



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种触摸点定位方法，用于自电容触摸感测装置的两点触摸点的定位，触摸感测装置包括相互交叉的 N 个行感应器 (Y_1 - Y_N) 和 M 个列感应器 (X_1 - X_M)，该方法包括：向 N 个行感应器 (Y_1 - Y_N) 依次施加第一驱动信号，确定具有触摸点的行感应器 (Y_n , Y_{nj})；向 M 个列感应器 (X_1 - X_M) 依次施加第二驱动信号，确定具有触摸点的列感应器 (X_m , X_{mi})；再向候选的具有触摸点的行感应器 (Y_n , Y_{nj}) 或列感应器 (X_m , X_{mi}) 提供第三驱动信号，检测该驱动信号在行感应器 (Y_n , Y_{nj}) 或列感应器 (X_m , X_{mi}) 中传输的信号延迟时间，根据延迟时间判定实际触摸点的坐标 ($A1(X_m, Y_n)$ 和 $A4(X_{mi}, Y_{nj})$, $A2(X_{mi}, Y_n)$ 和 $A3(X_m, Y_{nj})$)。一种自电容触摸感测装置，该装置中采用如上方法对触摸点进行定位。一种包含如上电容触摸感测装置的显示设备。

自电容触摸感测装置及触摸点定位方法、显示设备

技术领域

本发明涉及自电容触摸屏技术领域，尤其涉及一种自电容触摸感测装置及触摸点定位方法、显示设备。

背景技术

随着智能手机和平板电脑的飞速发展，人们可以直接利用触摸屏代替传统的键盘结构，得益于此，电容屏得到了前所未有的广泛应用。电容屏具有超强的灵敏度，并具有多点触摸功能，尤其是在游戏、拍照摄像等方面的应用使得各种相关硬件设备操作更加人性化。

投射电容屏可分为自电容屏和互电容屏两种类型。其中的自电容屏在玻璃表面用ITO(氧化铟锡，一种透明的导电薄膜材料)制作成横向与纵向电极阵列，这些横向和纵向的电极分别与地构成电容，即通常所说的自电容，也就是电极对地的电容。当手指触摸到电容屏时，手指的电容将会叠加到屏体电容上，使屏体电容量增加。自电容触摸屏存在着一个缺陷，就是所谓的“鬼点问题”，以下将对这一问题进行详细描述。

图1为现有的一种自电容触摸感测装置的示例性图示。图1所示的结构有8行、8列共128个触摸感应点(sensor pad)，主要包括，玻璃基板1、行感应器Y1-Y8、列感应器X1-X8。如图1中所示的，当两个触摸点为A点和D点时，行感应器Y2和Y7以及列感应器X2和X7分别感应到该两点触摸点，由于行感应器Y1-Y8和列感应器X1-X8分别是整行或整列感应，行感应器Y2和Y7以及列感应器X2和X7的交叉点除了A和D，还有B和C，四个交叉点的坐标可以表示为A(X2, Y2)、B(X7, Y2)、C(X2, Y7)、D(X7, Y7)。因此，除了实际触摸点A和D之外，该装置会误判B点和C点也发生了触摸，实际未触摸而被误判为触摸点的B点和C点称为“鬼点”。反之，若B点和C点为实际触摸点，则也有相应的“鬼点”A点和D点。

因此，有必要提供一种简便的方法来解决如上所述的问题。

发明内容

鉴于现有技术存在的不足，本发明提供了一种触摸点定位方法，主要用于自电容触摸感测装置的两点触摸点的定位，该定位方法能够准确的判断真实的触摸点，有效地排除了鬼点。

为了实现上述的目的，本发明采用了如下的技术方案：

一种触摸点定位方法，用于自电容触摸感测装置的两点触摸点的定位，所述触摸感测装置包括相互交叉的 N 个行感应器和 M 个列感应器，其中，该方法包括：

向 N 个行感应器依次施加第一驱动信号，确定具有触摸点的行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} ；

向 M 个列感应器依次施加第二驱动信号，确定具有触摸点的列感应器 X_m 和 X_{m+i} ；

从行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 的一端施加第三驱动信号，在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 的另一端检测所述第三驱动信号；比较所述第三驱动信号在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 中的延迟时间，确定触摸点在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 上对应的列感应器为 X_m 或 X_{m+i} ，最终确定真实的两点触摸点；或者是：从列感应器 X_m 和 X_{m+i} 的一端施加第三驱动信号，在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 的另一端检测所述第三驱动信号；比较所述第三驱动信号在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 中的延迟时间，确定触摸点在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 上对应的行感应器为 Y_n 或 Y_{n+j} ，最终确定真实的两点触摸点；

其中， M 、 N 为大于 1 的整数， m 、 $m+i \in [1, M]$ ， n 、 $n+i \in [1, N]$ 。

本发明的另一方面是提供一种自电容触摸感测装置，该装置包括相互交叉的 N 个行感应器和 M 个列感应器，其特征在于，该装置还包括行控制模块、列控制模块和判定模块，其中：

所述行控制模块向 N 个行感应器依次施加第一驱动信号，确定具有触摸点的行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} ；

