(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 5 月 6 日 (06.05.2016)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/065669 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01) *G02F 1/133* (2006.01)
G02F 1/1368 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/090739

(22) 国际申请日: 2014 年 11 月 10 日 (10.11.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201410606475.5 2014 年 10 月 31 日 (31.10.2014) 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: 朱江 (ZHU, Jiang); 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: LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND PIXEL BLACK INSERTION METHOD DURING 3D DISPLAY OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) 发明名称 : 液晶显示面板及其 3D 显示时的像素插黑方法

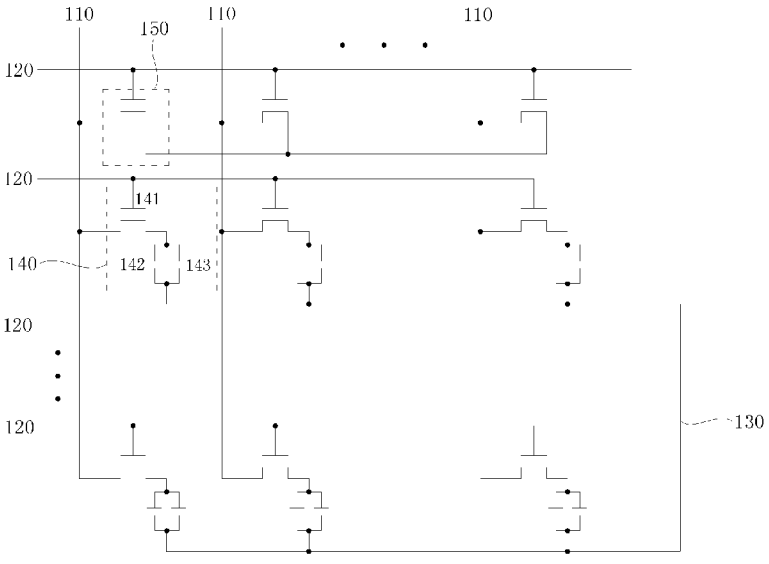


图 1 / FIG.1

(57) Abstract: A liquid crystal display panel and a pixel black insertion method during 3D display of the liquid crystal display panel. The liquid crystal display panel comprises: a plurality of data lines (110), a plurality of scanning lines (120), a plurality of pixels (140), and a plurality of control transistors (150). Each pixel (140) is connected to one corresponding data line (110) and one corresponding scanning line (120). The gate of each control transistor (150) is connected to the same scanning line (120). The source of each control transistor (150) is connected to one corresponding data line (110). The drains of the control transistors (150) are connected together. A driving circuit of the liquid crystal display panel has a refresh frequency lower than that of the prior art by one half, and therefore, cost is reduced while the power consumption is reduced; a black picture is inserted into the blank time domain of one frame so that the brightness of the displayed picture can be enhanced, and the charging time of a liquid crystal capacitor (143) is increased.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/065669 A1

一种液晶显示面板，以及一种液晶显示面板 3D 显示时的像素插黑方法。所述液晶显示面板包括：若干条数据线(110)、若干条扫描线(120)、若干个像素(140)以及若干个控制晶体管(150)，其中，每个像素(140)连接其对应的一条数据线(110)和一条扫描线(120)，每个控制晶体管(150)的栅极均连接同一条扫描线(120)，每个控制晶体管(150)的源极连接其对应的一条数据线(110)，每个控制晶体管(150)的漏极均连接在一起。可使液晶显示面板的驱动电路具有比现有技术的刷新频率低一半的刷新频率，降低功耗的同时降低了成本，并且在一帧画面的空白时域插入黑画面，可使显示画面的亮度提升，液晶电容(143)充电时间增加。

液晶显示面板及其 3D 显示时的像素插黑方法

技术领域

本发明涉及液晶显示技术领域，具体地讲，涉及一种液晶显示面板及其 3D 显示时的像素插黑方法。

背景技术

三维（Three Dimensions，简称 3D）立体电视的 3D 立体技术主要有偏光式（即主动式）和快门式（即被动式）两种，其中，快门式 3D 立体技术利用眼镜的左右开关以及电视图像的左右帧同步交替，使眼睛看到快速切换的不同图像画面，从而在大脑中产生立体影像。

