

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102508555 A

(43) 申请公布日 2012. 06. 20

(21) 申请号 201110308686. 7

(22) 申请日 2011. 10. 12

(71) 申请人 盛乐信息技术(上海)有限公司
地址 201203 上海市浦东新区张江高科技园
区郭守敬路 356 号 3 幢 102 室

(72) 发明人 王天一 吴振宇 方刚

(74) 专利代理机构 上海思微知识产权代理事务
所(普通合伙) 31237

代理人 菅秀君

(51) Int. Cl.

G06F 3/023(2006. 01)

G06F 3/041(2006. 01)

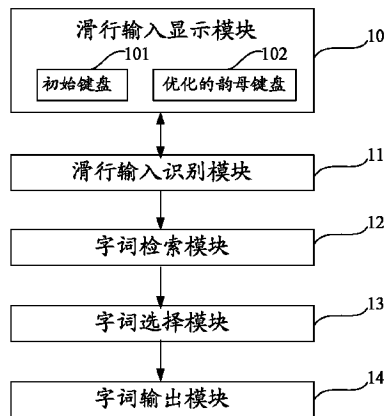
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 6 页

(54) 发明名称

基于触摸屏的拼音输入系统及方法和电子设备

(57) 摘要

本发明提供一种基于触摸屏的拼音输入系统及方法和电子设备,使用初始键盘,并结合汉语拼音声母、韵母特点以及模糊拼音展开带有多个识别区域的优化过的韵母键盘,一次滑行即可输入完整拼音音节,减少按键次数和滑动距离,降低韵母键盘的复杂程度,避免学习门槛,提高用户体验;进一步的,本发明通过滑动轨迹的路径曲率实现类似手势操作形象地输入卷舌音及 n/ng 韵尾,大大提高输入效率;此外,本发明通过计算已输入声母可能匹配的韵母,更进一步精简韵母键盘,减少用户的视觉选择成本并减少判断时间。



1. 一种基于触摸屏的拼音输入系统,其特征在于,包括:
滑行输入显示模块,用于显示初始键盘以及滑行输入展开的优化过的韵母键盘;
滑行输入识别模块,用于检测和解析该初始键盘上按下与抬起动作以及滑行轨迹,在滑动到韵母开头字母键并经过一定延时后,根据汉语拼音的声母、韵母以及模糊拼音规则计算出合理的韵母,展开带有多个识别区域的优化过的韵母键盘,在该优化过的韵母键盘上继续检测滑行轨迹与抬起动作,识别出输入的完整的拼音音节。
2. 如权利要求 1 所述的基于触摸屏的拼音输入系统,其特征在于,还包括:
字词检索模块,用于根据所述完整的拼音音节检索候选词;
字词选择模块,用于显示和选择所述候选词;
字词输出模块,用于输出选择的候选词至该触摸屏的文字编辑窗口。
3. 如权利要求 1 所述的基于触摸屏的拼音输入系统,其特征在于,所述初始键盘为标准 QWERTY 键盘或 DOVRAK 键盘。
4. 如权利要求 1 所述的基于触摸屏的拼音输入系统,其特征在于,所述优化过的韵母键盘为分别以单韵母 a、o、e、i、u、v 为中心构建的 a 韵母键盘、o 韵母键盘、e 韵母键盘、i 韵母键盘、u 韵母键盘、v 韵母键盘,其中单韵母 v 代表汉语拼音中的 u。
5. 如权利要求 1 所述的基于触摸屏的拼音输入系统,其特征在于,所述优化过的韵母键盘为以圆环为基搭建的形状、以矩形为基搭建的形状、以六角形为基搭建的形状或所述初始键盘的形状。
6. 如权利要求 1 所述的基于触摸屏的拼音输入系统,其特征在于,所述滑行输入识别模块识别 z、c、s 键后继续滑行的路径曲率大于一预定义阈值的滑行轨迹为卷舌音 zh、ch、sh。
7. 如权利要求 1 所述的基于触摸屏的拼音输入系统,其特征在于,所述滑行输入识别模块识别按下 z、c、s 键后再滑过 h 键的滑行轨迹为卷舌音。
8. 如权利要求 1 所述的基于触摸屏的拼音输入系统,其特征在于,在滑动到韵母开头字母键并经过一定延时后,所述滑行输入识别模块根据按下的声母或声母开头字母、滑行轨迹的路径曲率以及汉语拼音的模糊拼音规则略去不合理的韵母展开优化过的韵母键盘。
9. 如权利要求 8 所述的基于触摸屏的拼音输入系统,其特征在于,当滑动到的韵母具有 n 及 ng 形式时,所述滑行输入识别模块在展开所述优化过的韵母键盘后识别一滑行出所述优化过的韵母键盘的边界的滑行轨迹及其曲率,若所述滑行出所述优化过的韵母键盘的边界的滑行轨迹的曲率小于一给定阈值,则为前鼻音 n,若所述滑行出所述优化过的韵母键盘的边界的滑行轨迹的曲率大于等于所述一给定阈值,则为后鼻音 ng。
10. 如权利要求 8 所述的基于触摸屏的拼音输入系统,其特征在于,当滑动到韵母具有 n 及 ng 形式时,所述滑行输入识别模块将 n 和 ng 在展开所述优化过的韵母键盘上单独显示成 n 区域和 ng 区域,识别在该 n 区域和 ng 区域的滑行为 n 和 ng 输入。
11. 一种应用权利要求 1 所述的基于触摸屏的拼音输入系统的方法,其特征在于,包括:
所述滑行输入显示模块显示初始键盘;
所述滑行输入识别模块检测和解析该初始键盘上按下与抬起动作以及滑行轨迹,在滑动到韵母开头字母键并经过一定延时后,根据汉语拼音的声母、韵母以及模糊拼音规则计

算出合理的韵母,展开带有多个识别区域的优化过的韵母键盘;

所述滑行输入显示模块显示所述优化过的韵母键盘;

所述滑行输入识别模块继续检测在该优化过的韵母键盘上的滑行轨迹,识别出输入的完整的拼音音节。

12. 如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述基于触摸屏的拼音输入方法,还包括:

利用一字词检索模块根据所述完整的拼音音节检索候选词;

利用一字词选择模块显示和选择所述候选词;

利用一字词输出模块输出选择的候选词至该触摸屏的文字编辑窗口。

13. 如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述初始键盘为标准 QWERTY 键盘或 DOVRAK 键盘。

