（北陸先端科学技術大学院大学　004）

遺伝的アルゴリズムを用いた最適化技術とその応用

北陸先端科学技術大学院大学　情報科学研究科
池田　心　准教授　博士（工学）

研究分野

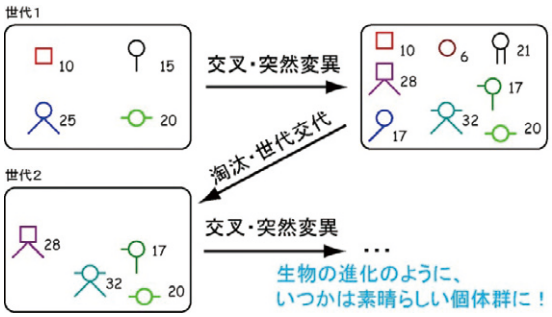
遺伝的アルゴリズム　多目的最適化　エージェント制御　ゲーム情報学

研究テーマの狙いとその成果

本研究室では、遺伝的アルゴリズムなどの最適化技術、機械学習や探索などの人工知能技術を組み合わせることで、パラメータチューニング・マルチエージェント制御・ゲームなどの多様な最適化問題を解決するための研究を行っている。

1）遺伝的アルゴリズム（GA）による最適化

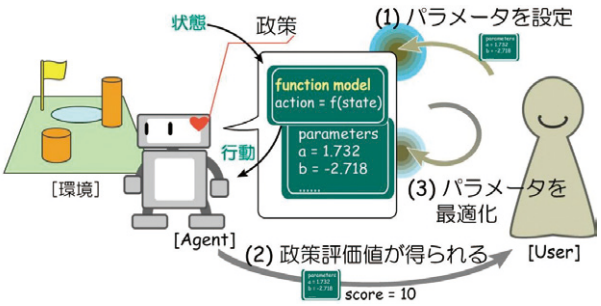
最適化とは、パラメータx に対する評価値 f(x) が計算できるとき、f(x)を最善にするようなx を求める作業である。GAは生物の進化を模倣した最適化アルゴリズムであり、高品質の解を得られることで注目されている。



本研究室では、GAの特徴である多様な解を得られること、複数の評価値 f1, f2 … を用いることができること（多目的最適化）、などに着目し、研究開発と応用を進めている。

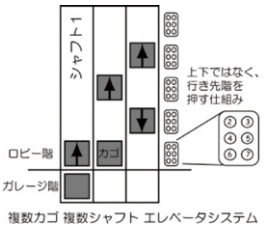
2）エージェント制御への応用

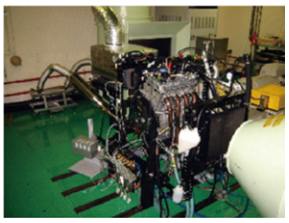
家電、インフラ、ゲームなど、知的に動作することが望まれる機械（エージェント）は非常に多い。この動作を人間が完全に手作りするのではなく、環境との相互作用によって評価し、自動で構築・改善を行うための枠組みが求められている。本研究室ではこれを「制御政策の最適化」ととらえ、人工知能技術と組み合わせることでさまざまな応用を行うための研究を進めている。



応用分野

過去、エレベータシステムの運行制御最適化（フジテック社）、エンジンパラメータの多目的最適化（ヤマハ発動機）などを共同研究として行い、特許取得に至っている。その他、スケジューリング、配置最適化、ゲームAIの最適化・多様化・自動学習、社会シミュレーションなどとの親和性が高い。





連携を希望する企業

システム技術関連、ゲーム開発等