在快门式 3D 立体技术中，当左右眼图像画面交替显示时，容易产生串扰（Crosstalk）问题。该串扰问题指的是：左眼接收的左眼图像中包含有右眼图像的内容，而右眼接收的右眼图像中包含有左眼图像的内容，即左右眼图像相互干扰，从而导致形成的 3D 图像发生错误。

为了消除这种串扰问题，目前在快门式 3D 立体技术中采用插入黑画面的方式解决，例如可以采用左眼画面→黑画面→右眼画面→黑画面（LBRB），使得左眼同时接收到左眼画面以及黑画面，右眼同时接收到右眼画面以及黑画面，由于黑画面为背景画面，不会与正常画面发生串扰。插黑技术（Black Insertion，BI）普遍使用在平面显示设备中，以改善显示面板的动态影像的显示质量。插黑技术是利用在连续的动态影像与影像之间，插入黑画面，以消除人眼对影像的积分效应（Integration Effect），进一步改善显示面板在动态影像中常有的动画拖影现象（Moving Picture Response Timing，MPRT），提升显示画面的质量。

然而，这种插黑技术需要更高的刷新频率，以左右眼分别要实现 60Hz 的刷新频率为例，需要平面显示设备的驱动电路具有 240Hz 的刷新频率，功耗增加的同时提高了成本，并且这种驱动方式还会带来显示画面的亮度较低，液晶

电容充电时间较短等缺点。

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液晶显示面板，包括：若干条数据线、若干条扫描线、若干个像素，其中，每个像素连接其对应的一条数据线和一条扫描线，其中，所述液晶显示面板还包括若干个控制晶体管，其中，每个控制晶体管的栅极均连接同一条扫描线，每个控制晶体管的源极连接其对应的一条数据线，每个控制晶体管的漏极均连接在一起。

进一步地，所述像素包括像素晶体管、存储电容及液晶电容，其中，所述像素晶体管的栅极连接其对应的一条扫描线，所述像素晶体管的源极连接其对应的一条数据线，所述存储电容与所述液晶电容的一端均连接所述像素晶体管的漏极，所述存储电容与所述液晶电容的另一端均连接公共电极。

进一步地，每个控制晶体管的漏极均连接公共电极。

进一步地，在第 2n 帧画面的空白时域将若干控制晶体管与若干像素的像素晶体管均导通，其中，n 为正整数。

进一步地，第 2n-1 帧画面的扫描顺序与第 2n 帧画面的扫描顺序相反。

进一步地，在第 n 帧画面的空白时域将若干控制晶体管与若干像素的像素晶体管均导通，其中，n 为正整数。

进一步地，第 n 帧画面的扫描顺序与第 n+1 帧画面的扫描顺序相同，且第 n+2 帧画面的扫描顺序与第 n+3 帧画面的扫描顺序相同，且第 n+1 帧画面的扫描顺序与第 n+2 帧画面的扫描顺序相反。

本发明的另一目的还在于提供一种上述的液晶显示面板 3D 显示时的像素插黑方法，其包括：在第 2n 帧画面的空白时域将若干控制晶体管与若干像素的像素晶体管均导通，其中，n 为正整数。

进一步地，第 2n-1 帧画面的扫描顺序与第 2n 帧画面的扫描顺序相反。

本发明的又一目的又在于提供一种上述的液晶显示面板 3D 显示时的像素插黑方法，其包括：在第 n 帧画面的空白时域将若干控制晶体管与若干像素的

像素晶体管均导通，其中，n 为正整数。

进一步地，第 n 帧画面的扫描顺序与第 n+1 帧画面的扫描顺序相同，且第 n+2 帧画面的扫描顺序与第 n+3 帧画面的扫描顺序相同，且第 n+1 帧画面的扫描顺序与第 n+2 帧画面的扫描顺序相反。

本发明在两帧画面的时间内显示一副完整的三维立体画面，可使液晶显示面板的驱动电路具有比现有技术的刷新频率低一半的刷新频率，降低功耗的同时降低了成本，并且本发明在一帧画面的空白时域插入黑画面，可使显示画面的亮度提升，液晶电容充电时间增加。

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 是根据本发明的第一实施例的液晶显示面板的结构示意图；

图 2 是根据本发明的第二实施例的液晶显示面板的结构示意图。

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制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。

