
 書 評

大駒誠一 著

“COBOL”

サイエンス社, B5判, 161p, ¥ 980, 1978

本書はコンピュータテキストというシリーズの1冊で、初めて計算機について学ぼうとする人々、大学や高専の学生等を対象としている。教室で先生がテキストとして用いるため、冗長な解説ははぶき、話の骨組みと適切な例題や演習問題を示すことを心掛けていると編集者のことばがある。ただ Cobol というプログラミング言語が使用される分野は、主に事務データ処理用のものであるという点、その読者層は理工科系よりむしろ文科系の人々まで対象を広げて考えるべきであろう。

著者は、Cobol の標準化といった仕事に長い間携わり、Cobol に対する深い知識に精通しているとともに、教育の場での経験の有しており、この点が本書の内容にも反映している。入門書であり、紙数に制限がある本書では、わかりやすく簡潔で、しかも正しい知識を十分に与えねばならない点に苦心のあとがみられる。

Cobol に限らず、語学の学習は習うより慣れろであり、本書でもそのまえがきでまねること、自分のプログラムを実行してみることと述べられている。これは私も大賛成である。Cobol の概要説明など2時間あれば十分であろう。本書は、この点に主眼をおき、12の例題を各章に割り当て、その例題の中で、Cobol の特徴であるファイル記述、分類、報告書作成、表操作等について説明を加えており、そのコーディング例と出力結果および文法形式が述べられている。また、各章末に演習問題があり、例題の応用であるが、実際に応用するための注意が付け加えられている点、おおいに参考になるだろう。さらに付録として予約語表、例題では最小の文法形式のみを説明しているので、その一般形式の一覧表、また例題中心であるためにありがちな、ある文法についての説明がどこでなされているか分かりにくい点、索引が付けられており、150頁程の本としては、ていねいにつくられているといえよう。

限られた紙数の中に、最新の用法まで盛られてあるが、実際の事務処理では、小型、中型機を用いる場合が多いことを考えると、むしろ低水準な言語について十分な説明が必要なのではなからうか。さらに方言(計算機による違い)が多いことも考えあわせると、詳細な記述方法はマニュアル類にまかせ、コーディングの仕方としての美しい書き方(読みやすさ、修正のしやすさ)実行速度を早める書き方について、もう少し説明が欲しい。

全く計算機を知らない人々に対するものとしては、コーディングの仕方、実行するための方法等で理解しにくい部分もあるようだが、これは教える先生方が、いかに本書を活用するかによるともいえる。

(電総研・ソフトウェア部 坂本義行)

有沢 誠 著

“プログラミングレクリエーション”

—ソフトウェア実習のガイド—

近代科学社, A5判, 188p, ¥ 1,800, 1978

「パズル好き」と「計算機好き」の間にはかなり明瞭な正の相関関係がありそうである。この本ではパズルと計算機というこの2つのテーマを中心として、次のような話題が取り上げられている。

(1) いろいろなパズルやゲームの紹介と、それを計算機でやらせる場合の問題点。「8人の女王」の問題、迷路、探偵ゲーム、オートマトン理論に関するパズルなど、極めて多種多様な問題が取り上げられている。いくつかのものについては、具体的な FORTRAN のプログラムが示されている。

(2) プログラミングに関するパズル的な問題。たとえばトリック的なプログラム手法、プログラムを使った暗号、不動点プログラム(自分のリスティングそのものを出力するようなプログラム)、システム破り(OSが禁止していることをどのようにして実行するか)など。

(3) パズルやゲームのためのプログラムでよく利用される基本的な手法・たとえば手続きの回帰的呼び出しとスタックによるその実現法、ゲームの木を探索するための α - β 法など。

(4) よいプログラムを作成するための「こつ」、パズルやゲームのためのプログラムを例にとって、そのような「こつ」が随所に具体的に述べられている。

このような内容であるから、計算機あるいはパズル(ゲーム)に興味を持つ人ならば、だれが読んでもその人なりに楽しむことができるであろう。

記述はいわゆる学術書のスタイルではなく、どこからでも気楽によむことができる。紹介されているパズルやゲームのいくつかについては、もう少し詳しい説明がほしいものもあった。しかしそれも内容を楽しむのにきまただげになるほどではない。

文献に関する情報が豊富であることも特筆されるべきことであろう。巻末の「文献に関するガイド」では、

この分野の文献が分類されており、この分野についてもう少し勉強しようという場合に大変便利である。いくつかの文献については簡単な内容紹介がつけられている。また文献の数が極めて多い分野については、どの文献から「文献さがし」をスタートすればよいかを示してある。

最後にこまかいことではあるが、p.133の図-4.2 Balzerの一斉射撃解の信号伝達図)は誤りであると思う。Balzerの解も信号の伝達に関してはWaksmanの解と同じアイデアを使っている。(このことは図4.3と図4.4をくらべればすぐわかる。)したがって図4.2には図4.4と同じ図を書くべきであろう。

(東工大・理 小林孝次郎)

文 献 紹 介

78-41 デバッグの打ち切り方に関する確率的アプローチ

Ernest H. Forman and Nozer D. Singpurwalla:
An Empirical Stopping Rule for Debugging and Testing Computer Software

[*J. Am. Stat. Assoc.* Vol. 72, No. 360, pp. 750 ~757 (Dec. 1977)]

Key: Stopping rule, Debugging, Burn-in, Software reliability, Testing computer software.

「プログラムのデバッグをどの時点で打ち切るか」という問題に対して実用的な解を得ようとした論文である。デバッグの過程を記述するある確率モデルを用いて、そのパラメタであるプログラム中の総エラー数の最尤推定法による推定値を試験する手続きを示し、その手続きを基礎としたデバッグの打ち切りを判断する規則(以下「停止規則」と呼ぶ)を提案している。その「停止規則」をある実際のFortranプログラムに適用した例があげられている。

ここで使われている確率モデルは、JelinskiとMorandaによるもので、モデルの仮説は、エラーはランダムに検出されることとデバッグによって新しくエラーが入ることはないことの2つから成る。「停止規則」は、デバッグ中の現時点までにみつかったエラー数 n

