

適応的近傍並列 SA
伏見 俊彦

1 前回からの課題

- 新しい近傍並列モデルの考案
- 考案したモデルへ三角分布の適用

2 今月の研究内容

2.1 適応的近傍並列 SA

従来より研究されている SA の並列モデルとしては温度並列 SA などが挙げられるが、連続問題における SA では近傍構造が非常に重要であることが分かっている。つまり、各々の対象問題において、最適な近傍構造を得ることができれば良好な結果を得ることができると考えられる。以上の理由より、近傍を並列化し、自律的に問題に対して適切な近傍に収束するような近傍並列モデルを提案する。

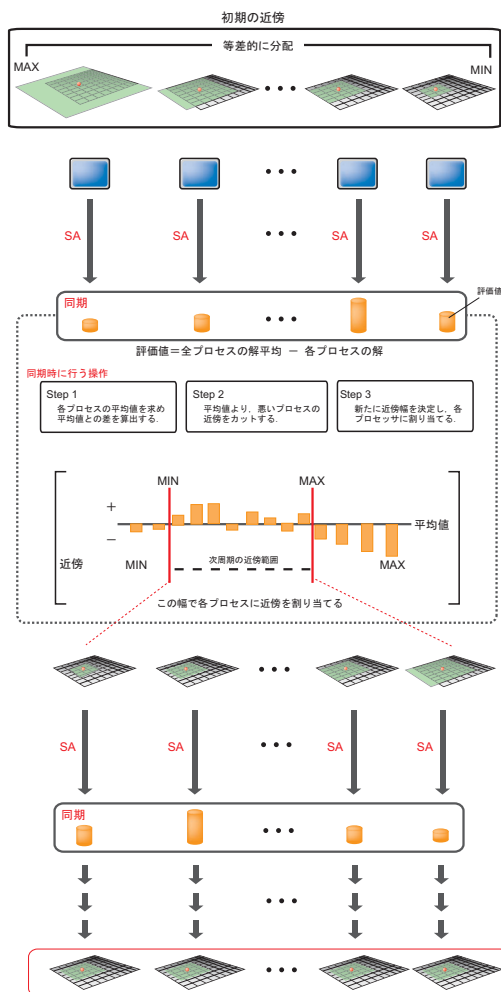


Fig. 1 適応的近傍並列 SA

Fig. 1 に考案する近傍並列モデルを示す。考案するモデルでは、初期段階において複数のプロセスに異なる近傍を与え、探索が進むに従い、良好な解を得ているプロセスの近傍を採用することにより、システムが自律的に最適な近傍を得ることができる。

3 実装

実装は分散オブジェクト環境を提供する Java HORB を用い、サーバ/クライアントモデルでの実装を行った。

4 実験結果

構築したモデルに対して、連続最適化問題のテスト関数である Rastrigin 関数を用いて実験を行った。2次元の結果を Fig. 2 に示す。データは 30 回試行の中央値である。

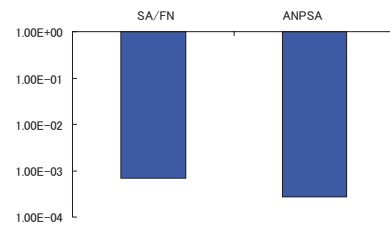


Fig. 2 Rastrigin 関数の結果

解探索過程で最適な近傍に収束するアルゴリズムが動作しているかを検証するために、探索過程の近傍の変化を Fig. 3 に示す。縦軸に近傍を横軸に探索ステップ数を示している。

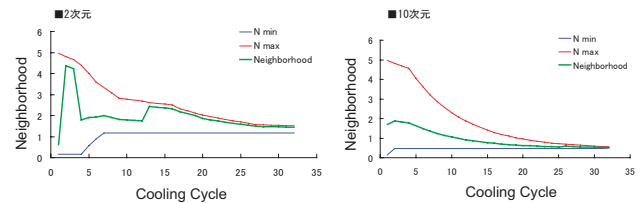


Fig. 3 Rastrigin 関数の近傍推移

Fig. 3 より、探索が進むにつれて近傍が収束している様子がわかる。なお、Rastrigin 関数において最適な近傍とされている 1.0 の値に収束していることより、提案手法は最適な近傍で探索が行えているといえる。

5 今後の課題

- 提案手法に、解通信を導入し、性能向上の検討。
- 他のテスト問題への適用。