



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109710164 A

(43)申请公布日 2019.05.03

(21)申请号 201811554754.6

(22)申请日 2018.12.19

(71)申请人 北京金山安全软件有限公司
地址 100085 北京市海淀区小营西路33号
二层东区

(72)发明人 廖彦文

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
代理人 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.
G06F 3/0488(2013.01)
G06F 3/0481(2013.01)
G06F 9/451(2018.01)

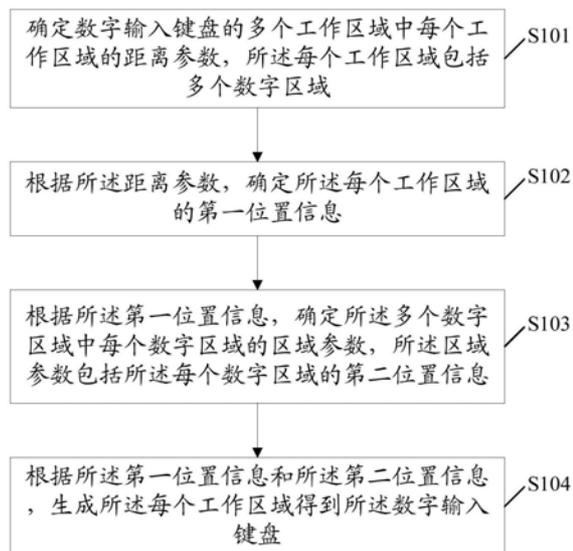
权利要求书2页 说明书13页 附图6页

(54)发明名称

一种数字输入键盘的生成方法及相关设备

(57)摘要

本发明公开了一种数字输入键盘的生成方法及相关设备,包括:首先确定数字输入键盘的多个工作区域中每个工作区域的距离参数,所述每个工作区域包括多个数字区域;接着根据所述距离参数,确定所述每个工作区域的第一位置信息;然后根据所述第一位置信息,确定所述多个数字区域中每个数字区域的区域参数,所述区域参数包括所述每个数字区域的第二位置信息;最后根据所述第一位置信息和所述第二位置信息,生成所述每个工作区域得到所述数字输入键盘。采用本发明实施例,可以提高数字输入键盘的稳定性和交互性。



1. 一种数字输入键盘的生成方法,其特征在于,所述方法包括:
确定数字输入键盘的多个工作区域中每个工作区域的距离参数,所述每个工作区域包括多个数字区域;
根据所述距离参数,确定所述每个工作区域的第一位置信息;
根据所述第一位置信息,确定所述多个数字区域中每个数字区域的区域参数,所述区域参数包括所述每个数字区域的第二位置信息;
根据所述第一位置信息和所述第二位置信息,生成所述每个工作区域得到所述数字输入键盘。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述多个工作区域包括数字键盘区域;
所述根据所述第一位置信息和所述第二位置信息,生成所述每个工作区域得到所述数字输入键盘之后,还包括:
确定所述数字键盘区域的所述每个数字区域的显示内容;
在所述数字键盘区域的所述每个数字区域中显示所述显示内容。
3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述多个工作区域包括输入结果显示区域;
所述在所述数字键盘区域的所述每个数字区域中显示所述显示内容之后,还包括:
当检测到针对所述数字键盘区域的点击操作时,获取所述点击操作对应的触控点的第三位置信息;
根据所述第三位置信息和所述第二位置信息,确定所述触控点所属的所述数字键盘区域的所述多个数字区域中的第一目标数字区域;
在所述输入结果显示区域的所述多个数字区域中的第二目标数字区域内显示所述第一目标数字区域的所述显示内容。
4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述每个数字区域对应一种显示动画;所述区域参数还包括动画显示参数;
所述根据所述第三位置信息和所述第二位置信息,确定所述触控点所属的所述数字键盘区域的所述多个数字区域中的第一目标数字区域之后,还包括:
根据所述动画显示参数,在所述第一目标数字区域中显示对应的显示动画。
5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述在所述输入结果显示区域的所述多个数字区域中的第二目标数字区域内显示所述第一目标数字区域的所述显示内容之后,还包括:
确定所述输入结果显示区域的所述多个数字区域所显示的显示内容包括的数字的总数量;
当所述总数量达到预设阈值时,根据所述输入结果显示区域的所述多个数字区域所显示的显示内容生成数字组合;
向服务器发送所述数字组合,所述数字组合用于指示所述服务器进行逻辑校验;
接收所述服务器发送的校验结果;
当所述校验结果为校验失败时,根据所述动画显示参数在所述输入结果显示区域的所述每个数字区域中显示对应的显示动画。
6. 如权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,所述根据所述第一位置信息和所述第二位置信息,生成所述每个工作区域得到所述数字输入键盘包括;

确定所述数字输入键盘的背景颜色；

根据所述背景颜色、所述第一位置信息和所述第二位置信息，生成所述每个工作区域。

7. 一种数字输入键盘的生成装置，其特征在于，所述装置包括：

参数设置模块，用于确定数字输入键盘的多个工作区域中每个工作区域的距离参数，所述每个工作区域包括多个数字区域；

位置确定模块，用于根据所述距离参数，确定所述每个工作区域的第一位置信息；

所述位置确定模块，还用于根据所述第一位置信息，确定所述多个数字区域中每个数字区域的区域参数，所述区域参数包括所述每个数字区域的第二位置信息；

键盘生成模块，用于根据所述第一位置信息和所述第二位置信息，生成所述每个工作区域得到所述数字输入键盘。

8. 如权利要求7所述的装置，其特征在于，所述多个工作区域包括数字键盘区域；

所述键盘生成模块还用于：

确定所述数字键盘区域的所述每个数字区域的显示内容；

在所述数字键盘区域的所述每个数字区域中显示所述显示内容。

9. 一种电子设备，其特征在于，包括：处理器、存储器、通信接口和总线；

所述处理器、所述存储器和所述通信接口通过所述总线连接并完成相互间的通信；

所述存储器存储可执行程序代码；

所述处理器通过读取所述存储器中存储的可执行程序代码来运行与所述可执行程序代码对应的程序，以用于执行如权利要求1-6任一项所述的数字输入键盘的生成方法。

10. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有多条指令，所述指令适于由处理器加载并执行如权利要求1-6任一项所述的数字输入键盘的生成方法。

一种数字输入键盘的生成方法及相关设备

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机应用技术领域,尤其涉及一种数字输入键盘的生成方法及相关设备。

背景技术

[0002] 在安卓(Android)系统的应用开发中经常会用到数字输入键盘,比如密码输入,游戏的房间号输入等等。数字输入键盘包含两部分:数字显示区和数字键盘区。在现有技术中通常是将整个输入键盘一个复合的ViewGroup,其中,数字显示区中用于显示输入结果数字的TextView和数字键盘区中每个数字按键所在的TextView都是分离的,TextView是Android系统中用于进行文本显示的组件,分离的TextView增加了数据输入状态的管理难度,容易造成数字输入错误,导致数字输入键盘的稳定性差。

发明内容

[0003] 本发明提供一种数字输入键盘的生成方法及相关设备。可以提高数字输入键盘的稳定性和交互性。

[0004] 本发明实施例第一方面提供了一种数字输入键盘的生成方法,包括:

[0005] 确定数字输入键盘的多个工作区域中每个工作区域的距离参数,所述每个工作区域包括多个数字区域;

[0006] 根据所述距离参数,确定所述每个工作区域的第一位置信息;

[0007] 根据所述第一位置信息,确定所述多个数字区域中每个数字区域的区域参数,所述区域参数包括所述每个数字区域的第二位置信息;

[0008] 根据所述第一位置信息和所述第二位置信息,生成所述每个工作区域得到所述数字输入键盘。

[0009] 其中,所述多个工作区域包括数字键盘区域;

[0010] 所述根据所述第一位置信息和所述第二位置信息,生成所述每个工作区域得到所述数字输入键盘之后,还包括:

[0011] 确定所述数字键盘区域的所述每个数字区域的显示内容;

[0012] 在所述数字键盘区域的所述每个数字区域中显示所述显示内容。

[0013] 其中,所述多个工作区域包括输入结果显示区域;

[0014] 所述在所述数字键盘区域的所述每个数字区域中显示所述显示内容之后,还包括:

[0015] 当检测到针对所述数字键盘区域的点击操作时,获取所述点击操作对应的触控点的第三位置信息;

[0016] 根据所述第三位置信息和所述第二位置信息,确定所述触控点所属的所述数字键盘区域的所述多个数字区域中的第一目标数字区域;

[0017] 在所述输入结果显示区域的所述多个数字区域中的第二目标数字区域内显示所

述第一目标数字区域的所述显示内容。

[0018] 其中,所述每个数字区域对应一种显示动画,所述区域参数还包括所述动画显示参数;

[0019] 所述根据所述第三位置信息和所述第二位置信息,确定所述触控点所属的所述数字键盘区域的所述多个数字区域中的第一目标数字区域之后,还包括:

[0020] 根据所述动画显示参数,在所述第一目标数字区域中显示对应的显示动画。

[0021] 其中,所述在所述输入结果显示区域的所述多个数字区域内的第二目标数字区域中显示所述第一目标数字区域的所述显示内容之后,还包括:

[0022] 确定所述输入结果显示区域的所述多个数字区域所显示的显示内容包括的数字的总数量;

[0023] 当所述总数量达到预设阈值时,根据所述输入结果显示区域的所述多个数字区域所显示的显示内容生成数字组合;

[0024] 向服务器发送所述数字组合,所述数字组合用于指示所述服务器进行逻辑校验;

[0025] 接收所述服务器发送的校验结果;

[0026] 当所述校验结果为校验失败时,根据所述动画显示参数在所述输入结果显示区域的所述每个数字区域中显示对应的显示动画。

[0027] 其中,所述根据所述第一位置信息和所述第二位置信息,生成所述每个工作区域得到所述数字输入键盘包括:

[0028] 确定所述数字输入键盘的背景颜色;

[0029] 根据所述背景颜色、所述第一位置信息和所述第二位置信息,生成所述每个工作区域。

[0030] 相应地,本发明实施例第二方面提供了一种数字输入键盘的生成装置,包括:

[0031] 参数设置模块,用于确定数字输入键盘的多个工作区域中每个工作区域的距离参数,所述每个工作区域包括多个数字区域;

[0032] 位置确定模块,用于根据所述距离参数,确定所述每个工作区域的第一位置信息;

[0033] 所述位置确定模块,还用于根据所述第一位置信息,确定所述多个数字区域中每个数字区域的区域参数,所述区域参数包括所述每个数字区域的第二位置信息;

[0034] 键盘生成模块,用于根据所述第一位置信息和所述第二位置信息,生成所述每个工作区域得到所述数字输入键盘。

[0035] 其中,所述多个工作区域包括数字键盘区域;

[0036] 所述键盘生成模块还用于:

[0037] 确定所述数字键盘区域的所述每个数字区域的显示内容;

[0038] 在所述数字键盘区域的所述每个数字区域中显示所述显示内容。

[0039] 其中,所述多个工作区域包括输入结果显示区域;

[0040] 所述位置确定模块还用于:

[0041] 当检测到针对所述数字键盘区域的点击操作时,获取所述点击操作对应的触控点的第三位置信息;

[0042] 根据所述第三位置信息和所述第二位置信息,确定所述触控点所属的所述数字键盘区域的所述多个数字区域中的第一目标数字区域;

- [0043] 所述键盘生成模块还用于：
- [0044] 在所述输入结果显示区域的所述多个数字区域中的第二目标数字区域内显示所述第一目标数字区域的所述显示内容。
- [0045] 其中，所述每个数字区域对应一种显示动画，所述区域参数还包括所述动画显示参数；
- [0046] 所述键盘生成模块还用于：
- [0047] 根据所述动画显示参数，在所述第一目标数字区域中显示对应的显示动画。
- [0048] 其中，述装置还包括通信模块，用于：
- [0049] 确定所述输入结果显示区域的所述多个数字区域所显示的显示内容包括的数字的总数量；
- [0050] 当所述总数量达到预设阈值时，根据所述输入结果显示区域的所述多个数字区域所显示的显示内容生成数字组合；
- [0051] 向服务器发送所述数字组合，所述数字组合用于指示所述服务器进行逻辑校验；
- [0052] 接收所述服务器发送的校验结果；
- [0053] 所述键盘生成模块还用于：
- [0054] 当所述校验结果为校验失败时，根据所述动画显示参数在所述输入结果显示区域的所述每个数字区域中显示对应的显示动画。
- [0055] 其中，所述键盘生成模块还用于：
- [0056] 确定所述数字输入键盘的背景颜色；
- [0057] 根据所述背景颜色、所述第一位置信息和所述第二位置信息，生成所述每个工作区域。
- [0058] 相应地，本发明实施例提供了一种电子设备，包括：处理器、存储器、通信接口和总线；
- [0059] 所述处理器、所述存储器和所述通信接口通过所述总线连接并完成相互间的通信；
- [0060] 所述存储器存储可执行程序代码；
- [0061] 所述处理器通过读取所述存储器中存储的可执行程序代码来运行与所述可执行程序代码对应的程序，以用于执行本发明实施例第一方面公开的一种数字输入键盘的生成方法。
- [0062] 相应地，本发明实施例提供了一种存储介质，其中，所述存储介质用于存储应用程序，所述应用程序用于在运行时执行本发明实施例第一方面公开的一种数字输入键盘的生成方法。
- [0063] 相应地，本发明实施例提供了一种应用程序，其中，所述应用程序用于在运行时执行本发明实施例第一方面公开的一种数字输入键盘的生成方法。
- [0064] 实施本发明实施例，首先确定数字输入键盘的多个工作区域中每个工作区域的距离参数，所述每个工作区域包括多个数字区域；接着根据所述距离参数，确定所述每个工作区域的第一位置信息；然后根据所述第一位置信息，确定所述多个数字区域中每个数字区域的区域参数，所述区域参数包括所述每个数字区域的第二位置信息；最后根据所述第一位置信息和所述第二位置信息，生成所述每个工作区域得到所述数字输入键盘，可以提高