がプログラム中の総エラー数 N (未知)に等しいか否かを決定することを基礎としている。そこで N をデバッグの現時点までの状況から最尤推定法によって推定する。但し現時点までに発見されたエラー数 n が N に比べて非常に小さいときはその推定値 \hat{N} には不安定性があるため、 \hat{N} の正確さを相対尤度関数 $R(N)$ とその正規形 $R_{\text{Normal}}(N)$ の一致性によって評価する。提案されている「停止規則」は、 n と t_1, t_2, \dots, t_n ($t_i (1 \leq i \leq n)$ は、 $i-1$ 個目のエラーがみつかった時点と i 個目のエラーがみつかった時点の時間間隔) を入力パラメタとする次のような手続きをとる。

ステップ1: \hat{N} を n, t_1, t_2, \dots, t_n から計算する。

ステップ2: もし $\hat{N} = n$ ならステップ3へ。そうでなければ、さらにデバッグを続けることを指示。

ステップ3: 関数 $R(N)$, $R_{\text{Normal}}(N)$ を n, t_1, t_2, \dots, t_n から計算し、もし両者の不一致が大ききときはさらにデバッグを続けることを指示、そうでないときはデバッグを打ち切ることを指示。

あげられている例では、 $n=107$ のとき手続きはデバッグの打ち切りを指示している。この例でみるかぎり、かなり単純なモデルにもかかわらず効果的な結果を得ているようだが、エラーのランダムな検出というこのモデルの仮説にやや現実性が欠けるように思われ

る。(東工大・理 篠木 剛)

78-42 階層化システムにおけるパーティカルマイグレーション

J. Stockenberg, A. van Dam: Vertical

Migration for Performance Enhancement in Layered Hardware/Firmware/Software Systems

[*Computer*, pp. 35~50 (May 1978)]

Key: architecture synthesis, operating system tailoring, hierarchically structured system

本論文では、CPU の処理能力を向上させる方法として、パーティカル・マイグレーション (vertical migration—V Mig と略す) を提案し、実験例を紹介している。V Mig は、階層化、構造化された OS 上である特定のアプリケーション・プログラムを走行させる場合、ファームウェア・レベルも含めた OS 全体をアプリケーション向きに調整して、処理能力の向上を狙うものである。

一般的に、OS を階層化すると、生産性の向上や設計の容易化など多くの利点が期待できる。反面、階層間相互で制御を移行させる際のオーバーヘッド (インタプリタ構成に伴うオーバーヘッド) は増大してしまう。このオーバーヘッドは、アプリケーション・プログラムに近い層ほど大である。そこで、使用頻度の高いプリミティブを、よりハードウェアに近い層へ移動させればオーバーヘッドの軽減が図られる。これが V Mig である。すなわち、使用頻度の高いプリミティブを、機能の階層相互間で垂直に移動 (migrate) させて OS の調整 (チューニング) を行うものである。ここで、移動先の層がファームウェア層ならばアーキテクチャ合成に、他のソフトウェア層ならば OS の再構成に、それぞれ対応付けられる。換言すれば、V Mig は、アーキテクチャ合成 (チューニング) と OS の再構成の 2 つの手法を統合したものである。

論文では、BUGS というシステムでの実験結果を紹介している。BUGS では、グラフィック・ディスプレイを用いて会話形式で V Mig を進められるよう、工夫されている。実験結果の概略は、以下のとおりである。

- (1) 性能の改善度は、プリミティブ単体で約 10 倍、アプリケーション全体で約 2 倍であった。
- (2) V Mig の効果については、次の傾向が見られた。高レベルのプリミティブ: 特定のアプリケーションに大きな効果。低レベルのプリミティブ:

アプリケーションに依存せず比較的小さな効果。

V Mig は、階層化された OS に対して適用される手法であり、現在のソフトウェア動向を考え併せると今日的な手法であると言えよう。論文では言及されていないが、コード効率の評価、OS の階層数と V Mig の効果、データ構造 (形式) の変換等について今後更に検討する必要があると思われる。

(電電武蔵野通研・基礎研 安達恒夫)

78-43 あるソフトウェア工学プロジェクトの失敗の解析

S. Mamrak and J. Randal: An Analysis of a Software engineering failure

[*Computer J.* Vol. 20, No. 4, pp. 316~320 (1977)]

Key: software engineering, GPSS, priority scheduling algorithm, reduced rate service, turn around-time

失敗したソフトウェア・エンジニアリング・プロジェクトの歴史的解析は、今日の計算機科学分野で時として必要な事である。本論文は、イリノイ大学計算機センタのスケジューリング・アルゴリズムの変更のために企画され失敗したプロジェクトの発生から消滅までの経過をたどることにより、原因を解析するものである。

イリノイ大学計算機センタでは、バッチ処理用に first-come, first served スケジューリング・アルゴリズムを採用していたが、ジョブ到着率の増加により応答時間が長くなり、1973 年 2 月に優先順位スケジューリング・アルゴリズムを求めたプロジェクトが開始した。GPSS シミュレーションの結果に基づいて、同年 12 月 28 日に新スケジューリング・アルゴリズムがシステムに組込まれ良好であったが、翌年 1 月末に計算要求率の増加により、重負荷時に大きいジョブがサービスを受けられなくなる。高優先順位ジョブが料金に比べて不当なサービスを受けている等の不満が続発した。直ちに失敗の対処が行われたが不満は解消せず、最終的には新スケジューリング・アルゴリズムを旧アルゴリズムに戻すことで収拾された。

失敗原因は、戦略、技術、戦術の 3 つの誤りである。戦略の誤りとは、計算機センタに不向きな目標を立てたために生じた誤りであり、平均応答時間の最小化、割引料金サービス、ユーザへの過度な要求は各々、小

さいジョブ優先実行, 応答時間に対するユーザの誤解, ユーザの不満を引き起こした. 技術の誤りとは, シミュレータ自体にフィードバック・ループがないために生じる制限されたシミュレーション, 不満発生時の対処のためのバックアップ・データの不足, 失敗判明時にどこまで後退してサービスを続けるかという前もった計画の欠除である. 戦術の誤りとは, プロジェクト計画が文書の形でセンタ内に伝達されたために, プロジェクトに関する事実内容等に大きな誤解を与えてしまったこと, 短期間にスケジューリング・アルゴリズムを変更してしまったために, センタ職員やユーザに混乱を引き起こしたこと, プロジェクト計画者が現存するスケジューリング・アルゴリズムや論文等の調査を行わなかったことである.

以上の他に, プロジェクトを組んで成功した箇所や解析の結果判明した事実についても述べられており, よくまとまった論文であると思う.

