

(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
2018 年 7 月 12 日 (12.07.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/126753 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/105504

(22) 国际申请日: 2017 年 10 月 10 日 (10.10.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710008436.9 2017 年 1 月 5 日 (05.01.2017) CN

(71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司
(BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN];
中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号,
Beijing 100015 (CN)。 合肥鑫晟光电科技有

限公司 (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS
TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省
合肥市新站区工业园内, Anhui 230012 (CN)。

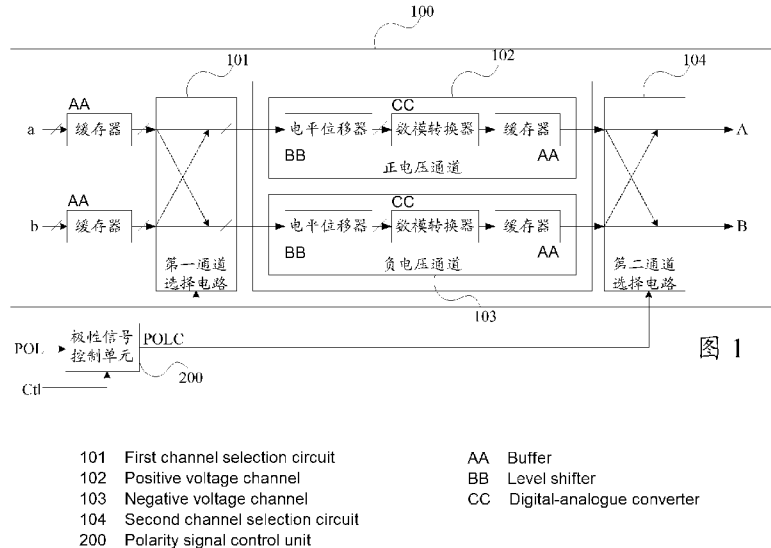
(72) 发明人: 梁恒镇 (LIANG, Hengzhen); 中国北京市
北京经济技术开发区地泽路 9 号,
Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 中国专利代理 (香港) 有限公司
(CHINA PATENT AGENT (H.K.) LTD.); 中国香港
特别行政区湾仔港湾道 23 号鹰君中心
22 号楼, Hong Kong (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,

(54) Title: SOURCE DRIVING DEVICE, POLARITY REVERSAL CONTROL METHOD THEREFOR, AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种源极驱动装置、其极性反转控制方法及液晶显示装置



(57) Abstract: A source driving device, a polarity reversal control method therefor, and a liquid crystal display device. In the source driving device, a polarity signal control unit (200) is added, and output ends (A, B) of the polarity signal control unit (200) are respectively connected to control ends of a first channel selection circuit (101) and a second channel selection circuit (104) in a positive and negative polarity reversal control unit (100). A polarity reversal situation of a polarity reversal control signal (POL) output by the polarity signal control unit (200) is controlled by using a trigger control signal (Ctl) input to a control end of the polarity signal control unit (200).

(57) 摘要: 一种源极驱动装置、其极性反转控制方法及液晶显示装置。在源极驱动装置中, 增加极性信号控制单元(200), 并且将极性信号控制单元(200)的输出端(A,B)分别与正负极性反转控制单元(100)中的第一通道选择电路(101)和第二通道选择电路(104)的控制端相连。采用对极性信号控制单元(200)的控制端输入的控制信号(Ctl)来控制极性信号控制单元(200)输出的极性反转控制信号(POL)的极性反转情况。

CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

一种源极驱动装置、其极性反转控制方法及液晶显示装置

相关申请

本申请要求享有 2017 年 1 月 5 日提交的中国专利申请 No. 5 201710008436.9 的优先权，其全部公开内容通过引用并入本文。

技术领域

本公开涉及液晶显示技术领域，尤其涉及一种源极驱动装置、其极性反转控制方法及液晶显示装置。

10

背景技术

薄膜晶体管液晶显示器（TFT-LCD）利用液晶分子的光学各向异性和双折射特性来显示图像。具体地，TFT-LCD 根据视频信号通过基板表面电极产生电场，该电场改变液晶分子的排列方向，从而控制液晶单元的透光率，进而实现图像显示。一般地，TFT-LCD 通过交变电压极性法来驱动。在这样的驱动方法中，使得电压极性在相邻液晶单元之间和连续帧时段之间交变，以便降低液晶的劣化，使液晶能够长时间保持正常特性，从而保持长时间正常显示。如果数据电压的两个极性中的任一极性被主导性地提供了较长时间，会有直流信号（DC）
15 残留。在一定时间后，残留的直流信号将会影响液晶特性，导致不正常的显示，并且产生信号残影。

目前市场上的电视（TV）信号基本上都采用交错（Interlace）及隔行扫描的模式，并且分辨率调整电路（TV Scaler）具有二维隔行交错（2D De-Interlace）模式和三维隔行交错（3D De-Interlace）模式。在
25 2D De-Interlace 模式下采用行缓冲（Line Buffer）功能，其中利用前后几行的信号对 Interlace 行进行信号计算，因而存储信号量较小。在 3D De-Interlace 模式下，通过对比帧信号来计算获得 Interlace 行的信号，因而需要较大存储量的存储单元以用于存储至少两个帧（Frame）的信号。由于在 2D De-Interlace 模式下只是简单地对当前帧中的几行数据进行数据处理，而无法获知当前行数据的真实值，因此所计算的结果
30 不可避免地与下一帧的真实值有差异。因此，在使电压极性交变（即，极性反转）时存在 DC 差异值，若长时间播放静态画面，将会产生直流

信号长时间残留所导致的信号残影。然而，目前市场上中低端的电视，由于成本的考量，一般都会采用 2D De-Interlace 模式，这样不可避免地会出现信号残影的问题。

