

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 5 月 18 日 (18.05.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/080103 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/070202

(22) 国际申请日: 2016 年 1 月 5 日 (05.01.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510759416.6 2015 年 11 月 9 日 (09.11.2015) 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 430070 (CN)。

(72) 发明人: 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 430070 (CN)。曹尚操 (CAO, Shangcao); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。戴荣磊 (DAI, Ronglei); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生

物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。颜尧 (YAN, Yao); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 (MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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

[见续页]

(54) Title: GOA DRIVE CIRCUIT, TFT DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: GOA 驱动电路、TFT 显示面板及显示装置

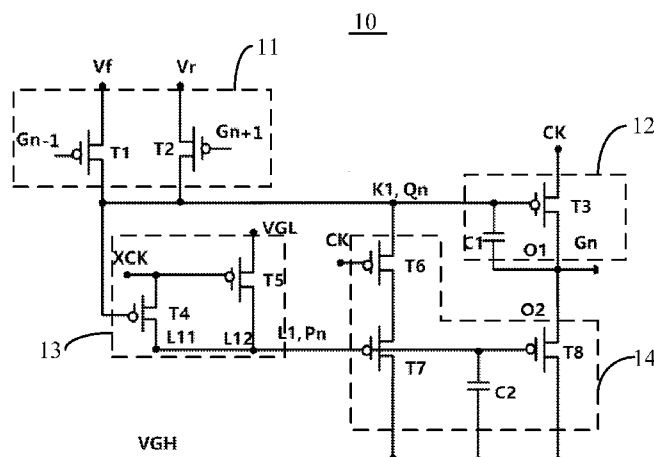


图 1

(57) Abstract: A GOA drive circuit (102), TFT display panel and display device, a drive unit (10) of the GOA drive circuit (102) comprises: an input module (11), used to output a first control signal (K1) according to a received display scanning signal (Vf, Vr) or touch-control sense scanning signal (Vf) or the like; an output module (12), used to output a first output control signal (O1) according to the first control signal (K1) and a first clock signal (CK); a pull-down module (13), used to output a pull-down signal (L1) according to the first control signal (K1), a second clock signal (XCK) and a low-level signal (VGL); a pull-down holding module (14), used to output a second output control signal (O2) according to the pull-down signal (L1), the high-level signal (VGh) and the first clock signal (CK). By charging and discharging to the first node (Qn) via a direct current signal, the present invention can ensure the first node (Qn) reaches a more reasonable potential and improves level transmission capacity, thus realizing a forward and reverse scanning or touch control sense scanning.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/080103 A1



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 驱动电路 (102)、TFT 显示面板及显示装置 (100)，该 GOA 驱动电路 (102) 的驱动单元 (10) 包括：输入模块 (11)，用于根据接收到的显示扫描信号 (V_f , V_r) 或触控感应扫描信号 (V_f) 等输出第一控制信号 ($K1$)；输出模块 (12)，用于根据第一控制信号 ($K1$) 和第一时钟信号 (CK) 输出第一输出控制信号 ($O1$)；下拉模块 (13)，用于根据第一控制信号 ($K1$)、第二时钟信号 (XCK) 和低电平信号 (VGL) 输出下拉信号 ($L1$)；下拉维持模块 (14)，用于根据所述下拉信号 ($L1$)、高电平信号 (VGH) 和第一时钟信号 (CK) 输出第二输出控制信号 ($O2$)。通过直流讯号对第一节点 (Q_n) 进行充放电，不仅保证第一节点 (Q_n) 达到更合理的电位，提高级传能力，而且能够实现正反向扫描或触控感应扫描。

说明书

GOA驱动电路、TFT显示面板及显示装置

技术领域

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

背景技术

目前主动式液晶显示面板水平扫描线的驱动主要由面板外接的 IC 来完成，外接的 IC 可以控制各级水平扫描线的逐级充电和放电。而 GOA (Gate Driver on Array)，可以运用液晶显示面板的原有制程将水平扫描线的驱动电路制作在显示区周围的基板上，使之能替代外接 IC 来完成水平扫描线的驱动。GOA 技术能减少外接 IC 的 bonding 工序，有机会提升产能并降低产品成本，而且可以使液晶显示面板更适合制作窄边框或无边框的显示产品。

GOA 电路的主要架构有上拉电路 (Pull-up part)、上拉控制电路 (Pull-up control part)、下传电路(Transfer Part，第一下拉电路 (Key Pull-down Part) 和下拉维持电路 (Pull-down Holding Part))，以及负责电位抬升的 Boost 电容。

GOA 电路中，上拉电路模块中输出扫描信号的 TFT 栅极充电时间和充电方式决定了栅极输出能力；而如果这颗 TFT 栅极的电位无法达到一定的高电位就会影响到 GOA 电路的稳定性和栅极输出质量。

另外，GOA 电路由于负载的差异，正向和反向扫描画质会有差异，如何实现画质的最优化是 GOA 电路的另一问题。

因此，针对上述技术问题，有必要提供一种 GOA 驱动电路、TFT 显示面板及显示装置。

发明内容

为克服现有技术的不足，本发明的目的在于提供一种 GOA 驱动电路、TFT

显示面板及显示装置。

为了实现上述目的，本发明实施例提供的技术方案如下：

一种 GOA 驱动电路，所述 GOA 驱动电路包括多级驱动单元，所述每一驱动单元包括：

输入模块，用于接收显示扫描信号或触控感应扫描信号、上一级的输出信号和下级的输出信号，并根据接收到的信号输出第一控制信号；

输出模块，用于接收所述第一控制信号和第一时钟信号，并根据所述第一控制信号和所述第一时钟信号输出第一输出控制信号；

下拉模块，用于接收所述第一控制信号、第二时钟信号和低电平信号，并根据所述第一控制信号、第二时钟信号和低电平信号输出下拉信号，其中，所述第二时钟信号和所述第一时钟信号反向；

