

# (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  
2014 年 12 月 24 日 (24.12.2014)



(10) 国际公布号  
WO 2014/201717 A1

- (51) 国际专利分类号:  
G09G 3/20 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/078269
- (22) 国际申请日: 2013 年 6 月 28 日 (28.06.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201310247245.X 2013 年 6 月 20 日 (20.06.2013) 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: 郭东胜 (GUO, Dongsheng); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 秦红江 (QIN, Hongjiang); 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: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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: ACTIVE MATRIX DISPLAY APPARATUS, SCANNING DRIVE CIRCUIT, AND SCANNING DRIVE METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 主动矩阵显示装置、扫描驱动电路及其扫描驱动方法

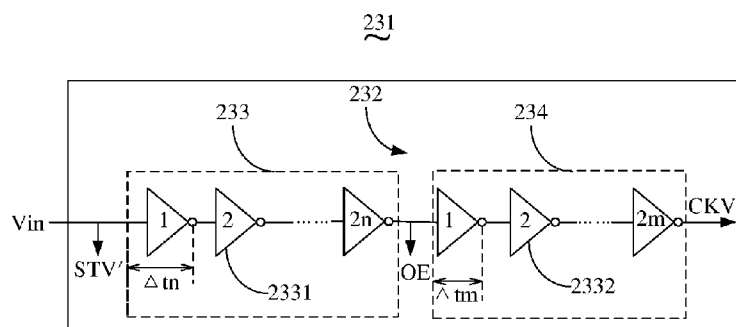


图 4 / Fig. 4

(57) Abstract: An active matrix display apparatus (20), a scanning drive circuit (23), and a scanning drive method therefor. The scanning drive circuit (23) comprises a time delay module (232). An input end of the time delay module (232) receives an input signal (Vin) integrating an initial clock pulse signal (CKV) and a start pulse signal (STV), and delays the input signal (Vin) in two-part mode, so that a first output end outputs an enabling control signal (OE) and a second output end outputs the time delay clock pulse signal (CKV). By means of the foregoing mode, the number of transmission lines can be reduced, the number of output pins of a time sequence control chip (21) and input pins of a scanning drive chip (231) can be reduced, thereby reducing the cost of chip encapsulation.

(57) 摘要: 一种主动矩阵显示装置 (20)、扫描驱动电路 (23) 及其扫描驱动方法。扫描驱动电路 (23) 包括延时模块 (232), 延时模块 (232) 的输入端接收初始时钟脉冲信号 (CKV) 和开始脉冲信号 (STV) 集成的输入信号 (Vin), 并将输入信号 (Vin) 进行两部分延时, 使得第一输出端输出使能控制信号 (OE), 第二输出端输出延时时钟脉冲信号 (CKV)。通过上述方式, 能够减小传输线的数量, 同时减少时序控制芯片 (21) 的输出引脚和扫描驱动芯片 (231) 的输入引脚的数量, 从而降低芯片封装成本。

WO 2014/201717 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。  
TG)。

## 发明名称: 主动矩阵显示装置、扫描驱动电路及其扫描驱动方法

### [1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种主动矩阵显示装置的扫描驱动电路、主动矩阵显示装置及其扫描驱动方法。

### [3] 【背景技术】

[4] 目前，扫描驱动芯片的控制信号有3个，其用于控制主动矩阵显示装置的每一行的开启和关闭，其分别是开始脉冲信号（start voltage pulse，STV）、时钟脉冲信号（clock voltage pulse，CKV）和使能控制信号（output enable，OE）。请参阅图1，图1是现有技术的扫描驱动的波形示意图。如图1所示，开始脉冲信号STV用于控制第一行的开始，时钟脉冲信号CKV用于控制每一行的开关频率，其在侦测到开始脉冲信号STV的上升沿时开始动作，使能控制信号OE设置在行与行的开启和关闭的切换之间，其在高电平时可将输出电压强制拉低。因此，使能控制信号OE可使得行与行之间的开启和关闭的时间错开，避免了因存在寄生电容而使扫描信号延迟，从而导致相邻的两行有交叠的开启和关闭的问题。

[5] 前述的3个控制信号是由时序控制芯片产生，并经数据驱动芯片的软性电路板传输到玻璃基板，再由玻璃基板传输到扫描驱动芯片，因此需要在玻璃基板上设置3根传输线才能实现传输。

[6] 由于需要设置多根传输线，增加了主动矩阵显示装置（特别是窄边框的主动矩阵显示装置）的设计难度。

[7] 同时，数据驱动芯片的软性电路板上设置多根传输线时，传输线的间距较小，增加邦定（bonding）难度。

[8] 此外，多根传输线在封装时，需要相应设置多个时序控制芯片的输出引脚和扫描驱动芯片的输入引脚，因此提高芯片封装的成本。

### [9] 【发明内容】

[10] 本发明主要解决的技术问题是提供一种主动矩阵显示装置的扫描驱动电路、主动矩阵显示装置及其扫描驱动方法，能够减小传输线的数量，从而增大传输线

的间距，降低设计难度，同时也减少了时序控制芯片的输出引脚和扫描驱动芯片的输入引脚的数量，从而减少时序控制芯片和扫描驱动芯片的数量，降低芯片封装成本。

[11] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种主动矩阵显示装置的扫描驱动电路，该扫描驱动电路包括延时模块，延时模块的输入端接收由初始时钟脉冲信号和开始脉冲信号集成的输入信号，并将输入信号进行两部分延时，其中，在经过第一部分的延时后，延时模块的第一输出端输出使能控制信号，经过第二部分的延时后，延时模块的第二输出端输出延时时钟脉冲信号，其中，使能控制信号和延时时钟脉冲信号输出至主动矩阵显示装置的扫描线上。

[12] 其中，开始脉冲信号的脉冲时长为 $t_1$ ，初始时钟脉冲信号的脉冲时长为 $t_2$ ，初始时钟脉冲信号的周期为 $T$ ，其中， $t_1$ 、 $t_2$ 以及 $T$ 满足条件： $t_2 < t_1 \leq t_2 + T$ 。

