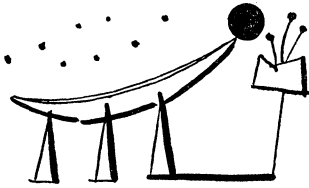


## 論文誌梗概



(Vol. 24 No. 6)

### ■ 数字向きバイト単位コードを用いた接続数字圧縮法

坪田 信孝 (広島大学)

奥田 久徳 ( " )

通常用いているデータファイルには、高頻度に数字および空白が出現し、かつこれらは接続して出現する頻度が高い。この点に注目して、接続数字圧縮法を考案した。この方式は、接続した2個の数字または空白を1個のJISコード文字におきかえることを基本とし、ランレングスコードも考慮され良好な圧縮効果を得ることができる。また、数字向きであるがバイト単位に構成されたコードを用いている。したがってBCDコードなどとは異なり、他の文字が混在したデータに対しても応用でき、さらに通信プロトコルに依存しない通信が可能である。本論文では、接続数字圧縮法の詳細を述べるとともに、実現例を示し、この方式が容易に実現できかつ広く応用可能であることを示す。

### ■ 線分の空間的配置関係に基づく線図形の構造マッチング

松山 隆司 (京都大学)

有田 英一 ( " )

長尾 真 ( " )

従来、線図形の構造マッチングでは、いくつかの線分が交わる分岐点に注目し、分岐点の構造情報を利用して対応づけを行うという方法がよく用いられてきた。本論文では、まず線分間の空間的隣接関係を定義し、隣接する線分の空間的配置関係を利用して線図形のマッチングを行う方法を提案する。本方法で用いる線分間の隣接関係は、分岐点のようにトポロジカルに特殊な構造ではなく、空間的に離れた2本の線分に対して定義される一般的な幾何学的関係で、どのような線図形においても多くの線分の間にもこの関係が成立す

る。このため、線図形の部分マッチングを考える場合、本方法では、分岐点に注目した方法では処理できない次のような場合にもうまく対処でき、より一般的なマッチング法であるといえる。(i)等高線図のように本来分岐点を含まない線図形のマッチングを行う場合、(ii)二つの線図形の重複部分に分岐点が存在しない場合、(iii)濃淡画像から抽出されたエッジ画像のように線分が各所で不連続になっている場合。本論文では、画像から線要素が抽出され、これらが適切な折線で表現されたものを一般に対象としているが、ここではとくに上記のような分岐点に注目した方法ではうまくマッチングができない線図形を例にとり、マッチングのアルゴリズムを示すとともに本方法の有効性を実験的に示す。

### ■ 述語論理型言語における副作用によらない入出力と文字列操作

中島 秀之 (東京大学)

上田 和紀 ( " )

戸村 哲 ( " )

Prologに代表される述語論理型言語は、プログラムを、その仕様に近い形で記述できることを大きな特徴とする。しかし入出力に関しては、命令型言語と同様、副作用を通じて行うことが多かった。本論文では、述語ではなく変数を通じて、副作用によらないPrologの入出力を論じる。また従来の多くの言語の入出力は、データの転送と、内外表現間の変換を、まとまった機能として提供していた。本論文では、入出力はたんなる文字列の転送ととらえ、変換操作は、言語に文字列操作機能を用意し、それをを用いて記述するようにした。これらの工夫により、入出力の概念が単純でわかりやすいものになり、しかもその扱いが柔軟になったと考える。順アクセス媒体との入出力は、たんなる文字列変数を通じて行えばよいが、データ構造の工夫により、窓構造をもったディスプレイへの出力も扱える。文字列操作は、Prologのパターンマッチング機能を用いて簡潔に記述できる。実行可能パターンの考え方をとりいれてパターンと述語とを統一的に扱うので、文字列に導入した基本操作が連結のみであるにもかかわらず、パターンの記述能力は強力である。提案する機能はProlog/KR上に作成中であるが、さらに効率のよい作成技法にもふれる。残された課題には、複雑なパターンマッチングにおけるバックトラックの制御などがある。

## ■ 格子座標の周期性を利用した画像拡大縮小の高速処理方式

田畑 邦晃 (日立製作所)  
町田 哲夫 ( " )  
武田 晴夫 ( " )

印影・手書きメモ等の画像を含む文書編集処理を始め、各種の画像処理分野において、画像を所望の倍率で拡大・縮小(線密度変換)する機能が必要とされる。本論文では、2次元デジタル画像の高速拡大縮小方式を提案し、その基本原理、ハードウェア構成、処理時間評価について報告する。本方式は、単純なシフト操作で画像データのアクセスを制御するとともに、変換画素の濃度計算を並列処理するものである。従来、拡大縮小における座標計算は、座標変換式による算術演算を画素ごとに繰り返す方法が用いられているが、これと異なり、本方式は、格子座標の周期性を利用し、その部分列を循環シフトで参照する点に特徴がある。試算例では、変換画素あたりの処理時間は、拡大処理が  $(225+25/\beta)/K$  ns/画素、縮小処理が  $(225/\beta+25)/K$  ns/画素となる(ここに、 $\beta$  は倍率、 $K$  は並列度を示し、シフト・クロック周期を 200 ns と仮定)。この処理速度は従来方式の 1.0~2.2  $\mu$ s/画素に比較して、拡大処理が 4K~9K 倍、縮小処理が  $4\beta K$ ~ $9\beta K$  倍に相当し、高速化に有効であることを確認した。

## ■ RSA 公開鍵暗号の高速計算法と暗号 LSI の構成

宮口 庄司 (横須賀電気通信研究所)

RSA 公開鍵暗号法の高速計算法と、この計算法に基づく暗号 LSI の構成を提案する。新計算法においては、暗号計算単位である  $n$  を法とする乗算/除算が同一クロックで同時に並行して実行される。除算の商は、計算量減少のため近似され、近似商で算出された剰余は一定のルールによって簡単に補正される。新計算法を適用した暗号 LSI は、その大部分が規則的な回路と ROM により構成される。暗号計算速度は、現在の LSI 技術を前提として、50 kb/s が実現できる。これにより暗号計算速度の低速性が解決され、RSA 暗号の実用化が期待できる。

## ■ 日本文タッチタイプ入力の一方式

大岩 元 (豊橋技術科学大学)

高嶋 孝明 (豊橋技術科学大学)  
三井 修 ( " )

日本語入力、日本のオフィスオートメーションにおける最重要課題の一つであるが、タイプライタの使用に慣れないために、キーボード入力が必要以上に嫌われている。タッチタイプに関する山田らの研究に基づいて、一般人の使用にもたえると同時に、入力専門家の高速入力にも使える、多ストローク直接入力方式の可能性について検討し、30 キー鍵盤を用いた一つの入力コード体系 TUT コードを提案する。カナのコードは 50 音表の「行」と「段」の構造を利用して、体系的に設計してあるので、左手で「行」、右手で「段」を指定することにより、全部で 16 個のキーだけを用いて、濁音、半濁音、よう音を含むすべてのカナを入力することができる。したがって、3 時間の練習でカナをブラインド・タッチで入力することが可能となり、カナ漢字変換の入力を一般人が効率的に行うことができる。漢字は残りのキーを用いて、725 字を 2 ストロークで、さらに 1,800 字を 3 ストロークで入力する。コードの設計にあたっては、連想は排して、文字の出現頻度と指の動きやすさのみを考慮して行った。とくに 2 ストローク入力については 2 字続きの文字組の出現頻度まで考慮したので、熟語が打ちやすいという特長が生まれた。これによって、入力専門家による高速入力が可能になると期待される。

## ■ 大容量ファイル制御方式

高橋 章二 (横須賀電気通信研究所)  
片岡 雄二 ( " )  
森原 一郎 ( " )

高密度記録技術の進歩に伴い超大容量記憶装置(MSS)のように磁気ディスク装置や磁気ドラム装置に比較してビットコストが安価で大容量な記憶装置が開発されている。このような特徴を有する MSS を用いたシステムについてもすでに報告されているが、これらは利用者あるいは利用者プログラムが装置種別を意識し対処するものである。筆者らは記憶装置の仮想化拡大を目的として、MSS をファイル管理プログラムで仮想化することにより MSS, DASD (ダイレクトアクセス記憶装置) を利用者プログラムから同一インタフェースで利用可能とする方式を実用化した。本論文では MSS をファイル管理プログラムで仮想化する場合生じる問題点、対処法、ならびに上記機能とマイグレーションを組み合わせた社内システムでの適用

例について述べられる。

### ■ 実行回数計数機能を追加した SNOBOL4 処理系とその移し換えについて

吉田 和幸 (九州大学)  
牛島 和夫 ( " )

ソフトウェア開発の初期の段階においてプロトタイプを組み立てて実際に動かしてみよう問題点を認識する作業は有用である。開発中のソフトウェアが文字列データの処理を中心とする場合などには SNOBOL4 を使うと容易にそのプロトタイプの構築ができる。一方、プログラム中の各文の実行回数を知ることはプログラムの開発や改善に役立つ。SNOBOL4 によるプロトタイプ作成を助けるために、既存の SNOBOL4 処理系に実行回数計数機能を追加した。原著者の許可を得て入手したこの処理系は、SIL (SNOBOL4 Implementation Language) という抽象言語で書かれたもの (OS 360 用) である。これを FACOM OS IV/F 4 のもとに移し換える際に各文の実行回数を計数してソーステキストと並べて表示する機能を追加した。さらにこの処理系を IBM VM/370 CMS と HITAC VOS 3 のもとに移し換えた。本論文では、簡単なプロトタイプ作成の実例をとおして実行回数計数機能の評価を行う。さらに実行回数計数機能の実現の概要について述べ、機能追加作業が比較的容易に行えた理由を SIL 設計の観点から考察する。最後に実行回数計数機能追加版 SNOBOL4 の移し換えについて述べる。

### ■ 屑集め機能を備えた Pascal 処理系の実現

宮本 衛市 (北海道大学)

Pascal では、標準手続き *new* を呼び出して動的変数を生成し、不要になった動的変数は標準手続き *dispose* で処理系に返却する。しかし、この *dispose* の呼出しは、返却するのがパラメータで指定した動的変数のみであり、しかも可変部つきレコード変数のときには、生成したときと同じタグ値を明示しなければならない。リンクでつながれた動的なデータ構造を返却するためには、そのための手順を書く必要があり、場合によってはそのためのリンクも必要となり、アルゴリズムばかりでなく、データ構造さえも不透明にしかねない。そこで、プログラムは動的変数の生成のみ関知すればよいように、屑集め機能を備えた Pascal 処理系を実現した。屑集めは LISP 系の処理系では必

須の機能であるが、これを Pascal 処理系で実現するためには、任意のデータ構造を有する動的変数のつながりをヒープ領域中で追跡する必要がある。そのため、ポインタ型とそれを取り巻く構造型を型記述子を用いて記述しておき、変数と型記述子を対にして、つながりの根をなす静的変数から出発して動的変数を追跡し、参照可能か否かの印付けを行い、屑集めを行う。屑集め機能を備えた処理系のもとでコンパイラ自身を実行させ、実行時間および記憶容量のオーバーヘッドを測定した結果、それらはずかであり、しかも処理系への追加プログラム量もわずかであり、プログラムの負担軽減とあわせ、屑集め機能の有効性を確認した。

### ■ M 系列によって生成される差異の小さい 2 次元点列について

伏見 正則 (東京大学)

単位正方形内の点列の 2 次元累積度分布関数と一様分布の分布関数との食違いを適当なノルムで計ったものを、この点列の差異 (discrepancy) という。差異の小さい点列は、ある種の関数の正方形内における定積分の値を数値的に評価する際に用いると、比較的少ない回数の関数計算によってよい近似値を得ることができるという意味で有効である。本論文では、まず差異の効率的な計算法を工夫し、それを用いて、M 系列から作られる差異の小さい点列を探す試みについて報告する。得られた点列は、従来知られている点列と同程度あるいはそれより小さい差異を有し、高速に発生できるという特長をもつ。

### ■ $\sqrt{2}$ 倍的に標本数を増す複素関数入力力の FFT

鳥居 達生 (名古屋大学)  
長谷川武光 (福井大学)

複素数値関数を FFT を用いべき級数に展開するとき、通常標本数は倍々に増えてゆく。この場合、所要の精度に対し、展開項数は 2 のべきとなり過大になりやすい。この欠点を克服するため標本数の増大率 2 を  $\sqrt{2}$  に低減する。この際、FFT の高速性および数値的安定性の悪化は避けがたいが、その程度はわずかである。本方法は、能率的な関数入力力の FFT ということができよう。

## ■ プロダクションメモリのモジュール構造化機能をもつ適応プロダクションシステム

桃内 佳雄 (北海道大学)  
 小林 茂 (東京芝浦電気)  
 宮本 衛市 (北海道大学)