14. 如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述优化过的韵母键盘为分别以单韵母 a、o、e、i、u、v 为中心构建的 a 韵母键盘、o 韵母键盘、e 韵母键盘、i 韵母键盘、u 韵母键盘、v 韵母键盘,其中单韵母 v 代表汉语拼音中的 u。

15. 如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述优化过的韵母键盘为类以圆环为基搭建的形状、以矩形为基搭建的形状、以六角形为基搭建的形状或所述初始键盘的形状。

16. 如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述滑行输入识别模块识别按下 z、c、s 键后继续滑行的路径曲率大于一预定义阈值的滑行轨迹为卷舌音 zh、ch、sh。

17. 如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述滑行输入识别模块识别按下 z、c、s 键后再滑过 h 键的滑行轨迹为卷舌音。

18. 如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,在滑动到韵母开头字母键并经过一定延时后,所述滑行输入识别模块根据按下的声母或声母开头字母、滑行轨迹的路径曲率以及汉语拼音的模糊拼音规则略去不合理的韵母展开优化过的韵母键盘。

19. 如权利要求 18 所述的方法,其特征在于,当滑动到的韵母具有 n 及 ng 形式时,所述滑行输入识别模块在展开所述优化过的韵母键盘后识别一滑行出所述优化过的韵母键盘的边界的滑行轨迹及其曲率,若所述滑行出所述优化过的韵母键盘的边界的滑行轨迹的曲率小于一给定阈值,则为前鼻音 n,若所述滑行出所述优化过的韵母键盘的边界的滑行轨迹的曲率大于等于所述给定阈值,则为后鼻音 ng。

20. 如权利要求 18 所述的方法,其特征在于,在当滑动到的韵母具有 n 及 ng 形式时,所述滑行输入识别模块将 n 和 ng 在展开所述优化过的韵母键盘上单独显示成 n 区域和 ng 区域,识别在该 n 区域和 ng 区域的滑行为 n 和 ng 输入。

21. 一种电子设备,包括触摸屏、存储有汉字字库的存储单元,其特征在于,还包括权利要求 1 至 10 中任一项所述的基于触摸屏的拼音输入系统。

基于触摸屏的拼音输入系统及方法和电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及汉语拼音输入领域,尤其涉及一种基于触摸屏的拼音输入系统及方法和电子设备。

背景技术

[0002] 随着用户对电子产品移动性能和便携性能的要求,电子产品的触摸屏尺寸通常会受到限制,因此用户实际可操作的面积有限;同时,由于触摸屏表面坚硬且光滑平整,各个区域之间没有边界触感,因此对于用户操作的反馈效应远弱于键盘操作式产品。基于以上两点,当用户需要在触摸屏上进行小区域点击等精确操作时会感到不便。

[0003] 键盘输入法作为一种频繁点击的应用,在向触摸屏手持设备上移植过程中,出现一些难解决的问题,如屏幕小导致布局密集,单一按键面积小,加之拼音输入的点击次数多,以及触摸屏无边界触感的缺点,这样在小区域中点击的操作不便性会成倍增加。

[0004] 在拼音输入中,由于汉语拼音方案的特点,致使只能输入符合规则的特定拼写组合。输入音节时,如果不符合音节规则的字母被输入,是无意义的,但输入法不会直接舍弃该输入值,也不会屏蔽该输入值的输入途径,目前的一般做法是采用纠错,猜测用户可能的期望输入;另外,由于汉语拼音方案中音节的组合特点,另一些拼写如“iong”,“ong”等,当写出“io”及“o”时,后续拼写已无其它可能,而常规输入方式仍然需要依次按键输入“n”、“g”,才能继续进行查询。

[0005] 而随着触摸屏性能的提高,尤其电容式触摸技术的成熟和普及,多点触摸和滑动等操作方式由于其直观、高效、方便的特点逐渐被大家接受和广泛使用。但应用在输入法中的成功案例并不多,绝大多数触摸屏的键盘输入法仍然停留在点击输入阶段,滑行输入仅用于辅助输入单个字符。

[0006] 目前已有的使用滑动来输入拼音的方案,或因为滑行距离过长,或因为滑行转折过多和不确定,或因为滑行目标和方向不直观,使采用这些方案的输入法系统效率无法有效提高,甚至可用性较差。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种基于触摸屏的拼音输入系统及方法和电子设备,结合汉语拼音声母、韵母特点以及模糊拼音,优化韵母键盘,减少按键次数和滑动距离,实现无需专门训练就能在触摸屏上快速、高效地输入汉字。

[0008] 为解决上述问题,本发明提供一种基于触摸屏的拼音输入系统,包括:

[0009] 滑行输入显示模块,用于显示初始键盘以及滑行输入展开的优化过的韵母键盘;

[0010] 滑行输入识别模块,用于检测和解析该初始键盘上按下与抬起动作以及滑行轨迹,在滑动到韵母开头字母键并经过一定延时后,根据汉语拼音的声母、韵母以及模糊拼音规则计算出合理的韵母,展开带有多个识别区域的优化过的韵母键盘,在该优化过的韵母键盘上继续检测滑行轨迹与抬起动作,识别出输入的完整的拼音音节。

