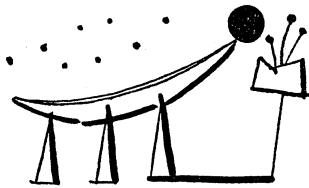


論文誌梗概



(Vol. 28 No. 2)

■ モデル理論に基づくデフォルト論理の基礎的考察

相原 恒博 (愛媛大学)
 村上 研二 (")
 馬場口 登 (")
 四反田秀樹 (松下電器)

機械による推論システムにおいて、現在最も広く利用されているのは、述語論理による演繹推論であろう。しかしこの演繹推論においては推論に必要なすべての知識をシステムに与えなければならず、膨大な知識が不可欠となる。そこで人間が行っているような常識による推論や不十分な知識からも推論可能なシステムが要求される。Reiter は不十分な知識からも推論を可能とするデフォルト論理を提案したが、矛盾のない推論結果を導出する具体的手法は示されておらず、そのような推論結果の“世界”を定式化しているのみである。本論文では、モデル理論的手法によりデフォルト論理の基礎的考察を行う。すなわち、このような世界のモデル集合を求めるアルゴリズムを提案し、このアルゴリズムの完全性および健全性(アルゴリズムにより求めたモデル集合がデフォルト論理による推論結果と同値となることを証明する。

■ 正則集合と表現等価な正則時相論理 RTL

平石 裕実 (京都大学)
 矢島 脩三 (")

超大規模論理回路技術の進展により、設計対象システムの形式的仕様記述や形式的検証手法の研究が重要になってきている。形式的仕様記述や形式的検証のアプローチとしては、命題論理や第1階述語論理、時相論理等の論理体系に基づく方法や、VDM や抽象データ型による仕様記述等の代数的方法、また、正則集合や第1#表現等の系列記述に基づく方法等がある。特に時相論理は時間の概念を陽に表現できるため、現在、並行プロセスやハードウェアの設計検証との関連

で研究が進められているが、従来の命題時相論理では有限オートマトンの性質が完全には記述できないため、種々のクラスの時相論理が提案されている。それらの中で、拡張時相論理は ω -正則集合を表現できるが、そのためには無限個の時相論理記号を必要とする。一方、インターバル時相論理の表現能力は真に正則集合を含んでいるが、充足可能性判定問題が決定不能になる等の問題点を含んでいる。設計対象を有限オートマトンと考えると、有限個の時相論理記号で正則集合を表現できる時相論理の体系を明らかにすることが重要であると考えられる。このような観点から、ここでは、時相論理記号として「:」と「■」を新たに導入し、正則集合と等価な表現能力を持ち充足可能性判定問題が決定可能な正則時相論理 (RTL) を示す。

■ $GF(Q)$ 上の対数計算アルゴリズム

八木沢正博 (昭和エンジニアリング)

Pohlig と Hellman は、 $Q-1$ が小さな素因数のみを持つ場合、 $O(\log_2 Q)^2$ の計算量と、 $O(\log_2 Q)$ bit の記憶容量を必要とする $GF(Q)$ 上の対数計算アルゴリズムを発表している。このアルゴリズムを改良し、 $O(c(\log_2 Q)(\log_2 \log_2 Q))$ の計算量と、 $O(d \log_2 Q)(\log_2 \log_2 Q)$ bit の記憶容量で対数計算を実行できるアルゴリズムを提案する (c, d は定数)。

■ 属性文法の高速循環性検査アルゴリズム

小池 博 (群馬大学)
 五十嵐善英 (")
 佐渡 一広 (")

属性文法の循環性検査の時間計算量は、本質的に文法の大きさの指数時間であることが知られている。この検査アルゴリズムは、最初 Knuth によって与えられたが、その後、Chebotar, Rähä, Deransart らによって効率の改善が行われた。本論文では、属性文法の構文解析木に対する依存グラフの性質を調べ、計算時間をさらに短縮した循環性検査アルゴリズムについて述べる。我々のアルゴリズムでは、生成規則に意味規則から得られる情報を付加し、循環性検査に不必要な情報を取り除く前処理を行っている。このことにより主検査の実行時間はかなり短縮される。幾つかの属性文法の記述例について、我々のアルゴリズムとすでに知られている循環性検査アルゴリズムの効率の比較を計算機によって行った。

■ Mクラスの非線形2点境界値問題における不動点法

——ニュートン法の収束性——

鈴木 千里 (富士通)

不動点法は非線形2点境界値問題 $y''=f(x, y)$, $-1 \leq x \leq 1, y(-1)=y(1)=0$ を不動点問題に置き換えて解く選点法である。この解法は、境界点を除く選点数が k であれば、近似解を規定する k -連立非線形方程式を導く。本論文では、 $[-1, 1] \times (-\infty, \infty)$ の領域において $\partial f(x, y)/\partial y \geq 0$ の条件で、この連立方程式に対してニュートン法の適用を試みる。まず与えられた初期近似解をもとに、 k -連立非線形方程式に対するニュートン法の出発値ベクトルを構成する。つぎに、この出発値ベクトルのもとでニュートン法が収束的となるための十分条件を与える。すなわち、ある整数 $K \geq 1$ が存在して、 $k \geq K$ ならニュートン法が収束的となることを示す。

■ CAD 対話インタフェースのためのソリッドモデル隠面処理法

川島 泰正 (日立製作所)

太田 吉美 (")

徳増 真司 (")

CSG モデルの入力時に、形状把握の補助、モデル指示の補助手段として機能する、モデル表示法について述べ、実験例を示した。本方法では、拡張デプスバッファ (Extended Depth Buffer: EDB) と呼ぶバッファを用いる。通常の隠面除去で用いられるデプスバッファ (DB) は、プリミティブ間の相貫線の計算が必要なく、しかも和演算によるプリミティブの追加に対しては、両面が逐次変化する、という特徴がある。しかし、差・積演算時に必要な、隠面再生能力はなかった。それに対し、EDB は、従来の DB に、各画素の視線とモデル形状の交差状態を示す情報を付加することにより、(1)あらゆる演算によるモデル変更に対して、表示内容が逐次変化する、(2)画面からモデルへのアクセス、(3)切断・透過等の表示効果、を可能としたものである。EDB を用いることにより、設計者は、入力各段階でモデルの状態を容易に把握でき、また画面上でモデルを指示して既存のデータを獲得し、それをを用いた非数値的な入力が可能となる。CSG モデル入力時の、対話性を向上させることができる。実験ではテストプログラムを作成し、簡単なモデルの入力

を行った。その結果、処理時間の点では問題があったものの、上述の機能が確認された。

■ デジタル直線の性質に基づく高速多角形近似を用いた移動物体の認識

向井 信彦 (三菱電機)

有木 卓 (大阪大学)

動画データから移動物体を識別し、その位置ベクトルおよび速度方向を実時間で計測するシステムを開発した。移動物体の識別には、処理を高速に行うために新しく考案した多角形近似アルゴリズムを用いた。従来の多角形近似アルゴリズムは、あらかじめ物体の輪郭を形成する画素列を抽出する前処理と、近似を行う本処理の二段階構成になっているが、考案した方式は物体の輪郭を追跡しながら、同時に近似も行うという特徴を有する。一般に局所的なデータを基にした逐次処理を行う場合は、データ全体を大域的に処理する方法に比べて、近似精度の点で劣化が生じる。そこで、二次元直線を量子化して得られるデジタル直線を定義し、その性質を詳しく調べ、この性質を用いて簡単に精度よく近似直線を生成するアルゴリズムを導出した。さらに、ユークリッド距離を用いた通常の近似誤差計算を加減算および比較演算のみで行い、処理の高速化を図った。最後に二つの移動物体を認識度、識別し、一方の物体の姿勢を制御することにより、他方の物体を追跡する実験を行い、システムの有効性を確かめた。

■ ステレオ画像における区間対応探索法の高速ハードウェア処理

大田 友一 (筑波大学)

高野 賢二 (")

池田 克夫 (")

本論文では、ステレオ画像に対する区間対応探索法の高速処理について述べる。動的計画法に基づく区間対応法は、左右ステレオ画像中のエッジ間の対応を信頼性よく求めることができる手法であるが、探索空間が膨大となるため大きな処理時間を必要とすることが実用化への最大の問題点とされていた。この問題を解決するため、まず、比較的複雑なステレオ画像に対する対応探索実験を、汎用計算機により行い、処理時間の大部分が、対応候補間の対応コストの評価により占められていることを示す。次に、区間対応法におけるコスト評価に要する計算を組織化し、それを高速に実

行するハードウェアを開発した。これを、既存の画像処理装置の一演算ボードとして実装することにより、画像入力、エッジ抽出、対応探索、視差画像生成までを、画像処理装置単体で高速に行えるシステムを構成した。画像中のエッジ要素が2,000個程度の、比較的単純な画像の場合の信頼性が損なわれることはない。

■ 動的因果関係解析法による電子回路の定性的解析

西田 豊明 (京都大学)

川村 正 (")

堂下 修司 (")

本論文では、従来の方式を包含した新しい定性的推論の方式として動的因果関係解析法を提案する。この方式は従来の定性的推論法に対して、適用範囲、効率、説明能力の面で次のような点で改善がなされている：(1)因果関係を直接表すデータ構造(因果関係ネットワーク、因果関係流)を利用した解析、(2)変数の不連続変化の体系的な取り扱い、(3)不完全な情報の管理、動的因果関係解析法自体は問題領域に独立であり、条件付線形微分方程式で表された系に内在する因果関係を解析し、そのふるまいを予測する。本論文では、対象として簡単な電子回路の動作解析の問題を取り上げた。

■ 競争的環境下の状況判断を支援するエキスパートシステムの知識処理方式

鶴田 節夫 (日立製作所)

競争的環境下では、相手側の欺瞞や情報隠蔽などにより、状況判断の入力として得られるデータは、不信頼・不完全なものである。重要なデータほど入手困難なのが普通であるし、確率など数字上ではありそうにない状況や行動がかえって要注意のことも多い。一方、大量・複雑で、変化の激しい情報にもかかわらず相手の可能行動の大局的・的確な把握を常に行い、脅威の有無を迅速に判断することが要求される。本論文は、組織対組織間の競争的環境下での状況判断を支援するエキスパートシステムの基本方式を提案し、実験システムを作成してその有効性を評価する。提案シス

テムは、センサやデータベースからの入力データをもとに状況判断に必要な情報を合成し、そこから自動的に、あるいは専門家の指示により状況情報を分析・表示する。知識ベースを利用するが、前述のとおり問題の性質が悪いので、不確実性に対して、確信度(CF)による近似推論的なアプローチ^{1),2)}をとることはしない。替りに、分析すべき仮定的ケースを自動的に設定するための知識と、専門家の操作履歴などからそれを獲得する機構と、これらの知識処理を高度グラフィクスに統合した直観的で効率的な状況判断インタフェースにより、競争的環境下でも迅速で抜けの少ない状況判断を可能とする。

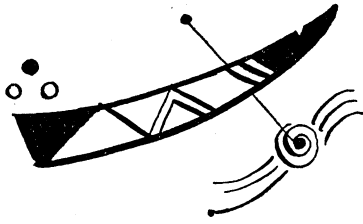
■ Connectionist Model を用いた自然言語処理システム

田村 淳 (日本電気)

安西祐一郎 (北海道大学)

自然言語処理システムの研究では、構文解析、意味解析を経て、文脈解析の研究が進みつつある。また、高度な言語情報処理は連想によるところがあることも、生理学や心理学の進歩によって明らかにされつつある。一方、ハードウェア技術においては、従来の逐次型計算機だけでなく、並列計算機の研究が発展しつつある。本論文の目的は、こうした背景に基づいて筆者らが開発した、Connectionist Model を用いた自然言語処理システムの内容を述べることである。Connectionist Model とは多数の処理ユニットを興奮性リンクと抑制性リンクでつないだものを行う計算モデルである。本研究では、Connectionist Model に基づいた、多義語を含む日本語の意味処理を行う自然言語処理システム CMCP を設計し、インプリメントした。CMCP は、日本語と英語に対して、構文解析と意味解析を擬似的に並列処理し、連想により文脈に応じて多義語を処理することができる。その特徴は、筆者らが開発したオブジェクト指向型言語 OPHELIA で書かれているために、ユニットの数値的な活性化をユニット間通信によって実現し、同時に文法解析のような記号処理も行えるようになってきていることである。

欧文誌アブストラクト



■ Software Prototyping with Reusable Components

本位田真一 (東芝)
末田 直道 (")
星 光 (")
内平 直志 (")
三亀 和雄 (")

Vol. 9, No. 3 (1986)

近年、ソフトウェア仕様化技術の一手法として、プロトタイプング手法が注目されており、多くの手法が提案されているが、標準的な手法が確立していないのが現状である。本論文では、知識工学手法による部品再利用によるソフトウェア・プロトタイプング手法を提案している。本手法では、ある部品ライブラリに対して知識のない人にとっても、迅速に部品を検索し、結合することを支援している。提案する手法はエキスパート・システムによって実現されている。本エキスパート・システムは部品推論部、部品間のパラメータ推論部、実行支援部から構成されている。

本手法の適用事例として画像エキスパート・システムについて述べている。

■ Some Superconvergence for a Galerkin Method by Averaging Gradients in One Dimensional Problems

中尾 充宏 (九州工業大学)

Vol. 9, No. 3 (1986)

区分的多項式を用いる2点境界値問題に対する Galerkin 法の勾配平均化による優収束現象を考察する。平均化にもとづく a posteriori な方法により、真の解とその微分とに対し、最適収束率を1オーダー上回る優収束近似解を構成できることを示す。本論文で特に強調したいことはこのような優収束現象が奇数次多項式をもちいる場合のみ生ずるということである。この理論的結果を確認するいくつかの数値計算例を掲げる。さらに、これらの結果の空間変数が一つの放物型問題に対する拡張についても述べる。

■ An Experimental System for Generating Polyhedral Structures from Line Drawings

杉原 厚吉 (東京大学)
井口 浩毅 (日本電気)
杉江 昇 (名古屋大学)

Vol. 9, No. 3 (1986)

本論文は、2次元線画からそこに描かれている3次元物体の構造を抽出するためのプログラムシステムについて述べたものである。システムへの入力は、平面上の線分で構成された線図形である。この図形は、立体のラフなスケッチとみなされる。したがって厳密に正確である必要はない。システムは、この図形から、物体の定性的構造すなわち頂点・稜線・面の間の位相的な関係を取り出して出力する。図形の頂点作業誤差によって数学的には誤った線画からも物体構造が抽出できるという柔軟さを、このシステムはもっている。種々の入力に対するシステムの振舞いと処理時間効率についても報告されている。

■ An Algorithm for a Division on Large Integers

仙波 一郎 (茨城大学)

Vol. 9, No. 3 (1986)

大きな整数の割算について考える。通常行う筆算では、商をひとつたずつ予想し、大きすぎたり、小さすぎたりしたときは、修正するということを繰り返す。

この論文では、商をひとつたずつ正しくもとめ、修正の必要のない方法を提案する。

■ Modelling and Analysis of Concurrent Processes Connected by Streams

久世 和資 (筑波大学)

佐々 政孝 (")

中田 育男 (")

Vol. 9, No. 3 (1986)

ストリームで結合されたプロセス系は、単純なモジュールを結合して複雑な問題を表現する手段として注目している。われわれは、このような系を一般の並行プロセス系の一つのクラスとして定義する。このクラスのプロセス系には、ストリームに対して生産プロセスと消費プロセスが一つずつといった制限がある。しかしながら、このクラスは、多くの問題が記述できる実用的なクラスであり、CSPなどいくつかの代表的なプロセス系はこのクラスに属する。本論文では、ペトリネットの理論に基づき、このクラスのプロセス系の

解析手法を定式化する。さらに、このクラスの一般特性を明らかにする。その中の主要な結果はライブロックが起こらないということである。解析としては、デッドロック、停止可能性、デッドコードの検出および各ストリームの必要バッファサイズの決定などがある。ここでは、解析を我々が設計・作成したプログラミング言語 Stella で記述されたプロセス系に適用したが、解析は記述言語に独立である。以上の解析を行う自動解析システム SPRAT を VAX-11/750 上に実現した。このシステムを用いて多くのストリーム・プロセス系の解析に成功した。

■ An Optimal Algorithm for Approximating a Piecewise Linear Function

今井 浩 (九州大学)

伊理 正夫 (東京大学)

