



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109074223 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201780026622.3

(22)申请日 2017.02.24

(30)优先权数据

16305229.3 2016.02.29 EP

15/192,252 2016.06.24 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.10.29

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2017/054401 2017.02.24

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/148833 EN 2017.09.08

(71)申请人 麦斯杰公司

地址 法国南特

(72)发明人 乔尔·库勒 L·戴斯维加斯-卡曾

(74)专利代理机构 北京汉昊知识产权代理事务所(普通合伙) 11370

代理人 罗朋

(51)Int.Cl.

G06F 3/0488(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

G06F 3/0485(2006.01)

G06F 17/24(2006.01)

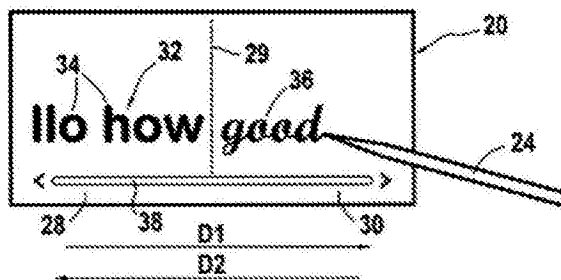
权利要求书4页 说明书13页 附图7页

(54)发明名称

用于在字符串中进行字符插入的方法和系统

(57)摘要

本公开内容涉及一种字符输入方法和系统，所述方法和系统可以包括数字设备，所述数字设备包括触摸屏，所述触摸屏具有辨识区域(30)和插入区域(28)。所述方法和系统可以包括用于实施以下步骤的硬件和/或操作：滚动显示在辨识区域(28)中的字符(34)的串(32)，从而选择第一字符与第二字符之间的位置；检测在插入区域(30)中人工输入的输入笔划(36)；实施笔迹辨识，以便把所检测到的输入笔划(36)转换成所辨识出的字符；在字符串(32)内的所述位置处插入所辨识出的字符；以及在辨识区域(28)中滚动字符串(32)，从而在辨识区域(28)中显示被插入到字符(34)的串(32)中的所辨识出的字符。



1. 一种由包括处理器和触摸屏的数字设备实施的字符输入方法,所述触摸屏包括辨识区域和插入区域,所述方法包括:

- 对至少显示在辨识区域中的字符串进行第一滚动,以便选择字符串内的第一字符与接续第一字符的第二字符之间的位置;
- 检测在插入区域中人工输入的至少一个输入笔划;
- 实施笔迹辨识,以便把至少一个所检测到的输入笔划转换成至少一个所辨识出的字符;
- 在字符串内的所述位置处插入所述至少一个所辨识出的字符;以及
- 在辨识区域中对字符串进行第二滚动,以便在辨识区域中显示被插入到字符串中的所述至少一个所辨识出的字符的至少一部分。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,辨识区域和插入区域彼此邻近。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,在第一滚动中,显示在触摸屏上的插入标记定义字符串内的所述位置。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中,在第一滚动期间,插入标记被静态地定位在辨识区域与插入区域之间的边界处。

5. 根据权利要求1到4当中的任一条所述的方法,其中,第一滚动包括:

- 在第一方向上进行滚动,从而使得显示在辨识区域中的字符串的每一个字符在辨识区域内移动,直到进入到插入区域中。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中,所述字符串包括多个单词,所述单词具有至少一个字符,所述方法还包括:

- 在第一滚动期间,显示被定位在辨识区域中的每一个单词,同时至少部分地遮蔽从辨识区域完全进入到插入区域中的每一个单词。

7. 根据权利要求1到6当中的任一条所述的方法,其中,所述字符串包括多个单词,所述单词具有至少一个字符,并且

其中,在第一滚动中,字符串内的所选位置是紧接在至少部分地显示在辨识区域中的多个单词当中的最后一个单词之后的位置。

8. 根据权利要求1到7当中的任一条所述的方法,其中,第二滚动包括:

- 在从插入区域朝向辨识区域的方向上滚动字符串,从而在辨识区域中显示被插入到字符串中的至少一个所辨识出的字符的至少一部分。

9. 根据权利要求1到8当中的任一条所述的方法,其中,在检测到至少一个输入笔划之后自动实施第二滚动。

10. 根据权利要求9所述的方法,其中,在检测到笔迹辨识完成时自动触发第二滚动。

11. 根据权利要求1到10当中的任一条所述的方法,还包括:

- 当正在实施笔迹辨识时,在插入区域中显示所检测到的至少一个输入笔划。

12. 根据权利要求1到11当中的任一条所述的方法,其中,第二滚动包括:

- 在字符串内的所述位置处插入所检测到的至少一个输入笔划;以及
- 在辨识区域中滚动字符串,以便在实施笔迹辨识的同时并且在辨识区域中显示所插入的至少一个输入笔划的至少一部分。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中,第二滚动包括:

-在笔迹辨识完成之后,用所述至少一个所辨识出的字符替换被显示在辨识区域中的所插入的至少一个输入笔划。

14.根据权利要求1到13当中的任一条所述的方法,其中,在第二滚动中,将所述至少一个所插入的字符作为排版文字显示在辨识区域中。

15.根据权利要求1到14当中的任一条所述的方法,包括:

-在第二滚动之后,在与第二滚动相同的方向上进行第三滚动,从而导致在辨识区域中显示紧接在字符串内所插入的至少一个所辨识出的字符之后的第二字符。

16.一种其中具体实现有计算机可读程序代码的非瞬时性计算机可读介质,所述计算机可读程序代码适于被执行以便在包括触摸屏的数字设备中实施一种字符输入方法,所述触摸屏包括辨识区域和插入区域,所述字符输入方法包括:

-对至少显示在辨识区域中的字符串进行第一滚动,以便选择字符串内的第一字符与接续第一字符的第二字符之间的位置;

-检测在插入区域中人工输入的至少一个输入笔划;

-实施笔迹辨识,以便把至少一个所检测到的输入笔划转换成至少一个所辨识出的字符;

-在字符串内的所述位置处插入所述至少一个所辨识出的字符;以及

-在辨识区域中对字符串进行第二滚动,以便在辨识区域中显示被插入到字符串中的所述至少一个所辨识出的字符的至少一部分。

17.根据权利要求16所述的非瞬时性计算机可读介质,其中,辨识区域和插入区域彼此邻近。

18.根据权利要求16或17所述的非瞬时性计算机可读介质,其中,在第一滚动中,显示在触摸屏上的插入标记定义字符串内的所述位置。

19.根据权利要求18所述的非瞬时性计算机可读介质,其中,在第一滚动期间,插入标记被静态地定位在辨识区域与插入区域之间的边界处。

20.根据权利要求16到19当中的任一条所述的非瞬时性计算机可读介质,其中,第一滚动包括:

-在第一方向上进行滚动,从而使得显示在辨识区域中的字符串的每一个字符在辨识区域内移动,直到进入到插入区域中。

21.根据权利要求20所述的非瞬时性计算机可读介质,其中,所述字符串包括多个单词,所述单词具有至少一个字符,所述方法还包括:

-在第一滚动期间,显示被定位在辨识区域中的每一个单词,同时至少部分地遮蔽从辨识区域完全进入到插入区域中的每一个单词。

22.根据权利要求16到21当中的任一条所述的非瞬时性计算机可读介质,其中,所述字符串包括多个单词,所述单词具有至少一个字符,并且

其中,在第一滚动中,字符串内的所选位置是紧接在至少部分地显示在辨识区域中的多个单词当中的最后一个单词之后的位置。

23.根据权利要求16到22当中的任一条所述的非瞬时性计算机可读介质,其中,第二滚动包括:

-在从插入区域朝向辨识区域的方向上滚动字符串,从而在辨识区域中显示被插入到

字符串中的至少一个所辨识出的字符的至少一部分。

24. 根据权利要求16到23当中的任一条所述的非瞬时性计算机可读介质,其中,在检测到至少一个输入笔划之后自动实施第二滚动。

25. 根据权利要求24所述的非瞬时性计算机可读介质,其中,在检测到笔迹辨识完成时自动触发第二滚动。

26. 根据权利要求16到25当中的任一条所述的非瞬时性计算机可读介质,还包括:

-当正在实施笔迹辨识时,在插入区域中显示所检测到的至少一个输入笔划。

27. 根据权利要求16到26当中的任一条所述的非瞬时性计算机可读介质,其中,第二滚动包括:

-在字符串内的所述位置处插入所检测到的至少一个输入笔划;以及

-在辨识区域中滚动字符串,以便在实施笔迹辨识的同时并且在辨识区域中显示所插入的至少一个输入笔划的至少一部分。

28. 根据权利要求27所述的非瞬时性计算机可读介质,其中,第二滚动包括:

