

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 3 月 30 日 (30.03.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/049569 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/090672
- (22) 国际申请日: 2015 年 9 月 25 日 (25.09.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510605314.9 2015 年 9 月 21 日 (21.09.2015) 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)。
武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (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, Guangdong 518132 (CN)。 赵莽 (ZHAO, Mang); 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, 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: SCAN DRIVER CIRCUIT AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE HAVING THE CIRCUIT

(54) 发明名称: 扫描驱动电路及具有该电路的液晶显示装置

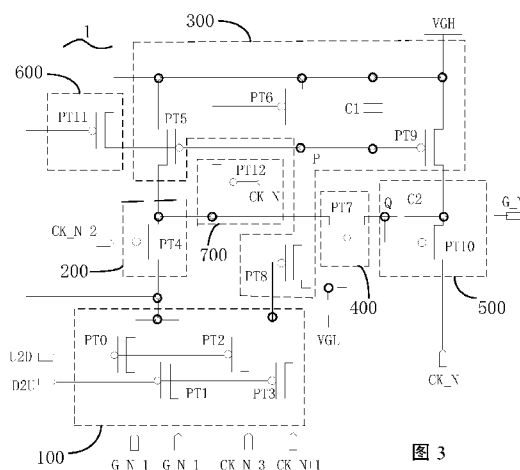


图 3

(57) Abstract: A scan driver circuit (1 and 2) and a liquid crystal display device. The scan driver circuit (1 and 2) comprises: a forward and reverse scan module (100) for outputting forward and reverse scan driving signals; a pull-up holding module (300) connected to the forward and reverse scan module (100) and for receiving a selection signal outputted by the forward and reverse scan module (100) to pull up a pull-down control signal point (P); an input module (200) connected to the forward and reverse scan module (100) and the pull-up holding module (300) and for receiving an upper-level clock signal (CK_N+2) to charge a pull-up control signal point (Q); a control module (700) connected to the pull-up holding module (300) and for receiving a present-level clock signal (CK_N) to control the pull-up holding module (300); and an output module (500) connected to the pull-up holding module (300) and the control module (700) and for outputting a scan signal (G_N) to a scan line, thus transmitting the scan signal (G_N) to a pixel unit to ensure the stability of the scan circuit (1 and 2).

(57) 摘要:

[见续页]



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)。

一种扫描驱动电路(1,2)及液晶显示装置, 所述扫描驱动电路(1,2)包括正反向扫描模块(100), 输出正向及反向扫描驱动信号; 上拉维持模块(300)连接正反向扫描模块(100), 接收正反向扫描模块(100)输出的选择信号以对下拉控制信号点(P)进行上拉; 输入模块(200)连接正反向扫描模块(100)与上拉维持模块(300), 接收上级时钟信号(CK_N+2)以对上拉控制信号点(Q)充电; 控制模块(700)连接上拉维持模块(300), 接收本级时钟信号(CK_N)以控制上拉维持模块(300); 输出模块(500)连接上拉维持模块(300)及控制模块(700), 输出扫描信号(G_N)给扫描线, 以将扫描信号(G_N)传输至像素单元, 来保证扫描驱动电路(1,2)的稳定性。

扫描驱动电路及具有该电路的液晶显示装置

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种扫描驱动电路及具有该电路的液晶显示装置。

[3] 【背景技术】

[4] 目前的液晶显示装置中采用GOA（Gate Driver On Array）扫描驱动电路，也就是利用现有薄膜晶体管液晶显示器阵列制程将扫描驱动电路制作在阵列基板上，实现对gate逐行扫描的驱动方式。现有的扫描驱动电路在器件特性较差的情况下常常出现失效的问题，并且不能很好的进行反扫的控制，这些都将影响扫描驱动电路的稳定性。

[5] 【发明内容】

[6] 本发明主要解决的技术问题是提供一种扫描驱动电路及具有该电路的液晶显示装置，以保证扫描驱动电路工作的稳定性。

[7] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种扫描驱动电路，包括：正反向扫描模块，用于输出正向扫描驱动信号及反向扫描驱动信号来驱动所述扫描驱动电路；上拉维持模块，连接所述正反向扫描模块，用于接收所述正反向扫描模块输出的选择信号并根据接收到的所述选择信号对下拉控制信号点进行上拉；输入模块，连接所述正反向扫描模块与所述上拉维持模块，用于接收一上级时钟信号并根据接收到的所述上级时钟信号对上拉控制信号点进行充电；控制模块，连接所述上拉维持模块，用于接收本级时钟信号并根据接收到的所述本级时钟信号控制所述上拉维持模块；输出模块，连接所述上拉维持模块及所述控制模块，用于输出扫描驱动信号给扫描线；扫描线，用于将所述扫描驱动信号传输至像素单元。

[8] 其中，所述正反向扫描模块包括第一可控开关、第二可控开关、第三可控开关及第四可控开关，所述第一可控开关的控制端连接第一扫描控制电压，所述第一可控开关的输入端连接一下级扫描信号，所述第一可控开关的输出端连接所

述输入模块及所述上拉维持模块；所述第二可控开关的控制端连接第二扫描控制电压，所述第二可控开关的输入端连接一上级扫描信号，所述第二可控开关的输出端连接所述第一可控开关的输出端；所述第三可控开关的控制端连接所述第一扫描控制电压，所述第三可控开关的输入端连接一第三下级时钟信号，所述第三可控开关的输出端连接所述上拉维持模块；所述第四可控开关的控制端连接所述第二扫描控制电压，所述第四可控开关的输入端连接一第一下级时钟信号，所述第四可控开关的输出端连接所述第三可控开关的输出端。

[9] 其中，所述输入单元包括第五可控开关，所述第五可控开关的控制端连接一第二下级时钟信号，所述第五可控开关的输入端连接所述第一可控开关的输出端，所述第五可控开关的输出端连接所述上拉维持模块及所述控制模块。

[10] 其中，所述上拉维持模块包括第六可控开关、第七可控开关、第八可控开关、第九可控开关及第一电容，所述第六可控开关的输出端连接所述第五可控开关的输出端，所述第六可控开关的控制端连接所述第九可控开关的控制端，所述第六可控开关、所述第七可控开关及所述第九可控开关的输入端均连接开启电压端，所述第七可控开关的控制端连接所述控制模块，所述第七可控开关的输出端连接所述第六可控开关的控制端及所述第九可控开关的控制端，所述第九可控开关的输出端连接一扫描线及所述输出模块，所述第一电容的一端连接所述第九可控开关的输入端，所述第一电容的另一端连接所述第九可控开关的控制端，所述第八可控开关的控制端连接所述第三可控开关的输出端，所述第八可控开关的输入端连接关闭电压端，所述第八可控开关的输出端连接所述第七可控开关的输出端。

[11] 其中，所述扫描驱动电路还包括稳压模块，用于稳定电压及防止所述上拉维持模块漏电，所述稳压模块包括第十可控开关，所述第十可控开关的控制端连接所述第八可控开关的输入端及所述关闭电压，所述第十可控开关的输入端连接所述第五可控开关的输出端及所述控制模块，所述第十可控开关的输出端连接所述输出模块。

[12] 其中，所述输出模块包括第十一可控开关及第二电容，所述第十一可控开关的控制端连接所述第十可控开关的输出端，所述第十一可控开关的输入端连接本

级时钟信号，所述第十一可控开关的输出端连接所述第九可控开关的输出端及所述扫描线，所述第二电容的一端连接所述第十一可控开关的控制端，所述第二电容的另一端连接所述第十一可控开关的输出端。

[13] 其中，所述扫描驱动电路还包括上拉辅助模块，用于防止所述输入单元在对所述输出模块中的上拉控制信号点充电过程中漏电，所述上拉辅助模块包括第十二可控开关，所述第十二可控开关的控制端连接所述第一可控开关的输出端，所述第十二可控开关的输入端连接所述开启电压端，所述第十二可控开关的输出端连接所述第六可控开关的控制端。

[14] 其中，所述控制模块包括第十三可控开关，所述第十三可控开关的控制端连接所述本级时钟信号及所述第十一可控开关的输入端，所述第十三可控开关的输入端连接所述第七可控开关的控制端，所述第十三可控开关的输出端连接所述第十可控开关的输入端及所述第五可控开关的输出端。

[15] 其中，所述第一至所述第十三可控开关是PMOS型薄膜晶体管或者NMOS型薄膜晶体管。

[16] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种液晶显示装置，包括如上所述任一所述的扫描驱动电路。

[17] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明的液晶显示装置通过控制模块对上拉维持模块进行控制，避免在控制时由于可控开关的竞争平衡现象造成扫描驱动电路失效，并且所述液晶显示装置通过正反向扫描模块选择后的信号对上拉控制信号点进行上拉，从而避免所述扫描驱动电路在反扫期间不能正常工作，以此保证扫描驱动电路的稳定性。

[18] **【附图说明】**

[19] 图1是现有技术中扫描驱动电路的结构示意图；

[20] 图2是现有技术中扫描驱动电路的波形图；

[21] 图3是本发明的第一实施例的扫描驱动电路的结构示意图；

[22] 图4是本发明的第一实施例的扫描驱动电路的波形图；

[23] 图5是本发明的第二实施例的扫描驱动电路的结构示意图；

[24] 图6是本发明的第二实施例的扫描驱动电路的波形图；

[25] 图7是本发明的液晶显示装置的示意图。

[26] **【具体实施方式】**

[27] 请参阅图1及图2，现有的扫描驱动电路在较好的环境下可以正常的工作，但是当所述扫描驱动电路工作在极其恶劣的环境下时，也就是当器件特性较差时，薄膜晶体管PT8的栅极电压小于薄膜晶体管PT6栅极电压，这将造成薄膜晶体管PT8的栅源电压形成的源漏电流与薄膜晶体管PT6的栅源电压形成的源漏电流由于竞争关系而达到一个动态的平衡，使得下拉控制信号点P在非工作时间内不能保持恒低的电位，从而造成所述扫描驱动电路可能失效。同时，图1所示扫描驱动电路仅利用上级扫描信号G_N-1对下拉控制信号点P进行控制可能会造成反扫电路不能正常工作。请一并参阅图2是所述扫描驱动电路工作在器件特性变差情况下的波形图。由图2可知，由于薄膜晶体管PT6和PT8的竞争关系，使得下拉控制信号点P的下拉和上拉控制信号点Q的上拉之间出现了一个动态平衡，因此造成的现象是上拉控制信号点Q维持低电位，下拉控制信号点P维持高电位，以此造成所述扫描驱动电路失效。

[28] 请参阅图3，是本发明的第一实施例的扫描驱动电路的结构示意图。如图3所示，本发明的第一实施例的扫描驱动电路1包括正反向扫描模块100，用于输出正向扫描驱动信号及反向扫描驱动信号来驱动所述扫描驱动电路1；上拉维持模块300，连接所述正反向扫描模块100，用于接收所述正反向扫描模块100输出的选择信号并根据接收到的所述选择信号对下拉控制信号点P进行上拉；输入模块200连接所述正反向扫描模块100与所述上拉维持模块300，用于接收一上级时钟信号CK_N+2并根据接收到的所述上级时钟信号CK_N+2对上拉控制信号点Q进行充电；控制模块700，连接所述上拉维持模块300，用于接收本级时钟信号CK_N并根据接收到的所述本级时钟信号CK_N控制所述上拉维持模块300；输出模块500，连接所述上拉维持模块300及所述控制模块700，用于输出扫描驱动信号G_N给扫描线；扫描线，用于将所述扫描驱动信号传输至像素单元。

[29] 所述正反向扫描模块100包括第一可控开关PT0、第二可控开关PT1、第三可控开关PT2及第四可控开关PT3，所述第一可控开关PT0的控制端连接第一扫描控制电压U2D，所述第一可控开关PT0的输入端连接一下级扫描信号G_N+1，所述

第一可控开关PT0的输出端连接所述输入模块200及所述上拉维持模块300；所述第二可控开关PT1的控制端连接第二扫描控制电压D2U，所述第二可控开关PT1的输入端连接一上级扫描信号G_N-1，所述第二可控开关PT1的输出端连接所述第一可控开关PT0的输出端；所述第三可控开关PT2的控制端连接所述第一扫描控制电压U2D，所述第三可控开关PT2的输入端连接第三下级时钟信号CK_N+3，所述第三可控开关PT2的输出端连接所述上拉维持模块300；所述第四可控开关PT3的控制端连接所述第二扫描控制电压D2U，所述第四可控开关PT3的输入端连接第一下级时钟信号CK_N+1，所述第四可控开关PT3的输出端连接所述第三可控开关PT2的输出端。其中，当所述第一扫描控制电压U2D为高电平且所述第二扫描控制电压D2U为低电平时，所述扫描驱动电路1处于正向扫描状态；当所述第一扫描控制电压U2D为低电平且所述第二扫描控制电压D2U为高电平时，所述扫描驱动电路1处于反向扫描状态。