- [0011] 进一步的,所述基于触摸屏的拼音输入系统还包括:
- [0012] 字词检索模块,用于根据所述完整的拼音音节检索候选词;
- [0013] 字词选择模块,用于显示和选择所述候选词;
- [0014] 字词输出模块,用于输出选择的候选词至该触摸屏的文字编辑窗口。
- [0015] 进一步的,所述初始键盘为标准 QWERTY 键盘或 DOVRAK 键盘。
- [0016] 进一步的,所述优化过的韵母键盘为分别以单韵母 a、o、e、i、u、v 为中心构建的 a 韵母键盘、o 韵母键盘、e 韵母键盘、i 韵母键盘、u 韵母键盘、v 韵母键盘,其中 v 代表汉语拼音中的 ü。
- [0017] 进一步的,所述优化过的韵母键盘为以圆环为基搭建的形状、以矩形为基搭建的形状、以六角形为基搭建的形状或所述初始键盘的形状。
- [0018] 进一步的,所述滑行输入识别模块识别按下 z、c、s 键后继续滑行的路径曲率大于一预定义阈值的滑行轨迹为卷舌音 zh、ch、sh。
- [0019] 进一步的,所述滑行输入识别模块识别按下 z、c、s 键后再滑过 h 键的滑行轨迹为卷舌音。
- [0020] 进一步的,在滑动到韵母开头字母键并经过一定延时后,所述滑行输入识别模块根据按下的声母或声母开头字母、滑行轨迹的路径曲率以及汉语拼音的模糊拼音规则略去不合理的韵母展开优化过的韵母键盘。
- [0021] 进一步的,当滑动到的韵母具有 n 及 ng 形式时,所述滑行输入识别模块在展开所述优化过的韵母键盘后识别一滑行出所述优化过的韵母键盘的边界的滑行轨迹及其曲率,若所述滑行出所述优化过的韵母键盘的边界的滑行轨迹的曲率小于一给定阈值,则为前鼻音 n,若所述滑行出所述优化过的韵母键盘的边界的滑行轨迹的曲率大于等于所述给定阈值,则为后鼻音 ng。
- [0022] 进一步的当滑动到韵母具有 n 及 ng 形式时,所述滑行输入识别模块将 n 和 ng 在展开所述优化过的韵母键盘上单独显示成 n 区域和 ng 区域,识别在该 n 区域和 ng 区域的滑行为 n 和 ng 输入。
- [0023] 相应的,本发明还提供一种电子设备,包括触摸屏、存储有汉字字库的存储单元,还包括上述的基于触摸屏的拼音输入系统。
- [0024] 相应的,本发明还提供一种基于触摸屏的拼音输入方法,包括:
- [0025] 所述滑行输入显示模块显示初始键盘;
- [0026] 所述滑行输入识别模块检测和解析该初始键盘上按下与抬起动作以及滑行轨迹,在滑动到韵母开头字母键并经过一定延时后,根据汉语拼音的声母、韵母以及模糊拼音规则计算出合理的韵母,展开带有多个识别区域的优化过的韵母键盘;
- [0027] 所述滑行输入显示模块显示所述优化过的韵母键盘;
- [0028] 所述滑行输入识别模块继续检测在该优化过的韵母键盘上的滑行轨迹,识别出输入的完整的拼音音节。
- [0029] 进一步的,所述基于触摸屏的拼音输入方法,还包括:
- [0030] 利用一字词检索模块根据所述完整的拼音音节检索候选词;
- [0031] 利用一字词选择模块显示和选择所述候选词;
- [0032] 利用一字词输出模块输出选择的候选词至该触摸屏的文字编辑窗口。

[0033] 与现有技术相比,本发明提供的基于触摸屏的拼音输入系统及方法,使用初始键盘,并结合汉语拼音声母、韵母特点以及模糊拼音展开带有多个识别区域的优化过的韵母键盘,一次滑行即可输入完整拼音音节,减少按键次数和滑动距离,降低韵母键盘的复杂程度,避免学习门槛,提高用户体验;

[0034] 进一步的,通过滑动轨迹的路径曲率实现类似手势操作形象地输入卷舌音及 n/ng 韵尾,大大提高输入效率;

[0035] 此外,本发明通过计算已输入声母可能匹配的韵母,更进一步精简韵母键盘,减少用户的视觉选择成本并减少判断时间。

附图说明

[0036] 图 1 是本发明实施例一的基于触摸屏的拼音输入系统的架构示意图;

[0037] 图 2 至图 6 是本发明实施例一的优化过的韵母键盘的布局图;

[0038] 图 7A 至 7B 是本发明实施例二的基于触摸屏的拼音输入方法的流程图;

[0039] 图 8A 至 8E 是本发明实施例二的滑行输入的初始键盘、优化过的韵母键盘以及滑行轨迹;

[0040] 图 9 是本发明实施例三的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0041] 以下结合附图和具体实施例对本发明提出的基于触摸屏的拼音输入系统及方法和触摸输入设备作进一步详细说明。

[0042] 实施例一

[0043] 如图 1 所示,本实施例提供一种基于触摸屏的拼音输入系统,包括:

[0044] 滑行输入显示模块 10,用于显示初始键盘 101 以及滑行输入展开的优化过的韵母键盘 102;

[0045] 滑行输入识别模块 11,用于检测和解析初始键盘 101 上按下与抬起动作以及滑行轨迹,,在滑动到韵母开头字母键并经过一定延时后,根据汉语拼音的声母、韵母以及模糊拼音规则计算出合理的韵母,展开带有多个识别区域的优化过的韵母键盘 102,在该优化过的韵母键盘上继续检测滑行轨迹与抬起动作,识别出输入的完整的拼音音节;

[0046] 字词检索模块 12,用于根据所述完整的拼音音节检索候选词;

[0047] 字词选择模块 13,用于显示和选择所述候选词;

[0048] 字词输出模块 14,用于输出选择的候选词至该触摸屏的文字编辑窗口。

[0049] 其中,所述初始键盘 101 为标准 QWERTY 键盘或 DOVRAK 键盘;所述优化过的韵母键盘 102 分别以单韵母 a、o、e、i、u、v 为中心构建的 a 韵母键盘(如图 2a 所示)、o 韵母键盘(如图 2o 所示)、e 韵母键盘(如图 2e 所示)、i 韵母键盘(如图 2i 所示)、u 韵母键盘(如图 2u 所示)、v 韵母键盘(如图 2v 所示),其中 v 代表汉语拼音中的“ü”,a 韵母键盘、o 韵母键盘、e 韵母键盘、i 韵母键盘、u 韵母键盘、v 韵母键盘的形状可以为以圆环为基搭建的形状(如图 2a、o、e、i、u、v 所示)、以矩形为基搭建的形状(如图 3a、o、e、i、u、v 所示)、以六角形为基搭建的形状(如图 4a、o、e、i、u、v 所示),也可以为所述初始键盘的形状,即韵母键盘与原始键盘部分重合,使方案给人以“只有键盘字母变化,而没有韵母键盘

布局”的感觉,减少键盘布局变化可能对用户造成的干扰,以便于用户将注意力定位在变化内容(即字母)上,如图5所示。

[0050] 需要注意的是,图2a、o、e、i、u、v,图3a、o、e、i、u、v,图4a、o、e、i、u、v以及图5中所示的各个韵母键盘的按键形状只是用来示意,实际上也可以是圆形、矩形等任意形状;滑行输入识别模块11根据按下的声母或声母开头字母及其韵母、路径曲率、模糊音设置略去不合理的韵母以展开该声母相应优化过的韵母键盘102。

