

(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 1 月 12 日 (12.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/004850 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/084377
- (22) 国际申请日: 2015 年 7 月 17 日 (17.07.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510392243.9 2015 年 7 月 6 日 (06.07.2015) 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)。
- (72) 发明人: 吴晶晶 (WU, Jingjing); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
熊志 (XIONG, Zhi); 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, 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 ELECTRODE DRIVE MODULE AND LIQUID CRYSTAL PANEL

(54) 发明名称: 源极驱动模块以及液晶面板

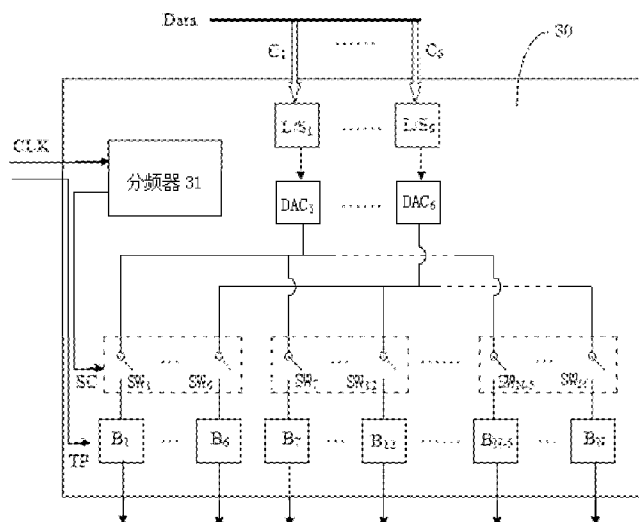


图 3

31 Frequency divider

(57) Abstract: Provided is a source electrode drive module (30), for receiving data signals from timing controllers (20) and providing the same to each sub-pixel of a liquid crystal panel (10), the source electrode drive module (30) comprising: N data input channels, receiving N groups of data signals from the timing controllers (20); N potential transfer devices, respectively connected to the N data input channels; N digital-analog converters, respectively connected to the N potential transfer devices; N switches divided into N/n groups, each group of switches being respectively connected to the N digital-analog converters; and N analog buffer amplifiers divided into N/n groups, and connected in one-to-one correspondence with the N/n groups of switches; and further comprising a frequency divider (31), converting a clock signal output from the timing controller (20) to a switch control signal for sequentially activating one group of the N/n groups of switches. Further provided is a liquid crystal panel (10) comprising the source electrode drive module (30).

(57) 摘要: 提供了一种源极驱动模块 (30), 用于从时序控制器 (20) 中接收数据信号并提供给液晶面板 (10) 中的各个子像素, 该源极驱动模块 (30) 包括: n 组数据输入通道; n 个电位转移器, 分别连接于所述 n 组数据输入通道; n 个

数模转换器, 分别连接于所述 n 个电位转移器; 分为 N/n 组的 N 个开关, 每一组开关分别连接于所述 n 个数模转换器; 以及分为 N/n 组的 N 个模拟缓冲放大器, 一一对应地连接于所述 N/n 组开关; 还包括一分频器 (31), 将从时序控制器 (20) 输出的时钟信号转换为开关控制信号, 用于依次开启所述 N/n 组开关的其中一组。还提供了一种包括该源极驱动模块 (30) 的液晶面板 (10)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

源极驱动模块以及液晶面板

技术领域

本发明涉及液晶显示器技术领域,尤其涉及一种源极驱动模块以及包含该驱动模块的液晶面板。

背景技术

液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD),为平面超薄的显示设备,它由一定数量的彩色或黑白像素组成,放置于光源或者反射面前方。液晶显示器功耗很低,并且具有高画质、体积小、重量轻的特点,因此倍受大家青睐,成为显示器的主流。目前液晶显示器是以薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)液晶显示器为主,液晶面板是液晶显示器的主要组件,液晶面板一般包括相对设置的彩膜基板和 TFT 阵列基板以及夹在两基板之间的液晶层。

