

# Life-like エージェントベースの Web コミュニティシステムの評価

## An Evaluation for a Life-like Agent Mediated Web-Community System

高橋 徹<sup>\*1,\*2</sup>, 武田 英明<sup>\*1,\*3</sup>, 竹内 勇剛<sup>\*2</sup>, 片桐 恭弘<sup>\*2</sup>  
Toru Takahashi<sup>\*1,\*2</sup>, Hideaki Takeda<sup>\*1,\*3</sup>, Yugo Takeuchi<sup>\*2</sup>, Yasuhiro Katagiri<sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup>奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

<sup>\*2</sup>ATR 知能映像通信研究所, <sup>\*3</sup>国立情報学研究所

<sup>\*1</sup>Graduate School of Information Science, Nara Institute of Science and Technology.

<sup>\*2</sup>ATR Media Integration & Communications Research Laboratories

<sup>\*3</sup>National Institute of Information

**Abstract:** We report in this paper an experimental analysis on the influence of choice of expression media on user engagement in web-community environments. We have proposed a web-community system that employs life-like agents as medium of communication. We expect that interface in the form of dialogue between life-like agents help community-viewers to comprehend the contents and to participate in the community. We performed a preliminary experiment in which life-like agents and texts were compared as presentation methods to community-viewers. We found that life-like agents, in comparison with texts, help users to recognize speakers of each contributions better, and that life-like agents motivate users to participate in conversations.

### 1. はじめに

本研究はLife-like エージェントをメディアとした Web コミュニティシステムの提案に関するものである。

近年 Web コミュニティに対する関心はますます高まっているが、その形式は未だ BBS のようなテキストベースのコミュニティシステムを中心としたものである。本稿ではテキストに替えてLife-like エージェントをコミュニケーションのメディアとして用いた場合の、会話に対するコミュニティ閲覧者の理解度や態度への影響について述べる。

### 2. 帰属対象としてのエージェント

情報技術の向上や社会の情報化の進展に伴い、複雑化したコンピュータシステムにおけるインタフェースは CUI( Command-line User Interface ) による直接操作から GUI ( Graphical User Interface ) による間接操作へと移行していった。GUI の中でも、対人対話のメタファーを利用し、人間の身体モダリティを入出力に利用しようとするものが、インタフェースエージェントとしてのLife-like エージェントである。Life-like エージェントによるインタフェースは対人的なメタファーを利用するため、その存在はユーザの社会性を強く喚起し、ユーザに社会的な対人行動を誘導させ



図1. TelMeA 上の Life-like エージェント

ることが報告されている<sup>[1]</sup>。このことは Life-like エージェントが社会性を有するメディアとして、コンピュータを介した人間同士の社会的コミュニケーション ( CMC ) への応用に適していることの可能性を示すものと考えられる。

我々が研究開発している Web コミュニティシステム TelMeA<sup>[2]</sup> は、ハイパーテキストを基盤とした WWW 空間上における人間同士のコミュニケーション手段としてのメディアに、テキストに替えてマルチモーダルな表現メディアである Life-like エージェントを導入させようとするものである ( 図 1 ) 。

Life-like エージェントを CMC におけるメディアとして用いる例として、VR 空間におけるアバターの存在があげられる。アバターとは VR 空間内でのユーザの存在 (presence) や行動を代行して表現するものである。アバターの存在は、そのアバターを使っているユーザ自身に対する意義というよりも、それ以外のユーザに対する意義の方が大きい。というのは、ユーザはアバターを通じて仮想空間内の同一の人格として同定されるため、そのユーザのアバターは、他者がそのユーザの仮想空間内での行動や発言を帰属させるための「依り代」(帰属対象への窓口)となるからである。もしそのユーザが発言の際に、「依り代」であるアバターの姿を他者から同定されないほどに変化させていたとすると、他者は以前の「依り代」を介して帰属させ、蓄積していた情報を発言背景の文脈として使えず、別の人格からの発言として理解してしまうことになる。ユーザが仮想空間内での行動の一貫性を他者から認識してもらうためには、アバターの「依り代」としての役割が重要となる。

BBS やチャットのようなテキストベースのコミュニティシステムの多くの場合、発言に添えられた名前(ハンドル名)がユーザへの「依り代」となる<sup>1</sup>。コミュニティの閲覧者は、ハンドル名を依り代に発言者の人間像を構築し、文章の文脈理解に役立てる。しかしハンドル名はアバターに比べ、「依り代」としての役割を果たすには下記のような点で不十分ではないかと思われる。

