

## 音声言語日英翻訳実験システム(SL-TRANS)の概要

4G-4

森元 逞 小倉 健太郎 相沢 輝昭 樽松 明

ATR自動翻訳電話研究所

## 1. はじめに

言葉の障壁克服の一つとして自動翻訳電話<sup>[1]</sup>実現のための基礎研究を行っている。本稿では、そのための第一歩として音声認識、機械翻訳、音声合成を統合した翻訳システム“SL-TRANS”について述べる。

## 2. システム構成

SL-TRANSは、日本語の話し言葉の音声を英語へ翻訳して音声出力する音声言語翻訳システムであり、三つのサブシステムからなる分散型システムである。一つは音声認識処理を行う部分、もう一つは言語処理をする部分、さらに音声処理と言語処理を結び付けるための統合処理部分である。このような構成は各処理のモジュール性が高く、既存の音声認識処理と言語処理を容易に結合できる。

音声認識処理の結果は非常に多くの候補を残したものになっているので、これを直接言語処理に渡すと言語処理の負荷が重く成り過ぎる。そこで、音声認識処理の結果を簡易な処理によって、音声認識処理の結果を絞り込む必要がある。統合処理では、係り受けの統計的な情報を利用して絞り込みを行っている。

## 3. 処理の流れ

## (1)文の選択および選択された文の音声出力

全体のコントロールおよび結果の表示は統合処理で行う。統合処理で、まず処理する文の選択やその文の音声出力を行う。

## (2)音声認識

SL-TRANSでは、音声認識の簡単化のため、音声データは予め文節ごとに区切って発生したものである。処理する文が選択され、翻訳実行要求を受けると、プロセス間通信機能を用いて音声認

識処理のプロセスを呼び出す。

音声認識では、HMM(Hidden Markov Model)音韻認識<sup>[2]</sup>と予測LRパーザを用いた文節認識を行っている。言語的な知識を文脈自由文法で記述し、解析の効率を向上させるために、それを拡張LR構文解析法における動作表で表現する。文法を音韻予測に使うため、LR文法の終端記号は普通の文法のように単語ではなく、音韻になっている。動作表を用いて音声データ中の音韻を予測し、予測された音韻の存在確率をHMM音韻照合モジュールで調べる。このような方法により、文法情報を参照しながら効率が良く精度の高い音声認識を実現している。音声認識の結果は尤度付きの文節ラティスである。文節ごとに最大5つの候補が出力される。正解の候補がこの段階で落ちないように、ほとんどの場合候補は5つ得られる。

## (3)係り受け処理と信頼性評価

音声認識結果の信頼性を結果の尤度を用いて評価し、信頼できないと判定した文節に対してはユーザに問合せを行う。(将来的には音声による再入力を行う。)

次に、係り受けによる絞り込みを行い、言語処理に絞り込んだ文節ラティスを渡す。係り受けを利用できるものについては各文毎の候補が高々二

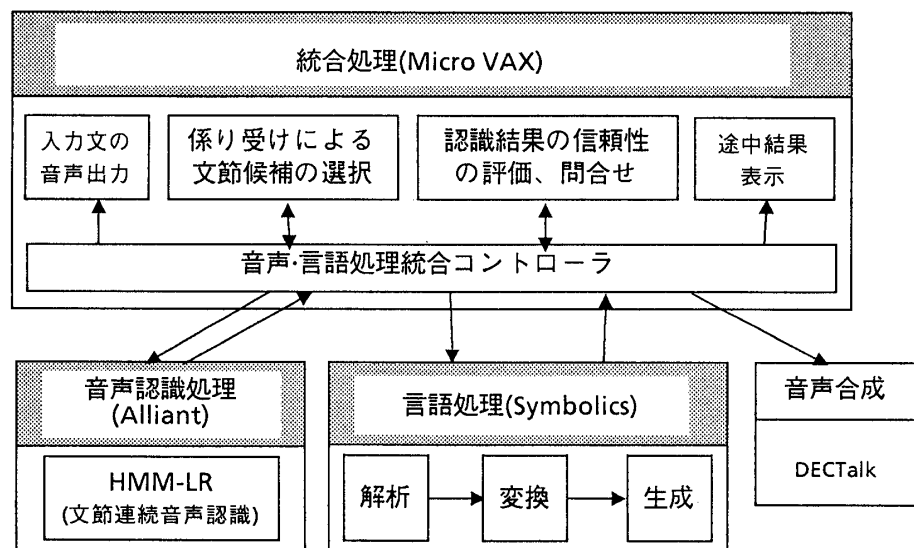


図1. システム構成

