

# 自らの状況をネットに書き込むぬいぐるみデバイスの提案

～ユーザの日常吐露パートナーとしての基礎的検討～

## A Stuffed-toy Device Describing Its Own Situation based on Physical Touch from User

馬瀬 春香†  
Haruka Mase

吉田 侑矢‡  
Yuya Yoshida

米澤 朋子†  
Tomoko Yonezawa

### 1. はじめに

ストレス社会と呼ばれる現代で、人々は様々な精神的負担を受けている。近年では東日本大震災によって多くの人が心的被害を受ける出来事があった。それらの解決策の一つとしてカウンセラーによるカウンセリングを受けることが挙げられるが、時間的・金銭的負担が大きいという問題だけでなく、自分に合うカウンセラーを見つけるまでの手間もかかってしまう。また、そもそもカウンセリングに行くことに対して抵抗があるという人も少なくない。実際にカウンセリングに対してどのような印象を持っているかという質問調査を行ったところ、「カウンセリングを受けることに抵抗がある」「知らない人と話したくない」などの回答が多数見られ、あまり良い印象を持たないという意見が目立った。

そこで、本稿では、負担や抵抗なく様々な精神の負荷を吐露し、心的な苦痛を軽減する手段として、コミュニケーションぬいぐるみデバイスを提案する。触ることによるぬいぐるみへの愛着表現を取得し、それに対してのぬいぐるみ自身の声が Twitter<sup>1</sup> に書き込まれることによりユーザとのコミュニケーションを行う。その際にぬいぐるみに感情の受け皿としての役割をもたせることによって、ユーザの心的な苦痛をやわらげる。ぬいぐるみの Twitter への書き込みを通してユーザの心の状況を知ることができるため、間接的に他者とのコミュニケーションを促進することも可能であると考えられる。

### 2. 関連研究

コンピュータを用いた既存のカウンセリングシステムとして、ELIZA(DOCTOR)<sup>[1]</sup>が挙げられる。ELIZA は精神分析医と患者との会話をシミュレートした対話システムである。しかし、このシステムは実体を伴わないものである。その上、ELIZA のような文章で対話を行うシステムでは、入力された文によっては正しくキーワードのマッチングができない場合も多く、会話が不自然になりがちである。特に日本語の場合は英語等の言語と異なり、主語を表す単語が多数あることや、単語間に空白がないことから、さらにキーワードのマッチングが困難であると推測される<sup>[2]</sup>。

そこで、本稿ではぬいぐるみという実体を伴わせることにした。ぬいぐるみは、遊びにおいての擬人的媒体やパートナーとしてしばしば扱われ、親しみやすいという特徴から、心理面のケアなどでもぬいぐるみが実際に用いられて

いる<sup>[3]</sup>。それに加え、文章と文章での会話は行わず、ユーザがぬいぐるみに対して起こした行動に対して、ぬいぐるみがうなずくと同時に短い文章で答える(気遣う)という形式をとった。このことにより、システムとの対話に感じる違和感が軽減されることが考えられる。

また、信頼関係を構築する上で、ラポールの形成は重要な要素となる。ラポールの形成においては、うなずき、適度なアイコンタクト、顔の表情が特に重要となる<sup>[4]</sup>。本稿ではその中からうなずきの要素を取り入れ、ラポールの形成がなされ、より親密な関係が構築されることを狙いとしました。

大隅ら<sup>[5]</sup>はブログから自動的にロボットの動作を生成するというシステムを提案している。これは人同士のコミュニケーションを促進する擬人化メディアという考え方において本研究と類似している。しかし、本研究におけるぬいぐるみの位置づけとして、感情の受け皿や器といった用い方を想定すると、自動的に動作する「相手」を意識させる存在ではなく、自らの感情を受け入れる存在であるべきだと考えた。

### 3. 質問調査

#### 3.1 調査目的

本稿で提案しているぬいぐるみデバイスに対して、ユーザにより愛着を持って貰うために、ぬいぐるみに対してどのような感情を持っているのか、日頃どのような扱いをしているのか等について調査を行った。

#### 3.2 調査内容

今回は男性 120 名女性 80 名程度に対して「ぬいぐるみに話しかけたことがあるか」「どのような時に話しかけるか」「ぬいぐるみを抱きしめたことがあるか」「ぬいぐるみを抱きしめた(抱きしめない)理由」について質問調査を行った。