Vol. 9, No. 3 (1986)

n 節点よりなる折れ線関数に対して、各点での値の差の絶対値が所与の定数 w 以下であり、かつ節点数が最小であるような近似折れ線関数を求める問題が、 $O(n)$ の最適な時間で解けることを示す。

<ショートノート>

■ A Time and Space Efficient Algorithm for the Cyclic Towers of Hanoi Problem

M. C. ER (西オーストラリア大学)

Vol. 9, No. 3 (1986)

環状ハノイの塔問題を解く、時間および記憶容量の両面で効率のよいアルゴリズムを示す。このアルゴリズムの記憶容量に関する計算量(複雑さ)は、 n を円板の数とするととき $\Theta(n)$ である。また時間計算量は、円板の移動回数の整数倍で押さえられる。経験的なテストの結果によれば、このアルゴリズムは環状ハノイの塔問題を解く、もっとも速い繰り返し型アルゴリズムとなっている。

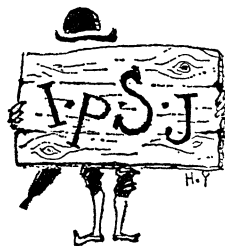
■ On the Effect of Size of Fault Word in Parallel Fault Simulation

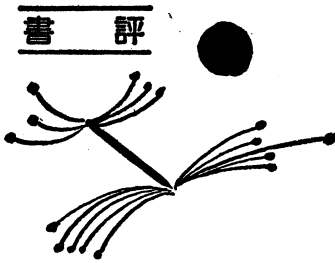
高松 雄三 (佐賀大学)

樹下 行三 (広島大学)

Vol. 9, No. 3 (1986)

並列故障シミュレーションにおけるワード数の効果について評価した。その結果、ワード数を増加することにより、シミュレーション時間の短縮化、生成パターン数の縮小化が得られるが、シミュレーション対象の平均の故障の数が 5~10 以下になると、その効果はほとんどなくなることが分った。





高橋延匡 編

石綿敏雄, 西村恕彦, 田中穂積,

菊池光昭, 藤崎哲之助 共著

“日本語情報処理”

近代科学社, A5判, 256 p., ¥ 3,200, 1986

その辺の人工知能の教科書をひもといてみればわかるように、人工知能という領域はシンボル処理言語、知識表現、推論、自然言語処理、パターン認識、エキスパート・システム、ロボティクスにいたるまでさまざまな分野にまたがっていて、さしずめ計算機科学の catch-all 的な存在であるという感がある。これだけ広い領域になると、研究者はいきお一つ特定の分野のエキスパートにならざるを得ないが、にもかかわらず近年人工知能と銘打った出版が多いのは時代の流行のなせるわざであろう。そんな中で本書は自然言語処理、しかも特に日本語の処理に焦点をあててじっくりと解説する。

自然言語処理とは自然言語をデータ（処理の対象）として処理して、有用な情報を引き出すことである。本書の第一章（担当：石綿）は、データとしての日本語をさまざまな角度から分析する。日本語にはヨーロッパ系の言語にないさまざまな特質があり、日本語処理システムの構築に携わる技術者はこの日本語に関する知識なしにはすまされない。「なにあに私は日本人だから日本語のことなら教えられなくてもよくわかるさ」と思うかもしれないが、私達は意外と日本語についての系統だった知識をもっていないものである。この章の執筆者はその点、永年日本語学を研究してきた研究者であり、しかも計算機科学にも明るいため、情報処理技術者にとって有用な知識を整理した形で与えられる。特に、章末の日本語の動詞の結合価による分類は日本語の解析システムをつくらうとする者にとって、役に立つといえるだろう。

一章がデータとしての日本語の解説なのに対して、

第二章（担当：田中）は形態素解析、構文解析、意味解析という、計算機で日本語を解析する際のアルゴリズムについての入門である。このうち、形態素解析は日本語特有の解析技法が述べられているが、構文、意味解析については日本語に限らず自然言語処理一般に適用できる手法である。50 ページ足らずの紙面に種々の方法を取りあげて解説しているの、これですべてがわかるという性質のものではないが、適切で豊富な例とともに、参考文献も整っているの、これらの技術を概観したいという向きには役に立つ一章である。

第三章（担当：西村）は 1964～1975 年に通産省電子技術総合研究所で研究された英日機械翻訳システム「やまと」に関する記述である。非常に初期の機械翻訳の試みであるため、個々の技術については特にみるべき点はないと思われるが、この三章と後に述べる五章は特定のシステムについての詳細な記述となっているので、現実の自然言語処理のシステム的な側面を知る良い事例であるといえよう。

第四章（担当：菊池）は今までに試みられたさまざまな機械翻訳のアプローチの概説である。技術的な内容には詳しく立ち入らないが、それぞれのシステムの特長を例に用いて簡潔に述べており、機械翻訳に関する一般的な知識を得るのに向いている。

第五章（担当：藤崎）は日本語によるデータベース照会システム「ヤチマタ」の解説である。このシステムは純粋な工学的見地から日本語処理を捉えており、受理できる日本語の範囲はかなり限られてはいるものの、単純で明確な規則によってシステムが記述されている。このため、システムの能力、限界ともにはっきりしており、その意味で完結して理解しやすい。

以上のように、個々の章の内容はそれぞれに価値あるものとなっているが、惜しまれるのは本全体をとおしての思想が感じられなかったことである。特に、第三章、第四章の機械翻訳については、本の題名が「日本語情報処理」である以上、機械翻訳における日本語の解析と生成の手法についてもう少し詳しく触れて欲しかった。あるいは本全体を概括して各章の位置付けをするような一章がはじめにあってもよかったかもしれない。教科書のように通して読むのではなく、必要に応じて必要な箇所を参照するといった知識源として手許におきたい一冊である。

（日本アイ・ビー・エム（株）・東京基礎研究所

丸山 宏）

J. グレイ 他 著

渡辺栄一 編訳

“フォールト・トレラント・システム”

マグロウヒル・ブック(株), A5判, 414 p.,

¥ 3,800, 1986

フォールト・トレラントという言葉を知り始めてから、既に10年近い日が過ぎたように思う。最近ではこれに加えて、フェイル・セーフ、フェイル・ソフトというような言葉も聞かれるようになってきた。

これらの言葉は、「コンピュータ・システムは故障で停止することがないようにして欲しい。」とのシステムの運用に携わる人々の切実な願いに応えるべく考えられてきた対応策に与えられた名称であるが、まだ研究の段階をやっとでたところで、具体的な製品として市場に出されているものもわずかしら知られていない。

本書ではフォールト・トレラント・システムとしての実現例で良く知られているタンデム社のコンピュータをベースとして、フォールト・トレラントであるために設計の段階で考慮すべき点をハードウェア、オペレーティング・システム等に関して解説している。

タンデム社のコンピュータは、システムの構成要素をモジュール化して最低でも二重化し、プロセッサについては可能な限り多重化することによってフォールト・トレラントを達成しようとしている。誤りが発生しないようにするよりは、誤りが発生したときに当該のモジュールを積極的に停止してしまい、他のシステム構成要素に影響が及ばないようにしてフォールト・トレラントとしようというのがタンデム社の考え方であり、これをフェイル・ファストと呼んでいる。

回路を二重化することで全く同一の処理を並行に行

うなど冗長性をもたせる方法や同一の処理をする複数のシステムによる多数決方式によりフォールト・トレラントを実現しようとするのが一般には知られているが、それらとは考え方が異なるとはいえ、現実に実現されているシステムを教科書にしてフォールト・トレラントの勉強ができるのは喜ぶべきことと思う。例示のために採りあげたコンピュータの解説が多過ぎるので、若干読みにくさを感じるむきもあると思われるが、それから得られることの多さを考えれば許容の範囲ではないだろうか。

ただ、数多くの英語の論文をもとに本書は編集・翻訳されているために同様の記述が何章にもわたって出てくる。読者の立場に立って、何とか配慮して欲しかった点である。また、訳者として用語をなんとか漢字表現にしようとした点には敬意を表しておきたいが、‘際どい点 (critical)’ とか ‘汚れた (dirty)’ 等については、無理をしてまで対訳をつけなくてもよかったのではないかと思う。

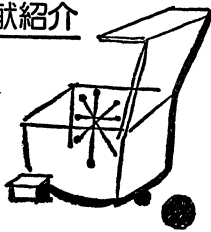
システムの停止の原因は、ハードウェアだけではなく、ソフトウェアもあれば人の誤操作に帰因する停止もありうる。その中でも、オペレーティング・システム以外のソフトウェアにおけるフォールト・トレラントの考え方については、まだ議論をするだけの環境が整っていないのかほとんど触れられていない。これからの議論の展開に期待をしたい。

本書は、高信頼度を要求されているシステムの運用者やフォールト・トレラントに関心のあるシステム設計者、さらには研究者を対象として書かれたものである。興味のある読者の一読をお薦めする。

なお、編集上の手違いでまったく文章の段落の並びが逆になっているページ (90 ページ) があるが、心ある読者なら読み代えられるものと思う。

(朝日ビジネスコンサルタント(株) 加藤重信)

文献紹介



87-5 MALI: 論理型プログラミング言語処理用の実時間ごみ集め機能付きメモリ

Bekkers, Y., Canet, B., Ridoux, O. and Ungaro, L.: MALI: A Memory with a Real-Time Garbage Collector for Implementing Logic Programming Languages

[Proc. Third IEEE Symposium on Logic Programming, pp. 258-264]

Key: Logic programming language, Prolog, real time garbage collection.

本論文は、メモリの割当て、解放機能ならびに実時間 GC (Garbage Collection) 機能を備え、論理型プログラミング言語の処理を対象にしたメモリシステム

MALI について述べている。

D. Warren の Prolog のインプリメントにおいては、変数をローカル変数とグローバル変数とに分類し、各々に対して独立のメモリ空間を割当てることによってメモリ消費量を抑える工夫がなされている。しかし、グローバルスタック中のゴミは単純に GC を行っても完全には回収されないという欠点が残っている。

本論文では、この問題点を解決するための

- 1) メモリ割当ての方法
- 2) 実時間 GC の方法

を提案し、ホストマシンから独立して動作する論理型言語処理専用メモリシステム MALI の概要について述べる。

第1の論点であるメモリ割当ての方法に関しては、Prolog の実行をメモリ消費の観点(特に OR 制御)から見直し、ホストマシンから MALI に送るメモリ割当て、解放コマンドとして以下のものを設定した。

- 1) 項を生成、修正するコマンド

これらのコマンドは、Warren のような複雑な変数の分類を不要にし、統一的なメモリの割当て、解放を可能にする。

- 2) 探索スタックを生成したり、項をプッシュ、ポップするコマンドならびにカットコマンド

探索スタックはバックトラック点に対応し、OR 制御を開始した時点で生成される。その後の AND 制御中に生成、修正される項をプッシュし、バックトラック時にこれらをポップする。Prolog のカットを実現するためのカットコマンドも用意されている。

- 3) GC を開始するコマンド

これらのコマンドは他の論理型プログラミング言語に対しても十分一般的であるようなレベルに設定されている。

第2の論点である GC については、Baker のコピー方式を基にした方式をとっている。メモリ領域は、

- 1) 現在の割当てサイクルで割当てられたデータを含む割当て領域 (allocation area)
- 2) 以前の割当てサイクルで割当てられ、現在有効なデータを含むコピー領域 (copy area: Baker の方式で言う new space に対応)
- 3) 割当てサイクル以前に生成されたデータを含む削除領域 (deletion area: Baker の方式で言う old space に対応)

の三つから構成される環状の構造からなる。

この GC 方式においては、現在の割当て領域での処理と並行して削除領域からコピー領域へコピーが行われる。コピーが終了した時点で削除領域はなくなる。次に GC が起動されると、現在の割当て領域とコピー領域が削除領域となり、この領域の隣に同一サイズのコピー領域さらにその隣に割当て領域が作成され、削除領域からコピー領域にコピーが行われる。

コピー中に新たな項の生成要求が発生した場合には、割当て領域から割当てを行い、またこの際削除領域中のデータを指し示す必要がある場合には、このデータをコピーしてから指し示すことによって実時間 GC を達成している。

最後に 2, 3 のベンチマークを実行した結果が載せられているが、nreverse プログラムにおけるメモリの消費量の少なさが他の処理系に比べ際立っている。

[評] Prolog の GC を、GC の観点からだけではなく、Prolog の実行時のメモリの使用方法から検討し、これを実際にシステムとして組み上げた点が高く評価される。実用規模のアプリケーションを実行した際の評価結果が待たれる。

(日本電気(株)・C&C システム研究所 新 淳)

87-6 著名コンピュータネットワーク

Quarterman, J.S. and Hoskins, J.C.: Notable Computer Networks

[*Communications of the ACM*, Vol. 29, No. 10, pp. 932-971 (Oct. 1986)]

Key: Protocols, metanetworks, bulletin boards, routing, addressing, research networks.

本論文は、現在世界各地で発達している種々のコンピュータネットワークの特徴、法律のあるいは社会的問題、及び歴史的経過について論じている。

本論文は、5部に分けることができる。第1部では、コンピュータネットワークを利用形態、目的によって research (研究用), company (企業内), cooperative (共同), commercial (コマーシャル), metanetworks に大別し、既存ネットワークの分類を行っている。次に、通信プロトコルあるいは通信サービス面、通信速度、信頼性、アドレスのシンタックス、ルーティング、規模などの面から既存ネットワークの比較を試みた後、ゲートウェイにおけるアドレス形式の一覧を示している。

第2部では、ARPA Internet, CSNET, MFENET, SPAN, MAILNET, JANET, EAN, SMARTIX,

DFN, ROSE, XEROX Internet, Easynet, VNET, BITNET, FidoNet, ACSNET, UUCP, USENET, EUnet, SDN, JUNET, NSFnet, National Research Internet, RARE, Pacnet, AUSEAnet, 及び AT&T ネットワークについて、組織、目的、プロトコル仕様、発達経過等を紹介している。

第3部では、電子掲示板システムが、当初スタンダードな計算機上の掲示板ファイルを読み書きし合う電子会議システムとして生まれたものであり、ネットワークと独立の概念であることを実例を混じえて強調し、電子掲示板システムの持つ概念を明確化しようと試みている。さらにこの明確化した電子掲示板システムと既存のコマーシャル・ネットワーク・サービスとの類似点、及び分散型の電子会議システムとしてUSENETを紹介し、ネットワークとの接点を解説している。

第4部では、電子掲示板を媒介にして、技術面あるいは社交面でネットワーク・コミュニティが形成されていることを述べ、その電子掲示板の実例を紹介している。社会学的な面からは、些細な問題に激論を交す「flame」という現象が生まれ、また表現力を増すため種々の記号を使用するようになったとしている。さらに、プライバシー、著作権等を守るため、法律面での整備が必要であること、セキュリティの面で既存ネットワークは脆弱であることも指摘している。

第5部では、パケット交換網の黎明期から今日までのネットワーク発展経過を概説している。

【評】 現在世界で稼動しているコンピュータネットワークの実情を非通信技術者にも分るよう、やさしい用語を用いて、的確に解説している。この種のネットワークを通じて諸外国と情報交流したい人々には、必読の論文である。(KDD 研究所 浅見 徹)

87-7 計算機コーチのためのユーザモデル： ケース・スタディ

Zissos, Adrian Y. and Witten, Jan H. : User Modelling for a Computer Coach: A Case Study [Int. J. Man-Machine Studies, Vol. 23, No. 6, pp. 729-750 (Dec. 1985)]

Key: Active help system, ユーザモデル, EMACS.

