

クロネッカー積表現によるテンソル共通成分分析

九州大学大学院数理学研究院 川野 秀一

要旨

多数の母集団が想定される状況において、次元削減を行うための統計手法の一つとして、共通成分分析と呼ばれる手法が知られている。共通成分分析では、多次元ベクトルデータから分散共分散行列を構成し、その分散共分散行列を多母集団間に共通した構造と各母集団独自の構造に分解することにより次元削減を実行する。本報告では、テンソル構造を持つデータに対し、共通成分分析の拡張を試みる。クロネッcker積表現による分散共分散行列に基づきモデルを定式化し、パラメータ推定値を得るための計算アルゴリズムを導出する。導出した計算アルゴリズムと初期値の設定に関する理論的な結果も紹介する。なお、本研究は、NTT データ数理システムの吉川剛平氏との共同研究であり、その成果は次の研究論文にまとめられている。Yoshikawa, K. and Kawano, S. (2021) Multilinear common component analysis via Kronecker product representation. *Neural Computation*, 33(10), 2853-2880 (doi: 10.1162/neco_a_01425).