

(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))。

发明名称: GOA电路及阵列基板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示驱动技术领域，尤其涉及一种GOA电路及具有该GOA电路的阵列基板。

背景技术

[0002] 目前AMOLED显示面板水平扫描线的驱动是由外接集成电路来实现的，外接集成电路可以控制各级行扫描线的逐级开启，而采用GOA(Gate Driver on Array)方法，可以将行扫描驱动电路集成在显示面板基板上，能够减少外接IC的数量，从而降低了显示面板的生产成本，并且能够实现显示装置的窄边框化。IGZO(indium gallium zinc oxide, 铟镓锌氧化物)具有高的迁移率，和良好的器件稳定性，目前广泛的应用于IGZO-GOA电路中。

[0003] 在IGZO-TFT制程中，工艺波动会影响整体面板 V_{th} （阈值电压）的均匀性，此外，IGZO-TFT受到电压、光照及温度变异等外界条件干扰，器件 V_{th} 较易发生偏移。综合以上因素，为保证GOA在 V_{th} 不均匀或变异前提下能够正常工作，IGZO-GOA电路中需要设置很多的子电路，因而每级IGZO-GOA的设计较为复杂，TFT的数量众多（通常20个以上），这不利于显示面板的窄边框化，与GOA电路的设计初衷不符。

发明概述

技术问题

[0004] 在IGZO-TFT(indium gallium zinc oxide, 铟镓锌氧化物)制程中，工艺波动会影响整体面板 V_{th} （阈值电压）的均匀性，此外，IGZO-TFT受到电压、光照及温度变异等外界条件干扰，器件 V_{th} 容易发生偏移。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 为解决上述问题，本发明提供的技术方案如下：

[0006] 本发明提供一种GOA电路，所述GOA电路包括多个级联的GOA单元，其中，

每个GOA单元包括：

- [0007] 上拉控制电路，接收上一级GOA单元的扫描驱动信号，并输出开启控制信号；
- [0008] 上拉电路，接收所述开启控制信号，并根据所述开启控制信号输出当前级别的扫描驱动信号；
- [0009] 下拉电路，接收下拉控制信号，并将所述当前级别的扫描驱动信号下拉为低电位；
- [0010] 反相器，其输出电位信号与输入电位信号相反；
- [0011] 自举电容，维持并提高所述开启控制信号的电位；
- [0012] 其中，所述上拉控制电路、所述上拉电路、所述下拉电路以及所述反相器中的部分或全部TFT器件为双栅型TFT器件，且所述双栅型TFT器件的底栅连接外接电压，以控制所述双栅型TFT器件的阈值电压。
- [0013] 在本发明的一种实施例中，所述反相器包括第一TFT器件与第二TFT器件，且所述第一TFT器件的输入端连接低电压电位，其控制端连接所述开启控制信号；
- [0014] 所述第二TFT器件的输入端和控制端均连接高电压电位。
- [0015] 在本发明的一种实施例中，所述第一TFT器件的控制端为所述反相器的输入端，所述第一TFT器件与所述第二TFT器件的输出端相连并作为所述反相器的输出端，且输出信号为所述下拉控制信号。
- [0016] 在本发明的一种实施例中，所述上拉控制电路包括上拉控制开关，且所述上拉控制开关的输入端接收所述上一级GOA单元的扫描驱动信号，其控制端接收第一时钟信号，其输出端输出所述开启控制信号。
- [0017] 在本发明的一种实施例中，所述上拉电路包括上拉开关，且所述上拉开关与所述上拉控制电路电连接，则所述上拉开关的控制端接收所述开启控制信号，其输入端接收与所述第一时钟信号波形相反的第二时钟信号，其输出端输出所述当前级别的扫描驱动信号。
- [0018] 在本发明的一种实施例中，所述上拉开关的输出端以及控制端分别连接所述自举电容的两端。
- [0019] 在本发明的一种实施例中，所述下拉电路包括第一下拉开关与第二下拉开关，且所述第一下拉开关和所述第二下拉开关的输入端均连接低电压电位；

- [0020] 所述第一下拉开关的输出端连接所述当前级别的扫描驱动信号，所述第二下拉开关的输出端连接所述开启控制信号。
- [0021] 在本发明的一种实施例中，所述第一下拉开关和所述第二下拉开关的控制端均与所述反相器电连接，并接收所述反相器输出的所述下拉控制信号。
- [0022] 在本发明的一种实施例中，所述第一TFT器件为所述双栅型TFT器件，且所述双栅型TFT器件的底栅连接外接电压，以控制所述双栅型TFT器件的阈值电压。
- [0023] 在本发明的一种实施例中，所述上拉控制开关以及所述上拉开关均为所述双栅型TFT器件，且所述双栅型TFT器件的底栅连接外接电压，以控制所述双栅型TFT器件的阈值电压。
- [0024] 在本发明的一种实施例中，所述第一下拉开关以及所述第二下拉开关均为所述双栅型TFT器件，且所述双栅型TFT器件的底栅连接外接电压，以控制所述双栅型TFT器件的阈值电压。
- [0025] 根据本发明的上述目的，提供一种阵列基板，所述阵列基板包括GOA电路，且所述GOA电路包括多个级联的GOA单元，其中，每个GOA单元包括：
- [0026] 上拉控制电路，接收上一级GOA单元的扫描驱动信号，并输出开启控制信号；
- [0027] 上拉电路，接收所述开启控制信号，并根据所述开启控制信号输出当前级别的扫描驱动信号；
- [0028] 下拉电路，接收下拉控制信号，并将所述当前级别的扫描驱动信号下拉为低电位；
- [0029] 反相器，其输出电位信号与输入电位信号相反；
- [0030] 自举电容，维持并提高所述开启控制信号的电位；
- [0031] 其中，所述上拉控制电路、所述上拉电路、所述下拉电路以及所述反相器中的部分或全部TFT器件为双栅型TFT器件，且所述双栅型TFT器件的底栅连接外接电压，以控制所述双栅型TFT器件的阈值电压。
- [0032] 在本发明的一种实施例中，所述反相器包括第一TFT器件与第二TFT器件，且所述第一TFT器件的输入端连接低电压电位，其控制端连接所述开启控制信号；
- [0033] 所述第二TFT器件的输入端和控制端均连接高电压电位。
- [0034] 在本发明的一种实施例中，所述第一TFT器件的控制端为所述反相器的输入端