因此，在现有的液晶显示驱动方式中，液晶显示器的显示都需要正负电压进行驱动，但由于前端系统处理信号差异，会导致本应该绝对值相同的正负电压之间出现偏差，使得长时间的直流信号（DC）残留导致液晶极化，进而产生残影现象。

发明内容

有鉴于此，本公开实施例提供了一种源极驱动装置、其极性反转控制方法及液晶显示装置，其能够至少部分地缓解或甚至消除以上提到的问题中的一个或多个。

相应地，本公开实施例提供了一种源极驱动装置，包括正负极性反转控制单元，以及极性信号控制单元。所述正负极性反转控制单元包括：依次连接的第一通道选择电路、负电压通道和正电压通道，以及第二通道选择电路。所述第一通道选择电路分别与两个信号输入端相连，并且所述第二通道选择电路分别与两个信号输出端相连。所述极性信号控制单元包括：配置成接收极性反转控制信号的输入端、配置成接收触发控制信号的控制端，以及分别与所述第一通道选择电路和第二通道选择电路的控制端相连的输出端。所述极性信号控制单元配置成输出所接收到的所述极性反转控制信号，在接收到有效的触发控制信号之后，对要输出的极性反转控制信号进行极性反转，并且在再次接收到有效的触发控制信号之后再次对要输出的极性反转控制信号进行极性反转。

需要指出的是，遍及本公开所使用的术语“极性变换”、“极性反转”、“反向”及其派生物均是指，将正信号反转为相应的负信号，并且将负信号反转为相应的正信号，或者，将高信号反转为低信号，并且将低信号反转为高信号。

还需要指出的是，遍及本公开所使用的术语“有效的”触发控制信号是指使得极性信号控制单元反转极性反转控制信号的触发控制信号。取决于不同的使用情况，“有效的”触发控制信号可以是高电平信号或者低电平信号。

在一种可能的实现方式中，在本公开实施例提供的上述源极驱动装置中，所述极性信号控制单元与所述正负极性反转控制单元一一对应设置，且各所述极性信号控制单元的输入端与同一极性反转控制信号输入端相连。

5 在一种可能的实现方式中，本公开实施例提供的上述源极驱动装置还包括移位控制器。所述移位控制器包括配置成接收触发信号的输入端，以及与各所述极性信号控制单元的控制端一一对应连接的多个输出端。所述移位控制器配置成在接收到有效的触发信号时，按照顺序依次向各所述极性信号控制单元的控制端输出有效的触发控制信号。
10 号。

在一种可能的实现方式中，本公开实施例提供的上述源极驱动装置还包括随机控制器。所述随机控制器包括配置成接收触发信号的输入端，以及与各所述极性信号控制单元的控制端一一对应连接的多个输出端。所述随机控制器配置成在接收到有效的触发信号时，按照随机顺序在同一时刻仅向一个所述极性信号控制单元的控制端输出有效的触发控制信号，且在每次接收到有效的触发信号后的一个周期内按照随机顺序依次向全部所述极性信号控制单元的控制端输出一
15 次有效的触发控制信号。

在一种可能的实现方式中，在本公开实施例提供的上述源极驱动装置中，所述极性信号控制单元的控制端在每 $2n$ 帧时间内接收一次有效的触发控制信号， n 为正整数。

另一方面，本公开实施例还提供了一种液晶显示装置，包括本公开实施例提供的上述任一种源极驱动装置。

另一方面，本公开实施例还提供了一种源极驱动装置的极性反转控制方法。所述源极驱动装置包括正负极性反转控制单元，以及极性信号控制单元。所述正负极性反转控制单元包括：依次连接的第一通道选择电路、负电压通道和正电压通道，以及第二通道选择电路。所述第一通道选择电路分别与两个信号输入端相连，并且所述第二通道选择电路分别与两个信号输出端相连。所述极性信号控制单元包括：
25 配置成接收极性反转控制信号的输入端，配置成接收触发控制信号的控制端，以及分别与所述第一通道选择电路和第二通道选择电路的控制端相连的输出端。
30

所述极性反转控制方法包括：通过所述极性信号控制单元将所接收到的极性反转控制信号输出至连接的所述第一通道选择电路和第二通道选择电路的控制端，在接收到有效的触发控制信号之后，对要输出的极性反转控制信号进行极性反转，并且在再次接收到有效的触发控制信号之后再次对要输出的极性反转控制信号进行极性反转。

在一种可能的实现方式中，在本公开实施例提供的上述极性反转控制方法中，所述极性信号控制单元与所述正负极性反转控制单元一一对应设置，且各所述极性信号控制单元的输入端与同一极性反转控制信号输入端相连。此时，所述极性反转控制方法还包括通过各所述极性信号控制单元接收同一极性反转控制信号输入端输出的所述极性反转控制信号。

在一种可能的实现方式中，在本公开实施例提供的上述极性反转控制方法中，所述源极驱动装置还包括移位控制器。所述移位控制器包括配置成接收触发信号的输入端，以及与各所述极性信号控制单元的输入端一一对应连接的多个输出端。此时，所述极性反转控制方法还包括通过所述移位控制器在接收到有效的触发信号时，按照顺序依次向各所述极性信号控制单元的输入端输出有效的触发控制信号。

在一种可能的实现方式中，在本公开实施例提供的上述极性反转控制方法中，所述源极驱动装置还包括随机控制器。所述随机控制器包括配置成接收触发信号的输入端，以及与各所述极性信号控制单元的输入端一一对应连接的多个输出端。此时，所述极性反转控制方法还包括通过所述随机控制器在接收到有效的触发信号时，按照随机顺序在同一时刻仅向一个所述极性信号控制单元的输入端输出有效的触发控制信号，且在每次接收到有效的触发信号后的一个周期内按照随机顺序依次向全部所述极性信号控制单元的输入端输出一次有效的所述触发控制信号。

