論文誌掲載論文概要

JORS-J
Vol.36 No.2

断続マルコフ変調ポアソン過程における共分散構造について

NTT通信網総合研究所　町原　文明

断続マルコフ変調ポアソン過程に従う呼の生起特性を調べる．本過程においては，オンタイム期間とオフタイム期間が交互に出現し，それぞれの長さが位相分布と一般分布に従う．このとき，オフタイム期間には呼は生起せず，オンタイム期間には位相状態に応じたポアソン率で呼が生起する．呼の生起過程はマルコフ再生過程となり，生起間隔同志に相関が生じる．特に，オンタイム期間長が超指数分布に従う場合，相隣り合う生起間隔は正の相関をもち，それがアーラン分布に従う場合には負の相関をもつことが示される．

区間型の制約をもつ2次計画問題に対する逐次過緩和法

京都大学　島図　良和
奈良先端科学技術大学院大学　福島　雅夫
京都大学　茨木　俊秀

2次計画問題に対するHildrethのアルゴリズムは古くから知られた方法であるが各反復で1つの制約条件に含まれるデータだけを用いて計算を行なうので，大規模で疎な問題に対してもきわめて有効に適用できる．このことから，近年その効率化に関する研究が活発に行なわれているが，特にHildrethのアルゴリズムが数学的には2次計画問題の双対問題に対してGauss-Seidel法を適用したものと見なせることに注目して，その収束を加速するために逐次過緩和法（SOR法）の考え方を導入する試みがすでになされている．本論文ではさらに区間型の制約条件をもつ問題に対してその特別な構造を利用することにより，Hildrethの方法を直接的に適用した場合に比べて半分の双対変数と反復回数で解を見いだすようなSOR型のアルゴリズムを提案する．最適解への大域的収束性と1次収束性を証明するとともに，数値実験によりその有効性を検証する．特に，2次目的関数をもつ輸送問題に対する並列計算機を用いた数値実験により，提案したアルゴリズムがある種の構造を有する問題に対しては効率的な並列処理が可能であることを示す．

ウオッシュバーンの横距離曲線モデルに対応する逆n乗発見法則

防衛大学校　飯田　耕司

探索センサーの探知能力は，通常，距離対探知確率曲線（発見法則という）で表わされる．発見法則がわかれば横距離曲線，有効探索幅，任意の探索経路の探知ポテンシャル，先制探知確率等が計算される．実際的な探索問題の分析では発見法則は扱いやすい関数で近似され，定距離法則，不完全定距離法則，逆3乗法則等が用いられているが，一般的なモデルはまだ確立されていない．一方，A. R. Washburnは彼の著書の中で横距離曲線の一般的なモデルを示したが，それに対応する発見法則は不明であった．本報告ではWashburnの横距離曲線に対応する発見法則として，連続スキャン・センサーの逆n乗発見法則モデルを提案した．このモデルは曲線の尺度と形状の2つのパラメータをもち，逆3乗法則や定距離法則を含む一般的なモデルであり，また横距離曲線や有効探索幅が解析的な式で求められる．さらに本報告では発見法則のパラメータ推定法を検討し，実際の実験データ例に適用してよく適合する推定結果が得られることを示した．また1つの応用として目標物と探索者が互いに探索しあう状況を考え，目標側が探索者を先制探知した場合，目標物の対応行動により探索者の能力が変化することを考慮した一般化した横距離曲線と有効探索幅の評価式を導出した．さらに上述の横距離曲線や有効探索幅のパラメータの幅広い感度分析を示し，横距離曲線の形状や今後の研究課題を論議している．

相対順位による選択の漸近理論（中費用の場合）

東京大学名誉教授　森口　繁一

「秘書の問題」……n個の対象の中から，後戻りの許されない条件のもとで，相対順位にもとづいて1個を選ぶ問題で，$n\to\infty$の場合の漸近理論を考察する．ただし，費用係数kは有限の定数であると仮定する．本質的なのは，われわれが第1段階と呼ぶ部分であり，そこでは観測個数は0（$\sqrt{n}$）の程度にとどまる．そして観測個数の期待値も，もちろん0（$\sqrt{n}$）である．選択される対象の絶対順位の期待値もまた0（$\sqrt{n}$）となる．最適の規則を用いる場合，観測費用の期待値が絶対順位の期待値と等しくなる点がおもしろい．

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．