



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102769024 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 07

(21) 申请号 201210132853. 1

(22) 申请日 2012. 04. 28

(30) 优先权数据

13/099, 292 2011. 05. 02 US

(71) 申请人 群康科技(深圳)有限公司

地址 518100 广东省深圳市宝安区龙华镇富  
士康科技工业园区 E 区 4 栋 1 楼

申请人 奇美电子股份有限公司

(72) 发明人 八田嘉久 吴宝忠

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公  
司 31100

代理人 骆希聪

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

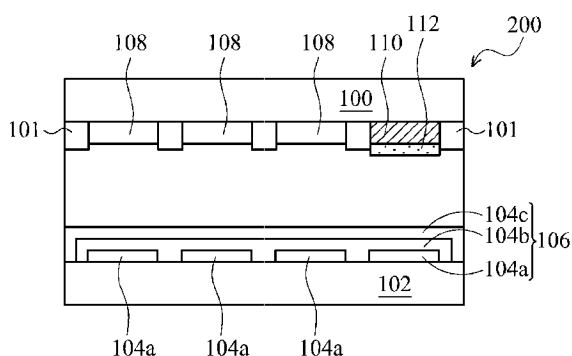
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

### (54) 发明名称

影像显示系统

### (57) 摘要

本发明披露一种影像显示系统。此系统包括：一发光显示装置，其包括多个像素元件，排成一阵列。每一像素元件包括：一第一基底及设置于其下方的一第二基底，其中第一基底包括至少三个子像素区；一有机发光装置，设置于第一基底与第二基底之间，且位于第二基底上；至少一图案化偏光膜，设置于第一基底与第二基底之间，以对应位于子像素区的其中一个；以及至少一相位延迟膜，设置于第一基底与第二基底之间，且贴附于图案化偏光膜上。



1. 一种影像显示系统,包括:

一发光显示装置,其包括多个像素元件,排成一阵列,其中每一像素元件包括:

一第一基底及设置于其下方的一第二基底,其中该第一基底包括至少三个子像素区;

一有机发光装置,设置于该第一基底与该第二基底之间,且位于该第二基底上;

至少一图案化偏光膜,设置于该第一基底与该第二基底之间,以对应位于所述子像素区的其中一个;以及

至少一相位延迟膜,设置于该第一基底与该第二基底之间,且贴附于该图案化偏光膜上。

2. 如权利要求1所述的影像显示系统,其特征在于,该第一基底包括四个子像素区,且每一像素元件还包括三个彩色滤光片,设置于该第一基底与该第二基底之间,以分别覆盖未设置该图案化偏光膜的所述子像素区,其中该图案化偏光膜设置于一白色子像素区。

3. 如权利要求2所述的影像显示系统,其特征在于,该相位延迟膜更贴附于所述彩色滤光片上。

4. 如权利要求1所述的影像显示系统,其特征在于,每一像素元件包括至少三个图案化偏光膜,分别位于所述子像素区,且多个相位延迟膜分别贴附于所述图案化偏光膜上。

5. 如权利要求4所述的影像显示系统,其特征在于,每一像素元件还包括三个彩色滤光片,位于该第一基底与该第二基底之间,以分别覆盖所述相位延迟膜。

6. 如权利要求1所述的影像显示系统,其特征在于,每一像素元件还包括三个彩色滤光片,位于该第一基底与该第二基底之间,以分别覆盖所述子像素区,使该图案化偏光膜及该相位延迟膜被所述彩色滤光片的其中一个所覆盖。

7. 如权利要求1所述的影像显示系统,其特征在于,每一像素元件还包括三个彩色滤光片,位于该第一基底与该第二基底之间,以分别覆盖所述子像素区,使该图案化偏光膜及该相位延迟膜覆盖所述彩色滤光片的其中一个。

8. 如权利要求1所述的影像显示系统,其特征在于,该有机发光装置为一向上或向下发光式有机发光装置。

9. 如权利要求1所述的影像显示系统,其特征在于,该有机发光装置为一有源式阵列或无源式阵列有机发光装置。

10. 如权利要求1所述的影像显示系统,其特征在于,该有机发光装置为白色有机发光装置。

11. 如权利要求1所述的影像显示系统,其特征在于,该有机发光装置为三色并列式有机发光装置。

12. 如权利要求1所述的影像显示系统,还包括:

一平面显示器,包括该发光显示装置;以及

一输入单元,耦接至该平面显示器,用以提供一输入至该平面显示器,使该平面显示器显示影像。

13. 如权利要求12所述的影像显示系统,其特征在于,该系统包括具有该平面显示器的一电子装置。

14. 如权利要求13所述的影像显示系统,其特征在于,该电子装置包括一笔记本电脑、一手机、一数字相机、一个人数字助理、一台式电脑、一电视机、一车用显示器、或一携带型

DVD 播放器。

15. 一种影像显示系统,包括:

一发光显示装置,其包括多个像素元件,排成一阵列,其中每一像素元件包括:

一第一基底及设置于其下方的一第二基底,其中该第一基底包括至少三个子像素区;

一有机发光装置,设置于该第一基底与该第二基底之间,且位于该第二基底上;

至少一图案化偏光膜,设置于该第一基底上,且背对于该有机发光装置,以对应位于所述子像素区的其中一个;以及

一相位延迟膜,设置于该第一基底与该图案化偏光膜之间。

16. 如权利要求 15 所述的影像显示系统,其特征在于,该第一基底包括四个子像素区,且每一像素元件还包括三个彩色滤光片设置于该第一基底与该第二基底之间,以分别覆盖未设置该图案化偏光膜的所述子像素区,其中该图案化偏光膜设置于一白色子像素区。