[30] 所述输入单元200包括第五可控开关PT4，所述第五可控开关PT4的控制端连接第二下级时钟信号CK_N+2，所述第五可控开关PT4的输入端连接所述第一可控开关PT0的输出端，所述第五可控开关PT4的输出端连接所述上拉维持模块300及所述控制模块700。

[31] 所述上拉维持模块300包括第六可控开关PT5、第七可控开关PT6、第八可控开关PT8、第九可控开关PT9及第一电容C1，所述第六可控开关PT5的输出端连接所述第五可控开关PT4的输出端，所述第六可控开关PT5的控制端连接所述第九可控开关PT9的控制端，所述第六可控开关PT5、所述第七可控开关PT6及所述第九可控开关PT9的输入端均连接开启电压端VGH，所述第七可控开关PT6的控制端连接所述控制模块700，所述第七可控开关PT6的输出端连接所述第六可控开关PT5的控制端及所述第九可控开关PT9的控制端，所述第九可控开关PT9的输出端连接一扫描线G_N及所述输出模块500，所述第一电容C1的一端连接所述第九可控开关PT9的输入端，所述第一电容C1的另一端连接所述第九可控开关PT9的控制端，所述第八可控开关PT8的控制端连接所述第三可控开关PT2的输出端，所述第八可控开关PT8的输入端连接关闭电压端VGL，所述第八可控开关PT8的输出端连接所述第七可控开关PT6的输出端。

- [32] 所述扫描驱动电路还包括稳压模块400，用于稳定电压及防止所述上拉维持模块300漏电，所述稳压模块400包括第十可控开关PT7，所述第十可控开关PT7的控制端连接所述第八可控开关PT8的输入端及所述关闭电压端VGL，所述第十可控开关PT7的输入端连接所述第五可控开关PT4的输出端及所述控制模块700，所述第十可控开关PT7的输出端连接所述输出模块500。
- [33] 所述输出模块500包括第十一可控开关PT10及第二电容C2，所述第十一可控开关PT10的控制端连接所述第十可控开关PT7的输出端，所述第十一可控开关PT10的输入端连接本级时钟信号CK_N，所述第十一可控开关PT10的输出端连接所述第九可控开关PT9的输出端及所述扫描线G_N，所述第二电容C2的一端连接所述第十一可控开关PT10的控制端，所述第二电容C2的另一端连接所述第十一可控开关PT10的输出端。
- [34] 所述扫描驱动电路1还包括上拉辅助模块600，用于防止所述输入单元200在对所述输出模块500中的上拉控制信号点Q充电过程中漏电，所述上拉辅助模块600包括第十二可控开关PT11，所述第十二可控开关PT11的控制端连接所述第一可控开关PT0的输出端，所述第十二可控开关PT11的输入端连接所述开启电压端VGH，所述第十二可控开关PT11的输出端连接所述第六可控开关PT5的控制端。
- [35] 所述控制模块700包括第十三可控开关PT12，所述第十三可控开关PT12的控制端连接所述本级时钟信号CK_N及所述第十一可控开关PT10的输入端，所述第十三可控开关PT12的输入端连接所述第七可控开关PT6的控制端，所述第十三可控开关PT12的输出端连接所述第十可控开关PT7的输入端及所述第五可控开关PT4的输出端。
- [36] 所述扫描驱动电路1通过控制模块700及所述本级时钟信号CK_N对所述上拉维持模块300进行控制，在所述本级时钟信号CK_N输出时钟信号期间，所述第十三可控开关PT12导通，此时所述上拉控制信号点Q控制所述第七可控开关PT6稳定所述下拉控制信号点P的高电平，避免所述下拉控制信号点P漏电对输出扫描信号G_N的影响。当本级扫描信号G_N输出完成之后，所述本级时钟信号CK_N变成高电平，所述第十三可控开关PT12截止，之后进行所述下拉控制信号点P的下拉控制，由于所述第十三可控开关PT12的截止，致使所述第七可控开关PT6的

控制端处于高阻态，从而有效地避免了所述第七可控开关PT6和所述第八可控开关PT8之间的竞争平衡。当下级时钟信号CK_{N+1}为低电平时，所述第八可控开关PT8的源漏电流大于所述第七可控开关PT6的源漏电流，从而实现所述下拉控制信号点P的正常下拉，以此实现所述扫描驱动电路1的正常工作。在所述第一实施例中，所述第一可控开关至所述第十三可控开关PT0-PT12均为PMOS型薄膜晶体管。

[37] 在所述第一实施例中，所述扫描驱动电路1没有直接利用上级扫描信号G_{N-1}对所述下拉控制信号点P进行上拉控制，而是通过所述正反向扫描模块100选择后的上级扫描信号G_{N-1}和下级扫描信号G_{N+1}拉对所述下拉控制信号点P进行上拉，以此避免反扫期间所述扫描驱动电路1不能正常工作。

[38] 请一并参阅图4，是本发明第一实施例的所述扫描驱动电路1的波形图。在本实施例中，所述扫描驱动电路1能够提供很好的下拉控制信号点P的上拉和下拉控制，不会出现可控开关之间的竞争平衡现象。如图4所示，假设所述下拉控制信号点P存在漏电现象，在所述上拉控制信号点Q作用期间由于所述第十三可控开关PT12截止，所述下拉控制信号点P不能被拉至稳定的高电平，电容C1上的电荷会不断泄露，但是，由于所述上拉控制信号点Q一直被稳定的维持在低电平，从而所述扫描驱动电路1电路工作正常。在扫描信号G_N输出期间，所述第十三可控开关PT12导通，所述下拉控制信号点P又会被所述上拉控制信号点Q拉至稳定的高电平，输出扫描信号的稳定得以维持。扫描信号输出完毕之后，所述第十三可控开关PT12截止致使所述第七可控开关PT6的控制端处于高阻态，不影响所述下拉控制信号点P的正常下拉。

