

(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 2 月 2 日 (02.02.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/016192 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/044 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/070233

(22) 国际申请日: 2016 年 1 月 6 日 (06.01.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510457155.2 2015 年 7 月 30 日 (30.07.2015) 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 TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市新站区工业园内, Anhui 230012 (CN)。

(72) 发明人: 李君 (LI, Jun); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 胡明 (HU, Ming); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 张雷 (ZHANG, Lei); 中国北

京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 中国专利代理(香港)有限公司 (CHINA PATENT AGENT (H.K.) LTD.); 中国香港特别行政区湾仔港湾道 23 号鹰君中心 22 号楼, Hong Kong (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,

[见续页]

(54) Title: OGS CAPACITIVE TOUCH SCREEN AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: OGS 电容式触摸屏及其制造方法

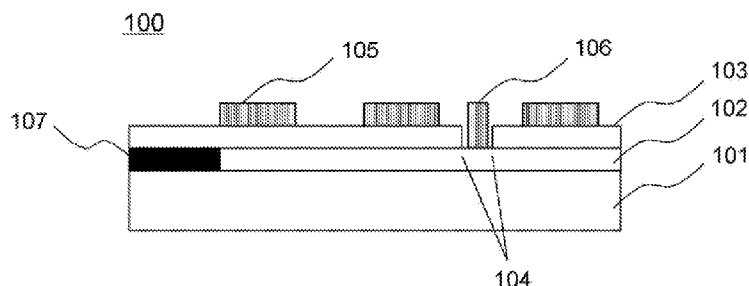


图 1

(57) Abstract: An OGS capacitive touch screen (100) and a manufacturing method therefor. The OGS capacitive touch screen (100) comprises: a glass substrate (101), a first transparent conducting layer which is formed on the glass substrate (101) and comprises a plurality of first touch electrodes (102) arranged in a first direction, a cover layer (103) formed on the first transparent conducting layer, a plurality of through holes (104) formed in the cover layer (103), wherein the through holes (104) correspond to lead positions which are reserved for the plurality of first touch electrodes (102), and a second transparent conducting layer which is formed on the cover layer (103) and comprises a plurality of second touch electrodes (105) arranged in a second direction. A metal bridging structure is not used, leading to a simplified process. In addition, a possible narrow frame (frameless) design is provided by a lead of a transparent conducting material instead of a conventional metal.

(57) 摘要: 一种 OGS 电容式触摸屏 (100) 及其制造方法。所述 OGS 电容式触摸屏 (100) 包括: 玻璃基板 (101); 形成于所述玻璃基板 (101) 上的包括沿第一方向排布的多个第一触摸电极 (102) 的第一透明导电层; 形成于所述第一透明导电层上的覆盖层 (103); 形成于所述覆盖层 (103) 中的多个过孔 (104), 所述过孔 (104) 对应于为所述多个第一触摸电极 (102) 预留的引线位置; 以及形成于所述覆盖层 (103) 上的包括沿第二方向排布的多个第二触摸电极 (105) 的第二透明导电层。未使用金属搭桥结构, 导致简化的工艺。另外, 透明导电材料的引线取代常规的金属引线提供了可能的窄边框(无边框)设计。



WO 2017/016192 A1



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))。

OGS 电容式触摸屏及其制造方法

技术领域

本发明涉及显示技术领域，具体来说涉及一种 OGS 电容式触摸屏及其制造方法。

背景技术

OGS (On Glass Solution) 触摸屏是在玻璃基板上直接形成氧化铟锡 (Indium Tin Oxide, ITO) 层及传感器的一种技术，其中玻璃基板同时起到玻璃盖板和触摸传感器的双重作用。与 G/G 触控技术相比，OGS 方案是有利的，因为节约了一片玻璃基板以及相应的贴合工序，降低了生产成本。

在常规的 OGS 触摸屏中，使用金属搭桥结构实现驱动线 (Tx) 和感应线 (Rx) 的连通性。金属搭桥结构工艺复杂，并且由于金属易氧化，需要在其上形成一层附加的覆盖 (over coat) 层。此外，由金属材料 (例如，Mo-Al-Mo) 制成的引线不是透明的，导致视觉效果损失。进一步地，如果为了隐藏金属引线而将其布置在屏幕的边框中，则将占用一定的边框面积，并且因此使得难以实现窄边框设计。

