



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104503597 B

(45)授权公告日 2017.12.12

(21)申请号 201410802367.5

(22)申请日 2014.12.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104503597 A

(43)申请公布日 2015.04.08

(73)专利权人 北京奇虎科技有限公司

地址 100088 北京市西城区新街口外大街

28号D座112室(德胜园区)

专利权人 奇智软件(北京)有限公司

(72)发明人 高强

(74)专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有

限公司 11319

代理人 苏培华

(51)Int. Cl.

G06F 3/023(2006.01)

(56)对比文件

CN 1445640 A,2003.10.01,

CN 1556458 A,2004.12.22,

CN 1808349 A,2006.07.26,

CN 102236422 A,2011.11.09,

CN 101419505 A,2009.04.29,

审查员 张博

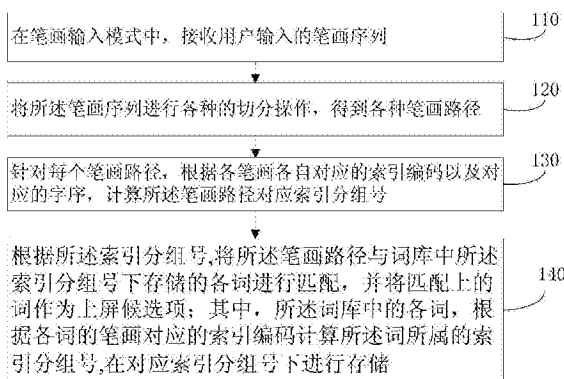
权利要求书4页 说明书20页 附图6页

(54)发明名称

笔画输入方法、装置和系统

(57)摘要

本发明公开了一种笔画输入方法,涉及输入法技术领域。所述方法包括:在笔画输入模式中,接收用户输入的笔画序列;将所述笔画序列进行各种的切分操作,得到各种笔画路径;针对每个笔画路径,根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号;根据所述索引分组号,将所述笔画路径与词库中所述索引分组号下存储的各词进行匹配,并将匹配上的词作为上屏候选项;其中,所述词库中的各词,根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,在对应索引分组号下进行存储。由此解决了如果需要在在一个笔画序列中输入词组,需要用户主动在输入笔画序列的过程中输入分隔符或者点击切分按钮才能实现的问题。



1. 一种笔画输入方法,包括:
在笔画输入模式中,接收用户输入的笔画序列;
将所述笔画序列进行各种的切分操作,得到各种笔画路径,每个笔画路径的各段笔画子序列对应匹配一个字;
针对每个笔画路径,根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号;
根据所述索引分组号,将所述笔画路径与词库中所述索引分组号下存储的各词进行匹配,并将匹配上的词作为上屏候选项;其中,所述词库中的各词,根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,在对应索引分组号下进行存储。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述词库中的各词,根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,在对应索引分组号下进行存储包括:
针对词库中的每个词,提取前两个字中每个字的前两个笔画,得到笔画路径;
根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号,从而确定所述词所属的索引分组号;
将词库中的各词按照所对应的索引分组号进行存储。
3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,将所述笔画序列进行各种的切分操作,得到各种笔画路径包括:
将所述笔画序列进行各种两段形式的切分操作,得到对应两个字的笔画路径。
4. 如权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号包括:
获取各笔画的索引编码,并根据各笔画所对应的字序获取各个笔画对应的索引系数;
根据各笔画的索引编码和索引系数,计算所述笔画路径对应的索引分组号。
5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,笔画输入模式的笔画包括:横、竖、撇、捺、折。
6. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,还包括:
选择连续N个非0整数与笔画输入模式的各个笔画一一对应,以作为各个笔画的笔画编码。
7. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述索引编码为笔画所在按键对应的数字编号。
8. 如权利要求6或7所述的方法,其特征在于,所述索引系数通过笔画输入模式的笔画个数N与索引级数确定。
9. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:
对于匹配上的词,根据所述词的词频,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。
10. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:
记录用户的个性化用词并根据所述记录,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。
11. 一种笔画输入装置,包括:
笔画序列接收模块,适于在笔画输入模式中,接收用户输入的笔画序列;
笔画序列切分模块,适于将所述笔画序列进行各种的切分操作,得到各种笔画路径,每个笔画路径的各段笔画子序列对应匹配一个字;
笔画索引分组计算模块,适于针对每个笔画路径,根据各笔画各自对应的索引编码以

及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号;

笔画路径匹配模块,适于根据所述索引分组号,将所述笔画路径与词库中所述索引分组号下存储的各词进行匹配,并将匹配上的词作为上屏候选项;其中,所述词库中的各词,根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,在对应索引分组号下进行存储。

12. 如权利要求11所述的装置,其特征在于,还包括:

词库分组模块,适于将词库中的各词,根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,在对应索引分组号下进行存储;具体包括:

笔画提取模块,适于针对词库中的每个词,提取前两个字中每个字的前两个笔画,得到笔画路径;

词索引分组确定模块,适于根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号,从而确定所述词所属的索引分组号;

分组存储模块,适于将词库中的各词按照所对应的索引分组号进行存储。

13. 如权利要求12所述的装置,其特征在于,所述笔画序列切分模块包括:

两段切分模块,适于将所述笔画序列进行各种两段形式的切分操作,得到对应两个字的笔画路径。

14. 如权利要求11或12所述的装置,其特征在于,所述笔画索引分组计算模块或所述词索引分组确定模块包括:

参数提取模块,适于获取各笔画的索引编码,并根据各笔画所对应的字序获取各个笔画对应的索引系数;

分组号计算模块,适于根据各笔画的索引编码和索引系数,计算所述笔画路径对应的索引分组号。

15. 如权利要求11所述的装置,其特征在于,笔画输入模式的笔画包括:横、竖、撇、捺、折。

16. 如权利要求14所述的装置,其特征在于,还包括:

笔画编码确定模块,适于选择连续N个非0整数与笔画输入模式的各个笔画一一对应,以作为各个笔画的笔画编码。

17. 如权利要求14所述的装置,其特征在于,所述索引编码为笔画所在按键对应的数字编号。

18. 如权利要求16或17所述的装置,其特征在于,所述索引系数通过笔画输入模式的笔画个数N与索引级数确定。

19. 如权利要求11所述的装置,其特征在于,还包括:

词权重调整模块,适于对于匹配上的词,根据所述词的词频,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。

20. 如权利要求11所述的装置,其特征在于,还包括:

个性化词权重调整模块,适于记录用户的个性化用词并根据所述记录,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。

21. 一种笔画输入系统,包括:

云端服务器和客户端;

所述客户端包括：

笔画序列接收模块，适于在笔画输入模式中，接收用户输入的笔画序列；

笔画序列上传模块，适于将所述笔画序列上传至云端服务器；

候选项生成模块，适于将接收到的词作为上屏候选项；

所述云端服务器包括：

词库分组模块，适于将词库中的各词，根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号，在对应索引分组号下进行存储；

笔画序列切分模块，适于将所述笔画序列进行各种的切分操作，得到各种笔画路径，每个笔画路径的各段笔画子序列对应匹配一个字；

笔画索引分组计算模块，适于针对每个笔画路径，根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序，计算所述笔画路径对应索引分组号；

笔画路径匹配模块，适于根据所述索引分组号，将所述笔画路径与词库中所述索引分组号下存储的各词进行匹配，并将匹配上的词返回客户端。

22. 如权利要求21所述的系统，其特征在于，所述词库分组模块，包括：

笔画提取模块，适于针对词库中的每个词，提取前两个字中每个字的前两个笔画，得到笔画路径；

词索引分组确定模块，适于根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序，计算所述笔画路径对应索引分组号，从而确定所述词所属的索引分组号；

分组存储模块，适于将词库中的各词按照所对应的索引分组号进行存储。

23. 如权利要求21所述的系统，其特征在于，所述笔画序列切分模块包括：

两段切分模块，适于将所述笔画序列进行各种两段形式的切分操作，得到对应两个字的笔画路径。

24. 如权利要求21或22所述的系统，其特征在于，所述笔画索引分组计算模块或所述词索引分组确定模块包括：

参数提取模块，适于获取各笔画的索引编码，并根据各笔画所对应的字序获取各个笔画对应的索引系数；

分组号计算模块，适于根据各笔画的索引编码和索引系数，计算所述笔画路径对应的索引分组号。

25. 如权利要求21所述的系统，其特征在于，笔画输入模式的笔画包括：横、竖、撇、捺、折。

26. 如权利要求24所述的系统，其特征在于，还包括：

笔画编码确定模块，适于选择连续N个非0整数与笔画输入模式的各个笔画一一对应，以作为各个笔画的笔画编码。

27. 如权利要求24所述的系统，其特征在于，所述索引编码为笔画所在按键对应的数字编号。

28. 如权利要求26或27所述的系统，其特征在于，所述索引系数通过笔画输入模式的笔画个数N与索引级数确定。

29. 如权利要求21所述的系统，其特征在于，还包括：

词权重调整模块，适于对于匹配上的词，根据所述词的词频，调整所述词作为上屏候选

项时的展示权重。

30. 如权利要求21所述的系统,其特征在于,还包括:

个性化词权重调整模块,适于记录用户的个性化用词并根据所述记录,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。

笔画输入方法、装置和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及输入法技术领域,具体涉及一种笔画输入方法、一种笔画输入装置和一种笔画输入系统。

背景技术

[0002] 在各种计算机装置中,默认的输入语言是英语中的字符。英语输入可以直接选择字母即可进行输入。而其他语言的输入则较为麻烦,比如中文语言有上万个字符,完全无法简单的通过按键直接进行输入,需要对汉字进行编码,比如按照汉字的字形特性(如笔画)对汉字进行编码(对应笔画输入法)等等,才能进行输入。对于其他类似存在笔画结构的文字,也存在按照笔画结构进行编码,以进行文字输入的情况。

