

(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
2017 年 3 月 16 日 (16.03.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/041318 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/089833
- (22) 国际申请日: 2015 年 9 月 17 日 (17.09.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510572226.3 2015 年 9 月 9 日 (09.09.2015) 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)。
武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。
- (72) 发明人: 左清成 (ZUO, Qingcheng); 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: 北京聿宏知识产权代理有限公司 (YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街 6 号庄胜广场第一座西翼 713 室吴大建/刘华联, Beijing 100052 (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)。

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: DRIVING APPARATUS AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 驱动装置及液晶显示装置

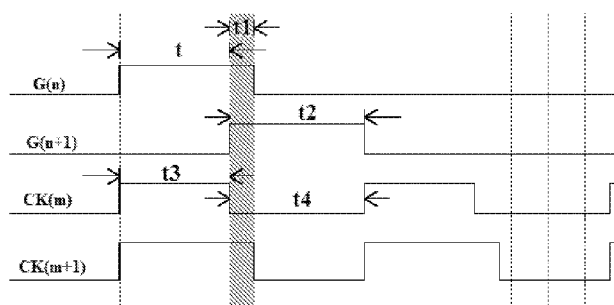


图 5

(57) Abstract: A driving apparatus and a liquid crystal display apparatus. By increasing the time of duration of a gate electrode drive signal, and at the same time shortening the time for providing a positive voltage for a source electrode line and prolonging the time for providing a negative voltage for the source electrode line, a drive apparatus compensates the difference of the pixel charging efficiency, which is caused by positive and negative voltages, and can improve the phenomena that display pictures of a liquid crystal display panel have different brightnesses and the display effect is uneven in the prior art.

(57) 摘要: 一种驱动装置及液晶显示装置。所述驱动装置, 通过增加栅极驱动信号的持续时间, 同时通过缩短向源极线提供正极性电压的时间, 并延长向源极线提供负极性电压的时间, 来补偿因正负极性电压对像素充电效率的差异, 能够改善现有技术中液晶显示面板显示画面亮暗不一、显示效果不均匀的现象。

WO 2017/041318 A1

驱动装置及液晶显示装置

本申请要求享有 2015 年 9 月 9 日提交的名称为“驱动装置及液晶显示装置”的中国专利申请 CN201510572226.3 的优先权，其全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种用于驱动液晶显示面板的装置，还涉及一种具有液晶显示面板及其驱动装置的液晶显示装置。

背景技术

在薄膜晶体管液晶显示器(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, TFT-LCD)中，通常通过栅极驱动装置向像素区域的各个薄膜晶体管的栅极提供栅极驱动信号，以控制栅极的开启与关闭。为了防止液晶分子发生极化，需要通过交流驱动的方式驱动液晶显示器装置。目前主要通过向薄膜晶体管的源极提供正负交替的源极驱动电压来实现上述交流驱动方式。正负交替的源极驱动电压包括正极性电压和负极性电压。正极性电压定义为大于参考电压（通常为公共电压）的电压，负极性电压定义为小于参考电压的电压。

图 1 示出了现有技术中液晶显示面板的驱动装置的示意图。图 2 示出了针对图 1 的驱动装置的驱动时序图。图 3 示出了在行反转驱动模式下像素电压的极性示意图。在行反转驱动模式下，相邻栅极线上对应的像素以行为单位正负极性反转。

当显示画面翻转为第 m 帧时，第 n 行栅极线对应的像素电压的极性统一为正极性，第 $n+1$ 行栅极线对应的像素电压的极性统一为负极性。参照图 1 和图 2，当向第 n 行栅极线提供栅极驱动电压时，位于同一行的晶体管 $T1$ 、 $T2$...开启，向该第 n 行栅极线对应的所有像素写入正极性电压，写入时间为 t 。正极性电压写入完毕后，向第 $n+1$ 行栅极线提供栅极驱动电压。此时，位于该行的晶体管 $T3$ 、 $T4$...开启，向该第 $n+1$ 行栅极线对应的所有像素写入负极性电压，写入时间同样为 t 。

将向第 n 行栅极线对应的像素写入的正极性电压与第 n 行栅极线的栅极驱动电压的电压差，记为第一电压差。将向第 $n+1$ 行栅极线对应的像素写入的负极性电压与第 $n+1$ 行栅极线的栅极驱动电压的电压差，记为第二电压差。由于在栅极开启时，第一电压差和第二电压差是不同的，因此在相同写入时间条件下，源极线对像素充电的效果会表现得不

同。进而，会使得液晶显示面板具有显示画面亮暗不一、显示效果不均匀的技术缺陷。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是克服现有技术中液晶显示面板显示画面亮暗不一、显示效果不均匀的技术缺陷。

