



(21) 申请号 202010858637.X

(22) 申请日 2020.08.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114185444 A

(43) 申请公布日 2022.03.15

(73) 专利权人 北京小米移动软件有限公司

地址 100085 北京市海淀区西二旗中路33

号院6号楼8层018号

(72) 发明人 郑金增

(74) 专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理

事务所(普通合伙) 11447

专利代理师 王晓霞

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006.01)

G06F 3/04883 (2022.01)

(56) 对比文件

W0 2018107849 A1, 2018.06.21

CN 111309179 A, 2020.06.19

审查员 薛晓琳

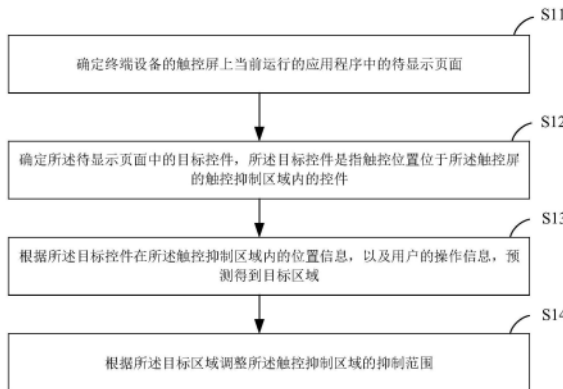
权利要求书3页 说明书12页 附图8页

(54) 发明名称

触控屏防误触方法、装置及存储介质

(57) 摘要

本公开涉及触控屏防误触方法、装置及存储介质,解决了抑制触控屏的边缘区域内的触控操作灵活性低的问题。所述方法包括:确定终端设备的触控屏上当前运行的应用程序中的待显示页面;确定所述待显示页面中的目标控件,所述目标控件是指触控位置位于所述触控屏的触控抑制区域内的控件;根据所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息,以及用户的操作信息,预测得到目标区域,所述目标区域包括预测的所述用户的操作的区域和/或预测的所述用户的误触区域;根据所述目标区域调整所述触控抑制区域的抑制范围。



1. 一种触控屏防误触方法,其特征在于,包括:

确定终端设备的触控屏上当前运行的应用程序中的待显示页面;

确定所述待显示页面中的目标控件,所述目标控件是指触控位置位于所述触控屏的触控抑制区域内的控件;

根据所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息,以及用户的操作信息,预测得到目标区域;

根据所述目标区域调整所述触控抑制区域的抑制范围,其中,

所述操作信息包括历史触控操作位置信息,相应地,所述根据所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息,以及用户的操作信息,预测得到目标区域,包括:统计所述用户针对所述触控屏的历史触控操作位置信息;将所述历史触控操作位置信息和所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息输入至第一预测模型,得到所述第一预测模型输出的目标区域;相应地,所述根据所述目标区域调整所述触控抑制区域的抑制范围,包括:在目标区域包括预测的用户的操作的区域的情况下,且该区域是触控抑制区域中某一区域,解除所述触控抑制区域中与所述目标区域处于相同位置的区域的触控抑制,并维持所述触控抑制区域中除与所述目标区域处于相同位置的区域之外的其他区域的触控抑制;

或,所述操作信息包括所述用户的终端握持信息,相应地,所述根据所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息,以及用户的操作信息,预测得到目标区域,包括:获取所述用户的终端握持信息;根据所述终端握持信息判断所述用户的终端握持姿态;在所述终端握持姿态为单手握持的情况下,将所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息和所述终端握持信息输入至第二预测模型,得到所述第二预测模型输出的目标区域;相应地,所述根据所述目标区域调整所述触控抑制区域的抑制范围,包括:在目标区域包括预测的用户的误触区域,且该区域是触控抑制区域中某一区域的情况下,对所述触控抑制区域中与所述目标区域处于相同位置的区域进行触控抑制,并解除对所述触控抑制区域中除与所述目标区域处于相同位置的区域之外的其他区域的触控抑制。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定终端设备的触控屏上当前运行的应用程序中的待显示页面,包括:

确定所述应用程序的类型是否为目标类型,所述目标类型为社交类型或游戏类型;

在所述应用程序的类型为所述目标类型的情况下,确定终端设备的触控屏上当前运行的应用程序中的待显示页面。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述确定所述应用程序的类型是否为目标类型,包括:

获取所述触控屏当前的显示图像;

将所述显示图像输入至分类模型,得到所述分类模型输出的表征所述应用程序的类别的结果信息;

根据所述结果信息确定所述应用程序的类型是否为所述目标类型。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述获取所述触控屏当前的显示图像,包括:

获取所述触控屏连续N帧显示图像,其中,N为大于1的整数,所述连续N帧显示图像的第N帧图像为所述触控屏当前的显示图像;

将所述显示图像输入至分类模型,得到所述分类模型输出的表征所述应用程序的类别的结果信息,包括:

在所述N帧图像中每相邻两帧图像均存在相同图像内容的情况下,将所述第N帧显示图像输入至所述分类模型,得到所述分类模型输出的表征所述应用程序的类别的结果信息。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

针对调整抑制范围后的触控抑制区域,当存在控件的触控位置位于调整抑制范围后的触控抑制区域靠近所述终端设备中心一侧的边界上时,判断针对所述控件的当前触控位置是否能覆盖与该控件对应的触控位置的中心处;

在所述当前触控位置不能覆盖所述控件的触控位置的中心处时,抑制与该当前触控位置对应的触控操作。

6. 根据权利要求1至4任一项所述的方法,其特征在于,在确定终端设备的触控屏上当前运行的应用程序中的待显示页面之前,所述方法还包括:

获取使用所述终端设备的用户画像;

判断所述用户画像确定所述用户的类型是目标类型;

在所述用户的类型为所述目标类型的情况下,使能所述终端设备的触控抑制区域动态调整功能;

所述方法还包括:

在所述用户的类型不是所述目标类型的情况下,关闭所述终端设备的触控抑制区域动态调整功能。

7. 一种触控屏防误触装置,其特征在于,包括:

第一确定模块,被配置为确定终端设备的触控屏上当前运行的应用程序中的待显示页面;

第二确定模块,被配置为确定所述待显示页面中的目标控件,所述目标控件是指触控位置位于所述触控屏的触控抑制区域内的控件;

预测模块,被配置为根据所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息,以及用户的操作信息,预测得到目标区域,所述目标区域包括预测的所述用户的操作的区域和/或预测的所述用户的误触区域;

调整模块,被配置为根据所述目标区域调整所述触控抑制区域的抑制范围,其中,所述根据所述目标区域调整所述触控抑制区域的抑制范围,包括:解除所述触控抑制区域中与所述目标区域处于相同位置的区域的触控抑制,并维持所述触控抑制区域中除与所述目标区域处于相同位置的区域之外的其他区域的触控抑制;或,对所述触控抑制区域中与所述目标区域处于相同位置的区域进行触控抑制,并解除对所述触控抑制区域中除与所述目标区域处于相同位置的区域之外的其他区域的触控抑制;

所述操作信息包括历史触控操作位置信息,所述预测模块包括:

统计子模块,被配置为统计所述用户针对所述触控屏的历史触控操作位置信息;

第一预测子模块,被配置为将所述历史触控操作位置信息和所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息输入至第一预测模型,得到所述第一预测模型输出的目标区域;

所述调整模块具体被配置为在目标区域包括预测的用户的操作的区域的情况下,且该区域是触控抑制区域中某一区域,解除所述触控抑制区域中与所述目标区域处于相同位置

的区域的触控抑制,并维持所述触控抑制区域中除与所述目标区域处于相同位置的区域之外的其他区域的触控抑制;

或,所述操作信息包括所述用户的终端握持信息,所述预测模块包括:

获取子模块,被配置为获取所述用户的终端握持信息;

判断子模块,被配置为根据所述终端握持信息判断所述用户的终端握持姿态;

第二预测子模块,被配置为在所述终端握持姿态为单手握持的情况下,将所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息和所述终端握持信息输入至第二预测模型,得到所述第二预测模型输出的目标区域;

