(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 9 月 29 日 (29.09.2016)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/149961 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/075850

(22) 国际申请日: 2015 年 4 月 3 日 (03.04.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510128095.X 2015 年 3 月 20 日 (20.03.2015) 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: **吴智豪 (WU, Chihhao)**; 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: **深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE)**; 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (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,

[见续页]

(54) **Title**: SOURCE DRIVER AND SOURCE DRIVING METHOD FOR LIQUID CRYSTAL PANEL HAVING UNEQUAL ROW DRIVING WIDTHS

(54) **发明名称**: 不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器及源极驱动方法

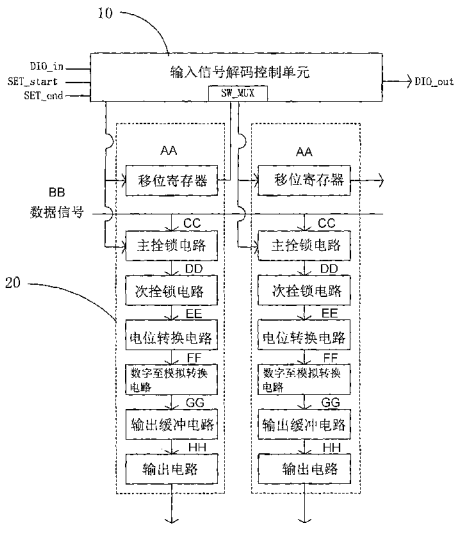


图3

10 INPUT SIGNAL DECODING CONTROL UNIT
AA SHIFT REGISTER
BB DATA SIGNAL
CC MAIN LATCHING AND LOCKING CIRCUIT
DD SECONDARY LATCHING AND LOCKING CIRCUIT
EE POTENTIAL TRANSDUCTION CIRCUIT
FF DIGITAL TO ANALOG CONVERSION CIRCUIT
GG OUTPUT BUFFER CIRCUIT
HH OUTPUT CIRCUIT

(57) **Abstract**: A source driver (2) and a source driving method for a liquid crystal panel having unequal row driving widths. By arranging an input signal decoding control unit (10) electrically connected to a plurality of data signal output channels (20), coding a data signal output channel start address signal (SET_start) and a data signal output channel end address signal (SET_end) in a package for transmission of a data signal (Data) and sending the data signal output channel start address signal (SET_start) and the data signal output channel end address signal (SET_end) to the input signal decoding control unit (10), the input signal decoding control unit (10) controls the quantity of started data signal output channels (20) according to the received data signal output channel start address signal (SET_start) and the received data signal output channel end address signal (SET_end) so as to regulate the row driving width during each scanning, and can dynamically regulate the row driving width when each row is scanned, and the data signal (Data) is enabled to be just transmitted in pixels which are required to be displayed in each row and is applicable to non-rectangular display, thereby reducing the output power consumption of the liquid display panel; and the source driver (2) for the liquid crystal panel having the unequal row driving widths is designed based on an existing driving framework, and the structure is simple.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2016/149961 A1

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))。

一种不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器（2）及源极驱动方法，通过设置与多个数据信号输出通道（20）电性连接的输入信号解码控制单元（10），并将数据信号输出通道起始地址信号（SET_start）、与数据信号输出通道中止地址信号（SET_end）编码于数据信号（Data）传输的封包中，发送给输入信号解码控制单元（10），输入信号解码控制单元（10）根据接收到的数据信号输出通道起始地址信号（SET_start）、与数据信号输出通道中止地址信号（SET_end）控制启动的数据信号输出通道（20）的数量来调整每次扫描时的行驱动宽度，能够动态调整每一行扫描时的行驱动宽度，使得数据信号（Data）仅在每一行需要显示的像素中传输，适用于非矩形显示，减少了液晶面板的输出功耗；且该不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器（2）基于现有驱动架构设计，结构简单。

不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器及源极驱动方法

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器及源极驱动方法。

背景技术

随着显示技术的发展，液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）等平面显示装置因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点，而被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品，成为显示装置中的主流。

主动矩阵式液晶显示器（Active Matrix Liquid Crystal Display，AMLCD）是目前最常用的显示装置，所述主动矩阵式液晶显示器包含多条水平方向延伸的扫描线和沿垂直方向延伸的数据线，多条扫描线与多条数据线的交叉出多个像素区域，每一像素区域内设有一个像素，每个像素具有一个薄膜晶体管（Thin Film Transistor，TFT）。所述扫描线电性连接于栅极驱动器，用于传输扫描信号，所述数据线电性连接于源极驱动器，用于传输数据信号。如果在水平方向的某一扫描线上施加足够的正电压，则会使得该条扫描线上的所有 TFT 打开，此时该条扫描线上的像素电极会与垂直方向的数据线连接，将数据线上的所加载的数据信号电压写入像素中，从而显示画面。

图 1 为现有的源极驱动器的结构示意图，如图 1 所示，源极驱动器 2 包含有第一、第二移位寄存器 211、212 、第一、第二主栓锁电路 221、222 、第一、第二次栓锁电路 231 、232 、第一、第二电位转换电路 241、242 、第一、第二数字至模拟转换电路 251、252 、第一、第二输出缓冲电路 261、262 、及第一、第二输出电路 271、272 。其中，第一移位寄存器 211 、第一主栓锁电路 221 、第一次栓锁电路 231 、第一电位转换电路 241 、第一数字至模拟转换电路 251 、第一输出缓冲电路 261、及第一输出电路 271 构成信号通道 281，信号通道 281 所生成的源极驱动信号通过数据线传输到对应像素，使得像素发光。上述现有的源极驱动器每次扫描时行驱动宽度均相同，无法动态调整，仅适用于传统的矩形显示器。

然而，随着显示技术的不断发展，用户对非矩形显示器的需求也越来越多，在非矩形显示器中，由于其显示形状不规则，所以其一行进行显示

的像素数量也不相同。以图 2 所示为一种不规则显示面板的像素排列示意图，该不规则显示面板包括像素 pixel（1，1）至 pixel（3，5）共 15 颗像素，其中位于显示区域内的显示像素为第一行的 pixel（1，2）至 pixel（1，4）三颗，第二行的 pixel（2，1）至 pixel（2，5）五颗，第三行的 pixel（3，2）至 pixel（3，4）三颗，其余像素均为不显示像素，向不显示像素输入数据信号将造成能耗的浪费，因此需要源极驱动器能够根据每一行所需的显示像素数量调整其行驱动宽度，以节省能耗。

发明内容

本发明的目的在于提供一种不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器，能够动态调整每一行扫描时的行驱动宽度，使得数据信号仅在每一行需要显示的像素中传输，而不会传输到每一行不需要显示的像素中，适用于非矩形显示，并能够减少液晶面板的输出功耗。

本发明的目的还在于提供一种不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动方法，能够动态调整每一行扫描时的行驱动宽度，使得数据信号仅在每一行需要显示的像素中传输，而不会传输到每一行不需要显示的像素中，适用于非矩形显示，并能够减少液晶面板的输出功耗。

为实现上述目的，本发明首先提供一种不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器，包括：一输入信号解码控制单元、及与所述输入信号解码控制单元电性连接的多个数据信号输出通道；

所述输入信号解码控制单元接收数据信号输出通道起始地址信号、数据信号输出通道中止地址信号、及数据信号输入时序控制信号；

所述输入信号解码控制单元输出数据信号输出时序控制信号；

所述输入信号解码控制单元根据接收到的数据信号输出通道起始地址信号、及数据信号输出通道中止地址信号控制启动的数据信号输出通道的数量来调整每次扫描时的行驱动宽度。

所述输入信号解码控制单元包括一复合开关模块，所述复合开关模块包括第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、及第三反向薄膜晶体管；

所述第一薄膜晶体管的栅极电性连接于数据信号输出通道起始地址信号，源极电性连接于数据信号输入时序控制信号，漏极电性连接于对应起始地址的数据信号输出通道的移位寄存器及第三反向薄膜晶体管的源极；

所述第二薄膜晶体管的栅极电性连接于数据信号输出通道中止地址信号，源极电性连接于数据信号输出时序控制信号，漏极电性连接于对应中止地址的数据信号输出通道的移位寄存器及第三反向薄膜晶体管的漏极；

