

芸能音楽アーカイブシステムプロジェクト — 楽曲の音高認識と検索システム —

山下 洋一

(理工学部 情報学科)

1 はじめに

有用な芸能音楽アーカイブを構築するには、単に演奏された音楽を収録し蓄積するだけでなく、欲しい音楽データを容易に検索し利用できるようにしておく必要がある。

アーカイブされる音楽コンテンツでは、「量」だけでなく「質」の良さも重要な問題となる。すなわち、収録時の音響的な特性が良好であることに加えて、コンテンツの記述(アノテーション)が詳細に行なわれていることが求められる。曲名や演奏者名だけでなく、楽譜や演奏方法などの楽曲に関わる様々な情報をコンテンツの一部として音楽データに付加しておくことにより、利用時に欲しいデータを容易に取り出すことが可能となる。

アーカイブされた音楽コンテンツの利用においては、利用者が用いることのできる検索質問の表現方法や利用者への検索結果の提示手法など、検索システムのインタフェースが重要な問題となる。豊富なコンテンツがアーカイブされていても、それを利用するための検索システムに不十分な機能や使いにくいインタフェースしかなければ、コンテンツは活用されない。

本研究では、コンテンツ作成に関わる研究課題として、自動音高認識などに基づいた楽曲の自動アノテーション、また、検索システムのインタフェースに関わる研究課題として楽曲検索を行なうための音声対話システムの実現を目指す。

2 2002年度の研究成果

検索システムにおいて音声対話を実現するための重要な要素技術として音声認識が挙げられる。従来の音声認識では、音素の相対的な関係を無視して各音声区間における尤も確率の高い音素を結果としていた。本研究では、音声認識の性能をさらに向上させることを目的として、音素間の相対的な関係を利用した音声認識手法を提案した。提案手法では、多数話者の特徴パラメータセットを主成分分析することによって、特徴パラメータ空間の部分空間を話者空間として音素間依存性を表現する。N-best方式の音声認識において、本手法が認識率を改善することを評価実験によって検証した。

楽曲の自動採譜を実現するために音高を認識する手

法の基本的検討を行なった。具体的には、ケプストラムを利用したスペクトル減算による手法、および音声認識の手法を採り入れた統計的手法に基づく手法を提案し、和音に対する音高認識、音高の遷移部における音高認識を行なった。

3 2003年度の研究計画

まず、自動採譜に関しては、2002年度の研究を継続し、楽曲の音高認識の手法を再検討する。2002年度には、洋楽を対象として研究を行なったが、2003年度には邦楽をも対象に含めて音高認識手法の開発、有効性の検証を行なう予定である。

次に、検索システムに関しては、2002年度から継続して音声認識性能の改善に取り組む他、音楽情報を検索するための音声対話システムの構築に取りかかる。これまでに、「擬人化エージェントを用いた音声対話システム」を構築するためのツールキットの開発を行なっており、これを利用してシステム開発を行なっていく。

4 おわりに

音楽と音声言語は音情報の時系列が情報になっっているという観点からは類似性の高い情報メディアである。音声認識と音高認識、あるいは音声言語に対する要約と音楽に対する「サビ」の検出などでは、同様の手法により処理できる可能性がある。従来行なってきた音声言語に対する処理を音楽データへ適応することも視野に入れ、芸能音楽のアーカイブについて研究を進めていく。

参考文献

- [1] 趙國, 山下洋一: “音素コンテキスト情報を考慮した話者空間モデルに基づく音声認識”, 日本音響学会 2002 年秋季講演論文集, 3-5-3, pp.111-112 (2002.10).
- [2] K.Cho and Y.Yamashita: “Speech Recognition Using Inter-Phoneme Dependency”, Proc. of the Eighth Western Pacific Acoustic Conference” (2003.4).
- [3] 西岡健志, 山下洋一: “コンテキスト情報を利用した統計モデルによる楽曲の音高認識”, 日本音響学会 2002 年秋季講演論文集, 1-1-1, pp.637-638 (2002.10).