

論文審査の要旨

| | | | |
|---|----------------|----|-------|
| 博士の専攻分野の名称 | 博 士 （ 工 学 ） | 氏名 | 古 居 彬 |
| 学位授与の要件 | 学位規則第4条第1・2項該当 | | |
| <p>論 文 題 目</p> <p>A Scale Mixture-based Stochastic Model of Surface EMG Signals and Related Applications</p> <p>(表面筋電位信号の尺度混合確率モデルの提案とその応用)</p> | | | |
| <p>論文審査担当者</p> <p>主 査 教 授 辻 敏 夫 印</p> <p>審査委員 教 授 石 井 抱 印</p> <p>審査委員 教 授 山 本 透 印</p> | | | |
| <p>〔論文審査の要旨〕</p> <p>本論文では、筋活動に応じた非ガウス性の変化を表現可能な、尺度混合分布に基づく筋電位信号モデルを提案している。また、このモデルの構造を利用した人工筋電位信号生成モデルを提案するとともに、筋電義手の制御を目的とした筋電パターン識別器へと応用している。</p> <p>第1章では、本研究の背景と目的、従来研究と本研究の位置付けについて述べている。</p> <p>第2章では、尺度混合分布に基づく筋電位信号モデルを提案している。筋電位信号の非ガウス性が分散のランダムな変動によって生じると仮定し、この構造を尺度混合分布の枠組みに基づきモデル化している。実験では、計測した筋電位信号に対し、提案モデルが高い適合性を有することが示されている。また、筋力に応じた分散分布パラメータの変化を解析することで、分散分布と筋活動との関係を議論している。</p> <p>第3章では、人工筋電位信号生成モデルを提案している。提案生成モデルでは、整流平滑化筋電位信号を利用した近似推定法を導入することで、効率的な生成を実現している。実験では、計測した筋電位信号から近似推定された分散分布を用いて人工筋電位信号を生成し、両信号を比較することで提案モデルの生成精度を評価している。さらに、提案モデルによって生成した信号をニューラルネットワークに対するデータ拡張として利用することで、動作識別への応用可能性を示している。</p> <p>第4章では、尺度混合モデルに基づく筋電位パターン識別法を提案している。実験では、まず分散がランダムにばらつくような人工データを用い、提案法が分散の不確実性を考慮可能であることを示している。また、筋電位信号に対する識別能力を他手法と比較することで、提案法の有効性が示されている。</p> <p>第5章では、本論文の要約と今後の研究課題について述べている。</p> <p>以上、審査の結果、本論文の著者は博士（工学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。</p> | | | |

備考：審査の要旨は、1,500字以内とする。