

TweetChair:モノへの愛着を利用した健康支援の試み

本多翔^{†1} 園城克明^{†1} 永井淳之介^{†1} 沼野剛志^{†1}
山田彩加^{†1} 于婧依^{†1} 小倉加奈代^{†1} 西本一志^{†2}

人のモノに対する愛着は、そのモノとの接し方によって変化する。こうした知見に基づき、人とモノのインタラクションによって、人のモノに対する意識になんらかの変化が起こると考えられる。本稿では、イスが人格を持っているかのような感情表現を SNS 上で行うシステムを提案する。体重を基に人とのインタラクションを行う本システムについての説明と、提案システムがユーザの意識や健康管理に影響を与えることができたかについて考察する。

TweetChair: Health Management by an Attachment to Artifacts

SHO HONDA^{†1} KATSUAKI ONJO^{†1} JUNNOSUKE NAGAI^{†1}
TSUYOSHI NUMANO^{†1} AYAKA YAMADA^{†1} YU JINGYI^{†1}
KANAYO OGURA^{†1} KAZUSHI NISHIMOTO^{†2}

Recent psychology studies have revealed that the attachment to artifacts is influenced by relationship between users and artifacts. In our research, we hypothesized that interaction between users and artifacts makes users change their attachment to artifacts. This paper proposes TweetChair system that tweets in Facebook as if it has a character and an emotion. We illustrate this system and investigate how it influences to an user's mind and health management.

1. はじめに

近年、科学技術の発展や消費者ニーズの多様化から次々に新しい製品が開発されている。製品が消費者ニーズを満たすためには、価格の安さだけではなく、製品が持つ機能やデザインも重要な要因となっている。しかし消費者にとって製品の価値は、機能やデザインだけでは測りきれない [1]。他人からの贈り物や長年愛用してきた物は、最新の機能が付随していなくてもその人にとっては唯一無二の存在である。これはモノが愛着の対象になっている状態と言える [2]。

このようなモノへの愛着の分析を行っている研究が存在する。人はどのような製品に愛着を持ちやすいかを調査した報告 [3] があり、愛着対象として最も多く挙げられたのは携帯電話であった。同じ日用品であってもティッシュペーパーや机、イスなど愛着対象として挙げられないモノが存在した。他のモノと代替することが困難なモノや長時間利用するモノ、一人でいても常に他者と繋がることのできるモノが愛着対象になりやすいとされている。

本論文では、日常生活で長時間利用されるにも関わらず

愛着対象となりづらいイスに着目した。通常、イスの使用目的は座ることであり、イスと人との間にインタラクションは発生しない。人がイスに座ることでイスから人に何らかの反応があれば、イスのインタラクティブ性が高まり、イスへの愛着が強くなると考えられる。そこでイスから人へのインタラクションを発生させるために、ユーザの体重をパラメーターとしてイスが人格を持っているかのような感情表現を SNS 上に投稿するシステムを提案する。本システムによってイスへの愛着が増し、なんらかの意識の変化が起こることが予想される。本研究では、その意識の変化を利用し人の健康管理を促進することを試みる。

2. 関連研究

人工物を用いたモノに対する愛着の研究に関しては、企業のマーケティング戦略や持続的に使用する必要があるシステムのために、多くの研究がされている。

MarchingBear はぬいぐるみ型のコントローラーを使ってコンピューターの画面内のキャラクターを操作するシステムである。人がインタラクションを通じて、ぬいぐるみへの愛着を持つ可能性が報告されている [4]。

自律的に行動するペット型ロボットを開発した研究 [5] が存在する。ロボットとのインタラクション後には、被験者がロボットに生き物らしさや親しみを感じ、感情を持っているように感じたという評価結果が示されている。

^{†1} 北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科
School of Knowledge Science, Japan Advanced Institute of Science and Technology

^{†2} 北陸先端科学技術大学院大学 ライフスタイルデザイン研究センター
Research Center for Innovative Lifestyle Design, Japan Advanced Institute of Science and Technology

PotPet は、植物に対して興味や愛着を深めることを目的とした植木鉢型ロボットである[6]。植物に不可欠な日光と水分に着目し、日光が当たる場所に留まり、水分不足になるとユーザに水分を求めように設計されている。ユーザに植物の育成を通して、愛着を持たせる狙いがある。

