

3S-6

隠喩理解*

— システム構造と理解方式の提案 —

土井 晃一, 佐川 浩彦, 田中 英彦

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である。

「emacsに入る」という例で考えると、「入る」という語はそもそも物理的に物体がどこかへ入ることを表したが、「プログラムを起動する」という意味が本来の意味につけ加わったことになる。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。

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。隠喩理解を行なうに当たって我々は連想網を使用する。我々のシステムでは連想網の入力として文の成分の中の自立語を使用する。出力は文の解釈が優先順位をつけた形で現れるようにする。隠喩理解の基本原則として我々は相互作用説を採用した。

本研究では特に「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。我々は連想網を利用して、混合理論[2]を用いた隠喩理解モデルとそれを用いた理解の方式を提案する。

我々の隠喩理解モデルは相互作用説[1]に基づいている。相互作用説によると隠喩の中の単語はお互いに影響を受け、意味が変化する。例えば「人間は狼である」という例をとると、「人間」も「狼」も共に「残酷である」ないしは「孤独である」といった意味を帯びてくる。

心理学の混合理論によると、

1. 多義個所に至ると、聞きては複数の解釈を算出する。
2. その中から、文脈を利用して最適の解釈を選択しようとする。
3. 文が終るまでに多義性が解消しなかった時にも、一つを選びそれに固執する。
4. 選んだ解釈が後続の文脈に合わない時には、前の節の表層構造を想起し直して、新しい解釈を算出しようとする。

となる。

すなわち我々は1の各々の解釈を連想網の出力ノードに割り当て、連想網の活性値の大小により、優先順位をつけることによって、混合理論を実現する。

*Metaphor Comprehension

- System structure and a proposal of metaphor comprehension process

Kouichi DOI, Hirohiko SAGAWA, Hidehiko TANAKA

Division of Engineering, University of Tokyo

2 隠喩理解システムの全体構成

我々の隠喩理解モデルは図1で示す通り、七つの部分からなる。[3]

このモデルは、スペルベルの象徴解釈のモデルに基づいている[4]。「人間は狼である」という例で説明する。まず入力部でパースし、「人間」と「狼」は内部形式である"man"と"wolf"に置き換えられる。

次に命題分解ルーチンで、パースされた文章を命題に分解し、(man, wolf)という一つの組みにまとめられる。この組みが後に連想網の入力として使われる。各々の命題は隠喩検出ルーチンで隠喩的要素を持つかどうか調べられる[5]。

隠喩検出ルーチンで隠喩的要素を持つと判定された命題は隠喩理解ルーチンに入り、その真の意味を探索される。真の意味の探索には連想網を使い、入力として命題の二つの要素である"man"と"wolf"が使われる。出力としては入力によって活性化された"cruel"というノードが選択される。

"cruel"という意味が算出されたので、隠喩理解ルーチンは出力部に"man", "cruel"という一組みの命題を出力する。出力部はこれを文の形にして「人間は残酷である」という出力を出す。

3 内部表現

本隠喩理解システムは次のような要素を持つ内部表現を単位として処理を進める。この内部表現一つは一つの意味単位に相当し、必ずしも一つの文とは対応しない。

1. 意味上の主語
- 2.1 への修飾語
3. 意味上の述語
- 4.3 への修飾語
5. 動詞
- 6.5 への修飾語
7. 直接目的語
- 8.7 への修飾語
9. 間接目的語
- 10.9 への修飾語
11. 文全体への修飾語
12. 感情
13. 妥当性

従来のフレームと違う点は「感情」と「妥当性」を扱えることである。「感情」のスロットにはその内部構造の含意を表し、同時に文が発話された時の発話者の感情を保持する。「妥当性」のスロットにはこの内部構造の妥当性を多値で表現してある。真偽値が決まらないようなものに対してはここで吸収する。