为了解决上述技术问题，本发明提供了一种液晶显示面板的驱动装置以及具有该驱动装置的液晶显示装置。

根据本发明的一个方面，提供了一种液晶显示面板的驱动装置，其包括：

多个源极驱动电路，每个所述源极驱动电路设置为按照行反转的驱动模式向所述液晶显示面板的一条源极线提供正极性电压或者负极性电压；

多个栅极驱动电路，每个所述栅极驱动电路设置为向所述液晶显示面板的一条栅极线提供栅极驱动信号；以及

控制电路，设置为在显示同一帧图像时，控制向源极线提供正极性电压的第一时间小于向源极线提供负极性电压的第二时间，并控制所述栅极驱动电路提供栅极驱动信号的持续时间大于或者等于所述第二时间。

优选的是，所述第一时间与所述第二时间的和恒定。

优选的是，所述第二时间减去所述第一时间的差大于预设的时间阈值。

优选的是，所述预设的时间阈值大于第二充电时间减去第一充电时间的差，所述第一充电时间为将所述正极性电压作为充电电压时使像素充满电所需的时间，所述第二充电时间为将所述负极性电压作为充电电压时使所述像素充满电所需的时间。

优选的是，所述控制电路包括：

与所述多个栅极驱动电路一一对应的多个开关元件，所述栅极驱动电路通过对应的开关元件向对应的栅极线提供栅极驱动信号；以及

控制所述开关元件的开闭状态的控制单元。

优选的是，相邻两个所述栅极驱动电路对应的开关元件分别为NMOS晶体管和PMOS晶体管。

根据本发明的另一个方面，提供了一种液晶显示装置，其包括液晶显示面板及其驱动装置，所述驱动装置包括：

多个源极驱动电路，每个所述源极驱动电路设置为按照行反转的驱动模式向所述液晶显示面板的一条源极线提供正极性电压或者负极性电压；

多个栅极驱动电路，每个所述栅极驱动电路设置为向所述液晶显示面板的一条栅极线

提供栅极驱动信号；以及

控制电路，设置为在显示同一帧图像时，控制向源极线提供正极性电压的第一时间小于向源极线提供负极性电压的第二时间，并控制所述栅极驱动电路提供栅极驱动信号的持续时间大于或者等于所述第二时间。

优选的是，所述第一时间与所述第二时间的和恒定；所述第二时间减去所述第一时间之差大于预设的时间阈值。

优选的是，所述预设的时间阈值大于第二充电时间减去第一充电时间的差，所述第一充电时间为将所述正极性电压作为充电电压时使像素充满电所需的时间，所述第二充电时间为将所述负极性电压作为充电电压时使所述像素充满电所需的时间。

优选的是，所述控制电路包括：

与所述多个栅极驱动电路一一对应的多个开关元件，所述栅极驱动电路通过对应的开关元件向对应的栅极线提供栅极驱动信号，相邻两个所述栅极驱动电路对应的开关元件分别为 NMOS 晶体管和 PMOS 晶体管；以及

控制所述开关元件的开闭状态的控制单元。

与现有技术相比，上述方案中的一个或多个实施例可以具有如下优点或有益效果：

应用本发明实施例提供的驱动装置，通过增加栅极驱动信号的持续时间，同时通过缩短向源极线提供正极性电压的时间，并延长向源极线提供负极性电压的时间，来补偿因正负极性电压对像素充电效率的差异。因此，本发明的驱动装置能够改善现有技术中液晶显示面板显示画面亮暗不一、显示效果不均匀的现象。

本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例共同用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

图 1 示出了现有技术中液晶显示面板的驱动装置的示意图；

图 2 示出了针对图 1 的驱动装置的驱动时序图；

图 3 示出了在行反转驱动模式下像素电压的极性示意图；

图 4 示出了本发明实施例液晶显示面板的驱动装置的示意图；以及

图 5 示出了针对图 4 的驱动装置的驱动时序图。

具体实施方式

以下将结合附图及实施例来详细说明本发明的实施方式,借此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题,并达成技术效果的实现过程能充分理解并据以实施。需要说明的是,只要不构成冲突,本发明中的各个实施例以及各实施例中的各个特征可以相互结合,所形成的技术方案均在本发明的保护范围之内。

为克服现有技术中液晶显示面板显示画面亮暗不一、显示效果不均匀的技术缺陷,本发明实施例提供了一种液晶显示面板的驱动装置。

如图4所示,是本发明实施例液晶显示面板的驱动装置的示意图。本实施例的驱动装置主要包括多个源极驱动电路、多个栅极驱动电路和控制电路。

具体地,每个源极驱动电路用于按照行反转的驱动模式向所述液晶显示面板的一条源极线提供正极性电压或者负极性电压。行反转驱动模式下像素电压的极性如图3所示。以相邻的两条栅极线为例,在显示第 m 帧图像时,向该第 n 行栅极线对应的所有像素写入正极性电压,写入完毕后向第 $n+1$ 行栅极线对应的所有像素写入负极性电压。在显示第 $m+1$ 帧图像时,向该第 n 行栅极线对应的所有像素写入负极性电压,写入完毕后向第 $n+1$ 行栅极线对应的所有像素写入正极性电压。

