

(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
2012 年 12 月 27 日 (27.12.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/174774 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02B 27/26 (2006.01) *H04N 13/00* (2006.01)
G02F 1/133 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/077983
- (22) 国际申请日: 2011 年 8 月 4 日 (04.08.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110168119.6 2011 年 6 月 21 日 (21.06.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **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公明办事处塘家社区观光路汇业科技园综合楼 1 第一层 B 区王可心, Guangdong 518106 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **萧嘉强 (HSIAO, Chia-Chiang)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号王可心, Guangdong 518132 (CN)。 **陈峙彪 (CHEN, Chih-Wen)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号王可心, Guangdong

518132 (CN)。 **贺成明 (HE, Chengming)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号王可心, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: **深圳冀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 王可心, 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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,

[见续页]

(54) Title: DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE APPLYING SAME

(54) 发明名称: 显示面板及其应用的显示装置

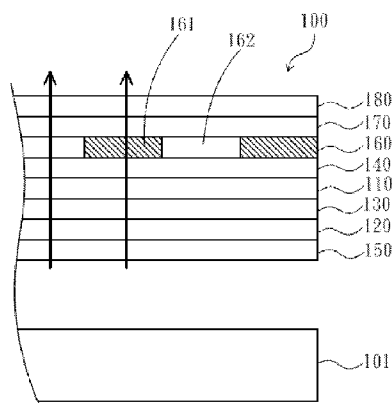


图 1 / Fig.1

(57) Abstract: A display panel (100) and a display device applying same. The display panel (100) comprises a first substrate (110), a second substrate (120), a liquid crystal layer (130), a first polarizer (140), a second polarizer (150), a half-wavelength phase difference plate (160) and a quarter-wavelength phase difference plate (170). The liquid crystal layer (130) is formed between the first substrate (110) and the second substrate (120), the first polarizer (140) is arranged at the outer side of the first substrate (110), the second polarizer (150) is arranged at the outer side of the second substrate (120), the half-wavelength phase difference plate (160) is arranged on the first polarizer (140), and the quarter-wavelength phase difference plate (170) is arranged on the half-wavelength phase difference plate (160). The present invention can overcome the dispersion problem of a three-dimensional display.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2012/174774 A1



SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, **本国际公布:**

GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种显示面板(100)及应用其的显示装置。显示面板(100)包括第一基板(110)、第二基板(120)、液晶层(130)、第一偏光片(140)、第二偏光片(150)、二分之一波长相位差板(160)及四分之一波长相位差板(170)。液晶层(130)形成于所述第一基板(110)与所述第二基板(120)之间,第一偏光片(140)设置于所述第一基板(110)的外侧,第二偏光片(150)设置于所述第二基板(120)的外侧,二分之一波长相位差板(160)设置于所述第一偏光片(140)上,四分之一波长相位差板(170)设置于所述二分之一波长相位差板(160)上。本发明可改善三维显示器的色散问题。

说明书

发明名称：显示面板及其应用的显示装置

技术领域

- [1] 本发明涉及一种显示面板及其应用的显示装置，特别是涉及一种用于显示三维影像的显示面板及其应用的显示装置。

背景技术

- [2] 液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)已被广泛应用于各种电子产品中，液晶显示器大部分为背光型液晶显示器，其是由显示面板及背光模块(backlight module)所组成。
- [3] 目前，液晶显示器可具有立体影像显示功能，例如图形化相位延迟膜三维显示器(three dimension pattern retarder display)，其包括一设置于液晶显示器外侧的四分之一波长相位延迟片。
- [4] 一般，图形化相位延迟膜三维显示器是将其奇数列(或偶数列)的画素作为左眼画素(left image pixels)，而其它数列的画素作为右眼画素(right image pixels)，当液晶显示器的光线经过不同配向的四分之一波长相位延迟片后，光线会分别形成左圆偏振光及右圆偏振光。使用者可搭配不同极化方向的圆偏眼镜(circular polarizer glasses)，使得使用者的左眼只能看到左眼画素所显示的影像，而右眼只能看到右眼画素所显示的影像，因而可达到三维立体影像的效果。
- [5] 然而，现有图形化相位延迟膜三维显示器的相位延迟片无法同时对左、右两个路径进行色散(dispersion)补偿，而容易产生影像串扰。

