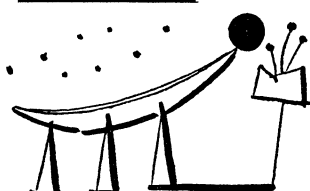


論文誌梗概



情報工学科におけるプログラミング実習の一例

島崎 真昭 (京都大学)
 林 恒俊 (")
 北澤 茂良 (")
 古谷 俊二 (")
 渡辺 正子 (")
 渡辺 勝正 (福井大学)

本報告では情報工学科において専門教育として行われているプログラミング実習について述べている。実習は半年を1学期として2学期、1年間で行われる。ただし、1学期はさらにハードウェア実習と半期ずつに分割される。

第1学期は、アセンブリ言語と PL/I を対象とし、各受講者は最初に、各言語で、各人1題ずつ基礎課題を解く。ついで 3~5 人のグループでアセンブラおよび PL/I を結合して使用する課題を解かなければならない。例えば多重精度演算でアルゴリズムを PL/I、演算をアセンブラで記述する。第2学期では、システム・プログラムの構造的な理解を目的として、グループ単位で言語プロセッサまたはモニタ・プログラムを作成する。言語プロセッサ・コースは PL/I でリカーシブ・ディセント法を使用して、パスカル風ミニ言語 KPL の処理系を作成する。翻訳された目的コード・プログラムは仮想スタック機械によって実行される。モニタ・コースでは仮想ミニ・コンピュータ上で動作する単一ジョブ・ストリームのモニタ・プログラムを作成する。受講生はシミュレータによって割込み処理を含むすべてのモニタ・プログラムを PL/I で作成する。ただし、ジョブは仮想計算機の機械語によって与えられる。

高速のアドレス割当て機能を持つマイクロプログラミング・システム

宮地 利雄 (東京工業大学)
 榎本 肇 (")

一般に、マイクロプログラムの開発では、ハードウェアの特徴や制約条件に強く拘束される部分が多い、ファームウェア利用の一般化に伴ない、これを自動的に処理し、利用者の負担を軽減するためのシステムの研究が広く進められている。

本論文は、ハードウェア制約条件のうちマイクロ命令の番地割当てに関する問題に焦点を置き、高速の番地割当て機能を持つシステムを実現し、その方式の検討を行ったものである。本システムでは、比較的単純な番地割当てアルゴリズムを使用しながら、十分な前処理を施すことにより、実用上十分な処理速度と出力コード密度で、機能分岐を含む自動番地割当てを実現した。本処理の高速動作を可能にするため、前処理では、番地割当てに関する拘束条件を単純なデータ構造により表現するとともに、その構造内部の順序を一定の評価値により整理する。なお、このシステム自身は、特定の機械のみを対象としているが、本論文では、我々のアルゴリズムを他の機械へ適用する場合に必要な拡張についても検討する。

浮動小数点演算における相対丸め誤差の平均と分散について

小沢 一文 (仙台電波工業高等専門学校)

この論文では、仮数分布は逆数分布であるという仮定を用い、浮動小数点演算において生ずる相対丸め誤差の分布を求めている。また、適合度の検定を行うことによって、その分布の妥当性を確認している。その分布を用いて、相対丸め誤差の平均、分散を与える公式も導いている。この公式は、パラメータ d ($\equiv b^{-t}$, b は基底で、 t は仮数の語長) のベキ級数展開の形をとっていて、その第一項は Tsao 等によって得られた公式そのものである。実験結果は、有効桁が少ないとき (d が大きいとき) は本論文の公式の方が秀れていることを示している。

■ ビット・ベクトルとインダイレクト・ベクトルを持つパイプライン計算機上の FFT のための新しい並列算法

平岩 健三 (富士通)

本論文では、パイプライン計算機(ベクトル計算機)によって FFT (高速フーリエ変換)を行うための新しい並列算法が議論される。

この算法は modified recursive doubling 技法に基づいた W 表の作成, Tuttle の算法から導びかれたビット・ベクトルとインダイレクト・ベクトルを用いた変換, 及びインダイレクト・ベクトルを用いたビット反転の3部によって構成される。そしてこの算法の演算量が評価される。

さらにこの算法が実際のパイプライン計算機によって実行され、そしてその処理時間と結果の精度が、通常の計算機によるそれらと比較される。その結果としてこのビット反転の部分は通常の計算機によって処理されたとしても、Singleton のそれより速いことも明らかにされる。

■ ボトムアップ制御とトップダウン制御の組合せによる領域解析

大田 友一 (京都大学)

金出 武雄 (")

坂井 利之 (")

屋内外の風景のように比較的複雑なシーンを領域分割する場合、明るさ等の情報のみにより正しい分割結果を得るのは困難である。そこで、意味情報を領域分割過程に導入したセマンティック領域分割法と呼ばれる手法が開発されてきた。しかし、この方法は意味情報を領域分割のボトムアップな制御構造の枠組内に組込んでいる。その結果、建物のように明確な構造を持つ物体や、建物の窓などの細部構造の取扱いが困難であった。本研究では、意味情報の活用にトップダウンな制御構造を導入し、ボトムアップ処理、トップダウン処理の各々の長所を組合わせた手法を開発することにより、細部構造を持つ複雑なシーンを領域法により解析することを可能とした。

入力シーンは準備的に領域分割され記号化記述される。次にボトムアップ処理によりシーンの概略の解釈としてプランを作成する。トップダウン解析部はプロダクションシステムとして構成され、プランを参照し

つつ解析をすすめる。空、木、建物、道路、および建物の細部構造として窓、道路の細部構造として自動車を含む屋外風景写真を例題として処理し、本研究における手法の有効性を示した。

■ マルチプロセッサシステムにおける Concurrent Pascal マシン

古谷 立美 (電子技術総合研究所)

コンカレントパスカル (CP) プログラムをマルチプロセッサシステム上で実行することが出来れば、それは CP の効果良い実現法であると共に、この言語がマルチプロセッサ用高級言語として使えることをも意味する。このような観点からマルチプロセッサ用 CP マシンを開発し、当研究所で開発したマルチプロセッサシステム (ACE) の上に実現した。

この論文では、先ずマイクロプログラムによる CP 命令の実現について、ACE システムで行った2つの実現法を示すと共に、それらの評価を行う。次にマルチプロセッサ化のための設計思想と機構を示す。最後にマルチプロセッサによる CP マシンの性能をできるだけ一般性のある形で示すためのシミュレーション結果と、ケーススタディとして ACE の場合の実測結果を示した。

■ マルチミニコンピュータシステムにおける共有 I/O バス制御方式とその評価

小林 芳樹 (日立製作所)

坂東 忠秋 (")

奥田 健三 (宇都宮大学)

川本 幸雄 (日立製作所)

浜田 長晴 (")

井手 寿之 (日立製作所)

近年、マルチミニコンピュータシステムが広く用いられてきているが、このようなシステムにおいて、CPU 間で共有する I/O の接続方式が重要な課題となっている。実用のシステムでは、CPU に固有の I/O を接続する CPU バスと、CPU 間で共有の I/O を接続する共有 I/O バスとを分離し、両バス間をバスカプラで結合するバス構成をとる例が多い。本稿でもこのようなバス構成のシステムを扱うが、従来のシステムでは、CPU バスと共有 I/O バスとを直結して共有 I/O のデータ転送を行うため、バスカプラの素子の遅れによる転送時間の増大、他の I/O 転送との相互干渉

による転送時間の増大といった転送速度上の問題があった。

本稿では、上述の問題点を解決する新たな共有 I/O バス制御にて論じる。この共有 I/O バス制御は、バスカプラにバッファを設置し、転送データをバッファ間で受け渡しする形で転送するもので、バッファリレー制御方式と呼ぶ。

本文では、バッファリレー制御方式のバッファ割当方法の検討を行い、その制御方式について述べる。次に、方式評価のために行ったシミュレーション結果について考察する。

■ 高水準マイクロプログラム記述用言語によるエミュレータの記述とその最適化効果

重松 保弘 (九州工業大学)
阿南 憲子 (大分電子計算センター)
有川 薫 (日立製作所)

仮想のスタック・コンピュータ (SC) を用いる PASCAL (P) の処理系は、利用者が SC のシミュレータを作成することにより、容易に利用者の手元の計算機に移植できる有利なシステムであるが、記憶領域と実行時間の点で効率が悪い。そこで、筆者らは、SC のシミュレータをマイクロプログラム (μP) 化することにより SC のエミュレータを作成し、効率の改善を行った。

SC のエミュレータの記述にあたって、高水準 μP 記述用言語 MPL 200/II を用いた結果、 μP のコーディングとデバッグに要する労力を軽減でき、解読性のよいソース μP リストが得られた。また、MPL 200/II コンパイラにおいて、冗長なマイクロ命令の削除などの最適化に加えて、主記憶のアクセス時間における改良した最適化技法を適用した結果、エミュレータのオブジェクト μP の語数を約 20% 縮小することができた。また、いくつかの PASCAL プログラムを実行した結果、中型計算機上のシミュレータと比較して、エミュレータ化により 3.4~3.6 倍の処理速度が得られた。また、最適化によって、エミュレータの処理速度を、約 1.3 倍に向上させることができた。さらに、コンパイラによって最適化された μP は、人手によって最適化された μP にかなり近いことが確かめられた。

