

適応能力を持つコンピュータ技術の開発

Highly Adaptive Computer Technologies

研究分野
Department知能アーキテクチャ
Architecture for Intelligence研究者
Researcher沼尾正行 福井健一
M. Numao K. Fukuiキーワード
Keyword機械学習、人工知能(AI)、専門家エージェント、ユーザインタフェース
machine learning, artificial intelligence, expert agent, user interface応用分野
Application自動作曲、ゲーム型教材、データマイニング
automatic composition, educational game, data mining

研究開発段階

基礎

実用化準備

応用化

背景

情報端末環境が普及するにつれて、インタフェースの悪さに起因するテクノストレスや、スパムメール、多量データによる情報洪水の問題が生じています。本研究では、これらの原因がコンピュータシステムの柔軟性の欠如にあることから、その対策として適応能力を持ったコンピュータの開発を進めてきました。心理実験と高度な機械学習技術の組合せにより、こうした課題の克服を目指しています。

概要・特徴

- 学習機能を持ったコンピュータの開発
- 複雑な構造をしたデータから新たな知識を発見する手法の開発

技術内容

学習機能を持ったコンピュータの開発では、高効率化のためのアルゴリズム、学習のための背景知識の獲得など、情報環境の整備を支援しています。これらは、ユーザインタフェースやデータマイニングの技術として定着しつつあります。

このような技術の適用例として、感性獲得機構を提案し、世界で初めて、ユーザの個性と感情に適合して自動作曲を行うシステムを開発しました。

また、膨大な情報空間を活用し、意味を持つ情報を見出す研究を進めており、化学薬品をはじめとする複雑な構造をしたデータから新たな知識を発見する手法を開発しています。大量の化学物質データおよび化学の背景知識によって、構造から生理活性を予測するための新しい知識を発見します。また、新規に発見された規則や相関関係などに基づいて、新たな薬品の開発を促進することを目指しています。



社会への影響・期待される効果

- 高度な学習機能による情報処理の高効率化
- 複雑な情報構造からの新たな知識の獲得

【論文 Paper】

- [1] N. Thammasan, K. Moriyama, K. Fukui, and M. Numao. "Familiarity Effects in EEGbased Emotion Recognition", Brain Informatics, 1-12 (2016).
- [2] V. Vachiratamporn, R. Legaspi, K. Moriyama, K. Fukui, and M. Numao. "An Analysis of Player Affect Transitions in Survival Horror Games", Journal on Multimodal User Interfaces, 9 (1). 43-54 (2015).

【特許 Patent】

- [1] 特願2015-169802.「楽曲聴取経験有無推定方法, 楽曲聴取経験有無推定装置, 及び楽曲聴取経験有無推定プログラム」