著者の言う“計算機コーチ”とは、ユーザの端末での入力コマンド列をモニタして、その結果からユーザがまだ知らないコマンドを教えたり、効率の悪いやり方を検出してより良い方法に関するアドバイスを与え

てくれるようなシステムを指す。

こうしたシステムを作るためにはユーザが使っているプログラムが取扱う領域に関する知識、ユーザのモデル、アドバイスを与える際の戦略、コミュニケーションの手段等多くの点を考慮しなければならない。この論文ではユーザモデルに焦点をあてて、ユーザと陽にやり取りをすることなしにプログラムとのインタラクションの記録だけからどのようにしてユーザモデルを組み立てるかを論じている。

ここでいうユーザモデルとはそれほど複雑なものではなく、アドバイスを適切に与えるために最少限必要な情報を各ユーザごとにまとめたものである。具体的にはアンキセスと呼ばれる“EMACS (スクリーン・エディタ) の使い方に関するコーチ”を例にしているので、ユーザモデルにはEMACSの各コマンドをユーザがどれくらいの頻度で使っているか、正しいシーケンスの中で使っているか、まちがった(目的を達しない、または効率の悪い)使い方をしていないか等の情報が表現されている。

頻度情報等はユーザのセッションの記録から簡単に得られるが、コマンドの使われ方に関しては、システムの方で“bad plan”という「へたなやり方」のリストを持っていて、それとのマッチングを取ることによってコマンドの使い方に関するユーザモデルを作り上げている。

以上のユーザモデルに基づいて簡単なアドバイスをやるシステムを8人のユーザに評価してもらった結果が論文の最後にまとめられている。それによると、ごく単純にユーザが一度も使っていないが基本的であるコマンドの使い方をアドバイスするだけで、特に初心者はかなり満足を得ることがわかった。結論として、頻度情報を詳しく分析することで、かなり質の高いアドバイスができる可能性があると述べている。現状では、bad plan等の情報を用いてアドバイスすることはなかなか困難なようである。

【評】 本論文で扱っているシステムは active help システムの一種であるが、実際にはユーザがEMACSを使った記録(10000 ストローク分)を入力して、アドバイスの候補を出力する別のプログラムとして実現されている点が残念である。また著者等は domain independent にシステムを作ろうとしているが、もっとEMACSという領域に密着してシステムを作った方が、きめ細かなアドバイスが可能になると思われる。

(NTT 通研 齊藤康己)

87-8 並列記号計算

Halstead, Robert H. Jr. : Parallel Symbolic Computing

[*Computer*, Vol. 19, No. 8, pp. 35-43 (Aug. 1986)]

Key : Parallel computation, Multilisp, future.

記号計算での並列処理を考える場合、数値計算とは異なるアプローチが必要となる。本論文は並列記号計算にまつわる問題を考え、Multilispにおける実行効率向上の方法を紹介し、一つの評価を与えている。

記号計算プログラムではデータ構造を構成し直すことが処理の大半をなし、演算の流れがデータ自身にかなり依存するため、コンパイル時に並列化の機械的解析を行うには困難がある。これに対する解決法として著者が提案している Multilisp (Scheme を並列処理用に拡張した言語で、詳細な仕様が同著者の別論文にある。) は、木やリストのようなデータ構造の再帰処理を、並列化の対象として陽に指示できる構文 (future) をもつ。

Multilisp では、あるタスクで (future X) を実行したとき、仮の値 future を得るとともに X を並列に評価するタスクを発行する。評価が完了次第、future はその値に置き換えられる。したがって、もとのタスクや別のタスクが X の本当の値を必要とするまで、いくつかのタスクは並列に実行する。future はタスクを生成する唯一の機構である。delay 構文 (lazy evaluation を実行) もあるが、これ自身は並列化をあらわさない。

future 構文の活用法を示すため、全順序をなす集合の要素を B 木に似た 2 進木で表現し、この木に非破壊的に (木の組み換えが必要なときは、新しい木を作り直す) 複数個の新しい要素を挿入するプログラムを例にあげている。このプログラムが並列処理に適しているのは、リスト構造上での演算がデータの部分的な情報のみで行えることによる、このレベルの並列化は通常の fork-join 構文では容易でない。

しかし、木構造を用いた種々の応用では、プログラムが必ずしも B 木を作らないことにより、並列度が低下するという問題が生じる。B 木 (2-3 木, AVL 木など) をつくる種々の方法があるが、要素の挿入・削

除において、これらの方法は木の全体を構成し直すものである。これは、演算が部分的な情報のみで行えるという、リスト処理の並列化の特性に矛盾する。したがって、並列処理に適する B 木のアルゴリズムの開発が必要である。

以上に述べた比較的小規模のプログラムの並列処理に比べ、実用的な大きさのプログラムの並列処理を有効に行うためには、それを支援する機構がシステムに準備されなくてはならない。それに必要なものとして future 以外の観点を考察し、主な結論として次のことをあげている。

(1) あらゆるレベルから並列性を最大限に引出し活用するために、上記の並列化だけでなく、投機的並列化 (speculative parallelism : 分割した処理の結果の一部のみを必要とするが、高速に解を得るために行う並列化) が言語で扱えるべきである。前者は高品質の並列化をもたらすので、これを可能な限り適用した後、後者を適用すべきだ。このレベルの並列化は巡回セールスマン問題や AI の応用など非決定性をもつ問題に有効であろう。

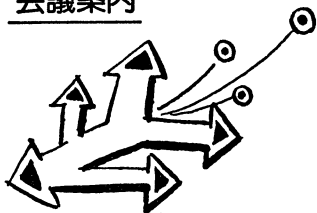
(2) 副作用を認め、非決定性を許すプログラムは有用であるが、デバッグやベリファイが困難である。Multilisp は副作用を認めるが、副作用を狭い範囲に限定するために、プロシージャに対しデータ抽象化を行える機構を有する。

future の効果を確かめるため、Concert multiprocessor 上の Multilisp (プロセッサ 24 台) を用い、2 種のベンチマークテスト (前述の木構造への要素の挿入問題と Quicksort) を行っている。この結果、プロセッサが 20 台程度で並列度が 4~5 となり、この程度のプロセッサ台数のときには future は有望だと結んでいる。

[評] Multilisp を拡張し非決定性をもつ記号処理にまで適用範囲を広げるための問題点が述べられており、一般に並列計算機の応用を考える場合にも参考となろう。処理効率に対する評価は future 構文を用い決定性をもつ問題で行われているが、非決定性をもつ問題での評価結果が待たれる。

(阪大・工学部 斎藤年史)

会議案内



各会議末のコードは、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円を同封のうえ、請求ください。（国内連絡先が記載されている場合は除く。）

1. 開催日, 2. 場 所, 3. 連絡, 問合せ先, 4. その他

国 際 会 議

Int'l. Conf. on Communication and Data Communication (004)

1. May 25-27, 1987
2. Nivelles, Belgium
3. (論文提出先) Pr. P. Van Binst, Univesité Libre de Bruxelles, CP 230-Bd. du Triomphe, B-1050 Brussels-Belgium
4. 論文締切り: February 1, 1987

ISOM '87-Int'l. Symposium on Optical Memory 1987 (005)

1. 1987年9月16日(水)~18日(金)
2. サンシャイン・シティ・プリンスホテル(東京・池袋)
3. (財)光産業技術振興協会 Tel. 03 (508) 2091
4. 原稿締切り: 1987年4月10日(金)
参加費: 一般40,000円(8月7日以降45,000円)
学生10,000円(8月7日以降15,000円)

CCDC '87 (006)

1. October 27-30, 1987
2. New Delhi India
3. (論文提出先) S. Ramani, NCST. India, F. Kamoun, Centre National De L'Informatique, Tunisia
George Okado, Kenya Computer Institute, Kenya,
Louis Pouzin, CNET/PAP, France, V. Rajaraman, IISc., Bangalore, India, Ronald P. Uhlig, Northern Telecom Inc., USA
4. 論文締切り: March 14, 1987

第13回 国際数理計画法シンポジウム (007)

1. 1988年8月29日(月)~9月2日(金)
2. 中央大学後楽園校舎
3. アブストラクト締切り: May 1, 1988
参加申込締切り: May 1, 1988

国内会議

第24回 メディカル・マイコン・セミナー

1. 昭和62年3月15日(日)
2. 富山市民病院講堂(富山市今泉292)
3. (財)医療情報システム開発センター
メディカル・マイコン・セミナー係
Tel. 03 (586) 6321 (内 53・54)
4. 参加費: クラブ会員3,000円, 一般5,000円

講習会「エキスパートシステム: 方法論と応用」 一次世代エキスパートシステムの基盤技術を中心に

1. 昭和62年3月17日(火)~18日(水)
2. 国立教育会館(千代田区霞ヶ関 3-2-3)
3. (社)計測自動制御学会 Tel. 03 (814) 4121
4. 参加費: 会員20,000円, 学生10,000円
会員外30,000円

第5回 セミナキャンプ「技能の知識表現と体系化は可能か？」

1. 昭和62年5月28日(木)~29日(金)
2. 日本光学研修センター(神奈川県川崎市高津区下作延1224番地)
3. 精密工学会 Tel. 03 (362) 1979
4. 参加申込締切り: 5月21日(木)
参加費: 会員50,000円, 学生会員30,000円,
一般会員60,000円(いずれも資料代, 宿泊費(1泊4食)を含む)

第1回 人工知能学会大会

1. 昭和62年6月30日(火)~7月2日(木)
2. 学習院大学記念講堂(東京・目白)
3. 第1回人工知能学会大会事務局 Tel. 03 (433) 2544
4. 原稿申込締切り: 昭和62年3月31日(火)
原稿締切り: 昭和62年5月25日(月)

'87 人工知能展

1. 昭和62年7月6日(月)~9日(木)
2. 東京流通センター・第1展示場(大田区平和島6-1-1)
3. 入場料: 500円

第11回 構造工学における数値解析法シンポジウム

1. 昭和62年7月14日(火)~16日(木)
2. 建築会館ホール(港区芝 5-26-20)
3. 日本鋼構造協会「構造工学における数値解析法シンポジウム」係 Tel. 03 (212) 0875
4. 原稿申込締切り: 昭和62年2月28日(土)
原稿締切り: 昭和62年5月20日(水)
参加申込締切り: 昭和62年7月10日(金)
参加費: 3,000円(学生1,500円)

第1回 インテリジェントFAシンポジウム

1. 昭和62年7月21日(火)~23日(木)
2. 大阪マーチャンダイズマートビル
3. 日本自動制御協会 インテリジェントFAシンポジウム係 Tel. 075 (751) 6413
4. 参加費: 正会員10,000円, 学生会員5,000円
非会員: 15,000円

ソフトウェア科学・工学における数理的方法研究集会

1. 昭和62年9月17日(木)~19日(土)
2. 京都大学数理解析研究所 (京都市左京区)
3. 大阪大学基礎工学部情報工学科 萩原兼一
Tel.06 (844) 1151 (内 4811)
4. 参加申込締切り: 5月31日(日)
アブストラクト, 資料等 (日本語でも可) 4部提出のこと. SSE 幹事会で内容を検討し, 6月中に発表依頼をします. ただし, 発表論文は英文に限る.

第3回 ヒューマン・インタフェース・シンポジウム

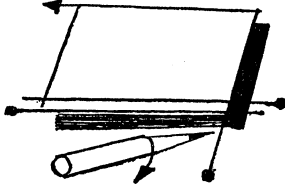
1. 昭和62年10月27日(火)~29日(木)

2. 大阪
3. 第3回ヒューマン・インタフェース・シンポジウム事務局 大阪大学基礎工学部
Tel.06 (844) 1151 (内 4771 (田村), 4621 (千原))
4. 論文/英語講演申込締切り: 5月1日(金)
一般/ポスター発表申込締切り: 7月1日(水)
参加費: 12,000円, 会員外15,000円

電気学会「東京支部の集い」

1. 昭和62年3月13日(金) 14:00~19:30
2. 機械振興会館 (東京都港区芝公園)
3. (社)電気学会 Tel.03 (201) 0983
4. 参加費: 無料

雑 報



生物化学システム工学科 教授および助教授各8名
 共通講座(基礎化学) 同 上 各1名
 一般教育等 教授 2名(法学, 体育)
 助教授 1名(数学, ドイツ語)

鹿児島大学教養部

募集人員 教授または助教授1名
 担当科目 情報科学
 応募資格 情報科学の講義を担当できる方(専攻分野不問)
 年齢53歳以上60歳未満(昭和62年4月1日現在)
 採用予定 昭和62年7月1日
 募集締切 昭和62年4月11日必着
 問合せ先 〒890 鹿児島市郡元 1-21-30
 鹿児島大学教養部教授 酒井幸吉
 Tel.0992 (54) 7141 (内 5832, 5839, 5795)
 応募要領をご請求ください。

福岡工業大学通信工学科 (前号本欄参照)

東京農工大学工学部数理情報工学科 (同上)

○大学等情報関係教官募集

九州工業大学情報工学科

募集人員	採用時期	担当分野
(教授, 助教授)		
制御システム工学科		
各8名	63年~66年	情報, 電気・電子, 計測・制御, 機械
	各4月	
機械システム工学科		
各8名	同上	同上
共通講座		
各2名	63年4月	応用数学, 応用物理学(コンピュータソフトウェアを含む)
一般教育等		
各3名	同上	教授: 文化人類学, 英語, ドイツ語 助教授: 物理学, 化学, 英語
募集締切	昭和62年3月末日	
問合せ先	〒804 北九州市戸畑区仙水町 1-1 九州工業大学情報工学部事務部 Tel.093 (871) 1931 (内 616)	

応募用紙の請求は, 郵便切手 240円を貼付した縦 27.5cm, 横 21.5cm 程度の返信用封筒を同封のこと。

昭和64年度から生物化学システム工学科の学生受入れ予定なので, 来年度にはさらに以下のとおり教官公募の予定があります。

○C&C 振興財団「国際会議論文発表者助成候補者募集」

海外で開催される国際会議において, C&C 技術およびその応用技術に関する論文発表をする研究者に対して, 往復の渡航費と滞在費を補助します。

助成金額 約30万円(ただし, 会議開催地・期間により増減あり)

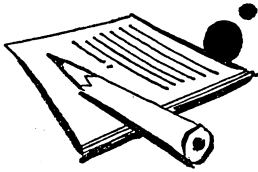
助成対象 国内の大学または国公立およびこれに準じる研究所に在籍する研究者(原則として40歳以下)

推薦方法 財団所定の書式に従い, 候補者の所属大学または機関の上司の推薦を得て, 財団事務局に直接提出する。

募集締切 3月15日(国際会議が5日1日~11月末日)
9月1日(11月1日~63年5月末日)

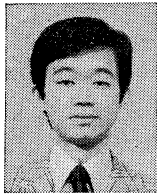
問合せ先 〒108 東京都港区芝 5-33-1 日本電気(株)内
(財)C&C 振興財団
Tel.03 (457) 7711 (担当 御宿)

著者紹介



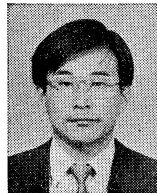
上野 晴樹 (正会員)

1941年生。昭和39年防衛大学校電気工学専攻卒業。昭和46年東京電機大学大学院博士課程修了。昭和54～55年ミズーリ大学医療情報学研究所にて医療エキスパートシステムの開発に従事。現在、東京電機大学理工学部経営工学科および大学院システム工学専攻教授。工学博士。人工知能・知識工学の研究に従事。著書「知識工学入門」(オーム社)。日刊工業新聞技術・科学図書文化賞優秀賞受賞。電子情報通信学会、IEEE など各会員。



新田 克己 (正会員)

昭和27年生。昭和50年東京工業大学工学部電子工学科卒業。昭和55年同大学院理工学研究科電子物理工学博士課程修了。工学博士。同年電子技術総合研究所入所。現在、同ソフトウェア部情報システム研究室主任研究官。Prologによる知識処理、時間に関する推論に興味を持つ。著書「Prolog」(昭晃堂、共著)。日本ソフトウェア科学会会員。



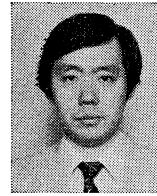
渡辺 正信 (正会員)

昭和27年生。昭和50年京都大学工学部数理工学科卒業。昭和52年同大学院修士課程修了。同年同大学工学部助手。昭和58年工学博士。昭和54年日本電気(株)入社。昭和58年8月～59年7月米国ラトガース大学で客員研究員。現在、日本電気(株)C & Cシステム研究所コンピュータシステム研究部主任。知識ベースシステム、VLSI設計エキスパートシステム、知識獲得/学習の研究に従事。AAAI, ACM, IEEE-CS, 電子情報通信学会, 人工知能学会各会員。



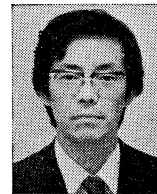
新井 政彦

昭和18年生。昭和46年東京大学大学院理学系研究科物理学専門課程博士課程修了。理学博士。昭和48年東京芝浦電気(株)入社。現在、(株)東芝システム技術開発推進担当部長、システム技術の一般的開発推進を担当。現在の関心事は自動プログラミング。日本物理学会、日本原子力学会各会員。



本位田真一 (正会員)