图 1 是根据本发明的第一实施例的液晶显示面板的结构示意图。

参照图 1，根据本发明的第一实施例的液晶显示面板的像素极性反转的方式可为除帧反转（frame inversion）之外的其他任一极性反转方式，例如可为列反转（column inversion）或行反转（row inversion）或点反转（dot inversion）。根据本发明的第一实施例的液晶显示面板包括：提供数据信号的若干数据线 110、提供扫描信号的若干扫描线 120、公共电极 130、由若干数据线 110 与若干扫描线 120 限定的若干像素 140 以及若干控制晶体管 150，其中，每个像素

140 连接其对应的一条数据线 110 和一条扫描线 120；每个控制晶体管 150 包括栅极、漏极以及源极，其中，每个控制晶体管 150 的栅极均连接同一条扫描线 120，每个控制晶体管 150 的源极连接其对应的一条数据线 110，每个控制晶体管 150 的漏极均连接在一起且与除第一条数据线 110 之外的每条数据线 110 连接。在本实施例中，优选的，若干控制晶体管 150 被配置在第一行，即每个控制晶体管 150 的栅极均连接第一条扫描线 120，但本发明并不限制于此。

在本实施例中，每个像素 140 包括像素晶体管 141、存储电容 142 及液晶电容 143，其中，在每个像素 140 中，像素晶体管 141 的栅极连接其对应的一条扫描线 120，像素晶体管 141 的源极连接其对应的一条数据线 110，存储电容 142 与液晶电容 143 的一端均连接像素晶体管 141 的漏极，存储电容 142 与液晶电容 143 的另一端均连接公共电极 130。

在本实施例中，优选的，像素晶体管 141 和控制晶体管 150 均为薄膜晶体管，但本发明并不限制于此。

以下将对根据本发明的第一实施例的液晶显示面板进行三维（Three Dimensions，简称 3D）显示时的像素插黑方法进行详细描述。应当理解的是，根据本发明的第一实施例的液晶显示面板也可进行二维（Two Dimensions，简称 2D）显示。

表 1 示出了根据本发明的第一实施例的液晶显示面板进行 3D 显示时的一种像素插黑方法。在表 1 中，n 为正整数，符号“↑”表示液晶显示面板的扫描方向（即扫描顺序）是从液晶显示面板的最后一条扫描线 120 顺序扫描至第二条扫描线 120，符号“↓”表示液晶显示面板的扫描方向（即扫描顺序）是从液晶显示面板的第二条扫描线 120 顺序扫描至最后一条扫描线 120。

[表 1]

帧数	2n-1	2n		2n+1	2n+2	
扫描方向	↑	↓	黑画面	↑	↓	黑画面
观看眼睛	左眼			右眼		

从表 1 中可知，从液晶显示面板的最后一条扫描线 120 顺序扫描至第二条扫描线 120，以实现第 2n-1 帧画面的显示；接着从液晶显示面板的第二条扫描线 120 顺序扫描至最后一条扫描线 120，以实现第 2n 帧画面的显示；而后在第 2n 帧画面的空白时域通过控制将液晶显示面板的所有薄膜晶体管（即所有的像素晶体管 141 和控制晶体管 150）导通，从而将液晶显示面板的所有数据线 110 连至公共电极 130。此时，液晶显示面板上的正极性的像素 140 的像素电压降低，而负极性的像素 140 的像素电压升高，最终达到相同的电压，即最终的电压非常接近于公共电极 130 的电压，从而使液晶显示面板实现黑画面的显示，这样可使左眼单独观看一副完整的三维立体画面。

从液晶显示面板的最后一条扫描线 120 顺序扫描至第二条扫描线 120，以实现第 2n+1 帧画面的显示；接着从液晶显示面板的第二条扫描线 120 顺序扫描至最后一条扫描线 120，以实现第 2n+2 帧画面的显示；而后在第 2n+2 帧画面的空白时域通过控制将液晶显示面板的所有薄膜晶体管（即所有的像素晶体管 141 和控制晶体管 150）导通，从而将液晶显示面板的所有数据线 110 连至公共电极 130。此时，液晶显示面板上的正极性的像素 140 的像素电压降低，而负极性的像素 140 的像素电压升高，最终达到相同的电压，即最终的电压非常接近于公共电极 130 的电压，从而使液晶显示面板实现黑画面的显示，这样可使右眼单独观看一副完整的三维立体画面。

