



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102073446 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 25

(21) 申请号 201010521773. 6

(22) 申请日 2010. 10. 18

(30) 优先权数据

61/279, 147 2009. 10. 16 US

(71) 申请人 潘志成

地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 潘志成

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 刘瑜 王英

(51) Int. Cl.

G06F 3/048 (2006. 01)

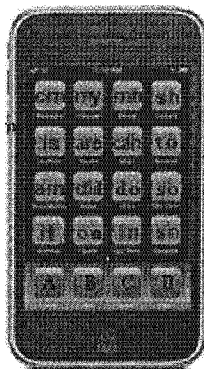
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

用于数据输入的方法和系统

(57) 摘要

用于使用运行在计算设备上的软件应用程序将文本输入到计算设备中的方法与系统。该应用程序包含语言构造(例如单词和句子)的数据库。该软件显示具有一组按键的虚拟键盘,每个按键描绘了语言构造。每个按键操作对应选择按键上所描绘的语言构造。将所选择的语言构造与数据库中的条目相比较,以确定数据与条目匹配。对于每个匹配条目,将下一个单词(紧随与输入相匹配的部分之后的单词)加入到列表中。在遍历完所有数据库条目后,由此收集了单词列表。这个单词列表形成虚拟键盘的一组按键,然后重绘该虚拟键盘以反映该虚拟键盘的新布局。



在按下“how”后的显示了虚拟键盘的触摸屏

单词“how”被输出,并且在每个按钮按压后,键改变它们的含义

1. 用于数据输入的系统,包括:

用户接口,其具有图形显示器,所述图形显示器具有输入设备;

处理单元,其用于执行指示所述系统的操作的命令;

存储器,其操作地耦合到所述处理单元,所述存储器具有存储在其中的代码以及包含多个数据库条目的数据库;

系统总线,其将所述用户接口连接到所述处理单元和所述存储器;

在所述处理单元中执行所述代码以指示所述处理单元;

在所述图形显示器上提供虚拟键盘,以显示一个或多个按键并且接收按键选择形式的输入,每个按键被指定语言的更高级构造的含义并能够动态地改变外观和含义;

提供搜索模块来搜索所述数据库以查找至少一个候选者,其中,候选者包括匹配部分,所述匹配部分具有与所输入的数据匹配的一个或多个单词,所述搜索模块还包括用于产生候选者的第一列表的第一搜索模块以及用于从所述第一列表产生候选者的第二列表的第二搜索模块,所述第一列表中的每个候选者被显示为所述虚拟键盘上的按键,所述第二列表中的每个候选者被显示为的按键替代所述第一列表的按键;

提供与每个数据库条目相关联的链接对象,所述链接对象指向被确定为在所述语言的使用中跟随在各个数据库条目之后的单词和句子;以及

提供用于产生候选者的第三列表的模块,每个候选者包括用于跨句子和短语继续所述数据库条目的单词或句子的集合。

2. 根据权利要求 1 所述的系统,其中,每个数据库条目包括一组单词、短语或句子。

3. 根据权利要求 2 所述的系统,其中,所述第一列表中的每个候选者包含来自第一数据输入的匹配部分。

4. 根据权利要求 3 所述的系统,其中,所述第二列表中的每个候选者包含来自所述第一数据输入和第二数据输入的匹配部分。

5. 根据权利要求 4 所述的系统,其中,显示所述候选者的第一列表的按键由跟随在所述第一数据输入的匹配部分之后的下一个单词所表示。

6. 根据权利要求 5 所述的系统,其中,显示所述候选者的第二列表的按键由跟随在来自所述第一数据输入和所述第二数据输入的匹配部分之后的下一个单词所表示。

7. 根据权利要求 6 所述的系统,其中,所述虚拟键盘包含 4 乘 5 矩阵的按键或至少 25 个按键。

8. 根据权利要求 6 所述的系统,其中,所述候选者的第三列表被显示为多个按键,每个按键表示跟随在单词或句子集合的第一个单词之后的下一个单词。

9. 根据权利要求 8 所述的系统,其中,所述候选者的第三列表中的每个候选者被确定为在所述语言的使用中最有可能跟随在所述数据库条目之后。

10. 一种计算机实现的用于数据输入的方法,所述计算机包括用于执行命令的一个或多个处理器以及操作地耦合到所述一个或多个处理器的存储器,所述命令指示所述计算机的操作,所述方法包括如下步骤:

显示用户接口的虚拟键盘上的第一组按键,每个按键由单词表示;

接收选自所述第一组按键的第一按键选择;

响应于所述第一按键的选择,通过搜索数据库条目的数据库产生候选者的第一列表,

所述第一列表中的每个候选者包括一系列单词；

将候选者的所述第一列表在所述虚拟键盘上显示为第二组按键，其中，每个按键由跟随在所述第一按键选择的单词之后的下一个单词表示；

接收选自所述第二组按键的第二按键选择；

响应于所述第二按键的选择，通过搜索所述数据库产生候选者的第二列表；

将所述候选者的第二列表在所述虚拟键盘上显示为第三组按键，其中，每个按键由跟随在所述第二按键选择的单词之后的下一个单词表示；

链接每个数据库条目，使得每个条目指向被计算为可能跟随在所述数据库条目之后的文本，并且在所述虚拟键盘上将所链接的文本显示为按键。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，数据库条目包括一组单词、短语或句子。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，还包括如下步骤：

输出来自所述第一按键选择的单词，接收来自所述第二组按键的选择，以及输出来自第二按键选择的单词。

13. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述链接还将输入的句子或短语与被确定为可能跟随在所述句子或短语之后的文本相关联。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述链接使得被计算为可能跟随在所输入的句子或短语之后的文本或单词显示为所述虚拟键盘上的按键。

15. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述产生候选者的第一列表的步骤还包括：将所述单词与每个数据库条目匹配，每个数据库条目包括一组单词、短语或句子。

16. 根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述候选者的列表被表示为多个虚拟按键。

17. 根据权利要求 16 所述的方法，其中，从所述链接得出的文本或单词与权利要求 16 中的按键一起被表示为虚拟按键。

18. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述产生候选者的第二列表的步骤还包括：将所述第一和第二按键选择的单词与每个数据库条目匹配。

19. 根据权利要求 10 所述的方法，还包括重复如下步骤：

接收按键选择，产生候选者的列表，以及针对下一组按键在所述虚拟键盘上显示候选者的列表。

## 用于数据输入的方法和系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2009 年 10 月 16 日提交的美国临时专利申请的优先权,在此通过引用将其整体并入本文。

### 技术领域

[0003] 本发明总体上涉及计算机数据输入,并更为具体地涉及通过使用虚拟键盘将文本输入到计算机中的方法与系统。

### 背景技术

[0004] 随着触摸屏计算设备(例如智能手机和上网本)的出现,引发了新的问题。无法在这些小设备中使用传统的按键不变的 QWERTY 键盘。一些产品包括了小的物理键盘,而一些则采用在屏幕上显示虚拟键盘。在任何一种情形下,都无法通过这些非标准键盘来使用传统的接触式打字技术。在这些小设备上进行的数据输入被减少为使用一个或两个手指,而不是正常打字中的十个手指。另外,按键的位置并不标准,因此用户不能凭记忆对按键定位,相反必须使用视力。鉴于这些限制,使用 QWERTY 键盘布局进行数据输入效率低下。

[0005] 另外,在预测性的数据输入机制中,当用户输入单词“how”时,多个以“how”开头的短语被显示给用户,例如包括“how are you”。但是,由于以“how”开头的句子的数量非常多,仅仅能够显示几个句子。另外,当条目中的每个下一个单词都被显示和选择时,包含在条目中的单词列表最终耗尽。

[0006] 本发明利用了伴随新的计算设备而来的计算能力和图形显示屏幕以建立比 QWERTY 键盘更为有效的数据输入方式。本发明解决了现有预测性数据输入机制的局限,极大地增加了可以跟踪的句子的数量,甚至允许进一步地跨句子地继续进行数据输入。