对发明的公开

技术问题

- [6] 本发明提供一种显示面板及其应用的显示装置，以解决三维显示器的色散问题。

技术解决方案

- [7] 本发明的主要目的在于提供一种显示面板，所述显示面板包括：
- [8] 第一基板；

- [9] 第二基板；
- [10] 液晶层，形成于所述第一基板与所述第二基板之间；
- [11] 第一偏光片，设置于所述第一基板的外侧；
- [12] 第二偏光片，设置于所述第二基板的外侧；
- [13] 二分之一波长相位差板，设置于所述第一偏光片上，其中所述二分之一波长相位差板包括至少两个第一二分之一波长相位差单元列，相邻的所述第一二分之一波长相位差单元列之间具有一预设间距；以及
- [14] 四分之一波长相位差板，设置于所述二分之一波长相位差板上。
- [15] 本发明的另一目的在于提供一种显示面板，所述显示面板包括：
- [16] 第一基板；
- [17] 第二基板；
- [18] 液晶层，形成于所述第一基板与所述第二基板之间；
- [19] 第一偏光片，设置于所述第一基板的外侧；
- [20] 第二偏光片，设置于所述第二基板的外侧；
- [21] 二分之一波长相位差板，设置于所述第一偏光片上，其中所述二分之一波长相位差板包括至少两个第一二分之一波长相位差单元列及第二二分之一波长相位差单元列，相邻的所述第一二分之一波长相位差单元列之间具有一预设间距，所述第二二分之一波长相位差单元列与所述第一二分之一波长相位差单元列是交错排列于不同层结构上；
- [22] 四分之一波长相位差板，设置于所述二分之一波长相位差板上；以及
- [23] 防护基板，其设置于所述四分之一波长相位差板上。
- [24] 本发明的另一目的在于提供一种显示装置，所述显示装置包括：
- [25] 背光模块；以及
- [26] 显示面板，包括：
- [27] 第一基板；
- [28] 第二基板；
- [29] 液晶层，形成于所述第一基板与所述第二基板之间；
- [30] 第一偏光片，设置于所述第一基板的外侧；

- [31] 第二偏光片，设置于所述第二基板的外侧；
- [32] 二分之一波长相位差板，设置于所述第一偏光片上，其中所述二分之一波长相位差板包括至少两个第一二分之一波长相位差单元列，相邻的所述第一二分之一波长相位差单元列之间具有一预设间距；以及
- [33] 四分之一波长相位差板，设置于所述二分之一波长相位差板上。
- [34] 在本发明的一实施例中，所述的显示面板还包括防护基板，其设置于所述四分之一波长相位差板上。
- [35] 在本发明的一实施例中，所述二分之一波长相位差板更包括等向性材料单元列，所述第一二分之一波长相位差单元列与所述等向性材料单元列是交错排列。
- [36] 在本发明的一实施例中，所述四分之一波长相位差板的光轴与所述第一偏光片的穿透轴的夹角为45度，所述二分之一波长相位差单元列与所述第一偏光片的所述穿透轴的夹角为 $-\theta$ ，且符合下式：
- [37] $-\theta - 45^\circ = -315^\circ$ 。
- [38] 在本发明的一实施例中，所述二分之一波长相位差板更包括第二二分之一波长相位差单元列，所述第一二分之一波长相位差单元列与所述第二二分之一波长相位差单元列是交错排列。
- [39] 在本发明的一实施例中，所述第一二分之一波长相位差单元列与所述第二二分之一波长相位差单元列是交错排列于同一层结构上。
- [40] 在本发明的一实施例中，所述第一二分之一波长相位差单元列与所述第二二分之一波长相位差单元列是交错排列于不同层结构上。
- [41] 在本发明的一实施例中，所述二分之一波长相位差板更包括等向性材料单元列，所述等向性材料单元列插置于所述第一二分之一波长相位差单元列与所述第二二分之一波长相位差单元列之间。
- [42] 在本发明的一实施例中，所述四分之一波长相位差板的光轴与所述第一偏光片的穿透轴的夹角为 ψ ，所述第一二分之一波长相位差单元列及所述第二二分之一波长相位差单元列分别与所述第一偏光片的所述穿透轴夹角为 θ_1 及 θ_2 ，且符合下式：
- [43] $2\theta_1 + 45 = \psi + 180 * N$ ，

[44] $202+45=\psi + 180*N,$

[45] 其中, N为整数。

[46] 相较于现有的三维显示器所具有的色散问题, 本发明的显示面板及其应用的显示装置可通过设置二分之一波长相位差板来实现三维影像并, 并可同时对不同像素列进行色散补偿, 以改善现有三维显示器的色散问题, 以改善显示装置的影像串扰问题, 并增进显示装置的影像质量。

有益效果

[47] 相较于现有的三维显示器所具有的色散问题, 本发明的显示面板及其应用的显示装置可通过设置二分之一波长相位差板来实现三维影像并, 并可同时对不同像素列进行色散补偿, 以改善现有三维显示器的色散问题, 以改善显示装置的影像串扰问题, 并增进显示装置的影像质量。

附图说明

[48] 图1为本发明显示装置的第一实施例的部分剖面图;

[49] 图2为本发明显示装置的第一实施例的光线偏振的示意图;

