



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110164926 A

(43)申请公布日 2019.08.23

(21)申请号 201910364880.3

(22)申请日 2019.04.30

(71)申请人 上海视涯信息科技有限公司

地址 201206 上海市浦东新区金海路1000
号46幢

(72)发明人 罗丽媛 夏婉婉 钱栋

(74)专利代理机构 上海恒锐佳知识产权代理事
务所(普通合伙) 31286

代理人 黄海霞

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

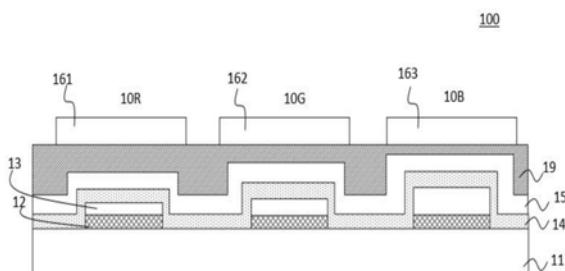
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种有机发光显示装置

(57)摘要

本发明提供一种有机发光显示装置,包括多个OLED显示单元,所述OLED显示单元包括阳极、阴极和设置于所述阳极和阴极之间的有机发光层,所述有机发光层为所述多个OLED显示单元的公共层;所述多个OLED显示单元包括多种OLED显示单元,每种所述OLED显示单元内设置有厚度不同的光学调节层,并且每种所述OLED显示单元发射的光的颜色不同,所述多个OLED显示单元中至少一种OLED显示单元的出光侧设置有中性密度滤光片。



1. 一种有机发光显示装置,其特征在于,包括多个OLED显示单元,所述OLED显示单元包括阳极、阴极和设置于所述阳极和阴极之间的有机发光层,所述有机发光层为所述多个OLED显示单元的公共层;

所述多个OLED显示单元包括多种OLED显示单元,每种所述OLED显示单元内设置有厚度不同的光学调节层,并且每种所述OLED显示单元发射的光的颜色不同,所述多个OLED显示单元中至少一种OLED显示单元的出光侧设置有中性密度滤光片。

2. 如权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述至少一种OLED显示单元所发射的光的半峰全宽小于等于25nm。

3. 如权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述中性密度滤光片的透过率大于等于52%、小于等于100%。

4. 如权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述至少一种OLED显示单元为发射蓝光的OLED显示单元。

5. 如权利要求4所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述发射蓝光的OLED显示单元发射的蓝光的色坐标 X_B, Y_B 为(0.146, 0.039)。

6. 如权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述多个OLED显示单元中还包括发射的光的半峰全宽大于25nm的OLED显示单元,并且所述发射的光的半峰全宽大于25nm的OLED显示单元的出光侧设置有彩色滤光片。

7. 如权利要求6所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述多个OLED显示单元包括发射红光的OLED显示单元和发射绿光的OLED显示单元;

所述发射红光的OLED显示单元发射的红光的半峰全宽为40nm,所述发射红光的OLED显示单元的出光侧设置有红色滤光片;

所述发射绿光的OLED显示单元发射的绿光的半峰全宽为45nm,所述发射绿光的OLED显示单元的出光侧设置有绿色滤光片。

8. 如权利要求7所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述发射红光的OLED显示单元发射的红光的色坐标 X_R, Y_R 为(0.663, 0.325),所述发射绿光的OLED显示单元发射的绿光的色坐标 X_G, Y_G 为(0.294, 0.671)。

9. 如权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述OLED显示单元包括串联的多个有机发光显示单元。

10. 一种有机发光显示装置,其特征在于,包括发射红光的OLED显示单元、发射绿光的OLED显示单元和发射蓝光的OLED显示单元,所述每个OLED显示单元包括阳极、阴极和设置于所述阳极和阴极之间的有机发光层,所述有机发光层为所述多个OLED显示单元的公共层;

所述发射红光的OLED显示单元、发射绿光的OLED显示单元、发射蓝光的OLED显示单元内分别设置有厚度不同的光学调节层;

所述发射蓝光的OLED显示单元发射的光的半峰全宽小于等于25nm,其出光侧设置有中性密度滤光片;

所述发射绿光的OLED显示单元发射的光的半峰全宽大于25nm,其出光侧设置有绿色滤光片;

所述发射红光的OLED显示单元发射的光的半峰全宽大于25nm,其出光侧设置有红色滤

光片。

11. 如权利要求10所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述发射蓝光的OLED显示单元发射的蓝光的色坐标 X_B, Y_B 为(0.146, 0.039),所述发射绿光的OLED显示单元发射的绿光的色坐标 X_G, Y_G 为(0.294, 0.671),所述发射红光的OLED显示单元发射的红光的色坐标 X_R, Y_R 为(0.663, 0.325)。

12. 如权利要求1-11任一所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述有机发光显示装置为硅基微型有机发光显示装置。

一种有机发光显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,尤其涉及一种有机发光显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光显示装置,即有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)显示装置,又称为有机电激光显示(Organic Electroluminescence Display, OELD)装置。因为具备轻薄、省电等特性,具备了许多液晶显示器不可比拟的优势,因此它也一直被业内人士所看好。OLED显示装置与传统的液晶显示器显示方式不同,无需背光灯,采用非常薄的有机材料涂层设置于玻璃基板上,当有电流通过时,这些有机材料就会发光。而且OLED显示屏幕可以做得更轻更薄,可视角度更大,并且能够显著节省电能。

