

(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 6 月 23 日 (23.06.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/095296 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/070345
- (22) 国际申请日: 2015 年 1 月 8 日 (08.01.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410802036.1 2014 年 12 月 18 日 (18.12.2014) 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: 张君恺 (ZHANG, Junkai); 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: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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,

[见续页]

(54) Title: TOUCH SENSOR AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种触摸传感器及显示装置

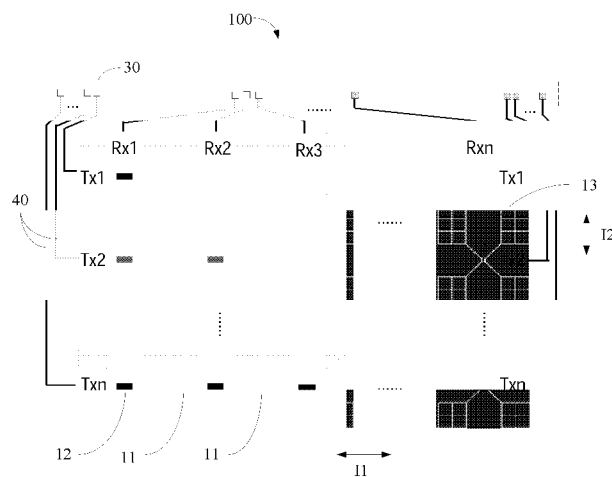


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: A touch sensor comprises N insulated first touch electrode strings and N insulated second touch electrode strings. Each first touch electrode string (Tx1-Txn) comprises N first touch electrodes (11) distributed in a first direction (I1), wherein the quantities of the first touch electrodes (11) in the first touch electrode strings are the same. Every two adjacent first touch electrodes (11) are connected by means of a first or second conducting bridge (12, 13), and resistance of the first and second conducting bridges (12, 13) is different, so that mutual capacitance is adjusted, and mutual capacitance of the N first touch electrode strings (Tx1-Txn) is the same, or a difference between the mutual capacitance of the N first touch electrode strings (Tx1-Txn) is within a first preset range. Each second touch electrode string (Rx1-Rxn) comprises N second touch electrodes (21) distributed in a second direction (I2), wherein the quantities of the second touch electrodes (21) in the second touch electrode strings are the same. Every two adjacent second touch electrodes (21) are connected by means of a third or fourth conducting bridge (22, 23). The second direction (I2) is crossed with the first direction (I1). Resistance of the third and fourth conducting bridges (22, 23) is different, so that mutual capacitance is adjusted, and mutual capacitance of the N second touch electrode strings (Rx1-Rxn) is the same, or a difference between the mutual capacitance of the N second touch electrode strings (Rx1-Rxn) is within a second preset range. The technical solution improves touch control performance of the touch sensor. A display device is also provided.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/095296 A1



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))。

一种触摸传感器包括绝缘的 N 个第一及第二触摸电极串列, 每一第一触摸电极串列(Tx1-Txn)包括相同数量的 N 个沿第一方向(I1)排布第一触摸电极(11), 相邻两第一触摸电极(11)通过第一或第二导电桥(12,13)连接, 第一与第二导电桥(12,13)电阻不同, 以调节互电容, 使得 N 个第一触摸电极串列(Tx1-Txn)的互电容相同或之间的差值在第一预设范围内; 每一第二触摸电极串列(Rx1-Rxn)包括相同数量的 N 个沿着第二方向(I2)排布第二触摸电极(21), 相邻两第二触摸电极(21)通过第三或第四导电桥(22,23)连接, 第二方向(I2)与第一方向(I1)交叉, 第三与第四导电桥(22,23)的电阻不同, 以调节互电容, 使得 N 个第二触摸电极串列(Rx1-Rxn)的互电容相同或之间差值在第二预设范围内。本方案提高了触摸传感器的触控性能。本方案还提供了一种显示装置。

一种触摸传感器及显示装置

5 本发明要求 2014 年 12 月 18 日递交的发明名称为“一种触摸传感器及显示装置”的申请号 201410802036.1 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及电子领域，尤其涉及一种触摸传感器及显示装置。

10 背景技术

触摸传感器被安装在显示装置如液晶显示(LCD)装置、场发射显示(FED)装置、等离子体显示面板(PDP)、有机发光二极管显示(OLED)装置和电泳显示装置中。触摸传感器被用作一种输入装置，它能够当用户在观看显示装置的同时按压或触摸显示装置的屏幕时输入预定信息。触摸传感器由多个横向排布的
15 触摸电极串列及多个纵向排布的触摸电极串列构成，由于连接触摸电极串列的外围走线的布设差异，导致所述触摸电极串列出现互电容不均衡，从而影响所述显示装置的触控性能。

发明内容

20 本发明所要解决的技术问题在于提供一种触摸传感器及显示装置，以显示装置的触控性能。

为了实现上述目的，本发明实施方式提供如下技术方案：

本发明供了一种触摸传感器，应用于显示装置中，所述触摸传感器包括：

25 N 个平行设置的第一触摸电极串列，每一第一触摸电极串列包括相同数量的 N 个第一触摸电极，所述第一触摸电极沿第一方向排布，所述第一触摸电极串列中的相邻两第一触摸电极通过第一导电桥或第二导电桥连接，其中，所述第一导电桥与所述第二导电桥的电阻不同，以调节 N 个第一触摸电极串列的互电容，从而使得 N 个第一触摸电极串列的互电容相同或之间的差值在第一预设范围内；N 为大于 1 的自然数；

N 个平行设置的第二触摸电极串列, 所述第二触摸电极串列与所述第一触摸电极串列绝缘, 每一第二触摸电极串列包括相同数量的 N 个第二触摸电极, 所述第二触摸电极沿着第二方向排布, 其中, 所述第二方向与所述第一方向交叉, 所述第二触摸电极串列中的相邻两第二触摸电极通过第三导电桥或第四导电桥连接, 所述第三导电桥与所述第四导电桥的电阻不同, 以调节 N 个第二触摸电极串列的互电容, 从而使得 N 个第二触摸电极串列的互电容相同或之间的差值在第二预设范围内。

其中, 所述触摸传感器还包括焊盘组、第一组敷设线及第二组敷设线, 所述焊盘组、所述第一组敷设线及所述第二组敷设线焊盘均设置于由所述第一及第二触摸电极串列形成的区域的外部, 所述第一组敷设线对应 N 个第一触摸电极串列, 每一第一触摸电极串列通过第一组敷设线中相应的敷设线连接至所述焊盘组中相应的焊盘, 所述第二组敷设线对应 N 个第二触摸电极串列, 每一第二触摸电极串列通过第二组敷设线中相应的敷设线连接至所述焊盘组中相应的焊盘, 当所述第一导电桥的电阻小于所述第二导电桥的导电性能时, 在 N 个第一及第二触摸电极串列中, 所述第一及第二触摸电极串列中连接的第一导电桥的数量与所述第一及第二触摸电极串列连接的相应的敷设线的长度呈正比。

其中, 所述触摸传感器还包括第一导电介质及第二导电介质, 所述第一导电介质布设于所述第一触摸电极串列的第一触摸电极内, 以调节 N 个第一触摸电极串列的互电容, 从而使得 N 个第一触摸电极串列的互电容相同或差值在第一预设范围内, 所述第二导电介质布设于所述第二触摸电极串列的第二触摸电极内, 以调节 N 个第二触摸电极串列的互电容, 从而使得 N 个第二触摸电极串列的互电容相同或差值在第二预设范围内。

其中, 在 N 个第一及第二触摸电极串列中, 所述第一及第二触摸电极串列中布设的第一及第二导电介质的数量与所述第一及第二触摸电极串列连接的相应的敷设线的长度呈正比。

