



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103928624 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 16

(21) 申请号 201310740773. 9

(22) 申请日 2013. 12. 27

(71) 申请人 上海天马有机发光显示技术有限公司

地址 201201 上海市浦东新区龙东大道
6111 号 1 幢 509

申请人 天马微电子股份有限公司

(72) 发明人 韩立静 罗丽媛 王永志

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 刘松

(51) Int. Cl.

H01L 51/50 (2006. 01)

H01L 27/32 (2006. 01)

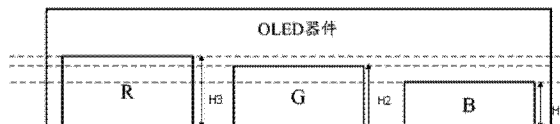
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种 OLED 器件及显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种 OLED 器件及显示装置,用以解决现有技术中 OLED 器件呈现的图像存在色差的问题。本发明实施例中, OLED 器件包括蓝色微腔,红色微腔,以及绿色微腔,其中,蓝色微腔的出射光的正向指向性大于红色微腔以及绿色微腔的出射光的正向指向性。采用上述技术方案,当观察角度增大时,能够得到正向指向性更强的蓝色光谱,使得在离轴方向上 OLED 器件所呈现光谱中蓝色光谱的光强相对于现有技术中相同型号的 OLED 器件在离轴方向上所呈现光谱中蓝色光谱的光强有所降低,进而有效减弱了 OLED 呈现图像的色差问题。



1. 一种有机发光二极管 OLED 器件,包括蓝色微腔,红色微腔,以及绿色微腔,其中,所述蓝色微腔的出射光的正向指向性大于所述红色微腔以及所述绿色微腔的出射光的正向指向性。

2. 如权利要求 1 所述的 OLED 器件,其特征在于,所述红色微腔的有机层厚度大于所述绿色微腔的有机层厚度,所述绿色微腔的有机层厚度大于绿色微腔的有机层厚度。

3. 如权利要求 2 所述的 OLED 器件,其特征在于,所述红色微腔的出射光的正向指向性等于所述绿色微腔的出射光的正向指向性。

4. 如权利要求 2 所述的 OLED 器件,其特征在于,当所述红色微腔的有机层厚度为 270 纳米,所述绿色微腔的有机层厚度为 215 纳米时,所述蓝色微腔的有机层厚度大于或者等于 176 纳米,且小于 180 纳米。

5. 如权利要求 1-4 任一项所述的 OLED 器件,其特征在于,所述蓝色微腔中空穴传输层的厚度为第一预设值;

或者,所述蓝色微腔中除所述空穴传输层外的所有有机层中,存在至少一有机层的厚度与所述空穴传输层的厚度之和为第二预设值;其中,所述第一预设值与所述蓝色微腔中除所述空穴传输层外所有其他有机层的总厚度之和大于或者等于 176 纳米,且小于 180 纳米;所述第二预设值与所述蓝色微腔中除所述空穴传输层以及所述至少一有机层外所有其他有机层的总厚度之和大于或者等于 176 纳米,且小于 180 纳米。

6. 如权利要求 1-4 任一项所述的 OLED 器件,其特征在于,在所述蓝色微腔中除空穴传输层外的所有其他有机层中,仅存在任意一有机层的厚度为第三预设值;

或者,在所述蓝色微腔中除空穴传输层外的所有其他有机层中,存在至少两有机层的厚度之和为第四预设值;其中,所述第三预设值与除所述任意一有机层外所有其他有机层的总厚度之和大于或者等于 176 纳米,且小于 180 纳米;所述第四预设值与除所述至少两有机层外所有其他有机层的总厚度之和大于或者等于 176 纳米,且小于 180 纳米。

7. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求 1-6 任一项所述的 OLED 器件。

一种 OLED 器件及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,尤其涉及一种 OLED 器件及显示装置。

背景技术

[0002] 与目前广泛应用的液晶、等离子显示相比较,OLED (Organic Light-Emitting Diode ;有机发光二极管)器件因其自发光、色彩丰富、响应速度快、视角宽、重量轻、厚度薄、耗电少、可实现柔性显示等优点备受关注。

[0003] 通常,OLED 器件可分为底发射 OLED 器件(BEOLED)和顶发射 OLED 器件(TEOLED)两种。其中,TEOLED 器件是将不透明电极生长在玻璃或硅衬底上,再生长发光层,对发光层施加电压时光从顶部的透明或半透明阴极射出,TEOLED 器件相较于底发射(BEOLED)器件具有开口率高的优势,因此得到了广泛的应用。

[0004] 但是在现有技术中,存在当观察角发生变化时,OLED 器件呈现的出射光将存在不同程度的蓝移,从而导致 OLED 器件显示效果存在色差。

发明内容

[0005] 发明人经过研究发现,是因为光线在轴方向和离轴方向上发光强度的分配问题造成所述色差问题的。

[0006] 参阅图 1 所示为现有技术中 OLED 器件的微腔结构示意图,在该微腔中,将金属合金(如 MgAg)层作为阴极,将金属(如 Ag)层作为反射层,将铟锡氧化物(ITO)层作为阳极。上述阴极和阳极,以及在阴极和阳极之间的电子注入层(EIL)、电子传输层(ETL)、发光层(EL)、空穴传输层(HTL)、空穴注入层(HIL)共 5 层有机层即为微腔结构。