[39] 请参见图5，是本发明的第二实施例的扫描驱动电路2的结构示意图。所述第二实施例的扫描驱动电路2与上述第一实施例的扫描驱动电路1的不同之处在于：所述第一可控开关至所述第十三可控开关PT0-PT12均为NMOS型薄膜晶体管。

[40] 请一并参阅图6，是本发明第二实施例的扫描驱动电路2的波形图。由图6可知，所述第二实施例的扫描驱动电路具有与所述第一实施例的扫描驱动电路同样好的工作性能，以此实现下拉控制信号点P的稳定的上拉控制和下拉控制。

[41] 请参阅图7，为本发明一种液晶显示装置的示意图。所述液晶显示装置包括前

述的扫描驱动电路1或扫描驱动电路2，所述扫描驱动电路1或2设置在所述液晶显示装置的两端，所述扫描驱动电路1或2为本发明任一种扫描驱动电路。

- [42] 以上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]

一种扫描驱动电路，其中，所述扫描驱动电路包括：

正反向扫描模块(100)，用于输出正向扫描驱动信号及反向扫描驱动信号来驱动所述扫描驱动电路；

上拉维持模块(300)，连接所述正反向扫描模块(100)，用于接收所述正反向扫描模块(100)输出的选择信号并根据接收到的所述选择信号对下拉控制信号点(P)进行上拉；

输入模块(200)，连接所述正反向扫描模块(100)与所述上拉维持模块(300)，用于接收一上级时钟信号并根据接收到的所述上级时钟信号对上拉控制信号点(Q)进行充电；

控制模块(700)，连接所述上拉维持模块(300)，用于接收本级时钟信号并根据接收到的所述本级时钟信号控制所述上拉维持模块(300)；

输出模块(500)，连接所述上拉维持模块(300)及所述控制模块(700)，用于输出扫描驱动信号给扫描线；

扫描线，用于将所述扫描驱动信号传输至像素单元。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的扫描驱动电路，其中，

所述正反向扫描模块(100)包括第一可控开关(PT0)、第二可控开关(PT1)、第三可控开关(PT2)及第四可控开关(PT3)，所述第一可控开关(PT0)的控制端连接第一扫描控制电压(U2D)，所述第一可控开关(PT0)的输入端连接一下级扫描信号，所述第一可控开关(PT0)的输出端连接所述输入模块(200)及所述上拉维持模块(300)；所述第二可控开关(PT1)的控制端连接第二扫描控制电压(D2U)，所述第二可控开关(PT1)的输入端连接一上级扫描信号，所述第二可控开关(PT1)的输出端连接所述第一可控开关(PT0)的输出端；所述第三可控开关(PT2)的控制端连接所述第一扫描控制电压(U2D)，所述第三可控开关(PT2)的输入端连接一第三下级时钟信号，所述第三可控开关(PT2)的输出端连接所述上拉维持模块(300)；所述第四

可控开关(PT3)的控制端连接所述第二扫描控制电压(D2U)，所述第四可控开关(PT3)的输入端连接一第一下级时钟信号，所述第四可控开关(PT3)的输出端连接所述第三可控开关(PT2)的输出端。

[权利要求 3]

根据权利要求2所述的扫描驱动电路，其中，所述输入单元(200)包括第五可控开关(PT4)，所述第五可控开关(PT4)的控制端连接一第二下级时钟信号，所述第五可控开关(PT4)的输入端连接所述第一可控开关(PT0)的输出端，所述第五可控开关(PT4)的输出端连接所述上拉维持模块(300)及所述控制模块(700)。

[权利要求 4]

根据权利要求3所述的扫描驱动电路，其中，所述上拉维持模块(300)包括第六可控开关(PT5)、第七可控开关(PT6)、第八可控开关(PT8)、第九可控开关(PT9)及第一电容(C1)，所述第六可控开关(PT5)的输出端连接所述第五可控开关(PT4)的输出端，所述第六可控开关(PT5)的控制端连接所述第九可控开关(PT9)的控制端，所述第六可控开关(PT5)、所述第七可控开关(PT6)及所述第九可控开关(PT9)的输入端均连接开启电压端(VGH)，所述第七可控开关(PT6)的控制端连接所述控制模块(700)，所述第七可控开关(PT6)的输出端连接所述第六可控开关(PT5)的控制端及所述第九可控开关(PT9)的控制端，所述第九可控开关(PT9)的输出端连接一扫描线及所述输出模块(500)，所述第一电容(C1)的一端连接所述第九可控开关(PT9)的输入端，所述第一电容(C1)的另一端连接所述第九可控开关(PT9)的控制端，所述第八可控开关(PT8)的控制端连接所述第三可控开关(PT2)的输出端，所述第八可控开关(PT8)的输入端连接关闭电压端(VGL)，所述第八可控开关(PT8)的输出端连接所述第七可控开关(PT6)的输出端。

[权利要求 5]

根据权利要求4所述的扫描驱动电路，其中，所述扫描驱动电路还包括稳压模块(400)，用于稳定电压及防止所述上拉维持模块(300)漏电，所述稳压模块(400)包括第十可控开关(PT7)，所述第十可控开关(PT7)的控制端连接所述第八可控开关(PT8)的输入端及所述关

闭电压(VGL)，所述第十可控开关(PT7)的输入端连接所述第五可控开关(PT4)的输出端及所述控制模块(700)，所述第十可控开关(PT7)的输出端连接所述输出模块(500)。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的扫描驱动电路，其中，所述输出模块(500)包括第十一可控开关(PT10)及第二电容(C2)，所述第十一可控开关(PT10)的控制端连接所述第十可控开关(PT7)的输出端，所述第十一可控开关(PT10)的输入端连接本级时钟信号，所述第十一可控开关(PT10)的输出端连接所述第九可控开关(PT9)的输出端及所述扫描线，所述第二电容(C2)的一端连接所述第十一可控开关(PT10)的控制端，所述第二电容(C2)的另一端连接所述第十一可控开关(PT10)的输出端。

