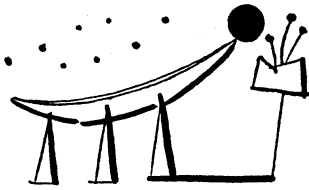


## 論文誌梗概



(Vol. 22 No. 3)

### ■ 命令語用とデータ語用とに分割したキャッシュの実用性の一検討

齋藤 将人 (日本電気)

高度にパイプライン化された超高速中央処理装置 (CPU) ではマシンサイクル当り命令とデータフェッチの二つのキャッシュアクセスが必要となる。その実現手段の一つとして命令語用とデータ語用とに分割したキャッシュ (分割型キャッシュ, SCM) が考えられる。本論文は SCM の実現性を検討するため, SCM のミスヒット率と論理遅延時間を検討し, キャッシュの論理遅延時間が CPU マシンサイクル短縮のボトルネックになっているときの CPU 平均命令実行時間を考察した。それによると, SCM はそれと等容量の従来型キャッシュ (共用型キャッシュ, CCM) にくらべ若干のハードウェア量増となるが, 命令語用とデータ語用とを等容量にした SCM はソフトウェア特性の広汎な変化に対しても CCM と平均的に遜色のないミスヒット率が得られる一方, キャッシュがマシンサイクル時間短縮のボトルネックになっているとき SCM は CCM よりマシンサイクル時間を短縮出来るため CPU 性能が向上する。

### ■ Lorel-2 実行システムの構成とそのファームウェア化

宮地 利雄 (東京工業大学)

片山 卓也 ( " )

榎本 肇 ( " )

各種の組合せシステムの問題を記述する事を目的として, 筆者らにより開発された高級プログラミング言語 Lorel-2 の処理系である実行システムの構成を述べ, その特徴を明らかにする。本システムでは, 内部表現として, セル構造と呼んでいるリスト構造を主として用いているが, そのためセルプールを仮想記憶上の複数セグメントに分割し, この分割を意識しながら, 並列に動作するセル再生タスクを含む記憶管理により局

所性を保ちながら管理し, 実行効率の向上と大規模な記憶容量を実現している。また, 連想検索を高速に実行するための hash 属性については, これを指定した変数にも書きかえが許されるような実現を行い, 広い範囲への hash の利用を許している。さらに, セル構造処理機能の主要部がファームウェア化されており, 実行速度を中心とする性能改善がはかられている。

### ■ 英文・図表清書システム FROFF について

安部 憲広 (大阪大学)

東出 正裕 ( " )

辻 三郎 ( " )

近年, 国際学会が頻繁に開催され, 私達も英論文発表の機会が多くなっており, 手軽に品質の良い英文書の作成できるシステムが必要となっている。現在までのところ, アメリカではベル研の TROFF, 東大大型計算機センターの PROFF のように写植機を出力装置とする良いシステムが作られているが, 文書に不可欠の図表, 数式等の処理までも含めたものはあまりない。

本論文は, 図表も含めて英文を清書するシステム FROFF (Flexible ROFF) について報告する。FROFF は写植機よりポピュラなドットプリンタを出力装置とし, 英文とともに図表をも同時に出力できる上, フォントの指定, 字体の変形 (イタリック化) 等が動的にでき, さらに基本コマンドを用いて複雑な処理を行わせるためのルールの定義が許されていて, 印刷文書に劣らない品質の文書が可能になっている。

なお, システムの大部分は FLISP で書かれていて, 新機能の追加が容易なシステム構成となっている。

### ■ 実計算機モードと仮想計算機モード間の動的切替え制御方式について

田口 敏夫 (日立製作所)

堀越 彌 ( " )

栗原 潤一 ( " )

仮想計算機システム (VMS: Virtual Machine System) を用いると, 1 台の実計算機のもとで複数個の OS を同時に走行させることができ, かつ, システム開発のための豊富なテスト機能が使えるので, システム開発に従事する者にとってきわめて魅力的なシステムである。すなわち, VMS を利用することによって, 計算センタ・サービスとシステム開発作業とが並行して行えるわけである。

しかし、問題点としては、断続的に行われるシステム開発作業のために、実計算機システム (BMS: Bare Machine System) から VMS へ切替える必要が生じ、このために 30 分以上のロス・タイムが生じることがあった。VMS から BMS へ移る逆の場合にも同一のロス・タイムが生じ、これらの時間が無視できないため、いわゆるオープン使用でシステム開発を行うのが従来の姿であった。

そこで、筆者らはこの改善策としてシステム開発作業が必要となったときに、計算センタ・サービスを停止することなく VMS の制御プログラムが忍び込み (クリープ・イン動作)、動作に VMS の環境を創り出し、システム開発作業の終了後は逆に BMS へ戻る (クリープ・アウト動作) 機能を実験的に開発した。

本機能は VOS 3 (Virtual-storage Operating System 3) を対象として、(1) VOS 3 下で走行する新たな制御プログラムと、(2) VMS との通信機能を設けて実現している。現在、BMS から VMS への切替えは 17 秒、逆への切替えは 2 秒で実現できている。

本機能によって、最近の 24 時間運転サービスとシステム開発作業のための時間確保という 2 つの相反する要求を満たすことが期待される。

### ■ 内包論理に基づく逐次型プログラムの論理

沢村 一 (北海道大学, 現在富士通研究所)

R. Montague は自然言語 (英語) に現れるさまざまな種類の内包的な語法を一つの形式的体系の中に取り入れるために一種の高階の様相論理である内包論理を展開した。この内包論理はまた言語としてのプログラミング言語に現れる内包性の問題をも解決することができる。これまで様相論理に含まれる概念とプログラムについて議論するさいに起る概念との間には意味論的および統語論的な両方の観点から密接な対応が存在するという理由で様相論理がプログラムの論証に対して適用されてきたが、この能力のゆえに内包論理の一般的枠組はプログラムの論理を考えるさいに様相論理よりもより十分な表現能力を提供している。

本文ではプログラミング言語の内包性にのみ注目して最初に、内包性の問題を解くために必要な言語要素を付加された内包論理について述べ、次にこの論理を基礎として、Hoare 論理の関数的変形となっている内包的 Hoare 論理 (IHL) を形式化する。

内包的 Hoare 論理は単に Hoare 論理の表現力に富んだ別形としてだけでなく、これまで提案されてきたいろいろな算法論理とさらにはプログラミング言語

と自然言語の双方に対する統一的な論理体系の可能な一つの形体であると考えられる。

### ■ 拡張型言語システム PROTO-E の設計と評価

花田 収悦 (横須賀電気通信研究所)	
古山 恒夫 ( " )	
稲田 満 ( " )	
馬場 康彦 ( " )	
徳田 憲夫 ( " )	

拡張型言語を実用の言語処理プロセッサの作成に適用するために開発した新システム PROTO-E の基本方式、言語仕様とプロセッサの概要および評価結果について述べる。

PROTO-E システムは、言語処理プロセッサ (コンパイラやコンバータ等) が処理する言語 (入力言語と出力言語) の規則を入力して、それを処理するプロセッサを生成するシステムであり、次の特徴を持つ。

① PROTO-E 言語は、任意の高級言語の拡張を目的とした超言語である。② 拡張された新しい言語の構文と意味を形式的に定義するための豊富な機能を持つ。意味づけは、入力言語に対応した出力言語を定義することにより行う。③ 構造体風の簡明な記述形式である。④ PROTO-E プロセッサは、構文と意味の規則を表形式に作成し、それを解釈実行する方式である。⑤ 試行錯誤の回数を減らす構文解析法を用いている。

記述実験等による本システムの評価により、① PROTO-E は、実用の言語を定義するのに十分な機能を持つ。② 生産性、手作りの場合に比較して約 2 倍である。③ 作成した言語処理プロセッサの性能は、処理速度が手作りのコンパイラの約 1/5、また翻訳可能入力行数が約 7,500 行であり十分に実用に耐える、ことを確認した。

### ■ 優先権機能を有するランダムアクセスバケット交換構内計算機網

飯田 一朝 (東京大学)	
石塚 満 ( " )	
安田 靖彦 ( " )	
尾上 守夫 ( " )	

ローカルコンピュータネットワークに適した通信方式として知られる Ethernet は経済的で信頼性の高いネットワークである。ところが、チャンネルの負荷が重くなると、衝突が頻発するため、応答性が悪くなる。

本論文では、応答性を改善するため、パケットの重要度に応じて優先順位を与えた新方式 PriorityEthernet を提案するとともに、トラヒック解析、モデルシステムの試作により方式の評価を行う。priority アルゴリズムは、パケットの先頭に優先順位に応じた長さのプリアンブルを付加し、衝突したパケットの中で最も長いプリアンブルを持つパケットのみが生き残り、チャンネルが確保されるという方式である。その結果、優先順位の高いパケットは、チャンネルが過負荷の場合にも、一回の送信で成功する確率が高くなるため、応答性が著しく向上する。また、優先順位の低いパケットの特性は、オリジナルの Ethernet とほとんど変わらず、全体のスループットも向上することが判明した。一方、Priority 付加によるハードウェア量の増加も少なく、分散制御が維持されているため、経済性、信頼性、ならびに拡張性の良さといった Ethernet の特長は、ほとんど損われていない。

### ■ 平仮名列の自動分かち書き

田中 康仁 (日本ユニバック)

古賀 勝夫 (リリース)

この研究の目的は日本語の解析の最初に発生する分かち書きの問題を解決するための一手法である。分かち書きは一般に文字種 (漢字, 平仮名, 片仮名, 英字, 数字, 記号等) の変わり目で機械的に行われる。この時に発生する平仮名列に注目し, この性質を分析して分かち書きを行うものである。

分かち書きの方法は次のように行う。平仮名列の中には慣用的な表現が多くあるのでこれを集め辞書とし, 文章中に発生する平仮名列を最長一致法により平仮名列辞書で右側より分割し, 残った平仮名列はテーブルを参照することにより, 語尾であるとか, その他の文法的接続検証等を行う。分かち書きされた平仮名列は対応する平仮名列辞書により, よりこまかく分割され, 品詞情報を付ける。

このような方法により 232 万件の平仮名列を処理することにより約 3 万 2 千項目の平仮名列辞書があれば分かち書きできることが判った。これだけの量を処理したことによって平仮名列辞書に新しく追加しなければならない件数は処理する平仮名列の 0.3%~0.4% 程度である。このような実験から平仮名列の中に繰り返し使われる平仮名列を使い分かち書きを行うことができる。分かち書き処理を行うごとに平仮名列辞書を充実させ人手に頼る部分を少なくすることができる。この実験は日本科学技術情報センターの抄録テープに

よって行った。

### ■ 処理状態を考慮した並列処理システムのための最適スケジューリング・アルゴリズム

宮村 勲 (東京工業大学, 現在新潟大学)

榎本 肇 (東京工業大学)

複数の処理装置からなる計算機システムにおいて, 個々の処理装置に対して処理状態を定義する。このモデルにおいて, ジョブの平均待ち時間の短縮だけでなく, 処理装置の状態切換え回数を抑える比較的簡単なスケジューリング・アルゴリズムを提案し, 理論とシミュレーションの両方でその有効性を示している。待つことによって生じる損失と状態切換えによって生じる損失を考え, 両方の和の期待値を最小にする。しかし, 単なる時間平均でなく, 未来の損失ほど影響が小さくなるように指数関数の重みを付ける。タスクを割り当てるには各処理装置の状態を決定する必要があるため, 未来への影響も考えて先読みする。しかし, 確率の導入により, 動的計画法のように複数のパスをすべて調べるのではなく, 平均的な到着を仮定して, 状態を切り換えた場合に減少する損失と, 増加する損失を計算し, その差が一定値を越えると状態を切り換える。

このような単純化により, アルゴリズムの実行に必要な時間は, 最も単純な先着順の場合に比べても, 2~3 倍程度である。同じカテゴリに属するタスクはまとめて処理するので, 平均待ち時間は少し大きくなるが, 状態切換え回数は小さくなる。このアルゴリズムを用いた時の状態切換え間隔の性質や, 到着率の小さいタスクについての性質を理論的に調べ, 望ましい性質を持つことを示し, さらに, シミュレーションによって処理装置の台数についての結果も示した。

### ■ 仮想独立バスインタフェース方式による計算機間結合

阿草 清滋 (京都大学)

大野 豊 ( " )

