

(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
2018 年 11 月 22 日 (22.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/209865 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/0488 (2013.01) **G06F 9/44** (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/103266

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 25 日 (25.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710354798.3 2017 年 5 月 18 日 (18.05.2017) CN

(71) 申请人: 广州视源电子科技有限公司 (GUANGZHOU SHIYUAN ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市黄埔区云埔四路 6 号, Guangdong 510530 (CN)。广州视臻信息科技有限公司 (GUANGZHOU SHIZHEN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市经济技术开发区科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。

(72) 发明人: 罗吉童 (LUO, Jitong); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路 6 号, Guangdong 510530 (CN)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路 39 号西金大厦 6 层, Beijing 100036 (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,

(54) Title: MULTI-TOUCH HAND GESTURE RECOGNITION METHOD, DEVICE, TOUCH SCREEN TERMINAL AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 多点触摸的手势识别方法、装置、触摸屏终端及存储介质

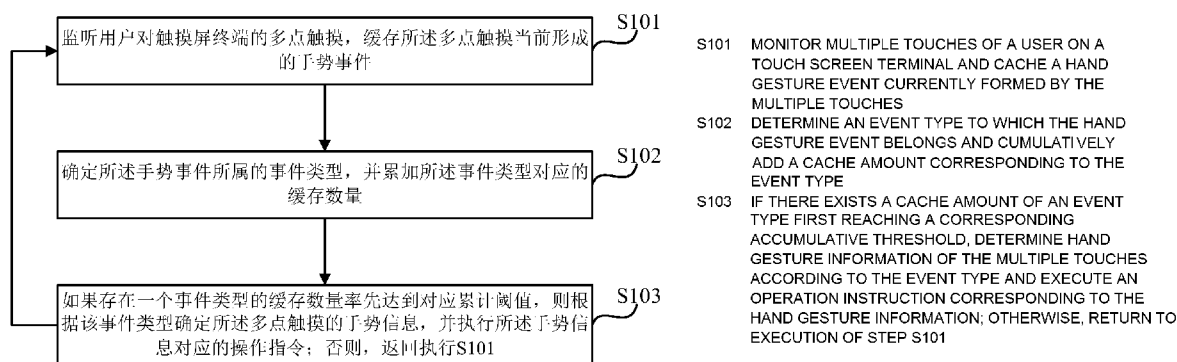


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a multi-touch hand gesture recognition method, device, touch screen terminal and storage medium, and the method comprises: monitoring multiple touches of a user on the touch screen terminal and caching a hand gesture event currently formed by the multiple touches (S101); determining an event type to which the hand gesture event belongs and cumulatively adding a cache amount corresponding to the event type (S102); and if there exists a cache amount of an event type first reaching a corresponding accumulated threshold, determining hand gesture information of the multiple touches according to the event type and executing an operation instruction corresponding to the hand gesture information; otherwise, returning to execution of the cache operation of a hand gesture event (S103). The method can be used to accurately and efficiently recognize multi-touch hand gesture information, effectively improving the accuracy of hand gesture recognition with respect to multiple touches on a large-size touch screen terminal and enhancing user experience with touch screen terminals in real life applications.

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))。

(57) 摘要：一种多点触摸的手势识别方法、装置、触摸屏终端及存储介质，该方法包括：监听用户对触摸屏终端的多点触摸，缓存多点触摸当前形成的手势事件(S101)；确定手势事件所属的事件类型，并累加所述事件类型对应的缓存数量(S102)；如果存在一个事件类型的缓存数量率先达到对应累计阈值，则根据该事件类型确定所述多点触摸的手势信息，并执行所述手势信息对应的操作指令；否则，返回执行手势事件的缓存操作(S103)。利用该方法，能够准确高效地实现多点触摸的手势信息识别，有效的提高了大尺寸触摸屏终端多点触摸时手势识别的准确度，更好的提高了触摸屏终端在实际应用中的用户体验。

多点触摸的手势识别方法、装置、触摸屏终端及存储介质

技术领域

本发明涉及触摸屏技术领域，尤其涉及多点触摸的手势识别方法、装置、触摸屏终端及存储介质。

背景技术

安装有触摸屏的触摸屏终端在应用领域上已得到广泛的使用，如触屏手机、平板电脑、教学白板以及触屏电视等等。一般地，用户可以直接在触摸屏上进行触摸，触摸屏终端能够识别该触摸动作对应的手势信息，然后执行对应于该手势信息的操作指令，由此更直接了当的实现了人机交互。

随着触摸屏技术的发展以及用户触屏需求的不断增加，对触摸屏的多点触控已逐渐进入大众视野，目前，多点触控大致包括：双手指的移动、缩小、放大以及旋转等。一般情况下，触摸屏终端很容易识别双手指进行缩小或放大的手势信息并可以快速准确的响应手势信息对应的操作指令。此外，现有的手势识别中通常判定两根手指的触点连线在触摸过程中是否存在角度变化，并在判定存在角度变化时将手势信息确定为旋转操作。

然而，当触摸屏终端的屏幕尺寸较大时（可理解为大于 7 寸的屏幕）时，用户进行多点平移操作时也会夹杂着触点连线所形成角度的变化，此时，触摸屏终端很可能会错误的将该手势信息识别为旋转手势，并响应错误的操作指令，由此影响了触摸屏手势识别的准确度，从而降低触摸屏终端的用户体验。

发明内容

本发明实施例提供了多点触摸的手势识别方法、装置、触摸屏终端及存储

介质，能够有效解决大尺寸触摸屏终端不能准确高效识别多点触摸中手势信息的问题。

一方面，本发明实施例提供了一种多点触摸的手势识别方法，包括：

监听用户对触摸屏终端的多点触摸，缓存所述多点触摸当前形成的手势事件；

确定所述手势事件所属的事件类型，并累加所述事件类型对应的缓存数量；

如果存在一个事件类型的缓存数量率先达到对应累计阈值，则根据该事件类型确定所述多点触摸的手势信息，并执行所述手势信息对应的操作指令；否则，返回执行手势事件的缓存操作。

另一方面，本发明实施例提供了一种多点触摸的手势识别装置，包括：

事件缓存模块，用于监听用户对触摸屏终端的多点触摸，缓存所述多点触摸当前形成的手势事件；

数量累计模块，用于确定所述手势事件所属的事件类型，并累加所述事件类型对应的缓存数量；

第一执行模块，用于当存在一个事件类型的缓存数量达到对应累计阈值时，根据该事件类型确定所述多点触摸的手势信息，并执行所述手势信息对应的操作指令；

第二执行模块，用于当不存在一个事件类型的缓存数量达到对应累计阈值时，返回所述事件缓存模块重新执行。

又一方面，本发明实施例提供了一种触摸屏终端，包括：

触摸屏，用于人机交互时的信息输入；

一个或多个处理器；

存储装置，用于存储一个或多个程序；

所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行，使得所述一个或多个处理器实现本发明实施例提供的多点触摸的手势识别方法。

再一方面，本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现本发明实施例提供的多点触摸的手势识别方法。

在上述多点触摸的手势识别方法、装置、触摸屏终端及存储介质中，首先监听用户对触摸屏终端的多点触摸，并缓存该多点触摸当前形成的手势事件；然后确定该手势事件所属的事件类型，并累加所属事件类型对应的缓存数量。之后，如果存在一个事件类型的缓存数量率先达到对应累计阈值，则根据该事件类型确定该多点触摸的手势信息，并可执行该手势信息对应的操作指令；否则，可直接返回手势事件的缓存操作重复执行。上述多点触摸的手势识别方法、装置、触摸屏终端及存储介质，能够采用确定所缓存手势事件的事件类型以及根据事件类型的缓存数量率先达到对应累计阈值的方式，准确高效地实现了多点触摸的手势信息识别，有效的提高了大尺寸触摸屏终端多点触摸时手势识别的准确度，更好的提高了触摸屏终端在实际应用中的用户体验。

