

音情報処理に基づくユニバーサルなコミュニケーション支援に関する研究

Keyword: 音声情報処理、行動信号処理、機械学習、障がい者支援

[1] ビッグデータにおける音の構造化と検索

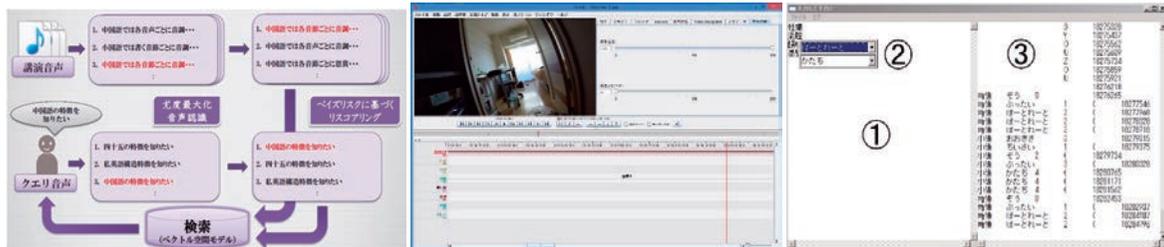
会議や討論などの多人数会話の音データから発話を話者ごとに自動分類する話者ダイアライゼーションに関する研究開発を行っており、多人数会話の音データのデジタルアーカイブ化や議事録の作成支援に取り組んでいます。また、アーカイブ化された講演などの音データから抽出したい音データをそれらに含まれる重要語に対する認識誤りのリスクを最小化する音声認識技術を用いた音声検索システムの構築を行っています。

[2] 高齢者の生活を支援する日常生活行動モニタリング

高齢者の日常生活行動をモニタリングすることで、高齢者自身が過去の行動の履歴を確認したり、家族や介護者が高齢者の行動を見守ることができるシステムの実現を目指しています。具体的には、スマートフォンにて音や加速度信号を収集し、それらの信号をもとに深層学習などの機械学習のアルゴリズムを用いた高精度な行動認識や、ガウス過程を用いて加速度信号の欠落を補間する手法について研究開発を行っています。

[3] 障がい者支援のためのユニバーサルコミュニケーション

視覚ならびに聴覚障がい者を対象に障がい者のコミュニケーション支援について取り組んでいます。視覚障がい者支援としてコンピュータの文字を読み上げるスクリーンリーダを対象に、新たな仮名漢字変換手法として意味情報に基づいて漢字を音で伝える方式について研究開発を行っています。また、聴覚障がい者支援として音声認識技術を応用した手話認識や手話による対話システムの構築について研究開発を行っています。



・特筆すべき研究ポイント:

音の構造化と検索では2,000講演以上、行動モニタリングでは合計1,400時間のデータをこれまで扱っており、実環境を想定した大規模なデータを処理し、少ない情報量で高速かつ高精度な処理の実現を目指しています。

・新規研究要素:

高速で高精度な話者ダイアライゼーションを目指してモデル間の類似度を行列の要素とした因子分解、音と加速度といった異なるセンサーデータを統合した行動信号処理といった新たなアプローチに取り組んでいます。

・従来技術との差別化要素・優位性:

視覚障がい者が従来用いている詳細読みに基づく漢字変換方式では、音声で漢字を連想する際に負担が大きかったが、漢字を意味情報で伝える漢字変換方式は負担が少なく高速で高精度な処理を実現しました。

・特許等出願状況: 「音声対話装置」特開2008-281901, 2008-286930, 「日本語入力装置」特開2006-302149



西田 昌史

学院院融合・グローバル領域
准教授

■ 技術相談に応じられる関連分野

- ・話者認識
- ・雑音環境下音声認識
- ・音声対話システム
- ・感情音声の認識
- ・多人数インタラクションの分析
- ・非母語話者の音声認識、音声対話型CALLシステム
- ・障がい者支援のためのWebアクセシビリティ

■ その他の研究紹介

- ・音韻性と話者性の分離に着目した話者認識の高精度化
- ・強化学習に基づく環境適応による雑音環境下音声認識
- ・音声対話型車載機器操作システムの開発
- ・対話音声を対象とした発話印象の推定ならびに書き起こしへの発話印象の付与
- ・多人数会話における音声と視線に着目したインタラクションに関する分析