基本的なプロダクションシステムにおいては、プロダクションメモリは一樣な構造をもつプロダクションルールの集合として構成され、これはプロダクションシステムにおけるプログラミングのしにくさ、効率の悪さなどの一つの原因となっている。また、プロダクションシステムは学習や問題解決のモデルの作成に広く応用されているが、一樣な構造をもつプロダクションメモリでは学習や問題解決などのための構造的な知識を適切に表現することができない。さらに、学習や問題解決などのモデルの作成のためには、従来の適応プロダクションシステムがもつプロダクションルールの生成・付加機能に加えて、プロダクションメモリへの柔軟な動的アクセス機能の装備が必要である。本論文では、おもな問題領域を学習や問題解決のモデルの作成とする適応プロダクションシステム APSH について述べる。APSH のおもな特徴は、プロダクションメモリのモジュール構造化機能をもつこと、プロダクションルールの付加に加えてプロダクションメモリおよびワーキングメモリへの柔軟な動的アクセス機能と情報付与機能をもつこと、プログラムの作成・編集を支援するエディタやトレーサを内蔵し、柔軟なコマンド言語をもつ対話型プログラミングシステムであることなどである。プロダクションメモリのモジュール構造化は、プログラムの作成・修正・理解、そして学習や問題解決などのための知識の表現を容易にする。

## ■ 階層型共通バス方式による複合マイクロコンピュータシステム

石田 秀昭 (日立製作所)  
 畑田 稔 ( " )  
 松山 邦夫 ( " )

複数のプロセッサを結合する方式の一つに共通バス方式がある。この方式は、一般に、プロセッサの増設性がよいことと、プロセッサ間において、メッセージ伝送の高速化が図れることなどにより、広く用いられているが、結合できるプロセッサ数に物理的制限があることと、共通バスの競合制御をいかに行うかが、システム構成上の課題となっている。そこで、本稿で

は、これらを解決することと、マイクロプロセッサの小型、安価という特徴を生かした、コンパクトで性能/価格比の高い結合方式の実現をねらって、階層型共通バス方式を提案する。本方式では、ユニフォームな階層構造に着目したルーティング方式の採用により、多数のマイクロプロセッサの結合を可能としており、また、集中回路のない分散型バス制御方式に基づく唯一種類のバスカプラで、バス間の結合が可能であることから、融通性・拡張性のあるシステムの容易な構築を実現している。また、コンパクトで低価格なハードウェアの開発をねらうとともに、ハードウェア化による性能向上、および、ソフトウェアの負担の軽減を十分考慮した、ソフト・ハード・インタフェースを設定している。これらの方式の概念と、具体的実現手段を明らかにし、実際に開発した複合プロセッサシステムにおいて実測した結果を示す。データ転送には、DMA 転送方式を採用しており、現状システムでは、1 MB/s の転送速度が得られている。

## ■ 並列 Prolog 処理システム “Paralog” について

相田 仁 (東京大学)  
 田中 英彦 ( " )  
 元岡 達 ( " )

Prolog は一階述語論理式をそのままプログラムとして解釈することを基礎としているので、いくつかの優れた素質を有しているが、現在の Prolog は探索順序を固定した逐次処理を行っているため、その素質が十分に活かされていない。そこで、Prolog の並列処理は、その素質を活かすことと処理速度の両面からの利点があると考えられる。Prolog の並列処理の方法としては、AND 並列、OR 並列、引数間並列の三つが考えられるが、AND 並列処理は無矛盾性検査の点で、また、引数間並列処理は処理単位が小さい点で、OR 並列処理に比べ実装がむずかしい。われわれは、まず OR 並列処理をとりあげることにして、既存のマルチマイクロプロセッサの上に、Prolog の並列処理を行うシステム “Paralog” の第 1 版を実装した。Paralog 第 1 版では、PM (処理モジュール) 5 台の範囲内で、PM 台数にほぼ比例した性能向上が測定され、Prolog の並列処理の有効性が確認された。オーバーヘッドの測定結果から、このシステムの方式で CM (制御モジュール) 1 台当たり PM 50 台程度まで拡張可能と思われる。また、プログラムの実行を追跡することによ

り、Prolog プログラムの実行には、十分大きな並列性が内在することも確認された。

### ■ FIFO キューを同期手段とする並列プログラムについて(III)——実行管理機構——

有田五次郎 (九州大学)  
末吉 敏則 ( " )

高多重並列処理の効率を低下させる要因に同期のオーバーヘッドがある。われわれはこの問題を解決する一つの手段として FIFO キューを同期手段とする待ちなし並列プログラム (self synchronizing parallel program, SPP) の概念を提案した。本論文では SPP の実行管理機構について考察し、SPP を実行する高多重並列計算機のプロセッサアーキテクチャを提案する。まず最初に準備として SPP の概念について概説し、ここで検討の対象とするシステムのモデルを示す。SPP はデータの依存関係に従って木構造グラフで表現された並列プログラムであり、メモリ共有型の多重プロセッサシステムの上で動作する。次に SPP を実行する計算機システムのオペレーティングシステムについて考察して、回線結合の複合計算機システム上での SPP の実行管理ソフトウェアの構成を示し、最後に SPP の実行管理機構をハードウェアでもつプロセッサの構造を示す。ここに提案するタスク管理ハードウェアは単一プロセッサにおけるマルチプログラミングシステムの構築にも有用であり、OS の機能のハードウェア化と考えることができる。

### ■ 複製と削除の機構を用いた自律的学習機械——DANDELION

渡辺 俊典 (日立製作所)  
佐々木浩二 ( " )  
井原 廣一 ( " )

環境の状況に対して適切な行動を行うことは知的システムの基本的機能であるが、前提として状況と行動との対応関係、認知心理学の言葉をかりれば刺激・反応 (SR) 図式の形成が必要である。SR 図式の自律的形成を目的として従来さまざまな学習機械が提案されたが、環境の性質、検出器、行動要素が経時的に変化する場合や、行動要素が未知パラメータを含み、パラメータ値自体の最適値を学習する必要のある場合には必ずしもうまく動作しない。この問題に対処するために状況部と行動部からなるコードによる SR 関係の記述、コードへの複製能力の付与、特性評点による

コードの淘汰などの手段を利用した SR 図式の自律的・適応的学習方式を提案し、計算機シミュレーションによって機能を確認した。

### ■ CODASYL データベースシステムに対する非手続的更新インタフェース設計の基本概念

滝沢 誠 (日本情報処理開発協会)  
野口 正一 (東北大学)

既存の異種データベースシステム (DBS) から成る分散型データベースシステム (DDBS) を実現するためには、まず第1に、DDBS 全体の共通モデルに基づいて、各 DBS 上に視野 (ローカル概念スキーマ) を設定する必要がある。その第1段階として、CODASYL DBS 上に共通言語の基本更新演算が行える関係型インタフェースを設計する問題を考える。そのために、次の点を論ずる。(1) 実体と関連を表わす2種 (EとR) の関係を定義し、それに基づいて共通モデルとしての概念モデルを定義する。(2) 従来の CODASYL モデルを抽象化した論理データ構造と論理演算の記述 (論理 CODASYL モデル) を与える。(3) 概念モデルの R 関係を新たに型の概念を用いて特性化し、論理 CODASYL モデルに対応するローカル概念 (LC) モデルを与える。そして、LC モデルのデータ構造と共通言語 RQL の基本演算とが、論理 CODASYL モデルと等価であることを示す。(4) 更に、RQL を正しく従来の COBOL DML で表わす方法を与え、RQL と COBOL DML の記述等価性を示す。以上は、CODASYL DBS 上に非手続的な共通インタフェースを設計するための論理的基礎を与える。

### ■ ランドサット MSS 画像データベースシステムの開発と評価

篠田 英範 (東京芝浦電気)  
近藤 隆志 ( " )  
澤田 順夫 ( " )  
沼上 英雄 ( " )  
木戸出正継 ( " )

リモートセンシング画像処理解析において対象とすべき地域の画像を地図情報を媒介として人間が地図を引くように親しみやすく検索できる画像データベースシステムを開発した。ここで取り扱った画像は資源衛星ランドサットのマルチスペクトルスキャナ画像である。この画像データベースシステムは、会話型画像処

理システムの上に構築され、検索と処理解析が会話的に効率よく行えるだけでなく検索画像と地図との位置関係の対応が容易にとれ、リモートセンシング処理の結果を解釈する上できわめて有利となる。この特徴は、ランドサット MSS 画像の蓄積単位を緯度・経度座標系に投影し五万分の一地図の分割に合わせ大きさを規格化した後、検索の媒介となる地図データとともにデータベースを構築することにより達成された。地名による検索の他、対象物の属性の検索、属性に対する条件による検索なども可能である。関東地方の1都6県にわたる MSS 画像とそれに対応する地図データを収集してデータベースを作成し、検索ならびに処理に対する実験評価を行った。

### ■ 関係データベースにおける意味制約を反映した非正規形の関係の設計問題

上林 弥彦 (京都大学)  
田中 克己 (神戸大学)  
武田 浩一 (京都大学)  
矢島 脩三 ( " )

関係データベースの設計理論における大きな前提の一つに第1正規形の条件がある。しかし、第1正規形の仮定を満たさない非正規形の関係は利用者インタフェースとしてきわめて有用であり、商用の関係データベースシステムにも非正規形の関係の支援機能をもったものがある。本論文では、従来考察されなかった、従属性などの意味制約を反映した非正規関係の設計問題について述べる。すなわち、(i)正規形→非正規形の関係の変換のための基本操作、ROW-NEST、GROUP-BY、COLUMN-NEST、RELATION-NEST

操作を示し、(ii)正規形の関係と意味制約に対し、どのような非正規関係が対応づけられるかを検討する。意味制約としては、関数従属性、結合従属性という従属性のクラスと、関連属性集合を考える。これらの意味制約は上記の基本操作により扱えることを示す。とくに実世界の自然な意味制約を表わすことができる指摘されている一つの結合従属性と関数従属性の集合、および正規形の関係では直接扱えない関連属性集合を反映した設計法を考えているのが本論文の特色である。本論文の結果は、概念スキーマに種々の利点をもつ正規形の関係を用い、外部スキーマとして利用者にわかりやすく非正規形の関係を用いたシステムの設計などに有用であると考えている。

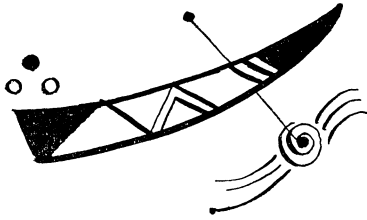
《ショートノート》

### ■ わが国における救急医療情報システムの現状と問題点

岡田 正彦 (新潟大学)  
岡田美保子 ( " )

現在、わが国では20以上の救急医療情報システムが稼動しているが、救急医療の実態調査の結果から、なぜこのようなシステムが必要なのかを明らかにした。次に、システム稼動後1年を経過した新潟県において、システムに対する関係者の評価をアンケート調査した。その結果、種々の問題点が明らかになったものの、全体としては63%が「システムを導入してよかった」と考えており、反対意見は1%であることがわかった。

## 欧文誌アブストラクト



### ■ Developing a Deductive Relational Database for Uniform handling of Complex Queries

宇田川佳久 (三菱電機)  
大須賀節雄 (東京大学)  
Vol. 6, No. 3 (1983)

本稿は演繹機能を備えた関係データベース・システムの設計と実現について論じたものである。基礎となる理論は述語論理を用いた。述語論理の演繹機能を用いることによって、データベース内に記憶されている情報を組み合わせて得られる情報も検索できる、などの利点があるからである。

1階述語の論理式は、領域とその要素の関係しか陽に表現できないために、群集的や集合演算を含む質問をこの範囲で記述することは難しい。本研究では、この問題を解決するために1階多層論理を拡張した関係データベースのための1階多層論理を定義し、これに基づいたシステムを構築した。

本論文では、1階多層論理の定義を与え、群集的などを含む関係データベースに対する質問をこの論理によって表現できることを示す。また、仮想リレーションを含む質問をベース・リレーションのみから成る質問に変換する演繹アルゴリズムについて論ずる。実験システムの構成と実験結果を示し、上記の論理の有効性を確かめた。

### ■ A Fast Method for Estimating the Condition Number of a Matrix

名取 亮 (筑波大学)  
塚本 敦子 (日立製作所)  
Vol. 6, No. 3 (1983)

行列の条件数を推定するための一種の簡便法について述べる。この方法は、ベクトル  $e$  を適切に選ぶことによって  $\|A^{-1}\|_1$  を  $\|(A^T)^{-1}e\|_\infty$  によって近似できるという事実に基づいている。数値実験によって、この方法が良い推定値を与えることを示す。

### ■ A New Synchronization Mechanism called "Forcing Expression" and its Implementation

瀬川 清 (早稲田大学)  
Vol. 6, No. 3 (1983)

新しい同期機構「強制式」が提案されている。強制式はきわどい部分の性質を関係するプロセスとデータの可能な組み合わせを示すことにより記述するものである。排他と協調の問題は、強制式を用いることにより、等しく扱うことができる。強制式は高水準な同期機構であるが、2進セマフォ、`cause/await`、`eng/deg` 命令のような、簡単な同期基本命令により実現できる。強制式の定義と実現の詳細が述べられている。

### ■ GRACE: Relational Algebra Machine Based on Hash and Sort—Its Design Concepts—

喜連川 優 (東京大学)  
田中 英彦 ( " )  
元岡 達 ( " )  
Vol. 6, No. 3 (1983)