[权利要求 7] 根据权利要求4所述的扫描驱动电路，其中，所述扫描驱动电路还包括上拉辅助模块(600)，用于防止所述输入单元(200)在对所述输出模块(500)中的上拉控制信号点(Q)充电过程中漏电，所述上拉辅助模块(600)包括第十二可控开关(PT11)，所述第十二可控开关(PT11)的控制端连接所述第一可控开关(PT0)的输出端，所述第十二可控开关(PT11)的输入端连接所述开启电压端(VGH)，所述第十二可控开关(PT11)的输出端连接所述第六可控开关(PT5)的控制端。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的扫描驱动电路，其中，所述控制模块(700)包括第十三可控开关(PT12)，所述第十三可控开关(PT12)的控制端连接所述本级时钟信号及所述第十一可控开关(PT10)的输入端，所述第十三可控开关(PT12)的输入端连接所述第七可控开关(PT6)的控制端，所述第十三可控开关(PT12)的输出端连接所述第十可控开关(PT7)的输入端及所述第五可控开关(PT4)的输出端。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的扫描驱动电路，其中，所述第一至所述第十三可控开关(PT0-PT12)是PMOS型薄膜晶体管或者NMOS型薄膜晶体管。

[权利要求 10] 一种液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置包括扫描驱动电路

，所述扫描驱动电路包括：

正反向扫描模块(100)，用于输出正向扫描驱动信号及反向扫描驱动信号来驱动所述扫描驱动电路；

上拉维持模块(300)，连接所述正反向扫描模块(100)，用于接收所述正反向扫描模块(100)输出的选择信号并根据接收到的所述选择信号对下拉控制信号点(P)进行上拉；

输入模块(200)，连接所述正反向扫描模块(100)与所述上拉维持模块(300)，用于接收一上级时钟信号并根据接收到的所述上级时钟信号对上拉控制信号点(Q)进行充电；

控制模块(700)，连接所述上拉维持模块(300)，用于接收本级时钟信号并根据接收到的所述本级时钟信号控制所述上拉维持模块(300)；

输出模块(500)，连接所述上拉维持模块(300)及所述控制模块(700)，用于输出扫描驱动信号给扫描线；

扫描线，用于将所述扫描驱动信号传输至像素单元。

[权利要求 11]

根据权利要求10所述的扫描驱动电路，其中，所述正反向扫描模块(100)包括第一可控开关(PT0)、第二可控开关(PT1)、第三可控开关(PT2)及第四可控开关(PT3)，所述第一可控开关(PT0)的控制端连接第一扫描控制电压(U2D)，所述第一可控开关(PT0)的输入端连接一下级扫描信号，所述第一可控开关(PT0)的输出端连接所述输入模块(200)及所述上拉维持模块(300)；所述第二可控开关(PT1)的控制端连接第二扫描控制电压(D2U)，所述第二可控开关(PT1)的输入端连接一上级扫描信号，所述第二可控开关(PT1)的输出端连接所述第一可控开关(PT0)的输出端；所述第三可控开关(PT2)的控制端连接所述第一扫描控制电压(U2D)，所述第三可控开关(PT2)的输入端连接一第三下级时钟信号，所述第三可控开关(PT2)的输出端连接所述上拉维持模块(300)；所述第四可控开关(PT3)的控制端连接所述第二扫描控制电压(D2U)，所述第四可控开关(PT3)

的输入端连接一第一下级时钟信号，所述第四可控开关(PT3)的输出端连接所述第三可控开关(PT2)的输出端。

[权利要求 12]

根据权利要求11所述的扫描驱动电路，其中，所述输入单元(200)包括第五可控开关(PT4)，所述第五可控开关(PT4)的控制端连接一第二下级时钟信号，所述第五可控开关(PT4)的输入端连接所述第一可控开关(PT0)的输出端，所述第五可控开关(PT4)的输出端连接所述上拉维持模块(300)及所述控制模块(700)。

[权利要求 13]

根据权利要求12所述的扫描驱动电路，其中，所述上拉维持模块(300)包括第六可控开关(PT5)、第七可控开关(PT6)、第八可控开关(PT8)、第九可控开关(PT9)及第一电容(C1)，所述第六可控开关(PT5)的输出端连接所述第五可控开关(PT4)的输出端，所述第六可控开关(PT5)的控制端连接所述第九可控开关(PT9)的控制端，所述第六可控开关(PT5)、所述第七可控开关(PT6)及所述第九可控开关(PT9)的输入端均连接开启电压端(VGH)，所述第七可控开关(PT6)的控制端连接所述控制模块(700)，所述第七可控开关(PT6)的输出端连接所述第六可控开关(PT5)的控制端及所述第九可控开关(PT9)的控制端，所述第九可控开关(PT9)的输出端连接一扫描线及所述输出模块(500)，所述第一电容(C1)的一端连接所述第九可控开关(PT9)的输入端，所述第一电容(C1)的另一端连接所述第九可控开关(PT9)的控制端，所述第八可控开关(PT8)的控制端连接所述第三可控开关(PT2)的输出端，所述第八可控开关(PT8)的输入端连接关闭电压端(VGL)，所述第八可控开关(PT8)的输出端连接所述第七可控开关(PT6)的输出端。

[权利要求 14]

根据权利要求13所述的扫描驱动电路，其中，所述扫描驱动电路还包括稳压模块(400)，用于稳定电压及防止所述上拉维持模块(300)漏电，所述稳压模块(400)包括第十可控开关(PT7)，所述第十可控开关(PT7)的控制端连接所述第八可控开关(PT8)的输入端及所述关闭电压(VGL)，所述第十可控开关(PT7)的输入端连接所述第五

可控开关(PT4)的输出端及所述控制模块(700)，所述第十可控开关(PT7)的输出端连接所述输出模块(500)。

[权利要求 15]

根据权利要求14所述的扫描驱动电路，其中，所述输出模块(500)包括第十一可控开关(PT10)及第二电容(C2)，所述第十一可控开关(PT10)的控制端连接所述第十可控开关(PT7)的输出端，所述第十一可控开关(PT10)的输入端连接本级时钟信号，所述第十一可控开关(PT10)的输出端连接所述第九可控开关(PT9)的输出端及所述扫描线，所述第二电容(C2)的一端连接所述第十一可控开关(PT10)的控制端，所述第二电容(C2)的另一端连接所述第十一可控开关(PT10)的输出端。

[权利要求 16]

根据权利要求13所述的扫描驱动电路，其中，所述扫描驱动电路还包括上拉辅助模块(600)，用于防止所述输入单元(200)在对所述输出模块(500)中的上拉控制信号点(Q)充电过程中漏电，所述上拉辅助模块(600)包括第十二可控开关(PT11)，所述第十二可控开关(PT11)的控制端连接所述第一可控开关(PT0)的输出端，所述第十二可控开关(PT11)的输入端连接所述开启电压端(VGH)，所述第十二可控开关(PT11)的输出端连接所述第六可控开关(PT5)的控制端。

