

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 4 月 3 日 (03.04.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/048010 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/133 (2006.01) *H04N 13/00* (2006.01)
G02B 27/26 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/084283
- (22) 国际申请日: 2012 年 11 月 8 日 (08.11.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210367113.6 2012 年 9 月 27 日 (27.09.2012) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 李佳育 (LEE, Chia-Yu); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区天安数码城数码时代大厦 A 座 1409 施北娜, Guangdong 518040 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(54) Title: STEREOSCOPIC IMAGE DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR FORMING SAME

(54) 发明名称: 立体影像显示设备以及其形成方法

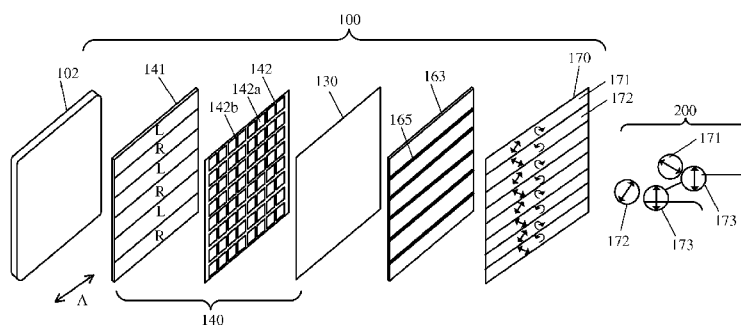


图 2 / FIG.2

(57) Abstract: A stereoscopic image display device (100) and a method for forming same. The stereoscopic image display device (100) comprises a display panel (140), a quarter-wavelength retardation film (170) and a glass substrate (163). The display panel (140) comprises a plurality of left-eye pixel-row units (L), a plurality of right-eye pixel-row units (R) and a colour filter (142). The colour filter (142) comprises a plurality of filter units (142a) and black array layers (142b) located between any two adjacent filter units (142a). The quarter-wavelength retardation film (170) comprises a plurality of first retardation sheets (171) and a plurality of second retardation sheets (172). The glass substrate (163) comprises a plurality of light-impermeable areas (165), each of the light-impermeable areas (165) being adhered onto the adjacent first retardation sheet (171) and second retardation sheet (172) so as to prevent the light rays emitted from the right-eye pixel-row units (R) from entering the second retardation sheets (172), or prevent the light rays emitted from the left-eye pixel-row units (L) from entering the first retardation sheets (171). When viewing the display device (100) at a comparatively large visual angle, the light rays corresponding to right-eye or left-eye signals may be prevented by the light-impermeable areas (165), so that the problem of crosstalk can be reduced.

(57) 摘要:

[见续页]

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种立体影像显示设备(100)以及其形成方法。该立体影像显示设备(100)包含显示面板(140)、四分之一波长延迟膜(170)及玻璃基板(163)。显示面板(140)包含多条左眼像素行单元(L)、多条右眼像素行单元(R)以及彩色滤光片(142)。彩色滤光片(142)包含多个滤光单元(142a)以及位于任两个相邻滤光单元(142a)之间的黑色阵列层(142b)。四分之一波长延迟膜(170)包含多条第一延迟片(171)和多条第二延迟片(172)。玻璃基板(163)包含多条不透光区(165)，每一不透光区(165)贴合在相邻的第一延迟片(171)和第二延迟片(172)之上，用来阻挡由右眼像素行单元(R)射出的光线射入第二延迟片(172)，或是阻挡由左眼像素行单元(L)射出的光线射入第一延迟片(171)。当以较大视角观看该显示设备(100)时，右眼或左眼信号所对应的光线会被不透光区(165)阻挡，因而可以改善串扰的问题。