#### 3.3 調査結果

質問調査から無作為で男女それぞれ 10 名の結果を抽出し調査結果をまとめたところ、男性で話しかけた経験がある人は 2 人、抱きしめた経験がある人は 4 人に留まったが、女性では話しかけた経験がある人は 6 人、抱きしめた経験がある人は 9 人と男女間で大きな差が生まれた(表 1)。

† 関西大学総合情報学部,  
Faculty of Informatics, Kansai University

‡ 関西大学大学院総合情報学研究科  
Faculty of Informatics, Kansai University

1. Twitter <<https://twitter.com/>>

|           | 性別   |      |
|-----------|------|------|
|           | 男    | 女    |
| 話しかけた経験あり | 2/10 | 6/10 |
| 抱きしめた経験あり | 4/10 | 9/10 |

表 1. 質問調査結果

この差は、「ぬいぐるみは女性が遊ぶものである」という、ステレオタイプの考え方が根底にあるからではないかと考える。

男性で話しかけた経験のある人に、どのような時に話しかけるか聞くと、「うれしくなった時」「寂しい時」と、はっきり二分された。抱きしめた理由は、「不安な時」「疲れた時」など、ネガティブな理由が多く見られた。女性では、「遊んでいる時」よりも「寂しい時」に話しかけるという意見が少し多く見られた。抱きしめた理由では、「不安な時」「寝る時」「疲れた時」など、男性とあまり変わらないことが分かった。全体として、話しかける時よりも抱きしめる時の方がネガティブな思考を持っているという傾向があった。これは、“寂しい”と感じたときは話したいというよりも、何かにしがみついていたという気持ちの現れであると考えた。このことから、強い感情の受け皿としてのぬいぐるみの役割を見ることができる。

## 4. システム内容

### 4.1 システムコンセプト

本稿では、ユーザがその日あった出来事などを吐露する相手としての役割を、カウンセラーに代わってぬいぐるみが持つことにより、カウンセリングを受けることよりも抵抗なくユーザ自身の精神的負担をやわらげることのできるコミュニケーションぬいぐるみデバイスを提案する。

### 4.2 システム概要

ぬいぐるみに 3 つのセンサを組み込み、ぬいぐるみをなでる、抱っこをする、腕を曲げるといったユーザの行動によって Twitter に予め用意しておいたぬいぐるみ専用のアカウントにツイートを行う。同時に、ぬいぐるみの頭が前後に動くことで、ユーザの行った行動に応える。本稿ではクマの形をしたぬいぐるみを用いた。

システム全体の構成図を図 1 に示す。

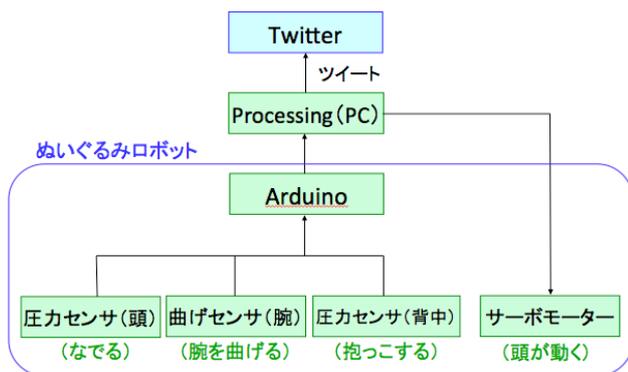


図 1. システム構成図

### 4.2.1 ハードウェア

ぬいぐるみの頭と背中に圧力センサ、腕に曲げセンサ、首にサーボモータを組み込んだ。頭をなでる、腕を曲げる、抱っこをするといったユーザの行動(図 2, 図 3, 図 4 参照)によって 3 つのセンサのいずれかが一定以上の値を取得すると、Arduino で制御されたサーボモータがぬいぐるみの頭を動かす。それぞれの動作によるセンサの値の動きを図 5, 図 6, 図 7 に示す。ぬいぐるみの頭を傾いているかのようにゆっくりと前後に振らせることで、ユーザは自分がとった行動に対してぬいぐるみが傾いて反応を示しているものと感じ、それによりラポールが形成されることを狙いとした。

図 8 にぬいぐるみロボットの構成図を示す。現在は PC と有線で接続しているが、将来的には無線での接続を目指す。



図 2. 使用の例(頭をなでる)



図 3. 使用の例(腕を曲げる)



図 4. 使用の例(抱っこをする)