因此，需要一种改进的 OGS 电容式触摸屏及其制造方法。

发明内容

本发明的目的是提供一种 OGS 电容式触摸屏及其制造方法，其中不使用金属搭桥结构，使得避免了该结构的缺点。

根据本发明的第一方面，提供了一种制造 OGS 电容式触摸屏的方法，包括：在玻璃基板上形成第一透明导电层；使所述第一透明导电层图案化以形成沿第一方向排布的多个第一触摸电极；在图案化的第一透明导电层上形成覆盖层；在所述覆盖层中形成多个过孔，所述过孔对应于为所述多个第一触摸电极预留的引线位置；在具有所述过孔的覆盖层上形成第二透明导电层；以及使所述第二透明导电层图案化以形成沿第二方向排布的多个第二触摸电极。

可选地，使所述第二透明导电层图案化还包括：形成分别用于所述第一触摸电极的多个引线和用于第二触摸电极的多个引线，其中，

用于所述第一触摸电极的各个引线通过所述过孔连接到相应的第一触摸电极，用于所述第二触摸电极的各个引线与所述第二触摸电极直接相连。

5 可选地，所述引线与所述多个第二触摸电极利用一次构图工艺形成。

可选地，所述构图工艺包括光刻或激光刻蚀。

可选地，在所述触摸屏的可视区域布置所述引线。

10 可选地，用于所述第一触摸电极的多个引线和用于第二触摸电极的多个引线均被引出在所述触摸屏的可视区域的顶侧或底侧，使得所述触摸屏能够没有左右侧边框。

可选地，所述第一方向与所述第二方向垂直。

可选地，所述多个第一触摸电极为驱动电极，并且所述多个第二触摸电极为感应电极，或者所述多个第一触摸电极为感应电极，并且所述多个第二触摸电极为驱动电极。

15 可选地，所述覆盖层利用曝光显影而形成。

可选地，所述覆盖层为透明树脂材料。

可选地，所述第一和第二透明导电层为氧化铟锡材料。

可选地，所述方法还包括：在形成所述第一透明导电层之前，在所述玻璃基板上形成位于屏幕的非可视区域的图案化黑矩阵。

20 根据本发明的第二方面，提供了一种 OGS 电容式触摸屏，包括：玻璃基板；第一透明导电层，形成于所述玻璃基板上并且包括沿第一方向排布的多个第一触摸电极；覆盖层，形成于所述第一透明导电层上；多个过孔，形成于所述覆盖层中，所述过孔对应于为所述多个第一触摸电极预留的引线位置；以及第二透明导电层，形成于所述覆盖层上并且包括沿第二方向排布的多个第二触摸电极。

25 根据在下文中所描述的附图和实施例，本发明的这些和其它方面将是清楚明白的，并且将参考在下文中所描述的实施例而被阐明。

附图说明

30 图 1 示意性地图示了根据本发明实施例的 OGS 电容式触摸屏的横截面的结构侧视图；

图 2 示意性地图示了根据本发明实施例的 OGS 电容式触摸屏的结

构俯视图；以及

图 3 是根据本发明实施例的制造 OGS 电容式触摸屏的方法的流程图。

5 具体实施方式

以下结合附图对本发明的各实施例进行详细描述。

图 1 示意性地图示了根据本发明实施例的 OGS 电容式触摸屏 100 的横截面的结构侧视图。如所图示的，触摸屏 100 可以包括玻璃基板 101、包括沿第一方向排布的多个第一触摸电极 102 的第一透明导电层、覆盖层 103、形成于所述覆盖层中的多个过孔 104 以及包括沿第二方向排布的多个第二触摸电极 105 的第二透明导电层。在一个示例中，第一和第二透明导电层可以是氧化铟锡（ITO）材料或其他适当的材料。

在 OGS 结构中，玻璃基板 101 是用于形成触摸传感器的基板，也是用于显示屏的盖板，在该盖板上可以形成图案化的黑矩阵 107。应当理解，玻璃基板 101 是示例性的；其他材料也是可能的。另外，在触摸屏中，黑矩阵位于屏幕的非可视区域，主要作用是防止漏光。

第一透明导电层形成在玻璃基板 101 上。具体地，该第一透明导电层可以包括沿第一方向排布的多个第一触摸电极 102。在图 1 所示的横截面中，第一触摸电极 102 被图示为条状，然而，如后面讨论的，其可以具有其他形状。