- 文字列記号のハンドル名は記憶しにくく、他のハンドル名との直感的な区別が困難である。
- 発言とハンドル名の間には基本的に文脈的な関連がないため、記憶の中で両者の間の直感的な対応付けがしにくい。

このためコミュニティの閲覧者にとって、どれが誰の発言であったかを直感的に把握できず、コミュニティ内の発言の流れを理解する上でしばしば混乱を起こしているのではないかと考えられる。TelMeA ではテキストではなく、ユーザに社会性を喚起させる Life-like エージェントをメディアとしているため、アバターの場合と同等の「依り代」としての効果があるのではないかと考える。今回我々はこの仮説を検証するため、心理実験を通してその効果の違いを分析した。

### 3. 心理実験

#### 3.1 実験方法

本実験では、異なる 2 種類のメディアで表示される会話(テキスト形式と Life-like 形式)に対する、被験者の認識の差異について調査を行う。実験の手続きは以下の 2 つの段階で構成されている。

<sup>1</sup>最近の BBS ではハンドル名と共に擬人的な図柄のアイコンが表示されるものもよく見られるようになったが、アイコンが人格性を備えたエージェントとしてではなく、単なる記号として認識される場合、その「依り代」としての効果はハンドル名のみの場合とそれほど変わらない可能性がある。

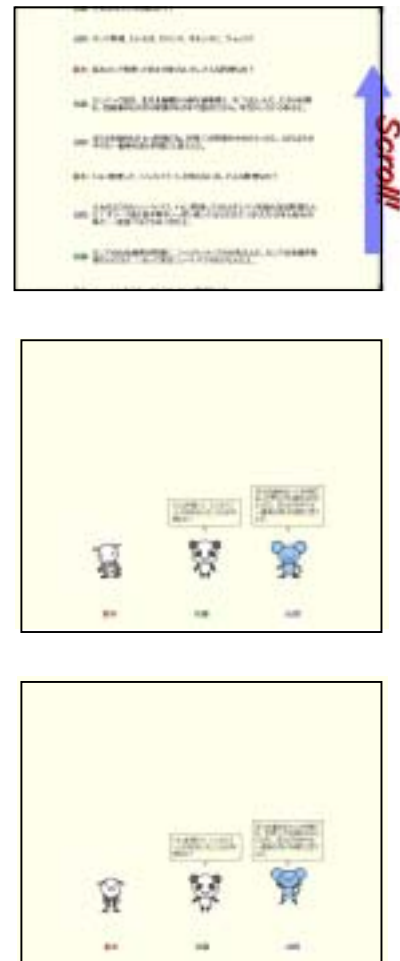


図 2. 各条件における会話再生の画面の一場面

上: テキストの自動スクロール

中: 音声を伴う身振りなしエージェントによる会話

下: 音声及び身振り付きのエージェントによる会話

- (1) まず、被験者を、下記の 3 つの条件の内の 1 条件のもとで、3 人の仮想の人物による会話記録を見せる。その際全員に対し、前もって「この会話はネットワークを介して行われた会話のログの再生である」という教示を与えておく。

**条件 (Roll-up Text):** テキストで表現された話者の名前と発言内容の組が、会話の順に連続して画面の下から上に向かって約 130 秒かけて流れてゆく。(図 2 上)

**条件 (Static Agent):** 画面下部に 3 体のエージェントが登場し、音声と吹出して会話を行う。エージェントは条件と同じ内容の会話を終始静止したままで、約 150 秒かけて再生する。(図 2 中)

**条件 (Active Agent):** 条件と同様に、3 体のエージェントによって会話がなされる。ただしエージェント達は、発言の内容に沿って、他のエージェントの方向を見た

り、身振りや表情を示したりするアニメーションの再生を伴いながら会話を行う。(図2下)

- (2) 会話の終了後、アンケートの質問が自動的に同じコンピュータ上で行われる。質問の内容は、会話に対する7段階の評定と会話内容の理解度テスト、コミュニティシステムの利用経験調査である。

### 3.2 実験結果

被験者は20代の男女18名で、各条件に対する被験者の数は、条件1が6人、条件2が5人、条件3が7人であった。いずれの被験者も何らかのメーリングリストに参加しており、またその内14人はBBSへの書き込み経験が、12人はチャットへの参加経験があった。被験者一人あたりの実験所要時間は、約10分であった。