-在笔迹辨识完成之后,用所述至少一个所辨识出的字符替换被显示在辨识区域中的所插入的至少一个输入笔划。

29. 根据权利要求16到28当中的任一条所述的非瞬时性计算机可读介质,其中,在第二滚动中,将所述至少一个所插入的字符作为排版文字显示在辨识区域中。

30. 根据权利要求1到29当中的任一条所述的非瞬时性计算机可读介质,包括:

-在第二滚动之后,在与第二滚动相同的方向上进行第三滚动,从而导致在辨识区域中显示紧接在字符串内所插入的至少一个所辨识出的字符之后的第二字符。

31. 一种用于输入字符的系统,所述系统包括:

包括辨识区域和用于接受字符输入的插入区域的触摸屏;

包括指令的非瞬时性计算机可读介质;以及

适于连接到触摸屏和非瞬时性计算机可读介质的处理器,所述处理器被配置成执行指令从而实施以下操作:

-对至少显示在辨识区域中的字符串进行第一滚动,以便选择字符串内的第一字符与接续第一字符的第二字符之间的位置;

-检测在插入区域中人工输入的至少一个输入笔划;

-实施笔迹辨识,以便把至少一个所检测到的输入笔划转换成至少一个所辨识出的字符;

-在字符串内的所述位置处插入所述至少一个所辨识出的字符;以及

-在辨识区域中对字符串进行第二滚动,以便在辨识区域中显示被插入到字符串中的所述至少一个所辨识出的字符的至少一部分。

32. 根据权利要求31所述的系统,其中,辨识区域和插入区域彼此邻近。

33. 根据权利要求31或32所述的系统,其中,在第一滚动中,显示在触摸屏上的插入标记定义字符串内的所述位置。

34. 根据权利要求33所述的系统,其中,在第一滚动期间,插入标记被静态地定位在辨识区域与插入区域之间的边界处。

35. 根据权利要求31到34当中的任一条所述的系统,其中,第一滚动包括:

-在第一方向上进行滚动,从而使得显示在辨识区域中的字符串的每一个字符在辨识区域内移动,直到进入到插入区域中。

36.根据权利要求35所述的系统,其中,所述字符串包括多个单词,所述单词具有至少一个字符,所述操作还包括:

-在第一滚动期间,显示被定位在辨识区域中的每一个单词,同时至少部分地遮蔽从辨识区域完全进入到插入区域中的每一个单词。

37.根据权利要求31到36当中的任一条所述的系统,其中,所述字符串包括多个单词,所述单词具有至少一个字符,并且

其中,在第一滚动中,字符串内的所选位置是紧接在至少部分地显示在辨识区域中的多个单词当中的最后一个单词之后的位置。

38.根据权利要求31到37当中的任一条所述的系统,其中,第二滚动包括:

-在从插入区域朝向辨识区域的方向上滚动字符串,从而在辨识区域中显示被插入到字符串中的至少一个所辨识出的字符的至少一部分。

39.根据权利要求31到38当中的任一条所述的系统,其中,在检测到至少一个输入笔划之后自动实施第二滚动。

40.根据权利要求39所述的系统,其中,在检测到笔迹辨识完成时自动触发第二滚动。

41.根据权利要求31到40当中的任一条所述的系统,还包括:

-当正在实施笔迹辨识时,在插入区域中显示所检测到的至少一个输入笔划。

42.根据权利要求31到41当中的任一条所述的系统,其中,第二滚动包括:

-在字符串内的所述位置处插入所检测到的至少一个输入笔划;以及

-在辨识区域中滚动字符串,以便在实施笔迹辨识的同时并且在辨识区域中显示所插入的至少一个输入笔划的至少一部分。

43.根据权利要求42所述的系统,其中,第二滚动包括:

-在笔迹辨识完成之后,用所述至少一个所辨识出的字符替换被显示在辨识区域中的所插入的至少一个输入笔划。

44.根据权利要求41到43当中的任一条所述的系统,其中,在第二滚动中,将所述至少一个所插入的字符作为排版文字显示在辨识区域中。

45.根据权利要求41到44当中的任一条所述的系统,包括:

-在第二滚动之后,在与第二滚动相同的方向上进行第三滚动,从而导致在辨识区域中显示紧接在字符串内所插入的至少一个所辨识出的字符之后的第二字符。

用于在字符串中进行字符插入的方法和系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2016年2月29日提交的欧洲专利申请号16 305 229.3和2016年6月24日提交的美国专利申请号15/192,252的优先权,其全部公开内容通过引用的方式被全文合并并在本文中。

技术领域

[0003] 本公开内容总体上涉及能够辨识各种字符的用户输入笔迹的电子设备的领域,更具体来说涉及一种用于把一个或几个字符插入到字符串中的系统以及相应的方法。

背景技术

[0004] 计算设备在日常生活中正持续变得更加无所不在。计算设备可以采取多种形式,比如台式计算机、膝上型计算机、平板PC、混合型计算机(2合1)、电子书阅读器、移动电话、智能设备、可穿戴计算机(包括智能手表、智能眼镜/头戴式耳麦)、全球定位系统(GPS)单元、企业数字助理(EDA)、个人数字助理(PDA)、游戏主机等等。每一种类型的计算设备配备有特定的计算资源并且被设计用于特定用途。所述多种计算设备及其后续用途使得必须有多种输入设备以允许用户与其计算设备进行交互。

[0005] 一种这样的输入设备是触敏表面,比如触摸屏或触摸板,其中通过用户身体部位(例如手指)或用户所持有的器具(例如笔或触笔)与触敏表面之间的接触来接收用户输入。另一种输入设备是输入表面,其感测用户在输入表面上方作出的手势或运动。另一种输入设备是位置检测系统,其检测与非触摸物理或虚拟表面的触摸或非触摸交互的相对位置。任何这些方法通常可以被用于手绘或手写,比如用于输入例如字母、数字、语法和符号字符之类的文字内容。当绘制或书写用户输入时,通常使用实时笔迹辨识系统或方法来解释用户的笔迹。为此目的,可以使用在线系统(例如使用基于云端的解决方案等等所实施的辨识)或离线系统。

[0006] 通常来说,笔迹辨识系统或方法监测笔划的发起,比如当用户接触触敏表面时(例如下笔);笔划的终止,比如当用户停止接触触敏表面时(例如抬笔);以及用户通过他或她的手指或器具在笔划的发起到终止之间所作出的任何笔划或线条。

[0007] 计算设备的类型可以决定被用于输入字符的用户输入界面或方法。随着计算设备变得更小,已经开发出不同的输入界面和方法以允许用户按照直观并且容易的方式输入内容。

[0008] 在其中用户绘制输入字符的计算设备中,管理将字符插入到现有的文字等等中构成一项困难的挑战,这是因为通常需要通过用户的手指或器具作出特定的手势。传统的文字插入技术通常不是用户友好的,这是因为需要用户与界面表面进行复杂或不直观的交互。用户常常不理解或者不记得特定的计算设备所实施的插入技术(如果有的话)。一些传统的技术需要用户把用于编辑现有内容的内容插入到与通常的输入栏位分开的专用编辑栏位中,从而限缩了输入界面的人体工程学以及对于具有较小界面的设备的应用。

[0009] 因此需要一种更加高效并且用户友好的方法和系统,以便允许在使用比如前面所提到的那些计算设备时关于现有内容插入内容。

发明内容

[0010] 本公开内容提供一种由包括触摸屏的数字设备实施的字符输入方法,所述触摸屏包括辨识区域和插入区域,所述方法包括:

[0011] -用于滚动至少显示在辨识区域中的字符串的第一滚动,以便选择字符串内的第一字符与接续第一字符的第二字符之间的位置;

[0012] -检测在插入区域中人工输入的至少一个输入笔划;

[0013] -实施笔迹辨识,以便把至少一个所检测到的输入笔划转换成至少一个所辨识出的字符;

[0014] -在字符串内的所述位置处插入所述至少一个所辨识出的字符;以及

[0015] -用于在辨识区域中滚动字符串的第二滚动,以便在辨识区域中显示被插入到字符串中的所述至少一个所辨识出的字符的至少一部分。

[0016] 本公开内容允许在字符串中的适当位置处把字符高效地并且用户友好地插入到字符串中。本公开内容允许按照自然并且快速的方式输入附加的字符。具体来说,由于本发明的教导,可以实现关于将在该处实施插入的位置的很容易的选择。用户不需要实施复杂的手势,并且可以很容易地记住根据本公开内容的用于实施字符插入的规程。用户可以在被指定用于手写输入的输入区域中直接插入附加的字符。具体来说,本公开内容使得不再需要使用与数字设备的输入区域分开的文字栏位来插入附加的字符。

