

(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 6 月 30 日 (30.06.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/101299 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/095476
- (22) 国际申请日: 2014 年 12 月 30 日 (30.12.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410820007.8 2014 年 12 月 25 日 (25.12.2014) 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 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 秦杰辉 (QIN, Jiehui); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。 国春朋 (GUO, Chunpeng); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。 卢宇程 (LU, Yucheng); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, 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深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, 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, 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)。

[见续页]

(54) Title: SOURCE DRIVER CIRCUIT OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 一种液晶显示面板的源极驱动电路及液晶显示器

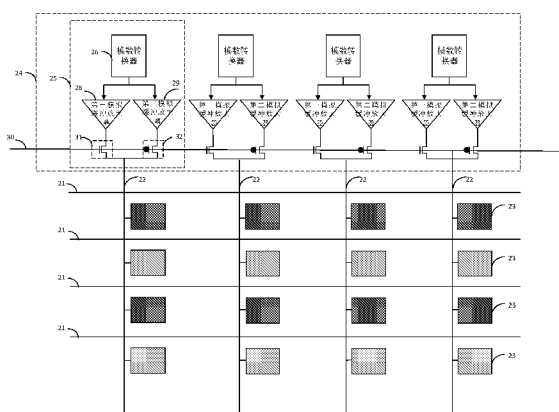


图 3 / Fig.3

26 Analog to digital converter
28 First analog buffer amplifier
29 Second analog buffer amplifier

(57) Abstract: A source driver circuit (24) of liquid crystal display panel and liquid crystal display, the source driver circuit (24) comprising a plurality of source driver units (25) corresponding to a data line (22); the source driver unit (25) comprises: an analog to digital converter (26); an analog buffer amplifier unit (27) comprising a first analog buffer amplifier (28) and a second analog buffer amplifier (29); controlling a first analog buffer amplifier (28) and a second analog buffer amplifier (29) to alternately drive multiple rows of pixel units (23) on the data line (22) in a behavior unit according to a selected signal.

(57) 摘要: 一种液晶显示面板的源极驱动电路 (24) 及液晶显示器, 源极驱动电路 (24) 包括多个与数据线 (22) 对应的源极驱动单元 (25); 源极驱动单元 (25) 包括: 模数转换器 (26); 包括第一模拟缓冲放大器 (28) 和第二模拟缓冲放大器 (29) 的模拟缓冲放大器组 (27); 根据选择信号控制第一模拟缓冲放大器 (28) 和第二模拟缓冲放大器 (29) 以行为单位交替驱动数据线 (22) 上的多行像素单元 (23)。



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

说明书

发明名称：一种液晶显示面板的源极驱动电路及液晶显示器

技术领域

- [1] 本发明涉及显示器领域，特别是涉及一种液晶显示面板的源极驱动电路及液晶显示器。

背景技术

- [2] 为了避免产生极化电场，液晶显示器常采用行反转或者点反转的方式驱动。液晶显示面板包括阵列基板，如图1所述，其中阵列基板包括数据线12、扫描线11、以及由所述数据线12和所述扫描线11限定的多个像素单元13；现有的液晶显示面板中的源极驱动电路，包括多个模数转换器14、多个模拟缓冲放大器15，每条数据对应设置有一模数转换器14和一模拟缓冲放大器15，模数转换器14将信号源输入的模拟信号转换为数字信号；再利用模拟缓冲放大器15对数字信号进行放大操作后，将放大操作后的数字信号传输至相应的数据线，以驱动液晶显示面板的像素阵列。
- [3] 但是，由于行反转（如图1）或者点反转（如图2）过程中，像素阵列需要的充电电压（也即像素电压）的范围很大，黑色表示像素单元的电压为正，灰色表示像素单元的电压为负，造成源极驱动电路功耗很大，导致模拟缓冲放大器的发热很严重、损耗增大。
- [4] 故，有必要提供一种液晶显示面板的源极驱动电路及液晶显示器，以解决现有技术所存在的问题。

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面板的源极驱动电路及液晶显示器，以解决现有源极驱动电路中的模拟缓冲放大器发热严重的技术问题，从而增加了功耗。

问题的解决方案

技术解决方案

- [6] 本发明实施例提供一种液晶显示面板的源极驱动电路，其中所述液晶显示面板包括阵列基板，所述阵列基板包括数据线、扫描线、以及由所述数据线和所述扫描线限定的多个像素单元；
- [7] 所述源极驱动电路包括多个源极驱动单元，每条所述数据线对应设置有所述源极驱动单元；
- [8] 所述源极驱动单元包括：
- [9] 模数转换器，用于将信号源输入的模拟信号转换为数字信号；以及
- [10] 模拟缓冲放大器组，包括第一模拟缓冲放大器和第二模拟缓冲放大器；所述模拟缓冲放大器组，用于对所述模数转换器的数字信号进行放大操作，并将放大操作后的所述数据信号传输至相应的数据线；
- [11] 根据选择信号控制所述第一模拟缓冲放大器和所述第二模拟缓冲放大器以行为单位交替驱动所述数据线上的多行像素单元；所述选择信号根据时钟信号生成；
- [12] 所述源极驱动单元还包括：第一开关元件、第二开关元件；
- [13] 所述第一模拟缓冲放大器通过所述第一开关元件连接至所述数据线，所述第二模拟缓冲放大器通过第二开关元件连接至所述数据线；
- [14] 所述选择信号通过控制所述第一开关元件和所述第二开关元件是否与所述数据线连接，以控制所述第一模拟缓冲放大器和所述第二模拟缓冲放大器以行为单位交替驱动所述数据线上的多行像素单元。
- [15] 在本发明的液晶显示面板的源极驱动电路中，当所述选择信号为高电平时，所述第一开关元件与所述数据线连接，所述第二开关元件与所述数据线断开。
- [16] 在本发明的液晶显示面板的源极驱动电路中，当所述选择信号为低电平时，所述第一开关元件与所述数据线断开，所述第二开关元件与所述数据线连接。
- [17] 在本发明的液晶显示面板的源极驱动电路中，所述第一开关元件为N型金属氧化物半导体场效应晶体管、所述第二开关元件为P型金属氧化物半导体场效应晶体管；
- [18] 所述第一开关元件包括第一栅极、第一源极、第一漏极；
- [19] 所述第二开关元件包括第二栅极、第二源极、第二漏极；