複数のミニコンピュータを結合する簡便な方式を提案し, その適用例について述べている。ここで提案された手法は中継結合形計算機間結合の一種であり, 中継装置とミニコンピュータはバス結合される。このバス結合インタフェース回路は各プロセス間通信路ごとで仮想的に独立している。すなわち, 固有の物理装置番号, 割込みベクトル発生回路を持つように制御される。

この仮想独立バスインタフェース方式により、ミニコンピュータから見た論理的なプロセス間通信路は1つの入出力装置に対応させることができ、ミニコンピュータ側に要求されるソフトウェアは非常に簡単なものとなる。多くの計算機間結合においては、複数のプロセス間通信路間で共有される1つの物理通信路を管理するためのソフトウェアはかなり複雑であり、また各計算機ごとに異なる。本方式では中継装置にマイクロプロセッサを用い、ここで多重化を行い、各計算機の制御方式の差異を吸収している。

本方式を MUNPS (Micro processor Used Network/Peripheral System) として実現した。これは4台の異機種ミニコンピュータから成るシステムであり、低速入出力装置の制御をも中継装置に制御させることで、ミニコンピュータの高スループット化も図っている。データ転送能力は余り高くないが、信頼性、保守性、簡便さなどの本方式の特徴が、実際の運用によって検証された。

### ■ 割込み型サーバ同時保留のあるネットワーク型待ち行列の近似解法

池原 悟 (横須賀電気通信研究所)

計算機システムでは1つのジョブが複数のリソースを同時に保留することがある。このような同時保留のある計算機システムをネットワーク型待ち行列を用いてモデル化し、近似的な解法を提案した。

従来のネットワーク型待ち行列理論では各サーバはお互いに独立して動作することが条件となっており、サーバ間で同時保留のある場合は解析できない。そこ

で、筆者等はすでに従来のネットワーク型待ち行列 (BCMP 型) を拡張してアクティブサーバとパッシブサーバからなるネットワーク型待ち行列を考え、両者の間で同時保留のあるモデルについての近似解法を提案した。本論文ではその考えを一步進め、アクティブサーバ同志で同時保留のある場合を扱ったものである。アクティブサーバとパッシブサーバの同時保留モデルではパッシブサーバへの競合を考慮した解析が必要であったのに対して、アクティブサーバ同志の同時保留のある場合は、同時保留要求処理によって生じる通常処理の遅れと、同時保留要求同志の競合による処理の遅れを考えなければならず、異なった解法となっている。

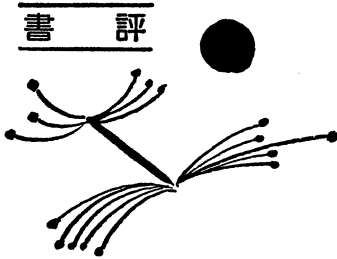
本解法を用いれば、プロセッサ間で通信処理のある分散処理モデル、IC 割込み処理モデルなどサーバ間に同時保留のあるシステムモデル全体の性能を容易に解析することができる。

### 《ショートノート》

### ■ 双端キューの並列結合によるソーティングについて

野崎 昭弘 (国際基督教大学)

双端キューの並列ネットワークによる順列のソーティングを考える。ソートすべき順列のひとつの要素の処理方法の決定にあたって、それよりあとの未処理要素は参照できないとすると、長さ  $n$  の任意の順列がソートできるためには、「 $(n-1)/3$ 」個の双端キューが必要かつ十分である。



Sara Baase 著

### “Computer Algorithms: Introduction to Design and Analysis”

Addison-Wesley, 菊5版, 286 p., ¥5,920, 1978

我が国では、コンピュータ・アルゴリズムの設計と解析に関する本として、Knuth 著の「基本算法」や「情報構造」、Aho, Hopcroft, Ullman 著の「アルゴリズムの設計と解析」等が邦訳もされており、すでによく知られている。これらパイオニア書の4~5年後に本書や M. R. Garey, D. S. Johnson の “Computers and Intractability” (1980年8月号に書評掲載済) が出版されており、いわば第2世代の性格をもっている。本書の著者は、名前からわかるように、女性であり、きめこまやかな教育的配慮と、論のはこびの丁寧さが随所に見受けられる。

全体は準備と7章から成り、各章末には練習問題、プログラム作成問題および文献解説がある。準備では、対数関数、確率およびデータ構造に関するごく基礎的な事項が述べられている。1章では、本書の性格を規定しており、例をあげながら、正当性、平均的な場合や最悪な場合の解析、記憶域使用量、最適性、単純性、およびプログラミング等に関するアルゴリズムの設計と解析のための基本的考察が十分になされている。以下の章では、この基本線に沿って、各アルゴリズムが設計・解析される。2章では、バブル、クイック、ヒープ、シェル等の各ソーティング法が詳しく設計・解析・比較・検討されている。3章では、最小生成木、最短経路、巡回可能性、構成要素等のグラフと有向グラフに関するアルゴリズム、4章では Knuth-Morris-Pratt アルゴリズム等のストリングのマッチングに関するアルゴリズム、5章では、多項式と行列およびフーリエ変換とたたみ込み (convolution) 等のアルゴリズム、6章では Warshall のアルゴリズム、

Kronrod のアルゴリズム等、推移的閉包とブール値行列および同値関係に関するアルゴリズム、などが扱われている。最後の7章では NP-完全問題とその近似アルゴリズムが多くの場合、証明ぬきの定理とともに述べられている。

以上、コンピュータ・アルゴリズムの入門書、教科書としてだけでなく、研究者用としても便利なものと思われる。

(東海大 成嶋 弘)

田村進一 著

### “データ伝送と計算機ネットワーク”

綜文館, B5判, 224 p., ¥2,800, 1979

日本における公衆データ交換網のサービス開始や光ファイバ通信の実用化などに見られるように、最近のデータ通信およびデータ伝送技術の進歩には目覚ましいものがある。本書では、これらのデータ通信技術およびデータ伝送技術について述べられている。

本書は6章から成っており、第1章の概論に続く第2章データ通信系の構成では、データ通信の分類、モデム・通信制御装置等のデータ通信用ハードウェア、オペレーティングシステム・割込み制御等の計算機用ソフトウェア、回線交換・蓄積交換等の交換方式、光伝送について述べている。第3章データ伝送制御手順では、データ通信で広く使用されている基本形データ伝送制御手順、ハイレベルデータ制御手順 (HDLC) についてその原理を手順例をまじえながら説明している。第4章基底帯域伝送では、伝送方式、伝送路特性、等化器について数学的記述を用いて説明しており、第5章変復調方式では、振幅変調 (AM)、周波数変調 (FM)、位相変調 (PM)、多重化 (FDM, TDM) の原理をわかりやすく述べている。第6章学習識別では学習機能をもつ信号検出について説明している。

第1章から第3章までのデータ通信技術の章では、データ通信の歴史からごく最近の話題にいたるまでわかりやすく解説がなされている。第4章から第6章までのデータ伝送技術の章では数学的記述をふんだんに用いて説明がなされており、じっくり読んでゆけば、通信の分野で必要とされる数学の基礎を固めることができると思われる。また、情報理論の基礎やデータ網についての詳細な説明等が巻末の付録にまとめられている。

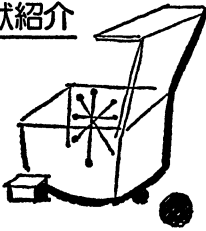
本書は、一冊でもってデータ通信とデータ伝送の両

方について解説していることから、内容的に多少物足りなさを感じるものの、全体を通して講義スタイルでわかりやすく記述されており、これらの分野について

の一般的知識を得たい方、または、これから研究を始める方に推薦したい書である。

(KDD(株)・研究所 松尾一紀)

## 文献紹介



### 81-17 陰影表示のための改良照度モデル

Turner Whitted: An Improved Illumination Model for Shaded Display

[Comm. ACM, Vol. 23, No. 6, pp. 343-349 (June 1980)]

Key: computer graphics, computer animation, visible surface algorithms, shading, raster displays.

ACM の SIGGRAPH (Special Interest Group on Computer Graphics) では 1974 年以来、毎年夏に大会を開いている。そこで発表される論文のうち、特にすぐれたもの 2 編は予稿集に集録されず、参加者のみに Special Issue として配布される習慣になっている。これは、後にその論文が Comm. ACM 誌に発表されるためである。

本論文は 1979 年の大会 SIGGRAPH'79 で初めて発表されたもので、Clark, James H. の "A Fast Algorithm for Rendering Parametric Surfaces" とともに予稿集から除かれている。このときの Special Issue にわずかな語句の修正を加えたものが本論文で、写真がすべて裏返しになったり (理由不明)、カラー写真 (3 回の多重露光によるカラー) が表紙以外は白黒になったりしているほかはほとんどかわっていない。

コンピュータ・グラフィックスにおける 1 つの研究テーマとして、計算機によってどれだけリアルな絵が作れるかという問題がある。この問題に対する 1 つの解答を与えるのが本論文である。従来発表された手法、すなわち

光源からの反射光 (highlight) (Bui-Tuong Phong)

物体表面の模様 (Blinn, J. F., Newell, M. E.)

物体の肌理 (Blinn, J. F.)

半透明な物体 (Newell, M. E., Newell, R. G.

Sancha T. L., Kay, D. S., Greenberg D.)

などに加えて、

物体表面での外景の反射

半透明物体による光の屈折

を考慮している点が特色である。これを実現するため、光の反射モデルに屈折成分を加えるとともに、光源から出た一条の光が反射・屈折をくり返して分かれていく状況を木構造として表現する。2 枚の面間で多数回の反射をくり返すような場合には、一定の深さで木の生成を打ち切る。実際に絵を描く段階では、スクリーン上の各画素の四隅の格子点からこの木構造を逆にたどって、その点に入る光の量・色を決定する。画素の大きさによって物体の輪郭線がギザギザになったり、格子点と格子点との間にはまりこんだ小さい物体が消失してしまうような現象 (aliasing) を防ぐために特別なチェックも行う。

このアルゴリズムはプログラム言語 C を用いて、VAX-11/780 上で実現されており、1 枚の絵の作成に 40 分~2 時間程度を要した。プログラムにまだまだ改良の余地があるので、この時間はかなりの短縮が期待できると述べられている。

(慶大・情報科学研究所 大野義夫)

### 81-18 データフロー計算におけるソフトウェア開発

McGraw, J. R.: Data Flow Computing-Software Development

[IEEE Trans. Comput., Vol. C-29, No. 12, pp. 1095-1103 (Dec. 1980)]

Key: applicative programming, concurrency, data flow, multiprocessing, VAL.

本論文は MIT で開発中の VAL (Value-Oriented Algorithmic Language) を例にとり、データフロー計

算のための言語設計の現状と課題について述べている。VAL は、伝統的言語の文とオブジェクトのかわりに式と値を使い（式は結果として値を生成する）、副作用を引き起すあらゆる形態を禁止している。そのため、二つのオペレーション間にデータ依存がなければ、陽に指定しなくともそれらは自動的に並列実行される。ただし、オペレーションの不必要な実行を避けるための逐次実行指定として、if 式、tagcase 式、for 式がある。たとえば、if 式においては条件節によって選択された分岐のみが評価される。並列性を陽に指定するためには forall 式がある。（図-1: ここでは添字 I についての演算の並列実行を指定している。）

```
forall I in [1, 10]
  Mean, SD: real
  : =Stats (A[I], B[I], C[I]);
  Plus 2   : real: =Mean+2*SD;
  construct Plus 2
endall
```

図-1

VAL の弱点の一つは I/O（入出力）の欠落である。I/O は一つの副作用と考えられ、I/O が逐次性を要求することも問題となる（関数 read が forall 式の中で呼ばれた時、どのコールがどの入力を得るのかという制御、etc.）。これに対しいくつかの解決法が考えられるが、多くの問題が残っている。

VAL のデータフローグラフへの変換は基本的には可能であるが、その最適化は未解決であり、並列性を損なわずにデータフローグラフをコンパイル時に完全に指定することはむずかしい（forall 式の冒頭の添字の範囲が実行時にのみ計算可能になる場合、forall 式内で生成された配列が、ほかの forall 式内で即座に使われる場合、etc.）。なお、理論的興味は薄いかもしれないが、VAL のためのデバッグ・ツールの開発はきわめて有益であると主張されている。

（電電公社・武蔵野通研 尾内理紀夫）

### 81-19 シミュレーションによるデータフロー 計算機の性能評価

Gostelow, K. P. and Thomas, R. E.: Performance of a Simulated Dataflow Computer  
[*IEEE Trans. Comput.*, Vol. C-29, No. 10, pp. 905-919, (Oct. 1980)]

Key: asynchronous execution, concurrency, dataflow, distributed computer, functionality, large-scale

integration, locality, multiprocessor architecture, parallel computer.

