

(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
2016年7月7日 (07.07.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/106841 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01) *G06F 3/044* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/070604
- (22) 国际申请日: 2015年1月13日 (13.01.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410855457.0 2014年12月31日 (31.12.2014) 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: 占伟 (ZHAN, Wei); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。申智渊 (SHEN, Zhiyuan); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。杜海波 (DU, Haibo); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。虞晓江 (YU, Xiaojang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。明星 (MING, Xing); 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: 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, 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))。

(54) Title: MANUFACTURING METHOD FOR ARRAY SUBSTRATE AND TOUCH SCREEN

(54) 发明名称: 一种阵列基板的制造方法及触摸屏

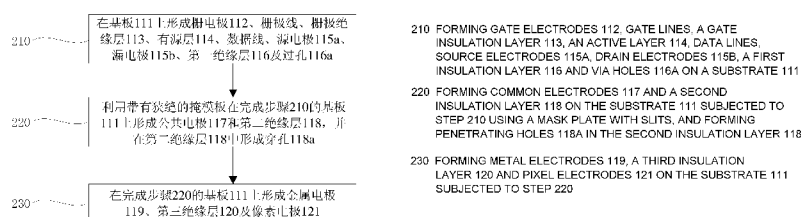


图3 / Fig. 3

(57) Abstract: Disclosed is a manufacturing method for an array substrate, comprising the steps of: A) forming gate electrodes, gate lines, a gate insulation layer, an active layer, data lines, source electrodes, drain electrodes, a first insulation layer and via holes on a substrate; B) forming common electrodes and a second insulation layer on the substrate subjected to step A) using a mask plate with slits, and forming penetrating holes in the second insulation layer; and C) forming metal electrodes, a third insulation layer and pixel electrodes on the substrate subjected to step B). The present invention completes manufacturing of common electrodes and a second insulation layer using one photoetching procedure, thus shortening the production time; therefore, the production efficiency is increased; and meanwhile, use of one mask plate is eliminated, and the production cost is reduced.

(57) 摘要: 本发明公开一种阵列基板的制造方法, 包括步骤: A)在基板上形成栅电极、栅极线、栅极绝缘层、有源层、数据线、源电极、漏电极、第一绝缘层及过孔; B)利用带有狭缝的掩模板在完成步骤A)的基板上形成公共电极和第二绝缘层, 并在第二绝缘层中形成穿孔; C)在完成步骤B)的基板上形成金属电极、第三绝缘层及像素电极。本发明通过一道光刻制程完成公共电极和第二绝缘层的制作, 缩短生产时间, 从而提高生产效率, 并且减少了一个掩模板的使用, 降低了生产成本。



WO 2016/106841 A1

一种阵列基板的制造方法及触摸屏

技术领域

- 5 本发明属于触控显示技术领域，具体地讲，涉及一种阵列基板的制造方法及触摸屏。

背景技术

- 触摸屏是允许用户使用手指或者物体通过选择显示在图像显示器等的屏幕上的指令内容来输入用户的指令的输入设备。用户的手或者物体在接触位置
10 处直接与触摸屏相接触。由于这种触摸屏可以代替连接到图像显示器的诸如键盘或鼠标之类的独立输入设备，所以其应用领域已经日益扩大。目前，触摸屏已广泛应用于诸如智能移动电话、平板电脑（Pad）等电子设备中。

- 现有的触摸屏包括盖板、触控面板及显示面板（诸如，液晶显示面板）。按照触控面板设置位置的不同，可将触摸屏分为一体化触摸屏（OGS）、内置
15 式（In-Cell）触摸屏及外挂式（On-Cell）触摸屏。与 OGS 触摸屏和 On-Cell 触摸屏不同，In-Cell 触摸屏可在阵列基板上实现，即触控面板设置在的液晶显示面板的阵列基板上，其结构和制程相对简单，可靠性更高，使液晶显示面板整体更加轻薄。