每个栅极驱动电路用于向所述液晶显示面板的一条栅极线提供栅极驱动信号。栅极驱动信号用于开启对应的栅极线。

控制电路用于在显示同一帧图像时,控制向源极线提供正极性电压的第一时间小于向源极线提供负极性电压的第二时间。相比于现有技术中向源极线提供正极性电压的第一时间等于向源极线提供负极性电压的第二时间的技术方案,本实施例的控制电路缩短了向源极线提供正极性电压的第一时间,同时延长了向源极线提供负极性电压的第二时间。由于正极性电压与栅极驱动电压的第一电压差较大,负极性电压与栅极驱动电压的第二电压差较小,因此本实施例通过缩短正极性电压对像素的充电时间,同时延长负极性电压对像素的充电时间,来补偿正负极性电压对像素的充电差异。正负极性电压对像素的充电差异通过充电时间得到补偿后,能够改善现有技术中液晶显示面板显示画面亮暗不一、显示效果不均匀的现象。

另外,为保证在向源极线提供负极性电压时对应的栅极线仍保持开启状态,需要增加提供栅极驱动信号的持续时间。即需要加宽栅极驱动信号的输出宽度。在本实施例中,栅极驱动电路提供栅极驱动信号的持续时间应大于或者等于向源极线提供负极性电压的第二时间。即向相邻两条栅极线提供栅极驱动信号的持续时间存在重叠。经推导,重叠的时间应大于或者等于第二时间减去第一时间的差。

在本发明一优选的实施例中，所述第一时间与所述第二时间的和恒定。这样，相邻两帧向同一像素施加正极性电压的第一时间与施加负极性电压的第二时间之和不变。变化的只有第一时间或第二时间所占总时间的比例。

在本发明一优选的实施例中，第二时间减去所述第一时间的差大于预设的时间阈值。特别地，所述预设的时间阈值大于第二充电时间减去第一充电时间的差。这里，所述第一充电时间为将所述正极性电压作为充电电压时使像素充满电所需的时间，所述第二充电时间为将所述负极性电压作为充电电压时使所述像素充满电所需的时间。

当第二时间与第一时间的差满足上述条件时，无论是正极性电压还是负极性电压，都能使像素达到充满电的饱和状态。本实施例能够彻底消除正负极性电压对像素的充电差异，使现有技术中液晶显示面板显示画面不会出现亮暗不一、显示效果不均匀的现象。

参照图 4，在本发明一优选的实施例中，上述控制电路包括控制单元和多个开关元件。每个开关元件对应一个栅极驱动电路。控制单元用于控制各个开关元件的打开或者闭合的状态。各个栅极驱动电路通过与其相对应的开关元件与对应的栅极线电连接，以向该栅极线提供相应的栅极驱动信号。特别地，开关元件优选为晶体管，相邻两个所述栅极驱动电路对应的开关元件分别为 NMOS 晶体管和 PMOS 晶体管。

下面以相邻的一对栅极线（第 n 行栅极线和第 $n+1$ 行栅极线）为例详细描述本发明实施例驱动装置的工作过程。参照图 4 和图 5，本示例驱动装置的工作过程主要包括下述步骤 1 至步骤 7。

在步骤 1 中，当显示画面翻转为第 m 帧时，控制单元提供的时钟信号 $CK(m)$ 为高电平，NMOS 晶体管 T5 导通，PMOS 晶体管 T6 截止。第 n 行栅极线 $G(n)$ 为高电平，此时晶体管 T1 和 T2 开始导通，持续时间长度为 t_2 。这里， $t_2=t+t_1$ 。其中， t_1 为 $G(n)$ 与 $G(n+1)$ 的重叠时间。这时，源极 $S(n)$ 和 $S(n+1)$ 统一输入负极性电压。由于其它行栅极线处于关闭状态，所以只能对第 n 行像素进行充电。对第 n 行像素的充电时间长度受 $CK(m)$ 高电平时间控制。在本示例中，对第 n 行像素的充电时间长度为 t_3 ，即上述第一时间。

在步骤 2 中，当对第 n 行像素充电完成后，控制 $CK(m)$ 切换为低电平。此时 NMOS 晶体管 T5 截止，PMOS 晶体管 T6 导通。第 $n+1$ 行栅极线 $G(n+1)$ 为高电平，此时晶体管 T3 和 T4 开始导通。这时，源极 $S(n)$ 和 $S(n+1)$ 统一输入正极性电压，其有效充电时间长度为 t_4 ，即上述第二时间。