附图说明

图 1 为本发明实施例一提供的一种多点触摸的手势识别方法的流程示意图；

图 2a 为本发明实施例二提供的一种多点触摸的手势识别方法的流程示意图；

图 2b 为本发明实施例二中缓存手势事件的原因分析图；

图 2c 和图 2d 为本发明实施例二对手势事件进行事件类型判定的示例展示图；

图 3 为本发明实施例三提供的一种多点触摸的手势识别装置的结构框图；

图 4 为本发明实施例四提供的一种触摸屏终端的硬件结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明，而非对本发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

实施例一

图 1 为本发明实施例一提供的一种多点触摸的手势识别方法的流程示意图，该方法适用于对用户 in 触摸屏终端上的触摸手势进行识别的情况，该方法可以由多点触摸的手势识别装置执行，其中该装置可由软件和/或硬件实现，并一般集成在具有触摸屏终端上。

在本实施例中，所述触摸屏终端具体可以是手机、平板电脑、笔记本等具有触屏交互功能的电子设备。本实施例优选地设定所述触摸屏终端具备多点触摸功能。一般地，对于具有较大屏幕尺寸的触摸屏终端而言，基于现有针对多点触摸的手势识别方法进行触摸手势识别时，很难准确地在大尺寸触摸屏上识别出多点触摸对应的手势信息，尤其是多点的平移手势和旋转手势。然而，根据本实施例提供的多点触摸的手势识别方法，可以准确快速的在大尺寸屏幕中

确定多点触摸对应的手势信息，有效提高了触摸屏终端对多点触摸的识别效率。

如图 1 所示，本发明实施例一提供的一种多点触摸的手势识别方法，包括如下操作：

S101、监听用户对触摸屏终端的多点触摸，缓存所述多点触摸当前形成的手势事件。

在本实施例中，所述多点触摸具体可理解为触摸屏终端的触摸屏上至少存在两个触摸点被同时触摸，所述触摸点具体可指设置于触摸屏中的触摸感应点，可在用户对其进行触摸时出现触摸感应。

具体地，本实施可通过触摸屏中设置的感应器件来监测触摸屏终端上是否存在多个触摸点被同时触摸，由此实现对用户所进行多点触摸操作的监听。示例性地，如果用户采用两根手指同时触摸按压屏幕，则本步骤通过设置于触摸屏中的感应器件可监测到触摸屏上存在两个触摸点同时出现触摸感应，此时可确定其监听结果为用户正在对触摸屏终端进行多点触摸操作。

需要说明的是，本实施例中的一次多点触摸操作具体可指：从用户的多个手指按下触摸屏开始，到所有手指离开触摸屏结束的整个过程。同时，本实施例可以将用户手指在触摸屏上移动时所对应触摸点的一次改变称为在多点触摸中形成的一次手势事件，其中，该手势事件包含了由对应于手指的原触摸点到对应于该手指的新触摸点的整个改变过程。因此，本实施例可认为从手指触摸屏幕到手指离开屏幕的整个多点触摸过程中包含了多个手势事件。

在本实施例中，可以将用户手指当前移动后形成的手势事件看作所述多点触摸中当前形成的手势事件。一般地，现有手势识别方法会实时获取当前所形成的手势事件对应的手势信息（如放大手势、缩小手势、平移手势以及旋转手

势等)，并实时执行相应的操作指令。

上述的现有方法尽管保证了操作指令的实时执行，但无法保证操作指令对应的操作结果为用户期望的操作结果。因此，本步骤在监听到存在多点触摸后，首先缓存多点触摸时当前形成的手势事件，以用于后续更精准的确定整个多点触摸对应的手势信息。具体地，本实施例可以将当前形成的手势事件缓存在预先设定的事件缓存区中。

S102、确定所述手势事件所属的事件类型，并累加所述事件类型对应的缓存数量。

在本实施例中，本步骤首先判定手势事件所属的事件类型，之后累加统计所确定事件类型对应的缓存数量。具体地，本步骤首先分析该手势事件中的移动轨迹特征，然后根据该移动轨迹特征确定手势事件所属的事件类型，其中，所述事件类型具体可理解为该手势事件对应的手势信息的信息类型，本实施例中所述事件类型可以有缩放类型、放大类型、平移类型以及旋转类型等，同时，与所述事件类型相对的手势信息包括了：缩放手势、放大手势、平移手势以及旋转手势。

然后，本步骤还可对该手势事件所属事件类型的缓存数量进行累加，以用于统计属于上述事件类型的手势事件在设定的事件缓存区中具有缓存个数。可以理解的是，在对多点触摸过程中的手势事件进行缓存前，本实施例将各事件类型对应的缓存个数初始化为 0，在之后的事件类型确定中，如果确定了手势事件所属的事件类型后，就将所属事件类型对应缓存个数累计加 1。

S103、如果存在一个事件类型的缓存数量率先达到对应累计阈值，则根据该事件类型确定所述多点触摸的手势信息，并执行所述手势信息对应的操作指

令；否则，返回执行 S101。

在本实施例中，所述对应累计阈值具体可理解为对应于各事件类型的累计阈值，所述各累计阈值具体可作为相应各事件类型的缓存个数的累计临界值，其中，本实施例可优先为各事件类型设置一个初始的累计阈值，之后，可根据每次多点触摸的手势识别结果，启发式的调整各事件类型对应的累计阈值。需要说明的是，本实施例中各事件类型的累计阈值可以相等，也可以不等。

具体地，本步骤可以在任一事件类型的缓存数量率先达到对应的累计临界值（对应累计阈值）时，将达到累计临界值的事件类型作为该多点触摸的事件类型，且可以将该事件类型对应的手势信息确定为该多点触摸的手势信息，并可相应执行该手势信息对应的操作指令，由此实现多点触摸的手势识别，同时实现对所识别手势信息的相应操作。需要说明的是，在确定所述多点触摸的手势信息后，如果多点触摸仍有新的手势事件形成，则不再判定新形成手势事件的事件类型（相当于直接忽略新形成手势事件的事件类型），而是根据已确定的手势信息继续执行相应的操作指令，由此在保证手势识别准确度的前提下还更好地节省了手势识别的运算复杂度。

示例性地，假设平移类型（任一事件类型）的缓存数量率先达到了对应累计阈值，则可根据平移类型将多点触摸的手势信息识别确定为平移手势，并可执行该平移手势对应的操作指令。

此外，如果缓存于事件缓存区中各手势事件所属事件类型的缓存数量均没有达到对应累计阈值，则本步骤并不急于执行多点触摸可能对应的操作指令，而是返回 S101，继续监听多点触摸，同时再次对当前新形成的手势事件进行缓存，并循环执行后续 S102 和 S103，直至存在一个事件类型的缓存数量率先达

到对应累计阈值。

本发明实施例一提供的一种多点触摸的手势识别方法，首先监听用户对触摸屏终端的多点触摸，并缓存该多点触摸当前形成的手势事件；然后确定该手势事件所属的事件类型，并累加所属事件类型对应的缓存数量。之后，如果存在一个事件类型的缓存数量率先达到对应累计阈值，则将该事件类型确定为该多点触摸的手势信息，并可执行该手势信息对应的操作指令；否则，可直接返回手势事件的缓存操作重复执行。利用该方法，能够首先缓存一部分手势事件，以及根据手势事件所属的事件类型更准确的判定多点触摸的手势信息，准确高效地实现了多点触摸的手势信息识别，有效的提高了大尺寸触摸屏终端多点触摸时手势识别的准确度，更好的提高了触摸屏终端在实际应用中的用户体验。

