

(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
2018 年 3 月 1 日 (01.03.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/036301 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)

TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省
合肥市新站区工业园, Anhui 230011 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/092972

(72) 发明人: 徐佳伟 (XU, Jiawei); 中国北京市经济
技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(22) 国际申请日: 2017 年 7 月 14 日 (14.07.2017)

张雷 (ZHANG, Lei); 中国北京市经济技术开
发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(25) 申请语言: 中文

郭总
杰 (KUO, Tsung Chieh); 中国北京市经济技术开
发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(26) 公布语言: 中文

王庆
浦 (WANG, Qingpu); 中国北京市经济技术开
发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(30) 优先权:
201610725053.9 2016 年 8 月 25 日 (25.08.2016) CN

贺晓
悦 (HE, Xiaoyue); 中国北京市经济技术开
发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司
(BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN];
中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号,
Beijing 100015 (CN)。 合肥鑫晟光电科技有
限公司 (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS

(74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN &
ASSOCIATES); 中国北京市海淀区彩和坊路 10
号 1 号楼 10 层, Beijing 100080 (CN)。

(54) Title: TOUCH SCREEN, DISPLAY DEVICE, AND METHOD OF MANUFACTURING TOUCH SCREEN

(54) 发明名称: 触控屏、显示装置及触控屏的制备方法

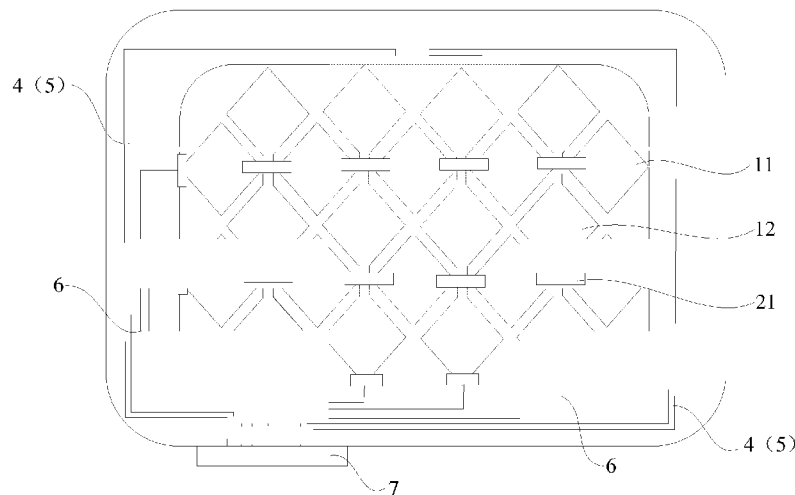


图 1

(57) Abstract: A touch screen, a display device, and a method of manufacturing a touch screen. The touch screen comprises: a first electrode layer (1) and a second electrode layer (2) used to sense a touch; an insulation layer (3) located between the first electrode layer (1) and the second electrode layer (2); a first ground line (4) disposed at one side of the insulation layer (3) towards the first electrode layer (1); and a second ground line (5) disposed at one side of the insulation layer (3) towards the second electrode layer (2). A ground line passing hole (31) is disposed in the insulation layer (3). The first ground line (4) is electrically connected to the second ground line (5) via the ground line passing hole (31).



WO 2018/036301 A1

(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, 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))。

(57) 摘要: 一种触控屏、显示装置及触控屏的制备方法。所述触控屏包括: 用于触控感应的第一电极层(1)和第二电极层(2); 位于所述第一电极层(1)和所述第二电极层(2)之间的绝缘层(3); 设置于所述绝缘层(3)朝向所述第一电极层(1)一侧的第一地线(4); 以及设置于所述绝缘层(3)朝向所述第二电极层(2)一侧的第二地线(5)。所述第一地线(4)或所述第二地线(5)与接地端电连接。所述绝缘层(3)设有地线过孔(31), 所述第一地线(4)与所述第二地线(5)通过所述地线过孔(31)电连接。

触控屏、显示装置及触控屏的制备方法

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2016 年 08 月 25 日向 SIPO 提交的名称为“触控屏、显示装置及触控屏的制备方法”的中国专利申请 No. 201610725053.9 的优先权，
5 其全文通过引用合并于本文。

技术领域

本公开的实施例涉及一种触控屏、显示装置及触控屏的制备方法。

10 背景技术

触控屏是一种应用越来越广泛的外部输入设备，其通过手指轻触即可以实现输入，使人机交互过程更为直接，具有简单、快捷、人性化等特点。

公开内容

15 本公开的实施例提供了一种触控屏、显示装置及触控屏的制备方法。

根据本公开的至少一个实施例，提供一种触控屏，该触控屏包括：配置来触控感应的第一电极层和第二电极层、位于所述第一电极层和所述第二电极层之间的绝缘层；

设置于所述绝缘层朝向所述第一电极层一侧的第一地线，

20 设置于所述绝缘层朝向所述第二电极层一侧的第二地线；其中，

所述第一地线或所述第二地线与接地端电连接；以及所述绝缘层设有地线过孔，所述第一地线与所述第二地线通过所述地线过孔电连接。

例如，所述触控屏包括显示区域和包围所述显示区域的黑矩阵区域；所述第一电极层和第二电极层位于所述显示区域内；所述第一地线和第二地线
25 沿黑矩阵区域设置。

例如，所述第一电极层包括横向触控电极和纵向触控电极；所述第二电极层包括配置来实现横向触控电极和纵向触控电极在交叉处跨接设计的电极

桥点。

例如，所述触控屏还包括设置于所述绝缘层朝向所述第一电极层一侧并且配置来将所述横向触控电极和所述纵向触控电极与驱动芯片电连接的金属走线；所述第一地线与所述金属走线同层设置，所述第一地线的材料与所述金属走线的材料相同。