其中, 所述第一及第二导电介质为金属丝, 在 N 个第一及第二触摸电极串列中, 所述第一及第二触摸电极串列中布设的金属丝总长度与所述第一及第二触摸电极串列连接的相应的敷设线的长度呈正比。

其中,第一导电桥与所述第三导电桥的材质相同,所述第二导电桥及所述第四导电桥的材质相同。

其中,所述第一及第三导电桥的材质为金属,所述第二及第四导电桥的材质为氧化铟锡。

5 其中,所述第一预设范围与所述第二预设范围相同。

其中,所述触摸传感器还包括上基板,所述 N 个第一触摸电极串列及 N 个第二触摸电极串列形成在所述上基板上。

本发明还提供一种显示装置,包括显示面板、密封剂及触摸传感器,所述密封剂用于将所述触摸传感器粘附于所述显示面板,触摸传感器包括:

10 N 个平行设置的第一触摸电极串列,每一第一触摸电极串列包括相同数量的 N 个第一触摸电极,所述第一触摸电极沿第一方向排布,所述第一触摸电极串列中的相邻两第一触摸电极通过第一导电桥或第二导电桥连接,其中,所述第一导电桥与所述第二导电桥的电阻不同,以调节 N 个第一触摸电极串列的互电容,从而使得 N 个第一触摸电极串列的互电容相同或之间的差值在第一预设范围内; N 为大于 1 的自然数;

15 N 个平行设置的第二触摸电极串列,所述第二触摸电极串列与所述第一触摸电极串列绝缘,每一第二触摸电极串列包括相同数量的 N 个第二触摸电极,所述第二触摸电极沿着第二方向排布,其中,所述第二方向与所述第一方向交叉,所述第二触摸电极串列中的相邻两第二触摸电极通过第三导电桥或第四导电桥连接,所述第三导电桥与所述第四导电桥的电阻不同,以调节 N 个第二触摸电极串列的互电容,从而使得 N 个第二触摸电极串列的互电容相同或之间的差值在第二预设范围内。

20 其中,所述触摸传感器还包括焊盘组、第一组敷设线及第二组敷设线,所述焊盘组、所述第一组敷设线及所述第二组敷设线焊盘均设置于由所述第一及第二触摸电极串列形成的区域的外部,所述第一组敷设线对应 N 个第一触摸电极串列,每一第一触摸电极串列通过第一组敷设线中相应的敷设线连接至所述焊盘组中相应的焊盘,所述第二组敷设线对应 N 个第二触摸电极串列,每一第二触摸电极串列通过第二组敷设线中相应的敷设线连接至所述焊盘组中相应的焊盘,当所述第一导电桥的电阻小于所述第二导电桥的导电性能时,在 N

个第一及第二触摸电极串列中,所述第一及第二触摸电极串列中连接的第一导电桥的数量与所述第一及第二触摸电极串列连接的相应的敷设线的长度呈正比。

其中,所述触摸传感器还包括第一导电介质及第二导电介质,所述第一导电介质布设于所述第一触摸电极串列的第一触摸电极内,以调节 N 个第一触摸电极串列的互电容,从而使得 N 个第一触摸电极串列的互电容相同或差值在第一预设范围内,所述第二导电介质布设于所述第二触摸电极串列的第二触摸电极内,以调节 N 个第二触摸电极串列的互电容,从而使得 N 个第二触摸电极串列的互电容相同或差值在第二预设范围内。

其中,在 N 个第一及第二触摸电极串列中,所述第一及第二触摸电极串列中布设的第一及第二导电介质的数量与所述第一及第二触摸电极串列连接的相应的敷设线的长度呈正比。

其中,所述第一及第二导电介质为金属丝,在 N 个第一及第二触摸电极串列中,所述第一及第二触摸电极串列中布设的金属丝总长度与所述第一及第二触摸电极串列连接的相应的敷设线的长度呈正比。

其中,第一导电桥与所述第三导电桥的材质相同,所述第二导电桥及所述第四导电桥的材质相同。

其中,所述第一及第三导电桥的材质为金属,所述第二及第四导电桥的材质为氧化铟锡。

其中,所述第一预设范围与所述第二预设范围相同。

其中,所述触摸传感器还包括上基板,所述 N 个第一触摸电极串列及 N 个第二触摸电极串列形成在所述上基板上。

本发明所述触摸传感器包括 N 个平行设置的第一触摸电极串列及 N 个平行设置的第二触摸电极串列,其中,所述第二触摸电极串列与所述第一触摸电极串列绝缘。每一第一触摸电极串列包括相同数量的 N 个第一触摸电极。所述第一触摸电极沿第一方向排布。所述第一触摸电极串列中的相邻两第一触摸电极通过第一导电桥或第二导电桥连接。其中,所述第一导电桥与所述第二导电桥的电阻不同,以调节 N 个第一触摸电极串列的互电容,从而使得 N 个第一触摸电极串列的互电容相同或之间的差值在第一预设范围内。每一第二触摸

电极串列包括相同数量的 N 个第二触摸电极。所述第二触摸电极沿着第二方向排布，其中，所述第二方向与所述第一方向交叉。所述第二触摸电极串列中的相邻两第二触摸电极通过第三导电桥或第四导桥连接。所述第三导电桥与所述第四导电桥的电阻不同，以调节 N 个第二触摸电极串列的互电容，从而使
5 得 N 个第二触摸电极串列的互电容相同或之间的差值在第二预设范围内。因此，所述触摸传感器的第一及第二触摸电极串列的互电容相同或之间的差值分别在第一及第二预设范围内，从而使得所述触摸传感器的互电容达到均衡，进而提高了所述触摸传感器的触控能力。

10 附图说明

为了更清楚地说明本发明的技术方案，下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以如这些附图获得其他的附图。

15 图 1 是本发明第一方案第一较佳实施方式提供的触摸传感器的第一平面图；

图 2 是本发明第一方案第一较佳实施方式提供的触摸传感器的第二平面图；

图 3 是一具体实例的第一平面图；

20 图 4 是一具体实例的第二平面图；

图 5 是本发明第一方案第二较佳实施方式提供的触摸传感器的第一平面图；

图 6 是本发明第一方案第二较佳实施方式提供的触摸传感器的第一平面图；

25 图 7 是本发明第二方案较佳实施方式提供的一种显示装置的示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施方式中的附图，对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述。

请参阅图 1 及图 2，本发明较佳实施方式提供一种触摸传感器 100。所述触摸传感器 100 应用于显示装置（未示出）中。所述触摸传感器 100 包括 N 个平行设置的第一触摸电极串列 Tx1-Txn 及 N 个平行设置的第二触摸电极串列 Rx1-Rxn。其中，所述第二触摸电极串列 Rx1-Rxn 与所述第一触摸电极串列 Tx1-Txn 绝缘。

每一第一触摸电极串列包括相同数量的第一触摸电极 11。所述第一触摸电极 11 沿第一方向 I1 排布。所述第一触摸电极串列中的相邻两第一触摸电极 11 通过第一导电桥 12 或第二导电桥 13 连接。其中，所述第一导电桥 12 与所述第二导电桥 13 的电阻不同，以调节 N 个第一触摸电极串列 Tx1-Txn 的互电容，从而使得 N 个第一触摸电极串列 Tx1-Txn 的互电容相同或之间的差值在第一预设范围内。