所述调整模块具体被配置为在目标区域包括预测的用户的误触区域,且该区域是触控抑制区域中某一区域的情况下,对所述触控抑制区域中与所述目标区域处于相同位置的区域进行触控抑制,并解除对所述触控抑制区域中除与所述目标区域处于相同位置的区域之外的其他区域的触控抑制。

8.一种触控屏防误触装置,其特征在于,包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为执行权利要求1-6任一项所述的方法。

9.一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序指令,其特征在于,该程序指令被处理器执行时实现权利要求1-6中任一项所述方法的步骤。

触控屏防误触方法、装置及存储介质

技术领域

[0001] 本公开涉及触控屏技术领域,尤其涉及一种触控屏防误触方法、装置及存储介质。

背景技术

[0002] 随着触控屏的发展,全面屏、曲面屏以及折叠屏成为主流屏幕,与此同时,触控屏边缘很容易发生误触事件,造成很多误操作。

[0003] 相关技术中,采用限定固定抑制区域的方法,即将触控屏的边缘区域作为抑制区域,并对在该抑制区域发生的触控事件进行滤除,虽然该方法能达到防误触的目的,但是这种抑制方法存在灵活性低的问题。

发明内容

[0004] 为克服相关技术中存在的问题,本公开提供一种触控屏防误触方法、装置及存储介质。

[0005] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种触控屏防误触方法,包括:

[0006] 确定终端设备的触控屏上当前运行的应用程序中的待显示页面;

[0007] 确定所述待显示页面中的目标控件,所述目标控件是指触控位置位于所述触控屏的触控抑制区域内的控件;

[0008] 根据所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息,以及用户的操作信息,预测得到目标区域,所述目标区域包括预测的所述用户的操作的区域和/或预测的所述用户的误触区域;

[0009] 根据所述目标区域调整所述触控抑制区域的抑制范围。

[0010] 可选的,所述确定终端设备的触控屏上当前运行的应用程序中的待显示页面,包括:

[0011] 确定所述应用程序的类型是否为目标类型,所述目标类型为社交类型或游戏类型;

[0012] 在所述应用程序的类型为所述目标类型的情况下,确定终端设备的触控屏上当前运行的应用程序中的待显示页面。

[0013] 可选的,所述确定所述应用程序的类型是否为目标类型,包括:

[0014] 获取所述触控屏当前的显示图像;

[0015] 将所述显示图像输入至分类模型,得到所述分类模型输出的表征所述应用程序的类别的结果信息;

[0016] 根据所述结果信息确定所述应用程序的类型是否为目标类型。

[0017] 可选的,所述获取所述触控屏当前的显示图像,包括:

[0018] 获取所述触控屏连续N帧显示图像,其中,N为大于1的整数,所述连续N帧显示图像的第N帧图像为所述触控屏当前的显示图像;

[0019] 将所述显示图像输入至分类模型,得到所述分类模型输出的表征所述应用程序的

类别的结果信息,包括:

[0020] 在所述N帧图像中每相邻两帧图像均存在相同图像内容的情况下,将所述第N帧显示图像输入至所述分类模型,得到所述分类模型输出的表征所述应用程序的类别的结果信息。

[0021] 可选的,所述操作信息包括历史触控操作位置信息,相应地,所述根据所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息,以及用户的操作信息,预测得到目标区域,包括:

[0022] 统计所述用户针对所述触控屏的历史触控操作位置信息;

[0023] 将所述历史触控操作位置信息和所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息输入至第一预测模型,得到所述第一预测模型输出的目标区域;

[0024] 所述根据所述目标区域调整所述触控抑制区域的抑制范围,包括:

[0025] 解除所述触控抑制区域中与所述目标区域处于相同位置的区域的触控抑制,并维持所述触控抑制区域中除与所述目标区域处于相同位置的区域之外的其他区域的触控抑制。

[0026] 可选的,所述操作信息包括所述用户的终端握持信息,相应地,所述根据所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息,以及用户的操作信息,预测得到目标区域,包括:

[0027] 获取所述用户的终端握持信息;

[0028] 根据所述终端握持信息判断所述用户的终端握持姿态;

[0029] 在所述终端握持姿态为单手握持的情况下,将所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息和所述终端握持信息输入至第二预测模型,得到所述第二预测模型输出的目标区域;

[0030] 所述根据所述目标区域调整所述触控抑制区域的抑制范围,包括:

[0031] 对所述触控抑制区域中与所述目标区域处于相同位置的区域进行触控抑制,并解除对所述触控抑制区域中除与所述目标区域处于相同位置的区域之外的其他区域的触控抑制。

[0032] 可选的,所述方法还包括:

[0033] 针对调整抑制范围后的触控抑制区域,当存在控件的触控位置位于调整抑制范围后的触控抑制区域靠近所述终端设备中心一侧的边界上时,判断针对所述控件的当前触控位置是否能覆盖与该控件对应的触控位置的中心处;

[0034] 在所述当前触控位置不能覆盖所述控件的触控位置的中心处时,抑制与该当前触控位置对应的触控操作。

[0035] 可选的,在确定终端设备的触控屏上当前运行的应用程序中的待显示页面之前,所述方法还包括:

[0036] 获取使用所述终端设备的用户画像;

[0037] 判断所述用户画像确定所述用户的类型是目标类型;

[0038] 在所述用户的类型为所述目标类型的情况下,使能所述终端设备的触控抑制区域动态调整功能;

[0039] 所述方法还包括:

[0040] 在所述用户的类型不是所述目标类型的情况下,关闭所述终端设备的触控抑制区域动态调整功能。

- [0041] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种触控屏防误触装置,包括:
- [0042] 第一确定模块,被配置为确定终端设备的触控屏上当前运行的应用程序中的待显示页面;
- [0043] 第二确定模块,被配置为确定所述待显示页面中的目标控件,所述目标控件是指触控位置位于所述触控屏的触控抑制区域内的控件;
- [0044] 预测模块,被配置为根据所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息,以及用户的操作信息,预测得到目标区域,所述目标区域包括预测的所述用户的操作的区域和/或预测的所述用户的误触区域;
- [0045] 调整模块,被配置为根据所述目标区域调整所述触控抑制区域的抑制范围。
- [0046] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种触控屏防误触装置,包括:
- [0047] 处理器;
- [0048] 用于存储处理器可执行指令的存储器;
- [0049] 其中,所述处理器被配置为实现本公开第一方面所提供的触控屏防误触方法的步骤。
- [0050] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序指令,该程序指令被处理器执行时实现本公开第一方面所提供的触控屏防误触方法的步骤。
- [0051] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:确定终端设备的触控屏上当前运行的应用程序中的待显示页面;确定所述待显示页面中的目标控件,所述目标控件是指触控位置位于所述触控屏的触控抑制区域内的控件;根据所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息,以及用户的操作信息,预测得到目标区域,所述目标区域包括预测的所述用户的操作的区域和/或预测的所述用户的误触区域;根据所述目标区域调整所述触控抑制区域的抑制范围。在使用应用程序的过程中,动态调整触控抑制区域的范围,以达到了对触控屏的触控抑制区域内发生的触控操作进行灵活抑制的目的,进而提升用户体验。
- [0052] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

- [0053] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。
- [0054] 图1是根据一示例性实施例示出的一种触控屏防误触方法的流程图。
- [0055] 图2是根据一示例性实施例示出的步骤S11的流程图。
- [0056] 图3是根据一示例性实施例示出的步骤S111的流程图。
- [0057] 图4是根据一示例性实施例示出的一种触控屏防误触方法的另一流程图。
- [0058] 图5是根据一示例性实施例示出的一种触控屏的一种结构示意图。
- [0059] 图6是根据一示例性实施例示出的一种触控屏防误触方法的另一流程图。
- [0060] 图7是根据一示例性实施例示出的一种触控屏防误触方法的另一流程图。
- [0061] 图8是根据一示例性实施例示出的一种触控屏防误触方法的另一流程图。

[0062] 图9是根据一示例性实施例示出的一种触控屏防误触装置的框图。

[0063] 图10是根据一示例性实施例示出的一种触控屏防误触装置的框图。

具体实施方式

[0064] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0065] 在介绍本公开提供的触控屏防误触方法、装置及存储介质之前,首先对本公开的应用场景进行介绍。本公开提供的触控屏防误触方法可以应用于终端设备,所述终端设备包括触控屏,例如可以是智能手机,平板电脑,智能手表等。

[0066] 相关技术中,通常将终端设备的边缘区域设置为触控抑制区域,将需要对边缘进行抑制的应用程序加入白名单内,在使用这些应用程序的过程中,对发生在触控抑制区域的触控操作均进行抑制,即不响应该触控操作。采用此类方法实现防误触需要对白名单进行维护,且白名单数量有限,在应用程序较多的情况下,只能实现部分应用程序的防误触。固定的抑制区域的灵活性低,终端设备的使用场景复杂,若一直采取上述方法实现防误触,将出现过度抑制现象,影响用户使用体验。

[0067] 为解决上述技术问题,本公开提供一种触控屏防误触方法,图1是根据一示例性实施例示出的一种触控屏防误触方法的流程图,如图1所示,所述触控屏防误触方法用于终端设备中,包括以下步骤:

[0068] 在步骤S11中,确定终端设备的触控屏上当前运行的应用程序中的待显示页面;

[0069] 在步骤S12中,确定所述待显示页面中的目标控件,所述目标控件是指触控位置位于所述触控屏的触控抑制区域内的控件;

[0070] 在步骤S13中,根据所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息,以及用户的操作信息,预测得到目标区域;

[0071] 在步骤S14中,根据所述目标区域调整所述触控抑制区域的抑制范围。

[0072] 需要说明的是,触控抑制区域是位于终端设备触控屏边缘的区域。触控位置位于该区域的触控操作会被抑制。所述目标区域包括预测的所述用户的操作的区域和/或预测的所述用户的误触区域。可以理解的是,预测的所述用户的操作的区域与预测的所述用户的误触区域是相对的。

[0073] 本公开通过对触控屏上当前运行的应用程序的待显示页面进行确定,根据该待显示页面中的目标控件和用户的操作信息,得到预测的所述用户在触控抑制区域中的操作区域,和/或得到预测的所述用户在触控抑制区域中的误触区域,并根据得到的预测区域(即目标区域)动态调整触控抑制区域的抑制范围,以对在使用过程中的应用程序的触控屏的边缘的区域中动态重新确定需要解除抑制的区域和/或需要维持抑制的区域,避免过度抑制的情况,提高触控屏防误触的灵活性。

[0074] 在一种可能实现的方式中,请参阅图2,在步骤S11中确定终端设备的触控屏上当前运行的应用程序中的待显示页面,可以通过以下步骤实现:

[0075] 在步骤S111中,确定所述应用程序的类型是否为目标类型;

[0076] 在步骤S112中,在所述应用程序的类型为所述目标类型的情况下,确定终端设备的触控屏上当前运行的应用程序中的待显示页面。

[0077] 其中,所述目标类型为社交类型或游戏类型,该类应用程序具有使用场景复杂的特点。

[0078] 具体的,为兼顾终端设备的功耗和收益,针对使用场景复杂的应用程序,在其使用过程中动态调整触控抑制区域的抑制范围;而对非目标类型的应用程序直接根据原有触控抑制区域的抑制范围进行抑制或不进行抑制。

[0079] 在一种可能实现的方式中,请参阅图3,在步骤S111中确定所述应用程序的类型是否为目标类型,可以通过以下步骤实现:

[0080] 在步骤S1111中,获取所述触控屏当前的显示图像;

[0081] 在步骤S1112中,将所述显示图像输入至分类模型,得到所述分类模型输出的表征所述应用程序的类别的结果信息;

[0082] 在步骤S1113中,根据所述结果信息确定所述应用程序的类型是否为所述目标类型。

[0083] 其中,所述结果信息与所述目标类型一一对应。进一步地,分类模型是预先训练好的。具体的:

[0084] 第一,获取多个图像样本,其中,每个图像样本携带有类别信息;第二,将每个图像样本输入至第一初始卷积神经网络模型,得到所述第一初始卷积神经网络模型输出的类比结果,根据类比结果和类别信息调整初始卷积神经网络模型的模型参数,直至满足预设条件;第三,输出分类模型。

[0085] 在一种可能实现的方式中,在步骤S1111中获取所述触控屏当前的显示图像,包括以下步骤:

[0086] 获取所述触控屏连续N帧显示图像。

[0087] 进一步地,在步骤S1112中将所述显示图像输入至分类模型,得到所述分类模型输出的表征所述应用程序的类别的结果信息,包括以下步骤:

[0088] 在所述N帧图像中每相邻两帧图像均存在相同图像内容的情况下,将所述第N帧显示图像输入至所述分类模型,得到所述分类模型输出的表征所述应用程序的类别的结果信息。

[0089] 可选的,其中,N为大于1的整数,所述连续N帧显示图像的第N帧图像为所述触控屏当前的显示图像。

[0090] 在本公开中,根据用户在当前运行的应用程序中的操作信息,对用户在当前时刻后的未来预设时间段内,用户对该应用程序的操作区域和/或用户的误触区域进行预测,若所述终端设备的触控屏当前运行的应用程序发生变化,则后续预测没有具体意义。例如,获取到100帧显示图像,前50帧对应的应用场景是游戏类型,而后50帧的应用场景是场景使用简单的非目标类型的应用程序,而使用场景简单的应用程序无需调整触控抑制区域的抑制范围,进一步地,此时预测目标区域是无具体意义的。

[0091] 因此,对获取的N帧图像中每相邻两帧的内容进行判断,在所述N帧图像中每相邻两帧图像均存在相同图像内容的情况下,再执行步骤S1113。以避免后续预测的目标区域的对切换后的应用程序无任何应用意义,进一步达到了降低了所述终端设备的功耗的目的。

[0092] 在一种可能实现的方式中,所述操作信息包括历史触控操作位置信息情况下,图4是根据一示例性实施例示出的一种触控屏防误触方法的另一流程图,如图4所示,该方法包括以下步骤:

[0093] 在步骤S111中,确定所述应用程序的类型是否为目标类型;

[0094] 在步骤S112中,在所述应用程序的类型为所述目标类型的情况下,确定终端设备的触控屏上当前运行的应用程序中的待显示页面;

[0095] 在步骤S12中,确定所述待显示页面中的目标控件,所述目标控件是指触控位置位于所述触控屏的触控抑制区域内的控件;

[0096] 在步骤S41中,统计所述用户针对所述触控屏的历史触控操作位置信息;

[0097] 在步骤S42中,将所述历史触控操作位置信息和所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息输入至第一预测模型,得到所述第一预测模型输出的目标区域;

[0098] 在步骤S43中,解除所述触控抑制区域中与所述目标区域处于相同位置的区域的触控抑制,并维持所述触控抑制区域中除与所述目标区域处于相同位置的区域之外的其他区域的触控抑制。

[0099] 其中,所述历史触控操作位置信息是与当前时刻相邻的前一历史时间段内的触控操作位置信息。所述前一历史时间段例如可以是2秒。

[0100] 可以理解的是,在目标区域包括预测的用户的操作的区域的情况下,且该区域是触控抑制区域中某一区域,相应地,就会在与当前时刻相邻的下一预设时间段内,解除触控抑制区域中预测的用户的操作的区域所在的区域,并维持触控抑制区域中除预测的用户的操作的区域之外的其他区域的触控抑制。其中,与当前时刻相邻的下一预设时间段例如可以是2S。

[0101] 进一步可以理解的是,在目标区域包括预测的所述用户的操作区域和预测的所述用户的误触区域,相应地,上述步骤S43可以是:解除所述触控抑制区域中与预测的所述用户的操作区域处于相同位置的区域的触控抑制,并维持所述触控抑制区域中与预测的所述用户的误触区域处于相同位置的区域的触控抑制。

