

(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 7 月 7 日 (07.07.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/106795 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/070263
- (22) 国际申请日: 2015 年 1 月 7 日 (07.01.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410851761.8 2014 年 12 月 31 日 (31.12.2014) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 肖军城 (XIAO, Juncheng); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳冀盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(54) Title: GOA CIRCUIT FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 用于液晶显示装置的 GOA 电路

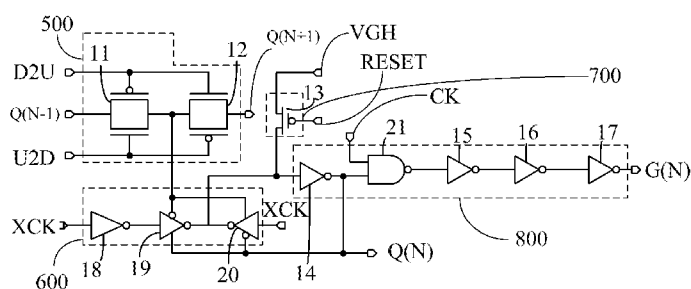


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: A Gate Driver On Array (GOA) circuit for a liquid crystal display device. The liquid crystal display device comprises a plurality of scanning lines, and the GOA circuit comprises a plurality of cascaded GOA units (100). An N^{th} -level GOA unit (100) controls charging of an N^{th} -level scanning line in a display area. The N^{th} -level GOA unit (100) comprises a signal transmission circuit (500), an inverter amplifier circuit (600), a signal reset circuit (700) and an inverter logic circuit (800). When a first screen scanning program is executed, the GOA circuit conducts scanning from a first-level GOA unit (100) to an X^{th} -level GOA unit (100) in the forward direction; when the GOA circuit receives touch information, the GOA circuit enters a touch point scanning program; and when a reset signal is changed to a low potential, the GOA circuit enters a second screen scanning program. According to the circuit, the touch scanning mode is improved, so that the point reporting rate of a touch panel (TP) is increased, and therefore the sensitivity of the touch panel is improved.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/106795 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种用于液晶显示装置的阵列基板行扫描驱动 (GOA) 电路, 该液晶显示装置包括多条扫描线, 该 GOA 电路包括级联的多个 GOA 单元 (100)。第 N 级 GOA 单元 (100) 控制对显示区域第 N 级扫描线充电, 该第 N 级 GOA 单元 (100) 包括信号传输电路 (500)、倒相放大器电路 (600)、信号重置电路 (700) 及倒相逻辑电路 (800)。执行一第一屏幕扫描程序时, 该 GOA 电路会正向的从该第 1 级 GOA 单元 (100) 扫描至该第 X 级 GOA 单元 (100), 当该 GOA 电路接受该触控讯息时, 进入一触控点扫描程序, 当该重置信号变为低电位时, 进入一第二屏幕扫描程序。该电路通过改善触控的扫描形式, 增加触控面板 (TP) 的报点率, 从而改善触控面板的灵敏度。

用于液晶显示装置的GOA电路

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶显示技术领域，特别是涉及一种基于LTPS(Low-Temperature Poly-Si)的CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)用于液晶显示装置的GOA (Gate Driver On Array, 阵列基板行扫描驱动) 电路。

背景技术

- [2] 触摸屏 (Touch Panel) 已能广泛应用于智能手机、平板电脑/电子书、笔记本电脑、POS/ KIOSK、游戏机、ATM机等领域。未来几年触摸屏将快速成长，尤其是应用在手机、平板电脑、可携式多媒体播放器 (PMP/MP3)、个人导航装置与其它应用等。同时，触控面板在大尺寸屏幕的应用上将有望实现突破与成长，如All-In-One计算机等。
- [3] 从出货量来看，全球有2/3的触摸屏应用于手机，是最主要的应用领域，尤其是，随着成本市场竞争的白热化和高品质的需求，内嵌式(In Cell Touch)电容式技术应运而生，但是对于触控技术来讲，报点率是触控技术的一个重要指标，一般会设定在一个特定的值 (60) 以上才能符合技术要求，扫描形式决定其报点率，进而直接影响到触控的灵敏度，而触控的扫描形式受限于帧率(Frame Rate)的时间限制和栅极扫描驱动形式。
- [4] 通常对于触控技术来讲，驱动电极(Tx)的扫描的形式分为两种，一种是在显示画面扫描完之后的空白时间(Blanking time)用于触控的驱动电极扫描，这样对于60Hz的显示装置来讲，可用扫描时间一般不足4ms，
- [5] 另一种是在行扫描过程中，输出的栅极信号之间的空隙输出，同时为了避免数据(Data)信号对驱动电极信号的干扰，需要在数据的平段区，这样对于高分辨率产品来讲，可用的时间极端，驱动电极的单个信号宽度不足2us，时间较小，很难实现，尤其是需要考虑触控技术来配合正常的显示驱动，这样对触控技术来讲有很大的扫描限制，很难实现120Hz,甚至更高频率的扫描形式这样报点率将较

低。

- [6] 对于中小尺寸的显示装置，尤其是LTPS产品，均采用GOA的设计，就是利用现有薄膜晶体管液晶显示器数组(Array)制程将栅极(Gate)行扫描驱动信号电路制作在数组基板上，实现对栅极逐行扫描的驱动方式的一项技术。而考虑到面板功耗的问题，业界对于LTPS制程几乎采用CMOS的电路设计。

- [7] 本篇专利提出了一种基于LTPS的CMOS栅极驱动电路，通过对电路的架构和扫描的形式，来改善触控的扫描形式，增加(触控面板(TP)的报点率，从而改善触控面板的灵敏度。

对发明的公开

技术问题

- [8] 本发明的目的在于提供一种基于LTPS的CMOS的用于液晶显示装置GOA电路。

问题的解决方案

技术解决方案

- [9] 为实现上述目的，本发明提供一种用于液晶显示装置的GOA电路，所述液晶显示装置包括多条扫描线，所述GOA电路包含级联的多个GOA单元，其中第N级GOA单元控制对第N级扫描线充电，其中该第N级GOA单元包括信号传输电路、倒相放大器电路、信号重置电路及倒相逻辑电路。
- [10] 所述信号传输电路，用以接收反向扫描信号、正向扫描信号以及连接第(N-1)级栅级信号点、第(N+1)级栅级信号点。
- [11] 所述倒相放大器电路，连接所述信号传输电路、第一时钟信号以及第(N)级栅级信号点。所述信号重置电路，连接所述倒相放大器电路，并连接高恒压源以及接收重置信号。所述倒相逻辑电路，用以连接所述信号重置电路、所述倒相放大器电路、所述第(N)级栅级信号点及所述第N级扫描线。
- [12] 执行一第一屏幕扫描程序时，所述GOA电路会正向的从所述第1级GOA单元扫描至所述第X级GOA单元，当所述GOA电路接受所述触控讯息时，进入一触控点扫描程序，当所述重置信号变为低电位时，进入一第二屏幕扫描程序。
- [13] 在一实施例中，所述触控点扫描程序开始于所述所述正向扫描信号会由高电位

变为低电位，所述反向扫描信号会由低电位变为高电位，结束于所述重置信号变为低电位时，在所述触控点扫描程序中，所述液晶显示装置进行所述触控讯息的一位置确认程序。在一实施例中，所述第二屏幕扫描程序包括所述GOA电路会反向的从所述第M级GOA单元扫描至第(X+2)级GOA单元，其中M大于或等于X+2。