## 影像显示系统

### 技术领域

[0001] 本发明有关于一种平面显示器 (flat panel display, FPD) 技术,特别是有关于一种具有偏光膜 (polarizer film) 及相位延迟膜 (retarder film) 的发光显示装置 (emissive display device)。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着电子产品发展技术的进步及其日益广泛的应用,像是行动电话、个人数字助理 (PDA) 及笔记本电脑等等的问市,使得与传统显示器相比具有较小体积及电力消耗特性的平面显示器 (FPD) 的需求与日俱增,成为目前重要的电子应用产品之一。在平面显示器当中,由于有机发光装置 (organic light-emitting device, OLED) 及有机电激发光显示装置 (organic electroluminescent display device, OELD) 具有自发光、高亮度、广视角、高应答速度及制程容易等特性,使得 OLED/OELD 无疑的将成为下一世代平面显示器的最佳选择。

[0003] 有机发光装置通常具有一反射板或反射电极,用以加强通过有机发光装置一侧所发出的光线。然而,反射板或反射电极也同样会反射环境光 (ambient light),而造成有机发光装置的对比降低。在已知技术中,环型偏光镜包括一偏光膜及一相位延迟膜,其贴附于整个显示装置 (包括 OLED) 的外部表面,使入射于显示装置的环境光被环型偏光镜所吸收。因此,可大幅降低反射的环境光,进而降低显示装置所产生的眩光 (glare) 问题,而获得清晰的黑色显示 (black display)。

[0004] 对于发光显示装置而言,例如有机发光显示装置,整体光效率对于效能来说是一重要的因子。一般而言,环型偏光镜可用于降低反射的环境光。然而,环型偏光镜的穿透率约为 40% 至 50%,使具有环型偏光镜的发光显示装置的发光效率降低。

[0005] 因此,有必要寻求一种新的发光显示装置,其能够解决或改善上述的问题。

### 发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明一实施例提供一种影像显示系统。此系统包括一种影像显示系统,包括:一发光显示装置,其包括多个像素元件,排成一阵列。每一像素元件包括:一第一基底及设置于其下方的一第二基底,其中第一基底包括至少三个子像素区;一有机发光装置,设置于第一基底与第二基底之间,且位于第二基底上;至少一图案化偏光膜,设置于第一基底与第二基底之间,以对应位于子像素区的其中一个;以及至少一相位延迟膜,设置于第一基底与第二基底之间,且贴附于图案化偏光膜上。

[0007] 本发明一实施例提供一种影像显示系统。此系统包括一种影像显示系统,包括:一发光显示装置,包括多个像素元件,排成一阵列,其中每一像素元件包括:一第一基底及设置于其下方的一第二基底,其中第一基底包括至少三个子像素区;一有机发光装置,设置于第一基底与第二基底之间,且位于第二基底上;至少一图案化偏光膜,设置于第一基底上,且背对于有机发光装置,以对应位于子像素区的其中一个;以及一相位延迟膜,设置于第一

基底与图案化偏光膜之间。

## 附图说明

[0008] 为了让本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,以下结合附图对本发明的具体实施方式作详细说明,其中:

[0009] 图 1 至 8 绘示出根据本发明各个实施例的具有发光显示装置的影像显示系统剖面示意图。

[0010] 图 9 绘示出根据本发明另一实施例的具有影像显示系统方块示意图。

[0011] 主要元件符号说明:

[0012] 100 ~ 第一基底;

[0013] 101 ~ 黑色矩阵;

[0014] 102 ~ 第二基底;

[0015] 103 ~ 绝缘层;

[0016] 104a ~ 阳极层;

[0017] 104b、105 ~ 有机发光层;

[0018] 104c ~ 阴极层;

[0019] 106 ~ 有机发光装置;

[0020] 108 ~ 彩色滤光片;

[0021] 110 ~ 图案化偏光膜;

[0022] 112 ~ 相位延迟膜;

[0023] 200 ~ 发光显示装置;

[0024] 300 ~ 平面显示器;

[0025] 400 ~ 输入单元;

[0026] 500 ~ 电子装置。

## 具体实施方式

[0027] 以下说明本发明实施例的制作与使用。然而,可轻易了解本发明所提供的实施例仅用于说明以特定方法制作及使用本发明,并非用以局限本发明的范围。

[0028] 以下说明本发明实施例的影像显示系统。图 1 绘示出根据本发明一实施例的影像显示系统,特别是一种具有发光显示装置 200 的影像显示系统。在本实施例中,发光显示装置 200 包括多个像素元件,排成一阵列。此处,为了简化附图,仅绘示出其中一像素元件。像素元件包括:一第一基底 100、一第二基底 102、一有机发光装置 106、至少一图案化偏光膜 110 以及至少一相位延迟膜 112。

[0029] 第一基底 100 可作为一盖板及/或一彩色滤光片基底,且可包括:玻璃、石英、塑胶或其他透明材料。像素元件的第一基底 100 包括至少三个子像素区,每一子像素区通常被设置于第一基底 100 上的一黑色矩阵 (black matrix, BM) 所环绕。举例而言,像素元件可包括四个子像素区,用以分别显示红色、绿色、蓝色及白色。

[0030] 第二基底 102 与第一基底 100 相对设置或设置于第一基底 100 下方,且可作为一薄膜晶体管 (thin film transistor, TFT) 基底。第二基底 102 也可包括:玻璃、石英、塑

