(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
2018 年 7 月 5 日 (05.07.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/120302 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/071152

(22) 国际申请日: 2017 年 1 月 13 日 (13.01.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201611247062.8 2016年12月29日 (29.12.2016) 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: 郭平昇(KUO, Ping-sheng); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。 朱立伟(CHU, Li-wei); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。 陈宥烨(CHEN, Yu-yeh); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。 高剑(GAO, Jian); 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: 广州三环专利商标代理有限公司(SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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,

(54) **Title:** METHOD FOR DRIVING LIQUID-CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND LIQUID-CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) **发明名称**: 液晶显示装置驱动方法及液晶显示装置

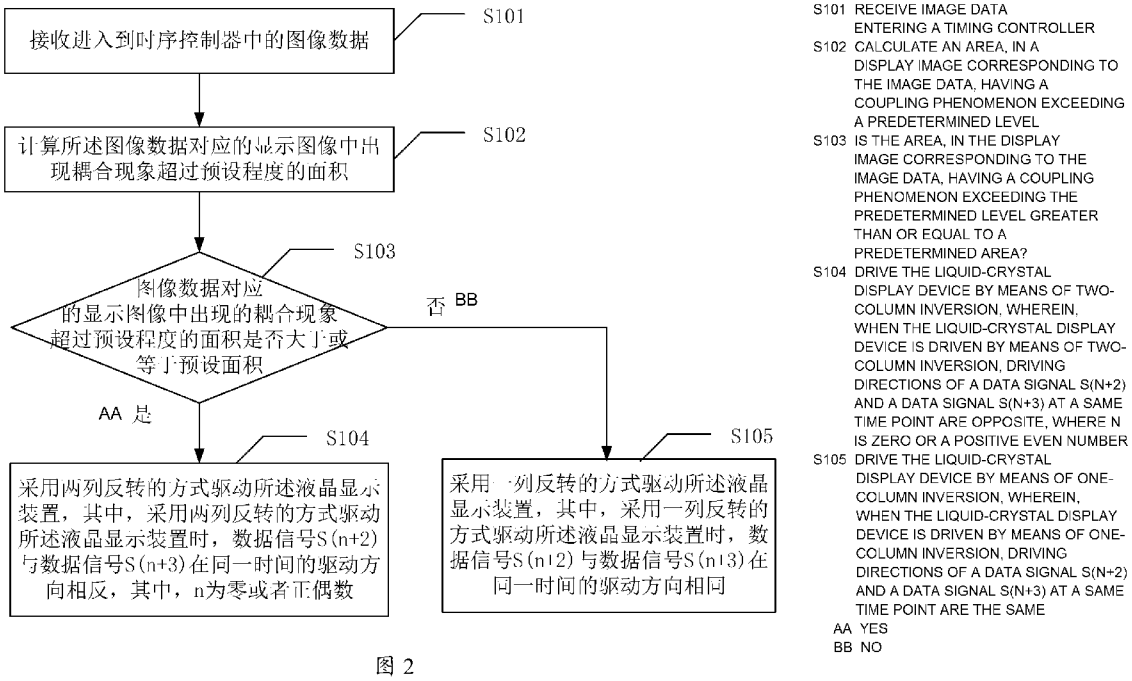


图 2

(57) **Abstract:** A method for driving a liquid-crystal display device and a liquid-crystal display device (100). The method comprises: receiving image data entering a timing controller (S101); calculating an area, in a display image corresponding to the image data, having a coupling phenomenon exceeding a predetermined level (S102); determining whether the area, in the display image corresponding to the image data, having a coupling phenomenon exceeding the predetermined level is greater than or equal to a predetermined area (S103); and, when the area, in the display image corresponding to the image data, having a coupling phenomenon exceeding the predetermined

WO 2018/120302 A1

[见续页]

CZ, DE, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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))。

level is greater than or equal to a predetermined area, driving the liquid-crystal display device (100) by means of two-column inversion, wherein, when the liquid-crystal display device is driven by means of two-column inversion, driving directions of a data signal S(n+2) and a data signal S(n+3) at a same time point are opposite, where n is zero or a positive even number (S104).

(57) 摘要：一种液晶显示装置驱动方法及液晶显示装置（100），驱动方法包括：接收进入到时序控制器中的图像数据（S101）；计算图像数据对应的显示图像中出现耦合现象超过预设程度的面积（S102）；判断图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积是否大于或等于预设面积（S103）；当图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积大于或等于预设面积时，采用两列反转的方式驱动液晶显示装置（100），其中，采用两列反转的方式驱动液晶显示装置时，数据信号S(n+2)与数据信号S(n+3)在同一时间的驱动方向相反，其中，n为零或者正偶数（S104）。

液晶显示装置驱动方法及液晶显示装置

本申请要求 2016 年 12 月 29 日递交的发明名称为“液晶显示装置驱动方法及液晶显示装置”的申请号 201611247062.8 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本申请涉及显示领域，尤其涉及一种液晶显示装置驱动方法及一种液晶显示装置。

背景技术

在栅集成驱动（Gate Drive on Array, GOA）的液晶显示装置中，GOA 电路的控制信号之一的低电平信号（Vss）在稳压阶段会存在噪声源，比如栅极线与数据线之间的噪声。请参阅图 1，通常情况下，液晶显示装置包括栅极线(图 1 中标注为 Gate line)和数据线（图 1 中标注为 Data line），栅极线和数据线绝缘且交错设置，一个薄膜晶体（图 1 中标注为 TFT）管设置在栅极线和数据线之间，且所述薄膜晶体管的栅极电连接所述栅极线，所述薄膜晶体管的漏极电连接所述数据线，所述薄膜晶体管的源极电连接一液晶电容 Clc 至共电极，且所述薄膜晶体管的漏极电连接一存储电容 Cst 至地。因此，所述栅极线与数据线之间存在两个耦合电容: 其中一个耦合电容是栅极线和数据线之间形成的耦合电容 Cx1，另外一个耦合电容是栅极线与薄膜晶体管的栅极之间的节点与数据线与薄膜晶体管的漏极之间的节点形成耦合电容 Cgd。当数据线数据发生变化时，会通过这两个耦合电容在栅极线上产生噪声。当栅极线对应的两个数据线在所述栅极线上的耦合极性相同时，会产生更大的噪声，从而会导致液晶显示装置显示图像是出现高频 mura 现象，且 mura 现象容易随着时间恶化，从而导致 GOA 电路特性随着时间衰退。

