

(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 4 月 13 日 (13.04.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/059613 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/093597
- (22) 国际申请日: 2015 年 11 月 2 日 (02.11.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510655463.6 2015 年 10 月 10 日 (10.10.2015) 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: 杜鹏 (DU, Peng); 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: 北京聿宏知识产权代理有限公司 (YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街 6 号庄胜

广场第一座西翼 713 室吴大建/刘华联, Beijing 100052 (CN)。

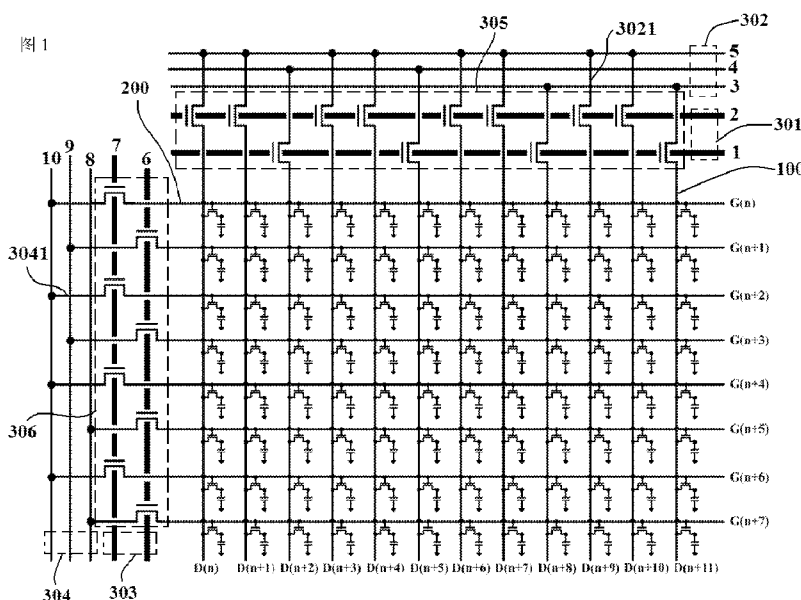
(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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, 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)。

[见续页]

(54) Title: TOUCH DISPLAY PANEL AND TOUCH CIRCUIT THEREOF

(54) 发明名称: 触控显示面板及其触控电路



(57) Abstract: A touch display panel and a touch circuit thereof. A test signal line and a touch signal line are redesigned on a basis of not changing the traditional pixel structure to form a touch circuit with the functions of both test and touch detection. The invention can thus reduce the production cost of the In-Cell type touch display device effectively, simplify the manufacturing process and improve the yield of the touch display panel.

(57) 摘要: 一种触控显示面板及其触控电路。在不改变传统像素结构的基础上重新设计测试信号线和触控信号线, 使得形成的触控电路既具有测试功能又具有触控检测功能。因此在有效减少了 In-Cell 式触控显示装置的制造成本的基础上, 简化了制造工艺, 提高了触控显示面板的良品率。

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

触控显示面板及其触控电路

本申请要求享有 2015 年 10 月 10 日提交的名称为“触控显示面板及其触控电路”的中国专利申请 CN201510655463.6 的优先权，其全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种触控电路，还涉及具有该触控电路的触控显示面板。

背景技术

触控屏作为一种输入媒介，是目前最为简单、方便、自然的人机交互方式。因此，触控屏越来越多地应用到各种电子产品中。为降低各种电子设备的成本、使电子设备更轻薄，通常触控屏集成于液晶显示面板中，例如常见的 In-cell 式触控显示面板。在设计 In-Cell 式触控显示面板时，通常需要增加额外的层别来制作触控感测电路。具体地，在制造 In-Cell 式触控显示面板的带触控功能的像素结构时，由于需要增加一层金属层来形成触控驱动信号线和触控感测信号线，因此需要在传统液晶显示面板的像素结构的基础上增加一层金属层、一层无机绝缘层和对应的两张光罩。如此设置会大大增加 In-Cell 式触控显示面板的制造成本。

因此，亟需一种能够有效降低 In-Cell 式触控显示面板的制造成本的技术方案。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是：在制造现有技术的 In-Cell 式触控显示面板时，需要增加一层用于形成触控驱动信号线和触控感测信号线的金属层、以及相应的无机绝缘层和两张光罩，这样会大大增加 In-Cell 式触控显示面板的制造成本。

为了解决上述技术问题，本发明提供了一种制造成本低的 In-Cell 式触控显示面板及其触控电路。

根据本发明的一个方面，提供了一种触控电路，其包括：

第一短路棒，其上设置有助于引入源极控制信号的第一连接线；

第二短路棒，其上设置有助于在测试阶段引入源极测试信号的第二连接线，其中全部

或部分所述第二连接线用于在触控阶段接收触控感测信号；

第三短路棒，其上设置有助于引入栅极控制信号的第三连接线；

第四短路棒，其上设置有助于在测试阶段引入栅极测试信号的第四连接线，其中全部或部分所述第四连接线用于在触控阶段引入触控驱动信号；

源极晶体管开关阵列，其源极晶体管的栅极连接所述第一连接线，并在所述源极控制信号的作用下通过所述源极晶体管的源极、漏极将所述第二连接线与所述触控显示面板的数据线相连通；以及

栅极晶体管开关阵列，其栅极晶体管的栅极连接所述第三连接线，并在所述栅极控制信号的作用下通过所述栅极晶体管的源极、漏极将所述第四连接线与所述触控显示面板的扫描线相连通。

