

(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 10 月 6 日 (06.10.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/155063 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/044 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/077483
- (22) 国际申请日: 2015 年 4 月 27 日 (27.04.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510147757.8 2015 年 3 月 31 日 (31.03.2015) 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)。
武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。
- (72) 发明人: 周诗博 (CHOU, Shihpo); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132

(CN)。陈归 (CHEN, Gui); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。薛景峰 (XUE, Jingfeng); 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。

[见续页]

(54) Title: SELF-CAPACITIVE TOUCH SCREEN STRUCTURE, EMBEDDED TOUCH SCREEN AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 自电容式触摸屏结构、内嵌式触摸屏以及液晶显示器

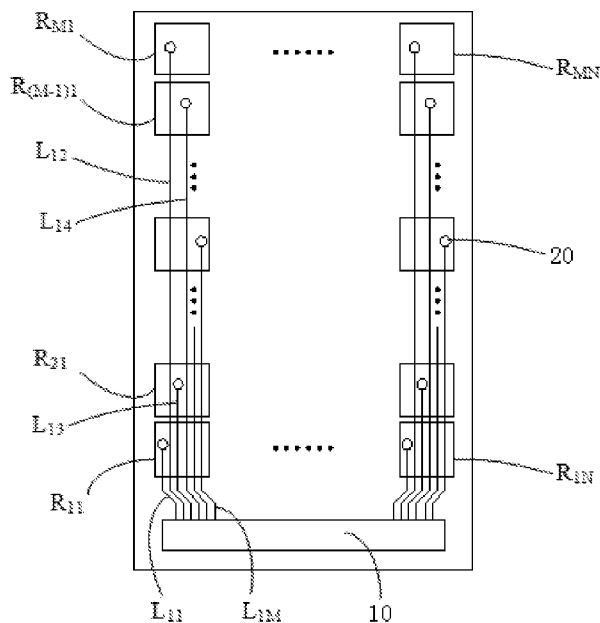


图 2

(57) Abstract: Disclosed is a self-capacitive touch screen structure, comprising a plurality of self-capacitive electrodes which are arranged in an array and are insulated from each other and a touch detection chip, each of the self-capacitive electrodes being connected to the touch detection chip via a connection routing, and the self-capacitive electrode being electrically connected to a corresponding connection routing via at least one through hole, wherein a group of connection routings connected to the same row of self-capacitive electrodes are divided into an odd group and an even group, the odd group of connection routings are sequentially connected from one end of the row of self-capacitive electrodes to a corresponding self-capacitive electrode, and the even group of connection routings are sequentially connected from the other end of the row of self-capacitive electrodes to a corresponding self-capacitive electrode. Further disclosed are an embedded touch screen containing the self-capacitive touch screen structure and a liquid crystal display.

(57) 摘要:

[见续页]



(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))。

本发明公开了一种自电容式触摸屏结构, 包括阵列设置的相互绝缘的多个自电容电极以及触控侦测芯片, 每一自电容电极通过一连接走线与所述触控侦测芯片连接, 所述自电容电极与对应的连接走线通过至少一过孔电性连接; 其中, 将连接于同一列自电容电极的一组连接走线分为奇数组和偶数组, 奇数组连接走线从该列自电容电极的一端依次连接到对应的自电容电极, 偶数组连接走线从该列自电容电极的另一端依次连接到对应的自电容电极。本发明还公开了包含如上所述自电容式触摸屏结构的内嵌式触摸屏以及液晶显示器。

说明书

自电容式触摸屏结构、内嵌式触摸屏以及液晶显示器

技术领域

本发明涉及触控技术领域,尤其涉及一种自电容式触摸屏结构、内嵌式触摸屏以及液晶显示器。

背景技术

触摸显示屏作为一种输入媒介,是目前最简单、方便的一种人机交互方式,因此触摸显示屏越来越多地应用到各种电子产品中。基于不同的工作原理以及传输信息的介质,触摸屏产品可以分为四种:红外线触摸屏、电容式触摸屏、电阻触摸屏和表面声波触摸屏;其中电容式触摸屏由于具有寿命长、透光率高、可以支持多点触控等优点成为目前主流的触摸屏技术。电容式触摸屏包括表面电容式和投射电容式,其中投射电容式又可以分为自电容式和互电容式。对于自电容触摸结构,由于其触控感应的准确度和信噪比较高,因而受到了各大面板厂家青睐。