[权利要求 17]

根据权利要求15所述的扫描驱动电路，其中，所述控制模块(700)包括第十三可控开关(PT12)，所述第十三可控开关(PT12)的控制端连接所述本级时钟信号及所述第十一可控开关(PT10)的输入端，所述第十三可控开关(PT12)的输入端连接所述第七可控开关(PT6)的控制端，所述第十三可控开关(PT12)的输出端连接所述第十可控开关(PT7)的输入端及所述第五可控开关(PT4)的输出端。

[权利要求 18]

根据权利要求17所述的扫描驱动电路，其中，所述第一至所述第十三可控开关(PT0-PT12)是PMOS型薄膜晶体管或者NMOS型薄膜晶体管。

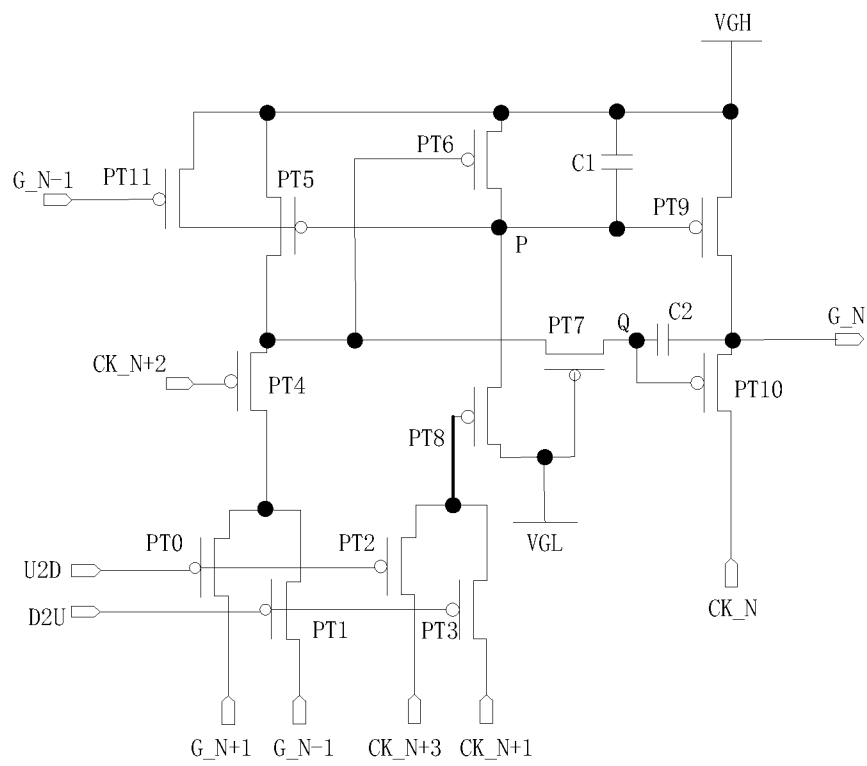


图 1

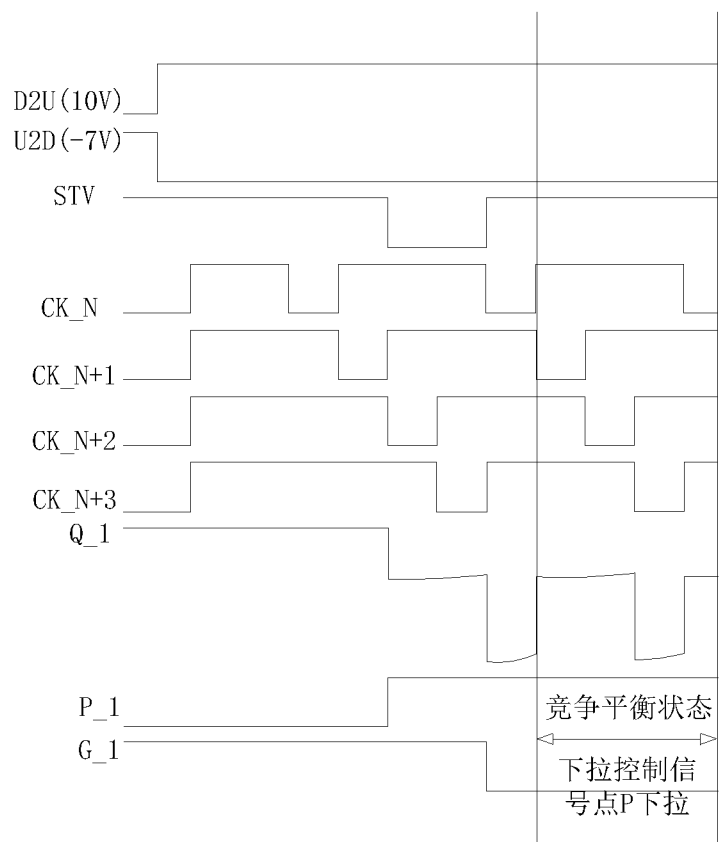


图 2

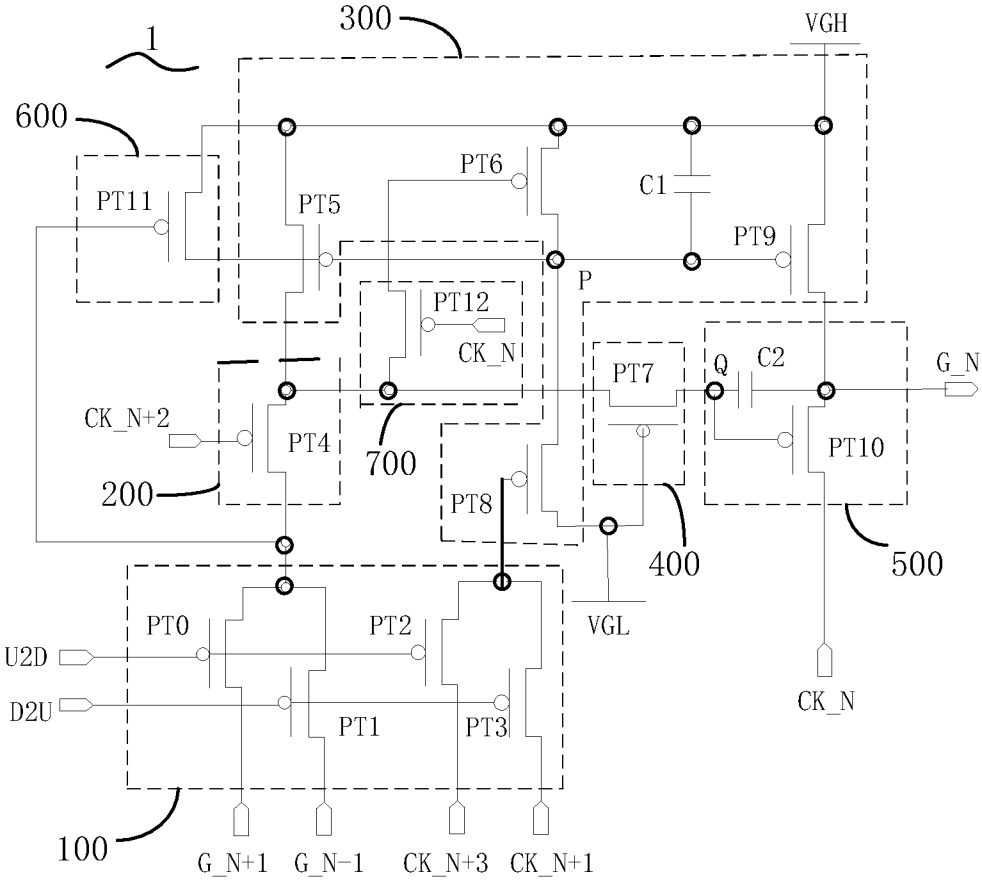


图 3

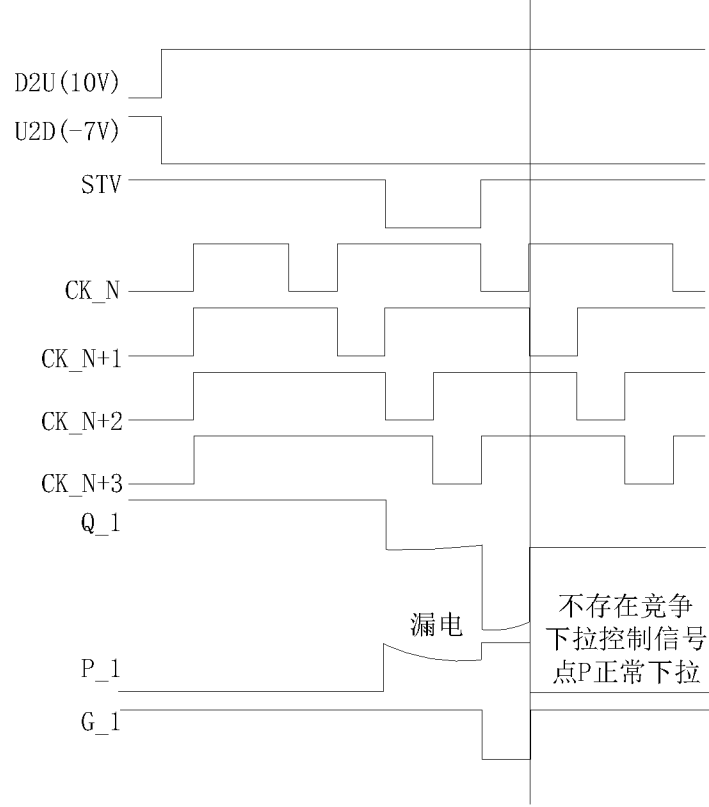


图 4

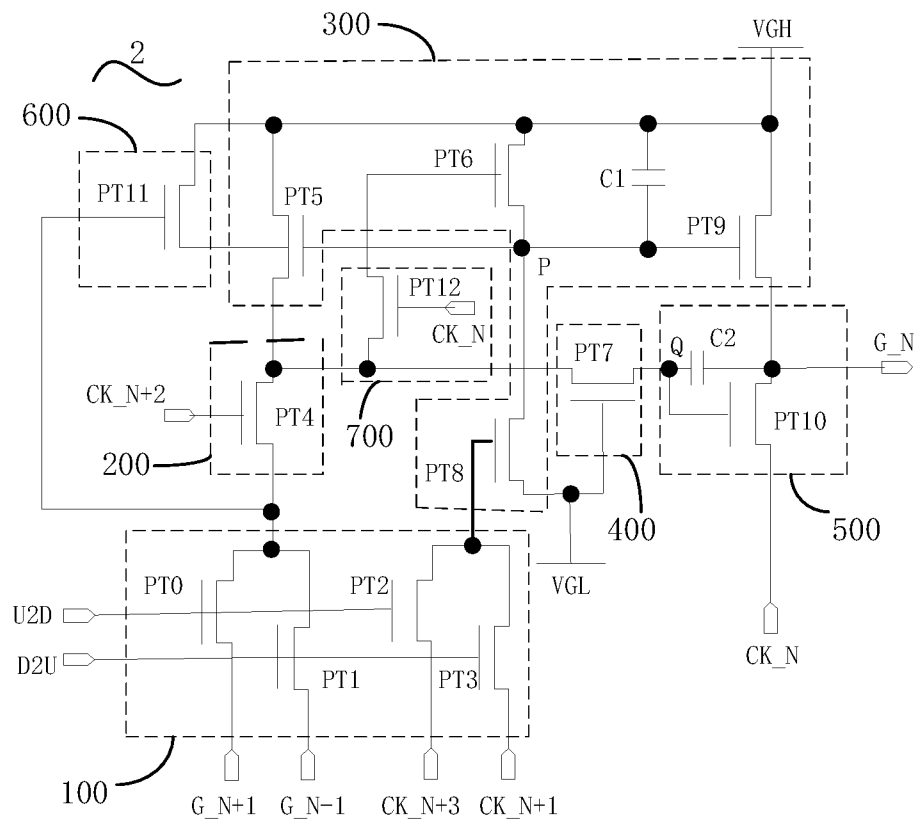


图 5

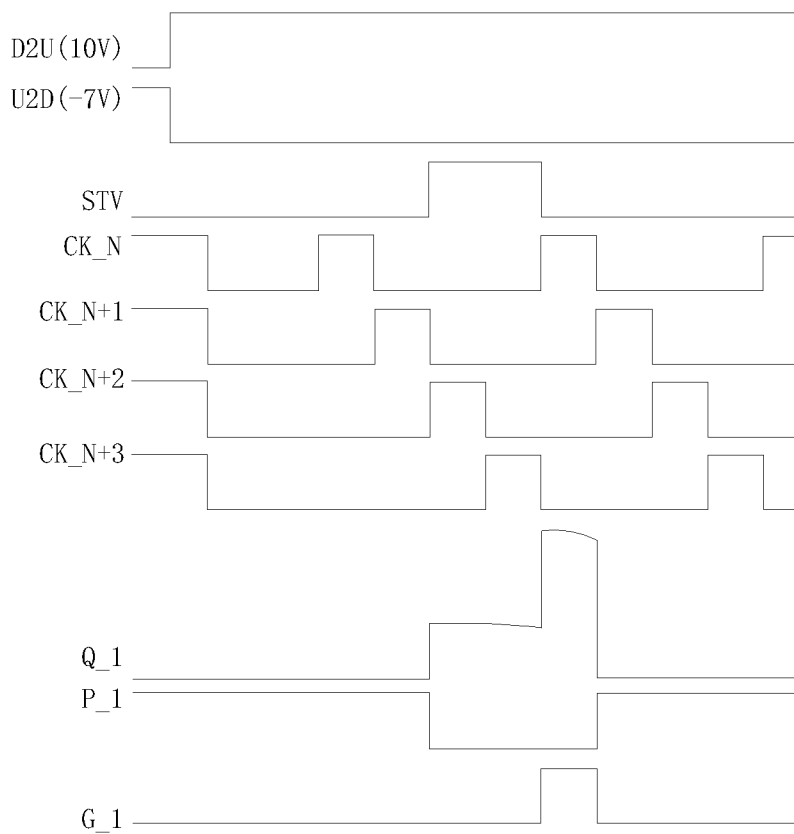


图 6



图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/090672

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; G02F

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: BOE, CHINA STAR, LCD, liquid crystal display, shift register, unit, circuit, pull up, pull down, up-pull holding, display, pull, up, down, reverse, bidirection, scan, gate, shift, register, control, transistor?, switch+, CK, CLK, clock

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104916261 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 September 2015 (16.09.2015), description, paragraphs [0002] and [0037]-[0064], and figures 1-3	1-18
A	CN 104485079 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 01 April 2015 (01.04.2015), the whole document	1-18
A	CN 103915052 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 July 2014 (09.07.2014), the whole document	1-18
A	CN 103226980 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 31 July 2013 (31.07.2013), the whole document	1-18
A	US 8406372 B2 (AU OPTRONICS CORP.), 26 March 2013 (26.03.2013), the whole document	1-18