[0003] 有机发光显示装置的彩色化显示有两种,一种是红绿蓝像素独立发光法,一种是白光加彩色滤光片法。红绿蓝像素独立发光法,是利用发光材料独立形成像素单元发光,其是利用精密金属荫罩分别蒸镀制备红、绿、蓝像素的发光层,产生真彩色,使三色有机发光显示装置独立发光构成一个像素。精密金属荫罩技术对于红绿蓝像素独立发光法至关重要,精密金属荫罩的蒸镀透过区域分别对应红、绿、蓝像素的发光区,对于超高分辨率的有机发光显示装置,因像素单元的尺寸越来越小,精密金属荫罩的蒸镀透过区域的精度难以达到所需求的精细度,无法实现。白光加彩色滤光片法,首先制备发白光的OLED器件,然后通过彩色滤光膜得到三基色,再组合三基色实现彩色显示。该项技术的关键在于获得高效率和高纯度的白光。它的制作过程不需要精密金属荫罩技术,可采用成熟的彩色滤光膜制作技术,但采用此技术使透过彩色滤光膜所造成光损失高达二分之一或更高。

发明内容

[0004] 本发明提供一种有机发光显示装置,包括多个OLED显示单元,所述OLED显示单元包括阳极、阴极和设置于所述阳极和阴极之间的有机发光层,所述有机发光层为所述多个OLED显示单元的公共层;所述多个OLED显示单元包括多种OLED显示单元,每种所述OLED显示单元内设置有厚度不同的光学调节层,并且每种所述OLED显示单元发射的光的颜色不同,所述多个OLED显示单元中至少一种OLED显示单元的出光侧设置有中性密度滤光片。

[0005] 本发明还提供一种有机发光显示装置,包括发射红光的OLED显示单元、发射绿光的OLED显示单元和发射蓝光的OLED显示单元,所述每个OLED显示单元包括阳极、阴极和设置于所述阳极和阴极之间的有机发光层,所述有机发光层为所述多个OLED显示单元的公共层;所述发射红光的OLED显示单元、发射绿光的OLED显示单元、发射蓝光的OLED显示单元内分别设置有厚度不同的光学调节层;所述发射蓝光的OLED显示单元发射的光的半峰全宽小于等于25nm,其出光侧设置有中性密度滤光片;所述发射绿光的OLED显示单元发射的光的半峰全宽大于25nm,其出光侧设置有绿色滤光片;所述发射红光的OLED显示单元发射的光的半峰全宽大于25nm,其出光侧设置有红色滤光片。

[0006] 本发明提供的有机发光显示装置,设置作为各显示单元公共层的有机发光层,相

比于现有技术中使用精密金属荫罩的成膜方式,降低有机发光层的成膜难度,适用于高分辨率、小尺寸像素的有机发光显示装置,比如硅基微型有机发光显示装置。本发明中,各显示单元的公共有机发光层发射白光,各显示单元通过微腔结构将其中的红色、绿色、蓝色提取出来,对于发射光谱的半峰全宽小于等于25nm的显示单元,搭配中性密度滤光片,对于发射光谱的半峰全宽大于25nm的显示单元,搭配彩色滤光片,可保证有机发光显示装置的高色域度、提高亮度、降低功耗,同时抑制光晕不良。另外,本发明提供的有机发光显示装置,可以是singlestack式有机发光显示装置,也可以是Tandem式有机发光显示装置。

附图说明

- [0007] 图1为本发明实施例一提供的有机发光显示装置的示意图;
- [0008] 图2为发射蓝光的OLED显示单元的发射光谱示意图;
- [0009] 图3为有机发光显示装置全部OLED显示单元均设置彩色滤光片和至少一种OLED显示单元设置中性密度滤光片的对比示意图;
- [0010] 图4为蓝色滤光片透过光谱示意图;
- [0011] 图5为中性密度滤光片的透过率示意图;
- [0012] 图6为发射绿光的OLED显示单元10G的发射光光谱图;
- [0013] 图7为有机发光显示装置全部OLED显示单元均设置彩色滤光片和发射绿光的OLED显示单元设置中性密度滤光片的参数对比示意图;
- [0014] 图8为发射红光的OLED显示单元的发射光光谱图;
- [0015] 图9为本发明实施例二提供的有机发光显示装置的示意图。

具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 此外,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例中。在下面的描述中,提供许多具体细节从而给出对本发明的实施例的充分理解。然而,本领域技术人员将意识到,可以实践本发明的技术方案而没有特定细节中的一个或更多,或者可以采用其它的方法、组元、装置、步骤等。在其它情况下,不详细示出或描述公知方法、装置、实现或者操作以避免模糊本发明的各方面。

[0018] 附图中所示的图仅是示例性说明,不是必须包括所有的内容和操作/步骤,也不是必须按所描述的顺序执行。例如,有的操作/步骤还可以分解,而有的操作/步骤可以合并、部分合并或调整执行步骤,因此实际执行的顺序有可能根据实际情况改变。

[0019] 实施例一

[0020] 图1为本发明实施例一提供的有机发光显示装置的示意图,请参考图1,有机发光显示装置100包括多个OLED显示单元10,每个OLED显示单元10包括设置于基板11上的阳极12、设置于阳极12上的光学调节层13、设置于光学调节层13上的有机发光层14、设置于有机发光层14上的阴极层15。其中,有机发光层14为多个OLED显示单元的公共层,阳极12为反射金属层,阴极层15为半反半透金属,发射不同颜色的光的OLED显示单元10的光学调节层13