- 图 1 是现有技术的一种能够实现 In-Cell 触摸屏的阵列基板的结构示意图。
20 参照图 1，现有技术的阵列基板包括：基板 11；形成在基板 11 上的栅电极 12 及栅极线（未示出）；形成在基板 11 上并覆盖栅电极 12 及栅极线的栅极绝缘层 13；形成在栅极绝缘层 13 上的有源层 14；形成在有源层 14 上的源电极 15a 和漏电极 15b；形成在源电极 15a 和漏电极 15b 上的第一绝缘层 16；形成在第一绝缘层 16 中的过孔 16a，其中，该过孔 16a 使源电极 15a 暴露；形成在第一
25 绝缘层 16 及过孔 16a 中的源电极 15a 上的公共电极层 17；形成在第一绝缘层 16 上的第二绝缘层 18，其中，第二绝缘层 18 覆盖第一绝缘层 16 上的公共电极层 17；形成在第二绝缘层 18 中的穿孔 18a；形成在第二绝缘层 18 上的金属电极 19，其中，该金属电极 19 填充穿孔 18a，并与公共电极层 17 接触；形成

在第二绝缘层 18 及过孔 16a 中的公共电极层 17 上的第三绝缘层 20; 形成在第三绝缘层 20 及过孔 16a 中的公共电极层 17 上像素电极 21。

第一绝缘层 16 还起到平坦化的作用。公共电极层 17 同时也作为触摸感测电极; 金属电极 19 作为触摸传导电极。然而, 在图 1 所示的阵列基板的现有
5 制造方法中, 公共电极层 17 和第二绝缘层 18 各需要通过一道光刻 (Photo Engraving Process) 制程来完成, 导致生产时间较长, 从而造成生产效率较低, 并且增加生产成本。

发明内容

为了解决上述现有技术存在的问题, 本发明的目的在于提供一种阵列基板
10 的制造方法, 包括步骤: A) 在基板上形成栅电极、栅极线、栅极绝缘层、有源层、数据线、源电极、漏电极、第一绝缘层及过孔; B) 利用带有狭缝的掩模板在完成步骤 A) 的基板上形成公共电极和第二绝缘层, 并在第二绝缘层中形成穿孔; C) 在完成步骤 B) 的基板上形成金属电极、第三绝缘层及像素电极。

15 进一步地, 所述步骤 A) 具体包括步骤: A1) 在基板上形成栅电极及栅极线; A2) 在完成步骤 A1) 的基板上形成栅极绝缘层, 其中, 所述栅极绝缘层覆盖所述栅电极和所述栅极线; A3) 在完成步骤 A2) 的基板上形成有源层、数据线、源电极和漏电极; A4) 在完成步骤 A3) 的基板上形成第一绝缘层, 并且在所述第一绝缘层中形成过孔, 其中, 所述过孔中的源电极暴露。

20 进一步地, 所述步骤 A) 具体包括步骤: A1) 在基板上形成栅电极及栅极线; A2) 在完成步骤 A1) 的基板上形成栅极绝缘层, 其中, 所述栅极绝缘层覆盖所述栅电极和所述栅极线; A3) 在完成步骤 A2) 的基板上形成有源层; A4) 在完成步骤 A3) 的基板上数据线、源电极和漏电极; A5) 在完成步骤 A4) 的基板上形成第一绝缘层, 并且在所述第一绝缘层中形成过孔, 其中, 所
25 述过孔中的源电极暴露。

进一步地, 所述步骤 B) 具体包括步骤: B1) 在完成步骤 A) 的基板上依序形成透明导电薄膜及第二绝缘薄膜, 其中, 所述透明导电薄膜覆盖所述第一绝缘层及所述过孔中的源电极, 所述第二绝缘薄膜覆盖所述透明导电薄膜; B2)

在完成步骤 B1) 的基板上涂覆光刻胶, 其中, 所述光刻胶覆盖所述第二绝缘薄膜; B3) 采用所述带有狭缝的掩模板对所述光刻胶进行曝光、显影处理, 以将所述公共电极的间隔处的第二绝缘层暴露; B4) 将暴露的所述公共电极的间隔处的第二绝缘层去除, 以将所述公共电极的间隔处的透明导电薄膜暴露; B5) 将暴露的所述公共电极的间隔处的透明导电薄膜去除; B6) 将所述过孔中的光刻胶去除, 并将形成所述穿孔处的光刻胶去除, 以使所述穿孔处的第二绝缘层暴露; B7) 将暴露出的所述穿孔处的第二绝缘层及所述过孔中的第二绝缘层去除, 并将剩余的光刻胶去除。

进一步地, 所述步骤 C) 具体包括步骤: C1) 在完成步骤 B) 的基板上形成金属电极, 其中, 所述金属电极填充所述穿孔并与所述公共电极接触; C2) 在完成步骤 C1) 的基板上形成所述第三绝缘层, 其中, 所述第三绝缘层覆盖所述金属电极及所述第二绝缘层; C3) 在完成步骤 C2) 的基板上形成像素电极。