[13] 其中， $t_1$ 、 $t_2$ 以及 $T$ 满足条件： $t_2 < t_1 < T$ 。

[14] 其中， $t_1$ 、 $t_2$ 以及 $T$ 满足条件： $T \leq t_1 \leq t_2 + T$ 。

[15] 其中，延时模块包括 $2n$ 个第一反相器和 $2m$ 个第二反相器，其中，输入信号经过 $2n$ 个第一反相器后，在第一输出端输出使能控制信号，输入信号经过 $2n$ 个第一反相器和 $2m$ 个第二反相器后，在第二输出端输出延时时钟脉冲信号，其中， $n$ 和 $m$ 为自然数。

[16] 其中，每个第一反相器的延时时间为 $\Delta t_n$ ，每个第二反相器的延时时间为 $\Delta t_m$ ，其中：

[17]  $t_2 < (2n * \Delta t_n + 2m * \Delta t_m) < t_1$

[18]  $0 < 2m * \Delta t_m < t_2$ 。

[19] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种主动矩阵显示装置，该主动矩阵显示装置包括时序控制电路、信号集成电路以及扫描驱动电路，其中：时序控制电路产生初始时钟脉冲信号以及开始脉冲信号；信号集成电路的输入端耦接于时序控制电路的输出，用于将初始时钟脉冲信号以及开始脉冲信号集成为输入信号；扫描驱动电路包括延时模块，延时模块的输入端耦接于信号集成电路的输出，以接收输入信号，并将输入信号进行两部分延时

，其中，在经过第一部分的延时后，延时模块的第一输出端输出使能控制信号，经过第二部分的延时后，延时模块的第二输出端输出延时时钟脉冲信号，其中，使能控制信号和延时时钟脉冲信号输出至主动矩阵显示装置的扫描线上。

[20] 其中，开始脉冲信号的脉冲时长为 $t_1$ ，初始时钟脉冲信号的脉冲时长为 $t_2$ ，初始时钟脉冲信号的周期为 $T$ ，其中， $t_1$ 、 $t_2$ 以及满足条件： $t_2 < t_1 \leq t_2 + T$ 。

[21] 其中， $t_1$ 、 $t_2$ 以及 $T$ 满足条件： $t_2 < t_1 < T$ 。

[22] 其中， $t_1$ 、 $t_2$ 以及 $T$ 满足条件： $T \leq t_1 \leq t_2 + T$ 。

[23] 其中，延时模块包括 $2n$ 个第一反相器和 $2m$ 个第二反相器，其中，输入信号经过 $2n$ 个第一反相器后，在第一输出端输出使能控制信号，输入信号经过 $2n$ 个第一反相器和 $2m$ 个第二反相器后，在第二输出端输出延时时钟脉冲信号，其中， $n$ 和 $m$ 为自然数。

[24] 其中，每个第一反相器的延时时间为 $\Delta t_n$ ，每个第二反相器的延时时间为 $\Delta t_m$ ，其中：

[25]  $t_2 < (2n\Delta t_n + 2m\Delta t_m) < t_1$

[26]  $0 < 2m\Delta t_m < t_2$ 。

[27] 其中，主动矩阵显示装置还包括扫描驱动芯片，其中，延时模块设置在扫描驱动芯片的内部。

[28] 为解决上述技术问题，本发明采用的又一个技术方案是：提供一种主动矩阵显示装置的扫描驱动方法，该主动矩阵显示装置包括时序控制电路和扫描驱动电路，该方法包括：将时序控制电路产生的初始时钟脉冲信号以及开始脉冲信号进行叠加，作为扫描驱动电路的输入信号；扫描驱动电路包括延时模块，延时模块的输入端接收输入信号，并将输入信号进行两部分延时，其中，在经过第一部分的延时后，延时模块的第一输出端输出使能控制信号，经过第二部分的延时后，延时模块的第二输出端输出延时时钟脉冲信号，其中，使能控制信号和延时时钟脉冲信号输出到主动矩阵显示装置的扫描线上。

[29] 其中，开始脉冲信号的脉冲时长为 $t_1$ ，初始时钟脉冲信号的脉冲时长为 $t_2$ ，初始时钟脉冲信号的周期为 $T$ ，其中， $t_1$ 、 $t_2$ 以及 $T$ 满足条件： $t_2 < t_1 \leq t_2 + T$ 。

[30] 其中， $t_1$ 、 $t_2$ 以及 $T$ 满足条件： $t_2 < t_1 < T$ 。

[31] 其中,  $t_1$ 、 $t_2$ 以及 $T$ 满足条件:  $T \leq t_1 \leq t_2 + T$ 。

[32] 其中, 延时模块包括 $2n$ 个第一反相器和 $2m$ 个第二反相器, 其中, 输入信号经过 $2n$ 个第一反相器后, 在第一输出端输出使能控制信号, 输入信号经过 $2n$ 个第一反相器和 $2m$ 个第二反相器后, 在第二输出端输出延时时钟脉冲信号, 其中,  $n$ 和 $m$ 为自然数。

[33] 其中, 每个第一反相器的延时时间为 $\Delta t_n$ , 每个第二反相器的延时时间为 $\Delta t_m$ , 其中:

[34]  $t_2 < (2n * \Delta t_n + 2m * \Delta t_m) < t_1$

[35]  $0 < 2m * \Delta t_m < t_2$ 。

[36] 本发明的有益效果是: 区别于现有技术的情况, 本发明的主动矩阵显示装置的扫描驱动电路设置有延时模块, 该延时模块首先接收由初始时钟脉冲信号和开始脉冲信号集成的输入信号, 并将输入信号进行两部分延时, 其中, 在经过第一部分的延时后输出使能控制信号, 经过第二部分的延时后输出延时时钟脉冲信号, 其中, 使能控制信号和延时时钟脉冲信号输出至主动矩阵显示装置的扫描线上。通过上述方式, 本发明延时模块接收的是集成的输入信号, 只需要相应设置一根传输线即可实现扫描控制信号的传输, 一方面减少了传输线的数量, 更有利于实现窄边框的设计; 另一方面, 增大了软性电路板上设置的传输线的间距, 从而降低了邦定的难度。此外, 本发明还可减少时序控制芯片的输出引脚和扫描驱动芯片的输入引脚的数量, 降低了芯片封装成本。

[37] **【附图说明】**

[38] 图1是现有技术的扫描驱动的波形示意图;

[39] 图2是本发明第一实施例的主动矩阵显示装置的结构示意图;

[40] 图3是本发明的初始时钟脉冲信号和开始脉冲信号满足一种条件时集成的过程;