[0003] 但是,以汉字的笔画输入为例,传统的笔画输入之中,如果在输入笔画序列过程中不输入分隔符或者点击切分按钮,则不能直接输入词语,如输入“丨一丨一”,出现的候选为:“壬牛我先靠特选怎丢告……”,出现的候选中只能有单个字出现。如果需要在一个笔画序列中输入词组,需要用户主动在输入笔画序列的过程中输入分隔符或者点击切分按钮,以实现笔画序列切分为对多个字进行匹配,如用户输入了“丨丨丨”,输入串中多输入了一个切分符号“ ”,这时结果中才会出现“一个郁闷”等词语候选,这种方式虽然提高了用户想要出词的准确率,但是却也增加了用户的按键输入次数。

发明内容

[0004] 鉴于上述问题,提出了本发明以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的一种笔画输入装置和相应的笔画输入方法。

[0005] 依据本发明的一个方面,提供了一种笔画输入方法,包括:

[0006] 在笔画输入模式中,接收用户输入的笔画序列;

[0007] 将所述笔画序列进行各种的切分操作,得到各种笔画路径;

[0008] 针对每个笔画路径,根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号;

[0009] 根据所述索引分组号,将所述笔画路径与词库中所述索引分组号下存储的各词进行匹配,并将匹配上的词作为上屏候选项;其中,所述词库中的各词,根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,在对应索引分组号下进行存储。

[0010] 优选地,所述词库中的各词,根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,在对应索引分组号下进行存储包括:

[0011] 针对词库中的每个词,提取前两个字中每个字的前两个笔画,得到笔画路径;

[0012] 根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号,从而确定所述词所属的索引分组号;

[0013] 将词库中的各词按照所对应的索引分组号进行存储。

[0014] 优选地,将所述笔画序列进行各种的切分操作,得到各种笔画路径包括:

- [0015] 将所述笔画序列进行各种两段形式的切分操作,得到对应两个字的笔画路径。
- [0016] 优选地,所述根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号包括:
- [0017] 获取各笔画的索引编码,并根据各笔画所对应的字序获取各个笔画对应的索引系数;
- [0018] 根据各笔画的索引编码和索引系数,计算所述笔画路径对应的索引分组号。
- [0019] 优选地,笔画输入模式的笔画包括:横、竖、撇、捺、折。
- [0020] 优选地,还包括:
- [0021] 选择连续N个非0整数与笔画输入模式的各个笔画一一对应,以作为各个笔画的笔画编码。
- [0022] 优选地,所述索引编码为笔画所在按键对应的数字编号。
- [0023] 优选地,所述索引系数通过笔画输入模式的笔画个数N与索引级数确定。
- [0024] 优选地,还包括:
- [0025] 对于匹配上的词,根据所述词的词频,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。
- [0026] 优选地,还包括:
- [0027] 记录用户的个性化用词并根据所述记录,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。
- [0028] 依据本发明的另一个方面,提供了一种笔画输入装置,包括:
- [0029] 笔画序列接收模块,适于在笔画输入模式中,接收用户输入的笔画序列;
- [0030] 笔画序列切分模块,适于将所述笔画序列进行各种的切分操作,得到各种笔画路径;
- [0031] 笔画索引分组计算模块,适于针对每个笔画路径,根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号;
- [0032] 笔画路径匹配模块,适于根据所述索引分组号,将所述笔画路径与词库中所述索引分组号下存储的各词进行匹配,并将匹配上的词作为上屏候选项;其中,所述词库中的各词,根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,在对应索引分组号下进行存储。
- [0033] 优选地,还包括:
- [0034] 词库分组模块,适于将词库中的各词,根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,在对应索引分组号下进行存储;具体包括:
- [0035] 笔画提取模块,适于针对词库中的每个词,提取前两个字中每个字的前两个笔画,得到笔画路径;
- [0036] 词索引分组确定模块,适于根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号,从而确定所述词所属的索引分组号;
- [0037] 分组存储模块,适于将词库中的各词按照所对应的索引分组号进行存储。
- [0038] 优选地,所述笔画序列切分模块包括:
- [0039] 两段切分模块,适于将所述笔画序列进行各种两段形式的切分操作,得到对应两个字的笔画路径。
- [0040] 优选地,所述笔画索引分组计算模块或所述词索引分组确定模块包括:

- [0041] 参数提取模块,适于获取各笔画的索引编码,并根据各笔画所对应的字序获取各个笔画对应的索引系数;
- [0042] 分组号计算模块,适于根据各笔画的索引编码和索引系数,计算所述笔画路径对应的索引分组号。
- [0043] 优选地,笔画输入模式的笔画包括:横、竖、撇、捺、折。
- [0044] 优选地,还包括:
- [0045] 笔画编码确定模块,适于选择连续N个非0整数与笔画输入模式的各个笔画一一对应,以作为各个笔画的笔画编码。
- [0046] 优选地,所述索引编码为笔画所在按键对应的数字编号。
- [0047] 优选地,所述索引系数通过笔画输入模式的笔画个数N与索引级数确定。
- [0048] 优选地,还包括:
- [0049] 词权重调整模块,适于对于匹配上的词,根据所述词的词频,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。
- [0050] 优选地,还包括:
- [0051] 个性化词权重调整模块,适于记录用户的个性化用词并根据所述记录,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。
- [0052] 本发明还公开了一种笔画输入系统,具体可以包括:云端服务器和客户端;
- [0053] 所述客户端包括:
- [0054] 笔画序列接收模块,适于在笔画输入模式中,接收用户输入的笔画序列;
- [0055] 笔画序列上传模块,适于将所述笔画序列上传至云端服务器;
- [0056] 候选项生成模块,适于将接收到的词作为上屏候选项;
- [0057] 所述云端服务器包括:
- [0058] 词库分组模块,适于将词库中的各词,根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,在对应索引分组号下进行存储;
- [0059] 笔画序列切分模块,适于将所述笔画序列进行各种的切分操作,得到各种笔画路径;
- [0060] 笔画索引分组计算模块,适于针对每个笔画路径,根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号;
- [0061] 笔画路径匹配模块,适于根据所述索引分组号,将所述笔画路径与词库中所述索引分组号下存储的各词进行匹配,并将匹配上的词返回客户端。
- [0062] 优选的,所述词库分组模块,包括:
- [0063] 笔画提取模块,适于针对词库中的每个词,提取前两个字中每个字的前两个笔画,得到笔画路径;
- [0064] 词索引分组确定模块,适于根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号,从而确定所述词所属的索引分组号;
- [0065] 分组存储模块,适于将词库中的各词按照所对应的索引分组号进行存储。
- [0066] 优选的,所述笔画序列切分模块包括:
- [0067] 两段切分模块,适于将所述笔画序列进行各种两段形式的切分操作,得到对应两个字的笔画路径。

- [0068] 优选的,所述笔画索引分组计算模块或所述词索引分组确定模块包括:
- [0069] 参数提取模块,适于获取各笔画的索引编码,并根据各笔画所对应的字序获取各个笔画对应的索引系数;
- [0070] 分组号计算模块,适于根据各笔画的索引编码和索引系数,计算所述笔画路径对应的索引分组号。
- [0071] 优选的,笔画输入模式的笔画包括:横、竖、撇、捺、折。
- [0072] 优选的,还包括:
- [0073] 笔画编码确定模块,适于选择连续N个非0整数与笔画输入模式的各个笔画一一对应,以作为各个笔画的笔画编码。
- [0074] 优选的,所述索引编码为笔画所在按键对应的数字编号。
- [0075] 优选的,所述索引系数通过笔画输入模式的笔画个数N与索引级数确定。
- [0076] 优选的,还包括:
- [0077] 词权重调整模块,适于对于匹配上的词,根据所述词的词频,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。
- [0078] 优选的,还包括:
- [0079] 个性化词权重调整模块,适于记录用户的个性化用词并根据所述记录,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。
- [0080] 根据本发明的一种笔画输入方法,可以在用户使用笔画输入模式输入笔画序列时,无需用户输入分隔符或者点击切分按钮,即可实现对直接由用户输入的笔画序列输入词组的过程。在上述过程中,将词库中的各词,根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,在对应索引分组号下进行存储;然后对用户输入的笔画序列,自动进行各种切分操作,比如“一|一一”,可切分为“一’|一一”、“一|’一一”、“一|一’一”三种笔画路径,对每一种笔画路径,根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号,从而可将所述笔画路径与词库中对应索引分组号的各个词进行匹配,即可获得上屏候选项。由此解决了如果需要在在一个笔画序列中输入词组,需要用户主动在输入笔画序列的过程中输入分隔符或者点击切分按钮才能实现的问题,取得了在不大幅降低用户选择词语的准确率的情况下,直接根据用户输入的笔画序列,返回相应的词供用户选择,可以降低用户的按键次数,大大提高用户的输入速度的有益效果。
- [0081] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本发明的具体实施方式。

附图说明

- [0082] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本发明的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:
- [0083] 图1示出了根据本发明一个实施例的一种笔画输入方法的流程示意图;
- [0084] 图2示出了根据本发明一个实施例的一种笔画输入方法的流程示意图;
- [0085] 图3示出了根据本发明一个实施例的一种笔画输入方法的流程示意图;

- [0086] 图4示出了根据本发明一个实施例的一种笔画输入方法的流程示意图；
[0087] 图5示出了根据本发明一个实施例的一种笔画输入装置的结构示意图；
[0088] 图6示出了根据本发明一个实施例的一种笔画输入装置的结构示意图；
[0089] 图7示出了根据本发明一个实施例的一种笔画输入装置的结构示意图；
[0090] 图8示出了根据本发明一个实施例的一种笔画输入系统的结构示意图。