发明内容

本发明的一个方面提供一种液晶显示装置驱动方法，用于驱动液晶显示装

置，所述液晶显示装置驱动方法包括:

接收进入到时序控制器中的图像数据;

计算所述图像数据对应的显示图像中出现耦合现象超过预设程度的面积;

判断所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积是否大于或等于预设面积;

当所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积大于或等于所述预设面积时，采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置，其中，采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置时，数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相反，其中，n 为零或者正偶数。

其中，当所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积小于所述预设面积时，采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置，其中，采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置时，数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同。

其中，所述步骤“计算所述图像数据对应的显示图像中出现耦合现象超过预设程度的面积”包括:

计算所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例。

其中，所述步骤“判断所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积是否大于或等于预设面积”包括:

判断所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例是否大于或等于预设比例;

所述步骤“当所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积大于或等于所述预设面积时，采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置”包括:

当所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例大于或等于预设比例时，采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置。

其中，所述步骤“判断所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积是否大于或等于预设面积”包括:

判断所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例是否大于或等于预设比例;

所述步骤“当所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积小于所述预设面积时，采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置”包括:

当所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例小于所述预设比例时，采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置。

相较于现有技术，本申请的液晶显示装置驱动方法在图像数据对应的显示图像中出现耦合现象超过预设程度的面积大于或等于预设面积时，采用两列反转的方式驱动液晶显示装置，进而导致数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)作用到同条栅极线上的信号相互削弱甚至完全抵消，从而使得栅极线上的噪声减小，减轻了液晶显示装置显示图像时的 mura 现象，减轻了 GOA 电路特性随着时间衰退的现象。

本发明的另一方面还提供了一种液晶显示装置，所述液晶显示装置包括:

接收单元，用于接收进入到时序控制器中的图像数据;

计算单元，用于计算所述图像数据对应的显示图像中出现耦合现象超过预设程度的面积;

判断单元，用于判断所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积是否大于或等于预设面积;

驱动单元，用于当所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积大于或等于所述预设面积时，采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置，其中，采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置时，数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相反，其中，n 为零或者正偶数。

其中，所述驱动单元还用于当所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积小于所述预设面积时，采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置，其中，采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置时，数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同。

其中，所述计算单元还用于计算所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例。

其中，所述判断单元还用于判断所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例是否大于或等于预设比例；

则，所述驱动单元还用于当所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例大于或等于预设比例时，采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置。

其中，所述判断单元还用于判断所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例是否大于或等于预设比例；

则，所述驱动单元还用于当所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例小于所述预设比例时，采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为现有技术中液晶显示装置中一个子像素的驱动电路示意图。

图 2 为本发明一较佳实施方式中的液晶显示装置驱动方法的流程图。

图 3 为本发明一较佳实施方式的液晶显示装置采用两列反转的方式驱动的示意图。

图 4 为本发明另一较佳实施方式的液晶显示装置采用两列反转的方式驱动的示意图。

图 5 为液晶显示装置采用一列反转的方式驱动的示意图。

图 6 为液晶显示装置采用一列反转的方式驱动的示意图。

图 7 为本发明一较佳实施方式的液晶显示装置的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

请参阅图 2，图 2 为本发明一较佳实施方式中的液晶显示装置驱动方法的流程图。本发明的液晶显示装置驱动方法用于驱动液晶显示装置，所述液晶显示装置可以为但不仅限于：智能手机、互联网设备（Mobile Internet Device, MID）、电子书、便携式播放站（Play Station Portable, PSP）或者个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）等电子设备。所述液晶显示装置驱动方法包括但不仅限于以下步骤。

步骤 S101，接收进入到时序控制器中的图像数据。

步骤 S102，计算所述图像数据对应的显示图像中出现耦合现象超过预设程度的面积。当显示图像中出现耦合显示时，显示图像表现为出现高频 mura（亮度不均匀）现象。

步骤 S103，判断所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积是否大于或等于预设面积。当所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积大于或等于所述预设面积时，则表明，此时所述图像数据对应的显示图像中出现 mura 现象的面积过大，对显示图像影响较大；当所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积小于所述预设面积时，则表明，此时图像数据对应的显示图像中出现的 mura 现象的面积较小，对显示图像影响较小。当所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象程度超过预设程度的面积大于或等于所述预设面积时，进入步骤 S104；当所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象程度超过预设程度的面积小于所述预设面积时，进入步骤 S105。

步骤 S104，当所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积大于或等于所述预设面积时，采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置，其中，采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置时，数据信号 S(n+2)

与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相反，其中，n 为零或者正偶数。当采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置时，数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)作用到同条栅极线上的信号的方向相反，进而导致数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)作用到同条栅极线上的信号相互削弱甚至完全抵消，从而使得栅极线上的噪声减小，减轻了液晶显示装置显示图像时的 mura 现象。

