

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 3 区分
 【発行日】平成27年1月22日 (2015.1.22)

【公表番号】特表2014-501988(P2014-501988A)
 【公表日】平成26年1月23日 (2014.1.23)
 【年通号数】公開・登録公報2014-004
 【出願番号】特願2013-547784(P2013-547784)
 【国際特許分類】

G 0 6 F 17/30 (2006.01)

【 F I 】

G 0 6 F 17/30 1 8 0 A

G 0 6 F 17/30 3 2 0 D

【手続補正書】

【提出日】平成26年12月1日 (2014.12.1)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンピュータ読み取り可能な要素的データ構造を変更する方法であって、

格納されたプログラム命令を実行する少なくとも 1 つのプロセッサにより、前記要素的データ構造の要素コンポーネントに関する関連性を推定するステップであり、前記要素コンポーネントに関連付けられる 1 つ以上のラベルの、参照データ内での発生頻度を評価することを有するステップと、

前記要素的データ構造を変更するステップであり、前記要素コンポーネントに関連するデータ内に前記関連性を格納することを有するステップと

を有し、

前記要素コンポーネントは、前記要素コンポーネントに関連する前記データを格納するコンピュータ読み取り可能データ構造として符号化される、

方法。

【請求項 2】

当該方法は更に、格納されたプログラム命令を実行する少なくとも 1 つのプロセッサにより、1 つ以上のルールを適用して、知識表現を、前記要素コンポーネントを含む 1 つ以上の要素コンポーネントへと分解するステップを有し、前記要素的データ構造を変更するステップは更に、前記 1 つ以上の要素コンポーネントに関連するデータを前記要素的データ構造に追加することを有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記 1 つ以上のラベルの前記発生頻度を評価することは、参照データに関する統計を得ることを有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記要素的データ構造の前記要素コンポーネントに関する前記関連性は、前記要素的データ構造の要素概念に関する概念関連性を有し、且つ

前記要素コンポーネントに関連付けられる前記 1 つ以上のラベルは、前記要素概念に関連付けられるラベルを有する、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記要素的データ構造の前記要素コンポーネントに関する前記関連性は、前記要素的データ構造の要素概念関係に関する関係関連性を有する、請求項1に記載の方法。

【請求項 6】

前記要素コンポーネントに関連付けられる前記 1 つ以上のラベルの前記参照データ内の前記発生頻度を評価することは、前記参照データの少なくとも一部内での前記ラベルの用語頻度を評価することを有する、請求項4に記載の方法。

【請求項 7】

前記要素コンポーネントに関連付けられる前記 1 つ以上のラベルの前記参照データ内の前記発生頻度を評価することは、前記参照データの少なくとも一部内での前記ラベルの用語 - 文献頻度を評価することを有する、請求項4に記載の方法。

【請求項 8】

前記要素コンポーネントに関連付けられる前記 1 つ以上のラベルの前記参照データ内の前記発生頻度を評価することは、前記参照データの少なくとも一部内での前記ラベルの逆文献頻度を評価することを有する、請求項4に記載の方法。

【請求項 9】

前記要素コンポーネントに関連付けられる前記 1 つ以上のラベルの前記参照データ内の前記発生頻度を評価することは、 $Docs(L1 \text{ 及び } L2) / NumDocs$ なる式に従って用語 - 文献頻度を評価することを有し、ただし、

前記要素概念関係は、第 1 の要素概念と第 2 の要素概念と 2 関係し、

L1 は、前記第 1 の要素概念に関連付けられる第 1 のラベルを表し、

L2 は、前記第 2 の要素概念に関連付けられる第 2 のラベルを表し、

$Docs(L1 \text{ 及び } L2)$ は、前記第 1 のラベルと前記第 2 のラベルとを含んだ、前記参照データの少なくとも一部内の文献の数を表し、且つ

$NumDocs$ は、前記参照データの前記少なくとも一部内の文献の数を表す、

請求項5に記載の方法。

【請求項 10】

文献は、文、複数の文、段落、又は複数の段落、のうちの少なくとも 1 つからなる、請求項9に記載の方法。

【請求項 11】

$NumDocs$ は、前記第 1 のラベル及び前記第 2 のラベルのうちの少なくとも一方を含んだ前記参照データの前記少なくとも一部内の文献の数を表す、請求項9に記載の方法。

【請求項 12】

前記要素コンポーネントに関連付けられる前記 1 つ以上のラベルの前記参照データ内の前記発生頻度を評価することは、検索エンジンを用いて、前記要素コンポーネントに関連付けられる前記 1 つ以上のラベルを含んだ文献について前記参照データを検索することを有する、請求項1に記載の方法。

【請求項 13】

要素的データ構造に関連付けられるコンピュータ読み取り可能な図形モデルを変更する方法であって、前記要素的データ構造は 1 つ以上の要素コンポーネントを有し、前記 1 つ以上の要素コンポーネントは 1 つ以上の要素概念と 1 つ以上の要素概念関係とを有し、当該方法は、