所述第三反向薄膜晶体管的栅极电性连接于数据信号输出通道起始地址信号，源极电性连接于第一薄膜晶体管的漏极，漏极电性连接于第二薄膜晶体管的漏极。

所述数据信号输出通道起始地址信号、及数据信号输出通道中止地址信号编码于数据信号传输的封包中，与数据信号共同传输。

通过修改 mini-LVDS 传输协议的解码拓谱来增加一长度设定模式，所述长度设定模式用于传输数据信号输出通道起始地址信号、与数据信号输出通道中止地址信号。

通过一 3 线至 8 线解码电路对编码于数据信号传输的封包中的数据信号输出通道起始地址信号、与数据信号输出通道中止地址信号进行解码。

所述数据信号输出通道包括：与输入信号解码控制单元电性连接的移位寄存器及主栓锁电路、与主栓锁电路电性连接的次栓锁电路、与次栓锁电路电性连接的电位转换电路、与电位转换电路电性连接的数字至模拟转换电路、与数字至模拟转换电路电性连接的输出缓冲电路、及与输出缓冲电路电性连接的输出电路。

本发明还提供一种不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器，包括：一输入信号解码控制单元、及与所述输入信号解码控制单元电性连接的多个数据信号输出通道；

所述输入信号解码控制单元接收数据信号输出通道起始地址信号、数据信号输出通道中止地址信号、及数据信号输入时序控制信号；

所述输入信号解码控制单元输出数据信号输出时序控制信号；

所述输入信号解码控制单元根据接收到的数据信号输出通道起始地址信号、及数据信号输出通道中止地址信号控制启动的数据信号输出通道的数量来调整每次扫描时的行驱动宽度；

其中，所述输入信号解码控制单元包括一复合开关模块，所述复合开关模块包括第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、及第三反向薄膜晶体管；

所述第一薄膜晶体管的栅极电性连接于数据信号输出通道起始地址信号，源极电性连接于数据信号输入时序控制信号，漏极电性连接于对应起始地址的数据信号输出通道的移位寄存器及第三反向薄膜晶体管的源极；

所述第二薄膜晶体管的栅极电性连接于数据信号输出通道中止地址信号，源极电性连接于数据信号输出时序控制信号，漏极电性连接于对应中止地址的数据信号输出通道的移位寄存器及第三反向薄膜晶体管的漏极；

所述第三反向薄膜晶体管的栅极电性连接于数据信号输出通道起始地址信号，源极电性连接于第一薄膜晶体管的漏极，漏极电性连接于第二薄

膜晶体管的漏极;

其中，所述数据信号输出通道包括：与输入信号解码控制单元电性连接的移位寄存器及主栓锁电路、与主栓锁电路电性连接的次栓锁电路、与次栓锁电路电性连接的电位转换电路、与电位转换电路电性连接的数字至模拟转换电路、与数字至模拟转换电路电性连接的输出缓冲电路、及与输出缓冲电路电性连接的输出电路。

本发明还提供一种不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动方法，包括如下步骤:

步骤 1、提供一不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器;

该不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器包括：一输入信号解码控制单元、及与所述输入信号解码控制单元电性连接的多个数据信号输出通道;

步骤 2、向所述输入信号解码控制单元输入数据信号输出通道起始地址信号、数据信号输出通道中止地址信号、及数据信号输入时序控制信号;

步骤 3、所述输入信号解码控制单元解码所接收到的数据信号输出通道起始地址信号、与数据信号输出通道中止地址信号，设定数据信号输出通道起始地址和数据信号输出通道中止地址;

步骤 4、向对应所述数据信号输出通道起始地址和数据信号输出通道中止地址之间的数据信号通道输入数据信号，并将所述数据信号传输到对应的像素。

所述输入信号解码控制单元包括一复合开关模块，所述复合开关模块包括第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、及第三反向薄膜晶体管;

所述第一薄膜晶体管的栅极电性连接于数据信号输出通道起始地址信号，源极电性连接于数据信号输入时序控制信号，漏极电性连接于对应起始地址的数据信号输出通道的移位寄存器及第三反向薄膜晶体管的源极;

所述第二薄膜晶体管的栅极电性连接于数据信号输出通道中止地址信号，源极电性连接于数据信号输出时序控制信号，漏极电性连接于对应中止地址的数据信号输出通道的移位寄存器及第三反向薄膜晶体管的漏极;

所述第三反向薄膜晶体管的栅极电性连接于数据信号输出通道起始地址信号，源极电性连接于第一薄膜晶体管的漏极，漏极电性连接于第二薄膜晶体管的漏极。

所述步骤 2 中数据信号输出通道起始地址信号、及数据信号输出通道中止地址信号编码于数据信号传输的封包中，与数据信号共同传输。

所述步骤 2 通过修改 mini-LVDS 传输协议的解码拓谱来增加一长度设

定模式，所述长度设定模式用于传输数据信号输出通道起始地址信号、与数据信号输出通道中止地址信号。

本发明的有益效果：本发明提供的一种不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器及源极驱动方法，通过设置与多个数据信号输出通道电性连接的输入信号解码控制单元，并将数据信号输出通道起始地址信号、与数据信号输出通道中止地址信号编码于数据信号传输的封包中，发送给输入信号解码控制单元，所述输入信号解码控制单元根据接收到的数据信号输出通道起始地址信号、与数据信号输出通道中止地址信号控制启动的数据信号输出通道的数量来调整每次扫描时的行驱动宽度，能够动态调整每一行扫描时的行驱动宽度，使得数据信号仅在每一行需要显示的像素中传输，而不会传输到每一行不需显示的像素中，适用于非矩形显示，减少了液晶面板的输出功耗，且所述不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器基于现有驱动架构设计，结构简单。

为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图说明

下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

附图中，

图 1 现有的源极驱动器的结构示意图；

图 2 为一种不规则液晶面板的像素排列示意图；

图 3 为本发明的不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器的结构示意图；

图 4 为本发明的不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器中复合开关模块的电路图；

图 5 为本发明的不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器中一种解码电路的电路图；

图 6 为现有的 mini-LVDS 传输协议的波形图；

图 7 为本发明对 mini-LVDS 传输协议进行改进后的波形图；

图 8 为根据图 7 所示 mini-LVDS 传输协议传输时的输出波形图；

图 9 为本发明的不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器的行驱动宽度波形图。

具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

请参阅图 3，本发明首先提供一种不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器，包括：一输入信号解码控制单元 10、及与所述输入信号解码控制单元 10 电性连接的多个数据信号输出通道 20。

所述输入信号解码控制单元 10 接收数据信号输出通道起始地址信号 SET_start、数据信号输出通道中止地址信号 SET_end、及数据信号输入时序控制信号 DIO_in；所述输入信号解码控制单元 10 输出数据信号输出时序控制信号 DIO_out；所述输入信号解码控制单元 10 根据接收到的数据信号输出通道起始地址信号 SET_start、及数据信号输出通道中止地址信号 SET_end 控制启动的数据信号输出通道 20 的数量来调整每次扫描时的行驱动宽度。

具体地，所述数据信号输出通道 20 包括：与输入信号解码控制单元 10 电性连接的移位寄存器及主栓锁电路、与主栓锁电路电性连接的次栓锁电路、与次栓锁电路电性连接的电位转换电路、与电位转换电路电性连接的数字至模拟转换电路、与数字至模拟转换电路电性连接的输出缓冲电路、及与输出缓冲电路电性连接的输出电路。

请参阅图 4，所述输入信号解码控制单元 10 包括一复合开关模块 SW_MUX，所述复合开关模块 SW_MUX 包括第一薄膜晶体管 T1、第二薄膜晶体管 T2、及第三反向薄膜晶体管 T3。所述第一薄膜晶体管 T1 的栅极电性连接于数据信号输出通道起始地址信号 SET_start，源极电性连接于数据信号输入时序控制信号 DIO_in，漏极电性连接于对应起始地址的数据信号输出通道的移位寄存器及第三反向薄膜晶体管 T3 的源极；所述第二薄膜晶体管 T2 的栅极电性连接于数据信号输出通道中止地址信号 SET_end，源极电性连接于数据信号输出时序控制信号 DIO_out，漏极电性连接于对应中止地址的数据信号输出通道的移位寄存器及第三反向薄膜晶体管 T3 的漏极；所述第三反向薄膜晶体管 T3 的栅极电性连接于数据信号输出通道起始地址信号 SET_start，源极电性连接于第一薄膜晶体管 T1 的漏极，漏极电性连接于第二薄膜晶体管 T2 的漏极。

