

# 言語表現に含まれる感情情報の解析モデル\*

4 J-6

市川 博之, 唐澤 博†

山梨大学工学部‡

E-mail: {ichikawa, karasawa}@jewel.yamanashi.ac.jp

## 1 はじめに

自然言語インタフェースにおいて、言語表現に含まれる感情情報が利用できればより自然で円滑な対話が実現できると考えられる。本研究は、言語的な行動を受けた時の感情状態の変化特性をモデル化することが目的である。

## 2 感情傾向と情緒

感情は感情傾向と情緒に大別することができる [1].

- **情緒** 急激に生じ、短時間で終る比較的強い感情
- **感情傾向** 一時的ではなく、比較的持続的で、情緒を引き起こす基盤となるような感情

一時的な感情である情緒の情報を持続的な感情である感情傾向に還元することによって、感情傾向を変化させる。

### 2.1 感情傾向の種類

感情傾向は図1の4軸8種類で表される [1]. 4軸は独立しており、それぞれが-1から1の範囲の数値で変化する。最も絶対値の大きい感情をその時点の感情傾向とする。

### 2.2 情緒の発生

相手からの行動に対して普段から抱いている気持ち（感情傾向）から、その瞬間の気持ち（情緒）を決定する。「B という感情傾向を相手に対して持っている時、相手から行動 C を受けると、A という情緒が発生する」とする [1]. 表1は、A, B, C の組合せを示しており、ある感情傾向を持っている相手からある行動を受けたとき、どのような

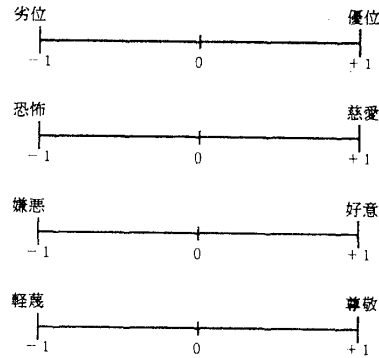


図1: 感情傾向4軸

情緒を持つかという調査の結果 [1] を基にまとめたものである。

表1: 情緒発生 の組合せ

情緒 A	感情傾向 B	行動 C
好感	好意 / 優位 / 劣位 / 尊敬 / 慈愛	親和
	尊敬 / 慈愛	依存
	軽蔑	援助
なじみ	好意	依存
優越感	好意 / 優位 / 劣位 / 慈愛 / 軽蔑	服従
	優位 / 軽蔑	依存
さびしさ	好意 / 慈愛	回避
	好意	拒否
	好意 / 嫌悪 / 優位 / 劣位 / 慈愛 / 軽蔑	攻撃
怒り	好意 / 劣位 / 尊敬	支配
	優位 / 劣位 / 尊敬	回避
	優位 / 劣位 / 尊敬	拒否
	尊敬	攻撃
感謝	好意 / 優位 / 劣位 / 尊敬 / 慈愛	援助
けむたさ	嫌悪 / 軽蔑	親和
	嫌悪	依存
	嫌悪	服従
嫌悪	嫌悪 / 軽蔑 / 恐怖	回避
	嫌悪 / 軽蔑 / 恐怖	拒否
	嫌悪 / 軽蔑	支配
気味悪さ	嫌悪 / 恐怖	援助
	恐怖	親和
	恐怖	依存
	恐怖	服従
屈辱感	優位 / 慈愛	支配
うれしさ	劣位	依存
驚き	尊敬	服従
劣等感	尊敬	支配
恐怖	恐怖	攻撃
	恐怖	支配

(表中の \ は or 条件)

\* Analysis model for emotional expression

† Hiroyuki Ichikawa, Hiroshi Karasawa

‡ Yamanashi University, 4-3-11 Takeda, Kofu, Yamanashi 400-8511, Japan

### 3 行動の種類

行動は図2の8種類で表される [1].

