

(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
2025 年 2 月 27 日 (27.02.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/039733 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01) **G09G 3/36** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/101556

(22) 国际申请日: 2024 年 6 月 26 日 (26.06.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202311050517.7 2023年8月18日 (18.08.2023) CN

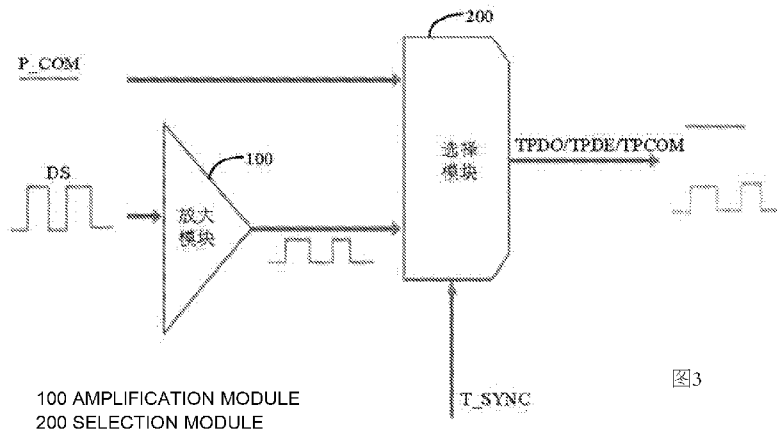
(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城C5栋, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 王有盛(WANG, Yousheng); 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)。彭钟(PENG, Zhong); 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)。叶挺(YE, Ting); 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)。郭军辉(GUO, Junhui); 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: 深圳紫藤知识产权代理有限公司(PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市前海深港合作区南山街道听海大道 5059 号前海鸿荣源中心 A 座 2401, Guangdong 518000 (CN)。

(54) Title: TOUCH DISPLAY PANEL AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 触控显示面板及显示装置



(57) Abstract: Disclosed are a touch display panel and a display apparatus. The touch display panel comprises a common electrode, a pixel electrode providing a data signal (DS), a constant voltage transmission line providing a constant voltage signal (P_COM), and a touch generation circuit, the common electrode being multiplexed as a touch electrode. During a touch phase, according to a synchronous control signal (T_SYNC), the touch generation circuit outputs to the touch electrode a touch signal (TPDO/TPDE/TPCOM) having the same phase as but different amplitudes to the data signal (DS); thus, the voltage difference between the pixel electrode and the common electrode can be kept consistent during the touch phase, that is, a liquid crystal gamma voltage is kept unchanged during the touch phase, thus improving or avoiding display abnormalities such as horizontal stripes.

(57) 摘要: 公开了一种触控显示面板及显示装置, 该触控显示面板包括公共电极、提供数据信号 (DS) 的像素电极、提供恒定电压信号 (P_COM) 的恒压传输线, 以及触控生成电路, 公共电极复用为触控电极。通过触控生成电路在触控阶段中根据同步控制信号 (T_SYNC) 输出与数据信号 (DS) 同相位且不同幅值的触控信号 (TPDO/TPDE/TPCOM) 至触控电极, 可以在触控阶段中保持像素电极与公共电极之间的压差一致, 即在触控阶段中液晶夹压保持不变, 可以改善或者避免了横纹这样的显示异常。

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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: 触控显示面板及显示装置

[0001] 本申请要求于2023年08月18日提交的申请号为202311050517.7的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0002] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种触控显示面板及显示装置。

背景技术

[0003] 在触控显示面板中，由于不同信号之间存在压差，而该压差在触控阶段中没有保持不变，而是不断变化的。这会致使面内液晶夹压持续变化，进而导致横纹这样的显示异常。

发明概述

[0004] 本申请实施例提供一种触控显示面板及显示装置，以缓解在触控阶段中液晶夹压不一致导致显示异常的技术问题。

[0005] 第一方面，本申请实施例提供一种触控显示面板，其包括：

[0006] 公共电极，所述公共电极复用为触控电极；

[0007] 提供数据信号的像素电极；

[0008] 提供恒定电压信号的恒压传输线；

[0009] 触控生成电路，所述触控生成电路在触控阶段中根据同步控制信号输出与所述数据信号同相位且不同幅值的触控信号至所述触控电极。

[0010] 第二方面，本申请实施例还提供一种显示装置，其包括上述的触控显示面板。

附图说明

[0011] 图1是一种数据信号与触控信号的波形示意图。

[0012] 图2是本申请实施例提供的一种可选的触控显示面板的结构示意图。

[0013] 图3是本申请实施例提供的一种可选的触控生成电路的结构示意图。

[0014] 图4是图3所示数据信号与触控信号的波形示意图。

[0015] 图5是本申请实施例提供的一种触控生成电路的第一种电路原理示意图。

[0016] 图6是图5中所示的一些节点的波形示意图。

[0017] 图7是本申请实施例提供的一种触控生成电路的第二种电路原理示意图。

[0018] 图8是图7中所示的一些节点的波形示意图。

本发明的实施方式

[0019] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。此外，应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本申请，并不用于限制本申请。在本申请中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词如“上”和“下”通常是指装置实际使用或工作状态下的上和下，具体为附图中的图面方向；而“内”和“外”则是针对装置的轮廓而言的；用语“第一”“第二”“第三”等仅仅作为标示使用，并没有强加数字要求或建立顺序。

