

2P-11

## 双方向機械翻訳システムを利用した 外国語ワードプロセッサ

相沢 輝昭 二宮 佑一

NHK放送技術研究所

### 1 はじめに

外国語文書を作成する技術として機械翻訳があるが、そのレベルはまだ十分でなく、原文の前編集と訳文の後編集が必須となっている。

より現実的な方法として、翻訳の各段階で人間が介入する対話型翻訳も検討されている。例えば1)は、外国語を知らないユーザーを想定して翻訳に役立つ情報を対話的に引き出す方法を、また2)は、ソース・テキストの概念を排除し、何を書くかというアイデアのみから出発して対話的に外国語を作成する方式を、さらに3)は、英文作成時に作成者が抱く各種の疑問を日本語対話により解消する英文作成支援システムを、それぞれ提案している。

しかし、それらの対話内容は複雑で専門的な事項が多く、素人が使いこなすのは難しい。

本稿では、母国語から外国語への、および外国語から母国語への2つの機械翻訳システムを協調的に結合させることにより、

- 1)複数の母国語文からの選択
- 2)母国語原文の書き換え

という単純な対話操作のみによって、ワープロ感覚で母国語文書を作成して行くうちに外国語文書の方も仕上がって行くという、対話型機械翻訳システムの新しい応用を提案する。

### 2 外国語ワープロの基本構成

基本的な構成は図1のブロック図に示す通りで、母国語原文を入力・表示・編集するための母国語入力編集装置、母国語文書を格納するための母国語文書ファイル、母国語から外国語への正機械翻訳システム、外国語から母国語への逆機械翻訳システム、これらを協調的に結合し