覆盖层 103 形成于第一透明导电层上，起到隔离第一透明导电层的第一触摸电极 102 和第二透明导电层的第二触摸电极 105 的作用。这样，不需要复杂的搭桥结构来分离第一触摸电极 102 和第二触摸电极 105。为了提高触摸屏的透光率，覆盖层 103 通常为透明材料。在一个示例中，覆盖层 103 为透明树脂材料。

多个过孔 104 形成于覆盖层 103 中。所述过孔 104 对应于为多个第一触摸电极 102 预留的引线位置。由于第一透明导电层的第一触摸电极 102 被覆盖层 103 所覆盖，所以需要用于第一触摸电极 102 的电连接路径。一个选项是在第一透明导电层中沿着第一触摸电极 102 的延伸方向形成引线。然而，对于第一透明导电层的第一触摸电极 102 和第二透明导电层的第二触摸电极 105 而言，如果沿着各自的延伸方向分别形成引线，那么将需要在结果得到的触摸屏的两个侧边框中走

线，因为第一触摸电极 102 的延伸方向通常垂直于第二触摸电极 105 的延伸方向。这对于电路布线和窄边框设计是不利的。在本实施例中，通过在 OGS 触摸屏的第一和第二透明导电层之间形成过孔 104，消除了复杂走线的需要，使得 OGS 触摸屏可以提供设计灵活性（例如，窄
5 边框）。

第二透明导电层形成于所述覆盖层 103 上。具体地，该第二透明导电层可以包括沿第二方向排布的多个第二触摸电极 105。如前所述，第二触摸电极 105 的延伸方向（即，第二方向）可以垂直于第一触摸电极 102 的延伸方向（即，第一方向），尽管情况可以并非如此。例如，第一方向可以与第二方向成 90° 之外的其他角度相交。
10 如，第一方向可以与第二方向成 90° 之外的其他角度相交。

在一个示例中，第一触摸电极 102 可以为驱动电极（Tx），并且第二触摸电极 105 可以为感应电极（Rx）。在另一个示例中，第一触摸电极 102 可以为感应电极（Rx），并且第二触摸电极 105 可以为驱动电极（Tx）。在前者的情况下，作为感应电极（Rx）的第二触摸电极 105 更靠近操作触摸屏的触摸物体（例如，用户的手指），这在提高灵敏度方面是有利的。
15 极 105 更靠近操作触摸屏的触摸物体（例如，用户的手指），这在提高灵敏度方面是有利的。

触摸屏 100 还包括形成在覆盖层 103 上的多个引线 106。所述引线 106 与多个第二触摸电极 105 可以利用一次构图工艺在第二透明导电层中形成。换言之，引线 106 与第二触摸电极 105 位于同一层且材料相同。在图 1 中仅示出了一个引线 106，其通过过孔 104 连接到第一触摸电极 102。然而，触摸屏 100 还包括用于第二触摸电极 105 的引线 106，其可以与相应的第二触摸电极 105 直接相连。
20 引线 106，其可以与相应的第二触摸电极 105 直接相连。

图 2 示意性地图示了根据本发明实施例的 OGS 电容式触摸屏 100 的结构俯视图，根据该图可以更好地理解本发明的构思和优点。如图 2 所示，第一触摸电极 102 和第二触摸电极 105 中的每一个可以包括多个串联的电极单元。如已知的，这些电极单元中的每一个可以为菱形形状。
25 所示，第一触摸电极 102 和第二触摸电极 105 中的每一个可以包括多个串联的电极单元。如已知的，这些电极单元中的每一个可以为菱形形状。

第一透明导电层和第二透明导电层通过覆盖层 103（未示出）相互隔离，无需使用搭桥结构，从而导致简化的工艺。第一触摸电极 102 和第二触摸电极 105 可以在交叉点处形成电容。例如，第一触摸电极 102 的一个菱形电极单元和第二触摸电极 105 的一个菱形电极单元可以形成一个电容。
30 第一触摸电极 102 的一个菱形电极单元和第二触摸电极 105 的一个菱形电极单元可以形成一个电容。

