

(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
2020 年 6 月 4 日 (04.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/107610 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/124282

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811460166.6 2018 年 11 月 30 日 (30.11.2018) CN

(71) 申请人: 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 430079 (CN)。

(72) 发明人: 张鑫 (ZHANG, Xin); 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 430079 (CN)。肖军城 (XIAO, Juncheng); 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 430079 (CN)。管延庆 (GUAN,

Yanqing); 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 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,

(54) Title: GOA CIRCUIT, DISPLAY PANEL AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 一种 GOA 电路、显示面板及显示装置

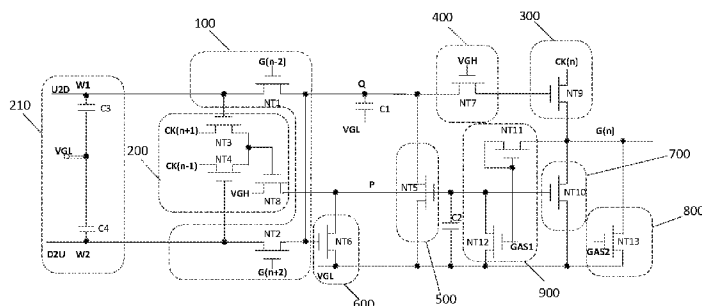


图 5

(57) Abstract: A GOA circuit, a display panel and a display apparatus, the GOA circuit comprising: a first voltage stabilizing module (210), comprising a first capacitor (C3) and a second capacitor (C4); an end of the first capacitor (C3) is connected to a connection point (W1) between a forward scanning control signal (U2D) and a forward and reverse scanning control module (100); and an end of the second capacitor (C4) is connected to a connection point (W1) between a reverse scanning control signal (D2U) and the forward and reverse scanning control module (100).

(57) 摘要: 一种 GOA 电路、显示面板及显示装置, 该 GOA 电路包括: 第一稳压模块 (210), 包括第一电容 (C3) 和第二电容 (C4), 第一电容 (C3) 的一端与正向扫描控制信号 (U2D) 和正反向扫描控制模块 (100) 之间的连接点 (W1) 连接; 第二电容 (C4) 的一端与反向扫描控制信号 (D2U) 和正反向扫描控制模块 (100) 之间的连接点 (W1) 连接。

AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种GOA电路、显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种GOA电路、显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 目前，液晶显示装置已经广泛地应用于各种电子产品中，而GOA（Gate Driver On Array）电路是液晶显示装置中的一个重要组成部分，利用现有薄膜晶体管液晶显示器Array制程将Gate行扫描驱动信号电路制作在Array基板上，实现对Gate逐行扫描驱动的一项技术。

[0003] 基于低温多晶硅（LTPS）技术的显示面板，根据面板内采用的薄膜晶体管（TFT）类型，可以分为NMOS型、PMOS型，以及皆有NMOS和PMOS型TFT的CMOS。类似的，GOA电路分为NMOS电路，PMOS电路以及CMOS电路。NMOS电路相比于CMOS电路由于省去P掺杂这一层光罩及工序，有助于提高产品良率以及降低成本。

发明概述

技术问题

[0004] 相对于CMOS型GOA，NMOS或PMOS型的GOA的稳定性容易受到显示区域的干扰，尤其在重载画面（比如Pixel点反转等画面），使得输入信号出现波动，从而影响下一级GOA单元的级传信号出现波动，影响了Q点电位的稳定性，从而导致无法实现正常的级传功能，使得GOA电路失效，特别是中大尺寸的液晶显示装置中更容易出现。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本发明的目的在于提供一种GOA电路、显示面板及显示装置，能够GOA电路的稳定性。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明提供一种GOA电路，其包括：

[0007] 其中GOA电路包括m个级联的GOA单元，第n级GOA单元包括：第一稳压模块

，用于在所述GOA电路的输入信号出现波动时，维持第一节点的电平；其包括第一电容和第二电容，所述第一电容的一端与正向扫描控制信号和正反向扫描控制模块之间的连接点连接；所述第二电容的一端与反向扫描控制信号和所述正反向扫描控制模块之间的连接点连接；

[0008] 所述正反向扫描控制模块，用于根据所述正向扫描控制信号或所述反向扫描控制信号控制GOA电路进行正向扫描或反向扫描；

[0009] 节点信号控制模块，用于根据第 $n+1$ 级时钟信号和第 $n-1$ 级时钟信号控制所述GOA电路在非工作阶段输出低电位的栅极驱动信号；其中 $m \geq n \geq 1$ ；

