

(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
2020 年 1 月 23 日 (23.01.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/015249 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/044 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/113407

(22) 国际申请日: 2018 年 11 月 1 日 (01.11.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810796867.0 2018 年 7 月 19 日 (19.07.2018) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 颜伟男(YAN, Weinan); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

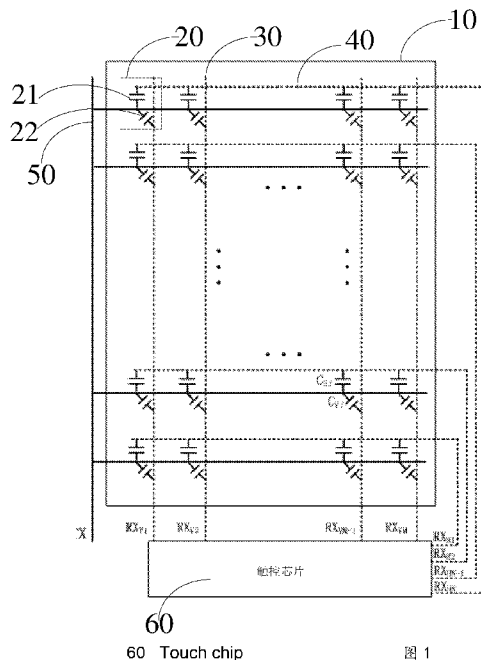
(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙)(ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (CN)。

(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, 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,

(54) Title: TOUCH PANEL AND TOUCH DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 触控面板及触控显示面板



(57) Abstract: A touch panel, comprising: a substrate (10); a plurality of capacitive sensing units (20), each capacitive sensing unit (20) comprising a vertical sensing capacitor (22) and a horizontal sensing capacitor (21); a signal transmitting line (50) connected to each vertical sensing capacitor (22) and each horizontal sensing capacitor (21); N first signal receiving lines (30) respectively connected to the vertical sensing capacitors (22) of N columns of capacitive sensing units (20); and M second signal receiving lines (40) respectively connected to the horizontal sensing capacitors (21) of M rows of capacitive sensing units (20).

(57) 摘要: 一种触控面板, 包括: 基层 (10); 多个电容感应单元 (20), 每一电容感应单元 (20) 包括竖直感应电容 (22) 以及水平感应电容 (21); 发射信号线 (50), 与每一竖直感应电容 (22) 以及每一水平感应电容 (21) 连接; N 根第一接收信号线 (30), 分别与 N 列电容感应单元 (20) 的竖直感应电容 (22) 连接; M 根第二接收信号线 (40), 分别与 M 行电容感应单元 (20) 的水平感应电容 (21) 连接。

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))。

触控面板及触控显示面板

技术领域

本申请涉及液晶领域，具体涉及一种触控面板及触控显示面板。

背景技术

目前的智能显示设备几乎离不开触控装置，而随着市场的发展及需求，越来越多的触控种类应运而生。目前应用最广的触控技术为电容式触控，电容触控具有穿透率高、操作灵活、多点触控、寿命长等优点。电容触控主要又分为自容式和互容式两种，自容式触控成本低，工作方式简单，但抗噪能力差，多点触控易产生鬼点；互容式抗噪能力强，多点触控精确，但存在功耗大、工作时序复杂等缺点。

因此，现有技术存在缺陷，急需改进。

技术问题

本申请实施例的目的是提供一种触控面板及触控显示面板，具有抗噪能力强，多点触控精确的效果。

技术方案

本申请实施例提供了一种触控面板，包括：

基层；

多个电容感应单元，该多个电容感应单元设置于该基层上且呈M行N列阵列分布，每一所述电容感应单元包括临近设置的一竖直感应电容以及一水平感应电容；

发射信号线，该发射信号线与每一所述竖直感应电容的一端以及每一所述水平感应电容的一端连接；

N根第一接收信号线，该N根第一接收信号线分别与该N列电容感应单元的竖直感应电容的另一端连接，同一列的竖直感应电容对应一根第一接收信号线；

M根第二接收信号线，该M根第二接收信号线分别与该行电容感应单元

的水平感应电容的另一端连接，同一行的水平感应电容对应一根第二接收信号线；

其中，所述触控面板还包括触控感应芯片，该触控感应芯片具有 N 个第一接收引脚以及 M 个第二接收引脚，该 N 个第一接收引脚分别与该 N 根第一接收信号线一一对应地连接，该 M 个第二接收引脚分别与该 M 根第二接收信号线一一对应地连接；

