

(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 1 月 18 日 (18.01.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/010296 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/099493

(22) 国际申请日: 2016 年 9 月 20 日 (20.09.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610550754.3 2016 年 7 月 13 日 (13.07.2016) 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: 王明良 (WANG, Mingliang); 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, 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,

(54) Title: SYSTEM AND METHOD FOR DRIVING LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 液晶显示器的驱动系统及驱动方法

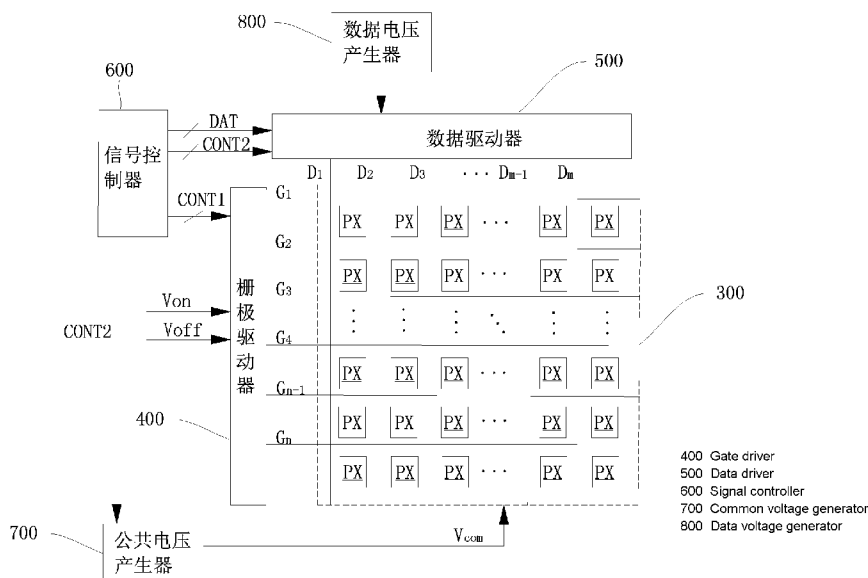


图 1

(57) Abstract: A system for driving a liquid crystal display, comprising: a signal controller (600) configured to generate control signals (CONT1, CONT2) and image data (DAT); a common voltage generator (700) configured to detect the control signals (CONT1, CONT2) and generate a common voltage (Vcom) according to the detection result; and a data driver (500) configured to provide a data voltage corresponding to the image data (DAT) according to the control signals (CONT1, CONT2) and output the data voltage according to the control signals (CONT1, CONT2). The common voltage generated by the common voltage generator (700) and the data voltage output by the data driver (500) are both provided for pixels of the liquid crystal display. Also provided is a method for driving a liquid crystal display. According to the driving system, when an abnormality occurs to the signal controller (600) and the data driver (500)

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))。

cannot output a data voltage, the common voltage generator (700) does not generate a common voltage to the pixels, and thus, the phenomenon that liquid crystal molecules are subjected to independent direct-current driving by the common voltage and are polarized can be avoided.

(57) 摘要: 一种液晶显示器的驱动系统, 其包括: 信号控制器 (600), 被构造为产生控制信号 (CONT1, CONT2) 及图像数据 (DAT); 公共电压产生器 (700), 被构造为对控制信号 (CONT1, CONT2) 进行侦测, 并根据侦测结果产生公共电压 (Vcom); 数据驱动器 (500), 被构造为根据控制信号 (CONT1, CONT2) 提供与图像数据 (DAT) 对应的数据电压, 并根据控制信号 (CONT1, CONT2) 输出数据电压; 其中, 公共电压产生器 (700) 产生的公共电压及数据驱动器 (500) 输出的数据电压均提供给液晶显示器的像素。还公开了一种液晶显示器的驱动方法。该驱动系统在信号控制器 (600) 出现异常, 使数据驱动器 (500) 无法输出数据电压时, 公共电压产生器 (700) 也不会产生公共电压到像素, 这样可避免液晶分子接受公共电压独立地直流驱动而被极化。

液晶显示器的驱动系统及驱动方法

技术领域

5 本发明属于液晶显示技术领域，具体地讲，涉及一种液晶显示器的驱动系统及驱动方法。

背景技术

随着光电与半导体技术的演进，也带动了平板显示器（Flat Panel Display）的蓬勃发展，而在诸多平板显示器中，液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）
10 因具有高空间利用效率、低消耗功率、无辐射以及低电磁干扰等诸多优越特性，已被应用于生产生活的各个方面。

