

# 要 旨

## 重み付き最大クリーク問題の 遺伝アルゴリズムによる解法

中山 靖之

情報通信の分野には、グラフやネットワーク(点や辺に重みや機能の付加されたグラフ)の理論的問題としてモデル化される課題が数多く存在する。ネットワーク構造を有するシステムは多種多様であり、応用分野も数多い。

一方、遺伝アルゴリズムとは生物集団の進化の過程を模倣し、選択、交叉、突然変異を繰り返す、世代を重ねることによって環境に適応した個体が形成されていく様子をアルゴリズム化したものである。

本研究では、頂点に重みが与えられた無向グラフの最大クリークを遺伝アルゴリズムを用いて求める手法について考慮した。すなわち、頂点の順列を染色体とみなし、順列から貪欲法でクリークを求め、クリークに含まれる頂点の重みの総和をその染色体をもつ個体の適応度と考える。このような符号化を用いて遺伝アルゴリズムに適応すれば、適応度の大きい、すなわち重みの総和が大きいクリークを得ることができる。

種々の実験を行い、この解法が有効であることを確認した。

キーワード 最大クリーク問題, 遺伝アルゴリズム

# Abstract

## A Genetic Approach for Weighted Maximum Clique Problem

In the field of information communication there are many problems modeling by graphs or networks. A weighted maximum clique problem is one of these problems and it is known as NP-hard.

On the other hand, genetic algorithms (GAs) are approximation algorithms for optimization problems based on the mechanics of natural selection and genetics.

In this report, it is considered to search for the weighted maximum clique of given undirected graph with weight for each vertex using the genetic algorithm. Some experimental results show that the genetic approach for the problem is efficient.

***key words***    The maximum clique problem, A genetic algorithm