所述列控制模块向 M 个列感应器依次施加第二驱动信号，确定具有触摸点的列感应器 X_m 和 X_{m+i} ；

所述行控制模块还从行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 的一端施加第三驱动信号，在行感

应器 Y_n 和 Y_{n+j} 的另一端检测所述第三驱动信号；所述判定模块比较所述第三驱动信号在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 中的延迟时间，确定触摸点在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 上对应的列感应器为 X_m 或 X_{m+i} ，最终确定真实的两点触摸点；或者是：所述列控制模块还从列感应器 X_m 和 X_{m+i} 的一端施加第三驱动信号，在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 的另一端检测所述第三驱动信号；所述判定模块比较所述第三驱动信号在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 中的延迟时间，确定触摸点在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 上对应的行感应器为 Y_n 或 Y_{n+j} ，最终确定真实的两点触摸点；

其中， M 、 N 为大于 1 的整数， m 、 $m+i \in [1, M]$ ， n 、 $n+i \in [1, N]$ 。

本发明还提供了包括如上所述的自电容触摸感测装置的显示设备。

本发明实施例通过依次驱动行感应器和列感应器，获取候选的具有触摸点行感应器和列感应器（此时感应出两个真实触摸点和两个鬼点），然后再向候选的具有触摸点行感应器或列感应器提供另一驱动信号，检测该驱动信号在行感应器或列感应器中传输的信号延迟时间（RC delay）。对于同一感应器，触摸点位置不同时，以触摸点为分割点将该感应器划分为两个阻值不同的电阻（电阻阻值总和为定值），驱动信号的延迟时间不同，触摸点越接近驱动信号的输入端，则驱动信号的延迟时间越小。由此可判断两个候选的行感应器或列感应器上，对应触摸点的列感应器或行感应器的相对位置，最终可以准确的判定实际触摸点的坐标，有效地排除了鬼点。

附图说明

图 1 为现有的一种自电容触摸感测装置的示例性图示。

图 2 为本发明实施例 1 提供的自电容触摸感测装置的结构框图。

图 3 为本发明实施例 1 中向行感应器施加第三驱动信号的等效电路图。

图 4 为本发明实施例 2 提供的自电容触摸感测装置的结构框图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

实施例 1

图 2 为本实施例提供的自电容触摸感测装置的结构框图。如图 2 所示，所述触摸感测装置包括玻璃基板 10、相互交叉的 N 个行感应器 Y_1 - Y_N 和 M 个列感应器 X_1 - X_M 。当以两点触摸该装置时，行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 以及列感应器 X_m 和 X_{m+i} 分别感应到所述两点触摸点。其中，M、N 为大于 1 的整数， $m, m+i \in [1, M]$ ， $n, n+i \in [1, N]$ 。

该装置还包括行控制模块 20、列控制模块 30 和判定模块 40，其中：所述行控制模块 20 向 N 个行感应器依次施加第一驱动信号，确定具有触摸点的行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 。所述列控制模块 30 向 M 个列感应器依次施加第二驱动信号，确定具有触摸点的列感应器 X_m 和 X_{m+i} 。判定模块 40 分别连接到行控制模块 20 和列控制模块 30，分别或者行控制模块 20 和列控制模块 30 的扫描信息。然而，行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 以及列感应器 X_m 和 X_{m+i} 的交叉点有四个 A_1 - A_4 ，可以用坐标 $A_1(X_m, Y_n)$ 、 $A_2(X_{m+i}, Y_n)$ 、 $A_3(X_m, Y_{n+j})$ 和 $A_4(X_{m+i}, Y_{n+j})$ 来表示，包括两个真实触摸点和两个鬼点。

为了准确定位两个真实触摸点，在本实施例中，所述行控制模块 20 还从行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 的一端施加第三驱动信号，在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 的另一端检测所述第三驱动信号；所述判定模块 40 比较所述第三驱动信号在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 中的延迟时间 (RC delay)，确定触摸点在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 上对应的列感应器为 X_m 或 X_{m+i} ，最终确定真实的两点触摸点。如图 2 所示的，检测第三驱动信号的连线可通过开关元件 21 连接到行控制模块 20，当行控制模块 20 向行感应器施加第一驱动信号时，开关元件 21 断开，进行自电容检测；当行控制模块 20 向行感应器施加第三驱动信号时，开关元件 21 闭合，检测第三驱动信号的延迟时间。

如图 3 所示的等效电路图，对于同一行感应器 Y，触摸点位置不同时，以触摸点为分割点将该行感应器 Y 划分为两个阻值不同的电阻 R1 和 R2（电阻阻值 R_1+R_2 总和为定值），在行感应器 Y 的一端施加第三驱动信号 input 时，在行感应器 Y 的另一端检测到的信号 output 的具有一延迟时间 t，

$$t=R_1*C_f+(R_1+R_2)*C_s;$$

其中， (R_1+R_2) 为行感应器 Y 的电阻总和，为定值； C_f 为手指触摸电容，为定值； C_s 为行感应器 Y 的自身电容，为定值。因此，在上式中，延迟时间 t 的大小随电阻 R1 的大小变化。当触摸点越接近驱动信号的输入端，电阻 R1 越小，则驱动信号的延迟时间 t 越小。

具体地,参阅图2中的,所述行控制模块20从行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 靠近列感应器为 X_1 的一端施加第三驱动信号,在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 靠近列感应器为 X_M 的一端检测所述第三驱动信号。所述判定模块40比较所述第三驱动信号在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 中的延迟时间,若所述第三驱动信号在行感应器 Y_n 中的延迟时间小于在行感应器 Y_{n+j} 中的延迟时间,则说明在行感应器 Y_n 上的触摸点与在行感应器 Y_{n+j} 上的触摸点相比较更接近第三驱动信号的输入端。再结合列控制模块30确定的具有触摸点的列感应器 X_m 和 X_{m+i} ,可以确定触摸点在行感应器 Y_n 上对应的列感应器为 X_m ,触摸点在行感应器 Y_{n+j} 上对应的列感应器为 X_{m+i} ,真实的两点触摸点的坐标为A1(X_m, Y_n)和A4(X_{m+i}, Y_{n+j})。

反之,若所述第三驱动信号在行感应器 Y_n 中的延迟时间大于在行感应器 Y_{n+j} 中的延迟时间,则说明在行感应器 Y_n 上的触摸点与在行感应器 Y_{n+j} 上的触摸点相比较更远离第三驱动信号的输入端。再结合列控制模块30确定的具有触摸点的列感应器 X_m 和 X_{m+i} ,可以确定触摸点在行感应器 Y_n 上对应的列感应器为 X_{m+i} ,触摸点在行感应器 Y_{n+j} 上对应的列感应器为 X_m ,真实的两点触摸点的坐标为A2(X_{m+i}, Y_n)和A3(X_m, Y_{n+j})。

本实施例中,当对触摸感测装置的行感应器施加驱动信号时,检测所述行感应器的感应值,若检测到的感应值大于预设值,则判定对应的行感应器检测到触摸点;当对触摸感测装置的列感应器施加驱动信号时,检测所述列感应器的感应值,若检测到的感应值大于预设值,则判定对应的列感应器检测到触摸点。具体地,所述感应值为感应器的电容值。

进一步地,如上提供的自电容触摸感测装置主要应用于的具有触摸功能的显示设备中。

实施例2

本实施例中,如图4所示,与实施例1不同的是,第三驱动信号由列控制模块30从列感应器 X_m 和 X_{m+i} 的一端施加,在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 的另一端检测所述第三驱动信号;所述判定模块40比较所述第三驱动信号在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 中的延迟时间,确定触摸点在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 上对应的行感应器为 Y_n 或 Y_{n+j} ,最终确定真实的两点触摸点。如图4所示的,检测第三驱动信号的连线可通过开关元件31连接到列控制模块30,当列控制模块30向列感应器施加第二驱动信号时,开关元件31断开,进行自电容检测;当列控制模块30向列感应器施加第三驱动信号时,开关元件31闭合,检测第三驱动信号的延迟时

间。

对于第三驱动信号在列感应器中的延迟时间的对比过程及原理可参照实施例 1 中的实施方式。

具体地，参阅图 4 中的，所述列控制模块 30 从列感应器 X_m 和 X_{m+i} 靠近行感应器为 Y_1 的一端施加第三驱动信号，在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 靠近行感应器为 Y_N 的一端检测所述第三驱动信号。所述判定模块 40 比较所述第三驱动信号在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 中的延迟时间，若所述第三驱动信号在列感应器 X_m 中的延迟时间小于在列感应器 X_{m+i} 中的延迟时间，则说明在列感应器 X_m 上的触摸点与在列感应器 X_{m+i} 上的触摸点相比较更接近第三驱动信号的输入端。再结合行控制模块 20 确定的具有触摸点的行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} ，可以确定触摸点在列感应器 X_m 上对应的行感应器为 Y_n ，触摸点在列感应器为 X_{m+i} 上对应的行感应器 Y_{n+j} ，真实的两点触摸点的坐标为 $A1(X_m, Y_n)$ 和 $A4(X_{m+i}, Y_{n+j})$ 。

反之，若所述第三驱动信号在列感应器 X_m 中的延迟时间大于在列感应器 X_{m+i} 中的延迟时间，则说明在列感应器 X_m 上的触摸点与在列感应器 X_{m+i} 上的触摸点相比较更远离第三驱动信号的输入端。再结合行控制模块 20 确定的具有触摸点的行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} ，可以确定触摸点在列感应器 X_m 上对应的行感应器 Y_{n+j} ，触摸点在列感应器为 X_{m+i} 上对应的行感应器 Y_n ，真实的两点触摸点的坐标为 $A2(X_{m+i}, Y_n)$ 和 $A3(X_m, Y_{n+j})$ 。

本实施例中，当对触摸感测装置的行感应器施加驱动信号时，检测所述行感应器的感应值，若检测到的感应值大于预设值，则判定对应的行感应器检测到触摸点；当对触摸感测装置的列感应器施加驱动信号时，检测所述列感应器的感应值，若检测到的感应值大于预设值，则判定对应的列感应器检测到触摸点。具体地，所述感应值为感应器的电容值。

进一步地，如上提供的自电容触摸感测装置主要应用于的具有触摸功能的显示设备中。

综上所述，本发明实施例通过依次驱动行感应器和列感应器，获取候选的具有触摸点行感应器和列感应器（此时感应出两个真实触摸点和两个鬼点），然后再向候选的具有触摸点行感应器或列感应器提供另一驱动信号，检测该驱动信号在行感应器或列感应器中传输的信号延迟时间（RC delay）。对于同一感应器，触摸点位置不同时，以触摸点为分割点将该感应器划分为两个阻值不同的

电阻（电阻阻值总和为定值），驱动信号的延迟时间不同，触摸点越接近驱动信号的输入端，则驱动信号的延迟时间越小。由此可判断两个候选的行感应器或列感应器上，对应触摸点的列感应器或行感应器的相对位置，最终可以准确的判定实际触摸点的坐标，有效地排除了鬼点。

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。

显然，本发明的保护范围并不局限于上诉的具体实施方式，本领域的技术人员可以对发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求 书

1、一种触摸点定位方法，用于自电容触摸感测装置的两点触摸点的定位，所述触摸感测装置包括相互交叉的 N 个行感应器和 M 个列感应器，其中，该方法包括：

向 N 个行感应器依次施加第一驱动信号，确定具有触摸点的行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} ；

向 M 个列感应器依次施加第二驱动信号，确定具有触摸点的列感应器 X_m 和 X_{m+i} ；

从行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 的一端施加第三驱动信号，在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 的另一端检测所述第三驱动信号；比较所述第三驱动信号在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 中的延迟时间，确定触摸点在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 上对应的列感应器为 X_m 或 X_{m+i} ，最终确定真实的两点触摸点；或者是：从列感应器 X_m 和 X_{m+i} 的一端施加第三驱动信号，在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 的另一端检测所述第三驱动信号；比较所述第三驱动信号在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 中的延迟时间，确定触摸点在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 上对应的行感应器为 Y_n 或 Y_{n+j} ，最终确定真实的两点触摸点；

其中， M 、 N 为大于 1 的整数， m 、 $m+i \in [1, M]$ ， n 、 $n+i \in [1, N]$ 。

2、根据权利要求 1 所述的定位方法，其中，从行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 靠近列感应器为 X_1 的一端施加第三驱动信号，在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 靠近列感应器为 X_M 的一端检测所述第三驱动信号；若所述第三驱动信号在行感应器 Y_n 中的延迟时间小于在行感应器 Y_{n+j} 中的延迟时间，则，触摸点在行感应器 Y_n 上对应的列感应器为 X_m ，触摸点在行感应器 Y_{n+j} 上对应的列感应器为 X_{m+i} ，真实的两点触摸点的坐标为 (X_m, Y_n) 和 (X_{m+i}, Y_{n+j}) ；反之，若所述第三驱动信号在行感应器 Y_n 中的延迟时间大于在行感应器 Y_{n+j} 中的延迟时间，则，触摸点在行感应器 Y_n 上对应的列感应器为 X_{m+i} ，触摸点在行感应器 Y_{n+j} 上对应的列感应器为 X_m ，真实的两点触摸点的坐标为 (X_{m+i}, Y_n) 和 (X_m, Y_{n+j}) 。

3、根据权利要求 1 所述的定位方法，其中，从列感应器 X_m 和 X_{m+i} 靠近行感应器为 Y_1 的一端施加第三驱动信号，在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 靠近行感应器为 Y_N 的一端检测所述第三驱动信号；若所述第三驱动信号在列感应器 X_m 中的延迟时间小于在列感应器 X_{m+i} 中的延迟时间，则，触摸点在列感应器 X_m 上对应的

行感应器为 Y_n ，触摸点在列感应器为 X_{m+i} 上对应的行感应器 Y_{n+j} ，真实的两点触摸点的坐标为 (X_m, Y_n) 和 (X_{m+i}, Y_{n+j}) ；反之，若所述第三驱动信号在列感应器 X_m 中的延迟时间大于在列感应器 X_{m+i} 中的延迟时间，则，触摸点在列感应器 X_m 上对应的行感应器 Y_{n+j} ，触摸点在列感应器为 X_{m+i} 上对应的行感应器 Y_n ，真实的两点触摸点的坐标为 (X_{m+i}, Y_n) 和 (X_m, Y_{n+j}) 。

4、根据权利要求 1 所述的定位方法，其中，当对触摸感测装置的行感应器或列感应器施加驱动信号时，检测所述行感应器或列感应器的感应值，若检测到的感应值大于预设值，则判定对应的行感应器或列感应器检测到触摸点。

5、根据权利要求 4 所述的定位方法，其中，所述感应值为感应器的电容值。

6、一种自电容触摸感测装置，所述触摸感测装置包括相互交叉的 N 个行感应器和 M 个列感应器，其中，该装置还包括行控制模块、列控制模块和判定模块，其中：

所述行控制模块向 N 个行感应器依次施加第一驱动信号，确定具有触摸点的行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} ；

所述列控制模块向 M 个列感应器依次施加第二驱动信号，确定具有触摸点的列感应器 X_m 和 X_{m+i} ；

所述行控制模块还从行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 的一端施加第三驱动信号，在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 的另一端检测所述第三驱动信号；所述判定模块比较所述第三驱动信号在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 中的延迟时间，确定触摸点在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 上对应的列感应器为 X_m 或 X_{m+i} ，最终确定真实的两点触摸点；或者是：所述列控制模块还从列感应器 X_m 和 X_{m+i} 的一端施加第三驱动信号，在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 的另一端检测所述第三驱动信号；所述判定模块比较所述第三驱动信号在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 中的延迟时间，确定触摸点在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 上对应的行感应器为 Y_n 或 Y_{n+j} ，最终确定真实的两点触摸点；

其中， M 、 N 为大于 1 的整数， m 、 $m+i \in [1, M]$ ， n 、 $n+i \in [1, N]$ 。

7、根据权利要求 6 所述的自电容触摸感测装置，其中，所述行控制模块从行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 靠近列感应器为 X_1 的一端施加第三驱动信号，在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 靠近列感应器为 X_M 的一端检测所述第三驱动信号；所述判定模块比较所述第三驱动信号在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 中的延迟时间，若所述第三驱动信号在行感应器 Y_n 中的延迟时间小于在行感应器 Y_{n+j} 中的延迟时间，则，触摸点在行

感应器 Y_n 上对应的列感应器为 X_m ，触摸点在行感应器 Y_{n+j} 上对应的列感应器为 X_{m+i} ，真实的两点触摸点的坐标为 (X_m, Y_n) 和 (X_{m+i}, Y_{n+j}) ；反之，若所述第三驱动信号在行感应器 Y_n 中的延迟时间大于在行感应器 Y_{n+j} 中的延迟时间，则，触摸点在行感应器 Y_n 上对应的列感应器为 X_{m+i} ，触摸点在行感应器 Y_{n+j} 上对应的列感应器为 X_m ，真实的两点触摸点的坐标为 (X_{m+i}, Y_n) 和 (X_m, Y_{n+j}) 。

8、根据权利要求 6 所述的自电容触摸感测装置，其中，所述列控制模块从列感应器 X_m 和 X_{m+i} 靠近行感应器为 Y_1 的一端施加第三驱动信号，在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 靠近行感应器为 Y_N 的一端检测所述第三驱动信号；所述判定模块比较所述第三驱动信号在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 中的延迟时间，若所述第三驱动信号在列感应器 X_m 中的延迟时间小于在列感应器 X_{m+i} 中的延迟时间，则，触摸点在列感应器 X_m 上对应的行感应器为 Y_n ，触摸点在列感应器为 X_{m+i} 上对应的行感应器 Y_{n+j} ，真实的两点触摸点的坐标为 (X_m, Y_n) 和 (X_{m+i}, Y_{n+j}) ；反之，若所述第三驱动信号在列感应器 X_m 中的延迟时间大于在列感应器 X_{m+i} 中的延迟时间，则，触摸点在列感应器 X_m 上对应的行感应器 Y_{n+j} ，触摸点在列感应器为 X_{m+i} 上对应的行感应器 Y_n ，真实的两点触摸点的坐标为 (X_{m+i}, Y_n) 和 (X_m, Y_{n+j}) 。

9、根据权利要求 6 所述的自电容触摸感测装置，其中，当对触摸感测装置的行感应器施加驱动信号时，检测所述行感应器的感应值，若检测到的感应值大于预设值，则判定对应的行感应器检测到触摸点；当对触摸感测装置的列感应器施加驱动信号时，检测所述列感应器的感应值，若检测到的感应值大于预设值，则判定对应的列感应器检测到触摸点。

10、根据权利要求 9 所述的自电容触摸感测装置，其中，所述感应值为感应器的电容值。

11、一种显示设备，包括自电容触摸感测装置，该触摸感测装置包括相互交叉的 N 个行感应器和 M 个列感应器，其中，该装置还包括行控制模块、列控制模块和判定模块，其中：

所述行控制模块向 N 个行感应器依次施加第一驱动信号，确定具有触摸点的行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} ；

所述列控制模块向 M 个列感应器依次施加第二驱动信号，确定具有触摸点

的列感应器 X_m 和 X_{m+i} ;

所述行控制模块还从行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 的一端施加第三驱动信号, 在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 的另一端检测所述第三驱动信号; 所述判定模块比较所述第三驱动信号在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 中的延迟时间, 确定触摸点在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 上对应的列感应器为 X_m 或 X_{m+i} , 最终确定真实的两点触摸点; 或者是: 所述列控制模块还从列感应器 X_m 和 X_{m+i} 的一端施加第三驱动信号, 在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 的另一端检测所述第三驱动信号; 所述判定模块比较所述第三驱动信号在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 中的延迟时间, 确定触摸点在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 上对应的行感应器为 Y_n 或 Y_{n+j} , 最终确定真实的两点触摸点;

