

(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
2019 年 1 月 17 日 (17.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/010756 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/098438

(22) 国际申请日: 2017 年 8 月 22 日 (22.08.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710561972.1 2017 年 7 月 11 日 (11.07.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY 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 518000 (CN)。

(72) 发明人: 石龙强 (SHI, Longqiang); 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, 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,

(54) Title: SCANNING DRIVE CIRCUIT AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 扫描驱动电路及显示装置

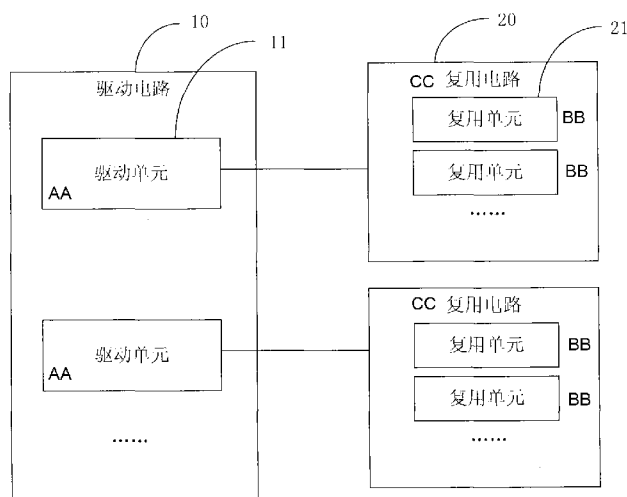


图 1

10 Drive circuit
AA Drive unit
BB Multiplexing unit
CC Multiplexing circuit

(57) Abstract: Disclosed are a scanning drive circuit and a display apparatus. Each drive unit 11 comprises a first signal input end for receiving a trigger signal STV or a previous-stage scanning signal (G(N-1)), a second signal input end for receiving a next-stage scanning signal (G(N+6)), and first and second signal output ends connected to a multiplexing circuit 20; and each multiplexing unit 21 comprises first and second signal receiving ends respectively connected to the first and second signal output ends, a third signal receiving end for receiving a previous-stage scanning signal (G(N-2)), a fourth signal receiving end for receiving a next-stage scanning

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))。

signal (G(N+3)), a fifth signal receiving end for receiving a clock signal, and a scanning signal output end for outputting a scanning signal (G(N)), thereby simplifying the circuit, saving on space, and facilitating the design of a narrow frame of a display apparatus.

(57) 摘要: 公开了一种扫描驱动电路及显示装置。每一驱动单元11包括第一信号输入端接收触发信号STV或上级扫描信号G(N-1), 第二信号输入端接收下级扫描信号G(N+6), 第一及第二信号输出端连接复用电路20; 每一复用单元21包括第一及第二信号接收端分别连接第一及第二信号输出端, 第三信号接收端接收上级扫描信号G(N-2), 第四信号接收端接收下级扫描信号G(N+3), 第五信号接收端接收时钟信号, 扫描信号输出端输出扫描信号G(N), 以简化电路, 节省空间, 利于显示装置的窄边框设计。

发明名称: 扫描驱动电路及显示装置

[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显示装置。

[3] 【背景技术】

[4] GOA(Gate Driver on Array)技术有利于显示屏窄边框设计和成本的降低，得到广泛地应用和研究。铟镓锌氧化物（IGZO）薄膜晶体管具有高的迁移率和良好的器件稳定性，可减少扫描驱动电路的复杂程度，由于IGZO薄膜晶体管的高迁移率使得扫描驱动电路中薄膜晶体管的尺寸相对较小，有利于窄边框显示装置的制作，然而目前的显示装置中采用扫描驱动电路，也就是利用现有薄膜晶体管显示装置阵列制程将扫描驱动电路制作在阵列基板上，实现对逐行扫描的驱动方式，这使得每一驱动单元仅驱动一条扫描线，而一般显示装置中设置诸多条扫描线，这将需要设计诸多驱动单元，使得电路复杂，且占用空间，不利于显示装置的窄边框设计。

[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显示装置，以简化电路，节省空间，进而利于显示装置的窄边框设计。

[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：

[8] 驱动电路，所述驱动电路包括若干依次连接的驱动单元，每一驱动单元对应连接一个复用电路，每一驱动单元包括第一信号输入端、第二信号输入端、第一信号输出端及第二信号输出端，所述第一信号输入端用于接收触发信号或者上级扫描信号，所述第二信号输入端用于接收下级扫描信号，所述第一信号输出端及所述第二信号输出端连接所述复用电路；及

[9] 复用电路，所述复用电路包括若干复用单元，每一复用单元包括第一至第五信号接收端及扫描信号输出端，所述第一信号接收端连接所述驱动单元的第一信号输出端，所述第二信号接收端连接所述驱动单元的第二信号输出端，所述第

三信号接收端用于接收上级扫描信号，所述第四信号接收端用于接收下级扫描信号，所述第五信号接收端用于接收一时钟信号，所述扫描信号输出端用于输出扫描信号给扫描线以驱动像素单元；

[10] 所述每一驱动单元包括第一至第五可控开关及第一电容，所述第一可控开关的控制端连接所述第一信号输入端，所述第一可控开关的第一端连接电压端，所述第一可控开关的第二端连接所述第三可控开关的控制端、所述第四可控开关的第一端、所述第五可控开关的第一端及所述第一信号输出端，所述第二可控开关的控制端连接所述第二可控开关的第一端及所述电压端，所述第二可控开关的第二端连接所述第二信号输出端、所述第三可控开关的第一端及所述第四可控开关的控制端，所述第三至第五可控开关的第二端均接地，所述第五可控开关的控制端连接所述第二信号输入端，所述第一电容的一端连接所述第五可控开关的第一端，所述第一电容的另一端接地；

