



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109285953 A

(43)申请公布日 2019.01.29

(21)申请号 201710599034.0

(22)申请日 2017.07.21

(71)申请人 上海和辉光电有限公司

地址 201506 上海市金山区九工路1568号

(72)发明人 李玉峰 钱冲

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

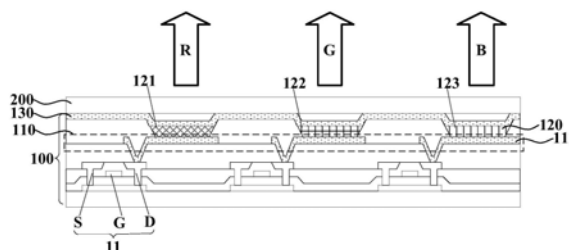
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种有机发光显示面板和电子设备

(57)摘要

本发明实施例公开了一种有机发光显示面板和电子设备,该有机发光显示面板包括:相对设置的第一电极层和第二电极层,第一电极层包括呈阵列排布的多个第一电极;位于第一电极层和第二电极层之间的发光功能层,发光功能层包括多个有机发光膜块,多个有机发光膜块与多个第一电极分别对应设置,多个有机发光膜块至少包括红色有机发光膜块、绿色有机发光膜块和蓝色有机发光膜块,红色有机发光膜块的组成材料包含红光主体材料、第一客体材料和第二客体材料,第一客体材料的本征光谱峰值波长大于或等于610nm,第二客体材料的本征光谱峰值波长小于610nm。本发明实施例中,减弱了OLED显示面板变换视角后表现出的“偏红”或者“偏绿”现象,改善了色偏现象。



1. 一种有机发光显示面板,其特征在于,包括:

相对设置的第一电极层和第二电极层,所述第一电极层包括呈阵列排布的多个第一电极;

位于所述第一电极层和所述第二电极层之间的发光功能层,所述发光功能层包括多个有机发光膜块,所述多个有机发光膜块与所述多个第一电极分别对应设置,所述多个有机发光膜块至少包括红色有机发光膜块、绿色有机发光膜块和蓝色有机发光膜块,所述红色有机发光膜块的组成材料包含红光主体材料、第一客体材料和第二客体材料,所述第一客体材料的本征光谱峰值波长大于或等于610nm,所述第二客体材料的本征光谱峰值波长小于610nm。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一客体材料和所述第二客体材料的本征光谱峰值波长的差值大于或等于10nm且小于或等于30nm。

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一客体材料的本征光谱峰值波长为615nm,所述第二客体材料的本征光谱峰值波长为590nm。

4. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,包含所述第一客体材料和所述第二客体材料的复合材料的所述第一有机发光显示面板的光谱半波宽大于包含所述第一客体材料的第二有机发光显示面板的光谱半波宽。

5. 根据权利要求4所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述有机发光显示面板的发光模式为底发光时,包含所述第一客体材料和所述第二客体材料的复合材料的所述第一底发光有机发光显示面板的本征光谱半波宽大于40nm,包含所述第一客体材料的第二底发光有机发光显示面板的本征光谱半波宽小于40nm。

6. 根据权利要求4所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述有机发光显示面板的发光模式为顶发光时,包含所述第一客体材料和所述第二客体材料的复合材料的所述第一顶发光有机发光显示面板的光谱半波宽大于38nm,包含所述第一客体材料的第二顶发光有机发光显示面板的光谱半波宽小于38nm。

7. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述有机发光显示面板中,红色有机发光膜块在30°视角的发光亮度衰减为该红色有机发光膜块在0°视角的发光亮度的第一亮度百分比,绿色有机发光膜块在30°视角的发光亮度衰减为该绿色有机发光膜块在0°视角的发光亮度的第二亮度百分比,其中,所述第一亮度百分比和所述第二亮度百分比的差值绝对值大于或等于0%且小于或等于5%。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一客体材料和所述第二客体材料均为磷光材料。

9. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,还包括:第一基板,位于所述第一电极层背离所述发光功能层的一侧,所述第一基板为刚性基板或柔性基板。

10. 一种电子设备,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的有机发光显示面板。

## 一种有机发光显示面板和电子设备

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及显示技术,尤其涉及一种有机发光显示面板和电子设备。

### 背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示面板是以有机薄膜作为发光体的自发光显示器件,具有超薄、高亮度、高发光效率和抗震性好等优势。

[0003] RGB作为一种颜色标准,通过对R、G、B三个颜色的变化和叠加可得到各式各样的颜色,因此现有OLED显示面板的子像素通常包括红色子像素R、绿色子像素G和蓝色子像素B,OLED显示面板通过分别控制每个R、G、B子像素是否发光及发光亮度可产生千万种颜色,由此实现图像显示。随着显示器的商业化应用和发展,商业化产品对OLED显示面板的显示效果的要求越来越高。