例如，所述第二地线与所述第二电极层同层设置，以及所述第二地线的材料与所述第二电极层的材料相同。

例如，所述第一电极层的材料为 ITO；所述第二电极层的材料为 ITO。

例如，所述第一电极层包括所述横向触控电极；所述第二电极层包括所述纵向触控电极。

例如，所述第一地线的材料与所述第一电极层的材料相同、且所述第一地线与所述第一电极层同层设置。

例如，所述第二地线的材料与所述第二电极层的材料相同、且所述第二地线与所述第二电极层同层设置。

根据本公开的实施例，还提供一种显示装置，包括任一所述触控屏。

根据本公开的实施例，还提供一种触控屏的制备方法，包括：

在基板上形成第一电极层和第一地线；

在所述第一电极层和所述第一地线上形成绝缘层，所述绝缘层设有地线过孔；

在所述绝缘层上形成第二电极层和第二地线。

所述第一地线或所述第二地线与接地端电连接；所述第一地线与所述第二地线通过所述绝缘层的地线过孔电连接。

例如，所述基板包括显示区域和包围所述显示区域的黑矩阵区域；所述第一电极层和所述第二电极层形成于所述显示区域内；所述第一地线和所述第二地线形成于黑矩阵区域。

例如，所述第一电极层包括横向触控电极和纵向触控电极；所述第二电极层包括用于实现横向触控电极和纵向触控电极在交叉处跨接设计的电极桥点。所述制备方法还包括：在所述基板上沉积透明电极层，通过构图工艺形成所述横向触控电极和所述纵向触控电极的图形；以及在所述基板上沉积金

属层，通过构图工艺形成所述第一地线和金属走线的图形。所述金属走线将所述横向触控电极以及所述纵向触控电极与驱动芯片电连接。所述方法还包括：在所述绝缘层上沉积透明电极层，通过构图工艺形成所述电极桥点和第二地线的图形。

- 5 例如，所述第二电极层包括横向触控电极和纵向触控电极；所述第一电极层包括用于实现横向触控电极和纵向触控电极在交叉处跨接设计的电极桥点。所述制备方法还包括：在所述基板上沉积透明电极层，通过构图工艺形成所述电极桥点和第一地线的图形。所述制备方法还包括：在所述绝缘层上沉积透明电极层，通过构图工艺形成所述横向触控电极和所述纵向触控电极
- 10 的图形；在所述绝缘层上沉积金属层，通过构图工艺形成所述第二地线和金属走线的图形。所述金属走线将所述横向触控电极以及纵向触控电极与驱动芯片电连接。

- 例如，所述第一电极层包括横向触控电极；所述第二电极层包括纵向触控电极。所述制备方法还包括：在所述基板上沉积第一电极层，通过构图工
- 15 艺形成所述横向触控电极和第一地线的图形。所述制备方法还包括：在所述绝缘层上沉积第二电极层，通过构图工艺形成所述纵向触控电极和第二地线的图形。

附图说明

- 20 以下将结合附图对本公开的实施例进行更详细的说明，以使本领域普通技术人员更加清楚地理解本公开的实施例，其中：

- 图 1 为本公开的一实施例提供的一种触控屏的结构示意图；
- 图 2 为本公开的一实施例提供的一种触控屏的部分切面结构示意图；
- 图 3 为本公开的另一实施例提供的一种触控屏的部分切面结构示意图；
- 25 图 4 为本公开的另一实施例提供的一种触控屏的部分切面结构示意图；
- 图 5 为本公开的一实施例提供的一种触控屏的制备方法流程图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开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公开的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在无需做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应属于本公开保护的范围。

5 发明人注意到，随着触控屏应用领域的扩展以及大尺寸触控屏的普及，触控屏受静电（ESD）影响的问题越来越凸显。例如，由于目前的触控屏对于制程中感应静电的产生以及静电积聚的释放，均没有有效的防护机制，使得触控屏中的感应电极和金属走线等结构很容易产生静电感应不良；并且，由于目前触控屏黑矩阵区域的遮光结构由树脂层包裹碳组成，因此，当黑矩
10 阵区域的金属走线或者感应电极通道产生静电感应电流时，很容易造成遮光结构的树脂层电击穿，使得遮光结构形成导电通道，造成电测边缘模数转换器（ADC）偏高以及发射电极与接收电极短路（Tx&Rx short）等问题。

如图 1~图 4 所示，本公开实施例提供的一种触控屏，包括用于触控感应的第一电极层 1 和第二电极层 2、位于第一电极层 1 和第二电极层 2 之间的绝
15 缘层 3。触控屏还包括：设置于绝缘层 3 朝向第一电极层 1 一侧的第一地线 4，设置于绝缘层 3 朝向第二电极层 2 一侧的第二地线 5。第一地线 4 与接地端电连接，和/或，第二地线 5 与接地端电连接。绝缘层 3 设有地线过孔 31，第一地线 4 与第二地线 5 通过地线过孔 31 电连接。