所述竖直感应电容包括第一接收电极以及第一发射电极，所述第一接收电极与对应的第一接收信号线连接，所述第一发射电极与发射信号线连接。

在本申请所述的触控面板中，所述水平感应电容包括第二接收电极以及第二发射电极，所述第二接收电极与对应的第二接收信号线连接，所述第二发射电极与发射信号线连接。

在本申请所述的触控面板中，所述第一接收信号线监测对应列的竖直感应电容的电容变化，所述第二接收信号线监测对应行的水平感应电容的电容变化，并根据反演重建算法计算得到每个水平感应电容以及竖直感应电容的电容变化量。

在本申请所述的触控面板中，每一所述竖直感应电容的电容值相等，每一所述水平感应电容的电容值相等。

在本申请所述的触控面板中，所述电容感应单元包括一发射电极、第一接收电极以及第二接收电极，所述发射电极包括相互连接且呈预设夹角的第一发射金属段以及第二发射金属段，所述第一接收电极与所述第一发射金属段平行且正对以构成所述竖直感应电容，所述第二接收电极与所述第二发射金属段平行且正对以构成所述水平感应电容。

在本申请所述的触控面板中，所述第一发射金属段以及第二发射金属段垂直连接。

在本申请所述的触控面板中，所述第一发射金属段以及第二发射金属段呈 45 度角连接。

本申请实施例还提供了一种触控面板，包括：

基层;

多个电容感应单元,该多个电容感应单元设置于该基层上且呈M行N列阵列分布,每一所述电容感应单元包括临近设置的一竖直感应电容以及一水平感应电容;

发射信号线,该发射信号线与每一所述竖直感应电容的一端以及每一所述水平感应电容的一端连接;

N根第一接收信号线,该N根第一接收信号线分别与该N列电容感应单元的竖直感应电容的另一端连接,同一列的竖直感应电容对应一根第一接收信号线;

M根第二接收信号线,该M根第二接收信号线分别与该行电容感应单元的水平感应电容的另一端连接,同一行的水平感应电容对应一根第二接收信号线。

在本申请所述的触控面板中,所述触控面板还包括触控感应芯片,该触控感应芯片具有N个第一接收引脚以及M个第二接收引脚,该N个第一接收引脚分别与该行第一接收信号线一一对应地连接,该M个第二接收引脚分别与该行第二接收信号线一一对应地连接。

在本申请所述的触控面板中,所述竖直感应电容包括第一接收电极以及第一发射电极,所述第一接收电极与对应的第一接收信号线连接,所述第一发射电极与发射信号线连接。

在本申请所述的触控面板中,所述水平感应电容包括第二接收电极以及第二发射电极,所述第二接收电极与对应的第二接收信号线连接,所述第二发射电极与发射信号线连接。

在本申请所述的触控面板中,所述第一接收信号线监测对应列的竖直感应电容的电容变化,所述第二接收信号线监测对应行的水平感应电容的电容变化,并根据反演重建算法计算得到每个水平感应电容以及竖直感应电容的电容变化量。

在本申请所述的触控面板中,每一所述竖直感应电容的电容值相等,每一所

述水平感应电容的电容值相等。

在本申请所述的触控面板中，所述电容感应单元包括一发射电极、第一接收电极以及第二接收电极，所述发射电极包括相互连接且呈预设夹角的第一发射金属段以及第二发射金属段，所述第一接收电极与所述第一发射金属段平行且正对以构成所述竖直感应电容，所述第二接收电极与所述第二发射金属段平行且正对以构成所述水平感应电容。

在本申请所述的触控面板中，所述第一发射金属段以及第二发射金属段垂直连接。

在本申请所述的触控面板中，所述第一发射金属段以及第二发射金属段呈45度角连接。

一种触控显示面板，其包括显示面板以及设置于所述显示面板上的触控面板，所述触控面板包括：

基层；

多个电容感应单元，该多个电容感应单元设置于该基层上且呈M行N列阵列分布，每一所述电容感应单元包括临近设置的一竖直感应电容以及一水平感应电容；

发射信号线，该发射信号线与每一所述竖直感应电容的一端以及每一所述水平感应电容的一端连接；

N根第一接收信号线，该N根第一接收信号线分别与该N列电容感应单元的竖直感应电容的另一端连接，同一列的竖直感应电容对应一根第一接收信号线；

M根第二接收信号线，该M根第二接收信号线分别与该行电容感应单元的水平感应电容的另一端连接，同一行的水平感应电容对应一根第二接收信号线。

在本申请所述的触控显示面板中，所述触控面板还包括触控感应芯片，该触控感应芯片具有N个第一接收引脚以及M个第二接收引脚，该N个第一接收引脚分别与该行第一接收信号线一一对应地连接，该M个第二接收引脚分

