

(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
2016 年 6 月 16 日 (16.06.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/090719 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01) *G09G 3/36* (2006.01)
G09G 3/34 (2006.01) *G09G 5/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/070206
- (22) 国际申请日: 2015 年 1 月 6 日 (06.01.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410758411.7 2014 年 12 月 10 日 (10.12.2014) 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, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 樊勇 (FAN, Yong); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 (MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: FIELD SEQUENTIAL COLOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND DRIVING METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 场色序法液晶显示装置及其驱动方法

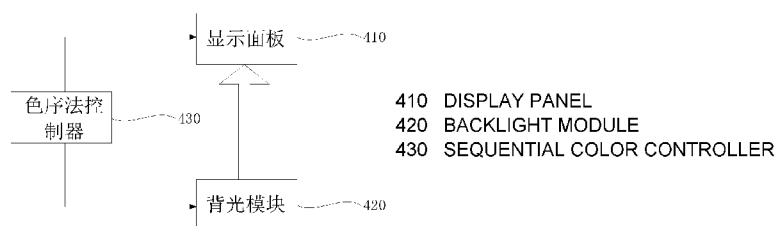


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: A field sequential color liquid crystal display device comprises a liquid crystal display panel (410) and a backlight module (420). The liquid crystal display panel (410) comprises a color filter (4122) of a first color sub-pixel and a color filter (4123) of a second color sub-pixel, and the color field period is divided into a first sub-frame period (T1) and a second sub-frame period (T2) in order. The backlight module (420) is used for providing a backlight source for the liquid crystal display panel (410). The backlight source comprises red (R) backlight, cyan (C) backlight, blue (B) backlight and green (G) backlight. The backlight module (420) provides two of the four colors backlights during the backlight period of the first sub-frame period (T1), and the backlight module (420) provides the other two of the four colors backlights during the backlight period of the second sub-frame period (T2). An image displayed by the liquid crystal display device can completely cover all object colors in nature, and four-primary-color (red, green, blue and cyan) display can be achieved only through the two color filters (4122, 4123) without an increase of extra sub-pixels. The manufacturing procedures of the color filters are reduced, and the cost is lowered.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/090719 A1



一种场色序法液晶显示装置，包括液晶显示面板（410）和背光模块（420）。液晶显示面板（410）包括第一彩色子像素的彩色滤光片（4122）和第二彩色子像素的彩色滤光片（4123），且其色场周期依序分为第一子画框期间（T1）和第二子画框期间（T2）。背光模块（420）用于提供背光源至液晶显示面板（410）。背光源包括红色（R）背光、青色（C）背光、蓝色（B）背光和绿色（G）背光。背光模块（420）在第一子画框期间（T1）的背光期间提供四种颜色背光之二，背光模块（420）在第二子画框期间（T2）的背光期间提供四种颜色背光之另二。该液晶显示装置显示的画面能完全覆盖自然界的所有物体色，且只需两个彩色滤光片（4122、4123）即可实现四基色（红绿蓝青）显示，无需增加额外的次像素，减少了彩色滤光片的制程工序，降低成本。

场色序法液晶显示装置及其驱动方法

技术领域

5 本发明属于液晶显示技术领域，具体地讲，涉及一种场色序法液晶显示装置及其驱动方法。

背景技术

随着光电与半导体技术的演进，也带动了平板显示装置（Flat Panel Display）的蓬勃发展，而在诸多平板显示装置中，液晶显示装置（Liquid Crystal Display，简称LCD）因具有
10 高空间利用效率、低消耗功率、无辐射以及低电磁干扰等诸多优越特性，已成为市场的主流。

液晶显示装置通常包括液晶显示面板（Liquid Crystal Panel）与背光模块（Black Light Module，简称BL）。由于液晶显示面板本身并不具备自发光特性，因此必须将背光模块配置在液晶显示面板下方，以提供液晶显示面板所需的面光源，如果液晶显示面板借由背
15 光模块提供的面光源而显示影像。

随着液晶显示技术的发展，高解析度和高色域将成为今后的液晶显示装置的主要发展方向。然而在现有的液晶显示装置中，由于彩色滤光片（Color Filter）滤波的限制和背光源的限制，即使是高色域的液晶显示装置也无法完全覆盖自然界的所有物体色（通常，该所有物体色的色域范围也称 Pointer's gamut 或者 Real Surface Color）。为了使现有的液晶显示
20 装置实现所有物体色的全覆盖，需采取多基色显示技术，其中，增加青色（Cyan Color）色彩显得尤为重要。但是传统的多基色显示技术需要在液晶显示装置的液晶显示面板中增加额外的次像素（Subpixel），这将会导致液晶显示面板的彩色滤光片的制程工序增加，从而使成本增加。此外，如果这样的液晶显示面板与三基色（RGB）子像素的液晶显示面板具有相同的解析度，会使得这样的液晶显示面板的开口率下降，同时穿透率也会下降。

25 发明内容

为了解决上述现有技术存在的问题，本发明的目的在于提供一种场色序法液晶显示装置，包括：液晶显示面板，包括第一彩色子像素的彩色滤光片和第二彩色子像素的彩色滤光片，且其色场周期依序包括第一子画框期间和第二子画框期间；背光模块，用于提供背光源至所述液晶显示面板，其中，所述背光源包括红色背光、青色背光、蓝色背光和绿色
30 背光；其中，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述红色背光，且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述绿色背光；或者，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述绿色背光，且所

述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述红色背光；或者，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述绿色背光，且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述红色背光；或者，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述红色背光，且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述绿色背光。

进一步地，所述场色序法液晶显示装置还包括色序法控制器，其中，所述色序法控制器在第一子画框期间的背光期间之前将与所述青色背光和所述红色背光分别对应的颜色影像数据提供至所述液晶显示面板，且所述色序法控制器在第二子画框期间的背光期间之前将与所述蓝色背光和所述绿色背光分别对应的颜色影像数据提供至所述液晶显示面板；或者，所述色序法控制器在第一子画框期间的背光期间之前将与所述青色背光和所述绿色背光分别对应的颜色影像数据提供至所述液晶显示面板，且所述色序法控制器在第二子画框期间的背光期间之前将与所述蓝色背光和所述红色背光分别对应的颜色影像数据提供至所述液晶显示面板；或者，所述色序法控制器在第一子画框期间的背光期间之前将与所述蓝色背光和所述绿色背光分别对应的颜色影像数据提供至所述液晶显示面板，且所述色序法控制器在第二子画框期间的背光期间之前将与所述青色背光和所述红色背光分别对应的颜色影像数据提供至所述液晶显示面板；或者，所述色序法控制器在第一子画框期间的背光期间之前将与所述蓝色背光和所述红色背光分别对应的颜色影像数据提供至所述液晶显示面板，且所述色序法控制器在第二子画框期间的背光期间之前将与所述青色背光和所述绿色背光分别对应的颜色影像数据提供至所述液晶显示面板。

进一步地，所述色序法控制器提供脉冲宽度调变控制信号至所述背光模块，以控制所述背光模块提供的颜色背光的背光致能期间，其中，所述色序法控制器在第一子画框期间的背光期间控制所述青色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号致能，并控制所述蓝色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号失能；且所述色序法控制器在第二子画框期间的背光期间控制所述青色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号失能，并控制所述蓝色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号致能；或者，所述色序法控制器在第一子画框期间的背光期间控制所述青色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号致能，并控制所述蓝色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号失能；且所述色序法控制器在第二子画框期间的背光期间控制所述青色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号失能，并控制所述蓝色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号致能；或者，所述色序法控制器在第一子画框期间的背光期间控制所述蓝色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号致能，并控制所述青色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号失能；且所述色序法控制器在第二子画框期间的背光期间控制所述蓝色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号失能，并控制所述青色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号致能；或者，所述色序法控制器在第一子画框期间的背光期间控制所述蓝色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号致能，并控制所述青色背光和所述绿色背光的脉冲宽

度调变控制信号失能；且所述色序法控制器在第二子画框期间的背光期间控制所述蓝色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号失能，并控制所述青色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号致能。