[0102] 以目标类型为游戏类型为例,对图4所示的步骤进行进一步说明。请参阅图5,图5所示为一种终端设备触控屏的一种结构示意图。具体的,目标控件对应的触控位置包括位置1、位置2、位置3以及位置4,统计的用户针对所述触控屏的历史触控操作位置信息包括对位置11、位置22以及位置55的触控操作,预测得到的目标区域为包括位置2的操作的区域。因此,根据该区域,解除针对触控操作区域中位置2所处区域内发生的触控操作的抑制,并维持触控操作区域中除位置2所在区域之外其他区域内发生的触控操作的抑制。

[0103] 进一步地,第一预测模型是预先训练好的。具体的:第一,获取多个触控数据样本,其中,每个触控数据样本携带有样本触控操作位置信息、控件的样本位置信息和第一样本区域;第二,将每个触控数据样本输入至第二初始卷积神经网络模型,得到所述第二初始卷积神经网络模型输出的预测区域,根据预测区域和第一样本区域调整初始卷积神经网络模型的模型参数,直至满足预设条件;第三,输出第一预测模型。

[0104] 在一种可能实现的方式中,图6根据一示例性实施例示出的一种触控屏防误触方法的另一流程图,如图6示,该方法包括以下步骤:

[0105] 在步骤S11中,确定终端设备的触控屏上当前运行的应用程序中的待显示页面;

[0106] 在步骤S12中,确定所述待显示页面中的目标控件,所述目标控件是指触控位置位于所述触控屏的触控抑制区域内的控件;

[0107] 在步骤S61,获取所述用户的终端握持信息;

[0108] 在步骤S62,根据所述终端握持信息判断所述用户的终端握持姿态;

[0109] 在步骤S63,在所述终端握持姿态为单手握持的情况下,将所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息和所述终端握持信息输入至第二预测模型,得到所述第二预测模型输出的目标区域;

[0110] 在步骤S64,对所述触控抑制区域中与所述目标区域处于相同位置的区域进行触控抑制,并解除对所述触控抑制区域中除与所述目标区域处于相同位置的区域之外的其他区域的触控抑制。

[0111] 其中,终端握持信息例如可以由设置在终端设备的边缘的运动传感器获取。运动传感器例如可以是陀螺仪。所述陀螺仪可以检测所述终端设备的倾斜角度信息(包括倾斜方位和倾斜角度大小),根据该倾斜角度信息判断所述用户的终端握持姿态。一般的,单手操作手机的倾斜角度较大。另外,右手单手操作和左手单手操作的倾斜方位不同。因此,根据终端握持信息的倾斜方位和倾斜角度大小,即可判断用户当前是使用哪只手操作终端设备。

[0112] 可以理解的是,在目标区域包括预测的用户的误触区域的情况下,且该区域是触控抑制区域中某一区域,相应地,就会在与当前时刻相邻的下一预设时间段内,维持触控抑制区域中预测的用户的误触区域所在的区域,并解除触控抑制区域中除预测的用户的操作的区域之外的其他区域的触控抑制。

[0113] 进一步可以理解的是,在目标区域包括预测的用户的操作区域和预测的用户的误触区域,相应地,上述步骤S64可以是:解除触控抑制区域中与预测的用户的操作区域处于相同位置的区域的触控抑制,并维持触控抑制区域中与预测的用户的误触区域处于相同位置的区域的触控抑制。

[0114] 以目标类型为聊天类型为例,对图6所示的步骤进行进一步说明。具体的,当前运行的应用程序为微信,且待显示界面为聊天界面,由于聊天框存在,左手单手操作终端设备的情况下,用户在操作的过程中,左下区域易被误触,则相应地,预测的目标区域可以是左下区域(预测的用户的误触区域)。进一步地,则可以解除所述触控抑制区域中除与左下区域处于相同位置的区域的其他区域(例如,触控抑制区域的右侧区域,触控抑制区域的上侧等)的触控抑制,维持对触控抑制区域中与左下区域处于相同位置的区域的触控抑制,使得抑制区域能够与用户握持该终端设备时手部易造成误触的部位相吻合。

[0115] 进一步地,第二预测模型是预先训练好的。具体的:第一,获取多个握持姿态数据样本,其中,每个握持姿态数据样本携带有样本终端握持信息、控件的样本位置信息和第二样本区域;第二,将每个触控数据样本输入至第二初始卷积神经网络模型,得到所述第二初始卷积神经网络模型输出的预测区域,根据预测区域和第二样本区域调整初始卷积神经网络模型的模型参数,直至满足预设条件;第三,输出第一预测模型。

[0116] 在上述实施方式中,分类模型、第一预测模型和第二预测模型的预设条件例如可以是模型的迭代次数。

[0117] 在一种可能的实施方式中,图7是根据一示例性实施例示出的一种触控屏防误触

方法的另一流程图,如图7所示,该方法包括以下步骤:

[0118] 在步骤S71中,针对调整抑制范围后的触控抑制区域,当存在控件的触控位置位于调整抑制范围后的触控抑制区域靠近所述终端设备中心一侧的边界上时,判断针对所述控件的当前触控位置是否能覆盖与该控件对应的触控位置的中心处;

[0119] 在步骤S72中,在所述当前触控位置不能覆盖所述控件的触控位置的中心处时,抑制与该当前触控位置对应的触控操作。

[0120] 在调整抑制范围后的触控抑制区域的边界上(特别是靠近所述终端设备中心一侧的边界且是触控抑制区域中解除抑制的区域)存在控件时,若用户的当前触控位置无法准确覆盖该控件的中心处,则可以认为用户此时是一种误触行为,则对该当前触控位置对应的触控操作进行抑制。

[0121] 在一种可能的实施方式中,图8是根据一示例性实施例示出的一种触控屏防误触方法的另一流程图,如图8所示,该方法包括以下步骤:

[0122] 在步骤S81中,获取使用所述终端设备的用户画像;

[0123] 在步骤S82中,判断所述用户画像确定所述用户的类型是目标类型;

[0124] 在步骤S83中,在所述用户的类型为所述目标类型的情况下,使能所述终端设备的触控抑制区域动态调整功能;

[0125] 在步骤S11中,确定终端设备的触控屏上当前运行的应用程序中的待显示页面;

[0126] 在步骤S12中,确定所述待显示页面中的目标控件,所述目标控件是指触控位置位于所述触控屏的触控抑制区域内的控件;

[0127] 在步骤S13中,根据所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息,以及用户的操作信息,预测得到目标区域;

[0128] 在步骤S14中,根据所述目标区域调整所述触控抑制区域的抑制范围。

[0129] 在步骤S84中,在所述用户的类型不是所述目标类型的情况下,关闭所述终端设备的触控抑制区域动态调整功能。

[0130] 其中,用户画像作为一种勾画目标用户、联系用户诉求与设计方向的有效工具,用户画像在各领域得到了广泛的应用。可以理解的是,青年用户对应用程序的需求更大,且使用的应用程序场景、功能也较为丰富。相对地,老年用户对应用程序的需求较少,且在应用程序的使用场景较为单一,在此情况下,动态调整触控抑制区域的抑制范围并无实际意义。

[0131] 结合上述,在上述实施方式中,目标用户可以是青年用户。在考虑终端设备功耗的前提下,在用户画像确定用户的类型是目标类型为青年用户时,使能终端设备的触控抑制区域动态调整功能,进一步调整触控抑制区域的抑制范围,以达到了对触控屏的触控抑制区域内发生的触控操作进行灵活抑制的目的,进而提升用户体验;在目标类型不是青年用户时,关闭终端设备的触控抑制区域动态调整功能,在此情况下进一步降低终端设备的使用功耗。

[0132] 本公开还提供一种触控屏防误触装置,请参阅图9,图9是根据一示例性实施例示出的一种触控屏防误触装置框图,该装置包括检测模块901,确定模块902和转换模块903。

[0133] 该第一确定模块901被配置为确定终端设备的触控屏上当前运行的应用程序中的待显示页面。

[0134] 该第二确定模块902被配置为确定所述待显示页面中的目标控件,所述目标控件是指触控位置位于所述触控屏的触控抑制区域内的控件。

[0135] 该预测模块903被配置为根据所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息,以及用户的操作信息,预测得到目标区域。