优选的是，在显示阶段，所述源极控制信号使得所述源极晶体管开关阵列中的所有源极晶体管都关闭，所述数据线与数据线驱动电路相连通；并且，所述栅极控制信号使得所述栅极晶体管开关阵列中的所有栅极晶体管都关闭，所述扫描线与扫描线驱动电路相连通。

优选的是，所述源极晶体管开关阵列为薄膜场效应晶体管阵列或者金属-氧化物半导体场效应晶体管阵列，所述栅极晶体管开关阵列为薄膜场效应晶体管阵列或者金属-氧化物半导体场效应晶体管阵列。

优选的是，所述触控电路与所述数据线同层且绝缘设置。

优选的是，所述触控电路与所述扫描线同层且绝缘设置。

根据本发明的另一个方面，提供了一种触控显示面板，其包括：

扫描线、数据线及由所述扫描线和所述数据线划分成的子像素单元阵列，每个所述子像素单元中设置有薄膜晶体管；

第一短路棒，其上设置有助于引入源极控制信号的第一连接线；

第二短路棒，其上设置有助于在测试阶段引入源极测试信号的第二连接线，其中全部或部分所述第二连接线用于在触控阶段接收触控感测信号；

第三短路棒，其上设置有助于引入栅极控制信号的第三连接线；

第四短路棒，其上设置有助于在测试阶段引入栅极测试信号的第四连接线，其中全部或部分所述第四连接线用于在触控阶段引入触控驱动信号；

源极晶体管开关阵列，其源极晶体管的栅极连接所述第一连接线，并在所述源极控制信号的作用下通过所述源极晶体管的源极、漏极将所述第二连接线与所述数据线相连通；以及

栅极晶体管开关阵列，其栅极晶体管的栅极连接所述第三连接线，并在所述栅极控制信号的作用下通过所述栅极晶体管的源极、漏极将所述第四连接线与所述扫描线相连通。

优选的是，在显示阶段，所述源极控制信号使得所述源极晶体管开关阵列中的所有源极晶体管都关闭，所述数据线与数据线驱动电路相连通；并且，所述栅极控制信号使得所述栅极晶体管开关阵列中的所有栅极晶体管都关闭，所述扫描线与扫描线驱动电路相连通。

优选的是，所述源极晶体管开关阵列为薄膜场效应晶体管阵列或者金属-氧化物半导体场效应晶体管阵列，所述栅极晶体管开关阵列为薄膜场效应晶体管阵列或者金属-氧化物半导体场效应晶体管阵列。

优选的是，所述触控电路与所述数据线同层且绝缘设置。

优选的是，所述触控电路与所述扫描线同层且绝缘设置。

与现有技术相比，上述方案中的一个或多个实施例可以具有如下优点或有益效果：

本发明在不改变传统像素结构的基础上重新设计测试信号线和触控信号线，使得形成的触控电路既具有测试功能又具有触控检测功能。触控电路既可以和扫描线同层、绝缘设置，也可以和数据线同层、绝缘设置，从而无需增加一层额外的金属层来形成触控电路。相比于现有技术中在制造 In-Cell 式触控显示装置时需要增加一层用于形成触控电路的金属层、以及相应的无机绝缘层和两张光罩的技术方案，本发明在有效减少了 In-Cell 式触控显示装置的制造成本的基础上，简化了制造工艺，提高了触控显示面板的良品率。

本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例共同用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

图 1 示出了本发明实施例触控显示面板的结构示意图；

图 2 示出了本发明实施例触控显示面板工作于显示状态时的示意图；

图 3 示出了本发明实施例触控显示面板工作于触控状态时的示意图；以及

图 4 示出了本发明实施例触控显示面板工作时的控制时序示意图。

具体实施方式

以下将结合附图及实施例来详细说明本发明的实施方式,借此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题,并达成技术效果的实现过程能充分理解并据以实施。需要说明的是,只要不构成冲突,本发明中的各个实施例以及各实施例中的各个特征可以相互结合,所形成的技术方案均在本发明的保护范围之内。

本发明所要解决的技术问题是:在制造现有技术的 In-Cell 式触控显示面板时,需要增加一层用于形成触控驱动信号线和触控感测信号线的金属层、以及相应的无机绝缘层和两张光罩,这样会大大增加 In-Cell 式触控显示面板的制造成本。为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种制造成本低的 In-Cell 式触控显示面板及其触控电路。

如图 1 所示,是本发明实施例的触控显示面板的结构示意图。参照图 1,触控显示面板包括短路棒、源极晶体管开关阵列 305、栅极晶体管开关阵列 306、若干扫描线 200、若干数据线 100 以及由扫描线 200 和数据线 100 划分成的子像素单元阵列。其中,数据线 100 垂直排列,其在图 1 中的编号依次为 $D(n), D(n+1), \dots, D(n+11)$ 。扫描线 200 水平排列,其在图 1 中的编号依次为 $G(n), G(n+1), \dots, G(n+7)$ 。每个子像素单元中设置有薄膜晶体管(TFT)。

各测点 1 至 10 经过短路棒(Shorting Bar)上的走线(或者说连接线)并通过数字开关阵列而连接到触控显示面板的数据线 100 和扫描线 200 上。这里,数据开关阵列优选为薄膜场效应晶体管(TFT)阵列或者金属-氧化物半导体场效应晶体管(MOSFET)阵列。