実験から得られたデータを表1に示す。表の値は、1と2では正答率の、3～5では7段階の評定値(4を中立の評定とし、1が最も否定的で、7が最も肯定的)の、それぞれ各カテゴリーにおける被験者間の平均値である。

会話内容に対する理解度をテストしたところ、それぞれの条件において有意差は認められなかった。しかし会話の内容に対して、それを発言した人を問う質問では、条件1における分散が大きかったものの、テキストによる表現(条件2)と、Life-like エージェントによる表現(条件3と4を集計したもの)との比較で、Life-like エージェントによる表現の方がテキスト表現よりも正答率が高いという有意傾向が見られた( $p < .10$ )。特に条件3と条件4の2条件間で解析した場合には、有意差( $p < .05$ )が認められた。一方、会話の内容への関心や会話の雰囲気の高さに対する評定の結果に有意差は認められなかったが、会話への参加希望に対する質問では、Life-like エージェント形式の方が評定値が高くなるという有意傾向( $p < .10$ )が示された。以上の分析結果を表2にまとめる。

表1. 心理実験からのデータ(括弧内はSD値)

		Rollup Text	Static Agent	Active Agent
1	Comprehension	71% (19)	85% (34)	79% (17)
2	Identification	44% (27)	53% (45)	81% (26)
3	Interest	5.5 (0.7)	5.2 (0.9)	5.4 (1.8)
4	Entertainment	5.3 (1.4)	5.4 (1.7)	5.7 (2.2)
5	Engagingness	3.3 (1.4)	5.6 (1.0)	5.1 (2.1)

1. Comprehension: 会話内容に対する理解度
2. Identification: 発言者に対する同定度
3. Interest: 会話の内容に対する関心(1~7)
4. Entertainment: 会話の雰囲気の高さ(1~7)
5. Engagingness: 会話に対する参加希望(1~7)

表2. 実験分析結果のまとめ

会話の内容に対する理解	有意差なし
会話の発言者に対する理解	<[ + ]に有意傾向 < に有意差
会話行為への関心	有意差なし
会話の内容への関心	有意差なし
会話参加への関心	<[ + ]に有意傾向

### 4. 考察

本実験では被験者の数が十分でないこともあり、各質問項目に対し統計的な有意差を得るには至らなかった。また、音声の有無による影響がどのようなものであるのか明確でない。その点を認識しつつも、分析結果より以下のようなことが考察される。

実験ではテキストによる発言者名にはそれぞれ個別の色(赤・青・緑)をつけていたが、それでもユーザにとって発言者の同定と発言との対応付けは容易ではなく、発言の意味内容は理解できても誰の発言だったかまでは記憶し切れなかったように思われる。それに対しLife-like エージェントによるプレゼンテーションの場合の被験者では、発言と発言者との間の対応付けもテキストの場合に比べてうまくできていた。

ただし、静止したままLife-like エージェントの場合には、対応付けの成否に極端な差が見られた。これは被験者によって、エージェントを社会的な個体として見たか単なる記号として見たかの違いが表れたのではないかと推察される。

Life-like エージェントによって会話主体を社会的な存在として認知することで、Life-like エージェントを帰属の「依り代」として認識し、「依り代」を通して会話参加者の人格や人間関係をうまく思い描くことが出来るのだと考えられる。その結果として、人格や人間関係の同定ができにくかったテキストの場合よりも、被験者の会話参加への動機付けが妨げられることが少なかったのではないだろうか。

### 5. まとめ

本稿では、コミュニティにおけるメディアとしてテキストよりもLife-like エージェントを用いた方が、コミュニティの閲覧者が発言者を同定しやすくしなり、会話の背景的な文脈の理解を促進することをしめした。その結果Life-like エージェントは、テキストよりも閲覧者の会話への参加動機を高める効果があることを示した。

### 参考文献

- [1] 竹内、片桐: ユーザの社会性に基づくエージェントに対する同調反応の誘発, 情報処理学会論文誌, Vol.41, No.5, pp.1257-1266 (2000)
- [2] 高橋、武田: キャラクターエージェントをメディアとしたネットワークコミュニティ環境, インタラクシオン 2000 論文集 pp.97-104 (1999)