[0010] 输出控制模块，用于根据本级时钟信号控制本级栅极驱动信号的输出；

[0011] 第二稳压模块，用于维持第一节点的电平；

[0012] 第一下拉模块，用于下拉所述第一节点的电平；

[0013] 第二下拉模块，用于下拉第二节点的电平；

[0014] 第三下拉模块，用于下拉本级栅极驱动信号的电平。

[0015] 本发明还提供一种液晶面板，其包括上述任意一种GOA电路。

[0016] 本发明还提供一种显示装置，其包括上述的液晶面板。

发明的有益效果

有益效果

[0017] 本发明的GOA电路、显示面板及显示装置，通过增加第一稳压模块，在所述GOA电路的输入信号出现波动时，维持第一节点的电平，从而避免Q点的电位被拉低，实现了正常的级传功能，增加了GOA电路的稳定性。

对附图的简要说明

附图说明

[0018] 图1为现有GOA电路的结构示意图；

[0019] 图2为现有GOA电路的中第 n 级GOA单元的结构示意图；

[0020] 图3为现有GOA电路的中第 $n+2$ 级GOA单元的结构示意图；

[0021] 图4为现有4CK架构的显示面板的GOA电路的时序图；

[0022] 图5为本发明的GOA电路的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0023] 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。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [0024] 如图1所示，现有的GOA电路包括m个级联的GOA单元，第n级GOA单元包括：正反向扫描控制模块100、节点信号控制模块200、输出控制模块300、稳压模块400、第一下拉模块500、第二下拉模块600、第三下拉模块700、第四下拉模块800、上拉模块900、以及第三电容C1和第四电容C2，其中 $m \geq n \geq 1$ ；
- [0025] 正反向扫描控制模块100用于根据正向扫描控制信号U2D或反向扫描控制信号D2U控制GOA电路进行正向扫描或反向扫描。节点信号控制模块200用于根据第n+1级时钟信号CK(n+1)和第n-1级时钟信号CK(n-1)控制本级GOA单元在非工作阶段输出低电位的栅极驱动信号。输出控制模块300用于根据本级时钟信号CK(n)控制本级栅极驱动信号的输出。稳压模块400用于维持第一节点Q的电平。第一下拉模块500用于下拉所述第一节点Q的电平。第二下拉模块600用于下拉第二节点P的电平。第三下拉模块700用于下拉本级栅极驱动信号G(n)的电平。第四下拉模块800用于根据第二全局信号GAS2在显示面板处于第二工作状态时下拉本级栅极驱动信号G(n)的电平。上拉模块900用于根据第一全局信号GAS1在显示面板处于第一工作状态时控制本级GOA单元输出高电平的栅极驱动信号。第一工作状态为黑屏触控工作期间或者异常断电时。可以理解的，当显示面板处于第一工作状态时，第一全局信号GAS1为高电平，所有GOA单元都输出高电平的栅极驱动信号。第二工作状态为显示触控工作期间，此时第二全局信号GAS2为高电平。
- [0026] 当显示面板处于正向扫描状态时，U2D为高电平，D2U为低电平，此时GOA电路则由上向下逐行扫描，反之，当显示面板处于反向扫描状态时，U2D为低电平，D2U为高电平，此时GOA电路则由下向上逐行扫描。

[0027] 在显示面板的两侧分别设置左侧GOA电路和右侧GOA电路，在一实施方式中，左侧GOA电路驱动奇数行的扫描线，右侧GOA电路驱动偶数行的扫描线。当显示面板为4CK架构时，GOA电路以2个基本单元为最小重复单元进行循环。如图2和3所示，第n级GOA单元和第n+2级GOA单元可以共同构成一个GOA重复单元。结合图4，GOA电路中共有4个时钟信号CK：第1时钟信号CK1至第4条时钟信号CK4，当第n级GOA单元的第n级时钟信号为第1时钟信号CK1时，第n级GOA单元的第n+1级时钟信号为第2时钟信号CK2，第n级GOA单元的第n-1级时钟信号为第4时钟信号CK4，当第n+2级GOA单元的第n级时钟信号为第3时钟信号CK3时，第n+2级GOA单元的第n+1级时钟信号为第4时钟信号，第n+2级GOA单元的第n-1级时钟信号为第2时钟信号。可以理解的，如果第n级GOA单元的节点信号控制模块200对应接入的是第2和第4时钟信号，输出控制模块300接入的是第1时钟信号，那么第n+1级GOA单元的节点信号控制模块200接入的就是第1条和第3条时钟信号，输出控制模块300接入的是第2时钟信号。当然显示面板也可使用8CK架构，GOA电路以4个基本单元为最小重复单元进行循环。

[0028] 图4所示为4CK架构的显示面板对应的GOA电路的时序图；STV信号是GOA电路的启动信号，STVL和STVR分别对应左侧STV和右侧STV，也即STVL、STVR分别为左启动信号和右启动信号。第一全局信号GAS1和第二全局信号GAS2在显示面板正常工作时都为低电平。第二全局信号GAS2在显示期间T1转换为触控期间T2由低电平变为高电平。

