

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 23 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 野中 和明
指導教員氏名 森田 昌彦			
論文題目 選択的不感化ニューラルネットの関数近似能力の解析			
論文概要 <p>階層型ニューラルネットは、与えられたサンプルから入出力関係を推定する関数近似器としてよく用いられる。なかでも多層パーセプトロン(MLP)は、理論上任意の連続関数を精度よく表現可能であることが知られているが、実際にサンプルを学習して多変数関数を近似する能力には大きな疑問がある。近年、選択的不感化ニューラルネット(SDNN)が提案され、先行研究において関数近似器として高い性能を有することが示されていたが、その関数近似能力についての詳しい解析はおこなわれていなかった。本研究では、SDNN, MLP および同様に万能な関数表現能力をもつ放射状基底関数ネットワーク(RBFN)、並列パーセプトロン(PP)について、関数近似器としての実際的能力の違いを明らかにし、SDNN のもつ関数近似能力を解析するため、やや複雑な2変数関数を用いて評価実験を行った。その結果、学習能力や汎化能力を含めた近似能力は SDNN が最も高く、計算コストなど実用性の点でもSDNN が優れていた。また、SDNN の性能の高さには、アナログの入力値を多数の2値素子によって表現するパターンコーディングと、複数のパターン表現を統合する選択的不感化がともに大きく貢献していることがわかった。</p>			
審査日 平成 24年 1月 31日			
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)
主査	筑波大学 教授	工学博士	森田 昌彦
副査	筑波大学 准教授	博士(工学)	掛谷 英紀
副査	筑波大学 講師	博士(工学)	鈴木 健嗣