其中, M 、 N 为大于 1 的整数, m 、 $m+i \in [1, M]$, n 、 $n+i \in [1, N]$ 。

12、根据权利要求 11 所述的显示设备, 其中, 所述行控制模块从行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 靠近列感应器为 X_1 的一端施加第三驱动信号, 在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 靠近列感应器为 X_M 的一端检测所述第三驱动信号; 所述判定模块比较所述第三驱动信号在行感应器 Y_n 和 Y_{n+j} 中的延迟时间, 若所述第三驱动信号在行感应器 Y_n 中的延迟时间小于在行感应器 Y_{n+j} 中的延迟时间, 则, 触摸点在行感应器 Y_n 上对应的列感应器为 X_m , 触摸点在行感应器 Y_{n+j} 上对应的列感应器为 X_{m+i} , 真实的两点触摸点的坐标为 (X_m, Y_n) 和 (X_{m+i}, Y_{n+j}) ; 反之, 若所述第三驱动信号在行感应器 Y_n 中的延迟时间大于在行感应器 Y_{n+j} 中的延迟时间, 则, 触摸点在行感应器 Y_n 上对应的列感应器为 X_{m+i} , 触摸点在行感应器 Y_{n+j} 上对应的列感应器为 X_m , 真实的两点触摸点的坐标为 (X_{m+i}, Y_n) 和 (X_m, Y_{n+j}) 。

13、根据权利要求 11 所述的显示设备, 其中, 所述列控制模块从列感应器 X_m 和 X_{m+i} 靠近行感应器为 Y_1 的一端施加第三驱动信号, 在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 靠近行感应器为 Y_N 的一端检测所述第三驱动信号; 所述判定模块比较所述第三驱动信号在列感应器 X_m 和 X_{m+i} 中的延迟时间, 若所述第三驱动信号在列感应器 X_m 中的延迟时间小于在列感应器 X_{m+i} 中的延迟时间, 则, 触摸点在列感应器 X_m 上对应的行感应器为 Y_n , 触摸点在列感应器为 X_{m+i} 上对应的行感应器 Y_{n+j} , 真实的两点触摸点的坐标为 (X_m, Y_n) 和 (X_{m+i}, Y_{n+j}) ; 反之, 若所述第三驱动信号在列感应器 X_m 中的延迟时间大于在列感应器 X_{m+i} 中的延迟时间, 则, 触摸点在列感应器 X_m 上对应的行感应器 Y_{n+j} , 触摸点在列感应器为 X_{m+i} 上对应的行感应器 Y_n , 真实的两点触摸点的坐标为 (X_{m+i}, Y_n) 和 (X_m, Y_{n+j}) 。

14、根据权利要求 11 所述的显示设备, 其中, 当对触摸感测装置的行感应

器施加驱动信号时，检测所述行感应器的感应值，若检测到的感应值大于预设值，则判定对应的行感应器检测到触摸点；当对触摸感测装置的列感应器施加驱动信号时，检测所述列感应器的感应值，若检测到的感应值大于预设值，则判定对应的列感应器检测到触摸点。

