 IOS-01 「Application Oriented Principles of Machine Learning and Data Mining」

オーガナイザ：ナッチチョンラウィット（タンマート大学, タイ）

福井 健一（大阪大学）

今や機械学習やデータマイニング技術は、理論の成熟とともにさまざまな分野への応用も著しく、従来のWebデータや購買履歴や顧客情報の分析にとどまらず、画像、音楽、感情情報、医療データ、センサネットワーク、ソーシャルネットワーク、環境観測などから得られるデータの分析、パターン抽出、分類などの中核をなす技術となってきている。そのような状況を踏まえて、本セッションでは対象領域の実問題に着目した機械学習・データマイニングの問題としての定式化。実問題からの問題提起とそれに基づくアルゴリズムの改良や対象領域の特化した形での拡張、対象領域に適用する際の問題点と解決策、新しい領域での評価方法、機械学習・データマイニングツールの開発などを想定した。

当初発表件数を危惧したが、予想に反して本セッションは12件の発表が集まった。日本から6件、海外からはタイから5件、デンマークから1件であった。日本からは企業からの1件を除き留学生の発表であったが、留学生の発表経験の場としても有益であると感じた。大会初日ということもあり午前のセッションは比較的参加者および質問が少なく感じたものの、午後は多数の参加者とともに活発な議論がなされ、まずまず成功であったと思っている。

午前中のセッションでは、まずSodkomkham氏の発表のセンサネットワークからの行動パターン抽出と予測や、Munasinghe氏のソーシャルネットワーク上のリンク予測は近年の注目を集めている応用領域である。Mai氏からは最近センシングデバイスとして注目を集めているKinectを利用した姿勢の学習法の発表があった。Kano氏の要素関係モデルを応用した異文化交流のための知識流通基盤、新しい応用領域として議論を呼んだ。Cabredo氏からの楽曲と脳波計から得られる感情の関係をclassificationの観点での分析に関する発表では、脳波から機械学習を行うことの難しさが議論になった。

続いて午後のセッションでは、Wattuya氏のFuzzyC-meansを利用した画像分類のための事例ベースアンサンブル学習から始まり、Ballungpattama氏からはタイ語タッチパネルの人力補補の学習という国際セッションならではの内容であった。Inoue氏の日射の環境観測データから太陽放射のマップ生成は有用性が高いと感じた。Prachueubupakij氏の不均一データの多クラス分類や、Nattee氏の正事例とラベルなしデータの密度を利用した分類学習は、応用課題から派生した機械学習の問題として活発な質疑がなされた。 Nghiem氏のMathMLからの数式の意味的な構造の学習は興味深い問題設定として議論が盛り上がった。最後は、Thitiprayoonwongse氏から決定木に基づくデータの状態推進の分類に関する発表がなされた。

以上からも機械学習およびデータマイニングの応用領域の広さは垣間見られると思う。総括して本セッションでは、対象領域ごとの難しさや、どの部分を機械学習やデータマイニングで解決できるのか、また拡張することで解決できるのかについて、有意義な議論ができたと思うとともに、これらの研究がますます発展することを期待する。

[福井 健一（大阪大学）]