

证书号第 867510 号



# 发明专利证书

发明名称：汉字手写输入方法

发明人：黄金富

专利号：ZL 2006 1 0126100.4

专利申请日：2006 年 08 月 30 日

专利权人：黄金富

授权公告日：2011 年 11 月 23 日

本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为二十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年 08 月 30 日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长

田力善



2011 年 11 月 23 日



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101135946 B

(45) 授权公告日 2011. 11. 23

(21) 申请号 200610126100. 4

CN 1082732 A, 1994. 02. 23, 全文.

(22) 申请日 2006. 08. 30

审查员 宋芸芸

(73) 专利权人 黄金富

地址 100032 北京市西城区金融街 27 号投  
资广场 B 座 19 层

(72) 发明人 黄金富

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006. 01)

G06F 3/023 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1232204 A, 1999. 10. 20, 说明书第 4 页倒  
数第 1 段, 第 5 页第 1, 3 段, 第 6 页倒数第 1 段, 第  
7 页 2-3 段, 第 9 页倒数第一段, 第 10 页 1-2 段,  
附图 1, 5, 7.

CN 1129824 A, 1996. 08. 28, 全文.

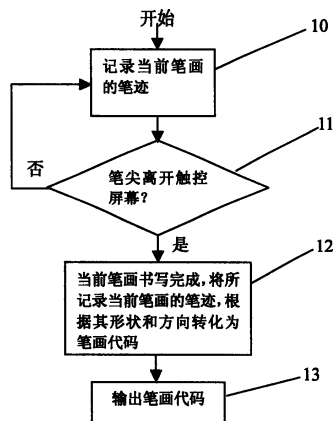
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

汉字手写输入方法

(57) 摘要

本发明公开了一种汉字手写输入方法, 用于  
通过手写输入装置将汉字输入数字处理设备, 包  
括以下步骤: 在数字处理设备中建立汉字 - 编码  
映射数据库; 数字处理设备检测用户在手写输入  
装置上的动作, 将用户书写的每个笔画转换为键  
盘上的一个键码; 根据用户的书写顺序, 将键码  
组合成输入编码; 在汉字 - 编码映射数据库中查  
找出与该输入编码相匹配的汉字并显示在候选窗  
口以供选择。本发明使用与在电脑上按键盘输入  
汉字相同处理方法, 用户所输入的每一个手写笔  
画就等于在键盘输入了一个键码, 辨认方法与手  
写的字体大小、形状、笔画位置无关, 因而提高  
了手写输入辨认的准确率。



1. 一种汉字手写输入方法,用于通过手写输入装置将汉字输入数字处理设备,其特征在于包括以下步骤:

A1、在数字处理设备中建立汉字-编码映射数据库;

B1、数字处理设备检测用户在手写输入装置上的动作,将用户书写的每个笔画转换为键盘上的一个键码,是根据笔迹的书写方向和形状将用户书写的笔画转化为键码,具体为以该笔画起点为原点建立 X-Y 坐标系或极坐标系,检测该书写笔画的转折点数;

如果没有转折点,则检测起点和终点的连线与 X 轴或极坐标轴的夹角 A;如果第三角度  $< A <$  第四角度,将该输入笔画转换为“横”在键盘上所对应的键码;如果第五角度  $\leq A \leq$  第六角度,将该输入笔画转换为“竖”在键盘上所对应的键码;如果第七角度  $< A <$  第五角度,将该输入笔画转换为“撇”在键盘上所对应的键码;如果第六角度  $< A \leq$  第八角度,将该输入笔画转换为“点”或“捺”在键盘上所对应的键码;其中,第三角度大于  $-45^\circ$  且小于  $0^\circ$ ,第四角度大于  $0^\circ$  且小于  $90^\circ$ ,第五角度大于  $225^\circ$  且小于  $270^\circ$ ,第六角度大于  $270^\circ$  且小于  $315^\circ$ ,第七角度大于  $180^\circ$  且小于  $225^\circ$  和小于第五角度,第八角度大于  $315^\circ$  且小于  $360^\circ$  和大于第六角度;

如果有转折点,则检测起点和终点的连线与 X 轴或极坐标轴的夹角 A;如果第五角度  $\leq A \leq$  第六角度,且  $A < B < A +$  第九角度,  $0 < D < C$ ,且只有一个转折点,将该输入笔画转换为“竖勾”在键盘上所对应的键码,其中,B 为起点和转折点的连线与 X 轴或极坐标轴的夹角,C 为起点至转折的长度,D 为起点至终点的长度,第九角度大于  $0^\circ$  且小于  $45^\circ$ ;如果该输入笔画的笔迹上出现一个或一个以上的“转折点”,且不是“竖勾”,将该输入笔画转换为“折”在键盘上所对应的键码;

C1、根据用户的书写顺序,将键码组合成输入编码;