[0029] 其中GATE_1至GATE_4分别表示第1至4条扫描信号，分别对应第1至4级GOA单元的栅极驱动信号。

[0030] 可以理解的，如果第1级GOA单元的输出控制模块300接入的是第1时钟信号，第2级GOA单元输出控制模块300接入的是第2时钟信号。第3级GOA单元的输出控制模块300接入的是第3时钟信号，第4级GOA单元输出控制模块300接入的是第4时钟信号，因此当CK1为高点平时，G(1)为高电平，因而GATE_1也为高电平。其余GATE_2至GATE_4与此类似。

[0031] 返回图1，在正常情况下VGL与D2U的电压相同，在重载画面下（比如Pixel点反转等画面），显示区域通过NT10与VGL信号相连，VGL受显示区域的Couple

的影响最大。VGL相对于D2U信号，有更大的波动，所以虽然VGL与D2U电压相同，但是存在VGL受Couple影响瞬间电压高于D2U，那么对于G(N+2)信号不被拉低，由于下一级GOA单元的NT2的栅极接入G(N+2)，导致NT2存在被瞬间打开的风险。如果NT2打开，且此时Q点为高电位，则Q点电位存在被释放（拉低）的风险，因此无法继续保持高电位，无法实现正常的级传功能，引起GOA电路的失效。

[0032] 请参照图5，图5为本发明实施例一的GOA电路的结构示意图。

[0033] 如图5所示，本实施例的GOA电路包括m个级联的GOA单元；第n级GOA单元包括：第一稳压模块210、正反向扫描控制模块100、节点信号控制模块200、输出控制模块300、第二稳压模块400、第一下拉模块500、第二下拉模块600以及第三下拉模块700、此外还可包括第四下拉模块800以及上拉模块900、第三电容C1、第四电容C2，其中 $m \geq n \geq 1$ ；

[0034] 第一稳压模块210用于在所述GOA电路的输入信号出现波动（也即在重载画面）时，维持第一节点的电平。

[0035] 其余模块的功能与图1的功能相同。

[0036] 第一稳压模块210包括第一电容C3和第二电容C4，所述第一电容C3的一端与正向扫描控制信号U2D和正反向扫描控制模块100之间的连接点W1连接；所述第二电容C4的一端与反向扫描控制信号D2U和所述正反向扫描控制模块100之间的连接点W2连接。

[0037] 所述正反向扫描控制模块200包括第一薄膜晶体管NT1和第二薄膜晶体管NT2；

[0038] 所述第一薄膜晶体管NT1的栅极连接第n-2级GOA单元的栅极驱动信号G（n-2），源极接入正向扫描控制信号U2D，漏极分别与所述第二薄膜晶体管NT2的漏极、所述第二下拉模块600以及所述第一节点Q连接；

[0039] 所述第二薄膜晶体管NT2的源极接入所述反向直流扫描控制信号D2U，栅极连接第n+2级GOA单元的栅极驱动信号G（n+2）。

[0040] 所述节点信号控制模块200包括第三薄膜晶体管NT3、第四薄膜晶体管NT4、第八薄膜晶体管NT8，第三薄膜晶体管NT3的栅极接入与第一薄膜晶体管NT1的源极连接，源极接入第n+1级时钟信号，漏极与第四薄膜晶体管NT4的漏极以及第

八薄膜晶体管NT8的栅极连接。第四薄膜晶体管NT4的栅极与第二薄膜晶体管NT2的源极连接，源极接入第n-1级时钟信号。第八薄膜晶体管NT8的源极接入恒压高电位信号VGH，漏极与第二节点P连接。

[0041] 所述第二下拉模块600包括第六薄膜晶体管NT6，所述第六薄膜晶体管NT6的栅极与第二薄膜晶体管NT2的漏极连接，源极接入恒压低电位信号VGL，漏极与第二节点P连接。

[0042] 所述第三电容C1的一端与第一节点Q连接，所述第三电容C1的另一端接入恒压低电位信号VGL。

[0043] 第二稳压模块400包括第七薄膜晶体管NT7，第七薄膜晶体管NT7的栅极接入恒压高电位信号VGH，源极与第一节点Q连接，漏极与第九薄膜晶体管NT9的栅极连接。

[0044] 输出控制模块300包括第九薄膜晶体管NT9，第九薄膜晶体管NT9的栅极与第七薄膜晶体管NT7的漏极连接，源极接入本级时钟信号CK(n)。

[0045] 第一下拉模块500包括第五薄膜晶体管NT5，第五薄膜晶体管NT5的栅极与第二节点P连接，漏极与第一节点Q连接，源极接入恒压低电位信号VGL。

[0046] 第三下拉模块700包括第十薄膜晶体管NT10，第十薄膜晶体管NT10的栅极与第二节点P连接，源极接入恒压低电位信号VGL，漏极与第九薄膜晶体管NT9的漏极连接。