[0017] 根据一个特定实施例,辨识区域和插入区域彼此邻近。该特定安排促进由用户把附加的字符自然地输入到字符串中。

[0018] 根据一个特定实施例,在第一滚动中,显示在触摸屏上的插入标记定义字符串内的所述位置。通过显示插入标记促进由用户选择将在该处实施字符插入的字符串内的位置。

[0019] 根据一个特定实施例,在第一滚动期间,插入标记被静态地定位在辨识区域与插入区域之间的边界处。该特定安排允许由用户通过简单地在输入区域中滚动字符串而容易地选择字符串内的适当位置。

[0020] 根据一个特定实施例,在第一方向上实施第一滚动,从而使得显示在辨识区域中的字符串的每一个字符在辨识区域内移动,直到进入到插入区域中。

[0021] 根据一个特定实施例,所述字符串包括多个单词,所述单词由至少一个字符构成,所述方法包括:

[0022] -在第一滚动期间,显示被定位在辨识区域中的每一个单词,同时至少部分地遮蔽从辨识区域完全进入到插入区域中的每一个单词。

[0023] 该特定安排允许用户容易地、精确地并且准确地识别将在该处插入字符的字符串内的位置。此外,可以在插入区域中腾出空间以允许用户在输入区域中直接输入笔划。

[0024] 根据一个特定实施例,所述字符串包括多个单词,所述单词由至少一个字符构成,其中在第一滚动中,字符串内的所选位置是紧接在至少部分地显示在辨识区域中的串的最后一个单词之后的位置。该特定安排允许用户很容易地选择将在该处实施字符插入的字符

串内的位置。

[0025] 根据一个特定实施例,在第二滚动中,在从插入区域到辨识区域的方向上滚动字符串,从而在辨识区域中显示被插入到字符串中的至少一个所辨识出的字符的至少一部分。

[0026] 根据一个特定实施例,在检测到至少一个输入笔划之后自动实施第二滚动。

[0027] 根据一个特定实施例,在检测到笔迹辨识完成时自动触发第二滚动。通过这种方式,可以实现在字符串内高效并且自然地输入附加的字符。

[0028] 根据一个特定实施例,所述方法包括:当正在实施笔迹辨识时,在插入区域中显示所检测到的至少一个输入笔划。该特定安排允许在插入区域中临时显示手写的字符。

[0029] 根据一个特定实施例,第二滚动包括:

[0030] -在字符串内的所述位置处插入所检测到的至少一个输入笔划;以及

[0031] -在辨识区域中滚动字符串,以便在实施笔迹辨识的同时在辨识区域中显示所插入的至少一个输入笔划的至少一部分。

[0032] 该特定安排允许用户按照连续并且自然的方式在字符串中插入附加的字符。

[0033] 根据一个特定实施例,第二滚动包括:

[0034] -一旦笔迹辨识完成,则用所述至少一个所辨识出的字符替换正被显示在辨识区域中的所插入的至少一个输入笔划。

[0035] 根据一个特定实施例,在第二滚动中,将所述至少一个所插入的字符作为排版文字显示在辨识区域中。

[0036] 根据一个特定实施例,所述方法在第二滚动之后包括与第二滚动相同的方向上的第三滚动,从而导致在辨识区域中显示紧接在字符串内所插入的至少一个字符之后的至少第二字符。通过这种方式,用户可以滚动并且视觉化在其中插入了附加字符的整个字符串。

[0037] 在本公开内容的一个特定实施例中,所述字符输入方法的各个步骤由计算机程序指令规定。

[0038] 相应地,本公开内容还提供记录介质上的计算机程序,该计算机程序被安排成由数字设备并且更一般来说是由处理器实施,该计算机程序包括适于实施如前面所定义的字符输入方法的指令。

[0039] 具体来说,本公开内容提供一种其中具体实现有计算机可读程序代码的非瞬时性计算机可读介质,所述计算机可读程序代码适于被执行以便在包括触摸屏的数字设备中实施一种字符输入方法,所述触摸屏包括辨识区域和插入区域,所述方法包括:

[0040] -用于滚动至少显示在辨识区域中的字符串的第一滚动,以便选择字符串内的第一字符与接续第一字符的第二字符之间的位置;

[0041] -检测在插入区域中人工输入的至少一个输入笔划;

[0042] -实施笔迹辨识,以便把至少一个所检测到的输入笔划转换成至少一个所辨识出的字符;

[0043] -在字符串内的所述位置处插入所述至少一个所辨识出的字符;以及

[0044] -用于在辨识区域中滚动字符串的第二滚动,以便在辨识区域中显示被插入到字符串中的所述至少一个所辨识出的字符的至少一部分。

[0045] 本公开内容的计算机程序(或计算机程序产品)可以在任何编程语言中表达,并且

可以具有源代码、对象代码或者源代码与对象代码之间的任何中间代码的形式,从而例如具有部分编译形式,或者具有任何其他适当的形式。

[0046] 本公开内容还提供一种如前面所提到的计算机可读程序代码。

[0047] 先前所提到的非瞬时性计算机可读介质可以是能够存储计算机程序的任何实体或设备。举例来说,所述记录介质可以包括例如ROM存储器(实施在微电子电路中的CD-ROM或ROM)之类的存储装置,或者例如软盘或硬盘之类的磁性存储装置。

[0048] 本公开内容的非瞬时性计算机可读介质可以对应于可传送介质,比如可以通过电缆或光缆或者通过无线电或任何其他适当的手段来传递的电信号或光学信号。根据本公开内容的计算机程序可以特别从因特网或类似网络下载。

[0049] 或者,所述非瞬时性计算机可读介质可以对应于其中加载了计算机程序的集成电路,所述电路适于在本发明的方法的执行过程中执行或者被使用。

[0050] 本公开内容还涉及一种用于向数字设备提供字符输入的系统,所述数字设备包括处理器、包括辨识区域和用于接受字符输入的插入区域的触摸屏以及至少一个非瞬时性计算机可读介质,所述至少一个非瞬时性计算机可读介质在处理器的控制下被配置成:

[0051] -用于滚动至少显示在辨识区域中的字符串以作为第一滚动的滚动模块,以便选择字符串内的第一字符与接续第一字符的第二字符之间的位置;

[0052] -用于检测在插入区域中人工输入的至少一个输入笔划的检测模块;

[0053] -用于实施笔迹辨识的辨识模块,以便把至少一个所检测到的输入笔划转换成至少一个所辨识出的字符;以及

[0054] -用于在字符串内的所述位置处插入所述至少一个所辨识出的字符的插入模块;

[0055] 其中,滚动模块被配置成在辨识区域中滚动字符串以作为第二滚动,以便在辨识区域中显示被插入到字符串中的所述至少一个所辨识出的字符的至少一部分。

[0056] 本公开内容还提供一种数字设备,包括:包括辨识区域和插入区域的触摸屏;以及如前面所提到的滚动模块、检测模块、辨识模块和插入模块。

[0057] 前面结合本公开内容的字符输入方法所定义的各个实施例按照类似的方式适用于本公开内容的非瞬时性计算机可读介质、系统和数字设备。

附图说明

[0058] 通过后面参照附图作出的描述,本公开内容的其他特性和优点将变得显而易见,其中附图以非限制性的方式示出了实施例。在附图中:

[0059] -图1是根据本公开内容的一个特定实施例的数字设备的图示;

[0060] -图2描绘出根据一个特定实施例的图1的数字设备;

[0061] -图3描绘出根据一个特定实施例的数字设备的用户界面的输入区域;

[0062] -图4是示出根据一个特定实施例的由图1的数字设备实施的各个模块的方块图;

[0063] -图5是示出根据本公开内容的一个特定实施例的字符输入方法的流程图;

[0064] -图6示出了根据本公开内容的一个特定实施例的字符输入方法;

[0065] -图7A到7F示出了根据本公开内容的一个特定实施例的计算设备的用户界面,所述用户界面包括接收用户输入的内容显示区域;

[0066] -图8示出了根据本公开内容的一个特定实施例的字符输入方法;以及

[0067] 图9A和9B示出了根据本公开内容的一个特定实施例的计算设备的用户界面,所述用户界面包括接收用户输入的内容显示区域。

[0068] 附图中的组件不一定是成比例的,相反重点在于说明本公开内容的原理。

[0069] 为了说明的简明起见,除非另行表明,否则在各幅图中将始终使用相同的附图标记来指代相同或类似的部件。

具体实施方式

[0070] 在后面的详细描述中将通过举例的方式阐述许多具体细节,以便提供关于相关教导的透彻理解。但是本领域技术人员应当认识到,可以在没有这样的细节的情况下实践本发明的教导。此外,为了避免不必要地模糊本发明的教导的某些方面,众所周知的方法、规程和/或组件是在不涉及细节的相对较高层级进行描述的。