[14] 在一实施例中，所述信号传输电路包括第一传输门及第二传输门。所述第一传输门，其第一控制端接收所述反向扫描信号，其第二控制端接收所述正向扫描信号，其输入端连接所述第(N-1)级栅级信号点。所述第二传输门，其第一控制端接收所述正向扫描信号，其第二控制端接收所述反向扫描信号，其输入端连接所述第(N+1)级栅级信号点，其输出端连接所述第一传输门的输出端。

[15] 在一实施例中，所述信号重置电路包括第一晶体管，其输出端连接所述第二倒相放大器的输出端，其控制端接收重置信号，其输入端连接高恒压源。在一实施例中，所述上拉控制电路包括：

[16] 在一实施例中，所述倒相逻辑电路包括第二倒相器、与非门、第三倒相器、第四倒相器及第五倒相器。所述第二倒相器，其输入端连接所述第一晶体管的输出端，其输出端连接所述第(N)级栅级信号点。所述与非门，其第一输入端连接所述第二倒相器的输出端及所述第(N)级栅级信号点，其第二输入端接收第二时钟信号。所述第三倒相器，其输入端连接所述与非门的输出端。所述第四倒相器，其输入端连接所述第三倒相器的输出端。所述第五倒相器，其输入端连接所述第四倒相器的输出端，其输出端连接所述第N级扫描线。

[17] 在一实施例中，所述第一时钟信号与所述第二时钟信号互为反相信号。

[18] 在一实施例中，所述倒相放大器电路包括第一倒相放大器、第一倒相器及第二倒相放大器。第一倒相放大器，其第一输入端连接所述第二传输门的输出端。第一倒相器，其输出端连接所述第一倒相放大器的第二输入端，其输入端接收第一时钟信号。第二倒相放大器，其输出端连接所述第一倒相放大器的输出端，其第一输入端连接所述第二传输门的输出端，其第二输入端接收第一时钟信号，其第三输入端及所述第一倒相放大器的第三输入端共同连接第(N)级栅级信号点。

- [19] 在一实施例中，所述第一至第二传输门是CMOS。
- [20] 为实现上述目的，本发明提供一种用于液晶显示装置的GOA电路，所述液晶显示装置包括多条扫描线，所述GOA电路包含级联的多个GOA单元，其中第N级GOA单元控制对第N级扫描线充电，其中该第N级GOA单元包括正反扫描判断电路、信号传输电路、倒相放大器电路、信号重置电路及倒相逻辑电路。
- [21] 所述正反扫描判断电路，用以接收反向扫描信号、正向扫描信号、触控点正相扫描信号及触控点反向扫描信号。所述信号传输电路，用以接收所述反向扫描信号、所述正向扫描信号以及连接所述第(N-1)级栅级信号点、第(N+1)级栅级信号点。所述倒相放大器电路，连接所述信号传输电路、第一时钟信号以及第(N)级栅级信号点。所述信号重置电路，连接所述倒相放大器电路，并连接高恒压源以及接收重置信号。所述倒相逻辑电路，用以连接所述信号重置电路、所述倒相放大器电路、所述第(N)级栅级信号点及所述第N级扫描线。
- [22] 执行一第一屏幕扫描程序时，所述GOA电路会正向的从所述第1级GOA单元扫描至所述第X级GOA单元，当所述GOA电路接受所述触控讯息时，进入一触控点扫描程序，当所述正向扫描信号由低电位变为高电位以及所述反向扫描信号由高电位变为低电位时，进入一第二屏幕扫描程序。
- [23] 在一实施例中，所述触控点扫描程序开始于所述所述正向扫描信号会由高电位变为低电位，所述反向扫描信号会由低电位变为高电位，结束于所述正向扫描信号再变为高电位以及所述反向扫描信号再变为低电位，在所述触控点扫描程序中，所述液晶显示装置进行所述触控讯息的一位置确认程序。
- [24] 在一实施例中，所述第二屏幕扫描程序包括所述GOA电路会正向的从所述第X+2级GOA单元扫描至第M级GOA单元，其中M大于或等于X+2。
- [25] 在一实施例中，所述倒相放大器电路包括第一倒相放大器、第一倒相器及第二倒相放大器。第一倒相放大器，其第一输入端连接所述第二传输门的输出端。第一倒相器，其输出端连接所述第一倒相放大器的第二输入端，其输入端接收第一时钟信号。第二倒相放大器，其输出端连接所述第一倒相放大器的输出端，其第一输入端连接所述第二传输门的输出端，其第二输入端接收第二时钟信号，其第三输入端及所述第一倒相放大器的第三输入端共同连接第(N)级栅

级信号点。

- [26] 在一实施例中，所述信号重置电路包括第一晶体管，其输出端连接所述第二倒相放大器的输出端，其控制端接收重置信号，其输入端连接高恒压源。在一实施例中，所述上拉控制电路包括：
- [27] 在一实施例中，所述倒相逻辑电路包括第二倒相器、与非门、第三倒相器、第四倒相器及第五倒相器。所述第二倒相器，其输入端连接所述第一晶体管的输出端，其输出端连接所述第(N)级栅级信号点。所述与非门，其第一输入端连接所述第二倒相器的输出端及所述第(N)级栅级信号点，其第二输入端接收第二时钟信号。所述第三倒相器，其输入端连接所述与非门的输出端。所述第四倒相器，其输入端连接所述第三倒相器的输出端。所述第五倒相器，其输入端连接所述第四倒相器的输出端，其输出端连接所述第N级扫描线。
- [28] 在一实施例中，所述第一时钟信号与所述第二时钟信号互为反相信号。
- [29] 在一实施例中，所述信号传输电路包括第一传输门及第二传输门。所述第一传输门，其第一控制端接收所述反向扫描信号，其第二控制端接收所述正向扫描信号，其输入端连接所述第(N-1)级栅级信号点。所述第二传输门，其第一控制端接收所述正向扫描信号，其第二控制端接收所述反向扫描信号，其输入端连接所述第(N+1)级栅级信号点，其输出端连接所述第一传输门的输出端。
- [30] 在一实施例中，所述正反扫描判断电路包括第三传输门及第四传输门。所述第三传输门，其第一控制端接收所述反向扫描信号，其第二控制端接收所述正向扫描信号，其输入端接收所述触控点反向扫描信号。所述第四传输门，其第一控制端接收所述正向扫描信号，其第二控制端接收所述反向扫描信号，其输入端接收所述触控点反向扫描信号，其输出端连接所述第一传输门的输出端。
- [31] 在一实施例中，所述第一至第四传输门是CMOS。

发明的有益效果

有益效果

- [32] 通过本发明的上述技术方案，产生的有益技术效果在于：
- [33] 1. 基于LTPS的CMOS GOA电路设计结合触控点的扫描方式，实现触控点的高报点率的需求，增加触控点的灵敏度。

[34] 2. 通过区域扫描, 来实现触控点的多次扫描, 达到120Hz甚至更高的扫描频率, 可以将显示区的GOA电路在电路的任意某一位置停止输出, 接着触控点扫描, 触控点扫描结束, GOA电路开始从停止的点开始下一级电路的继续扫描, 然后在GOA电路输出后部分结束之后, 继续第二次的TP扫描, 在一帧范围之内实现TP的120Hz效果。

[35] 3. 通过对电路架构的修正减轻电子工程(Electronic Engineering)端的限制和压力, 节省IC(Integrated Chip)的控制成本, 达到面板成本的降低, 通过CMOS的电路设计来结合触控点的显示, 可以有效的降低功耗, 增强电路的性能