液晶显示器的驱动系统通常包括数据驱动器、信号控制器、公共电压产生器。信号控制器提供图像数据和控制信号给数据驱动器；其中，控制信号包括输出使能信号和极性反转信号。当输出使能信号的下降沿到来时，数据驱动器
15 根据极性反转信号输出相对于公共电压产生器产生的公共电压的正极性像素电压或负极性像素电压，以提供给液晶显示器的各个像素。

然而，公共电压产生器是独立的，其不受信号控制器的控制。因此，当信号控制器由于异常状态死机而没有输出图像数据和控制信号时，数据驱动器也不会输出任何信号，此时公共电压产生器仍然正常地产生公共电压（其为直流
20 电压）并传送至各个像素，从而造成各个像素一直被直流电压驱动，长时间后便会造成液晶分子的极化，从而使液晶分子失去正常的偏转功能而造成显示失效。

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
25 器的驱动系统，其包括：信号控制器，被构造为产生控制信号及图像数据；公共电压产生器，被构造为对所述控制信号进行侦测，并根据侦测结果产生公共电压；数据驱动器，被构造为根据所述控制信号提供与所述图像数据对应的数

据电压，并根据所述控制信号输出所述数据电压；其中，公共电压产生器产生的公共电压及数据驱动器输出的数据电压均提供给液晶显示器的像素。

进一步地，所述控制信号包括：极性反转信号及数据驱动器的输出使能信号；公共电压产生器进一步被构造为侦测所述极性反转信号及所述输出使能信号是否都以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换，并根据侦测结果产生公共电压。

进一步地，公共电压产生器进一步被构造为当侦测到所述极性反转信号及所述输出使能信号都以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换时，产生公共电压。

进一步地，公共电压产生器进一步被构造为当侦测到所述极性反转信号及所述输出使能信号中至少一个未以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换时，不产生公共电压。

进一步地，所述控制信号包括：极性反转信号及数据驱动器的输出使能信号；数据驱动器进一步被构造为根据所述极性反转信号选择出与所述图像数据对应的数据电压，并根据输出使能信号将选择出的数据电压输出。

本发明的另一目的还在于提供一种液晶显示器的驱动方法，其包括：产生控制信号及图像数据；对所述控制信号进行侦测，并根据侦测结果产生公共电压；其中，产生的公共电压被提供给液晶显示器的像素；根据所述控制信号提供与所述图像数据对应的数据电压，并根据所述控制信号输出所述数据电压；其中，输出的数据电压被提供给液晶显示器的像素。

进一步地，所述控制信号包括：极性反转信号及数据驱动器的输出使能信号；其中，对所述控制信号进行侦测，并根据侦测结果产生公共电压的具体方法包括：侦测所述输出使能信号是否以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换；如果侦测到所述输出使能信号以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换，则侦测所述极性反转信号是否以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换；如果侦测到所述极性反转信号以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换，则产生公共电压。

进一步地，对所述控制信号进行侦测，并根据侦测结果产生公共电压的具体方法还包括：如果侦测到所述输出使能信号未以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换；则不产生公共电压。

进一步地，对所述控制信号进行侦测，并根据侦测结果判断是否产生公共电压的具体方法还包括：如果侦测到所述极性反转信号未以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换；则不产生公共电压。

进一步地，所述控制信号包括：极性反转信号及数据驱动器的输出使能信号；其中，根据所述控制信号提供与所述图像数据对应的数据电压，并根据所述控制信号输出所述数据电压具体方法包括：根据所述极性反转信号选择出与
10 所述图像数据对应的数据电压；根据输出使能信号将选择出的数据电压输出。

本发明的有益效果：通过侦测信号控制器输出的控制信号是否异常来判断信号控制器工作是否正常，从而判断是否输出公共电压到像素；这样，在信号控制器出现异常，使数据驱动器无法输出数据电压时，公共电压产生器也不会产生公共电压到像素，这样可避免液晶分子接受公共电压独立地直流驱动而被
15 极化。

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 示出了根据本发明的实施例的液晶显示器的框图；

20 图 2 是根据本发明的实施例的液晶显示器的驱动方法的流程图。

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
25 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 示出了根据本发明的实施例的液晶显示器的框图。

