

## 特集「HAI:ヒューマンエージェントインタラクション」にあたって

山田 誠二  
(国立情報学研究所)

角所 考  
(京都大学総合情報メディアセンター)

新田 克己  
(東京工業大学大学院総合理工学研究科)

最近, Microsoft Agent に代表されるような擬人化エージェントを利用したユーザインタフェースがさまざまな分野で利用されている。また, ペットロボットやお掃除ロボットが一般家庭で使われるという状況が起りつつある。このようなエージェントが, 我々の身近な存在になるにつれ, 一般ユーザがエージェントを操作したり, 反対にエージェントに指示されたりしながら, 協力作業を行う局面がますます増えるだろう。そこでは, 人間とエージェントが互いに快適に付き合っていく, つまり適切なインタラクションを保つ必要があり, そのために人工知能が大きく貢献することは間違いない。

我々は, このような人間とエージェントのインタラクションを, 従来の HCI には収まらない, 新たな研究課題として捉え, 今回 HAI (Human-Agent Interaction) の特集を企画し, ここに 6 編の解説を収録した。これらの解説では, 適応, コミュニティ, コミュニケーション, 認知発達, 教育, リアリティなどの幅広い視点から HAI を捉えた議論が, 第一線の研究者により展開され, 示唆に富む内容になっている。

まず最初の解説は, 山田誠二(国立情報学研究所), 角所 考(京都大学)による「適応としての HAI」である。人間がエージェントと共存する場合に, 人間がエージェントに適応するケースと, エージェントが人間に適応するケースがある。人間とエージェントのインタラクションを, 人間, エージェント, 環境の 3 要素からなるモデルをベースにして, 人間の適応, エージェントの適応, 相互適応のそれぞれについての HAI の設計手法を述べている。

次は, 西田豊明氏(東京大学)による「コミュニティにおける HAI」である。サイバー社会におけるコミュニティにおいて, エージェントは人間どうしの会話の媒介として人間関係の形成に重要な役割を果たす。人間とは独立のキャラクターをもち, 仲介者としての役割をもつエージェントと, 特定の人間の分身であることを明示し, 本人の代わりに働くエージェントの 2 種類について, 研究例をあげながら, その特徴と問題点, および今後の展望について述べている。

三つめの解説は, 緒方広明氏, 矢野米雄氏(徳島大学), 松浦健二氏(ドイツチュービンゲン大学)による「コン

ピュータを用いた協調学習支援環境における HAI」である。はじめに, 協調学習環境における HAI の形態を, それぞれが果たす教え手と学び手としての役割のバリエーションに基づいて分類した後, そのようなインタラクションを実現するための技術的課題や, 実際のシステムの構成例について, 豊富な引用文献とともにわかりやすく解説している。

次の解説は, 小松孝徳氏, 開 一夫氏(東京大学), 岡 夏樹氏(松下電器産業)による「人間とロボットとの円滑なコミュニケーションを目指して」である。乳児のコミュニケーション発達の研究をもとに, ヒューマンロボットインタラクションにおける円滑なコミュニケーションの実現のための課題を, 相互適応, エージェントを軸として議論している。また, 人間依存型ロボットの研究を分類し, その位置づけと今後の展望を議論している。

五つめは, 森島繁生氏(成蹊大学)による「HAI におけるエージェントのリアリティとコミュニケーションギャップ」である。HAI においてエージェントをビリーバブルな存在とし, かつコミュニケーションギャップを減らすために, 標準的な人間の頭部の幾何形状モデルと実写映像の併用によって, 生身の人間と同等のリアリティをもち, 音声と整合した口唇形状が再現可能な非常にリアルなエージェントを実現するという, 著者らの最新の研究成果について紹介している。

最後は, 土肥 浩氏, 石塚 満氏(東京大学)による「WWW と連携する擬人化エージェントとの HAI」である。世界的に先駆的研究である WWW と連携する擬人化エージェント VSA の研究開発事例を中心に, エージェントインタフェースの実現法の現状と課題が, 技術的な問題を中心に解説されている。さらに, 擬人化エージェントでマルチモーダルプレゼンテーションを実現する技術について紹介があり, 最後に感性的エージェントが議論されている。

以上の解説からもわかるように, HAI は方法論を模索している段階にあり, 今後の発展が期待される分野である。本特集により, エージェント研究で世界レベルにある日本の AI 研究者の HAI に対する関心が高まり, 世界的なリーダーが輩出されることを切に願う。