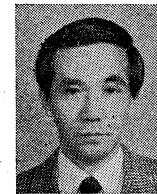
昭和28年生。昭和51年早稲田大学理工学部電気工学科卒業。昭和53年同大学院理工学研究科電気工学専攻修士課程終了。同年東京芝浦電気(株)入社。現在、(株)東芝システム・ソフトウェア技術推進部主務。主として、ソフトウェア工学、人工知能技術の研究に従事。工学博士。電気学会、AAAI各会員。



長澤 勲 (正会員)

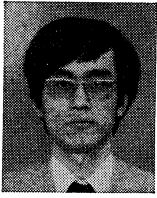
昭和19年生。昭和42年九州大学工学部工学科卒業。昭和44年同大学院修士課程終了。昭和47年同大学院博士課程単位修得退学。昭和47年同大学中央計数施設講師。現在に至る。工学博士。

知識工学、とくにCAD/CAM、ロボット言語などの生産ソフトウェアの研究に従事している。電子情報通信学会、人工知能学会、精密工学会、機械学会、日本ロボット学会各会員。



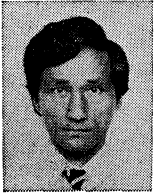
船橋 誠壽

昭和19年10月28日生。昭和42年京都大学工学部数理工学科卒業。44年同大学院修士課程終了。同年(株)日立製作所入社。中央研究所を経て48年よりシステム開発研究所にてシステム制御の研究に従事。50, 51年MIT, スタンフォード大客員研究員。電気学会、計測自動制御学会、AAAI など各会員。



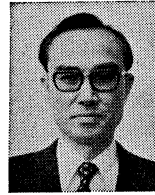
増位 庄一 (正会員)

昭和 25 年 2 月 1 日生。昭和 47 年京都大学工学部電子工学科卒業。49 年同大学院修士課程修了。同年(株)日立製作所入社, システム開発研究所において大規模システムのモデリング, 制御および知識工学技術応用の研究に従事。現在第 5 部主任研究員。電気学会, 計測自動制御学会, 人工知能学会, IEEE, AAAI など各会員。



溝口理一郎 (正会員)

昭和 23 年生。昭和 47 年大阪大学基礎工学部電気工学科卒業。昭和 52 年同大学院博士課程修了。同年大阪電気通信大学講師。昭和 53 年大阪大学産業科学研究所助手。現在, 同研究所助教授, 工学博士。パターン識別関数の学習, クラスタ解析, 音声の分析・認識・理解, データベースの開発とその知的マン・マシンインタフェース, エキスパートシステム, 知的 CAI の研究に従事。1983 年度 Pattern Recognition Society 論文賞受賞。電子情報通信学会, 日本音響学会, 日本認知科学会, CAI 学会, IEEE 各会員。



角所 収 (正会員)

大正 15 年生。昭和 25 年大阪大学工学部通信工学科卒業。昭和 32 年大阪大学産業科学研究所勤務。現在, 同研究所教授, 工学博士。超音波, 電子応用計測, 医用電子装置, 音声パターン認識, 心理音響, ネットワーク理論, 信号処理, および知的情報処理システムに関する研究に従事。1983 年度 Pattern Recognition Society 論文賞受賞。日本音響学会, 電子情報通信学会各会員。



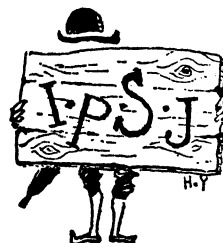
丸山 宏 (正会員)

昭和 33 年生。昭和 58 年東京工業大学理工学研究科修士課程修了。同年日本アイ・ビー・エム(株)に入社。以来同社サイエンス・インスティテュート知識ベース・グループにおいて, 人工知能, 特に自然言語理解の研究に従事。ソフトウェア科学会会員。

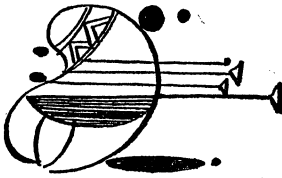


加藤 重信 (正会員)

昭和 18 年生。昭和 41 年静岡大学工学部電子工学科卒業。昭和 42 年日本レミントン・ユニバック(現日本ユニバック), 昭和 61 年 4 月朝日ビジネスコンサルタント(株)入社, 現在研究開発室。日本ソフトウェア科学会会員。



研究会報告



◇ 第55回 計算機アーキテクチャ研究会

{昭和 61 年 11 月 20 日 (木)・21 日 (金), 於東北大学工学部 附属図書館工学部分館, 出席者 50 名}

* 電子通信学会 (回路とシステム研究会, コンピュータシステム研究会) との共催

(1) 階層化並列バス構造マルチマイクロコンピュータシステムの構成と画像認識への応用

木村通秀, 亀山充隆, 樋口龍雄 (東北大)

[内容梗概]

本稿では, データフローが一定でない処理に対して高速で, かつ拡張性を備える階層化並列バス構造マルチマイクロコンピュータシステムを提案している. 本システムの最大の特徴は, 共有メモリと CPU 間に複数の階層化した並列バスをもち, メモリアクセスルートが複数個存在する点である. これにより, バス競合によるスループットの低下を抑えられる.

応用として, CPU 間の協調操作が頻繁に発生する知的情報処理への応用が期待できる. 一例として, 前処理に近い低いレベルから知識を用いることによる認識率向上を目的とした 3次元物体認識システムについて考察している.

(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

(2) A Real-Time Image Processing using Optically-Connected 3D-VLSI Architecture

藤田 聡, 相原玲二, 阿江 忠 (広大)

[内容梗概]

3次元集積回路は新しい形態のデバイスとして最近特に注目を集めており, システム構築の立場からも盛んに研究がおこなわれつつある. 本報告では, 3次元集積回路の層間を光で結合することによって3次元構造独自の層間演算が実現できることを示唆した. この演算は図形処理演算として定式化されている. またその有効な応用例として, 一致図形の探索をおこなうテンプレートマッチングに注目し, 通常のラスタスキャ

ンによる方式に比べて高速処理可能なアルゴリズムを提案した. この結果は, 具体的な3次元集積回路の仮定 (5層構造) に基づいて, シミュレーションにより評価されている. さらに本報告では, 3次元集積回路を構成要素とするパイプライン処理に関する考察もおこなっている.

(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

(3) プログラム可能論理演算装置を用いた計算機の制御方法について

入野祥明, 中村維男, 重井芳治 (東北大)
吉岡良雄 (岩手大)

[内容梗概]

専用処理装置と同様に, 演算のハードウェア化による高速演算処理を実現し, かつソフトウェアによる汎用性も備えた演算装置として, プログラム可能論理演算装置 (PLU) が提案されている. この PLU は多数の演算器を記憶セルの近傍に分散配置し, 従来記憶機能しかなかったメモリ装置に演算機能を加えたものである. 本稿では PLU の基本処理要素 (PE) と, PE 間の相互結合形体について検討し, さらに制御装置等のハードウェア, および言語処理系等のソフトウェアの両面から, PLU を構成資源として用いた計算機の性能について検討している. シミュレーションの結果, この計算機の処理能力向上のためには, 多重処理が有効であることが判った.

(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

(4) 並列計算機のソフトウェアと性能評価

中津山恒, 堀口 進, 川添良幸
重井芳治 (東北大)

[内容梗概]

共有メモリを有するバス結合マルチプロセッサは価格性能比のよいコンピュータを構築できる反面, プロセッサ数の増加にともないバス, メモリの競合により性能が低下する. これを解消するアプローチとして, 何台かのプロセッサをバスで結合し, それらを複数接続するクラスタ方式がある. 本稿では, 試作クラスタ方式並列計算機 MUGEN に対して提案した並列処理言語 para-C とそのコンパイラについて述べると共に, 待ち行列及び期待値を用いてクラスタ方式及び単一バスによるマルチプロセッサの性能解析を行った. その結果, バス競合が頻繁に生じる場合, クラスタ方式の性能が単一バスに比して大幅に向上することが示された.

(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

(5) Prolog 指向 RISC プロセッサ “Pegasus”

瀬尾和男, 横田隆史 (三菱電機)

【内容梗概】

本報告では, Prolog の処理効率向上を目的とした Risc 方式のマイクロプロセッサ “Pegasus” についてその基本アーキテクチャ及び命令セットを中心に述べた. チップ全体の制御方式としては 6 ステージ・3 ウェイのパイプライン制御を行っており, Prolog の実行形態に即してスタック操作, タグ操作, Backtrack に伴うレジスタの退避・復旧等を効率良く処理できる命令セットを備えている. これらによって, プロセッサ性能としては, 決定的な Append の実行において約 240 KLIPS, 非決定的な処理を含む Quick Sort においても約 150 KLIPS を構成できることがシミュレーションによって確かめられている.

(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

(6) 高精度スペクトル推定のための並列処理

アーキテクチャ

宮永喜一, 永井信夫, 永田邦一 (北大)

【内容梗概】

本文で提案するアーキテクチャは, 高精度スペクトル推定を目指した並列処理アーキテクチャである. 対称となる処理は, スペクトル推定の分野で高精度な処理が可能とされている方式で, 自己回帰移動平均モデル (ARMA モデル) による分析を用いた. ARMA モデルの係数推定にはいくつかの手法が提案されているが, 本文ではアルゴリズム上で従来の計算量を ARMA 係数の個数の 3 乗に比例する計算量より, 2 乗に比例する計算量に減少させた高速算法を用いた. このアルゴリズムをシストリックアレイにより実現すれば, 計算量を次数に比例する量に減少させることが可能であることを示した.

(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

(7) 伝送線路上の入射, 反射および透過波に

関する一検討

永井信夫 (北大)

【内容梗概】

伝送線路は回路網理論, システム理論などの最も基礎となるもので, その解析は反射係数で行われる. 複素数のインピーダンスに対する反射係数は①伝送線路のもの, ②複素スキャタリング行列から導びかれるものがある. 特に②は電力反射係数とも呼ばれ, 共役整合に関係している. なお, ①, ②共に瞬時的なもの, 見込んだインピーダンスを用いる定常状態のもの

がある. 安定な回路であっても定常状態において, ①の反射係数の絶対値は 1 より大きくなる場合があるのに対し, ②の反射係数の絶対値は必ず 1 以下である. そこで瞬時的にも②の反射係数となる回路を提案し, それを擬似線路と呼び, その擬似線路を用いれば, 複素スキャタリング行列の物理的意味を明確にできることを示している.

(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

(8) 補間された等化器を用いた FIR デジタルフィルタの設計

本間仁志, 山田正一, 佐川雅彦 (都立大)

【内容梗概】

乗算器数, 加算器数の低減を目的とした FIR デジタルフィルタの設計法について述べた. 乗算器数, 加算器数の低減を目的とした効果的な設計法として, 乗算器を用いないプリフィルタと, その特性を補正するイコライザの縦続接続により実現する方法が報告されている. この方法に関する従来の研究は, プリフィルタの設計法が主であり, イコライザに関しては十分な検討が行われていない. そこで本報告では, イコライザの設計法についても考慮を加え, 補間の概念を取り入れた新しいイコライザの設計法を提案した. いくつかの例題に本方法を適用し, 従来の方法に比べ, 大幅な乗算器数, 加算器数の低減効果が確認できた.

(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

(9) 分母分離形 3 次元状態空間デジタルフィルタの直接的設計法

趙 強福, 川又政征, 樋口龍雄 (東北大)

【内容梗概】

本論文では, 分母分離形 3 次元状態空間デジタルフィルタ (CRSD 3-DDF) を考察し, CRSD 3-DDF の近似と合成を同時に行うことができる直接的設計法を提案している. まず, CRSD 3-DDF の近似法及び最適実現 (丸め誤差が最小の意味で) の合成法を提案した. そして, 平衡形実現と最適実現間の関係を明らかにし, この結果を利用して, CRSD 3-DDF の空間領域における直接的設計法を得ている. 本方法で設計した状態空間 CRSD 3-DDF は, 設計仕様として与えられた 3 次元インパルス応答を良く近似しているばかりではなく, このフィルタは常に安定で, 丸め誤差が最小に近く, かつオーバーフローオシレーションを発生しないことが保証されている.

(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

(10) 時間遅延を含む線形時不変システムの非干渉化法

川上 篤 (金沢工大)

[内容梗概]

時間遅延を含む線形時不変システムを非干渉化する方法を提案した。与えられたシステムに、遅延素子を含む動的フィードバック、動的フィードフォワードを施して非干渉する。その際、この動的フィードバック、動的フィードフォワードを、遅延演算子を変数とする伝達関数行列と見なして状態空間法によって実現し、線形動的システムとして施すという方法をとる。このとき、動的フィードバック、動的フィードフォワードを実現するのに要する遅延器の個数を解析した。このような時間遅延を含む多変数制御システムの非干渉化問題に対する考察は、過去にも報告されているが、本文で提案する方法を用いると、従来の方法と比較して、非干渉化に要する遅延器の個数は大幅に低減される。さらに、本文で提案する方法の有効性を立証するために、適用例も示した。

(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

(11) 光結合 3 次元 VLSI 上におけるソーティング $T=O(\log^2 N)$, $AT^2=O(N\log^5 N)$

長谷川誠 (静岡大), 重井芳治 (東北大)

[内容梗概]

光結合された 3 次元 VLSI システム上でバイトニック・ソートを実現することにより、データ数 N の場合に関するソーティング問題を時間 $T=O(\log^2 N)$, $AT^2=O(N\log^5 N)$, $VT^{3/2}=O(N\log^4 N)$ で実行できる。これは、Thompson が 2 次元 VLSI に対して与えた面積時間複雑度 (AT^2) の下限である $\Omega(N^2 \log N)$ よりも良好な結果である。このとき、等経路長相互結合ネットワークが重要な役割をはたす。3 次元 VLSI システムに基づいた構成方法を考えることで、いくつかの重要な問題に関して 2 次元 VLSI を遥かに上回る性能を得られる可能性が明らかになってきたことは、その実現へ向けての努力が十分に報われるものであることを示唆しているように思える。

(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

(12) 可変長レコードを支援するパイプラインマージソータの構成

楊 維 康, 喜連川優, 高木幹雄 (東大)

[内容梗概]

本論文では、可変長レコードソート及びマルチストリームソートを支援するパイプラインマージソータの

構成について紹介した。本ソータはブロック分割記憶管理法を用い、従来実現困難とされている可変長レコードソートを実現可能にした。また、可変長レコード用 String Length Tuning アルゴリズムの実装により、あらゆる長さの可変長レコードに対してもメモリ利用効率良くソートすることができる。また、本ソータはマルチストリームソート機能を有しており、ソート処理を要求する複数のストリームをデータ転送の流れを中断させることなく、連続してソートすることができる。(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

(13) ストリーム指向型関係データベースマシン・アーキテクチャとその推論操作への応用

清木 康, 加藤和彦, 益田隆司 (筑波大)

[内容梗概]

本稿では、データベースシステムおよび知識ベースシステムの多様なアプリケーションおよび多様な問い合わせに柔軟に適應するストリーム指向型関係データベースマシンのアーキテクチャを提示した。本マシンでは、すでに提案しているストリーム型関係演算アルゴリズムが要求駆動型制御による関数計算の枠組みの中で実現され、大量データに対する関係演算に限られた計算機資源の中で並列処理される。本稿では、要求駆動型制御のもとで大量データに対する関数計算を行うための基本プリミティブを提案し、それらを用いて実現した関係演算処理系の構成を示した。さらに、論理型計算におけるファクト節を関係データベースとして表現し、それらに対する推論操作を要求駆動型制御による関数計算の枠組みの中で並列処理する方式を示した。(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

(14) 汎用パイプラインを簡約エンジンに用いた FP グラフリダクションマシン

高井昌彰, 池部 優, 伊波通晴
中村維男, 重井芳治 (東北大)

[内容梗概]

関数型言語 FP を直接実行するマシンの一つとして、汎用パイプラインを簡約エンジンに用いた FP グラフリダクションマシンを提案した。本システムの簡約実行制御は、動的に生成・消滅する複数の簡約スタックを用いて構成される作用対の動的なチェーンによって達成される。これにより、FP の明示的な先行評価や遅延評価を容易に実現できる。簡約が要求された作用対は、簡約エンジンに投入され、グラフ書き替えのための再帰的なリスト操作が、汎用パイプライン上に展開され処理される。パイプライン上で直接処理可

能な関数は、畳み込み可能な線形再帰関数のクラスに限定されるが、FP の構造変換関数や PFO のグラフ書き替え操作のほとんどは、このクラスに属している。そのため、パイプラインによる効率的なグラフィダクションの実行が可能である。