请参阅图 3，图 3 为本发明一较佳实施方式的液晶显示装置采用两列反转的方式驱动的示意图,图 3 示意的显示画面为 one pixel on-off，即相邻的两像素其中一个像素开启，另外一个像素关闭，在图 3 中以灰色的示意关闭的像素（暗的像素），其余的像素为开启的像素（亮的像素）。图 3 示意出了液晶显示装置的一种像素排列结构及部分数据信号，在本实施方式的像素排列结构中，一个像素包括一个红色子像素、一个绿色子像素及一个蓝色子像素。在图 3 中，R1、R2、R3、R4、R5 及 R6 均表示红色子像素、G1、G2、G3、G4、G5 及 G6 均表示绿色子像素、B1、B2、B3、B4、B5 及 B6 均表示蓝色子像素。其中，灰色的表示为暗的像素，为了方便描述，在图中以 201 表示。由图 3 可见，数据信号 S2 与数据信号 S3 在同一时间的驱动方向相同，即，数据信号 S2 与数据信号 S3 在同一时间同时为高电平或者同时为低电平。且由图 3 中可见，数据信号 S4 与数据信号 S5 在同一时间的驱动方向相同，即，数据信号 S4 与数据信号 S5 在同一时间同时为高电平或者同时为低电平。此时，数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)作用到同条栅极线(栅极线在图中用 G1~G8 表示)上的信号的方向相反，进而导致数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)作用到同条栅极线上的信号相互削弱甚至完全抵消，从而使得栅极线上的噪声减小，减轻了液晶显示装置显示图像时的 mura 现象。

请参阅图 4，图 4 为本发明另一较佳实施方式的液晶显示装置采用两列反转的方式驱动的示意图，图 4 中示意的画面为 V-stripe，同样地在图 4 中以灰色的示意关闭的像素（暗的像素），其余的像素为开启的像素（亮的像素）。图 4 示意出了液晶显示装置的另一种像素排列结构及部分数据信号，在本实施方式的线束排列结构中，一个像素包括一个红色子像素、一个绿色子像素及一个蓝色子像素。在图 4 中，R1、R2、R3、R4、R5 及 R6 均表示红色子像素、G1、G2、G3、G4、G5 及 G6 均表示绿色子像素、B1、B2、B3、B4、B5 及 B6 均

表示蓝色子像素。其中，灰色的表示为暗的像素，为了方便描述，在图中以301表示。由图4可见，数据信号S2与数据信号S3在同一时间的驱动方向相同，即，数据信号S2与数据信号S3在同一时间同时为高电平或者同时为低电平。且由图4中可见，数据信号S4与数据信号S5在同一时间的驱动方向相同，即，数据信号S4与数据信号S5在同一时间同时为高电平或者同时为低电平。此时，数据信号S(n+2)与数据信号S(n+3)作用到同条栅极线上的信号的方向相反，进而导致数据信号S(n+2)与数据信号S(n+3)作用到同条栅极线上的信号相互削弱甚至完全抵消，从而使得栅极线上的噪声减小，减轻了液晶显示装置显示图像时的高频mura现象。

步骤S105，当所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积小于所述预设面积时，采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置，其中，采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置时，数据信号S(n+2)与数据信号S(n+3)在同一时间的驱动方向相同。

请参阅图5，图5为液晶显示装置采用一列反转的方式驱动的示意图。。图5示意出了液晶显示装置的一种像素排列结构及部分数据信号，在本实施方式的像素排列结构中，一个像素包括一个红色子像素、一个绿色子像素及一个蓝色子像素。在图5中，R1、R2、R3、R4、R5及R6均表示红色子像素、G1、G2、G3、G4、G5及G6均表示绿色子像素、B1、B2、B3、B4、B5及B6均表示蓝色子像素。其中，灰色的表示为暗的像素，为了方便描述，在图中以201表示。由图5可见，数据信号S2与数据信号S3在同一时间的驱动方向相同，即，数据信号S2与数据信号S3在同一时间同时为高电平或者同时为低电平。且由图4中可见，数据信号S4与数据信号S5在同一时间的驱动方向相反，即，数据信号S4与数据信号S5在同一时间一个为高电平另一个为低电平。此时，数据信号S(n+2)与数据信号S(n+3)作用到同条栅极线上的信号的方向虽然相同，会导致数据信号S(n+2)与数据信号S(n+3)作用到同条栅极线上的信号叠加，从而使得栅极线上的噪声叠加，

请参阅图6，为液晶显示装置采用一列反转的方式驱动的示意图。图6示意出了液晶显示装置的另一种像素排列结构及部分数据信号，在本实施方式的线束排列结构中，一个像素包括一个红色子像素、一个绿色子像素及一个蓝色

子像素。在图 6 中，R1、R2、R3、R4、R5 及 R6 均表示红色子像素、G1、G2、G3、G4、G5 及 G6 均表示绿色子像素、B1、B2、B3、B4、B5 及 B6 均表示蓝色子像素。其中，灰色的表示为暗的像素，为了方便描述，在图中以 301 表示。由图 6 可见，数据信号 S2 与数据信号 S3 在同一时间的驱动方向相反，即，数据信号 S2 与数据信号 S3 在同一时间一个为高电平另一个为低电平。且由图 6 中可见，数据信号 S4 与数据信号 S5 在同一时间的驱动方向相同，即，数据信号 S4 与数据信号 S5 在同一时间同时为高电平或者同时为低电平。此时，数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)作用到同条栅极线上的信号的方向虽然相同，会导致数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)作用到同条栅极线上的信号叠加，从而使得栅极线上的噪声叠加。

在一实施方式中，所述“步骤 S102，计算所述图像数据对应的显示图像中出现耦合现象超过预设程度的面积”包括：计算所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例。

所述“步骤 S103，判断所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积是否大于或等于预设面积”包括：判断所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例是否大于或等于预设比例。

相应地，所述“步骤 S104，当所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积大于或等于所述预设面积时，采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置”包括：当所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例大于或等于预设比例时，采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置。

相应地，所述“步骤 S105，当所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积小于所述预设面积时，采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置”包括：当所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例小于所述预设比例时，采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置。

相较于现有技术，本发明实施例的液晶显示装置驱动方法在图像数据对应

的显示图像中出现耦合现象超过预设程度的面积大于或等于预设面积时，采用两列反转的方式驱动液晶显示装置，进而导致数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)作用到同条栅极线上的信号相互削弱甚至完全抵消，从而使得栅极线上的噪声减小，减轻了液晶显示装置显示图像时的 mura 现象。