胶或其他透明材料。在某些实施例中,第二基底 102 可包括一非透明材料,例如金属薄片 (foil) 基底。

[0031] 有机发光装置 106,例如一有源式 (active) 或无源式 (passive) 有机发光装置,设置于第一基底 100 及第二基底 102 之间,在本实施例中,有机发光装置 106 也可为一向上发光式 (top-emission type) 有机发光装置,其包括:对应于子像素区的多个阳极层 104a、覆盖阳极层 104a 的一有机发光层 104b 以及覆盖有机发光层 104b 的一阴极层 104c。阳极层 104a,例如一铟锡氧化物 (tin oxide, ITO) 或铟锌氧化物 (indium zinc oxide, IZO) 层,设置于第二基底 102 上。有机发光层 104b 可包括依序堆叠的一空穴注入层 (hole injection layer, HIL)、一空穴传输层 (hole transporting layer, HTL)、一电激发光层 (electroluminescent layer, EML)、一电子传输层 (electron transporting layer, ETL) 及一电子注入层 (electron injection layer, EIL)。此处,为了简化附图,仅一平整层表示。再者,有机发光层 104b 可用于发射白光。亦即,有机发光装置 106 可为一白色有机发光装置。阴极层 104c 可包括一薄金属层 (未绘示) 及一透明导电层 (未绘示),例如 ITO 或 IZO 层。

[0032] 不同于已知显示装置所使用的环型偏光镜 (其贴附于显示装置的整个外部表面),在本实施例中,特别的是至少一图案化偏光膜 110 设置于第一基底 100 与第二基底 102 之间。再者,图案化偏光膜 110 可对应覆盖红色、绿色、蓝色或白色子像素区。举例而言,图案化偏光膜 110 位于第一基底 100 的白色子像素区,且设置于第一基底 100 与有机发光装置 106 之间。再者,至少一相位延迟膜 112 设置于第一基底 100 与第二基底 102 之间,且贴附于图案化偏光膜 110 上。在本实施例中,三个彩色滤光片 108 (即,红色、绿色及蓝色滤光片) 可设置于第一基底 100 与第二基底 102 之间,以分别覆盖未设置图案化偏光膜 110 的子像素区。然而,在其他实施例中,也可不设置任何彩色滤光片 108。

[0033] 请参照图 2,其绘示出根据本发明另一实施例的影像显示系统,其中相同于图 1 的部件是使用相同的标号并省略其说明。在本实施例中,发光显示装置 200 的每一像素元件具有相似于图 1 所示的像素元件的结构。图 2 所示的像素元件与图 1 所示的像素元件差异在于相位延迟膜 112 并未图案化,且可贴附于彩色滤光片 108 上,进而位于所有的子像素区中。

[0034] 请参照图 3,其绘示出根据本发明另一实施例的影像显示系统,其中相同于图 1 的部件系使用相同的标号并省略其说明。在本实施例中,发光显示装置 200 的每一像素元件包括一图案化偏光膜 110 位于红色、绿色或蓝色子像素区。一相位延迟膜 112 贴附于图案化偏光膜 110 上。三个彩色滤光片 108 (即,红色、绿色及蓝色滤光片) 可设置于第一基底 100 与第二基底 102 之间,以分别覆盖红色、绿色、及蓝色子像素区,使图案化偏光膜 110 及贴附于图案化偏光膜 110 的相位延迟膜 112 被彩色滤光片 108 的其中一个所覆盖。

[0035] 在另一实施例中,各自贴附相位延迟膜 112 的至少二个图案化偏光膜 110 可覆盖红色、绿色、及蓝色子像素区的其中二个,使各自贴附相位延迟膜 112 的二个图案化偏光膜 110 分别被彩色滤光片 108 的其中二个所覆盖。

[0036] 请参照图 4,其绘示出根据本发明另一实施例的影像显示系统,其中相同于图 3 的部件系使用相同的标号并省略其说明。在本实施例中,发光显示装置 200 的像素元件的每一子像素区被一贴附相位延迟膜 112 的图案化偏光膜 110 所覆盖。再者,三个彩色滤光片

108(即,红色、绿色及蓝色滤光片)可设置于第一基底 100 与第二基底 102 之间,以分别覆盖贴附相位延迟膜 112 的图案化偏光膜 110,且位于红色、绿色、及蓝色子像素区。然而,在其他实施例中,也可不设置任何彩色滤光片 108。

[0037] 请参照图 5,其绘示出根据本发明另一实施例的影像显示系统,其中相同于图 1 的部件系使用相同的标号并省略其说明。在本实施例中,发光显示装置 200 的每一像素元件包括三个彩色滤光片 108(即,红色、绿色及蓝色滤光片)设置于第一基底 100 与第二基底 102 之间,以分别覆盖红色、绿色、及蓝色子像素区。再者,至少一贴附相位延迟膜 112 的图案化偏光膜 110 位于三个彩色滤光片 108 的其中一个上方。举例而言,三个贴附相位延迟膜 112 的图案化偏光膜 110 分别位于三个彩色滤光片 108 上方,如图 5 所示。

[0038] 请参照图 6,其绘示出根据本发明另一实施例的影像显示系统,其中相同于图 1 的部件系使用相同的标号并省略其说明。在本实施例中,发光显示装置 200 的每一像素元件结构相似于图 1 所示的像素元件结构,图 6 中像素元件结构与图 1 中像素元件结构的差异在于有机发光装置 106 为向下发光式(bottom-emission type)有机发光装置,且设置于一绝缘层 103(例如,一平坦层)上方,使至少一图案化偏光膜 110 埋设于第二基底 102 与有机发光装置 106 之间的绝缘层 103 内。再者,一相位延迟膜 112 对应贴附至图案化偏光膜 110。在本实施例中,图案化偏光膜 110 可对应于一白色子像素区,而三个彩色滤光片 108(即,红色、绿色及蓝色滤光片)可设置于第一基底 100 与第二基底 102 之间,以分别对应至未设置图案化偏光膜 110 的子像素区。然而,在其他实施例中,也可不设置任何彩色滤光片 108。