对附图的简要说明

附图说明

[36] 图1为本发明的第一优选实施例的GOA的电路示意图。

[37] 图2为图1中的GOA电路在实际操作时的波形示意图。

[38] 图3为图1的GOA电路在液晶显示装置的示意图。

[39] 图4为图3的液晶显示装置在实际操作时的波形示意图。

[40] 图5为本发明的第二优选实施例的GOA的电路示意图。

[41] 图6为图5的GOA电路在液晶显示装置的示意图。

[42] 图7为图5的液晶显示装置在实际操作时的波形示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[43] 以下各实施例的说明是参考附加的图式, 用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语, 例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等, 仅是参考附加图式的方向。因此, 使用的方向用语是用以说明及理解本发明, 而非用以限制本发明。

[44] 图1为本发明的第一优选实施例的GOA的电路示意图。本发明提供一种用于液晶显示装置的GOA电路, 所述液晶显示装置包括多条扫描线, 所述GOA电路包含级联的多个GOA单元(100), 其中第N级GOA单元(100)控制对第N级扫描线(G(N))充电, 其中该第N级GOA单元(G(N))包括信号传输电路(500)、倒相放大器电路(600)、信号重置电路(700)及倒相逻辑电路(800)。所述信号传输电路(500), 用

以接收反向扫描信号(D2U)、正向扫描信号(U2D)以及连接第(N-1)级栅级信号点(Q(N-1))、第(N+1)级栅级信号点(Q(N+1))。所述倒相放大器电路(600)，连接所述信号传输电路(500)、第一时钟信号(CK)以及第(N)级栅级信号点(Q(N))。所述信号重置电路(700)，连接所述倒相放大器电路(600)，并连接高恒压源(VGH)以及接收重置信号(RESET)。所述倒相逻辑电路(800)，用以连接所述信号重置电路700、所述倒相放大器电路(600)、所述第(N)级栅级信号点(Q(N))及所述第N级扫描线(G(N))。

- [45] 所述信号传输电路(500)包括第一传输门(11)及第二传输门(12)。所述第一传输门(11)，其第一控制端接收所述反向扫描信号(D2U)，其第二控制端接收所述正向扫描信号(U2D)，其输入端连接所述第(N-1)级栅级信号点(Q(N-1))。所述第二传输门(12)，其第一控制端接收所述正向扫描信号(U2D)，其第二控制端接收所述反向扫描信号(D2U)，其输入端连接所述第(N+1)级栅级信号点(Q(N+1))，其输出端连接所述第一传输门(11)的输出端。
- [46] 所述第一传输门(11)及第二传输门(12)可以是CMOS，其第一控制端就是CMOS中的PMOS(P-channel metal-Oxide-semiconductor)的栅极，第二控制端就是CMOS中的NMOS(N-channel metal-Oxide-semiconductor)的栅极(Gate electrode)。CMOS的输入端就是PMOS与NMOS的源极(Source electrode)，CMOS的输出端就是PMOS与NMOS的漏极(Drain electrode)。
- [47] 所述倒相放大器电路(600)包括第一倒相放大器(19)、第一倒相器(18)及第二倒相放大器(20)。第一倒相放大器(19)，其第一输入端连接所述第二传输门(12)的输出端。第一倒相器(18)，其输出端连接所述第一倒相放大器(18)的第二输入端，其输入端接收第一时钟信号(XCK)。第二倒相放大器(20)，其输出端连接所述第一倒相放大器(18)的输出端，其第一输入端连接所述第二传输门(12)的输出端，其第二输入端接收第一时钟信号(XCK)，其第三输入端及所述第一倒相放大器(18)的第三输入端共同连接第(N)级栅级信号点(Q(N))。
- [48] 所述信号重置电路(700)包括第一晶体管(13)，其输出端连接所述第二倒相放大器(20)的输出端，其控制端接收重置信号(RESET)，其输入端连接高恒压源(VGH)。所述第一开关(13)可以是NMOS或PMOS，其输出端是漏极，其输入端是源极

，其控制端是栅极。

[49] 所述倒相逻辑电路(800)包括第二倒相器(14)、与非门(21)、第三倒相器(15)、第四倒相器(16)及第五倒相器(17)。所述第二倒相器(14)，其输入端连接所述第一晶体管(13)的输出端，其输出端连接所述第(N)级栅级信号点(Q(N))。所述与非门(32)，其第一输入端连接所述第二倒相器(14)的输出端及所述第(N)级栅级信号点(Q(N))，其第二输入端接收第二时钟信号(CK)。所述第三倒相器(15)，其输入端连接所述与非门(21)的输出端。所述第四倒相器(16)，其输入端连接所述第三倒相器(15)的输出端。所述第五倒相器(17)，其输入端连接所述第四倒相器(16)的输出端，其输出端连接所述第N级扫描线(G(N))。所述第一时钟信号(XCK)与所述第二时钟信号(CK)互为反相信号。

[50] 在本优选实施例中，通过传输门、倒相器、与非门、倒相放大器构成了本发明的CMOS GOA驱动电路。

[51] 图2为图1中的GOA电路在实际操作时的波形示意图。举例来说，当有四个所述第二时钟信号(CK1_L, CK2_R, CK3_L, CK4_R)，分别用于控制4个所述GOA单元(100)。所述高恒压源(VGH)及所述低恒压源(VGL)用于提供GOA电路中的高低电位。反向扫描信号(D2U)及正向扫描信号(U2D)用于负责电路的正反相扫描控制。启动脉冲(STV)用于开启扫描动作。依据所述四个所述第二时钟信号(CK1_L, CK2_R, CK3_L, CK4_R)，四个所述GOA单元(100)依序对分别连接的四条扫描线(G1, G2, G3, G4)产生四组信号。

[52] 参考图3及图4。图3为图1的GOA电路在液晶显示装置的示意图。图4为图3的液晶显示装置在实际操作时的波形示意图。执行一第一屏幕扫描程序时，所述GOA电路会正向的从所述第1级GOA单元扫描至所述第3级GOA单元(100)，当所述GOA电路接受所述触控讯息时，进入一触控点扫描程序，当所述重置信号(RESET)变为低电位时，进入一第二屏幕扫描程序。

[53] 所述触控点扫描程序开始于所述正向扫描信号(U2D)会由高电位变为低电位，所述反向扫描信号(D2U)会由低电位变为高电位，结束于所述重置信号(RESET)变为低电位时，在所述触控点扫描程序中，所述液晶显示装置进行所述触控

讯息的一位置确认程序。所述第二屏幕扫描程序包括所述GOA电路会反向的从所述第M级GOA单元扫描至第5级GOA单元(100)。换句话说，本优选实施例中，当地一屏幕扫描程序正向扫描至所述第3级GOA单元(100)时，接收到所述触控讯息，接着所述液晶显示装置执行所述位置确认程序用以确认触控点的位置，接着执行所述第二屏幕扫描程序，由最后一级(第M级)GOA单元(100)反向扫描至第5级GOA单元(100)，第4级GOA单元(100)不执行扫描。完成所有GOA单元(100)的扫描。