本发明还公开一种触摸屏, 包括对盒设置的阵列基板及彩色滤光片基板, 所述阵列基板为采用上述的制造方法制造的阵列基板。

本发明通过一道光刻制程完成公共电极和第二绝缘层的制作, 缩短生产时间, 从而提高生产效率, 并且减少了一个掩模板的使用, 降低了生产成本。

附图说明

通过结合附图进行的以下描述, 本发明的实施例的上述和其它方面、特点和优点将变得更加清楚, 附图中:

图 1 是现有技术的一种能够实现 In-Cell 触摸屏的阵列基板的结构示意图;

图 2 是根据本发明的实施例的阵列基板的结构示意图;

图 3 是根据本发明的实施例的阵列基板的制造方法的流程图。

具体实施方式

以下, 将参照附图来详细描述本发明的实施例。然而, 可以以许多不同的形式来实施本发明, 并且本发明不应该被解释为限于这里阐述的具体实施

例。相反，提供这些实施例是为了解释本发明的原理及其实际应用，从而使本领域的其他技术人员能够理解本发明的各种实施例和适合于特定预期应用的各种修改。

图 2 是根据本发明的实施例的阵列基板的结构示意图。根据本发明的实施例的阵列基板可应用于触摸屏中。

参照图 2，根据本发明的实施例的阵列基板包括：基板 111；形成在基板 111 上的栅电极 112 及栅极线（未示出）；形成在基板 111 上并覆盖栅电极 112 及栅极线的栅极绝缘层 113；形成在栅极绝缘层 113 上的有源层 114；形成在有源层 114 上的源电极 115a、漏电极 115b 及数据线（未示出）；形成在源电极 115a 和漏电极 115b 上的第一绝缘层 116；形成在第一绝缘层 116 中的过孔 116a，其中，该过孔 116a 使源电极 115a 暴露；形成在第一绝缘层 116 及过孔 116a 中的源电极 115a 上的公共电极 117；形成在第一绝缘层 116 上的第二绝缘层 118，其中，第二绝缘层 118 覆盖第一绝缘层 116 上的公共电极 117；形成在第二绝缘层 118 中的穿孔 118a；形成在第二绝缘层 118 上的金属电极 119，其中，该金属电极 119 填充穿孔 118a，并与公共电极 117 接触；形成在第二绝缘层 118 及过孔 116a 中的公共电极 117 上的第三绝缘层 120；形成在第三绝缘层 120 及过孔 116a 中的公共电极 117 上像素电极 121。

此外，第一绝缘层 116 还起到平坦化的作用。公共电极 117 同时也作为触摸感测电极；金属电极 119 作为触摸传导电极。

下面将对根据本发明的实施例的阵列基板的制造方法进行说明。图 3 是根据本发明的实施例的阵列基板的制造方法的流程图。

参照图 2 和图 3，根据本发明的实施例的阵列基板的制造方法包括：

步骤 210，在基板 111 上形成栅电极 112、栅极线、栅极绝缘层 113、有源层 114、数据线、源电极 115a、漏电极 115b、第一绝缘层 116 及过孔 116a。

作为一个实施方式，实现步骤 210 的具体方法可包括：

步骤 211a：在基板 111 上形成栅电极 112 及栅极线；

步骤 212a: 在完成步骤 211a 的基板 111 上形成栅极绝缘层 113, 其中, 所述栅极绝缘层 113 覆盖所述栅电极 112 和所述栅极线;

步骤 213a: 在完成步骤 212a 的基板 111 上形成有源层 114、数据线、源电极 115a 和漏电极 115b;

- 5 步骤 214a: 在完成步骤 213a 的基板 111 上形成第一绝缘层 116, 并且在所述第一绝缘层 116 中形成过孔 116a, 其中, 所述过孔 116a 中的源电极 115a 暴露。

作为另一个实施方式, 实现步骤 210 的具体方法还可包括:

步骤 211b: 在基板 111 上形成栅电极 112 及栅极线;

- 10 步骤 212b: 在完成步骤 211b 的基板 111 上形成栅极绝缘层 113, 其中, 所述栅极绝缘层 113 覆盖所述栅电极 112 和所述栅极线;

步骤 213b: 在完成步骤 212b 的基板 111 上形成有源层 114;

步骤 214b: 在完成步骤 213b 的基板 111 上数据线、源电极 115a 和漏电极 115b;

