



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103294232 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 11

(21) 申请号 201210040529. 7

(22) 申请日 2012. 02. 22

(71) 申请人 华为终端有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
基地 B 区 2 号楼

(72) 发明人 高璋

(74) 专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事

务所 (普通合伙) 44285

代理人 唐华明

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006. 01)

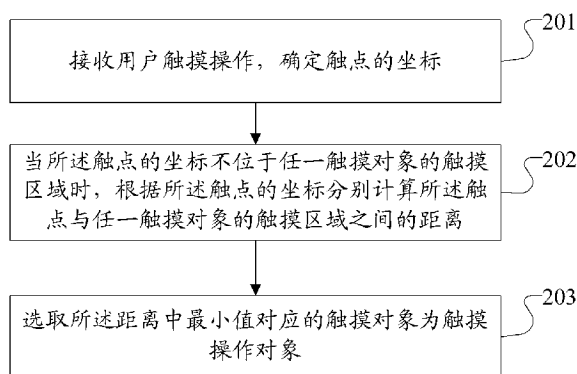
权利要求书1页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

一种触摸操作的处理方法及终端

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种触摸操作的处理方法及终端,用于当用户的触点的坐标不位于任一触摸对象的触摸区域时,确定用户所要触碰的触摸对象。本发明实施例方法包括:接收用户触摸操作,确定触点的坐标;当所述触点的坐标不位于任一触摸对象的触摸区域时,根据所述触点的坐标分别计算所述触点与任一触摸对象的触摸区域之间的距离;选取所述距离中最小值对应的触摸对象为触摸操作对象。通过实施本发明方案,能够避免无效触摸操作,提高触摸命中率,因此提高了用户的触摸操作体验。



1. 一种触摸操作的处理方法,其特征在于,包括:
接收用户触摸操作,确定触点的坐标;
当所述触点的坐标不位于任一触摸对象的触摸区域时,根据所述触点的坐标分别计算所述触点与任一触摸对象的触摸区域之间的距离;
选取所述距离中最小值对应的触摸对象为触摸操作对象。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述触点的坐标分别计算所述触点与任一触摸对象的触摸区域之间的距离包括:
根据所述触点的坐标确定计算区域;
根据所述触点的坐标分别计算所述触点与所述计算区域内任一触摸对象的触摸区域之间的距离。
3. 如权利要求1或2所述的方法,其特征在于,在所述确定触点的坐标后,所述方法还包括:
当所述触点的坐标位于某一触摸对象的触摸区域时,选取该触摸对象为触摸操作对象。
4. 一种终端,包括触摸屏,其特征在于,所述终端还包括:
触点坐标确定单元,用于接收用户触摸操作,确定触点的坐标;
距离计算单元,用于当所述触点的坐标不位于任一触摸对象的触摸区域时,根据所述触点的坐标分别计算所述触点与任一触摸对象的触摸区域之间的距离;
第一触摸操作对象选取单元,选取所述距离中最小值对应的触摸对象为触摸操作对象。
5. 如权利要求4所述的终端,其特征在于,所述距离计算单元包括:
计算区域确定模块,用于根据所述触点的坐标确定计算区域;
距离计算模块,用于根据所述触点的坐标分别计算所述触点与所述计算区域内任一触摸对象的触摸区域之间的距离。
6. 如权利要求4或5所述的终端,其特征在于,所述终端还包括:
第二触摸操作对象选取单元,用于当所述触点的坐标位于某一触摸对象的触摸区域时,选取该触摸对象为触摸操作对象。

一种触摸操作的处理方法及终端

技术领域

[0001] 本发明涉及终端技术领域,尤其涉及一种触摸操作的处理方法及终端。

背景技术

[0002] 触摸式终端采用触摸屏接收用户对于终端的触摸操作指令。例如,当用户想开启某个应用程序或开启某项功能时,只需要触碰显示界面上对应应用程序或功能的图案或文字标识,即可向终端发送开启所述应用程序或功能的触摸操作指令。所述应用程序或功能的图案或文字标识称为触摸对象。触摸操作方式模仿了物理式按键的操作方式,具有操作简单、直观和方便的特点,因此所述触摸操作方式大大提升了用户对于终端的人机交互体验。

[0003] 目前,终端使用以下方法对显示界面上的触摸对象是否被触碰进行操作处理:请参见图 1,以显示界面上只包含一个触摸对象 102 为例,整个显示界面 101 上的点均可以用平面 $x-y$ 坐标系来表示, x 轴为横轴, y 轴为纵轴,触摸对象 102 的触摸区域为矩形,所述矩形的位置由一条对角线上的两个点 $(px1, py1)$ 和 $(px2, py2)$ 确定,若触点 (px, py) 落在所述矩形内,即同时满足 $px1 < px < px2$ 和 $py1 < py < py2$,则确定所述触摸对象 102 被触碰,后续将开启所述触摸对象 102 对应的应用程序或功能。

[0004] 但是,用户的触摸操作总会存在误差,有时并不能完全控制触碰时触点严格落入所需要开启的触摸对象所对应的触摸区域内,尤其当显示界面同时排布多个触摸对象时,用户的触点常常落在普通的显示界面区域中,这些区域并不属于任何一个触摸对象的触摸区域,导致多次无效触摸操作,降低了用户的触摸操作体验。

