

自動会話システムにおけるキャラクタの可変表示効果

野原雄紀[†] 徳永幸生[†] 杉山精[†] 米村俊一[‡] 大谷淳[‡]
[†]芝浦工業大学 [‡]NIT サイバーソリューション研究所 [‡]早稲田大学

1. 研究の背景・目的

近年コンピュータやネットワーク技術、ロボティクス技術などの進展によって、ロボットやコンピュータが会話の相手をする様々な形態の自動会話システム[1]が実現されている。しかし、自動会話システムにおいて、すべての分野の会話に対応するには膨大な知識が必要になり、現実的ではない。

知識に頼らない自動会話システムに ELIZA[2]がある。ELIZA は非指示的カウンセリング手法を導入することによって短時間ではあるが自然な会話を持続的に行うことができる。

非指示的カウンセリング手法は、指示や助言を控えて、クライアントを中心に話し合いを進め、クライアントの思いを自由に発言させる。そして、その発言の共感的受容、承認、繰り返しなどにより、クライアントの情緒的緊張を解くことに主眼を置く手法である。

非指示的カウンセリング手法を用いる会話システムでは、相手の発言を中心に展開するので、小さなデータベースでも様々な分野の会話を行うことができると考えられる。

そこで本研究では、非指示的カウンセリング手法をベースに、様々なシーンに利用可能であり、かつ小さなデータベースで自然な会話をより永く持続することのできる自動会話システムの実現を目指す。本稿ではキャラクタの可変表示による、ユーザーに与えるキャラクタの印象への効果を検証したので報告する。

2. システムの概要

本研究で構築した自動会話システムのインターフェース画面を図 1 に示す。入力フレームに会話文を入力し、Enter キーまたは感情アイコンを押すと、入力文の単語から文の属性を決定し、それに対応した返答文を出力に表示する。それと同時に、キャラクタの表情が変化する。図 2 に返答文作成の手順を示す。

これまでに構築したプロトタイプシステムでは、非指示的カウンセリング手法を用いた自動会話システム ELIZA を参考にし、システムの軽さと会話の持続性のバランスを取りながら以下の機能を実装した。

● キャラクタの導入

キャラクタを配置し返答文にあった表情をつけることで、ユーザーとの意思疎通をスムーズにする。

● 話題切り替え、回避

会話が成立しなくなった場合に話題を切り替えることで、会話の破綻を回避し、会話の持続性を向上させる。

● 感情アイコン

ユーザーの情動を入力するボタンを設置することで、会話のキーとなる感情を入力文から推測するよりも感情表現に対する精度の高い返答文を返すことができる。

これらの機能によって、膨大なデータを用いることなく、比較的永く持続する会話を実現している。

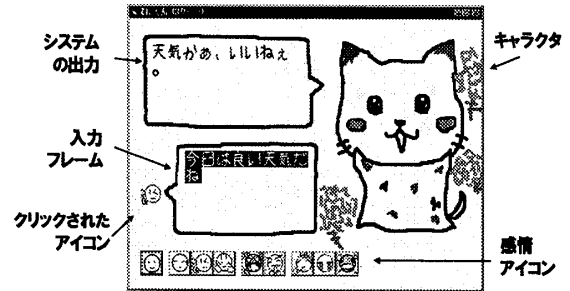


図 1 システムのインターフェース画面

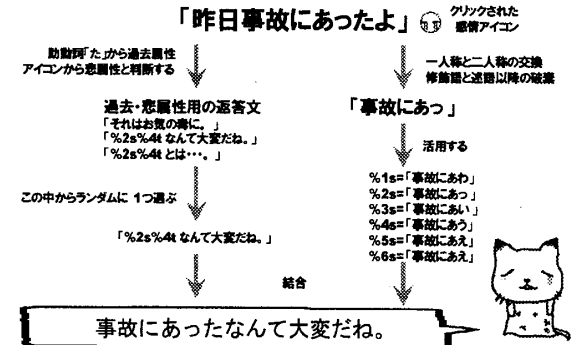


図 2 返答文作成の手順

3. キャラクタの可変表示

キャラクタを配置することによって、以下の効果をユーザーに与える[4]。

- キャラクタに親近感が湧く
- キャラクタがあると返答が不自然でも許せる
- いろいろな話題に移り変わる

キャラクタの存在は、ユーザーとの関係を築き会話をしやすくなる効果、返答文の不適切さを補う働きがある。また、キャラクタの表情が変化することで、「同じ返答であっても違う印象を与える」「表情が変わると共感してもらえている」「表

Effect of character's variable display of Human-Computer Conversation System

[†]Yuuki NOHARA (03093@sic.shibaui.ac.jp)

[†]Yukio TOKUNAGA (tokunaga@sic.shibaui.ac.jp)

[†]Kiyosi SUGIYAMA (sugiyama@sic.shibaui.ac.jp)

[‡]Shunichi YONEMURA (yonemura.syunichi@kabnri.co.jp)

[‡]Jun OHYA (ohya@waseda.jp)

[†]Shibaui Institute of Technology

[‡]Cyber Solutions Laboratories, NIT [‡]Waseda University

情の変化が楽しい」など、ユーザーが会話を続けたいと感じさせることができ、会話システムにおいて重要な役割を果たしている。そこで、本稿ではこのキャラクタに、表情変化の際、会話の流れによってキャラクタを拡大・縮小表示することで、ユーザーとキャラクタ間に及ぼす影響を評価・考察する。

