

|           |                                                                                                                               |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 氏 名       | こう だ とも こ<br>神 田 智 子                                                                                                          |
| 学位(専攻分野)  | 博 士 (情 報 学)                                                                                                                   |
| 学 位 記 番 号 | 情 博 第 196 号                                                                                                                   |
| 学位授与の日付   | 平 成 18 年 3 月 23 日                                                                                                             |
| 学位授与の要件   | 学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当                                                                                                       |
| 研究科・専攻    | 情 報 学 研 究 科 社 会 情 報 学 専 攻                                                                                                     |
| 学位論文題目    | Analysis of the Effects of Lifelike Characters on Computer-Mediated Communication<br>(コンピュータを介したコミュニケーションにおける擬人化キャラクターの効果の分析) |
| 論文調査委員    | (主 査)<br>教 授 石 田 亨 教 授 田 中 克 己 教 授 西 田 豊 明                                                                                    |

### 論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、コンピュータインタフェースにおける擬人化キャラクターの見かけ（顔つきや表情）がキャラクターと人間、およびキャラクターを介した人間同士のコミュニケーションに及ぼす効果を実証的に分析したものである。ここで述べる擬人化キャラクターとは、自律エージェントに顔や体を具現化した擬人化エージェントと、ネットワークコミュニケーションツールなどでユーザの代理人として具現化されたアバタを総称するものである。論文は、次の7つの章により構成されている。

第1章は序章であり、本研究の目的とアプローチ、研究の背景、そして本論文の構成を述べている。研究の目的は、コンピュータインタフェース上における擬人化キャラクターの見かけ（顔つきや表情）がキャラクターと人間、および擬人化キャラクターを介した人間同士のコミュニケーションに及ぼす効果を分析し検証することである。研究のアプローチとして、擬人化キャラクターを使ったアプリケーションおよびコミュニケーションツールを開発して実動作環境で評価すること、評価実験に当たり可能な限り多様かつ多数の参加者を得ることのできる公開実験の形式を取ることが述べられている。また、研究の背景として、インタフェースエージェントに由来し、ECA（Embodied Conversational Agent）に発展した擬人化エージェント研究、及びCMC（Computer Mediated Communication）におけるアバタ研究に関して、先行研究のレビューを行っている。

第2章では、Web上の公開ポーカーゲーム実験を実施し、150名強の被験者を集め、インタフェース上の擬人化キャラクターの一時的な提示効果を検証している。ポーカーゲームの対戦相手として顔と表情つき擬人化キャラクターの提示効果と見かけに対する被験者の印象を分析している。その結果、被験者が顔と表情つきのキャラクターと顔のない相手とポーカーゲームの対戦をすることにに関して、インタラクションの面白さ、快適さ、ゲームへの没入感、対戦相手の好感度指標において、顔のあるキャラクターとのインタラクションの方が高く評価された。この結果は被験者の擬人化に対する賛否意見に影響されなかった。実動作を伴わない顔のみを提示した先行研究の結果とは異なり、ゲームドメインにおいて、擬人化キャラクターを提示することに人間とのインタラクションを向上させる効果が認められている。また、被験者の擬人化に関する賛否がキャラクターの見かけの印象を二分化させることを示している。

第3章では、顔と表情つきの擬人化キャラクターを使ったコミュニケーションツールを開発し、擬人化キャラクターの顔や表情による継続的なコミュニケーション支援効果を調査分析している。開発ツールを100社における企業内の実コミュニケーションに用い、ツールの受容性と既存のコミュニケーションに及ぼす効果を分析している。その結果、擬人化キャラクターを使ったコミュニケーションは、感情表現に重点をおいたコミュニケーション用途に使用され、文字情報を主とする電子メールとは別のコミュニケーション目的で使用されることが示されている。

第4章では、日中間の異文化コミュニケーションにおける顔と表情つき擬人化キャラクターの使用効果とキャラクターの解釈の文化差を検討している。擬人化キャラクターを付加した翻訳機能付き多言語電子掲示板を用いた日中間の異文化間コミュニケーション実験を行った結果、擬人化キャラクターの使用はコミュニケーションを円滑にし、参加者の参加意欲や参加者同士

の親近感を向上させる効果が認められている。一方、擬人化キャラクターの顔つきや表情の解釈には、日中二国間において文化差が存在する可能性が示されている。

第5章では、擬人化キャラクターの表情解釈の多文化間比較をするために公開 Web 実験が行われている。キャラクターの表情解釈の文化差の検証に、心理学における人間の表情解釈の文化差に関する知見の適用が試みられている。1000名を越える被験者の回答を分析した結果、擬人化キャラクターの表情が表出する感情の解釈には文化差が存在し、その文化差に心理学における人間の表情解釈に関する知見が適用できることがわかった。具体的には、イングループアドバンテージ（同国同士、隣接する国同士の表情解釈は、地理的に遠い国よりも正しく解釈される度合いが高い）がキャラクターの表情に関しても適用されることがわかった。また、否定的な表情の解釈の異文化間の一致度は肯定的な表情より高いことが示されている。

第6章では、上記のキャラクターデザインのうち肯定的な表情を用い、表情解釈の文化差をもたらすデザイン上の特徴が分析されている。その結果、表情に付加されるマークやジェスチャは表情の表出国以外では解釈の混乱を招く可能性のあることが示されている。

第7章は結論であり、本文で得られた成果について要約している。

### 論文審査の結果の要旨

本論文は、コンピュータインタフェース上の擬人化キャラクターの使用妥当性とその効果を、キャラクターの見かけ（顔つきや表情）がキャラクターと人間とのコミュニケーション、およびキャラクターを介した人間同士のコミュニケーションにおいて検証した結果を論じたものである。得られた主たる成果は以下の通りである。

(1) これまでの擬人化キャラクター研究においては、キャラクターの振る舞いの開発に重点が置かれており、キャラクターの実動作環境における擬人化の妥当性や、顔つきや表情といった見かけの妥当性が検証されていなかった。本論文は、公開実験を行い、実動作環境で擬人化キャラクターの顔や表情の正の提示効果を示したことで、また、被験者の擬人化に関する賛否がキャラクターの見かけの印象を二分化させることを初めて示した点が評価できる。

(2) ネットワークコミュニケーションツールにおける擬人化キャラクターの顔や表情の提示効果を、100社の企業における実際のコミュニケーション環境において100日間継続的に評価した点、および、キャラクターの顔や表情をコミュニケーションツールに用いることで、文字表現を中心とする電子メールと異なり、感情表現に重点を置いたコミュニケーションが多く見られたことを示した点が評価できる。

(3) 異文化間において擬人化キャラクターの表情解釈に差異があることを初めて示し、心理学における人間の表情解釈の文化差に関する知見がキャラクターにも適用可能であることを示した。公開実験を行うことで、多様な文化から1000名を越す被験者からの回答を得た上で、キャラクターの表情解釈に文化差があることを提示したこと、また、解釈の文化差を生じさせるデザイン上の考慮点を提示した点が評価できる。

以上、本論文では擬人化キャラクターがコミュニケーションに及ぼす効果を評価すると共に、実際のアプリケーションでの大量の被験者から得られた情報を分析し、一般性の高い結果を導いている。社会科学と計算機科学との境界領域研究として、学術上、實際上、寄与することが少なくない。

よって、本論文は博士（情報学）の学位論文として価値あるものと認める。

また、平成18年2月7日に実施した論文内容とそれに関連した試問の結果合格と認めた。