[0047] 第四下拉模块800包括第十三薄膜晶体管NT13，第十三薄膜晶体管NT13的栅极接入第二全局信号GAS2，源极接入恒压低电位信号VGL。

[0048] 上拉模块900包括第十一薄膜晶体管NT11和第十二薄膜晶体管NT12，第十一薄膜晶体管NT11的栅极和源极连接，第十二薄膜晶体管NT12和第十一薄膜晶体管NT11的栅极均接入第一全局信号GAS1，第十二薄膜晶体管NT12的源极接入恒压低电位信号VGL，漏极接入第二节点，第十一薄膜晶体管NT11的漏极分别与第九薄膜晶体管NT9的漏极、第十薄膜晶体管NT10的漏极以及第十三薄膜晶体管NT13的漏极连接。

[0049] 第四电容C2的一端与第二节点P连接，另一端接入恒压低电位信号VGL。

[0050] 由于，本发明的GOA电路增加了第一稳压模块，因此当GOA电路的输入信号

出现波动时，由于VGL瞬间为高电平，G(N+2)也与VGL同步变化，下一级GOA单元的NT2的栅极接入G(N+2)，源极通过电容C4输入VGL，使得NT2的栅源极之间的电压差为0，也即避免NT2打开，当Q点为高电位时，避免Q点电位被拉低，使得Q点继续保持高电位，实现了正常的级传功能，增强了级传的可靠性，进而提高了GOA电路的稳定性。

[0051] 本发明还提供一种显示面板，其包括上述任意一种GOA电路。该显示面板比如为液晶显示面板。

[0052] 本发明还提供一种显示装置，其包括上述显示面板。

[0053] 本发明的GOA电路、显示面板及显示装置，通过增加第一稳压模块，在所述GOA电路的输入信号出现波动时，维持第一节点的电平，从而避免Q点的电位被拉低，实现了正常的级传功能，增加了GOA电路的稳定性。

[0054] 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GOA电路，其中GOA电路包括m个级联的GOA单元，第n级GOA单元包括：
- 第一稳压模块，用于在所述GOA电路的输入信号出现波动时，维持第一节点的电平；其包括第一电容和第二电容，所述第一电容的一端与正向扫描控制信号和正反向扫描控制模块之间的连接点连接；所述第二电容的一端与反向扫描控制信号和所述正反向扫描控制模块之间的连接点连接；
- 所述正反向扫描控制模块，用于根据所述正向扫描控制信号或所述反向扫描控制信号控制GOA电路进行正向扫描或反向扫描；
- 节点信号控制模块，用于根据第n+1级时钟信号和第n-1级时钟信号控制所述GOA电路在非工作阶段输出低电位的栅极驱动信号；其中 $m \geq n \geq 1$ ；
- 输出控制模块，用于根据本级时钟信号控制本级栅极驱动信号的输出；
- 第二稳压模块，用于维持第一节点的电平；
- 第一下拉模块，用于下拉所述第一节点的电平；
- 第二下拉模块，用于下拉第二节点的电平；以及
- 第三下拉模块，用于下拉本级栅极驱动信号的电平。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的GOA电路，其中
- 所述正向扫描控制模块包括第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管；
- 所述第一薄膜晶体管的源极接入所述正向扫描控制信号，栅极连接第n-2级GOA单元的栅极驱动信号；漏极分别与所述第二薄膜晶体管的漏极、所述第二下拉模块以及所述第一节点连接；
- 所述第二薄膜晶体管的源极接入所述反向扫描控制信号，栅极接入第n+2级GOA单元的栅极驱动信号。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的GOA电路，其中
- 所述节点信号控制模块包括第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管以及第

八薄膜晶体管；

所述第三薄膜晶体管的栅极与所述第一薄膜晶体管的源极连接，源极接入第 $n+1$ 级时钟信号，漏极与第四薄膜晶体管的漏极以及第八薄膜晶体管的栅极连接；

第四薄膜晶体管的栅极与所述第二薄膜晶体管的源极连接，源极接入第 $n-1$ 级时钟信号；

第八薄膜晶体管的源极接入恒压高电位信号，漏极与第二节点连接。

[权利要求 4]

根据权利要求3所述的GOA电路，其中

所述第二下拉模块包括第六薄膜晶体管，所述第六薄膜晶体管的栅极与所述第二薄膜晶体管的漏极连接，源极接入所述恒压低电位信号，漏极与所述第二节点连接。

[权利要求 5]

根据权利要求1所述的GOA电路，其中

所述第一下拉模块包括第五薄膜晶体管，所述第五薄膜晶体管的栅极与所述第二节点连接，漏极与所述第一节点连接，源极接入恒压低电位信号。

[权利要求 6]

根据权利要求1所述的GOA电路，其中

所述第二稳压模块包括第七薄膜晶体管，所述第七薄膜晶体管的栅极接入恒压高电位信号，源极与所述第一节点连接。

[权利要求 7]

