

P5-5 2クラス識別のための MAP推定に基づく二次制約評価基準



横田 達也, 山下 幸彦

- 従来のMAP推定によるクラス識別の問題点
 - 確率関数モデルの自由度が狭い
 - 事前分布に関する問題
- 提案する二次制約評価基準(QCM基準)の利点
 - 識別関数モデルの自由度が広い
 - 重み関数を選択することでさまざまな識別器となる
 - 二次制約線形計画問題の解として識別関数が求まる
 - MAP推定に基づくという理論的裏付けがある
 - 正則化パラメータが必要ない

■ Quadratically Constrained MAP 基準

$$\begin{aligned} &\text{maximize} && \sum_{y \in \{+1, -1\}} \int_{\mathcal{D}} P(x, y) \min(yD(x), 1) dx \\ &\text{subject to} && \int_{\mathcal{D}} Q(x) |d(x)|^2 dx \leq 1 \end{aligned}$$

- 重み関数 $Q(x)$ を選択

- パターンの確率分布

- 定数関数

- 正規分布関数

最小二乗回帰

サポートベクターマシン

新しい識別器(GQCM)

■ GQCMの実験結果(LSSVM, SVM, KFD, AdaBoost と比較)

- 13種類中8種類のデータセットで最小の誤識別率

- 有意水準5%のt検定で, それぞれ6種類ずつのデータセットにおいてSVMと正則化AdaBoostと有意な差