- 15 步骤 214b: 在完成步骤 214b 的基板 111 上形成第一绝缘层 116, 并且在所述第一绝缘层 116 中形成过孔 116a, 其中, 所述过孔 116a 中的源电极 115a 暴露。

- 20 步骤 220, 利用带有狭缝的掩模板 (例如: 灰色调光刻 (Gray Tone Mask) 掩模板或半色调光刻 (Half Tone Mask) 掩模板或 SSM (Single Slit Mask) 掩模板) 在完成步骤 210 的基板 111 上形成公共电极 117 和第二绝缘层 118, 并在第二绝缘层 118 中形成穿孔 118a。

作为一个实施方式, 实现步骤 220 的具体方法可包括:

- 25 步骤 221: 在完成步骤:210 的基板 111 上依序形成透明导电薄膜及第二绝缘薄膜, 其中, 所述透明导电薄膜覆盖所述第一绝缘层 116 及所述过孔 116a 中的源电极 115a, 所述第二绝缘薄膜覆盖所述透明导电薄膜;

步骤 222: 在完成步骤 221 的基板 111 上涂覆光刻胶, 其中, 所述光刻胶覆盖所述第二绝缘薄膜;

步骤 223: 采用所述带有狭缝的掩模板对所述光刻胶进行曝光、显影处理, 以将所述公共电极 117 的间隔处的第二绝缘层 118 暴露;

5 步骤 224: 将暴露的所述公共电极 117 的间隔处的第二绝缘层 118 去除, 以将所述公共电极 117 的间隔处的透明导电薄膜暴露;

步骤 225: 将暴露的所述公共电极 117 的间隔处的透明导电薄膜去除;

步骤 226: 将所述过孔 116a 中的光刻胶去除, 并将形成所述穿孔 118a 处的光刻胶去除, 以使所述穿孔 118a 处的第二绝缘层 118 暴露;

10 步骤 227: 将暴露出的所述穿孔 118a 处的第二绝缘层 118 及所述过孔 116a 中的第二绝缘层 118 去除, 并将剩余的光刻胶去除。

步骤 230, 在完成步骤 220 的基板 111 上形成金属电极 119、第三绝缘层 120 及像素电极 121。

作为一个实施方式, 实现步骤 230 的具体方法可包括:

15 步骤 231: 在完成步骤 220 的基板 111 上形成金属电极 119, 其中, 所述金属电极 119 填充所述穿孔 118a 并与所述公共电极 117 接触;

步骤 232: 在完成步骤 231 的基板 111 上形成所述第三绝缘层 120, 其中, 所述第三绝缘层 120 覆盖所述金属电极 119 及所述第二绝缘层 118;

步骤 233: 在完成步骤 232 的基板 111 上形成像素电极 121。

20 综上所述, 根据本发明的实施例, 通过一道光刻制程完成公共电极和第二绝缘层的制作, 缩短生产时间, 从而提高生产效率, 并且减少了一个掩模板的使用, 降低了生产成本。

虽然已经参照特定实施例示出并描述了本发明, 但是本领域的技术人员将理解: 在不脱离由权利要求及其等同物限定的本发明的精神和范围的情况下, 25 可在此进行形式和细节上的各种变化。