[0136] 该调整模块904被配置为根据所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息,以及用户的操作信息,预测得到目标区域。

[0137] 可选的,所述第一确定模块包括:

[0138] 目标类型确定子模块,被配置为确定所述应用程序的类型是否为目标类型。

[0139] 页面确定子模块,被配置为在所述应用程序的类型为所述目标类型的情况下,确定终端设备的触控屏上当前运行的应用程序中的待显示页面。

[0140] 可选的,所述目标类型确定子模块包括:

[0141] 获取子单元,被配置为获取所述触控屏当前的显示图像;

[0142] 类别预测子单元,被配置为将所述显示图像输入至分类模型,得到所述分类模型输出的表征所述应用程序的类别的结果信息

[0143] 目标类型确定子单元,被配置为根据所述结果信息确定所述应用程序的类型是否为所述目标类型。

[0144] 可选的,所述获取子单元具体被配置为获取所述触控屏连续N帧显示图像。

[0145] 可选的,所述类别预测子单元具体被配置为在所述N帧图像中每相邻两帧图像均存在相同图像内容的情况下,将所述第N帧显示图像输入至所述分类模型,得到所述分类模型输出的表征所述应用程序的类别的结果信息。

[0146] 可选的,所述预测模块包括:

[0147] 统计子模块,被配置为统计所述用户针对所述触控屏的历史触控操作位置信息。

[0148] 第一预测子模块,被配置为将所述历史触控操作位置信息和所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息输入至第一预测模型,得到所述第一预测模型输出的目标区域。

[0149] 所述调整模块具体被配置为解除所述触控抑制区域中与所述目标区域处于相同位置的区域的触控抑制,并维持所述触控抑制区域中除与所述目标区域处于相同位置的区域之外的其他区域的触控抑制。

[0150] 可选的,所述预测模块包括:

[0151] 获取子模块,被配置为获取所述用户的终端握持信息。

[0152] 判断子模块,被配置为根据所述终端握持信息判断所述用户的终端握持姿态。

[0153] 第二预测子模块,被配置为在所述终端握持姿态为单手握持的情况下,将所述目标控件在所述触控抑制区域内的位置信息和所述终端握持信息输入至第二预测模型,得到所述第二预测模型输出的目标区域。

[0154] 所述调整模块具体被配置为对所述触控抑制区域中与所述目标区域处于相同位置的区域进行触控抑制,并解除对所述触控抑制区域中除与所述目标区域处于相同位置的区域之外的其他区域的触控抑制。

[0155] 可选的,触控屏防误触装置700还包括:

[0156] 第一判断模块,被配置为针对调整抑制范围后的触控抑制区域,当存在控件的触

控位置位于调整抑制范围后的触控抑制区域靠近所述终端设备中心一侧的边界上时,判断针对所述控件的当前触控位置是否能覆盖与该控件对应的触控位置的中心处。

[0157] 抑制模块,被配置为在所述当前触控位置不能覆盖所述控件的触控位置的中心处时,抑制与该当前触控位置对应的触控操作。

[0158] 可选的,触控屏防误触装置700还包括:

[0159] 用户画像获取模块,被配置为获取使用所述终端设备的用户画像。

[0160] 第二判断模块,被配置为判断所述用户画像确定所述用户的类型是目标类型。

[0161] 使能模块,被配置为在所述用户的类型为所述目标类型的情况下,使能所述终端设备的触控抑制区域动态调整功能。

[0162] 关闭模块,被配置为在所述用户的类型不是所述目标类型的情况下,关闭所述终端设备的触控抑制区域动态调整功能。

[0163] 关于上述实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0164] 本公开还提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序指令,该程序指令被处理器执行时实现本公开提供的触控屏防误触方法的步骤。

[0165] 本公开还提供提供一种触控屏防误触装置,包括:

[0166] 处理器;

[0167] 用于存储处理器可执行指令的存储器,其中,所述处理器被配置为实现本公开提供的触控屏防误触方法的步骤。

[0168] 请参阅图10,图10是根据一示例性实施例示出的一种用于触控屏防误触装置1000的框图。例如,装置1000可以是智能手机,游戏控制台,平板设备,医疗设备等。参照图10,装置1000可以包括以下一个或多个组件:处理组件1002,存储器1004,电力组件1006,多媒体组件1008,音频组件1010,输入/输出(I/O)接口1012,传感器组件1014,以及通信组件1016。

[0169] 处理组件1002通常控制装置1000的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件1002可以包括一个或多个处理器1200来执行指令,以完成上述的触控屏防误触方法的全部或部分步骤。此外,处理组件1002可以包括一个或多个模块,便于处理组件1002和其他组件之间的交互。例如,处理组件1002可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件1008和处理组件1002之间的交互。

[0170] 存储器1004被配置为存储各种类型的数据以支持在装置1000的操作。这些数据的示例包括用于在装置1000上操作的任何应用程序或方法的指令。存储器1004可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0171] 电力组件1006为装置1000的各种组件提供电力。电力组件1006可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置1000生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0172] 多媒体组件1008包括在所述装置1000和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。屏幕可以被实现为触控屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与

所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件1008包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置1000处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0173] 音频组件1010被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件1010包括一个麦克风(MIC),当装置1000处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器1004或经由通信组件1016发送。在一些实施例中,音频组件1010还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0174] 输入/输出接口1012为处理组件1002和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0175] 传感器组件1014包括一个或多个传感器,用于为装置1000提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件1014可以检测到装置1000的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为装置1000的显示器和小键盘,传感器组件1014还可以检测装置1000或装置1000一个组件的位置改变,用户与装置1000接触的存在或不存在,装置1000方位或加速/减速和装置1000的温度变化。传感器组件1014可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件1014还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件1014还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0176] 通信组件1016被配置为便于装置1000和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置1000可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件1016经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信组件1016还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0177] 在示例性实施例中,装置1000可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述触控屏防误触方法。

[0178] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器1004,上述指令可由装置1000的处理器1200执行以完成上述触控屏防误触方法。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0179] 在另一示例性实施例中,还提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品包含能够由可编程的装置执行的计算机程序,该计算机程序具有当由该可编程的装置执行时用于执行上述的触控屏防误触方法的代码部分。

[0180] 本领域技术人员在考虑说明书及实践本公开后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技

术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0181] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