前記要素的データ構造に関連付けられる前記図形モデルを取得するステップであり、前記図形モデルは 1 つ以上の図形コンポーネントを有し、前記 1 つ以上の図形コンポーネントは、

前記要素的データ構造の前記 1 つ以上の要素概念に対応する 1 つ以上のノードと、

前記 1 つ以上のノードに付随する 1 つ以上のエッジであり、前記要素的データ構造の前記 1 つ以上の要素概念関係に対応する 1 つ以上のエッジと

を有する、取得するステップと、

格納されたプログラム命令を実行する少なくとも 1 つのプロセッサにより、要素コンボ

ーネットのセマンティックコヒーレンスを評価するステップと、

前記セマンティックコヒーレンスに対応する確率を前記図形モデルの図形コンポーネントに割り当てることによって、前記図形モデルを変更するステップと
を有し、

前記 1 つ以上の要素コンポーネントは、前記 1 つ以上の要素コンポーネントに関連するデータを格納する 1 つ以上のそれぞれのコンピュータ読み取り可能データ構造として符号化され、

前記 1 つ以上の図形コンポーネントは、前記 1 つ以上の図形コンポーネントに関連するデータを格納する 1 つ以上のそれぞれのコンピュータ読み取り可能データ構造として符号化され、

前記要素コンポーネントは、前記要素コンポーネントに関連するデータを格納するコンピュータ読み取り可能データ構造として符号化され、且つ

前記図形コンポーネントは、前記図形コンポーネントに関連するデータを格納するコンピュータ読み取り可能データ構造として符号化される、
方法。

【請求項 1 4】

前記セマンティックコヒーレンスを評価するステップは、前記要素コンポーネントに関連付けられる 1 つ以上のラベルの、参照データ内での発生頻度を評価することを有する、
請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記要素コンポーネントは要素概念関係を有し、該要素概念関係は、第 1 の要素概念と第 2 の要素概念とに関係し、且つ

前記要素コンポーネントの前記セマンティックコヒーレンスを評価するステップは、前記第 1 の要素概念と前記第 2 の要素概念とに関する同時確率を計算することを有する、

請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 6】

当該方法は更に、前記要素的データ構造を変更するステップを有し、

前記要素コンポーネントは要素概念関係を有し、該要素概念関係は、前記 1 つ以上の要素概念のうちの第 1 の要素概念と第 2 の要素概念との間にあり、

前記 1 つ以上のラベルは、前記第 1 の要素概念に関連付けられる第 1 のラベルと、前記第 2 の要素概念に関連付けられる第 2 のラベルとを有し、

前記図形コンポーネントは前記図形モデルのエッジを有し、該エッジは該要素概念関係に対応し、且つ

前記要素的データ構造を変更するステップは、前記セマンティックコヒーレンスが閾値を上回る場合に該要素概念関係を前記要素的データ構造に追加することを有する、

請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 7】

当該方法は更に、前記要素的データ構造を変更するステップを有し、

前記要素コンポーネントは要素概念関係を有し、該要素概念関係は、前記 1 つ以上の要素概念のうちの第 1 の要素概念と第 2 の要素概念との間にあり、

前記 1 つ以上のラベルは、前記第 1 の要素概念に関連付けられる第 1 のラベルと、前記第 2 の要素概念に関連付けられる第 2 のラベルとを有し、

前記図形コンポーネントは前記図形モデルのエッジを有し、該エッジは該要素概念関係に対応し、

前記要素的データ構造は該要素概念関係を有し、且つ

前記要素的データ構造を変更するステップは、該要素概念関係の前記セマンティックコヒーレンスが閾値より低い場合に該要素概念関係を前記要素的データ構造から除去することを有する、

請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 8】

当該方法は更に、前記要素的データ構造を変更するステップを有し、
前記要素コンポーネントは要素概念を有し、
前記１つ以上のラベルは、該要素概念に関連付けられる第１のラベルを有し、
前記図形コンポーネントは前記図形モデルのノードを有し、該ノードは該要素概念に対応し、且つ

前記要素的データ構造を変更するステップは、前記セマンティックコヒーレンスが閾値を上回る場合に該要素概念を前記要素的データ構造に追加することを有する、

請求項 13 に記載の方法。

【請求項 19】

当該方法は更に、前記要素的データ構造を変更するステップを有し、
前記要素コンポーネントは要素概念を有し、
前記１つ以上のラベルは、該要素概念に関連付けられる第１のラベルを有し、
前記図形コンポーネントは前記図形モデルのノードを有し、該ノードは該要素概念に対応し、

前記要素的データ構造は該要素概念を有し、且つ

前記要素的データ構造を変更するステップは、該要素概念の前記セマンティックコヒーレンスが閾値より低い場合に該要素概念を前記要素的データ構造から除去することを有する、

