

ブロックチェーン

今後

今後

今後

# 進捗報告

柴原壮大

u120019@st.pu-toyama.ac.jp

富山県立大学 工学部情報システム工学科

December 24, 2024

# 行ったこと

2/6

## 行ったこと

MOPSO の作成

卒論 1 から 4 章の執筆・改造

ハイパーキューブの導入数値実験 (継続中)

ブロックチェーン

今後

今後

今後

## MOPSO

Multi-objective PSO (MOPSO) は、探索途中の優良な解である非劣解を保存するためにアーカイブと呼ばれるレポジトリを有する。そして個体群の中での最良の解  $gbest$  をアーカイブ中の非劣解から選出する。その際、 $gbest$  を選出するため混雑距離を用いる。

ブロックチェーン

今後

今後

今後

## MOPSO

ブロックチェーン

今後

今後

今後

- ① 探索母集団を初期化する.
- ② 各個体の速度を 0 に初期化する.
- ③ 各個体を評価する.
- ④ 非劣解をアーカイブに保存する.
- ⑤ 各個体の  $pbest$  を初期化する.
- ⑥  $gbest$  を選出する.
- ⑦ 速度を更新する.
- ⑧ 位置を更新する. 制約条件を越えた個体は、その位置を境界上にし、速度に-1 を乗じて反対方向に向かせる.
- ⑨ 各個体の評価を行う.
- ⑩ アーカイブの内容を更新する.
- ⑪ 現在の位置が  $pbest$  よりも良い場合更新する.
- ⑫ ループカウンターに 1 を加えて 6. に戻る.

## ハイパーキューブ

### 探索空間の分割

MOPSO では、多目的最適化の目的関数が複数あるため、粒子の位置は複数の目的関数の値（つまり、多次元空間）で表されます。この多次元空間を均等に分割し、それぞれの分割された領域をハイパーキューブとして扱います。

### 座標系としての利用

各粒子は、その目的関数の値に基づいてハイパーキューブ内に位置付けられます。これにより、粒子の位置は、探索空間の中でどの位置にいるのか、どのハイパーキューブに属するのかが明確になります。ハイパーキューブは、粒子の位置を「座標系」のように管理するため、空間内の粒子の分布がより整理されます。

### 目的関数の値に基づく分割

例えば、2つの目的関数がある場合、その関数の値によって探索空間が2次元のグリッド状に分割されます。粒子は、このグリッドの各セル（ハイパーキューブ）内に配置されます。粒子が探索空間内を移動する際、ハイパーキューブはその粒子が現在いる「領域」を示す役割を果たします。

- ・勾配の考慮の仕方を増やす比較する・NSGA2 と比較
- ・本論執筆

ブロックチェーン

今後

今後

今後