

論文誌掲載論文概要

JORSJ Vol. 47, No. 3, TORSJ Vol. 47

● JORSJ Vol. 47, No. 3

木構造を持った MAP によるバーストラヒックのモデリング

西村 彰一 (東京理科大学)

新野 美幸 (NTT アドバンステクノロジー(株))

集団到着を扱った MAP は、従来の多くの到着モデルを含む幅広いクラスの到着過程であり、トラヒックをはじめとした様々な現象の数学的モデルに適用が可能であるが、集団の大きさが大きくなると実質上の解析が困難になることが知られている。本稿では underlying process に木構造を持つ MAP を用いたトラヒックモデリングのアプローチを提案する。その際、スペクトル法の適用により MAP に対する待ち行列の特性値を求め、EM アルゴリズムにより推移行列の推定を行う。数値例として、実データを入力としたシミュレーションと解析によりモデルの有効性の検討を行った。

最適停止時点の存在条件：幾何ブラウン運動と算術ブラウン運動のケース

高塚 創

(香川大学大学院地域マネジメント研究科)

ある種の最適投資問題は、応用確率解析分野における最適停止問題として考えることができる。本研究の前半では、状態変数の確率過程が幾何ブラウン運動や算術ブラウン運動に従う場合について、最適停止時点の存在条件を導出した。得られた条件は、投資権利の固有価値関数に関するものであり、確実性下における条件の自然な拡張となっている。また、この条件は「不確実性の増加は投資を遅延させる」という投資理論分野の有名な命題に対して本質的な役割を持っている。本研究の後半では、この条件を Clarke=Reed タイプの最適土地開発問題に適用した。その結果、Clarke and Reed (1988) が用いた条件は、彼等が想定したよりも広範な確率的状況で、最適開発時点の存在と彼等のメインの結論（不確実性が土地開発に与え

る効果）を保証することが分かった。

共進化 GP による学習を行うマルチエージェントシステムによる人工株式市場モデル

陳 暁栄 (上海交通大学安泰管理学院)

時永 祥三 (九州大学大学院経済学研究院)

本論文では、エージェントの1つの応用分野として株式取引の自動化、あるいは株式市場の構造分析をとりあげ、遺伝的プログラミング (GP) の手法による学習がどのように有効であるかを検証する。マルチエージェントシステムの1つの実現方法として共進化遺伝的プログラミングの手法による社会学習を考慮した人工市場のモデル化をとりあげ、応用として人工株式市場の構造分析を実施し、有効性を検証する。具体的には、これまでの単独の種類のエージェントだけではなく、3つの種類のエージェントを導入すること、その中では非合理的なエージェントの存在を仮定し、創発の現象との関係を考慮していること、更には、知識ベースを独立したものほかに、共用の知識ベースを準備している。現実の株価と同様の統計的性質を持つことやエージェントの富の増加傾向を分析している。

ミスラベルデータに対するロバストなブースティング法

佐野 夏樹, 鈴木 秀男, 香田 正人

(筑波大学大学院システム情報工学研究科)

AdaBoost が指数関数を損失関数としていることは良く知られるところだが、一方ミスラベルなどのノイズに弱いことも指摘されている。本論文では 0-1 損失関数を近似したシグモイドライクな損失関数を用いて、よりロバストなブースティング法を提案している。提案手法では確率近似法に基づき学習機械に対する重みを決めているため、アンサンブルされた学習機械の収束性が保証されている。また、その他の正則化ブースティングとして AdaBoost_Reg を取り上げ、ミスラベルを含んだデータを数値実験により発生させて、提案法のロバスト性の検証を行った。

● TORSJ Vol. 47

(和文論文誌 TORSJ は、まとめて12月に刊行されます。また、OR学会のホームページ <http://www.torsj.or.jp/index.html> でもご覧いただけます。)

社会的なブームの微分方程式モデル

中桐 裕子, 栗田 治 (慶應義塾大学大学院)

本研究では、ある商品やファッション、その他の嗜好が一瞬にして人々の間に広まり、その後短期間のうちに忘れ去られてしまうといった社会的なブームに着目し、この現象をモデル化して解析する。ある特定のブームに参加する顧客の状態を「ブーム前」、

「ブーム後」、 「定着」の4つに分割した上で、状態を変化させる顧客の数が直前の状態にある顧客数に比例すると仮定して線形微分方程式モデルを作成し、ブーム前後の定着顧客数比やブームのピーク時刻など諸特性値を算出した。このモデルは、我が国における「即席めん消費ブーム」、「焼酎ブーム」や「サッカーブーム」時の実データを説明するのに有効であると結論付けられ、モデルによってブーム特性の地域差やブームによる定着顧客数の増加について定量的に説明することができた。本研究で提案したモデルは非常に簡便・単純であり、モデル拡張による適用範囲の拡大などが望める。