进一步地，所述数据信号输出通道起始地址信号 SET_start、及数据信号输出通道中止地址信号 SET_end 编码于数据信号 Data 传输的封包中，与数据信号 Data 共同传输。优选的，通过改进 mini-LVDS 传输协议来传输数

据信号输出通道起始地址信号 SET_start、数据信号输出通道中止地址信号 SET_end、及数据信号。请参阅图 6，通常 mini-LVDS 传输模式分为重置 RESET 与数据传输 DataSampling 两种，请参阅图 7，本发明对通常意义上的 mini-LVDS 传输模式进行改进，通过修改 mini-LVDS 传输协议的解码拓谱（protocol）来增加一长度设定模式 LENGTH DEFINE，所述长度设定模式 LENGTH DEFINE 用于传输数据信号输出通道起始地址信号 SET_start、与数据信号输出通道中止地址信号 SET_end。

通过一解码电路对编码于数据信号 Data 传输的封包中的数据信号输出通道起始地址信号 SET_start、与数据信号输出通道中止地址信号 SET_end 进行解码，得到数据信号输出通道起始地址和数据信号输出通道中止地址。

具体的，请参阅图 5，图 5 为本发明的一种 3 线至 8 线解码电路的电路图，该解码电路的输入端包括第一、第二、第三输入通道，每条通道分为正向通道与反向通道，即第一、第二、第三正向输入通道 D0、D1、D2，第一、第二、第三反向输入通道 D0’、D1’、D2’。数字信号“0”与“1”经过正向通道传输时，信号不变；经过反向通道传输时，“0”将会被反向为“1”，“1”将会被反向为“0”。所述解码电路的输出端包括第一至第八个输出通道 Y0 至 Y7，每一输出通道均从第一、第二、第三正向输入通道 D0、D1、D2 与第一、第二、第三反向输入通道 D0’、D1’、D2’这六条通道中的三条接收输入信号，且每一输出通道接收的输入信号的三条通道的组合不同。以第一输出通道 Y0 为例，第一输出通道 Y0 接收第一、第二、第三反向输入通道 D0’、D1’、D2’传来的信号，即 Y0= D0’D1’D2’；当第一、第二、第三反向输入通道 D0’、D1’、D2’传来的信号均为“1”，即向第一、第二、第三输入通道输入的信号均为“0”时，即向所述解码电路输入“3’b000”信号时，有 Y0=1，第一输出通道 Y0 启用，以控制相对应地址的数据信号输出通道打开。类似的，所有解码电路的输入信号与启用的输出通道之间的关系如下表 1 所示，所述解码电路的输入信号即为数据信号输出通道起始地址信号 SET_start、与数据信号输出通道中止地址信号 SET_end。

D2D1D0	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
3’b000	1							
3’b001		1						
3’b010			1					
3’b011				1				

3'b100					1			
3'b101						1		
3'b110							1	
3'b111								1

表 1

在上述不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器的基础上，本发明还提供一种不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动方法，包括如下步骤：

步骤 1、请同时参阅图 3、图 4，提供一不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器。

该不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器包括：一输入信号解码控制单元 10、及与所述输入信号解码控制单元 10 电性连接的多个数据信号输出通道 20。

所述数据信号输出通道 20 包括：与输入信号解码控制单元 10 电性连接的移位寄存器及主栓锁电路、与主栓锁电路电性连接的次栓锁电路、与次栓锁电路电性连接的电位转换电路、与电位转换电路电性连接的数字至模拟转换电路、与数字至模拟转换电路电性连接的输出缓冲电路、及与输出缓冲电路电性连接的输出电路。

所述输入信号解码控制单元 10 包括一复合开关模块 SW_MUX，所述复合开关模块 SW_MUX 包括第一薄膜晶体管 T1、第二薄膜晶体管 T2、及第三反向薄膜晶体管 T3。所述第一薄膜晶体管 T1 的栅极电性连接于数据信号输出通道起始地址信号 SET_start，源极电性连接于数据信号输入时序控制信号 DIO_in，漏极电性连接于对应起始地址的数据信号输出通道的移位寄存器及第三反向薄膜晶体管 T3 的源极；所述第二薄膜晶体管 T2 的栅极电性连接于数据信号输出通道中止地址信号 SET_end，源极电性连接于数据信号输出时序控制信号 DIO_out，漏极电性连接于对应中止地址的数据信号输出通道的移位寄存器及第三反向薄膜晶体管 T3 的漏极；所述第三反向薄膜晶体管 T3 的栅极电性连接于数据信号输出通道起始地址信号 SET_start，源极电性连接于第一薄膜晶体管 T1 的漏极，漏极电性连接于第二薄膜晶体管 T2 的漏极。

步骤 2、向所述输入信号解码控制单元 10 输入数据信号输出通道起始地址信号 SET_start、数据信号输出通道中止地址信号 SET_end、及数据信号输入时序控制信号 DIO_in。

所述步骤 2 中数据信号输出通道起始地址信号 SET_start、及数据信号输出通道中止地址信号 SET_end 编码于数据信号 Data 传输的封包中，与数

据信号 Data 共同传输。优选的，通过修改 mini-LVDS 传输协议的解码拓谱来增加一长度设定模式 LENGTH DEFINE，所述长度设定模式 LENGTH DEFINE 用于传输数据信号输出通道起始地址信号 SET_start、与数据信号输出通道中止地址信号 SET_end。

步骤 3、所述输入信号解码控制单元 10 解码所接收到的数据信号输出通道起始地址信号 SET_start、与数据信号输出通道中止地址信号 SET_end，设定数据信号输出通道起始地址和数据信号输出通道中止地址。

具体地，通过一如图 5 所示的 3 线至 8 线解码电路对编码于数据信号 Data 传输的封包中的数据信号输出通道起始地址信号 SET_start、与数据信号输出通道中止地址信号 SET_end 进行解码，得到数据信号输出通道起始地址和数据信号输出通道中止地址。

步骤 4、向对应所述数据信号输出通道起始地址和数据信号输出通道中止地址之间的数据信号通道 20 输入数据信号 Data，并将所述数据信号 Data 传输到对应的像素。

请参阅图 8 与图 9，图 8 为采用经本发明改进的 mini-LVDS 传输协议传输时的输出波形图，图 9 为本发明的源极驱动器的行驱动宽度波形图。从图 8、图 9 可见，本发明输出的行驱动宽度随着数据信号输出通道起始地址和数据信号输出通道中止地址的改变而改变，实现了动态调整每一行扫描时的行驱动宽。

综上所述，本发明的不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器及源极驱动方法，通过设置与多个数据信号输出通道电性连接的输入信号解码控制单元，并将数据信号输出通道起始地址信号、与数据信号输出通道中止地址信号编码于数据信号传输的封包中，发送给输入信号解码控制单元，所述输入信号解码控制单元根据接收到的数据信号输出通道起始地址信号、与数据信号输出通道中止地址信号控制启动的数据信号输出通道的数量来调整每次扫描时的行驱动宽度，能够动态调整每一行扫描时的行驱动宽度，使得数据信号仅在每一行需要显示的像素中传输，而不会传输到每一行不需显示的像素中，适用于非矩形显示，减少了液晶面板的输出功耗，且所述不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器基于现有驱动架构设计，结构简单。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器，包括：一输入信号解码控制单元、及与所述输入信号解码控制单元电性连接的多个数据信号输出通道；

所述输入信号解码控制单元接收数据信号输出通道起始地址信号、数据信号输出通道中止地址信号、及数据信号输入时序控制信号；

所述输入信号解码控制单元输出数据信号输出时序控制信号；

所述输入信号解码控制单元根据接收到的数据信号输出通道起始地址信号、及数据信号输出通道中止地址信号控制启动的数据信号输出通道的数量来调整每次扫描时的行驱动宽度。

2、如权利要求 1 所述的不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器，其中，所述输入信号解码控制单元包括一复合开关模块，所述复合开关模块包括第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、及第三反向薄膜晶体管；

