

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4579595号
(P4579595)

(45) 発行日 平成22年11月10日(2010.11.10)

(24) 登録日 平成22年9月3日(2010.9.3)

(51) Int.Cl.

F I

G 1 O L 15/18 (2006.01)

G 1 O L 15/18 2 O O Z

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2004-191596 (P2004-191596)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成16年6月29日(2004.6.29)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2006-11271 (P2006-11271A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成18年1月12日(2006.1.12)	(74) 代理人	100125254
審査請求日	平成19年6月29日(2007.6.29)		弁理士 別役 重尚
		(72) 発明者	金子 和恵
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内
		(72) 発明者	相澤 道雄
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内
		審査官	清水 正一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 音声認識文法作成装置、音声認識文法作成方法、プログラム、及び記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

音声認識対象として n 個(n は2以上の自然数)の構成要素の少なくとも1つを含む音声認識文法を作成する音声認識文法作成装置であって、

前記 n 個の構成要素に順序の指定があるか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により前記 n 個の構成要素に順序の指定があると判定された場合、前記 n 個の構成要素から m 個(m は1以上 n 以下のそれぞれの自然数)の構成要素の順列を生成し、前記判定手段により前記 n 個の構成要素に順序の指定がないと判定された場合、前記 n 個の構成要素から前記 m 個の構成要素の組み合わせを生成する生成手段と、

前記生成手段により生成された順列または組み合わせのそれぞれに相当する音声認識文法を作成する作成手段とを備えることを特徴とする音声認識文法作成装置。

10

【請求項 2】

順序の指定がある前記構成要素を含む前記音声認識文法とは、構成要素として、時、分、秒を含む音声認識文法であることを特徴とする請求項1に記載の音声認識文法作成装置。

【請求項 3】

音声認識対象として n 個(n は2以上の自然数)の構成要素の少なくとも1つを含む音声認識文法を作成する音声認識文法作成方法であって、

前記 n 個の構成要素に順序の指定があるか否かを判定する判定工程と、

前記判定工程により前記 n 個の構成要素に順序の指定があると判定された場合、前記 n

20

個の構成要素から m 個（ m は1以上 n 以下のそれぞれの自然数）の構成要素の順列を生成し、前記判定工程により前記 n 個の構成要素に順序の指定がないと判定された場合、前記 n 個の構成要素から前記 m 個の構成要素の組み合わせを生成する生成工程と、

前記生成工程により生成された順列または組み合わせのそれぞれに相当する音声認識文法を作成する作成工程とをコンピュータに実行させることを特徴とする音声認識文法作成方法。

【請求項4】

請求項3記載の音声認識文法作成方法をコンピュータに実行させるためのコンピュータ読み取り可能なプログラムコードを有することを特徴とするプログラム。

【請求項5】

請求項4記載のプログラムを記憶したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、音声認識可能な語や文を記述して音声認識文法として作成する音声認識文法作成装置、音声認識文法作成方法、プログラム、及び記憶媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、音声認識装置において、予め音声認識できる内容を音声認識文法として記述しておく場合、音声認識文法を構文記述用の表記方法である拡張BNF（Augmented Backus Naur Format）形式で記述することが一般的に行われている。拡張BNF形式の音声認識文法では、省略可能な部分の記述が可能であるが、省略可能部分は、ある範囲について指定するもので、省略可能部分が全て省略されるか、全て発話されるかのどちらかの記述しかできない。

【0003】

他方、音声認識対象の文を構成する構成要素（単語）の順序が固定でない場合の、構成要素の組み合わせについて、機能を拡張した音声認識文法を記述することができる音声認識装置に関する技術が提案されている（例えば、特許文献1参照）。しかし、該提案は構成要素の省略について扱うものではない。

【0004】

また、音声認識文法は、テキストとしてテキストエディタで記述することが一般的ではあるが、現在では、GUI（Graphical User Interface）を使用することにより音声認識文法をグラフィカルに記述するものもある。しかし、省略可能な構成要素の組み合わせを扱うものはない。