[11] 所述驱动单元的第一信号输出端的输出信号的电位与所述第二信号输出端的输出信号的电位相反。

[12] 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：

[13] 驱动电路，所述驱动电路包括若干依次连接的驱动单元，每一驱动单元对应连接一个复用电路，每一驱动单元包括第一信号输入端、第二信号输入端、第一信号输出端及第二信号输出端，所述第一信号输入端用于接收触发信号或者上级扫描信号，所述第二信号输入端用于接收下级扫描信号，所述第一信号输出端及所述第二信号输出端连接所述复用电路；及

[14] 复用电路，所述复用电路包括若干复用单元，每一复用单元包括第一至第五信号接收端及扫描信号输出端，所述第一信号接收端连接所述驱动单元的第一信号输出端，所述第二信号接收端连接所述驱动单元的第二信号输出端，所述第三信号接收端用于接收上级扫描信号，所述第四信号接收端用于接收下级扫描信号，所述第五信号接收端用于接收一时钟信号，所述扫描信号输出端用于输出扫描信号给扫描线以驱动像素单元。

[15] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种显示装置，所

述显示装置包括扫描驱动电路，所述扫描驱动电路包括：

[16] 驱动电路，所述驱动电路包括若干依次连接的驱动单元，每一驱动单元对应连接一个复用电路，每一驱动单元包括第一信号输入端、第二信号输入端、第一信号输出端及第二信号输出端，所述第一信号输入端用于接收触发信号或者上级扫描信号，所述第二信号输入端用于接收下级扫描信号，所述第一信号输出端及所述第二信号输出端连接所述复用电路；及

[17] 复用电路，所述复用电路包括若干复用单元，每一复用单元包括第一至第五信号接收端及扫描信号输出端，所述第一信号接收端连接所述驱动单元的第一信号输出端，所述第二信号接收端连接所述驱动单元的第二信号输出端，所述第三信号接收端用于接收上级扫描信号，所述第四信号接收端用于接收下级扫描信号，所述第五信号接收端用于接收一时钟信号，所述扫描信号输出端用于输出扫描信号给扫描线以驱动像素单元。

[18] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明的所述扫描驱动电路及显示装置通过驱动电路中的一个驱动单元与一个复用电路连接，并通过所述复用电路中的多个复用单元即可实现一个驱动单元同时驱动多个扫描信号输出端来输出扫描信号，以简化电路，节省空间，进而利于显示装置的窄边框设计。

[19] **【附图说明】**

[20] 图1是本发明的扫描驱动电路的结构示意图。

[21] 图2是图1中的驱动电路的每一驱动单元的电路示意图；

[22] 图3是图1中的复用电路的电路示意图；

[23] 图4是本发明的扫描驱动电路的波形示意图；

[24] 图5是本发明的扫描驱动电路的仿真波形示意图；

[25] 图6是本发明的扫描驱动电路的前四级驱动单元的波形示意图；

[26] 图7是本发明的显示装置的结构示意图。

[27] **【具体实施方式】**

[28] 请参阅图1，是本发明的扫描驱动电路的结构示意图。所述扫描驱动电路包括驱动电路10，所述驱动电路10包括若干依次连接的驱动单元11，每一驱动单元11对应连接一个复用电路20，每一驱动单元11包括第一信号输入端、第二信号输

入端、第一信号输出端GM(K)及第二信号输出端QGM(K)，所述第一信号输入端用于接收触发信号STV或者上级扫描信号G(N-1)，所述第二信号输入端用于接收下级扫描信号G(N+6)，所述第一信号输出端GM(K)及所述第二信号输出端QGM(K)连接所述复用电路20；

- [29] 复用电路20，所述复用电路20包括若干复用单元21，每一复用单元21包括第一至第五信号接收端及扫描信号输出端G(N)，所述第一信号接收端连接所述驱动单元11的第一信号输出端GM(K)，所述第二信号接收端连接所述驱动单元11的第二信号输出端QGM(K)，所述第三信号接收端用于接收上级扫描信号G(N-2)，所述第四信号接收端用于接收下级扫描信号G(N+3)，所述第五信号接收端用于接收一时钟信号CK，所述扫描信号输出端G(N)用于输出扫描信号给扫描线以驱动像素单元。
- [30] 请参阅图2，所述每一驱动单元11包括第一至第五可控开关T1-T5及第一电容C1，所述第一可控开关T1的控制端连接所述第一信号输入端，所述第一可控开关T1的第一端连接电压端VDD，所述第一可控开关T1的第二端连接所述第三可控开关T3的控制端、所述第四可控开关T4的第一端、所述第五可控开关T5的第一端及所述第一信号输出端GM(K)，所述第二可控开关T2的控制端连接所述第二可控开关T2的第一端及所述电压端VDD，所述第二可控开关T2的第二端连接所述第二信号输出端QGM(K)、所述第三可控开关T3的第一端及所述第四可控开关T4的控制端，所述第三至第五可控开关T3-T5的第二端均接地，所述第五可控开关T5的控制端连接所述第二信号输入端，所述第一电容C1的一端连接所述第五可控开关T5的第一端，所述第一电容C1的另一端接地。
- [31] 请参阅图3，所述每一复用单元21包括第六至第十可控开关T6-T10及第二电容C2，所述第六可控开关T6的控制端连接所述第一信号接收端，所述第六可控开关T6的第一端连接所述电压端VDD，所述第六可控开关T6的第二端连接所述第七可控开关T7的第一端，所述第七可控开关T7的控制端连接所述第三信号接收端，所述第七可控开关T7的第二端连接所述第八可控开关T8的第一端及所述第九可控开关T9的控制端，所述第八可控开关T8的控制端连接所述第四信号接收端，所述第八可控开关T8的第二端接地，所述第九可控开关T9的第一端连接所述

第五信号接收端，所述第九可控开关T9的第二端连接所述第十可控开关T10的第一端及所述扫描信号输出端G(N)，所述第十可控开关T10的控制端连接所述第二信号接收端，所述第十可控开关T10的第二端接地，所述第二电容C2的一端连接所述第九可控开关T9的控制端，所述第二电容C2的另一端连接所述第九可控开关T9的第二端。