- [20] 所述第一栅极和所述第二栅极连接所述选择信号，所述第一源极连接所述数据线，所述第一漏极连接所述第一模拟缓冲放大器的输出端；
- [21] 所述第二源极连接所述数据线，所述第二漏极连接所述第二模拟缓冲放大器的输出端。
- [22] 本发明实施例提供一种液晶显示面板的源极驱动电路，其中所述液晶显示面板包括阵列基板，所述阵列基板包括数据线、扫描线、以及由所述数据线和所述扫描线限定的多个像素单元；
- [23] 所述源极驱动电路包括多个源极驱动单元，每条所述数据线对应设置有所述源极驱动单元；
- [24] 所述源极驱动单元包括：
- [25] 模数转换器，用于将信号源输入的模拟信号转换为数字信号；
- [26] 模拟缓冲放大器组，包括第一模拟缓冲放大器和第二模拟缓冲放大器；所述模拟缓冲放大器组，用于对所述模数转换器的数字信号进行放大操作，并将放大操作后的所述数据信号传输至相应的数据线；
- [27] 根据选择信号控制所述第一模拟缓冲放大器和所述第二模拟缓冲放大器以行为单位交替驱动所述数据线上的多行像素单元。
- [28] 在本发明的液晶显示面板的源极驱动电路中，所述源极驱动单元还包括：第一开关元件、第二开关元件；
- [29] 所述第一模拟缓冲放大器通过所述第一开关元件连接至所述数据线，所述第二模拟缓冲放大器通过第二开关元件连接至所述数据线；
- [30] 所述选择信号通过控制所述第一开关元件和所述第二开关元件是否与所述数据线连接，以控制所述第一模拟缓冲放大器和所述第二模拟缓冲放大器以行为单位交替驱动所述数据线上的多行像素单元。
- [31] 在本发明的液晶显示面板的源极驱动电路中，当所述选择信号为高电平时，所述第一开关元件与所述数据线连接，所述第二开关元件与所述数据线断开。
- [32] 在本发明的液晶显示面板的源极驱动电路中，当所述选择信号为低电平时，所述第一开关元件与所述数据线断开，所述第二开关元件与所述数据线连接。
- [33] 在本发明的液晶显示面板的源极驱动电路中，所述第一开关元件为N型金属氧

化物半导体场效应晶体管、所述第二开关元件为P型金属氧化物半导体场效应晶体管；

[34] 所述第一开关元件包括第一栅极、第一源极、第一漏极；

[35] 所述第二开关元件包括第二栅极、第二源极、第二漏极；

[36] 所述第一栅极和所述第二栅极连接所述选择信号，所述第一源极连接所述数据线，所述第一漏极连接所述第一模拟缓冲放大器的输出端；

[37] 所述第二源极连接所述数据线，所述第二漏极连接所述第二模拟缓冲放大器的输出端。

[38] 在本发明的液晶显示面板的源极驱动电路中，所述选择信号根据时钟信号生成。

[39] 本发明实施例还提供一种液晶显示器，其包括：液晶显示面板，所述液晶显示面板包括阵列基板，所述阵列基板包括数据线、扫描线、以及由所述数据线和所述扫描线限定的多个像素单元；

[40] 所述源极驱动电路包括多个源极驱动单元，每条所述数据线对应设置有所述源极驱动单元；

[41] 所述源极驱动单元包括：

[42] 模数转换器，用于将信号源输入的模拟信号转换为数字信号；

[43] 模拟缓冲放大器组，包括第一模拟缓冲放大器和第二模拟缓冲放大器，所述模拟缓冲放大器组，用于对所述模数转换器的数字信号进行放大操作，并将放大操作后的所述数据信号传输至相应的数据线；