【特許文献1】特開2001-188560号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述した音声認識文法を記述する際、何らかのデフォルト値が想定されており、音声認識対象の文を構成する構成要素（単語）全てをユーザが発声しなくても機能するようなルールを記述したい場合が往々にして出てくる。例えば、時刻を表すルールを記述する場合、音声認識装置側でユーザが「時 分 秒」と構成要素全てを発声した場合を受け入れるだけでなく、「時 分」、「時 秒」、「分 秒」、「時」、「分」、「秒」などの発声も受け入れるルールを記述したいとする。

【0006】

その場合、以下に示すように構成要素それぞれを省略可能にしまうと、そのルールでは、全ての構成要素が省略可能となり、何も発声がない場合にもマッチングするルールを記述することになる。

【0007】

10

20

30

40

50

<時刻> = [<時>][<分>][<秒>]

上記表記において、< >内はノンターミナルノード（ルール名）を示し、[]内は省略可能を示す。

【 0 0 0 8 】

ルールを厳密に記述しようとする、以下に示す 3 種類の組み合わせを作成しなければならず、構成要素の数が増えれば増えるほど組み合わせの数も増える。

【 0 0 0 9 】

<時刻> = <時>[<分>][<秒>] | <分>[<秒>] | <秒>

上記表記において、| は O R 結合を示し、構成要素の並びは A N D 結合を示す。

【 0 0 1 0 】

また、順序が不定で省略可能な構成要素からなるルールを記述する場合は、構成要素の順序の組み合わせについても考慮してルールを作成しなければならず、順序の組み合わせの数は更に増える。

【 0 0 1 1 】

例えば、音声入力により複写動作に対する各種指定を行うことが可能な複写機の操作タスクにおいて、<用紙選択> <拡大縮小> <片面両面> <ソータ> <濃さ> <部数> などの指定要素があり、それぞれの指定要素に省略された際のデフォルトが設定されている場合を想定する。この場合には、ユーザは、指定要素の順番を入れ替えると共に省略可能な指定要素の組み合わせも考慮したルールを全て作成しなくてはならず、極めて煩雑であり手間がかかるという問題がある。

【 0 0 1 2 】

本発明の目的は、従来の、構成要素の順番を入れ替え且つ省略可能な構成要素の組み合わせも考慮したルールを全て作成しなければならない、という煩雑な手間を解消することを可能とした音声認識文法作成装置、音声認識文法作成方法、プログラム、及び記憶媒体を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

上述の目的を達成するために、本発明は、音声認識対象として n 個（n は 2 以上の自然数）の構成要素の少なくとも 1 つを含む音声認識文法を作成する音声認識文法作成装置であって、前記 n 個の構成要素に順序の指定があるか否かを判定する判定手段と、前記判定手段により前記 n 個の構成要素に順序の指定があると判定された場合、前記 n 個の構成要素から m 個（m は 1 以上 n 以下のそれぞれの自然数）の構成要素の順列を生成し、前記判定手段により前記 n 個の構成要素に順序の指定がないと判定された場合、前記 n 個の構成要素から前記 m 個の構成要素の組み合わせを生成する生成手段と、前記生成手段により生成された順列または組み合わせのそれぞれに相当する音声認識文法を作成する作成手段とを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明により、省略可能な構成要素を含むグループを音声認識文法として記述する際に、構成要素の組み合わせについて重複やルールとしての適切さ等を考慮せずに直感的に記述することができるようになる。特に、繁雑な作業を要することなく複数の音声認識文法のパターンを作成することができると共に、音声認識文法として成り立つ構成要素の並べ方に基づく音声認識文法のみが作成されるため記憶容量が少なく済むという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 5 】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。

【 0 0 1 6 】

〔第 1 の実施の形態〕

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る音声認識文法作成装置の構成を示すブロック

10

20

30

40

50

図である。

【 0 0 1 7 】

図 1 において、音声認識文法作成装置は、文字・操作入力部 1 0 1、画像表示部 1 0 2、画像編集部 1 0 3、拡張 B N F 変換部 1 0 4、ファイル入出力部 1 0 5 を備えている。