請求項 13 に記載の方法。

【請求項 20】

コンピュータ読み取り可能な要素的データ構造を変更する知識表現装置であって、
確率ユニットであり、

前記要素的データ構造の要素コンポーネントに関する確率を推定し、該確率の推定は、前記要素コンポーネントに関連付けられる１つ以上のラベルの、参照データ内での発生頻度を評価することを有し、

前記要素コンポーネントに関連するデータ内に前記確率を格納して、前記要素的データ構造を変更する

ように構成された確率ユニット、

を有し、

前記要素コンポーネントは、前記要素コンポーネントに関連する前記データを格納するコンピュータ読み取り可能データ構造として符号化される、

知識表現装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0453

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0453】

本発明の幾つかの実施形態を詳細に説明したが、様々な変更及び改良が当業者に容易に浮かぶことになる。そのような変更及び改良は、本発明の精神及び範囲の中にあることが意図されるものである。従って、以上の説明は単なる例示であり、限定を意図したものではない。

(1) 知識表現システムのコンピュータ読み取り可能な要素的データ構造を変更する方法であって、

前記知識表現システムの出力から前記知識表現システムの入力に１つ以上のデータ消費者モデルをフィードバックするステップであり、前記１つ以上のデータ消費者モデルはそれぞれの前記知識表現システムの一人以上のデータ消費者に対応し、前記１つ以上のデータ消費者モデルは第１のデータ消費者モデルを含み、前記一人以上のデータ消費者は第１のデータ消費者を含む、ステップと、

格納されたプログラム命令を実行する少なくとも１つのプロセッサにより、１つ以上の

ルールを適用して、前記 1 つ以上のデータ消費者モデルを、第 1 の要素コンポーネントを含む少なくとも 1 つの要素コンポーネントへと分解するステップと、

前記第 1 の要素コンポーネントに関連するデータを含むように前記要素的データ構造を変更するステップと

を有し、

前記 1 つ以上のデータ消費者モデルは、前記 1 つ以上のデータ消費者モデルに関連するデータを格納する 1 つ以上のコンピュータ読み取り可能データ構造として符号化され、且つ

前記少なくとも 1 つの要素コンポーネントは、前記少なくとも 1 つの要素コンポーネントに関連するデータを格納する少なくとも 1 つのコンピュータ読み取り可能データ構造として符号化される、

方法。

(2) 前記第 1 のデータ消費者モデルは、前記第 1 のデータ消費者に関連するコンテキスト情報を有する、上記 (1) に記載の方法。

(3) 前記第 1 のデータ消費者モデルは、前記第 1 のデータ消費者に関連するコンテキスト情報に応答して前記知識表現システムによって前記第 1 のデータ消費者に提供された 1 つ以上の知識表現を有する、上記 (1) に記載の方法。

(4) 前記第 1 のデータ消費者モデルは、前記第 1 のデータ消費者に提供された前記 1 つ以上の知識表現との前記第 1 のデータ消費者のインタラクションに対応するインタラクションデータを有する、上記 (3) に記載の方法。

(5) 前記第 1 のデータ消費者の前記インタラクションは、前記第 1 のデータ消費者に提供された前記 1 つ以上の知識表現の中から前記第 1 のデータ消費者が第 1 の知識表現を選択したことを有する、上記 (4) に記載の方法。

(6) 前記第 1 のデータ消費者の前記インタラクションは、前記第 1 のデータ消費者に提供された前記 1 つ以上の知識表現の中から前記第 1 のデータ消費者が第 1 の知識表現の一部を選択したことを有する、上記 (4) に記載の方法。

(7) 前記第 1 のデータ消費者モデルは、前記第 1 のデータ消費者に関連する、クエリ情報、人口学的情報、経歴情報、雇用情報、家族情報、嗜好情報、興味情報、経済的情報、地理位置情報、閲覧履歴情報、ウェブサイトプロフィール情報、又はソーシャルネットワークワーキングプロフィール情報、のうちの少なくとも 1 つを有する、上記 (1) に記載の方法。

(8) 前記第 1 のデータ消費者は個人である、上記 (1) に記載の方法。

(9) 前記第 1 のデータ消費者はソフトウェアモジュールである、上記 (1) に記載の方法。

(10) 前記第 1 の要素コンポーネントに関連する前記データを含むように前記要素的データ構造を変更するステップは、前記第 1 の要素コンポーネントに関連する前記データを前記要素的データ構造に追加することを有する、上記 (1) に記載の方法。

(11) 前記第 1 の要素コンポーネントは、第 1 の要素概念、第 1 の要素概念関係、又は第 1 の要素概念と第 1 の要素概念関係、のうちの少なくとも 1 つを有する、上記 (1) に記載の方法。

