

(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 5 日 (05.07.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/120320 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/071242

(22) 国际申请日: 2017 年 1 月 16 日 (16.01.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201611261873.3 2016 年 12 月 30 日 (30.12.2016) 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: 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)。 陈书志(CHEN, Shu-Jihh); 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, 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,

(54) Title: DRIVE CIRCUIT, PULL-DOWN HOLDING CIRCUIT THEREOF, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种驱动电路及其下拉维持电路、显示装置

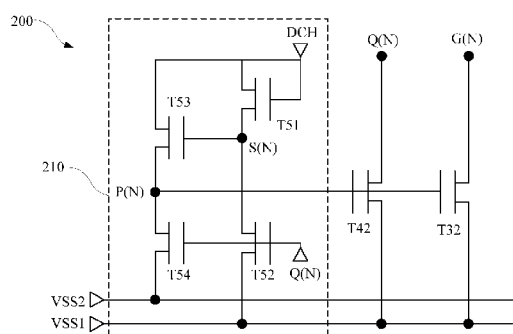


图 2

(57) Abstract: A pull-down holding circuit (200, 520), applicable in an N -th stage drive circuit (500) of a liquid crystal display. The pull-down holding circuit comprises: a first switch transistor (T32) having an input end connected to a first direct current power supply (VSS1) and an output end outputting a scan signal (G(N)) of an N -th stage scan line; a second switch transistor (T42) having an input end connected to the first direct current power supply and an output end outputting a scan voltage level signal (Q(N)) of the N -th stage scan line; a control unit (210) used to control, while outputting a low voltage according to the first direct current power supply (VSS1), the second direct current power supply (VSS2), and a third direct current power supply (DCH), the first switch transistor (T32) and the second switch transistor (T42) to be off, and control, while outputting a high voltage according to the first direct current power supply (VSS1), the second direct current power supply (VSS2), and the third direct current power supply (DCH), the first switch transistor (T32) and the second switch transistor (T42) to be on. The pull-down holding circuit (200, 520) effectively handles a condition in which a thin-film transistor manufactured from IGZO has a negative threshold voltage, and solves the problem of a positive shift.

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))。

(57) 摘要: 一种下拉维持电路(200, 520), 应用于用于液晶显示的第N级驱动电路(500)中, 包括: 第一开关管(T32), 输入端与第一直流电源(VSS1)连接、输出端输出第N级扫描线的扫描信号(G(N)); 第二开关管(T42), 输入端与第一直流电源(VSS1)连接、输出端输出第N级扫描线的扫描电平信号(Q(N)); 控制单元(210)用于在根据第一直流电源(VSS1)、第二直流电源(VSS2)以及第三直流电源(DCH)输出一低电压时控制第一开关管(T32)和第二开关管(T42)关闭, 并且, 在根据第一直流电源(VSS1)、第二直流电源(VSS2)以及第三直流电源(DCH)输出一高电压时控制第一开关管(T32)和第二开关管(T42)正常打开。下拉维持电路(200, 520)有效兼容了由IGZO制作的薄膜晶体管的开启电压为负值的情况, 以及正向漂移的问题。

一种驱动电路及其下拉维持电路、显示装置

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及平板显示技术领域，尤其涉及一种驱动电路及其下拉维持电路、显示装置。

[3] **【背景技术】**

[4] GOA（Gate Driver on Array，阵列基板行驱动）技术可以有利于制作窄边框或者无边框的显示产品，并且，能减少外接集成电路（IC）的绑定工序，有利于提升产能并降低产品的成本，因而得到广泛的应用与研究。目前存在使用IGZO（indium gallium zinc oxide，铟镓锌氧化物）来制作GOA电路，由于其具有高的迁移率和良好的器件稳定性，可以减少GOA电路的复杂度，具体地，由于具有高的迁移率，将其用于制作GOA电路中的薄膜晶体管时，薄膜晶体管的尺寸相对于采用a-Si（非晶硅）而制作的薄膜晶体管要小，进而有利于窄边框显示器的制作；同时，由于良好的器件稳定性，可以减少用于稳定薄膜晶体管性能的电源和薄膜晶体管的数量，进而制作出相对简单的GOA电路，并且降低功耗。

[5] 如图1所示，是现有技术的一种GOA电路的部分电路图，其中，GOA电路由IGZO制作而成，由于IGZO初始的电性很容易做成耗尽型半导体薄膜晶体管，即开启电压 V_{th} 为负，并且GOA电路中，下拉维持单元（图中虚线框所示）中晶体管T32和T42受到材料的影响，开启电压 V_{th} 会正向漂移，可以看出，由IGZO制作的薄膜晶体管用于下拉维持单元中，容易出现上述开启电压 V_{th} 为负，以及会正向漂移的问题。

[6] **【发明内容】**

[7] 本发明的目的在于，针对现有技术中的由IGZO制作的薄膜晶体管用于下拉维持单元而引起的问题，提供一种驱动电路及其下拉维持电路、显示装置，有效兼容由IGZO制作的薄膜晶体管的开启电压为负值的情况，以及解决开启电压正向漂移的问题。

[8] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案是提供了一种驱动电路，用于液晶

显示的第N级扫描线进行驱动操作，其中，包括：上拉模块，用于根据第N级扫描线的扫描电平信号以及时钟信号，拉升第N级扫描线的扫描信号；下拉维持模块，用于维持第N级扫描线的扫描电平信号和所述上拉模块输出的第N级扫描线的扫描信号的低电平；其中，所述下拉维持模块包括：第一开关管，输入端与第一直流电源连接、输出端输出第N级扫描线的扫描信号；第二开关管，输入端与第一直流电源连接、输出端输出第N级扫描线的扫描电平信号；控制单元，第一输入端与所述第一直流电源连接、第二输入端与第二直流电源连接、第三输入端与第三直流电源连接、输出端分别与所述第一开关管的控制端和所述第二开关管的控制端连接，用于在根据所述第一直流电源、第二直流电源以及第三直流电源输出一低电压时控制所述第一开关管和所述第二开关管关闭，并且，在根据所述第一直流电源、第二直流电源以及第三直流电源输出一高电压时控制所述第一开关管和所述第二开关管正常打开；其中，所述低电压小于所述第一直流电源输出的电压，所述第一直流电源和所述第二直流电源输出的电压均小于所述第三直流电源输出的电压；所述第一开关管和所述第二开关管分别由铟镓锌氧化物制作而成；所述控制单元包括：第三开关管，控制端和输入端分别与第三直流电源连接、输出端与第二电路点连接；第四开关管，控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号、输入端与所述第一直流电源连接、输出端与所述第二电路点连接；第五开关管，控制端与所述第二电路点连接、输入端与所述第三直流电源连接、输出端与第一电路点连接；第六开关管，控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号、输入端与所述第二直流电源连接、输出端与所述第一电路点连接；其中，所述第三开关管的控制端和输入端、所述第五开关管的输入端作为所述控制单元的第三输入端；所述第四开关管的输入端作为所述控制单元的第一输入端；所述第六开关管的输入端作为所述控制单元的第二输入端；所述第一电路点作为所述控制单元的输出端；所述第五开关管的等效电阻大于所述第六开关管的等效电阻；所述第三开关管、所述第四开关管、所述第五开关管和所述第六开关管分别由铟镓锌氧化物制作而成。