[50] 图3为本发明显示装置的第二实施例的部分剖面图;

[51] 图4为本发明显示装置的第二实施例的光线偏振的示意图; 以及

[52] 图5为本发明显示装置的第三实施例的部分剖面图。

本发明的最佳实施方式

[53] 以下各实施例的说明是参考附加的图式, 用于例示本发明可用于实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语, 例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等, 仅是参考附加图式的方向。因此, 使用的方向用语是用于说明及理解本发明, 而非用于限制本发明。

[54] 在图中, 结构相似的单元是以相同标号表示。

[55] 请参照图1, 其为本发明显示装置的第一实施例的部分剖面图。本实施例的显示装置可用于显示三维影像, 此显示装置可包括显示面板100和背光模块101。显示面板100相对于背光模块101来设置, 背光模块101可为侧光式(Edge Lighting)背光模块或直下式入光(Bottom Lighting)背光模块, 以提供背光至显示面板100。

[56] 如图1所示, 本实施的显示面板100可包括第一基板110、第二基板120、液晶层

130、第一偏光片140、第二偏光片150、二分之一(1/2)波长相位差板160、四分之一(1/4)波长相位差板170及防护基板180。第一基板110和第二基板120的基板材料可为玻璃基板或可挠性塑料基板，在本实施例中，第一基板110例如为具有彩色滤光片(Color Filter, CF)的玻璃基板或其它材质的基板，而第二基板120可例如为具有薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)矩阵的玻璃基板或其它材质的基板。值得注意的是，在一些实施例中，彩色滤光片和TFT矩阵亦可配置在同一基板上。

[57] 如图1所示，液晶层130是形成于第一基板110与第二基板120之间，第一偏光片140是设置第一基板110的外侧，并相对于液晶层130(亦即为第一基板110)的出光侧，第二偏光片150是设置第二基板120的外侧，并相对于液晶层130(亦即为第二基板120)的入光侧。

[58] 如图1所示，二分之一波长相位差板160是设置于第一偏光片140上，四分之一波长相位差板170是设置于二分之一波长相位差板160上，防护基板180是设置于四分之一波长相位差板170上。防护基板180例如为防护镜片(cover lens)，其优选是由高强度材料所制成，例如玻璃、碳纤维、强化塑料或上述之任意组合，用于保护和封装显示面板100的整体结构。

[59] 如图1所示，二分之一波长相位差板160包括多个第一二分之一波长相位差单元列161及多个等向性材料单元列162，第一二分之一波长相位差单元列161与等向性材料单元列162是交错排列，因而相邻第一二分之一波长相位差单元列161之间具有一预设间距(等向性材料单元列162的宽度)，其中此二分之一波长相位差单元列161具有一般二分之一波长相位差板的特性，以达到将线偏光转圆偏振光的效果，并可改善色散问题。

[60] 请参照图2，其为本发明显示装置的第一实施例的光线偏振的示意图。在本实施例中，四分之一波长相位差板170的光轴与第一偏光片140的穿透轴夹角为 45° (误差可为 $\pm 15^\circ$)。而二分之一波长相位差板160的二分之一波长相位差单元列161与第一偏光片140的穿透轴夹角为 $-\theta$ (误差可为 $\pm 15^\circ$)，且符合下式(1)：

[61]
$$-2\theta - 45^\circ = -315^\circ \quad (1)$$

[62] 如图2所示，例如 θ 为 135° 。因此，通过上式(1)，可确保波长相位差板160及17

0之间可形成良好的光学效果，进而确保立体影像效果。此时，由第一偏光片140所发出的光为90度的线性偏极化光，在经过等向性材料单元列162后，光线仍为90度的线偏极化光，接着经过光轴45度的四分之一波长相位差板170，则会形成左手圆偏振光。而90度的线偏极化光在经过光轴角度为135度的二分之一波长相位差单元列161后，光线仍为线偏极化光，但其偏振方向会转为270度，接着，光线在经过45度的四分之一波长相位差板170后会形成右手圆偏振光。

[63] 当使用者观看本实施例的显示装置的立体影像时，可搭配偏光眼镜(Polarizer Glasses)102来形成立体影像效果。此偏光眼镜102可具有偏光片103、第一四分之一波长相位差片104及第二四分之一波长相位差片105。当使用者戴上偏光眼镜102时，偏光片103是靠近于使用者的眼睛，第一四分之一波长相位差片104及第二四分之一波长相位差片105是形成于偏光片103上，且靠近于显示面板100。再者，第一四分之一波长相位差片104及第二四分之一波长相位差片105是分别位于偏光眼镜102的左、右侧镜片上。

[64] 如图2所示，当偏光眼镜102的偏光片103的穿透轴为0度，且第一四分之一波长相位差片104的光轴为45度时，可允许左手圆偏振光穿透，而右手圆偏振光会被吸收。反之，当第二四分之一波长相位差片105的光轴为135度时，可允许右手圆偏振光穿透而左手圆偏振光被吸收。