関係代数マシン GRACE の設計指針について述べる。GRACE は Hash と Sort に基づく新しい関係代数処理方式を採用する事により、従来の多くのマシンにおいて大きな性能の低下を招き問題となっていた結合、射影、集合演算等の処理負荷の重い演算を、大変効率良く処理する事が可能である。

基本的な処理方式はまず Hash によって関係表全体を互いに独立な幾つかのバケットに分割しその後生成されたバケットを複数台のプロセッサによって並列に処理するというものである。個々のバケットはプロセッサ内  $O(N)$  ハードウェアソータによって高速に処理され、又メモリバンク上の一連のバケットはパイプライン的に順次処理されていく。この Hash と Sort による処理方式の並列処理マシンへの実装方式について詳細な検討を行う。

GRACE の抽象アーキテクチャは3つの主要構成要素 Data Stream Processor (DSP), Data Stream Generator (DSG), Secondary Data Manager (SDM) から成り、その構成について述べる。データ流はある DSG から他の DSG へ転送されてゆく間に、DSP によってその流れを乱す事なく処理される。更に演算子レベルのパイプライン効果により、即ち、当該演算の真処理と次演算に対する Hash 処理を重畳化することにより、GRACE は負荷の重い演算子を多く含む

複雑な問合せを効率よく処理できる事を示す。

### ■ Automated Debugging Method Using Data Checking Specifications

長野 宏宣 (横須賀電気通信研究所)  
 花田 収悦 ( " )  
 高橋 宗雄 ( " )  
 三上 哲郎 ( " )

Vol. 6, No. 3 (1983)

大規模ソフトウェア・システムのための自動デバッグ手法およびこの手法を用いた試行結果について述べる。大規模ソフトウェアのデバッグはその提供後についても熟練したプログラマに依存してきた。このような熟練者は、彼等自身の開発したソフトウェアのデバッグ及び修正を含めた保守も実施しなければならない。

メモリ・ダンプ・リストの解析等のデバッグ作業工程は、対象とするソフトウェアの内容は多様であるが機械化可能な部分が残されている。特に、プログラム中に宣言されたデータ構造の枠組を用いてデータ値をチェックする作業は、機械化によってより高速かつ網羅的に実施できる。

ここに述べる自動デバッグ手法は、データ・チェ

ック仕様記述言語 (Data Checking Specification description Language: DCSL), データ診断プログラム生成技術, 及び実行履歴情報の圧縮技術から成る。

CHASE (CHecking and Analyzing System for program Errors) と呼ぶプロトタイプシステムが構築され2つのコンパイラに対して適用された。商用後に検出されたバグを擬似したバグの内、約15%が自動的に解析された。

### ■ Constructing Bezout's Determinants From Sylvester's Determinants

佐々木建昭 (理化学研究所)

Vol. 6, No. 3 (1983)

$m$ 次と $n$ 次の多項式に対する終結式の表式で、最もよく知られているものは $m+n$ 次のシルベスタの行列式である。知名度ははるかに劣るが、計算にははるかに有用な表式は $\max[m, n]$ 次のベズーの行列式である。しかしながら、ベズーの行列式は複雑である。本論文は、シルベスタの行列式からベズーの行列式を構成する簡単な方法を与える。この方法は計算機プログラミングに適しているのみならず、終結式の手計算にも有用である。さらに、シルベスタの行列式の次数を低減する別の方法も与える。



## 書評



佐伯 胖 監修

## “LISP で学ぶ認知心理学”

東京大学出版会, B5判

第1巻 学習 188 p., ¥ 1,800, 1981

第2巻 問題解決 244 p., ¥ 2,200, 1982

第3巻 言語理解 224 p., ¥ 2,000, 1983

本シリーズは、認知心理学研究の一環として、人間の情報処理のプロセスをLISPでシミュレートする方法を学ぶための本である。読者の対象は計算機とLISPを知らない文科系の研究者を想定しているが、その両方もしくは片方を知っている理工系の研究者にとっても十分に興味深い本である。

1巻と2巻でLISP言語の説明がなされている。認知プロセスのモデルが記号処理の格好な例であることもあって、LISPの入門書としても大変わかりやすくできている。類書によく見られる、わかってから読まなければ理解できないような記述がほとんどない。ただし、記述に多少冗長なところがなきにしもあらずである。また、LISPをマイコン用に限定しているために機能が制約されてしまっている部分もあるが、対象とする読者を考えるとやむを得ないところであろう。

このシリーズの特長は、認知心理学のいくつかの基本的なトピックについて実際に動くLISPのプログラムを示しながら説明している点にある。EPAM(1巻)、プロダクション・システム(2巻)、スクリプト(2巻)、LINGOL(3巻)などの人工知能でも有名なプログラムが取り上げられている。文章もわかりやすく、プログラムを走らせなくても理解できるが、実際に走らせることによって理解を深められるようになっている。たとえばプロダクション・システムについていえば、これほどわかりやすく、しかもしっかりしたプログラムがのっている本は他には見あたらない。

認知心理学という分野は人工知能と密接に関係している。人工知能研究のすべてが必ずしも人間の情報処

理のシミュレーションを目指すものではないが、確固とした価値の基盤が無い人工知能にとって認知心理学は大きな支えになっている。その意味で人工知能に興味をもつ理工系の研究者にとっても認知心理学を学ぶことは有意義であり、本シリーズはそのためのよい手掛りとなるだろう。さらに興味のある読者は同じ出版社から刊行中の「認知心理学講座1~4」に進むとよい。

著者が複数のため文章やプログラリストに若干の不統一が見られるが、本の価値にはまったく影響しない。LISPの入門書としても、認知心理学の入門書としても非常に個性的な好著である。第5世代プロジェクトで目指している知識情報処理に興味のある人々にもぜひ一読をお薦めしたい。

最後に、本来の対象とする読者である「計算機嫌いの心理学研究者」が本シリーズを読んでどのような感想を抱くのかぜひ知りたいところである。

(東大・工 松原 仁)

A. Barr &amp; E. A. Feigenbaum 編

## “The Handbook of Artificial Intelligence—I”

William Kaufmann, Inc., A5判, 409 p.,

¥ 12,000 (日本語訳版 ¥ 8,000) 1981

人工知能(Artificial Intelligence)は、情報科学の分野で最近もっとも注目されている研究である。日本における新世代コンピュータ技術開発機構(ICOT)の存在が、内外の週刊誌等のマスコミでセンセーショナルに報道されるのも人工知能に対する関心の深さを示すものといえるだろう。

しかし、人工知能ということばで表されている研究対象は多岐にわたっており、またそれぞれの研究対象に対するアプローチも異なっているのが現状である。

本書は、Stanford大学を初めとする人工知能の研究者達が、現在までの広範な人工知能の研究成果を広く深くサーベイした結果から成る本(3分冊)の最初の一冊である。

この巻には、人工知能で使われる基礎的な概念を述べた2章(第2章(探索),第3章(知識の表現))と応用的な2章(第4章(自然言語の理解),第5章(話し言葉の理解))が含まれている。

第2章・第3章では、基礎的な概念がかなり詳しく解説されている。この部分だけでも量としてはかなりあるのだけれども、簡潔に要領よく記述されているの

で長さは気にならない。

第4章では、Machine Translation の例をもって、自然言語理解の難しさを示し、また自然言語理解のための手法への橋わたしとしている。以下、(文法)、(文解析)、(文章生成)などの手法と、自然言語理解システム(プログラム)の解説がなされている。

第5章は、ARPA (Advanced Research Project Agency) の SUR (Speech Understanding Research) の紹介である。

この本は、ハンドブックとは名付けているが内容的には、執筆による人工知能の研究の要約というよりも現在までの研究内容の紹介といった趣が大きい。し

かし、インデックスが充実しているようであるから事典として十分活用できる。

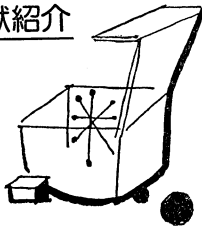
記述は、初心者でも十分理解できる程度にわかりやすく書いてあるが内容は落としていない。

本書は、人工知能にある程度の知識のある人がこの分野へのインデックスとして利用することもできるし、初心者には人工知能への入門書としても使用できるので、人工知能に関心のある人が手元に備えておいて損はない本として推薦できる。

なお、この本(第一分冊)の日本語訳はすでに共立出版から出ていることをつけ加えておく。

(東芝・総合研究所 吉野義行)

## 文献紹介



### 83-33 関係表を用いたステレオ画像のマッチング

Hwang, J. J. and Hall, E. L.: Matching of Featured Objects Using Relational Tables from Stereo Images

[*Computer Graphics and Image Processing*, Vol. 20, No. 1, pp. 22-42 (1982)]

Key: stereo images, matching line, relational tables.

物体の三次元位置情報を得る一手法にステレオ視がある。この方法で一番むずかしいのは、画像間のマッチングである。本論文では、2視点の位置により定まる対応点の幾何学的関係と、画像上の物体の面・稜線・頂点間の構造関係の情報を用いてマッチングを行う方法を提案している。

まず対応点の候補の探索範囲をせばめるために、物点(物体上の点)、視点、投影点の幾何学的関係を利用する。画像上の1点をPとすると、Pは、視点とPを結ぶ直線上のどこかに存在する物点を表している。物点の候補の集合であるこの直線は、他方の視点から見てもう1つの画像上では直線(マッチングラインと呼

ぶ)に投影される。この関係より、Pの対応点は、Pの位置によって定まるマッチングライン上で見つけられよう。

しかし、これだけでは対応点は一意的に定まらず、また視点の違いによって片方では見える点がもう一方では見えないこともある。そこで、各画像から物体の面・稜線・頂点とその構造関係を各々抽出し、それらと比較しながら頂点・面・稜線の順に対応を取り、これらを利用して対応点を一意的に決めている。手順を簡単に述べると次のようになる。各画像ごとに、面・稜線・頂点にそれぞれ名前をつけ、構造関係表を作る。頂点についてマッチングラインを用いて、対応する候補が一意的に求まる組合せを求める。これを基に両画像の構造関係表を比較し、構造関係があわないものは取り除きながら、画像間の面や稜線の対応を決める。稜線に沿った点列の対応点は、対応する稜線沿いの点列の中に存在すると限られるので、マッチングラインで一意的に求めることができる。

終わりに、複雑な物体に対してこのような処理を行った実験例が示されている。

〔評〕 物体の構造関係を用いて、面・稜線・頂点の対応をつけることにより、点の対応をとる時に曖昧さを残さないようにしているのはおもしろい。また、2画像間で構造関係があわない情報は取り除かれるので、ノイズにも強いと思われる。

(電総研・制御部 寺師泰代)

### 83-34 ソフトウェア科学における認知心理学の知識の誤用

Coulter, N. S.: Software Science and Cognitive

## Psychology

[*IEEE Trans. Softw. Eng.*, Vol. SE-9, No. 2, pp. 166-171 (March 1983)]

key: Cognitive psychology, human memory models.

プログラムの複雑さの客観的尺度のひとつとして、Halstead の尺度 (Measures) が知られている。この尺度は、プログラムの実行文中の演算子とオペランドの型と数に基づいており、プログラムのバグ数、プログラム開発所要時間、プログラム長などが推定できる。本論文は、この推定において、記憶モデル理論が3つの点で誤って適用されていると述べている。

第1点は、短期記憶で一度に処理できる数(いわゆる Miller の数  $7 \pm 2$  chunk) を用いて、モジュール内の I/O パラメータの理想値としていることである。Halstead は、短期記憶仮説より、5が同時に扱える数で、モジュールには、5つの入力変数と1つの出力変数のみがあるのが望ましいとしているが、本論文はこれに対し、プログラムのパラメータは短期記憶にはなく、長期記憶にあり、短期記憶仮説を適用するのはおかしいと反論している。モジュールの大きさを決めるのに、モジュールの性質を無視して、含まれる I/O パラメータ数だけで決めるのは無理であるとしている。

第2点は、記憶内容の走査方法は、2等分探索としている点である。本論文は、2等分探索を裏付ける根拠が示されておらず、逆に、2等分探索は、短期記憶の限界、長期記憶内の項目構成を無視したものであると述べている。

第3は、プログラムの開発時間を推定するとき、プログラムの速度として、Stroud の数を用いている点である。Stroud の数とは、1秒間に心理学的に把握できる動きなどの数であり、5~20の範囲にあるとされている。Stroud の数は心理学者の間でも、完全に認められている訳ではない。1秒間に短期記憶内で、25~30の比較が行えるとした実験結果もあり、これは Stroud の数からはずれている。したがって、プログラム開発時間の推定値も、信用し難いとしている。

最後に、プログラミングでの精神的過程を正確に反映し、予測できるような尺度を提供するには、認知心理学の結果が、正しく適用されるべきだと述べている。

〔評〕 ソフトウェア科学に対して、認知心理学の立場から批評を行っている点が、なかなか興味深い。し

かし、実際の研究において、著者の主張するようなソフトウェア科学(または工学)と認知心理学との共同体制に対して、ソフトウェア科学の側からの積極性に比べて、認知心理学の方がかなり弱いように思われる。認知心理学者たちが、如何に考えているかを知る機会が少ないのが、残念である。

(東芝・総合研究所 土井美和子)

## 83-35 IC 内の配線用領域の縮小手法

Ciesielski, M. J., Kinnen, E.: An Analytical Method for Compacting Routing Area in Integrated Circuits

[*19th Proceedings of Design Automation Conference*, pp. 30-37 (1982)]

Key: routing area compaction problem, building block, pin, signal net, relative placement, channel rectangle, constraint sets, floating terminal, fixed terminal, floating segment.

