



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102376744 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 14

(21) 申请号 201110221741. 9

(22) 申请日 2011. 08. 04

(30) 优先权数据

2010-179136 2010. 08. 10 JP

(71) 申请人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 森山孝志 识名纪之 佐藤信彦

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 李颖

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

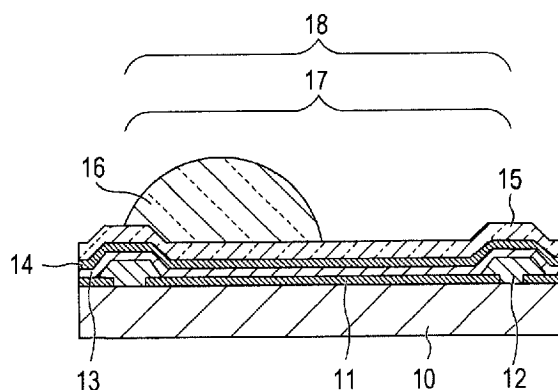
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 6 页

(54) 发明名称

有机电致发光显示装置

(57) 摘要

本发明涉及有机电致发光显示装置。所述有机电致发光显示装置包含多个像素和布置在其上面的透镜的阵列。各像素包含设置有透镜的发光区域和没有设置透镜的发光区域。各像素的发光区域包含有机电致发光材料。以交错的图案布置透镜。



1. 一种有机电致发光显示装置,所述有机电致发光显示装置包含多个像素,所述多个像素中的每一个包括有机电致发光器件和透镜,其中:

各像素包括设置有透镜的发光区域和没有设置透镜的发光区域;以及
位于所述多个像素中的各透镜以交替的图案被布置。

2. 根据权利要求1的有机电致发光显示装置,其中:

各像素包括发射相同颜色的光的多个有机电致发光器件;以及
所述多个有机电致发光器件中的一个位于设置有透镜的发光区域中,并且,其它有机电致发光器件中的一个位于没有设置透镜的发光区域中。

3. 根据权利要求1的有机电致发光显示装置,其中,每个像素包括单个有机电致发光器件;以及

在所述单个有机电致发光器件的一部分的发光表面侧形成透镜。

4. 根据权利要求1~3中的任一项的有机电致发光显示装置,其中,有机电致发光器件是根据从发光层发射的光的颜色以条带的图案被布置的。

5. 根据权利要求1~4中的任一项的有机电致发光显示装置,其中,设置有透镜的发光区域的面积和没有设置透镜的发光区域的面积彼此不同。

有机电致发光显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及含有有机电致发光 (EL) 器件的显示装置,更具体地,涉及含有能够提高显示装置的顶部的光利用效率的有机 EL 器件的显示装置。

背景技术

[0002] 有关诸如有机发光二极管 (OLED) 的有机 EL 器件的技术问题是低的光提取效率。光提取效率一般可被定义为在 OLED 的有源层 (发光层) 中产生的总光功率中的照射到 OLED 外部的光的百分数 (fraction)。就这些而言,由于从有机 EL 器件中的发光层以各种角度发射光,因此常常在保护层和外部空间之间的界面处出现全反射成分并由此在有机 EL 器件内圈闭 (trap) 发射的光,所以,有机 EL 器件的提取效率低。已提出各种配置以克服该问题。日本专利公开 No. 2004-39500 公开了如下的配置:该配置用于通过在密封有机 EL 器件的氧化硅氮化物 (SiN_xO_y) 膜上设置由树脂制成的透镜阵列来提高有机 EL 器件顶部的光提取效率。

[0003] 在日本专利公开 No. 2004-39500 中公开的透镜阵列位于有机 EL 器件上的配置中,除了全反射成分的提取效果以外,还会产生光会聚效果。这些效果可通过在透镜阵列中的各透镜顶部 (中心) 处会聚光来提高含有有机 EL 器件的显示装置的明亮度 (即,发光效率)。但是,在日本专利公开 No. 2004-39500 中公开的形式中,显示装置的在斜方向 (透镜的周边区域) 上的明亮度低,因此,照射角度特性受到负面影响。

发明内容

[0004] 本发明在有机 EL 显示装置中提供具有宽的照射角度特性和提高的光利用效率的显示装置。

[0005] 本发明针对一种有机电致发光显示装置,所述有机电致发光显示装置包含多个像素,所述多个像素中的每一个包含有机电致发光器件和透镜,其中,各像素包含设置有透镜的发光区域和没有设置透镜的发光区域;并且,位于所述多个像素中的各透镜以交替的图案被布置。

[0006] 根据本发明,在提供有透镜的有机 EL 显示装置中,可为了提高光收集效率而增大透镜直径。因此,能够提供具有通过透镜保持的宽照射角度特性并具有提高的光利用效率的有机 EL 显示装置。

[0007] 参照附图阅读示例性实施例的以下描述,本发明的其它特征将变得清晰。

附图说明

[0008] 图 1A 和图 1B 是示出根据本发明的有机 EL 显示装置的像素配置的示意性断面图。

[0009] 图 2 示出按照根据本发明的有机 EL 显示装置中的透镜的存在的明亮度的照射角度依赖性。

[0010] 图 3A 和图 3B 是示出根据本发明的有机 EL 显示装置的实施例的透镜布置的效果

的示意性平面图。

[0011] 图 4 是根据本发明的有机 EL 显示装置的另一实施例的示意性平面图。

[0012] 图 5A 是根据本发明的有机 EL 显示装置的实施例的示意性平面图。

[0013] 图 5B 是根据本发明的有机 EL 显示装置的实施例的像素电路图。

[0014] 图 6A 是根据本发明的有机 EL 显示装置的另一实施例的示意性平面图。

[0015] 图 6B 是根据本发明的有机 EL 显示装置的另一实施例的像素电路图。

具体实施方式

[0016] 根据本发明的有机电致发光显示装置（有机 EL 显示装置）包含多个像素，所述多个像素中的每一个包含有机电致发光器件（有机 EL 器件）和透镜。各像素包含设置有透镜的发光区域和没有设置透镜的发光区域。以交替（交错）的图案布置位于多个像素中的各透镜。就透镜和有机 EL 器件之间的对应关系而言，可以至少在以下两个配置中实现本发明的实施例。

