

(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
2013 年 1 月 31 日 (31.01.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/013443 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01) *G02F 1/133* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/079983
- (22) 国际申请日: 2011 年 9 月 22 日 (22.09.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110207351.6 2011 年 7 月 22 日 (22.07.2011) 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塘明大道 9-2 号王可心, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **侯鸿龙 (HOU, Honglung)** [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 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, 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, 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, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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 DEVICE AND BLACK INSERTION METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 液晶显示装置及其插黑方法

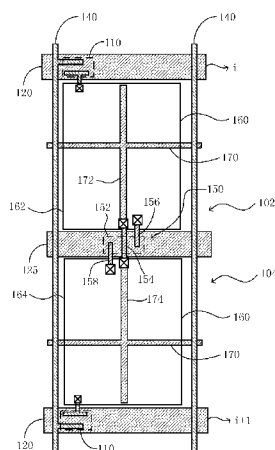


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A liquid crystal display device and a black insertion method thereof. The liquid crystal display device includes N scanning lines (120), N lines of first pixel units (102) and second pixel units (104) arranged alternately, and N/2 auxiliary scanning lines (125) and several switches (150). The N/2 auxiliary scanning lines (125) are respectively provided between the ith line of several first pixel units (102) and the (i + 1)th line of several second pixel units (104), wherein N is a positive integer greater than 1 and i is an odd number and 1 ≤ i < N. Several switches (150) are provided on several auxiliary scanning lines (125) for controlling the conduction of the ith and (i + 1)th lines of several first pixel units (102) and second pixel units (104). In the black insertion method of the liquid crystal display device, the auxiliary scanning lines are driven after the scanning lines are driven. The liquid crystal display device does not need to improve the update frequency of the picture to make the rotation of the liquid crystal more stable.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2013/013443 A1

一种液晶显示装置及其插黑方法。液晶显示装置包括 N 条扫描线 (120)、 N 行交替排列的第一像素单元 (102) 和第二像素单元 (104)、 $N/2$ 条辅助扫描线 (125) 及若干开关 (150)。 $N/2$ 条辅助扫描线 (125) 分别设置于第 i 行所述若干第一像素单元 (102) 和第 $i+1$ 行所述若干第二像素单元 (104) 之间，其中 N 为大于 1 的正整数， i 为奇数且 $1 \leq i < N$ 。若干开关 (150) 设置于若干辅助扫描线 (125) 上，用于控制第 i 行及第 $i+1$ 行的若干第一像素单元 (102) 及第二像素单元 (104) 的导通。液晶显示装置的插黑方法中，驱动辅助扫描线的时刻是在驱动扫描线之后。液晶显示装置不需提高画面的更新频率，而使液晶的转动更加稳定。

说明书

发明名称: 液晶显示装置及其插黑方法

技术领域

- [1] 本发明是有关于一种显示装置，且特别是有关于一种液晶显示装置及其插黑方法。

背景技术

- [2] 液晶显示器是利用液晶的旋转来控制光线的穿透量，以显示不同的亮度灰阶。相较于阴极射线管(Cathode Ray Tube, CRT)显示器使用脉冲式(impulse-type)的显示方式，液晶显示器则是使用电压连续保持(hold-type)的驱动方式，由于液晶旋转为连续变化，使得液晶显示器在动态画面表现的反应速度上较阴极射线管显示器慢，所以液晶显示器在显示移动之物体画面时会产生拖影现象。
- [3] 为了解决拖影的问题，在播放动态画面时，利用每一播放画面间加入全黑画面，使其产生如同阴极射线(CRT)显示器的脉冲式显示方式，通过这种方法消除使用者对动态影像所产生视觉暂留而产生的拖影，上述解决方法称为插黑(Black Insertion)技术。现有技术中利用插黑技术显示画面，一般而言需要两倍的画面传输率(frame rate)来改变画面速度，亦即将扫描频率从60 Hz变为120Hz。也就是说，在一帧画面的期间内，给予像素正确的显示电压，在另一帧画面的期间内，给予像素黑阶电压(亦即黑画面)。由上可知，像素灰阶的转换皆从黑阶电压出发，可确保液晶的转动更加稳定。
- [4] 然而，在大尺寸的液晶显示器或是在3D显示时，需要再提高的画面更新频率，使得像素在灰阶转换的时间很短，此则造成由于液晶分子的反应时间不足，无法达到预定的状态，而造成影像品质劣化。