进一步地，所述第一彩色子像素的彩色滤光片为青色子像素的彩色滤光片，所述第二彩色子像素的彩色滤光片为黄色子像素的彩色滤光片，其中，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述红色背光和所述青色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；或者，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述红色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；或者，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述红色背光和所述青色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；或者，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述红色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光。

进一步地，所述青色背光的右截止波长小于所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过的光的左截止波长；所述绿色背光的左截止波长大于所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过的光的右截止波长。

本发明的另一目的还在于提供一种场色序法液晶显示装置的驱动方法，其中，所述场色序法液晶显示装置包括液晶显示面板、背光模块，所述液晶显示面板包括第一彩色子像素的彩色滤光片和第二彩色子像素的彩色滤光片，且其色场周期依序包括第一子画框期间和第二子画框期间；所述背光模块在所述第一子画框期间的背光期间及所述第二子画框期间的背光期间提供背光源至所述液晶显示面板，所述背光源包括红色背光、青色背光、蓝色背光和绿色背光，其中，所述驱动方法包括：在所述第一子画框期间的背光期间，提供所述红色背光和所述青色背光至所述液晶显示面板；在所述第二子画框期间的背光期间，提供所述蓝色背光和所述绿色背光至所述液晶显示面板；或者，所述驱动方法包括：在所述第一子画框期间的背光期间，提供所述青色背光和所述绿色背光至所述液晶显示面板；在所述第二子画框期间的背光期间，提供所述蓝色背光和所述红色背光至所述液晶显示面板；或者，所述驱动方法包括：在所述第一子画框期间的背光期间，提供所述蓝色背光和

所述绿色背光至所述液晶显示面板；在所述第二子画框期间的背光期间，提供所述青色背光和所述红色背光至所述液晶显示面板；或者，所述驱动方法包括：在所述第一子画框期间的背光期间，提供所述蓝色背光和所述红色背光至所述液晶显示面板；在所述第二子画框期间的背光期间，提供所述蓝色背光和所述绿色背光至所述液晶显示面板。

- 5 进一步地，所述场色序法液晶显示装置还包括色序法控制器，其在所述第一子画框期间的背光期间之前及所述第一子画框期间的背光期间之前将各颜色影像数据提供至所述液晶显示面板，其中，所述驱动方法还包括：在所述第一子画框期间的背光期间之前，提供青色影像数据和红色影像数据至所述液晶显示面板；在所述第二子画框期间的背光期间之前，提供蓝色影像数据和绿色影像数据至所述液晶显示面板；或者，所述驱动方法还包括：
- 10 在所述第一子画框期间的背光期间之前，提供青色影像数据和绿色影像数据至所述液晶显示面板；在所述第二子画框期间的背光期间之前，提供蓝色影像数据和红色影像数据至所述液晶显示面板；或者，所述驱动方法还包括：在所述第一子画框期间的背光期间之前，提供蓝色影像数据和绿色影像数据至所述液晶显示面板；在所述第二子画框期间的背光期间之前，提供青色影像数据和红色影像数据至所述液晶显示面板；或者，所述驱动方法还
- 15 包括：在所述第一子画框期间的背光期间之前，提供蓝色影像数据和红色影像数据至所述液晶显示面板；在所述第二子画框期间的背光期间之前，提供蓝色影像数据和绿色影像数据至所述液晶显示面板；

进一步地，所述色序法控制器提供脉冲宽度调变控制信号至所述背光模块，以控制所述背光模块提供的颜色背光的背光致能期间，其中，所述驱动方法还包括：

- 20 在第一子画框期间的背光期间控制所述青色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号致能，并控制所述蓝色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号失能；在第二子画框期间的背光期间控制所述青色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号失能，并控制所述蓝色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号致能；或者，所述驱动方法还包括：在第一子画框期间的背光期间控制所述青色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号致能，并控制所述蓝色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号失能；在第二子画框期间的背光期间控制所述青色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号失能，并控制所述蓝色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号致能；或者，所述驱动方法还包括：在第一子画框期间的背光期间控制所述蓝色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号致能，并控制所述青色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号失能；在第二子画框期间的背光期间控制所述蓝色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号失能，并控制所述青色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号致能；或者，所述驱动方法还包括：在第一子画框期间的背光期间控制所述蓝色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号致能，并控制所述青色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号失能；在第二子画框期间的背光期间控制所述蓝色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号失能，并控制所述青色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号致能。
- 30
- 35

进一步地，所述第一彩色子像素的彩色滤光片为青色子像素的彩色滤光片，所述第二彩色子像素的彩色滤光片为黄色子像素的彩色滤光片，其中，所述驱动方法还包括：在第一子画框期间的背光期间提供所述红色背光和所述青色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；在第二子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；或者，所述驱动方法还包括：在第一子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；在第二子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述红色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；或者，所述驱动方法还包括：在第一子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；在第二子画框期间的背光期间提供所述红色背光和所述青色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；或者，所述驱动方法还包括：在第一子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述红色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；在第二子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光。

进一步地，所述青色背光的右截止波长小于所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过的光的左截止波长；所述绿色背光的左截止波长大于所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过的光的右截止波长。

本发明的场色序法液晶显示装置显示的画面能够完全覆盖自然界的所有物体色，且只需两个彩色子像素的彩色滤光片即可实现四基色（红绿蓝青）显示，而且无需增加额外的次像素，减少了液晶显示面板的彩色滤光片的制程工序，降低成本。此外，本发明的场色序法液晶显示装置与相同解析度的三基色（RGB）子像素的液晶显示装置相比，其开口率更大、穿透率更高。

附图说明

通过结合附图进行的以下描述，本发明的实施例的上述和其它方面、特点和优点将变得更加清楚，附图中：

图1是根据本发明的实施例的场色序法液晶显示装置的架构示意图；

图2是根据本发明的实施例的液晶显示面板的剖切示意图；

图3是根据本发明的实施例的场色序法液晶显示装置的驱动波形图；

图 4 是根据本发明的实施例的青色背光的光谱图；

图 5 是根据本发明的实施例的绿色背光的光谱图；

图 6 是根据本发明的实施例的第一彩色子像素的彩色滤光片和第二彩色子像素的彩色滤光片的穿透光谱图；

5 图 7 是根据本发明的实施例的红色背光、青色背光、蓝色背光和绿色背光的光谱图以及第一彩色子像素的彩色滤光片、第二彩色子像素的彩色滤光片的穿透光谱图；

图 8 是根据本发明的另一实施例的场色序法液晶显示装置的驱动波形图；

图 9 是根据本发明的又一实施例的场色序法液晶显示装置的驱动波形图；

图 10 是根据本发明的又一实施例的场色序法液晶显示装置的驱动波形图。

10 具体实施方式

以下，将参照附图来详细描述本发明的实施例。然而，可以以许多不同的形式来实施本发明，并且本发明不应该被解释为限于这里阐述的具体实施例。相反，提供这些实施例是为了解释本发明的原理及其实际应用，从而使本领域的其他技术人员能够理解本发明的各种实施例和适合于特定预期应用的各种修改。在附图中，相同的标号将始终被用于表示相同的元件。

图1是根据本发明的实施例的场色序法液晶显示装置的架构示意图。

参照图1，根据本发明的实施例的场色序法液晶显示装置包括液晶显示面板410、背光模块420、色序法控制器430。

20 以下，将对根据本发明的实施例的液晶显示面板410进行详细描述。图2是根据本发明的实施例的液晶显示面板的剖切示意图。

参照图2，液晶显示面板410进一步包括薄膜晶体管阵列基板411、彩色滤光片基板412及夹设在这两个基板之间的液晶层413。

具体而言，薄膜晶体管阵列基板411包括玻璃基板4111、设置在玻璃基板4111之上且阵列排布的薄膜晶体管4112以及设置在玻璃基板4111之下的第一偏光片4113。

