



深層学習 (Deep Learning) の構造適応型学習に関する研究

地域基盤研究機構
高度人工知能プロジェクトセンター
特命講師 鎌田 真 (かまだ しん)



連絡先 県立広島大学 広島キャンパス 地域基盤研究機構
Tel 082-251-5178 Fax 082-251-9405
E-mail skamada@pu-hiroshima.ac.jp

専門分野： 知能情報学, Web インテリジェンス

キーワード： 深層学習 (Deep Learning), 機械学習, ニューラルネットワーク, 免疫システム, 自己組織化マップ, クラウド・モバイルシステム

● 現在の研究について

1) 構造適応型深層学習法

近年、深層学習が人工知能の分野で注目を集めている。深層学習とは、生物の神経回路網を数理モデル化したニューラルネットワークを拡張した手法である。画像分類、時系列データ予測、物体検出等、様々な分野で高い性能を示し、実用化が進んでいる。しかしながら、深層学習の最適なパラメータやネットワーク構造は取り扱うデータの特徴に応じて異なり、これらの設定が難しいことが問題である。

本研究では、深層学習のネットワーク構造を学習中に自動で発見し、自己組織的に学習モデルを構築する構造適応型深層学習法について研究している。開発した手法は複数のベンチマークテストに対して高い精度を示している。

2) スマートフォンを用いた観光データの収集・分析システムの開発

スマートフォンにはGPSや加速度センサー、カメラ等、様々なセンサーが搭載されているIoT機器である。本研究では、観光地に訪れた旅行者からユーザの主観的データ（位置情報、コメント、満足度、写真）をクラウドサーバ上で収集するスマートフォンアプリを開発した。収集されたデータに対して、機械学習手法（自己組織化マップや免疫システム等）を用いたデータ分析を行った。これらの応用として、江田島市の魅力ある観光情報を自動で情報発信するシステムを構築した。

● 今後進めていきたい研究について

今後は、開発した深層学習システムをベンチマークだけでなく実データに対しても適用し、産業、医療等の様々な分野での有効性を示す。また、IoTにより時々刻々と収集される未知なデータに動的に適応するための再学習モデルを構築する。

● 地域・社会と連携して進めたい内容

1) 開発した手法の高度化・実用化を行うために、共同研究などで企業が保有する実データに対し分析を行い、高い精度を実現するAI技術を開発したい。

2) 技術の高度化を図るための外部資金の獲得を目指す。研究成果や実績を県内企業に積極的にPRし、IoT・AIコーディネータとして共同研究等の実現を図る。産学官セミナー等で手法や成果を積極的に広報したい。

3) 広島県全体のAI人材のレベルアップに貢献したい。研究実績をもとに、リカレント教育（公開講座）に積極的に取り組む。

● これまでの連携実績

1) 連携研究者として、経産省サポイン事業(H26～28)、総務省SCOPE(H27～28)の研究に参加した。

2) 昨年度は本学の公開講座や県庁等主催のセミナーのTA、講師を務めた。今年度についても同等の講座・セミナーで講師を担当する予定である。

・広島県IoT人材育成セミナー

・県立広島大学公開講座（IoT, 機械学習, 深層学習）