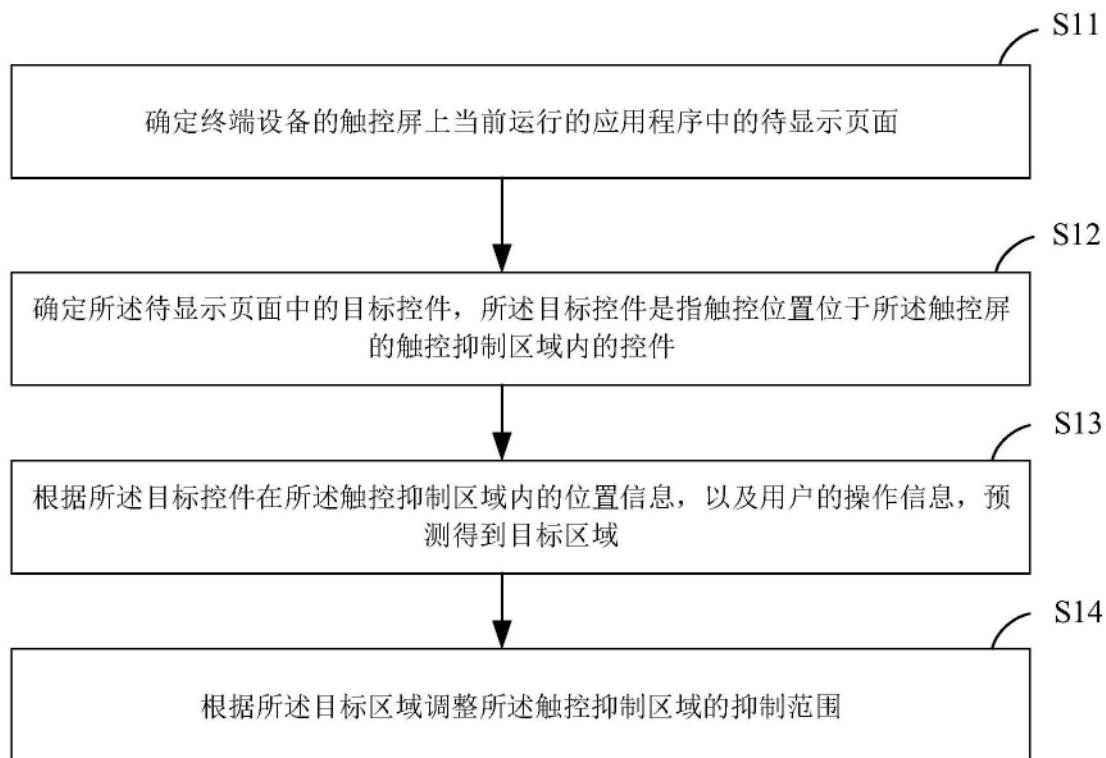


图1

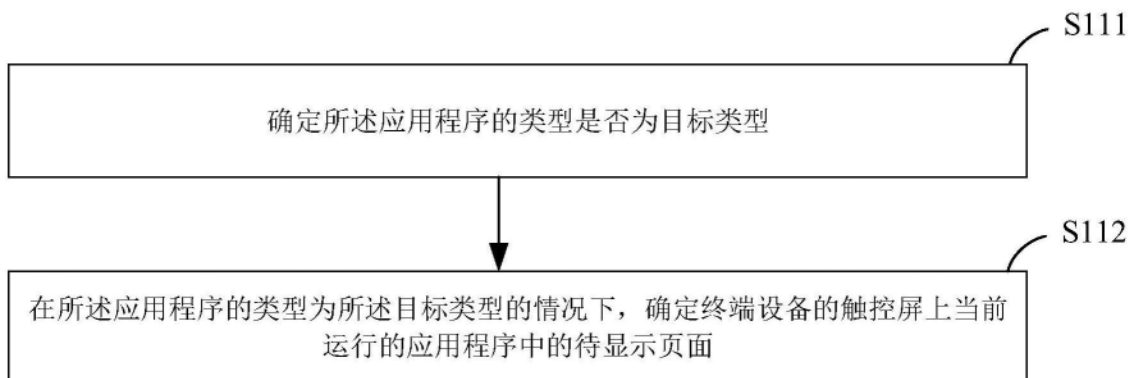


图2

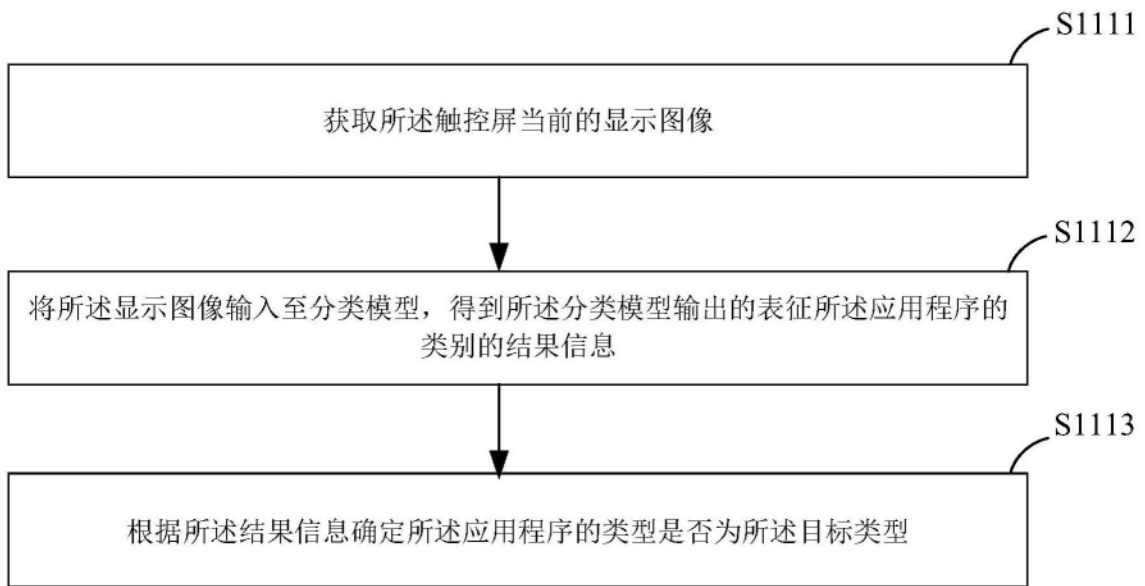


图3