[44] 根据选择信号控制所述第一模拟缓冲放大器和所述第二模拟缓冲放大器以行为单位交替驱动所述数据线上的多行像素单元。

[45] 在本发明的液晶显示器中，所述源极驱动单元还包括：第一开关元件、第二开关元件；

[46] 所述第一模拟缓冲放大器通过所述第一开关元件连接至所述数据线，所述第二模拟缓冲放大器通过第二开关元件连接至所述数据线；

[47] 所述选择信号通过控制所述第一开关元件和所述第二开关元件是否与所述数据线连接，以控制所述第一模拟缓冲放大器和所述第二模拟缓冲放大器以行为单

位交替驱动所述数据线上的多行像素单元。

[48] 在本发明的液晶显示器中，当所述选择信号为高电平时，所述第一开关元件与所述数据线连接，所述第二开关元件与所述数据线断开；

[49] 当所述选择信号为低电平时，所述第一开关元件与所述数据线断开，所述第二开关元件与所述数据线连接。

[50] 在本发明的液晶显示器中，所述第一开关元件为N型金属氧化物半导体场效应晶体管、所述第二开关元件为P型金属氧化物半导体场效应晶体管；

[51] 所述第一开关元件包括第一栅极、第一源极、第一漏极；

[52] 所述第二开关元件包括第二栅极、第二源极、第二漏极；

[53] 所述第一栅极和所述第二栅极连接所述选择信号，所述第一源极连接所述数据线，所述第一漏极连接所述第一模拟缓冲放大器的输出端；

[54] 所述第二源极连接所述数据线，所述第二漏极连接所述第二模拟缓冲放大器的输出端。

[55] 在本发明的液晶显示器中，所述选择信号根据时钟信号生成。

发明的有益效果

有益效果

[56] 本发明的液晶显示面板的源极驱动电路及液晶显示器，通过给每条数据线增加一个模拟缓冲放大器，从而降低了单个模拟缓冲放大器的温度，从而降低了功耗。

对附图的简要说明

附图说明

[57] 图1为现有技术的第一种阵列基板的结构示意图；

[58] 图2为现有技术的第二种阵列基板的结构示意图；

[59] 图3为本发明的第一种阵列基板的结构示意图；

[60] 图4为图3中源极驱动单元的放大结构示意图；

[61] 图5为本发明的第二种阵列基板的结构示意图；

[62] 图6为本发明的选择信号的时序图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [63] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。
- [64] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [65] 请参照图3，图3为本发明的第一种阵列基板的结构示意图。
- [66] 本发明的液晶显示面板包括：彩膜基板、阵列基板、以及位于所述彩膜基板和所述阵列基板之间的液晶层，其中所述阵列基板如图3所述，其包括数据线22、扫描线21、以及由所述数据线22和所述扫描线21限定的多个像素单元23；所述阵列基板还包括源极驱动电路24；
- [67] 所述源极驱动电路24包括多个源极驱动单元25，每条所述数据线对应设置有所述源极驱动单元25；
- [68] 结合图4，所述源极驱动单元25包括：模数转换器26、模拟缓冲放大器组27，当信号源向液晶显示面板输入视频信号时，该视频信号为模拟信号，所述模数转换器26将信号源输入的视频信号转换为数字信号；接着所述模拟缓冲放大器组27对所述模数转换器获取到的数字信号进行放大操作（所述放大操作譬如放大数字信号的负载驱动能力，以驱动数据线上的像素阵列负载），并将放大操作后的所述数据信号传输至相应的数据线；
- [69] 所述模拟缓冲放大器组27，包括第一模拟缓冲放大器28和第二模拟缓冲放大器29；
- [70] 所述阵列基板上还设置有选择信号输入线30，用于提供选择信号，本发明的源极驱动电路能够根据所述选择信号输入线30输入的选择信号控制所述第一模拟缓冲放大器28和所述第二模拟缓冲放大器29以行为单位交替驱动所述数据线上的多行像素单元。
- [71] 以左侧第一条数据线为例，譬如先使所述第一模拟缓冲放大器单独工作，即对第一条数据线上的第一行像素单元对应的数字信号进行处理，以对第一条数据

线上的第一行像素单元进行驱动，使该像素单元进行显示，接着再使所述第二模拟缓冲放大器单独工作，即对第一条数据线上的第二行像素单元对应的数字信号进行处理，以对第一条数据线上的第二行像素单元进行驱动，再使所述第一模拟缓冲放大器单独工作，即对第一条数据线上的第三行像素单元对应的数字信号进行处理，以对第一条数据线上的第三行像素单元进行驱动，以及使所述第二模拟缓冲放大器单独工作，即对第一条数据线上的第四行像素单元对应的数字信号进行处理，以对第一条数据线上的第四行像素单元进行驱动。

[72] 优选地，所述源极驱动单元25还包括：第一开关元件31和第二开关元件32；所述第一模拟缓冲放大器28可通过所述第一开关元件31连接至所述数据线，所述第二模拟缓冲放大器29可通过第二开关元件32连接至所述数据线；

[73] 所述选择信号通过控制所述第一开关元件和所述第二开关元件是否与所述数据线连接，以控制所述第一模拟缓冲放大器和所述第二模拟缓冲放大器以行为单位交替驱动所述数据线上的多行像素单元。具体为当所述选择信号为高电平时，所述第一开关元件31与所述数据线连接，所述第二开关元件32与所述数据线断开；当所述选择信号为低电平时，所述第一开关元件31与所述数据线断开，所述第二开关元件32与所述数据线连接。

[74] 所述第一开关元件31可为N型MOS管（金属氧化物半导体场效应晶体管），所述第二开关元件可32为P型MOS管，所述第一开关元件31包括第一栅极、第一源极、第一漏极；所述第二开关元件32包括第二栅极、第二源极、第二漏极；

[75] 所述第一栅极和所述第二栅极连接所述选择信号，所述第一源极连接所述数据线，所述第一漏极连接所述第一模拟缓冲放大器28的输出端；

[76] 所述第二源极连接所述数据线，所述第二漏极连接所述第二模拟缓冲放大器29的输出端。

[77] 优选地，所述选择信号根据时钟信号生成。其中选择信号可由液晶显示面板上的时序控制器提供，其波形如图6所示，时序控制器提供时钟信号，时钟信号Clock的时序图如图6所示，扫描线上输入的扫描信号也根据时钟信号产生，所述选择信号Select参照所述时钟信号生成，优选地根据所述扫描信号生成。

[78] 譬如，在时间t1-t2之间，所述选择信号为高电平，使得所述第一开关闭合，所

述第二开关断开，所述第一模拟缓冲放大器工作，所述第二模拟缓冲放大器不工作，所述第一模拟缓冲放大器将经过放大操作后的数据信号传输至与其对应的所述数据线上的第一行像素单元；在时间 t_2 - t_3 之间，所述选择信号为低电平，使得所述第二开关闭合，所述第一开关断开，所述第二模拟缓冲放大器工作，所述第一模拟缓冲放大器不工作，即所述第二模拟缓冲放大器将经过放大操作后的数据信号传输至与其对应的所述数据线上的第二行像素单元，在时间 t_3 - t_4 之间，所述选择信号为高电平，使得所述第一开关闭合，所述第二开关断开，所述第一模拟缓冲放大器工作，所述第二模拟缓冲放大器不工作，所述第一模拟缓冲放大器将经过放大操作后的数据信号传输至与其对应的所述数据线上的第三行像素单元；在时间 t_4 - t_5 之间，所述选择信号为低电平，使得所述第二开关闭合，所述第一开关断开，所述第二模拟缓冲放大器工作，所述第一模拟缓冲放大器不工作，即所述第二模拟缓冲放大器将经过放大操作后的数据信号传输至与其对应的所述数据线上的第四行像素单元。

[79] 可见，本发明的数据线上的输入信号是由两个缓冲放大器交替输出，即隔行交替输出，这样降低了每个放大器的温度，而且在行反转和点反转的情况下降低了功耗。

[80] 由于每条数据线增加一个模拟缓冲放大器，即每条数据线有两个模拟缓冲放大器，并通过开关控制这两个模拟缓冲放大器输出与关闭，能够使得两个缓冲放大器交替工作，特别是在像素单元进行行反转或者点反转的情况，图3给出像素阵列行反转的示意图，图5给出像素阵列点反转的示意图，本发明在保证液晶显示面板正常工作的条件下，与现有技术仅设置一个模拟缓冲放大器比较，模拟缓冲放大器的工作时间减少一半，使得每个模拟缓冲放大器的温度大大降低，降低了功耗。

[81] 本发明的液晶显示面板的源极驱动电路，通过给每条数据线增加一个模拟缓冲放大器，从而降低了单个模拟缓冲放大器的温度，从而降低了功耗。

[82] 本发明还提供一种液晶显示器，包括液晶显示面板及背光模块，所述液晶显示面板包括阵列基板，所述阵列基板包括数据线、扫描线、以及由所述数据线和所述扫描线限定的多个像素单元；

