

ガウス過程回帰による能動学習

Active Learning by Gaussian Process

日野英逸・統計数理研究所

ガウス過程回帰は生成モデルに基づく関数近似手法であり、補間の不確実性を定量的に評価することができる。この不確実性を用いることで、現状の関数近似において最も補間の確度が低い点を同定し、選択的にサンプリング・計測するという方策を実現できる。この選択的なサンプリング・計測点の収集は機械学習分野において能動学習と呼ばれ、データの取得コストが高い状況で最小限のコストで精度の高い予測器を構築する方法論として盛んに研究されている。

本発表では、関数近似の問題設定から始めて、標準的な最小二乗法による線形モデルの当てはめを拡張する形でガウス過程回帰を導出する。その後、能動学習の導入を行い、ガウス過程回帰による能動学習の応用例を紹介する。また、時間が許せばガウス過程回帰とニューラルネットワークの関係にも言及する。