，所述第一TFT器件与所述第二TFT器件的输出端相连并作为所述反相器的输出端，且输出信号为所述下拉控制信号。

[0035] 在本发明的一种实施例中，所述上拉控制电路包括上拉控制开关，且所述上拉控制开关的输入端接收所述上一级GOA单元的扫描驱动信号，其控制端接收第一时钟信号，其输出端输出所述开启控制信号。

[0036] 在本发明的一种实施例中，所述上拉电路包括上拉开关，且所述上拉开关与所述上拉控制电路电连接，则所述上拉开关的控制端接收所述开启控制信号，其输入端接收与所述第一时钟信号波形相反的第二时钟信号，其输出端输出所述当前级别的扫描驱动信号。

[0037] 在本发明的一种实施例中，所述上拉开关的输出端以及控制端分别连接所述自举电容的两端。

[0038] 在本发明的一种实施例中，所述下拉电路包括第一下拉开关与第二下拉开关，且所述第一下拉开关和所述第二下拉开关的输入端均连接低电压电位；

[0039] 所述第一下拉开关的输出端连接所述当前级别的扫描驱动信号，所述第二下拉开关的输出端连接所述开启控制信号。

[0040] 在本发明的一种实施例中，所述第一下拉开关和所述第二下拉开关的控制端均与所述反相器电连接，并接收所述反相器输出的所述下拉控制信号。

发明的有益效果

有益效果

[0041] 本发明所提供的GOA电路通过设置双栅型TFT来调整器件的阈值电压，实现了阈值电压的可控性，保证了GOA电路的稳定性，提高了阵列基板的使用寿命，同时，本发明的GOA电路只采用6颗TFT，使得电路结构简单，满足了面板的窄边框化。

对附图的简要说明

附图说明

[0042] 图1为本发明实施例的GOA电路结构示意图。

[0043] 图2为本发明实施例的GOA电路中TFT剖面结构示意图。

[0044] 图3为本发明实施例的GOA电路中TFT电路结构示意图。

- [0045] 图4a为本发明实施例的面板分布图；
- [0046] 图4b为本发明实施例的GOA电路反馈系统示意图；
- [0047] 图4c为本发明实施例的GOA电路中TFT的底栅外接电压与阈值电压关系曲线图。
- [0048] 图5为本发明实施例的GOA单元的信号波形图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0049] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，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，结构相似的单元是用以相同标号表示。
- [0050] 本发明针对现有的GOA电路，由于器件阈值电压易偏移并TFT数量众多不利于面板窄边框化的技术问题，本实施例能够解决该缺陷。
- [0051] 本发明实施例提供一种GOA电路，所述GOA电路包括多个级联的GOA单元，现以第N级GOA单元为例，进行详述。
- [0052] 如图1所示，所述GOA单元包括上拉控制电路10、上拉电路20、下拉电路30、反相器40以及自举电容Cbt，其中：
- [0053] 所述上拉控制电路10，接收上一级GOA单元的扫描驱动信号G(n-1)，并输出开启控制信号Q。
- [0054] 所述上拉电路20，接收所述开启控制信号Q，并根据所述开启控制信号Q输出当前级别的扫描驱动信号G(n)。
- [0055] 所述下拉电路30，接收下拉控制信号QB，并将所述当前级别的扫描驱动信号Q下拉为低电位。
- [0056] 所述反相器40，其输出电位信号与输入电位信号相反。
- [0057] 所述自举电容Cbt，维持并提高所述开启控制信号Q的电位。
- [0058] 其中，所述上拉控制电路10、所述上拉电路20、所述下拉电路30以及所述反相器40中的部分或全部TFT器件为双栅型TFT器件，且底栅连接外接电压，以控制

所述双栅型TFT器件的阈值电压。

[0059] 在本发明实施例中，所述上拉控制电路10包括上拉控制开关T1，所述上拉电路20包括上拉开关T2，所述下拉电路30包括第一下拉开关T31与第二下拉开关T32，所述反相器包括第一TFT器件T41与第二TFT器件T42。

[0060] 其中，所述上拉控制开关T1、所述上拉开关T2、所述第一下拉开关T31、所述第二下拉开关T32以及所述第一TFT器件T41均为所述双栅型TFT器件，且所述第二TFT器件T42基本不受电压影响，所以可认为所述第二TFT器件T42的阈值电压不发生偏移，无需设置为所述双栅型TFT，其余5颗TFT均添加底栅实现阈值电压可控，由于不同TFT受到的电压不同（即所述上拉控制开关T1受50%占空比的栅极电压的作用，所述上拉开关T2受源漏极电压的作用，所述第一下拉开关T31以及所述第二下拉开关T32受栅极电压的作用相似，可认为偏移量相同，所述第一TFT器件T41受到栅极电压的作用），该设计针对不同TFT添加不同的底栅电压，实现每颗TFT的 V_{th} 的独立控制。

[0061] 所述双栅型TFT剖面结构图如图2所示，包括基板201以及各种TFT器件，其中，底栅202设置于所述基板201上，底栅绝缘层203设置于所述底栅202上并包覆所述底栅202，有源层204设置于所述底栅绝缘层203上，然后在所述有源层204上设置顶栅绝缘层209以及顶栅210，且所述顶栅绝缘层209位于所述有源层204与所述顶栅210之间，同时，在所述有源层204两侧分别设置源极206以及漏极207，再以层间绝缘层208包覆所述有源层204、所述顶栅绝缘层209、部分所述源极206以及部分所述漏极207，所述源极206和所述漏极207的一部分穿过所述层间绝缘层208设置于所述层间绝缘层208之上，且在所述层间绝缘层208上设置平坦层211，所述平坦层211包覆所述源极206和所述漏极207露出所述层间绝缘层208的部分。