[32] 在本实施例中，所述第一至第十可控开关T1-T10均为N型薄膜晶体管，所述第一至第十可控开关T1-T10的控制端、第一端及第二端分别对应所述N型薄膜晶体管的栅极、源极及漏极。在其他实施中，所述第一至第十可控开关也可可为其他类型的开关，只要能实现本发明的目的即可。

[33] 在本实施例中，所述驱动单元11的第一信号输出端GM(K)的输出信号的电位与所述第二信号输出端QGM(K)的输出信号的电位相反。所述触发信号STV为交流电，脉宽为2H时间（H为data对应的时间），其高电位为VGH，低电位为VGL，所述触发信号STV用于提供给所述驱动电路10的第一级驱动单元11的第一信号输入端，其余级的驱动单元11的第一信号输入端接收所述上级扫描信号G(N-1)。所述电压端VDD为高压直流电，电位为VGH。时钟信号CK的脉宽为2H，周期为7H，两个时钟信号之间的间隔为1H，时钟信号CK和所述触发信号STV之前的间隔为1H，时钟信号CK的高电位为VGH，低电位为VGL。

[34] 请参阅图1至图6，所述扫描驱动电路的工作原理描述如下，在此以所述扫描信号输出端G(n)说明所述扫描驱动电路的工作状态，假设所述扫描信号输出端G(n)是由时钟信号CK5控制的，其中时钟信号CK5、CK6、CK7和CK1是相位相同的时钟信号，所述扫描驱动电路需要7个时钟信号CK，即从CK1-CK7依次循环，每个时钟信号CK控制一个扫描信号输出端。

[35] 首先第K级扫描驱动电路的工作状态如下：当所述第一信号输入端接收到的所述上级扫描信号G(N-1)为高电位时，所述第一可控开关T1导通，所述第一信号输出端GM(K)输出高电位，所述第三可控开关T3导通，由于所述第二可控开关T2及所述第三可控开关T3电阻分压的关系，此时，所述第二信号输出端QGM(K)的电位为所述接地端VSS的低电位，当所述第二信号输入端接收到的所述下级扫描信号G(N+6)为高电位时，所述第五可控开关T5导通，所述第一信号输出端GM

(K)的高电位被所述接地端VSS拉低至低电位，则此时所述第三可控开关T3截止，而所述第二可控开关T2的控制端始终接收所述电压端VDD的高电位一直导通，此时所述第二电压输出端QGM(K)的电位为所述电压端VDD的高电位。其他驱动单元的工作状态与上述相同，在此不再赘述。

[36] 其次所述复用电路20的工作状态如下：当所述第一信号接收端接收到的第一信号输出端GM(K)的信号为高电位时，所述第六可控开关T6导通，所述电压端VDD的高电位通过所述第六可控开关T6提供给所述第七可控开关T7，当所述第三信号接收端接收到的上级扫描信号G(N-2)为高电位时，所述第七可控开关T7导通，所述电压端VDD的高电位通过所述第七可控开关T7提供给上拉控制信号点Q(N)，所述上拉控制信号点Q(N)的电位变为高电位VGH，所述第九可控开关T9导通，当所述第五信号接收端接收到的时钟信号CK5为高电位时，所述扫描信号输出端G(N)的电位为所述时钟信号CK5的高电位，与此同时，因为所述第三信号接收端接收到的所述上级扫描信号G(N-2)及所述第四信号接收端接收到的所述下级扫描信号G(N+3)此时均为低电位，因此所述第七可控开关T7及所述第八可控开关T8均截止，所述上拉控制信号点Q(N)的电位由于所述第二电容C2的自举作用上升到更高的电位，从而使得所述第九可控开关T9完全导通，所述第五信号接收端接收到的所述时钟信号CK5的高电位更快的传入到所述扫描信号输出端G(N)，从而得到更好的波形输出，当所述第二信号接收端从所述第一信号输出端QGM(K)接收到的信号为高电位时，所述第十可控开关T10导通，所述扫描信号输出端G(N)的电位被拉低到所述接地端VSS的低电位，当所述第四信号接收端接收到的下级扫描信号G(N+3)为高电位时，所述第八可控开关T8导通，所述上拉控制信号点Q(N)的电位被拉低到所述接地端VSS的低电位，防止因所述上拉控制信号点Q(N)的电位高导致的所述扫描信号输出端输出多个波形。其他复用单元的工作状态与上述相同，在此不再赘述。

[37] 请参阅图7，是本发明的显示装置的结构示意图。所述显示装置包括上述扫描驱动电路，所述扫描驱动电路设置在所述显示装置的左右两侧，所述显示装置为LCD或OLED，所述显示装置的其他器件及功能与现有显示装置的器件及功能相同，在此不再赘述。

- [38] 所述扫描驱动电路及显示装置通过驱动电路中的一个驱动单元与一个复用电路连接，并通过所述复用电路中的多个复用单元即可实现一个驱动单元同时驱动多个扫描信号输出端来输出扫描信号，以简化电路，节省空间，进而利于显示装置的窄边框设计。
- [39] 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：

驱动电路，所述驱动电路包括若干依次连接的驱动单元，每一驱动单元对应连接一个复用电路，每一驱动单元包括第一信号输入端、第二信号输入端、第一信号输出端及第二信号输出端，所述第一信号输入端用于接收触发信号或者上级扫描信号，所述第二信号输入端用于接收下级扫描信号，所述第一信号输出端及所述第二信号输出端连接所述复用电路；及

复用电路，所述复用电路包括若干复用单元，每一复用单元包括第一至第五信号接收端及扫描信号输出端，所述第一信号接收端连接所述驱动单元的第一信号输出端，所述第二信号接收端连接所述驱动单元的第二信号输出端，所述第三信号接收端用于接收上级扫描信号，所述第四信号接收端用于接收下级扫描信号，所述第五信号接收端用于接收一时钟信号，所述扫描信号输出端用于输出扫描信号给扫描线以驱动像素单元；