■ 仮想メモリにおけるプログラム再構成の解析と最適化

木下 俊之 (日立製作所)
吉澤 康文 (")

仮想メモリの性能向上方式のひとつであるプログラム再構成方式は、対象とするプログラムのモジュールを仮想メモリ上で再配置して、頻繁に参照されるものを同じページに割付けることにより、ページ・フォルトの発生を減少させる。そのため、プログラムの実行過程からモジュール参照の時系列を取得し、これから 2 つのモジュールの結びつきの強さ (コスト) を算出する。

本論文では、コストの算出法として有力なもののひとつである Critical Working Set 法 (CWS 法) について確率モデルによる解析を行う。また、CWS 法を現実のプログラムに適用し、シミュレーションによりコスト算出法としての妥当性を検討すると共に、CWS 法で使用するパラメータの最適値を推定する方法を考察する。

また、プログラム再構成方式における実用上の問題点として、1 ページ・サイズより大きいモジュールには効果が上がらないという問題がある。この解決策として、各モジュールの中をさらに再構成する 2 段階プログラム再構成方式を提案した。これはサイズの大きいモジュール内の参照部分の偏りを改善するもので、シミュレーションにより適用結果を従来方式と比較して、その有効性を確認した。

■ オンラインパーソナルコンピュータ用コマンド・システム PULCOM の開発

田中 哲男 (東京芝浦電気)
川合 英俊 (電子技術総合研究所)
大岸 洋 (")

パーソナルコンピュータ (PULMIC) を大型計算機に通信回線を介して接続し、大型計算機の資源を有効に活用してプログラミング環境を提供するコマンドシステム PULCOM を開発した。

PULCOM の利用者は、PULMIC のコンソールをもちいて、大型計算機上のクロスソフトウェアを利用し、PULMIC ヘッドダウンラインロードして、デバッグをおこなう。またパッチを施した記憶装置上のイメージを、大型計算機のファイルに保存し、後刻再ロードす

ることもできる。また、大型計算機の任意の端末から PULMIC 利用することも可能である。

第2章では、PULCOM の仕様を定めるときの前提条件となった PULMIC ハードウェアおよびクロスソフトウェアを説明する。第3章では、PULCOM の仕様を説明し、第4章では PULCOM のために大型計算機側に実装されたプログラムについてのべる。第5章では、PULCOM の性能測定結果とその解析をのべる。得られた速度は、PULMIC に直接補助記憶等を設置した場合に較べて速いとはいえないが、研究システムの実験の道具としては充分実用的であると考ええる。また大型計算機の資源を直接利用することによる作業効率の向上は何ものにも替え難い。

今後ますます需要が増大すると思われるマイコン開発ツールのモデルともなると考える。

《ショートノート》

■ 安全クイックソート

野崎 昭弘 (国際基督教大学)
杉本 俊彦 (山梨大学)

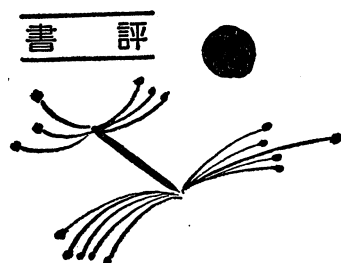
「内部ソートのおそらく最も有用な汎用技法」(クヌース)といわれるクイックソートの長所は平均所要時間が短いことであり、短所は最悪の場合の所要時間が

ひじょうに長い(項目数 n に対して $O(n^2)$) ことである。本論文ではクイックソートを改良して、最悪の場合の所要時間を項目数 n に対して $O(n \log n)$ におさえ、しかも平均所要時間をほとんど損なわないようにできることを示した。

■ マイクロコンピュータを用いた出力検索システム: FAMOUS 1

野上 睦夫 (九州工業大学)
重松 保弘 (")

本稿では、マイクロコンピュータを端末 (μT) とする出力検索システムについて述べる。本システムでは、ホスト計算機 (F 230-45 S) のジョブ出力ファイルは、 μT の両面フロッピディスク装置に格納され、更に、カラーディスプレイ装置に表示される。利用者はコマンドを用いて必要な部分を検索し、ハードコピーをとることができる。本システムは、端末の高度なインテリジェント化を目指したものであり、(1)出力検索がホスト計算機と独立に実行できる、(2)データの出力量を気にしないでよいので、ホスト計算機のソフトウェアリソース (トレーサ、デバッガやメモリダンブ機能など) を有効に利用できる、などの特徴をもつ。



JOHN ALLEN 著

“Anatomy of LISP”

McGraw-Hill, B5 変形判, 446 pp., ¥4,850, 1978

The Little LISPer などが工学的なセンスを持つ人のための典型的な Lisp 応用の入門書であるとすれば、本書はさしずめ理学的なセンスを持つ人のための Lisp 処理系の分析研究の書、または処理系製作者のための教科書とでもいえるようか。

本書は9章から成っている。第1～3章には、Lisp のデータと関数、評価機能が厳密に定義されている。いくつかの応用例が示されているが、それは Lisp 応用のためのテクニックの紹介ではなく、評価機能への導入になっている。評価のメカニズムを厳密にするために、call-by-value のこと、partial function のことなどもきちんと述べられている。評価のときの環境の問題は重要であるが、これについても詳しく論じられている。また、Lisp のもとになった λ -calculus について言及することも忘れていない。

第4章以降には、Lisp の拡張機能のほか、implementation のための種々の技法がきちんとした定義をつけて述べられている。prog 機能とその評価法、効率的な評価のメカニズム、さらに Lisp マシンにまで話が進む。もちろん、環境の問題に多くのスペースを使っている。また、入出力のアルゴリズムと、ハッシングについても明確に述べてある。

種々の garbage collection のほか、deep binding に対応して shallow binding が説明されているし、第6章では、かなり実際の implement の方法が示されている。Lisp コンパイラについては、多くのスペースを使って説明している。

記憶構造と処理効率についても、1章分を設けて論じている。Lisp の拡張データともいえる文字列型のデータについても説明がある。ここには、もちろん small integer の記憶法の話もある。non-recursive read とか、Lisp の記憶管理法などのほか、ハッシュ

技法の話題も含まれている。

本書は入門書ではないから、初心者がすぐに理解に達することのできるものではないかもしれない。しかし、これまで Lisp の中身に関してこれだけまとまっているものはなかったのだから、Lisp マシンなどの研究にたずさわる人には有難い書だろう。

(慶大・工 中西正和)

R. J. CYPSEY 著

“Communications Architecture for Distributed Systems”

Addison-Wesley Publishing Company, Inc.,
B5 変形判, 696 pp., ¥6,280, 1978

1974 年、IBM 社が SNA (Systems Network Architecture) を発表して以来、内外の各メーカーおよび日本電信電話公社などもデータ通信システムのためのアーキテクチャ (コミュニケーション・アーキテクチャ) を数多く発表してきており、すでに実現化され稼動中のものもある。

コミュニケーション・アーキテクチャは、データ通信システムを物理的な属性や、アプリケーション属性とは独立した論理的な世界として定義するものであり、そこには多くの新しい概念が導入されている。

本書は、SNA を中心にコミュニケーション・アーキテクチャの考え方について大きく四つのパートに分けて述べている。パート1では、データ処理と通信システムの現状と新しい動向について述べており、コミュニケーション・アーキテクチャを必要とする背景を知ることができる。パート2では、SNA の主要な論理要素とその動作について解説しており、SNA の概念を知ることができるほか、各章の終わりには、PARALLEL DEVELOPMENTS と題し、ユニバックの DCA をはじめとする他のアーキテクチャとは比較が行われており、読者の参考になるものと思う。パート3では、処理シーケンス例やプロトコル・マシンの説明を通じて SNA の全体像を明らかにしており、パート2で得た部分的な知識を整理し、SNA の理解を深めることができる。パート4では、マルチ・ドメイン・ネットワーク、新データ網 (X.21, X.25) とのインタフェースについて述べており、SNA の目指す方向を知ることができる。

内容として、SNA 製品化の具体例、現状を随所にとり上げており、論理的な世界と製品との対応関係を

知ることができる。また、各章末には練習問題もつけており、コミュニケーション・アーキテクチャを学ぼうとする人々にとって良いテキストであろう。

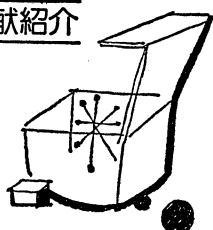
なお、ファイル転送、ファイル・アクセス、ジョブ転送など、コミュニケーション・アーキテクチャを通

信手段として使用し、分散処理システムを実現していく機能（プロトコル）について触れられていない点は残念である。

（日本ユニパック（株）

データコミュニケーション部 今江 泰）

文献紹介



80-09 秘密の共有法

Adi. Shamir: How to Share a Secret

[Commun. ACM, Vol. 22, No. 11, pp. 612-613 (Nov. 1979)]

Key: cryptography, key-management, interpolation.