权利要求书

1、一种阵列基板的制造方法，其特征在于，包括步骤：

A) 在基板上形成栅电极、栅极线、栅极绝缘层、有源层、数据线、源电极、漏电极、第一绝缘层及过孔；

5 B) 利用带有狭缝的掩模板在完成步骤 A) 的基板上形成公共电极和第二绝缘层，并在第二绝缘层中形成穿孔；

C) 在完成步骤 B) 的基板上形成金属电极、第三绝缘层及像素电极。

2、根据权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，所述步骤 A) 具体包括步骤：

10 A1) 在基板上形成栅电极及栅极线；

A2) 在完成步骤 A1) 的基板上形成栅极绝缘层，其中，所述栅极绝缘层覆盖所述栅电极和所述栅极线；

A3) 在完成步骤 A2) 的基板上形成有源层、数据线、源电极和漏电极；

15 A4) 在完成步骤 A3) 的基板上形成第一绝缘层，并且在所述第一绝缘层中形成过孔，其中，所述过孔中的源电极暴露。

3、根据权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，所述步骤 A) 具体包括步骤：

A1) 在基板上形成栅电极及栅极线；

20 A2) 在完成步骤 A1) 的基板上形成栅极绝缘层，其中，所述栅极绝缘层覆盖所述栅电极和所述栅极线；

A3) 在完成步骤 A2) 的基板上形成有源层；

A4) 在完成步骤 A3) 的基板上数据线、源电极和漏电极；

A5) 在完成步骤 A4) 的基板上形成第一绝缘层，并且在所述第一绝缘层

中形成过孔，其中，所述过孔中的源电极暴露。

4、根据权利要求2所述的制造方法，其特征在于，所述步骤B)具体包括步骤：

5 B1)在完成步骤A)的基板上依序形成透明导电薄膜及第二绝缘薄膜，其中，所述透明导电薄膜覆盖所述第一绝缘层及所述过孔中的源电极，所述第二绝缘薄膜覆盖所述透明导电薄膜；

B2)在完成步骤B1)的基板上涂覆光刻胶，其中，所述光刻胶覆盖所述第二绝缘薄膜；

10 B3)采用所述带有狭缝的掩模板对所述光刻胶进行曝光、显影处理，以将所述公共电极的间隔处的第二绝缘层暴露；

B4)将暴露的所述公共电极的间隔处的第二绝缘层去除，以将所述公共电极的间隔处的透明导电薄膜暴露；

B5)将暴露的所述公共电极的间隔处的透明导电薄膜去除；

15 B6)将所述过孔中的光刻胶去除，并将形成所述穿孔处的光刻胶去除，以使所述穿孔处的第二绝缘层暴露；

B7)将暴露出的所述穿孔处的第二绝缘层及所述过孔中的第二绝缘层去除，并将剩余的光刻胶去除。

5、根据权利要求3所述的制造方法，其特征在于，所述步骤B)具体包括步骤：

20 B1)在完成步骤A)的基板上依序形成透明导电薄膜及第二绝缘薄膜，其中，所述透明导电薄膜覆盖所述第一绝缘层及所述过孔中的源电极，所述第二绝缘薄膜覆盖所述透明导电薄膜；

B2)在完成步骤B1)的基板上涂覆光刻胶，其中，所述光刻胶覆盖所述第二绝缘薄膜；

25 B3)采用所述带有狭缝的掩模板对所述光刻胶进行曝光、显影处理，以将

所述公共电极的间隔处的第二绝缘层暴露；

B4) 将暴露的所述公共电极的间隔处的第二绝缘层去除，以将所述公共电极的间隔处的透明导电薄膜暴露；

B5) 将暴露的所述公共电极的间隔处的透明导电薄膜去除；

5 B6) 将所述过孔中的光刻胶去除，并将形成所述穿孔处的光刻胶去除，以使所述穿孔处的第二绝缘层暴露；

B7) 将暴露出的所述穿孔处的第二绝缘层及所述过孔中的第二绝缘层去除，并将剩余的光刻胶去除。

10 6、根据权利要求 4 所述的制造方法，其特征在于，所述步骤 C) 具体包括步骤：

C1) 在完成步骤 B) 的基板上形成金属电极，其中，所述金属电极填充所述穿孔并与所述公共电极接触；

C2) 在完成步骤 C1) 的基板上形成所述第三绝缘层，其中，所述第三绝缘层覆盖所述金属电极及所述第二绝缘层；

15 C3) 在完成步骤 C2) 的基板上形成像素电极。

7、根据权利要求 5 所述的制造方法，其特征在于，所述步骤 C) 具体包括步骤：

C1) 在完成步骤 B) 的基板上形成金属电极，其中，所述金属电极填充所述穿孔并与所述公共电极接触；

20 C2) 在完成步骤 C1) 的基板上形成所述第三绝缘层，其中，所述第三绝缘层覆盖所述金属电极及所述第二绝缘层；

C3) 在完成步骤 C2) 的基板上形成像素电极。