根据权利要求6所述的GOA电路，其中

所述输出控制模块包括第九薄膜晶体管，所述第九薄膜晶体管的栅极与所述第七薄膜晶体管的漏极连接，源极接入本级时钟信号。

[权利要求 8]

根据权利要求7所述的GOA电路，其中

所述第三下拉模块包括第十薄膜晶体管，所述第十薄膜晶体管的栅极与所述第二节点连接，源极接入恒压低电位信号，所述第十薄膜晶体管的漏极与所述九薄膜晶体管的漏极连接。

[权利要求 9]

一种液晶面板，其包括GOA电路，其中GOA电路包括 m 个级联的GOA单元，第 n 级GOA单元包括：

第一稳压模块，用于在所述GOA电路的输入信号出现波动时，维持

第一节点的电平；其包括第一电容和第二电容，所述第一电容的一端与正向扫描控制信号和正反向扫描控制模块之间的连接点连接；所述第二电容的一端与反向扫描控制信号和所述正反向扫描控制模块之间的连接点连接；

所述正反向扫描控制模块，用于根据所述正向扫描控制信号或所述反向扫描控制信号控制GOA电路进行正向扫描或反向扫描；

节点信号控制模块，用于根据第 $n+1$ 级时钟信号和第 $n-1$ 级时钟信号控制所述GOA电路在非工作阶段输出低电位的栅极驱动信号；其中 $m \geq n \geq 1$ ；

输出控制模块，用于根据本级时钟信号控制本级栅极驱动信号的输出；

第二稳压模块，用于维持第一节点的电平；

第一下拉模块，用于下拉所述第一节点的电平；

第二下拉模块，用于下拉第二节点的电平；以及

第三下拉模块，用于下拉本级栅极驱动信号的电平。

[权利要求 10]

根据权利要求9所述的液晶面板，其中

所述正向扫描控制模块包括第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管；

所述第一薄膜晶体管的源极接入所述正向扫描控制信号，栅极连接第 $n-2$ 级GOA单元的栅极驱动信号；漏极分别与所述第二薄膜晶体管的漏极、所述第二下拉模块以及所述第一节点连接；

所述第二薄膜晶体管的源极接入所述反向扫描控制信号，栅极接入第 $n+2$ 级GOA单元的栅极驱动信号。

[权利要求 11]

根据权利要求10所述的液晶面板，其中

所述节点信号控制模块包括第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管以及第八薄膜晶体管；

所述第三薄膜晶体管的栅极与所述第一薄膜晶体管的源极连接，源极接入第 $n+1$ 级时钟信号，漏极与第四薄膜晶体管的漏极以及第八薄膜晶体管的栅极连接；

第四薄膜晶体管的栅极与所述第二薄膜晶体管的源极连接，源极接入第n-1级时钟信号；

第八薄膜晶体管的源极接入恒压高电位信号，漏极与第二节点连接。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的液晶面板，其中
所述第二下拉模块包括第六薄膜晶体管，所述第六薄膜晶体管的栅极与所述第二薄膜晶体管的漏极连接，源极接入所述恒压低电位信号，漏极与所述第二节点连接。

[权利要求 13] 根据权利要求9所述的液晶面板，其中
所述第一下拉模块包括第五薄膜晶体管，所述第五薄膜晶体管的栅极与所述第二节点连接，漏极与所述第一节点连接，源极接入恒压低电位信号。

[权利要求 14] 根据权利要求9所述的液晶面板，其中
所述第二稳压模块包括第七薄膜晶体管，所述第七薄膜晶体管的栅极接入恒压高电位信号，源极与所述第一节点连接。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的液晶面板，其中
所述输出控制模块包括第九薄膜晶体管，所述第九薄膜晶体管的栅极与所述第七薄膜晶体管的漏极连接，源极接入本级时钟信号。

[权利要求 16] 根据权利要求14所述的液晶面板，其中
所述第三下拉模块包括第十薄膜晶体管，所述第十薄膜晶体管的栅极与所述第二节点连接，源极接入恒压低电位信号，所述第十薄膜晶体管的漏极与所述九薄膜晶体管的漏极连接。

[权利要求 17] 一种显示装置，其包括液晶面板，其包括GOA电路，其中GOA电路包括m个级联的GOA单元，第n级GOA单元包括：
第一稳压模块，用于在所述GOA电路的输入信号出现波动时，维持第一节点的电平；其包括第一电容和第二电容，所述第一电容的一端与正向扫描控制信号和正反向扫描控制模块之间的连接点连接；所述第二电容的一端与反向扫描控制信号和所述正反向扫描控制模块之间的连接点连接；