[0004] 然而现有OLED显示面板中,由于R、G、B三原色随视角衰减的步调不统一,导致OLED显示面板在变换视角后通常会表现出“偏红”或者“偏绿”,即用户变换视角观看OLED显示器时会发现存在色彩差异即色偏现象。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种有机发光显示面板和电子设备,以改善色偏。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种有机发光显示面板,该有机发光显示面板包括:

[0007] 相对设置的第一电极层和第二电极层,所述第一电极层包括呈阵列排布的多个第一电极;

[0008] 位于所述第一电极层和所述第二电极层之间的发光功能层,所述发光功能层包括多个有机发光膜块,所述多个有机发光膜块与所述多个第一电极分别对应设置,所述多个有机发光膜块至少包括红色有机发光膜块、绿色有机发光膜块和蓝色有机发光膜块,所述红色有机发光膜块的组成材料包含红光主体材料、第一客体材料和第二客体材料,所述第一客体材料的本征光谱峰值波长大于或等于610nm,所述第二客体材料的本征光谱峰值波长小于610nm。

[0009] 进一步地,所述第一客体材料和所述第二客体材料的本征光谱峰值波长的差值大于或等于10nm且小于或等于30nm。

[0010] 进一步地,所述第一客体材料的本征光谱峰值波长为615nm,所述第二客体材料的本征光谱峰值波长为590nm。

[0011] 进一步地,包含所述第一客体材料和所述第二客体材料的复合材料的所述第一有机发光显示面板的光谱半波宽大于包含所述第一客体材料的第二有机发光显示面板的光谱半波宽。

[0012] 进一步地,所述有机发光显示面板的发光模式为底发光时,包含所述第一客体材料和所述第二客体材料的复合材料的所述第一底发光有机发光显示面板的本征光谱半波宽大

于40nm,包含所述第一客体材料的第二底发光有机发光显示面板的本征光谱半波宽小于40nm。

[0013] 进一步地,所述有机发光显示面板的发光模式为顶发光时,包含所述第一客体材料和所述第二客体材料的复合材料的所述第一顶发光有机发光显示面板的光谱半波宽大于38nm,包含所述第一客体材料的第二顶发光有机发光显示面板的光谱半波宽小于38nm。

[0014] 进一步地,所述有机发光显示面板中,红色有机发光膜块在30°视角的发光亮度衰减为该红色有机发光膜块在0°视角的发光亮度的第一亮度百分比,绿色有机发光膜块在30°视角的发光亮度衰减为该绿色有机发光膜块在0°视角的发光亮度的第二亮度百分比,其中,所述第一亮度百分比和所述第二亮度百分比的差值绝对值大于或等于0%且小于或等于5%。

[0015] 进一步地,所述第一客体材料和所述第二客体材料均为磷光材料。

[0016] 进一步地,所述有机发光显示面板还包括:第一基板,位于所述第一电极层背离所述发光功能层的一侧,所述第一基板为刚性基板或柔性基板。

[0017] 第二方面,本发明实施例还提供了一种电子设备,该电子设备包括如上所述的有机发光显示面板。

[0018] 本发明实施例中,有机发光显示面板的红色有机发光膜块中掺杂有本征光谱峰值波长存在差异的两种客体材料,其中,第一客体材料的本征光谱峰值波长大于或等于610nm,第二客体材料的本征光谱峰值波长小于610nm,由此掺杂得到的红色有机发光膜块的红光光谱比单一掺杂红色有机发光器件的光谱更宽,进而使红色有机发光膜块发出的红光随视角衰减的速率变慢,以及使红色有机发光膜块和绿色有机发光膜块的衰减速率差异减小,从而减弱OLED显示面板变换视角后表现出的“偏红”或者“偏绿”的现象,改善OLED显示面板的色偏现象。

## 附图说明

[0019] 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做一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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。

[0020] 图1是本发明实施例提供的有机发光显示器的示意图;

[0021] 图2是本发明实施例提供的有机发光显示面板的示意图;

[0022] 图3A是本发明实施例提供的有机发光显示面板的本征光谱图;

[0023] 图3B是本发明实施例提供的有机发光显示面板的光谱图;

[0024] 图4A是本发明实施例提供的有机发光显示面板的红色有机发光膜块的衰减曲线图;

[0025] 图4B是本发明实施例提供的有机发光显示面板的红色有机发光膜块和绿色有机发光膜块的衰减对比图;

[0026] 图5是本发明实施例提供的电子设备的示意图。

## 具体实施方式

[0027] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,以下将参照本发明实施例中的附图,通过实施方式清楚、完整地描述本发明的技术方案,显然,所描述的实施例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。

[0028] 参考图1所示,为本发明实施例提供的有机发光显示器的示意图。该有机发光显示器包括下基板100和上基板(或封装薄膜层)200,位于下基板100上的TFT(Thin Film Transistor,薄膜晶体管)阵列、第一电极层110、发光功能层120和第二电极层130,第一电极层110包括呈阵列排布的多个第一电极111,发光功能层120包括与多个第一电极111对应设置的多个有机发光模块,该多个有机发光模块至少包括红色有机发光模块121、绿色有机发光模块122和蓝色有机发光模块123。

