



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108899343 A

(43)申请公布日 2018.11.27

(21)申请号 201810713268.8

(22)申请日 2018.06.29

(71)申请人 云谷(固安)科技有限公司

地址 065500 河北省廊坊市固安县新兴产
业示范区

(72)发明人 田景文 何麟 李维维 李梦真
李田田

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

代理人 成珊

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

G09G 3/3208(2016.01)

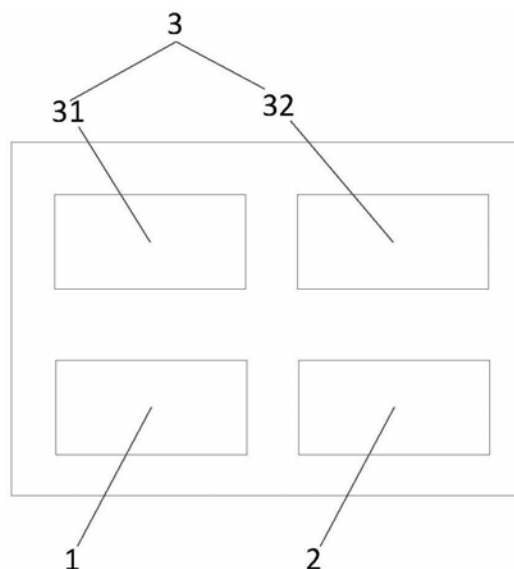
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

有机电致发光装置及其显示方法

(57)摘要

本发明涉及显示技术领域,公开了一种有机电致发光装置及其显示方法,该装置包括阵列分布的若干像素单元,各像素单元包括红光子像素单元、绿光子像素单元以及蓝光子像素单元,蓝光子像素单元数量至少为两个,各蓝光子像素单元均可独立驱动。即,点亮像素单元时,可以自由选择蓝光子像素单元的点亮个数。具体应用时,在低电压驱动下,可同时点亮两个或更多个蓝光子像素单元,提高蓝光发光亮度,以减小蓝光与红光、绿光之间在不同亮度下的发光效率差异,进而解决色偏问题。



1. 一种有机电致发光装置,其特征在于,包括阵列分布的若干像素单元,各所述像素单元包括红光子像素单元(1)、绿光子像素单元(2)以及蓝光子像素单元(3),所述蓝光子像素单元(3)数量至少为两个,各所述蓝光子像素单元均独立驱动,各所述像素单元中的绿光发光效率和蓝光发光效率的差值的绝对值不大于第一预设值。

2. 根据权利要求1所述的有机电致发光装置,其特征在于,所述第一预设值为164cd/A。

3. 根据权利要求1或2所述的有机电致发光装置,其特征在于,所述蓝光子像素单元(3)的数量为两个,分别为第一蓝光子像素单元(31)和第二蓝光子像素单元(32),所述第一蓝光子像素单元(31)和所述第二蓝光子像素单元(32)中的发光材料均为荧光材料。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的有机电致发光装置,其特征在于,各所述子像素单元的面积相等。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的有机电致发光装置,其特征在于,所述绿光子像素单元(2)中的发光材料为磷光材料或荧光材料;所述红光子像素单元(1)中的发光材料为磷光材料或荧光材料。

6. 一种有机电致发光装置的显示方法,其特征在于,包括以下步骤:

提供一有机电致发光装置,所述有机电致发光装置包括阵列分布的若干像素单元,各所述像素单元包括红光子像素单元(1)、绿光子像素单元(2)以及蓝光子像素单元(3),所述蓝光子像素单元(3)数量至少为两个,其中,所述各所述蓝光子像素单元均被独立驱动;

根据对所述蓝光子像素的亮度值要求判断所述蓝光子像素的开启数量。

7. 根据权利要求6所述的显示方法,其特征在于,所述蓝光子像素单元(3)的数量为两个,分别为第一蓝光子像素单元(31)和第二蓝光子像素单元(32),所述第一蓝光子像素单元(31)和所述第二蓝光子像素单元(32)中的发光材料均为荧光材料。

8. 根据权利要求7所述的显示方法,其特征在于,所述根据对所述蓝光子像素的亮度值要求判断所述蓝光子像素的开启数量的步骤包括:

获取对所述蓝光子像素的亮度值要求;

判断所述亮度值是否大于第二预设值;

当所述亮度值小于或等于所述第二预设值时,开启所述第一蓝光子像素单元(31)和所述第二蓝光子像素单元(32);

当所述亮度值大于所述第二预设值时,开启所述第一蓝光子像素单元(31)或所述第二蓝光子像素单元(32)。

9. 根据权利要求8所述的显示方法,其特征在于,所述第二预设值为 $10\text{cd}/\text{m}^2 \sim 100\text{cd}/\text{m}^2$ 。

有机电致发光装置及其显示方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体涉及一种有机电致发光装置及其显示方法。