下拉维持模块，用于接收所述下拉信号、高电平信号和第一时钟信号，并根据所述下拉信号、高电平信号和第一时钟信号输出所述第二输出控制信号，其中所述第一输出控制信号和所述第二输出控制信号共同作用来获得输出信号。

作为本发明的进一步改进，所述输入模块包括第一开关管和第二开关管，所述第一开关管和第二开关管用于接收显示扫描信号，所述扫描信号为高电平扫描信号和低电平扫描信号，其中：

所述第一开关管的控制端接收上一级的输出信号，所述第一开关管的输入端接收高电平扫描信号或低电平扫描信号，所述第一开关管的输出端输出所述第一控制信号；

所述第二开关管的控制端接收下一级的输出信号，所述第二开关管的输入端接收低电平扫描信号或高电平扫描信号，所述第一开关管的输出端输出所述第一控制信号。

作为本发明的进一步改进，所述输入模块包括第一开关管，所述第一开关管用于接收触控感应扫描信号，其中：

所述第一开关管的控制端接收上一级的输出信号，所述第一开关管的输入端接收触控感应扫描信号，所述第一开关管的输出端输出所述第一控制信号。

作为本发明的进一步改进，所述输出模块包括第三开关管和第一电容，其中：

所述第三开关管的控制端连接所述第二开关管的输出端，以接收所述第一控制信号，所述第三开关管的输入端接收所述第一时钟信号，所述第三开关管的输出端输出所述第一输出控制信号；

所述第二电容的两端分别连接所述第三开关管的控制端和输出端。

作为本发明的进一步改进，所述下拉信号包括第一下拉信号和第二下拉信号，所述下拉模块包括第四开关管和第五开关管，其中：

所述第四开关管的控制端连接所述第二开关管的输出端，以接收所述第一控制信号，所述第四开关管的输入端接收所述第二时钟信号，所述第四开关管的输出端输出所述第一下拉信号；

所述第五开关管的控制端接收所述第二时钟信号，所述第五开关管的输入端接收所述低电平信号，所述第五开关管的输出端输出所述第二下拉信号。

作为本发明的进一步改进，所述下拉维持模块包括第六开关管、第七开关管、第八开关管和第二电容，其中：

所述第六开关管的控制端接收所述第一时钟信号，所述第六开关管的输入端连接所述第七开关管的输出端，所述第六开关管的输出端连接所述第三开关管的控制端；

所述第七开关管的控制端分别连接所述第四开关管和所述第五开关管的输出端，以接收所述下拉信号，所述第七开关管的输入端接收所述高电平信号，第七开关管的输出端连接所述第六开关管的输入端；

所述第八开关管的控制端分别连接所述第四开关管和所述第五开关管的输出端，以接收所述下拉信号，所述第八开关管的输入端接收所述高电平信号，所述第八开关管的输出端输出所述第二输出控制信号；

所述第二电容一端与所述第七开关管和第八开关管的控制端连接，另一端接收所述高电平信号。

作为本发明的进一步改进，所述第一开关管至所述第八开关管均为 P 型开关管，所述控制端为 P 型开关管的栅极，输入端为 P 型开关管的源极，输出端为 P 型开关管的漏极。

作为本发明的进一步改进，所述 GOA 驱动电路进一步包括第九开关管，所述第九开关管的控制端接收所述低电平信号，所述第九开关管的输入端连接所述输入模块，所述第九开关管的输出端连接所述输出模块。

相应地，一种 TFT 基板，所述 TFT 基板包括上述的 GOA 驱动电路。

相应地，一种显示装置，所述显示装置包括上述的 TFT 基板。

本发明通过直流讯号对 Q_n 点进行充放电，不仅保证 Q 点达到更合理的电位，提高级传能力，而且能够实现正反向扫描或触控感应扫描；同时能够减小第一控制信号的电位受外界的影响；最多只需通过 9 个开关管和 2 电容即可形成，能够在最大限度的节约 IC 成本。

附图说明

图 1 为本发明第一实施例中 GOA 驱动电路中第 n 级 GOA 驱动单元的电路示意图。

图 2 为本发明第一实施例中 GOA 驱动单元的驱动时序图。

图 3 为本发明第二实施例中 GOA 驱动电路中第 n 级 GOA 驱动单元的电路示意图。

图 4 为本发明第三实施例中 GOA 驱动单元的驱动时序图。

图 5 为本发明第四实施例中显示装置的结构示意图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本发明中的技术方案，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本发明保护的范围。

本发明中的 GOA 驱动电路包括多级驱动单元，其中，每一级驱动单元都接收显示扫描信号或触控感应扫描信号、低电平信号 V_{GL} 、高电平信号 V_{GH} 、上一级的输出信号 G_{n-1} 、下一级的输出信号 G_{n+1} 、第一时钟信号 CK 以及第二时

钟信号 XCK。其中，第一级驱动单元接收的上级的输出信号为预设的初始信号。

由于每一级的 GOA 驱动单元的结构都相同，因此以下将以其中第 n 级 GOA 驱动单元为例进行介绍。

参图 1 所示，为本发明第一实施例 GOA 驱动电路中第 n 级 GOA 驱动单元 10 的电路示意图，该 GOA 驱动单元包括输入模块 11、输出模块 12、下拉模块 13 及下拉维持模块 14。