8、一种触摸屏，包括对盒设置的阵列基板及彩色滤光片基板，其特征在于，所述阵列基板的制造方法包括步骤：

A) 在基板上形成栅电极、栅极线、栅极绝缘层、有源层、数据线、源电极、漏电极、第一绝缘层及过孔；

B) 利用带有狭缝的掩模板在完成步骤 A) 的基板上形成公共电极和第二绝缘层，并在第二绝缘层中形成穿孔；

5 C) 在完成步骤 B) 的基板上形成金属电极、第三绝缘层及像素电极。

9、根据权利要求 8 所述的触摸屏，其特征在于，所述步骤 A) 具体包括步骤：

A1) 在基板上形成栅电极及栅极线；

10 A2) 在完成步骤 A1) 的基板上形成栅极绝缘层，其中，所述栅极绝缘层覆盖所述栅电极和所述栅极线；

A3) 在完成步骤 A2) 的基板上形成有源层、数据线、源电极和漏电极；

A4) 在完成步骤 A3) 的基板上形成第一绝缘层，并且在所述第一绝缘层中形成过孔，其中，所述过孔中的源电极暴露。

15 10、根据权利要求 8 所述的触摸屏，其特征在于，所述步骤 A) 具体包括步骤：

A1) 在基板上形成栅电极及栅极线；

A2) 在完成步骤 A1) 的基板上形成栅极绝缘层，其中，所述栅极绝缘层覆盖所述栅电极和所述栅极线；

A3) 在完成步骤 A2) 的基板上形成有源层；

20 A4) 在完成步骤 A3) 的基板上数据线、源电极和漏电极；

A5) 在完成步骤 A4) 的基板上形成第一绝缘层，并且在所述第一绝缘层中形成过孔，其中，所述过孔中的源电极暴露。

11、根据权利要求 9 所述的触摸屏，其特征在于，所述步骤 B) 具体包括步骤：

B1) 在完成步骤 A) 的基板上依序形成透明导电薄膜及第二绝缘薄膜, 其中, 所述透明导电薄膜覆盖所述第一绝缘层及所述过孔中的源电极, 所述第二绝缘薄膜覆盖所述透明导电薄膜;

5 B2) 在完成步骤 B1) 的基板上涂覆光刻胶, 其中, 所述光刻胶覆盖所述第二绝缘薄膜;

B3) 采用所述带有狭缝的掩模板对所述光刻胶进行曝光、显影处理, 以将所述公共电极的间隔处的第二绝缘层暴露;

B4) 将暴露的所述公共电极的间隔处的第二绝缘层去除, 以将所述公共电极的间隔处的透明导电薄膜暴露;

10 B5) 将暴露的所述公共电极的间隔处的透明导电薄膜去除;

B6) 将所述过孔中的光刻胶去除, 并将形成所述穿孔处的光刻胶去除, 以使所述穿孔处的第二绝缘层暴露;

B7) 将暴露出的所述穿孔处的第二绝缘层及所述过孔中的第二绝缘层去除, 并将剩余的光刻胶去除。

15 12、根据权利要求 10 所述的触摸屏, 其特征在于, 所述步骤 B) 具体包括步骤:

B1) 在完成步骤 A) 的基板上依序形成透明导电薄膜及第二绝缘薄膜, 其中, 所述透明导电薄膜覆盖所述第一绝缘层及所述过孔中的源电极, 所述第二绝缘薄膜覆盖所述透明导电薄膜;

20 B2) 在完成步骤 B1) 的基板上涂覆光刻胶, 其中, 所述光刻胶覆盖所述第二绝缘薄膜;

B3) 采用所述带有狭缝的掩模板对所述光刻胶进行曝光、显影处理, 以将所述公共电极的间隔处的第二绝缘层暴露;

25 B4) 将暴露的所述公共电极的间隔处的第二绝缘层去除, 以将所述公共电极的间隔处的透明导电薄膜暴露;

B5) 将暴露的所述公共电极的间隔处的透明导电薄膜去除;

B6) 将所述过孔中的光刻胶去除, 并将形成所述穿孔处的光刻胶去除, 以使所述穿孔处的第二绝缘层暴露;

5 B7) 将暴露出的所述穿孔处的第二绝缘层及所述过孔中的第二绝缘层去除, 并将剩余的光刻胶去除。

13、根据权利要求 11 所述的触摸屏, 其特征在于, 所述步骤 C) 具体包括步骤:

C1) 在完成步骤 B) 的基板上形成金属电极, 其中, 所述金属电极填充所述穿孔并与所述公共电极接触;

10 C2) 在完成步骤 C1) 的基板上形成所述第三绝缘层, 其中, 所述第三绝缘层覆盖所述金属电极及所述第二绝缘层;

C3) 在完成步骤 C2) 的基板上形成像素电极。

14、根据权利要求 12 所述的触摸屏, 其特征在于, 所述步骤 C) 具体包括步骤:

15 C1) 在完成步骤 B) 的基板上形成金属电极, 其中, 所述金属电极填充所述穿孔并与所述公共电极接触;

C2) 在完成步骤 C1) 的基板上形成所述第三绝缘层, 其中, 所述第三绝缘层覆盖所述金属电极及所述第二绝缘层;