- [54] 图5为本发明的第二优选实施例的GOA的电路示意图。本优选实施例与第一优选实施例的区别在于：所述GOA单元(100)进一步包括一正反扫描判断电路(900)。所述正反扫描判断电路(900)用以接收所述反向扫描信号(D2U)、所述正向扫描信号(U2D)、触控点正相扫描信号(TPC_F)及触控点反向扫描信号(TPC_R)。
- [55] 所述正反扫描判断电路(900)包括第三传输门(21)及第四传输门(22)。所述第三传输门(21)，其第一控制端接收所述反向扫描信号(D2U)，其第二控制端接收所述正向扫描信号(U2D)，其输入端接收所述正相扫描信号(TPC_F)。第四传输门(22)，其第一控制端接收所述正向扫描信号，其第二控制端接收所述反向扫描信号，其输入端接收所述触控点反向扫描信号(TPC_R)，其输出端连接所述第一传输门(11)的输出端。
- [56] 所述GOA电路需要做触控点正反向扫描信号(TCP_F, TCP_R)控制，需要独立引入所述正反扫描判断电路(900)来启动第二屏幕扫描程序。
- [57] 参考图6及图7。图6为图5的GOA电路在液晶显示装置的示意图。图7为图5的液晶显示装置在实际操作时的波形示意图。
- [58] 与第一优选实施例的区别在于：本优选实施例中第二屏幕扫描程序是正向而非反向。执行一第一屏幕扫描程序时，所述GOA电路会正向的从所述第1级GOA单元(100)扫描至所述第3级GOA单元(100)，当所述GOA电路接受所述触控讯息时，进入一触控点扫描程序，当所述正向扫描信号(U2D)由低电位变为高电位以及所述反向扫描信号(D2U)由高电位变为低电位时，进入一第二屏幕扫描程序。
- [59] 所述触控点扫描程序开始于所述正向扫描信号(U2D)会由高电位变为低电位，所述反向扫描信号(D2U)会由低电位变为高电位，结束于所述正向扫描信号(

U2D)再变为高电位以及所述反向扫描信号(D2U)再变为低电位，在所述触控点扫描程序中，所述液晶显示装置进行所述触控讯息的一位置确认程序。

[60] 在所述第二屏幕扫描程序中，所述GOA电路会正向的从所述第5级GOA单元扫描至第M级GOA单元(100)，第4级GOA单元(100)不执行扫描。完成所有GOA单元(100)的扫描。在本优选实施例中，此GOA电路分成三个GOA电路模块(200、300和400)，所述GOA电路模块(200)是由第一屏幕扫描程序负责扫描，通过扫描至面板显示在第3级GOA单元(100)那一级停顿，开始触控点的扫描，接着扫描驱动电极，完毕之后，TCP开始启动第5级GOA单元(100)，开始GOA电路的第二屏幕扫描程序对所述GOA电路模块(300)进行扫描，一直扫描到结束，此架构同时适用于正向和反响扫描的过程。

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

权利要求书

- [权利要求 1] 一种用于液晶显示装置的GOA 电路，所述液晶显示装置包括多条扫描线，所述GOA电路包含级联的M个GOA单元，其中第N级GOA单元控制对第N级扫描线充电，所述GOA电路用于执行第一屏幕扫描程序与第二屏幕扫描程序以侦测一触控讯息，其特征在于，该第N级GOA单元包括：
- 信号传输电路，用以接收反向扫描信号、正向扫描信号以及连接第(N-1)级栅级信号点、第(N+1)级栅级信号点；
- 倒相放大器电路，连接所述信号传输电路、第一时钟信号以及第(N)级栅级信号点；
- 信号重置电路，连接所述倒相放大器电路，并连接高恒压源以及接收重置信号；
- 倒相逻辑电路，用以连接所述信号重置电路、所述倒相放大器电路、所述第(N)级栅级信号点及所述第N级扫描线，
- 其中，执行所述第一屏幕扫描程序时，所述GOA电路会正向的从所述第1级GOA单元扫描至所述第X级GOA单元，当所述GOA电路接受所述触控讯息时，进入一触控点扫描程序，当所述重置信号变为低电位时，进入所述第二屏幕扫描程序。
- [权利要求 2] 如权利要求1 所述的用于液晶显示装置的GOA 电路，其中所述触控点扫描程序开始于所述正向扫描信号会由高电位变为低电位，所述反向扫描信号会由低电位变为高电位，结束于所述重置信号变为低电位时，在所述触控点扫描程序中，所述液晶显示装置进行所述触控讯息的一位置确认程序。
- [权利要求 3] 如权利要求1 所述的用于液晶显示装置的GOA 电路，其中所述第二屏幕扫描程序包括所述GOA电路会反向的从所述第M级GOA单元扫描至第(X+2)级GOA单元，其中M大于或等于X+2。
- [权利要求 4] 如权利要求1 所述的用于液晶显示装置的GOA 电路，其中所述倒相放大器电路包括：

第一倒相放大器，其第一输入端连接所述第二传输门的输出端；
第一倒相器，其输出端连接所述第一倒相放大器的第二输入端，其输入端接收第一时钟信号；
第二倒相放大器，其输出端连接所述第一第一倒相放大器的输出端，其第一输入端连接所述第二传输门的输出端，其第二输入端接收第一时钟信号，其第三输入端及所述第一倒相放大器的第三输入端共同连接第(N)级栅级信号点。

[权利要求 5] 如权利要求1所述的用于液晶显示装置的GOA电路，其中所述信号重置电路包括：

第一晶体管，其输出端连接所述第二倒相放大器的输出端，其控制端接收重置信号，其输入端连接高恒压源。

[权利要求 6] 如权利要求1所述的用于液晶显示装置的GOA电路，其中所述倒相逻辑电路包括：

第二倒相器，其输入端连接所述第一晶体管的输出端，其输出端连接所述第(N)级栅级信号点；

与非门，其第一输入端连接所述第二倒相器的输出端及所述第(N)级栅级信号点，其第二输入端接收第二时钟信号；

第三倒相器，其输入端连接所述与非门的输出端；

第四倒相器，其输入端连接所述第三倒相器的输出端；

第五倒相器，其输入端连接所述第四倒相器的输出端，其输出端连接所述第N级扫描线。

[权利要求 7] 如权利要求1所述的用于液晶显示装置的GOA电路，其中所述第一时钟信号与所述第二时钟信号互为反相信号。

[权利要求 8] 如权利要求1所述的用于液晶显示装置的GOA电路，其中所述信号传输电路包括：

第一传输门，其第一控制端接收所述反向扫描信号，其第二控制端接收所述正向扫描信号，其输入端连接所述第(N-1)级栅级信号点；

第二传输门，其第一控制端接收所述正向扫描信号，其第二控制端接收所述反向扫描信号，其输入端连接所述第(N+1)级栅级信号点，其输出端连接所述第一传输门的输出端。

[权利要求 9] 如权利要求4所述的用于液晶显示装置的GOA 电路，其中所述第一至第二传输门是CMOS(Complementary Metal-Oxide Semiconductor)。

[权利要求 10] 一种用于液晶显示装置的GOA 电路，所述液晶显示装置包括多条扫描线，所述GOA电路包含级联的M个GOA单元，其中第N级GOA单元控制对第N级扫描线充电，所述GOA电路用于执行第一屏幕扫描程序与第二屏幕扫描程序以侦测一触控讯息，M大于(N+1)，其中该第N级GOA单元包括：