[0051] 需要说明的是,对于卷舌音:所述滑行输入识别模块11可以将按下“z”、“c”、“s”键后继续滑行的路径曲率大于一预定义阈值的滑行轨迹识别为卷舌音“zh”、“ch”、“sh”,也可以将按下“z”、“c”、“s”键后再滑过“h”键的滑行轨迹为卷舌音。

[0052] 进一步的,对于前鼻音和后鼻音:参考图6中a韵母键盘(如图6a)、o韵母键盘(如图6o)、e韵母键盘(如图6e)、i韵母键盘(如图6i)、u韵母键盘(如图6u)、v韵母键盘(如图6v)中的个箭头所示,所述滑行输入识别模块11可以在展开所述优化过的韵母键盘后识别一滑行出所述优化过的韵母键盘的边界的滑行轨迹及其曲率,若所述滑行出所述优化过的韵母键盘的边界的滑行轨迹的曲率小于一给定阈值,则为前鼻音n,若所述滑行出所述优化过的韵母键盘的边界的滑行轨迹的曲率大于等于所述给定阈值,则为后鼻音ng。

[0053] 为前鼻音“n”,识别在该滑行轨迹基础上再折回所述优化过的韵母键盘的曲线为后鼻音“ng”;或者参考图5,在滑行到的韵母具有有“n”及“ng”形式时,将“n”和“ng”在展开所述优化过的韵母键盘上单独显示成“n”区域和“ng”区域,所述滑行输入识别模块11可以在该“n”区域和“ng”区域的滑行识别为“n”和“ng”输入。

[0054] 实施例二

[0055] 如图7A所示,本实施例提供应用上述基于触摸屏的拼音输入系统的方法,包括:

[0056] S1,通过滑行输入显示模块显示初始键盘;

[0057] S2,所述滑行输入识别模块检测识别在所述初始键盘上按下声母或声母开头字母到韵母的滑行轨迹及其在韵母按下的延时,以展开带有多个识别区域的优化过的韵母键盘;

[0058] S3,所述滑行输入显示模块显示所述优化过的韵母键盘;

[0059] S4,所述滑行输入识别模块继续检测在该优化过的韵母键盘上的滑行轨迹,识别出输入的完整的拼音音节;

[0060] S5,利用一字词检索模块根据所述完整的拼音音节检索候选词;

[0061] S6,利用一字词选择模块显示和选择所述候选词;

[0062] S7,利用一字词输出模块输出选择的候选词至该触摸屏的文字编辑窗口。

[0063] 请参考图7B,本实施例中,步骤S2具体的流程包括:

[0064] S20,检测初始字母是否按下,若是,执行步骤S21,若否,继续检测直到初始字母按下;

[0065] S21,检测是否滑行,若未滑行,输入该字母的常规按键操作(如图7B中步骤S22所示);若滑行,判断所述初始字母是否为z、c或s(如图7B中步骤S221所示),若是z、c或s,判断所述滑行的轨迹的路径曲率是否大于一预定义阈值(如图7B中步骤S23所示),当大于所述预定义阈值,输入卷舌音zh、ch或sh(如图7B中S241所示),当不大于预定义阈值,输入平舌音z、c或s(如图7B中S242所示);若不是z、c或s,执行步骤S25;

[0066] S251,继续检测滑行轨迹,直到检测滑行到其他字母键并按下;

[0067] S252,判断该字母键是否是韵母,若否,输入无效,循环步骤 S251;若是,检测在该字母键按下延时是否超过一时间阈值(如图 7B 中 S26 所示),若未超过,执行步骤 S22,若超过,根据按下声母、路径曲率、模糊音、韵母等条件,略去不合理韵母,展开优化过的韵母键盘(如图 7B 中 S27 所示)。

[0068] 请参考图 7B,本实施例中,步骤 S4 具体的流程包括:

[0069] S41,在展开的优化过的韵母键盘上继续检测滑行轨迹;

[0070] S42,判断是否在显示的优化过的韵母键盘区域内抬起,若是,执行步骤 S46;若否,执行步骤 S43:判断滑出显示的优化过的韵母键盘区域后的滑行轨迹的曲率是否小于一给定阈值,若是,则输入前鼻音 n(如图 7B 中 S44 所示);若否,则输入后鼻音 ng(如图 7B 中 S45 所示);

[0071] S46,识别出输入的完整音节。

[0072] 请参考图 8A 至 4E,以输入“装”字为例,具体的描述实施例的拼音输入方法,装的拼音为“zhuang”。

[0073] 参考图 8A,所述滑行输入显示模块显示初始键盘,用户按下“z”键,滑行输入识别模块开始持续工作;

[0074] 参考图 8B,用户通过滑行一个曲线到“u”键;

[0075] 参考图 8C,当滑行到“u”键后暂停延时超过预设值后,表示用户已滑到目标的韵母,输入法根据按下的声母、路径曲率、韵母、模糊音设置等条件,计算展开优化的 u 韵母键盘。这个例子中,没有模糊音设置,而且通过滑行轨迹的路径曲率大于一预定义阈值表明输入卷舌音“zh”,则“zhu”开头的拼音可以为“zhu”、“zhua”、“zhuai”、“zhuan”、“zhuang”、“zhui”、“zhun”、“zhuo”。根据与默认的 u 韵母键盘比对,得知“ue”是无用的,可以省略不显示(示例的 e 区域可以为无变化、空白、空缺无对象或分配给周边区域的字母),此例中为了降低相邻区域操作难度,使余下的可输入拼音区域面积增大,输入更容易,可以将 e 区域分配给相邻的 o 和 i 区域。得到最终键盘配置后,显示展开优化过的键盘,此时代表已输入“zhu”;

[0076] 参考图 8D,当用户操作的触摸区域继续移动到“a”时,代表输入“zhua”;当用户操作的触摸区域继续由 a 区域滑行出边界时,若所述滑行出所述优化过的韵母键盘的边界的滑行轨迹的曲率小于一给定阈值,则代表输入“zhuan”;

[0077] 参考图 8E,当用户操作的触摸区域滑行出边界后,若所述滑行出所述优化过的韵母键盘的边界的滑行轨迹的曲率大于等一给定阈值,则代表输入“zhuang”;用户抬手,操作结束,输入最后的拼音串结果,即识别出输入的完整拼音音节,同时该优化过的韵母键盘消失。