(12) 第 1 の要素概念に関連するデータと第 2 の要素概念に関連するデータとを融合して、融合された要素概念に関連するデータを形成することによって、該第 1 の要素概念と該第 2 の要素概念との要素概念帰着を実行するステップ、を更に有する上記 (1) に記載の方法。

(13) 知識表現システムのコンピュータ読み取り可能な要素的データ構造を変更する方法であって、

前記知識表現システムの出力から前記知識表現システムの入力に 1 つ以上のデータ消費者モデルをフィードバックするステップであり、前記 1 つ以上のデータ消費者モデルはそれぞれの前記知識表現システムの一人以上のデータ消費者に対応し、前記 1 つ以上のデータ消費者モデルは第 1 のデータ消費者モデルを含み、前記一人以上のデータ消費者は第 1

のデータ消費者を含む、ステップと、

格納されたプログラム命令を実行する少なくとも1つのプロセッサにより、1つ以上のルールを適用して、前記1つ以上のデータ消費者モデルを、第1の要素コンポーネントを含む少なくとも1つの要素コンポーネントへと分解するステップと、

前記第1の要素コンポーネントが母集団の一部と関連するかを評価するステップであり、該一部は閾値部分を超えるステップと、

前記一部が前記閾値部分を超える場合に、前記第1の要素コンポーネントに関連するデータを含むように前記要素的データ構造を変更するステップと

を有し、

前記1つ以上のデータ消費者モデルは、前記1つ以上のデータ消費者モデルに関連するデータを格納する1つ以上のコンピュータ読み取り可能データ構造として符号化され、且つ

前記少なくとも1つの要素コンポーネントは、前記少なくとも1つの要素コンポーネントに関連するデータを格納する少なくとも1つのコンピュータ読み取り可能データ構造として符号化される、

方法。

(14) 知識表現システムの1つ以上のコンピュータ読み取り可能要素的データ構造を変更する方法であって、

前記知識表現システムの出力から前記知識表現システムの入力に1つ以上のデータ消費者モデルをフィードバックするステップであり、前記1つ以上のデータ消費者モデルはそれぞれの前記知識表現システムの一人以上のデータ消費者に対応する、ステップと、

格納されたプログラム命令を実行する少なくとも1つのプロセッサにより、1つ以上のルールを適用して、前記1つ以上のデータ消費者モデルのうちの第1のデータ消費者モデルを少なくとも1つの要素コンポーネントへと分解するステップであり、前記第1のデータ消費者モデルは前記一人以上のデータ消費者のうちの第1のデータ消費者に対応する、ステップと、

前記1つ以上のコンピュータ読み取り可能要素的データ構造のうちの1つの要素的データ構造を選択するステップであり、選択された要素的データ構造は前記第1のデータ消費者に対応する、ステップと、

前記少なくとも1つの要素コンポーネントのうちの第1の要素コンポーネントに関連するデータを含むように、前記選択された要素的データ構造を変更するステップと、

を有する方法。

(15) 前記1つ以上のデータ消費者モデルのうちの第2のデータ消費者モデルは、前記一人以上のデータ消費者のうちの第2のデータ消費者に対応し、

前記1つ以上のコンピュータ読み取り可能要素的データ構造のうちの第2の要素的データ構造は、前記選択された要素的データ構造とは異なり、且つ

前記選択された要素的データ構造と前記第2の要素的データ構造との間の相違は、前記第1のデータ消費者モデルと前記第2のデータ消費者モデルとの間の相違に対応する、

上記(14)に記載の方法。

(16) コンピュータ読み取り可能な要素的データ構造を変更する知識表現装置であって、

当該知識表現装置の出力から当該知識表現装置の入力に1つ以上のデータ消費者モデルを送るように構成されたフィードバックエンジンであり、前記1つ以上のデータ消費者モデルはそれぞれの前記知識表現装置の一人以上のデータ消費者に対応し、前記1つ以上のデータ消費者モデルは第1のデータ消費者モデルを含み、前記一人以上のデータ消費者は第1のデータ消費者を含む、フィードバックエンジンと、

解析エンジンであり、

格納されたプログラム命令を実行する少なくとも1つのプロセッサにより、1つ以上のルールを適用して、前記1つ以上のデータ消費者モデルを、第1の要素コンポーネントを含む少なくとも1つの要素コンポーネントへと分解し、且つ

前記第 1 の要素コンポーネントに関連するデータを含むように前記要素的データ構造を変更する

ように構成された解析エンジンと

を有し、

前記 1 つ以上のデータ消費者モデルは、前記 1 つ以上のデータ消費者モデルに関連するデータを格納する 1 つ以上のコンピュータ読み取り可能データ構造として符号化され、且つ

前記少なくとも 1 つの要素コンポーネントは、前記少なくとも 1 つの要素コンポーネントに関連するデータを格納する少なくとも 1 つのコンピュータ読み取り可能データ構造として符号化される、