[41] 图4是图2所示的扫描驱动电路的结构示意图;

[42] 图5是本发明的输入信号经过延时模块后的波形图;

[43] 图6是本发明主动矩阵显示装置的扫描驱动的一种波形图;

[44] 图7是本发明的初始时钟脉冲信号和开始脉冲信号满足另一种条件时集成的过

程；

[45] 图8是本发明主动矩阵显示装置的扫描驱动的另一波形图；

[46] 图9是本发明第一实施例的主动矩阵显示装置的扫描驱动方法的流程图。

[47] **【具体实施方式】**

[48] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细的说明。

[49] 请参阅图2，图2是本发明第一实施例的主动矩阵显示装置的结构示意图。如图2所示，本发明的主动矩阵显示装置20包括时序控制电路21、信号集成电路22以及扫描驱动电路23。

[50] 其中，时序控制电路21产生初始时钟脉冲信号CKV以及开始脉冲信号STV。

[51] 信号集成电路22的输入端耦接于时序控制电路21的输出，用于将初始时钟脉冲信号CKV以及开始脉冲信号STV进行叠加，以集成为输入信号Vin，具体过程请一起参阅图3，图3是本发明的初始时钟脉冲信号和开始脉冲信号集成的过程。如图3所示，开始脉冲信号STV的脉冲时长为t1，初始时钟脉冲信号CKV的脉冲时长为t2，周期为T，本实施例中，t1、t2和T满足条件（1）： $t_2 < t_1 < T$ 。

[52] 扫描驱动电路23还包括扫描驱动芯片231，其中，扫描驱动芯片231包括延时模块232（请配合参阅图4所示）。

[53] 图4显示延时模块232的一种具体实施结构。如图4所示，延时模块232设置在扫描驱动芯片231的内部。延时模块232的输入端接收输入信号Vin，并将输入信号Vin进行两部分延时。其中，在经过第一部分233的延时后，延时模块232的第一输出端输出使能控制信号OE，经过第二部分234的延时后，延时模块232的第二输出端输出延时时钟脉冲信号CKV'。其中，使能控制信号OE和延时时钟脉冲信号CKV'输出至主动矩阵显示装置20的扫描线上。

[54] 具体而言，延时模块232包括2n个第一反相器2331和2m个第二反相器2332。其中，输入信号Vin首先在延时模块232的输入端作为扫描驱动芯片231的开始脉冲信号STV'工作，以触发主动显示装置20的第一行的寄存器的开始。输入信号Vin在进入延时模块232内后，经过2n个第一反相器2331，在第一输出端输出使能控制信号OE，继续经过2m个第二反相器2332后，在第二输出端输出延时时钟脉冲信号CKV'。本实施例中，n和m为自然数。

- [55] 请一并参阅图5，图5是本发明的输入信号经过延时模块后的波形图。本实施例中，每个第一反相器2331的延时时间为 $\Delta t_n$ ，每个第二反相器2332的延时时间为 $\Delta t_m$ 。其中， $\Delta t_n$ 、 $\Delta t_m$ 、 $t_1$ 和 $t_2$ 满足以下条件：
- [56] 条件（2）： $t_2 < (2n * \Delta t_n + 2m * \Delta t_m) < t_1$ ，使得开始脉冲信号 $STV'$ 只作用于第一行的寄存器。具体而言， $(2n * \Delta t_n + 2m * \Delta t_m) < t_1$ ，使得第一行移位寄存器能被触发到， $t_2 < (2n * \Delta t_n + 2m * \Delta t_m)$ 使得第一行移位寄存器只被触发一次；
- [57] 条件（3）： $0 < 2m * \Delta t_m < t_2$ ，使得延时时钟脉冲信号 $CKV'$ 的上升沿处于使能控制信号 $OE$ 的高电平中。
- [58] 具体工作原理请参阅图6，图6是本发明主动矩阵显示装置的扫描驱动的波形图。如图6所示，开始脉冲信号 $STV'$ 、使能控制信号 $OE$ 以及延时时钟脉冲信号 $CKV'$ 都是高电平触发，其中，当使能控制信号 $OE$ 为高电平时，控制所有通道的电平被强制拉低。
- [59] 在开始脉冲信号 $STV'$ 处于高电平和延时时钟脉冲信号 $CKV'$ 同样处于高电平时，因为使能控制信号 $OE$ 为高电平，强制拉低输出电压，所以此时第一行波形为低电平。当使能控制信号 $OE$ 处于低电平状态，而延时时钟脉冲信号 $CKV'$ 仍处于高电平状态时，输出高电平信号，触发第一行的寄存器。使能控制信号 $OE$ 由低电平变成高电平状态时，开始脉冲信号 $STV'$ 的输出电平被拉低。在开始脉冲信号 $STV'$ 的输出电平从高电平拉低到低电平的过程中，延时时钟脉冲信号 $CKV'$ 已从低电平变成高电平。因此，在此过程中，使能控制信号 $OE$ 从高电平变到低电平时，下一行的触发输出开始作用，即下一行开始输出高电平信号，以此类推。本实施例中，由于延时时钟脉冲信号 $CKV'$ 的上升沿处于使能控制信号 $OE$ 的高电平中，使得下一行的触发输出开始作用时，上一行的电平已被拉低，因此，错开了两行之间的开启与关闭的时间。
- [60] 由图6可知，第一行的波形与其他行的波形不同，不能将其输送到扫描线上，第一行的波形应舍掉。本实施例中，可将开始脉冲信号 $STV'$ 对应的第一行寄存器中连接扫描线的输出端空置。因此，输出数据要空一行，即 $T$ 的时间。
- [61] 在其他实施例中，在前述的条件（2）—（3）不变的情况下，若 $t_1$ 、 $t_2$ 和 $T$ 满足条件： $T \leq t_1 \leq t_2 + T$ 。则初始时钟脉冲信号 $CKV$ 和开始脉冲信号 $STV$ 的集成过程

如图7所示，最终得到输入信号 $V_{in}$ 。输入信号 $V_{in}$ 作为扫描驱动芯片231的开始脉冲信号 $STV'$ ，同样不输出，如图8所示，输出数据要空两行，即 $2T$ 的时间。

