

楽曲からの高精度の「サビ」部分自動抽出

— 複数曲のサビだけをつないだ「サビメドレー」も作成可能 —

研究技術

音楽に含まれる主要な部分である「サビ」を自動で精度よく検出するシステムを開発しました。一般的に、楽曲の中のサビの部分は、前のフレーズから転調したり、長い間奏区間や長い音符・休符などを挟んで音圧が大きく変化したり、高音域へと変化したりすることが多いことが分かっています。

本研究では、まず、楽曲の波形情報を周波数解析して、時間軸方向の周波数変動値を求めます。次に、周波数変動の大きな位置をサビの開始時刻の候補として列挙し、その後、その開始時刻から所定区間内の音圧の大きさや繰り返し頻度に基づいてサビを抽出します。このため、曲想が大きく変わる部分、すなわち、転調する部分や、長い間奏、長い音符や休符の存在する部分を優先して、正確にサビを抽出することができます。

従来技術

従来技術ではこれらのサビの特徴を利用して、例えば、楽曲の中から音圧が最大となる位置をサビとして抽出する方法や、所定時間以上大きな音圧が継続し、かつ、周波数スペクトルが高周波域にシフトする傾向が一定時間以上続いた場合はこの部分をサビとして検出する方法が提案されていますが、バスやビートなどのように音圧の大きな楽器が断続的に演奏されている場合は、楽曲全体の音圧が大きくなるため、サビの部分を特定することが難しくなります。

また、音圧などを用いて抽出されたサビの区間が、楽曲中に繰り返し出現している場合、この区間をサビとする技術が開発されていますが、AメロやBメロが繰り返し多く演奏される楽曲では、サビだけが突出して繰り返し多く演奏されるわけではないので、そのサビを正確に抽出するのは困難です。

研究技術の実用の可能性

この研究技術を用いると、例えば、毎日発売される大量の新譜の中から自分の気に入った楽曲を高速で検索することが容易にできます。また、他の技術と組み合わせると、複数曲のサビだけをつないだ「サビメドレー」を作ることができます。

研究技術の裏付け

図1に楽曲特徴波形抽出システムの機能ブロックの一例を示します。

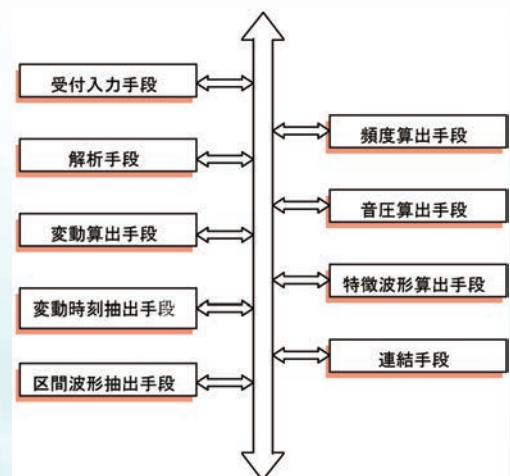


図1 楽曲特徴波形抽出システムの機能ブロックの一例

また、図2にサビを抽出するフローチャートを、図3にサビを抽出する際の波形の流れを、図4にサビを連結する場合の波形の流れを示します。

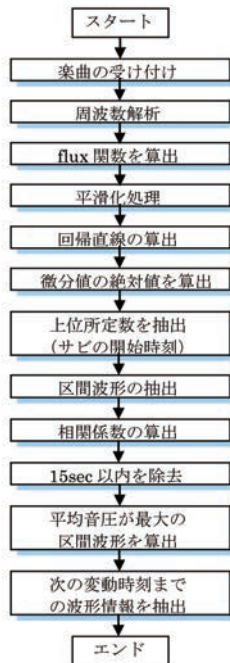


図2 サビを抽出するフローチャート

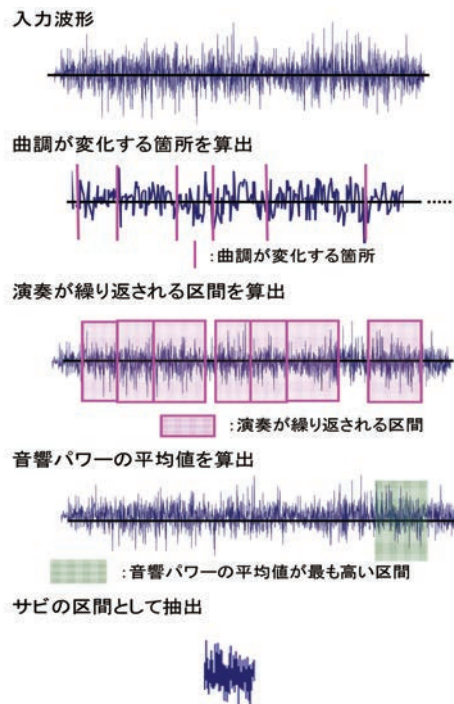


図3 サビを抽出する際の波形の流れ

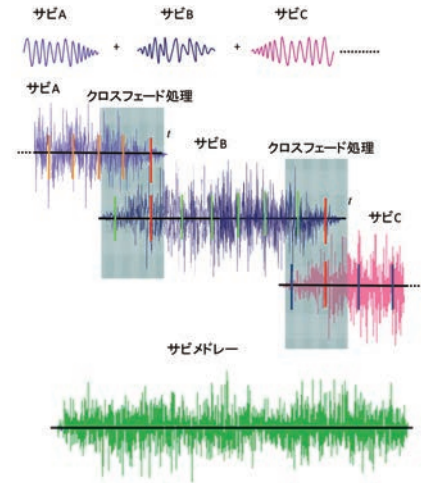


図4 サビを連結する際の波形の流れ

特許関係

- ・特開 2012-118417 「特徴波形抽出システムおよび 特徴波形抽出方法」
- ・特開 2012-022221 「拍時刻推定装置および拍時刻推定方法」
- ・特開 2011-164497 「テンポ値検出装置およびテンポ値検出方法」

研究者

龍谷大学大学院
理工学研究科 情報メディア学専攻

講師 三浦 雅展

<http://miu.i.ryukoku.ac.jp/>

研究テーマ

長期：音楽コミュニケーション系を創造・支援する音楽情報処理

短期：楽器演奏を支援する対話的練習システムの構築および音楽理論に基づく多様な音楽コンテンツの動的生成

問い合わせ先

龍谷大学 龍谷エクステンションセンター(REC)
〒520-2194 滋賀県大津市瀬田大江町横谷1番5
代表TEL:077-544-7299 FAX:077-543-7771 Email:rec@ad.ryukoku.ac.jp