

主 論 文 要 旨

報告番号	① 乙 第	号	氏 名	瀧田航一朗
主論文題目： パルスニューラルネットワークによる時系列情報処理に関する研究				
(内容の要旨) <p>本論文では、工学的な応用を目的としたパルスニューラルネットワークによる時系列情報処理に関する研究について述べている。パルスニューラルネットワークは、従来の人工ニューラルネットワークに比べより生体の神経回路網に近いモデル化を行ったものである。そのため、パルスニューラルネットワークを用いる事で、従来型のニューラルネットワークでは扱えなかったような高度な知的情報処理が期待されている。パルスニューラルネットワークの主な特長としては、ハードウェア実装の容易さ・生理学的知見の導入の容易さ・時系列情報の処理能力の高さなどがあるが、本論文は特に時系列情報処理に着目し、工学的な有用性の高いパルスニューラルネットワークモデルの確立を目指している。</p> <p>本論文は、二本の柱から構成される。第一の柱は、パルスニューラルネットワークを用いた強化学習則の研究である。強化学習は他の学習方式に比べ応用範囲の広い学習方式であり、生物の脳内においても一部に強化学習が用いられていることを示す知見が得られている。この観点からは、ニューロン素子の動的な追加によるネットワークの拡張を特徴とする、二種類のパルスニューラルネットワークモデルを提案した。</p> <p>第二の柱は、パルスニューラルネットワークへの新たな生理学的知見の導入と、その工学的応用の研究である。この観点からは、近年生理学の分野で研究が進んでいる、短期抑圧現象とよばれる生理現象をパルスニューラルネットワークに実装し、この特徴を動画像の注視制御に利用するモデルを提案した。</p> <p>いずれのネットワークモデルにおいても、複数のコンピュータシミュレーションにより、その有効性を確認している。</p>				