参照图 1，根据本发明的实施例的液晶显示器包括：液晶面板组件 300；栅极驱动器 400、数据驱动器 500 和公共电压产生器 700，三者都连接到液晶面板组件 300；数据电压产生器 800，连接到数据驱动器 500；以及信号控制器 5 600，用于控制液晶面板组件 300、栅极驱动器 400、数据驱动器 500 和公共电压产生器 700。

液晶面板组件 300 包括多条显示信号线和连接到显示信号线并按阵列排列的多个像素 PX。液晶面板组件 300 可以包括：彼此面对的下显示面板（未示出）和上显示面板（未示出），以及被插入在下显示面板和上显示面板之间的液晶层（未示出）。 10

可以在下显示面板上布置显示信号线。显示信号线可以包括传送栅极信号的多条栅极线 G1 至 Gn 和传送数据信号的多条数据线 D1 至 Dm。栅极线 G1 至 Gn 按行方向延伸并且彼此大致平行，并且数据线 D1 至 Dm 按列方向延伸并且彼此大致平行。

每个像素 PX 包括：开关器件，连接到相应的栅极线和相应的数据线；以及 15 液晶电容器，连接到该开关器件。如果必要，每个像素 PX 也可以包括存储电容器，其与液晶电容器并联连接。

每个像素 PX 的开关器件是三端器件，因此具有连接到相应栅极线的控制端、连接到相应数据线的输入端和连接到相应液晶电容器的输出端。

栅极驱动器 400 连接到栅极线 G1 至 Gn，并向栅极线 G1 至 Gn 施加栅极信号，该栅极信号是由外部源提供给栅极驱动器 400 的栅极导通电压 Von 和栅极截止电压 Voff 的组合。参照图 1，在液晶面板组件 300 的一侧布置栅极驱动器 400，并且栅极线 G1 至 Gn 都连接到这些栅极驱动器 400。然而，本发明不限于此。也就是说，可以在液晶面板组件 300 的相对两侧分别布置一个栅极驱 20 动器，并且栅极线 G1 至 Gn 都连接到这两个栅极驱动器的每一个。

公共电压产生器 700 产生公共电压 Vcom，并将产生的公共电压 Vcom 施加到各个像素 PX。

数据电压产生器 800 产生与像素 PX 的透射率紧密相关的多个数据电压。该数据电压被提供给每个像素 PX，并且根据公共电压 Vcom 而具有正值（或称正极性）或负值（或称负极性）。

数据驱动器 500 连接到液晶面板组件 300 的数据线 D1 至 Dm，并向像素
5 PX 施加由数据电压产生器 800 产生的数据电压。

信号控制器 600 控制栅极驱动器 400、数据驱动器 500 和公共电压产生器 700 的操作。

信号控制器 600 从外部图形控制器（未示出）接收输入图像信号，并对输入图像信号进行适当处理，以产生符合液晶面板组件 300 的操作条件的图像数据 DAT。然后，信号控制器 600 产生栅极控制信号 CONT1 和数据控制信号
10 CONT2，其中，将栅极控制信号 CONT1 传送到栅极驱动器 400，将数据控制信号 CONT2 和图像数据 DAT 传送到数据驱动器 500，经数据控制信号 CONT2 传送到公共电压产生器 700。

栅极控制信号 CONT1 可以包括：扫描开始信号，用于启动栅极驱动器 400
15 的操作，即扫描操作；以及至少一个时钟信号，用于控制何时输出栅极导通电压 Von。栅极控制信号 CONT1 也可以包括输出使能信号，用于限制栅极导通电压 Von 的持续时间。

数据控制信号 CONT2 可以包括：水平同步开始信号，其指示图像数据 DAT 的传输；输出使能信号，其请求向数据线 D1 至 Dm 施加与图像数据 DAT 对应的
20 的数据电压；以及数据时钟信号。数据控制信号 CONT2 也可以包括极性反转信号，用于反转数据电压相对于公共电压 Vcom 的极性。

数据驱动器 500 响应于数据控制信号 CONT2 从信号控制器 600 接收图像数据 DAT，通过从由数据电压产生器 800 提供的多个数据电压中选择与图像数据 DAT 对应的数据电压。然后，数据驱动器 500 将数据电压提供给数据线 D1
25 至 Dm。进一步地，数据驱动器 500 根据极性反转信号从由数据电压产生器 800 提供的多个数据电压中选择与图像数据 DAT 对应的数据电压，并根据输出使能信号将选择出的数据电压输出。

