

(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 12 月 30 日 (30.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/257979 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/14 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/092556

(22) 国际申请日: 2019 年 6 月 24 日 (24.06.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 谢璇 (XIE, Xuan); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518000 (CN)。 杨兵 (YANG, Bing); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong

518000 (CN)。 吴学文 (WU, Xuewen); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市六加知识产权代理有限公司 (LIUJIA CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省深圳市南山区南海大道 4050 号上汽大厦 207 室, Guangdong 518057 (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,

(54) Title: METHOD FOR PREVENTING ACCIDENTAL TOUCH, ELECTRONIC APPARATUS, AND NON-VOLATILE COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 防误触方法、电子设备及非易失性计算机可读存储介质

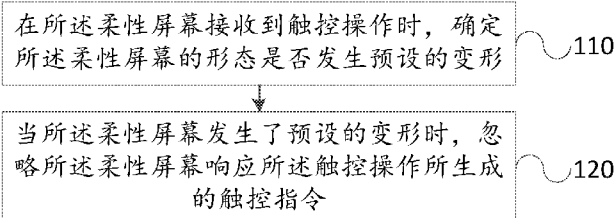


图 1

110 When a flexible screen receives a touch operation, determine whether a preset deformation of the flexible screen occurs
120 If so, ignore a touch command generated by the flexible screen in response to the touch operation

(57) Abstract: The present invention relates to the technical field of computers. Disclosed in embodiments of the present invention are a method for preventing an accidental touch, an electronic apparatus, and a computer-readable storage medium. The method comprises: when a flexible screen receives a touch operation, simultaneously determining whether a preset deformation of the flexible screen occurs; and if so, ignoring a touch command generated in response to the touch operation, thereby preventing an accidental touch. In the present invention, whether deformation of a flexible screen occurs is monitored so as to execute a corresponding accidental touch prevention solution, thereby effectively ignoring a touch operation when deformation of an electronic apparatus is detected, and improving user experience.

(57) 摘要: 本发明实施例涉及计算机技术领域, 公开了一种防误触方法、电子设备及计算机可读存储介质。该方法通过在柔性屏幕接收到触控操作的同时确定柔性屏幕的形态是否发生预设的变形, 且当存在变形时, 忽略触控操作所生成触控指令, 从而实现防误触。本发明通过监测柔性屏幕是否发生变形来执行相应的防误触方案, 从而能够在监测到电子设备的变形过程, 对触控操作进行有效规避, 提高用户体验。

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,
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))。

防误触方法、电子设备及非易失性计算机可读存储介质

技术领域

本发明涉及计算机技术领域，特别涉及一种防误触方法、电子设备及非易失性计算机可读存储介质。

背景技术

近年来，随着柔性屏幕技术的发展，以及柔性屏幕因可弯曲的特性逐渐被应用到越来越多的电子设备中。目前，在使用柔性屏幕的电子设备，比如移动终端时，通常需要对柔性屏幕进行弯折或者折叠，从而实现更多的功能，满足更多的需求。

然而，目前的设置有柔性屏幕的电子设备在用户折叠或展开柔性屏幕的过程中，因柔性屏幕被触摸而容易触发误操作。故此，有必要对此情景下的误操作提供一种解决方案。

发明内容

针对现有技术的上述缺陷，本发明的目的是提供一种能够应用于具有柔性屏幕的电子设备的防误触方法、电子设备及非易失性计算机可读存储介质。

本发明的目的是通过如下技术方案实现的：

为解决上述技术问题，第一方面，本发明实施例中提供了一种防误触方法，应用于具有柔性屏幕的电子设备，包括：

在所述柔性屏幕接收到触控操作时，确定所述柔性屏幕的形态是否发生预设的变形；

当所述柔性屏幕发生了预设的变形时，忽略所述柔性屏幕响应所述触控操作所生成的触控指令。

为解决上述技术问题，第二方面，本发明实施例中提供了一种电子设备，包括：可折叠的柔性屏幕，存储器，以及控制器，所述存储器内存储有所述控制器可读的防误触指令，所述控制器与所述柔性屏幕和存储器电连接，所述控制器运行所述防误触指令能够执行如上述第一方面所述的防误触方法。

为解决上述技术问题，第三方面，本发明实施例提供了一种非易失性计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机可执行的防误触指令，所述的防误触指令用于被计算机执行时实现如上述第一方面所述的防误触方法。

与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明实施例中提供的防误触方法通过在柔性屏幕接收到触控操作的同时确定所述柔性屏幕的形态是否发生预设的变形，当存在所述变形时，忽略所述触控操作所生成触控指令，从而实现防误触。本发明通过监测柔性屏幕是否发生变形来执行相应的防误触方案，从而能够在监测到电子设备发生变形时，对触控操作进行有效规避，提高用户体验。

附图说明

一个或多个实施例中通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件/模块和步骤表示为类似的元件/模块和步骤，除非有特别说明，附图中的图不构成比例限制。

图1是本发明第一实施例提供的一种防误触方法的流程图；

图2是本发明一实施例提供的柔性屏幕的示意图；

图3是图1中的步骤110具体的子流程图；

图4是图1中的步骤120具体的子流程图；

图5是本发明第二实施例提供的防误触方法的流程图；

图 6 是本发明第三实施例提供的防误触方法的流程图；

图 7 是本发明第四实施例提供的防误触方法的流程图；

图 8 是本发明第一实施例提供的防误触装置的结构框图；

图 9 是本发明第二实施例提供的防误触装置的结构框图；

图 10 是本发明第一实施例提供的电子设备的结构框图。

具体实施方式

下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本发明，但不以任何形式限制本发明。应当指出的是，对本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进。这些都属于本发明的保护范围。

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请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用以解释本申请，并不用于限定本申请。

需要说明的是，如果不冲突，本发明实施例中的各个特征可以相互结合，均在本申请的保护范围之内。另外，虽然在装置示意图中进行了功能模块划分，在流程图中示出了逻辑顺序，但是在某些情况下，可以以不同于装置中的模块划分，或流程图中的顺序执行所示出或描述的步骤。

除非另有定义，本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本说明书中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是用于限制本实用新型。本说明书所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

本发明的一实施例中提供了一种防误触方法；该方法通过在柔性屏

幕接收到触控操作的同时确定所述柔性屏幕的形态是否发生预设的变形，当所述变形发生时，忽略所述触控操作所生成的触控指令，从而实现防误触。本发明通过监测柔性屏幕是否发生变形来执行相应的防误触方案，从而能够在监测到电子设备的变形过程，对触控操作进行有效规避，提高用户体验。