液晶面板的驱动是由栅极驱动模块和源极驱动模块分别向各个像素提供扫描信号和数据信号的,不同的数据信号电压与共电极电压之间的压差造成液晶体旋转角度不同从而形成亮度的差异,即液晶面板的显示形成不同的灰阶。如图1所示的现有的一种源极驱动模块,按照数据信号的走向,该源极驱动模块依次包括双向移位寄存器(Bi-directional shift register, S/R)、数据暂存器(Latch, L)、电位转移器(Level shifter, L/S)、数模转换器(D/A Converter, DAC)以及模拟缓冲放大器(Buffer, B)。从时序控制器(Timing Control, TCOM)输出的数字信号,在双向移位寄存器S/R控制输入到数据暂存器L中,由电位转移器L/S提升数字信号的电压,再由数模转换器DAC转换为模拟信号输入到模拟缓冲放大器B,由模拟缓冲放大器B输出的信号提供给各个像素。如图1所示的,若液晶面板的每一行像素包括N个像素,则需要源极驱动模块输出N个信号分别提供给该N个像素,此时,源极驱动模块中对应包含有N个双向移位寄存器 $S/R_1 \sim S/R_N$ 、N个数据暂存器 $L_1 \sim L_N$ 、N个电位转移器 $L/S_1 \sim L/S_N$ 、N个数模转换器 $DAC_1 \sim DAC_N$ 以及N个模拟缓冲放大器 $B_1 \sim B_N$ 。每一个信号输出通道包括一个双向移位寄存器S/R、一个数据暂存器L、一个电位转移器L/S、一个数模转换器DAC以及一个模拟缓冲放大器B。通过来说,液晶面板的每一行像素都包括很多个像素,即, N

的数值通常都很大，因此，如上结构的源极驱动模块中，各个子功能模块需要的器件数量很多，成本高。

发明内容

鉴于现有技术存在的不足，本发明提供了一种源极驱动模块，该源极驱动模块中，各个子功能模块所需要的器件数量较少，降低了成本。

为了实现上述目的，本发明采用了如下的技术方案：

一种源极驱动模块，用于从时序控制器中接收数据信号并提供给液晶面板中的各个子像素，所述液晶面板中每一行子像素包括 N 个子像素，其中，该源极驱动模块包括： n 个数据输入通道，从所述时序控制器中接收 n 组数据信号； n 个电位转移器，分别连接于所述 n 个数据输入通道； n 个数模转换器，分别连接于所述 n 个电位转移器； N 个开关，依次分为 $\frac{N}{n}$ 组，每一组开关分别连接于所述 n 个数模转换器； N 个模拟缓冲放大器，依次分为 $\frac{N}{n}$ 组，一一对应地连接于所述 $\frac{N}{n}$ 组开关；一分频器，将从时序控制器输出的时钟信号转换为一开关控制信号，用于依次开启所述 $\frac{N}{n}$ 组开关的其中一组；在第 m 个数据传输周期内，所述 n 个数据输入通道从时序控制器中接收 n 个像素的数据信号，所述开关控制信号控制第 m 组开关开启，将该 n 个像素的数据信号输入到第 m 组模拟缓冲放大器中；其中， $m=1、2、3、\dots、\frac{N}{n}$ ；当 N 个模拟缓冲放大器均接收有数据信号后，由时序控制器控制所述 N 个模拟缓冲放大器向所述 N 个子像素提供数据信号；其中， N 为大于 1 的整数， n 为偶数，且 $N \gg n$ ， $\frac{N}{n}$ 为大于 1 的整数。

其中， $2 \leq n \leq 10$ 。

其中， n 的取值为 6。

其中，所述数据传输周期包括多个时钟信号周期，在一个数据传输周期内，每一个数据输入通道分别从时序控制器中接收完成一个像素的数据信号；其中，所述开关控制信号的周期与所述数据传输周期相等。

其中，在一个数据传输周期内，每一个数据输入通道接收的数据信号为一个 8bit 的数字信号。

其中，所述数据传输周期包括 4 个时钟信号周期。

本发明还提供了一种液晶面板，其包括液晶显示单元、时序控制器、源极驱动模块以及栅极驱动模块；所述液晶显示单元包括多个子像素，每一行子像素包括 N 个子像素，所述时序控制器控制所述源极驱动模块向所述子像素提供数据信号，所述时序控制器控制所述栅极驱动模块向所述子像素提供扫描信号，其中，所述源极驱动模块为如上所述的源极驱动模块。

相比于现有技术，本发明实施例提供的源极驱动模块中，各个子功能模块所需要的器件数量较少，降低了成本。

附图说明

图 1 是现有的一种源极驱动模块的结构示意图。

图 2 是本发明实施例提供的液晶面板的结构示意图。

图 3 是本发明实施例提供的源极驱动模块的结构示意图。

图 4 是本发明实施例中开关控制信号与时钟信号的时序关系图。

具体实施方式

下面将结合附图以及具体实施例，对本发明实施例中的技术方案进行详细地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实例，而不是全部实施例。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的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护范围。

如图 2 所示，本实施例提供的液晶面板 100 包括液晶显示单元 10、时序控制器 20、源极驱动模块 30 以及栅极驱动模块 40。其中，所述液晶显示单元包括多个子像素 P ，每一行子像素包括 N 个子像素 P_1 、 P_2 、...、 P_N ，所述时序控制器 20 控制所述源极驱动模块 30 向所述子像素 P 提供数据信号，所述时序控制器 20 控制所述栅极驱动模块 40 向所述子像素 P 提供扫描信号。

其中，本实施例提供了一种新型结构源极驱动模块 30。参阅图 3，该源极驱动模块 30 包括 n 个数据输入通道、 n 个电位转移器、 n 个数模转换器、 N 个开关（依次分为 $\frac{N}{n}$ 组）、 N 个模拟缓冲放大器（依次分为 $\frac{N}{n}$ 组）以及一个分频器。其中， N 为大于 1 的整数， n 为偶数，且 $N \gg n$ ， $\frac{N}{n}$ 为大于 1 的整数。 N 的取值

取决于液晶显示单元 10 中每一行包括的子像素的数量，例如该数值为 960 或 1024 等，N 的数值远大于 n，n 的取值优选的范围是 $2 \leq n \leq 10$ 。

本实施例中以 $n=6$ 为例对本发明的技术方案做详细的说明。

如图 3 所示的，该源极驱动模块 30 包括 6 个数据输入通道 $C_1 \sim C_6$ 、6 个电位转移器 $L/S_1 \sim L/S_6$ 、6 个数模转换器 $DAC_1 \sim DAC_6$ 、N 个开关 $SW_1 \sim SW_N$ 、N 个模拟缓冲放大器 $B_1 \sim B_N$ 以及一个分频器 31。

其中，6 个数据输入通道 $C_1 \sim C_6$ 从时序控制器 20 中接收 6 组数据信号 Data，该数据信号 Data 为数字信号。

其中，6 个电位转移器 $L/S_1 \sim L/S_6$ 分别连接于所述 6 个数据输入通道 $C_1 \sim C_6$ ，用于提升提升数字信号的电压。

其中 6 个数模转换器 $DAC_1 \sim DAC_6$ 分别连接于所述 6 个电位转移器 $L/S_1 \sim L/S_6$ ，用于将数字信号转换为模拟信号。

其中，N 个开关 $SW_1 \sim SW_N$ ，依次分为 $\frac{N}{6}$ 组，每一组包括 6 个开关分别连接于所述 6 个数模转换器 $DAC_1 \sim DAC_6$ 。具体地，第一组开关包括 6 个开关 $SW_1 \sim SW_6$ ，该 6 个开关 $SW_1 \sim SW_6$ 一一对应地连接于 6 个数模转换器 $DAC_1 \sim DAC_6$ ；第二组开关包括 6 个开关 $SW_7 \sim SW_{12}$ ，该 6 个开关 $SW_7 \sim SW_{12}$ 也是一一对应地连接于 6 个数模转换器 $DAC_1 \sim DAC_6$ ；依次类推，第 $\frac{N}{6}$ 组开关包括 6 个开关 $SW_{N-5} \sim SW_N$ ，该 6 个开关 $SW_{N-5} \sim SW_N$ 也是一一对应地连接于 6 个数模转换器 $DAC_1 \sim DAC_6$ 。

其中，N 个模拟缓冲放大器 $B_1 \sim B_N$ 一一对应地连接于 N 个开关 $SW_1 \sim SW_N$ 。也可以这样认为，将 N 个模拟缓冲放大器 $B_1 \sim B_N$ 依次分为 $\frac{N}{6}$ 组，第一组模拟缓冲放大器 $B_1 \sim B_6$ 一一对应地连接于第一组开关 $SW_1 \sim SW_6$ ，第二组模拟缓冲放大器 $B_7 \sim B_{12}$ 一一对应地连接于第二组开关 $SW_7 \sim SW_{12}$ ；依次类推，第 $\frac{N}{6}$ 组模拟缓冲放大器 $B_{N-5} \sim B_N$ 一一对应地连接于第 $\frac{N}{6}$ 组开关 $SW_{N-5} \sim SW_N$ 。

其中，所述分频器 31 将从时序控制器 10 输出的时钟信号 CLK 转换为一开关控制信号 SC，用于依次开启所述 $\frac{N}{6}$ 组开关的其中一组。开关控制信号 SC 的

一个周期包含多个时钟信号 CLK 的周期，开关控制信号 SC 的周期应当与数据传输周期相等。其中，数据传输周期是指 6 个数据输入通道 $C_1 \sim C_6$ 从时序控制器 20 中接收到一个像素的数据信号的周期。例如，本实施例中，从时序控制器 20 中输出的一个像素的数据信号为一个 8bit 的数字信号，而 6 个数据输入通道 $C_1 \sim C_6$ 分别接收一个 8bit 的数字信号需要 4 个周期的时钟信号 CLK，此时数据传输周期就为 4 个周期的时钟信号 CLK。而开关控制信号 SC 的周期与数据传输周期相等，因此，如图 4 所示的，开关控制信号 SC 的周期包括时钟信号 CLK 的 4 个周期。

