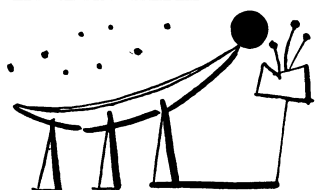


論文誌梗概



(Vol. 29 No. 4)

■ 論理文法の並列構文解析

松本 裕治 (電総研)

並列論理型言語上での実現に向けた並列構文解析法について述べる。与えられた自然言語文法の文法カテゴリ (非終端記号) それぞれを並列に動くことのできるプロセスとして記述し、一般に Committed-Choice Language と呼ばれる並列論理型言語の特徴を活かした実現法を提案する。論理型言語に基づく文法記述形式として、DCG (Definite Clause Grammars), XG (Extrapolation Grammars), GG (Gapping Grammars) などが提案されているが、本解析法では、これらすべての文法を統一的な手法で取り扱うことができる。また、本手法では解析中に解析の途中結果を記録するための副作用を使うことなく、しかも同一処理を繰り返すことがない。さらに、プログラムは論理型言語に完全にコンパイルされているので、逐次実行環境でも上記論理文法のための極めて効率的な構文解析アルゴリズムとなっている。

■ 語の接続関係を利用した機械翻訳システム

鈴木 康広, 栃内 香次 (北海道大学)

現在一般に用いられている機械翻訳の手法は、原言語の構文解析、意味解析を行った後、その情報に基づいて目的言語に変換する方式である。我々はこれとは異なる手法として語の接続関係を機械翻訳に応用する研究を行っている。ある限られた分野の文献を対象とする場合、文章を構成するそれぞれの単語の間には特定の接続関係がある。例えば、「処理、に関する、言語、研究、自然」という語群がある場合、これらの語を並べて生成することができる文章のうち、最も自然な文章は「自然言語処理に関する研究」というようにほぼ1文に限定することができる。すなわち、ある単語に接続可能な単語は少数に限定されていると考えられる。したがって、ある分野の学術文献などから文章中で接続している2つの語を接続情報として大量に抽

出してあらかじめ辞書に登録しておき、英文を単語単位に翻訳して得られた訳語群から接続情報を用いて一意に訳語文を作成することができる。実際に、実験システムを作成し情報処理関係の論文などの表題116例について翻訳実験を行った結果、英日翻訳で75%の正翻訳率が得られ、日英翻訳で66%の正翻訳率が得られた。さらに、情報処理関係の論文などの一般文についても翻訳実験を行った結果、このアルゴリズムが一般文の翻訳についても適用可能であることがわかった。

■ 柔軟な対話制御機構を持ったコンサルテーション・システム

佐川 雄二, 杉江 昇 (名古屋大学)

杉原 厚吉 (東京大学)

対話を進める上で、対話の流れをどのように組み立てるかは、対話の信頼性や理解のしやすさに大きく影響する。人間は対話の流れを決定するために、なんらかの知識を用いていると思われる。対話に参加しているおのおのが、この能力を持っていないと、自然で効率のよい対話の流れは実現できない。本論文では、計算機による対話システムとして、対話の流れを制御し、その応答をより人間に近い柔軟なものにするためのモジュールを組み込んだものを提案する。このモジュールは対話コントローラと呼ばれ、対話システムの他のモジュールと独立に設計されており、対話の対象領域によらず、対話の制御を行わせることを目指している。対話コントローラの基本的な動作は、対話ルールと呼ばれる知識に基づいて行われる。対話ルールは、ある対話の目的が与えられたときに、それに対してどのように対話を進めればよいかというプランをあらかじめ記述した知識である。これらを用いることにより、状況に応じた、自然で入れ子構造をなした対話の流れを簡単に実現することができる。しかし、実際の対話を考えると、主に不注意などの原因により、対話の目的にそぐわない発話してしまうことは多い。対話コントローラは、そのような場合でも、その発話のタイプに応じて、うまく対話の流れを修正する能力を持っている。本対話システムを、実際にコンサルテーションシステムにインプリメントして、所期の動作をすることを確かめた。すなわち、同一の対話コントローラにより、二つの相異なる対象領域についての対話の制御を行うことができた。なおこのような方式の能力の限界と問題点についても論じる。