所述每一驱动单元包括第一至第五可控开关及第一电容，所述第一可控开关的控制端连接所述第一信号输入端，所述第一可控开关的第一端连接电压端，所述第一可控开关的第二端连接所述第三可控开关的控制端、所述第四可控开关的第一端、所述第五可控开关的第一端及所述第一信号输出端，所述第二可控开关的控制端连接所述第二可控开关的第一端及所述电压端，所述第二可控开关的第二端连接所述第二信号输出端、所述第三可控开关的第一端及所述第四可控开关的控制端，所述第三至第五可控开关的第二端均接地，所述第五可控开关的控制端连接所述第二信号输入端，所述第一电容的一端连接所述第五可控开关的第一端，所述第一电容的另一端接地；

所述驱动单元的第一信号输出端的输出信号的电位与所述第二信号输出端的输出信号的电位相反。

[权利要求 2]

一种扫描驱动电路，其中，所述扫描驱动电路包括：

驱动电路，所述驱动电路包括若干依次连接的驱动单元，每一驱动单元对应连接一个复用电路，每一驱动单元包括第一信号输入端、第二信号输入端、第一信号输出端及第二信号输出端，所述第一信号输入端用于接收触发信号或者上级扫描信号，所述第二信号输入端用于接收下级扫描信号，所述第一信号输出端及所述第二信号输出端连接所述复用电路；及

复用电路，所述复用电路包括若干复用单元，每一复用单元包括第一至第五信号接收端及扫描信号输出端，所述第一信号接收端连接所述驱动单元的第一信号输出端，所述第二信号接收端连接所述驱动单元的第二信号输出端，所述第三信号接收端用于接收上级扫描信号，所述第四信号接收端用于接收下级扫描信号，所述第五信号接收端用于接收一时钟信号，所述扫描信号输出端用于输出扫描信号给扫描线以驱动像素单元。

[权利要求 3]

根据权利要求2所述的扫描驱动电路，其中，所述每一驱动单元包括第一至第五可控开关及第一电容，所述第一可控开关的控制端连接所述第一信号输入端，所述第一可控开关的第一端连接电压端，所述第一可控开关的第二端连接所述第三可控开关的控制端、所述第四可控开关的第一端、所述第五可控开关的第一端及所述第一信号输出端，所述第二可控开关的控制端连接所述第二可控开关的第一端及所述电压端，所述第二可控开关的第二端连接所述第二信号输出端、所述第三可控开关的第一端及所述第四可控开关的控制端，所述第三至第五可控开关的第二端均接地，所述第五可控开关的控制端连接所述第二信号输入端，所述第一电容的一端连接所述第五可控开关的第一端，所述第一电容的另一端接地。

[权利要求 4]

根据权利要求3所述的扫描驱动电路，其中，所述每一复用单元包括第六至第十可控开关及第二电容，所述第六可控开关的控制端

连接所述第一信号接收端，所述第六可控开关的第一端连接所述电压端，所述第六可控开关的第二端连接所述第七可控开关的第一端，所述第七可控开关的控制端连接所述第三信号接收端，所述第七可控开关的第二端连接所述第八可控开关的第一端及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四信号接收端，所述第八可控开关的第二端接地，所述第九可控开关的第一端连接所述第五信号接收端，所述第九可控开关的第二端连接所述第十可控开关的第一端及所述扫描信号输出端，所述第十可控开关的控制端连接所述第二信号接收端，所述第十可控开关的第二端接地，所述第二电容的一端连接所述第九可控开关的控制端，所述第二电容的另一端连接所述第九可控开关的第二端。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的扫描驱动电路，其中，所述第一至第十可控开关均为N型薄膜晶体管，所述第一至第十可控开关的控制端、第一端及第二端分别对应所述N型薄膜晶体管的栅极、源极及漏极。

[权利要求 6] 根据权利要求2所述的扫描驱动电路，其中，所述驱动单元的第一信号输出端的输出信号的电位与所述第二信号输出端的输出信号的电位相反。

[权利要求 7] 一种显示装置，其中，所述显示装置包括扫描驱动电路，所述扫描驱动电路包括：

驱动电路，所述驱动电路包括若干依次连接的驱动单元，每一驱动单元对应连接一个复用电路，每一驱动单元包括第一信号输入端、第二信号输入端、第一信号输出端及第二信号输出端，所述第一信号输入端用于接收触发信号或者上级扫描信号，所述第二信号输入端用于接收下级扫描信号，所述第一信号输出端及所述第二信号输出端连接所述复用电路；及

复用电路，所述复用电路包括若干复用单元，每一复用单元包括第一至第五信号接收端及扫描信号输出端，所述第一信号接收端

连接所述驱动单元的第一信号输出端，所述第二信号接收端连接所述驱动单元的第二信号输出端，所述第三信号接收端用于接收上级扫描信号，所述第四信号接收端用于接收下级扫描信号，所述第五信号接收端用于接收一时钟信号，所述扫描信号输出端用于输出扫描信号给扫描线以驱动像素单元。

[权利要求 8]

根据权利要求7所述的显示装置，其中，所述每一驱动单元包括第一至第五可控开关及第一电容，所述第一可控开关的控制端连接所述第一信号输入端，所述第一可控开关的第一端连接电压端，所述第一可控开关的第二端连接所述第三可控开关的控制端、所述第四可控开关的第一端、所述第五可控开关的第一端及所述第一信号输出端，所述第二可控开关的控制端连接所述第二可控开关的第一端及所述电压端，所述第二可控开关的第二端连接所述第二信号输出端、所述第三可控开关的第一端及所述第四可控开关的控制端，所述第三至第五可控开关的第二端均接地，所述第五可控开关的控制端连接所述第二信号输入端，所述第一电容的一端连接所述第五可控开关的第一端，所述第一电容的另一端接地。