如上提供的源极驱动模块 30 传输数据信号的过程具体为：在第 m 个数据传输周期内，所述 6 个数据输入通道 $C_1 \sim C_6$ 从时序控制器 20 中接收 6 个像素的数据信号，所述开关控制信号 SC 控制第 m 组开关开启（此时其他组开关关闭），将该 6 个像素的数据信号输入到第 m 组模拟缓冲放大器中；其中， $m=1, 2, 3, \dots, \frac{N}{n}$ 。当 N 个模拟缓冲放大器 $B_1 \sim B_N$ 均接收有数据信号后（即接收完成一整行子像素 $P_1 \sim P_N$ 的数据信号），由时序控制器 20 向 N 个模拟缓冲放大器 $B_1 \sim B_N$ 输入 TP（锁存脉冲信号）信号，控制所述 N 个模拟缓冲放大器 $B_1 \sim B_N$ 对应地向 N 个子像素 $P_1 \sim P_N$ 提供数据信号。

具体地，在第 1 个数据传输周期内，对应于开关控制信号 SC 的第 1 个周期，第一组开关 $SW_1 \sim SW_6$ 开启，其余组的开关均关闭，此时 6 个数据输入通道 $C_1 \sim C_6$ 从时序控制器 20 中接收的 6 个数据信号通过第一组开关 $SW_1 \sim SW_6$ 输入到第一组模拟缓冲放大器 $B_1 \sim B_6$ ；在第 2 个数据传输周期内，对应于开关控制信号 SC 的第 2 个周期，第二组开关 $SW_7 \sim SW_{12}$ 开启，其余组的开关均关闭，此时 6 个数据输入通道 $C_1 \sim C_6$ 从时序控制器 20 中接收的 6 个数据信号通过第二组开关 $SW_7 \sim SW_{12}$ 输入到第二组模拟缓冲放大器 $B_7 \sim B_{12}$ ；依次类推，在第 $\frac{N}{6}$ 个数据传输周期内，对应于开关控制信号 SC 的第 $\frac{N}{6}$ 个周期，第 $\frac{N}{6}$ 组开关 $SW_{N-5} \sim SW_N$ 开启，其余组的开关均关闭，此时 6 个数据输入通道 $C_1 \sim C_6$ 从时序控制器 20 中接收的 6 个数据信号通过第 $\frac{N}{6}$ 组开关 $SW_{N-5} \sim SW_N$ 输入到第 $\frac{N}{6}$ 组模拟缓冲放大器 $B_{N-5} \sim B_N$ 。在 N 个模拟缓冲放大器 $B_1 \sim B_N$ 接收完成一整行子像素 $P_1 \sim P_N$ 的数据信号后，由时序控制器 20 控制所述 N 个模拟缓冲放大器 $B_1 \sim B_N$ 对应地向 N 个子像素 $P_1 \sim P_N$ 提供数据信号。

如上实施例提供的源极驱动模块中，各个子功能模块所需要的器件数量较少，降低了成本。例如，若每一行子像素包括 960 个子像素（即 N 的取值为 960），则现有的源极驱动模块中，参阅附图 1，其应当包括 960 个双向移位寄存器 $S/R_1 \sim S/R_N$ 、960 个数据暂存器 $L_1 \sim L_N$ 、960 个电位转移器 $L/S_1 \sim L/S_N$ 、960 个数模转换器 $DAC_1 \sim DAC_N$ 以及 960 个模拟缓冲放大器 $B_1 \sim B_N$ 。而如上实施例提供的源极驱动模块中，参阅图 2，其包含 6 个电位转移器 $L/S_1 \sim L/S_6$ 、6 个数模转换器 $DAC_1 \sim DAC_6$ 、960 个开关 $SW_1 \sim SW_N$ 、960 个模拟缓冲放大器 $B_1 \sim B_N$ 以及一个分频器 31。相比较而言，如上实施例提供的源极驱动模块中省去了双向移位寄存器、数据暂存器，而电位转移器和数模转换器数量也大大减少，虽然有增加了较多的开关以及一个分频器，但是从整体上来说，已经极大地减少了各个子功能模块所需要的器件数量，不仅降低了成本，还使得源极驱动模块的结构更为简单，降低了设计难度。