目前,自电容触摸结构利用自电容的原理实现检测手指触摸位置,具体为:在触摸结构中设置多个同层设置且相互绝缘的自电容电极,当人体未触碰屏幕时,各自电容电极所承受的电容为一固定值,当人体触碰屏幕时,触碰位置对应的自电容电极所承受的电容为固定值叠加人体电容,触控侦测芯片在触控时间段通过检测各自电容电极的电容值变化可以判断出触控位置。

图 1 为现有的一种自电容式触摸屏结构的示意图,如图 1 所示的,该自电容式触摸屏结构包括 M 行 $\times$ N 列的自电容电极 R_{xy} ($R_{11} \sim R_{M1} \sim R_{1N} \sim R_{MN}$) 以及触控侦测芯片 1,每一个自电容电极 R_{xy} 需要通过单独的连接走线 L_{yx} 与触控侦测芯片 1 连接。具体地,自电容电极 R_{xy} 和连接走线 L_{yx} 为异层设置,且自电容电极 R_{xy} 与对应的连接走线 L_{yx} 通过过孔 2 电性连接,每一列自电容电极 $R_{1y} \sim R_{My}$ 分别由一组连接走线 $L_{y1} \sim L_{yM}$ 按顺序依次连接。例如图 1 中的第一列自电容电极 $R_{11} \sim R_{M1}$,按照从下到上的顺序,对应的一组连接走线 $L_{11} \sim L_{1M}$ 从左到右的顺序,每根连接走线 L_{1x} 均与相应的一个自电容电极 R_{x1} 相连接,且与其他的自电容电极相断开,实现每个自电容电极 R_{x1} 的信号单独控制。即,每根连接走线 L_{1x} 接

到相应的自电容电极 R_{x1} 前均不与前面的自电容电极 $R_{11} \sim R_{(x-1)1}$ 相连, 连接相应的自电容电极 R_{x1} 后该连接走线 L_{1x} 将不与后面的自电容电极 $R_{(x+1)1} \sim R_{M1}$ 继续连接。具体地, 该列自电容电极 $R_{11} \sim R_{M1}$ 中的第一个自电容电极 R_{11} 由该组连接走线 $L_{11} \sim L_{1M}$ 中的第一根连接走线 L_{11} 连接到触控侦测芯片 1, 第二个自电容电极 R_{21} 由第二根连接走线 L_{12} 连接到触控侦测芯片 1, 以此类推, 第 M 个自电容电极 R_{M1} 由第 M 根连接走线 L_{1M} 连接到触控侦测芯片 1。其中, 以上的符号标示中, $x=1, 2, 3, \dots, M$, $y=1, 2, 3, \dots, N$ 。

如上所述的自电容式触摸屏结构中, 由于每一列自电容电极 $R_{1y} \sim R_{My}$ 分别由一组连接走线 $L_{y1} \sim L_{yM}$ 按顺序依次连接, 对于同一列的自电容电极 $R_{1y} \sim R_{My}$, 对应的一组连接走线 $L_{y1} \sim L_{yM}$ 的长度呈递增的形式, 离触控侦测芯片 1 越远的自电容电极 R_{My} , 对应的连接走线 L_{yM} 越长。最终, 从整个触摸屏结构的显示情况来看, 一组连接走线 $L_{y1} \sim L_{yM}$ 的末端会呈现出斜线 mura, 如图 1 中的 A 区域, 影响了显示品质。

发明内容

鉴于现有技术存在的不足, 本发明提供了一种自电容式触摸屏结构, 通过对其中的自电容电极的连接走线方式进行改进, 减小了现有技术中因连接走线问题引起的斜线 mura, 提高了产品显示品质。

为了实现上述目的, 本发明采用了如下的技术方案:

一种自电容式触摸屏结构, 包括阵列设置的相互绝缘的多个自电容电极以及触控侦测芯片, 每一自电容电极通过一连接走线与所述触控侦测芯片连接, 所述自电容电极与对应的连接走线通过至少一过孔电性连接; 其中, 将连接于同一列自电容电极的一组连接走线分为奇数组和偶数组, 奇数组连接走线从该列自电容电极的一端依次连接到对应的自电容电极, 偶数组连接走线从该列自电容电极的另一端依次连接到对应的自电容电极。