栅极驱动器 400 通过响应于栅极控制信号 CONT1 向栅极线 G1 至 Gn 施加栅极导通电压 Von 而导通连接到栅极线 G1 至 Gn 的开关器件。然后，提供给数据线 D1 至 Dm 的数据电压通过导通的开关器件而被传送到每个像素 PX。

5 提供给每个像素 PX 的数据电压和公共电压 Vcom 之间的差可以被解释为是利用其对每个像素 PX 的液晶电容器充电的电压，即像素电压。液晶层内的液晶分子的排列根据像素电压的幅度而变化，因而通过液晶层传送的光的极性也可以变化，从而导致液晶层的透射率的变化。

以下，对根据本发明的实施例的公共电压产生器 700 产生公共电压 Vcom 的过程进行详细说明。

10 具体地，公共电压产生器 700 被构造为对数据控制信号 CONT2 进行侦测，并根据侦测结果产生公共电压 Vom。在本实施例中，公共电压产生器 700 被构造为侦测数据控制信号 CONT2 中的输出使能信号和极性反转信号是否都以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换，并根据侦测结果产生公共电压 Vcom。

15 进一步地，当公共电压产生器 700 侦测到数据控制信号 CONT2 中的极性反转信号及输出使能信号都以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换时，公共电压产生器 700 产生公共电压 Vcom。

20 当公共电压产生器 700 侦测到数据控制信号 CONT2 中的极性反转信号及输出使能信号中至少一个未以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换时，公共电压产生器 700 不产生公共电压 Vcom。这样，当信号控制器 600 出现异常，从而使数据驱动器 500 无法输出数据电压时，由于信号控制器 600 提供给公共电压产生器 700 的数据控制信号 CONT2 也会出现异常，从而公共电压产生器 700 不会产生公共电压 Vcom，这样可避免液晶分子接受公共电压 Vcom 独立地直流驱动。

25 图 2 是根据本发明的实施例的液晶显示器的驱动方法的流程图。

参照图 1 和图 2，在步骤 210 中，信号控制器 600 产生控制信号（其包括栅极控制信号 CONT1 和数据控制信号 CONT2）及图像数据 DAT。这里，信

号控制器 600 产生控制信号及图像数据 DAT 的过程请参照以上描述。

在步骤 220 中，公共电压产生器 700 对数据控制信号 CONT2 进行侦测，并根据侦测结果产生公共电压 Vcom；其中，公共电压产生器 700 产生的公共电压 Vcom 被提供给液晶显示器的像素 PX。

5 具体地，步骤 220 具体包括步骤 221、步骤 222、步骤 223 和步骤 224。

在步骤 221 中，公共电压产生器 700 侦测数据控制信号 CONT2 中的输出使能信号是否以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换。

如果公共电压产生器 700 侦测到数据控制信号 CONT2 中的输出使能信号以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换，则进行步骤 222。如果公共电压产生器 700 侦测到数据控制信号 CONT2 中的输出使能信号未以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换；则进行步骤 224。

在步骤 222 中，公共电压产生器 700 侦测数据控制信号 CONT2 中的极性反转信号是否以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换。

如果公共电压产生器 700 侦测到数据控制信号 CONT2 中的极性反转信号以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换，则进行步骤 223。如果公共电压产生器 700 侦测到数据控制信号 CONT2 中的极性反转信号未以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换，则进行步骤 224。

在步骤 223 中，公共电压产生器 700 产生公共电压 Vcom。

在步骤 224 中，公共电压产生器 700 不产生公共电压 Vcom。

20 在步骤 230 中，数据驱动器 500 根据数据控制信号 CONT2 提供与图像数据 DAT 对应的数据电压，并根据数据控制信号 CONT2 输出所述数据电压；其中，数据驱动器 500 输出的数据电压被提供给液晶显示器的像素 PX。

具体地，数据驱动器 500 根据数据控制信号 CONT2 中的极性反转信号选择出与所述图像数据 DAT 对应的数据电压；并根据输出使能信号将选择出的数据电压输出。具体过程请参照以上描述。

综上所述，根据本发明的实施例，通过侦测信号控制器输出的控制信号是否异常来判断信号控制器工作是否正常，从而判断是否输出公共电压到像素，这样，在信号控制器出现异常，使数据驱动器无法输出数据电压时，公共电压产生器也不会产生公共电压到像素，这样可避免液晶分子接受公共电压独立地
5 直流驱动而被极化。