[9] 其中，所述低电压为所述第二直流电源输出的电压。

[10] 本发明解决上述技术问题所采用的另一技术方案是提供了一种下拉维持电路，

应用于用于液晶显示的第N级驱动电路中，包括：第一开关管，输入端与第一直流电源连接、输出端输出第N级扫描线的扫描信号；第二开关管，输入端与第一直流电源连接、输出端输出第N级扫描线的扫描电平信号；控制单元，第一输入端与所述第一直流电源连接、第二输入端与第二直流电源连接、第三输入端与第三直流电源连接、输出端分别与所述第一开关管的控制端和所述第二开关管的控制端连接，用于在根据所述第一直流电源、第二直流电源以及第三直流电源输出一低电压时控制所述第一开关管和所述第二开关管关闭，并且，在根据所述第一直流电源、第二直流电源以及第三直流电源输出一高电压时控制所述第一开关管和所述第二开关管正常打开；其中，所述低电压小于所述第一直流电源输出的电压，所述第一直流电源和所述第二直流电源输出的电压均小于所述第三直流电源输出的电压；所述第一开关管和所述第二开关管分别由铟镓锌氧化物制作而成。

[11] 其中，所述低电压为所述第二直流电源输出的电压。

[12] 其中，所述控制单元包括：第三开关管，控制端和输入端分别与第三直流电源连接、输出端与第二电路点连接；第四开关管，控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号、输入端与所述第一直流电源连接、输出端与所述第二电路点连接；第五开关管，控制端与所述第二电路点连接、输入端与所述第三直流电源连接、输出端与第一电路点连接；第六开关管，控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号、输入端与所述第二直流电源连接、输出端与所述第一电路点连接；其中，所述第三开关管的控制端和输入端、所述第五开关管的输入端作为所述控制单元的第三输入端；所述第四开关管的输入端作为所述控制单元的第一输入端；所述第六开关管的输入端作为所述控制单元的第二输入端；所述第一电路点作为所述控制单元的输出端。

[13] 其中，所述第五开关管的等效电阻大于所述第六开关管的等效电阻；所述第三开关管、所述第四开关管、所述第五开关管和所述第六开关管分别由铟镓锌氧化物制作而成。

[14] 本发明解决上述技术问题所采用的另一技术方案是提供了一种下拉维持电路，应用于用于液晶显示的第N级驱动电路中，包括第一下拉维持单元和第二下拉维

持单元，其中：所述第一下拉维持单元包括：第一开关管，输入端与第一直流电源连接、输出端输出第N级扫描线的扫描信号；第二开关管，输入端与第一直流电源连接、输出端输出第N级扫描线的扫描电平信号；第一控制单元，第一输入端与第一直流电源连接、第二输入端与第二低频交流电源连接、第三输入端与第一低频交流电源连接、输出端与所述第一开关管的控制端和所述第二开关管的控制端连接，用于在根据所述第一直流电源、第一低频交流电源以及第二低频交流电源输出一低电压时控制所述第一开关管和所述第二开关管关闭，并且，在根据所述第一直流电源、第一低频交流电源以及第二低频交流电源输出一高电压时控制所述第一开关管和所述第二开关管正常打开；第二下拉维持单元包括：第八开关管，输入端与第一直流电源连接、输出端输出第N级扫描线的扫描信号；第九开关管，输入端与第一直流电源连接、输出端输出第N级扫描线的扫描电平信号；第二控制单元，第一输入端与第一直流电源连接、第二输入端与第一低频交流电源连接、第三输入端与第二低频交流电源连接、输出端与所述第八开关管的控制端和所述第九开关管的控制端连接，用于在根据所述第一直流电源、第一低频交流电源以及第二低频交流电源输出一低电压时控制所述第八开关管和所述第九开关管关闭，并且，在根据所述第一直流电源、第一低频交流电源以及第二低频交流电源输出一高电压时控制所述第八开关管和所述第九开关管正常打开；其中，所述第一低频交流电源与所述第二低频交流电源输出的电压相反，所述低电压小于所述第一直流电源输出的电压；所述第一开关管、所述第二开关管、所述第八开关管和所述第九开关管由铟镓锌氧化物制作而成。

[15] 其中，所述低电压为所述第一低频交流电源与所述第二低频交流电源输出的低电压。

[16] 其中，所述第一控制单元包括：第三开关管，控制端和输入端分别与所述第一低频交流电源连接、输出端与所述第二电路点连接；第四开关管，控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号、输入端与所述第一直流电源连接、输出端与所述第二电路点连接；第五开关管，控制端与所述第二电路点连接、输入端与所述第一低频交流电源连接、输出端与第一电路点连接；第六开关管，控制端输入

第N级扫描线的扫描电平信号、输入端与所述第二低频交流电源连接；第七开关管，输入端与所述第六开关管的输出端连接、输出端与所述第一电路点连接、控制端与所述第一低频交流电源连接；其中，所述第三开关管的控制端和输入端、所述第五开关管的输入端作为所述第一控制单元的第三输入端；所述第四开关管的输入端作为所述第一控制单元的第一输入端；所述第六开关管的输入端作为所述第一控制单元的第二输入端；所述第一电路点作为所述第一控制单元的输出端；所述第二控制单元包括：第十开关管，控制端和输入端分别与所述第二低频交流电源连接、输出端与所述第四电路点连接；第十一开关管，控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号、输入端与所述第一直流电源连接、输出端与所述第四电路点连接；第十二开关管，控制端与所述第四电路点连接、输入端与所述第二低频交流电源连接、输出端与第三电路点连接；第十三开关管，控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号、输入端与所述第一低频交流电源连接；第十四开关管，输入端与所述第十三开关管的输出端连接、输出端与所述第三电路点连接、控制端与所述第二低频交流电源连接；其中，所述第十开关管的控制端和输入端、所述第十三开关管的输入端作为所述第二控制单元的第三输入端；所述第十一开关管的输入端作为所述第二控制单元的第一输入端；所述第十三开关管的输入端作为所述第二控制单元的第二输入端；所述第二电路点作为所述第二控制单元的输出端。

[17] 其中，所述第五开关管的等效电阻大于所述第六开关管的等效电阻；所述第十二开关管的等效电阻大于所述第十三开关管的等效电阻；所述第三开关管、所述第四开关管、所述第五开关管、所述第六开关管、所述第七开关管以及所述第十开关管、所述第十一开关管、所述第十二开关管、所述第十三开关管和所述第十四开关管分别由镓镓锌氧化物制作而成。

[18] 本发明解决上述技术问题所述采样的另一技术方案是提供了一种驱动电路，用于液晶显示的第N级扫描线进行驱动操作，包括：上拉模块，用于根据第N级扫描线的扫描电平信号以及时钟信号，拉升第N级扫描线的扫描信号；下拉维持模块，用于维持第N级扫描线的扫描电平信号和所述上拉模块输出的第N级扫描线的扫描信号的低电平；其中，所述下拉维持模块为上述的下拉维持电路。

[19] 本发明解决上述技术问题所述采样的另一技术方案是提供了一种显示装置，包括如上述的驱动电路。

[20] 本发明的有益效果有：本发明的下拉维持电路有效兼容由IGZO制作的薄膜晶体管的开启电压为负值的情况，进而防止出现开关管初始的开启电压为负值的现象，以及解决开启电压正向漂移的问题。