别与该 M 根第二接收信号线一一对应地连接。

在本申请所述的触控显示面板中,所述竖直感应电容包括第一接收电极以及第一发射电极,所述第一接收电极与对应的第一接收信号线连接,所述第一发射电极与发射信号线连接。

在本申请所述的触控显示面板中,所述水平感应电容包括第二接收电极以及第二发射电极,所述第二接收电极与对应的第二接收信号线连接,所述第二发射电极与发射信号线连接。

有益效果

本申请的触控面板及触控形式面板具有抗噪能力强,多点触控精确的效果。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述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申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请实施例中的触控面板的一种结构示意图。

图 2 为本申请实施例中的触控面板的电容感应单元的结构图。

图 3 为本申请实施例中的触控显示面板的一种结构示意图。

本发明的实施方式

下面详细描述本申请的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用

于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接或可以相互通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本申请。此外，本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

请参阅图 1，图 1 为本申请实施例中的触控面板的一种结构示意图，该触控面板包括：基层 10、多个电容感应单元 20、N 根第一接收信号线 30、M 根第二接收信号线 40、发射信号线 50、触控感应芯片 60。

其中，该多个电容感应单元 20 设置于该基层 10 上且呈 M 行 N 列阵列分布，每一电容感应单元 20 包括临近设置的一竖直感应电容 22 以及一水平感应电容

21. 该发射信号线 50 与每一所述竖直感应电容 22 的一端以及每一所述水平感应电容 21 的一端连接。

该竖直感应电容 22 包括第一接收电极以及第一发射电极, 所述第一接收电极与对应的第一接收信号线 30 连接, 所述第一发射电极与发射信号线 50 连接。该水平感应电容 21 包括第二接收电极以及第二发射电极, 所述第二接收电极与对应的第二接收信号线 40 连接, 所述第二发射电极与发射信号线 50 连接。

该 N 根第一接收信号线 30 分别与该 N 列电容感应单元 20 的竖直感应电容 22 的另一端连接，同一列的竖直感应电容 22 对应一根第一接收信号线 30。

该 M 根第二接收信号线 40 分别与该 M 行电容感应单元 20 的水平感应电容 21 的另一端连接，同一行的水平感应电容 21 对应一根第二接收信号线 40。

触控感应芯片 60 具有 N 个第一接收引脚以及 M 个第二接收引脚, 该 N 个第一接收引脚分别与该 N 根第一接收信号线 30 一一对应地连接, 该 M 个第二接收引脚分别与该 M 根第二接收信号线 40 一一对应地连接。

其中，第一接收信号线 30 监测对应列的竖直感应电容 22 的电容变化，所述第二接收信号线 40 监测对应行的水平感应电容 21 的电容变化，并根据反演重建算法计算得到每个水平感应电容 21 以及竖直感应电容 22 的电容变化量，从而判断出手指触摸的位置。

水平感应电容 21 和竖直感应电容 22 上产生的电容变化都为 $C1-1$ 。因此,可以得到电容变化值与接收信号关系如公式 (1) 所示:

$$\left\{ \begin{array}{l} C_{1_1} + C_{1_2} + \dots + C_{1_M} = RX_{H1} \\ \dots \\ C_{N_1} + C_{N_2} + \dots + C_{N_M} = RX_{HN} \\ C_{1_1} + C_{2_1} + \dots + C_{N_1} = RX_{V1} \\ \dots \\ C_{1_M} + C_{2_M} + \dots + C_{N_M} = RX_{VM} \end{array} \right. \quad (1);$$

公式 (1) 简化为: $K \bullet C = RX$ (2), 其中,

$$K = \begin{bmatrix} \overbrace{1,1,\dots,1,1}^{M\text{个}1} & \dots & 0 \\ \vdots & 1,1,\dots,1,1 & \vdots \\ & \ddots & 1,1,\dots,1,1 \\ & & \ddots & 1,1,\dots,1,1 \\ 0 & \dots & \dots & 1,1,\dots,1,1 \\ 1,0,\dots,0,0, 1,0,\dots,0,0, 1,0,\dots,0,0, \dots & 1,0,\dots,0,0 \\ 0,1,0,\dots,0, 0,1,0,\dots,0, 0,1,0,\dots,0, \dots & 0,1,0,\dots,0 \\ \ddots & \ddots & \ddots & \ddots \\ 0,\dots,0,0,1, 0,0,\dots,0,1, 0,0,\dots,0,1, \dots & 0,0,\dots,0,1 \end{bmatrix} \circ \begin{bmatrix} C_{1_1} \\ \dots \\ C_{1_M} \\ C_{2_1} \\ \dots \\ C_{2_M} \\ \dots \\ C_{N_1} \\ \dots \\ C_{N_M} \end{bmatrix};$$

$$RX = \begin{bmatrix} RX_{H1} \\ \dots \\ RX_{HN} \\ RX_{V1} \\ \dots \\ RX_{VM} \end{bmatrix}.$$

可以看出，公式（1）是一个 $(M+N) \times (M \times N)$ 的欠定方程组，其精确数学解不存在，或解不唯一。因此可以通过快速收敛达到物理上合理的最优解。根据迭代修正规则的不同，又可以分为：代数重建法 (Algebraic Reconstruction Techniques, ART)，乘法代数重建法 (Multiplicative Algebraic Reconstruction Techniques, MART)，以及同时迭代重建法 (Simultaneous Iterative Reconstruction Techniques, SART) 等。本文主要 ART 算法对公式（1）进行求解，可以得到：

$$C_j^{(i)} = C_j^{(i-1)} + \frac{\left(RX_i - \sum_{p=1}^{MN} C_p^{(i-1)} K_{ip} \right)}{\sum_{p=1}^{MN} K_{ip}^2} K_{ij} \quad j = 1, 2, \dots, MN \quad (3)$$

其中, i 表示第 i 次迭代。通常使用 ART 算法时, 只能采用有限的迭代次数, 因此必须选定收敛准则, 决定何时停止迭代, 常用的迭代标准为: 取 $U^{(i)} = \sum_{i=1}^{M+N} (RX_i - \overline{C^{(i)}} \cdot \overline{K_i})^2$, 当 $\sqrt{\frac{U^{(i)}}{MN}} < e (0 < e < 1)$ 时停止迭代。通过该算法可以有效地得到每个电容的容值变化量, 进而确定触控位置。

在本实施例中, 该多个竖直感应电容 22 的电容值相等, 或者尽量避免误差实现相等; 每一所述水平感应电容 21 的电容值相等, 或者尽量减小误差实现相等。

请参照图 2, 在一些实施例中, 该电容感应单元 20 包括一发射电极 20a、第一接收电极 20b 以及第二接收电极 20c。该发射电极 20a 包括相互连接且呈预设夹角的第一发射金属段以及第二发射金属段。该第一接收电极 20b 与所述第一发射金属段平行且正对以构成所述竖直感应电容 22, 所述第二接收电极 20c 与所述第二发射金属段平行且正对以构成所述水平感应电容 21。

可以理解地, 在一些实施例中, 该第一发射金属段以及第二发射金属段垂直连接。

可以理解地, 在一些实施例中, 第一发射金属段以及第二发射金属段呈 45 度角连接。

请参照图 3, 图 3 为本申请实施例中的触控显示面板的一种结构示意图。该触控显示面板包括显示面板 70 以及触控面板。该触控面板包括: 基层 10、多个电容感应单元 20、N 根第一接收信号线 30、M 根第二接收信号线 40、发射信号线 50、触控感应芯片 60。

其中, 该多个电容感应单元 20 设置于该基层 10 上且呈 M 行 N 列阵列分布, 每一电容感应单元 20 包括临近设置的一竖直感应电容 22 以及一水平感应电容 21。该发射信号线 50 与每一所述竖直感应电容 22 的一端以及每一所述水平感应电容 21 的一端连接。

该竖直感应电容 22 包括第一接收电极以及第一发射电极, 所述第一接收电极与对应的第一接收信号线 30 连接, 所述第一发射电极与发射信号线 50 连接。

该水平感应电容 21 包括第二接收电极以及第二发射电极,所述第二接收电极与对应的第二接收信号线 40 连接,所述第二发射电极与发射信号线 50 连接。

该 N 根第一接收信号线 30 分别与该 N 列电容感应单元 20 的竖直感应电容 22 的另一端连接,同一列的竖直感应电容 22 对应一根第一接收信号线 30。

该 M 根第二接收信号线 40 分别与该 M 行电容感应单元 20 的水平感应电容 21 的另一端连接,同一行的水平感应电容 21 对应一根第二接收信号线 40。

触控感应芯片 60 具有 N 个第一接收引脚以及 M 个第二接收引脚,该 N 个第一接收引脚分别与该 N 根第一接收信号线 30 一一对应地连接,该 M 个第二接收引脚分别与该 M 根第二接收信号线 40 一一对应地连接。