[0029] 该有机发光显示器的发光机理是,以发红光为例:给红色有机发光模块121所对应的第一电极111施加正电压以及给第二电极层130施加负电压;红色有机发光模块121所对应的第一电极111产生的空穴注入到红色有机发光模块121中,第二电极层130产生的电子注入到发光功能层120中;注入到红色有机发光模块121中的电子和空穴结合并释放出能量,红色有机发光模块121中的有机发光分子获得该能量后受激发而从基态跃迁到激发态,处于激发态的有机发光分子回到基态并释放出能量,则红色有机发光模块121电致发光。

[0030] 为了清楚描述本发明的技术方案,在下述实施例中仅以有机发光显示器的局部结构为例进行描述和说明。

[0031] 参考图2所示,本发明实施例提供的有机发光显示面板包括:相对设置的第一电极层110和第二电极层130,第一电极层110包括呈阵列排布的多个第一电极111;位于第一电极层110和第二电极层130之间的发光功能层120,发光功能层120包括多个有机发光模块,多个有机发光模块与多个第一电极111分别对应设置,多个有机发光模块至少包括红色有机发光模块121、绿色有机发光模块122和蓝色有机发光模块123,红色有机发光模块121的组成材料包含红光主体材料、第一客体材料和第二客体材料,第一客体材料的本征光谱峰值波长大于或等于610nm,第二客体材料的本征光谱峰值波长小于610nm。

[0032] 本发明实施例中,有机发光显示面板包括红色像素区域R、绿色像素区域G和蓝色像素区域B,具体的,红色有机发光模块121对应的区域发红光即为红色像素区域R,绿色有机发光模块122对应的区域发绿光即为绿色像素区域G,以及蓝色有机发光模块123对应的区域发蓝光即为蓝色像素区域B。本领域技术人员可以理解,该有机发光显示面板还可选包括其他颜色像素区域,例如黄色像素区域和白色像素区域等,在本发明中不对有机发光显示面板的像素区域的颜色、数量和颜色排列方式进行具体限定,本发明任意一种具有红色像素区域的有机发光显示面板均落入本发明的保护范围。在此仅以有机发光显示面板中一个红色像素区域R为例进行描述。

[0033] 本发明实施例中,有机发光显示面板的红色有机发光模块121的组成材料包含红光主体材料、第一客体材料和第二客体材料。其中,红光主体材料为现有已知的任意一种红光主体材料,在本发明中不对红光主体材料进行具体限定;例如可选红光主体材料为含咔唑化合物,使用含咔唑化合物作为主体材料的优点是具有足够大的三重态能量和载流子传输性质,但本发明中不具体限定含咔唑化合物的具体化学通式。可选的,第一客体材料和第二客体材料均为磷光材料,磷光材料的优势在于其发光效率高且寿命能够达到商用要求,

但本发明中不限定第一客体材料和第二客体材料仅为磷光材料也不限定第一客体材料和第二客体材料的具体化学通式,现有任意一种红光客体材料均落入本发明的保护范围。

[0034] 本发明实施例中,第一客体材料的本征光谱峰值波长大于或等于610nm,第二客体材料的本征光谱峰值波长小于610nm。红色光的本征光谱峰值波长约为625nm,橙色光的本征光谱峰值波长约为610nm,黄色光的本征光谱峰值波长约为590nm,显然本征光谱峰值波长小于610nm的光颜色偏黄,本征光谱峰值波长大于610nm的光颜色偏红。本发明实施例中第二客体材料的本征光谱峰值波长小于610nm即第二客体材料发出的光的偏黄,第一客体材料的本征光谱峰值波长大于610nm即第一客体材料发出的光的偏红,以及第一客体材料和第二客体材料的本征光谱峰值波长存在差异,则将本征光谱峰值波长和光色均存在差异的第二客体材料和第一客体材料掺杂到红光主体材料中会使红色有机发光膜块121的红光光谱比单一掺杂的红色有机发光器件的光谱更宽,进而使红色有机发光膜块121发出的红光随视角衰减的速率变慢。

[0035] 本发明实施例中,有机发光显示面板的红色有机发光膜块中掺杂有本征光谱峰值波长存在差异的两种客体材料,其中,第一客体材料的本征光谱峰值波长大于或等于610nm,第二客体材料的本征光谱峰值波长小于610nm,由此掺杂得到的红色有机发光膜块的红光光谱比单一掺杂红色有机发光器件的光谱更宽,进而使红色有机发光膜块发出的红光随视角衰减的速率变慢,以及使红色有机发光膜块和绿色有机发光膜块的衰减速率差异减小,从而减弱OLED显示面板变换视角后表现出的“偏红”或者“偏绿”的现象,改善OLED显示面板的色偏现象。