其中, 所述自电容电极与所述连接走线为异层结构设置。

其中, 所述自电容电极的形状为方形。

其中, 所述过孔的数量为 3~5 个。

其中, 所述触控侦测芯片位于所述多个自电容电极的下端, 每一列自电容电极包括从下到上的第 1 至第 M 个自电容电极, 连接于该列自电容电极的一组

连接走线包括从左到右的第 1 至第 M 跟连接走线，其中，第 1、3、5、…根连接走线依次连接到第 1、2、3、…个自电容电极，第 2、4、6、…根连接走线依次连接到第 M、M-1、M-2、…个自电容电极。

其中，所述触控侦测芯片位于所述多个自电容电极的下端，每一列自电容电极包括从下到上的第 1 至第 M 个自电容电极，连接于该列自电容电极的一组连接走线包括从左到右的第 1 至第 M 跟连接走线，其中，第 1、3、5、…根连接走线依次连接到第 M、M-1、M-2、…个自电容电极，第 2、4、6、…根连接走线依次连接到第 1、2、3、…个自电容电极。

其中，所述自电容电极和连接走线的材料均为 ITO。

本发明的另一方面是提供一种内嵌式触摸屏，其包括上基板、下基板以及设置于上基板和下基板之间的液晶层，还包括：如上所述的自电容式触摸屏结构；其中，所述自电容电极和连接走线设置于所述上基板面向所述下基板的一侧。

本发明还提供了一种液晶显示器，包括液晶面板及背光模组，所述液晶面板与所述背光模组相对设置，所述背光模组提供显示光源给所述液晶面板，以使所述液晶面板显示影像，其中，所述液晶面板采用了如上所述的内嵌式触摸屏。

本发明实施例中提供的自电容式触摸屏结构，对于连接到同一列自电容电极的一组连接走线，采用长度较短的连接走线和长度较长的连接走线交替设置的布局方式，有效减少了现有技术中由于一组连接走线的长度递增的形式引起的斜线 mura 的问题，提高了产品显示品质。

附图说明

图 1 是现有的一种自电容式触摸屏结构的示意图。

图 2 是本发明实施例 1 提供的自电容式触摸屏结构的示意图。

图 3 是本发明实施例 2 提供的自电容式触摸屏结构的示意图。

图 4 是本发明实施例 3 提供的内嵌式触摸屏以及液晶显示器的结构示意图。

具体实施方式

如前所述，本发明的目的是为了改善了现有的自电容式触摸屏结构中，由

于连接到同一列自电容电极的一组连接走线的长度递增的形式，其引起的斜线 mura 的问题，提出了一种自电容式触摸屏结构。该自电容式触摸屏结构包括阵列设置的相互绝缘的多个自电容电极以及触控侦测芯片，每一自电容电极通过一连接走线与所述触控侦测芯片连接，所述自电容电极与对应的连接走线通过至少一过孔电性连接；其中，将连接于同一列自电容电极的一组连接走线分为奇数组和偶数组，奇数组连接走线从该列自电容电极的一端依次连接到对应的自电容电极，偶数组连接走线从该列自电容电极的另一端依次连接到对应的自电容电极。

该自电容式触摸屏结构中，通过对连接走线布局的改进，对于连接到同一列自电容电极的一组连接走线，采用长度较短的连接走线和长度较长的连接走线交替设置的布局方式，有效减少了斜线 mura 的问题，提高了产品显示品质。

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行详细地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实例，而不是全部实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护范围。

实施例 1

本实施例提供了一种自电容式触摸屏结构。如图 2 所示，该自电容式触摸屏结构包括 M 行 $\times$ N 列的相互绝缘的自电容电极 R_{xy} ($R_{11} \sim R_{M1} \sim R_{1N} \sim R_{MN}$) 以及触控侦测芯片 10，每一个自电容电极 R_{xy} 需要通过单独的连接走线 L_{yx} 与触控侦测芯片 10 连接。具体地，本实施例中，自电容电极 R_{xy} 的形状为方形，自电容电极 R_{xy} 和连接走线 L_{yx} 为异层设置，自电容电极 R_{xy} 和连接走线 L_{yx} 的材料均为 ITO，且自电容电极 R_{xy} 与对应的连接走线 L_{yx} 通过过孔 20 电性连接。本实施例中，过孔 20 的数量为 1 个，在另外的一些实施例中，为了提高自电容电极 R_{xy} 与对应的连接走线 L_{yx} 电连接的性能，过孔 20 的数量也可以设置为多个，比较优选的是 3~5 个。其中，以上的符号标示中， $x=1、2、3、\dots、M$ ， $y=1、2、3、\dots、N$ 。

