

マルチメディア理解システム IMAGES-M

6W-2

—文字言語処理部—

岡出高德 小田誠雄 笠晃一 横田将生
(福岡工業大学)

1. はじめに

我々は心像意味論 (MIDST: Mental Image Directed Semantic Theory) に基づいた、人間とコンピュータとの自然言語によるコミュニケーションの研究を行っている。今回、マルチメディア理解システム IMAGES-M の文字言語処理部の一部として日本語を意味表現に変換するシステムを開発したので報告する。

このシステムは図1のように形態素解析過程と構文解析過程、意味構造生成過程から成り立っており、文字列を意味表現 (軌跡式と呼ぶ論理表現) に変換する機能をもつ。

2. 形態素解析過程

入力された漢字かな交じりの自然言語文を各単語ごとに切り出し、その品詞ごとの関係を調べ、重み付けされた文法規則辞書と比較してそれに適合した文を重みの順で出力する。

切り出しの方法として最長一致法を用いている。その後、単語辞書に登録してあるそれぞれの単語の品詞を調べ、文法規則辞書と照らし合わせてその文の品詞の並びがあらかじめ定義した文法規則辞書にのっとってれば、正文として出力する。さもなければ誤文とし棄却する。

このため、形態素解析の時点で品詞情報をも

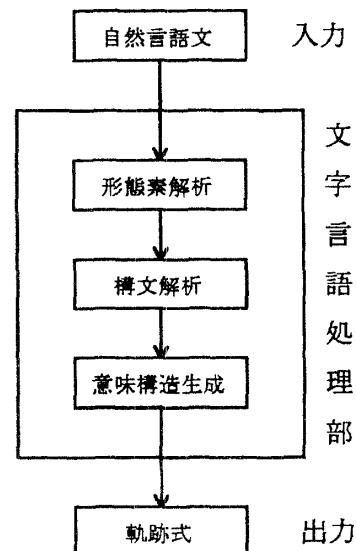


図1 システムの概念図

つ単語辞書と文法規則辞書の2つの辞書を用意する必要がある。

例)

入力：新宮線と国道は出会う。

出力：morp-ans([[' 新宮線' ,nc],[' と' ,jc]
 ,[' 国道' ,nc],[' は' ,jr],[' 出会う' ,vi]])

3. 構文解析過程

形態素解析された結果を構文規則にしたがって構文解析処理を行う。

まず語群形成規則に基づき語群を作り、次に語群間依存規則に基づき語群間依存構造を作る。つまり文の係り受けを調べる処理を行っている。ここで語群形成規則によって、語群に分割できない場合も棄却される。

Multimedia Understanding System

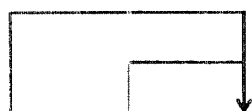
IMAGES-M --Text Processing Section--

Takanori Okade, Seio Oda, Koichi Ryu
and Masao Yokota

Fukuoka Institute of Technology

表1 単語列とその語群分割例

新宮線	と	国道	は	出会う
新宮線と		国道は		出会う



新宮線と 国道は 出会う

図2 語群間依存構造の例

図2のように例文では「新宮線」と「国道」の語群が「出会う」という動詞にかかってゆく。

具体的には、1つの文中において事象（動詞）概念を抽出し、ついでその動詞の必須要素（主語など）を取り出し、最後に任意要素（修飾語など）を取り出して、係り受けを調べている。これは動詞の意味的および構文的拘束力を利用しているためである。また、ここでも語群間依存規則に当てはまらない文も解析に失敗したとして、棄却される。

例)

入力：形態素解析過程の出力

出力：btgrpdep-ans([[vg,[' 出会う' ,vi]]
 ,[[ng,[' 国道' ,nc] [' は' ,jr]]
 ,[ng,[' 新宮線' ,nc], [' と' ,jc]]])

4. 意味構造生成過程

構文解析の結果を軌跡式に変換する。構文解析部で得られた、文の中心となる語群の意味を意味辞書から抽出し、その語群の意味から選択出来る軌跡式の変数と入力文中の語群とを単一化して、軌跡式を出力する。

表2 属性の例

a01	PLACE(事物の存在場所)
a02	LENGTH(物の長さ)
...
a12	POSITION(物の物理空間の位置)

入力：構文解析過程の出力

出力：locus(phi,A,新宮線,新宮線,a01).

locus(phi,A,C,D,a12).

locus(phi,B,国道,国道,a01).

locus(phi,B,C,E,a12)

表2の属性の分類により、この軌跡式の意味するところは、事物”A”が場所（属性 a1）”新宮線”に存在し、事物”B”が場所”国道”に存在する。かつ、両事物が、等しい位置（属性 a12）”C”をもつということである。

5. まとめ

今回作成したシステムでは、構文解析過程や意味構造生成過程で、規則が充実していないため棄却される文が多々ある。今後、規則と辞書の充実を目指し、より汎用的なシステムを作成する必要がある。

参考文献

- [1]横田将生：視覚化された概念モデルに元づく自然語の意味解釈について、電子通信学会論文誌 Vol.63-D No.5 (1980).
- [2]横田将生, 吉武春光, 田町常夫：自然言語理解システム I M A G E S - I の出力合成過程について、電子情報通信学会論文誌 DVol.J70-D No.11 pp.2267-2272 (1987).
- [3]横田将生：人間の自然言語理解に関する一つの心理実験、電子情報通信学会論文誌 D Vol.J71-D No.10 pp.2120-2127 (1988).
- [4]横田将生, 白石正人, 笠晃一, 西村靖司, 田町常夫, 寺田栄男：自然言語理解システム I M A G E S - II 電子情報通信学会論文誌 D-II No.9 pp.1243-1254 (1991).
- [5]横田将生：心像意味論を構成する基本概念の性質、福岡工業大学言語情報工学研究所彙報 第5巻 (1994).