对发明的公开

技术问题

- [5] 本发明的目的在于提供一种液晶显示装置及其插黑方法。

技术解决方案

- [6] 本发明的液晶显示装置采取以下技术方案：一种液晶显示装置，其包括N条扫

描线、N行交替排列的第一像素单元和第二像素单元、N/2条辅助扫描线、及若干开关。每一行的所述若干第一像素单元和每一行所述若干第二像素单元分别对应一条扫描线，每一所述第一像素单元和第二像素单元均包括一像素电极及一共通电极。所述N/2条辅助扫描线分别设置于第i行所述若干第一像素单元和第i+1行所述若干第二像素单元之间，其中N为大于1的正整数，i为奇数且 $1 \leq i < N$ 。所述若干开关设置于所述N/2条辅助扫描线上，其用于控制位于第i行所述若干第一像素单元和第i+1行的所述若干第二像素单元中，所述共通电极与所述像素电极的导通。

- [7] 优选地，所述若干开关是若干薄膜晶体管。每一所述薄膜晶体管具有一闸极、一源极、一第一漏极、及一第二漏极，其中所述闸极为所述辅助扫描线，所述源极、所述第一漏极、及所述第二漏极设置于所述辅助扫描线之上。具体来说，所述源极电性连接于位于第i行的所述第一像素单元的第一共通电极以及位于第i+1行的所述第二像素单元的第二共通电极。另外，所述第一漏极电性连接于位于第i行的所述第一像素单元的第一像素电极，所述第二漏极电性连接于位于第i+1行的所述第二像素单元的第二像素电极。
- [8] 在一较佳实施例中，所述闸极在高电平时，所述第一共通电极及所述第二共通电极的信号同时导入所述第一像素电极及所述第二像素电极。对应所述第一像素电极及所述第二像素电极的像素单元呈现黑色。
- [9] 为达上述的目的，本发明的液晶显示装置的插黑方法采取以下技术方案：一种液晶显示装置的插黑方法，所述液晶显示装置包括N条扫描线、N行交替排列的第一像素单元和第二像素单元、分别设置于第i行的所述若干第一像素单元及第i+1行的所述若干第二像素单元之间的N/2条辅助扫描线、及设置于所述N/2条辅助扫描线上的若干开关，每一所述第一像素单元和第二像素单元均包括一像素电极及一共通电极，N为大于1的正整数，i为奇数且 $1 \leq i < N$ 。
- [10] 所述插黑方法包括：依序通过所述N行交替排列的第一像素单元和第二像素单元，使得对应所述N条扫描线的所述N行交替排列的第一像素单元和第二像素单元显示其预定的画面；以及依序通过所述N/2条辅助扫描线驱动所述若干开关，当驱动到位于第i行的所述若干个第一像素单元及第i+1行的所述若干个第二像素

单元之间的辅助扫描线时，位于其上的所述若干开关导通位于第*i*行的所述若干个第一像素单元及第*i*+1行的所述若干个第二像素单元的所述共通电极与所述像素电极，其中驱动所述辅助扫描线的时刻是在驱动所述扫描线之后。

- [11] 优选地，驱动位于第*i*行的所述若干个第一像素单元及第*i*+1行的所述若干个第二像素单元之间的所述辅助扫描线的时刻是在驱动第*i*条或者第*i*+1条所述扫描线经过半个帧周期之后。

有益效果

- [12] 本发明的液晶显示装置具有所述若干辅助扫描线，使得在共通电极的信号可导入像素电极，达到插黑的效果。另外，根据本发明的插黑方法，在第*i*行的若干第一像素单元显示其预定的画面之后，可延迟半个帧周期在驱动对应第*i*行的辅助扫描线，以同时对第*i*行的若干第一像素单元及第*i*+1行的若干第二像素单元进行插黑。由上可知，本发明的插黑方法不需提高画面的更新频率，而且像素灰阶的转换皆从黑阶电压出发，可确保液晶的转动更加稳定。

附图说明

- [13] 图1为本发明较佳实施例的液晶显示装置的像素结构示意图。
[14] 图2为本发明较佳实施例的液晶显示装置的主动区域示意图。
[15] 图3为本发明较佳实施例的插黑方法流程图。
[16] 图4为本发明较佳实施例的主动区域插黑示意图。
[17] 图5为本发明较佳实施例的主动区域插黑示意图。
[18] 图6为本发明较佳实施例的主动区域插黑示意图。
[19] 图7为本发明较佳实施例的主动区域插黑示意图。

本发明的最佳实施方式

- [20] 以下各实施例的说明是参考附图，用以例示本发明可用以实施的优选实施例。
[21] 请参照图1及图2，图1为本发明较佳实施例的液晶显示装置的像素结构示意图，图2为本发明较佳实施例的液晶显示装置的主动区域示意图。所述液晶显示装置包括N条扫描线120、N行交替排列的第一像素单元102和第二像素单元104、N/2条辅助扫描线125、及若干开关150。如图2所示，所述N行交替排列的第一像素单元102和第二像素单元104形成液晶显示装置的主动区域10。每一行第一像素