[0078] 需要说明的是,从图 8A 至 8E 中,可以看出,与现有技术相比,用户无需学习新的键盘布局,一次滑行就可输入完整拼音音节。

[0079] 在后续步骤中,字词检索模块根据用户输入的完整的拼音音节“zhuang”查询候选词,将结果提供给字词选择模块,此时可能的结果可能为:装、庄、壮、撞、状等字;字词选择模块接收用户的最后选择,将选择结果提供给字词输出模块,由其输出到文字编辑窗口,优选的,在本实施例的基础上,输入拼音和查询的行为,可以在滑行途中即进行,而无需等

到触摸抬起的结束,这样可以有限提高程序给出结果的速度,但会增大程序运算负担。

[0080] 需要说明的是,本实施例中,虽然某些滑行出所述优化过的韵母键盘的边界的滑行轨迹的曲率大小可以表示输入“n/ng”,但在一些拼音的结尾“n/ng”无效时,本发明的基于触摸屏的拼音输入系统在步骤 S44 和 S45 中可以不反应,也可以直接表示提交当前有效输入拼音串的操作,但需要注意忽略未抬起的触摸信号,以免产生误输入。另外,也可以在执行步骤 S43 前,先检测当前输入的拼音串是否有“n/ng”形式,若有在执行步骤 S43,若没有,可直接提交当前输入拼音串,同时,本实施仅用来举例本发明在输入拼音过程中的方法,而通过拼音查询字词的功能仅简单示意。其设计是可以变化的。目前此部分应用的发展已较为成熟,可以使用词组输入、组词(整句输入),而且可以在服务器支持下进行联机计算(云输入),等等,不在此详述。

[0081] 实施例三

[0082] 如图 9 所示,本实施例提供一种电子设备,包括触摸屏 91、存储有汉字字库 921 的存储单元 92 以及实施例一所述的基于触摸屏的拼音输入系统 93。

[0083] 参考图 1,在进行拼音输入时,滑行输入显示模块 10 将初始键盘 101、优化韵母键盘 102 以及输入的拼音串显示在触摸屏 91 上;滑行输入识别模块 11 可以检测触摸屏 91 上的按下、滑行等动作,依次识别在初始键盘 101 上输入的字母以及韵母键盘 102 上输入的韵母,最终识别出输入的完整的拼音音节;字词检索模块根据所述完整的拼音音节检索出汉字字库 921 中的所有候选词;字词选择模块 13 将所有候选词显示在触摸屏 91 上,并通过触摸屏 91 选择目标候选词;

[0084] 字词输出模块 14 输出选择的目标候选词至触摸屏 91 的文字编辑窗口。

[0085] 综上所述,本发明提供的基于触摸屏的拼音输入系统及方法和电子设备,使用初始键盘,并结合汉语拼音声母、韵母特点以及模糊拼音展开带有多个识别区域的优化过的韵母键盘,一次滑行即可输入完整拼音音节,减少按键次数和滑动距离,降低韵母键盘的复杂程度,避免学习门槛,提高用户体验;进一步的,通过滑动轨迹的路径曲率实现类似手势操作形象地输入卷舌音及“n/ng”韵尾,大大提高输入效率;此外,本发明通过计算已输入声母可能匹配的韵母,更进一步精简韵母键盘,减少用户的视觉选择成本并减少判断时间。