具体地,测点 1 至 5 经过两条第一短路棒 301 上的第一连接线(图中未示出)和三条第二短路棒 302 上的第二连接线 3021、并通过源极晶体管开关阵列 305 连接到触控显示面板的数据线 100 上。具体地,源极晶体管开关阵列 305 由多个源极晶体管组成。测点 1 和测点 2 经过第一连接线连接到源极晶体管开关阵列 305 的源极晶体管的栅极上。测点 3 至测点 5 通过第二连接线 3021 连接源极晶体管的漏极,而源极晶体管的源极连接触控显示面板的数据线 100。第一连接线用于引入源极控制信号,以控制源极晶体管的导通与关闭。第二连接线 3021 用于在测试阶段引入源极测试信号,其中全部或者部分第二连接线 3021 还用于在触控阶段接收触控感测信号。

类似地,栅极晶体管开关阵列 306 由多个栅极晶体管组成。测点 6 至 10 经过两条第三短路棒 303 上的第三连接线(图中未示出)和三条第四短路棒 304 上的第四连接线 3041、并通过栅极晶体管开关阵列 306 连接到触控显示面板的扫描线 200 上。具体地,测点 6 和测点 7 通过第三连接线连接到栅极晶体管开关阵列 306 的栅极晶体管的栅极上。测点 8 至测点 10 通过第四连接线 3041 连接栅极晶体管的漏极,而栅极晶体管的源极连接触控显示面板的扫描线 200。第三连接线用于引用栅极控制信号,以控制栅极晶体管的导通与关

闭。第四连接线 3041 用于在测试阶段引入栅极测试信号，其中全部或者部分第四连接线 3041 还用于在触控阶段引入触控驱动信号。

值得注意的是，可根据实际情况（例如根据需要引入触控驱动/感测信号的信号线数目）给触控显示面板的数据线 100 和扫描线 200 分配不同数量的晶体管开关和测点进行点灯测试。例如，参照图 1，测点 3 和测点 4 均可通过两个源极晶体管连接数据线 100，测点 5 可通过八个源极晶体管连接数据线 100。测点 8 和测点 9 均可通过两个栅极晶体管连接扫描线 200，测点 10 可通过四个栅极晶体管连接扫描线 200。

在触控显示面板工作于测试阶段时，参照图 1，向测点 1、2、6 和 7 输入高电平，从而控制所有源极晶体管 and 所有栅极晶体管都导通。然后向测点 3 至测点 5 以及测点 8 至测点 10 分别加载测试需要的信号就可以对触控显示面板进行测试了。当测试结果显示触控显示面板显示正常时，向测点 1、2、6 和 7 输入低电平，这样显示区内的数据线 100 就能够和短路棒断开连接了。

测试完成之后，产出的面板需要进行最后的模组绑定工序。在绑定工序完成之后，显示区内部的扫描线 200 和数据线 100 分别和相应的驱动电路连接。即，扫描线 200 与扫描线驱动电路连接，数据线 100 与数据线驱动电路连接。在本实施例中，用于引入控制信号的第一连接线和第三连接线既可以和驱动电路连接，也可以和用于输入触控信号的电路连接。这可根据具体的设计需要来进行选择。在本实施例中，短路棒上设置的信号分为两类。第一类是在测试过程中仅用于传送测试信号的连接线，例如测点 5 涉及的连接线和测点 10 涉及的连接线。这类连接线不与任何电路相连，在绑定工序完成后处于浮空(Floating)状态。第二类是既用于传送测试信号，又用于传送触控信号的连接线，例如测点 3 和测点 4 涉及的连接线，以及测点 8 和测点 9 涉及的连接线。这类连接线可与用于输入测试信号的电路或者与用于输入触控信号的电路连接。

值得注意的是，在未对触控显示面板进行绑定(Bonding)工序之前，上述控制信号及测试信号通过面板外围的绑定垫(Bonding Pad)提供。

图 2 示出了本发明实施例触控显示面板工作于显示状态时的示意图。参照图 2，在触控显示面板工作于显示阶段时，向测点 1、2、6 和 7 都输入低电平，以使所有源极晶体管 and 所有栅极晶体管都关闭。同时数据线 100 与数据线驱动电路（图中未示出）相连通，扫描线 200 与扫描线驱动电路（图中未示出）相连通，然后按照传统的控制方式控制面板正常显示。图 2 中灰色部分代表处于浮空状态或者接地状态的电路。

在触控显示面板工作于触控阶段时，那些不接收触控感测信号的第二连接线 3021 涉及的非触控用的源极晶体管均关闭，其余用于接收触控感测信号的第二连接线 3021 涉及

的触控用的源极晶体管都打开。另外，那些不引入触控驱动信号的第四连接线 3041 涉及的非触控用的栅极晶体管均关闭，其余用于引入触控驱动信号的第四连接线 3041 涉及的触控用的栅极晶体管都打开。

具体地，经第一连接线向非触控用的源极晶体管的栅极输入低电位（例如-8V），以使非触控用的源极晶体管关闭。经第一连接线向触控用的源极晶体管的栅极输入高电平（例如 33V），以使触控用的源极晶体管打开。类似地，经第三连接线向非触控用的栅极晶体管的栅极输入低电位，以使非触控的栅极晶体管关闭。经第三连接线向触控用的栅极晶体管的栅极输入高电平，以使触控用的栅极晶体管打开。

参照图 3，在触控显示面板工作于触控阶段时，向测点 1 和测点 6 输入高电平，向测点 2 和测点 7 输入高低平。如此设置使编号为 $D(n+2)$, $D(n+5)$, $D(n+8)$ 和 $D(n+11)$ 的数据线 100 分别作为用于接收触控感测信号的触控感测信号线（RX 信号线）。同时使编号为 $G(n+1)$, $G(n+3)$, $G(n+5)$ 和 $G(n+7)$ 的扫描线 200 分别作为用于引入触控驱动信号的触控驱动信号线（TX 信号线）。另外，在触控阶段，显示区内的所有晶体管都关闭，以使触控检测动作不会对面板的显示效果造成影响。