[65] 当使用者观看本实施例的显示装置的立体影像时，经过二分之一波长相位差单元列161及四分之一波长相位差板170所形成的右手圆偏振光仅能穿透偏光眼镜102的一侧(右侧或左侧)镜片(对应于第二四分之一波长相位差片105)，而经过等向性材料单元列162及四分之一波长相位差板170所形成的左手圆偏振光仅能穿透偏光眼镜102的另一侧镜片(对应于第一四分之一波长相位差片104)。换言之，使用者的双眼可分别看到显示面板100的不同像素列的影像，而可形成立体影像效果。

[66] 因此，通过本实施例的显示面板100及其应用的显示装置，可通过设置二分之一波长相位差板来实现三维影像并，并可同时对不同像素列进行色散补偿，以改善当现有图形化相位延迟膜三维显示器仅具有单一四分之一波长相位差板时所发生的色散问题，因而可改善显示装置的影像串扰问题。

[67] 请参照图3，其为本发明显示装置的第二实施例的部分剖面图。第二实施例的显示面板200可包括第一基板210、第二基板220、液晶层230、第一偏光片240、第二偏光片250、二分之一波长相位差板260、四分之一波长相位差板270及防护基板280。二分之一波长相位差板260包括多个第一二分之一波长相位差单元列261及多个第二二分之一波长相位差单元列262，二分之一波长相位差单元列261及262是交错排列于同一层结构上，以分别对不同的像素列进行相位延迟及色散补偿。

[68] 请参照图4，其为本发明显示装置的第二实施例的光线偏振的示意图。在第二实施例中，四分之一波长相位差板270的光轴与第一偏光片240的穿透轴夹角为 ψ (误差可为 $\pm 15^\circ$)。而二分之一波长相位差板260的二分之一波长相位差单元列261、262分别与第一偏光片240的穿透轴夹角为 θ_1 (顺时针方向)、 θ_2 (逆时针方向) (误差可为 $\pm 15^\circ$)，且符合下式(2)及(3)：

[69]
$$2\theta_1 + 45 = \psi + 180 * N \quad (2)$$

[70]
$$2\theta_2 + 45 = \psi + 180 * N \quad (N \text{ 为整数}) \quad (3)$$

[71] 如图4所示，例如， ψ 为90度， θ_1 为22.5度、 θ_2 为22.5度。因此，通过上式(2)及(3)，可确保波长相位差板260及270之间可形成良好的光学效果，进而确保立体影像效果。

[72] 如图4所示，此时，由第一偏光片240所发出的光为90度的线性偏极化光，光线在经过光轴为67.5度的二分之一波长相位差单元列261后，会变成45度的线偏极化光，接着经过光轴为0度的四分之一波长相位差板270，光线会形成左手圆偏振光。而90度的线偏极化光在经过光轴角度为112.5度的二分之一波长相位差单元列262后，会变成315度的线偏极化光，接着经过光轴为0度的四分之一波长相位差板270，光线会形成右手圆偏振光。

[73] 当使用者观看本实施例的显示装置的立体影像时，经过二分之一波长相位差单元列261及四分之一波长相位差板270所形成的左手圆偏振光仅能穿透偏光眼镜102的一侧(右侧或左侧)镜片(对应于第一四分之一波长相位差片104)，而经过二分之一波长相位差单元列262及四分之一波长相位差板270所形成的右手圆偏振光仅能穿透偏光眼镜102的另一侧镜片(对应于第二四分之一波长相位差片105)。换

言之，使用者的双眼可分别看到显示面板200的不同像素列的影像，而可形成立体影像效果。

[74] 请参照图5，其为本发明显示装置的第三实施例的部分剖面图。第三实施例的显示面板300可包括第一基板310、第二基板320、液晶层330、第一偏光片340、第二偏光片350、二分之一波长相位差板360、四分之一波长相位差板370及防护基板380。二分之一波长相位差板360包括多个第一二分之一波长相位差单元列361、多个第二二分之一波长相位差单元列362及等向性材料单元列363，二分之一波长相位差单元列361及362是交错排列于不同层的结构上，且等向性材料单元列363可插置于二分之一波长相位差单元列361及362之间。

[75] 由上述可知，本发明的显示面板及其应用的显示装置可形成立体影像效果，且可改善现有图形化相位延迟膜三维显示器的色散问题，以改善显示装置的影像串扰问题，并提高显示装置的影像质量。

[76] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用于限制本发明，本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。

本发明的实施方式

[77]

工业实用性

[78]