データ暗号用規格 DES の暗号復号用鍵はもちろん、公開鍵暗号系においても復号用鍵は秘密にしておかねばならない。本論文は、鍵、署名、ファイルなど秘密のデータを複数人で共有して管理し、そのうちの一定人数以上の合意があれば、そのデータにアクセスできる秘密の共有法について述べている。

秘密のデータ D を $D_1, \dots, D_n$ の n 個に分割し、そのうちの k 個以上の D_i の情報が得られれば、元の D が容易に再生され、 $(k-1)$ 個以下の D_i の情報では元の D が全く分からない秘密共有の構造を (k, n) しきい値構造と呼ぶ。この共有管理法は、秘密を一人で管理するよりも多少不便さはあるが、安全性と信頼性が得られる方式である。この (k, n) しきい値構造の簡単な具体例として、多項式補間法を提案している。その手法を次に述べる。秘密のデータ D は数値として扱っても一般性を失わない。そこで、 $(k-1)$ 次の多項式

$$q(x) = a_0 + a_1x + \dots + a_{k-1}x^{k-1}$$

を $a_0 = D$ という制約のみで任意に $(a_1, \dots, a_{k-1})$ が任意) 定める。次に、 $x=1, \dots, n$ に対応する $q(x)$ の値

$$D_1 = q(1), \dots, D_i = q(i), \dots, D_n = q(n)$$

を計算する。この D_i と添字 i ($i=1, \dots, n$) の値が各人の持つ分割された鍵とする。 (i, D_i) の値の組が k

組以上与えられた場合のみに、 $q(x)$ の係数がすべて決定され、 $D=q(0)$ として D が求まる。なお、 $q(x)$ を modulo 演算の多項式で表わせば、計算誤差が生じないので更によい。この (k, n) しきい値構造は従来の機械的な鍵と錠による秘密共有法に比して次の利点がある。

(i) 分割された鍵のサイズが大きくない。(ii) k が固定された場合、 D_i の持主数 n が増減しても、他の D_i の値は変わらない。(iii) 元のデータ D を変えずに、 (i, D_i) の値を変えることは容易である。(iv) (i, D_i) の割り当て組数で各人のアクセス権の重みづけができる。

本論文で示された新しい観点と巧みな実現法は画期的であろう。(電電・横須賀通研 小山謙二)

80-10 社会過程と定理の証明とプログラム

Richard A. De Millo et al.: Social Processes and Proofs of Theorems and Programs

[Commun. ACM, Vol. 22, No. 5, pp. 271-280 (May 1979)]

Key: formal mathematics, mathematical proofs, program verification, program specification.

この論文は CACM 誌上で大きな反響を呼んだ。それは曖昧な題名のためではなく、以下の二点を十分な説得力を持って示したからである。

(1) プログラムの形式的な検証は、証明が数学において果しているような役割を担うことはできない。

(2) 小さなプログラムと大規模なプログラムとの間の断絶、後者の仕様の複雑さ、変更の不可避性などから、検証は一般に困難であり、検証のしやすさという点が言語のデザインを支配するべきではない。

上記二点を示すために著者らはまず数学者がいかにインフォーマルで社会的な過程を通じて定理に対する確信を増していくかを有名な数学者たちの例などを引用しながら生き生きと述べる。ついで数学の定理で単純さが果す役割を述べて以下に綿綿と繰広げられる形式的検証に対する攻撃の伏線としている。

そして“検証を信じないこと”と題する章で検証信

奉論者ととことんまで追いつめていく。この部分と次の章の表現、比喻のうまさ、一度持ち上げておいて叩きのめす修辞法の妙はこの論文の圧巻である。

さらに追撃を加えるべく、GCD を求めるようなプログラムと実社会で動いている大きなソフトウェアとの本質的な違いを指摘して、検証技法は今は未熟であるが将来は大規模なプログラムも検証できるようになるという議論を排除している。最後に A. Meyer の結果を引用して、理論的にも検証には限界があることを示し、今後の方向として、工学における信頼性のような見方の導入、使うほどに信頼性が増していく再利用可能なソフトウェア・パッケージの作製などをあげている。

とにかく、多くの読者を興奮させたらしく CACM 11月号 (*Commun. ACM*, Vol. 22, No. 11, pp. 621—630) には 10 ページにわたる読者からの投書が寄せられている。この中には感情的賛同も多いが、詳細な反論も含まれているので本論文とともに一読をお勧めする。(電電・武蔵野通研 斉藤康己)

80-11 プログラム言語を越えて

Winograd, Terry: Beyond Programming Languages

(*Commun. ACM*, Vol. 22, No. 7, pp. 391-401 (July 1979))

Key: programming, programming languages, programming systems, systems development.

Winograd には、SIGPLAN Notices に以前発表された“Breaking the Complexity Barriers”という同様の論文がある。両者に共通する問題意識はプログラミングという作業を合理化(あるいは本質的な問題に注力できるという意味では人間化というべきか)するためには、単なる言語の改良や設計方式の導入だけでは不可能で、プログラミングの行為全体を支援するシステムを構築することが必要であり、そのためには人工知能研究も含めた計算機科学の総合的発展が必要であるということに尽きる。

以下本論文の内容に沿って説明する。まず現在のソフトウェア危機の問題点は計算機がシステム全体の一部分であり、われわれの扱うのはそういうパッケージとしてのソフトウェアであるから、既存のソフトウェアの組み込み、変更、説明等が問題なのだということになる。

これを解決するためには仕様定義としてプログラム

的なものや入出力の関係的なものでは不十分で、行動的な仕様定義 (Behavior Specification) が必要である。記述項目には、主題、干渉、インプリメントの3項目が必要である。

したがってプログラミング・システムに必要とされるのは、まず演算式的な記述方式である。各部分の行動に対するプロトタイプの階層構造やデフォルト値の扱い、例外的な事項についての詳細記述の省略、多層的記述などが含まれる。次に必要なのはプロセス記述の基盤で、モジュール性、構造化手続き、構造化データ、状態遷移、プロセス間交信などがこれに含まれる。

Winograd がここで粗描しようとしているシステムは、プログラミングについての高度の知識、広範な常識を備えていて、プログラマと対話しながら、プログラム全体を仕上げていくという未来的システムである。いわば「知識プログラミング」とでも言うようなものであるといっても差し支えあるまい。

それであるから結論としては、「…ここで述べたシステムに到達するためには今日の言語やシステムを用いたブートストラッピングを注意深く行わねばならない。この論文を書いた理由は……アイデアの展開が必要であり、人々の注意を引きつけたいからである。」ということになっている。(東芝・総研 黒川利明)

80-12 パスワードによる機密保護: 事例史

Morris, R. and Thompson, K.: Password Security: A Case History

(*Commun. ACM*, Vol. 22, No. 11, pp. 594-597 (Nov. 1979))

Key: operating systems, passwords, computer security.

本論文は、著者らが開発したタイムシェアリングシステム UNIX における、パスワードによる機密保護機構の設計の歴史について述べている。現在の機密保護機構は、システムの機密を侵そうとする試みとそれに対抗する工夫の繰り返しの結果である。まず、パスワードは、システム内においては暗号化された形としてしか存在しないことが必要である。暗号化には第二次世界大戦当時、米陸軍が使用した M-209 暗号機をシミュレートして使う。しかし、このままでは可能性のあるパスワードをすべて試すキーサーチと呼ばれる手段に対しては満足のいく結果が得られない。これは暗号化に必要な時間が短いためである。著者は利用者

がよくパスワードとして用いる対象を例にあげて、それらに対するキーサーチにかかる時間を求め、このことを示している。発見時間を長くするためには暗号化は遅い方がよい。そのため以下のような方法を使用する。(1)1975年に発表された、National Bureau of Standards の DES 暗号化アルゴリズムはソフトウェアで実現すると暗号化に時間がかかる。(2)利用者に長いパスワードの使用を要求する。(強制はしない。)(3)12 ビットの乱数をパスワードに付加し、その結果を暗号化する。(4)UNIX にログインするには、正当な利用者名をパスワードの前にタイプするが、正当でない利用者名に対しても、タイプされたパスワードの

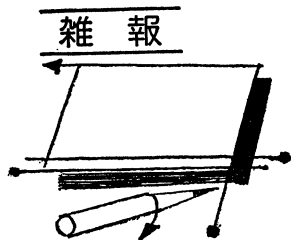
暗号化をおこなう。

パスワードによる機密保護は、それが必要なときには高い機密性を保つことができ、不要なときでもそれを不便に感じないようなものが望ましい。UNIX のパスワード機構は、他の多くのシステムよりすぐれている。それはパスワードのアルゴリズムを公表し、それに対する攻撃を歓迎し、さらにそれに対抗する手段を求めていくという、ここで述べられている方法が成功している結果だと著者は報告している。身近なテーマであるので、多くの人が興味深く読むことができる論文である。
(慶大・工 村井 純)

訂 正

Vol. 21 No. 2, p. 187 のニュース「第 1 回分散処理システム国際会議」の執筆者に誤りがありましたので、お詫びのうえ、次のように訂正いたします。

個 所	誤	正
p. 187 右段下	(日電・中研 金子朝男)	(慶大 相磯秀夫)



○広島大学管理工学教官、技官公募

公募人員 教授 1 名
 所属講座 計数管理工学
 採用時期 昭和 56 年 4 月 1 日
 専攻領域 経営システムに関する工学的研究（近代的な Management Science の領域）