### 发明内容

[0007] 本发明提供了通过使用虚拟键盘进行数据输入的方法与系统。通过允许用户一次输入一个单词而非一次输入一个字母,本发明提高了数据输入的速度。

[0008] 在本发明的实施例的第一个方面,为用户展示了虚拟键盘的图形显示。由于键盘是虚拟的,键盘上的按键的外观和含义可以动态地改变。每个按键可以被指定为具有语言的高级构造(例如单词或短语)的含义。

[0009] 起初,虚拟键盘显示出代表常用单词和字母表中的字母的一组按键。当用户按下按键时,虚拟键盘将动态地改变以显示一组不同的按键。这种灵活性使得用户能够提高输入数据的速度。

[0010] 在本发明的实施例的第二个方面中,存储并管理所选择语言的高级语言构造的数据库。每个数据库条目是语言的高级构造,例如单词、短语或句子。当用户输入单词时,无论以何种可用的方式,对数据库进行搜索以找到匹配该单词的条目。当在数据库条目与用户输入之间存在某些共性时发生匹配。在该实施例中,当数据库条目开始于与用户所输入

的单词相同的单词时发生匹配。

[0011] 当找到了匹配数据库条目时,在虚拟键盘中显示出该条目中的在匹配部分后面的下一个单词。通过这种方式,如果用户输入具有数据库中的相应条目的句子时,用户将能够按照一次一个单词从虚拟键盘中选择该句子的每个单词。这允许在虚拟键盘机制内构造许多句子。

[0012] 在本发明的实施例的第三个方面中,将链接与每个数据库条目相关联。该链接指向该语言日常使用中通常可以跟在那个数据库条目之后的单词和句子。该链接允许预测性的数据输入进一步跨句子和短语地继续下去。

[0013] 在本发明的实施例中,例如,将句子“how are you”作为数据库中的一个条目。当用户输入单词“how”时,匹配数据库条目中的下一个单词作为虚拟键盘中的按键被显示。因此,单词“are”会被显示在虚拟键盘中的按键的按钮表面上。如果用户随后选择了“are”,虚拟键盘中的一个按键会改变为“you”。通过这种方式,用户通过在虚拟键盘上使用三个按键操作来构造句子“how are you”。

[0014] 在输入句子“how are you”之后,与匹配的数据库条目相关联的链接会引导更多的数据,这些数据通常是一系列单词或句子。链接的数据被确定为在真实生活中在匹配数据库条目句子之后频繁出现。通过这种方法,虚拟键盘继续改变其按键以最大可能地显示具有用户寻求下次输入的单词或短语的按键。这继而增加了在单个句子内和跨多个句子的数据输入的速度和容易度。

[0015] 对于本领域普通技术人员而言,在本申请的剩余部分中的本发明这些和其他方面进一步变得显而易见。

## 附图说明

[0016] 参照附图以便更充分地描述本发明的实施例。这些附图并不用于限制本发明的范围,而是仅仅用于说明。

[0017] 图 1 是根据本发明的一个实施例的计算设备的系统图。

[0018] 图 2 是根据本发明的一个实施例的计算设备的触摸屏的前视图。

[0019] 图 3 是根据本发明的一个实施例的、图 2 的计算设备的虚拟键盘的图形显示。

[0020] 图 4 是根据本发明的一个实施例的、图 2 的计算设备的下一个单词的列表的图形显示。

## 具体实施方式

[0021] 本发明提供了用于有效地将数据输入到设备中的方法与系统,所述设备具有显示图形屏幕的能力和根据用户动作动态地改变屏幕外观的计算能力。为使本领域普通技术人员能够实施和使用本发明而提出了以下描述并在示例的优选实施例的环境中提供了以下描述。对优选实施例进行的各种修改对于那些本领域技术人员将是显而易见的,并且本文所定义的一般原则可以被应用到其它实施例中。因此,本发明不应被限制为本文所示的实施例,而应符合与本文所描述的原则与特征相一致的范围。

