研究計画提案書 (修士)

平成10年 10月 14日

氏名	徳田 昌晃		学籍番号	410081	
主テーマ指導教員	奥村 学	印	副テーマ指導教員	岡本 栄司	印
主指導教員	國藤 進	印	副指導教員	奥村 学	印

＜研究テーマ＞

日本語から手話への変換

＜研究の目的＞

聾唖 (ろうあ) 者が使う手話 (日本手話のこと。以下同様) は、独特な特徴を持つ言語である。手話は視覚的な言語であるため、計算機で扱う際に画像処理の部分でかなりの労力を費やしてしまう。そこで計算機で容易に扱える形式である文字列のみで表記する「手話表記法 (文)」を提案する。これによって手話を日本語の単語列 (「てにをは」などの助詞を除いた自立語の文字列) にいくつかの記号を挿入する形式で記述できるようになる。

また手話は因果関係により語順が決定されるなどの特徴があり、省略される語や指示詞の扱いも日本語とは異なる。よって他の外国語同様、日本語から変換する際には文法、意味なども考慮しなければならない。そこで本研究では用例を参考にしながら変換規則を作り、既存の日本語の国語辞書を使って適切な単語を選択する機構を提案し、日本語から手話表記文へ変換するシステムを計算機上に実現する。このシステムにより、手話表記文を実際に手で表現するだけで、聾唖者の使う流暢な手話に近い表現が可能になる。

＜研究の背景・特色＞

一般に、聾唖者とは、胎児もしくは幼児期の言語獲得ができないうちに聴覚に障害を受け、母国語を完全に習得できなかった者を指す。そのため彼らは自然に手話を母国語として習得する。過去には、手話は単に日本語の単語を動作に置き換えたものと考えられていたこともあったが、近年の言語学的な研究により、手話は日本語とは独立した文法と特徴を持つ言語であることが認識されている。実際に、健聴者が手話を習得するには数年を要するほど難解であり、手話通訳の需要は高いにもかかわらず通訳者は慢性的に不足している。

しかし、他の言語と比べて、手話と日本語とを変換する研究は少なく、実際に動いているシステムも表示部分が中心であり、言語の変換部分については考慮されていないものがほとんどである。本研究は、今まで研究されてきた手話の表示部分と日本語処理部分をつなぎ合わせ、日本語から手話への通訳システムを実現することを目指す。

変換規則を作るためには、近年増えてきた手話ニュースの通訳事例のデータを使う。手話ニュースは手話通訳士の有資格者が通訳、表現するため信頼性が高い。これらのデータを用例として使うことで、かなり実用的なシステムが実現できるだろう。また、変換の際には従来から自然言語処理の分野で数多く研究されている「日本語の国語辞書の語釈文を使い、ある単語と同じ意味の単語を類推する」技法を使う。

＜研究計画 ・方法＞

- 手話表記文の提案と評価
  計算機で扱える形式で手話を表現する 「手話表記文」を提案する。これは日本語の自立語を並べて、いくつかの記号を挿入したものである。手話表記文の単語と手話は 1 対 1 で対応しているので、話者は単語を該当する手話で表現する (記号があればその指示に従う) だけでよい。手話表記文は、手話通訳者や聾唖者に次の点で評価してもらう。

  1. 手話表記文から手話が表現できるか? (手話表記文の表現能力はじゅうぶんか?)
  2. 手話表記文が誰でも読解できるか? 誰でも記述 (作成) できるか?

- 変換、評価用データの作成
  次の辞書とデータを作成する。

  手話単語辞書 手話表記文で使用する語彙を収集、整理して作成する。日本語は手話単語辞書に存在する単語に変換される。

  対訳データ 手話ニュースより、日本語文とその手話表記文の対となるデータを作成する。これは、日本語から手話表記文に変換する指針と、変換結果の評価のために使われる。

- 変換機構の実現
  現在広く認められている手話の文法は、表層的には日本語から助詞を除いたものであり、手話表記文は基本的に日本語単語の集まりである。そこで日本語文から手話表記文への変換は次の手順を踏む。

  1. 日本語文を JUMAN などの既存の日本語形態素解析システムで解析し、不必要な読点、句点、付属語を取り除く。
  2. 現在広く通訳で使われている規則的な言い換えや、現在行われている手話の言語的な研究成果によって作られた文法に沿って変換規則を作り、規則的な言い換えを処理する。
  3. 変換した単語がすべて手話単語辞書に存在するか調べる。存在しない場合は手話単語辞書に存在する単語が出てくるまで、既存の国語辞典の語釈文を再帰的に解析し、適当な単語が発見されたら、それで置き換える。また、複数候補が存在している場合は、主語や周囲の名詞などの情報を使って候補単語に得点をつけて、より適切な単語を選択するようにする。

  変換結果は次のように評価する。

  - 手話通訳者に日本語文から手話に通訳してもらい、その結果を手話表記文にしてシステムが変換した結果と比べる。
  - 聾唖者にシステムが変換した結果を見てもらい、理解しやすいかどうか判定してもらう。

＜現在までに単位修得した専門教科＞ 教科数 :4、分野数 :4

I216 離散数学 (ア)、I218 計算機アーキ (エ)、I219 ソフト設計 (オ)、I414 自然言語 (ウ)、