序列表自由内容

[79]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板，其特征在于：所述显示面板包括：
- 第一基板；
- 第二基板；
- 液晶层，形成于所述第一基板与所述第二基板之间；
- 第一偏光片，设置于所述第一基板的外侧；
- 第二偏光片，设置于所述第二基板的外侧；
- 二分之一波长相位差板，设置于所述第一偏光片上，其中所述二分之一波长相位差板包括至少两个第一二分之一波长相位差单元列及第二二分之一波长相位差单元列，相邻的所述第一二分之一波长相位差单元列之间具有一预设间距，所述第二二分之一波长相位差单元列与所述第一二分之一波长相位差单元列是交错排列于不同层结构上；
- 四分之一波长相位差板，设置于所述二分之一波长相位差板上；
- 以及
- 防护基板，其设置于所述四分之一波长相位差板上。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于：所述二分之一波长相位差板更包括等向性材料单元列，所述等向性材料单元列插置于所述第一二分之一波长相位差单元列与所述第二二分之一波长相位差单元列之间。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示面板，其特征在于：所述四分之一波长相位差板的光轴与所述第一偏光片的穿透轴的夹角为 ψ ，所述第一二分之一波长相位差单元列及所述第二二分之一波长相位差单元列分别与所述第一偏光片的所述穿透轴夹角为 θ_1 及 θ_2 ，且符合下式：
- $$2\theta_1 + 45 = \psi + 180 * N,$$
- $$2\theta_2 + 45 = \psi + 180 * N,$$
- 其中，N为整数。

- [权利要求 4] 一种显示面板，其特征在于：所述显示面板包括：
第一基板；
第二基板；
液晶层，形成于所述第一基板与所述第二基板之间；
第一偏光片，设置于所述第一基板的外侧；
第二偏光片，设置于所述第二基板的外侧；
二分之一波长相位差板，设置于所述第一偏光片上，其中所述二分之一波长相位差板包括至少两个第一二分之一波长相位差单元列，相邻的所述第一二分之一波长相位差单元列之间具有一预设间距；以及
四分之一波长相位差板，设置于所述二分之一波长相位差板上。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的显示面板，其特征在于：还包括防护基板，其设置于所述四分之一波长相位差板上。
- [权利要求 6] 根据权利要求4所述的显示面板，其特征在于：所述二分之一波长相位差板更包括等向性材料单元列，所述第一二分之一波长相位差单元列与所述等向性材料单元列是交错排列。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示面板，其特征在于：所述四分之一波长相位差板的光轴与所述第一偏光片的穿透轴的夹角为45度，所述二分之一波长相位差单元列与所述第一偏光片的所述穿透轴的夹角为 $-\theta$ ，且符合下式：
$$-20^\circ - 45^\circ = -315^\circ$$
- [权利要求 8] 根据权利要求4所述的显示面板，其特征在于：所述二分之一波长相位差板更包括第二二分之一波长相位差单元列，所述第一二分之一波长相位差单元列与所述第二二分之一波长相位差单元列是交错排列。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的显示面板，其特征在于：所述第一二分之一波长相位差单元列与所述第二二分之一波长相位差单元列是交错排列于同一层结构上。

- [权利要求 10] 根据权利要求8所述的显示面板，其特征在于：所述第一二分之一波长相位差单元列与所述第二二分之一波长相位差单元列是交错排列于不同层结构上。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示面板，其特征在于：所述二分之一波长相位差板更包括等向性材料单元列，所述等向性材料单元列插置于所述第一二分之一波长相位差单元列与所述第二二分之一波长相位差单元列之间。
- [权利要求 12] 根据权利要求8所述的显示面板，其特征在于：所述四分之一波长相位差板的光轴与所述第一偏光片的穿透轴的夹角为 ψ ，所述第一二分之一波长相位差单元列及所述第二二分之一波长相位差单元列分别与所述第一偏光片的所述穿透轴夹角为 θ_1 及 θ_2 ，且符合下式：
$$2\theta_1 + 45 = \psi + 180 * N,$$
$$2\theta_2 + 45 = \psi + 180 * N,$$
其中，N为整数。
- [权利要求 13] 一种显示装置，其特征在于：所述显示装置包括：
背光模块；以及如权利要求4到12任一项所述的显示面板。