在本实施例的自电容式触摸屏结构中，如图 2 所示的，触控侦测芯片 10 位于多个自电容电极 R_{xy} 的下端，每一列自电容电极包括从下到上的第 1 至第 M 个自电容电极 $R_{1y} \sim R_{My}$ ，连接于该列自电容电极 $R_{1y} \sim R_{My}$ 的一组连接走线包括从左到右的第 1 至第 M 跟连接走线 $L_{y1} \sim L_{yM}$ ，其中采用长度较短的连接走线 L_{yx} 和长度较长的连接走线 L_{yx} 交替设置的布局方式。具体地，以第一列自电容电极

$R_{11} \sim R_{M1}$ 为例, 第一列自电容电极 $R_{11} \sim R_{M1}$ 由第一组连接走线 $L_{11} \sim L_{1M}$ 连接到触控侦测芯片 10。其中, 将该组连接走线 $L_{11} \sim L_{1M}$ 分为奇数组和偶数组, 奇数组连接走线包括第奇数根连接走线 L_{11} 、 L_{13} 、 $\dots$, 偶数组连接走线包括第偶数根连接走线 L_{12} 、 L_{14} 、 $\dots$ 。其中, 奇数组连接走线 L_{11} 、 L_{13} 、 $\dots$ 从该列自电容电极 $R_{11} \sim R_{M1}$ 的下端开始, 依次连接到自电容电极 R_{11} 、 R_{21} 、 $\dots$, 偶数组连接走线 L_{12} 、 L_{14} 、 $\dots$ 从该列自电容电极 $R_{11} \sim R_{M1}$ 的上端开始, 依次连接到自电容电极 R_{M1} 、 $R_{(M-1)1}$ 、 $\dots$ 。最后一根连接走线 L_{1M} 则连接至该列自电容电极 $R_{11} \sim R_{M1}$ 的中间位置的自电容电极。

由此, 对于连接到同一列自电容电极 $R_{11} \sim R_{M1}$ 的一组连接走线 $L_{11} \sim L_{1M}$, 实现了长度较短的连接走线和长度较长的连接走线交替设置的布局方式 (例如 L_{11} 和 L_{12} 、 L_{13} 和 L_{14} 、 $\dots$ 相互交替), 有效减少了斜线 mura 的问题, 提高了产品显示品质。

实施例 2

本实施例与实施例 1 不同的是, 奇数组连接走线与偶数组连接走线的连接顺序与实施例 1 中的正好相反。如图 3 所示的, 还是以第一列自电容电极 $R_{11} \sim R_{M1}$ 为例, 第一列自电容电极 $R_{11} \sim R_{M1}$ 由第一组连接走线 $L_{11} \sim L_{1M}$ 连接到触控侦测芯片 1。其中, 将该组连接走线 $L_{11} \sim L_{1M}$ 分为奇数组和偶数组, 奇数组连接走线包括第奇数根连接走线 L_{11} 、 L_{13} 、 $\dots$, 偶数组连接走线包括第偶数根连接走线 L_{12} 、 L_{14} 、 $\dots$ 。其中, 奇数组连接走线 L_{11} 、 L_{13} 、 $\dots$ 从该列自电容电极 $R_{11} \sim R_{M1}$ 的上端开始, 依次连接到自电容电极 R_{M1} 、 $R_{(M-1)1}$ 、 $\dots$, 偶数组连接走线 L_{12} 、 L_{14} 、 $\dots$ 从该列自电容电极 $R_{11} \sim R_{M1}$ 的下端开始, 依次连接到自电容电极 R_{11} 、 R_{21} 、 $\dots$ 。最后一根连接走线 L_{1M} 则连接至该列自电容电极 $R_{11} \sim R_{M1}$ 的中间位置的自电容电极。由此, 本实施例中对于连接到同一列自电容电极 $R_{11} \sim R_{M1}$ 的一组连接走线 $L_{11} \sim L_{1M}$, 实现了长度较短的连接走线和长度较长的连接走线交替设置的布局方式 (例如 L_{11} 和 L_{12} 、 L_{13} 和 L_{14} 、 $\dots$ 相互交替), 有效减少了斜线 mura 的问题, 提高了产品显示品质。