■ プロセス・ネットワークによる分散型オペレーティング・システムの設計

高野 陽介, 田胡 和哉 (筑波大学)

益田 隆司 (")

分散透明な計算機の利用環境を実現する分散型オペレーティング・システムの研究開発が盛んである。著者らはこれまでに、オペレーティング・システムをプロセスの集合によって実現するプロセス・ネットワーク方式を提案した。プロセス・ネットワーク方式は、分散型オペレーティング・システムの設計方法としても良く適合することが期待できる。そこで、通信ハードウェアによって結合された2台のパーソナル・コンピュータ上に、プロセス・ネットワーク方式による分散型オペレーティング・システムを試作した。資源管理方式やシステム・コールの仕様は UNIX system IIIと同じにした。本論文では、試作システムの設計、実現の方法、特に、分散型オペレーティング・システムへの移行に伴って新たに必要になった技術、すなわち、分散透明なプロセス間通信方式を含むシステムの記述方式、およびプロセッサ間通信機構を組み込んだ分散 OS 核について述べる。

■ 要求仕様における日本語表現と形式表現間の相互変換

西田富士夫, 高松 忍 (大阪府立大学)

谷 忠明 (")

最近、制限付き自然言語で書かれた要求仕様を論理的にチェックしたり、これを詳細化してプログラムを自動的に生産したり、これらのプログラムを能率的に更新するソフトウェア生産や保守の自動化が盛んに研究されている。この論文は、要求仕様に用いられる簡単な日本語表現の文法的パターンを与えるとともに、この表現で書いたユーザのプログラム仕様を構文解析により形式表現に変換する能率的な方法を提案している。日本語で書いたユーザの仕様の構文解析は、対象分野のフレームの知識を用いて組織的に行い、内部表現を構成する。それから、この結果を後につづく詳細化処理の能率化のために形式表現に変換する。また、ライブラリモジュールを援用して初めのプログラム仕様を半自動的に詳細化して得られる形式表現を読みやすくするために、形式表現から日本語表現へ変換する方法を上述の変換の逆変換として提案している。

■ ベクトル計算機上でのソーティング

石浦菜岐佐, 高木 直史 (京都大学)

矢島 脩三 (")

ソーティングをベクトル計算機上で高速に実行する方法について考察する。ベクトル計算機上での実行を考える場合には、プログラムのどれだけの部分がベクトル処理できるか、処理ベクトル長をどれだけ長くとれるか、といったベクトル処理との整合性が問題となる。本論文では、このような点を考慮し、ベクトル計算機の持つベクトル命令を生かした、いくつかのソーティング手法を提案する。ベクトル計算機 FACOM VP-200 上で性能評価を行った結果、1) スカラ計算機上で高速なアルゴリズムである頻度法、S 整列法は、部分的にベクトル処理可能で、ベクトル計算機上でも高速となり、クイックソート等に比べて格段に高速である。2) 基底法、および本論文で新たに提案する番地計算基底法は、スカラ計算機上では頻度法や S 整列法に劣るが、ほぼ全過程がベクトル処理できるためベクトル計算機上では逆に高速となりうる。3) S 整列法、番地計算を行うアルゴリズムで必要となる局所ソースには、スカラ計算機上では単純挿入法が有効であるが、ベクトル計算機上では奇偶置換法が有利である。等の興味深い結論を得た。

■ 多階層記憶におけるデータ並べかえと記憶階層の最適化

佐藤 隆士 (詫間電波工業高専)

津田 孝夫 (京 都 大 学)

現在の大型計算機では、高速小容量から低速大容量に至る多くの階層からなる記憶装置をもっている。本論文では、筆者が以前発表した2階層記憶でのデータ任意並べかえアルゴリズム $d \log wd$ 法を多階層記憶にも適用できるようにした拡張 $d \log wd$ 法を提案する。多階層記憶をモデル化し、アルゴリズムのコストを計算することにより、限定されたアルゴリズムに対してではあるが多階層記憶の各レベルを統一的に扱うことを試みた。その結果、1) 2階層記憶の中間に、アクセススピードに見合った容量をもつ記憶階層を設けると、提案の方法により、2階層記憶に比べ“レベル2のアクセススピード/最下位レベルのアクセススピード”に比例して高速にデータの並べかえができることがわかった。また、2) 中間レベルに必要十分な記憶容量、3) 性能を変えずに中間の隣合った2つの

レベルを1つのレベルでおきかえるとき、そのレベルの特性と容量、を求めることができた。

■ 関係論理から最適な関係代数表現への変換法

中野 良平, 齊藤 和巳 (NTT)

主な関係データベース言語 SQL, QUEL 等は関係論理を基にしているが、データベースマシンのサポート言語は多くの場合関係代数である。したがって、ユーザインタフェースに優る関係論理で表現した検索を、データベースマシンでの実行を想定して、最適な関係代数表現に変換する研究が重要となる。関係論理から関係代数への変換は、Codd, Ullman, Klug らによって研究されたが、いずれも両言語の記述力が同等であることの証明に主眼があるため、簡単な例の場合にも、一般に実行効率の極めて良くない関係代数表現を生成する。筆者らは、関係論理表現を最適な関係代数表現に変換する新変換体系を提案する。新変換法は関係論理表現を再帰構造に沿って逐次的に変換する中で、基本変換則に加え発見的変換則を用意し、それを優先的に適用することにより関係代数レベルの最適化を行う。本論文では関係論理と関係代数を規定した後、新変換法の特徴と処理手順を述べ、次いで、新変換法の詳細を基本変換と発見変換に分けて、定現の形で述べる。さらに、変換プログラムを prolog で作成し、約100件の検索例に適用し所期の結果を得たことを示す。

■ プログラミング言語解析用 VLSI チップの設計と評価

平山 正治 (三菱電機)

本稿では、プログラミング言語の解析処理を実行する VLSI チップの実現方式について述べる。この場合、コンパイラ等のソフトウェアで用いられている解析モデルをそのまま適用するのではなく、ハードウェア規模、解析処理の実行速度、複数のプログラミング言語への適応性等の観点から、VLSI チップとして最適な言語解析アーキテクチャの検討を行う必要がある。我々は、プログラミング言語 Pascal を対象とする句解析チップと構文解析チップにおける言語解析アーキテクチャを設計するとともに、これらのアーキテクチャに関して、ソフトウェアによる実現方式と比べたハードウェア規模や実行性能等の評価を行った。この結果、プログラミング言語の解析処理に適するように拡張された PLA と記憶要素を主体とする簡潔な

VLSI アーキテクチャによって、言語の構文を直接入力するだけで言語解析用 VLSI チップが容易に実現できることが示された。また、このチップは、現在の技術水準でも十分に1チップ化できるハードウェア規模であり、実行性能の面でもソフトウェアよりも2桁以上高速に解析処理できることが示された。

■ 伝播負担関数による文化の伝播路の抽出

加藤 常員, 小林 博昭 (岡山理科大学)

今枝国之助 (")

小沢 一雅 (大阪電気通信大学)

考古学へのコンピュータ・サイエンスの応用、とくに文化とその伝播に関するモデル化および計算機シミュレーションについて述べる。ある特定の文化に帰属する遺跡の集まりを取り上げ、遺跡間の文化の伝播のネットワークを求めるモデルを提案する。伝播は、遺跡間の係わり合い(交流)が基本であり、その大きな要因と考えられる空間的距離に着目する。距離についての伝播負担関数および伝播係数を導入する。伝播係数の特性である中継効果を明らかにする。中継効果を使い遺跡相互の伝播路のネットワークを求める。このネットワークを伝播路網と名付ける。具体例として、後期旧石器時代・国府型ナイフ形石器文化の56か所の遺跡を対象にシミュレーションを行った結果を示す。また、弥生時代中期・畿内の拠点集落遺跡54か所について、考古学的手法による結果と比較・検討を行う。

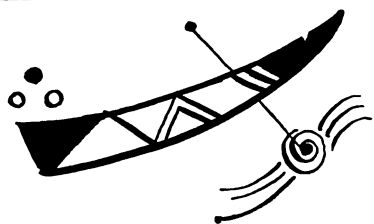
■ バイパスとループバック機能を持つ2重リングの信頼性

海老原義彦, 高野 智 (筑波大学)