在一种可能的实现方式中，本公开实施例提供的上述极性反转控制方法还包括通过所述极性信号控制单元在每 $2n$ 帧时间内接收一次所述触发控制信号， n 为正整数。

本公开实施例提供了一种源极驱动装置、其极性反转控制方法及液晶显示装置。在源极驱动装置中，增加极性信号控制单元，并且将极性信号控制单元的输出端分别与正负极性反转控制单元中的第一通

道选择电路和第二通道选择电路的控制端相连。这样，极性反转控制信号需要经过极性信号控制单元后才会输入至上述两个电路的控制端。采用对极性信号控制单元的控制端输入的触发控制信号来控制极性信号控制单元输出的极性反转控制信号的极性反转情况。具体地，

5 在极性信号控制单元的控制端接收到有效的触发控制信号之后，极性信号控制单元会将原本要输出的极性反转控制信号进行极性反转后输出，并且在极性信号控制单元的控制端再次接收到有效的触发控制信号之后，极性信号控制单元会再次将原本要输出的极性反转控制信号进行极性反转后输出。正负极性反转控制单元根据接收到的极性反转

10 控制信号来控制输出信号的极性，从而有效地避免 2D De-Interlace 模式下可能存在的直流信号残留问题，以及由于前端信号质量不佳造成的随机直流信号残留问题，或是其他原因引起的直流信号残留问题，进而消除由于 DC 残留引起的残影现象。

15 附图说明

图 1 为本公开实施例提供的源极驱动装置的结构示意图；

图 2 为典型的源极驱动装置的结构示意图；

图 3 为本公开实施例提供的源极驱动装置中极性信号控制单元的

15 时序图；

20 图 4 为本公开实施例提供的源极驱动装置的部分结构示意图；以及

图 5 为本公开实施例提供的源极驱动装置的部分结构示意图。

具体实施方式

25 下面结合附图，对本公开实施例提供的源极驱动装置、其极性反转控制方法及液晶显示装置的具体实施方式进行详细地说明。

本公开实施例提供的一种源极驱动装置，如图 1 所示，包括：正负极性反转控制单元 100，以及极性信号控制单元 200。正负极性反转控制单元 100 包括：依次连接的第一通道选择电路 101、正电压通道

30 102 和负电压通道 103，以及第二通道选择电路 104。第一通道选择电路 101 分别与两个信号输入端 a 和 b 相连，并且第二通道选择电路 104 分别与两个信号输出端 A 和 B 相连。

极性信号控制单元 200 包括：配置成接收极性反转控制信号 POL 的输入端、配置成接收触发控制信号 Ctl 的控制端，以及分别与第一通道选择电路 101 和第二通道选择电路 104 的控制端相连的输出端。极性信号控制单元 200 配置成输出所接收到的极性反转控制信号 POL，

5 假设要输出的极性反转控制信号为 POLC，在接收到有效的触发控制信号 Ctl 之后，对要输出的极性反转控制信号 POLC 进行极性反转，并且在再次接收到有效的触发控制信号 Ctl 之后再次对要输出的极性反转控制信号 POLC 进行极性反转。

在本公开实施例提供的上述源极驱动装置中，增加了极性信号控制单元 200，其输出端分别与正负极性反转控制单元 100 中的第一通道选择电路 101 和第二通道选择电路 104 的控制端相连。相较于其中极性反转控制信号 POL 直接输入至上述两个电路的控制端的典型方案（参见图 2），本公开实施例提供的源极驱动装置中的极性反转控制信号 POL 需要经过极性信号控制单元 200 后才会输入至上述两个电路的控制端。

15 采用对极性信号控制单元 200 的控制端输入的触发控制信号 Ctl 来控制极性信号控制单元 200 输出的极性反转控制信号 POLC 的极性反转情况。具体地，在极性信号控制单元 200 的控制端接收到有效的触发控制信号 Ctl 之后，极性信号控制单元 200 会将原本要输出的极性反转控制信号 POLC 进行极性反转后输出，并且在极性信号控制单元 200 的控制端再次接收到有效的触发控制信号 Ctl 之后，极性信号控制单元 200 会再次将原本要输出的极性反转控制信号 POLC 进行极性反转后输出。正负极性反转控制单元 100 根据接收到的极性反转控制信号来控制输出信号的极性，从而有效地避免 2D De-Interlace 模式下可能存在的直流信号残留问题，以及由于前端信号质量不佳造成的随机直流信号残留问题，或是其他原因引起的直流信号残留问题，进而

25 消除由于 DC 残留引起的残影现象。

在本公开实施例提供的上述源极驱动装置中，正负极性反转控制单元 100 可以采用常规的结构，因此，对于正负极性反转控制单元 100 中各电路的内部结构在此不做详述。

30 具体地，在本公开实施例提供的上述源极驱动装置中，如图 3 所示，极性信号控制单元 200 的输入端接收的极性反转控制信号 POL 为周期性变化的时钟信号。在极性信号控制单元 200 的控制端未接收到

有效（在图 3 的示例中，高电平）的触发控制信号 Ctl 之前，其输出端输出的极性反转控制信号 POLC 与输入的极性反转控制信号 POL 相同，POLC=POL。在极性信号控制单元 200 的控制端接收到有效的触发控制信号 Ctl（即 Ctl 为高电位）之后，从 t1 时刻开始，极性信号控制单元 200 对将要输出的极性反转控制信号 POLC 进行极性反转，即 POLC=反向 POL，并且之后，尽管触发控制信号 Ctl 变为低电位，但是极性信号控制单元 200 仍旧对将要输出的极性反转控制信号 POLC 进行极性反转，直至下次极性信号控制单元 200 的控制端接收到有效的触发控制信号 Ctl。在所述下次极性信号控制单元 200 的控制端接收到有效的触发控制信号 Ctl 之后，从 t2 时刻开始，极性信号控制单元 200 再次对将要输出的极性反转控制信号 POLC 进行极性反转，即 POLC=反向（反向 POL）=POL，也就是说，从 t2 时刻开始，极性信号控制单元 200 的输出端输出的极性反转控制信号 POLC 与输入的极性反转控制信号 POL 相同。此后，重复上述循环。