[0071] 后面对于示例性实施例的描述涉及到附图。后面的详细描述并不限制本发明。相反,本发明的范围由所附权利要求限定。在附图中所示出的各个实施例中,讨论了一种数字设备、字符输入方法以及计算机可读介质上的相应的计算机程序。

[0072] 正如前面所表明的那样,本公开内容总体上涉及能够辨识各种字符的用户输入笔迹的电子设备的领域,并且更具体来说涉及用于把一个或几个字符插入到字符串中的数字设备和相应的方法。所公开的数字设备和方法是基于计算机技术来克服特别出现在用户界面中的问题,包括如何把手写字符准确地并且精确地插入到显示在数字设备的用户界面上的现有文字中的问题。因此,所公开的数字设备和方法改进了计算机显示字符信息以及用户进行交互的能力。

[0073] 在本文献中,“字符”应当被宽泛地理解成指代任何种类的字符、符号(symbol)等等,包括两个或更多字符。字符例如可以是字母数字字符、字母、数字、单词、语法标记、正负号(sign)或者其任意组合,但是也可以设想到其他类型的字符。

[0074] 图1和2以示意性的方式示出了根据本公开内容的一个特定实施例的计算或数字设备2。在该例中所描述的设备2是包括触摸屏10的智能电话。用户可以使用他/她的手指或触笔24与触摸屏10进行交互,以便使用手写来输入字符34。

[0075] 可以理解的是,设备2可以采取包括触敏表面并且适于实施根据本公开内容的字符输入方法的任何电器(便携式或其他)的形式(台式PC、平板PC、个人数字助理等等)。

[0076] 如图1中所描绘的那样,设备2具有处理器4、可重写非易失性存储器6(例如闪存等等)、RAM存储器8以及允许输入和显示字符的输入-输出界面10。输入-输出界面10可以具有用于显示字符的显示器10a以及用于在显示器10a上输入字符的输入端(触敏表面)10b。在本实施例中,输入-输出界面10是触摸屏。可以设想到其他实施例,其中显示器10a和输入端10b(例如触敏表面)是设备2的分开的组件,或者属于分开的、连接的设备,或者利用另一个输入表面,比如邻近敏感表面,其被配置成检测靠近所述邻近敏感表面的身体部位(例如手指)或器具(例如触笔),或者使用投影仪形成的投影表面,其用于把虚拟“按键”的阵列(或类似事项)投影在例如桌面或白板之类的任何适当的表面上,从而使得用户可以与所投影的按键阵列进行交互。

[0077] 设备2的非易失性存储器6构成根据本公开内容的一个特定实施例的计算机可用介质(或记录介质)。存储器6包括根据本公开内容的一个特定实施例的计算机程序(或计算

机可读程序代码等等) PG, 该计算机程序具有用以实施根据本发明的一个特定实施例的方法或操作的处理器可执行指令。

[0078] 计算机程序PG可以包括用于辨识针对设备2的手写输入的指令, 或者设备2可以连接到用于辨识输入笔迹的远程系统。可由本发明的系统和方法利用的笔迹辨识处理可以采取已知的笔迹辨识方法或者例如使用神经网络的特定方法的形式, 比如在以本申请的申请人和受让人的名义于2014年4月24日提交的PCT专利申请公开号W02014/174219、国际申请号PCT/FR2014/050991中所描述的方法, 其全部公开内容通过引用的方式被合并在本文中。

[0079] 正如图2中所描绘的那样, 设备2的触摸屏10包括第一区域22 (在该例中是内容显示栏位或区块) 和第二区域20 (内容输入栏位或区块)。输入区域20是交互式的, 因此用户可以例如使用触笔24在输入区域20中输入字符34, 从而形成字符串32。在本例中, 字符34的串32形成具有多个单词并且具有语法标记 (在该例中是逗号) 的文字。可以看到, 在本例中, 输入区域被配置成允许一次显示文字的几个字符或单词。当使用本发明的系统和方法接收到输入时, 在输入区域20中按照很好理解的方式作为所谓的“数字墨水” (例如按照其作为输入的形式显示笔迹的墨水对象, 从而捕获触笔24的移动) 来渲染手写的输入。数字墨水表示由用户输入的笔划, 并且对手写笔划进行处理以便辨识内容——例如辨识特定的字符。按照很好理解的方式作为所谓的“排版墨水” (例如被显示成排版字体文字的数字对象) 来渲染所输出的辨识结果, 从而替换所辨识出的内容的先前的数字墨水版本。

[0080] 如图2中所示, 在输入区域20中所显示的字符串32中, 已经对形成单词“Hello”和逗号“,”的手写输入进行了辨识处理, 并且辨识结果被显示成字符34的排版墨水版本。但是还没有对形成字符“ho”的手写输入进行辨识处理, 这例如是因为抬笔事件尚未发生, 因此所输入的字符36被渲染成数字墨水。虽然有用的是在输入区域20中向用户显示所辨识出的内容, 因为这样会在输入期间提供笔迹辨识反馈, 但是本发明的系统和方法可以只在数字墨水中显示输入, 或者为用户提供例如通过手势输入或菜单显示来选择显示数字或排版墨水的能力。

[0081] 在本实施例中, 还在触摸屏10上提供内容显示栏位22, 从而使得内容显示栏位22是交互式的。内容显示栏位22被配置成例如使用更小的文字字体在比输入区域20更大的区域中显示由用户在输入区域20中输入的字符串32的表示。

[0082] 在本例中, 内容显示区域22例如被配置成允许一次显示几行文字, 并且具有单词和语句的适当的重排 (reflow)。通过这种方式, 尽管输入区域20的配置或尺寸受到约束, 但是为用户提供了对于其输入的内容的显示。或者, 内容显示区域22可以例如在比输入区域20更小的字体中提供单行内容的显示, 并且随着更多内容被输入或者通过用户与之进行的交互 (比如通过手势) 而提供对于该内容的滚动显示。通常按照很好理解的方式作为由本发明的系统和方法从手写输入34辨识出的数字对象 (例如在排版墨水中) 来渲染内容显示栏位22中的文字。

[0083] 例如在图2中, 在内容显示区域22中所显示的字符串32中, 形成单词“Hello”和逗号“,”的所辨识出的内容被显示成字符34的排版墨水版本, 正如在输入区域20中所显示的那样, 但是还没有对输入区域20中的形成字符“ho”的手写输入进行辨识处理, 因此相应的字符还没有被显示在内容显示区域22中。虽然有用的是在内容显示区域22中向用户显示所辨识出的内容, 因为这样会为继续的输入提供上下文, 但是根据本公开内容的数字设备可

以在不包括这样的(已辨识出的)内容显示的情况下被实施,或者本发明的系统和方法可以为用户提供选择在输入区域20之外是否显示内容显示区域22的能力。此外,本发明的系统和方法可以替换地作为数字墨水来显示内容显示区域22中的内容,或者为用户提供例如通过手势输入或菜单显示来选择显示数字或排版墨水的能力。

[0084] 根据一个特定实施例,设备2可以根据插入模式进行操作,以便允许用户在字符串内插入至少一个新的字符。插入模式例如可以是由设备2响应于接收到预定义的命令而实施的功能。在某些实现方式中,所述预定义的命令可以是多位置交互;也就是例如多指按压或扫动之类的手势的输入(正如后面将进一步讨论的那样)。举例来说,用户可以在正常输入模式下使用设备2在输入区域20中手写字符,并且通过触摸屏10上的手势把设备2切换到插入模式,以便通过在其中插入至少一个附加的字符来编辑先前输入的字符。

[0085] 图3示出了根据一个特定实施例的处于插入模式下的设备2的操作期间的输入区域20。如图3中所示,输入区域20由辨识区域28和插入区域30形成。正如后面将更加详细地描述的那样,通过在辨识区域28之外为用户提供插入区域30,允许把新的字符容易并且高效地插入到现有的字符串中。

[0086] 辨识区域28被配置成显示通常对应于先前的输入的所辨识出的内容的字符串32的部分,正如前面所讨论并且在图3中示出的那样。插入区域30被配置成输入区域20的一部分,其中由用户手写输入的至少一个新的笔划36被设备2检测到并且被渲染成数字墨水。一旦在新输入的(一个或多个)笔划36上实施了笔迹辨识并且/或者当插入模式中止(从而将设备2返回到输入模式)时,辨识区域28显示插入了从所检测到的输入笔划36辨识出的至少一个字符的字符串32,并且省略插入区域30中的数字墨水版本的显示(例如来自插入区域30的数字墨水版本消失)。