(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

(15) 可変優先キューとその応用

鈴木 均, 西関隆夫, 齊藤伸自 (東北大)

【内容梗概】

本報告では新しいデータ構造として可変優先キューを提案し、その任意の m 回のオペレーションを $O(m)$ 時間で実行するアルゴリズムを示した。可変優先キューは通常のキューのオペレーションに加えて、要素のキーを変更したり最小のキーを持つ要素を見付けたりするオペレーションを持ち、平面グラフ上で多種フローや辺素な道を求める効率の良いアルゴリズムを設計することに有効である。特に可変優先キューを用いることによって閉路上の多種フローを線形時間で求めることができる。

(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

(16) OS 機能を PE に分散したマルチプロセッサについて

島田明宏, 舟渡信彦, 坂上誠司, 千葉 徹
河田 亨 (シャープ)

【内容梗概】

メモリおよび OS 機能を各プロセッサエレメント (PE) に分散させたバス結合のマルチプロセッサシステムを開発した。本システムの特徴は、通常のシステムバスのほかに、PE 間で大量データを高速に転送するための専用バスを備えている点にあり、プロセッサ間通信量の多いアプリケーションや動的なプロセス割当てにも対応できるハードウェア構成となっている。本論文では、このマルチプロセッサシステムのハードウェア構成およびソフトウェア構成について紹介し、さらに、本システムの性能評価のために行った基礎的実験の結果について述べている。

(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

(17) 要求駆動型計算の最適化アルゴリズムの評価

小野 諭, 高橋直久 (NTT 通研)
鶴岡行雄 (電通大)

【内容梗概】

関数型言語の並列処理に適した要求駆動型計算の最適化アルゴリズムを、データフローモデルのシミュレータを用いて評価した。最適化は、必須引数の先評

価とデマンド波及の効率化および不要演算の除去の三点に関して行った。最適化したプログラムは、データ駆動型計算に対しては結果に影響を与えない計算を行わない点で、また、純粋な要求駆動型計算に対してはデマンド波及に起因する遅延をへらし計算の並列性を引き出す点で優れていることが確認された。たとえば、式 tarai (3, 2, 0) の計算の場合、演算ユニット無限個の並列処理の仮定のもとでは、最適化の結果、データ駆動・純粋要求駆動の場合に比べ、計算時間がそれぞれ 24%, 48% 短縮されることがわかった。

(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

(18) データフロー型計算機の負荷制御方式

武末 勝 (NTT 通研)

【内容梗概】

データフロー計算機はアルゴリズム中の並列度を最大限抽出してプロセス、命令を実行するため、ハードウェア資源を浪費する。本報告では、まずデータフロー計算機におけるプロセスの状態と遷移を定義し、アクティブ状態プロセス数 (N_a) の検出アルゴリズムを示した。プロセッサ稼働率を十分高く保てるある値に N_a を維持しながらプロセスを深さ方向優先に実行する負荷制御方式を提案し、シミュレータで評価した結果を述べた。この負荷制御により、分割統治アルゴリズムを幅方向優先に実行する場合に要するハードウェア資源数 ($O(2^k)$) を $O(k)$ に削減でき、この時の性能低下は約 5% である。

(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

(19) データ駆動計算機によるマクロ・データフロー処理

平木 敬, 戸田賢二 (電総研)

【内容梗概】

命令レベルデータ駆動計算機は、関数型、単一代入則、副作用なし、繰り返し構造を特徴とするマイクロ・データフロー言語を実行することを目的として発達をとげてきた。しかしながら、マイクロ・データフロー言語には、問題の記述性等並列言語として多くの問題を抱えていると共に、命令レベルデータ駆動計算機の持つ強力な同期機能およびグラフ実行機能を生かしているとも言えない。このような事情に鑑み、状態を持った系の記述を基本とし、直列と並列に意味付けられる部分を明確に区別したマクロ・データフロー言語を提案し、命令レベルデータ駆動アーキテクチャによる実行方式を検討した。

(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

(20) データ駆動計算機における命令水準の静的負荷分散

大塚喜久 (神戸製鋼所)
坂井修一, 弓場敏嗣 (電総研)

【内容梗概】

データ駆動計算機ではスケジューラが命令の実行順序を指定できないため、従来から研究されているマルチプロセッサシステムにおけるスケジューリングとは異なった負荷分散アルゴリズムが必要である。本稿では、データフローグラフ上の各ノードを複数の特性値によって記述し、これらの特性値を用いたタグ付きトークン方式のデータ駆動計算機に対する静的な負荷分散方式を提案した。本方式では、プログラム中のループやプロセッサ間の通信時間も考慮にいたれた。またシミュレーションによりその効果を確認した。

(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

(21) データ駆動形プロセッサ Q-p の実行制御方式

嶋 憲司, 明智光夫, 小守伸史 (三菱電機)
岡本俊弥, 宮田宗一 (シャープ)
戸倉 毅 (松下電器)
清水雅久, 原 秀次 (三洋電機)
西川博昭, 浅田勝彦, 寺田浩詔 (阪大)

【内容梗概】

この報告では、流れ形処理方式と呼ぶ自己タイミング制御処理機構を特徴としたデータ駆動形プロセッサ Q-p の実行制御方式について述べた。まず、データ駆動形プロセッサ Q-p において実行される言語およびその体系と、図的データ駆動形言語 UL2 の表記法について述べた後、副作用のない履歴依存処理と、カラー処理による再帰・共有関数実行を特徴とする動的データ駆動形実行制御方式の階層ごとの処理内容について詳述し、さらに、ハードウェアの基本設計概念としての流れ形処理機構とその特徴、履歴依存処理を行うための記憶機構、および、実際に性能評価を行ったマルチプロセッサ構成についても述べた。

この並列処理を可能とするデータ駆動形実行制御方式の妥当性は、実現した試作機 Q-p において検証し、所期の機能が得られることを確認している。この実行制御方式を既存の半導体技術によりマイクロプロセッサとして実現することが可能となっており、今後はチップ化のための検討をも進めて行く。

(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

(22) データ駆動形プロセッサ Q-p のハードウェア

三浦宏喜, 清水雅久 (三洋電機)
小守伸史, 福原 毅, 嶋 憲司 (三菱電機)
松本 敏, 宮田宗一 (シャープ)
浅野 一 (松下電器)
浅田勝彦, 寺田浩詔 (阪大)

【内容梗概】

プログラム作成が極めて容易な高機能素子の実現を目指し、データ駆動形プロセッサ Q-p を開発した。Q-p は、エラスティックなデータ転送路である非同期遅延線と、自己タイミング制御・処理機構を分散配置し転送路と同速度で処理を行う流れ形処理機構によって実現されたプロセッサである。

本稿では、Q-p のシングルプロセッサの全体構成を示し、その実行動作について実行制御方式と関連づけながら述べた。次に、流れ形処理機構の典型である演算処理部と、流れ形の連想機能としてのデータ対生成部について詳述した。さらに、Q-p のハードウェア性能とハードウェア規模についてまとめを行うとともに、VLSI 化の見通しについても触れた。

(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

(23) データ駆動形プロセッサ Q-p の性能評価

戸倉 毅 (松下電器)

【内容梗概】

自己同期形制御・処理機構と流れ形処理機構を特徴とするデータ駆動形プロセッサの試作機 Q-p を開発した。本報告では、各種プログラムの実行により得られたデータを示すとともに、Q-p の性能評価を行う。

シングルプロセッサ構成において、ある一定の並列度まで、Q-p はプログラムの並列度に比例した処理性能を示し、最大 3.6 MIPS を得た。並列度の小さなプログラムに対しても、ストリーム形実行により高い性能が得られている。また、マルチプロセッサ構成における実行結果を示すとともに、プロセッサ間の通信遅延量の変化がシステム性能に与える影響についても実測値を示し考察した。

(計算機アーキテクチャ研資料 86-63)

◇ 第 19 回 数値解析研究会

{昭和 61 年 12 月 5 日 (金), 於機械振興会館 地下 3 階 2 号室, 出席者 20 名}

(1) 実係数多項式の根を求める同時反復法 — 3 次法の場合 —

安藤 茂 (津田塾大)

[内容梗概]

実係数多項式に対する 3 次法のアルゴリズムを提案した。2 次法の場合と同様多項式の因数分解の問題へと一般化することによって、実多項式の実 2 次因子への分解が、実数計算の範囲で行えるようにする。

局所的 3 次収束の証明を与える。また、簡単な PASCAL プログラムと実行例を紹介した。

(数値解析研資料 86-19)

(2) 境界条件を満たす最良近似多項式について 井上秀彦, 紫田幸夫, 宮崎晴夫 (群大)

[内容梗概]

有限要素法における関数近似では、重みつき残差法がよく用いられる。しかし、重みつき残差法による関数近似では、近似式の誤差がきわめて大きくなることもある。したがって、本論文では誤差の最大値に着目し、それを最小とする近似 (ミニマックス近似) を行う。一方、ミニマックス近似を有限要素法に用いると、最良近似多項式が境界において不連続となる。境界での連続性を保つ必要性から、境界条件を満たす最良近似多項式を求めることを目的とする。そのため、局所完全一次独立性の概念を導入し、基底関数の一つを境界条件を満たすように定め、残りの基底関数を境界において 0 となるように選んだ結果、偶 (寄) 関数および境界において関数値が 0 となる関数に対して境界条件を満たす最良近似多項式がえられた。

(数値解析研資料 86-19)

(3) 格子状接続並列計算機のためのプログラミング言語 PLAIN

国政 力, 大沢 暁, 相磯秀夫
川合敏雄 (慶大)

[内容梗概]

物理問題で自然現象を解析する場合、一般には偏微分方程式問題となる。この偏微分方程式を満たすような分布系問題を離散近似して数値計算するとき、対象とする空間を格子状に切ることができる節点の挙動を調べると都合がよい。格子状接続並列計算機は演算装置 (PU: processing Unit) が格子状に並んでおり、この種の問題を解く場合、節点と PU を対応づけることで効率よく解析できるといわれている。このとき、節点の挙動を容易にプログラミングできる言語が必要である。このような問題に着目して、節点での挙動を記述

することによって並列処理が実現できるプログラミング言語 PLAIN を提案した。

本報告では、格子状接続並列計算機の一つである PAX が対象となっている。PAX には、各 PU の処理を逐次的に記述する言語 SPL/M が現存する。そこで、SPL/M の問題点を明らかにし、次に、節点における記述を行う PLAIN を設計した。また、SPL/M に翻訳を行う PLAIN のトランスレータの機能についても述べた。

(数値解析研資料 86-19)

(4) 言語 PLAIN による量子力学 シミュレーション

吉岡志郎, 大沢 暁, 川合敏雄 (慶大)

[内容梗概]

物理学の問題の中には空間に分布する物理量が一定の物理法則に従って時刻とともに変化してゆく偏微分方程式で記述される分布系の問題が少なくなく、その問題のうち解析的に解けないものは数値的に解くしかない。

水素原子もまた時刻とともに変化してゆく物理現象の一つであり、電子の存在確率 (波動関数) は空間に分布し時々刻々と変化するものとしてとらえることができる。しかし、普通は波動方程式は時間依存性を取り除き固有値問題に帰着して解いている。本論文では並列計算機 PAX と言語 PLAIN とを用いて水素原子の時間依存の波動方程式を分布系の問題として解き、その結果をフーリエ変換して振動数 (すなわち固有エネルギー) を求める方法について紹介した。

(数値解析研資料 86-19)

◇ 第 33 回 オペレーティング・システム研究会

{昭和 61 年 12 月 12 日 (金)・13 日 (土), 於神戸大学工学部 システム工学科, 出席者 30 名}

(1) オペレーティング・システムの多国語サポート

大平 剛, 大場 充 (日本 IBM)

[内容梗概]

本論では、オペレーティング・システムで、多国語をサポートする方法について述べた。多国語をサポートするためには、2 バイト文字を扱う必要がある。われわれは単一 2 バイトの文字セットを採用した。これは既存のオペレーティング・システムのプログラム・コートを、再利用することを考えてのことである。また拡張性や再利用を考えた場合の、オペレーティング・システムの構成についても述べた。

現在のプロトタイプは、日本語と英語をサポートしている。コマンド、システム・メッセージは、システム内では中間言語で扱われ、利用者は、ファイル名、ユーザ名、コマンド、システム・メッセージを母国語文字で利用できる。

(オペレーティング・システム研資料 86-33)

(2) 並行プロセス実験キット

多田好克 (電通大), 寺田 実 (東大)

[内容梗概]

本稿では、Unix のユーザプロセス上で動く「小さなプロセス」実現法を説明した。この方法を使えば、Unix のプログラミング環境下でスケジューリングやプロセス間通信等の実験を行うことができる。

本実現法では、言語 C の一部の関数がプロセスのように振舞う。また、それらは CPU 横取りによって継続的な実行を制限される。これらの仕組みは言語 C のみで記述されており、Unix のカーネルを変更する必要はない。なお、現在、この仕組みは、VAX-11 (4.2 BSD), VAX-11 (Ultrix), Sun ワークステーション (4.2 BSD), ME THEUS Lambda-710 (4.1 BSD), SHARP IX-5 (System V), NEC PC-UX (System III) 等、さまざまな Unix システム上で稼働している。

(オペレーティング・システム研資料 86-33)

(3) 対象指向型分散処理システム

—対象指向型分散カーネル—

塚本享治, 松井俊浩 (電総研)

[内容梗概]

本報告では、LAN で接続された分散システム上で対象指向型言語を稼働させるための分散カーネルの設計思想について述べている。これまでの対象指向型言語はオブジェクトの移動を行わないため、分散処理に必要な負荷の分散ができない。本分散カーネルはこの問題を解決しており、システム環境を直接アクセス可能なドメインに分割し、ドメインの間で横造化されたオブジェクトを構造を保存して転送することができる。これを支援するための、タイプのロード、分散ガーベッジコレクションなどについても提案している。(オペレーティング・システム研資料 86-33)

(4) CLU マシンシステムの開発

久野 靖, 佐藤直樹, 鈴木友峰, 中村秀男
二瓶勝敏, 明石 修 (東工大)

[内容梗概]

強い型付けとデータ抽象機能を持つ言語 CLU を使用して、高機能ワークステーション向け OS を開発中

である。本システムは高級言語により記述された、コンパクトで軽い OS を目指している。その特徴としては

1. システムは CLU 言語のデータオブジェクトの集まりであり、プロセス、スタック、コード等まですべて統一的に管理される。

2. ガベージコレクタを含む記憶域管理部まで CLU で記述され、またガベージコレクタは一つのプロセスとして一般のプロセスと並行して動作する。

3. ダイナミックリングを採用することにより、モジュールのコードがプロセス間で共有でき、柔軟な管理が行える。

4. プロセスはメッセージチャネルを通して任意のデータオブジェクトをやり取りすることができ、プロセス間でオブジェクトを共有することも自由である。などがある。本システムは Vax/Unix 上でクロス開発され、PC-98XA 上で中核部分が稼働中である。現在は自立開発系を作成中であり、またファイルシステムが設計段階にあるが、今後はウィンドウシステム、図形エディタ等上位のモジュールを開発して行きたい。

(オペレーティング・システム研資料 86-33)

(5) 分散型オペレーティング・システムの設計方式に関する一提案

高野陽介, 田胡和哉, 福田宗弘
益田隆司 (筑波大)

[内容梗概]

本報告では、分散型オペレーティング・システムの設計・記述の容易化を目的として、分散処理システムの計算機資源の管理機能の各々に分散透明な通信で結合されたプロセスを配置してシステムを設計する方法を提案した。この方式に基づいて試作機を実現し、方式の実現可能性を示した。

試作機で得られた知見をもとに、提案方式を適用した実用的なシステムとして、ジョブの静的な分散を行い、複数のユーザに分散透明な資源利用が可能な共通の環境を提供する分散型のワークステーションの開発を進めている。

(オペレーティング・システム研資料 86-33)

(6) LISP 処理専用ワークステーションのオペレーティングシステムについて

白川洋充 (立命館大)

[内容梗概]

本報告はオペレーティングシステム、3次元グラフ

イクス, グラフィカル LISP 等の研究のツールとなる研究用ワークステーションのオペレーティングシステムについて述べたものである. このオペレーティングシステムは, オペレーティングシステムが開放的であり, オペレーティングシステムとプログラミング言語との間に明確な境界を設けない特徴を有する. さらに, システムの融通性, ストリーム指向の入出力操作, メッセージ交換の機構をプロセス間の通信と同期に使用している. また, オペレーティングシステムを含めプログラミング言語, エディタのすべてを ROM 化するため, ソフトウェアのモジュール化を行った.