本論文はシミュレーションによるデータフロー計算機の性能評価結果の報告である。評価対象としたデータフロー計算機のアーキテクチャは、Arvind と著者らのグループが提案した3案のうちの第2のアーキテクチャである。このシステムは、4台の処理装置(PE)が一つのグループ(ring domain とよぶ)を成し、ring domain の集合体として構成される。評価のためのサンプルプログラムは、マトリクス乗算、連立方程式の解(ガウス-ザイデル法)、FFT などであり、これらはすべて Arvind の開発したデータフロー用高級言語 Id で記述されている。

著者らのグループのデータフロー計算機の特徴は、ループ処理の並列処理性向上をUインタプリタによって実現していることもある(ここで、Uは unfold すなわちループをほどいて実行するという意味)。したがって、並列処理対象をいかにうまくPEに割り付けるかが大きな問題である。本論文では、手続き名、ステートメント番号、起動番号、および手続きが呼ばれた環境とから決められる6種類の割り付け法をとりあげている。

評価は、(1)処理速度向上、(2)処理の複雑さ(問題の大きさと処理時間の関係)、(3)実行の局所性、並列性、冗長性、などについて行われた。示されているデータは、最適割り付けをした場合の値である。

特徴的結果について述べる。(1)適切な数のPEにより、十分な並列性が引き出され、処理速度が向上する。(2)処理時間のオーダを下げるができる。たとえば、大きさ  $n \times n$  のマトリクス乗算の処理時間は  $O(n)$  (逐次処理:  $O(n^3)$ )。 (3)データの局所性を反映した割り付けがよい。

著者らも述べているが、この結果はデータフロー研究者にとって勇気づけられるものがある。

（電電公社・武蔵野通研 成瀬 正）

### 81-20 分散データベースにおける 更新の同期制御

Wing Kai Cheng and Belford, Geneva G.: Update Synchronization in Distributed Databases  
[*Proc. 6th VLDB*, pp. 301~308 (1980)]

Key: distributed databases, synchronization, concurrency control, timestamps, consistency

分散データベースにおける重要な問題の一つに重複

データの更新制御がある。本論文は更新要求間の競合を解決する分散アルゴリズムを提案している。

重複データベースに対する更新要求(R)は、本方式では以下のように処理される。

(1)更新開始ノード(Rが投入されたノード)で、処理中の他要求との競合がタイムスタンプをもとにチェックされる。競合がなければ、Rは待ち行列に登録される。競合があれば、Rの再投入がおこなわれる。

(2)データを読み、更新値の計算がおこなわれる。その後、他ノードにRが送られる。

(3)他ノードで、Rは待ち行列に登録される。当該ノードは開始ノードに対して、Rより大きなタイムスタンプを持つ要求を送っていないければ、チェックメッセージを送る。

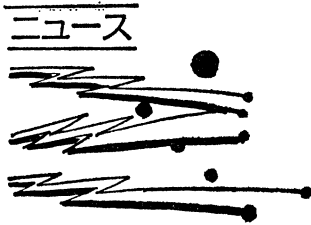
(4)開始ノードで他ノードからの要求あるいはチェ

ックメッセージが出揃うとRの競合チェックがおこなわれる。競合がなければRは受諾され、他ノードにもその旨が通知される。競合があれば、競合相手の受諾/破棄の通知を待って処理がおこなわれる。

本方式では、更新開始ノードはその更新に対して、集中制御マネージャとして働く。他ノードの1つが、更新要求処理途中での開始ノードの障害を検出すると別ノードと通信をおこなう。更新要求の受諾がいずれかのノードに通知されているか否かにより、要求の受諾/破棄は遂行される。また他ノードに障害がおきた場合、開始ノードは残りのメンバで要求を処理する。

本論文で提案されている方式は、Thomasの多数決方式と比較して、パケット交換で問題となる転送情報量と応答時間に関してすぐれていると思われる。

(富士通研究所 佐藤秀樹)



## 第5回ソフトウェア工学国際会議と

### 第6回会議の東京開催

第5回ソフトウェア工学国際会議は、米国 San Diego の Town and Country Hotel で3月9日~12日の4日間にわたり開催された。この間 Tool Fair が持たれた。

会議は約1,600名の出席者があり、これはソフトウェア工学についての関心の高さをしめすものであろう。

発表論文は、M: Management and human factors, T: Tools and techniques, C: Concept and Analysis に分類され、これらが並列のセッションを構成し、それぞれ2件のパネル討論と16件の論文発表が行われた。このうち日本の発表はMに属するもの2件、Tに属するもの3件で、それぞれ好評であったように思われる。パネルのうち、それぞれ一つは Significants aspects of the conference from M, T, C として、会

議全体が最終的にまとめられた。

一般的興味を与えるような基調講演とパネルは、G: General interest のカテゴリに入れられ、基調講演は毎日最初のセッションとして持たれ、Gに属する4件のパネルは9日のカクテル時の前後に2件ずつ並列に行われた。カクテル後の一パネルとして、Software Engineering in Japan: Past, Present and Future が Yeh 教授の司会のもとに、行政、大学、メイフレームメーカー、ソフトウェアハウスの立場からの紹介が行われて、来年東京での開催に際して日本の状況が明らかにされた。

会議の総まとめとして、Challenges of the Decade のパネルが持たれた。

Tool Fair は会場が11の stations と1つのForum に分割され、スケジュールに従ってデモンストレーションが行われ、多くの人々を集めた。

会議の間、来年9月13日より16日まで第6回会議を東京の学習院大学で開催するための方針決定、実行およびプログラムに関する委員会が開かれ、これらの委員会で、第6回の実行委員長として指名されている大野豊京大教授はじめ多くの方々の努力と協力のもとにその準備が進められていることが報告され、従来からのこの会議の方針と日本の基本的立場との整合が図られた。

第6回会議は、第5回会議と同様の方針で開催されるが、新しい企画として短論文の発表を行うことにし



ている。長論文が、具体的な成果とその応用を期待できるような論文を対象とするのに対し、短論文は、アイデアや工業的価値などに関する論文の発表を考えている。

論文募集は、近く本会誌みどりのページに掲載される予定であり、多くの方々の活発な参加により第6回会議の成功を期したい。

(東工大・工 榎本 肇)




---

## IFIP の ページ

---

### IFIP NEWS (No. 4—Nov. 1979) の紹介

#### IFIP 総会

IFIP 80 会議が東京からメルボルンに移る間を利用して、メルボルンで総会が開かれた。理事および各国代表のほかにも主要委員会の委員長や国内および国際的機関の代表者も出席した。

同総会では前年度の IFIP 活動ならびに今後の政策について検討がおこなわれた。

#### 財政

1979 年度、収入がわずかに支出を上回った。3 年間のうち、2 年間は、主要会議などからの収入がないが、それにあたる前年度は、このような決算結果は通常である。

#### メンバーシップ

ナイジェリアとポルトガルの 2 カ国が正会員として承認された。会員国数は 41 になる。

なお、会員国のスペインとスイスについては、代表団体がいずれもその国の Federation の変更が承認された。

これら代表の 2 団体は、それぞれの国でより広範囲な専門コンピュータ活動をカバーするので、GA は、この変更を歓迎している。

#### メンバーシップに新たな 1 クラスを追加

GA は通信員制度 (Corresponding Membership) というクラスをメンバーシップに追加することを承認した。また、正会員として地域的団体が承認される可能性も今後検討することが約束された。開発途上国が、IFIP 活動に参加しやすいように、そして正会員と同じ会費を払わないでも各種特典が受けられるようにとの配慮から以上の決断が下された。

#### 選挙

Lehmann (東ドイツ) と Piloty (西ドイツ) 両氏が副会長に選出され、今後、理事会や評議会に出席する。Finch (カナダ)、Narasimhan (インド)、Goldsworthy (オーストラリア)、Melbye (デンマーク) Dorodnicyn (ソ連) の各氏が評議員として選出された。

#### 刊行物

IFIP 刊行物は、健全な伸び率でふえ続けている。

IFIP の出版元、ノース・ホランド社は現在 IFIP コンパクト・ジャーナルの実験をすすめており、IFIP 80 会議で実演をおこなった。これは、基本的には、会議や催し物に関する情報のほか、本、テクニカル・レポート、論文などの概要を提供するオンライン・メッセージ/ニュース・システムであり、コンパクト・ジャーナルは印刷物の形で配布することも可能。

IFIP はまた、ソフト・カバーの安価な "State of the Art Reports" シリーズを発行する計画も検討する予定。

#### 第三回教育コンピュータ世界会議

1981 年に予定されている IFIP の一番大きな催し物で 7 月 27 日から 31 日までスイスのローザンヌで開催される。

応募論文は、300 件で、うち約 100 件が選ばれて発表される。同会議では、コンピュータや教育のあらゆる側面がカバーされる予定。また、プログラミング・トーナメントの優勝者でプログラムの展示を希望する著者が世界中から集まることになっている。

#### IAG (応用情報処理に関する IFIP スペシャル・インタレスト・グループ)

前回の会合で GA は、IAG の活動を評価するためのレビュー委員会を設置した。同委員会は、IAG は現在の形で存続するのは好ましくないという報告をおこなった。主な理由は、メンバー数が減少をたどっているうえに、IAG の活動が地域的にごく限られているため。

今回の GA 会合前、IAG は独自に総会を開き、現在の形の IAG は廃止することを決議した。そして、代わりとなるグループを検討するために再編委員会を設置した。GA は、この決断は「非常に残念」としながらも承認することにした。

IFIP は応用情報処理分野に関する関心が薄すぎると指摘する意見が多数あり、評議会は次の会合でこれを取り上げる予定。

#### IFIP 活動

会議を除く IFIP の主要活動は、テクニカル委員会

やワーキング・グループに関するもの、活動状況については、IFIP の各種刊行物で発表されている。会員国は、これら活動から最大の恩恵を受けたいと思うならグループの活動に積極的に参加しなくてはならないと指摘された。応用情報処理にもっと力を入れるべきだという意見があったが、この他 IFIP はオフィス・オートメーションやコンピュータ・オペレーションそしてマネジメントなどの分野でも、新しく活動を開始する可能性を検討することになっている。

### コンgres 83

1983 年 9 月パリで開催を予定されている第 9 回 IFIP コンgres の準備がすでに始まっている。プログラム委員会はコンgres 80 で採用された 10 の分野のうち 7 つをそのまま採用し、「科学と産業におけるコンピューティング」、「ビジネスと政府アプリケーション」、「情報処理と教育」の代わりに「大規模コンピュータ・アプリケーション」、「マイクロプロセッサ・アプリケーション」、と「オフィス情報システム」を採用することにした。

### IFIP コンgres 80 第 8 回世界コンピュータ会議

昨年 10 月 IFIP は「秋季」および「春季」会議を続けて開催！ 秋季コンgres 80 は東京で開かれ、続けて春季会議は、メルボルンで開かれた。2 か所に分けて IFIP コンgres が開かれたのは初めてのことだったが、両会議とも多数の出席者を集め、質的にもよいものだった。

東京での参加者は 53 カ国から 2,300 名を超えた。メルボルンでの参加者は、46 カ国から 1,800 名。

なお、東京での会議は、MEDINFO 80 に続いて開かれた。MEDINFO は、IMIA (IFIP のスペシャル・インタレスト・グループ) が主催して開かれた医療情報に関する国際会議で、世界各国から 1,000 名の参加者を集めた。

コンgres 80 の両会場でトレード・ショーが同時に開催された。オーストラリアでは、180 の展示会社が集まり、同国で開かれたコンピュータ関係のショーでは最大規模のものになった。

東京の会議では開会式に皇太子夫妻を迎え、オーストラリアの会議では、オーストラリア総督を迎えた。

フォーマル・プログラムのほかに、東京では、PIPS (Pattern Information Processing System) の大がかりなデモがおこなわれた。PIPS は、印刷/手書き文字認識、カラー・ピクチャや固体認識および音声認識などを含むパターン処理のあらゆる側面をカバーする政