请继续参阅图 2，每一第二触摸电极串列包括相同数量的 N 个第二触摸电极 21。所述第二触摸电极 21 沿着第二方向 I2 排布，其中，所述第二方向 I2 与所述第一方向 I1 交叉。所述第二触摸电极串列中的相邻两第二触摸电极 21 通过第三导电桥 22 或第四导电桥 23 连接。所述第三导电桥 22 与所述第四导电桥 23 的电阻不同，以调节 N 个第二触摸电极串列 Rx1-Rxn 的互电容，从而使得 N 个第二触摸电极串列 Rx1-Rxn 的互电容相同或之间的差值在第二预设范围内。

需要说明的是，在每个第一触摸电极串列中，相邻的两个第一触摸电极 11 之间不是通过所述第一导电桥 12 连接就是通过所述第二导电桥 13 连接。且每个第一触摸电极串列连接的第一导电桥 12 及第二导电桥 13 的总数量相同。同理，在每个第二触摸电极串列中，相邻的两个第二触摸电极 21 之间不是通过所述第三导电桥 22 连接就是通过所述第四导电桥 23 连接。且每个第二触摸电极串列 20 连接的第三导电桥 22 及第四导电桥 23 的总数量相同。在本实施方式中，所述第一方向 I1 垂直于所述第二方向 I2。其中，图 1 显示的是 N 个第一触摸电极串列 Tx1-Txn 所在的层的平面图。图 2 显示的是 N 个第二触摸电极串列 Rx1-Rxn 所在的层的平面图。

具体地，第一导电桥 12 与所述第三导电桥 22 的材质相同，所述第二导电桥 13 及所述第四导电桥 23 的材质相同。所述第一及第三导电桥 12 及 22 的材

质为金属。所述第二及第四导电桥 13 及 23 的材质为氧化铟锡。所述第一预设范围与所述第二预设范围相同。在其他实施方式中，所述第一导电桥 12 与所述第三导电桥 22 的材质可以不同。所述第二导电桥 13 及所述第四导电桥 23 的材质也可以不同。所述第一预设范围与所述第二预设范围可以不同，并可以根据实际需要确定。

在本实施方式中，所述触摸传感器 100 包括 N 个平行设置的第一触摸电极串列 Tx1-Txn 及 N 个平行设置的第二触摸电极串列 Rx1-Rxn，其中，所述第二触摸电极串列 Rx1-Rxn 与所述第一触摸电极串列 Tx1-Txn 绝缘。每一第一触摸电极串列包括相同数量的第一触摸电极 11。所述第一触摸电极 11 沿第一方向 I1 排布。所述第一触摸电极串列 10 中的相邻两第一触摸电极 11 通过第一导电桥 12 或第二导电桥 13 连接。其中，所述第一导电桥 12 与所述第二导电桥 13 的电阻不同，以调节 N 个第一触摸电极串列 Tx1-Txn 的互电容，从而使得 N 个第一触摸电极串列 Tx1-Txn 的互电容相同或之间的差值在第一预设范围内。每一第二触摸电极串列包括相同数量的第二触摸电极 21。所述第二触摸电极 21 沿着第二方向 I2 排布，其中，所述第二方向 I2 与所述第一方向 I1 交叉。所述第二触摸电极串列 Rx1-Rxn 中的相邻两第二触摸电极 21 通过第三导电桥 22 或第四导电桥 23 连接。所述第三导电桥 22 与所述第四导电桥 23 的电阻不同，以调节 N 个第二触摸电极串列 Rx1-Rxn 的互电容，从而使得 N 个第二触摸电极串列 20 的互电容相同或之间的差值在第二预设范围内。因此，所述触摸传感器 100 的第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 的互电容相同或之间的差值分别在第一及第二预设范围内，从而使得所述触摸传感器 100 的互电容达到均衡，进而提高了所述触摸传感器 100 的触控能力。

具体地，所述触摸传感器 100 还包括焊盘组 30、第一组敷设线 40 及第二组敷设线 50。所述焊盘组 30、所述第一组敷设线 40 及所述第二组敷设线焊盘 50 均设置于由所述第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 形成的区域的外部。所述第一组敷设线 40 对应 N 个第一触摸电极串列 Tx1-Txn。每一第一触摸电极串列通过第一组敷设线 40 中相应的敷设线连接至所述焊盘组 30 中相应的焊盘。所述第二组敷设线 50 对应 N 个第二触摸电极串列 Rx1-Rxn。每一第二触摸电极串列通过第二组敷设线 50 中相应的敷设线连接至所述焊盘

组 30 中相应的焊盘。当所述第一导电桥 12 的电阻小于所述第二导电桥 13 的导电性能时，在 N 个第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 中，所述第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 中连接的第一导电桥 12 的数量与所述第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 连接的相应的敷设线的长度呈正比。

具体地，所述第一组敷设线 40 中的敷设线的第一端连接至相应的第一触摸电极串列，该敷设线的第二端连接至相应的焊盘。由于第一触摸电极串列距离所述焊盘组 30 的距离不同，则相应的敷设线的布设长度也不同。其中，所述敷设线的长度越长，其电阻越大。当所述第一导电桥 12 的电阻小于所述第二导电桥 13 的导电性能时，所述第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 中连接的第一导电桥 12 的数量与所述第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 连接的相应的敷设线的长度呈正比。即为连接敷设线长的第一触摸电极串列中连接的第一导电桥 12 的数量相较于连接敷设线较短的第一触摸电极串列中连接的第一导电桥 12 的数量少，故连接敷设线长的第一触摸电极串列中的电阻相较于连接敷设线较短的第一触摸电极串列的电阻小。连接敷设线长的第二触摸电极串列中连接的第三导电桥 22 的数量相较于连接敷设线较短的第二触摸电极串列中连接的第三导电桥 12 的数量少，故连接敷设线长的第二触摸电极串列中的电阻相较于连接敷设线较短的第二触摸电极串列的电阻小。因此，将外围敷设线和相应的第一及第二触摸电极串列作为整体来看，所述第一及第二触摸电极串列可以达到电阻性均衡，从而所述第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 可以达到互电容均衡，进而提高了所述触摸传感器 100 的触控性能。

请参阅图 3 及图 4，现在举一实例来说明所述第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 达到互电容均衡的状况。假设触摸感应器包括三个第一触摸电极串列 TX1、TX2、TX3 及四个第二触摸电极串列 RX1、RX2、RX3、RX4。连接在第一触摸电极串列 TX3 与相应的焊盘之间的敷设线 L13 的长度大于连接在第一触摸电极串列 TX2 与相应的焊盘之间的敷设线 L12 的长度，连接在第一触摸电极串列 TX2 与相应的焊盘之间的敷设线 L12 的长度大于连接在第一触摸电极串列 TX1 与相应的焊盘之间的敷设线 L11 的长度。连接在第二触

摸电极串列 RX1 与相应的焊盘之间的敷设线 L21 的长度等于连接在第二触摸电极串列 RX4 与相应的焊盘之间的敷设线 L24 的长度，且大于连接在第二触摸电极串列 RX2 与相应的焊盘之间的敷设线 L22 的长度。连接在第二触摸电极串列 RX2 与相应的焊盘之间的敷设线 L22 的长度与连接在第二触摸电极串列 RX3 与相应的焊盘之间的敷设线 L23 的长度。因此，所述第一触摸电极串列 TX3 上连接有四个第一导电桥 12。所述第一触摸电极串列 TX2 上连接两个第一导电桥 12 及两个第二导电桥 13。所述第一触摸电极串列 TX1 包括一个第一导电桥 12 及三个第二导电桥 13。所述第二触摸电极串列 RX1 包括三个第三导电桥 22。所述第二触摸电极串列 RX2 上连接两个第三导电桥 22 及一个第四导电桥 23。所述第三触摸电极串列 RX3 上连接两个第三导电桥 22 及一个第四导电桥 23。所述第四触摸电极串列 RX4 上连接三个第三导电桥 22。从而实现了第一触摸电极串列 TX1、TX2 及 TX3 达到了互电容的均衡，及第二触摸电极串列 RX1、RX2、RX3 及 RX4 的互电容达到了均衡，进而提高了所述触摸传感器的触控性能。