[21] **【附图说明】**

[22] 下面将结合附图及实施方式对本发明作进一步说明，附图中：

[23] 图1是现有技术中的一种下拉维持电路的电路图；

[24] 图2是本发明的下拉维持电路第一实施例的示意图；

[25] 图3是本发明的下拉维持电路第二实施例的示意图；

[26] 图4是图3中的所采用的交流电源的电压示意图；

[27] 图5是本发明的驱动电路第一实施例的示意图；

[28] 图6是本发明的驱动电路第二实施例的示意图；

[29] 图7是本发明的显示装置实施例的示意图。

[30] **【具体实施方式】**

[31] 为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明的技术方案做进一步详细描述。

[32] 如图2所示，是本发明的下拉维持电路第一实施例的示意图，该下拉维持电路200应用于用于液晶显示的第N级驱动电路中，主要作用是将第N级扫描线的扫描电平信号Q(N)和驱动电路中的上拉电路输出的第N级扫描线的扫描信号G(N)维持在低电平，在本领域技术人员的理解范围内，在此不详细进行说明。

[33] 该下拉维持电路200包括第一开关管T32、第二开关管T42和控制单元210，其中，第一开关管T32的输入端与第一直流电源VSS1连接、输出端输出第N级扫描线的扫描信号G(N)；第二开关管T42的输入端与第一直流电源VSS1连接、输出端输出第N级扫描线的扫描电平信号Q(N)；控制单元210的第一输入端与第一直流电源VSS1连接、第二输入端与第二直流电源VSS2连接、第三输入端与第三直流电源DCH连接、输出端分别与第一开关管T32的控制端和第二开关管T42的控制端连接。

- [34] 控制单元210用于在根据第一直流电源VSS1、第二直流电源VSS2以及第三直流电源DCH输出一低电压时控制第一开关管T32和第二开关管T42关闭，并且，在根据第一直流电源VSS1、第二直流电源VSS2以及第三直流电源DCH输出一高电压时控制第一开关管T32和第二开关管T42正常打开；其中，该低电压小于第一直流电源VSS1输出的电压，第一直流电源VSS1和第二直流电源VSS2输出的电压均小于第三直流电源DCH输出的电压；第一开关管T32和第二开关管T42分别由铟镓锌氧化物制作而成。
- [35] 本实施例中，控制单元210根据第一直流电源VSS1、第二直流电源VSS2以及第三直流电源DCH来输出相应的电压来控制第一开关管T32和第二开关管T42，使得第一开关管T32和第二开关管T42关闭，有效兼容由IGZO制作的薄膜晶体管的开启电压为负值的情况，进而防止出现第一开关管T32和第二开关管T42的初始的开启电压为负值的现象，以及使得第一开关管T32和第二开关管T42正常打开，解决开启电压正向漂移的问题。
- [36] 进一步地，在本实施例中，上述低电压为第二直流电源VSS2输出的电压。进而第二直流电源VSS2输出的电压小于第一直流电源VSS1输出的电压。需要说明的是，此处所述的上述低电压是指控制单元210在控制第一开关管T32和第二开关管T42关闭时所输出的低电压。
- [37] 具体地，继续如图2所示，在本实施例中，控制单元210包括第三开关管T51、第四开关管T52、第五开关管T53和第六开关管T54。其中，第三开关管T51的控制端和输入端分别与第三直流电源DCH连接、输出端与第二电路点S(N)连接；第四开关管T52的控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号Q(N)、输入端与第一直流电源VSS1连接、输出端与第二电路点S(N)连接；第五开关管T53的控制端与第二电路点S(N)连接、输入端与第三直流电源DCH连接、输出端与第一电路点P(N)连接；第六开关管T54的控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号Q(N)、输入端与第二直流电源VSS2连接、输出端与第一电路点P(N)连接；
- [38] 其中，第三开关管T51的控制端和输入端、第五开关管T53的输入端作为控制单元210的第三输入端；第四开关管T52的输入端作为控制单元210的第一输入端；第六开关管T54的输入端作为控制单元210的第二输入端；第一电路点作为控制

单元210的输出端。

- [39] 进一步地，第五开关管T53的等效电阻大于第六开关管T54的等效电阻。此时，从第三直流电源DCH经过第五开关管T53和第六开关管T54到第二直流电源VSS2这一回路中，由于第五开关管T53的等效电阻大于第六开关管T54的等效电阻，第一电路点P(N)的电压能保证为较高的电压，进一步使得第一开关管T51和第二开关管T52正常打开，解决开启电压正向漂移的问题。
- [40] 第三开关管T51、第四开关管T52、第五开关管T53和第六开关管T54分别由铟镓锌氧化物制作而成。
- [41] 需要说明的是，上述第一开关管T32、第二开关管T42、第三开关管T51、第四开关管T52、第五开关管T53和第六开关管T54均可以为薄膜晶体管，即为一种场效应管，相应地，其输入端为源极、控制端为栅极、输出端为漏极，在本领域技术人员的理解范围内，在此不详细进行说明。另外，第一直流电源VSS1和第二直流电源VSS2输出的电压均小于第三直流电源DCH输出的电压，也即是说，第一直流电源VSS1和第二直流电源VSS2分别为低压直流电源，其输出的是低电压，第三直流电源DCH为高压直流电源，其输出的是高电压，其中，低电压和高电压是相对而言，并不具体限定电压的数值。
- [42] 第一直流电源VSS1和第二直流电源VSS2输出的电压均为低电压，第三直流电源DCH输出的电压为高电压，为了方便说明，第一直流电源VSS1和第二直流电源VSS2输出的电压分别标记为V1和V2，第三直流电源DCH输出的电压记为V3，并且，由上述说明可知，V1、V2小于V3，V2小于V1。
- [43] 下面对上述下拉维持电路解决由铟镓锌氧化物制作而存在的问题的原理进行说明。
- [44] 由于第一直流电源VSS1分别经过第二开关管T42和第一开关管T32输出第N级扫描线的扫描电平信号Q(N)和第N级扫描线的扫描信号G(N)，因而第N级扫描线的扫描电平信号Q(N)的低电压为V1，第N级扫描线的扫描信号G(N)的低电压也为V1，而第一电路点P(N)经过第六开关管T54与第二直流电源VSS2连接，因而第一电路点P(N)的低电压为V2，此时，第一开关管T32和第二开关管T42的 $V_{gs}=V2-V1$ ，由于V2小于V1，则 V_{gs} 小于0，为一负值，此时，第一开关管T32和第二

开关管T42的开启电压大于该负值时，第一开关管T32和第二开关管T42关闭，可以防止第N级扫描线的扫描电平信号Q(N)和第N级扫描线的扫描信号G(N)工作时的高电压漏掉，同时兼容了第一开关管T32和第二开关管T42的初始的开启电压为负值的情况。

[45] 并且，第四开关管T52的输入端与第一直流电源VSS1连接、控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号Q(N)，当第N级扫描线的扫描电平信号Q(N)的低电压为V1时，第四开关管T52的 $V_{gs}=V1-V1=0$ ，此时，若第四开关管T52的开启电压大于0时，则第四开关管T52能较好地关闭，从而防止第二电路点S(N)的正电压漏掉，此时，第五开关管T53打开，而第六开关管T54的控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号Q(N)，输入的电压为V1，其输入端与第二直流电源VSS2连接，输入的电压为V2，进而第六开关管T54打开，由于第五开关管T53的等效电阻大于第六开关管T54的等效电阻，第一电路点P(N)的电压为比较高的电压，因而能保证第一开关管T32和第二开关管T42正常打开。