特别地，在覆盖层 103 中形成多个过孔 104，使得用于第一触摸电极 102 的引线 106 可以与用于第二触摸电极 105 的引线 106 从触摸屏 100 的同一侧引出，如图 2 所示的。另外，代替现有技术中的金属引线（Mo-Al-Mo），引线 106 为透明导电材料（例如，ITO），这提供了改进的透光率和视觉效果以及可能的窄边框设计（由于不需要预留用于容纳可见的金属引线的边框）。在一个示例中，走线可以被布置在 VA 区（View Area），即屏幕的可视区域，而不是在边框中，从而实现无边框的设计。更具体地，用于第一触摸电极 102 的引线和用于第二触摸电极 105 的引线均可以被引出在触摸屏 100 的可视区域的顶侧或底侧，使得触摸屏 100 能够没有左右侧边框。

图 3 是根据本发明实施例的制造 OGS 电容式触摸屏的方法 200 的流程图。该方法 200 可以包括：

S201，在玻璃基板上形成第一透明导电层。第一透明导电层可以利用例如真空溅射工艺而形成，这在本领域中是已知的，并且将不进行详细描述。

S202，使所述第一透明导电层图案化以形成沿第一方向排布的多个第一触摸电极。作为示例而非限制，可以利用光刻或激光刻蚀工艺来形成所述第一触摸电极。

S203，在图案化的第一透明导电层上形成覆盖层。如前所述，覆盖层为透明树脂材料，其可以通过曝光显影而形成。

S204，在所述覆盖层中形成多个过孔，所述过孔对应于为所述多个第一触摸电极预留的引线位置。

S205，在具有所述过孔的覆盖层上形成第二透明导电层。同样地，第一透明导电层可以利用例如真空溅射工艺而形成。

S206，使所述第二透明导电层图案化以形成沿第二方向排布的多个第二触摸电极。在一个示例中，可以利用光刻或激光刻蚀工艺来形成所述第二触摸电极。

在所述方法 200 中，使所述第二透明导电层图案化还可以包括形成分别用于所述第一触摸电极和第二触摸电极的多个引线。用于第一触摸电极的各个引线通过所述过孔连接到相应的第一触摸电极，用于第二触摸电极的各个引线与相应的第二触摸电极直接相连。特别地，用于第一触摸电极和第二触摸电极的引线与所述多个第二触摸电极可

以利用一次构图工艺形成。如前所述，该工艺可以包括光刻或激光刻蚀。如已知的，光刻是指利用光学-化学反应原理和化学/物理刻蚀方法，将期望的图形传递到基板上的工艺；激光刻蚀是指利用激光直接在基板上对薄膜进行刻蚀以形成期望的图形的工艺。这样，在第二透明导电层中形成第二触摸电极的同时可以形成所述引线，不需要增加另外的工艺。而且，与使用金属引线（例如，Mo-Al-Mo）的现有技术相比，所述方法 200 不需要形成用于保护金属引线免于氧化的附加覆盖层。

此外，所述方法 200 还可以包括在形成第一透明导电层之前，在玻璃基板上形成位于屏幕的非可视区域的图案化黑矩阵。如前所述，黑矩阵主要作用是防止漏光。

鉴于前面的描述并结合阅读附图，对前述本发明的示例性实施例的各种修改和改动对于相关领域的技术人员可以变得显而易见。任何和所有修改仍将落入本发明的非限制性和示例性实施例的范围内。此外，属于本发明的这些实施例所属领域的技术人员，在得益于前面的描述和相关附图所给出的教导后，将会想到在此描述的本发明的其他实施例。

因此，应当理解，本发明的实施例并不限于所公开的特定实施例，并且修改和其他的实施例也意图被包含在所附权利要求书的范围内。尽管此处使用了特定术语，但是它们仅在通用和描述性意义上使用，而非为了限制的目的。

权 利 要 求

1、一种制造 OGS 电容式触摸屏的方法，包括：

在玻璃基板上形成第一透明导电层；

5 使所述第一透明导电层图案化以形成沿第一方向排布的多个第一触摸电极；

在图案化的第一透明导电层上形成覆盖层；

在所述覆盖层中形成多个过孔，所述过孔对应于为所述多个第一触摸电极预留的引线位置；

10 在具有所述过孔的覆盖层上形成第二透明导电层；以及

使所述第二透明导电层图案化以形成沿第二方向排布的多个第二触摸电极。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，使所述第二透明导电层图案化还包括：形成用于所述第一触摸电极的多个引线和用于第二触摸电极的多个引线，其中，用于所述第一触摸电极的各个引线通过所述过孔连接到相应的第一触摸电极，用于所述第二触摸电极的各个引线与所述第二触摸电极位于同一层且与相应的所述第二触摸电极直接相连。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述引线与所述多个第二触摸电极利用一次构图工艺形成。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述构图工艺包括光刻或激光刻蚀。