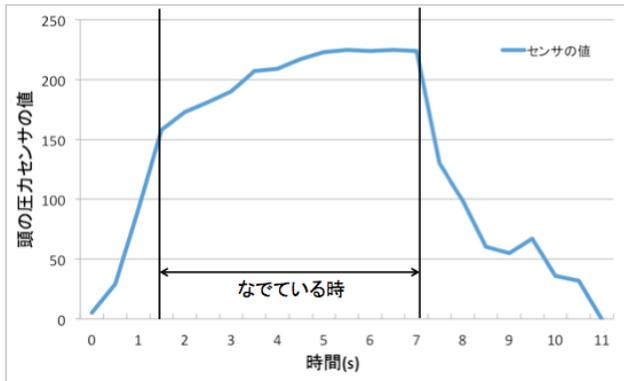


図 5. 頭をなでた時のセンサの値

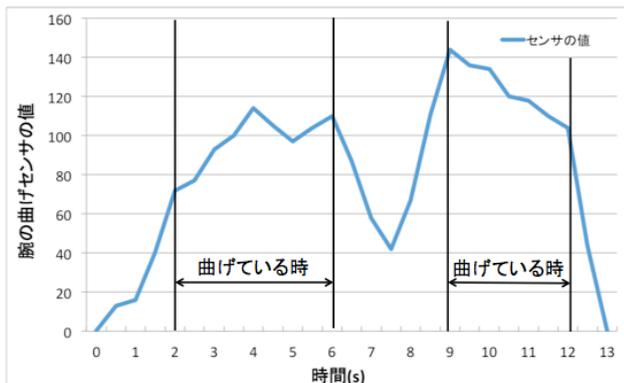


図 6. 腕を曲げた時のセンサの値

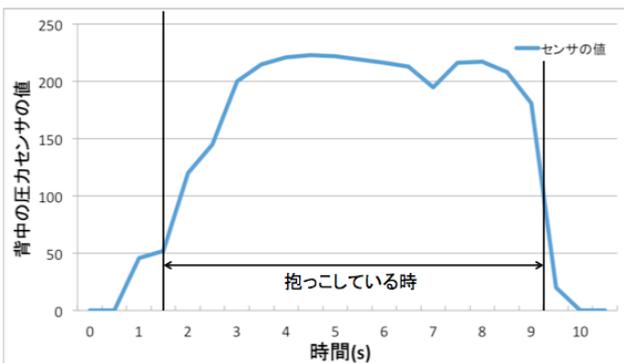


図 7. 抱っこした時のセンサの値

頭の動き(前後)

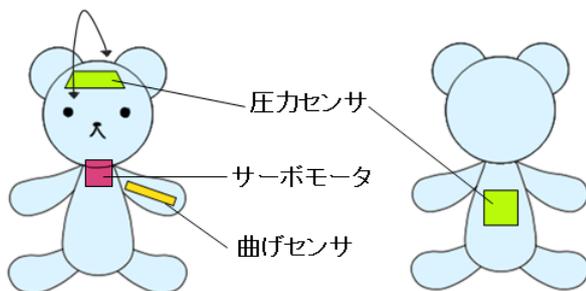


図 8. ぬいぐるみデバイスの構成図

#### 4.2.2 ソフトウェア

3つのセンサのいずれかが一定以上の値を取得すると、Arduino からシリアル通信によって Processing(PC)へとセンサの値が送られ、Processing から Twitter にツイートを行う。ぬいぐるみがカウンセリングをしてくれるとしたら何を求めるかという質問調査を行ったところ、「相槌をうってくれるだけでいい」「ただ話を聞いてくれていればいい」など、具体的なアドバイスをされるよりは、ただ話を聞いていて欲しいという意見が多く見られた。そこで、質問調査の結果を踏まえつつ、“ぬいぐるみが何をされたのかということが分かる言葉”，“相手を気遣うような言葉”，“時間帯に沿った言葉”を組み合わせたツイートを作成した(図 9)。値を取得したセンサの位置，値の高さ，その時の時間帯によって全部で 12 パターンのツイートを用意した(表 2)。



図 9. ツイート画面

#### 5. 考察

質問調査の結果，女性よりも男性の方がぬいぐるみに対しての動作や入力が少ないということが分かった。男性にもよりぬいぐるみに愛着を持って貰うにはどのようにすれば良いか，今後検討していきたい。

