

ヒトの活動に伴う音の解析とその応用



田中 元志

Motoshi Tanaka

准教授 博士（工学）

理工学研究科 数理・電気電子情報学専攻 電気電子工学コース
先進ヘルスケア工学院

研究キーワード

生活活動音, 足音, 異常検出, 機械学習, 音響信号処理

研究概要

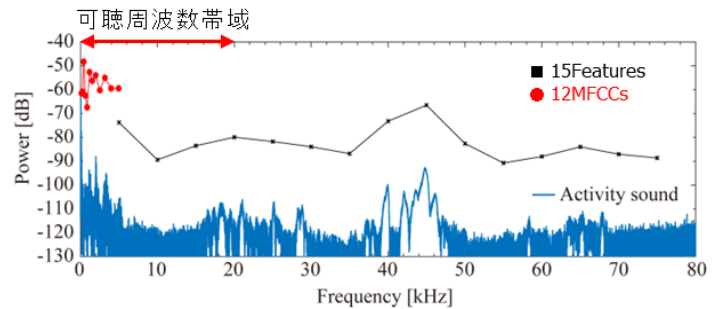
ヒトの活動によって発生する音（生活音、足音など）に着目し、マイクロフォンなどを用いてコンピュータに取り込み、解析する基礎研究と、その知見を応用したシステムについて検討しています。

生活活動音の解析と異常検出に関する検討

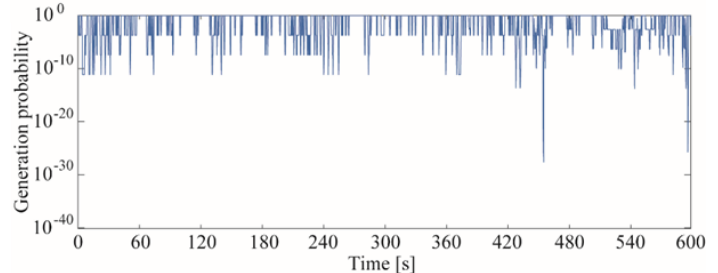
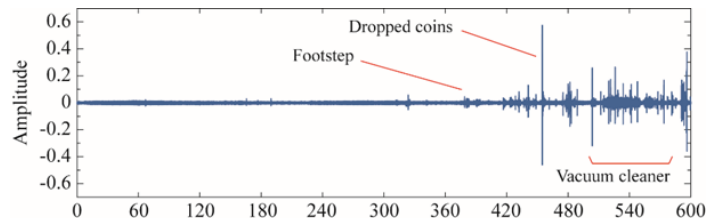
高齢者を含む独居生活者の家庭内事故に対応できる見守りシステムが求められています。生活活動で発生する音とその頻度（発生確率）に着目し、事故の有無などの状況を把握して第三者に知らせる異常検出システムの開発を目指しています。

足音の特徴抽出と歩行認識に関する検討

足音は、ヒトが耳で聞いて歩行者を区別できる場合があります。足音を周波数解析し、特徴量の抽出を検討しています。機械学習などを利用し、歩行の認識および個人を識別する方法の開発を目指しています。



生活音のスペクトルと抽出した特徴の例



生活音の波形と発生確率の例

予想される応用例

- 家庭内の異常検出（見守り）システム
- 建物のセキュリティシステム

産業界へのアピールポイント

音響信号の取り込みから、解析・処理を含めた検出・認識アルゴリズムを検討しています。試作（システム化）して評価・改良したいと考えています。