D1、在汉字-编码映射数据库中查找出与该输入编码相匹配的汉字并显示在候选窗口以供选择。

2. 如权利要求 1 所述的汉字手写输入方法,其特征在于,步骤 B1 中,检测该书写笔画的“转折点”的步骤,具体为:在该书写笔画的笔迹上依书写顺序取三个点 R、S、T,并且 R 与 S 的距离及 S 与 T 的距离均为 F;其中 F 大于手写区域长度的 2% 且小于手写区域长度的 10%,或 F 大于手写区域高度的 2% 且小于手写区域高度的 10%,以及,检测 R 到 S 的连线和 S 到 T 的连线的夹角 E,如果第一角度  $< E <$  第二角度,则 S 的位置是“转折点”,其中第一角度大于  $0^\circ$  且小于  $90^\circ$ ,第二角度大于第一角度且小于  $180^\circ$ ,以及,

重复检测该书写笔画的笔迹在不同位置上的“转折点”,直至找出该书写笔画的笔迹上所有的“转折点”。

3. 如权利要求 1 或 2 任一项所述的汉字手写输入方法,其特征在于:所述第一角度为  $15^\circ$ ,所述第二角度为  $160^\circ$ ,所述第三角度为  $-15^\circ$ ,所述第四角度为  $80^\circ$ ,所述第五角度为  $255^\circ$ ,第六角度为  $285^\circ$ ,所述第七角度为  $195^\circ$ ,所述第八角度为  $345^\circ$ ,所述第九角度为  $15^\circ$ ,所述距离 F 为手写区域高度的 5%。

4. 如权利要求 1 或 2 任一项所述的汉字手写输入方法,其特征在于:所述起点至终点的长度 D 的取值范围为  $0.8C < D < C$ 。

5. 如权利要求 1 或 2 任一项所述的汉字手写输入方法,其特征在于:将基本笔画“横”、“竖”或“竖勾”、“撇”、“点”或“捺”、“折”与键盘上的数字键 1、2、3、4、5 一一对应。

6. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的汉字手写输入方法,其特征在于:步骤 D1 中与该输入编码相匹配的汉字为在所述汉字 - 编码映射数据库中以该输入编码为开头部分的编码所对应的汉字。

## 汉字手写输入方法

### 【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种在数字处理设备输入汉字的方法,尤其涉及一种利用数字处理设备的手写输入装置输入汉字的方法。

### 【背景技术】

[0002] 为方便用户的输入,很多设备设计了手写输入装置。现在,一般的汉字手写输入方法,凭用户手写输入的字迹,使用复杂的辨认方法,按输入的字迹的每一个笔画形状、大小和位置,在字典里找出对应的文字送到编辑窗口里。但是由于每一个人的书写习惯并不相同,写出来的字型的大小和形状并不统一,很容易造成辨认错误。并且需要用户写出完整的字后才可以辨认,与通过键盘输入汉字的方法相比,速度较慢。

### 【发明内容】

[0003] 本发明的主要目的就是为了解决现有技术中的问题,提供一种汉字手写输入方法,避免个人书写习惯的影响,提高辨认汉字的准确率。

[0004] 本发明的次要目的就是提供一种汉字手写输入方法,不需要书写完整个汉字即可在候选窗口出现需要输入的汉字以供选择,类似于通过键盘的汉字输入,提高了输入速度。

[0005] 为实现上述目的,本发明提出了一种汉字手写输入方法,用于通过手写输入装置将汉字输入数字处理设备,包括以下步骤:

[0006] A1、在数字处理设备中建立汉字-编码映射数据库;

[0007] B1、数字处理设备检测用户在手写输入装置上的动作,将用户书写的每个笔画转换为键盘上的一个键码;

[0008] C1、根据用户的书写顺序,将键码组合成输入编码;

[0009] D1、在汉字-编码映射数据库中查找出与该输入编码相匹配的汉字并显示在候选窗口以供选择。

[0010] 其中,步骤 B1 中根据笔迹的书写方向和形状将用户书写的笔画转化为键码。

[0011] 一种方案是步骤 B1 包括以下步骤:

[0012] B11、检测用户书写每个笔画的起点位置、转折点位置和终点位置,以该起点为原点建立 X-Y 坐标系或极坐标系;

[0013] B12、检测该书写笔画的“转折点”,在该书写笔画的笔迹上依书写顺序取三个点 R、S、T,并且 R 与 S 的距离及 S 与 T 的距离均为 F;其中 F 大于手写区域长度的 2% 且小于手写区域长度的 10%,或 F 大于手写区域高度的 2% 且小于手写区域高度的 10%,以及

[0014] 检测 R 到 S 的连线和 S 到 T 的连线的夹角 E,如果第一角度  $< E <$  第二角度,则 S 的位置是“转折点”,其中第一角度大于  $0^\circ$  且小于  $90^\circ$ ,第二角度大于第一角度且小于  $180^\circ$ ,以及

[0015] 重复检测该书写笔画的笔迹在不同位置上的“转折点”,直至找出该书写笔画的的笔迹上所有的“转折点”;

[0016] B13、检测该书写笔画的“转折点”数目,如果没有“转折点”则执行步骤 B14,如果有“转折点”,则执行步骤 B15;

[0017] B14、检测起点和终点的连线与 X 轴或极坐标轴的夹角 A;

[0018] 如果第三角度  $< A <$  第四角度,则该输入笔画为“横”,将该输入笔画转换为“横”在键盘上所对应的键码,其中第三角度大于  $-45^\circ$  且小于  $0^\circ$ ,第四角度大于  $0^\circ$  且小于  $90^\circ$ ;