的厚度不同。阴极层15上层还可以设置膜层19,起到光学调节或者平坦化的作用。

[0021] 有机发光层14发出的光为白光,发射不同颜色的光的OLED显示单元10 中通过微共振腔效应从白光中抽取彩色光。具体地,多个OLED显示单元10包括发射红光的OLED显示单元10R、发射绿光的OLED显示单元10G和发射蓝光的OLED显示单元10B。

[0022] 微共振腔的发光特性可由微共振腔的光学长度来决定,从有机发光层14发出的光线在反射阳极12和半透明的阴极层15之间相互干扰,造成建设性或破坏性干扰。不同的OLED显示单元中设置有厚度不同的光学调节层,反射阳极12 和半透明的阴极层15之间形成不同的光学路径长度,因此可以对不同颜色的光进行建设性或破坏性干扰,进而将不同颜色的光提出。

[0023] 在上述的多种OLED显示单元中至少一种OLED显示单元的出光侧设置有中性密度滤光片,并且该至少一种OLED显示单元所发射的光的半峰全宽小于等于25nm。半峰全宽亦称半宽度、半峰宽、半峰宽度、区域宽度或区域半宽度,它是指色谱峰高一半处的峰宽度,即通过峰高的中点作平行于峰底的直线,此直线与峰两侧相交两点之间的距离。

[0024] 具体地,在本实施例一中,发射蓝光的OLED显示单元10B发射的蓝光的半峰全宽在小于等于25nm,在发射蓝光的OLED显示单元10B上设置有中性密度滤光片163。参考图2,图2为发射蓝光的OLED显示单元的发射光谱示意图,更为具体的,发射蓝光的OLED显示单元10B发射的蓝光的主峰(prominent peak) 在455nm,半峰全宽(FWHM) 为20nm。半峰全宽越窄,说明发射的光越纯,显示的颜色也越纯,即,在本实施例一中,发射蓝光的OLED显示单元10B发射的蓝光已经是纯度很高的蓝光了,掺杂的其他颜色的光非常少。

[0025] 有机发光显示装置的蓝光的OLED显示单元发出的光的半峰全宽,或者光的纯度和有机发光层的材料及微腔结构有关,通过选择适合的有机发光层材料,再通过调节微腔强度,加强对蓝光的干涉,得到色纯度高的蓝光,具体地,得到半峰全宽为20nm的蓝光。

[0026] 请参考图2和图3、图4、图5,图3为有机发光显示装置全部OLED显示单元均设置彩色滤光片和至少一种OLED显示单元设置中性密度滤光片的对比示意图,图4为蓝色滤光片透过光谱示意图,图5为中性密度滤光片的透过率示意图。

[0027] 如图3所示,在发射蓝光的OLED显示单元10B中,当搭配蓝色滤光片(CF) 的厚度为3344nm时,即在发射蓝光的OLED显示单元10B的出光侧搭配上述蓝色滤光片,其色坐标 X_B, Y_B 为(0.146, 0.039),透过率为51.68%。同时,在发射红光的OLED显示单元10R的出光侧搭配红色滤光片(CF) 并且厚度5596nm,其色坐标 X_R, Y_R 为(0.663, 0.325),透过率为78.69%。在发射绿光的OLED显示单元10G的出光侧搭配绿色滤光片(CF) 并且厚度6855nm,其色坐标 X_G, Y_G 为(0.294, 0.671),透过率为78.97%。上述的彩色OLED显示单元搭配彩色滤光片的结构下,NTSC (National Television Standards Committee, 美国国家电视标准委员会) 色域为90.07%。从以上数据来看,图3所示表格中,标号为No.1的有机发光显示装置的色域度很高,显示的色彩鲜艳丰富,同时,发射绿光的OLED显示单元10G和发射红光的OLED显示单元10R在搭配彩色滤光片后,其透过率都在78%以上,但是发射蓝光的OLED显示单元10B在搭配彩色滤光片后,其透过率只有51.68%,牺牲了近一半的透过率。

[0028] 请参考图4的蓝色滤光片的透过光谱的示意图,横坐标为波长,单位为nm,纵坐标为透过率。蓝色滤光片的透过率和其所使用的材料以及制程工艺有关,滤光片的制备方法有染色法、颜料分散法、印刷法、喷墨法等,会用到染料、颜料、树脂、溶剂、添加剂等材料,每

种材料对光都有一定的吸收和透过,最后形成如图所示的透过光谱。如图所示,蓝色滤光片在波长455nm左右的透过率稍大于80%,并且蓝色滤光片的厚度只有3344nm,小于红色滤光片和绿色滤光片的厚度,蓝色滤光片的厚度已经很难降得更低,如果蓝色滤光片的厚度增大,其对发射蓝光的OLED显示单元10B的透过率的负面影响更大。因此蓝色滤光片对发射蓝光的OLED显示单元10B发出的光的阻挡较多,降低了发射蓝光的OLED显示单元10B的透过率,加大了发射蓝光的OLED显示单元10B的功耗。同时,因为发射蓝光的OLED显示单元10B发射的蓝光的色纯度较高,搭配蓝色滤光片对蓝光在进行过滤除杂的效果并不明显。