[0020] 本申请实施例提供一种触控显示面板及显示装置，下文进行详细说明。需说明的是，以下实施例的描述顺序不作为对实施例优选顺序的限定。

[0021] 本申请实施例提供一种触控显示面板，包括：

[0022] 公共电极，所述公共电极复用为触控电极；

[0023] 提供数据信号的像素电极；

[0024] 提供恒定电压信号的恒压传输线；以及

[0025] 触控生成电路，所述触控生成电路被配置为在触控阶段中根据同步控制信号输出与所述数据信号同相位且不同幅值的触控信号至所述触控电极。

[0026] 在一些实施例中，所述触控生成电路被配置为在显示阶段中根据同步控制信号生成与所述恒定电压信号相同幅值的触控信号。

[0027] 在一些实施例中，所述触控生成电路包括：

[0028] 放大模块，所述放大模块的输入端与所述像素电极电连接；以及

[0029] 选择模块，所述选择模块的第一输入端与所述放大模块的输出端电连接，所述选择模块的第二输入端与所述恒压传输线电连接，所述选择模块的控制端被配

置为接入所述同步控制信号，所述选择模块的输出端被配置为输出所述触控信号。

[0030] 在一些实施例中，所述放大模块包括：

[0031] 第一反向放大单元，所述第一反向放大单元的输入端与所述像素电极电连接；
以及

[0032] 第二反向放大单元，所述第二反向放大单元的输入端与所述第一反向放大单元的
输出端电连接，所述第二反向放大单元的输出端与所述选择模块的第一输入
端电连接。

[0033] 在一些实施例中，所述第一反向放大单元包括：

[0034] 第一电容，所述第一电容的一端与所述像素电极电连接；

[0035] 第一电阻，所述第一电阻的一端与所述第一电容的另一端电连接；

[0036] 第一放大器，所述第一放大器的反相输入端与所述第一电阻的另一端电连接；

[0037] 第二电阻，所述第二电阻的一端与所述第一电阻的另一端电连接，所述第二电
阻的另一端与所述第一放大器的输出端电连接；

[0038] 第三电阻，所述第三电阻的一端与第一电源端电连接，所述第三电阻的另一端
与所述第一放大器的同相输入端电连接；以及

[0039] 第四电阻，所述第四电阻的一端与所述第一放大器的同相输入端电连接，所述
第四电阻的另一端与接地端电连接。

[0040] 在一些实施例中，所述第二反向放大单元包括：

[0041] 第五电阻，所述第五电阻的一端与所述第一放大器的输出端电连接；

[0042] 第二放大器，所述第二放大器的反相输入端与所述第五电阻的另一端电连接；

[0043] 第六电阻，所述第六电阻的一端与所述第二放大器的反相输入端电连接，所述
第六电阻的另一端分别与所述第二放大器的输出端和所述选择模块的第一输入
端电连接；以及

[0044] 第七电阻，所述第七电阻的一端与所述第二放大器的同相输入端电连接，所述
第七电阻的另一端与接地端电连接。

[0045] 在一些实施例中，所述放大模块包括：

[0046] 第八电阻，所述第八电阻的一端与偏置电压端电连接；

- [0047] 第三放大器，所述第三放大器的反相输入端与所述第八电阻的另一端电连接；
- [0048] 第九电阻，所述第九电阻的一端与所述第三放大器的反相输入端电连接，所述第九电阻的另一端分别与所述第三放大器的输出端和所述选择模块的第一输入端电连接；
- [0049] 第十电阻，所述第十电阻的一端与所述像素电极电连接，所述第十电阻的另一端与所述第三放大器的同相输入端电连接；以及
- [0050] 第十一电阻，所述第十一电阻的一端与所述第三放大器的同相输入端电连接，所述第十一电阻的另一端与接地端电连接。
- [0051] 在一些实施例中，所述选择模块包括数据选择器，所述数据选择器的第一输入端与所述放大模块的输出端电连接，所述数据选择器的第二输入端与所述恒压传输线电连接，所述数据选择器的选择端被配置为接入所述同步控制信号，所述数据选择器的输出端被配置为输出所述触控信号。
- [0052] 在一些实施例中，所述触控显示面板还包括：
- [0053] 直流电压转换器；
- [0054] 电平转换芯片，所述电平转换芯片与所述直流电压转换器电连接；以及
- [0055] 数据驱动芯片，所述数据驱动芯片与所述直流电压转换器电连接；
- [0056] 其中，所述触控生成电路集成于所述直流电压转换器、所述电平转换芯片，以及所述数据驱动芯片中的至少一个中。
- [0057] 相应的，本申请实施例还提供一种显示装置，包括如前述任一实施例中的触控显示面板。
- [0058] 有益效果：本申请实施例的触控显示面板，通过触控生成电路在触控阶段中根据同步控制信号输出与数据信号同相位且不同幅值的触控信号至触控电极，可以在触控阶段中保持像素电极与公共电极之间的压差一致，也就是说，在触控阶段中液晶夹压保持不变，改善或者避免了横纹这样的显示异常。
- [0059] 在触控显示面板中，如图1所示，显示过程包括显示阶段DP1和触控阶段TP1，由于触控信号TPDO/TPDE/TPCOM的电位不论是在显示阶段DP1还是触控阶段TP1均保持恒定，导致在触控阶段TP1中像素电极具有的数据信号DS的电位与触控信号TPDO/TPDE/TPCOM的电位之差发生变化，而接收触控信号TPDO/

TPDE/TPCOM的触控电极与公共电极为同一电极，致使像素电极与公共电极之间的压差即液晶夹压发生变化，进而导致横纹这样的显示异常。

[0060] 有鉴于上述提及的在触控阶段TP1中液晶夹压不一致导致显示异常的技术问题，本实施方式提供了一种触控显示面板，请参阅图2至图8，如图2、图3和图4所示，该触控显示面板包括公共电极、提供数据信号DS的像素电极、提供恒定电压信号P_COM的恒压传输线，以及触控生成电路，公共电极复用为触控电极；触控生成电路在触控阶段TP1中根据同步控制信号T_SYNC输出与数据信号DS同相位且不同幅值的触控信号TPDO/TPDE/TPCOM至触控电极。

[0061] 可以理解的是，本实施方式提供的触控显示面板，通过触控生成电路在触控阶段TP1中根据同步控制信号T_SYNC输出与数据信号DS同相位且不同幅值的触控信号TPDO/TPDE/TPCOM至触控电极，可以在触控阶段TP1中保持像素电极与公共电极之间的压差一致，也就是说，在触控阶段TP1中液晶夹压保持不变，改善或者避免了横纹这样的显示异常。