实施例 3

如图 4 所示, 本实施例提供了一种内嵌式触摸屏 200, 其包括上基板 201、下基板 202 以及设置于上基板 201 和下基板 202 之间的液晶层 203。进一步地, 该内嵌式触摸屏 200 还包括如实施例 1 或实施例 2 提供的自电容式触摸屏结构 204; 其中, 自电容式触摸屏结构 204 中的自电容电极和连接走线均设置于所述

上基板 201 面向所述下基板 202 的一侧。

如图 4 中，本实施例还提供了一种液晶显示器，其包括如上所述的内嵌式触摸屏 200 以及背光模组 100，内嵌式触摸屏 200 与背光模组 100 相对设置，所述背光模组 100 提供显示光源给所述内嵌式触摸屏 200，以使所述内嵌式触摸屏 200 显示影像。

综上所述，本发明实施例中提供的自电容式触摸屏结构以及包含该自电容式触摸屏结构的内嵌式触摸屏和液晶显示器，通过对其中的自电容电极的连接走线方式进行改进，对于连接到同一列自电容电极的一组连接走线，采用长度较短的连接走线和长度较长的连接走线交替设置的布局方式，有效减少了现有技术中由于一组连接走线的长度递增的形式引起的斜线mura的问题，提高了产品显示品质。

需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

以上所述仅是本申请的具体实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

权 利 要 求 书

1、一种自电容式触摸屏结构，包括阵列设置的相互绝缘的多个自电容电极以及触控侦测芯片，每一自电容电极通过一连接走线与所述触控侦测芯片连接，所述自电容电极与对应的连接走线通过至少一过孔电性连接；其中，将连接于同一列自电容电极的一组连接走线分为奇数组和偶数组，奇数组连接走线从该列自电容电极的一端依次连接到对应的自电容电极，偶数组连接走线从该列自电容电极的另一端依次连接到对应的自电容电极。

2、根据权利要求1所述的自电容式触摸屏结构，其中，所述自电容电极与所述连接走线为异层结构设置。

3、根据权利要求1所述的自电容式触摸屏结构，其中，所述自电容电极的形状为方形。

4、根据权利要求1所述的自电容式触摸屏结构，其中，所述过孔的数量为3~5个。

5、根据权利要求1所述的自电容式触摸屏结构，其中，所述触控侦测芯片位于所述多个自电容电极的下端，每一列自电容电极包括从下到上的第1至第M个自电容电极，连接于该列自电容电极的一组连接走线包括从左到右的第1至第M根连接走线，其中，第1、3、5、...根连接走线依次连接到第1、2、3、...个自电容电极，第2、4、6、...根连接走线依次连接到第M、M-1、M-2、...个自电容电极。

6、根据权利要求1所述的自电容式触摸屏结构，其中，所述触控侦测芯片位于所述多个自电容电极的下端，每一列自电容电极包括从下到上的第1至第M个自电容电极，连接于该列自电容电极的一组连接走线包括从左到右的第1至第M根连接走线，其中，第1、3、5、...根连接走线依次连接到第M、M-1、M-2、...个自电容电极，第2、4、6、...根连接走线依次连接到第1、2、3、...个自电容电极。

7、根据权利要求1所述的自电容式触摸屏结构，其中，所述自电容电极和连接走线的材料均为ITO。

8、一种内嵌式触摸屏，包括上基板、下基板以及设置于上基板和下基板之间的液晶层，其中，还包括一自电容式触摸屏结构，该自电容式触摸屏结构包

括阵列设置的相互绝缘的多个自电容电极以及触控侦测芯片，每一自电容电极通过一连接走线与所述触控侦测芯片连接，所述自电容电极与对应的连接走线通过至少一过孔电性连接；其中，将连接于同一列自电容电极的一组连接走线分为奇数组和偶数组，奇数组连接走线从该列自电容电极的一端依次连接到对应的自电容电极，偶数组连接走线从该列自电容电极的另一端依次连接到对应的自电容电极；

其中，所述自电容电极和连接走线设置于所述上基板面向所述下基板的一侧。

9、根据权利要求 8 所述的内嵌式触摸屏，其中，所述自电容电极与所述连接走线为异层结构设置。

10、根据权利要求 8 所述的内嵌式触摸屏，其中，所述自电容电极的形状为方形。

11、根据权利要求 8 所述的内嵌式触摸屏，其中，所述过孔的数量为 3~5 个。

12、根据权利要求 8 所述的内嵌式触摸屏，其中，所述触控侦测芯片位于所述多个自电容电极的下端，每一列自电容电极包括从下到上的第 1 至第 M 个自电容电极，连接于该列自电容电极的一组连接走线包括从左到右的第 1 至第 M 根连接走线，其中，第 1、3、5、...根连接走线依次连接到第 1、2、3、...个自电容电极，第 2、4、6、...根连接走线依次连接到第 M 、 $M-1$ 、 $M-2$ 、...个自电容电极。