上述触控屏中，在用于进行触控感应的两层电极层（第一电极层 1 和第
20 二电极层 2）结构中分别设置了第一地线 4 和第二地线 5，且该第一地线 4 和/或第二地线 5 与接地端电连接。一方面，该第一地线 4 和第二地线 5 可以对上述两层电极层起到静电屏蔽的作用、以避免外部电荷的干扰；另一方面，该第一地线 4 和第二地线 5 可以将上述两层电极层中产生的静电及时地导出，以避免静电积累和释放而导致触控感应不良。因此，上述触控屏可以避免受
25 静电（ESD）影响产生不良。

如图 1 所示，在一示例的实施例中，触控屏可以包括显示区域和包围显示区域的黑矩阵区域。上述第一电极层 1 和第二电极层 2 位于显示区域内。上述第一地线 4 和第二地线 5 沿黑矩阵区域设置。例如，上述第一地线 4 和第二地线 5 可以为沿黑矩阵区域延伸的条状结构。

第一地线 4 和第二地线 5 沿黑矩阵区域延伸,即第一地线 4 和第二地线 5 对第一电极层 1 和第二电极层 2 呈包围状,使得该第一地线 4 和第二地线 5 可以对第一电极层 1 和第二电极层 2 形成显著有效地屏蔽作用,以此方式可以有效地避免外部电荷对第一电极层 1 和第二电极层 2 的干扰;而且,该第一地线 4 和第二地线 5 可以及时地将第一电极层 1 和第二电极层 2 周边产生的静电导出,有效地避免静电积累,从而,可以有效地避免静电释放导致的触控感应不良;另外,第一地线 4 和第二地线 5 沿黑矩阵区域设置,因此,不容易与第一电极层 1 和第二电极层 2 发生接触短路,也不会对显示区域产生遮光等影响。

10 实施例一,如图 1 和图 2 所示,触控屏可以为 OGS (One glass solution) 结构,例如,在本实施例的触控屏中,第一电极层 1 可以包括横向触控电极 11 和纵向触控电极 12;第二电极层 2 可以包括用于实现横向触控电极 11 和纵向触控电极 12 在交叉处跨接设计的电极桥点 21。如图 1 所示,该电极桥点 12 可以为架设在交叉处、用于连接纵向触控电极 12 的桥接结构。

15 如图 1 和图 2 所示,在一示例中,触控屏中,第一电极层 1 和第二电极层 2 的材料都为透明电极材料,例如,第一电极层 1 和第二电极层 2 都为氧化铟锡 (ITO) 材料。

20 如图 1 和图 2 所示,在一示例中触控屏还可以包括设置于绝缘层 3 朝向第一电极层 1 一侧、用于将横向触控电极 11 和纵向触控电极 12 与驱动芯片 7 电连接的金属走线 6。

如图 2 所示,例如,第一地线 4 可以与该金属走线 6 同层设置,且第一地线 4 的材料可以与该金属走线 6 的材料相同。第一地线 4 与金属走线 6 可以通过同一次构图工艺制备,从而可以简化触控屏的制作工艺。

25 如图 1 所示,例如,第一地线 4 可以与驱动芯片 7 电连接,以实现与接地端的电连接。

如图 2 所示,在一示例中,第二地线 5 可以与第二电极层 2 同层设置,且第二地线 5 的材料也可以与第二电极层 2 的材料相同。第二地线 5 与第二电极层 2 可以通过同一次构图工艺制备,从而可以简化触控屏的制作工艺。

实施例二,如图 4 所示,本实施例的触控屏中,

第一电极层 1 可以包括横向触控电极 11;

第二电极层 2 可以包括纵向触控电极 12。

如图 4 所示, 在一示例中, 触控屏可以为金属网状触控 (metal mesh) 结构。例如, 第一电极层 1 和第二电极层 2 的材料都为金属, 横向触控电极 11 和纵向触控电极 12 为金属网状电极。

如图 4 所示, 在一示例中, 第一地线 4 的材料可以与第一电极层 1 的材料相同、且第一地线 4 可以与第一电极层 1 同层设置。第一地线 4 与第一电极层 1 可以通过同一次构图工艺制备, 从而可以简化触控屏的制作工艺。

例如, 第二地线 5 的材料可以与第二电极层 2 的材料相同、且第二地线 5 可以与第二电极层 2 同层设置。第二地线 5 与第二电极层 2 可以通过同一次构图工艺制备, 从而可以简化触控屏的制作工艺。

如图 4 所示, 另一示例中, 第一电极层 1 和第二电极层 2 的材料可以都为透明电极材料。例如, 横向触控电极 11 和纵向触控电极 12 可以都为 ITO 电极。

如图 4 所示, 在一示例中, 第一地线 4 的材料可以与横向触控电极 11 的金属走线材料相同且同层设置。第二地线 5 的材料可以与纵向触控电极的金属走线材料相同且同层设置。

例如, 上述各实施例中的横向触控电极 11 和纵向触控电极 12 中, 可以是横向触控电极 11 为发射电极、纵向触控电极 12 为感应电极; 或者, 横向触控电极 11 为感应电极, 纵向触控电极 12 为发射电极。

本公开的实施例还提供了一种显示装置, 该显示装置包括上述任一实施例中的触控屏。本公开实施例中的显示装置中的触控屏可以避免受静电 (ESD) 影响产生不良, 因此, 本公开实施例中的显示装置的触控感应性能较好, 可靠性较高。