また，本稿ではユーザとぬいぐるみ間だけのコミュニケーションのみを提案したが，今後の展望として，複数のぬいぐるみが Twitter 上でコミュニケーションを行い，それをユーザが発見することによって，ユーザとぬいぐるみ間のさらなるコミュニケーションの促進を図る予定である(図 10)。例えば，一体のぬいぐるみが「なでてくれてありがとう」とツイートすると，それに反応して別のぬいぐるみが「ぼくもなでてほしいな」とツイートする。それを発見したユーザがぬいぐるみをなで，より親密な関係となることを狙いとする。それに加え，bot<sup>2</sup>を駆使した Twitter でのユーザとぬいぐるみのコミュニケーションにつ

2. twittbot<<http://twittbot.net/>>

| context                   | 頭をなでる                            | 腕で遊ぶ                          | 抱っこする                                |
|---------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| 朝                         | おはよう、なでてくれてありがとう！<br>今日も応援してるからね | 遊んでくれてありがとう！なにかあつたらいつでも話しかけてね | おはよう～抱っこしてくれてありがとう、今日もきつといい日だよ！      |
| 昼                         | なでてくれてありがとう、たまには休憩も必要だよ～         | 遊んでくれてありがとう、今日の調子はどう？         | 抱っこしてくれてありがとう、なにかあつたの？なんでもいいから話してみてね |
| 夜                         | なでてくれてありがとう！今日はどんなことがあったの？       | 今日もたくさん遊んでくれてありがとう、また明日も遊ぼうね！ | 抱っこしてくれてありがとう、明日も見守ってるよ～             |
| 値が大きいとき(ユーザがその動作を強く行ったとき) | 何かあつたの？いつでも話し相手になるから、どんどん話してね    | どうしたの？いつでも遊び相手になるから、遊んでね！     | どうしたの、何かあつたの？なんでも聞かから、話してみてね         |

表 2. ツイート内容

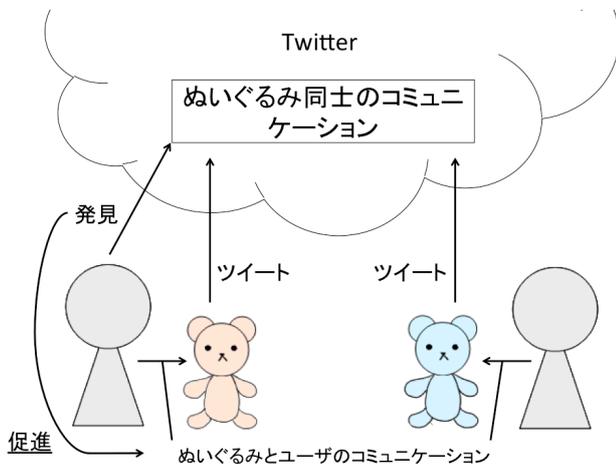


図 10. 今後の展望

- [3] 米澤朋子, 山添大丈, 内海章, 安部伸治, "擬人的媒体によるユーザの視線に応じた視線行動の検討," HAI シンポジウム (2007).
- [4] 永野ひろ子, "看護におけるコミュニケーション技術向上のためのカウンセリング的アプローチ: 共感的理解によるラポール形成の試み," 研究紀要 18 (2004): 61-68.
- [5] 大隅俊宏, 藤本健太, 桑山裕基, 野田誠人, 大澤博隆, 篠沢一彦, 今井倫太, "ブログからロボットの動作コンテンツを生成するシステム TENORI の提案," 人工知能学会全国大会, 1B2-3, 2009.

いても考案する予定である。

## 5. おわりに

本稿では、様々な精神の負荷を吐露し、心的な苦痛を軽減する手段として、コミュニケーションぬいぐるみデバイスを提案した。ぬいぐるみを使用することにより従来のカウンセリングシステムよりも高い効果が得られると考えられる。Twitter にぬいぐるみがツイートするというを生かし、今後コミュニケーションやカウンセリングの手法を考案していく予定である。

## 謝辞

本研究は、関西大学若手研究者育成経費により行われた。研究推進にあたってコメントをいただいた中谷友香梨氏に感謝する。

## 参考文献

- [1] 上松弘明, 山本長敏, 葛目幸一, "自然言語処理システム ELIZA と心のケア," 電子情報通信学会技術研究報告. MBE, ME とバイオサイバネティクス 95.501 (1996): 127-132.
- [2] 加藤誠巳, 谷洋介, 桐越孝之, 菅田裕紀, "音声認識・音声合成を用いた Eliza 型 3DCG 会話ロボット" 茶飲み友達" に関する検討," 全国大会講演論文集 57.2 (1998): 21-22.