具体实施方式

[0091] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0092] 本发明的核心思想之一是：将词库中的各词，根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号，在对应索引分组号下进行存储；然后对用户输入的笔画序列，自动进行各种切分操作，比如“一|一一”，可切分为“一’|一一”、“一|’一一”、“一|一’一”三种笔画路径，对每一种笔画路径，根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序，计算所述笔画路径对应索引分组号，从而可将所述笔画路径与词库中对应索引分组号的各个词进行匹配，即可获得上屏候选词。由此解决了如果需要在在一个笔画序列中输入词组，需要用户主动在输入笔画序列的过程中输入分隔符或者点击切分按钮才能实现的问题，取得了在不大幅降低用户选择词语的准确率的情况下，直接根据用户输入的笔画序列，返回相应的词供用户选择，可以大大提高用户的输入速度的有益效果。

[0093] 实施例一

[0094] 参照图1，其示出了本发明一种笔画输入方法的流程示意图。

[0095] 在本发明实施例中，可预先对词库进行调整，即通过：

[0096] 步骤100，将所述词库中的各词，根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号，在对应索引分组号下进行存储。在通过上述方式对词进程存储后。

[0097] 比如词库中有10000个词，对于笔画输入模式的各个笔画，可以对各个笔画进行索引编码，比如横竖撇捺折，如“一|丿乙”，每个笔画分别对应索引编码12345。那么对于词库中的词，可通过其各个字的笔画对应的索引编码，根据预定的分组函数，计算其所在索引分组号，然后对上述10000个词进行分组存储。比如分成1000个组，那么平均每个组可能就10词左右。然后，用户即可基于上述词库，即可进入快捷的笔画输入过程，具体包括：

[0098] 步骤110，在笔画输入模式中，接收用户输入的笔画序列；

[0099] 在本发明实施例中，用户需要进入笔画输入模式，以笔画键盘进行文字输入。比如用户采用九键笔画输入法，其比如九键键盘如下：1键对应：一，2键对应：|，3键对应：丿，4键对应：丶，5键对应：乙，6键对应：通配符，7、8、9键对应其他。

[0100] 那么用户可以通过点击按键，输入笔画序列，比如“一|一一”。

[0101] 步骤120，将所述笔画序列进行各种的切分操作，得到各种笔画路径；

[0102] 在接收到用户输入的笔画序列“一|一一”之后，可以对该笔画序列进行各种可能的切分操作，得到各种笔画路径，每个笔画路径的各段笔画子序列对应匹配一个字。以切分为两个字的笔画路径为例，前述“一|一一”可以切分为“一’|一一”、“一|’一一”、“一|一’

一”、“一’|’一一”等几种情况。其中“一’|’一一”中，“一”匹配词中第一个字的笔画序列，“|’一一”匹配词中第二个字的笔画序列。其他情况可以上述例子类推。

[0103] 步骤130,针对每个笔画路径,根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号;

[0104] 比如前述的“一|’小乙”各自对应的索引编码为“12345”,那么对于前述例子中的笔画路径“一’|’一一”,每个笔画其对应的笔画编码为1211,其中“一’对应第一个字,那么第一个1对应第一个字,“|’一一”对应第二个字,那么后面的“211”对应第二个字,即可将1211拆分为“1”和“211”。那么即可根据“1”和“211”计算所述笔画路径“一’|’一一”所在的分组索引号。

[0105] 步骤140,根据所述索引分组号,将所述笔画路径与词库中所述索引分组号下存储的各词进行匹配,并将匹配上的词作为上屏候选项;其中,所述词库中的各词,根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,在对应索引分组号下进行存储。

[0106] 计算得到一个笔画路径的索引分组号之后,即可通过索引分组号去词库查找相应索引分组号下存储的各个词,将所述笔画路径与各个词进行匹配。比如前述“一’|’一一”,对于该索引分组号下的每个词,将“一”与该词的第一个字匹配,将“|’一一”与该词的第二个字匹配。如果两者均匹配上,则可认为匹配上,即可将该词作为上屏候选项。

[0107] 对于其他笔画路径的查找和匹配过程类似上述过程,如此,即可得到对应于用户输入的笔画序列的各个词。

[0108] 当然,本发明实施例中,对于用户输入的笔画序列,还可以该笔画序列去匹配单字,将匹配上的单字也作为上屏候选项。

[0109] 然后根据各个被匹配上的词和字的展示权重(比如词频等参数),调整各自的展示位置。

[0110] 本发明实施例通过词库中的词进行分组存储,在对词进行分组时,通过各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,以将所述词在所述索引分组号下存储。然后对于用户输入的笔画序列,可以自动的进行各种切分操作,得到各种笔画路径,然后即可针对每个笔画路径,根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号,从而去相应的分组中匹配相应的词。上述过程,无需用户在笔画序列的输入过程中输入分隔符或者点击切分按钮,即可在不大幅降低用户选择词语的准确率的情况下,直接根据用户输入的笔画序列,返回相应的词供用户选择,可以大大提高用户的输入速度。

[0111] 实施例二

[0112] 参照图2,其示出了本发明一种笔画输入方法的流程示意图,具体可以包括:

[0113] 步骤210,针对词库中的每个词,提取前两个字中每个字的前两个笔画,得到笔画路径;

[0114] 在本发明实施例中,对于输入法词库的词的存储结构进行调整。调整时,首先,提取每个词的前两个字,每个字的前两个笔画,得到四个笔画的笔画序列。

[0115] 步骤212,根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号,从而确定所述词所属的索引分组号;

[0116] 比如对于输入法的笔画“横竖撇捺折”,如“一|’小乙”,将每个笔画分别对应索引编

码12345。那么对于前述四个笔画的笔画序列,可以得到对应的笔画编码,从而可以根据所述笔画编码计算所述笔画路径对应的索引分组号,从而确定所述词所属的索引分组号。

[0117] 当然,本发明实施例中的笔画输入模式的笔画还可包括其他形式。优选的为横、竖、撇、捺、折。如前述“一丨丿乙”。

[0118] 优选的,还包括:

[0119] 步骤208,选择连续N个非0整数与笔画输入模式的各个笔画一一对应,以作为各个笔画的笔画编码。

[0120] 比如笔画输入模式的笔画有5个,如前述的横、竖、撇、捺、折,那么每个笔画对应的索引编码可按序为1、2、3、4、5,当然也可以为5、4、3、2、1。具体每个笔画与连续N个非0整数之间的一一对应关系,本发明不对其加以限制。

[0121] 优选的,所述索引编码为笔画所在按键对应的数字编号。

[0122] 比如对于九键键盘如下:1键对应:一,2键对应:丨,3键对应:丿,4键对应:丶,5键对应:乙,6键对应:通配符,7、8、9键对应其他。那么“一”的笔画编码对应1,“丨”的笔画编码对应2,“丿”的笔画编码对应3,“丶”的笔画编码对应4,“乙”的笔画编码对应5。

[0123] 步骤214,将词库中的各词按照所对应的索引分组号进行存储。

[0124] 然后即可将词库中的各词按索引分组号进行分组存储。在本发明中以前述四个笔画进行分组存储后,即相当于采用一个4级的索引分组结构来存储字词,其得到的词语分组总数大致为: $5^1+5^2+5^3+5^4=780$ 。

[0125] 在通过上述步骤对输入法词库中的词进行分组存储后。即可进入接收用户的笔画输入的流程:

[0126] 步骤216,在笔画输入模式中,接收用户输入的笔画序列;

[0127] 用户在操作装置中,比如智能手机的装置中,触发启动输入法,切换到笔画输入模式中,即切换到笔画键盘,比如前述的九键键盘如下:1键对应:一,2键对应:丨,3键对应:丿,4键对应:丶,5键对应:乙,6键对应:通配符,7、8、9键对应其他。

[0128] 那么用户点击笔画键盘中的按键即可得到笔画序列,如用户输入“一丨一一”。

[0129] 步骤218,将所述笔画序列进行各种两段形式的切分操作,得到对应两个字的笔画路径;

[0130] 即将用户输入的笔画序列切分为各种两段式的笔画路径,不会将其切分为三段或者更多。比如对于前述“一丨一一”,只对其进行各种可能的两段式切分,只得到“一’丨一一”、“一丨’一一”、“一丨一’一”三种两段式的笔画路径。其中每个笔画路径中每段笔画序列对应词中的一个字,比如“一’丨一一”中,“一’”用于后续步骤中匹配相应索引分组号中存储的某词第一个字的笔画序列,“丨一一”用于后续步骤匹配某词中第二个字的笔画序列。

[0131] 步骤220,针对每个笔画路径,根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号;

[0132] 对于上述得到的各种笔画路径,比如前述“一’丨一一”、“一丨’一一”、“一丨一’一”三种笔画路径,以“一’丨一一”为例,每个笔画其对应的笔画编码为1211,其中“一’”对应第一个字,那么第一个1对应第一个字,“丨一一”对应第二个字,那么后面的“211”对应第二个字,即可将1211拆分为“1”和“211”。那么即可根据“1”和“211”带入预定的分组函数,即可计算所述笔画路径“一’丨一一”所在的分组索引号。

[0133] 步骤222,根据所述索引分组号,将所述笔画路径与词库中所述索引分组号下存储的各词进行匹配,并将匹配上的词作为上屏候选项。

[0134] 那么对于上述“一’|一一”,确定其所在的索引分组号之后,即可将所述“一’|一一”与该词库中该索引分组号下存储的各个词进行匹配。其中,将“一’|一一”的前面分段“一”与词的第一个字匹配,将后面的分段“|一一”与词的第二个字匹配。如果两者均匹配上,则可认为匹配上,即可将该词作为上屏候选项。

[0135] 对于其他笔画路径的查找和匹配过程类似上述过程,如此,即可得到对应于用户输入的笔画序列的各个词。

[0136] 优选的,还包括:

[0137] 步骤224,对于匹配上的词,根据所述词的词频,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。