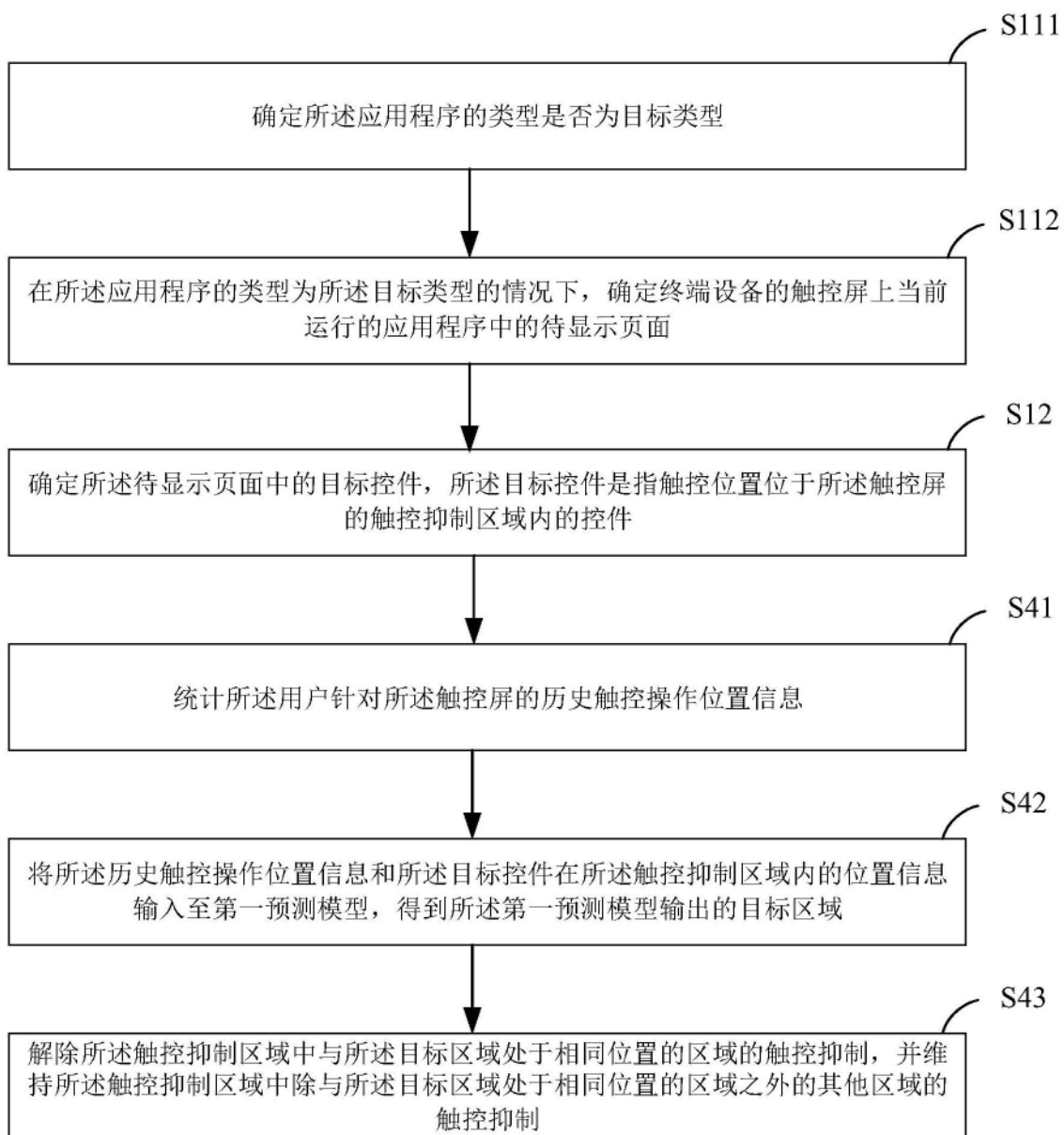


图4

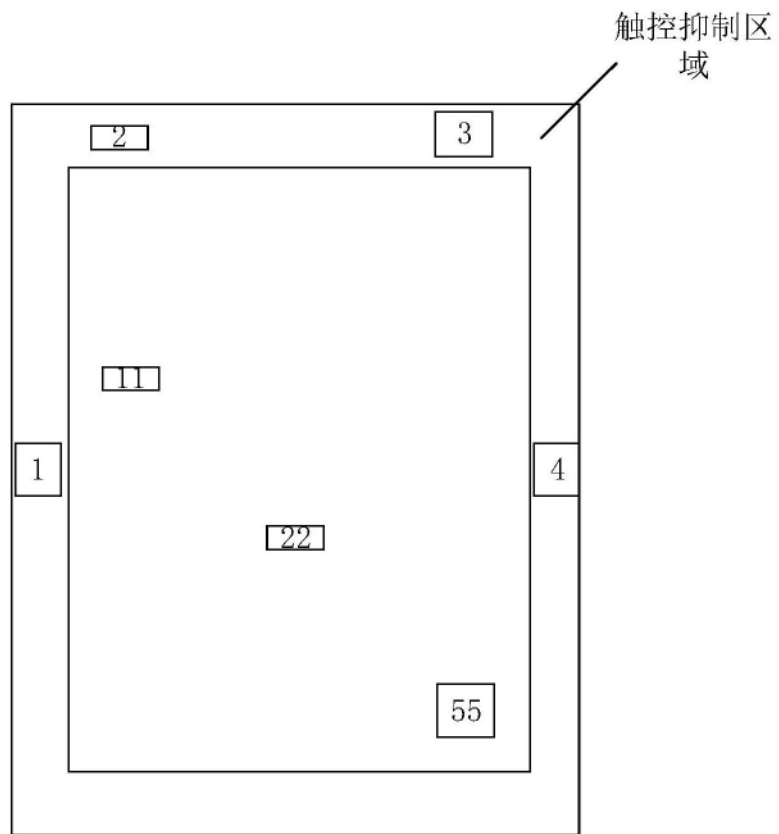


图5

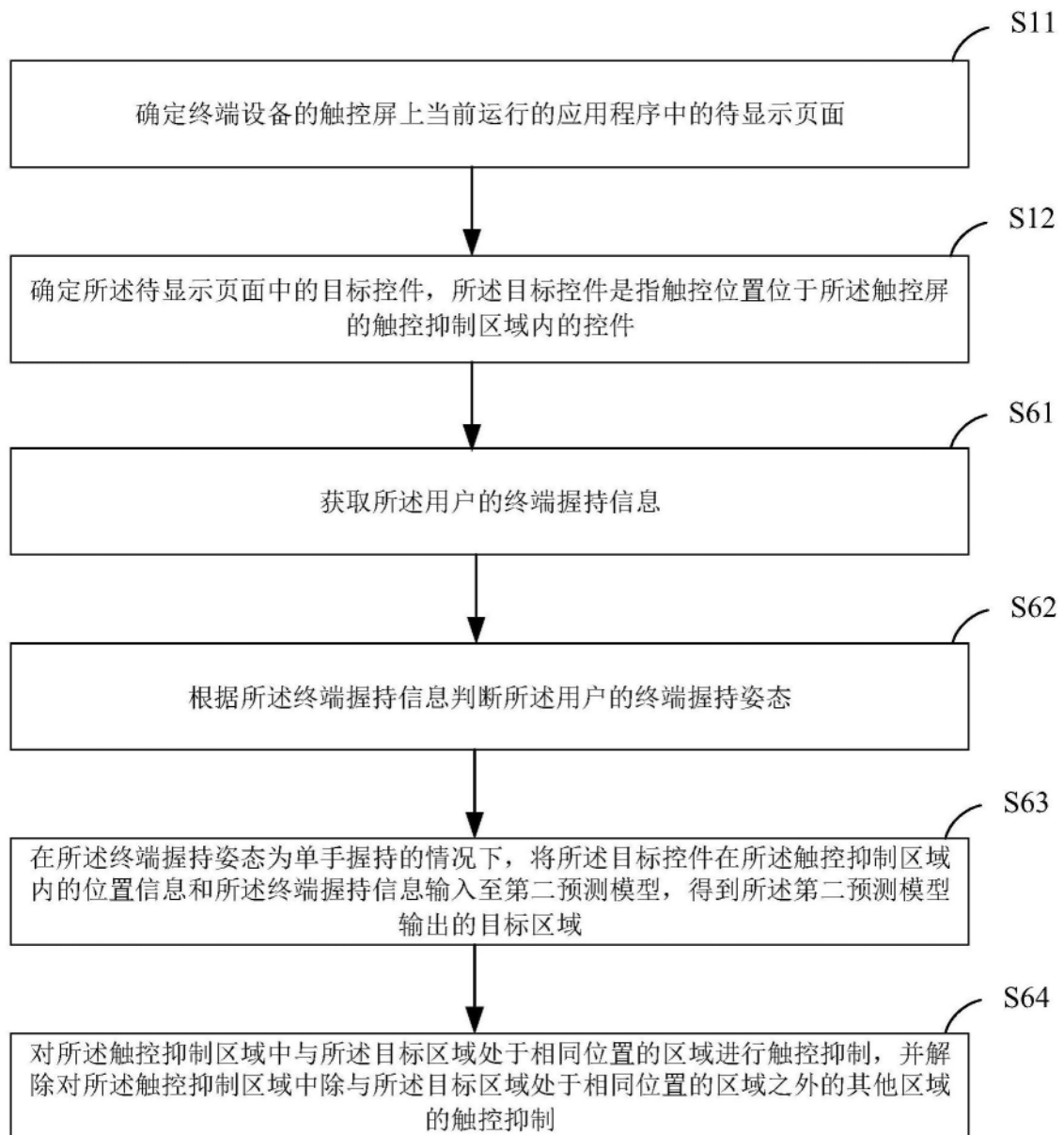


图6

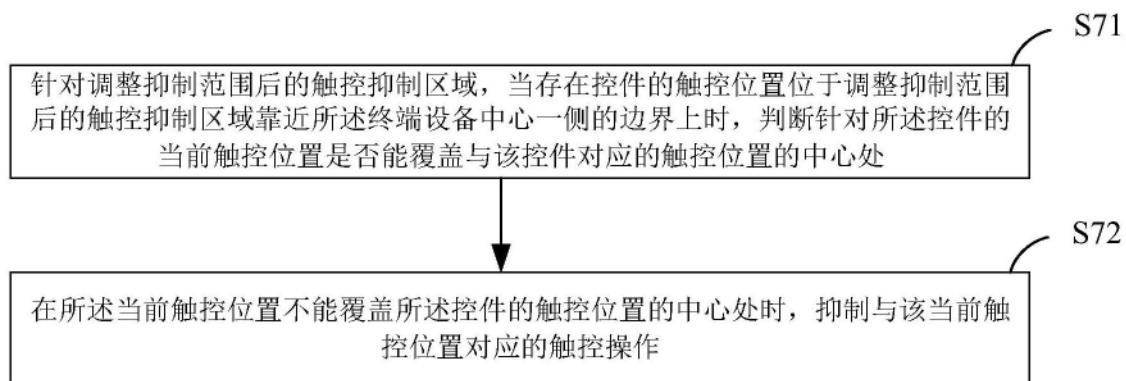