[0062] 所述双栅型TFT的电路结构示意图如图3所示，所述双栅型TFT包括接收端301，控制端302，输出端303以及外接电压端304，其中，所述控制端302为所述双栅型TFT的顶栅，所述外接电压端为所述双栅型TFT的底栅。

[0063] 需要注意的是，所述TFT器件中的控制端用以控制所述TFT器件是否导通，即当所述TFT器件的控制端接收到高电压信号时，所述TFT器件将导通，将其输入

端所接收到的信号从输出端传出。

[0064] 另外，如图4c所示，为本发明实施例提供的所述双栅型TFT中底栅外接电压对所述TFT的性能影响曲线图，其中，x轴表示外接电压，y轴表示阈值电压，如图所示，当所述底栅电压接正压时，则所述TFT的阈值电压负偏，当所述底栅电压接负时，所述TFT的阈值电压正偏，依此规律通过控制所述底栅电压来调节所述TFT的阈值电压保持稳定。

[0065] 因此，本发明实施例通过设置反馈系统来调节所述底栅电压，如图4a所示，为本发明面板40的分布图，其中，GOA电路402分布于所述面板40两侧，且所述反馈系统401设置于两侧所述GOA电路402的外侧，中间区域为走线区403，所述面板40下方设置有COF404。

[0066] 如图4b所示，为本发明实施例提供的反馈系统的结构示意图，其中，所述反馈系统选取部分所述GOA单元作为反馈单元，所述选中的GOA单元的布局结构与用于级传的所述GOA单元的布局结构保持一致，且所述TFT的三段连接的信号源也保持一致，如此，这些所述反馈GOA单元中反馈TFT受到的电压与级传用的所述GOA单元中所述TFT所受电压也保持一致，所以，这些所述反馈TFT的电性与级传中所述GOA中所述TFT电性一致。

[0067] 因此，通过所述反馈系统来测量所述反馈TFT的电性，根据量测结果得到所述TFT的初始阈值电压，然后调节所述TFT的底栅电压，使得所述GOA电路能够输出窄脉冲信号及宽脉冲信号，隔期测量数据，建立数据库，设定程序，使所述TFT的底栅电压能够随着时间的改变自动调整。

[0068] 利用所述反馈系统探测得到所述TFT的电性，随后将该反馈系统切除，能够进一步收窄边框。

[0069] 接下来，以图1为例，详述本发明实施例提供的所述GOA电路的结构以及工作情况。

[0070] 如图1所示，所述上拉控制电路10中，包括上拉控制开关T1，且所述上拉控制开关T1为所述双栅型TFT器件，则所述上拉控制开关的输入端接收上一级GOA单元的扫描驱动信号，控制端（即顶栅）接收第一时钟信号CK1，其底栅连接一外接电压V1，用以调节所述TFT器件的阈值电压，另外，所述上拉控制开关T1

的输出端输出开启控制信号Q。

- [0071] 所述上拉电路包括上拉开关T2，且所述上拉开关T2为所述双栅型TFT器件，所述上拉开关T2的输入端接收与所述第一时钟信号CK1波形相反的第二时钟信号CK2，控制端（即顶栅）与所述上拉控制电路10电连接，则所述上拉开关T2的控制端接收所述上拉控制开关T1输出的所述开启控制信号Q，所述上拉开关T2的输出端输出本级所述GOA单元的所述扫描驱动信号G（n），同时，所述上拉开关的底栅连接一外接电压V2，用以调节所述TFT器件的阈值电压。
- [0072] 所述自举电容Cbt的两端分别与所述上拉开关T2的控制端以及输出端电连接，所述自举电容Cbt用以维持并提高所述开启控制信号的电位。
- [0073] 所述下拉电路30包括第一下拉开关T31以及第二下拉开关T32，所述第一下拉开关T31以及所述第二下拉开关T32均为所述双栅型TFT器件，则T31和T32的底栅均连接一外接电压V3，用以调节所述TFT器件的阈值电压。
- [0074] 其中，所述第一下拉开关T31的输入端连接一低压电位VGL，其输出端连接所述当前级别的扫描驱动信号G（n），其控制端接收来自所述反相器40输出的下拉控制信号QB，另外，所述第二下拉开关T32的输入端同样所述低压电位VGL，其输出端连接所述开启控制信号Q，其控制端接收来自所述反相器40输出的下拉控制信号QB。
- [0075] 所述反相器40包括第一TFT器件T41以及第二TFT器件T42，其中，仅所述第一TFT器件T41为所述双栅型TFT器件，其底栅连接一外接电压V4，用以调节所述TFT器件的阈值电压，所述第二TFT器件T42基本不受电压影响，可近似认为所述第二TFT器件T42的阈值电压不会发生偏移，因此，所述第二TFT器件T42无需增加底栅。
- [0076] 所述第一TFT器件T41的输入端连接所述低电压电位VGL，其控制端连接所述开启控制信号Q，且所述第一TFT器件T41的控制端作为所述反相器40的输入端101，则所述输入端101接收信号为所述开启控制信号Q，所述第二TFT器件T42输入端和控制端均是连接一高电压电位VGH，同时，所述第一TFT器件T41以及所述第二TFT器件T42的输出端相连接，并作为所述反相器40的输出端102，其输出信号为所述下拉控制信号QB。

[0077] 即，所述输入端101接收的所述开启控制信号Q为高电位，则所述输出端102输出的所述下拉控制信号QB为低电位；所述输入端101接收的所述开启控制信号Q为低电位，则所述输出端102输出的所述下拉控制信号QB为高电位。

[0078] 具体的，所述反相器40的工作原理如下：所述第一TFT器件T41和所述第二TFT器件T42同时为所述反相器40输出电位信号，其中，由于所述第一TFT器件T41的尺寸远大于所述第二TFT器件T41的尺寸，所以当所述第一TFT器件T41导通时，所述下拉控制信号QB的电位主要受所述第一TFT器件T41限制，当所述第一TFT器件T41未导通时，所述下拉控制信号QB的电位主要受所述第二TFT器件T42限制。