在整个触控显示面板的显示区内部，四条 TX 信号线和四条 RX 信号线相互垂直排列，它们重叠的区域即为透射电容式触控的触控感测模块，如图 3 中区域 A 所示。该区域的尺寸为 5~6mm 左右。图 3 仅为示意图，实际的 TX 信号线和 RX 信号线的数量需要根据像素尺寸来决定。TX 信号线和 RX 信号线之间的电容即传统面板中数据线 100 和扫描线 200 相互重叠部分所形成的寄生电容。

图 4 示出了本发明实施例触控显示面板工作时的控制时序示意图。参照图 4，一个控制周期（一帧画面的时间段）分为两个部分：显示阶段（LCD 工作时间段）和触控阶段。在显示阶段，扫描线 200 和数据线 100 的波形和传统 TFT-LCD 是完全相同的。在触控阶段，向 TX 信号线输入高频的正弦波，其中心值和其他扫描线 200 相同（均为-8V），其振幅为 2V。如此设置使得向 TX 信号线输入的高频正弦波的最大峰值电压为-6V，此电压仍然可以使像素内部的薄膜晶体管处于关闭状态，从而不会影响面板的显示效果。仍参照图 4，将 RX 信号线置于接地状态或者向其输入 Vcom 电压。由于电容耦合的作用，RX 信号线上也会相应产生振幅较小的正弦波，其中心值为 Vcom(V)，最大峰值电压为 X(V)。然而，由于像素内部的所有薄膜晶体管均处于关闭状态，因此 RX 信号线上的电压并不会写入像素电极。

应用本发明实施例的触控显示面板，在不改变传统像素结构的基础上重新设计测试信号线和触控信号线，使得形成的触控电路既具有测试功能又具有触控检测功能。触控电路

既可以和扫描线 200 同层、绝缘设置，也可以和数据线 100 同层、绝缘设置，从而无需增加一层额外的金属层来形成触控电路。相比于现有技术中在制造 In-Cell 式触控显示装置时需要增加一层用于形成触控电路的金属层、以及相应的无机绝缘层和两张光罩的技术方案，本发明实施例在有效减少了 In-Cell 式触控显示装置的制造成本的基础上，简化了制造工艺，提高了触控显示面板的良品率。

虽然本发明所公开的实施方式如上，但所述的内容只是为了便于理解本发明而采用的实施方式，并非用以限定本发明。任何本发明所属技术领域内的技术人员，在不脱离本发明所公开的精神和范围的前提下，可以在实施的形式上及细节上作任何的修改与变化，但本发明的保护范围，仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

权利要求书

1. 一种触控显示面板的触控电路，包括：

第一短路棒，其上设置有助于引入源极控制信号的第一连接线；

第二短路棒，其上设置有助于在测试阶段引入源极测试信号的第二连接线，其中全部或部分所述第二连接线用于在触控阶段接收触控感测信号；

第三短路棒，其上设置有助于引入栅极控制信号的第三连接线；

第四短路棒，其上设置有助于在测试阶段引入栅极测试信号的第四连接线，其中全部或部分所述第四连接线用于在触控阶段引入触控驱动信号；

源极晶体管开关阵列，其源极晶体管的栅极连接所述第一连接线，并在所述源极控制信号的作用下通过所述源极晶体管的源极、漏极将所述第二连接线与所述触控显示面板的数据线相连通；以及

栅极晶体管开关阵列，其栅极晶体管的栅极连接所述第三连接线，并在所述栅极控制信号的作用下通过所述栅极晶体管的源极、漏极将所述第四连接线与所述触控显示面板的扫描线相连通。

2. 根据权利要求1所述的触控电路，其中，所述源极晶体管开关阵列为薄膜场效应晶体管阵列或者金属-氧化物半导体场效应晶体管阵列，所述栅极晶体管开关阵列为薄膜场效应晶体管阵列或者金属-氧化物半导体场效应晶体管阵列。

3. 根据权利要求1所述的触控电路，其中，所述触控电路与所述数据线同层且绝缘设置。

4. 根据权利要求1所述的触控电路，其中，所述触控电路与所述扫描线同层且绝缘设置。

5. 根据权利要求1所述的触控电路，其中，在显示阶段，所述源极控制信号使得所述源极晶体管开关阵列中的所有源极晶体管都关闭，所述数据线与数据线驱动电路相连通；并且，所述栅极控制信号使得所述栅极晶体管开关阵列中的所有栅极晶体管都关闭，所述扫描线与扫描线驱动电路相连通。

6. 根据权利要求5所述的触控电路，其中，所述源极晶体管开关阵列为薄膜场效应晶体管阵列或者金属-氧化物半导体场效应晶体管阵列，所述栅极晶体管开关阵列为薄膜场效应晶体管阵列或者金属-氧化物半导体场效应晶体管阵列。