- [83] 所述源极驱动电路包括多个源极驱动单元，每条所述数据线对应设置有所述源极驱动单元；
- [84] 所述源极驱动单元包括：
- [85] 模数转换器，用于将信号源输入的模拟信号转换为数字信号；
- [86] 模拟缓冲放大器组，包括第一模拟缓冲放大器和第二模拟缓冲放大器，所述模拟缓冲放大器组，用于对所述模数转换器的数字信号进行放大操作，并将放大操作后的所述数据信号传输至相应的数据线；
- [87] 根据选择信号控制所述第一模拟缓冲放大器和所述第二模拟缓冲放大器以行为单位交替驱动所述数据线上的多行像素单元。
- [88] 优选地，所述源极驱动单元还包括：第一开关元件、第二开关元件；
- [89] 所述第一模拟缓冲放大器通过所述第一开关元件连接至所述数据线，所述第二模拟缓冲放大器通过第二开关元件连接至所述数据线；
- [90] 所述选择信号通过控制所述第一开关元件和所述第二开关元件是否与所述数据线连接，以控制所述第一模拟缓冲放大器和所述第二模拟缓冲放大器以行为单位交替驱动所述数据线上的多行像素单元。
- [91] 当所述选择信号为高电平时，所述第一开关元件与所述数据线连接，所述第二开关元件与所述数据线断开；
- [92] 当所述选择信号为低电平时，所述第一开关元件与所述数据线断开，所述第二开关元件与所述数据线连接。
- [93] 所述第一开关元件为N型MOS管、所述第二开关元件为P型MOS管；
- [94] 所述第一开关元件包括第一栅极、第一源极、第一漏极；
- [95] 所述第二开关元件包括第二栅极、第二源极、第二漏极；
- [96] 所述第一栅极和所述第二栅极连接所述选择信号，所述第一源极连接所述数据线，所述第一漏极连接所述第一模拟缓冲放大器的输出端；
- [97] 所述第二源极连接所述数据线，所述第二漏极连接所述第二模拟缓冲放大器的输出端。
- [98] 所述选择信号根据时钟信号生成。
- [99] 本发明的液晶显示器可以采用上述任何一种源极驱动电路，鉴于源极驱动电路

已在上文描述，在此不再详述。

[100] 本发明的液晶显示器，通过给每条数据线增加一个模拟缓冲放大器，从而降低了单个模拟缓冲放大器的温度，从而降低了功耗。

[101] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶显示面板的源极驱动电路，其中
- 所述液晶显示面板包括阵列基板，所述阵列基板包括数据线、扫描线、以及由所述数据线和所述扫描线限定的多个像素单元；
- 所述源极驱动电路包括多个源极驱动单元，每条所述数据线对应设置有所述源极驱动单元；
- 所述源极驱动单元包括：
- 模数转换器，用于将信号源输入的模拟信号转换为数字信号；以及
- 模拟缓冲放大器组，包括第一模拟缓冲放大器和第二模拟缓冲放大器；所述模拟缓冲放大器组，用于对所述模数转换器的数字信号进行放大操作，并将放大操作后的所述数据信号传输至相应的数据线；
- 根据选择信号控制所述第一模拟缓冲放大器和所述第二模拟缓冲放大器以行为单位交替驱动所述数据线上的多行像素单元；所述选择信号根据时钟信号生成；
- 所述源极驱动单元还包括：第一开关元件、第二开关元件；
- 所述第一模拟缓冲放大器通过所述第一开关元件连接至所述数据线，所述第二模拟缓冲放大器通过第二开关元件连接至所述数据线；
- 所述选择信号通过控制所述第一开关元件和所述第二开关元件是否与所述数据线连接，以控制所述第一模拟缓冲放大器和所述第二模拟缓冲放大器以行为单位交替驱动所述数据线上的多行像素单元。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示面板的源极驱动电路，其中
- 当所述选择信号为高电平时，所述第一开关元件与所述数据线连接，所述第二开关元件与所述数据线断开。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的液晶显示面板的源极驱动电路，其中

当所述选择信号为低电平时，所述第一开关元件与所述数据线断开，所述第二开关元件与所述数据线连接。

[权利要求 4]

根据权利要求1所述的液晶显示面板的源极驱动电路，其中所述第一开关元件为N型金属氧化物半导体场效应晶体管、所述第二开关元件为P型金属氧化物半导体场效应晶体管；

所述第一开关元件包括第一栅极、第一源极、第一漏极；

所述第二开关元件包括第二栅极、第二源极、第二漏极；

所述第一栅极和所述第二栅极连接所述选择信号，所述第一源极连接所述数据线，所述第一漏极连接所述第一模拟缓冲放大器的输出端；

所述第二源极连接所述数据线，所述第二漏极连接所述第二模拟缓冲放大器的输出端。

[权利要求 5]

一种液晶显示面板的源极驱动电路，其中

所述液晶显示面板包括阵列基板，所述阵列基板包括数据线、扫描线、以及由所述数据线和所述扫描线限定的多个像素单元；

所述源极驱动电路包括多个源极驱动单元，每条所述数据线对应设置有所述源极驱动单元；

所述源极驱动单元包括：

模数转换器，用于将信号源输入的模拟信号转换为数字信号；

模拟缓冲放大器组，包括第一模拟缓冲放大器和第二模拟缓冲放大器；所述模拟缓冲放大器组，用于对所述模数转换器的数字信号进行放大操作，并将放大操作后的所述数据信号传输至相应的数据线；

根据选择信号控制所述第一模拟缓冲放大器和所述第二模拟缓冲放大器以行为单位交替驱动所述数据线上的多行像素单元。

[权利要求 6]

根据权利要求5所述的液晶显示面板的源极驱动电路，其中所述源极驱动单元还包括：第一开关元件、第二开关元件；

所述第一模拟缓冲放大器通过所述第一开关元件连接至所述数据

线，所述第二模拟缓冲放大器通过第二开关元件连接至所述数据线；

所述选择信号通过控制所述第一开关元件和所述第二开关元件是否与所述数据线连接，以控制所述第一模拟缓冲放大器和所述第二模拟缓冲放大器以行为单位交替驱动所述数据线上的多行像素单元。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的液晶显示面板的源极驱动电路，其中当所述选择信号为高电平时，所述第一开关元件与所述数据线连接，所述第二开关元件与所述数据线断开；