[62] 综上，本发明通过对时序控制电路21产生的初始时钟脉冲信号 $CKV$ 以及开始脉冲信号 $STV$ 集成为一个输入信号 $V_{in}$ ，然后再传输到扫描驱动芯片231中，只需设置一条相应的传输线来实现输入信号 $V_{in}$ 的传输，因此减少了传输线。具体而言，请再参阅图2，本发明的主动矩阵显示装置20还包括数据驱动芯片24、软性电路板25、玻璃基板26以及印刷电路板27。其中，输入信号 $V_{in}$ 首先由印刷电路板27传输到数据驱动芯片24的软性电路板25上，再由软性电路板25上的传输线传输到玻璃基板26上，并通过设置在玻璃基板26上的一条传输线传输给扫描驱动芯片231。

[63] 本发明还提供了一种主动矩阵显示装置的扫描驱动方法，其在前述实施例的基础上进行详述。具体请参阅图9，该方法包括以下步骤：

[64] 步骤S1：将时序控制电路产生的初始时钟脉冲信号以及开始脉冲信号进行叠加，作为扫描驱动电路的输入信号。

[65] 在步骤S1中，初始时钟脉冲信号的周期为 $T$ ，脉冲时长为 $t_2$ ，开始脉冲信号的脉冲时长为 $t_1$ ，其中， $t_1$ 、 $t_2$ 和 $T$ 满足条件： $t_2 < t_1 \leq t_2 + T$ 。

[66] 其中，当 $t_2 < t_1 < T$ 时，叠加过程如图3所示。当 $T \leq t_1 \leq t_2 + T$ 时，叠加过程如图7所示。

[67] 步骤S2：扫描驱动电路包括延时模块，延时模块的输入端接收输入信号，并将输入信号进行两部分延时，其中，在经过第一部分的延时后，延时模块的第一输出端输出使能控制信号，经过第二部分的延时后，延时模块的第二输出端输出延时时钟脉冲信号，其中，使能控制信号和延时时钟脉冲信号输出到主动矩阵显示装置的扫描线上。

[68] 在步骤S2中，延时模块包括 $2n$ 个第一反相器和 $2m$ 个第二反相器。其中，输入信号作为扫描驱动芯片的开始脉冲信号，其经过 $2n$ 个第一反相器后，在第一输出端输出使能控制信号，输入信号经过 $2n$ 个第一反相器和 $2m$ 个第二反相器后，在第二输出端输出延时时钟脉冲信号，其中， $n$ 和 $m$ 为自然数。

[69] 本实施例中，每个第一反相器的延时时间为 $\Delta t_n$ ，每个第二反相器的延时时间

为 $\Delta t_m$ ，其中： $t_2 < (2n + 2m * \Delta t_m) < t_1$ ，使得开始脉冲信号只作用于第一行的寄存器，具体而言， $(2n * \Delta t_n + 2m * \Delta t_m) < t_1$ ，使得第一行移位寄存器能被触发到， $t_2 < (2n * \Delta t_n + 2m * \Delta t_m)$ 使得第一行移位寄存器只被触发一次。 $0 < 2m * \Delta t_m < t_2$ ，使得延时时钟脉冲信号CKV'的上升沿处于使能控制信号OE的高电平中。

[70] 其中，当 $t_2 < t_1 < T$ 时，第一行的输出波形如图6所示。在 $T \leq t_1 \leq t_2 + T$ 时，则第一行的输出波形如图8所示。

[71] 综上所述，本发明的主动矩阵显示装置首先由时序控制电路产生初始时钟脉冲信号和开始脉冲信号，然后由信号集成电路将初始时钟脉冲信号和开始脉冲信号集成为输入信号，并输入到扫描驱动芯片的延时模块的输入端，延时模块进一步将输入信号进行两部分延时，其中，在经过第一部分的延时后输出使能控制信号，经过第二部分的延时后输出延时时钟脉冲信号，其中，使能控制信号和延时时钟脉冲信号输出至主动矩阵显示装置的扫描线上。通过上述方式，本发明延时模块接收的是集成的输入信号，一方面减少了传输线的数量，更有利于实现窄边框的设计；另一方面，增大了软性电路板上设置的传输线的间距，从而降低了邦定的难度，此外，本发明还可减少时序控制芯片的输出引脚和扫描驱动芯片的输入引脚的数量，从而降低了芯片封装成本。

[72] 以上所述仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种主动矩阵显示装置的扫描驱动电路，其中，所述扫描驱动电路包括延时模块，所述延时模块的输入端接收由初始时钟脉冲信号和开始脉冲信号集成的输入信号，并将所述输入信号进行两部分延时，其中，在经过第一部分的延时后，所述延时模块的第一输出端输出使能控制信号，经过第二部分的延时后，所述延时模块的第二输出端输出延时时钟脉冲信号，其中，所述使能控制信号和所述延时时钟脉冲信号输出至所述主动矩阵显示装置的扫描线上。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的扫描驱动电路，其中，所述开始脉冲信号的脉冲时长为 $t_1$ ，所述初始时钟脉冲信号的脉冲时长为 $t_2$ ，所述初始时钟脉冲信号的周期为 $T$ ，其中，所述 $t_1$ 、 $t_2$ 以及 $T$ 满足条件： $t_2 < t_1 \leq t_2 + T$ 。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的扫描驱动电路，其中，所述 $t_1$ 、 $t_2$ 以及 $T$ 满足条件： $t_2 < t_1 < T$ 。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的扫描驱动电路，其中，所述 $t_1$ 、 $t_2$ 以及 $T$ 满足条件： $T \leq t_1 \leq t_2 + T$ 。
- [权利要求 5] 根据权利要求2所述的扫描驱动电路，其中，所述延时模块包括 $2n$ 个第一反相器和 $2m$ 个第二反相器，其中，所述输入信号经过 $2n$ 个所述第一反相器后，在所述第一输出端输出所述使能控制信号，所述输入信号经过 $2n$ 个所述第一反相器和 $2m$ 个所述第二反相器后，在所述第二输出端输出所述延时时钟脉冲信号，其中，所述 $n$ 和 $m$ 为自然数。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的扫描驱动电路，其中，每个所述第一反相器的延时时间为 $\Delta t_n$ ，每个所述第二反相器的延时时间为 $\Delta t_m$ ，其中：
- $$t_2 < (2n * \Delta t_n + 2m * \Delta t_m) < t_1$$
- $$0 < 2m * \Delta t_m < t_2。$$