以上所述仅是本申请的具体实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

权 利 要 求 书

1、一种源极驱动模块，用于从时序控制器中接收数据信号并提供给液晶面板中的各个子像素，所述液晶面板中每一行子像素包括 N 个子像素，其中，该源极驱动模块包括：

n 个数据输入通道，从所述时序控制器中接收 n 组数据信号；

n 个电位转移器，分别连接于所述 n 个数据输入通道；

n 个数模转换器，分别连接于所述 n 个电位转移器；

N 个开关，依次分为 $\frac{N}{n}$ 组，每一组开关分别连接于所述 n 个数模转换器；

N 个模拟缓冲放大器，依次分为 $\frac{N}{n}$ 组，一一对应地连接于所述 $\frac{N}{n}$ 组开关；

一分频器，将从时序控制器输出的时钟信号转换为一开关控制信号，用于依次开启所述 $\frac{N}{n}$ 组开关的其中一组；

在第 m 个数据传输周期内，所述 n 个数据输入通道从时序控制器中接收 n 个像素的数据信号，所述开关控制信号控制第 m 组开关开启，将该 n 个像素的数据信号输入到第 m 组模拟缓冲放大器中；其中， $m=1、2、3、\dots、\frac{N}{n}$ ；

当 N 个模拟缓冲放大器均接收有数据信号后，由时序控制器控制所述 N 个模拟缓冲放大器向所述 N 个子像素提供数据信号；

其中， N 为大于 1 的整数， n 为偶数，且 $N \gg n$ ， $\frac{N}{n}$ 为大于 1 的整数。

2、根据权利要求 1 所述的源极驱动模块，其中， $2 \leq n \leq 10$ 。

3、根据权利要求 1 所述的源极驱动模块，其中， n 的取值为 6。

4、根据权利要求 1 所述的源极驱动模块，其中，所述数据传输周期包括多个时钟信号周期，在一个数据传输周期内，每一个数据输入通道分别从时序控制器中接收完成一个像素的数据信号；其中，所述开关控制信号的周期与所述数据传输周期相等。

5、根据权利要求4所述的源极驱动模块，其中，在一个数据传输周期内，每一个数据输入通道接收的数据信号为一个8bit的数字信号。

6、根据权利要求5所述的源极驱动模块，其中，所述数据传输周期包括4个时钟信号周期。

7、一种液晶面板，包括液晶显示单元、时序控制器、源极驱动模块以及栅极驱动模块；所述液晶显示单元包括多个子像素，每一行子像素包括N个子像素，所述时序控制器控制所述源极驱动模块向所述子像素提供数据信号，所述时序控制器控制所述栅极驱动模块向所述子像素提供扫描信号，其中，所述源极驱动模块包括：

n个数据输入通道，从所述时序控制器中接收n组数据信号；

n个电位转移器，分别连接于所述n个数据输入通道；

n个数模转换器，分别连接于所述n个电位转移器；

N个开关，依次分为 $\frac{N}{n}$ 组，每一组开关分别连接于所述n个数模转换器；

N个模拟缓冲放大器，依次分为 $\frac{N}{n}$ 组，一一对应地连接于所述 $\frac{N}{n}$ 组开关；

一分频器，将从时序控制器输出的时钟信号转换为一开关控制信号，用于依次开启所述 $\frac{N}{n}$ 组开关的其中一组；

在第m个数据传输周期内，所述n个数据输入通道从时序控制器中接收n个像素的数据信号，所述开关控制信号控制第m组开关开启，将该n个像素的数据信号输入到第m组模拟缓冲放大器中；其中， $m=1、2、3、\dots、\frac{N}{n}$ ；

当N个模拟缓冲放大器均接收有数据信号后，由时序控制器控制所述N个模拟缓冲放大器向所述N个子像素提供数据信号；

其中，N为大于1的整数，n为偶数，且 $N \gg n$ ， $\frac{N}{n}$ 为大于1的整数。

8、根据权利要求7所述的液晶面板，其中， $2 \leq n \leq 10$ 。

9、根据权利要求7所述的液晶面板，其中，n的取值为6。

10、根据权利要求 7 所述的液晶面板，其中，所述数据传输周期包括多个时钟信号周期，在一个数据传输周期内，每一个数据输入通道分别从时序控制器中接收完成一个像素的数据信号；其中，所述开关控制信号的周期与所述数据传输周期相等。