下面结合本发明的液晶显示装置驱动方法对本发明的液晶显示装置进行介绍。请参阅图 7，图为本发明一较佳实施方式的液晶显示装置的结构示意图。所述液晶显示装置可以为但不仅限于智能手机、互联网设备，电子书，便携式播放站或者个人数字助理等电子设备。所述液晶显示装置 100 包括接收单元 110、计算单元 120、判断单元 130 及驱动单元 140。所述收单元 110、所述计算单元 120、所述判断单元 130 及所述驱动单元 140 可以是实体硬件电路，也可以是存储在液晶显示装置 100 中存储器的软件程序，所述软件程序可以由液晶显示装置 100 的处理器调用来执行相应的功能。各个单元的具体功能详细介绍如下。

所述接收单元 110，用于接收进入到时序控制器中的图像数据。

所述计算单元 120，用于计算所述图像数据对应的显示图像中出现耦合现象超过预设程度的面积。

所述判断单元 130，用于判断所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积是否大于或等于预设面积。

所述驱动单元 140，用于当所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积大于或等于所述预设面积时，采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置，其中，采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置时，数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相反，其中，n 为零或者正偶数。

所述驱动单元 140 还用于当所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积小于所述预设面积时，采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置，其中，采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置时，数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同。

在本实施方式中，所述计算单元 120 还用于计算所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数

据信号的比例。

所述判断单元 130 还用于判断所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例是否大于或等于预设比例。

相应地，所述驱动单元 140 还用于当所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例大于或等于预设比例时，采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置。关于采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置请具体参阅前面对液晶显示装置驱动方法中的相关描述，在此不再赘述。

所述驱动单元 140 还用于当所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例小于所述预设比例时，采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置。关于采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置请具体参阅前面对液晶显示装置驱动方法中的相关描述，在此不再赘述。

以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程，并依本发明权利要求所作的等同变化，仍属于发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

1. 一种液晶显示装置驱动方法，用于驱动液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置驱动方法包括:

接收进入到时序控制器中的图像数据;

计算所述图像数据对应的显示图像中出现耦合现象超过预设程度的面积;

判断所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积是否大于或等于预设面积;

当所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积大于或等于所述预设面积时，采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置，其中，采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置时，数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相反，其中，n 为零或者正偶数。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示装置驱动方法，其中，当所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积小于所述预设面积时，采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置，其中，采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置时，数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同。

3. 如权利要求 2 所述的液晶显示装置驱动方法，其中，所述步骤“计算所述图像数据对应的显示图像中出现耦合现象超过预设程度的面积”包括:

计算所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例。

4. 如权利要求 3 所述的液晶显示装置驱动方法，其中，所述步骤“判断所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积是否大于或等于预设面积”包括:

判断所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例是否大于或等于预设比例。

5. 如权利要求 4 所述的液晶显示装置驱动方法，其中，所述步骤“当所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积大于或等于所述预设面积时，采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置”包括:

当所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例大于或等于预设比例时，采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置。

6. 如权利要求 3 所述的液晶显示装置驱动方法，其中，所述步骤“判断所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积是否大于或等于预设面积”包括:

判断所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例是否大于或等于预设比例。

7. 如权利要求 6 所述的液晶显示装置驱动方法，其中，所述步骤“当所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积小于所述预设面积时，采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置”包括:

当所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例小于所述预设比例时，采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置。

8. 一种液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置包括:

接收单元，用于接收进入到时序控制器中的图像数据;

计算单元，用于计算所述图像数据对应的显示图像中出现耦合现象超过预设程度的面积;

判断单元，用于判断所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积是否大于或等于预设面积;

驱动单元，用于当所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积大于或等于所述预设面积时，采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置，其中，采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置时，数据信号

S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相反，其中，n 为零或者正偶数。

9. 如权利要求 8 所述的液晶显示装置，其中，所述驱动单元还用于当所述图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积小于所述预设面积时，采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置，其中，采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置时，数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同。

10. 如权利要求 9 所述的液晶显示装置，其中，所述计算单元还用于计算所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例。

11. 如权利要求 10 所述的液晶显示装置，其中，所述判断单元还用于判断所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例是否大于或等于预设比例。

12. 如权利要求 11 所述的液晶显示装置，其中，所述驱动单元还用于当所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例大于或等于预设比例时，采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置。

13. 如权利要求 10 所述的液晶显示装置，其中，所述判断单元还用于判断所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例是否大于或等于预设比例。

14. 如权利要求 13 所述的液晶显示装置，其中，所述驱动单元还用于当所述图像数据中的数据信号 S(n+2)与数据信号 S(n+3)在同一时间的驱动方向相同的数据信号占总的数据信号的比例小于所述预设比例时，采用一列反转的

