

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-244029

(P2006-244029A)

(43) 公開日 平成18年9月14日(2006.9.14)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)
G06F 17/27	(2006.01)	G06F 17/27		D	5B091
G06F 17/28	(2006.01)	G06F 17/28		Z	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-57458 (P2005-57458)	(71) 出願人	000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂二丁目17番22号
(22) 出願日	平成17年3月2日(2005.3.2)	(74) 代理人	100098084 弁理士 川▲崎▼ 研二
		(72) 発明者	佐竹 雅紀 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内
		(72) 発明者	池上 博章 神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーンテックなかい 富士ゼロックス株式会社内
		(72) 発明者	足利 英昭 神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーンテックなかい 富士ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

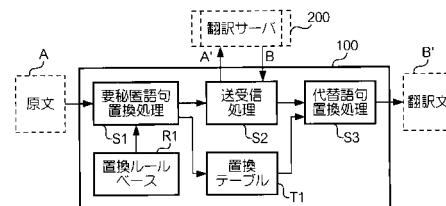
(54) 【発明の名称】 翻訳依頼方法、翻訳依頼端末およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】 原文の機密情報の漏洩を防ぎつつ、安全且つ効率的に外部の翻訳サービスを利用する。

【解決手段】 置換ルールベースに従って、原文中の所定の属性を有する最小意味単位語句を特定し、当該所定の語句を同一の属性を有する代替語句に置換する。この置換処理を経た原文を、翻訳機能を有する翻訳サーバへネットワークを介して送信することにより翻訳を依頼する。最小意味単位語句に対応した翻訳語句と代替語句に対応した翻訳語句を対応付けて置換テーブルに記憶しておき、翻訳文を翻訳サーバから受信した場合に、翻訳文中における代替語句に対応した翻訳語句を置換テーブルに記憶された最小意味単位語句に対応した翻訳語句に置換する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

原文中に所定の属性を有する最小意味単位語句が含まれている場合に、当該最小意味単位語句を、当該最小意味単位語句が有する属性と同一の属性を有する代替語句に置換する第 1 の置換過程と、

前記最小意味単位語句に対応した翻訳語句と、前記最小意味単位語句と置換された前記代替語句に対応した翻訳語句とを対応付けて記憶手段に記憶する記憶過程と、

前記第 1 の置換過程を経た原文を、翻訳機能を有する翻訳サーバへ通信インタフェースにより送信する翻訳依頼過程と、

前記翻訳依頼過程において送信された前記原文の翻訳文を前記翻訳サーバから受信した場合に、当該翻訳文中の、前記代替語句に対応した翻訳語句を前記記憶手段に記憶された前記最小意味単位語句に対応した翻訳語句に置換する第 2 の置換過程と
を具備することを特徴とする翻訳依頼方法。 10

【請求項 2】

ネットワークを介して翻訳サーバと通信を行うための通信インタフェースと、

所定の属性を有する最小意味単位語句と、当該最小意味単位語句が有する属性と同一の属性を有する代替語句とを対応付けて予め記憶した置換ルールベースと、

原文中に含まれる最小意味単位語句を、前記置換ルールベースにおいて当該最小意味単位語句に対応付けて記憶された代替語句に置換する第 1 の置換手段と、

前記第 1 の置換手段によって置換された原文を、前記通信インタフェースを介して前記翻訳サーバへ送信する翻訳依頼手段と、 20

前記最小意味単位語句に対応した翻訳語句と前記代替語句に対応した翻訳語句とを置換テーブルに対応付けて記憶する置換テーブル更新手段と、

前記翻訳依頼手段によって送信された前記原文の翻訳文を前記翻訳サーバから受信した場合に、当該翻訳文中の、前記置換テーブルに記憶された前記代替語句に対応した翻訳語句を前記最小意味単位語句に対応した翻訳語句に置換する第 2 の置換手段と、

を具備することを特徴とする翻訳依頼端末。

【請求項 3】

前記置換テーブル更新手段は、前記第 2 の置換手段によって置換された前記代替語句に対応した翻訳語句と、当該翻訳語句に対応付けられて記憶された前記最小意味単位語句に対応した翻訳語句とを前記置換テーブルから削除する 30

ことを特徴とする請求項 2 に記載の翻訳依頼端末。

【請求項 4】

前記置換ルールベースは、前記最小意味単位語句を代替する代替語句を複数記憶し、

前記第 1 の置換手段は、当該複数の代替語句のうち 1 つの代替語句をランダムに選択して、前記最小意味単位語句を、選択した代替語句に置換する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の翻訳依頼端末。

【請求項 5】

前記置換ルールベースが複数の最小意味単位語句を記憶している場合に、

前記第 1 の置換手段による置換の対象となる最小意味単位語句の属性をユーザに選択させる最小意味単位語句選択手段をさらに有する 40

ことを特徴とする請求項 2 に記載の翻訳依頼端末。

【請求項 6】

コンピュータに、

原文中に所定の属性を有する最小意味単位語句が含まれている場合に、当該最小意味単位語句を、当該最小意味単位語句が有する属性と同一の属性を有する代替語句に置換する第 1 の置換手順と、

前記最小意味単位語句に対応した翻訳語句と、前記最小意味単位語句と置換された前記代替語句に対応した翻訳語句とを対応付けて記憶手段に記憶する記憶手順と、

前記第 1 の置換過程を経た原文を、翻訳機能を有する翻訳サーバへ通信インタフェース 50

により送信する翻訳依頼手順と、

前記翻訳依頼過程において送信された前記原文の翻訳文を前記翻訳サーバから受信した場合に、当該翻訳文中の、前記代替語句に対応した翻訳語句を前記記憶手段に記憶された前記最小意味単位語句に対応した翻訳語句に置換する第2の置換手順と

