



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102354702 A

(43) 申请公布日 2012. 02. 15

(21) 申请号 201110349970. 9

(22) 申请日 2011. 10. 31

(71) 申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区新竹市力行二路 1 号

(72) 发明人 陈宪泓 徐士峰

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 曾红

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

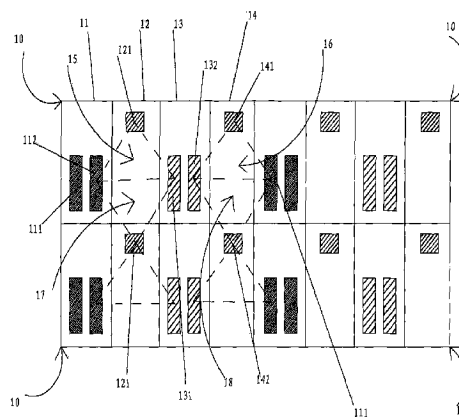
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种有机发光显示器的像素结构

(57) 摘要

一种有机发光显示器的像素结构,位于一基板上,包括多个像素,以 X 轴方向和 Y 轴方向排列成一矩阵,每一像素包括第一子像素、两第二子像素与一第三子像素,沿 X 轴方向依次以第一子像素、第二子像素、第三子像素、第二子像素的顺序排列,第一子像素包括两第一发光区,第二子像素包括一第二发光区,第三子像素包括两第三发光区,相邻的一第一发光区、一第二发光区及一第三发光区排列成一三角形,每一发光区的几何中心位于三角形的不同顶点,且第一发光区与第三发光区的几何中心连接形成的三角形的一边平行于 X 轴。采用本发明可以避免混色,并增加分辨率,且可以提高开口率和延长使用寿命。



1. 一种有机发光显示器的像素结构,位于一基板上,其特征在于,包括多个像素,以 X 轴方向和 Y 轴方向排列成一矩阵,所述每一像素包括第一子像素、两第二子像素与一第三子像素,沿 X 轴方向依次以所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素、所述第二子像素的顺序排列,所述第一子像素包括两第一发光区,所述第二子像素包括一第二发光区,所述第三子像素包括两第三发光区,相邻的一所述第一发光区、一所述第二发光区及一所述第三发光区排列成一三角形,每一所述发光区的几何中心位于所述三角形的不同顶点,且所述第一发光区与所述第三发光区的几何中心连接形成的所述三角形的一边平行于 X 轴。

2. 如权利要求 1 所述的像素结构,其特征在于,所述第一子像素包括四个所述第一发光区,所述第二子像素包括两个所述第二发光区,所述第三子像素包括四个所述第三发光区。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的像素结构,其特征在于,所述第一发光区对应一蓝色发光区,所述第二发光区对应一红色发光区,所述第三发光区对应一绿色发光区。

4. 如权利要求 3 所述的像素结构,其特征在于,每一所述第一发光区、所述第二发光区与所述第三发光区具有一 X 轴方向的宽度与一 Y 轴方向的长度。

5. 如权利要求 4 所述的像素结构,其特征在于,每一所述第一发光区与所述第三发光区的所述长度大于所述宽度。

6. 如权利要求 5 所述的像素结构,其特征在于,每一所述第二发光区的所述长度等于所述宽度。

7. 如权利要求 5 所述的像素结构,其特征在于,每一所述第二发光区的所述长度小于所述宽度。

一种有机发光显示器的像素结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种像素结构,尤其涉及一种有机发光显示器的像素结构。

背景技术

[0002] 有机发光显示器 (organic light emitting diode, 缩写为 OLED) 具有大的可视角度, 优良的对比度和高的响应速度, 并且具备轻薄、省电、高分辨率等特性, 已经成为主流的平板显示器, 因此被认为是新一代的显示器。

