

P106 隠れマルコフカーネルマシンを用いた系列データの識別とその音素認識タスクへの適用

* 早稲田大学基幹理工学研究科

久保陽太郎^{*}, 渡部晋治^{**}, Erik McDermott^{**}, 中村篤^{**}, 小林哲則^{*}

** NTTコミュニケーション科学基礎研究所

背景

1. 音声認識は発話の尤度を最大にするHMM状態系列を探索する問題
2. 非線形の識別を行なうため出力分布には混合ガウス分布が用いられる
3. 系列カーネルを用いたSVMが成果を上げている

問題

1. 系列カーネルを用いたSVMは汎化性能が高いがHMM状態のような概念を持たず探索アルゴリズムが適用できない
2. GMMを出力分布としたHMMは過学習しやすく局所解に落ちやすい

目的

HMMの出力分布関数をカーネル法によって拡張し、混合分布の利用を避けながら非線形の識別を実現

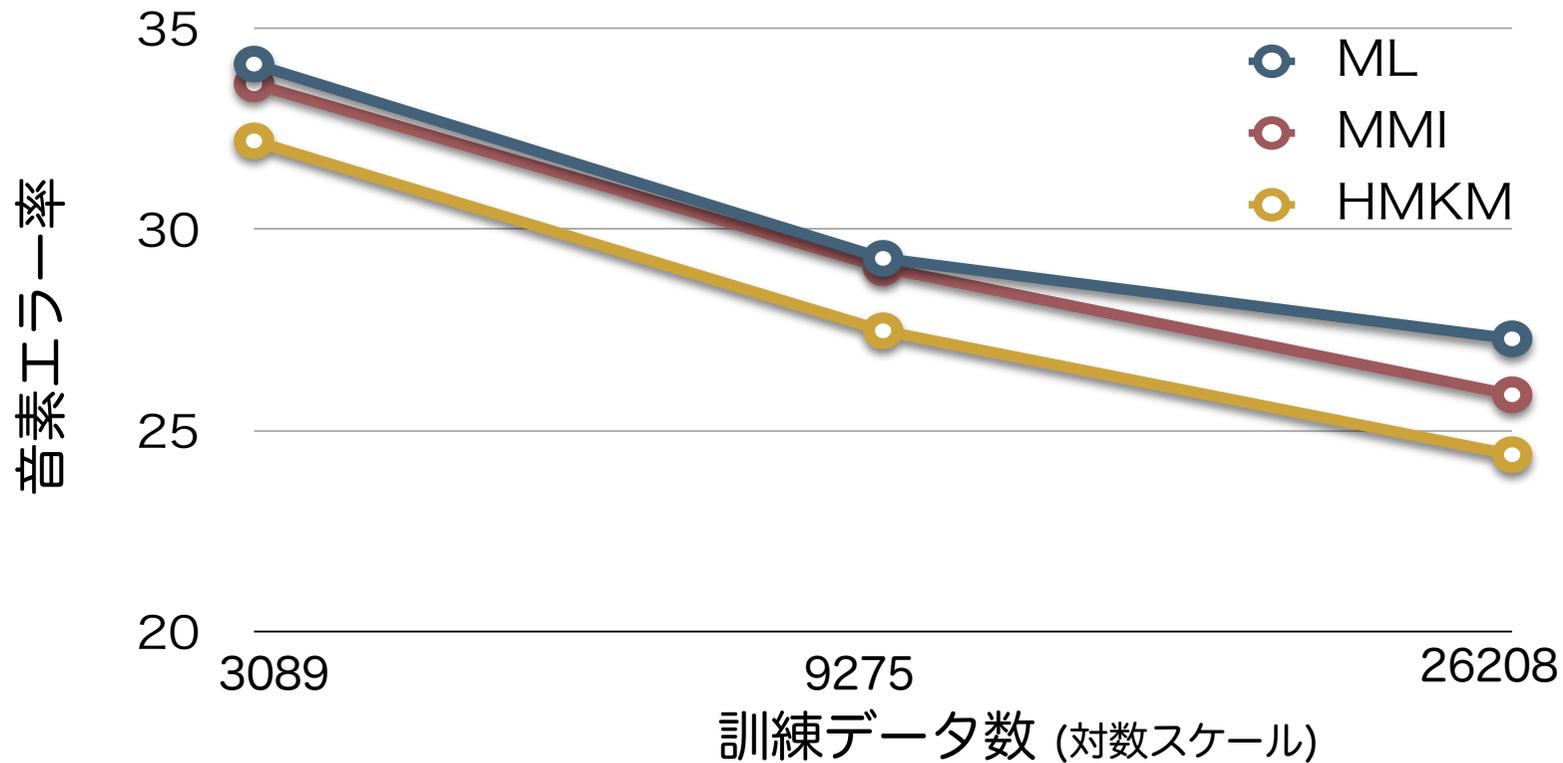
手法

1. HMMの出力分布として正規化されていない対数線形分布を利用
2. 識別学習を凸最適化問題に緩和して学習
3. 双対表現にカーネルトリックを適用し出力関数をカーネル化

実験

孤立音素識別タスクを行なった

比較対象： ML = 最尤推定によるHMM, MMI = 識別的基準で学習したHMM



考察

1. データが不足している時に過学習が避けられているのが確認できた
2. データが充分にある (MMIが充分な性能を持つ) 時にも性能向上
→ 局所解が避けられたため → 正則化による汎化性能向上

課題

連続音声認識への適用と評価