25 与薄膜晶体管阵列基板411相对设置的彩色滤光片基板412包括透明基板4121、设置在透明基板4121与液晶层413之间的第一彩色子像素的彩色滤光片4122、第二彩色子像素的彩色滤光片4123以及设置在透明基板4121之上的第二偏光片4125。

第一彩色子像素的彩色滤光片4122和第二彩色子像素的彩色滤光片4123构成一显示像素。在本实施例中，所述彩色滤光片可为薄膜的塑料板或玻璃板。

液晶层413包括多个分隔设置的子像素区域4131，其中，每个子像素区域4131中填充液晶分子。第一彩色子像素的彩色滤光片4122和第二彩色子像素的彩色滤光片4123分别对应一个子像素区域4131。

以下，将对根据本发明的实施例的场色序法液晶显示装置的驱动方法（即驱动显示方法）进行详细描述。图3是根据本发明的实施例的场色序法液晶显示装置的驱动波形图。

一并参照图1至图3，在本实施例中，将液晶显示面板410的画框周期T依序分为第一子画框期间和第二子画框期间。由于在时间轴上，原本的画框率为60（画框/秒）（Frame per Second, fps）也就是说，大约每16.67毫秒液晶显示面板410显示一幅完整的彩色画面，因此，根据本发明的实施例的场序法显示装置，则需要把画框率提高至例如是120（画框/秒），即每一张子画框以一百二十分之一秒=8.33毫秒显示，由两张子画框才能组成一个完整的彩色画面。

在本实施例中，背光模块420提供背光源至液晶显示面板410，其中，背光源包括红色（R）背光、青色（C）背光、蓝色（B）背光及绿色（G）背光。为此，背光模块420可通过红色发光二极管（LED）产生红色背光，通过青色发光二极管产生青色背光，通过蓝色发光二极管产生蓝色背光，通过绿色发光二极管产生绿色背光。

色序法控制器430在第一子画框期间T1和第二子画框期间T2将第一彩色子像素的彩色滤光片4122及第二彩色子像素的彩色滤光片4123分别对应的子像素区域4131中控制液晶分子的光阀全部打开，其会在第一子画框期间T1提供背光之前、第二子画框期间T2提供背光之前依序写入各种颜色影像数据至液晶显示面板410。同时，色序法控制器120控制背光模块420在第一子画框期间T1、第二子画框期间T2中提供相应的颜色背光给液晶显示面板410，以使液晶显示面板410进行显示。

在本实施例中，第一彩色子像素的彩色滤光片4122为青色（C）子像素的彩色滤光片，第二彩色子像素的彩色滤光片4123为黄色（Y）子像素的彩色滤光片。

因此，背光模块420会在第一子画框期间T1的背光期间L1提供红色背光和青色背光，第一彩色子像素的彩色滤光片4122理想地通过青光，第二彩色子像素的彩色滤光片4123理想地通过红光，如此液晶显示面板410显示与红色背光和青色背光分别对应的影像数据，即青色影像数据和红色影像数据。背光模块420在第二子画框期间T2的背光期间L2提供蓝色背光和绿色背光，第一彩色子像素的彩色滤光片4122理想地通过蓝光，第二彩色子像素的彩色滤光片4123理想地通过绿光，如此液晶显示面板410显示与蓝色背光和绿色背光分别对应的影像数据，即蓝色影像数据和绿色影像数据。

背光模块420提供的各种颜色背光的背光致能期间可由色序法控制器430提供的对应的脉冲宽度调变（PWM）控制信号的有效周期（Duty Cycle）所控制。由于红色背光可由红色发光二极管产生，青色背光可由青色发光二极管产生，蓝色背光可由蓝色发光二极管产生，绿色背光可由绿色发光二极管产生，所以在第一子画框期间T1的背光期间L1，控制蓝色发光二极管和绿色发光二极管的PWM控制信号失能，而控制红色发光二极管和青色发光二极管的PWM控制信号致能；而在第二子画框期间T2的背光期间L2中，控制红色发光二极管和青色发光二极管的PWM控制信号失能，而控制蓝色发光二极管和绿色发光二极管的PWM控制信号致能。

图4是根据本发明的实施例的青色背光的光谱图。图5是根据本发明的实施例的绿色背光的光谱图。图6是根据本发明的实施例的第一彩色子像素的彩色滤光片和第二彩色子像素的彩色滤光片的穿透光谱图。图7是根据本发明的实施例的红色背光、青色背光、蓝色背光和绿色背光的光谱图以及第一彩色子像素的彩色滤光片、第二彩色子像素的彩色滤光片的穿透光谱图。

参照图4至图6，为了使透射短波光的第一彩色子像素的彩色滤光片4122能够得到较纯的蓝色光和青色光，降低绿色光的干涉；同时也为了使透射长波光的第二彩色子像素的彩色滤光片4123能够得到较纯的绿色光和红色光，降低青色光的干涉，在根据本发明的实施例中，青色背光的右截止波长 λ_{cRc} 小于第二彩色子像素的彩色滤光片4123通过的光的左截止波长 λ_{cF1Rc} ；绿色背光的左截止波长 λ_{cLc} 大于第一彩色子像素的彩色滤光片4122通过的光的右截止波长 λ_{cF2Lc} 。

此外，参照图7，根据本发明的实施例的场色序法液晶显示装置，其显示的画面能够完全覆盖自然界的所有物体色（Pointer's Gamut），且只需两个彩色子像素的彩色滤光片即可实现四基色（红绿蓝青）显示，而且无需增加额外的次像素，减少了液晶显示面板的彩色滤光片的制程工序，降低成本。此外，根据本发明的实施例的场色序法液晶显示装置与相同解析度的三基色（RGB）子像素的液晶显示装置相比，其开口率更大、穿透率更高。

作为本发明的另一实施方式，参照图8，背光模块420会在第一子画框期间T1的背光期间L1提供蓝色背光和绿色背光，第一彩色子像素的彩色滤光片4122理想地通过蓝光，第二彩色子像素的彩色滤光片4123理想地通过绿光，如此液晶显示面板410显示与蓝色背光和绿色背光分别对应的影像数据，即蓝色影像数据和绿色影像数据。背光模块420在第二子画框期间T2的背光期间L2提供红色背光和青色背光，第一彩色子像素的彩色滤光片4122理想地通过青光，第二彩色子像素的彩色滤光片4123理想地通过红光，如此液晶显示面板410显示与红色背光和青色背光分别对应的影像数据，即青色影像数据和红色影像数据。

背光模块420提供的各种颜色背光的背光致能期间可由色序法控制器430提供的对应的脉冲宽度调变（PWM）控制信号的有效周期（Duty Cycle）所控制。由于红色背光可由红

色发光二极管产生，青色背光可由青色发光二极管产生，蓝色背光可由蓝色发光二极管产生，绿色背光可有绿色发光二极管产生，所以在第一子画框期间T1的背光期间L1，控制蓝色发光二极管和绿色发光二极管的PWM控制信号致能，而控制红色发光二极管和青色发光二极管的PWM控制信号失能；而在第二子画框期间T2的背光期间L2中，控制红色发光二极管和青色发光二极管的PWM控制信号致能，而控制蓝色发光二极管和绿色发光二极管的PWM控制信号失能。

作为本发明的又一实施方式，参照图9，背光模块420会在第一子画框期间T1的背光期间L1提供青色背光和绿色背光，第一彩色子像素的彩色滤光片4122理想地通过青光，第二彩色子像素的彩色滤光片4123理想地通过绿光，如此液晶显示面板410显示与青色背光和绿色背光分别对应的影像数据，即青色影像数据和绿色影像数据。背光模块420在第二子画框期间T2的背光期间L2提供红色背光和蓝色背光，第一彩色子像素的彩色滤光片4122理想地通过蓝光，第二彩色子像素的彩色滤光片4123理想地通过红光，如此液晶显示面板410显示与红色背光和蓝色背光分别对应的影像数据，即蓝色影像数据和红色影像数据。