发明名称：立体影像显示设备以及其形成方法

技术领域

- [1] 本发明涉及一种用于立体影像显示设备以及其形成方法，尤其涉及一种可改善影像串扰的立体影像显示设备以及其形成方法。

背景技术

- [2] 人类是透过双眼所看到的展望而感知到真实世界的影像。而人类的大脑会进一步根据双眼所看到两个不同角度的展望之间的空间距离差异而形成所谓的3D(3-dimension)影像。所谓的3D显示设备就是模拟人类双眼不同角度的视野，而使得使用者在观看的2D显示影像时，能感知为3D影像的显示设备。
- [3] 目前的3D显示设备主要分为两类，分别是自动立体影像显示设备(Auto-stereoscopic display)以及非自动立体影像显示设备(Stereoscopic display)。自动立体影像显示设备的用户不用戴上特殊结构的眼镜就可以看出3D立体影像。而另一种非自动立体影像显示设备则需要用户戴上特制的眼镜，才能看到3D立体影像。在佩戴特殊结构的眼镜以选择性接收立体影像时，观看者将可感受到立体影像。已知左与右眼实际上是分别接收到不同的影像，而观看者藉由在大脑中分析该影像而感受到立体影像。依据上述说明，能辨识三度空间的要素是根据进入左眼与右眼的影像，因此，需要由至少二立体影像摄影机拍摄左眼影像与右眼影像，而后该左眼影像与右眼影像被隔开并传送至显示器。观看者佩戴眼镜分别由左与右眼观看经选定的左眼影像与右眼影像，使其感觉到该立体影像。
- [4] 其中一种非自动立体影像显示设备是在显示面板之前贴上一层相位差膜(retarder)，观赏者需戴上特制的偏光眼镜。该相位差膜是由0和 $\lambda/2$ 两种相位延迟薄膜在行方向上重新交错排列而成。该偏光眼镜的左眼镜片与右眼镜片分别贴上偏光轴方向互相垂直的偏光片。利用光的偏振方向的不同将左眼与右眼影像分离，而观赏者通过偏光眼镜可以正确地让左、右眼分别看到左眼与右眼画面来产生3D的效果。
- [5] 然而，观赏者通过上述非自动立体影像显示设备观看3D影像时，左(或右)眼影

像会有少部分进入右(或左)眼通道,这样便会产生影像串扰(Crosstalk),影像串扰的大小直接影响到观看3D的效果。

对发明的公开

技术问题

- [6] 本发明主要解决的技术问题是提供一种立体影像显示设备以及其形成方法,能够避免。所以左或右眼影像会有少部分进入右或左眼通道,因而可以改善串扰的问题,进而增加3D影像品质。

问题的解决方案

技术解决方案

- [7] 为了解决现有技术的问题,本发明提供了一种立体影像显示设备,用来显示一立体影像,其包含一背光模块用来发出光线;一显示面板,包含多条左眼像素行单元、多条右眼像素行单元以及一彩色滤光片,所述多条右眼像素行单元与所述多条左眼像素行单元是交替排列,所述彩色滤光片包含多个滤光单元以及位于任两个相邻滤光单元之间的黑色阵列层;一四分之一波长延迟膜,包含多条第一延迟片和多条第二延迟片,所述多条第一延迟片和所述多条第二延迟片是交替排列,每一第一延迟片的光轴方向与每一第二延迟片的光轴方向的夹角呈90度;一玻璃基板,位于所述显示面板以及所述四分之一波长延迟膜之间,所述玻璃基板包含多条不透光区,每一不透光区贴合在相邻的所述第一延迟片和所述第二延迟片之上,用来阻挡由所述右眼像素行单元射出的光线射入所述第二延迟片,或是阻挡由所述左眼像素行单元射出的光线射入所述第一延迟片。
- [8] 依据本发明的实施例,每一不透光区形成于所述玻璃基板的表面,并位于所述玻璃基板靠近所述四分之一波长延迟膜的一侧。
- [9] 依据本发明的实施例,每一不透光区的宽度大于所述黑色阵列层的宽度。
- [10] 依据本发明的实施例,每一不透光区贯穿所述玻璃基板,并连接于所述多个黑色阵列层其中之一。
- [11] 依据本发明的实施例,每一不透光区的宽度小于所述多个黑色阵列层的宽度。
- [12] 依据本发明的实施例,所述立体影像显示设备另包含一偏光片,贴合于所述显

示面板上，用来将所述背光模块发出的光线偏振成一线偏振光。

- [13] 为了解决现有技术的问题，本发明另提供一种形成一立体影像显示设备的方法，其包含：提供一四分之一波长延迟膜以及一显示面板，所述四分之一波长延迟膜包含多条第一延迟片和多条第二延迟片，所述多条第一延迟片和所述多条第二延迟片是交替排列，所述第一延迟片的光轴方向与所述第二延迟片的光轴方向的夹角呈90度，所述显示面板包含多条左眼像素行单元、多条右眼像素行单元以及一彩色滤光片，所述多条右眼像素行单元与所述多条左眼像素行单元是交替排列，所述彩色滤光片包含多个滤光单元以及位于任两个相邻滤光单元之间的黑色阵列层；在一玻璃基板形成多条不透光区；以及将所述玻璃基板贴合于所述四分之一波长延迟膜以及所述显示面板之间，其中每一不透光区贴合在相邻的所述第一延迟片和所述第二延迟片之上。

- [14] 依据本发明的实施例，在一玻璃基板形成多条不透光区的步骤包含：以激光在所述玻璃基板靠近所述四分之一波长延迟膜的一侧的表面上形成所述多条不透光区。

- [15] 依据本发明的实施例，在一玻璃基板形成多条不透光区的步骤包含：以激光在所述玻璃基板的内部形成贯穿所述玻璃基板的所述多个不透光区，并每一连接不透光区于所述多个黑色阵列层其中之一。