【 0 0 1 8 】

文字・操作入力部 1 0 1 は、キーボードやマウス等から構成されており、ユーザが音声認識文法作成装置に対する音声認識文法の作成指示や編集操作等を行う際に用いる。画像表示部 1 0 2 は、メタ言語（言語記述言語）形式の代表的なものである拡張 B N F 形式のルールの組により定義される編集時の音声認識文法（図 4、図 6、図 7 参照）をグラフィカルに表示すると共に、画像表示部 1 0 2 の表示内容に応じたユーザによる文字・操作入力部 1 0 1 を介した操作に従い編集作業過程を表示することが可能である。

10

【 0 0 1 9 】

画像編集部 1 0 3 は、ユーザによる文字・操作入力部 1 0 1 を介した編集操作を受け入れて編集時の画像（図 4、図 6、図 7 参照）の変更を行う。拡張 B N F 変換部 1 0 4 は、画像表示部 1 0 2 の表示内容に応じたユーザによる文字・操作入力部 1 0 1 を介した操作に従い、グラフィカルな表示の音声認識文法を拡張 B N F 形式に変換する。ファイル入出力部 1 0 5 は、画像表示部 1 0 2 にグラフィカルに表示されている編集した音声認識文法や、拡張 B N F 形式に変換された音声認識文法をファイルとして入出力する。

【 0 0 2 0 】

音声認識文法作成装置は、具体的にはコンピュータ等の情報処理装置から構成されており、情報処理装置に装備されている C P U、R O M、R A M、コントローラ、ハードディスク、ディスプレイ、キーボード、マウス等が図 1 の各部の機能に対応している。即ち、文字・操作入力部 1 0 1 は、キーボードやマウス等に対応し、画像表示部 1 0 2 は、ディスプレイに対応し、画像編集部 1 0 3、拡張 B N F 変換部 1 0 4、ファイル入出力部 1 0 5 は、C P U、メモリコントローラ、制御プログラムの機能等に対応する。C P U は R O M 或いはハードディスクに格納された制御プログラムに基づき図 3 のフローチャートに示す処理を実行する。

20

【 0 0 2 1 】

図 2 は、従来扱われている拡張 B N F 形式で表現可能な音声認識文法の例を示す図である。

30

【 0 0 2 2 】

図 2 において、2 0 1、2 0 2、2 0 3 は、音声認識文法を画像表示部 1 0 2 にグラフィカルに表示したものと、音声認識文法を拡張 B N F 形式で表現したものとを対にして示したものである。

【 0 0 2 3 】

音声認識文法のグラフィカルな表記については、以下の表記方法をとる。角の丸い長方形はノンターミナルノード（ルール名）を示し、角の尖った長方形はターミナルノード（単語）を示す。一番左端の角の丸い長方形がルールの左辺を示し、それより矢印で示される角の尖った長方形がルールの右辺を示す。枠線が点線になっている長方形はその箇所が省略可能であることを示す。矢印（ ）で直列に接続されている部分は A N D 結合を示し、矢印（ ）で並列に接続されている部分は O R 結合を示す。

40

【 0 0 2 4 】

音声認識文法の拡張 B N F 形式での表記については、以下の表記方法をとる。＜＞で囲まれたものがノンターミナルノード（ルール名）を示し、“ ” で囲まれたものがターミナルノード（単語）を示す。＝の左側がルールの左辺を示し、＝の右側がルールの右辺を示す。[] で囲まれている部分は省略可能な部分を示す。ルールの右辺の | は O R 結合を示し、| がない場合は A N D 結合を示す。

【 0 0 2 5 】

2 0 1 のルール 1 は、音声認識装置がユーザの「おはよう みなさん」という発声を受け入れることを示す。2 0 2 のルール 2 は、音声認識装置がユーザの「おはよう みなさ

50

ん」と「おはよう」という発声を受け入れることを示す。203のルール3とルール4は、音声認識装置がユーザの「おはよう みなさん」、「こんにちは みなさん」、「おはよう」、「こんにちは」という発声を受け入れることを示す。

【0026】

次に、本実施の形態の音声認識文法作成装置における特徴的な処理を図3及び図4を参照しながら説明する。

【0027】

図3は、少なくとも1つの構成要素は省略できない（最低1つの構成要素を残して他の構成要素を省略可能な）省略可能グループの拡張BNF形式への変換処理を示すフローチャートである。本フローチャートに示す処理は、省略可能グループの内部展開についてのみ示すものであり、図2に示したような従来のルールについて拡張BNF形式へ変換する手法については省略する。