[0003] 有机发光显示器 (organic light emitting diode, 缩写为 OLED) 的彩色图像画面主要是通过多个像素提供的, 这些像素具有红色、绿色及蓝色三种子像素。像素结构的设计影响着有机发光显示器 (organic light emitting diode, 缩写为 OLED) 的分辨率。现有技术中, 有机发光显示器 (缩写为 OLED) 的显示结构中每一像素具有红色、绿色及蓝色三个子像素, 这三个子像素依次以红色、绿色、蓝色的顺序排列形成条纹, 每一纵列上的子像素的颜色相同。在制作这种传统的显示结构的过程中, 一般会利用遮罩对准方法通过沉积不同于显示面板的基板上, 以分别形成红色、绿色与蓝色子像素。有机发光显示器 (缩写为 OLED) 的面板的分辨率与遮罩的开口尺寸息息相关。相邻子像素之间的间距越小, 显示器面板的分辨率越高, 但是在制程时就容易产生对准失误, 因而会造成子像素中的色彩有机层沉积到相邻子像素中, 导致子像素发出的光线发生混色现象。此种子像素的排列也会使得对应的遮罩在刻蚀上遭遇相当的困难, 因此, 利用现有的子像素排列的方式很难制造出高分辨率的有机发光显示器 (缩写为 OLED)。

[0004] 有鉴于此, 如何设计出一种有机发光显示器 (缩写为 OLED) 的显示结构, 避免混色现象, 同时还可以增加分辨率, 并且具有高的开口率, 是业内技术人员亟需解决的一项课题。

发明内容

[0005] 针对现有技术中, 有机发光显示器 (缩写为 OLED) 中存在的相邻子像素之间容易混色, 并且当增加分辨率时会影响开口率和使用寿命的缺陷, 本发明提供了一种有机发光显示器的像素结构。

[0006] 根据发明提供一种有机发光显示器的像素结构, 位于一基板上, 包括多个像素, 以 X 轴方向和 Y 轴方向排列成一矩阵, 每一像素包括第一子像素、两第二子像素与一第三子像素, 沿 X 轴方向以第一子像素、第二子像素、第三子像素、第二子像素的顺序依次排列, 第一子像素包括两第一发光区, 第二子像素包括一第二发光区, 第三子像素包括两第三发光区, 相邻的一第一发光区、一第二发光区及一第三发光区排列成一三角形, 每一发光区的几何中心位于三角形的不同顶点, 且第一发光区与第三发光区的几何中心连接形成的三角形的一边平行于 X 轴。