发明内容

[0005] 为了解决上述无效触摸操作的问题,本发明实施例提供了一种触摸操作的处理方法及终端,用于当用户的触点的坐标不位于任一触摸对象的触摸区域时,确定用户所要触碰的触摸对象,从而避免无效触摸操作,提高触摸命中率,因此提高了用户的触摸操作体验。

[0006] 一种触摸操作的处理方法,包括:

[0007] 接收用户触摸操作,确定触点的坐标;

[0008] 当所述触点的坐标不位于任一触摸对象的触摸区域时,根据所述触点的坐标分别计算所述触点与任一触摸对象的触摸区域之间的距离;

[0009] 选取所述距离中最小值对应的触摸对象为触摸操作对象。

[0010] 一种终端,包括:

[0011] 触点坐标确定单元,用于接收用户触摸操作,确定触点的坐标;

[0012] 距离计算单元,用于当所述触点的坐标不位于任一触摸对象的触摸区域时,根据所述触点的坐标分别计算所述触点与任一触摸对象的触摸区域之间的距离;

[0013] 第一触摸操作对象选取单元,选取所述距离中最小值对应的触摸对象为触摸操作

对象。

[0014] 从以上技术方案可以看出,本发明实施例具有以下优点:

[0015] 当用户的触点的坐标不位于任一触摸对象的触摸区域时,根据所述触点的坐标分别计算所述触点与任一触摸对象的触摸区域之间的距离,通过选取所述距离中最小值对应的触摸对象为触摸操作对象,避免了无效触摸操作,提高触摸命中率,从而提高用户的触摸操作体验。

附图说明

[0016] 图 1 为现有技术的触摸操作处理示意图;

[0017] 图 2 为本发明第一实施例的触摸操作的处理方法流程图;

[0018] 图 3 为本发明第二实施例的触摸操作的处理方法流程图;

[0019] 图 4 为本发明第二以及第四实施例的触摸操作处理示意图;

[0020] 图 5 为本发明第二实施例以及第四实施例的算法示意图;

[0021] 图 6 为本发明第三实施例的终端结构图;

[0022] 图 7 为本发明第四实施例的终端结构图。

具体实施方式

[0023] 本发明实施例提供了一种触摸操作的处理方法,用于当用户的触点的坐标不位于任一触摸对象的触摸区域时,确定用户所要触碰的触摸对象,从而避免了无效触摸操作,提高用户的触摸操作体验。本发明实施例还提供该方法相关的终端,以下将分别对其进行详细说明。

[0024] 本发明第一实施例将对一种触摸操作的处理方法进行说明,所述触摸操作的处理方法的具体流程请参见图 2,包括:

[0025] 201、接收用户触摸操作,确定触点的坐标。

[0026] 当用户想开启某个应用程序或开启某项功能时,用户进行触摸操作,只需要触碰显示界面上对应应用程序或功能的触摸对象,即可向终端发送开启所述应用程序或功能的触摸操作指令。

[0027] 当用户进行触碰操作时,与显示界面的接触点称为触点,在本步骤中,所述确定触点的坐标即获取所述触点在屏幕的坐标位置。

[0028] 202、当所述触点的坐标不位于任一触摸对象的触摸区域时,根据所述触点的坐标分别计算所述触点与任一触摸对象的触摸区域之间的距离。

[0029] 触摸对象为当前显示界面上的可选对象,可以为图案或文字标识等屏幕上任意可选对象,本发明实施例对此不进行限制。

[0030] 触摸区域为对应的触摸对象在显示界面上的有效感应区域。终端的显示界面中触摸对象采用网格方式进行排布,触摸区域一般为矩形并包含对应触摸对象,根据现有技术,所述触摸区域可以与所述触摸对象的面积相同,也可以大于所述触摸对象,本发明实施例对此不进行限制。触点不一定需要击中触摸对象,只要位于触摸对象的触摸区域中就能选取该触摸对象为触摸操作对象。另外,任意两个触摸区域不重叠,保证了触摸操作的单一性和准确。

[0031] 当所述触点的坐标不位于任一触摸对象的触摸区域时,就产生了无效触摸操作。此时,按照本发明实施例提供的方法,本步骤根据所述触点的坐标分别计算所述触点与任一触摸对象的触摸区域之间的距离。

[0032] 所述计算所述触点与任一触摸对象的触摸区域之间的距离的方法可以有很多种,如计算所述触点与所述触摸区域的对角线交点的距离,或根据平面几何的定义,一个点到一图形的距离为:以点为圆心画圆,该圆能够与图形相切时的最短半径,本发明实施例对此不进行限制。并将在第二实施例中对上述第二种计算方法进行详细说明。

[0033] 203、选取所述距离中最小值对应的触摸对象为触摸操作对象。

[0034] 选取步骤 202 中所计算出的距离中的最小值对应的触摸对象为触摸操作对象。可选的,在确定所述触摸操作对象后,所述终端的处理器根据所述触摸操作对象对应的指令进行相应的操作。

[0035] 在本实施例中,当用户的触点的坐标不位于任一触摸对象的触摸区域时,根据所述触点的坐标分别计算所述触点与任一触摸对象的触摸区域之间的距离,通过选取所述距离中最小值对应的触摸对象为触摸操作对象,避免了无效触摸操作,提高触摸命中率,从而提高用户的触摸操作体验。

[0036] 本发明第二实施例将对第一实施例所述的触摸操作的处理方法的优化方案进行详细说明,本实施例方法的具体流程请参见图 3,包括:

[0037] 301、接收用户触摸操作,确定触点的坐标。当用户想开启某个应用程序或开启某项功能时,用户进行触摸操作,只需要触碰显示界面上对应应用程序或功能的触摸对象,即可向终端发送开启所述应用程序或功能的触摸操作指令。

[0038] 当用户进行触碰操作时,与显示界面的接触点称为触点,在本步骤中,获取触点的坐标。请参见图 4,以显示界面 401 包含两个触摸对象为例,触摸对象为第一触摸对象 402 和第二触摸对象 403,用户触碰显示界面 401 的接触点为触点 404,在本步骤中,获取所述触点 404 的坐标。

[0039] 3021、当所述触点的坐标位于某一触摸对象的触摸区域时,选取该触摸对象为触摸操作对象。

[0040] 触摸对象为当前显示界面上的可选对象,可以为图案或文字标识等屏幕上任意可选对象,本发明实施例对此不进行限制。触摸区域为对应的触摸对象在显示界面上的有效区域。终端的显示界面中触摸对象采用网格方式进行排布,触摸区域一般为矩形并包含对应触摸对象,根据现有技术,所述触摸区域可以与所述触摸对象的面积相同,也可以大于所述触摸对象,本发明实施例对此不进行限制。触点不一定需要击中触摸对象,只要位于触摸对象的触摸区域中就能选取该触摸对象为触摸操作对象。另外,任意两个触摸区域不重叠,保证了触摸操作的单一性。

[0041] 请参见图 4,按照现有技术方案,当所述触点 404 的坐标位于第一触摸对象 402 或第二触摸对象 403 的触摸区域时,选取该触摸区域对应的触摸对象为触摸操作对象。

[0042] 3022、当所述触点的坐标不位于任一触摸对象的触摸区域时,根据所述触点的坐标确定计算区域。需要说明的是,本步骤为优化的可选步骤,并非必须。

[0043] 其中,所述计算区域为根据所述触点预先确定的显示界面上的区域。一个无效触摸操作的触点并不会偏离触摸对象太远,因此计算区域的设置,可以使得后续步骤只计算

所述触点与所述计算区域内的触摸对象的触摸区域之间的距离,减少计算的工作量。

[0044] 所述根据所述触点确定所述计算区域的方法有很多种,如可以以所述触点为几何中心,以预设的直径计算圆形区域,或以预设的边长计算矩形区域,还可以为预先将所述显示界面划分为若干形状以及面积都相同,且所述触点落入其中的小区域,此处只是对预设判断区域进行举例,并不作具体限定。

[0045] 在图4中,当所述触点404的坐标不位于任一触摸对象的触摸区域时,产生了无效触摸操作,所以本步骤根据所述触点404的坐标确定计算区域405,需要说明的是,图4中所述区域405仅作示例。所述计算区域405内分布有两个触摸对象402和403,假设其中有一个为用户想要开启的目标触摸对象,假设为第一触摸对象402,所述计算区域内还分布一个非目标触摸对象,即第二触摸对象403。

[0046] 303、根据所述触点的坐标分别计算所述触点与所述计算区域内任一触摸对象的触摸区域之间的距离。

[0047] 例如,背景技术中已经提到,触摸对象的触摸区域可以为矩形,所述矩形可以由一条对角线上的两个点确定。因此,请参见图4,所述第一触摸对象402和第二触摸对象403的触摸区域由各自对角线上两点的坐标确定。

[0048] 本步骤根据所述触点的坐标分别计算所述触点与任一触摸对象的触摸区域之间的距离。

[0049] 如前所述,所述计算所述触点与任一触摸对象的触摸区域之间的距离的方法可以有很多种,本实施例试举一例。根据平面几何的定义,一个点到一个图形的距离为:以点为圆心画圆,该圆能够与图形相切时的最短半径。触摸区域均为矩形,因此本步骤所采用的计算距离的算法如下:

[0050] 请参见图5,一共分为九个区域,假设区域5为触摸对象的触摸区域,其它八个区域为普通的显示界面区域,即当触点位于这八个区域中时将产生无效触摸操作。区域5的由对角线上两点的坐标确定,分别为: (x_1, y_1) 和 (x_2, y_2) ,且 $x_1 < x_2, y_1 < y_2$ 。假设触点坐标为 (x, y) ,距离为D,那么:

[0051] 若触点落在区域3,即 $x < x_1$ 且 $y < y_1$,则距离D为 (x, y) 到 (x_1, y_1) 的距离,即距离 $D = \sqrt{(x_1 - x)^2 + (y_1 - y)^2}$;

[0052] 若触点落在区域2,即 $x < x_1$ 且 $y_1 < y < y_2$,则距离 $D = x_1 - x$;

[0053] 若触点落在区域1,即 $x < x_1$ 且 $y > y_2$,则距离D为 (x, y) 到 (x_1, y_2) 的距离,即距离 $D = \sqrt{(x_1 - x)^2 + (y - y_2)^2}$;

[0054] 若触点落在区域6,即 $x_1 < x < x_2$ 且 $y < y_1$,则距离 $D = y_1 - y$;

[0055] 若触点落在区域4,即 $x_1 < x < x_2$ 且 $y > y_2$,则距离 $D = y - y_2$;

[0056] 若触点落在区域9,即 $x > x_2$ 且 $y < y_1$,则距离D为 (x, y) 到 (x_2, y_1) 的距离,即距离 $D = \sqrt{(x - x_2)^2 + (y_1 - y)^2}$;