单元102包括若干个第一像素单元102，每一行第二像素单元104包括若干个第二像素单元104。

- [22] 具体而言，第1行的若干第一像素单元102对应第1条扫描线120，第2行的若干第二像素单元104对应第2条扫描线120，第3行的若干第一像素单元102对应第3条扫描线120，第4行的若干第二像素单元104对应第4条扫描线120，依此类推。需注意的是，第一条扫描线120与第二条扫描线120之间有第一像素单元102及第二像素单元104，如图1中的第i条扫描线及第i+1条扫描线所示，其中i为奇数。另外，第二条扫描线120与第三条扫描线120之间则没有像素单元，即第i+1条扫描线及第i+2条扫描线之间没有像素单元。其中，N为大于1的正整数，i为奇数且 $1 \leq i < N$ 。
- [23] 如图1所示，第一像素单元102与第二像素单元104是类似互为镜射的结构。每一所述第一像素单元102与第二像素单元104均包括一像素电极160及一共通电极170。所述像素电极160绝缘地设置于所述共通电极170之上，其中共通电极170并不限于如图中所示的十字形形状，其他形状亦可实施之。所述像素电极160是通过本领域技术人员所熟知的薄膜晶体管110与资料线140电性连接，其细节在此不再赘述。
- [24] 所述N/2条辅助扫描线125分别设置于第i行第一像素单元102及第i+1行第二像素单元104之间。如图2所示，具体来说，即第1行第一像素单元102及第2行第二像素单元104之间设置有一条辅助扫描线125、第3行第一像素单元102及第4行第二像素单元104之间设置有一条辅助扫描线125，依此类推。值得一提的是，辅助扫描线125与扫描线120位于同一层，且绝缘地交错于所述若干资料线140。
- [25] 所述若干开关150设置于所述N/2条辅助扫描线125上，其用于控制位于第i行的若干第一像素单元102及第i+1行的若干第二像素单元104中，所述共通电极170与所述像素电极160的导通。在此较佳实施例中，所述若干开关150是若干薄膜晶体管。每一所述薄膜晶体管具有一闸极152、一源极154、一第一漏极156、及一第二漏极158。所述闸极152为由所述辅助扫描线125来实施。所述源极154、所述第一漏极156、及所述第二漏极158设置于所述辅助扫描线125之上。进一步来说，所述源极154电性连接位于第i行的第一像素单元102的共通电极170（特以第

一共通电极172来区分)以及位于第 $i+1$ 行的第二像素单元104的共通电极170(特以第二共通电极174来区分)。另外,所述第一漏极156电性连接位于第 i 行的第一像素单元102的像素电极160(特以第一像素电极162来区分),所述第二漏极158电性连接于位于第 $i+1$ 行的第二像素单元104的像素电极160(特以第二像素电极164来区分)。

[26] 以下说明本实施例的辅助扫描线125对第一像素单元102与第二像素单元104进行插黑:所述闸极152在高电平时,开关150导通。所述第一共通电极172及所述第二共通电极174的信号同时导入所述第一像素电极162及所述第二像素电极164。因此,对应所述第一像素电极162及所述第二像素电极164的第一像素单元102及第二像素单元104同时呈现黑色,以达成插黑。

[27] 以下将详细说明采用此较佳实施例的液晶显示装置的插黑方法:请再参照图1及图2,所述液晶显示装置包括 N 条扫描线120、 N 行交替排列的第一像素单元102和第二像素单元104、分别设置于第 i 行的第一像素单元102和第 $i+1$ 行的第二像素单元104之间的 $N/2$ 条辅助扫描线125、及设置于所述 $N/2$ 条辅助扫描线125上的若干开关150,每一所述第一像素单元102与第二像素单元104均包括一像素电极160及一共通电极170,其中, N 为大于1的正整数, i 为奇数且 $1 \leq i < N$ 。上述元件之说明请参考前述,其细节在此不在赘述。

[28] 请参照图3,图3为本发明较佳实施例的插黑方法流程图,其开始于步骤S10。

[29] 在步骤S10中,依序通过所述 N 条扫描线120驱动所述 N 行交替排列的第一像素单元102和第二像素单元104,使得对应所述 N 条扫描线120的所述 N 行交替排列的第一像素单元102和第二像素单元104显示其预定的画面。请参照图4及图5,图4及图5为本发明较佳实施例的主动区域插黑示意图。举例而言,如图4所示,所述扫描线120从第1行的第一像素单元102开始驱动,使得第1行的若干第一像素单元102显示其预定的画面,其中驱动位置以虚线箭头表示。接着,如图5所示,所述扫描线120驱动第2行的第二像素单元104,使得第2行的若干第二像素单元104显示其预定的画面。依此类推,依序扫描驱动 N 行交替排列的第一像素单元102和第二像素单元104。