7. 根据权利要求5所述的触控电路，其中，所述触控电路与所述数据线同层且绝缘设置。

8. 根据权利要求5所述的触控电路，其中，所述触控电路与所述扫描线同层且绝缘

设置。

9. 一种触控显示面板，包括：

扫描线、数据线及由所述扫描线和所述数据线划分成的子像素单元阵列，每个所述子像素单元中设置有薄膜晶体管；

第一短路棒，其上设置有用引入源极控制信号的第一连接线；

第二短路棒，其上设置有用在测试阶段引入源极测试信号的第二连接线，其中全部或部分所述第二连接线用于在触控阶段接收触控感测信号；

第三短路棒，其上设置有用引入栅极控制信号的第三连接线；

第四短路棒，其上设置有用在测试阶段引入栅极测试信号的第四连接线，其中全部或部分所述第四连接线用于在触控阶段引入触控驱动信号；

源极晶体管开关阵列，其源极晶体管的栅极连接所述第一连接线，并在所述源极控制信号的作用下通过所述源极晶体管的源极、漏极将所述第二连接线与所述数据线相连通；以及

栅极晶体管开关阵列，其栅极晶体管的栅极连接所述第三连接线，并在所述栅极控制信号的作用下通过所述栅极晶体管的源极、漏极将所述第四连接线与所述扫描线相连通。

10. 根据权利要求 9 所述的触控显示面板，其中，所述源极晶体管开关阵列为薄膜场效应晶体管阵列或者金属-氧化物半导体场效应晶体管阵列，所述栅极晶体管开关阵列为薄膜场效应晶体管阵列或者金属-氧化物半导体场效应晶体管阵列。

11. 根据权利要求 9 所述的触控显示面板，其中，所述触控电路与所述数据线同层且绝缘设置。

12. 根据权利要求 9 所述的触控显示面板，其中，所述触控电路与所述扫描线同层且绝缘设置。

13. 根据权利要求 9 所述的触控显示面板，其中，在显示阶段，所述源极控制信号使得所述源极晶体管开关阵列中的所有源极晶体管都关闭，所述数据线与数据线驱动电路相连通；并且，所述栅极控制信号使得所述栅极晶体管开关阵列中的所有栅极晶体管都关闭，所述扫描线与扫描线驱动电路相连通。

14. 根据权利要求 13 所述的触控显示面板，其中，所述源极晶体管开关阵列为薄膜场效应晶体管阵列或者金属-氧化物半导体场效应晶体管阵列，所述栅极晶体管开关阵列为薄膜场效应晶体管阵列或者金属-氧化物半导体场效应晶体管阵列。