- [权利要求 7] 一种主动矩阵显示装置，其中，所述主动矩阵显示装置包括时序控制电路、信号集成电路以及扫描驱动电路，其中：
- 所述时序控制电路产生初始时钟脉冲信号以及开始脉冲信号；
- 所述信号集成电路的输入端耦接于所述时序控制电路的输出，用于将所述初始时钟脉冲信号以及所述开始脉冲信号集成为输入信号；
- 所述扫描驱动电路包括延时模块，所述延时模块的输入端耦接于所述信号集成电路的输出，以接收所述输入信号，并将所述输入信号进行两部分延时，其中，在经过第一部分的延时后，所述延时模块的第一输出端输出使能控制信号，经过第二部分的延时后，所述延时模块的第二输出端输出延时时钟脉冲信号，其中，所述使能控制信号和所述延时时钟脉冲信号输出至所述主动矩阵显示装置的扫描线上。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的主动矩阵显示装置，其中，所述开始脉冲信号的脉冲时长为 $t_1$ ，所述初始时钟脉冲信号的脉冲时长为 $t_2$ ，所述初始时钟脉冲信号的周期为 $T$ ，其中，所述 $t_1$ 、 $t_2$ 以及 $T$ 满足条件： $t_2 < t_1 \leq t_2 + T$ 。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的主动矩阵显示装置，其中，所述 $t_1$ 、 $t_2$ 以及 $T$ 满足条件： $t_2 < t_1 < T$ 。
- [权利要求 10] 根据权利要求8所述的主动矩阵显示装置，其中，所述 $t_1$ 、 $t_2$ 以及 $T$ 满足条件： $T \leq t_1 \leq t_2 + T$ 。
- [权利要求 11] 根据权利要求8所述的主动矩阵显示装置，其中，所述延时模块包括 $2n$ 个第一反相器和 $2m$ 个第二反相器，其中，所述输入信号经过 $2n$ 个所述第一反相器后，在所述第一输出端输出所述使能控制信号，所述输入信号经过 $2n$ 个所述第一反相器和 $2m$ 个所述第二反相器后，在所述第二输出端输出所述延时时钟脉冲信号，其中，所述 $n$ 和 $m$ 为自然数。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的主动矩阵显示装置，其中，每个所述第一

反相器的延时时间为 $\Delta t_n$ ，每个所述第二反相器的延时时间为 $\Delta t_m$ ，其中：

$$t_2 < (2n * \Delta t_n + 2m * \Delta t_m) < t_1$$

$$0 < 2m * \Delta t_m < t_2。$$

[权利要求 13] 根据权利要求7所述的主动矩阵显示装置，其中，所述主动矩阵显示装置还包括扫描驱动芯片，其中，所述延时模块设置在所述扫描驱动芯片的内部。

[权利要求 14] 一种主动矩阵显示装置的扫描驱动方法，所述主动矩阵显示装置包括时序控制电路和扫描驱动电路，其中，所述方法包括：  
将所述时序控制电路产生的初始时钟脉冲信号以及开始脉冲信号进行叠加，作为所述扫描驱动电路的输入信号；  
所述扫描驱动电路包括延时模块，所述延时模块的输入端接收所述输入信号，并将所述输入信号进行两部分延时，其中，在经过第一部分的延时后，所述延时模块的第一输出端输出使能控制信号，经过第二部分的延时后，所述延时模块的第二输出端输出延时时钟脉冲信号，其中，所述使能控制信号和所述延时时钟脉冲信号输出到所述主动矩阵显示装置的扫描线上。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的扫描驱动方法，其中，所述开始脉冲信号的脉冲时长为 $t_1$ ，所述初始时钟脉冲信号的脉冲时长为 $t_2$ ，所述初始时钟脉冲信号的周期为 $T$ ，其中，所述 $t_1$ 、 $t_2$ 以及 $T$ 满足条件： $t_2 < t_1 \leq t_2 + T$ 。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的扫描驱动方法，其中，所述 $t_1$ 、 $t_2$ 以及 $T$ 满足条件： $t_2 < t_1 < T$ 。

[权利要求 17] 根据权利要求15所述的扫描驱动方法，其中，所述 $t_1$ 、 $t_2$ 以及 $T$ 满足条件： $T \leq t_1 \leq t_2 + T$ 。

[权利要求 18] 根据权利要求15所述的扫描驱动方法，其中，所述延时模块包括 $2n$ 个第一反相器和 $2m$ 个第二反相器，其中，所述输入信号经过 $2n$ 个所述第一反相器后，在所述第一输出端输出所述使能控制信号，

所述输入信号经过 $2n$ 个所述第一反相器和 $2m$ 个所述第二反相器后，在所述第二输出端输出所述延时时钟脉冲信号，其中，所述 $n$ 和 $m$ 为自然数。

[权利要求 19]

根据权利要求18所述的扫描驱动方法，其中，每个所述第一反相器的延时时间为 $\Delta t_n$ ，每个所述第二反相器的延时时间为 $\Delta t_m$ ，其中：