[0057] 若触点落在区域8,即 $x > x_2$ 且 $y_1 < y < y_2$,则距离 $D = x - x_2$;

[0058] 若触点落在区域7,即 $x > x_2$ 且 $y > y_2$,则距离D为 (x, y) 到 (x_2, y_2) 的距离,即距离 $D = \sqrt{(x - x_2)^2 + (y - y_2)^2}$ 。

[0059] 其中,步骤 3021 中,当所述触点的坐标位于某一触摸对象的触摸区域时,选取该触摸对象为触摸操作对象,也可以运用上述的算法进行计算:若触点落在区域 5,即 $x_1 < x < x_2$ 且 $y_1 < y < y_2$,则距离 $D = 0$,则距离为最小值,表示区域 5 对应的对象为触摸操作对象。

[0060] 请参见图 4,运用图 5 对应的上述算法,可以计算出所述触点 404 与所述计算区域 405 内的第一触摸对象 402 和第二触摸对象 403 的触摸区域之间的距离。假设最终计算得所述触点 404 与第一触摸对象 402 的触摸区域之间的距离为 D_1 ,以及触点 404 与第二触摸对象 403 的触摸区域之间的距离为 D_2 。

[0061] 304、选取所述距离中最小值对应的触摸对象为触摸操作对象。

[0062] 选取步骤 303 中所计算出的所述距离中的最小值对应的触摸对象为触摸操作对象。可选的,在确定所述触摸操作对象后,所述终端的处理器根据所述触摸操作对象对应的指令进行相应的操作。

[0063] 在本实施例中,当所述触点的坐标位于某一触摸对象的触摸区域时,选取该触摸对象为触摸操作对象,当所述触点的坐标不位于任一触摸对象的触摸区域时,根据所述触点确定计算区域,并根据所述触点的坐标分别计算所述触点与任一触摸对象的触摸区域之间的距离,通过选取所述距离中最小值对应的触摸对象为触摸操作对象,避免了无效触摸操作,提高触摸命中率,从而提高用户的触摸操作体验。

[0064] 本发明第三实施例将对一种与第一实施例相关的终端进行详细说明,所述终端的结构图请参见图 6,包括:

[0065] 触点坐标确定单元 601,用于接收用户触摸操作,确定触点的坐标。

[0066] 当用户想开启某个应用程序或开启某项功能时,用户进行触摸操作,只需要触碰显示界面上对应应用程序或功能的触摸对象,即可向终端发送开启所述应用程序或功能的触摸操作指令。

[0067] 当用户进行触碰操作时,与显示界面的接触点称为触点,触点坐标确定单元 601 获取所述触点的坐标。

[0068] 距离计算单元 602,用于当所述触点的坐标不位于任一触摸对象的触摸区域时,根据所述触点的坐标分别计算所述触点与任一触摸对象的触摸区域之间的距离。

[0069] 触摸对象为当前显示界面上的可选对象,可以为图案或文字标识等屏幕上任意可选对象,本发明实施例对此不进行限制。

[0070] 触摸区域为对应的触摸对象在显示界面上的有效感应区域。终端的显示界面中触摸对象采用网格方式进行排布,触摸区域一般为矩形并包含对应触摸对象,根据现有技术,所述触摸区域可以与所述触摸对象的面积相同,也可以大于所述触摸对象,本发明实施例对此不进行限制。触点不一定需要击中触摸对象,只要位于触摸对象的触摸区域中就能选取该触摸对象为触摸操作对象。另外,任意两个触摸区域不重叠,保证了触摸操作的单一性和准确。

[0071] 当所述触点的坐标不位于任一触摸对象的触摸区域时,就产生了无效触摸操作。此时,按照本发明实施例提供的方法,所述距离计算单元 602 根据所述触点坐标获取单元 601 所获取的触点的坐标分别计算所述触点与任一触摸对象的触摸区域之间的距离。

[0072] 所述计算所述触点与任一触摸对象的触摸区域之间的距离的方法可以有很多种,

如计算所述触点与所述触摸区域的对角线交点的距离,或根据平面几何的定义,一个点到一一个图形的距离为:以点为圆心画圆,该圆能够与图形相切时的最短半径,本发明实施例对此不进行限制。

[0073] 第一触摸操作对象选取单元 603,选取所述距离中最小值对应的触摸对象为触摸操作对象。

[0074] 所述第一触摸操作对象选取单元 603 选取所述距离计算单元 602 所计算出的距离中的最小值对应的触摸对象为触摸操作对象。可选的,在确定所述触摸操作对象后,所述终端的处理器根据所述触摸操作对象对应的指令进行相应的操作。请参见图 5,例如 D1 小于 D2,为最小距离,此时将选取所述第一触摸对象 402 为触摸操作对象。

[0075] 在本实施例中,当用户的触点的坐标不位于任一触摸对象的触摸区域时,距离计算单元 602 根据所述触点的坐标分别计算所述触点与任一触摸对象的触摸区域之间的距离,通过第一触摸操作对象选取单元 603 选取所述距离中最小值对应的触摸对象为触摸操作对象,避免了无效触摸操作,提高触摸命中率,从而提高用户的触摸操作体验。

[0076] 本发明第四实施例将对第三实施例所述的终端进行详细说明,本实施例的终端具体结构图请参见图 7,包括:

[0077] 触点坐标确定单元 701,用于接收用户触摸操作,确定触点的坐标。

[0078] 当用户想开启某个应用程序或开启某项功能时,用户进行触摸操作,只需要触碰显示界面上对应应用程序或功能的触摸对象,即可向终端发送开启所述应用程序或功能的触摸操作指令。

[0079] 当用户进行触碰操作时,与显示界面的接触点称为触点,触点坐标获取单元 701 获取触点的坐标。请参见图 4,以显示界面 401 包含两个触摸对象为例,触摸对象为第一触摸对象 402 和第二触摸对象 403,用户触碰显示界面 401 的接触点为触点 404,触点坐标获取单元 701 获取所述触点 404 的坐标。

[0080] 第二触摸操作对象选取单元 702,用于当所述触点的坐标位于某一触摸对象的触摸区域时,选取该触摸对象为触摸操作对象。

[0081] 触摸对象为当前显示界面上的可选对象,可以为图案或文字标识等屏幕上任意可选对象,本发明实施例对此不进行限制。触摸区域为对应的触摸对象在显示界面上的有效区域。终端的显示界面中触摸对象采用网格方式进行排布,触摸区域一般为矩形并包含对应触摸对象,根据现有技术,所述触摸区域可以与所述触摸对象的面积相同,也可以大于所述触摸对象,本发明实施例对此不进行限制。触点不一定需要击中触摸对象,只要位于触摸对象的触摸区域中就能选取该触摸对象为触摸操作对象。另外,任意两个触摸区域不重叠,保证了触摸操作的单一性。

[0082] 请参见图 4,按照现有技术方案,当所述触点 404 的坐标位于第一触摸对象 402 或第二触摸对象 403 的触摸区域时,第二触摸操作对象选取单元 702 选取该触摸区域对应的触摸对象为触摸操作对象。

[0083] 距离计算单元 703,用于当所述触点的坐标不位于任一触摸对象的触摸区域时,根据所述触点的坐标分别计算所述触点与任一触摸对象的触摸区域之间的距离。其中,所述距离计算单元 703 进一步包括:

[0084] 计算区域确定模块 7031,用于当所述触点的坐标不位于任一触摸对象的触摸区域

时,根据所述触点的坐标确定计算区域。需要说明的是,此单元为优化可选单元。

[0085] 其中,所述计算区域为根据所述触点预先确定的显示界面上的区域。一个无效触摸操作的触点并不会偏离触摸对象太远,因此计算区域的设置,可以使得后续步骤只计算计算区域内所述触点与所述触摸区域内的触摸对象之间距离,减少计算的工作量。

[0086] 所述根据所述触点确定所述计算区域的方法有很多种,如可以以所述触点为几何中心,以预设的直径计算圆形区域,或以预设的边长计算矩形区域,还可以为预先将所述显示界面划分为若干形状以及面积都相同,且所述触点落入其中的小区域,此处只是对预设判断区域进行举例,并不作具体限定。

[0087] 在图4中,当所述触点404的坐标不位于任一触摸对象的触摸区域时,产生了无效触摸操作,所以计算区域确定单元7031根据所述触点404的坐标确定计算区域405,需要说明的是,图4中所述区域405仅作示例。所述计算区域405内分布有两个触摸对象402和403,假设其中有一个为用户想要开启的目标触摸对象,假设为第一触摸对象402,所述计算区域内还分布一个非目标触摸对象,即第二触摸对象403。

[0088] 距离计算模块7032,用于根据所述触点的坐标分别计算所述触点与所述计算区域内任一触摸对象的触摸区域之间的距离。

[0089] 例如,背景技术中已经提到,触摸对象的触摸区域可以为矩形,所述矩形可以由一条对角线上的两个点确定。因此,请参见图4,所述第一触摸对象402和第二触摸对象403的触摸区域由各自对角线上两点的坐标确定。

[0090] 距离计算模块7032根据所述触点的坐标分别计算所述触点与任一触摸对象的触摸区域之间的距离。

[0091] 如前所述,所述计算所述触点与任一触摸对象的触摸区域之间的距离的方法可以有很多种,本实施例试举一例。根据平面几何的定义,一个点到一个图形的距离为:以点为圆心画圆,该圆能够与图形相切时的最短半径。触摸区域均为矩形,因此本步骤所采用的计算距离的算法如下:

[0092] 请参见图5,一共分为九个区域,假设区域5为触摸对象的触摸区域,其它八个区域为普通的显示界面区域,即当触点位于这八个区域中时将产生无效触摸操作。区域5的由对角线上两点的坐标确定,分别为: (x_1, y_1) 和 (x_2, y_2) ,且 $x_1 < x_2, y_1 < y_2$ 。假设触点坐标为 (x, y) ,距离为D,那么:

[0093] 若触点落在区域3,即 $x < x_1$ 且 $y < y_1$,则距离D为 (x, y) 到 (x_1, y_1) 的距离,即距离 $D = \sqrt{(x_1 - x)^2 + (y_1 - y)^2}$;

[0094] 若触点落在区域2,即 $x < x_1$ 且 $y_1 < y < y_2$,则距离 $D = x_1 - x$;

[0095] 若触点落在区域1,即 $x < x_1$ 且 $y > y_2$,则距离D为 (x, y) 到 (x_1, y_2) 的距离,即距离 $D = \sqrt{(x_1 - x)^2 + (y - y_2)^2}$;

[0096] 若触点落在区域6,即 $x_1 < x < x_2$ 且 $y < y_1$,则距离 $D = y_1 - y$;