一方、健康支援を人とのインタラクションを通じて行うメディアも数多く研究されている。食品の見た目のサイズを変化させることで満腹感の操作を試みる手法[7]や虚偽の心拍数情報を与えプラセボ効果を引き起こす手法[8]が提案されている。健康支援のメディアは日常生活の中で継続的に使用することで目的を果たすため、人間がメディアとのインタラクションをするモチベーションを持ち続ける必要がある。

以上のシステムは人間とモノのインタラクションを介してそれぞれの研究目的を果たそうとしている。本論文で提案するシステムは人がイスとのインタラクションの中でイスを愛着対象として認識するように仕向けることを目指す。さらに副次的効果として健康支援を行う。

3. TweetChair

3.1 提案手法

本研究では、ユーザがイスとのインタラクションを通して、ユーザのイスへの愛着を高めること、及び健康の支援を行うシステム TweetChair を提案する。TweetChair は、家庭の食卓テーブルの自分専用のイスや、学校や職場での自分の座席のイスのように、日常生活の中の個人のイスとしての使用を想定しており、一般的なイスに、無線通信機能を持つ体重計 (Wii バランスボード) を取り付けたものである(図 1)。さらに、Facebook と連携しており、システムを最初に使用する際に、Facebook 上に TweetChair のコミュニティを作成し、理想体重等の初期情報を登録すると、ユーザが毎日 TweetChair に座るたびに、その人の体重を反映したつぶやきが Facebook のコミュニティページに投稿される。自分の体重が反映されたつぶやきを本人が見ることで、ユーザの意識に変化が現れると考える。さらに TweetChair からの投稿に対し、他のユーザの TweetChair がコメントを行うことで、各ユーザーの TweetChair 同士がインタラクションする機能も用意しており、これによって他のユーザと間接的に繋がることも可能である。

3.2 システム概要

ここでは構築したプロトタイプシステム TweetChair について述べる。システム利用開始時から TweetChair からのつぶやきを投稿するまでの流れを図 2 に示し、各内容を説明する。

3.2.1 ユーザ情報の登録

本システムでは、入力を簡易化し、システムからのつぶやきを可能な限り自然にする。しかし、システムの利用を開始した時点では、ユーザの過去の体重や SNS にアクセス

するための情報が入力されていないため、システムがつぶやきを生成するのは困難である。そこで、実験開始時に以下 4 項目を入力し、初期段階でもシステムがつぶやきを生成することを可能にする。

- 初期体重
- 身長
- 理想体重
- Facebook に関する情報

初期体重は、あらかじめユーザに TweetChair に座ってもらい体重を計測する。身長と理想体重については、ユーザに質問し、回答を初期情報として登録する。Facebook に関する情報は、構築したサーバーにプログラムファイルを用意し、そこからユーザが Facebook にログインすることで、アクセス情報を取得する。また、取得したデータはサーバーに構築したデータベースに保存する。

3.2.2 TweetChair からのつぶやき作成とつぶやきへのコメント作成

TweetChair のつぶやき作成には、体重の変化を測定する必要がある。ユーザにはイスに座っている意識を持ってもらう必要があるため、3.1 節で説明したとおり無線通信機能を持つ体重計 (Wii バランスボード) を用いて、体重計