背景技术

[0002] 有机电致发光显示器(英文全称Organic Light Emitting Display,简称OLED)是主动发光显示装置,由于其具有制备工艺简单、成本低、高对比度、广视角、低功耗等优点,有望成为下一代主流平板显示技术,是目前平板显示技术中受到关注最多的技术之一。

[0003] 图1示出了像素并置法全彩显示装置中RGB三色子像素的电压-亮度曲线图。由图可知,在现有的OLED显示器件中,RGB三色子像素的启亮电压是不一致的。具体为,蓝光子像素的起亮电压大于绿光子像素的起亮电压大于红光像素的起亮电压。实际应用时,由于蓝光子像素在不同的驱动电压条件下存在较大的效率差异。即,高电压驱动下,蓝光子像素发光效率较高;在低电压驱动下,蓝光子像素发光效率较低。然而,红光子像素、绿光子像素的驱动电压相对较低,在低电压驱动下能够正常发光,这就使得,在低灰阶情况下,红光子像素、绿光子像素的发光效率高于蓝光子像素的发光效率,进而屏体易出现色偏(偏红)现象。

发明内容

[0004] 为此,本发明所要解决的技术问题是现有技术中,OLED显示易出现色偏。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案如下:

[0006] 本发明提供了一种有机电致发光装置,包括阵列分布的若干像素单元,各所述像素单元包括红光子像素单元、绿光子像素单元以及蓝光子像素单元,所述蓝光子像素单元数量至少为两个,各所述像素单元中的绿光发光效率和蓝光发光效率的差值的绝对值不大于第一预设值。

[0007] 可选地,所述第一预设值为164cd/A。

[0008] 可选地,所述蓝光子像素单元的数量为两个,分别为第一蓝光子像素单元和第二蓝光子像素单元,所述第一蓝光子像素单元和所述第二蓝光子像素单元中的发光材料均为荧光材料。

[0009] 可选地,各所述子像素单元的面积相等。

[0010] 可选地,所述绿光子像素单元中的发光材料为磷光材料或荧光材料;所述红光子像素单元中的发光材料为磷光材料或荧光材料。

[0011] 本发明实施例还提供了一种有机电致发光装置的显示方法,包括以下步骤:

[0012] 提供一有机电致发光装置,所述有机电致发光装置包括阵列分布的若干像素单元,各所述像素单元包括红光子像素单元、绿光子像素单元以及蓝光子像素单元,所述蓝光子像素单元数量至少为两个,其中,各所述蓝光子像素单元均可被独立驱动;

[0013] 根据对所述蓝光子像素的亮度值要求判断所述蓝光子像素的开启数量。

[0014] 可选地,所述蓝光子像素单元的数量为两个,分别为第一蓝光子像素单元和第二蓝光子像素单元,所述第一蓝光子像素单元和所述第二蓝光子像素单元中的发光材料均为

荧光材料。

[0015] 可选地,所述根据对所述蓝光子像素的亮度值要求判断所述蓝光子像素的开启数量的步骤包括:

[0016] 获取对所述蓝光子像素的亮度值要求;

[0017] 判断所述亮度值是否大于第二预设值;

[0018] 当所述亮度值小于或等于所述第二预设值时,开启所述第一蓝光子像素单元和所述第二蓝光子像素单元;

[0019] 当所述亮度值大于所述第二预设值时,开启所述第一蓝光子像素单元或所述第二蓝光子像素单元。

[0020] 可选地,所述第二预设值为 $10\text{cd}/\text{m}^2 \sim 100\text{cd}/\text{m}^2$ 。

[0021] 本发明的技术方案,具有如下优点:

[0022] 本发明实施例提供的有机电致发光装置,各像素单元中的蓝光子像素单元的数量至少为两个,且各子像素单元均为独立驱动。即,点亮像素单元时,可以自由选择蓝光子像素单元的点亮个数。

[0023] 具体应用时,由于在低电压驱动下,蓝光子像素单元发光效率偏低,易造成色偏问题。此时可以同时点亮两个或更多个蓝光子像素单元,提高蓝光发光亮度,以减小蓝光与红光、绿光之间不同亮度下的发光效率差异,进而解决色偏问题。在高电压驱动下,蓝光子像素单元发光效率得到提升,此时可以仅点亮一个蓝光子像素单元。即,该结构的有机电致发光装置可根据不同情况点亮不同个数的蓝光子像素单元,尽可能减小蓝光与红光以及绿光之间的发光效率差,以达到减小色偏的目的。

[0024] 本发明实施例提供的有机电致发光装置,蓝光子像素单元的数量为两个,分别为第一蓝光子像素单元和第二蓝光子像素单元,且第一蓝光子像素单元和第二蓝光子像素单元中的发光材料均为荧光材料。一方面,在低电压驱动下,可通过同时点亮第一蓝光子像素单元和第二蓝光子像素单元的方式来提高蓝光发光效率,实现减小色偏的目的;另一方面,由于荧光材料光谱较窄,使用其作为发光材料,有助于提高色域面积,提高显示质量,并且荧光材料成本较低,有助于降低制备成本。