多くの配置・配線問題では、まず配置問題を解き、つぎに配線問題を解く方法を用いている。しかし、最適な配線は配置に依存している。そこで、本論文では、IC の設計における配置問題と配線問題を1つの問題としてまとめ、両者の最適化を行う手法を提案している。最適化においては、IC 内において配線のために必要となる面積を最小とすることを目的としている。

あらかじめ、相対的な配置、すなわち、各部品間の相対的な位置の決定は行われているものとする。その上で、IC 内において部品以外のスペースを長方形のチャンネルに分ける。つぎに、チャンネルを単位とした配線を行い、その結果を用いて、チャンネルの大きさに関する条件を求める。この条件に相対的な配置に関する情報を加え、線形計画法を用いて最適な配置、すなわちチャンネルの大きさを求める。この結果、チャンネルに接するピンが変更された場合は、再び上記の条件を求め、配置を行う。以上より最終的な配置が求まった上で、最終的な配線を行う。

線形計画法において用いている条件は、つぎの3つに分けられる。

## 1. キルヒホッフの方程式

部品およびチャンネルの間の位置の関係を、垂直および水平方向について有向グラフで表現し、これを基本ループ、または基本カットセットにより等式として表現する。

## 2. 配線上の条件

与えられた配置について必要な、最小のチャンネルの大きさを、そのチャンネルに入入りする信号線の位置と向きにより求め、不等式の形で表現する。

## 3. 配置上の条件

チャンネルの大きさにより、部品上のピンが、どのチャンネルに接するかが異なる。このため、チャンネルと部品とが接する部分の大きさと、部品上でのピンの位置との関係を不等式の形で表現する。

また、本論文では、解の存在条件についても触れている。

〔評〕 配置と配線を、両者の依存関係に注目して行うものであり、新しい配置・配線システムの方向として興味深い。

(早大・理工 長谷川拓己)

## 83-36 単語エキスパートによる構文解析と意味理解 (理論とその実現)

Small, S., Rieger, C.: Parsing and comprehending with Word Experts (A Theory and its Realization)

[STRATEGIES For Natural Language Processing, Ed. by Lehnert, W. G. and Ringle, M. H. pp. 89-147 LEA (1982)]

Key: word expert, LIL, SDL, restart demon, timeout demon, decision logic, concept.

自然言語文は複雑かつ不規則であるため、文法ルールに基づく解析では例外処理が多く発生する。本論文では、これを避けるために、単語を言語学およびその他の世界の手続き的な知識源とみなし、構文・意味解析を行う WEP (Word Expert Parser) について述べている。

WEP では、単語自身が統語・意味的知識や文解析のための制御情報を含んだアクティブなオブジェクトであり、単語エキスパートと呼ばれる。このエキスパートは入力文の解析の途中結果を考慮し、自分自身の手続きの実行や中断を繰り返しながら、入力文中の

単語の意味を認識する。この手続きを意味決定論理と呼ぶ。

この意味決定論理は語彙相互作用言語 (Lexical Interaction Language: LIL) と意味識別言語 (Sense Discrimination Language: SDL) で記述される。LIL はエキスパート間で情報を交換する言語である。これは、(1)他のエキスパートやパーサに自分の状態や解析結果を報告したり、(2)自分自身の実行を中断し、再開のためのデモンを作るために使われる。SDL は、エキスパート内で制御を決定し、手続きを実行する言語である。これは、(1)解析結果としてコンセプトを作り出したり、コンセプトの修正・拡張を行う、(2)他のエキスパートから送られてきたシグナルや周りの環境により自分自身の制御を決定するのに使われる。

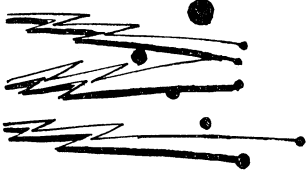
このパーサでのデモンの役割は大きい。エキスパートの意味決定論理が情報不足のため手続きの続行ができなくなると、必要な情報のタイプと再開始点を記述した再開デモンと時間切れのときの再開始点を記述した時間切れデモンを作り、そのエキスパートは実行を中断する。必要な情報が現れるとその再開デモンが、もし指定した時間内にその情報が現れないと時間切れデモンが動き、エキスパートの実行を再開する。

このパーサの特徴は、(1)知識を単語に記述したために単語の新しい使用法の追加が容易である、(2)エキスパートの記述が不完全であっても時間切れデモン等により解析が続行される、(3)LIL, SDL を決めるとエキスパートは複数の研究者が独立に開発できる、(4)ルールベースのパーサではすべてのルールが主記憶上になければならないが、WEP では文に現れる単語のエキスパートだけあればよい、等である。

〔評〕 単語を一つのオブジェクトとみなして、言語学の規則を単語に記述したため文法規則の例外処理を吸収でき、しかも単語エキスパート同士は情報を交換しながらルーチンで処理を進めるという新しい見方のパーサを提案している点興味深い。

(富士通研究所 吉野利明)

## ニュース



### コンピュータ・ビジョンとパターン認識会議 (CVPR '83)

本会議は IEEE の Computer Society が主催する米国内でのパターン認識関係の会議で、IJ CPR (パターン認識国際会議) が北米地域で開かれる年以外は毎年開催される。前回まで会議の名称が PRIP (Pattern Recognition and Image Processing) であったが、最近の投稿論文の傾向から、CVPR (Computer Vision and Pattern Recognition) と会議名が変更された。今回は、ワシントン市郊外のアーリントンにある、ハイヤット・リージェンシーホテルで、本年6月19日から6月23日の期間に開かれた。本会議は米国内の会議であるにも関わらず、例年米国外の多数の参加があり、今回も、全体参加人数 350 名の内、外国からの参加者が約70名であった。一般講演に先立ち、6月19、20日の両日、コンピュータ・ビジョンの入門、産業応用、最近の話題や、音声理解に関する入門講座 (Tutorial) が開かれた。総論文数は前回 (PRIP '82) に比べ、120 件から 100 件に減った。また最大の特徴は、今回から一般講演と並行して、ポスターセッションが設けられたことで、約半数がこの発表形式をとった。一般講演では合計 20 のセッションで、画像分割、色とテキストチャ、ロボティクス、視覚応用、動画像等に関する報告があった。最近、人気の高い動画像 (Motion) のセッションでは、曲面物体の対応付けという新しいテーマも見受けられたが、他に目新しいものはなかった。色とテキストチャ (Color & Texture) セッションでは、自然形状を記述する新しい概念として、フラクタル表現法 (Fractal-Based Description) が紹介された。これは従来、自然物の像を発生させるグラフィック・ツールとして利用されてきたが、山、木立、雲等の記述困難な自然物の認識のための新しい記述法として注目された。また実用的な研究としては、画像前処理プロセッサや文書図面処理プロセッサ等に多くの発表があった。最終日に一般講演と並行して DARPA の画像理解プロジェクトのワークショップが開かれ、

今回が最終報告会で総括ということであったが、各大学、研究の現状報告が多かった。なお来年はパターン認識国際会議がカナダのモントリオールで開かれるため、本会議は開かれず、次回は 1985 年にサンフランシスコ市で開かれる予定である。

(阪大・基礎工 浅田 稔)

### 情報通信学会の設立

情報通信学会が、永井道雄氏を会長に、猪瀬博氏を副会長に選出し、去る 7 月 19 日に財団法人として発足した。

今日、情報・コミュニケーションは、社会や人間生活のすべての分野で中枢的な機能を果たすとともに、その急激な変動を促す役割を担っている。この領域は極めて広範多岐にわたっており、情報・コミュニケーションに関わる諸問題の解明には、科学技術のみならず、多くの社会科学の領域を含めた総合的、学際的なアプローチが不可欠である。同財団は、こうした問題を研究、討議、意見発表する場であり、主な研究領域は、次のとおりとなっている。

1. 人間社会とコミュニケーションとの関連について広く文明史的な視点から研究するとともに、特に情報化社会の進展とコミュニケーション過程とのかかわりについて分析研究し、今後の社会に必要な通信ネットワーク、ニューメディア、データベース等のコミュニケーション・インフラストラクチャ発展のための方策について調査研究する。
2. コミュニケーション技術の著しい進歩が社会や人間生活に及ぼすインパクトやそれに対する社会や人間の側の対応について調査研究する。
3. 言論の自由の問題、情報の氾濫と偏在、プライバシーや人権の侵害、コンピュータ犯罪等、コンピュータ化された社会の諸問題の解決の方策について調査研究する。
4. 国際的な情報秩序に関し、情報流通の不均衡、コミュニケーション、インフラストラクチャの格差等の問題の解決の方策について調査研究する。
5. それらをふまえて、急速に変貌しつつあるコミュニケーションをどのように位置づけ、どのように機能させるかを研究し、新しい総合的なコミュニケーション政策を探究する。
6. その他、コミュニケーションの発展が経済、社会・文化に与えるインパクト等について調査研究する。

なお、会員には、正会員、準会員（院生）および賛助会員の3種別がある。

（事務局）

〒141 東京都品川区西五反田 2-29-5  
日幸五反田ビル(財)電気通信総合研究所内  
TEL 490-8610 (直通)

## 数値解析研究会

5月26日から28日まで3日間、情報処理学会中部支部の協賛を得て、木曾御岳の中腹にある名古屋市市民休暇村で、標記の研究会（代表者 名古屋大学 二宮市三）が行われた。参加者は、110名、発表件数は24の多くにのぼった。この内10件はポスタセッションで発表された。研究会はスタートしてから10年程経ち、東海地区に会場を移して5回を数える。情報処理学会に数値解析研究会が発足し、従来の名前は適当でないということで今後数値解析シンポジウムとして会を継続することになった。

講演の主な内容は常微分方程式、代数方程式、図形、関数近似、積分、最適化問題、線形方程式、偏微分方程式および応用など多岐にわたった。

この会の一つの特長は、参加者が大学だけでなく企業関係者も多く、所属学会も情報処理学会、数学会など異なっているが、相互理解を深めることができるところにある。

（名大・工 鳥居達生）

## SIGGRAPH '83 に出席して

本年度のSIGGRAPH（第10回）が7月25～29日の5日間、米国 Michigan 州の Detroit 市にある Cobo Hall で開催された。当研修所主催のSIGGRAPH '83 と米国企業、大学研究視察団の一人として出席する機会を得たので、その見聞をお伝えしたい。

SIGGRAPH は ACM の数多くの SIG の中でも、顕著な発展を遂げたものである。SIGGRAPH '83 では、チュートリアル、研究発表と展示が三本柱で、他にフィルムショー、アートショー、バンダーフォーラム、ユーマーケティングなど多彩な催しが行われた。今年は CAD/CAM/CAE に重点が置かれたが、これは自

動車工業の町である Detroit で開催して CG（コンピュータ・グラフィックス）の応用分野を一層広げる狙いからである。

1976年の Philadelphia 市での10社出展の展示会（約3千平方フィート）から、今年の209社出展（その内、日本系列社は19社）の展示会（約20万平方フィート）まで、その発展の早さは信じられないほどである。CGは米国ではもちろん盛んに研究・開発されているが、わが国でもここ2、3年急激に盛んになり、日本人の参加者数もうなぎ昇りとなっている。今年の参加者約14,500人中約1割が日本人であった。

チュートリアルは、一般コース、アニメーション、CAD/CAM/CAE、グラフィックス応用に分けて23コースが行われた。研究発表では CAD/CAM/CAE に関するものが1/3以上であった。特に話題を呼んだのは今年初めて行われた日本セッションである。ここではわが国 CG のハードウェア製造と商業ベースでの製品紹介に絞って、Pacific Interface, Inc. の Laurin Herr 氏、東京大学理学部の国井利泰教授らにより、パネル討論が行われた。これは、わが国の CAD/CAM 利用、開発と CG の実状を PR する良い機会であって、同時にわが国 CG の現状に対する認識を深めることにもなったと思う。

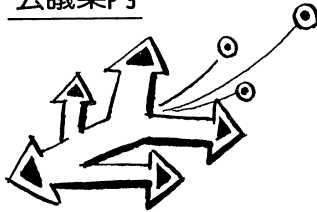
従来の SIGGRAPH とちがって、単に綺麗な絵を作るのではなく、線画中心の CAD/CAM やアニメーション、ビジネス・グラフィックスへの関心が増えているように見えた。また標準化問題では、GKS や IGES の普及が活発に論じられた。

展示会の中心はビジネス向けのグラフィック・デスクプレイで、高速・大容量のメモリのものが出展された。今年は、CV 社、APPLICON 社、CALMA 社、CADAM 社などの CAD/CAM 大手の展示が見られず、CG 分野の展示が主流であって、CAD/CAM の出展は NCGA/AUTOFAC ्टに中心が移った感がある。しかし、パソコンによる Mini-CAD システムの出現は注目された。