数字输入键盘的稳定性和交互性。

附图说明

[0065] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0066] 图1是本发明实施例提供的一种数字输入键盘的生成方法的流程示意图;

[0067] 图2是本发明实施例提供的一种多个工作区域的分布示意图;

[0068] 图3是本发明实施例提供的一种输入结果显示区域的示意图;

[0069] 图4是本发明实施例提供的一种数字输入键盘的示意图;

[0070] 图5是本发明实施例提供的另一种数字输入键盘的示意图;

[0071] 图6是本发明实施例提供的另一种数字输入键盘的生成方法的流程示意图;

[0072] 图7是本发明实施例提供的一种接收用户输入后的数字输入键盘的示意图;

[0073] 图8是本发明实施例提供的一种数字输入键盘的生成装置的结构示意图;

[0074] 图9是本发明实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0075] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0076] 请参考图1,图1是本发明实施例提供的一种数字输入键盘的生成方法的流程示意图。如图所示,本发明实施例中的方法包括:

[0077] S101,确定数字输入键盘的多个工作区域内每个工作区域的距离参数,所述每个工作区域包括多个数字区域。

[0078] 具体实现中,数字输入键盘可以但不限于包括数字键盘区域和输入结果显示区域,数字区域为工作区域中用于绘制数字或绘制与数字输入相关的按键功能标识符的区域。每个工作区域和数字区域可以但不限于为矩形区域。其中,距离参数包括工作区域的边距、高度和宽度。例如,边距可以为0.1厘米(cm)、高度为5cm以及宽度为6.83cm。在数字输入键盘所应用的终端设备的显示区域中可以限定一块区域作为绘制数字输入键盘的区域,为了便于叙述将该区域称为应用区域,其中,可以但不限于将整个显示区域作为应用区域。边距是指每个工作区域的边界与应用区域的边界之间的距离。如图2所示,可以将数字输入键盘的应用区域分为上下两个区域,上部分区域为输入结果显示区域,下部分区域为数字键盘区域。

[0079] S102,根据所述距离参数,确定所述每个工作区域的第一位置信息。

[0080] 具体实现中,可以将应用区域的左上顶点作为原点(0,0),然后根据原点确定每个工作区域所在矩形区域的四个顶点的坐标。其中,可以但不限于将左上顶点作为每个工作区域的起始位置,则该起始位置可以看作是每个工作区域相对于原点的偏移位置。第一位置信息可以包括每个工作区域的高度、宽度以及起始位置的坐标,也可以包括每个工作区

域的四顶点的坐标。其中,可以自定义数字输入键盘组件,数字输入键盘组件可以但不限于为PassCodeView组件,然后调用PassCodeView中的onMeasure方法来根据距离参数,确定每个工作区域的位置信息。

[0081] S103,根据所述第一位置信息,确定所述每个数字区域的区域参数,所述区域参数包括所述每个数字区域的第二位置信息。

[0082] 具体实现中,数字区域可以但不限于为矩形区域。其中,可以根据每个工作区域的面积大小在该工作区域中均匀分布多个矩形数字区域,每个工作区域所包括的数字区域的数量与该工作区域的工作内容相关。例如,在输入数字密码时,密码长度为4,则输入结果显示区域中的数字区域的数量为4。又如在数字键盘区域需要分别绘制0-9这10个数字的按键、以及一个删除键,因此数字键盘区域中包括11个数字区域。

[0083] 其中,一种可能的实现方式是以每个工作区域的中心位置为参考点来确定每个数字区域的位置,因此可以首先根据第一位置信息确定每个工作区域的中心位置的坐标,然后根据该中心位置以及每个数字区域的高度和宽度,确定每个数字区域的4个顶点的坐标,其中,每个数字区域的高度和宽度可以根据对应工作区域高度和宽度,也就是对应工作区域的面积来确定。其中,还可以在相邻数字区域之间加入间隔,在计算每个数字区域大小和顶点坐标时相应的将该间隔纳入计算即可,间隔大小可以任意设定。每个数字区域的第二位置信息可以包括该数字区域的高度、宽度和左上顶点的坐标,也可以包括该数字区域的4个顶点的坐标。在实际中,可以直接调用PassCodeView中的onMeasure方法来根据第一位置信息计算第二位置信息。

[0084] 以下一个例子在说明一种用于确定数字区域的位置信息的可能的的方法。

[0085] 例如:如图3所示,在输入结果显示区域设置4个数字区域用于显示用户输入的数字,这4个数字区域从左到右依次排列为数字区域1、数字区域2、数字区域3、数字区域4,相邻数字区域之间的间距为0。其中,输入结果显示区域高度为 h 、宽度为 k 、以及左上顶点的坐标为 $(a1, b1)$, $a1$ 为水平坐标, $b1$ 为垂直坐标。则输入结果显示区域的中心位置的坐标为 (m, n) , 其中, $m = a1 + k/2$, $n = b1 + h/2$ 。根据 h 和 k 设置每个数字区域的高度为 x 、宽度为 y , x 和 y 分别小于 h 和 k 。则可以首先确定与中心位置相邻的数字区域2和数字区域3的左上顶点分别为 $(m-y, n-x/2)$ 和 $(m, n-x/2)$, 再根据数字区域2的左上顶点确定数字区域1的左上顶点为 $(m-2y, n-x/2)$ 、以及根据数字区域3的左上顶点确定数字区域4的左上顶点为 $(m+y, n-x/2)$ 。则接着根据每个数字区域的左上顶点的坐标以及 x 和 y , 容易得到每个数字区域的其他3个顶点的坐标。

[0086] 为了便于管理和查询,可以将每个数字区域的位置信息和区域参数所包含的其他信息按照预设的数据结构(如结构体、类和对象等)进行整合,为了方便叙述将整合结果记为KeyRect。KeyRect中包含数字区域位置信息(左上顶点的坐标、高度和宽度),其中,左上顶点的坐标、高度和宽度可以综合起来作为数字区域对应的rect对象整合在KeyRect中。在程序开发中rect是专门用来存储成对出现的参数的对象。

[0087] S104,根据所述第一位置信息和第二位置信息,生成所述每个工作区域得到所述数字输入键盘。

[0088] 具体实现中,可以首先根据第一位置信息所包含的左上顶点的坐标、高度和宽度,绘制每个工作区域,接着根据第二位置信息在每个工作区域中绘制对应的数字区域。其次

还可以确定数字键盘区域的每个数字区域的显示内容,显示内容可以为数字0-9中的任意一个或按键功能标识符,并将数字区域的显示内容存储在该数字区域对应的KeyRect中,然后在数字键盘区域的每个数字区域内显示对应的显示内容。如图4所示,图中为按照上述方法生成的一种可能的数字输入键盘,其中,在数字键盘区域中按照数字区域从左到右、从上到下的顺序依次显示数字0-9以及删除功能按键。其中,可以调用PassCodeView中的onDraw方法来根据第一位置信息和第二位置信息绘制如图4所示的数字输入键盘。

[0089] 可选的,还可以首先确定数字输入键盘的背景颜色,如蓝色、绿色等,然后根据该背景颜色、第二位置信息以及第二位置信息,绘制工作区域得到数字输入键盘。不仅如此,还可以针对每个数字区域设置不同的背景颜色。

