



機械学習に基づく適応型情報システムの開発

経営情報学部 経営情報学科
准教授 岡部 正幸（おかべ まさゆき）



連絡先 県立広島大学 広島キャンパス 1567号室
Tel 082-251-5178
E-mail okabe@pu-hiroshima.ac.jp
(@は半角に置き換えて下さい)

専門分野： 知能情報学, メディア情報学, データベース

キーワード： 機械学習, データマイニング, 情報検索

● 現在の研究について

近年、多種多量なデータから有用な知識を抽出し役立てることが社会的ニーズとして高まっています。機械学習はこのような処理に欠かせない技術であり、データに潜むパターンを数理・統計的手法を用いて抽出し、未知データの予測・分類を行うための方法論です。私はこの機械学習を利用して、システムが人や環境に応じて適切なサービスを提供することのできる情報システムの構築に取り組んでいます。

1. ユーザ適応型情報検索

検索機能は、Web上の検索エンジンをはじめ、多くの情報システムに欠かせない機能です。近年では、特にユーザが何を目的として検索を行なっているかを推定し、その目的に応じた適切な検索結果を返答する文脈依存型検索に関するニーズが高まっています。本研究では、適合フィードバックと呼ばれる情報検索支援モデルをベースに、機械学習によるフィルタリングルールの生成や検索語の拡張を行うことで検索要求を推定する方法を開発しています。

2. 半教師あり学習

機械学習では、一般にデータの種別を手でラベル付けした訓練データと呼ばれるデータ集合を用いて予測式や分類ルールを生成します。しかし、問題によっては、人手によるラベル付けが困難な場合や、個々のデータにラベル付けすることができず、ある2つのデータが似ている／似ていないといった情報しか利用できない場合など、理

想的な学習環境が整っていないことが多々あります。本研究では、機械学習を実利用する上で生じるこれらの問題に対処するため、グラフカットに基づく分類学習方法や距離・カーネル行列学習に基づくクラスタリング方法などを開発しています。

● 今後進めていきたい研究について

1. オンライン学習アルゴリズムの開発

商品推薦におけるユーザの嗜好推定や心拍・血圧などのバイタルデータを対象とした異常検知など、機械学習では時間変化を伴うモデルの推定を行う必要があります。新しいデータが得られた際に過去のデータまで含めて再学習することは極めて効率が悪いので、新規データのみを利用して再学習を行うアルゴリズムの開発を進めていきます。

2. 複合イベント処理システムの開発

近年、ソーシャルメディアやセンサーデータなど、時系列に発生する多次元データの分析・活用が求められており、複合イベント処理システムは、そのような処理を行うための基盤システムとして期待されています。しかし、分析処理を行うためのルールは基本的に人手によって書き下す必要があるため、ルール生成に要する負担とシステム立ち上げまでの時間的コストが問題となります。本研究では、機械学習によりコストを削減する方法について検討します。

● 地域・社会と連携して進めたい内容

ログデータなど、大量データの活用方法を考えられる方々と一緒に、ニーズの掘り起こしや分析方法の立案などについて連携していきたいと考えています。