[30] 在步骤S20中,依序通过所述 $N/2$ 条辅助扫描线125驱动所述若干开关150,如图

1所示，当驱动到位于第i行的所述若干个第一像素单元102及第i+1行的所述若干个第二像素单元104之间的辅助扫描线125时，位于其上的所述若干开关150导通位于第i行的所述若干个第一像素单元102及第i+1行的所述若干个第二像素单元104的所述共用电极170与所述像素电极160，其中驱动所述辅助扫描线125的时刻是在驱动所述扫描线120之后。

[31] 在此较佳实施例中，驱动位于第i行的所述若干个第一像素单元102及第i+1行的所述若干个第二像素单元104之间的所述辅助扫描线125的时刻是在驱动第i条所述扫描线120经过半个帧(frame)周期之后。

[32] 请参照图4至图7，其中图4及图5为本发明较佳实施例的主动区域插黑示意图。举第i行为第1行为例，在驱动第1行的所述若干个第一像素单元102后，即将经过半个帧周期之前的主动区域10如图6所示，即为第 $(N/2)+1$ 行的若干像素单元被驱动完成之前。接下来，驱动位于第1行的所述若干个第一像素单元102及第2行的所述若干个第二像素单元104之间的所述辅助扫描线125，使得第1行的所述若干个第一像素单元102及第2行的所述若干个第二像素单元104同时变成黑画面，如图7所示。以此类推，皆下来驱动位于第3行的所述若干个第一像素单元102及第4行的所述若干个第二像素单元104之间的所述辅助扫描线125。由上可知，此较佳实施例的主动区域大致上皆有半个帧为黑画面，以达到插黑的效果。

[33] 在另一较佳实施例中，驱动位于第i行的所述若干个第一像素单元102及第i+1行的所述若干个第二像素单元104之间的所述辅助扫描线125的时刻是在驱动第i+1条所述扫描线120经过半个帧周期之后。可参考前述类推，其细节不再赘述。

[34] 综上所述，本发明的液晶显示装置具有所述N/2条辅助扫描线125，使得在共用电极170的信号可导入像素电极160，而达到插黑的效果。另外，根据本发明的插黑方法，在第i行的所述若干个第一像素单元102显示其预定的画面之后，可延迟半个帧周期再驱动对应第i行的辅助扫描线150，以同时对第i行的所述若干个第一像素单元102及第i+1行的所述若干个第二像素单元104进行插黑。由上可知，本发明的插黑方法不需提高画面的更新频率，而且像素灰阶的转换皆从黑阶电压出发，可确保液晶的转动更加稳定，解决了上述问题。

[35] 虽然本发明已用优选实施例揭露如上，然其并非用以限定本发明，本发明所属

技术领域的技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，当可作各种的更动与润饰，因此本发明的保护范围当视后附的权利要求书所界定的为准。

本发明的实施方式

[36]

工业实用性

[37]

序列表自由内容

[38]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶显示装置的插黑方法，所述液晶显示装置包括N条扫描线、N行交替排列的第一像素单元和第二像素单元、分别设置于第i行的所述若干第一像素单元及第i+1行的所述若干第二像素单元之间的N/2条辅助扫描线、及设置于所述N/2条辅助扫描线上的若干开关，每一所述第一像素单元和第二像素单元均包括一像素电极及一共通电极，N为大于1的正整数，i为奇数且 $1 \leq i < N$ ，其特征在于，所述插黑方法包括：
- 依序通过所述N条扫描线驱动所述N行交替排列的第一像素单元和第二像素单元，使得对应所述N条扫描线的所述N行交替排列的第一像素单元和第二像素单元显示其预定的画面；以及
- 依序通过所述N/2条辅助扫描线驱动所述若干开关，当驱动到位于第i行的所述若干个第一像素单元及第i+1行的所述若干个第二像素单元之间的辅助扫描线时，位于其上的所述若干开关导通位于第i行的所述若干个第一像素单元及第i+1行的所述若干个第二像素单元的所述共通电极与所述像素电极，使得第i行的所述若干个第一像素单元及第i+1行的所述若干个第二像素单元同时呈现黑色，其中驱动位于第i条及第i+1条之间的所述辅助扫描线的时刻是在驱动所述第i条扫描线之后。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示装置的插黑方法，其特征在于，驱动位于第i行的所述若干个第一像素单元及第i+1行的所述若干个第二像素单元之间的所述辅助扫描线的时刻是在驱动第i条所述扫描线经过半个帧周期之后。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的液晶显示装置的插黑方法，其特征在于，驱动位于第i行的所述若干个第一像素单元及第i+1行的所述若干个第二像素单元之间的所述辅助扫描线的时刻是在驱动第i+1条所述扫描线经过半个帧周期之后。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的液晶显示装置的插黑方法，其特征在于：所