府補助の研究プロジェクト。

最後に、両宿主国の料理を楽しんだり参加者達が親ほくをはかる場も数多く用意された。

コンgres 論文集の編集員であるサイモン・ラビングトン博士は、テクニカル・プログラムについて次のような報告をおこなっている。

テクニカル・プログラムは、36 件の招待論文 (両会場で発表)、114 件の応募論文そして 36 のセッション・ディスカッションから構成された。全論文とも Proceedings (Information 80, ed. S.H. Lavington, North-Holland Publishing Company 1980) に掲載されている。パネル・セッションの概要は、「情報処理」(日本)\* と「Australian Computer Bulletin」(オーストラリア) で近く紹介される予定。

テクニカル・プログラムは 10 の分野に分けられる。IFIP-77 で採用された 8 の分類に、さらに「データベース」と「日常生活におけるコンピュータ」の 2 分類が追加されたものだ。すべての論文やパネル・セッションについてここで紹介するのは不可能だが、各分類からそれぞれ 2 件ずつ選び次に紹介する。

#### (情報処理の理論的基礎)

○“Logics of Programs” Zohar Manna 氏  
モーダル論理についての理性的な、かつ熱意ある説明

○“Program Transformation: techniques and applications”

(高信頼性/高効率のソフトウェア開発に関するパネル・セッション。座長は John Darlington 氏。

(コンピュータ・アーキテクチャとハードウェア)

○“Design Considerations for the VAX”

William Strecker 氏

イニシャル設計や完成プロダクトの客観的評価、

○“Parallelism in Computer Architecture”

データ駆動 (データフロー) の原則についての支持あるいは反対意見が交換された H. Aiso 氏を座長とするパネル・セッション。

#### (社会的、経済的影響)

○“Computers—a Gift of Fire”

Calvin Gotlieb 氏

コンピュータの望ましくない影響についての警告。

○“The Impact of Computerisation on the Relation-

\* 実際は本学会発行の英文誌「Journal of Information Processing」Vol. 4, (1981) No. 1 “Synopses of Panel Sessions” として発行されている。

ship between Public Administration and the Citizen” Françoise Gallouedec Genuys 氏  
先進国および開発途上国の両方でおこなった調査に基づく、支配されるものと支配する者間の変わりつつある関係の分析。

#### (情報処理と教育)

- “A Multisensory Electronic System for Developing Handwriting Skills with Blind Trainee’s”  
Iain Maclead 氏  
合成音声、可聴トーン。触覚刺激を使い情報を伝えるコンピュータ・ベース・システムの評価。
- “Computer Science Education in Developing Countries”  
アフリカなど開発途上国におけるコンピュータ教育の実情とその問題点に関するパネル・セッション。  
座長は F. K. A. Allotey 氏。

#### (日常生活におけるコンピュータ)

- “Redefining Childhood: the Computer Presence as an Experiment in Developmental Psychology”  
Seymour Papert 氏  
学習および経験プロセスでコンピュータのもつ影響。
- “Soft Typography” Christopher Schmandt 氏  
VDU を使った高品質フォントの表示と編集技術

#### (ソフトウェア)

- “Measurement of Program Improvement Algorithms” John Cocke, Peter Markstein 両氏  
各種コード最適化テクニック（そのほとんどはマシンおよび言語インデペンデント）の評価。
- “On the Design, Implementation and Use of the Systems Programming Language XCY”  
Jaifu Xu 氏  
中国の DJS-200 シリーズ・コンピュータ開発プロジェクトの説明。

#### (データベースと情報システム)

- “Relational Database Systems: Where We Stand Today” W. Frank King 氏  
客観的なパフォーマンス評価と将来の見通し。
- “Pipeline Searching and Sorting Modules as Components of a Data Flow Database Computer”  
Yuzuru Tanaka 氏  
特にジョイン・ドミネイテッド・データベース・システムに適したこの設計プロポーザルは特殊ハードウェアに関して発表された数件の論文の一つ。

#### (コンピュータ・ネットワークと通信)

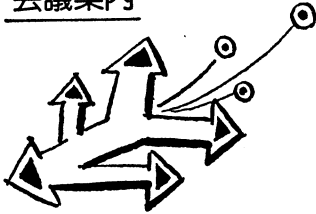
- “Partitioning and Allocating Computational Objects in Distributed Computing Systems”  
Kurt Haessig, Christian Jenny 両氏  
プロセッサ間通信オーバーヘッドを最少化するためのプレースメント・アルゴリズム。
- “International Computer Message Services”  
Ronald Uhlig 氏が座長のパネル・セッション。  
(科学および産業におけるコンピューティング)
- “The Personal Algebra Machine”  
Anthony C. Hearn 氏  
パーソナル・コンピュータの可能性に関する興味深い話題。
- “A Knowledge-based Expert System for Automatic Analysis and Synthesis in CAD”  
Mehmet Dincbas 氏  
電子回路設計用の CAD システムに人工知能を導入した一例。

#### (ビジネスおよび政府アプリケーション)

- “Research and Practice in Office Automation”  
Howard L. Morgan 氏  
オフィス・オートメーションの目的。研究とユーザ要求の間のギャップに関する分析。
- “Government Data Systems”  
日本における政府データ・システム、そのメンテナンスおよび効果。S. Moriguti 氏が座長のパネル・セッション。  
将来どの論文が重要視されるようになるか予測するのは難しい。将来の動向について予測の方が簡単だ。IFIP 80 では、次のつ4つの動向が明らかにされた。(a)パラレルイズムに対するソフトウェアとハードウェア間のより密接な結合、(b)新しいハードウェアがデータベース要求を満足するようにするための手段開発、(c)ネットワークや CAD などの分野で、理論と実際の間での戦い、(d)コンピュータの長期的影響について意見の相違。IFIP コングレスは、常に特定の分野における最新の論文発表を聞く場だけでなくそれ以上のものを提供する。IFIP はコンピュータ科学およびそのアプリケーション全体をカバーしよう努力しているため、世界各国の関係分野の研究者同志の交流に貴重な場を提供する。

東京/メルボン会議同様の高い技術レベルが維持されるなら、IFIP 83 (パリ) も大いに期待できるものになるだろう。

## 会議案内



### 《国際会議》

**会議名** International Symposium on Algorithmic Languages

**主催** IFIP

**開催期日** 1981年10月26日～29日

**開催場所** Free University, Amsterdam, The Netherlands

**講演題目** (Invited Speakers.他に20件ほどの発表あり)

J. Backos "Is computer science based on the wrong fundamental concept of "program"? An extended concept"

J. Darlington "Structured descriptions of algorithm derivations"

P. Naur "Aad van Wijngaarden's contributions to ALGOL 60"

J. C. Reynolds "The Essence of ALGOL"

W. M. Turski "ALGOL 68 revisited twelve years later"

H. Zemanek "The role of Prof. van Wijngaarden in the early history of IFIP"

**問合せ先** Mrs. S. J. Kuipers  
Mathematical Centre  
Kruislaan 413  
1098 SJ Amsterdam

The Netherlands

〒113 文京区本郷7-3-1

東大・理・情報科学科 米田 信夫

Tel. 03(812)2111 (内線4115)

**会議名** 第6回パターン認識国際会議

**開催期日** 1982年10月19日～22日

**開催場所** ミュンヘン工科大学

**論文締切り** 1982年2月1日(ただしポスターセッションは4月1日)

**論文提出先** Prof. Dr. H. Niemann

Lehrstuhl für Informatik 5

Universität Erlangen-Nürnberg

Martensstr. 3

8520 Erlangen, West Germany

**問合せ先** 〒560 豊中市待兼山町1-1

阪大・基礎工・情報工学科 田中研究室

Tel. 06(844)1151(4800)

(手紙による照会は、返信封筒、返送料付にてお願いします。)

### 《国内》

**会議名** シミュレーション・テクノロジー・コンファレンス

**主催** シミュレーション技術研究会

**協賛** 情報処理学会ほか

**開催期日** 1981年6月5日(金), 6日(土)

**開催場所** 日本科学技術連盟・講堂ほか(東京・千駄ヶ谷)

**問合せ先** 〒151 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-10-11

(財)日本科学技術連盟内

シミュレーション技術研究会

Tel. 03(352)2231(内線561 担当:土屋)

京都大学数理解析研究所の共同利用事業として下記の研究集会在開催されます。

**会議名** 研究集会「ソフトウェア科学/工学の数理解的方法」

**開催期日** 1981年6月25日～27日

**開催場所** 京都大学数理解析研究所

**問合せ先** 電総研ソフトウェア部 古川 康一

Tel. 0298(54)5382

**会議名** 第2回数値計画シンポジウム

**主催** 数値計画シンポジウム委員会

**開催期日** 1981年10月19日(月), 20日(火)

**開催場所** 京大会館(京都市左京区吉田河原町)

**参加費** 5,000円(ただし学生2,000円)

**セッションとオーガナイザ**

線形・非線形計画 刀根 薫(埼大)

多目的計画 三宮 信夫(京大)

数値計画の応用 青沼 龍雄(神戸商大)

**問合せ先**: 第2回シンポジウム実行委員会 委員長

茨木 俊秀(京大・工・数理工学科)

Tel. 075(751)2111(内線5493)

プログラムの内容や講演者について、ご意見ご希望のある方は、上記のセッション・オーガナイザまたは実行委員長に5月末日までにお申し出下さい。

**会議名** 第12回画像工学コンファレンス  
**主催** 第12回画像工学コンファレンス実行委員会

**開催期日** 1981年12月10日(木), 11日(金)  
**開催場所** 農協ホール(東京・大手町・農協ビル9階)  
'81国際画像機器展と併催

**募集論文の性格** 論文として未発表のものに限る。

**募集論文の内容**

画像の入力・記録・蓄積・伝送・表示・コピー・  
処理などの基礎, 材料, デバイス, システム, 方  
式, 応用, 評価

**応募論文の審査** 応募論文はプログラム委員会におい  
て, 申込時提出の内容概要で審査。プログ  
ラム編成上, 一般講演とポスタ講演との変  
更をお願いすることがある。

**講演形式・時間**

一般講演: 質疑応答を含め15分(予定)  
ポスタ講演: 概要講演3分, ポスタ会場での発表  
討議90分

**論文集原稿** 原稿作成などの詳細については8月上旬  
論文採否通知とともに連絡する。

1981年10月19日(月) 必着

**申込方法** A4横書の400字詰原稿用紙2枚以内(図  
表なども含め)の内容概要と, 必要事項を  
記入した講演申込書(コピーでも可)をお  
送り下さい。

**申込締切** 1981年7月13日(月) 必着

**送付先・問合せ先**

〒105 東京都港区虎ノ門 1-26-5

第17森ビル 科学技術開発センター気付  
「第12回画像工学コンファレンス事務局」  
Tel. 03(503)7484

**会議名** 第14回情報科学若手の会シンポジウム  
プログラミング・シンポジウム委員会情  
報科学若手の会では, 標記シンポジウムを  
開催します。

参加を内諾された先生方は以下のとおり  
です。

後藤英一(東大) 関野 陽(日電)  
高橋延匡(農工大) 萩原 宏(京大)  
村田健郎(日立) 森口繁一(電通大)  
(五十音順, 敬称略)

**開催期日** 1981年7月27日(月)~29日(水)

**開催場所** 箱根強羅文部省宿舍 静雲荘

**定 員** 60名

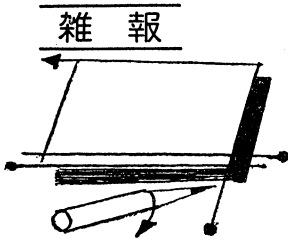
**参加資格** 情報科学およびその関連分野で研究・実務  
に従事している若手研究者・技術者(22歳  
から28歳位まで)

**参加費** 11,000円(遠距離の人には交通費の一部補  
助を予定)

**申込方法** A4版原稿用紙に氏名, 所属, 学年, 連絡  
先, 電話番号, 発表の希望有無を記入して  
送付のこと。発表希望者は発表内容の要旨  
を別紙(1000字位)に書いて同封のこと

**申込締切** 1981年6月末日(必着)

**申込・問合せ先** 〒184 小金井市中町2-24-16  
東京農工大学工学部数理情報工学科  
高橋研究室内 若手の会事務局  
Tel. 0423(81)4221 内線421, 408  
(武部)



## ——書簡——

昭和55年12月5日

社団法人 情報処理学会

会長 小林 宏 治 殿

社団法人 日本工学会

会長 吉 識 雅 夫

拝啓 ますますご隆盛の段お喜び申し上げます。

すでにご高承の通り、昨年は本会の創立100周年にあたり多彩にわたる記念事業を行いました。この記念すべき行事を契機に、一層会員学協会は申すまでもなく、わが国工学発展のための諸施策を樹立する所存でございます。