[0138] 在本发明实施例中,会在各个索引分组号匹配得到多个词,而屏幕的显示位置是有限的,那么对于作为上屏候选项的词,需要让其更精准的符合用户的习惯,使用户可以更快速的选择词汇。因此可以通过预先统计的各词的词频,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重,将词频高的排序靠前显示,词频低的排序靠后显示。

[0139] 优选的,还包括:

[0140] 步骤226,记录用户的个性化用词并根据所述记录,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。

[0141] 对于不同的用户来说,其可能会经常使用一些不大众化的词,那么通过统计所有词的点击频率或者说使用频率来说,该用户使用的上述比较偏僻的词就可能属于低频词,如果还按照步骤224的方式调整该词作为上屏候选项时的展示权重时,其就会靠后排序,但是于用户的用词习惯不符。为了克服上述情况,本发明实施例则会记录用户输入的笔画序列与作为上屏候选项的词之间的关联选择次数,比如用户输入“一|一一”后选择“打开”的次数大于阈值,则在用户输入“一|一一”时,将“打开”的展示权重提高,让其排序靠前显示。

[0142] 当然,本发明实施例中,对于用户输入的笔画序列,还可以该笔画序列去匹配单字,将匹配上的单字也作为上屏候选项。

[0143] 然后根据各个被匹配上的词和字的展示权重(比如词频等参数),调整各自的展示位置。

[0144] 本发明实施例在本发明中以前述四个笔画进行分组存储后,即相当于采用一个4级的索引分组结构来存储字词,其得到的词语分组总数大致为: $5^1+5^2+5^3+5^4=780$ 。如此对词库内的数据进行分组后,每次输入所需匹配的词语的数量会大大降低,可以极大提高程序运行速度。假设词库内存储10000个常用词,如果不使用上述分组按照传统匹配方式,则用户每次输入的笔画序列都会匹配10000次。使用了本发明的分组方案后,平均每个分组下只有 $10000 \div 780 = 12.82$ 个词语,每次输入大概会有10个左右的分组需要搜索,每次输入匹配的词语数量由10000下降到了128.2,由词语匹配带来的时间损耗下降了98.7%,大大缩减了匹配次数,解决了移动终端的笔画自由切分出词性能问题,提高了运算速度,可以在用户基本上感知不到计算延迟的情况下完成上屏候选项的展示。并且上述过程,无需用户在笔画序列的输入过程中输入分隔符或者点击切分按钮,即可在不大幅降低用户选择词语的准确率的情况下,直接根据用户输入的笔画序列,返回相应的词供用户选择,可以大大提高用

户的输入速度。

[0145] 实施例三

[0146] 参照图3,其示出了本发明优选的一种笔画输入方法的流程示意图,具体可以包括:

[0147] 步骤310,在采用“横竖撇捺折”的笔画输入装置中,针对词库中的每个词,提取前两个字中每个字的前两个笔画,得到笔画路径;

[0148] 在本发明实施例中,对于“横竖撇捺折”的笔画,采用九键键盘类似如下:1键对应:一,2键对应:丨,3键对应:丿,4键对应:丶,5键对应:乙,6键对应:通配符,7、8、9键对应其他。

[0149] 例如“聊天”这个词,前两个字对应的前两笔输入分别为“一丨”和“一一”,得到笔画路径为“一丨’一一”。

[0150] 步骤312,获取各笔画的索引编码,并根据各笔画所对应的字序获取各个笔画对应的索引系数;

[0151] 如前所述,“一”的笔画编码对应1,“丨”的笔画编码对应2,“丿”的笔画编码对应3,“丶”的笔画编码对应4,“乙”的笔画编码对应5。

[0152] 在本发明实施例中,以词的前两个字,每个字的前两笔构建索引分组的情况下,即以4级的索引分组结构来存储字词,其词语分组总数为: $5^1+5^2+5^3+5^4=780$ 。而基于改4级索引分组结构。对于前述4个笔画,用于根据笔画编码计算索引分组的函数为 $f(x)=x_1*5^0+x_2*5^1+x_3*5^2+x_4*5^3$ 。其中 x_1 和 x_2 对应第一个字的前两个笔画的笔画编码, x_3 和 x_4 对应第二个字的前两个笔画的笔画编码。如果没有笔画,则 $x_i=0$,对于第三个笔画以及之后的笔画,均没有索引系数,不进入计算。

[0153] 那么对于前述的“聊天”这个词的每个字的前两笔“一丨”和“一一”,对应的笔画编码为“12”和“11”,“12”中的笔画编码对应的索引系数分别 5^0 和 5^1 ,“11”中的笔画编码对应的索引系数分别为 5^2 和 5^3 。

[0154] 又比如再例如“一个”,第一个字“一”只有一笔,对应笔画编码为“1”,第二个字“个”前两笔对应的笔画编码对应“34”,那么“1”的笔画编码为 5^0 ,“34”中的笔画编码对应的索引系数分别为 5^2 和 5^3 。该种情况 $f(x)$ 中第二项的 $x_2=0$ 。

[0155] 步骤314,根据各笔画的索引编码和索引系数,计算所述笔画路径对应的索引分组号;

[0156] 那么对于前述的“聊天”这个词的每个字的前两笔“一丨”和“一一”,对应的笔画编码为“12”和“11”,其带入前述 $f(x)=1*5^0+2*5^1+1*5^2+1*5^3$,计算得到的索引分组编号为161。以此类推,对于“一个”,的“1”和“34”,带入前述 $f(x)=1*5^0+0*5^1+3*5^2+4*5^3$ 得到其索引分组号为576。如此构建,“一会”、“一分钟”的索引分组号也为576。

[0157] 步骤316,将词库中的各词按照所对应的索引分组号进行存储。

[0158] 然后,即可将各词按照其索引分组号进行分组存储。

[0159] 下面以一个分组存储的示例表一,介绍笔画输入过程。

分组索引号	1	2	36	161	176	576
[0160] 分组内词语	一		都一样	聊天	一点	一个
		丿	十一	下班	一辈子	一会
			十一点	两天	一些	一分钟
			五一	打开	至于	一盒

[0161] 表一

[0162] 步骤318,在笔画输入模式中,接收用户输入的笔画序列;

[0163] 用户在输入法中切换到类似如下九键键盘:1键对应:一,2键对应:|,3键对应:丿,4键对应:丶,5键对应:乙,6键对应:通配符,7、8、9键对应其他后,即可进行笔画输入。本发明的输入法则可以接收其输入的笔画序列。

[0164] 比如用户输入了“一|一一”这样四笔。

[0165] 步骤320,将所述笔画序列进行各种两段形式的切分操作,得到对应两个字的笔画路径;

[0166] 本发明实施例首先对“一|一一”这样四笔进行各种两段形式的切分操作,得到“一'|一一”、“一|'一一”、“一|一'一”三种笔画路径。每种笔画路径的两段笔画序列分别对应第一个字和第二个字。

[0167] 步骤322,针对每个笔画路径,获取各笔画的索引编码,并根据各笔画所对应的字序获取各个笔画对应的索引系数;

[0168] 比如“一'|一一”其笔画编号为“1”和“211”,对于“211”由于只取前两个笔画,因此最后只取“21”。那么依据“1”对应的第一个字,其在 $f(x)$ 中的索引系数为 5^0 ,依据“21”对应索引系数分别为 5^2 和 5^3 。

[0169] 同理,对于“一|'一一”,其“一|”的笔画编码为“12”对应的索引系数为 5^0 和 5^1 ，“一一”的笔画编码为“11”对应索引系数分别为 5^2 和 5^3 。

[0170] 对于“一|一'一”,其“一|一”的笔画编码为“12”对应的索引系数为 5^0 和 5^1 ，“一”的笔画编码为“1”对应索引系数分别为 5^2 。

[0171] 步骤324,根据各笔画的索引编码和索引系数,计算所述笔画路径对应的索引分组号;

[0172] 那么对于“一'|一一”由此前述 $f(x) = 1*5^0 + 0*5^1 + 2*5^2 + 1*5^3$ 计算其索引分组号 $f(x)$ 为176。同理,对于“一|'一一”, $f(x) = 1*5^0 + 2*5^1 + 1*5^2 + 1*5^3 = 161$,对于“一|一'一” $f(x) = 1*5^0 + 2*5^1 + 1*5^2 + 0*5^3 = 36$ 。

[0173] 步骤326,根据所述索引分组号,将所述笔画路径与词库中所述索引分组号下存储的各词进行匹配,并将匹配上的词作为上屏候选项。

[0174] 那么对于“一'|一一”可以去表一的176索引分组号下匹配各词,得到“一点”、“一辈子”等词。“一|'一一”可以去表一的161索引分组号下匹配各词,得到“聊天”、“下班”、“两天”、“打开”等词。“一|一'一”可以去表一的36索引分组号下匹配各词,得到“都一样”、“十一”、“十一点”等词。

[0175] 当然,本发明实施例中,对于“都一样”、“一辈子”“十一点”等词由于仅能匹配前两

个字,不能完整的匹配到所有的字,因此可以不将其作为上屏候选项。

[0176] 优选的,还包括:

[0177] 步骤328,对于匹配上的词,根据所述词的词频,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。

[0178] 在本发明实施例中,会在各个索引分组号匹配得到多个词,而屏幕的显示位置是有限的,那么对于作为上屏候选项的词,需要让其更精准的符合用户的习惯,使用户可以更快速的选择词汇。因此可以通过预先统计的各词的词频,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重,将词频高的排序靠前显示,词频低的排序靠后显示。

[0179] 优选的,还包括:

[0180] 步骤330,记录用户的个性化用词并根据所述记录,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。