[0022] 整个说明书中对“一个实施例”或“实施例”的引用的意思是:结合该实施例而描述的特定的特征、结构或特性被包括在本发明的至少一个实施例中,因此,在整个说明书中

各处出现的用语“一个实施例”或“实施例”不一定引用同一实施例。此外,可以在一个或多个实施例中以任意适当的方式对特定的特征、结构或特性进行组合。

[0023] 实现本发明的示例性计算机系统

[0024] 在本发明的一个示例性实施例中,计算机可执行程序具有包含在其中的高级语言构造的数据库,例如预定义的短语、句子以及任意的单词组。这个计算机可执行程序可以驻留在具有对触摸敏感的图形显示器的计算设备中。本发明的实施例可以实现在图 1 和图 2 所示的计算设备中。

[0025] 本发明的实施例可以以计算机可执行指令的形式(例如程序模块)在计算设备上执行。程序模块可以包括用于执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构以及本领域已知的其他形式。并且,那些本领域技术人员应当意识到还可以通过计算机系统配置来实施本发明,这些系统配置包括手持设备、多处理器系统、基于微处理器的或可编程的消费电子、专用硬件设备、网络进程、小型计算机、大型计算机等等。也可以在分布式计算环境中实施本发明,在所述分布式环境中任务由通过通信网络相连接的远程处理设备所执行。在分布式计算环境中,程序模块可以位于本地以及远程存储器存储设备两者中。

[0026] 如图 1 所示,在本发明的实施例中,本发明可以被实现在常规个人计算机 101 形式的通用计算设备中,常规个人计算机 101 包括用于处理程序和 / 或模块指令的处理单元 104、其内部可以存储程序和 / 或模块指令的存储器 105、系统总线 106,以及虽然没有显示但应当被那些本领域技术人员了解的其它系统部件,例如存储设备等。系统总线 106 用于将各种部件与处理单元 104 相连接,由此处理单元 104 能够操作来自这些部件的数据,并发送数据到这些部件。例如,系统 100 可以包括用于检测屏幕 109 上的所选择位置的指示设备 108。屏幕显示了图形显示并且所选择的位置标记了在屏幕 109 上显示的虚拟图形按键。指示设备 108 可以是单机部件。应该理解的是,可以由硬件设备、或在图 2 所示的触摸敏感屏幕 202 上的手指触摸来实现所提供的功能。

[0027] 系统体系结构

[0028] 在一个实施例中,可以将本发明实现为运行在计算设备(例如,个人计算机或手持设备 201)上的计算机可执行程序。当用户期望将文本数据输入到计算机的输入流中时,用户首先激活实现本发明的计算机可执行程序。一旦激活,在图形显示器上显示出虚拟键盘 110,所述虚拟键盘具有一组初始按钮。在本发明的一个实施例中,虚拟键盘 110 可以显示一组按键,其表示经常使用的单词 301 以及字母表的字母 302,如图 3 所示。在另一个实施例中,每个按键可以被指定语言的高级构造的含义,例如单词或短语。虚拟键盘 110 上的按键可以动态地改变外观和含义。当用户按压按键时,虚拟键盘 110 将动态地改变以显示一组不同的按键。这种灵活性使得用户能够提高输入数据的速度。另外,键盘是动态可改变的并且可以使用本领域已知的方法进行滚动以显示更多的按键。

[0029] 在本发明的一个实施例中,监视虚拟键盘 110 上的按键操作。用户按下的按键被读取并随后被翻译为该按键当前所代表的语言构造。

[0030] 然后将从按键选择获得的语言构造与高级语言构造的数据库进行比较。该高级语言构造的数据库可以包括诸如单词、句子和短语的条目。当用户使用任何可用方式输入单词时,搜索数据库以找到匹配该单词的条目。当在数据库条目和用户输入之间存在某些共