正反扫描判断电路，用以接收反向扫描信号、正向扫描信号、触控点正相扫描信号及触控点反向扫描信号；

信号传输电路，用以接收所述反向扫描信号、所述正向扫描信号以及连接所述第(N-1)级栅级信号点、第(N+1)级栅级信号点；

倒相放大器电路，连接所述信号传输电路、第一时钟信号以及第(N)级栅级信号点；

信号重置电路，连接所述倒相放大器电路，并连接高恒压源以及接收重置信号；

倒相逻辑电路，用以连接所述信号重置电路、所述倒相放大器电路、所述第(N)级栅级信号点及所述第N级扫描线，

其中，执行所述第一屏幕扫描程序时，所述GOA电路会正向的从所述第1级GOA单元扫描至所述第X级GOA单元，当所述GOA电路接受所述触控讯息时，进入一触控点扫描程序，当所述正向扫描信号由低电位变为高电位以及所述反向扫描信号由高电位变为低电位时，进入所述一第二屏幕扫描程序。

[权利要求 11] 如权利要求9 所述的用于液晶显示装置的GOA 电路，其中所述触控点扫描程序开始于所述所述正向扫描信号会由高电位变为低电

位，所述反向扫描信号会由低电位变为高电位，结束于所述正向扫描信号再变为高电位以及所述反向扫描信号再变为低电位，在所述触控点扫描程序中，所述液晶显示装置进行所述触控讯息的一位置确认程序。

[权利要求 12] 如权利要求9所述的用于液晶显示装置的GOA电路，其中所述第二屏幕扫描程序包括所述GOA电路会正向的从所述第X+2级GOA单元扫描至第M级GOA单元，其中M大于或等于X+2。

[权利要求 13] 如权利要求9所述的用于液晶显示装置的GOA电路，其中所述倒相放大器电路包括：

第一倒相放大器，其第一输入端连接所述第二传输门的输出端；
第一倒相器，其输出端连接所述第一倒相放大器的第二输入端，其输入端接收第一时钟信号；

第二倒相放大器，其输出端连接所述第一第一倒相放大器的输出端，其第一输入端连接所述第二传输门的输出端，其第二输入端接收第一时钟信号，其第三输入端及所述第一倒相放大器的第三输入端共同连接第(N)级栅级信号点。

[权利要求 14] 如权利要求9所述的用于液晶显示装置的GOA电路，其中所述信号重置电路包括：

第一晶体管，其输出端连接所述第二倒相放大器的输出端，其控制端接收重置信号，其输入端连接高恒压源；

[权利要求 15] 如权利要求9所述的用于液晶显示装置的GOA电路，其中所述倒相逻辑电路包括：

第二倒相器，其输入端连接所述第一晶体管的输出端，其输出端连接所述第(N)级栅级信号点；

与非门，其第一输入端连接所述第二倒相器的输出端及所述第(N)级栅级信号点，其第二输入端接收第二时钟信号；

第三倒相器，其输入端连接所述与非门的输出端；

第四倒相器，其输入端连接所述第三倒相器的输出端；

第五倒相器，其输入端连接所述第四倒相器的输出端，其输出端连接所述第N级扫描线。

[权利要求 16] 如权利要求9所述的用于液晶显示装置的GOA电路，其中所述第一时钟信号与所述第二时钟信号互为反相信号。

[权利要求 17] 如权利要求9所述的用于液晶显示装置的GOA电路，其中所述信号传输电路包括：

第一传输门，其第一控制端接收所述反向扫描信号，其第二控制端接收所述正向扫描信号，其输入端接收所述触控点正相扫描信号；

第二传输门，其第一控制端接收所述正向扫描信号，其第二控制端接收所述反向扫描信号，其输入端接收触控点反相扫描信号，其输出端连接所述第三传输门的输出端共同连接第(N-1)级栅级信号点。