所述第一薄膜晶体管的栅极电性连接于数据信号输出通道起始地址信号，源极电性连接于数据信号输入时序控制信号，漏极电性连接于对应起始地址的数据信号输出通道的移位寄存器及第三反向薄膜晶体管的源极；

所述第二薄膜晶体管的栅极电性连接于数据信号输出通道中止地址信号，源极电性连接于数据信号输出时序控制信号，漏极电性连接于对应中止地址的数据信号输出通道的移位寄存器及第三反向薄膜晶体管的漏极；

所述第三反向薄膜晶体管的栅极电性连接于数据信号输出通道起始地址信号，源极电性连接于第一薄膜晶体管的漏极，漏极电性连接于第二薄膜晶体管的漏极。

3、如权利要求 1 所述的不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器，其中，所述数据信号输出通道起始地址信号、及数据信号输出通道中止地址信号编码于数据信号传输的封包中，与数据信号共同传输。

4、如权利要求 3 所述的不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器，其中，通过修改 mini-LVDS 传输协议的解码拓谱来增加一长度设定模式，所述长度设定模式用于传输数据信号输出通道起始地址信号、与数据信号输出通道中止地址信号。

5、如权利要求 3 所述的不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器，其中，通过一 3 线至 8 线解码电路对编码于数据信号传输的封包中的数据信号输出通道起始地址信号、与数据信号输出通道中止地址信号进行解码。

6、如权利要求 1 所述的不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器，其中，所述数据信号输出通道包括：与输入信号解码控制单元电性连接的移位寄存器及主栓锁电路、与主栓锁电路电性连接的次栓锁电路、与次栓锁电路电性连接的电位转换电路、与电位转换电路电性连接的数字至模拟转换电路、与数字至模拟转换电路电性连接的输出缓冲电路、及与输出缓冲电路电性连接的输出电路。

7、一种不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器，包括：一输入信号解码控制单元、及与所述输入信号解码控制单元电性连接的多个数据信号输出通道；

所述输入信号解码控制单元接收数据信号输出通道起始地址信号、数据信号输出通道中止地址信号、及数据信号输入时序控制信号；

所述输入信号解码控制单元输出数据信号输出时序控制信号；

所述输入信号解码控制单元根据接收到的数据信号输出通道起始地址信号、及数据信号输出通道中止地址信号控制启动的数据信号输出通道的数量来调整每次扫描时的行驱动宽度；

其中，所述输入信号解码控制单元包括一复合开关模块，所述复合开关模块包括第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、及第三反向薄膜晶体管；

所述第一薄膜晶体管的栅极电性连接于数据信号输出通道起始地址信号，源极电性连接于数据信号输入时序控制信号，漏极电性连接于对应起始地址的数据信号输出通道的移位寄存器及第三反向薄膜晶体管的源极；

所述第二薄膜晶体管的栅极电性连接于数据信号输出通道中止地址信号，源极电性连接于数据信号输出时序控制信号，漏极电性连接于对应中止地址的数据信号输出通道的移位寄存器及第三反向薄膜晶体管的漏极；

所述第三反向薄膜晶体管的栅极电性连接于数据信号输出通道起始地址信号，源极电性连接于第一薄膜晶体管的漏极，漏极电性连接于第二薄膜晶体管的漏极；

其中，所述数据信号输出通道包括：与输入信号解码控制单元电性连接的移位寄存器及主栓锁电路、与主栓锁电路电性连接的次栓锁电路、与次栓锁电路电性连接的电位转换电路、与电位转换电路电性连接的数字至模拟转换电路、与数字至模拟转换电路电性连接的输出缓冲电路、及与输出缓冲电路电性连接的输出电路。

8、如权利要求 7 所述的不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器，其中，所述数据信号输出通道起始地址信号、及数据信号输出通道中止地址信号编码于数据信号传输的封包中，与数据信号共同传输。

9、如权利要求 8 所述的不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器，其中，通过修改 mini-LVDS 传输协议的解码拓谱来增加一长度设定模式，所述长度设定模式用于传输数据信号输出通道起始地址信号、与数据信号输出通道中止地址信号。

10、如权利要求 8 所述的不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器，其中，通过一 3 线至 8 线解码电路对编码于数据信号传输的封包中的数据信号输出通道起始地址信号、与数据信号输出通道中止地址信号进行解码。

11、一种不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动方法，包括如下步骤：

步骤 1、提供一不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器；

该不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动器包括：一输入信号解码控制单元、及与所述输入信号解码控制单元电性连接的多个数据信号输出通道；

步骤 2、向所述输入信号解码控制单元输入数据信号输出通道起始地址信号、数据信号输出通道中止地址信号、及数据信号输入时序控制信号；

步骤 3、所述输入信号解码控制单元解码所接收到的数据信号输出通道起始地址信号、与数据信号输出通道中止地址信号，设定数据信号输出通道起始地址和数据信号输出通道中止地址；

步骤 4、向对应所述数据信号输出通道起始地址和数据信号输出通道中止地址之间的数据信号通道输入数据信号，并将所述数据信号传输到对应的像素。

12、如权利要求 11 所述的不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动方法，其中，所述输入信号解码控制单元包括一复合开关模块，所述复合开关模块包括第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、及第三反向薄膜晶体管；

所述第一薄膜晶体管的栅极电性连接于数据信号输出通道起始地址信号，源极电性连接于数据信号输入时序控制信号，漏极电性连接于对应起始地址的数据信号输出通道的移位寄存器及第三反向薄膜晶体管的源极；

所述第二薄膜晶体管的栅极电性连接于数据信号输出通道中止地址信号，源极电性连接于数据信号输出时序控制信号，漏极电性连接于对应中止地址的数据信号输出通道的移位寄存器及第三反向薄膜晶体管的漏极；

所述第三反向薄膜晶体管的栅极电性连接于数据信号输出通道起始地址信号，源极电性连接于第一薄膜晶体管的漏极，漏极电性连接于第二薄膜晶体管的漏极。

13、如权利要求 11 所述的不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动方法，其中，所述步骤 2 中数据信号输出通道起始地址信号、及数据信号输出通

道中止地址信号编码于数据信号传输的封包中，与数据信号共同传输。

14、如权利要求 13 所述的不等行驱动宽度的液晶面板的源极驱动方法，其中，所述步骤 2 通过修改 mini-LVDS 传输协议的解码拓谱来增加一长度设定模式，所述长度设定模式用于传输数据信号输出通道起始地址信号、与数据信号输出通道中止地址信号。