具体地，下面结合附图，对本发明实施例作进一步阐述。

实施例一

请参见图1，图1是本发明第一实施例提供的防误触方法的流程图，应用于具有柔性屏幕的电子设备。该防误触方法包括但不限于以下步骤：

步骤 110：在所述柔性屏幕接收到触控操作时，确定所述柔性屏幕的形态是否发生预设的变形。

在本发明实施例中，在柔性屏幕接收到触控操作的同时，也即是用对所述柔性屏幕执行触控操作时，监听所述柔性屏幕的形态是否发生变形，并确定所述变形是否为预设的变形。在所述柔性屏幕发生了预设的变形的时候，会带动贴合和/或连接在所述柔性屏幕发生变形的区域上的电子元器件或者接线发生变形，或者带动贴合和/或连接在所述柔性屏幕发生变形的区域上的机械结构，如铰链等发生变形，通过传感器检测所述电子元器件或者接线或机械结构的变形情况，即可确定所述柔性屏幕是否发生预设的变形。

在其他的一些实施例中，所述预设的变形包括但不限于所述柔性屏幕的折叠和所述柔性屏幕的展开其中至少之一。所述柔性屏幕的折叠指的是所述柔性屏幕相邻未变形的区域之间的夹角不断变小的情况，所述柔性屏幕的展开指的是所述柔性屏幕相邻未变形的区域之间的夹角不断变大的情况。在一些特定情况下，所述屏幕也可以仅进行弯曲而不进

行折叠，例如，所述屏幕可以是弯折后屏幕两对边能够贴合或连接的屏幕，也即是说，安装有屏幕电子设备也可以弯折成一个圆筒形。确定所述柔性屏幕的形态是否发生预设的变形包括但不限于通过检测贴合和/或连接在所述柔性屏幕形态发生变形的区域上的电子元器件或者接线或者机械结构的变形情况来确定是否存在所述变形。具体地，所述变形的执行情况、所述柔性屏幕的形变情况、贴合和/或连接在所述柔性屏幕形态发生变形的区域上的电子元器件或者接线或者机械结构等可根据实际情况进行设置，不需要拘泥于本发明实施例的限定。

此外，需要说明的是，在本发明实施例中，所述触控操作包括：施加在所述柔性屏幕上的定位操作和/或轨迹绘制操作。

在本发明实施例中，所述触控操作可以是在所述柔性屏幕上的定位操作或者在所述屏幕上的轨迹绘制操作。所述触控操作作为所述屏幕能够感知的在所述屏幕上进行的操作。所述定位操作包括但不限于：所述柔性屏幕的单个位置或同时多个位置上的点击、双击、长按等操作。所述轨迹绘制操作包括但不限于：所述柔性屏幕上的滑动等操作。

具体地，在本发明实施例中，所述触控操作为用户或触控笔对于触控屏幕的触摸操作。在所述柔性屏幕上进行点击、滑动、长按或多点同时触摸等操作时，会在所述柔性屏幕产生一定的定位或轨迹，柔性屏幕可通过获取所述定位或轨迹获取并判断所述触控操作。例如，在所述柔性屏幕上点击某一特定虚拟按钮时，所述柔性屏幕对该次操作在屏幕上的作用位置进行定位，并获取该定位携带的操作信息。或者，在所述屏幕上绘画特定轨迹时，所述柔性屏幕保存该轨迹，并获取该轨迹携带的操作信息。进一步地，与存储在电子设备中的轨迹进行匹配，进而得到该特定轨迹相应的信息。对于所述定位和轨迹的获取方式，以及对于不同定位和轨迹所携带信息的设定等可根据实际需要进行设定，不需要拘

泥于本发明实施例的限定。

在其他的一些实施例中，所述触控操作可以是人员和在屏幕上执行的操作，还可以是所述屏幕接收到特定信号时，在所述屏幕上模拟产生的触控操作，所述触控操作包括但不限于所述定位操作和所述轨迹绘制操作中之一，具体地，可根据实际需要进行设定，不需要拘泥于本发明实施例的限定。

步骤 120：当所述柔性屏幕发生了预设的变形时，忽略所述柔性屏幕响应所述触控操作所生成的触控指令。

在本发明实施例中，在确定所述柔性屏幕发生预设的变形时，在所述变形发生的过程中，若所述柔性屏幕接收到了触控操作，则忽略所述触控操作所生成的相应的触控指令，电子设备中设置的控制系统不对所述触控指令作出任何响应。所述触控指令为所述柔性屏幕上接收到触控操作时所述柔性屏幕所生成的控制指令。

在其他的一些实施例中，所述忽略所述柔性屏幕响应所述触控操作所生成的触控指令可以是对所有的所述触控指令忽略。在一些特定的情况下，也可以是对部分的所述触控指令忽略。例如，在所述变形被执行到某一程度时，需要系统对一些特定的触控指令进行响应时，获取到所述特定的触控指令时不忽略该触控指令，控制系统进一步传输或执行所述特定的触控指令。具体地，是否对于所有的所述触控指令忽略，或者对哪些触控指令进一步传输或执行，可根据实际需要进行设置，不需要拘泥于本发明实施例的限定。

进一步地，在本发明实施例中，所述屏幕在获取到定位或轨迹，根据所述定位携带的信息和轨迹信息，生成并输出相应的触控指令。例如，当一定位操作对应于当前屏幕显示画面中的某一特殊按钮时，确定该定位携带的信息是启动、关闭或改变该特殊按钮可控制的参数，则输出启

动、关闭或改变对应参数的触控指令。或者，例如，所述轨迹操作为一“Z”字轨迹时，匹配系统中所述“Z”字轨迹携带的控制信息，根据该控制信息改变系统中的相应参数。

在其他的一些实施例中，对于所述屏幕显示画面中各图标或文字的设定，对于系统中存储的轨迹集合的设定，对于所述定位或轨迹携带的控制信息的设定，对于所述控制信息携带的触控指令的设定等可根据实际需要进行设置，不需要拘泥于本发明实施例的限定。

本发明实施例中提供的防误触方法通过在柔性屏幕接收到触控操作的同时确定所述柔性屏幕的形态是否发生预设的变形，当存在所述变形时，忽略所述触控操作所生成触控指令，从而实现防误触。本发明通过监测柔性屏幕是否发生变形来执行相应的防误触方案，从而能够在监测到电子设备的发生变形时，对触控操作进行有效规避，提高用户体验。

在一些实施例中，请参见图，图2是本发明实施例提供的一种柔性屏幕的示意图。所述柔性屏幕10的显示区域包括变形区域11和非变形区域12a和非变形区域12b。该非变形区域12a和非变形区域12b分别位于变形区域11正对的两侧。柔性屏幕10可在变形区域11进行折叠或展开。

在其他的一些实施例中，所述柔性屏幕可根据实际需要设置可变形区域的数量，例如，在图2所示的柔性屏幕10中，还可以在所述非变形区域12a和非变形区域12b上设置平行于所述变形区域11且与所述变形区域11大小一致的其他变形区域，使得所述柔性屏幕10能够实现进一步的折叠或展开。具体地，所述柔性屏幕上变形区域设置的数量、大小、位置等可根据实际情况进行设置，不需要拘泥于本发明实施例的限定。