请继续参阅图 5 及图 6，本发明第二较佳实施方式提供一种触摸传感器 200。所述第二较佳实施方式提供的触摸传感器 200 与第一较佳实施方式提供的触摸传感器 100 相似，两者的区别在于：在第二较佳实施方式中，所述触摸传感器 200 好包括第一导电介质 210 及第二导电介质 220。所述第一导电介质 210 布设于所述第一触摸电极串列的第一触摸电极 11 内，以调节 N 个第一触摸电极串列 Tx1-Txn 的互电容，从而使得 N 个第一触摸电极串列 Tx1-Txn 的互电容相同或差值在第一预设范围内。所述第二导电介质 220 布设于所述第二触摸电极串列 Rx1-Rxn 的第二触摸电极 21 内，以调节 N 个第二触摸电极串列 Rx1-Rxn 的互电容，从而使得 N 个第二触摸电极串列 Rx1-Rxn 的互电容相同或差值在第二预设范围内。

具体地，在 N 个第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 中，所述第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 中布设的第一及第二导电介质 210 及 220 的数量与所述第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 连接的相应的敷设线的长度呈正比。

需要说明的是，所述第一及第二导电介质 210 及 220 布设于所述第一及第

二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 会减小所述第一及第二触摸电极串列的电阻。且在第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 布设的第一及第二导电介质 210 及 220 的数量越多, 所述第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 的阻值减小的程度越大。因此, 所述第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 中布设的第一及第二导电介质 210 及 220 的数量与所述第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 连接的相应的敷设线的长度呈正比, 可以使得所述第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 的互电容均衡, 从而提高所述触摸传感器 200 的触摸性能。

在本实施方式中, 所述第一及第二导电介质 210 及 220 为金属丝。在 N 个第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 中, 所述第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 中布设的金属丝总长度与所述第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 连接的相应的敷设线的长度呈正比。

需要说明的是, 在所述第一触摸电极串列, 可以所有的第一触摸电极 11 布设有所述金属丝, 也可以只有部分第一触摸电极 11 布设金属丝。同理, 在所述第二触摸电极串列, 可以所有的第二触摸电极 21 布设所述金属丝, 也可以只有部分第二触摸电极 21 布设金属丝。所述第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 中布设的金属丝总长度即为, 所述第一触摸电极串列中的所有的金属丝的长度之和。在第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 中布设的金属丝总长度越长, 所述第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 的阻值减小的程度越大。因此, 所述第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 中布设的金属丝总长度与所述第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 连接的相应的敷设线的长度呈正比, 可以使得所述第一及第二触摸电极串列 Tx1-Txn 及 Rx1-Rxn 的互电容均衡, 从而提高所述触摸传感器 200 的触摸性能。

进一步地, 所述触摸传感器 200 还包括上基板 (未示出)。所述 N 个第一触摸电极串列 Tx1-Txn 及 N 个第二触摸电极串列 Rx1-Rxn 形成在所述上基板上。

请继续参阅图 7, 本发明第二方案较佳实施方式提供一种显示装置 300。所述显示装置 300 包括显示面板 310、密封剂 320 及触摸传感器。所述触摸传

感器可以为上述第一方案第一较佳实施方式提供的触摸传感器 100。

需要说明的是,所述触摸传感器也可以为上述第一方案第二较佳实施方式提供的触摸传感器 200。由于所述触摸传感器 100 及 200 均已在上述第一方案的第一及第二较佳实施方式进行了具体的描述,故在此不再进行赘述。

5 在本实施方式中,所述触摸传感器 100 包括 N 个平行设置的第一触摸电极串列 10 及 N 个平行设置的第二触摸电极串列 20,其中,所述第二触摸电极串列 20 与所述第一触摸电极串列 10 绝缘。每一第一触摸电极串列 10 包括相同数量的 N 个第一触摸电极 11。所述第一触摸电极 11 沿第一方向排布。所述
10 第一触摸电极串列 10 中的相邻两第一触摸电极 11 通过第一导电桥 12 或第二导电桥 13 连接。其中,所述第一导电桥 12 与所述第二导电桥 13 的电阻不同,以调节 N 个第一触摸电极串列 10 的互电容,从而使得 N 个第一触摸电极串列 10 的互电容相同或之间的差值在第一预设范围内。每一第二触摸电极串列 20
15 包括相同数量的 N 个第二触摸电极 21。所述第二触摸电极 21 沿着第二方向排布,其中,所述第二方向与所述第一方向交叉。所述第二触摸电极串列 20 中的相邻两第二触摸电极 21 通过第三导电桥 22 或第四导电桥 23 连接。所述第三导电桥 22 与所述第四导电桥 23 的电阻不同,以调节 N 个第二触摸电极串列 20 的互电容,从而使得 N 个第二触摸电极串列 20 的互电容相同或之间的差值在第二预设范围内。因此,所述触摸传感器 100 的第一及第二触摸电极串列 10 及 20 的互电容相同或之间的差值分别在第一及第二预设范围内,从而使得
20 所述触摸传感器 100 的互电容达到均衡,进而提高了所述触摸传感器 100 的触控能力。

以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

权利要求

1. 一种触摸传感器，应用于显示装置中，其中，所述触摸传感器包括：

N 个平行设置的第一触摸电极串列，每一第一触摸电极串列包括相同数量
5 的 N 个第一触摸电极，所述第一触摸电极沿第一方向排布，所述第一触摸电极串列中的相邻两第一触摸电极通过第一导电桥或第二导电桥连接，其中，所述第一导电桥与所述第二导电桥的电阻不同，以调节 N 个第一触摸电极串列的互电容，从而使得 N 个第一触摸电极串列的互电容相同或之间的差值在第一预设范围内；N 为大于 1 的自然数；

10 N 个平行设置的第二触摸电极串列，所述第二触摸电极串列与所述第一触摸电极串列绝缘，每一第二触摸电极串列包括相同数量的 N 个第二触摸电极，所述第二触摸电极沿着第二方向排布，其中，所述第二方向与所述第一方向交叉，所述第二触摸电极串列中的相邻两第二触摸电极通过第三导电桥或第四导电桥连接，所述第三导电桥与所述第四导电桥的电阻不同，以调节 N 个第二
15 触摸电极串列的互电容，从而使得 N 个第二触摸电极串列的互电容相同或之间的差值在第二预设范围内。

2. 如权利要求 1 所述的触摸传感器，其中，所述触摸传感器还包括焊盘组、第一组敷设线及第二组敷设线，所述焊盘组、所述第一组敷设线及所述第二组敷设线焊盘均设置于由所述第一及第二触摸电极串列形成的区域的外部，所述
20 所述第一组敷设线对应 N 个第一触摸电极串列，每一第一触摸电极串列通过第一组敷设线中相应的敷设线连接至所述焊盘组中相应的焊盘，所述第二组敷设线对应 N 个第二触摸电极串列，每一第二触摸电极串列通过第二组敷设线中相应的敷设线连接至所述焊盘组中相应的焊盘，当所述第一导电桥的电阻小于所述第二导电桥的导电性能时，在 N 个第一及第二触摸电极串列中，所述第
25 一及第二触摸电极串列中连接的第一导电桥的数量与所述第一及第二触摸电极串列连接的相应的敷设线的长度呈正比。