[0090] 可选的,为了提供用户友好的交互界面,输入结果显示区域除了用于显示输入结果的数字区域,还可以包括用于在不同的场景下(如输入密码、输入游戏房间号)显示提示信息数字区域。相应地,可以根据不同的场景确定该数字区域的显示内容,并将显示内容存储在该数字区域对应的KeyRect中。例如,如图5所示,在输入结果显示区域中除了用于显示输入密码的数字区域外,还增加了一个数字区域用来显示提示信息“请输入密码”。

[0091] 需要说明的是,在每个工作区域中布局的数字区域的数量、位置和形状、以及每个数字区域的显示内容可以有多种方式,例如,在图4中,数字区域还可以为三角形区域、0-9中的任意两个数字可以交换位置、输入结果显示区域还可以有6个数字区域等等。本申请实施例给出的只是其中的一种可能的方式。

[0092] 综上所述,相比与现有技术中通过调用TextView组件来显示文本以构造数字输入键盘,在本申请实施例中采取了自行绘制数字输入键盘中所有组件(工作区域和数字区域)的方法,使得生成的数字输入键盘中不再有“TextView组件”的概念,避免了TextView组件相互分离带来的影响,可以对数字输入键盘的数据输入状态进行有效的管理,从而增加了数字输入键盘的稳定性。

[0093] 在本发明实施例中,首先确定数字输入键盘的多个工作区域中每个工作区域的距离参数,所述每个工作区域包括多个数字区域;接着根据所述距离参数,确定每个工作区域的第一位置信息;然后根据第一位置信息,确定多个数字区域中每个数字区域的区域参数,所述区域参数包括每个数字区域的第二位置信息;最后根据第一位置信息和第二位置信息,生成每个工作区域得到数字输入键盘。可以提高数字输入键盘的稳定性。

[0094] 请参考图6,图6是本发明实施例提供的另一种数字输入键盘的生成方法的流程示意图。如图所示,本发明实施例中的方法包括:

[0095] S601,确定数字输入键盘的多个工作区域中每个工作区域的距离参数,所述每个工作区域包括多个数字区域。本步骤与上一实施例中的S101相同,本步骤不再赘述。

[0096] S602,根据距离参数,确定每个工作区域的第一位置信息。本步骤与上一实施例中的S102相同,本步骤不再赘述。

[0097] S603,根据第一位置信息,确定每个数字区域的区域参数,所述区域参数包括每个数字区域的第二位置信息。本步骤与上一实施例中的S103相同,本步骤不再赘述。

[0098] S604,根据第一位置信息和第二位置信息,生成每个工作区域得到数字输入键盘。本步骤与上一实施例中的S104相同,本步骤不再赘述。

[0099] S605,当检测到针对数字键盘区域的点击操作时,确定所述点击操作所针对的第

一目标数字区域。

[0100] 具体实现中,可以首先确定该点击操作对应的触控点的第三位置信息,第三位置信息可以为触控点相对于原点(应用区域的左上顶点)的坐标,其中,可以调用应用程序接口(Application Program Interface,API)来监听ACTION_POINTER_UP(抬手)事件以便检测点击操作;然后根据触控点相对于原点的坐标以及数字键盘区域的每个数字区域的第二位置信息(左上顶点坐标、高度和宽度),确定该触控点在数字键盘区域中所属的第一目标数字区域,例如,触控点的坐标为(7.6,3.5),数字键盘区域中数字“4”所在的数字区域的左上顶点为(7.5,3),且该数字区域的高度为2、长度为4,则可以确定数字区域其他3个顶点的坐标分别为(7.5,7)、(9.5,3)和(9.5,7),从而确定该触控点属于该数字区域。

[0101] 可选的,每个数字区域对应一种显示动画,其中,可以但不限于将数字键盘区域中的数字区域对应的显示动画设置为水波纹动画、以及将输入结果显示区域中的数字区域对应的显示动画设置为数字抖动动画等。相应地,每个数字区域的区域参数还包括动画显示参数,如水波纹动画中水波纹的圆点和半径。其中,可以先根据每个工作区域的第一位置信息确定数字区域的第二位置信息,再由第二位置信息确定出动画显示参数,例如,水波纹的圆点可以为矩形数字区域的中心点、半径可以为矩形数字区域最长对角线的一半。动画显示参数可以存储在对应的KeyRect中以便查询。当确定点击操作所针对的目标数字区域时,可以按照动画显示参数在该目标数字区域中显示对应的显示动画。其中,可以调用PassCodeView组件的invalidate函数触发数字区域的重绘以便产生视觉上的水波纹效果。

[0102] S606,在输入结果显示区域的多个数字区域中的第二目标数字区域中显示第一目标数字区域的显示内容。

[0103] 具体实现中,该显示内容实际上是用户的输入内容,其中,可以根据输入顺序将每次输入的输入内容依次显示在输入结果显示区域的一个数字区域中。其中,可以首先将输入内容保存在第二目标数字区域对应的KeyRect中以便查询和使用;然后可以在第二目标数字区域中直接显示该输入内容,但是在输入数字密码的场景下,为了保护用户的密码安全可以在第二目标数字区域中显示该输入内容一个替换符,如“*”和“-”等,其中,因为真实的输入内容已经存储在KeyRect,所以这种做法并不会引起真实输入内容的丢失和混淆。

[0104] 例如,如图4所示,首先,若检测到针对“3”所在的数字区域的点击操作,则将3显示在输入结果显示区域第1个数字区域中;接着,若又检测到针对“6”所在的数字区域的点击操作,则将6显示在输入结果显示区域第2个数字区域中。

[0105] 可选的,在输入结果显示区域的多个数字区域内的第二目标数字区域内显示第一目标数字区域对应的数字之后,即在每次接收用户的输入内容之后,可以首先确定输入结果显示区域的多个数字区域所显示的显示内容包含的数字的总数量;当所述总数量达到预设阈值时,根据输入结果显示区域的多个数字区域所显示的显示内容生成数字组合,其中,该预设阈值可以与输入结果显示区域中用于显示输入结果的数字区域的数量相同;接着向服务器发送生成的数字组合,该数字组合用于指示服务器进行逻辑校验,并接收服务器发送的校验结果;当校验结果为校验失败时,根据动画显示参数在输入结果显示区域的每个数字区域内显示对应的显示动画,其中,显示动画可以为数字抖动动画,动画显示参数可以为抖动幅度,该抖动幅度与数字区域的高度和宽度相关。其中,可以调用invalidate方法重新绘制数字区域的显示内容,每次绘制时按照抖动幅度将显示内容(如数字)向左/或向右

平移,当重绘频率较大时,可以产生数字在抖动的视觉效果

[0106] 例如:如图7所示,在游戏房间号的输入场景中,房间号的长度为4位,当房间号的4位数字6、7、2、0全部输入完成后,将数字组合6720发送给该平台对应的服务器,服务器则根据房间号的验证逻辑对6720进行验证,当6720不符合该平台的房间号的编号规则或服务器的数据库中不存在该房间号时,确定数字组合6720验证失败,则显示数字6、7、2、0抖动的动画。