请参见图 3，图 3 所示为一上述方式中步骤 110 具体的子流程图。

所述步骤 110 具体包括：

步骤 111：判断所述柔性屏幕是否存在角度变化，若是，则执行步骤 112；若否，则流程结束。

在本实施方式中，所述角度变化为所述变形区域的角度变化。在其它实施方式中，所述角度变化为所述柔性屏幕的两个相临的非变形区域（例如 12a 和 12b）之间的角度变化。

在本发明实施例中，可以通过传感器检测贴合和/或连接在所述柔性屏幕的变形区域 11 上的电子元器件或者接线或者机械结构的是否存在变形，来判断所述变形区域 11 上是否存在角度变化。例如，可以在所述柔性屏幕 10 的背面设置有铰链用于实现柔性屏幕 10 的折叠或展开，且将所述铰链的铰链座设置在所述变形区域 11 上，以实现所述非变形区域 12a 和非变形区域 12b 之间的角度发生变化，使得柔性屏幕 10 仅在所述变形区域 11 出现形变。进一步地，通过确定所述铰链基于所述铰链座是否发生运动，从而确定所述柔性屏幕 10 是否存在角度变化。

在其他的一些实施例中，所述柔性屏幕包括但不限于通过上述电子元器件或机械结构实现变形，判断所述变形区域是否存在角度变化也不仅限于通过传感器进行检测判断。具体地，如何实现柔性屏幕变形的硬件装置和采用什么硬件装置检测所述变形区域是否存在角度变化可根据实际需要进行设置，不需要拘泥于本发明实施例的限定。

步骤 112：获取所述角度变化的速度。

在本发明实施例中，在监测的到所述柔性屏幕的变形区域存在角度变化时，在预设时间内实时监测获取所述变形区域的角度变化的速度。通过所述角度变化速度来判断当前变形区域存在形变时所述柔性屏幕的形变情况。具体地，可以通过检测在一定时间段内，例如 0.5 秒内所

述变形区域的角度变化值，进一步的将所述角度变化值和所述时间段相除，得到所述变形区域的角度变化的速度。

在其他的一些实施例中，也可以通过检测其他变形数据用于判断所述变形区域存在形变时所述柔性屏幕的形变情况，例如，可以通过检测所述角度变化值，或者在上述图 2 屏幕 10 的非变形区域 12a 和非变形区域 12b 远离所述变形区域 11 的位置上分别选定两个点，检测两个点之间的直线距离进而实现检测非变形区域 12a 和非变形区域 12b 之间的角度大小。具体地，如何根据变形区域的形变情况得到柔性屏幕的形变情况，以及上述角度变化速度相关参数的获取方法及计算方法可根据实际需要进行设置，不需要拘泥于本发明实施例的限定。

步骤 113：判断所述柔性屏幕变形时在预设时间间隔内的角度变化速度是否达到预设阈值，若是，则执行步骤 114；若否，则返回步骤 113。

在本发明实施例中，还需要判断所述变形区域在预设时间间隔内的角度变化速度是否超过预设阈值，进而确定所述柔性屏幕的形变情况。以上述检测在 0.5 秒内所述变形区域的角度变化值为例，在预设时间间隔为 0.5 秒时，可设定所述预设阈值为 30 度/秒，若所述角度变化速度超过所述 30 度/秒，即可确定所述角度变化速度达到所述预设阈值。例如，在 0.5 秒内所述变形区域的角度变化值为 30 度时，所述角度变化速度即为 30 度/0.5 秒，即 60 度/秒，此时所述角度变化速度超过所述预设阈值，进而确定所述柔性屏幕产生了预设的形变。

在其他的一些实施例中，所述预设时间间隔和预设阈值的设定可根据实际情况进行设置，不需要拘泥于本发明实施例的限定。

步骤 114：确定发生了所述预设的变形。

在本发明实施例中，在确定所述角度变化速度达到所述预设阈值时，可以确定发生了所述预设的变形，即所述柔性屏幕上存在折叠或展开等

变形。若所述角度变化速度未达到所述阈值，则无法确定发生了所述预设的变形，可继续监测是否存在所述变形操作。进一步地，还可以检测当前所述变形区域两侧非变形区域之间的角度大小，进而确定当前柔性屏幕的形变情况。

在其他的一些实施例中，所述预设阈值与所述预设的变形之间的关系可根据实际需要进行设置，不需要拘泥于本发明实施例的限定。

在一些实施例中，请参见图 4，图 4 是图 1 中的步骤 120 在一实施方式中具的子流程图。所述步骤 120 具体包括：

步骤 121：在所述柔性屏幕发生所述变形时，在触控指令接收入口设置忽略触控指令的标签。

步骤 122：根据所述忽略触控指令的标签忽略所述触控指令。

在本发明实施例中，确定所述柔性屏幕发生了所述变形时，由于在所述柔性屏幕发生预设的变形的期间，所述柔性屏幕上用户可能会因误触产生触控操作，因而，系统需要设定为在所述柔性屏幕发生预设的变形时，不对所述触控操作产生的触控指令进行响应。因此，可以在所述系统的触控指令接收入口处设置忽略所述触控指令的标签。当所述柔性屏幕上产生触控操作时，会输出相应的触控指令，所述触控指令在所述系统的触控指令接收入口处要进行所述系统时，由于所述忽略所述触控指令的标签的存在，主动将所述触控指令进行过滤，使得所述触控指令无法进入控制系统，从而系统不需要对所述触控指令进行输送或执行。

此外，所述忽略所述触控指令的标签也可以设置成对特定触控指令进行放行的过滤标签。例如，展开或折叠所述柔性屏幕至一定角度时，且需要对该状态下的所述屏幕进行操作或显示时，此时在屏幕上执行特定的触控操作，使得所述柔性屏幕产生特定的触控指令，所述过滤标签

能够对该特定的触控指令放行，系统根据该触控指令进一步地分析或执行。

在其他的一些实施例中，所述忽略所述触控指令的标签对于是否需要过滤所有触控指令、或者可以放行那些触控指令的具体设置可根据实际需要进行设置，所述忽略所述触控指令的标签的设置位置可根据实际需要进行设置，不需要拘泥于本发明实施例的限定。

在一些实施例中，请参见图 5，图 5 是本发明第二实施例提供的一种防误触方法的流程图，基于图 1 至图 4 所述的防误触方法，本发明实施例提供的防误触方法在步骤 120 之后还包括以下步骤：

步骤 130a：确定所述变形是否完毕。

步骤 140a：在所述变形完毕后，删除所述设置于所述触控指令接收入口的标签。

在本发明实施例中，可以通过检测当前所述变形区域上是否存在角度变化，进而确定所述变形是否完毕。若不存在角度变化，说明所述变形完毕。所述检测当前所述变形区域上是否存在角度变化，是在确定所述柔性屏幕发生变形后，实时监测变形区域的角度变化情况，在所述变形区域的角度停止变化后的一定时间内，所述变形区域上不存在角度变化时，确定所述变形完毕。