(東工大・理 長澤幸雄)

78-44 並列プロセッサにおける行列演算の複雑度について

W. Morven Gentleman: Some Complexity Results for Matrix Computations on Parallel Processors [J. ACM, Vol. 25, No. 1, pp. 112~115 (Jan. 1978)]

Key: complexity, parallelism.

行列の並列演算を実行する場合に, プロセッサ間のデータ移動がどのような制約条件となるかについて述べている. 並列プロセッサのモデルとしては, プライベートメモリを持つ多数のプロセッサが規則的にデータバスで結合されたシステムを考える.

はじめに, 並列アルゴリズムの複雑度をデータ移動回数で評価するために, プロセッサの結合構造で定義される関数 $\sigma(k)$ を導入する. $\sigma(k)$ は, あるプライベートメモリ内に格納されたデータに対して, データ移動オペレーションを k ステップ実行した後, このデータを利用可能なプロセッサの最大数を表わす. プロセッサが 2 次元格子状に結合された場合とパーフェクトシャッフルで結合された場合の $\sigma(k)$ が, それぞれ示されている.

行列の並列演算に要するデータ移動オペレーションのステップ数は, 行列の各要素が異なるプライベートメモリに格納されるという条件のもとで, $\sigma(k)$ を利用して評価される. たとえば, 2 次元格子状に結合されている場合には, $N \times N$ 行列の乗算, 及び逆行列を求める問題に対して, どちらも $Q(N)$ ステップのデータ移動オペレーションが必要であることが導かれる.

次にブロードキャスト機能を持つ並列プロセッサのデータ移動回数について述べている. ブロードキャスト機能を用いると, 1 ステップのデータ移動オペレーションで, 1 台のプロセッサから同一データを他のすべてのプロセッサへ, 同時に移動可能である. 計算の途中結果をブロードキャストすることにより, 移動するデータ数を減らすことが検討されている. $\sigma(k)$ が急速に増加する関数の場合には, ブロードキャスト機能を併用しても, 行列演算におけるデータ移動回数は有利にならないことが示される.

ここで提案されているデータ移動オペレーションのステップ数による並列演算の複雑度の評価法は, 行列演算のみでなく, 様々な並列アルゴリズムに対して適用可能である.

(日電武蔵野通研・基礎研 外山芳人)

ニ ュ ー ス

情報数理国際研究会開催

International Conference on Mathematical Studies of Information Processing が 1978 年 8 月 23 日から 25 日まで京都大学数理解析研究所において, 同組織委員会主催, 日本学術振興会, 日本 IBM, 南カリフォルニア大学, 数理解析研究所の後援により開催さ

れた.

参加者の内訳は, 外国から 7 ヶ国 18 人, 日本から約 100 人で, 研究分野的には, オートマトン・数学基礎論の研究者から OS・プログラム言語の研究者までを会し, 年齢的にも斯界の大家から最近の若手までを集めた多彩な顔触れであった. また特に, 並列処理・仕様記述の分野では, 日本計算機科学史上初の欧米研

究者との接近的大規模遭遇となった。

合計8つのセッションで18の講演が行われ、情報処理の数理的研究の各分野（並列処理、仕様・検証、データベース、プログラム合成、スキーマ等）を包括した。発表時間25分、質疑5分の枠がいずれも短く感じられる程、各講演に対する議論は白熱し、例えば Blum 氏の発表後休憩時間中も、5、6人の参加者が手続き言語と仕様言語は似るべきか否かで激論を交わす光景や、Goto 氏の発表に対し、質問者の McCarthy 氏と聴衆の Boehm 氏が討論を行う場面も見られた。また、休憩時間や昼食時の意見交換も盛んで、Owicki 氏と女性計算機科学者の立場を話合う姿や、Miller 氏と JACM 誌の今後の運命を語る人々も見られた。

今回の講演の全体的印象としては、並列処理の研究の爆発的増加が着実に進行していること、また Lamport 氏の指摘にもあった通り、parallelism の名で呼ばれる研究対象が極めて多義的であることであった。

25日午後行われたパネル討論では、3日間展開された議論の総括的講演と討論が行われた。特に Laski 氏は、テレビ司会者と哲学者の Wittgenstein に関する対話を即興で演じて見せながら、形式主義的アプローチの限界を警告した。この後、楽友会館においてレセプションが行われ、今回の短い会議で親しくなった参加者が閉会ぎりぎりまで談笑する光景が見られた。また、26日には参加者のための京都・奈良を巡るバス遠足が行われた。

大型国際会議が目白押しの日国内ではあるが、今回の会議は卒直な意見交換を重視して企画され、しかもその意図を100%成功させた例であると思う。今後この種の会議が日本のどこかの地で開催されることを強く希望したい。（東工大・理 徳田雄洋）

SIGGRAPH '78 (5th Annual Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques)

ACM の Special Interest Group on Computer

Graphics (SIGGRAPH) が毎年開催しているもので、5回目にあたる今回はジョージア州アトランタの Hyatt-Regency ホテルで行われた。会期は8月23～25日の3日間であった。参加者は700名程度で、展示会場には40社余りが製品などの展示を行った。

セッションの構成と論文の発表件数は次のとおり。

- Raster Graphics (10件)
- Language and Systems (4件)
- Pattern Recognition and Image Processing Techniques (5件)
- Display Systems (3件——うち1件は発表者欠席)
- Applications (8件)
- Graphics Usability: Designing for the User (4件)
- Geometric Modelling (7件)
- Graphics Packages (6件)
- Animation (3件)

(他にポスターセッション(14件)とパネル・セッション (Industry Users—Experiences, Requirements, and Management) も行われた。

論文発表では、単に計算機で絵を作るというのではなく、いかにしてその絵が不自然でなく、計算機で作ったようには見えないようにするかというレベルにまで到達していたのが印象的であった。

なお、2日目の昼には、計算機を利用してデザインされた水着のファッション・ショーが行われ、同じ日の夜は、計算機による画像のフィルム、ビデオ・テープの映写会が夜11時まで行われるなどして、大変盛りだくさんな会合であった。

次回は1979年8月8～10日にシカゴの O'Hare で次の2つの学会とジョイントで開催される。

- IEEE Pattern Recognition and Image Processing Conference (PRIP-79)
- ACM SIGPC (Personal Computing '79)
(慶大・情科研 (在ユタ大) 大野義夫)

国際および国内会議案内

《 国際 会議 》

- 会議名 Tenth International Symposium on Mathematical Programming
- 開催期日 1979年8月27日(月)~31日(金)
- 開催場所 McGill University (Montreal, Canada)
- 予定セッション名
1. Combinatorial structures and applications
 2. Game theory and applications
 3. Linear programming
 4. Integer programming
 5. Mixed integer programming
 6. Non-linear programming
 7. Constrained optimization
 8. Unconstrained optimization
 9. Convex programming
 10. Geometric programming
 11. Nondifferentiable optimization
 12. Stochastic programming
 13. Complementary theory
 14. Specific problems in mathematical programming
 15. Algorithms and methods
 16. Applications in engineering design
 17. Applications in engineering systems
 18. Applications in natural and human sciences
 19. Applications in economics
 20. Dynamic programming and control theory
 21. Multicriterion optimization
 22. Computational testing of algorithms.

発表論文アブストラクト締切 1979年3月1日

連絡先 Symposium Secretariat Tenth International Symposium on Mathematical Programming 772 Sherbrooke Street West Montreal, Quebec, Canada H3A 1G1

国内問合せ先 〒113 文京区本郷 7-3-1
 東京大学工学部計数工学科 伊理正夫
 Tel. 03(812)2111 内線 6668

会議名 The 5th International Conference on Very Large Data Bases (5th VLDB)

開催期日 1979年10月3日~5日

開催場所 ブラジル リオデジャネイロ

主要テーマ 開発途上国におけるデータベースの応用, ミニ/マイクロ・コンピュータ・データベース・システム, データベース・デザイン, データベース・ソフトウェア・エンジニアリング, 分散データベース, データベース・マシン, データセマンティクスとモデリング, インプリメンテーション, ユーザ・インタフェース, データベース応用など

論文申込先 U. S. Program Chairman:

Prof. Howard L. Morgan

The Wharton School, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA 19174, U. S. A.

論文締切り 1979年3月5日

国内連絡先 Asian Coordinator:

三 上 徹

〒213 川崎市高津区宮崎 4-1-1

日本電気(株)中央研究所

Tel. 044 (855) 1111 内線 2289

《 国内 》

会議名 第20回プログラミング・シンポジウム

本誌4月号国際および国内会議案内でお知らせしましたように、標記シンポジウムを開催します。本シンポジウムを意義あるものとするため、経験者および向上意欲に燃える若い方で、積極的に討論に合わせる方に限り、参加していただきたいと考えています。

開催期日 1979年1月9日(火) 10:00 受付開始

13:15 開 会

1月11日(木) 13:00 散 会

開催場所 彫刻の森ホテル

(神奈川県箱根町二の平, 箱根登山鉄道)

彫刻の森駅下車, Tel. 0460(2)3375~8)

参加費 資料代・宿泊費を含む。カッコ内は情報処理学会員の参加費。

会社関係者 40,000 円 (35,000 円)

大学助手以上 28,000 円 (25,000 円)

大学院生 17,000 円 (15,000 円)

参加申込み方法 11月25日までに、官製はがきに氏名・所属・連絡先・男女の別・参加費の区分・情報処理学会会員番号を記入のうえ、事務局までお送り下さい。事務局は12月

26日から1月7日まで冬休みで連絡はとれません。

事務局 〒160 東京都新宿区新宿 3-17-7 紀伊国屋ビル5階
慶応工学会内 プログラミング・シンポジウム委員会
Tel. 03(352)3609

なお、会場・宿泊施設の収容能力に限度がありますので、あらかじめご了承ください。

日 程 上記事務局に資料をご請求下さい。

今 月 の 筆 者 紹 介

西垣 通 (正会員)

昭和23年生。昭和47年東京大学工学部計数工学科卒業。同年より(株)日立製作所システム開発研究所において、オペレーティング・システム、コンピュータ・ネットワーク、データ・ベースなどの研究に従事。現在に至る。ACM 会員。

原田 賢一 (正会員)

昭和15年生。昭和41年慶応義塾大学工学研究科管理工学専攻修了。昭和42年同学部助手。昭和45年同大学情報科学研究所助手。昭和47年同研究所専任講師。昭和48~50年米国メリーランド大学計算機科学センター訪問研究員。工学博士。言語プロセッサとくにコンパイラの構成法と最適化コードの生成、システム記述言語、およびプログラミング方法論などに興味をもっている。ACM 会員。

大石 東作 (正会員)

昭和16年生。1966年東京工業大学制御工学科卒業。1968年同大学大学院修士課程修了。同年電気試験所(現、電子技術総合研究所)に入所し、コンピュータ・グラフィックス・手書き図形入力装置、プログラム合成法の研究に従事。電子通信学会会員。

中村 敏行 (正会員)

大正10年生。昭和19年東北大学電気工学科卒業。日本国有鉄道電気局新幹線総局を経て、昭和41年三菱電機(株)に入社、鎌倉製作所ソフトウェア技術部長、電子機器研究部長等から現在計算機事業部長付(中央研究所駐在)、この間計算機およびマイクロプロセッサの応用システムの研究開発に従事。電子通信学

会会員。

小笠原光孝 (正会員)

昭和15年生。昭和39年慶応義塾大学電気工学科卒業。同年、三菱電機(株)に入社。現在、同社計算機製作所にて、周辺機器制御装置の開発に従事。電子通信学会会員。

大川 清人 (19 卷4号参照)

保刈 明彦 (正会員)

昭和22年生。昭和46年東北大学電子工学科卒業。昭和48年同修士課程修了。三菱電機(株)計算機製作所にて周辺機器制御装置の開発に従事。電子通信学会会員。

斉藤 稔 (正会員)

昭和28年生。昭和47年直江津工業高等学校電気科卒業。同年三菱電機(株)入社。現在、端末機器の研究に従事している。電子通信学会会員。

武野 純一 (正会員)

昭和25年生。昭和48年明治大学工学部電気工学科卒業。昭和50年同大学大学院修士課程修了。工学修士。現在、同大学院博士課程在学中。グラフ理論、アルゴリズムの研究に従事。電子通信学会会員。

柿倉 正義 (正会員)

昭和17年生。昭和40年東京電機大学工学部一部電子工学科卒業。同年電気試験所(現、電子技術総合研究所)入所。工業用ロボット、人工知能ロボットなどに従事。昭和49~50年英国エジンバラ大学人工知能学科客員研究員。電気学会、計測自動制御学会各会員。

向殿 政男 (正会員)

昭和 17 年生, 40 年明治大学工学部電気工学科卒業. 45 年同大学院博士課程修了, 工学博士. 同年明治大学工学部電気工学科専任講師, 同助教授を経て, 53 年同大学電子通信工学科教授. 主に, 多値論理, 工業用ロボット, グラフ理論の研究に従事. 電子通信学会, IEEE 各会員.