[0025] 本发明实施例提供的有机电致发光装置,各子像素单元的面积相等。由于该有机电致发光装置的像素单元中的蓝光子像素单元数量至少为两个,因此,蓝光的总发光面积势必大于红光的发光面积和绿光的发光面积,由此,增大了蓝光的发光面积,进一步弥补了低电压下蓝光发光效率低的缺陷,减小色偏。

[0026] 本发明实施例提供的有机电致发光装置的显示方法,首先提供一有机电致发光装置,该有机电致发光装置包括阵列分布的若干像素单元,各像素单元包括红光子像素单元、绿光子像素单元以及蓝光子像素单元,蓝光子像素单元数量至少为两个,其中,各子像素单元均可被独立驱动;然后根据对蓝光子像素的亮度值要求判断蓝光子像素的开启数量。

[0027] 即,通过上述显示方法,可以根据蓝光子像素单元的亮度值要求,自由选择蓝光子像素单元的开启个数,以满足蓝光的实际亮度需求。尤其提高了蓝光在低亮度下的发光效率,进而使其与红光和绿光子像素单元的发光效率相匹配,有助于解决传统中低电压驱动时,因蓝光发光效率偏低而导致的色偏问题。

[0028] 本发明实施例提供的有机电致发光装置的显示方法,根据对蓝光子像素的亮度值

要求判断蓝光子像素的开启数量的步骤包括：获取对蓝光子像素的亮度值要求；判断亮度值是否大于第二预设值；当亮度值小于或等于第二预设值时，开启第一蓝光子像素单元和第二蓝光子像素单元；当亮度值大于第二预设值时，开启第一蓝光子像素单元或第二蓝光子像素单元。

[0029] 由于传统的蓝光在低电压低亮度下发光效率偏低，而红光和绿光在低电压低亮度下发光效率保持正常，因此易出现色偏问题。上述方法中通过比较亮度值要求与预设值，使得在低亮状态下，同时开启两个蓝光子像素单元，以提高蓝光发光效率，防止色偏；在高亮状态下，仅开启一个蓝光子像素单元，以适应红光和绿光的发光效率，减小色偏。该方法较为简便快捷，并且可操作性强，精确度高，有助于快速准确解决色偏问题。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，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。

[0031] 图1为像素并置法全彩显示装置中RGB三色子像素的电压-亮度曲线图；

[0032] 图2为本发明实施例提供的有机电致发光装置的一种结构示意图；

[0033] 图3为本发明实施例提供的有机电致发光装置的另一种结构示意图；

[0034] 图4为本发明实施例提供的有机电致发光装置的显示方法的流程图；

[0035] 图5为本发明实施例提供的有机电致发光装置的显示方法中步骤S22的流程图；

[0036] 图6为本发明实施例提供的有机电致发光装置的另一种结构示意图图；

[0037] 图7为本发明对比例提供的有机电致发光装置的结构示意图。

[0038] 附图标记：

[0039] 1-红光子像素单元；2-绿光子像素单元；3-蓝光子像素单元；31-第一蓝光子像素单元；32-第二蓝光子像素单元；33-第三蓝光子像素单元。

具体实施方式

[0040] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，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。

[0041] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0042] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，还可以是两个元件内部的连通，可以是无线连接，也可以是有线连接。对于本领域的普通技术人员

而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0043] 此外,下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0044] 实施例1

[0045] 首先需要说明的是,传统的有机电致发光装置是由RGB三色子像素构成的像素单元,实际应用时,蓝光子像素在不同的驱动电压条件下存在较大的效率差异。具体为,高电压驱动下,蓝光子像素发光效率较高;在低电压驱动下,蓝光子像素发光效率较正常水平偏低。而红光子像素和绿光子像素在低电压驱动下能够正常发光,其发光效率较为均衡。这就导致在低电压驱动下,红光子像素单元和绿光子像素单元的发光效率与蓝光子像素的发光效率的差异较大,进而造成屏体出现色偏现象。

[0046] 针对上述问题,本发明实施例提供了一种有机电致发光装置,如图2所示,包括阵列分布的若干像素单元,各像素单元中均包括红光子像素单元1、绿光子像素单元2以及蓝光子像素单元3,红光子像素单元1和绿光子像素单元2均为一个,蓝光子像素单元3数量至少为两个,各子像素单元均可独立驱动。即,点亮像素单元时,可选择性点亮各个子像素单元,各个子像素单元可以被独立控制。

[0047] 具体应用时,由于在低电压驱动下,蓝光子像素单元发光效率较正常水平偏低,而红光子像素和绿光子像素在低电压驱动下能够正常发光,其发光效率较为均衡,易造成色偏问题。此时可以同时点亮两个或更多个蓝光子像素单元,提高蓝光发光效率,以减小蓝光与红光、绿光之间的发光效率差,进而解决色偏问题。

