

卒業研究概要

提出年月日 2013年1月 31日

| | | | |
|--|---------|----|---------|
| 卒業研究課題 姿勢一致エージェントの開発と対話におけるラポール形成過程の検証 | | | |
| 学生番号 | C09-094 | 氏名 | 吉田 裕 |
| 概要 | 指導教員 | | 神田 智子 印 |
| <p>人同士のコミュニケーションと同様に人とエージェントのコミュニケーションにおいても、発話内容などのバーバル行動のみで円滑な対話を行うことは困難であり、身振りや姿勢、表情などのノンバーバル行動は対話そのものを成り立たせる上で必要不可欠なものとしてされている[1]。本研究では上記のノンバーバル行動の内、姿勢に着目して研究を行う。姿勢は1秒以上持続する身体の変化と定義されており、親密度が増した人間同士のコミュニケーションでは対話者同士の姿勢が一致してくるとされる[2]。また、鏡像的姿勢一致はラポールの指標とされている[3]。ラポールは相手に対し好感を持ち、感情の分かち合いができる信頼し合った関係で[4]、肯定的な感情、相互注意、動きの一致の3つの要因を介して形成されると言われている[5]。従って、人とエージェント間においても姿勢の一致を行うことによりラポールが形成可能ではないかと考える。本研究では人とエージェント間の姿勢一致が対話中にもたらす肯定的な効果を示し、ラポールの形成を検証することを目的とする。</p> <p>カウンセリングにおける姿勢一致とラポールに着目した研究[2, 3]や姿勢一致とラポールの関係性において、鏡像的一致、一致、不一致の順でラポールが形成されることが示されている[6]ことより「人とエージェントの対話においても鏡像、一致、静止の順に人はエージェントに対し友好的な印象を持ち、対話に対する印象が向上する」と仮説を立てた。この仮説を検証するため、静止エージェント(座ったまま動かない)、一致エージェント(左右逆に対話者の姿勢とエージェントの姿勢を一致させる)、鏡像エージェント(鏡像的に対話者の姿勢をエージェントの姿勢と一致させる)の3体の座位の姿勢一致エージェントを開発し、評価実験を行った。</p> <p>実験環境は、Microsoft Visual Studio 2010 Professional 及び DX ライブラリを用いて 3D 仮想空間とエージェントの描画を行い、Kinect®及び Kinect for Windows SDK 1.5®を用いて、対話者の姿勢を検出し、エージェントの姿勢を対話者と一致させる機能を実装した。尚、本研究で用いる姿勢一致アルゴリズムは先行研究[7]で用いた姿勢一致アルゴリズムを改良したものである。姿勢一致アルゴリズムの改良点は対話者から取得した身体部位の座標の補正である。Kinect には体の重なりやスケルトン座標の密集によりトラッキングが正確に取得できなくなる場合があり、対話者の姿勢を正確に一致させることができなかった。この問題を防ぐために、取得した対話者の3箇所の関節の座標値間で内積を用いて角度を算出し、位置の比較を行うことで、人が取り得る姿勢だけを模倣するように姿勢一致アルゴリズムを改良した。</p> <p>評価実験は鏡像・一致・静止エージェントのいずれかと対話する被験者間実験である。実験参加者は51名である。砂漠遭難課題を題材とし、エージェントの質問に対し、画面に表示される選択肢から実験参加者が口頭で回答を選択する。実験参加者の回答に応じて、実験者がエージェントの応答を変える Wizard of Oz 法で対話制御を行った。エージェントとの対話終了時にエージェントと対話に関する計28項目、評定尺度7段階の印象評価アンケート、姿勢一致に気づいたかどうかのアンケート調査を行った。</p> <p>分析結果は以下の通りである。各エージェントのアンケート評価間で3水準一元配置分散分析を行った。その結果、「エージェントの積極性」、「エージェントに対しての好感度」、「会話のスムーズさ」の項目において一致エージェントに比べ鏡像エージェントの評価の方が有意に高かった。鏡像エージェントと静止エージェントでは有意差は見られなかった。また、有意ではないが、一致エージェントに比べ、静止エージェントの評価の方が高かった。「エージェントの見かけの親身度」、「エージェントとの信頼関係」、「エージェントとの意思疎通」の項目において一致・静止エージェントに比べ鏡像エージェントの評価が有意に高かった。一致エージェントと静止エージェント間では有意差はないが一致エージェントの評価の方が高かった。この結果より、鏡像エージェントとの対話は一致エージェントとの対話に比べエージェントの積極性、好感度、対話のスムーズさの評価が高くなることが示唆された。また、一致・静止エージェントとの対話よりも鏡像エージェントとの対話の方がエージェントとの信頼関係や意思疎通の評価が高くなることが示唆された。仮説とは異なり、一致・静止の間で有意差は認められなかった。</p> <p>以上より、鏡像エージェントにおいて仮説を支持する結果が得られた。この研究により相手の姿勢を鏡像的に一致させることは対話者や対話の印象や信頼関係を良好なものへ作用させる効果があることが示された。しかし、一致エージェントと静止エージェントの間に有意差は見られなかった。原因として、一致エージェントが対話中に体を動かし、落ち着きがないという印象を実験参加者に与えたことが考えられる。実験参加者のコメントにもあるように、一致エージェントは無意識に起こる実験参加者の微妙な姿勢の変化を取得し、実験参加者の姿勢を模倣する。従って、印象評価が低くなったと考えられる。一方、静止エージェントは対話者の姿勢を全く模倣しないため、実験参加者がエージェントの姿勢変化があることの違和感を覚え、対話に集中することができたことにより、一致エージェントと静止エージェントの間には有意差が見られなかったものと考えられる。今後の展望として、本実験は1対1の対話を行ったが、静止・一致・鏡像エージェント、対話者全てを含めた多人数インタラクションを行うことにより、より自然なインタラクションの中で姿勢一致がインタラクションにもたらす効果検証を行うことができると考えられる。研究成果は姿勢一致がラポール形成の要因であることが示されたことである。カウンセリングエージェントに姿勢一致機能を実装することによって好意や信頼関係を向上させることができると考えられる。</p> | | | |
| <p>[1] 山田誠二:人とロボットの<間>をデザインする,東京電機大学出版局(2007)</p> <p>[2] Peter E Bull, Posture and Gesture, Pergamon Press 19, 163(1987)</p> <p>[3] Charry, E.J.(1996) 「Psychosomatic Manifestations of Rapport in Psychosomatic」 Psychosomatic Medicine 28, 305-315</p> <p>[4] 赤田太郎:遊戯療法における治療者のラポールの認知に関する研究-ラポール測定尺度によるラポールを構成する因子について- (2005)</p> <p>[5] Tickle-Degnen, L. and Rosenthal, R.: The Nature of Rapport and its Nonverbal Correlates. Psychological Inquiry 1(4), pp.285-293 (1990)</p> <p>[6] LaFrance, M. & Broadbent, M.: Group rapport: posture sharing as a non-verbal indicator. Group and Organisation Studies 1, 328-333 (1976)</p> <p>[7] 森永恭基, 神田智子: 姿勢を一致させるエージェントの開発と評価, 大阪工業大学 2012年度卒業論文 (2012)</p> | | | |