在所述变形完毕后，需要恢复对触控操作的正常响应，使得系统能够正常接收并执行触控指令。因而，还需要在所述变形完毕后，删除用于过滤触控指令的设置于所述触控指令接收入口的忽略所述触控指令的标签，使得触控指令能够正常输入所述系统。

此外，在一些特定的情况下，所述变形可能存在多个变形阶段，以实现不同的功能。一方面，可以通过设置对应不同预变形指令的触控指

令，从而实现变形至不同变形阶段时确定变形完毕。

例如，所述柔性屏幕折叠时，可执行折叠至半折叠阶段，或者完全折叠阶段。可以在所述屏幕上设置半折叠控制按钮，点击该按钮时，所述屏幕被执行折叠至半折叠阶段时确定变形完毕，删除所述标签。

另一方面，也可以将变形至最终变形阶段确定为所述变形完毕的标准，通过将所述标签设定为能够通行的特定的触控指令，在所述柔性屏幕变形至不同的变形阶段时输出所述特定的触控指令，进而确定执行至某一变形阶段时所述变形完毕。

例如，在所述屏幕被执行折叠至半折叠阶段时，在所述屏幕上点击所述半折叠控制按钮或者输入特定轨迹，从而输出相应的特定的触控指令，所述过滤标签对所述特定的触控指令“放行”，系统通过该触控指令确定所述变形完毕，进而删除所述标签。

在其他的一些实施例中，如何判断所述变形是否完毕、确定所述变形是否完毕的标准、以及相关情况下对于所述忽略触控指令的标签的相应设定，需要根据实际情况进行设置，不需要拘泥于本发明实施例的限定。

在一些实施例中，请参见图 6，图 6 是本发明第三实施例提供的一种防误触方法的流程图，基于图 1 至图 4 所述的防误触方法，本发明实施例提供的防误触方法在步骤 120 之后还包括以下步骤：

步骤 130b：判断所述柔性屏幕在预设时间间隔内变形的角度变化速度是否小于预设阈值。

步骤 140b：当所述角度变化速度小于所述预设阈值，删除设置于所述触控指令接收入口的标签。

在本发明实施例中，区别于上述步骤 130a 和步骤 140a 所述的方法，

本发明还可以通过检测所述柔性屏幕在预设时间间隔内变形的角度变化速度是否小于预设阈值，进而确定所述变形是否完毕。若所述角度变化速度小于所述预设阈值，说明所述变形完毕。所述检测所述柔性屏幕在预设时间间隔内变形的角度变化速度是否小于预设阈值，是在确定所述柔性屏幕发生变形后，实时监测变形区域的角度变化速度的变化情况，在所述变形区域的角度变化速度放慢到小于所述预设阈值后，确定所述变形完毕。

以检测在 0.5 秒内所述变形区域的角度变化值为例，在预设时间间隔为 0.5 秒时，且设定的所述预设阈值为 5 度/秒时，若角度变化速度在所述角度变化速度低于所述 5 度/秒，则可以确定所述变形完毕。例如，在 0.5 秒内所述变形区域的角度变化值为降到 1 度时，所述角度变化速度即为 1 度/0.5 秒，即 2 度/秒，此时所述角度变化速度低于所述预设阈值，进而确定所述变形完毕。

在本发明实施例中，需要说明的是，步骤 130b 和步骤 140b 所述的预设阈值与步骤 113 和步骤 114 所述的预设阈值可以如上举例是不相同的，在其他的一些实施例中也可以是相同的。具体地，可根据实际情况进行设置，不需要拘泥于本发明实施例的限定。

且有，在所述变形完毕后，需要恢复对触控操作的正常响应，使得系统能够正常接收并执行触控指令。因而，还需要在所述变形完毕后，删除用于过滤触控指令的设置于所述触控指令接收入口的忽略所述触控指令的标签，使得触控指令能够正常输入所述系统。

此外，在一些特定的情况下，如上步骤 130a 和步骤 140a 中所述，所述变形可能存在多个变形阶段，以实现不同的功能。具体地，由于步骤 130a 和步骤 140a 对多个变形阶段的情况进行了详细描述，请一并参见步骤 130a 和步骤 140a 中的相关说明。

在其他的一些实施例中，如何设置所述预设阈值、确定所述变形是否完毕的标准、以及相关情况下对于所述忽略触控指令的标签的相应设定，需要根据实际情况进行设置，不需要拘泥于本发明实施例的限定。

在一些实施例中，请参见图 7，图 7 是本发明第四实施例提供的一种防误触方法的流程图，基于图 1 至图 6 所述的防误触方法，本发明实施例提供的防误触方法还包括以下步骤：

步骤 150：确定变形后所述柔性屏幕的形态。

在本发明实施例中，确定所述变形完毕后，还可以进一步确定所述屏幕的最终形态。例如，可以在变形完毕后通过检测所述柔性屏幕变形区域的当前角度大小或在所述变形区域两侧的相邻的两块非变形区域的之间的夹角大小，确定屏幕执行变形操作后的形态。所述形态包括但不限于：折叠形态和展开形态。所述展开形态包括多种展开形态，根据所述变形区域的当前角度大小或在所述变形区域两侧的相邻的两块非变形区域的之间的夹角大小能够确定不同的展开形态。

在其他的一些实施例中，所述柔性屏幕的形态包括但不限于所述折叠形态和所述展开形态，所述柔性屏幕根据对变形区域和非变形区域的多样化设置还可以呈现更多的形态，例如，中间空心的柱体形态，具体地，可根据实际需要进行设置，不需要拘泥于本发明实施例的限定。

步骤 160：根据所述柔性屏幕的形态将所述电子设备切换至相应的工作模式。

确定所述柔性屏幕的形态后，可根据所述柔性屏幕的形态切换至不同的工作模式，具体地，在不同的工作模式下，显示画面在不同的屏幕显示区域进行显示。

例如，在所述变形区域两侧的相邻的两块非变形区域的显示界面之

间的夹角大小为 180 度时，可确定所述柔性屏幕的变形状态为完全展开状态，此时，确定触控操作需要在整个柔性屏幕上进行，所述柔性屏幕上的所有变形区域和非变形区域全部用于显示画面，所述柔性屏幕上的所有变形区域和非变形区域皆可进行触控操作，此时，所述柔性屏幕切换至全屏显示的工作模式。

或者，在所述变形区域两侧的相邻的两块非变形区域的显示界面之间的夹角大小为 90 度时，可确定所述柔性屏幕的变形状态为半展开/半折叠状态，此时，用户可以将所述柔性屏幕的稳定地放置在桌面上。以图 2 所示的柔性屏幕为例，即为所述非变形区域 12a 和 12b 的左右两对边可以贴合放置在桌面上，使得所述柔性屏幕呈三角柱的形状稳定放置在桌面上。此时，确定触控操作需要在非变形区域上进行，所述柔性屏幕上的非变形区域全部用于显示画面且皆可进行触控操作，此时，所述柔性屏幕切换至双屏显示的工作模式。