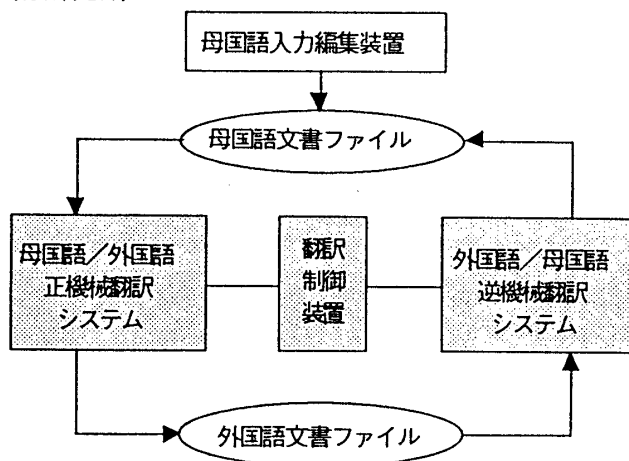


図1 外国語ワープロの基本構成

制御するための翻訳制御装置、翻訳結果を格納するための外国語文書ファイルから成る。

### 3 外国語文書の作成手順

図1の基本構成と図2のフローチャートに従って外国語文書の作成手順を説明しよう。

**ステップ1** 母国語原文Jを入力し、母国語文書ファイルに格納する。

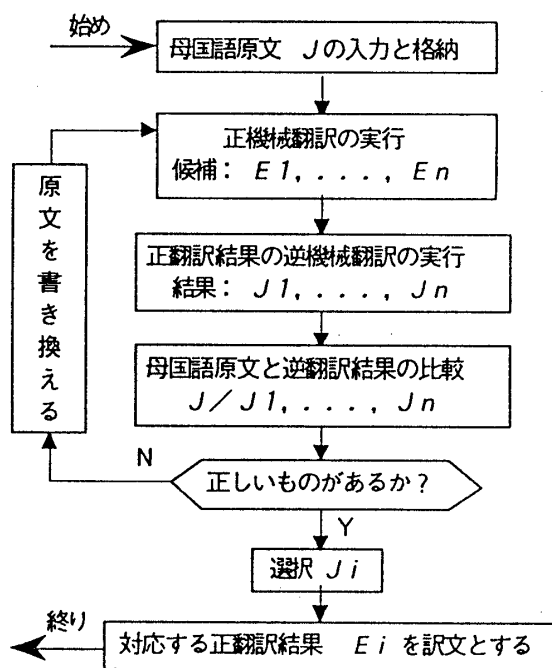


図2 フローチャート

ステップ2 この $J$ を正機械翻訳システムにより外国語に翻訳する。その際、翻訳制御装置が訳語選択のための以下の補助手段を提供する。

訳語選択の補助手段：日本語と英語の場合に即して処理の一例を説明する。原文 $J$ に「見当」という単語が含まれていたとすれば、辞書には、

見当： aim, direction, estimate, guess

等のいくつかの英語単語候補が存在する。そこで逆機械翻訳システム側の辞書を引いて、これら候補に対する日本語訳語を求める：

aim	ねらい、まと、意向
direction	方向、傾向、指導
estimate	見積、評価
guess	推量、憶測

これら日本語訳語をユーザーに示し「見当」はどの意味で使用しているのかを指示させる。もし「見積、評価」が指示されれば「見当」の訳語としてはestimateを選択する。

それでも一般には原文 $J$ に対して複数の訳文候補 $E_1 \sim E_n$ が得られるであろう。

ステップ3 そこで $E_1 \sim E_n$ を、母国語ユーザーに理解し易いよう、逆機械翻訳システムを用いて母国語文 $J_1 \sim J_n$ に戻す。その際、 $E_1 \sim E_n$ の差異が $J_1 \sim J_n$ によく反映されるよう、母国語文の生成過程を以下のように制御する。

母国語文への逆翻訳手法：図3の例を用いて説明する。a)の原文例 $J$ に対して正機械翻訳システムによりb)の訳文候補例 $E_1 \sim E_3$ が得られたとする。これを母国語文に逆翻訳するに当たって、逆機械翻訳システムは、正機械翻訳システムが $E_1 \sim E_3$ に付与した文構造を参照して、係り受け等の関係が明確になるように母国語文c) $J_1 \sim J_3$ を生成する。

ステップ4 ユーザーは母国語原文 $J$ と母国語文 $J_1 \sim J_n$ とを比較する。

$J$ と意味的に同じものがあれば、それ( $J_1$ とする)を選択する。これにより、対応する訳文候補 $E_1$ が $J$ の翻訳結果として外国語文書ファイルに格納される。

$J$ と意味的に同じものが無ければ、ユーザーは

a) 母国語原文例

$J$  = 「値段は消費税抜きで1万円と市価より安くなっている。」

b) 訳文候補例

$E_1$  = "The price has become cheaper than 10,000 yen and the market price without the consumption tax."

$E_2$  = "Without the consumption tax, the price is cheaper and it consists of 10,000 yen and the market price."

$E_3$  = "The price has come cheaper than the market price to 10,000 yen without the consumption tax."

c) 訳文候補の母国語への逆翻訳結果表示例

$J_1$  = 「価格は、消費税なしで、1万円および市価よりも安くなっている。」

$J_2$  = 「消費税なしで、価格はより安く、1万円および市価より成る。」

$J_3$  = 「価格は、市価よりも安く、消費税なしで1万円となっている。」

図3 訳文候補とその逆翻訳結果の例

母国語文 $J$ を書き換えて新しい原文 $J_0$ を作る。その際、逆翻訳結果表示例 $J_1 \sim J_n$ は、翻訳の障害となった単語ないし表現の見当をつけるのに有効であろう。この $J_0$ で母国語原文ファイル置き換えるとともに、 $J_0$ に対してステップ1~4を繰り返す。

これら一連のステップを、母国語原文と意味的に同じ逆翻訳結果が現われるまで繰り返す。このようにして、母国語原文とそれに対応する訳文が、それぞれの文書ファイルに格納されて行く。

#### 4 考察

上述のような外国語ワードプロセッサは、機械翻訳の研究開発における具体的中間目標として有望ではないかと考えている。

そのための基本課題は、1)機械翻訳システムの翻訳精度を、このワープロが有効に機能するレベルにまで高めること、2)正翻訳と逆翻訳の効果的な組み合わせかたを追求すること、等である。

#### 参考文献

- 1) Ch. Boitet: "Towards Personal MT," COLING90 (1990).
- 2) H. L. Somers et al.: "Machine Translation without a source text," *ibid*(1990)
- 3) 赤峯ほか: 「日本語入力による英文作成支援」情報処理学会第43回全国大会2H-10 (1991)