3. 如权利要求 2 所述的触摸传感器，其中，所述触摸传感器还包括第一导电介质及第二导电介质，所述第一导电介质布设于所述第一触摸电极串列的第一触摸电极内，以调节 N 个第一触摸电极串列的互电容，从而使得 N 个第

一触摸电极串列的互电容相同或差值在第一预设范围内,所述第二导电介质布设于所述第二触摸电极串列的第二触摸电极内,以调节 N 个第二触摸电极串列的互电容,从而使得 N 个第二触摸电极串列的互电容相同或差值在第二预设范围内。

5 4. 如权利要求 3 所述的触摸传感器,其中,在 N 个第一及第二触摸电极串列中,所述第一及第二触摸电极串列中布设的第一及第二导电介质的数量与所述第一及第二触摸电极串列连接的相应的敷设线的长度呈正比。

10 5. 如权利要求 3 所述的触摸传感器,其中,所述第一及第二导电介质为金属丝,在 N 个第一及第二触摸电极串列中,所述第一及第二触摸电极串列中布设的金属丝总长度与所述第一及第二触摸电极串列连接的相应的敷设线的长度呈正比。

6. 如权利要求 1 所述的触摸传感器,其中,第一导电桥与所述第三导电桥的材质相同,所述第二导电桥及所述第四导电桥的材质相同。

15 7. 如权利要求 6 所述的触摸传感器,其中,所述第一及第三导电桥的材质为金属,所述第二及第四导电桥的材质为氧化铟锡。

8. 如权利要求 1 所述的触摸传感器,其中,所述第一预设范围与所述第二预设范围相同。

20 9. 如权利要求 1 所述的触摸传感器,其中,所述触摸传感器还包括上基板,所述 N 个第一触摸电极串列及 N 个第二触摸电极串列形成在所述上基板上。

10. 一种显示装置,包括显示面板、密封剂及触摸传感器,所述密封剂用于将所述触摸传感器粘附于所述显示面板,触摸传感器包括:

25 N 个平行设置的第一触摸电极串列,每一第一触摸电极串列包括相同数量的 N 个第一触摸电极,所述第一触摸电极沿第一方向排布,所述第一触摸电极串列中的相邻两第一触摸电极通过第一导电桥或第二导电桥连接,其中,所述第一导电桥与所述第二导电桥的电阻不同,以调节 N 个第一触摸电极串列的互电容,从而使得 N 个第一触摸电极串列的互电容相同或之间的差值在第一预设范围内; N 为大于 1 的自然数;

N 个平行设置的第二触摸电极串列,所述第二触摸电极串列与所述第一触

摸电极串列绝缘，每一第二触摸电极串列包括相同数量的 N 个第二触摸电极，所述第二触摸电极沿着第二方向排布，其中，所述第二方向与所述第一方向交叉，所述第二触摸电极串列中的相邻两第二触摸电极通过第三导电桥或第四导电桥连接，所述第三导电桥与所述第四导电桥的电阻不同，以调节 N 个第二触摸电极串列的互电容，从而使得 N 个第二触摸电极串列的互电容相同或之间的差值在第二预设范围内。

11. 如权利要求 10 所述的显示装置，其中，所述触摸传感器还包括焊盘组、第一组敷设线及第二组敷设线，所述焊盘组、所述第一组敷设线及所述第二组敷设线焊盘均设置于由所述第一及第二触摸电极串列形成的区域的外部，所述第一组敷设线对应 N 个第一触摸电极串列，每一第一触摸电极串列通过第一组敷设线中相应的敷设线连接至所述焊盘组中相应的焊盘，所述第二组敷设线对应 N 个第二触摸电极串列，每一第二触摸电极串列通过第二组敷设线中相应的敷设线连接至所述焊盘组中相应的焊盘，当所述第一导电桥的电阻小于所述第二导电桥的导电性能时，在 N 个第一及第二触摸电极串列中，所述第一及第二触摸电极串列中连接的第一导电桥的数量与所述第一及第二触摸电极串列连接的相应的敷设线的长度呈正比。

12. 如权利要求 11 所述的显示装置，其中，所述触摸传感器还包括第一导电介质及第二导电介质，所述第一导电介质布设于所述第一触摸电极串列的第一触摸电极内，以调节 N 个第一触摸电极串列的互电容，从而使得 N 个第一触摸电极串列的互电容相同或差值在第一预设范围内，所述第二导电介质布设于所述第二触摸电极串列的第二触摸电极内，以调节 N 个第二触摸电极串列的互电容，从而使得 N 个第二触摸电极串列的互电容相同或差值在第二预设范围内。

13. 如权利要求 12 所述的显示装置，其中，在 N 个第一及第二触摸电极串列中，所述第一及第二触摸电极串列中布设的第一及第二导电介质的数量与所述第一及第二触摸电极串列连接的相应的敷设线的长度呈正比。

14. 如权利要求 12 所述的显示装置，其中，所述第一及第二导电介质为金属丝，在 N 个第一及第二触摸电极串列中，所述第一及第二触摸电极串列中布设的金属丝总长度与所述第一及第二触摸电极串列连接的相应的敷设线