増田英次郎

昭和 26 年生. 昭和 48 年明治大学工学部電気工学科卒業. 昭和 51 年同大学大学院修士課程修了, 工学修士. 現在, 埼玉県立蓮田高等学校に勤務. 最小被覆問題の研究に従事.

浜田 穂積 (正会員)

昭和 13 年生. 昭和 39 年京都大学工学部数理工学科卒業. 同年(株)日立製作所入社, 現在同社システム開発研究所に勤務. 言語プロセッサ, 関数近似の研究に従事. 日本数学会, ACM 各会員.

白井 支朗 (正会員)

昭和 18 年生. 昭和 41 年岐阜大学工学部電気工学科卒業. 昭和 44 年同大学院修士課程修了. 昭和 49 年米国カリフォルニア大学 (パークレイ校) 大学院博士課程修了, Ph. D. 昭和 49 年名古屋大学助手, 生体工学および関連する計測, 計算機システム, 信号処理の研究に従事. 電子通信学会, 日本 ME 学会, IEEE 各会員.

浅見 秀雄

昭和 27 年生. 昭和 50 年名古屋大学工学部電気工学科卒業. 昭和 52 年同大学院修士課程修了. 同年日本電信電話公社入社, 横須賀電気通信研究所データ処理部にて抽象化言語に関する研究開発に従事. 電子通信学会会員.

池谷 和夫

大正 11 年生. 昭和 20 年東京工業大学電気工学科卒業. 通信省電気試験所を経て日本電信電話公社にて音響・振動ならびに新型電話機実用化研究に従事. 工学博士. 昭和 36 年名古屋大学教授. 音響振動の研究に従事. 著書「機械振動学」, 「近代有線伝送工学」など, 日本音響学会, 電子通信学会, 米国音響学会各会員.

市田 清 (正会員)

昭和 23 年生. 昭和 45 年姫路工業大学電子工学科卒業, 同年松下電器産業(株)入社, 現在同社技術本部技師. 集積回路の CAD の研究, 開発および音響機器の CAD 応用に従事.

羽山 繁

昭和 25 年生. 昭和 49 年群馬大学電気工学科卒業. 同年松下電器産業(株)に入社. 現在, 技術本部技術助成センター応用技術計算室室員. 集積回路 CAD の研究開発および音響機器の CAD 応用に従事.

中桐洋治郎 (正会員)

昭和 18 年生. 昭和 41 年大阪大学基礎工学部電気工学科卒業, 昭和 43 年同大学院修士課程修了. 同年松下電器産業(株)に入社. 現在同社技術本部技術助成センター応用技術計算室の勤務. コンピュータの技術分野への応用, 特に CAD 関係のシステム開発に従事. 電子通信学会会員.

菊池 昇

昭和 14 年生. 昭和 39 年東北大学工学部電気工学科卒業. 昭和 43 年松下電器産業(株)に勤務. 現在, 同社音響研究所にて, 音響システム, 機器の研究, 開発に従事している. 日本音響学会, 電子通信学会, 計測制御学会会員.

工藤 順一

昭和 22 年生. 昭和 46 年大阪市立大学工学部応用物理学科卒業. 同年より松下電器産業(株)に勤務. 現在同社音響研究所にて, 音響機器の研究, 開発に従事している. 日本音響学会会員.

山下 浩 (正会員)

昭和 21 年生. 昭和 48 年早稲田大学大学院応用物理学科博士課程中退. 同年, (株)小野勝章事務所入社. 現在, 同社取締役. この間, 数理計画法, 数値解析, 大気汚染解析モデル, VLSI 用ソフトウェア, その他の研究開発に従事. 著書「非線形計画法」(共著, 日科技連). OR 学会, Mathematical Programming 各会員.

田中 公男

昭和 11 年生. 昭和 34 年東京工業大学理工学部電気工学科卒業, 同年日本電信電話公社電気通信研究所入所. 以来, 回路網理論・有線伝送方式の研究実用化に従事. 現在, 横須賀電気通信研究所有線伝送研究室長. 電子通信学会会員.

青山 友紀

昭和 18 年生. 昭和 42 年東京大学工学部電子工学科卒業. 昭和 44 年同大学院修士課程修了. 同年日本電信電話公社電気通信研究所入所. 以来, データ伝送方式・デジタル信号処理の研究に従事. 現在, 横須賀電気通信研究所有線伝送研究室研究専門調査員. IEEE, 電子通信学会各会員.

研究会報告

◇第5回記号処理研究会

岡本哲也 (電通大)

{昭和53年8月21日(月), 於電機通信大学計算機科学科西一号館217教室, 出席者40名}

(1) 非線形常微分方程式に関する数式処理の試み

渡辺隼郎 (津田塾大)

〔内容梗概〕

パルベの方程式を導くときに必要な、動く危険点を持たないための必要条件、十分条件の計算を REDUCE による数式処理で実行し、今までの人手による計算の欠を補うと共に検算に役立てるための中間報告をした。

(記号処理研資料 78-5)

(2) 数詞を含む日本語文の意味処理に関する一考察

田中穂積 (電総研)

〔内容梗概〕

計算機による日本語の意味処理を行う立場から、数詞を含む文のもつ二、三の興味ある意味的性質を論じ、これにより、我々人間にとって単純とも思える数詞の意味確定が、計算機プログラムで容易に行えるとは必ずしもいえないことを示し、はじめに、中学の理科の教科書文にあらわれる物理単位と数詞の意味との関係を論じ、つぎに我々の意味処理プログラムの動作の概略を説明し、数詞を含む日本語文の意味処理が比較的素直に行えることを示した。

最後に、我々のプログラムで未解決の問題をいくつか論じた。

(記号処理研資料 78-5)

(3) LISP 処理系コンテストの結果報告

竹内郁雄 (電電・武蔵野通研)