[0036] 可选的,参考图2所示,本发明实施例提供的有机发光显示面板还包括:第一基板140,位于第一电极层110背离发光功能层120的一侧,第一基板110为刚性基板或柔性基板。本发明实施例中,可选有机发光显示面板的第一基板140为柔性基板,相应的有机发光显示面板为柔性有机发光显示面板,柔性有机发光显示面板具有可弯曲特性,可延展为平面状态也可弯折为弯曲状态,柔性有机发光显示面板适用于应用在各种电子设备中尤其适用于可穿戴式电子设备。本发明实施例中可选柔性基板的材质为聚酰亚胺或聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂,本领域技术人员可以理解,柔性基板的材质包括但不限于以上材质,任意一种可作为柔性基板的材质均落入本发明的保护范围。

[0037] 本领域技术人员也可以理解,第一基板包括但不限于柔性基板,在其他实施例中还可选第一基板为刚性基板,相应的提供了刚性有机发光显示面板,该类有机发光显示面板具有广泛的应用领域,在本发明中不再赘述和说明。相关从业人员可以根据产品所需合理选取第一基板材质。

[0038] 可选的,参考图2所示,本发明实施例提供的有机发光显示面板中,第一电极层110的组成材料包含氧化铟锡ITO或氧化铟锌IZO,第二电极层130的组成材料包含金属材料或金属合金材料。具体的第一电极层110包括依次层叠设置的银金属层、ITO或IZO、以及银金属层,即第一电极层110为全反射阳极;第二电极层130的金属膜层或金属合金膜层的厚度非常薄,因此能够体现出透明性能而使光线透出。

[0039] 本领域技术人员可以理解,第一电极层和第二电极层的组成材料有多种,包括但不限于以上示例,相关从业人员可根据产品所需自行选取形成第一电极层和第二电极层的组成材料,在本发明中不进行具体限制;另一方面,在实际生产过程中,相关从业人员可以

根据产品和设计所需合理设置第一电极和第二电极的极性,在本发明中不进行具体限制。

[0040] 本发明实施例中,可选有机发光显示面板为顶发光有机发光显示面板,还可选有机发光显示面板为底发光有机发光显示面板。但在本发明中不对有机发光显示面板的发光模式进行具体限定,现有任意一种发光模式的有机发光显示面板均落入本发明的保护范围。

[0041] 可选的,本发明实施例提供的有机发光显示面板中,第一客体材料和第二客体材料的本征光谱峰值波长的差值大于或等于10nm且小于或等于30nm。第一客体材料和第二客体材料的本征光谱峰值波长的差值较小如小于10nm时,红色有机发光膜块121的红光光谱与单一掺杂的红色有机发光器件的光谱宽度近似,相应的红色有机发光膜块121发出的红光随视角衰减的速率与现有技术近似,改善色偏现象的效果非常微弱。第一客体材料和第二客体材料的本征光谱峰值波长的差值较大如大于30nm时,第一客体材料和第二客体材料发出的光色差异较大,容易导致红色有机发光膜块121发出的光的颜色发生变化,使得红色有机发光膜块121的色纯度差,影响有机发光显示器件的显示效果。因此本发明实施例中可选第一客体材料和第二客体材料的本征光谱峰值波长的差值大于或等于10nm且小于或等于30nm,不仅可有效改善色偏还能够保证红色有机发光膜块121发出的红光的色纯度。

[0042] 可选的,本发明实施例提供的有机发光显示面板中,第一客体材料的本征光谱峰值波长为615nm,第二客体材料的本征光谱峰值波长为590nm。其中第一客体材料和第二客体材料的本征光谱峰值波长存在差异且光色差异较小,不仅可有效改善色偏还能够保证红色有机发光膜块发出的红光的色纯度。本领域技术人员可以理解,第一客体材料和第二客体材料的本征光谱峰值波长包括但不限于上述示例,相关从业人员可根据生产所需合理选取第一客体材料和第二客体材料。

[0043] 可选的,本发明实施例提供的有机发光显示面板中,包含第一客体材料和第二客体材料的复合材料的第二有机发光显示面板的光谱半波宽大于包含第一客体材料的第二有机发光显示面板的光谱半波宽。本发明实施例中,选取的第一客体材料的本征光谱峰值波长大于或等于610nm,选取的第二客体材料的本征光谱峰值波长小于610nm,测量光谱得出包含第一客体材料和第二客体材料的复合材料的第二有机发光显示面板的光谱半波宽大于包含第一客体材料的第二有机发光显示面板的光谱半波宽。第二有机发光显示面板中不包含第二客体材料。