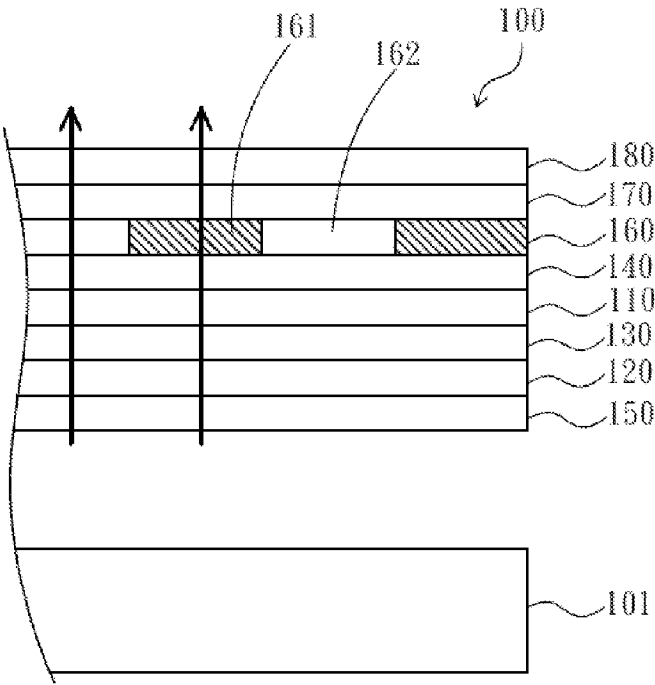


图 1

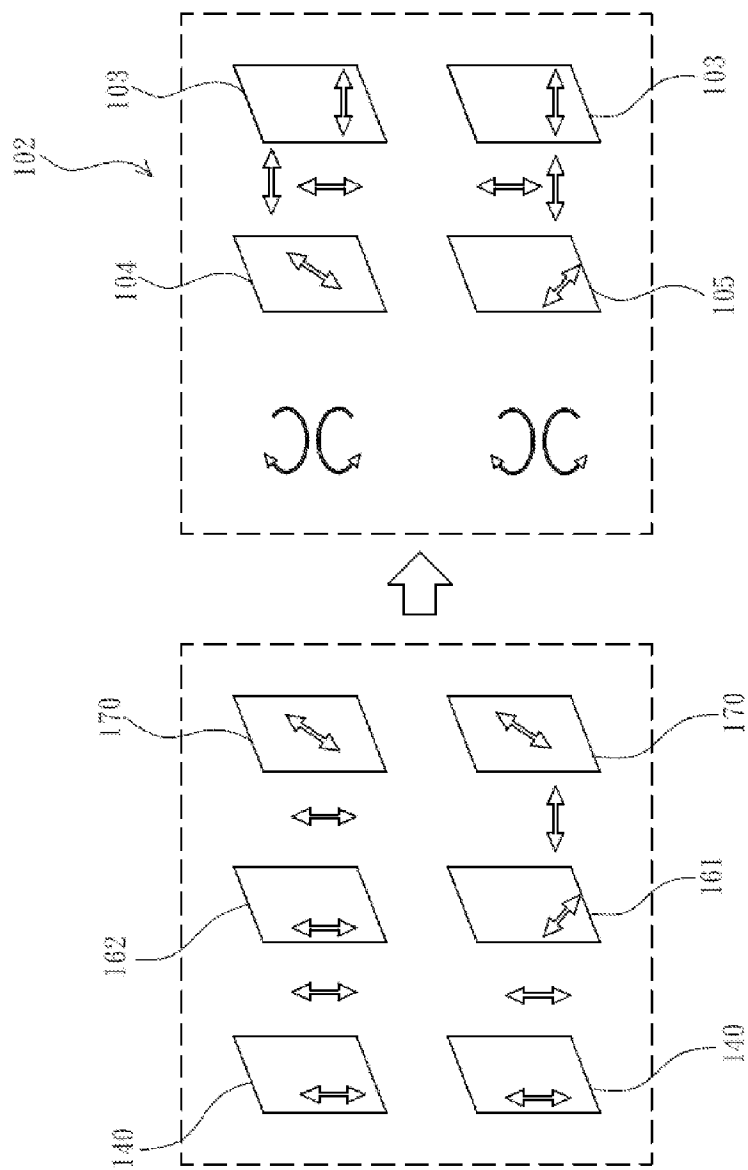


图 2

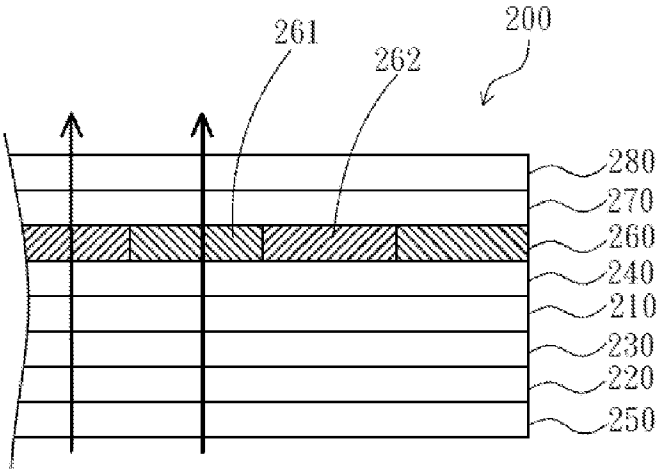
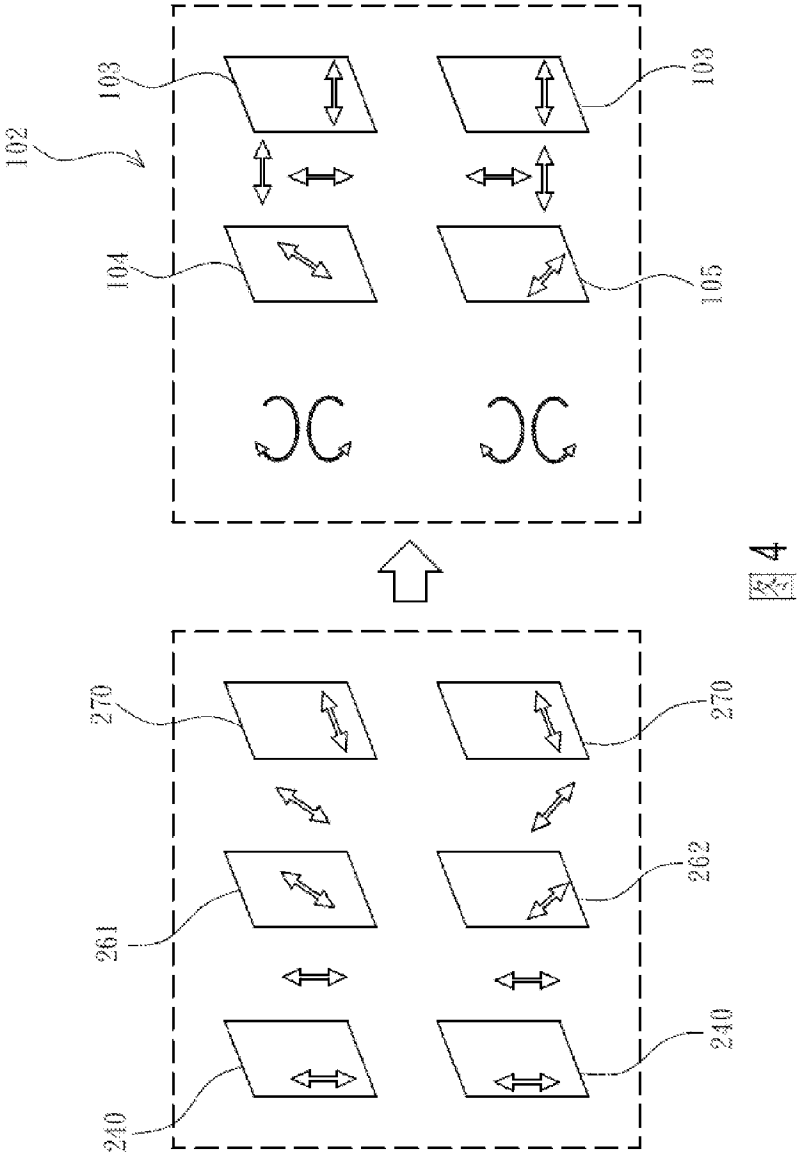


图 3



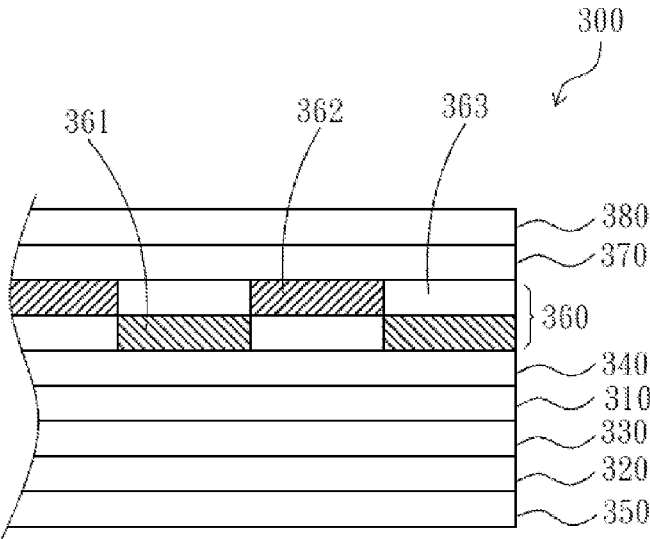


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/077983

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: G02F; G02B; H04N

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)

CNABS, VEN; solid, three dimension, tridimensional, 3D, relief television, stereoscopic, half wave, $\lambda/2$, $1/2 \lambda$, quarter wave, $\lambda/4$, $1/4 \lambda$

