情報通信

形質の保全と戦略的獲得に基づく大規模木構造のための遺伝的プログラミング

用途・応用分野

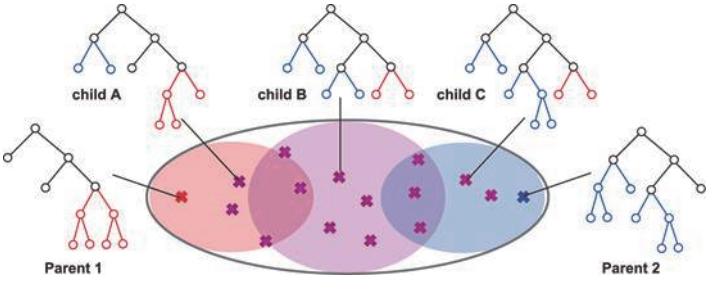
・自律制御のための大規模プログラムの自動生成の基礎アルゴリズム

本技術の特徴・従来技術との比較

・式や自律制御のためのプログラムの生成など、木構造で表現される変数からなる設計問題において、最適な構造を効率的に発見するための遺伝的プログラミングの汎用性の高い探索手法を開発する
・木の成長を制御しつつ、部分解の保存および獲得する探索の枠組みにより、非常に限られた計算コストのもと、解である木が急激に膨張するブロートを完全に抑制しつつ、良好な構造を得る

技術の概要

・遺伝的プログラミング
選択、交叉、突然変異に代表される遺伝的操作を繰り返し解（個体）群に適用することで満足解を得る進化型最適化手法
・多段階探索交叉の開発
一方の親から他方の親へ近づく方向へ局所探索を進める
・手法の評価
- 関数同定問題
- Santa Fe Trail問題
~ 逐次処理と条件分岐
- スタックフィルタの設計
- Mario AI（エージェント制御）



両親間で多様な子個体を生成

Santa fe trail での比較

	従来手法	提案手法
%success	0.24	0.30
fitness	76.5 (11.9)	84.2 (4.8)
depth	14.56	4.72
#nodes	80.52	19.62
%bloat	0.46	0

fitness: average(std.)



特許・論文

＜論文＞
Effectiveness of Multi-step Crossover Fusions in Genetic Programming, Proc. WCCI 2012 IEEE World Congress on Computational Intelligence, pp. 1743--1750, 2012

研究者

花田　良子
システム理工学部　電気電子情報工学科
計算機システム工学研究室

お問合わせ先
関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp