

# twitter での存在感付与のための複数アバターの提示手法の検討

## Multiple avatars' appearance for presence of each user in twitter

中谷友香梨<sup>1\*</sup> 塩尻実里<sup>1</sup> 中村仁美<sup>1</sup> 米澤朋子<sup>1</sup>  
Yukari Nakatani<sup>1</sup> Misato Shiojiri<sup>1</sup> Hitomi Nakamura<sup>1</sup> Tomoko Yonezawa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 関西大学総合情報学部

<sup>1</sup> Kansai University

**Abstract:** This paper proposes an application of avatar's appearance in order to enable communication with feeling presences of the participants. The third user inputs the participants' names in the system, and the past statements are appeared with each avatar of the participants. We examine whether the third user feels presences from avatars in this system.

## 1 はじめに

### 1.1 研究背景

実世界で直接対話を行うコミュニケーションは、必要な時にいつでも行えるわけではない。時間や場所、相手の状況がコミュニケーションを行えるかどうかに影響してくる。実世界でのコミュニケーションを補うために、web 上でのコミュニケーションシステムが、近年、多く利用されている。web 上でのコミュニケーションは相手の状況など自分以外の要因に左右されることなく、ユーザの都合がつく時に相手にコミュニケーションのきっかけを与えることができ、相手も都合がつく時にそれに答えることができる。web 上でのコミュニケーションシステムは旧来からのブログに加え、mixi、facebook などの SNS 型や、twitter のようなプチブログなど多種多様である。特に、テキストベースのコミュニケーションである twitter<sup>2</sup> は、幅広い世代に普及しているシステムの一つである。

twitter はユーザ同士がフォローしあうことで多数の人物とコミュニケーションをとることのできるシステムである。「つぶやき」と呼ばれる web 上でのユーザの発言を投稿することにより、ユーザは発言とともに存在を発信することができ、web 上の空間と時間を他のユーザと共有することができる。ユーザ同士は、現実での知り合いの場合と web 上のみの知り合いの場合があるが、どちらの場合も同じタイムライン上につぶやきが表示される。そのつぶやきに返信したり、拡散したりすることによって、テキストコミュニケーションを行っていく。つぶやきは誰もが同じように表示されるが、ユーザはそ

の発言内容やアイコンからその人らしさを認識して、一人一人の区別をしているといえる。

存在感の発信という点でいえば twitterbot というシステムがある。これは twitter において、システムがつぶやきを投稿するというものである。twitterbot は時間によって投稿するものであったり、自動的に応答するものであったりする。また、実際に存在する人物がシステムに投稿させている場合もあれば、現実には存在しないキャラクターがあたかも web 上に存在しているように見せている場合もある。どちらにしても、発言によりその存在を発信し、つぶやきの内容でその人らしさを表現している。

本研究では、その人自身やその人物を知る周りの存在が、提示された情報からその人物の存在を感じることで、「その人らしさを感じる」ことであると定義する。つまり、twitter や twitterbot ではアイコンとテキストからその人らしさを認識しているといえる。しかし、多数の人物とつながっていると、つぶやきの更新頻度も高く、一人一人のつぶやきに対して、その人の存在感を感じながらコミュニケーションをとることは難しくなる。そこで本研究では、視覚的に個人を識別し人格を想定させるためのアバターを付与したシステムを実装し、システムを利用することでよりその人らしさを感じつつコミュニケーションを行うことができるかどうかを実験を行い考察した。

### 1.2 研究目的

相手の存在を感じながらコミュニケーションを取れるシステムの開発を目指す。そのために、存在を発信することのできる twitterbot を応用し、その人らしさや存在を感じやすくするために視覚的情報としてアバター

\*連絡先：(関西大学総合情報学部)  
(大阪府高槻市霊仙寺町 2-1-1)

<sup>2</sup><https://twitter.com/>

を付与したシステムを実装した。さらに実験を行い、従来のテキストコミュニケーションと比べ、アバターの付与が相手の存在を感じることに影響をするのかを考察した。

### 1.3 研究概要

存在を発信することのできる twitterbot の応用として、その人らしさを感じるためにアバターを付与したシステムを実装した。複数人の bot を利用することで、それぞれの発言やアバターに現れる個性を比較することができ、その人らしさを感じやすくなると考える。リアルタイムに存在しない bot にアバターを付与したシステムからその人らしさを感じつつコミュニケーションをとることができれば、普段利用している bot ではない web 上のコミュニケーションにアバターを付与しても、相手の存在を感じながらコミュニケーションを行うことができると考えている。