授業科目 学部：経営システム論，経済性工学経営
 意志決定論

大学院：経営システム特論

応募資格 年令 40 才以上 博士号を有する人

応募期限 昭和 55 年 9 月 30 日

公募人員 技官 1 名

所属講座 計数管理工学

採用時期 昭和 56 年 4 月 1 日

職務内容 計算機システムにおける実験，実習（システムプログラムの処理）

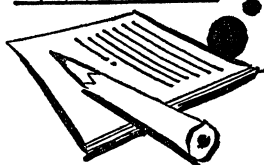
応募資格 国立または私立大学卒

応募期限 昭和 55 年 9 月 30 日

問合せ先 〒730 広島市千田町 3-8-2

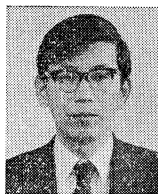
広島大学工学部計数管理工学教室

筆者紹介



水内 清（正会員）

昭和 6 年生。昭和 32 年千葉大学工学部電気工学科卒業。同年，日本電信電話公社入社。技術局データ標準担当調査役，郵政省大臣官房電気通信参事官，名古屋データ通信局長を経て，昭和 54 年 1 月から本社データ通信本部総括部総括担当調査役。この間，DIPS-1 開発導入ならびに電気通信技術基準，標準化関係の業務に従事。電子通信学会会員。



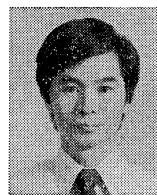
神田 泰典（正会員）

昭和 13 年生。昭和 35 年大阪大学工学部通信工学科卒業。同年富士通(株)入社。以来，磁心記憶装置の開発，電子計算機本体の開発を経てソフトウェア工学，日本語情報処理の研究に従事。現在同社開発事業部開発技術部長。



杉本 正勝（正会員）

昭和 17 年生。昭和 40 年東京大学工学部電気工学科卒業。昭和 42 年同工学部電子工学科修士課程修了。昭和 45 年同博士課程修了。言語処理用の計算機アーキテクチャを研究。工学博士。同年より昭和 47 年 7 月まで日本ソフトウェア(株)で PL/I プロセッサの設計に従事。昭和 47 年 9 月，富士通(株)入社。計算機アーキテクチャ，ファームウェア，ソフトウェア・エンジニアリング，日本語情報処理システム等の研究に従事。現在，開発事業部開発技術部長付。



沢井 進（正会員）

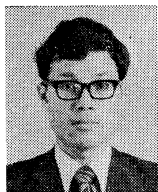
昭和 24 年生。昭和 47 年名古屋大学工学部電気学科卒業。同年富士通(株)入社。以来，コンピュータ・シミュレーション，ファームウェアの研究を経て，現在日本語情報処理の研究に従事。電子通信学会会員。



菅田 孝之

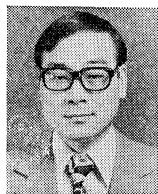
昭和 18 年生。昭和 42 年東京大学電気工学科卒業。昭和 47 年同大学院博士課程修了。工学博士。昭和 47 年日本電信電話公社武蔵野電気

通信研究所に入所して現在に至る。昭和 50 年から 2 年間英国シェフィールド大学の客員研究員。この間、超高速ガン効果機能デバイス、超高速波 GaAs・FET、超高速光デバイス、半導体物性などに関する研究に従事。電子通信学会、応用物理学会、米国 IEEE 各会員。



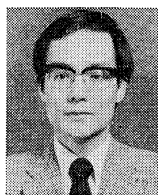
徳田 雄洋 (正会員)

昭和 26 年生。昭和 49 年東京工業大学理学部数学科卒業。昭和 52 年同大学院情報科学専攻博士課程中退、同年東京工業大学理学部情報科学科助手。コンパイラやオペレーティング・システムの論理的問題、プログラミング方法論、計算機科学史に興味を持つ。ACM, IEEE, SIAM, 電子通信学会各会員。



丸山 勝己 (正会員)

1944 年生。1968 年東京大学工学部電子工学科卒業。70 年同大学院修士課程修了。以来日本電信電話公社武蔵野電気通信研究所勤務。電子交換機の実時間増設方式、電子交換機用高水準言語および最適化コンパイラなどの研究開発に従事。また、CCITT 勧告言語 CHILL の設計に最初から参画。



吉田 靖之 (正会員)

昭和 19 年生。昭和 44 年徳島大学大学院修士課程修了(電気工学)。同年日本電信電話公社電気通信研究所に入所、以来電子交換機用ソフトウェア・高水準言語の研究開発に従事。電子通信学会会員。

田中 幸吉 (21 巻 2 号参照)

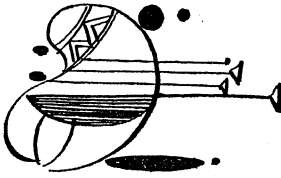


工藤 英男 (正会員)

昭和 25 年生。昭和 48 年大阪電気通信大学工学部経営工学科卒業。同年大阪大学基礎工学部情報工学科に勤務(教育用電子計算機の運用・管理)。計算機システム、ソフトウェア工学等に興味を持つ。電子通信学会会員。

大附 辰夫 (21 巻 1 号参照)

研究会報告



◇ 第2回 医療情報学研究会

{昭和54年10月6日(土), 於東京大学・医学図書館3階333号, 出席者40名}

(1) 医療知識工学の過去・現在・未来

Edward A. Feigenbaum (スタンフォード大・計算機科学)

[内容梗概]

本報告は米国における医療知識工学の現状を述べたものである。過去の人工知能の成果から種々の技術が生み出され、それらを統合した知識工学を我々は提案してきた。具体的な専有システムとしては、MYCIN, DENDRAL が開発され、現在、肺疾患のモニタシステムの PUFF が E-MYCIN により作成され、本報告で詳細に述べられている。その他、知識工学のサポートシステムとして現存する AGE, UNIT, EXPERT に触れ、さらに、これらのシステム作成に必要な記号処理の技術との関連を述べた。

(医療情報学研資料 79-2)

(2) 医療意志決定における知識データとヒューリスティクス

Sui-Wah Chan (ミシガン州立大)

[内容梗概]

本研究は医療診断における問題解決のプロセスとして、次の7つの概念的枠組から検討したものである。

1. 医療診断における手がかりの意味 2. 仮説生成の方法 3. 仮説の評価 4. パターンの探索方法 5. 治療と計画の方法 6. 診断における閾値の役割 7. 疾患の記述 以上のうち、特に仮説生成のための患者のデータベースをどのように設計すればよいか、とくに、疾患の範囲と閾値を決める問題に注目し、多変量解析の手法を適用したデータ圧縮について報告した。

(医療情報学研資料 79-2)

(3) 述語論理と推論形式

淵 一博 (電総研)

[内容梗概]

医療診断のコンサルテーション・システムでは知識表現のベースとして PS が多く使われている。知識表現形式には多くの提案があるが、述語論理もその一つである。ここでは、述語論理をプログラム言語として用いるという提案をベースにこの問題を考える。始めに述語論理プログラミングの例題を紹介した。次に、これと PS プログラミングを比較した。両者ともルールベースであるが、PS が副作用を主体とし、論理が副作用なしを基本としている点に性格の差がある。しかし両者は密接に関連づけることができる。最後に、述語論理の枠内での仕様からプログラムへの変換を例題によって示した。

(医療情報学研資料 79-2)

(4) 疾患の動的記述への接近

溝口文雄 (東理大・理工), 北沢克明, 開原成允 (東大・医)

[内容梗概]

医療診断システムのための疾患の動的記述について、医療知識の表現から検討した。ここで対象とする動的記述は急性の疾患の経時的データを扱うものとする。本研究では、KMT スロット (Knowledge Model for Time Slot) と呼ぶ疾患の動的記述形式が提案されている。KMT スロットは、フレーム形式に時間スケールの意味のネットワークを組み込んだものである。この KMT スロットと疾患状態および治療行為がどのような関連をもつかモデルとして提案され、急性の緑内障について適用した事例研究を行っている。

(医療情報学研資料 79-2)

(5) 仮説自動生成システムの試作

小山照夫 (都老研)

[内容梗概]

Production System を用いた推論では、推論仮説としての Production Rule の役割が重要である。このような Production Rule の形成にあたっては、使用パラメータの選択、命題論理構造の生成、データベースとの照合による検証が必要であるが、今回は比較的単純な構造のデータにもとづいて、簡単な機械的手続きによる命題生成、検証の実験をこころみた結果の考察から、仮説生成において、知的手続の必要なことおよび命題抽出の基礎となるデータベースを選択した背景もまた重要であることを主張している。

(医療情報学研資料 79-2)

(6) 生体系と情報理論

太原育夫 (東理大・理工)・斎藤正男 (東大・医)

【内容梗概】

生体系への情報理論的アプローチの1つとして多変量情報理論を用いた生体系の情報処理過程の解析を検討した。生体系における並列情報処理のモデルとしてパターンの識別・決定過程を想定し、そこで抽出される特徴群の評価を多変量情報量を用いて行った。この解析手法の特長は、パターンを表現するために必要な特徴群を評価するだけでなく、決定過程を含めた情報処理過程全体の中でどのような特徴が抽出され、それらが決定過程にどのような影響をもっているのか評価できる点にあり、解析結果はこの手法が有効であることを示している。(医療情報学研資料 79-2)