を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、翻訳依頼方法および翻訳依頼端末に関する。

【背景技術】

【0002】

企業のボーダレスな活動や急速なインターネットの普及に伴うグローバルな情報流通の急増により、人手に頼らずにある言語（例えば、日本語）を別の言語（例えば、英語）に翻訳する機械翻訳に対するニーズが高まっている。なお、機械翻訳の性能を高める技術に関する文献として例えば特許文献1がある。

【特許文献1】特開2003-323425号公報

【0003】

しかし、高精度な翻訳機能を提供するソフトウェアは比較的高価格であるため、一般のユーザがそのような高性能なソフトウェアを購入して利用することは困難な場合が多い。このため、ネットワークに接続された外部の翻訳サーバに対して翻訳を依頼するといったことが一般的に行われている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、端末から外部の翻訳サーバに対して翻訳を依頼する場合、原文データがネットワークを介して相手先サーバに送信されるため、ネットワーク上の悪意の第三者がその内容を知ることが可能になる。原文の秘匿性を保護する目的で、SSL (Secure Socket Layer) や TLS (Transport Layer Security) による通信路の暗号化や他の暗号化処理によって原文データ自体を暗号化して送信する方法が一般的に用いられているが、暗号処理を経てデータが安全に相手先のサーバに届いたとしても、翻訳サーバ自体が「なりすまし」等の不正な翻訳サーバである可能性もある。このため、研究開発中の製品名や個人名など、原文に記載されている情報の中に秘匿を要する情報（「要秘匿情報」）があっても、これら要秘匿情報が第三者に悪用されるのを確実に防止するのは困難であった。

【0005】

要秘匿語句の秘匿性を完全に保護するためには要秘匿語句自体を外部に出さないのが最も望ましい。そこで、人手で要秘匿語句をマーキングした後削除する作業を行うという方法が考えられる。しかし、そのような作業を行うとしても、担当者によってどの語句が秘匿性を有するかに関する意識が統一されていないと処理結果にばらつきが生じる。また、担当者間で意識の統一を行った上二重チェックを行う等の努力を行ったとしても、原文が長文の場合には要秘匿語句が検出されることなく漏れてしまう可能性もある。

【0006】

上述した特許文献1は、専門用語等の特定の語句をダミー名詞に置換して機械翻訳を行う技術を開示している。そこで、この技術を利用し、機械的に要秘匿語句をダミー語句に置き換え、その上で外部の翻訳サーバに対して翻訳を依頼する方法も考えられる。しかし、特許文献1の技術は、要秘匿語句が有する意味的属性（例えば、性別、個人か法人か、日時、値段等）を無視して、複数の形態素からなる語句を1の形態素からなる語句に機械的に置換するのみである。その結果、翻訳者は、意味的に原文と関係のないダミー名詞を含む原文の文脈を理解することができず、意味不明の翻訳文が出来上がってしまう。

【課題を解決するための手段】

【0007】

10

20

30

40

50

上記課題を解決するため、本発明は、原文中に所定の属性を有する最小意味単位語句が含まれている場合に、当該最小意味単位語句を、当該最小意味単位語句が有する属性と同一の属性を有する代替語句に置換する第1の置換過程と、前記最小意味単位語句に対応した翻訳語句と、前記最小意味単位語句と置換された前記代替語句に対応した翻訳語句とを対応付けて記憶手段に記憶する記憶過程と、前記第1の置換過程を経た原文を、翻訳機能を有する翻訳サーバへ通信インタフェースにより送信する翻訳依頼過程と、前記翻訳依頼過程において送信された前記原文の翻訳文を前記翻訳サーバから受信した場合に、当該翻訳文中の、前記代替語句に対応した翻訳語句を前記記憶手段に記憶された前記最小意味単位語句に対応した翻訳語句に置換する第2の置換過程とを具備することを特徴とする翻訳依頼方法を提供する。

10

【0008】

上記課題を解決するため、ネットワークを介して翻訳サーバと通信を行うための通信インタフェースと、所定の属性を有する最小意味単位語句と、当該最小意味単位語句が有する属性と同一の属性を有する代替語句とを対応付けて予め記憶した置換ルールベースと、原文中に含まれる最小意味単位語句を、前記置換ルールベースにおいて当該最小意味単位語句に対応付けて記憶された代替語句に置換する第1の置換手段と、前記第1の置換手段によって置換された原文を、前記通信インタフェースを介して前記翻訳サーバへ送信する翻訳依頼手段と、前記最小意味単位語句に対応した翻訳語句と前記代替語句に対応した翻訳語句とを置換テーブルに対応付けて記憶する置換テーブル更新手段と、前記翻訳依頼手段によって送信された前記原文の翻訳文を前記翻訳サーバから受信した場合に、当該翻訳文中の、前記置換テーブルに記憶された前記代替語句に対応した翻訳語句を前記最小意味単位語句に対応した翻訳語句に置換する第2の置換手段とを具備することを特徴とする翻訳依頼端末を提供する。

20

【0009】

上記課題を解決するため、本発明は、原文中に所定の属性を有する最小意味単位語句が含まれている場合に、当該最小意味単位語句を、当該最小意味単位語句が有する属性と同一の属性を有する代替語句に置換する第1の置換手順と、前記最小意味単位語句に対応した翻訳語句と、前記最小意味単位語句と置換された前記代替語句に対応した翻訳語句とを対応付けて記憶手段に記憶する記憶手順と、前記第1の置換過程を経た原文を、翻訳機能を有する翻訳サーバへ通信インタフェースにより送信する翻訳依頼手順と、前記翻訳依頼過程において送信された前記原文の翻訳文を前記翻訳サーバから受信した場合に、当該翻訳文中の、前記代替語句に対応した翻訳語句を前記記憶手段に記憶された前記最小意味単位語句に対応した翻訳語句に置換する第2の置換手順とをコンピュータに実行させるためのプログラムを提供する。