在步骤 3 中，重复步骤 1 和步骤 2，至到第 m 帧画面显示完成。

在步骤 4 中，当显示画面翻转为第 $m+1$ 帧，控制单元提供的时钟信号 $CK(m+1)$ 为高电平，此时晶体管 T1、T2 和 T5 开始导通。这时，源极 $S(n)$ 和 $S(n+1)$ 统一输入正极性电

压，其有效充电时间长度为第二时间 t_4 。

在步骤 5 中，当对第 n 行像素充电完成后，控制 $CK(m+1)$ 切换为低电平。此时 NMOS 晶体管 T_5 截止，PMOS 晶体管 T_6 导通。第 $n+1$ 行栅极线 $G(n+1)$ 为高电平，此时晶体管 T_3 和 T_4 开始导通。这时，源极 $S(n)$ 和 $S(n+1)$ 统一输入负极性电压，其有效充电时间长度为第一时间 t_3 。

在步骤 6 中，重复步骤 4 和步骤 5，至到第 $m+1$ 帧画面显示完成。

在步骤 7 中，各帧交替变化完成画面显示。

相应地，本发明实施例还提供了一种液晶显示装置。本实施例的液晶显示装置包括液晶显示面板和上述驱动装置。由于上面已对驱动装置的结构进行了详细的阐述，故在此处不再进行赘述。

应用本发明实施例提供的驱动装置，通过增加栅极驱动信号的持续时间，同时通过缩短向源极线提供正极性电压的时间，并延长向源极线提供负极性电压的时间，来补偿因正负极性电压对像素充电效率的差异。因此，本发明实施例的驱动装置能够改善现有技术中液晶显示面板显示画面亮暗不一、显示效果不均匀的现象。

虽然本发明所公开的实施方式如上，但所述的内容只是为了便于理解本发明而采用的实施方式，并非用以限定本发明。任何本发明所属技术领域内的技术人员，在不脱离本发明所公开的精神和范围的前提下，可以在实施的形式上及细节上作任何的修改与变化，但本发明的保护范围，仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

权利要求书

1. 一种液晶显示面板的驱动装置，包括：

多个源极驱动电路，每个所述源极驱动电路设置为按照行反转的驱动模式向所述液晶显示面板的一条源极线提供正极性电压或者负极性电压；

多个栅极驱动电路，每个所述栅极驱动电路设置为向所述液晶显示面板的一条栅极线提供栅极驱动信号；以及

控制电路，设置为在显示同一帧图像时，控制向源极线提供正极性电压的第一时间小于向源极线提供负极性电压的第二时间，并控制所述栅极驱动电路提供栅极驱动信号的持续时间大于或者等于所述第二时间。

2. 根据权利要求 1 所述的驱动装置，其中，所述控制电路包括：

与所述多个栅极驱动电路一一对应的多个开关元件，所述栅极驱动电路通过对应的开关元件向对应的栅极线提供栅极驱动信号；以及

控制所述开关元件的开闭状态的控制单元。

3. 根据权利要求 2 所述的驱动装置，其中，相邻两个所述栅极驱动电路对应的开关元件分别为 NMOS 晶体管和 PMOS 晶体管。

4. 根据权利要求 1 所述的驱动装置，其中，所述第一时间与所述第二时间的和恒定。

5. 根据权利要求 4 所述的驱动装置，其中，所述控制电路包括：

与所述多个栅极驱动电路一一对应的多个开关元件，所述栅极驱动电路通过对应的开关元件向对应的栅极线提供栅极驱动信号；以及

控制所述开关元件的开闭状态的控制单元。

6. 根据权利要求 5 所述的驱动装置，其中，相邻两个所述栅极驱动电路对应的开关元件分别为 NMOS 晶体管和 PMOS 晶体管。

7. 根据权利要求 4 所述的驱动装置，其中，所述第二时间减去所述第一时间的差大于预设的时间阈值。

8. 根据权利要求 7 所述的驱动装置，其中，所述控制电路包括：

与所述多个栅极驱动电路一一对应的多个开关元件，所述栅极驱动电路通过对应的开关元件向对应的栅极线提供栅极驱动信号；以及

控制所述开关元件的开闭状态的控制单元。

9. 根据权利要求 8 所述的驱动装置，其中，相邻两个所述栅极驱动电路对应的开关元件分别为 NMOS 晶体管和 PMOS 晶体管。

10. 根据权利要求 7 所述的驱动装置，其中，所述预设的时间阈值大于第二充电时间

减去第一充电时间的差,所述第一充电时间为将所述正极性电压作为充电电压时使像素充满电所需的时间,所述第二充电时间为将所述负极性电压作为充电电压时使所述像素充满电所需的时间。

11. 根据权利要求 10 所述的驱动装置,其中,所述控制电路包括:

与所述多个栅极驱动电路一一对应的多个开关元件,所述栅极驱动电路通过对应的开关元件向对应的栅极线提供栅极驱动信号;以及

控制所述开关元件的开闭状态的控制单元。

12. 根据权利要求 11 所述的驱动装置,其中,相邻两个所述栅极驱动电路对应的开关元件分别为 NMOS 晶体管和 PMOS 晶体管。

13. 一种液晶显示装置,包括液晶显示面板及其驱动装置,所述驱动装置包括:

多个源极驱动电路,每个所述源极驱动电路设置为按照行反转的驱动模式向所述液晶显示面板的一条源极线提供正极性电压或者负极性电压;

多个栅极驱动电路,每个所述栅极驱动电路设置为向所述液晶显示面板的一条栅极线提供栅极驱动信号;以及

控制电路,设置为在显示同一帧图像时,控制向源极线提供正极性电压的第一时间小于向源极线提供负极性电压的第二时间,并控制所述栅极驱动电路提供栅极驱动信号的持续时间大于或者等于所述第二时间。

14. 根据权利要求 13 所述的液晶显示装置,其中,所述控制电路包括:

与所述多个栅极驱动电路一一对应的多个开关元件,所述栅极驱动电路通过对应的开关元件向对应的栅极线提供栅极驱动信号,相邻两个所述栅极驱动电路对应的开关元件分别为 NMOS 晶体管和 PMOS 晶体管;以及

控制所述开关元件的开闭状态的控制单元。

15. 根据权利要求 13 所述的液晶显示装置,其中,所述第一时间与所述第二时间的和恒定;所述第二时间减去所述第一时间的差大于预设的时间阈值。

16. 根据权利要求 15 所述的液晶显示装置,其中,所述控制电路包括:

与所述多个栅极驱动电路一一对应的多个开关元件,所述栅极驱动电路通过对应的开关元件向对应的栅极线提供栅极驱动信号,相邻两个所述栅极驱动电路对应的开关元件分别为 NMOS 晶体管和 PMOS 晶体管;以及

控制所述开关元件的开闭状态的控制单元。

17. 根据权利要求 15 所述的液晶显示装置,其中,所述预设的时间阈值大于第二充电时间减去第一充电时间的差,所述第一充电时间为将所述正极性电压作为充电电压时使

像素充满电所需的时间,所述第二充电时间为将所述负极性电压作为充电电压时使所述像素充满电所需的时间。

18. 根据权利要求 17 所述的液晶显示装置, 其中, 所述控制电路包括:

与所述多个栅极驱动电路一一对应的多个开关元件, 所述栅极驱动电路通过对应的开关元件向对应的栅极线提供栅极驱动信号, 相邻两个所述栅极驱动电路对应的开关元件分别为 NMOS 晶体管和 PMOS 晶体管; 以及