再或者，在所述变形区域两侧的相邻的两块非变形区域的显示界面之间的夹角大小为 0 度时，可确定所述柔性屏幕的变形状态为完全折叠状态，此时，以图 2 所示的柔性屏幕为例，确定触控操作仅在非变形区域 12a 或 12b 上进行，所述柔性屏幕上的仅一块非变形区域用于显示画面和进行触控操作，此时，所述柔性屏幕切换至单屏显示的工作模式。

在本发明实施例中，所述变形区域两侧的相邻的两块非变形区域的显示界面之间的夹角大小可在 0 度至 180 度的范围内变化。在其他的一些实施例中，所述屏幕的变形状态及相应的工作模式的设定、所述柔性屏幕变形区域的当前角度大小或在所述变形区域两侧的相邻的两块非变形区域的之间的夹角大小等可根据实际需要进行设置，使用时可以根据需要改变所述屏幕的变形状态，不需要拘泥于本发明实施例的限定。

实施例二

请参见图 8，图 8 是本发明第一实施例提供的防误触装置的结构框图，应用于具有柔性屏幕的电子设备，该防误触装置 200 包括但不限于：确定模块 210 和忽略模块 220。其中，

所述确定模块 210 用于在所述柔性屏幕接收到触控操作时，确定所述柔性屏幕的形态是否发生预设的变形。

所述忽略模块 220 用于当所述柔性屏幕发生了预设的变形时，忽略所述柔性屏幕响应所述触控操作所生成的触控指令。所述忽略模块 220 与所述确定模块 210 连接，用于获取是否发生所述预设的变形的确定指令。

本发明实施例中提供的防误触装置通过确定模块在柔性屏幕接收到触控操作的同时确定柔性屏幕的形态是否发生预设的变形，当存在变形时，通过忽略模块忽略触控操作所生成触控指令，从而实现防误触。本发明提供的防误触装置通过监测柔性屏幕是否发生变形来执行相应的防误触方案，从而能够在监测到电子设备的发生变形时，对触控操作进行有效规避，提高用户体验。

在一些实施例中，所述确定模块 210 具体用于：判断所述柔性屏幕变形时所述柔性屏幕在预设时间间隔内的角度变化速度是否达到预设阈值；在所述角度变化速度达到所述预设阈值时，确定发生了所述预设的变形。

在一些实施例中，请参见图 9，图 9 是本发明第二实施例提供的防误触装置的结构框图，防误触装置 200 还包括：获取模块 230、删除模块 240 和切换模块 250。

所述获取模块 230 具体用于：在所述柔性屏幕形变时，获取预设时

间间隔内所述角度变化的速度。所述获取模块 230 与所述确定模块 210 连接，用于将是否存在角度变化的判断结果及所述角度变化速度发送至所述确定模块 210。

在一些实施例中，所述柔性屏幕包括一变形区域，所述角度变化为所述变形区域的角度变化。在一些实施例中，所述忽略模块 220 具体用于：在所述柔性屏幕发生所述变形时，在触控指令接收入口设置忽略触控指令的标签；根据所述忽略触控指令的标签忽略所述触控指令。

所述删除模块 240 用于：确定所述变形是否完毕；在所述变形完毕后，删除所述设置于所述触控指令接收入口的标签。所述删除模块 240 与所述忽略模块 220 连接，用于确定所述变形完毕，并在确定后发送指令删除所述忽略模块 220 设置的标签。

所述删除模块 240 还用于：判断所述柔性屏幕在预设时间间隔内的角度变化速度是否小于预设阈值；当所述角度变化速度小于所述预设阈值，判断所述形变完毕。

所述切换模块 250 用于：确定变形后所述柔性屏幕的形态，所述柔性屏幕的形态包括折叠状态或展开状态；根据所述柔性屏幕的形态将所述电子设备切换至与所述柔性屏幕的形态相对应的工作模式。所述切换模块 250 与所述确定模块 210 连接，用于在变形完毕后通过检测所述柔性屏幕变形区域的当前角度大小或在所述变形区域两侧的相邻的两块非变形区域的之间的夹角大小，确定屏幕执行变形操作后的形态，并根据所述柔性屏幕的形态切换至相应的工作模式。

在一些实施例中，所述触控操作包括施加在所述柔性屏幕上的定位操作和轨迹绘制操作中之一。

在一些实施例中，所述变形包括所述柔性屏幕的折叠和所述柔性屏幕的展开其中至少之一。

实施例三

请参见图 10，图 10 是本发明第一实施例提供的电子设备的结构框图，该电子设备 300 包括：可折叠的柔性屏幕 310，存储器 320，以及控制器 330，所述存储器 320 内存储有所述控制器 330 可读的防误触指令，所述控制器 330 与所述柔性屏幕 310 和存储器 320 电连接，所述控制器 330 运行所述防误触指令能够执行如上述实施例一所述的防误触方法。

需要说明的是，由于本实施例中的所述控制器 330 能够执行的防误触方法与实施例一提供的防误触方法基于相同的发明构思，此处不再详述。

所述控制器 330 为一个微型计算机，用于设定各种参数、获取各种参数、存储各种参数、接收各种信息、处理各种信息以及发送各种信息和指令。所述控制器 330 用于确定所述柔性屏幕 310 是否存在变形操作并控制是否忽略所述柔性屏幕 310 采集到的触控指令。所述控制器 330 可以是带有一定存储空间的处理器的处理器，处理器至少需要能够获取并处理触控指令，处理器的数据处理能力可以根据需求进行选择，不需要拘泥于本申请实施例的限定。

所述存储器 320 存储有可执行的防误触指令，该防误触指令可被一个或多个处理器执行，例如：被图 10 中的控制器 330 执行，可使得上述一个或多个处理器执行上述任意方法实施例中的防误触方法，进一步的，执行上述实施例描述的图 1 中的方法步骤 110 至 120、图 3 中的方法步骤 111 至 114、图 4 中的方法步骤 121 至 122、图 5 中的方法步骤 130a 至 140a、图 6 中的方法步骤 130b 至 140b 和/或图 7 中的方法步骤 150 至 160，实现图 8 和/或图 9 中的模块 210 至 250 的功能。

在实际的所述电子设备 300 执行如实施例一所述的防误触方法的过程中，具体执行流程为：首先，所述控制器 330 在检测到所述柔性屏幕 310 接收到触控操作的同时，读取并执行存储在存储器 320 中的防误触指令，根据所述防误触指令实时监测所述可折叠的柔性屏幕 310 的形态是否发生预设的变形，在所述柔性屏幕 310 存在形态的改变则可以确定存在改变所述柔性屏幕 310 发生了预设的变形时，此时，所述控制器 330 控制系统忽略所述触控操作所生成的触控指令。