13、根据权利要求 8 所述的内嵌式触摸屏，其中，所述触控侦测芯片位于所述多个自电容电极的下端，每一列自电容电极包括从下到上的第 1 至第 M 个自电容电极，连接于该列自电容电极的一组连接走线包括从左到右的第 1 至第 M 根连接走线，其中，第 1、3、5、...根连接走线依次连接到第 M 、 $M-1$ 、 $M-2$ 、...个自电容电极，第 2、4、6、...根连接走线依次连接到第 1、2、3、...个自电容电极。

14、根据权利要求 8 所述的内嵌式触摸屏，其中，所述自电容电极和连接走线的材料均为 ITO。

15、一种液晶显示器，包括液晶面板及背光模组，所述液晶面板与所述背光模组相对设置，所述背光模组提供显示光源给所述液晶面板，以使所述液晶

面板显示影像，其中，所述液晶面板包括上基板、下基板以及设置于上基板和下基板之间的液晶层，还包括一自电容式触摸屏结构，该自电容式触摸屏结构包括阵列设置的相互绝缘的多个自电容电极以及触控侦测芯片，每一自电容电极通过一连接走线与所述触控侦测芯片连接，所述自电容电极与对应的连接走线通过至少一过孔电性连接；其中，将连接于同一列自电容电极的一组连接走线分为奇数组和偶数组，奇数组连接走线从该列自电容电极的一端依次连接到对应的自电容电极，偶数组连接走线从该列自电容电极的另一端依次连接到对应的自电容电极；

其中，所述自电容电极和连接走线设置于所述上基板面向所述下基板的一侧。

16、根据权利要求 15 所述的液晶显示器，其中，所述自电容电极与所述连接走线为异层结构设置。

17、根据权利要求 15 所述的液晶显示器，其中，所述自电容电极的形状为方形。

18、根据权利要求 15 所述的液晶显示器，其中，所述触控侦测芯片位于所述多个自电容电极的下端，每一列自电容电极包括从下到上的第 1 至第 M 个自电容电极，连接于该列自电容电极的一组连接走线包括从左到右的第 1 至第 M 根连接走线，其中，第 1、3、5、 $\cdots$ 根连接走线依次连接到第 1、2、3、 $\cdots$ 个自电容电极，第 2、4、6、 $\cdots$ 根连接走线依次连接到第 M 、 $M-1$ 、 $M-2$ 、 $\cdots$ 个自电容电极。

19、根据权利要求 15 所述的液晶显示器，其中，所述触控侦测芯片位于所述多个自电容电极的下端，每一列自电容电极包括从下到上的第 1 至第 M 个自电容电极，连接于该列自电容电极的一组连接走线包括从左到右的第 1 至第 M 根连接走线，其中，第 1、3、5、 $\cdots$ 根连接走线依次连接到第 M 、 $M-1$ 、 $M-2$ 、 $\cdots$ 个自电容电极，第 2、4、6、 $\cdots$ 根连接走线依次连接到第 1、2、3、 $\cdots$ 个自电容电极。

