



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1920829 B

(45) 授权公告日 2010.08.18

(21) 申请号 200610111821.8

(22) 申请日 2006.08.23

(30) 优先权数据

2005-241560 2005.08.23 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子 3-30-2

(72) 发明人 猪瀬康二

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 权鲜枝

(51) Int. Cl.

G06F 17/30(2006.01)

G06F 3/023(2006.01)

审查员 蓝娟

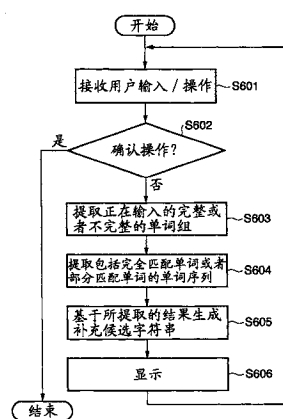
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 11 页

(54) 发明名称

字符输入辅助方法和信息处理装置

(57) 摘要

本发明提供一种字符输入辅助方法和信息处理装置。当输入并且确认由被预定文字符号分隔的单词构成的字符串时,将单词集登记在存储器中,该单词集将包括在输入的字符串中的所有单词作为元素。同时,对于正在输入的字符串,从登记在存储器中的该单词集中获取包括字符串的完全匹配单词或者部分匹配单词的单词集。基于获取的该单词集生成正在输入的字符串的补充候选字符串,并将其呈现给用户。因此,在字符串的输入操作时,可以减轻用户的负担。



1. 一种能够输入由多个单词构成的字符串的信息处理装置中的字符输入辅助方法,该方法包括:

登记步骤,用于将单词集登记在存储器中,该单词集将包括在已被输入到该信息处理装置并被确认的字符串中的所有单词作为元素;

接收步骤,用于当用户正在将字符串输入到所述信息处理装置时,接收包括完整单词和/或不完整单词的字符串;

获取步骤,用于如果接收到至少一个完整单词,则从所述登记步骤中登记的单词集中获取包含所有完全匹配单词的单词集,其中,各完全匹配单词分别与所接收到的完整单词中的一个完全匹配,以及如果接收到不完整单词,则从所述登记步骤中登记的单词集中获取包含部分匹配单词的单词集,其中,该部分匹配单词的头部包含与所接收到的不完整单词匹配的字符;以及

生成步骤,用于基于所述获取步骤中获取的单词集生成补充候选字符串并且呈现该补充候选字符串。

2. 根据权利要求1所述的字符输入辅助方法,其特征在于,还包括字段显示步骤,该字段显示步骤用于在显示屏幕上显示预定字段,其中,输入到该信息处理装置的字符串是输入到该预定字段的字符串。

3. 根据权利要求1所述的字符输入辅助方法,其特征在于,在所述生成步骤中,在所述获取步骤中获取的单词集中所包括的单词中,以输入的字符串的顺序排列所有完全匹配单词或部分匹配单词,随后添加所述单词集的剩余单词,从而生成该补充候选字符串。

4. 根据权利要求1所述的字符输入辅助方法,其特征在于,还包括:

提取步骤,用于在所述获取步骤中获取多个单词集的情况下,提取除正输入的字符串的完全匹配单词或部分匹配单词以外的单词,该单词在所述获取步骤中所获取的多个单词集中的出现次数等于或者大于预定次数;以及

呈现步骤,用于呈现由正输入的字符串的完全匹配单词或部分匹配单词以及所述提取步骤中提取的单词组成的单词组,

其中,在所述生成步骤中,在所述获取步骤中获取的单词集中,使用具有从所述呈现步骤中呈现的单词组中选择的组中的所有单词的单词集,生成该补充候选字符串,

其中,在所述获取步骤之后执行所述提取步骤,在所述提取步骤之后执行所述呈现步骤。

5. 根据权利要求4所述的字符输入辅助方法,其特征在于,还包括判断步骤,该判断步骤用于判断具有从所述呈现步骤中呈现的该单词组中选择的该组中的所有单词的单词集的数量是否超过了预定数量,

其中,在所述判断步骤中该单词集的数量等于或者小于该预定数量的情况下,在所述生成步骤中,使用具有该所选择组中的所有单词的单词集,生成该补充候选字符串,

其中,在所述呈现步骤之后执行所述判断步骤。

6. 一种能够输入由多个单词构成的字符串的信息处理装置,该装置包括:

登记部件,用于将单词集登记在存储器中,该单词集将包括在已被输入到该信息处理装置并且被确认的字符串中的所有单词作为元素;

接收部件,用于当用户正在将字符串输入到所述信息处理装置时,接收包括完整单词

和 / 或不完整单词的字符串 ;

获取部件,用于如果接收到至少一个完整单词,则从所述登记部件中登记的单词集中获取包含所有完全匹配单词的单词集,其中,各完全匹配单词分别与所接收到的完整单词中的一个完全匹配,以及如果接收到不完整单词,则从所述登记部件中登记的单词集中获取包含部分匹配单词的单词集,其中,该部分匹配单词的头部包含与所接收到的不完整单词匹配的字符 ;以及

生成部件,用于基于由所述获取部件获取的单词集生成补充候选字符串并且呈现该补充候选字符串。

字符输入辅助方法和信息处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于使用键盘等的字符输入设备通过补充字符辅助字符输入操作的字符输入辅助方法和信息处理装置。

背景技术

[0002] 一般地,存在许多提供用于文本输入的字段的应用程序。例如,在网络浏览器中,为了输入检索词 (search term),可以将文本输入字段布置在网页中。在该搜索输入中,经常输入与过去已经输入的检索词相同的检索词。因此,提出了一种用于基于输入历史辅助输入的技术。

[0003] 例如,在用户使用网络浏览器访问搜索网站的情况下,用户可以指定多个检索词作为字符串(被称为空格分隔字符串),其中通过空格字符连接检索词。网络浏览器将空格分隔字符串作为输入历史进行存储。当输入新的字符串时,网络浏览器基于作为输入历史存储的空格分隔字符串补充正在输入的字符,并向用户呈现完整的空格分隔字符串作为输入候选。

[0004] 此外,在指定单个单词或者词组的开头的部分字符串时,还有另外一种补充技术,基于历史补充该部分字符串的剩余部分。该技术的特征在于通过给出补充部分呈现方法和显示部分呈现方法之间的差异实现了输入辅助。该技术的典型例子公开在日本特开(KOKAI)2002-099375号公报中。

[0005] 然而,在上述传统技术的补充功能中,将整个空格分隔字符串看作用于补充处理的一个对象。为了在搜索字段等上的输入操作中使用前述补充功能,用户必须从过去输入的空格分隔字符串的开头(称之为头字符串)输入部分字符串。一般而言,用户以随机顺序输入多个检索词。因此,通常难以以与过去输入的空格分隔字符串的单词相同的顺序进行输入。换句话说,需要用户记住过去的输入操作中首先输入的检索词并且从该词开始搜索输入的这种操作限制对用户是一个沉重的负担。

[0006] 现在参照图1来说明上述操作。图1A中的附图标记101和102表示空格分隔字符串的输入历史。如图1B所示,当将“digi”输入到输入字段111中时,作为开头匹配比较的结果提取输入历史中的空格分隔字符串101和102,并且将其作为补充候选121和122显示。当随后在输入字段111中输入“tal model6”时,使用字符串“digitalmodel6”进行开头匹配比较,仅提取出输入历史中的空格分隔字符串101。结果,如图1C所示仅显示补充候选121。以这种方式,缩减(narrow down)了补充候选。