(オペレーティング・システム研資料 86-33)

(7) マルチプロセッサシステム PARK の OS について

松田秀雄, 増尾 剛, 金田悠紀夫
前川禎男 (神戸大)

[内容梗概]

本稿では, 論理型言語を並列に実行することを目的として設計されたマルチプロセッサシステム PARK (Parallel Processing System of Kobe University) の上に実装する OS について述べた. PARK は 16 ビットマイクロプロセッサ MC 68000 を要素プロセッサに使用したバス結合型システムである. 高速スタティック RAM を使用したアドレス変換回路と放送機能を持つ共有メモリが特徴である. PARK 上に実現する論理型言語としては, われわれが提案した PARK-Prolog と ICOT の並列推論マシンの核言語として選ばれた FGHC (Flat Guarded Horn Clauses) の二つを考えている. この二つの言語は, 並列実行の方式や記述の方法が異なっているが, 両方の並列実行を支援するモニタを設計した. 本稿でこの二つの言語の並列実行の実現とモニタの機能を中心に述べた.

(オペレーティング・システム研資料 86-33)

(8) データフロー用並列オペレーティングシステム SSS の資源管理に関する考察

林 宏也, 曾和将容 (群大)

[内容梗概]

データフローコンピュータシステムを真の意味での高性能並列コンピュータとして完成させるためには, データフローコンピュータ上で働く並列オペレーティングシステムを構築し, この並列オペレーティングシステムのハードウェアへの影響を調べることが不可欠である. この研究は 1983 年より開始され, 現在までに割込み, 入出力処理, 基本ファイルシステムに関す

る基礎研究を行ってきた. 本論文では, データフローコンピュータのための並列オペレーティングシステムの資源管理のうち, 特にデータの共有方法に関しての考察を行った.

(オペレーティング・システム研資料 86-33)

◇ 第 19 回 ソフトウェア基礎論研究会 } 合同 第 9 回 プログラミング言語研究会 }

{昭和 61 年 12 月 12 日 (金), 於機械振興会館 地下
3 階 研修 1 号室, 出席者 30 名}

* 電子通信学会 (ソフトウェアサイエンス研究会, コンピューテーション研究会) との共催

(1) CCS semantics をベースとした通信システムの記述法

村上龍郎 (NTT 通研)

[内容梗概]

通信システムのための 2 種の異なる記述モデルについて述べた. 一方は, ユーザサイドに立ってシステム全体を観測的に記述するサービス記述のモデルで, 他方はシステム各部の動作やそれらの間のプロトコルを記述するシステム記述のモデルである. これらのモデルは対をなす表現形態と見なすことができる. その動作の意味を CCS semantics をベースに与えた. また, 両モデル間の相互変換の規則を定義した. このとき変換の前後で CCS の “observation congruence” が保証される. (ソフトウェア基礎論研資料 86-19)
(プログラミング言語研資料 86-9)

(2) 並行システムの代数的仕様記述法

高木雄二, 稲垣康善 (名大)

坂部俊樹 (三重大)

[内容梗概]

並行システムを代数として定式化し記述するものに Milner の CCS がある. CCS は互いに値の受け渡しを行う同期通信を基礎としているが, 受け渡しされる値に関しては何の形式的な記述法も与えていない. そこで, われわれは値の空間を抽象データ型としてとらえ代数的に記述する, 並行システムの代数的仕様記述法 CCS/ADT を提案した. また, その意味を CCS のモデルである通信木を修正した状態付通信木によって与える. この方法は, プロセス内部の逐次動作を抽象データ型として記述し, 他のプロセスとの通信動作を CCS の枠組みで記述する直観に合った仕様記述法である. (ソフトウェア基礎論研資料 86-19)
(プログラミング言語研資料 86-9)

(3) 通信プロトコルにおけるオーバフローの 多項式時間検証法

菅沼知久, 黒沢 馨 (東工大)

[内容梗概]

通信プロトコルは、多くの場合、二つの有限状態機械間の通信という形でモデル化される。このようにモデル化されたプロトコルにおいて、メッセージが一種類の場合、デッドロックの検証は状態数に関する多項式時間でできることがすでに証明されている。本稿ではメッセージが一種類の場合、無限オーバフローの検証も多項式時間でできることを示すものである。この結果は、有限オーバフローの検証時間の上限をあたえるとともに、すべてのメッセージを一種類に変換したプロトコルにオーバフローが存在しなければ、もとのプロトコルにもオーバフローが存在しないという意味において重要である。

(ソフトウェア基礎論研資料 86-19)
(プログラミング言語研資料 86-9)

(4) バス結合並列モデルと最適並列化アルゴリズム

岩間一雄 (京産大)

[内容梗概]

PRAM (並列乱アクセス機械) にアクセス幅と呼ばれる新たなパラメータを導入した。アクセス幅= p は、各プロセッサが共有メモリの中の p 個のセルにしかアクセスできないことを意味する。本稿ではアクセス幅=2に制限されたPRAMが、バス結合を利用して実現可能なこと、そのような実現性の上昇にもかかわらずそれが制限されないPRAMと少なくとも一つの(他にも多く存在すると期待される)自明でない問題(グラフの連結成分抽出問題)に対し等能力であることを示した。

(ソフトウェア基礎論研資料 86-19)
(プログラミング言語研資料 86-9)

(5) 入出力関数を基礎とした並行プロセスについての形式的理論とそのモデル

堀田英一 (NTT 通研)

[内容梗概]

通信しあう並行プロセスの記述・検証のための形式的理論として手続き型言語の主要な機能(プログラム変数への値の設定・変数の値の評価等)を含み、かつ仕様に対して観測可能なインタラクションの時間順序を導出可能とするような理論 TCS (A Formal Theory of Communicating Systems) を提案し、そのモデルの存在を証明した。TCSは、すでに提案された同種の

他の体系、例えば CSP 等に比較して広い範囲の再帰的定義が可能である点、共有変数を持つプロセス間の並行合成を許す点等で強力である。この形式的理論のモデルの存在証明がこの稿の主要な部分である、ここではシステムのインタラクション系列を表現する無限 tree からなる完備距離空間を基礎として TCS のモデルを与える。これにより TCS の集合論に対する相対無矛盾性が示される。

(ソフトウェア基礎論研資料 86-19)
(プログラミング言語研資料 86-9)

(6) Ada®タスクに一意的識別子を付ける方法

程 京徳, 牛島和夫 (九大)

[内容梗概]

Ada 並列プログラムのタスキングの振る舞いをモニタする際には、被モニタプログラムの各タスクを一意的に識別するために、各タスクに一意的識別子を付けなければならない。さらに、タスクとそのマスタとの間の依存関係を把握するために、各タスクの一意的識別子をそのマスタとの間の依存関係と共に実行モニタが管理するタスク名前表に登録しなければならない。本論文では、われわれが Ada 並列プログラムの事象駆動型実行モニタを設計し開発する際に考察し実現した、プログラム変換によって Ada タスクに一意的識別子を付ける方法を述べた。本方法の主な特徴は、タスクとそのマスタとの間の依存関係を考慮したこと、被モニタプログラムの各タスクのセマンティクスをそのまま保存することなどである。

(ソフトウェア基礎論研資料 86-19)
(プログラミング言語研資料 86-9)

(7) 並列コンピュータのためのプログラミング技法

中川博満 (松下電器)

[内容梗概]

今の並列コンピュータ開発において最大の問題は並列コンピュータ能力を最大限発揮できるプログラムをいかに作りやすくする環境を提供できるかにある。われわれは並列処理プログラムを容易に作成するための言語として C 言語を拡張した PARAC を開発した。さらに、通常の逐次処理用である C 言語で作成したプログラムを並列コンピュータのハードウェア・リソースに割り当て、同時並行処理するプログラムに自動的に変換するエキスパートシステムを開発した。

(ソフトウェア基礎論研資料 86-19)
(プログラミング言語研資料 86-9)

(8) 並列処理言語 Oc の検証系の構想

枚田正宏 (筑波大)

[内容梗概]

著者は、並列プログラムの検証系を立案中である。これは等価変換に基づいている。このシステムでは仕様もプログラムも言語 Oc で書かれる。本論文では、このシステムの基本的な概念を説明した。それは Oc の二つの側面である。一方は、仕様記述言語であり、他方はプログラミング言語である。

(ソフトウェア基礎論研資料 86-19)
(プログラミング言語研資料 86-9)

(9) TAO による並列問題解決プログラミング

尾内理紀夫, 竹内郁雄 (NTT 通研)

[内容梗概]

solver 間の通信を許す動的 manager-solvers 階層を基本とする並列協調型問題解決モデルを提示するとともに、複合パラダイム言語 TAO の並列・分散プロセス間通信・同期機能について述べた。また、それら TAO の通信・同期機能による同報通信、同期通信をはじめとするいくつかの既存の通信・同期法および多重レベル通信の実現を示した。これは、TAO の通信・同期機能の強力さの提示であると同時に、プログラミングに際しプログラマの好みによりパラダイムを選択できるという、複合パラダイム言語ならではの有用性の提示でもある。最後にブロック移動問題を例に取り、manager-solvers 階層モデルによる並列協調型問題解決プログラミングを知能処理用ワークステーション ELIS 上の TAO により試みた。

(ソフトウェア基礎論研資料 86-19)
(プログラミング言語研資料 86-9)

(10) GHC プログラムの意味について

竹内彰一 (三菱電機)

[内容梗概]

GHC における計算の意味は入力サブスティテューションと出力サブスティテューションの間の対応関係としてとらえることができる。しかし一般に非決定性をもつ言語の意味としては入出力関係だけでは不十分なことが知られている。本論文は入出力関係の他に入出力要素間の因果関係も抽出する Brock らのシナリオ集合モデルに基づく GHC の意味モデルを与える。このモデルは宣言的デバッキングや等価変換等に適用したものになっている。

(ソフトウェア基礎論研資料 86-19)
(プログラミング言語研資料 86-9)

(11) 並列オブジェクト指向言語による並列構文解析

大澤一郎, 米澤明憲 (東工大)

[内容梗概]

自然言語の文を高速に解析するために、文脈自由文法の構文解析アルゴリズムを並列オブジェクト指向モデルの立場から検討し、個々の文法規則をオブジェクトとして分散させて構文解析を並列に行う並列構文解析アルゴリズムを提供した。

(ソフトウェア基礎論研資料 86-19)
(プログラミング言語研資料 86-9)

◇ 第 35 回 設計自動化研究会

{昭和 61 年 12 月 16 日 (火)、於機械振興会館 地下 3 階 1 号室, 出席者 20 名}

(1) 制御論理回路自動合成方式の検討

戸次圭介, 横田孝義, 浜田巨曼 (日立)

[内容梗概]

本論文では、マイクロプログラムのアドレス順序情報と分岐機能を定義する情報から、マイクロプログラムのアドレス制御を行う論理回路を自動合成するアルゴリズムについて検討した。本方式は宣言的データとして表現された制御構造モデルを用いて論理回路の自動合成を行うものであり、モデルの蓄積により容易に設計空間の拡張が可能となる。また、論理型言語 prolog を用いて本アルゴリズムの実装を行い、実際に回路の合成を試みた結果、本アルゴリズムが実用可能となることが確認できた。

(設計自動化研資料 86-35)

(2) PLA 畳み込みアルゴリズム

一畳み込みを考慮した論理式の簡単化一

井口幸洋, 向殿政男 (明大)

[内容梗概]

PLA (Programmable Logic Array) の面積を削減するために、従来は組合せ論理関数の簡単化を行い、その結果に対して畳み込みをそれぞれ個別に行っている。本報告では、畳み込み後の PLA の面積を最適にするには、畳み込みを考慮して論理関数の簡単化を行わなければならないことを例を用いて示した。まず論理関数のコストが悪いにもかかわらず畳み込み後のコストは良くなる例を示し、行畳み込み後に PLA のコストが最小となる論理関数の簡単化方法を提案した。この方法は行畳み込みを論理関数の最小被覆問題を解きながら求める方法である。次に、論理関数のコスト

は同じでも畳み込み後のコストが異なる例を示し、畳み込みの時に畳み込みの候補となる個数が増えるように、単純化の最後の過程で方向を変更する方法を提案した。

(設計自動化研資料 86-35)

(3) ALTES/RA: レジスタファイルを含む論理回路のテストパターン自動生成プログラム

猿山秀一, 荻原拓治, 村井真一 (三菱電機)

[内容梗概]

レジスタファイルを含む論理回路のテストパターン自動生成プログラム ALTES/RA を開発した。テストデータは、テストパターン・ジェネレータと故障シミュレータを繰り返し適用することにより、効率よく生成される。テストパターン・ジェネレータは、組合せ回路用のアルゴリズムを時間展開して、一段レジスタを含む順序回路に対して時系列テストパターンが生成できるように拡張した。また、故障によりアクセスできなくなるレジスタには固有初期値を割り当て、正常回路で0と1になり故障回路で固有初期値となる複数のテストパターンを生成するため、従来の方法では生成できなかった故障に対してもテストパターン生成が可能となった。

ALTES/RA をレジスタファイルを含む実際の LSI 2 品種に適用したところ、故障検出率 100% のテストパターンが自動生成できた。

(設計自動化研資料 86-35)

(4) 大規模 LSI 向 3 層分割配線手法

佐藤康夫, 湯山恭史, 岩倉良夫, 三宅統一
西山良範, 池本康博 (日立)

[内容梗概]

ここでは、大規模 LSI 用のメタル 3 層分割配線手法を報告した。配線プログラムは階層的レイアウト設計においてブロック間の配線を行う。処理概要は、ネットの分割領域割当てと領域内詳細配線の 2 段階からなり、分割領域割当てでは、チップ内配線混雑緩和のためグラフトレース法と呼ぶ手法を用い、領域内詳細配線ではメタル 3 層配線を実現するため層ペア配線法を採用している。本手法によりブロック上空を自由に使用した 3 層配線レイアウトが可能になる。

(設計自動化研資料 86-35)

(5) LSI 試作ラインにおけるプロセス設計支援システム

石川 操 (電通大)

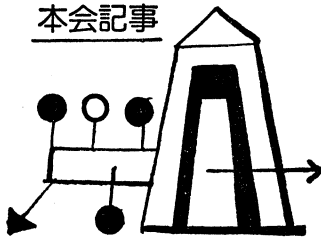
田沢 聡, 和田 康 (NTT 通研)

[内容梗概]

LSI 試作ラインにおいて、多品種の高集積、高機能 LSI 開発に有効なプロセス設計支援システムを開発した。本システムはプロセスシーケンス検証プログラム、プロセス/デバイスシミュレータ、自動スケジューラで構成され、プロセス順序の設計からプロセスパラメータの最適化、さらに試作のスケジューリングまでを会話型式で行うことができる。

本報告では、まずシステムの構成と、本システムの中核である自動スケジューラを中心に各構成プログラムの概要を述べた。さらに本システムを LSI 試作ラインのシミュレータとして使用し、ロットスループットを向上させるロット投入計画等の立案に利用した結果について述べた。(設計自動化研資料 86-35)

本会記事



第 305 回 理事会

日 時 昭和61年12月18日 (木) 17: 30~20: 15
 会 場 情報処理学会 会議室
 出席者 尾関会長, 松尾, 浦各副会長, 新井, 木村, 関, 中田, 山田, 植村, 片山, 高根, 名内, 廣瀬, 福井各理事, 関口, 池野各監事, 河口 (北海道), 吉田 (中国四国) 各支部長, 有山教授 (電通大, オプザーバ) (事務局) 坂元局長, 桜間, 飯塚, 齊藤各次長

議 事

1. 総務関係 (島崎, 小林, 福井各理事)

1.1 昭和61年11月期の会議

理事会, 編集委員会他	20(回)	} 113(回)
研究会関係	30	
規格調査会関係	63	

1.2 会員状況報告

昭和61年12月17日 (現在) の会員状況

正 会 員	24,305(名)	} 25,132(名)
学生会員	824	
海外会員	3	
賛助会員	354(社) (472口)	
購 読 員	112(件) (122口)	

1.3 昭和61年10月期分会計収支状況につき, 10月分事業部門別収支管理表とあわせて報告があり了承された。次回理事会で今後の見通しにつき報告をうることとした。