的长度呈正比。

15. 如权利要求 10 所述的显示装置，其中，第一导电桥与所述第三导电桥的材质相同，所述第二导电桥及所述第四导电桥的材质相同。

16. 如权利要求 15 所述的显示装置，其中，所述第一及第三导电桥的材质为金属，所述第二及第四导电桥的材质为氧化铟锡。

17. 如权利要求 10 所述的显示装置，其中，所述第一预设范围与所述第二预设范围相同。

18. 如权利要求 10 所述的显示装置，其中，所述触摸传感器还包括上基板，所述 N 个第一触摸电极串列及 N 个第二触摸电极串列形成在所述上基板上。

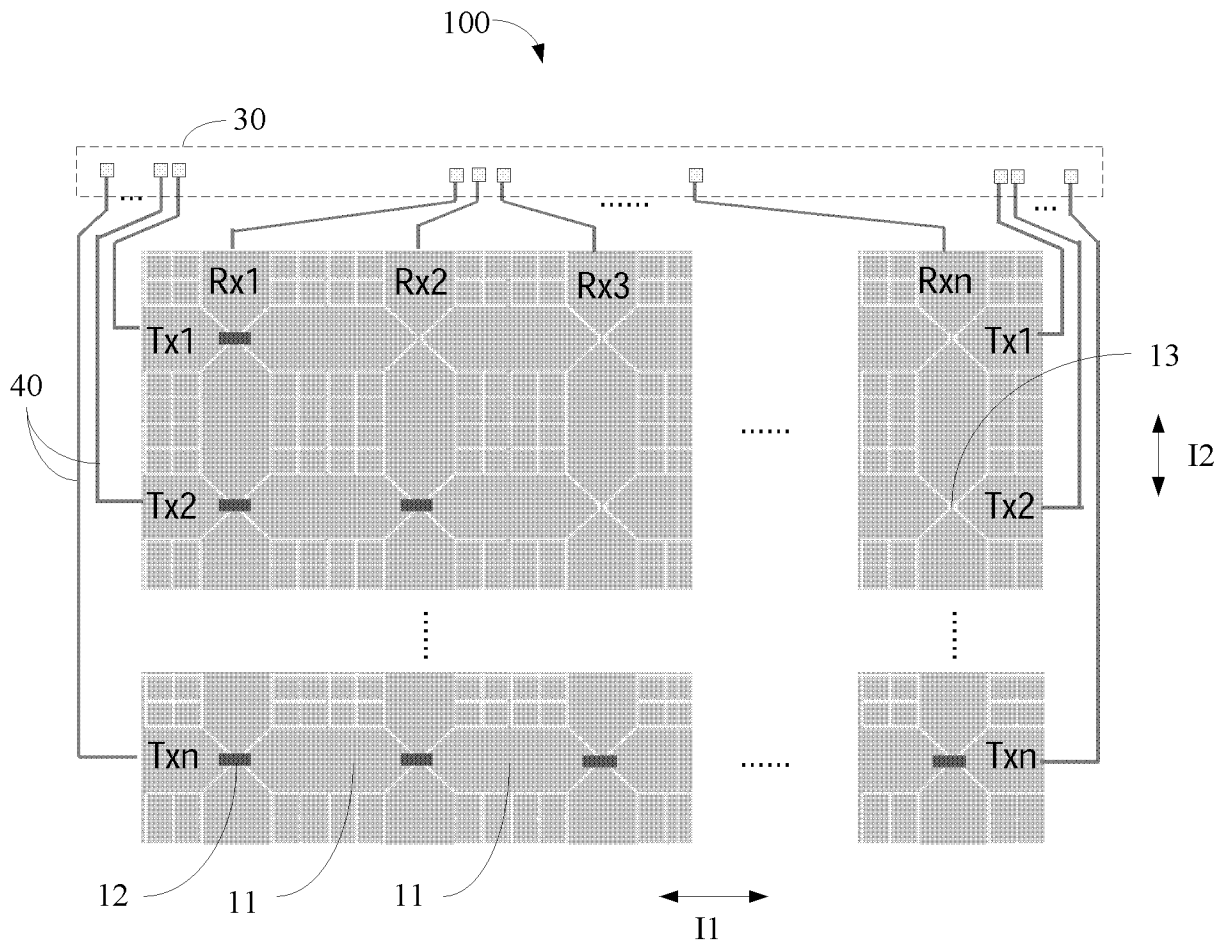


图 1

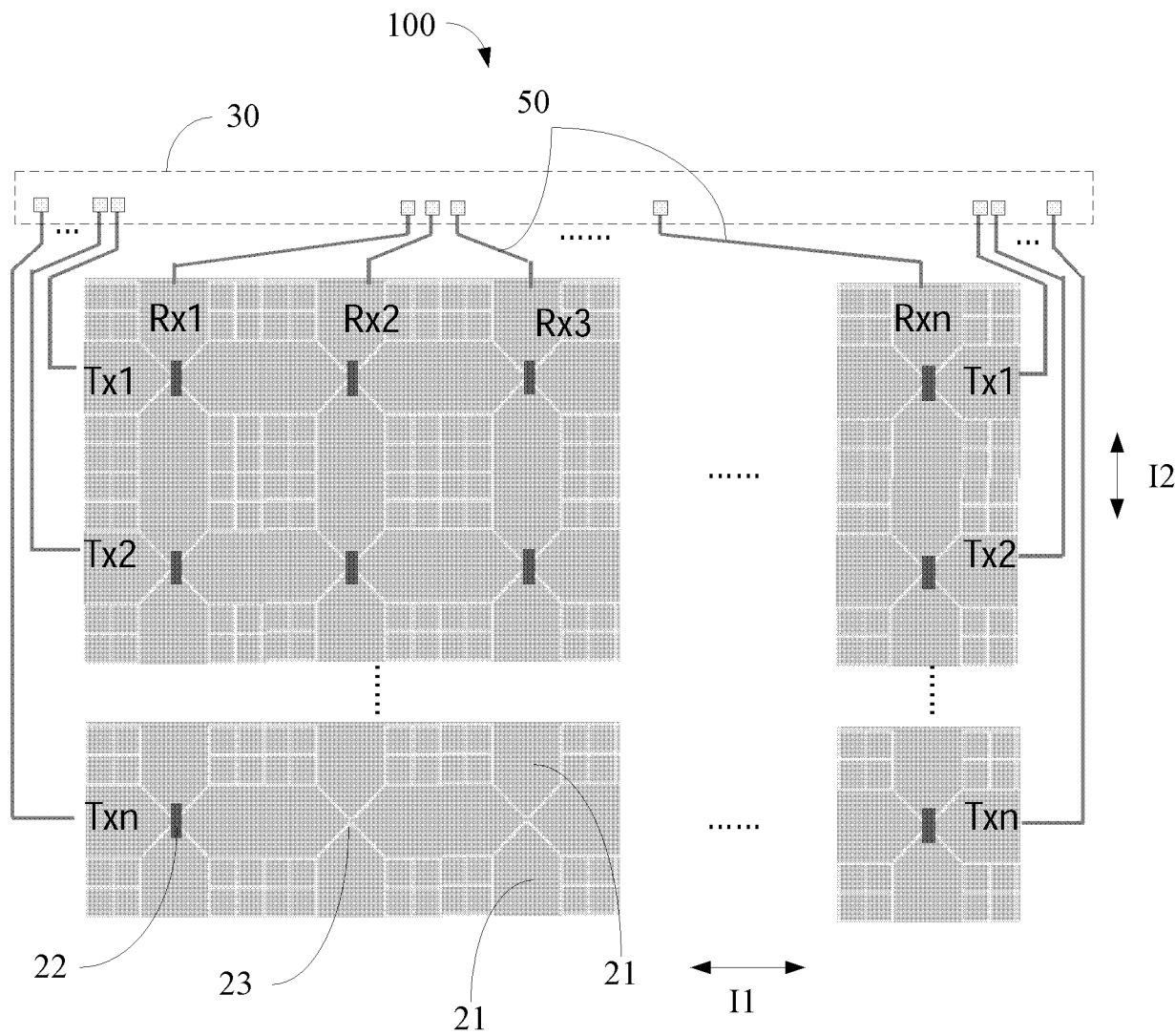


图 2

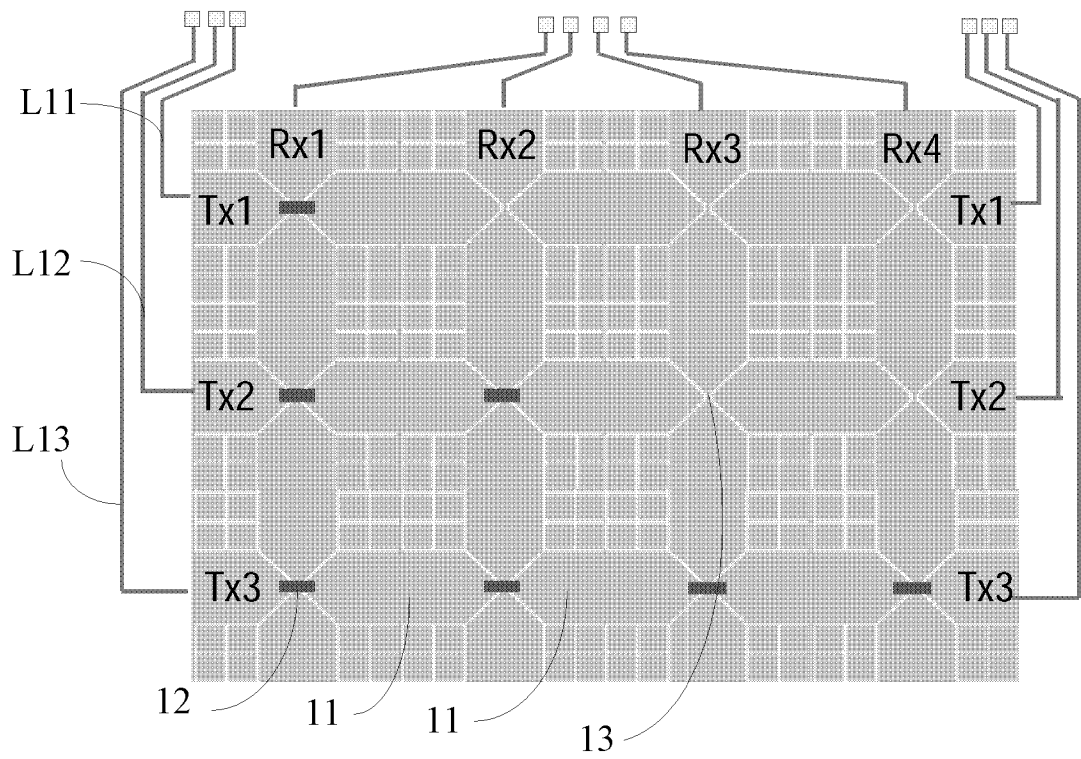


图 3

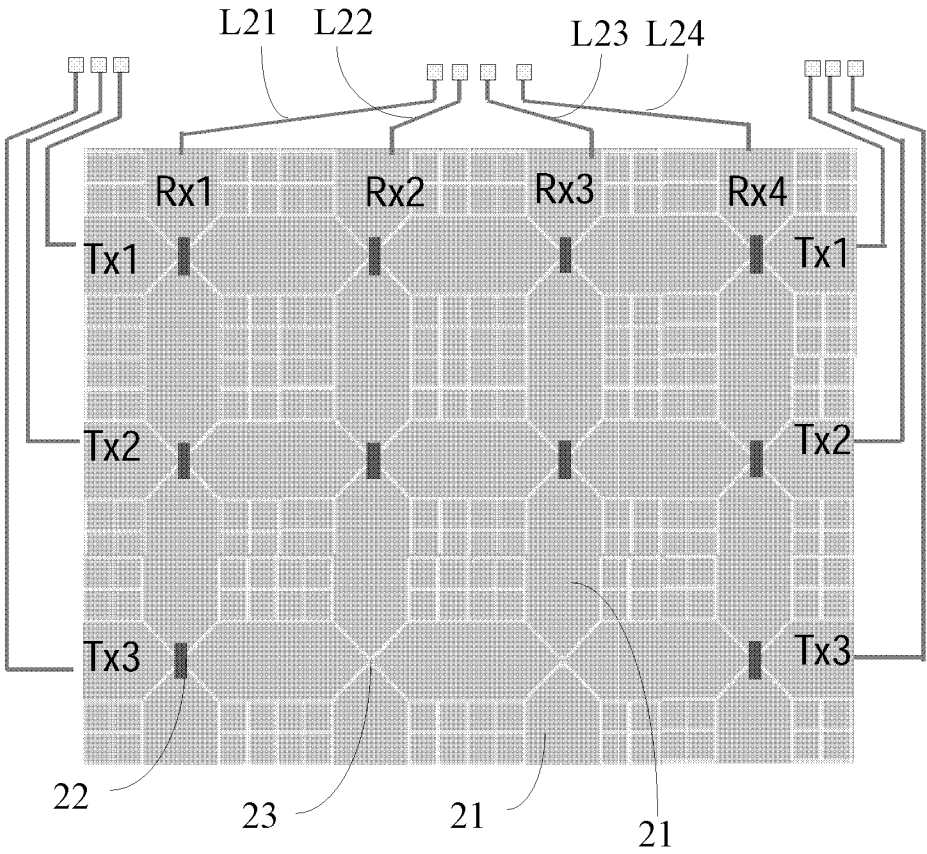


图 4

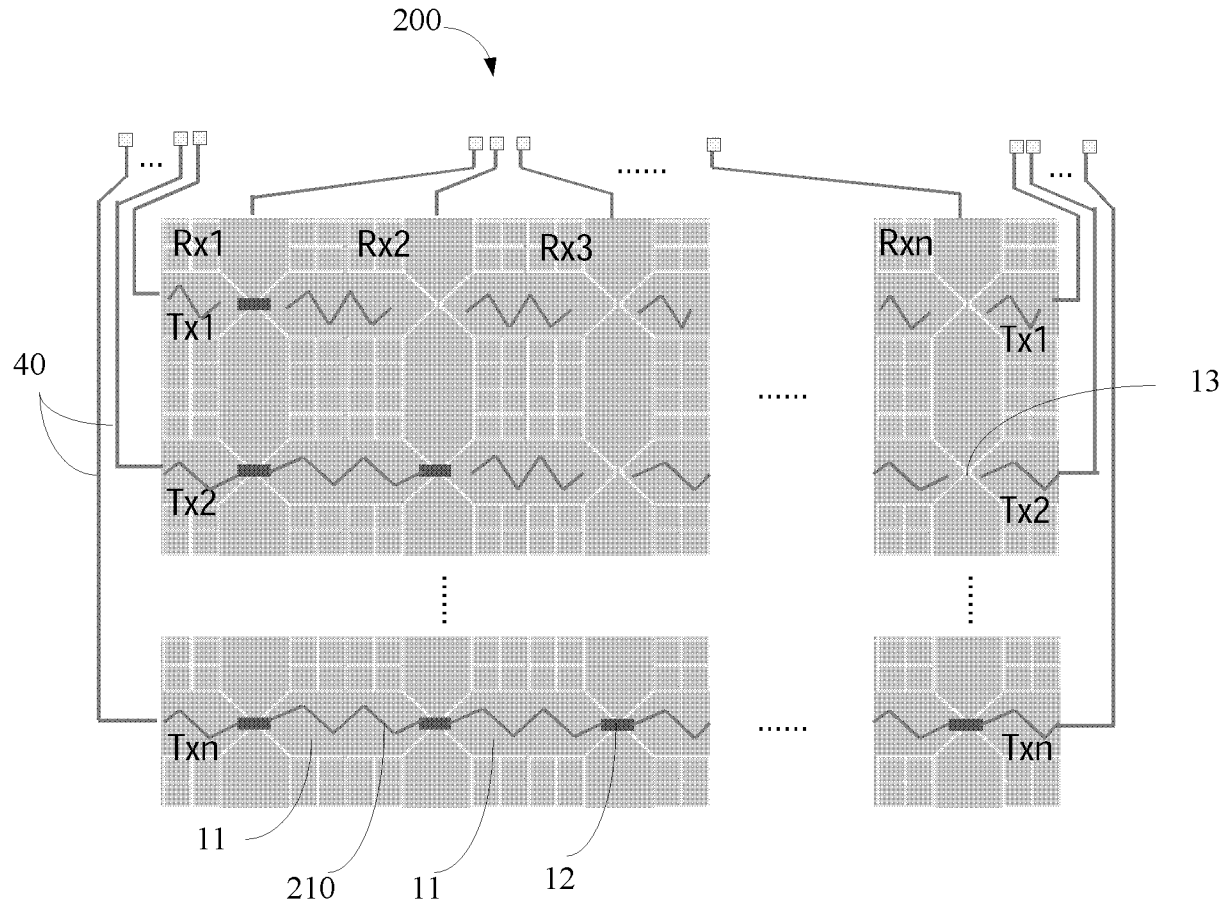


图 5

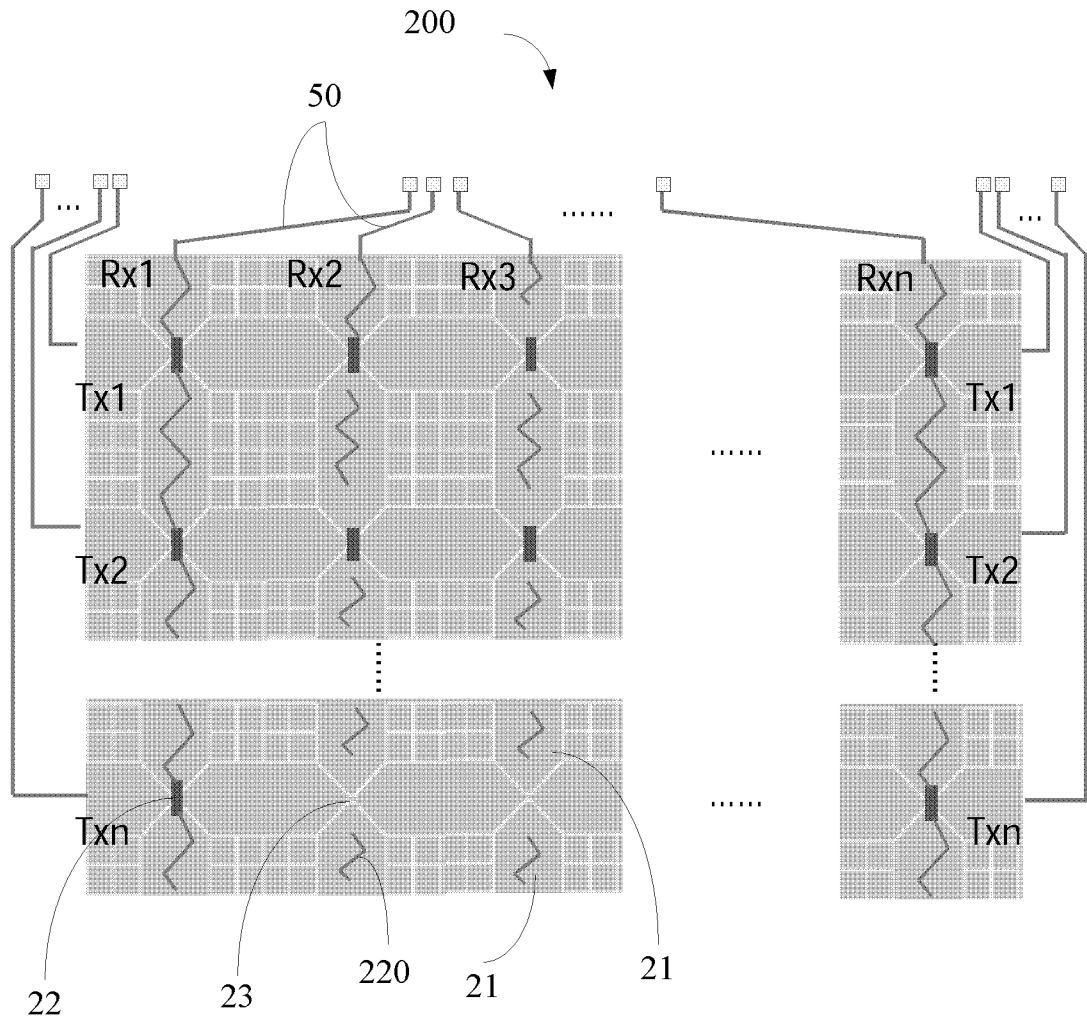


图 6

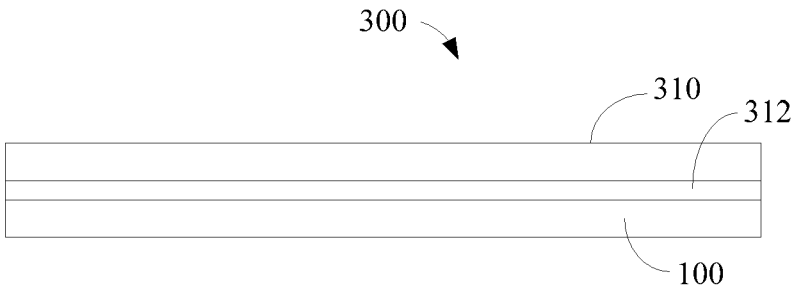


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/070345

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 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)

WPI; EPODOC; CNPAT; CNKI: touch???, electrode?, capacit+, mutual, regulat+, adjust+, control+, resist+, distance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103941900 A (HENGHAO TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 July 2014 (23.07.2014) description, paragraphs [0032]-[0038], and figure 2	1-18
A	US 2011090170 A1 (AU OPTRONICS CORP.) 21 April 2011 (21.04.2011) the whole document	1-18
A	US 8723067 B2 (J TOUCH CORP.) 13 May 2014 (13.05.2014) the whole document	1-18
A	CN 103823599 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 28 May 2014 (28.05.2014) the whole document	1-18
A	CN 103389838 A (NOVATEK MICROELECTRONICS CORP.) 13 November 2013 (13.11.2013) the whole document	1-18