C3) 在完成步骤 C2) 的基板上形成像素电极。

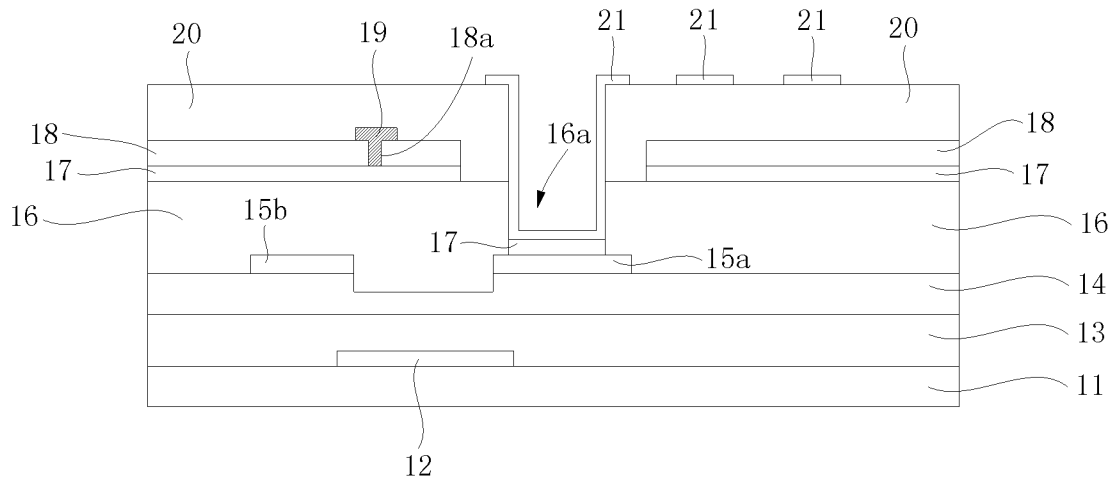


图 1

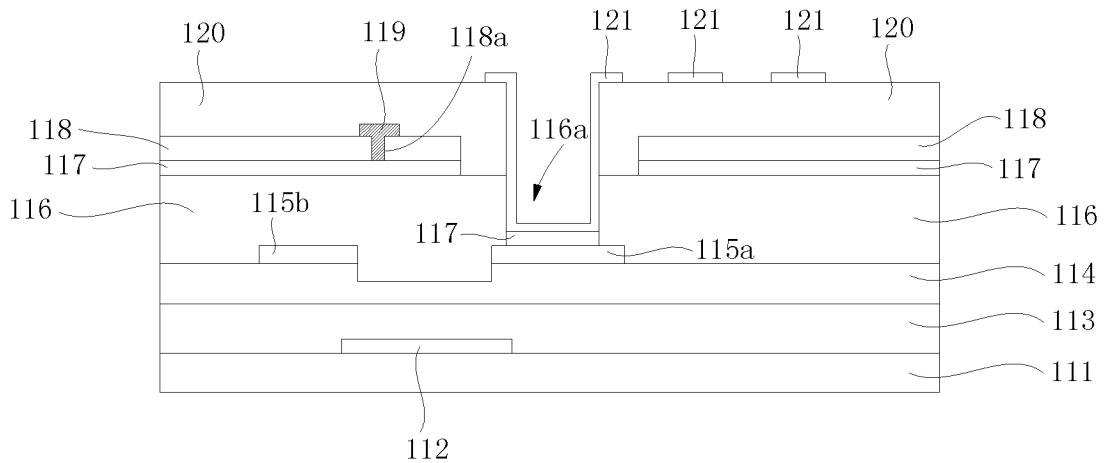


图 2

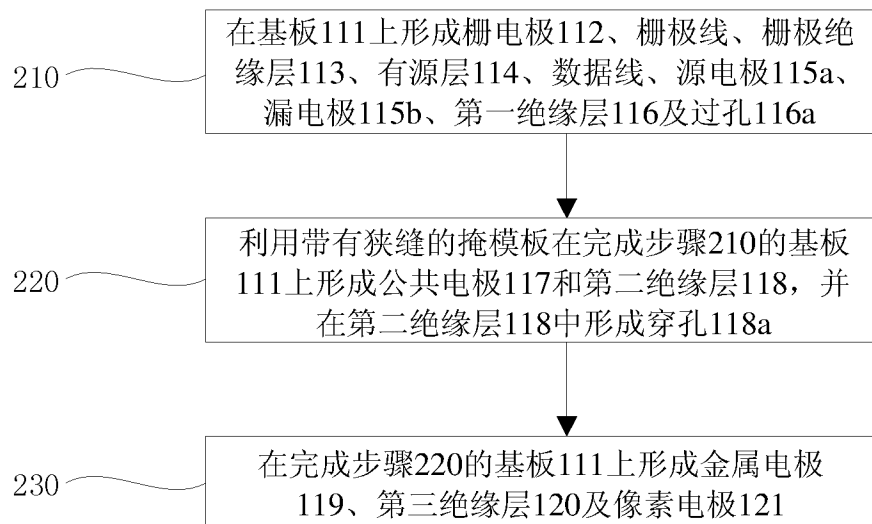


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/070604

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041 (2006.01) i, G06F 3/044 (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 3/-

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+, common w electrode, hole, in w cell, insulat+, passivat+, sense, conduct electrode, induction, align

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103176302 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 26 June 2013 (26.06.2013) description, paragraphs [0074]-[0091], [0111]-[0115] and figure 5	1-14
A	CN 104022127 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 03 September 2014 (03.09.2014) the whole document	1-14
A	CN 102750024 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 24 October 2012 (24.10.2012) the whole document	1-14
A	JP 2006-337713 A (SEIKO EPSON CORP.) 14 December 2006 (14.12.2006) the whole document	1-14
A	KR 20110072042 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 19 June 2011 (19.06.2011) the whole document	1-14
A	US 2007013678 A1 (FUJITSU COMPONENT LTD.) 18 January 2007 (18.01.2007) the whole document	1-14

☐ 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 02 March 2015	Date of mailing of the international search report 01 April 2015
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 PENG, Zhihong Telephone No. (86-10) 62413507

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/070604

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103176302 A	26 June 2013	KR 20130072591 A	02 July 2013
		US 2013162570 A1	27 June 2013
		TW 201326998 A	01 July 2013
CN 104022127 A	03 September 2014	None	
CN 102750024 A	24 October 2012	DE 102011088319 A1	25 October 2012
		KR 20120119369 A	31 October 2012
