

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 26 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	朴 在成
指導教員氏名 延原 肇				
論文題目				
ウェブレットによるニューラルネットワークの抽象化機能の実現とその物体認識への応用				
論文概要				
<p>最近、計算機能力の向上とともに、インターネットの登場によってデータの収集量が大幅に増加しており、その大量のデータに基づく機械学習の役割が重要になってきている。その中で、学術的なブレイクスルーとして深層学習と呼ばれるものが登場している。深層学習は入力データによる機械学習を行う前にデータの表現方法を学習させることで学習成功率の記録を更新している。しかし、深層学習ではそのデータの表現法を学習させるのに大量の計算量を要求しており、GPU(Graphics Processing Unit)を使用しない環境では学習過程だけで数日かかるという問題が存在する。本研究では深層学習が有する学習の高精度を維持し、かつ大量の計算量による深層学習の問題を解決するため、ウェブレット変換とニューラルネットワークを融合することを提案する。提案手法では、ニューラルネットワークによる機械学習を行う前にウェブレットによる入力データの抽象化を行い、ニューラルネットワークによる学習の精度を向上している。さらに、ガイドラインが存在しない状態からデータの表現法の学習を行う深層学習より、ウェブレットというガイドラインを利用することで計算量を大幅に減らしている。本研究では提案手法の有効性を示すため、cifar-10という画像のデータセットに基づく物体認識を評価実験として遂行している。従来のニューラルネットワークに比べ、提案手法の認識成功率はおよそ5%向上しており、提案手法の有効性が証明された。</p>				
審査日 平成 27 年 1 月 29 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)	延原 肇	
副査	筑波大学 教授	工学博士	鬼沢 武久	
副査	筑波大学 准教授	博士(工学)	古賀 弘樹	