



計画型数理管理と構造管理の最適化

経営情報学部 経営情報学科
教授 錦織 昭峰 (にしこり あきみね)

連絡先 県立広島大学 広島キャンパス 1643 室
Tel 082-251-5178 Fax 082-251-9405
E-mail nishiki@pu-hiroshima.ac.jp

専門分野： システム工学

キーワード： ソフトウェアセンター, データ構造, 探索木,
構造のモデリング

● 現在の研究について

本研究では、数理計画型ソフトウェアによる管理システムのための、スパースで大規模なデータ構造を考察している。ソフトウェア工学, 人工知能, 知識情報システムなどの分野で、従来から多数の研究が行われていた。

本研究では、1) 行と列を持つ行列, 2) スプレッドシート, 3) 探索木, の三種類のスパースなデータ構造を提案している。1) 行列の構造は、実際の電力システムでの制約付き潮流計算に使用している。これは、優先順位を考慮して、実行可能解を求めるための最適化問題であるが、現実の問題では大規模になる。2) スプレッドシートの構造は、スパースなデータ構造を持つ巨大なスプレッドシートを表示する際に、一つの画面でシート全体を表示するために利用する。このコンピュータによる画面表示は、データの無いセルは自動的に取り除いて、データが有るセルだけを表示する。3) 探索木は、人工知能の分野で、制約を充足させて、望ましい解を求めるために利用する。制約充足は、優先順位付きの大規模な割当問題となる。この解法では、多数の探索木を用いて状態空間を探索する。

この三つのデータ構造はすべて、スパースかつ大規模な問題において、探索及びデータ保持の際に適用している。

● 今後進めていきたい研究について

- ・大規模制約充足のデータ構造に関する研究
- ・優先順位を考慮した大規模な制約充足及び割当

問題のための、探索木を用いた近似解法とその大規模ソフトウェアの開発

- ・(修正した)ジョブ・ショップ・スケジューリングのための固定時間増分法を用いたソフトウェアの開発

- ・対称 TSP(巡回距離最小化)問題の従来の定式化において、部分巡回路除去条件式の必要十分な個数に関する研究

● 地域・社会と連携して進めたい内容

- ・日本の情報ネットワーク及びソフトウェアセンターに関する提言

- ・大規模なスプレッドシートのための、スパースなデータ構造によりディスプレイ表示する研究

- ・組合せオークションによる、多数商品の繰返し入札に関する研究

- ・中国 5 県の都市毎の施設配置とロジステックスに関する研究

- ・IT 及び構造最適化に関する、シンプルな特許の取得

● これまでの連携実績

- ・電力システムの制約付き潮流計算と、その大規模ソフトウェアの開発に関する研究

- ・21 世紀 COE プログラム選出のための、競争的投票と予算配分アルゴリズムに関する研究

- ・(株)広島ソフトウェアセンターで、広島県主催のシステムエンジニア養成講座のカリキュラム「コンピュータ科学基礎」及び「ソフトウェア工学」の講義(各回 3 日間で合計 7 回)21 日間

- ・大規模都市配電系統の最適負荷切替に関する研究, (旧)文部省研究課題番号 63550214, 昭和 63 年度科学研究費補助金(一般研究(C))。

- ・不確実性をともなう電力系統計画・運用に対するリスク評価に関する調査報告, (財)電力中央研究所, 受託調査報告, pp. 1-74, 昭和 63 年, 3 月。