[0017] 在第一配置中，单个像素由单个有机 EL 器件构成；各有机 EL 器件包含设置有透镜的发光区域和没有设置透镜的发光区域。

[0018] 在第二配置中，单个像素包含发射相同颜色的光的多个有机 EL 器件；所述多个有机 EL 器件中的一个位于设置有透镜的发光区域中，并且，其它有机 EL 器件中的一个位于没有设置透镜的发光区域中。

[0019] 透镜位于有机 EL 器件的发光表面侧。从该发光表面提取由有机 EL 器件发射的光。在常规的有机 EL 显示装置中，根据灰度的显示信号被施加于有机 EL 器件；被施加同一显示信号的最小单位是单个像素。通常通过红色（R）、绿色（G）和蓝色（B）的组合实现多颜色显示。有机 EL 器件被设置有发射颜色 R、G 和 B 中的任一种的光的发光层。作为显示单位的像素是被施加代表 R、G 或 B 颜色的显示信号的最小单位；通过用于 R 显示的红色像素、用于 G 显示的绿色像素和用于 B 显示的蓝色像素的组合来显示预定的色调（颜色的灰度）。

[0020] 以下将参照实施例来描述根据本发明的有机 EL 显示装置。

[0021] 图 1A 和图 1B 是与涉及根据本发明的有机 EL 显示装置的实施例的单个像素对应的部分的部分断面图；图 1A 示出第一配置，图 1B 示出第二配置。第一配置包含：基板 10，有机 EL 器件 17，以及使该有机 EL 器件 17 与相邻的有机 EL 器件分开的隔板 12。隔板 12 限定有机 EL 器件 17 的开口（即，发光区域）。在本发明的第一配置中，如图 1A 所示，单个像素 18 由单个有机 EL 器件 17 构成。第二配置包含：基板 10，有机 EL 器件 17a 和 17b，以及使有机 EL 器件 17a 和 17b 分开的隔板 12。隔板 12 限定有机 EL 器件 17a 和 17b 的开口（即，发光区域）。在第二形式中，单个像素 18 由多个有机 EL 器件构成；在图 1B 的例子中，单个像素 18 由两个有机 EL 器件 17a 和 17b 构成。

[0022] 有机 EL 器件 17a、17b 和 17 中的每一个被设置有位于一对电极 11 和 14 之间并且包含发光层的有机化合物层 13。特别地，有机 EL 器件 17a、17b 和 17 中的每一个被设置有位于基板 10 上的第一电极 11、位于第一电极 11 上的有机化合物层 13 和位于有机化合物层 13 上的第二电极 14。有机化合物层 13 是由包含发光层的单个层或多个层构成的分层产物。特别地，例如，有机化合物层 13 可以是由空穴传输层、发光层、电子传输层和电子注入层构成的四层产物，或者可以是由空穴传输层、发光层和电子传输层构成的三层产物。对于

形成有机化合物层 13 的材料（即，有机发光材料、空穴传输材料、电子传输材料和电子注入材料）可以使用任何已知的材料。通过在发光层中使用红光发射材料、绿光发射材料和蓝光发射材料来实现彩色显示。

[0023] 在有机 EL 器件 17a、17b 和 17 中，第一电极 11 沿基板 10 的表面方向被设置在所述器件中的每一个中；并且，第二电极 14 跨着多个所述器件被连续地设置。有机化合物层 13 包含根据发射的光的颜色而在配置上不同的发光层。因此，如果相邻的有机 EL 器件发射相同的颜色的光，那么有机 EL 器件 17a、17b 和 17 具有共同的发光层；发光层以外的其它层在全体有机 EL 器件中是共用的。例如，如果以条带图案布置 R、G 和 B 的像素，那么根据条带图案形成发光层。在相邻的有机 EL 器件的发射光的颜色不同的布置中，器件中的每一个包含发光层。

[0024] 基板 10 被设置了有源地（actively）驱动有机 EL 器件 17a、17b 和 17 的驱动电路（未示出）。在第二电极 14 上设置保护膜 15。保护膜 15 是透光膜，可由诸如 SiO 和 SiN 的无机材料或诸如热固性树脂和光固性树脂的有机材料形成。

[0025] 图 1A 和图 1B 所示的有机 EL 器件 17a、17b 和 17 是从基板 10 的上表面提取光的顶部发射（top emission）器件。因此，第一电极 11 可由光反射电极材料形成，第二电极 14 可由透光或半透光电极材料形成。注意，本发明也适用于从基板 10 的背面提取光的底部发射（bottom emission）有机 EL 器件。在这种情况下，第一电极 11 是透光或半透光电极，第二电极 14 是光反射电极。在基板 10 侧形成透镜 16。

[0026] 通过已知的方法制造根据本发明的有机 EL 显示装置。图 1 所示的透镜 16 经由保护膜 15 位于发光表面侧。透镜 16 可具有包含球面形状和半圆柱形状的任何形状。可通过处理诸如透明热固性树脂、光固性树脂和热塑性树脂的材料来形成透镜 16。特别地，可通过例如压纹（embossing）来形成透镜 16。除了压纹以外，还可通过以下方法（i）～（v）中的任一种来形成透镜 16：