性时发生匹配。在一个实施例中，当数据库条目以与用户输入的单词相同的单词开始时，发生匹配。如果发现匹配，则将句子或短语考虑为候选者。更具体地，例如，如果用户输入单词“how”，数据库中的以单词“how”开头的句子将成为候选者。

[0031] 在本发明的一个实施例中，将用户输入与每个候选者进行比较。候选者中的跟随在匹配部分之后的单词然后被输入到单词列表中。更具体地，在整个数据库中搜索了候选者之后，收集到了单词的列表，该列表包含数据库中的所有候选者的跟随在匹配部分之后的单词。列表中的每个单词现在由虚拟键盘 110 上按键来表示，并且该虚拟键盘 110 被重绘以反映该改变。用户随后可以通过按压虚拟键盘 110 上的合适的按键来选择下一个单词。以这种方式，如果用户希望输入在数据库中有对应条目的句子，用户能够一次一个单词地从虚拟键盘 110 选择该句子的每个单词。

[0032] 在本发明的一个实施例中，由于键盘能够显示用户希望的单词，因此能够完成句子的构造，而无需如在传统键盘上所做的那样一个字母接连一个字母地打出单词。在本发明的一个实施例中，虚拟键盘 110 可以包含 4x5 矩阵的按键，如图 3 所示。在另一个实施例中，虚拟键盘包含 25 个按键，例如可以具有由 5 个单词组成的串构造的相关联的  $25^5$  或 9 百万条句子。

[0033] 在本发明的一个实施例中，例如，数据库包含如下条目：

[0034] “how are you”

[0035] “how are the kids doing”

[0036] “how much is it”

[0037] 用户输入单词“how”并搜索数据库以查找以“how”开始的条目。随后找到上述的三个候选者。单词“are”和“much”随后被放入单词的列表中，该单词是每个候选者的跟随在匹配部分“how”之后的下一个单词。

[0038] 在搜索了数据库之后，单词“how”成为数据输入操作的输出，并且虚拟键盘被重绘以显示按键“are”和“much”，如图 4 所示。在一个实施例中，“are”按键可以代替原来用于表示“how”的按键。在一个示例性实施例中，在不止一个候选者中出现的重复的下一个单词被显示在一个按键上。例如，如果“are”作为下一个单词出现在两个候选者中，仅在虚拟键盘上出现一个“are”按键。

[0039] 当用户随后选择“are”按键时，搜索数据库以查找单词“how are”并找到了上述数据库中的前两个条目。然后，将单词“you”和“the”放入下一个单词的另一个列表中。单词“are”随后被输出，并且虚拟键盘动态地改变以显示“you”按键和“the”按键。该过程继续直到所有候选者耗尽。

[0040] 在本发明的另一个实施例中，如果用户希望输入句子“how are you”，用户可以使用键盘上的字母按键 302 输入单词“how”。单词“are”和“you”随后显示在按键上并且能够通过单次按键操作被输入从而完成该句子。

[0041] 在本发明的一个实施例中，链接对象与每个数据库条目相关联。链接对象可以指示在语言的日常使用中通常可以跟随在数据库条目之后的单词和句子。在一个实施例中，链接对象将输入的句子与可能跟随在该句子之后的文本相关联。这使得文本或单词可能跟随在输入的句子之后，表现为虚拟键盘上的下一个单词的按键。

[0042] 在上述示例中，由每个候选者的下一个单词来确定虚拟键盘的按键。在句子的末

尾,可能不再具有下一个单词。链接对象使得能够提供一个不同的单词列表,该单词可能跟随在该句子之后。例如,显示包含可能跟随在“how are you”之后的单词的按键。以这种方式,虚拟键盘跨句子地继续提供有用的按键。

[0043] 链接对象可以采用许多不同的形式,例如指向数据结构的指针,或者指向进行某些计算的软件函数的指针。在一个实施例中,链接对象可以是数组的索引。例如,数组的每个元素可以是句子的集合或不相关单词的列表。在一个实施例中,链接对象可以是数组的索引,数组的每个元素是单词的集合。

