预设区域上形成反射层步骤包括:

[0009] 将所述第一预设区域划分为两个以上的反射区域,在各个所述反射区域内形成材质不同和/或厚度不同的所述反射层。

[0010] 在其中一个实施例中,所述在所述反射层上形成多个第一发光单元步骤包括:

[0011] 在所述反射层上形成第一电极层;

[0012] 在所述第一电极层上形成第一发光层;

[0013] 在所述第一发光层上形成第二电极层;

[0014] 其中,所述反射层的材质与所述第一电极层的材质相同。

[0015] 一种OLED屏体,包括基板和设置在所述基板上的显示区域;所述显示区域内包括两个以上具有不同反射特性的像素区块;

[0016] 其中,每个所述像素区块包括多个发光单元。

[0017] 在其中一个实施例中,所述显示区域包括第一预设区域和第二预设区域,所述像素区块包括第一像素区块和第二像素区块;

[0018] 所述第一预设区域对应所述第一像素区块,所述第二预设区域对应所述第二预设

区块；

[0019] 所述第一像素区块设置有反射层。

[0020] 在其中一个实施例中，每个所述发光单元包括依次形成于所述基板上的第一电极层、第一发光层和第二电极层；

[0021] 所述反射层形成于所述第一电极层和所述基板之间；且

[0022] 所述反射层的材质和所述第一电极层的材质相同。

[0023] 在其中一个实施例中，所述反射层划分为两个以上的反射区域，每个所述反射区域对应至少一个所述发光单元，且各个所述反射区域对应的所述反射层的材质不同，和/或各个所述反射区域对应的所述反射层的厚度不同。

[0024] 在其中一个实施例中，各个所述像素区块的分辨率均相同。

[0025] 一种电子显示设备，包括上述任意一种OLED屏体。

[0026] 在其中一个实施例中，所述OLED屏体包括基板和设置在所述基板上的显示区域；所述显示区域内包括两个以上具有不同反射特性的像素区块；部分所述像素区块设置有反射层；

[0027] 设置有所述反射层的所述像素区块对应的电流密度，小于未设置有所述反射层的所述像素区块对应的电流密度。

[0028] 上述OLED屏体制备方法、OLED屏体和电子显示设备的优点：根据实际需要显示的内容，将OLED屏体的显示区域对应设置为两个以上具有不同反射特性的像素区块。以使OLED屏体的固定显示区域对应的像素区块的反射特性较好，其他显示区域对应的像素区块的反射特性可以稍差一些，从而提高固定显示区域的显示质量，同时还可以消除或者减弱固定显示区域长时间显示后再显示其他的图像时带来的残影，提高OLED屏体的显示效果。

附图说明

[0029] 图1为本发明OLED屏体一个实施例的结构示意图；

[0030] 图2为本发明OLED屏体一个实施例的剖面示意图；

[0031] 图3为本发明OLED屏体制备方法一个实施例的流程示意图。

具体实施方式

[0032] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图对本发明OLED屏体制备方法、OLED屏体和电子显示设备的具体实施方式进行说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0033] 参见图1，一个实施例中，OLED(Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二极管)屏体可以包括基板100和设置在基板100上的显示区域。该显示区域内包括两个以上具有不同反射特性的像素区块。每个像素区块至少包括一个发光单元。具体的，该显示区域可以包括第一预设区域和第二预设区域。该像素区块可以包括第一像素区块210和第二像素区块220。第一预设区域对应第一像素区块210。第二预设区域对应第二像素区块220。

[0034] 其中，第一像素区块210和第二像素区块220分别具有不同的反射特性。将包括具有不同反射特性的像素区块的OLED屏体应用于特定的场合，能够改善显示效果。例如，可以根据显示内容对OLED屏体的像素区块进行划分。对于OLED屏体的显示频率较高的区域(或

称为固定显示区域),设置反射特性较好的像素区块。对于屏体显示频率较低的区域,可以设置的反射特性稍差一些的像素区块。这样,在长期使用该OLED屏体进行显示时,由于固定显示区域对应的像素区块的反射特性较好,因此固定显示区域的显示质量不会出现较明显的下降。整个OLED屏体的显示效果整体性较好,固定显示区域的显示质量相对于其他显示区域的显示质量可基本相同,从而能够延长OLED屏体的使用寿命,同时还可以消除或者减弱固定显示区域长时间显示后再显示其他的图像时带来的残影,提高OLED屏体的显示效果。。