[0027] （i）热处理通过例如光刻法被构图了的树脂层，随后使树脂层回流（reflow）成透镜形状；

[0028] （ii）通过沿表面方向分布的光使均匀厚度的光固性树脂层曝光，随后使树脂层显影以形成透镜；

[0029] （iii）通过使用例如离子束、电子束和激光将均匀厚度的树脂材料的表面处理成透镜形状；

[0030] （v）对于各像素逐滴添加适量的树脂以便按照自对准方式形成透镜；和

[0031] （i）制备上面形成有透镜的树脂片（sheet），使树脂片与上面形成了有机 EL 器件的基板对准，然后将树脂片和基板接合在一起。

[0032] 可通过具有密封性（对于诸如水或水分的外部要素的扩散的抵抗力）的保护膜 15 或在透镜 16 的上表面上形成的密封膜来实现密封结构。作为替代方案，可以使用通过将单独地设置的密封外壳和基板 10 接合而被实现的中空密封结构。

[0033] 在有机 EL 器件 17 和 17a 中，从有机化合物层 13（发光区域）发射的光通过第二电极 14 并然后通过保护膜 15 和透镜 16，并且沿照射方向离开有机 EL 显示装置。图 2 示出随有机 EL 显示装置的非透镜区域和透镜区域的照射角度而变（例如，作为其函数）的明亮度（相对亮度）的分布。特别地，在图 2 中，“透镜区域”曲线与透镜 16 位于有机 EL 器

件 17 (如图 1A 所示) 上的区域中的明亮度分布对应; 并且, “非透镜区域” 曲线与没有透镜 16 的发光区域中的明亮度分布对应。与不设置透镜 16 的结构相比, 当光经由透镜 16 从最外面的层离开器件时, 光的照射角度变得更接近与基板垂直的方向。因此, 与非透镜区域相比, 透镜区域沿垂直方向具有更高的光收集效果。即, 通过使用透镜 16, 有机 EL 显示装置的顶部的光提取效率可被提高以收集在一定的照射角度内的发射光。注意, 收集光的程度依赖于透镜形状、曲率、从发光表面到透镜的距离、以及发光面积。

[0034] 在有机 EL 器件 17 中, 沿斜方向从有机化合物层 13 发射的光同时沿更斜的方向离开器件; 这种现象有助于进一步增大倾斜视场的明亮度。

[0035] 图 3A 是具有图 1B 所示的像素配置的有机 EL 显示装置的示意性平面图。在本例子中, 可通过混合 R、G 和 B 颜色来实现多颜色显示, 并且, 以沿纸面的垂直方向延伸的条带图案布置发射各颜色的光的像素。在图 3A 中, 17Ra 和 17Rb 表示用于 R 颜色显示的有机 EL 器件, 17Ga 和 17Gb 表示用于 G 颜色显示的有机 EL 器件, 17Ba 和 17Bb 表示用于 B 颜色显示的有机 EL 器件。17Ra 和 17Rb 构成单个像素, 17Ga 和 17Gb 构成单个像素, 17Ba 和 17Bb 构成单个像素。

[0036] 在本发明中, 如图 3A 所示, 以各行中的透镜位于相邻行的透镜之间的交替 (交错) 图案布置各透镜 16。这里, 交替图案是这样的图案: 在该图案中, 关于例如位于任意的第 P 行中的各透镜的重心 (centroid) 位置, 位于第 (P+1) 行中的透镜和位于第 (P+2) 行中的透镜不是线状地而是交替地被布置。

[0037] 图 3B 是以与图 3A 所示的图案相同的图案、在形成有机 EL 器件的基板上线状地布置透镜 16 的有机 EL 显示装置的示意性平面图。在图 3A 所示的交替 (交错) 地布置透镜 16 的配置中, 与图 3B 所示的配置相比, 透镜直径可增大约 1.6 倍。结果, 有助于光收集的透镜 16 的范围可增大约 2.5 倍。因此, 与图 3B 相比, 在图 3A 中, 可以更好地提高透镜 16 的光收集效率。

[0038] 图 4A 是具有图 1A 所示的像素配置的有机 EL 显示装置的示意性平面图。此外, 在本例子中, 以沿纸面的垂直方向延伸的条带图案布置 R、G 和 B 颜色的像素。在图 4A 中, 17R 表示用于 R 颜色显示的有机 EL 器件, 17G 表示用于 G 颜色显示的有机 EL 器件, 17B 表示用于 B 颜色显示的有机 EL 器件。在本例子中, 如图 4A 所示, 单个像素包含单个有机 EL 器件, 并且, 在有机 EL 器件的一部分的发光表面侧形成透镜 16。在本例子中, 在有机 EL 器件 17R、17G 和 17B 上形成的相邻透镜 16 彼此位移 (沿图 4A 中的垂直方向)。以这种方式, 以交替的图案布置所有的透镜 16。设置有透镜 16 的发光区域和没有设置透镜 16 的发光区域可彼此分开。在该配置中, 由于透镜 16 的边缘位于隔板 12 上, 因此, 在透镜 16 的边缘处存在的水平 (level) 差异减小, 并由此避免透镜形状的畸变。

[0039] 图 4B 是具有图 1B 所示的像素配置的有机 EL 显示装置的另一实施例的示意性平面图。如本例子中那样, 设置有透镜 16 的有机 EL 器件 17Ra、17Ga 和 17Ba 的开口的形状与没有设置透镜 16 的有机 EL 器件 17Rb、17Gb 和 17Bb 的开口的形状可以彼此不同。特别地, 如图 4B 所示, 设置有透镜的发光区域的面积可以比没有设置透镜的发光区域的面积小。该配置可进一步提高透镜的光收集效率。