通过在每次极性信号控制单元 200 的控制端接收到有效的触发控制信号 Ctl 后都对要输出的极性反转控制信号 POLC 进行强制的极性反转变换，可以避免长时间的直流信号残留导致的信号残影现象。

在本公开实施例提供的上述源极驱动装置中，为了防止触发控制信号 Ctl 破坏原有的正负极性平衡，需要保证极性信号控制单元 200 的控制端在每 2n 帧时间内接收一次触发控制信号 Ctl，从而进行极性反转变换，其中 n 为正整数，即触发控制信号 Ctl 的周期最小可以等于两帧时间，即可以每两帧输入一次触发控制信号 Ctl。

在本公开实施例提供的上述源极驱动装置中，由于需要对液晶显示面板中的全部数据线进行驱动，因此，正负极性反转控制单元 100 一般会设置多对，每对正负极性反转控制单元 100 对相邻的两条数据线输出数据信号。在一种设置中，在源极驱动装置中可以仅设置一个极性信号控制单元 200，其与所有的正负极性反转控制单元 100 中的第一通道选择电路 101 和第二通道选择电路 104 的控制端相连。这样，所有的正负极性反转控制单元 100 会同时接收到经极性变换的极性反转控制信号 POLC，即在同一时刻接收到的极性反转控制信号 POLC 均相同。然而，在这样的方案中，当极性反转时容易引起显示面板整屏亮度突变，进而产生闪烁的问题。

基于此，在本公开实施例提供的上述源极驱动装置中，如图 4 和 5 所示，可以将极性信号控制单元 200 与正负极性反转控制单元 100 一一对应设置，即设置多个极性信号控制单元 200，且每个极性信号控制单元 200 的输入端 POL 可以与同一极性反转控制信号输入端 P 相连，
5 即接收到相同的极性反转控制信号 POL。之后每个极性信号控制单元 200 的控制端可以在不同时刻接收到有效的触发控制信号 Ctl，以使在显示面板中的极性变化发生在单个方向（例如，列方向）上，这样不易察觉到极性反转时的亮度差异。

在本公开实施例提供的上述源极驱动装置中，可以通过以下方式
10 实现对不同的极性信号控制单元 200 分时输入触发控制信号 Ctl。

在一种方式中，如图 4 所示，在源极驱动装置中增加移位控制器 300。该移位控制器 300 包括配置成接收触发信号 CTL 的输入端，以及与各极性信号控制单元 200 的控制端一一对应连接的多个输出端。该移位控制器 300 配置成在接收到有效的触发信号 CTL 时，按照顺序依
15 次向各极性信号控制单元 200 的控制端输出有效的触发控制信号 Ctl。

通过如图 4 所示的方案可以实现顺序扫描，即通过移位控制器 300 对连接各极性信号控制单元 200 的控制端顺序输出有效的触发控制信号 Ctl，使得在显示面板中的极性变化在单个方向（例如，列方向）上顺序地发生，以使在显示面板中的极性变化发生在单个方向（例如，
20 列方向）上，这样不易察觉到极性反转时的亮度差异。

在另一种方式中，如图 5 所示，在源极驱动装置中增加随机控制器 400。该随机控制器 400 包括配置成接收触发信号 CTL 的输入端，以及与各极性信号控制单元 200 的控制端一一对应连接的多个输出端。该随机控制器 400 配置成在接收到有效的触发信号 CTL 时，按照随机
25 顺序在同一时刻仅向一个极性信号控制单元 200 的控制端输出有效的触发控制信号 Ctl，且在每次接收到有效的触发信号 CTL 后的一个周期内按照随机顺序依次向全部极性信号控制单元 200 的控制端输出一次有效的触发控制信号 Ctl。

通过如图 5 所示的方案可以实现随机扫描，即通过随机控制器 400
30 对连接各极性信号控制单元 200 的控制端随机输出有效的触发控制信号 Ctl，使得在显示面板中的极性变化在单个方向（例如，列方向）上随机发生，以使在显示面板中的极性变化发生在单个方向（例如，列

方向)上,这样更不易察觉到极性反转时的亮度差异。

本公开实施例还提供了一种源极驱动装置的极性反转控制方法,由于该方法解决问题的原理与前述一种源极驱动装置相似,因此该装置的实施可以参见方法的实施,重复之处不再赘述。

5 具体地,在本公开实施例提供的一种源极驱动装置的极性反转控制方法中,如图1所示,源极驱动装置包括正负极性反转控制单元100,以及极性信号控制单元200。正负极性反转控制单元100包括:依次连接的第一通道选择电路101、正电压通道102和负电压通道103,以及第二通道选择电路104。第一通道选择电路101分别与两个信号输入端
10 相连,并且第二通道选择电路104分别与两个信号输出端相连。极性信号控制单元200包括:配置成接收极性反转控制信号的输入端、配置成接收触发控制信号的控制端,以及分别与第一通道选择电路101和第二通道选择电路104的控制端相连的输出端。

对应地,本公开实施例提供的上述极性反转控制方法包括:

15 通过极性信号控制单元200将所接收到的极性反转控制信号输出至连接的第一通道选择电路101和第二通道选择电路104的控制端,在接收到有效的触发控制信号之后,对要输出的极性反转控制信号进行极性反转,并且在再次接收到有效的触发控制信号之后再次对要输出的极性反转控制信号进行极性反转。

20 在本公开实施例提供的上述极性反转控制方法中,极性信号控制单元200可以与正负极性反转控制单元100一一对应设置,且各极性信号控制单元200的输入端与同一极性反转控制信号输入端相连。