[0035] 参见图2,一个实施例中,第一像素区块210可以通过设置有反射层214,以具有较好的反射特性。具体的,第一像素区块210可以包括多个发光单元。每个发光单元包括依次形成于基板100上的第一电极层211、第一发光层212和第二电极层213。反射层214可以形成于第一电极层211和基板100之间。这样,在发光单元发光时,射向反射层214的光线能够被反射,经过发光单元后射出,从而增强发光单元的反射特性。

[0036] 一个实施例中,反射层214的材质可以与第一电极层211的材质相同。因此在制备时,可以同时形成反射层214和第一电极层211。即相当于形成厚度较厚的第一电极层。通过增加第一电极层的厚度可以达到反射层214的效果。

[0037] 参见图2,第二像素区块220也可以包括多个发光单元。每个发光单元包括依次形成于基板100上的第三电极层221、第二发光层222和第四电极层223。本实施例中,第三电极层221与第一电极层211的材质可以相同,第三电极层221与第一电极层211可以同时制备。当然,第三电极层221与第一电极层211的材质也可以不同,第三电极层221与第一电极层211可以分不同工序制备。

[0038] 进一步的,反射层214可以划分为两个以上的反射区域。每个反射区域对应至少一个发光单元。各个反射区域对应的反射层214的材质可以不同。各个反射区域对应的反射层214的厚度也可以不同。各个反射区域对应的反射层214的材质和厚度可以均不相同。这样,各个反射区域对应的反射层214反射光线的的能力各不相同。即,OLED屏体的固定显示区域可以被划分为多个子区域,以满足显示内容的多样化需求。

[0039] 一个实施例中,第一发光层212和第二发光层222均可以为有机发光层。

[0040] 本实施例中,第一像素区块210的分辨率和第二像素区块220的分辨率相同。这样,整个OLED屏体的视觉效果较为符合常规习惯,且制作工序较为简单。

[0041] 在其他实施例中,OLED屏体的显示区域可以包括三个以上具有不同反射特性的像素区块,而不仅仅限于包括两个具有不同反射特性的像素区块。OLED屏体的显示区域包括三个以上具有不同反射特性的像素区块的具体方案,可以参照OLED屏体的显示区域包括两个具有不同反射特性的像素区块,在此不再赘述。

[0042] 上述OLED屏体,包括基板100和设置在基板上的显示区域,该显示区域包括两个以上具有不同反射特性的像素区块,每个像素区块包括多个发光单元。在使用上述OLED屏体时,由于不同像素区块的反射特性不同,因此能够根据实际需要显示的内容,将OLED屏体的显示区域对应设置多个像素区块。以使OLED屏体的固定显示区域对应的像素区块的反射特性较好,其他显示区域对应的像素区块的反射特性可以稍差一些,从而提高固定显示区域的显示质量,进而延长OLED屏体的使用寿命,同时还可以消除或者减弱固定显示区域长时间显示后再显示其他的图像时带来的残影,提高OLED屏体的显示效果。

[0043] 一个实施例中,电子显示设备可以包括上述任意一种OLED屏体,且具有上述OLED屏体所具有的优点。该电子显示设备可以为穿戴设备或广告牌等设备。

[0044] 一个实施例中,该OLED屏体包括基板和设置在基板上的显示区域。该显示区域内包括两个以上具有不同反射特性的像素区块。其中,部分像素区块设置有反射层。在使用该电子设备时,设置有反射层的像素区块对应的电流密度可以小于未设置有反射层的像素区块对应的电流密度。这样在使用上述电子显示设备时,能够延长OLED屏体的使用寿命。

[0045] 基于统一发明构思,本发明还提出一种OLED屏体制备方法,用于制备前述的OLED屏体。参见图3,一个实施例中,OLED屏体制备方法可以包括以下几个步骤:

[0046] S100,在基板的第一预设区域上形成反射层。

[0047] 其中,第一预设区域可以根据OLED屏体实际需要显示的内容进行预先设定。例如,根据实际需要显示的内容确定OLED屏体上的显示频率较高的区域和显示频率较低的区域。显示频率较高的区域也可以称为固定显示区域。由于OLED屏体的固定显示区域需要长时间显示,因此固定显示区域显示效果的衰减较其他显示区域更严重。通过对固定显示区域对应的基板上形成反射层,能够减缓固定显示区域的显示效果的衰减。因此可以将固定显示区域设定为第一预设区域。

[0048] 一个实施例中,本步骤的具体实现过程可以为:

[0049] 将第一预设区域划分为两个以上的反射区域;

[0050] 在各个反射区域内形成材质不同和/或厚度不同的反射层。

[0051] 通过将第一预设区域划分为两个以上的反射区域,然后在各个反射区域内形成不同的反射层,能够使得各个反射区域对应的反射层反射光线的能力各不相同。而实际显示的内容中,固定显示区域显示的亮度等参数也不尽相同。因此,在多个反射区域形成反射光线能力各不相同的反射层能够进一步优化OLED屏体的显示效果。

[0052] S200,在反射层上形成多个第一发光单元,在基板的第二预设区域上形成多个第二发光单元。

[0053] 其中,基板上的整个显示区域可以被划分为第一预设区域和第二预设区域两部分。第一预设区域与第二预设区域不重叠,共同形成OLED屏体的显示区域。第一预设区域可以对应前述的固定显示区域。第二预设区域可以为除去固定显示区域的其他显示区域。

[0054] 对于第二预设区域,由于显示频率较低,因此可以不设置反射层。或者在基板的第一预设区域设置反射性能较好的反射层,在第二预设区域设置反射性能稍差的反射层。本实施例中,以只在基板的第一预设区域设置反射层,在基板的其他区域不设置反射层,但并不以此为限。

[0055] 在基板的第一预设区域形成反射层后,在反射层上形成多个第一发光单元,并在基板的第二预设区域形成多个第二发光单元。一个实施例中,第一发光单元可以包括第一电极层、第一发光层和第二电极层。在反射层上形成多个第一发光单元的具体步骤可以为:

[0056] 首先,在反射层上形成第一电极层。

[0057] 然后,在第一电极层上形成发光层。

[0058] 最后,在发光层上形成第二电极层。

[0059] 另外,反射层的材质可以与第一电极层的材质相同。因此,也可以在基板的第一预设区域同时形成反射层和第一电极层。多个第一发光单元和反射层可以称为第一像素区

块。多个第二发光单元可以称为第二像素区块。

[0060] 同样的,第二发光单元可以包括第三电极层、第二发光层和第四电极层。其中,第三电极层的材质和厚度可以与第二电极层的材质和厚度对应相同,也可以不同。第二发光层的材质和厚度可以与第一发光层的材质和厚度对应相同,也可以不同。第四电极层的材质和厚度可以与第二电极层的材质和厚度对应相同,也可以不同。在基板的第二预设区域上形成多个第二发光单元的具体步骤可以为:在基板的第二预设区域上形成第三电极层;在第三电极层上形成第二发光层;在第二发光层上形成第四电极层。

[0061] 一个实施例中,第一发光层和第二发光层均可以为有机发光层。

[0062] S300,封装,并将各个第一发光单元和各个第二发光单元均与驱动电路电连接。

[0063] 本实施例中,将OLED屏体的显示区域进行封装,并将第一发光单元和第二发光单元均与驱动电路电连接。驱动电路驱动各个第一发光单元和各个第二发光单元工作,以显示预设画面。

[0064] 上述OLED屏体制备方法,根据实际需要显示的内容,在基板的第一预设区域形成反射层,并在反射层上形成第一发光单元,以及在基板的第二预设区域形成第二发光单元。其能够使得第一预设区域的反射特性较好,而第一预设区域可以对应设置为OLED屏体的固定显示区域,因此能够提高OLED屏体的固定显示区域的显示质量,提高OLED屏体的显示效果,延长OLED屏体的使用寿命,同时还可以消除或者减弱固定显示区域长时间显示后再显示其他的图像时带来的残影,提高OLED屏体的显示效果。

[0065] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

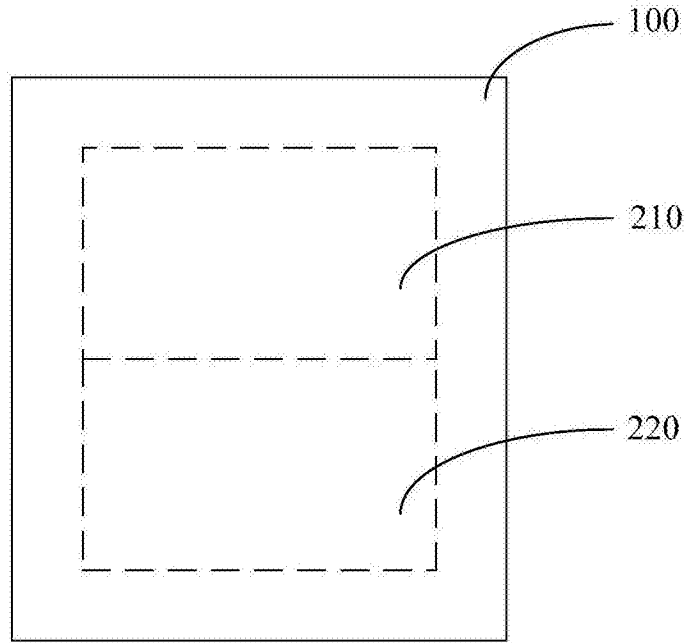


图1

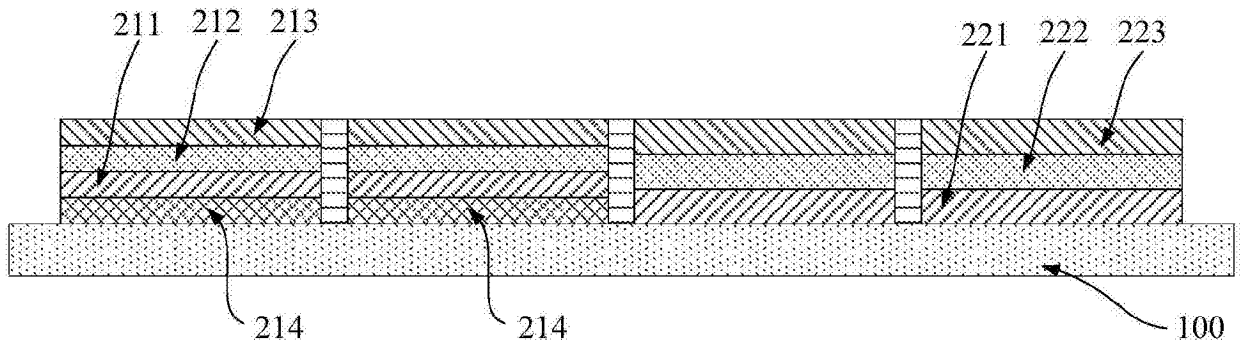


图2

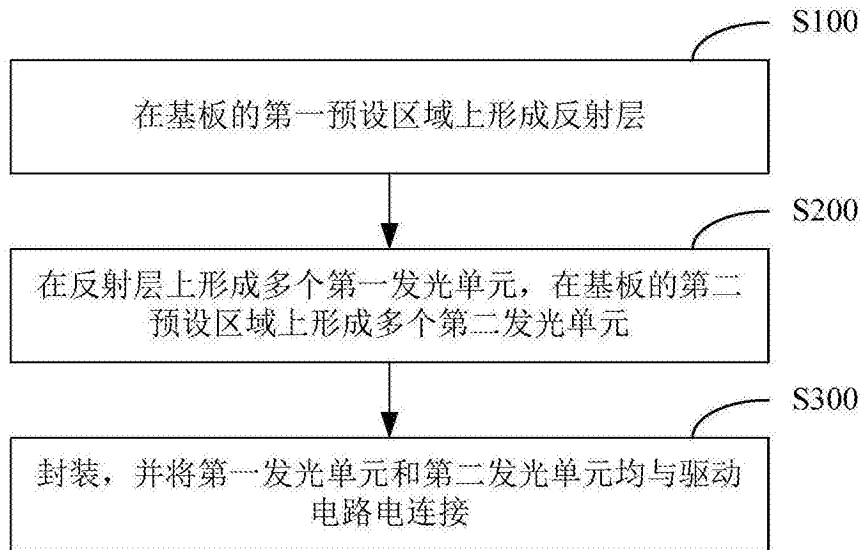


图3

专利名称(译)	OLED屏体制备方法、OLED屏体和电子显示设备		
公开(公告)号	CN106935617A	公开(公告)日	2017-07-07
申请号	CN201511024933.5	申请日	2015-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司		
[标]发明人	党鹏乐 胡思明 张小宝 丁立薇 姜海斌 朱晖		
发明人	党鹏乐 胡思明 张小宝 丁立薇 姜海斌 朱晖		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3246		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种OLED屏体，包括基板和设置在基板上的显示区域；显示区域内包括两个以上具有不同反射特性的像素区块；其中，每个像素区块包括多个发光单元。上述OLED屏体能够提高显示效果，延长使用寿命，还可以消除或者减弱部分区域长时间显示后再显示其他的图像时带来的残影。本发明还公开了一种电子显示设备和OLED屏体制备方法。