其中,第一接收信号线 30 监测对应列的竖直感应电容 22 的电容变化,所述第二接收信号线 40 监测对应行的水平感应电容 21 的电容变化,并根据反演重建算法计算得到每个水平感应电容 21 以及竖直感应电容 22 的电容变化量,从而判断出手指触摸的位置。

在本实施例中,该多个竖直感应电容 22 的电容值相等,或者尽量避免误差实现相等;每一所述水平感应电容 21 的电容值相等,或者尽量减小误差实现相等。

以上对本申请实施例提供的触控面板及触控显示面板进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请。同时,对于本领域的技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权利要求书

1、一种触控面板，其包括：

基层；

多个电容感应单元，该多个电容感应单元设置于该基层上且呈 M 行 N 列阵列分布，每一所述电容感应单元包括临近设置的一竖直感应电容以及一水平感应电容；

发射信号线，该发射信号线与每一所述竖直感应电容的一端以及每一所述水平感应电容的一端连接；

N 根第一接收信号线，该 N 根第一接收信号线分别与该 N 列电容感应单元的竖直感应电容的另一端连接，同一列的竖直感应电容对应一根第一接收信号线；

M 根第二接收信号线，该 M 根第二接收信号线分别与该 M 行电容感应单元的水平感应电容的另一端连接，同一行的水平感应电容对应一根第二接收信号线；

其中，所述触控面板还包括触控感应芯片，该触控感应芯片具有 N 个第一接收引脚以及 M 个第二接收引脚，该 N 个第一接收引脚分别与该 N 根第一接收信号线一一对应地连接，该 M 个第二接收引脚分别与该 M 根第二接收信号线一一对应地连接；

所述竖直感应电容包括第一接收电极以及第一发射电极，所述第一接收电极与对应的第一接收信号线连接，所述第一发射电极与发射信号线连接。

2、根据权利要求 1 所述的触控面板，其中，所述水平感应电容包括第二接收电极以及第二发射电极，所述第二接收电极与对应的第二接收信号线连接，所述第二发射电极与发射信号线连接。

3、根据权利要求 1 所述的触控面板，其中，所述第一接收信号线监测对应列的竖直感应电容的电容变化，所述第二接收信号线监测对应行的水平感应电容的电容变化，并根据反演重建算法计算得到每个水平感应电容以及竖直感应电容的电容变化量。

4、根据权利要求1所述的触控面板，其中，每一所述竖直感应电容的电容值相等，每一所述水平感应电容的电容值相等。

5、根据权利要求1所述的触控面板，其中，所述电容感应单元包括一发射电极、第一接收电极以及第二接收电极，所述发射电极包括相互连接且呈预设夹角的第一发射金属段以及第二发射金属段，所述第一接收电极与所述第一发射金属段平行且正对以构成所述竖直感应电容，所述第二接收电极与所述第二发射金属段平行且正对以构成所述水平感应电容。

6、根据权利要求5所述的触控面板，其中，所述第一发射金属段以及第二发射金属段垂直连接。

7、根据权利要求6所述的触控面板，其中，所述第一发射金属段以及第二发射金属段呈45度角连接。

8、一种触控面板，其包括：

基层；

多个电容感应单元，该多个电容感应单元设置于该基层上且呈M行N列阵列分布，每一所述电容感应单元包括临近设置的一竖直感应电容以及一水平感应电容；

发射信号线，该发射信号线与每一所述竖直感应电容的一端以及每一所述水平感应电容的一端连接；

N根第一接收信号线，该N根第一接收信号线分别与该N列电容感应单元的竖直感应电容的另一端连接，同一列的竖直感应电容对应一根第一接收信号线；

M根第二接收信号线，该M根第二接收信号线分别与该行电容感应单元的水平感应电容的另一端连接，同一行的水平感应电容对应一根第二接收信号线。

9、根据权利要求8所述的触控面板，其中，所述触控面板还包括触控感应芯片，该触控感应芯片具有N个第一接收引脚以及M个第二接收引脚，该N个第一接收引脚分别与该行第一接收信号线一一对应地连接，该M个第二

接收引脚分别与该 M 根第二接收信号线一一对应地连接。

10、根据权利要求 8 所述的触控面板，其中，所述竖直感应电容包括第一接收电极以及第一发射电极，所述第一接收电极与对应的第一接收信号线连接，所述第一发射电极与发射信号线连接。

11、根据权利要求 8 所述的触控面板，其中，所述水平感应电容包括第二接收电极以及第二发射电极，所述第二接收电极与对应的第二接收信号线连接，所述第二发射电极与发射信号线连接。