〔内容梗概〕

1974年のLISPコンテストに続いて第2回目として行われたLISP処理系コンテストの結果を報告した。参加は国内17件、国外3件である。これは現在の日本のLISPの状況をみるのに格好の資料となっている。

(記号処理研資料 78-5)

◇第15回計算言語学研究会

{昭和53年9月8日(金), 於機械振興会館地下3階1号室, 出席者10名}

(1) 法令改正に関する日本語の処理

佐藤雅之 (日本科学技術情報センター)

〔内容梗概〕

法令の改廃経過検索と関連し、既存の法律が、その一部の改正を目的とする法令で改正される場合に、改正の内容を規定する文が慣習的に定まった書式と用語で書かれるので、高級な構文分析・意味分析を必要としないことに着目し、実用化を目標に、法令をTree構造にしてその改正と改正経過(改正年月日、種類、法律番号)の蓄積とを行うシステムを作成、標本として『大気汚染防止法』(昭和43年法律第97号)と『大気汚染防止法の一部を改正する法律』(昭和45年法律第134号)を選んで実験し、所期の結果を得た。法令の定義、システムの概要、実験結果、使用プログラミング言語 SNOBOL 4 について報告した。

(計算言語学研資料 78-15)

(2) 日本語の文節の認定

坂本義行 (電総研)

〔内容梗概〕

計算機による日本語のテキスト処理では、その語彙単位を決定することが不可欠である。従来の国語学的な分かち書きにこだわらない計算機による機械的な処理に最適な語彙認定方法を確立する必要がある。

大規模な辞書を用いないで、文字種による区切りに着目し、その前後の文字列パターンにより、特定分野のテキストについて、文節分かち書きを行う方法と、実験によって得られた分割精度(99%以上)について述べた。

(計算言語学研資料 78-15)

◇第24回計算機アーキテクチャ研究会

{昭和53年9月13日(水), 於機械振興会館地下3階1号室, 出席者20名}

(1) MPL 200 II Recursive Descent Compiler について

重松保弘, 飯野秀政, 安在弘幸 (九州工大)

〔内容梗概〕

MPL 200/II は、MPL 200 を改良して作られた高水準マイクロプログラミング言語である。主な改良点は、(1)直構文変換を効率良く行えるよう構文規則を改めた。(2)機能分岐のための文を追加した、などである。また、MPL 200/II コンパイラは、(1) Recursive Descent Compiler の技法を用いている、(2)

中間コード生成時の最適化を行っている、などの特徴をもっている。

(計算機アーキテクチャ研資料 78-32)

(2) MPL 200/II による PASCAL マシンの記述について

重松保弘 (九州工大)

阿南憲子 (大分電子計算センター)

[内容梗概]

PASCAL <P> の処理系では、すべての処理は、仮想のスタック・コンピュータ (SC) によって行われる。筆者らは、SC のシミュレータのマイクロプログラム (μP) 化を行い、PASCAL マシンを開発した。 μP の記述には、高水準 μP 記述用言語 MPL 200/II を用いた。また、 μP の最適化を行うことによって PASCAL マシンの処理効率を向上させることができた。

(計算機アーキテクチャ研資料 78-32)

(3) LISP マシンの試作

瀧 和男 (神戸大・工)

[内容梗概]

開発した LISP マシンについて、ハードウェアを中心に報告した。これは、処理の高速化をはかるため、ソフトウェアからの要請をアーキテクチャに反映させようとした試作機である。特にスタックの操作性、フィールド/ビット処理機能、条件分岐機能を強化し、マイクロプログラムレベルでの再帰呼出しを許している。規模は、実験室で実現可能な程度とし、短期完成をめざしている。

(計算機アーキテクチャ研資料 78-32)

(4) ファームウェアジェネレータシステムの構成

三上和敬, 房岡 璋 (三菱・中研)

[内容梗概]

問題向き高級言語で記述されたプログラムをマイクロプログラムに変換するシステムに関して、その基本構成、中間言語、レジスタ割付け、コード生成、最適化の機能、および性能評価例について報告した。評価実験例において、本システムは FORTRAN で書かれたプログラムと比較して 2.5 倍～5 倍の速度向上が見られた。(計算機アーキテクチャ研資料 78-32)

[内容梗概]

計算機システムの性能は、処理されるプログラムおよびデータの性質に強く影響される。良いシステムを設計するには、これらの性質とシステム性能への影響を把握しておくことが必要である。このため、システムの動作を確率過程によりモデル化しプログラムおよびデータ特性の相違、このシステム特性への影響を調べた。このモデルによりシステム動作特性の見通しが非常に良くなり、データ特性がシステム性能に及ぼす影響が大である等の結果が得られた。

(計算機システムの解析と制御研資料 78-2)

(2) 情報保護機構の構成に関する問題点

池田克夫 (筑大・学術情報処理センター)

[内容梗概]

計算機のセキュリティ対策は今後一層重要性を増し、より一層複雑な保護機構が要求されると思われる。本報告においては、主として計算機内の情報保護機構の構成に関して、保護の基準、情報共有の基準、保護機構設計の原則と評価の尺度、保護機構の構成要素およびインプレメンテーションについてサーベイし、問題点を示した。さらにケーパビリティ・ベースド・アドレッシングに基づくシステムを中心にいくつかの計算機システムにおける保護機構について簡単に紹介した。

(計算機システムの解析と制御研資料 78-2)

(3) 仮想テープと記憶管理

板野肯三 (筑大・電子情報工学)

[内容梗概]

仮想テープを取扱える計算機を試作し、プログラミングの実例と性能の評価を行った。仮想テープは、論理的意味でのテープを仮想記憶として実現し、アクセスの機能をハードウェアとして備えた計算機上で処理される。このような概念は、ファイルシステムを含む階層記憶の管理に役立つばかりでなく、大規模な行列の演算等もアルゴリズムの変換によって実行できるので、実際にいくつかの計算処理を、仮想テープシステム上で実行し、システムの種々のデータを測定して解析した。(計算機システムの解析と制御研資料 78-2)

◇第2回計算機システムの解析と制御研究会

{昭和53年9月14日(木)、於機械振興会館地下3階1号室、出席者20名}

(1) 仮想記憶システムのモデル化とシステム性能評価

大須賀節雄 (東大・宇宙研)

◇第9回データベース管理システム研究会

{昭和53年9月14日(木)、於機械振興会館6階65号室、出席者20名}

(1) APL データ・ベースの設計

三枝協亮 (日本アイ・ビー・エム)