实施例二

图 2a 为本发明实施例二提供的一种多点触摸的手势识别方法的流程示意图。本发明实施例二以上述实施例为基础进行优化，在本实施例中，所述事件类型优化包括了：旋转类型和平移类型；相应的，本实施例将确定所述手势事件所属的事件类型，并累加所述事件类型对应的缓存数量具体优化为：根据预设的事件类型判定策略，确定所述手势事件所属的事件类型是旋转类型还是平移类型；如果所述手势事件属于旋转类型，则累加所述旋转类型对应的缓存数量；如果所述手势事件属于平移类型，则累加所述平移类型对应的缓存数量。

进一步地，本实施例还将如果存在一个事件类型的缓存数量率先达到对应累计阈值，则根据该事件类型确定所述多点触摸的手势信息，具体优化为：如果所述旋转类型的缓存数量达到旋转累计阈值且所述平移类型的缓存数量未达

到平移累计阈值，则将所述旋转类型对应的旋转手势确定为所述多点触摸的手势信息；如果所述平移类型的缓存数量达到平移累计阈值且所述旋转类型的缓存数量未达到旋转累计阈值，则将所述平移类型对应的平移手势确定为所述多点触摸的手势信息。

在上述优化的基础上，本实施例还优化包括了：如果所述多点触摸的手势信息为平移手势且所述平移累计阈值及旋转累计阈值均满足对应的阈值范围，则基于第一调整规则更新所述平移累计阈值和旋转累计阈值；如果所述多点触摸的手势信息为旋转手势且所述平移累计阈值及旋转累计阈值均满足对应的阈值范围，则基于第二调整规则更新所述平移累计阈值和旋转累计阈值。

此外，本实施例在所述执行所述手势信息对应的操作指令之后，进一步优化包括了：将所述各事件类型对应的缓存数量清零。

如图 2 所示，本发明实施例二提供的一种多点触摸的手势识别方法，具体包括如下操作：

S201、监听用户对触摸屏终端的多点触摸，缓存所述多点触摸当前形成的手势事件。

示例性地，可通过设置于触摸屏中的感应器件监听触摸屏终端上是否同时存在至少两个触摸点出现了触摸感应，并在所述至少两个点出现触摸感应式确定用户正在对触摸屏终端进行多点触摸；之后，如果当前监听到用户各手指所对应触摸点的发生改变了，则可确定多点触摸在当前形成了手势事件，且该手势事件为用户各手指从所对应原触摸点变化到所对应新触摸点的整个过程，本步骤需要缓存该手势事件。

图 2b 为本发明实施例二中缓存手势事件的原因分析图，在本实施例中，在

多点触摸开始时进行手势事件缓存的其中一个原因在于：当触摸屏终端的屏幕尺寸过大时，用户在触摸屏上进行触摸时，以图 2b 中所示的基于两根手指的两点触摸为例，两根手指在屏幕上的移动轨迹为两条圆弧（每条圆弧可看作一根手指对应的移动轨迹），且由图 2b 可以看出，所形成的一条圆弧 20 短于另一条圆弧 21，此种情况下，在两条圆弧的某些局部，必然存在触摸点连线平行的两条线段（如图 2b 中的线段 22 和线段 23，线段 22 可看作一个手势事件中两个原触摸点的连线，线段 23 可看作该手势事件中两个新触摸点的连线），此时，根据现有的手势识别方法可确定该手势事件的事件类型为平移类型，且可认为该平移类型对应的手势信息为平移手势；而在另一些局部，又必然存在触摸点连线形成夹角的两条线段（如图 2b 中的线段 24 和线段 25，线段 24 可看作另一个手势事件中两个原触摸点的连线，线段 25 可看作该手势事件中两个新触摸点的连线），此时，根据现有的手势识别方法可确定上述另一件手势事件的事件类型的旋转类型，且可认为该旋转类型对应的手势信息为旋转手势。

由此，根据现有的手势识别方法处理上述情况时，即使用户进行上述两点触摸的意图在于实现平移手势对应的操作，但现有的手势识别方法不仅实时识别出上述的平移类型以及执行平移手势的操作指令，还在识别出上述的旋转类型时，实时执行旋转手势的操作指令，由此偏离了用户的触摸意图。因此，本步骤首先进行手势事件的缓存，以根据所缓存的多个手势事件在确定存在旋转类型时，判断用户的触摸操作更倾向于哪一种手势信息。

S202、根据预设的事件类型判定策略，确定所述手势事件所属的事件类型是旋转类型还是平移类型。

在本实施例中，具体优选所述事件类型包括平移类型和旋转类型，由此，

本步骤可以将设定的平移类型判定方法以及旋转类型判定方法相结合作为事件类型判定策略，以确定当前所缓存的手势事件具体为平移类型还是旋转类型。需要说明的是，如果本步骤判定该手势事件既不满足平移类型，又不满足旋转类型，则可忽略该手势事件具体所属的事件类型，同时可忽略所属事件类型的缓存数量累加。

进一步地，本实施例将根据预设的事件类型判定策略，确定所述手势事件所属的事件类型是旋转类型还是平移类型，具体优化为：确定构成所述手势事件的起始触摸点以及当前触摸点；如果各起始触摸点移动到对应当前触摸点时具有的位移方向均相同，则确定所述手势事件属于平移类型；否则，当各起始触摸点所形成连线与各当前触摸点所形成连线对应存在角度时，确定所述手势事件属于旋转类型。

在本实施例中，可以将构成该手势事件的原触摸点确定为所述起始触摸点；同时可将该手势事件中的新触摸点确定为当前触摸点。其中，所述起始触摸点以及当前触摸点的个数对应相等，且等同于用户进行多点触摸时所使用手指的具有个数。

图 2c 和图 2d 为本发明实施例二对手势事件进行事件类型判定的示例展示图，其中，图 2c 以及图 2d 中的用户的多点触摸均属于两点触摸，即，基于两根手指进行触摸。如图 2c 所示，当手势事件中的各起始触摸点 25 移动到对应当前触摸点 26 时具有的水平位移 Δx 以及垂直位移 Δy 均为同方向时，此时可判定该手势事件为平移类型。此外，如果基于上述判断确定手势事件不为平移类型（各起始触摸点与对应当前触摸点的位移方向不同），且出现了如图 2d 所示的手势事件中各起始触摸点所形成连线 27 与各当前触摸点所形成连线 28 存

在一定的旋转角度 α ，此时可判定为该手势事件为旋转类型。

S203、如果所述手势事件属于旋转类型，则累加所述旋转类型对应的缓存数量。

示例性地，如果基于上述步骤确定当前所缓存的手势事件的事件类型为旋转类型时，则将事件类型为旋转类型时对应的缓存数量加 1。

S204、如果所述手势事件属于平移类型，则累加所述平移类型对应的缓存数量。

同样，如果基于 S202 的操作，确定当前所缓存的手势事件的事件类型为平移类型时，则可将事件类型为平移类型时对应的缓存数量加 1。

可以理解是，在监听到触摸屏存在多点触摸之前，可优选设定各事件类型所对应缓存数量的初始值均为 0，之后监听到进入多点触摸操作后，无论所缓存的手势事件属于哪种事件类型，所属事件类型的缓存数量会在当前值的基础上累计加 1。

S205、如果所述旋转类型的缓存数量达到旋转累计阈值且所述平移类型的缓存数量未达到平移累计阈值，则将所述旋转类型对应的旋转手势确定为所述多点触摸的手势信息，之后执行 S208。