[权利要求 9]

根据权利要求8所述的显示装置，其中，所述每一复用单元包括第六至第十可控开关及第二电容，所述第六可控开关的控制端连接所述第一信号接收端，所述第六可控开关的第一端连接所述电压端，所述第六可控开关的第二端连接所述第七可控开关的第一端，所述第七可控开关的控制端连接所述第三信号接收端，所述第七可控开关的第二端连接所述第八可控开关的第一端及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四信号接收端，所述第八可控开关的第二端接地，所述第九可控开关的第一端连接所述第五信号接收端，所述第九可控开关的第二端连接所述第十可控开关的第一端及所述扫描信号输出端，所述第十可控开关的控制端连接所述第二信号接收端，所述第十可控开

关的第二端接地，所述第二电容的一端连接所述第九可控开关的控制端，所述第二电容的另一端连接所述第九可控开关的第二端。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的显示装置，其中，所述第一至第十可控开关均为N型薄膜晶体管，所述第一至第十可控开关的控制端、第一端及第二端分别对应所述N型薄膜晶体管的栅极、源极及漏极。

[权利要求 11] 根据权利要求7所述的显示装置，其中，所述驱动单元的第一信号输出端的输出信号的电位与所述第二信号输出端的输出信号的电位相反。

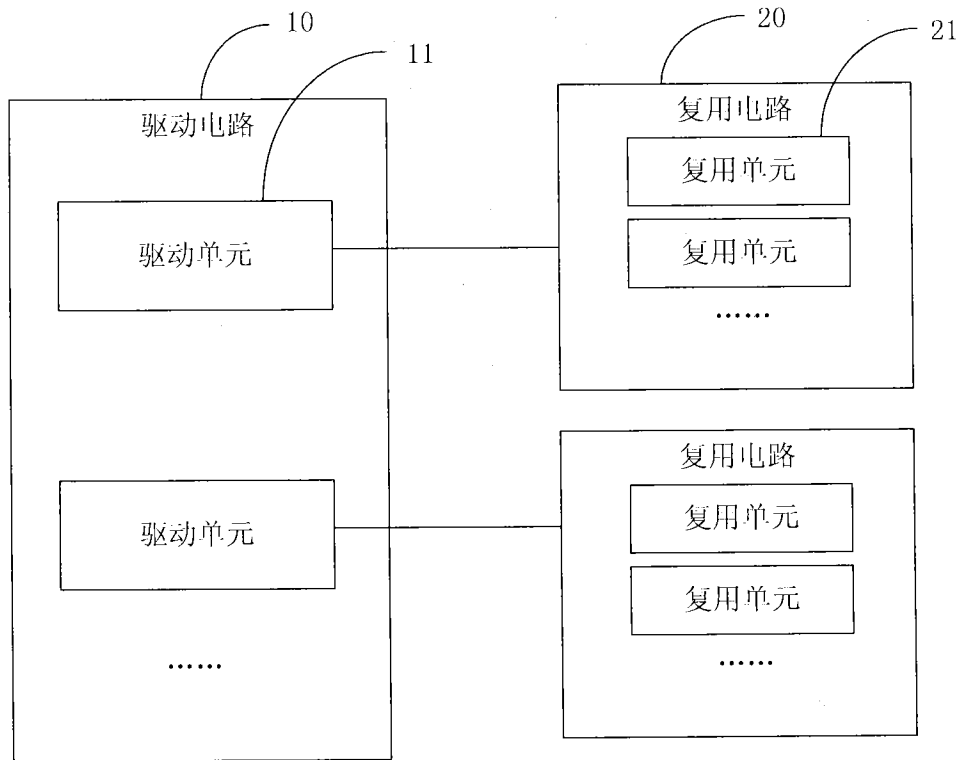


图 1

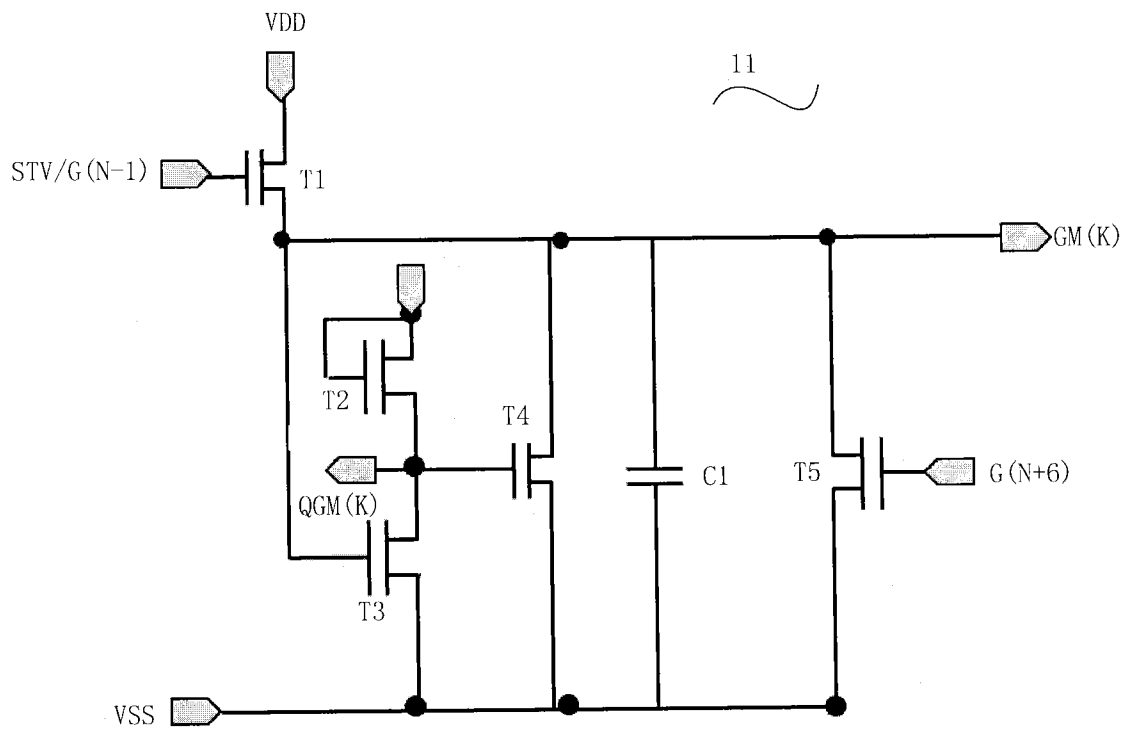


图 2

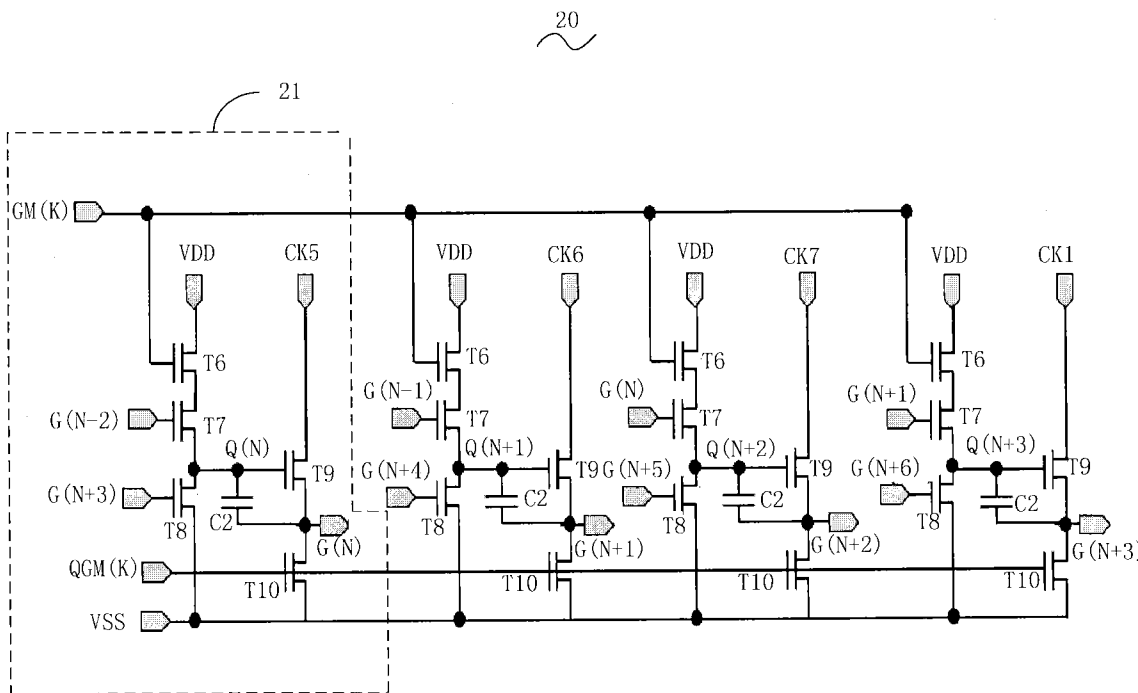


图 3

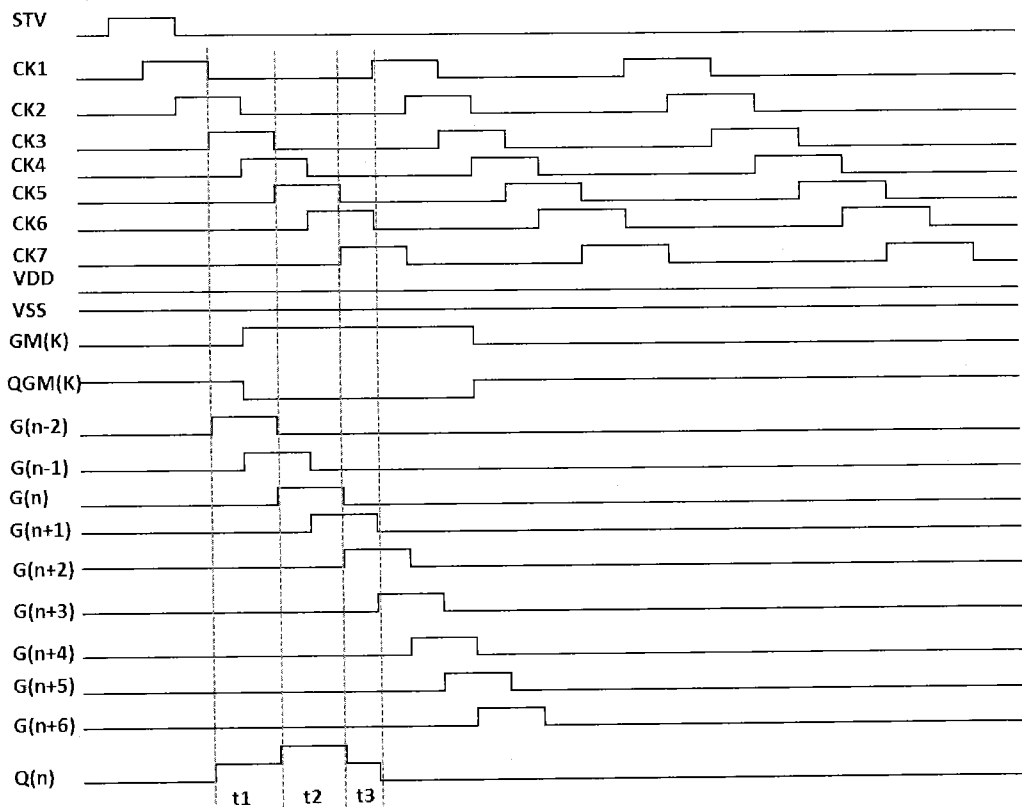


图 4

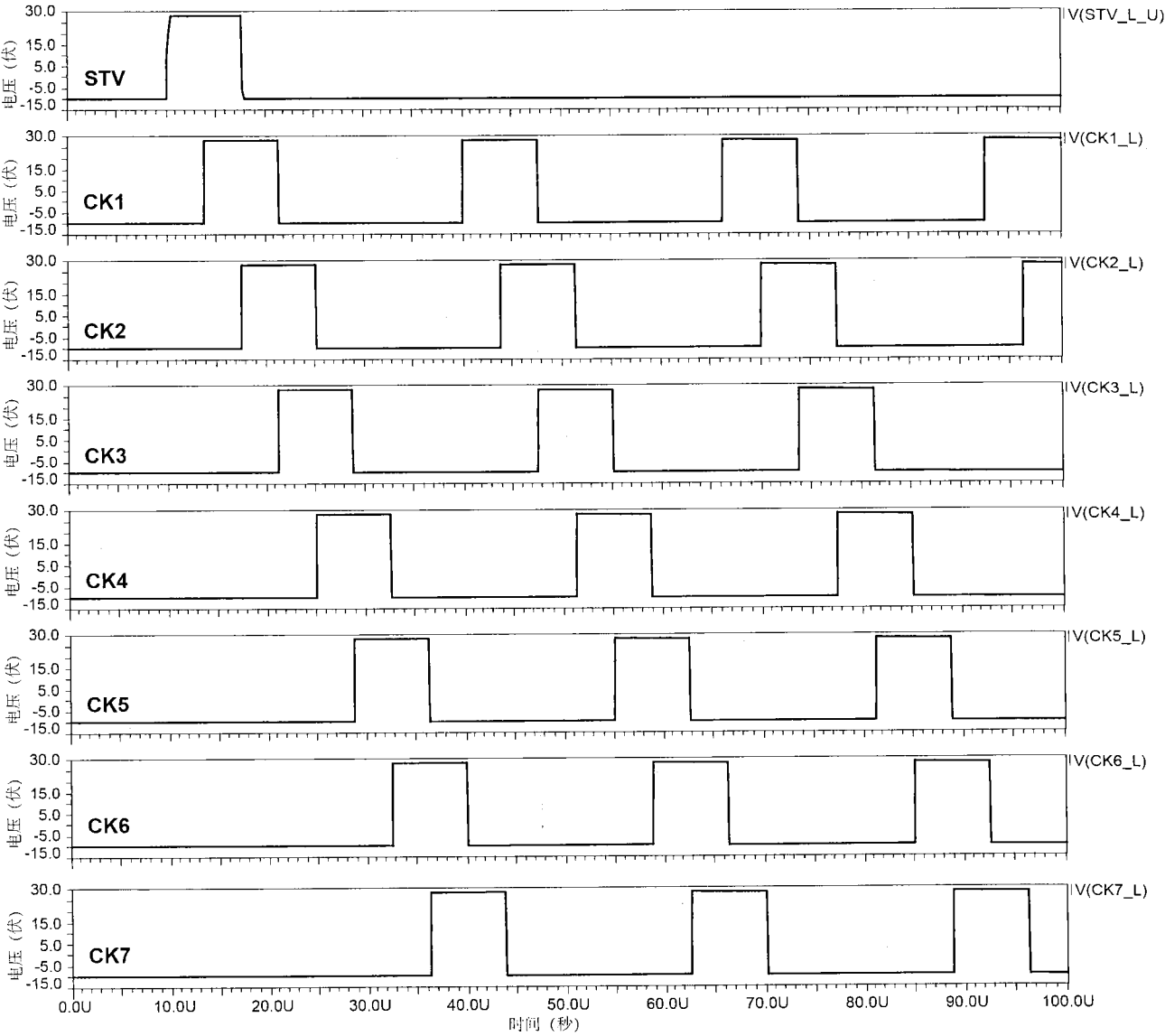


图 5

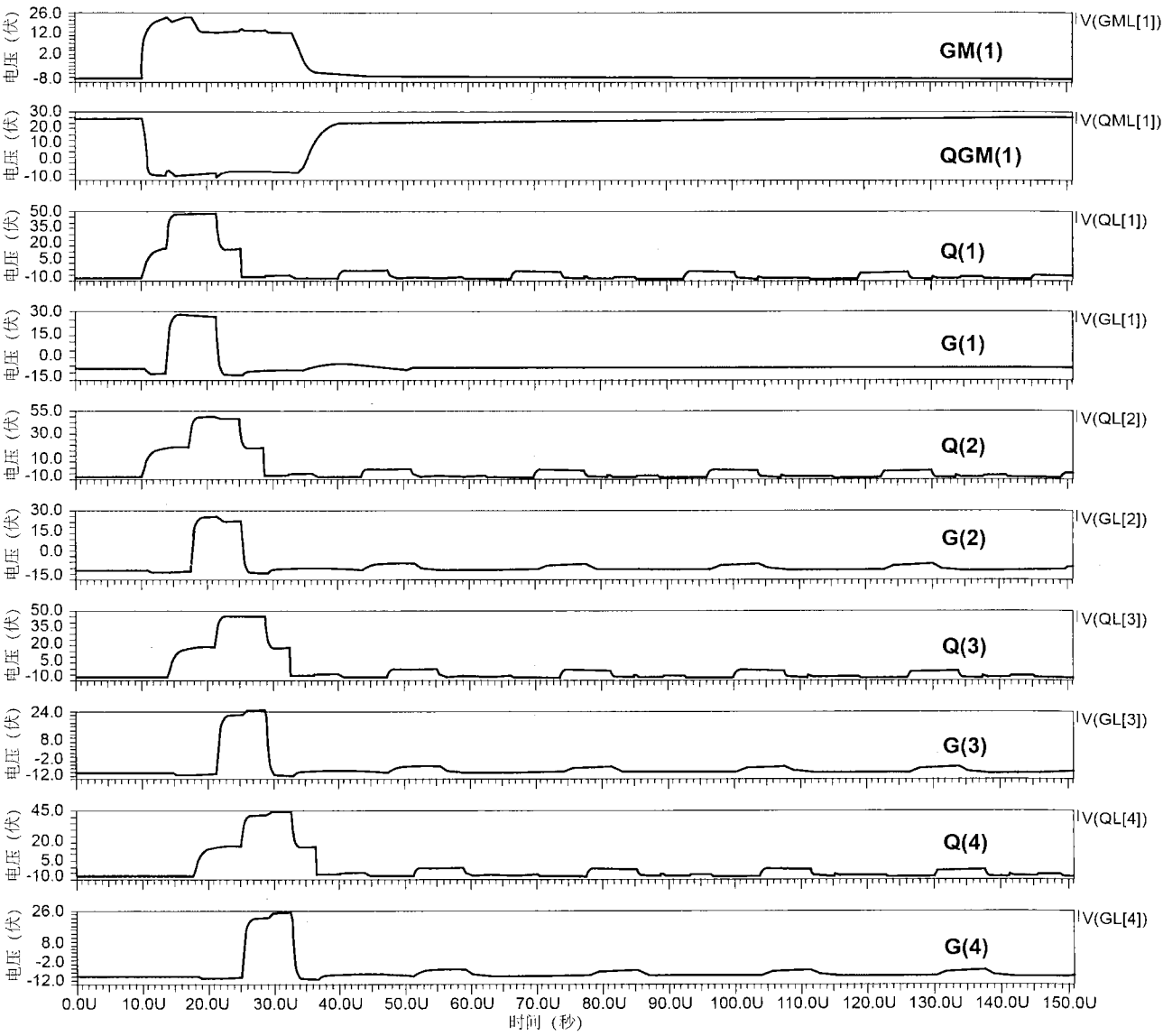


图 6



图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/098438

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)

CNABS: 边框, GOA, 窄, 窄边, 多级, 多个, 多路, 复用, 扫描, 栅极, 移位寄存, gate, scan, multiplex+, frame, narrow, area, width, reduc+, rout+, shift, register

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104036747 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 10 September 2014 (10.09.2014), description, paragraphs 21-35, and figure 1	2, 7