(7) 医学における長期仮説の形成と評価—血液化学データの情報量を事例として—

高杉成一(東大・医), D. A. B. Lindberg
(ミズリー大・医)

【内容梗概】

臨床医学における意志決定に関与する知識や情報の性質を分析し、仮説形成の立場からその評価法を論じた。まず医学の歴史的発展経過を展望、疾病の長期最適管理のための知識開発の必要性を論じるとともに、長期仮説形成のいくつかのパターンを示した。ついで、体液調節に関する基礎医学知識の情報論的な評価を試み、Shannon の理論から導かれた相互情報量の関係式によって、Cl, Na, K および HCO_3 はそれぞれ 80.5%, 29.7%, 99.9% および 98.3% の情報量をもつという評価値を得た。(医療情報学研資料 79-2)

◇ 第 14 回 人工知能と対話技法研究会

{昭和 55 年 1 月 16 日(水), 於大阪大学・基礎工学部情報ゼミナール室, 出席者 25 名}

(1) 試作 LISP マシンの機能について

小林康博(神戸大・工)

【内容梗概】

試作した LISP マシンの機能について、ハードウェア、ソフトウェアの両面から述べている。まず LISP マシンシステムのハードウェア構成を示し、LISP 言語処理向けのハードウェア機能について述べている。次にこの LISP マシンのソフトウェア構成を示し、その代表的な構成要素である、マイクロアセンブラ、LISP モニタ、インタプリタコンパイラについて、各々の機能、特徴について述べている。最後に試作した LISP マシンの今後の応用について、簡単に述べている。(人工知能と対話技法研資料 80-14)

(2) 抽象化による初等代数問題の解決法

藤田米春(大阪府大・工)

【内容梗概】

問題解決において、式の形の抽象化法に簡易な規則をもった変換法と、特徴抽出関数を取り入れ、これを用いて、定理や公式を関係データベースの形の表にした。この表にもとづいて、解経路を比較的能率よく得、問題解決を行う手法について提案した。

(人工知能と対話技法研資料 80-14)

(3) 知識表現法とステレオ写真解析への応用

小川 均(阪大・基礎工)

【内容梗概】

画像を処理する時、画像から得られるデータだけではうまくいかない場合がある。その場合、医者等の専門家の知識、またはその画像に関する特別な知識を利用することによってうまくいく場合が多い。本論では、画像処理の一例として脳血管ステレオ X 線写真の血管追跡を対象とした。そして、血管の交差点における処理の知識を μ -actor で実現し、血管追跡システムに適切なアドバイスをを行うようにした。これによりシステムの追跡能力が向上した。

(人工知能と対話技法研資料 80-14)

◇ 第 17 回 データベース管理システム研究会

{昭和 55 年 1 月 22 日(火), 於機械振興会館地下 3 階 1 号室, 出席者 30 名}

(1) 情報システム管理のためのデータベース

寺野隆雄, 鈴木道夫(電力中研)

【内容梗概】

現在、1 電力会社の情報処理部門と共同で、社内の各種情報処理システムに関する情報を管理するための情報管理システムを開発中である。これは基本的に、データベース部分と情報解析のためのアナライザ群とから構成される。本発表では、全体システムの開発計画段階での検討の一助として作成したパイロットシステムについて報告した。これは業務処理システムのためのジョブ制御言語(JCL)を解析し、そこに含まれる情報をデータベース化したものであり、簡単な CO-DASYL 仕様の DBMS を用いてミニコン上で開発したものである。

(データベース管理システム研資料 80-17)

(2) 情報検索プログラム DORIS-2

長峯禎三, 北村 正, 杉山 守(電電・横須賀通研)

【内容梗概】

文献情報, 特許情報, 経済情報など大量の情報の中から必要な情報を適確に選び出す情報検索プログラム DORIS-2 について以下の項目を中心に紹介した。

(1) 可変長コード手法を用いて文章データを効率良く格納するデータ圧縮技術

(2) 遠隔センタの利用者がセンタ間通信を利用して検索することのできるリモート・ホスト検索技術

(3) 非手順形言語により, 表形式のデータに対して関連情報をもとに次々にたどって所要の結果を得る関係検索技術。

(データベース管理システム研資料 80-17)

(3) 法令検索システムの開発について

伊藤公弘 (行政管理庁)

【内容梗概】

各省庁の共同利用システムとして, 行政管理庁が開発した法令検索システムについて, その開発の経緯, 検索システムの構成と概要についてのべた。とくに, 法令検索システムでの漢字情報処理について, 法令書式制御の方法のための機能キャラクタ等を示して検索結果の法条が原文に近い形で出力される方法について議論した。(データベース管理システム研資料 80-17)

(4) データベースの設計と評価のためのツールの試作

和田雄次, 溝口徹夫, 中村 晋 (三菱)

【内容梗概】

データベースの自動設計は現在世界各国の研究者により盛んに研究されているテーマである。本論文は, CODASYL 仕様に準拠した EDMS データベースシステム用に開発された設計評価ツール (DMSDBDA) について記述した。DMSDBDA はデータベース管理者向けの対話型ツールであり, 次の4機能から成る(1)論理設計, (2)物理設計, (3)性能評価, (4)スキーマ生成。DMSDBDA はオンライン端末装置として接続している CRT キャラクタディスプレイ上にて稼動され, かつ優れた画面処理機能(例メニュー検索)を提供するツールである。

(データベース管理システム研資料 80-17)

◇ 第4回 コンピュータビジョン研究会

{昭和55年1月24日(木), 於京都大学・工学部電気総合館中会議室, 出席者 35 名}

(1) 三次元物体のカラー陰影表示の一手法

西田友是(福山大・工), 中前栄八郎(広島大・工)

【内容梗概】

コンピュータ内で創成された三次元物体をカラーで陰影表示することは機器, 建築物の CAD に有効である。筆者らは以下の特徴を有すプログラムを開発した。①三次元物体を凸多面体集合として取扱うことによる種々の判定の簡易化, ②物体の自動作成, 凸多面体への自動分割, およびそれらの物体の自動組立機能, ③平行光線および任意な配光曲線を持つ点光源の複数個取扱い, ④窓, 花柄, レンガ等の物体上の任意な模様処理, ⑤視点, 光源位置を任意に指定できる高効率な WINDOW 処理。上記プログラムの考え方の概要と適用例について報告した。

(コンピュータビジョン研資料 80-4)

(2) 磁界解析における三次元有限要素解析結果の立体視表現法

中前栄八郎, 山下英生, 板野次郎(広島大・工)

【内容梗概】

筆者らは, 磁場の三次元有限要素解析結果を電気機器と共に立体画像として観察できる方法を報告した。この方法の有用性が, 変圧器の磁束分布を例にあげ明らかにされている。この方法には, 以下に述べる特徴がある。(1)磁束線と磁束密度ベクトルの表示の選択ができる。(2)磁場を発生している電気機器が, 磁束線または磁束密度ベクトルと共に表現される。(3)隠線消去が可能である。(4)カッティングモデルの取扱いが可能である。(5)ステレオビューまたはカラー CRT を用いて立体視が実現される。

(コンピュータビジョン研資料 80-4)

(3) テクスチャ領域の境界線の抽出

池田元三, 谷内田正彦, 辻 三郎(阪大・基礎工)

【内容梗概】

テクスチャ領域の境界線の“境界らしさ”を測定するオペレータを使用して正確なテクスチャ境界の検出を行う。まず, 縮小画像より再帰的しきい値法を利用して最適な局所的性質を用いて画像を分割し, 各領域のテクスチャ性質と探索領域を与えるプランを作成した。そして境界検出オペレータを用いて, 多段最適化の手法を利用して, プランに導かれることにより大局的に正しい境界の検出を原画像において行った。

(コンピュータビジョン研資料 80-4)

(4) SPIDER 開発を通して観たデジタル画像処理アルゴリズムの現状 (3) エッジと線の検出—

坂根茂幸, 田村秀行(電総研)

【内容梗概】

サブルーチン・パッケージ SPIDER の開発経験を

もとに、デジタル画像処理アルゴリズムにおけるエッジと線の検出について概観をした。全体を、局所的なオペレータでエッジ・線要素の検出を行う方法、この結果からノイズ分を除いて線らしさを強調する方法、そしてさらに長い線分を得るために要素の結合を行う方法、の3つに大別した。最近の動向では、総じて目立った新しいアイデアに基づく方法の開発は少なく、従来の有力な方法の拡張・一般化が多いことや、要素検出法の比較研究の課題などの指摘を行った。

(コンピュータビジョン研資料 80-4)

◇ 第 29 回 計算機アーキテクチャ研究会

{昭和55年1月24日(木), 25日(金), 於九州大学・工学部情報工学科S414 講義室, 出席者 60名}

(1) バス結合方式の一検討

有田五次郎 (九大)

[内容梗概]

任意のデータアクセスを前提とする MIMD 型並列処理システムにおいては、メモリアccessの競合が大きな問題となる。本論文ではまずアクセス競合を有限呼源の循環待ち行列モデルを用いて解析し、次にアクセス機構の良さの目安であるアクセス多重度、アクセス時間、ハードウェア量も、プロセッサ間の結合を現わすコネクショングラフより求め、最後に新しい結合方式としてストレージバス結合を提案した。この方式はプロセッサ数が増加した時、アクセス時間は多少増加するがアクセス競合は増加せず、高多重並列処理システム向きの結合方式である。