15、根据权利要求14所述的显示设备，其中，所述感应值为感应器的电容值。

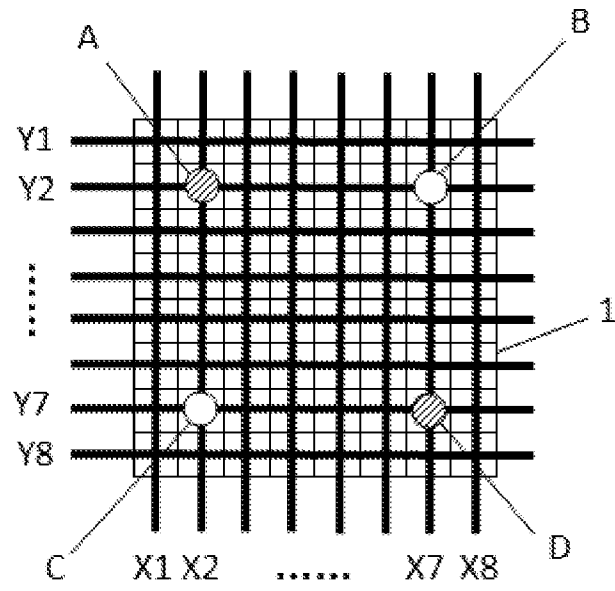


图 1

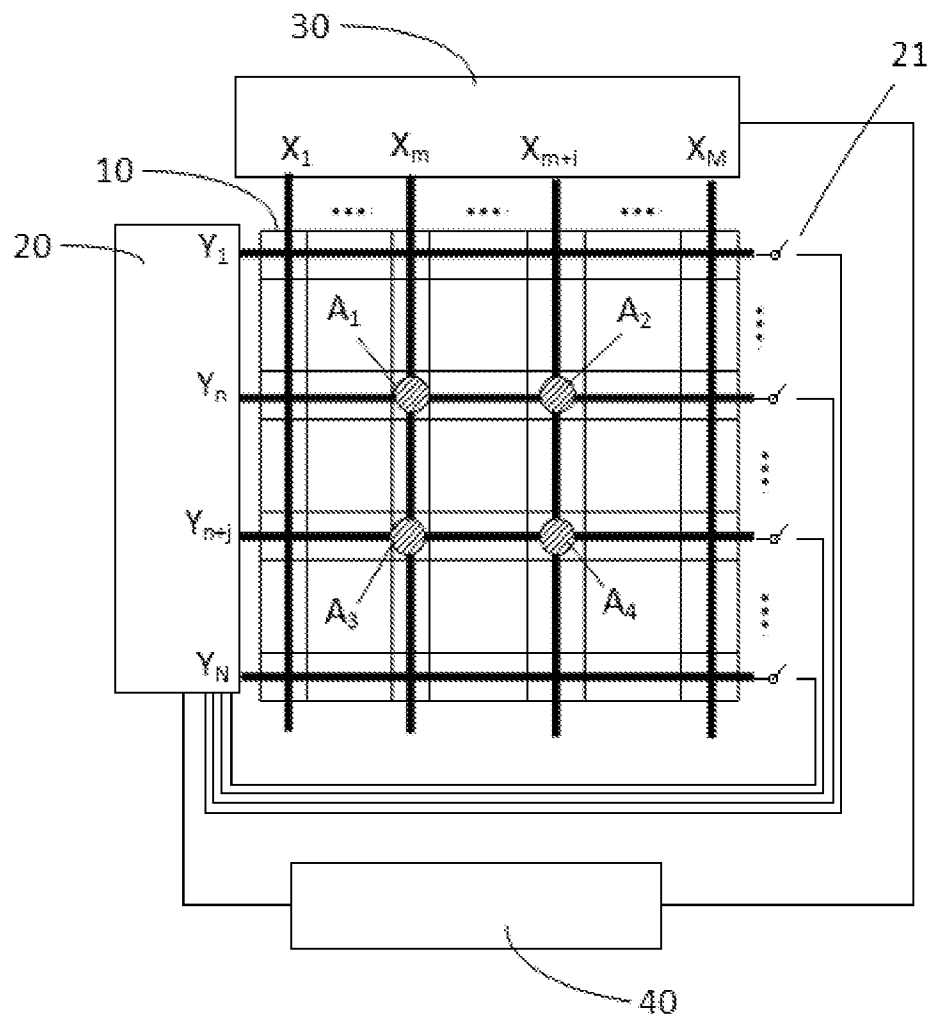


图 2

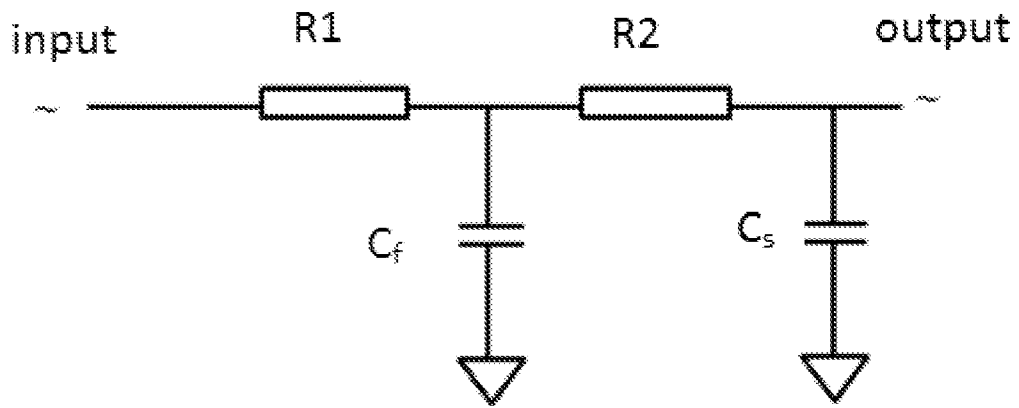


图 3

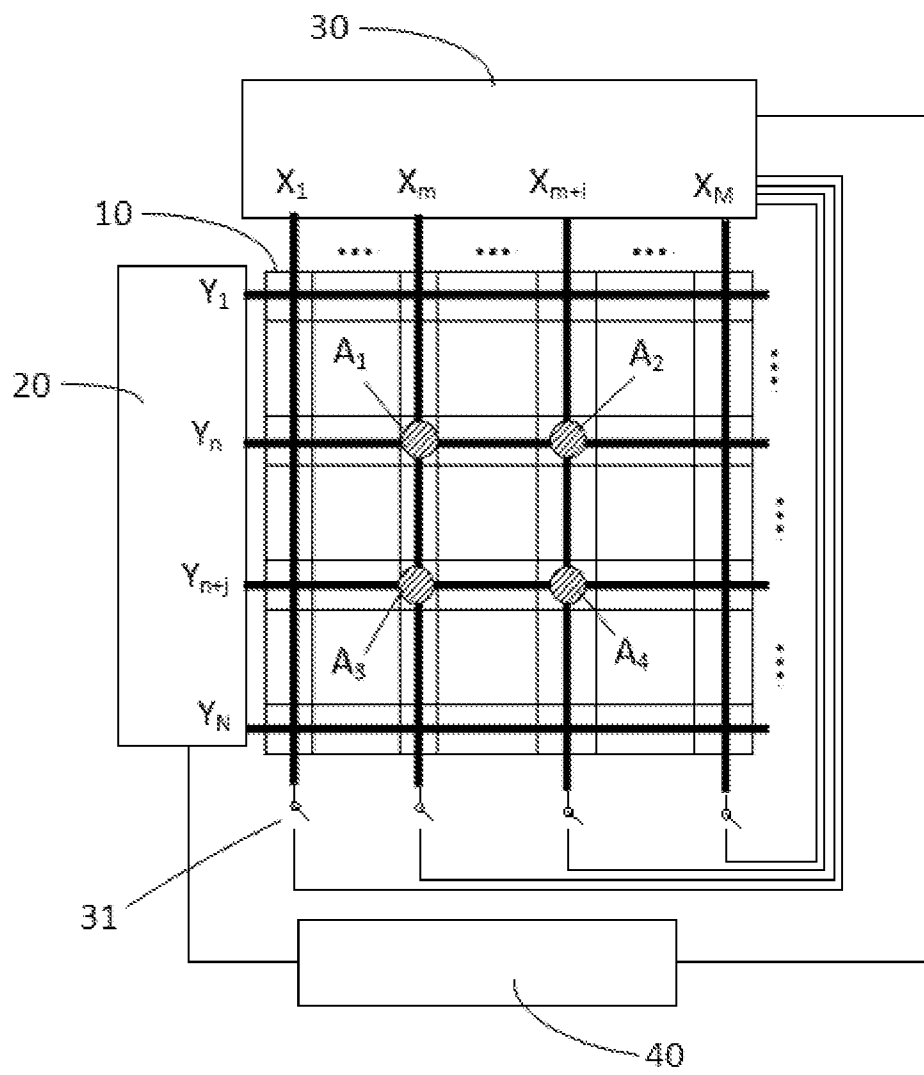


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/070543

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: SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.; YE, Chengliang; touch, touch control, induction, drive, self-capacitance, touch sensing device, touch point, position, display, row, column, delay time, delay, ghost point

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102023768 A (BYD COMPANY LIMITED), 20 April 2011 (20.04.2011), description, paragraphs 0026-0031, 0040 and 0064, and figures 3 and 4	1-15
Y	CN 102890575 A (NATIONZ TECHNOLOGIES INC.), 23 January 2013 (23.01.2013), description, paragraphs 0067, 0075-0077 and 0104, and figures 8C and 8D	1-15
A	CN 101976139 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES (WUJIANG), LTD. et al.), 16 February 2011 (16.02.2011), the whole document	1-15
A	CN 103793115 A (HANNSTAR DISPLAY CORPORATION), 14 May 2014 (14.05.2014), the whole document	1-15
A	CN 101770309 A (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE), 07 July 2010 (07.07.2010), the whole document	1-15
A	CN 101859217 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES (WUJIANG), LTD. et al.), 13 October 2010 (13.10.2010), the whole document	1-15
A	US 6593917 B2 (TODA, K.), 15 July 2003 (15.07.2003), the whole document	1-15

☒ 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 09 September 2015 (09.09.2015)	Date of mailing of the international search report 09 October 2015 (09.10.2015)
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 JIA, Jingjing Telephone No.: (86-10) 62413452

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/070543