[0019] 如果第五角度  $\leq A \leq$  第六角度,则该输入笔画为“竖”,将该输入笔画转换为“竖”在键盘上所对应的键码,其中第五角度大于  $225^\circ$  且小于  $270^\circ$ ,第六角度大于  $270^\circ$  且小于  $315^\circ$ ;

[0020] 如果第七角度  $< A <$  第五角度,则该输入笔画为“撇”,将该输入笔画转换为“撇”在键盘上所对应的键码,其中第七角度大于  $180^\circ$  且小于  $225^\circ$ ,且小于第五角度;

[0021] 如果第六角度  $< A \leq$  第八角度,则该输入笔画为“点”或“捺”,将该输入笔画转换为“点”或“捺”在键盘上所对应的键码,其中第八角度大于  $315^\circ$  且小于  $360^\circ$ ,且大于第六角度;

[0022] B15、检测起点和终点的连线与 X 轴或极坐标轴的夹角 A,如果第五角度  $\leq A \leq$  第六角度,且  $A < B < A +$  第九角度,  $0 < D < C$ ,且只有一个转折点,则该输入笔画为“竖勾”,将该输入笔画转换为“竖勾”在键盘上所对应的键码,其中, B 为起点和转折点的连线与 X 轴或极坐标轴的夹角, C 为起点至转折的长度, D 为起点至终点的长度,第九角度大于  $0^\circ$  且小于  $45^\circ$ ;如果该输入笔画的笔迹上出现一个或以上的“转折点”,且不是“竖勾”,则该输入笔画为“折”,将该输入笔画转换为“折”在键盘上所对应的键码。

[0023] 其中,所述第一角度优选为  $15^\circ$ ,所述第二角度优选为  $160^\circ$ ,所述第三角度优选为  $-15^\circ$ ,所述第四角度优选为  $80^\circ$ ,所述第五角度优选为  $255^\circ$ ,第六角度优选为  $285^\circ$ ,所述第七角度优选为  $195^\circ$ ,所述第八角度优选为  $345^\circ$ ,所述第九角度优选为  $15^\circ$ ,所述距离 F 优选为手写区域高度的 5%。所述步骤 B15 中,起点至终点的长度 D 的取值范围优选为  $0.8C < D < C$ 。

[0024] 本发明的进一步改进是:步骤 D1 中与该输入编码相匹配的汉字为在所述汉字-编码映射数据库中以该输入编码为开头部分的编码所对应的汉字。

[0025] 本发明的有益效果是:1) 本发明使用与在电脑上按键盘输入汉字相同处理方法,将手写输入的动作转化为等同在电脑上按键盘输入所产生的编码,再从编码找出对应汉字。用户所输入的每一个手写笔画就等于在键盘输入了一个编码,而且输入时不管用户将笔画写到甚么位置,只要将笔画写在手写输入区域内就可以,无须理会字型的笔画之间的位置关系,辨认方法与手写的字体大小、形状、笔画位置无关,因而提高了手写输入辨认的准确率。2) 本发明手写输入辨认方法比一般的手写输入辨认方法简单快捷,一般只要写出一个汉字的头几个笔画,就可在候选窗口找到所要的字,无须写出整个汉字的全部笔画,输入速度可以比一般的手写输入方法快几倍。

[0026] 本发明的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

#### 【附图说明】

[0027] 图 1 是本发明一种实施例的手写输入流程图;

- [0028] 图 2 是本发明一种实施例的辨认笔画流程图；
- [0029] 图 3 是本发明一种实施例的“转折点”规则示意图；
- [0030] 图 4 是本发明一种实施例的“横”规则示意图；
- [0031] 图 5 是本发明一种实施例的“竖”规则示意图；
- [0032] 图 6 是本发明一种实施例的“竖勾”规则示意图；
- [0033] 图 7 是本发明一种实施例的“撇”规则示意图；
- [0034] 图 8 是本发明一种实施例的“点”或“捺”规则示意图；
- [0035] 图 9 是本发明一种实施例输入“我”字时数字处理设备显示屏的显示示意图；
- [0036] 图 10 是本发明中汉字 - 编码数据库中的一段汉字 - 编码对应表；
- [0037] 图 11 是应用本发明手写输入“我”字的笔画和键码对应图；
- [0038] 图 12、13、14 为手写输入“我”字时笔画辨认图。

### 【具体实施方式】

[0039] 具体实施例一、本发明的核心是将用户的手写输入每一笔画的笔迹，按笔迹的书写方向和形状，使用笔画规则，找出笔迹与笔画规则相符合的条件，再从这些条件找出笔画键码。需要预先在数字处理设备中建立汉字 - 编码映射数据库，在输入时，数字处理设备不断检测用户在手写输入装置上的动作，将用户书写的每个基本笔画转换为键盘上的一个键码，根据用户的书写顺序，将键码组合成输入编码，然后在汉字 - 编码映射数据库中查找出与该输入编码相匹配的汉字并显示在候选窗口以供选择。数字处理设备可以是例如电脑、电子辞典、学习机等任何需要输入中文的设备，手写输入装置可以是带手写功能的触控屏或手写板等。