表 2 示出了根据本发明的第一实施例的液晶显示面板进行 3D 显示时的另一种像素插黑方法。在表 2 中，m 为正整数，符号“↑”表示液晶显示面板的扫描方向（即扫描顺序）是从液晶显示面板的最后一条扫描线 120 顺序扫描至第二条扫描线 120，符号“↓”表示液晶显示面板的扫描方向（即扫描顺序）是从液晶显示面板的第二条扫描线 120 顺序扫描至最后一条扫描线 120。

[表 2]

帧数	m		m+1		m+2		m+3	
扫描方向	↑	黑画面	↑	黑画面	↓	黑画面	↓	黑画面
观看眼睛	左眼		右眼		左眼		右眼	

从表 2 中可知，从液晶显示面板的最后一条扫描线 120 顺序扫描至第二条扫描线 120，以实现第 m 帧画面的显示；接着在第 m 帧画面的空白时域通过控制将液晶显示面板的所有薄膜晶体管（即所有的像素晶体管 141 和控制晶体管 150）导通，从而将液晶显示面板的所有数据线 110 连至公共电极 130。此时，液晶显示面板上的正极性的像素 140 的像素电压降低，而负极性的像素 140 的像素电压升高，最终达到相同的电压，即最终的电压非常接近于公共电极 130 的电压，从而使液晶显示面板实现黑画面的显示。然后，从液晶显示面板的最后一条扫描线 120 顺序扫描至第二条扫描线 120，以实现第 m+1 帧画面的显示；接着在第 m+1 帧画面的空白时域通过控制将液晶显示面板的所有薄膜晶体管（即所有的像素晶体管 141 和控制晶体管 150）导通，从而将液晶显示面板的所有数据线 110 连至公共电极 130。此时，液晶显示面板上的正极性的像素 140 的像素电压降低，而负极性的像素 140 的像素电压升高，最终达到相同的电压，即最终的电压非常接近于公共电极 130 的电压，从而使液晶显示面板实现黑画面的显示。这样可使左右眼单独观看一帧画面，从而在大脑中产生由左右眼单独观看到的一帧画面合成的三维立体画面。

接着，从液晶显示面板的从液晶显示面板的第二条扫描线 120 顺序扫描至最后一条扫描线 120，以实现第 m+2 帧画面的显示；在第 m+2 帧画面的空白时域通过控制将液晶显示面板的所有薄膜晶体管（即所有的像素晶体管 141 和控制晶体管 150）导通，从而将液晶显示面板的所有数据线 110 连至公共电极 130。此时，液晶显示面板上的正极性的像素 140 的像素电压降低，而负极性的像素 140 的像素电压升高，最终达到相同的电压，即最终的电压非常接近于公共电极 130 的电压，从而使液晶显示面板实现黑画面的显示。然后，从液晶显示面板的第二条扫描线 120 顺序扫描至最后一条扫描线 120，以实现第 m+3 帧画面的显示；接着在第 m+3 帧画面的空白时域通过控制将液晶显示面板的所有薄膜晶体管（即所有的像素晶体管 141 和控制晶体管 150）导通，从而将液晶显示面板的所有数据线 110 连至公共电极 130。此时，液晶显示面板上的正极性的像素 140 的像素电压降低，而负极性的像素 140 的像素电压升高，最终达到相同的电压，即最终的电压非常接近于公共电极 130 的电压，从而使液晶显示面板实现黑画面的显示。这样可使左右眼单独观看一帧画面，从而在大脑中产生由左右眼单独观看到的一帧画面合成的三维立体画面。

综上，左右眼在两帧画面的时间内观看到一副完整的三维立体画面，可使液晶显示面板的驱动电路具有比现有技术的刷新频率低一半的刷新频率，降低功耗的同时降低了成本。并且上述两种像素插黑方法还会带来显示画面的亮度提升，液晶电容充电时间增加等优点。

图 2 是根据本发明的第二实施例的液晶显示面板的结构示意图。

第二实施例与第一实施例在此不再赘述，只描述与第一实施例的不同之处。参照图 2，第二实施例与第一实施例的不同之处在于：每个控制晶体管 150 的漏极均连接在一起且均与公共电极 130 连接。

此外，根据本发明的第二实施例的液晶显示面板进行 3D 显示时的像素插黑方法可采用上述表 1 或上述表 2 所描述的像素插黑方法，在此也不再赘述。

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。

权利要求书

1、一种液晶显示面板，其中，包括：若干条数据线、若干条扫描线、若干个像素以及若干个控制晶体管，每个像素连接其对应的一条数据线和一条扫描线，每个控制晶体管的栅极均连接同一条扫描线，每个控制晶体管的源极连接其对应的一条数据线，每个控制晶体管的漏极均连接在一起。

2、根据权利要求 1 所述的液晶显示面板，其中，所述像素包括像素晶体管、存储电容及液晶电容，所述像素晶体管的栅极连接其对应的一条扫描线，所述像素晶体管的源极连接其对应的一条数据线，所述存储电容与所述液晶电容的一端均连接所述像素晶体管的漏极，所述存储电容与所述液晶电容的另一端均连接公共电极。

3、根据权利要求 1 所述的液晶显示面板，其中，每个控制晶体管的漏极均连接公共电极。

4、根据权利要求 2 所述的液晶显示面板，其中，每个控制晶体管的漏极均连接公共电极。

5、根据权利要求 1 所述的液晶显示面板，其中，在第 2n 帧画面的空白时域将若干控制晶体管与若干像素的像素晶体管均导通，其中，n 为正整数。

6、根据权利要求 5 所述的液晶显示面板，其中，第 2n-1 帧画面的扫描顺序与第 2n 帧画面的扫描顺序相反。

7、根据权利要求 1 所述的液晶显示面板，其中，在第 n 帧画面的空白时域将若干控制晶体管与若干像素的像素晶体管均导通，其中，n 为正整数。

8、根据权利要求 7 所述的液晶显示面板，其中，第 n 帧画面的扫描顺序与第 n+1 帧画面的扫描顺序相同，且第 n+2 帧画面的扫描顺序与第 n+3 帧画面的扫描顺序相同，且第 n+1 帧画面的扫描顺序与第 n+2 帧画面的扫描顺序相反。

9、一种液晶显示面板 3D 显示时的像素插黑方法，其中，所述液晶显示面板包括：若干条数据线、若干条扫描线、若干个像素以及若干个控制晶体管，每个像素连接其对应的一条数据线和一条扫描线，每个控制晶体管的栅极均连

接同一条扫描线，每个控制晶体管的源极连接其对应的一条数据线，每个控制晶体管的漏极均连接在一起，

其中，所述像素插黑方法包括：在第 2n 帧画面的空白时域将若干控制晶体管与若干像素的像素晶体管均导通，其中，n 为正整数。

10、根据权利要求 9 所述的像素插黑方法，其中，所述像素包括像素晶体管、存储电容及液晶电容，所述像素晶体管的栅极连接其对应的一条扫描线，所述像素晶体管的源极连接其对应的一条数据线，所述存储电容与所述液晶电容的一端均连接所述像素晶体管的漏极，所述存储电容与所述液晶电容的另一端均连接公共电极。

11、根据权利要求 9 所述的像素插黑方法，其中，每个控制晶体管的漏极均连接公共电极。

12、根据权利要求 9 所述的像素插黑方法，其中，第 2n-1 帧画面的扫描顺序与第 2n 帧画面的扫描顺序相反。

13、根据权利要求 10 所述的像素插黑方法，其中，第 2n-1 帧画面的扫描顺序与第 2n 帧画面的扫描顺序相反。

14、根据权利要求 11 所述的像素插黑方法，其中，第 2n-1 帧画面的扫描顺序与第 2n 帧画面的扫描顺序相反。

15、一种液晶显示面板 3D 显示时的像素插黑方法，其中，所述液晶显示面板包括：若干条数据线、若干条扫描线、若干个像素以及若干个控制晶体管，每个像素连接其对应的一条数据线和一条扫描线，每个控制晶体管的栅极均连接同一条扫描线，每个控制晶体管的源极连接其对应的一条数据线，每个控制晶体管的漏极均连接在一起，

