

近藤 久 (Hisashi Kondo)

所属 (Domain) 機械システム工学領域 (Domain of Mechanical Systems Engineering)

●研究テーマ (Research theme)

①群知能を用いた最適化

(Optimization using swarm intelligence)

②強化学習を用いた群知能手法の求解精度の改善

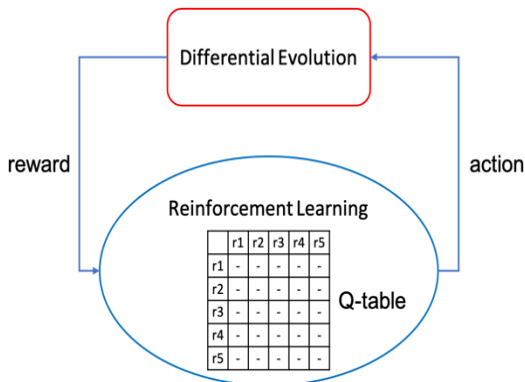
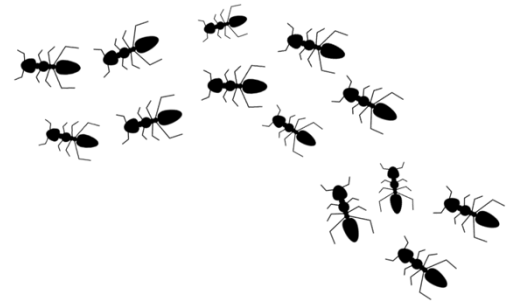
(Improvement of solution accuracy for swarm intelligence using reinforcement learning)

③群知能の機械学習への応用

(Application of swarm intelligence to machine learning)

①群知能とは、小鳥、小魚、蟻や蜂などの群れをなすことによって高度な知能を創発する振る舞いにヒントを得た最適化手法の総称です。群知能を用いることによって、高次元関数の最小化や設計問題の最適化を行うことが可能です。

Swarm intelligence has received great interest and attention in the field of optimization and computational intelligence. Researchers have developed various algorithms by modeling the behaviors of different swarm of insects and animals such as ants, bees, birds, fishes and so on. Using swarm intelligence, it is possible to minimize high-dimensional functions and to optimize engineering design problems.

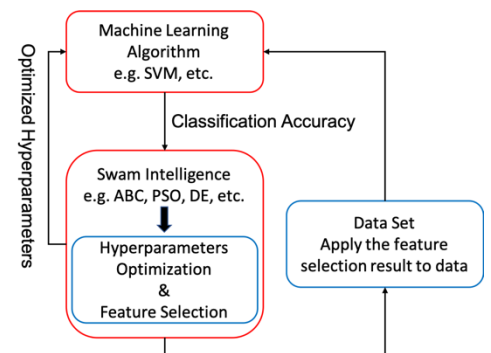


②群知能手法の1つに差分進化法があります。差分進化法の基本的な解更新式は少なくとも5本存在し、解きたい問題に合わせて使い分ける必要があります。予めどの解更新式を用いるべきかを決定することは難しい問題です。この問題を解決するために、本研究では強化学習を用いて適応的にどの更新式を利用すべきかを決定します。

Differential evolution is one of swarm intelligence. There are at least five basic solution update formulas for this method, and it is necessary for the user to select one from those according to the problem to be solved. It is a difficult problem to decide in advance which solution update formula should be used. In order to solve this problem, our method adaptively decides which update formula should be used using reinforcement learning.

③機械学習を用いて分類問題や回帰問題に対して優れた学習モデルを得るには各学習手法のハイパーパラメータの最適化やデータセットからの特徴選択が重要な鍵となります。本研究では群知能を利用してハイパーパラメータの最適化と同時にデータセットからの特徴選択を行います。

Hyperparameters optimization for learning algorithms and feature selection from given data are key issues in machine learning, would greatly affect classification accuracy. In this research, we use an artificial bee colony algorithm, which is one of swarm intelligence, to optimize hyperparameters and to perform more accurate feature selection.



キーワード (Keyword)

専門分野 (Specialized Field)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

関連論文・特許情報 website

(Related articles・patent information)

研究室URL (Lab. URL)

E-mail

群知能 (Swarm Intelligence) 機械学習 (Machine Learning) 最適化 (Optimization)

知能情報学 (Intelligent Informatics)

人工知能 (Artificial Intelligence)

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/4/0000341/profile.html>

<http://www.ise.ibaraki.ac.jp/~kondo/hisashi.kondo.islab@vc.ibaraki.ac.jp>