此外，执行完上述流程后，本发明实施例提供的电子设备 300 中的控制器 330 还可以确定所述变形是否完毕；在所述变形完毕后，控制系统输送或执行所述触控指令。所述控制器 330 还能够确定执行所述变形后所述柔性屏幕 310 的形态；根据所述柔性屏幕 310 的形态切换至相应的工作模式。

本发明实施例中提供了一种电子设备，该电子设备通过控制器能够在柔性屏幕接收到触控操作的同时确定柔性屏幕的形态是否发生预设的变形，且当存在变形时，忽略触控操作所生成触控指令，从而实现防误触，从而能够有效地监测到电子设备的变形过程，在发生变形时对触控指令进行有效规避，从而实现防误触，提高用户体验。

本发明实施例还提供了一种非易失性计算机可读存储介质上，其上存储有防误触程序指令，当所述防误触程序指令被计算机执行时，使所述计算机执行如上述实施例一所述的防误触方法。该防误触程序指令在被执行时，可包括上述各方法的实施例的流程。其中，所述非易失性计算机存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体 (Read-Only Memory, ROM) 或随机存储记忆体 (Random Access Memory, RAM) 等。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；在本发明的思路下，以上实施例或不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合，并存在如上所述的本发明的不同方面的许多其它变化，为了简明，它们没有在细节中提供；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例中所记载的技术方案进行修改，或者对其中区域技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例中技术方案的范围。

权 利 要 求 书

1. 一种防误触方法，应用于具有柔性屏幕的电子设备，其特征在于，包括：

在所述柔性屏幕接收到触控操作时，确定所述柔性屏幕的形态是否发生预设的变形；

当所述柔性屏幕发生了预设的变形时，忽略所述柔性屏幕响应所述触控操作所生成的触控指令。

2. 根据权利要求1所述的防误触方法，其特征在于，所述确定所述柔性屏幕的形态是否发生预设的变形，具体包括：

判断所述柔性屏幕变形时所述柔性屏幕在预设时间间隔内的角度变化速度是否达到预设阈值；

在所述角度变化速度达到所述预设阈值时，确定发生了所述预设的变形。

3. 根据权利要求2所述的防误触方法，其特征在于，在判断所述柔性屏幕在预设时间间隔内的角度变化速度是否达到预设阈值之前，所述防误触方法还包括：

在所述柔性屏幕形变时，获取预设时间间隔内所述角度变化的速度。

4. 根据权利要求3所述的防误触方法，其特征在于，所述柔性屏幕包括一变形区域，所述角度变化为所述变形区域的角度变化。

5. 根据权利要求1所述的防误触方法，其特征在于，所述当所述柔性屏幕发生了预设的变形时，忽略所述触控操作所生成的触控指令，具体包括：

在所述柔性屏幕发生所述变形时，在触控指令接收入口设置忽略触控指令的标签；

根据所述忽略触控指令的标签忽略所述触控指令。

6. 根据权利要求 5 所述的防误触方法，其特征在于，所述防误触方法还包括：

确定所述变形是否完毕；

在所述变形完毕后，删除所述设置于所述触控指令接收入口的标签。

7. 根据权利要求 6 所述的防误触方法，其特征在于，所述确定所述变形是否完毕包括：

判断所述柔性屏幕在预设时间间隔内的角度变化速度是否小于预设阈值；

当所述角度变化速度小于所述预设阈值，判断所述形变完毕。

8. 根据权利要求 7 所述的防误触方法，其特征在于，所述防误触方法还包括：

确定变形后所述柔性屏幕的形态，所述柔性屏幕的形态包括折叠状态或展开状态；

根据所述柔性屏幕的形态将所述电子设备切换至与所述柔性屏幕的形态相对应的工作模式。

9. 根据权利要求 1 所述的防误触方法，其特征在于，

所述触控操作包括施加在所述柔性屏幕上的定位操作和轨迹绘制操作中之一。

10. 根据权利要求 1-9 任一项所述的防误触方法，其特征在于，

所述变形包括所述柔性屏幕的折叠和所述柔性屏幕的展开其中至少之一。

11. 一种电子设备，其特征在于，包括：可折叠的柔性屏幕，存储器，以及控制器，所述存储器内存储有所述控制器可读的防误触指令，所述控制器与所述柔性屏幕和存储器电连接，所述控制器运行所述防误触指令能够执行如上述权利要求 1-10 任一项所述的防误触方法。

12. 一种非易失性计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机可执行的防误触指令，所述防误触指令被计算机执行时实现如上述权利要求 1-10 任一项所述的防误触方法。