所述正反向扫描控制模块，用于根据所述正向扫描控制信号或所述反向扫描控制信号控制GOA电路进行正向扫描或反向扫描；

节点信号控制模块，用于根据第 $n+1$ 级时钟信号和第 $n-1$ 级时钟信号控制所述GOA电路在非工作阶段输出低电位的栅极驱动信号；其中 $m \geq n \geq 1$ ；

输出控制模块，用于根据本级时钟信号控制本级栅极驱动信号的输出；

第二稳压模块，用于维持第一节点的电平；

第一下拉模块，用于下拉所述第一节点的电平；

第二下拉模块，用于下拉第二节点的电平；以及

第三下拉模块，用于下拉本级栅极驱动信号的电平。

[权利要求 18]

根据权利要求17所述的显示装置，其中

所述正向扫描控制模块包括第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管；

所述第一薄膜晶体管的源极接入所述正向扫描控制信号，栅极连接第 $n-2$ 级GOA单元的栅极驱动信号；漏极分别与所述第二薄膜晶体管的漏极、所述第二下拉模块以及所述第一节点连接；

所述第二薄膜晶体管的源极接入所述反向扫描控制信号，栅极接入第 $n+2$ 级GOA单元的栅极驱动信号。

[权利要求 19]

根据权利要求18所述的显示装置，其中

所述节点信号控制模块包括第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管以及第八薄膜晶体管；

所述第三薄膜晶体管的栅极与所述第一薄膜晶体管的源极连接，源极接入第 $n+1$ 级时钟信号，漏极与第四薄膜晶体管的漏极以及第八薄膜晶体管的栅极连接；

第四薄膜晶体管的栅极与所述第二薄膜晶体管的源极连接，源极接入第 $n-1$ 级时钟信号；

第八薄膜晶体管的源极接入恒压高电位信号，漏极与第二节点连接。

[权利要求 20]

