卒業研究概要

成績：

提出年月日 2010 年　1 月　30 日

卒業研究課題	カジュアルコミュニケーションにおけるエージェントの身体操作の実装とインタラクション評価
学生番号	C06-095　　氏名　東野　寛志
概要	指導教員　神田　智子　准教授　印

ノンバーバルコミュニケーションとは，表情や身振りなど音声言語以外を用いたコミュニケーションのことである．人との対話において音声言語のみでは円滑な対話の進行は困難であり，ノンバーバルコミュニケーションは対話そのものを成り立たせるうえで必要不可欠である[1]．ノンバーバルコミュニケーションは身体的特徴や対人距離，周辺言語，身体動作などに分類され，本研究では身体動作のうち適応子と呼ばれる動作群の身体操作に着目する[2]．身体操作は鼻の穴をほじる，頭をかくのような身体のある部分で他の身体のある部分に加える操作のことであり，人前でタブーとされる動作が多く，さらにメッセージ性も低い[1]．そのためエージェント研究において，表情や視線などメッセージ性の強いノンバーバルコミュニケーションの研究と比べると活発に研究が行われていない．しかし，人同士の親しい間柄でのコミュニケーションにおいて，身体操作は頻繁に行われている．そこで本研究では親しい間柄でのコミュニケーションをカジュアルコミュニケーションと定義し，『カジュアルコミュニケーションにおける身体操作をエージェントに実装することにより，エージェントの見かけの人間らしさや親密性が向上する』と仮説を立て実験を行った．

実験を行う前に，人同士の対話において頻発する身体操作の調査のため，ビデオによる人同士のカジュアルコミュニケーション分析を行った．被験者は友人同士の 3 組，計 6 名で，身体操作の頻度や回数，タイミングなどについて分析を行った．その結果から，回数が多く比較的どの被験者も行っていた「髪を触る」「顔を触る」「鼻を触る」の 3 種類の身体操作をエージェントに実装することとした．エージェントは TVML を用いて開発し，身体操作を実装したエージェントと実装していないエージェントの 2 種類の映像を作成した．身体操作を実装したエージェントの映像では，エージェントは前述の身体操作 3 種類を 1 回ずつ行う．身体操作を実装していないエージェントの映像では，エージェントが身体操作 3 種類を行わないこと以外，外見や使用した音声，会話内容などは身体操作を実装したエージェントの映像と同一である．実験は，身体操作を実装したエージェントと実装していないエージェント 2 種類の映像を交互に被験者に提示し，各エージェントについて 6 段階評定の SD 法による印象評価を行った．さらにエージェントとの継続対話による印象評価の変化をみるため 1 日 1 回の実験を 5 回行った．エージェントが話す内容は年間行事についての事柄とし，5 回の実験ごとに話す内容は異なるものとした．なお，エージェントは被験者との対話を行わない．被験者は 12 名の大学生である．評価項目は対人認知研究で広く利用されている，林による特性形容詞尺度[3]の 20 項目と人間らしさ，わずらわしさ，自然さについての 3 項目を合わせた 23 項目の形容詞対を用いた．

実験結果から因子分析を行った結果，3 つの因子が抽出された．第 1 因子は「社交的な」「感じのよい」「意欲的な」「ひとなつっこい」といった形容詞項目の因子負荷量が高かったため親近性因子，以下同様に，第 2 因子は「責任感のない」「軽薄な」「無分別な」から非道徳性因子，第 3 因子は「恥ずかしがりの」「おとなしい」から内向性因子と命名した．各因子の因子得点を用い 2 種類のエージェント間で t 検定を行った結果，道徳性因子と内向性因子に有意差($p<0.01$)が見られ，身体操作を実装したエージェントは，実装していないエージェントに比べ道徳性が乏しく，内向性が低いことがわかった．実験回数間で多重比較を行った結果，前述の親近性因子において因子負荷量の高かった 4 項目に関し，身体操作を実装していないエージェントは実験回数を重ねるごとに評価が下がり，身体操作を実装したエージェントは評価が下がらなかった．このことから，身体操作の実装はエージェントとの継続対話における親近性の低下を防いだといえる．次に 23 項目ついて，全 5 回の実験で得られた評価を合計し，2 種類のエージェント間で t 検定を行った．結果 6 項目について有意差($p<0.01$)と，有意傾向($p<0.05$)がみられた．身体操作を実装したエージェントは実装していないエージェントに比べ，「人間らしい」「わずらわしい」「軽率な」「なまいきな」「ひとなつっこい」「無分別な」という印象を与えた．「人間らしい」という印象については仮説の「エージェントの見かけの人間らしさを高める」を支持するものである．残りの項目についても，人同士の対話と同様に，身体操作の持つ意味を被験者が正しく理解し評価したと考えられ，仮設を支持する結果であるといえる．

本研究成果は，継続して対話することで親近性が低下しがちなエージェントに，ある適度なタイミングで身体操作を付加することにより，見かけの親近性の低下を防ぐことに応用できると考えられる．また，身体操作のエージェントへの実装は道徳性や内向性について影響を与えるので，使用する場面を考慮する必要があると考えられる．

[1] 黒川 隆夫，1994，ノンバーバルインタフェース，オーム社，pp. 1-68
[2] Ekman P，1980，Three classes of nonverbal behavior，Aspects of Nonverbal Communication，Swets and Zeitlinger.
[3] 林 文俊，1982，対人認知構造における個人差の測定(Ⅷ)－認知者の自己概念および欲求との関連について，実験社会心理学研究，22，1-9.