图7

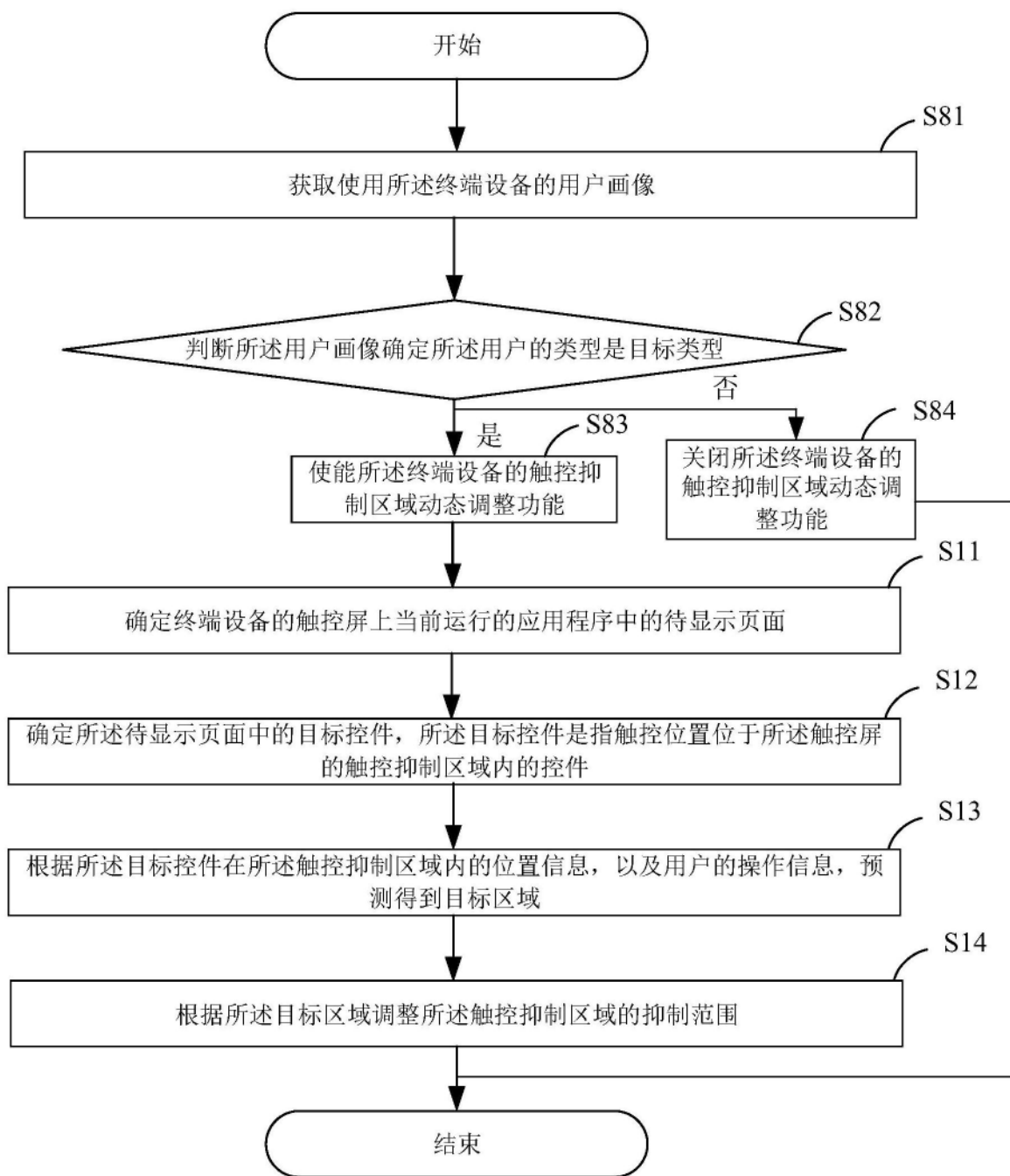


图8

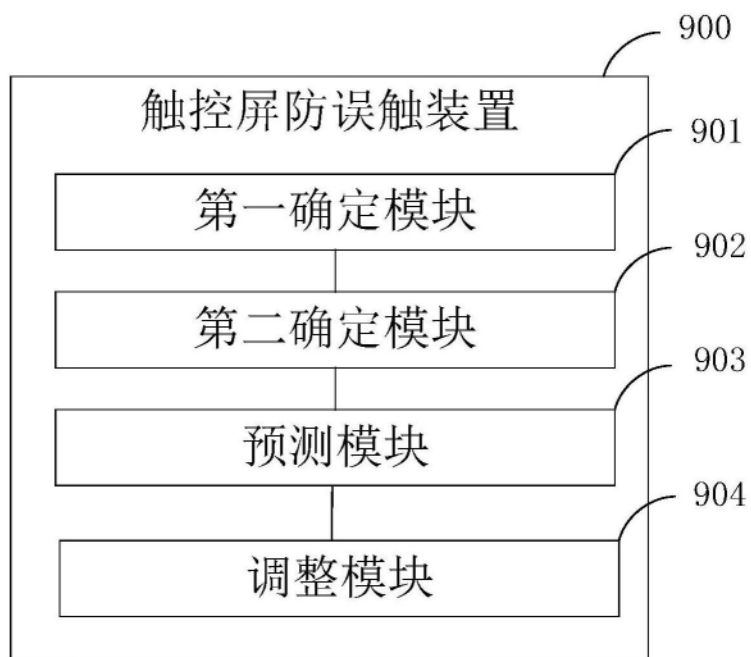


图9

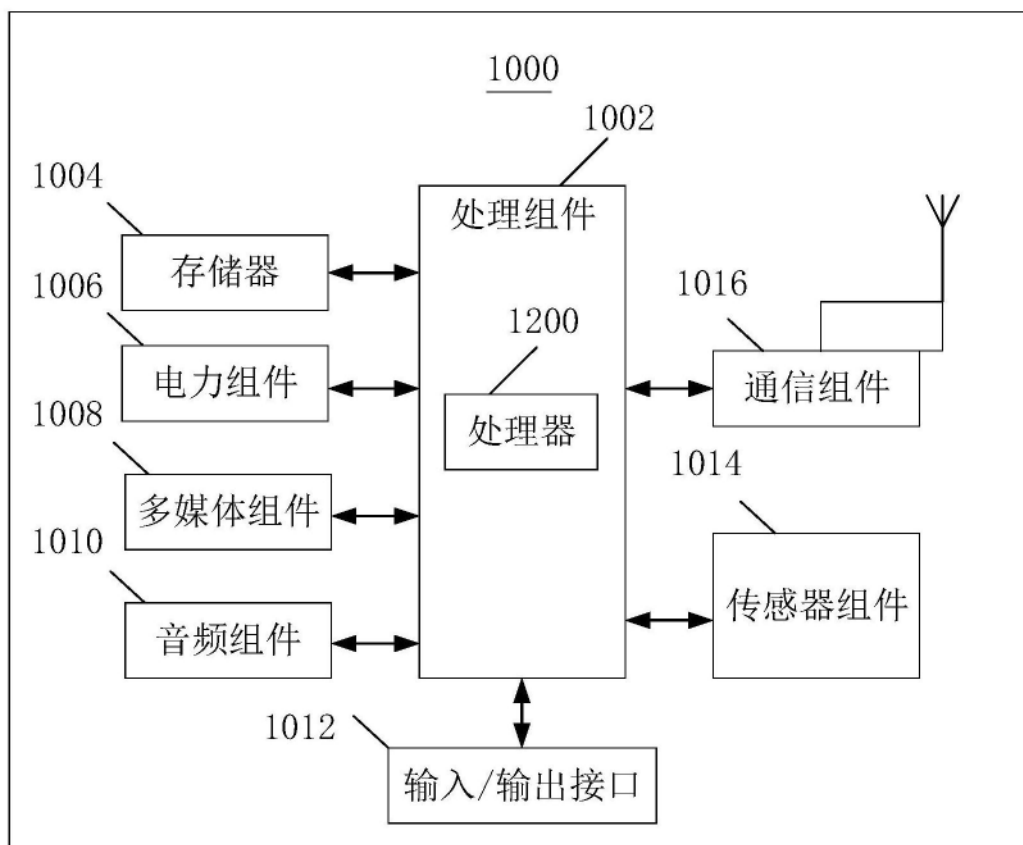


图10