さて、わが国における研究学術団体である各学協会の運営は、行政府の理解不充分から、いろいろな面において問題を抱えております。殊に諸物価の高騰と郵税を含む公共料金の値上り等憂慮すべき運営を続けております。

これらのことについては、その都度各学協会のご意向を参酌して、当局に要請してまいりましたが、根本的な問題は、常に解決されないままになっておりますので、事務研究委員会、著作権問題検討委員会等と連繋のもとに、それら諸問題をとりまとめ、同封のような要望書を、この程関係方面に提出いたしましたので、ご高覧に供します。

このような働きかけは、今後とも続けてまいる所存でございますが、何卒会員学協会におかれましても、ご支援ご協力賜わりたく、ここに報告かたがた御願ひ申し上げる次第であります。 敬 具

追って、同封要望書の趣旨については、各位において個人的にでも行政府関係機関にお知り合いがございましたら、お口添えいただけましたら幸いと存じております。

## 要 望 書 (要約)

明治12年11月に創立された日本工学会は、わが国でもっとも歴史のある学会である。その後、大正11年にいたり、工学系の12学協会の連合機関として組織を改め、その中心的な学会として、わが国工学の発展に寄与してきた今日では、日本工学会傘下の学協会は61を数えるにいたっており、その会員数は60万人を超している。

最近では、技術の総合化、産業機構の超大化に伴って、一専門分野では対処することが困難になり、学術

## ピエロ・ファンティ国際賞

対 象 者 国際電気通信衛星機構(インテルサット)  
締約国の者

対象分野 衛星通信分野における応用研究

論文提出先 INTELSAT

490 L'Enfant (Plaza, S. W.

Washington, D. C. 20024

Attention: Mr. J. L. Alegrett

および

Telespazio, S. P. A

Corso D'Italia, 42 00198 Rome

Attention: Mr. A. Caruso

論文提出期限 昭和56年9月30日

論文紙数制限 付属資料を含め20枚以内(英語、  
仏語、スペイン語に限る。)

(注) 本賞は、イタリアの衛星通信運営会社でありインテルサット署名当事者であるテレスパジオ社の初代総裁ピエロ・ファンティ博士の没後10年を記念して、テレスパジオ社により設立されたものであり、論文の審査および賞金(1万米ドル)の授与はテレスパジオ社およびインテルサットにより行われる。

問合せ先 郵政省電気通信政策局

国際課 ((03)504-4784)

## 日本工学会の行政府機関への要望書

——わが国の学会の活動の再評価と

社会的地位の向上について——

社団法人 日本工学会会長から、このほど、下記の書簡が寄せられ、各学会会員への周知などが求められている。

当学会としても情報処理分野の学術発展のため、同要望書の趣旨に賛同するので、同書の要約を以下に記述する。

なお、全文ご所望の向きは、本学会事務局まで、連絡していただきたい。

研究はもとより、現場技術の総合的解析、境界領域の重要性がとりあげられるとともに、世界におけるわが国の地位の向上に伴ない、海外関係諸団体との交流も活発になり、日本工学会の果すべき役割が内外ともに再び重要になってきた。

日本工学会では、ここ数年来、理事会あるいは、傘下学協会代表委員による事務研究委員会・著作権問題検討委員会などを通じ、今後の工学系学協会の発展のために、いかなる手段を講ずべきか、また各学協会がいかにこの問題に取り組むかについて討議を重ねてきた。

その結果、国の関係機関に対して、今日のわが国の経済・技術発展の基礎をになって来た、工学系学協会の存在を理解してもらい、今後ますます多様化・複雑化する学問研究・技術に対して、特別な措置をとってもらうため、ここに傘下61学協会の総意をまとめて、別添の趣旨の要望を関係各方面へすることとした。その要望事項は、まず、研究学術団体への理解を深めてもらうとともに、次葉以降に掲げる6項目について特別の検討を要望するものである。

- (1) 法人税の免除
- (2) 学協会誌郵便料の優遇
- (3) 工学系学協会会員の必要経費についての特例措置

(4) 学協会刊行物への助成の拡大

(5) 工学系学協会に対する委託研究について

(6) 工学系学協会誌・論文集などの著作権の擁護  
他方、工学系学協会の大部分は、民法上、「社団法人」の認可を受けて、法律的には、その権利・義務が守られる形になっているが、社団法人に認定されている団体は、すべてが純粋な公益法人のみではない。したがって、われわれ学協会のみが社団法人として、特別優遇されているわけではない。

そのような境遇下でありながら、明治以来、とくに第2次世界大戦後のわが国を今日の地位まで押し上げたのは、社会組織の中で、工学系学協会が、とくに国の援助を受けることなく、産学協同、あるいは個人の優秀な能力を学協会を通じて充分に発揮できたからであり、それらの地道な活動を無視することはできない。同じ社団法人でも、少ない基本財産で、しかも、個人会員の会費を収入の大部分として事業活動を行っている工学系学協会に対する理解が、国もまた社会一般にもないのが現実であるが、今日の日本の発展の基礎となったのは、工学系学協会に所属する研究者・技術者の努力であったことを認識して頂きたい。

その認識に基づいて、工学系学協会に対し、別の法人制度を設けるか、現行の法律の範囲内で、特例を認めることを要望したい。(以下細部省略)





菊池 豊彦

1936年青森県生。1959年3月東京都立大学理学部卒業。富士電機にて原子炉設計、日本電気(株)にて、大型およびミニ・コンピュータのオペレーティングシステムの開発に従事。現職、日本電気(株)公共システム事業部。著訳書。最大原理入門(共著)、マルチタスクシステム上/下(共訳)、ACM学会員。



赤井 貞夫

1940年岡山県生。1964年3月広島大学工学部卒業。日本電気(株)にてネットワーク構成機器、端末装置の製品計画、およびソフトウェア開発に従事。現職、ミニコンピュータシステム事業部、システム開発勤務。



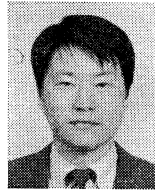
功刀 正彦

1934年生。昭和33年東京大学工学部電気工学科卒業。同年東京芝浦電気(株)入社。同社府中工場において配電盤設計、電力系統解析、発電および電力系統用計算機システム設計を経て、現在電力制御システムを担当。電気学会会員。



木下 惲 (正会員)

昭和14年生。昭和38年東京理科大学理学部数学科卒業。同年東京芝浦電気(株)入社。電算機事業部にて基本ソフトウェアの開発、主として言語処理系の開発に従事。昭和53年4月より日東芝情報システム(株)。昭和55年4月より東京芝浦電気(株)医用機器技術研究所にて医用システムのソフトウェア研究開発に従事。現在に至る。熱烈なるMulticianではあるがBASICianではない。



佐藤 匡正 (正会員)

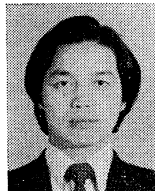
昭和17年生。昭和42年横浜国立大学工学部電気工学科卒業。同年日本電信電話公社入社。電気通信研究所勤務。昭和47年の横須賀電気通信研究所設立以来、一貫してソフトウェア生産性向上技術の研究実用化に従事。現在、横須賀電気通信研究所データ処理研究部処理プログラム研究室に所属。研究専門調査役。電子通信学会会員。



棟上 昭男 (正会員)

1937年生。1960年東京大学工学部応用物理学科(計測工学)卒業。1966年同大学院博士課程修了(原子力工学)。この間原子力平和利用基金留学生としてカリフォルニア大学に1年間留学、工博。同年電気試験所(現電子技術総合研究所)に入所。以来図形・画像の認識処理、並列プロセッサ、実験用OS、対話型処理等の研究開発に従事。この間スタンフォード大学に在外研究員として1年間滞在。興味を中心は、あらゆる意味で使い易い計算機システムの実現。1971年本学会論文賞受賞。計測自動制御学会、電子通信学会、ACM各会員。

池谷 彰 (22巻3号参照)



成嶋 弘 (正会員)

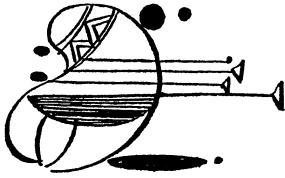
昭和18年生。昭和42年早稲田大学理工学部数学科卒業。昭和44年東京教育大学大学院修士課程応用数理学専攻修了。現在、東海大学理学部情報数理学科教授。理学博士。数論、組合せ論、コンピュータ・サイエンスの境界領域に興味をもっている。共訳書：組合せ構造とグラフ理論入門(C.L. リュー著、昭和53、マグロウヒル好学校)。日本数学会、AMS、LA シンポジウム、Graphs and Combinatorics シンポジウム各会員。



松尾 一紀 (正会員)

昭和28年生。昭和50年九州大学工学部電子工学科卒業。昭和52年同大学院修士課程修了。同年国際電信電話(株)に入社。以来、データ通信およびファクシミリ通信の研究に従事。現在、同社研究所情報処理研究室に勤務。電子通信学会会員。

## 研究会報告



### ◇ 第9回 医療情報学研究会

{昭和56年3月6日(金), 於中央鉄道病院会議室,  
出席者60名}

#### (1) マイコンによるオーディオグラムの格納と検索の試み

宮下善和, 坂部長正, 山岸美寿恵  
(中央鉄道病院・耳鼻科)

##### [内容梗概]

マイクロコンピュータ (APPLE II PLUS 48 KB) を用いて, 純音聴力検査データ, 特に周波数別聴力損失値の格納と検索処理を試み, 記憶容量や処理速度では上位機種種の計算機には及ばないが, 小規模の処理には充分実用に供することを確認した. 更に, 聴力型の分類などパターン認識への考察も行った.

(医療情報学研資料 81-9)

#### (2) 難聴患者の整理プログラムについて

井上秀朗, 荒井和夫 (慈恵医大・耳鼻科)

##### [内容梗概]

難聴患者, 特に突発性難聴症例のカルテ番号, 性別, 年齢, 発症年月日, 愁訴5項目, 合併症5項目, 治療およびその開始終了日7項目, オーディオグラム8回および追記を, TRS-80, disk system 中に格納し, データベースとして, 使用出来るようにした. ミニディスク1枚で350症例を扱い, データ入力, オーディオグラム日付ソーティング, データ修正, 厚生省特定疾患診断基準による治療効果判定, その他の関連サブプログラムが相互から呼出し可能な形で結合されている. 使用言語がBASICのため, 簡単にプログラムの変更が出来るようになっている. プログラムサイズは, 中間言語の形で, 合計80KBである.

(医療情報学研資料 81-9)

#### (3) マイコンによる異聴表の数理処理

丹 直利 (東京学芸大)

##### [内容梗概]

マイクロコンピュータによる語音聴力検査データの

分析システムを試作し, 聴力正常者および難聴児について検討を加えた.

本システムは, 1) キーボードから off-line で入力した被検者の反応を CRT ディスプレーに異聴表として表示する. 2) 異聴表をパターン分類の数量化を用いて分析し同時に伝達情報量および明瞭度を求める. 3) 結果は CRT ディスプレーおよびプリンタに出力できる. 4) 語音聴力検査データをもとに, 聴力正常者と難聴児の異聴傾向を分離できる.

(医療情報学研資料 81-9)

#### (4) 聴性誘発反応に対するマイコンの応用

江原義郎, 内田利男, 市川銀一郎  
(順天堂大・耳鼻科)

##### [内容梗概]

他覚的聴力検査法の1つに聴性誘発反応を用いたものがあり, 加算機の発達に伴い広く臨床的にも利用されている. しかし加算法による従来の分析法のみでは, 反応出現の安定性や幼児における誤陽性反応など多くの問題を残している. そこで筆者らはこれらの問題が顕著な聴性頭頂部緩反応に対する各種デジタル処理法の開発を行ってきた. 特にデジタルフィルタは各種条件における緩反応の反応出現率を大幅に改善することができ応用も広範囲と思われた. そこで検査室でのリアルタイム処理用にマイコンを用いたデジタルフィルタを開発しているので報告した.

(医療情報学研資料 81-9)

#### (5) マイコンによる眼運動分析の試み

渡辺行雄, 大橋直樹, 武田精一  
(富山医薬大・耳鼻科)

##### [内容梗概]

CBM 8032 を使用し, 眼運動データの分析を試みた. マイコンによる眼運動 (眼振反応) の分析は一応可能であるが, 分析精度, 処理時間, 結果表示法など種々の問題点があり, 今後, ハード, ソフト両面での検討が必要と思われた. (医療情報学研資料 81-9)

#### (6) 内喉頭筋の強さ時間曲線の自動測定

金苗修一郎, 笠 誠一, 広戸幾一郎, 井之口昭,  
渡辺 宏, 小宮山莊太郎 (九大・医)

##### [内容梗概]

強さ時間曲線検査は脱神経の状態を検出するのに適した筋電図学的検査法である. 内喉頭筋にこの検査を行うことにより, 反回神経麻痺の病態について有用な情報を得ることが出来るが, その測定には多くの困難があった.