[0087] 在各种实现方式中,插入标记29被显示并且可以被配置成定义将在该处插入至少一个字符的字符串32内的任何所期望的位置,其中所插入的字符是从所检测到的(一个或多个)输入笔划36辨识出的,或者是基于所检测到的(一个或多个)输入笔划36而辨识出的。因此,用户可以使用插入标记29来选择字符串32内的特定位置以用于在其中插入新字符的目的。

[0088] 在图3中所示出的特定实例中,插入标记29被定位在辨识区域28与插入区域30之间的边界处,但是其他定位也是可能的。插入标记29可以采取任何适当的形式,从而允许用户例如通过在输入区域20中进行滚动而选择将在该处插入至少一个字符的字符串32内的位置。在图3中,插入标记29由虚线表示,但是所述标记的其他显示渲染也是可能的。插入标记29例如可以是显示在输入区域20上的一个指示符,比如线条、光标、箭头等等。在另一个实施例中,可以在不显示插入标记29的情况下作出关于插入位置的选择。

[0089] 在图3中所示出的特定实例中,插入标记29把字符串32中的紧接在单词“how”之后的位置定义成将在该处插入至少一个新字符的插入位置。在该例中,将被插入的字符形成单词“good”,基于在被检测为在输入区域30中输入的单个笔划36的输入上所实施的笔迹辨识而辨识出该单词。

[0090] 如图3中所示,可以例如在输入区域20中或其附近提供交互式滚动致动器38(例如采取如图3中的滚动条、滚动按钮等形式),以便例如允许通过用户手势(比如扫动手势)在第一方向D1(在该例中是向右)和相反的第二方向D2(在该例中是向左)上滚动输入区域20

中的字符34的串32。用于命令输入区域20中的滚动的其他方法也是可能的。

[0091] 应当理解的是,输入区域20的总体用户界面(包括如图3中所描绘的辨识区域28、插入区域30、滚动致动器38和插入标记29)的特定布置(形式、布局等等)仅仅构成一个实例,并且不应当被解释成以任何方式限制本公开内容的范围。

[0092] 在一个特定实例中,辨识区域28和插入区域30彼此邻近。但是根据本公开内容,其他布置也是可能的。具体来说,辨识区域28和插入区域30的相对位置可以被适配于所意图的使用,比如计算设备的外形以及当设备2被用于显示和编辑文字时的语言的类型和/或格式等等。例如可以对用户界面的安排进行适配,以便允许根据字符是在英语、日语、汉语还是某种其他字符集中被输入而与用户进行容易并且高效的交互。

[0093] 在本实施例中,当运行存储在存储器6中的计算机程序PG时,处理器4实施在图4中描绘的若干处理模块,也就是:滚动模块(或显示控制模块)M2、检测模块M4、辨识模块M6和插入模块M8。应当理解的是,这些特定的处理模块M2到M8仅仅构成本公开内容的实现方式的一个说明性实例。本领域技术人员例如可以设想到处理模块的多种实现方式来实施根据本公开内容的输入方法。

[0094] 更具体来说,滚动模块M2适于在输入区域20中滚动字符34的串32,以便选择将在该处插入至少一个字符的串32内的特定位置。在本实施例中,可以在通过图3中示出的箭头所说明的两个相反的方向D1和D2上实施滚动。可以由滚动模块M2例如在处理器4的控制下自动实施滚动,或者响应于接收自用户的滚动命令而实施滚动,例如通过与滚动致动器38的交互或者通过任何其他适当的交互。

[0095] 检测模块M4适于检测插入区域30中的至少一个输入笔划36。

[0096] 辨识模块M6适于基于所检测到的(一个或多个)输入笔划36而实施或导致实施笔迹辨识,从而产生至少一个所辨识出的字符。

[0097] 插入模块M8适于在先前于字符串32内所选择的特定位置处插入由辨识模块M6基于所检测到的(一个或多个)输入笔划36而辨识出的至少一个字符。

[0098] 在一个特定实施例中:

[0099] -滚动模块M2用于作为第一滚动而滚动至少显示在辨识区域28中的字符串,以便选择字符串内的第一字符与接续第一字符的第二字符之间的位置;

[0100] -检测模块M4用于检测在插入区域30中人工输入(例如由用户通过用其手指、触笔等等进行书写而输入)的至少一个输入笔划36;

[0101] -辨识模块M6用于实施笔迹辨识,以便把至少一个所检测到的输入笔划36转换成至少一个所辨识出的字符;以及

[0102] -插入模块M8用于在字符串内的所述位置处插入所述至少一个所辨识出的字符,

[0103] 其中,滚动模块被配置成作为第二滚动在辨识区域28中滚动字符串32,以便在辨识区域28中显示被插入到字符串32中的所述至少一个所辨识出的字符的至少一部分。

[0104] 在一个特定实施例中,可以使用软件和/或硬件组件来实施本公开内容。在本上下文中,术语“模块”在本文献中可以指代软件组件、硬件组件、多个软件和/或硬件组件或者其组合。

[0105] 现在将参照图5来描述根据本公开内容的一个特定实施例的由图1到4中示出的设备2所实施的字符输入方法。更具体来说,设备2通过执行存储在存储器6中的计算机程序PG

来实施该方法。该特定实施例的字符输入方法包括：

[0106] -用于滚动至少显示在辨识区域28中的字符34的串32的第一滚动(S2)，以便选择字符34的串32内的第一字符与接续第一字符的第二字符之间的位置；

[0107] -检测(S4)在插入区域30中人工输入的至少一个输入笔划36；

[0108] -实施(S6)笔迹辨识，以便把至少一个所检测到的输入笔划36转换成至少一个所辨识出的字符；

[0109] -在字符32的串32内的所选择的位置处插入(S8)所述至少一个所辨识出的字符；
以及

[0110] -用于在辨识区域28中滚动字符34的串32的第二滚动(S10)，以便在辨识区域28中显示被插入到字符34的串32中的所述至少一个所辨识出的字符的至少一部分。

[0111] 参照图3-5，由滚动模块M2在第一方向D1上实施第一滚动S2，从而使得将要选择的位置从右向左逐渐移动经过串32的各个字符。在一个特定实施例中，插入标记29可以在进行第一滚动的同时实时地定义将要选择的位置。

[0112] 另一方面，在该例中，由滚动模块M2在第二方向D2上实施第二滚动S10。该第二滚动特别允许在辨识区域28中腾出空余的空间，以用于显示由辨识模块M6辨识出并且由插入模块M8插入到字符34的串32中的一个或多个字符(或者其至少一部分)的目的。

[0113] 现在将参照图6和7A-7F在一个特定实施例中更加详细地描述如图5中所示出的字符输入方法。更具体来说，在该例中，设备2通过执行存储在存储器6中的计算机程序PG来实施该方法。

[0114] 在该例中假设设备2允许输入和编辑文字字符，但是也可以设想到其他类型的字符。

[0115] 作为初始状态，在该例中假设用户之前已将下面的字符34的串32输入到设备2中：

[0116] “Hello how are you?”

[0117] 串32由单词40和语法标记“?”构成，每一个单词由至少一个字符34构成，正如在图7A中的内容显示区域22中所示出的那样。

[0118] 在本例中，用户例如可能通过用他/她的手指、触笔24等等接触输入区域20而输入了前面的串32(或语句)。为此，设备2例如可以操作在正常输入模式下，从而允许用户使用适于输入例如文字之类的字符的任何用户界面在输入区域20中输入字符。例如在正常输入模式下，输入区域20不具有插入区域30，从而允许显示更大的辨识区域28以便由用户更容易并且更准确地进行字符输入。

[0119] 在一种变型中，先前通过任何适当的方法或手段把字符34的串32输入到设备2中。串32先前可能例如是通过存储器6被存储在设备2中。在另一个实例中，设备2可以被配置成通过任何适当的传输技术从另一个终端或设备接收串32“Hello how are you?”。

[0120] 此外，根据一个特定实施例，假设设备2现在操作在插入模式下，从而允许在所选择的位置处把一个或多个字符插入到字符34的串32中。

[0121] 如图7A中所示，在初始状态中，串32按照允许由用户很容易视觉化、观看或阅读的格式被显示在内容显示区域22中。出现在内容显示区域22中的光标42可以表明字符34的串32内的当前活跃位置。