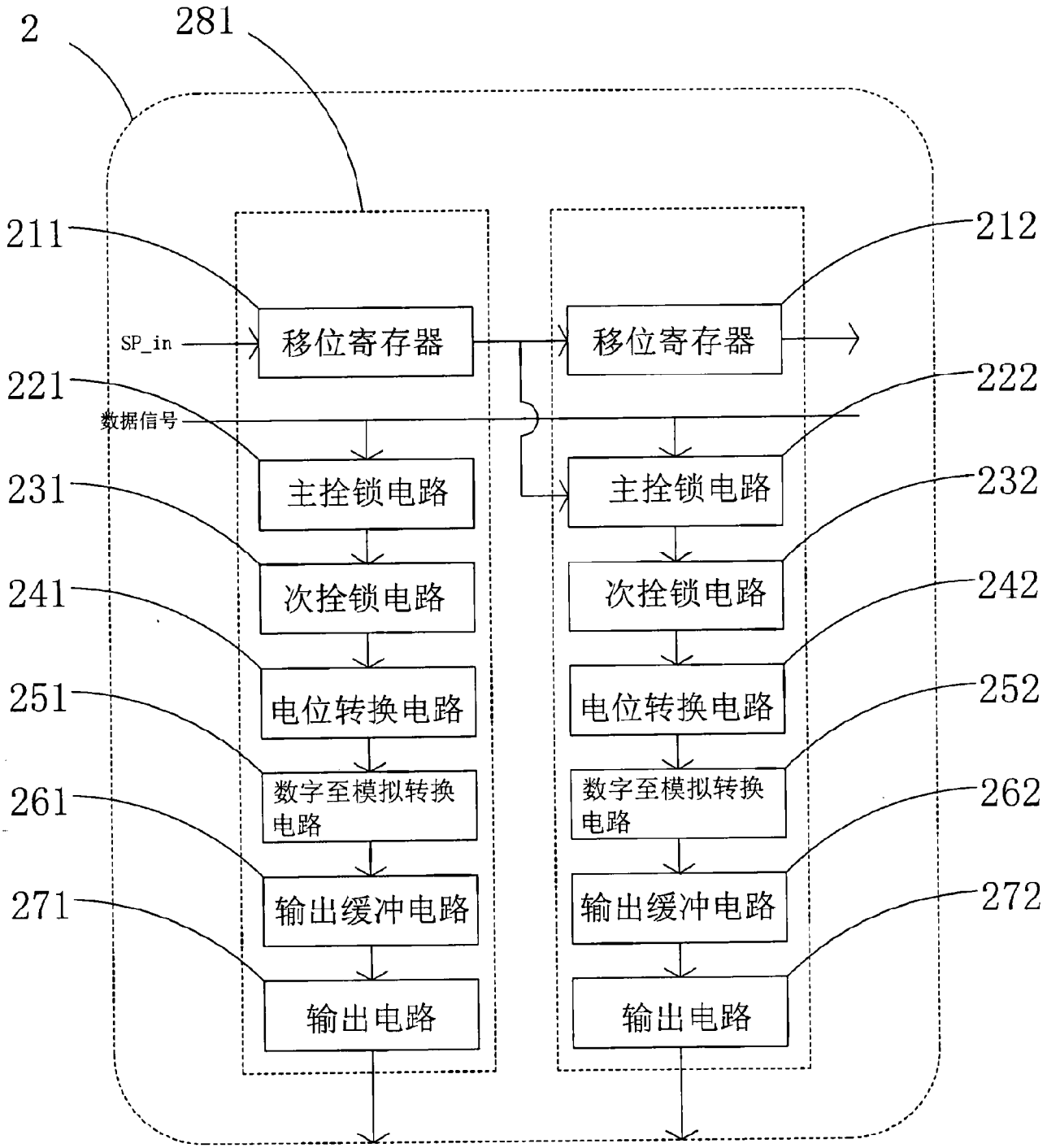

2
281
211
212
SP_in
移位寄存器
移位寄存器
221
222
数据信号
主拴锁电路
主拴锁电路
231
232
次拴锁电路
次拴锁电路
241
242
电位转换电路
电位转换电路
251
252
数字至模拟转换电路
数字至模拟转换电路
261
262
输出缓冲电路
输出缓冲电路
271
272
输出电路
输出电路

图1

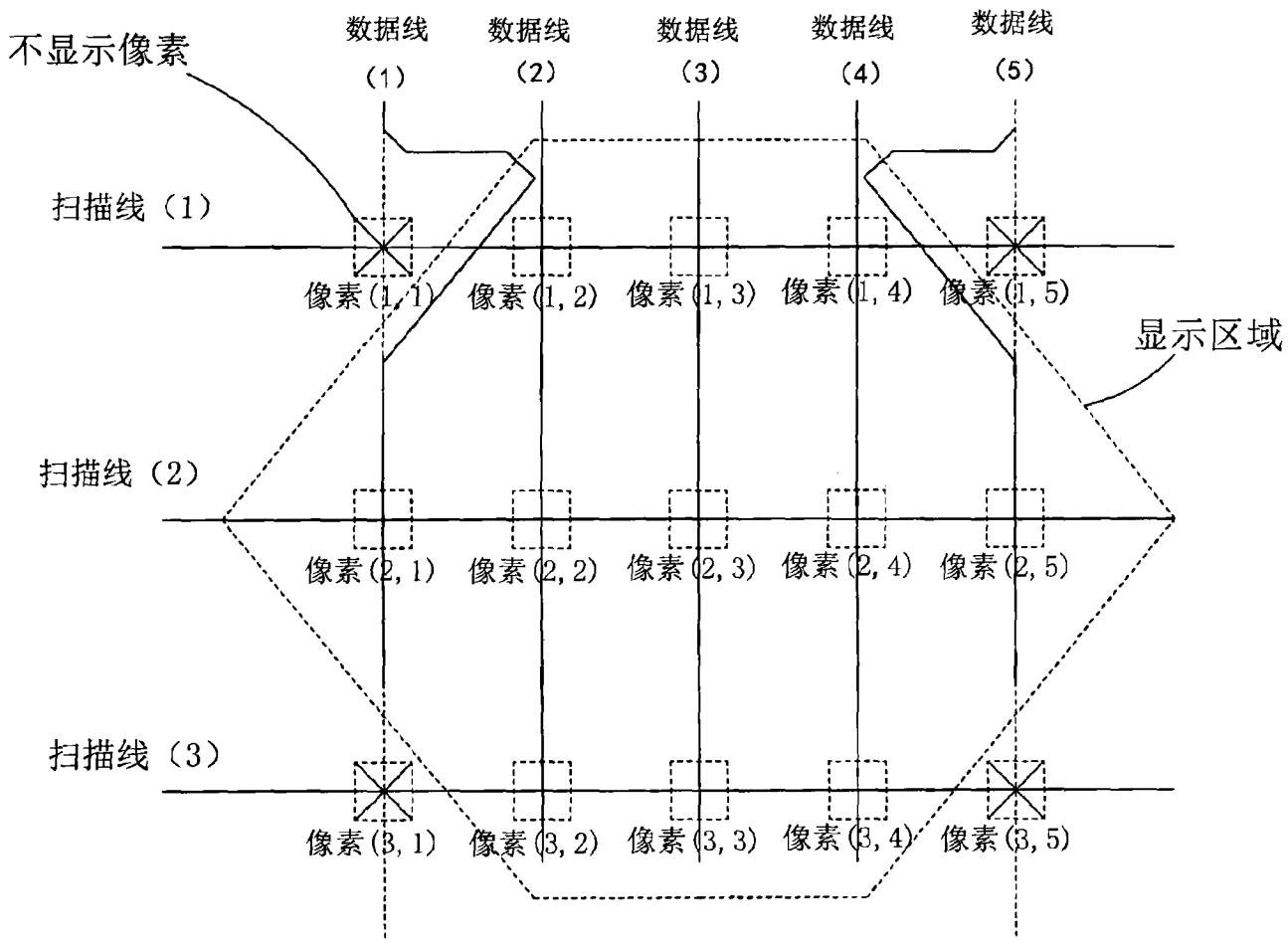

不显示像素
数据线 (1)
数据线 (2)
数据线 (3)
数据线 (4)
数据线 (5)
扫描线（1）
像素(1, 1)
像素(1, 2)
像素(1, 3)
像素(1, 4)
像素(1, 5)
显示区域
扫描线（2）
像素(2, 1)
像素(2, 2)
像素(2, 3)
像素(2, 4)
像素(2, 5)
扫描线（3）
像素(3, 1)
像素(3, 2)
像素(3, 3)
像素(3, 4)
像素(3, 5)