[0079] 如图5所示，为本发明中GOA单元的信号波形图，下面将配合图1的GOA电路图进行分析。

[0080] S1段：此时所述上拉控制开关T1的控制端接收的所述第一时钟信号CK1为高电位，所以所述上拉控制开关T1导通，其输入端接收来自上一级GOA单元的所述扫描驱动信号G（n-1），且所述扫描驱动信号G（n-1）为高电位，所以所述上拉控制开关T1的输出端输出的所述开启控制信号Q也为高电位，此时，所述自举电容Cbt开始进行充电。

[0081] 所述上拉开关T2的控制端接收所述开启控制信号Q，且所述开启控制信号Q为高电位，则所述上拉开关T2将导通，此时，所述上拉开关T2的输入端接收的所述第二时钟信号CK2为低电位，则所述上拉开关输出端输出的当前级别GOA单元的所述扫描驱动信号G（n）为低电位。

[0082] 所述第一TFT器件T41的控制端接收所述开启控制信号Q，为高电位，即所述反相器40的输入端101接收电位信号为高电位，则所述反相器40的输出端102输出的所述下拉控制信号QB为低电位。

[0083] 所述第一下拉开关T31以及所述第二下拉开关T32的控制端接收所述下拉控制信号QB，因此所述第一下拉开关T31与所述第二下拉开关T32均未导通。

[0084] S2：此时所述上拉控制开关T1的控制端接收到的所述第一时钟信号CK1为低电位，所以所述上拉控制开关T1未导通。

[0085] 所述自举电容Cbt已完成充电，则所述开启控制信号Q在所述自举电容Cbt的耦

合作用下升至更高电位。

[0086] 则所述上拉开关T2的控制端接收的所述开启控制信号Q为高电位，所述上拉开关T2导通，此时其输入端接收的所述第二时钟信号CK2为高电位，因此，所述上拉开关T2的输出端输出的所述扫描驱动信号G (n) 为高电位。

[0087] 且此时所述第一TFT器件T41的控制端所接收的所述开启控制信号Q为高电位，即所述反相器40的输入端101接收的电位信号为高电位，则所述反相器40的输出端输出的所述下拉控制信号QB为低电位，则所述第一下拉开关T31以及所述第二下拉开关T32均未导通。

[0088] S3: 此时，所述上拉控制开关T1的控制端接收到的所述第一时钟信号CK1为高电位，则所述上拉控制开关T1导通，且所述上一级的GOA单元的所述扫描驱动信号G (n-1) 为低电位，因此，所述上拉控制开关T1所输出的所述开启控制信号Q为低电位。

[0089] 所述上拉开关T2的控制端接收所述开启控制信号Q为低电位，所以所述上拉开关T2未导通。

[0090] 所述第一TFT器件T41的控制端接收所述开启控制信号Q为低电位，即所述反相器40的输入端101接收的电位信号为低电位，则所述反相器的输出端102输出的所述下拉控制信号QB为高电位。

[0091] 所述第一下拉开关T31以及所述第二下拉开关T32的控制端均接收所述下拉控制信号QB为高电位，则所述第一下拉开关T31以及所述第二下拉开关T32均导通，且T31和T32的输入端均接收所述低电压电位VGL，所以所述第一下拉开关T31的输出端连接所述扫描驱动信号G (n) 为低电位，所述第二下拉开关T32的输出端连接所述开启控制信号Q为低电位。

[0092] 综上所述，本发明实施例所提供的GOA电路采用双栅型TFT作为电路开关，保证了GOA电路的稳定性，提高了阵列基板的良率，同时，设置于所述面板两侧的反馈系统在测试完毕之后可拆除，能够进一步的收窄边框。

[0093] 本发明实施例所提供的GOA电路通过设置双栅型TFT来调整器件的阈值电压，实现了阈值电压的可控性，保证了GOA电路的稳定性，提高了阵列基板的使用寿命，同时，本发明的GOA电路只采用6颗TFT，使得电路结构简单，满足了面

板的窄边框化。

[0094] 另外，本发明实施例还提供一种阵列基板，且所述阵列基板包括上述实施例所述的GOA电路，其结构以及原理均与上述GOA电路相同，在此不再赘述。

[0095] 所述阵列基板可用于各种显示面板及显示装置中，其中包括液晶显示器以及有机发光半导体显示器。

[0096] 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，所述GOA电路包括多个级联的GOA单元，其中，每个GOA单元包括：
- 上拉控制电路，接收上一级GOA单元的扫描驱动信号，并输出开启控制信号；
- 上拉电路，接收所述开启控制信号，并根据所述开启控制信号输出当前级别的扫描驱动信号；
- 下拉电路，接收下拉控制信号，并将所述当前级别的扫描驱动信号下拉为低电位；
- 反相器，其输出电位信号与输入电位信号相反；
- 自举电容，维持并提高所述开启控制信号的电位；
- 其中，所述上拉控制电路、所述上拉电路、所述下拉电路以及所述反相器中的部分或全部TFT器件为双栅型TFT器件，且所述双栅型TFT器件的底栅连接外接电压，以控制所述双栅型TFT器件的阈值电压。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的GOA电路，其中，所述反相器包括第一TFT器件与第二TFT器件，且所述第一TFT器件的输入端连接低电压电位，其控制端连接所述开启控制信号；
- 所述第二TFT器件的输入端和控制端均连接高电压电位。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的GOA电路，其中，所述第一TFT器件的控制端为所述反相器的输入端，所述第一TFT器件与所述第二TFT器件的输出端相连并作为所述反相器的输出端，且输出信号为所述下拉控制信号。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的GOA电路，其中，所述上拉控制电路包括上拉控制开关，且所述上拉控制开关的输入端接收所述上一级GOA单元的扫描驱动信号，其控制端接收第一时钟信号，其输出端输出所述开启控制信号。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的GOA电路，其中，所述上拉电路包括上拉开关，且所述上拉开关与所述上拉控制电路电连接，则所述上拉开关的控