30

【発明の効果】**【0010】**

本発明に係る翻訳依頼端末によれば、原文の機密性を保持したまま安全に外部の翻訳サービスを活用することができる上、質の高い翻訳結果を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0011】**

以下、図面を参照して本発明の一実施形態について説明する。

40

【0012】

図1は、本発明の一実施形態に係る翻訳システム1の構成を示す図である。複合機100は、本実施形態における翻訳依頼装置であり、コピー、スキャナ、プリンタの各機能に加えて、翻訳依頼機能を有する複合機である。複合機100は、インターネット300を介して外部の翻訳サーバ200に接続されている。翻訳サーバ200は、翻訳処理を専門に行うサーバ装置であり、クライアント装置である複合機100から原文のデータを受信し、受信した原文に対する翻訳文を生成して返信する機能を有する。なお、図1においては図面が煩雑になるのを防ぐため、複合機100および翻訳サーバ200はそれぞれ1台のみ図示されているが、翻訳システム1は、複数の複合機100および翻訳サーバ200

50

を有してもよい。

【0013】

図2は、複合機100の機能構成を示す図である。複合機100は、原稿上に形成された画像を読み取る読み取り部110と、与えられた画像データに応じて用紙(記録材)上に画像を形成する画像形成部120と、外部の装置と通信を行うための通信インタフェース(IF)部140と、記憶部150と、操作入力部160と、表示部170と、バス180を介して、これら各部を制御する制御部130から構成される。

【0014】

記憶部150は、図2に示されているように、揮発性記憶部150aと不揮発性記憶部150bとを有している。揮発性記憶部150aは、例えばRAM(Random Access Memory)であり、ソフトウェアにしたがって作動している制御部130によってワークエリアとして利用される。一方、不揮発性記憶部150bは、例えば、ハードディスクであり、本実施形態に係る置換ルールベースR1や置換テーブルT1を格納している。また、不揮発性記憶部150bには、本実施形態に係る翻訳依頼処理を実行する手順を定めた翻訳依頼プログラムが記憶されている。

10

【0015】

制御部130は、例えば、CPU(Central Processing Unit)であり、読み取り部110が読み取った画像データを通信IF部140から外部の装置に出力することにより複合機100をスキャナとして機能させる。また、制御部130は、読み取り部110が読み取った画像データに応じた画像を画像形成部120から出力することにより複合機100をコピー機として機能させる。さらに、制御部130は、外部から入力されたデータに応じた画像を画像形成部120から出力させることにより、複合機100をプリンタとして機能させる。

20

【0016】

制御部130により営まれる本実施形態に特有の機能として翻訳依頼機能がある。図3は、制御部130により実行される翻訳依頼に関する処理の概要を説明する概念図である。

要秘匿語句置換処理S1は、不揮発性記憶部150bに記憶された置換ルールベースR1(図4参照、詳細は後述)を参照して、原文A中の要秘匿語句を代替語句に置換する処理である。送受信処理S2は、要秘匿語句の置換が完了した原文A'を、通信IF部140を介して翻訳サーバ200へ送信し、翻訳サーバ200によって第2の言語への翻訳が完了した翻訳文Bを通信IF部140を介して受信する処理である。代替語句置換処理S3は、不揮発性記憶部150bに記憶された置換テーブルT1(図5参照、詳細は後述)を参照して、翻訳文B中における翻訳済みの代替語句を要秘匿語句の翻訳語句に置換する処理である。そして、制御部130は、この代替語句置換処理S3により得られた翻訳文B'を画像形成部120に出力させる。以上の処理は、複合機100の制御部130が不揮発性記憶部150bに記憶された翻訳依頼プログラムを読み出すことにより実行される。

30

【0017】

図4は、本実施形態に係る置換ルールベースR1の一例を示す図である。図示のように、置換ルールベースR1は、「要秘匿語句」、「代替語句」、「代替語句の翻訳語句」および「要秘匿語句の翻訳語句」の各フィールドから成るレコードの集合体である。「要秘匿語句」はその秘匿性を保護する必要がある語句である。この「要秘匿語句」の一類型として、個人名や企業名、金額などを特定するためのキー語句(「様」「部」「株式会社」「円」等)を含む最小の意味単位を有する語句がある(以下、最小意味単位語句)。例えば、キー語句「様」を含む最小意味単位語句とは、「鈴木様」「田中太郎様」などの個人の宛名であるから、要秘匿語句である。この種の要秘匿語句の発見を可能にするため、「要秘匿語句」フィールドには、「様」などのキー語句が定義される。また、「要秘匿語句」には、キー語句を含まない語句もある。例えば、日時を表す「2005/01/01」等のように数値の並び方に一定の法則が存在する最小意味単位語句も「要秘匿語句」である。この種

40

50

の要秘匿語句の発見を可能にするため、「要秘匿語句」のフィールドには、数値の並び方の法則が定義される。さらに、例えば、接頭辞や接尾辞が付加されていない個人名や地名も要秘匿語句である。この種の語句を要秘匿語句として特定可能にするため、「要秘匿語句」フィールドには個人名辞書や地名辞書等が埋め込まれている。

【0018】

「代替語句」フィールドは、要秘匿語句の置換後の語句（以下、代替語句）を特定している。制御部130は、翻訳対象となる原文中に要秘匿語句を発見した場合に、この「代替語句」フィールドの記憶内容に従って代替語句を選択する。図示のように、同種類の意味的属性を有する要秘匿語句に対して、代替語句が複数候補記憶されている。要秘匿語句は、この複数候補の代替語句の中からランダムに選択されたものによって置き換えられる。また、要秘匿語句がキー語句を含むなど一定の形式を備えている場合には、要秘匿語句からその形式を除いた部分が、この複数候補の代替語句の中からランダムに選択されたものによって置き換えられる。例えば要秘匿語句が日時の場合には、日時の形式を保持したまま、任意の別の日時が代替語句として決定される。要秘匿語句が金額の場合には、「円」「ドル」などの貨幣単位を保持したまま、数字部分のみが任意の別の数字に置換され代替語句として決定される。また、要秘匿語句が地名の場合には、「都道府県」「市町村名」各々に複数の地名が代替語句候補として記憶されており、複数候補のうちの一つが代替語句として決定される。さらに、要秘匿語句が人名の場合、その性別が特定可能な場合には同一の性別に通常用いられる人名が複数候補の中から任意に選択される。このように、代替語句は、要秘匿語句が有する意味的属性を保持するように決定される。