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、一种液晶显示器的驱动系统，其中，包括：

信号控制器，被构造为产生控制信号及图像数据；

5 公共电压产生器，被构造为对所述控制信号进行侦测，并根据侦测结果产生公共电压；

数据驱动器，被构造为根据所述控制信号提供与所述图像数据对应的数据电压，并根据所述控制信号输出所述数据电压；

10 其中，公共电压产生器产生的公共电压及数据驱动器输出的数据电压均供给液晶显示器的像素。

2、根据权利要求 1 所述的液晶显示器的驱动系统，其中，所述控制信号包括：极性反转信号及数据驱动器的输出使能信号；

公共电压产生器进一步被构造为侦测所述极性反转信号及所述输出使能信号是否都以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换，并根据侦测结果产生公共电压。

3、根据权利要求 2 所述的液晶显示器的驱动系统，其中，公共电压产生器进一步被构造为当侦测到所述极性反转信号及所述输出使能信号都以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换时，产生公共电压。

20 4、根据权利要求 2 所述的液晶显示器的驱动系统，其中，公共电压产生器进一步被构造为当侦测到所述极性反转信号及所述输出使能信号中至少一个未以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换时，不产生公共电压。

5、根据权利要求 3 所述的液晶显示器的驱动系统，其中，公共电压产生器进一步被构造为当侦测到所述极性反转信号及所述输出使能信号中至少一个未以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换时，不产生公共电压。

25 6、根据权利要求 1 所述的液晶显示器的驱动系统，其中，所述控制信号

包括：极性反转信号及数据驱动器的输出使能信号；

数据驱动器进一步被构造为根据所述极性反转信号选择出与所述图像数据对应的数据电压，并根据输出使能信号将选择出的数据电压输出。

7、一种液晶显示器的驱动方法，其中，包括：

5 产生控制信号及图像数据；

对所述控制信号进行侦测，并根据侦测结果产生公共电压；其中，产生的公共电压被提供给液晶显示器的像素；

根据所述控制信号提供与所述图像数据对应的数据电压，并根据所述控制信号输出所述数据电压；其中，输出的数据电压被提供给液晶显示器的像素。

10 8、根据权利要求 7 所述的液晶显示器的驱动方法，其中，所述控制信号包括：极性反转信号及数据驱动器的输出使能信号；

其中，对所述控制信号进行侦测，并根据侦测结果产生公共电压的具体方法包括：

15 侦测所述输出使能信号是否以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换；

如果侦测到所述输出使能信号以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换，则侦测所述极性反转信号是否以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换；