[46] 此外，若第四开关管T52的开启电压小于0时，第四开关管T52存在轻微漏电情况，此时，第三开关管T51的等效电阻大于第四开关管T52的等效电阻，则从第三直流电源DCH经过第三开关管T51和第四开关管T52到第一直流电源VSS1这一回路中，由于第三开关管T51的等效电阻大于第四开关管T52的等下电阻，第二电路点S(N)的电压会比较高，进而降低第四开关管T52漏电的风险。

[47] 如图3所示，是本发明的下拉维持电路第二实施例的示意图，该下拉维持电路300包括第一下拉维持单元310和第二下拉维持单元320，在本实施例中，第一下拉维持单元310与第二下拉维持单元320相互交替工作以将第N级扫描线的扫描电平信号Q(N)和驱动电路中的上拉电路输出的第N级扫描线的扫描信号G(N)维持在低电平。

[48] 第一下拉维持单元310包括第一开关管T32、第二开关管T42和第一控制单元311。第二下拉维持单元320包括第八开关管T33、第九开关管T43和第二控制单元321。

[49] 第一开关管T32的输入端与第一直流电源VSS1连接、输出端输出第N级扫描线的扫描信号G(N)；第二开关管T42的输入端与第一直流电源VSS1连接、输出端

输出第N级扫描线的扫描电平信号Q(N)；第一控制单元311的第一输入端与第一直流电源VSS1连接、第二输入端与第二低频交流电源LC2连接、第三输入端与第一低频交流电源LC1连接、输出端与第一开关管T32的控制端和第二开关管T42的控制端连接。

[50] 第一控制单元311用于在根据第一直流电源VSS1、第一低频交流电源LC1以及第二低频交流电源LC2输出一低电压时控制第一开关管T32和第二开关管T42关闭，并且，在根据第一直流电源VSS1、第一低频交流电源LC1以及第二低频交流电源LC2输出一高电压时控制第一开关管T32和第二开关管T42正常打开。

[51] 第八开关管T33的输入端与第一直流电源VSS1连接、输出端输出第N级扫描线的扫描信号G(N)；第九开关管T43的输入端与第一直流电源VSS1连接、输出端输出第N级扫描线的扫描电平信号Q(N)；第二控制单元321的第一输入端与第一直流电源VSS1连接、第二输入端与第一低频交流电源LC1连接、第三输入端与第二低频交流电源LC2连接、输出端与第八开关管T33的控制端和第九开关管T43的控制端连接。

[52] 第二控制单元321用于在根据第一直流电源VSS1、第一低频交流电源LC1以及第二低频交流电源LC2输出一低电压时控制第八开关管T33和第九开关管T43关闭，并且，在根据第一直流电源VSS1、第一低频交流电源LC1以及第二低频交流电源LC2输出一高电压时控制第八开关管T33和第九开关管T43正常打开。

[53] 其中，第一低频交流电源LC1与第二低频交流电源LC2输出的电压相反，低电压小于第一直流电源VSS1输出的电压；第一开关管T32、第二开关管T42、第八开关管T33和第九开关管T43由铟镓锌氧化物制作而成。

[54] 本实施例与上述实施例的区别在于，第一控制单元311和第二控制单元321分别采用第一低频交流电源LC1、第二低频交流电源LC2以及第一低电压直流电源，其中，第一低频交流电源LC1与第二低频交流电源LC2输出的电压相反，如图4所示，在第一低频交流电源LC1输出高电压时，第二低频交流电源LC2输出低电压，同样地，在第一低频交流电源LC1输出低电压时，第二低频交流电源LC2输出高电压，故而本实施例的下拉维持电路由两个下拉维持单元交替工作。需要说明的是，第一低频交流电源LC1与第二低频交流电源LC2的高电压为上述实施

例的第三直流电源DCH输出的电压，即V3，其低电压为上述实施例的第二直流电源VSS2输出的电压，即V2。

[55] 本实施例中，每个下拉维持单元在工作时均能有效兼容由IGZO制作的薄膜晶体管的开启电压为负值的情况，解决开启电压的正向漂移的问题。此外，采用第一低频交流电源LC1和第二低频交流电源LC2，增加了电路的稳定性，并且减少了低电压直流电源的使用，进而减少信号的数量，降低了集成电路的成本，有利于窄边框的驱动电路的制作。

[56] 进一步地，上述低电压为第一低频交流电源LC1或者第二低频交流电源LC2输出的低电压。进而第一低频交流电源LC1或者第二低频交流电源LC2输出的低电压小于第一直流电源VSS1输出的电压，也即V2小于V1。需要说明的是，此处所说的上述低电压是指第一控制单元311在控制第一开关管T32和第二开关管T42关闭时所输出的低电压，或者是指第二控制单元321在控制第八开关管T33和第九开关T43关闭时所输出的低电压。

[57] 具体地，第一控制单元311包括第三开关管T51、第四开关管T52、第五开关管T53、第六开关管T54和第七开关管T55。其中，第三开关管T51的控制端和输入端分别与第一低频交流电源LC1连接、输出端与第二电路点S1(N)连接；第四开关管T52的控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号Q(N)、输入端与第一直流电源VSS1连接、输出端与第二电路点S1(N)连接；第五开关管T53的控制端与第二电路点S1(N)连接、输入端与第一低频交流电源LC1连接、输出端与第一电路点P(N)连接；第六开关管T54的控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号Q(N)、输入端与第二低频交流电源LC2连接；第七开关管T55的输入端与第六开关管T54的输出端连接、输出端与第一电路点P(N)连接、控制端与第一低频交流电源LC1连接；第三开关管T51的控制端和输入端、第五开关管T53的输入端作为第一控制单元311的第三输入端；第四开关管T52的输入端作为第一控制单元311的第一输入端；第六开关管T54的输入端作为第一控制单元311的第二输入端；第一电路点P(N)作为第一控制单元311的输出端。

[58] 第二控制单元321包括第十开关管T61、第十一开关管T62、第十二开关管T63、第十三开关管T64、第十四开关管T65。其中，第十开关管T61的控制端和输入

端分别与第二低频交流电源LC2连接、输出端与第四电路点S2(N)连接；第十一开关管T62的控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号Q(N)、输入端与第一直流电源VSS1连接、输出端与第四电路点S2(N)连接；第十二开关管T63的控制端与第四电路点S2(N)连接、输入端与第二低频交流电源LC2连接、输出端与第三电路点K(N)连接；第十三开关管T64的控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号Q(N)、输入端与第一低频交流电源LC1连接；第十四开关管T65的输入端与第十三开关管T64的输出端连接、输出端与第三电路点K(N)连接、控制端与第二低频交流电源LC2连接；第十开关管T61的控制端和输入端、第十三开关管T64的输入端作为第二控制单元321的第三输入端；第十一开关管T62的输入端作为第二控制单元321的第一输入端；第十三开关管T64的输入端作为第二控制单元321的第二输入端；第二电路点S1(N)作为第二控制单元321的输出端。

[59] 进一步地，第五开关管T53的等效电阻大于第六开关管T54的等效电阻；第十二开关管T63的等效电阻大于第十三开关管T64的等效电阻。

[60] 第三开关管T51、第四开关管T52、第五开关管T53、第六开关管T54、第七开关管T55以及第十开关管T61、第十一开关管T62、第十二开关管T63、第十三开关管T64和第十四开关管T65分别由铟镓锌氧化物制作而成。