【0028】

図3において、まず、拡張BNF変換部104は、n個の構成要素のうち当該構成要素（ノード）が省略可能グループであるかどうかの判定を行う（ステップS301）。当該構成要素（ノード）が省略可能グループでないと判定した場合は、拡張BNF変換部104は、本処理をそのまま終了する。当該構成要素（ノード）が省略可能グループであると判定した場合は、拡張BNF変換部104は、構成要素に順序指定があるかどうかの判定を行う（ステップS302）。

【0029】

構成要素に順序指定があると判定した場合は、拡張BNF変換部104は、n個の構成要素について1～n個までの順列の作成を行う（ステップS303）。構成要素に順序指定がないと判定した場合は、拡張BNF変換部104は、n個の構成要素について1～n個までの組み合わせの作成を行う（ステップS304）。これにより、本処理を終了する。

【0030】

図4は、省略可能グループを拡張BNF形式に変換した例を示す図である。

【0031】

図4において、401は、時刻を示すルールの例であり、構成要素の順序は指定されているが、最低（少なくとも）1つの構成要素を残して他の構成要素を省略可能なグループの例を示すものである。時、分、秒を囲んだ実線の長方形はグループを示す。尚、具体的な<時>や<分>や<秒>のルール定義は省略する。

【0032】

401の例では、拡張BNF形式の記述で省略可能な記号[]を用いているので、構成要素の組み合わせは3通りであるが、拡張BNF形式の記述で省略可能な記号[]を用いない場合は、構成要素の組み合わせは以下に示すように $3 \times 2 \times 1 = 6$ 通りとなる。

【0033】

```
<時刻> = <時><分><秒>
          | <時><分>
          | <時><秒>
          | <分><秒>
          | <分>
          | <秒>
```

402は、朝食のオーダーを示すルールの例であり、構成要素の順序が指定されていない例を示すものである。<飲み物>には“コーヒー”、“紅茶”など、<パン>には“トースト”、“クロワッサン”など、<卵>には“オムレツ”、“目玉焼き”などが考えられるが、具体例は省略する。

【0034】

402の例では、拡張BNF形式の記述で省略可能な記号[]を用いているので、構成要素の組み合わせは9通りであるが、拡張BNF形式の記述で省略可能な記号[]を用い

10

20

30

40

50

ない場合は、構成要素の組み合わせは以下に示すように $3 * 2 * 1 + 3 * 2 + 3 = 15$ 通りとなる。

【 0 0 3 5 】

<朝食> = <飲み物><パン><卵>
 | <飲み物><パン>
 | <飲み物><卵><パン>
 | <飲み物><卵>
 | <飲み物>
 | <パン><飲み物><卵>
 | <パン><飲み物>
 | <パン><卵><飲み物>
 | <パン><卵>
 | <パン>
 | <卵><飲み物><パン>
 | <卵><飲み物>
 | <卵><パン><飲み物>
 | <卵><パン>
 | <卵>

10

本実施の形態では、音声認識対象としての少なくとも1つの省略してはならない構成要素を含む構成要素を拡張BNF変換部104によりグループ化し、グループ化された前記省略してはならない構成要素を含む構成要素を画像表示部102によりグラフィカルに表示し、表示内容に応じたユーザ操作に基づき、拡張BNF変換部104により前記省略してはならない構成要素を含む構成要素の組み合わせを展開して拡張BNF形式の音声認識文法を作成し出力する。

20

【 0 0 3 6 】

以上説明したように、本実施の形態によれば、省略可能な構成要素を含むグループを音声認識文法として記述する際に、構成要素の組み合わせについて重複やルールとしての適切さ等を考慮せずに直感的に記述することができるようになる。この結果、従来の、構成要素の順番を入れ替え且つ省略可能な構成要素の組み合わせも考慮したルールを全て作成しなければならない、という煩雑な手間を解消することが可能となり、ユーザに対し効率的な音声認識文法の作成を支援できるという効果を奏する。