本公开实施例还提供了一种触控屏的制备方法, 如图 5 并结合图 1~图 4 所示, 该触控屏的制备方法包括以下步骤:

步骤 S101, 在基板 10 上形成第一电极层 1 和第一地线 4;

步骤 S102, 在第一电极层 1 和第一地线 4 上形成绝缘层 3, 该绝缘层 3 设有地线过孔 31; 以及

步骤 S103, 在绝缘层 3 上形成第二电极层 2 和第二地线 5。

第一地线 4 与接地端电连接; 或者, 第二地线 4 与接地端电连接;

第一地线 4 与第二地线 5 通过绝缘层 3 的地线过孔 31 电连接。

通过上述制备方法制备形成的触控屏中, 用于进行触控感应的两层电极
5 层(第一电极层 1 和第二电极层 2)结构中分别设置了第一地线 4 和第二地线 5, 且该第一地线 4 和第二地线 5 都与接地端电连接; 以此方式, 一方面, 该第一地线 4 和第二地线 5 可以对上述两层电极层起到静电屏蔽的作用、以避免外部电荷的干扰; 另一方面, 该第一地线 4 和第二地线 5 可以将上述两层电极层中产生的静电及时地导出, 以避免静电积累和释放而导致触控感应不良。
10 因此, 上述触控屏可以避免受静电(ESD)影响产生不良。

参考图 1 所示, 在一示例中, 触控屏可以包括显示区域和包围显示区域的黑矩阵区域; 上述第一电极层 1 和第二电极层 2 位于显示区域内; 上述第一地线 4 和第二地线 5 沿黑矩阵区域设置。例如, 上述第一地线 4 和第二地线 5 可以为沿黑矩阵区域延伸的条状结构。

15 第一地线 4 和第二地线 5 沿黑矩阵区域延伸, 即第一地线 4 和第二地线 5 对第一电极层 1 和第二电极层 2 呈包围状, 以此方式, 该第一地线 4 和第二地线 5 可以对第一电极层 1 和第二电极层 2 形成显著有效地屏蔽作用, 可以有效地避免外部电荷对第一电极层 1 和第二电极层 2 的干扰; 而且, 该第一地线 4 和第二地线 5 可以及时地将第一电极层 1 和第二电极层 2 周边产生的
20 静电导出, 有效地避免静电积累, 从而, 可以有效地避免静电释放导致的触控感应不良; 另外, 第一地线 4 和第二地线 5 沿黑矩阵区域设置, 则其不容易与第一电极层 1 和第二电极层 2 发生接触短路, 而且不会对显示区域产生遮光等影响。

实施例一, 参考图 1 和图 2 所示, 本实施例的制备方法所制备形成的触
25 控屏中, 第一电极层 1 包括横向触控电极 11 和纵向触控电极 12; 第二电极层 2 包括用于实现横向触控电极 11 和纵向触控电极 12 在交叉处跨接设计的电极桥点 21。如图 1 所示, 该电极桥点 12 可以为架设在交叉处并且用于连接纵向触控电极 12 的桥接结构。

如图 1、图 2 和图 5 所示, 在一示例中, 触控屏的制备方法中,

步骤 S101,即在基板 10 上形成第一电极层 1 和第一地线 4 的步骤,例如,可以包括:

在基板 10 上沉积透明电极层,如 ITO 层,通过构图工艺形成横向触控电极 11 和纵向触控电极 12 的图形;

- 5 在基板 10 上沉积金属层,通过构图工艺形成第一地线 4 和金属走线 6 的图形。金属走线 6 分别将横向触控电极 11 以及纵向触控电极 12 与驱动芯片 7 电连接。

例如,第一地线 4 与驱动芯片 7 电连接,进而实现与接地端的电连接。

- 10 步骤 S102,即在绝缘层 10 上形成第二电极层 2 和第二地线 5 的步骤,例如,可以包括:

在绝缘层 3 上沉积透明电极层,如 ITO 层,通过构图工艺形成电极桥点 21 和第二地线 5 的图形。

- 15 本实施例的触控屏的制备方法中,第一地线 4 与感应电极(横向触控电极 11 和纵向触控电极 12)的金属走线 6 通过同一次构图工艺制备,第二地线 5 与第二电极层 2 通过同一次构图工艺制备。以此方式,第一地线 4 和第二地线 5 的制备过程无需增加额外的工艺步骤,因此,该触控屏制备方法的制作工艺得以简单。

- 20 实施例二,参考图 1 和图 3 所示,本实施例的制备方法所制备形成的触控屏中,第二电极层 2 包括横向触控电极 11 和纵向触控电极 12;第一电极层 1 包括用于实现横向触控电极 11 和纵向触控电极 12 在交叉处跨接设计的电极桥点 21。

如图 1、图 3 和图 5 所示,在一示例中,本实施例的触控屏的制备方法中,

步骤 S101,即在基板 10 上形成第一电极层 1 和第一地线 4 的步骤,例如,可以包括:

- 25 在基板 10 上沉积透明电极层,如 ITO 层,通过构图工艺形成电极桥点 21 和第一地线 4 的图形。

步骤 S102,即在绝缘层 3 上形成第二电极层 2 和第二地线 5 的步骤,例如,可以包括:

在绝缘层 3 上沉积透明电极层,如 ITO 层,通过构图工艺形成横向触控

电极 11 和纵向触控电极 12 的图形;