根据权利要求19所述的显示装置，其中

所述第二下拉模块包括第六薄膜晶体管，所述第六薄膜晶体管的栅极与所述第二薄膜晶体管的漏极连接，源极接入所述恒压低电位信号，漏极与所述第二节点连接。

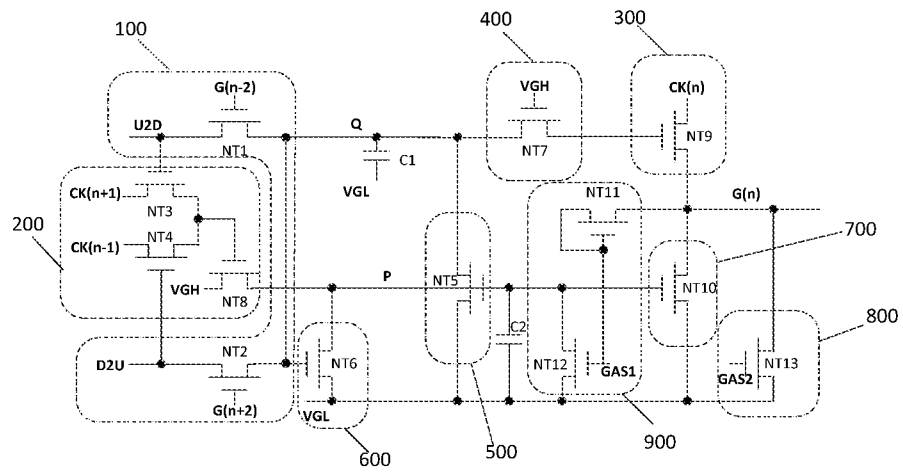


图 1

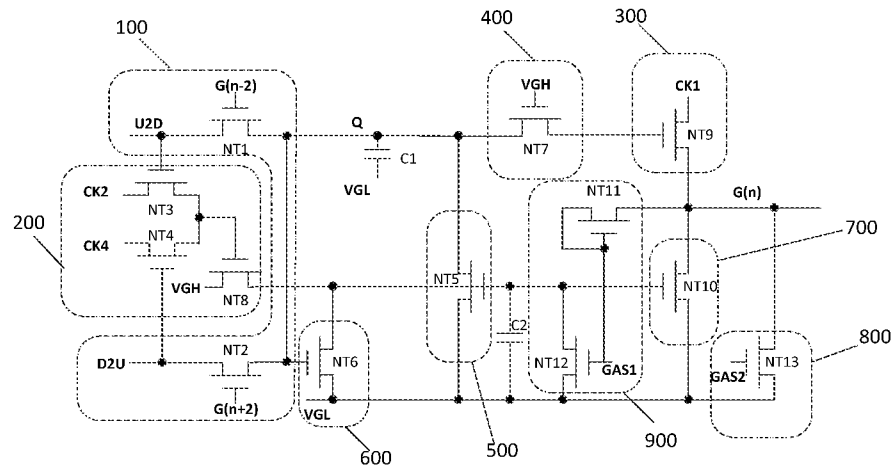


图 2

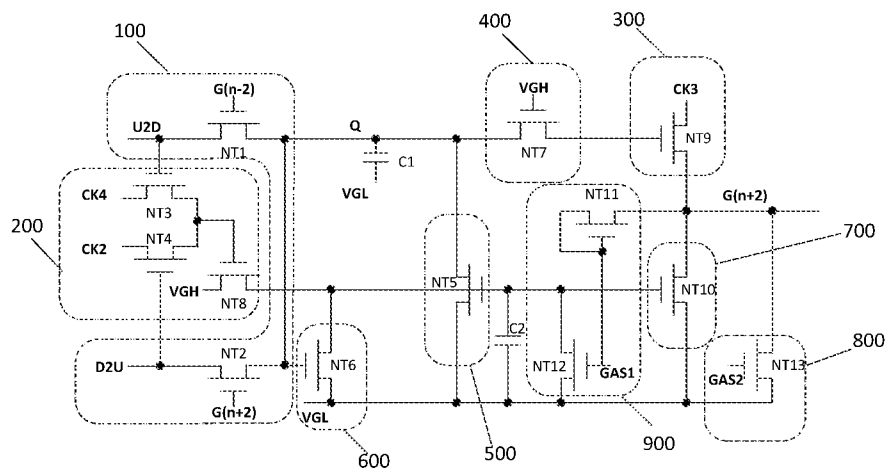


图 3

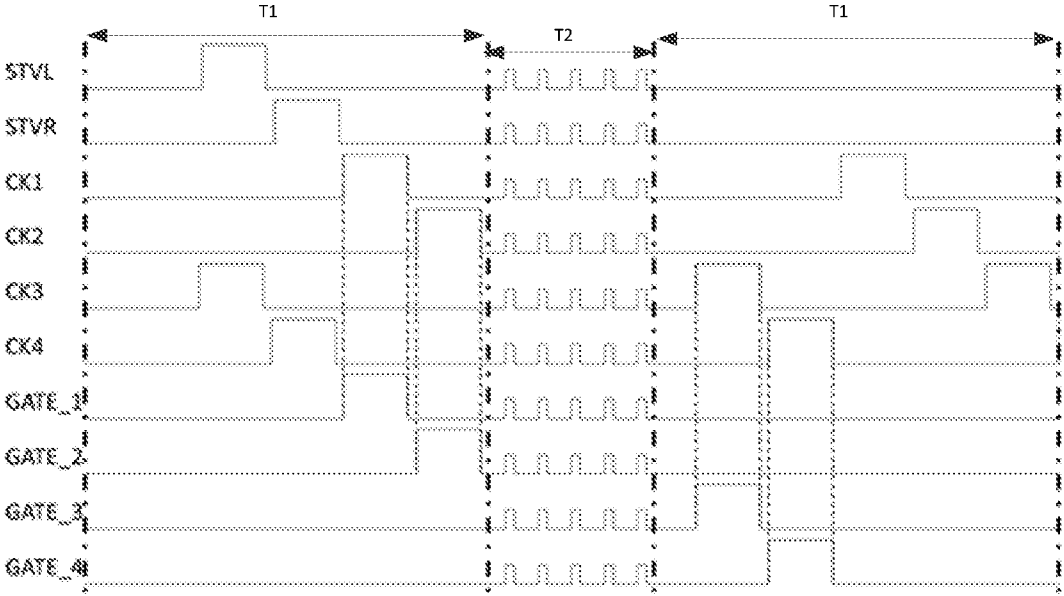


图 4

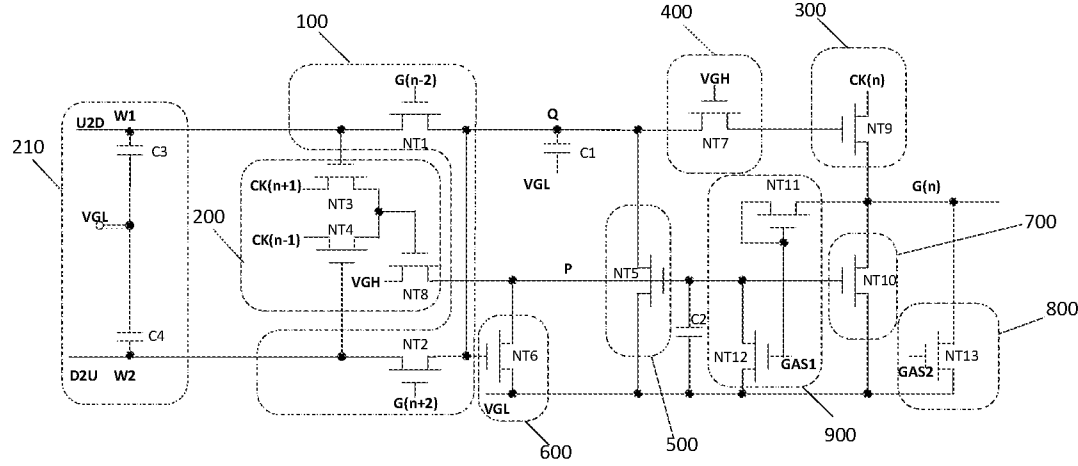


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/124282

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

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: 扫描驱动, 栅极驱动, 行驱动, 门极驱动, GOA, 移位寄存, 移位缓存, 移位暂存, 正反向, 正向, 反向, 稳压, 电容, 第二, 串联, 串连, scan+, grid+, gat+, driv+, SR?, shift w register?, forward, backward, voltage, stable, capacitor?, capacitance?, second, series