其中，输入模块 11 用于接收显示扫描信号 Vf 和 Vr、上一级的输出信号 Gn-1 和下一级的输出信号 Gn+1，并根据接收到的信号输出第一控制信号 K1。第一控制信号 K1 输出到第一节点 Qn，第一节点 Qn 为用于控制驱动信号输出的点。

输出模块 12 用于接收所述第一控制信号 K1 和第一时钟信号 CK，并根据所述第一控制信号 K1 和所述第一时钟信号 CK 输出第一输出控制信号 O1。

下拉模块 13 用于接收所述第一控制信号 K1、第二时钟信号 XCK 和低电平信号 VGL，并根据所述第一控制信号 K1、第二时钟信号 XCK 和低电平信号 VGL 输出下拉信号 L1，其中，其中，下拉信号 L1 输出到第二节点 Pn，第二节点 Pn 为用于控制在电路非作用期间保持电路稳定输出的点。第二时钟信号 XCK 和第一时钟信号 CK 反向。

下拉维持模块 14 用于接收下拉信号 L1、高电平信号 VGH 和第一时钟信号 CK，并根据下拉信号 L1、高电平信号 VGH 和第一时钟信号 CK 输出第二输出控制信号 O2，其中第一输出控制信号 O1 和第二输出控制信号 O2 共同作用来获得输出信号 Gn。

可选的，输入模块 11 包括第一开关管 T1 和第二开关管 T2。其中，第一开关管 T1 的控制端接收上一级的输出信号 Gn-1，第一开关管 T1 的输入端接收第一扫描信号 Vf，第二开关管 T2 的控制端接收下一级的输出信号 Gn+1，第二开关管 T2 的输入端接收第二扫描信号 Vr，第一开关管 T1 和第二开关管 T2 的输出端共同输出第一控制信号 K1。具体的，第一开关管 T1 和第二开关管 T2 的输出端连接在第一节点 Qn，以向第一节点 Qn 输出第一控制信号 K1。

输出模块 12 包括第三开关管 T3 和第一电容 C1。其中，第三开关管 T3 的控制端连接第一开关管 T1 和第二开关管 T2 的输出端，以接收第一控制信号 K1，具体的，第三开关管 T3 的控制端连接第一节点 Qn，以通过第一节点 Qn 接收第

一开关管和第二开关管 T2 输出的第一控制信号 K1。第三开关管 T3 的输入端接收第一时钟信号 CK，第三开关管 T3 的输出端输出第一输出控制信号 O1。第一电容 C1 为负责电位抬升的 Boast 电容，其两端分别连接第三开关管 T3 的控制端和输出端，也就是说，第一电容 C1 的一端和第三开关管 T3 的控制端均连接第一节点 Qn。

本实施例中，下拉信号 L1 包括第一下拉信号 L11 和第二下拉信号 L12，下拉模块 13 包括第四开关管 T4 和第五开关管 T5。其中，第四开关管 T4 的控制端连接第一开关管 T1 和第二开关管 T2 的输出端，以接收第一控制信号 K1，具体的，第四开关管 T4 的控制端和第一开关管 T1、第二开关管 T2 的输出端均连接第一节点 Qn，第四开关管 T4 的输入端接收第二时钟信号 XCK，第四开关管 T4 的输出端输出第一下拉信号 L11，具体的，第四开关管 T4 的输出端连接到第二节点 Pn，以向第二节点 Pn 输出第一下拉信号 L11。第五开关管 T5 的控制端接收第二时钟信号 XCK，第五开关管 T5 的输入端接收低电平信号 VGL，第五开关管 T5 的输出端输出第二下拉信号 L12，具体的，第五开关管 T5 的输出端连接到第二节点 Pn，以向第二节点 Pn 输出第二下拉信号 L12。

下拉维持模块 14 包括第六开关管 T6、第七开关管 T7、第八开关管 T8 和第二电容 C2。其中，第六开关管 T6 的控制端接收第一时钟信号 CK，第六开关管 T6 的输入端连接第七开关管 T7 的输出端，第六开关管 T6 的输出端连接到第一节点 Qn，以通过第一节点 Qn 连接第三开关管 T3 的控制端。第七开关管 T7 的控制端通过第二节点 Pn 分别连接第四开关管 T4 和第五开关管 T5 的输出端，以接收下拉信号 L1，第七开关管 T7 的输入端接收高电平信号 VGH，第七开关管 T7 的输出端连接第六开关管 T6 的输入端。第八开关管 T8 的控制端通过第二节点 Pn 分别连接第四开关管 T4 和第五开关管 T5 的输出端，以接收下拉信号 L1，第八开关管 T8 的输入端接收高电平信号 VGH，第八开关管 T8 的输出端输出第二输出控制信号 O2。第二电容 C2 一端与第七开关管 T7 和第八开关管 T8 的控制端连接，另一端接收高电平信号 VGH。

本实施例中，第一开关管 T1 至第八开关管 T8 均为 P 型开关管，其控制端为 P 型开关管的栅极，输入端为 P 型开关管的源极，输出端为 P 型开关管的漏极。