12、根据权利要求 8 所述的触控面板，其中，所述第一接收信号线监测对应列的竖直感应电容的电容变化，所述第二接收信号线监测对应行的水平感应电容的电容变化，并根据反演重建算法计算得到每个水平感应电容以及竖直感应电容的电容变化量。

13、根据权利要求 8 所述的触控面板，其中，每一所述竖直感应电容的电容值相等，每一所述水平感应电容的电容值相等。

14、根据权利要求 8 所述的触控面板，其中，所述电容感应单元包括一发射电极、第一接收电极以及第二接收电极，所述发射电极包括相互连接且呈预设夹角的第一发射金属段以及第二发射金属段，所述第一接收电极与所述第一发射金属段平行且正对以构成所述竖直感应电容，所述第二接收电极与所述第二发射金属段平行且正对以构成所述水平感应电容。

15、根据权利要求 14 所述的触控面板，其中，所述第一发射金属段以及第二发射金属段垂直连接。

16、根据权利要求 15 所述的触控面板，其中，所述第一发射金属段以及第二发射金属段呈 45 度角连接。

17、一种触控显示面板，其包括显示面板以及设置于所述显示面板上的触控面板，所述触控面板包括：

基层；

多个电容感应单元，该多个电容感应单元设置于该基层上且呈 M 行 N 列阵列分布，每一所述电容感应单元包括临近设置的一竖直感应电容以及一水平

感应电容；

发射信号线，该发射信号线与每一所述竖直感应电容的一端以及每一所述水平感应电容的一端连接；

N 根第一接收信号线，该 N 根第一接收信号线分别与该 N 列电容感应单元的竖直感应电容的另一端连接，同一列的竖直感应电容对应一根第一接收信号线；

M 根第二接收信号线，该 M 根第二接收信号线分别与该 M 行电容感应单元的水平感应电容的另一端连接，同一行的水平感应电容对应一根第二接收信号线。

18、根据权利要求 17 所述的触控显示面板，其中，所述触控面板还包括触控感应芯片，该触控感应芯片具有 N 个第一接收引脚以及 M 个第二接收引脚，该 N 个第一接收引脚分别与该 N 根第一接收信号线一一对应地连接，该 M 个第二接收引脚分别与该 M 根第二接收信号线一一对应地连接。

19、根据权利要求 17 所述的触控显示面板，其中，所述竖直感应电容包括第一接收电极以及第一发射电极，所述第一接收电极与对应的第一接收信号线连接，所述第一发射电极与发射信号线连接。

20、根据权利要求 17 所述的触控显示面板，其中，所述水平感应电容包括第二接收电极以及第二发射电极，所述第二接收电极与对应的第二接收信号线连接，所述第二发射电极与发射信号线连接。