- [16] 依据本发明的实施例，在一玻璃基板形成多条不透光区的步骤包含：在所述玻璃基板上光刻出多个凹槽；及将不透光材料形成在所述多个凹槽上以形成所述多个不透光区。

发明的有益效果

有益效果

- [17] 本发明提供一种立体影像显示设备以及其形成方法。该立体影像显示设备包含显示面板、四分之一波长延迟膜及玻璃基板。该显示面板包含多条左眼像素行单元、多条右眼像素行单元以及彩色滤光片，该彩色滤光片包含多个滤光单元以及位于任两个相邻滤光单元之间的黑色阵列层。该四分之一波长延迟膜包含多条第一延迟片和多条第二延迟片。该玻璃基板包含多条不透光区，每一不透光区贴合在相邻的该第一延迟片和该第二延迟片之上，用来阻挡由该右眼像素

行单元射出的光线射入该第二延迟片，或是阻挡由该左眼像素行单元射出的光线射入该第一延迟片。所以即使以较大视角观看时，右眼(或左眼)信号所对应的光线会被不透光区阻挡，因而可以改善串扰的问题，进而影响3D影像品质。

对附图的简要说明

附图说明

- [18] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [19] 图1绘示本发明的显示三维影像的立体影像显示设备与圆偏眼镜。
- [20] 图2是本发明的显示三维影像的立体影像显示设备的示意图。
- [21] 图3是图2的显示面板、偏光片、玻璃基板以及四分之一波长延迟膜组合后第一实施例的示意图。
- [22] 图4是图2的显示面板、偏光片、玻璃基板以及四分之一波长延迟膜组合后第二实施例的示意图。
- [23] 图5是本发明形成的立体影像显示设备的方法流程图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [24] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施之特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「顶」、「底」、「水平」、「垂直」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。
- [25] 请参阅图1，图1绘示本发明的显示三维影像的立体影像显示设备100与圆偏眼镜200。当立体影像显示设备100产生的立体影像时，用户佩戴圆偏眼镜200就会有看到立体影像。
- [26] 请参阅图2，图2是本发明的显示三维影像的立体影像显示设备100的示意图。立体影像显示设备100包含背光模块102、显示面板140、偏光片(polarizing

plate)130、玻璃基板163以及四分之一波长延迟膜($\lambda/4$ retarder plate)170。背光模块102可以是直下式发光二极管(Light emitting diode, LED), 直下式冷阴极射线管(CCFL)或是侧光式LED构成。

- [27] 显示面板140包含由数个像素组成的像素阵列141、彩色滤光片142以及位于像素阵列141以及彩色滤光片142之间的液晶层143(绘示于图3)。在本实施例中, 显示面板140的液晶层内的液晶可以是扭转向列(twisted nematic, TN)液晶、垂直排列 (Vertical alignment, VA)液晶或是平面内切换(In-Plane-Switching, IPS)液晶。显示面板140上的像素阵列141包含多条左眼像素行单元(left-eye pixel line unit) L与多条右眼像素行单元(right-eye pixel line unit) R。多条右眼像素行单元R与该多条左眼像素行单元L是交替排列, 其中左眼像素行单元L是用来依据左眼信号显示左眼影像, 右眼像素行单元R是用来依据右眼信号显示右眼影像。彩色滤光片142则包含用来显示红、蓝、绿三原色的滤光单元142a以及位于任两个相邻滤光单元142a之间的黑色阵列(Black matrix)层142b。当光线通过红、蓝、绿三原色的滤光单元142a后, 就会显示出对应的颜色, 但是光线将不会通过黑色阵列层142b。
- [28] 显示面板140出光侧设置偏光片130。背光模块102产生的光线经过显示面板140后会照射至偏光片130。偏光片130具有透射轴以及与所述透射轴垂直的吸收轴, 通过显示面板140的光线入射时, 偏光轴方向与透射轴大致平行的光线会透射, 而偏光轴方向与吸收轴大致平行的光线会被阻隔。在本实施例中, 偏光片130的透射轴方向与水平方向A呈90度夹角。由偏光片130射出的光线会是偏振方向维持90度(亦即垂直于水平方向A)的线偏振光。
- [29] 四分之一波长延迟膜170具有多条第一延迟片171和多条第二延迟片172。多条第一延迟片171和多条第二延迟片172是交替排列, 第一延迟片171的光轴方向与水平方向A的夹角为135度, 第二延迟片172的光轴方向与水平方向A的夹角为45度。从右眼像素行单元R射出的光线经过偏光片130以及四分之一波长延迟膜170的第一延迟片171后, 会变为右旋圆偏振光; 从左眼像素行单元L射出的光线经过偏光片130以及四分之一波长延迟膜170的第二延迟片172后, 会变为左旋圆偏振光。