述若干开关是若干薄膜晶体管。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的液晶显示装置的插黑方法，其特征在于，每一所述薄膜晶体管具有一闸极、一源极、一第一漏极、及一第二漏极，其中所述闸极为所述辅助扫描线，所述源极、所述第一漏极、及所述第二漏极设置于所述辅助扫描线之上。

[权利要求 6] 一种液晶显示装置，其特征在于，包括：
N条扫描线，N为大于1的正整数；
N行交替排列的第一像素单元和第二像素单元，每一行所述若干第一像素单元和每一行所述若干第二像素单元分别对应一条扫描线，每一所述第一像素单元和第二像素单元均包括一像素电极及一共通电极；
N/2条辅助扫描线，分别设置于第i行所述若干第一像素单元和第i+1行所述若干第二像素单元之间，其中i为奇数且 $1 \leq i < N$ ；以及
若干开关，设置于所述N/2条辅助扫描线上，用于控制位于第i行所述若干第一像素单元和第i+1行所述若干第二像素单元中，所述共通电极与所述像素电极的导通。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的液晶显示装置，其特征在于：所述若干开关是若干薄膜晶体管。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的液晶显示装置，其特征在于，每一所述薄膜晶体管具有一闸极、一源极、一第一漏极、及一第二漏极，其中所述闸极为所述辅助扫描线，所述源极、所述第一漏极、及所述第二漏极设置于所述辅助扫描线之上。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的液晶显示装置，其特征在于，所述源极电性连接于位于第i行的所述第一像素单元的第一共通电极以及位于第i+1行的所述第二像素单元的第二共通电极。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的液晶显示装置，其特征在于，所述第一漏极电性连接于位于第i行的所述第一像素单元的第一像素电极，所述第二漏极电性连接于位于第i+1行的所述第二像素单元的第二像素

电极。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的液晶显示装置，其特征在于，所述闸极在高电平时，所述第一共通电极及所述第二共通电极的信号同时导入所述第一像素电极及所述第二像素电极。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的液晶显示装置，其特征在于，对应所述第一像素电极及所述第二像素电极的像素单元呈现黑色。

[权利要求 13] 一种液晶显示装置的插黑方法，所述液晶显示装置包括N条扫描线、N行交替排列的第一像素单元和第二像素单元、分别设置于第i行的所述若干第一像素单元及第i+1行的所述若干第二像素单元之间的N/2条辅助扫描线、及设置于所述N/2条辅助扫描线上的若干开关，每一所述第一像素单元和第二像素单元均包括一像素电极及一共通电极，N为大于1的正整数，i为奇数且 $1 \leq i < N$ ，其特征在于，所述插黑方法包括：

依序通过所述N条扫描线驱动所述N行交替排列的第一像素单元和第二像素单元，使得对应所述N条扫描线的所述N行交替排列的第一像素单元和第二像素单元显示其预定的画面；以及

依序通过所述N/2条辅助扫描线驱动所述若干开关，当驱动到位于第i行的所述若干个第一像素单元及第i+1行的所述若干个第二像素单元之间的辅助扫描线时，位于其上的所述若干开关导通位于第i行的所述若干个第一像素单元及第i+1行的所述若干个第二像素单元的所述共通电极与所述像素电极，其中驱动所述辅助扫描线的时刻是在驱动所述扫描线之后。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的液晶显示装置的插黑方法，其特征在于，驱动位于第i行的所述若干个第一像素单元及第i+1行的所述若干个第二像素单元之间的所述辅助扫描线的时刻是在驱动第i条所述扫描线经过半个帧周期之后。