对应地,本公开实施例提供的上述极性反转控制方法还包括:通过各极性信号控制单元200接收同一极性反转控制信号输入端输出的
25 极性反转控制信号。

在本公开实施例提供的上述极性反转控制方法中,源极驱动装置可以如图4所示,还包括移位控制器300。移位控制器300包括配置成接收触发信号的输入端,以及与各极性信号控制单元200的控制端一一对应连接的多个输出端。

30 对应地,本公开实施例提供的上述极性反转控制方法还包括通过移位控制器300在接收到有效的触发信号时,按照顺序依次向各极性信号控制单元200的控制端输出有效的触发控制信号。

在本公开实施例提供的上述极性反转控制方法中，源极驱动装置可以如图 5 所示，还包括随机控制器 400。随机控制器 400 包括配置成接收触发信号的输入端，以及与各极性信号控制单元 200 的控制端一一对应连接的多个输出端。

5 对应地，本公开实施例提供的上述极性反转控制方法还包括通过随机控制器 400 在接收到有效的触发信号时，按照随机顺序在同一时刻仅向一个极性信号控制单元 200 的控制端输出有效的触发控制信号，且在每次接收到有效的触发信号后的一个周期内按照随机顺序依次向全部极性信号控制单元 200 的控制端输出一有效的触发控制信号。

10 本公开实施例提供的上述极性反转控制方法还可以包括通过极性信号控制单元 200 在每 $2n$ 帧时间内接收一次触发控制信号， n 为正整数。

本公开实施例还提供了一种液晶显示装置，包括本公开实施例提供的上述源极驱动装置。该液晶显示装置可以为：手机、平板电脑、15 电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。该显示装置的实施可以参见上述源极驱动装置的实施例，重复之处不再赘述。

在本公开实施例提供的上述源极驱动装置、其极性反转控制方法及液晶显示装置中，在源极驱动装置中增加了极性信号控制单元，并且将极性信号控制单元的输出端分别与正负极性反转控制单元中的第一通道选择电路和第二通道选择电路的控制端相连。这样，极性反转控制信号需要经过极性信号控制单元后才会输入至上述两个电路的控制端。采用对极性信号控制单元的控制端输入的触发控制信号来控制极性信号控制单元输出的极性反转控制信号的极性反转情况。具体地，25 在极性信号控制单元的控制端接收到有效的触发控制信号之后，极性信号控制单元会将原本要输出的极性反转控制信号进行极性反转后输出，并且在极性信号控制单元 200 的控制端再次接收到有效的触发控制信号 Ctl 之后，极性信号控制单元 200 会再次将原本要输出的极性反转控制信号 POLC 进行极性反转后输出。正负极性反转控制单元根据接收到的极性反转控制信号来控制输出信号的极性，从而有效地避免30 2D De-Interlace 模式下可能存在的直流信号残留问题，以及由于前端信号质量不佳造成的随机直流信号残留问题，或是其他原因引起的直流

信号残留问题，进而消除由于 DC 残留引起的残影现象。

显然，本领域的技术人员可以对本公开进行各种改动和变型而不脱离本公开的精神和范围。这样，倘若本公开的这些修改和变型属于本公开权利要求及其等同技术的范围之内，则本公开也意图包含这些

5 改动和变型在内。

权 利 要 求

1. 一种源极驱动装置，包括正负极性反转控制单元，以及极性信号控制单元，

5 其中，

所述正负极性反转控制单元包括：依次连接的第一通道选择电路、负电压通道和正电压通道，以及第二通道选择电路，其中，所述第一通道选择电路分别与两个信号输入端相连，并且所述第二通道选择电路分别与两个信号输出端相连，

10 所述极性信号控制单元包括：配置成接收极性反转控制信号的输入端，配置成接收触发控制信号的控制端，以及分别与所述第一通道选择电路和第二通道选择电路的控制端相连的输出端，所述极性信号控制单元配置成输出所接收到的所述极性反转控制信号，在接收到有效的触发控制信号之后，对要输出的极性反转控制信号进行极性反转，
15 并且在再次接收到有效的触发控制信号之后再次对要输出的极性反转控制信号进行极性反转。

2. 如权利要求 1 所述的源极驱动装置，其中，所述极性信号控制单元与所述正负极性反转控制单元一一对应设置，且各所述极性信号控制单元的输入端与同一极性反转控制信号输入端相连。

20 3. 如权利要求 2 所述的源极驱动装置，还包括移位控制器，所述移位控制器包括配置成接收触发信号的输入端，以及与各所述极性信号控制单元的控制端一一对应连接的多个输出端，

其中，所述移位控制器配置成在接收到有效的触发信号时，按照顺序依次向各所述极性信号控制单元的控制端输出有效的触发控制信号。
25 号。

4. 如权利要求 2 所述的源极驱动装置，还包括随机控制器，所述随机控制器包括配置成接收触发信号的输入端，以及与各所述极性信号控制单元的控制端一一对应连接的多个输出端，

其中，所述随机控制器配置成在接收到有效的触发信号时，按照
30 随机顺序在同一时刻仅向一个所述极性信号控制单元的控制端输出有效的触发控制信号，且在每次接收到有效的触发信号后的一个周期内按照随机顺序依次向全部所述极性信号控制单元的控制端输出一有

效的触发控制信号。

5. 如权利要求 1-4 任一项所述的源极驱动装置，其中，所述极性信号控制单元的控制端在每 $2n$ 帧时间内接收一次有效的触发控制信号， n 为正整数。

5 6. 一种液晶显示装置，包括如权利要求 1-5 任一项所述的源极驱动装置。

7. 一种源极驱动装置的极性反转控制方法，其中，所述源极驱动装置包括正负极性反转控制单元，以及极性信号控制单元，

其中，

10 所述正负极性反转控制单元包括：依次连接的第一通道选择电路、负电压通道和正电压通道，以及第二通道选择电路，所述第一通道选择电路分别与两个信号输入端相连，并且所述第二通道选择电路分别与两个信号输出端相连，

