

平成 27 年度 計測自動制御学会中部支部 講習会

主催 計測自動制御学会中部支部
協賛 日本機械学会東海支部
自動車技術会中部支部

現象を理解し、最適に設計・制御するためにはモデリングが不可欠です。モデリングのためのサンプル点を決定する手法は実験計画法と呼ばれ、現在に至るまで広く利用されています。しかしながら、パラメータを自由に設定できない、実験が出来ない、サンプル評価に時間がかかる、少ないサンプルで特性を把握したい、モデルの精度も合わせて評価したい、などの制約や要求がある場合にはどうすれば良いのでしょうか？ 機械学習による実験計画法とモデリングがそのひとつの答えになるかもしれません。本講習会では事例を交えて分かりやすく紹介して頂きます。参加を御希望の方は申込み先まで御連絡ください。多くの方の御参加をお待ちしております。

記

内容	機械学習による実験計画法： 能動学習(Active Learning)とベイズ最適化(Bayesian Optimization)
	講師 竹内一郎 教授 (名古屋工業大学)
日時	平成 27 年 12 月 17 日(木) 13:00-15:00
会場	名古屋工業大学 2号館1階0211教室 〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町 (キャンパスマップ) http://www.nitech.ac.jp/access/campusmap.html
交通案内	JR 東海 1. 中央本線 鶴舞駅下車(名大病院口から東へ約 400m) 地下鉄 2. 鶴舞線 鶴舞駅下車(4番出口から東へ約 500m) 3. 桜通線 吹上駅下車(5番出口から西へ約 900m) 市バス 4. 栄 18 名大病院下車(東へ約 200m) 5. 昭和巡回 名大病院下車(東へ約 200m)
参加費	無料 (ただし、主催、協賛学会の会員、賛助会員の方に限る)
定員	30 名
申込期限	平成 27 年 12 月 13 日(日)
問合せ・申込み先	豊田中央研究所 神保智彦 E-mail: t-jmb@mosk.tytlabs.co.jp FAX: 0561-63-6407 御申込みの際には、上記まで、御所属と御氏名をお知らせください。

要旨

ビッグデータ時代においては大量のデータから有用な知識を抽出するための機械学習アルゴリズムが重要な役割を果たす。機械学習アルゴリズムの多くは、既にデータが与えられている状況を想定しているものが多く、受動学習と呼ばれている。一方、どのようにデータを取得すれば有用な知識を得ることができるかを考えるアプローチは能動学習(Active Learning)と呼ばれている。

能動学習はデータの取得プロセスの最適化を目的としているため、実験計画法(Design of Experiment)の一種とみなすことができる。例えば、未知のシステムにおいて応答が最大となる実験条件をみつきたい場合、応答が高いと予測される条件で実験を行うだけでなく、応答が未知で不確実性の高い条件で実験を行うことも必要となる。前者は最適化を目的とする「搾取(exploitation)」と呼ばれ、後者はシステムの推定を目的とする「探索(exploration)」と呼ばれる。能動学習では、確率モデルによって未知のシステムをモデル化しつつ、搾取と探索のバランスを適切に制御する枠組を提供する。

本講演では、まず、実験計画法の観点から実験パラメータ空間の境界探索のための能動学習を説明する。続いて、未知のシステムの最大化問題を効率的に解くためのベイズ最適化(Bayesian Optimization)と呼ばれる方法を、実例を交えて紹介する。

キーワード

実験計画法(Design of Experiment)

機械学習(Machine Learning)

能動学習(Active Learning)

ベイズ最適化(Bayesian Optimization)