

研究タイトル：

**パターン認識・回帰問題における機械学習に関する研究**


氏名： 北村拓也 / TAKUYA KITAMURA E-mail: kitamura@nc-toyama.ac.jp

職名： 助教 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： IEEE、INNS、電子情報通信学会

キーワード： 機械学習、パターン認識、回帰問題、ニューラルネットワーク、SVM、部分空間法、ファジィ

 技術相談  
 提供可能技術：
 

- ・パターン認識・回帰問題における識別・関数近似器
- ・SVM・部分空間法などを用いた機械学習
- ・コンピュータビジョンに関する技術

**研究内容： SVM・部分空間法を用いた機械学習に関する研究**

近年、人間と同様に機械に物事を判別させることや数値を予測させることなどを行わせるための技術が非常に重要になっている。このような技術において、機械に判別・予測をさせるための情報を学習させる機械学習が非常に重要になり、広く研究なされている。

特に、サポートベクトルマシン(SVM)はパターン認識問題において、その汎化能力の高さから世界中の多くの研究者が活発に研究を行っている。SVM の特徴としてその汎化能力の高さだけではなく、学習データの中からサポートベクトルと呼ばれる一部のデータのみを用いて学習を行うことができ、膨大なデータであっても取り扱いが容易になりうる。このことからスパース性を備えた識別器であると言える。また、パターン認識問題のみではなく回帰問題などへの拡張も容易である。しかしながら、学習において解くべき最適化問題が複雑になりうることが多くみられるため、実用的に用いるためにはそれに合した学習アルゴリズムの拡張が必須となる。

また、1970 年代に提案された日本発の機械学習手法で、現在でも広く用いられている部分空間法が代表的な機械学習手法として挙げられる。部分空間法において、前処理として広く活用されている特徴抽出・選択を行うのみで実装でき、その学習アルゴリズムは非常にシンプルであるため、個人認証などの実問題においても広く活用されている。しかしながら、学習データに汎化能力が非常に依存するため、すべての問題に実用できない可能性があるという欠点がある。

本研究者は、これらの SVM・部分空間を主に研究を行っており、上記に示した問題点などを解消する学習アルゴリズムの提案とそのアルゴリズムを実問題を適用した応用研究を行っている。現在、主として行っている研究として SVM のスパース性を高め、複雑な最適化問題を単純化するスパース SVM の研究や部分空間法の汎化能力向上のために SVM の概念を取り入れた部分空間法に基づく SVM に関する研究を行っている。さらに応用研究として、それらの識別手法を歩行姿勢を学習データとした歩行姿勢に基づく個人認証システムの構築や GPGPU を用いた識別・関数近似木の学習効率の向上化などを行っている。

**提供可能な設備・機器：** 特になし

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	