5、根据权利要求 2 所述的方法，其中，在所述触摸屏的可视区域布置所述引线。

25 6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，用于所述第一触摸电极的多个引线和用于第二触摸电极的多个引线均被引出在所述触摸屏的可视区域的顶侧或底侧。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一方向与所述第二方向垂直。

30 8、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述多个第一触摸电极为驱动电极，并且所述多个第二触摸电极为感应电极，或者

所述多个第一触摸电极为感应电极，并且所述多个第二触摸电极

为驱动电极。

9、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述覆盖层利用曝光显影而形成。

10、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述覆盖层为透明树脂材料。

11、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一透明导电层和第二透明导电层由氧化铟锡材料形成。

12、根据权利要求 1 所述的方法，还包括：在形成所述第一透明导电层之前，在所述玻璃基板上形成位于屏幕的非可视区域的图案化黑矩阵。

13、一种 OGS 电容式触摸屏，包括：

玻璃基板；

第一透明导电层，形成于所述玻璃基板上并且包括沿第一方向排布的多个第一触摸电极；

覆盖层，形成于所述第一透明导电层上；

多个过孔，形成于所述覆盖层中，所述过孔对应于为所述多个第一触摸电极预留的引线位置；以及

第二透明导电层，形成于所述覆盖层上并且包括沿第二方向排布的多个第二触摸电极。

14、根据权利要求 13 所述的触摸屏，还包括形成在所述覆盖层上分别用于所述第一触摸电极的多个引线和用于第二触摸电极的多个引线，其中，用于所述第一触摸电极的各个引线通过所述过孔连接到相应的第一触摸电极，用于所述第二触摸电极的各个引线与所述第二触摸电极直接相连。