30

【 0 0 3 7 】

[第2の実施の形態]

本発明の第2の実施の形態は、上述した第1の実施の形態に対して、音声認識文法作成装置が拡張BNF変換部の代わりに遷移ネットワーク変換部を備える点において相違する。本実施の形態のその他の要素は、上述した第1の実施の形態(図1)の対応するものと同一なので、説明を省略する。

【 0 0 3 8 】

上述した第1の実施の形態では、拡張BNF形式の音声認識文法に変換した例を説明したが、本実施の形態では、遷移ネットワークの形式に変換する例を説明する。

40

【 0 0 3 9 】

図5は、本実施の形態に係る音声認識文法作成装置の構成を示すブロック図である。

【 0 0 4 0 】

図5において、音声認識文法作成装置は、文字・操作入力部501、画像表示部502、画像編集部503、遷移ネットワーク変換部504、ファイル入出力部505を備えている。

【 0 0 4 1 】

遷移ネットワーク変換部504は、省略可能グループを下記の図6に示す遷移ネットワーク形式に変換する。遷移ネットワーク形式とは、組み合わせ対象となる構成要素を矢印で結合して形成した構成要素結合関係を示すネットワークにより、構成要素の組み合わせ

50

を表す形式である。

【 0 0 4 2 】

図 6 は、省略可能グループの遷移ネットワーク形式への変換例を示す図である。

【 0 0 4 3 】

図 6 において、6 0 1 は、時刻を示すルール of 例を示すものである。時刻を示すルール 6 0 1 の構成要素の組み合わせは、図示の遷移ネットワーク形式への変換により、<時><分><秒>、<時><分>、<時><秒>、<時>、<分><秒>、<分>、<秒>となる。

【 0 0 4 4 】

6 0 2 は、朝食のオーダーを示すルール of 例を示すものである。朝食のオーダーを示すルール 6 0 2 の構成要素の組み合わせは、図示の遷移ネットワーク形式への変換により、<飲み物><パン><卵>、<飲み物><パン>、<飲み物><卵><パン>、<飲み物><卵>、<飲み物>、<パン><飲み物><卵>、<パン><飲み物>、<パン><卵><飲み物>、<パン><卵>、<パン>、<卵><パン><飲み物>、<卵><飲み物><パン>、<卵><パン>、<卵><飲み物>、<卵>となる。

【 0 0 4 5 】

本実施の形態では、音声認識対象としての少なくとも 1 つの省略してはならない構成要素を含む構成要素を遷移ネットワーク変換部 5 0 4 によりグループ化し、グループ化された前記省略してはならない構成要素を含む構成要素を画像表示部 5 0 2 によりグラフィカルに表示し、表示内容に応じたユーザ操作に基づき、遷移ネットワーク変換部 5 0 4 により前記省略してはならない構成要素を含む構成要素の組み合わせを展開して遷移ネットワーク形式の音声認識文法を作成し出力する。

【 0 0 4 6 】

以上説明したように、本実施の形態によれば、第 1 の実施の形態と同様に、従来の、構成要素の順番を入れ替え且つ省略可能な構成要素の組み合わせも考慮したルールを全て作成しなければならない、という煩雑な手間を解消することが可能となり、ユーザに対し効率的な音声認識文法の作成を支援できるという効果を奏する。

【 0 0 4 7 】

[第 3 の実施の形態]

本発明の第 3 の実施の形態は、上述した第 1 及び第 2 の実施の形態に対して、下記の点において相違する。本実施の形態のその他の要素は、上述した第 1 及び第 2 の実施の形態 (図 1、図 5) の対応するものと同一なので、説明を省略する。

【 0 0 4 8 】

上述した第 1 の実施の形態では、省略可能なグループの内部の順序指定を全部に行うか全部に行わないかの例を説明したが、本実施の形態では、省略可能なグループの内部を部分的に順序指定できるようにする例を説明する。