图2

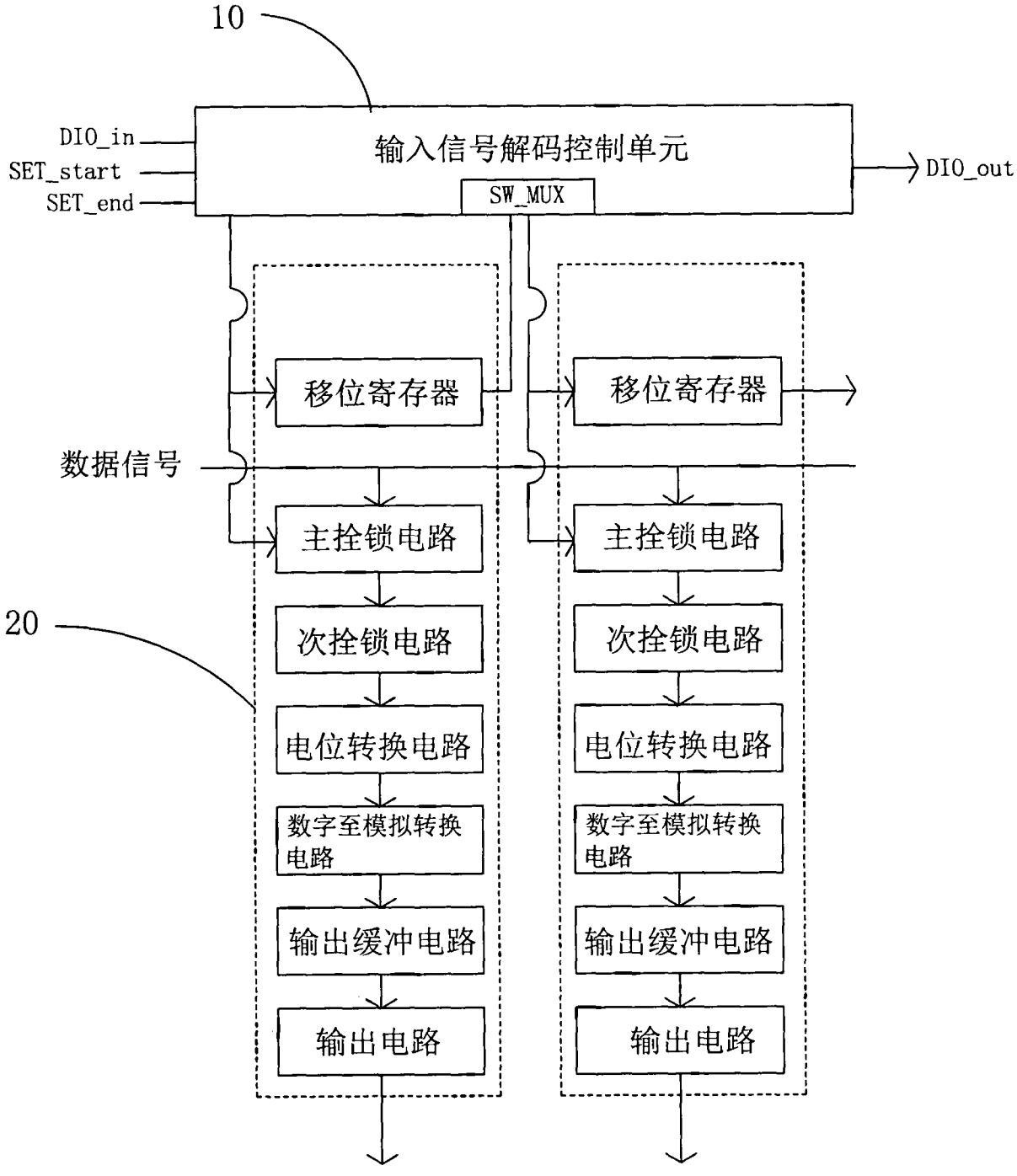

10
DIO_in
SET_start
SET_end
输入信号解码控制单元
SW_MUX
DIO_out
移位寄存器
移位寄存器
数据信号
主拴锁电路
主拴锁电路
20
次拴锁电路
次拴锁电路
电位转换电路
电位转换电路
数字至模拟转换电路
数字至模拟转换电路
输出缓冲电路
输出缓冲电路
输出电路
输出电路