## 2 関連研究

twitter や twitterbot を利用した研究は近年多くされてきた。twitter から存在感を抽出する手法の研究として、松田らの「Twitter タイムライン解析による存在感の抽出」がある [1]。この研究では、twitter 上でユーザが頻繁に繰り返し使っているものかつ、他者とは異なるものを社会的存在感とし、それを「その人らしさ」として定義している。定義部分は本研究と類似しているが、社会的存在感を強めるために新たな手法を示すものではない。twitterbot における研究は多くあるが、その多くがシステム 1 つに対し 1 つの個性を持った bot の実装となっている [2][3]。本研究はシステム 1 つに対し複数の bot を実装することで個人差を出し、その人らしさを感じやすくさせている点でこれまでの研究とは異なっているといえる。

## 3 システム

### 3.1 システムの概要

画面上に表示されている名前を入力することで、米澤ゼミ 4 回生 17 名と先生のアバター、さらに呼び出した人の発言が表示される。発言はそれぞれが言いそうなことを聞き取り調査し、テキストファイルにまとめたものの中からランダムに表示されるように実装した。システムの実装は php,html,javascript を使用している。

### 3.2 システムの画面

komebot の初期画面を図 1 に示す。

画面の上部にはシステムが更新された時間と、その



図 1: 初期画面。

時間にあわせた挨拶が表示される。挨拶の下には入力フレームがある。最下部に入力できる名前を表示し、右側にはログが表示されるように設計した。

### 3.3 基本動作

基本的な動作は以下の 6 種類である。

- 1) 名前を入力し「呼び出す」ボタンをクリックすると、その人物のアバターとその人物の発言として登録されているテキストがランダムで 1 つ選ばれて表示される。(図 2)
- 2) 過去に呼ばれたアバターが 4 人まで横に表示される。(図 3)
- 3) 横に並んでいるアバターをもう一度呼ぶと、その場所から発言する場所に戻る。(図 4)
- 4) 「ばいばい(名前)」でそのアバターだけがなくなる。(図 5)
- 5) 「ばいばい」で全員がいなくなる。(図 6)
- 6) 時間帯によって背景の表示が変わる。(図 7)

1),2),3)の機能は Twitter の機能にアバターを付与したことで、呼び出す/並ぶという動作を視覚的に見せることができるようになり、実装することのできた機能である。また 1 人の人物が呼び出すたびに増えていくのではなく 3) のような行動をとることで、1 人の人物は 1 人だけシステム内に存在しているように感じさせることができる。4),5)の機能は、帰らせることでユーザの意思が反映され、呼び出す/帰らすという指定した人物とのコミュニケーションをとることができる。特に 5) は個人を指定できるため、その人物に話しているという意識を持たせることができる。6) は現実の時間が反映されるので、現実世界と近づけることができる。



図 2: 一人呼び出す。



図 4: 発言場所に戻る。



図 3: 4人並ぶ。



図 5: 一人だけいなくなる。

### 3.4 新規取得

新規取得に関する動作は以下の2種類である。

- 1) 呼ばれたアバターの Twitter での発言を取得し、テキストファイルに加える。
- 2) 「名前「\*\*\*\*\*」と入力することで「\*\*\*\*\*」の部分その人物のテキストファイルに加える。

新規取得することにより、現実世界での人物の変化がアバターの発言に反映され、常にその人らしさを更新することができる。

### 3.5 アバターの反応

アバターの反応はオンマウス時とクリック時の2種類である。(図8)

- 1) アバター上にマウスが重なった時、アニメーションで反応する。
- 2) アバターをクリックした時、「痛い」というように顔をしかめたり怒ったりする。

これらの機能はリアルタイムでユーザとアバターがコミュニケーションをとっていると感じられるように

するためのものである。

## 4 実験

### 4.1 実験目的

アバターの付与を行った本システムを使用することによって、その人らしさや存在を感じつつコミュニケーションを行っているかを実験により検証した。

### 4.2 実験方法

#### 4.2.1 実験手順

被験者には3種類のシステムを1分間ずつ利用してもらう。3種類のシステムは以下の通りである。

A: 呼び出すとテキストのみが表示される。(図9)

B: 呼び出すとアイコンとテキストが表示される。(図10)

C: 呼び出すとアバターとテキストが表示される(本システム)。

それぞれのシステムの操作方法は同じで、提示している名前のどれかを入力し、「呼び出す」と書かれている



図 6: 全員いなくなる.



図 7: 背景.

ボタンをマウスでクリックすると動作する.Cの本システムのみ,オンマウスとクリックにより「3.システムの概要」内の「3.5. アバターの反応」で述べた動作をアバターが行う.このことはシステム使用前に被験者に教示し,使用時に試してもらった.システムの使用順は被験者によって異なり,システム使用後にアンケートに回答してもらった(図 11).