10

20

【0019】

「代替語句の翻訳語句」フィールドには、「代替語句」フィールドに置換候補として記憶されている代替語句の各々に対応した翻訳語句が記憶されている。さらに、「要秘匿語句の翻訳語句」フィールドには「要秘匿語句」フィールドに記憶されている要秘匿語句の翻訳語句を作成するためのルールが記憶されている。制御部130は、この置換ルールベースR1に従って、(1)原文中の要秘匿語句の特定処理、(2)代替語句の選択処理、(3)代替語句の翻訳語句の選択処理、(4)要秘匿語句の翻訳語句の作成処理を順次実行する。なお、図示の置換ルールベースR1の記憶内容はその一例でありこれに限られない。その記憶内容は、複合機100の工場出荷時に予め設定されているもよいし、複合機100の使用者が操作入力部160の操作により追加・削除するように構成することも可能である。

30

【0020】

図5は、本実施形態に係る置換テーブルT1の一例を示す図である。置換テーブルT1は、置換ルールベースR1と同じく、「要秘匿語句」、「代替語句」、「代替語句の翻訳語句」および「要秘匿語句の翻訳語句」の各フィールドからなるレコードの集合体である。

上述のように、制御部130は、置換ルールベースR1に従って実行する代替語句の選択処理において、置換ルールベースR1の「代替語句」フィールドに記憶されている複数候補の中から一つの代替語句をランダムに選択するが、選択した代替語句をすぐさま選択結果として出力することはせず、この置換テーブルT1を参照して、選択した代替語句が置換テーブルT1に記憶されているレコード中に存在するか否かが判定する。置換テーブルT1を参照した結果、選択した代替語句が置換テーブルT1のレコード中に存在すると判定した場合、制御部130は、置換ルールベースR1の「代替語句」フィールドを再び参照して、前回選択した代替語句を代替語句候補から排除した上で残りの代替語句の中から一つの代替語句をランダムに選択する。制御部130は、再び選択した代替語句が置換テーブルT1のレコード中に存在するか否かが判定し、その判定結果が肯定的な場合、最初に選択された代替語句と二度目に選択した代替語句を代替語句候補から排除した上で残りの代替語句候補の中から一つの代替語句をランダムに選択する。制御部130は、選択した代替語句が置換テーブルT1に存在しないことが確認されてはじめて選択した代替語句を最終的な出力結果とし、次の処理である代替語句の翻訳語句選択処理に移行する。

40

50

【0021】

なお、置換テーブルT1に記憶済みの代替語句は選択可能な代替語句の対象からは除外されるため、大量文書の翻訳依頼処理で発生したレコードが置換テーブルT1に蓄積された結果、代替語句として選択可能な候補がなくなってしまう場合がある。この場合制御部130は、その旨を示した処理エラー通知を生成し、当該エラー通知を表示部170に表示すると共に報知音にて使用者に報知し、翻訳依頼処理の実行を中断する。このエラー通知を受け取った使用者は、操作入力部160を用いて代替語句の候補を新規追加し、制御部130に翻訳依頼処理を再開させるための指示入力を行う。このような処理エラーの発生頻度を減らすため、例えば、1000語など多数の代替語句の候補を置換ルールベースに記憶している。また、制御部130は、翻訳文中の代替語句の翻訳語句を要秘匿語句の翻訳語句に置換する代替語句置換処理S3の実行が完了したとき、置換テーブルT1から置換処理が完了した代替語句を含むレコードを全て削除するようにしている。

10

【0022】

再び図5に戻り、置換テーブルT1の記憶内容は、上記(1)～(4)の処理結果に基づいて「要秘匿語句」、「代替語句」、「代替語句の翻訳語句」、「要秘匿語句の翻訳語句」の各語句が特定されると更新されるようになっている。すなわち、制御部130は、要秘匿語句の特定処理により得られた要秘匿語句を置換テーブルT1の「要秘匿語句」フィールドに記憶し、代替語句の選択処理により得られた代替語句を置換テーブルT1の「代替語句」フィールドに記憶し、代替語句の翻訳語句の選択処理により得られた翻訳語句を置換テーブルT1の「代替語句の翻訳語句」フィールドに記憶し、要秘匿語句の翻訳語句の作成処理により得られた翻訳語句を置換テーブルT1の「要秘匿語句の翻訳語句」フィールドに記憶する。制御部130は、翻訳サーバ200から翻訳文を受信した後、この置換テーブルT1の記憶内容に基づいて翻訳済みの代替語句を要秘匿語句の翻訳語句に置換する代替語句置換処理S3を行う。

20

【0023】

続いて、本実施形態に係る翻訳システム1の動作について説明する。以下の動作例においては、使用者が紙に印刷された日本語の原文が記録された文書を複合機100に読み込ませた後、複合機100が原文中の要秘匿語句置換処理S1を行い、翻訳サーバ200に対して置換後の原文を送信して翻訳サービスの依頼を行うまでの動作と、複合機100が翻訳サーバ200から英語の翻訳文を受信し、代替語句置換処理S3を行った後に紙(記録材)に印刷して出力するまでの動作とに分けて説明する。