$$t_2 < (2n * \Delta t_n + 2m * \Delta t_m) < t_1$$

$$0 < 2m * \Delta t_m < t_2。$$

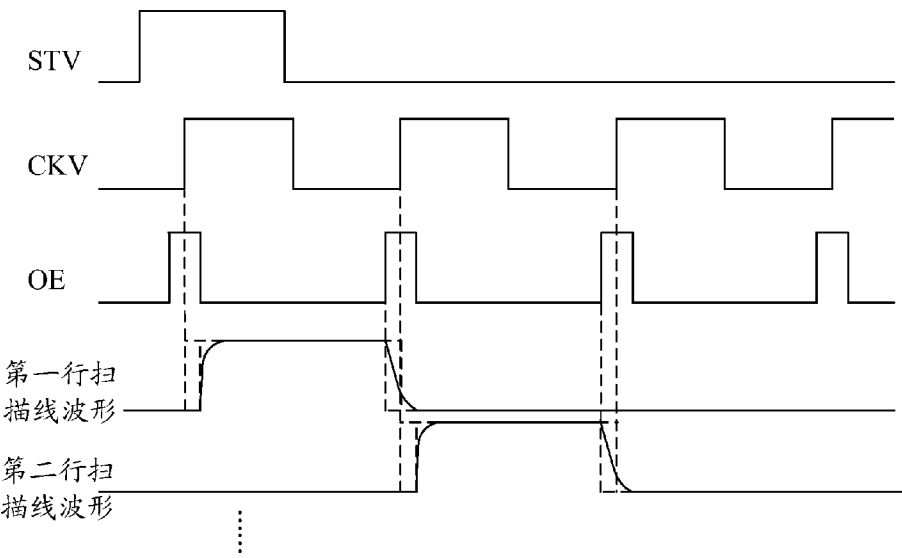


图 1

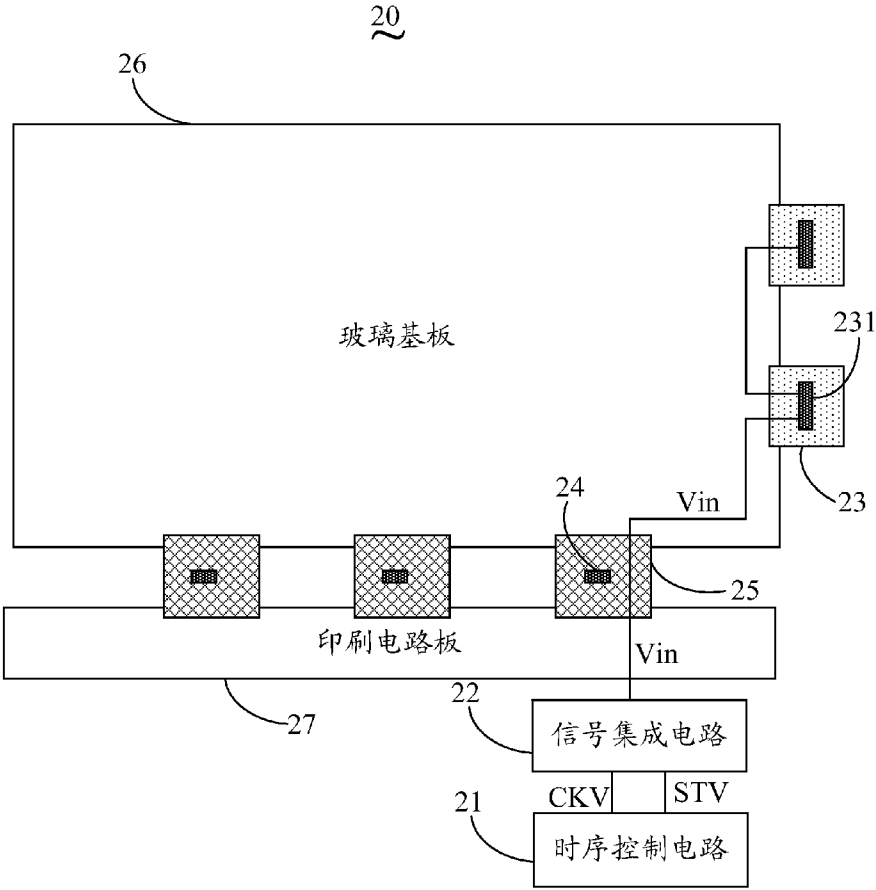


图 2

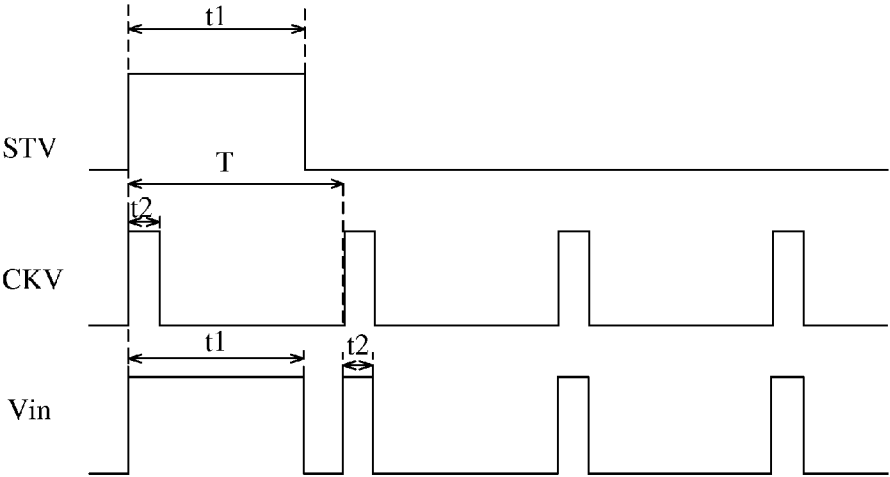


图 3

231

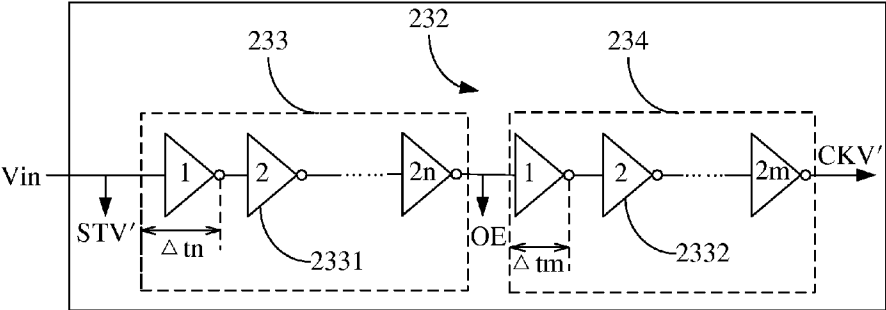


图 4

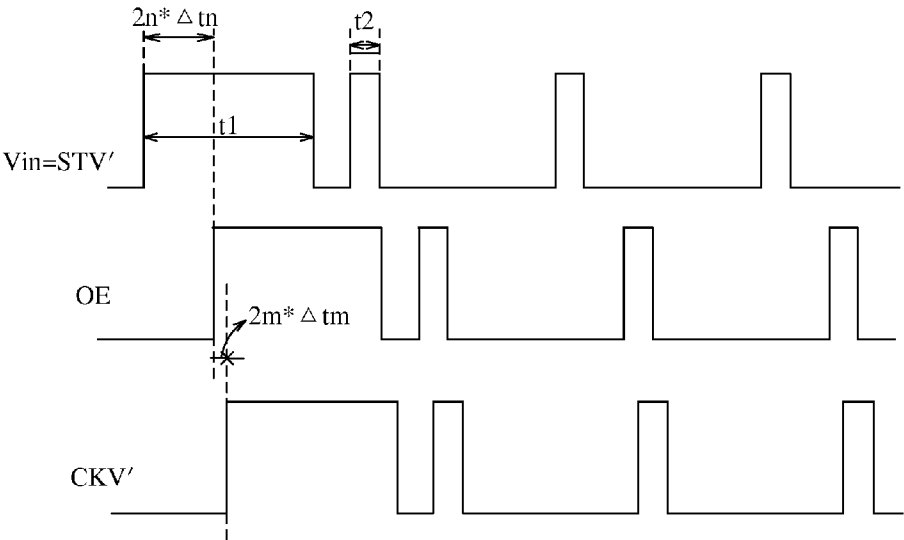


图 5