15、根据权利要求 14 所述的触摸屏，其中，所述引线与所述多个第二触摸电极位于同一层且材料相同。

16、根据权利要求 14 所述的触摸屏，其中，所述引线被布置在所述触摸屏的可视区域。

17、根据权利要求 16 所述的触摸屏，其中，用于所述第一触摸电极的多个引线和用于第二触摸电极的多个引线均被引出在所述触摸屏的可视区域的顶侧或底侧。

18、根据权利要求 13 所述的触摸屏，其中，所述第一方向与所述

第二方向垂直。

19、根据权利要求 13 所述的触摸屏，其中，所述多个第一触摸电极为驱动电极，并且所述多个第二触摸电极为感应电极，或者

5 所述多个第一触摸电极为感应电极，并且所述多个第二触摸电极为驱动电极。

20、根据权利要求 13 所述的触摸屏，其中，所述覆盖层由透明树脂材料形成。

21、根据权利要求 13 所述的触摸屏，其中，所述第一透明导电层和第二透明导电层由氧化铟锡材料形成。

10 22、根据权利要求 13 所述的触摸屏，还包括形成在所述玻璃基板上的位于屏幕的非可视区域的图案化黑矩阵。

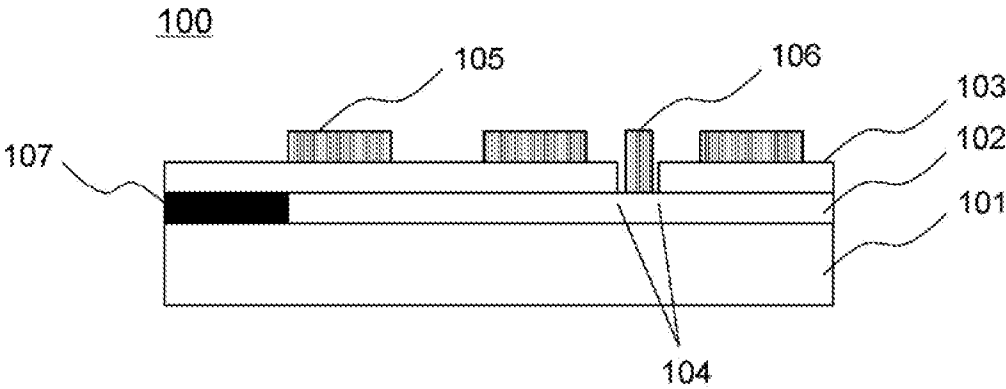


图 1

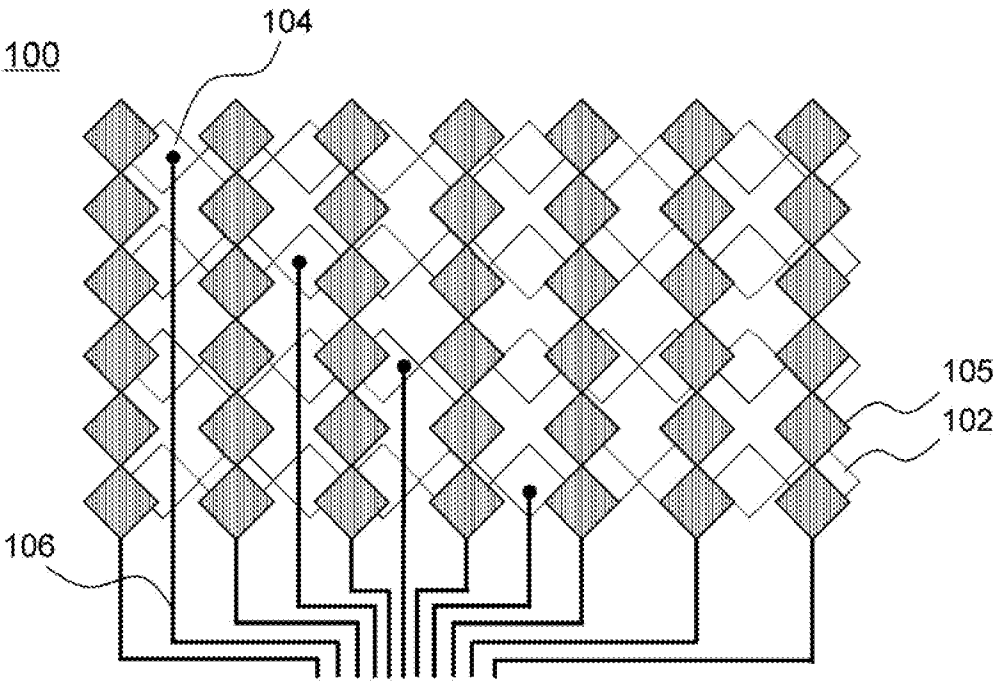


图 2

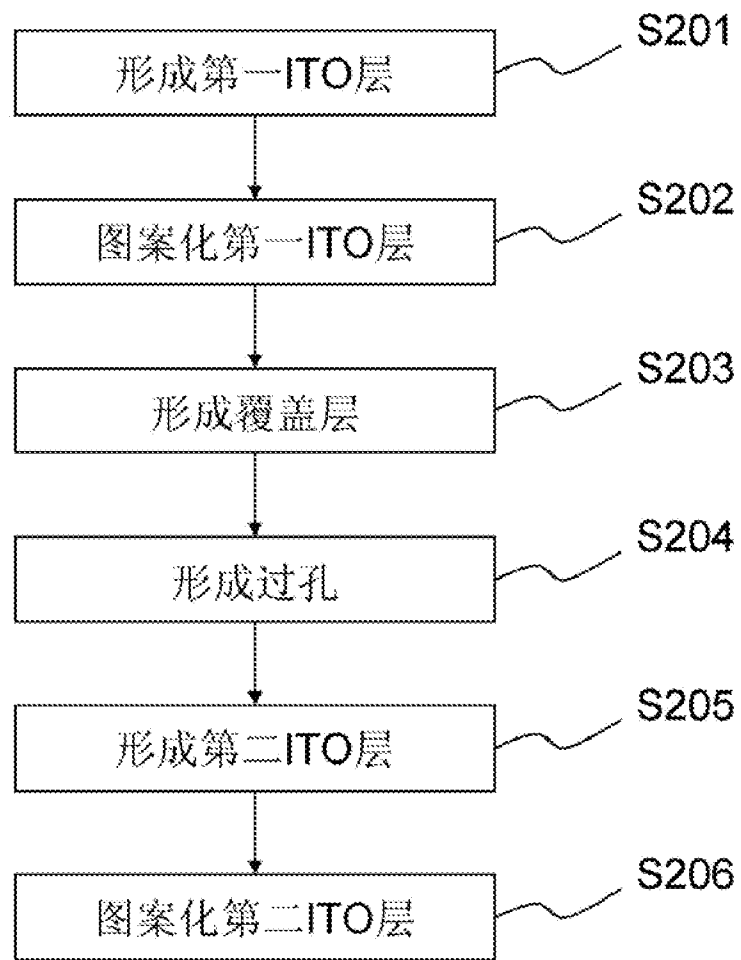


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/070233

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

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, WPI, EPODOC, IEEE, CNKI: XINSHENG; touch control, notch, via hole, through hole, medium, visual, connecting line; BOE; first, second, 1st, 2nd, touch, sens+, capac+, trench, hole, via, insulat+, dielectric, cover, cap, isolat+, electrode, conduct+, metal, wire, lead, visio, transparent, connect+, ITO, IZO

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105094482 A (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 25 November 2015 (25.11.2015), description, paragraphs [0022]-[0040], and figures 1-3	1-22
X	CN 104793822 A (NANCHANG O-FILM TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 22 July 2015 (22.07.2015), description, paragraphs [0040]-[0060], and figures 1-3 and 5	1-4, 7-15, 18-22
Y	CN 104793822 A (NANCHANG O-FILM TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 22 July 2015 (22.07.2015), description, paragraphs [0040]-[0060], and figures 1-3 and 5	5-6, 16-17
Y	CN 104536630 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 22 April 2015 (22.04.2015), description, paragraphs [0039]-[0048], and figures 2-3	5-6, 16-17
X	CN 204515750 U (NANCHANG O-FILM TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 29 July 2015 (29.07.2015), description, paragraphs [0033]-[0055], and figures 1-3 and 5	1-4, 7-15, 18-22
Y	CN 204515750 U (NANCHANG O-FILM TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 29 July 2015 (29.07.2015), description, paragraphs [0033]-[0055], and figures 1-3 and 5	5-6, 16-17

☒ 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 03 March 2016 (03.03.2016)	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 ZHOU, Zhongtang Telephone No.: (86-10) 82245847