图3

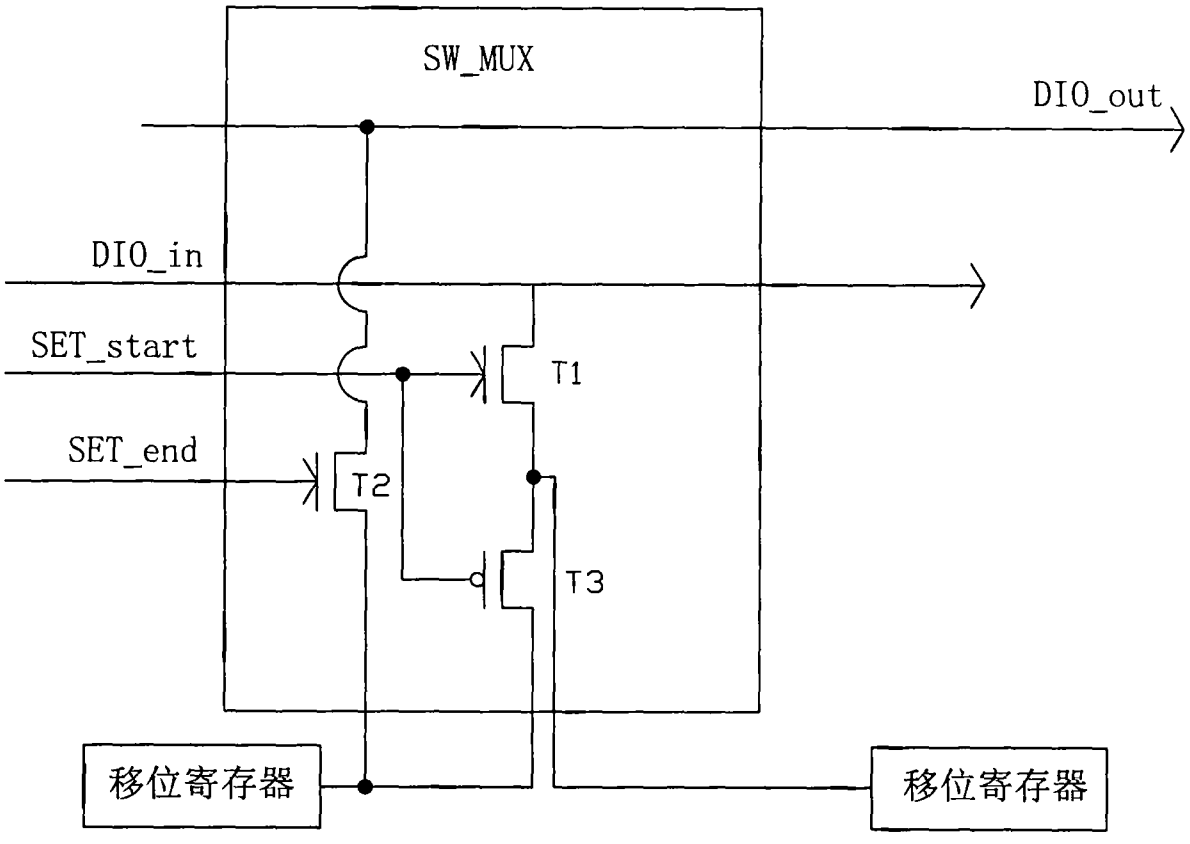


图4

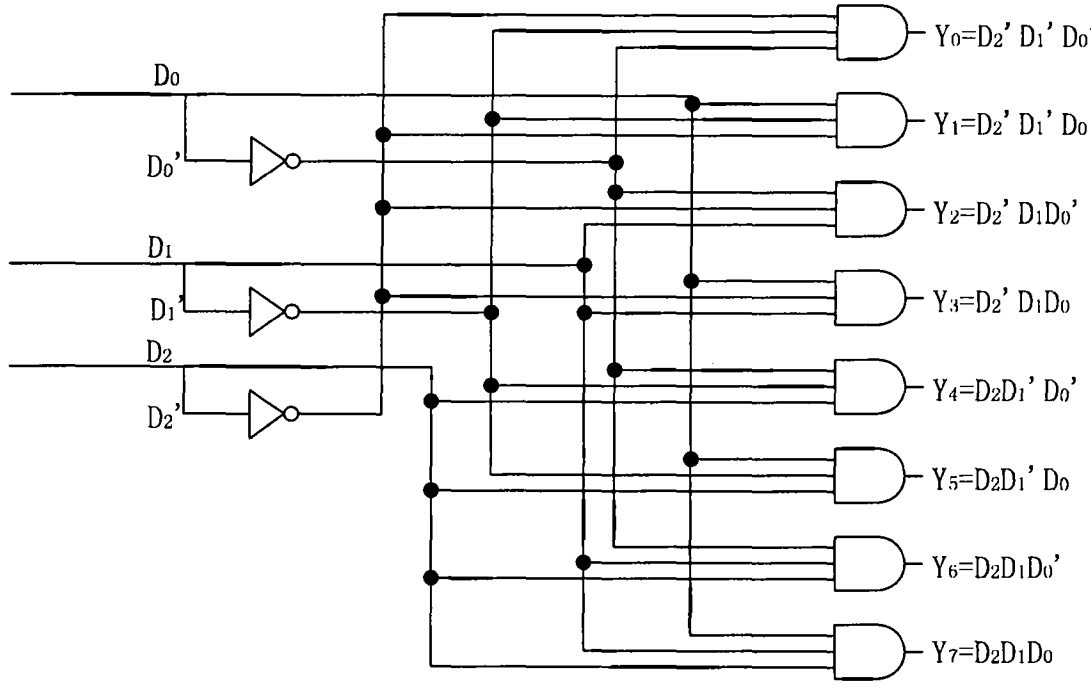

D0
D0'
D1
D1'
D2
D2'
Y0=D2' D1' D0'
Y1=D2' D1' D0
Y2=D2' D1D0'
Y3=D2' D1D0
Y4=D2D1' D0'
Y5=D2D1' D0
Y6=D2D1D0'
Y7=D2D1D0

图5

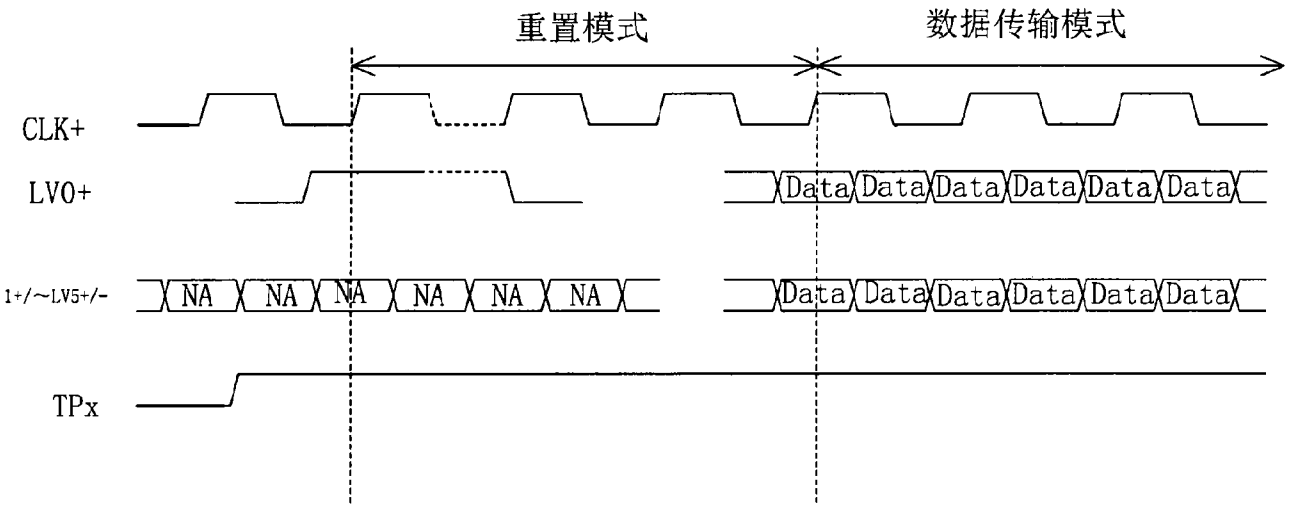

重置模式
数据传输模式
CLK+
LV0+
1+/~LV5+/-
TPx
NA
Data

图6

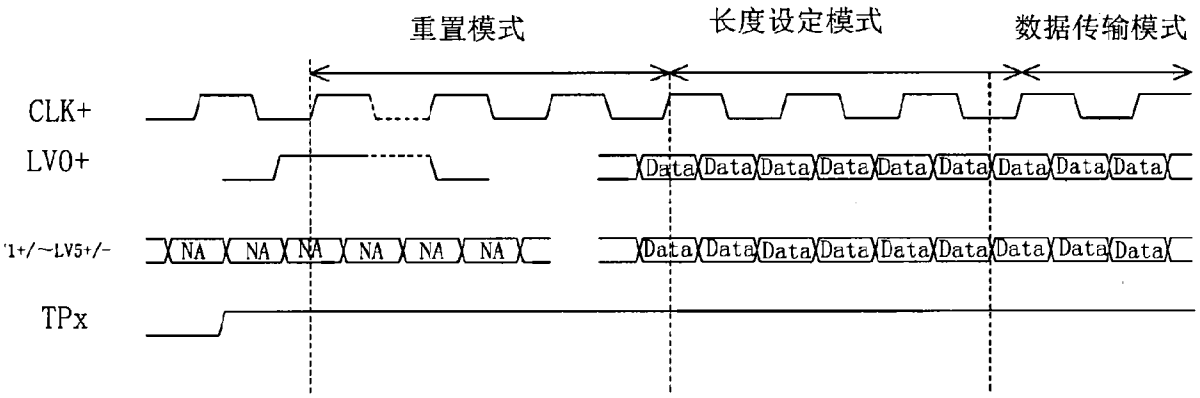

重置模式
长度设定模式
数据传输模式
CLK+
LV0+
1+/~LV5+/-
TPx
NA
Data

图7

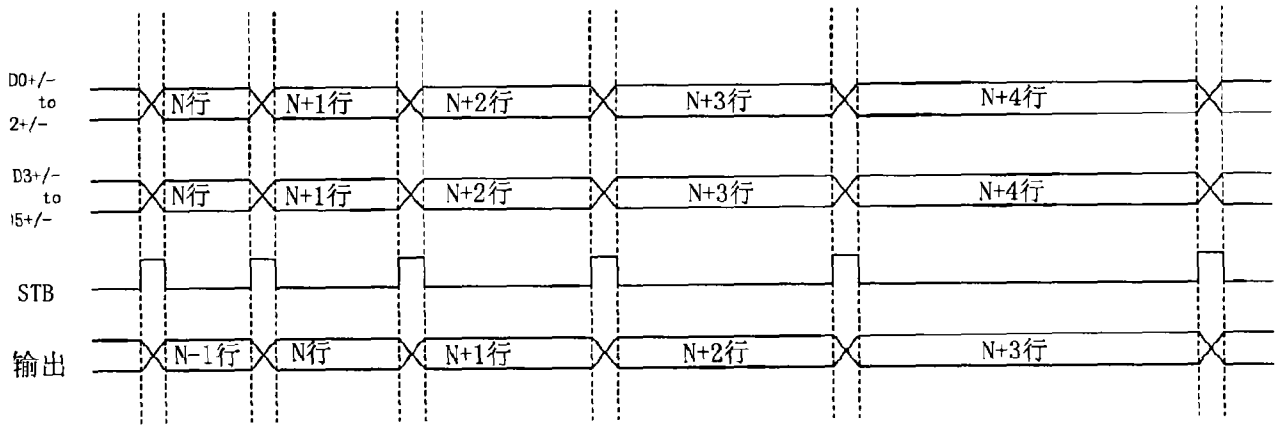

D0+/-
to
2+/-
D3+/-
to
5+/-
STB
输出
N行
N+1行
N+2行
N+3行
N+4行
N行
N+1行
N+2行
N+3行
N+4行
N-1行
N行
N+1行
N+2行
N+3行

