

困難タスク完遂支援のための、 ユーザに愛情をもたれる仮想ペット

荒川 祐実[†] 河内 智志[†] 藤波 香織[‡]

東京農工大学情報工学科[†] 東京農工大学大学院工学府情報工学専攻[‡]

1. はじめに

人は生活の中で多種多様な作業を行っている。例えば、食事や睡眠は生きていく上で必要な作業である。これに対して必須ではない作業の遂行は個人の意欲によるところが大きい。したがって、不得意であったりや必要性の低い作業は意欲がわかないと考えられるが、写真データの整理作業の遂行などは、過去を詳細に思い出すきっかけとなる可能性がある。このように、必須でない作業でも遂行すれば役に立つ可能性がある。

人の作業を支援する研究に関しては、作業過程・作業後におけるフィードバックを行うことで支援する研究がある[1]。しかし、個人が好む作業でない限りそもそも作業着手への意欲がわかないといった問題が挙げられる。我々は、作業着手への意欲増進と着手有無に対するフィードバックを行うことで作業の完遂を支援できると考えた。本論文では、まず作業着手への支援を検討する。ここで、個人の意欲がわかない作業を困難タスクと呼ぶこととする。

困難タスクの着手支援には、遂行する意義・やりがいを与えることが重要であると考えた。その手段として、仮想ペットを用いた支援を提案する。これは、個人が愛情を持ってかわいがっている仮想ペットがタスク遂行を依頼することで遂行意欲を増加させ、着手有無に対して仮想ペットがフィードバックを行うものである。すなわち、着手した場合には仮想ペットが喜び、着手しなかった場合には悲しむといったフィードバックを行うことで作業遂行の意義を与える。この原理が、人が実際に飼うペットの世話を行う理由と同様ではないかと考えたためである。

本論文では人に愛情をもたれる仮想ペットを設計し、「飼育」実験を通じて仮想ペットへの愛情度と作業遂行率の関係について述べる。

2. システム概要

設計したシステムの構成を図1に示す。

Facilitating Execution of the Troublesome Work by Affection for a Virtual Pet

Yumi ARAKAWA[†], Satoshi KOUCHI[†], Kaori FUJINAMI[‡],

[†]Department of Computer and Information Sciences, Tokyo University of Agriculture and Technology

[‡]Department of Computer Information and Communication Sciences Tokyo University of Agriculture and Technology

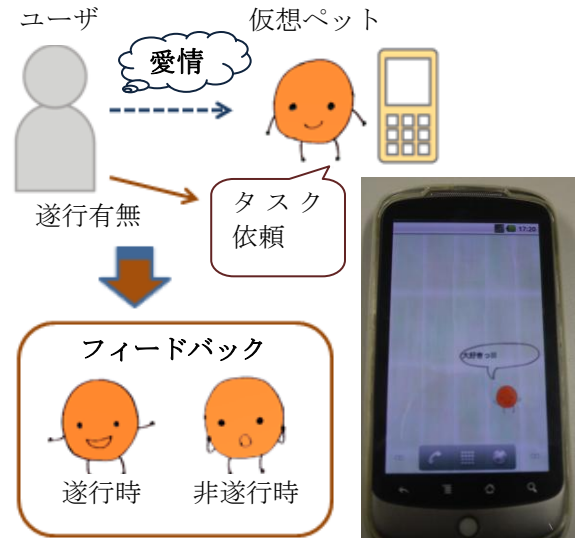


図1 システム構成図

2.1 仮想ペットの設計

ペットの容姿を決定するにあたり、新たな容姿を持った生物とした。犬に対しては「従順な存在」、猫に対しては「対等な存在」ととらえている人が多いように、人は動物の種類に応じて愛着の種類も異なるといわれている[3]。仮想ペットを特定の動物とした場合、このような既存の愛着が影響する可能性がある。そこで、人は直線系よりも曲線系が好むことから[4]胴体を曲線で描き、感情表現を容易にするために四肢を付加した生物を仮想ペットとすることにした。胴体を円形および楕円形(横長/縦長)とした候補の中からアンケートを行ったところ、円形のものが最も好まれたため、これに決定した。また、大人よりも子どもの方が人に親しまれると考え、発言内容や振る舞いは子どもを想定したものとした。

2.2 システムの設計

心理学において、接触機会が多いほどその相手に愛情を持ちやすいという原理がある[5]。このため、システムの実装はユーザとの接触機会が多い携帯端末が好ましいと考えた。また、Android 端末では複数アプリケーション間の連携が容易である。これらの理由から、仮想ペットシステムはAndroid 端末の待ち受け画面に常駐するものとした。

