

氏名： 加藤 毅 (KATO Tsuyoshi)
所属： 生命情報学教育研究センター
職名： 准教授
学位： 博士 (工学)/Ph D
専門分野： 生命情報学
URL： <http://www.net-machine.net/~kato/>
E-mail： kato.tsuyoshi@ocha.ac.jp

◆研究キーワード / Keywords

生命情報学 / 機械学習 / パターン認識 / 確率統計 / 最適化
bioinformatics / machine learning / pattern recognition / statistics / optimization

◆主要業績

総数 (7) 件

- Tsuyoshi Kato, Hisashi Kashima, and Masashi Sugiyama: Robust Label Propagation on Multiple Networks, IEEE Transactions on Neural Networks, Vol.20, No.1, pp.35--44, 2008.
- Tsuyoshi Kato, Hisashi Kashima, and Masashi Sugiyama: Integration of multiple networks for label propagation, 2008 SIAM International Conference on Data Mining (SDM08)
- Hisashi Kashima, Tsuyoshi Kato, Yoshihiro Yamanishi, Masashi Sugiyama and Koji Tsuda: Link Propagation: A Fast Semi-supervised Learning Algorithm for Link Prediction, In Proc. 2009 SIAM Conference on Data Mining (SDM), Sparks, Nevada, 2009,
- Hisashi Kashima, Tsuyoshi Ide, Tsuyoshi Kato and Masashi Sugiyama: Recent Advances and Trends in Large-scale Kernel Methods (invited paper), IEICE Transactions on Information and Systems, 2009, accepted.
- Tsuyoshi Kato, Hisashi Kashima, Masashi Sugiyama, Kiyoshi Asai: Conic Programming for Multi-Task Learning, IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, accepted.

◆研究内容 / Research Pursuits

研究内容のひとつは多タスク学習です。カーネル法の中でも、SVMが最も有名ですが、SVMを有名せしめたのは、2次計画法で定式化されているため必ず最適解が得られる点が主要な理由と考えられます。最適化の分野で、2次計画よりさらに拡張した問題「2次錘計画問題」への効率的な数値計算法があります。2次錘計画問題も必ず最適解が得られる問題です。一方、多タスク学習という学習パラダイムがあり、これもこれまでのところ2次計画問題の範疇に入るように定式化されていた。これに対して、申請者は「2次錘計画問題」で定式化すると、より直接的な定式化になることを示しました。我々の算法は、多クラス分類、順位回帰、ネットワーク推定に応用できることも示しました。その成果は、データマイニング業界でトップジャーナルであるIEEE TKDEに採択されました。

One of my research projects is multi-task learning. SVM is the most popular algorithm among kernel methods. Since SVM is formulated by quadratic programming, we can always obtain the optimal solution. Second-order cone programming (SOCP) is an extension of quadratic programming. We can solve SOCP efficiently, and also obtain the optimal solution. We have developed a new algorithm for multi-task learning using SOCP. We confirmed the usefulness of our algorithm in a variety of applications. The paper about this work was accepted for publication in IEEE TKDE which is one of the top journals in the field of data mining.

◆教育内容 / Educational Pursuits

生命情報学と生命情報学演習という講義を担当しました。生命情報学ではバイオインフォツールの使い方を、生命情報学演習ではバイオインフォツール開発に必要なプログラミング技術に関して解説しました。

I gave two lecture related to bioinformatics. The one aims to learn how to use the existing bioinformatics tools. The other aims to train the programming skill to develop bioinformatics tools.

◆研究計画

生命情報学を応用とした様々な機械学習の可能性を探っています。