在绝缘层 3 上沉积金属层, 通过构图工艺形成第二地线 5 和金属走线 6 的图形。金属走线 6 将横向触控电极 11 以及纵向触控电极 12 与驱动芯片 7 电连接。

5 例如, 第二地线 5 与驱动芯片 7 电连接, 进而实现与接地端的电连接。

例如, 如图 3 所示, 对透明电极层进行构图形成横向触控电极 11 和纵向触控电极 12 图形的过程, 也可以同时形成位于绝缘层 3 的地线过孔 31 上的搭接部 13。该搭接部 13 通过地线过孔 31 与第一地线 4 电连接。以此方式, 通过位于绝缘层 3 上的第二地线 5 与该搭接部 13 相连可以实现与第一地线 4 10 的电连接。

本实施例的触控屏的制备方法中, 第一地线 4 与第一电极层 1 通过同一次构图工艺制备, 第二地线 5 与感应电极 (横向触控电极 11 和纵向触控电极 12) 的金属走线 6 通过同一次构图工艺制备, 因此, 第一地线 4 和第二地线 5 的制备过程无需增加额外的工艺步骤, 进而, 该触控屏制备方法的制作工艺 15 的以简化。

实施例三, 如图 4 和图 5 所示, 本实施例的制备方法所制备形成的触控屏中, 第一电极层 1 包括横向触控电极 11; 第二电极层 2 包括纵向触控电极 12。

如图 4 和图 5 所示, 在一示例中, 触控屏的制备方法中,

20 步骤 S101, 即在基板 10 上形成第一电极层 1 和第一地线 4 的步骤, 例如, 可以包括:

在基板 10 上沉积电极层, 通过构图工艺形成横向触控电极 11 和第一地线 4 的图形。例如, 该电极层可以为金属层。例如, 横向触控电极 11 为金属网状电极。另外, 该电极层也可以为透明电极层。例如, 横向触控电极 11 可以 25 以为 ITO 电极。

步骤 S102, 即在绝缘层 3 上形成第二电极层 2 和第二地线 5 的步骤, 例如, 可以包括:

在绝缘层 3 上沉积电极层, 通过构图工艺形成纵向触控电极 12 和第二地线 5 的图形。例如, 该电极层可以为金属层。例如, 纵向触控电极 12 为金属

网状电极。另外，该电极层可以为透明电极层。例如，竖向触控电极 12 可以为 ITO 电极。

需要说明的是，上述实施例只是对本公开实施例的触控屏制备方法的举例说明，本公开的实施例的触控屏的制备方法并不限于上述实施例。

- 5 以上所述，仅为本公开的示例性实施例，但本公开的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的普通技术人员在本公开揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。

权利要求书

1、一种触控屏，包括：

配置来触控感应的第一电极层和第二电极层、位于所述第一电极层和所述
5 第二电极层之间的绝缘层；

设置于所述绝缘层朝向所述第一电极层一侧的第一地线，

设置于所述绝缘层朝向所述第二电极层一侧的第二地线；其中，

所述第一地线或者所述第二地线与接地端电连接；以及所述绝缘层设有
地线过孔，所述第一地线与所述第二地线通过所述地线过孔电连接。

10 2、根据权利要求1所述的触控屏，还包括：显示区域和包围所述显示区域的黑矩阵区域；

所述第一电极层和所述第二电极层位于所述显示区域内；

所述第一地线和所述第二地线沿所述黑矩阵区域设置。

3、根据权利要求1或2所述的触控屏，其中，

15 所述第一电极层包括横向触控电极和纵向触控电极；以及

所述第二电极层包括配置来实现所述横向触控电极和所述纵向触控电极
在交叉处跨接设计的电极桥点。

4、根据权利要求3所述的触控屏，还包括：设置于所述绝缘层朝向第一
电极层一侧并且配置来将所述横向触控电极和所述纵向触控电极与驱动芯片
20 电连接的金属走线；

其中所述第一地线与所述金属走线同层设置，所述第一地线的材料与所
述金属走线的材料相同。

5、根据权利要求3或4所述的触控屏，其中，所述第二地线与所述第二
电极层同层设置，以及所述第二地线的材料与所述第二电极层的材料相同。

25 6、根据权利要求1~4任一项所述的触控屏，其中，所述第一电极层的材料为氧化铟锡；以及所述第二电极层的材料为氧化铟锡。

7、根据权利要求2所述的触控屏，其中，

所述第一电极层包括横向触控电极；以及

所述第二电极层包括纵向触控电极。

8、根据权利要求7所述的触控屏，其中，所述第一地线的材料与所述第一电极层的材料相同、且所述第一地线与所述第一电极层同层设置。

9、根据权利要求7或8所述的触控屏，其中，所述第二地线的材料与所述
5 第二电极层的材料相同、且所述第二地线与所述第二电极层同层设置。

10、一种显示装置，包括权利要求1~9任一项所述的触控屏。

11、一种触控屏的制备方法，包括：

在基板上形成第一电极层和第一地线；

在所述第一电极层和所述第一地线上形成绝缘层，所述绝缘层设有地线
10 过孔；以及

在所述绝缘层上形成第二电极层和第二地线；其中，

所述第一地线或所述第二地线与接地端电连接；以及所述第一地线与所
述第二地线通过所述绝缘层的地线过孔电连接。

12、根据权利要求11所述的触控屏的制备方法，其中，所述基板包括显
15 示区域和包围所述显示区域的黑矩阵区域；

所述第一电极层和第二电极层形成于所述显示区域内；以及

所述第一地线 and 第二地线形成于所述黑矩阵区域。

13、根据权利要求12所述的触控屏的制备方法，其中，所述第一电极层
包括横向触控电极和纵向触控电极；所述第二电极层包括用于实现所述横向
20 触控电极和所述纵向触控电极在交叉处跨接设计的电极桥点；