[0007] 相反,如果如图1D所示在输入字段111中输入“resolution”,则输入历史中的空格分隔字符串101和102二者都不具有匹配的头字符串。换句话说,不存在通过开头匹配比较提取的空格分隔字符串。在这种情况下,由于没有补充候选,因此显示空白字段131。另外,如图1E所示,在随图1B所示的状态后在输入字段111中输入“tal reso”的情况下,输入历史中的空格分隔字符串101和102都不具有匹配的头字符串。因此,由于没有补充候选,因此显示在图1B阶段中的补充候选消失,并显示空白字段131。

[0008] 如上所述,尽管传统技术通过呈现补充候选减轻了输入操作的负担,但是,如果单词顺序与过去输入的不同,则不能获得所期望的补充候选。而且,尽管传统技术已提出了使补充结果的选择操作等容易的建议,但是仍然存在关于上述操作限制(单词的输入顺序必须完全匹配)的问题。

发明内容

[0009] 考虑到上述问题做出了本发明,且本发明的目的是减轻用户在字符串输入操作中的负担。

[0010] 根据本发明的一个方面,提供一种能够输入由多个单词构成的字符串的信息处理装置中的字符输入辅助方法,该方法包括:登记步骤,用于将单词集登记在存储器中,该单词集将包括在已被输入到该信息处理装置并被确认的字符串中的所有单词作为元素;接收步骤,用于当用户正在将字符串输入到所述信息处理装置时,接收包括完整单词和/或不完整单词的字符串;获取步骤,用于如果接收到至少一个完整单词,则从所述登记步骤中登记的单词集中获取包含所有完全匹配单词的单词集,其中,各完全匹配单词分别与所接收到的完整单词中的一个完全匹配,以及如果接收到不完整单词,则从所述登记步骤中登记的单词集中获取包含部分匹配单词的单词集,其中,该部分匹配单词的头部包含与所接收到的不完整单词匹配的字符;以及生成步骤,用于基于所述获取步骤中获取的单词集生成补充候选字符串并且呈现该补充候选字符串。

[0011] 根据本发明的另一方面,提供一种能够输入由多个单词构成的字符串的信息处理装置,该装置包括:登记部件,用于将单词集登记在存储器中,该单词集将包括在已被输入到该信息处理装置并且被确认的字符串中的所有单词作为元素;接收部件,用于当用户正在将字符串输入到所述信息处理装置时,接收包括完整单词和/或不完整单词的字符串;获取部件,用于如果接收到至少一个完整单词,则从所述登记部件中登记的该单词集中获取包含所有完全匹配单词的单词集,其中,各完全匹配单词分别与所接收到的完整单词中的一个完全匹配的单词集,以及如果接收到不完整单词,则从所述登记部件中登记的该单词集中获取包含部分匹配单词的单词集,其中,该部分匹配单词的头部包含与所接收到的不完整单词匹配的字符的单词;以及生成部件,用于基于由所述获取部件获取的该单词集生成补充候选字符串并且呈现该补充候选字符串。

[0012] 通过以下参照附图对典型实施例的说明,本发明的其它特征将显而易见。

[0013] 附图说明

[0014] 包括在说明书中且构成说明书的一部分的附图,示出了本发明的实施例,并且与说明书一起用来解释本发明的原理。

[0015] 图 1A ~ 1E 是补充候选字符串的一般显示操作的解释图;

[0016] 图 2 是示出根据实施例的信息处理装置的结构图;

[0017] 图 3 是示出单词序列(word list)表的数据结构例子的表;

[0018] 图 4 是示出单词表的数据结构例子的表;

[0019] 图 5 是说明根据第一实施例的输入历史数据登记处理的流程图;

[0020] 图 6 是说明根据第一实施例的单词补充字符串的生成以及显示处理的流程图;

[0021] 图 7A ~ 7C 是根据第一实施例的补充候选字符串的显示操作的图;

- [0022] 图 8 是说明根据第二实施例的补充候选字符串的缩减处理的流程图；
- [0023] 图 9 是示出用于解释第二实施例的操作的输入历史数据的例子图；
- [0024] 图 10A ~ 10C 是根据第二实施例的补充候选字符串的显示操作的图；以及
- [0025] 图 11 是说明根据第三实施例的补充候选字符串的缩减处理的流程图。

具体实施方式

[0026] 现在根据附图详细说明本发明的优选实施例。

[0027] 第一实施例

[0028] 装置构造

[0029] 图 2 是示出根据第一实施例的信息处理装置的结构图。包括未示出的 CPU、RAM 和 ROM 以及外部存储设备 241（例如硬盘）等的计算机 201 通过 CPU 执行控制程序，来实现附图标记 211 ~ 214 所表示的功能。注意，显然通用计算机，例如个人计算机，可以用作计算机 201。

[0030] 文本输入单元 211 接收通过键盘 221 输入的文本。历史管理单元 212 获取通过文本输入单元 211 由键盘 221 输入的空格分隔字符串，并将其作为输入历史数据存储在例如外部存储设备 241 中。空格分隔字符串是由被空格分隔的多个单词形成的字符串。可以使用除空格以外的字符或者文字符号来分隔单词。换句话说，空格分隔字符串可以由被预定字符或者文字符号分隔的多个单词构成。假定空格分隔字符串包括由一个单词构成的字符串，并且没有字符分隔单词。补充字符串生成单元 213 基于文本输入单元 211 输入的字符串以及历史管理单元 212 管理的输入历史数据生成输入字符串的补充字符串。补充候选显示控制器 214 执行各种显示，包括补充字符串生成单元 213 生成的补充字符串的显示。

[0031] 下文将详细说明具有上述结构的信息处理装置的补充候选显示处理。

[0032] 登记输入历史数据

[0033] 首先参照图 3 ~ 5 说明由历史管理单元 212 执行的输入历史数据登记过程。

[0034] 图 3 和图 4 示出了当输入空格分隔字符串“digital model600resolution”和“digital model55 resolution”时生成的单词序列表的例子。在图 3 的单词序列表 300 中，将实际输入的空格分隔字符串登记在字段 301。在字段 302 中，登记为管理作为单词集的空格分隔字符串而分配的 ID。在下文中，从一个空格分隔字符串中获得的单词集被称作单词序列，分配给该单词序列的 ID 被称作单词序列 ID。在字段 303 中，登记分配给构成单词序列元素的各单词的单词 ID。记录 304 对应于空格分隔字符串“digital model600resolution”，记录 305 对应于空格分隔字符串“digital model55resolution”。

[0035] 在图 4 的单词表 400 中，在字段 402 中登记构成输入的空格分隔字符串的各单词的字符串，在字段 401 中登记各单词的单词 ID。注意，将在单词表 400 中分配的单词 ID 登记在图 3 中的单词 ID 字段 303 中。记录 403 ~ 406 显示构成登记在图 3 的记录 304 和 305 中的空格分隔字符串的单词的登记状态。

[0036] 接着，参照图 5 说明主要由历史管理单元 212 进行的输入历史数据登记处理。在步骤 S501，接收用户在预定字段（例如检索词输入字段）中输入的空格分隔字符串。在步骤 S502，当检测到用户的确认输入时，进行使用输入的空格分隔字符串的预定处理（例如搜索处理）。与该预定处理同时进行输入历史数据登记。更具体地，响应于该确认操作，控

制从步骤 S502 进入步骤 S503,并且从步骤 S501 中接收到的空格分隔字符串中提取单词以获得单词集。注意,可以通过由空格分隔该空格分隔字符串来实现单词提取。在步骤 S504,判断对于步骤 S503 中提取的该单词集的每个单词是否已被登记在单词表 400 中。

[0037] 如果该单词集包括在单词表 400 中没有登记的单词,则判断出步骤 S503 中获得的该单词集包括新出现的单词,控制从步骤 S504 进入步骤 S505。在步骤 S505,从构成在步骤 S503 中获得的该单词集的单词中,提取所有在单词表 400 中没有登记的单词作为新出现的单词。然后,对于每个所提取的新出现的单词分配单词 ID,且将其另外登记在单词表 400 中。此外,在步骤 S506,对于作为新单词序列的空格分隔字符串分配单词序列 ID,且与构成空格分隔字符串的单词 ID 一起登记在单词序列表 300 中。

[0038] 同时,如果在步骤 S504 该单词集不包括新出现的单词,则控制进入步骤 S507,且判断是否已经将与步骤 S503 中获得的单词集相同的单词集(单词序列)登记在单词序列表 300 中。如果单词序列表 300 有相同的单词集,则由于已登记了空格分隔字符串,因此控制结束。如果单词序列表 300 不具有相同的单词集,则控制从步骤 S507 进入步骤 S506,且将该单词集作为新单词序列另外登记在单词序列表 300 中。

[0039] 在前述方式中,通过在预定字段输入空格分隔字符串,生成了输入历史数据(单词序列表 300 和单词表 400)。

[0040] 例如,在已经将“digital model600 resolution”登记在单词序列表 300 的情况下(单词 ID 01~03 被登记在单词表 400 中),假定输入了空格分隔字符串“digital model55 resolution”。在这种情况下,由于有不存在于单词表 400 中的单词(model55),因此控制从步骤 S504 进入步骤 S505。在步骤 S505,将单词 ID = 04 分配给新出现的单词“model55”,并且将其登记在单词表 400 中。结果,单词表 400 具有图 4 所示的内容。在步骤 S506,将单词序列 ID0002 分配给空格分隔字符串“digital model55 resolution”且将其登记在单词序列表 300 中。在该阶段,从单词表 400 中为包括在空格分隔字符串中的单词获取 ID,即: digital = 01,model55 = 04,resolution = 03,且将该 ID 登记在单词 ID 字段 303 中。以这种方式,添加了记录 305。

[0041] 单词补充处理

[0042] 下面说明使用以上述方式记录的输入历史数据(单词序列表 300 和单词表 400)的单词补充处理。

[0043] 图 6 是说明根据本实施例的单词补充处理的流程图。通过补充字符串生成单元 213 和补充候选显示控制器 214 进行该处理。在步骤 S601,补充字符串生成单元 213 接收用户输入。如果用户输入是“确认”,则控制在步骤 S602 后立即结束。注意,该确认操作导致使用空格分隔字符串的预定处理和上述输入历史数据登记处理。如果用户输入是字符或者文字符号,则控制从步骤 S602 进入步骤 S603。在步骤 S603,补充字符串生成单元 213 从正在输入的字符串中提取不完整的或者完整的单词,搜索单词表 400 寻找完全匹配的单词或者部分匹配的单词(开头匹配),并且提取相应的单词 ID。注意,在包括空格的情况下,对于第一个空格前的字符串和空格之间的字符串仅提取完全匹配的单词。以上述方式,提取了与已从正在输入的字符串中提取的单词组的每个单词相对应的单词 ID。在此,从正在输入的字符串中提取的单词组是基于空格分隔字符串切出的字符串组。

[0044] 在步骤 S604,补充字符串生成单元 213 提取包括步骤 S603 中提取的单词 ID 的单

词序列 ID。注意,此处提取的单词序列 ID 包括“由分隔字符(空格)确定的所有单词的单词 ID”和“未确定为单词的字符串的完全匹配或者部分匹配单词(如果有多个单词,其中的一个)的单词 ID”。在步骤 S605,补充字符串生成单元 213 使用与步骤 S604 中提取的单词序列 ID 相对应的单词序列(单词集)生成补充字符串(后面将说明补充字符串的生成)。在步骤 S606,补充候选显示控制器 201 在显示器 231 上显示步骤 S605 中生成的作为补充候选的补充字符串。

[0045] 使用图 7 所示的具体例子来说明单词补充处理。假定已经形成作为输入历史数据的图 3 所示的单词序列表 300 和图 4 所示的单词表 400。

[0046] 假定在输入字段 701 中进行图 7A 所示的文本输入(“resolu”)。从单词表 400 中提取包括字符串“resolu”的单词“resolution”,并获取单词 ID = 03(步骤 S603)。然后,在图 3 的单词序列表 300 中搜索包括单词 ID = 03 的单词序列,获取单词序列 ID = 0001 和 0002(步骤 S604)。在各单词序列所包括的单词中,首先放置开头匹配的单词“resolution”,然后使用空格作为分隔字符随后放置该单词集其余的元素,从而构造了补充字符串(步骤 S605)。以前述方式构造的补充字符串如在补充候选显示 711 和 712 所示被显示在显示器 231 上。注意,在步骤 S605 中构造补充候选字符串时,在提取的单词序列所包括的单词中,以输入的字符串的顺序排列完全匹配的单词或者部分匹配的单词,并随后排列其余的单词。尽管其余单词的排列顺序是任意的,但是例如,可以以 ID 号的顺序排列单词。

[0047] 接着说明的是连续进行用户输入且例如输入“resolutionmode”的情况。由于“resolution”通过空格输入确认为一个单词,因此从单词表 400 中仅获取完全匹配的单词(单词 ID = 03)。然后,获取“mode”的部分匹配的单词(单词 ID = 02、04)(步骤 S603)。在步骤 S604,提取包括单词 ID = 03 和 02 的单词序列以及包括单词 ID = 03 和 04 的单词序列。结果,与上述类似,显示图 7A 所示的补充候选。

[0048] 假定还继续进行用户输入,且在图 7 的输入字段 701 中输入“resolution model6”。在这种情况下,由于“resolution”通过空格输入确认为一个单词,因此从单词表 400 中仅提取完全匹配的单词。由于“model6”不被确认为一个单词,因此从单词表中提取完全匹配或者部分匹配的单词。在这种情况下,从单词表 400 中提取单词 ID = 03 和 02。之后,从单词序列表 300 中提取包括单词 ID = 03 和 02 的单词序列。在这种情况下,提取单词序列 ID = 0001 并且基于所提取的结果进行显示。结果,如图 7B 所示,仅显示补充候选 711。

[0049] 当用户选择了呈现的补充候选(图 7 的 711 和 712)中的一个时,将选择的内容置入输入字段 701 中。

[0050] 根据上述处理,在输入字段 701 中输入“digital reso”的阶段,提取包括单词 ID = 01 和 03 的单词序列。结果,如图 7C 所示,显示补充候选字符串 721 和 722。因此,可以避免例如图 1E 所示的候选字符串消失的情况。

[0051] 如上所述,根据第一实施例,单词表存储在过去时间输入的每个单词。另外,单词序列表存储在过去时间输入的单词组作为不依赖于输入顺序的单词组。当输入字符串时,从单词表中提取输入字符串的完全匹配或者部分匹配的单词,然后从单词序列表中获取包括提取的单词的单词序列,并且使用获取的单词序列显示补充候选字符串。因此,可以显示

具有与过去输入的空格分隔字符串相同的单词结构的补充候选字符串,而不必考虑单词输入顺序。结果,提高了使用补充候选的输入操作的可操作性。而且,可以防止由单词输入顺序的不同而导致的候选字符串的消失。

[0052] 第二实施例

[0053] 在上述第一实施例中,不考虑单词输入顺序提取单词序列并且显示补充候选字符串。然而,依赖于输入的单词,显示太多的补充候选,从而可能导致可视性较差。为了解决这一问题,在第二实施例中,在显示前缩减补充候选。

[0054] 图 8 是说明根据第二实施例的补充候选缩减处理的流程图。注意,图 8 是插入到图 6 的步骤 S604 和步骤 S605 之间的处理。如上所述,在步骤 S603 从正在输入的字符串中提取单词(在第二实施例中将这些单词称为 N 个单词(N 大于等于 1)),在步骤 S604,提取包括该 N 个单词的单词序列。在步骤 S801,从步骤 S604 中提取的包括该 N 个单词的单词序列中,提取出现次数多于预定次数的单词作为第 N+1 个单词。作为提取的基础的“预定次数”可以通过用户外部设置。如果无法提取第 N+1 个单词,则控制进入步骤 S605 以显示如第一实施例中所述的一系列补充候选字符串。如果提取了一个或者多个第 N+1 个单词,控制进入步骤 S803,其中显示该 N 个单词和作为第 N+1 个单词提取的单词组(后面参照图 10A 等详细说明例子)。

[0055] 在步骤 S803 中的显示处理之后,如果从该单词组中选择了—个,则控制从步骤 S804 进入步骤 S805,并且通过包括所选择的该单词组中的第 N+1 个单词的单词序列生成补充候选字符串。更具体地,如果用户输入或者选择了作为第 N+1 个单词提取的单词中的一个,则包括第 N+1 个单词的单词序列用来生成在开头具有第 N+1 个单词的补充候选字符串。然后,控制进入步骤 S606 以显示该补充候选字符串。注意,也可以在选择第 N+1 个单词时在前述预定字段中显示第 N+1 个单词。

[0056] 在步骤 S803 的显示处理之后在预定字段中输入字符的情况下,控制从步骤 S804 返回步骤 S601。之后,对于预定字段中更新的字符串重复从步骤 S601 开始的上述处理。

[0057] 在步骤 S803 的显示处理之后,在指示图 10A 中的附图标记 1013(显示所有序列)的情况下,可以显示包括该 N 个单词的所有单词序列。可以通过上述步骤 S604 和步骤 S605 中的处理执行显示所有序列。尽管图 8 中未示出,当用户在步骤 S803 的显示状态中指示显示所有序列时,控制可从步骤 S804 进入步骤 S605。

[0058] 为了在步骤 S804 中判断选择输入,可以使用图 10A 中所示的候选字符串 1011 或者 1012 的选择,但是不限于此。例如,可以在输入分隔字符(空格)以及第 N+1 个单词中的一个的完全匹配字符串的时候判断选择输入。在这种情况下,当输入除第 N+1 个单词以外的字符串时,控制立即返回步骤 S601。

[0059] 接着,参照图 9 和图 10A ~ 10C 详细说明例子。假定图 9 中的单词序列 901 ~ 905 已经作为输入历史数据登记在单词序列表 300 和单词表 400 中(省略对附图的图示和说明)。

[0060] 当如图 10A 所示在输入字段 1001 中输入文本“digital”时,从单词表中提取单词“digital”(步骤 S603),并从单词序列表中提取包括该单词的单词序列(步骤 S604)。在该例子中,将“digital”作为 N 个单词提取(在该例子中, $N = 1$),并提取图 9 所示的单词序列 901 ~ 905。接着,从提取的单词序列中,提取具有两次或者更多显现次数(出现次

数)的单词作为第 N+1 个单词(步骤 S801)。在图 9 的例子中,“resolution”和“noise”是第 N+1 个单词。将提取的第 N+1 个单词与输入字段 1001 中输入的单词一起显示(1011 和 1012),并且该装置提示用户进行选择(步骤 S803)。注意,还可以同时显示基于根据第一实施例的操作提取的单词序列生成的补充候选字符串。在第二实施例中,呈现“显示所有序列”1013 以使用户决定是否显示根据第一实施例的补充候选字符串。

[0061] 在图 10A 所示的显示状态下,用户选择期望的第 N+1 个单词(步骤 S804)。例如,用户可以使用鼠标来选择包括期望单词的候选字符串。在如图 10B 所示选择附图标记 1011 的情况下,已输入到输入字段 1001 中的 N 个单词“digital”和第 N+1 个单词“noise”自动反映在输入字段 1001 中,如图 10C 所示。然后,只显示包括“digital”和“noise”的单词序列作为补充候选(1021 ~ 1023)(步骤 S805)。

[0062] 第三实施例

[0063] 第三实施例中说明的是用于在上述第二实施例的补充候选缩减处理中限制补充候选显示的处理。

[0064] 参照图 11 说明第三实施例的处理。图 11 的处理代替第二实施例中所述的图 8 的处理。在图 11 中,将相同的附图标记分配给与图 8 的步骤类似的步骤。在执行图 11 所示的处理之前,设置限制将显示的补充候选的数量的限制值 L_i 。可以固定或者由用户任意指定该限制值 L_i 。

[0065] 如第二实施例中所述的那样,在步骤 S801,从包括正在输入的字符串中所包含的 N 个单词的单词序列中提取出现次数超过预定次数的单词作为第 N+1 个单词。当提取第 N+1 个单词时,控制从步骤 S802 进入步骤 S803。在步骤 S803,显示 N 个单词和第 N+1 个单词组。当从显示的单词组中选择一个时,控制从步骤 S804 进入步骤 S1101,在步骤 S1101 计算包括第 N+1 个单词的单词序列的数量(L)。单词序列的数量(L)表示已由第 N+1 个单词的选择缩减的单词序列的数量。

[0066] 接着,在步骤 S1102,将步骤 S1101 中计算的缩减后的单词序列的数量(L)与表示将显示的补充候选字符串的数量的设置限制值 L_i 进行比较。如果单词序列的数量(L)大于限制值 L_i ($L > L_i$),则控制返回步骤 S601 以提示用户进行额外的单词输入。在这个阶段,可以通知用户单词序列的候选(空格分隔字符串)没有充分缩减。同时,如果单词序列的数量(L)没有超过限制值 L_i ($L \leq L_i$),则控制进入步骤 S805,在步骤 S805 基于提取的单词序列构造补充候选并且显示该补充候选。然后,控制结束。

[0067] 如上所述,在单词序列的数量等于或者少于预定数量的情况下,第三实施例进行序列显示。因此,可以进一步改善序列显示的可视性。

[0068] 如上所述,根据上述实施例,在以其指定顺序无意义的多个单词构成的字符串的输入操作中,可以除去需要用户按预先输入的顺序输入单词的操作限制并且减轻用户负担。

[0069] 已提供上述说明作为本发明的实施例。可以以例如系统、装置、方法、程序或者存储介质的形式实现本发明。更具体地,本发明可应用于由多个设备构成的系统或者应用于单独的装置。

[0070] 注意,本发明包括以下情况:上述实施例的功能通过直接或者远程将软件程序提供给计算机系统或者装置,然后通过系统或者装置的计算机读取该提供的程序代码并且执

行该程序代码来实现。在这种情况下,提供的程序对应于实施例的附图中的流程图。

[0071] 因此,安装在计算机中以使用计算机实现本发明的功能的程序代码本身也构成本发明。换句话说,本发明包括用以实现本发明的功能的计算机程序本身。

[0072] 在这种情况下,程序代码的形式可以是目标代码、由解释程序执行的程序、提供给 OS 的脚本数据等,只要其具有作为程序的功能即可。

[0073] 对于提供程序的记录介质,例如,可以使用软盘(floppy,注册商标)、硬盘、光盘、磁光盘、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁带、非易失性存储卡、ROM、DVD(DVD-ROM, DVD-R)等。