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的液晶显示面板的源极驱动电路，其中当所述选择信号为低电平时，所述第一开关元件与所述数据线断开，所述第二开关元件与所述数据线连接。

[权利要求 9] 根据权利要求6所述的液晶显示面板的源极驱动电路，其中所述第一开关元件为N型金属氧化物半导体场效应晶体管、所述第二开关元件为P型金属氧化物半导体场效应晶体管；
所述第一开关元件包括第一栅极、第一源极、第一漏极；
所述第二开关元件包括第二栅极、第二源极、第二漏极；
所述第一栅极和所述第二栅极连接所述选择信号，所述第一源极连接所述数据线，所述第一漏极连接所述第一模拟缓冲放大器的输出端；
所述第二源极连接所述数据线，所述第二漏极连接所述第二模拟缓冲放大器的输出端。

[权利要求 10] 根据权利要求5所述的液晶显示面板的源极驱动电路，其中所述选择信号根据时钟信号生成。

[权利要求 11] 一种液晶显示器，其包括液晶显示面板，所述液晶显示面板包括阵列基板，所述阵列基板包括数据线、扫描线、以及由所述数据线和所述扫描线限定的多个像素单元；
所述源极驱动电路包括多个源极驱动单元，每条所述数据线对应

设置有所述源极驱动单元；

所述源极驱动单元包括：

模数转换器，用于将信号源输入的模拟信号转换为数字信号；

模拟缓冲放大器组，包括第一模拟缓冲放大器和第二模拟缓冲放大器，所述模拟缓冲放大器组，用于对所述模数转换器的数字信号进行放大操作，并将放大操作后的所述数据信号传输至相应的数据线；

根据选择信号控制所述第一模拟缓冲放大器和所述第二模拟缓冲放大器以行为单位交替驱动所述数据线上的多行像素单元。

[权利要求 12]

根据权利要求11所述的液晶显示器，其中

所述源极驱动单元还包括：第一开关元件、第二开关元件；

所述第一模拟缓冲放大器通过所述第一开关元件连接至所述数据线，所述第二模拟缓冲放大器通过第二开关元件连接至所述数据线；

所述选择信号通过控制所述第一开关元件和所述第二开关元件是否与所述数据线连接，以控制所述第一模拟缓冲放大器和所述第二模拟缓冲放大器以行为单位交替驱动所述数据线上的多行像素单元。

[权利要求 13]

根据权利要求12所述的液晶显示器，其中

当所述选择信号为高电平时，所述第一开关元件与所述数据线连接，所述第二开关元件与所述数据线断开；

当所述选择信号为低电平时，所述第一开关元件与所述数据线断开，所述第二开关元件与所述数据线连接。

[权利要求 14]

根据权利要求12所述的液晶显示器，其中

所述第一开关元件为N型金属氧化物半导体场效应晶体管、所述第二开关元件为P型金属氧化物半导体场效应晶体管；

所述第一开关元件包括第一栅极、第一源极、第一漏极；

所述第二开关元件包括第二栅极、第二源极、第二漏极；

所述第一栅极和所述第二栅极连接所述选择信号，所述第一源极连接所述数据线，所述第一漏极连接所述第一模拟缓冲放大器的输出端；

所述第二源极连接所述数据线，所述第二漏极连接所述第二模拟缓冲放大器的输出端。

[权利要求 15]