[30] 圆偏眼镜200的右眼镜片上包含第一延迟片171和透射轴方向垂直于水平方向A的偏振片173，圆偏眼镜200的左眼镜片上包含第二延迟片172和透射轴方向垂直于水平方向A的偏振片173。因此，形成的左旋圆偏振光可以透过左眼镜片，而右旋圆偏振光可以透过右眼镜片。在本实施例中，由于左旋圆偏振光是对应到左眼信号，右旋圆偏振光是对应到右眼信号，因此观察者戴上圆偏眼镜200，双眼就可以分别看到不同的左眼影像与右眼影像，并在人脑感知成看到了3D影像。

[31] 请参阅图3，图3是图2的显示面板、偏光片、玻璃基板以及四分之一波长延迟膜组合后第一实施例的示意图。为了避免影像串扰的问题而影响观看3D的效果，本实施例在四分之一波长延迟膜170与显示面板140之间设置一玻璃基板163，玻璃基板163上设置多条不透光区165。当显示面板140、玻璃基板163和四分之一波长延迟膜170贴合后，每一不透光区165会贴合在相邻的第一延迟片171和第二延迟片172之上。每一不透光区165是位在玻璃基板163靠近四分之一波长延迟膜170的一侧，且宽度必须要小于右眼像素行单元R或左眼像素行单元L的宽度。为了避免因增加黑色阵列层142b的宽度而降低像素的开口率，所以本实施例中，每一不透光区165的宽度W1大于黑色阵列层142b的宽度W2，而且是以激光直接照射在玻璃基板163表面以形成不透光区165。因为每一不透光区165的宽度W1大于黑色阵列层142b的宽度W2，因为不透光区165贯穿玻璃基板163且连接于黑色阵列层142b，右眼(或左眼)信号所对应的光线只会从第一延迟片171(或第二延迟片172)射出。即使以较大视角观看时，右眼(或左眼)信号会被不透光区165阻挡并不会通过第二延迟片172(或第一延迟片171)射出，因而可以改善串扰的问题，进而影响3D影像品质。

[32] 请参阅图4，图4是图2的显示面板、偏光片、玻璃基板以及四分之一波长延迟膜组合后第二实施例的示意图。不同于图3，图4是以激光照射玻璃基板163内部以形成不透光区165。每一不透光区165贯穿玻璃基板163且连接于黑色阵列层142b，且不透光区165的宽度W3少于黑色阵列层142b的宽度W4。因为不透光区165贯穿玻璃基板163且连接于黑色阵列层142b，右眼(或左眼)信号所对应的光线只会从第一延迟片171(或第二延迟片172)射出。即使以较大视角观看时，右眼(或

左眼)信号会被不透光区165阻挡并不会通过第二延迟片172(或第一延迟片171)射出,因而可以改善串扰的问题,进而影响3D影像品质。

[33] 在玻璃基板163上形成不透光区165的方式,也可以先在玻璃基板163上光刻出多个凹槽后,再将不透光材料,例如金属,形成在所述多个凹槽上。

[34] 请一并参阅图2以及图5,图5是本发明形成的立体影像显示设备100的方法流程图。该方法包含以下步骤:

[35] 步骤500:提供一四分之一波长延迟膜170以及一显示面板140。四分之一波长延迟膜170包含多条第一延迟片171和多条第二延迟片172。多条第一延迟片171和多条第二延迟片172是交替排列,第一延迟片171的光轴方向与第二延迟片172的光轴方向的夹角呈90度。显示面板140包含像素阵列141、彩色滤光片142以及位于像素阵列141以及彩色滤光片142之间的液晶层143。显示面板140上的像素阵列141包含多条左眼像素行单元L与多条右眼像素行单元。多条右眼像素行单元R与该多条左眼像素行单元L是交替排列。彩色滤光片142则包含用来显示红、蓝、绿三原色的滤光单元142a以及位于任两个相邻滤光单元142a之间的黑色阵列层142b。

[36] 步骤502:在一玻璃基板163形成多条不透光区165。在玻璃基板163形成多条不透光区165的方式可以激光直接照射玻璃基板163的表面或内部以形成多个不透光区165;或是先在玻璃基板163上光刻出多个凹槽后,再将不透光材料,例如金属,形成在所述多个凹槽上以形成多个不透光区165。

[37] 步骤504:将玻璃基板163贴合于四分之一波长延迟膜170以及显示面板之间140。每一不透光区165贴合在相邻的第一延迟片171和第二延迟片172之上,每一不透光区165可以是位在玻璃基板163的表面上,靠近四分之一波长延迟膜170的一侧,或是每一不透光区165贯穿玻璃基板163并贴合于黑色阵列层142b。

[38] 利用上述方法制造的立体影像显示设备100,每一不透光区165可以用来阻挡由右眼像素行单元R射出的光线射入第二延迟片172,或是阻挡由左眼像素行单元L射出的光线射入第一延迟片171。所以即使以较大视角观看时,右眼(或左眼)信号所对应的光线会被不透光区165阻挡并不会通过第二延迟片172(或第一延迟片171)射出,因而可以改善串扰的问题,进而影响3D影像品质。