(計算機アーキテクチャ研資料 80-37)

(2) ストレージバス結合並列計算機

有田五次郎, 兼田彦三, 村上健一郎 (九大)

[内容梗概]

並列処理機械の中で最も一般的な MIMD 型並列計算機は、1) オペレーション間の同期、2) データアクセスの競合の問題のために、高多重化は困難とされてきた。ここで述べる計算機は、待ちなし並列プログラムとストレージバスの概念により高多重化可能な MIMD 型並列計算機である。待ちなし並列プログラムは、プロセッサにおいて first come first serve の同期ハードウェアで処理されると自動的に同期がとれる。ストレージバスは、並列度が増加した時にアクセスタイムは多少増加するがアクセス競合は増加しない。そして、ハードウェアの量がプロセッサの数に比例する。(計算機アーキテクチャ研資料 80-37)

(3) インテリジェントコンソールによる計算機間結合

有田五次郎, 北尾正典, 堂込一秀 (九大)

[内容梗概]

計算機システムの機能は OS の機能によっておさえられるが、中・小型システムに機能追加・拡張を行うことはユーザレベルでは非常に困難である。ここでは OS のオペレータとの通信機能拡張を目的とし、コンソールインタフェースにマイクロプロセッサによる INC を挿入した。INC によって多くのアクセスパスが実現されるが、そのための基本通信手順や制御ジョブの構成について述べた。そして各ホストの 2 台の INC を結合することにより、中型機 F-45 S から計算機センターの大型機 M-200 上にあるファイルをリモートアクセスするための手段を紹介した。

(計算機アーキテクチャ研資料 80-37)

(4) データフロープロセッサ: D³P の設計思想 安原 宏, 伊藤徳義, 瀬賀明雄, 上原一矩(沖電気)

[内容梗概]

データフロープログラムを効率良く実行するデータフロープロセッサとして D³P (Distributed Data Driven Processor) を提案した。D³P は関数(タスク)レベルの並列実行を簡単に制御できるだけでなく、命令レベルでの並列性も実現できる。D³P は関数をデータフロー的に実行する DFE (Data Flow Processing Element) の集合体から構成されており、関数の DFE への割当ては動的に管理される。今後、DFE および DFE 間の接続方式の評価、および、DFE の LSI 化への検討を行う予定である。

(計算機アーキテクチャ研資料 80-37)

(5) 連想記憶を用いたデータフローマシンの一構成法

長谷川隆三, 三上博英, 雨宮真人(電電・武蔵野通研)

[内容梗概]

関数形言語を効率的に実行するマシンとして、連想メモリを基礎にした新しいデータフローマシンの提案を行う。本稿では先ず関数性の観点から従来のデータフローモデルが持つ問題点を考察し、その要因となるループ構造を排除したデータフローモデルを提案した。次に、このモデルの特質を最大限に生かし、並列処理性を実現する上で連想メモリが適していることを述べ、連想メモリを基礎としたコンピューティングモジュールの構成に関して、そのインストラクションメモリの構成およびマシン構造を中心に議論した。

(計算機アーキテクチャ研資料 80-37)

(6) High Level Data Flow Machine**(TOPSTAR) のシステムプログラム**

栗原 謙, 鈴木達郎, 元岡 達 (東大・工)

[内容梗概]

TOPSTAR はプロシージャレベルのデータフローによって分散制御される, マルチマイクロプロセッサシステムである. システムプログラムの構成に当っては, パイプライン処理において, デッドロックを起こさずに追い越しを許すフロー制御手法を採用し, また, プログラム構造として, 選択, ループ, 再帰呼出しの使用を許した. このシステムプログラムの実装手法, および, 問題点について報告した.

(計算機アーキテクチャ研資料 80-37)

(7) 実行回数を含む手続き間情報の解析と整理のツール

牛島和夫, 田町典子 (九大)

[内容梗概]

プログラムの規模が大きくなると, 手続き間あるいは手続きとデータ間の関係が複雑になるため, プログラムの作成, 改善, 保守等に際して何らかの支援ツールが必須となる. 既存の静的解析ツールは出力結果を大量に出しがちでしかもそれが利用しやすいように整理されていないことが多い. 我々は静的解析による情報と, 手元にある実行・数計数ツール FORDAP による情報とを組合せ, FORTRAN プログラムの手続き間あるいは手続きとデータ間の関係を簡潔に整理して提示するツールを作成した. システムの概要を述べ, いくつかの例によりツール使用の効果を示した.

(計算機アーキテクチャ研資料 80-37)

(8) 試作 LISP マシンの高速化について金田悠紀夫, 前川禎男, 小林康博 (神戸大)
龍口和男 (日立)**[内容梗概]**

試作 LISP マシンのアーキテクチャとインタプリタの持つ性能について説明するとともに, 今度新たに開発したコンパイラについて, 中間言語, コンパイル方式について述べるとともにコンパイルされたコードの実行時間とインタプリタによる実行時間の比較を行いコンパイルドコードの方が約 2~3 倍の実行速度向上になることを示した. また本マシンの高速性が超大形機上で実現された LISP システムに匹敵する性能を持っていることを示した.

(計算機アーキテクチャ研資料 80-37)

(9) パーソナル LISP マシンの開発

山口喜教 (電総研)

[内容梗概]

LISP 専用マシンを新たに開発された 16 ビットマイクロプロセッサに専用のメモリプロセッサを付加することにより製作した. このマシンの特徴は, LISP 言語の処理にオーバヘッドとなる機能をメモリプロセッサとして独立させることによりパーソナル化と高性能化の両立を目指した所にある. ハードウェアおよびソフトウェアの構成や特徴, マイクロ命令, マクロ命令の概要を述べた.

(計算機アーキテクチャ研資料 80-37)

(10) A Binary Tree Multiprocessor: CORAL

高橋義造, 若林直樹, 信友義弘 (徳島大)

[内容梗概]

プロセッサ数が 100 台以上の高度並列処理システムを実現するために 2 進木構造の並列処理システムを提案し, このシステムを CORAL と名付けた. データの分配時間, プロセッサ間の平均距離はチェーン構造, ループ構造, 格子構造の並列処理システムに較べてすぐれ, その構造の簡単さから, 高並列度のシステムに非常に適していることがたしかめられた. 論文では CORAL システムにおけるプロセッサ間通信の方法, 偏微分方程式への適用法, 開発中の実験用プロトタイプについて述べている.

(計算機アーキテクチャ研資料 80-37)

(11) 相互診断機能をもつマルチマイクロプロセッサシステム AKOVST

阿江 忠, 高橋浩一, 伊藤鶴美, 千葉治義 (広島大)

[内容梗概]

並列処理機能をもつマルチマイクロプロセッサシステム (処理用プロセッサ 4 台とスーパーバイザ 1 台) を製作した. 特長は, (1) 極力ハードウェア化することによりプロセッサ間通信を小さくしたこと, と (2) 相互に診断しあう機能を設け, 信頼性の向上に努めたことにある. これらの 2 点を当面の目標である画像表示システムとして使用した場合について述べるが, 後半の相互診断においては特定のユニットをハードコア化しない考え方が用いられており, 理論的にも従来と異なる扱い方がなされる.

(計算機アーキテクチャ研資料 80-37)

(12) 非同期制御回路網 (ACN)

増山 博 (広島大・工)

[内容梗概]

非同期制御回路網 (ACN) は並列的に処理される複数の逐次型プロセスを制御するハードウェアの一つに属する。ACN は整理された少ない種類のモジュールの相互結合回路網として、しかも適用能力の高い回路網として与えられている。すなわち、速度独立に動作するプロセス制御モジュールと周知のマージモジュールのみを構成要素としており、並列命令、分岐命令および相互排除命令が実現できる回路網である。適用システム例として、多入力1資源アービタ、多入力多資源アービタおよびマルチプロセッサシステム制御回路が紹介されている。

(計算機アーキテクチャ研資料 80-37)

(13) 低レベル並列処理機能を備えたダイナミック・マイクロプログラム制御計算機 QA-2 のアーキテクチャ

柴山 潔, 富田真治, 荻原 宏 (京大)

[内容梗概]

低レベル並列処理方式とマイクロプログラム制御方式とを採用することにより高速性と柔軟性を兼備した計算機 QA-1 を開発し、リアルタイム処理や汎用エミュレーションなどに応用してきた結果、QA-1 アーキテクチャ改良の可能性が明らかになったので、QA-1 の設計時にはハードウェア化し得なかった機能を実装した大規模実験用可変構造計算機 QA-2 を新しく設計した。QA-2 の設計方針は、QA-1 のハードウェア構成方式の改良によって、処理速度およびシステムの柔軟性とともによりマイクロプログラムの生産性を飛躍的に高めることである。多様な応用に対して、論理と物理構造のギャップを小さくすることができるアーキテクチャとして、同一機能をもつ4個の ALU による低レベル並列/連鎖演算方式やファームウェア工学の観点に立脚した高機能の演算・制御構造を採用している。

(計算機アーキテクチャ研資料 80-37)

(14) 多重モジュール構成連想プロセッサ DREAM-II のハードウェア

後藤厚宏, 大和 理, 上森 明, 元岡 達 (東大)