参图 2 所示为本实施例中正反向扫描时 GOA 驱动电路的时序图，正向扫描时第一扫描信号 Vf 和第二扫描信号 Vr 分别为低电平扫描信号和高电平扫描信

号，而方向扫描时第一扫描信号 V_f 和第二扫描信号 V_r 分别为高电平扫描信号和低电平扫描信号，以正向扫描为例，具体包括下述四个阶段：

第一阶段：第一开关管 T_1 打开，第一扫描信号 V_f 拉低第一节点 Q_n 点到低电位，第二开关管 T_2 和第三开关管 T_3 打开， P_n 点为低电位，第一时钟信号 CK 此时为高电位，第四开关管 T_4 关闭，第五开关管 T_5 、第六开关管 T_6 和第七开关管 T_7 打开。

第二阶段：第一时钟信号 CK 为低电位， G_n 输出低电位，一方面可以驱动 TFT (Thin Film Transistor, 是薄膜晶体管) 基板的显示区 (AA 区) 的像素单元，另一方面可以作为级传讯号传递到下一级驱动单元中。

此外，第三开关管 T_3 打开，第二节点 P_n 点通过第二时钟信号 XCK 变为高电位，第五开关管 T_5 和第七开关管 T_7 关闭，第一节点 Q_n 点通过电容耦合到更高电位，保证 G_n 正常输出。

第三阶段：下一级的输出信号 G_{n+1} 为低电位，第九开关管 T_9 打开，第一节点 Q_n 拉至高电位，第二时钟信号 XCK 为低电位，第二节点 P_n 点被拉低为低电位，第五开关管 T_5 和第六开关管 T_6 打开。

第四阶段：第一时钟信号 CK 为低电位，第四开关管 T_4 打开，第一节点 Q_n 点再次被拉至高电位，在一帧其后的过程中第一节点 Q_n 点和第二节点 P_n 点一直保持在高电位和低电位。

反向扫描的工作过程如上，只不过空间上的 G_{n+1} 级变为时序的 G_{n-1} ，第一扫描信号 V_f 和第二扫描信号 V_r 此时变为高电平扫描信号和低电平扫描信号，对反向扫描的四个阶段不再进行赘述。

本实施例中引入一直流受控源与开关器件，通过直流讯号对 Q_n 点进行充放电，不仅保证 Q 点达到更合理的电位，提高级传能力，而且能够实现正反向扫描。

参图 3 所示是本发明第二实施例提供的另一种 GOA 驱动电路的结构示意图。本实施例的 GOA 驱动电路与第一实施例中 GOA 驱动电路不同之处在于：本实施例的 GOA 驱动电路还进一步包括第九开关管 T_9 ，第九开关管 T_9 的控制端接收低电平信号 VGL ，第九开关管 T_9 的输入端连接第二开关管 T_2 的输出端，第九开关管 T_9 的输出端连接第三开关管 T_3 的控制端。第九开关管 T_9 的作用是在第一节点 Q_n 的第一控制信号 $K1$ 被耦合到更低电位时，第九开关管 T_9 关闭，

减小第一节点 Q_n 的第一控制信号 $K1$ 的电位受外界影响。

在本发明第三实施例中，GOA 驱动电路与图 1 中的驱动电路相同，第 n 级 GOA 驱动单元 10 同样包括输入模块、输出模块、下拉模块及下拉维持模块。而与第一实施例不同的是，本实施例中第一开关管 $T1$ 用于接收触控感应扫描信号 V_f ，结合图 4 所示为本实施例中 GOA 驱动电路的时序图，包括显示驱动时间和 TP 作用时间，其中，显示驱动时间包括与第一实施例中相同的四个阶段，在此不再进行赘述。

进一步地，在本实施例中的 GOA 驱动电路同样可以包括第九开关管 $T9$ ，第九开关管 $T9$ 的控制端接收低电平信号 V_{GL} ，第九开关管 $T9$ 的输入端连接第二开关管 $T2$ 的输出端，第九开关管 $T9$ 的输出端连接第三开关管 $T3$ 的控制端。同样可以达到实施例二中减小第一节点 Q_n 的第一控制信号 $K1$ 的电位受外界影响的效果。

参图 5 所示是本发明第四实施例中显示装置的示意图。在本实施例中，显示装置 100 包括 TFT 基板 101 和位于 TFT 基板 101 一侧的 GOA 驱动电路 102，其中该 GOA 驱动电路 102 由前文所述的若干 GOA 驱动单元 10 构成。

由以上技术方案可以看出，本发明通过直流讯号对 Q_n 点进行充放电，不仅保证 Q 点达到更合理的电位，提高级传能力，而且能够实现正反向扫描或触控感应扫描；同时能够减小第一控制信号的电位受外界的影响；最多只需通过 9 个开关管和 2 电容即可形成，能够在最大限度的节约 IC 成本。

对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

权利要求书

1、一种 GOA 驱动电路，所述 GOA 驱动电路包括多级驱动单元，其中，所述每一驱动单元包括：

输入模块，用于接收显示扫描信号或触控感应扫描信号、上一级的输出信号和下一级的输出信号，并根据接收到的信号输出第一控制信号；

输出模块，用于接收所述第一控制信号和第一时钟信号，并根据所述第一控制信号和所述第一时钟信号输出第一输出控制信号；

下拉模块，用于接收所述第一控制信号、第二时钟信号和低电平信号，并根据所述第一控制信号、第二时钟信号和低电平信号输出下拉信号，其中，所述第二时钟信号和所述第一时钟信号反向；

下拉维持模块，用于接收所述下拉信号、高电平信号和第一时钟信号，并根据所述下拉信号、高电平信号和第一时钟信号输出所述第二输出控制信号，其中所述第一输出控制信号和所述第二输出控制信号共同作用来获得输出信号。