[0044] 在本发明的一个实施例中,当候选者中的所有单词都与用户输入相匹配时,不再存在能够来自那个候选者的“下一个”单词。相反,从候选者中取出链接对象。通过将链接用作数组索引从数组中取出单词的集合,并将单词集合中的所有单词放入形成虚拟键盘的下一个单词按键的单词的列表中。这使得当输入包括多个句子的文本时,用户能够继续选择单词。

[0045] 通过上述描述和附图,参照具体配置介绍了示例性的实施例。本领域技术人员应当意识到,可以以其他具体形式来体现本发明。本领域技术人员能够在无需过度实验的情况下实现这些其他实施例。为了本专利文件的目的,本发明的范围不应由前述描述的具体示例性实施例来限制。



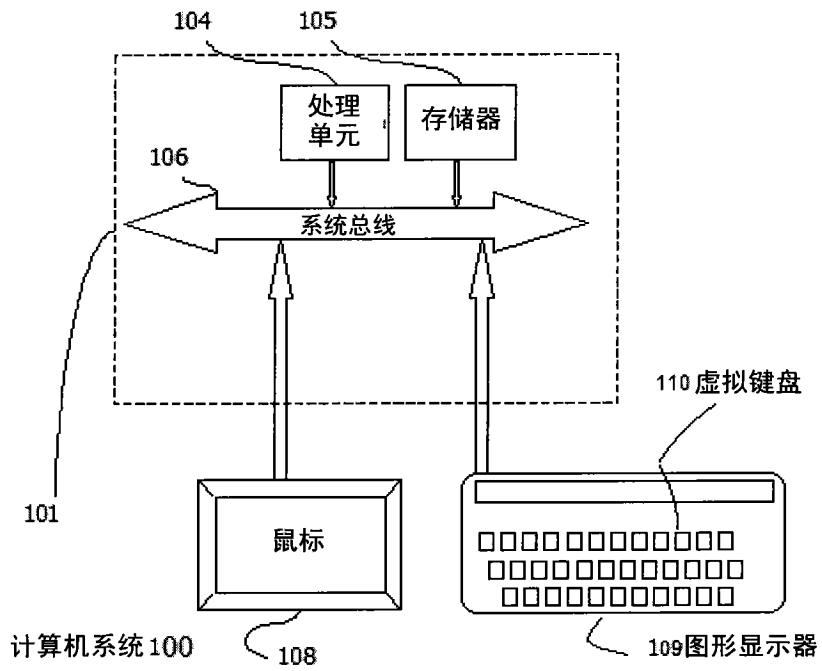


图 1



图 2

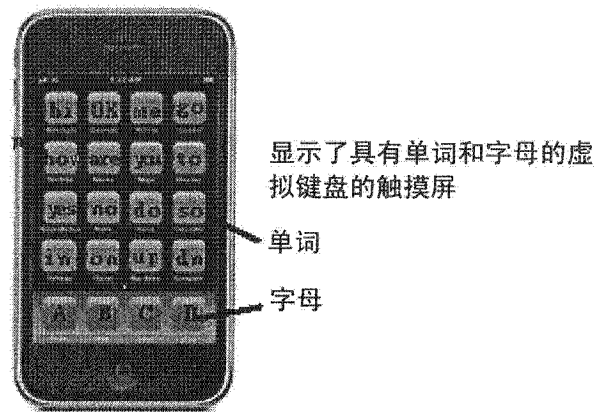
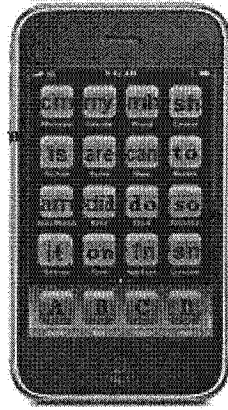


图 3



在按下“how”后的显示了虚拟键盘的触摸屏

单词“how”被输出，并且在每个按钮按压后，键改变它们的含义

图 4