

特別研究報告書

サポートベクターマシンにおける
サポートベクターの精錬

指導教員 山下信雄 教授

京都大学工学部情報学科
数理工学コース
平成 27 年 4 月入学

後藤 潤平

平成 31 年 1 月 25 日提出

摘要

サポートベクターマシンとは、教師あり学習によって求められる2クラス分類器モデルであり、多クラス分類問題や回帰問題にも拡張できる。サポートベクターマシンはマージン最大化、ヒンジ損失最小化の二種類の観点から定式化され、一般にはマージン最大化問題の双対問題を解くことで2クラスの識別関数を導出する。また、カーネル関数を用いることで識別能力の高い関数を構築できることが報告されている。しかし、求めた識別関数はサポートベクターとなる教師データに依存しており、識別関数の能力は教師データ中のはずれ値やノイズの影響を受けてしまう。

本報告書では、サポートベクターとなる教師データを修正することによって、識別能力の高い分類器を構築する手法を提案する。提案手法では、まず、学習済みのサポートベクターマシンに対して、サポートベクターのみを変数として扱ったヒンジ損失最小化問題を解くことでサポートベクターを精錬する。次に、精錬されたサポートベクターを含む教師データに対して、再びマージン最大化問題を解くことで識別関数を求める。また、本報告書では、実データに対して提案手法を用いた数値実験を行い、提案手法の有用性を検討する。