方式驱动所述液晶显示装置。

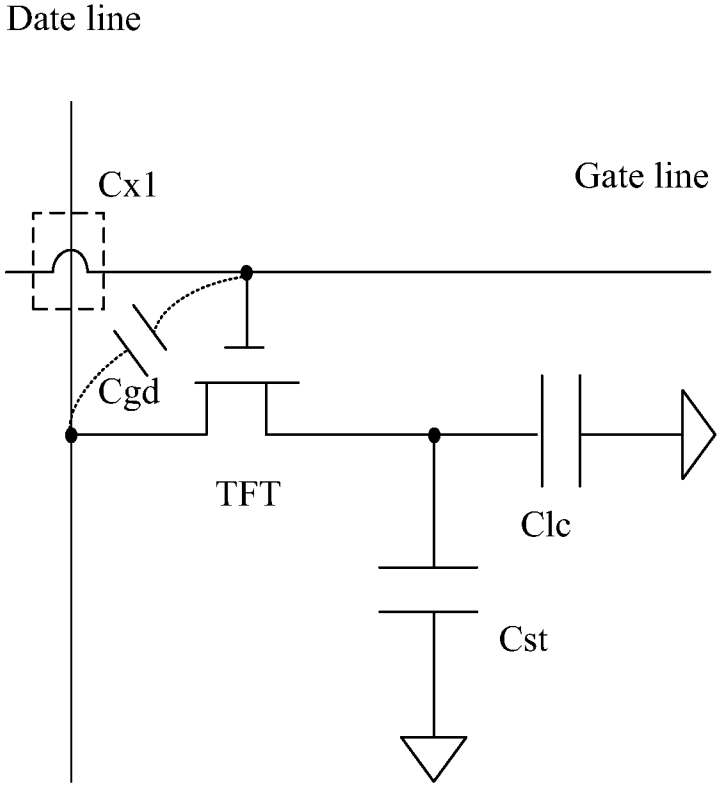


图 1

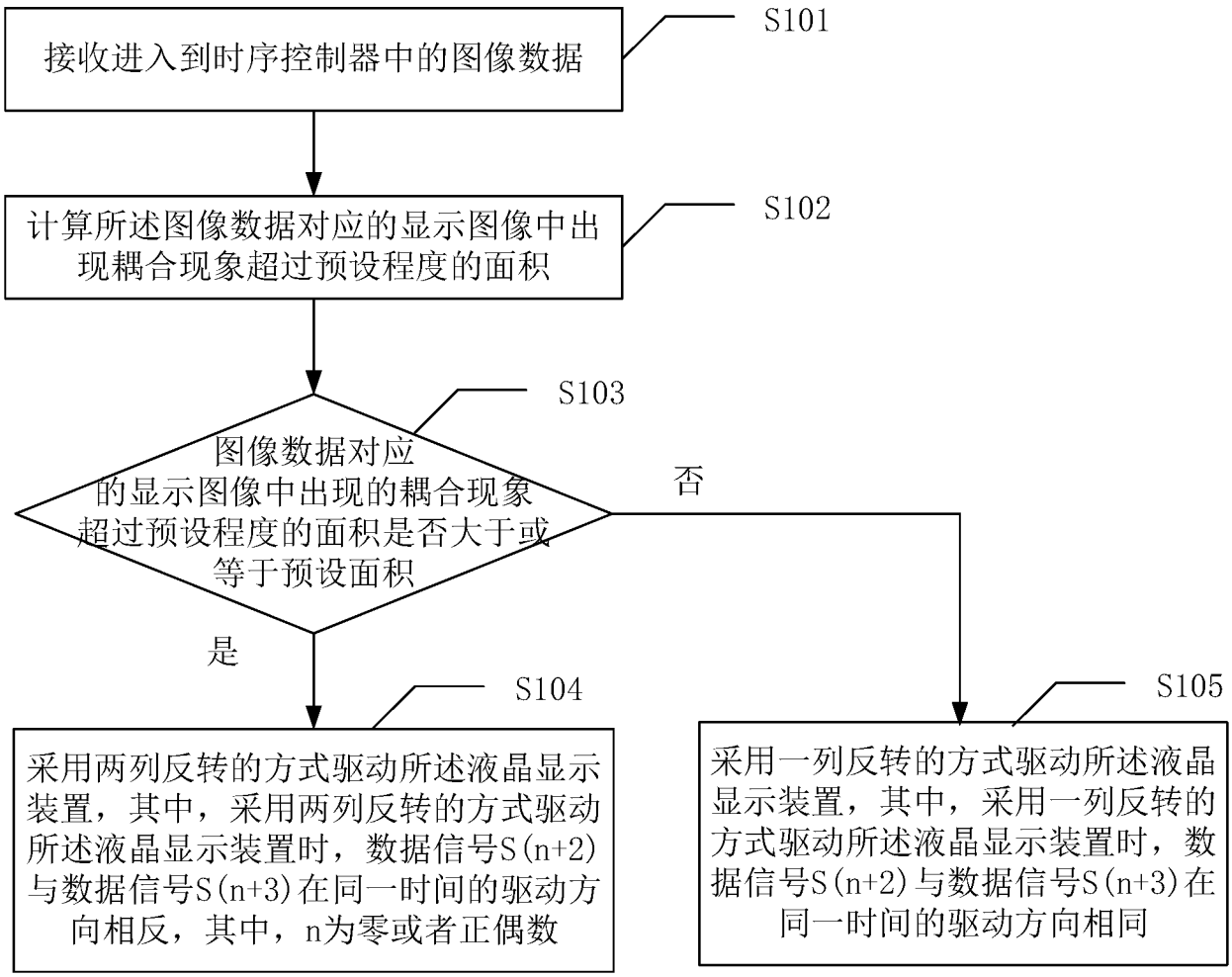

接收进入到时序控制器中的图像数据
S101
计算所述图像数据对应的显示图像中出现耦合现象超过预设程度的面积
S102
S103
图像数据对应的显示图像中出现的耦合现象超过预设程度的面积是否大于或等于预设面积
否
是
S104
采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置，其中，采用两列反转的方式驱动所述液晶显示装置时，数据信号S(n+2)与数据信号S(n+3)在同一时间的驱动方向相反，其中，n为零或者正偶数
S105
采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置，其中，采用一列反转的方式驱动所述液晶显示装置时，数据信号S(n+2)与数据信号S(n+3)在同一时间的驱动方向相同

图 2

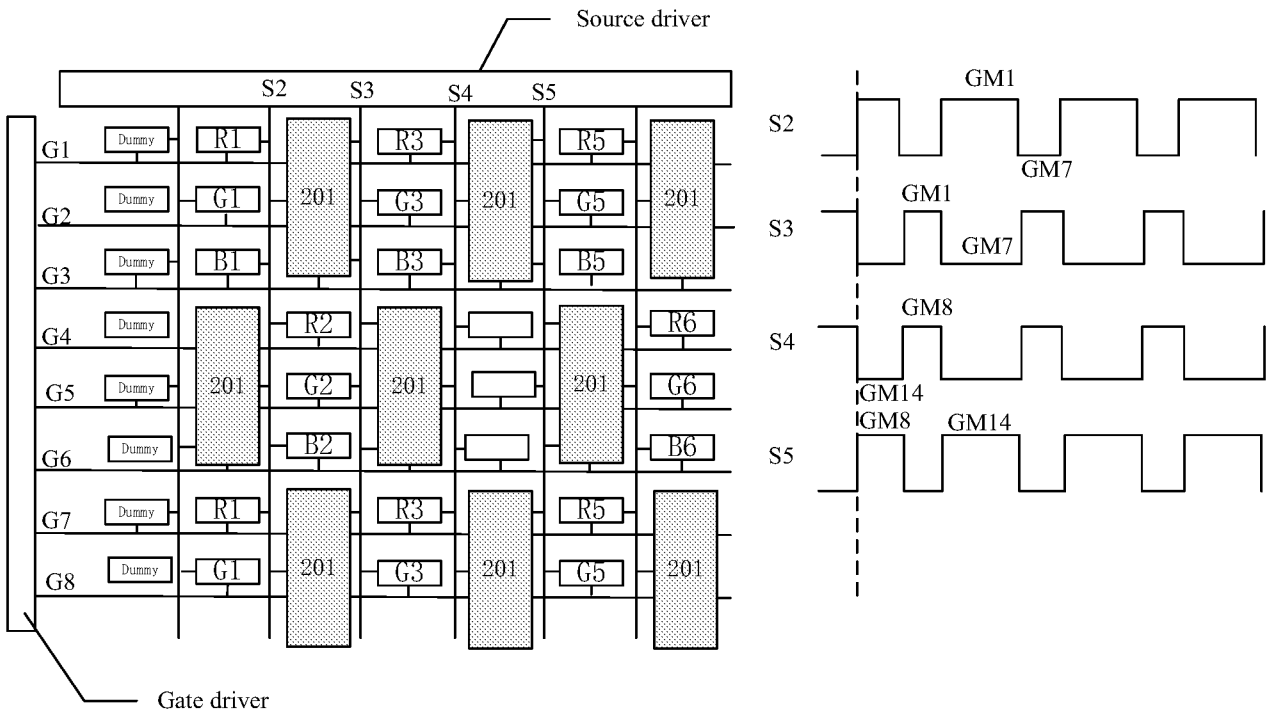

Source driver
S2
S3
S4
S5
G1
G2
G3
G4
G5
G6
G7
G8
Dummy
R1
G1
B1
R2
G2
B2
R3
G3
B3
R5
G5
B5
R6
G6
B6
201
Gate driver
GM1
GM7
GM8
GM14

图 3

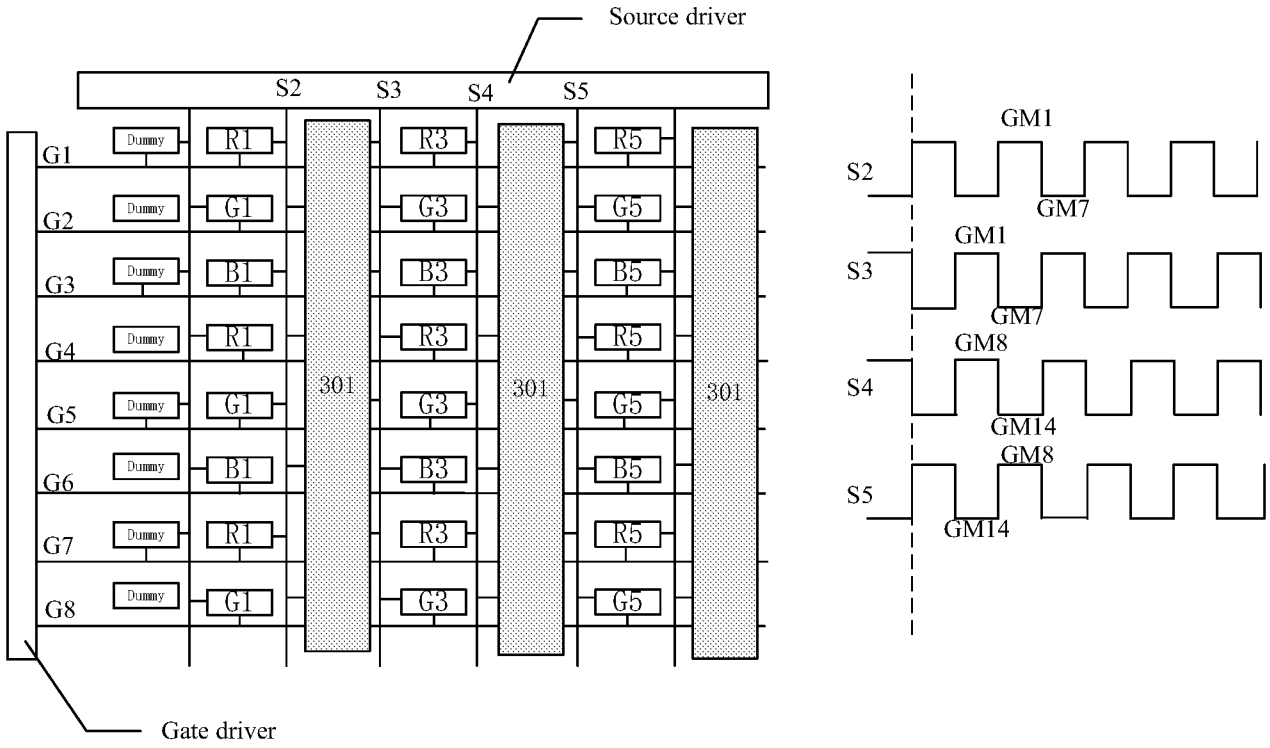

Source driver
S2
S3
S4
S5
G1
G2
G3
G4
G5
G6
G7
G8
Dummy
R1
G1
B1
R3
G3
B3
R5
G5
B5
301
301
301
Gate driver
GM1
GM7
GM1
GM7
GM8
GM14
GM8
GM14