[0062] 在其中一个实施方式中，如图2所示，触控显示面板还包括直流电压转换器、电平转换芯片、数据驱动芯片、像素阵列、时序控制器、闪存、输入连接器、微控制器（Microcontroller Unit，MCU）、发光二极管转换器以及背光单元中的至少一个。

[0063] 其中，输入连接器分别与时序控制器、微控制器、直流电压转换器以及发光二极管转换器电连接，以实现时序控制器通过eDP（Embedded DisplayPort）协议和/或I2C（Inter-Integrated Circuit）协议接收对应的信号，并为微控制器提供3.3V的直流电压，以及提供多种不同规格电源信号，以及为发光二极管转换器提供输入信号以驱动背光单元提供对应的背光。

[0064] 其中，微控制器可以通过I2C协议与时序控制器进行通信。时序控制器控制电平转换芯片和数据驱动芯片按照既定的内容进行工作，以驱动像素阵列显示预期的画面。直流电压转换器为电平转换芯片和数据驱动芯片提供对应的电压。

[0065] 而为了提高减少触控生成电路的占用空间，触控生成电路可以集成于直流电压转换器、电平转换芯片以及数据驱动芯片中的至少一个中，或者，也可以集成于时序控制器、直流电压转换器、发光二极管转换器或者背光单元中。

[0066] 在其中一个实施方式中，如图3所示，触控生成电路包括放大模块100和选择模块200，放大模块100的输入端与像素电极电连接；选择模块200的第一输入端与放大模块100的输出端电连接，选择模块200的第二输入端与恒压传输线电连接，选择模块200的控制端接入同步控制信号T_SYNC，选择模块200的输出端输出触控信号TPDO/TPDE/TPCOM。

[0067] 需要进行说明的是，同步控制信号T_SYNC可以由时序控制器输出，也可以由其他的控制电路生成。例如，在显示阶段DP1中同步控制信号T_SYNC的电位为高电位的情况下，触控生成电路输出恒定电压信号P_COM为触控信号TPDO/TPDE/TPCOM；或者，在触控阶段TP1中同步控制信号T_SYNC的电位为低电位的情况下，触控生成电路输出同相位且不同幅值的数据信号DS为触控信号TPDO/TPDE/TPCOM，以保持数据信号DS与触控信号TPDO/TPDE/TPCOM之间的压差在触控阶段TP1中保持不变。

[0068] 在其中一个实施方式中，如图4所示，触控生成电路在显示阶段DP1中还根据同步控制信号T_SYNC生成与恒定电压信号P_COM相同幅值的触控信号TPDO/TPDE/TPCOM。

[0069] 需要进行说明的是，数据信号DS的脉冲幅值可以但不限于为5V，也可以为其他数值的电压；数据信号DS的低电位可以但不限于为0V，还可以为其他数值的电压。

[0070] 在其中一个实施方式中，如图5所示，放大模块100包括第一反向放大单元101和第二反向放大单元102，第一反向放大单元101的输入端与像素电极电连接；第二反向放大单元102的输入端与第一反向放大单元101的输出端电连接，第二反向放大单元102的输出端与选择模块200的第一输入端电连接。

[0071] 需要进行说明的是，第一反向放大单元101用于反向放大接入的数据信号DS，第二反向放大单元102用于反向放大第一反向放大单元101处理后的数据信号DS，如此既保证了数据信号DS的放大效果，又通过两次反向实现了数据信号DS的同向。也就是说，本实施方式实现了数据信号DS的同向放大。

[0072] 在其中一个实施方式中，如图5所示，第一反向放大单元101包括第一电容C1、第一电阻R1、第一放大器AP1、第二电阻R2、第三电阻R3以及第四电阻R4，第

一电容C1的一端与像素电极电连接；第一电阻R1的一端与第一电容C1的另一端电连接；第一放大器AP1的反相输入端与第一电阻R1的另一端电连接；第二电阻R2的一端与第一电阻R1的另一端电连接，第二电阻R2的另一端与第一放大器AP1的输出端电连接；第三电阻R3的一端与第一电源端VCC电连接，第三电阻R3的另一端与第一放大器AP1的同相输入端电连接；第四电阻R4的一端与第一放大器AP1的同相输入端电连接，第四电阻R4的另一端与接地端GND电连接。

[0073] 需要进行说明的是，第一反向放大单元101用于反向放大接入的数据信号DS。若图6所示的数据信号DS具有正脉冲，则第一反向放大单元101的输出信号即节点BB1的电位波形具有负脉冲，且脉冲幅值可以大于数据信号DS的脉冲幅值。

[0074] 在其中一个实施方式中，如图5所示，第二反向放大单元102包括第五电阻R5、第二放大器AP2、第六电阻R6以及第七电阻R7，第五电阻R5的一端与第一放大器AP1的输出端电连接；第二放大器AP2的反相输入端与第五电阻R5的另一端电连接；第六电阻R6的一端与第二放大器AP2的反相输入端电连接，第六电阻R6的另一端分别与第二放大器AP2的输出端和选择模块200的第一输入端电连接；第七电阻R7的一端与第二放大器AP2的同相输入端电连接，第七电阻R7的另一端与接地端GND电连接。

[0075] 需要进行说明的是，第二反向放大单元102用于反向放大第一反向放大单元101处理后的数据信号DS。若图6所示的第一反向放大单元101的输出信号即节点BB1的电位波形具有负脉冲，则第二反向放大单元102的输出信号即节点CC1的电位波形具有与数据信号DS相同的正脉冲，且脉冲幅值可以大于数据信号DS的脉冲幅值。

[0076] 需要进行说明的是，结合图5和图6所示，数据信号DS和节点BB1的电位波形以及节点CC1的电位波形在触控阶段TP1和显示阶段DP1中均分别相同。不同的是，在触控阶段TP1中，通过同步控制信号T_SYNC对选择模块200的控制可以选择数据信号DS作为触控信号TPDO/TPDE/TPCOM，因此，触控信号TPDO/TPDE/TPCOM与数据信号DS的相位相同而脉冲幅值不同，以保持像素电极与公共电极之间的液晶夹压在触控阶段TP1中保持不变；而在显示阶段DP1中，