[0040] 首先将构成一个汉字的笔画按其形状和书写方向划分为不同的笔画组，使用代码代表这些笔画组，例如可使用笔顺规范的五个标准的基本笔画为笔画组，分别以代码『1 至 5』表示『横、竖、撇、点、折』，并且建立一个汉字的笔顺码表，码表内的每一个汉字都有该汉字所对应的笔顺编码，每一汉字的笔顺编码就是该汉字的书写笔顺的笔画代码，例如『王』字的书写笔顺是『横、横、竖、横』，它的笔画代码是『1121』，在码表内『王』对应的编码就是『1121』。也可以使用其他的编码方案，将笔画划分为更多不同的笔画组，例如可以将笔画『折』按其书写方向和转折数目，划分为几个不同的笔画组。这里只以使用笔顺规范的五个标准的基本笔画为例。

[0041] 下面以手写输入装置是带手写功能的触控屏为例进行说明。用户在触控屏上的动作也可能是其他动作，例如，选择功能项动作，所以数字处理设备还需要判断用户的动作是否是输入汉字的动作，具体流程如图 1 所示：在每次输入前，首先清空当前编码及触控屏幕上的手写区域，然后判断用户在触控屏上的触点是在候选窗口进行选字操作还是在选择“取消”或“退出”等功能选项，如果不是上述操作，则认为用户在进行笔画输入，进入辨认笔画程序，将用户的动作转化为键盘上的一个键码，并将该键码加到当前输入编码的后面，组成新的输入编码。第一个键码不需要和其他键码组合，第二个键码将加到第一个键码的后面，组成输入编码，以后转换出的键码将根据用户书写的顺序不断加到输入编码的后面，组成新的输入编码，根据输入编码，在汉字 - 编码数据库中查找出相匹配的汉字，将查找出的汉字显示在候选窗口以供用户选择。匹配规则可以是汉字的编码与输入编码完全相同，也

可以是汉字的编码是以输入编码作为开头部分,后一种匹配规则可以不需要输入汉字的全部笔画即可以在候选窗口中显示。

[0042] 如图 2 所示为辨认笔画流程,包括以下步骤:

[0043] 在步骤 10,记录当前笔画的笔迹,包括笔画的起点、转折点、终点、书写方向等。所述转折点是指笔画在书写过程中出现方向性变化的点。然后执行步骤 11;

[0044] 在步骤 11,检测用户的笔尖是否离开触控屏,如果没有,则继续步骤 10,如果离开了触控屏,则执行步骤 12;

[0045] 在步骤 12,认为当前笔画书写完成,将所记录当前笔画的笔迹根据其形状和方向转化为笔画代码,具体为以该起点为原点建立 X-Y 坐标系或极坐标系,检测该书写笔画的转折点数,如果没有转折点,则按照笔画规则判断该书写笔画是“横、竖、撇、点”中的一个,如果有转折点,则按照笔画规则判断该书写笔画是“折”或“竖勾”,将判断出笔画转化为该笔画在键盘上所对应的键码,然后执行步骤 13;

[0046] 在步骤 13,将键码输入,与前面输入的笔画转化出的键码一起组成输入编码。

[0047] 步骤 12 中的笔画规则可以是以下规则:以国家标准的笔顺规范的五个标准的基本笔画『横、竖、撇、点、折』为基础,按笔画的书写方向和形状划分为『横、竖、竖钩、撇、点、捺、折』七种笔画规则及『起点、终点、转折点』三种点规则,在七种笔画规则中除了『折』外,其余笔画规则以笔画的『起点』至『终点』,或『起点』至『转折点』及『转折点』至『终点』,在点与点之间作一直线,再利用这些直线计算出相应的角度,即使将两点之间的笔画部份写成曲线,也当作直线计算,这样可简化辨认程序,各规则的描述如下:

[0048] 『起点』规则,『起点』是指书写该个笔画时笔迹的开始位置;

[0049] 『终点』规则,『终点』是指书写该个笔画时笔迹的结束位置;

[0050] 『转折点』规则,如图 3 所示:

[0051] 其中 R、S、T 是在该书写笔画的笔迹上依书写顺序取的三个点,并且 R 与 S 的距离及 S 与 T 的距离均为 F;F 是笔迹上的一小段距离,选用不同的长度 F 会影响『转折点』的辨认,选用太小的数值 F 可能会将书写笔画中直线部份的一些书写笔迹的偏差误认为『转折点』,选用太大的数值 F 可能会辨认不出书写笔画中的折线部份的『转折点』, F 的选值范围可以是触控屏幕上的手写区域长度或高度的 2% -10%,优选为手写区域长度或高度的 5%;以及

[0052] 其中 E 为 R 到 S 的连线和 S 到 T 的连线的夹角,如果第一角度  $< E <$  第二角度,在笔迹的任何位置和方向出现这夹角 E 的地方,则 S 点的位置就是『转折点』,所述第一角度优选为  $15^\circ$ ,第二角度优选为  $160^\circ$ ,则『转折点』的规则为:

[0053]  $F =$  手写区域长度或高度的 5%;及

[0054]  $15^\circ < E < 160^\circ$ ;及其中 E 为 R 到 S 的连线和 S 到 T 的连线的夹角;

[0055] 笔画『横』规则,如图 4 所示:

[0056] 第三角度  $< A <$  第四角度,如果第三角度优选为  $-15^\circ$ ,所述第四角度优选为  $80^\circ$ ,则笔画『横』规则为:

[0057]  $-15^\circ < A < 80^\circ$ ,

[0058] 其中 A 为『起点』和『终点』的连线与 X 轴或极坐标轴的夹角;

[0059] 笔画『竖』规则,如图 5 所示:

[0060] 第五角度 $\leq A \leq$ 第六角度,如果第五角度优选为 $255^\circ$ ,第六角度优选为 $285^\circ$ ,则笔画『竖』规则为:

[0061]  $255^\circ < A < 285^\circ$  ;

[0062] 笔画『竖钩』规则,如图 6 所示:

[0063] 第五角度 $\leq A \leq$ 第六角度,且 $A < B < A+$ 第九角度和 $0 < D < C$ ,如果第五角度优选为 $255^\circ$ ,第六角度优选为 $285^\circ$ ,第九角度优选为 $15^\circ$ ,起点至终点的长度D的取值范围优选为 $0.8C < D < C$ ,则笔画『竖钩』规则为:

[0064]  $255^\circ \leq A \leq 285^\circ$ ,及

[0065]  $A < B < A+15^\circ$ ,及

[0066]  $0.8C < D < C$ ,

[0067] 其中B为『起点』和『转折点』的连线与X轴或极坐标轴的夹角,C为『起点』至『转折点』的长度,D为『起点』至『终点』的长度,及

[0068] 且笔迹中只出现一个『转折点』,多过一个『转折点』的不算『竖钩』;

[0069] 笔画『撇』规则,如图 7 所示:

[0070] 第七角度 $< A <$ 第五角度,如果第五角度优选为 $255^\circ$ ,第七角度优选为 $195^\circ$ ,则笔画『撇』规则为:

[0071]  $195^\circ < A < 255^\circ$  ;

[0072] 笔画『点、捺』规则,如图 8 所示:

[0073] 第六角度 $< A <$ 第八角度,如果第六角度优选为 $285^\circ$ ,第八角度优选为 $345^\circ$ ,则笔画『点、捺』规则为:

[0074]  $285^\circ < A < 345^\circ$  ;

[0075] 笔画『折』规则:

[0076] 在笔迹的任何位置和方向出现一个或以上地方符合『转折点』,且不属于『竖钩』的都是『折』。

[0077] 如表 1 为各笔画与键码对应关系表。

[0078] 表 1

[0079]

键码	笔画名称	条件
1	横	符合『横』规则
2	竖	符合『竖』或『竖钩』规则
3	撇	符合『撇』规则
4	点	符合『点、捺』规则
5	折	符合『折』规则

[0080] 上述各笔画规则及点规则中所列出的角度和长度等数值,也可以根据需要而设定为其他数值,如果以X轴正向或极坐标轴为 $0^\circ$ ,只要“横”是在 $0^\circ$ 左右,“竖、竖钩”是在 $270^\circ$ 左右,“撇”的『终点』在 $180^\circ$ 和 $270^\circ$ 范围内变动、“点、捺”的『终点』在 $270^\circ$ 和 $360^\circ$ 范围内变动即可。

[0081] 辨认笔画方法:当用户手写输入每一个笔画后,程式会立即自动根据所写笔画的笔迹,首先找出该笔迹的『起点』、『终点』及有多少个『转折点』,再根据笔画规则即可找出该笔画笔迹的笔画代码,然后使用以下方法找出与输入手写笔画相符合的汉字。

[0082] 例如在手写输入区域写出『我』字,如图 11 所示,『我』字可拆分为七个笔画,分别

对应的键码是 3、1、2、3、5、3、4。在手写输入区域 103 写出第一个笔画后,如图 12 所示,当笔尖离开触控屏幕时,程式知道这一个笔画的输入完成,立即将这笔画的笔迹进行辨认,首先找出这笔迹的『起点』、『终点』及共有多少个『转折点』,这个笔画的笔迹没有『转折点』,所以它并不符合『转折』规则,而从『起点』到『终点』的坐标角度是  $A = 223^\circ$ ,正好符合『撇』的规则,所以这笔画的辨认结果是笔画编码 3。当用户完成第二个笔画时,如图 13 所示,程式在这个笔画的笔迹找不到『转折点』,而从『起点』到『终点』的坐标角度是  $A = 1^\circ$ ,正好符合『横』的规则,所以这笔画的辨认结果是笔画编码 1。当用户完成第三个笔画时,如图 14 所示,程式在这个笔画的笔迹找到一个『转折点』,而从『起点』到『转折点』的坐标角度是  $B = 270^\circ$ 、从『起点』到『终点』的坐标角度是  $A = 261^\circ$ ,从『起点』到『转折点』的长度  $C$  与从『起点』到『终点』的长度的关系为  $D = 0.9C$ ,正好符合『竖钩』的规则,所以这笔画的辨认结果是笔画编码 2。使用相同方法就可顺序辨认第四个至第七个笔画,最后辨认出整个字的编码为 3121534,程式从如图 10 所示的码表中就可找到这编码对应的汉字『我』,也就是用户要输入的汉字。在用户书写的同时,程式同时查找出匹配的汉字显示在候选窗口 102,当『我』出现时,用户可以选择并将其显示在编辑窗口 101 中。