[0040] 图 5A 是具有图 1A 所示的像素配置的有机 EL 显示装置的示意性平面图。图 5B 是该有机 EL 显示装置的单个像素的电路图。在图 5B 中, C1 表示电容, M1 和 M2 表示薄膜晶体

管 (TFT)。本例子的有机 EL 显示装置 21 包含 n 个扫描线 26、 m 个数据线 25、以及位于扫描线 26 和数据线 25 的交点处的 ($m \times n$) 个像素电路 24 (y 表示扫描线数量, x 表示数据线数量)。通过扫描线驱动电路 23 驱动扫描线 26。数据线驱动电路 22 向数据线 25 施加预定的信息信号 (即, 显示信号), 该数据线 25 又向像素电路 24 施加所述信息信号。

[0041] 在本例子的有机 EL 显示装置中, 如图 1A 所示, 单个有机 EL 器件 17 与单个像素 18 对应。因此, 如图 5B 所示, 单个有机 EL 器件 17 与单个像素电路 24 连接。

[0042] 图 6A 是具有图 1B 所示的像素配置的有机 EL 显示装置的示意性平面图。图 6B 是该有机 EL 显示装置的单个像素的电路图。在图 6B 中, C_1 表示电容, 并且 $M_1 \sim M_4$ 表示薄膜晶体管 (TFT)。除了图 5A 所示的配置以外, 本例子还包含: 与扫描线 26 平行的选择控制线 37 和 38、以及驱动选择控制线 37 和 38 的选择控制线驱动电路 34。两个有机 EL 器件 17a 和 17b 与像素电路 24 连接以独立地被驱动。

[0043] 具有图 1B 的像素配置的有机 EL 显示装置还能够以在数据线 25 的每一边有一个的方式包含图 5B 所示的像素电路。像素电路中的一个驱动有机 EL 器件 17a, 另一个驱动有机 EL 器件 17b。作为本发明的一个实施例的第一配置, 还能够电连接如图 1B 所示的通过隔板 12 分开的有机 EL 器件 17a 和 17b 的那些第一电极 11 并且使那些第一电极 11 中的一个与图 5B 所示的像素电路相连接, 以由此同时驱动有机 EL 器件 17a 和 17b。以这种方式, 由于透镜区域和非透镜区域通过隔板 12 被分开并且透镜 16 的边缘位于隔板 12 上, 因此, 在透镜 16 的边缘处存在的水平差异减小, 并由此避免透镜形状的畸变。

[0044] 下面将描述根据本发明的有机 EL 显示装置 11 的操作。

[0045] 在本发明的第一配置中, 透镜区域和非透镜区域被同时驱动。在第二形式中, 设置有透镜的有机 EL 器件和没有设置透镜的有机 EL 器件可以如第一形式那样以一体化的方式被同时驱动, 也可被独立地驱动。以下, 为了便于描述, 将描述第二配置中的设置有透镜的有机 EL 器件 (即, 透镜区域) 和没有设置透镜的有机 EL 器件 (即, 非透镜区域) 的同时驱动和独立驱动。

[0046] 如果以一体化的方式驱动透镜区域和非透镜区域, 那么, 通过图 3 所示的光学性能, 透镜区域增大顶部的明亮度, 非透镜区域减小斜方向的明亮度的降低; 结果, 照射角度特性得到改善。因此, 能够在提高光利用效率的同时保持照射角度特性。

[0047] 如果两个区域被独立地驱动, 例如, 如果只有非透镜区域被接通, 那么实现具有宽的照射角度特性的有机 EL 显示装置。如果只有透镜区域被接通, 那么实现照射角度特性窄但顶部的明亮度高的有机 EL 显示装置。如果透镜区域的明亮度与非透镜区域的明亮度基本上相同, 那么可以通过比驱动非透镜区域所需的电流低的电流来驱动透镜区域。因此, 实现低功耗的装置。因此, 可根据本发明的实施例, 作为有机 EL 显示装置的特性选择“宽照射角度特性”、“顶部的明亮度优先”或功率的“低功耗优先”中的任一个。

[0048] 以下, 将描述具体的驱动方法。

[0049] 第一驱动方法

[0050] 第一驱动方法是驱动图 5A 所示的包含图 1A 所示的像素配置和图 5B 所示的像素电路的有机 EL 显示装置的示例性方法。在图 5B 所示的电路中, M_1 和 M_2 是 nMOS 晶体管 (当栅极低时导通的晶体管)。如果 M_1 和 M_2 是 pMOS 晶体管, 那么高电平 (H 电平) 和低电平 (L 电平) 应当反转。

[0051] 在图 5B 中,扫描选择信号从扫描线 26 被输入,表示预定的灰度的信息信号(即,电压数据,Vdata)与扫描选择信号同步地被输入到数据线 25。有机 EL 器件 17 的第一电极 11 与 M2 的漏极端子连接,并且,第二电极 14 与接地电势 CGND 连接。

[0052] 当该电路被选择时,H 电平信号作为来自扫描线 26 的扫描信号被输入到 M1 的栅极端子,并且,Vdata 在位于 M2 的栅极端子和电源电势 V1 之间的 C1 中产生根据 M1 的电流驱动能力的电压。然后,当有机 EL 器件 17 根据写入的 Vdata 被供给电流时,L 电平信号被输入到扫描线 26。结果,M1 被关断,并且,有机 EL 器件通过在 C1 中产生的电压、根据 M2 的电流驱动能力被供给电流,并且,有机 EL 器件 17 发射根据所供给的电流的明亮度的光。