[61] 本实施例中的下拉维持电路中每个下拉维持单元解决由铟镓锌氧化物制作而存在的问题的原理相同，在本领域技术人员的理解范围之内，在此不再说明。同样地，为了降低第四开关管T52以及第十一开关管T62漏电的风险，第三开关管T51的等效电阻大于第四开关管T52的等效电阻，以及第十开关管T61的等效电阻大于第十一开关管T62的等效电阻，具体详见上述实施的说明。而本实施例的第一控制单元311和第二控制单元321相对于上述实施例的下拉维持电路中的控制单元，分别增加了第七开关管T55和第十四开关管T65。假如，第一下拉维持单元310工作，而第二下拉维持单元320不工作，此时，第一低频交流电源LC1的电压为高电压，第二低频交流电源LC2的电压为低电压，若第二控制单元321中没有第十四开关管T65，则在第N级扫描线的扫描电平信号Q(N)为高电压时，第十三开关管T64打开，第一低频交流电源LC1的高电压将写入，第三电路点K(N)的电压为高电压，此时，第八开关管T33和第九开关管T43打开，进而第N级扫描线

的扫描电平信号 $Q(N)$ 和第 N 级扫描线的扫描信号 $G(N)$ 被拉至第一直流电源 $VSS1$ 输出的电压，即低电压 $V1$ ，从而不能正常输入高电压，因此，增加第十四开关管 $T65$ 是为了阻断第一低频交流电源的高电压，进而防止影响第 N 级扫描线的扫描信号 $G(N)$ 正常的输出波形。同理，第七开关管 $T55$ 是为了阻断第二低频交流电源的高电压，进而防止影响第 N 级扫描线的扫描信号 $G(N)$ 正常的输出波形。

[62] 如图5所示，是本发明的驱动电路第一实施例的示意图，该驱动电路500用于液晶显示的第 N 级扫描线进行驱动操作，包括上拉模块510和下拉维持模块520。

[63] 上拉模块510用于根据第 N 级扫描线的扫描电平信号以及时钟信号，拉升第 N 级扫描线的扫描信号；

[64] 下拉维持模块520用于维持第 N 级扫描线的扫描电平信号和上拉模块输出的第 N 级扫描线的扫描信号的低电平；

[65] 其中，下拉维持模块520为上述第一实施例中的电路。详细说明详见上述实施例的说明，上拉模块510在本发明中不作限定，在本领域技术人员的理解范围内，在此不再说明。需要说明的是，该驱动电路500还包括下拉模块、自举电容等，在本领域技术人员的理解范围内，不再赘述。

[66] 如图6所示，是本发明的驱动电路第一实施例的示意图，该驱动电路600用于液晶显示的第 N 级扫描线进行驱动操作，包括上拉模块610和下拉维持模块620。

[67] 上拉模块610用于根据第 N 级扫描线的扫描电平信号以及时钟信号，拉升第 N 级扫描线的扫描信号；

[68] 下拉维持模块620用于维持第 N 级扫描线的扫描电平信号和上拉模块输出的第 N 级扫描线的扫描信号的低电平；

[69] 其中，下拉维持模块610为上述第一实施例中的电路。详细说明详见上述实施例的说明，上拉模块610在本发明中不作限定，在本领域技术人员的理解范围内，在此不再说明。需要说明的是，该驱动电路600还包括下拉模块、自举电容等，在本领域技术人员的理解范围内，不再赘述。

[70] 如图7所示，是本发明的显示装置实施例的示意图，包括壳体700以及设于壳体700内部的上述实施例中的驱动电路（图中未示出）。关于驱动电路的技术特征请参阅上述实施例中的详细描述，而显示装置的其他部分结构技术特征，在本

领域技术人员的理解范围内，此处亦不再赘述。

- [71] 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。

权利要求书

[权利要求 1]

一种驱动电路，用于液晶显示的第N级扫描线进行驱动操作，其中，包括：

上拉模块，用于根据第N级扫描线的扫描电平信号以及时钟信号，拉升第N级扫描线的扫描信号；

下拉维持模块，用于维持第N级扫描线的扫描电平信号和所述上拉模块输出的第N级扫描线的扫描信号的低电平；

其中，所述下拉维持模块包括：

第一开关管，输入端与第一直流电源连接、输出端输出第N级扫描线的扫描信号；

第二开关管，输入端与第一直流电源连接、输出端输出第N级扫描线的扫描电平信号；

控制单元，第一输入端与所述第一直流电源连接、第二输入端与第二直流电源连接、第三输入端与第三直流电源连接、输出端分别与所述第一开关管的控制端和所述第二开关管的控制端连接，用于在根据所述第一直流电源、第二直流电源以及第三直流电源输出一低电压时控制所述第一开关管和所述第二开关管关闭，并且，在根据所述第一直流电源、第二直流电源以及第三直流电源输出一高电压时控制所述第一开关管和所述第二开关管正常打开；

其中，所述低电压小于所述第一直流电源输出的电压，所述第一直流电源和所述第二直流电源输出的电压均小于所述第三直流电源输出的电压；所述第一开关管和所述第二开关管分别由铟镓锌氧化物制作而成；

所述控制单元包括：

第三开关管，控制端和输入端分别与第三直流电源连接、输出端与第二电路点连接；

第四开关管，控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号、输入端与

所述第一直流电源连接、输出端与所述第二电路点连接；
第五开关管，控制端与所述第二电路点连接、输入端与所述第三直流电源连接、输出端与第一电路点连接；
第六开关管，控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号、输入端与所述第二直流电源连接、输出端与所述第一电路点连接；
其中，所述第三开关管的控制端和输入端、所述第五开关管的输入端作为所述控制单元的第三输入端；所述第四开关管的输入端作为所述控制单元的第一输入端；所述第六开关管的输入端作为所述控制单元的第二输入端；所述第一电路点作为所述控制单元的输出端；
所述第五开关管的等效电阻大于所述第六开关管的等效电阻；
所述第三开关管、所述第四开关管、所述第五开关管和所述第六开关管分别由铟镓锌氧化物制作而成。

[权利要求 2] 根据权利要求1中所述的电路，其中，所述低电压为所述第二直流电源输出的电压。

[权利要求 3] 一种下拉维持电路，应用于用于液晶显示的第N级驱动电路中，其中，包括：
第一开关管，输入端与第一直流电源连接、输出端输出第N级扫描线的扫描信号；
第二开关管，输入端与第一直流电源连接、输出端输出第N级扫描线的扫描电平信号；
控制单元，第一输入端与所述第一直流电源连接、第二输入端与第二直流电源连接、第三输入端与第三直流电源连接、输出端分别与所述第一开关管的控制端和所述第二开关管的控制端连接，用于在根据所述第一直流电源、第二直流电源以及第三直流电源输出一低电压时控制所述第一开关管和所述第二开关管关闭，并且，在根据所述第一直流电源、第二直流电源以及第三直流电源输出一高电压时控制所述第一开关管和所述第二开关管正常打开

;

其中，所述低电压小于所述第一直流电源输出的电压，所述第一直流电源和所述第二直流电源输出的电压均小于所述第三直流电源输出的电压；所述第一开关管和所述第二开关管分别由铟镓锌氧化物制作而成。