20 如果侦测到所述极性反转信号以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换，则产生公共电压。

9、根据权利要求 8 所述的液晶显示器的驱动方法，其中，对所述控制信号进行侦测，并根据侦测结果产生公共电压的具体方法还包括：

如果侦测到所述输出使能信号未以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换；则不产生公共电压。

10、根据权利要求 8 所述的液晶显示器的驱动方法，其中，对所述控制信号进行侦测，并根据侦测结果判断是否产生公共电压的具体方法还包括：

如果侦测到所述极性反转信号未以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换；则不产生公共电压。

5 11、根据权利要求 9 所述的液晶显示器的驱动方法，其中，对所述控制信号进行侦测，并根据侦测结果判断是否产生公共电压的具体方法还包括：

如果侦测到所述极性反转信号未以高电平信号和低电平信号进行正常交替切换；则不产生公共电压。

10 12、根据权利要求 7 所述的液晶显示器的驱动方法，其中，所述控制信号包括：极性反转信号及数据驱动器的输出使能信号；

其中，根据所述控制信号提供与所述图像数据对应的数据电压，并根据所述控制信号输出所述数据电压具体方法包括：

根据所述极性反转信号选择出与所述图像数据对应的数据电压；

根据输出使能信号将选择出的数据电压输出。

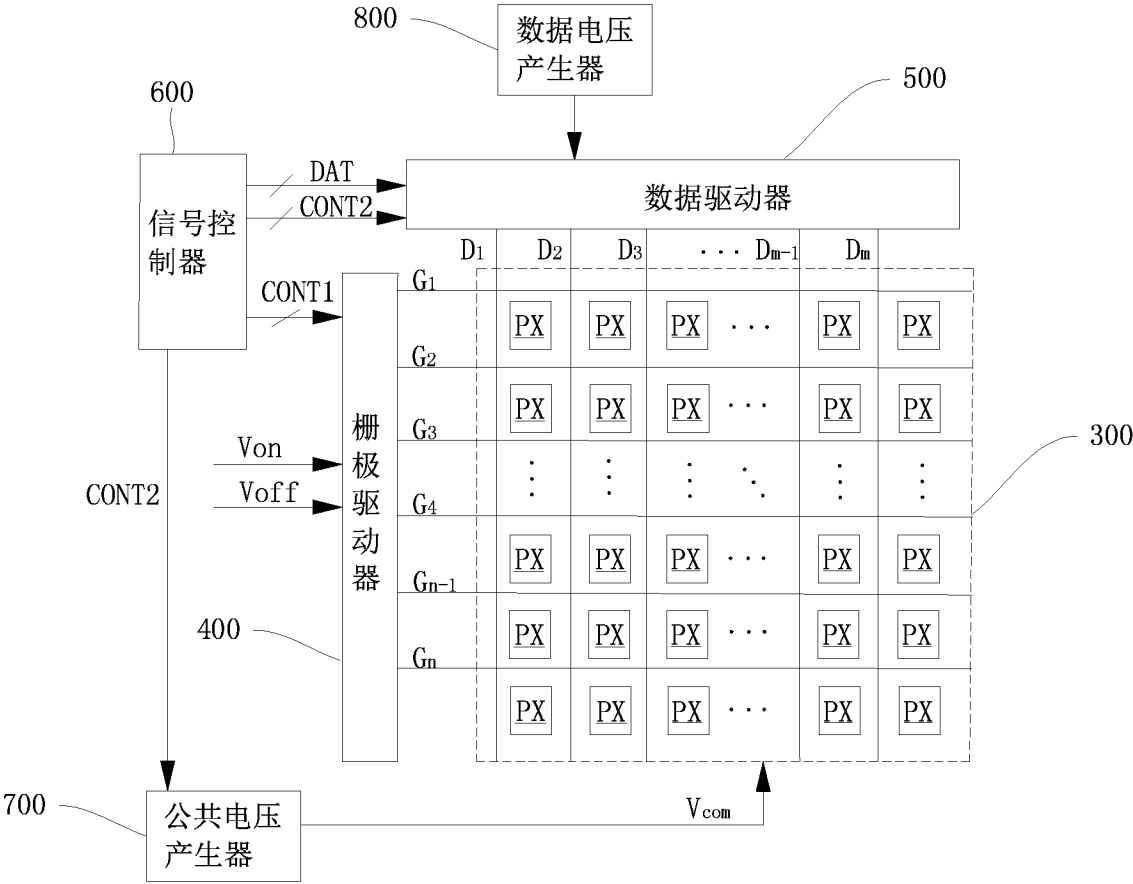


图 1

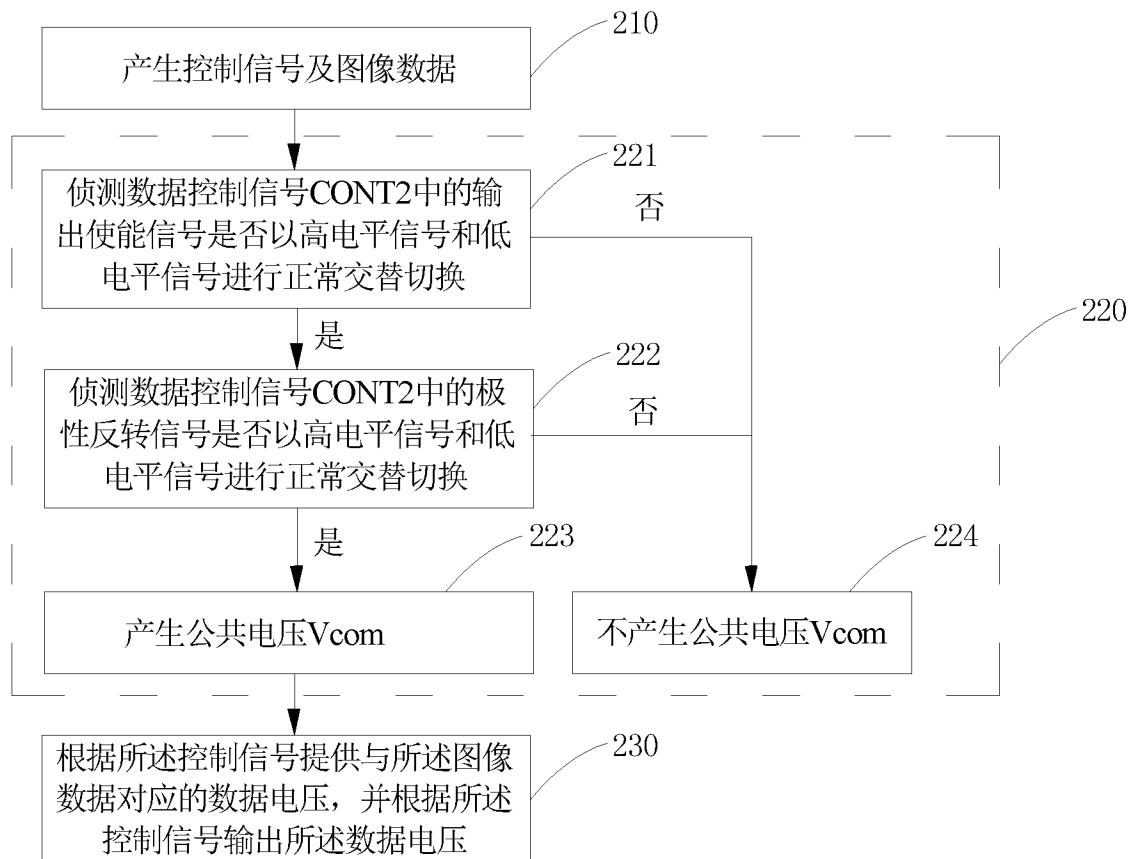


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/099493

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 3/-; 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)

CNABS; SIPOABS; DWPI: monitor, common voltage, alternate, switch, enable, signal, revers+, detect+, Vcom, common, estimat+, sens+, generat+, judg+, voltage

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102243849 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES (WUJIANG), LTD. et al.), 16 November 2011 (16.11.2011), description, paragraphs [0009]-[0020], and figures 1-2	1-12
A	CN 104766582 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 08 July 2015 (08.07.2015), the whole document	1-12
A	US 2012081352 A1 (YAMAGISHI, Y. et al.), 05 April 2012 (05.04.2012), the whole document	1-12

☐ 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 11 April 2017 (11.04.2017)	Date of mailing of the international search report 20 April 2017 (20.04.2017)
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 LI, Jun Telephone No.: (86-10) 62085773

International application No.
PCT/CN2016/099493