[权利要求 15] 根据权利要求13所述的液晶显示装置的插黑方法，其特征在于，驱动位于第i行的所述若干个第一像素单元及第i+1行的所述若干个

第二像素单元之间的所述辅助扫描线的时刻是在驱动第 $i+1$ 条所述扫描线经过半个帧周期之后。

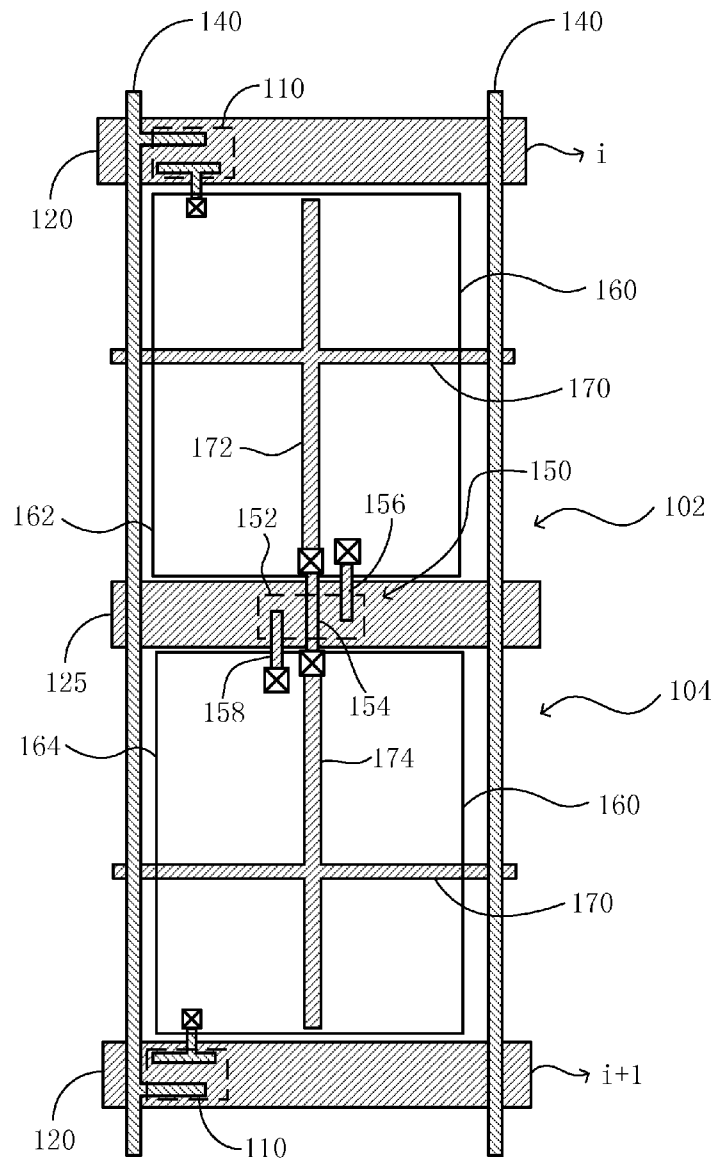


图 1

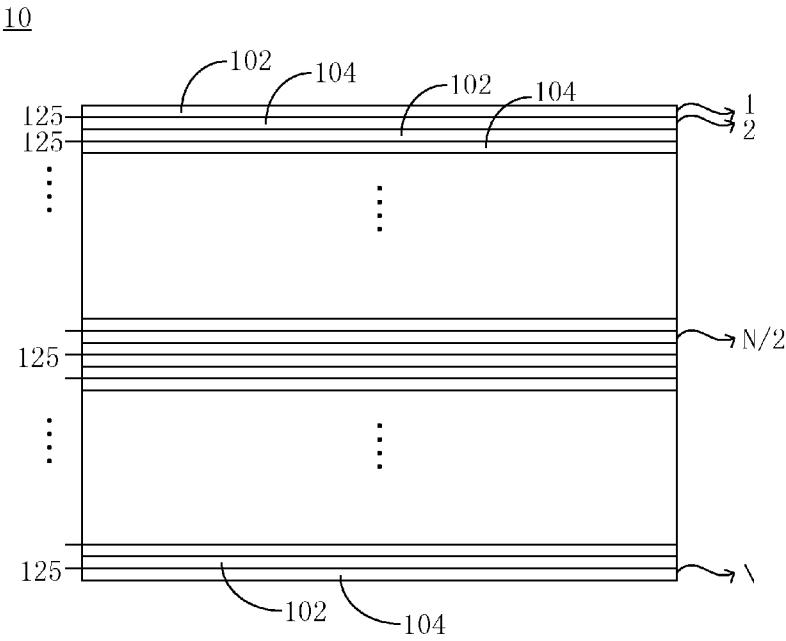


图 2

3/5

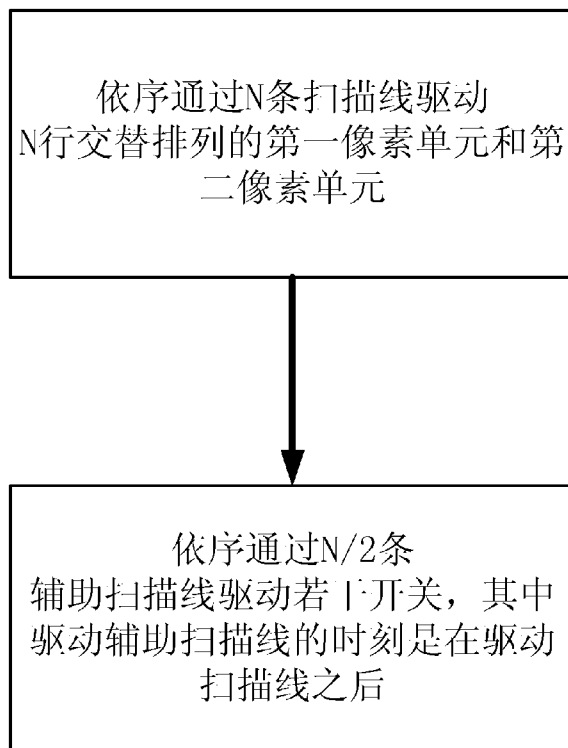


图 3

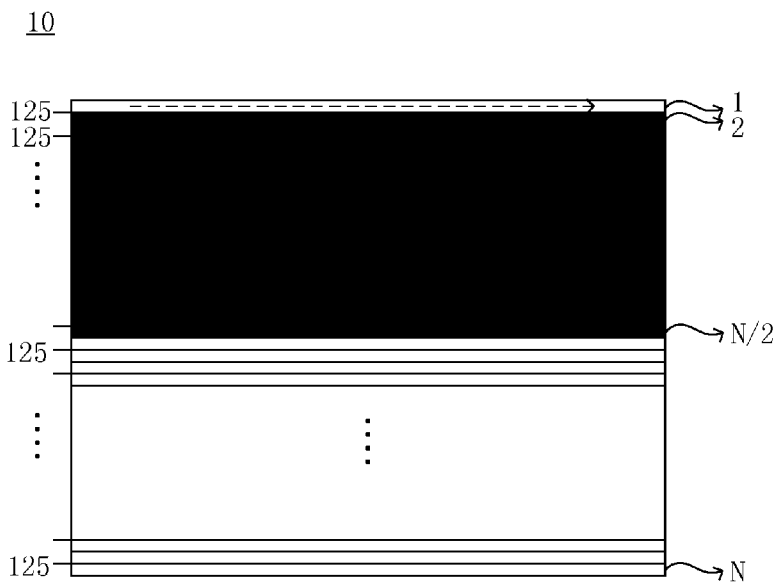


图 4

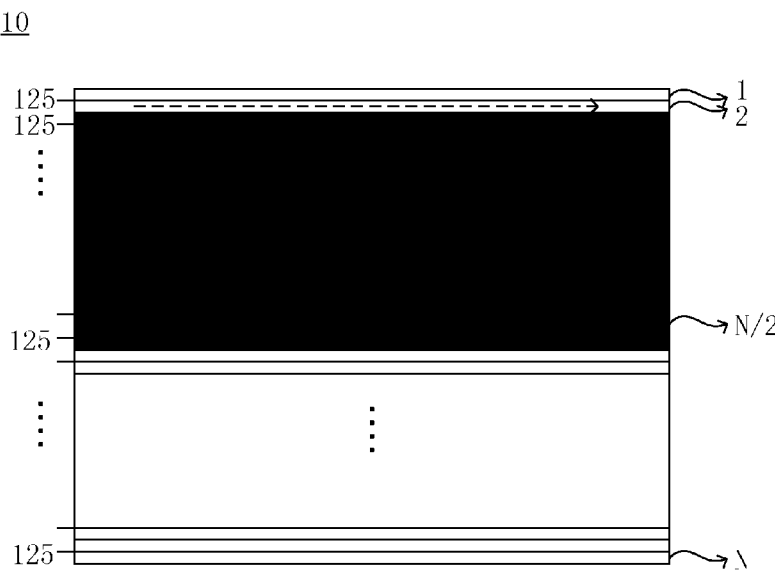


图 5

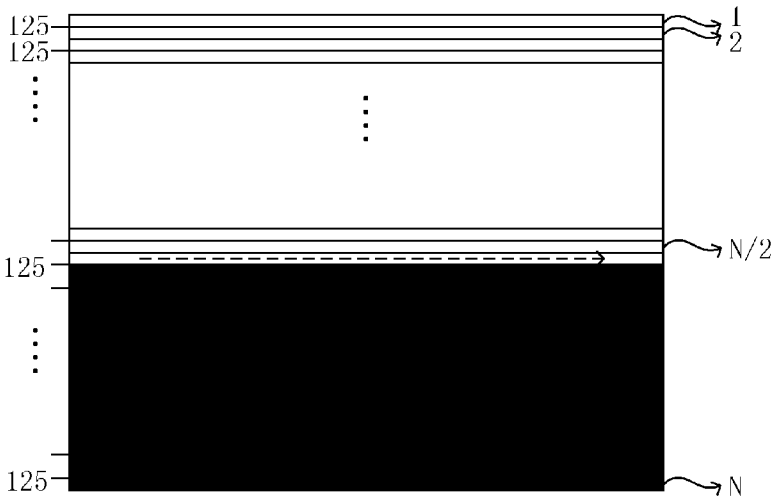


图 6

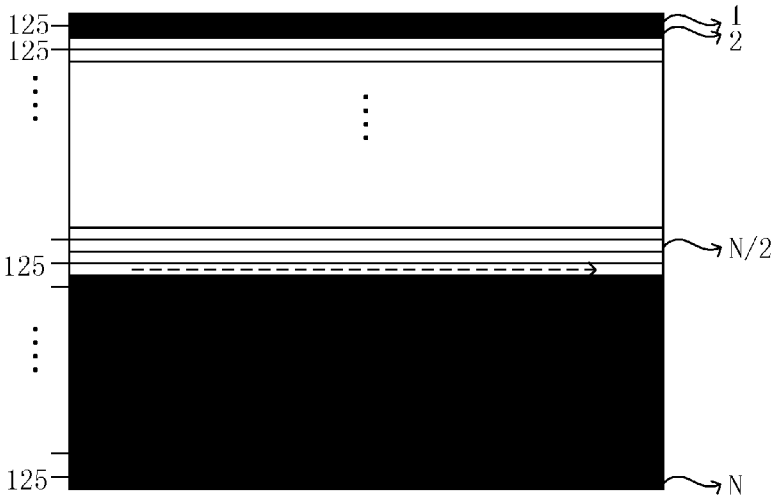


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/079983**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: G09G 3, G09G 5, G02F 1/13

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)

CNTXT; CNABS: Black Frame Insertion, black frame, grey insertion, auxiliary, second, scanning, gate, line

DWPI; SIPOABS: black s insert+, black s intercalat+, black 1w scale, black s interpolat+, gray 1w insert+, grey 1w insert, auxiliary, secondary, accessorial, assistant, scan+, gate, pixel?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101308632 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION), 19 November 2008 (19.11.2008), the whole document	1-15
A	CN 101369408 A (SVA OPTRONICS CO., LTD.), 18 February 2009 (18.02.2009), the whole document	1-15
A	CN 101135821 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION), 05 March 2008 (05.03.2008), the whole document	1-15