本实施例分别对各事件类型的缓存数量设定相应的累计临界值，具体地，本实施例可将所述旋转累计阈值确定为所述旋转类型的缓存数量对应的累计临界值；还可以将所述平移累计阈值确定为所述平移类型对应缓存数量的累计临界值。

需要说明的是，本实施例可优选的为所述旋转累计阈值以及平移累计阈值设定相应的初始值，其初始值可分别优选但不限定为 5 和 6，同时也不限定旋

转累计阈值以及平移累计阈值是否相等；之后可根据本实施例对多点触摸的手势识别结果动态调整各累计阈值。本步骤中所采用旋转累计阈值以及平移累计阈值的具体值可根据实际应用进行实际选择，示例性的，假设多点触摸操作中首次应用本实施例提供的手势识别方法，则可选择其具体值为预先设定的初始值；当历史的多点触摸操作中已采用本实施例提供的方法进行手势识别，其具体值可以是动态调整后的调整值。

基于本实施例提供的手势识别方法进行多点触摸的手势识别时，理论上应该只有一个事件类型的缓存数量率先达到对应累计阈值，本步骤可理解为旋转类型的缓存数量率先达到旋转累计阈值，此时，可将与旋转类型相对应的旋转手势确定为该次多点触摸操作的手势信息，之后可通过 S208 实现后续的操作。

S206、如果所述平移类型的缓存数量达到平移累计阈值且所述旋转类型的缓存数量未达到旋转累计阈值，则将所述平移类型对应的平移手势确定为所述多点触摸的手势信息，之后执行 S208。

具体地，本步骤可理解为平移类型的缓存数量率先达到平移累计阈值，此时，可将与平移类型相对应的平移手势确定为该次多点触摸操作的手势信息，之后可通过 S208 实现后续的操作。

需要说明的是，当本实施例出现至少两个事件类型的缓存数量同时达到对应累计阈值时，本实施例将返回 S201 对新形成的手势事件进行缓存、所属事件类型确定以及缓存数量判定操作，最终将上述至少两个事件类型中缓存数量较高的事件类型对应的手势信息确定多点触摸的手势信息。

S207、如果所述平移类型的缓存数量和旋转类型的缓存数量均未达到对应累计阈值，则返回执行 S201。

本实施例在确定各事件类型的缓存数量均没有达到对应累计阈值时，需要返回 S201 重新执行后续操作。

S208、执行手势信息对应的操作指令，并将所述各事件类型对应的缓存数量清零。

本实施例为各手势信息设定了相应的操作指令，在确定多点触摸的手势信息后，就可以执行该手势信息对应的操作指令，以实现用户与触摸屏终端的信息交互。此外，本实施例在执行手势信息的操作指令后，对各事件类型当前对应的缓存数量进行清零操作，以避免当前缓存数量对后续手势识别的影响，进而保证后续手势识别的准确度。

S209、如果所述多点触摸的手势信息为平移手势且所述平移累计阈值及旋转累计阈值均满足对应的阈值范围，则基于第一调整规则更新所述平移累计阈值和旋转累计阈值。

本实施例在确定多点触摸的手势信息并执行相应的操作指令后，可以根据手势信息的确定结果，动态调整本实施例所需的平移累计阈值以及旋转累计阈值，以用于后续的手势识别操作。

其动态调整各累计阈值的原因在于：由于本实施例需要将多点触摸开始时的部分手势事件缓存起来，如果所缓存手势事件的数量过多，即，所设定的各累计阈值过大，则用户将明显感知到开始多点触摸时触摸屏终端没有动作执行，由此同样影响触摸屏终端的用户体验；如果所设定各累计阈值过小，则有存在所识别手势信息不准确的可能。由此，本实施例引入一种启发式方法，根据用户的使用习惯动态调整各事件类型对应的累计阈值。

此外，在进行累计阈值的动态调整前，本实施例首先为各累计阈值设置相

应的阈值范围，即，为各累计阈值设定相应的上限累计阈值和下限累计阈值，以保证各累计阈值的动态调整处于该阈值范围内，由此可以防止用户大量使用某一事件类型对应的手势信息后，突然改用另一事件类型的手势信息时触摸屏终端存在响应过慢的情况。本实施例将平移类型以及旋转类型的阈值范围均优选设定为 3~15，即，相当于上限累计阈值均为 15，下限累计阈值均为 3。

在本实施例中，所述基于第一调整规则更新所述平移累计阈值和旋转累计阈值，存在多种实现方式。示例性地，其中一种实现方式可表示为：在确定当前多点触摸的手势信息为平移手势后，可以只根据当前的手势信息将平移累计阈值由当前值减去第一设定值，获得新的平移累计阈值，同时，还可以将旋转累计阈值由当前值加上第二设定值，获得新的旋转累计阈值，其中，所述第一设定值以及第二设定值均可以是 1，也均可以是实际设定的大于 1 的整数。

此外，另一种实现方式可表示为：在确定当前多点触摸的手势信息为平移手势，且也确定历史多点触摸的手势信息为平移手势的次数达到多次（可以是 2 次、3 次或更多次）后，也基于上述实现方式中的调整方法调整平移累计阈值以及旋转累计阈值的当前值。

S210、如果所述多点触摸的手势信息为旋转手势且所述平移累计阈值及旋转累计阈值均满足对应的阈值范围，则基于第二调整规则更新所述平移累计阈值和旋转累计阈值。

在本实施例中，所述基于第二调整规则更新所述平移累计阈值和旋转累计阈值，同样存在多种实现方式。具体地，其中一种实现方式可表示为：在确定当前多点触摸的手势信息为旋转手势后，可以只根据当前的旋转手势将平移累计阈值由当前值加上第三设定值，获得新的平移累计阈值，同时，还可以将旋

转累计阈值由当前值减去第四设定值，获得新的旋转累计阈值，其中，所述第三设定值以及第四设定值均可以是 1，也均可以是实际设定的大于 1 的整数。

此外，另一种实现方式可表示为：在确定当前多点触摸的手势信息为旋转手势，且也确定历史多点触摸的手势信息为旋转手势的次数达到多次（可以是 2 次、3 次或更多次）后，同样可以基于上述实现方式中的调整方法调整平移累计阈值以及旋转累计阈值的当前值。

在上述实施例的基础上，本实施例还给出了上述所提供多点触摸的手势识别方法在实际应用场景下的实现效果，首先，该应用场景可优选为具有 55 寸触摸屏的智能交互平板（触摸屏终端）；该智能交互平板的图片浏览功能支持多点触摸的图片旋转和图片平移。具体地，在该智能交互平板没有使用本实施例的手势识别方法时，用户进行图片平移的多点触摸过程中，智能交互平板不仅识别到平移手势，还可能识别到旋转手势，并执行旋转手势的操作指令，从而改变了图像的浏览方向。然而，如果在智能交互平板中使用本实施上述的手势识别方法，在用户进行图片平移的多点触摸时，仅会将该多点触摸的手势信息识别为平移手势，同时仅会执行平移手势的操作指令。可以看出，相比于现有的手势识别方法，在用户的图片平移的多点触摸中，本实施例手势识别方法更好的解决了将平移手势识别为旋转手势的问题。

本发明实施例二提供的一种多点触摸的手势识别方法，具体化了手势事件所属事件类型的确定操作，还具体化了多点触摸手势信息的确定操作，同时，优化增加了各事件类型累计阈值的动态调整操作，还优化增加了各事件类型缓存数量的清零操作。利用该方法，能够根据用户的使用习惯启发式的动态调整事件类型的累计阈值，使得在用户感知不到终端执行迟缓的前提下，准确高效