[0053] 由于透镜区域和非透镜区域在本例子中以一体化方式被驱动,因此,通过图 3 所示的光学性能,透镜区域增大顶部处的明亮度,并且,非透镜区域的存在减小斜方向的明亮度的降低;结果,照射角度特性得到改善。因此,能够在提高光利用效率的同时维持照射角度特性。

[0054] 第二驱动方法

[0055] 第二驱动方法是驱动图 6A 所示的包含图 1B 所示的像素配置和图 6B 所示的像素电路的有机 EL 显示装置的示例性方法。M1、M3 和 M4 是 nMOS。如果 M1、M3 和 M4 是 pMOS,那么 H 电平和 L 电平应当反转。

[0056] 在图 6B 中,扫描选择信号被输入到扫描线 26,并且,表示预定的灰度的信息信号(即,电压数据,Vdata)与扫描选择信号同步地被输入到数据线 25。有机 EL 器件 17a 的第一电极 11 与 M3 的漏极端子连接,并且,第二电极 14 与接地电势 CGND 连接。有机 EL 器件 17b 的第一电极 11 与 M4 的漏极端子连接,并且,第二电极 14 与接地电势 CGND 连接。

[0057] 当选择该电路时,L 电平信号被输入到选择控制线 37 和 38,由此 M1 被接通并且 M3 和 M4 被关断。由于 M3 和 M4 不是电导通的,因此,没有电流流过有机 EL 器件 17a 和 17b。从数据线 25 施加的 Vdata 在位于 M2 的栅极端子和电源电势 V1 之间的 C1 中产生根据 M1 的电流驱动能力的电压。

[0058] 然后,当根据写入的 Vdata 的电流被供给到有机 EL 器件 17a 时,L 电平信号被输入到扫描线 26,H 电平信号被输入到选择控制线 37,并且,L 电平信号被输入到选择控制线 38。此时,M1 被关断,M3 被接通,M4 被关断。由于只有 M3 是电导通的,因此通过在 C1 中产生的电压,根据 M2 的电流驱动能力的电流被供给到有机 EL 器件 17a,并且,有机 EL 器件 17a 发射根据所供给的电流的明亮度的光。

[0059] 如果电流仅被供给到有机 EL 器件 17b,那么 L 电平信号被输入到扫描线 26,L 电平信号被输入到选择控制线 37,并且,H 电平信号被输入到选择控制线 38。此时,M1 被关断,M3 被关断,M4 被接通。由于只有 M4 是电导通的,因此根据 M2 的电流驱动能力的电流通过在 C1 中产生的电压被供给到有机 EL 器件 17b;然后,有机 EL 器件 17 发射根据所供给的电流的明亮度的光。

[0060] 以这种方式,通过选择 H 电平信号和 L 电平信号作为输入到选择控制线 37 和 38 的信号,可以独立地控制有机 EL 器件 17a 和 17b。

[0061] 因此,能够通过选择“宽照射角度特性”或“顶部处的明亮度优先”中的任一个来控制有机 EL 显示装置 21。在本例子中,供给到有机 EL 器件 17a 和 17b 的电流值相同。

[0062] 在本例子中,如图 4B 所示,非透镜区域中的有机 EL 器件 17Rb、17Gb 和 17Bb 的开

口的面积和透镜区域的有机 EL 器件 17Ra、17Ga 和 17Ba 的开口的面积可相互不同 ;即,前者比后者大。在这种情况下,可以在具有较小的电流的有机 EL 器件 17Rb、17Gb 和 17Bb 中实现希望的明亮度,这有助于为更长寿命的有机 EL 显示装置实现更长寿命的有机 EL 器件。

[0063] 虽然已参照示例性实施例描述了本发明,但应理解,本发明不限于所公开的示例性实施例。所附权利要求的范围应被赋予最宽的解释以包含所有这样的变更方式以及等同的结构和功能。