30

【0024】

(1) 翻訳サービスの依頼を行うまでの動作

まず、使用者は原文である日本語が印刷された原稿を複合機100の読み取り部110のADF(Automatic Document Feeder)(図示略)にセットする。使用者は、操作入力部160を操作し、メニュー画面を表示させる。使用者は、メニューから「翻訳」を選択する。「翻訳」が選択されると、表示部170には翻訳の詳細設定を行うための画面が表示される。使用者は、操作入力部160を操作することにより、要秘匿語句置換処理を行うか否かの選択、原文の言語や翻訳文の言語の指定等を行う。この画面上で、依頼先の翻訳サーバ200を複数候補の中から指定することも可能である。本実施形態では、使用者が「要秘匿語句置換処理」を選択し、原文の言語を「日本語」、翻訳文の言語を「英語」と指定した場合を想定する。

40

【0025】

使用者が操作入力部160における「スタート」ボタンを押下すると、制御部130は、読み取り部110のADFにセットされている原稿を1枚ずつ読み取り位置まで搬送し、スキャンする指示を出力する。この結果、読み取り部110により原稿は1枚ずつ読み取られ、原稿から読み取られた画像を表す画像データが生成される。

【0026】

続いて制御部130は、画像データの文字認識処理を行い、文字認識後の文字列データを揮発性記憶部150aに記憶する。

50

【 0 0 2 7 】

次に、制御部 1 3 0 は、置換ルールベース R 1 を参照して、揮発性記憶部 1 5 0 a に記憶された文字列データに対して要秘匿語句置換処理 S 1 (図 6)を行う。図 7 (a) は要秘匿語句置換処理が行われる前の文字列データである翻訳対象文書 (原文 A) の一例である。

【 0 0 2 8 】

この原文 A に対して、次のように要秘匿語句置換処理 S 1 が行われる。まず、制御部 1 3 0 は、置換ルールベース R 1 (図 4) の「要秘匿語句」フィールドの定義に従って、文字列データ中の要秘匿語句を検索する (図 6、ステップ S a 1)。「要秘匿語句」が検出されない場合 (ステップ S a 2 : N O)、制御部 1 3 0 はステップ S a 9 に進み、翻訳サーバ 2 0 0 に対して原文 A の文字列データを送信する。一方、原文 A が例えば図 7 (a) の左上に示す「(株) A B C」のようなキー語句「(株)」を含む要秘匿語句を含んでおり、この要秘匿語句が置換ルールベース R 1 に要秘匿語句として定義されている場合、ステップ S a 2 の判定結果は Y E S となる。この場合、制御部 1 3 0 は、この要秘匿語句を揮発性記憶部 1 5 0 a に記憶した後、置換ルールベース R 1 における同一レコード中の「代替語句」フィールドの複数候補の中から代替語句を選択する (ステップ S a 3)。

10

【 0 0 2 9 】

次に制御部 1 3 0 は、選択した代替語句が置換テーブル T 1 に存在するか否か判定し、その判定結果が肯定的な場合 (ステップ S a 4 : Y E S)、再びステップ S a 3 に戻り、別の代替語句を選択する。一方、選択した代替語句が置換テーブル T 1 に存在しない場合 (ステップ S a 4 : N O)、制御部 1 3 0 はステップ S a 3 の処理において選択された代替語句を出力結果とし、揮発性記憶部 1 5 0 a に一時的に記憶する。本実施形態では、ステップ S a 3 およびステップ S a 4 の処理の結果、代替語句として「D E F 株式会社」が選択されたとする。

20

【 0 0 3 0 】

続いて制御部 1 3 0 は、置換ルールベース R 1 に従って選択した代替語句の翻訳語句として "D E F Incorporated Company" を選択し (ステップ S a 5)、要秘匿語句の翻訳語句として "A B C Incorporation" を作成し (ステップ S a 6)、各々の出力結果を揮発性記憶部 1 5 0 a に一時的に記憶する。そして、制御部 1 3 0 は、揮発性記憶部 1 5 0 a に一時的に記憶しておいた「要秘匿語句」、「代替語句」、「代替語句の翻訳語句」、「要秘匿語句の翻訳語句」のすべてを対応付けて新規レコードとして置換テーブル T 1 に追加する (ステップ S a 7)。すなわち、置換テーブル T 1 における新規レコードの各フィールドに、「(株) A B C」、「D E F 株式会社」、「D E F Incorporated Company」、「A B C Incorporation」と各々書き込む。

30

【 0 0 3 1 】

次に、制御部 1 3 0 は、置換テーブル T 1 に記憶した新規レコードに従って、原文 A の要秘匿語句を同新規レコード内の代替語句に置換する。すなわち、「(株) A B C」を「D E F 株式会社」に置換する (ステップ S a 8)。

40

【 0 0 3 2 】

ステップ S a 8 の置換処理が完了すると、ルーチンは再びステップ S a 1 に戻り、制御部 1 3 0 は、翻訳対象の文字列データ中の要秘匿語句を検索する。そして、制御部 1 3 0 は、要秘匿語句が発見される (ステップ S a 2 : Y E S) 度にステップ S a 3 から S a 8 の処理を行う。そして、すべての要秘匿語句について置換処理が完了すると (ステップ S a 2 : N O)、複合機 1 0 0 は、翻訳サーバ 2 0 0 に対して置換処理後の原文 A ' を送信する (ステップ S a 9)。図 7 (b) は、すべての要秘匿語句について要秘匿語句置換処理が施された後の原文 A ' の一例を示す図である。また、図 5 の置換テーブル T 1 は、原文 A (図 7 の (a)) 中に含まれている全ての要秘匿語句についてステップ S a 7 の置換

50

テーブル更新処理がした後の記憶内容を示している。

【0033】

翻訳サーバ200に原文A'(図7の(b))を送信する際には、複合機100は、原文A'を示す文字列データと、自身を特定するID等の情報を送信する。文字列データを受信した翻訳サーバ200は、受信した文字列データに対し指定された言語(英語)への翻訳処理を行い、翻訳文の文字列データを生成する。翻訳サーバ200は、生成した文字列データを、翻訳依頼時のデータに付加されたIDにより特定される複合機100に送信する。