的实现大尺寸触摸屏终端上多点触摸操作的手势信息识别，有效的提高了大尺寸触摸屏终端多点触摸时手势识别的准确度，更好的提高了触摸屏终端在实际应用中的用户体验。

实施例三

图 3 为本发明实施例三提供的一种多点触摸的手势识别装置的结构框图。该装置适用于对用户 in 触摸屏终端上的触摸手势进行识别的情况，该装置可由软件和/或硬件实现，并一般集成在具有触摸屏终端上。如图 3 所示，该装置包括：事件缓存模块 31、数量累计模块 32、第一执行模块 33 以及第二执行模块 34。

其中，事件缓存模块 31，用于监听用户对触摸屏终端的多点触摸，缓存所述多点触摸当前形成的手势事件；

数量累计模块 32，用于确定所述手势事件所属的事件类型，并累加所述事件类型对应的缓存数量；

第一执行模块 33，用于当存在一个事件类型的缓存数量达到对应累计阈值时，根据该事件类型确定所述多点触摸的手势信息，并执行所述手势信息对应的操作指令；

第二执行模块 34，用于当不存在一个事件类型的缓存数量达到对应累计阈值时，返回所述事件缓存模块重新执行。

在本实施例中，该装置首先通过事件缓存模块 31 监听用户对触摸屏终端的多点触摸，缓存所述多点触摸当前形成的手势事件；然后通过数量累计模块 32 确定所述手势事件所属的事件类型，并累加所述事件类型对应的缓存数量；之

后通过第一执行模块 33 当存在一个事件类型的缓存数量达到对应累计阈值时，根据该事件类型确定所述多点触摸的手势信息，并执行所述手势信息对应的操作指令；最终通过第二执行模块 34 当不存在一个事件类型的缓存数量达到对应累计阈值时，返回所述事件缓存模块重新执行。

本发明实施例三提供的一种多点触摸的手势识别装置，能够采用确定所缓存手势事件的事件类型以及根据事件类型的缓存数量率先达到对应累计阈值的方式，准确高效地实现了多点触摸的手势信息识别，有效的提高了大尺寸触摸屏终端多点触摸时手势识别的准确度，更好的提高了触摸屏终端在实际应用中的用户体验。

进一步地，所述事件类型包括旋转类型和平移类型；

相应的，数量累计模块 32，包括：

类型确定单元，用于根据预设的事件类型判定策略，确定所述手势事件所属的事件类型是旋转类型还是平移类型；

第一累加单元，用于当所述手势事件属于旋转类型时，累加所述旋转类型对应的缓存数量；

第二累加单元，用于当所述手势事件属于平移类型时，累加所述平移类型对应的缓存数量。

进一步地，所述类型确定单元，具体用于：

确定构成所述手势事件的起始触摸点以及当前触摸点；如果各起始触摸点移动到相应当前触摸点时具有的位移方向均相同，则确定所述手势事件属于平移类型；否则，当各起始触摸点所形成连线与各当前触摸点所形成连线对应存在角度时，确定所述手势事件属于旋转类型。

在上述优化的基础上，第一执行模块 33，具体用于：

如果所述旋转类型的缓存数量达到旋转累计阈值且所述平移类型的缓存数量未达到平移累计阈值，则将所述旋转类型对应的旋转手势确定为所述多点触摸的手势信息，并执行所述手势信息对应的操作指令；如果所述平移类型的缓存数量达到平移累计阈值且所述旋转类型的缓存数量未达到旋转累计阈值，则将所述平移类型对应的平移手势确定为所述多点触摸的手势信息，并执行所述手势信息对应的操作指令。

进一步地，该装置还优化包括了：

第一调整模块 35，用于当所述多点触摸的手势信息为平移类型且所述平移累计阈值及旋转累计阈值均满足对应的阈值范围时，基于第一调整规则更新所述平移累计阈值和旋转累计阈值；

第二调整模块 36，用于当所述多点触摸的手势信息为旋转类型且所述平移累计阈值及旋转累计阈值均满足对应的阈值范围时，基于第二调整规则更新所述平移累计阈值和旋转累计阈值。

此外，该装置还优化增加了：

数量清零模块 37，用于在执行所述手势信息对应的操作指令之后，将所述各事件类型对应的缓存数量清零。

实施例四

图 4 为本发明实施例四提供的一种触摸屏终端的硬件结构示意图，如图 4 所示，本发明实施例四提供的触摸屏终端，包括：触摸屏 41，处理器 42 和存储装置 43，其中，触摸屏 41 用于人机交互时的信息输入。该触摸屏终端中的

处理器可以是一个或多个，图 4 中以一个处理器 42 为例，所述触摸屏终端中的触摸屏 41 可以通过总线或其他方式分别与处理器 42 和存储装置 43 连接，且处理器 42 和存储装置 43 也通过总线或其他方式连接，图 4 中以通过总线连接为例。

可以理解的是，触摸屏终端可以通过触摸屏的响应实现与用户的信息交互。在本实施例中，触摸屏终端中的处理器 42 可以监听用户在触摸屏 41 上的多点触摸，处理器 42 还可以根据多点触摸所形成的手势事件准确识别所对应的手势信息，此外，多点触摸时所形成的手势事件还可以缓存至存储装置 43，以实现手势事件的缓存。

该触摸屏终端中的存储装置 43 作为一种计算机可读存储介质，可用于存储一个或多个程序，所述程序可以是软件程序、计算机可执行程序以及模块，如本发明实施例中多点触摸的手势识别方法对应的程序指令/模块（例如，附图 3 所示的多点触摸的手势识别装置中的模块，包括：事件缓存模块 31、数量累计模块 32、第一执行模块 33 以及第二执行模块 34）。处理器 42 通过运行存储在存储装置 43 中的软件程序、指令以及模块，从而执行触摸屏终端的各种功能应用以及数据处理，即实现上述方法实施例中多点触摸的手势识别方法。

存储装置 43 可包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序；存储数据区可存储根据设备的使用所创建的数据等（如上述实施例中多点触摸所形成的手势事件等）。此外，存储装置 43 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实例中，存储装置 43 可进一步包括相对于处理器 42 远程设置的存储器，这些远程存储

器可以通过网络连接至设备。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

并且，当上述触摸屏终端所包括一个或者多个程序被所述一个或者多个处理器 42 执行时，程序进行如下操作：

监听用户对触摸屏终端的多点触摸，缓存所述多点触摸当前形成的手势事件；确定所述手势事件所属的事件类型，并累加所述事件类型对应的缓存数量；如果存在一个事件类型的缓存数量率先达到对应累计阈值，则根据该事件类型确定所述多点触摸的手势信息，并执行所述手势信息对应的操作指令；否则，返回执行手势事件的缓存操作。

此外，本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被控制装置执行时实现本发明实施例一或实施例二提供的多点触摸的手势识别方法，该方法包括：监听用户对触摸屏终端的多点触摸，缓存所述多点触摸当前形成的手势事件；确定所述手势事件所属的事件类型，并累加所述事件类型对应的缓存数量；如果存在一个事件类型的缓存数量率先达到对应累计阈值，则根据该事件类型确定所述多点触摸的手势信息，并执行所述手势信息对应的操作指令；否则，返回执行手势事件的缓存操作。

通过以上关于实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到，本发明可借助软件及必需的通用硬件来实现，当然也可以通过硬件实现，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中，如计算机的软盘、只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、

闪存（FLASH）、硬盘或光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述的方法。

注意，上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解，本发明不限于这里所述的特定实施例，对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此，虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明，但是本发明不仅仅限于以上实施例，在不脱离本发明构思的情况下，还可以包括更多其他等效实施例，而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