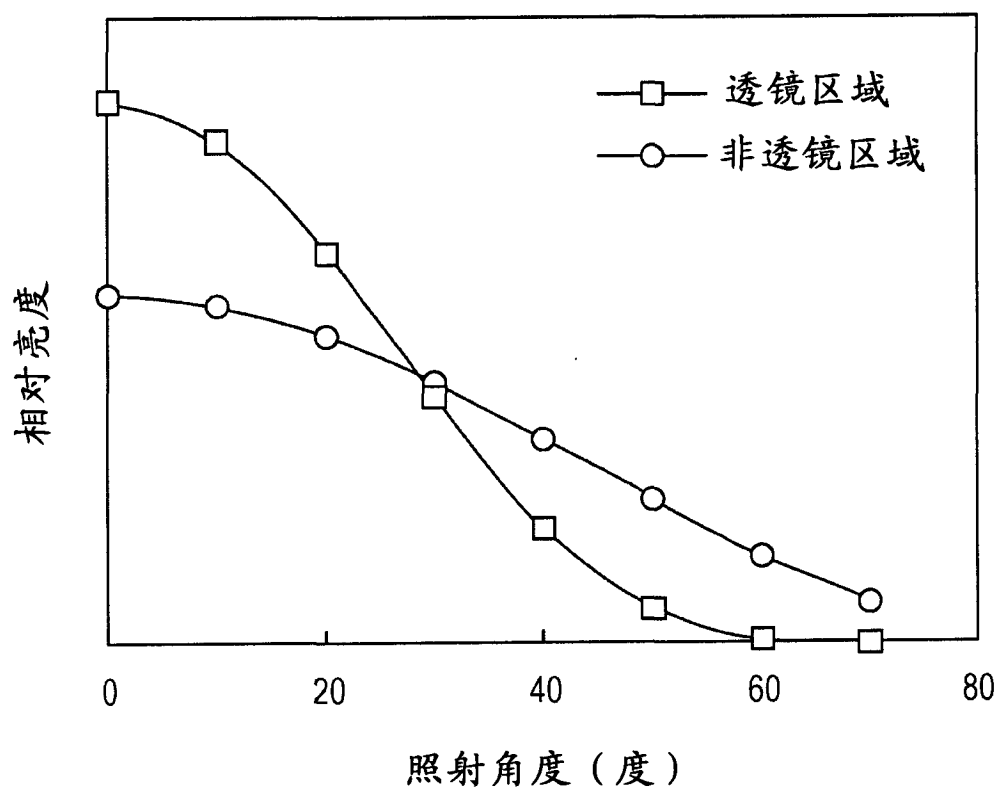


图 2

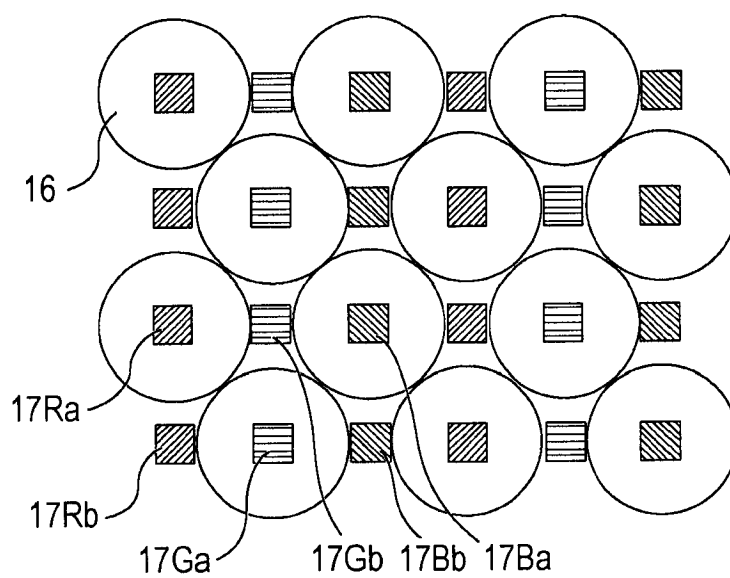


图 3A

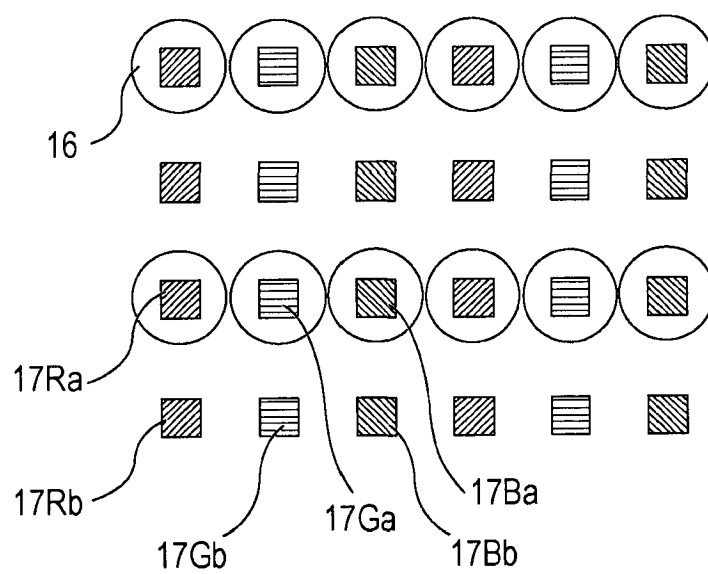


图 3B

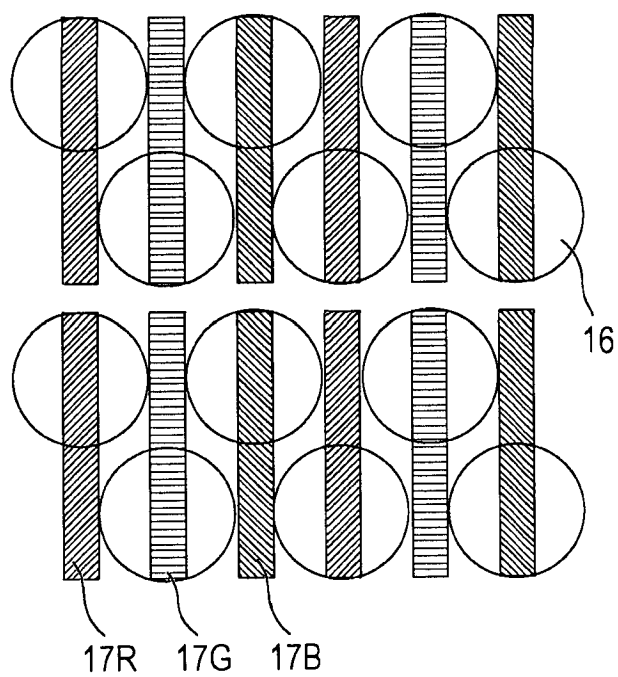


图 4A

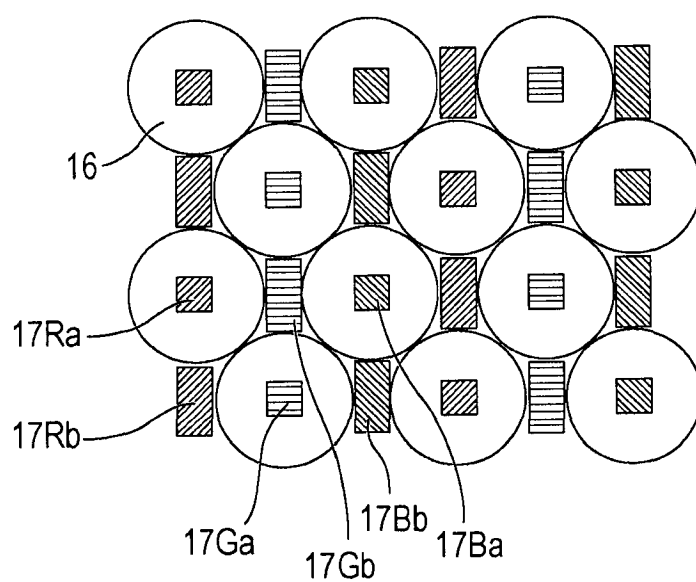


图 4B

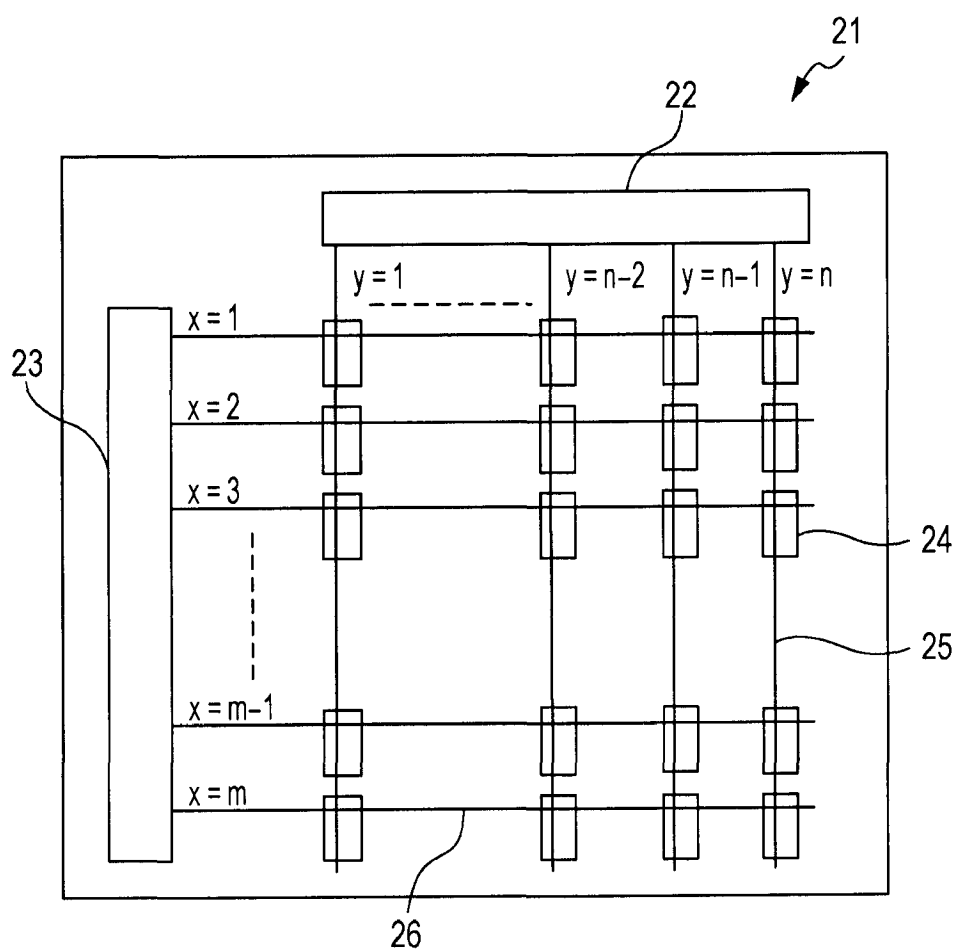


图 5A

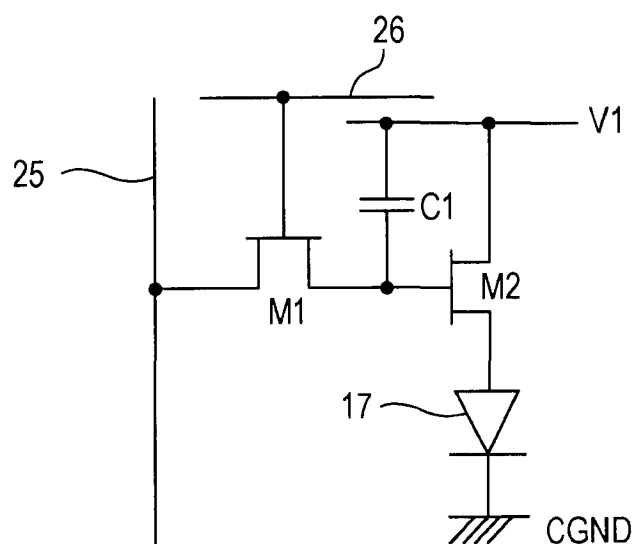