[0122] 在图6的S20中，例如由滚动模块M2实施第一滚动，以用于在辨识区域28中滚动字

符34的串32。在本例中,响应于接收自用户的滚动命令,在第一方向D1上实施第一滚动S20。为此,用户例如可以使用与用户界面的多位置交互,比如在图7A中由指向方向D1的箭头附近的两个点所表示的触摸两个手指。因此在第一滚动S20期间,用户可以向后滚动经过字符34的串32,以便搜索将在该处插入至少一个字符的串32内的特定位置。

[0123] 图7A描绘出第一滚动S20期间的输入区域20的第一状态,其中仅有串32的末尾(也就是字符“u?”)被显示在辨识区域28中。

[0124] 正如后面更加详细地描述的那样,插入标记29可以被用来定义用户希望在该处插入一个或多个字符的字符串32内的位置。由内容栏位22中的光标42表明的当前活跃位置可以对应于插入标记29相对于输入区域20中的字符34的串32的位置。还可以设想到不实施这样的插入标记的其他实施例。

[0125] 图7B描绘出当第一滚动S20仍在进行的的同时的输入区域20的第二状态,其中串32在方向D1上进一步被滚动。可以看到,显示在辨识区域28中的串32的最后的字符“you?”沿着方向D1被移动经过辨识区域28,直到在进入插入区域30时消失。

[0126] 在本例中,串32包括多个单词40,每一个单词由至少一个字符34构成(单词“how”和“are”分别被标记成40A和40b)。滚动模块M2被配置成在第一滚动S20中显示位于辨识区域28中的每一个单词40,同时遮蔽已从辨识区域28完全退出到插入区域30中的每一个单词40。在图7B中可以看到,单词“you”和“?”已经消失,因为其已经完全离开辨识区域28。单词“are”仍被显示,因为其仍然处于移动经过辨识区域28与插入区域30之间的边界的过程中。正如后面将更加显而易见的是,通过在第一滚动S20期间遮蔽完全进入到插入区域30中的单词的视图,保持插入区域30中的自由空间以用于由用户进行字符插入的目的。

[0127] 在另一个实例中,滚动模块M2可以被配置成在第一滚动S20中显示位于辨识区域28中的每一个单词40,同时仅仅部分地遮蔽从辨识区域28完全退出并且进入到插入区域30中的每一个单词40。可以设想到多种方法以用来遮蔽或淡出位于插入区域30中的单词。

[0128] 正如在前面的实例中所解释的那样,滚动模块M2被配置成在第一滚动S20中显示至少部分地位于辨识区域28中的每一个单词40,同时遮蔽已从辨识区域28完全退出到插入区域30中的每一个单词40。这种配置可以被称作“单词隐藏规则”。但是在本公开内容中可以实施其他隐藏规则。

[0129] 举例来说,可以在字符层级应用用以隐藏从插入区域28来到辨识区域30中的字符的隐藏规则。在这样的配置中,每一个单独的字符34一旦从辨识区域28进入到插入区域30中即消失(在这种情况下不需要等待单词边界)。这种隐藏规则可以被称作“字符隐藏规则”,其允许把字符便利地插入到单词中,“单词隐藏规则”则允许在完整的单词之间便利地插入字符。可以根据所实施的隐藏规则来实施后面结合图7D进一步描述的第二滚动S10。

[0130] 如图7C中所示,滚动(S20)在方向D1上继续,以便选择将在该处插入至少一个字符的串32内的两个相接续的字符之间的位置P。可以使用多种技术在第一滚动S20期间定义插入位置。

[0131] 在本例中,滚动模块M2被配置成使得在第一滚动S20期间,在字符34的串32内选择的位置P是紧随在插入标记29附近至少部分地显示在辨识区域28中的串32的最后一个单词40a(在本例中是“how”)之后的位置。在其中实施字符隐藏规则的另一个实例中,所选择的位置P是紧随在插入标记29附近显示在辨识区域28中的串32的最后一个字符34之后的位

置。

[0132] 在本例中,在图7C中所描绘的状态中终止滚动S20,从而选择单词“how”(标记为40a)的末尾处的第一字符“w”(标记为34a)与单词“are”(标记为40b)的开头处的第二字符“a”(标记为34b)之间的位置作为位置P。在图7c的该例中,内容栏位22中的光标42被定位在串42内的该相同位置处P,以便促进由用户视觉化可以在该处插入字符的插入位置P。

[0133] 由于滚动S20的终止自动导致位置P的选择,因此在该特定实例中可以作出关于位置P的容易的选择。不需要用户的进一步交互以允许选择插入位置P。

[0134] 正如早前所表明的那样,插入标记29可以被用来帮助用户在跨越辨识区域28滚动(S20)串32的同时选择适当的位置P。可以基于插入标记29在字符34的串32内的相对位置来确定所选择的位置P。在本例中,插入标记29形成一条线(在本例中是虚线)以作为辨识区域28与插入区域30之间的边界。在本例中,插入标记29在输入区域20内是静态的,并且在第一滚动S2期间滚动串32,以便控制插入标记29相对于串32的位置或者串32相对于插入标记29的位置。

[0135] 在图7A-7C的实例中,在方向D1上实施第一滚动S20。在另一个实例中,当用户搜索希望在该处插入(一个或多个)字符的适当位置P时,第一滚动可以涉及方向D2上的滚动,或者涉及方向D1和D2上的滚动。在实施如前面所解释的单词隐藏规则(或者字符隐藏规则)的情况下,每一个单词(或者字符)一旦从辨识区域30完全进入到插入区域28中则出现在插入区域28中。

[0136] 如图7D中所示,一旦选择了适当的或所期望的位置P,用户人工输入对应于他/她希望在字符34的串32内的位置P处插入的一个或多个字符(在本例中是单词“good”的四个字符)的至少一个笔划36。相应地在S22中,检测模块M4在该例中检测在插入区域30中人工输入的至少一个输入笔划36。

[0137] 笔划检测S22可以由设备2按照任何适当的方式实施。

[0138] 如图7E的实例中所示,辨识模块M6随后实施(S24)笔迹辨识,以便把所检测到的笔划36转换成至少一个所辨识出的字符50。在本例中,辨识模块M6辨识出形成单词“good”的字符50。笔迹辨识可以由设备2按照任何适当的方式实施,正如早前所描述的那样。

[0139] 在这一阶段,可以设想到本公开内容的不同实现方式。在本例中,当笔迹辨识S24正在进行时,显示(S26)所检测到的输入笔划36。这样允许在插入区域30中把手写文字36临时显示成数字墨水(如图7D中所示)。

[0140] 在S28中,插入模块M8检测笔迹辨识S24是否完成。举例来说,这一检测可以作为辨识模块M6直接或间接向插入模块M8传达辨识完成的结果而发生,或者在笔迹辨识器输出辨识结果时发生。

[0141] 一旦检测到(S28)笔迹辨识S24完成,插入模块M8在字符34的串32内的位置P处插入(S30)至少一个所辨识出的字符50,并且滚动模块M2在辨识区域28中在方向D2上滚动(S32)串32,从而在辨识区域28中在其被插入到字符34的串32中的位置处显示所辨识出的字符50(在该例中是“good”)的至少一部分。例如在图7E中可以看到,串32被向后滚动到左侧,从而使得所插入的单词“good”的字符“ood”出现在辨识区域28中。方向D2上的滚动S32允许在插入区域30内腾出插入空间52,从而允许在插入区域30内进行附加的笔划输入。

[0142] 在本例中,作为第二滚动S32的结果被定位在辨识区域28中的每一个所辨识出的

字符50被显示成文字或排版墨水,正如早前所描述的那样。

[0143] 在本例中,所插入的字符50也被插入在内容栏位22中的字符串32内的位置P处。

[0144] 如图7F和7G中所示,在第二滚动S32之后,可以在与第二滚动相同的方向(也就是本例中的方向D2)上实施第三滚动(S34),从而导致在辨识区域28中显示字符34的串32内的紧接在所插入的字符50之后的至少第二字符34b(也就是单词40b“are”的第一个字符“a”)。跟在所插入的单词“good”之后的字符可以按照与滚动相同的速率出现。可以在考虑到最近的可见字符或单词的情况下连续地更新内容栏位22中的光标42位置。第三滚动S34允许在辨识区域28中向后滚动串32,以便在其中显示跟在所插入的字符50之后的字符或单词。因此,用户能够看到或者视觉化在其中插入了单词“good”的语句32的至少一部分。用户可以按照前面关于S20-S32所解释的相同方式选择另一个位置P以插入附加的字符。

[0145] 现在将参照图8和9A-9B在另一个特定实施例中更加详细地描述如图5中所示出的字符输入方法。更具体来说,设备2通过执行存储在存储器6中的计算机程序PG来实施该方法。

[0146] 在该例中同样假设用户之前把字符34的串32“Hello how are you?”输入到设备2中,或者设备2例如将该串32通过其他方式存储在存储器6中,并且正如已经结合图6描述过的那样实施了S20、S22和S24。