[39] 综上所述，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，但该较佳实施例并非用以限制本发明，该领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

发明实施例

本发明的实施方式

[40]

工业实用性

[41]

序列表自由内容

[42]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种立体影像显示设备，用来显示一立体影像，其包含：
- 一背光模块，用来发出光线；
- 一显示面板，包含多条左眼像素行单元、多条右眼像素行单元以及一彩色滤光片，所述多条右眼像素行单元与所述多条左眼像素行单元是交替排列，所述彩色滤光片包含多个滤光单元以及位于任两个相邻滤光单元之间的黑色阵列层；
- 一四分之一波长延迟膜，包含多条第一延迟片和多条第二延迟片，所述多条第一延迟片和所述多条第二延迟片是交替排列，每一第一延迟片的光轴方向与每一第二延迟片的光轴方向的夹角呈90度；以及
- 一玻璃基板，位于所述显示面板以及所述四分之一波长延迟膜之间，所述玻璃基板包含多条不透光区，每一不透光区贴合在相邻的所述第一延迟片和所述第二延迟片之上，用来阻挡由所述右眼像素行单元射出的光线射入所述第二延迟片，或是阻挡由所述左眼像素行单元射出的光线射入所述第一延迟片。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的立体影像显示设备，其中每一不透光区形成于所述玻璃基板的表面，并位于所述玻璃基板靠近所述四分之一波长延迟膜的一侧。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的立体影像显示设备，其中每一不透光区的宽度大于所述黑色阵列层的宽度。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的立体影像显示设备，其中每一不透光区贯穿所述玻璃基板，并连接于所述多个黑色阵列层其中之一。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的立体影像显示设备，其中每一不透光区的宽度小于所述多个黑色阵列层的宽度。
- [权利要求 6] 如权利要求4所述的立体影像显示设备，其中所述立体影像显示设备另包含一偏光片，贴合于所述显示面板上，用来将所述背光模块发出的光线偏振成一线偏振光。

[权利要求 7]

一种形成一立体影像显示设备的方法，其包含：

提供一四分之一波长延迟膜以及一显示面板，所述四分之一波长延迟膜包含多条第一延迟片和多条第二延迟片，所述多条第一延迟片和所述多条第二延迟片是交替排列，所述第一延迟片的光轴方向与所述第二延迟片的光轴方向的夹角呈90度，所述显示面板包含多条左眼像素行单元、多条右眼像素行单元以及一彩色滤光片，所述多条右眼像素行单元与所述多条左眼像素行单元是交替排列，所述彩色滤光片包含多个滤光单元以及位于任两个相邻滤光单元之间的黑色阵列层；

在一玻璃基板形成多条不透光区；以及

将所述玻璃基板贴合于所述四分之一波长延迟膜以及所述显示面板之间，其中每一不透光区贴合在相邻的所述第一延迟片和所述第二延迟片之上。

[权利要求 8]

如权利要求7所述的方法，其中在一玻璃基板形成多条不透光区的步骤包含：以激光在所述玻璃基板靠近所述四分之一波长延迟膜的一侧的表面上形成所述多条不透光区。

[权利要求 9]

如权利要求7所述的方法，其中在一玻璃基板形成多条不透光区的步骤包含：以激光在所述玻璃基板的内部形成贯穿所述玻璃基板的所述多个不透光区，并每一连接不透光区于所述多个黑色阵列层其中之一。

[权利要求 10]