图 5B

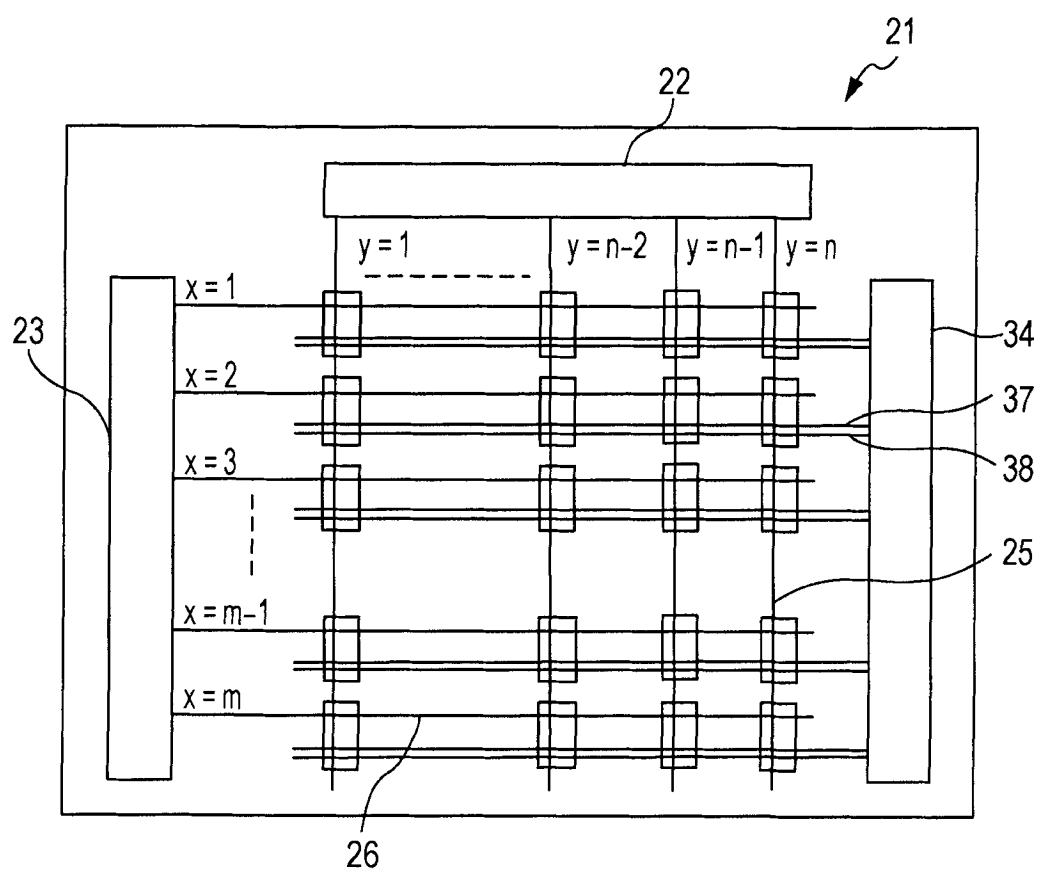


图 6A

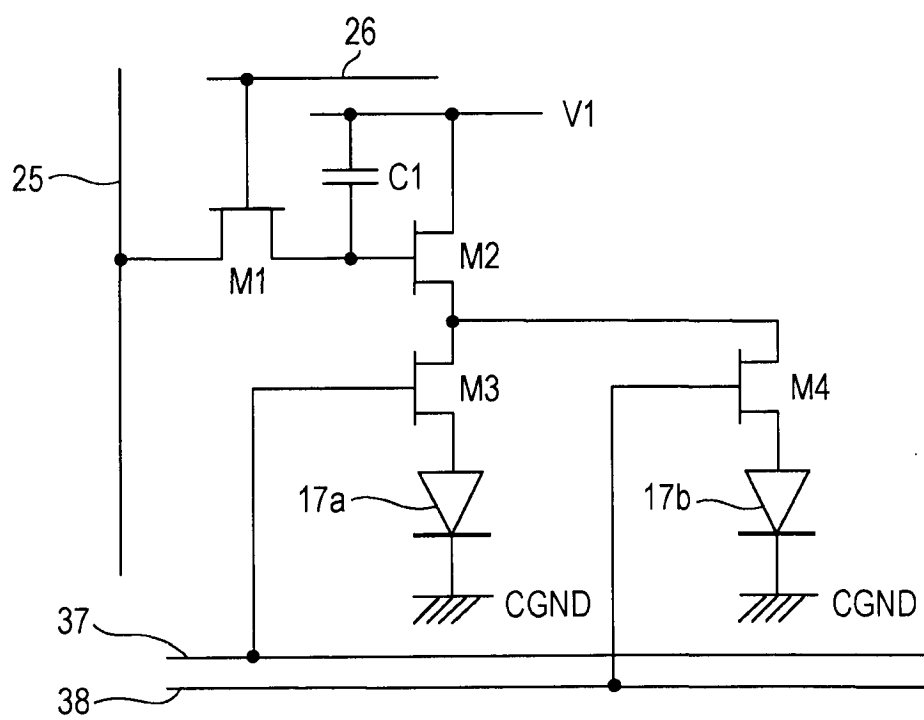


图 6B

专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	CN102376744A	公开(公告)日	2012-03-14
申请号	CN201110221741.9	申请日	2011-08-04
[标]申请(专利权)人(译)	佳能株式会社		
申请(专利权)人(译)	佳能株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	佳能株式会社		
[标]发明人	森山孝志 识名纪之 佐藤信彦		
发明人	森山孝志 识名纪之 佐藤信彦		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5275		
代理人(译)	李颖		
优先权	2010179136 2010-08-10 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及有机电致发光显示装置。所述有机电致发光显示装置包含多个像素和布置在其上面的透镜的阵列。各像素包含设置有透镜的发光区域和没有设置透镜的发光区域。各像素的发光区域包含有机电致发光材料。以交错的图案布置透镜。