来年の SIGGRAPH '84 は7月23日～27日、Minnesota 州 Minneapolis 市で開催される予定である。参加をお勧めしたい。

（株）日本科学技術研修所 大野友義

## 会議案内



各会議末のコードナンバは整理番号です（\*印は既掲載分）。会議の詳細を知りたい方は、学会事務局へ切手 70 円を封入のうえ、請求ください。

1. 開催期日, 2. 場所, 3. 連絡, 問合せ先, 4. その他

### 国際会議

#### Int'l. Conf. on Machine Translation (062)

- February 13-15, 1984
- Cranfield, England
- Douglas Clarke, Dept. of Mathematics, Cranfield Institute of Technology, CRANFIELD, BEDFORD MK 43 OAL, England
- Call for papers の締切り  
アブストラクト: Oct. 10, 本論文: Dec. 31  
Fees: £ 176

#### Computer Graphics Tokyo '84 (063)

- 1984 年 4 月 24 日～27 日
- 笹川記念会館（東京・三田）
- （主催）（社）日本能率協会 Tel. 03 (434) 6211  
（協賛）情報処理学会, ACM/SIGGRAPH, IEEE ほか.
- Call for papers の締切り: 12 月 20 日  
（論文提出先）東京大学理学部教授 国井利泰  
Tel. 03 (812) 2111 (内 4116)  
（登録費）12 万円 (12 月 20 日以降は 15 万円)
- 展示会を東京流通センター（東京・平和島）で開催。

#### COLING 84 (第 10 回国際計算言語学会議) (064)

- July 2-6, 1984
- Stanford Univ., Stanford, California, USA
- Dr. Martin Kay, Xerox PARC, 3333 Coyote Hill Road, Palo Alto, California 94304, USA
- Call for papers の締切り: Jan. 9, 1984  
8 ページ以内の英文アブストラクト (5 部) を下記へ。  
Prof. Yorick Wilks, COLING 84, Univ. of Essex, Colchester CO 4 3SQ, Essex, England  
Call for papers 等は下記に請求のこと。  
京都大学工学部 長尾 真 Tel. 075 (751) 2111  
(内 5344~5)

#### Int'l. Symposium Network in Office Automation (065)

- September 25-30, 1984
- Sofia, Bulgaria
- （主催）IFIP/TC-6  
（問合せ先）Institute of Mathematics with Computer Center, Symposium Secretariat, IFIP/Network '84, Sofia 1090, P.O. Box 373, Bulgaria
- Call for papers の締切り: Dec. 15  
（登録費）\$ 150 US (Sept. 1, 1984 以降は \$ 170 US)

### 国内会議

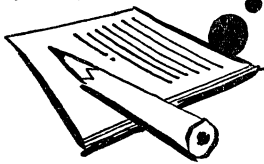
#### 郵政省電波研究所秋季研究発表会

- 昭和 58 年 11 月 16 日 (水) 9:30~17:00
- 電波研究所大会議室（東京都小金井市）
- 電波研究所 Tel. 0423 (21) 1211

#### 第 8 回 法とコンピュータ学会研究会

- 昭和 58 年 11 月 19 日 (土) 9:45~17:00
- 関西大学会館 4 階大集会室（大阪府吹田市）
- 法とコンピュータ学会 Tel. 03 (404) 2251
- （テーマ）コンピュータ・ソフトウェアの法的保護  
（終了後、懇親会を予定）。

## 筆者紹介



魚田 勝臣 (正会員)

昭和13年生。昭和37年大阪府立大学工業短期大学部卒業。三菱電機(株)中央研究所、計算機製作所を経て、現在同社本社電子システム部オフコン・システム課長。この間コンパイラ、オペレーティング・システム、コンパイラ・コンパイラなどの開発研究に従事。人間を中心に置いたシステム作り、特に応用プログラムの自動生成に関心を持つ。慶応義塾大学情報科学研究所講師を兼任。情報処理学会会誌編集委員。共著「COBOL—プログラム編」, 「同一文法編」, 「COBOL のオブジェクト・コード」など。ACM 会員。



小碓 暉雄 (正会員)

昭和16年生。昭和41年学習院大学理学部物理学科卒業。現在三菱電機(株)計算機製作所小形電算機開発グループ主幹、オフィスコンピュータの言語およびデータベースの開発に従事している。魚田勝臣共著「COBOL のオブジェクト・コード」など。



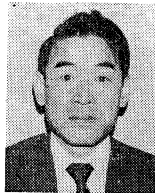
東田 正信 (正会員)

昭和24年生。昭和47年東京大学工学部物理工学科卒業。昭和50年同大学院修士課程修了。同年電電公社横須賀電気通信研究所に入所。以来コンピュータアーキテクチャの研究、DIPS-11の実用化を経て、昭和56~57年オハイオ州立大学客員研究員としてデータベースシステムの研究に従事。現在は知識ベースシステムの研究・開発を担当。同所研究専門調査員。電子通信学会, IEEE 各会員。



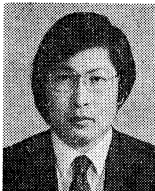
石田 晶

昭和17年8月9日生。昭和40年大阪大学工学部電気工学科卒業。昭和45年同大学院博士課程修了。工学博士。同年電電公社電気通信研究所入社。光記憶素子、半導体 LSI の研究を経てジョセフソン素子の研究に従事。現在、厚木電気通信研究所機能デバイス研究部超伝導素子研究室長。著書「超伝導集積回路」。日本応用物理学会, 電子通信学会各会員。



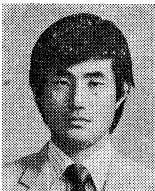
奈良 久 (正会員)

昭和6年生。昭和34年埼玉大学文学部物理学科卒業。昭和38年東北大学大学院物理学専攻博士課程中退。理学博士。東北大学理学部物理学科助手。同大学教養部講師, 助教授を経て、昭和56年教授となり現在に至る。その間昭和44~46年ウィンザー大学客員教授としてカナダ在住。専攻は物性理論, 情報処理教育。日本物理学会員。主要著書「情報処理演習—FORTRAN—」(共著, 培風館)等。



川添 良幸 (正会員)

昭和22年生。昭和45年東北大学理学部物理第二学科卒業。昭和50年同大学院原子核理学専攻博士課程修了。理学博士。東北大学教養部助手を経て、昭和56年同大学情報処理教育センター助教授となり現在に至る。その間昭和56年マックスプランク研究所員として西ドイツ在住。専攻は情報処理教育法, 計算機並列処理技法, 原子核理論。日本物理学会, 日本動物行動学会各会員。



堀口 進 (正会員)

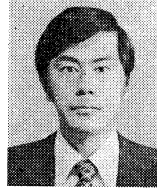
昭和27年生。昭和51年東北大学工学部通信工学科卒業。昭和56年同大学院博士課程修了。工学博士。同年同大学工学部通信工学科助手。昭和57年同大学情報処理教育センター助手。この間コンフォーマルアレーアンテナ, 並列計算機システムの研究に従事。著書「情報処理演習—FORTRAN—」(共著, 培風館)。電子通信学会, IEEE 各会員。





市村 洋 (正会員)

1942年茨城県生。1968年金沢大学理学部物理学科卒業。1970年東北大学大学院修士課程原子核理学専攻修了。同年三菱電機(株)入社。同社計算機製作所において汎用電算機のオペレーティング・システムの設計・開発に従事。1978年同社電子システム部に転任し、汎用電算機の科学技術計算分野の各種システムの設計に従事し、現在に至る。電子システム部主幹。主として、大学文教・研究所システム、分散ネットワーク・システムを担当し、現在は土木・建築分野のCADシステムの開発に着手。



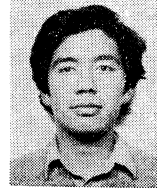
金谷 健一 (正会員)

昭和22年生。昭和47年東京大学工学部計数工学科(数理工学)卒業。昭和54年同大学院博士課程修了。工学博士。同年群馬大学工学部情報工学科助手。昭和58年同助教授。これまで主として粒状体の力学、土質力学、粉体工学に従事。現在、数値解析、コンピュータビジョンの研究に従事しているが、物質の欠陥を表現する幾何学理論およびその画像計測に興味を持っている。土質工学会、粉体工学会、日本材料科学会各会員。



松本 裕司 (正会員)

1950年愛媛県生。1973年京都大学理学部物理学系卒業。同年三菱電機(株)入社。以来システム・エンジニアとして、図形処理システム、大学における情報処理教育システム等の設計・開発に従事。特に、カフェテリア・システム、多端末TSS授業援助システム等の教育用ソフトウェアのシステム設計を担当。



松原 仁 (正会員)

1959年生。1981年東京大学理学部情報科学科卒業。1983年同大学院工学系研究科情報工学修士課程修了。現在同博士課程在学中。専門は人工知能で、知能ロボットの視覚システムや問題解決システムに関する研究を行っている。日本ロボット学会学生会員。



井上 清知 (正会員)

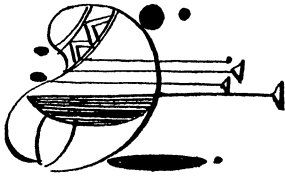
1950年福岡県生。1974年東京理科大学応用数学科卒業。同年三菱電機(株)入社。以来汎用電算機のシステム・エンジニアとして、研究所・大学文教システム等の設計・開発に従事。特に多人数を対象とした情報処理教育システムの設計を担当。現在は土木・建築のCADシステムの開発に着手。



吉野 義行 (正会員)

1951年生。1973年東京工業大学理学部応用物理学科卒業。1975年東京大学工学系大学院修士課程修了。同年東京芝浦電気(株)入社。以来、東芝総合研究所情報システム研究所において画像処理の研究に従事。日本OR学会会員。

## 研究会報告



山田 茂, 成久洋之 (岡山理大),  
尾崎俊治 (広大・工)

## 【内容梗概】

今までに提案されてきたソフトウェア信頼度成長モデルの多くは, エラー発見期間の単位として費やされた試験時間を用いていた. 本稿では, その単位としてテストラン試行回数あるいは実行されたテストケース数を用いたソフトウェア信頼度成長モデルを提案した. このモデルは,  $n$ 回のテストランにより発見された総ソフトウェアエラー数を表わす離散形計数過程  $\{N(n), n \geq 0\} (n=0, 1, 2, \dots)$  に, 非同次ポアソン過程を仮定することにより定式化できる. ソフトウェア信頼性評価に有用な定量的尺度を導出し, 実際データへの適用ではモデルの最尤法による統計的推測を行い, さらに, ソフトウェアの最適リリース問題についても議論した.

(ソフトウェア工学研資料 83-31)

## ◇ 第31回 ソフトウェア工学研究会

(昭和58年8月31日(水), 於機械振興会館 地下3階2号室, 出席者 30名)

## (1) SPQL 試評価法: サンプル数の決定法と実験結果

大場 充 (日本 IBM)

## 【内容梗概】

ソフトウェア中に潜在する欠陥(バグ)数を推定する方法として, 信頼度成長曲線の推定による方法や, 既知の欠陥を埋込む捕獲・再捕獲法が知られている. これら2つの方法を統合することによって得られるソフトウェアの品質評価尺度 SPQL は, 個々の方法で得られる品質評価尺度よりも精度が良い. 本報告では, より精度の高い SPQL の推定に必要な, 埋込み欠陥(サンプル)数の決定法について提案し, その実験結果について述べた.

(ソフトウェア工学研資料 83-31)

## (2) バグ抽出難易度に関する尺度の適用性について

伊土誠一, 林 孝樹, 馬場正和 (横須賀通研)

## 【内容梗概】

ソフトウェアバグ抽出の難しさを表わす評価尺度を提案し, 実際のソフトウェアの品質管理へ適用できることを示した. 本尺度はマシンによるバグの発見過程を分析することにより導出したものであり, バグ抽出の難しさは, 3要素(バグ潜在点への到達難易度, バグ発生条件の複雑度, バグ顕在化の難易度)から成っていることを明らかにした. また, 実験を通し本尺度が(1)プログラム中の潜在バグ数の推定法である捕獲・再捕獲法における埋込みバグの選定規準, (2)テスト工程における試験の着実性の評価規準, となりうることを示した.

(ソフトウェア工学研資料 83-31)

## (3) テストラン試行回数を考慮したソフトウェア信頼度成長モデルに関する考察

## (4) 既存ソフトウェアへの日本語テキスト処理機能の追加—SNOBOL 4 処理系の場合—

牛島和夫, 吉田和幸, 黒坂輝彦 (九大・工)

## 【内容梗概】

既存の SNOBOL 4 処理系に日本語テキスト処理機能を追加した. 日本語文字と EBCDIC 文字が任意に混在する日本語テキストの処理アルゴリズムの実現はきわめて面倒である. ここでは, EBCDIC 文字を処理系内部で2バイトに正準化することによって既存の処理系のアルゴリズムをそのまま使用することができた. さらに, 一旦動くようになった日本語 SNOBOL 4 処理系の効率改善を行った. 既存の処理系の機能拡張が比較的容易に行えた理由は, この処理系が始めからポータビリティを考慮して設計されていたためと考えられる. このため, (1)説明文書が理解しやすい, (2)機械依存の部分と独立の部分とが明確に分離されている, など.

