2021年度卒業研究テーマ構想

Progressive Houseを対象としたメロディ生成支援システム

1872067 中尾圭吾

1. 研究の背景

Progressive Houseは，Electronic Dance Music（以下EDM）のサブジャンルのひとつである．EDMとは，Digital Audio Workstationやシンセサイザを用いて作曲し，人々を踊らせることを目的とした楽曲のジャンルである．EDMジャンルの中でもProgressive Houseは，Beats Per Minuteが128前後のテンポで，高音の電子音のリードを短いメロディパターンで繰り返し演奏する点が特徴である．メロディパターンは，音高パターンとリズムパターンの組み合わせで表現される．一般的なProgressive Houseのリードにおいて，音高パターンは4小節ごとに繰り返され，リズムパターンは1~2小節ごとに繰り返される．したがって，Progressive Houseのメロディを考案する場合，短いメロディパターンを考える必要がある．作曲家による一般的な作業手順は，はじめにサビのメロディを考案し，メロディに基づいたスケールからベースやパッドを考案する．メロディ考案時には有名な既存曲を参考にすることが多いため，作曲したメロディが有名な既存曲と類似する可能性がある．短いメロディパターンを繰り返す点が特徴であることから，一部が類似すると曲全体が類似し，独自性に欠けるという問題点が挙げられる．

1. 研究の目的

本研究では，Progressive Houseの作曲における，メロディの独自性向上および作業時間の短縮を目的として，ユーザの感性に基づいたメロディ生成システムを構築する．

1. 研究の内容

本システムは，対話型遺伝的アルゴリズム（IGA; Interactive Genetic Algorithm）によりProgressive Houseのメロディを生成する．IGAは，遺伝的アルゴリズム（GA ;Genetic algorithm）の一種である．GAは，生物の進化過程を模倣した最適解探索アルゴリズムであり，IGAは，人間が持つ感性を評価関数とし，最適解を求める手法である．本システムではメロディを染色体，解の良さを適応度として，適応度の高い個体の性質が継承される確率を高めることで，最適解を導く．はじめに，有名なProgressive Houseの既存曲から獲得したメロディルールに基づいて，既存曲と類似しない8種類の初期世代メロディを生成する．生成したメロディをWebブラウザ上で再生し，ユーザに好みかどうかを5段階で評価させる．システムが選択した親個体から，交叉や突然変異によって次世代のメロディを生成する．既存曲と類似性の高いメロディが生成された場合は，新たに作り直す．ユーザが終了を指示するまで世代交代を繰り返し，メロディをMIDIファイルとして出力する．

評価実験では，Progressive Houseの作曲経験者を被験者とする．被験者に，本システムが生成するメロディの良さ，独自性，決定までの時間などの項目について回答させ，本システムの有用性を示す．

1. 期待される効果

本システムを利用することで，有名な既存曲との類似や，作曲時にメロディが思いつかない悩みが解消される，また，作曲時間の短縮が期待される．