

隠喩理解*

4H-10

— 連想リストを用いた隠喩理解モデルの実装 —

土井 晃一, 佐川 浩彦, 田中 英彦

株式会社 富士通研究所 国際情報社会科学研究所, 日立製作所 中央研究所, 東京大学 工学部

1 はじめに

今日、隠喩理解は計算機上で自然言語理解を行なうに当たって非常に重要な問題となってきている。「プログラムが走る」という例で考えると、「走る」という語はそもそも物理的に物体が移動することを表したが、「実行する」という意味が本来の意味につけ加わったことになる。現在の自然言語処理基礎研究と関連する点は言外の意味の解釈、その場の状況理解、文脈理解、新しい状況に対する話者の認識の仕方の解析などが挙げられる。このように隠喩理解を行なうことにより、知識獲得が可能となる。また自然言語基礎研究で何をどこまで準備すればよいのかが明らかとなる。本システムの応用として、機械翻訳、マン・マシン・インタフェース、芸術支援システムなどが考えられる。我々の目的は人間が隠喩理解をするのになるべく近い形で計算機に隠喩理解させることにある。本論文では特に「生きた隠喩」を扱う。「生きた隠喩」はステレオタイプ化されていない隠喩の種類で、これに対してステレオタイプ化された隠喩を「死んだ隠喩」と呼ぶ。

2 意味のモデル

本論文では単語の意味を次のように考える。まず単語はシンボルと考え、ここをエントリ・ポイントにして連想範囲が定まる。連想範囲はカテゴリによってシンボル化される。「意味したいもの」(この例では「彼は石だ」)の範囲はカテゴリによって表される。カテゴリは一つの意味単位と考えられる。「意味したいもの」は「意味できるもの」であり、「彼は石だ」によって表すことができる範囲である。これをカテゴリで被覆する。カテゴリの内容は単語ですべて記述できる訳ではないがここでは便宜上単語の集合で表している。さらに単語とカテゴリとマイクロ・フィーチャとの関係は図1のように階層化している。マイクロ・フィーチャとは意味を表すこれ以上分割できない最小単位である。わかりやすくいうと現実世界に対する直接の対応ということになる。

3 理解のモデル

本論文では前述のカテゴリを連想リストという方法でモデルを立てる。例えば「彼は石だ」という例であれば、「石」

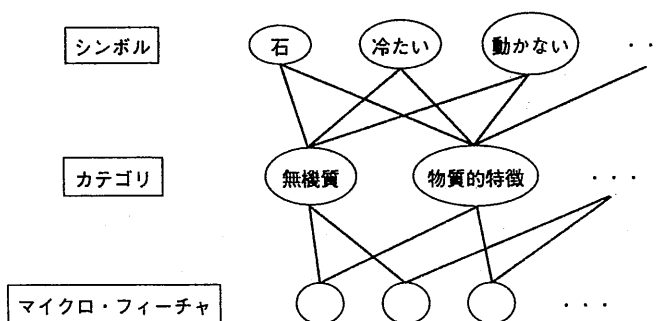


図 1: 単語とカテゴリとマイクロ・フィーチャの関係

の連想リストを検索し、文脈、状況に合わせてカテゴリのソートを行なう。心理学実験から得られた「石」の連想リストの例を挙げると、

- [[[無機質], [動かない, 殺風景だ, 冷たい, 静かだ, つまらない]],
- [[武器], [攻撃に使える, 当たると痛い, 投げる, 道具, 鋭利だ, ガラスを割る, 投げられる]],
- [[宗教], [美しい, 不動の, まもってくれる力]],
- [[ダメなやつ], [紙になぜか負ける, 融通がきかない, 自分から動かない, 役に立たない, 価値がない, 無知だ]],
- [[食べる], [かめない, 食えない]],
- [[色], [灰色, 白]],
- [[物質的特徴], [かたい, 頑丈だ, 重い, 割れる, 砂より大きく岩より小さい, ころがる, 化石がある, '10cm くらいの楕円形だ', さめにくい]],
- [[形],

*Metaphor Comprehension

- Implementation of Metaphor Comprehension Model Using Associative List -

Kouichi DOI (International Institute for Advanced Study of Social Information Science, Fujitsu Laboratories Ltd.), Hirohiko SAGAWA (Central Research Laboratory, Hitachi Ltd.), Hidehiko TANAKA (Division of Engineering, University of Tokyo)

[大きさがいろいろ、小さい、丸い、美、ゴツゴツしている]],

[[場所],
[川, 海, 川辺にたくさんある, どこにでもある]]].