2、根据权利要求 1 所述的 GOA 驱动电路，其中，所述输入模块包括第一开关管和第二开关管，所述第一开关管和第二开关管用于接收显示扫描信号，所述扫描信号为高电平扫描信号和低电平扫描信号，其中：

所述第一开关管的控制端接收上一级的输出信号，所述第一开关管的输入端接收高电平扫描信号或低电平扫描信号，所述第一开关管的输出端输出所述第一控制信号；

所述第二开关管的控制端接收下一级的输出信号，所述第二开关管的输入端接收低电平扫描信号或高电平扫描信号，所述第一开关管的输出端输出所述第一控制信号。

3、根据权利要求 1 所述的 GOA 驱动电路，其中，所述输入模块包括第一开关管，所述第一开关管用于接收触控感应扫描信号，其中：

所述第一开关管的控制端接收上一级的输出信号，所述第一开关管的输入端接收触控感应扫描信号，所述第一开关管的输出端输出所述第一控制信号。

4、根据权利要求 2 所述的 GOA 驱动电路，其中，所述输出模块包括第三开关管和第一电容，其中：

所述第三开关管的控制端连接所述第二开关管的输出端，以接收所述第一控制信号，所述第三开关管的输入端接收所述第一时钟信号，所述第三开关管的输出端输出所述第一输出控制信号；

所述第二电容的两端分别连接所述第三开关管的控制端和输出端。

5、根据权利要求3所述的GOA驱动电路，其中，所述输出模块包括第三开关管和第一电容，其中：

所述第三开关管的控制端连接所述第二开关管的输出端，以接收所述第一控制信号，所述第三开关管的输入端接收所述第一时钟信号，所述第三开关管的输出端输出所述第一输出控制信号；

所述第二电容的两端分别连接所述第三开关管的控制端和输出端。

6、根据权利要求4所述的GOA驱动电路，其中，所述下拉信号包括第一下拉信号和第二下拉信号，所述下拉模块包括第四开关管和第五开关管，其中：

所述第四开关管的控制端连接所述第二开关管的输出端，以接收所述第一控制信号，所述第四开关管的输入端接收所述第二时钟信号，所述第四开关管的输出端输出所述第一下拉信号；

所述第五开关管的控制端接收所述第二时钟信号，所述第五开关管的输入端接收所述低电平信号，所述第五开关管的输出端输出所述第二下拉信号。

7、根据权利要求6所述的GOA驱动电路，其中，所述下拉维持模块包括第六开关管、第七开关管、第八开关管和第二电容，其中：

所述第六开关管的控制端接收所述第一时钟信号，所述第六开关管的输入端连接所述第七开关管的输出端，所述第六开关管的输出端连接所述第三开关管的控制端；

所述第七开关管的控制端分别连接所述第四开关管和所述第五开关管的输出端，以接收所述下拉信号，所述第七开关管的输入端接收所述高电平信号，第七开关管的输出端连接所述第六开关管的输入端；

所述第八开关管的控制端分别连接所述第四开关管和所述第五开关管的输出端，以接收所述下拉信号，所述第八开关管的输入端接收所述高电平信号，所述第八开关管的输出端输出所述第二输出控制信号；

所述第二电容一端与所述第七开关管和第八开关管的控制端连接，另一端接收所述高电平信号。

8、根据权利要求7所述的GOA驱动电路，其中，所述第一开关管至所述第八开关管均为P型开关管，所述控制端为P型开关管的栅极，输入端为P型开关管的源极，输出端为P型开关管的漏极。

9、根据权利要求1所述的GOA驱动电路，其中，所述GOA驱动电路进一步包括第九开关管，所述第九开关管的控制端接收所述低电平信号，所述第九开关管的输入端连接所述输入模块，所述第九开关管的输出端连接所述输出模块。

10、一种TFT基板，其包括GOA驱动电路，所述GOA驱动电路包括多级驱动单元，其中，所述每一驱动单元包括：

输入模块，用于接收显示扫描信号或触控感应扫描信号、上一级的输出信号和下一级的输出信号，并根据接收到的信号输出第一控制信号；

输出模块，用于接收所述第一控制信号和第一时钟信号，并根据所述第一控制信号和所述第一时钟信号输出第一输出控制信号；

下拉模块，用于接收所述第一控制信号、第二时钟信号和低电平信号，并根据所述第一控制信号、第二时钟信号和低电平信号输出下拉信号，其中，所述第二时钟信号和所述第一时钟信号反向；

下拉维持模块，用于接收所述下拉信号、高电平信号和第一时钟信号，并根据所述下拉信号、高电平信号和第一时钟信号输出所述第二输出控制信号，其中所述第一输出控制信号和所述第二输出控制信号共同作用来获得输出信号。

11、一种显示装置，其包括TFT基板，所述TFT基板包括GOA驱动电路；所述GOA驱动电路包括多级驱动单元，其中，所述每一驱动单元包括：

输入模块，用于接收显示扫描信号或触控感应扫描信号、上一级的输出信号和下一级的输出信号，并根据接收到的信号输出第一控制信号；

输出模块，用于接收所述第一控制信号和第一时钟信号，并根据所述第一控制信号和所述第一时钟信号输出第一输出控制信号；

下拉模块，用于接收所述第一控制信号、第二时钟信号和低电平信号，并

根据所述第一控制信号、第二时钟信号和低电平信号输出下拉信号，其中，所述第二时钟信号和所述第一时钟信号反向；

下拉维持模块，用于接收所述下拉信号、高电平信号和第一时钟信号，并根据所述下拉信号、高电平信号和第一时钟信号输出所述第二输出控制信号，其中所述第一输出控制信号和所述第二输出控制信号共同作用来获得输出信号。