[内容梗概]

同一の処理モジュール (連想モジュール) を多数並べることによって大規模連想プロセッサを構成する研究を行っている。DREAM-II は SIMD 型のパターン処理専用プロセッサであり、モジュール群の制御、シーケンス制御、モジュール群へのデータ供給において、「連想」の概念が導入されている。この方式には、ハードウェア、ファームウェアの構成がシステムの規

模にほとんど依存しないという特徴があり、モジュール数に比例してシステムのスループットを向上させることが容易である。本報告では、DREAM-II のハードウェア、ファームウェアの実際について述べた。

(計算機アーキテクチャ研資料 80-37)

(15) 概念記憶の並列処理: 連想プロセッサによる活性化意味ネットワークモデルの実現

嶋津好生 (九産大)

[内容梗概]

言語理解に関する研究は、まず概念の依存関係やより高次の知識の結合原理を探究し、ついでその成果を利用して理解過程に必要な意味推論の機構を実現する。これは本来データ依存型だから、プロダクションで実現するのは迂遠な手段だといえる。(たとえ現今、LISP 型言語や手続き型知識への依存が支配的であっても) 活性化意味ネットワークモデルでは、結合形態の知識を意味ネットワークで表現し、その活性化動態によって意味推論を実現する。その節点や弧は活性化され、記憶媒体のみならず小規模な処理装置として働く。連想プロセッサの並列性の原理が生かされている。

(計算機アーキテクチャ研資料 80-37)

(16) 動的マークビットによるリレーショナル演算の並列処理方式とその評価

清木 康, 田中浩一, 上林憲行, 相磯秀夫 (慶大)

[内容梗概]

リレーショナルデータベースにおける集合演算をリレーションを構成する実データ主体ではなく、リレーション内または、リレーション間の関係を表現するビットマップを処理して実現する方式を考案し、その処理体系を確立した。そのビットマップの各1ビットはタプルに対応し、そのビットの状態 on, off によってタプルの状態が示される。動的マークビットと名づけたこのビットマップのデータ構造を3種定義し、それらの間の論理演算によって集合演算を遂行するという独自の方式によって、従来多くの問題をかかえた集合演算の並列処理化に対し、一つの解決策を提示した。さらに、アイテム値と動的マークビットの処理を機能分散させた本方式のアーキテクチャを示した。

(計算機アーキテクチャ研資料 80-37)

(17) リレーショナルデータベースマシンにおけるデータステーjing機構の考察

加藤 洋, 瀬尾和男, 清木 康, 上林憲行,
田中浩一, 相磯秀夫 (慶大)

[内容梗概]

我々は近年、研究・開発の盛んなリレーショナルデータベースマシンにおけるデータステージング(供給)系について研究を行った。データベース(DB)格納媒体からDB専用プロセッサへのデータ供給力を増すため、新しいアーキテクチャと現行のデバイス技術に基づき、データ駆動型制御による先回りステージング方式を導入した。この方式はリレーショナルデータベースにおいては実行前に前もって必要なデータセグメント(ページ)が把握できることによって可能となった。また、この方式においてはスケジュールのマスター権はデータ供給側(DB store controller)にある。我々はこの方式の効果を検討し、コンピュータシミュレーションによって定量評価した。また、この制御方式と整合のとれた記憶階層方式およびディスクスケジューリングアルゴリズムについても検討した。

(計算機アーキテクチャ研資料 80-37)

(18) データベースマシン実験システム

牧野武則, 箱崎勝也, 水摩正行, 梅村 護,
日吉茂樹, 渡辺正信(日電・中研)

[内容梗概]

ホスト計算機と主記憶を共有するデータベースマシン(GDS)をミニコンピュータを中核に、基本処理部をファームウェアで実現した。この実験システムの目的は、データベースマシンの有用性を検証すること

あり、ホストとの論理・物理インタフェースの問題点の把握、機能モジュールの実現形態(ハード/ファーム/ソフト)のトレードオフの検討が可能なように設計されている。性能測定の結果、ミニコンピュータの規模のデータベースマシンにより、汎用中型システムを上まわる性能が得られ、さらにハード化をはめることにより、大幅に改善されることが確認され、データベースマシンの有用性に明るい見通しを得た。

(計算機アーキテクチャ研資料 80-37)

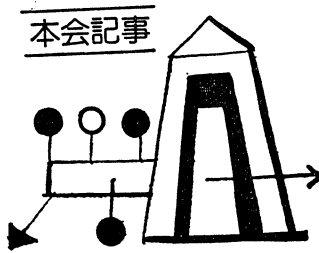
(19) データベースマシンによる CODASYL 型 DBMS の実現と評価

水摩正行, 日吉茂樹, 箱崎勝也(日電・中研)

[内容梗概]

データベースマシン実験システム(GDS)を使って実現した CODASYL 型 DBMS (ADBS/GDS) の構成と評価結果について報告した。DBM にオフロードされる CPU 量はデータベースマシンの形態に依存する。CODASYL 従属型 DBM では、DML 処理の約 9 割の処理がオフロードされる。GDS のように基本機能のみを提供する汎用 DBM でも、8 割程度の処理量をオフロードされ、CODASYL のような単一レコードアクセスを基本とする DBMS に対しては、汎用 DBM でも十分の効果があることが判った。

(計算機アーキテクチャ研資料 80-37)



第 230 回理事会

日 時 昭和 55 年 1 月 17 日 (木) 17:30~20:30
 会 場 機械振興会館 65 号室
 出席者 坂井, 高橋各副会長, 榎本, 木村, 近谷各常務理事, 三浦, 飯村, 川崎, 河野, 澤田, 平澤, 淵, 三井, 山本各理事
 (オブザーバ) 相磯委員長 (20 周年記念論文委員会)
 (事務局) 菅谷事務局長, 坂元局長代理

議 事

1. 定款第 17 条第 2 項により, 坂井副会長を議長として, 議事に入った。
2. 総務関係 (木村常務理事, 平澤理事)
 - 2.1 昭和 54 年 12 月期に, 57 回 (うち規格 25 回) の会議を開いた。
 - 2.2 昭和 55 年 1 月 16 日 (現在) の会員状況

正 会 員	13,778 名 (前回より 57 名増)
学生会員	442 名 (前回より 4 名増)
賛助会員	181 社 (288.5 口)
 - 2.3 昭和 55 年度新役員候補者選定について
 前回理事会で確認された候補者リストに対し「役員候補者の推せん, 調整に関する覚書」および第 2 次候補者リストを異議なく承認した。
 ついで, 「役員候補者選出の規則」にもとづき, 投票による候補者 (案) を決定した。
3. 機関誌関係
 - 3.1 会誌「情報処理」(榎本常務理事, 飯村理事)
 第 27 回会誌編集委員会報告 (資料 4-1) により, 「情報処理」第 21 巻 2 号以降 5 号まで順調に編集をすすめている旨説明があった。
 なお, 来年度委員改選については, 編集幹事会を開き, 人選をすすめている旨, あわせて説明があった。
 - 3.2 「情報処理学会論文誌」(首藤理事, 川崎理事)
 論文誌編集委員会は 1 月を休会としたが, 年末

には 20 周年記念論文の査読を編集委員が精力的に行った旨説明があった。

3.3 欧文誌「Journal of Information Processing」 (後藤常務理事, 三井理事)

去る 12 月 21 日に第 28 回欧文誌編集委員会および第 1 回欧文誌国際編集顧問会を開いた旨, 資料により報告があった。とくに欧文誌編集顧問会では, 頒布価格, 販路拡大, 郵便第 4 種の認可などについて意見が出された旨報告があった。

4. 事業涉外関係 (石井常務理事, 三浦理事, 河野理事, 澤田理事)

4.1 20 周年記念論文について (相磯委員長)

去る 12 月 25 日に開催の 20 周年記念事業実行委員会で決定された受賞記念論文 8 編 (うち入選論文 4 編, 佳作論文 4 編) を承認した。なお, 情報処理 5 月号で選考経過を報告することとした。

4.2 第 21 回全国大会

全国大会論文申込み〆切りは 1 月末日であるのに, まだ少数に過ぎないので, 例年, 論文を発表する大学, 研究所, 会社の主要な会員に, 勧誘することとした。

5. 国際関係 (矢島常務理事, 山本理事)

安藤日本代表から IFIP CM (理事会) を本年 10 月, IFIP Congress 80 の前に, 本学会で招致して欲しい旨申し出があった。

各種委員会 (1980 年 1 月 21 日~2 月 20 日)

- 1 月 21 日 (月) 情報処理教育研究委員会
IFIP '80 打合せ委員会
- 1 月 22 日 (火) データベース管理システム研究会
電子装置設計技術研究連絡会
- 1 月 23 日 (水) 日本文入力法研究委員会
- 1 月 24 日 (木) コンピュータビジョン研究会・研究連絡会
計算機アーキテクチャ研究会
- 1 月 25 日 (金) 計算機アーキテクチャ研究会
- 1 月 29 日 (火) 情報処理教育研究委員会
- 2 月 4 日 (月) IFIP '80 COCJ & A 委員会
- 2 月 6 日 (水) IFIP '80 COCJ & A 委員会
- 2 月 7 日 (木) データベース理論研究委員会
調査研究運営委員会
- 2 月 12 日 (火) 全国高校プログラミング・コンクール準備打合せ委員会
- 2 月 14 日 (木) 分散処理システム研究会・研究連絡