[0007] 参阅图 2 所示,当发光层发出光线后,光线会在微腔中产生多次反射,最终从出射侧射出。当出射光从微腔中射出时,相位差 δ 满足公式 1:

[0008] 公式 1: $\delta = 2j(\lambda/2) = 2nd\cos\theta$

[0009] 其中:j 为整数;

[0010] λ 为出射光波长;

[0011] n 表示微腔中介质的平均折射率;

[0012] d 为微腔的厚度;

[0013] θ 为反射角。

[0014] 通常情况下,对于确定的器件结构,微腔中介质的平均折射率 n 和微腔的厚度 d 均为恒定值,由此可见,随着反射角 θ 的增加,波长会减小,即导致该微腔的出射光存在蓝移现象。

[0015] 例如,在 4.3WVGA OLED 面板中,当观察角为 0° 时,即从 OLED 面板的正前方观察时,红色光谱的峰值为 612nm (即红色光谱对应的波长为 612nm),绿色光谱的峰值为 511nm (即绿色光谱对应的波长为 511nm),蓝色光谱的峰值为 478nm (即蓝色光谱对应的波长为 478nm);当观察角为 70° 时,即从 OLED 面板的正前方偏离 70° 处观察时,红色光谱的峰

值为 603nm (即红色光谱对应的波长为 603nm), 相对于观察角为 0° 时红色光谱的色偏为 0.113, 即在 1976Lu'v' 的色坐标系中, 当观察角为 70° 的红色坐标点和观察角为 0° 的红色坐标点的距离 $\Delta u'v'$ 为 0.113。绿色光谱的峰值为 506nm (即绿色光谱对应的波长为 506nm), 相对于观察角为 0° 时绿色光谱的色偏为 0.045, 蓝色光谱的峰值为 453nm (即蓝色光谱对应的波长为 453nm), 相对于观察角为 0° 时蓝色光谱的色偏为 0.153。

[0016] 参阅图 3 和图 4 和表 1, 图 3 为出射光在轴方向和离轴方向的示意图, 图 4 所示的现有技术中 1976 色坐标系, 以及表 1 所示的观察角 θ 与色偏关系表,

[0017] 在图 4 所示的图形中, 所述轴方向是指和光线的出射侧垂直的方向, 在图 4 中 Y 轴即为轴方向, 偏离 y 轴方向即为离轴方向, 由此可见, 出射光 1 和 Y 轴的方向一致, 则出射光 1 的方向即为轴方向。出射光 2 和 Y 轴具备夹角 α_1 , 出射光 3 和 Y 轴具备夹角 α_2 , 所以出射光 2、出射光 3 的方向即为离轴方向。其中, 出射光的方向越接近轴方向, 其正向指向性越强, 该出射光的正向指向性即为正方向 (即为轴方向) 出光强度与该出射光总的光强度之比, 该比值越大, 出射光的正向指向性越强。

[0018] 参阅图 4 所示的现有技术中 1976 色坐标系, 以及表 1 所示的观察角 θ 与色偏关系表, 在现有技术中的 OLED 器件中, 当观察角度 θ 由 0° 依次变换至 70° 时, 也就是观察角度从轴方向向离轴方向变化时, 随着观察角度 θ 的增大, OLED 呈现的出射光将发生蓝移现象。例如, 参阅表 1 所示, 白光的色偏为 0.174, 该白光由红色、绿色和蓝色三种颜色按照一定的比例配比组成, 当观察角 $\theta = 0^\circ$ 时, 由于红色、绿色和蓝色均没有发生蓝移现象, 因此得到的白光为白色; 当观察角 $\theta > 0^\circ$ 时, 由于红色、绿色和蓝色分别发生不同程度的蓝移, 导致由上述三种颜色生成的白光也发生蓝移现象, 即 OLED 呈现的白光偏蓝色。

[0019] 表 1

[0020]

点	$\theta (^\circ)$	u'	v'	色偏
点 1	0	0.20224	0.48795	0
点 2	10	0.20418	0.48375	0.004626
点 3	20	0.20835	0.46911	0.019806
点 4	30	0.20952	0.44428	0.044273
点 5	40	0.20387	0.40799	0.079977
点 6	50	0.19643	0.36927	0.118822
点 7	60	0.19210	0.34160	0.146701
点 8	70	0.18414	0.31484	0.174054

[0021] 在表 1 中, u' 和 v' 分别为 1976 色标图中中的横纵坐标参量; 色偏可以通过 u' 和 v' 计算获得, 具体可以参阅以下公式:

[0022]

$$\text{色偏} = \sqrt{(u'_{\theta_x} - u'_{\theta_1})^2 + (v'_{\theta_x} - v'_{\theta_1})^2}$$