☒ 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 2015	Date of mailing of the international search report 27 March 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 SONG, Yue Telephone No. (86-10) 82245970

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2015/070345

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 203812211 U (TRULY OPTOELECTRONICS LTD.) 03 September 2014 (03.09.2014) the whole document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/070345

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103941900 A	23 July 2014	TW 201431033 A	01 August 2014
		US 2014204048 A1	24 July 2014
		JP 3182788 U	11 April 2013
		CN 203038247 U	03 July 2013
		DE 202013100403 U1	28 March 2013
		KR 2014004507 U	30 July 2014
US 2011090170 A1	21 April 2011	TW 201115209 A	01 May 2011
		TW 1403790 B	01 August 2013
		US 8614680 B2	24 December 2013
US 8723067 B2	13 May 2014	US 2014027261 A1	30 January 2014
CN 103823599 A	28 May 2014	KR 20140065598 A	30 May 2014
		US 2014139481 A1	22 May 2014
CN 103389838 A	13 November 2013	None	
CN 203812211 U	03 September 2014	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/070345

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 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))

WPI; EPODOC; CNPAT; CNKI: touch??, electrode?, capacit+, mutual, regulat+, adjust+, control+, resist+, distance, 触控, 触摸, 电极, 电容, 互电容, 调整, 调节, 控制, 电阻, 距离