制端接收所述开启控制信号，其输入端接收与所述第一时钟信号波形相反的第二时钟信号，其输出端输出所述当前级别的扫描驱动信号。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的GOA电路，其中，所述上拉开关的输出端以及控制端分别连接所述自举电容的两端。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的GOA电路，其中，所述下拉电路包括第一下拉开关与第二下拉开关，且所述第一下拉开关和所述第二下拉开关的输入端均连接低电压电位；

所述第一下拉开关的输出端连接所述当前级别的扫描驱动信号，所述第二下拉开关的输出端连接所述开启控制信号。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的GOA电路，其中，所述第一下拉开关和所述第二下拉开关的控制端均与所述反相器电连接，并接收所述反相器输出的所述下拉控制信号。

[权利要求 9] 根据权利要求2所述的GOA电路，其中，所述第一TFT器件为所述双栅型TFT器件，且所述双栅型TFT器件的底栅连接外接电压，以控制所述双栅型TFT器件的阈值电压。

[权利要求 10] 根据权利要求5所述的GOA电路，其中，所述上拉控制开关以及所述上拉开关均为所述双栅型TFT器件，且所述双栅型TFT器件的底栅连接外接电压，以控制所述双栅型TFT器件的阈值电压。

[权利要求 11] 根据权利要求7所述的GOA电路，其中，所述第一下拉开关以及所述第二下拉开关均为所述双栅型TFT器件，且所述双栅型TFT器件的底栅连接外接电压，以控制所述双栅型TFT器件的阈值电压。

[权利要求 12] 一种阵列基板，所述阵列基板包括GOA电路，且所述GOA电路包括多个级联的GOA单元，其中，每个GOA单元包括：

上拉控制电路，接收上一级GOA单元的扫描驱动信号，并输出开启控制信号；

上拉电路，接收所述开启控制信号，并根据所述开启控制信号输出当前级别的扫描驱动信号；

下拉电路，接收下拉控制信号，并将所述当前级别的扫描驱动信号下

拉为低电位；

反相器，其输出电位信号与输入电位信号相反；

自举电容，维持并提高所述开启控制信号的电位；

其中，所述上拉控制电路、所述上拉电路、所述下拉电路以及所述反相器中的部分或全部TFT器件为双栅型TFT器件，且所述双栅型TFT器件的底栅连接外接电压，以控制所述双栅型TFT器件的阈值电压。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的阵列基板，其中，所述反相器包括第一TFT器件与第二TFT器件，且所述第一TFT器件的输入端连接低电压电位，其控制端连接所述开启控制信号；
所述第二TFT器件的输入端和控制端均连接高电压电位。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的阵列基板，其中，所述第一TFT器件的控制端为所述反相器的输入端，所述第一TFT器件与所述第二TFT器件的输出端相连并作为所述反相器的输出端，且输出信号为所述下拉控制信号。

[权利要求 15] 根据权利要求12所述的阵列基板，其中，所述上拉控制电路包括上拉控制开关，且所述上拉控制开关的输入端接收所述上一级GOA单元的扫描驱动信号，其控制端接收第一时钟信号，其输出端输出所述开启控制信号。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的阵列基板，其中，所述上拉电路包括上拉开关，且所述上拉开关与所述上拉控制电路电连接，则所述上拉开关的控制端接收所述开启控制信号，其输入端接收与所述第一时钟信号波形相反的第二时钟信号，其输出端输出所述当前级别的扫描驱动信号。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的阵列基板，其中，所述上拉开关的输出端以及控制端分别连接所述自举电容的两端。

[权利要求 18] 根据权利要求12所述的阵列基板，其中，所述下拉电路包括第一下拉开关与第二下拉开关，且所述第一下拉开关和所述第二下拉开关的输入端均连接低电压电位；
所述第一下拉开关的输出端连接所述当前级别的扫描驱动信号，所述

第二下拉开关的输出端连接所述开启控制信号。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的阵列基板，其中，所述第一下拉开关和所述第二下拉开关的控制端均与所述反相器电连接，并接收所述反相器输出的所述下拉控制信号。