【 0 0 4 9 】

図 7 は、本実施の形態に係る省略可能グループの構成要素の部分的順序指定例を示す図である。

【 0 0 5 0 】

図 7 において、7 0 1 は、構成要素 A ~ C に対するルール a の例を示すものである。7 0 1 は、構成要素 A 構成要素 B への順序を指定しており、構成要素 A もしくは構成要素 B の省略は可能であるが、構成要素 A と構成要素 B との間には他のものが挿入されてはならない例であり、構成要素 A と構成要素 B の接続を実線の矢印で表現している。

【 0 0 5 1 】

7 0 2 は、構成要素 A ~ C に対するルール b の例を示すものである。7 0 2 は、構成要素 A と構成要素 B の順序が逆にならない限り、構成要素 A と構成要素 B との間に構成要素 C の挿入が可能な例であり、構成要素 A と構成要素 B の接続を点線の矢印で表現している。

【 0 0 5 2 】

本実施の形態では、音声認識対象としての少なくとも 1 つの省略してはならない構成要素を含む構成要素の順序を指定して拡張 B N F 変換部 1 0 4 (または遷移ネットワーク変

10

20

30

40

50

換部 5 0 4) によりグループ化し、グループ化された前記省略してはならない構成要素を含む構成要素を画像表示部 1 0 2 (または画像表示部 5 0 2) によりグラフィカルに表示し、表示内容に応じたユーザ操作に基づき、拡張 B N F 変換部 1 0 4 (または遷移ネットワーク変換部 5 0 4) により前記省略してはならない構成要素を含む構成要素の組み合わせを展開して拡張 B N F 形式 (または遷移ネットワーク形式) の音声認識文法を作成し出力する。

【 0 0 5 3 】

以上説明したように、本実施の形態によれば、第 1 の実施の形態と同様に、従来の、構成要素の順番を入れ替え且つ省略可能な構成要素の組み合わせも考慮したルールを全て作成しなければならない、という煩雑な手間を解消することが可能となり、ユーザに対し効率的な音声認識文法の作成を支援できるという効果を奏する。

10

【 0 0 5 4 】

[他の実施の形態]

上記第 1 乃至第 3 の実施の形態では、グループ化された省略してはならない構成要素を含む構成要素をグラフィカルに表示し、表示内容に応じたユーザ操作に基づいて音声認識文法を作成する例を説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、グラフィカルに表示せずに、グループ化された省略してはならない構成要素を含む構成要素に基づいて音声認識文法を作成するよう構成しても構わない。

【 0 0 5 5 】

上記第 1 乃至第 3 の実施の形態では、省略可能な構成要素を点線の枠線で表現し、構成要素のグループを実線の長方形で表現しているが、線の種類や形状は特定のものに限定されるものではない。構成要素については、例えば、枠線の太さや色や背景の色等で構成要素の区別をつけるようにしてもよい。また、グループ化については、例えば、構成要素を四角や円で囲むことでグループ化する方法や、構成要素の連続に下線を引くことでグループ化する方法などを用いてもよい。

20

【 0 0 5 6 】

上記第 1 乃至第 3 の実施の形態では、音声認識文法作成機能のみに限定し、音声認識部分については省略しているが、音声認識文法作成ツールの機能として、音声認識文法を使用して音声認識が試せるような構成にしてもよい。音声認識文法を使用して音声認識を試す構成 (音声認識装置) を実現する場合、音声認識文法作成装置の他に音声入力装置が必要となる。この場合は、音声認識文法をファイルとして出力しなくても音声認識文法を利用することが可能となる。

30

【 0 0 5 7 】

上記第 1 乃至第 3 の実施の形態では、音声認識文法作成装置の適用分野については特に言及しなかったが、例えば音声入力機能を有する画像形成装置 (プリンタ、複写機、複合機等) における操作タスクの指定要素 (用紙選択、拡大縮小、部数等) の組み合わせ等、種々の分野に適用することが可能である。

【 0 0 5 8 】

本発明は、上述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラム (図 3 のフローチャート) をコンピュータ又は C P U に供給し、そのコンピュータ又は C P U が該供給されたプログラムを読み出して実行することによって、達成することができる。

40

【 0 0 5 9 】

この場合、上記プログラムは、該プログラムを記録した記憶媒体から直接供給されるか、又はインターネット、商用ネットワーク、若しくはローカルエリアネットワーク等に接続される不図示の他のコンピュータやデータベース等からダウンロードすることにより供給される。