如权利要求7所述的方法，其中在一玻璃基板形成多条不透光区的步骤包含：

在所述玻璃基板上光刻出多个凹槽；及

将不透光材料形成在所述多个凹槽上以形成所述多条不透光区。

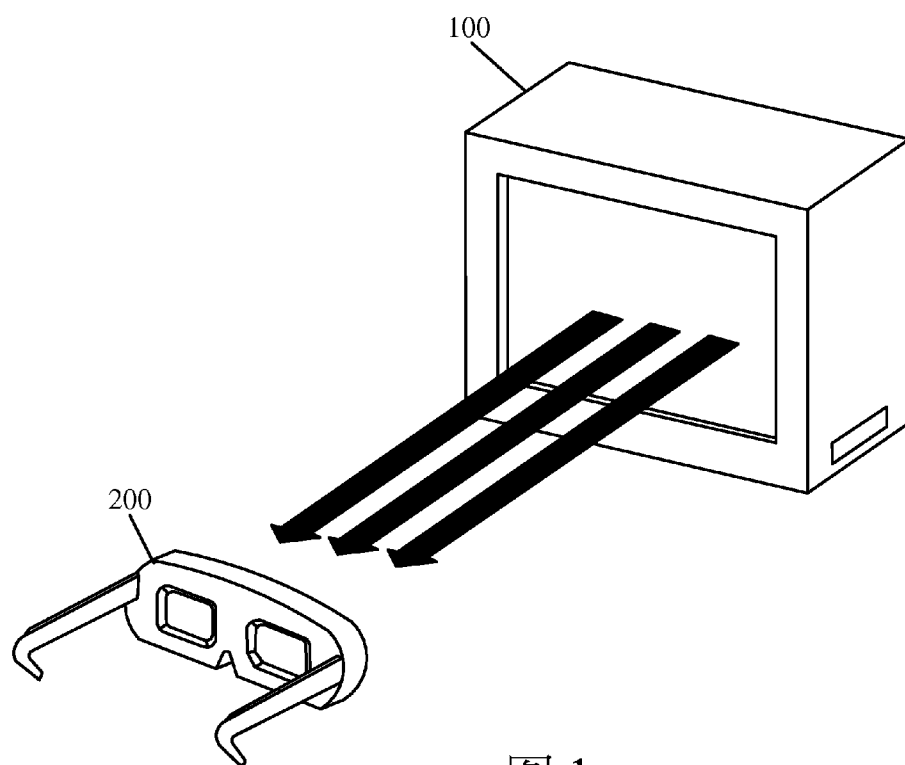


图 1

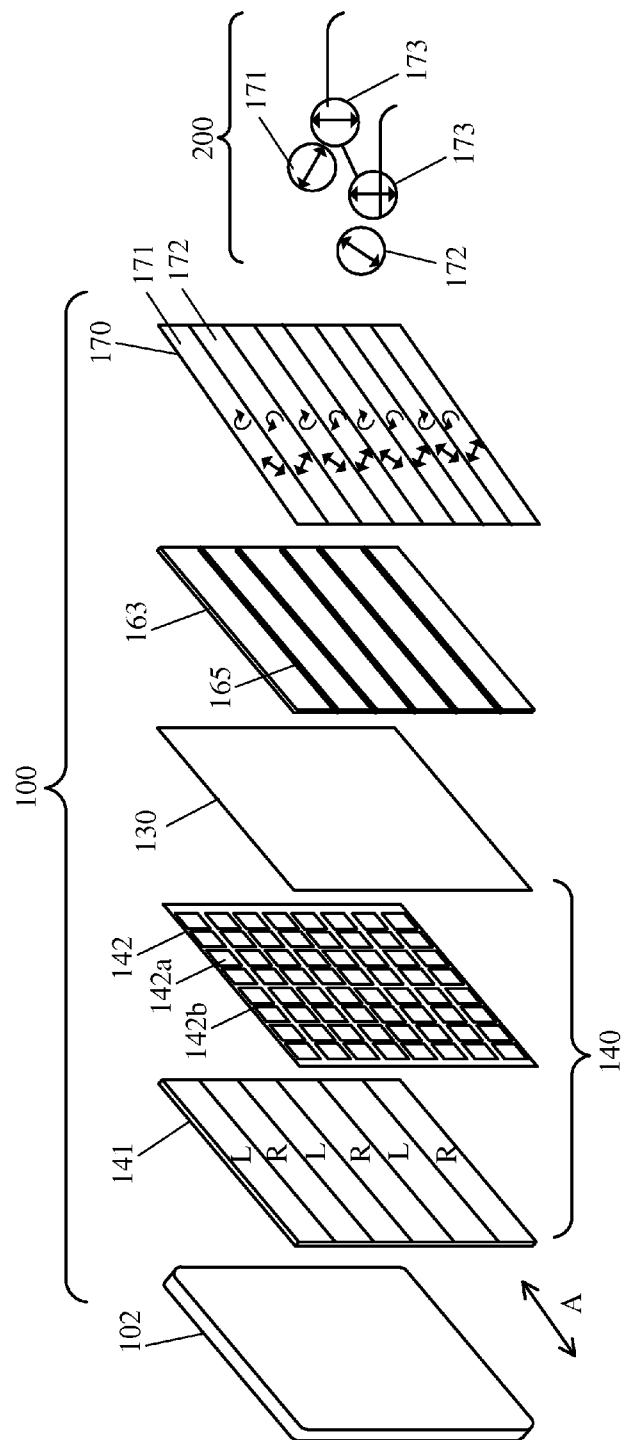


图 2

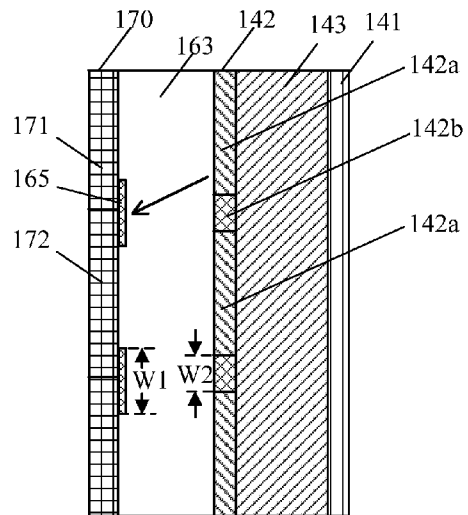


图 3

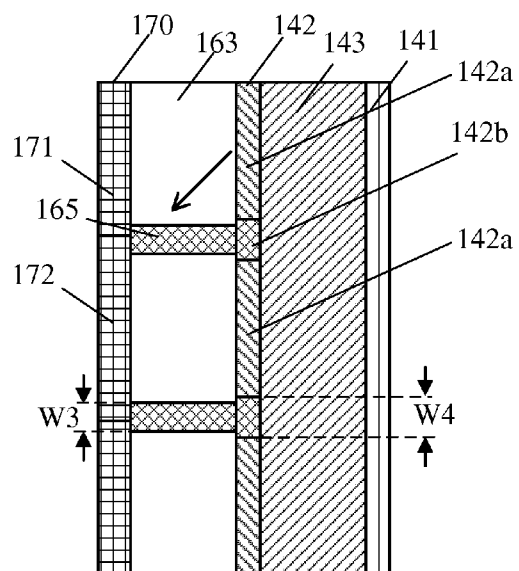


图 4

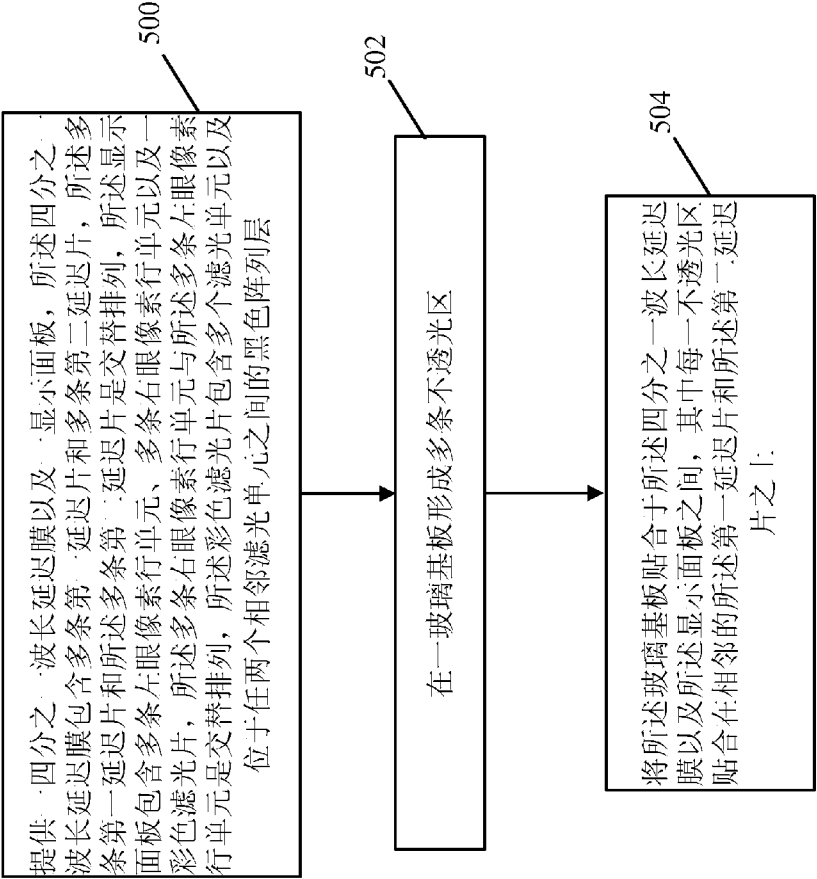


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/084283

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G02F1/13+; G02B27; H04N13

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNTXT, WPI, EPODOC: 3d, three w dimension+, stereo+, crosstalk, cross w talk, black+, bm, light, shield+, block+, shad+,opaque,bar+,retard+,delay+, matrix, array

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 1020120059961 A (LG DISPLAY CO LTD) 11 June 2012 (11.06.2012) description, paragraph [0002] to paragraph [0042] and figures 1 and 2	1-3, 7-8, 10
X	CN 102540546 A (CHI MEI OPTOELECTRONICS CORP et al.) 04 July 2012 (04.07.2012) description, paragraph [0002] to paragraph [0007] and figure 1B	1-3, 7-8, 10
X	CN 102681236 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECT TEC) 19 September 2012 (19.09.2012) description, paragraph [0046] to paragraph [0064] and figures 2-7	1-2, 7-8, 10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&”document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 26 June 2013 (26.06.2013)	Date of mailing of the international search report 04 July 2013 (04.07.2013)
--	---

Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Chao Telephone No. (86-10) 62085834
---	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2012/084283

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 202025132 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD) 02 November 2012 (02.11.2012) description, paragraph [0031] to paragraph [0042] and figures 1-4	1-2, 7-8, 10
X	JP 2002185983 A (ARISAWA SEISAKUSHO KK) 28 June 2002 (28.06.2002) description, paragraph [0009] to paragraph [0044] and figures 2 and 3	1-2, 7-8, 10
PX	TW 201241478 A1 (CHIMEI INNOLUX CORP.) 16 October 2012 (16.10.2012) description, page 4 and page 5 and figures 1-3	1-3, 7-8, 10
PX	CN 102722045 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECT TEC) 10 October 2012 description, paragraph [0002] to paragraph [0029] and figures 1-4	1-3, 7-8, 10
T	KR 1020130016751 A (LG DISPLAY CO LTD) 19 February 2013 (19.02.2013) description, paragraph [0002] to paragraph [0147] and figures 1-17	1-10
A	JP 4-35192 A (JAPAN BROADCASTING CORP.) 05 February 1992 (05.02.1992) the whole document	4, 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/084283

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
KR 1020120059961 A	11.06.2012	None	
CN 102540546 A	04.07.2012	None	
CN 102681236 A	19.09.2012	None	
CN 202025132 U	02.11.2011	None	
JP 2002185983 A	28.06.2002	None	
TW 201241478 A1	16.10.2012	US 2012262638 A	18.10.2012
CN 102722045 A	10.10.2012	None	
KR 1020130016751 A	19.02.2013	None	
JP 4-35192 A	05.02.1992	JP 2955327 B	04.10.1999

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/084283

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/133 (2006.01) i

G02B 27/26 (2006.01) i

H04N 13/00 (2006.01) i

A. 主题的分类

见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: G02F1/13+, G02B27, H04N13

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT,CNTEXT: 三维,3 维,立体,3d,三 d,串扰,干扰,串色,黑,暗,黑矩阵,黑阵列,黑色矩阵,黑色阵列,黑底,遮光矩阵, bm,black,不透光,遮光,挡光,遮挡,阻挡,延迟

WPI,EPODOC: 3d,three w dimension+,stereo+,crosstalk,cross w talk,black+,bm,light,shield+,block+,shad+,opaque,bar+, retard+,delay+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	KR1020120059961A (LG DISPLAY CO LTD) 11.6 月 2012 (11.06.2012) 说明书第 0002 段-第 0042 段, 图 1-2	1-3,7-8,10
X	CN102540546A (奇美电子股份有限公司 等) 04.7 月 2012 (04.07.2012) 说明书第 0002 段-第 0007 段, 图 1B	1-3,7-8,10
X	CN102681236A (深圳市华星光电技术有限公司) 19.9 月 2012 (19.09.2012) 说明书第 0046 段-第 0064 段, 图 2-7	1-2,7-8,10
X	CN202025132U(京东方科技集团股份有限公司)02.11 月 2011(02.11.2011) 说明书第 0031 段-第 0042 段, 图 1-4	1-2,7-8,10

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

26.6 月 2013 (26.06.2013)

国际检索报告邮寄日期

04.7 月 2013 (04.07.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

王超

电话号码: (86-10) 62085834

C(续). 相关文件		
类 型	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	JP2002185983A (ARISAWA SEISAKUSHO KK) 28.6 月 2002 (28.06.2002) 说明书第 0009 段-第 0045 段, 图 2-3	1-2,7-8,10
PX	TW201241478A1 (奇美电子股份有限公司) 16.10 月 2012 (16.10.2012) 说明书第 4 页-第 5 页, 图 1-3	1-3,7-8,10
PX	CN102722045A (深圳市华星光电技术有限公司) 10.10 月 2012 (10.10.2012) 说明书第 0002 段-第 0029 段, 图 1-4	1-3,7-8,10
T	KR1020130016751A (LG DISPLAY CO LTD) 19.2 月 2013 (19.02.2013) 说明书第 0002 段-第 0147 段, 图 1-17	1-10
A	JP 平 4-35192A (JAPAN BROADCASTING CORP) 05.2 月 1992 (05.02.1992) 全文	4,9

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/084283

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
KR1020120059961A	11.06.2012	无	
CN102540546A	04.07.2012	无	
CN102681236A	19.09.2012	无	
CN202025132U	02.11.2011	无	
JP2002185983A	28.06.2002	无	
TW201241478A1	16.10.2012	US2012262638A	18.10.2012
CN102722045A	10.10.2012	无	
KR1020130016751A	19.02.2013	无	
JP 平 4-35192A	05.02.1992	JP2955327B	04.10.1999

A. 主题的分类

G02F1/133 (2006.01) i

G02B27/26 (2006.01) i

H04N13/00 (2006.01) i