可以通过同步控制信号T_SYNC对选择模块200的控制可以选择恒定电压信号P_COM作为触控信号TPDO/TPDE/TPCOM，以进行对应的显示。

[0077] 在其中一个实施方式中，如图7所示，放大模块100包括第八电阻R8、第三放大器AP3、第九电阻R9、第十电阻R10以及第十一电阻R11，第八电阻R8的一端与偏置电压端电连接；第三放大器AP3的反相输入端与第八电阻R8的另一端电连接；第九电阻R9的一端与第三放大器AP3的反相输入端电连接，第九电阻R9的另一端分别与第三放大器AP3的输出端和选择模块200的第一输入端电连接；第十电阻R10的一端与像素电极电连接，第十电阻R10的另一端与第三放大器AP3的同相输入端电连接；第十一电阻R11的一端与第三放大器AP3的同相输入端电连接，第十一电阻R11的另一端与接地端GND电连接。

[0078] 需要进行说明的是，本实施方式能够在保持数据信号DS的相位不变的情况下正向放大脉冲幅值，同样能够输出与数据信号DS的相位相同且脉冲幅值不同的触控信号TPDO/TPDE/TPCOM。而且相较于图5所示，所使用元器件的数量更少，减少了成本及占用空间，还减少了数据信号DS的处理路径。

[0079] 在其中一个实施方式中，如图5和图7所示，选择模块200包括数据选择器S2，数据选择器S2的第一输入端与放大模块100的输出端电连接，数据选择器S2的第二输入端与恒压传输线电连接，数据选择器S2的选择端接入同步控制信号T_SYNC，数据选择器S2的输出端输出触控信号TPDO/TPDE/TPCOM。

[0080] 需要进行说明的是，若图8所示的数据信号DS具有正脉冲，则放大模块100的输出信号即节点CC2的电位波形具有与数据信号DS相同的正脉冲，且脉冲幅值可以大于数据信号DS的脉冲幅值。

[0081] 结合图7和图8所示，数据信号DS以及节点CC2的电位波形在触控阶段TP1和显示阶段DP1中均分别相同。不同的是，在触控阶段TP1中，通过同步控制信号T_SYNC对选择模块200的控制可以选择数据信号DS作为触控信号TPDO/TPDE/TPCOM，因此，触控信号TPDO/TPDE/TPCOM与数据信号DS的相位相同而脉冲幅值不同，以保持像素电极与公共电极之间的液晶夹压在触控阶段TP1中保持不变；而在显示阶段DP1中，可以通过同步控制信号T_SYNC对选择模块200的

控制可以选择恒定电压信号P_COM作为触控信号TPDO/TPDE/TPCOM，以进行对应的显示。

[0082] 其中，在触控阶段TP1中数据信号DS与触控信号TPDO/TPDE/TPCOM之间的压差可以大于0V，例如，3V~6V，具体地，可以为4.8V、5.0V或5.2V等，需要进行说明的是，该压差的范围或者具体值可选地应用于液晶显示面板中。

[0083] 在其中一个实施方式中，本实施方式提供一种显示装置，该显示装置包括上述至少一个实施方式中的触控显示面板，触控显示面板为触控液晶显示面板。

[0084] 显示装置还包括存储器和处理器；所述存储器上存储有可在处理器上运行的计算机程序。上述存储器包括：ROM、RAM或磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0085] 示例的，该显示装置可以为：智能手表、智能手环、手机、平板电脑或笔记本电脑等任何具有触控显示功能的产品或部件。

[0086] 可以理解的是，由于本实施方式提供的显示装置包括了上述至少一个实施方式中的触控显示面板，同样能够通过触控生成电路在触控阶段TP1中根据同步控制信号T_SYNC输出与数据信号DS同相位且不同幅值的触控信号TPDO/TPDE/TPCOM至触控电极，可以在触控阶段TP1中保持像素电极与公共电极之间的压差一致，也就是说，在触控阶段TP1中液晶夹压保持不变，改善或者避免了横纹这样的显示异常。

[0087] 需要进行说明的是，该触控显示面板可以为IN-CELL型触控显示面板，也可以为ON-CELL型触控显示面板。

[0088] 以上对本申请实施例所提供的一种触控显示面板及显示装置进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种触控显示面板，包括：
公共电极，所述公共电极复用为触控电极；
提供数据信号的像素电极；
提供恒定电压信号的恒压传输线；以及
触控生成电路，所述触控生成电路被配置为在触控阶段中根据同步控制信号输出与所述数据信号同相位且不同幅值的触控信号至所述触控电极。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的触控显示面板，其中，所述触控生成电路还被配置为在显示阶段中根据同步控制信号生成与所述恒定电压信号相同幅值的触控信号。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的触控显示面板，其中，所述触控生成电路包括：
放大模块，所述放大模块的输入端与所述像素电极电连接；以及
选择模块，所述选择模块的第一输入端与所述放大模块的输出端电连接，所述选择模块的第二输入端与所述恒压传输线电连接，所述选择模块的控制端被配置为接入所述同步控制信号，所述选择模块的输出端被配置为输出所述触控信号。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的触控显示面板，其中，所述放大模块包括：
第一反向放大单元，所述第一反向放大单元的输入端与所述像素电极电连接；以及
第二反向放大单元，所述第二反向放大单元的输入端与所述第一反向放大单元的输出端电连接，所述第二反向放大单元的输出端与所述选择模块的第一输入端电连接。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的触控显示面板，其中，所述第一反向放大单元包括：
第一电容，所述第一电容的一端与所述像素电极电连接；
第一电阻，所述第一电阻的一端与所述第一电容的另一端电连接；