[0074] 作为另一种程序提供方法,使用客户计算机的浏览器访问因特网上的主页,并且可以从该主页将根据本发明的的计算机程序下载到硬盘等记录介质上。在这种情况下,下载的程序可以是包括自动安装功能的压缩文件。而且,构成根据本发明的程序的程序代码可以分割为多个文件,并且可以从不同的主页下载每个文件。换句话说,本发明还包括允许多个用户下载使用计算机实现本发明的功能的程序文件的 WWW 服务器。

[0075] 而且,可以对根据本发明的程序进行加密并将其存储在 CD-ROM 等的存储介质中以向用户分发。在这种情况下,允许满足预定条件的用户从因特网的主页上下载解密密钥数据并且使用该密钥数据执行加密的程序以将该程序安装到计算机中。

[0076] 此外,除了通过执行由计算机读取的程序来实现根据上述实施例的上述功能之外,还可以根据程序指示与运行在计算机上的 OS(operating system,操作系统)等协作来实现根据上述实施例的功能。在这种情况下,OS 等执行部分或全部处理,从而实现上述实施例的功能。

[0077] 而且,可以将从记录介质读取的程序写入插入计算机中的功能扩展卡或者与计算机相连的功能扩展单元中配备的存储器中,且可以实现根据上述实施例的部分或者全部功能。在这种情况下,在将程序写入功能扩展卡或者功能扩展单元中后,功能扩展卡或者功能扩展单元中包括的 CPU 等根据程序指示执行部分或者全部处理。

[0078] 根据本发明,减轻了用户在字符串输入操作中的负担。

[0079] 尽管参照典型实施例说明了本发明,但是应该理解,本发明不限于公开的典型实施例。以下权利要求的范围符合最宽的解释以包括所有这类修改、等同结构和功能。

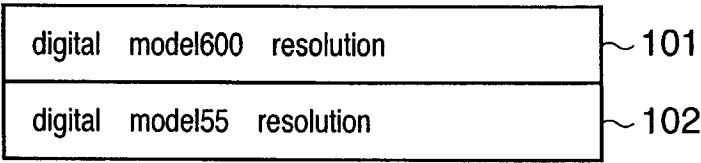


图 1A

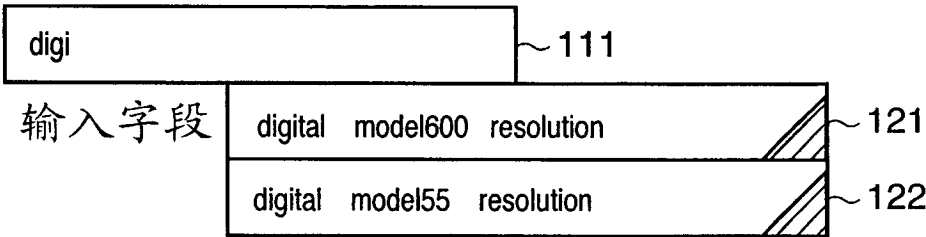


图 1B

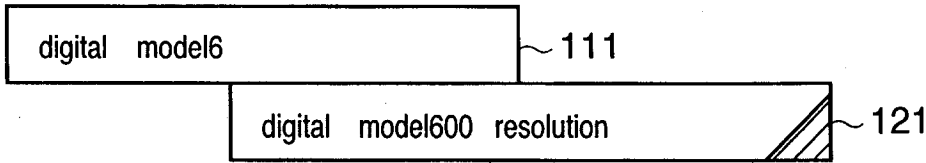


图 1C

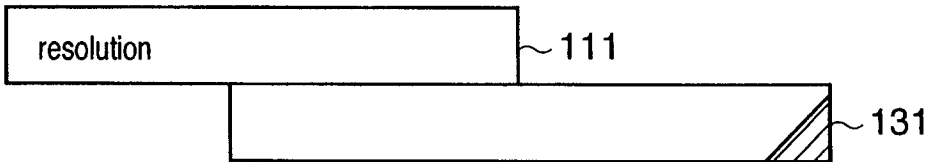


图 1D

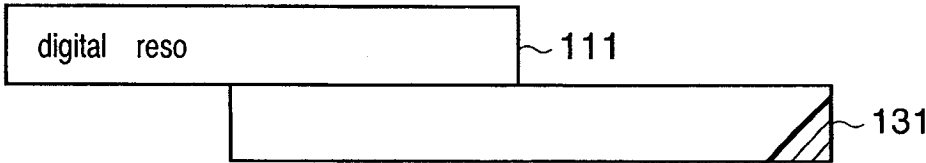


图 1E

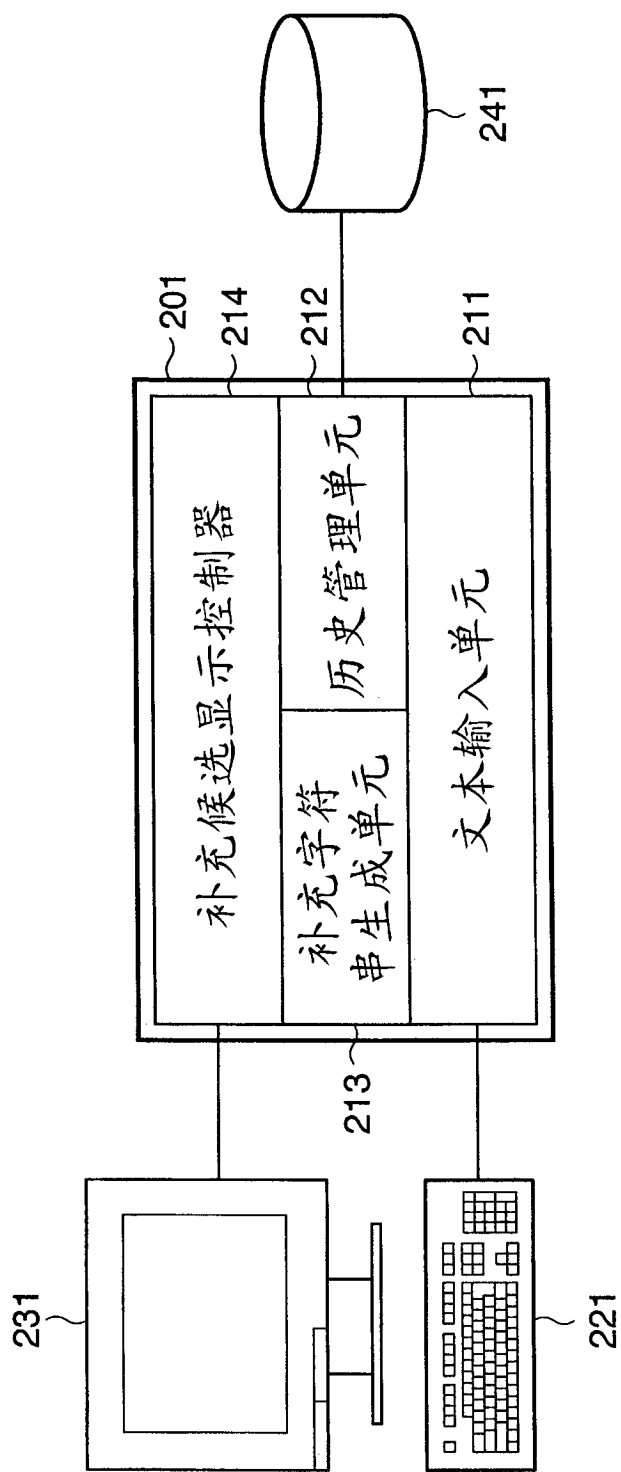


图 2

300		
301	302	303
实际输入	单词序列 ID	单词 ID
digital model600 resolution	0001	01, 02, 03
digital model55 resolution	0002	01, 03, 04
		304
		305

图 3

The diagram shows a table 400 with two columns. The first column is labeled 401 and contains the text '单词 ID'. The second column is labeled 402 and contains the text '单词'. There are four rows in the table, labeled 403, 404, 405, and 406 on the right side. The first row (403) contains '01' and 'digital'. The second row (404) contains '02' and 'model600'. The third row (405) contains '03' and 'resolution'. The fourth row (406) contains '04' and 'model55'.