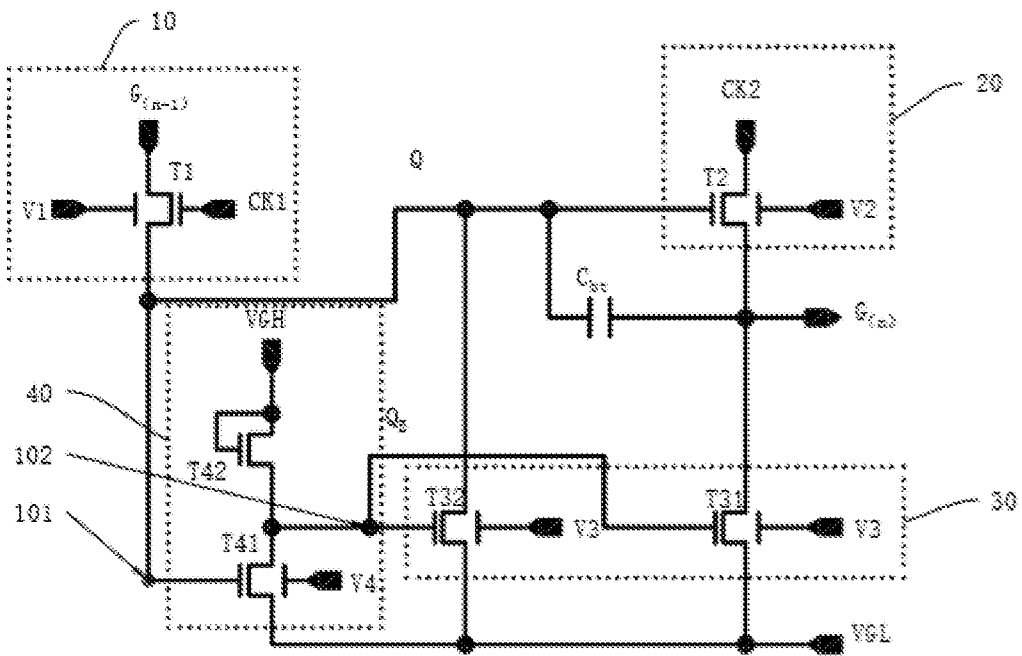


图 1

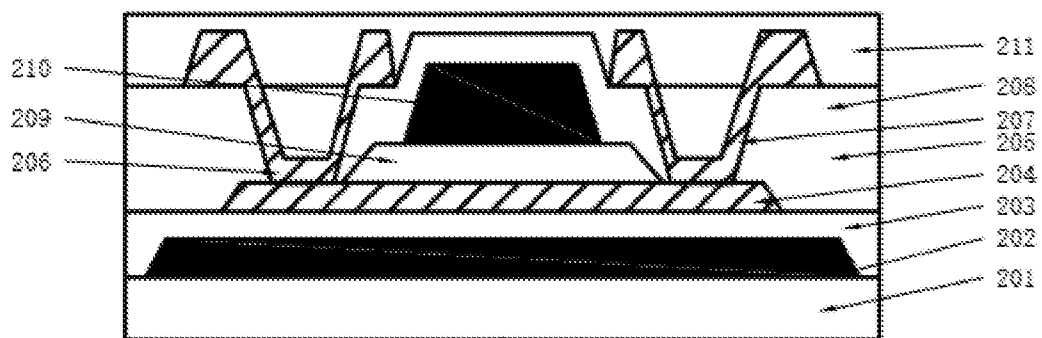


图 2

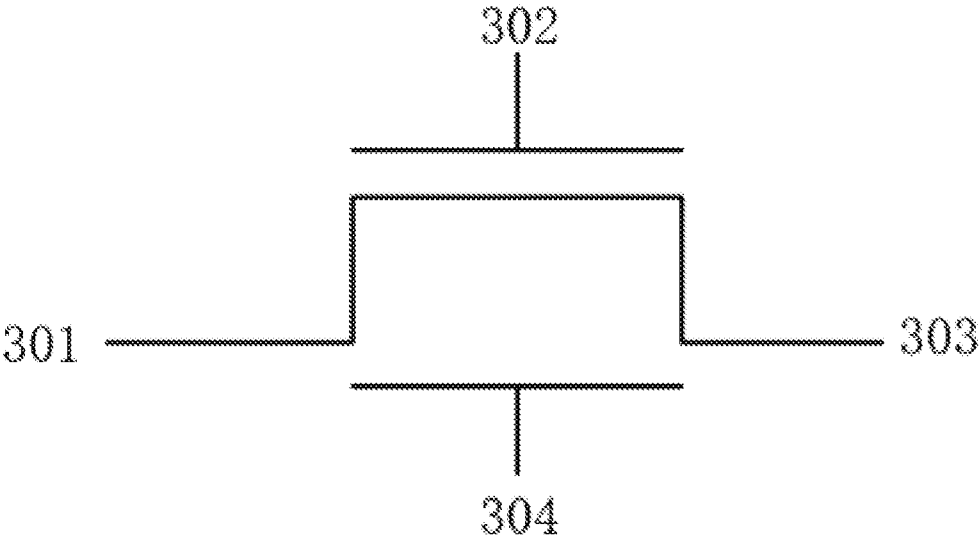


图 3

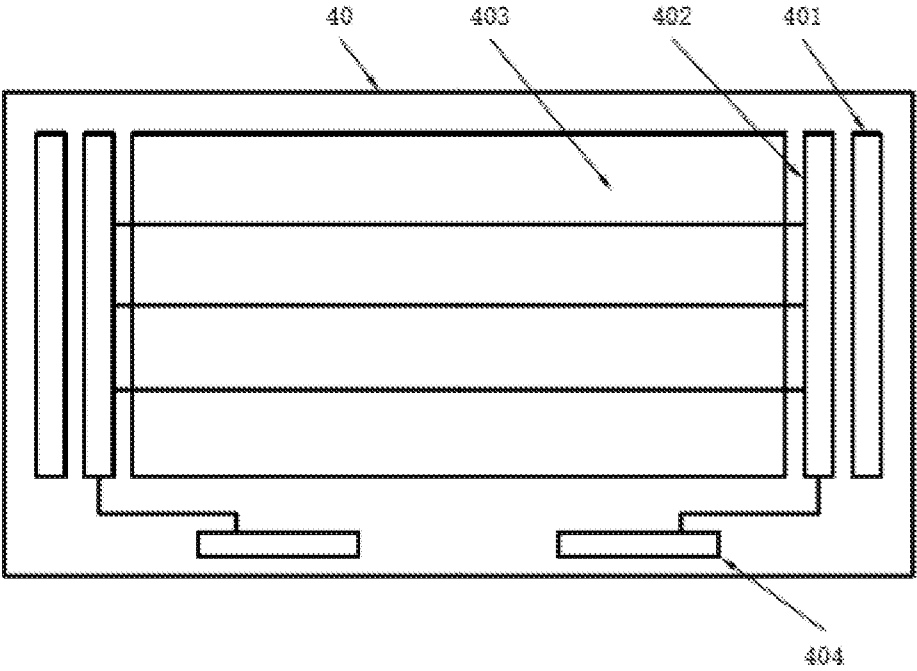


图 4a

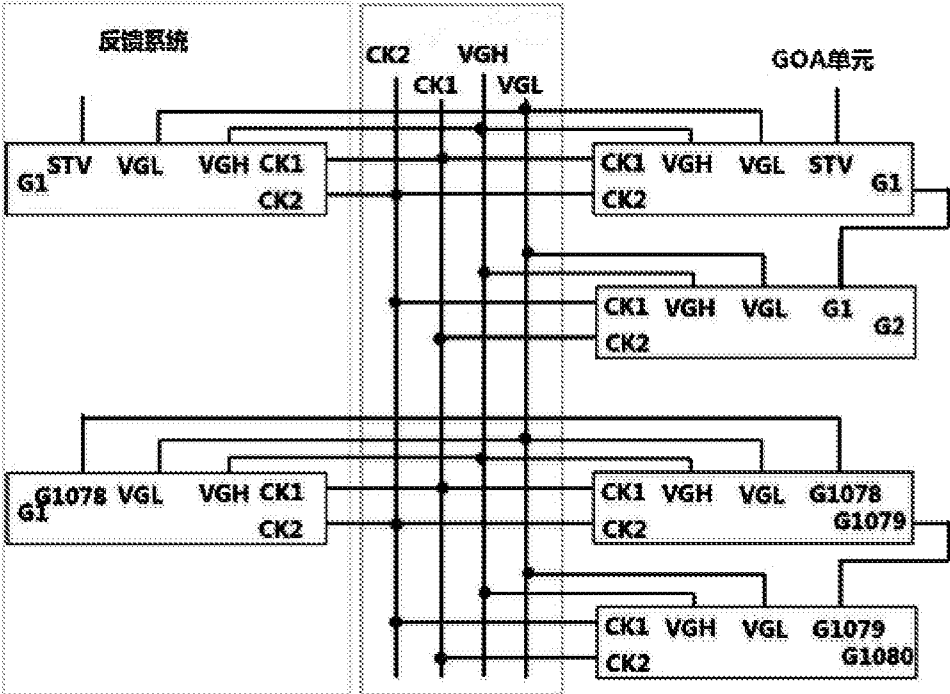


图 4b