[0083] 在使用汉字手写辨认方法的设备上预先安装汉字手写输入程式,例如在有触控屏的掌上电脑安装这汉字手写输入程式,运行汉字手写输入程式后,用户只要将要输入的汉字在触控屏上指定区域写出,然后由程式根据用户所写的每一汉字,从书写的笔画按其形状和方向找出编码,再从码表内找出这编码所对应的所有汉字,在屏幕上的候选窗口上显示出来,供用户选择。也可以在找到的候选汉字中,根据字频和上下文关联等资料,将合适机会最高的一个汉字,自动送到编辑窗口里。

[0084] 本发明的手写输入方法,要求用户每写完一个笔画时,要将笔尖离开屏幕的手写输入区域,然后再开始写下一个笔画,当程式检测到用户将笔尖离开屏幕的手写输入区域,就知道用户刚写完一个笔画,立即将该笔画在屏幕上的笔迹,根据笔迹形状和方向找出笔画代码,然后将该笔画代码加到当前输入的编码后面,整个写字过程就像用键盘输入一样,每写一个笔画就等于在键盘上按一下相对应的键,而且在手写输入区域所书写的每一个笔画的位置,无须与其他笔画有任何关系,可以随意写到手写输入区域的任何位置。例如在手写输入区域上画一横线,无论这横线处于手写输入区域的哪一个位置,画这横线就等于在键盘上按数字键 1。程式由手写所输入的每一个笔画找出对应的笔画代码,由笔画代码组成一个输入编码,然后从码表内找出所有以这输入编码作开始部分的汉字,在候选窗口上显示出来,当用户在候选窗口看到所需的汉字,可立即点选该汉字,将该字送到编辑窗口,无须写出整个汉字的全部笔画,输入速度可以比一般的手写输入方法快几倍,尤其适合应用在一些有触控屏的手持设备上,或一些需要输入中文的设备上,例如手机、掌上电脑、电脑手写输入板,或其他需要输入文字的设备,如影印机、洗衣机、电冰箱、遥控器、录影机、游戏机等家庭电器。