【 0 0 6 0 】

上記プログラムの形態は、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラムコード、O S (オペレーティングシステム) に供給されるスクリプトデータ等の形態から成ってもよい。

50

【 0 0 6 1 】

また、本発明は、上述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムを記憶した記憶媒体をコンピュータ又はCPUに供給し、そのコンピュータ又はCPUが記憶媒体に記憶されたプログラムを読み出して実行することによっても、達成することができる。

【 0 0 6 2 】

この場合、格納媒体から読出されたプログラムコード自体が上述した各実施の形態の機能を実現すると共に、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成する。

【 0 0 6 3 】

プログラムコードを記憶する記憶媒体としては、例えば、ROM、RAM、NV-RAM、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク（登録商標）、光磁気ディスク、CD-ROM、MO、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW、磁気テープ、不揮発性のメモリカード等がある。

10

【 0 0 6 4 】

上述した実施の形態の機能は、コンピュータから読出されたプログラムコードを実行することによるばかりでなく、コンピュータ上で稼動するOS等がプログラムコードの指示に基づいて実際の処理の一部又は全部を行うことによっても実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 5 】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る音声認識文法作成装置の構成を示すブロック図である。

20

【図2】従来扱われている拡張BNF形式で表現可能な音声認識文法の例を示す図である。

【図3】少なくとも1つの構成要素は省略できない省略可能グループの拡張BNF形式への変換処理を示すフローチャートである。

【図4】省略可能グループを拡張BNF形式に変換した例を示す図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態に係る音声認識文法作成装置の構成を示すブロック図である。

【図6】省略可能グループの遷移ネットワーク形式への変換例を示す図である。

【図7】本発明の第3の実施の形態に係る省略可能グループの構成要素の部分的順序指定例を示す図である。

30

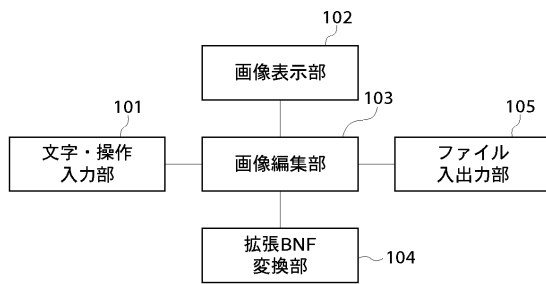
【符号の説明】

【 0 0 6 6 】

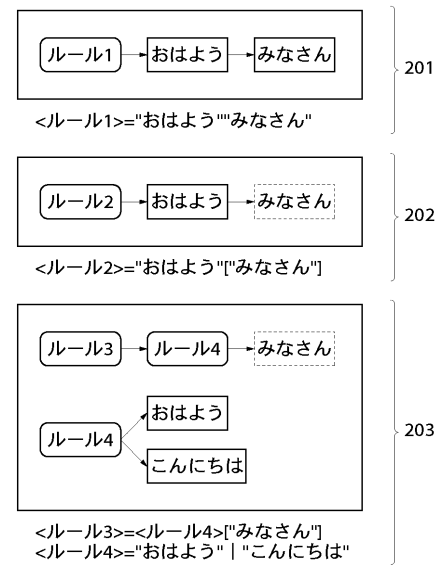
- 1 0 1 文字・操作入力部
- 1 0 2 画像表示部
- 1 0 3 画像編集部
- 1 0 4 拡張BNF変換部（作成手段に対応）
- 1 0 5 ファイル入出力部
- 5 0 1 文字・操作入力部
- 5 0 2 画像表示部
- 5 0 3 画像編集部
- 5 0 4 遷移ネットワーク変換部（作成手段に対応）
- 5 0 5 ファイル入出力部

