

23. 多状態システムにおけるモジュールについて

萩 原 浩 行

2 状態システムのモジュールは、極小元によって特徴づけられる。システムとそれを構成する部品が数学的に同一の状態空間をもつ多状態システムにおいて、モジュールの極小元による特徴づけは、解決されていない。そこで、多状態システムがある特定の構造をもつ場合にモジュールの極小元による特徴づけを考える。さらに、多状態システムのモジュールに関する議論は、2 状態システムの場合に比べて多様性があることを示す。

24. Kullback 情報量に基づくモデル識別のための入力設計

畠 中 利 治

システム同定において、観測値にシステムを記述するための情報ができるだけ多く含まれるように入力信号を選ぶ問題については、数多くの研究がある。しかし、そのほとんどがモデルの構造は仮定したもとで、未知パラメータの推定精度を良くすることに主眼をおいていた。本研究では、モデルの構造の決定に必要なモデル識別を効率よく行うための入力を、Kullback 情報量に基づいて導く。また、いくつかの数値例により、離散時間型線形モデルに対して、その入力がモデルの構造を規定するモデルの次数を識別するのに有効なことを示す。

25. フィッシャー情報率行列を用いた低次元化手法

藤 田 昌 起

本研究はフィッシャー情報率行列を用いた確率システム、および確定システムに対する低次

元手法を提案したものである。まずはじめに、本研究で提案するシステム低次元化のための評価規範の妥当性を吟味，検討する。次に ARMA モデルに対する具体的な低次元化アルゴリズムを導出し，同時にそのとき必要になる，フィッシャー情報率行列の成分となる，複素積分の高速計算アルゴリズムも導出する。さらに，この評価規範の確定システムへの対応関係を検討する。最後に具体的な数値例を示し，本研究で提案する低次元化手法の有効性を検討する。

26. 「重い電子系」の低温における性質

白 杵 達 哉

本研究では，典型的な「重い電子系」である Ce 化合物の低温における性質を，4f 電子の結晶場効果を考慮した不純物モデルを用いて調べた。前半では比熱や磁化の計算結果によって，いくつかの Ce 化合物について結晶場効果を定量的に議論し，後半では磁気抵抗や熱起電力に関して，その計算結果から結晶場や縮重度の影響について考察した。

27. Scanning Tunneling Microscope の 試作と金微粒子の観察

木 村 吉 秀

微小なすき間を流れるトンネル電流を用いて表面形状をとらえる Scanning Tunneling Microscope (STM) の試作を行った。これを高分解能走査型電子顕微鏡に組み入れることにより，チップ形状，移動距離を確認できた。さらにシリコン基盤上に蒸着した金微粒子を観察し，表面形状ならびに電圧 - 電流特性の測定も行なった。これらより STM の性能向上への指針を得た。