[0147] 如图9A中所示,在实施笔迹辨识S24的同时,滚动模块M2在字符34的串32内的位置P处插入(S40)所检测到的至少一个输入笔划36。滚动模块M2随后作为第二滚动在方向D2上把串32滚动(S42)到辨识区域28中,从而当笔迹辨识正在进行时在辨识区域28中显示所插入的至少一个输入笔划36的至少一部分。这样有利地允许用户在辨识区域28中视觉化他/她刚刚输入的内容,同时在插入区域30中腾出附加的空间或空位以供进一步的输入。

[0148] 在S44中,插入模块M8检测笔迹辨识S24是否完成,正如早前所讨论的那样。

[0149] 如图9B中所示,一旦笔迹辨识S24完成,滚动模块M2用相应的(一个或多个)所辨识出的字符50替换(S46)正被显示在辨识区域28中的所插入的(一个或多个)输入笔划36。

[0150] 随后可以按照已经结合图6描述过的相同方式实施第三滚动S34。

[0151] 本公开内容的系统和方法允许在现有字符串之前、其中或之后的适当位置处把附加的字符高效地并且用户友好地插入到现有字符串中。相应地,提供了一种输入附加字符的自然并且相对快速的方式。

[0152] 具体来说,由于本发明的教导,可以实现关于将在该处实施插入的位置的很容易的选择。用户不需要实施复杂或者难以记住的手势,并且可以很容易地记住根据本公开内容的系统和方法的用于实施字符插入的规程。用户可以在被指定用于手写输入的输入区域中直接插入附加的字符。具体来说,本发明的系统和方法使得不再需要使用与数字设备的输入区域分开的输入栏位来插入附加的字符。

[0153] 应当提到的是,在某些替换实现方式中,在方块中所提到的功能可以按照不同于附图中所提到的顺序而发生。举例来说,取决于所涉及的功能,相继地示出的两个方块实际上可以被基本上并发地执行,或者所述方块有时可以按照相反的顺序被执行,或者各个方块可以按照替换的顺序被执行。

[0154] 此外,本发明的原理的某些方面可以采取计算机可读存储介质的形式。可以利用一个或多个计算机可读存储介质的任意组合。计算机可读存储介质可以采取计算机可读程

序产品的形式,所述计算机可读程序产品被具体实现在一个或多个计算机可读介质中并且其中具体实现有可由计算机执行的计算机可读程序代码或指令。鉴于在其中存储信息的固有能力和从中提供信息取回的固有能力和,本文中所使用的计算机可读存储介质被视为非瞬时性存储介质。计算机可读存储介质例如可以是(而不限于)电子、磁性、光学、电磁、红外或者半导体系统、装置或设备或者前述各项的任意适当组合。

[0155] 前面在特定实施例中描述了本公开内容,但是显而易见的是,在本领域技术人员的能力之内并且在不行使本发明的能力的情况下,本公开内容可以有許多修改和实施例。相应地,本发明的范围由所附权利要求的范围限定。

