

最先端のブラインド音声信号処理

—音声や楽音に含まれる音響的な特徴を自動発見・自動解析する技術—

大学院情報科学研究科 システム工学専攻 インタフェースデザイン講座

音声信号処理研究グループ 中山仁史

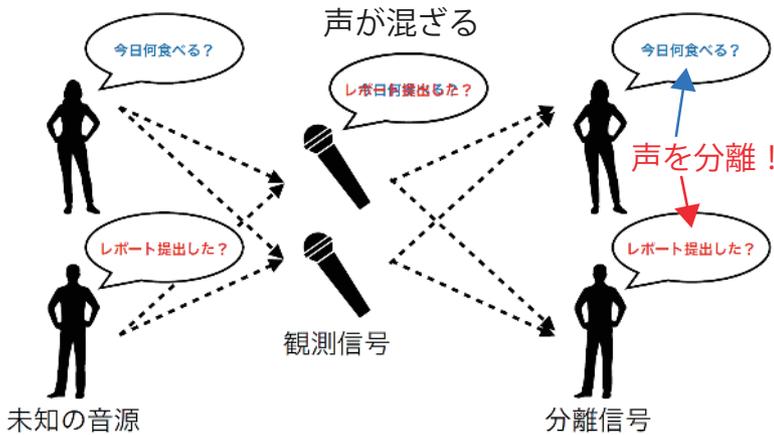
我々は音声や楽音などの音に含まれる様々な情報を数理的なアプローチを用いて、新たな音声信号処理（分析、解析、分離、認識また合成）手法を生み出す研究を行っています。特に、「事前学習をしない機械学習」という難易度の高い最先端の機械学習や AI を作っています。

一般的な機械学習や AI は多量データを用いて十分に事前学習した後に試験や仕事に取組みます。一方、我々は No 勉強で試験や仕事が可能な最強の AI を作るので、分析対象の音声や楽音を準備してボタンを押すだけで自動的に音声や音響的特徴を発見・分析します。例えば、楽音であればその音に含まれている音韻や音色のパターン、重複回数、強弱を自動的に発見・分析して楽譜のようなものを自動で生成できます。

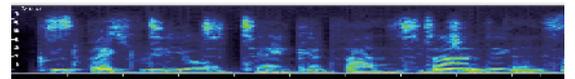
キーワード：音声信号処理, 音響信号処理, 音声言語処理, 感情認識, 機械学習, 人工知能 (AI)

展示内容 1：ブラインド音源分離

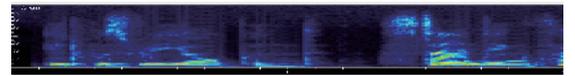
→複数人の混合音声を自動解析して各話者ごと音声へ自動的に分離！



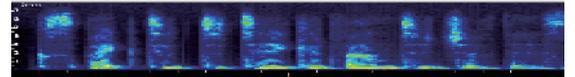
・混合音声①+② 各話者の音声混在している



・分離音声①



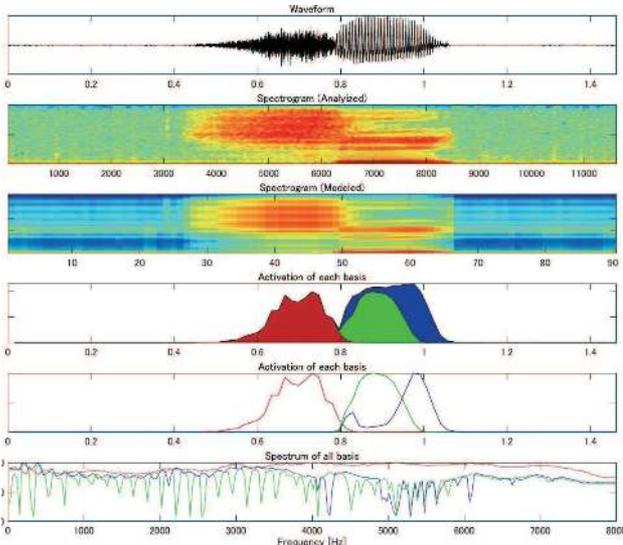
・分離音声②



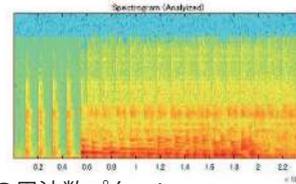
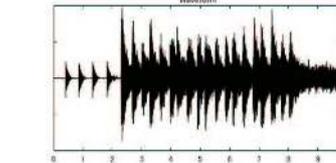
展示内容 2：ブラインド音声信号処理

→音声や楽音を自動解析して音韻（音素）のパターンとその各音の強弱へ行列分解！声の楽譜を自動的に生成！

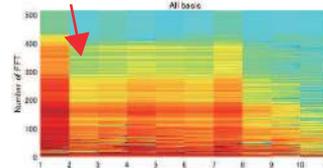
※音のピッチ・高さではなく、音韻や音のかたまり（ピッチや音色を含めた周波数全体）を一つの音として発見・分析しています



音節 /shi/ (子音, 定常母音及び母音変化) を発見・分解



音の周波数パターン



楽音・楽器音も同様に音階（発音数, 重回数も判定）を発見・分解

事前学習が不要なので何でも可能！

- ・ヒトの声は一つ一つの音韻・音素へ
- ・楽器などは発音した音ごとへ

音が発音したタイミングと強弱

