



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103713809 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201210375311. 7

(22) 申请日 2012. 09. 29

(71) 申请人 中国移动通信集团公司
地址 100032 北京市西城区金融大街 29 号

(72) 发明人 黄海 刘霖

(74) 专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理
有限公司 11279
代理人 郭振兴 丛芳

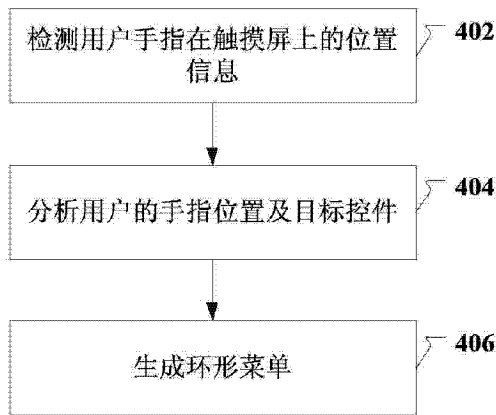
(51) Int. Cl.
G06F 3/0482 (2013. 01)
G06F 3/0488 (2013. 01)

权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称
一种触摸屏环形菜单动态生成方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种触摸屏环形菜单动态生成方法及装置。其中该方法,包括:检测用户手指在触摸屏上的触摸区域、按压点位置及触摸区域面积;根据所述触摸区域、按压点位置及触摸面积分析用户的手指位置及目标控件;根据所述按压点位置、用户的手指位置及目标控件生成环形菜单。本发明的通过根据用户手指在触摸屏上的触摸点为中心生成一个环形菜单,环形菜单上每个菜单项都靠近触摸点的位置,用户在选择菜单时,只需要将手指滑动相对较短的距离就可以选中。同时,考虑到用户手指的遮挡,将环形菜单中位于用户手指下方的位置留空,这样,不会影响到用户识别菜单项。



1. 一种触摸屏环形菜单动态生成方法,其特征在于,包括:
检测用户手指在触摸屏上的触摸区域、按压点位置及触摸区域面积;
根据所述触摸区域、按压点位置及触摸面积分析用户的手指位置及目标控件;
根据所述按压点位置、用户的手指位置及目标控件生成环形菜单。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,根据所述触摸位置、按压点位置及触摸面积信息分析用户的手指位置及目标控件包括:
根据所述按压点位置在所述触摸区域的偏移位置,判断所述用户手指的位置;
根据所述按压点位置分析用户的目标控件。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,根据所述按压点位置、用户的手指位置及目标控件生成环形菜单包括:
根据所述用户手指的位置计算所述环形菜单的留空位置;
根据所述目标控件选择所述环形菜单的菜单数据;
根据所述菜单数据和所述按压点位置计算所述环形菜单的中心点;
根据所述中心点、所述菜单数据中菜单项的个数及所述留空位置计算每个菜单项在菜单圆周上的位置和大小;
根据所述中心点、每个菜单项的位置和大小绘制环绕所述按压点位置的所述环形菜单。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,根据所述中心点、所述菜单数据中菜单项的个数及所述留空位置计算每个菜单项的位置和大小还包括:
当所述中心点和所述触摸屏的屏幕边缘之间的距离小于所述菜单圆周的半径时,根据所述中心点和所述触摸屏的屏幕边缘之间的距离计算菜单所在圆弧;
根据所述菜单项的个数及所述留空位置计算每个菜单项在所述菜单圆弧上的位置和大小。
5. 根据权利要求3或4所述的方法,其特征在于,根据所述中心点、每个菜单项的位置和大小生成环绕所述按压点位置的所述环形菜单之后还包括:
当检测到用户手指的按压点位置从所述中心点向菜单项移动或用户手指的按压点位置绕所述中心点切线移动时,根据所述按压点位置的移动轨迹选择与所述按压点位置对应的菜单项,并将选择的菜单项进行高亮放大显示。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,还包括:将未选择的其他菜单选项进行淡出缩小显示。
7. 一种触摸屏环形菜单动态生成装置,其特征在于,包括:
触摸检测模块,用于检测用户手指在触摸屏上的触摸区域、按压点位置及触摸区域面积;
触摸分析模块,用于根据所述触摸区域、按压点位置及触摸面积分析用户的手指位置及目标控件;
菜单生成模块,用于根据所述按压点位置、用户的手指位置及目标控件生成环形菜单。
8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述触摸分析模块包括:
第一分析子模块,用于根据所述按压点位置在所述触摸区域的偏移位置,判断所述用户手指的位置;

第二分析子模块,用于根据所述按压点位置分析用户的目标控件。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述菜单生成模块包括:

第一计算子模块,用于根据所述用户手指的位置计算所述环形菜单的留空位置;

选择子模块;用于根据所述目标控件选择所述环形菜单的菜单数据;

第二计算子模块,用于根据所述菜单数据和所述按压点位置计算所述环形菜单的中心点;

第三计算子模块,用于根据所述中心点、所述菜单数据中菜单项的个数及所述留空位置计算每个菜单项在菜单圆周上的位置和大小;

菜单绘制子模块,用于根据所述中心点、每个菜单项的位置和大小绘制环绕所述按压点位置的所述环形菜单。

10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述菜单生成模块还包括:

第四计算子模块,用于计算所述中心点和所述触摸屏的屏幕边缘之间的距离;

第一比较子模块,用于比较所述中心点和所述触摸屏的屏幕边缘之间的距离与所述菜单圆周的半径;

第五计算子模块,用于当中心点和所述触摸屏的屏幕边缘之间的距离小于所述菜单圆周的半径时,根据所述中心点和所述触摸屏的屏幕边缘之间的距离计算菜单所在圆弧;

所述第三计算子模块,用于根据所述菜单项的个数及所述留空位置计算每个菜单项在所述菜单圆弧上的位置和大小。

11. 根据权利要求8或9所述的装置,其特征在于,

所述触摸检测模块,还检测用户手指的按压点位置的移动;

所述菜单生成模块还包括:菜单项选择子模块,用于当检测到用户手指的按压点位置从所述中心点向菜单项移动或用户手指的按压点位置绕所述中心点切线移动时,根据所述按压点位置的移动轨迹选择与所述按压点位置对应的菜单项;

所述菜单绘制子模块,用于将选择的菜单项进行高亮放大显示。

一种触摸屏环形菜单动态生成方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及触摸屏技术领域,尤其涉及一种触摸屏环形菜单动态生成方法及装置。

背景技术

[0002] 现有的触屏手机菜单根据用户触摸的对象,在触摸点附近,或者被触摸对象周边,以横向或纵向列表的方式弹出展示。

[0003] 现有的菜单通常是横向或纵向顺序排列,此种布局会存在以下问题:

[0004] 1、当菜单内容较多时,部分选项会排列的比较远,用户需要移动比较远的距离才能够触碰到;

[0005] 2、当用户单手操作时,相邻的菜单项容易产生误触,导致操作失败;

[0006] 3、线性排列的菜单位置和布局比较呆板,缺乏美感和新颖性。

发明内容

[0007] 为了解决现有技术中触摸屏菜单距离用户手指较远,用户选择菜单困难的技术问题,本发明提出一种触摸屏环形菜单动态生成方法及装置。

[0008] 本发明的一个方面,提供一种触摸屏环形菜单动态生成方法,包括:

[0009] 检测用户手指在触摸屏上的触摸区域、按压点位置及触摸区域面积;

[0010] 根据所述触摸区域、按压点位置及触摸面积分析用户的手指位置及目标控件;

[0011] 根据所述按压点位置、用户的手指位置及目标控件生成环形菜单。

[0012] 本发明的另一个方面,提供一种触摸屏环形菜单动态生成装置,包括:

[0013] 触摸检测模块,用于检测用户手指在触摸屏上的触摸区域、按压点位置及触摸区域面积;

[0014] 触摸分析模块,用于根据所述触摸区域、按压点位置及触摸面积分析用户的手指位置及目标控件;

[0015] 菜单生成模块,用于根据所述按压点位置、用户的手指位置及目标控件生成环形菜单。

[0016] 本发明的触摸屏环形菜单动态生成方法及装置,通过根据用户手指在触摸屏上的触摸点为中心生成一个环形菜单,环形菜单上每个菜单项都靠近触摸点的位置,用户在选择菜单时,只需要将手指滑动相对较短的距离就可以选中。同时,考虑到用户手指的遮挡,将环形菜单中位于用户手指下方的位置留空,这样,不会影响到用户识别菜单项。

附图说明

[0017] 图1是本发明触摸屏环形菜单动态生成装置实施例的结构示意图;

[0018] 图2是本发明触摸分析模块实施例的结构示意图;

[0019] 图3是本发明菜单生成模块实施例的结构示意图;

[0020] 图 4 是本发明触摸屏环形菜单动态生成方法实施例的流程示意图；

[0021] 图 5 是本发明生成环形菜单的流程示意图。

具体实施方式

[0022] 以下结合附图对本发明进行详细说明。

[0023] 如图 1 所示,本发明触摸屏环形菜单动态生成装置实施例包括:触摸检测模块 11、触摸分析模块 12 和菜单生成模块 13。触摸检测模块检测用户手指在触摸屏上的触摸区域、按压点位置及触摸区域面积;触摸分析模块根据触摸区域、按压点位置及触摸面积分析用户的手指位置及目标控件;菜单生成模块根据按压点位置、用户的手指位置及目标控件生成环形菜单。