单词 ID	单词
01	digital
02	model600
03	resolution
04	model55

图 4

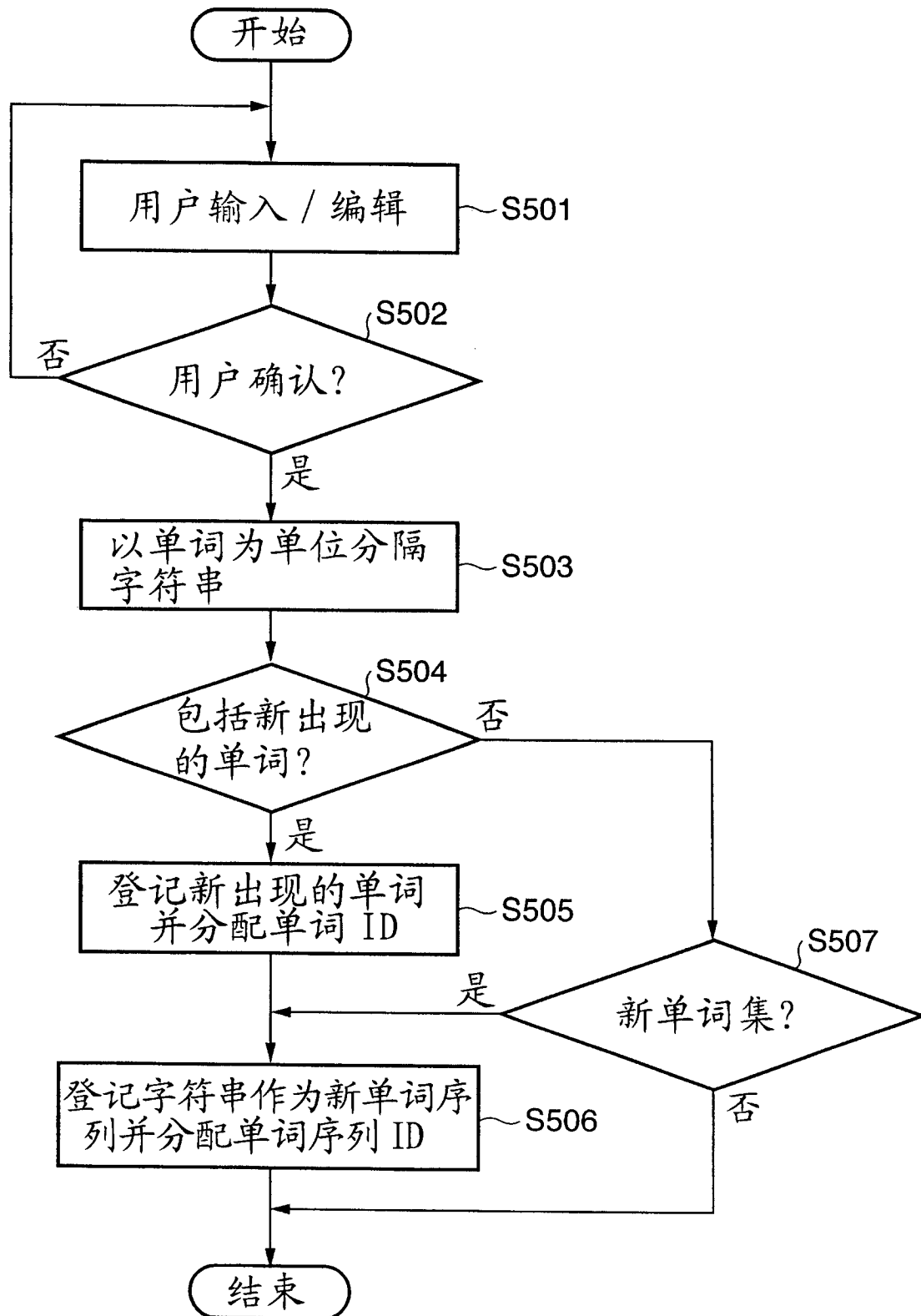


图 5

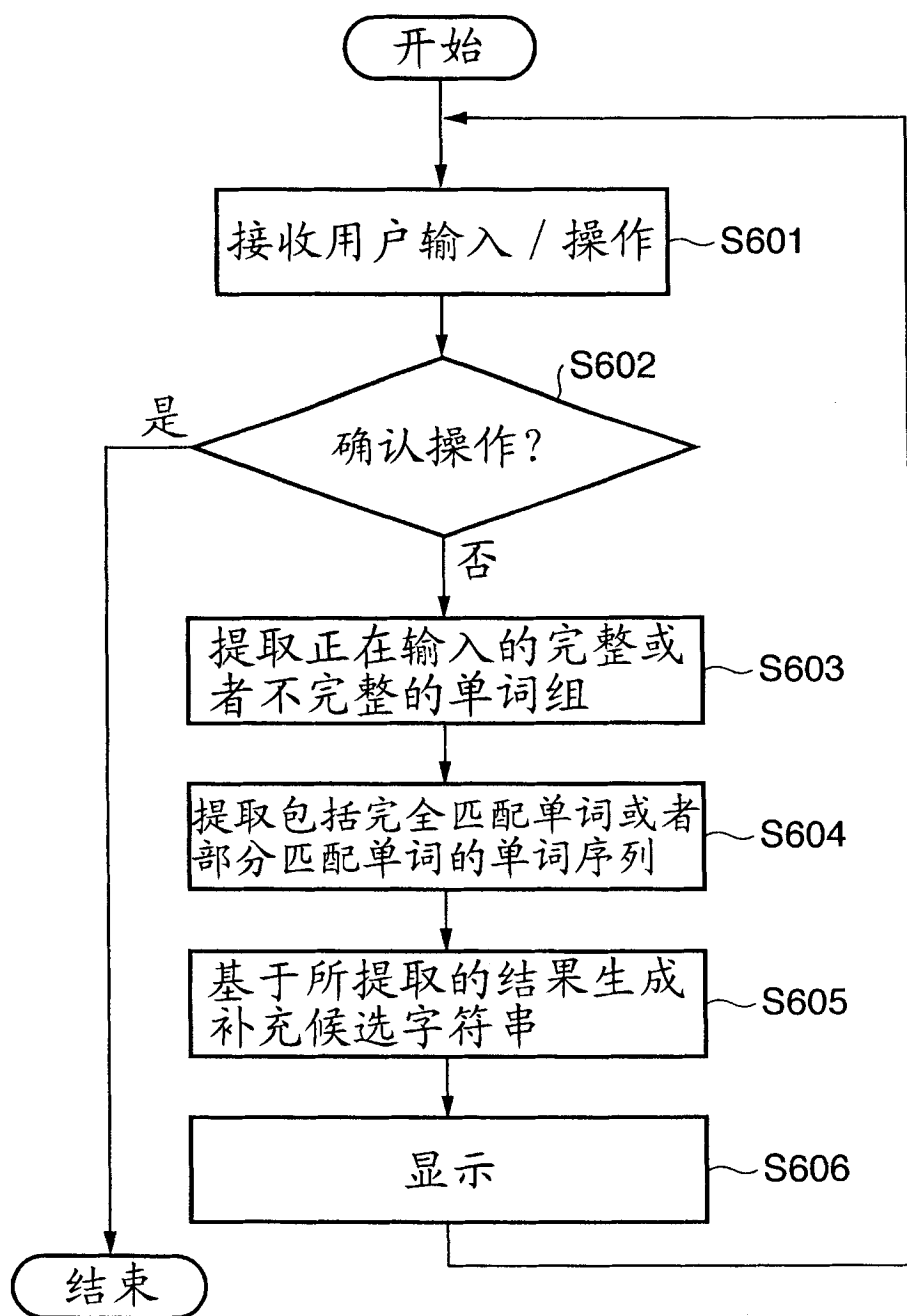


图 6

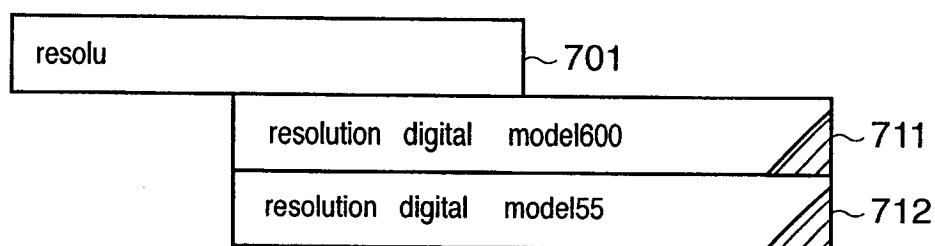