[权利要求 18] 如权利要求17所述的用于液晶显示装置的GOA电路，其中所述正反扫描判断电路包括：

第三传输门，其第一控制端接收所述反向扫描信号，其第二控制端接收所述正向扫描信号，其输入端接收所述触控点正相扫描信号；

第四传输门，其第一控制端接收所述正向扫描信号，其第二控制端接收所述反向扫描信号，其输入端接收触控点反向扫描信号，其输出端连接所述第一传输门的输出端。

[权利要求 19] 如权利要求17-18其中任一项所述的用于液晶显示装置的GOA电路，其中所述第一至第四传输门是CMOS。

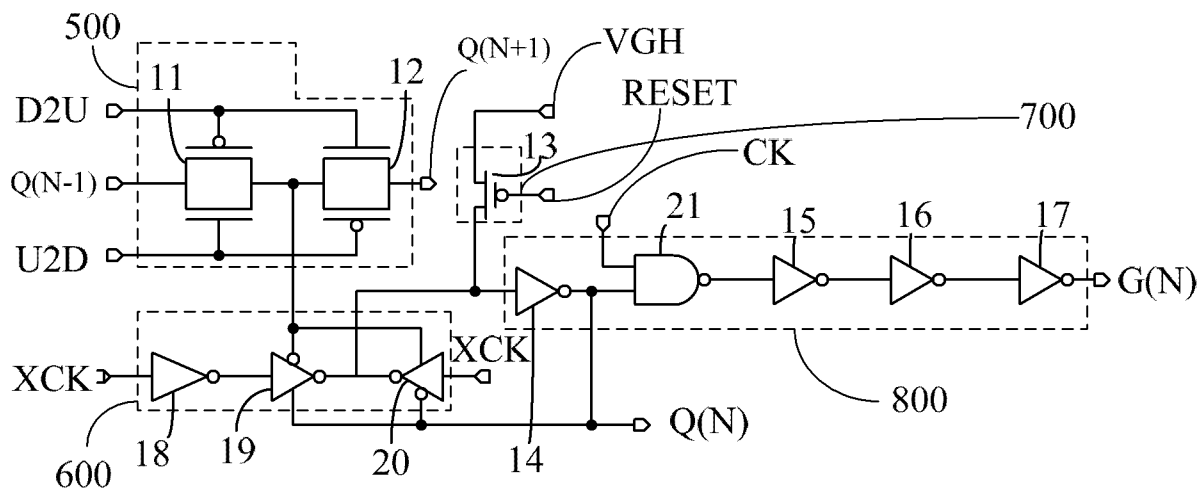


图 1

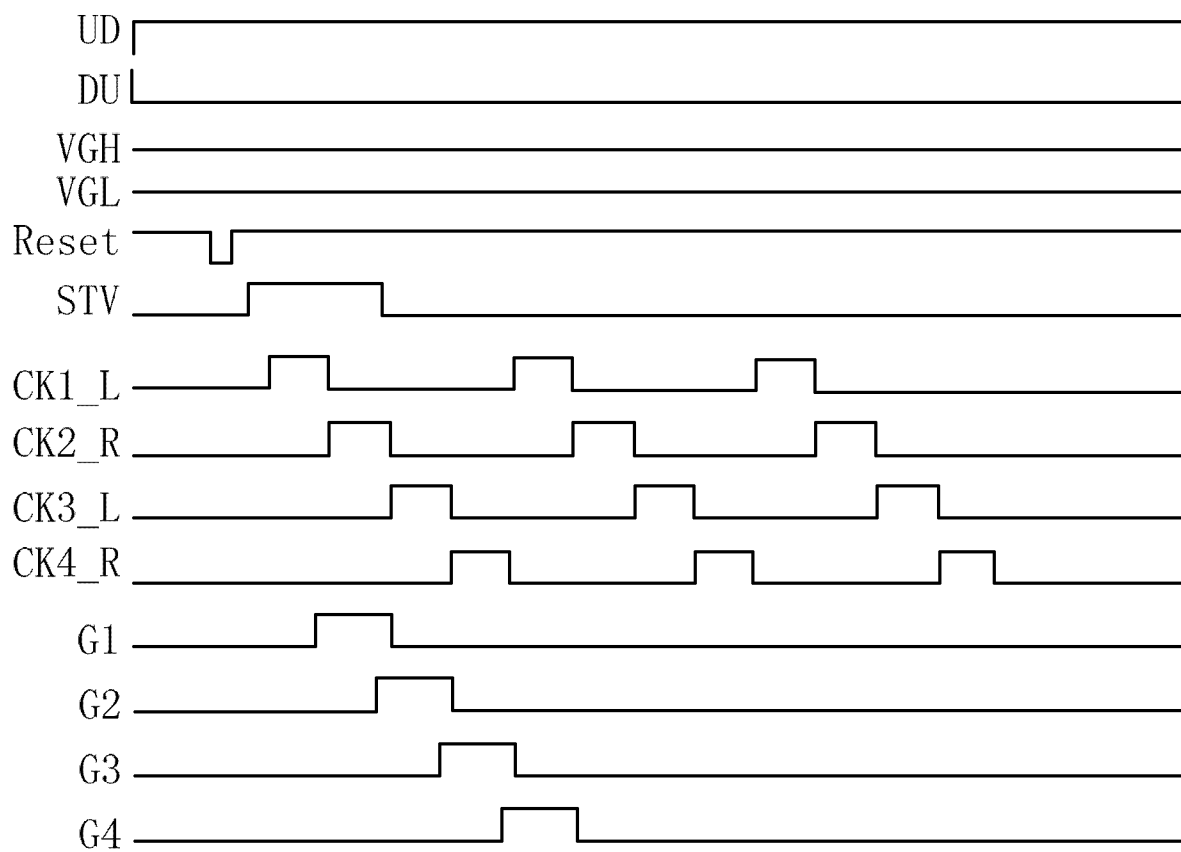


图 2

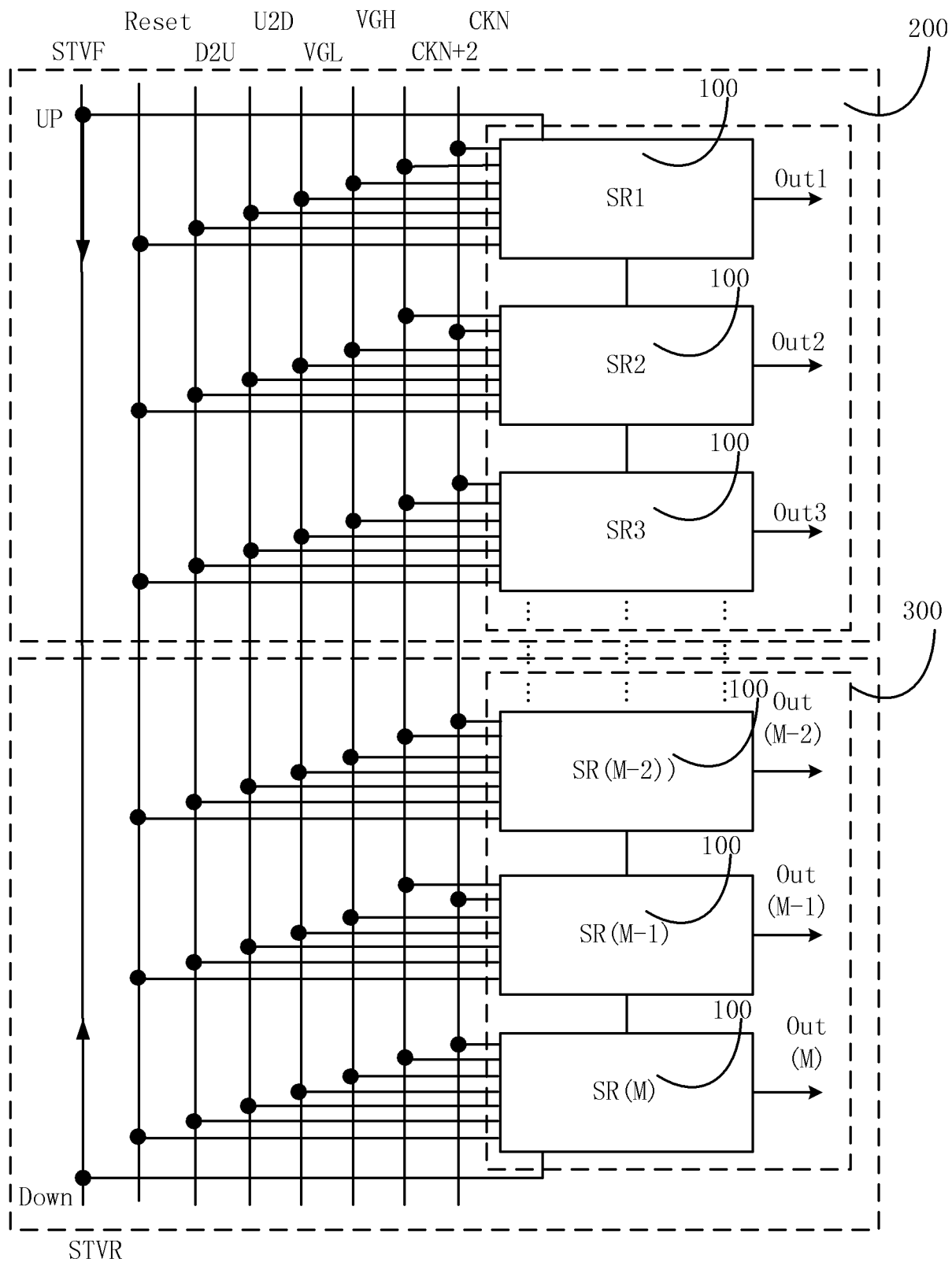


图 3

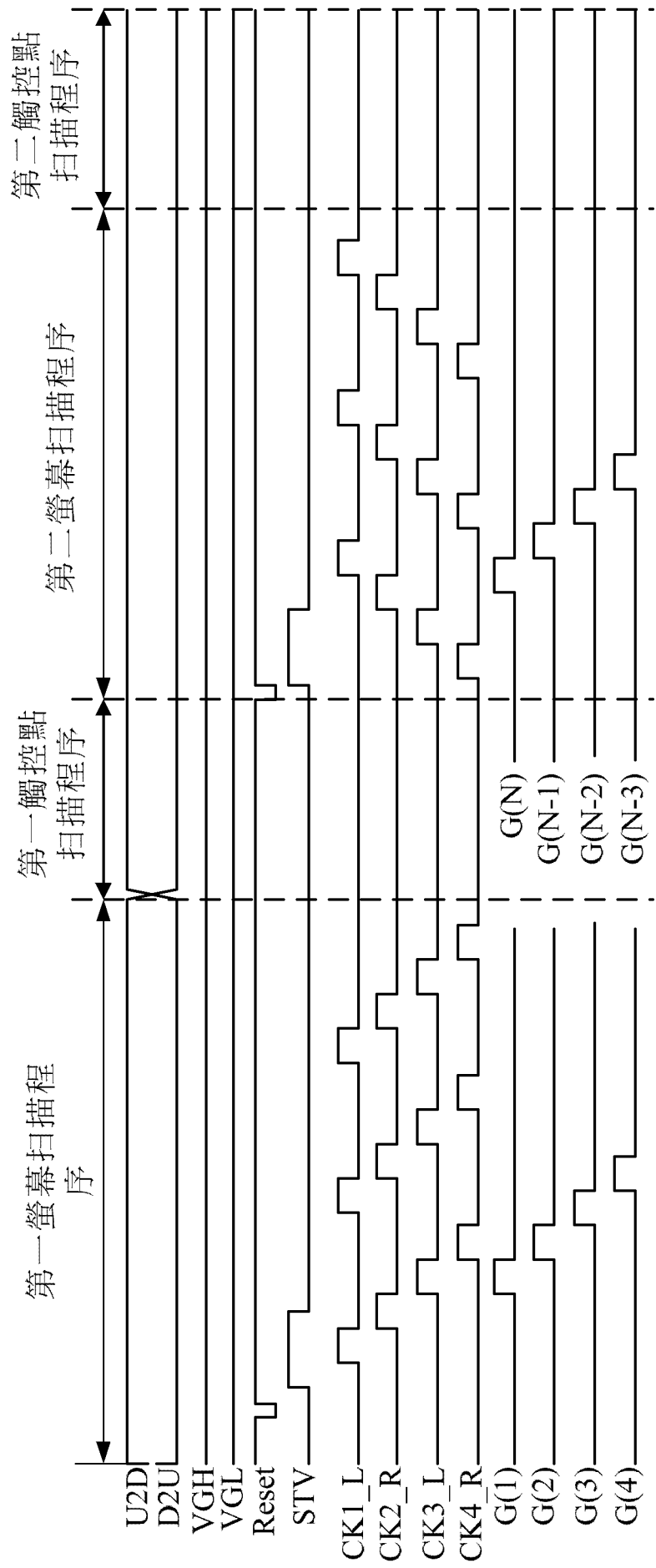


图 4

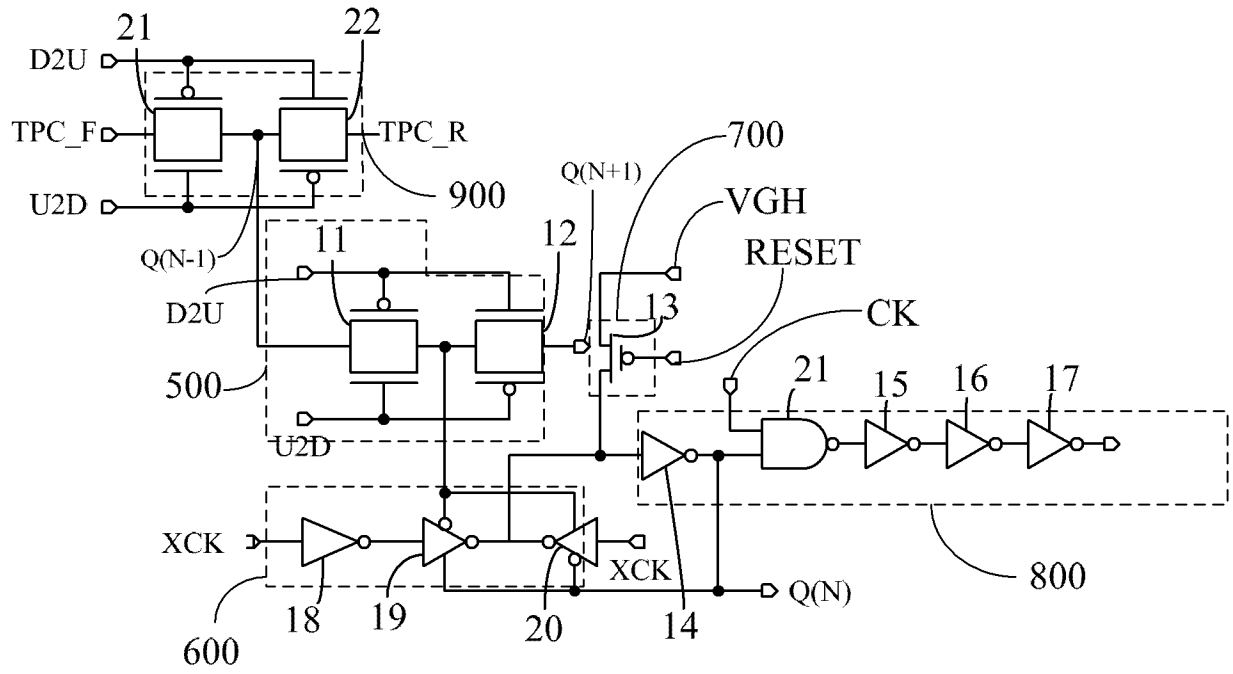


图 5

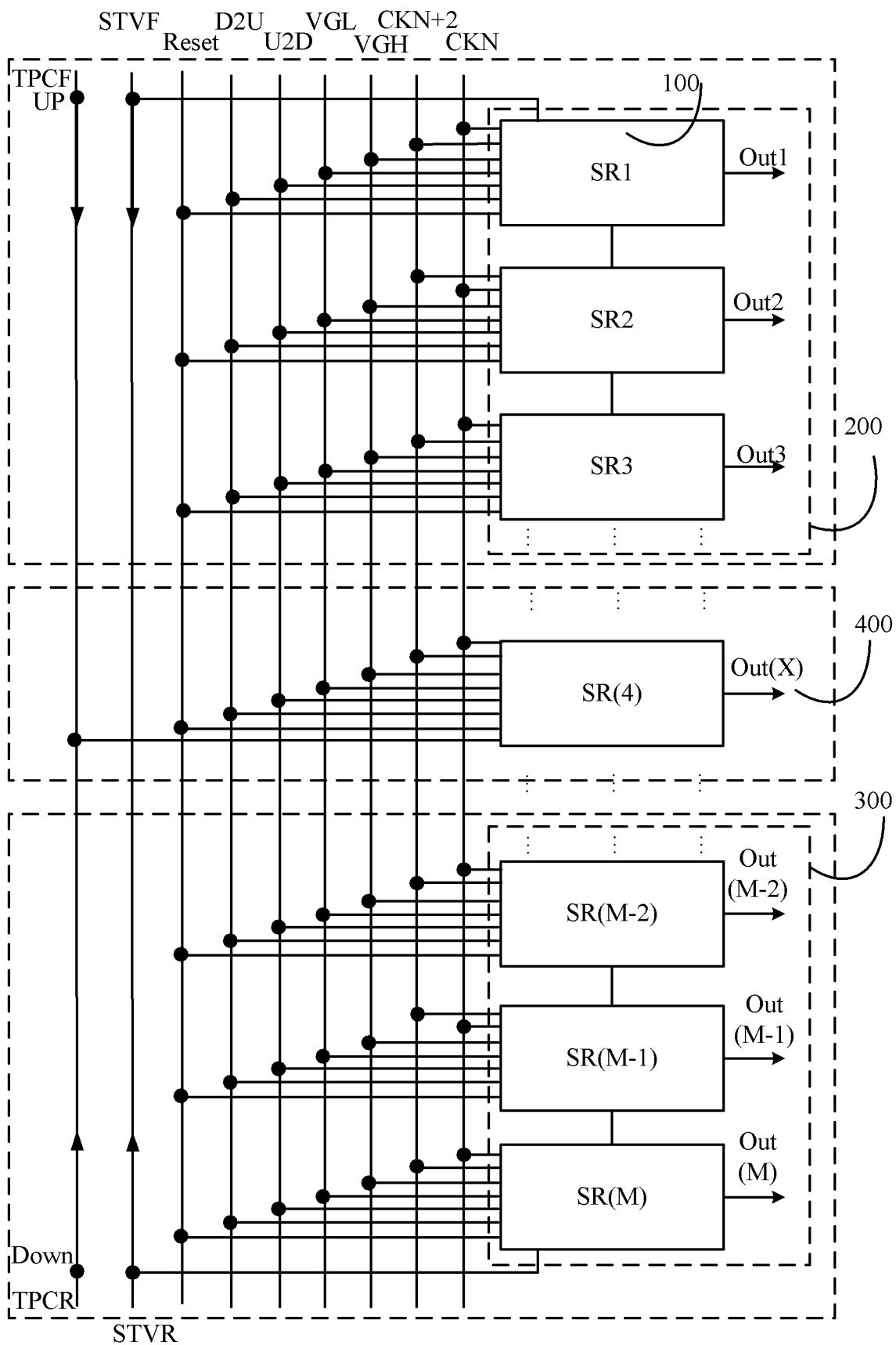


图 6

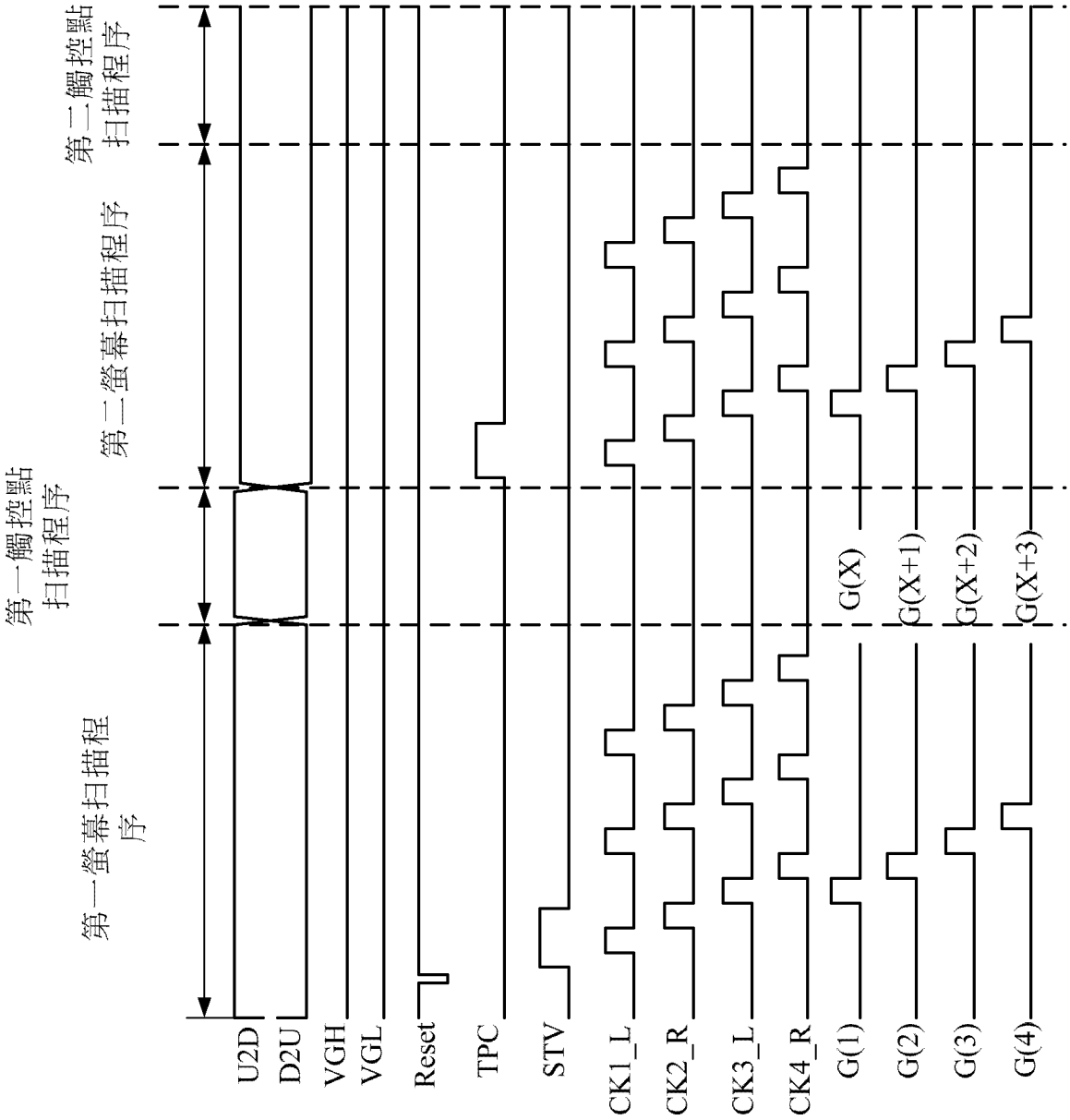


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/070263

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041 (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)

G06F; G02F; 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)

CNXTX; CNABS; VEN: shift register, scan+, driver, gate, and , not, inver+, rever+, touch+, GOA, SR, position, forward, AU, transmission, signal, point

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103208251 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 17 July 2013 (17.07.2013) description, paragraphs [0038]-[0046], and figure 2	1-19