控制所述开关元件的开闭状态的控制单元。

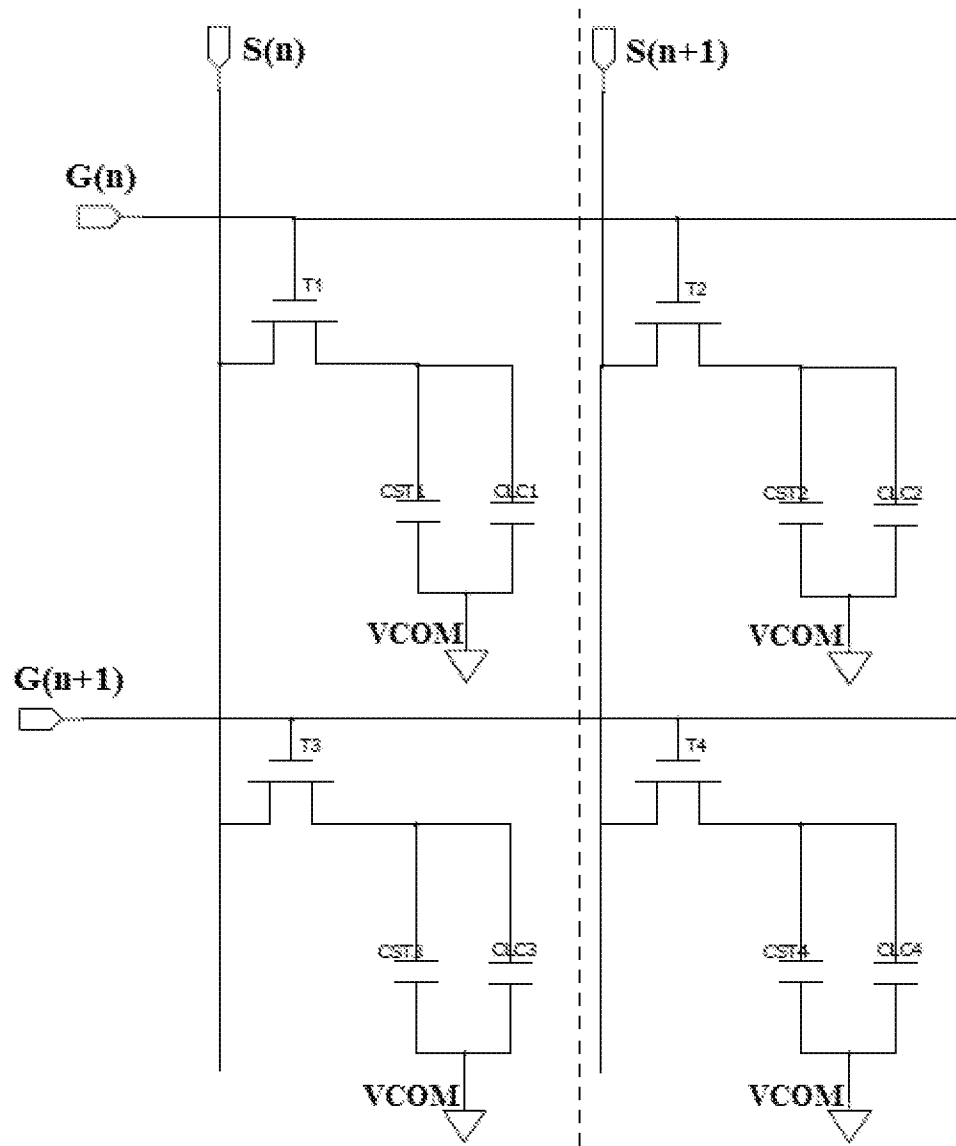


图 1

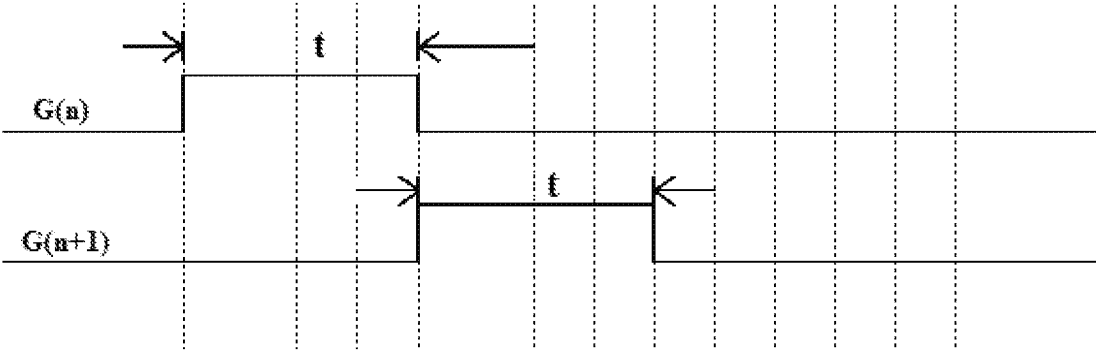


图 2

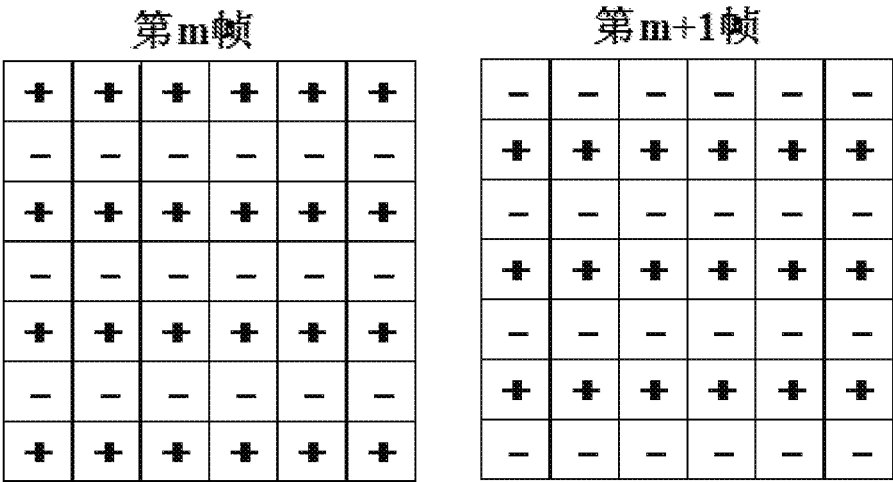


图 3

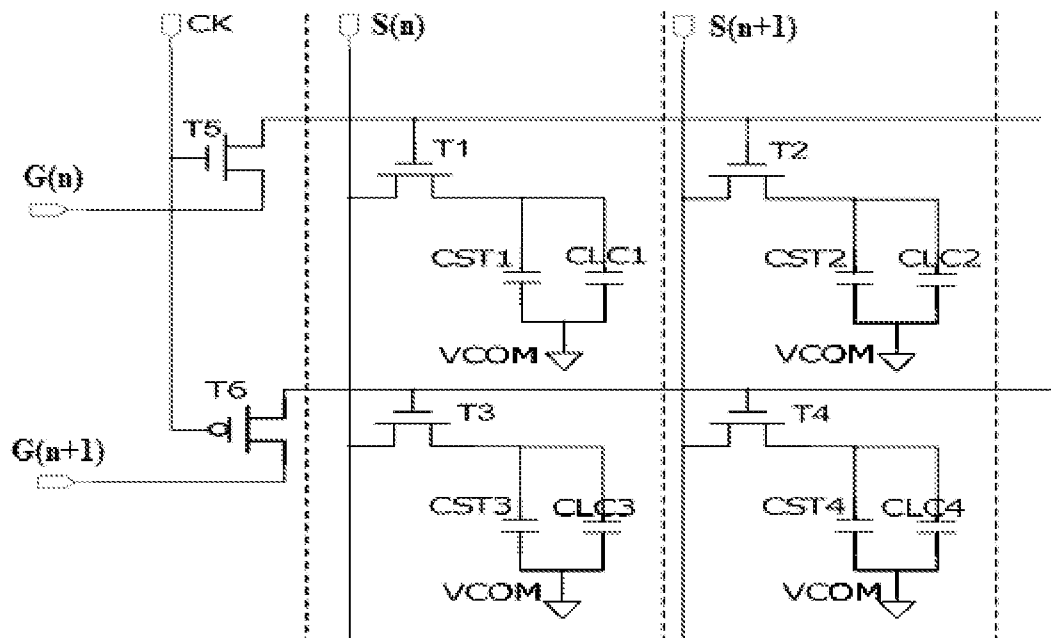


图 4

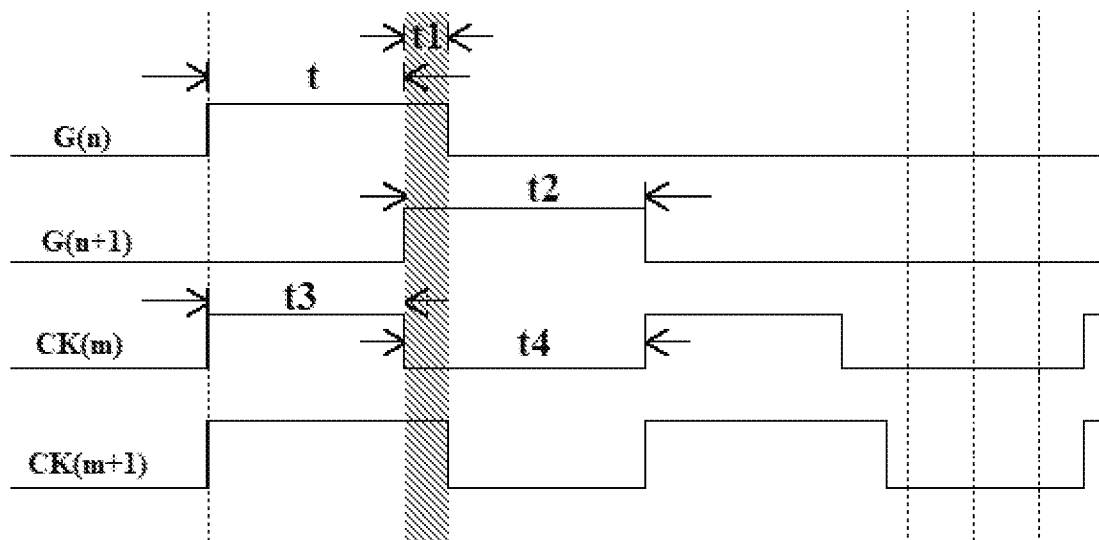


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/089833

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, WPI, EPODOC, CNKI: liquid crystal, positive electrode, negative electrode, charge, gate line, scan line, signal line, data line, reversed-phase, reverse, LCD, display+, row, invers+, signal, data, drain, scan+, line?, positiv+, negativ+, time, long+, shor+, different, bright+, flick+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104375346 A (AU OPTRONICS CORP.), 25 February 2015 (26.02.2015), description, paragraphs [0002]-[0006] and [0048]-[0074], and figures 2-5	1-18
A	CN 101312020 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION), 26 November 2008 (26.11.2008), the whole document	1-18
A	CN 101290444 A (AU OPTRONICS CORP.), 22 October 2008 (22.10.2008), the whole document	1-18
A	CN 101655642 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION), 24 February 2010 (24.02.2010), the whole document	1-18
A	CN 101097310 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 02 January 2008 (02.01.2008), the whole document	1-18
A	JP 2013198046 A (RENESAS ELECTRONICS CORP.), 30 September 2013 (30.09.2013), the whole document	1-18
A	JP 2008292927 A (SEIKO EPSON CORP.), 04 December 2008 (04.12.2008), the whole document	1-18

☐ 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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 27 May 2016 (27.05.2016)	Date of mailing of the international search report 06 June 2016 (06.06.2016)
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 ZOU, Li'na Telephone No.: (86-10) 82245610