[0097] 若触点落在区域4,即 $x_1 < x < x_2$ 且 $y > y_2$,则距离 $D = y - y_2$;

[0098] 若触点落在区域9,即 $x > x_2$ 且 $y < y_1$,则距离D为 (x, y) 到 (x_2, y_1) 的距离,即距离 $D = \sqrt{(x - x_2)^2 + (y_1 - y)^2}$;

[0099] 若触点落在区域 8, 即 $x > x_2$ 且 $y_1 < y < y_2$, 则距离 $D = x - x_2$;

[0100] 若触点落在区域 7, 即 $x > x_2$ 且 $y > y_2$, 则距离 D 为 (x, y) 到 (x_2, y_2) 的距离, 即距离 $D = \sqrt{(x - x_2)^2 + (y - y_2)^2}$ 。

[0101] 其中, 第二触摸操作对象选取单元 702 的功能也可以由上述算法实现: 若触点落在区域 5, 即 $x_1 < x < x_2$ 且 $y_1 < y < y_2$, 则距离 $D = 0$, 则距离为最小值, 表示区域 5 对应的对象为触摸操作对象。

[0102] 请参见图 4, 运用图 5 对应的上述算法, 距离计算模块 7032 可以计算出所述触点 404 与所述计算区域 405 内的第一触摸对象 402 和第二触摸对象 403 的触摸区域之间的距离。假设最终计算得所述触点 404 与第一触摸对象 402 的触摸区域之间的距离为 D_1 , 以及触点 404 与第二触摸对象 403 的触摸区域之间的距离为 D_2 。

[0103] 第一触摸操作对象选取单元 704, 用于选取所述距离中最小值对应的触摸对象为触摸操作对象。

[0104] 所述第一触摸操作对象选取单元 704 选取所述距离计算模块 7032 所计算出的所述距离中的最小值对应的触摸对象为触摸操作对象。可选的, 在确定所述触摸操作对象后, 所述终端的处理器根据所述触摸操作对象对应的指令进行相应的操作。请参见图 5, 假设 D_1 小于 D_2 , 为最小距离, 此时将选取第一触摸对象 402 为触摸操作对象。

[0105] 在本实施例中, 当所述触点的坐标位于某一触摸对象的触摸区域时, 第二触摸操作对象选取单元 702 选取该触摸对象为触摸操作对象, 当所述触点的坐标不位于任一触摸对象的触摸区域时, 计算区域确定模块 7031 根据所述触点确定计算区域, 距离计算模块 7032 根据所述触点的坐标分别计算所述触点与任一触摸对象的触摸区域之间的距离, 通过第一触摸操作对象选取单元 704 选取所述距离中最小值对应的触摸对象为触摸操作对象, 避免了无效触摸操作, 提高触摸命中率, 从而提高用户的触摸操作体验。

[0106] 可选的, 所述终端可以为手机、平板电脑等移动终端。当所述终端为所述移动终端时, 所述第三实施例和第四实施例中的单元可以通过硬件实现, 也可以是通过所述终端的处理器运行一段软件程序实现。

[0107] 另外, 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成, 所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中, 上述提到的存储介质可以是只读存储器, 磁盘或光盘等。

[0108] 以上对本发明所提供的一种触摸操作的处理方法及相关移动设备进行了详细介绍, 对于本领域的一般技术人员, 依据本发明实施例的思想, 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发明的限制。