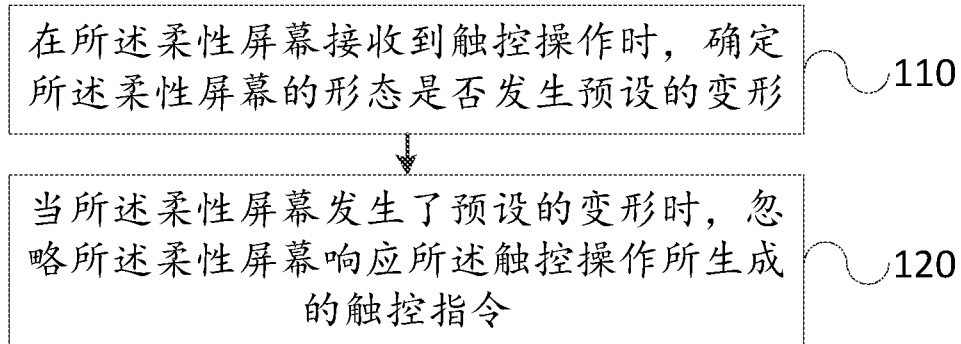


图 1

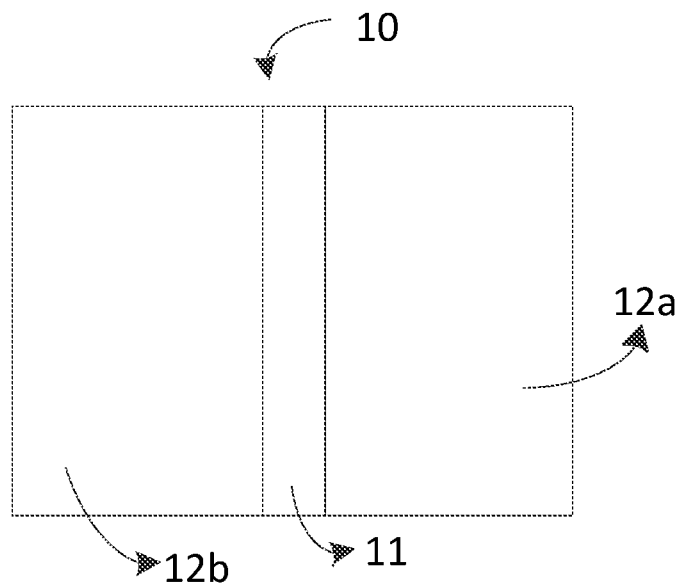


图 2

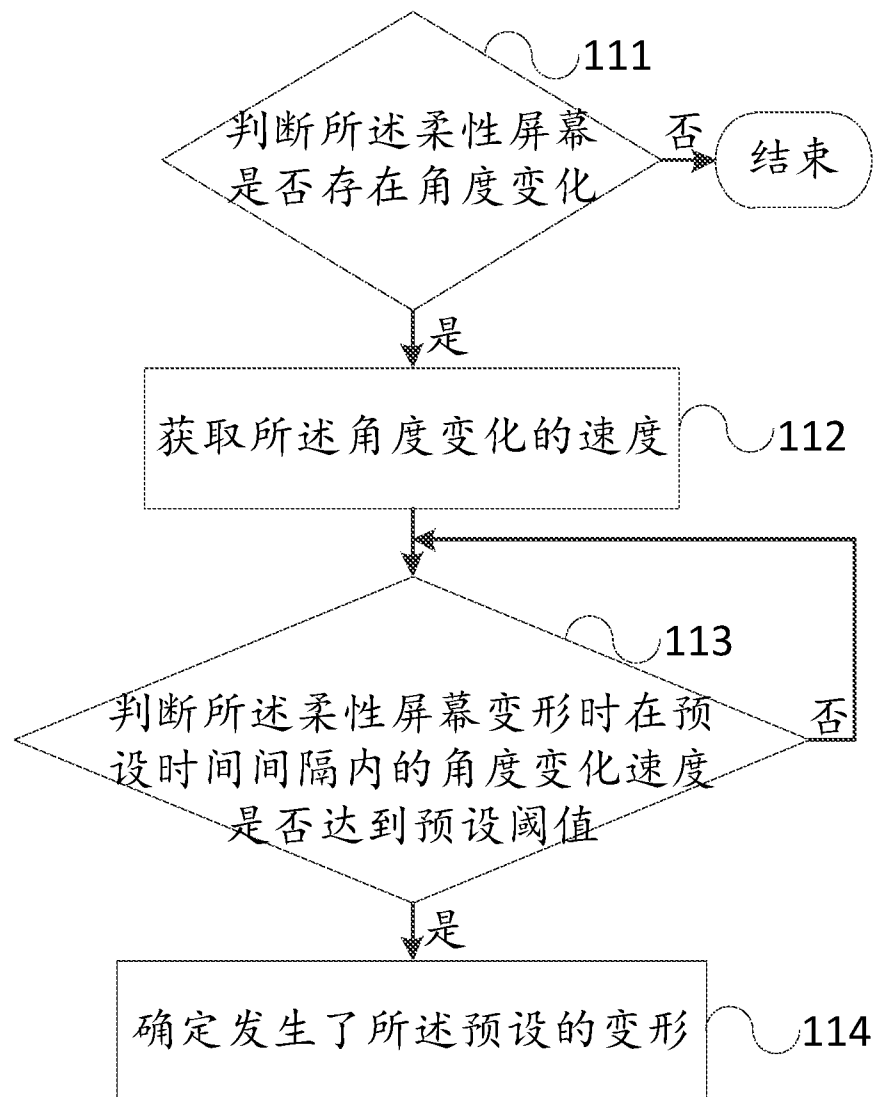


图 3

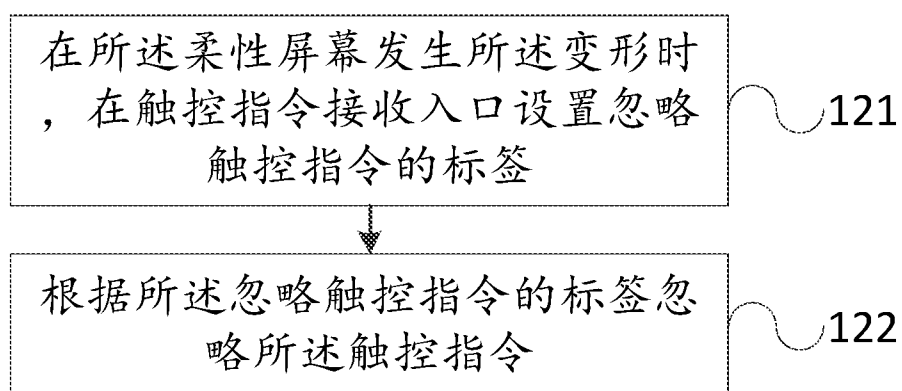


图 4

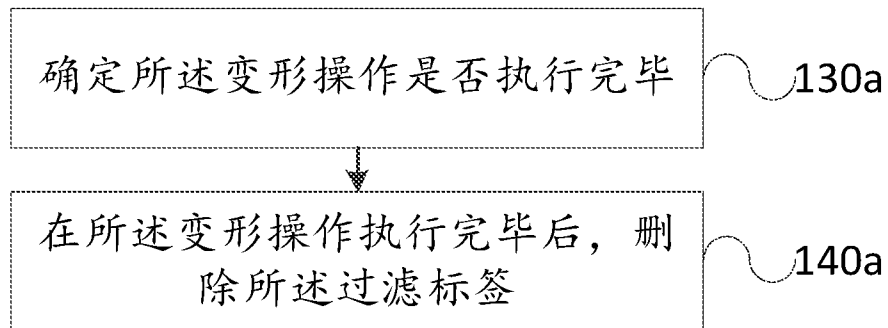


图 5

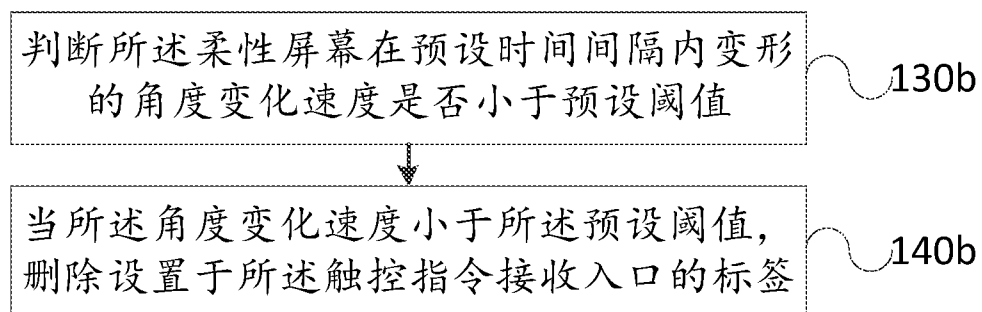


图 6

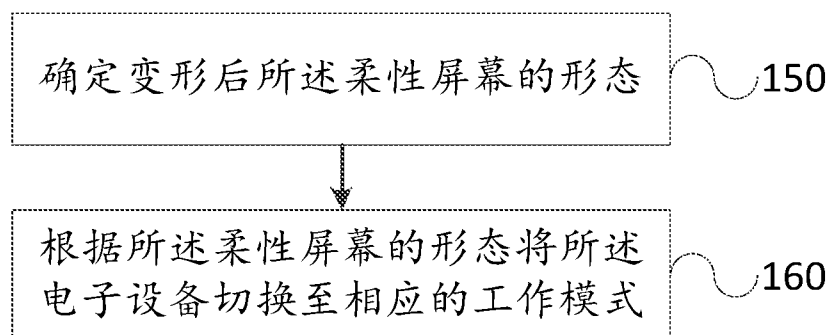


图 7

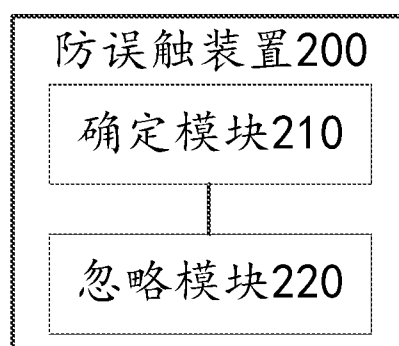


图 8

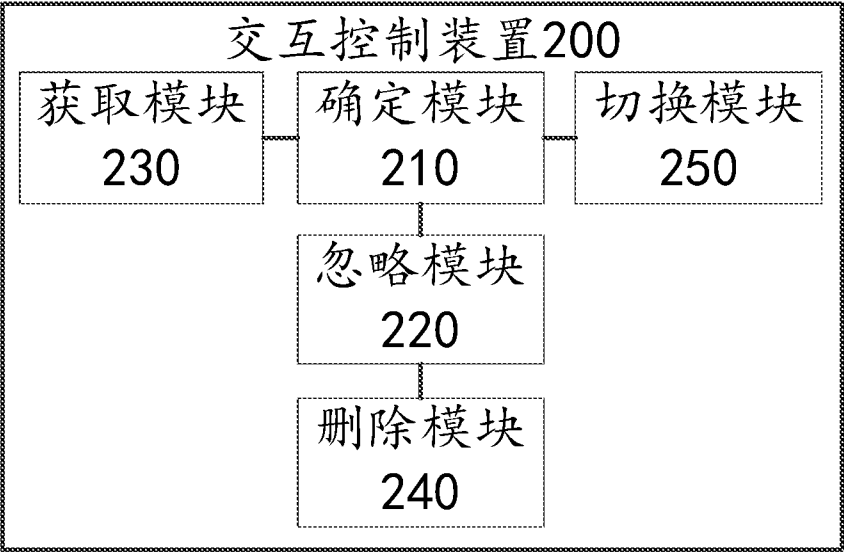


图 9

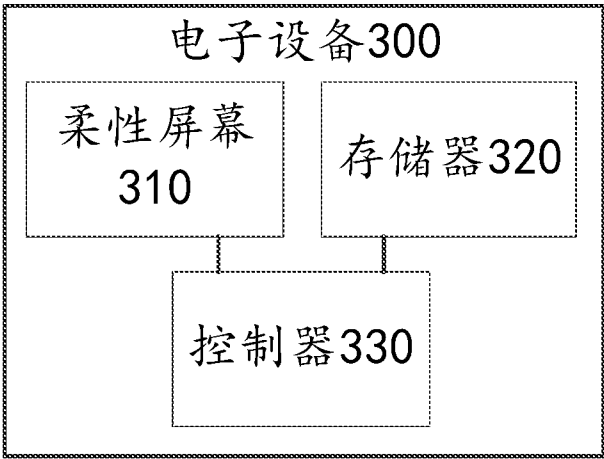


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/092556

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/14(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)

CNTXT; CNABS; CNKI; TWTXT; TWABS; USTXT; VEN; EPTXT; WOTXT: 误触, 柔性, 屏幕, 变形, 折叠, 展开, 打开, 忽略, 触摸, 触碰, touch by mistake, flexible, screen, deformation, fold, unfold, open, ignore, touch

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105278902 A (LG ELECTRONICS INC.) 27 January 2016 (2016-01-27) description, paragraphs 23, 194, 229-234, 278, 307, figures 18(a)-22(c)	1-12
A	CN 107678661 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 09 February 2018 (2018-02-09) entire document	1-12
A	US 2003098857 A1 (PALM INC.) 29 May 2003 (2003-05-29) entire document	1-12



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

10 March 2020

Date of mailing of the international search report

27 March 2020

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/CN2019/092556

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105278902	A	27 January 2016	KR	20160012779	A	03 February 2016
				EP	2977850	B1	22 August 2018
				US	9830075	B2	28 November 2017
				US	2018039410	A1	08 February 2018
				EP	2977850	A1	27 January 2016
				KR	101659032	B1	23 September 2016
				US	2016026381	A1	28 January 2016
CN	107678661	A	09 February 2018	None			
US	2003098857	A1	29 May 2003	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/092556

A. 主题的分类 G06F 3/14 (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)) CNTXT; CNABS; CNKI; TWTXT; TWABS; USTXT; VEN; EPTXT; WOTXT; 误触, 柔性, 屏幕, 变形, 折叠, 展开, 打开, 忽略, 触摸, 触碰, touch by mistake, flexible, screen, deformation, fold, unfold, open, ignore, touch														