知識表現装置。

(1 7) コンピュータ読み取り可能な要素的データ構造を変更する方法であって、

格納されたプログラム命令を実行する少なくとも 1 つのプロセッサにより、前記要素的データ構造の要素コンポーネントに関する関連性を推定するステップであり、前記要素コンポーネントに関連付けられる 1 つ以上のラベルの、参照データ内での発生頻度を評価することを有するステップと、

前記要素的データ構造を変更するステップであり、前記要素コンポーネントに関連するデータ内に前記関連性を格納することを有するステップと

を有し、

前記要素コンポーネントは、前記要素コンポーネントに関連する前記データを格納するコンピュータ読み取り可能データ構造として符号化される、

方法。

(1 8) 当該方法は更に、格納されたプログラム命令を実行する少なくとも 1 つのプロセッサにより、1 つ以上のルールを適用して、知識表現を、前記要素コンポーネントを含む 1 つ以上の要素コンポーネントへと分解するステップを有し、前記要素的データ構造を変更するステップは更に、前記 1 つ以上の要素コンポーネントに関連するデータを前記要素的データ構造に追加することを有する、上記 (1 7) に記載の方法。

(1 9) 前記 1 つ以上のラベルの前記発生頻度を評価することは、参照データに関する統計を得ることを有する、上記 (1 7) に記載の方法。

(2 0) 前記要素的データ構造の前記要素コンポーネントに関する前記関連性は、前記要素的データ構造の要素概念に関する概念関連性を有し、且つ

前記要素コンポーネントに関連付けられる前記 1 つ以上のラベルは、前記要素概念に関連付けられるラベルを有する、

上記 (1 7) に記載の方法。

(2 1) 前記要素的データ構造の前記要素コンポーネントに関する前記関連性は、前記要素的データ構造の要素概念関係に関する関係関連性を有する、上記 (1 7) に記載の方法。

(2 2) 前記要素コンポーネントに関連付けられる前記 1 つ以上のラベルの前記参照データ内での前記発生頻度を評価することは、前記参照データの少なくとも一部内での前記ラベルの用語頻度を評価することを有する、上記 (2 0) に記載の方法。

(2 3) 前記要素コンポーネントに関連付けられる前記 1 つ以上のラベルの前記参照データ内での前記発生頻度を評価することは、前記参照データの少なくとも一部内での前記ラベルの用語 - 文献頻度を評価することを有する、上記 (2 0) に記載の方法。

(2 4) 前記要素コンポーネントに関連付けられる前記 1 つ以上のラベルの前記参照データ内での前記発生頻度を評価することは、前記参照データの少なくとも一部内での前記ラベルの逆文献頻度を評価することを有する、上記 (2 0) に記載の方法。

(2 5) 前記要素コンポーネントに関連付けられる前記 1 つ以上のラベルの前記参照データ内での前記発生頻度を評価することは、 $Docs(L1 \text{ 及び } L2) / NumDocs$ なる式に従って用語 - 文献頻度を評価することを有し、ただし、

前記要素概念関係は、第 1 の要素概念と第 2 の要素概念と 2 関係し、

L 1 は、前記第 1 の要素概念に関連付けられる第 1 のラベルを表し、

L 2 は、前記第 2 の要素概念に関連付けられる第 2 のラベルを表し、

D o c s (L 1 及び L 2) は、前記第 1 のラベルと前記第 2 のラベルとを含んだ、前記参照データの少なくとも一部内の文献の数を表し、且つ

N u m D o c s は、前記参照データの前記少なくとも一部内の文献の数を表す、

上記 (2 1) に記載の方法。

(2 6) 文献は、文、複数の文、段落、又は複数の段落、のうちの少なくとも 1 つからなる、上記 (2 5) に記載の方法。

(2 7)

N u m D o c s は、前記第 1 のラベル及び前記第 2 のラベルのうちの少なくとも一方を含んだ前記参照データの前記少なくとも一部内の文献の数を表す、上記 (2 5) に記載の方法。

(2 8) 前記要素コンポーネントに関連付けられる前記 1 つ以上のラベルの前記参照データ内での前記発生頻度を評価することは、検索エンジンを用いて、前記要素コンポーネントに関連付けられる前記 1 つ以上のラベルを含んだ文献について前記参照データを検索することを有する、上記 (1 7) に記載の方法。

(2 9) 要素的データ構造に関連付けられるコンピュータ読み取り可能な図形モデルを変更する方法であって、前記要素的データ構造は 1 つ以上の要素コンポーネントを有し、前記 1 つ以上の要素コンポーネントは 1 つ以上の要素概念と 1 つ以上の要素概念関係とを有し、当該方法は、

前記要素的データ構造に関連付けられる前記図形モデルを取得するステップであり、前記図形モデルは 1 つ以上の図形コンポーネントを有し、前記 1 つ以上の図形コンポーネントは、