[0024] 触摸检测模块获取上述信息主要是为了判断菜单的弹出位置及用户的手指方向,从而为后面手势分析模块判断菜单的留空位置提供数据依据。

[0025] 触摸区域可以通过电容屏的点位变化测量得到,按压点位置可以通过触摸屏的压力感应得到。

[0026] 如图 2 所示,触摸分析模块 12 包括:第一分析子模块 21 和第二分析子模块 22。第一分析子模块根据按压点位置在触摸区域的偏移位置,判断用户手指的位置;第二分析子模块根据按压点位置分析用户的目标控件。

[0027] 触摸分析模块根据触摸检测模块提供的数据信息,通过计算按压点位置和触摸区域的相对位置,判断用户的手指位置,进而计算菜单的留空位置。

[0028] 触摸分析模块的实现依据是:普通用户使用触屏手机时,通常用户手指的触摸面积会大于按压点面积,而通常的按压位置在手指靠近指尖的方向。据此可以判断,远离按压点位置的方向为手指指根方向,在此方向上如果设置了菜单项,会被用户的手指挡住,从而影响用户识别菜单项,因此该方向应该是菜单生成的留空位置。

[0029] 如图 3 所示,菜单生成模块 13 包括:第一计算子模块 301、选择子模块 302、第二计算子模块 303、第三计算子模块 304 和菜单绘制子模块 305。

[0030] 第一计算子模块根据用户手指的位置计算环形菜单的留空位置;选择子模块根据目标控件选择环形菜单的菜单数据;第二计算子模块根据菜单数据和按压点位置计算环形菜单的中心点;第三计算子模块根据中心点、菜单数据中菜单项的个数及留空位置计算每个菜单项在菜单圆周上的位置和大小;菜单绘制子模块根据中心点、每个菜单项的位置和大小绘制环绕按压点位置的环形菜单。

[0031] 菜单生成模块根据用户按压点位置,确定菜单生成的中心点;根据菜单项的个数,结合留空位置,在 360 度的圆周上平均分布计算每一个菜单的锚定点,从而完成菜单的定位和生成。

[0032] 另外,当用户触摸的位置靠近屏幕边缘,则此时无法围绕中心点形成一个完整的环形,则此时只能根据触电位置和屏幕边缘位置,计算一个非封闭的圆弧,重新计算各个菜单项的位置和大小。因此,菜单生成模块还包括:第四计算子模块 306、第一比较子模块 307、第五计算子模块 308。

[0033] 第四计算子模块计算中心点和触摸屏的屏幕边缘之间的距离;第一比较子模块比较中心点和触摸屏的屏幕边缘之间的距离与菜单圆周的半径;第五计算子模块当中心点和

触摸屏的屏幕边缘之间的距离小于菜单圆周的半径时,根据中心点和触摸屏的屏幕边缘之间的距离计算菜单所在圆弧;第三计算子模块根据菜单项的个数及留空位置计算每个菜单项在菜单圆弧上的位置和大小。

[0034] 还有一种情况,当触摸检测模块检测到用户手指的按压点位置移动时,菜单生成模块根据用户手指的移动为用户模糊匹配用户倾向选择的菜单项,并对这些菜单项突出显示。具体地,菜单生成模块还包括:菜单项选择子模块 309。触摸检测模块检测用户手指的按压点位置的移动;菜单项选择子模块当检测到用户手指的按压点位置从中心点向菜单项移动或用户手指的按压点位置绕中心点切线移动时,根据按压点位置的移动轨迹选择与按压点位置对应的菜单项;菜单绘制子模块将选择的菜单项进行高亮放大显示。

[0035] 菜单生成模块根据菜单项位置和中心点位置,在屏幕上绘制出环形菜单,并生成从中心点到每一个菜单项的放射状引导路径。

[0036] 当用户手指循某一个引导路径向外放射状滑动时,模糊匹配用户倾向选择的菜单项即根据用户手指移动轨迹的方向,选择对应的菜单项,并将它们逐渐高亮放大,其他选项则淡出变小。反向滑动亦有对应绘制调整。

[0037] 当用户手指在引导路径中某一位置绕中心点切线滑动时,根据用户手指移动轨迹的变化角度,选择相应的菜单项,动态在菜单项中切换高亮菜单项,便于提示用户当前选择。