15. 根据权利要求 13 所述的触控显示面板，其中，所述触控电路与所述数据线同层且绝缘设置。

16. 根据权利要求 13 所述的触控显示面板，其中，所述触控电路与所述扫描线同层且绝缘设置。

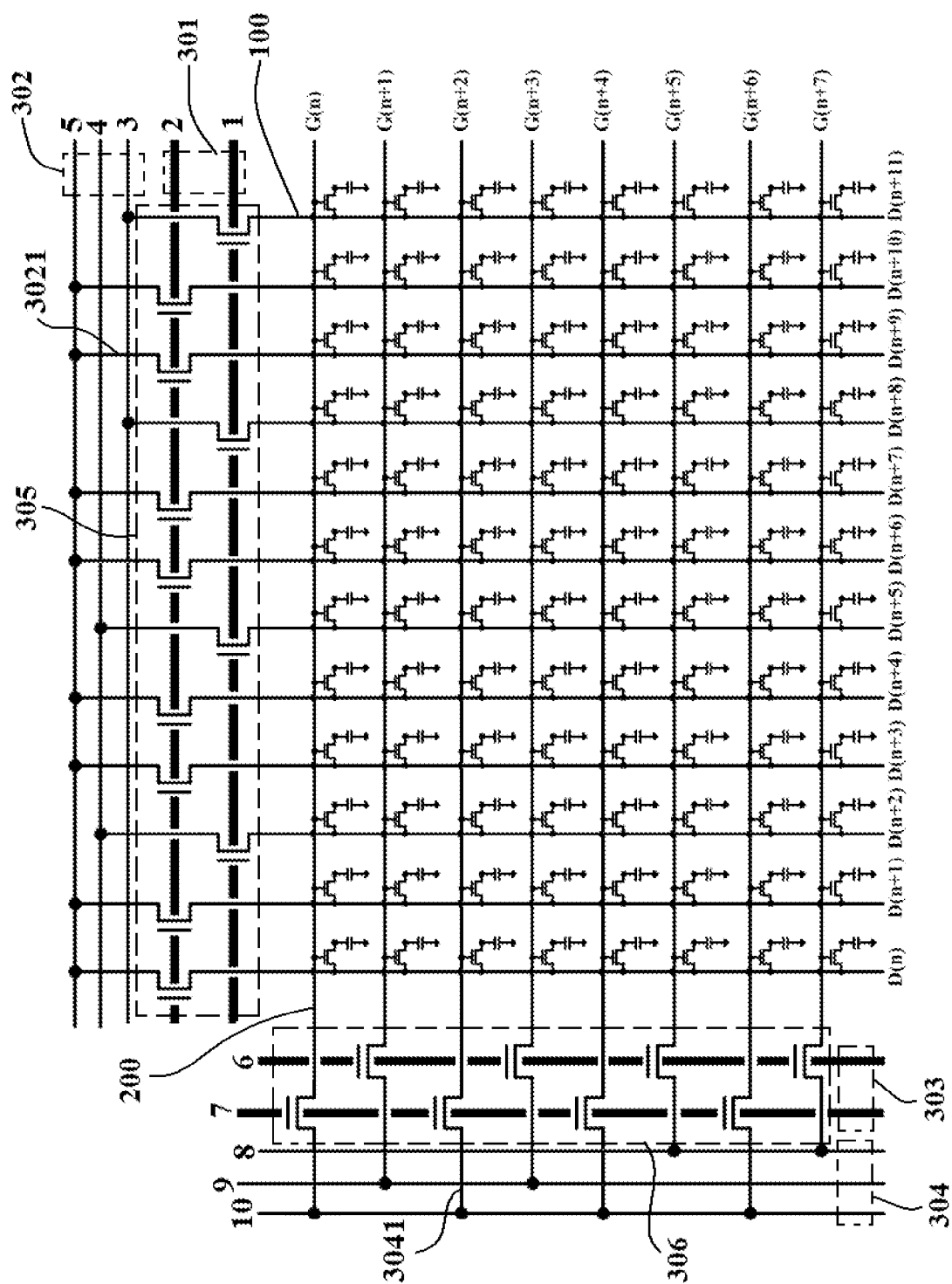


图 1

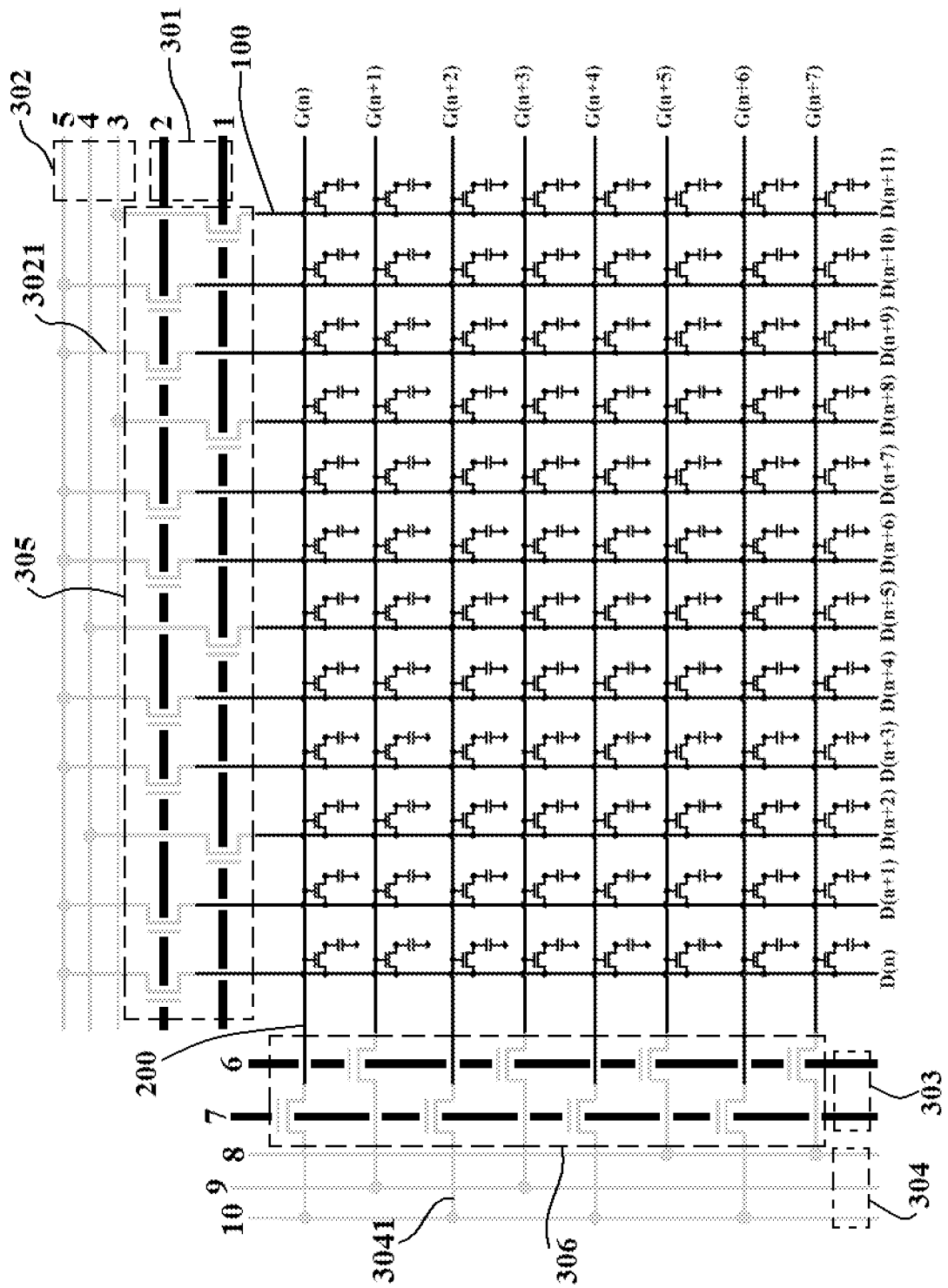


图 2

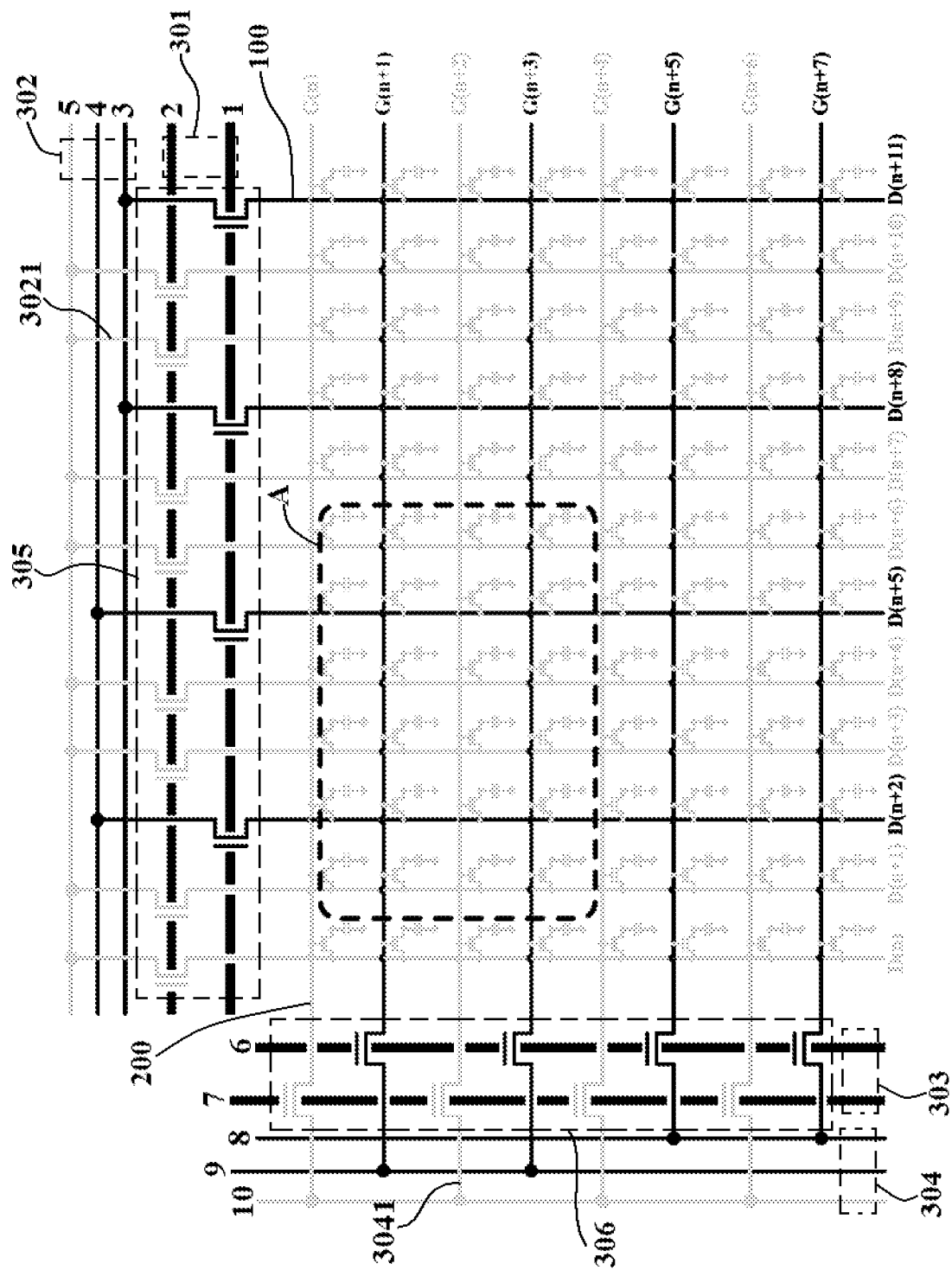