会

IFIP '80 打合せ委員会

○2月16日(土) 医療情報学研究会

○2月18日(月) 情報処理教育研究委員会

○2月19日(火) IFIP '80 実行委員会

○2月20日(水) IFIP '80 論文委員会

日本文入力法研究委員会

【規格関係委員会】

○1月22日(火) SC 5, SC 6/WG 3

○1月23日(水) SC 16/WG 1

○1月24日(木) SC 16/WG 2, JIS 用語

○1月25日(金) SC 3

○1月29日(火) 規格委員会

○1月30日(水) SC 3/WG, SC 13, SC 16/WG 3

○1月31日(木) SC 6, JIS 用語(S)

○2月 1日(金) SC 7

○2月 6日(水) JIS 用語

○2月 7日(木) SC 16/WG 1, SC 16/WG 2

○2月12日(火) SC 16/WG 3

○2月13日(水) SC 2, JIS 用語

○2月14日(木) 規格委員会 Ad hoc, SC 6/WG 2
JIS FORTRAN

○2月15日(金) SC 5/PL/I, SC 10

○2月16日(土) JIS 用語(S)

○2月18日(月) SC 5/COBOL Ad hoc

○2月19日(火) SC 16/WG 2

入 会 者

昭和55年2月の理事会で入会を承認された方々は次のとおりです(会員番号順, 敬称略)。

【正会員】尋田伸幸, 八巻善宣, 植村哲夫, 小池玲子, 大江信宏, 水上喜一, 井口俊秋, 安藤澄夫, 真野重幸, 柳沢 武, 野上和雄, 浅井邦彦, 杉本 明, 堀江睦彦, 竹内彰一, 岡田政巳, 山口 潔, 小林功次, 茂木伸一, 東 幸雄, 橋詰一春, 上之園義隆, 花田秀穂, 関 隆, 杵淵義昭, 内海 求, 伊藤 縁, 酒井利正, 山田敏則, 佐藤至弘, 福田善一, 玉置政一, 小原和博, 小松 仁, 岡部公起, 嵯峨 晃, 橋本匡弘, 鶴田清治, 前田安明, 寺野隆雄, 米田 宏, 酒井紘明, 田沢和彦, 末延忠昭, 山口幸男, 荒川誠実, 山川 健, 高橋直久, 高美修次, 和泉久夫, 鳥羽悦郎, 国沢春雄, 高橋弘司, 広西光一, 藤田正和, 安福良高, 鳴尾敎男, 永利和男, 松沢隆一, 能勢義昭, 原 勝彦, 深谷武彦, 坂井忠通, 鈴木少慈, 植竹洋公, 小池雅之, 山本吉朗, 古山幹雄,

岡田和男, 井上竜也, 熊崎 力, 泉 久信, 石橋和雄, 大西峰子, 土田昭夫, 鮫島秀之, 宮本忠昭, 宇田川一雄, 木暮知彦, 戸塚良夫, 浅川圀彦, 滝沢志朗, 植村信二, 田中康正, 鳥居敏彦, 名倉 進, 日高陸朗, 緒方義明, 播磨 崇, 鍛原弘到, 西村直樹, 武井 勝, 林 競, 平田宏通, 寺門論文, 大村 哲, 本橋和大, 鶴巻 武, 飯田 浩, 高橋文孝, 西村收司, 荒金善裕, 古明地正憲, 平井克秀, 岡崎 弘, 大屋憲彦, 西郷從節, 増田 剛, 川村晃一, 角倉雅博, 大野 新, 三宅省三, 大沢弘充, 熊坂義之, 五十嵐靖夫, 白石信康, 鈴木俊二, 山田松治, 田中秀則, 中林市郎, 村井 登, 鹿島鉄雄, 高柳順一, 桜井勇治, 池田 薫, 池上幸弘, 森谷紘機, 山本晴茂, 山中計一, 住谷壽美, 山崎敏憲, 柳沢政治郎, 諏訪勝又, 二神博典, 高木 薫, 小西博之, 白石久毅, 黒田高史, 岡田富士雄, 鈴木在久, 竹中輝夫, 丹田忠美, 宮本 進, 加藤英雄, 小泉勝美, 大高義宏, 吉藤 進, 高橋秀俊, 白滝茂夫, 貝 篤, 山名康之, 浅野泰彦, 斑目広也, 下浦敏治, 神田康敬, 星 義一, 小関伸夫, 佐藤正春, 甲田一也, 秦真一郎, 牛島和弘, 垂井良平, 合志貞夫, 長場 茂, 久保野邦子, 山本栄一, 小林康彦, 河北英夫, 矢野 武, 石川達也, 大井田孝, 大平 豊, 岡田 守, 片山智之, 後藤弘明, 鈴木達也, 前田義信, 三村道章, 吉田哲也, 濱田耕次, 藤井敬一郎, 野村隆一, 角 範行, 大島哲也, 和泉任一, 角替みつ子, 伊藤 勉, 川福浩一郎, 稲垣憲明, 五十嵐文夫, 橋本政之, 松本孝, 勝見良男, 角重浩之, 島崎敏夫, 坂内広蔵, 門田富史, 前田節雄, 長谷川武夫, LE VIET CHUNG, 小林正和, 河野史男, 早勢 哲, 川田博敏, 細田昌弘, 蓮池和夫, 中山朋子, 畠中優行, 鶴岡知昭, 阿部純一, 川崎正純, 加藤智幸, 北村敏夫, 西島勝治, 赤平和徳, 稲川久雄, 鈴木凱己, 山口幹彦, 酒井直助, 角田文雄, 山田知満, 高見富夫, 佐藤英東, 上村淳一, 増田雅樹, 木島正彦, 小島一男, 金井 弘, 藤倉重雄, 井田純夫, 立花昌和, 西利久雄, 柴原守雄, 馬場芳則, 伴野保志, 波多野重男, 藤野容幸, 大井手正彦, 金井正三郎, 佐久間俊夫, 黒田泰次, 宮 幸助, 中西 勤, 津田龍司, 藤田道祐, 小林貞夫, 宇野敬二, 中溝 章, 山本成美, 田中 智, 前田耕二, 矢野哲雄, 守 正倫, 小泉勝是, 安田文男, 田中満晴, 富沢研三, 太田芳弘, 山本智彦, 奥田 治, 小倉博行, 阪田勇夫, 見持律往, 岩間研二, 馬場文史郎, 片岡靖雅, 生川昌彦, 山田晴洋, 西川正文, 宇佐美彰, 平田和吉, 北村耕三, 津田博孝, 高橋保之, 吉田瑞穂, 渡辺俊幸, 柏木淳夫, 佐藤隆徳, 田中宣之,

宮西祥三, 入江正夫, 菊地 寿, 林 静男, 湊川喜雄,
平間 豊, 犬丸雄兹, 水澤勝治, 入口憲人, 高橋和宗,
井上清知, 大野文人, 野尻速夫, 水嶋宏也, 稗田 隆,

金武 貢 (以上 295 名)

【学生会員】横江一久, 青山幹雄, 小延隆弘, 石原
亘, 坂東浩之 (以上 5 名)

昭 和 54 年 度 役 員

会 長 小林宏治
副 会 長 坂井利之 高橋 茂
常 務 理 事 石井善昭 榎本 肇 木村 豊
後藤英一 近谷英昭 矢島脩三
理 事 首藤 勝 三浦大亮 飯村二郎
川崎 淳 河野隆一 澤田正方
平澤誠啓 淵 一博 三井信雄
山本欣子
監 事 関口良雅 蔵田 昭
関西支部長 萩原 宏
東北支部長 佐藤利三郎

会誌編集委員会

担当常務理事 榎本 肇
担 当 理 事 飯村二郎
委 員 (基礎理論分野)
志村正道 吉村一馬 小林光夫
白井良明 関本彰次 竹内郁雄
田村浩一郎 戸川隼人 星 守
渡辺隼郎
(ソフトウェア分野)
原田賢一 弓場敏嗣 石原誠一郎
木下 恂 倉持矩忠 齊藤信男
坂倉正純 椎野 努 杉本正勝
武市正人 西原清一 真汐雅彦

山崎清明

(ハードウェア分野)

発田 弘 齊藤久太 井田哲雄
浦野義頼 鍛冶勝三 高井 啓
田中英彦 仲瀬 熙 中野 治
山本昌弘 横井俊夫

(アプリケーション分野)

鈴木久子 池田嘉彦 相曾益雄
海老沢成享 小柳 滋 田辺茂人
富田正夫 八賀 明 山本毅雄
吉村彰芳

論文誌編集委員会

担 当 理 事 首藤 勝 川崎 淳
委 員 内田俊一 片山卓也 鶴保証城
名取 亮 三上 徹 山下真一郎
米澤明憲

文献ニュース小委員会

委 員 長 小林光夫
副 委 員 長 吉村一馬
委 員 秋山 登 岩田茂樹 梅村 護
加藤重信 杉原厚吉 寺沢晴夫
徳田雄洋 中村 孝 中山信行
西垣 通 西村和夫 長谷川洋
日比野靖 松尾一紀 毛利友治
横山晶一 吉田 浩 吉野義行