所述制备方法还包括：

在所述基板上沉积透明电极层，通过构图工艺形成所述横向触控电极和
所述纵向触控电极的图形；

在所述基板上沉积金属层，通过构图工艺形成所述第一地线和金属走线
25 的图形，其中，所述金属走线将所述横向触控电极以及所述纵向触控电极与
驱动芯片电连接；以及

在所述绝缘层上沉积透明电极层，通过构图工艺形成所述电极桥点和第
二地线的图形。

14、根据权利要求12所述的触控屏的制备方法，其中，所述第二电极层

包括横向触控电极和纵向触控电极；所述第一电极层包括用于实现横向触控电极和纵向触控电极在交叉处跨接设计的电极桥点；

所述制备方法还包括：

5 在所述基板上沉积透明电极层，通过构图工艺形成所述电极桥点和第一地线的图形；以及

在所述绝缘层上沉积透明电极层，通过构图工艺形成所述横向触控电极和所述纵向触控电极的图形；以及

10 在所述绝缘层上沉积金属层，通过构图工艺形成所述第二地线和金属走线的图形，其中，所述金属走线将所述横向触控电极以及纵向触控电极与驱动芯片电连接。

15、根据权利要求 12 所述的触控屏的制备方法，其中，所述第一电极层包括横向触控电极，以及所述第二电极层包括纵向触控电极；

所述制备方法还包括：

15 在所述基板上沉积第一电极层，通过构图工艺形成所述横向触控电极和第一地线的图形；以及

在所述绝缘层上沉积第二电极层，通过构图工艺形成所述纵向触控电极和第二地线的图形。

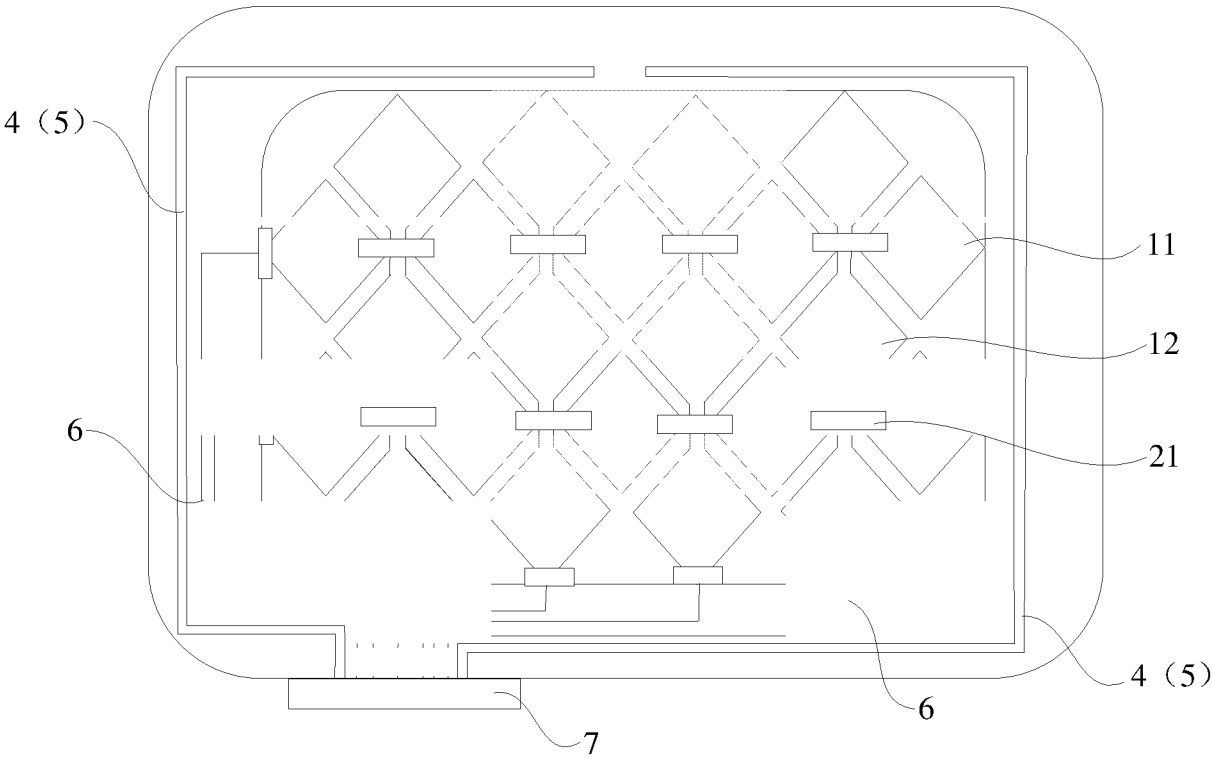


图 1

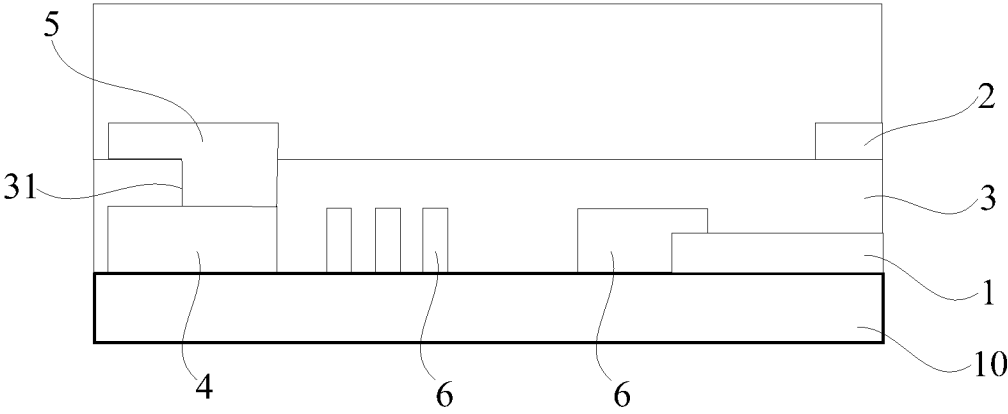


图 2

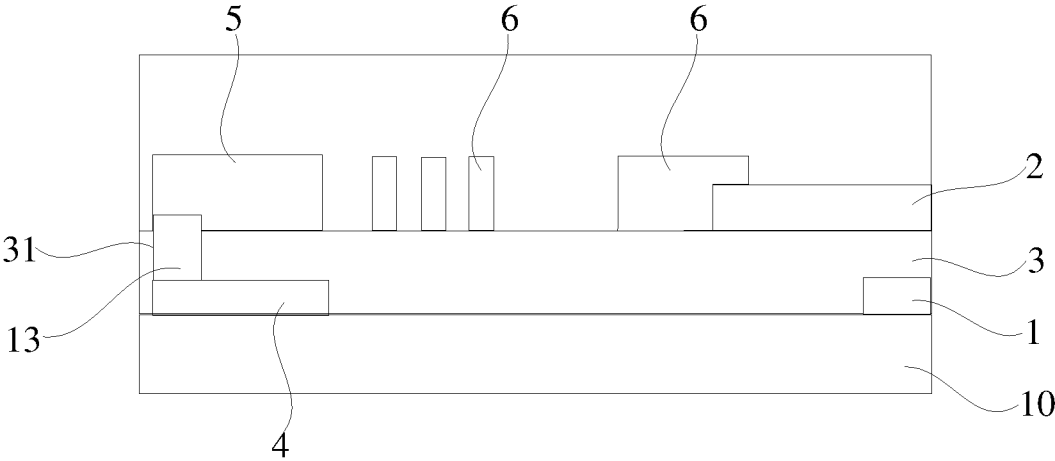


图 3

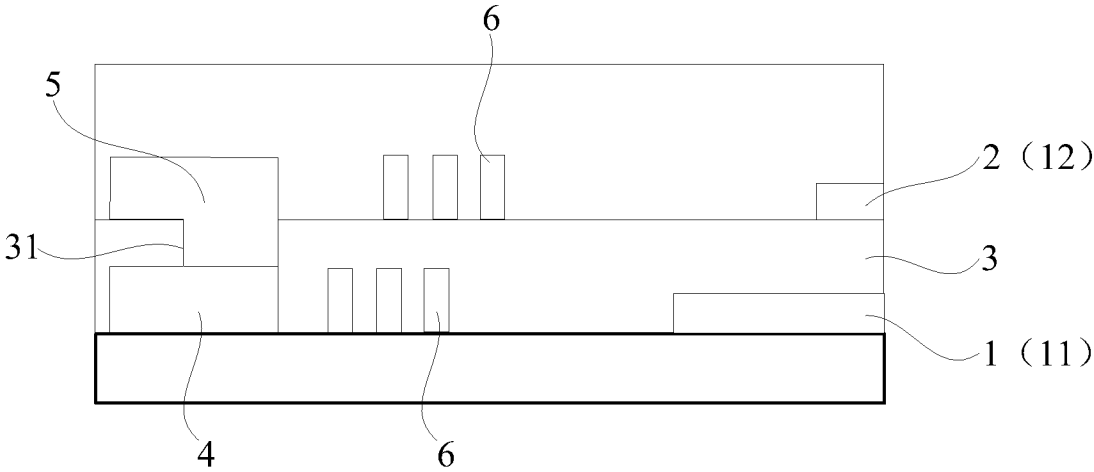


图 4

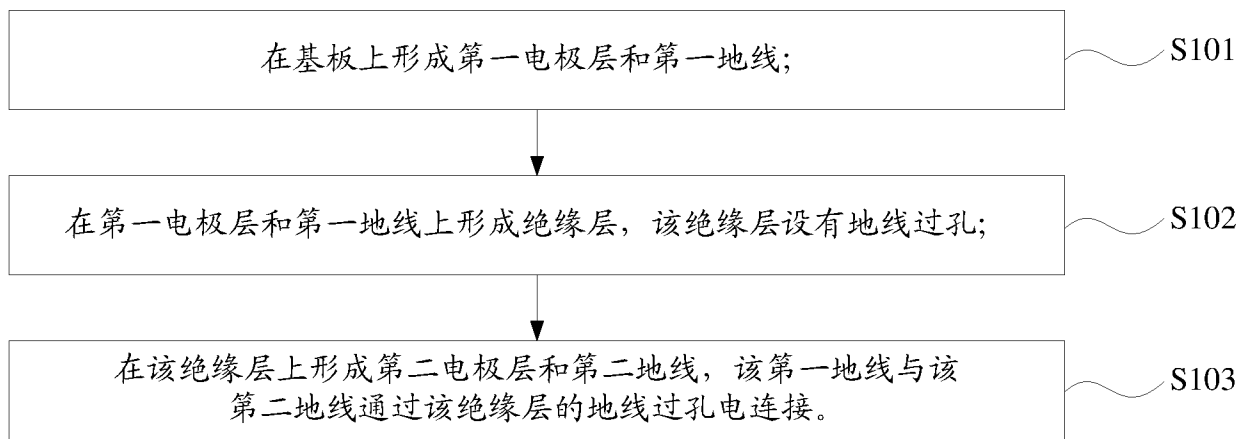


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/092972

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, EPODOC, WPI, CNKI: 京东方, 徐佳伟, 张雷, 郭总杰, 王庆浦, 贺晓悦, 触摸, 触控, 屏, 显示, 电极, 接地, 桥接, 线, 绝缘, 通孔, 过孔, 静电, ESD, 干扰, touch+, display, screen, electrode?, ground, wire, bridg+, insulat+, hole?, via?, static, electr+, discharg+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106325601 A (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 11 January 2017 (11.01.2017), description, paragraphs [0038]-[0074], and figures 1-5	1-15
PX	CN 206133506 U (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 26 April 2017 (26.04.2017), description, paragraphs [0027]-[0064], and figures 1-5	1-15
X	CN 103677461 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 26 March 2014 (26.03.2014), description, paragraphs [0015]-[0016] and [0036]-[0059], and figures 1-8	1-15