[0107] 在本发明实施例中,首先确定数字输入键盘的多个工作区域中每个工作区域的距离参数,所述每个工作区域包括多个数字区域;接着根据所述距离参数,确定每个工作区域的第一位置信息;然后根据第一位置信息,确定多个数字区域中每个数字区域的区域参数,所述区域参数包括每个数字区域的第二位置信息;最后根据第一位置信息和第二位置信息,生成每个工作区域得到数字输入键盘。同时通过显示动画来对用户的点击操作进行反馈、以及在用户输入错误的数字组合时通过显示动画来提示用户。不仅可以提高数字输入键盘的稳定性而且还增强了数字输入键盘的交互性。

[0108] 请参考图8,图8是本发明实施例提供的一种数字输入键盘的生成装置的结构示意图。如图所示,本发明实施例中的装置包括:

[0109] 参数设置模块801,用于确定数字输入键盘的多个工作区域内每个工作区域的距离参数,所述每个工作区域包括多个数字区域。

[0110] 具体实现中,数字输入键盘可以但不限于包括数字键盘区域和输入结果显示区域,数字区域为工作区域中用于绘制数字或绘制与数字输入相关的按键功能标识符的区域。每个工作区域和数字区域可以但不限于为矩形区域。其中,距离参数包括工作区域的边距、高度和宽度。例如,边距可以为0.1厘米(cm)、高度为5cm以及宽度为6.83cm。在数字输入键盘所应用的终端设备的显示区域中可以限定一块区域作为绘制数字输入键盘的区域,为了便于叙述将该区域称为应用区域,其中,可以但不限于将整个显示区域作为应用区域。边距是指每个工作区域的边界与应用区域的边界之间的距离。如图2所示,可以将数字输入键盘的应用区域分为上下两个区域,上部分区域为输入结果显示区域,下部分区域为数字键盘区域。

[0111] 位置确定模块802,用于根据所述距离参数,确定所述每个工作区域的第一位置信息。

[0112] 具体实现中,可以将应用区域的左上顶点作为原点(0,0),然后根据原点确定每个工作区域所在矩形区域的四个顶点的坐标。其中,可以但不限于将左上顶点作为每个工作区域的起始位置,则该起始位置可以看作是个工作区域相对于原点的偏移位置。第一位置信息可以包括每个工作区域的高度、宽度和起始位置的坐标,也可以包括每个工作区域的四个顶点的坐标。其中,可以自定义数字输入键盘组件,数字输入键盘组件可以但不限于为PassCodeView组件,然后调用PassCodeView中的onMeasure方法来根据距离参数,确定每个工作区域的位置信息。

[0113] 位置确定模块802,还用于根据所述第一位置信息,确定所述每个数字区域的区域参数,所述区域参数包括所述每个数字区域的第二位置信息。

[0114] 具体实现中,数字区域可以但不限于为矩形区域。其中,可以根据每个工作区域的面积大小在该工作区域中均匀分布多个矩形数字区域,每个工作区域所包括的数字区域的

数量与该工作区域的工作内容相关。例如,在输入数字密码时,密码长度为4,则输入结果显示区域中的数字区域的数量为4。又如在数字键盘区域需要分别绘制0-9这10个数字的按键、以及一个删除键,因此数字键盘区域中包括11个数字区域。

[0115] 其中,一种可能的实现方式是以每个工作区域的中心位置为参考点来确定每个数字区域的位置,因此可以首先根据第一位置信息确定每个工作区域的中心位置的坐标,然后根据该中心位置以及每个数字区域的高度和宽度,确定每个数字区域的4个顶点的坐标,其中,每个数字区域的高度和宽度可以根据对应工作区域高度和宽度,也就是对应工作区域的面积来确定。其中,还可以在相邻数字区域之间加入间隔,在计算每个数字区域大小和顶点坐标时相应的将该间隔纳入计算即可,间隔大小可以任意设定。每个数字区域的第二位置信息可以包括该数字区域的高度、宽度和左上顶点的坐标,也可以包括该数字区域的4个顶点的坐标。在实际中,可以直接调用PassCodeView中的onMeasure方法来根据第一位置信息计算第二位置信息。

[0116] 为了便于管理和查询,可以将每个数字区域的位置信息和区域参数所包含的其他信息按照预设的数据结构(如结构体、类和对象等)进行整合,为了方便叙述将整合结果记为KeyRect。KeyRect中可以包含数字区域第二位置信息(左上顶点坐标、高度和宽度),其中,左上顶点的坐标、高度和宽度可以综合起来作为数字区域对应的rect对象整合在KeyRect中。在程序开发中rect是专门用来存储成对出现的参数的对象。

[0117] 键盘生成模块803,用于根据所述第一位置信息和第二位置信息,生成所述每个工作区域得到所述数字输入键盘。

[0118] 具体实现中,可以首先根据第一位置信息所包含的左上顶点的坐标、高度和宽度,绘制每个工作区域,接着根据第二位置信息在每个工作区域中绘制对应的数字区域。其次还可以确定数字键盘区域的每个数字区域的显示内容,显示内容可以为数字0-9的任意一个或按键功能标识符,并将数字区域的显示内容存储在该数字区域对应的KeyRect中,然后在数字键盘区域的每个数字区域内显示对应的显示内容。如图4所示,图中为按照上述方法生成的一种可能的数字输入键盘,其中,在数字键盘区域中按照数字区域的从左到右、从上到下的顺序依次显示数字0-9以及删除功能按键。其中,可以调用PassCodeView中的onDraw方法来根据第一位置信息和第二位置信息绘制如图4所示的数字输入键盘。

[0119] 可选的,还可以首先确定数字输入键盘的背景颜色,如蓝色、绿色等,然后根据该背景颜色、第二位置信息以及第二位置信息,绘制工作区域得到数字输入键盘。不仅如此,还可以针对每个数字区域设置不同的背景颜色。

[0120] 可选的,为了提供用户友好的交互界面,输入结果显示区域除了用于显示输入结果的数字区域,还可以包括用于在不同的场景下(如输入密码、输入游戏房间号)显示提示信息数字区域。相应地,可以根据不同的场景确定该数字区域的显示内容,并将显示内容存储在该数字区域对应的KeyRect中。

[0121] 位置确定模块802,还用于当检测到针对数字键盘区域的点击操作时,确定所述点击操作所针对的第一目标数字区域。

[0122] 具体地,可以首先确定该点击操作对应的触控点的第三位置信息,第三位置信息可以为触控点相对于原点(应用区域的左上顶点)的坐标,其中,可以调用应用程序接口(Application Program Interface,API)来监听ACTION_POINTER_UP(抬手)事件以便检测

点击操作;然后根据触控点相对于原点的坐标以及数字键盘区域的每个数字区域的第二位置信息(左上顶点坐标、高度和宽度),确定该触控点在数字键盘区域中所属的第一目标数字区域,例如,触控点的坐标为(7.6,3.5),数字键盘区域中数字“4”所在的数字区域的左上顶点为(7.5,3),且该数字区域的高度为2、长度为4,则可以确定数字区域其他3个顶点的坐标分别为(7.5,7)、(9.5,3)和(9.5,7),从而确定该触控点属于该数字区域。