[0023] 其中, u'_{θ_x} 为观察角为 θ_x 时的 u' 值, 该 θ_x 为非 0° ; u'_{θ_1} 为观察角 θ 为 0° 时的 u' 值; v'_{θ_x} 为观察角为 θ_x 时的 v' 值, 该 θ_x 为非 0° ; v'_{θ_1} 为观察角 θ 为 0° 时的 v' 值。

[0024] 基于以上问题, 本发明实施例提供一种 OLED 器件及显示装置, 用以解决现有技术中 OLED 器件呈现的图像存在色差的问题。本发明实施例提供的 OLED 器件及显示装置包括: 蓝色微腔, 红色微腔, 以及绿色微腔, 其中, 所述蓝色微腔的出射光的正向指向性大于所述红色微腔以及所述绿色微腔的出射光的正向指向性。

[0025] 采用本发明的上述技术方案, 当观察角度增大时, 能够得到正向指向性更强的蓝色光谱, 使得在离轴方向上 OLED 器件所呈现光谱中蓝色光谱的光强相对于现有技术中相同型号的 OLED 器件在离轴方向上所呈现光谱中蓝色光谱的光强有所降低, 进而有效减弱了 OLED 呈现图像的色差问题。

附图说明

[0026] 图 1 为现有技术中微腔结构示意图;

[0027] 图 2 为现有技术中在微腔中光传播模型图;

[0028] 图 3 为轴方向示意图;

[0029] 图 4 为 1976 色坐标系中观察角度不同时各点的分布示意图;

[0030] 图 5 为本发明实施例中 OLED 器件结构示意图;

[0031] 图 6a 为本发明实施例中观察角为 0° 时, OLED 器件呈现的白光示意图;

[0032] 图 6b 为本发明实施例中观察角大于 0° 时, OLED 器件呈现的白光示意图;

[0033] 图 7 为 OLED 器件发光强度分布图;

[0034] 图 8 现有技术的 OLED 器件和本发明实施例中 OLED 器件的蓝色微腔发光强比例示意图。

具体实施方式

[0035] 为了解决现有技术中 OLED 器件呈现的图像存在色差的问题。本发明实施例中, OLED 器件包括蓝色微腔, 红色微腔, 以及绿色微腔, 其中, 蓝色微腔的出射光的正向指向性大于红色微腔以及绿色微腔的出射光的正向指向性。采用上述技术方案, 当观察角度增大时, 能够得到正向指向性更强的蓝色光谱, 使得在离轴方向上 OLED 器件所呈现光谱中蓝色光谱的光强相对于现有技术中相同型号的 OLED 器件在离轴方向上所呈现光谱中蓝色光谱的光强有所降低, 进而有效减弱了 OLED 呈现图像的色差问题。

[0036] 下面结合附图对本发明优选的实施方式进行详细说明。

[0037] 图 5 为本发明实施例中 OLED 器件结构示意图, 请参考图 5, 本发明提供一种 OLED 器件包括蓝色微腔 B、红色微腔 R、以及绿色微腔 G, 其中, 蓝色微腔 B 用于呈现蓝色光谱的出射光, 红色微腔 R 用于呈现红色光谱的出射光, 绿色微腔 G 用于呈现绿色光谱的出射光, 上

述三个微腔的出射光相作用,使 OLED 器件呈现出各种颜色的图像。在本发明的实施例中,所述蓝色微腔 B 的出射光的正向指向性大于所述红色微腔 R 以及所述绿色微腔 G 的出射光的正向指向性,其中,所述正向指向性即为轴方向出射光的强度与出射光总的光强度之比,出射光的正向指向性越强,同时在离轴方向的出射光的强度越弱。

[0038] 接着请参考图 6a 和图 6b,图 6a 为本发明实施例中观察角为 0° 时, OLED 器件呈现的白光示意图,图 6b 为本发明实施例中观察角大于 0° 时, OLED 器件呈现的白光示意图。本发明提供的 OLED 器件结构,在观察角度为 0° 时,蓝色微腔 B 的发光强度 b_1 、红色微腔 R 的发光强度 r_1 、以及绿色微腔 G 的发光强度 g_1 组成了白光 W1 显示,因为观察角度为 0° ,所以蓝色微腔 B、红色微腔 R、以及绿色微腔 G 发出的光线都没有蓝偏,因此白光 W1 也没有蓝偏。在观察角度大于 0° 时,蓝色微腔 B 的发光强度 b_2 、红色微腔 R 的发光强度 r_2 、以及绿色微腔 G 的发光强度 g_2 组成了白光 W2 显示。因为蓝色微腔 B 的出射光的正向指向性大于所述红色微腔 R 以及所述绿色微腔 G 的出射光的正向指向性,因此在离轴方向上,所述蓝色微腔 B 的发光强度 b_2 小于绿色微腔 G 的发光强度 g_2 ,也小于红色微腔 R 的发光强度 r_2 ,也就是蓝光变弱了。虽然在观察角度大于 0° 时,红色微腔 R 和蓝色微腔 B 还是会发生偏蓝现象,但是因为蓝色微腔 B 的发光强度 b_2 是变弱的,因此组成的白光 W2 显示得到了修正,使其不偏蓝或者偏蓝程度小,消除了现有技术中观察角度大于 0° 时的白光显示偏蓝的技术问题。