〔内容梗概〕

はじめに：APL とはの議論

APL による入出力機能：APL システムと補助プロセッサの紹介

純 APL 的データ・ベース：APHDB その他

DASD ファイルの利用：APL データ・インタフェースと転置ファイル

日本アイ・ビー・エム本社システムの例：GENDB データ検索集計作表プログラム

おわりに：APL データ・ベース設計のポイントについての意見を述べた。

(データベース管理システム研資料 78-9)

(2) 関係データベースにおける複数の関係表を対象とした質問の処理 上林弥彦 (京大・工)

〔内容梗概〕

関係データベースでは、関係表間のリンクがあらかじめ設定されていないので、いくつかの関係表を対象とした質問を効率良く処理するためのアルゴリズムの開発は重要である。Schenk と Pinkert はこのための総当たりアルゴリズムを開発している。本報告では、彼らのアルゴリズムの問題点を指摘するとともに、あらたに効率の良いアルゴリズムを提案している。

(データベース管理システム研資料 78-9)

(3) DMINO (Data Management Inquiry Facility) 前田耕一 (バロース)

〔内容梗概〕

バロース社のデータベース・マネジメント・ソフトウェア=DMS II とインタフェースする、エンド・ユーザ・ファシリティ=DMINQ について、その概要と特長を述べた。

DMINQ は、任意の形式の端末装置から自由に、DMS II により作成、管理されているデータベースの内容を照会、変更することができる。

(データベース管理システム研資料 78-9)

◇第 6 回マイクロコンピュータ研究会

{昭和 53 年 9 月 19 日(火)、於機械振興会館 6 階 65 号室、出席者 15 名}

(1) マイクロコンピュータにおける BASIC 言語の位置

佐藤信弘 ((株)ソード電算機システム)

〔内容梗概〕

マイクロ・コンピュータの本格的なパーソナルコンピュータ、スモール・ビジネス・コンピュータへの参

入にあたって、ローカルな言語ではなくユニバーサルな言語として歴史の古い BASIC 言語を見なす時期になったと確信し、マーケティング、ハードウェアの進歩、新しく開拓されるであろうこれまで経験しなかった業界のユーザはどのような層になるか、について述べた。BASIC の現在とこれから備えなければならないことについても述べた。

(マイクロコンピュータ研資料 78-6)

(2) パーソナルコンピュータ PFC-15

山本 満 (パナファコム)

〔内容梗概〕

PFC-15 は、高性能 16 ビットマイクロプロセッサを内蔵した、目的指向型のパーソナルコンピュータである。1,024 字の CRT ディスプレイ、キーボード、デジタル型カセット磁気テープを装備し、オプションとしてプリンタを接続することができる。

目的に合わせ、科学技術計算用、計測用、制御用のシステムを容易に構成することができ、それぞれのシステムに合わせ、ハードウェア、ソフトウェアを標準的に準備している。

(マイクロコンピュータ研資料 78-6)

(3) μ COM-1600

田辺皓正 (日電)

〔内容梗概〕

高性能 1 チップ 16 ビット CPU (μ COM 1600) はマスタ/スレーブ形式のマルチプロセッサ構成が容易にできるように考慮され、マスタ CPU は共通バスの制御を行うと共にスレーブが共通バスを使用中でもマスタは自身の命令を内部バス上で実行することができる。その他に RAM のリフレッシュ制御、プログラマブル・タイマ内蔵、14 本の汎用レジスタと 6 本の特殊レジスタ、1MB のメモリ空間、多彩なアドレッシング・モード、高速処理などミニコンの性能に匹敵する機能を有する。インテリジェント端末やビジネスコンピュータなどへの応用により、その能力が遺憾なく発揮されシステム・スループットがかなり向上する。

(マイクロコンピュータ研資料 78-6)

(4) 16 ビットマイクロプロセッサ 8086

鎌田信夫 (インテルジャパン)

〔内容梗概〕

過日 NCC で公表された 8086 は、NMOS の高速技術の一つとして知られている HMOS によるシングルチップ 16 ビットのマイクロプロセッサである。

これは今日一般的に使われている 8 ビット CPU 8080 のアーキテクチャを基に、これからのマイクロコ

ンピュータ応用技術の高度化に対応すべく機能強化をはかったものであると言えるが、ストリング処理命令や一般化された 24 のアドレスモード、命令の先取り Queue、システム構成の規模に対する端子の重複機能など、いくつかの工夫が見られる。ここでは 8086 のアーキテクチャ、基本動作、システム構成法などについて考察した。(マイクロコンピュータ研資料 78-6)

◇第 20 回イメージ・プロセッシング研究会

{昭和 53 年 9 月 19 日 (火)、於理化学研究所機械棟会議室、出席者 20 名}

(1) 走査モアレ法とデジタル画像処理

出澤正徳 (理研)

〔内容梗概〕

モアレ現象は種々の計測に利用されているが、ここでは規則的な模様を走査手段を用いてサンプリングした時に生ずるモアレ縞画像の計測への応用について述べた。モアレ縞等高線画像を利用した計測の自動化に際して一つの障害となっていた等高線の符号の判定法と、計測自動化に際して必要とされる画像処理技術、特に縞の検出法などについて検討したので報告した。

(イメージ・プロセッシング研資料 78-20)

(2) 計算機動画像処理による、移動するスイ細胞顆粒像の解析

坂上勝彦 (東大・生研)

〔内容梗概〕

スイ細胞内の顆粒の動きを定量的に把握することはホルモン分泌機構解析の上で重要な課題となっている。しかし顆粒の数は極めて多く人手で移動を追跡するのは不可能である。そこで計算機による移動顆粒追跡アルゴリズムを開発した。特徴として (1) たくさんの顆粒の中から実際に動いたものを検出しその動きを追跡する。(2) 移動ベクトルは SSDA を用いて計算されるため移動検出にエラーが生じても自動的に補正される。(3) 顆粒の重心を求めるときなどに使う閾値は各顆粒ごとに最適値が自動的に計算される。など

がある。(イメージ・プロセッシング研資料 78-20)

◇第 7 回人工知能と対話技法研究会

{昭和 53 年 9 月 22 日 (金)、於電子技術総合研究所 A 会議室、出席者 15 名}

(1) 人間における視触覚複合機能の考察と知能ロボットへの応用

武安清雄 (日立・中研)