[0123] 可选的,每个数字区域对应一种显示动画,其中,可以但不限于将数字键盘区域中的数字区域对应的显示动画设置为水波纹动画、以及将输入结果显示区域中的数字区域对应的显示动画设置为数字抖动动画等。相应地,每个数字区域的区域参数还包括动画显示参数,如水波纹动画中水波纹的圆点和半径。其中,位置确定模块802还可以先根据每个工作区域的第一位置信息确定数字区域的第二位置信息,再由第二位置信息确定出动画显示参数,例如,水波纹的圆点可以为矩形数字区域的中心点、半径可以为矩形数字区域最长对角线的一半。动画显示参数可以存储在对应的KeyRect中以便查询。键盘生成模块803还用于当确定点击操作所针对的目标数字区域时,可以按照动画显示参数在该目标数字区域中显示对应的显示动画。其中,可以调用PassCodeView组件的invalidate函数触发数字区域的重绘以便产生视觉上的水波纹效果。

[0124] 键盘生成模块803还用于在输入结果显示区域的多个数字区域中的第二目标数字区域中显示第一目标数字区域的显示内容。

[0125] 具体地,该显示内容实际上是用户的输入内容,其中,可以根据输入顺序将每次输入的输入内容依次显示在输入结果显示区域的一个数字区域中。其中,可以首先将输入内容保存在第二目标数字区域对应的KeyRect中以便查询和使用;然后可以在第二目标数字区域中直接显示该输入内容,但是在输入数字密码的场景下,为了保护用户的密码安全可以在第二目标数字区域中显示该输入内容一个替换符,如“*”和“-”等,其中,因为真实的输入内容已经存储在KeyRect,所以这种做法并不会引起真实输入内容的丢失和混淆。

[0126] 可选的,本发明实施例中的装置还可以包括通信模块,用于在输入结果显示区域的多个数字区域内的第二目标数字区域内显示第一目标数字区域对应的数字之后,即在每次接收用户的输入内容之后,首先确定输入结果显示区域所包括的多个数字区域所显示的显示内容中所包含的数字的总数量;当所述总数量达到预设阈值时,根据输入结果显示区域的多个数字区域所显示的显示内容生成数字组合,其中,该预设阈值可以与输入结果显示区域中用于显示输入结果的数字区域的数量相同;接着向服务器发送生成的数字组合,该数字组合用于指示服务器进行逻辑校验,并接收服务器发送的校验结果;键盘生成模块803还用于当校验结果为校验失败时,根据动画显示参数在输入结果显示区域的每个数字区域内显示对应的显示动画,其中,显示动画可以为数字抖动动画,动画显示参数可以为抖动幅度,该抖动幅度与数字区域的高度和宽度相关。其中,可以调用invalidate方法重新绘制数字区域的显示内容,每次绘制时按照抖动幅度将显示内容(如数字)向左/或向右平移,当重绘频率较大时,可以产生数字在抖动的视觉效果

[0127] 在本发明实施例中,首先确定数字输入键盘的多个工作区域中每个工作区域的距离参数,所述每个工作区域包括多个数字区域;接着根据所述距离参数,确定每个工作区域的第一位置信息;然后根据第一位置信息,确定多个数字区域中每个数字区域的区域参数,所述区域参数包括每个数字区域的第二位置信息;最后根据第一位置信息和第二位置信

息,生成每个工作区域得到数字输入键盘。同时通过显示动画来对用户的点击操作进行反馈、以及在用户输入错误的数字组合时通过显示动画来提示用户。不仅可以提高数字输入键盘的稳定性而且还增强了数字输入键盘的交互性。

[0128] 请参考图9,图9是本发明实施例提供的一种电子设备的结构示意图。如图所示,该电子设备可以包括:至少一个处理器901,例如CPU,至少一个通信接口902,至少一个存储器903,至少一个总线904。其中,总线904用于实现这些组件之间的连接通信。其中,本发明实施例中电子设备的通信接口902是有线发送端口,也可以为无线设备,例如包括天线装置,用于与其他节点设备进行信令或数据的通信。存储器903可以是高速RAM存储器,也可以是非不稳定的存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。存储器903可选的还可以是至少一个位于远离前述处理器901的存储装置。存储器903中存储一组程序代码,且处理器901用于调用存储器中存储的程序代码,用于执行以下操作:

[0129] 确定数字输入键盘的多个工作区域中每个工作区域的距离参数,所述每个工作区域包括多个数字区域;

[0130] 根据所述距离参数,确定所述每个工作区域的第一位置信息;

[0131] 根据所述第一位置信息,确定所述多个数字区域中每个数字区域的区域参数,所述区域参数包括所述每个数字区域的第二位置信息;

[0132] 根据所述第一位置信息和所述第二位置信息,生成所述每个工作区域得到所述数字输入键盘。

[0133] 其中,所述多个工作区域包括数字键盘区域;

[0134] 处理器901还用于执行如下操作步骤:

[0135] 确定所述数字键盘区域的所述每个数字区域的显示内容;

[0136] 在所述数字键盘区域的所述每个数字区域中显示所述显示内容。

[0137] 其中,所述多个工作区域包括输入结果显示区域;

[0138] 处理器901还用于执行如下操作步骤:

[0139] 当检测到针对所述数字键盘区域的点击操作时,获取所述点击操作对应的触控点的第三位置信息;

[0140] 根据所述第三位置信息和所述第二位置信息,确定所述触控点所属的所述数字键盘区域的所述多个数字区域中的第一目标数字区域;

[0141] 在所述输入结果显示区域的所述多个数字区域中的第二目标数字区域内显示所述第一目标数字区域的所述显示内容。

[0142] 其中,所述每个数字区域对应一种显示动画,所述区域参数还包括所述动画显示参数;

[0143] 处理器901还用于执行如下操作步骤:

[0144] 根据所述动画显示参数,在所述第一目标数字区域中显示对应的显示动画。

[0145] 其中,处理器901还用于执行如下操作步骤:

[0146] 确定所述输入结果显示区域的所述多个数字区域所显示的显示内容包括的数字的总数量;

[0147] 当所述总数量达到预设阈值时,根据所述输入结果显示区域的所述多个数字区域所显示的显示内容生成数字组合;

- [0148] 向服务器发送所述数字组合,所述数字组合用于指示所述服务器进行逻辑校验;
- [0149] 接收所述服务器发送的校验结果;
- [0150] 当所述校验结果为校验失败时,根据所述动画显示参数在所述输入结果显示区域的所述每个数字区域中显示对应的显示动画。
- [0151] 其中,处理器901还用于执行如下操作步骤:
- [0152] 确定所述数字输入键盘的背景颜色;
- [0153] 根据所述背景颜色、所述第一位置信息和所述第二位置信息,生成所述每个工作区域。
- [0154] 需要说明的是,本发明实施例同时也提供了一种存储介质,该存储介质用于存储应用程序,该应用程序用于在运行时执行图1和图5所示的一种数字输入键盘的生成方法中电子设备执行的操作。
- [0155] 需要说明的是,本发明实施例同时也提供了一种应用程序,该应用程序用于在运行时执行图1和图5所示的一种数字输入键盘的生成方法中电子设备执行的操作。
- [0156] 需要说明的是,对于前述的各个方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明,某一些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。
- [0157] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中并没有详细描述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。
- [0158] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种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来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储介质中,存储介质可以包括:闪存盘、只读存储器(英文:Read-Only Memory,简称:ROM)、随机存取器(英文:Random Access Memory,简称:RAM)、磁盘或光盘等。
- [0159] 以上对本发明实施例所提供的内容下载方法及相关设备、系统进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,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。
- [0160] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。
- [0161] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三

