

平成 19 年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

大西 研究室	氏 名	税 所 北 斗
卒業研究題目	心理的不快音の解析	
<p>背景と目的</p> <p>実環境には様々な不快音が存在している．例えば，ガラスを引っ掻いた時の音や発泡スチロールが擦れた時の音などがある．これら不快音の不快となる要因を解明することができれば，不快音の要因を除去するフィルタの開発や不快音が発生しない素材の開発，または逆に不快音を利用し周囲の注意を引くような装置，例えば防犯ブザーの設計にも応用することが可能となる．</p> <p>本研究では，多種多様な不快音の中で，風船の摩擦音に着目し研究を行うこととした．そして周波数成分を操作・解析することで不快音の要因を特定することを目的とする．</p> <p>本研究で用いた手法</p> <p>本研究では，周波数領域において周波数を mel 尺度を用いて 4 分割し，特定 mel 領域の遮断や通過，または正規化によるパワーの同一化で，原音を加工し実験を行った．原音を加工する前段階として，まず元となる音の時系列データを離散フーリエ変換することで周波数領域に変換し，周波数領域の値を変更する．その後，離散逆フーリエ変換を行うことで加工音として生成している．</p> <p>実験と結果</p> <p>実験 1: 6 名の被験者 (21 ~ 22 歳の男子大学生) に対して，不快音のどの周波数帯域が不快であるか特定する実験を行った．用いた音源は原音を mel 尺度を用いて，1,000mel，2,000mel，3,000mel，4,000mel を基準に 4 分割したものである．その結果，被験者は風船の摩擦音に対して低周波領域に強く不快感を示すという結果を得た．</p> <p>実験 2: 実験 1 と同様 6 名の被験者に対して実験を行い，不快音を正規化することで 4 分割させた音源のパワーを等しくすることで，不快感がどのように変化するか調査した．その結果，実験 1 で不快と感じられなかった高周波領域において，被験者が不快感を示すようになり，不快感とパワーに関連性があるということが分かった．</p> <p>実験結果を総合すると，「不快音の不快周波数成分自体は周波数領域全体に存在しているが，パワーが低い帯域では不快と感じず，『6,000Hz 以下かつ一定以上のパワー』という条件を満たす周波数帯域が存在することで初めて不快な音として認識される」と推察される．</p>		