[0044] 可选的,有机发光显示面板的发光模式为底发光时,包含第一客体材料和第二客体材料的复合材料的第二底发光有机发光显示面板的本征光谱半波宽大于40nm,包含第一客体材料的第二底发光有机发光显示面板的本征光谱半波宽小于40nm。峰值波长不同的客体材料掺杂到主体材料中之后,能够有效拓宽形成的底发光有机发光显示面板的本征光谱半波宽。可选的,有机发光显示面板的发光模式为顶发光时,包含第一客体材料和第二客体材料的复合材料的第二顶发光有机发光显示面板的光谱半波宽大于38nm,包含第一客体材料的第二顶发光有机发光显示面板的光谱半波宽小于38nm。第二底发光有机发光显示面板中不包含第二客体材料。第二顶发光有机发光显示面板中不包含第二客体材料。

[0045] 参考图3A所示为本征光谱图,本征光谱图是在底发光有机发光显示面板中测量得出,其中,选取的第一客体材料RD1的本征光谱峰值波长为615nm以及选取的第二客体材料RD2的本征光谱峰值波长为590nm,测量得到包含第一客体材料和第二客体材料的复合材料

(RD1:RD2)的底发光有机发光显示面板的本征光谱半波宽约为42nm,以及包含第一客体材料RD1的底发光有机发光显示面板的本征光谱半波宽约为38nm,显然包含峰值波长不同的两种客体材料的复合材料的有机发光显示面板的本征光谱半波宽大于包含其中一种客体材料的有机发光显示面板的本征光谱半波宽。与现有技术相比,本发明实施例提供的红色有机发光膜块的红光光谱更宽,能够减小红色有机发光膜块和绿色有机发光膜块的衰减速率差异,从而改善OLED显示面板的色偏现象。

[0046] 参考图3B所示为光谱图,光谱图是在顶发光有机发光显示面板中测量得出,其中,选取的第一客体材料RD1的本征光谱峰值波长为615nm以及选取的第二客体材料RD2的本征光谱峰值波长为590nm,测量得到包含第一客体材料和第二客体材料的复合材料(RD1:RD2)的顶发光有机发光显示面板的光谱半波宽约为39nm,以及包含第一客体材料RD1的顶发光有机发光显示面板的光谱半波宽约为37nm,显然包含峰值波长不同的两种客体材料的复合材料的有机发光显示面板的光谱半波宽大于包含其中一种客体材料的有机发光显示面板的光谱半波宽。与现有技术相比,本发明实施例提供的红色有机发光膜块的红光光谱更宽,能够减小红色有机发光膜块和绿色有机发光膜块的衰减速率差异,从而改善OLED显示面板的色偏现象。

[0047] 本领域技术人员可以理解,包含第一客体材料和第二客体材料的复合材料的有机发光显示面板的半波宽是基于选取的第一客体材料和第二客体材料材料而定的,当第一客体材料和第二客体材料材料发生变化时,其本征光谱峰值波长发生变化以及有机发光显示面板的半波宽发生变化,相关从业人员可根据第一客体材料和第二客体材料的本征光谱峰值波长和半波宽的限定合理选取第一客体材料和第二客体材料,在本发明中不对第一客体材料和第二客体材料进行具体限定。

[0048] 可选的,本发明实施例提供的有机发光显示面板中,红色有机发光膜块在30°视角的发光亮度衰减为该红色有机发光膜块在0°视角的发光亮度的第一亮度百分比,绿色有机发光膜块在30°视角的发光亮度衰减为该绿色有机发光膜块在0°视角的发光亮度的第二亮度百分比,其中,第一亮度百分比和第二亮度百分比的差值绝对值大于或等于0%且小于或等于5%。本发明实施例中,将本征光谱峰值波长和光色均存在差异的第二客体材料和第一客体材料掺杂到红光主体材料中会使红色有机发光膜块的红光光谱比单一掺杂的红色有机发光器件的光谱更宽,进而使红色有机发光膜块发出的红光随视角衰减的速率变慢。

[0049] 参考图4A所示为双客体掺杂的红色有机发光膜块的衰减曲线图,其中,选取红色有机发光膜块R1中掺杂的第一客体材料RD1的本征光谱峰值波长为615nm以及第二客体材料RD2的本征光谱峰值波长为590nm,选取现有红色器件R2中掺杂有第一客体材料RD1且其本征光谱峰值波长为615nm。测量得到双掺杂的红色有机发光膜块R1的衰减速率慢于现有红色器件R2,具体的,红色有机发光膜块R1在30°视角的发光亮度约衰减为该红色有机发光膜块R1在0°视角的发光亮度的80%,红色器件R2在30°视角的发光亮度约为其在0°视角的发光亮度的65%。与现有技术相比,本发明实施例提供的红色有机发光膜块的衰减速度降低,能够有效改善OLED显示面板的色偏现象。

[0050] 参考图4B所示为红色有机发光膜块和绿色有机发光膜块的衰减对比图,其中,选取的第一客体材料RD1的本征光谱峰值波长为615nm以及选取的第二客体材料RD2的本征光谱峰值波长为590nm。测量得到双掺杂的红色有机发光膜块R1的衰减速率几乎与绿色有机