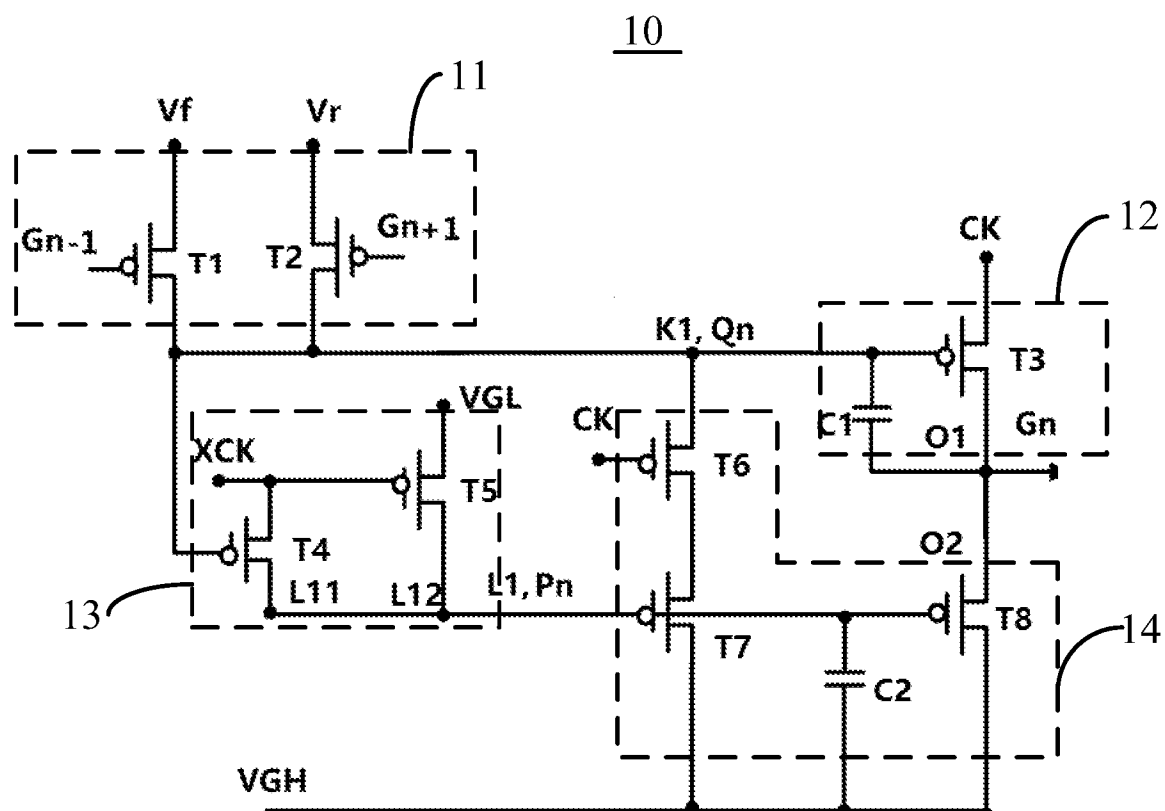


图 1

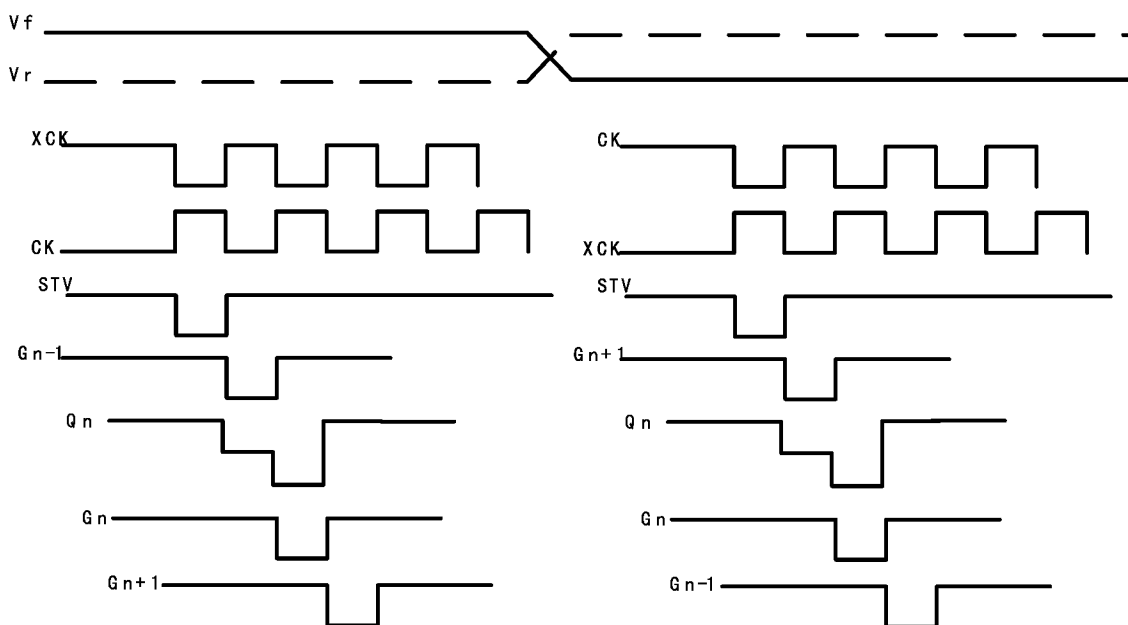


图 2

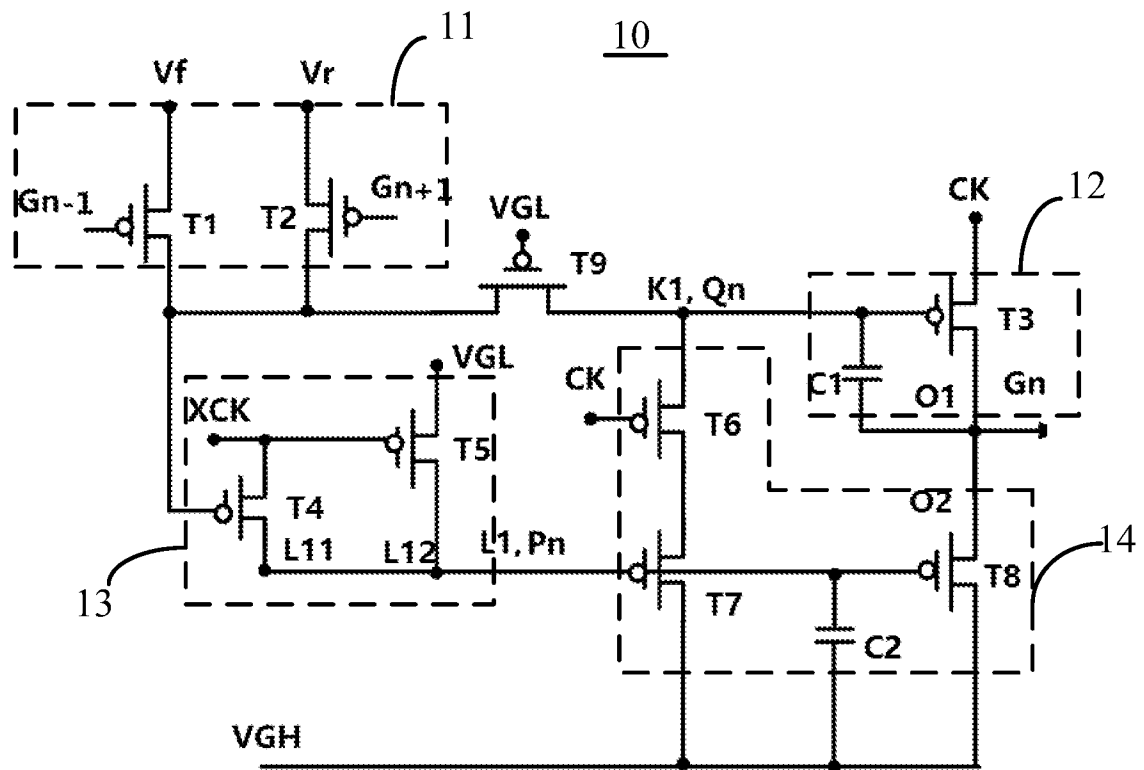


图 3

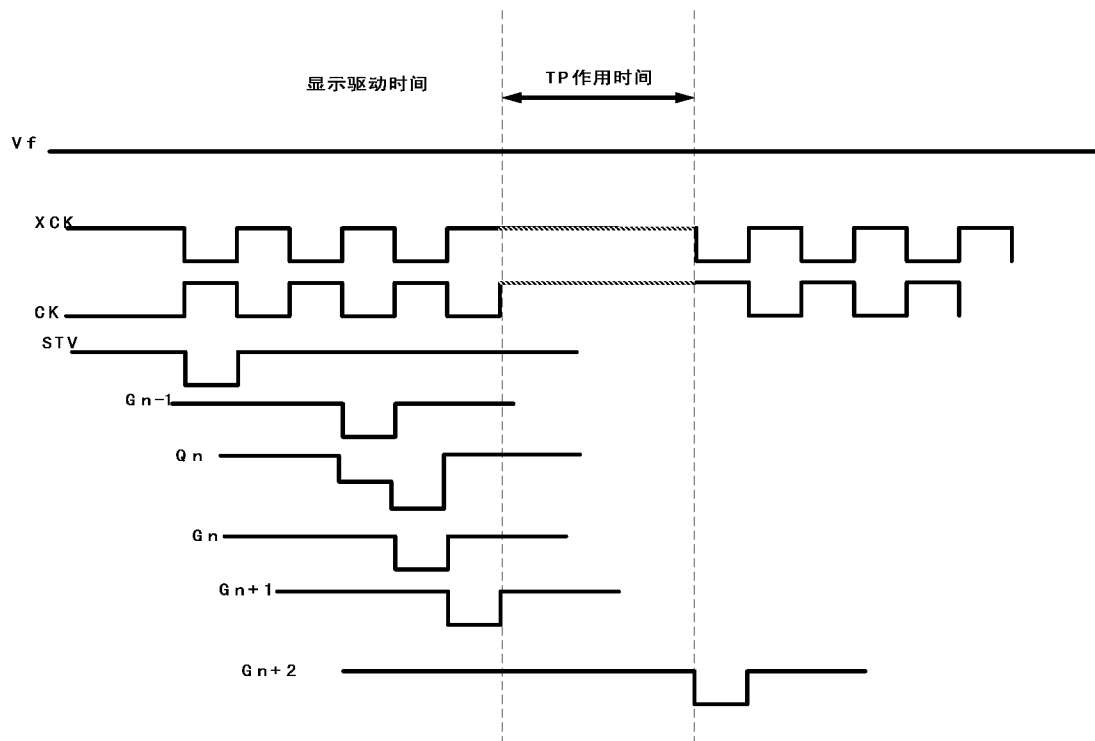


图 4

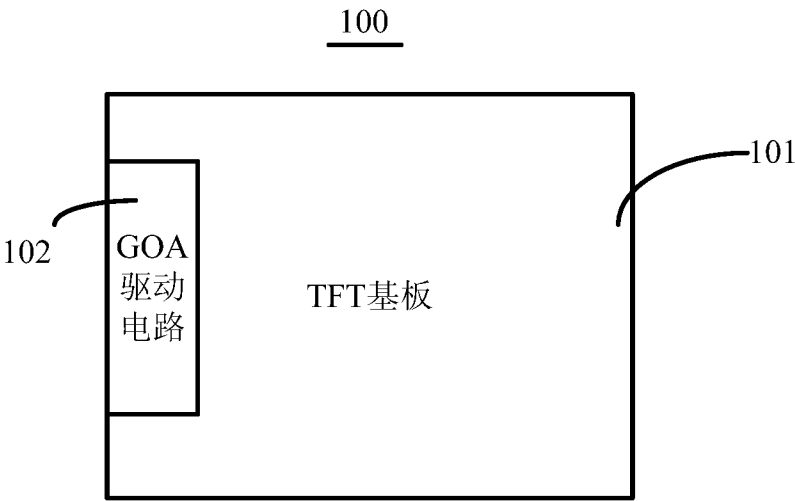


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/070202

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: GOA, 2, 8, pull-down, reverse, temporary storage, cache, n+1, n-1, P-type, PMOS, CK, XCK, CKB, reversed-phase, two, capacit+, eight, transistor?, switch, pull, down, maintain, keep, kept, preserv+, hold+, retain+, two 1w way, double, dual, scan+, shift, register, clock, invert+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104485079 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 01 April 2015 (01.04.2015), description, paragraphs [0055]-[0080], and figures 1-11	1-11
X	CN 104575420 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 29 April 2015 (29.04.2015), description, paragraphs [0002], [0003], [0044]-[0073], and figures 1-6	1-11
E	CN 205080895 U (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 March 2016 (09.03.2016), description, paragraphs [0040]-[0065], and figures 1-5	1-11
A	CN 104091573 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 08 October 2014 (08.10.2014), the whole document	1-11
A	KR 100940999 B1 (UNIV. HOSEO ACADEMIC COOP. FOUND.), 11 February 2010 (11.02.2010), the whole 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 29 June 2016 (29.06.2016)	Date of mailing of the international search report 29 July 2016 (29.07.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer YAN, Jingwen Telephone No.: (86-10) 62414451