[0029] 参考图3,图3所示表格中,标号为No.2的有机发光显示装置,在发射绿光的OLED显示单元10G和发射红光的OLED显示单元10R和彩色滤光片搭配不变的情况下,选择和蓝色滤光片同样厚度的中性密度滤光片和发射蓝光的OLED显示单元10B的出光侧搭配,具体地,选择透过率为100%的中性密度滤光片和发射蓝光的OLED显示单元10B搭配。发射蓝光的OLED显示单元10B的色坐标 X_B, Y_B 为(0.15, 0.06),透过率为100%,OLED显示装置的NTSC色域为87.12%。和搭配蓝色滤光片的OLED显示装置相比,色域度仅降低了不到3%,但是发射蓝光的OLED显示单元10B的透过率增加了近50%,可以显著提高发射蓝光的OLED显示单元10B的亮度并降低功耗。

[0030] 请参考图5,为中性密度滤光片的透过率示意图,可以设置中性密度滤光片的为52%至100%,高于蓝色滤光片对蓝光的透过率,可以提高发射蓝光的OLED显示单元10B的亮度并降低功耗。另外,中性密度滤光片可以吸收发射蓝光的OLED显示单元10B射出杂光,减少光晕现象,具体地,当有杂光在发射蓝光的OLED显示单元10B的阳极和阴极之间反射,如果射出显示单元,会显示杂色,造成光晕显示不良,设置中性密度滤光片的透过率为52%至100%,可以吸收发射蓝光的OLED显示单元10B内的杂光,提高发射蓝光的OLED显示单元10B的显示色纯度。

[0031] 以上具体实施方式是以发射蓝光的OLED显示单元10B为半峰全宽小于等于25nm的情况为例进行说明的,但本发明并不局限于此,如果发射其他颜色的OLED显示单元选用合适的材料和微腔结构配合,其发射光谱的半峰全宽小于等于25nm,即其发射的颜色色纯度高,也可以不使用彩色滤光片而使用中性密度滤光片来提高透过率并降低功耗。

[0032] 请参考图6和图7,图6为发射绿光的OLED显示单元10G的发射光光谱图,图7为有机发光显示装置全部OLED显示单元均设置彩色滤光片(CF)和发射绿光的OLED显示单元10G设置中性密度滤光片(ND)的参数对比示意图。发射绿光的OLED显示单元10G根据选取的有机发光材料和微腔结构,其发射光谱的半峰全宽大于25nm,具体地,在45nm左右,也就是说,相比于图2所示的发射蓝光的OLED显示单元10B的发射光谱,绿光的发射光谱半峰全宽较大,其绿色的纯度较低。当在发射绿光的OLED显示单元10G的出光侧搭配绿色滤光片时,其色坐标 X_G, Y_G 为(0.294, 0.671),透过率为78.97%,同时,发射蓝光的OLED显示单元10B和发射红光的OLED显示单元10R也都搭配彩色滤光片,整个有机发光显示装置的NTSC色域为90.07%。当在发射绿光的OLED显示单元10G的出光侧搭配透过率为100%的中性密度滤光片时,其色坐标 X_G, Y_G 为(0.319, 0.631),透过率为100%,同时,发射蓝光的OLED显示单元10B和发射红光的OLED显示单元10R也都搭配彩色滤光片,整个有机发光显示装置的NTSC色域仅为81.19%,相比于NTSC色域为90.07%,下降了接近10%,显示颜色的效果不佳。因此,在本发明提供的有机发光显示装置中,设置发射光谱的半峰全宽大于25nm的发个滤光

的OLED显示单元的出光侧设置绿色滤光片162,以提高色域度。

[0033] 请参考图8,为发射红光的OLED显示单元10R的发射光光谱图,其在418nm 至475nm 范围内有一个杂峰,570nm至684nm的主峰的半峰全宽较大于25nm,具体为40nm左右,因此同上,在发射红光的OLED显示单元10R的出光侧设置红色滤光片161,以提高色域度。

[0034] 本发明提供的有机发光显示装置,设置作为各显示单元公共层的有机发光层,相比于现有技术中使用精密金属荫罩的成膜方式,降低有机发光层的成膜难度,适用于高分辨率、小像素尺寸的有机发光显示装置。本发明中,各显示单元的公共有机发光层发射白光,各显示单元通过微腔结构将其中的红色、绿色、蓝色提取出来,对于发射光谱的半峰全宽小于等于25nm的显示单元,搭配中性密度滤光片,对于发射光谱的半峰全宽大于25nm的显示单元,搭配彩色滤光片,可保证有机发光显示装置的色域度、提高亮度、降低功耗,同时抑制光晕不良。

[0035] 实施例二

[0036] 请参考图9,为本发明实施例二提供的有机发光显示装置的示意图,有机发光显示装置200包括多个OLED显示单元20,每个OLED显示单元20包括设置于基板21上的阳极22、设置于阳极22上的光学调节层23、设置于光学调节层23上的第一有机发光单元24、设置于第一有机发光单元24上中间层25、设置于中间层25上第二有机发光单元26,设置于第二有机发光单元26上的阴极层27,在阴极层27上还可以设置膜层29,用于平坦化或者提高光取出来的效果。其中,第一有机发光单元24和第二有机发光单元26内的发光层为多个OLED 显示单元的公共层,阳极22为反射金属层,阴极层27为半反半透金属,发射不同颜色的光的OLED 显示单元20的光学调节层23的厚度不同。