图 4

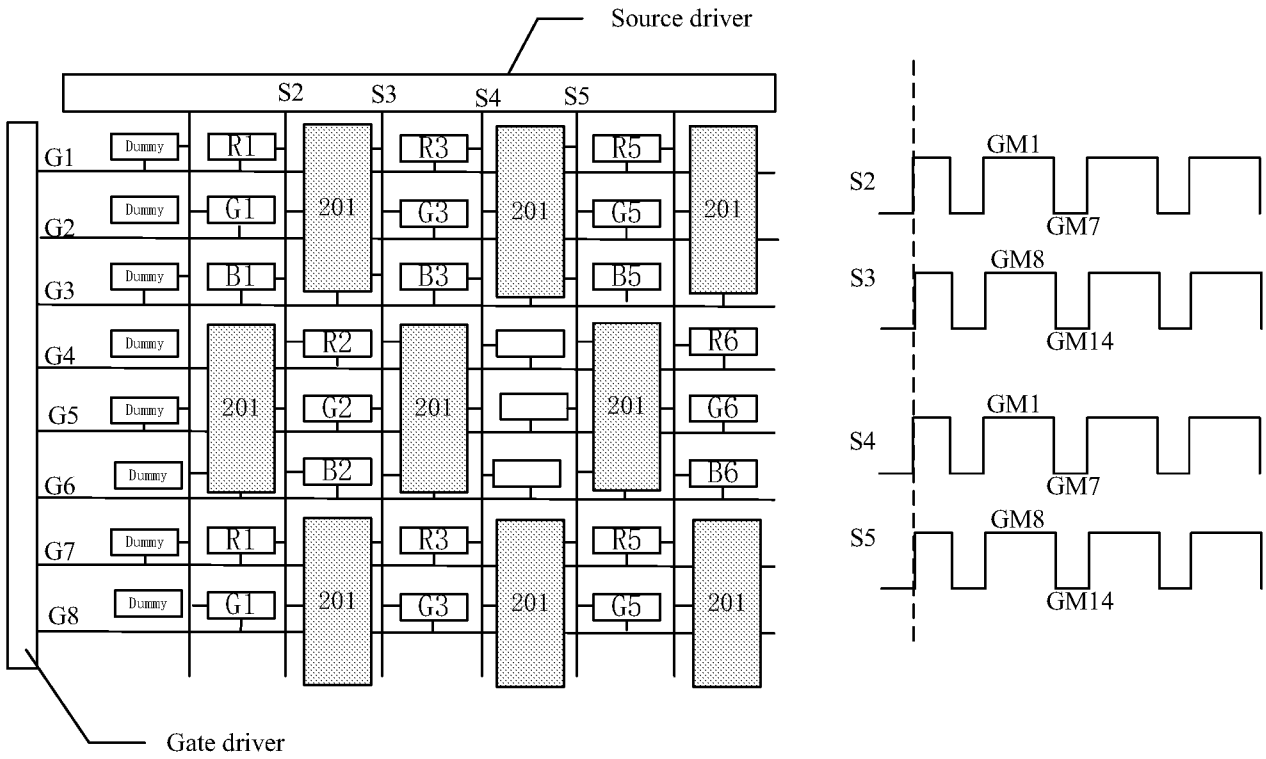

Source driver
S2
S3
S4
S5
G1
G2
G3
G4
G5
G6
G7
G8
Dummy
R1
G1
B1
R2
G2
B2
R3
G3
B3
R5
G5
B5
R6
G6
B6
201
Gate driver
GM1
GM7
GM8
GM14

图 5

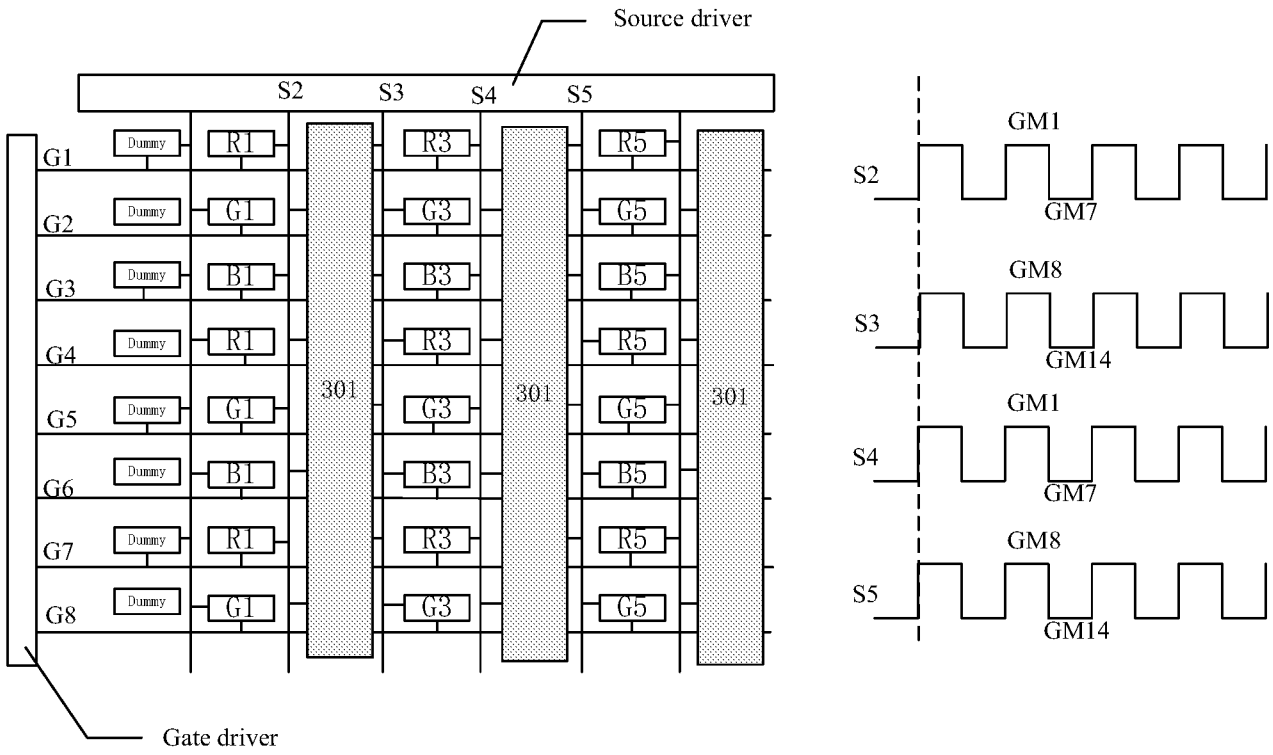

Source driver
S2
S3
S4
S5
G1
G2
G3
G4
G5
G6
G7
G8
Dummy
R1
G1
B1
R3
G3
B3
R5
G5
B5
301
Gate driver
GM1
GM7
GM8
GM14