[0048] 在高电压驱动下,蓝光子像素单元发光效率得到提升,此时可以仅点亮一个蓝光子像素单元。

[0049] 即,该结构的有机电致发光装置可根据不同情况点亮不同个数的蓝光子像素单元3,尽可能减小蓝光与红光以及绿光之间的发光效率差,以达到减小色偏的目的。

[0050] 本实施例中,各像素单元中的绿光发光效率和蓝光发光效率的差值的绝对值不大于第一预设值。需要说明的是,由于不同亮度下,发光效率会有所不同。这里所说的“绿光发光效率和蓝光发光效率的差值”指的是,在同一亮度条件下,绿光发光效率和蓝光发光效率的差值。该亮度条件涵盖低亮和高亮。即,在不同亮度条件下,绿光发光效率和蓝光发光效率的差异均可保持在一定范围之内,解决了现有技术中,低亮下由于蓝光发光效率偏低而导致的色偏问题。

[0051] 作为一种可选实施方式,本实施例中,第一预设值为144cd/A。即,各像素单元中的绿光发光效率和蓝光发光效率的差值的绝对值不大于144cd/A,保证了绿光和蓝光之间的发光效率差异不大,防止色偏。

[0052] 作为一种可选实施方式,本实施例中,各像素单元中的红光发光效率和蓝光发光效率的差值的绝对值不大于46cd/A。

[0053] 作为一种可选实施方式,本实施例中,蓝光子像素单元3的数量为两个,分别为第一蓝光子像素单元31和第二蓝光子像素单元32,第一蓝光子像素单元31和第二蓝光子像素单元32中的发光材料均为荧光材料。

[0054] 一方面,在低电压驱动下,可通过同时点亮第一蓝光子像素单元31和第二蓝光子像素单元32的方式来提高蓝光发光效率,实现减小色偏的目的;另一方面,由于荧光材料光

谱较窄,使用其作为发光材料,有助于提高色域面积,提高显示质量,并且荧光材料成本较低,有助于降低制备成本。

[0055] 本实施例中,蓝光子像素单元3中的荧光发光材料选用TBP、BCzVBI中的至少一种。

[0056] 作为可替换实施方式,本实施例中,蓝光子像素单元3的数量可以为三个或四个甚至更多,实际应用时,可根据实际需求来设定。

[0057] 作为一种可选实施方式,本实施例中,绿光子像素单元2中的发光材料为磷光材料或荧光材料;红光子像素单元1中的发光材料为磷光材料或荧光材料。其中,绿光子像素单元2中可选用Ir(ppy)₃、Ir(mppy)₃、m-PF-py中的至少一种作为磷光发光材料,可选用C-545T、C-545MT、C-545P、TPBA中的至少一种作为荧光发光材料。红光子像素单元1中可选用PtOEP、Btp₂Ir(acac)、Ir(piq)₃中的至少一种作为磷光发光材料,可选用DCM、DCJ、DCJT中的至少一种作为荧光发光材料。

[0058] 作为一种可选实施方式,本实施例中,各子像素单元的面积相等。由于该有机电致发光装置的像素单元中的蓝光子像素单元3数量至少为两个,因此,蓝光的总发光面积势必大于红光的发光面积和绿光的发光面积,由此,增大了蓝光的发光面积,进一步弥补了低电压下蓝光发光效率低的缺陷,减小色偏。

[0059] 作为可替换实施方式,各子像素单元的面积也可以不相等,但蓝光的发光总面积一般设置为大于红光子像素单元的面积以及绿光子像素单元的面积。

[0060] 作为一种可选实施方式,如图3所示,本实施例中,第一蓝光子像素单元31和第二蓝光子像素单元32的面积之和等于红光子像素单元1和绿光子像素单元2的面积之和,且第一蓝光子像素单元31和第二蓝光子像素单元32的面积不相等。由此,在高电压驱动下,可选择仅点亮第一蓝光子像素单元313和第二蓝光子像素单元32中面积较小的一个子像素单元,进而减小蓝光在高亮度下的发光效率,以与红光和绿光发光效率相适应,解决蓝光在高亮度下发光效率偏高的问题。

[0061] 另外,本实施例中,子像素单元均包括堆叠设置的阳极层、发光层以及阴极层。其中,阳极层与发光层之间还可以设置载流子功能层,例如空穴注入层和/或空穴传输层和/或电子阻挡层等。阴极层与发光层之间也可以设置载流子功能层,例如电子注入层和/或电子传输和/或空穴阻挡层等。载流子功能层的设置有助于提高载流子的迁移效率和复合效率。

[0062] 实施例2

[0063] 本发明实施例提供了一种上述实施例1提供的有机电致发光装置的显示方法,如图4所示,包括以下步骤:

[0064] 步骤S21、提供一有机电致发光装置,有机电致发光装置包括阵列分布的若干像素单元,各像素单元包括红光子像素单元1、绿光子像素单元2以及蓝光子像素单元3,蓝光子像素单元3数量至少为两个,其中,各子像素单元均可被独立驱动。

[0065] 关于该有机电致发光装置,在实施例1中已经进行了详细的描述,在此不再赘述。

[0066] 步骤S22、根据对蓝光子像素的亮度值要求判断蓝光子像素的开启数量。

[0067] 即,通过上述显示方法,可以根据蓝光子像素单元的亮度值要求,自由选择蓝光子像素单元的点亮个数,以满足蓝光的实际亮度需求。尤其提高了蓝光在低亮度下的发光效率,进而使其与红光和绿光子像素单元的发光效率相匹配,有助于解决传统中低电压驱动

时,因蓝光发光效率偏低而导致的色偏问题。

[0068] 作为一种可选实施方式,本实施例中,蓝光子像素单元3的数量为两个,分别为第一蓝光子像素单元31和第二蓝光子像素单元32,第一蓝光子像素单元31和第二蓝光子像素单元32中的发光材料均为荧光材料。

[0069] 作为一种可选实施方式,如图5所示,本实施例中,步骤S22即根据对蓝光子像素的亮度值要求判断蓝光子像素的开启数量的步骤包括:

[0070] 步骤S221、获取对蓝光子像素的亮度值要求,该亮度值要求可以根据红光亮度、绿光亮度以及白光色度坐标来设定。

[0071] 步骤S222、判断亮度值是否大于第二预设值。

[0072] 作为一种可选实施方式,本实施例中,该第二预设值为 $10\text{cd}/\text{m}^2 \sim 100\text{cd}/\text{m}^2$ 中的任意值,可以为 $10\text{cd}/\text{m}^2$,也可以为 $100\text{cd}/\text{m}^2$,也可以为 $60\text{cd}/\text{m}^2$ 等,即可根据实际需求选择第二预设值。一般地,设定预设值为 $100\text{cd}/\text{m}^2$ 。

[0073] 步骤S223、当亮度值小于或等于第二预设值时,开启第一蓝光子像素单元31和第二蓝光子像素单元32。

[0074] 步骤S224、当亮度值大于第二预设值时,开启第一蓝光子像素单元31或第二蓝光子像素单元32。

[0075] 由于传统的蓝光在低电压低亮度下发光效率偏低,而红光和绿光在低电压低亮度下发光效率保持正常,因此易出现色偏问题。上述方法中通过比较亮度值要求与预设值,使得在低亮状态下,同时开启两个蓝光子像素单元,以提高蓝光发光效率,防止色偏;在高亮状态下,仅开启一个蓝光子像素单元,以适应红光和绿光的发光效率,减小色偏。该方法较为简便快捷,并且可操作性强,精确度高,有助于快速准确解决色偏问题。

[0076] 实施例3

[0077] 本实施例提供了一种有机电致发光装置,包括阵列分布的若干像素单元,如图2所示,各像素单元包括一个红光子像素单元1、一个绿光子像素单元2以及两个蓝光子像素单元3,蓝光子像素单元3包括第一蓝光子像素单元31和第二蓝光子像素单元32,各子像素单元均可独立驱动。

[0078] 其中,第一蓝光子像素单元31中发光材料选用BCzVBI,第二蓝光子像素单元32中发光材料选用BCzVBI。

[0079] 本实施例中,红光子像素单元1的器件结构为Ag (10nm) /ITO (100nm) /CuPc (20nm) /TPD (200nm) /CBP:Ir (piq)₃ (3%, 30nm) /TPBi (40nm) /LiF (1nm) /Mg:Ag (20%, 15nm) /NPB (60nm)。

[0080] 绿光子像素单元2的器件结构为Ag (10nm) /ITO (100nm) /CuPc (20nm) /TPD (200nm) /CBP:Ir (ppy)₃ (10%, 30nm) /TPBi (40nm) /LiF (1nm) /Mg:Ag (20%, 15nm) /NPB (60nm)。

[0081] 第一蓝光子像素单元31的器件结构为Ag (10nm) /ITO (100nm) /CuPc (20nm) /TPD (110nm) /CBP:BCzVBI (3%, 30nm) /TPBi (40nm) /LiF (1nm) /Mg:Ag (20%, 15nm) /NPB (60nm)。

[0082] 第二蓝光子像素单元32的器件结构为Ag (10nm) /ITO (100nm) /CuPc (20nm) /TPD (110nm) /CBP:BCzVBI (3%, 30nm) /TPBi (40nm) /LiF (1nm) /Mg:Ag (20%, 15nm) /NPB (60nm)。

[0083] 实施例4

[0084] 本实施例提供了一种有机电致发光装置,其与实施例3中记载的有机电致发光装

置基本相同,唯一的区别在于:

[0085] 如图6所示,本实施例中,蓝光子像素单元3数量为三个,分别为第一蓝光子像素单元31、第二蓝光子像素单元32和第三蓝光子像素单元33。其中,第三蓝光子像素单元33中发光材料选用BCzVBI。

[0086] 本实施例中,第三蓝光子像素单元33的器件结构为Ag (10nm) /ITO (100nm) /CuPc (20nm) /TPD (110nm) /CBP:BCzVBI (3%,30nm) /TPBi (40nm) /LiF (1nm) /Mg:Ag (20%,15nm) /NPB (60nm)。

[0087] 对比例

[0088] 本对比例提供了一种有机电致发光装置,其与实施例3中记载的有机电致发光装置基本相同,唯一的区别在于:

[0089] 如图7所示,本对比例中,像素单元中的蓝光子像素单元3只具有第一蓝光子像素单元31,不具有第二蓝光子像素单元32。

[0090] 对上述实施例3、实施例4以及对比例进行测试,并对测试结果进行比对,如下表所示:

[0091]

	红光			绿光			第一蓝光			第二蓝光			第三蓝光			白光 色坐标 (CIE _x , y)
	亮度 (cd/m ²)	驱动电压 (V)	色坐标 (CIE _x , y)	亮度 (cd/m ²)	驱动电压 (V)	色坐标 (CIE _x , y)	亮度 (cd/m ²)	驱动电压 (V)	色坐标 (CIE _x , y)	亮度 (cd/m ²)	驱动电压 (V)	色坐标 (CIE _x , y)	亮度 (cd/m ²)	驱动电压 (V)	色坐标 (CIE _x , y)	
实施例3	576	2.82	(0.67, 0.33)	1354	2.81	(0.2565, 0.7105)	57	3.44	(0.1353, 0.0566)	63	3.46	(0.1374, 0.0515)				(0.31, 0.33)
实施例4	576	2.82	(0.67, 0.33)	1354	2.81	(0.2565, 0.7105)	57	3.44	(0.1353, 0.0566)	63	3.46	(0.1374, 0.0515)	42	3.37	(0.135, 0.0566)	(0.32, 0.33)
对比例	576	2.82	(0.67, 0.33)	1354	2.81	(0.2565, 0.7105)	57	3.44	(0.1353, 0.0566)							(0.35, 0.37)

[0092] 由上述测试数据可知,本发明实施例提供的有机电致发光装置,通过设置两个或更多个蓝光子像素单元,提高了蓝光发光亮度,减小了蓝光与红光、绿光之间不同亮度下的发光效率差异,进而解决了因蓝光发光效率低而导致的色偏问题,提高了显示品质。