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 103941900 A (恒顺科技股份有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 说明书第[0032]段至第[0038]段, 附图2	1-18
A	US 2011090170 A1 (AU OPTRONICS CORP.) 2011年 4月 21日 (2011 - 04 - 21) 全文	1-18
A	US 8723067 B2 (J TOUCH CORP.) 2014年 5月 13日 (2014 - 05 - 13) 全文	1-18
A	CN 103823599 A (乐金显示有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 全文	1-18
A	CN 103389838 A (联咏科技股份有限公司) 2013年 11月 13日 (2013 - 11 - 13) 全文	1-18
A	CN 203812211 U (信利光电股份有限公司) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 全文	1-18

☐ 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

2015年 3月 4日

国际检索报告邮寄日期

2015年 3月 27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)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10) 62019451

授权官员

宋玥

电话号码 (86-10) 82245970

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/070345

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	103941900	A	2014年 7月 23日	TW	201431033	A	2014年 8月 1日
				US	2014204048	A1	2014年 7月 24日
				JP	3182788	U	2013年 4月 11日
				CN	203038247	U	2013年 7月 3日
				DE	202013100403	U1	2013年 3月 28日
				KR	2014004507	U	2014年 7月 30日
US	2011090170	A1	2011年 4月 21日	TW	201115209	A	2011年 5月 1日
				TW	I403790	B	2013年 8月 1日
				US	8614680	B2	2013年 12月 24日
US	8723067	B2	2014年 5月 13日	US	2014027261	A1	2014年 1月 30日
CN	103823599	A	2014年 5月 28日	KR	20140065598	A	2014年 5月 30日
				US	2014139481	A1	2014年 5月 22日
CN	103389838	A	2013年 11月 13日	无			
CN	203812211	U	2014年 9月 3日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)