所述极性信号控制单元包括：配置成接收极性反转控制信号的输入端，配置成接收触发控制信号的控制端，以及分别与所述第一通道选择电路和第二通道选择电路的控制端相连的输出端，

所述极性反转控制方法包括：

通过所述极性信号控制单元将所接收到的极性反转控制信号输出至连接的所述第一通道选择电路和第二通道选择电路的控制端，在接收到有效的触发控制信号之后，对要输出的极性反转控制信号进行极性反转，并且在再次接收到有效的触发控制信号之后再次对要输出的极性反转控制信号进行极性反转。

8. 如权利要求 7 所述的极性反转控制方法，其中，所述极性信号控制单元与所述正负极性反转控制单元一一对应设置，且各所述极性信号控制单元的输入端与同一极性反转控制信号输入端相连，并且

所述极性反转控制方法还包括通过各所述极性信号控制单元接收同一极性反转控制信号输入端输出的所述极性反转控制信号。

9. 如权利要求 8 所述的极性反转控制方法，其中，所述源极驱动装置还包括移位控制器，所述移位控制器包括配置成接收触发信号的输入端，以及与各所述极性信号控制单元的控制端一一对应连接的多个输出端，并且

所述极性反转控制方法还包括通过所述移位控制器在接收到有效

的触发信号时，按照顺序依次向各所述极性信号控制单元的控制端输出有效的触发控制信号。

10. 如权利要求 8 所述的极性反转控制方法，其中，所述源极驱动装置还包括随机控制器，所述随机控制器包括配置成接收触发信号的输入端，以及与各所述极性信号控制单元的控制端一一对应连接的多个输出端，并且

所述极性反转控制方法还包括通过所述随机控制器在接收到有效的触发信号时，按照随机顺序在同一时刻仅向一个所述极性信号控制单元的控制端输出有效的触发控制信号，且在每次接收到有效的触发信号后的一个周期内按照随机顺序依次向全部所述极性信号控制单元的控制端输出一次有效的触发控制信号。