1.4 名誉会員候補者推薦基準にもとづき, 次回理事会で推薦いただくこととした。

1.5 学術情報センターからの学術データベース作成の協力依頼にもとづき, 去る12月16日の第1回連絡会議に福井, 新井両理事が出席した。本年度は取りあえず, 文部省の科学研究補助金による試験研究に協力することとした。

2. 機関誌関係

2.1 学会誌編集委員会 (関, 木村, 立花, 高根各理事)

去る12月11日 (木) 開催の第110回編集委員会で, 学会誌第28巻 (1987) 1号~3号の編集を審議した旨報告があり, 了承された。

2.2 論文誌編集委員会 (堀越, 廣瀬各理事)

去る12月10日 (水) に第103回編集委員会を開き, 論文誌第28巻3号の編集を行い, あわせて「論理形言語とその処理系」と「画像処理エキスパートシステム」の特集号の発行を検討した旨説明があり, 了承された。

2.3 欧文誌編集委員会 (木村, 片山各理事)

去る11月25日 (火) に第80回欧文誌編集委員会を開き, JIP 第9巻3号および4号の編集を行い, 特集号発行について審議し, あわせて海外頒布の方法についても検討した旨説明があり, 了承された。

3. 事業関係 (中田, 石田, 藤枝各理事)

3.1 第33回全国大会学術奨励賞について

第1回委員会を去る12月9日 (火) に関き, 規程にもとづき, 209名の方に候補者の記名推薦を願い, 79名より66編の回答を得た旨の報告があり, 了承された。

3.2 昭和62年電気・情報関連学会連合大会の検討委員会が12月18日 (木) に関連5学会の代表により行われ, とくに下記の件が審議された旨の報告があり, 了承された。

- (1) 日本学術会議と連合大会との共催は, 協力の方向で協議する。
- (2) 連合大会第5部門の割当て変更
 情報システム……………情報処理学会
 電子応用……………電子通信学会
 システム・制御・計測……電気学会
- (3) 62年大会 (工学院…電子)
 63年大会 (新潟…情報)

3.3 第33回全国大会 (61年10月, 於広島工大) の設営実施状況につき, 中国四国支部の吉田支部長から同報告書により詳細に説明があり, 会長からあつい謝辞が述べられた。

3.4 協賛, 後援依頼3件を承認した。

4. 調査研究関係 (新井, 植村各理事)

4.1 情報規格調査会活動報告

去る10月31日 (金) に第53回 ISO/TC 97 専門委員会・第1回技術委員会を開き, Draft Int'l. Standards (DIS), New Work Item (NWI) の審議その他, ISO/TC 97 各 SC の活動報告があった旨報告があり, 了承された。

また第2回規格役員会 (11月10日 (月)) で, ISO/TC 97 をはじめ, 関連団体との協力問題, および発足後まもない本調査会の基盤の整備強化策について審議した旨, あわせて報告があった。

4.2 シンポジウム等終了報告 (2件) を了承した。

- (1) 「アドバンスド・データベース・システム」シンポジウム (8月29~30日)
- (2) 「コンピュータを用いた画像生成・表示の基

「基礎技法」講習会 (9月16日)

5. 国際関係 (山田, 名内各理事)

5.1 去る12月10日(水)に第1回国際委員会を開き、新しく発足した国際委員会の委員の確認、規約の説明、ならびに今後の活動方針などにつき審議検討した旨の説明があり、承認された。

5.2 第5回国際データベースマシン・ワークショップの件は、国際委員会に田中教授を招き、趣意書の内容、とくに募金の裏付けにつき説明をうけ、了承した旨の報告があった。しかし、本学会単独主催では、同ワークショップの責任主体が明確でないので、再検討することとした。

5.3 「中等教育とマイクロコンピュータ国際会議」(8月18~22日、都立産業貿易会館)の終了報告が、同国際会議実行委員長からあった。国際会議は東南アジアから約20名の参加を得て、国際学術交流に貢献できたが、参加者が予定数の半数で、不足金が出た。委員会では、募金の追加など補填に責任をもって当たっている旨の説明がなされた。理事会としては事情止むをえないので、了承した。

6. 次回予定 62年1月22日(木) 17:30~

機関誌編集委員会

第111回 学会誌編集委員会

62年1月16日(金) 17:30~20:40に機械振興会館6階65号室で開いた。

(出席者) 関委員長, 高根, 木村各副委員長
(FWG) 上野, 後藤, 岩元, 福永, 原田, 守屋
(SWG) 角田, 石畑, 小川, 久野
(HWG) 島田, 前田, 大森, 竹田
(AWG) 中村, 後藤, 矢部

議 事

1. 前回議事録を確認した。
2. 学会誌目次(案)により、28巻2号~5号の発行・編集状況を確認した。
3. 各WGからの「解説・講座等管理表」による報告と審議を行った。
4. 62年度委員の改選は、次回に審議することとした。
5. 次回予定 2月13日(金)

○第104回 論文誌編集委員会

1月14日(水) 17:30~19:20に学会会議室(保科ビル)で開いた。

(出席者) 廣瀬副委員長, 小川, 川戸, 村岡, 米崎各委員

議 事

1. 前回の議事録を確認した。
2. 新投稿16件, 採録11件, 不採録3件
3. 28巻3号の目次については、前回採録分9件に今

回採録の3件を加えることとした。

4. 投稿論文の処置

- ① 採録判定論文11件を確認し、採録と決定した。
- ② 不採録判定論文3件につき査読報告を確認した。
- ③ 問題論文4件について担当委員の処置案及び査読報告により検討した。

5. 特集号について

a. 28巻4号の特集号「論理型言語とその処理系」の査読進行状況を確認した。

b. 特集号「画像処理エキスパートシステム」は論文一般募集、5月30日原稿締切、29巻1号(1988年)を目標にすすめることにした。

6. 次回予定 2月12日(木)

第81回 欧文誌編集委員会

1月20日(火) 17:30~20:50に学会事務室で開いた。

(出席者) 木村委員長, 片山副委員長, 和田, 牛島, 益田, 箱崎各委員

議 事

1. 前回議事録を確認した。
2. 投稿論文の査読状況報告, 確認し Vol. 9, No. 4, Vol. 10, No. 1 の目次を決定した。
3. 特集号(案)を検討した。
 - (1) Data Flow マシン
 - (2) Super Computing in Japan
 - (3) 画像処理...各研究会に提案願いをする。
 - (4) 32 bits マイクロプロセッサ...時期尚早。
4. 欧文誌の style は、1988年の Vol. 11, No. 1 から変えることとし、7月までに決める。
5. 次年度委員選出は次回に再審議する。
6. 次回予定 3月3日(火) 17:30

各種委員会 (1986年12月20日~1987年1月21日)

- 12月22日(月) 功績賞委員会
マイクロコンピュータ連絡会
COMPSAC 財務委員会
- 12月23日(火) ハンドブック編集委員会
- 1月7日(水) プログラミング・シンポジウム
- 1月8日(木) プログラミング・シンポジウム
- 1月9日(金) プログラミング・シンポジウム
- 1月12日(月) 国際会議企画準備委員会
- 1月13日(火) 1987情報学シンポジウム
理事連絡会
記号処理研究会・連絡会
- 1月14日(水) 1987情報学シンポジウム
情報学基礎連絡会
- 1月16日(金) コンピュータビジョン研究会・連絡会

- 知識工学と人工知能研究会
 ○1月17日(土) 知識工学と人工知能研究会・連絡会
 ○1月19日(月) データベース・システム研究会・連絡会
 ○1月20日(火) 設計自動化連絡会
 情報システム連絡会
 (規格関係委員会)
 ○12月22日(月) SC 1/WG 9, SC 18/WG 3
 SC 21/WG 5 Ad hoc, LAN JIS/WG 4
 ○12月23日(火) SC 2, SC 6/WG 3, SC 18/WG 5,
 SC 21/WG 3 Ad hoc, SC 21/WG 4,
 SC 23/SG 3, LAN JIS/WG 2
 ○12月24日(水) SC 6/WG 1, COBOL JIS/WG 2,
 プログラム構造 JIS
 ○12月25日(木) ISO SC 6 東京会議連絡会
 ○12月26日(金) SC 21/WG 5 Ad hoc
 ○1月7日(水) SC 6/WG 4, SC 18/WG 1, SC 21/
 WG 5, SC 21/WG 5 Ad hoc
 ○1月8日(木) SC 21/WG 1, SC 21/WG 3, SC
 21/WG 4 Ad hoc, SC 23 Ad hoc,
 SC 23/SG 1, プログラム構造 JIS
 ○1月9日(金) SC 11, SC 11/FD-WG, SC 11/
 MT-WG, SC 18, SC 23 Ad hoc
 ○1月10日(土) 日本語機能
 ○1月12日(月) SC 15, SC 21, LAN JIS/WG 4
 ○1月13日(火) SC 21/WG 3 Ad hoc, SC 22/C
 WG, LAN JIS/WG 2
 ○1月14日(水) SC 21/WG 6
 ○1月16日(金) SC 23 Ad hoc
 ○1月19日(月) SC 1/WG 9, SC 13/WG 1, SC 22/
 PL/I WG, SC 23 Ad hoc
 ○1月20日(火) SC 6/WG 2, SC 6/WG 3, SC 21/
 WG 5 Ad hoc, SC 22/FORTRAN
 WG, SC 22/PASCAL WG, SC
 23 Ad hoc

新規入会者

昭和62年1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】 青木伸二, 秋本政司, 朝比奈泰彦, 鯨坂秀美, 足立史男, 穴澤信造, 阿野田充, 阿部政弘, 天野省吾, 新居美香, 荒島和彦, 飯田芳明, 飯沼和男, 池田美奈子, 池村 勉, 伊佐治三郎, 石川俊生, 板垣政昭, 板谷善規, 市川照久, 伊藤 聰, 伊藤 敬, 伊藤 慎, 伊藤善朗, 井上十四雄, 今井正夫, 岩井祐子, 岩上克義, 岩部恒夫, 石見直之, 岩本 明, 上杉利明, 上西 明, 梅沢誠一郎, 魚住光成, 白本浩幸,

江島忠志, 大石弥幸, 大内 東, 大沢 浩, 太田孝夫, 太田 一, 太田 満, 大谷喜久男, 大友克彦, 大西菊太郎, 大沼聡久, 大村 功, 大森昭彦, 大柳俊夫, 岡田 潔, 岡部良弘, 荻野正浩, 尾崎行雄, 落合利章, 小原隆志, 於保信高, 貝津 一, 笠井和也, 笠間正弘, 柏原結子, 梶山拓哉, 片岡行雄, 加藤 務, 加藤直樹, 角 勝吉, 金山英明, 川口 実, 川島一夫, 河野俊彦, 川原信一, 閑歳弘通, 神田 隆, 木崎一廣, 岸本一雄, 北島庄太郎, 北村秀夫, 北山泰英, 楠本 希, 工藤善明, 久保憲嗣, 黒川惣一, 黒川信近, 黒川泰彦, 黒崎一夫, 慶野文敏, 郡山康一, 古後康子, 小谷和彦, 児玉之瑞, 小林 徹, 小林宏夫, 小林幸孝, 小山清美, 古山欣哉, 近藤一郎, 近藤俊則, 合田光宏, 五所依志男, 後藤榛男, 後藤道明, 斉藤昭治, 佐伯徳博, 坂口美孝, 鷺 宏行, 佐古泰史, 佐々木佳昭, 佐藤 元, 佐藤正則, 佐野 崇, 佐野徹夫, 佐野範佳, 更科克幸, 篠原秀行, 柴崎信美, 芝崎隆, 柴田 清, 芝本尚樹, 白井聰一, 城屋敷保, 白川 浩, 白川光夫, 白谷貞夫, 杉本 強, 鈴木正樹, 須田充弘, 関 直樹, 関口昌道, 関本郁磨, 関本肇, 曾我実智, 染谷信雄, 高木裕治, 高橋 均, 高山秀樹, 竹井克彦, 竹内孝彦, 武内文博, 武田京子, 田代 栄, 達身秀樹, 田中一正, 田中正彦, 田中正博, 玉田真一, 多和田茂芳, 千葉国弘, 塚原克己, 塚本康雅, 土田賢省, 都築保博, 寺沢昭夫, 天白成一, 得能千広, 戸嶋 栄, 戸辺義人, 朝永充彦, 豊田知弘, 銅谷明裕, 苗手英彦, 中川雅義, 中嶋恵治, 中島俊介, 中島照夫, 中島正信, 中堤康方, 中原徹志, 中村幸一, 中村俊弘, 中村陽三, 永井修一, 長尾昌隆, 長坂照夫, 長嶋正人, 長瀬勝重, 永田公一, 並松 治, 南保 和, 二階正行, 西崎雅芳, 西館司信, 二嶋 勇, 能登 満, 萩原栄一, 走辺俊二, 橋本和昌, 橋本雅之, 羽澄典宏, 長谷川功, 浜口和己, 林 秀行, 林岑男, 東 勲, 東 尚雄, 比舎 博, 日野和司, 百武浩史, 廣瀬光雄, 廣田隆夫, 福井 真, 福岡秀樹, 福嶋義光, 藤井慎平, 藤井富朗, 藤井尚史, ニッ亀孝志, 古川光正, 堀川 洋, 前川 貢, 眞島庸之助, 益子雄三, 松浦 潤, 松村芳雄, 松本浩一, 眞野 宰, 三浦 明, 三沢基宏, 水野朋夫, 峯田照雄, 宮崎正剛, 宮下秀一, 茗ヶ原俊憲, 三輪 浩, 向井 淳, 麦谷孝子, 宗高久友, 村井龍一, 村上俊郎, 村田芳和, 村中辰敬, 室野允良, 本 成幸, 森すみ子, 森井藤樹, 森下幸広, 森田桂三, 森永和慶, 森村輝人, 文字まゆみ, 八嶋茂夫, 安田秀朗, 安野恵子, 矢野 元, 矢野亮治, 山口博史, 山崎郁郎, 山下雅輝, 山田英史, 山中久光, 山ノ井高洋, 山本昌克, 山脇雅尚, 湯山さつき, 横田政憲, 吉永陸広, 依田 健, 渡辺直幹, 渡辺浩之, 渡辺義雄, 和田匡代, 明石俊一, 赤星 徹, 荒井訓男, 安藤澄夫, 井原好美, 岩崎保男,

岩山洋明, 臼田直記, 内田洋一, 大櫛喜代志, 大田正義, 大沼善治, 大野陽吉, 岡崎潤一, 尾形友博, 押見哲朗, 小野陽彦, 小野健一, 笠井潤美, 片山敏, 加藤津成, 金元秀博, 亀丸敏久, 川崎真和, 河野正一, 河村祐一郎, 川原田章雅, 菅野幸男, 橋高大造, 木股浩之, 木村富義, 木村道信, 清瀬智仁, 倉田守, 黒澤寿好, 小池和弘, 郡光則, 小林和士, 斎藤隆, 斎藤靖彦, 神道治, 坂本巍, 佐々木勇, 佐々木則子, 佐藤一成, 佐藤節雄, 佐藤剛, 佐藤雅人, 重松康夫, 篠崎衛, 渋谷尚亮, 島崎洋一郎, 清水正次, 志水三恵, 清水美穂, 東海林誠, 菅原幹夫, 朱雀二朗, 鈴木賢太, 鈴木達夫, 角谷百合子, 関彰彦, 十河英之, 藤取功人, 高橋清, 高橋久恵, 竹内真介, 竹原孝, 田村彰, 秩父基浩, 土屋雅子, 中岡邦夫, 中川智明, 中島史江, 中西司, 中野雅博, 中村數雄, 永井慶一, 長井敏彦, 長町恒資, 二村紘, 根岸康知, 野口修, 野々川浩司, 長谷川隆之, 浜敬三, 浜田勝, 馬道良美, 平野信行, 古沢宏延, 古瀬五輪人, 堀江登, 本庄良丞, 松浦正, 松沼武夫, 松本典明, 松本正弘, 間宮澄, 峰崎秀生, 三宅健, 宮本かおり, 撫中達司, 村尾茂明, 村澤靖, 本山信久, 森本克英, 森吉国治, 矢野武雄, 山岸秀章, 山下省治郎, 山下隆三郎, 横村浩一, 吉岡猛, 吉田輝夫, 渡辺信也, 渡辺秀也, 渡辺稔, 石塚裕一, 伊藤俊之, 遠藤吉隆, 斎藤智昭, 斎藤知人, 七野剛, 柴山純一, 杉山直行, 武市吉博, 田畑美由紀, 鄭丙完, 時庭康久, 馬場義昌, 福地雄史, 藤本多恵子, 藤原謙一, 箕原辰夫, 横山幸雄, 米森玄一, 秋富弘, 秋本陽子, 阿部一弘, 荒井ふさ子, 荒木義朝, 家原義靖, 五十嵐幸一, 石川智弘, 太田浩幸, 奥村琢身, 小田橋正寿, 鎌田清, 桑子栄次, 小林健三, 小林憲明, 斎藤不二夫, 坂本勝, 佐野博之, 杉原弘章, 妹尾泰行, 高橋浄, 高堀伸二, 竹田好孝, 津下豊太郎, 飛田安昭, 豊村明, 中澤章雄, 長坂庄市, 長森州夫, 西田進, 長谷川昌雄, 伴信行, 広瀬寿三, 福嶋広章, 藤平孝行, 藤本俊平, 藤本幹夫, 古田純一, 瓶子和広, 細谷賢司, 増山素子, 松本克己, 松本亮, 松屋茂, 茂登山年晴, 諸富寿, 山形薫, 山崎誠一, 山崎孝, 山田淳, 山本徳満, 渡辺弘, 青木孝子, 浅見貴久, 五十嵐努, 石井久恵, 石川修一, 伊勢玲子, 伊瀬知誠, 伊藤里香, 岩本宏康, 遠藤賢子, 大井川浩, 大友聡, 大友美津枝, 小川伸子, 小佐野賢治, 小山田裕, 片谷二郎, 金子洋子, 神永一二, 岸本和彦, 桑原昌人, 小越耐治, 小林未佳, 小山秀子, 近藤見久, 今野薫, 後藤朱美, 後藤智路, 五明清司, 斎木規代, 笹川義博, 笹館宏之, 佐藤茂, 里見靖夫, 讃岐和孝, 柴本浩幸, 庄子正雄, 鈴木隆之, 鈴木健, 鈴木博之, 鈴木美枝, 角正子, 高橋和宗, 高原重伸, 武井克生, 竹田健人, 田