[0086] 显然,本领域的技术人员可以对发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

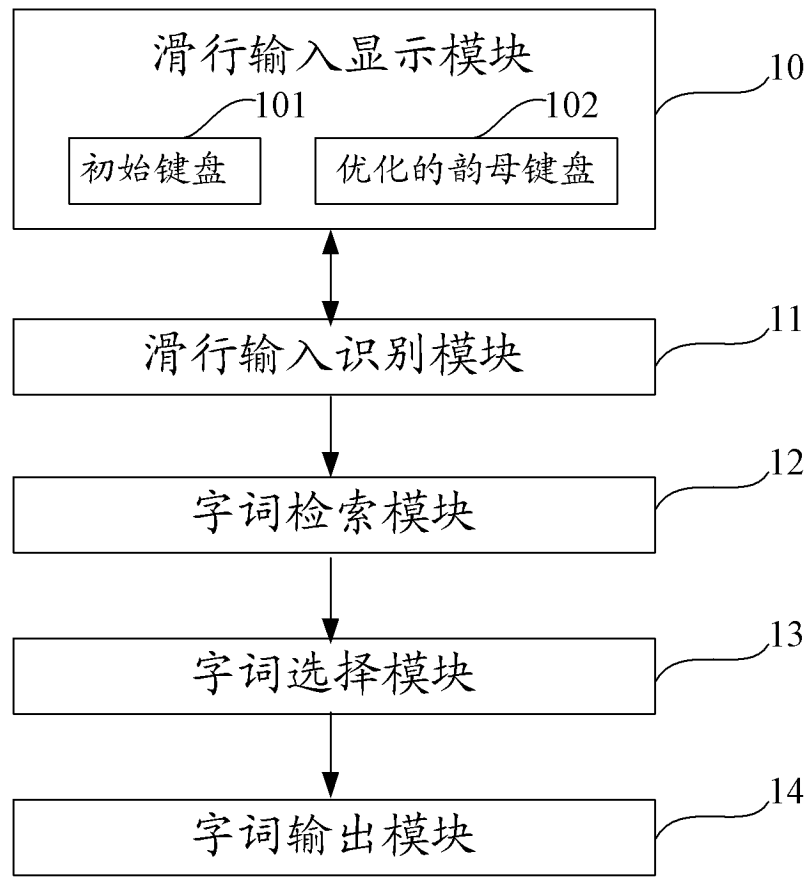


图 1

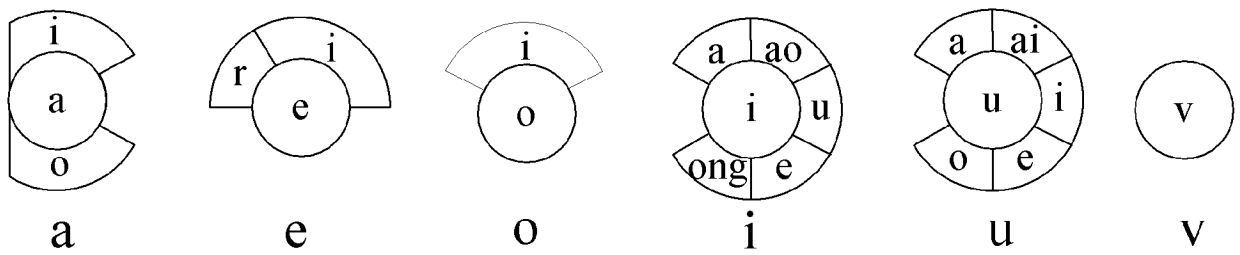


图 2

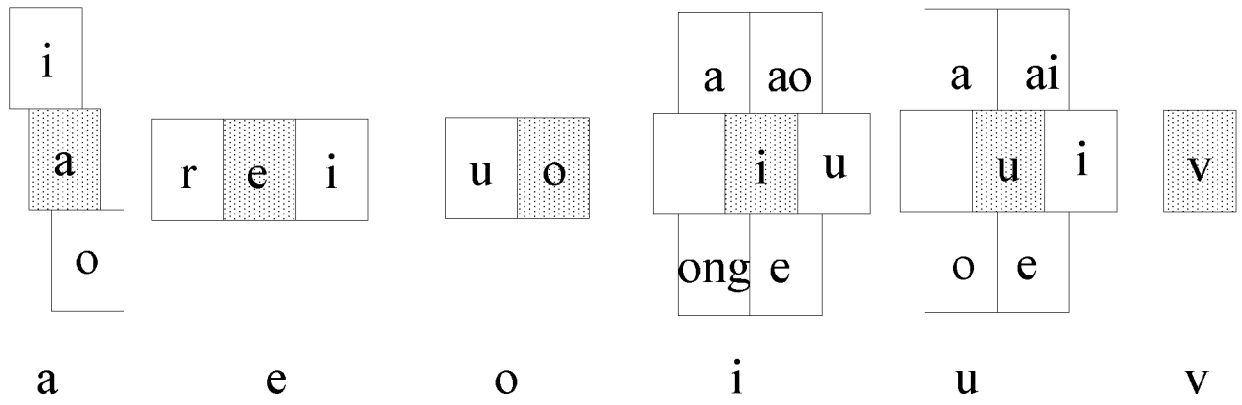


图 3

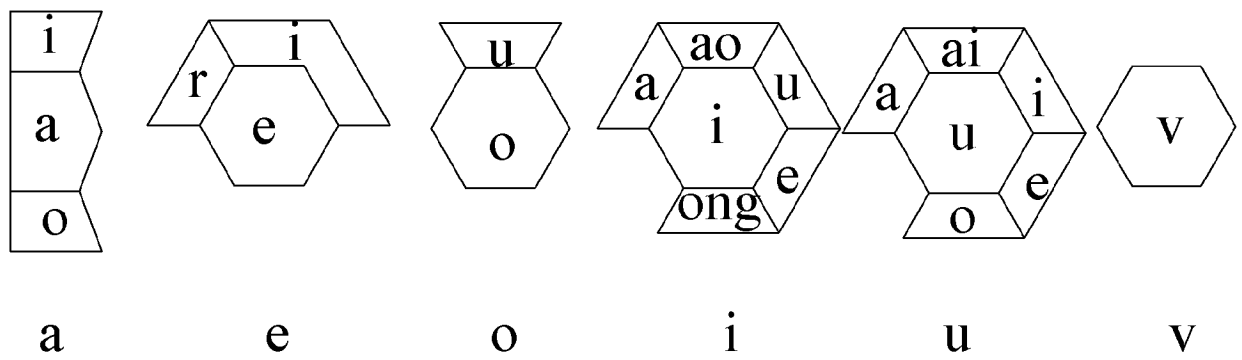