[0037] 在图9所示结构中,串联的两个有机发光单元发出的光发混合为白光,发射不同颜色的光的OLED显示单元20中设置不同的微腔结构,将不同颜色的光提取出来。具体地,多个OLED显示单元20包括发射蓝光的OLED显示单元 20B、发射红光的OLED显示单元20R和发射绿光的OLED显示单元20G,上述三种OLED显示单元20的光学调节层23的厚度不同,从而形成不同的光学长度,提取不同颜色的光。

[0038] 在图所示有机发光显示装置中,在发射光谱的半峰全宽小于等于25nm的显示单元的出光侧设置有中性密度滤光片,在发射光谱的半峰全宽大于25nm的显示单元的出光侧搭配彩色滤光片,用于保证度、提高亮度、降低功耗,同时抑制光晕不良。具体地,根据发射的光的半峰全宽的值,图9中281、282、283所示结构可以是彩色滤光片,也可以是中性密度滤光片。

[0039] 实施例一中的有机发光显示装置为single stack(单层堆叠)式有机发光显示装置,实施例二提供的有机发光显示装置为Tandem(串联)式有机发光显示装置,两个有机发光单元之间的中间层25为电荷产生层,其可以是单层结构,也可以是多层结构,比如包含N型电荷产生层和P型电荷产生层。另外,图示示例的示出了两个有机发光显示单元的结构,在其他实施方式中,还可以为多于两个的多个有机发光显示单元进行串联,相邻的有机发光显示单元之间设置有电荷产生层。相比于实施例一所示的有机发光显示装置,仅靠阴极和阳极产生的电子和空穴结合来说,Tandem式有机发光显示装置可以通过阴极27产生的电子和阳极22产生空穴与电荷产生层25的空穴和电子形成激子,同时多层结构使得电荷产生层25剩下的载流子继续和下一电荷产生层的载流子形成激子,因此, Tandem式有机发光显

示装置使得器件产生的激子数大大增加,其发光效率远高于实施例一的有机发光显示装置,并且寿命长、器件稳定性高。

[0040] 可选地,本发明提供的有机发光显示装置可以为硅基有机发光微型显示装置,承载多个有机发光显示单元的基本为单晶硅基板,在单晶硅基板上制造有 CMOS驱动电路。另外,硅基有机发光微型显示装置的外观尺寸非常小,显示屏对角线尺寸不超过1英寸,需要借助一些光学放大系统才能看到所显示的图像信息,其像素只有 $7\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$,使用精密金属荫罩难以对有机发光层进行蒸镀成膜,非常适合本发明提供的公共有机发光层的模式。

[0041] 本发明提供的有机发光显示装置,设置作为各显示单元公共层的有机发光层,相比于现有技术中使用精密金属荫罩的成膜方式,降低有机发光层的成膜难度,适用于高分辨率、小像素尺寸的有机发光显示装置,比如硅基微型有机发光显示装置。本发明中,各显示单元的公共有机发光层发射白光,各显示单元通过微腔结构将其中的红色、绿色、蓝色提取出来,对于发射光谱的半峰全宽小于等于25nm的显示单元,搭配中性密度滤光片,对于发射光谱的半峰全宽大于25nm的显示单元,搭配彩色滤光片,可保证有机发光显示装置的色域度、提高亮度、降低功耗,同时抑制光晕不良。另外,本发明提供的有机发光显示装置,可以是single stack式有机发光显示装置,也可以是Tandem式有机发光显示装置。

