

目次 前回 次回 略解

理論物理学特論

樋口さぶろお*1 配布: 2012-06-29 Fri 更新: Time-stamp: "2012-06-28 Thu 18:55 JST hig"

9 主成分分析

9.1 略解:主成分分析

固有値は $\frac{3}{2}, 1, \frac{1}{2}$. これらがそれぞれの主成分の寄与率.

第 1 主成分は, 最大の固有値 $\frac{3}{2}$ に対応する固有ベクトル $\begin{pmatrix} 5 \\ -4 \\ 3 \end{pmatrix}$ から得られる. 単位ベクトルに直して, $z_1 = \frac{1}{5\sqrt{2}}(5x - 4y + 3z)$.

同様に $z_2 = \frac{1}{5}(3y + 4z)$. $z_3 = \frac{1}{5\sqrt{2}}(5x + 4y - 3z)$.

10 主成分分析 (2)

今日の目標

- R で主成分分析を行い, 主成分, スクリーンプロット, 主成分得点の散布図を得られる.

10.1 quiz:主成分分析

標準化された (平均 0, 分散 1 の)3 変量データについて, 共分散行列が次のように与えられる.

$$\begin{pmatrix} 1 & -\frac{4}{10} & \frac{3}{10} \\ -\frac{4}{10} & 1 & 0 \\ \frac{3}{10} & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

1. 3つの主成分を求めよう.
2. データ $(0.5, 0.3, -0.2)$ の第 1 主成分の主成分得点を求めよう.
3. 各主成分の寄与率と累積寄与率を求めよう.
4. 第 1 主成分の因子負荷量を求めよう.

*1 Copyright ©2012 Saburo HIGUCHI. All rights reserved.

R Commander メニュー探検

- 統計量 > 次元解析 > 主成分分析