图 4

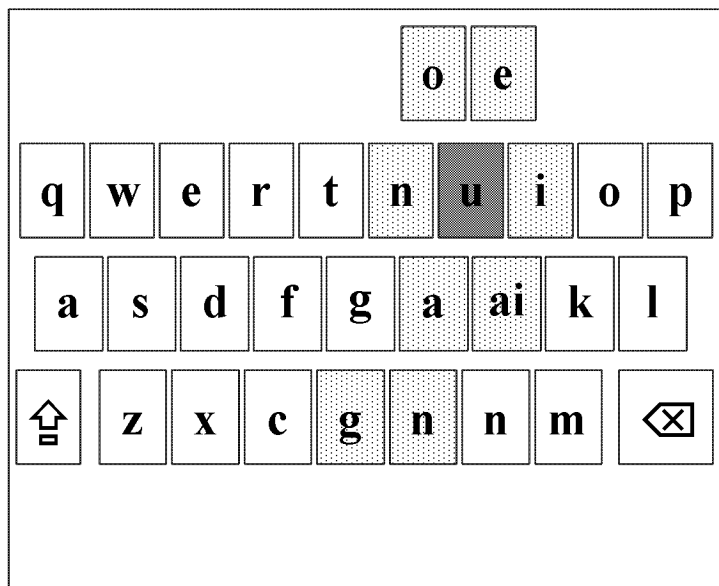


图 5

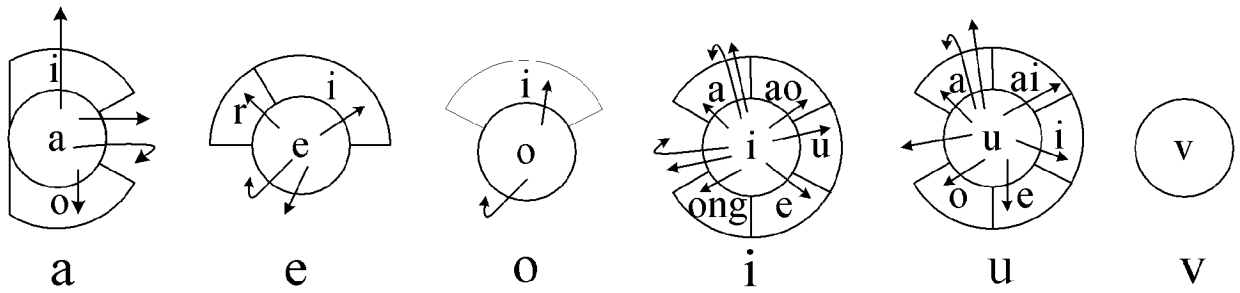


图 6

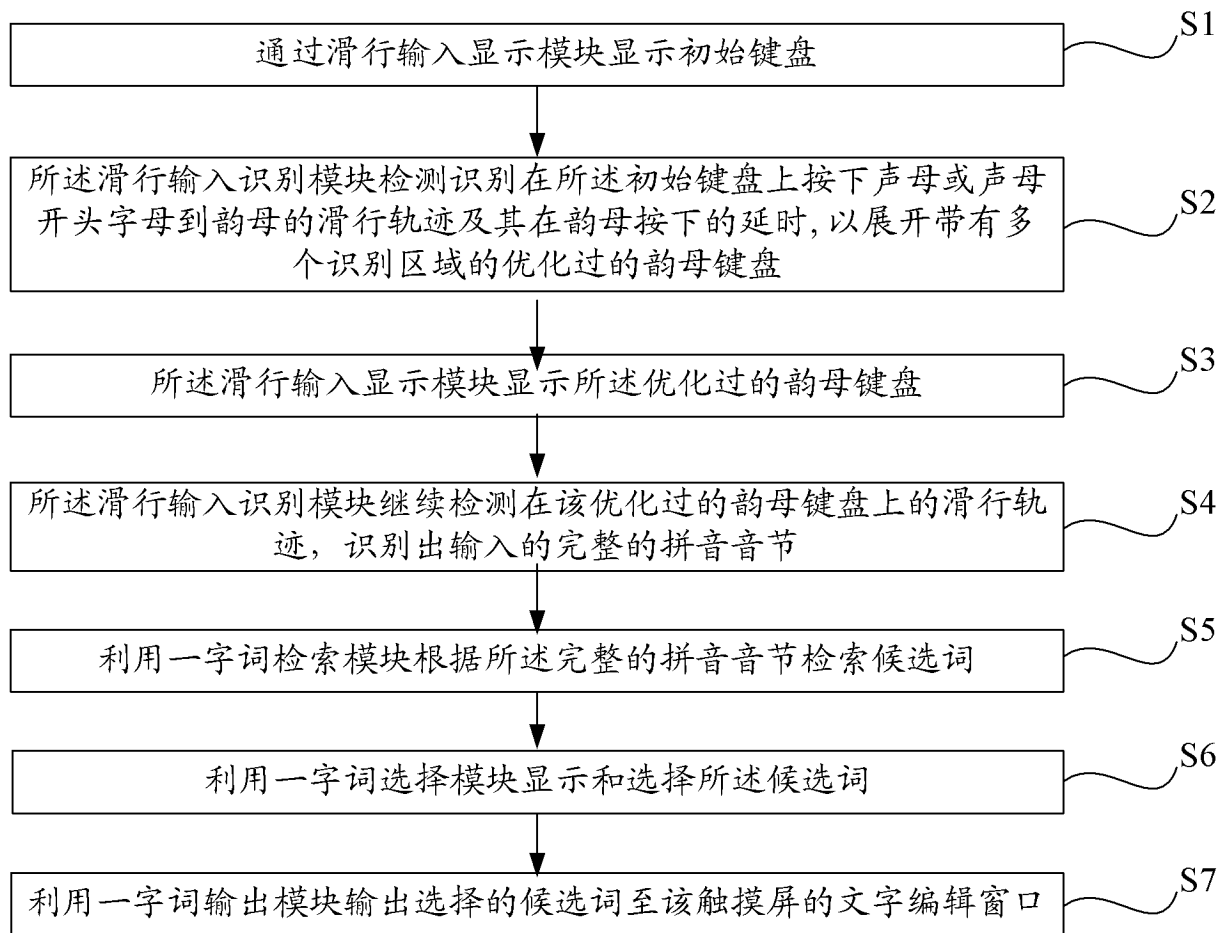


图 7A

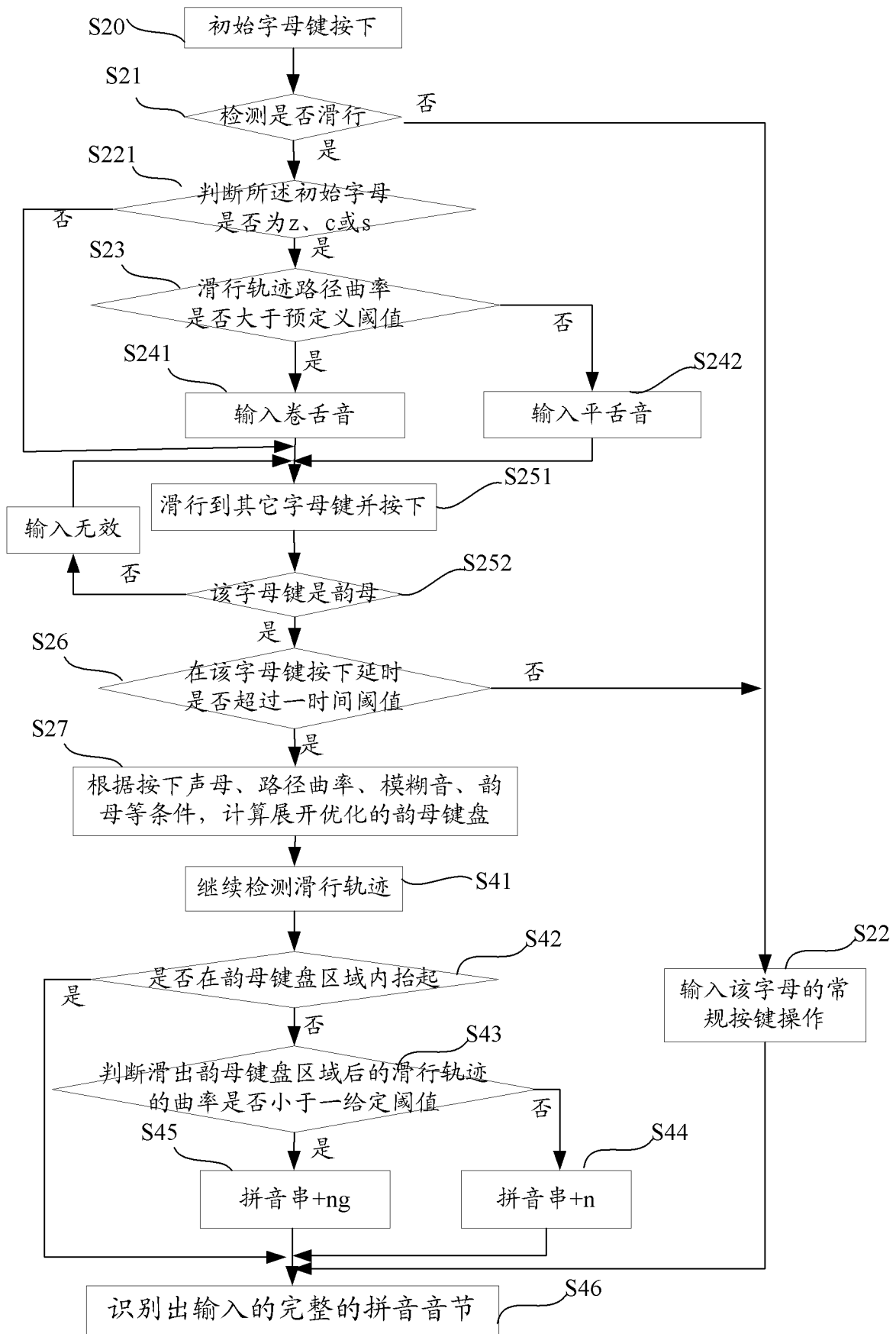


图 7B

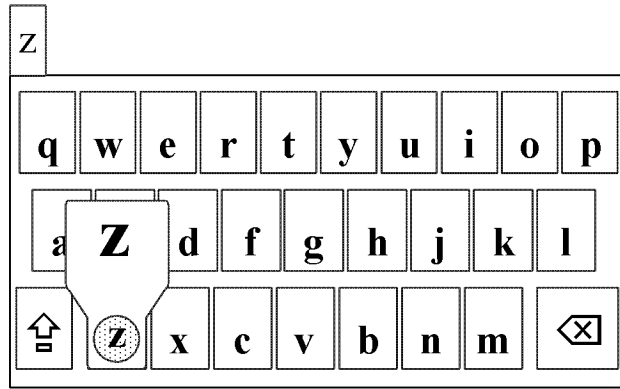