【0034】

(2) 翻訳サーバ200から翻訳文を受信してからの動作

10

複合機100は、翻訳サーバ200から翻訳文の文字列データを受信すると、この文字列データをまず揮発性記憶部150aに格納する。その後、複合機100の制御部130は、文字列データを揮発性記憶部150aから読み出し、図8に示す代替語句置換処理S3を実行する。本実施形態では、図9の(a)に示すような翻訳文Bの文字列データが受信され揮発性記憶部150aに格納された後、代替語句置換処理が実行される場合について説明する。

【0035】

まず、制御部130は、置換テーブルT1に記憶されている「代替語句の翻訳語句」の各々について文字列データ中を検索する(図8、ステップSb1)。いずれの「代替語句の翻訳語句」も検出されない場合(ステップSb2:NO)、制御部130は置換処理を終了し、翻訳文Bの文字列データを一旦揮発性記憶部150aに保存した後、出力する。制御部130から出力された翻訳文の文字列データは、画像形成部120により用紙(記録材)上に画像として形成され、出力される(ステップSb5)。

20

【0036】

一方、置換テーブルT1に記憶されている「代替語句の翻訳語句」のうちの少なくとも1つが文字列データに含まれている場合の動作は次のようになる。まず、図9の(a)に示す例では、翻訳文中に"DEF Incorporated Company"という語句があり、これは「代替語句の翻訳語句」の1つとして置換テーブルT1に記憶されている。そこで、制御部130は、この"DEF Incorporated Company"を「代替語句の翻訳語句」としてまず検出する(ステップSb2:YES)。次に制御部130は、検出された代替語句の翻訳語句を、置換テーブルT1中で当該代替語句の翻訳語句に対応して記憶されている要秘匿語句の翻訳語句に置換する(ステップSb3)。すなわち、制御部130は、"DEF Incorporated Company"を"ABC Corporation"に置換する。続いて制御部130は、置換が完了した代替語句の翻訳語句を含むレコードを置換テーブルT1から削除する(ステップSb4)。以降、「代替語句の翻訳語句」が検出される(ステップSb2:YES)度に、ステップSb3およびSb4の処理を行う。全ての「代替語句の翻訳語句」についてステップSb3およびSb4の処理が終了すると(ステップSb2:NO)、制御部130は置換処理を終了し、翻訳文B'の文字列データを揮発性記憶部150aに保存した後出力する。制御部130から出力された翻訳文の文字列データは、画像形成部120により用紙(記録材)上に画像として形成され、出力される(ステップSb5)。この際、図9の(b)に示すよう翻訳文B'が複合機100によって印刷され出力される。

30

40

【0037】

このように、使用者が、原文が記載された原稿を複合機100にセットし、ボタンを押して要秘匿語句置換処理付き翻訳を指示するのみで、秘匿性が保護された形で外部の翻訳サービスを受けることができる。使用者は、複合機100から翻訳結果が印刷出力されるのを待つだけでよい。使用者は原文を翻訳機に入力するために、キーボードから日本文を打ち込んだり、原文の文字列データをCD-ROM等の記録媒体に保存して携帯したりする必要がなく、原文の印刷された紙(原稿)さえあればその翻訳文を得ることができる。

【0038】

本実施形態に係る複合機100を、例えばコンビニエンスストアの店頭に設置しておく

50

と、使用者は原稿の翻訳文を安全に且つ簡単に得ることができる。例えば、英語圏の友人に宛てて書いた日本語の手紙を英語に翻訳したいといった場合でも、第三者である翻訳サービスに自分や友人の個人情報を知られることなく、コピーをとる感覚で安全に翻訳結果を得ることが可能になる。

【0039】

本実施形態に係る複合機100によれば、翻訳対象となる原文中の秘匿性を有する語句を、外部の翻訳サーバに送信する前に代替語句に自動的に置換するので、原文中の機密の漏洩を確実に防ぐことが可能になる。翻訳サービスの依頼が初回である等の理由でその翻訳サービス依頼先の信頼性が未知数であるといった場合にも、要秘匿情報はすべて代替語句に置換済みの原文が翻訳依頼先に届くので安心して依頼を行うことができ、万が一悪用された場合にも被害を最小限に防ぐことが可能になる。また、本実施形態に係る複合機100によれば、ある要秘匿語句が置換される代替語句は常に同じではなくランダムに変更されるので、機密漏洩の可能性はさらに低下する。

【0040】

さらに、翻訳依頼元の複合機100、依頼先の翻訳サーバ200のいずれにおいても、原文または翻訳文の文字列データを送信する場合の暗号化処理を必要としないので、暗号化に係る処理負荷が軽減され、翻訳システム全体の処理効率が従来に比べ格段に向上する。これにより、大量文書の翻訳を実施する場合においてもパフォーマンスが低下するのを最小限に抑えることができる。また、本実施形態に係る複合機100を用いて翻訳の依頼を行いさえすれば、従来型の翻訳サーバ200は従来の方法によって翻訳文の作成をした後に複合機100に翻訳文を返信するだけで原文の機密が保護されるので、翻訳サーバ200において文書機密保護のための特別な機能構成を必要としない。また、依頼元の端末である複合機100が暗号化処理に対応していないため翻訳サービスの依頼を行えないといった問題も発生しない。

【0041】

さらに、原文中の要秘匿語句が元来の意味的属性を保持したままの別の代替語句に置換されるので、要秘匿語句を秘匿したために意味不明な翻訳文が出来上がってしまうといった事態も回避できる。

【0042】

変形例：

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上述の実施形態に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能である。