背光模块420提供的各种颜色背光的背光致能期间可由色序法控制器430提供的对应的脉冲宽度调变（PWM）控制信号的有效周期（Duty Cycle）所控制。由于红色背光可由红色发光二极管产生，青色背光可由青色发光二极管产生，蓝色背光可由蓝色发光二极管产生，绿色背光可有绿色发光二极管产生，所以在第一子画框期间T1的背光期间L1，控制青色发光二极管和绿色发光二极管的PWM控制信号致能，而控制红色发光二极管和蓝色发光二极管的PWM控制信号失能；而在第二子画框期间T2的背光期间L2中，控制绿色发光二极管和青色发光二极管的PWM控制信号失能，而控制蓝色发光二极管和红色发光二极管的PWM控制信号致能。

作为本发明的又一实施方式，参照图10，背光模块420在第一子画框期间T1的背光期间L1提供红色背光和蓝色背光，第一彩色子像素的彩色滤光片4122理想地通过蓝光，第二彩色子像素的彩色滤光片4123理想地通过红光，如此液晶显示面板410显示与红色背光和蓝色背光分别对应的影像数据，即蓝色影像数据和红色影像数据。背光模块420会在第二子画框期间T2的背光期间L2提供青色背光和绿色背光，第一彩色子像素的彩色滤光片4122理想地通过青光，第二彩色子像素的彩色滤光片4123理想地通过绿光，如此液晶显示面板410显示与青色背光和绿色背光分别对应的影像数据，即青色影像数据和绿色影像数据。

背光模块420提供的各种颜色背光的背光致能期间可由色序法控制器430提供的对应的脉冲宽度调变（PWM）控制信号的有效周期（Duty Cycle）所控制。由于红色背光可由红色发光二极管产生，青色背光可由青色发光二极管产生，蓝色背光可由蓝色发光二极管产生，绿色背光可有绿色发光二极管产生，所以在第一子画框期间T1的背光期间L1，控制绿色发光二极管和青色发光二极管的PWM控制信号失能，而控制蓝色发光二极管和红色发光二极管的PWM控制信号致能；而在第二子画框期间T2的背光期间L2中，控制绿色发光二极

管和青色发光二极管的PWM控制信号致能，而控制蓝色发光二极管和红色发光二极管的PWM控制信号失能。

虽然已经参照特定实施例示出并描述了本发明，但是本领域的技术人员将理解：在不脱离由权利要求及其等同物限定的本发明的精神和范围的情况下，可在此进行形式和细节上的各种变化。

5

权利要求书

1、一种场色序法液晶显示装置，其中，包括：

液晶显示面板，包括第一彩色子像素的彩色滤光片和第二彩色子像素的彩色滤光片，
5 且其色场周期依序包括第一子画框期间和第二子画框期间；

背光模块，用于提供背光源至所述液晶显示面板，其中，所述背光源包括红色背光、青色背光、蓝色背光和绿色背光；

其中，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述红色背光，且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述绿色背光；

10 或者，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述绿色背光，且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述红色背光；

或者，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述绿色背光，且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述红色背光；

或者，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述红色背光，
15 且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述绿色背光。

2、根据权利要求1所述的场色序法液晶显示装置，其中，所述场色序法液晶显示装置还包括色序法控制器，

其中，所述色序法控制器在第一子画框期间的背光期间之前将与所述青色背光和所述红色背光分别对应的颜色影像数据提供至所述液晶显示面板，且所述色序法控制器在第二子画框期间的背光期间之前将与所述蓝色背光和所述绿色背光分别对应的颜色影像数据提供至所述液晶显示面板；
20

或者，所述色序法控制器在第一子画框期间的背光期间之前将与所述青色背光和所述绿色背光分别对应的颜色影像数据提供至所述液晶显示面板，且所述色序法控制器在第二子画框期间的背光期间之前将与所述蓝色背光和所述红色背光分别对应的颜色影像数据提供至所述液晶显示面板；
25

或者，所述色序法控制器在第一子画框期间的背光期间之前将与所述蓝色背光和所述绿色背光分别对应的颜色影像数据提供至所述液晶显示面板，且所述色序法控制器在第二子画框期间的背光期间之前将与所述青色背光和所述红色背光分别对应的颜色影像数据提供至所述液晶显示面板；

或者，所述色序法控制器在第一子画框期间的背光期间之前将与所述蓝色背光和所述红色背光分别对应的颜色影像数据提供至所述液晶显示面板，且所述色序法控制器在第二子画框期间的背光期间之前将与所述青色背光和所述绿色背光分别对应的颜色影像数据提供至所述液晶显示面板。

- 5 3、根据权利要求 2 所述的场色序法液晶显示装置，其中，所述色序法控制器提供脉冲宽度调变控制信号至所述背光模块，以控制所述背光模块提供的颜色背光的背光致能期间，

10 其中，所述色序法控制器在第一子画框期间的背光期间控制所述青色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号致能，并控制所述蓝色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号失能；且所述色序法控制器在第二子画框期间的背光期间控制所述青色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号失能，并控制所述蓝色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号致能；

15 或者，所述色序法控制器在第一子画框期间的背光期间控制所述青色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号致能，并控制所述蓝色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号失能；且所述色序法控制器在第二子画框期间的背光期间控制所述青色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号失能，并控制所述蓝色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号致能；

20 或者，所述色序法控制器在第一子画框期间的背光期间控制所述蓝色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号致能，并控制所述青色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号失能；且所述色序法控制器在第二子画框期间的背光期间控制所述蓝色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号失能，并控制所述青色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号致能；

25 或者，所述色序法控制器在第一子画框期间的背光期间控制所述蓝色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号致能，并控制所述青色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号失能；且所述色序法控制器在第二子画框期间的背光期间控制所述蓝色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号失能，并控制所述青色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号致能。

4、根据权利要求 1 所述的场色序法液晶显示装置，其中，所述第一彩色子像素的彩色滤光片为青色子像素的彩色滤光片，所述第二彩色子像素的彩色滤光片为黄色子像素的彩色滤光片，

30 其中，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述红色背光和所述青色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述绿色背光，

以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；

或者，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述红色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；

或者，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述红色背光和所述青色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；

或者，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述红色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光。

5、根据权利要求2所述的场色序法液晶显示装置，其中，所述第一彩色子像素的彩色滤光片为青色子像素的彩色滤光片，所述第二彩色子像素的彩色滤光片为黄色子像素的彩色滤光片，

其中，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述红色背光和所述青色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；

或者，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述红色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；

或者，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过

绿光；且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述红色背光和所述青色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；

5 或者，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述红色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光。

10 6、根据权利要求3所述的场色序法液晶显示装置，其中，所述第一彩色子像素的彩色滤光片为青色子像素的彩色滤光片，所述第二彩色子像素的彩色滤光片为黄色子像素的彩色滤光片，

其中，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述红色背光和所述青色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述绿色背光，
15 以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；

或者，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述红色背光，
20 以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；

或者，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述红色背光和所述青色背光，
25 以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；

或者，所述背光模块在第一子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述红色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；且所述背光模块在第二子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述绿色背光，
30 以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光。

7、根据权利要求4所述的场色序法液晶显示装置，其中，所述青色背光的右截止波长

小于所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过的光的左截止波长；所述绿色背光的左截止波长大于所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过的光的右截止波长。

8、根据权利要求5所述的场色序法液晶显示装置，其中，所述青色背光的右截止波长小于所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过的光的左截止波长；所述绿色背光的左截止波长大于所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过的光的右截止波长。

9、根据权利要求6所述的场色序法液晶显示装置，其中，所述青色背光的右截止波长小于所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过的光的左截止波长；所述绿色背光的左截止波长大于所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过的光的右截止波长。