(ソフトウェア工学研資料 83-31)

## ◇ 第18回 設計自動化研究会

(昭和58年9月20日(火), 於機械振興会館 地下3階1号室, 出席者 30名)

## (1) 不確定入力に対する論理関数の評価法

向殿政男 (明大・工)

## 【内容梗概】

ある論理関数  $f$  に対して, いくつかの入力変数の値が不確定, 即ち, 0 か 1 か不明であったとする. この

時、この不確定な入力変数を含む場合の入力に対する  $f$  の値を計算する方法について考察している。ただし、 $f$  の値は、次のように定義されるものとする。即ち、不確定な入力変数が、いかなる確定した値をとったと仮定しても、 $f$  の値がすべて同じで 1 (又は 0) ならば、その不確定入力に対する  $f$  の値は 1 (又は 0) とし、それ以外の場合は、不確定とする。

(設計自動化研資料 83-18)

## (2) 超高速論理シミュレータ

大森健児, 小池誠彦, 佐々木徹 (日電)

### [内容梗概]

32 台の専用プロセッサで構成され、大規模な論理のシミュレーションが可能な超高速論理シミュレータ (HAL) について述べた。超高速論理シミュレータは、並列処理技術、非同同期式パイプライン技術を用いることにより、従来のソフトウェアシミュレーションに対し、一万倍高速になっている。又、シミュレーションの単位は、数十から数百のゲートの集合であるブロックである。5 万個 (うち 2 万個はメモリ関連) のブロックからなる超大型計算機までシミュレーション可能である。

(設計自動化研資料 83-18)

## (3) VLSI チップフロアプランプログラム: CHAMP

上田和宏, 北沢仁志, 原田育生 (厚木通研)

### [内容梗概]

階層的設計法を用いた VLSI レイアウト設計におけるチップフロアプランの新しい手法とそのプログラムの機能・構成・適用結果を述べた。AR 法で求めた初期配置に基づいてブロックパッキング処理をチップ枠の縮小、ブロック移動・形状変更によるブロック間の重なり除去により行うものである。従来の人手によるフロアプランに比べて大幅な設計工数の削減が達成された。

(設計自動化研資料 83-18)

## (4) VLSI 配置手法の評価

小澤時典, 石井建基, 三浦地平,  
小川 泰, 寺井秀一, 早瀬道芳,  
岸田邦明, 山田則男 (日立)

### [内容梗概]

集積密度という観点からレイアウト設計の質を客観的に表現する指標が無かったので、われわれは、自動レイアウト・システムの性能評価指標として、トランジスタ当たりの正規化面積を定義した。

また、われわれの経験では多くの場合、レイアウトの質は配置手法の良さに依存していた。その自動配置手法の評価関数については、従来最小スパン木など 4 種の仮想配線長が知られているが、われわれは面積と相関の強い幹線長和に着目し、これを新たな配置評価関数として採用し、チップ面積と幹線長和の比例関係が良く一致することを実験的に確かめた。

本文では、評価尺度の考え方、幹線長和に着目した 3 種の配置手法について述べ、5 種の配置組み合わせについて実験的に評価した結果について述べた。評価に用いた LSI は、標準セル方式による 500~20,000 ゲートのカスタム LSI である。

(設計自動化研資料 83-18)

## ◇ 第 28 回 マイクロコンピュータ研究会

{昭和 58 年 9 月 26 日 (月), 於機械振興会館 地下 3 階 1 号室, 出席者 28 名}

### (1) UCSD p-System 最新版の設計思想と言語体系

栗原好昭 (JBA)

#### [内容梗概]

UCSD p-System はカリフォルニア大学サンディエゴ校で開発された。プログラム開発実行環境で次のような特徴を持つ。(1) 移植性に優れており、多くのミニ/マイクロコンピュータで使える。(2) プロセッサ間でオブジェクトコードレベルの互換性を持つ。(3) 使用出来る言語が多い。(4) 高級言語でのプログラム開発環境として優れている。本稿では、UCSD p-System の最新版を取り上げ、その設計概念、言語体系について報告した。

(マイクロコンピュータ研資料 83-28)

### (2) 科学館情報システムとしての 68000 UNIX の 画像通信ネットワーク・システム

鈴木優一, 手塚宏史,  
後藤真希子 (生活構造研)

生島 誠, 沢田佳明, 守分淑子 (数理技研)

#### [内容梗概]

横浜子供科学館 (59 年 5 月オープン) の図形映像情報システムとして設計した分散型ネットワークシステムについて紹介した。全館に敷設したローカルネットワーク (Ethernet) に接続される新たに開発したノードプロセッサ (68000) 上に UNIX を移植して、対話性の優れた分散システムをねらった。図形通信はカナダのテリドンビデオテクス (NAPLPS) を導入し、

館内のガイドやコンピュータグラフィックスを展開する。またビデオディスクの重ね合せも実現した。

(マイクロコンピュータ研資料 83-28)

### (3) $\alpha$ -DOS とその設計思想

菊地秀明 (アドテックインターラプト大阪)

[内容梗概]

$\alpha$ -DOS は階層ファイルシステム、入出力リダイレクション、時系列の管理、強力なファイルプロテクションなどの特徴をもつオペレーティングシステムで近い将来のマルチタスク、マルチユーザ版への拡張性を考慮した設計思想を持つ。

$\alpha$ -DOS のシステムとそのユーティリティはC言語で書かれており、またシステムコールは UNIX と互換性をもっている。したがって、UNIX の豊富なユーティリティを使用可能にしている。これらをフロッピーディスクベースのパーソナルコンピュータでも動作するよう各種の工夫がなされている。

(マイクロコンピュータ研資料 83-28)

### (4) CP/M-68 K の開発

石川知雄, 尾石辰郎, 茶木英明 (日立)

[内容梗概]

CP/M ファミリの一つとして 68000 用 CP/M-68 K を DRI と共同開発した。CP/M-68K について (1) 開発の経緯 (2) 特長 (3) 構成 (4) 機能 (5) 各種ハードウェアへの移植方法を報告した。CP/M-68 K は既存 (8080/Z80, 8086/8088) CP/M との上位互換性を保つ、一方、68000 アーキテクチャを活用する等の機能拡張を行った。

これらの内、(1) 例外ベクタの設定機能 (2) RSX (Resident System Extention) 機能 (3) ユーザプログラムをスーパーバイザモードで実行する機能を中心に報告した。

(マイクロコンピュータ研資料 83-28)

## ◇ 第 26 回 コンピュータビジョン研究会

{昭和 58 年 9 月 26 日 (月), 於東北大学電気通信研究所 会議室, 出席者 21 名}

### (1) プロダクション・システムによる線画の解釈

松原 仁, 井上博允 (東大・工)

[内容梗概]

画像理解を知的に行うためには、視覚情報の制御がキーポイントになる。われわれは情報の制御に知識工学の手法を用いることが有効だと考えて、確信度と階層を取り入れたプロダクション・システムによる、多

面体の線画解釈システムを作成した。本報告ではこのシステムの概要について簡単な線画の例を用いて説明した。さらに、線画解釈における重要な問題点として、1) data-driven と model-driven の制御、2) 不完全線画の解釈、3) 定量的な解釈を取り上げて、それらの問題をこのシステムでどう扱っているかを示した。

(コンピュータビジョン研資料 83-26)

### (2) 立体形状の多面体近似システム

三宅哲夫, 土井淳多 (東大・農)

[内容梗概]

自由曲面を有する工業部品や自然界に存在する物体の形状モデルを非接触で形成するシステムを構成した。本システムでは、物体の多くの方向への投影像と各投影中心から、物体の存在する 3 次元領域としてそれぞれ錐体域を仮定し、これら錐体域の相貫領域を対象物体の近似多面体とした。投影像はテレビカメラを用いて短時間に得られ、手法上近似の限界があるものの、かなり複雑な形状を有する物体や経時変化を伴う物体にも適用できる。この近似多面体は、絶対座標系を用いてソリッドモデルとして構成されるので、マスマトリックの計算や断面形状の計算ができるほか、このモデルを介して物体の運動解析等を行うことができる。本システムを用いたいくつかの適用例を示した。

(コンピュータビジョン研資料 83-26)

### (3) 任意形状の面の運動の追跡

金谷健一 (群大・工)

[内容梗概]

任意形状の面の運動を、その周が正射影されてできる閉曲線の運動のみから知る方法のひとつとして、“直径”測定によるものを示した。積分幾何学に基づいた理論により、簡単な手順によって直接的代数計算から解が求まり、対応点探索やマッチング等の反復操作を必要としない、具体的な数値例も示した。

(コンピュータビジョン研資料 83-26)

### (4) 画像処理におけるメディアンフィルタ特性の解析

鳥生 隆, 後藤俊行,  
山本栄一郎 (富士通研)

[内容梗概]

メディアンフィルタは輪郭抽出の前処理手段として有効であるが、それを活用する際に問題となるのはメディアンフィルタのサイズ、エッジ検出の閾値等のパラメータの最適値を見出しづらいことである。

本稿では白色雑音が重畳した一様画像に対してメディアンフィルタを施したときの差分統計量を推定する理論式を導出し、さらに画像中のエッジを検出できる確率（有効検出確率）を算出することで、パラメータを最適化する方法を提案した。

また、実験により差分統計量および有効検出確率を推定する理論式の正当性を検証するとともに、最適パラメータの推定に本方法が有効であることを示した。

（コンピュータビジョン研資料 83-26）

### (5) TIP での画像処理実験

天満 勉, 岩下正雄, 溝口正典 (日電)

#### [内容梗概]

画像処理プロセッサ TIP-1 の構成を簡単に述べ、TIP-1 のデータ転送路リング・バスの転送能力を確率的モデルで解析し計測値と対比した。また、TIP-1 での画像処理実験を通して処理高速性と汎用性に言及した。

システムの低価格化、小型化の観点から TIP-1 モジュールの機能の統合化、簡素化した LSI 志向の FIX-TIP の構成を紹介し、速度性能について報告した。

（コンピュータビジョン研資料 83-26）

### (6) 画像処理用 LSI-ISP のアーキテクチャ

福島 忠, 小林芳樹, 平沢宏太郎,  
坂東忠秋, 柏岡誠治 (日立)

#### [内容梗概]

濃淡画像処理技術の実用化を目的として、画像処理用 LSI-ISP (Image Signal Processor) を開発した。ISP は、局所並列型プロセッサで、以下の特長をもつ。(1) 並列処理とパイプライン処理の採用により、ビデオレートで高速処理できる。(2) 2値画像・濃淡画像・色彩画像に対して、多種の画像演算を実行できる。(3) LSI をビルディングブロック的に追加することにより、局所演算領域（カーネル）を容易に拡張できる。ここでは、以上の特長を実現する ISP のアーキテクチャについて報告した。

（コンピュータビジョン研資料 83-26）

## ◇ 第 32 回 ソフトウェア工学研究会

{昭和 58 年 9 月 28 日 (水)、於機械振興会館 地下 3 階 1 号室, 出席者 30 名}

### (1) ソフトウェア開発過程の記録法の一事例

今泉恵美子, 落水浩一郎 (静岡大・工)

#### [内容梗概]

プログラミング言語の独習システムの開発を例にとり、要求仕様から設計仕様に至る変換過程を分析、定式化し、その記録法について論じた。この場合、要求定義中の情報構造を定めている関連が、設計過程でデータ型としてどのように表現されるかが変換の 1 つの焦点であることを述べ、このようなデータ型と関連の間の関係を表わす問題についての基本的要請をいくつか明らかにした。

（ソフトウェア工学研資料 83-32）

### (2) バグ重大度の定量化の試み

福田昌弘 (富士通)

#### [内容梗概]

ソフトウェア製品の信頼性把握の一手法として、バグが利用者を与える影響の度合いに基づいた「バグ重大度」を、定量的に取り扱う手法について報告した。

本手法は、バグ重大度を構成する 5 つの要因を定量的に観測する手順、およびその観測結果から重大度指数を算出する手順からなっている。

さらに本手法を大規模オペレーティングシステムに対して適用し、品質向上のための指針を得るのに有効であることを示した。

（ソフトウェア工学研資料 83-32）

### (3) プログラムの複雑度の分析と評価

桑名栄二, 亀田諱夫 (電通大)

#### [内容梗概]

プログラムの信頼性をプログラムの構造の複雑さから評価しようとする立場から、FORTRAN, Pascal プログラムを対象とした複雑度評価システムを作成した。本報告では、種々の複雑度間の相関、プログラム誤りの分布、プログラム誤りと複雑度間の相関について示し、従来の尺度の間には、高い相関関係があることを示した。また、プログラム誤りに対して、プログラムの制御構造、大域的なデータの取り扱いが影響していることについても報告した。

（ソフトウェア工学研資料 83-32）

### (4) 対話型設計システムの作成支援ツール

岸 知二, 紫合 治 (日電)

#### [内容梗概]

ソフトウェア設計支援システムのユーザインタフェースを作成するための、対話画面作成ツールについて報告した。

本ツールは、標準の端末上で高度な画面入出力を実現するものである。本ツールにより、画面をいくつかのエリアに分け、各エリアに複数の入出力画面を定義

し、それを実行時に動的に制御することができる。

プログラムは、完成イメージを見ながら画面を定義でき、画面の修正もデータの変更のみで容易に行える。

(ソフトウェア工学研資料 83-32)