International application No.
PCT/CN2016/070202

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

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: GOA, 二, 两, 2, 电容, 8, 八, 晶体管, 开关, 下拉, 维持, 保持, 双向, 反向, 扫描, 移位, 位移, 寄存, 暂存, 缓存, n+1, n-1, P型, PMOS, CK, XCK, CKB, 时钟, 反相, two, capacit+, eight, transistor?, switch, pull, down, maintain, keep, kept, preserv+, hold+, retain+, two 1w way, double, dual, scan+, shift, register, clock, invert+																				
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 104485079 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 说明书第[0055]-[0080]段, 附图1-11</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104575420 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第[0002]、[0003]、[0044]-[0073]段, 附图1-6</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>CN 205080895 U (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 3月 9日 (2016 - 03 - 09) 说明书第[0040]-[0065]段, 附图1-5</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104091573 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 10月 8日 (2014 - 10 - 08) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 100940999 B1 (UNIV. HOSEO ACADEMIC COOP. FOUND.) 2010年 2月 11日 (2010 - 02 - 11) 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 104485079 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 说明书第[0055]-[0080]段, 附图1-11	1-11	X	CN 104575420 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第[0002]、[0003]、[0044]-[0073]段, 附图1-6	1-11	E	CN 205080895 U (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 3月 9日 (2016 - 03 - 09) 说明书第[0040]-[0065]段, 附图1-5	1-11	A	CN 104091573 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 10月 8日 (2014 - 10 - 08) 全文	1-11	A	KR 100940999 B1 (UNIV. HOSEO ACADEMIC COOP. FOUND.) 2010年 2月 11日 (2010 - 02 - 11) 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 104485079 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 说明书第[0055]-[0080]段, 附图1-11	1-11																		
X	CN 104575420 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第[0002]、[0003]、[0044]-[0073]段, 附图1-6	1-11																		
E	CN 205080895 U (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 3月 9日 (2016 - 03 - 09) 说明书第[0040]-[0065]段, 附图1-5	1-11																		
A	CN 104091573 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 10月 8日 (2014 - 10 - 08) 全文	1-11																		
A	KR 100940999 B1 (UNIV. HOSEO ACADEMIC COOP. FOUND.) 2010年 2月 11日 (2010 - 02 - 11) 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 2016年 6月 29日		国际检索报告邮寄日期 2016年 7月 29日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 晏静文 电话号码 (86-10)62414451																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/070202

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	104485079	A	2015年 4月 1日	无	
CN	104575420	A	2015年 4月 29日	无	
CN	205080895	U	2016年 3月 9日	无	
CN	104091573	A	2014年 10月 8日	US 9190170 B1	2015年 11月 17日
KR	100940999	B1	2010年 2月 11日	无	