其中，所述像素插黑方法包括：在第 n 帧画面的空白时域将若干控制晶体管与若干像素的像素晶体管均导通，其中，n 为正整数。

16、根据权利要求 15 所述的像素插黑方法，其中，所述像素包括像素晶体管、存储电容及液晶电容，所述像素晶体管的栅极连接其对应的一条扫描线，

所述像素晶体管的源极连接其对应的一条数据线，所述存储电容与所述液晶电容的一端均连接所述像素晶体管的漏极，所述存储电容与所述液晶电容的另一端均连接公共电极。

17、根据权利要求 15 所述的像素插黑方法，其中，每个控制晶体管的漏极均连接公共电极。

18、根据权利要求 15 所述的像素插黑方法，其中，第 n 帧画面的扫描顺序与第 n+1 帧画面的扫描顺序相同，且第 n+2 帧画面的扫描顺序与第 n+3 帧画面的扫描顺序相同，且第 n+1 帧画面的扫描顺序与第 n+2 帧画面的扫描顺序相反。

19、根据权利要求 16 所述的像素插黑方法，其中，第 n 帧画面的扫描顺序与第 n+1 帧画面的扫描顺序相同，且第 n+2 帧画面的扫描顺序与第 n+3 帧画面的扫描顺序相同，且第 n+1 帧画面的扫描顺序与第 n+2 帧画面的扫描顺序相反。

20、根据权利要求 17 所述的像素插黑方法，其中，第 n 帧画面的扫描顺序与第 n+1 帧画面的扫描顺序相同，且第 n+2 帧画面的扫描顺序与第 n+3 帧画面的扫描顺序相同，且第 n+1 帧画面的扫描顺序与第 n+2 帧画面的扫描顺序相反。