[0093] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

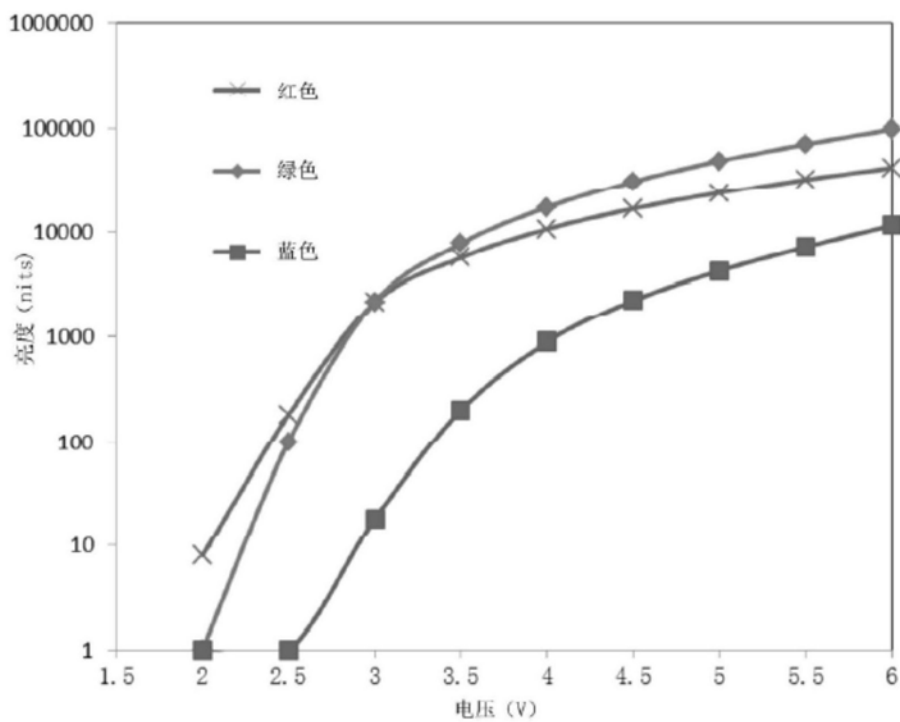


图1

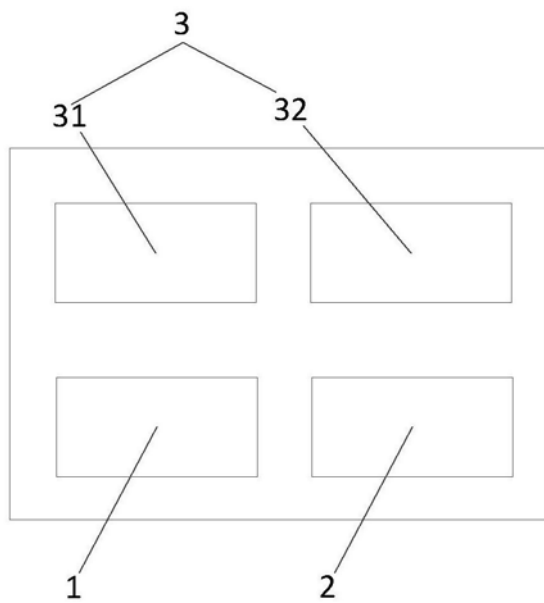


图2

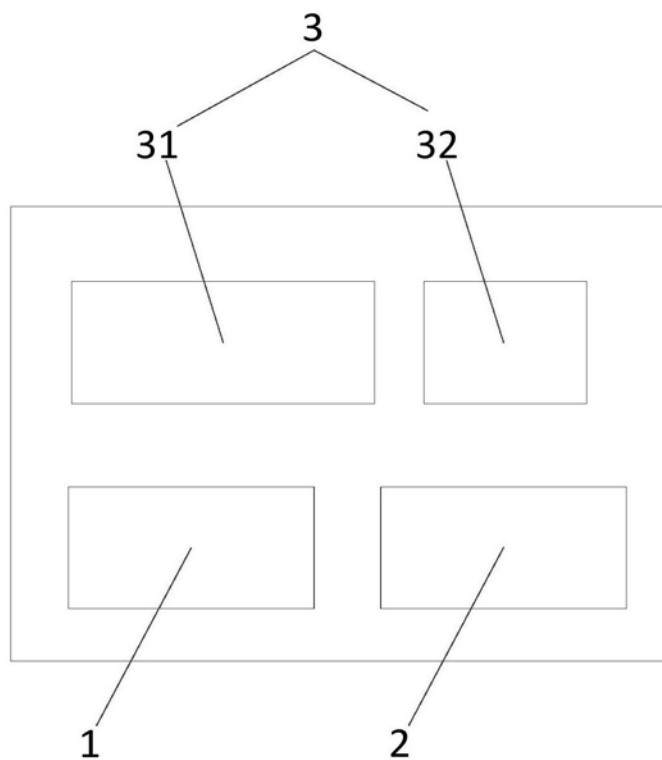


图3

S21

提供一有机电致发光装置，所述有机电致发光装置包括阵列分布的若干像素单元，各所述像素单元包括红光子像素单元、绿光子像素单元以及蓝光子像素单元，所述蓝光子像素单元数量至少为两个，其中，各所述蓝光子像素单元均可被独立驱动