图 7A

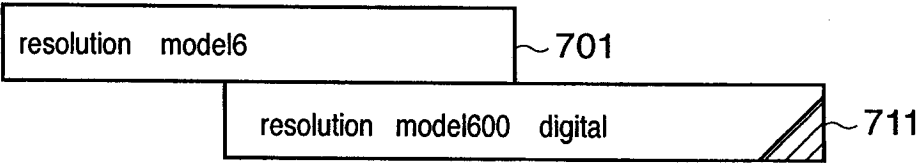


图 7B

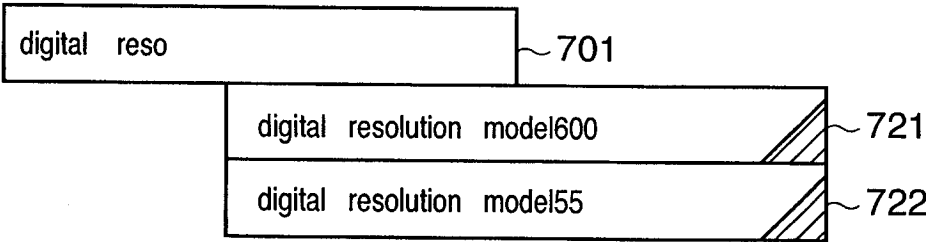


图 7C

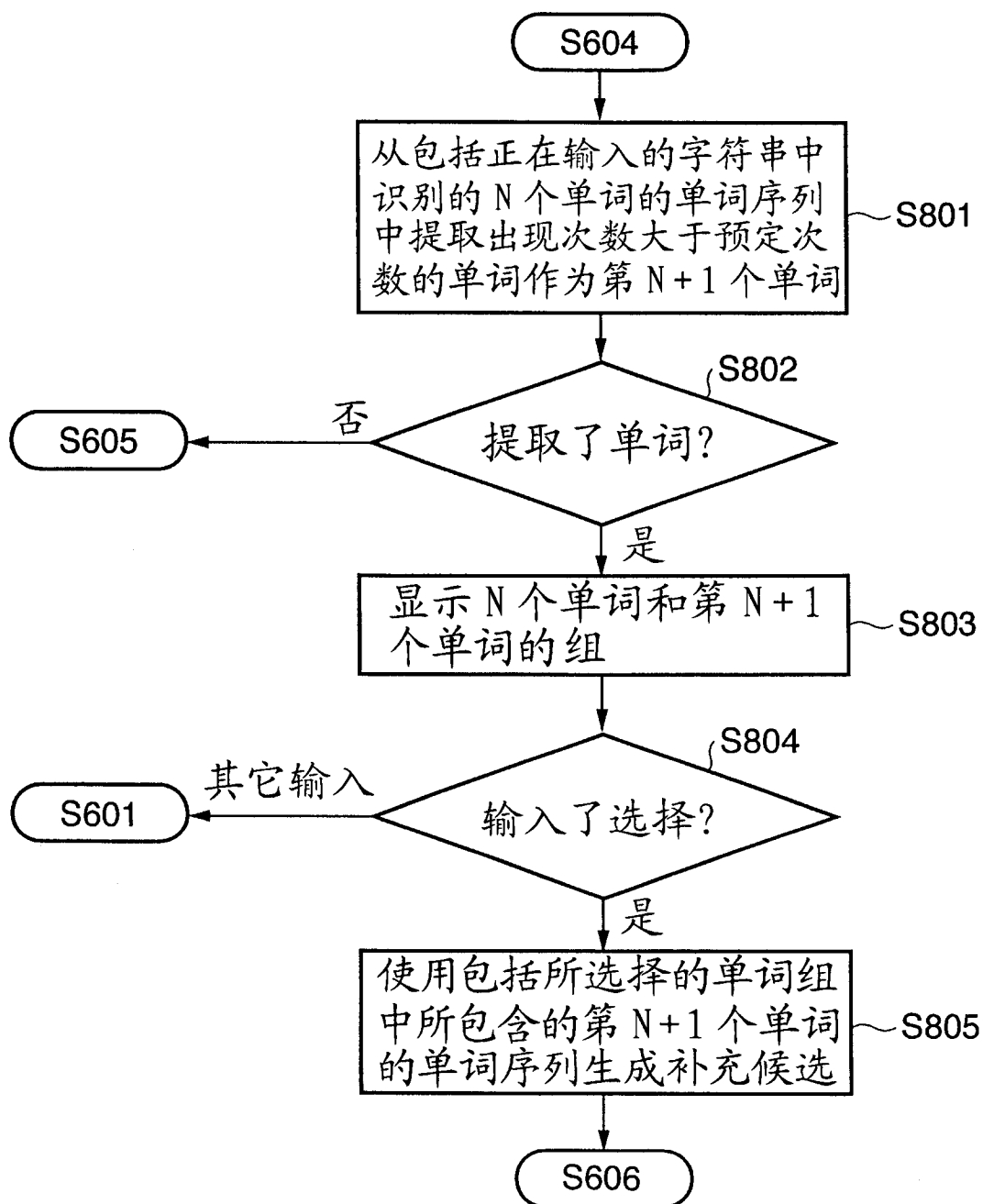


图 8

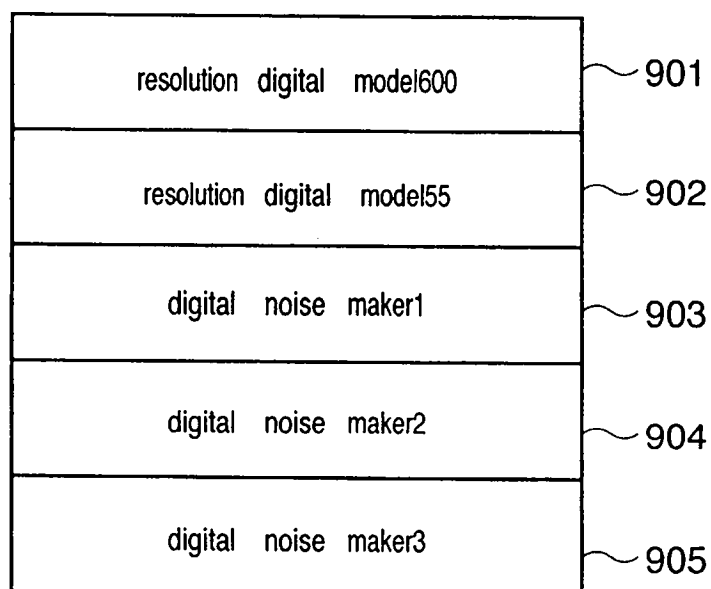