我々は、ファイバースコープとコンピュータで制御される電気刺激装置とによって喉頭筋の強さ時間曲線を短時間で精密に測定するシステムを開発した。測定に要する時間は2〜3分間であり、測定値の再現性はきわめて良好であった。(医療情報学研資料 81-9)

#### (7) 音響指標による喉頭疾患のスクリーニング

今泉 敏, 小池晴夫 (近畿大・医)

##### [内容梗概]

音声の音響指標を用いて喉頭疾患を検出するために MINC-11 を用いてスクリーニングシステムを試作した。音声の線形予測分析で得られる残差波形の正規化自己相関関数の最大値を、規則性指標と定義し、喉頭機能の評価の主要因として用いた。この指標は、母音生成のための声道の駆動音源の不規則性を定量的に示す。母音の音質の評価のために、音声と残差波形のパワースペクトラムに関する音響指標もシステムによって表示される。声帯ポリープ、結節、反回神経麻ひおよび喉頭癌など、声帯の振動をかなり不規則にするような喉頭疾患が、このシステムによって効率良く検出されることが示された。(医療情報学研資料 81-9)

#### (8) 言語指専用補助装置としてのマイクロコンピュータの活用

山岸美寿恵, 宮下善和, 坂部長正  
(中央鉄道病院・耳鼻咽喉科)

##### [内容梗概]

我々は、聴覚言語障害者の訓練用として従来から使用している絵カードの画素をディジタイザより入力しマイコンで処理するシステムを開発した。その結果、かなり複雑な絵でも入力格納が可能で、合成・生成・縮小・反転・着色などの処理が、任意に可能であり、限定した利用目的には充分実用価値があるものと思われた。現時点では、処理時間が長い欠点があるが、これも処理言語を BASIC から ASSEMBLER に変えることで、解決し得るものと考えている。

(医療情報学研資料 81-9)

#### (9) 失語症の病変部位と言語症状の対応について

戸塚元吉 (虎の門病院・耳鼻科)  
船井洋光 (東大分院・耳鼻科)

##### [内容梗概]

失語症患者 69 名に対する失語症検査の成績と CT によって求められた脳の病変部位との対応を調べ、脳における言語機能の局在に関する知見を求めた。

まず失語症検査(計 56 項目)によって、聞く、話す、読む、書く、計算の各機能の得点をしらべた。ついで

CT 像を計測して脳の側面図における病変の投影像を描いた。各検査項目における失点(満点一得点)を負荷した 69 名の病変の重ね書き図を作り、重なりのおよぐに厚い部分を求めた。この部分はその検査項目の答を出すために大きく関与している部分とみなすことができる。聞く機能の検査では後頭葉および後頭葉のいわゆるウェルニッケ部位の関与が大きいことが示された。話す機能では易しい検査では前頭葉全般、難かしい検査では側頭葉の関与が大きかった。読む機能では側頭葉の、書く機能では後頭葉の、また計算では側頭葉の関与が大きいことが判った。

本研究で図の座標変換、作図等にマイクロコンピュータを使用した。(医療情報学研資料 81-9)

#### (10) 耳鼻咽喉科および関連領域におけるマイクロコンピュータ処理の応用(入院予約、決定システム)

大橋直樹, 渡辺行雄, 武田精一, 水城鉄理  
(富山医大・耳鼻科)

##### [内容梗概]

日常外来業務の中で繁雑な 1 つに入院患者の予約と決定に関する業務がある。我々はこの作業を強力なデータベース機能のあるマイクロコンピュータ(CBM 8000)で行った。18 項目の患者のデータがミニフロッピディスクに貯えられ、予約が行われる。また、入院患者の決定については、15 個の条件に適合する患者のすべてが mini-floppy disk より検索され、CRT 上とプリンタに出力される。各種の予約や照合は、実行速度がさほど問題とならないのでマイクロコンピュータの得意な分野と思われた。今後 total な外来システムへと発展させることが課題であろう。

(医療情報学研資料 81-9)

#### (11) マイコンによる歯科疾患のデータ表示

松平文朗 (中央鉄道病院・歯科)

##### [内容梗概]

成人の歯科保健に関して試み、歯周疾患を中心にデータ表示を考えた。

(1) マイコンからの質問に回答し、健康診断を受ける必要があるか、否か、判定する。

(2) 歯周ポケットの測定と歯周尖評価の指標で、歯周疾患の初期か、否か、判定する。

(3) 歯牙については、ラ蝕歯・喪失歯・処置歯・健全歯をそれぞれ、D・M・F・S と記述する。

(4) 口腔粘膜については、口腔ガン等の有無について簡潔に記述する。(医療情報学研資料 81-9)

## (12) 診断論理および症例検索におけるマイクロコンピュータの利用

土肥一郎 (中央鉄道病院・神経内科)

### 【内容梗概】

ある症状の患者 (たとえば片麻痺) がきた時, 病名を決定するのに幾つかの所見の有無の組合せによって, 一定の所見の組合せからは一定の結論が出るようにした. 候補病名が 10 あり, 鑑別に用いられる所見が 20 あるとすると前以てそれぞれの病気の場合のそれぞれの所見の有無を 1, 0 で表わして 20 行 10 列の 1, 0 の列を作っておく. 患者がきた時, プログラムに従ってマイコンと問答しながら所見を打ちこんでいき, 結果を 1 と 0 との行列の形で出力させ 1 がタテに並んだものを決定病名とする. 症例検索もプログラムの骨子は同じで, データ構造だけ変えて, 目標とする患者のすべての所見を出力できる.

(医療情報学研資料 81-9)

## ◇ 第 12 回 計算機システムの解析と制御研究会

{昭和 56 年 3 月 12 日 (木), 於第 32 森ビル 地下 2 階第一会議室, 出席者 15 名}

### (1) 非割込み優先処理のある網型待ち行列の近似解析

池原 悟, 宮崎正弘 (横須賀通研)

### 【内容梗概】

非割込み型優先処理の行われるサービスステーションを持ったクロズドタイプの網型待ち行列の近似解法を提案した. この解法では, 網型待ち行列中の非割込み優先処理の行われるステーションを優先処理を受け持つ実サーバと非優先処理を受け持つ写像サーバの 2 つのステーションに分離することによって待ち行列全体を BCMP 型待ち行列網に帰着させている. 実サーバと写像サーバのサービス率は仮想保留やサーバコールの考えを用いて漸的に決定される.

本近似解法の結果を数値解法による厳密解, シミュレーション結果と比較した結果によれば, 本近似解法はシミュレーションに代わる手法として十分有効なことがわかった.

(計算機システムの解析と制御研資料 81-12)

### (2) 運用環境における TSS 計算機システムの性能測定

田畑孝一, 藤井康雄, 黒嶋 博, 清水智恵子 (京大・情報処理教育センター)

### 【内容梗概】

TSS 計算機システムの性能を評価するにあたっては, システム全体の能力とともに, 個々のユーザに対して提供されるサービス能力を評価する必要がある. そのためシステム内に一人のユーザを想定し, ディスクファイル上に構成した一台の模擬端末から, あらかじめ定めたコマンド系列を終日繰返し入力し, 多数のユーザが利用している実際の運用環境において, それらコマンドの応答時間を測定した. システム全体の能力の評価のために, 上の測定と同時に, 端末接続台数, CPU 利用率, チャンネル利用率, ディスク利用率, スワッピング回数, ページング数, 全入力コマンド数, 平均応答時間などを測定した. これらの実測結果をもとにシステムを評価した.

(計算機システムの解析と制御研資料 81-12)

### (3) 筑波大学学術情報処理センターにおける利用者特性について

坂口 瑛, 小川靖彦, 鶴岡和昭, 中山和彦 (筑波大・学術情報処理センター)  
中村奉夫 (筑波大・電子情報工学)

### 【内容梗概】

表記センターに設置されている汎用の大型計算機システムおよび 2 組の教育用計算機において処理されるジョブのマクロな特性を通じて, 大学における利用者がどのように計算機を利用しているかを見る. また, オンライン利用およびそれに欠かすことのできないファイルの利用が, 大学という一つの特別な環境のもとで, どのような特徴を表わすかを, 主として, 静的なデータをもとに調べた.

(計算機システムの解析と制御研資料 81-12)

## ◇ 第 24 回 データベース管理システム研究会

{昭和 56 年 3 月 19 日 (木), 於機械振興会館 地下 3 階 1 号室, 出席者 25 名}

### (1) 大型 DB/DC システムの移行事例

藤田重裕 (大同特殊鋼), 鶴 輝雄, 浅野俱彦 (日電)

### 【内容梗概】

1972 年頃は, オンラインリアルタイムで生産管理システムに適用でき, 次の要件を満足する汎用 DBMS は存在していなかった. ①レスポンスタイムの保証, ②共有制御方式, ③大容量データへのアクセス, ④迅速なるリカバリ処理. このため, これらの機能を整理し “FMS” と名付けた固有 DBMS を設計開発した. 1979 年以降の業務拡大に対応するため汎用 DBMS

“ADBS”への変換を実施したが、当報告はアーキテクチャの異なる DBMS の移行と AP の変換に際しての、①移行システムの設計、②移行システムの概要、③移行システムの評価を述べている。

(データベース管理システム研資料 81-24)

## (2) 仮想化技法としてのデータベースビューについて

増永良文 (東北大)

### [内容梗概]

データベースは社会の貴重な共有資源である。データベースを有効に利用するため、データベースシステムは利用者ビュー (view) をサポートする機能を持つことが望ましい。何故ならビューサポートとはデータベースおよびその操作言語の仮想化を意味し、利用者にとって好ましいデータベースの利用形態を実現する有力な手段と考えられているからである。本稿では仮想化技法としてのビューサポートの概念と基本的問題点を述べ、具体的にスキーム変換型、データ操作言語変換型、データモデル変換型、抽象化型、知識型、および時変型ビューの概念を提起し、各々を説明した。

(データベース管理システム研資料 81-24)

## ◇ 第 20 回 人工知能と対話技法研究会

{昭和 56 年 3 月 20 日 (金)、於機械振興会館 地下 3 階 1 号室、出席者 80 名}

### (1) 自然言語処理と知識表現

辻井潤一 (京大・工)

### [内容梗概]

本報告では、自然言語処理において必要になるソフトウェアの機能を、言語表現に即して整理し、これまで人工知能研究等で開発されてきた諸手法がどのように適用できるかについて論じた。とくに、自然言語の持つ規則性の記述が、表層上の単語並び・統結構造・意味構造といった多重の情報表現を必要とすること、また、単語個別の規則性を表現するために、辞書記述がプログラムの性質を持つべきこと等を論じ、知識工学の主要な方法となっているプロダクション・システムがどのように拡張されるべきかについて論じた。

(人工知能と対話技法研資料 81-2)

### (2) 知識工学の医療への応用

開原成允 (東大・医)、小山昭夫 (都老研)

### [内容梗概]

医療コンサルテーションシステムは、知識工学の発展のためのモデルとして、大きな役割を果し、その中

から、知識工学上有用なさまざまな手法が生れた。

Backward chaining, blackboard model 等に応用した医療コンサルテーションシステムを実例にその手法を想定し、コンサルテーションシステムの意義について考察した。

ついで、現在著者の開発中の MECS-AI などについて、これまでの成果を述べた。

(人工知能と対話技法研資料 81-20)

### (3) 知識工学研究の現状

諏訪 基 (電総研)

### [内容梗概]

最近我国でも研究に着手するグループが増えて来た知識工学について、情報科学的研究課題を採ることを目的に、まず現在ある応用システムを概観し、次に知識表現、知識利用、知識獲得の 3 つの重要な観点からそれら応用システムを分析した。

現在のシステムの大部分はプロダクションシステムを推論メカニズムとして採用している。制御の枠組を規定する手法として、フレームの概念を併用するシステムも見られる。

知識工学用プログラム言語の開発が待たれる。

(人工知能と対話技法研資料 81-20)

### (4) 知識工学用マシンの可能性

淵 一博 (電総研)