[权利要求 4] 根据权利要求3中所述的电路，其中，所述低电压为所述第二直流电源输出的电压。

[权利要求 5] 根据权利要求4中所述的电路，其中，

所述控制单元包括：

第三开关管，控制端和输入端分别与第三直流电源连接、输出端与第二电路点连接；

第四开关管，控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号、输入端与所述第一直流电源连接、输出端与所述第二电路点连接；

第五开关管，控制端与所述第二电路点连接、输入端与所述第三直流电源连接、输出端与第一电路点连接；

第六开关管，控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号、输入端与所述第二直流电源连接、输出端与所述第一电路点连接；

其中，所述第三开关管的控制端和输入端、所述第五开关管的输入端作为所述控制单元的第三输入端；所述第四开关管的输入端作为所述控制单元的第一输入端；所述第六开关管的输入端作为所述控制单元的第二输入端；所述第一电路点作为所述控制单元的输出端。

[权利要求 6] 根据权利要求4中所述的电路，其中，

所述第五开关管的等效电阻大于所述第六开关管的等效电阻；

所述第三开关管、所述第四开关管、所述第五开关管和所述第六开关管分别由铟镓锌氧化物制作而成。

[权利要求 7] 一种下拉维持电路，应用于用于液晶显示的第N级驱动电路中，其中，包括第一下拉维持单元和第二下拉维持单元，其中：

所述第一下拉维持单元包括：

第一开关管，输入端与第一直流电源连接、输出端输出第N级扫描线的扫描信号；

第二开关管，输入端与第一直流电源连接、输出端输出第N级扫描线的扫描电平信号；

第一控制单元，第一输入端与第一直流电源连接、第二输入端与第二低频交流电源连接、第三输入端与第一低频交流电源连接、输出端与所述第一开关管的控制端和所述第二开关管的控制端连接，用于在根据所述第一直流电源、第一低频交流电源以及第二低频交流电源输出一低电压时控制所述第一开关管和所述第二开关管关闭，并且，在根据所述第一直流电源、第一低频交流电源以及第二低频交流电源输出一高电压时控制所述第一开关管和所述第二开关管正常打开；

第二下拉维持单元包括：

第八开关管，输入端与第一直流电源连接、输出端输出第N级扫描线的扫描信号；

第九开关管，输入端与第一直流电源连接、输出端输出第N级扫描线的扫描电平信号；

第二控制单元，第一输入端与第一直流电源连接、第二输入端与第一低频交流电源连接、第三输入端与第二低频交流电源连接、输出端与所述第八开关管的控制端和所述第九开关管的控制端连接，用于在根据所述第一直流电源、第一低频交流电源以及第二低频交流电源输出一低电压时控制所述第八开关管和所述第九开关管关闭，并且，在根据所述第一直流电源、第一低频交流电源以及第二低频交流电源输出一高电压时控制所述第八开关管和所述第九开关管正常打开；

其中，所述第一低频交流电源与所述第二低频交流电源输出的电压相反，所述低电压小于所述第一直流电源输出的电压；所述第

一开关管、所述第二开关管、所述第八开关管和所述第九开关管由铟镓锌氧化物制作而成。

[权利要求 8]

根据权利要求7中所述的电路，其中，

所述低电压为所述第一低频交流电源或者所述第二低频交流电源输出的低电压。

[权利要求 9]

根据权利要求8中所述的电路，其中，

所述第一控制单元包括：

第三开关管，控制端和输入端分别与所述第一低频交流电源连接、输出端与所述第二电路点连接；

第四开关管，控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号、输入端与所述第一直流电源连接、输出端与所述第二电路点连接；

第五开关管，控制端与所述第二电路点连接、输入端与所述第一低频交流电源连接、输出端与第一电路点连接；

第六开关管，控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号、输入端与所述第二低频交流电源连接；

第七开关管，输入端与所述第六开关管的输出端连接、输出端与所述第一电路点连接、控制端与所述第一低频交流电源连接；

其中，所述第三开关管的控制端和输入端、所述第五开关管的输入端作为所述第一控制单元的第三输入端；所述第四开关管的输入端作为所述第一控制单元的第一输入端；所述第六开关管的输入端作为所述第一控制单元的第二输入端；所述第一电路点作为所述第一控制单元的输出端；

所述第二控制单元包括：

第十开关管，控制端和输入端分别与所述第二低频交流电源连接、输出端与所述第四电路点连接；

第十一开关管，控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号、输入端与所述第一直流电源连接、输出端与所述第四电路点连接；

第十二开关管，控制端与所述第四电路点连接、输入端与所述第

二低频交流电源连接、输出端与第三电路点连接；

第十三开关管，控制端输入第N级扫描线的扫描电平信号、输入端与所述第一低频交流电源连接；

第十四开关管，输入端与所述第十三开关管的输出端连接、输出端与所述第三电路点连接、控制端与所述第二低频交流电源连接；

其中，所述第十开关管的控制端和输入端、所述第十三开关管的输入端作为所述第二控制单元的第三输入端；所述第十一开关管的输入端作为所述第二控制单元的第一输入端；所述第十三开关管的输入端作为所述第二控制单元的第二输入端；所述第二电路点作为所述第二控制单元的输出端。

[权利要求 10]

根据权利要求9中所述的电路，其中，

所述第五开关管的等效电阻大于所述第六开关管的等效电阻；

所述第十二开关管的等效电阻大于所述第十三开关管的等效电阻；

所述第三开关管、所述第四开关管、所述第五开关管、所述第六开关管、所述第七开关管以及所述第十开关管、所述第十一开关管、所述第十二开关管、所述第十三开关管和所述第十四开关管分别由铟镓锌氧化物制作而成。