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/070233

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104317470 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 28 January 2015 (28.01.2015), the whole document	1-22
A	JP 2013167953 A (JAPAN DISPLAY CENTRAL CO., LTD.), 29 August 2013 (29.08.2013), the whole document	1-22

International application No.
PCT/CN2016/070233

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

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/070233

A. 主题的分类

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

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, WPI, EPDOC, IEEE, CNKI: 京东方, 鑫晟, 第一, 第二, 触控, 触摸, 感应, 电容, 缺口, 过孔, 通孔, 槽, 介电, 介质, 绝缘, 覆盖, 盖层, 隔离, 电极, 金属, 导电, 透明, 可视, 引线, 连接线, 导线, BOE, first, second, 1st, 2nd, touch, sens+, capacit+, trench, hole, via, insulat+, dielectric, cover, cap, isolat+, electrode, conduct+, metal, wire, lead, visio, transparent, connect+, ITO, IZO

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 105094482 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第[0022]-[0040]段, 图1-3	1-22
X	CN 104793822 A (南昌欧菲光科技有限公司 等) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第[0040]-[0060]段, 图1-3、5	1-4、7-15、18-22
Y	CN 104793822 A (南昌欧菲光科技有限公司 等) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第[0040]-[0060]段, 图1-3、5	5-6、16-17
Y	CN 104536630 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第[0039]-[0048]段, 图2-3	5-6、16-17
X	CN 204515750 U (南昌欧菲光科技有限公司 等) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 说明书第[0033]-[0055]段, 图1-3、5	1-4、7-15、18-22
Y	CN 204515750 U (南昌欧菲光科技有限公司 等) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 说明书第[0033]-[0055]段, 图1-3、5	5-6、16-17

☒ 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 3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

周忠堂

电话号码 (86-10)82245847

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 104317470 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 全文	1-22
A	JP 2013167953 A (JAPAN DISPLAY CENTRAL CO., LTD.) 2013年 8月 29日 (2013 - 08 - 29) 全文	1-22

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/070233

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	105094482	A	2015年 11月 25日	无	
CN	104793822	A	2015年 7月 22日	无	
CN	104536630	A	2015年 4月 22日	无	
CN	204515750	U	2015年 7月 29日	无	
CN	104317470	A	2015年 1月 28日	无	
JP	2013167953	A	2013年 8月 29日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)