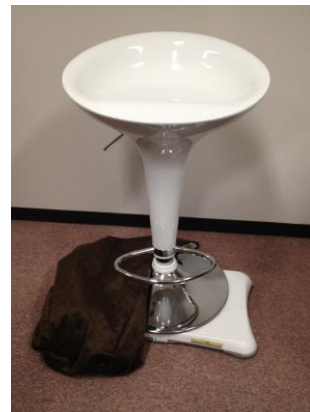


図 1 実験に使用したイス

Figure 1 Chair Used in the Experiment

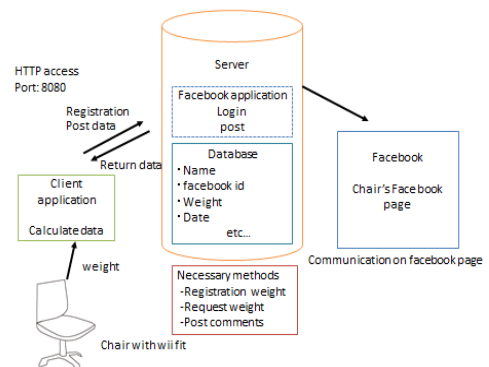


図 2 システム概要

Figure 2 System Configuration

を隠すようにイスを設置した。

つぶやき作成には、以下4つのデータを使用している。

- 当日の体重
- 前日の体重
- 理想体重
- 身長

つぶやきは、あらかじめ9段階の体重レベルに分類し、それぞれつぶやき群に複数パターンの定型文を用意した(表1)。どのつぶやきを選択するかは、体重と身長からBMIを計算し、BMIの増減を基にして体重レベルを決定し、得られた体重レベルに該当するつぶやき群からランダムにつぶやきを選択する。なお、体重レベルは、理想体重、最新の体重、最新の1回前の体重の3つのパラメーターから「重くなった」、「維持範囲内」、「軽くなった」を基本とした判定処理を行い、9つのレベルのうちのどれかを決定する。

他のユーザのTweetChairのつぶやきへのコメント作成には、以下のデータを使用している。

表1 つぶやきの例
Figure 1 Example of Tweet

レベル	つぶやき
1	また重くなってるし。何か暑いし。
2	なんで痩せようとしななんだろ?何食べてるか知りたいわ。
3	ちょっと軽くなったからって調子に乗らないといいけど。
4	少し重くなったかも油断してなきゃいいけど。
5	完璧すぎて惚れ直しそう。
6	もう少し食べれば、モチるのになあ。
7	ちょっと重くなって安心した。
8	軽すぎて困る。浮気しそう。
9	また軽くなった、軽すぎて心配する。

- コメントする TweetChair ユーザの体重レベル
- つぶやきを投稿したユーザの体重レベル

つぶやきへのコメントは、ユーザ間の体重レベルの比較し、条件が満たされた場合のみ投稿される6パターンのコメント群を用意した(表2)。このコメント群についても、あらかじめコメント群毎に定型文を複数用意しておき、そこからランダムに選択する方法をとる。

実際に、Facebook上に投稿されたつぶやきとつぶやきへのコメントの例を図3に示す。

4. 評価実験

4.1 内容

TweetChairを使用することで、イスに愛着がもてたかどうかを調べるために、20代大学院の学生6名(男性3名、女性3名)に1日1回、3日間、TweetChairを使用してもらい、アンケート調査を行った。

4.2 アンケート

事前に健康管理に関する意識調査、モノへの愛着に関するアンケート調査を行った。事前アンケートの内容を表3に示し、事後アンケートの内容を表4に示す。

表2 コメント群
Figure 2 Comments Group

コメントする側の 体重レベル遷移	コメントされる側の 体重レベル遷移	コメント
(前日→当日) 1 → 1	1 → 1	一緒にどこか逃げよう。
	5 → 5	妬ましい。
(前日→当日) 5 → 5	1 → 1	悲惨だね。
	9 → 9	無理やり食わせろー。
(前日→当日) 9 => 9	5 → 5	太り方を教えてください。
	9 => 9	座ってるの気づかないよね。



図3 つぶやきとコメント

表3 事前アンケート
Figure 3 Questionnaires prior

1	あなたの携帯に対しての愛着度を選んでください。
2	あなたのイスに対しての愛着度を選んでください。
3	あなたは健康管理に興味がありますか?
4	あなたの1日の摂取カロリーはいくつですか?
5	あなたの1日の食事回数は何回ですか?
6	イスに座っている1日の時間を教えてください。

表4 事後アンケート

Figure 4 Questionnaires

1	イスが人格を持ったと感じましたか?
2	上記の設問に対して何故そのように感じたか記入してください。
3	イスがFacebook上で投稿する姿を見てどのように思いましたか?
4	イスに対してポジティブな感情が湧きましたか?
5	上記質問の回答に対し、何故そう思いましたか?
6	イスに対して感情が湧かなかった理由を記入してください。

4.3 結果

アンケートの結果を図4に示す。

図4は携帯電話及びイスの実験前と実験後の愛着度を比較している。結果的には携帯電話、実験後のイス、実験前のイスの順番に愛着度が高くなっている。

図5は実験期間中の被験者全員の体重増減の平均値である。実験期間を通じてわずかに減少はしているが、誤差程度の減少幅であるため、本システムの使用した結果か否かを判断することは難しい。