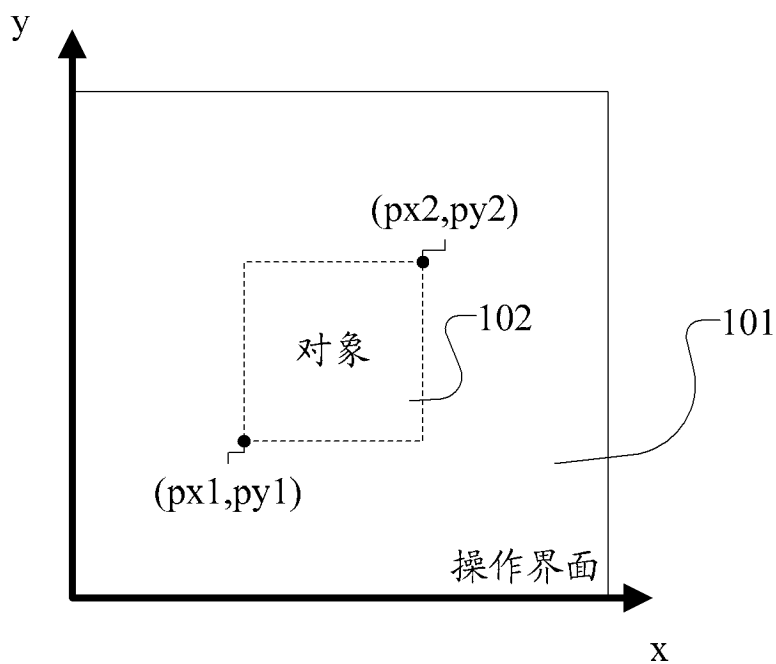


图 1

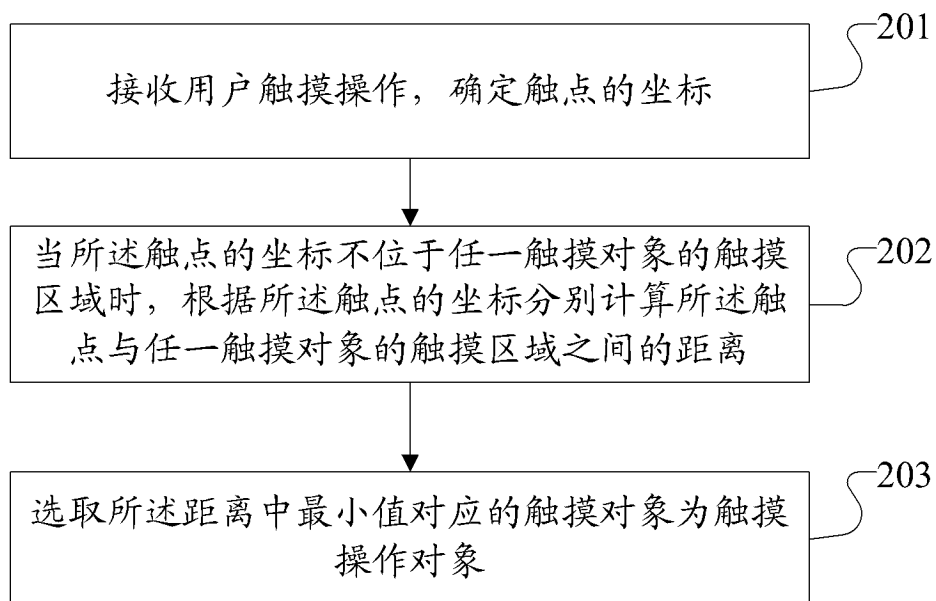


图 2

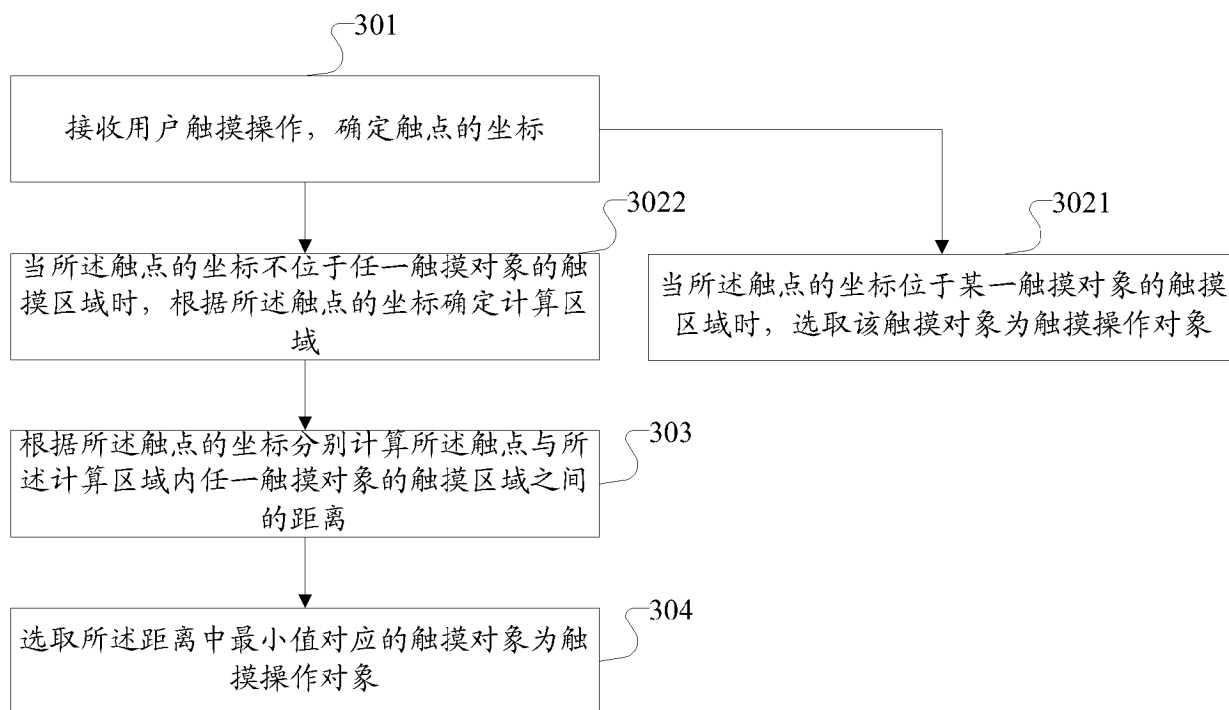


图 3

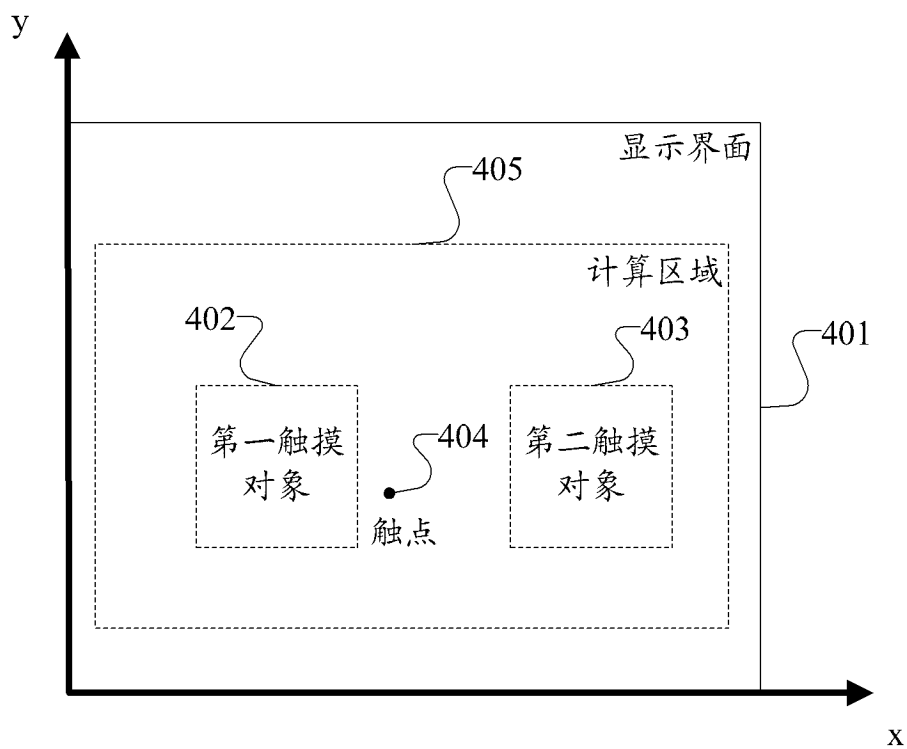