第一放大器，所述第一放大器的反相输入端与所述第一电阻的另一端电连接；

第二电阻，所述第二电阻的一端与所述第一电阻的另一端电连接，所述第二电阻的另一端与所述第一放大器的输出端电连接；

第三电阻，所述第三电阻的一端与第一电源端电连接，所述第三电阻的另一端与所述第一放大器的同相输入端电连接；以及

第四电阻，所述第四电阻的一端与所述第一放大器的同相输入端电连接，所述第四电阻的另一端与接地端电连接。

[权利要求 6]

根据权利要求5所述的触控显示面板，其中，所述第二反向放大单元包括：

第五电阻，所述第五电阻的一端与所述第一放大器的输出端电连接；

第二放大器，所述第二放大器的反相输入端与所述第五电阻的另一端电连接；

第六电阻，所述第六电阻的一端与所述第二放大器的反相输入端电连接，所述第六电阻的另一端分别与所述第二放大器的输出端和所述选择模块的第一输入端电连接；以及

第七电阻，所述第七电阻的一端与所述第二放大器的同相输入端电连接，所述第七电阻的另一端与接地端电连接。

[权利要求 7]

根据权利要求3所述的触控显示面板，其中，所述放大模块包括：

第八电阻，所述第八电阻的一端与偏置电压端电连接；

第三放大器，所述第三放大器的反相输入端与所述第八电阻的另一端电连接；

第九电阻，所述第九电阻的一端与所述第三放大器的反相输入端电连接，所述第九电阻的另一端分别与所述第三放大器的输出端和所述选择模块的第一输入端电连接；

第十电阻，所述第十电阻的一端与所述像素电极电连接，所述第十电阻的另一端与所述第三放大器的同相输入端电连接；以及

第十一电阻，所述第十一电阻的一端与所述第三放大器的同相输入端电连接，所述第十一电阻的另一端与接地端电连接。

[权利要求 8] 根据权利要求3所述的触控显示面板，其中，所述选择模块包括数据选择器，所述数据选择器的第一输入端与所述放大模块的输出端电连接，所述数据选择器的第二输入端与所述恒压传输线电连接，所述数据选择器的选择端被配置为接入所述同步控制信号，所述数据选择器的输出端被配置为输出所述触控信号。

[权利要求 9] 根据权利要求1-8任一项所述的触控显示面板，其中，所述触控显示面板还包括：
直流电压转换器；
电平转换芯片，所述电平转换芯片与所述直流电压转换器电连接；
以及
数据驱动芯片，所述数据驱动芯片与所述直流电压转换器电连接；
其中，所述触控生成电路集成于所述直流电压转换器、所述电平转换芯片以及所述数据驱动芯片中的至少一个中。

[权利要求 10] 一种显示装置，包括触控显示面板，所述触控显示面板包括：
公共电极，所述公共电极复用为触控电极；
提供数据信号的像素电极；
提供恒定电压信号的恒压传输线；以及
触控生成电路，所述触控生成电路被配置为在触控阶段中根据同步控制信号输出与所述数据信号同相位且不同幅值的触控信号至所述触控电极。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示装置，其中，所述触控生成电路还被配置为在显示阶段中还根据同步控制信号生成与所述恒定电压信号相同幅值的触控信号。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，所述触控生成电路包括：
放大模块，所述放大模块的输入端与所述像素电极电连接；以及

选择模块，所述选择模块的第一输入端与所述放大模块的输出端电连接，所述选择模块的第二输入端与所述恒压传输线电连接，所述选择模块的控制端被配置为接入所述同步控制信号，所述选择模块的输出端被配置为输出所述触控信号。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的显示装置，其中，所述放大模块包括：
第一反向放大单元，所述第一方向放大单元的输入端与所述像素电极电连接；以及
第二方向放大单元，所述第二方向放大单元的输入端与所述第一方向放大单元的输出端电连接，所述第二方向放大单元的输出端与所述选择模块的第一输入端电连接。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的显示装置，其中，所述第一方向放大单元包括：
第一电容，所述第一电容的一端与所述像素电极电连接；
第一电阻，所述第一电阻的一端与所述第一电容的另一端电连接；
第一放大器，所述第一放大器的反向输入端与所述第一电阻的另一端电连接；
第二电阻，所述第二电阻的一端与所述第一电阻的另一端电连接，所述第二电阻的另一端与所述第一放大器的输出端电连接；
第三电阻，所述第三电阻的一端与所述第一电源端电连接，所述第三电阻的另一端与所述第一放大器的同相输入端电连接；以及
第四电阻，所述第四电阻的一端与所述第一放大器的同相输入端电连接，所述第四电阻的另一端与接地端电连接。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的显示装置，其中，所述第二反向放大单元包括：
第五电阻，所述第五电阻的一端与所述第一放大器的输出端电连接；
第二放大器，所述第二放大器的反相输出端与所述第五电阻的另一端电连接；

第六电阻，所述第六电阻的一端与所述第二放大器的反相输入端电连接，所述第六电阻的另一端分别与所述第二放大器的输出端和所述选择模块的第一输入端电连接；以及

第七电阻，所述第七电阻的一端与所述第二放大器的同相输入端电连接，所述第七电阻的另一端与接地端电连接。

[权利要求 16] 根据权利要求12所述的显示装置，其中，所述放大模块包括：

第八电阻，所述第八电阻的一端与偏置电压端电连接；

第三放大器，所述第三放大器的反相输入端与所述第八电阻的另一端电连接；

第九电阻，所述第九电阻的一端与所述第三放大器的反相输入端电连接，所述第九电阻的另一端分别与所述第三放大器的输出端和所述选择模块的第一输入端电连接；

第十电阻，所述第十电阻的一端与所述像素电极电连接，所述第十电阻的另一端与所述第三放大器的同相输入端电连接；以及

第十一电阻，所述第十一电阻的一端与所述第三放大器的同相输入端电连接，所述第十一电阻的另一端与接地端电连接。

[权利要求 17] 根据权利要求12所述的显示装置，其中，所述选择模块包括数据选择器，所述数据选择器的第一输入端与所述放大模块的输出端电连接，所述数据选择器的第二输入端与所述恒压传输线电连接，所述数据选择器的选择端被配置为接入所述同步控制信号，所述数据选择器的输出端被配置为输出所述触控信号。