10、一种场色序法液晶显示装置的驱动方法，其中，所述场色序法液晶显示装置包括液晶显示面板、背光模块，

所述液晶显示面板包括第一彩色子像素的彩色滤光片和第二彩色子像素的彩色滤光片，且其色场周期依序包括第一子画框期间和第二子画框期间；

所述背光模块在所述第一子画框期间的背光期间及所述第二子画框期间的背光期间提供背光源至所述液晶显示面板，所述背光源包括红色背光、青色背光、蓝色背光和绿色背光，

其中，所述驱动方法包括：

在所述第一子画框期间的背光期间，提供所述红色背光和所述青色背光至所述液晶显示面板；

在所述第二子画框期间的背光期间，提供所述蓝色背光和所述绿色背光至所述液晶显示面板；

或者，所述驱动方法包括：

在所述第一子画框期间的背光期间，提供所述青色背光和所述绿色背光至所述液晶显示面板；

在所述第二子画框期间的背光期间，提供所述蓝色背光和所述红色背光至所述液晶显示面板；

或者，所述驱动方法包括：

在所述第一子画框期间的背光期间，提供所述蓝色背光和所述绿色背光至所述液晶显示面板；

在所述第二子画框期间的背光期间，提供所述青色背光和所述红色背光至所述液晶显示面板；

或者，所述驱动方法包括：

在所述第一子画框期间的背光期间，提供所述蓝色背光和所述红色背光至所述液晶显示面板；

5 在所述第二子画框期间的背光期间，提供所述蓝色背光和所述绿色背光至所述液晶显示面板。

11、根据权利要求 10 所述的驱动方法，其中，所述场色序法液晶显示装置还包括色序法控制器，其在所述第一子画框期间的背光期间之前及所述第一子画框期间的背光期间之前将各颜色影像数据提供至所述液晶显示面板，

其中，所述驱动方法还包括：

10 在所述第一子画框期间的背光期间之前，提供青色影像数据和红色影像数据至所述液晶显示面板；

在所述第二子画框期间的背光期间之前，提供蓝色影像数据和绿色影像数据至所述液晶显示面板；

或者，所述驱动方法还包括：

15 在所述第一子画框期间的背光期间之前，提供青色影像数据和绿色影像数据至所述液晶显示面板；

在所述第二子画框期间的背光期间之前，提供蓝色影像数据和红色影像数据至所述液晶显示面板；

或者，所述驱动方法还包括：

20 在所述第一子画框期间的背光期间之前，提供蓝色影像数据和绿色影像数据至所述液晶显示面板；

在所述第二子画框期间的背光期间之前，提供青色影像数据和红色影像数据至所述液晶显示面板；

或者，所述驱动方法还包括：

25 在所述第一子画框期间的背光期间之前，提供蓝色影像数据和红色影像数据至所述液晶显示面板；

在所述第二子画框期间的背光期间之前，提供蓝色影像数据和绿色影像数据至所述液晶显示面板；

30 12、根据权利要求 11 所述的驱动方法，其中，所述色序法控制器提供脉冲宽度调变控制信号至所述背光模块，以控制所述背光模块提供的颜色背光的背光致能期间，

其中，所述驱动方法还包括：

在第一子画框期间的背光期间控制所述青色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号致能，并控制所述蓝色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号失能；

在第二子画框期间的背光期间控制所述青色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号失能，并控制所述蓝色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号致能；

或者，所述驱动方法还包括：

在第一子画框期间的背光期间控制所述青色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号致能，并控制所述蓝色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号失能；

在第二子画框期间的背光期间控制所述青色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号失能，并控制所述蓝色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号致能；

或者，所述驱动方法还包括：

在第一子画框期间的背光期间控制所述蓝色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号致能，并控制所述青色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号失能；

在第二子画框期间的背光期间控制所述蓝色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号失能，并控制所述青色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号致能；

或者，所述驱动方法还包括：

在第一子画框期间的背光期间控制所述蓝色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号致能，并控制所述青色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号失能；

在第二子画框期间的背光期间控制所述蓝色背光和所述红色背光的脉冲宽度调变控制信号失能，并控制所述青色背光和所述绿色背光的脉冲宽度调变控制信号致能。

13、根据权利要求 10 所述的驱动方法，其中，所述第一彩色子像素的彩色滤光片为青色子像素的彩色滤光片，所述第二彩色子像素的彩色滤光片为黄色子像素的彩色滤光片，

其中，所述驱动方法还包括：

在第一子画框期间的背光期间提供所述红色背光和所述青色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；

在第二子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；

或者，所述驱动方法还包括：

在第一子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；

在第二子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述红色背光，以使所述第一彩色

子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；

或者，所述驱动方法还包括：

在第一子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；

- 5 在第二子画框期间的背光期间提供所述红色背光和所述青色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；

或者，所述驱动方法还包括：

在第一子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述红色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；

- 10 在第二子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光。

14、根据权利要求 11 所述的驱动方法，其中，所述第一彩色子像素的彩色滤光片为青色子像素的彩色滤光片，所述第二彩色子像素的彩色滤光片为黄色子像素的彩色滤光片，

其中，所述驱动方法还包括：

- 15 在第一子画框期间的背光期间提供所述红色背光和所述青色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；

在第二子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；

或者，所述驱动方法还包括：

- 20 在第一子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；

在第二子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述红色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；

或者，所述驱动方法还包括：

- 25 在第一子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；

在第二子画框期间的背光期间提供所述红色背光和所述青色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；

或者，所述驱动方法还包括：

5 在第一子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述红色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；

在第二子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光。

15、根据权利要求 12 所述的驱动方法，其中，所述第一彩色子像素的彩色滤光片为青色子像素的彩色滤光片，所述第二彩色子像素的彩色滤光片为黄色子像素的彩色滤光片，

10 其中，所述驱动方法还包括：

在第一子画框期间的背光期间提供所述红色背光和所述青色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；

在第二子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；

15 或者，所述驱动方法还包括：

在第一子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；

在第二子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述红色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；

20 或者，所述驱动方法还包括：

在第一子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光；

在第二子画框期间的背光期间提供所述红色背光和所述青色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；

25 或者，所述驱动方法还包括：

在第一子画框期间的背光期间提供所述蓝色背光和所述红色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过蓝光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过红光；

在第二子画框期间的背光期间提供所述青色背光和所述绿色背光，以使所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过青光，所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过绿光。

16、根据权利要求 13 所述的驱动方法，其中，所述青色背光的右截止波长小于所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过的光的左截止波长；所述绿色背光的左截止波长大于所述
5 第一彩色子像素的彩色滤光片通过的光的右截止波长。

17、根据权利要求 14 所述的驱动方法，其中，所述青色背光的右截止波长小于所述第二彩色子像素的彩色滤光片通过的光的左截止波长；所述绿色背光的左截止波长大于所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过的光的右截止波长。

18、根据权利要求 15 所述的驱动方法，其中，所述青色背光的右截止波长小于所述第
10 二彩色子像素的彩色滤光片通过的光的左截止波长；所述绿色背光的左截止波长大于所述第一彩色子像素的彩色滤光片通过的光的右截止波长。