11. 如权利要求 7-10 任一项所述的极性反转控制方法，还包括通过所述极性信号控制单元在每 $2n$ 帧时间内接收一次所述触发控制信号， n 为正整数。

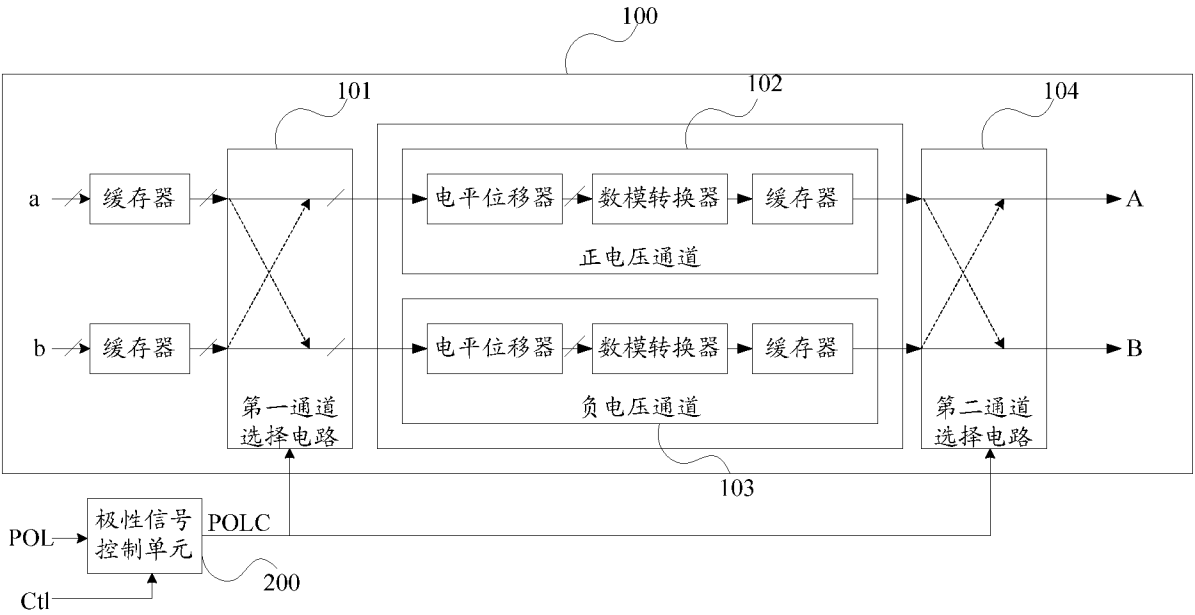


图 1

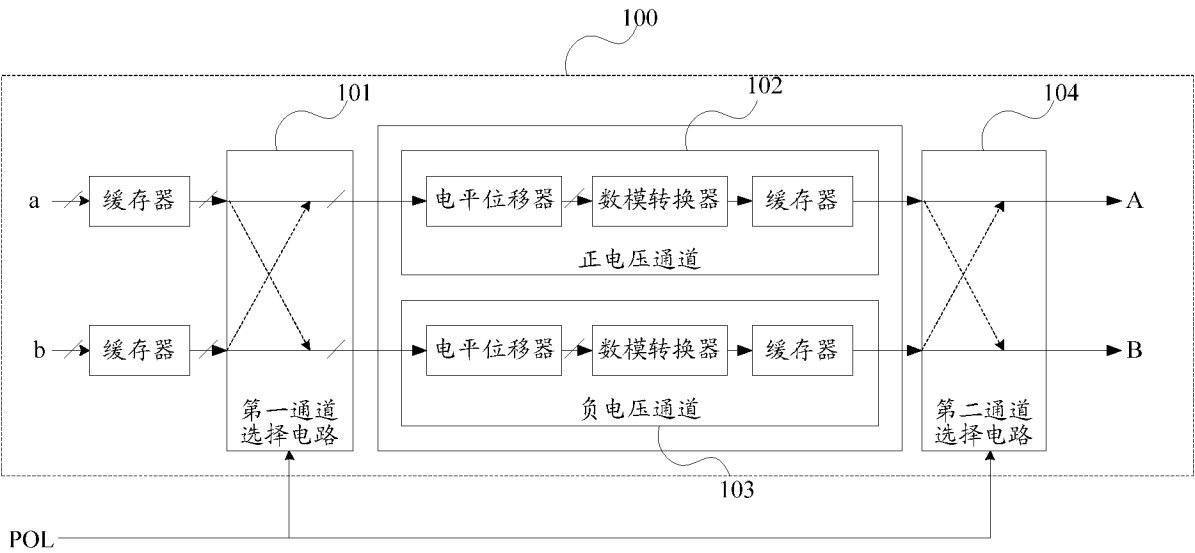


图 2

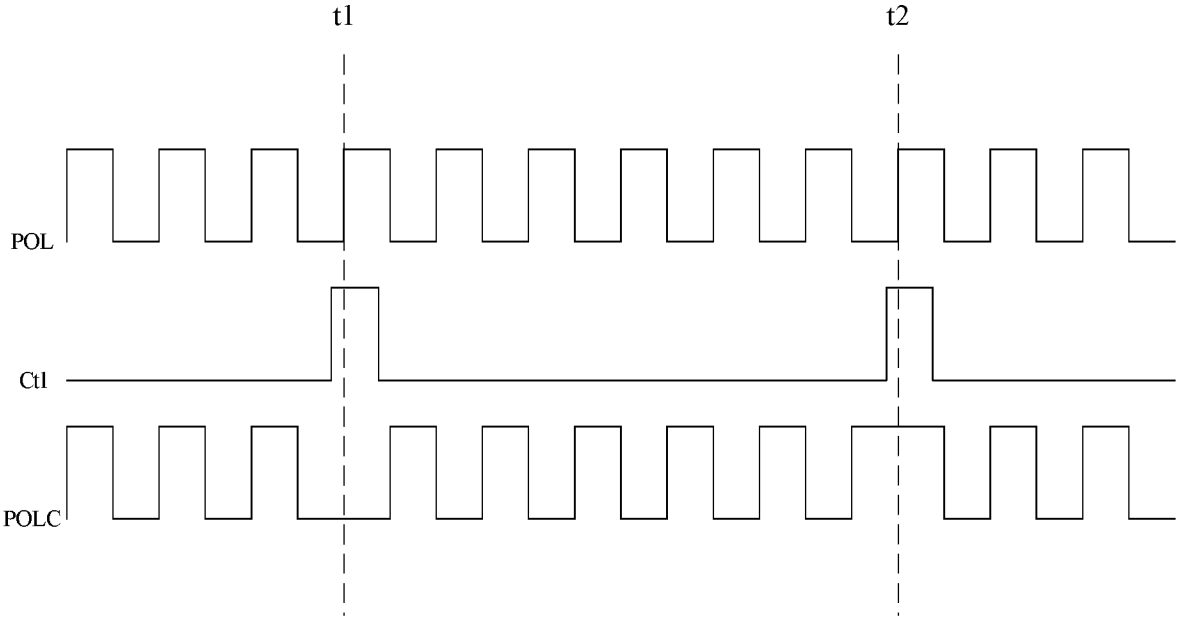


图 3

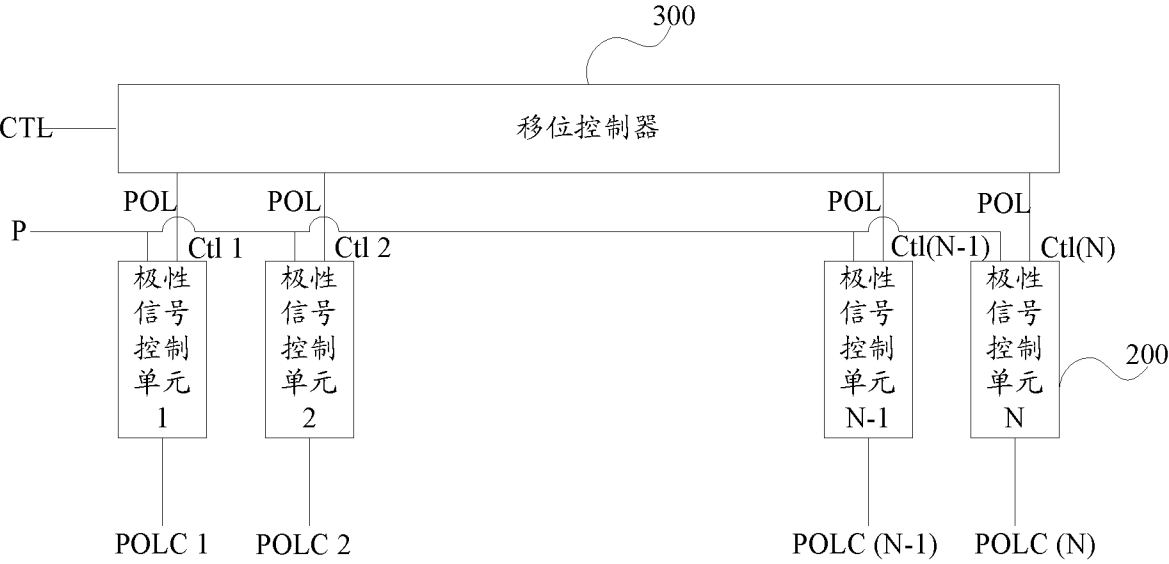


图 4

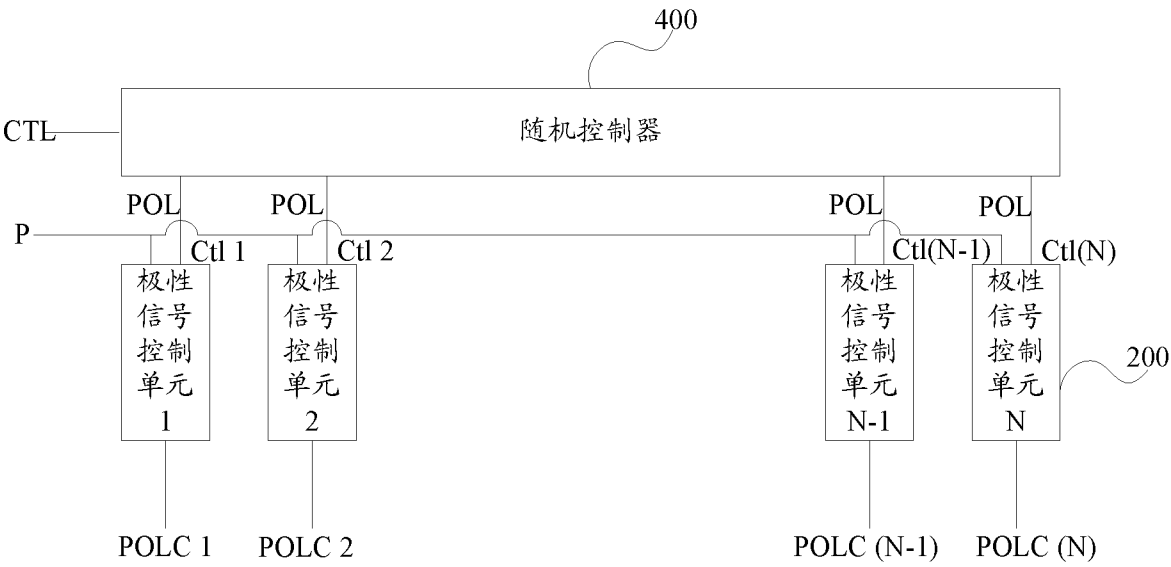


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/105504

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 京东方, 梁恒镇, 液晶, 源极, 驱动, 反转, 正极, 负极, 正负, 翻转, 选择, 通道, 触发, 控制, LCD, data, drive, reverse, positive, negative, select, channel, trigger, control

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106486086 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 08 March 2017 (08.03.2017), description, paragraphs [0039]-[0079], and figures 1-5	1-11
Y	CN 103021366 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 03 April 2013 (03.04.2013), description, paragraphs [0002]-[0003], and figure 1	1-11
Y	CN 102810301 A (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD.), 05 December 2012 (05.12.2012), description, paragraphs [0021]-[0027]	1-11
A	CN 102831869 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 19 December 2012 (19.12.2012), entire document	1-11
A	US 2002093475 A1 (NEC CORPORATION), 18 July 2002 (18.07.2002), entire document	1-11
A	US 2007115243 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 24 May 2007 (24.05.2007), entire document	1-11

☐ 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 11 December 2017	Date of mailing of the international search report 29 December 2017
Name and mailing address of the ISA 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 YANG, Shixing Telephone No. (86-10) 62413445

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/105504

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106486086 A	08 March 2017	None	
CN 103021366 A	03 April 2013	CN 103021366 B	25 November 2015
		US 2014176411 A1	26 June 2014
CN 102810301 A	05 December 2012	CN 102810301 B	14 October 2015
CN 102831869 A	19 December 2012	CN 102831869 B	15 February 2017
US 2002093475 A1	18 July 2002	US 2006061532 A1	23 March 2006
		JP 2002215108 A	31 July 2002
		JP 3533185 B2	31 May 2004
		KR 20020061541 A	24 July 2002