[权利要求 18] 根据权利要求10~17任一项所述的显示装置，其中，所述触控显示面板还包括：

直流电压转换器；

电平转换芯片，所述电平转换芯片与所述直流电压转换器电连接；

以及

数据驱动芯片，所述数据驱动芯片与所述直流电压转换器电连接；

其中，所述触控生成电路集成于所述直流电压转换器、所述电平转换芯片以及所述数据驱动芯片中的至少一个。

[权利要求 19]

根据权利要求10~17任一项所述的显示装置，其中，所述触控显示面板还包括：

输入连接器；

时序控制器，所述时序控制器与所述输入连接器电连接；

微控制器，所述微控制器与所述输入连接器电连接；以及

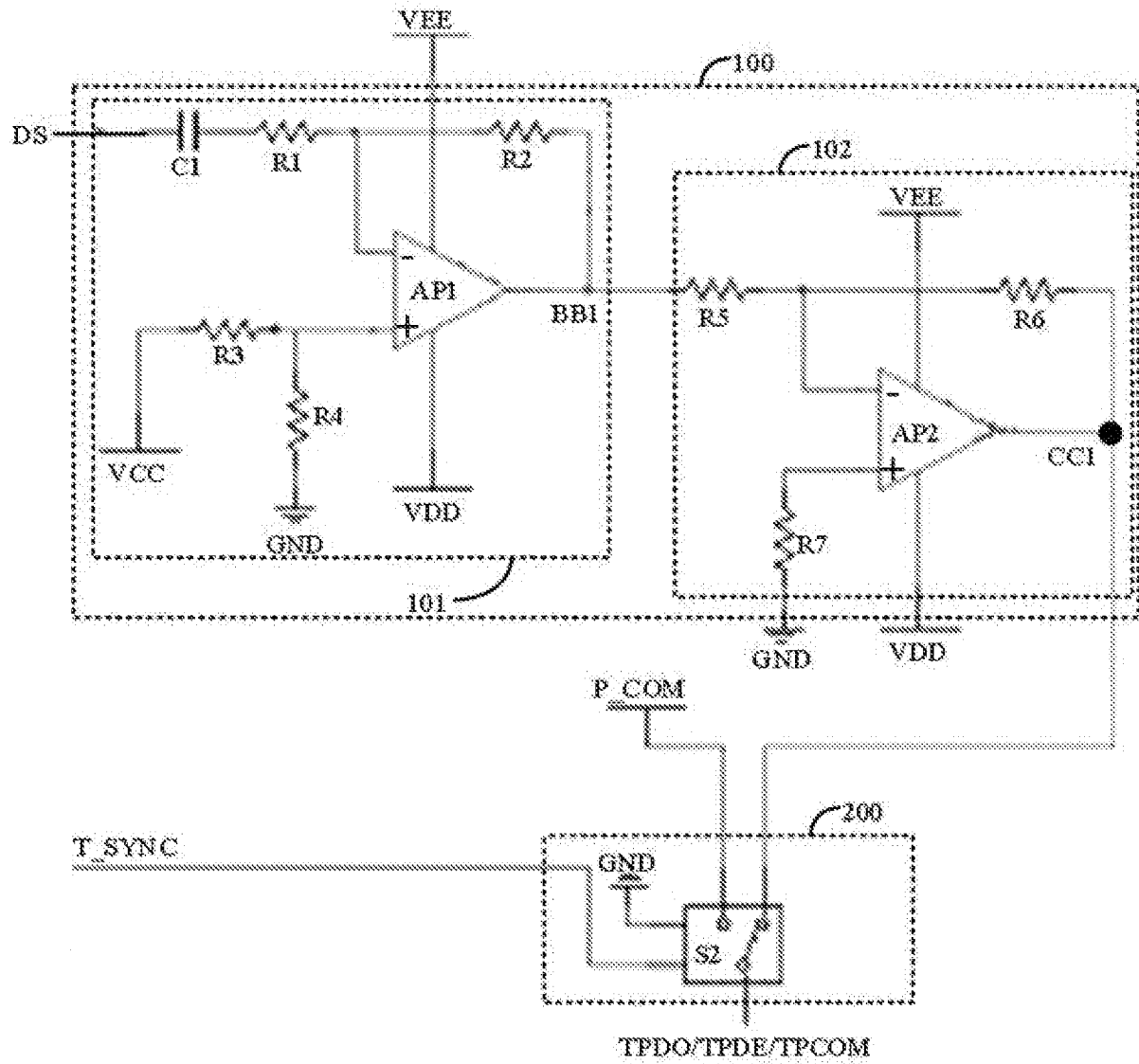
发光二极管转换器，所述发光二极管转换器与所述输入连接器电连接；

其中，所述触控生成电路集成于所述时序控制器、所述直流电压转换器以及所述发光二极管转换器中的至少一个中。

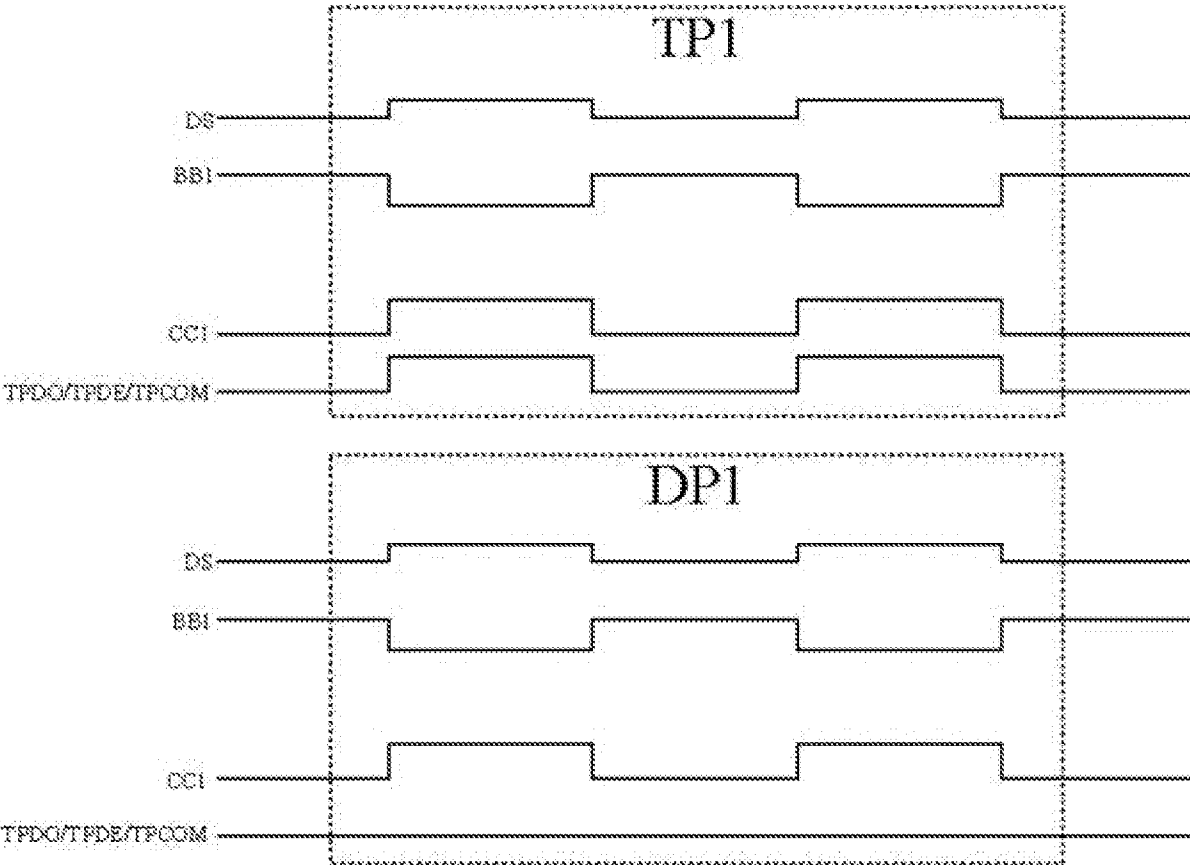
[权利要求 20]

根据权利要求10~17任一项所述的显示装置，其中，所述触控显示面板为触控液晶显示面板。

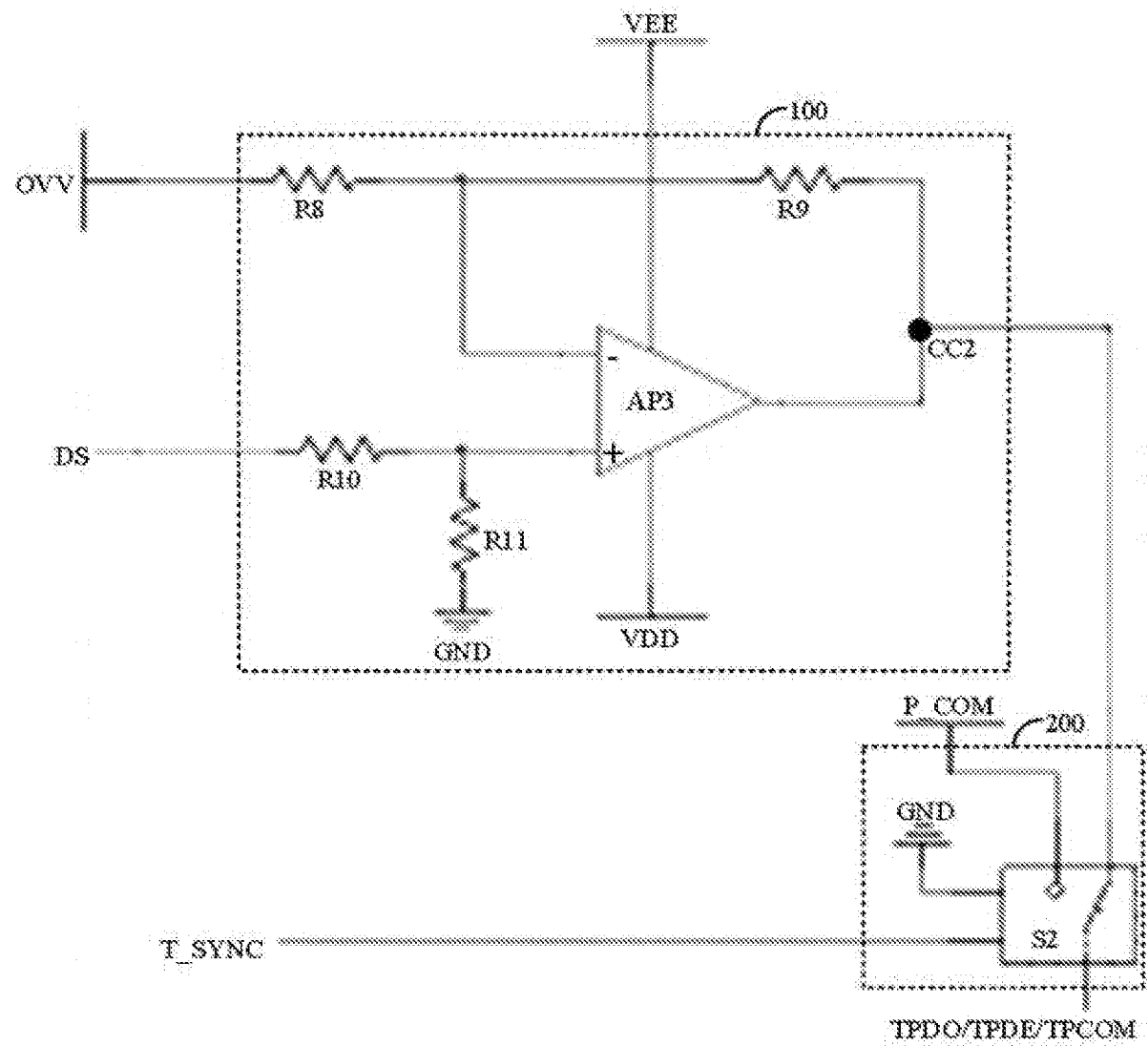
[图5]