[0042] 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。

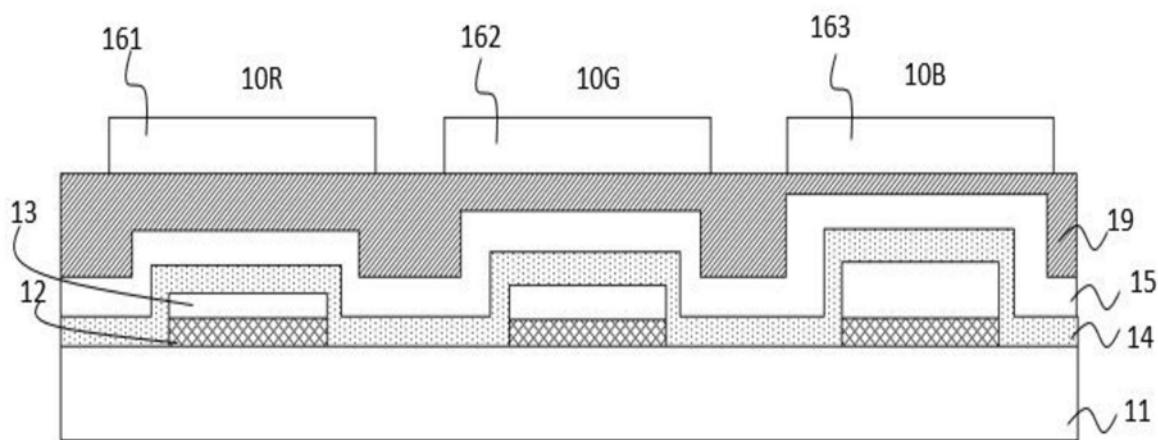
100

图1

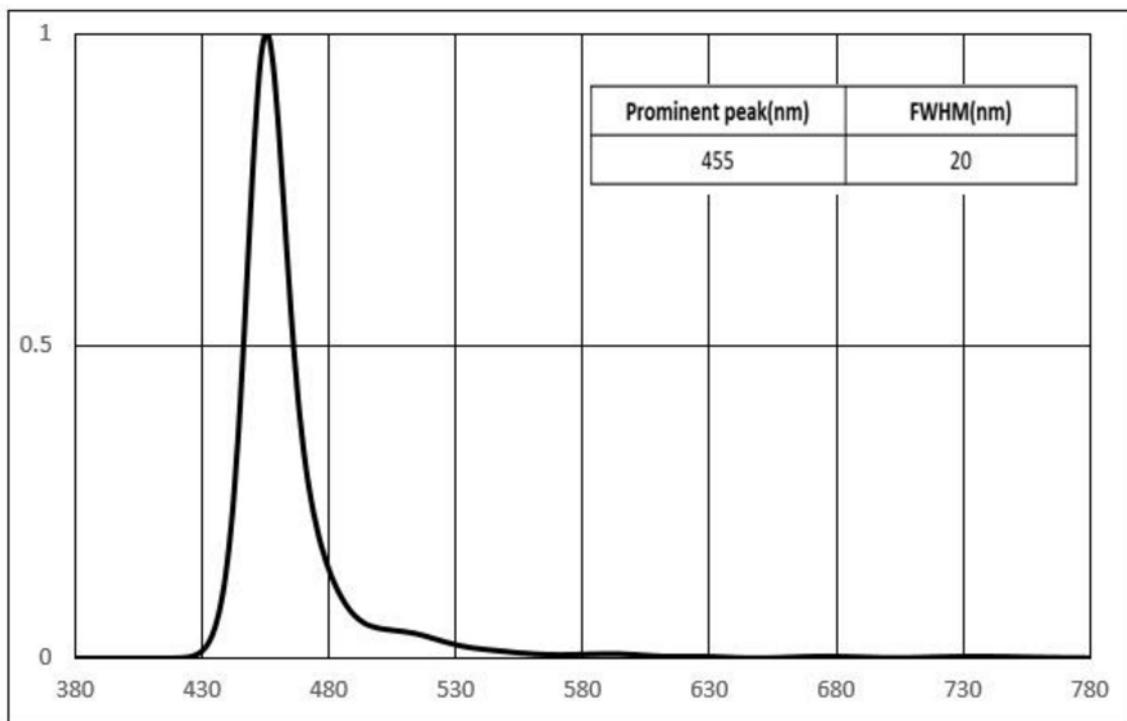


图2

No.	NTSC	10R				10G				10B						
		厚度		XR	YR	透过率	厚度		XG	YG	透过率	厚度		XB	YB	透过率
1	90.07%	CF	5596	0.663	0.325	78.69%	CF	6855	0.294	0.671	78.97%	CF	3344	0.146	0.039	51.68%
2	87.12%	CF	5596	0.663	0.325	78.69%	CF	6855	0.294	0.671	78.97%	ND	3344	0.15	0.06	100%