〔内容梗概〕

ロボット技術を高度化してゆく上で、視覚と触覚の機能を協調させる形の新しい制御技術の開発が重要である。このような目的から、人間の作業動作の中に含まれる視触覚複合機能を考察し、その形態を分類した。さらに、実際の生産ラインの自動化における技術的要求をふまえて視触覚複合ロボットとしての技術課題をまとめ、これにアプローチする意味で家庭用クリーナの組立作業を例題とした知能ロボットのモデル実験検討を行った。(人工知能と対話技法研資料 78-7)

(2) 擬似日本語によるデータベース検索システム

「ヤチマタ」

諸橋正幸 (日本アイ・ビー・エム)

〔内容梗概〕

ヤチマタは日常語に近い表現でデータベースへの照会を可能にした実験システムで、普段電子計算機と馴染みのない人々にその使用を可能とさせる試みの一つである。しかもデータベースとして特定な世界を限定しない、すなわち適用業務に汎用であるという特徴を持ったシステムである。ここではヤチマタの汎用性を実現可能とした二つの話題、日本語の表現法を反映したデータ・モデル (名詞句データ・モデル) と、表現の多様性省略可能性を扱い得る構文規則とその解析手法について述べた。また実験に用いたいくつかの適用業務を例にとり、ヤチマタ適用時の種々の問題点について論じた。

(人工知能と対話技法研資料 78-7)

本 会 記 事

◆ 入 会 者

昭和 53 年 10 月の理事会で入会を承認された方々は次のとおりです(会員番号順、敬称略)。

【正会員】 広瀬光利、藤田博之、岡本憲一、津村宏、金野良規、村田俊一、李 武信、斎藤秀夫、安並学、奥津純義、射場大造、丸山 彰、菅家辰紀、上杉萬里夫、杉本香一、西知正二、出村吉晴、臼井敏雄、今田義照、吉田正人、篠本 学、荒巻俊秀、伊藤芳三、酒井邦造、吉澤隆司、長谷川邦夫、川野正一郎、山中邦夫、山縣振武、太田秀夫、三木哲夫、南出節男、解良和郎、片平正樹、高木陽市、四宮文人、畑 俊夫、結城正美、安元精一、岡田政和、大林正直、安德秀文、原 秀一、松本隆司、小中清司、大串嘉明、橋元 康、鈴木泰彦、八尋正和、堀雄太郎、新納誠一、平井浩二、末木雅夫、今井和男、伏間 勇、道本昭蔵、船越周二、新田 博、木村利夫、川上昌幸、小川 茂、白井禄人、横山 彰、清川隆司、山川克則、高井兵庫、鶴田正春、金谷正範、北郷 猛、吉田 真、竹内健二、浜谷哲郎、粕谷英樹、日吉俊男、安藤観一郎、中島 浄、阿部一、開 一弘、佐藤隆士、高山允伯、谷口光保、吉田良美、園山 誠、山下 璋、渡辺孝雄、石川 勉、矢加部正幸、神保武人、杉山 吉、柿間克彦、広瀬隆幸、西田 稔、宮島敏明、今西正子、平出 壽、中村 守、谷口 順、大川 勉、福岡久雄、菅 隆志、荻原昇治、竹内伸光、沖浦一義、山上 明、杉本英行、宮田文雄、仲西 弘、林 充、坂本明雄、藤井敬久、青木富夫、

新津善弘、久保田創一、徳永靖夫、松田晃一、井端雅一、加藤三知夫、内田一久、岡野一宏、川崎 淳、福島茂樹、河島敏明、池田登巳雄、田村純一、溝部悦夫、高山英臣、棚瀬敏之、相原明彦、高橋道哉、坂下善彦、庄田新一、竹森英次、大松崎一美、藤田忠寛、衣川峰晴、栗原潤一、松尾正信、鈴木琢造、二宮伸方、重松正昭、若尾忠雄、保坂雅昭、植田貞太郎、酒井士朗、神田統将、秋山 登、谷口輝彦 (以上 147 名)

【学生会員】 梶本靖彦、野島 章、小松尚久、森本祥史、戸島英一郎、大西 淳、黒井俊行、岩崎美之、福居文継、柴木 浩、館野昌一、高田 互 (以上 12 名)

◆ 採 用 原 稿

昭和 53 年 9 月に採用された原稿は次のとおりです(採用順、カッコ内は寄稿年月日)。

論 文

- ▶ 小川秀夫、谷口慶治：手書き漢字認識における大分類のための特徴抽出 (51. 9. 8)
- ▶ 池原 悟、岡田 博：数式処理原語 AL とその処理方式 (53. 4. 3)
- ▶ 有沢正和：仮想移動格子法によるモアレ縞形成とその画質改善効果 (53. 3. 6)
- ▶ 宮脇富士夫、木下耕二、渡辺勝正、萩原 宏：APL インタプリタのファームウェア化とその効果について (53. 4. 17)

昭和 53 年度役員

会 長	穂坂 衛	
副 会 長	尾関雅則	坂井利之
常 務 理 事	井上誠一	田中幸吉 中田育男
	嶋村和也	川端久喜 山田尚男
理 事	筑後道夫	稲田伸一 榎本 肇
	後藤英一	矢島脩三 石井善昭
	首藤 勝	木村 豊 近谷英昭
	三浦大亮	
監 事	大島信太郎	関口良雅
関西支部長	植田義明	
東北支部長	佐藤利三郎	

編 集 委 員 会

担当常務理事	田中幸吉	中田育男
担 当 理 事	榎本 肇	後藤英一 首藤 勝

委 員

相曾益雄	井田哲雄	池田嘉彦
石原誠一郎	板倉征男	小野欽司
鍛冶勝三	片山卓也	菊池光昭
倉持矩忠	小林光夫	佐藤昌貞
斎藤久太	坂倉正純	椎野 努
杉本正勝	鈴木久子	関本彰次
田中英彦	田中穂積	竹内 修
武市正人	辻 尚史	所真理雄
名取 亮	仲瀬 熙	西木俊彦
野末尚次	箱崎勝也	筈田 弘
原田賢一	藤田輝昭	古川康一
前川 守	益田隆司	三上 徹
三木彬生	宮岡健次	村上国男
柳沢啓二	山崎晴明	山下真一郎
山本毅雄	弓場敏嗣	吉田 清
吉村一馬	米田英一	