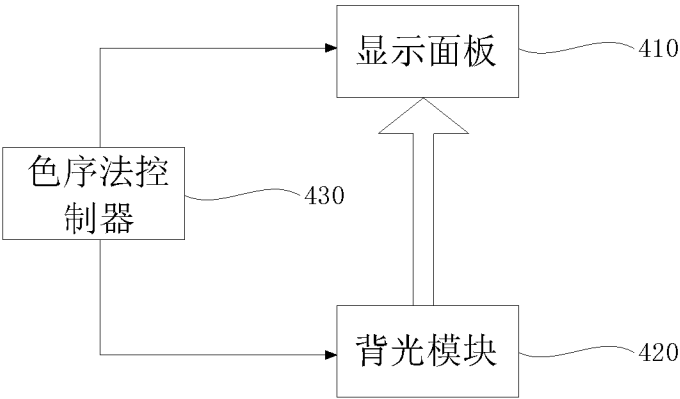


图 1

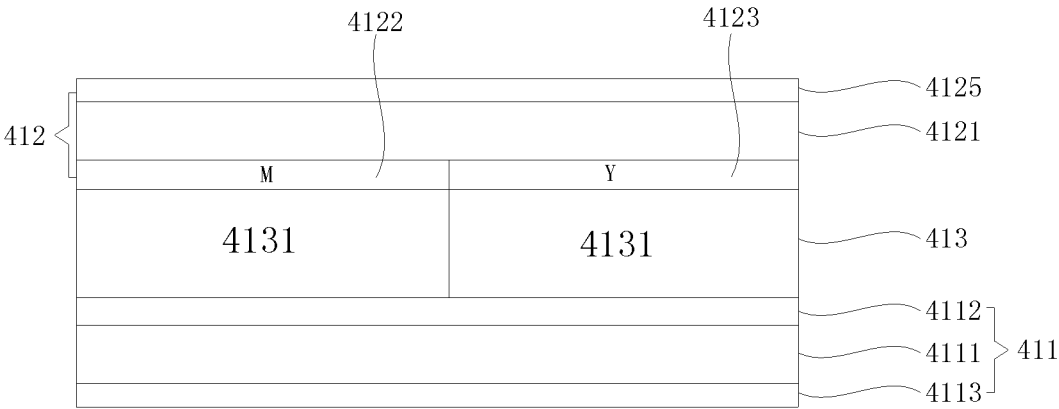


图 2

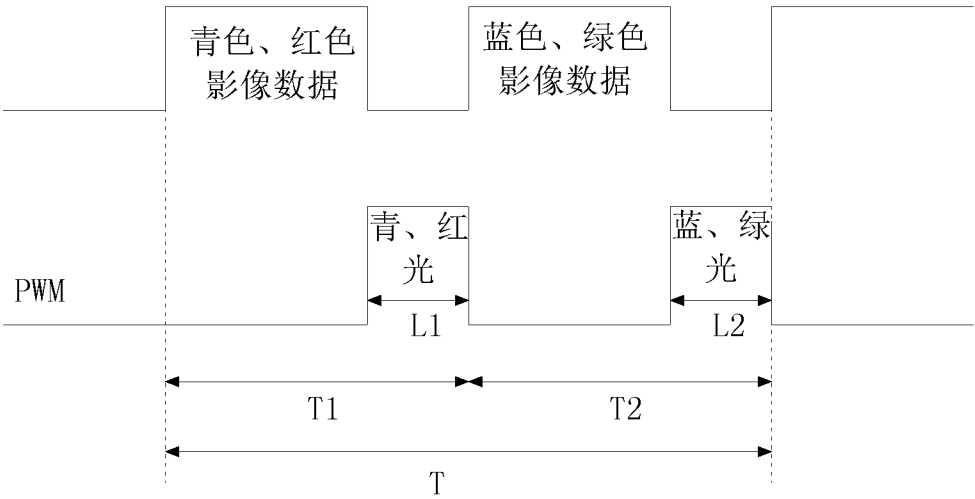


图 3

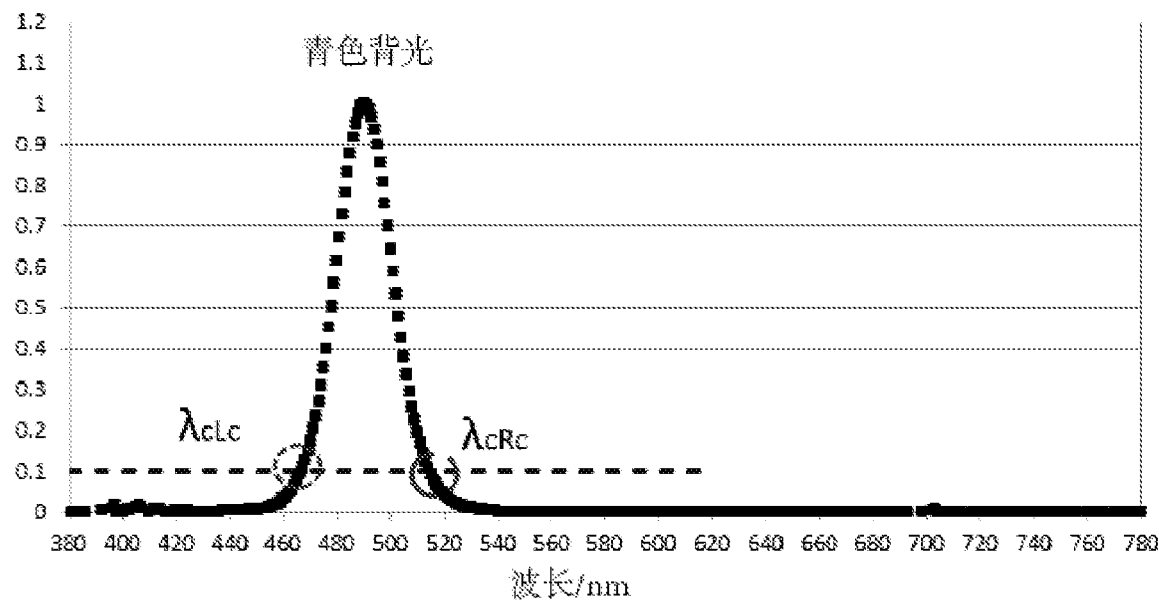


图 4

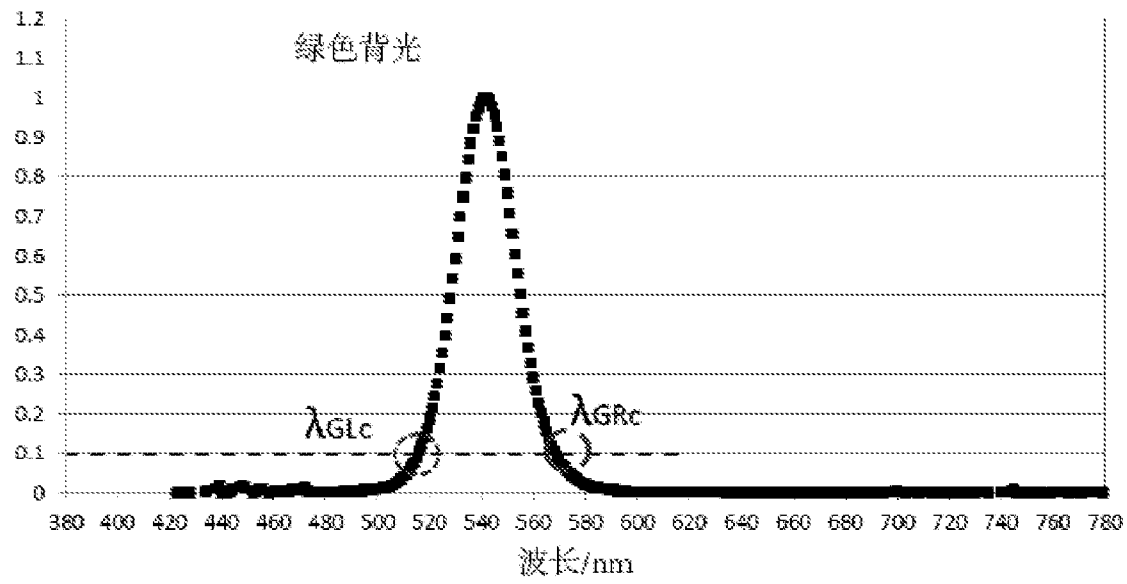


图 5

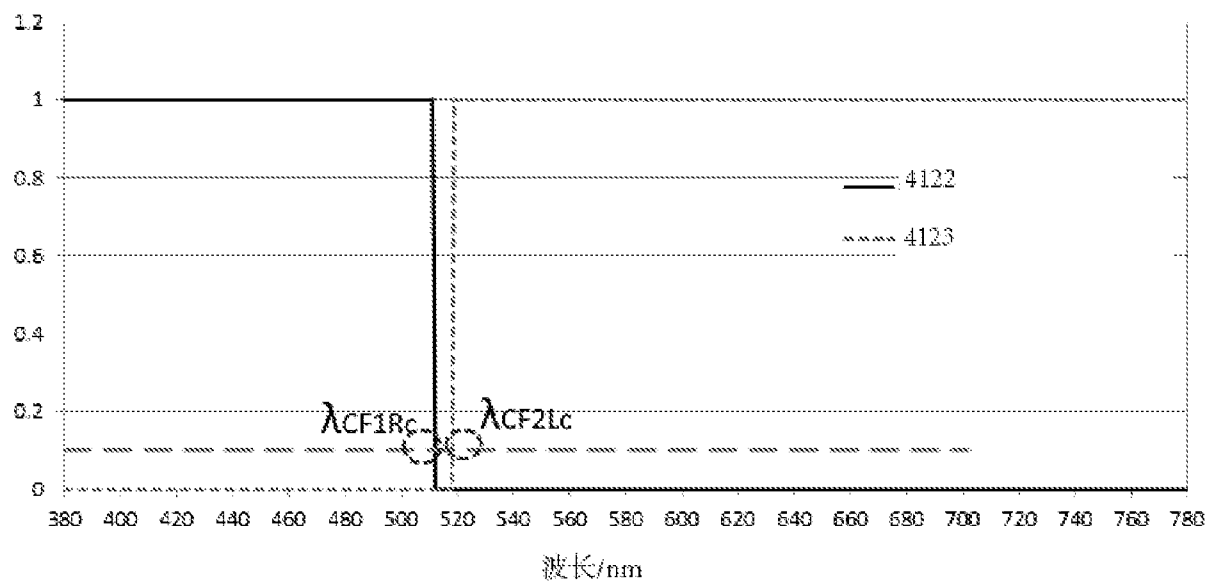


图 6

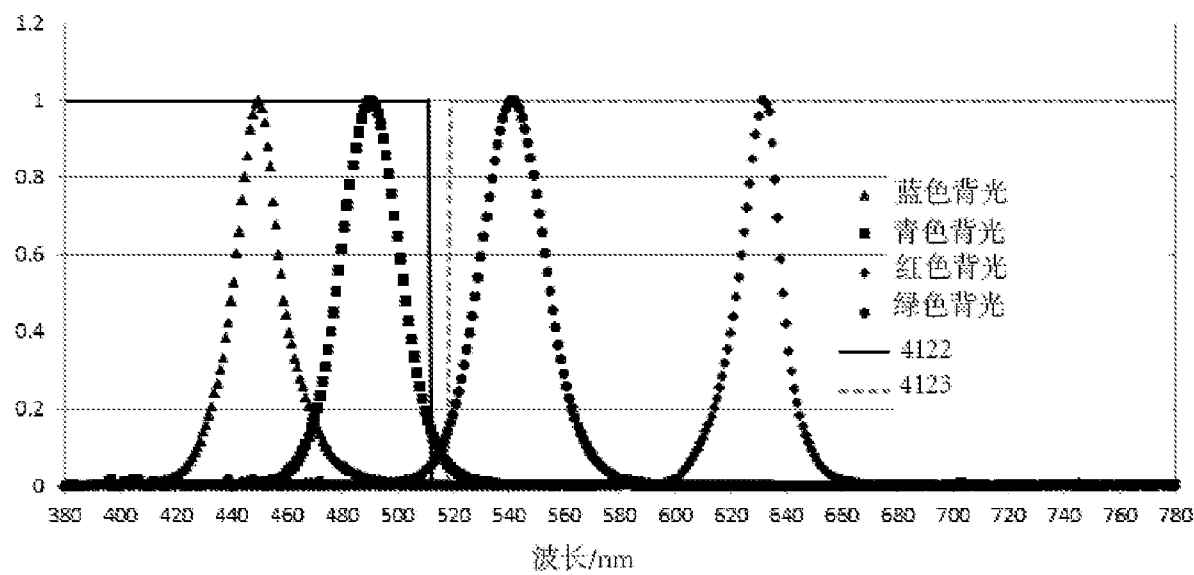


图 7

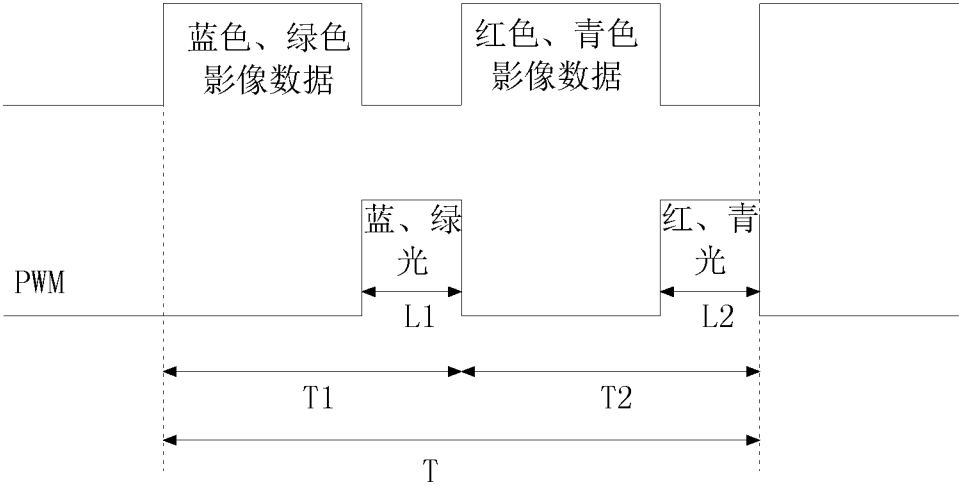