11、根据权利要求 10 所述的液晶面板，其中，在一个数据传输周期内，每一个数据输入通道接收的数据信号为一个 8bit 的数字信号。

12、根据权利要求 11 所述的液晶面板，其中，所述数据传输周期包括 4 个时钟信号周期。

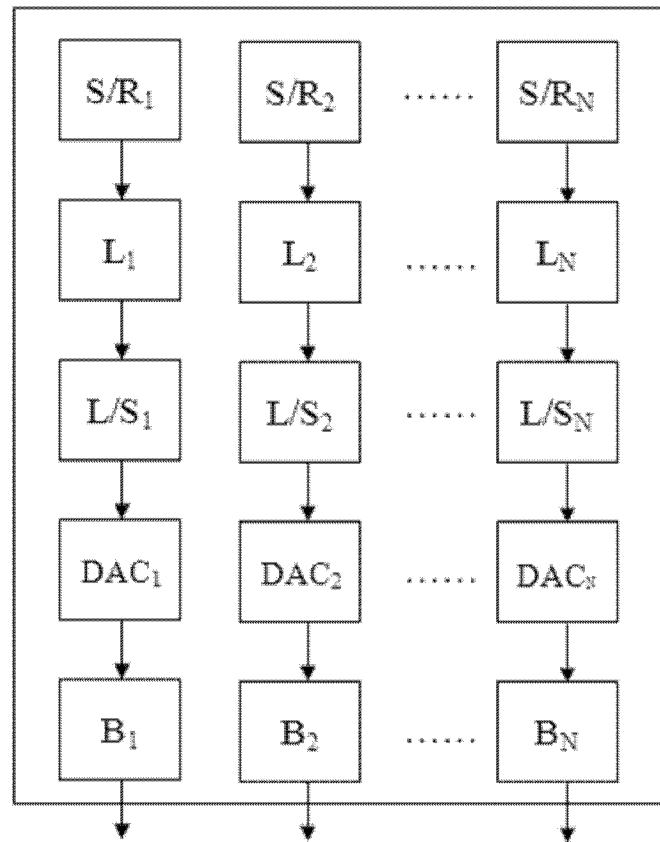


图 1

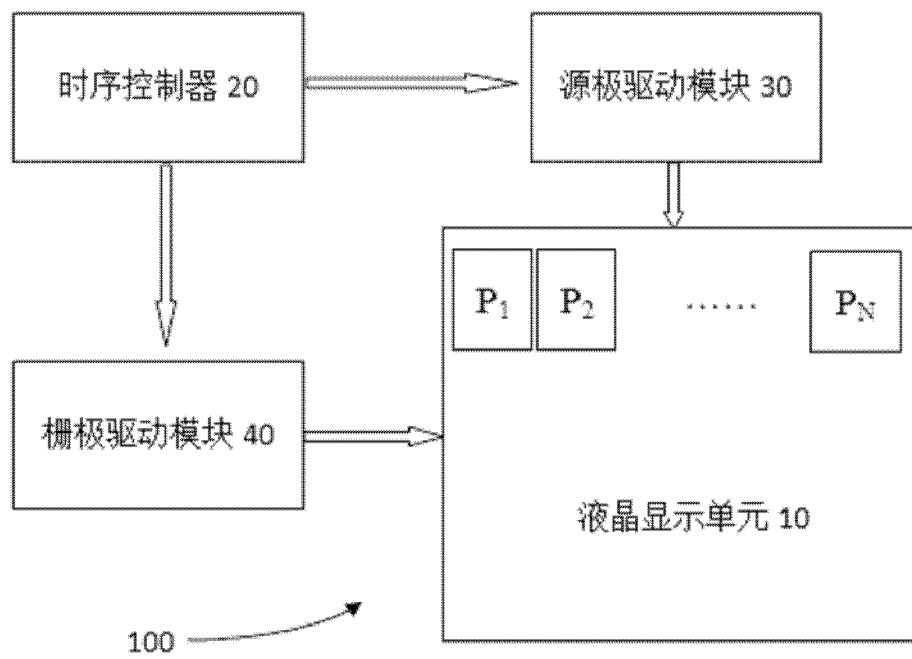


图 2

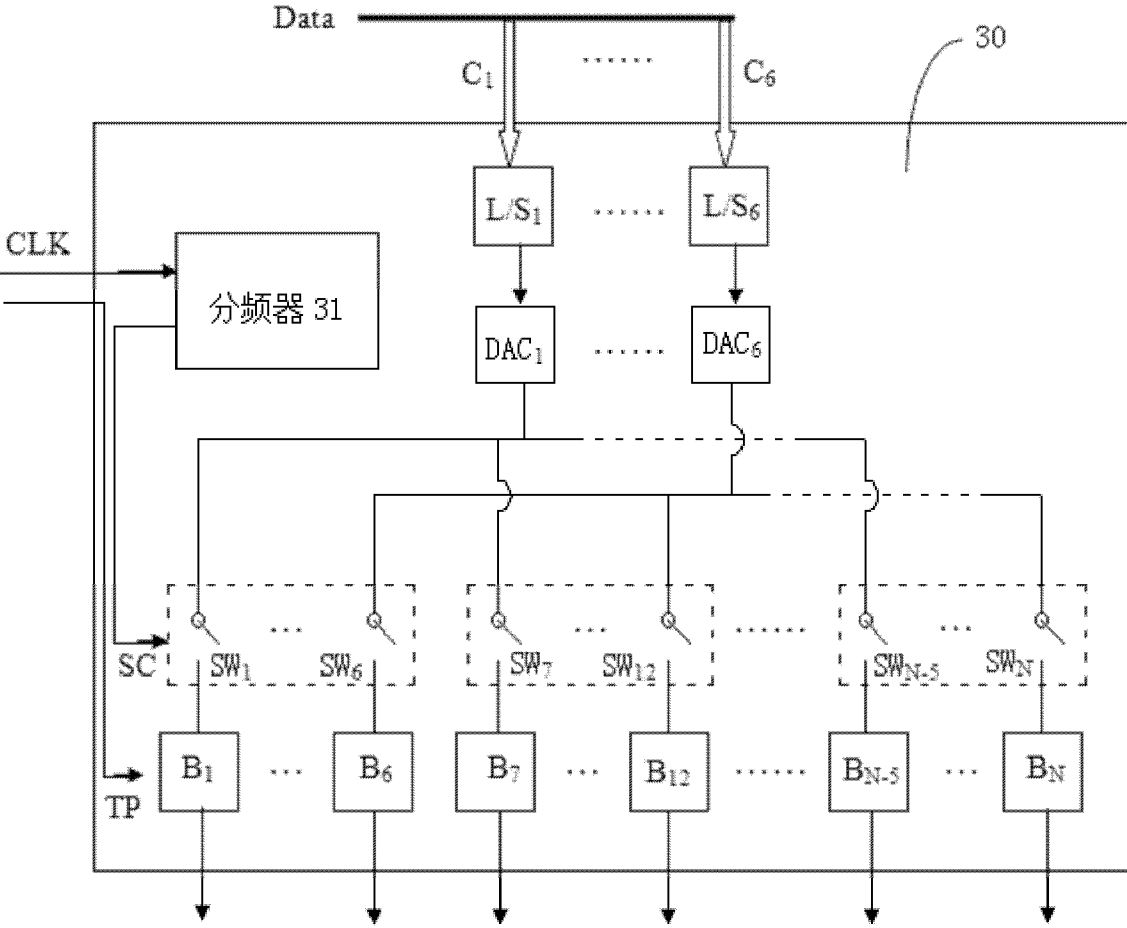


图 3

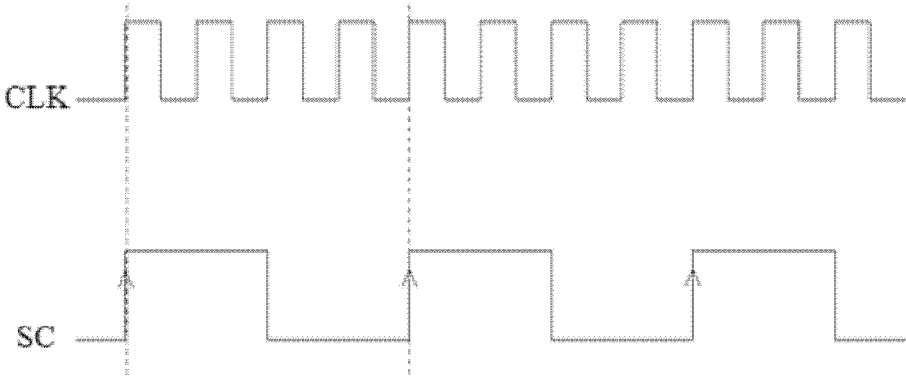


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/084377

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)

CNABS, TWABS, CNTXT, TWTXT, CNKI, WPI, EPODOC, EPTXT, USTXT, WOTXT: CHINA STAR OPTOELECTRONICS; BOE; switch, LIQUID CRYSTAL DISPLAY, LCD, TFT, SOURCE DRIVER, TIME CONTROLLER, SUB PIXEL?, LEVEL SHIFTER, DIGITAL ANALOG CONVERTER, DAC, BUFFER AMPLIFIER, FREQUENCY DIVIDER, GROUP+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101577107 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 11 November 2009 (11.11.2009), description, page 6, line 19 to page 11, line 5, and figures 2-4	1-12
Y	US 6424328 B1 (SONY CORP.), 23 July 2002 (23.07.2002), abstract, description, column 4, line 34 to column 7, line 26 and column 9, line 42 to column 11, line 24, and figures 1, 6 and 15	1-12
A	CN 101295475 A (ILI TECHNOLOGY CORP.), 29 October 2008 (29.10.2008), the whole document	1-12
A	CN 1941058 A (RENESAS TECHNOLOGY CORP.), 04 April 2007 (04.04.2007), the whole document	1-12
A	CN 102637417 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 15 August 2012 (15.08.2012), the whole document	1-12
A	US 2008192031 A1 (AN, B.Y. et al.), 14 August 2008 (14.08.2008), 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 17 March 2016 (17.03.2016)	Date of mailing of the international search report 31 March 2016 (31.03.2016)
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 LI, Xiugai Telephone No.: (86-10) 82245660