图 4

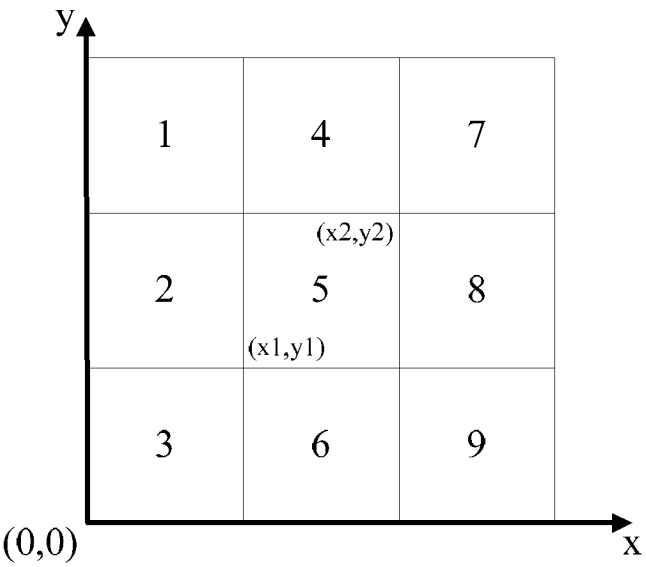


图 5

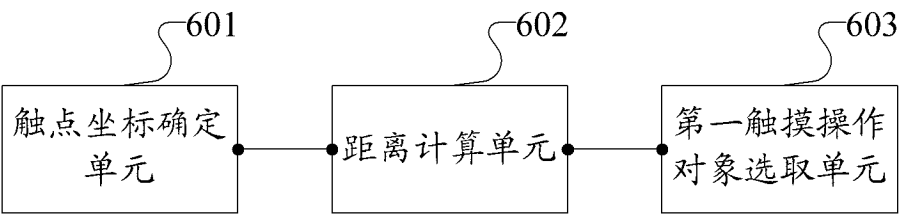


图 6

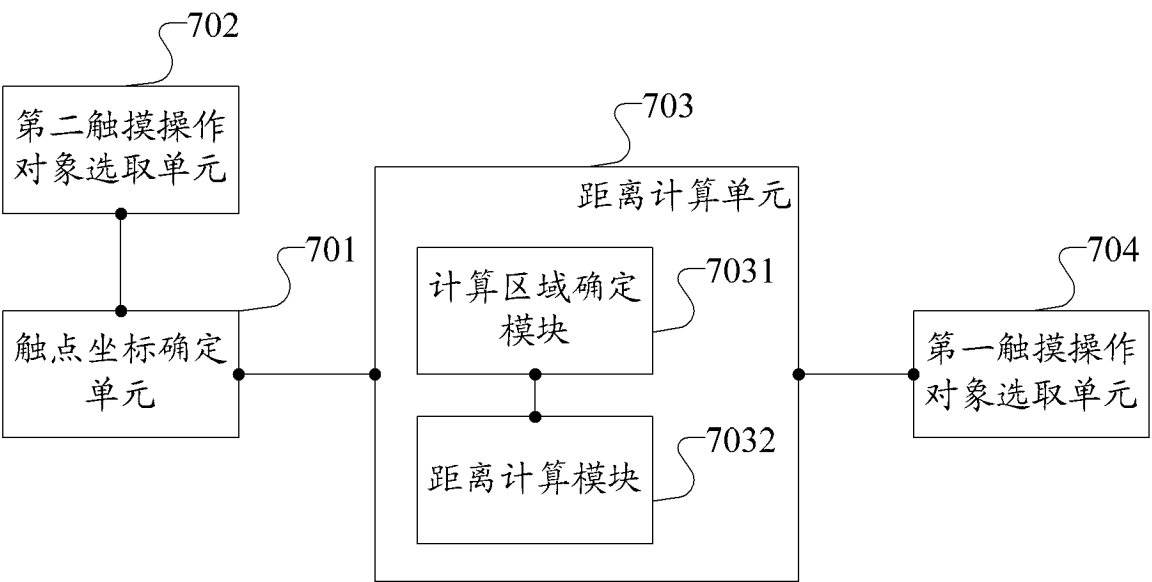


图 7