

# 誰でも好みの曲を手軽に歌える歌唱支援システム —うたプロ—

## 1. 背景

カラオケは日本を起源とする歌唱を用いたエンタテインメント文化であり、コミュニケーションのツールとしても用いられてきた。カラオケをコミュニケーションのツールとする場合、個人の歌唱能力はそれほど重要ではなく、楽しい時間を共有する事が重視される。しかしカラオケは歌唱を用いるという特性から、歌唱に自信がない層にとっては敬遠され、コミュニケーションを円滑に図れないばかりか、孤立しかえってコミュニケーションを阻害してしまう問題がある。

## 2. 目的

歌唱を苦手とする層がより気軽にカラオケを楽しめるように使用者の歌い方を加工するシステムの構築を目指す。

## 3. 開発の内容

動作環境：MacOSX 10.5 以上、

オーディオインタフェースまたは入出力一体型サウンドカード  
マイク、スピーカー又はヘッドフォン

構成：分析部／転写部／合成部で構築されている。

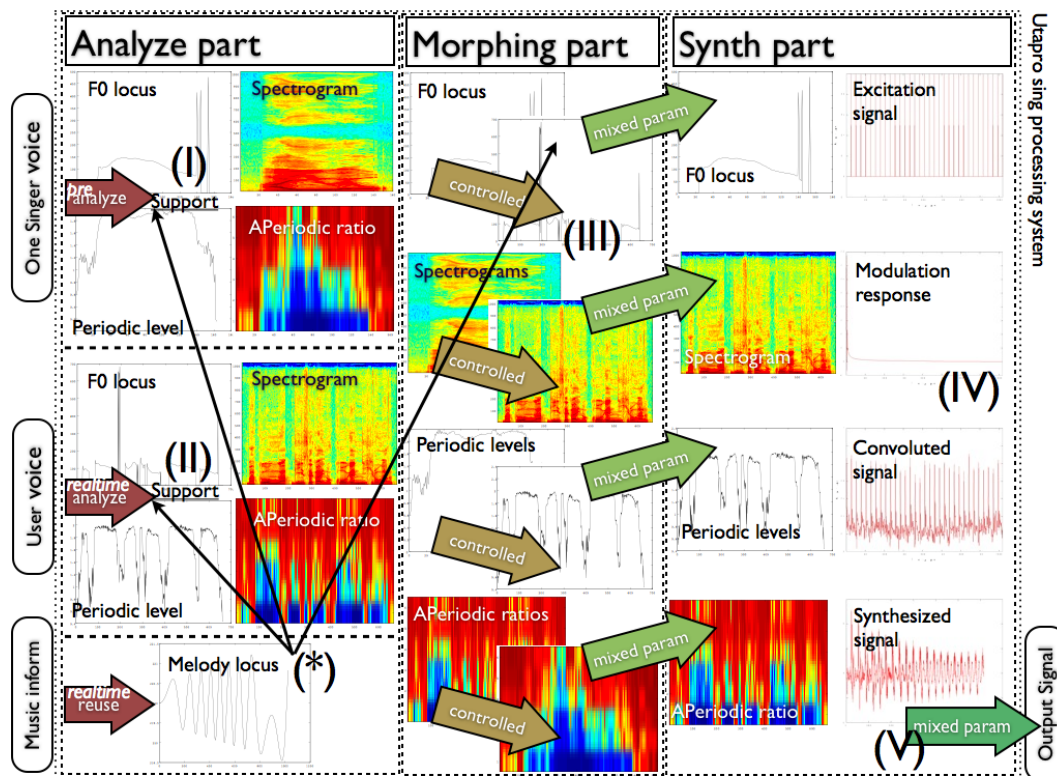


図 1, 提案するシステムの処理フロー

分析部では観測される音声信号を分析し、パラメタを推定する。転写部では推定されたパラメタから中間的なパラメタをモーフィングによって作成し、合成部では作成されたパラメタから音声信号を合成する。

機能：事前に任意の歌手の歌い方を分析し、パラメタを推定しておく。  
使用者が任意の楽曲に対しうたプロを用いて歌唱を行うと、その歌手の歌い方がトレースされ、対象歌手の歌い方を自由に体験でき、カラオケにおいて気軽に好みの歌を歌うことができる。

#### 4. 従来の技術（または機能）との相違

従来研究としてビブラートやポルタメントといった歌唱法をモデル化する研究がある。モデルを構築することにより、新たな歌唱法を与えたり、中間的な歌唱法が実現するなどその影響力は強い。一方で歌い方そのもののモデルは構築が困難とされ未だ構築されていない。また、観測される歌唱法をモデルを用いて加工する場合、モデルの状態の推定が要求されるが、リアルタイム処理にて最適なモデルの状態を推定することは非常に難度の高い問題である。事例を用いる場合は観測される事例を用いてそのまま加工するためモデルの状態の推定を必要とせず、リアルタイムに加工が行える。また、従来のソフトウェアとして **Auto-Tune** や **Melodyne** といったソフトウェアが挙げられる。これらは高性能なソフトウェアとされ主に音楽制作において歌唱の音高の加工などに用いられる。そのため、特定の歌手の歌い方をトレースするといったことは考慮されていない。

#### 5. 期待される効果

近年カラオケの利用者が減少傾向にあり、それを緩和する技術としても効果が期待される。また、“歌い方”そのものを扱うことが可能になるため、友人や歌手間での歌い方の交換など、歌唱に新たなエンタテインメント性を付与することが期待される。また産業分野では、自身の歌唱が特定の歌い方に加工されて聴音されるため聴覚フィードバックによる歌唱力トレーニングツールとしての利用も期待される。ただし現在は処理によるレイテンシによる遅延が 20[msec]あるため、この遅延の改善が望まれる。

#### 6. 普及（または活用）の見通し

利用者は主に歌唱に自信のない層が相当すると考えられる。

#### 7. クリエータ名（所属）

中野皓太 立命館大学 情報理工学部