A	CN 104537972 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO. LTD. et al.), 22 April 2015 (22.04.2015), entire document	1-11
A	TW 201640470 A (GIANTPLUS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 16 November 2016 (16.11.2016), entire document	1-11
A	CN 103943090 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 23 July 2014 (23.07.2014), entire document	1-11
A	US 9355609 B2 (SILICON WORKS CO., LTD.), 31 May 2016 (31.05.2016), entire document	1-11
A	CN 106782405 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 31 May 2017 (31.05.2017), 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 April 2018	Date of mailing of the international search report 17 April 2018
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 LIU, Feng Telephone No. (86-10) 5776

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/098438

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104036747 A	10 September 2014	US 9830874 B2	28 November 2017
		US 2017186392 A1	29 June 2017
		WO 2015188406 A1	17 December 2015
CN 104537972 A	22 April 2015	CN 104537972 B	31 May 2017
TW 201640470 A	16 November 2016	None	
CN 103943090 A	23 July 2014	WO 2015158051 A1	22 October 2015
		US 2015295575 A1	15 October 2015
US 9355609 B2	31 May 2016	KR 101322221 B1	28 October 2013
		US 2013300726 A1	14 November 2013
CN 106782405 A	31 May 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/098438

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)) CNABS: 边框, GOA, 窄, 窄边, 多级, 多个, 多路, 复用, 扫描, 栅极, 移位寄存, gate, scan, multiplex+, frame, narrow, area, width, reduc+, rout+, shift, register																							
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>X</td> <td>CN 104036747 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 说明书第21-35段, 附图1</td> <td>2, 7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104537972 A (厦门天马微电子有限公司等) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>TW 201640470 A (GIANTPLUS TECHNOLOGY CO LTD等) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103943090 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 9355609 B2 (SILICON WORKS CO LTD) 2016年 5月 31日 (2016 - 05 - 31) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106782405 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文</td> <td>1-11</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	X	CN 104036747 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 说明书第21-35段, 附图1	2, 7	A	CN 104537972 A (厦门天马微电子有限公司等) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文	1-11	A	TW 201640470 A (GIANTPLUS TECHNOLOGY CO LTD等) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 全文	1-11	A	CN 103943090 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-11	A	US 9355609 B2 (SILICON WORKS CO LTD) 2016年 5月 31日 (2016 - 05 - 31) 全文	1-11	A	CN 106782405 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-11
