1. 異常検知
   1. 概要

* 異常検知とは正常となるモデルをデータから作成し，そのモデルから外れるデータを検知する事である．
* 応用例としてはクレジットカード詐欺等の詐欺の検出やスパムメールの検出などがある．
* 異常検知の手法は主に以下の手法がある
  + - 正規分布のデータを仮定する手法
      * 学習期間のデータを正規分布であると仮定して，新しく追加されたデータが得られる確率が低ければ異常
    - 非正規データを仮定する手法
      * データを正規分布でないと仮定したもの
    - 次元削減による手法
      * 次元削減により学習期間のデータから高次元空間内のデータ点から超平面を求める．新しく得られたデータ超平面と閾値異常に離れていたら異常．
    - 出入力があるデータを用いた手法
    - 時系列データを用いた手法
  1. 異常検知詳細な手法

本節では異常検知の手法を説明する．

* + 1. 正規分布を仮定した方法
* ホテリング理論
* マハラノビス=タグチ法
  + 1. 非正規データを仮定する方法
* 分布が対称ではない場合
* 分布が一山ではない場合（近傍距離に基づく方法，クラスタリングに基づく方法）
  + 1. 次元削減による方法
* 主成分分析による手法
* 確率的主成分分析による手法
* カーネル主成分分析による手法
  + 1. 時系列に対する異常検知の手法
       - 近傍法
       - 特異スペクトル変換法
       - 自己回帰モデルによる異常検知
       - 状態空間モデルによる異常検知