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN101183177A (AU OPTRONICS CORPORATION) 21 May 2008(21.05.2008), description, page 6, line 8 to page 8, line 23; figures 2A-4F	4, 5, 13
Y		1-3, 6-13
X	US20090141201A1 (AU OPTRONICS CORPORATION) 04 Jun. 2009(04.06.2009), description, paragraphs 39-50 figures 2A-4F	4, 5, 13
Y		1-3, 6-13
Y	CN101257639A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 03 Sep. 2008(03.09.2008), description, page 5, line 24 to page 7, line 18; figures 2B-4A	1-3, 6-13

☒ 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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 20 Mar. 2012(20.03.2012)	Date of mailing of the international search report 29 Mar. 2012(29.03.2012)
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 Zhang, Fan Telephone No. (86-10)62085700

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/077983

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US6735017B1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 11 May 2004(11.05.2004), description, column 4, line 1 to column 5, line 44; figures 1-2A	3, 9, 12, 13
X	CN101872073A (IND TECH RES INST) 27 Oct. 2010(27.10.2010), description, paragraph 50; figures 1-4	4, 5, 13
Y		1-3, 6-13
A	CN101900890A (TIANMA MICROELECTRONICS CO LTD) 01 Dec. 2010(01.12.2010), the whole document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/077983

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101183177A	21.05.2008	None	
US20090141201A1	04.06.2009	US7821583B2	26.10.2010
		TW200925653A	16.06.2009
		US2011002037A1	06.01.2011
		US7898604B2	01.03.2011
CN101257639A	03.09.2008	KR20080079550A	01.09.2008
		US2008204874A1	28.08.2008
		EP1965245A1	03.09.2008
		JP3916121B2	16.05.2007
US6735017B1	11.05.2004	EP1047964B1	04.09.2002
		GB2331812A	02.06.1999
		WO9927398A1	03.06.1999
		JP2001524688T	04.12.2001
		EP1047964A1	02.11.2000
		DE69807753D1	10.10.2002
		GB9725097D0	28.01.1998
		CN101872073B	19.10.2011
CN101872073A	27.10.2010		
CN101900890A	01.12.2010	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/077983

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B27/26(2006.01)i

G02F1/133(2006.01)i

H04N13/00(2006.01)n

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/077983

A. 主题的分类

参见附加页

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: G02F; G02B; H04N

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))

CNABS, VEN: 立体, 三维, 二分之一波长, 半波长, 半波片, 四分之一波长, 四分之一波片, solid, three dimension, tridimensional, 3D, relief television, stereoscopic, half wave, $\lambda/2$, $1/2 \lambda$, quarter wave, $\lambda/4$, $1/4 \lambda$

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	CN101183177A (友达光电股份有限公司) 21.5 月 2008 (21.05.2008) 说明书第 6 页第 8 行至第 8 页第 23 行; 图 2A-4F	4、5、13
Y		1-3、6-13
X	US20090141201A1 (AU OPTRONICS CORPORATION) 04.6 月 2009 (04.06.2009) 说明书第 39 段至第 50 段; 图 2A-4F	4、5、13
Y		1-3、6-13
Y	CN101257639A (三星电子株式会社) 03.9 月 2008 (03.09.2008) 说明书第 5 页第 24 行至第 7 页第 18 行; 图 2B-4A	1-3、6-13
Y	US6735017B1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 11.5 月 2004 (11.05.2004) 说明书第 4 栏第 1 行至说明书第 5 栏第 44 行; 图 1-2A	3、9、12、13

☒ 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
20.3 月 2012 (20.12.2012)

国际检索报告邮寄日期
29.3 月 2012 (29.03.2012)

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

授权官员

张帆
电话号码: (86-10) **62085700**

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	CN101872073A（财团法人工业技术研究院）27.10 月 2010（27.10.2010） 说明书第 50-50 段；图 1-4	4、5、13
Y		1-3、6-13
A	CN101900890A（天马微电子股份有限公司）01.12 月 2010（01.12.2010） 全文	1-13

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/077983

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101183177A	21.05.2008	无	
US20090141201A1	04.06.2009	US7821583B2	26.10.2010
		TW200925653A	16.06.2009
		US2011002037A1	06.01.2011
		US7898604B2	01.03.2011
CN101257639A	03.09.2008	KR20080079550A	01.09.2008
		US2008204874A1	28.08.2008
		EP1965245A1	03.09.2008
US6735017B1	11.05.2004	JP3916121B2	16.05.2007
		EP1047964B1	04.09.2002
		GB2331812A	02.06.1999
		WO9927398A1	03.06.1999
		JP2001524688T	04.12.2001
		EP1047964A1	02.11.2000
		DE69807753D	10.10.2002
		GB9725097D0	28.01.1998
CN101872073A	27.10.2010	CN101872073B	19.10.2011
CN101900890A	01.12.2010	无	

A.主题的分类

G02B27/26(2006.01)i

G02F1/133(2006.01)i

H04N13/00(2006.01)n