4. 提案システムの構築

拡大・縮小の段階分けとして、通常時よりも拡大したものを2段階、縮小したものを2段階の計5段階を用意した。(図3)

しかし、ただ単にキャラクタを拡大・縮小表示しても、ユーザーに不快なイメージを与えてしまう。そこで対人距離の考えを取り入れることにした。

対人距離とは、同じ空間を共有していると、人と人の間に回り合いが生じ、この共有の程度を決めるものの一つである。視線やジェスチャーといった非言語的の手掛かりと同様に、コミュニケーションをとる際の身体的な相互作用となり得る[5]。また一般的に、二者の親しさの程度と対人距離は関係しており、親しさの程度によって対人距離が変わることが明らかになっている[6]。

ユーザーとキャラクタとの会話行動を分析し、ユーザーの行動に応じてキャラクタを拡大・縮小変化させることにした。以下にキャラクタの変化に影響する会話行動の例を示す。

- 1ターンごとにランダムに増減する
- ユーザーが楽しい会話をする
- キャラクタに関する話をする
- キャラクタを怒る

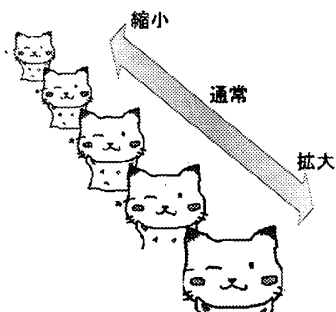


図3 キャラクタの拡大・縮小表示

5. 実験・考察

従来のシステムと提案したシステムで、ユーザーに会話してもらい印象の変化を比較・検討した。従来のシステムとはキャラクタが拡大・縮小表示すること以外、システムの違いはない。被験者として大学生8人に、まず従来のシステムを用いて会話してもらい、その後提案システムと会話してもらった。全ての実験が終了した後にインタビューを行い、従来法と提案法でキャラクタに対する印象の変化、感想などを調査した。以下にインタビュー結果を示す。

- キャラクタの気持ちが、より出ている
- 動きがあると楽しい・人間らしい
- 感情を共感できる
- 改良後のシステムの方が仲良くなれた気がする
- 話を続けたい・キャラクタの反応を楽しみたい

拡大時・縮小時におけるそれぞれの印象変化をまとめたものを以下に示す。

拡大時

- 感情表現が大きく感じられた
- 近い方がより感情を共感できる
- こちらに興味をもってくれている
- 表情が伝わりやすい

縮小時

- 感情表現が減少
- 離れると嫌われたように感じる

これらの結果は、ユーザーとキャラクタとの対人距離が影響していると考えられる。キャラクタの拡大・縮小の動きを、距離感のノンバーバルメッセージとして解釈し、キャラクタとの親密さとしてユーザーが認知できるようになり、ユーザーとキャラクタとの親近感に良い影響を与える結果となった。

またバーバルなメッセージとノンバーバルなメッセージが整合した場合には、メッセージが強調される傾向があった。例えばユーザーは、近づきながらキャラクタが喜ぶ返答をすると「キャラクタがすごく喜んでくれている」、逆に離れながらキャラクタが悲しむ返答をすると「キャラクタが寂しがっている、落ち込んでいる」と感じ取る。このことからキャラクタの拡大・縮小表示は感情表現を強調する効果もあることが明らかとなった。

6. まとめ

本稿では、自動会話システムにおける、キャラクタの拡大・縮小表示によるユーザーへの効果を評価した。

実験結果から、拡大・縮小表示することで、キャラクタに対する親近感を可視化し、ユーザーに提示する役割を果たす。またキャラクタの感情表現を強調することもできることが明らかとなった。これらの効果によって、ユーザーに「キャラクタに親近感を抱く」、「従来法よりも人間らしい会話」、「もっと話を続けたい」と感じさせる結果となった。これらのことから会話システムにおいて、キャラクタの可変表示は有用である。

今後の課題としては、会話の持続性の面における、キャラクタの可変表示効果の検証があげられる。

<参考文献>

- [1] T. Winograd, F. Flawless: コンピュータと認知を理解する, 産業図書(1989).
- [2] Joseph Weizenbaum: ELIZA—A computer program for the study of natural language communication between man and machine, Communications of the ACM, Vol. 9, No. 1, pp36-45. (1966).
- [3] 藤野 博: 擬人化エージェントによるカウンセリング・システム構築の試み—“bot-mama”について—
<http://www.u-gakugei.ac.jp/hfujino/botmama/botmama.html>.
- [4] 河野恭佑・徳永幸生・米村俊一・大谷淳: 自動会話システムにおける話題切り替えの効果, 第88回情報処理学会全国大会, 2006.3.
- [5] 松尾太加志: コミュニケーションの心理学 認知心理学・社会心理学・認知工学からのアプローチ, ナカニシヤ出版, (1999).
- [6] N.L. Ashton, M.E. Shaw, & A.P. Worsham: “Affective reactions to interpersonal distances by friends and strangers,” Bulletin of the Psychonomic Society, vol. 15, pp. 306-308, 1980.