根据权利要求11所述的液晶显示器，其中
所述选择信号根据时钟信号生成。

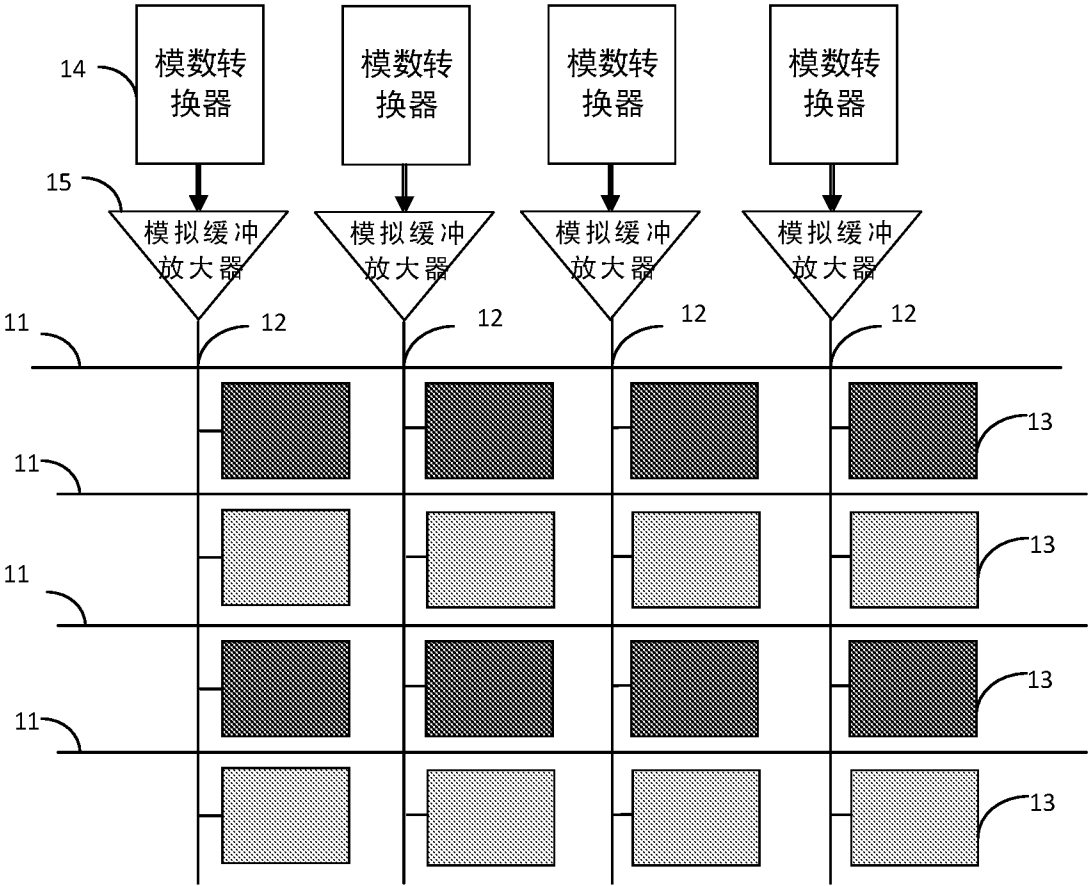


图 1

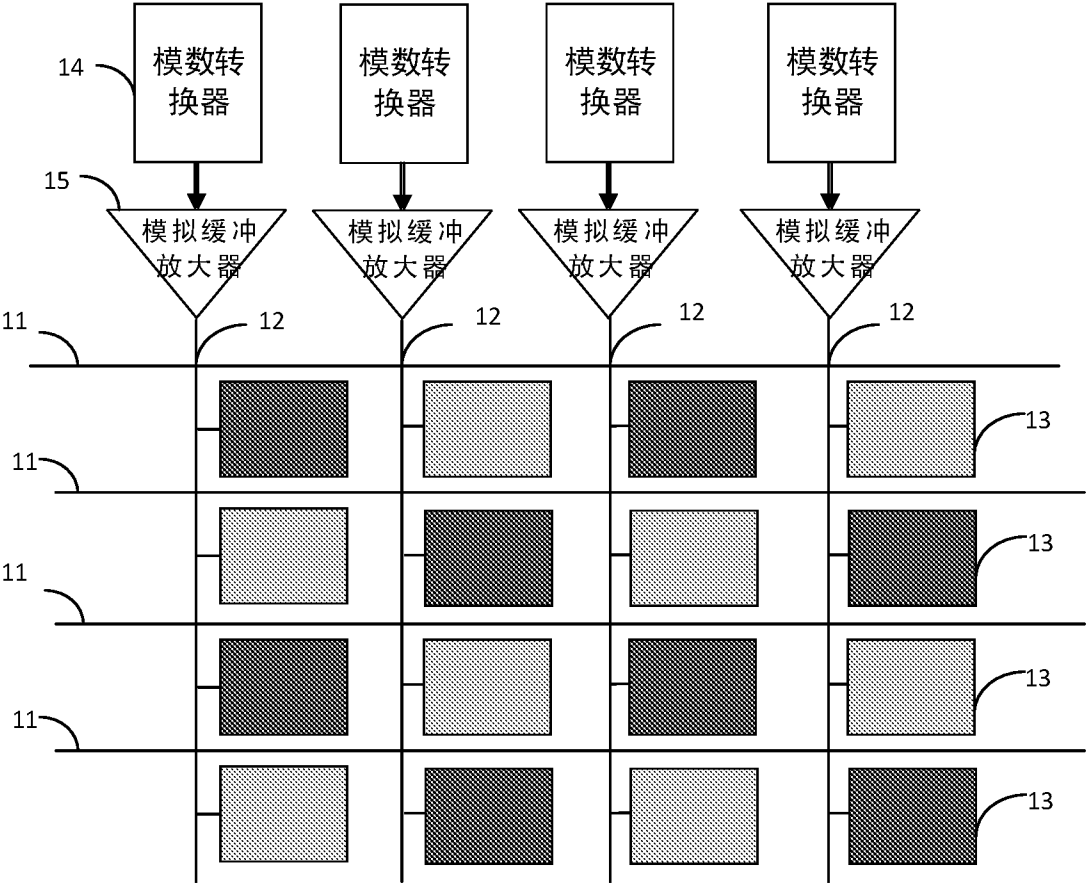


图 2

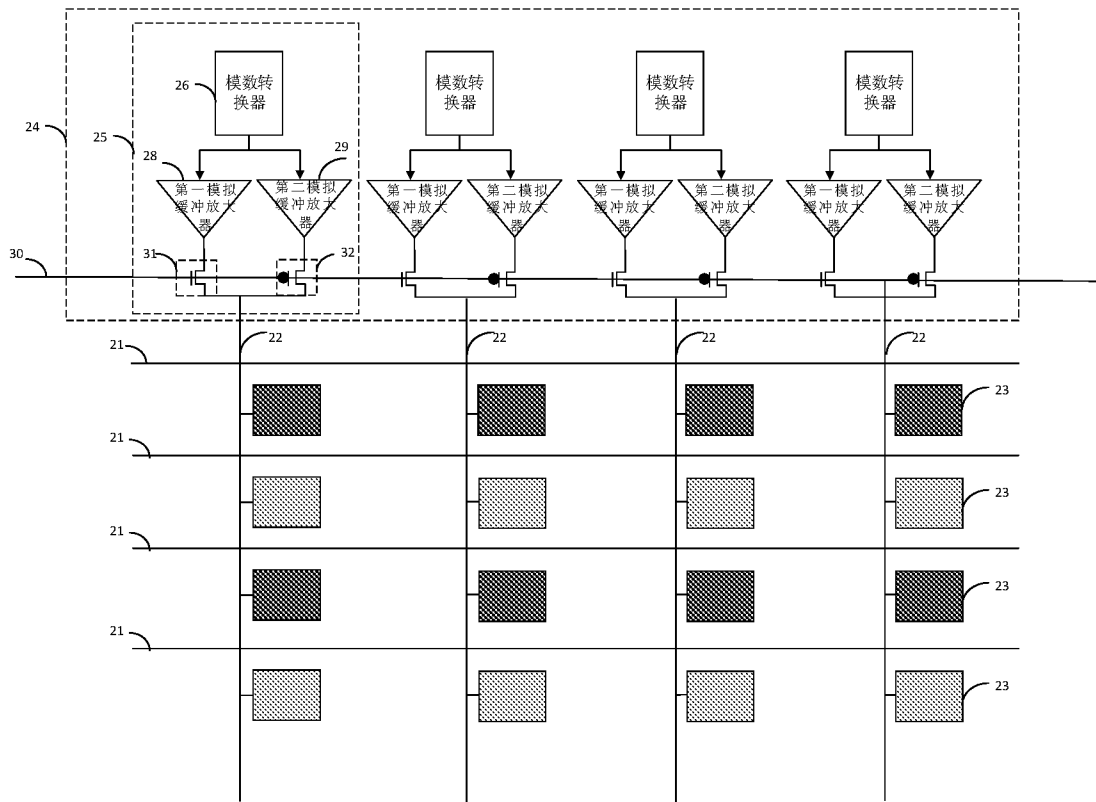


图 3

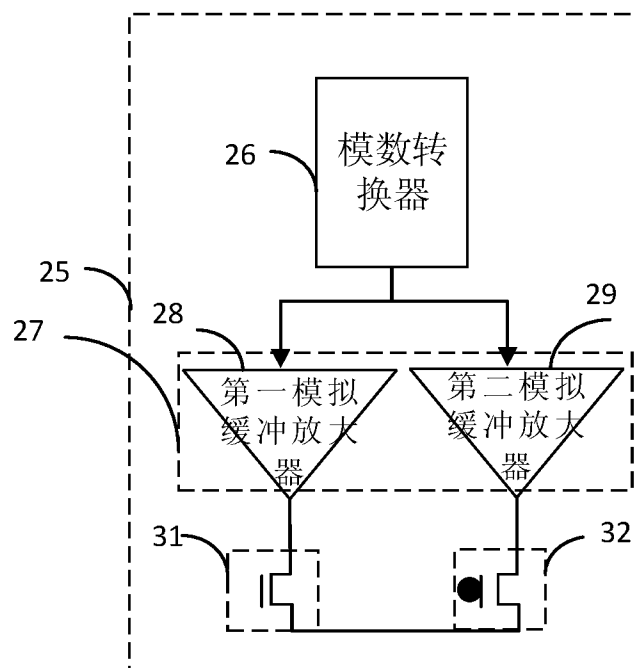


图 4

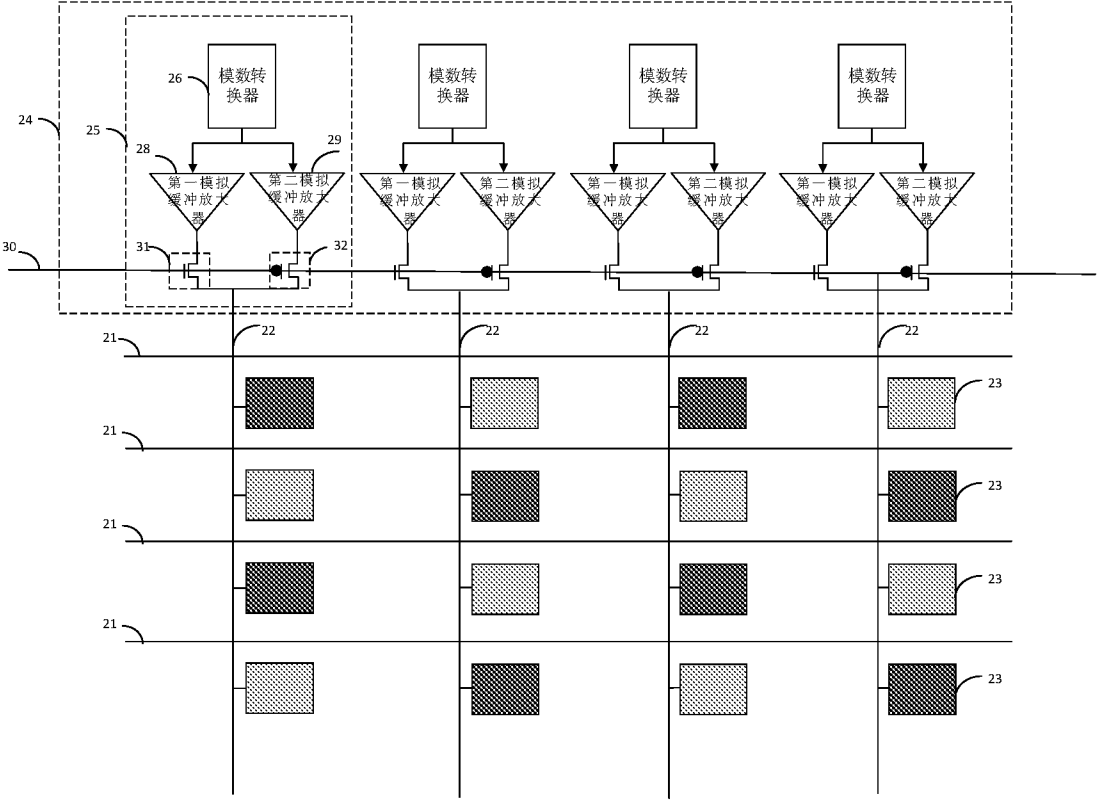


图 5

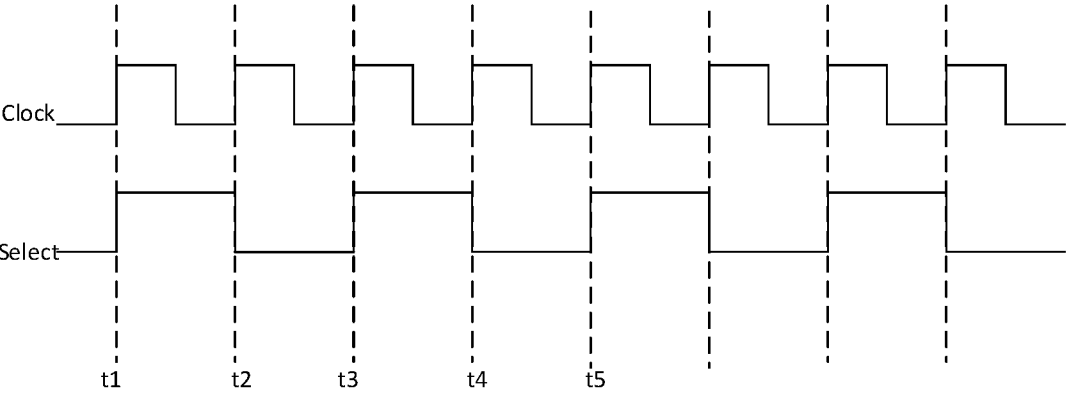


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/095476

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

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)

CNXTX; CNABS; VEN: liquid crystal, LCD, decrease, reduce, digital-analogue, analogue-digital, conversion, drive, buffer, alternate, in turn, source, heat, temperature, A/D, AD, analogue, digital, convertor, data, liquid crystal display, amplifier

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103093733 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 08 May 2013 (08.05.2013), description, paragraphs [0030]-[0048], and figures 4-7	1-15
A	CN 101699556 A (ORISE TECHNOLOGY CO., LTD.), 28 April 2010 (28.04.2010), the whole document	1-15
A	CN 1825402 A (TOPPOLY OPTOELECTRONICS CORP.), 30 August 2006 (30.08.2006), the whole document	1-15
A	CN 101866590 A (AU OPTRONICS CORP.), 20 October 2010 (20.10.2010), the whole document	1-15
A	CN 1889165 A (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.), 03 January 2007 (03.01.2007), the whole document	1-15
A	US 2011069088 A1 (HIMAX TECH LTD.), 24 March 2011 (24.03.2011), the whole document	1-15
A	US 2007115271 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 24 May 2007 (24.05.2007), 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 15 July 2015 (15.07.2015)	Date of mailing of the international search report 30 July 2015 (30.07.2015)
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, Shikui Telephone No.: (86-10) 62085842