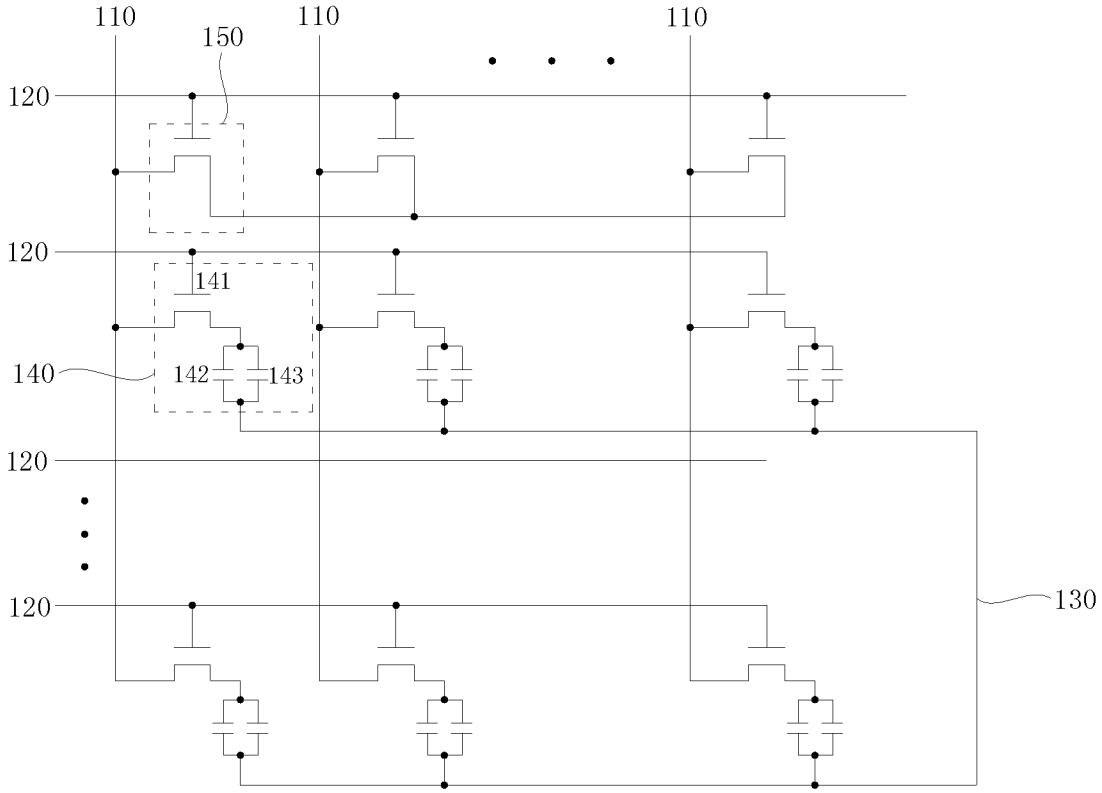

110
150
110
110
120
120
141
140
142
143
120
120
130

图 1

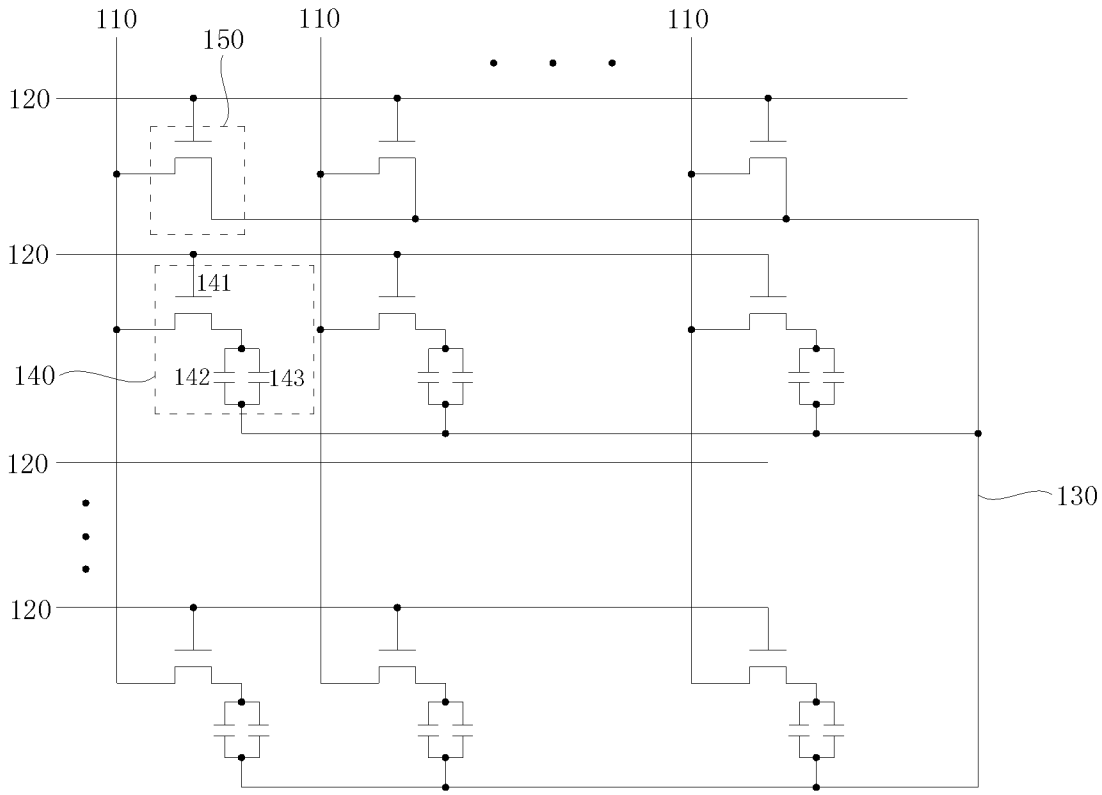

110
150
110
110
120
120
141
140
142
143
120
130
120

图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/090739

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362 (2006.01) i; G02F 1/1368 (2006.01) i; G02F 1/133 (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

