

論文誌掲載論文概要

JORSJ Vol. 58, No. 2, TORSJ Vol. 58

● JORSJ Vol. 58, No. 2

負荷分散に偏りのある並列プログラムにおけるバリア同期の除去手法の確率モデルによる解析

米澤 直記 (帝京平成大学)
加藤 憲一, 紀 一誠 (神奈川大学)
和田 耕一 (筑波大学)

バリア同期は、並列プログラムにおいて、データの生産と消費の順序を保証するために挿入される命令であるが、実行時のオーバーヘッドが大きいことが知られている。このオーバーヘッドを軽減するために、我々の先行研究ではバリア同期の除去アルゴリズムを提案し、実験的に評価した。その結果、プロセッサ間の負荷分散がより不均衡な並列プログラムに対して提案アルゴリズムがより効果的であることがわかったものの、負荷分散の度合いと効果の関係を定量的に評価することは課題として残されていた。本論文では、並列プログラムの各部分の実行時間を確率変数として表現し、バリア同期を部分的に除去した状況での全体の実行時間を求める手法を提案する。4種類の典型的なプロセッサ間の依存パターンに対して、モンテカルロ法を用いて評価した結果、理論的な結果と実験的な結果との整合性を確認した。

空売り有価証券の最適買戻時刻

Optimal Timing for Short Covering of an Illiquid Security

Tsz-Kin Chung, Keiichi Tanaka
(Tokyo Metropolitan University)

We formulate a short-selling strategy of a stock and seek the optimal timing of short covering in the presence of a random recall and a loan fee rate in an illiquid stock loan market. The aim is to study how the optimal trading strategy of the short-seller

is influenced by the relevant features of the stock loan market. We characterize the optimal timing of short covering depending on the conditions that lead to different costs and benefits of keeping the position. Depending on the parameters, not only a put-type problem but also a call-type problem emerges. The solution to the optimal stopping problem is obtained in a closed form. We present explicitly what actions the investor should take. A comparative analysis is conducted with numerical examples.

多面体的L凹関数に対する最急上昇アルゴリズムの単調性

藤重 悟 (京都大学)
室田 一雄 (東京大学)
塩浦 昭義 (東北大学)

最小費用流問題に対しHassin (1983) が提案した双対アルゴリズムでは、双対変数を最急上昇方向へ繰り返し更新する。離散凸解析においては、最小費用流問題の双対問題は、多面体的L凹関数の最大化として定式化できることが知られており、Hassinのアルゴリズムは多面体的L凹関数に対する最急上昇アルゴリズムと見なすことができる。本論文では、多面体的L凹関数に対する最急上昇アルゴリズムのもつ様々な単調性を明らかにした。まず、最急上昇アルゴリズムがHassinのアルゴリズムと同様の単調性を持つことを示した。また、任意の初期点から出発したときに、最急上昇アルゴリズムが初期点から「最も近い」最適解を求めるとともに、アルゴリズムで生成された解の軌跡が初期点から最適解への「最短路」であることを証明した。

3階層多変量状態空間モデリングによる動的市場反応形成メカニズムの解明

青柳 憲治 (筑波大学大学院)

佐藤 忠彦 (筑波大学)

本研究は、市場構造が動的であるという仮定のもとで、セールスプロモーションの売上に対する動的効果をテレビ広告の蓄積や参照価格で階層化し、そのメカ

ニズムを解明することを目的とした。モデリング手法として、通常は2層で表現される線形ガウス型状態空間モデルを3階層に拡張した、3階層多変量状態空間モデルを用いた。分析の結果、セールスプロモーションの動的効果は、広告ストックや店舗レベル参照価格に動的に影響されて生じることが明らかになった。換言すると、広告ストックや店舗レベル参照価格がセールスプロモーションを通じて、間接的に売上に影響を与えていることが示された。