



Deep Learning (深層学習) と IoT による情報分析, スマートフォンによるユーザ参加型主観的情報システム

地域連携センター長
高度人工知能プロジェクト研究センター長
経営情報学部 経営情報学科
教授 市村 匠 (いちむら たくみ)



連絡先 県立広島大学 地域連携センター
Tel 082-251-9534 Fax
E-mail ichimura@pu-hiroshima.ac.jp

専門分野: 知能情報学, Web インテリジェンス, 感情指向型インタフェース

キーワード: Deep Learning, 学習, 免疫, 群知能, 感情, データ分析, Web インテリジェンス, リコメンデーション, スマートフォン, Android

● 現在の研究について

1) 構造適応型 Deep Learning 手法の理論と応用

人工知能に代表される Deep Learning (深層学習) に関する理論的な研究, 応用研究を行っている。現在は, 構造適応型学習により, 入力データに適応した構造を自己組織化することで, 最適な計算を実現する手法を研究している。

提案した手法により, CIFAR-10, CIFAR-100 などベンチマークテストにおいて, 高い分類精度をもつ人工知能手法の開発に成功した。

2) スマートタブレットにより IoT からの情報収集及び分析手法

Android スマートタブレットを用いて, 写真, コメント, 評価などの多次元主観的情報を収集し, するシステムを開発した。これらの情報は独自に開発したクラウドシステムに収集することができる。

3) 感情指向型インタフェース

対話中に含まれる感情を分析し, 顔表情で感情を表現するインタフェースを開発した。自然言語処理技術に基づいており, 複雑な感情だけでなく, 気分の時間的変化にも対応できる。メンタルケアの際に発話者の気分に応じて対話を自動で行うインタフェースを開発している。

4) 群知能に関する研究・開発

群知能の代表的なものとして, アリや蜂の協調行動が挙げられるが, 個々の行動が単純で, なおかつ群全体の行動を導く管理者がいなくても

かわらず, 群全体が高度に統制されたかのように振舞う状態に着目した研究分野がある。特に, アリの採餌行動を模倣した Ant Colony Optimization (ACO) のアルゴリズムを用いて, SNS における効率的な情報発信手法を開発し, 江田島市において観光情報発信の実証実験を行った。

● 今後進めていきたい研究について

- ・開発した構造適応型 Deep Learning 手法 (特許出願 3 件) による産業応用。特にデータ数が不足した場合の学習に対応したい。開発した手法を医療や産業に応用し, 具体的な成果をこれまでと同様に地域に還元する。

● 地域・社会と連携して進めたい内容

- ・オープンデータによる地域課題の解決を実施している。エビデンスに基づいた地域課題解決を実践している。

- ・Android スマートフォンを用いたアプリケーションを多数開発している。独自のアイデアがあれば容易に開発できる。

- ・2017 年度広島県 IoT 人材育成セミナーを実施した。地域における IoT・人工知能の具体的な活用を提案する。

● これまでの連携実績 (大型研究費採択実績)

- ・経産省サポインにより, IoT 及び深層学習に関する研究開発を行った。

- ・総務省 SCOPE により, 深層学習を用いた大規模検診データの学習と癌予測システムを開発した。