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, CNKI, WPI, EPODOC: ZHU, Jiang; CHINA STAR OPTOELECTRONICS, pixel, 3D, insert black, insert grey, black screen, liquid crystal, frame, sequence, source, drain, gate, BLACK, INSERT+, (THREE W DIMENSION), DISPLAY+, COLOMN, ROW, DOT, CROSSTALK, SCAN+, INVERS+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101325048 A (INFOVISION OPTOELECTRONICS (KUNSHAN) CO., LTD.), 17 December 2008 (17.12.2008), description, page 2, paragraph 4 to page 4, paragraph 1, and figures 2a and 2b	1-20
A	CN 102341744 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 01 February 2012 (01.02.2012), the whole document	1-20
A	CN 102768823 A (SHANGHAI AVIC OPTOELECTRONICS CO. LTD.), 07 November 2012 (07.11.2012), the whole document	1-20
A	US 2014028736 A1 (INNOLUX CORPORATION), 30 January 2014 (30.01.2014), the whole document	1-20
A	KR 20140025782 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 05 March 2014 (05.03.2014), the whole document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"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

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
08 July 2015 (08.07.2015)	**15 July 2015 (15.07.2015)**
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 **LIU, Yunli** Telephone No.: (86-10) **61648434**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/090739

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101325048 A	17 December 2008	CN 100587789 C	03 February 2010
CN 102341744 A	01 February 2012	US 2011316989 A1	29 December 2011
		JP 5175977 B2	03 April 2013
		EP 2434331 A1	28 March 2012
		CN 102341744 B	15 October 2014
		EP 2434331 A4	10 April 2013
		WO 2010134409 A1	25 November 2010
		RU 2487379 C1	10 July 2013
		EP 2434331 B1	04 March 2015
		RU 2011152389 A	27 June 2013
		JPWO 2010134409 A1	08 November 2012
CN 102768823 A	07 November 2012	US 2013308068 A1	21 November 2013
		KR 101479504 B1	07 January 2015
		EP 2706524 A1	12 March 2014
		EP 2706524 A4	18 March 2015
		WO 2012149893 A1	08 November 2012
		KR 20130097796 A	03 September 2013
US 2014028736 A1	30 January 2014	TW 201405531 A	01 February 2014
KR 20140025782 A	05 March 2014	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2014/090739

A. 主题的分类

G02F 1/1362(2006.01)i；G02F 1/1368(2006.01)i；G02F 1/133(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)

G02F

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,CNKI, WPI,EPODOC：朱江，华星光电，像素，3D，立体，三维，插黑，插灰，黑画面，液晶，显示，行，列，点，反转，扫描，帧，顺序，源,漏,栅，BLACK, INSERT+,(THREE W DIMENSION), DISPLAY+, COLOMN , ROW, DOT, CROSSTALK, SCAN+,INVERS+

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	CN 101325048 A (昆山龙腾光电有限公司) 2008年 12月 17日 (2008-12-17) 说明书第2页第4段至第4页第1段、图2a，2b	1-20
A	CN 102341744 A (夏普株式会社) 2012年 2月 1日 (2012-02-01) 全文	1-20
A	CN 102768823 A (上海中航光电子有限公司) 2012年 11月 7日 (2012-11-07) 全文	1-20
A	US 20140028736 A1 (INNOLUX CORPORATION) 2014年 1月 30日 (2014-01-30) 全文	1-20
A	KR 20140025782 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 3月 5日 (2014-03-05) 全文	1-20

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2015年 7月 8日	2015年 7月 15日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	刘云丽
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)61648434

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2014/090739

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	101325048	A	2008年 12月 17日	CN	100587789	C	2010年 2月 3日
CN	102341744	A	2012年 2月 1日	US	2011316989	A1	2011年 12月 29日
				JP	5175977	B2	2013年 4月 3日
				EP	2434331	A1	2012年 3月 28日
				CN	102341744	B	2014年 10月 15日
				EP	2434331	A4	2013年 4月 10日
				WO	2010134409	A1	2010年 11月 25日
				RU	2487379	C1	2013年 7月 10日
				EP	2434331	B1	2015年 3月 4日
				RU	2011152389	A	2013年 6月 27日
				JPWO	2010134409	A1	2012年 11月 8日
CN	102768823	A	2012年 11月 7日	US	2013308068	A1	2013年 11月 21日
				KR	101479504	B1	2015年 1月 7日
				EP	2706524	A1	2014年 3月 12日
				EP	2706524	A4	2015年 3月 18日
				WO	2012149893	A1	2012年 11月 8日
				KR	20130097796	A	2013年 9月 3日
US	2014028736	A1	2014年 1月 30日	TW	201405531	A	2014年 2月 1日
KR	20140025782	A	2014年 3月 5日		无		