图3

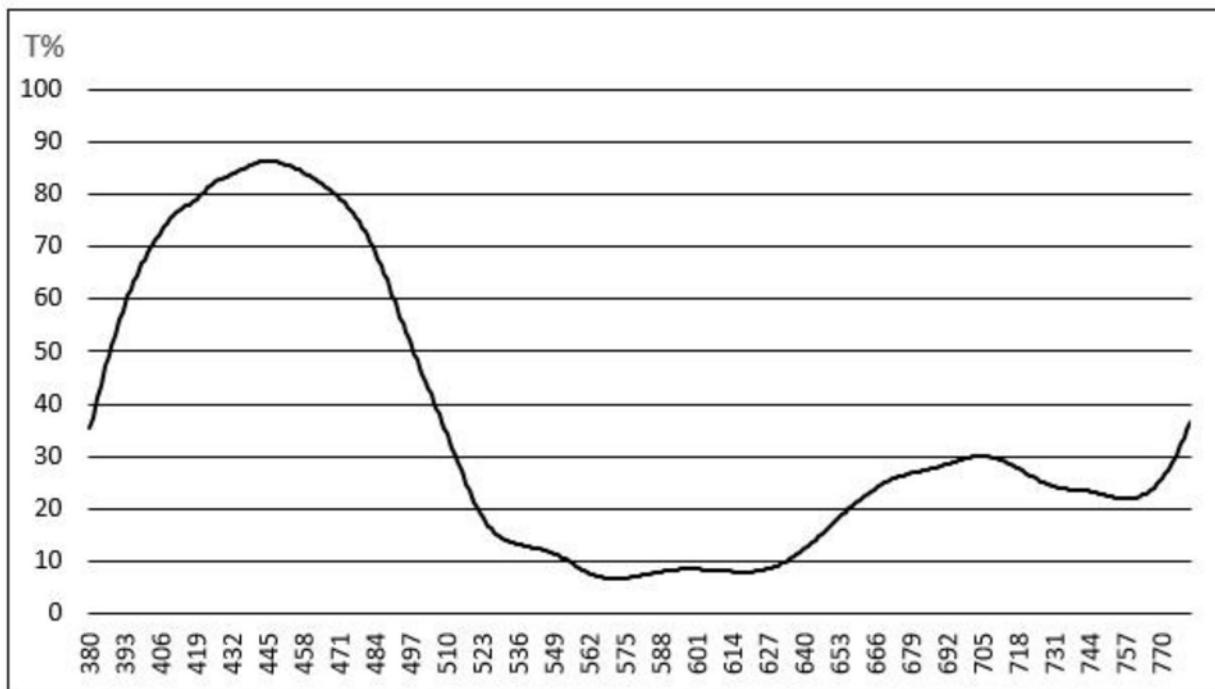


图4

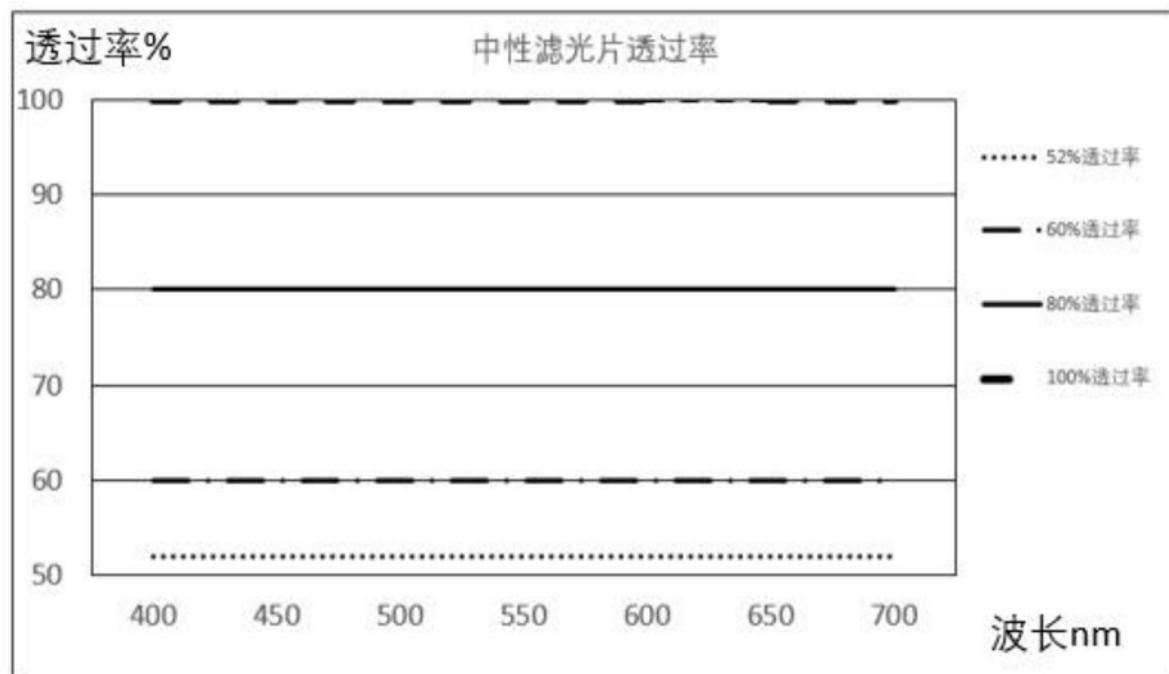


图5

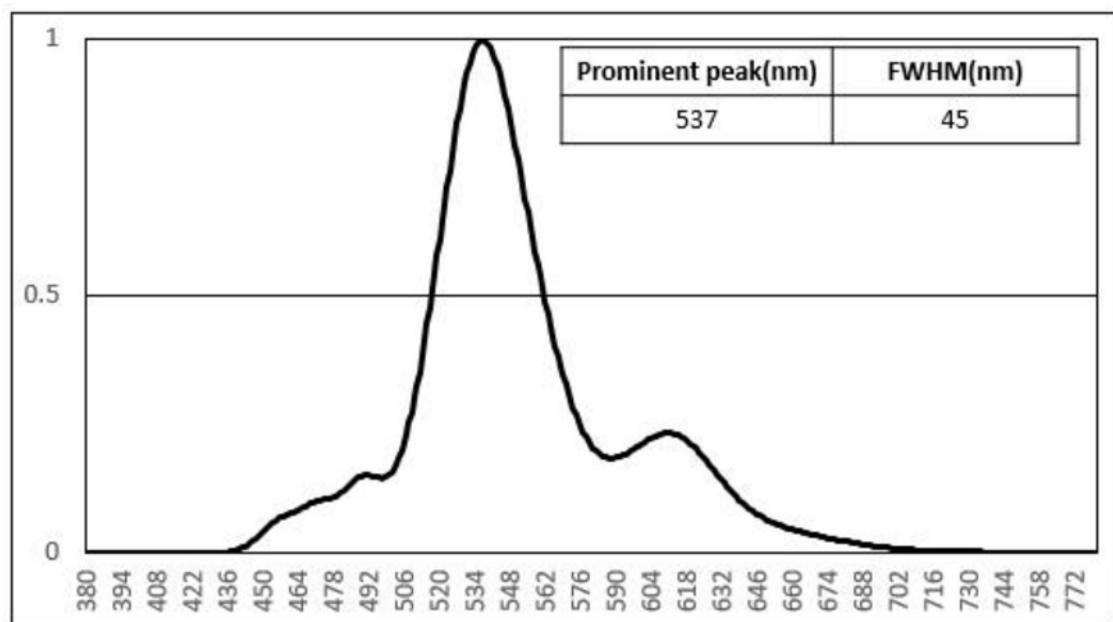


图6

No.	NTSC	10R				10G				10B						
		厚度	XR	YR	透过率	厚度	XG	YG	透过率	厚度	XB	YB	透过率			
1	90.07%	CF	5596	0.663	0.325	78.69%	CF	6855	0.294	0.671	78.97%	CF	3344	0.146	0.039	51.68%
2	81.19%	CF	5596	0.663	0.325	78.69%	ND	6855	0.319	0.631	100%	CF	3344	0.146	0.039	51.68%