图 3

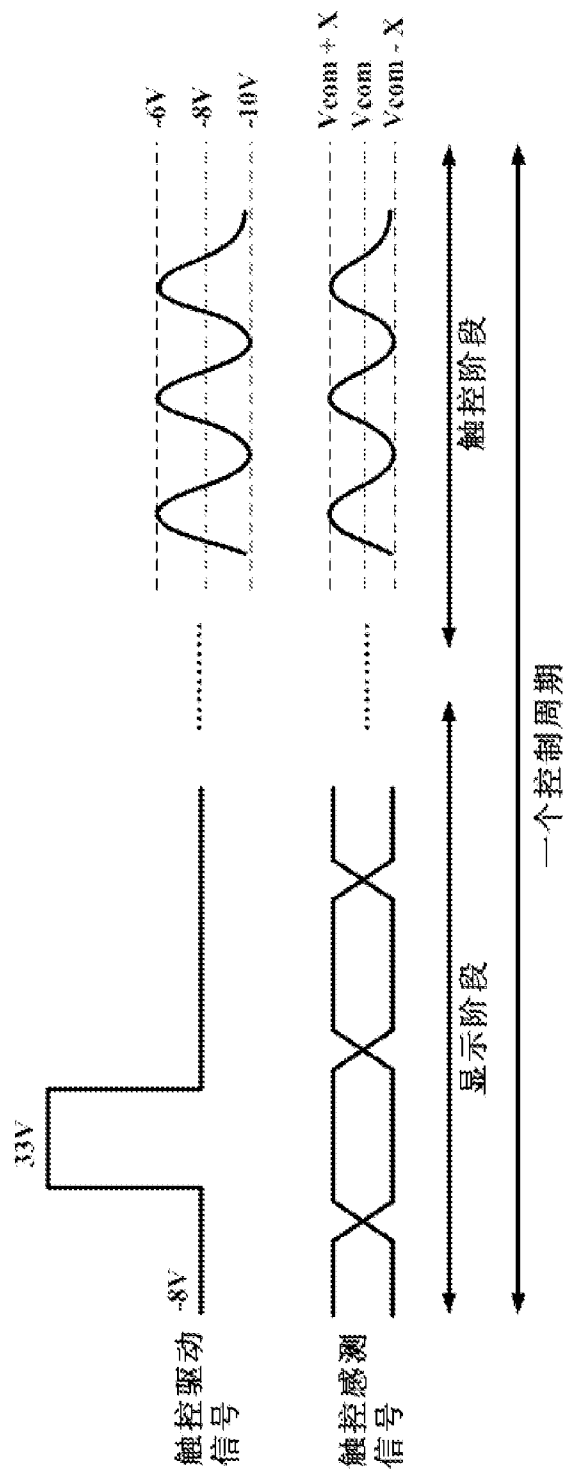


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/093597

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041 (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)