发光膜块G的衰减速率相等,即有机发光显示面板中红光和绿光的衰减几乎同步,具体的红色有机发光膜块在30°视角的第一亮度百分比和绿色有机发光膜块在30°视角的第二亮度百分比的差值绝对值大于或等于0%且小于或等于5%。与现有技术相比,本发明实施例减小了红色有机发光膜块和绿色有机发光膜块的衰减速度差异,能够有效改善OLED显示面板的色偏现象。

[0051] 可选的,本发明实施例提供的有机发光显示面板还包括:第一功能层,第一功能层位于第一电极层面向发光功能层的一侧上,第一功能层至少包括空穴传输层。其中,第一电极层为阳极,第一功能层至少包括空穴传输层,能够用于增强第一电极层的空穴注入和传输至发光功能层的能力,提高发光功能层中载流子复合效率。本领域技术人员可以理解,在其他可选实施例中第一功能层还可包括空穴注入层和电子阻挡层中的至少一种,则第一功能层不仅能够提高空穴注入和传输能力,还能够使空穴跃迁时所跨越的能级障碍最小。本领域技术人员可以理解,本发明中空穴传输层的组成材料包括现有已知的任意一种空穴传输材料,在本发明中不进行具体限制。

[0052] 可选的,该有机发光显示面板还包括:第二功能层,第二功能层位于发光功能层和第二电极层之间,第二功能层至少包括电子传输层。第二功能层至少包括电子传输层,能够用于增强第二电极层的电子注入和传输至发光功能层的能力,提高发光功能层中载流子复合效率。本领域技术人员可以理解,在其他可选实施例中第二功能层还可包括电子注入层和空穴阻挡层中的至少一种,则第二功能层不仅能够提高电子注入和传输能力,还能够使电子跃迁时所跨越的能级障碍最小。本领域技术人员可以理解,本发明中电子传输层的组成材料包括现有已知的任意一种电子传输材料,在本发明中不进行具体限制。

[0053] 上述所述有机发光显示面板,不仅能够提高电子和空穴的注入和输入能力,还能够降低电子和空穴跃迁时的势垒障碍。本领域技术人员可以理解第一功能层和第二功能层的结构和功能,在此不再赘述。

[0054] 参考图5所示,为本发明实施例提供的一种电子设备,该电子设备包括如上任一实施例所述的有机发光显示面板。该有机发光显示面板中,红色有机发光膜块采用两种客体材料进行掺杂,且该两种客体材料的本征光谱峰值波长存在差异,由此可拉宽红色有机发光膜块的光谱宽度,减缓红光衰减速度,使有机发光显示面板中R和G随视角衰减的步调统一,从而改善色偏现象。

[0055] 与现有工艺相比,本发明实施例提供的电子设备中,其有机发光显示面板中红色有机发光膜块采用双客体掺杂,不对OLED显示面板做大的变动,在工艺上易于实现。

[0056] 本领域技术人员可以理解,上述仅示出了有机发光显示面板及电子设备的部分或局部结构,有机发光显示面板还包括其他结构,在此不再一一赘述。

[0057] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整、相互结合和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