A	CN 103400601 A (AU OPTRONICS CORP.) 20 November 2013 (20.11.2013) the whole document	1-19
A	US 2014267156 A1 (JAPAN DISPLAY INC.) 18 September 2014 (18.09.2014) the whole document	1-19

☐ 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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 29 September 2015	Date of mailing of the international search report 15 October 2015
--	---

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 CHANG, Qing Telephone No. (86-10) 62085778
---	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/070263

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103208251 A	17 July 2013	WO 2014169626 A1	23 October 2014
		US 2015243237 A1	27 August 2015
		CN 103208251 B	29 July 2015
CN 103400601 A	20 November 2013	US 2014355732 A1	04 December 2014
		TW 201445532 A	01 December 2014
		TW 473059 B1	11 February 2015
US 2014267156 A1	18 September 2014	JP 2014182203 A	29 September 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/070263

A. 主题的分类

G06F 3/041 (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)

G06F, G02F, 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))

CNTEXT; CNABS; VEN: 位置, 触控, 反相逻辑, 扫描, 闸极, 反相, 正向, 正向扫描, 触摸, 友达, 触点, 与非门, 门极, GOA, 扫描驱动, 栅极, 倒相逻辑, SR, 闸极驱动, 移位寄存器, 反向, 触, 倒相, 反向扫描, 触屏, 门极驱动, 栅极驱动, 传输, 信号, 点, 倒相放大器, shift register, scan+, driver, gate, and, not, invert+, rever+, touch+

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 103208251 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2013年 7月 17日 (2013 - 07 - 17) 说明书第[0038]-[0046]段, 图2	1-19
A	CN 103400601 A (友达光电股份有限公司) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 全文	1-19
A	US 2014267156 A1 (JAPAN DISPLAY INC) 2014年 9月 18日 (2014 - 09 - 18) 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

2015年 9月 29日

国际检索报告邮寄日期

2015年 10月 15日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10) 62019451

授权官员

常青

电话号码 (86-10) 62085778

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/070263

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	103208251	A	2013年 7月 17日	WO	2014169626	A1	2014年 10月 23日
				US	2015243237	A1	2015年 8月 27日
				CN	103208251	B	2015年 7月 29日
CN	103400601	A	2013年 11月 20日	US	2014355732	A1	2014年 12月 4日
				TW	201445532	A	2014年 12月 1日
				TW	473059	B1	2015年 2月 11日
US	2014267156	A1	2014年 9月 18日	JP	2014182203	A	2014年 9月 29日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)