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2011291984 A1 (CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD.), 01 December 2011 (2011-12 01), the whole document	1-15

International application No.
PCT/CN2015/070543

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

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/070543

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)

G06F3/-

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; 深圳市华星光电技术有限公司, 叶成亮, 触摸, 触控, 定位, 感应, 驱动, 延迟, 时延, 延时, 鬼点, self-capacitance, touch sensing device, touch point, position, display, row, column, delay time, delay, ghost point

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
Y	CN 102023768 A (比亚迪股份有限公司) 2011年 4月 20日 (2011 - 04 - 20) 说明书第0026-0031, 0040, 0064段, 附图3, 4	1-15
Y	CN 102890575 A (国民技术股份有限公司) 2013年 1月 23日 (2013 - 01 - 23) 说明书第0067, 0075-0077, 0104段, 附图8C, 8D	1-15
A	CN 101976139 A (华映视讯吴江有限公司 等) 2011年 2月 16日 (2011 - 02 - 16) 全文	1-15
A	CN 103793115 A (瀚宇彩晶股份有限公司) 2014年 5月 14日 (2014 - 05 - 14) 全文	1-15
A	CN 101770309 A (财团法人工业技术研究院) 2010年 7月 7日 (2010 - 07 - 07) 全文	1-15
A	CN 101859217 A (华映视讯吴江有限公司 等) 2010年 10月 13日 (2010 - 10 - 13) 全文	1-15
A	US 6593917 B2 (TODA, KOHJI) 2003年 7月 15日 (2003 - 07 - 15) 全文	1-15

☒ 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 9月 9日

国际检索报告邮寄日期

2015年 10月 9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

贾晶晶

电话号码 (86-10) 62413452

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/070543

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	102023768	A	2011年 4月 20日	CN	102023768	B	2013年 3月 20日
CN	102890575	A	2013年 1月 23日	无			
CN	101976139	A	2011年 2月 16日	CN	101976139	B	2012年 8月 15日
CN	103793115	A	2014年 5月 14日	无			
CN	101770309	A	2010年 7月 7日	CN	101770309	B	2012年 6月 27日
CN	101859217	A	2010年 10月 13日	CN	101859217	B	2012年 1月 18日
US	6593917	B2	2003年 7月 15日	US	2002075242	A1	2002年 6月 20日
US	2011291984	A1	2011年 12月 1日	TW	201142678	A	2011年 12月 1日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)