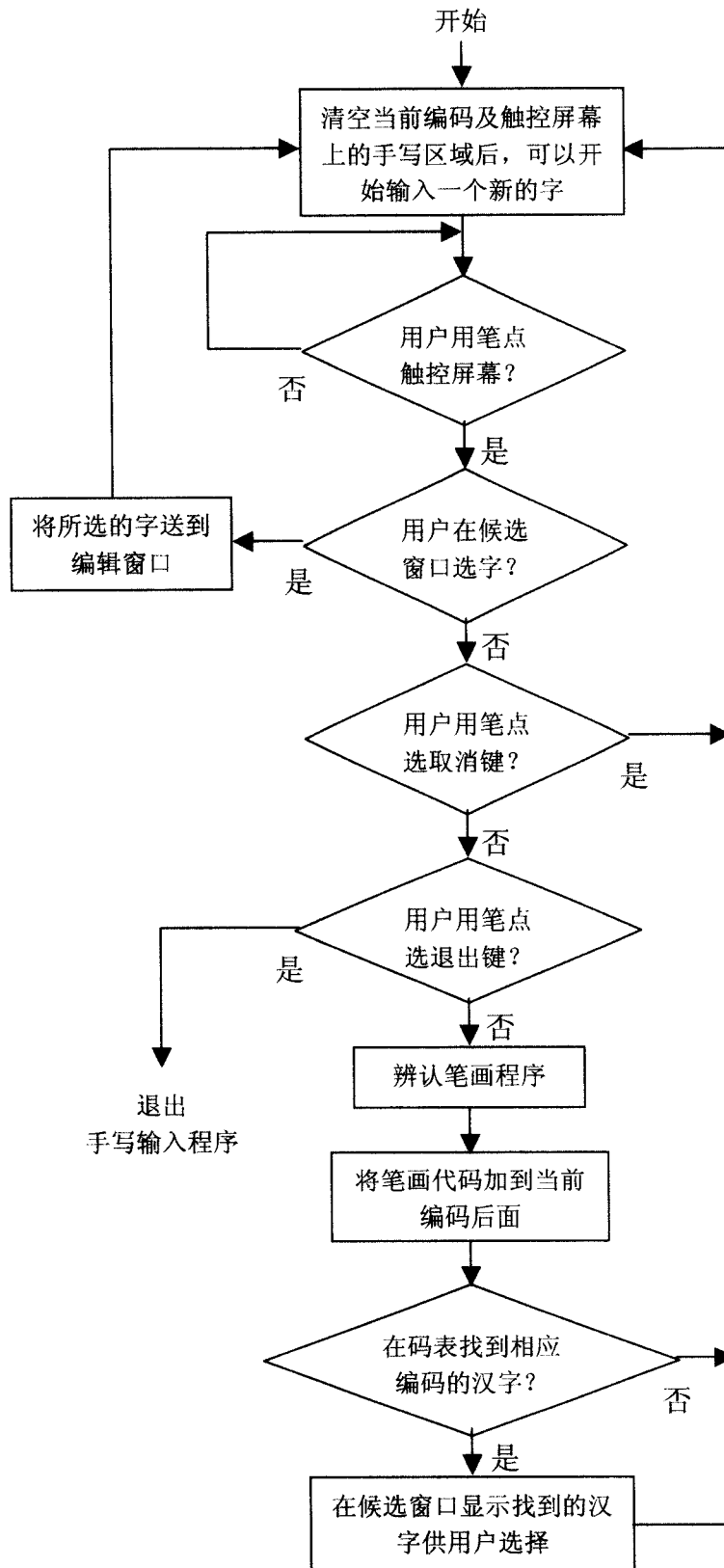


图 1

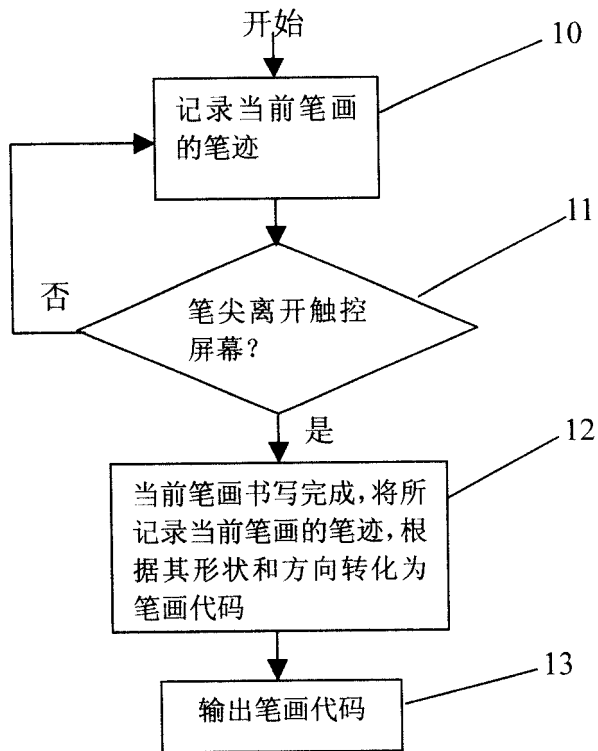


图 2

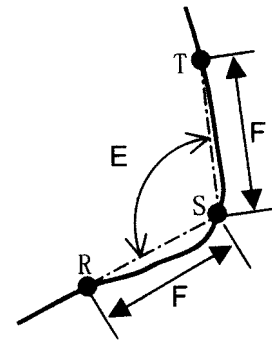


图 3

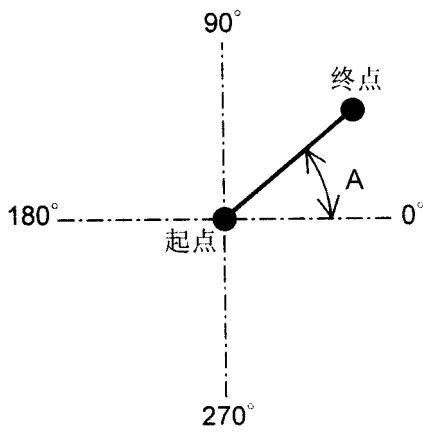


图 4

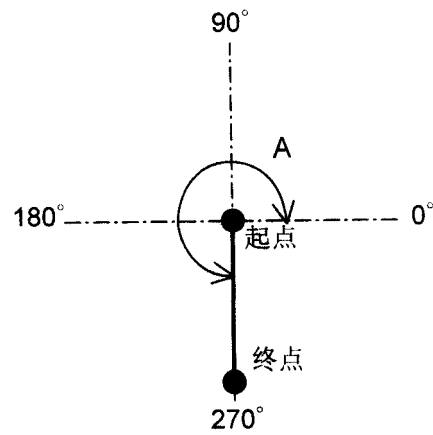


图 5

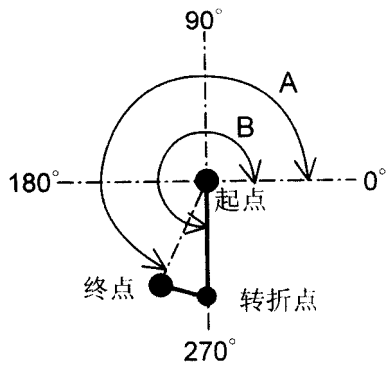


图 6

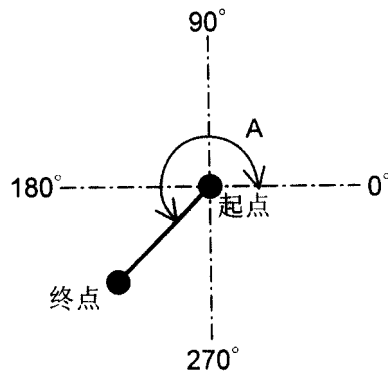


图 7

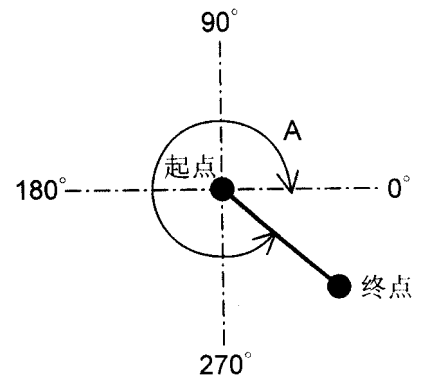


图 8

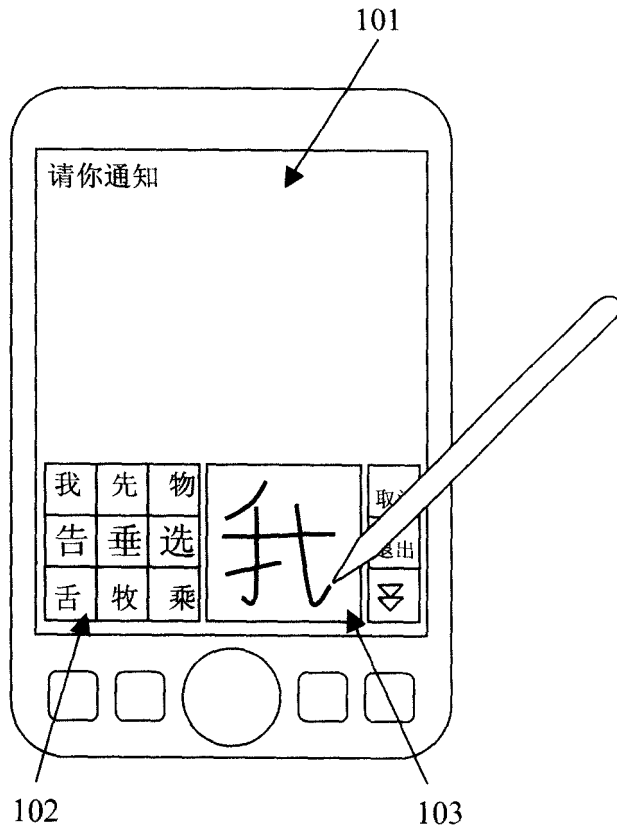


图 9

垂 31212211  
 告 3121251  
 造 3121251454  
 牲 312131121  
 牧 31213134  
 先 312135  
 物 31213533  
 选 312135454  
 我 3121534  
 廷 312154  
 丢 312154  
 乖 31221135  
 乘 3122113534  
 舌 312251

图 10



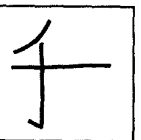
