

音情報収集・抽出技術

Keyword：音イベント、音声認識、行動理解、健康管理、高齢者

[音情報の活用技術]

音、特に音声は豊富な情報を含む巨大な情報源(ビッグデータ)ですが、テキストデータなどに比べてコンピュータ処理可能な形で記録されることが少なく、多くのデータが日々霧散しています。

この研究室ではビッグデータの時代にあって未活用の音情報資源に着目し、音声認識技術による言語的な情報抽出に加え、音イベントの自動検出に基づく人の心身状態理解のための技術を研究開発しています。



研究の概要

* 高齢者の健康管理への応用例

これまでさまざまなセンサーを組み合わせて高齢者の行動を把握しようとする研究が多数行われてきましたが、高齢者にさまざまな負担がかかったり、また、センサーのコストの問題や、収集されるデータ量に比してデータの利用価値が乏しいといった課題もありました。

音情報は収集が容易な上に、情報に富んでいます。特に高齢者の健康と関連が強い認知機能と嚥下機能は、それぞれ「話すこと」、「食べること」と深く関係しています。そこで、「話し声」、「咀嚼・嚥下音」を収集分析することで、これらの機能の状態について正確に把握出来るのではないかと考え、その方法を研究開発しています。これまでに、咽喉マイクと呼ばれる首に装着するマイクと集音マイクを併用し、それらの相関を利用する方法、識別に適した特徴量抽出の方法、時間構造を反映した統計的モデルの利用などにより、多人数会話中の本人発話、嚥下や咀嚼の検出などが高い精度で実現できることを確認しています。

・特筆すべき研究ポイント:

高齢者でも簡単に装着でき、かつ、長時間の利用が可能な情報収集方法。

・新規研究要素:

健康維持にとって重要な、「話すこと」、「食べること」を中心に、人の状態を正確に把握するための情報抽出技術を研究しています。特に、音イベントの自動検出・分析という新たな課題の解決に取り組んでいます。

・従来技術との差別化要素・優位性:

音声認識や会話分析のために開発してきた先端技術の適用により、高精度な音情報抽出と、認知機能や嚥下機能に関連した健康状態の数値化・可視化を実現します。

・特許等出願状況:

音声情報処理全般に関する成立特許多数。(ただし、前職での発明)

アピールポイント

■ 技術相談に応じられる関連分野

- ・ 大語彙音声認識システム
- ・ 雑音下音声認識
- ・ 感情音声認識
- ・ 高齢者見守りシステム
- ・ 多人数インターアクション分析
- ・ 音声対話・理解システム
- ・ 統計的言語処理
- ・ 話者適応化
- ・ ストレス情報抽出
- ・ 摂食嚥下音情報処理
- ・ 発話区間抽出
- ・ テキスト音声合成

■ その他の研究紹介

2014年4月まで外資系企業研究所で大語彙連続音声認識手法や音声を用いた感情抽出、会話分析などの研究開発を行ってきました。主な成果物は次のようなものです。

- * ディクテーションソフトウェア
- * 音声検索ソフトウェア
- * 車載用音声理解システム
- * 会話音声のテキスト化技術
- * 統計モデルに基づくテキスト音声合成技術



西村 雅史

学術院情報学領域
情報科学系列
教授