[0038] 根据用户手指的移动轨迹选择菜单项的方式并不限于上述方式,还可以根据用户手指的按压点位置与菜单项位置之间的距离值来选择菜单项等等,在此不再赘述。

[0039] 基于同一构思,本发明还提供一种触摸屏环形菜单动态生成方法实施例,如图 4 所示,具体步骤如下:

[0040] 步骤 402,检测用户手指在触摸屏上的触摸区域、按压点位置及触摸区域面积;

[0041] 步骤 404,根据触摸区域、按压点位置及触摸面积分析用户的手指位置及目标控件;

[0042] 具体地,根据按压点位置在触摸区域的偏移位置,判断用户手指的位置;根据按压点位置分析用户的目标控件。

[0043] 步骤 406,根据按压点位置、用户的手指位置及目标控件生成环形菜单。

[0044] 如图 5 所示,步骤 406 具体包括:

[0045] 步骤 502,根据用户手指的位置计算环形菜单的留空位置;

[0046] 步骤 504,根据目标控件选择环形菜单的菜单数据;

[0047] 步骤 506,根据菜单数据和按压点位置计算环形菜单的中心点;

[0048] 步骤 508,根据中心点、菜单数据中菜单项的个数及留空位置计算每个菜单项在菜单圆周上的位置和大小;

[0049] 步骤 510,根据中心点、每个菜单项的位置和大小绘制环绕按压点位置的环形菜单。

[0050] 另外,在步骤 406 中,当中心点和触摸屏的屏幕边缘之间的距离小于菜单圆周的半径时,根据中心点和触摸屏的屏幕边缘之间的距离计算菜单所在圆弧;根据菜单项的个数及留空位置计算每个菜单项在菜单圆弧上的位置和大小。

[0051] 在生成环形菜单之后,当检测到用户手指的按压点位置从中心点向菜单项移动或

用户手指的按压点位置绕中心点切线移动时,根据按压点位置的移动轨迹选择与按压点位置对应的菜单项,并将选择的菜单项进行高亮放大显示;将未选择的其他菜单选项进行淡出缩小显示。

[0052] 本发明的触摸屏环形菜单动态生成方法及装置,通过根据用户手指在触摸屏上的触摸点为中心生成一个环形菜单,环形菜单上每个菜单项都靠近触摸点的位置,用户在选择菜单时,只需要将手指滑动相对较短的距离就可以选中。同时,考虑到用户手指的遮挡,将环形菜单中位于用户手指下方的位置留空,这样,不会影响到用户识别菜单项。

[0053] 另外,本发明根据用户手指滑动对相应的菜单项进行高亮放大显示,方便用户识别菜单项,避免产生误触。

[0054] 本发明不仅提高了用户在触摸屏上选择菜单的便捷性和准确度,还提高了菜单的美观性、新颖性和实用性。

[0055] 应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明而非限制,本发明也并不仅限于上述举例,一切不脱离本发明的精神和范围的技术方案及其改进,其均应涵盖在本发明的权利要求范围中。