### ◇ 第37回 データベース・システム研究会

{昭和58年9月29日(木)、於機械振興会館 地下3階2号室、出席者 28名}

#### (1) 分散形データベース管理システム (DEIMS-3) の構成

鈴木健司、岡田静夫、伊藤健治、  
田中 豪 (横須賀通研)

##### [内容梗概]

当研究所で開発した分散形 DBMS DEIMS-3 の分散スキーマ構成、分散配置、分散問合せ処理、分散アクセス制御機能の設計およびソフトウェア構成の実現について述べた。

本 DBMS は数百 GB の容量を有する大規模・高トラヒックな実時間システムへの適用を目指しており、主たる特徴は、①CODASYL モデルに基づく DBMS 構成を基調としていること、および②利用者ビューとして高水準階層モデルを採用し、③高水準データ操作インタフェースを提供していることである。これらにより定形業務処理に対して高いアクセス効率を与えるとともに、特に②、③により分散処理時の通信回数を大幅に削減することができる。

(データベース・システム研資料 83-37)

#### (2) 新世代のデータベース・システム・アーキテクチャー-TIS—

坂本博雄 (シンコム・システム・ジャパン)

##### [内容梗概]

TIS は、新世代の DB/DC ソフトウェアである。新しいアーキテクチャの中核は、インライン・ディレクトリと論理ユーザ・ビュー・プロセッサによって構

成されている。インライン・ディレクトリは、TIS の構成要素の完全な統合を図る。一方、論理ユーザ・ビューは、DB、標準ファイルを問わず、共通のリレーショナル・ビューを提供した。TIS DBMS は、リレーショナル処理に必要な正規化されたファイルをサポートしている。TIS は、システムの統合、データ隔離、さらにアプリケーション開発において、大幅な生産性向上を図り、開発センター、オペレーション・センターおよび情報センターの環境に応用できる設計になっている。

(データベース・システム研資料 83-37)

#### (3) ORACLE Relational DBMS

平沢正之 (デジタル コンピュータ)

##### [内容梗概]

Relational DBMS である、ORACLE について概要を述べた。ORACLE は構造化照会言語である SQL を中心に備えており、ユーザはこの SQL を学ぶだけで ORACLE を使用することができる。さらに、ORACLE をとりまくユーティリティについても述べている。

(データベース・システム研資料 83-37)

#### (4) PATOLIS-INPADOC オンラインシステム

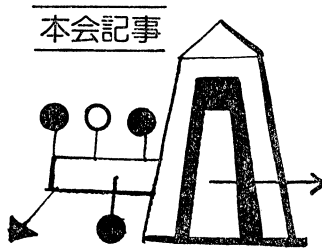
斎藤 誠、中池伸一 (日本特許情報センター)

##### [内容梗概]

汎用 DBMS (ADABAS) を用いた、大容量商用オンライン情報検索システムを紹介した。本システムは、世界 49 カ国 2 機関の特許情報 1 千万件を単独ファイルとして構成したデータベースを、検索・論理演算・端末出力・オフライン出力・パテントファミリーサーチをコマンドにより実行するシステムである。

1) PATOLIS システムの概要 2) PATOLIS-INPADOC の概要 3) データベース構成 4) 検索システムの順で紹介した。

(データベース・システム研資料 83-37)



## 第 270 回 理事会

日 時 昭和 58 年 9 月 14 日 (水) 18:00~21:00  
 会 場 機械振興会館 6 階 65 号室  
 出席者 萩原副会長, 池野, 石田, 小林, 辻ヶ堂,  
 永井各常務理事, 当麻, 青山, 鈴木, 反町,  
 寺田, 永井, 渡部各理事, 藤中, 山本各監事  
 (事務局) 坂元事務局長, 桜間, 田原各次長  
 議 事

1. 総務関係 (石田常務理事, 渡部理事)
  - 1.1 昭和 58 年 7 月期および 8 月期に, 63 回および 22 回の会合を開いた。
  - 1.2 会員状況
    - (1) 新入会および退会
 

正 会 員	入 会	195 名	退 会	62 名
学 生 会 員	入 会	46 名		
賛 助 会 員	入 会	7 社 (7 口)		
    - (2) 9 月 13 日 (現在) の会員状況
 

正 会 員	17,874 名
学 生 会 員	773 名
賛 助 会 員	272 社 (386 口)
購 読 員	70 名
  - 1.3 海外会員制度につき, ACM と折衝する件は, ACM からの応答待ちであるが, 学会の対処策を総務と国際の両関係理事で検討することとした。
  - 1.4 昭和 59 年度役員選挙について
 

来年度の新役員の選挙スケジュールにつき, 役員改選の作業手順により説明があり, 前年に準じて選挙を行うことを了承した。
  - 1.5 昨年末から進めてきた会員管理 EDP 化が一応終了し, 9 月号の会誌からスタートする旨, 事務局から報告があった。
  - 1.6 ソフトウェア科学会が近く発足の予定である旨, 萩原副会長から報告があった。
2. 機関誌関係
  - 2.1 会誌編集委員会 (小林常務理事, 高月, 寺田, 永井各理事)
 

8 月ならびに 9 月の会誌編集委員会議事録により, 会誌 24 巻 10 号 (特集号) 以降 12 号までの編集を順調にすすめている旨, 報告があり, 了承された。

れた。

- 2.2 論文誌編集委員会 (池野常務理事, 反町理事)
 

第 66 回論文誌編集委員会報告ならびに 24 巻 6 号目次 (案) により, 論文誌の発行が順調にすすめられている旨, 報告があり, 了承された。

なお, 論文投稿の著しい増加にともない, 現在の隔月刊を月刊にする可能性を検討することとした。
- 2.3 欧文誌編集委員会 (当麻理事, 高村理事)
 

第 56 回欧文誌編集委員会報告ならびに投稿論文管理表により, 欧文誌の発行, 編集の現況につき報告があり, 了承された。
3. 事業関係 (辻ヶ堂常務理事, 田中理事, 鈴木理事)
  - 3.1 講演会, 講習会およびシンポジウムに関する規程につき提案があり, 一部字句修正のうえ, 承認された。
  - 3.2 25 周年記念事業について
 

本日第 2 回準備委員会を開き, 記念論文集の発行ならびに記念国際シンポジウムの開催につき検討した旨, 説明があり, 了承された。
  - 3.3 「JIS 情報処理用語解説」(B5 判, 400 頁, 定価 5,800 円, 9 月 25 日発行予定) を規格委員会 SC1 専門委員会できりまとめ, 朝倉書店から来月に発行したい旨, 申し出があり, 承認された。
  - 3.4 九州支部で去る 8 月 29 日, 30 日に主催した「ソフトウェア工学講習会」に約 130 名の受講者をえて, 盛会であった旨, 支部長田町, 評議員牛島の両君から謝礼文が届いた旨, 報告があった。
  - 3.5 日本規格協会主催「第 26 回標準化全国大会」の協賛依頼を了承した。
  - 3.6 「コミュニケーションに関する情報処理学会の主要な業績」を文部省 (学術国際局情報図書館課) の要請で, 会長とも相談のうえ提出したことを了承した。
4. 調査研究関係 (永井常務理事, 松本理事)
 

去る 7 月 22 日開催の IEC/TC 83 国内委員会 (Information Technology Equipment) の審議内容につき, 報告があり, 了承された。
5. 次回理事会 10 月 19 日 (水) 名古屋大学工学部

## 機関誌編集委員会

### ○第 72 回会誌編集委員会

58 年 10 月 13 日 (木) 18:00~20:20 に機械振興会館 65 号室で開いた。

(出席者) 小林常務理事, 永井理事

(FWG) 富田, 伊藤, 後藤, 二木各委員

(SWG) 魚田, 永田, 川合, 高木, 長谷川, 疋田各委員

(HWG) 日比野, 三浦, 大森, 南谷, 東田, 村井各委員

(AWG) 木下, 津田, 河津, 高根, 高田, 本位田, 若杉各委員

#### 議 事

1. 会誌 24 巻 11 号, 12 号, 25 巻 1 号および 2 号の目次(案)により, 各号の編集進捗状況を確認した。
2. 各 WG から, 解説, 講座等管理表により, 原稿の進行状況につき説明があり, 了承された。
3. つぎの特集号の目次(案)および内容につき, 資料によりそれぞれ説明のうえ, 了承された。
  - (1) 論理装置 CAD の最近の動向 (25 巻 10 号)
  - (2) ファクトリ・オートメーション (25 巻 4 号)
4. 理事会での関係諸事項
  - (1) 田中元副会長の追悼記事を掲載することが了承された。
  - (2) 25 周年記念事業として, 論文集の発行が理事会に提案されている。調査研究委員会, 総務, 編集の関係理事で, もっと煮つめることとした。
5. その他
 

1 月号に例年どおり機関誌原稿執筆案内を掲載したい。ついては著作権の取扱いを, FWG に検討を一任することとした。
6. 次回 11 月 10 日 (木) 17:30~

#### ○第 67 回論文誌編集委員会

58 年 10 月 11 日 (火) 17:30~19:30 に機械振興会館 6 階 69 号室で開いた。

(出席者) 池野常務理事, 反町理事, 川合, 野下, 森各委員

#### 議 事

1. Vol. 24, No. 6 以降の目次を確認した。
2. 論文の査読進行状況を確認した。
3. 投稿論文処理状況
 

	投稿	採録	不採録
当月 (58/10)	12	8	0
4. 査読方法については今までの審議結果をまとめ, 次回さらに検討することとした。
5. 次回 11 月 15 日 (火) 17:30~

#### ○第 57 回欧文誌編集委員会

58 年 10 月 11 日 (火) 17:30~20:30 に機械振興会館 6S-2 号室で開いた。

(出席者) 当麻委員長, 高村副委員長, 雨宮, 伊吹, 亀田, 土居, 藤村, 益田, 米澤, 和田各委員

#### 議 事

1. 寄稿論文査読報告により査読結果を確認した。
  - (1) No. 158 は英文査読中。

(2) No. 180 は, 査読結果がショート・ノートか論文かということであったが, 論文として掲載することにした。英文査読中。

(3) No. 142~No. 203 (12 論文) の個々につき進め方を審議し, 各々結論をえた。No. 201, No. 202, No. 203 の論文については Vol. 6, No. 4 に掲載可能ということで, 査読終了後ただちに英文査読にまわすことにした。

2. 前回の本委員会以降新投稿は 7 件あった。
3. 57 年度論文賞受賞論文は, 委員長長の査読後に英文査読にまわすことにした。
4. 前回に引きつづき査読基準の見直しを資料によりおこなった。また, 査読内規を作るさいのたたき台にすることとした。
5. 次回 11 月 22 日 (火) 17:30~

#### 各種委員会 (1983 年 9 月 21 日~10 月 20 日)

- 9 月 22 日 (木) 計算機アーキテクチャ研究会
  - 9 月 26 日 (月) マイクロコンピュータ研究会  
コンピュータビジョン研究会・連絡会
  - 9 月 27 日 (火) 知識工学と人工知能研究会
  - 9 月 28 日 (水) ソフトウェア工学研究会
  - 9 月 29 日 (木) データベース・システム研究会・連絡会
  - ローカルエリアネットワークシンポジウム
  - 9 月 30 日 (金) ローカルエリアネットワークシンポジウム  
ソフトウェア基礎論研究会・連絡会
  - 分散処理システム連絡会
  - 10 月 1 日 (土) 数値解析研究会
  - 10 月 3 日 (月) 記号処理研究会・連絡会
  - 10 月 7 日 (金) 歴史特別委員会
  - 10 月 14 日 (金) 計算機システムの制御と評価研究会・連絡会
  - 10 月 17 日 (月) グラフィクスと CAD 研究会・連絡会
  - 10 月 19 日 (水) 全国大会運営委員会
- 【規格関係委員会】
- 9 月 21 日 (水) SC 10
  - 9 月 22 日 (木) SC 5/FORTRAN WG, SC 16/WG 5, SC 16/WG 6, 流れ図 JIS
  - 9 月 28 日 (水) SC 16/WG 1
  - 9 月 29 日 (木) SC 7



- 9 月 30 日 (金) 規格委員会, SC 5/COBOL WG  
SC 13, SC 18/WG 3・5 合同
- 10 月 3 日 (月) NC 用言語 JIS/WG
- 10 月 4 日 (火) 符号 JIS/WG 1
- 10 月 5 日 (水) SC 5/COBOL WG, SC 16/WG 6  
Ad hoc
- 10 月 7 日 (金) SC 18/WG 2
- 10 月 12 日 (水) SC 5/Graphics WG
- 10 月 14 日 (金) SC 5/COBOL WG, SC 6/WG 3,  
SC 18/WG 4, 符号 JIS
- 10 月 17 日 (月) SC 5/PL/I WG
- 10 月 18 日 (火) SC 11・SC 11/FD-WG 合同
- 10 月 19 日 (水) SC 6/WG 1