[0181] 对于不同的用户来说,其可能会经常使用一些不大众化的词,那么通过统计所有词的点击频率或者说使用频率来说,该用户使用的上述比较偏僻的词就可能属于低频词,如果还按照步骤224的方式调整该词作为上屏候选项时的展示权重时,其就会靠后排序,但是于用户的用词习惯不符。为了克服上述情况,本发明实施例则会记录用户输入的笔画序列与作为上屏候选项的词之间的关联选择次数,比如用户输入“一|一一”后选择“打开”的次数大于阈值,则在用户输入“一|一一”时,将“打开”的展示权重提高,让其排序靠前显示。

[0182] 当然,本发明实施例中,对于用户输入的笔画序列,还可以该笔画序列去匹配单字,将匹配上的单字也作为上屏候选项。

[0183] 然后根据各个被匹配上的词和字的展示权重(比如词频等参数),调整各自的展示位置。

[0184] 在本发明实施例中,所述分组存储的词库可以存储在客户端本地,也可以存储在云端服务器。当所述词库存储在云端服务器时,则输入法可以在本地进行前述对笔画序列的切分操作和计算过程,得到对应的索引分组号,然后从云端服务器的词库中获取对应索引分组号中存储的可与相应笔画路径匹配的词,将所述词作为客户端输入法的上屏候选项;输入法也可以将笔画序列上传至云端服务器,在云端服务器进行前述对笔画序列的切分操作和计算过程,得到对应的索引分组号,然后云端服务器的从词库获取对应索引分组号中存储的可与相应笔画路径匹配的词返回客户端,客户端将所述词作为客户端输入法的上屏候选项。

[0185] 对于用户来讲输入法最重要的是输入效率,大致分为两点考虑:一是输入速度,二是输入准确率。对用户输入进行大量分析发现,装置词库内少量的高频词就可以覆盖用户的大部分笔画输入,因此采用自由切分的方式合理的给出候选词语,不会大幅降低用户选择词语的准确率,但可以大大提高用户的输入速度,其中用户经常采用的低频词可以通过记录用户词的方式辅助解决。

[0186] 但是笔画自动切分输入笔画的最大难点是程序效率问题,因为切分可以是任意的,需要搜索所有可能的笔画路径并用来匹配词语,假设词库中词语最大长度为4,最坏情况下,时间复杂度为 $O(n) = n^4 * C(\text{dict})$, n 为输入长度, $C(\text{dict})$ 为词库容量。如果采用这种方式去搜索候选词,在移动终端(比如手机)上由于其硬件的限制,搜索过程的耗时是无法容忍的,会造成界面卡死。如果通过裁剪词库容量来减少搜索时间消耗,会造成出词准确率

降低,效果同样理想。而本发明实施例中,以前述四个笔画进行分组存储后,即相当于采用一个4级的索引分组结构来存储字词,每次输入所需匹配的词语的数量会大大降低,可以极大提高程序运行速度。假设词库内存储10000个常用词,如果不使用上述分组按照传统匹配方式,则用户每次输入的笔画序列都会匹配10000次。使用了本发明的分组方案后,平均每个分组下只有 $10000 \div 780 = 12.82$ 个词语,每次输入大概会有10个左右的分组需要搜索,每次输入匹配的词语数量由10000下降到了128.2,由词语匹配带来的时间损耗下降了98.7%,大大缩减了匹配次数,解决了移动终端的笔画自由切分出词性能问题,提高了运算速度,可以在用户基本上感知不到计算延迟的情况下完成上屏候选项的展示。

[0187] 并且上述过程,无需用户在笔画序列的输入过程中输入分隔符或者点击切分按钮,即可在不大幅降低用户选择词语的准确率的情况下,直接根据用户输入的笔画序列,返回相应的词供用户选择,可以大大提高用户的输入速度。进一步的通过分析用户数据发现笔画用户输入2-4字词的的概率分别为34.80%、15.45%、8.96%,假设笔画用户平均每个字输入4笔,因为每两个字之间会节省一个切分符,则本方案可以为用户减少13.23%的按键输入,提升了用户的输入效率。

[0188] 实施例四

[0189] 参照图4,其示出了本发明优选的一种笔画输入方法的流程示意图,具体可以包括:

[0190] 步骤410,在云端服务器将所述词库中的各词,根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,在对应索引分组号下进行存储。

[0191] 在本发明实施例中,本步骤在云端服务器执行,创建的词库也存储在云端服务器。

[0192] 步骤420,在客户端的笔画输入模式中,接收用户输入的笔画序列;

[0193] 步骤430,客户端将所述笔画序列上传至云端服务器;

[0194] 步骤440,云端服务器将所述笔画序列进行各种的切分操作,得到各种笔画路径;

[0195] 步骤450,云端服务器将针对每个笔画路径,根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号;

[0196] 步骤460,云端服务器将根据所述索引分组号,将所述笔画路径与词库中所述索引分组号下存储的各词进行匹配,并将匹配上的词返回客户端;

[0197] 步骤470,所述客户端将接收到的词作为上屏候选项。

[0198] 当然,本发明实施例中客户端输入法也可在本地分析笔画序列对应的各个索引分组号,然后将索引分组号和相应的笔画路径上传至云端服务器,云端服务器根据所述索引分组号从词库中匹配词,然后将词返回客户端输入法。

[0199] 本发明实施例结合云端服务器,在云端服务器对词库中的词进行分组存储,在对词进行分组时,通过各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,以将所述词在所述索引分组号下存储。然后对于客户端输入法中接收到的用户输入的笔画序列,结合云端服务器可以自动的进行各种切分操作,得到各种笔画路径,然后即可针对每个笔画路径,根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号,从而去相应的分组中匹配相应的词。上述过程,无需用户在笔画序列的输入过程中输入分隔符或者点击切分按钮,即可在不大幅降低用户选择词语的准确率的情况下,直接根据用户输入的笔画序列,返回相应的词供用户选择,可以大大提高用户的输入速度。

[0200] 实施例五

[0201] 参照图5,其示出了本发明优选的一种笔画输入装置的结构示意图,具体可以包括:

[0202] 笔画序列接收模块510,适于在笔画输入模式中,接收用户输入的笔画序列;

[0203] 笔画序列切分模块520,适于将所述笔画序列进行各种的切分操作,得到各种笔画路径;

[0204] 笔画索引分组计算模块530,适于针对每个笔画路径,根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号;

[0205] 笔画路径匹配模块540,适于根据所述索引分组号,将所述笔画路径与词库中所述索引分组号下存储的各词进行匹配,并将匹配上的词作为上屏候选项;其中,所述词库中的各词,根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,在对应索引分组号下进行存储。

[0206] 实施例六

[0207] 参照图6,其示出了本发明优选的一种笔画输入装置的结构示意图,具体可以包括:

[0208] 词库分组模块610,适于将词库中的各词,根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,在对应索引分组号下进行存储;具体包括:

[0209] 笔画提取模块612,适于针对词库中的每个词,提取前两个字中每个字的前两个笔画,得到笔画路径;

[0210] 词索引分组确定模块614,适于根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号,从而确定所述词所属的索引分组号;

[0211] 分组存储模块616,适于将词库中的各词按照所对应的索引分组号进行存储。

[0212] 笔画输入模块620,包括:

[0213] 笔画序列接收模块622,适于在笔画输入模式中,接收用户输入的笔画序列;

[0214] 笔画序列切分模块624,包括:

[0215] 两段切分模块6242,适于将所述笔画序列进行各种两段形式的切分操作,得到对应两个字的笔画路径;

[0216] 笔画索引分组计算模块626,适于针对每个笔画路径,根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号;

[0217] 笔画路径匹配模块628,适于根据所述索引分组号,将所述笔画路径与词库中所述索引分组号下存储的各词进行匹配,并将匹配上的词作为上屏候选项。

[0218] 优选的,所述笔画序列切分模块包括:

[0219] 两段切分模块,适于将所述笔画序列进行各种两段形式的切分操作,得到对应两个字的笔画路径。

[0220] 优选的,所述笔画索引分组计算模块或所述词索引分组确定模块包括:

[0221] 参数提取模块,适于获取各笔画的索引编码,并根据各笔画所对应的字序获取各个笔画对应的索引系数;

[0222] 分组号计算模块,适于根据各笔画的索引编码和索引系数,计算所述笔画路径对应的索引分组号。

- [0223] 优选的,笔画输入模式的笔画包括:横、竖、撇、捺、折。
- [0224] 优选的,还包括:笔画编码确定模块,适于选择连续N个非0整数与笔画输入模式的各个笔画一一对应,以作为各个笔画的笔画编码。
- [0225] 优选的,所述索引编码为笔画所在按键对应的数字编号。
- [0226] 优选的,所述索引系数通过笔画输入模式的笔画个数N与索引级数确定。
- [0227] 优选的,还包括:词权重调整模块,适于对于匹配上的词,根据所述词的词频,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。
- [0228] 优选的,还包括:个性化词权重调整模块,适于记录用户的个性化用词并根据所述记录,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。
- [0229] 实施例七
- [0230] 参照图7,其示出了本发明优选的一种笔画输入装置的结构示意图,具体可以包括:
- [0231] 词库分组模块710,适于在采用“横竖撇捺折”的笔画输入装置中,将词库中的各词,根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,在对应索引分组号下进行存储;具体包括:
- [0232] 笔画提取模块712,适于针对词库中的每个词,提取前两个字中每个字的前两个笔画,得到笔画路径;
- [0233] 词索引分组确定模块714,包括:
- [0234] 第一参数提取模块7141,适于获取各笔画的索引编码,并根据各笔画所对应的字序获取各个笔画对应的索引系数;
- [0235] 第一分组号计算模块7142,适于根据各笔画的索引编码和索引系数,计算所述笔画路径对应的索引分组号;
- [0236] 分组存储模块716,适于将词库中的各词按照所对应的索引分组号进行存储。
- [0237] 笔画输入模块720,包括:
- [0238] 笔画序列接收模块722,适于在笔画输入模式中,接收用户输入的笔画序列;
- [0239] 笔画序列切分模块724,包括:
- [0240] 两段切分模块7241,适于将所述笔画序列进行各种两段形式的切分操作,得到对应两个字的笔画路径;
- [0241] 笔画索引分组计算模块726,包括:
- [0242] 第二参数提取模块7262,适于获取各笔画的索引编码,并根据各笔画所对应的字序获取各个笔画对应的索引系数;
- [0243] 第二分组号计算模块7264,适于根据各笔画的索引编码和索引系数,计算所述笔画路径对应的索引分组号;
- [0244] 笔画路径匹配模块728,适于根据所述索引分组号,将所述笔画路径与词库中所述索引分组号下存储的各词进行匹配,并将匹配上的词作为上屏候选项。
- [0245] 实施例八
- [0246] 参照图8,其示出了本发明优选的一种笔画输入系统的结构示意图,具体可以包括:
- [0247] 云端服务器820和客户端810;

