

知的コミュニケーションのための感覚的判断メカニズム

4 J-3

花田 陽子 渡部 広一 河岡 司

同志社大学大学院工学研究科

1. はじめに

人間のコミュニケーションが円滑に行えるのは、感覚という曖昧かつ共通の知識を用いた感覚的判断を行っているからである。すなわち人間同士の会話ではその会話に用いられている単語と人間の感覚との間に暗黙の論理関係が存在し意図理解を助けているといえる。単語と感覚の論理関係とは、単語から想起される人間の感覚はある程度決まっております共通の知識として扱われている関係を指す。

本稿では単語と感覚に論理関係をもたせる感覚的判断、特に五感による感覚的判断の手法のひとつを提案する。

2. 感覚的判断

単語から想起される感覚的な判断結果は形容詞、形容動詞で表現でき、連想と区別される。感覚的判断で用いる形容詞、形容動詞を感覚語とよぶ。ある単語が入力されたとき、その単語を刺激語とよび、刺激語に対応する感覚語を出力するメカニズムを考える。

まず形容詞、形容動詞を洗い出し、非日常的な語を省き、同義語を一つにまとめた。その結果 107 語が残り、これらを感覚語として知識ベース（表 1）に準備する。さらに各感覚語から想起されやすい語を象徴語として知識ベース（表 1）に持たせる。例えば、「赤い」という感覚語の象徴語には{りんご、夕焼け、…}などが格納されている。刺激語が象徴語として知識ベースに格納されていれば、その象徴語に対応している感覚語を出力すればよい。

刺激語が代表語として格納されていない場合、これを未知語とよび、未知語処理の手法を次に提案する。

表 1. 知識ベース

感覚語	五感語	象徴語
赤い	視覚	りんご、夕焼け、…
丸い	視覚	満月、ボール、…
うるさい	聴覚	工事、蝉、…
臭い	嗅覚	トイレ、下水、…
…	…	…

概念 A {意味 1, 意味 2, 意味 3, …}
例) 自動車 {乗り物, エンジン, 交通, …}

図 1. 概念ベース

人間がある単語から想起する感覚語とは五感を用いて感じた結果であるが、五感すべてから感じるのではなく五感のうちの一つあるいは二つで感じた結果が優先される。その優先された五感からの感覚語が単語と感覚の論理関係をなすといえる。そこで、どの五感からの情報を優先するか、すなわちどの五感と関連が高いかを決定することによって未知語処理を行う。

前提として、刺激語を概念とみなし概念ベース[1]から意味をとりだすことができるとする。概念ベースは概念とその概念の意味特徴を表す単語の集合からなる（図 1）。また、視覚、聴覚、嗅覚、味覚、触覚を五感語とよび、感覚語とそれに対応する五感語も知識ベースに格納する（表 1）。概念ベースと知識ベースを用いて、入力された刺激語に対応する感覚語をとりだす感覚的判断メカニズムを具体的に示す（図 2）。

刺激語が知識ベースに象徴語として格納されていればその象徴語に対応する感覚語を出力する。刺激語が象徴語として格納されていなければ、刺激語を概念として概念ベースを参照する。その刺激語を構成する意味をとりだし、この意味のうち、知識ベースを参照して感覚語をとりだす。この感覚語を刺激語に対応する感覚語の候補とする。さらに候補のうち関連の高い五感語に対応する感覚語を最終的にそ

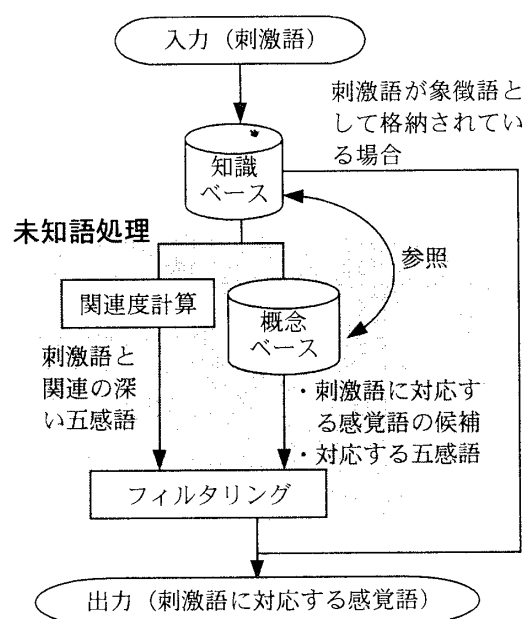


図2. 感覚的判断

の刺激語に対応する感覚語として出力する。このとき、刺激語と関連の高い五感語は関連度計算[1]を用いて決定する。

このメカニズムで感覚的判断を行うに当たって刺激語と関連の深い五感語がどれであるかを決定することが重要な課題になってくる。刺激語と関連の高い五感語は関連度計算を用いて決定する。このとき五感度語を導入する。五感度語とは各五感語を構成する語である。

刺激語と五感語の関連度計算を行った場合と刺激語と五感度語の関連度計算を行った場合とで比較してみる。

3. 五感語と五感度語の比較

テストデータとして刺激語を準備し、関連の高い五感語を決定できるか実験を行った。テストデータは人間がそれぞれの五感から得られる情報を想起するものとして各五感につき15語ずつ、またどの五感からも感覚語を想起しないと思われる語15語、合計90語である。実験は次の2通りで行った。

Ⅰ. 刺激語と各五感語との関連度計算をする。

Ⅱ. 刺激語と各五感度語との関連度計算をし、それぞれの関連度の平均をその五感語との関連度とする。

刺激語との関連度を計算した結果、一つの五感語が有意な差で他の五感語より関連度が高いとき、そ

表2. 五感度語

視覚度語	視覚, 目, 見る, 色, 形, 眼球, 光
聴覚度語	聴覚, 聴く, 聞く, 耳, 声, 音, 騒音, 鼓膜
嗅覚度語	嗅覚, 鼻, 嗅ぐ, 臭い, 香り, 匂う, 鼻腔
味覚度語	味覚, 口, 舌, 食べる, 味, 唾液, 唾
触覚度語	触覚, 皮膚, 触る, 固い, 触, 滑らか, 皮膚

表3. 比較結果

	○		×	
	五感語	五感度語	五感語	五感度語
視覚	8	10	6	2
聴覚	9	9	3	0
嗅覚	2	1	8	9
味覚	11	9	2	0
触覚	0	2	6	2
感覚語なし	10	12	5	3
計	40	43	30	16

数値は個数

の五感語を刺激語と関連の高い五感語と決定する。今回実験で用いた五感度語を表2に示す。評価は、正しい五感語に決定できた(○)、決定した五感語が誤っていた(×)、五感語が決定できなかった、の3段階に分けた。ただし、感覚語なしとした刺激語については、感覚語を決定できなかった場合に○、いずれかの感覚語に決定できた場合に×とした(表3)。

比較の結果、誤った判断は約半分に減っている。このことから、刺激語に対応する五感語を決定するにあたって五感度語は有効であるといえる。また、五感度語は自由に入れ替えが可能であり、より適切な五感度語の選定は今後の重要課題である。

4. おわりに

本稿では単語と五感による感覚に論理関係を持たせるための感覚的判断メカニズムを提案した。また、五感語の決定に対して概念関連度を利用する手法を提案し、五感語を直接用いるよりも五感度語を用いる方が有効であることを示した。

参考文献

[1] 入江 毅, 渡部 広一, 河岡 司, 松澤 和光: 知的メカニズムのための概念間の類似度定量化方式, 情報処理学会春期全国大会, 1M-6 (1999)