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/084377

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101577107 A	11 November 2009	KR 20090116288 A	11 November 2009
		JP 2009271530 A	19 November 2009
		US 2009278865 A1	12 November 2009
		TW 200951912 A	16 December 2009
US 6424328 B1	23 July 2002	JPH 11327 518 A	26 November 1999
		JP 2007256984 A	04 October 2007
		JP 4458121 B2	28 April 2010
CN 101295475 A	29 October 2008	None	
CN 1941058 A	04 April 2007	KR 20070034956 A	29 March 2007
		US 7728832 B2	01 June 2010
		US 2010194737 A1	05 August 2010
		CN 1941058 B	03 November 2010
		JP 4822406 B2	24 November 2011
		KR 101351203 B1	14 January 2014
		JP 2007086584 A	05 April 2007
		US 8614702 B2	24 December 2013
		US 2007070005 A1	29 March 2007
CN 102637417 A	15 August 2012	US 2012206506 A1	16 August 2012
		DE 102012202144 A1	16 August 2012
		TW 201239845 A	01 October 2012
		JP 2012168537 A	06 September 2012
		KR 20120092810 A	22 August 2012
		KR 20120104895 A	24 September 2012
US 2008192031 A1	14 August 2008	CN 101246673 A	20 August 2008
		JP 2008197646 A	28 August 2008
		KR 20080075582 A	19 August 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/084377

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/- 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, TWABS, CNTXT, TWTXT, CNKI, WPI, EPODOC, EPTXT, USTXT, WOTXT: 华星光电, 京东方, 液晶, 源极驱动, 时序控制器, 子像素, 电位转移器, 数模转换器, 开关, 缓冲放大器, 分频器, 分组, LIQUID CRYSTAL DISPLAY, LCD, TFT, SOURCE DRIVER, TIME CONTROLLER, SUB PIXEL?, LEVEL SHIFTER, DIGITAL ANALOG CONVERTER, DAC, BUFFER AMPLIFIER, FREQUENCY DIVIDER, GROUP+		
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 101577107 A (三星电子株式会社) 2009年 11月 11日 (2009 - 11 - 11) 说明书第6页第19行-第11页5行、附图2-4	1-12
Y	US 6424328 B1 (SONY CORP.) 2002年 7月 23日 (2002 - 07 - 23) 摘要, 说明书第4栏第34行-第7栏第26行、第9栏第42行-第11栏第24行, 附图1、6、15	1-12
A	CN 101295475 A (奕力科技股份有限公司) 2008年 10月 29日 (2008 - 10 - 29) 全文	1-12
A	CN 1941058 A (株式会社瑞萨科技) 2007年 4月 4日 (2007 - 04 - 04) 全文	1-12
A	CN 102637417 A (三星电子株式会社) 2012年 8月 15日 (2012 - 08 - 15) 全文	1-12
A	US 2008192031 A1 (AN, BO-YOUNG 等) 2008年 8月 14日 (2008 - 08 - 14) 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 2016年 3月 17日		国际检索报告邮寄日期 2016年 3月 31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 李秀改 电话号码 (86-10) 82245660

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/084377

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	101577107	A	2009年 11月 11日	KR	20090116288	A	2009年 11月 11日
				JP	2009271530	A	2009年 11月 19日
				US	2009278865	A1	2009年 11月 12日
				TW	200951912	A	2009年 12月 16日
US	6424328	B1	2002年 7月 23日	JP	H11327518	A	1999年 11月 26日
				JP	2007256984	A	2007年 10月 4日
				JP	4458121	B2	2010年 4月 28日
CN	101295475	A	2008年 10月 29日	无			
CN	1941058	A	2007年 4月 4日	KR	20070034956	A	2007年 3月 29日
				US	7728832	B2	2010年 6月 1日
				US	2010194737	A1	2010年 8月 5日
				CN	1941058	B	2010年 11月 3日
				JP	4822406	B2	2011年 11月 24日
				KR	101351203	B1	2014年 1月 14日
				JP	2007086584	A	2007年 4月 5日
				US	8614702	B2	2013年 12月 24日
				US	2007070005	A1	2007年 3月 29日
CN	102637417	A	2012年 8月 15日	US	2012206506	A1	2012年 8月 16日
				DE	102012202144	A1	2012年 8月 16日
				TW	201239845	A	2012年 10月 1日
				JP	2012168537	A	2012年 9月 6日
				KR	20120092810	A	2012年 8月 22日
				KR	20120104895	A	2012年 9月 24日
US	2008192031	A1	2008年 8月 14日	CN	101246673	A	2008年 8月 20日
				JP	2008197646	A	2008年 8月 28日
				KR	20080075582	A	2008年 8月 19日