- [0248] 所述客户端810包括：
- [0249] 笔画序列接收模块812,适于在笔画输入模式中,接收用户输入的笔画序列；
- [0250] 笔画序列上传模块814,适于将所述笔画序列上传至云端服务器；
- [0251] 候选项生成模块816,适于将接收到的词作为上屏候选项；
- [0252] 所述云端服务器820包括：
- [0253] 词库分组模块822,适于将词库中的各词,根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,在对应索引分组号下进行存储；
- [0254] 笔画序列切分模块824,适于将所述笔画序列进行各种的切分操作,得到各种笔画路径；
- [0255] 笔画索引分组计算模块826,适于针对每个笔画路径,根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号；
- [0256] 笔画路径匹配模块828,适于根据所述索引分组号,将所述笔画路径与词库中所述索引分组号下存储的各词进行匹配,并将匹配上的词返回客户端。
- [0257] 优选的,所述词库分组模块,包括：
- [0258] 笔画提取模块,适于针对词库中的每个词,提取前两个字中每个字的前两个笔画,得到笔画路径；
- [0259] 词索引分组确定模块,适于根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号,从而确定所述词所属的索引分组号；
- [0260] 分组存储模块,适于将词库中的各词按照所对应的索引分组号进行存储。
- [0261] 优选的,所述笔画序列切分模块包括：
- [0262] 两段切分模块,适于将所述笔画序列进行各种两段形式的切分操作,得到对应两个字的笔画路径。
- [0263] 优选的,所述笔画索引分组计算模块或所述词索引分组确定模块包括：
- [0264] 参数提取模块,适于获取各笔画的索引编码,并根据各笔画所对应的字序获取各个笔画对应的索引系数；
- [0265] 分组号计算模块,适于根据各笔画的索引编码和索引系数,计算所述笔画路径对应的索引分组号。
- [0266] 优选的,笔画输入模式的笔画包括:横、竖、撇、捺、折。
- [0267] 优选的,还包括：
- [0268] 笔画编码确定模块,适于选择连续N个非0整数与笔画输入模式的各个笔画一一对应,以作为各个笔画的笔画编码。
- [0269] 优选的,所述索引编码为笔画所在按键对应的数字编号。
- [0270] 优选的,所述索引系数通过笔画输入模式的笔画个数N与索引级数确定。
- [0271] 优选的,还包括：
- [0272] 词权重调整模块,适于对于匹配上的词,根据所述词的词频,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。
- [0273] 优选的,还包括：
- [0274] 个性化词权重调整模块,适于记录用户的个性化用词并根据所述记录,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。

[0275] 在此提供的算法和显示不与任何特定计算机、虚拟装置或者其它设备固有相关。各种通用装置也可以与基于在此的示教一起使用。根据上面的描述,构造这类装置所要求的结构是显而易见的。此外,本发明也不针对任何特定编程语言。应当明白,可以利用各种编程语言实现在此描述的本发明的内容,并且上面对特定语言所做的描述是为了披露本发明的最佳实施方式。

[0276] 在此处所提供的说明书中,说明了大量具体细节。然而,能够理解,本发明的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中,并未详细示出公知的方法、结构和技术,以便不模糊对本说明书的理解。

[0277] 类似地,应当理解,为了精简本公开并帮助理解各个发明方面中的一个或多个,在上面对本发明的示例性实施例的描述中,本发明的各个特征有时被一起分组到单个实施例、图、或者对其的描述中。然而,并不应将该公开的方法解释成反映如下意图:即所要求保护的本发明要求比在每个权利要求中所明确记载的特征更多的特征。更确切地说,如下的权利要求书所反映的那样,发明方面在于少于前面公开的单个实施例的所有特征。因此,遵循具体实施方式的权利要求书由此明确地并入该具体实施方式,其中每个权利要求本身都作为本发明的单独实施例。

[0278] 本领域那些技术人员可以理解,可以对实施例中的设备中的模块进行自适应性地改变并且把它们设置在与该实施例不同的一个或多个设备中。可以把实施例中的模块或单元或组件组合成一个模块或单元或组件,以及此外可以把它们分成多个子模块或子单元或子组件。除了这样的特征和/或过程或者单元中的至少一些是相互排斥之外,可以采用任何组合对本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的所有特征以及如此公开的任何方法或者设备的所有过程或单元进行组合。除非另外明确陈述,本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的每个特征可以由提供相同、等同或相似目的的替代特征来代替。

[0279] 此外,本领域的技术人员能够理解,尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中包括的某些特征而不是其它特征,但是不同实施例的特征的组合意味着处于本发明的范围之内并且形成不同的实施例。例如,在下面的权利要求书中,所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

[0280] 本发明的各个部件实施例可以以硬件实现,或者以在一个或者多个处理器上运行的软件模块实现,或者以它们的组合实现。本领域的技术人员应当理解,可以在实践中使用微处理器或者数字信号处理器(DSP)来实现根据本发明实施例的笔画输入设备中的一些或者全部部件的一些或者全部功能。本发明还可以实现为用于执行这里所描述的方法的一部分或者全部的设备或者装置程序(例如,计算机程序和计算机程序产品)。这样的实现本发明的程序可以存储在计算机可读介质上,或者可以具有一个或者多个信号的形式。这样的信号可以从因特网网站上下载得到,或者在载体信号上提供,或者以任何其他形式提供。

[0281] 应该注意的是上述实施例对本发明进行说明而不是对本发明进行限制,并且本领域技术人员在不脱离所附权利要求的范围的情况下可设计出替换实施例。在权利要求中,不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的元件或步骤。位于元件之前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的元件。本发明可以借助于包括有若干不同元件的硬件以及借助于适当编程的计算机来实

现。在列举了若干装置的单元权利要求中,这些装置中的若干个可以通过同一个硬件项来具体体现。单词第一、第二、以及第三等的使用不表示任何顺序。可将这些单词解释为名称。

[0282] 本发明公开了A1、一种笔画输入方法,包括:

[0283] 在笔画输入模式中,接收用户输入的笔画序列;

[0284] 将所述笔画序列进行各种的切分操作,得到各种笔画路径;

[0285] 针对每个笔画路径,根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号;

[0286] 根据所述索引分组号,将所述笔画路径与词库中所述索引分组号下存储的各词进行匹配,并将匹配上的词作为上屏候选项;其中,所述词库中的各词,根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,在对应索引分组号下进行存储。

[0287] A2、如A1所述的方法,所述词库中的各词,根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,在对应索引分组号下进行存储包括:

[0288] 针对词库中的每个词,提取前两个字中每个字的前两个笔画,得到笔画路径;

[0289] 根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号,从而确定所述词所属的索引分组号;

[0290] 将词库中的各词按照所对应的索引分组号进行存储。

[0291] A3、如A2所述的方法,将所述笔画序列进行各种的切分操作,得到各种笔画路径包括:

[0292] 将所述笔画序列进行各种两段形式的切分操作,得到对应两个字的笔画路径。

[0293] A4、如A1或A2所述的方法,所述根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号包括:

[0294] 获取各笔画的索引编码,并根据各笔画所对应的字序获取各个笔画对应的索引系数;

[0295] 根据各笔画的索引编码和索引系数,计算所述笔画路径对应的索引分组号。

[0296] A5、如A1所述的方法,笔画输入模式的笔画包括:横、竖、撇、捺、折。

[0297] A6、如A4所述的方法,还包括:

[0298] 选择连续N个非0整数与笔画输入模式的各个笔画一一对应,以作为各个笔画的笔画编码。

[0299] A7、如A4所述的方法,所述索引编码为笔画所在按键对应的数字编号。

[0300] A8、如A6或A7所述的方法,所述索引系数通过笔画输入模式的笔画个数N与索引级数确定。

[0301] A9、如A1所述的方法,还包括:

[0302] 对于匹配上的词,根据所述词的词频,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。

[0303] A10、如A1所述的方法,还包括:

[0304] 记录用户的个性化用词并根据所述记录,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。

[0305] 本发明还公开了B11、一种笔画输入装置,包括:

[0306] 笔画序列接收模块,适于在笔画输入模式中,接收用户输入的笔画序列;

[0307] 笔画序列切分模块,适于将所述笔画序列进行各种的切分操作,得到各种笔画路径;

[0308] 笔画索引分组计算模块,适于针对每个笔画路径,根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号;

[0309] 笔画路径匹配模块,适于根据所述索引分组号,将所述笔画路径与词库中所述索引分组号下存储的各词进行匹配,并将匹配上的词作为上屏候选项;其中,所述词库中的各词,根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,在对应索引分组号下进行存储。

[0310] B12、如B11所述的装置,还包括:

[0311] 词库分组模块,适于将词库中的各词,根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号,在对应索引分组号下进行存储;具体包括:

[0312] 笔画提取模块,适于针对词库中的每个词,提取前两个字中每个字的前两个笔画,得到笔画路径;

