

研究タイトル：

遺伝的アルゴリズムを用いた最適化手法について



氏名： 泉谷 光祐 / IZUMIYA KOUSUKE E-mail: gijutsu@asahikawa-nct.ac.jp

職名： 研修企画グループ 技術職員 学位： 修士(情報科学)

所属学会・協会：

キーワード： 遺伝的アルゴリズム、進化計算、python

技術相談

提供可能技術：

python

研究内容： 変数間の依存関係に注目した最適化手法について

最適化問題とは、文字通り与えられた問題に対して適切な解を発見することを目的とした問題である。自動車や飛行機などの設計においてどのような部品を使うか、どのような駆動方法が適しているかといった問題は常に付きまとうものである。こうした問題において、選ぶべき部品を変数と呼び、最適化問題は適切な変数を選択する問題とすることができる。

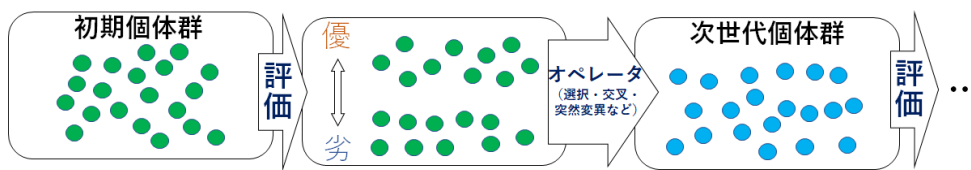
最適化問題を解くための手法として遺伝的アルゴリズムと呼ばれる手法が存在する。遺伝的アルゴリズムは生物の遺伝をモデルにして適切な解を探索するアルゴリズムである。

初めにランダムな変数で作られた初期個体を複数用意し、初期個体集団とする。これらの解の問題に対する性能を評価し、その中で性能のよい解の変数を組み合わせて作られた解を次世代個体集団とする。これを繰り返すことで性能の向上を狙うのが遺伝的アルゴリズムである。

こうした手法は暗黙的に変数がそれぞれ独立に性能に影響することを想定する。しかし、実際には特定の変数の値の組み合わせが性能に影響を及ぼすことがよく見られる。それらの組み合わせを発見し、最適化に利用するための手法としてCMA-ES、リンケージ同定などがあげられる。

こうした手法を用いた多目的最適化手法の研究を行っていました。
アルゴリズムはpythonにより実装し、性能の検証を行いました。

遺伝的アルゴリズムの流れ



投稿論文

- Multi-objective evolutionary optimization based on decomposition with linkage identification considering monotonicity(CEC 2017)
- Introducing a Linkage Identification Considering non-Monotonicity to Multi-objective Evolutionary Optimization with Decomposition for Real-valued Functions (GECCO 2018)

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	