

テーマ7: 確率的モデル化と統計的推論

<http://www.cs.miyazaki-u.ac.jp/~date/lectures/2006tokuen2/index.html>

1 今日の予定

- ノイズを含んだデータ 2 例 r1234567obs, r221obs を講義のホームページからダウンロードし, 自分の作ったプログラムを使い, もとの値の推定を試みる.
- できた人から, その結果を報告する.
- 下記の例を参考に, 自由課題のテーマを考え, 実験をおこなう.

2 今後の予定: 自由課題

- 11月15日に1人ずつ全員の前でプレゼンテーションを行う. プレゼンテーションの形式は, コンピュータを使ってもいいし, 資料を配り黒板を使ってもよい.
- その前週 11月8日: プレゼンテーション資料作成.
- 最終提出物: プレゼンテーションで使った資料, 計算機プログラム.

3 自由課題の例: 解説の後半(7ページ以降)を参照のこと

以下に書いてあることを実施したいが意味がわからない場合は聞きに来ること.

- ノイズの標準偏差 (σ) がどの範囲であれば元のデータが復元できるか.
- パラメータ (p_{ij}) の値を変えると, 復元の良さはどう変わるか.
- 状態数を例えば 0, 1, 2 の 3 値にしてみる.
- $Y_t = f(X_t)$ の関数 f の形を変更してみる. $Y_t = f(X_t, X_{t-1})$ にしてみる.
- 近似解を並列処理風に求める (Gibbs Sampler という手法を使う).
- パラメータ (p_{ij}) をデータから推定みる. (EM アルゴリズム)
- 状態数を 10~50 値にして, 音声データをモデル化する
- 模様 (テクスチャ) の規則性を学習し, それを元に模様を生成する
- ...

4 注意

- 独自に自由課題のテーマを考え実験した場合, 難しい課題に挑戦した場合, 他の人とは違ったことを実験した場合などに, 実験がうまくいかなくても, 高い評価を与える.
- 最後のプレゼンテーションで他の人と課題が重なっては面白くないので, 自由課題をおこなうときは適宜, 相談のこと.