

# 遺伝的アルゴリズムによる自動作曲

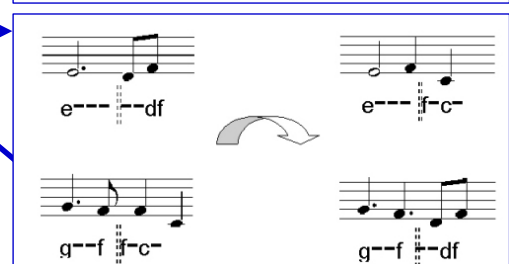
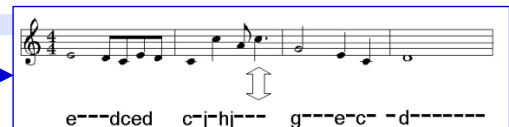
- コンピュータを用いた自動作曲は以前から研究されてきているが、参照メロディなどの「ひな型」を人間があらかじめ与えるものが多い。ここでは、“最初はランダムな音符列を、何らかの方法で最適化することでメロディを自動生成する”ことを試みた。最適化には遺伝的アルゴリズム(GA)を用いた。
- 本システムは次の2つの段階から構成されている。
  - **コード進行の最適化**：コード進行が優れたものを自動生成する。
  - **メロディーの最適化**：コードの制約の下で各小節内の音符の並びを最適化する。
- 各段階の評価関数は**音楽理論**をベースにした。
  - **コード進行の最適化**：同じコードが続いていないか、また、音楽理論に反するコード進行(Resistive Motion)がないか、といった事項をもとにした。
  - **メロディーの最適化**：次に示す観点から評価関数を設計した。
    1. メロディは滑らかであるか。
    2. 非和声音と和声音との関係性を評価。
    3. 長い音符に挟まれた短い音符がないか。
    4. 似ているリズムパターンがあるか。
    5. 半終止, 完全終止はきちんとされているか。



1

## 遺伝操作及び生成されたメロディ

- 染色体コーディング
- 遺伝操作は次の3種類である。
  - 交叉(致死遺伝子は発生しない)
  - 突然変異 と inversion
- 自動生成されたメロディーの例を下に示す。



●ハ長調

●イ短調

(a)

(b)

- 全くランダムな音符の列から自然なメロディが生成された点が興味深い。



出典：今井繁，長尾智晴：遺伝的アルゴリズムを用いた自動作曲に関する研究：信学ソサイエティ大会（1997）A-15-14

2