前記要素的データ構造の前記 1 つ以上の要素概念に対応する 1 つ以上のノードと、

前記 1 つ以上のノードに付随する 1 つ以上のエッジであり、前記要素的データ構造の前記 1 つ以上の要素概念関係に対応する 1 つ以上のエッジと

を有する、取得するステップと、

格納されたプログラム命令を実行する少なくとも 1 つのプロセッサにより、要素コンポーネントのセマンティックコヒーレンスを評価するステップと、

前記セマンティックコヒーレンスに対応する確率を前記図形モデルの図形コンポーネントに割り当てることによって、前記図形モデルを変更するステップと

を有し、

前記 1 つ以上の要素コンポーネントは、前記 1 つ以上の要素コンポーネントに関連するデータを格納する 1 つ以上のそれぞれのコンピュータ読み取り可能データ構造として符号化され、

前記 1 つ以上の図形コンポーネントは、前記 1 つ以上の図形コンポーネントに関連するデータを格納する 1 つ以上のそれぞれのコンピュータ読み取り可能データ構造として符号化され、

前記要素コンポーネントは、前記要素コンポーネントに関連するデータを格納するコンピュータ読み取り可能データ構造として符号化され、且つ

前記図形コンポーネントは、前記図形コンポーネントに関連するデータを格納するコンピュータ読み取り可能データ構造として符号化される、

方法。

(3 0) 前記セマンティックコヒーレンスを評価するステップは、前記要素コンポーネントに関連付けられる 1 つ以上のラベルの、参照データ内での発生頻度を評価することを有する、上記 (2 9) に記載の方法。

(3 1) 前記要素コンポーネントは要素概念関係を有し、該要素概念関係は、第 1 の要素概念と第 2 の要素概念とに関係し、且つ

前記要素コンポーネントの前記セマンティックコヒーレンスを評価するステップは、前記第 1 の要素概念と前記第 2 の要素概念とに関する同時確率を計算することを有する、

上記（２９）に記載の方法。

（３２） 当該方法は更に、前記要素的データ構造を変更するステップを有し、
前記要素コンポーネントは要素概念関係を有し、該要素概念関係は、前記１つ以上の要素概念のうちの第１の要素概念と第２の要素概念との間にあり、

前記１つ以上のラベルは、前記第１の要素概念に関連付けられる第１のラベルと、前記第２の要素概念に関連付けられる第２のラベルとを有し、

前記図形コンポーネントは前記図形モデルのエッジを有し、該エッジは該要素概念関係に対応し、且つ

前記要素的データ構造を変更するステップは、前記セマンティックコヒーレンスが閾値を上回る場合に該要素概念関係を前記要素的データ構造に追加することを有する、

上記（２９）に記載の方法。

（３３） 当該方法は更に、前記要素的データ構造を変更するステップを有し、

前記要素コンポーネントは要素概念関係を有し、該要素概念関係は、前記１つ以上の要素概念のうちの第１の要素概念と第２の要素概念との間にあり、

前記１つ以上のラベルは、前記第１の要素概念に関連付けられる第１のラベルと、前記第２の要素概念に関連付けられる第２のラベルとを有し、

前記図形コンポーネントは前記図形モデルのエッジを有し、該エッジは該要素概念関係に対応し、

前記要素的データ構造は該要素概念関係を有し、且つ

前記要素的データ構造を変更するステップは、該要素概念関係の前記セマンティックコヒーレンスが閾値より低い場合に該要素概念関係を前記要素的データ構造から除去することを有する、

上記（２９）に記載の方法。

（３４） 当該方法は更に、前記要素的データ構造を変更するステップを有し、

前記要素コンポーネントは要素概念を有し、

前記１つ以上のラベルは、該要素概念に関連付けられる第１のラベルを有し、

前記図形コンポーネントは前記図形モデルのノードを有し、該ノードは該要素概念に対応し、且つ

前記要素的データ構造を変更するステップは、前記セマンティックコヒーレンスが閾値を上回る場合に該要素概念を前記要素的データ構造に追加することを有する、

上記（２９）に記載の方法。

（３５） 当該方法は更に、前記要素的データ構造を変更するステップを有し、

前記要素コンポーネントは要素概念を有し、

前記１つ以上のラベルは、該要素概念に関連付けられる第１のラベルを有し、

前記図形コンポーネントは前記図形モデルのノードを有し、該ノードは該要素概念に対応し、

前記要素的データ構造は該要素概念を有し、且つ

前記要素的データ構造を変更するステップは、該要素概念の前記セマンティックコヒーレンスが閾値より低い場合に該要素概念を前記要素的データ構造から除去することを有する、

上記（２９）に記載の方法。

（３６） コンピュータ読み取り可能な要素的データ構造を変更する知識表現装置であって、

確率ユニットであり、

前記要素的データ構造の要素コンポーネントに関する確率を推定し、該確率の推定は、前記要素コンポーネントに関連付けられる１つ以上のラベルの、参照データ内での発生頻度を評価することを有し、

