

sGA プログラム作成と確率モデル GA についての調査
中村 康昭

1 現在の課題

- sGA のプログラム作成
- 確率モデル GA についての文献調査

2 研究の進捗状況

2.1 sGA のプログラム作成

先月から引き続き、sGA のプログラムの検証を行った。ga2k の実装にあわせて自身のプログラムを変更し、作成したプログラムと ga2k との比較を行った、Table 1 に比較を行う際に用いたパラメータを示す。

Table 1 パラメータ設定

設計変数	10
遺伝子長	100
個体数	200
エリート個体数	1
トーナメントサイズ	4
交叉率	0.6
突然変異率	0.01
最大世代数	1000
試行回数	300

対象問題としては Ridge, Rosenbrock, Griewank, Schwefel, Rastrigin の 5 つのテスト関数を用いて比較を行った。ここでは Ridge を対象問題とした際の結果を Fig. 1 に、Rosenbrock を対象とした際の結果を Fig. 2 に、また、Griewank を対象としたときの結果を Fig. 3 に、それぞれ 300 回試行平均の結果を示す。

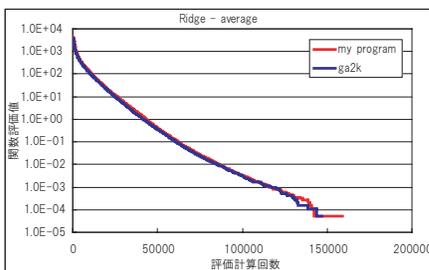


Fig. 1 Ridge 関数における関数評価値の推移

Fig. 1, Fig. 2, および Fig. 3 より、ga2k と作成したプログラムの関数評価値の推移に大きな違いがないこと

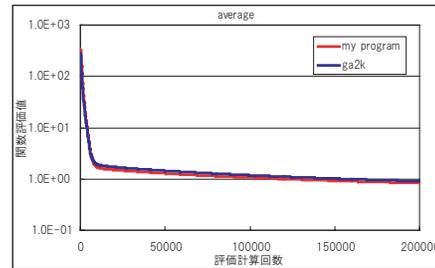


Fig. 2 Rosenbrock 関数における関数評価値の推移

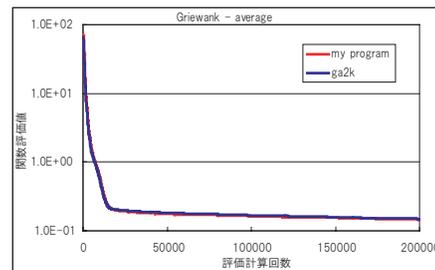


Fig. 3 Griewank 関数における関数評価値の推移

が確認できる。他の 2 つのテスト関数についても同様に差が見られなかったことから、作成したプログラムが有効に動作していると考えられる。

3 確率モデル GA の調査

ビットストリングの確率モデル GA を作成するにあたり、現在 The Bayesian Optimization Algorithm(BOA) についての調査を行っている。

4 知的照明システムのプログラミング

7 月 19 日に開催された「産官学地域連携」フォーラムの準備として、昨年作成していた Q-Learning を用いた知的照明システムデモプログラムの改良を行った。具体的に行った点は主に以下の三点である。

- 障害時に他のライトが補う部分を追加
- デッドロックの原因となるメソッドを置換
- 描画オプションの追加

5 翌月への課題

引き続き確率モデル GA の調査を行う。また、学習を組み込んだビットストリングの確率モデル GA 構築が今後の課題となる。