		US 2012268396 A1	25 October 2012
JP 2006-337713 A	24 October 2012	None	
KR 20110072042 A	29 June 2011	None	
US 2007013678 A1	18 January 2007	JP 2007025904 A	01 February 2007
		US 7825906 B2	02 November 2010
		JP 4718920 B2	06 July 2011

A. 主题的分类		
G06F 3/041 (2006.01) i; G06F 3/044 (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 3/-		
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: 触摸, 感触, 触控, 感测, 感应, 公共电极, 共用电极, 共同电极, 通用电极, 共通电极, 钝化层, 绝缘层, 对齐, 齐平, 孔, 洞, 传导电极, 内置, touch+, common w electrode, hole, in w cell, insulat+, passivat+		
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 103176302 A (乐金显示有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第0074-0091, 0111-0115段和附图5	1-14
A	CN 104022127 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 全文	1-14
A	CN 102750024 A (乐金显示有限公司) 2012年 10月 24日 (2012 - 10 - 24) 全文	1-14
A	JP 特开2006-337713 A (SEIKO EPSON CORP.) 2006年 12月 14日 (2006 - 12 - 14) 全文	1-14
A	KR 20110072042 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2011年 6月 29日 (2011 - 06 - 29) 全文	1-14
A	US 2007013678 A1 (FUJITSU COMPONENT LTD.) 2007年 1月 18日 (2007 - 01 - 18) 全文	1-14
☐ 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		国际检索报告邮寄日期
2015年 3月 2日		2015年 4月 1日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		彭志红 电话号码 (86-10)62413507

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/070604

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	103176302	A	2013年 6月 26日	KR	20130072591	A	2013年 7月 2日
				US	2013162570	A1	2013年 6月 27日
				TW	201326998	A	2013年 7月 1日
CN	104022127	A	2014年 9月 3日	无			
CN	102750024	A	2012年 10月 24日	DE	102011088319	A1	2012年 10月 25日
				KR	20120119369	A	2012年 10月 31日
				US	2012268396	A1	2012年 10月 25日
JP	特开2006-337713	A	2006年 12月 14日	无			
KR	20110072042	A	2011年 6月 29日	无			
US	2007013678	A1	2007年 1月 18日	JP	2007025904	A	2007年 2月 1日
				US	7825906	B2	2010年 11月 2日
				JP	4718920	B2	2011年 7月 6日