图 9

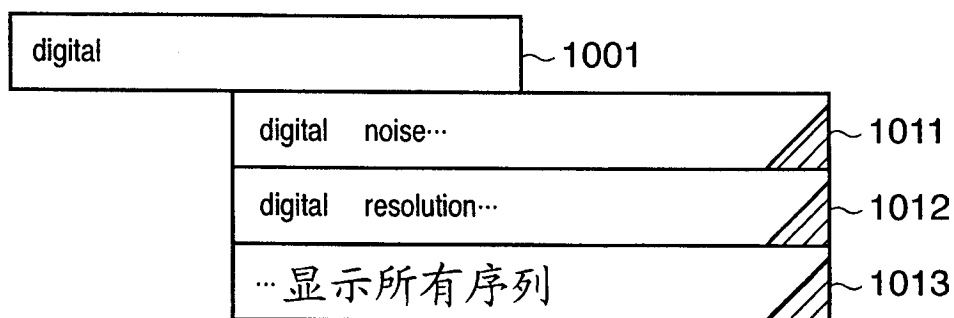


图 10A

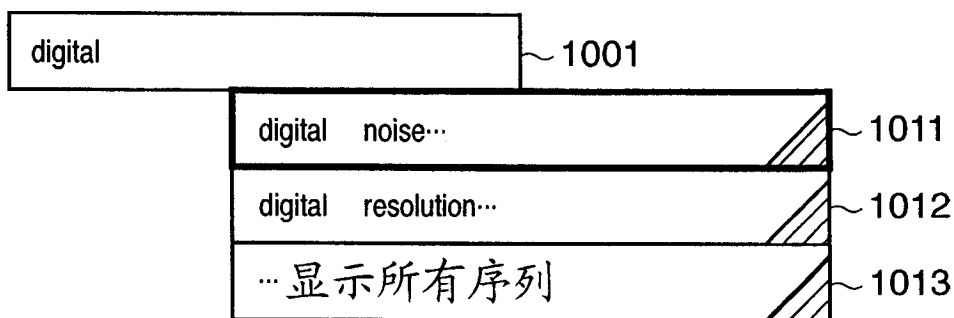


图 10B

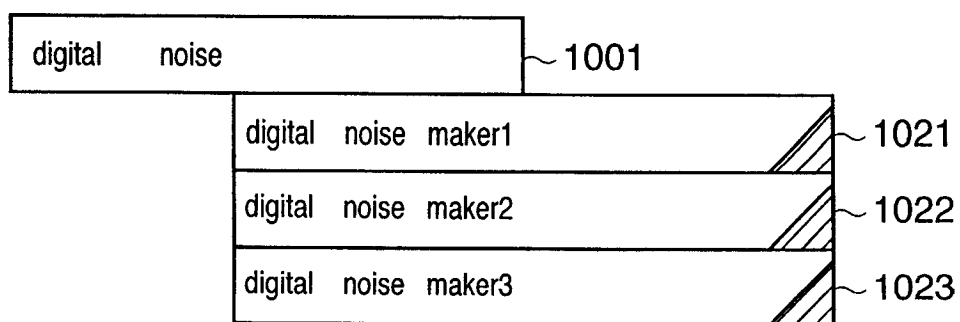


图 10C

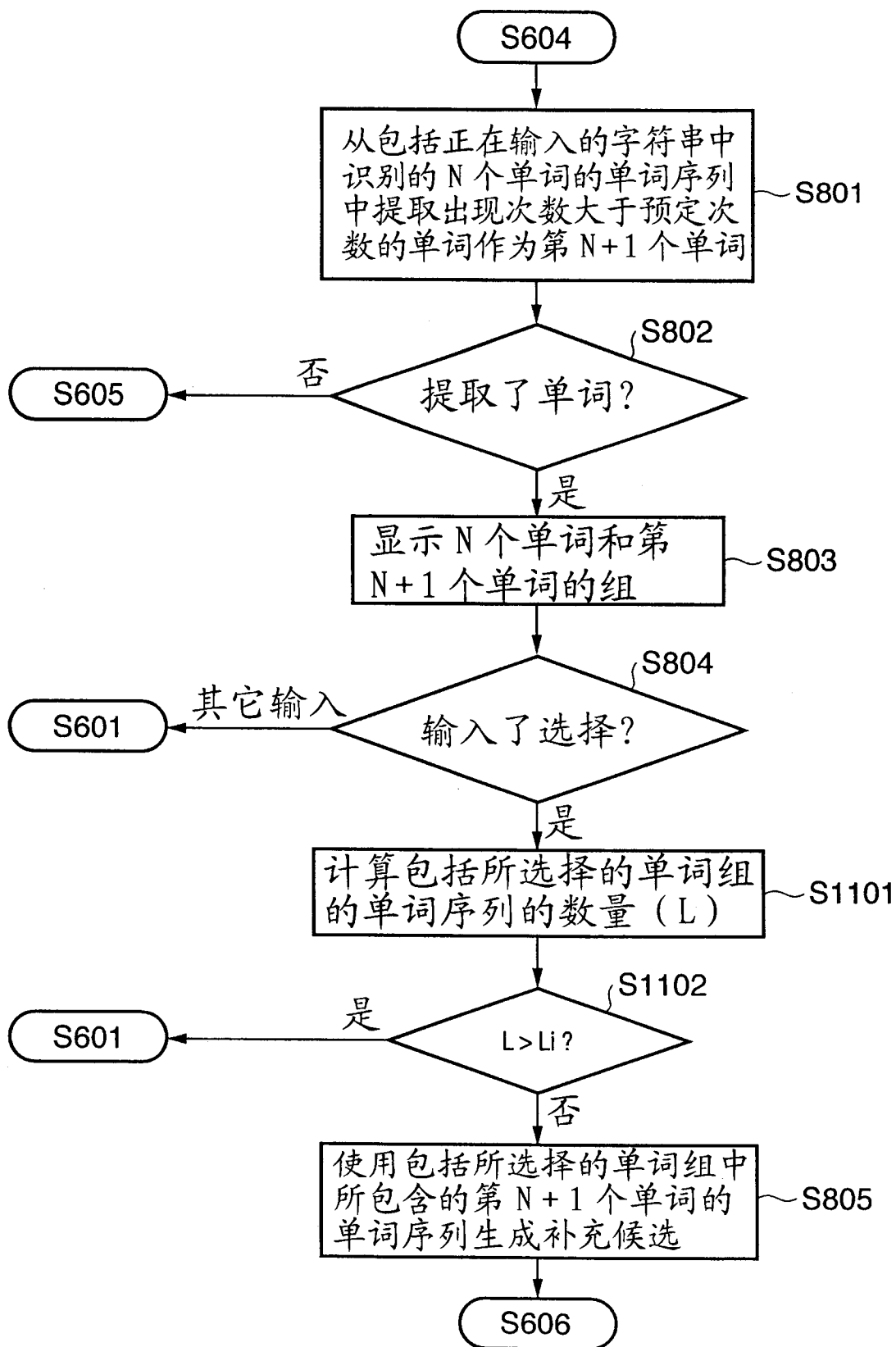


图 11