#### 4.2.2 アンケート内容

被験者に回答してもらったアンケートは以下のようなものである.それぞれの項目に対して A・B・C の実験システムが,5:あてはまる-4:まああてはまる-3:どちらでもない-2:あまりあてはまらない-1:あてはまらないとして,5段階での印象評定をさせた.

- 1) 発言に好感が持てたか.
- 2) 発言は伝わりやすかったか.
- 3) 発言から,相手らしさは感じられたか.
- 4) システム使用の際,対話感(会話をしているような



図 8: アバターの反応.



図 9: A:テキスト.

感覚)があったか.

- 5) 誰を呼び出しているかはわかりやすかったか.
  - 6) 過去に誰を呼び出したのかはわかりやすかったか.
  - 7) 呼び出した相手の存在を意識しながらシステムを使用ができたか.
  - 8) 呼び出したアバターまたはアイコンから,その人らしさは感じられたか.
  - 9) アバターの反応に好感が持てたか.
- 質問 8 は実験システム B と C についてのみ,質問 9 は実験システム C についてのみ回答してもらった.結果は次項に示す.

#### 4.3 結果

20~22歳の学生 15 名に実験に参加してもらった.アンケートの回答を集計し,それぞれの質問に対する評価(1~5ポイント)の平均を出したものが表 1 である.また,グラフに表したものが図 12 である.

さらに,質問 1~8 において,有意水準を  $p=0.05$  として反復測定分散分析を実施した.有意差の得られた質問 1~7 で,さらに多重比較を行いその結果を表 4 に示す.質問 1~6 では A-B,A-C の間に有意差が見られたものの,B-C の間で有意差は現れなかった.質問 7 では全ての場合に有意差が現れた.質問 8 は,帰無仮説を棄却することができなかったため有意差を見ることはできなかった.

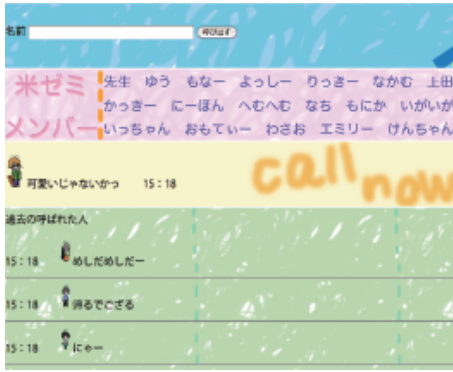


図 10: B:アイコン.



図 11: 実験風景.

表 1: 主観評価の結果.

|    | A: テキスト | B: アイコン | C: アバター |
|----|---------|---------|---------|
| 1) | 2.733   | 3.933   | 4.533   |
| 2) | 2.733   | 3.933   | 4.533   |
| 3) | 2.677   | 4.133   | 4.800   |
| 4) | 2.000   | 3.000   | 3.667   |
| 5) | 2.733   | 4.200   | 4.867   |
| 6) | 3.133   | 4.067   | 4.067   |
| 7) | 2.333   | 3.400   | 4.400   |
| 8) | -       | 3.933   | 4.533   |
| 9) | -       | -       | 4.067   |

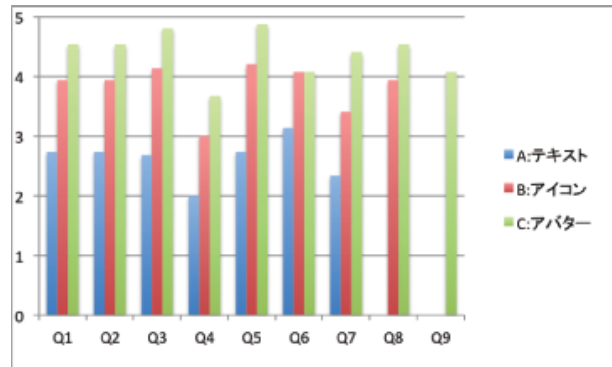


図 12: 主観評価の結果.