前記要素コンポーネントに関連するデータ内に前記確率を格納して、前記要素的データ構造を変更する

ように構成された確率ユニット、

を有し、

前記要素コンポーネントは、前記要素コンポーネントに関連する前記データを格納するコンピュータ読み取り可能データ構造として符号化される、

知識表現装置。

(37) 知識表現システムのコンピュータ読み取り可能な要素的データ構造を変更する方法であって、

格納されたプログラム命令を実行する少なくとも1つのプロセッサにより、1つ以上の第1の解析ルールを適用して、知識表現を1つ以上の要素コンポーネントへと分解するステップと、

格納されたプログラム命令を実行する少なくとも1つのプロセッサにより、前記1つ以上の要素コンポーネントに関連するデータを前記要素的データ構造に追加するステップと

前記要素的データ構造に関連する候補データを推論するステップであり、格納されたプログラム命令を実行する少なくとも1つのプロセッサにより、所定の言語パターンに対応する言葉を参照データ内で検出することを有するステップと、

前記候補データと前記1つ以上の要素コンポーネントに関連するデータとを組み合わせるように前記要素的データ構造を変更するステップと、

を有し、

前記1つ以上の要素コンポーネントは、前記1つ以上の要素コンポーネントに関連するデータを格納する1つ以上のコンピュータ読み取り可能データ構造として符号化され、且つ

前記参照データは、前記参照データに関連するデータを格納する1つ以上のコンピュータ読み取り可能データ構造として符号化される、

方法。

(38) 前記候補データは、第2の要素概念が第1の要素概念を包摂することを指し示す第1の要素概念関係を有する、上記(37)に記載の方法。

(39) 前記所定の言語パターンに対応する前記言葉を検出することは、前記第1の要素概念に関連付けられる第1のラベルと、それに続く包摂表現と、それに続く前記第2の要素概念に関連付けられる第2のラベルとを、前記参照データ内で検出することを有し、前記包摂表現が、前記第2の要素概念が前記第1の要素概念を包摂することを示す、上記(38)に記載の方法。

(40) 前記包摂表現は、1つ以上の所定の単語、又は1つ以上の所定の記号、のうちの少なくとも一方を有する、上記(39)に記載の方法。

(41) 前記包摂表現は、“である”、“の一分野である”、又は“の一種である”のうちの少なくとも1つを有する、上記(39)に記載の方法。

(42) 前記所定の言語パターンに対応する前記言葉を前記参照データ内で検出することは、前記第1の要素概念に関連付けられる第1のラベルと前記第2の要素概念に関連付けられる第2のラベルとを前記参照データ内で検出することを有し、前記第1のラベルと前記第2のラベルとの近接性が近接性閾値内にある、上記(38)に記載の方法。

(43)

前記近接性閾値は、単語の数、文の数、又は段落の数、のうちの少なくとも1つである、上記(42)に記載の方法。

(44) 前記候補データは、第2の要素概念が第1の要素概念を定義することを指し示す第1の要素概念関係を有する、上記(37)に記載の方法。

(45) 前記所定の言語パターンに対応する前記言葉を前記参照データ内で検出することは、前記第1の要素概念に関連付けられる第1のラベルと、それに続く定義表現と、それに続く前記第2の要素概念に関連付けられる第2のラベルとを、前記参照データ内で検出することを有し、前記定義表現が、前記第1の要素概念が前記第2の要素概念によって定義されることを示す、上記(44)に記載の方法。

(46) 当該方法は更に、前記要素的データ構造に関連する第2の候補データを推論す

るステップを有し、該第 2 の候補データを推論するステップは、

前記要素的データ構造内で、1 つ以上の第 1 の特性概念によって定義される第 1 の要素概念を特定し、

前記要素的データ構造内で、1 つ以上の第 2 の特性概念によって定義される第 2 の要素概念を特定し、且つ

前記 1 つ以上の第 2 の特性概念内の各特性概念が、前記 1 つ以上の第 1 の特性概念内にあるか、前記 1 つ以上の第 1 の特性概念内の 1 つの特性概念を包摂するか、であることを決定する

ことを有する、上記 (3 7) に記載の方法。

(4 7) 前記要素的データ構造は、前記第 1 の要素概念及び前記第 2 の要素概念を有し、且つ

前記候補データと前記 1 つ以上の要素コンポーネントに関連するデータとを組み合わせるように前記要素的データ構造を変更するステップは、前記第 1 の要素概念関係を前記要素的データ構造に追加することを有する、

上記 (3 8) に記載の方法。

(4 8) 前記候補データは、第 2 の要素概念が第 1 の要素概念を包摂しないことを指し示す、上記 (3 7) に記載の方法。

(4 9) 前記要素的データ構造は、前記第 1 の要素概念と前記第 2 の要素概念との間の要素概念関係を有し、該要素概念関係は、前記第 2 の要素概念が前記第 1 の要素概念を包摂することを指し示し、且つ

前記候補データと前記 1 つ以上の要素コンポーネントに関連するデータとを組み合わせるように前記要素的データ構造を変更するステップは、該要素概念関係を前記要素的データ構造から除去すること、又は該要素概念関係に関連する確率を低下させること、のうちの一方を有する、

上記 (4 8) に記載の方法。

(5 0) 知識表現システムのコンピュータ読み取り可能な要素的データ構造を変更する方法であって、

格納されたプログラム命令を実行する少なくとも 1 つのプロセッサにより、1 つ以上の第 1 の解析ルールを適用して、知識表現を 1 つ以上の要素コンポーネントへと分解するステップと、

格納されたプログラム命令を実行する少なくとも 1 つのプロセッサにより、前記 1 つ以上の要素コンポーネントに関連するデータを前記要素的データ構造に追加するステップと、

或る要素概念関係の候補確率を推論するステップであり、格納されたプログラム命令を実行する少なくとも 1 つのプロセッサにより、1 つ以上の要素推論ルールを前記要素的データ構造に適用することを有するステップと、

前記候補確率と前記 1 つ以上の要素コンポーネントに関連するデータとを組み合わせるように前記要素的データ構造を変更するステップと、

を有し、

前記 1 つ以上の要素コンポーネントは、前記 1 つ以上の要素コンポーネントに関連するデータを格納する 1 つ以上のコンピュータ読み取り可能データ構造として符号化される、方法。

(5 1) 前記要素概念関係は、第 2 の要素概念が第 1 の要素概念を包摂することを指し示す、上記 (5 0) に記載の方法。

(5 2) 前記 1 つ以上の要素推論ルールを前記要素的データ構造に適用することは、

前記要素的データ構造内で、第 1 の特性概念を含む 1 つ以上の第 1 の特性概念によって定義される第 1 の要素概念を特定し、

前記要素的データ構造内で、第 2 の特性概念を含む 1 つ以上の第 2 の特性概念によって定義される第 2 の要素概念を特定し、且つ

前記候補確率として、前記 1 つ以上の第 2 の特性概念内の各特性概念が、前記 1 つ以

上の第 1 の特性概念内にあるか、前記 1 つ以上の第 1 の特性概念内の 1 つの特性概念を包摂するか、である確率を計算すること

を有する、上記 (5 1) に記載の方法。

(5 3) 前記要素概念関係は、第 2 の要素概念が第 1 の要素概念を定義することを指し示す、上記 (5 0) に記載の方法。

(5 4) 前記 1 つ以上の要素推論ルールは、前記第 1 の特性概念又は前記第 2 の特性概念のうちの少なくとも一方に関連するコンテキスト情報をユーザから受信したことに応答して、前記要素的データ構造に適用される、上記 (5 1) に記載の方法。

(5 5) 前記 1 つ以上の要素推論ルールは、前記第 1 の特性概念又は前記第 2 の特性概念のうちの少なくとも一方に関連付けられるラベルが参照データ内で閾値レートを上回るレートで出現することを指し示すデータを得たことに応答して、前記要素的データ構造に適用される、上記 (5 1) に記載の方法。

(5 6) 前記要素的データ構造は、前記要素概念関係と、前記要素概念関係に関連する確率とを有し、且つ

前記候補確率と前記 1 つ以上の要素コンポーネントに関連するデータとを組み合わせるように前記要素的データ構造を変更するステップは、前記要素概念関係に関連する前記確率を、前記候補確率、前記候補確率と前記要素概念関係に関連する前記確率との平均、又は前記候補確率と前記要素概念関係に関連する前記確率との関数、のうちの 1 つで置換することを有する、

上記 (5 0) に記載の方法。

(5 7) コンピュータ読み取り可能な要素的データ構造を変更する知識表現装置であって、

推論ユニットであり、

格納されたプログラム命令を実行する少なくとも 1 つのプロセッサにより、参照データ又は前記要素的データ構造のうちの少なくとも一方に 1 つ以上の推論的解析ルールを適用することによって、前記要素的データ構造に関連する候補データを推論し、且つ

前記候補データを前記要素的データ構造に組み入れることによって前記要素的データ構造を変更する

ように構成された推論ユニット、

を有する装置。

(5 8) 当該装置は更に解析ユニットを有し、該解析ユニットは、

格納されたプログラム命令を実行する少なくとも 1 つのプロセッサにより、1 つ以上の第 1 の解析ルールを適用して、知識表現を 1 つ以上の要素コンポーネントへと分解し、且つ

前記 1 つ以上の要素コンポーネントに関連するデータを前記要素的データ構造に追加する

ように構成される、上記 (5 7) に記載の装置。