この連想リストを図2のように一番新たに宣言された属性、連想される属性の順にソートする。扱う範囲は、

- 明らかに偽な場合
 - 包含関係がおかしい場合
 - 属性関係がおかしい場合
- 状況に反する場合
- 有意性に反する場合
 - 状況に反する場合
 - 諺の場合

ここでは状況に反する場合はそのすべては扱わずすべて「皮肉」ととることとする。常識に反する場合も「確認、強調」とだけとることとする。全システム構成は図3のようになる。

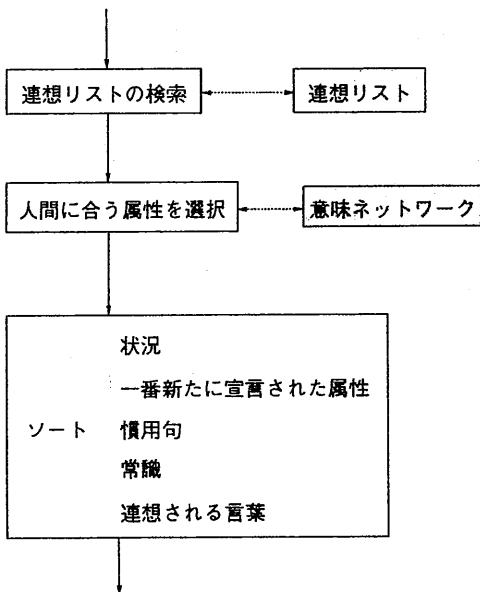


図2: 隠喩理解の流れ

4 実装

このようなモデルに基づいて Sicstus Prolog で実装した。入力、出力共に日本語である。扱った媒体は「石」、「風」、「牛」、「ライオン」、「雲」、「犬」、「狼」、「まり」、「空気」、「虫」、「機械」、「猫」、「人形」、「蠅」、「蛸」、「剃刀」、「大砲」、「猿」、「木」、「蛇」の20例である。例えば前述の「石」の場合で、「彼は石だ。彼は役に立たない。」という例を動かしたときの実行結果を示すと、可能性の高い順に、

- 彼は役に立たない、融通がきかない、無知だ。
- 彼は冷たい、動かない、静かだ、つまらない。
- 彼は美しい。彼は重い。
- 彼は小さい、丸い。

のようになる。このようにこの範囲では動作は良好である。

5 おわりに

実装は論理型言語向けの問題であるので Prolog を使って日本語処理を行なった。「死んだ隠喩」が定型的処理で可能なのに対して、「生きた隠喩」の場合は本論文で示したような意味のモデルと理解のモデルが必要となる。非常に限られた範囲ではあるが隠喩理解の基本的なところを実装してみた。その結果良好な結果が得られた。

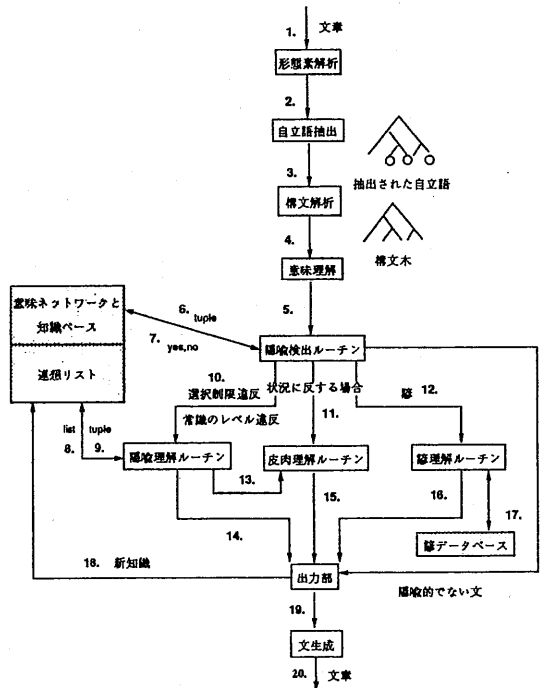


図3: システムの全体構成 (詳細図)

なお本研究は著者が東京大学大学院時代に行なったものである。[1]

参考文献

[1] 土井晃一. 隠喩理解の計算モデルの理論と実装 一言外の意味検出とその理解一. PhD thesis, 東京大学 工学系研究科 情報工学専攻, 1991.