【0043】

上述の実施形態においては、翻訳依頼端末として複合機100を用いる態様について説明したが、本発明に係る翻訳依頼端末は複合機100に限られず、パーソナルコンピュータ、PDA(Personal Digital Assistants)等の装置でもよい。また、複合機100と翻訳サーバ200とを仲介するネットワークはインターネット300に限られず、LANやWAN等のネットワークであってもよい。また、これらのネットワークはその一部または全部に無線領域を含んでもよい。また、原文および翻訳文は、英語および日本語に限られるものではなく、あらゆる言語に適用可能である。

【0044】

また、上述の実施形態においては、翻訳依頼端末である複合機100において使用者が翻訳依頼を指示する場合に、要秘匿語句置換処理をタッチパネル上で選択する態様について説明したが、外部の翻訳サービスに翻訳処理を依頼する指示のみで本実施形態に係る要秘匿語句置換処理が自動的に実行されるようにしてもよい。これにより、使用者が、秘匿性を有する文書を外部の翻訳サービスに依頼する場合に、うっかりして要秘匿語句置換処理の指定を行わず外部に機密情報が漏洩してしまうといった事態を防ぐことが可能になる。

【0045】

上述の実施形態においては、翻訳依頼端末である複合機100において使用者がタッチ

10

20

30

40

50

パネルを操作して外部の翻訳サービスを依頼する構成について説明したが、パーソナルコンピュータやPDAなどの端末を複合機100に有線または無線接続して、翻訳対象となる原文データを複合機100に対して送信し、複合機100が要秘匿語句置換処理を行った後に外部の翻訳サーバ200に対して原文A'の文字列データを送信するようにしてもよい。この場合、パーソナルコンピュータ上で要秘匿語句置換処理の要否が指定可能な構成とし、パーソナルコンピュータが原文データに要秘匿語句置換処理要否のフラグを付加して複合機100に送信する。そして、複合機100は、要秘匿語句置換処理のフラグが「要」に設定されている原文データに対して要秘匿語句置換処理を行い、その後外部の翻訳サーバ200に対して翻訳サービスを依頼する。あるいは、要秘匿語句置換処理要否のフラグのデフォルトを常に「要」に設定しておき、複合機100が翻訳処理の依頼を受信した場合には必ず要秘匿語句置換処理を行うようにしてもよい。これにより、パーソナルコンピュータの利用者が要秘匿語句置換処理の要否指定を忘れてしまった場合においても、文書の機密性は保持される。

【0046】

また、上述の実施形態においては、複合機100の制御部130が、置換ルールベースR1に記憶されている全ての要秘匿語句を検索し代替語句に置換する構成としていたが、これに限られず、翻訳対象となる文書の重要度に応じて一部の要秘匿語句のみを置換するようにしてもよい。例えば、要秘匿度のレベルを「低」「中」「高」の3種類設け、レベル「低」の場合には「個人・法人名」、レベル「中」の場合には「個人・法人名」+「住所」、レベル「高」の場合には、「個人・法人名」+「住所」+「製品(プロジェクト)名」など、要秘匿度のレベルに応じて置換ルールベースを複数種類、不揮発性記憶部150bに予め記憶しておく。そして、利用者が操作入力部34のタッチパネルを用いて要秘匿度レベルのいずれかを指定し、複合機100は指定されたレベルに応じた要秘匿語句置換処理を行う。あるいは、「個人・法人名」、「住所」、「製品(プロジェクト)名」、「金額」等の項目をグループ分けして記憶しておき、グループ名をタッチパネル上の要秘匿語句置換処理の詳細設定画面に表示させるようにする。利用者は、タッチパネル上でこのグループ名を「AND」または「OR」選択する。複合機100は、選択された項目についてのみ要秘匿語句置換処理を実行する。このような構成により、秘匿度の高低に応じた要秘匿語句置換処理を行うことができるので、秘匿度の低い文書であれば簡単な要秘匿語句置換処理を行うのみでよくなる。このため、処理量が減り、処理効率が向上する。

【0047】

また、複合機100自体にも翻訳機能を持たせ、要秘匿語句が含まれている文章は複合機100において翻訳処理を行い、要秘匿語句を含まない文章のみ外部の翻訳サーバ200に対して翻訳を依頼するようにしてもよい。この場合、複合機100は、翻訳サーバ200から翻訳文を受信した後、この翻訳結果と、複合機100が翻訳処理を行った要秘匿語句を有する文章の翻訳結果を合体させる。このように、翻訳対象となる原文中の高い秘匿性を有する部分については外部の翻訳サーバ200には翻訳を依頼しないようにすることで、秘匿性の保護度がさらに向上する。

【図面の簡単な説明】

【0048】

- 【図1】本発明の一実施形態に係る翻訳システム1の構成を示す図である。
- 【図2】複合機100の機能構成を示す図である。
- 【図3】本実施形態に係る複合機100が実行する処理の概要を説明するための概念図である。
- 【図4】置換ルールベースR1の一例を示す図である。
- 【図5】置換テーブルT1の一例を示す図である。
- 【図6】要秘匿語句置換処理S1の流れを示すフローチャートである。
- 【図7】(a)および(b)は要秘匿語句置換処理が実行される前と後の原文の一例である。
- 【図8】代替語句置換処理S3の流れを示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

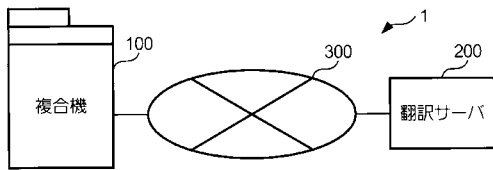
【図9】(a)および(b)は代替語句置換処理が実行される前と後の翻訳文の一例である。