☐ 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 25 May 2016 (25.05.2016)	Date of mailing of the international search report 17 June 2016 (17.06.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer LUO, Peng Telephone No.: (86-10) 62414444

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/090672

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104916261 A	16 September 2015	None	
CN 104485079 A	01 April 2015	None	
CN 103915052 A	09 July 2014	None	
CN 103226980 A	31 July 2013	CN 103226980 B	09 September 2015
		US 2015317936 A1	05 November 2015
		WO 2014153814 A1	02 October 2014
US 8406372 B2	26 March 2013	US 2012008731 A1	12 January 2012
		TW 201203861 A	16 January 2012
		US 2012235890 A1	20 September 2012
		US 8218713 B2	10 July 2012
		TW I433459 B	01 April 2014

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; G02F 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, EPDOC: 京东方, 华星, LCD, 液晶显示, 扫描, 栅极, 移位寄存, 单元, 电路, 上拉, 下拉, 晶体管, 开关, 上拉维持, 控制, 时钟, display, pull, up, down, reverse, bidirection, scan, gate, shift, register, control, transistor?, switch+, CK, CLK, clock																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 104916261 A (武汉华星光电技术有限公司) 2015年 9月 16日 (2015 - 09 - 16) 说明书第[0002]、[0037]-[0064]段, 图1-3</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104485079 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103915052 A (北京京东方光电科技有限公司) 2014年 7月 9日 (2014 - 07 - 09) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103226980 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 7月 31日 (2013 - 07 - 31) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 8406372 B2 (AU OPTRONICS CORP.) 2013年 3月 26日 (2013 - 03 - 26) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 