### [内容梗概]

知識工学のためのベース言語として、広く使われている LISP のほかに、PROLOG が有力候補と考えられることを、PROLOG の簡単な紹介とともに論じた。知識工学にとっていずれ不可欠な機能を PROLOG は組込んでいるからである。ついで、マシン化の可能性について、その効果を LISP マシンの場合について述べ、それとともに、PROLOG に近い定理証明システムのファームウェア化の実例につきその効果を述べ、PROLOG マシンの有望性を論じた。これが新アーキテクチャにつながる可能性についても論じた。

(人工知能と対話技法研資料 81-20)

### (5) 知識ベース・システム KAUS-目標・知識表現と推論・再考

大須賀節雄 (東大・宇航研)

### [内容梗概]

知識ベース・システムの持つべき諸性質について考察し、そこから、知識ベース・システムの設計指針に影響を与えると思われる重要項目について検討した。

このような方針に基づいて仕様がきめられている知

識ベース・システム KAUS の現状, 特に拡張論理方式を用いた知識表現, 推論メカニズム, データベースへのアクセスなどについて述べた。

(人工知能と対話技法研資料 81-20)

#### (6) 物語理解のための知識表現について

小川 均 (阪大・基礎工)

##### 【内容梗概】

物語中に述べられている状態や事象を理解するためには多くの困難な問題がある。これらを解く手法の一つは与えられた世界知識を常識を用いて調べることであり, 複雑な場合には, 発生する可能性がある事象を予測する能力が必要である。本論では, 物語のある場面から可能な状態や事象を予測する推論機構の構成のため  $\mu$ -actor を用いた。 $\mu$ -actor は Hewitt (MIT) の actor の概念を知識表現用として実現した人工知能用モジュールである。

(人工知能と対話技法研資料 81-20)

### ◇ 第 11 回 コンピュータビジョン研究会

{昭和 56 年 3 月 23 日 (月), 於東京大学生産技術研究所 第 3 部輪講室, 出席者 40 名}

#### (1) イメージ処理機能を有する文書管理システム

田畑邦晃, 津原 進, 岩見秀文, 町田哲夫,  
竹内洋一, 武藤光子 (日立・システム開発研)

柴田洋二 (日立・戸塚工場)

##### 【内容梗概】

英数字・カナ・漢字等のコードデータに加えて, 地図・図面・印影・手書文字等のイメージデータが処理可能な文書管理システムを開発した。本システムは, 画像の切出・合成・作表等のイメージ編集機能を持ち, 文書情報の蓄積・検索・転記編集・追記修正・メモ交換等の各種の文書管理業務に適用できる。本稿では, 文書管理システムの基本機能と文書イメージ処理技術 (手書文字等の転記編集を応用した検索手法など), 処理例について報告した。

(コンピュータビジョン研資料 81-11)

#### (2) 物体の 3 次元運動の解釈

浅田 稔, 谷内田正彦, 辻 三郎 (阪大・基礎工)

##### 【内容梗概】

本文は物体の 3 次元運動を解決するために物体の運動を空間的, 時間的に分割し, 人間の知覚に似た自然で簡潔な記述を得る方法について述べた。入力は物体ごとの各画面における 3 次元座標で, 先ず物体の大きさと向きから画面間の回転運動成分を求めた。次に各

物体の動きをより簡潔に表現できる様な座標系を発見し, シーンを階層的に記述した。最後に, 平行移動がより自然に記述されるように, ここでは等速性を基本にして物体の動きを分割している。これらの方法で, 人の歩行運動に似た物体の動きを解析した例を示した。

(コンピュータビジョン研資料 81-11)

#### (3) 反復画像演算による重なり合った棒状パターンの解析

坂上勝彦, 高木幹雄 (東大・生研)

##### 【内容梗概】

互いに重なり合った複数個の棒状物体像は工業的な分野などにおいてしばしば研究の対象となっているが, その解析手法は必ずしも確立されてはいない。本稿では反復画像演算を使って重なり合った個々の物体を分離固定し, それぞれの長さ, 幅, 向きを測定する方法を提案した。棒状物体像の実例として鋼繊維補強コンクリート X 線像において個々の繊維を分離する問題, 円柱まわりの流れを可視化するためのトレーサ粒像を分離する問題を取り上げ, それぞれ良好な結果を得た。

(コンピュータビジョン研資料 81-11)

#### (4) 第 5 回パターン認識国際会議参加報告

鳥脇純一郎 (豊橋技科大), 高木幹雄 (東大・生研),  
北橋忠宏 (豊橋技科大), 出沢正徳 (理研),  
松山隆司 (京大・工)

##### 【内容梗概】

第 5 回パターン認識国際会議の報告として, コンピュータビジョンに関係の深い 10 個のセッションの概要を紹介し, 資料としてプログラム全体および参加者数, 論文数の表を示した。

(コンピュータビジョン研資料 81-11)

### ◇ 第 16 回 記号処理研究会

{昭和 56 年 3 月 27 日 (金), 於電電公社武蔵野電気通信研究所 6 号館 302 A, 出席者 50 名}

#### (1) 演繹機能を有したデータベースの一構成法

奥乃 博 (武蔵野通研)

##### 【内容梗概】

PROLOG の拡張版である述語型言語 DURAL を用いた演繹型データベースの構成法について報告した。データベースは事実からなる外延データベース (EDB) と知識からなる内包データベース (IDB) で構成され, IDB は様相記号によって EDB から区別されている。データベースへの問合せは, まず IDB 上で演繹処理されて EDB への問合せに変形され, 次に得

られた問合せを用いて EDB を検索し、最終的に解を得る。IDB 上での演繹処理において問合せ最適化を行っているので、きわめて効率の良い検索を行うことができる。(記号処理研資料 81-14)

### (2) Search Engine と Sort Engine の記号処理への応用

田中 譲 (北大・工)

#### [内容梗概]

高速データベース処理を目指して開発したサーチエンジンとソートエンジンは記号処理の分野にも広く応用され得ると思われる。本論文では、このような応用の1つとして、ストリングマッチングへの応用を試みた。ここで構成されるストリングマッチングモジュールは、構成要素であるサーチエンジンと同様にデータストリーム処理方式であり、サブジェクトストリングが、このモジュールの構成するパイプ中を流れる間にすべての登録パターンとの照合がなされる。

(記号処理研資料 81-14)

### (3) Hyperlisp とその implementation

萩谷昌己, 佐藤雅彦 (東大・理)

#### [内容梗概]

プログラム言語 Hyperlisp (超リスプ) の紹介をした。Hyperlisp で最も特徴的なのは、その data である。ここでは、まず Lisp の data structure の欠点について議論した後、Hyperlisp の data structure の定義を与えた。

次に、Hyperlisp の evaluator について述べた。Hyperlisp の evaluator は、parameter binding mechanism において、Lisp と大きく異なっている。

最後に、Hyperlisp の implementation<sup>1</sup>について述べた。(記号処理研資料 81-14)

### (4) HLisp コンパイラの最適化技法について

寺島元章 (電通大・計算機科学)

#### [内容梗概]

2個のスタックを持つ仮想計算機の間言言語に翻訳を行う HLisp コンパイラで使用した目的コードの最適化技法を、広域的方法と局所的方法に分け、翻訳結果とともに述べた。目的コードの最適化は、冗長な命令の除去を目的とし、広域最適化では、単一表現データを利用したプログラムのグラフ論的解析により、共通部分式を検出し、共通部分式の再計算を除去するためのフレーム配置を決定し、このフレーム配置に基づいて効率の良い目的コードを生成する。局所最適化では、冗長な飛び越し命令と置数命令の除去を主に行う。(記号処理研資料 81-14)

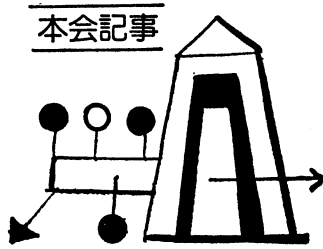
### (5) Some Improvements on Utah Standard Lisp

難波憲司 (ソニー)

#### [内容梗概]

数式処理系 REDUCE を載せている Utah 大学の Standard Lisp (IBM 360 & 370) のデバッグを行い、併せて改良を試みた。これにより、システムはより使い心地良くなり、1.2~1.6倍の高速化も果した。この間、SPITBOL (SNOBOL 4 の高速版) の hash TABLE が非常に便利であった。Lisp にも Vector が built-in されていれば、簡単にこれは実現できるので、是非欲しい機能である。

(記号処理研資料 81-14)



## 第 243 回理事会

日 時 昭和 56 年 3 月 19 日 (木) 17:30~20:40

会 場 機械振興会館 6 階 65 号室

出席者 小林会長, 高橋副会長, 飯村, 川崎, 河野  
平澤各常務理事, 澤田, 伊藤, 井上, 浦城  
長谷川, 宮城各理事, 萩原関西支部長  
(事務局) 坂元事務局長, 田原課長

## 議 事

## 1. 総務関係 (平澤常務理事, 長谷川理事)

1.1 昭和 56 年 2 月期に 52 回の会議を開いた。

1.2 昭和 56 年 3 月 18 日 (現在) の会員状況  
正 会 員 15,536 名 (前回より 19 名増)  
学生会員 497 名 (前回より 2 名減)  
賛助会員 194 社 (301.5 口)

## 1.3 前回理事会からの継続審議事項

(1) 共同契約を結んだ他学会との会員相互の特典  
について, 関連他学会, 文部省などに対して,  
共同契約およびこれに伴う定款変更の件につき  
意向打診を続行することとした。

(2) 国際会議の開催, 協力に関する規程ならび  
に同実施要綱表は, 田中副会長を委員長とする  
小委員会でさらに審議することとした。

(3) 56 年度通常総会後の特別講演は尾関雅則君  
(元副会長) が「OA ブームの背景と展望」と  
題して, 行うこととした。

## 1.4 昭和 56 年度新役員の選出について

昭和 56 年度新役員の開票結果につき説明があ  
り, 下記役員 (予定者) を選挙規程により選出し  
た。

会 長 猪瀬 博 (東大)

副会長 松浦隼雄 (IBM)

理 事 (教育 1 名) 野口正一 (東北大)

(研究 1 名) 戸田 巖 (横通)

(製造・販売 2 名)

首藤 勝 (三菱)

石原孝一郎 (日立)

(使用 2 名) 井上晴雄 (鉄研)

高見友一 (NKH)

(分野不問 2 名) 石井康雄 (富士通)

藤野喜一 (日電)

監 事 浦 昭二 (慶大)

1.5 昭和 55 年度決算見通しについて, 当期剰余金  
として約 1,100 万円が見込まれる旨説明があり,  
了承された。

1.6 昭和 56 年度 (単年度) 一般収支予算の素案に  
つき説明があった。各担当理事で, 予算積算上の  
意見があれば, 総務担当理事に申出ることとし  
た。

## 2. 会誌編集関係

## 2.1 会誌編集委員会 (飯村常務理事, 宮城理事)

第 41 回会誌編集委員会報告により, 第 22 巻 4  
号, 5 号および同 6 号「プログラミング言語の最  
近の動向に関する大特集号」までの編集状況なら  
びに 56 年度に 13 名の委員が退任し, 17 名の委員  
が新任された旨報告があり, 了承された。

なお, 文部省から依頼があった INSPEC 関係  
の作業は, 関連の 3 学会と相互に連絡をとりなが  
らすすめている旨報告があった。

## 2.2 論文誌編集委員会 (川崎常務理事, 長尾理事)

第 39 回論文誌編集委員会議事録により, 投稿  
論文処理状況, キーワードの最終決定ならびに 56  
年度委員の交替につき報告があり, 了承された。

2.3 欧文誌編集委員会 (和田理事, 伊藤理事  
三井理事)

去る 3 月 15 日に欧文誌 Vol. 4, No. 1 を IFIP  
80 の Special Issue として発行した旨報告があ  
った。

## 2.4 昭和 55 年度論文賞について

論文賞選定委員会 (委員長高橋副会長以下 17  
名) で, 慎重審議のうえ, 下記 4 論文を選定した  
旨報告があり, 異議なく了承された。

〔論文誌〕

○PAD におけるプログラムの設計および作成  
(21 巻 4 号) 二村, 川合, 堀越, 堤 (日立)

○あふれない浮動小数点表示方式

(21 巻 4 号) 松井, 伊理 (東大)

〔欧文誌〕

○Specifying Software Systems with High  
Internal Concurrency Based on Actor  
Formalism (2 巻 4 号) 米澤 (東工大)