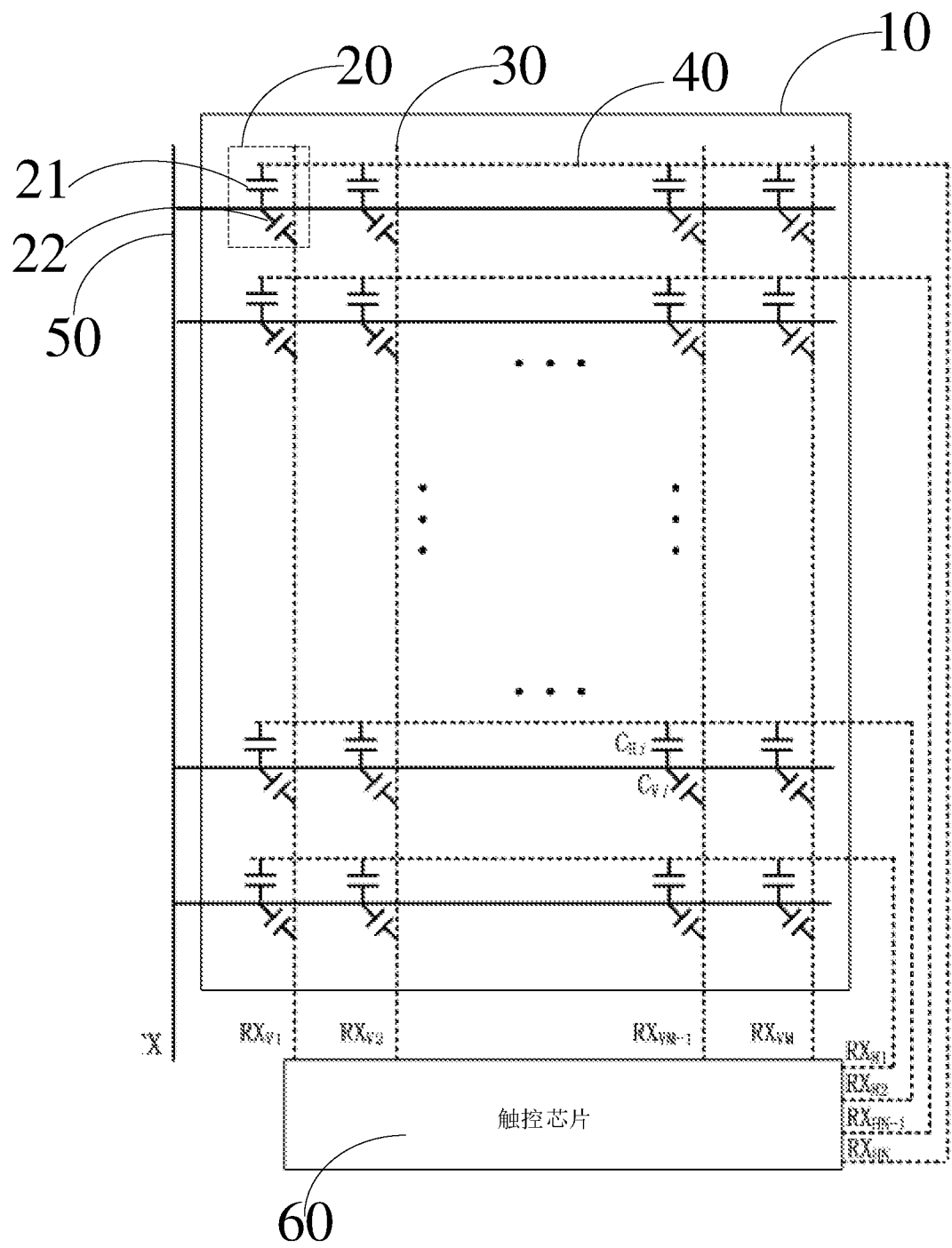


图 1

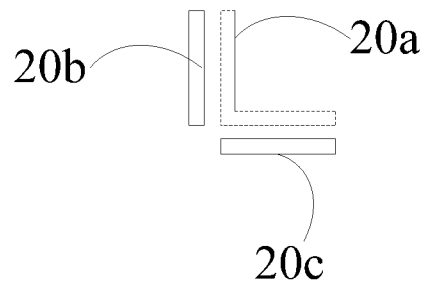


图 2

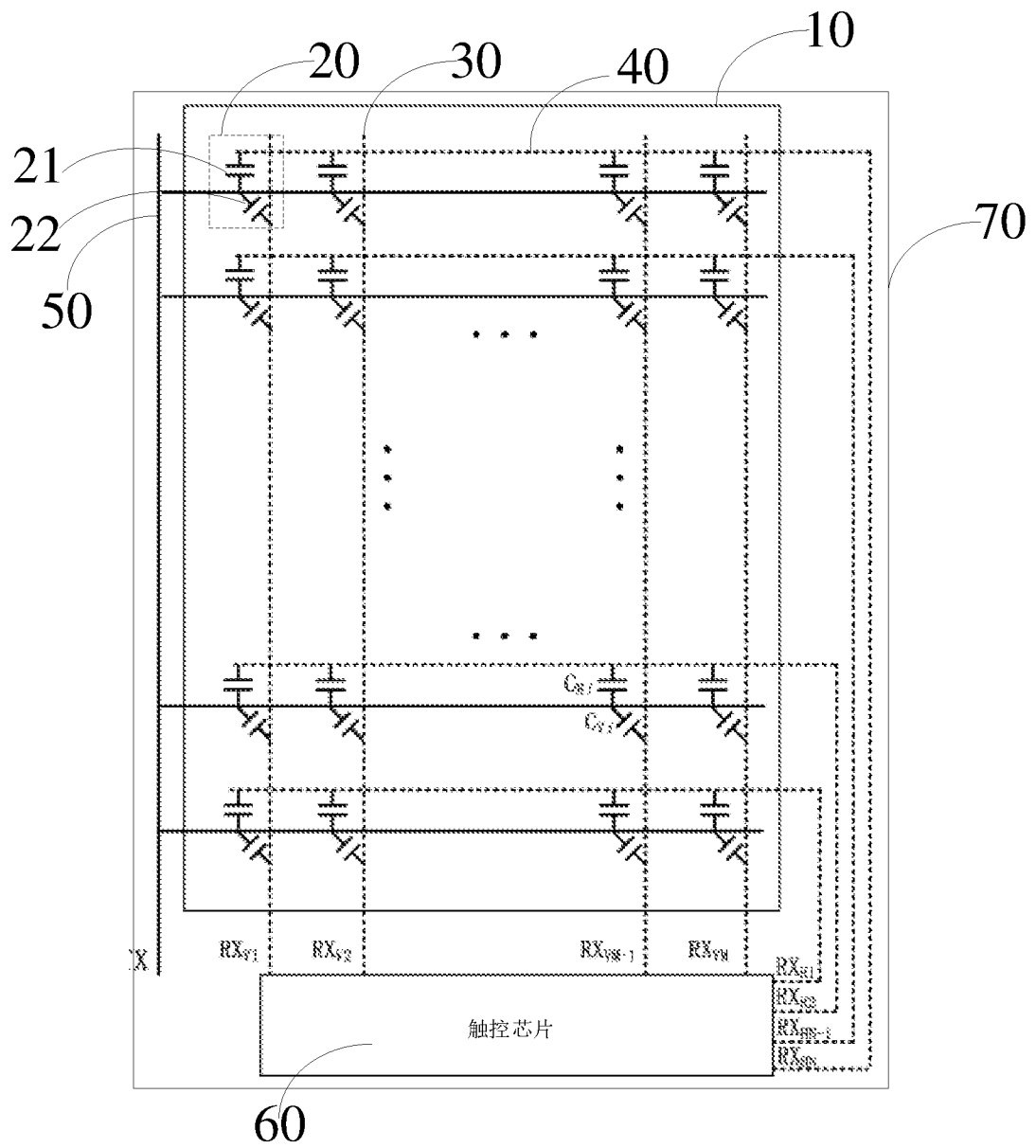


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/113407

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, BAIDU: 触控, 触摸, 电容, 垂直, 竖直, 水平, touch, capacitor, vertical, horizontal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102109693 A (TOSHIBA MOBILE DISPLAY CO., LTD.) 29 June 2011 (2011-06-29) description, paragraphs [0032]-[0044]	1-20
A	CN 101950228 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 19 January 2011 (2011-01-19) entire document	1-20
A	CN 104238841 A (INTEGRATED SOLUTIONS TECHNOLOGY, INC.) 24 December 2014 (2014-12-24) entire document	1-20
A	CN 108279518 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 July 2018 (2018-07-13) entire document	1-20
A	US 2009066669 A1 (OLSON, DANA JON) 12 March 2009 (2009-03-12) entire document	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 March 2019

Date of mailing of the international search report

18 April 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)**
**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
 100088**
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/113407

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102109693	A	29 June 2011	JP	2011137882	A	14 July 2011
				US	2011157504	A1	30 June 2011
CN	101950228	A	19 January 2011	None			
CN	104238841	A	24 December 2014	US	2014368459	A1	18 December 2014
				TW	201447663	A	16 December 2014