[0039] 在另一实施例中,彩色滤光片 108 中至少一个被贴附相位延迟膜 112 的图案化偏光膜 110 所覆盖。举例而言,每一彩色滤光片 108 被一贴附相位延迟膜 112 的图案化偏光膜 110 所覆盖。又另一实施例中,至少一贴附相位延迟膜 112 的图案化偏光膜 110 被彩色滤光片 108 中至少一个所覆盖。举例而言,每一彩色滤光片 108 覆盖一贴附相位延迟膜 112 的图案化偏光膜 110。

[0040] 请参照图 7,其绘示出根据本发明另一实施例的影像显示系统,其中相同于图 1 的部件系使用相同的标号并省略其说明。在本实施例中,发光显示装置 200 的每一像素元件结构相似于图 1 所示的像素元件结构,图 7 中像素元件结构与图 1 中像素元件结构的差异在于有机发光装置 106 为三色并列式(side by side)有机发光装置,使每一像素元件的第一基底 100 包括三个子像素区(即,红色、绿色及蓝色子像素区),其中至少一贴附相位延迟膜 112 的图案化偏光膜 110 覆盖三个子像素区的其中一个。在本实施例中,三色并列式有机发光装置 106 可包括:对应子像素区的多个阳极层 104a、分别覆盖阳极层 104a 的多个有机发光层 105(即,红色、绿色及蓝色有机发光层)以及覆盖有机发光层 105 的一阴极层 104c。在某些实施例中,非必要的多个彩色滤光片(未绘示)可设置于第一基底 100 与第二基底 102 之间,使具有三色并列式有机发光装置 106 的像素元件结构相似于第 3、4、5 或 6 图的像素元件结构。

[0041] 根据上述实施例,由于偏光膜设置于发光显示装置的每一像素元件的第一基底与第二基底之间(其称为内嵌式(in-cell)偏光膜),因此发光显示装置的总厚度可薄于已知发光显示装置的厚度。再者,由于用于发光显示装置的每一像素元件的内嵌式图案化偏光膜可仅设置于白色子像素区,因此可改善因存在彩色滤光片而在封装(encapsulation)制程之后引起不均匀晶胞间隙(cell gap)的问题,同时透过减少发光显示装置的每一像素元

件中偏光膜所占据的面积,而加强发光显示装置的发光效率。另外,由于每一子像素区可具有各自的图案化偏光膜,因此可调整偏光度 (degree of polarization)。

[0042] 请参照图 8,其绘示出根据本发明另一实施例的影像显示系统,其中相同于图 1 的部件系使用相同的标号并省略其说明。在本实施例中,发光显示装置 200 的每一像素元件结构相似于图 1 所示的像素元件结构,图 8 中像素元件结构与图 1 中像素元件结构的差异在于至少一图案化偏光膜 110 设置于像素元件的外部表面,以对应覆盖子像素区的其中一个。举例而言,图案化偏光膜 110 设置于对应白色子像素区的第一基底 100 上。同样地,图案化偏光膜 110 可设置于对应红色、绿色或蓝色子像素区的第一基底 100 上,而位于彩色滤光片 108 的其中一个上方。再者,至少一相位延迟膜 112 设置于第一基底 100 与图案化偏光膜 110 之间。相位延迟膜 112 可延伸贴附于第一基底 100 的整个表面。在本实施例中,三个彩色滤光片 108 (即,红色、绿色及蓝色滤光片) 可设置于第一基底 100 与第二基底 102 之间。然而,在其他实施例中,也可不设置任何彩色滤光片 108。

[0043] 在本实施例中,有机发光装置 106 可为向上发光式或向下发光式有机发光装置或为三色并列是有机发光装置。然而,需注意的是当有机发光装置 106 为向下发光式有机发光装置时,图案化偏光膜 110 与相位延迟膜 112 则是设置于第二基底 102 上,且背对有机发光装置 106。根据上述实施例,由于用于发光显示装置的每一像素元件的内嵌式图案化偏光膜可仅设置于白色子像素区,因此可透过减少发光显示装置的每一像素元件中偏光膜所占据的面积,而加强发光显示装置的发光效率。再者,由于每一子像素区可具有各自的图案化偏光膜,因此可调整偏光度。

[0044] 图 9 系绘示出根据本发明另一实施例的具有影像显示系统方块示意图,其可实施于一平面显示器 (FPD) 300 或电子装置 500,例如一笔记本电脑、一手机、一数码相机、一个人数字助理 (personal digital assistant, PDA)、一台式电脑、一电视机、一车用显示器、或一携带型 DVD 播放器。平面显示器 300 可具有之前所述的发光显示装置 200,而平面显示器 300 可为有机发光显示面板。如图 9 所示,平面显示器 300 包括一发光显示装置 200,如图 1 至 8 所示。在其他实施例中,电子装置 500 可具有平面显示器 300。如图 9 所示,电子装置 500 包括:一平面显示器置 300 及一输入单元 400。再者,输入单元 400 系耦接至平面显示器 300,用以提供输入信号 (例如,影像信号) 至平面显示器 300 以产生影像。

[0045] 虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然其并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的修改和完善,因此本发明的保护范围当以权利要求书所界定的为准。