[0039] 具体地,请参阅图 7,图 7 为 OLED 器件发光强度分布示意图,当一个 OLED 器件轴方向出射光的波长等于或者小于该 OLED 器件的有机层的本征光谱波长时,上述 OLED 器件出射光的正向指向性最强,即轴方向 (0° 方向) 出射光的光强度最大,其出射光的光强度分布参阅图 7 中曲线 1。当所述 OLED 器件轴方向出射光的波长与该 OLED 器件的有机层的本征光谱波长的差值在 20 纳米至 40 纳米范围内时,上述 OLED 器件出射光的光强度分布满足朗伯分布,即离轴方向的发光强度为轴方向的发光强度的余弦值,其出射光的光强度分布参阅图 7 中曲线 2。当所述 OLED 器件轴方向出射光的波长与该 OLED 器件的有机层的本征光谱波长的差值大于 40 纳米时,上述 OLED 器件出射光的光强度分布将严重偏离朗伯分布,从而在离轴方向具有较高的发光强度,其出射光的光强度分布参阅图 7 中曲线 3。

[0040] 由此可见,当设定 OLED 器件轴方向出射光波长与 OLED 器件的有机层中的本征光谱波长的差值小于或者等于 0 时,将获得正向指向性最强的出射光,采用满足上述条件的 OLED 器件,能呈现存在较小蓝移现象的图像。当 OLED 器件轴方向出射光波长与 OLED 器件的有机层中的本征光谱波长的差值大于 20 纳米且小于 40 纳米时,将获得接近朗伯分布的出射光。其中,上述朗伯分布即为出射光的光强度与观察角的余弦正相关的分布。

[0041] 因此,可选的,在本发明实施例中,可以通过改善 OLED 器件的轴方向出射光波长改善 OLED 器件所呈现图像的蓝移现象。具体为,参阅如下公式 1:

[0042]
$$m\lambda_m/2 = L \quad \text{公式 1}$$

[0043] 其中, λ_m 为 OLED 器件的轴方向出射光波长;

[0044] L 为 OLED 器件微腔的腔长,该腔长为光学腔长;

[0045] m 为正整数。

[0046] 由上述公式 1 可知,若需要改变 OLED 器件轴方向出射光波长,则可选的,根据不同颜色微腔所呈现的出射光的光谱特性不同,将上述三个微腔的腔长进行调整,来改善蓝色

微腔的出射光的正向指向性。

[0047] 进一步的,参阅如下公式:

$$[0048] \quad L = \frac{\lambda}{2} \left(\frac{n_{\text{eff}}}{\Delta n} \right) + \sum_i n_i d_i \cos \theta_i + \left| \frac{\phi_m \lambda}{4\pi} \right| \quad \text{公式 2}$$

[0049] 其中, L 为 OLED 器件微腔的腔长,该腔长为光学腔长;

[0050] λ 为自由空间波长;

[0051] n_{eff} 为 DBR 有效折射率;

[0052] n_i, d_i 分别为谐振腔内折射率和厚度;

[0053] ϕ_m 为金属反射镜的相移。

[0054] 由于上述公式 2 可知,微腔的腔长与微腔的谐振腔厚度正相关,而微腔的谐振腔厚度与微腔的有机层厚度正相关,因此,可以通过调整微腔有机层厚度的方式增强蓝色微腔的出射光正向指向性。即令蓝色微腔的有机层厚度在现有结构基础上减小。在本发明中,设置所述红色微腔的有机层厚度大于所述绿色微腔的有机层厚度,所述绿色微腔的有机层厚度大于绿色微腔的有机层厚度。

[0055] 例如,在本发明的实施例中,红色微腔 R 的有机层厚度 H3 为 270 纳米,绿色微腔 G 的有机层厚度 H2 为 215 纳米,则蓝色微腔 B 的有机层的厚度 H1 小于 180 纳米,且大于或者等于 176 纳米,较佳的,上述蓝色微腔 B 的有机层厚度 H1 为 176 纳米。参阅图 6b 所示,当减少 OLED 器件蓝色微腔 B 的有机层厚度 H1 后,在观察角 $\theta > 0^\circ$ 时, OLED 器件呈现的白光蓝移现象减弱。

[0056] 由此可见,采用本发明技术方案,当蓝色微腔 B 的出射光的正向指向性增大时,该蓝色微腔 B 的出射光的在离轴方向上的光强将减弱,从而使得当观察角增大时, OLED 器件所呈现的光谱中红色光谱和绿色光谱所占比例较强,而蓝色光谱所占比例较小,有效改善了在观察角较大时, OLED 器件所呈现图像存在色差的问题。