X	CN 204270269 U (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.), 15 April 2015 (15.04.2015), description, paragraphs [0033]-[0043], and figures 1-5	1-15
A	CN 104391389 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO. LTD. et al.), 04 March 2015 (04.03.2015), entire document	1-15
A	CN 105824461 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 03 August 2016 (03.08.2016), entire document	1-15
A	US 2014368755 A1 (WINTER CORP.), 18 December 2014 (18.12.2014), entire document	1-15

☐ 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 28 September 2017	Date of mailing of the international search report 24 October 2017
Name and mailing address of the ISA 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 WANG, Xueting Telephone No. (86-10) 62413263

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/092972

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106325601 A	11 January 2017	None	
CN 206133506 U	26 April 2017	None	
CN 103677461 A	26 March 2014	KR 101474064 B1	17 December 2014
		CN 103677461 B	01 March 2017
		US 2014071064 A1	13 March 2014
		US 9229554 B2	05 January 2016
		KR 20140033848 A	19 March 2014
CN 204270269 U	15 April 2015	None	
CN 104391389 A	04 March 2015	None	
CN 105824461 A	03 August 2016	None	
US 2014368755 A1	18 December 2014	DE 202014004923 U1	09 September 2014
		CN 203616740 U	28 May 2014
		TW 201447666 A	16 December 2014
		CN 104238847 A	24 December 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/092972

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, EPODOC, WPI, CNKI: 京东方, 徐佳伟, 张雷, 郭总杰, 王庆浦, 贺晓悦, 触摸, 触控, 屏, 显示, 电极, 接地, 桥接, 线, 绝缘, 通孔, 过孔, 静电, ESD, 干扰, touch+, display, screen, electrode?, ground, wire, bridg+, insulat+, hole?, via?, static, electr+, discharg+