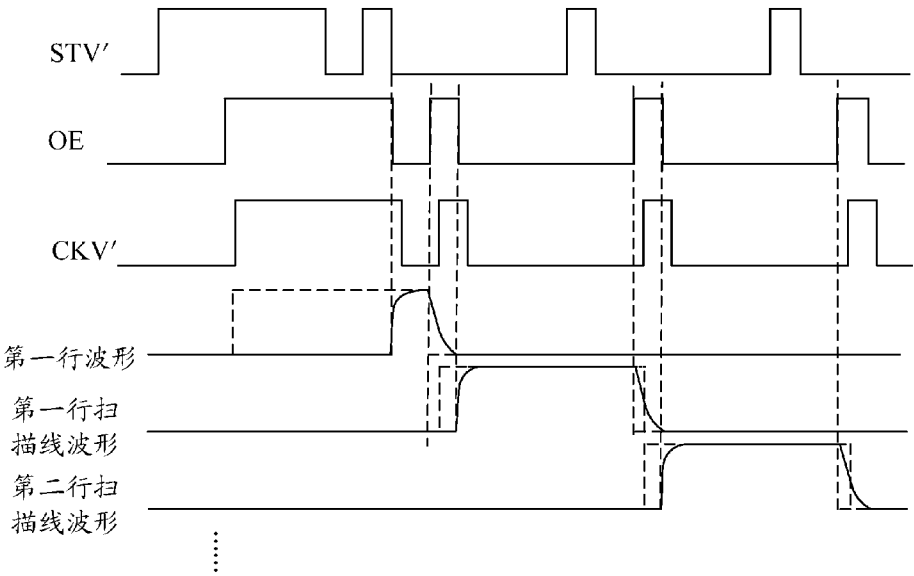


图 6

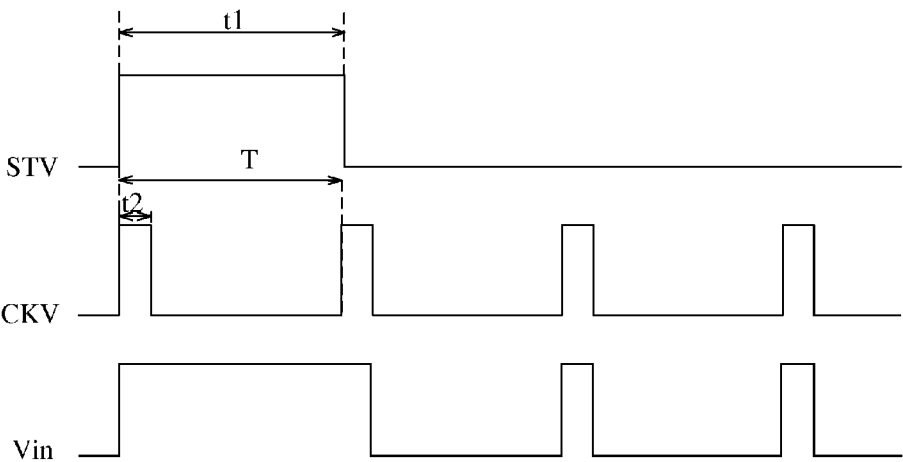


图 7

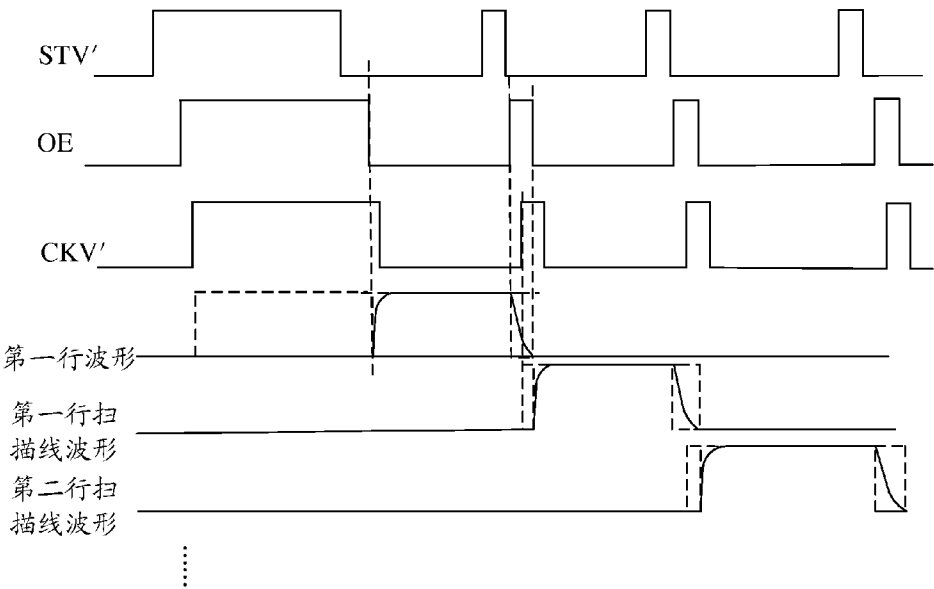


图 8

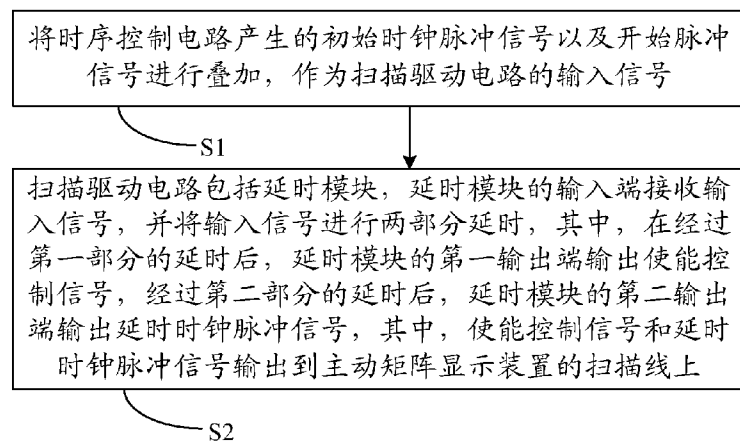


图 9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2013/078269**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G3/20 (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)