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/089833

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104375346 A	25 February 2015	None	
CN 101312020 A	26 November 2008	CN 101312020 B	23 May 2012
CN 101290444 A	22 October 2008	CN 101290444 B	28 July 2010
CN 101655642 A	24 February 2010	CN 101655642 B	21 November 2012
CN 101097310 A	02 January 2008	KR 101243811 B1	18 March 2013
		GB 2439589 A	02 January 2008
		GB 2439589 B	10 December 2008
		CN 101097310 B	14 July 2010
		US 8994631 B2	31 March 2015
		KR 20080002569 A	04 January 2008
		US 2008001889 A1	03 January 2008
JP 2013198046 A	30 September 2013	None	
JP 2008292927 A	04 December 2008	JP 5141097 B2	13 February 2013

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, WPI, EPDOC, CNKI: 液晶, 显示, 反转, 正极, 负极, 时间, 充电, 栅极线, 扫描线, 信号线, 数据线, 反相, 反向, 亮度, 闪烁, 长, 短, 不同, LCD, display+, row, invers+, signal, data, drain, scan+, line?, positiv+, negativ+, time, long+, shor+, different, bright+, flick+																										
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>A</td> <td>CN 104375346 A (友达光电股份有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0002]-[0006]、[0048]-[0074]段, 图2-5</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101312020 A (奇美电子股份有限公司) 2008年 11月 26日 (2008 - 11 - 26) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101290444 A (友达光电股份有限公司) 2008年 10月 22日 (2008 - 10 - 22) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101655642 A (奇美电子股份有限公司) 2010年 2月 24日 (2010 - 02 - 24) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101097310 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2008年 1月 2日 (2008 - 01 - 02) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2013198046 A (RENESAS ELECTRONICS CORP.) 2013年 9月 30日 (2013 - 09 - 30) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2008292927 A (SEIKO EPSON CORP.) 2008年 12月 4日 (2008 - 12 - 04) 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	A	CN 104375346 A (友达光电股份有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0002]-[0006]、[0048]-[0074]段, 图2-5	1-18	A	CN 101312020 A (奇美电子股份有限公司) 2008年 11月 26日 (2008 - 11 - 26) 全文	1-18	A	CN 101290444 A (友达光电股份有限公司) 2008年 10月 22日 (2008 - 10 - 22) 全文	1-18	A	CN 101655642 A (奇美电子股份有限公司) 2010年 2月 24日 (2010 - 02 - 24) 全文	1-18	A	CN 101097310 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2008年 1月 2日 (2008 - 01 - 02) 全文	1-18	A	JP 2013198046 A (RENESAS ELECTRONICS CORP.) 2013年 9月 30日 (2013 - 09 - 30) 全文	1-18	A	JP 2008292927 A (SEIKO EPSON CORP.) 2008年 12月 4日 (2008 - 12 - 04) 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																								
A	CN 104375346 A (友达光电股份有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0002]-[0006]、[0048]-[0074]段, 图2-5	1-18																								
A	CN 101312020 A (奇美电子股份有限公司) 2008年 11月 26日 (2008 - 11 - 26) 全文	1-18																								
A	CN 101290444 A (友达光电股份有限公司) 2008年 10月 22日 (2008 - 10 - 22) 全文	1-18																								
A	CN 101655642 A (奇美电子股份有限公司) 2010年 2月 24日 (2010 - 02 - 24) 全文	1-18																								
A	CN 101097310 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2008年 1月 2日 (2008 - 01 - 02) 全文	1-18																								
A	JP 2013198046 A (RENESAS ELECTRONICS CORP.) 2013年 9月 30日 (2013 - 09 - 30) 全文	1-18																								
A	JP 2008292927 A (SEIKO EPSON CORP.) 2008年 12月 4日 (2008 - 12 - 04) 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 2016年 5月 27日		国际检索报告邮寄日期 2016年 6月 6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		授权官员 邹丽娜 电话号码 (86-10) 82245610																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/089833

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	104375346	A	2015年 2月 25日	无	
CN	101312020	A	2008年 11月 26日	CN	101312020 B 2012年 5月 23日
CN	101290444	A	2008年 10月 22日	CN	101290444 B 2010年 7月 28日
CN	101655642	A	2010年 2月 24日	CN	101655642 B 2012年 11月 21日
CN	101097310	A	2008年 1月 2日	KR	101243811 B1 2013年 3月 18日
				GB	2439589 A 2008年 1月 2日
				GB	2439589 B 2008年 12月 10日
				CN	101097310 B 2010年 7月 14日
				US	8994631 B2 2015年 3月 31日
				KR	20080002569 A 2008年 1月 4日
				US	2008001889 A1 2008年 1月 3日
JP	2013198046	A	2013年 9月 30日	无	
JP	2008292927	A	2008年 12月 4日	JP	5141097 B2 2013年 2月 13日