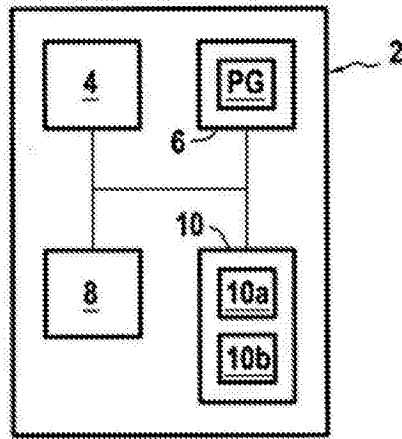


图1

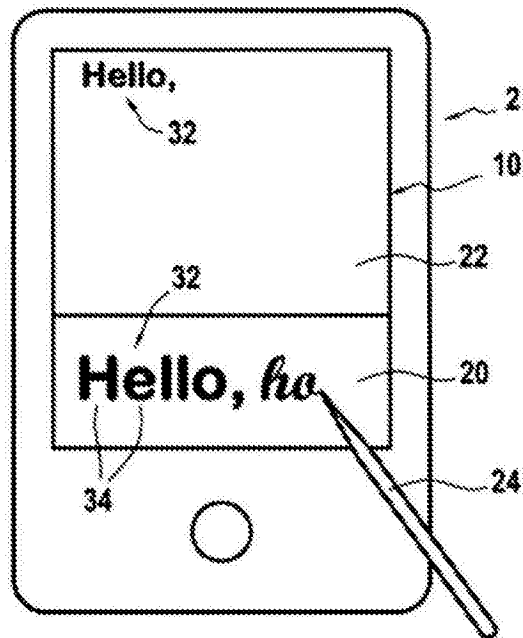


图2

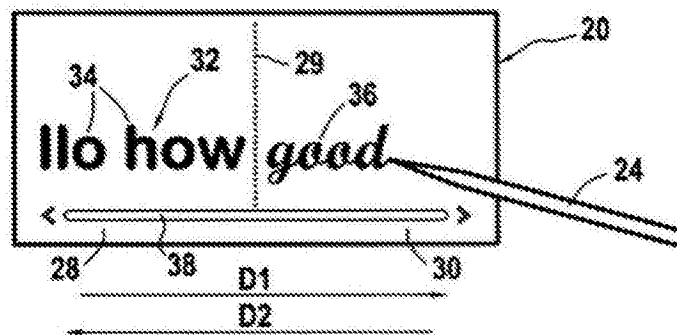


图3

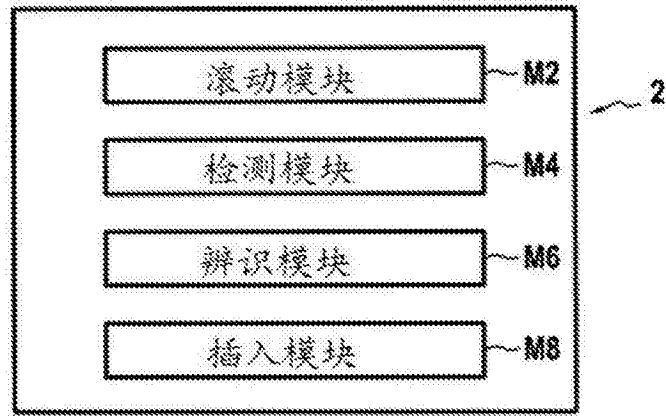


图4

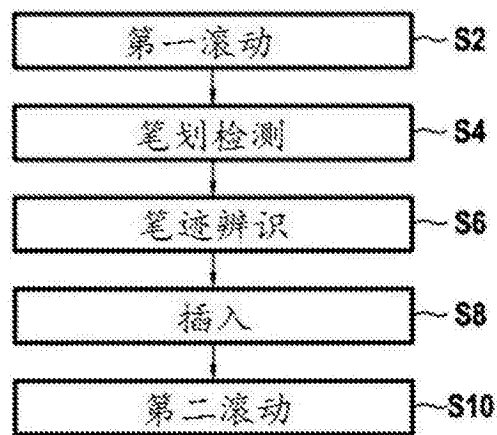


图5

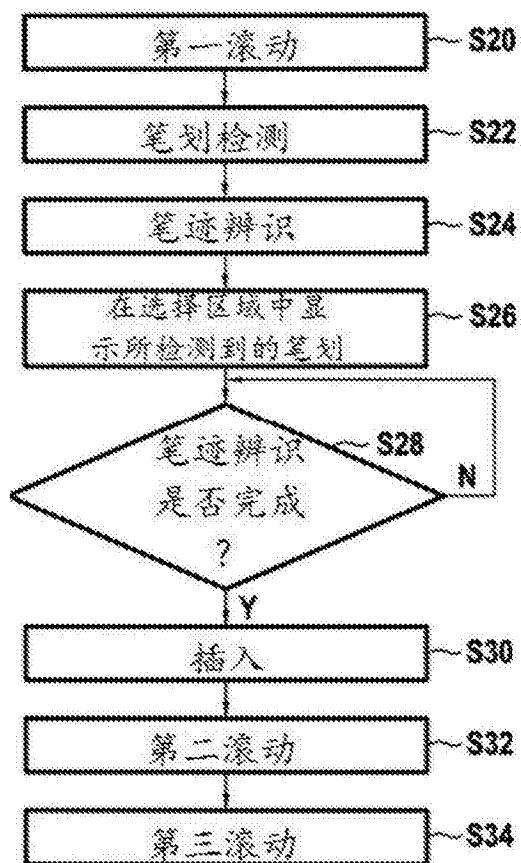


图6

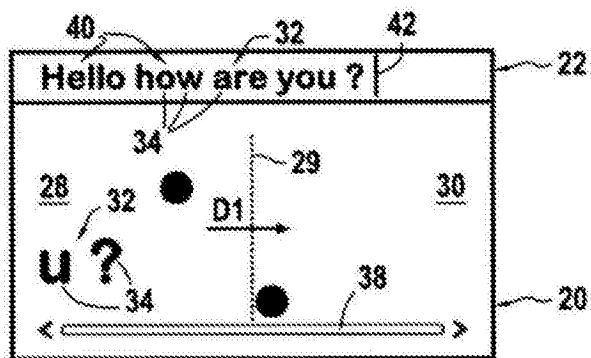


图7A

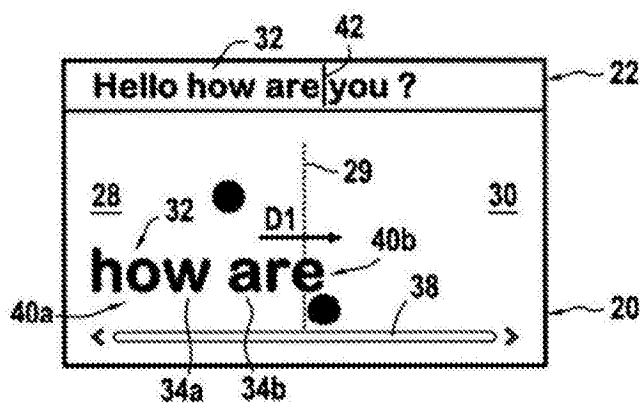


图7B

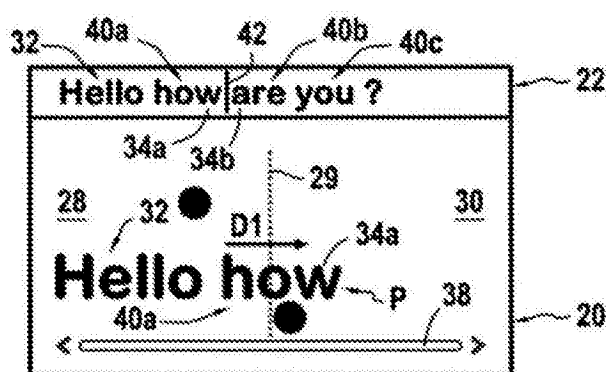


图7C

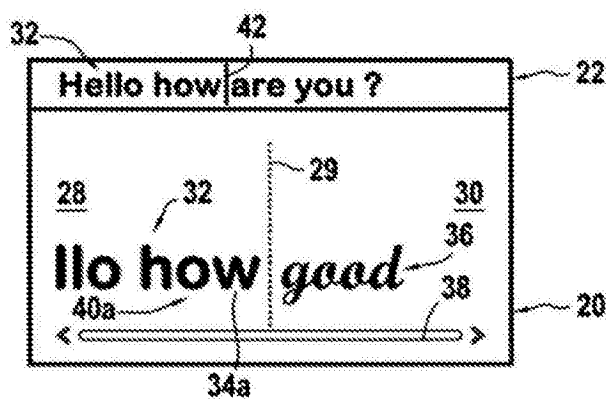


图7D

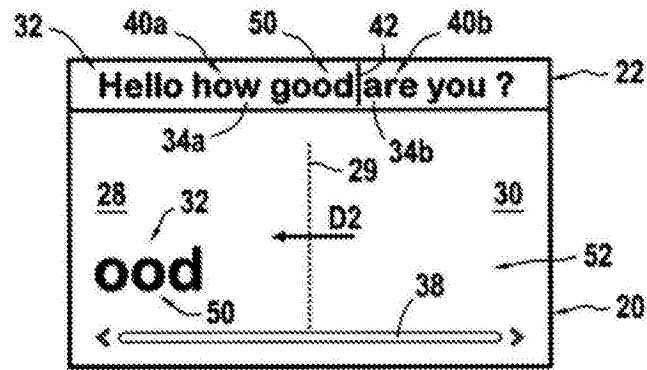


图7E

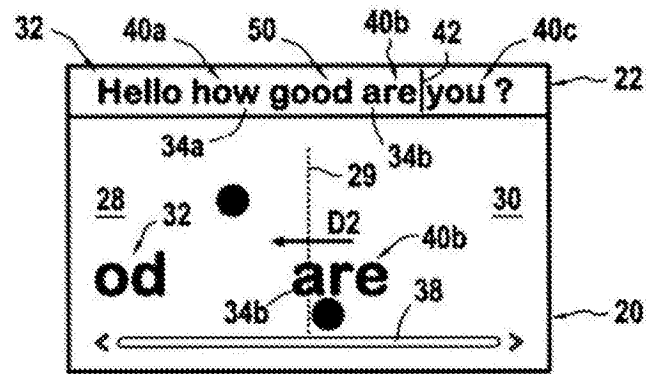


图7F

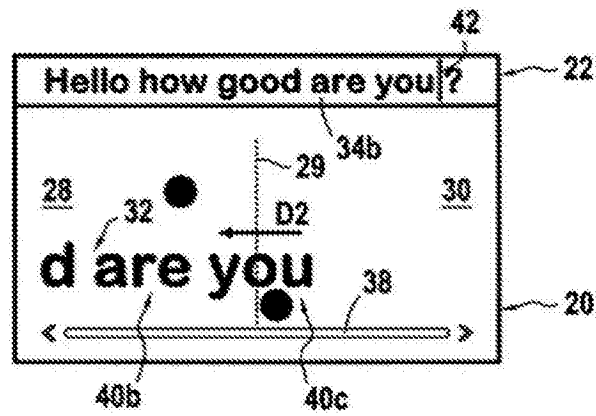


图7G

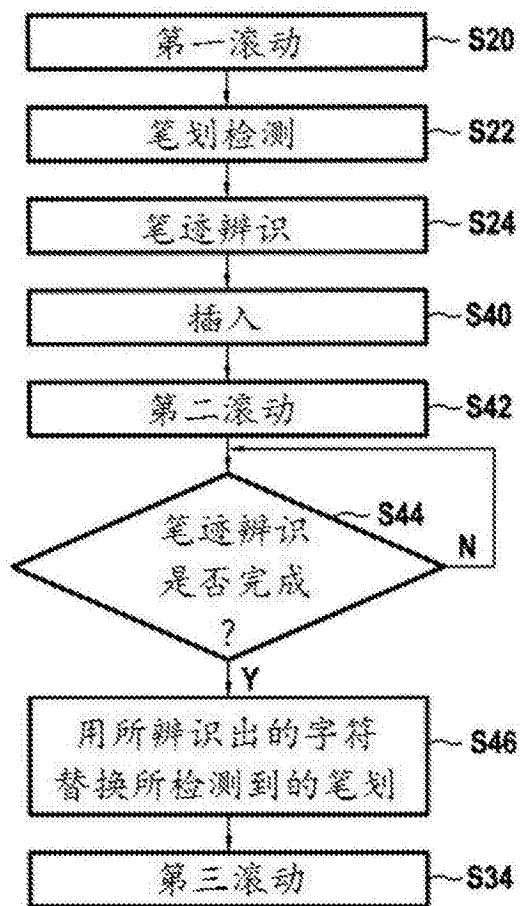


图8

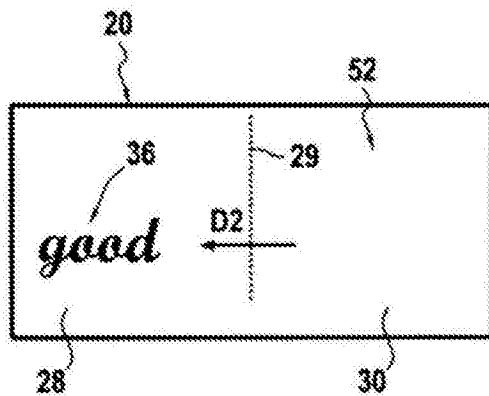


图9A

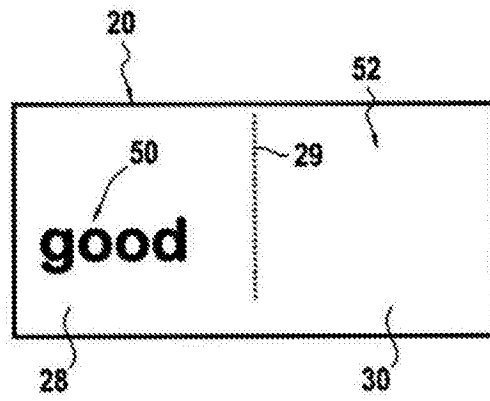


图9B