IPC: G09G 3, G09G 5, 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)

CNPAT, CNABS, CNTXT: scan, gate electrode, select, gating, link, drive, delay, invert, reverse, comprise, have, enable, oe, clock, pulse, initial, begin, transmit, line, number, integrate, superimpose, signal, two

WPI, EPODOC, USTXT, EPTXT, WOTXT: scan+, gate, driv+, circuit, delay+, defer+, retard+, includ+, hav+, compris+, involv+, consist+, oe, stv, start+, signal?, number?, line ?, wir+, pin?, two, se cond+, another

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                            | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | US 20040174330 A1 (CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD.), 09 September 2004 (09.09.2004), description, pages 1-2, and figures 1-7                     | 1-19                  |
| A         | CN 102890923 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 23 January 2013 (23.01.2013), description, page 3, and figures 4-6 | 1-19                  |
| A         | CN 1991943 A (OKI ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.), 04 July 2007 (04.07.2007), the whole document                                                 | 1-19                  |
| A         | CN 101354876 A (AU OPTRONICS CORP.), 28 January 2009 (28.01.2009), the whole document                                                         | 1-19                  |
| A         | US 20040070561 A1 (CHI, C.C. et al.), 15 April 2004 (15.04.2004), the whole document                                                          | 1-19                  |

☐ 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  
19 March 2014 (19.03.2014)

Date of mailing of the international search report  
**03 April 2014 (03.04.2014)**

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  
**WANG, Chao**  
Telephone No.: (86-10) **62085834**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/CN2013/078269**

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family    | Publication Date |
|--------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| US 2004174330 A1                           | 09.09.2004       | TW 583640 A      | 11.04.2004       |
|                                            |                  | TW 200417986 A   | 16.09.2004       |
|                                            |                  | US 7256761 B2    | 14.08.2007       |
| CN 102890923 A                             | 23.01.2013       | None             |                  |
| CN 1991943 A                               | 04.07.2007       | US 2007146290 A1 | 28.06.2007       |
|                                            |                  | JP 2007178784 A  | 12.07.2007       |
|                                            |                  | KR 20070070057 A | 03.07.2007       |
|                                            |                  | US 8040315 B2    | 18.10.2011       |
|                                            |                  | CN 1991943 B     | 18.05.2011       |
| CN 1013 54876 A                            | 28.01.2009       | CN 1013 54876 B  | 01.06.2011       |
| US 2004070561 A1                           | 15.04.2004       | JP 2004133385 A  | 30.04.2004       |
|                                            |                  | US 7199778 B2    | 03.04.2007       |
|                                            |                  | TWI 292507 B     | 11.01.2008       |

# 国际检索报告

国际申请号  
**PCT/CN2013/078269**

## A. 主题的分类

G09G3/20 (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)

IPC: G09G3, G09G5, 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))

CNPAT,CNABS,CNTXT: 扫描,栅极,选择,选通,行,驱动,延迟,延时,时延,迟延,反相,反向,包括,包含,含有,具有,使能,致能, oe,时钟,脉冲,初始,开始,传输,传送,线,数目,数量,集成,叠加,信号,二,两

WPI,EPODOC,USTXT,EPTXT,WOTXT: scan+,gate,driv+,circuit,delay+,defer+,retard+,includ+,hav+,compris+,involv+,consist+,oe,stv,start+,signal?,number?,line?,wir+,pin?,two,second+,another

## 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    | US20040174330A1 (Chunghwa Picture Tubes, Ltd.) 09.9 月 2004 (09.09.2004)<br>说明书第 1 页-第 2 页, 图 1-7 | 1-19    |
| A    | CN102890923A (深圳市华星光电技术有限公司) 23.1 月 2013 (23.01.2013)<br>说明书第 3 页, 图 4-6                         | 1-19    |
| A    | CN1991943A (冲电气工业株式会社) 04.7 月 2007 (04.07.2007) 全文                                               | 1-19    |
| A    | CN101354876A (友达光电股份有限公司) 28.1 月 2009 (28.01.2009) 全文                                            | 1-19    |
| A    | US20040070561A1 (Ching-Ching Chi 等) 15.4 月 2004 (15.04.2004) 全文                                  | 1-19    |

☐ 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

19.3 月 2014 (19.03.2014)

国际检索报告邮寄日期

**03.4 月 2014 (03.04.2014)**

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局  
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

**王超**

电话号码: (86-10) **62085834**

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2013/078269**

| 检索报告中引用的<br>专利文件 | 公布日期       | 同族专利           | 公布日期       |
|------------------|------------|----------------|------------|
| US2004174330A1   | 09.09.2004 | TW583640A      | 11.04.2004 |
|                  |            | TW200417986A   | 16.09.2004 |
|                  |            | US7256761B2    | 14.08.2007 |
| CN102890923A     | 23.01.2013 | 无              |            |
| CN1991943A       | 04.07.2007 | US2007146290A1 | 28.06.2007 |
|                  |            | JP2007178784A  | 12.07.2007 |
|                  |            | KR20070070057A | 03.07.2007 |
|                  |            | US8040315B2    | 18.10.2011 |
|                  |            | CN1991943B     | 18.05.2011 |
| CN101354876A     | 28.01.2009 | CN101354876B   | 01.06.2011 |
| US2004070561A1   | 15.04.2004 | JP2004133385A  | 30.04.2004 |
|                  |            | US7199778B2    | 03.04.2007 |
|                  |            | TWI292507B     | 11.01.2008 |