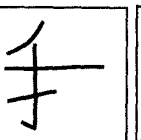
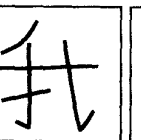
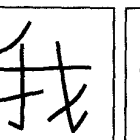
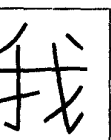
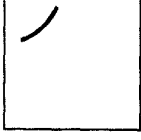
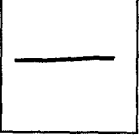
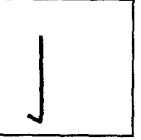
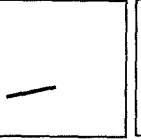
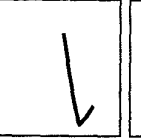
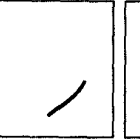
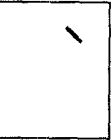
输入次序	第 1 笔	第 2 笔	第 3 笔	第 4 笔	第 5 笔	第 6 笔	第 7 笔
触控屏幕显示的书写笔迹							
当前所写笔画的笔迹							
辨认结果 (笔画编码)	3	1	2	1	5	3	4

图 11

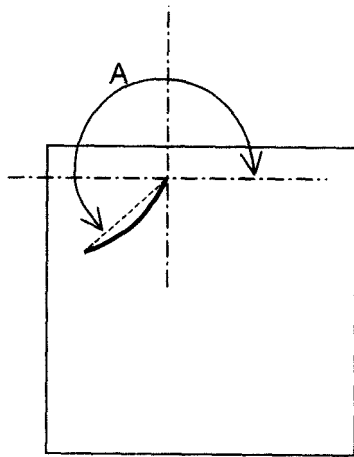


图 12

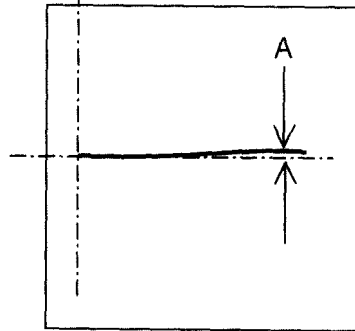


图 13

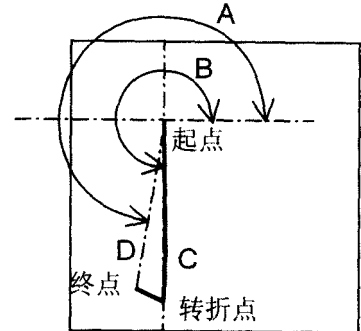


图 14