CN	108279518	A	13 July 2018	None			
US	2009066669	A1	12 March 2009	WO	2009032304	A1	12 March 2009
				TW	200917110	A	16 April 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/113407

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))

CNKI, CNPAT, WPI, EP0DOC, BAIDU: 触控, 触摸, 电容, 垂直, 竖直, 水平, touch, capacitor, vertical, horizontal

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 102109693 A (东芝移动显示器有限公司) 2011年 6月 29日 (2011 - 06 - 29) 说明书第[0032]-[0044]段	1-20
A	CN 101950228 A (友达光电股份有限公司) 2011年 1月 19日 (2011 - 01 - 19) 全文	1-20
A	CN 104238841 A (联合聚晶股份有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 全文	1-20
A	CN 108279518 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 7月 13日 (2018 - 07 - 13) 全文	1-20
A	US 2009066669 A1 (OLSON, DANA JON) 2009年 3月 12日 (2009 - 03 - 12) 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

2019年 3月 27日

国际检索报告邮寄日期

2019年 4月 18日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(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

穆滢

电话号码 86-(10)-53961531

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/113407

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	102109693	A	2011年 6月 29日	JP	2011137882	A	2011年 7月 14日
				US	2011157504	A1	2011年 6月 30日
CN	101950228	A	2011年 1月 19日	无			
CN	104238841	A	2014年 12月 24日	US	2014368459	A1	2014年 12月 18日
				TW	201447663	A	2014年 12月 16日
CN	108279518	A	2018年 7月 13日	无			
US	2009066669	A1	2009年 3月 12日	WO	2009032304	A1	2009年 3月 12日
				TW	200917110	A	2009年 4月 16日