图7

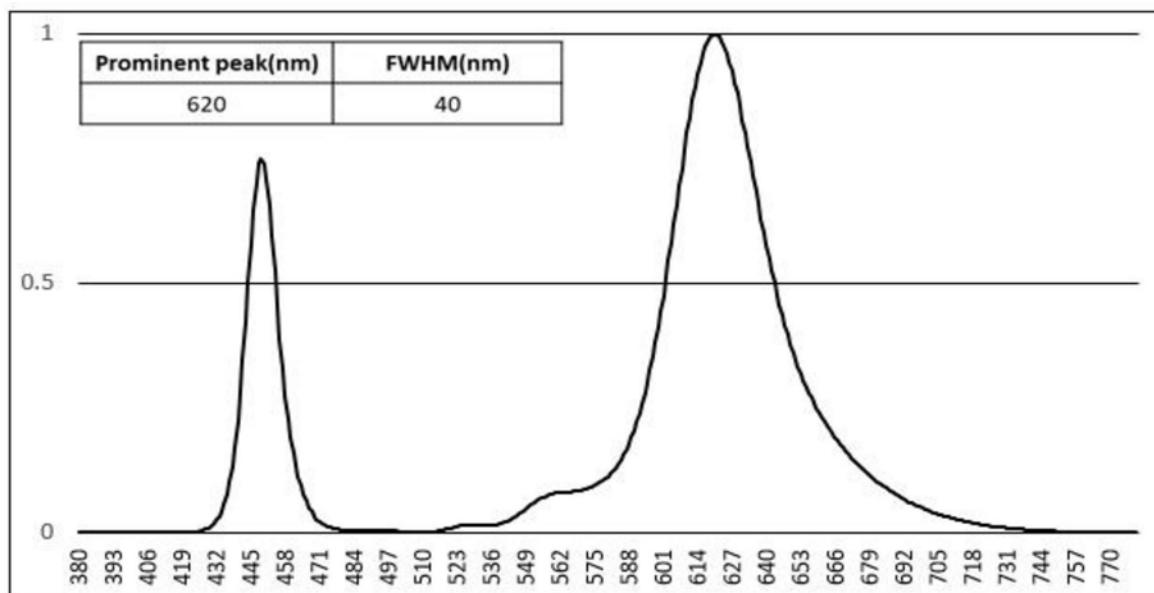


图8

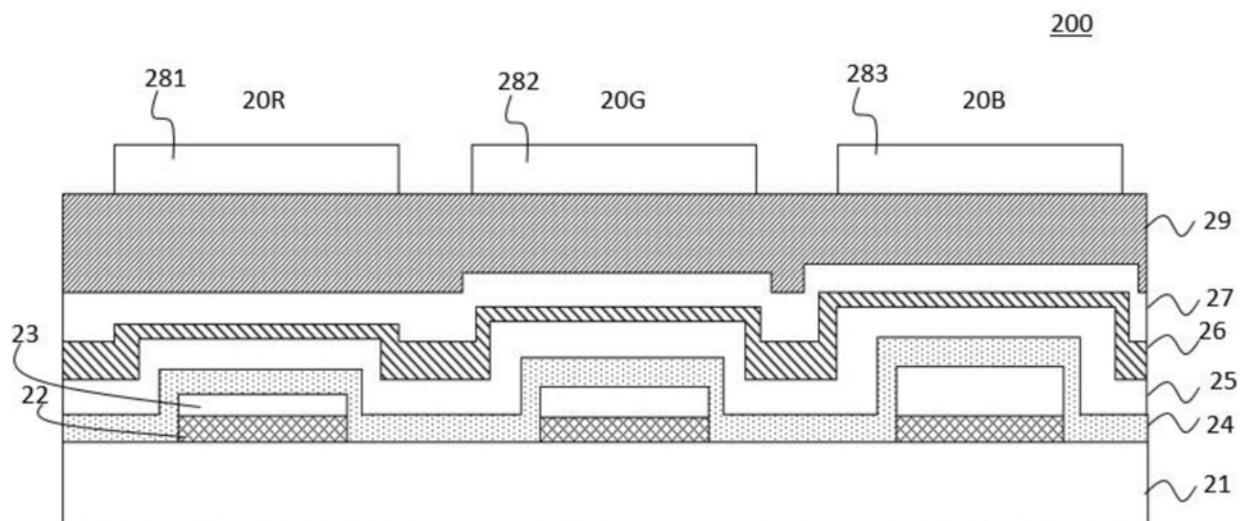


图9

专利名称(译)	一种有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN110164926A	公开(公告)日	2019-08-23
申请号	CN201910364880.3	申请日	2019-04-30
[标]发明人	罗丽媛 夏婉婉 钱栋		
发明人	罗丽媛 夏婉婉 钱栋		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/322 H01L27/3244 H01L51/5262 H01L51/5265		
代理人(译)	黄海霞		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

100

本发明提供一种有机发光显示装置，包括多个OLED显示单元，所述OLED显示单元包括阳极、阴极和设置于所述阳极和阴极之间的有机发光层，所述有机发光层为所述多个OLED显示单元的公共层；所述多个OLED显示单元包括多种OLED显示单元，每种所述OLED显示单元内设置有厚度不同的光学调节层，并且每种所述OLED显示单元发射的光的颜色不同，所述多个OLED显示单元中至少一种OLED显示单元的出光侧设置有中性密度滤光片。