104916261 A (武汉华星光电技术有限公司) 2015年 9月 16日 (2015 - 09 - 16) 说明书第[0002]、[0037]-[0064]段, 图1-3	1-18	A	CN 104485079 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文	1-18	A	CN 103915052 A (北京京东方光电科技有限公司) 2014年 7月 9日 (2014 - 07 - 09) 全文	1-18	A	CN 103226980 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 7月 31日 (2013 - 07 - 31) 全文	1-18	A	US 8406372 B2 (AU OPTRONICS CORP.) 2013年 3月 26日 (2013 - 03 - 26) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
A	CN 104916261 A (武汉华星光电技术有限公司) 2015年 9月 16日 (2015 - 09 - 16) 说明书第[0002]、[0037]-[0064]段, 图1-3	1-18																		
A	CN 104485079 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文	1-18																		
A	CN 103915052 A (北京京东方光电科技有限公司) 2014年 7月 9日 (2014 - 07 - 09) 全文	1-18																		
A	CN 103226980 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 7月 31日 (2013 - 07 - 31) 全文	1-18																		
A	US 8406372 B2 (AU OPTRONICS CORP.) 2013年 3月 26日 (2013 - 03 - 26) 全文	1-18																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																				
国际检索实际完成的日期 2016年 5月 25日		国际检索报告邮寄日期 2016年 6月 17日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		授权官员 罗朋 电话号码 (86-10) 62414444																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/090672

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	104916261	A	2015年 9月 16日	无	
CN	104485079	A	2015年 4月 1日	无	
CN	103915052	A	2014年 7月 9日	无	
CN	103226980	A	2013年 7月 31日	CN 103226980 B	2015年 9月 9日
				US 2015317936 A1	2015年 11月 5日
				WO 2014153814 A1	2014年 10月 2日
US	8406372	B2	2013年 3月 26日	US 2012008731 A1	2012年 1月 12日
				TW 201203861 A	2012年 1月 16日
				US 2012235890 A1	2012年 9月 20日
				US 8218713 B2	2012年 7月 10日
				TW I433459 B	2014年 4月 1日