仮想ペットは待ち受け画面上で、自由に動いている状態と発話を繰り返す。発話は25秒に1回行う。内容はペット自身の好物や最近の出来事等である。

タスク依頼のタイミングは、ランダムな場合とユーザが忙しくない場合が考えられる。予備実験の結果、ユーザが忙しくない場合の方が仮想ペットへの愛情度も高く、タスク実行率も高かったので、この場合を依頼タイミングとした。ただし、ユーザが忙しくない状況は、「ユーザの作業の切れ目」とし[6]、端末上でのアプリケーションの使用を終了して待ち受け画面に戻ったタイミングとした。

3. 評価実験

3.1 方法

実験で用いる困難タスクは、行動認識器のカスタマイズのための学習データを収集するものとした。具体的には、著者所属の研究室で行われている、スマートフォンを指定場所（胸ポケットなど）にしまう動作の認識[7]を対象とした。格納場所は、首にかける、ズボンの前/後ろポケット、ジャケットのポケット、胸ポケットの5ヶ所とし、ユーザは依頼の際にこの中から自由に選ぶことができるものとした。このタスクのためのアプリケーションを仮想ペットアプリケーションとは別に開発し、仮想ペットの依頼がない場合でも利用できるようにした。

以上の仮想ペットとタスクアプリケーションを用いて評価実験を行った。2名の被験者が仮想ペットの有り/無しの2パターンをそれぞれ5日間ずつ体験した。「仮想ペット無し」のパターンでは、タスクの遂行はユーザ次第である。また、「仮想ペット有り」の場合でも、ペットの依頼なしに被験者は自発的にタスクを行うことができる。

3.2 結果

仮想ペットへの愛情度はCAS[4]を用いて調べた。この結果、6段階(1:愛情度大, 6:愛情度小)のうち平均値は2.6であり、2名の被験者はともに仮想ペットへの愛情を少なからず持ったことが分かった。

次にタスク遂行数結果を表1に示す。被験者Aは2パターンの差が3回であったのに対し、被験者Bの差は23回であった。また、質的な評価を行うためにアンケート調査を行った結果、被験者Aはこのタスクを行うことが将来的に役に立つと感じていたことが分かった。また、タスクの面倒さに対しては両被験者ともに面倒だと感じていた。さらに、被験者Aは作業中であつたためにタスク依頼に応えられなかった場合があつたことが分かった。この理由から、被験者Aの依頼に対する遂行率が35.1%と低い結果になったと考えられる。

以上より、タスクを面倒だと感じていたにも関わらず、愛情ある仮想ペットの依頼により被験者がタスクを行ったことが確認された。また、被験者Aのようにタスクの必要性を感じている場合には、タスク支援がなくても自発的に行うことが分かった。

表1 タスク遂行結果

仮想 ペット		被験 者 A	被験 者 B	合 計	平均
無し	総遂行数	22	5	27	13.5
有り	総遂行数	25	28	53	26.5
	(内訳)				
	依頼有り遂 行数	20	26	46	23
	依頼無し遂 行数	5	2	7	3.5
	依頼回数	57	34	91	45.5
	依頼に対す 遂行率	35.1%	76.5%		56%

4. おわりに

本論文では、意欲のわからない作業を完遂するための第一歩である「着手」の支援手段として、仮想ペットを用いたシステムを提案した。仮想ペットへの愛情によって遂行意欲を増進することを目指したシステムであり、支援対象の作業は任意に選択できる。Android 端末上に実装して評価した結果、愛情ある仮想ペットの支援により、作業遂行回数が増加することが示唆された。今後の課題として、ユーザの作業を中断しないために、より厳密な忙しさの推定を行うことと、仮想ペットへの愛情をより深めるための仮想ペットの詳細な振る舞いの検討が挙げられる。

謝辞

(財) 栢森情報科学振興財団の援助を受けた。

参考文献

- [1] 呉, 他: 高機能バーチャル助手を具備した携帯電話版中国語学習システム, 信学論 D-I, 2005, pp. 432-477
- [2] ベネッセコーポレーション,
http://www.benesse.co.jp/newsrelease/20070420_001.html
- [3] R.H.Poresky, et al.: The Companion Animal Semantic Differential Long and Short Form Reliability and Validity, Educational and Psychological Measurement, Spring 1988, Vol.48, no.1, pp.255-260
- [4] 大倉, 他: かわいい色と生体信号の関係, 信学技報(ヒューマン情報処理), 2009, pp.7-8
- [5] 深堀元文: 心理学のすべてがわかる本, 日本実業出版社, 2007
- [6] 松村, 他: 作業の切り替わりを主とする PC 作業履歴に基づく情報提示タイミング制御, 信学技報(ヒューマン情報処理), 2008, pp.41-46
- [7] 河内, 他: 携帯電話の格納場所判定機能の Android 端末上への実装, 情報処理学会第73回全国大会, 2011 (発表予定)