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 106325601 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2017年 1月 11日 (2017 - 01 - 11) 说明书第[0038]-[0074]段、附图1-5	1-15
PX	CN 206133506 U (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 说明书第[0027]-[0064]段、附图1-5	1-15
X	CN 103677461 A (乐金显示有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第[0015]-[0016], [0036]-[0059]段、附图1-8	1-15
X	CN 204270269 U (昆山国显光电有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 说明书第[0033]-[0043]段、附图1-5	1-15
A	CN 104391389 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 全文	1-15
A	CN 105824461 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 全文	1-15
A	US 2014368755 A1 (WINTEK CORP.) 2014年 12月 18日 (2014 - 12 - 18) 全文	1-15

☐ 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

2017年 9月 28日

国际检索报告邮寄日期

2017年 10月 24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

受权官员

王雪婷

电话号码 (86-10)62413263

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/092972

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	106325601	A	2017年 1月 11日	无			
CN	206133506	U	2017年 4月 26日	无			
CN	103677461	A	2014年 3月 26日	KR	101474064	B1	2014年 12月 17日
				CN	103677461	B	2017年 3月 1日
				US	2014071064	A1	2014年 3月 13日
				US	9229554	B2	2016年 1月 5日
				KR	20140033848	A	2014年 3月 19日
CN	204270269	U	2015年 4月 15日	无			
CN	104391389	A	2015年 3月 4日	无			
CN	105824461	A	2016年 8月 3日	无			
US	2014368755	A1	2014年 12月 18日	DE	202014004923	U1	2014年 9月 9日
				CN	203616740	U	2014年 5月 28日
				TW	201447666	A	2014年 12月 16日
				CN	104238847	A	2014年 12月 24日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)