

# VocaListenerで歌うサイバネティック ヒューマンHRP-4C未夢

梶田秀司<sup>1</sup> / 中野倫靖<sup>2</sup> / 後藤真孝<sup>2</sup> / 松坂要佐<sup>3</sup> / 中岡慎一郎<sup>1</sup> / 松本吉央<sup>4</sup> / 横井一仁<sup>1</sup>  
知能システム研究部門 ヒューマノイド研究グループ<sup>1</sup> / インタラクションモデリング研究グループ<sup>3</sup> /  
サービスロボティクス研究グループ<sup>4</sup> / 情報技術研究部門 メディアインタラクション研究グループ<sup>2</sup>

vocawatcher@m.aist.go.jp

<http://staff.aist.go.jp/t.nakano/VocaWatcher/index-j.html>

## 研究のポイント

- サイバネティックヒューマンHRP-4Cがより自然な歌声と表情で歌唱可能に
- 人の歌唱をお手本に自然な歌声を自動生成する技術VocaListenerをロボットで初めて使用
- 人の歌唱をお手本にロボットの顔動作を自動生成する技術VocaWatcherを新規開発

## 研究のねらい

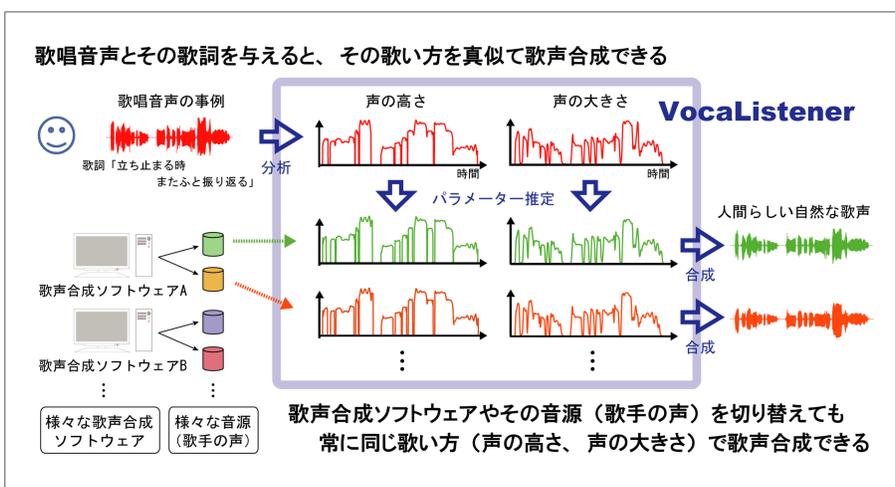
ロボット技術のエンターテインメント産業への展開を図るために、時間のかかる割には人らしい自然さを実現することが難しかった、人間型ロボットの歌唱動作の高度化に挑戦しています。従来、ロボットに歌わせるには、(1) 歌声合成ソフトウェアに楽譜と歌詞を入力して調整を行う、(2) 人の動きと歌詞を参考に人手でロボットの動きを作成する、という作業が必要でした。本研究では、人の歌唱を録画したデータから、ロボットの歌声と表情を自動的に生成する技術を開発し、人の歌い方をお手本に真似て歌うシステムを実現しました。

## 研究内容

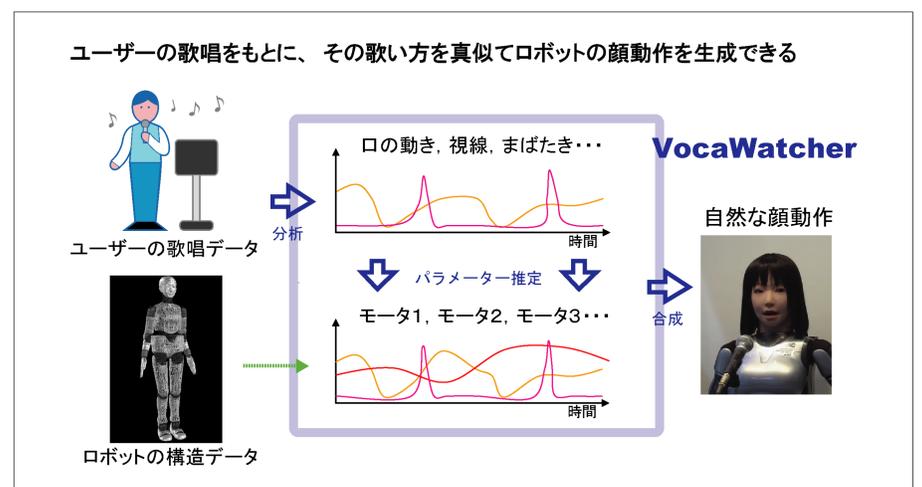
VocaListener は、録音された歌唱音声の事例からその歌い方(声の高さと大きさ)を真似た歌声を、市販の歌声合成ソフトウェアを用いて合成する技術です。この技術の枠組みを援用し、録画された歌唱時の顔の運動データから、サイバネティックヒューマンHRP-4Cの顔表情の動作パターンを自動生成する技術VocaWatcherを開発しました。具体的には、歌い手の顔の各部位の運動をもとに、それにできるだけ近い動きを作り出すロボットの制御コマンドを推定します。さらにVocaListenerによる歌声とVocaWatcherによる表情とが正確に同期するように制御することで、HRP-4Cが自然に歌唱できるようになりました。



サイバネティックヒューマンHRP-4C未夢



歌声合成技術 VocaListener



表情合成技術 VocaWatcher