【符号の説明】

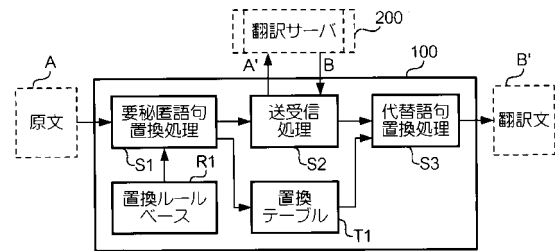
【0049】

1...翻訳システム、100...複合機、110...読み取り部、120...画像形成部、130...制御部、140...通信IF部、150...記憶部、150a...揮発性記憶部、150b...不揮発性記憶部、160...操作入力部、170...表示部、180...バス、200...翻訳サーバ、300...インターネット

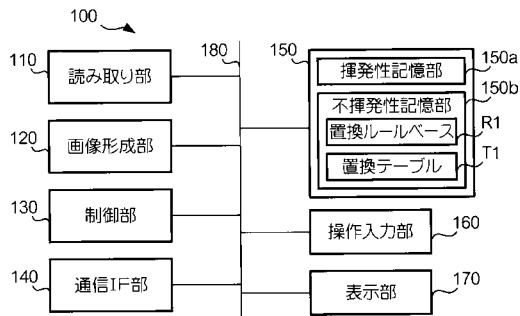
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

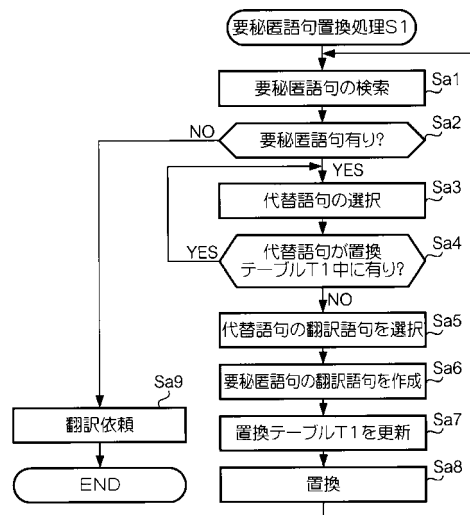
要秘密語句	代替語句	代替語句の翻訳語句	要秘密語句の翻訳語句
*様, *殿, 鈴木, 佐藤一郎	阿部さん、加藤さん、 佐藤さん、田中さん、 : :	Mr. Abe, Mr. Kato, Mr. Sato, Mr. Tanaka : :	Mr. *, Mr. *, Suzuki, Ichiro Sato
株式会社	ABC株式会社、 DEF株式会社、 GHI株式会社、 JKL株式会社	ABC incorporated company, DEF incorporated company, GHI incorporated company JKL incorporated company	*Corporation
.円, ***.***ドル	ランダムな値と ランダムな単位を 選択	¥ ###,#### \$ ###,####	¥***, *** \$***, ***
製品* プロジェクト*	ランダムな記号 番号を選択	product YYYY project ZZZZ	product XXXX project XXXX

【 図 5 】

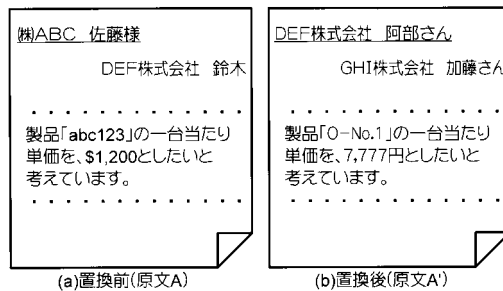
T1

要秘匿語句	代替語句	代替語句の翻訳語句	要秘匿語句の翻訳語句
㈱ABC	DEF株式会社	DEF Incorporated Company	ABC Corporation
佐藤様	阿部さん	Mr. Abe	Mr. Sato
DEF株式会社	GHI株式会社	GHI Incorporated Company	DEF Corporation
鈴木	加藤さん	Mr. Kato	Suzuki
製品「abc123」	製品「O-No.1」	Product "O-No.1"	Product "abc123"
\$1,200	7,777円	¥7,777	\$1,200

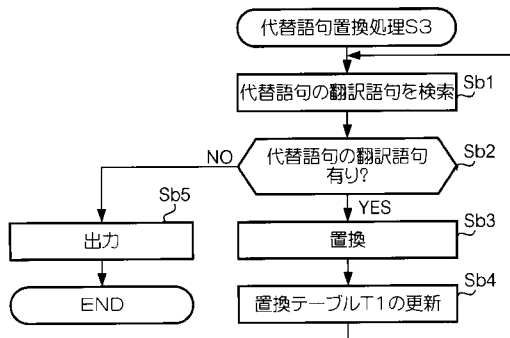
【 図 6 】



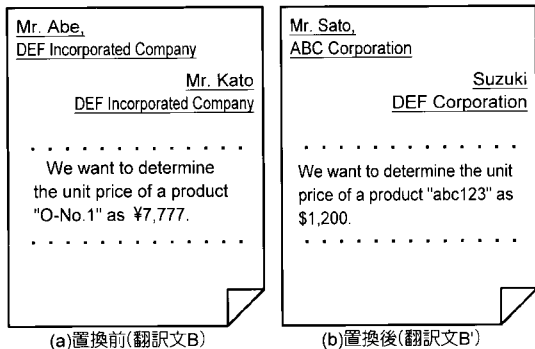
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (72)発明者 木村 俊一
神奈川県足柄上郡中井町境4 3 0 グリーンテクなかい 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 吉村 宏樹
神奈川県足柄上郡中井町境4 3 0 グリーンテクなかい 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 恩田 昌徳
神奈川県足柄上郡中井町境4 3 0 グリーンテクなかい 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 加藤 雅弘
神奈川県足柄上郡中井町境4 3 0 グリーンテクなかい 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 糸乗 勝彦
神奈川県足柄上郡中井町境4 3 0 グリーンテクなかい 富士ゼロックス株式会社内
- Fターム(参考) 5B091 AA03 CD13 CD15 DA02 DA04 EA12