图 8

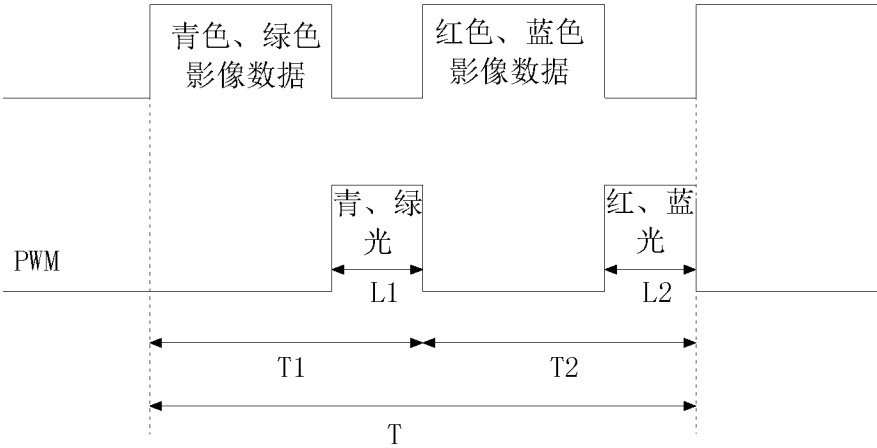


图 9

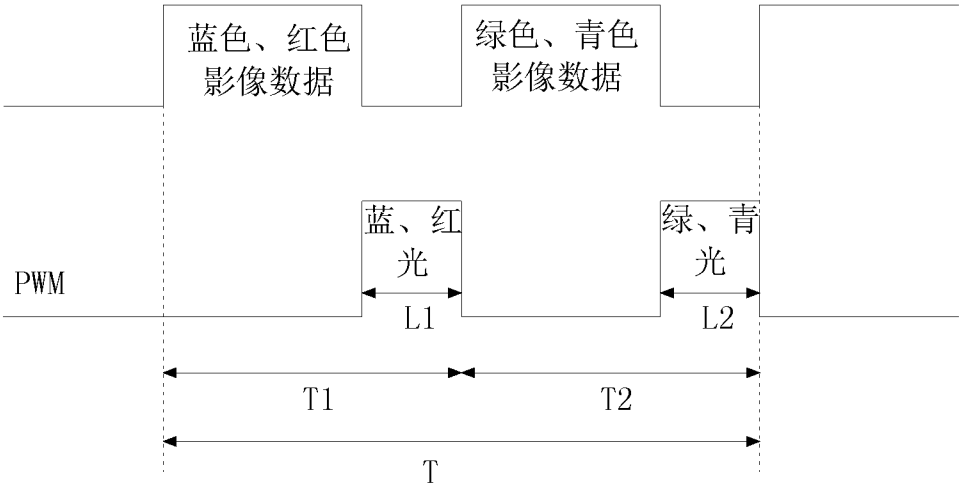


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/070206

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i; G09G 3/34 (2006.01) i; G09G 3/36 (2006.01) i; G09G 5/02 (2006.01) i
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)