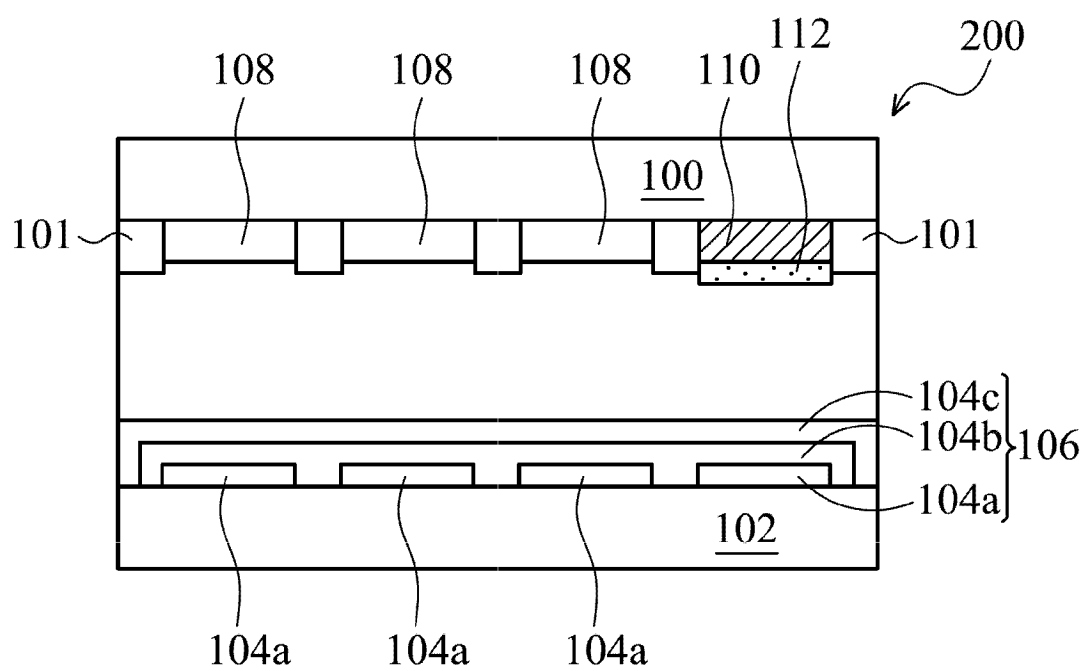


图 1

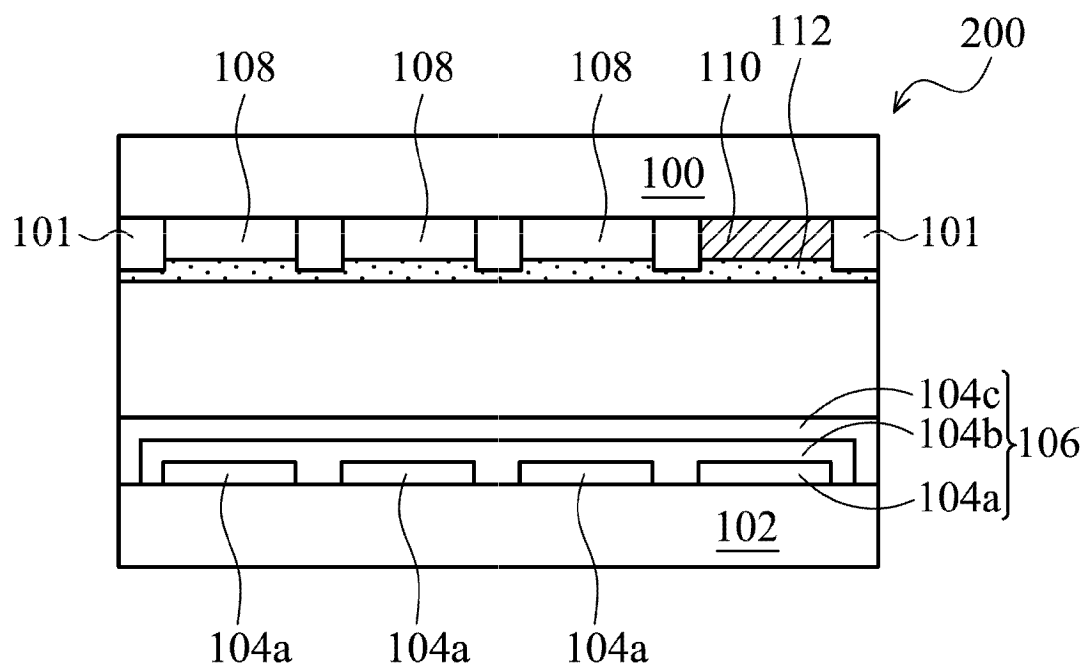


图 2

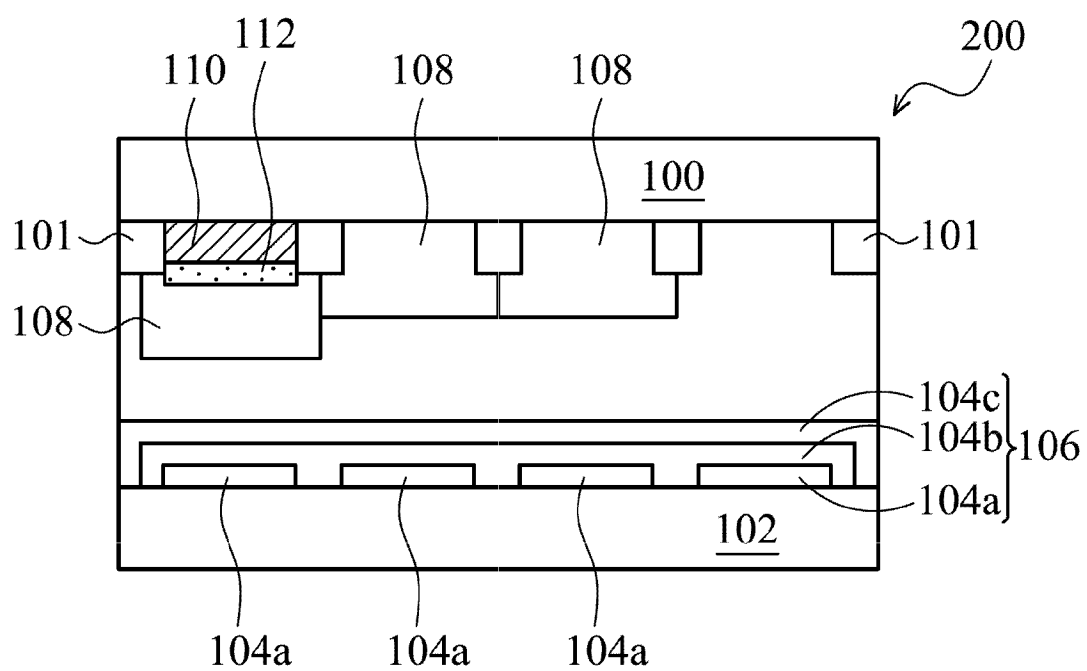


图 3

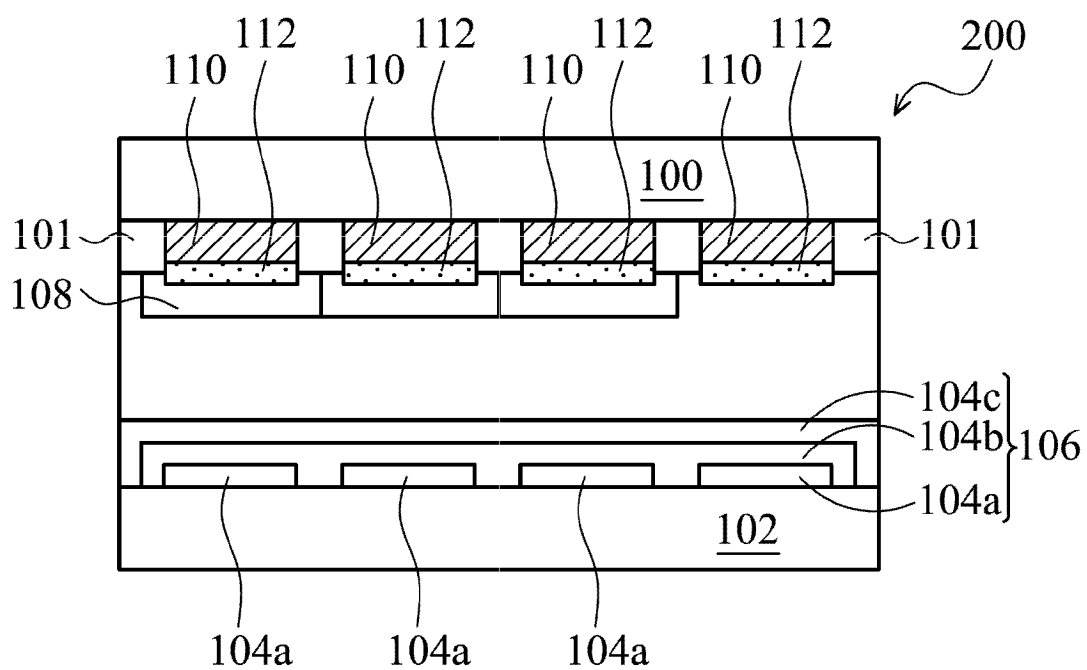


图 4

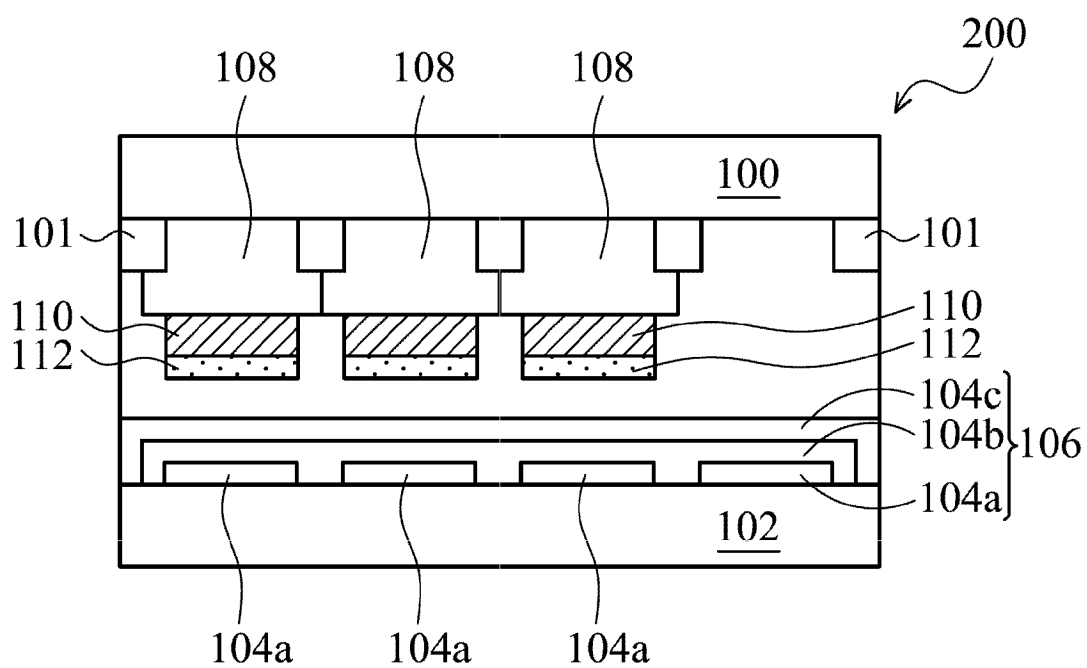


图 5

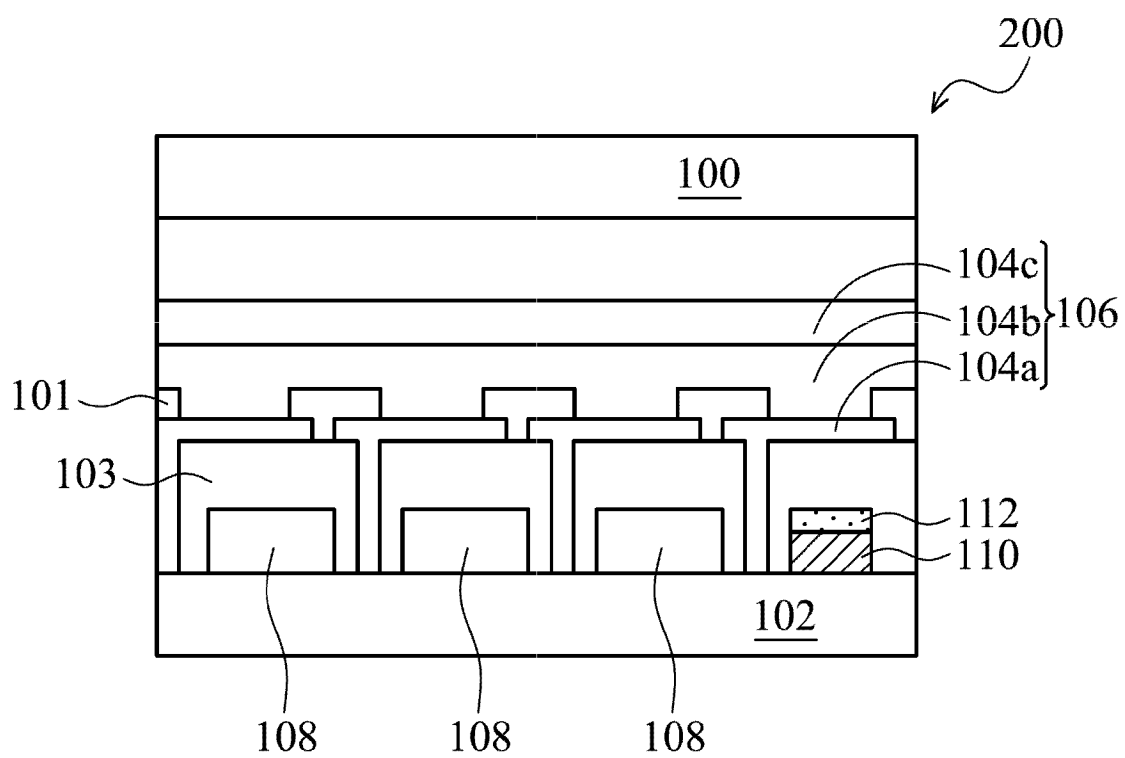


图 6

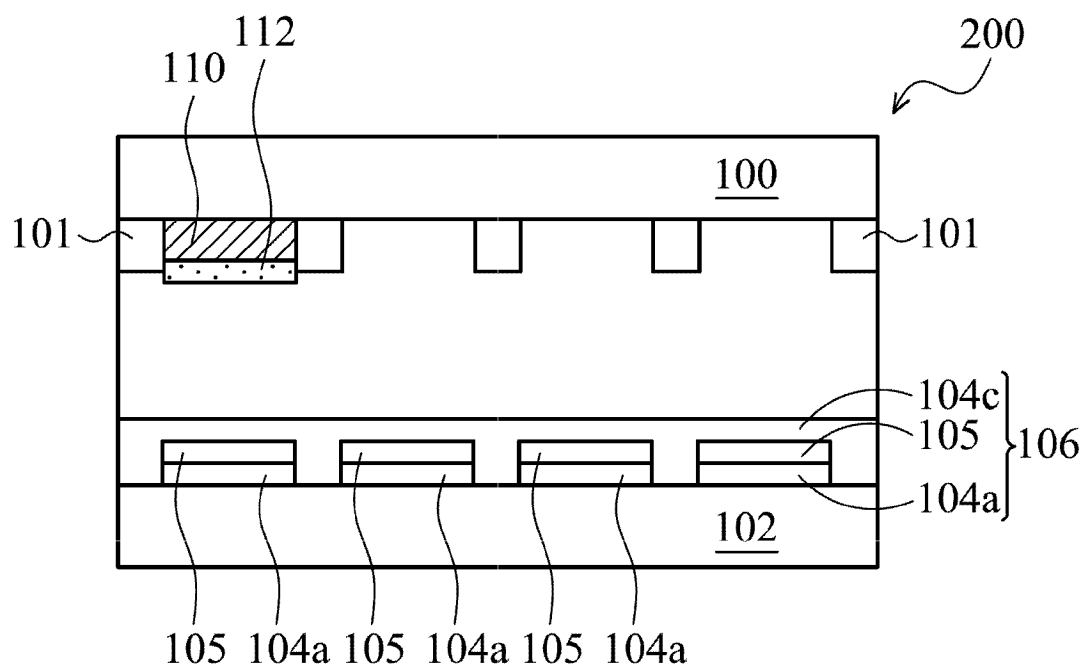


图 7

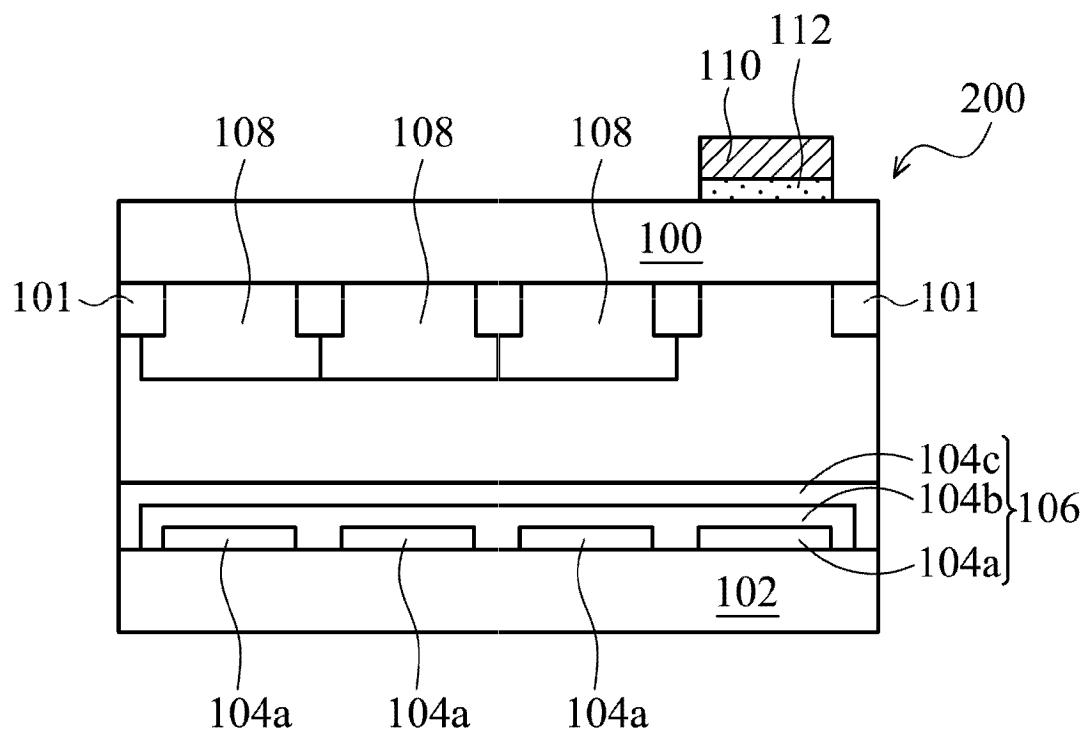


图 8

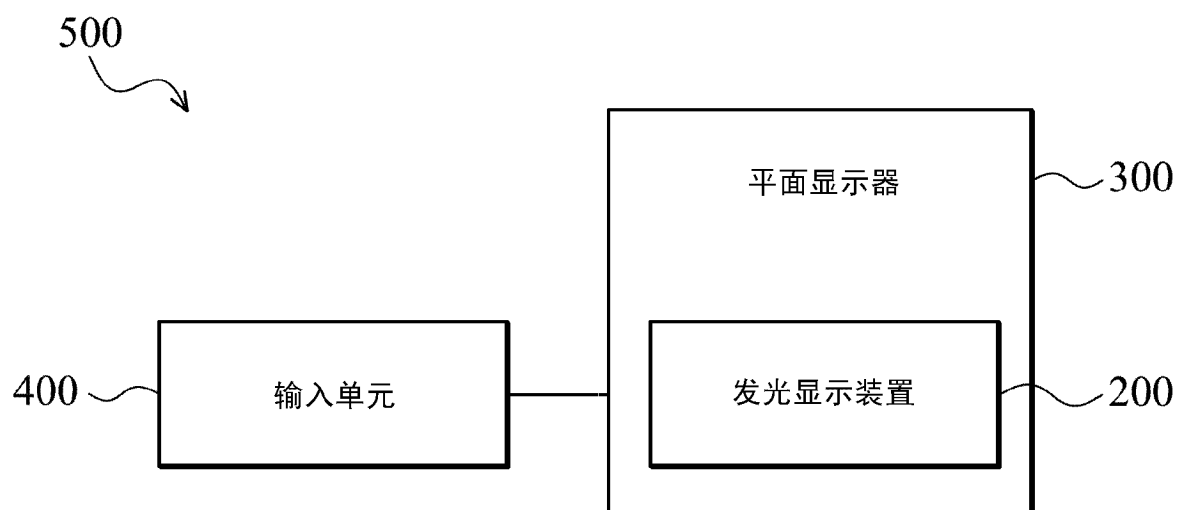


图 9