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/095476

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103093733 A	08 May 2013	CN 103093733 B	08 April 2015
CN 101699556 A	28 April 2010	None	
CN 1825402 A	30 August 2006	JP 2006215566 A	17 August 2006
		JP 2011257760 A	22 December 2011
		JP 4956726 B2	20 June 2012
		JP 5174938 B2	03 April 2013
		US 2006176200 A1	10 August 2006
		US 7158065 B2	02 January 2007
		CN 100447834 C	31 December 2008
		TWI 319178 B	01 January 2010
		TW 200636670 A	30 August 2006
CN 101866590 A	20 October 2010	CN 101866590 B	23 May 2012
CN 1889165 A	03 January 2007	JP 2007011262 A	18 January 2007
		JP 4185095 B2	19 November 2008
		US 7570243 B2	04 August 2009
		CN 100479024 C	15 April 2009
		KR 101167407 B1	19 July 2012
		KR 20070000881 A	03 January 2007
		TWI 336459 B	21 January 2011
		US 2006290637 A1	28 December 2006
		TW 200701147 A	01 January 2007
US 2011069088 A1	24 March 2011	None	
US 2007115271 A1	24 May 2007	KR 100763843 B1	05 October 2007
		KR 20070054318 A	29 May 2007
		US 7649519 B2	19 January 2010
		TW 200721067 A	01 June 2007
		TW 348666 B1	11 September 2011

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 3 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)) CNTXT; CNABS; VEN: 液晶, LCD, 驱动, 交替, 轮流, 降低, 减少, 热量, 温度, 源极, 模拟, 缓冲, 放大器, 数模, 模数, 转换, drive, buffer, alternate, in turn, source, heat, temperature, A/D, AD, analog, digital, convertor, data, liquid crystal display, amplifier																										
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 103093733 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 说明书第【0030】-【0048】段, 图4-7</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101699556 A (旭曜科技股份有限公司) 2010年 4月 28日 (2010 - 04 - 28) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1825402 A (统宝光电股份有限公司) 2006年 8月 30日 (2006 - 08 - 30) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101866590 A (友达光电股份有限公司) 2010年 10月 20日 (2010 - 10 - 20) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1889165 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2007年 1月 3日 (2007 - 01 - 03) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011069088 A1 (HIMAX TECH LTD) 2011年 3月 24日 (2011 - 03 - 24) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2007115271 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2007年 5月 24日 (2007 - 05 - 24) 全文</td> <td>1-15</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 103093733 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 说明书第【0030】-【0048】段, 图4-7	1-15	A	CN 101699556 A (旭曜科技股份有限公司) 2010年 4月 28日 (2010 - 04 - 28) 全文	1-15	A	CN 1825402 A (统宝光电股份有限公司) 2006年 8月 30日 (2006 - 08 - 30) 全文	1-15	A	CN 101866590 A (友达光电股份有限公司) 2010年 10月 20日 (2010 - 10 - 20) 全文	1-15	A	CN 1889165 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2007年 1月 3日 (2007 - 01 - 03) 全文	1-15	A	US 2011069088 A1 (HIMAX TECH LTD) 2011年 3月 24日 (2011 - 03 - 24) 全文	1-15	A	US 2007115271 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2007年 5月 24日 (2007 - 05 - 24) 全文	1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
A	CN 103093733 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 说明书第【0030】-【0048】段, 图4-7	1-15																								
A	CN 101699556 A (旭曜科技股份有限公司) 2010年 4月 28日 (2010 - 04 - 28) 全文	1-15																								
A	CN 1825402 A (统宝光电股份有限公司) 2006年 8月 30日 (2006 - 08 - 30) 全文	1-15																								
A	CN 101866590 A (友达光电股份有限公司) 2010年 10月 20日 (2010 - 10 - 20) 全文	1-15																								
A	CN 1889165 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2007年 1月 3日 (2007 - 01 - 03) 全文	1-15																								
A	US 2011069088 A1 (HIMAX TECH LTD) 2011年 3月 24日 (2011 - 03 - 24) 全文	1-15																								
A	US 2007115271 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2007年 5月 24日 (2007 - 05 - 24) 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 2015年 7月 15日		国际检索报告邮寄日期 2015年 7月 30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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 刘士奎 电话号码 (86-10)62085842																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/095476

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	103093733	A	2013年 5月 8日	CN	103093733	B	2015年 4月 8日
CN	101699556	A	2010年 4月 28日	无			
CN	1825402	A	2006年 8月 30日	JP	2006215566	A	2006年 8月 17日
				JP	2011257760	A	2011年 12月 22日
				JP	4956726	B2	2012年 6月 20日
				JP	5174938	B2	2013年 4月 3日
				US	2006176200	A1	2006年 8月 10日
				US	7158065	B2	2007年 1月 2日
				CN	100447834	C	2008年 12月 31日
				TW	I319178	B	2010年 1月 1日
				TW	200636670	A	2006年 8月 30日
CN	101866590	A	2010年 10月 20日	CN	101866590	B	2012年 5月 23日
CN	1889165	A	2007年 1月 3日	JP	2007011262	A	2007年 1月 18日
				JP	4185095	B2	2008年 11月 19日
				US	7570243	B2	2009年 8月 4日
				CN	100479024	C	2009年 4月 15日
				KR	101167407	B1	2012年 7月 19日
				KR	20070000881	A	2007年 1月 3日
				TW	I336459	B	2011年 1月 21日
				US	2006290637	A1	2006年 12月 28日
				TW	200701147	A	2007年 1月 1日
US	2011069088	A1	2011年 3月 24日	无			
US	2007115271	A1	2007年 5月 24日	KR	100763843	B1	2007年 10月 5日
				KR	20070054318	A	2007年 5月 29日
				US	7649519	B2	2010年 1月 19日
				TW	200721067	A	2007年 6月 1日
				TW	348666	B1	2011年 9月 11日