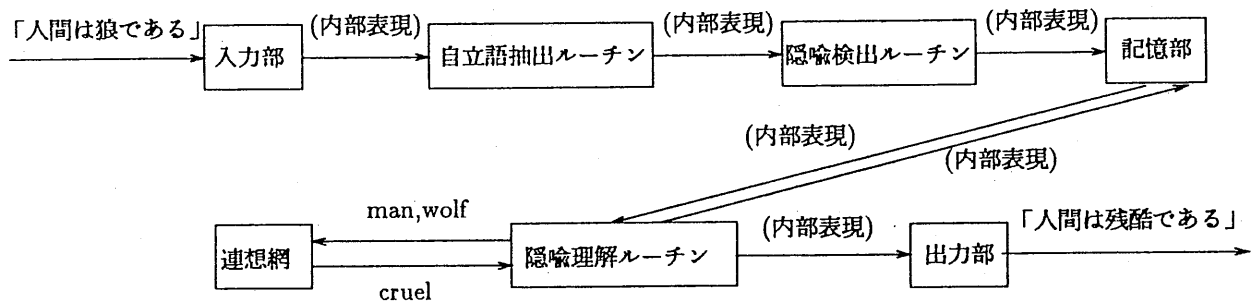


図 1: 隠喩理解システムの全体構成

4 隠喩理解方式

心理学実験によると [6]、既に単語のイメージのレベルでも「死んだイメージ」と「生きてイメージ」が認められる。「死んだイメージ」については、単なる単語の置き換えで意味解析が可能である。例えば「人は犬である」のイメージはその大半が「警察」、「誰かのいいなりになっている人」、「スパイ」等イメージが「死んで」いる。しかし「人は石である」のイメージは「頑固な人」、「動かない人」、「頭が固い人」、「意思の固い人」等イメージは様々である。機械翻訳やマンマシンインターフェース等の応用を考えると、後者のような「生きてイメージ」を扱うのが問題となる。このようなイメージの扱いは次のような二通りが考えられる。

1. 連想の強さをそのまま利用する
2. カテゴリ化してから利用する。

1の方法は連想の強さをそのまま利用してその大きさの順に含意の候補として採用する。2の方法は連想の概念をカテゴリ化して、カテゴリの優先度によって含意の探索を行なう。石のイメージを例に取って説明すると、石のイメージは例えば次のように分類できる。

- A = { 固い, 割れる, がんじょうだ, 噛めない, 当たると痛い, ガラスを割る, 冷たい, 食えない }
 B = { 重い, 融通が効かない, 動かない, 静, 不動, 動かない }
 C = { 灰色, 白い }
 D = { つまらない, どこにでもある, 役に立たない, 殺風景, 価値がない, 食えない }
 E = { 投げる, 波紋 }
 F = { 丸い, ころがる, 鋭利, どつどつしている }

石のイメージの強さが A, B, C, D, E, F の順だとすると、連想網は A の要素を最初に、次に B の要素をその次に... のように隠喩理解ルーチンにリストとして返せば良い。このリストの要素に対して、隠喩理解ルーチンはそのまゝの意味を (例えば「融通が効かない」)、あるいは転移した意味を (例えば「固い」) に対して「頭が固い」) 意味として算出する。

5 文脈との関係

隠喩と文脈との関係を調べると、次の四つが主なものと考えられる。

1. 単語からの連想による場合
2. 慣用句によるもの
3. 世間一般の常識を用いる場合
4. 状況からの連想

例えば「人は石だ」の前後に以下のような前後文を付け加えた場合を考える。

1. 「粗末にされた」
2. 「冷然と尻目にかけた」
3. 「チェスも知らない」
4. 「坂道をかけおいた」

1の場合は連想網を使い、2、3、4の場合には知識ベースを用いて、隠喩理解ルーチンが解釈を行なう。

6 おわりに

このような方法でシステムの構築を現在行なっている。さらに状況の理解、発話行為の検出なども行なう予定である。

参考文献

- [1] M.Black, "Metaphor", *Proceedings of the Aristotelian Society*.55 pp.273-294. Harrison & Sons Ltd. London, 1954
- [2] H.H.Clark and E.V.Clark, 藤永保 他訳, 心理言語学, 新曜社, 1977
- [3] 土井 晃一, 佐川 浩彦, 田中 英彦, ニューラルネットワークを用いた隠喩理解, 情報処理学会「学習のパラダイムとその応用」シンポジウム p.p.1-10, 1989
- [4] 菅野 盾樹, メタファーの記号論, 勁草書房, 1985
- [5] 土井 晃一, 田中 英彦, スペルベルの象徴解釈モデルに基づく隠喩の検出, 情報処理学会論文誌, Vol.30, No.10, p.p.1265-1273, 1989
- [6] 佐川 浩彦, 土井 晃一, 田中 英彦, 隠喩理解 — 連想実験に基づく考察 —, 情報処理学会第 41 年全国大会, 1990