○ Design and Implementation of a Multipass  
Compiler Generator (3巻2号)

佐々, 徳田, 篠木, 井上 (東工大)

3. 調査研究関係 (淵常務理事, 浦城理事)

3.1 規格委員会

去る2月27日(金)に開かれた第64回規格委員会では, DISの審議, 各SC専門委員会の活動報告, TC95 (Office Products)のTC97への吸収合併の決定, ならびに56年度の予算および事業計画の審議状況などにつき報告があり, 了承された。

3.2 56年度研究会活動について

56年度予算は14研究会全体の収支と各研究会の実情を勘察して組むが, 57年度研究会の構成運営方法については, 早速検討を開始することとした。

4. 事業渉外関係 (河野常務理事, 澤田理事, 佐川理事, 瀬野理事)

4.1 「日本文の入力方式」に関するシンポジウムを来る7月2日(木)～3日(金)に開催することを異議なく了承した。

4.2 来る3月24日(火)午前9時30分から学習院大学で開催される第22回全国大会には, 多数の参加者があるようご協力いただきたい旨, 要請があった。

機関誌編集委員会

○第41回会誌編集委員会

56年3月11日(水)17時30分から機械振興会館6階64号室で開催された。

(出席者) 宮城理事, 井田, 魚田, 浦野, 鍛冶, 川合, 河津, 木下, 斉藤(久), 斉藤(信), 志村, 白井, 杉本, 鈴木, 竹内, 武田, 田村, 戸川, 富田(悦), 中野, 山本(毅), 山本(昌), 吉村(一), 渡辺各委員  
(事務局) 坂元, 山田

議 事

- (1) 会誌第22巻4号, 5号の編集状況の確認。
- (2) 第22巻6号大特集号「プログラミング言語の最近の動向」の脱稿状況を確認した。
- (3) 本年後半以降の特集号案を次回に各WGから提案をいただき, 審議することとした。

○第42回会誌編集委員会

4月8日(水)17時30分から機械振興会館6階64号室で開催された。

(出席者) 飯村常務理事, 宮城理事, 井田, 鍛冶, 川合, 斉藤(信), 白井, 田中, 戸川, 徳田, 星, 山本(毅), 山本(昌), 吉村(一), 渡辺各委員

議 事

(1) 会誌第22巻6号「プログラミング言語大特集号」につき前回委員会後の編集状況を確認した。

(2) 各WGから提案された特集号案につき慎重審議した。

○第39回論文誌編集委員会

3月19日(木)13時30分から機械振興会館63号室で開催された。

(出席者) 川崎常務理事, 長尾理事, 木村, 名取, 山下, 渡辺各委員

(事務局) 山田, 渡辺

議 事

(1) 投稿論文状況	投稿	採録	不採録
当月(56/3)	9	3	0
累計(55/4～56/3)	105	88	22

(2) 前回から審議中のキーワード表を最終的に決定した。

(3) 論文誌編集委員および査読委員の任期等の内規について検討した。

○第39回欧文誌編集委員会

4月1日(水)17:30分から機械振興会館69号室で開催された。

(出席者) 和田委員長, 伊藤副委員長, 亀田, 木村, 三上各委員

(事務局) 坂元

(1) 欧文誌国際編集顧問の任期4年がきたので, 今後につき意見が出された。

(2) Vol. 4, No. 1「IFIP Congress 80: Keynote address, Synopses of panel Sessions」が発行された。

(3) Vol. 4, No. 2の編集をおこなった。

各種委員会 (1981年3月21日～4月20日)

○3月23日(月) コンピュータビジョン研究会・連絡会

○3月24日(火)～26日(木) 全国大会

○3月25日(水) ICSE 会議委員会  
数値計算研究委員会

○3月26日(木) 記号処理研究会・連絡会  
ICSE プログラム委員会

- 4月13日(月) データベース管理システム連絡会
- 4月14日(火) ICSE 会議委員会
- 4月15日(水) 計算機アーキテクチャ研究会
- 4月17日(金) 全国大会運営委員会  
ICSE プログラム委員会  
FBP 委員会
- 4月20日(月) マイクロコンピュータ研究会  
情報処理専門教育研究委員会
- 〔規格関係委員会〕
- 3月27日(金) SC 16/WG 4, SC 16/WG 5
- 3月31日(火) SC 1, WG 1 合同
- 4月1日(水) SC 6/WG 2
- 4月2日(木) SC 6, SC 6/WG 1, 3 合同 Ad hoc  
SC 16/WG 1
- 4月8日(水) SC 10, SC 16/WG 6
- 4月9日(木) SC 7, SC 16/WG 1
- 4月10日(金) SC 1/G 1, SC 16/WG 4  
SC 16/WG 5 Ad hoc
- 4月14日(火) SC 11, SC 11/WG 1, 3 合同  
SC 16
- 4月15日(水) SC 2
- 4月16日(木) SC 1/G 1, 3, 4, SC 5/FORTRAN
- 4月17日(金) SC 1/G 2
- 4月20日(月) SC 6/WG 1, SC 6/WG 1, 3 合同  
Ad hoc, SC 7

### 入 会 者

昭和56年4月の理事会で入会を承認された方々は次のとおりです(会員番号順, 敬称略)。

【正会員】 倉田政彦, 森 陽子, 上原邦昭, 白鳥則郎, 岩倉健一, 千色一男, 山田 稔, 熊田俊紀, 野上睦夫, ジュリオ・尾身, 村山 隆, 斎藤夏樹, 尾崎 傑, 宋 栄宰, 河本 昇, 泉 芳則, 加藤武邦, 山下 武, 嶋澤常次, 今井忠雄, 米沢周三, 斎藤珠喜, 高橋 寛, 塚本潤三, 石倉孝志, 勝守 寛, 原 康人, 熊谷勝善, 飯塚ゆみ子, 国京知雄, 堀 久信, 横山正人, 三村利彦, 沖永哲哉, 小島恵子, 神阪博通, 芳岡史郎, 蓮尾章子, 平沢 透, 柿原孝至, 今井 馨, 杉沼義隆, 長谷川俊雄, 永田昭三, 斎藤収三, 柳沢隆夫, 佐藤東久男, 羅 仁燁, 斎藤 清, 伊藤 正, 長田 正, 中庭源内, 高橋泰司, 岩崎正明, 原 節, 中元常雄, 林 周行, 朝田健嗣, 星見定広, 寒川史郎, 内藤克弘, 森 弘, 道端 隆, 高橋敬二, 筒木保朗, 仙

波俊介, 弘中茂樹, 福井幸男, 小方 厚, 湯沢 修, 山蔭俊一, 川村和義, 田辺陸夫, 道音咲一, 中川 隆, 赤岩和治, 渡辺慎一, 西村信義, 岡井貞文, 宝木洋一, 敦賀康博, 東條是樹, 久保田正, 中瀬義盛, 高野明彦, 小沼知恵子, 七五三勝, 藤沢哲也, 向井克幸, 井上秀夫, 石橋敏英, 岡 行雄, 桜井敏明, 南田 充, 田倉孝純, 高山忠彦, 岡田圭市, 高岡克行, 山本邦雄, 伊東千明, 日高貞利, 藤井健司, 大槻 彰, 久保典夫, 佐藤英彦, 岡崎慶信, 細淵良之, 川端 弘, 田口詠三, 松井光太郎, 宮武 劭, 土屋久志, 平野行芳, 岡部俊男, 中山智弘, 白沢敏彦, 佐藤孝平, 緑川光雄, 大西 淳, 島田貴和, 西山 徹, 元木健三, 富室昌之, 手塚 集, 藤田展幸, 菅野昌博, 宮本信介, 吉田和幸, 鳥田修之, 加藤 薫, 今井郁次, 青山正義, 祢津孔二, 安部和実, 佐藤 晶, 大平京子, 沢井 修, 藤田 譲, 鴻巣維彦, 穴戸勇一, 蒔 啓, 田中雅志, 橋本範雄, 児島英行, 大山芳史, 塩川鎮雄, 宮保憲治, 木戸出正継, 清水 孟, 高橋泰史, 北島史英, 山内伸一, 林 潔, 遠藤和弥, 垣木信彦, 佐々木久郎, 岸田邦明, 三田村敬, 太田将夫, 富田 悟, 大坪敬彦, 勝間田敏秀, 田中義信, 雁食茂男, 土田米一, 篠原 勉, 村田裕史, 熊田祐三, 町田 博, 山口 智, 前田 力, 成沢 弘, 青木文雄, 大平智弘, 町田 弘, 安永通晴, 有田鴻児, 椎名繁夫, 久保野彰三, 猪飼泰博, 増田 優, 稲森 輝, 初川宗一, 山上 貢, 漆原 清, 天明 崇, 由井慶子, 近藤義男, 竹内淑子, 小田建夫, 信森 雅裕, 木戸孝太郎, 居崎恭樹, 菟田保夫, 菅沢喜男, 内藤 昇, 内藤祥雄, 高本明美, 前野治央, 平井利明, 小野博敏, 吉田紀彦, 田中繁年, 碓井吉行, 大津 崇, 西浦康友, 鄭 正和, 河崎善司郎, 湯山恭史, 中村 弘, 浮川和宣, 五十嵐盛吉, 関根明夫, 山下哲平, 松村高嗣, 羽田隆勝, 白瀬勝次, 常野 誠, 竹内 茂, 山田 茂, 岩岡聰一郎, 栗原隆史, 岡見吉規, 影浦憲一, 河原陽一, 櫛引政司, 小菅富士夫, 小菅 稔, 恒川清爾, 永井一正, 中村勝憲, 福島教勝, 本間繁雄, 増崎秀文, 藪内広一, 葛西英彦, 中野利彦, 大津英司, 川北謙二, 野上昌彦, 秋山喜夫, 宇田川孝義, 藤原守男, 榎本龍幸, 坂口 侃, 加藤正次, 山口幸一郎, 水之江繁, 田中英俊, 曾野静秀, 勝川高志, 田尻和夫, 木ノ原誠司, 二宮 肇, 和田良一, 太田直樹, 星野準一, 吉田 宏, 小坂宏明, 藤井博史, 青井孝敏, 安川秀樹, 村田 純, 黒坂芳人, 松本耕一, 渡邊昌司, 久野 巧, 山田真市, 佐藤康夫, 関 光平, 岩本俊之, 谷口幸一, 松田泰弘, 壽 嘉一, 中村順一, 成田吉弘

新飯田俊平, 坂本 彌, 三品知之, 沓掛 暁, 平島  
守, 櫻井達美, 内田 尊, 畑山典広, 辰巳勝彦, 福田  
晃  
(以上 286名)

【学生会員】 赤川正英, 赤田往久, 藤原忠士, 原田  
泰弘, 源代裕治, 津野洋明, 青木 豊, 徳田成穂, 小  
倉賢也, 佐藤 豊, 黒田昭彦, 片田 太, 田代秀一,  
瀬下達也, 高橋典子, 高橋幸男, 竹内晴彦, 廣瀬 裕  
森岡哲哉, 富山哲男, 松原 仁, 来住伸子, 伏見信也  
桜井貴文, 清水 徹, 多田好克, 嶋田 晋, 和田 孝  
斎藤 明, 荻野 章, 井上靖夫, 楠 芳男, 松木憲一  
隅田英一郎, 日下新三, 平澤 晶, 大越秀雄, 堀口博  
司, 久米健司, 岩井真澄, 石川 禎, 吉村勝仙, 鈴木  
啓文, 倉本郁夫, 河部正紀, 竹ヶ原栄一, 佐藤佳裕,  
岸川晃平, 中野重則, 下島健彦, 大下亮太, 角木裕成  
小畑正貴, 仲辻俊之, 西野佐登史, 萩谷昌己, 松井俊

浩, 黒沢和弘, 松永義文, 武舎広幸, 宮崎 淳, 板谷  
周, 大串勝己, 神田陽治, 服部泰明 (以上 65 名)

### 採 録 原 稿

昭和 56 年 3 月の論文誌編集委員会で採録された論  
文は次のとおりです (カッコ内は寄稿年月日).

▷宮本衛市, 堀川博史, 高橋幸伸: 虫取り支援を目的  
とした PASCAL プログラム実行制御システム

(55. 4. 17)

▷小林芳樹, 高藤政雄, 浜田長晴, 平沢宏太郎, 川本  
幸雄, 小中清司, 桑原 洋: セグメント分解法によ  
る高速図形発生方式とその評価

(55. 10. 8)

▷山本正信: 画像化された運動軌跡による動画像処理

(55. 11. 20)