### 新 規 入 会 者

昭和 58 年 10 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, 敬称略)。

【正会員】 横山哲夫, 増石哲也, 布施昌裕, 浜田卓志, 上山勝巳, 鴨志田憲一, 河原敏明, 長谷川健, 前川公良, 吉田明雄, 我妻英則, 宮井 均, 児玉健二, 垣内義弘, 中村昭博, 小谷野正博, 田部雄剛, 櫻井篤, 成田良孝, 植田恵子, 海老原卓也, 大倉まゆみ, 下岡宏子, 齊藤 達, 佐能克明, 高取誠二, 田中清三, 田宮 優, 西崎喜仁, 林真理子, 原田敬太, 三宅真弓, 森本哲也, 木鎌三千雄, 河野純一, 菫田純一, 徳浜元弘, 鉢嶺元助, 秋山剛人, 阿澄一寛, 飯田泰久, 石川 浩, 伊藤 功, 伊奈保治, 稲垣勝司, 岩田洋夫, 牛丸 明, 遠藤俊夫, 大久保明伸, 大関康夫, 大野友義, 大森和則, 岡田和夫, 沖中道雄, 奥田 稔, 奥田好郎, 小山憲一, 賀来直子, 笠原博徳, 片山公二, 加藤隆男, 金丸紀久雄, 雁木秀一, 木本明夫, 工藤 寧, 小池 正, 斎藤敏雄, 佐尾山英二, 坂田三郎, 坂本隆司, 重松幹久, 白井 稔, 菅原 護, 鈴木克志, 鈴木敬一, 鈴木志直, 関川和行, 世古 忠, 高田久靖, 高橋一明, 竹内金通, 忠海 均, 田中一男, 田中 寛, 塚原裕治, 戸田 明, 戸田邦和, 長原正大, 成川 勲, 新倉英明, 西谷隆夫, 野村 隆, 原田雅弘, 福島貞昭, 福田雅好, 布施あづさ, 堀田裕史, 松山泰男, 真部一郎, 三浦高志, 南山智之, 村上浩一, 吉永秀志, 渡辺辰郎, 角山正博, 阿部澄夫, 石田英明, 石津和紀, 市原 昇, 井上 卓, 茨木俊秀, 今村 正, 岩瀬次郎, 宇佐美芳明, 氏原恒治, 浦谷則好, 荻野 敏, 片桐忠男, 菊池秀明, 木口高志, 北山正文, 許 夏鎮, 熊澤壽人, 黒井彰義, 小坂正栄, 駒

田正興, 齋藤正史, 柴田明仁, 鈴木雅実, 高瀬冬人, 田中 敦, 田中 涉, 土田泰治, 坪井桂一, 中川路哲男, 中村孝光, 西川 宏, 仁科栄二, 丹羽展男, 橋本博之, 原 芳久, 久野敦司, 堀江俊輔, 前野和俊, 松永昭次, 三谷喜八郎, 村中徳明, 山口郁雄, 山本晋資, 山本喜則, 吉田雅彦, 米倉正文, 渡辺武道, 高谷光宏, 飯塚孝好, 黒田一朗, 磯貝 充, 今泉孝弘, 宮本 出, 小柏一実, 小林正明, 柴田教法, 芝田宏明, 中野達哉, 日紫喜正昭, 吉田雅史, 有賀信雄, 池田晃, 石井 茂, 稲村 敦, 上田元久, 内田真一, 枝沢徹, 大澤豊三, 落合和正, 片山 慎, 金本周平, 川上和男, 川上剛司, 君塚郁夫, 熊谷雅行, 小泉致人, 小箆哲範, 小沢卓子, 齋藤 勝, 佐藤健一, 沢田 裕, 紫垣 弘, 芝田一朗, 城下哲郎, 宗 華京, 早田真幸, 龍澤正和, 多田伸治, 寺北勝司, 富樫有博, 富永育志, 豊川哲根, 内藤正裕, 服部 泰, 羽鳥正彦, 花田英人, 馬場忠弘, 浜 博志, 林 宏, 広沢 誠, 保坂フジ子, 堀慎太郎, 堀口紀明, 木間清定, 前田晴子, 松本やよい, 南 敏哉, 桃井三徳, 森 一昭, 森口 聰, 山本清嗣, 山本 豊, 依田方志, 渡辺 正, 渡辺 豊。 (以上 221 名)

【学生会員】 坂井信輔, 相原 達, 大塚信生, 岡村一徳, 奥村 学, 鹿島雅人, 黒鍵孝洋, 古城慎太郎, 小山剛弘, 小山晴生, 嶋津浩二, 島津浩久, 島本隆, 清水俊明, 砂原秀樹, 高倉 伸, 田村恭久, 長谷部浩一, 樋口勝久, 平野耕司, 平原正樹, 村中 巧, 野本光正, 岩田憲和, 碩 耕一, 布川博士, 花島 登, 渡辺 尚。 (以上 28 名)

### 採 録 原 稿

#### 情報処理学会論文誌

昭和 58 年 9 月の論文誌編集委員会で採録された論文およびショートノートは次のとおりです (カッコ内は寄稿年月日)。

- ▷ 中島秀之: 知識表現用言語としての Prolog/KR (57. 9. 27)
- ▷ 星野 聰, 勝村哲也: 東洋学文献類目データベースの研究と開発 (57. 10. 4)
- ▷ 野中善政, 村島定行: グリーン関数の重ね合わせ法によるステファン問題の解法 (57. 11. 2)
- ▷ 佐伯元司, 米崎直樹, 榎本 肇: 自然言語の語彙分割による形式的仕様記述 (57. 11. 26)
- ▷ 高松 忍, 日下浩次, 西田富士夫: 技術抄録文からの関係情報の自動抽出 (58. 4. 27)

- ▷望月正嘉, 寺山 隆, 後藤兼一: ソフトウェア開発において経済性を考慮したチーム人数の求め方 (58. 5. 9)
- ▷魚田勝臣: オフィス情報システムのグラフ記述の方式 (58. 5. 12)
- ▷鈴木秀智, 鳥脇純一郎: 3次元デジタル画像上のエッジ検出オペレータの導出とその能力の評価 (58. 5. 12)
- ▷渡辺富夫: 音声一体動同期現象のマン・マシン・インタフェースへの応用 (58. 5. 16)
- ▷田村直良, 片山卓也: 双方向性階層的関数型プログラミング Bi-HFP とその構文解析への応用 (58. 5. 16)
- ▷酒井三四郎, 落水浩一郎: 版管理機能を有する整備造プログラミング支援エディタ DIFF (58. 5. 24)
- ▷小畑征二郎, 松沢 茂, 宮崎正俊: 金属学関係データベース “METADEX” の利用分野 (58. 5. 25)
- ▷安浦寛人, 蚊野 浩, 大井 康, 木村晋二, 石浦菜岐佐, 矢島脩三: 入力制約監視機能を持つ会話型シミュレーション・システム ISS (58. 6. 13)
- ▷福永 泰, 坂東忠秋, 平沢宏太郎, 加藤 猛, 井手寿之: 共有バスで接続されたマルチプロセッサのキャッシュメモリ構成 (58. 6. 14)
- ▷池原 悟, 白井 論: 単語解析プログラムによる日本文誤字の自動検出と二次マルコフモデルによる訂正候補の抽出 (58. 6. 22)
- ▷吉田年雄, 二宮市三:  $x$  が大きい場合の不完全ガンマ関数  $\Gamma(\nu, x)$  の数値計算 (58. 6. 22)
- ▷西垣 通, 山本 彰: 順次アクセス入力処理におけるディスク・キャッシュ装置の効果解析 (58. 6. 29)
- ▷西原清一, 原 智亨, 池田克夫: 局所的手続きによる画像の偽輪郭の除去 (58. 7. 6)
- ▷丸本 悟, 岸本一男, 翁長健治: 大規模な多種結線実現問題の発見的解法 (58. 7. 21)
- ▷松井甲子雄:  $k$ -out-of- $N$  個人識別方式によるフェイル管理システム (58. 7. 21)
- ▷寺井正幸, 野田知義, 佐藤興二, 八原俊彦: 種々のチップ構造のゲートアレイに適用可能な配線プログラム (58. 8. 4)
- ショートノート
- ▷三重野博二: 復顔の自動化 (58. 4. 28)
- ▷桂 重俊, 増子 進: 上ツキ, 下ツキ, ギリシヤ文字の操作がワンタッチでできる科学技術用英文ワードプロセッサの製作 (58. 6. 2)
- ▷松井甲子雄, 松岡真樹: 彩色遠近法による地形の立体表示 (58. 7. 21)

### Journal of Information Processing

昭和 58 年 9, 10 月の欧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)。

- ▷佐々木建昭: Constructing Bezout's Determinants from Sylvester's Determinants (58. 4. 18)
- ▷井上謙蔵, 藤原富久美: On LLC ( $k$ ) Parsing Method of LR ( $k$ ) Grammars (57. 5. 6)
- ▷小沢一文: Analysis and Improvement of Kahan's Summation Algorithm (58. 2. 28)

### 事務局だより——名古屋の全国大会を終えて

第 27 回全国大会は、中部支部のご好意により、名古屋大学工学部で開かれました。中日の 19 日(水)の午後から夜半にかけて雨が降りましたが、翌日(最終日)はカラリと晴れ、わたくしにとって昔々の小学校や中学校の運動会よろしく、大会終了後の一種の物寂しさを誘う後片付けも、首尾よく終えることができました。

今回の大会で、名古屋大学は、トヨタの本拠に近いゆえ、真中を車道が貫いていて、普通の大学のイメージと違うことがよくわかりました。それだけに現地実行委員の方がたが豊

田講堂をはじめとした 15 会場の案内や掲示をするだけでも大へんだったことと思います。

わたくし連事務局は、東京タワーの下の事務所から電話や手紙だけでお願いしがちですが、現地の先生がたの準備や設営のための苦心や苦労はどんなものか、予想をこえるものであると推察するだけです。

大会後 1 週間たった現在、若い会員の活発な論文発表の陰で、目立たないように、しかも神経を張りつめておいでの福村先生以下実行委員の顔が、よりリアルに浮んできます。ほんとうに有りがとうございました。(1983.10.27 坂元)

## 昭和 58 年度役員

会 長	坂井利之
副 会 長	萩原 宏 三浦武雄
常 務 理 事	池野信一 石田晴久 小林 登
	辻ヶ堂信 永井雄二 明午慶一郎
理 事	高月敏晴 田中千代治 当麻喜弘
	青山義彦 鈴木良夫 反町洋一
	高村真司 寺田浩詔 永井和夫
	松本大四 渡部 和
監 事	藤中 恵 山本欣子
支 部 長	前川禎男 (関西), 木村正行 (東北)
	田町常夫 (九州), 福村晃夫 (中部)
	竹村伸一 (北海道)

## 会誌編集委員会

担当常務理事	小林 登
担 当 理 事	高月敏晴 寺田浩詔 永井和夫
委 員	(基礎・理論分野)
*地方委員	富田悦次 米澤明憲 五十嵐善英
	池田克夫 伊藤哲郎 大附辰夫
	後藤滋樹 小山謙二 田辺國士
	中森真理雄 新田義彦 二木厚吉
	古川康一 *稲垣康善 *都倉信樹
	(ソフトウェア分野)
	魚田勝臣 永田守男 川合 慧
	河田 汎 黒川利明 佐々政孝
	鈴木泰次 高木明啓 徳田雄洋
	長谷川洋 疋田輝雄 松岡 潤
	山田眞市 *伊藤貴康 *中島玲二
	(ハードウェア分野)
	日比野靖 三浦謙一 今井郁次
	大森健児 加藤正男 坂内正夫
	島田俊夫 鈴木健二 武井欣二
	南谷 崇 東田正信 村井真一
	*有田五次郎 *富田眞治

## (アプリケーション分野)

木下 晁 津田順司 浅野正一郎
釜 三夫 河津誠一 四条忠雄
高田千俊 高根宏士 武田 学
槻木公一 加藤重信 荻野隆彦
長谷部紀元 本位田真一 松下武史
溝口文雄 若杉忠男 *田中 諒

## 文献ニュース小委員会

委 員 長	長谷部紀元
副 委 員 長	加藤重信
委 員	浅見 徹 安達 淳 飯島純一
	奥乃 博 小池誠彦 小山謙二
	斉藤裕美 坂上勝彦 佐藤和洋
	鹿野清宏 白井英俊 新田克己
	杉山健治 武井安彦 田中厚司
	野寺 隆 深沢良彰 山本幸市
	渡辺 治

## 論文誌編集委員会

担当常務理事	池野信一
担 当 理 事	反町洋一
委 員	小川英光 川合 慧 木村文彦
	所真理雄 西川清史 野下浩平
	牧之内顕文 真名垣昌夫 溝口徹夫
	森 健一 渡辺 坦

## 欧文誌編集委員会

委 員 長	当麻喜弘
副 委 員 長	高村真司
委 員	雨宮真人 石井康雄 伊吹公夫
*アドバイザー・ テクニカル・ ライティング	浦 昭二 大須賀節雄 小野欽司
	金子豊久 亀田壽夫 志村正道
	土居範久 長尾 真 藤村是明
	益田隆司 米澤明憲 和田英一
	*J. C. バーストン
	*ジラルティン, M. フリーランド