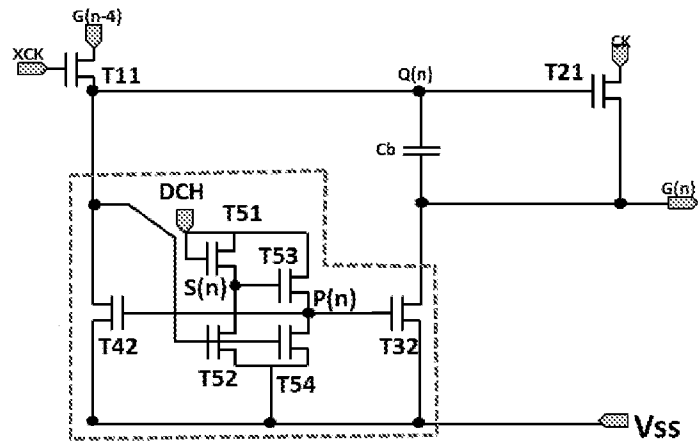


图 1

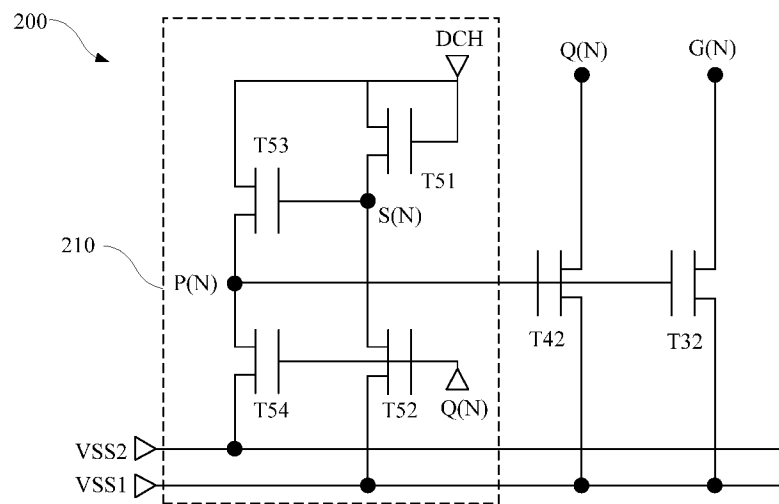


图 2

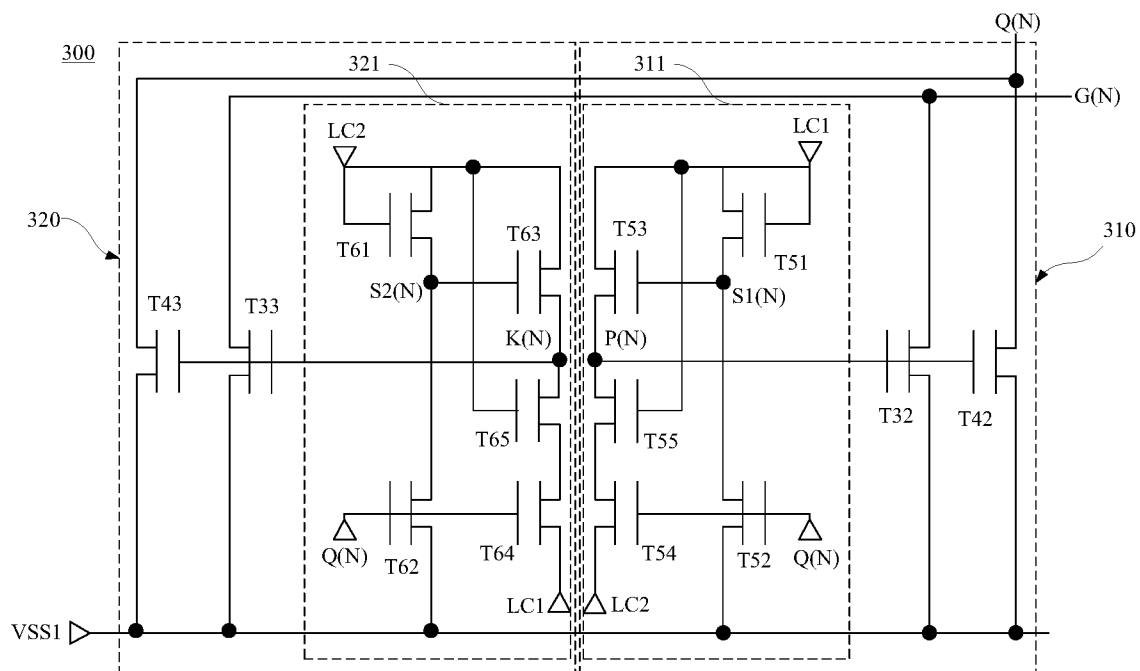


图 3

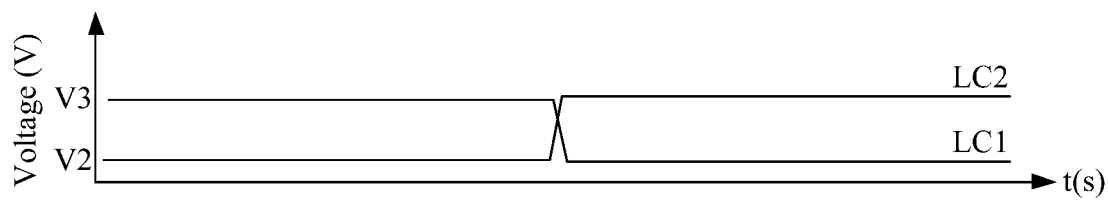


图 4

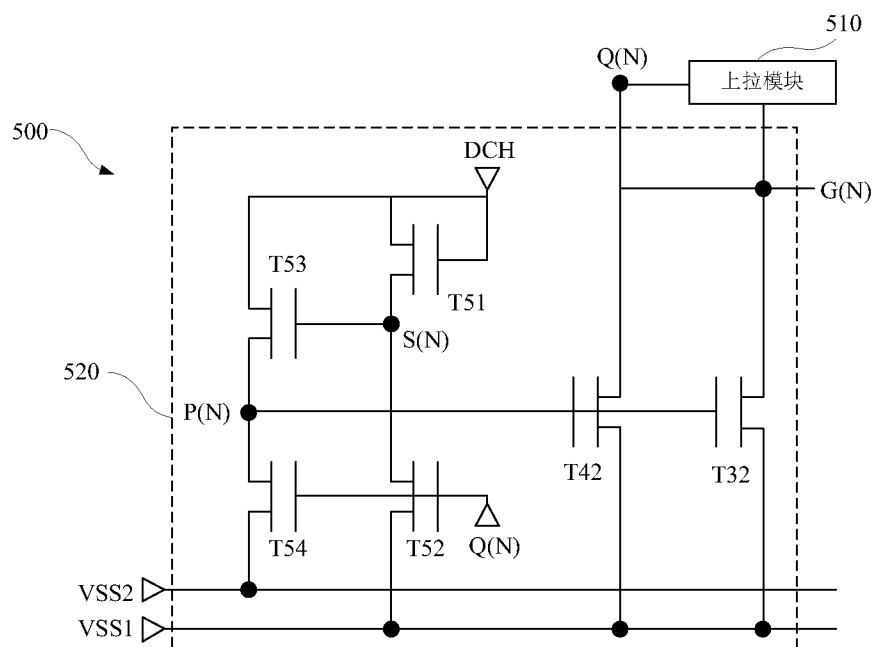


图 5

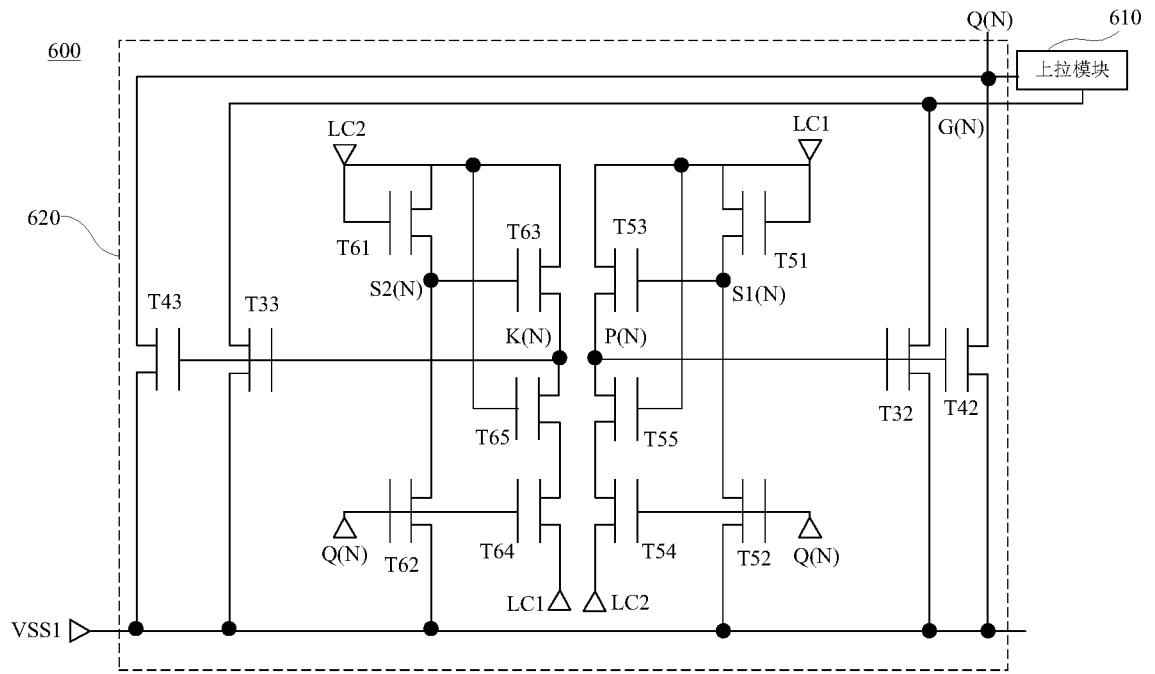


图 6

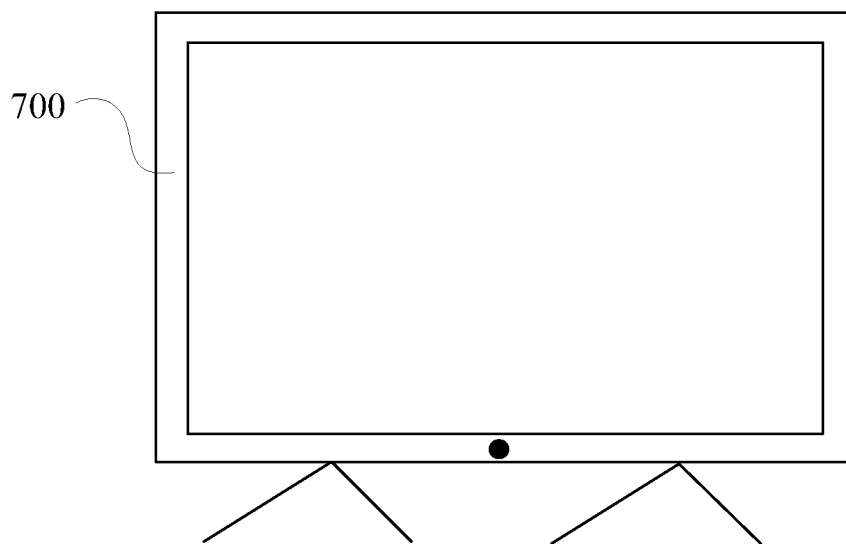


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/071242

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; G11C

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: 位移寄存, 移位寄存, 避免, 防止, 切断, 断开, 阻断, 交流电, 扫描信号, 偏压, 偏置, 高电, 寿命, 电阻, 阻值, 阻抗, 宽长比, 宽高比, 大, 小, 高, 低, 倍, shift register, bias, AC, LC, "G(N)", Gout, "W/L", Vss2, VGL2, VL2, Voff2

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 20120011966 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 09 February 2012 (09.02.2012), description, paragraphs [0031]-[0047] and [0190]-[0213], and figures 3, 4, 6 and 15	1-10
X	CN 105047119 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 11 November 2015 (11.11.2015), description, paragraphs [0101]-[0103] and [0114]-[0126], and figures 11B and 14-16	1-10
A	CN 104361852 A (SHANGHAI AVIC OPTOELECTRONICS CO., LTD. et al.), 18 February 2015 (18.02.2015), entire document	1-10
A	CN 104992661 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 21 October 2015 (21.10.2015), entire document	1-10
A	CN 104021769 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 03 September 2014 (03.09.2014), entire document	1-10
A	CN 102543004 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 04 July 2012 (04.07.2012), entire document	1-10

☐ 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	
"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 30 August 2017	Date of mailing of the international search report 28 September 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 LI, Xiaolan Telephone No. (86-10) 62414000

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/071242

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
KR 20120011966 A	09 February 2012	KR 101675855 B1	14 November 2016
CN 105047119 A	11 November 2015	US 2015317954 A1	05 November 2015
		KR 20150126286 A	11 November 2015
CN 104361852 A	18 February 2015	None	
CN 104992661 A	21 October 2015	US 2017032752 A1	02 February 2017
CN 104021769 A	03 September 2014	CN 104021769 B	15 June 2016
		EP 3151235 A1	05 April 2017
		WO 2015180420 A1	03 December 2015
		US 2016266699 A1	15 September 2016
CN 102543004 A	04 July 2012	US 8755485 B2	17 June 2014
		US 2015162095 A1	11 June 2015
		CN 102543004 B	24 December 2014
		US 2014022045 A1	23 January 2014
		US 2014254743 A1	11 September 2014
		US 2012163528 A1	28 June 2012
		US 9524797 B2	20 December 2016
		US 8953737 B2	10 February 2015
		US 8515001 B2	20 August 2013
		KR 20120011765 A	08 February 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/071242

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; G11C

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, EPODOC: 位移寄存, 移位寄存, 避免, 防止, 切断, 断开, 阻断, 交流电, 扫描信号, 偏压, 偏置, 高电, 寿命, 电阻, 阻值, 阻抗, 宽长比, 宽高比, 大, 小, 高, 低, 倍, shift register, bias, AC, LC, "G(N)", Gout, "W/L", Vss2, VGL2, VL2, Voff2

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
X	KR 20120011966 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2012年 2月 9日 (2012 - 02 - 09) 说明书第[0031]-[0047]、[0190]-[0213]段, 附图3、4、6、15	1-10
X	CN 105047119 A (乐金显示有限公司) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 说明书第[0101]-[0103]、[0114]-[0126]段, 附图11B、14-16	1-10
A	CN 104361852 A (上海中航光电子有限公司 等) 2015年 2月 18日 (2015 - 02 - 18) 全文	1-10
A	CN 104992661 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 全文	1-10
A	CN 104021769 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 全文	1-10
A	CN 102543004 A (乐金显示有限公司) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 全文	1-10

☐ 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 8月 30日

国际检索报告邮寄日期

2017年 9月 28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

李小兰

电话号码 (86-10)62414000

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/071242

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)
KR	20120011966	A	2012年 2月 9日	KR	101675855	B1	2016年 11月 14日
CN	105047119	A	2015年 11月 11日	US	2015317954	A1	2015年 11月 5日
				KR	20150126286	A	2015年 11月 11日
CN	104361852	A	2015年 2月 18日	无			
CN	104992661	A	2015年 10月 21日	US	2017032752	A1	2017年 2月 2日
CN	104021769	A	2014年 9月 3日	CN	104021769	B	2016年 6月 15日
				EP	3151235	A1	2017年 4月 5日
				WO	2015180420	A1	2015年 12月 3日
				US	2016266699	A1	2016年 9月 15日
CN	102543004	A	2012年 7月 4日	US	8755485	B2	2014年 6月 17日
				US	2015162095	A1	2015年 6月 11日
				CN	102543004	B	2014年 12月 24日
				US	2014022045	A1	2014年 1月 23日
				US	2014254743	A1	2014年 9月 11日
				US	2012163528	A1	2012年 6月 28日
				US	9524797	B2	2016年 12月 20日
				US	8953737	B2	2015年 2月 10日
				US	8515001	B2	2013年 8月 20日
				KR	20120011765	A	2012年 2月 8日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)