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 影像显示系统                                         |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN102769024A</a>                   | 公开(公告)日 | 2012-11-07 |
| 申请号            | CN201210132853.1                               | 申请日     | 2012-04-28 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 群康科技(深圳)有限公司<br>群创光电股份有限公司                     |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 群康科技(深圳)有限公司<br>奇美电子股份有限公司                     |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 群康科技(深圳)有限公司<br>群创光电股份有限公司                     |         |            |
| [标]发明人         | 八田嘉久<br>吴宝忠                                    |         |            |
| 发明人            | 八田嘉久<br>吴宝忠                                    |         |            |
| IPC分类号         | H01L27/32                                      |         |            |
| CPC分类号         | H01L27/3213 H01L27/322 H01L51/5281             |         |            |
| 优先权            | 13/099292 2011-05-02 US                        |         |            |
| 其他公开文献         | CN102769024B                                   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明披露一种影像显示系统。此系统包括：一发光显示装置，其包括多个像素元件，排成一阵列。每一像素元件包括：一第一基底及设置于其下方的一第二基底，其中第一基底包括至少三个子像素区；一有机发光装置，设置于第一基底与第二基底之间，且位于第二基底上；至少一图案化偏光膜，设置于第一基底与第二基底之间，以对应位于子像素区的其中一个；以及至少一相位延迟膜，设置于第一基底与第二基底之间，且贴附于图案化偏光膜上。

