

## 【新学術領域研究（研究領域提案型）】

### 複合領域



## 研究領域名 認知的インタラクションデザイン学： 意思疎通のモデル論的理解と人工物設計への応用

東京大学・大学院情報学環・教授 **うえだ かずひろ**  
**植田 一博**

研究課題番号：26118001 研究者番号：60262101

### 【本領域の目的】

人と人がコミュニケーションする際に、対話相手が、このような状況下だと、このように発言・行動するはずだという、対話相手の行動を理解・予測するための心的モデル、すなわち他者モデルが重要な役目を果たしている。初対面同士の会話であれば、お互いに対話相手に対する他者モデルを持っていないため、会話がかみ合わないこともある。他者モデルによるこのようなインタラクションの円滑化は、人同士のコミュニケーションのみならず、人と伴侶動物、および人と人工物との間のインタラクションにも見られると考えられる。

本研究では、他者の行動を理解・予測するために必要で、状況に応じて変化する他者モデルを認知科学的に検討し、それを人に自然かつ持続的に適応できる人工物の設計と構築に応用することで、認知的インタラクションデザイン学の構築を目指す。特に、人対人、人対動物、人対人工物に共通する認知プロセスを解明し、他者モデルをアルゴリズムレベルで実現することを目指す。



図1. 認知的インタラクションデザイン学の構成

### 【本領域の内容】

本領域では、以下の3つの課題に挑む。

(1) 人=人インタラクションで、人がどのような状況でどのような他者モデルを持ち、それによりどのようにインタラクションを行っているのか、またインタラクションの中で他者モデルがどのように学習、変更されるのかを認知科学的に分析する。その際、人=人インタラクションの根幹となっている記号的側面ばかりでなく、非言語的側面にも焦点を当てる。成人間のインタラクションの分析および子供=大人間の（特にロボットとの遊

びを介した）インタラクションの分析を行う。

(2) 上記と同様な分析を人と動物のインタラクションでも実施する。例えば、動物が餌（一次報酬系）や人の教示に含まれる韻律特徴（怒った／褒めた声、二次報酬系）からいかにお手などの教示の意味を学習し、さらに獲得された教示（三次報酬系）をも利用していかに人の心的状態を推定するのか、また人が動物の学習状況に応じていかに教示を変化させるのかを中心に分析し、人と動物の他者モデルに基づく適応過程をモデル化する。

(3) 上記の分析に基づき、人の持続的な適応を引き出す人工物のデザイン方法論を確立する。特に、ユーザとの適応的で継続的なインタラクションの観点から全く新しいデザイン基準を提案し、その妥当性を実験的に検証する。さらに、ドライバーの意図を読むカーナビ、ユーザに適応し人馬一体を実現する電動車椅子、オンラインショッピングにおけるコンシェルジュなどの実現を通して、人の適応性を支える環境知能システムを構築する。

### 【期待される成果と意義】

期待される第一の成果は、認知的インタラクションデザイン学を、これまでに実現されていないアルゴリズムレベルで確立できることである。第二の成果は、まだ体系化されていない、人と伴侶動物のインタラクションに関する認知科学を確立できることである。さらに、これらの成果を、人と自然に持続的に適応する人工物の設計に応用することが、期待される第三の成果である。特に、自動カスタマイゼーションやパーソナライゼーションを可能にする技術を確立できる点が強みになる。本研究を通して、少子高齢化社会における高齢者や生活弱者の支援に貢献することを目指す。

### 【キーワード】

ヒューマン・エージェント・インタラクション：人間とエージェント間でのインタラクションを分析、設計することを目指した研究分野

### 【研究期間と研究経費】

平成26年度～30年度  
668,400千円

### 【ホームページ等】

<http://www.cognitive-interaction-design.org>