[0057] 可选的,减小蓝色微腔的有机层厚度后得到的 OLED 器件可以为以下形式:在上述 OLED 器件中,蓝色微腔 B 中空穴传输层的厚度为第一预设值,其中,上述第一预设值与蓝色微腔 B 中除上述空穴传输层外所有其他有机层的总厚度之和大于或者等于 176 纳米,且小于 180 纳米。由于空穴传输层对载流子传输的影响较小,因此,采用上述改善空穴传输层的厚度来改善蓝色微腔 B 的有机层厚度 H1,能够不影响 OLED 器件中载流子的传输。或者,在上述 OLED 器件中,蓝色微腔 B 中除空穴传输层外的所有有机层中,存在至少一有机层的厚度与上述空穴传输层的厚度之和为第二预设值,其中,上述第二预设值与蓝色微腔中除上述空穴传输层以及至少一有机层外所有其他有机层的总厚度之和大于或者等于 176 纳米,且小于 180 纳米。例如,减少空穴传输层的厚度以及减少空穴注入层的厚度,使空穴传输层的厚度与空穴注入层的厚度之和为第二预设值,而该第二预设值与上述蓝色微腔中的电子注入层的厚度、电子传输层发光层的厚度、以及铟锡氧化物层的厚度总和大于或等于 176 纳米,且小于 180 纳米。

[0058] 可选的,减小蓝色微腔 B 的有机层厚度 H1 后得到的 OLED 器件还可以为以下形式:在上述 OLED 器件中,在蓝色微腔 B 中除空穴传输层外的所有其他有机层中,仅存在任意一有机层的厚度为第三预设值,其中,上述第三预设值与除上述任意一有机层外所有其他有

机层的总厚度之和大于或者等于 176 纳米,且小于 180 纳米。例如,蓝色微腔 B 中空穴注入层的厚度为第三预设值。或者,在上述 OLED 器件中,在蓝色微腔 B 中除空穴传输层外的所有其他有机层中,存在至少两有机层的厚度之和为第四预设值,其中,该第四预设值与除上述至少两有机层外所有其他有机层的总厚度之和大于或者等于 176 纳米,且小于 180 纳米。例如,减少铟锡氧化物层的厚度以及减少空穴注入层的厚度,使铟锡氧化物层的厚度与空穴注入层的厚度之和为第四预设值,而该第四预设值与上述蓝色微腔中的空穴传输层的厚度、电子注入层的厚度、以及电子传输层发光层的厚度总和大于或等于 176 纳米,且小于 180 纳米。

[0059] 本发明实施例中,根据 OLED 器件型号的不同,以及 OLED 器件中微腔材料的不同,上述三种颜色微腔的有机层厚度各不相同,但是无论 OLED 型号以及微腔材料如何,均满足红色微腔 R 的有机层厚度 H_3 大于绿色微腔 G 的有机层厚度 H_2 ,绿色微腔 G 的有机层厚度 H_2 大于蓝色微腔 B 有机层厚度 H_1 ;并且,本发明 OLED 器件中蓝色微腔 B 的有机层厚度 H_1 小于现有技术中同一型号以及微腔材料的 OLED 器件中蓝色微腔的有机层厚度。

[0060] 请参考图 8 和表 2,图 8 现有技术的 OLED 器件和本发明实施例中 OLED 器件的蓝色微腔发光强比例示意图,表 2 为现有技术的 OLED 器件和本发明实施例中 OLED 器件在不同观察角度下的色偏值比较对照表。下面结合具体测试结果,详细描述本发明实施例提出的 OLED 器件的显示效果。

[0061] 现有技术中一 OLED 器件中,红色微腔的有机层厚度为 270 纳米,绿色微腔的有机层厚度为 215 纳米,蓝色微腔的有机层厚度为 180 纳米,其蓝色光谱的峰位为 445 纳米。

[0062] 在本发明实施例提出的 OLED 器件中,红色微腔 R 的有机层厚度 H_1 为 270 纳米,绿色微腔 G 的有机层厚度 H_2 为 215 纳米,蓝色微腔 B 的有机层厚度 H_1 为 176 纳米,并且相比于现有技术的 OLED 器件,是通过调整蓝色微腔 B 的空穴传输层厚度,即将空穴传输层厚度设置为 39 纳米。此时,相比于现有技术,本发明实施例提出的 OLED 器件中蓝色光谱的峰位调整至 440 纳米。参阅图 8 所示。由于 440 纳米的蓝色光谱相较于 445 纳米的蓝色光谱具有更强的正向指向性,因此,当观察角较大时,上述微调至 39 纳米后的 OLED 器件将获得更佳的图像。参阅表 2 所示为,峰位为 445 纳米蓝色光谱以及峰位为 440 纳米蓝色光谱在不同角度下白光的色偏($\Delta u'v'$),具体地,在观察角为 20° ,现有技术中的 OLED 器件色偏 $\Delta u'v'$ 为 0.0147,而本发明 OLED 器件的色偏 $\Delta u'v'$ 仅为 0.0070;在观察角为 40° ,现有技术中的 OLED 器件色偏 $\Delta u'v'$ 为 0.1049,而本发明 OLED 器件的色偏 $\Delta u'v'$ 仅为 0.0451。由表 2 可知,将 OLED 器件的有机层厚度进行微调之后,将有效改善白光的蓝移现象。