G02F 1/13+; G09G 3; G02B 3

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)
CPRSABS, CNABS, MOABS, HKABS, TWABS, CNTXT, TWTXT, VEN, CNKI: liquid crystal, field sequence, colour sequence, light filter, LCD, liquid, crystal, display+, colour, color, sequential, cyan, filter

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104036748 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 10 September 2014 (10.09.2014), description, paragraphs 0036-0053, and figures 1-10	1-18
Y	CN 1731245 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION), 08 February 2006 (08.02.2006), description, pages 6-10, and figures 5-7	1-18
Y	CN 101000419 A (AU OPTRONICS CORP.), 18 July 2007 (18.07.2007), description, pages 5-7, and figures 1-4	1-18
Y	CN 1854830 A (AVAGE TECHNOLOGIES GENERAL IP (SINGAPORE) PTE. LTD.), 01 November 2006 (01.11.2006), description, pages 3-7, and figures 1-4	1-18
Y	CN 101739988 A (SONY CORPORATION), 16 June 2010 (16.06.2010), description, paragraphs 0034-0098, and figures 1-16	1-18
Y	CN 101447174 A (HIMAX DISPLAY, INC.), 03 June 2009 (03.06.2009), description, pages 3-6, and figures 2-4	1-18
A	CN 101582249 A (CPT DISPLAY TECHNOLOGY (SHENZHEN) LTD. et al.), 18 November 2009 (18.11.2009), the whole document	1-18

☒ 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 08 September 2015 (08.09.2015)	Date of mailing of the international search report 09 October 2015 (09.10.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 LU, Ping Telephone No.: (86-10) 62085879

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/070206

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003280614 A (TOSHIBA MATSUSHITA DISPLAY TECHNOLOGY CO. et al.), 02 October 2003 (02.10.2003), the whole document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/070206

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104036748 A	10 September 2014	None	
CN 1731245 A	08 February 2006	CN 100478757 C	15 April 2009
CN 101000419 A	18 July 2007	None	
CN 1854830 A	01 November 2006	CN 100595642 C	24 March 2010
		EP 1715473 A3	30 July 2008
		EP 1715473 A2	25 October 2006
		US 7852313 B2	14 December 2010
		JP 2006301043 A	02 November 2006
		US 2006232545 A1	19 October 2006
CN 101739988 A	16 June 2010	US 2010117942 A1	13 May 2010
		JP 2010113125 A	20 May 2010
CN 101447174 A	03 June 2009	CN 101447174 B	16 March 2011
		TW I362029 B	11 April 2012
		US 2009135205 A1	28 May 2009
		TW 200923897 A	01 June 2009
CN 101582249 A	18 November 2009	CN 101582249 B	07 March 2012
JP 2003280614 A	02 October 2003	JP 3977675 B2	19 September 2007

A. 主题的分类 G02F 1/13357(2006.01)i; G09G 3/34(2006.01)i; G09G 3/36(2006.01)i; G09G 5/02(2006.01)i 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) G02F1/13+; G09G3; G02B3 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)) CPRSABS, CNABS, MOABS, HKABS, TWABS, CNTXT, TWTXT, VEN, CNKI: 液晶, 显示, 场序, 色序, 青, 滤光, LCD, liquid, crystal, display+, colour, color, sequential, cyan, filter																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104036748 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 说明书0036-0053段, 附图1-10</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1731245 A (奇美电子股份有限公司) 2006年 2月 8日 (2006 - 02 - 08) 说明书第6-10页, 附图5-7</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101000419 A (友达光电股份有限公司) 2007年 7月 18日 (2007 - 07 - 18) 说明书第5-7页, 附图1-4</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1854830 A (安华高科技杰纳勒尔IP新加坡私人有限公司) 2006年 11月 1日 (2006 - 11 - 01) 说明书第3-7页, 附图1-4</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101739988 A (索尼株式会社) 2010年 6月 16日 (2010 - 06 - 16) 说明书第0034-0098段, 附图1-16</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101447174 A (立景光电股份有限公司) 2009年 6月 3日 (2009 - 06 - 03) 说明书第3-6页, 附图2-4</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101582249 A (深圳华映显示科技有限公司 等) 2009年 11月 18日 (2009 - 11 - 18) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 104036748 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 说明书0036-0053段, 附图1-10	1-18	Y	CN 1731245 A (奇美电子股份有限公司) 2006年 2月 8日 (2006 - 02 - 08) 说明书第6-10页, 附图5-7	1-18	Y	CN 101000419 A (友达光电股份有限公司) 2007年 7月 18日 (2007 - 07 - 18) 说明书第5-7页, 附图1-4	1-18	Y	CN 1854830 A (安华高科技杰纳勒尔IP新加坡私人有限公司) 2006年 11月 1日 (2006 - 11 - 01) 说明书第3-7页, 附图1-4	1-18	Y	CN 101739988 A (索尼株式会社) 2010年 6月 16日 (2010 - 06 - 16) 说明书第0034-0098段, 附图1-16	1-18	Y	CN 101447174 A (立景光电股份有限公司) 2009年 6月 3日 (2009 - 06 - 03) 说明书第3-6页, 附图2-4	1-18	A	CN 101582249 A (深圳华映显示科技有限公司 等) 2009年 11月 18日 (2009 - 11 - 18) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
Y	CN 104036748 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 说明书0036-0053段, 附图1-10	1-18																								
Y	CN 1731245 A (奇美电子股份有限公司) 2006年 2月 8日 (2006 - 02 - 08) 说明书第6-10页, 附图5-7	1-18																								
Y	CN 101000419 A (友达光电股份有限公司) 2007年 7月 18日 (2007 - 07 - 18) 说明书第5-7页, 附图1-4	1-18																								
Y	CN 1854830 A (安华高科技杰纳勒尔IP新加坡私人有限公司) 2006年 11月 1日 (2006 - 11 - 01) 说明书第3-7页, 附图1-4	1-18																								
Y	CN 101739988 A (索尼株式会社) 2010年 6月 16日 (2010 - 06 - 16) 说明书第0034-0098段, 附图1-16	1-18																								
Y	CN 101447174 A (立景光电股份有限公司) 2009年 6月 3日 (2009 - 06 - 03) 说明书第3-6页, 附图2-4	1-18																								
A	CN 101582249 A (深圳华映显示科技有限公司 等) 2009年 11月 18日 (2009 - 11 - 18) 全文	1-18																								
☒ 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 2015年 9月 8日		国际检索报告邮寄日期 2015年 10月 9日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 卢萍 电话号码 (86-10)62085879																								

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
A	JP 2003280614 A (TOSHIBA MATSUSHITA DISPLAY TECHNOLOGY CO 等) 2003年 10月 2日 (2003 - 10 - 02) 全文	1-18

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/070206

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104036748	A	2014年 9月 10日	无			
CN	1731245	A	2006年 2月 8日	CN	100478757	C	2009年 4月 15日
CN	101000419	A	2007年 7月 18日	无			
CN	1854830	A	2006年 11月 1日	CN	100595642	C	2010年 3月 24日
				EP	1715473	A3	2008年 7月 30日
				EP	1715473	A2	2006年 10月 25日
				US	7852313	B2	2010年 12月 14日
				JP	2006301043	A	2006年 11月 2日
				US	2006232545	A1	2006年 10月 19日
CN	101739988	A	2010年 6月 16日	US	2010117942	A1	2010年 5月 13日
				JP	2010113125	A	2010年 5月 20日
CN	101447174	A	2009年 6月 3日	CN	101447174	B	2011年 3月 16日
				TW	I362029	B	2012年 4月 11日
				US	2009135205	A1	2009年 5月 28日
				TW	200923897	A	2009年 6月 1日
CN	101582249	A	2009年 11月 18日	CN	101582249	B	2012年 3月 7日
JP	2003280614	A	2003年 10月 2日	JP	3977675	B2	2007年 9月 19日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)