20、根据权利要求 15 所述的液晶显示器，其中，所述自电容电极和连接走线的材料均为 ITO。

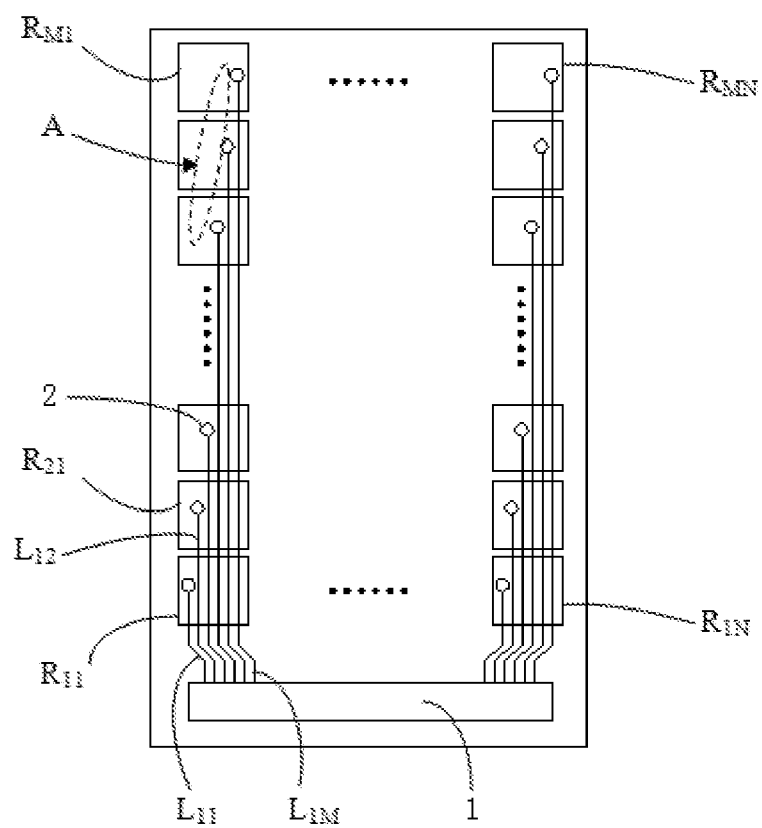


图 1

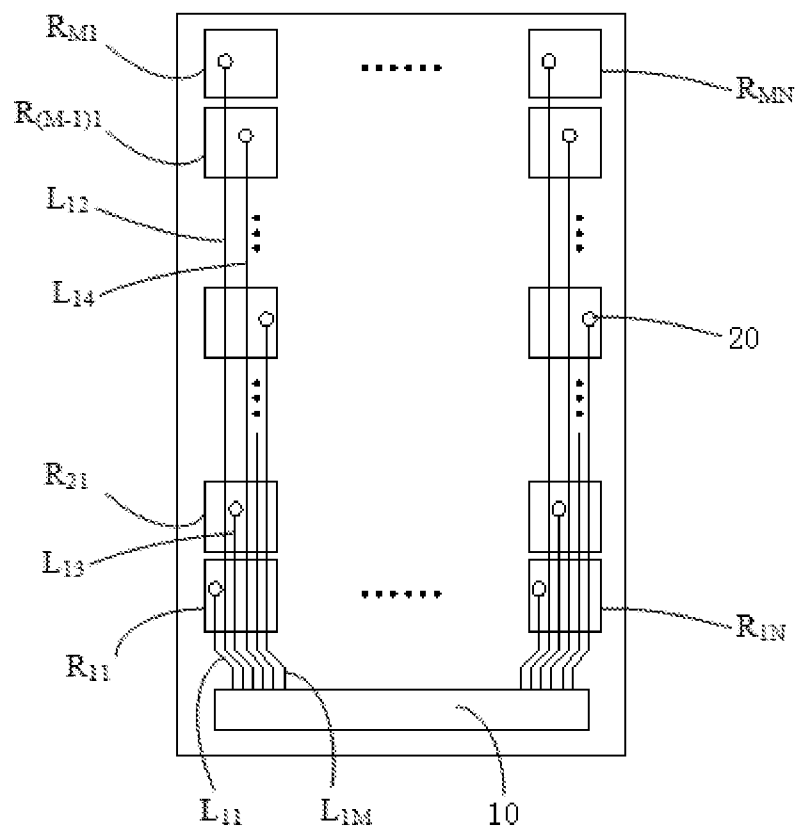


图 2

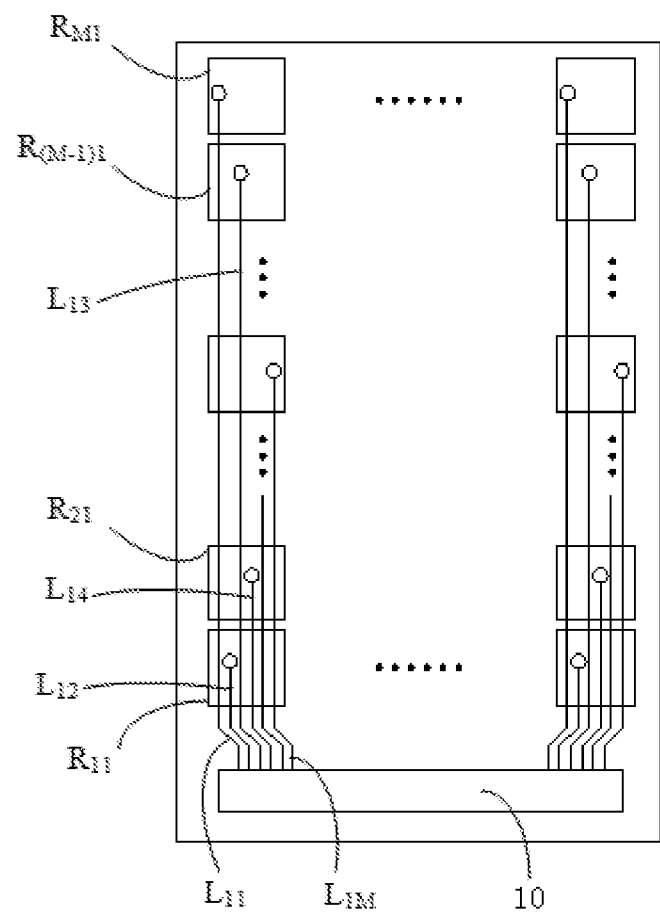


图 3

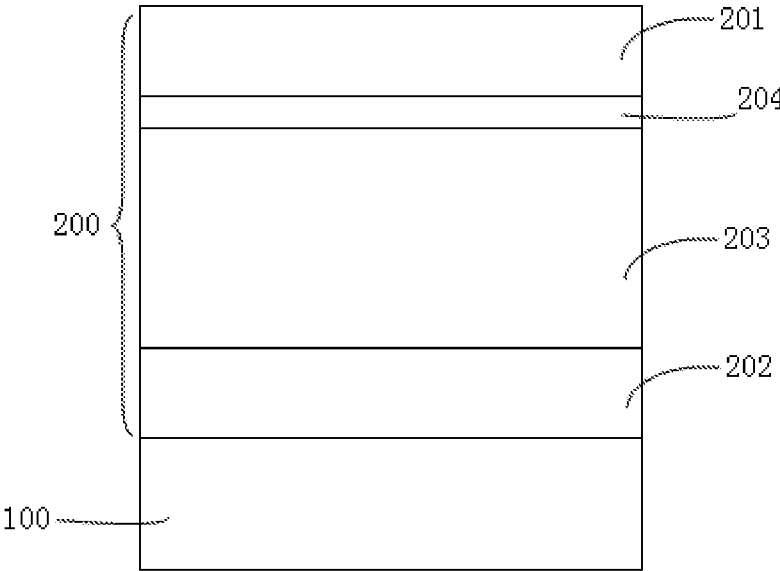


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/077483**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 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: moire fringe, touch control, lead wire, odd number, device, lead wire, self-capacitance, screen, 走线, capacitance electrode, interfere, oblique, oblique line, touch-sensitive, fringe, chip, even number, mura, capacit+, quality, hole?, touch, display, stripe?, line?, electrode, even, wire?, trace?, odd, first, lead

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2014368750 A1 (NOVATEK MICROELECTRONICS CORP.), 18 December 2014 (18.12.2014), the whole document	1-20
A	CN 104020911 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 03 September 2014 (03.09.2014), the whole document	1-20
A	CN 104020912 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 03 September 2014 (03.09.2014), the whole document	1-20

☐ 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 21 December 2015 (21.12.2015)	Date of mailing of the international search report 31 December 2015 (31.12.2015)
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 ZENG, Wei Telephone No.: (86-10) 62411695

International application No.
PCT/CN2015/077483

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

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 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: 莫尔条纹, 触控, 摩尔条纹, 导线, 奇数, 装置, 设备, 引线, 摩尔纹, 自电容, 屏, 走线, 莫尔纹, 电容电极, 触摸, 第一, 孔, 干涉, 斜, 布线, 斜线, 电容, 触敏, 电线, 电极, 条纹, 芯片, 偶数, 斜线 mura, capacit+, quality, hole?, touch, display, stripe?, line?, electrode, mura, even, wire?, trace?, odd, first, lead		
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	US 2014368750 A1 (NOVATEK MICROELECTRONICS CORP.) 2014年 12月 18日 (2014 - 12 - 18) 全文	1-20
A	CN 104020911 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	1-20
A	CN 104020912 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	1-20
☐ 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 12月 21日		国际检索报告邮寄日期 2015年 12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 曾威 电话号码 (86-10) 62411695

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/077483

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)
US	2014368750	A1	2014年 12月 18日	TW 201501002 A	2015年 1月 1日
CN	104020911	A	2014年 9月 3日	无	
CN	104020912	A	2014年 9月 3日	无	