图 6

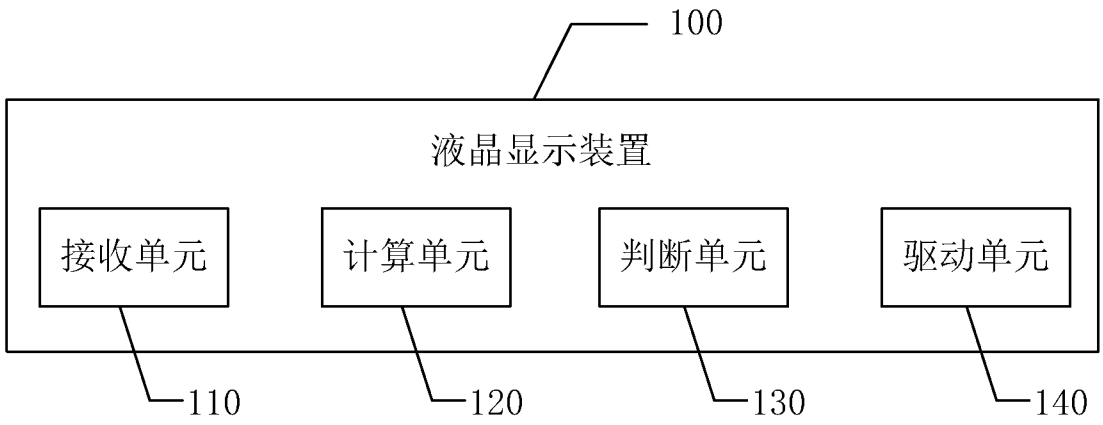

100
液晶显示装置
接收单元
计算单元
判断单元
驱动单元
110
120
130
140

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/071152

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (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)

G09G; 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: 华星光电, 耦合, 噪声, 干扰, 串扰, 极性, 反转, 翻转, 显示, 阈值, 预设值, 数量, 面积, 两列, 切换, mura, coupl+, crosstalk, pol+, invert+, revers+, chang+, switch+, display, threshold

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103065591 A (AU OPTRONICS CORP.), 24 April 2013 (24.04.2013), description, paragraphs [0032]-[0043], and figures 1-4	1, 2, 8, 9
Y	CN 104505039 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 08 April 2015 (08.04.2015), description, paragraphs [0047]-[0057], and figures 5 and 7	1, 2, 8, 9
A	CN 104392702 A (AU OPTRONICS CORP.), 04 March 2015 (04.03.2015), entire document	1-14
A	US 2014368553 A1 (NOVATEK MICROELECTRONICS CORP.), 18 December 2014 (18.12.2014), entire document	1-14
A	CN 103323996 A (SOLOMON SYSTECH LIMITED), 25 September 2013 (25.09.2013), entire document	1-14
A	CN 101419790 A (SVA OPTRONICS CO., LTD.), 29 April 2009 (29.04.2009), entire document	1-14

☐ 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
05 September 2017	30 September 2017
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 LUO, Peng Telephone No. (86-10) 62414005

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/071152

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103065591 A	24 April 2013	None	
CN 104505039 A	08 April 2015	CN 104505039 B	29 March 2017
CN 104392702 A	04 March 2015	None	
US 2014368553 A1	18 December 2014	TW I485692 B	21 May 2015
		TW 201501106 A	01 January 2015
		US 9183801 B2	10 November 2015
CN 103323996 A	25 September 2013	US 8860645 B2	14 October 2014
		US 2013249880 A1	26 September 2013
		CN 103323996 B	28 December 2016
CN 101419790 A	29 April 2009	CN 101419790 B	22 December 2010

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/071152

A. 主题的分类

G09G 3/36(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)

G09G; 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：华星光电，耦合，噪声，干扰，串扰，极性，反转，翻转，显示，阈值，预设值，数量，面积，两列，切换，mura, coupl+, crosstalk, pol+, invert+, revers+, chang+, switch+, display, threshold

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
Y	CN 103065591 A（友达光电股份有限公司）2013年 4月 24日 (2013-04-24) 说明书第[0032]-[0043]段，图1-4	1、2、8、9
Y	CN 104505039 A（京东方科技集团股份有限公司 等）2015年 4月 8日 (2015-04-08) 说明书第[0047]-[0057]段，图5、7	1、2、8、9
A	CN 104392702 A（友达光电股份有限公司）2015年 3月 4日 (2015-03-04) 全文	1-14
A	US 2014368553 A1 (NOVATEK MICROELECTRONICS CORP.) 2014年 12月 18日 (2014-12-18) 全文	1-14
A	CN 103323996 A（晶门科技有限公司）2013年 9月 25日 (2013-09-25) 全文	1-14
A	CN 101419790 A（上海广电光电子有限公司）2009年 4月 29日 (2009-04-29) 全文	1-14

☐ 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
2017年 9月 5日	2017年 9月 30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) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	罗朋
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62414005

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/071152

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	103065591	A	2013年 4月 24日		无		
CN	104505039	A	2015年 4月 8日	CN	104505039	B	2017年 3月 29日
CN	104392702	A	2015年 3月 4日		无		
US	2014368553	A1	2014年 12月 18日	TW	I485692	B	2015年 5月 21日
				TW	201501106	A	2015年 1月 1日
				US	9183801	B2	2015年 11月 10日
CN	103323996	A	2013年 9月 25日	US	8860645	B2	2014年 10月 14日
				US	2013249880	A1	2013年 9月 26日
				CN	103323996	B	2016年 12月 28日
CN	101419790	A	2009年 4月 29日	CN	101419790	B	2010年 12月 22日