A	CN 101131808 A (AU OPTRONICS CORP.), 27 February 2008 (27.02.2008), the whole document	1-15
A	US 20060125813 A1 (INNOLUX DISPLAY CORP.), 15 June 2006 (15.06.2006), the whole document	1-15

☒ 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 10 April 2012 (10.04.2012)	Date of mailing of the international search report 26 April 2012 (26.04.2012)
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 WANG, Ji Telephone No.: (86-10) 62085829

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/079983

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 2008203627 A (HITACHI DISPLAYS LTD.), 04 September 2008 (04.09.2008), the whole document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/079983

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101308632 A	19.11.2008	None	
CN 101369408 A	18.02.2009	CN 101369408 B	11.08.2010
CN 101135821 A	05.03.2008	None	
CN 101131808 A	27.02.2008	CN 101131808 B	09.06.2010
US 20060125813 A1	15.06.2006	TW 303407 B	21.11.2008
		TW 200623013 A	01.07.2006
JP 2008203627 A	04.09.2008	CN 101251990 A	27.08.2008
		US 2008198110 A	21.08.2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/079983

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (2006.01) i

G02F 1/133 (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: G09G3, G09G5, G02F1/13

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))

CNTEXT; CNABS: 插黑, 黑插入, 黑色插入, 黑帧, 插灰, 辅助, 第二, 扫描, 栅极, 线