S22

根据对所述蓝光子像素的亮度值要求判断所述蓝光子像素的开启数量

图4

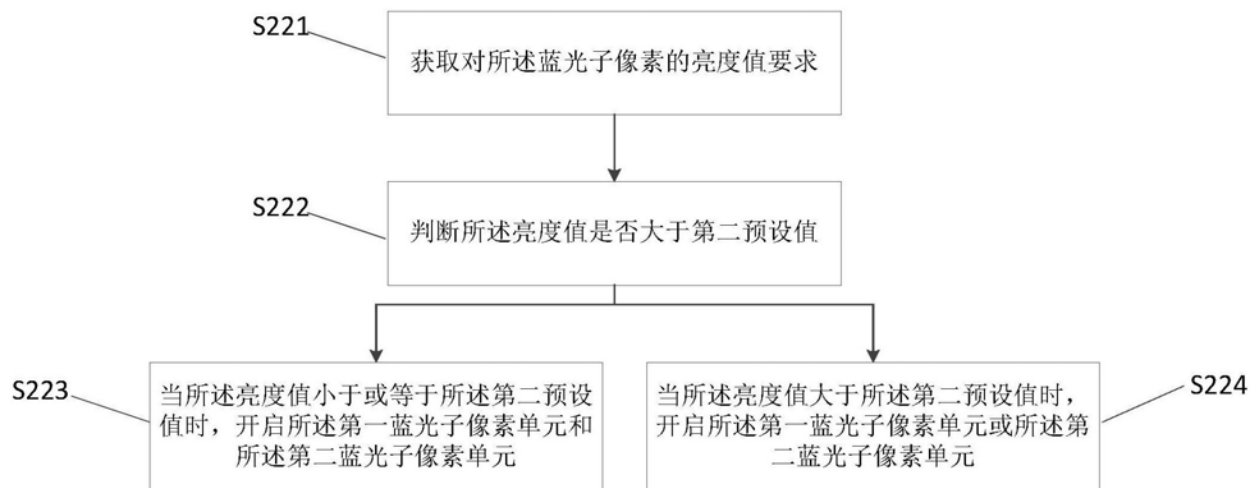


图5

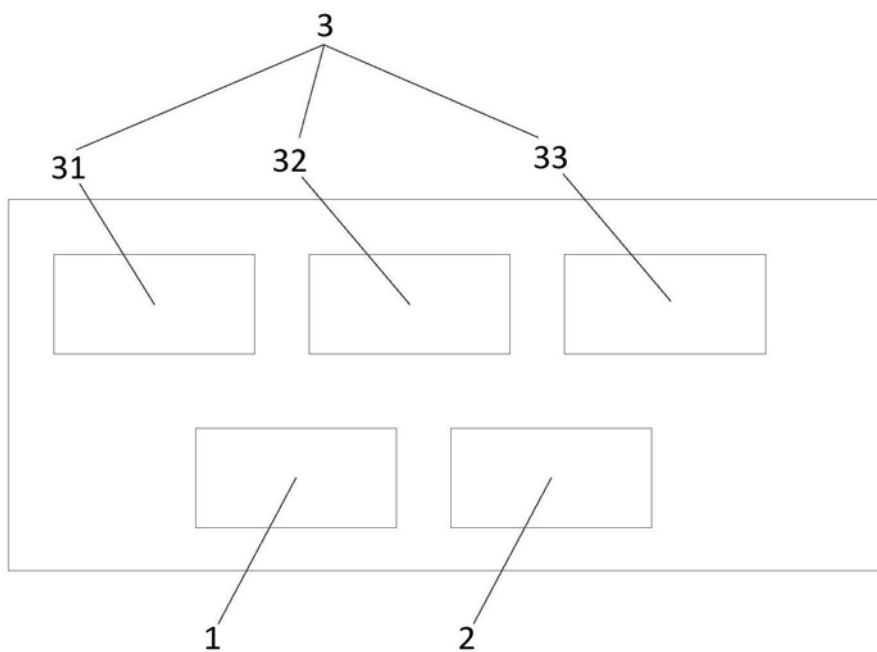


图6

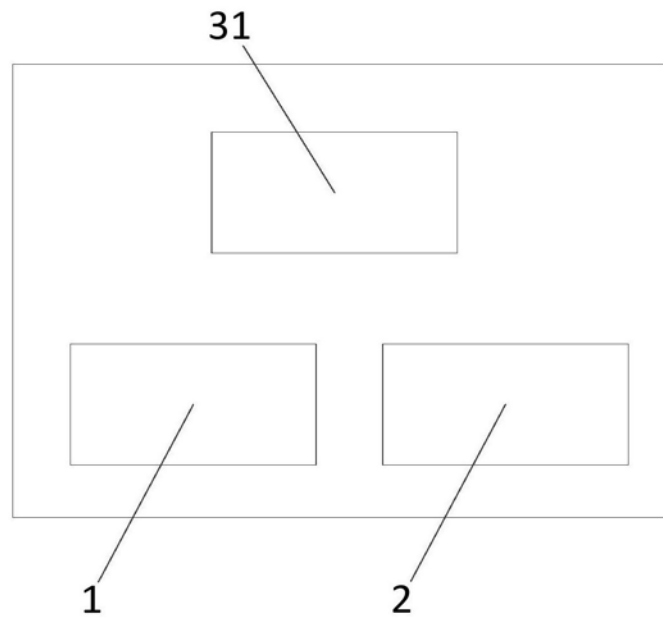


图7

专利名称(译)	有机电致发光装置及其显示方法		
公开(公告)号	CN108899343A	公开(公告)日	2018-11-27
申请号	CN201810713268.8	申请日	2018-06-29
[标]发明人	田景文 何麟 李维维 李梦真 李田田		
发明人	田景文 何麟 李维维 李梦真 李田田		
IPC分类号	H01L27/32 G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3208 H01L27/3211 H01L27/3216		
代理人(译)	成珊		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及显示技术领域，公开了一种有机电致发光装置及其显示方法，该装置包括阵列分布的若干像素单元，各像素单元包括红光子像素单元、绿光子像素单元以及蓝光子像素单元，蓝光子像素单元数量至少为两个，各蓝光子像素单元均可独立驱动。即，点亮像素单元时，可以自由选择蓝光子像素单元的点亮个数。具体应用时，在低电压驱动下，可同时点亮两个或更多个蓝光子像素单元，提高蓝光发光亮度，以减小蓝光与红光、绿光之间在不同亮度下的发光效率差异，进而解决色偏问题。

