

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 会話エージェントの自然なうなずきの頻度、角度、速度に関する分析			
学生番号	A04-174	氏名	脇坂 昌志
概要（1000字程度）	指導教員	神田 智子 准教授	印
<p>会話エージェントとは、人同士の対面での会話を人とコンピュータのインタラクションに取り入れたシステムである。人同士の対面での会話を模倣するために、会話エージェントは「バーバルコミュニケーション」と「ノンバーバルコミュニケーション」を行う必要があるとされている[1]。バーバルコミュニケーションとは、音声を用いたコミュニケーションである。対してノンバーバルコミュニケーションとは、音声を用いずに表情や身振りなどの身体を用いたコミュニケーションである[2]。人はうなずきや身振りなど、ノンバーバルコミュニケーションによるリズムを共有し、互いに引きこむことでインタラクションを行っている。これを身体的引き込みと言い、聞き手として身体的引き込み動作を行う会話エージェントはインタラクションに有効であることが示されている[3]。また、会話エージェントが音声の切れ目でうなずくことにより、見かけの傾聴度が増すことがわかっている[4]。しかし、うなずき動作を会話エージェントに実装するにあたり、うなずきの頻度、角度、速度に関する研究はされていない。</p> <p>本研究では聞き手としての会話エージェントの見かけの傾聴度が高いうなずきの頻度、角度、速度を実験によって求めることを目的とし、開発と実験を行った。開発として、Metasequoiaを用いて会話エージェントの外見を実装し、会話エージェントがうなずく頻度、角度、速度をキー入力により変更できる機能を実装した。うなずき動作の実装には、Microsoft Visual C++及びDirectX SDKを用いた。実験は3段階に分けて行った。実験1は、会話エージェントのうなずき動作の標準角度と標準速度を決定することを目標に、調節法を用いたうなずきの角度、速度に関する実験である。実験1の結果、うなずき動作の標準角度は0.36rad (≒20°)、標準速度は0.6秒となった。この結果から、標準角度から角度を半分にしたもの、倍にしたものを合わせた角度3段階、標準速度から速度を0.2秒速くしたもの、0.2秒遅くしたものを合わせた速度3段階とし、うなずき動作の角度、速度の変更幅を定義した。実験2は、最も見かけの傾聴度が高いうなずき頻度を決定することを目標に、角度3段階、速度3段階、頻度3段階の調節法を用いた、うなずきの頻度に関する実験である。頻度の段階定義として、1回のうなずきを頻度1、2回のうなずきを頻度2、3回のうなずきを頻度3とした。実験2の結果、最も見かけの傾聴度が高いうなずきの頻度は2回となった。実験3は、最も見かけの傾聴度が高いうなずきの組み合わせを決定することを目標に、サーストンの一対比較法を用いた、うなずきの角度3段階、速度3段階による組み合わせ実験である。なお、実験2の結果から、頻度は2回に固定した。実験3の結果、最も見かけの傾聴度が高いうなずきの角度、速度の組み合わせは標準角度、標準速度と同じ角度0.36rad (≒20°)、速度0.6秒となった。また、一対比較法の結果を数量的に評価するBradley-terryモデルを用いた結果、角度と速度では、速度のほうが見かけの傾聴度が増す効果が高いことが分かった。また角度によらず、速度0.6秒の時、見かけの傾聴度が高いことが分かった。</p> <p>今後の会話エージェント研究において、人と会話エージェントとのインタラクションを円滑にするため、見かけの傾聴度だけではなく、より人間らしいうなずき動作に関する研究を行うことが必要だろう。</p>			
参考文献			
[1] 中野有紀子, 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, pp.88-113.			
[2] 黒川隆夫, ノンバーバルインタフェース, オーム社, 1994.			
[3] 渡辺富夫: InterActor を用いた発話音声に基づく身体的インタラクションシステム			
[4] 坂尾和也, 山崎敏文: メタコミュニケーション機能を持つエージェントの開発, 大阪工業大学 2008 年度卒業論文			