

NCGA の実装と性能調査  
金美和

1 はじめに

本年度、最適化ソフト iSIGHT に多目的最適化手法として NCGA(Neighborhood Cultivation Genetic Algorithm)<sup>1)</sup> を組み込む．そこで NCGA を完全に把握するために NCGA の実装を行った．

2 ペアプログラミング

今回の実装はペアプログラミングによって行われた．ペアプログラミングとは、すべてのコードを 2 人一組で作成していく手法のことである．ペアプログラミングには次のようなメリットがあるといわれている．

- コード品質の向上  
すべてのコードに対し、絶えずパートナーが批評を行うのでコード品質が上がる．
- 開発速度の向上  
コード品質が高まり、問題解決にかかる時間が短縮されるため開発速度が上がる．1 人で作業するよりも確実に効率がよくなる．
- リスクの減少  
1 つのコードを最低 2 人の人間がよく知ることになる．よってメンバーの 1 人が欠けてもコードが無駄にならない．

3 性能調査

実装した NCGA ( K\_NCGA ) がオリジナル NCGA ( W\_NCGA ) と同様の性能を保持しているか調査を行った．対象問題には、玉置らの提案した例題<sup>2)</sup> と、Zitzler, Deb らの数値実験において使用された ZDT4<sup>3)</sup> を用いた．

3.1 例題 2【玉置】

20 個体および 100 個体の母集団を用いて探索を行った．10 世代目の結果を、それぞれ Fig. 1, Fig. 2 に示す．

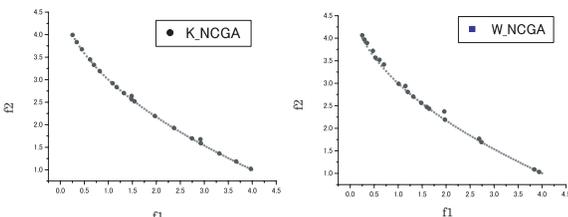


Fig. 1 20 個体 10 世代

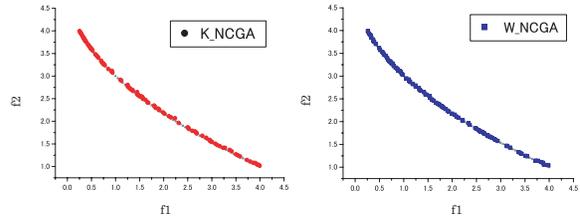


Fig. 2 100 個体 10 世代

3.2 ZDT4

20 個体および 100 個体の母集団を用いて探索を行った．100 世代目の結果を、それぞれ Fig. 3, Fig. 4 に示す．

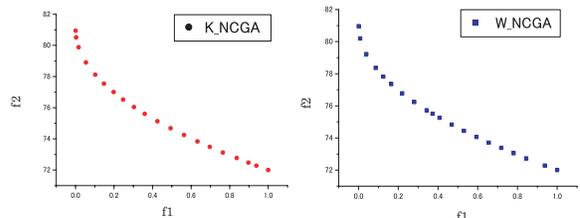


Fig. 3 20 個体 100 世代

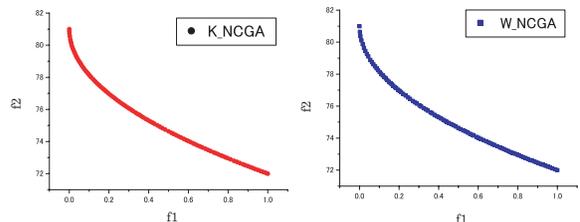


Fig. 4 100 個体 100 世代

4 まとめ

上記の図から、目視する限り自作 NCGA に性能劣化は見受けられない．今後は対象問題を増やし、引き続き実装した NCGA に問題点がないか調査を行う．

参考文献

- 1) 渡邊 真也, 廣安 知之, 三木 光範. ”近傍培養型遺伝的アルゴリズムによる多目的最適化. 情報処理学会論文誌「数理モデル化と応用」. Vol.43 No.SIG 10(tom7 号),2002,pp.183-198, 2002
- 2) 玉置, 森, 荒木. ”遺伝アルゴリズムを用いたパレート最適解集合の生成法. 計測自動制御学会論文集”. Vol.31 No.8, pp1185-1192, 1995
- 3) E. Zitzler, K. Deb, L. Thiele. ”Comparison of Multiobjective Evolutionary Algorithms: Empirical Results. Evolutionary Computation”, vol.8(2),pp173-195,2000