[0313] 词索引分组确定模块,适于根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序,计算所述笔画路径对应索引分组号,从而确定所述词所属的索引分组号;

[0314] 分组存储模块,适于将词库中的各词按照所对应的索引分组号进行存储。

[0315] B13、如B12所述的装置,所述笔画序列切分模块包括:

[0316] 两段切分模块,适于将所述笔画序列进行各种两段形式的切分操作,得到对应两个字的笔画路径。

[0317] B14、如B11或B12所述的装置,所述笔画索引分组计算模块或所述词索引分组确定模块包括:

[0318] 参数提取模块,适于获取各笔画的索引编码,并根据各笔画所对应的字序获取各个笔画对应的索引系数;

[0319] 分组号计算模块,适于根据各笔画的索引编码和索引系数,计算所述笔画路径对应的索引分组号。

[0320] B15、如B11所述的装置,笔画输入模式的笔画包括:横、竖、撇、捺、折。

[0321] B16、如B14所述的装置,还包括:

[0322] 笔画编码确定模块,适于选择连续N个非0整数与笔画输入模式的各个笔画一一对应,以作为各个笔画的笔画编码。

[0323] B17、如B14所述的装置,所述索引编码为笔画所在按键对应的数字编号。

[0324] B18、如B16或B17所述的装置,所述索引系数通过笔画输入模式的笔画个数N与索引级数确定。

[0325] B19、如B11所述的装置,还包括:

[0326] 词权重调整模块,适于对于匹配上的词,根据所述词的词频,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。

[0327] B20、如B11所述的装置,还包括:

[0328] 个性化词权重调整模块,适于记录用户的个性化用词并根据所述记录,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。

[0329] 本发明还公开了C21、一种笔画输入系统,包括:

- [0330] 云端服务器和客户端；
- [0331] 所述客户端包括：
- [0332] 笔画序列接收模块，适于在笔画输入模式中，接收用户输入的笔画序列；
- [0333] 笔画序列上传模块，适于将所述笔画序列上传至云端服务器；
- [0334] 候选项生成模块，适于将接收到的词作为上屏候选项；
- [0335] 所述云端服务器包括：
- [0336] 词库分组模块，适于将词库中的各词，根据各词的笔画对应的索引编码计算所述词所属的索引分组号，在对应索引分组号下进行存储；
- [0337] 笔画序列切分模块，适于将所述笔画序列进行各种的切分操作，得到各种笔画路径；
- [0338] 笔画索引分组计算模块，适于针对每个笔画路径，根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序，计算所述笔画路径对应索引分组号；
- [0339] 笔画路径匹配模块，适于根据所述索引分组号，将所述笔画路径与词库中所述索引分组号下存储的各词进行匹配，并将匹配上的词返回客户端。
- [0340] C22、如C21所述的系统，所述词库分组模块，包括：
- [0341] 笔画提取模块，适于针对词库中的每个词，提取前两个字中每个字的前两个笔画，得到笔画路径；
- [0342] 词索引分组确定模块，适于根据各笔画各自对应的索引编码以及对应的字序，计算所述笔画路径对应索引分组号，从而确定所述词所属的索引分组号；
- [0343] 分组存储模块，适于将词库中的各词按照所对应的索引分组号进行存储。
- [0344] C23、如C21所述的系统，所述笔画序列切分模块包括：
- [0345] 两段切分模块，适于将所述笔画序列进行各种两段形式的切分操作，得到对应两个字的笔画路径。
- [0346] C24、如C21或C22所述的系统，所述笔画索引分组计算模块或所述词索引分组确定模块包括：
- [0347] 参数提取模块，适于获取各笔画的索引编码，并根据各笔画所对应的字序获取各个笔画对应的索引系数；
- [0348] 分组号计算模块，适于根据各笔画的索引编码和索引系数，计算所述笔画路径对应的索引分组号。
- [0349] C25、如C21所述的系统，笔画输入模式的笔画包括：横、竖、撇、捺、折。
- [0350] C26、如C24所述的系统，还包括：
- [0351] 笔画编码确定模块，适于选择连续N个非0整数与笔画输入模式的各个笔画一一对应，以作为各个笔画的笔画编码。
- [0352] C27、如C24所述的系统，所述索引编码为笔画所在按键对应的数字编号。
- [0353] C28、如C26或C27所述的系统，所述索引系数通过笔画输入模式的笔画个数N与索引级数确定。
- [0354] C29、如C21所述的系统，还包括：
- [0355] 词权重调整模块，适于对于匹配上的词，根据所述词的词频，调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。

[0356] C30、如C21所述的系统,还包括:

