

【代表的な研究テーマ】

□ 音情報処理に基づくデジタルアーカイブ化

□ ユニバーサルなコミュニケーション支援に関する研究

キーワード：音声情報処理、機械学習、行動信号処理、高齢者・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を対象に、発話の話者分類や雑音・発話重畳に頑健な咽喉マイクを用いた音声認識に関する研究を行っており、多人数会話の音声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、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に取り組んでいます。

【2】高齢者の生活を支援する日常生活行動モニタリング

スマートフォンで収集した音や加速度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を行っています。また、高齢者のフレイル対策を目指して、嚥下・咀嚼音のデータベースを構築し、嚥下・咀嚼音の分析を行っています。

【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の実現

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ーを対象に、意味情報などを含む漢字辞書の開発を行っています。また、聴覚障がい者支援としてスマートグラスを用いた日常生活音の可視化やスポーツ観戦支援、手話の普及を目指して手話学習支援システムの開発について取り組んでいます。



社会連携へ向けたアピールポイント

- ・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分類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、音声で漢字を連想しづらい場合がありますが、漢字を意味情報で伝える方式は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2008-28190, 2008-286930, 「日本語入力装置」特開2006-302149,
「移動体端末、センサ値補間方法、センサ値補間プログラム、行動認識装置および行動認識システム」特開2016-212066

■ その他の社会連携活動

A-SAP産学官金連携イノベーション推進事業にて音声対話型問診システムを開発

■ 相談に応じられる関連分野

- ・話者認識、音声認識、雑音環境下音声認識
- ・音声対話システム
- ・感情音声の認識
- ・非母語話者の音声認識、音声対話型CALLシステムの開発
- ・音声対話型車載機器操作システムの開発
- ・多人数会話におけるインタラクションの分析
- ・障がい者支援のためのWebアクセシビリティ



西田 昌史

学術院情報学領域
情報科学系列
准教授