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 108630167 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 October 2018 (2018-10-09) description, paragraphs [0039]-[0075], and figures 1-5	1-20
A	CN 107767834 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 March 2018 (2018-03-06) entire document	1-20
A	CN 107958656 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 April 2018 (2018-04-24) entire document	1-20
A	CN 108682380 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 19 October 2018 (2018-10-19) entire document	1-20
A	CN 105469766 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 April 2016 (2016-04-06) entire document	1-20



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
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “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)
 “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

“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
 “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
 “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
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

05 August 2019

Date of mailing of the international search report

28 August 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/124282**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008012818 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 17 January 2008 (2008-01-17) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/124282

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108630167	A	09 October 2018	None			
CN	107767834	A	06 March 2018	WO	2019095429	A1	23 May 2019
				US	2019156777	A1	23 May 2019
CN	107958656	A	24 April 2018	WO	2019134221	A1	11 July 2019
				CN	107958656	B	02 July 2019
CN	108682380	A	19 October 2018	None			
CN	105469766	A	06 April 2016	US	2018047751	A1	15 February 2018
				US	9922997	B2	20 March 2018
				CN	105469766	B	30 April 2019
				WO	2017117851	A1	13 July 2017
US	2008012818	A1	17 January 2008	KR	20080006037	A	16 January 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/124282

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 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: 扫描驱动, 栅极驱动, 行驱动, 门极驱动, G0A, 移位寄存, 移位缓存, 移位暂存, 正反向, 正向, 反向, 稳压, 电容, 第二, 串联, 串连, scan+, grid+, gat+, driv+, SR?, shift w register?, forward, backward, voltage, stable, capacitor?, capacitance?, second, series																							
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 108630167 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 10月 9日 (2018 - 10 - 09) 说明书第[0039]-[0075]段、图1-5</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107767834 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 3月 6日 (2018 - 03 - 06) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107958656 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 4月 24日 (2018 - 04 - 24) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108682380 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 10月 19日 (2018 - 10 - 19) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105469766 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2008012818 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 1月 17日 (2008 - 01 - 17) 全文</td> <td>1-20</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 108630167 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 10月 9日 (2018 - 10 - 09) 说明书第[0039]-[0075]段、图1-5	1-20	A	CN 107767834 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 3月 6日 (2018 - 03 - 06) 全文	1-20	A	CN 107958656 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 4月 24日 (2018 - 04 - 24) 全文	1-20	A	CN 108682380 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 10月 19日 (2018 - 10 - 19) 全文	1-20	A	CN 105469766 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 全文	1-20	A	US 2008012818 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 1月 17日 (2008 - 01 - 17) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
A	CN 108630167 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 10月 9日 (2018 - 10 - 09) 说明书第[0039]-[0075]段、图1-5	1-20																					
A	CN 107767834 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 3月 6日 (2018 - 03 - 06) 全文	1-20																					
A	CN 107958656 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 4月 24日 (2018 - 04 - 24) 全文	1-20																					
A	CN 108682380 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 10月 19日 (2018 - 10 - 19) 全文	1-20																					
A	CN 105469766 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 全文	1-20																					
A	US 2008012818 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 1月 17日 (2008 - 01 - 17) 全文	1-20																					
☐ 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 2019年 8月 5日		国际检索报告邮寄日期 2019年 8月 28日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (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 丁芑 电话号码 86-(10)-53962579																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/124282

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	108630167	A	2018年 10月 9日	无			
CN	107767834	A	2018年 3月 6日	WO	2019095429	A1	2019年 5月 23日
				US	2019156777	A1	2019年 5月 23日
CN	107958656	A	2018年 4月 24日	WO	2019134221	A1	2019年 7月 11日
				CN	107958656	B	2019年 7月 2日
CN	108682380	A	2018年 10月 19日	无			
CN	105469766	A	2016年 4月 6日	US	2018047751	A1	2018年 2月 15日
				US	9922997	B2	2018年 3月 20日
				CN	105469766	B	2019年 4月 30日
				WO	2017117851	A1	2017年 7月 13日
US	2008012818	A1	2008年 1月 17日	KR	20080006037	A	2008年 1月 16日