## 5 考察

質問 1~3 において、テキストとアイコン、テキストとアバターの間では有意差が見られたが、アイコンとアバターの間で有意差はみられなかった。どのシステムにおいても発言の表示方法は同じであったため、視覚的要素が発言の好感度を高めたと考えられる。

質問 4 でも有意差は同じように示された。会話をしている感覚にあたっては、視覚的な情報を付与することで、誰と話しているのかという会話の相手が想像しやすくなったからだと考えられる。

質問 5 と 6 でも有意差の出た組み合わせは同じであった。実験前の予想では、呼び出すという表現を動きで示すことのできるアバターの方が、評価が高いと考えていた。有意差が見られなかったのは、アバターとアイコンのイラストが同じであったためだと考えている。アイコンがその人らしさを表すイラストではなく、風景などの写真で表示することで差が生まれるはずなので、次回の実験ではアイコンの条件を増やして検証したい。

質問 7 ではどのシステムの組み合わせでも有意差が現れた。アバターを呼び出す際に、急に表示されるのではなく、アニメーションをして出てくることや、マウスの動作による反応が、アバターへのユーザの注意が向きやすくなり、存在が意識しやすくなったためだと考えら

れる。

質問 8 は帰無仮説が棄却されず、有意差を出すことができなかった。このことより、その人らしさはアバターの見た目や動きから感じるものではないということが言える。しかし、問 5 と 6 の考察で述べたように、アイコンのイラストを変えることで質問の回答がどのように変わるのかを調べる必要がある。

質問 7 と 8 より、その人らしさを感じさせるのはアバターの動きよりも見た目にあると考えられる。しかし、今回のシステムではアバターの動きが誰もが同じであったため、比較することができずその人らしさを感じる要素にならなかった可能性がある。アバターによって急いで出てきたり、ゆっくり帰っていったりなどの個性を表示することによってその人らしさを感じるかを調べる必要がある。

質問 9 ではアバターの反応による好感度を聞いたが、平均して 4.067 であった。どの動作だと好感度があり、またその人らしさを感じる要素になるのかを調査しながら、その他の動作を付け加えていきたいと考えている。

今回の実験ではシステム利用後にその人の存在を意識できるかを質問した。しかし、実際に存在している人間がアバターとしてその人の表示されていることを先に教示するれば、システムに対する没入感を生みアイコンとアバターの結果に有意差がより生まれたのではない

表 2: 反復測定分散分析結果 (質問 1~質問 7) .

|    | A - B | B - C | A - C |
|----|-------|-------|-------|
| 1) | s.    | n.s.  | s.    |
| 2) | s.    | n.s.  | s.    |
| 3) | s.    | n.s.  | s.    |
| 4) | s.    | n.s.  | s.    |
| 5) | s.    | n.s.  | s.    |
| 6) | s.    | n.s.  | s.    |
| 7) | s.    | s.    | s.    |

かと考えている. 次回実験する際はこの点においても検討したい.

## 6 今後の展望

実験結果より, アイコンとアバターの間では, ほとんどの質問で有意差を得ることができなかった. その理由としてアイコンとアバターの見た目が同じであり, アイコンが動かないアバターとして個性を認識させるような絵であったことがあげられる. アイコンのイラストを写真にするなどにして実験することで今後は差を出していきたい.

アバターはシステム使用の際に, 現実にはいない相手が web 上にはいると感じるような, 「場」の共有ができることがアイコンとの違いであると考えている. 今回の実験では, アイコンからも個性を認識することができるようになっていたため, アイコンでも「場」の共有ができ, 差が生まれにくかったと考えられる. 今後の実験では「場」の共有に関しても比較する要素として検討していきたい.

見た目だけでなくアバターの動きとその人らしさを感じる要素の関係性も調べていき, よりその人らしさを感じつつコミュニケーションを取れるシステムの開発に努めたい.

## 7 まとめ

本稿では, その人らしさを感じつつコミュニケーションをするために, twitterbot にアバターを付与したシステムを実装した. さらに, 実際にその人らしさを感じられるかどうかを実験し分析した. その結果, アイコンで表示される場合とアバターで表示される場合とでは, アバターだと動きがあり意識しやすいため, その人らしさを感じることもわかった. また, アイコンとアバターの有意差があまり見られなかったことから, テキストコミュニケーションで相手の存在を感じるには視覚的要素が大切であるということも実験より明らかになった.

## 参考文献

- [1] 松田有史, 杉山治, 大澤博隆, 今井倫太.: Twitter タイムライン解析による存在感の抽出, 全国大会講演論文集, pp. 169-171 (2011)
- [2] 富永祐衣, 山本吉伸, 椎尾一郎.: おんせんはいつたー~外湯巡りシステムと連動した Twitter エージェント~, 全国大会講演論文集, pp. 4-137-4-138 (2010)
- [3] 山中崇規, 吉野孝.: おしゃべり鉢べえ: 面識のない人同士の間接的なコミュニケーションを促進する鉢植え型会話ポットシステム, J 情報科学技術フォーラム講演論文集, pp. 485-486 (2009)
- [4] 中谷友香梨, 中村仁美, 塩尻実里, 米澤朋子.: 言語情報への擬人化エージェント付与による Web 上コミュニケーションの提案, HI 学会 SIG-DE 研究会, (2012)