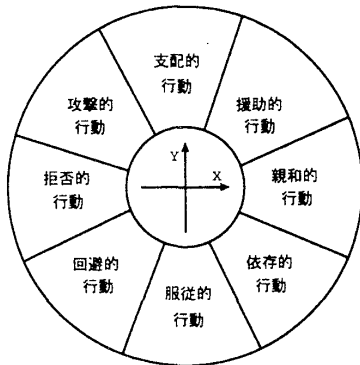


図2: 行動の種類

### 4 行動の強度について

実際に会話の中で使われると思われる言葉で、8種類の行動の分類に当てはまるとされる言葉を種類別に分類している。それぞれの言葉について聞き手に与える影響の強さを「行動の強度」と呼び、数値で表す。この「行動の強度」が大きい程、強く情緒が発生すると考えられ、その言葉を言われたときの感情傾向へ還元する値は大きくなる。本研究では行動の強度をアンケートによって定めた。

### 5 還元情報の計算

一時的な感情(情緒)を感情傾向に還元することによって持続的な感情を変化させる。感情傾向に還元する値をフィードバック値と呼ぶ [3]。以下の式を使って情緒を感情傾向に還元する。フィードバック値  $Fb$ 、フィードバック前の感情傾向を  $X_n$ 、フィードバック後の感情傾向を  $X_{n+1}$  とする。D は行動の強度を表し、同じ種類の行為でも行動の強度が大きい場合の方が、感情傾向の変化量はより大きくなる。定数 A はモデル自身の感情傾向の影響のし易さをスケールリングする定数である。定数 E はモデルの外界からの影響の受け易さをスケールリングする定数である。生物の活性エネルギーには上限があることから、感情傾向は上限に近付くと上限値に漸近すると仮定し、 $(1 - X_n)$  を (2) 式に加えている。

$$X_{n+1} = X_n \pm Fb \quad (1)$$

( $X_{n+1}$  が増加する場合+, 減少する場合-)

$$Fb = (1 - X_n) * (A * |X_n| + E * D) \quad (2)$$

ある感情傾向であるということは、相手に対して、そのことを確認できるような行為を相手が自分にすることを期待し、そのような行為に対して敏感になっていると考えられる。例えば、好意を抱いている相手から親和的な行動を受けると、好意の感情傾向がより強くなると考えられる。また、同じ種類の行為でも行為の影響力が大きい場合の方が、感情傾向の変化量はより大きくなると考えられる。以上の考え方を (2) 式にモデル化した。

### 6 時間経過による感情傾向の終息

時間が経過することによって感情傾向の値は小さくなると考えられる。例えば、嫌悪を抱いている相手でも、時間が経つにつれてその気持ちが薄れてくる。つまり、時間経過とともに感情傾向の絶対値が 0 に近付くと考えられる。時間経過による感情傾向の終息は以下の式で求める。 $a_{n-1}$  は前回の会話終了時の感情傾向の値、 $b_n$  は終息の計算後の値で、この値が会話再開時の感情傾向となる。K と C は終息する速さを決める定数、 $\Delta_t$  は前回の会話日からの経過日数で、この値が大きい程、感情傾向がより 0 に近付く。

$$b_n = a_{n-1} * e^{-\frac{K}{a_{n-1}} * C * \Delta_t} \quad (3)$$

感情傾向の値が大きい程、終息する速度が遅くなる。これは、ある強い感情傾向を抱いている相手には、しばらく会っていないなくても、その感情傾向はあまり変わらないことをモデルに反映している。

### 7 おわりに

今のところ、ある時点の感情傾向の決定において、感情傾向の軸同士の影響については考えていない。従って軸同士の組合せによって発生する情緒は異なる可能性がある。今後は感情傾向を利用してモデルが発話するシステムの開発することが課題である。

### 参考文献

- [1] 斉藤勇: 対人感情の心理学, 誠信書房, 1990
- [2] 保坂謙知: 疑似人格性の高い応答生成アルゴリズム, 山梨大学工学部電子情報工学科卒業論文, 1997
- [3] 黄野和宏: 感情を考慮した応答生成手法, 山梨大学工学部電子情報工学科卒業論文, 1998