40

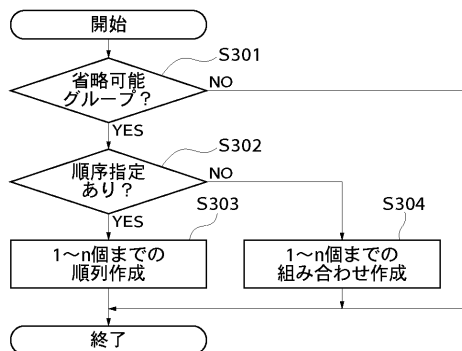
【図 1】



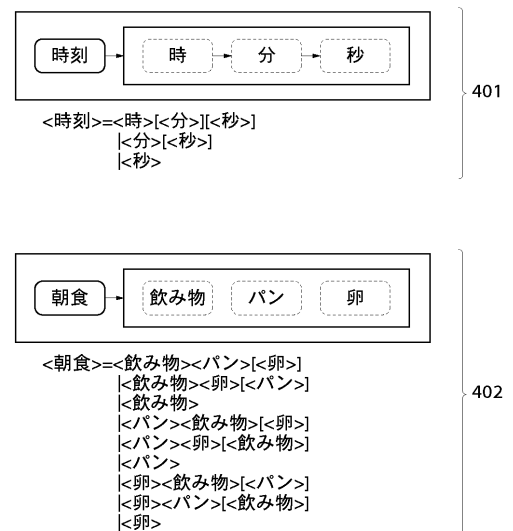
【図 2】



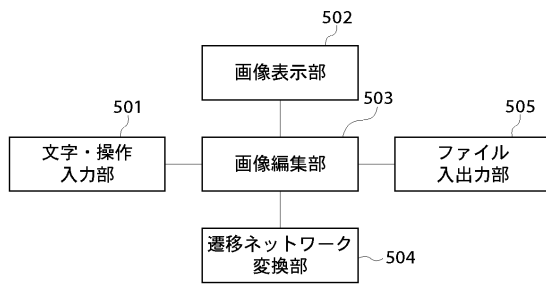
【図 3】



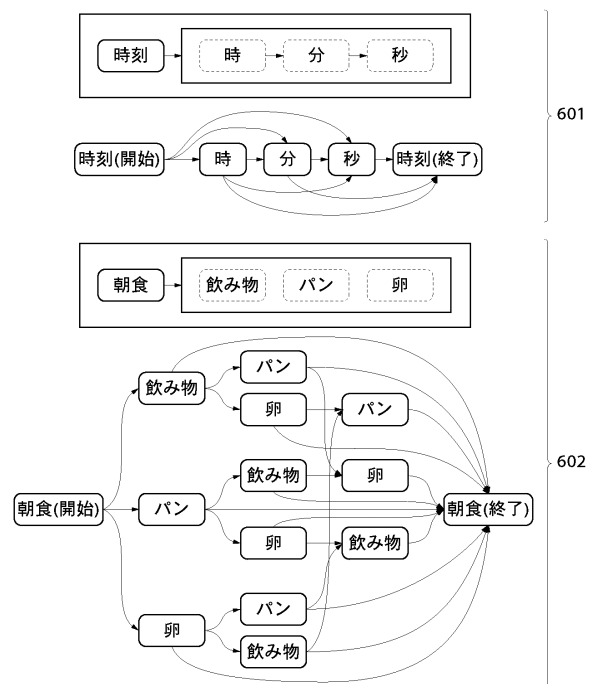
【図 4】



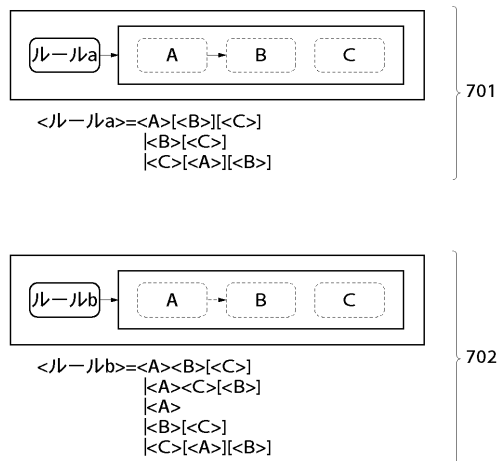
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平05-150966(JP,A)
特開平08-123805(JP,A)
特開2000-029490(JP,A)
特開2002-041082(JP,A)
特開2004-133003(JP,A)
国際公開第03/096217(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G10L 15/00 - 15/28
JSTPlus(JDreamII)