G06F

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: touch control, touch, display, short circuit?, connecting line, short+ w bar, shorting w bar, touch screen, source, grid, control, test+ or check+ or measure+ or detect+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103345914 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 October 2013 (09.10.2013), description, paragraphs 25-41, and claims 1-5, and figures 1-6	1-16
A	CN 102116950 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.), 06 July 2011 (06.07.2011), the whole document	1-16
A	CN 102455960 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.), 16 May 2012 (16.05.2012), the whole document	1-16
A	CN 102566169 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.), 11 July 2012 (11.07.2012), the whole document	1-16
A	CN 103472966 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 25 December 2013 (25.12.2013), the whole document	1-16
A	US 2003122976 A1 (CHOI, S.K. et al.), 03 July 2003 (03.07.2003), the whole document	1-16
A	US 2012080302 A1 (KIM, D. et al.), 05 April 2012 (05.04.2012), the whole document	1-16

☒ 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 04 March 2016 (04.03.2016)	Date of mailing of the international search report 31 March 2016 (31.03.2016)
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 ZHAO, Hui Telephone No.: (86-10) 010-62413140

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/093597

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2002027621 A1 (CHAE, G.S.), 07 March 2002 (07.03.2002), the whole document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/093597

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103345914 A	09 October 2013	WO 2015007079 A1	22 January 2015
		US 2015022211 A1	22 January 2015
CN 102116950 A	06 July 2011	CN 102116950 B	17 October 2012
CN 102455960 A	16 May 2012	None	
CN 102566169 A	11 July 2012	US 2012169346 A1	05 July 2012
		CN 102566169 B	25 February 2015
		US 8912813 B2	16 December 2014
CN 103472966 A	25 December 2013	WO 2015039403 A1	26 March 2015
		US 2015317023 A1	05 November 2015
US 2003122976 A1	03 July 2003	US 6801265 B2	05 October 2004
		KR 20030057043 A	04 July 2003
		KR 100841613 B1	27 June 2008
US 2012080302 A1	05 April 2012	CN 102446045 A	09 May 2012
		KR 101323052 B1	29 October 2013
		KR 20120034492 A	12 April 2012
		CN 102446045 B	22 October 2014
		US 8653393 B2	18 February 2014
US 2002027621 A1	07 March 2002	KR 100503128 B1	25 July 2005
		US 6919931 B2	19 July 2005
		US 2005094045 A1	05 May 2005
		KR 20020018849 A	09 March 2002
		US 7072004 B2	04 July 2006

A. 主题的分类 G06F 3/041 (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) G06F 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: 触控, 触摸, 显示, 源极, 栅极, 短路?, 短路棒, 短路条, 连接线, 控制, 测试, 检测, short+ w bar, shorting w bar, touch screen, source, grid, control, test+ or check+ or measure+ or detect+		
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
A	CN 103345914 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 10月 9日 (2013 - 10 - 09) 说明书第25段-第41段、权利要求1-5、图1-6	1-16
A	CN 102116950 A (上海天马微电子有限公司) 2011年 7月 6日 (2011 - 07 - 06) 全文	1-16
A	CN 102455960 A (上海天马微电子有限公司) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 全文	1-16
A	CN 102566169 A (上海天马微电子有限公司) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文	1-16
A	CN 103472966 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 全文	1-16
A	US 2003122976 A1 (CHOI, SEUNG-KYU 等) 2003年 7月 3日 (2003 - 07 - 03) 全文	1-16
A	US 2012080302 A1 (KIM, DONGSUP 等) 2012年 4月 5日 (2012 - 04 - 05) 全文	1-16
☒ 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 3月 4日		国际检索报告邮寄日期 2016年 3月 31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 赵慧 电话号码 (86-10) 010-62413140

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/093597

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	103345914	A	2013年 10月 9日	WO	2015007079	A1	2015年 1月 22日
				US	2015022211	A1	2015年 1月 22日
CN	102116950	A	2011年 7月 6日	CN	102116950	B	2012年 10月 17日
CN	102455960	A	2012年 5月 16日	无			
CN	102566169	A	2012年 7月 11日	US	2012169346	A1	2012年 7月 5日
				CN	102566169	B	2015年 2月 25日
				US	8912813	B2	2014年 12月 16日
CN	103472966	A	2013年 12月 25日	WO	2015039403	A1	2015年 3月 26日
				US	2015317023	A1	2015年 11月 5日
US	2003122976	A1	2003年 7月 3日	US	6801265	B2	2004年 10月 5日
				KR	20030057043	A	2003年 7月 4日
				KR	100841613	B1	2008年 6月 27日
US	2012080302	A1	2012年 4月 5日	CN	102446045	A	2012年 5月 9日
				KR	101323052	B1	2013年 10月 29日
				KR	20120034492	A	2012年 4月 12日
				CN	102446045	B	2014年 10月 22日
				US	8653393	B2	2014年 2月 18日
US	2002027621	A1	2002年 3月 7日	KR	100503128	B1	2005年 7月 25日
				US	6919931	B2	2005年 7月 19日
				US	2005094045	A1	2005年 5月 5日
				KR	20020018849	A	2002年 3月 9日
				US	7072004	B2	2006年 7月 4日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)