4.4 考察

はじめにモノへの愛着度について考察する。1章で述べ

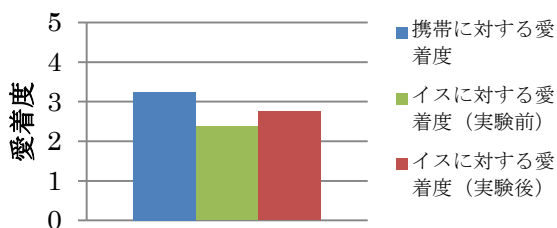


図4 モノへの愛着度

Figure 4 Degree of Attachment to Artifacts

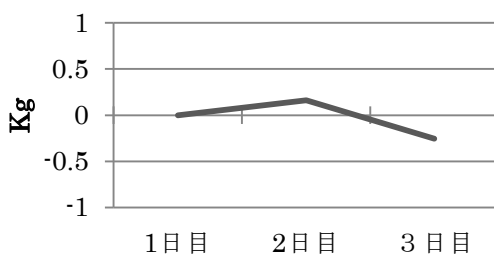


図5 体重増減の平均値

Figure 5 Average of Changes in Body Weight

たとおり、携帯電話は身近なもので最も愛着対象になりやすく、イスは愛着対象になりにくいモノである[4]。アンケートの結果、モノへの愛着度は携帯電話、実験後のイス、実験前のイスの順番に高くなっており、実験後のイスは携帯電話を上回るほどの愛着はなかったが、愛着度が高まった可能性はある。

体重増減の平均値については、実験期間が短く大きな変化は見られなかった。実験期間を長く定めて改めて評価する必要がある。

最後に、記述式の事後アンケートの回答を基に考察する。アンケートの設問1について、「Facebook上にコメントがあがるので、第三者が何か自分(被験者)の体重に対して、思ったことをコメントしているのかと思った。」、「イスがコメントをしているように感じがしなかった。」という意見があった。これらは、Tweetchairの投稿がFacebook上で行

われているため、ユーザは現実世界のイスが人格を持って発言していると感じなかった。解決策として実世界でのインタラクションを行う仕組みが必要であると考えられる。また、「イスのキャラクターが統一されていないため、一貫性を感じなかった。」という意見があり、Tweetchairの投稿やコメントをパーソナライズし直す必要がある。

また、設問6について、「実験期間が3日と短期間であったことや、一日中実験用のイスに座り続けることはなかったため、イスに対して感情が生まれることはなかった。」という意見があった。この結果から、長期間の実験や日常的に使用可能なイスを制作する必要がある。ユーザに愛着を持たせるためには、継続的にイスとのインタラクションが可能なシステムを開発する必要がある。

5. まとめ

本論文では、体重の入力を基にイスが人格を持っているかのような感情表現をSNS上に投稿するシステムを実装した。人がイスとインタラクションを行うことで人の意識が変化し、副次的な効果として健康管理の支援を目指した。簡易な評価実験の結果、提案システムを用いることでシステムの基となっているイスというモノに対する愛着感情が増加することがわかった。しかし、短期間の実験であったため、健康管理支援に有用か否かを評価することはできなかった。

今後の展望として、本システムの長期的な評価実験を行うとともに、イスをパーソナライズすることや、オリジナルのイスの制作、他のモノに愛着を持たせることが可能であるか実験を行う予定である。

参考文献

- 1) Robinette, S. Brand. C. and Lenz. V.: Emotion Marketing, New York: McGraw-Hill, (2001).
- 2) 木野和代, 岩城達也: 贈り物に付与された価値とモノへの愛着, 感情心理学研究, Vol16, No.1, pp.73-86 (2008).
- 3) 木野和代, 岩城達也, 石原茂和: モノへの愛着の分析: 感性工学研究論文集, Vol6, No.2, pp.33-38 (2006). MuneKata, N. and Komatsu, T. and Matsubara, H.: Marching Bear: An Interface System Encouraging User's Emotional Attachment and Providing an Immersive Experience, Entertainment Computing, pp.363-373(2007).
- 5) 田島年浩: 感情をもったペット型ロボット, 映像情報メディア学会誌, Vol154, No7, pp. 1020-1024(2000).
- 6) Kawakami, A. and Tsukada, K. and Kambara, K and Siio, I. PotPet: Pet-like flowerpot robot, New York, pp.263-264(2011).
- 7) 鳴海拓志, 伴祐樹, 梶波崇, 谷川智洋, 廣瀬通孝: 拡張満腹感: 拡張現実を利用した食品の見た目の操作による満腹感のコントロール, インタラクション2012(2012). 中村 憲史, 片山 拓也, 寺田 努, 塚本 昌彦: 虚偽情報フィードバックを用いた生体情報の制御システム, インタラクション2012(2012).