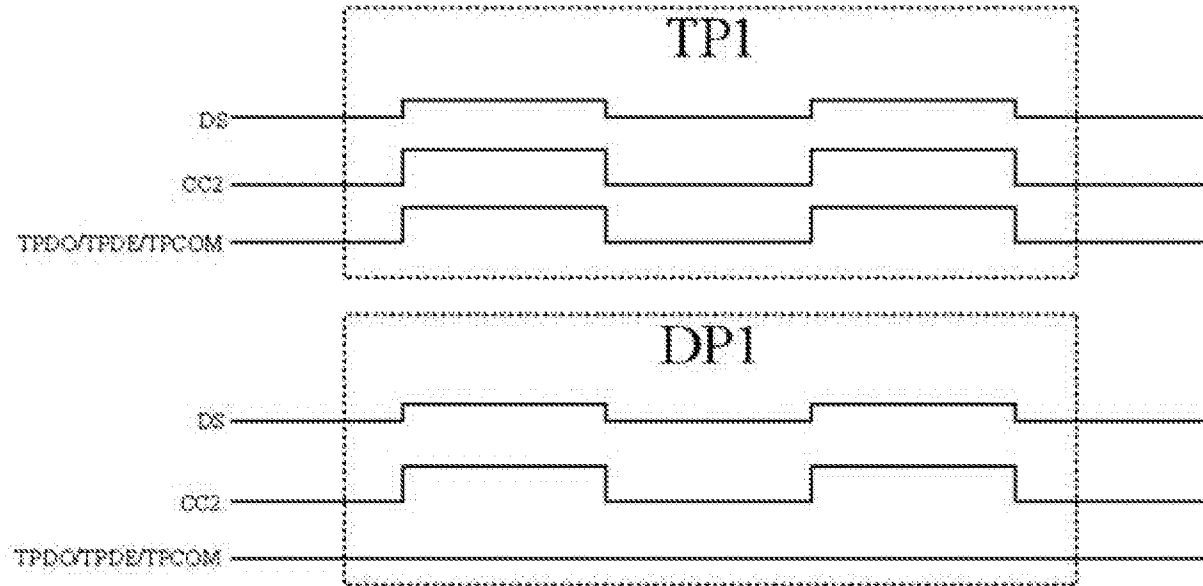
[图6]



[图7]



[图8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/101556

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/041(2006.01)i; G09G3/36(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)

IPC,CPC:G06F3/04+,G09G3/3+, G02F1/13+,

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)

CNTXT, ENTXT, VEN: 触控, 触摸屏, 公共, 公用, 共用, 通用, 电极, 电压, 压差, 数据, 恒, touch-control, constant, common, voltage, electrode?, data, source

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 117524150 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 February 2024 (2024-02-06) claims 1-10	1-20
X	CN 112799534 A (SHENZHEN CVA INNOVATION CO., LTD.) 14 May 2021 (2021-05-14) description, paragraphs [0056]-[0125], and figures 1-13	1-20
A	CN 101866228 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 20 October 2010 (2010-10-20) entire document	1-20
A	CN 104777955 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. et al.) 15 July 2015 (2015-07-15) entire document	1-20
A	CN 109917939 A (SHENZHEN SHENWEICHUANGXIN TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 June 2019 (2019-06-21) entire document	1-20
A	KR 20200063872 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 05 June 2020 (2020-06-05) 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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

03 October 2024

Date of mailing of the international search report

10 October 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/101556

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	117524150	A	06 February 2024	None			
CN	112799534	A	14 May 2021	None			
CN	101866228	A	20 October 2010	None			
CN	104777955	A	15 July 2015	US	2016328072	A1	10 November 2016
				US	9733755	B2	15 August 2017
				DE	102015117802	A1	10 November 2016
CN	109917939	A	21 June 2019	None			
KR	20200063872	A	05 June 2020	KR	102577408	B1	13 September 2023

A. 主题的分类

G06F3/041(2006.01)i; G09G3/36(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)

IPC,CPC:G06F3/04+,G09G3/3+, G02F1/13+,

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))

CNTEXT,ENTEXT,VEN:触控, 触摸屏, 公共, 公用, 共用, 通用, 电极, 电压, 压差, 数据, 恒, touch-control, constant, common, voltage, electrode?, data, source

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
PX	CN 117524150 A (武汉华星光电技术有限公司) 2024年2月6日 (2024 - 02 - 06) 权利要求1-10	1-20
X	CN 112799534 A (深圳曦华科技有限公司) 2021年5月14日 (2021 - 05 - 14) 说明书第[0056]-[0125]段和附图1-13	1-20
A	CN 101866228 A (上海天马微电子有限公司) 2010年10月20日 (2010 - 10 - 20) 全文	1-20
A	CN 104777955 A (厦门天马微电子有限公司等) 2015年7月15日 (2015 - 07 - 15) 全文	1-20
A	CN 109917939 A (深圳深微创芯科技有限公司) 2019年6月21日 (2019 - 06 - 21) 全文	1-20
A	KR 20200063872 A (LG DISPLAY CO LTD) 2020年6月5日 (2020 - 06 - 05) 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2024年10月3日

国际检索报告邮寄日期

2024年10月10日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

常青

电话号码 (+86) 010-62085778

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/101556

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	117524150	A	2024年2月6日	无			
CN	112799534	A	2021年5月14日	无			
CN	101866228	A	2010年10月20日	无			
CN	104777955	A	2015年7月15日	US	2016328072	A1	2016年11月10日
				US	9733755	B2	2017年8月15日
				DE	102015117802	A1	2016年11月10日
CN	109917939	A	2019年6月21日	无			
KR	20200063872	A	2020年6月5日	KR	102577408	B1	2023年9月13日