权 利 要 求 书

1、一种多点触摸的手势识别方法，其特征在于，包括：

监听用户对触摸屏终端的多点触摸，缓存所述多点触摸当前形成的手势事件；

确定所述手势事件所属的事件类型，并累加所述事件类型对应的缓存数量；

如果存在一个事件类型的缓存数量率先达到对应累计阈值，则根据该事件类型确定所述多点触摸的手势信息，并执行所述手势信息对应的操作指令；否则，返回执行手势事件的缓存操作。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述事件类型包括旋转类型和平移类型；

相应的，所述确定所述手势事件所属的事件类型，并累加所述事件类型对应的缓存数量，包括：

根据预设的事件类型判定策略，确定所述手势事件所属的事件类型是旋转类型还是平移类型；

如果所述手势事件属于旋转类型，则累加所述旋转类型对应的缓存数量；

如果所述手势事件属于平移类型，则累加所述平移类型对应的缓存数量。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述根据预设的事件类型判定策略，确定所述手势事件所属的事件类型是旋转类型还是平移类型，包括：

确定构成所述手势事件的起始触摸点以及当前触摸点；

如果各起始触摸点移动到相应当前触摸点时具有的位移方向均相同，则确定所述手势事件属于平移类型；否则，

当各起始触摸点所形成连线与各当前触摸点所形成连线对应存在角度时，确定所述手势事件属于旋转类型。

4、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，所述如果存在一个事件类型的缓存数量率先达到对应累计阈值，则根据该事件类型确定所述多点触摸的手势信息，包括：

如果所述旋转类型的缓存数量达到旋转累计阈值且所述平移类型的缓存数量未达到平移累计阈值，则将所述旋转类型对应的旋转手势确定为所述多点触摸的手势信息；

如果所述平移类型的缓存数量达到平移累计阈值且所述旋转类型的缓存数量未达到旋转累计阈值，则将所述平移类型对应的平移手势确定为所述多点触摸的手势信息。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，还包括：

如果所述多点触摸的手势信息为平移手势且所述平移累计阈值及旋转累计阈值均满足对应的阈值范围，则基于第一调整规则更新所述平移累计阈值和旋转累计阈值；

如果所述多点触摸的手势信息为旋转手势且所述平移累计阈值及旋转累计阈值均满足对应的阈值范围，则基于第二调整规则更新所述平移累计阈值和旋转累计阈值。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述执行所述手势信息对应的操作指令之后，还包括：

将所述各事件类型对应的缓存数量清零。

7、一种多点触摸的手势识别装置，其特征在于，包括：

事件缓存模块，用于监听用户对触摸屏终端的多点触摸，缓存所述多点触摸当前形成的手势事件；

数量累计模块，用于确定所述手势事件所属的事件类型，并累加所述事件类型对应的缓存数量；

第一执行模块，用于当存在一个事件类型的缓存数量达到对应累计阈值时，根据该事件类型确定所述多点触摸的手势信息，并执行所述手势信息对应的操作指令；

第二执行模块，用于当不存在一个事件类型的缓存数量达到对应累计阈值时，返回所述事件缓存模块重新执行。

8、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述事件类型包括旋转类型和平移类型；

相应的，该装置还包括：

第一调整模块，用于当所述多点触摸的手势信息为平移类型且所述平移累计阈值及旋转累计阈值均满足对应的阈值范围时，基于第一调整规则更新所述平移累计阈值和旋转累计阈值；

第二调整模块，用于当所述多点触摸的手势信息为旋转类型且所述平移累计阈值及旋转累计阈值均满足对应的阈值范围时，基于第二调整规则更新所述平移累计阈值和旋转累计阈值。

数量清零模块，用于在执行所述手势信息对应的操作指令之后，将所述各事件类型对应的缓存数量清零。

9、一种触摸屏终端，其特征在于，包括：

触摸屏，用于人机交互时的信息输入；

一个或多个处理器；

存储装置，用于存储一个或多个程序；

所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行，使得所述一个或多个处理器实现如权利要求 1-6 中任一项所述的多点触摸的手势识别方法。

10、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现如权利要求 1-6 中任一项所述的多点触摸的手势识别方法。

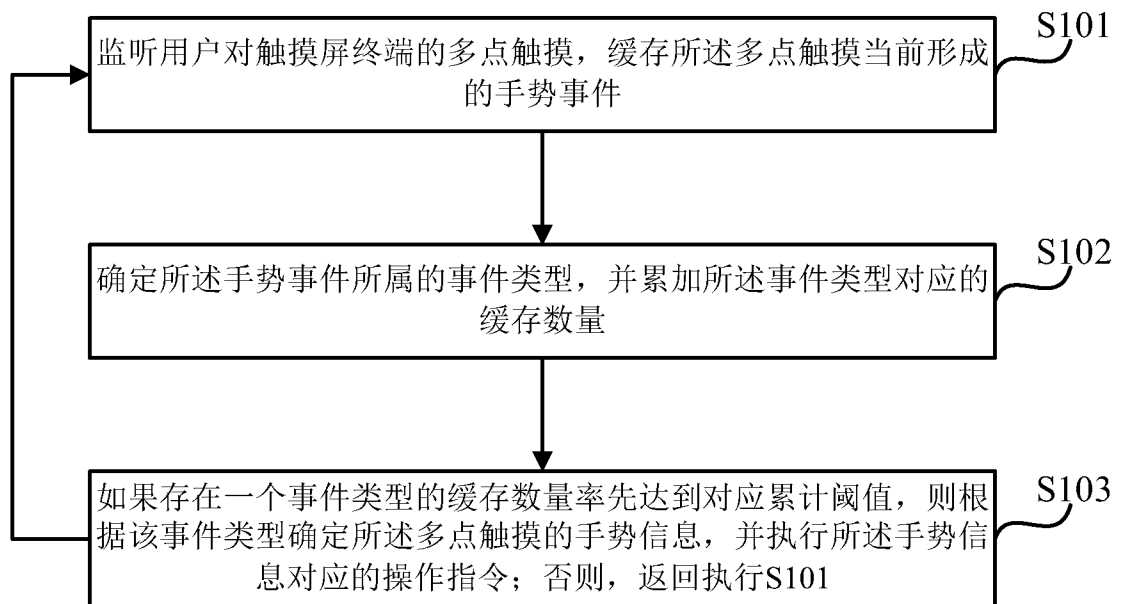


图 1

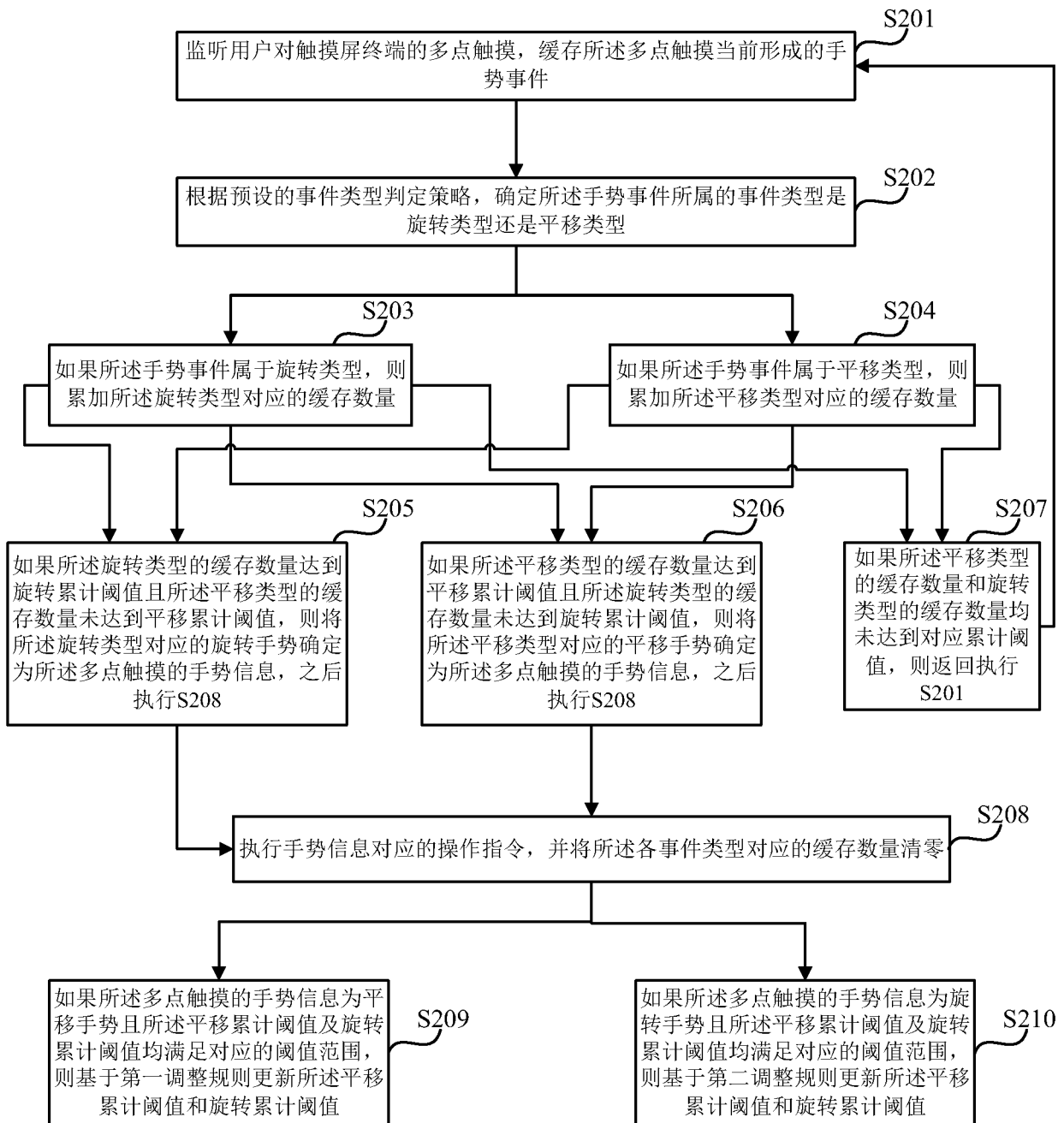


图 2a

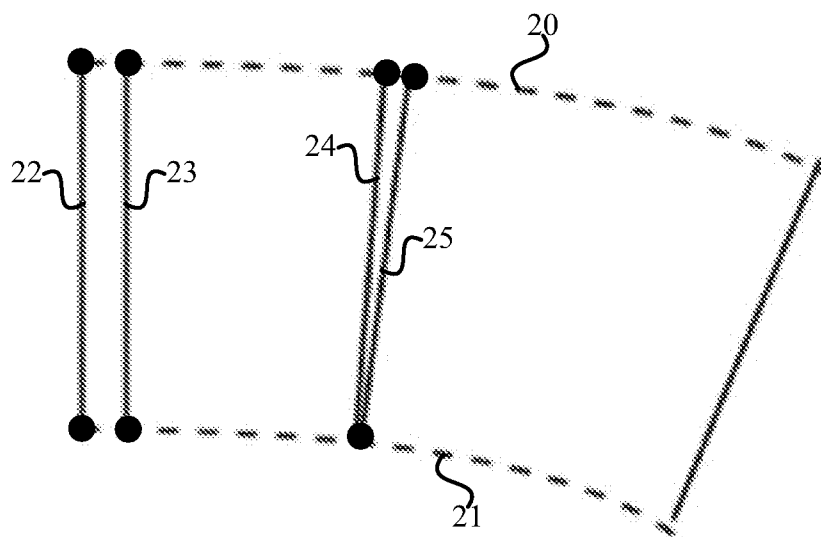


图 2b

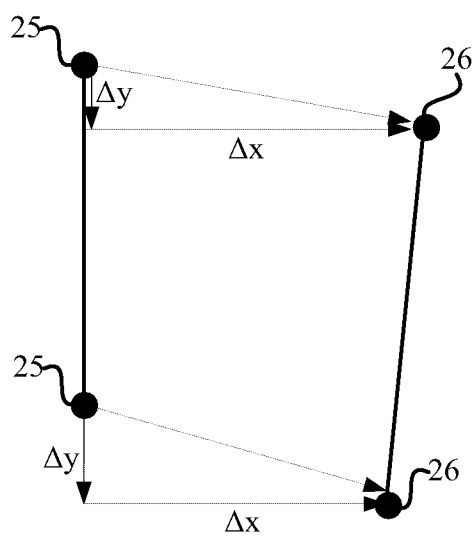


图 2c

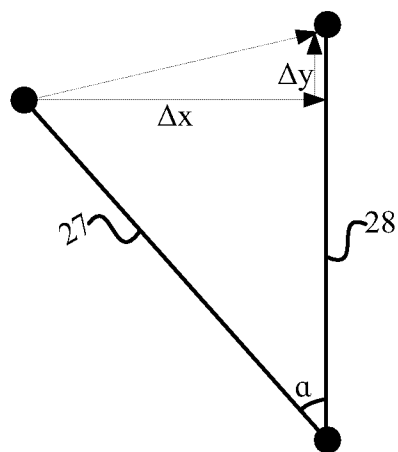


图 2d

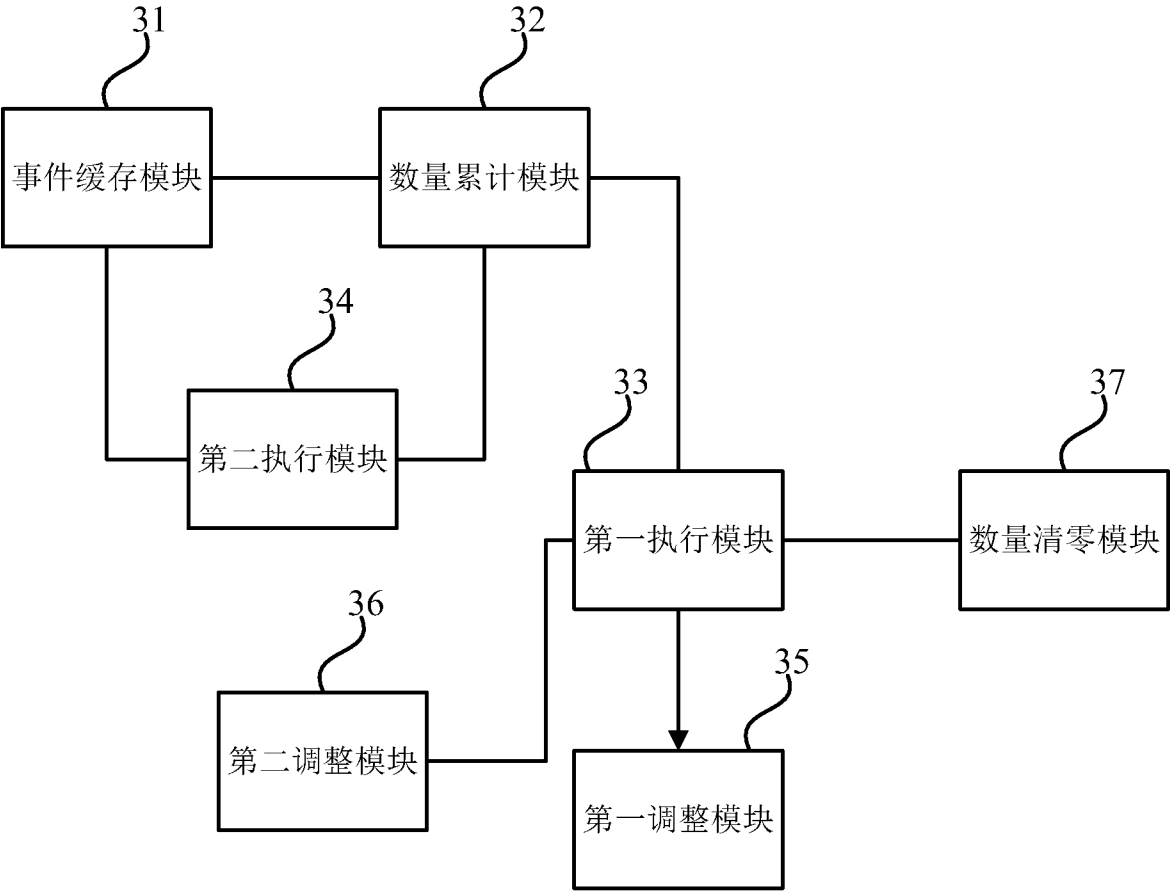


图 3

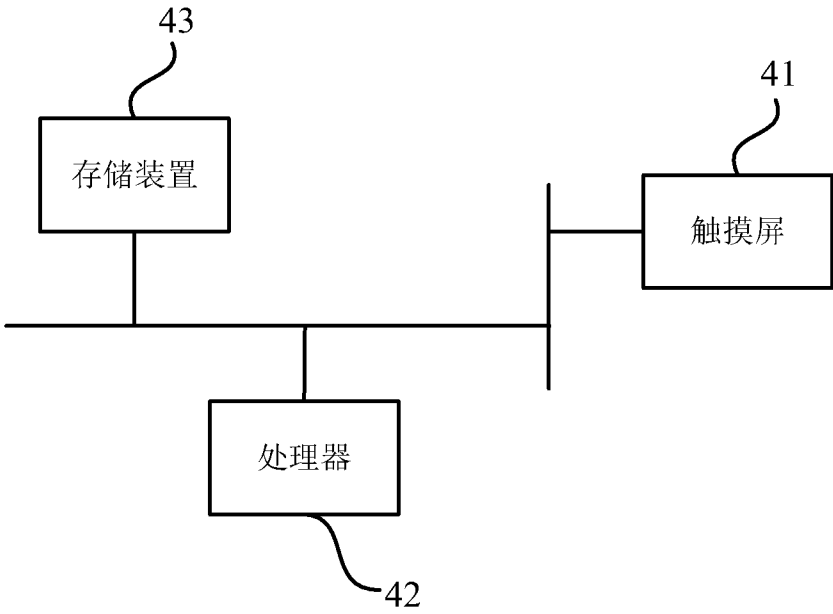


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/103266

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/0488 (2013.01) i; G06F 9/44 (2018.01) 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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 多, 触摸, 手势, 事件, 缓存, 缓冲, 类型, 累加, 累计, 累积, 大, 屏幕, multiple, touch, gesture, event, buffer, cache, type, accumulate, summation, large, screen

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107168636 A (GUANGZHOU CVT ELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 15 September 2017 (15.09.2017), claims 1-10, description, paragraphs [0029]-[0120], and figures 1-4	1-10
A	CN 103246389 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 14 August 2013 (14.08.2013), description, paragraphs [0061]-[0071], and figure 4	1-10
A	CN 105912211 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 31 August 2016 (31.08.2016), entire document	1-10
A	CN 103092483 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.), 08 May 2013 (08.05.2013), entire document	1-10
A	CN 101853133 A (ZTE CORP.), 06 October 2010 (06.10.2010), entire document	1-10
A	US 2014028578 A1 (DINH, R.H. et al.), 30 January 2014 (30.01.2014), entire document	1-10

☐ 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
08 February 2018

Date of mailing of the international search report
26 February 2018

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
WU, Huangfei
Telephone No. (86-10) 53961430

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/103266

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 107168636 A	15 September 2017	None	
CN 103246389 A	14 August 2013	KR 20130090138 A	13 August 2013
		EP 2624107 A2	07 August 2013
		US 2013201131 A1	08 August 2013
		WO 2013115558 A1	08 August 2013
CN 105912211 A	31 August 2016	None	
CN 103092483 A	08 May 2013	WO 2014121729 A1	14 August 2014
CN 101853133 A	06 October 2010	EP 2570901 A1	20 March 2013
		WO 2011150607 A1	08 December 2011
US 2014028578 A1	30 January 2014	US 8842088 B2	23 September 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/103266