		TW 571278 B	11 January 2004
		US 7477227 B2	13 January 2009
		US 7046223 B2	16 May 2006
		KR 100446460 B1	01 September 2004
US 2007115243 A1	24 May 2007	KR 20070053469 A	25 May 2007
		TW 200721083 A	01 June 2007
		KR 100746288 B1	03 August 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/105504

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))

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 京东方, 梁恒镇, 液晶, 源极, 驱动, 反转, 正极, 负极, 正负, 翻转, 选择, 通道, 触发, 控制, LCD, data, drive, reverse, positive, negative, select, channel, trigger, control

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
PX	CN 106486086 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 3月 8日 (2017 - 03 - 08) 说明书第[0039]-[0079]段, 附图1-5	1-11
Y	CN 103021366 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 说明书第[0002]-[0003]段, 附图1	1-11
Y	CN 102810301 A (青岛海信电器股份有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 说明书第[0021]-[0027]段	1-11
A	CN 102831869 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 全文	1-11
A	US 2002093475 A1 (NEC CORPORATION) 2002年 7月 18日 (2002 - 07 - 18) 全文	1-11
A	US 2007115243 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2007年 5月 24日 (2007 - 05 - 24) 全文	1-11

☐ 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

2017年 12月 11日

国际检索报告邮寄日期

2017年 12月 29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

受权官员

杨世兴

电话号码 (86-10)62413445

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/105504

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	106486086	A	2017年 3月 8日	无			
CN	103021366	A	2013年 4月 3日	CN	103021366	B	2015年 11月 25日
				US	2014176411	A1	2014年 6月 26日
CN	102810301	A	2012年 12月 5日	CN	102810301	B	2015年 10月 14日
CN	102831869	A	2012年 12月 19日	CN	102831869	B	2017年 2月 15日
US	2002093475	A1	2002年 7月 18日	US	2006061532	A1	2006年 3月 23日
				JP	2002215108	A	2002年 7月 31日
				JP	3533185	B2	2004年 5月 31日
				KR	20020061541	A	2002年 7月 24日
				TW	571278	B	2004年 1月 11日
				US	7477227	B2	2009年 1月 13日
				US	7046223	B2	2006年 5月 16日
				KR	100446460	B1	2004年 9月 1日
US	2007115243	A1	2007年 5月 24日	KR	20070053469	A	2007年 5月 25日
				TW	200721083	A	2007年 6月 1日
				KR	100746288	B1	2007年 8月 3日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)