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>X</td> <td>CN 105278902 A (LG电子株式会社) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 说明书第23、194、229-234、278、307段, 图18(a)-22(c)</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107678661 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 2月 9日 (2018 - 02 - 09) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2003098857 A1 (PALM INC) 2003年 5月 29日 (2003 - 05 - 29) 全文</td> <td>1-12</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	X	CN 105278902 A (LG电子株式会社) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 说明书第23、194、229-234、278、307段, 图18(a)-22(c)	1-12	A	CN 107678661 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 2月 9日 (2018 - 02 - 09) 全文	1-12	A	US 2003098857 A1 (PALM INC) 2003年 5月 29日 (2003 - 05 - 29) 全文	1-12
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN 105278902 A (LG电子株式会社) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 说明书第23、194、229-234、278、307段, 图18(a)-22(c)	1-12												
A	CN 107678661 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 2月 9日 (2018 - 02 - 09) 全文	1-12												
A	US 2003098857 A1 (PALM INC) 2003年 5月 29日 (2003 - 05 - 29) 全文	1-12												
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。														
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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										
* 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 2020年 3月 10日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 27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 古志春 电话号码 86-(20)-28950386												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/092556

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	105278902	A	2016年 1月 27日	KR	20160012779	A	2016年 2月 3日
				EP	2977850	B1	2018年 8月 22日
				US	9830075	B2	2017年 11月 28日
				US	2018039410	A1	2018年 2月 8日
				EP	2977850	A1	2016年 1月 27日
				KR	101659032	B1	2016年 9月 23日
				US	2016026381	A1	2016年 1月 28日
CN	107678661	A	2018年 2月 9日	无			
US	2003098857	A1	2003年 5月 29日	无			