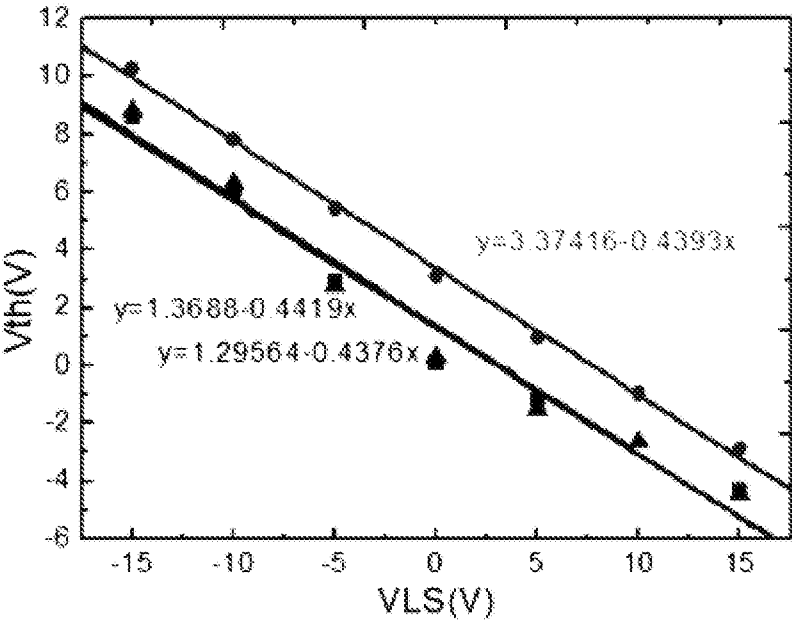


图 4c

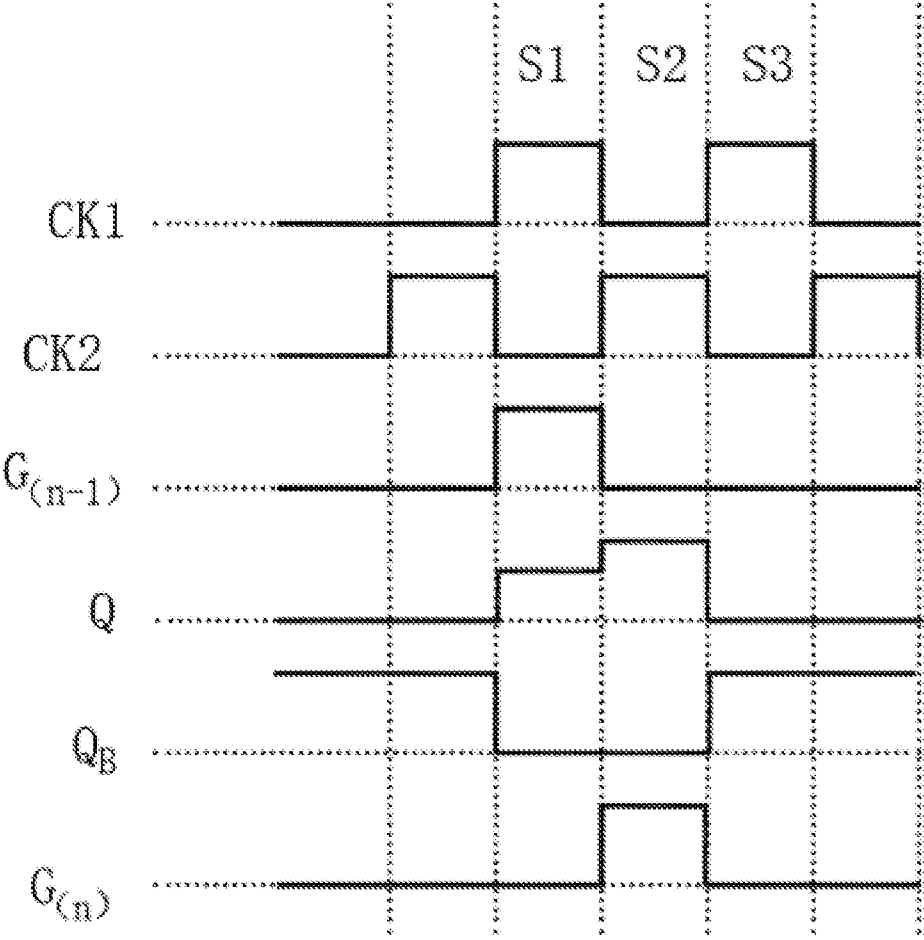


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/115296

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/3266(2016.01)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)