图8

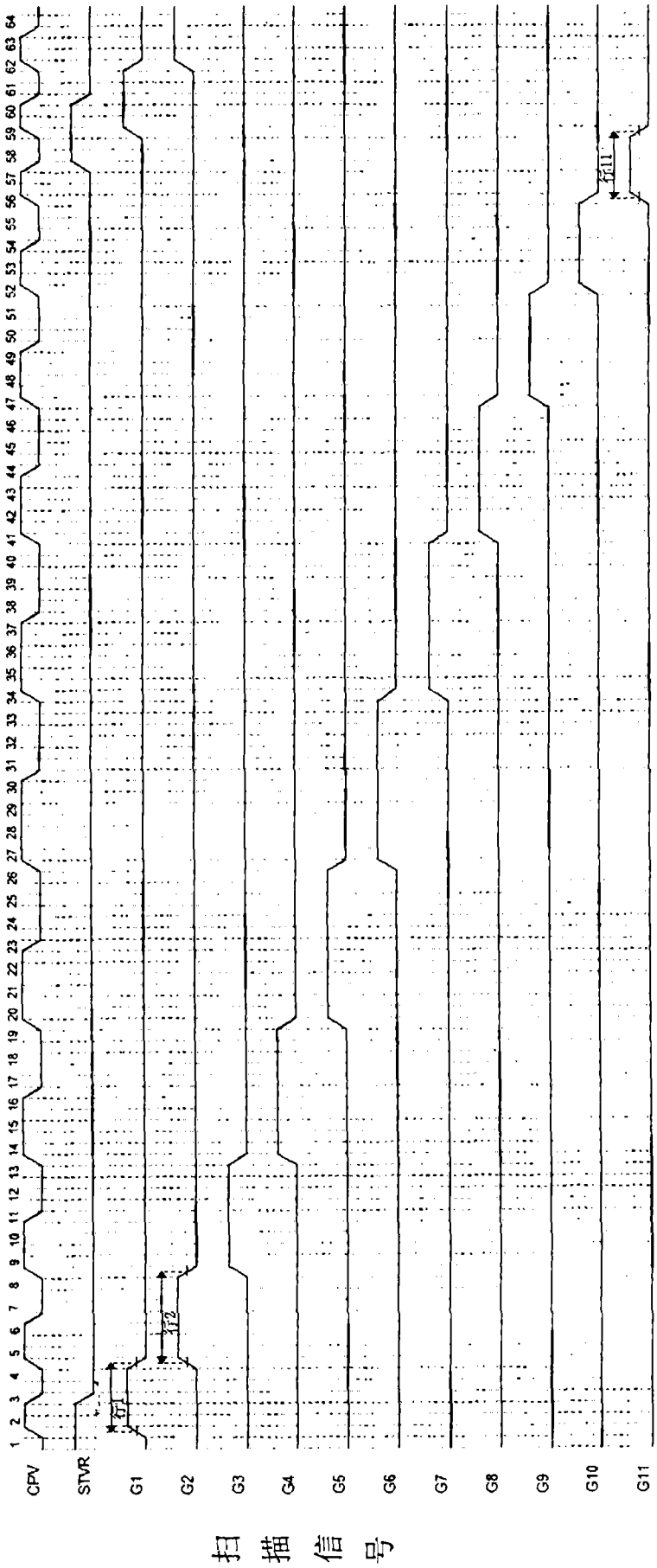


图9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/075850

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

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: non-matrix, source electrode, data, number, change, source, electrode, driv+, irregular, unequal, width?, non?rectangular, switch+, start, initial, end, stop, address+, channel?, decod+, power w consumption

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1381030 A (SEIKO EPSON CORPORATION), 20 November 2002 (20.11.2002), description, pages 11, 14 and 18, and figures 1-2	1, 3-5, 11, 13, 14
Y	CN 1381030 A (SEIKO EPSON CORPORATION), 20 November 2002 (20.11.2002), description, pages 11, 14 and 18, and figures 1-2	6
Y	CN 104299587 A (CHONGQING BOE OPTOELECTRONICS CO., LTD. et al.), 21 January 2015 (21.01.2015), description, page 4, and figure 4	6
A	CN 102456321 A (FITIPOWER INTEGRATED TECHNOLOGY INC.), 16 May 2012 (16.05.2012), the whole document	1-14
A	CN 101295485 A (NEC ELECTRONICS CORP.), 29 October 2008 (29.10.2008), the whole document	1-14
A	US 2009174640 A1 (FUJITSU LIMITED), 09 July 2009 (09.07.2009), the whole 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
21 November 2015 (21.11.2015)	**15 December 2015 (15.12.2015)**
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 **LI, Yanqin** Telephone No.: (86-10) **62414439**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/075850

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1595478 A (SEIKO EPSON CORPORATION), 16 March 2005 (16.03.2005), the whole document	1-14
A	CN 101510398 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD.), 19 August 2009 (19.08.2009), the whole document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/075850

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1381030 A	20 November 2002	CN 1191561 C	02 March 2005
		EP 1207511 A1	22 May 2002
		US 6801180 B2	05 October 2004
		US 2002158855 A1	31 October 2002
		KR 100430929 B1	12 May 2004
		TW 508545 B	01 November 2002
		JP 4150998 B2	17 September 2008
		WO 0173738 A1	04 October 2001
		KR 20020057803 A	12 July 2002
CN 104299587 A	21 January 2015	None	
CN 102456321 A	16 May 2012	None	
CN 101295485 A	29 October 2008	JP 2008295018 A	04 December 2008
		US 2008266231 A1	30 October 2008
		US 8242944 B2	14 August 2012
US 2009174640 A1	09 July 2009	WO 2008038358 A1	03 April 2008
CN 1595478 A	16 March 2005	US 2005062734 A1	24 March 2005
		US 2009046050 A1	19 February 2009
		US 7450103 B2	11 November 2008
		CN 100419820 C	17 September 2008
		JP 2005084483 A	31 March 2005
		JP 4069838 B2	02 April 2008
CN 101510398 A	19 August 2009	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2015/075850

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

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:不等行，非矩阵，非矩形，不规则，开关，起始，中止，源极，数据，驱动，宽度，数量，终止，变化，解码，source, electrode, driv+, irregular, unequal, width?, non?rectangular, switch+, start, initial, end, stop, address+, channel?, decod+, power w consumption

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
X	CN 1381030 A (精工爱普生株式会社) 2002年 11月 20日 (2002-11-20) 说明书第11，14，18页、附图1-2	1，3-5，11，13，14
Y	CN 1381030 A (精工爱普生株式会社) 2002年 11月 20日 (2002-11-20) 说明书第11，14，18页、附图1-2	6
Y	CN 104299587 A (重庆京东方光电科技有限公司 等) 2015年 1月 21日 (2015-01-21) 说明书第4页、附图4	6
A	CN 102456321 A (天钰科技股份有限公司) 2012年 5月 16日 (2012-05-16) 全文	1-14
A	CN 101295485 A (恩益禧电子股份有限公司) 2008年 10月 29日 (2008-10-29) 全文	1-14
A	US 2009174640 A1 (FUJITSU LIMITED) 2009年 7月 9日 (2009-07-09) 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
2015年 11月 21日	2015年 12月 15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	李彦琴
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62414439

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2015/075850

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
A	CN 1595478 A (精工爱普生株式会社) 2005年 3月 16日 (2005 - 03 - 16) 全文	1-14
A	CN 101510398 A (中华映管股份有限公司) 2009年 8月 19日 (2009 - 08 - 19) 全文	1-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/075850

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	1381030	A	2002年 11月 20日	CN	1191561	C	2005年 3月 2日
				EP	1207511	A1	2002年 5月 22日
				US	6801180	B2	2004年 10月 5日
				US	2002158855	A1	2002年 10月 31日
				KR	100430929	B1	2004年 5月 12日
				TW	508545	B	2002年 11月 1日
				JP	4150998	B2	2008年 9月 17日
				WO	0173738	A1	2001年 10月 4日
				KR	20020057803	A	2002年 7月 12日
CN	104299587	A	2015年 1月 21日		无		
CN	102456321	A	2012年 5月 16日		无		
CN	101295485	A	2008年 10月 29日	JP	2008295018	A	2008年 12月 4日
				US	2008266231	A1	2008年 10月 30日
				US	8242944	B2	2012年 8月 14日
US	2009174640	A1	2009年 7月 9日	WO	2008038358	A1	2008年 4月 3日
CN	1595478	A	2005年 3月 16日	US	2005062734	A1	2005年 3月 24日
				US	2009046050	A1	2009年 2月 19日
				US	7450103	B2	2008年 11月 11日
				CN	100419820	C	2008年 9月 17日
				JP	2005084483	A	2005年 3月 31日
				JP	4069838	B2	2008年 4月 2日
CN	101510398	A	2009年 8月 19日		无		