

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 27年度	学位名		修士(工学)
専 攻	知能機能システム	専攻	著者氏名	田中 爽太
指導教員氏名 鈴木 健嗣				
論文題目 情動表出行動の顕在化と共有のための実時間笑い声識別システム				
論文概要 <p>笑いは日常生活において欠かせない重要な情動表出行動のひとつであり、笑顔や笑い声といった様々な身体的表出がある。このような笑いの定量的な計測を行うことが可能となれば、表出の理解や質・量の評価、および人々の笑いに応答するインタフェースとして活用することが期待できる。また、笑いを複数人の相互作用において生じる身体の活動として扱えることで、場の雰囲気や交流の活発度の間接的な計測が可能になると思われる。</p> <p>これまでも、表情や音声に注目した笑いの計測手法が提案されてきたが、笑いそのものは主観的であるため、定量的に測定することは容易でない。特に笑い声は、微笑ではなく顕著なおかしさを感じるときに発生すると考えられているが、研究事例は多くない。そこで本稿では、笑い声に着目し、会話中など一般環境において通常発話から笑い声を識別するアルゴリズムの開発を目的とする。はじめに、笑い声の音響解析を通じた識別のためにどのような特徴量が妥当であるかについて検討を行う。これよりそれらの特徴から、HMM による機械学習的アプローチとピーク間計測によるルールベース識別の2種類の手法を提案する。さらに、実時間で笑い声を検出する手法について述べ、これを応用したロボットによる実時間笑い声応答システムの構築について述べる。笑い声を識別する性能評価を行った結果、HMM 手法は適合率 86.7%、再現率 93.0%、ピーク間計測手法は適合率 85.1%、再現率 71.9%を得た。さらにこれらを組み合わせると検出性能が向上することを明らかにした。また、会話中および支援中における実時間検出手法の評価も行い、ある環境下においては有効であることを示した。今後は検出精度の向上のため、学習データの検討および音源分離などの事前処理の有効性、および画像計測や生体計測と組み合わせた笑いの識別手法について検討していきたい。</p> <p>本研究を通じて、従来の音声認識手法では困難な笑い声の識別に新たな知見が得られたとともに、実時間での笑い声検出による笑い声に応答するインタフェースの実現可能性を示した。これにより、情動表出行動の顕在化が重要な役割を果たす行動評価の分野における応用が期待できる。</p>				
審査日 平成 28年 1月 27日				
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)	
主査	筑波大学 准教授	博士(工学)	鈴木 健嗣	
副査	筑波大学 教授	博士(工学)	葛岡 英明	
副査	筑波大学 教授	博士(工学)	中内 靖	