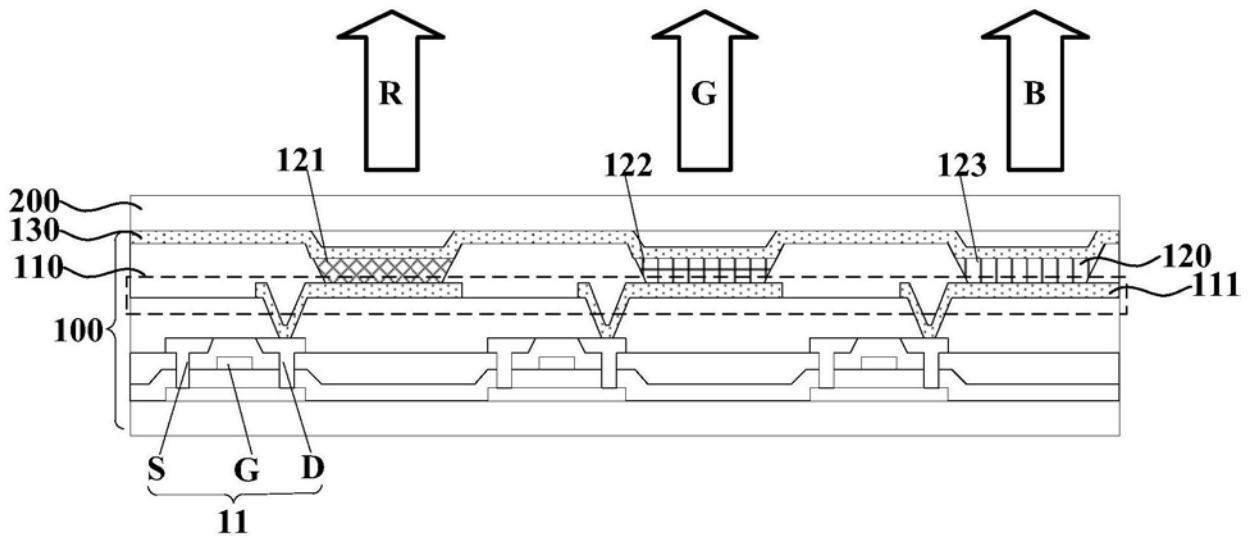


图1

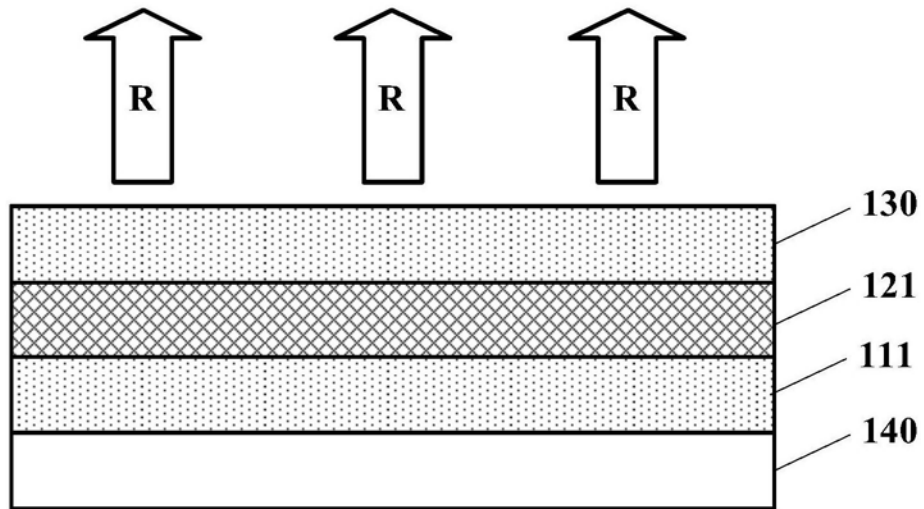


图2

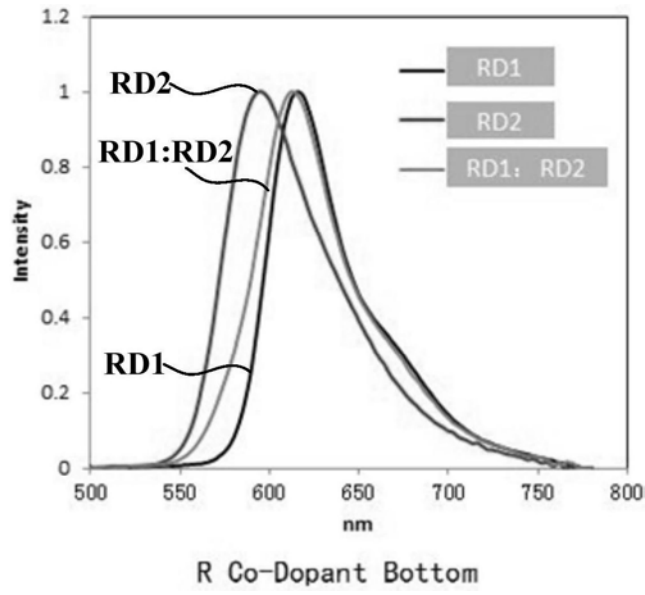


图3A

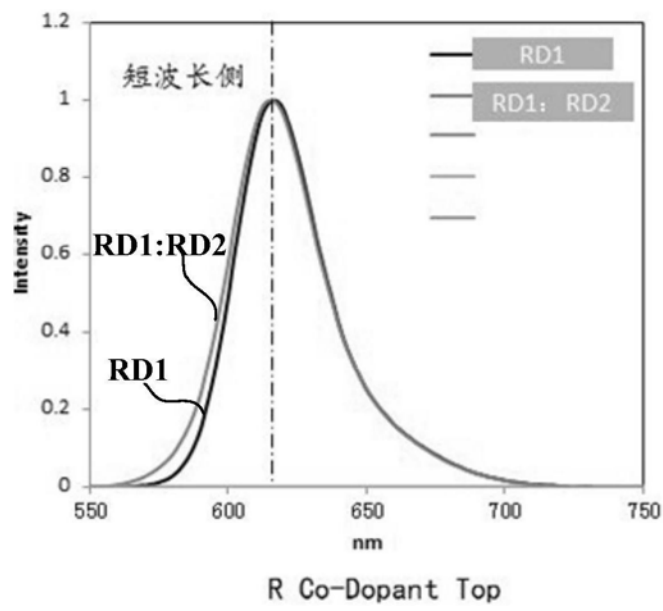


图3B

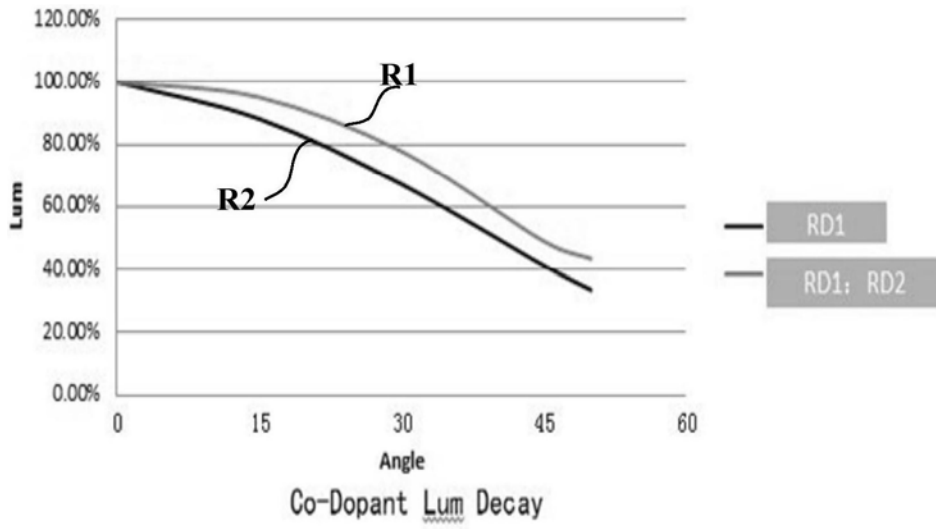


图4A

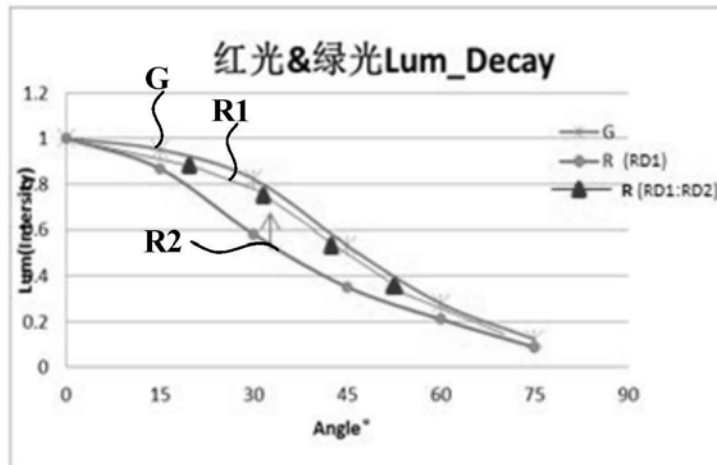


图4B

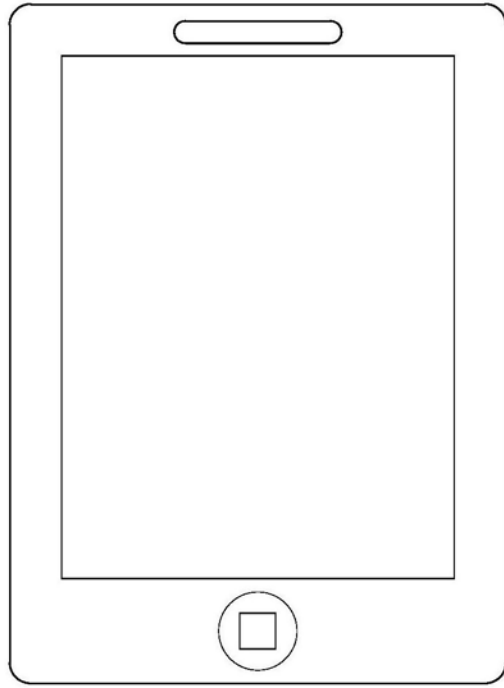


图5

专利名称(译)	一种有机发光显示面板和电子设备		
公开(公告)号	<a href="#">CN109285953A</a>	公开(公告)日	2019-01-29
申请号	CN2017110599034.0	申请日	2017-07-21
[标]申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
[标]发明人	李玉峰 钱冲		
发明人	李玉峰 钱冲		
IPC分类号	H01L51/50 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5024		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种有机发光显示面板和电子设备，该有机发光显示面板包括：相对设置的第一电极层和第二电极层，第一电极层包括呈阵列排布的多个第一电极；位于第一电极层和第二电极层之间的发光功能层，发光功能层包括多个有机发光膜块，多个有机发光膜块与多个第一电极分别对应设置，多个有机发光膜块至少包括红色有机发光膜块、绿色有机发光膜块和蓝色有机发光膜块，红色有机发光膜块的组成材料包含红光主体材料、第一客体材料和第二客体材料，第一客体材料的本征光谱峰值波长大于或等于610nm，第二客体材料的本征光谱峰值波长小于610nm。本发明实施例中，减弱了OLED显示面板变换视角后表现出的“偏红”或者“偏绿”现象，改善了色偏现象。