[0063] 表 2

[0064]

峰位	$\theta (^{\circ})$	W		
		u'	v'	$\Delta u'v'$
445nm	0	0.19557	0.46863	—
	20	0.19244	0.45422	0.0147
	40	0.17129	0.36658	0.1049
440nm	0	0.19557	0.46860	—
	20	0.19030	0.47315	0.0070
	40	0.15113	0.46099	0.0451

[0065] 基于上述彩膜基板,本发明还提供一种显示装置,该显示装置包括上述 OLED 器件。

[0066] 综上所述,本发明实施例中提供一种有机发光二极管器件,包括蓝色微腔,红色微腔,以及绿色微腔,其中,该蓝色微腔的出射光的正向指向性大于红色微腔以及绿色微腔的出射光的正向指向性。采用上述技术方案,当观察角度增大时,能够得到正向指向性更强的蓝色光谱,使得在离轴方向上 OLED 器件所呈现光谱中蓝色光谱的光强相对于现有技术中相同型号的 OLED 器件在离轴方向上所呈现光谱中蓝色光谱的光强有所降低,进而有效减弱了 OLED 呈现图像的色差问题。

[0067] 显然,本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明实施例的精神和范围。这样,倘若本发明实施例的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。



图 1

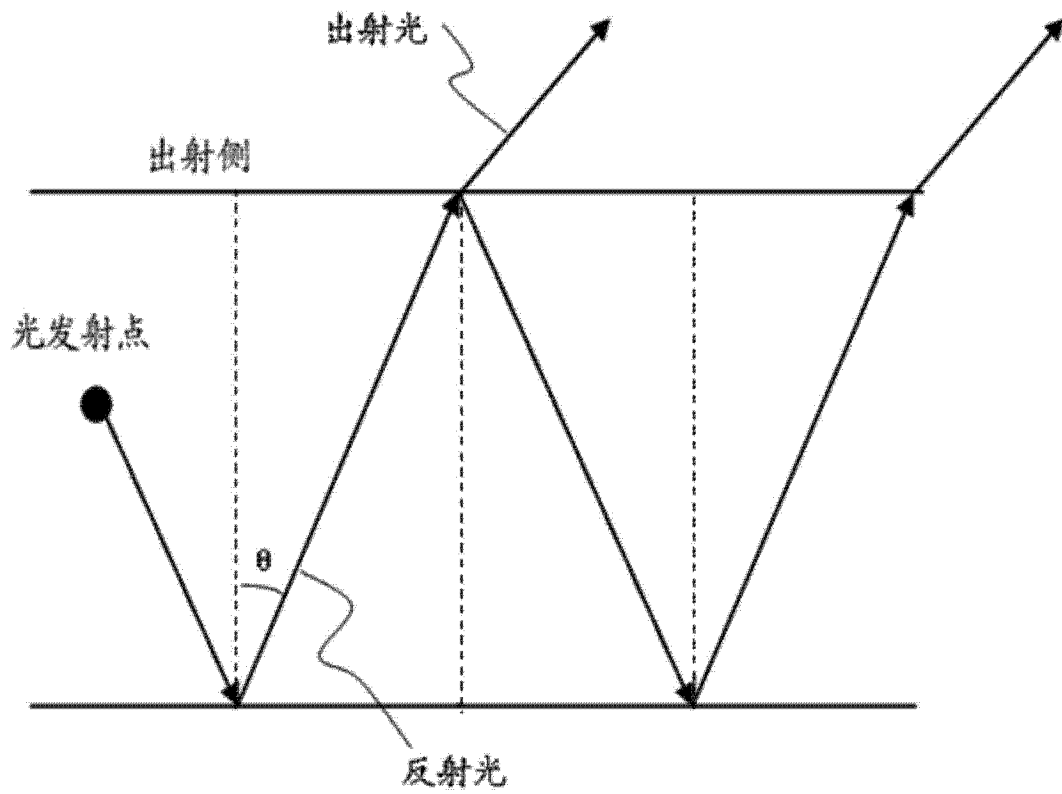


图 2

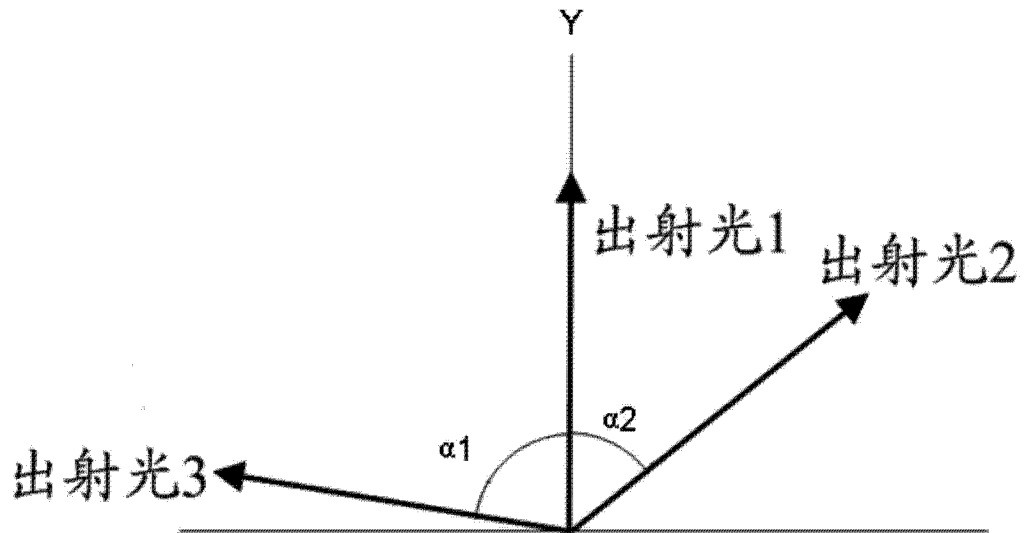


图 3

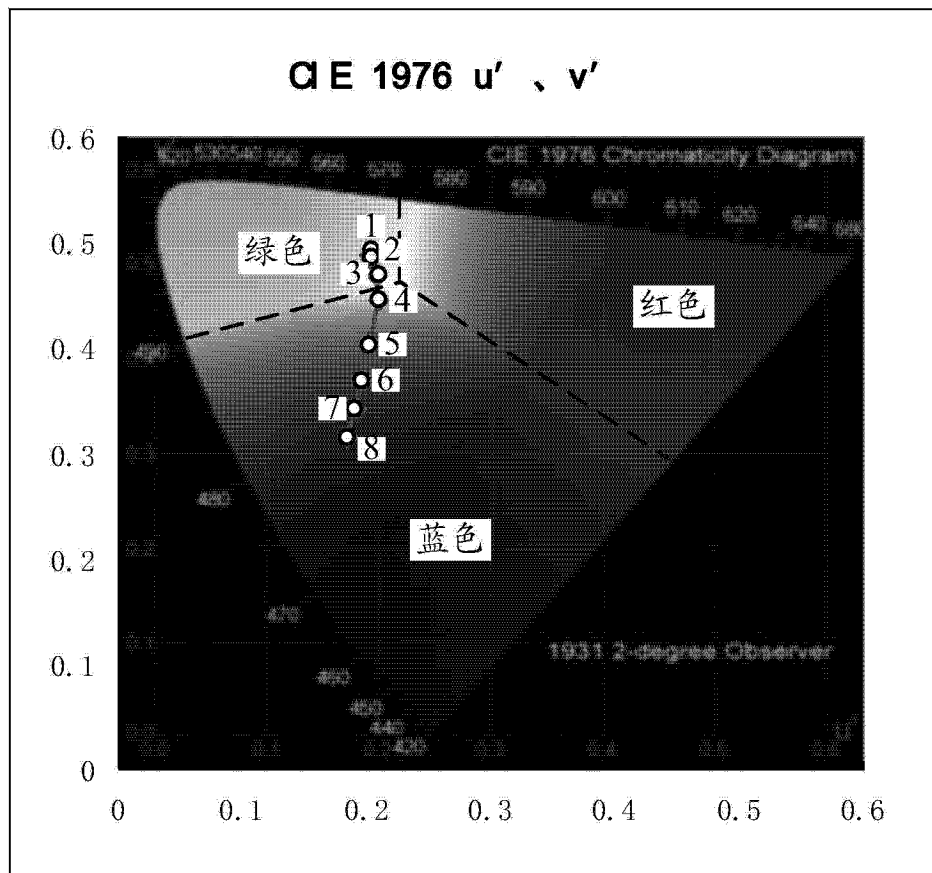


图 4

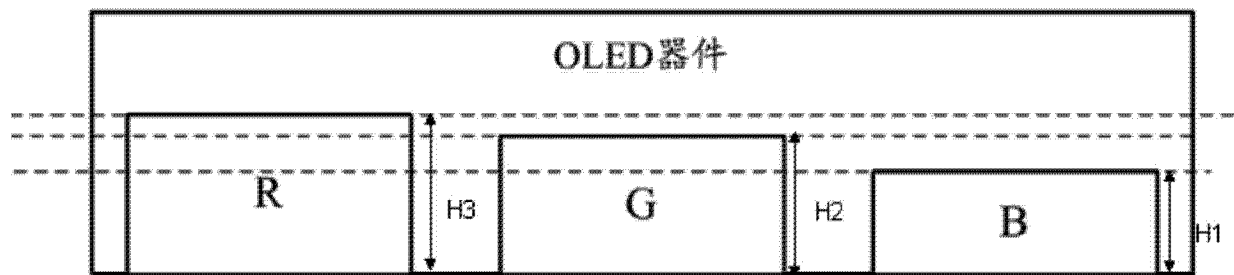


图 5

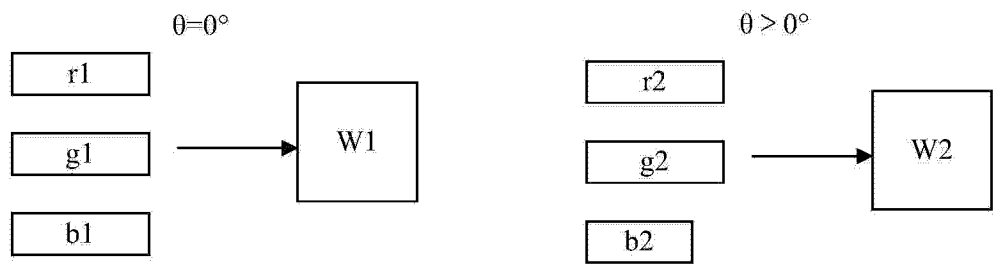


图 6a

图 6b

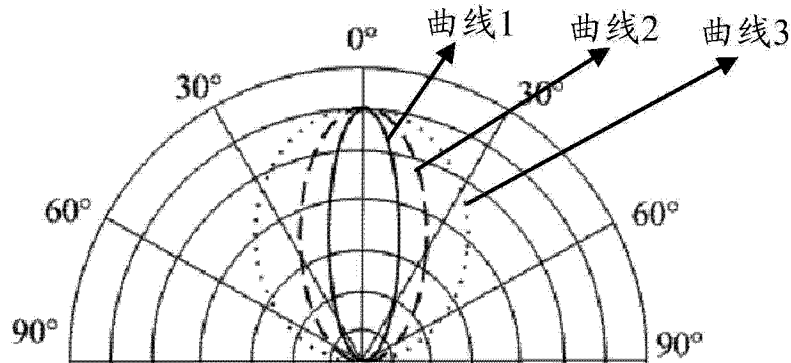


图 7

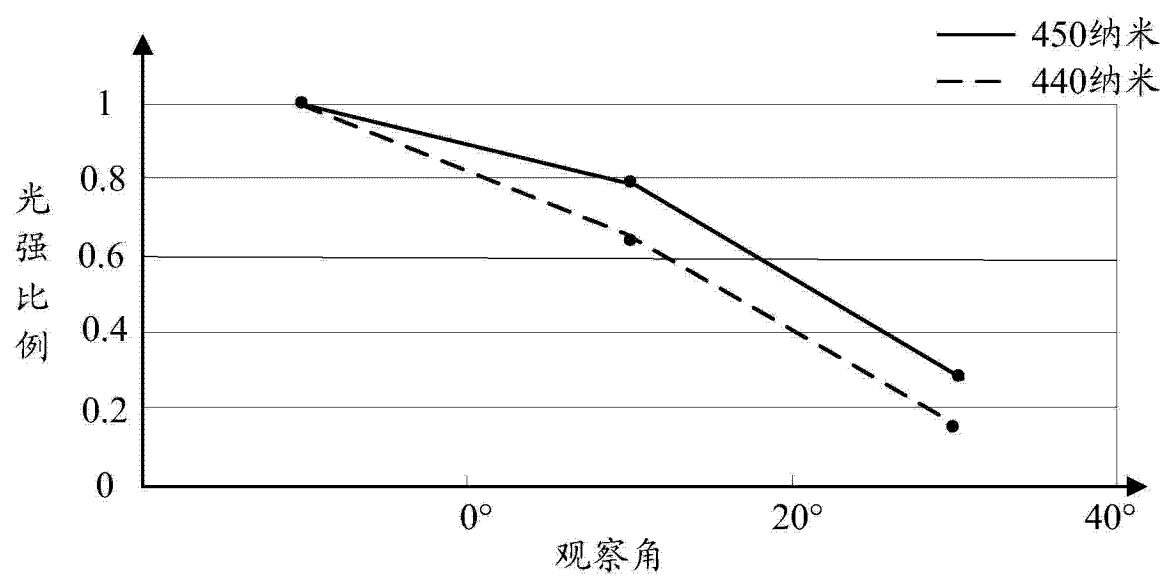


图 8

专利名称(译)	一种OLED器件及显示装置		
公开(公告)号	CN103928624A	公开(公告)日	2014-07-16
申请号	CN201310740773.9	申请日	2013-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司 天马微电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司 天马微电子股份有限公司		
[标]发明人	韩立静 罗丽媛 王永志		
发明人	韩立静 罗丽媛 王永志		
IPC分类号	H01L51/50 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3216 H01L51/5004 H01L2251/53		
代理人(译)	刘松		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种OLED器件及显示装置，用以解决现有技术中OLED器件呈现的图像存在色差的问题。本发明实施例中，OLED器件包括蓝色微腔，红色微腔，以及绿色微腔，其中，蓝色微腔的出射光的正向指向性大于红色微腔以及绿色微腔的出射光的正向指向性。采用上述技术方案，当观察角度增大时，能够得到正向指向性更强的蓝色光谱，使得在离轴方向上OLED器件所呈现光谱中蓝色光谱的光强相对于现有技术中相同型号的OLED器件在离轴方向上所呈现光谱中蓝色光谱的光强有所降低，进而有效减弱了OLED呈现图像的色差问题。