个等,除非另有明确具体的限定。

[0162] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0163] 在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤,例如,可以被认为是用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列列表,可以具体实现在任何计算机可读介质中,以供指令执行系统、装置或设备(如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统)使用,或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言,“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例(非穷尽性列表)包括以下:具有一个或多个布线的电连接部(电子装置),便携式计算机盘盒(磁装置),随机存取存储器(RAM),只读存储器(ROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM或闪速存储器),光纤装置,以及便携式光盘只读存储器(CDROM)。另外,计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质,因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描,接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序,然后将其存储在计算机存储器中。

[0164] 应当理解,本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如,如果用硬件来实现,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0165] 本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通过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,该程序在执行时,包括方法实施例的步骤之一或其组合。

[0166] 此外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。

[0167] 上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

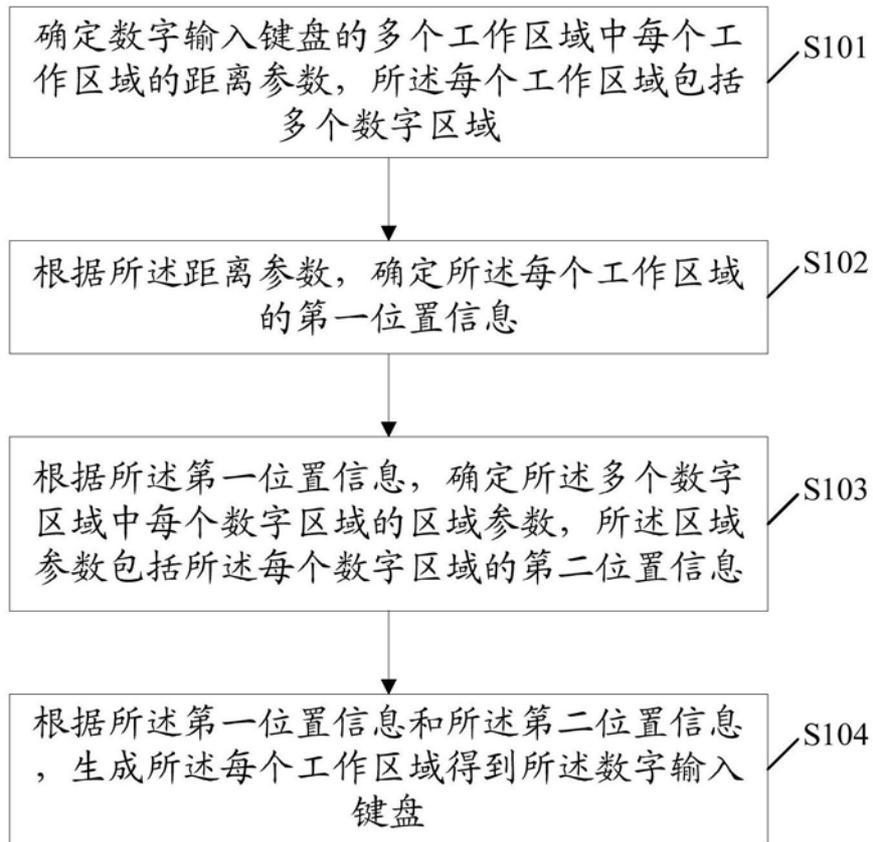


图1

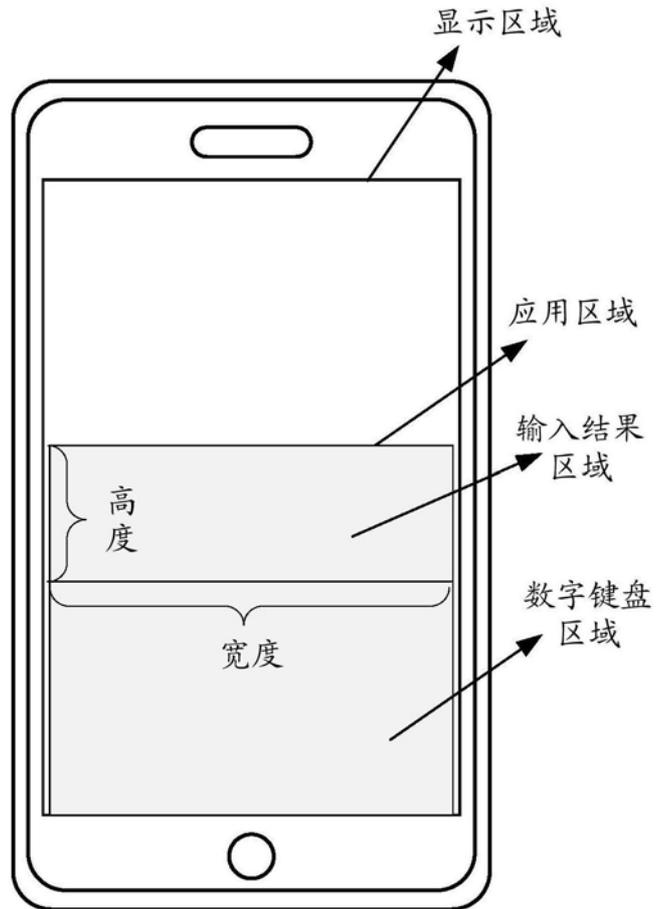


图2

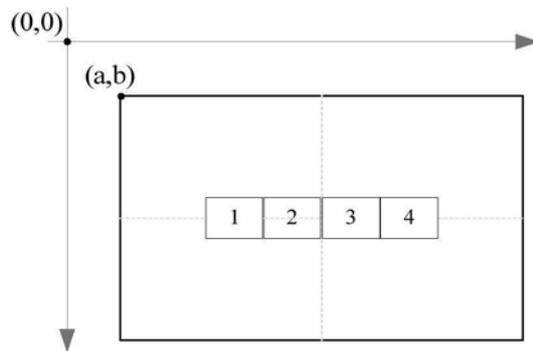


图3

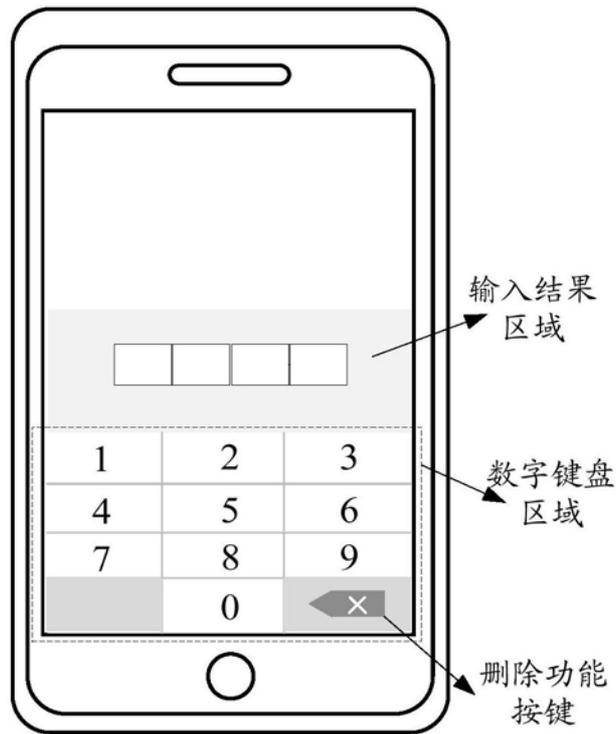


图4



图5

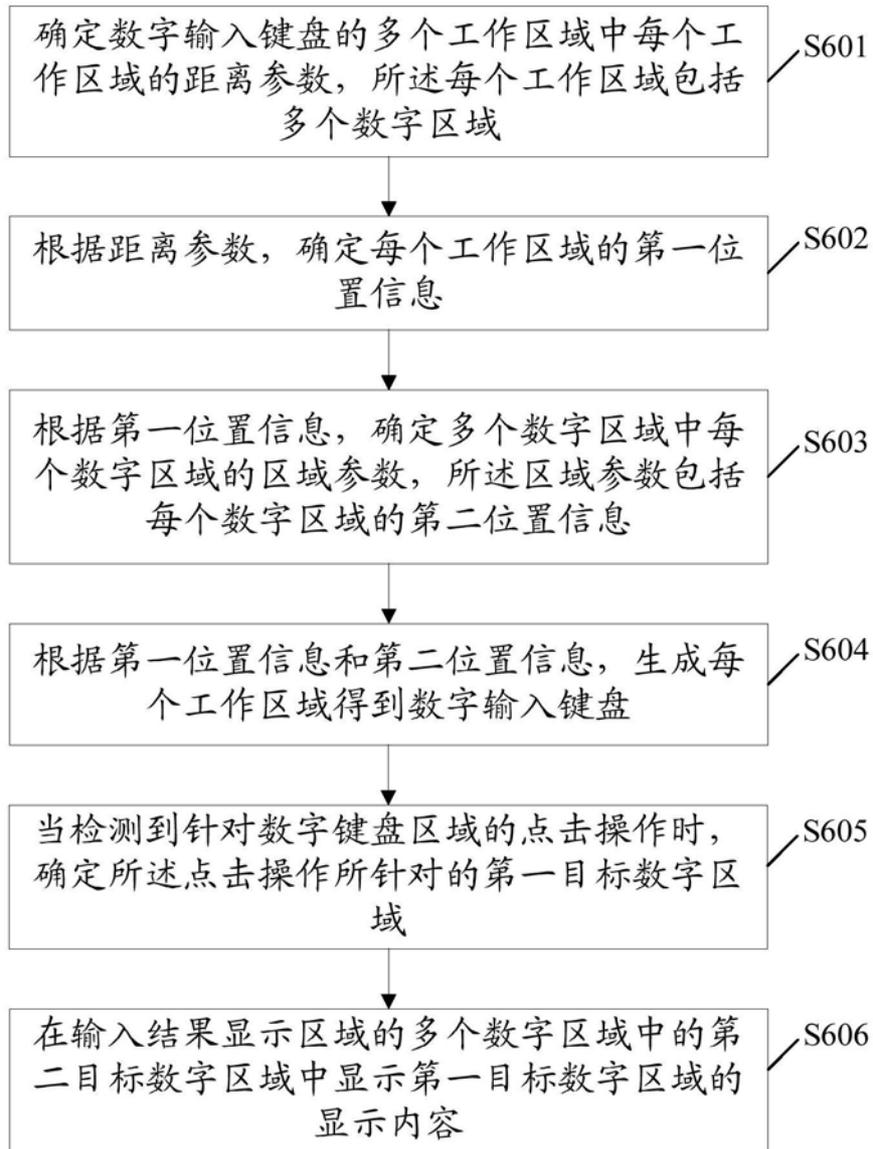


图6



图7

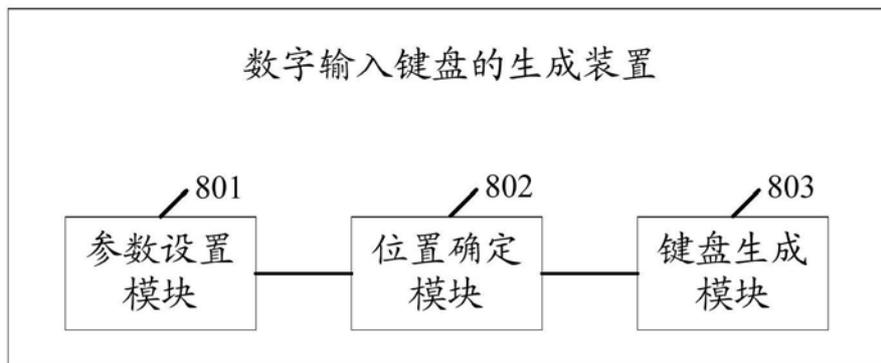


图8

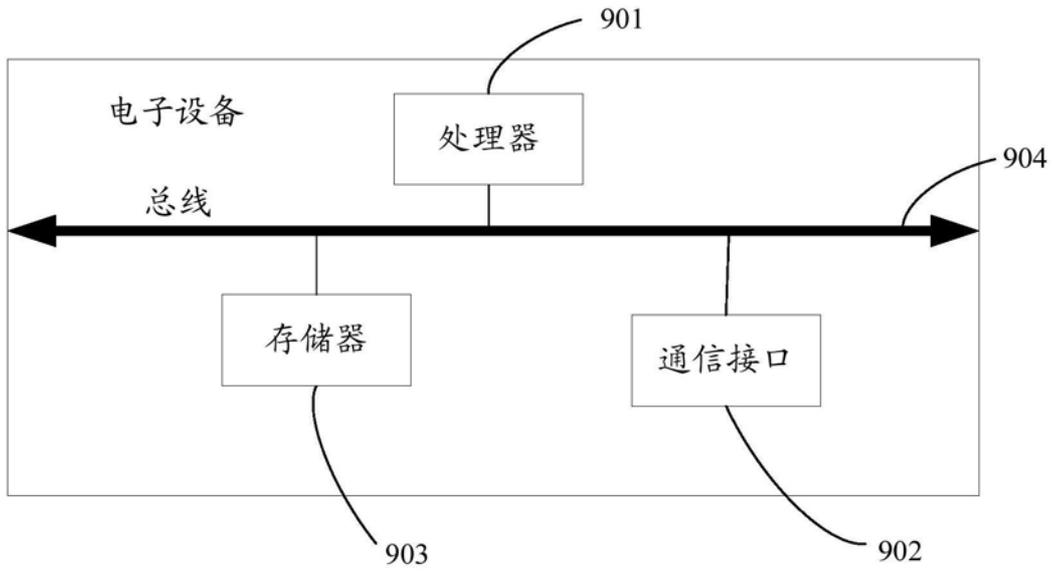


图9