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

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) G09G3/-; 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)) CNABS; SIPOABS; DWPI: 侦测, 检测, 判断, 产生, 公共电压, 交替, 切换, 反转, 使能, enable, signal, revers+, detect+, Vcom, common, estimat+, sens+, generat+, judg+, voltage														
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>X</td> <td>CN 102243849 A (华映视讯吴江有限公司等) 2011年 11月 16日 (2011 - 11 - 16) 说明书[0009]-[0020]段和附图1-2</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104766582 A (合肥京东方光电科技有限公司等) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2012081352 A1 (YAMAGISHI YASUHIKO等) 2012年 4月 5日 (2012 - 04 - 05) 全文</td> <td>1-12</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	X	CN 102243849 A (华映视讯吴江有限公司等) 2011年 11月 16日 (2011 - 11 - 16) 说明书[0009]-[0020]段和附图1-2	1-12	A	CN 104766582 A (合肥京东方光电科技有限公司等) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文	1-12	A	US 2012081352 A1 (YAMAGISHI YASUHIKO等) 2012年 4月 5日 (2012 - 04 - 05) 全文	1-12
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN 102243849 A (华映视讯吴江有限公司等) 2011年 11月 16日 (2011 - 11 - 16) 说明书[0009]-[0020]段和附图1-2	1-12												
A	CN 104766582 A (合肥京东方光电科技有限公司等) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文	1-12												
A	US 2012081352 A1 (YAMAGISHI YASUHIKO等) 2012年 4月 5日 (2012 - 04 - 05) 全文	1-12												
☐ 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 2017年 4月 11日		国际检索报告邮寄日期 2017年 4月 20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) 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 李军 电话号码 (86-10) 62085773												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/099493

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	102243849	A	2011年 11月 16日	CN	102243849	B	2013年 6月 5日
CN	104766582	A	2015年 7月 8日	US	2016314755	A1	2016年 10月 27日
US	2012081352	A1	2012年 4月 5日	JP	2012078415	A	2012年 4月 19日