[0007] 优选地, 第一子像素包括四个第一发光区, 第二子像素包括两个第二发光区, 第三子像素包括四个第三发光区。

[0008] 优选地,第一发光区对应一蓝色发光区,第二发光区对应一红色发光区,第三发光区对应一绿色发光区。

[0009] 优选地,每一第一发光区、第二发光区与第三发光区具有一 X 轴方向的宽度与一 Y 轴方向的长度。

[0010] 优选地,每一第一发光区与第三发光区的长度大于宽度。

[0011] 优选地,每一第二发光区的长度等于宽度。

[0012] 优选地,每一第二发光区的长度小于宽度。

[0013] 采用本发明,通过增加子像素以填充相邻像素之间的间距,来增加有机发光显示器的分辨率,同时还能避免混色,且可以增加开口率并延长使用寿命。

附图说明

[0014] 读者在参照附图阅读了本发明的具体实施方式以后,将会更清楚地了解本发明的各个方面。其中,

[0015] 图 1 示出了依据本发明的一个实施例中有机发光显示器的像素结构的示意图。

[0016] 图 2 示出了依据本发明的另一个实施例中有机发光显示器的像素结构的示意图。

[0017] 图 3 示出了依据本发明的又一个实施例中有机发光显示器的像素结构的示意图。

具体实施方式

[0018] 下面参照附图,对本发明的具体实施方式作进一步的详细描述。

[0019] 图 1 示出了依据本发明的一个实施例中有机发光显示器的像素结构的示意图。参照图 1,像素结构 1 位于基板(未绘示)上,包括多个像素 10,以 X 轴方向与 Y 轴方向排列成一矩阵。每一像素 10 包括一第一子像素 11、两个第二子像素 12 和 14 及一第三子像素 13,在 X 轴方向上,依次以第一子像素 11、第二子像素 12、第三子像素 13 与第二子像素 14 的顺序排列。第一子像素 11 具有两个第一发光区 111 和 112,第三子像素 13 具有两个第三发光区 131 和 132,第二子像素 12 和 14 分别具有一第二发光区 121 和 141。第一发光区与第三发光区大小相等。本实施例中,第一发光区 111 和 112 对应的是蓝色发光区,第二发光区 121 和 141 对应的是红色发光区,第三发光区 131 和 132 对应的是绿色发光区。另外,第一发光区 112、第二发光区 121 及第三发光区 131 排列成一三角形 15,第三发光区 132、第二发光区 141 及在 X 轴方向上相邻的另一像素 10 的第一发光区 111 排列成一三角形 16,第一发光区 112、第三发光区 131 及在 Y 轴方向上相邻的另一像素 10 的第二发光区 121 排列成一三角形 17,第三发光区 132、沿 X 轴方向上相邻的另一像素 10 的第一发光区 111 及沿 Y 轴方向上相邻的另一像素 10 的第二发光区 141 排列成一三角形 18,第一发光区 111 和 112、第二发光区 121、第三发光区 131 和 132 及第二发光区 141 的几何中心位于三角形 15、16、17 及 18 的顶点,且第一发光区与第三发光区的几何中心连接形成的三角形的边平行于 X 轴。另外,如图 1 所示,第二发光区 121 与 141 的几何中心可以同时成为两个三角形的顶点。第一发光区 111 与 112、第二发光区 121 与 141、第三发光区 131 与 132 分别具有一 X 轴方向上的宽度与一 Y 轴方向上的长度,本实施例中,第一发光区 111 与 112 的长度大于宽度,第二发光区 121 与 141 的长度大于宽度,第三发光区 131 与 132 的长度等于宽度。在另外的实施例中,如图 3 所示,第一发光区 111 与 112 的长度大于宽度,第二发光区 121 与 141

的长度小于宽度,第三发光区 131 与 132 的长度大于宽度。依此方式,相邻像素间的间距被填充以不同颜色的发光材料,避免了传统方式中在制程上易出现混色的现象,并同时提高了有机发光显示器的分辨率,并且增加了开口率和使用寿命。

[0020] 图 2 示出了依据本发明的另一个实施例中有有机发光显示器的像素结构的示意图。参照图 2,与图 1 所示实施例一样,像素结构 2 位于基板(未绘示)上,包括多个像素 20,以 X 轴方向与 Y 轴方向排列成一矩阵。每一像素 20 包括一第一子像素 21、两个第二子像素 22 和 24 及一第三子像素 23,在 X 轴方向上,依次以第一子像素 21、第二子像素 22、第三子像素 23 与第二子像素 24 的顺序排列。第一子像素 21 具有四个第一发光区 211、212、213 与 214,两两对应排列。第三子像素 23 具有四个第三发光区 231、232、233 与 234,两两对应排列。第二子像素 22 具有两个第二发光区 221 和 222 并排排列,第二子像素 24 具有两个发光区 241 与 242 并排排列。第一发光区与第三发光区大小相等。本实施例中,第一发光区对应的是蓝色发光区,第二发光区对应的是红色发光区,第三发光区对应的是绿色发光区。另外,第一发光区 212、第二发光区 222 及第三发光区 231 排列成一三角形 25,第三发光区 232、第二发光区 242 及在 X 轴方向上相邻的另一像素 20 的第一发光区 211 排列成一三角形 26,第一发光区 224、第三发光区 233 及在 Y 轴方向上相邻的另一像素 20 的第二发光区 221 排列成一三角形 27,第三发光区 234、沿 X 轴方向上相邻的另一像素 20 的第一发光区 213 及沿 Y 轴方向上相邻的另一像素 20 的第二发光区 241 排列成一三角形 28,第一发光区、第二发光区及第三发光区的几何中心位于三角形 25、26、27 及 28 的顶点。第一发光区与第三发光区的几何中心连接形成的三角形的边平行于 X 轴。第一发光区 211、212、213 和 214、第二发光区 221、222、241 和 242、第三发光区 231、232、233 和 234 分别具有一 X 轴方向上的宽度与一 Y 轴方向上的长度,本实施例中,第一发光区的长度大于宽度,第二发光区的长度等于宽度,第三发光区的长度大于宽度。依此方式,相邻像素间的间距被填充以不同颜色的发光材料,避免了传统方式中在制程上易出现混色的现象,并同时提高了有机发光显示器的分辨率,并且增加了开口率和使用寿命。

[0021] 采用本发明的优点是:可以通过增加子像素以填充相邻像素之间的间距,来增加有机发光显示器的分辨率。

[0022] 上文中,参照附图描述了本发明的具体实施方式。但是,本领域中的普通技术人员能够理解,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,还可以对本发明的具体实施方式作各种变更和替换。这些变更和替换都落在本发明权利要求书限定的范围内。