[0357] 个性化词权重调整模块,适于记录用户的个性化用词并根据所述记录,调整所述词作为上屏候选项时的展示权重。

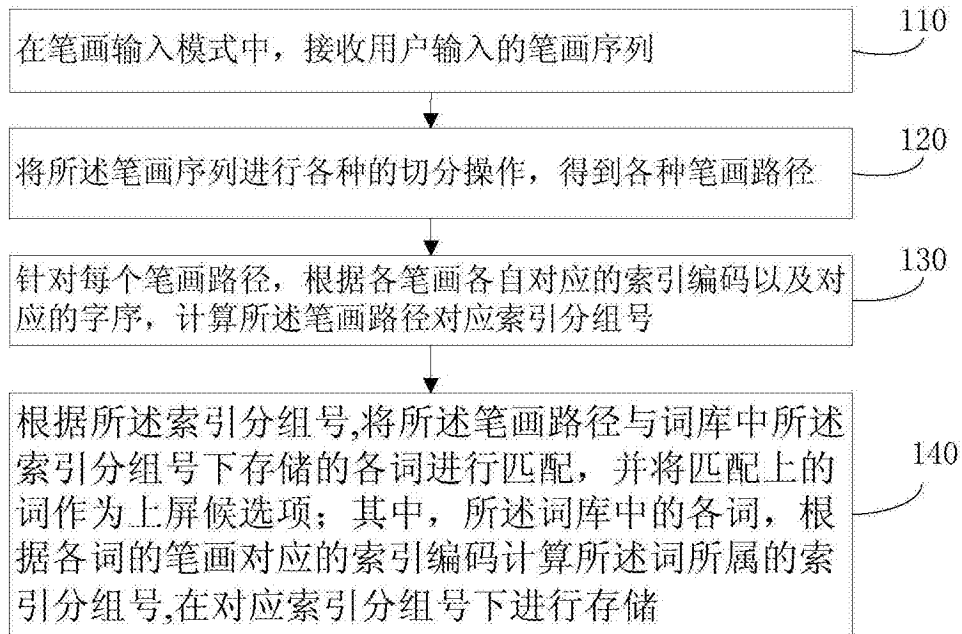


图1



图2

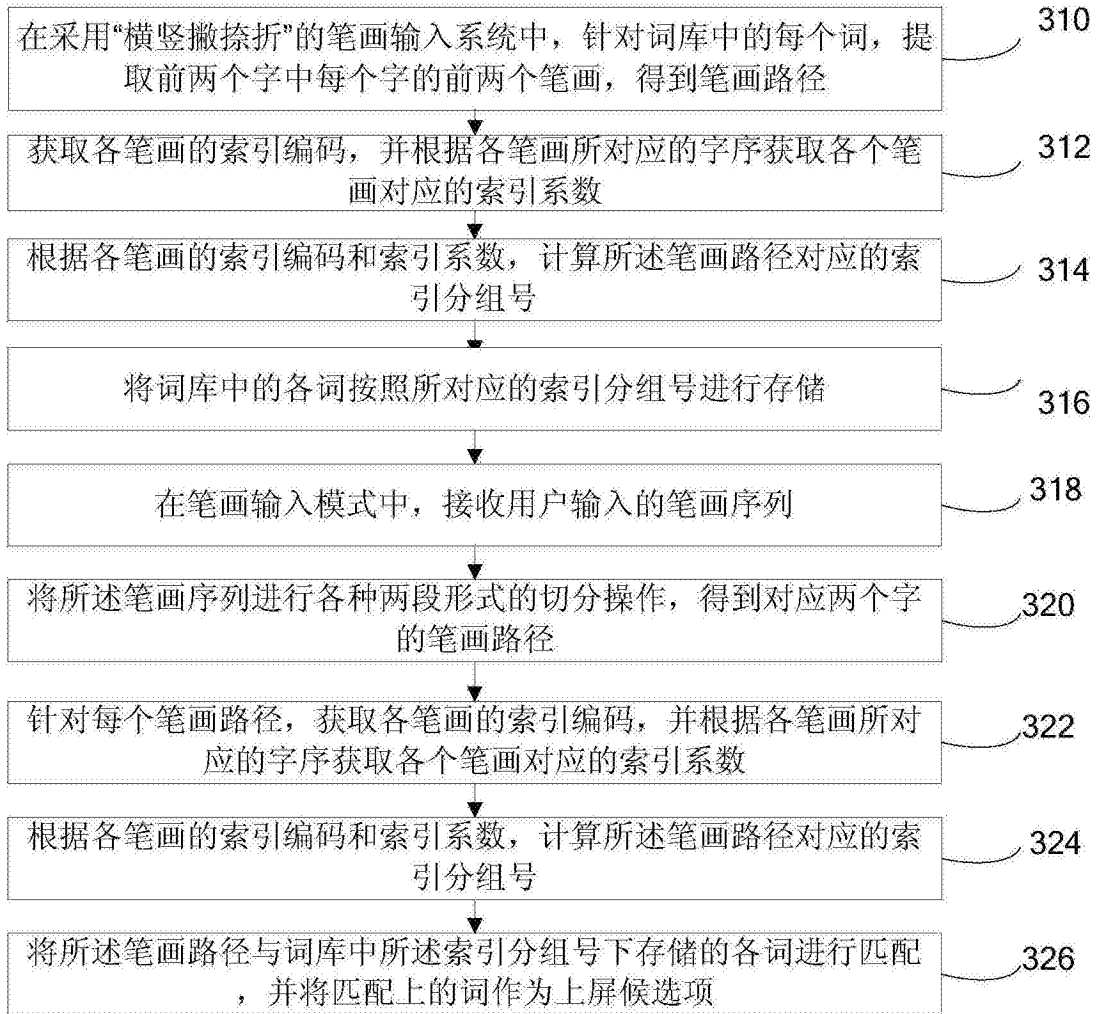


图3

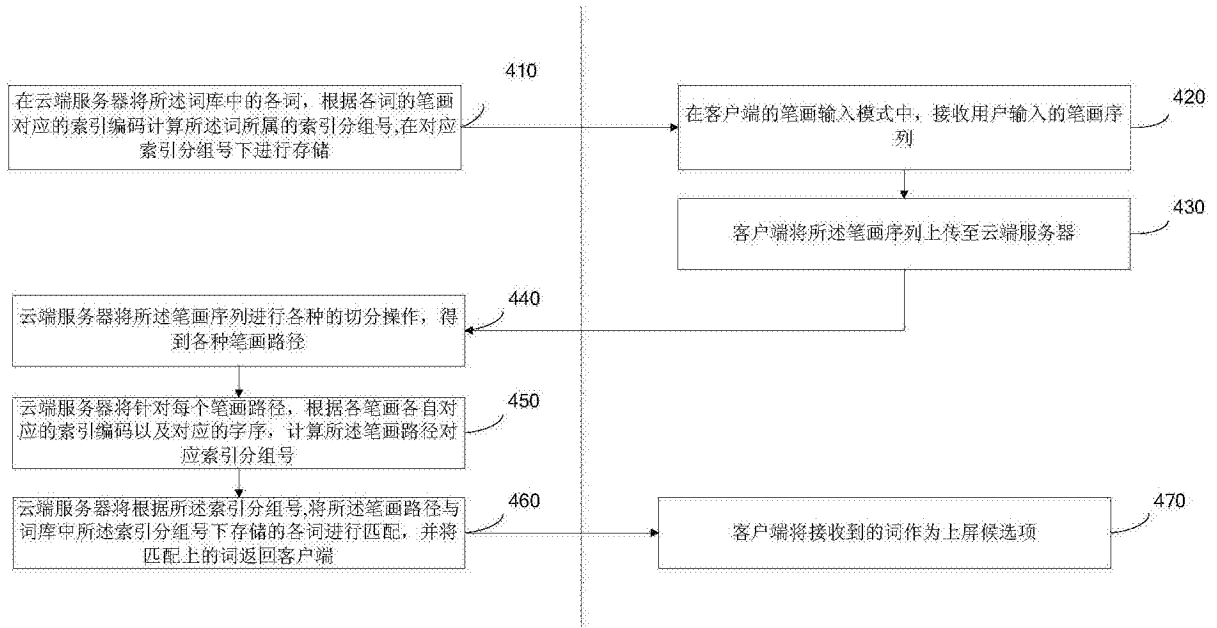


图4



图5

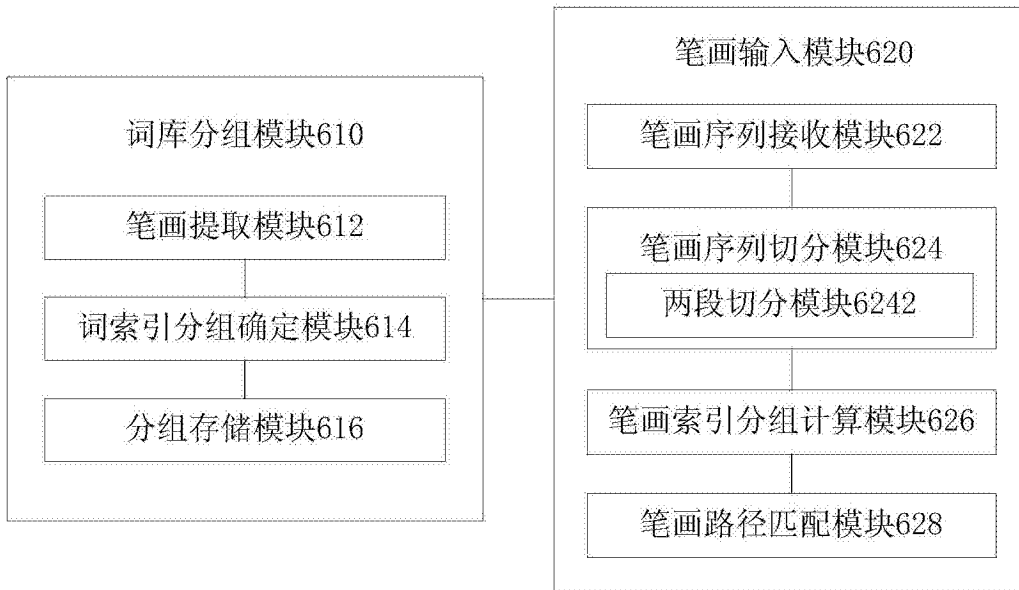


图6

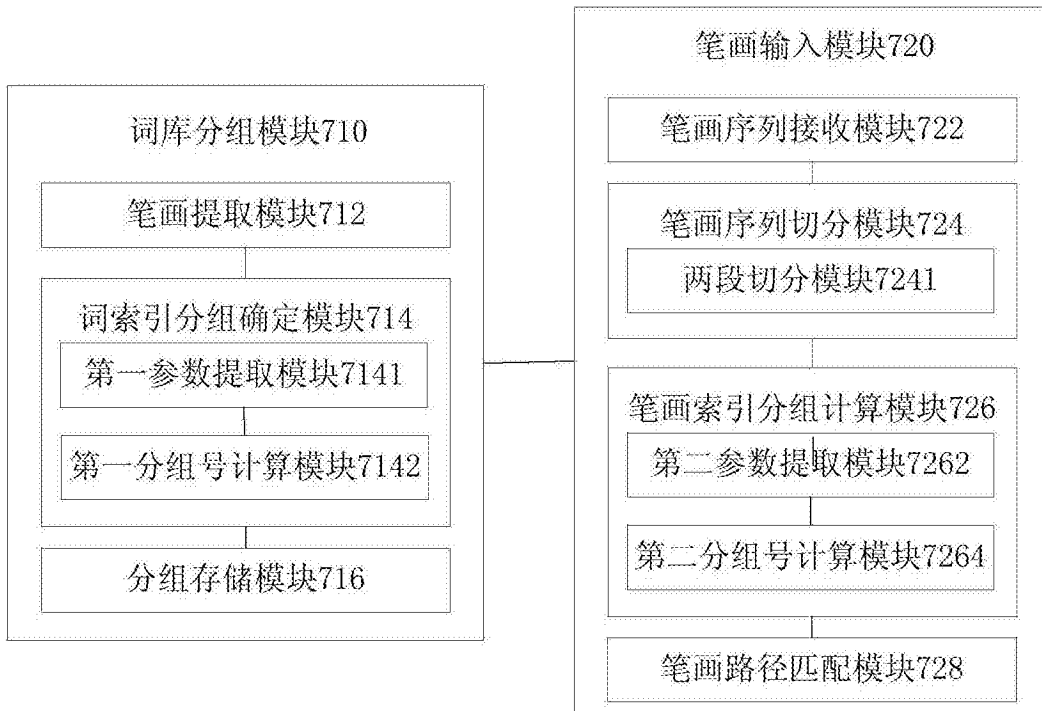


图7

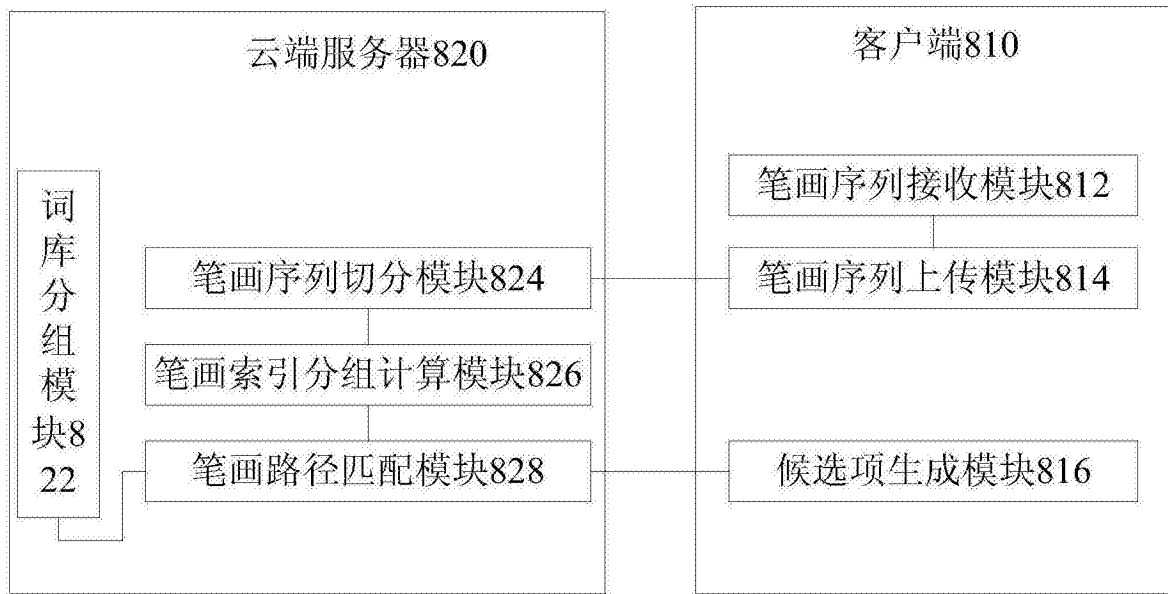


图8