 DWPI; SIPOABS: black s insert+, black s intercalat+, black 1w scale, black s interpolat+, gray 1w
 insert+, grey 1w insert, auxiliary, secondary, accessorial, assistant, scan+, gate, pixel?

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	CN101308632A (奇美电子股份有限公司) 19. 11 月 2008 (19.11.2008) 全文	1-15
A	CN101369408A (上海广电光电子有限公司) 18. 2 月 2009 (18.02.2009) 全文	1-15
A	CN101135821A(奇美电子股份有限公司)05. 3 月 2008 (05.03.2008) 全文	1-15
A	CN101131808A(友达光电股份有限公司)27. 2 月 2008 (27.02.2008) 全文	1-15
A	US20060125813A1 (INNOLUX DISPLAY CORP.) 15. 6 月 2006 (15.06.2006) 全文	1-15

☒ 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
 10.4 月 2012 (10.04.2012)

国际检索报告邮寄日期
26.4 月 2012 (26.04.2012)

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

受权官员

 王冀
 电话号码: (86-10) 62085829

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
A	JP2008203627A (HITACHI DISPLAYS LTD) 04. 9 月 2008 (04.09.2008) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/079983

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101308632A	19.11.2008	无	
CN101369408A	18.02.2009	CN101369408B	11.08.2010
CN101135821A	05.03.2008	无	
CN101131808A	27.02.2008	CN101131808B	09.06.2010
US20060125813A1	15.06.2006	TW303407B	21.11.2008
		TW200623013A	01.07.2006
JP2008203627A	04.09.2008	CN101251990A	27.08.2008
		US2008198110 A	21.08.2008

A. 主题的分类

G09G3/36 (2006.01) i

G02F1/133 (2006.01) i