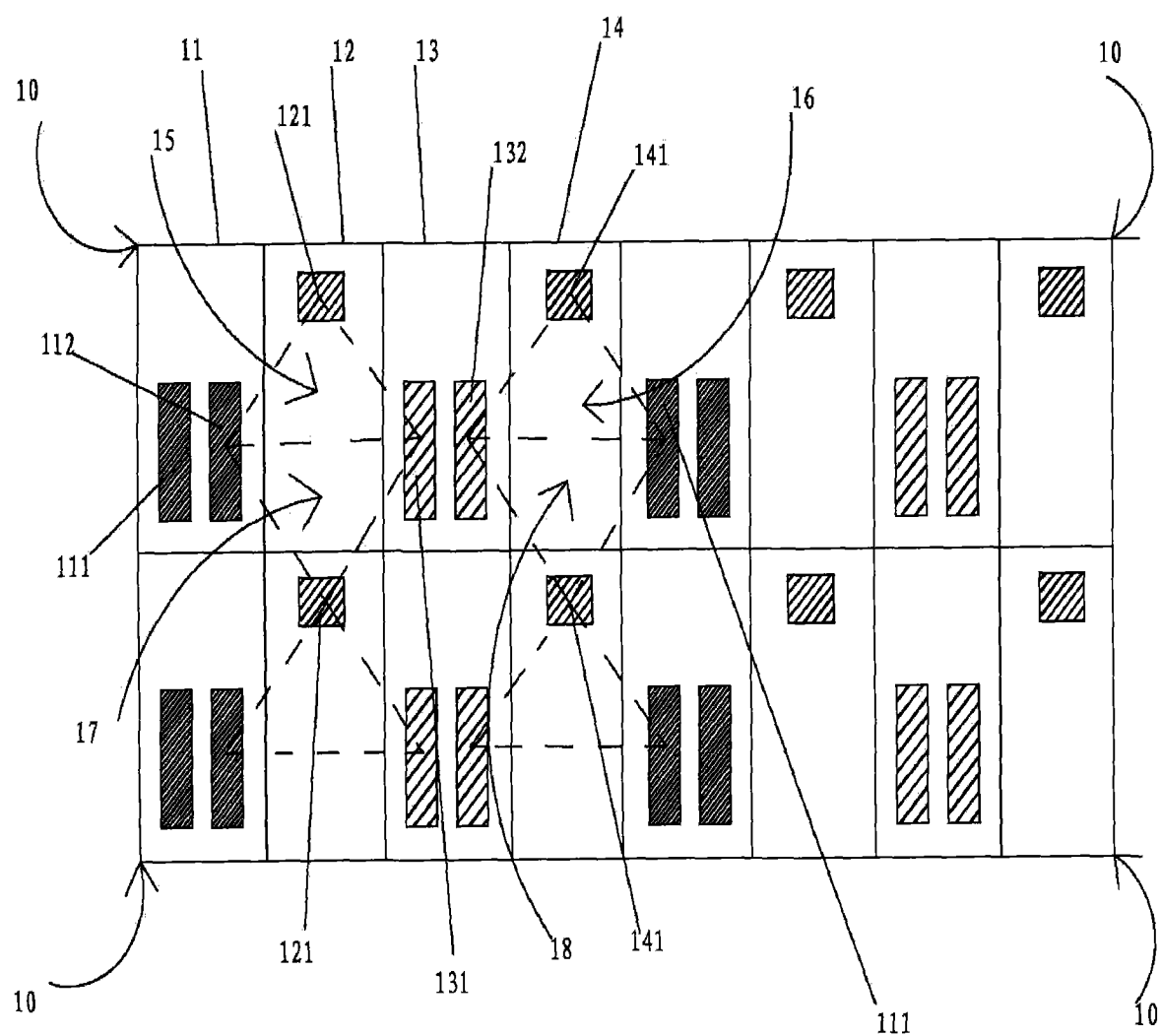


图 1

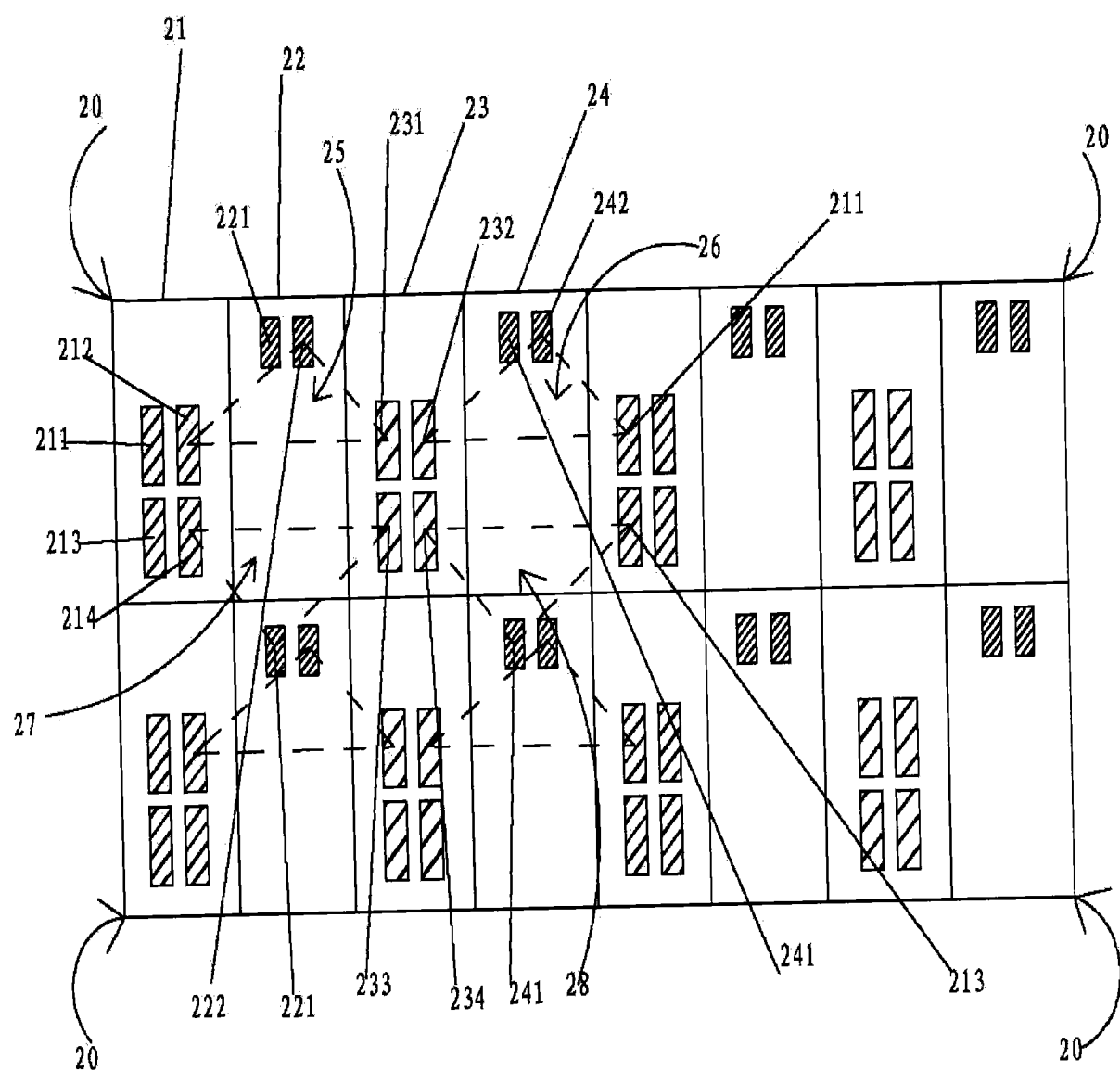


图 2

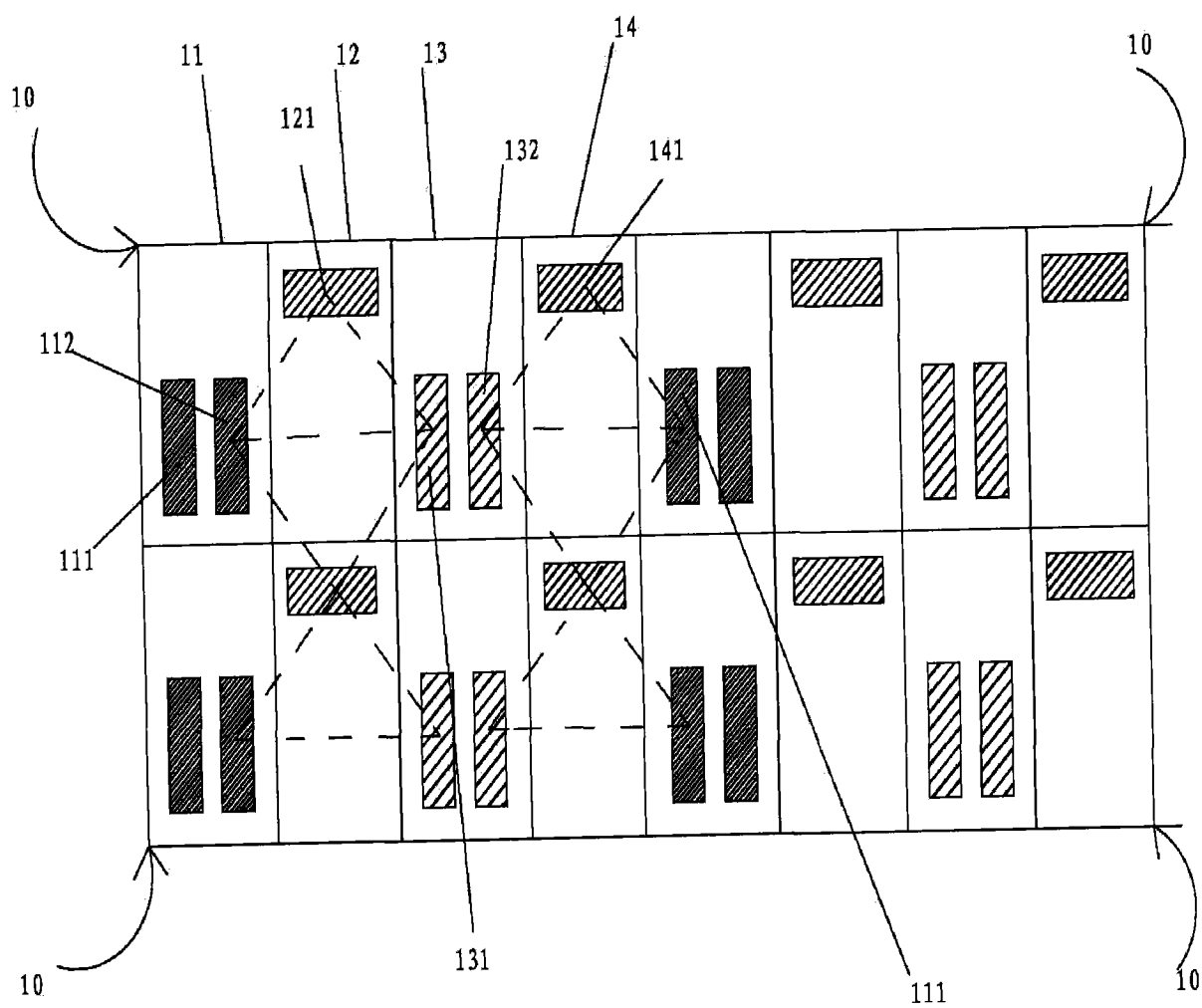


图 3

专利名称(译)	一种有机发光显示器的像素结构		
公开(公告)号	CN102354702A	公开(公告)日	2012-02-15
申请号	CN201110349970.9	申请日	2011-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电.		
[标]发明人	陈宪泓 徐士峰		
发明人	陈宪泓 徐士峰		
IPC分类号	H01L27/32		
代理人(译)	曾红		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机发光显示器的像素结构，位于一基板上，包括多个像素，以X轴方向和Y轴方向排列成一矩阵，每一像素包括第一子像素、两第二子像素与一第三子像素，沿X轴方向依次以第一子像素、第二子像素、第三子像素、第二子像素的顺序排列，第一子像素包括两第一发光区，第二子像素包括一第二发光区，第三子像素包括两第三发光区，相邻的一第一发光区、一第二发光区及一第三发光区排列成一三角形，每一发光区的几何中心位于三角形的不同顶点，且第一发光区与第三发光区的几何中心连接形成的三角形的一边平行于X轴。采用本发明可以避免混色，并增加分辨率，且可以提高开口率和延长使用寿命。