A. 主题的分类 G06F 3/0488(2013.01)i; G06F 9/44(2018.01)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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 多, 触摸, 手势, 事件, 缓存, 缓冲, 类型, 累加, 累计, 累积, 大, 屏幕, multiple, touch, gesture, event, buffer, cache, type, accumulate, summation, large, screen																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 107168636 A (广州视源电子科技有限公司 等) 2017年 9月 15日 (2017 - 09 - 15) 权利要求1-10, 说明书第[0029]-[0120]段, 图1-4</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103246389 A (三星电子株式会社) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 说明书第[0061]-[0071]段, 图4</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105912211 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103092483 A (华为终端有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101853133 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 10月 6日 (2010 - 10 - 06) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014028578 A1 (DINH, RICHARD H. 等) 2014年 1月 30日 (2014 - 01 - 30) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 107168636 A (广州视源电子科技有限公司 等) 2017年 9月 15日 (2017 - 09 - 15) 权利要求1-10, 说明书第[0029]-[0120]段, 图1-4	1-10	A	CN 103246389 A (三星电子株式会社) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 说明书第[0061]-[0071]段, 图4	1-10	A	CN 105912211 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31) 全文	1-10	A	CN 103092483 A (华为终端有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 全文	1-10	A	CN 101853133 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 10月 6日 (2010 - 10 - 06) 全文	1-10	A	US 2014028578 A1 (DINH, RICHARD H. 等) 2014年 1月 30日 (2014 - 01 - 30) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 107168636 A (广州视源电子科技有限公司 等) 2017年 9月 15日 (2017 - 09 - 15) 权利要求1-10, 说明书第[0029]-[0120]段, 图1-4	1-10																					
A	CN 103246389 A (三星电子株式会社) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 说明书第[0061]-[0071]段, 图4	1-10																					
A	CN 105912211 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31) 全文	1-10																					
A	CN 103092483 A (华为终端有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 全文	1-10																					
A	CN 101853133 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 10月 6日 (2010 - 10 - 06) 全文	1-10																					
A	US 2014028578 A1 (DINH, RICHARD H. 等) 2014年 1月 30日 (2014 - 01 - 30) 全文	1-10																					
☐ 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 2018年 2月 8日		国际检索报告邮寄日期 2018年 2月 26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 吴黄飞 电话号码 (86-10)53961430																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/103266

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	107168636	A	2017年 9月 15日	无			
CN	103246389	A	2013年 8月 14日	KR	20130090138	A	2013年 8月 13日
				EP	2624107	A2	2013年 8月 7日
				US	2013201131	A1	2013年 8月 8日
				WO	2013115558	A1	2013年 8月 8日
CN	105912211	A	2016年 8月 31日	无			
CN	103092483	A	2013年 5月 8日	WO	2014121729	A1	2014年 8月 14日
CN	101853133	A	2010年 10月 6日	EP	2570901	A1	2013年 3月 20日
				WO	2011150607	A1	2011年 12月 8日
US	2014028578	A1	2014年 1月 30日	US	8842088	B2	2014年 9月 23日