图 8A

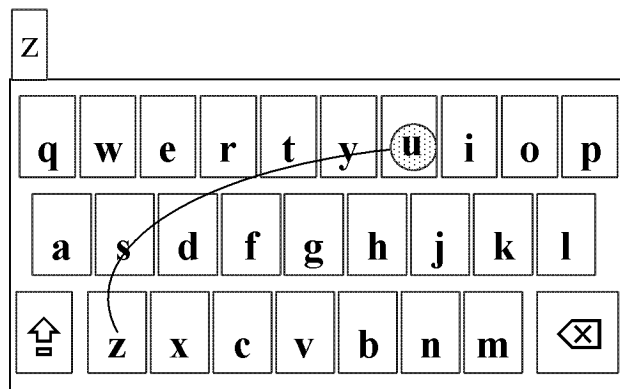


图 8B

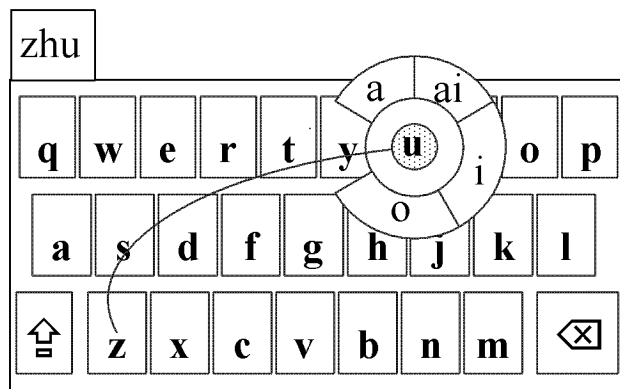


图 8C

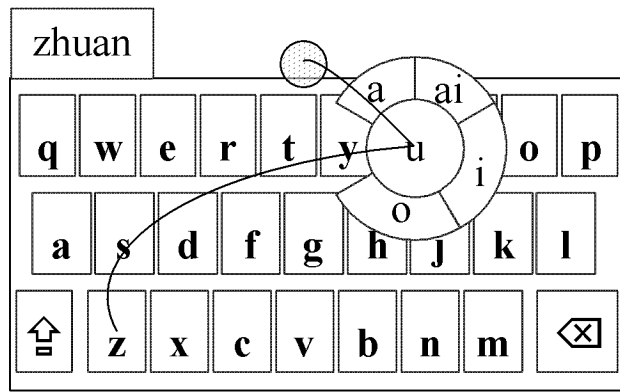


图 8D

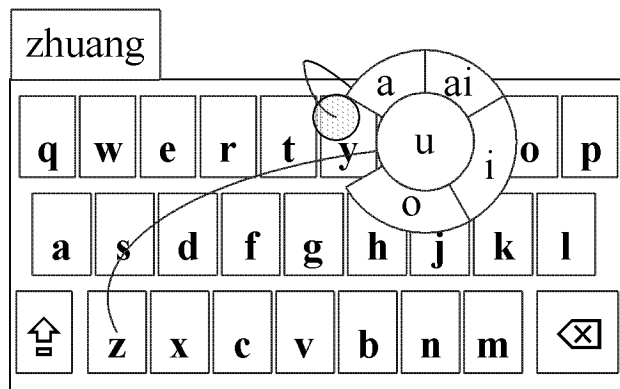


图 8E

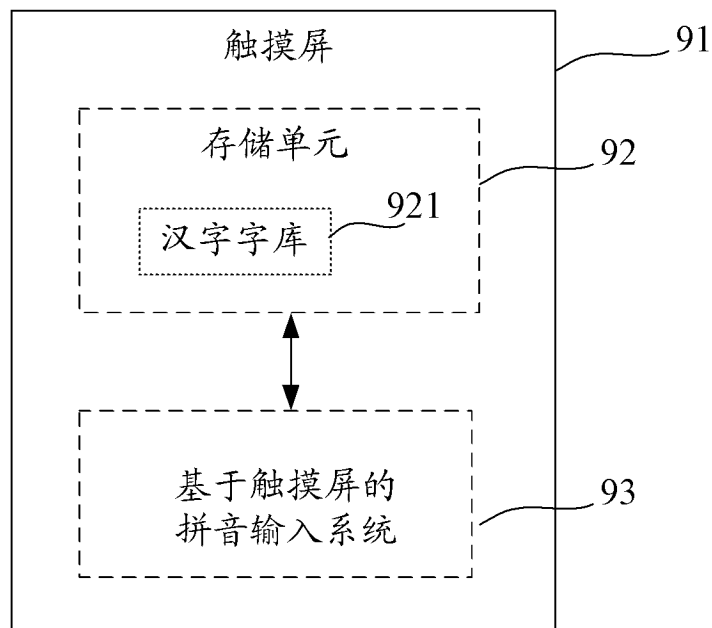


图 9