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 104036747 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 说明书第21-35段, 附图1	2, 7																					
A	CN 104537972 A (厦门天马微电子有限公司等) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文	1-11																					
A	TW 201640470 A (GIANTPLUS TECHNOLOGY CO LTD等) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 全文	1-11																					
A	CN 103943090 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-11																					
A	US 9355609 B2 (SILICON WORKS CO LTD) 2016年 5月 31日 (2016 - 05 - 31) 全文	1-11																					
A	CN 106782405 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 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 2018年 4月 11日		国际检索报告邮寄日期 2018年 4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		受权官员 刘锋 电话号码 (86-10)5776																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/098438

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	104036747	A	2014年 9月 10日	US	9830874	B2	2017年 11月 28日
				US	2017186392	A1	2017年 6月 29日
				WO	2015188406	A1	2015年 12月 17日
CN	104537972	A	2015年 4月 22日	CN	104537972	B	2017年 5月 31日
TW	201640470	A	2016年 11月 16日	无			
CN	103943090	A	2014年 7月 23日	WO	2015158051	A1	2015年 10月 22日
				US	2015295575	A1	2015年 10月 15日
US	9355609	B2	2016年 5月 31日	KR	101322221	B1	2013年 10月 28日
				US	2013300726	A1	2013年 11月 14日
CN	106782405	A	2017年 5月 31日	无			