中利忠, 田畑直樹, 津久井靖, 富高義博, 長井伸, 難波奈須夫, 西上毅, 西澤央, 西田裕一, 西元真一, 羽倉朝康, 花田秀清, 濱中宥志, 林竜司, 林口勢津子, 深沢洋文, 福士徳子, 古川伸一, 本田幸康, 松田由紀乃, 松村知子, 間宮理江, 三宅淳, 矢野浩一, 米沢寛泰, 渡辺康一, 渡辺秀次, 青木義典, 井手啓友, 伊藤縁, 大嶋勲, 大山宏, 加藤正, 木村正吾, 小林司, 佐藤英樹, 篠原栄一, 島崎博和, 島田孝樹, 鈴木正一, 田島規義, 田中義光, 土谷健司, 沼田晶彦, 牧野和佳, 村上司, 矢島悦宏, 吉田規行, 天野博, 伊藤暢彦, 今泉一, 加賀元啓, 片野宏, 川崎博和, 小浜雅之, 高橋由克, 塚田貞幸, 土井研一, 永瀬載浩呂, 古田肇, 間瀬篤, 岩城悟, 杉山和彦, 杉山善孝, 善家秀男, 田内信二, 武島功兒, 野々垣智仁, 廣瀬克則, 松尾竜彦, 三輪登志彦, 吉田伸一, 安倍勉, 雨森政幸, 池田博和, 石原徹, 石原典行, 磯崎良一, 今井剛史, 岩佐尚三, 岩崎英一, 上東孝子, 漆原美都子, 岡田和明, 岡田静作, 荻野恭子, 奥村雅央, 小田原優子, 尾西忠昭, 小野耕一, 嘉悦秀明, 梶原雅美, 金本利久, 神谷元教, 川崎斉, 木村淳, 上月敏信, 河野慎二, 小林眞治, 小林慈, 佐伯ゆり子, 桜井和彦, 重谷哲夫, 清水睦未, 下田敏, 妹尾秀伸, 高木章, 高橋和喜, 高部明夫, 高見俊之, 高宮毅尚, 田中美智男, 沈弘茂, 土山ゆかり, 東條修, 中澤隆司, 中田喜文, 中谷貴壽, 長田陽代, 長山保, 西口利也, 西山敏行, 畑山裕樹, 淵之上淳一, 舟橋孝則, 細川光世, 前田剛志, 増永洋子, 松崎雅弘, 松下純子, 丸尾一宏, 丸山善弘, 三澤由佳, 三原利一, 武藤幸一, 森重元, 森本兼一, 柳正純, 山内啓一郎, 湯川寛, 石川誠, 伊藤博文, 金島誠悟, 鹿野雅彦, 木野輝孝, 坂口正也, 田中満晴, 中尾稔, 中野光則, 宮原辰祐, 吉村隆, 木下佳樹, 千田豊満, 志藤茂, 板垣恵一, 山崎正美, 小笠淳, 坪井信男, 青山通敏, 勝沼覚, 坂本健二, 鈴木貴雄, 望月治, 伊藤幹雄, 蔵下正広, 村本浩司, 横山康, 丹羽邦彦, 内田宣之, 高木敏郎, 野中士郎, 酒井正志, 貝谷紀和, 矢野雅仁, 中村伸一, 天野雅章, 津田正弘, 岩永俊之, 伊藤浩一, 須貝泰宏, 竹内充, 寺増一, 中村弘子, 藤原範幸, 前田智子, 石田智男, 荒木康司, 清水俊昭, 高槻賢一, 細見俊介, 石田和典, 島内孝志, 丸田一慶, 本村康孝, 荒井睦, 葛岡昌英, 竹藤太, 広兼智治, 澤田茂穂, 宮石明彦, 石原君夫, 伊藤成人, 宇野孝雄, 尾関克史, 加藤芳孝, 佐藤維基, 鈴木信彦, 高平郁美, 田中真二, 坪井邦彦, 内藤真二, 中川毅, 中村優児, 林昭治郎, 東伊勢夫, 福田英樹, 夫馬基代秀, 堀正樹, 水野敬信, 水野裕子, 溝呂木信之, 村瀬浩美, 横山信康, 横山浩隆, 渡辺理一, 川田秀司, 浦山和三郎, 荻野宏子, 栗田由美, 松本仁, 岡村亮

一, 木村英之, 丸谷昭博, 青木友克, 秋山義和, 芦由美子, 吾妻 弘, 阿部賢二, 阿部健次, 阿部喜明, 荒井章子, 石川達郎, 石崎秀夫, 伊藤 聡, 伊藤 克, 上野 修, 越前 勤, 及川潤朗, 大内健治, 大波義郎, 大場典夫, 小島善輝, 折内新司, 加賀 淳, 葛西裕之, 笠原英子, 柏 理恵, 加藤淳一, 加藤英喜, 門脇 恭, 金沢 宏, 金子浩二, 神山 典, 菊地和雄, 菊池康二, 喜島俊彦, 木村和人, 木村 光, 小池泰人, 今野 晃, 後藤 淳, 後藤純子, 後藤敏信, 後藤洋一, 斎 之也, 斎藤 齋, 斎藤 眞人, 嵯峨一彦, 佐々木満弘, 佐藤和浩, 佐藤 茂, 佐藤 剛, 白岩勝典, 鈴木一生, 鈴木達也, 鈴木由美, 高橋 仁, 高橋隆一, 高山英博, 竹ヶ原郁子, 田澤俊司, 館岡 基, 丹野 孝, 田辺貞幸, 奈良直樹, 新井田等, 野呂卓也, 林崎 斉, 樋口健志, 平川雅寛, 平吹義孝, 福島敏夫, 福盛田共則, 藤井 浩, 藤原清人, 米田孝司, 松田信男, 三上 格, 米口 宰, 宮腰 修, 森 茂紀, 森谷 健, 森谷ひろみ, 安原啓悦, 湯山弘之, 横浜 久, 吉岡 司, 渡部博志, 渡部清孝, 和山光昭.

(以上 814 名)

【学生会員】 井下順功, 岡川 暁, 小原裕美, 坂口寿和, 鈴木英男, 高根栄二, 武田真人, 武輪善久, 辻 茂樹, 槌谷 一, 野々下律子, 濱口清治, 林 義雄, 三野雅仁, 山田真一, 山戸千賀子, 山藤和人, 吉永真希夫.

(以上 18 名)

採 録 原 稿

情報処理学会論文誌

昭和 62 年 1 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).

- ▷磯崎 眞, 広野哲郎, 三浦広久: フレキシブルディスクのトラックフォーマットと駆動装置の検討 (60. 10. 7)
- ▷宮岡伸一郎, 白石高義, 佐々木良一: 非等長ブロック分割による濃淡画像符号化方式 (61. 4. 14)

- ▷中川裕志, 森 辰則: 論理型言語における Circumscription (61. 6. 5)
- ▷黒沢憲一, 三浦雅樹, 平沢宏太郎, 米田健治, 坂井吉男, 萩中弘行: エレベータの知能群管理方式 (その 2: 学習論理) (61. 6. 25)
- ▷近藤隆志, 岡崎彰夫, 田端光夫, 森 和宏, 恒川尚, 川本栄二: 高速画像処理ハードウェアを備えた論理回路図読取装置の開発 (61. 7. 3)
- ▷林 照峯, 畠山一実, 森脇 郁, 鈴木 茂, 高倉正博: 検査容易構造をもつ順序回路のテスト自動生成 (61. 7. 14)
- ▷川端 敦, 谷藤真也, 諸岡泰男: 移動物体像の抽出技術 (61. 8. 4)
- ▷荒木健治, 柄内香次, 永田邦一: 多段階分割法によるべた書き日本語文のかな漢字変換 (61. 8. 14)
- ▷小林 浩, 春山秀朗, 広瀬次宏: 広帯域ツリー形ネットワークにおけるパソコン通信用 2Mbps CSMA/CD システム (61. 8. 21)
- ▷有澤 誠, 張清 利: 制御フロー解析による PASCAL プログラム計量システム (61. 9. 10)
- ▷森下真一, 沼尾雅之: Prolog の視覚的計算モデル (61. 9. 11)

Journal of Information Processing

昭和 62 年 1 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).

- ▷山縣 曜, 川合敏雄: Automatic Grid Generation with Conformal Mapping (60. 11. 7)
- ▷半田剣一, 樋口哲野, 国分明男, 古谷立美: Flexible Semantic Networks for Knowledge Representation (60. 12. 13)
- ▷徳田雄洋: Code Improvement Techniques in the Transformation of Attribute Grammars Into Efficient Action Routines (61. 4. 18)
- ▷大山口通夫: The Reachability Problem for Quasi-ground Term Rewriting Systems (61. 8. 14)

事務局だより—28回を迎えた箱根シンポジウム

プログラミング・シンポジウムは昨年と同じ箱根小涌園で、1月7日午後1時から開かれました。会場いっぱい200名余が、文字通り寝食を共にする2泊3日でした。

この俗称箱根シンポジウムは、当学会が創立（4月22日）された1960年1月に誕生し、毎年正月あけに開けてきて、今回で28回を数えます。その間、会場は大磯、伊東、箱根と変わり、委員長は今亡き山内、高橋の両先生を経て、現在は米田先生です。

わたくしは初日だけお手伝いに参りました。たまたま午後のセッション終了前に、第2回山内記念賞の表彰があり、業績賞が清水辰次郎先生と森口先生にあげられました。残念なことに両先生ともご欠席で、清水先生の代りに、わたくしが山内記念会長の浦先生から賞をお受けいたしました。賞を受けながら、この20年の間の山内、高橋、清水、森口先生のそれぞれの特長のある話し口や、若い弟子とも見える発表者に温い目ざしを注いでおいでのお姿が、走馬灯のように頭を通り抜け、28回を迎えたシンポジウムの歳月の重みを、ことのほか深く感じました。

恐らく初めのころは、コンピュータは研究者も少なく、わが国の最も秀れた人びとの集まりであり、ある意味では、シンポジウムの参加は、登竜門のひとつであったと思われます。しかし現在では、当学会の会員がすでに23,000名をこえ、研究会は18を数えており、箱根シンポジウムは、学会内の研究会活動のひとつになっています。とすると、これまでの伝統的な企画運営の精神を生かし、このシンポジウムならではの独特のものをより発展させる大きな仕事があるとの感を深くしました。

(1987.1.28 坂元)

情報処理学会への送金口座案内

○会費、購読費、叢書代、シンポジウム講習会参加費等（一般）注)

郵便振替口座 東京 5-83484

銀行振込口座（いずれも普通預金）

第一勧銀虎ノ門支店 1013945

三菱銀行虎ノ門公務部 0000608

住友銀行東京公務部 10899

富士銀行虎ノ門支店 993632

三井銀行本店 4298739

三和銀行虎ノ門東京公務部 21409

○研究会登録費

郵便振替口座 前記と同じ

銀行振込口座 第一勧銀虎ノ門支店（前記と同じ）

○送金先

社団法人 情報処理学会 Tel. 03 (505) 0505

注) 全国大会参加費、論文集予約代については、その都度参加者に特別の払込口座をお知らせします。

昭和 61 年度役員

会 長 尾関雅則
 副 会 長 松尾士郎 浦 昭二
 先 任 理 事 新井克彦 木村 泉 小林 亮
 島崎恭一 関栄四郎 中田育男
 堀越 彌 山田郁夫
 後 任 理 事 石田晴久 植村俊亮 片山卓也
 高根宏士 立花佑介 名内泰藏
 廣瀬 健 福井隆夫 藤枝純教
 監 事 関口 茂 池野信一
 支 部 長 西田富士夫 (関西), 藤野英一 (東北)
 相良節夫 (九州), 鈴村宜夫 (中部)
 河口至商 (北海道)
 吉田典可 (中国 四国)

学会誌編集委員会

委 員 長 関栄四郎
 副 委 員 長 高根宏士 立花佑介 木村 泉
 委 員 (基礎・理論分野)
 *地方委員
 上野晴樹 後藤滋樹 天野真家
 有澤 博 岩元莞二 片桐恭弘
 木村文彦 中島秀之 原田 実
 福永光一 福西宏有 守屋悦朗
 渡辺 治 *有川節夫 *安西祐一郎
 (ソフトウェア分野)
 角田博保 石畑 清 居原田邦男
 大場 充 小川貴英 清木 康
 国立 勉 久野 靖 棚倉由行
 中村史朗 藤林信也 真野芳久
 山田眞市 山本喜一 *藤村直美
 (ハードウェア分野)
 島田俊夫 前田 明 大森健児
 小栗澄男 加治佐清光 喜連川優
 小池誠彦 佐藤和彦 佐藤 誠
 鈴木健二 相馬行雄 竹田克己
 辻村篤彦 東田正信 *阿江 忠
 *金田悠紀夫

(アプリケーション分野)

溝口文雄 保原 信 石塚 満
 伊藤昭治 内田裕士 香取和之
 絹川博之 後藤浩一 小西和憲
 田畑孝一 塚本享治 中島健造
 中村英夫 八田孝夫 服部武司
 松浦卓文 矢部眞一 山村陽一
 *横井茂樹

文献ニュース小委員会

委 員 長 石畑 清
 副 委 員 長 中村英夫
 委 員 浅見 徹 上原三八 上森 明
 *地方委員
 小島 功 斉藤康己 佐藤和洋
 竹内巖吉 田胡和哉 寺野隆雄
 中崎良成 西島政信 西野哲朗
 野寺 隆 堀 浩一 松方 純
 松田裕幸 森島繁生 吉見 隆
 吉村 晋 *斎藤年史 *原口 誠
 *松田秀雄

論文誌編集委員会

委 員 長 堀越 彌
 副 委 員 長 廣瀬 健
 委 員 小川英光 川合 慧 河田 勉
 川戸信明 斎藤信男 中所武司
 西川清史 野村浩郷 原田紀夫
 足田輝雄 村井眞一 村岡洋一

欧文誌編集委員会

前 委 員 長 福村晃夫
 委 員 長 木村 泉
 副 委 員 長 片山卓也
 委 員 雨宮真人 井上博允 牛島照夫
 *アドバイザ・
 テクニカル・
 ライティング
 金子豊久 志村正道 田畑孝一
 土居範久 西垣 通 西川清史
 箱崎勝也 藤村是明 益田隆司
 米澤明憲 和田英一
 *J.C. パーストン