CNABS, CNTXT, CNKI: GOA, GIA, 栅极, 闸极, 扫描, 驱动, 移位寄存, 上拉, 下拉, 维持, 保持, 反相, 自举, 电容, 双栅, 晶体管, mos, 场效应, TFT, USTXT, WOTXT, EPTXT, VEN, IEEE: pull, pulling, up, down, hold+, maintain+, GOA, GIA, gate, grid, scan+, driv+, shift, register, bootstrap, capacitor?, double, dual, transistor?, TFT, mos

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110136652 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 August 2019 (2019-08-16) claims 1-10, description, paragraphs 5-78, and figures 1-5	1-19
PX	CN 110111743 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 August 2019 (2019-08-09) description, paragraphs 5-48, and figures 1-3	1, 4-8, 10-12, 15-19
PY	CN 110111743 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 August 2019 (2019-08-09) description, paragraphs 5-48, and figures 1-3	2-3, 9, 13-14
X	CN 107331366 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 November 2017 (2017-11-07) description, paragraphs 16-45, and figures 1-6	1, 4-8, 10-12, 15-19
Y	CN 107331366 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 November 2017 (2017-11-07) description, paragraphs 16-45, and figures 1-6	2-3, 9, 13-14



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

14 January 2020

Date of mailing of the international search report

26 February 2020

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/CN2019/115296**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 108492789 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 September 2018 (2018-09-04) description, paragraphs 53-57, and figure 5	2-3, 9, 13-14
X	CN 108831398 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 November 2018 (2018-11-16) description, paragraphs 39-68, and figures 1-5	1, 4-8, 10-12, 15-19
Y	CN 108831398 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 November 2018 (2018-11-16) description, paragraphs 39-68, and figures 1-5	2-3, 9, 13-14
A	KR 20140064319 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 28 May 2014 (2014-05-28) entire document	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/115296

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110136652	A	16 August 2019	None			
CN	110111743	A	09 August 2019	None			
CN	107331366	A	07 November 2017	WO	2019041585	A1	07 March 2019
				US	2019066616	A1	28 February 2019
				US	10475407	B2	12 November 2019
CN	108492789	A	04 September 2018	WO	2019174061	A1	19 September 2019
				US	2019285930	A1	19 September 2019
CN	108831398	A	16 November 2018	None			
KR	20140064319	A	28 May 2014	KR	102004912	B1	01 October 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/115296

A. 主题的分类 G09G 3/3266(2016.01) 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)) CNABS, CNTXT, CNKI: GOA, GIA, 栅极, 闸极, 扫描, 驱动, 移位寄存, 上拉, 下拉, 维持, 保持, 反相, 自举, 电容, 双栅, 晶体管, mos, 场效应, TFT, USTXT, WOTXT, EPTXT, VEN, IEEE: pull, pulling, up, down, hold+, maintain+, GOA, GIA, gate, grid, scan+, driv+, shift, register, bootstrap, capacitor?, double, dual, transistor?, TFT, mos																				
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>PX</td> <td>CN 110136652 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 8月 16日 (2019 - 08 - 16) 权利要求1-10, 说明书第5-78段, 图1-5</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110111743 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 8月 9日 (2019 - 08 - 09) 说明书第5-48段, 图1-3</td> <td>1, 4-8, 10-12, 15-19</td> </tr> <tr> <td>PY</td> <td>CN 110111743 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 8月 9日 (2019 - 08 - 09) 说明书第5-48段, 图1-3</td> <td>2-3, 9, 13-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 107331366 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 说明书16-45段, 图1-6</td> <td>1, 4-8, 10-12, 15-19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107331366 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 说明书16-45段, 图1-6</td> <td>2-3, 9, 13-14</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	PX	CN 110136652 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 8月 16日 (2019 - 08 - 16) 权利要求1-10, 说明书第5-78段, 图1-5	1-19	PX	CN 110111743 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 8月 9日 (2019 - 08 - 09) 说明书第5-48段, 图1-3	1, 4-8, 10-12, 15-19	PY	CN 110111743 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 8月 9日 (2019 - 08 - 09) 说明书第5-48段, 图1-3	2-3, 9, 13-14	X	CN 107331366 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 说明书16-45段, 图1-6	1, 4-8, 10-12, 15-19	Y	CN 107331366 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 说明书16-45段, 图1-6	2-3, 9, 13-14
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 110136652 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 8月 16日 (2019 - 08 - 16) 权利要求1-10, 说明书第5-78段, 图1-5	1-19																		
PX	CN 110111743 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 8月 9日 (2019 - 08 - 09) 说明书第5-48段, 图1-3	1, 4-8, 10-12, 15-19																		
PY	CN 110111743 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 8月 9日 (2019 - 08 - 09) 说明书第5-48段, 图1-3	2-3, 9, 13-14																		
X	CN 107331366 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 说明书16-45段, 图1-6	1, 4-8, 10-12, 15-19																		
Y	CN 107331366 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 说明书16-45段, 图1-6	2-3, 9, 13-14																		
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																
* 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 2020年 1月 14日		国际检索报告邮寄日期 2020年 2月 26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		授权官员 于洋 电话号码 86-(20)-28950541																		

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
Y	CN 108492789 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 9月 4日 (2018 - 09 - 04) 说明书53-57段, 图5	2-3, 9, 13-14
X	CN 108831398 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16) 说明书39-68段, 图1-5	1, 4-8, 10-12, 15-19
Y	CN 108831398 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16) 说明书39-68段, 图1-5	2-3, 9, 13-14
A	KR 20140064319 A (LG DISPLAY CO LTD) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 全文	1-19

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/115296

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	110136652	A	2019年 8月 16日	无			
CN	110111743	A	2019年 8月 9日	无			
CN	107331366	A	2017年 11月 7日	W0	2019041585	A1	2019年 3月 7日
				US	2019066616	A1	2019年 2月 28日
				US	10475407	B2	2019年 11月 12日
CN	108492789	A	2018年 9月 4日	W0	2019174061	A1	2019年 9月 19日
				US	2019285930	A1	2019年 9月 19日
CN	108831398	A	2018年 11月 16日	无			
KR	20140064319	A	2014年 5月 28日	KR	102004912	B1	2019年 10月 1日