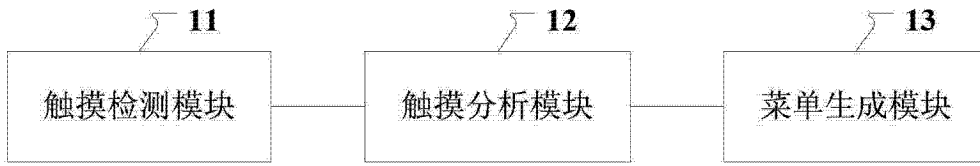


图 1

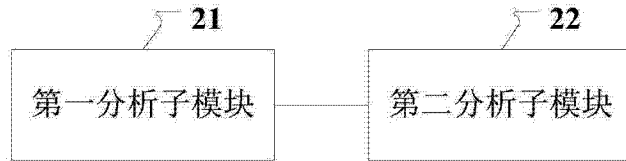


图 2

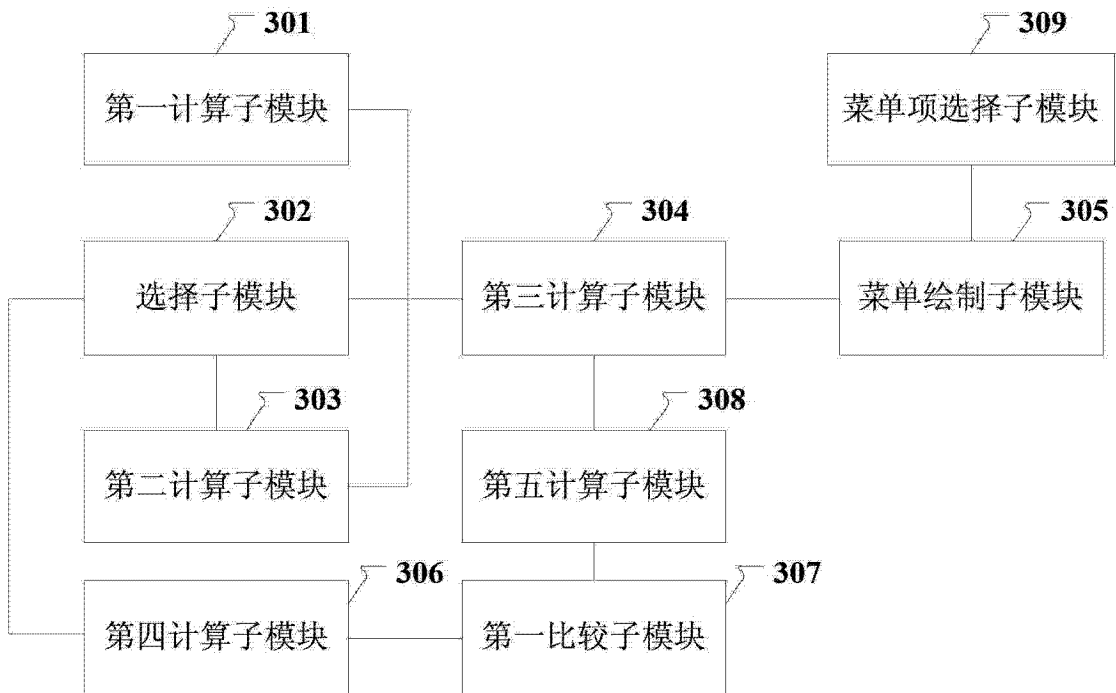


图 3

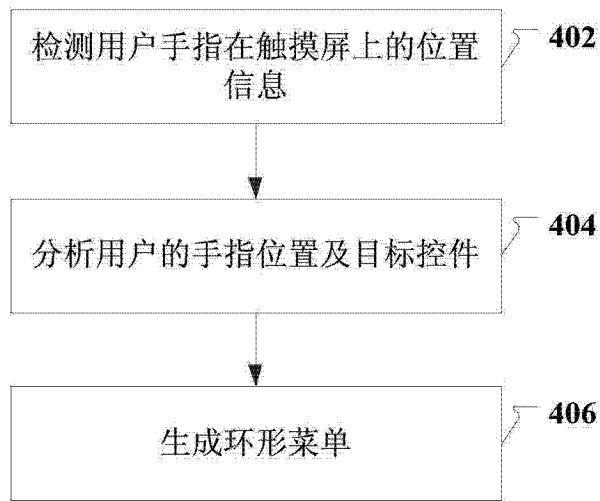


图 4

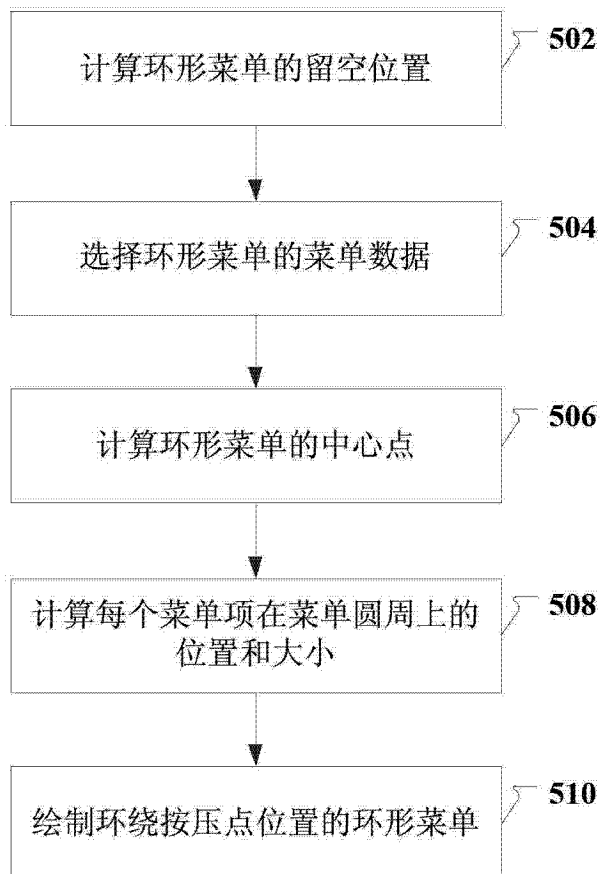


图 5