池田 克夫 (")

バイパスとループバック機能を持つ2重リングの信頼性について述べる。2重リングのモデルを設定し、障害状況に応じて2重リング構成の場合分けを行って、リングシステムの信頼性を解析している。システムの信頼性を評価するパラメータとして、平均実効端末数を採用している。平均実効端末数は接続している総端末数のうち、実際に通信できるアクティブ端末数の平均である。バイパスもループバック機能も持たない2重リング、バイパス機能のみの2重リング、ループバックのみの2重リングおよび両機能を持つ2重リングのそれぞれについて次の項目に関して明らかにした。1.最適リング構成を取る平均実効端末数、2.障害発生確率が2重リングに与える影響、3.バイパス効果とループバック効果。

欧文誌アブストラクト



■ On Techniques in Vectorizing Compilers and Optimizing Program Transformations for Supercomputers

島崎 眞昭 (京都大学)

Vol. 11, No. 1 (1987)

自動ベクトル化コンパイラにおける自動ベクトル化技術およびスーパーコンピュータ向き最適化プログラム変換について述べている。まずスーパーコンピュータ用のプログラム言語の状況とくに日本の初期のベクトル計算機用の言語を現在のスーパーコンピュータ用言語とのつながりの中で概観し、基本的なループプログラムのベクトル化の条件を与えている。高ベクトル化率を達成するために、一般的には、ベクトル化命令の順序はソースプログラム中の文の順序に対応しない。これはソースプログラム中の文の並べ換えを行って、目的コードを生成することに対応する。しかしながらプログラムのデバッグにおいては、ベクトル化率に多少影響があっても、コンパイラに命令の順序をソースステートメントの順に合わせさせる方が都合のよい場合がある。本稿では、文の並べ換えを伴う形/伴わない形でのベクトル化の条件を、容易に確認できる形で示した。デバッグの段階においては、文の並べ換えなしでのベクトル化は有用であるので、このことは重要である。ベクトル化に関する他の若干の問題も述べられている。4節では、多重ループに適用されるループアンローリング技法の解析について述べ、自動ベクトル化コンパイラにおける問題を論じた。

■ Automatic Code Generation Method of DEQSOL (Differential Equation Solver Language)

金野 千里, 山部みちる (日立製作所)

佐治みゆき, 佐川 暢俊 (")

梅谷 征雄 (")

平山 裕之 (日立超 LSI エンジニアリング)

太田 忠 (日立超 LSI エンジニアリング)

Vol. 11, No. 1 (1987)

DEQSOL は偏微分方程式で記述される問題を自然な形式で記述することを狙って設計された数値シミュレーション向きの高水準プログラミング言語である。本言語の目的は、数値解析者とベクトル/パラレルプロセッサとの間にアーキテクチャに依存しない高水準言語インタフェースを確立することによってシミュレーションプログラムの生産性を大幅に向上させ、DEQSOL 記述からベクトル化率の高い FORTRAN コードを自動生成することにある。

DEQSOL トランスレータは DEQSOL 記述の中に内在するアルゴリズムの並列性を利用して、ベクトル化率の高いコードを自動生成する。その数値解析手法として、差分法と有限要素法の両方を備えている。トランスレータの中心的な技法は、偏微分方程式を離散化するための数式処理と、できるだけ長い DO ループを利用したコード生成法にある。

DEQSOL はこれまでに 30 題以上の実問題に適用されており、その評価から上述の目的が十分達成されたことが示される。生産性は、記述行数によって評価した場合に、FORTRAN に比べて一桁程度高い。また、ほとんどの自動生成コードは Hitac S-810/ZO ベクタプロセッサ上で 91~96% と非常に高いベクトル化率を達成している。

■ Advanced Vectorization Techniques for Supercomputers

後藤志津雄, 田中 義一 (日立製作所)

岩沢 京子, 金田 泰 (")

青山 明夫 (")

Vol. 11, No. 1 (1987)

日立スーパーコンピュータ S-810 および S-820 のための FORTRAN 77/HAP コンパイラの新バージョンを開発した。本論文は、スーパーコンピュータの高い性能を従来コンパイラに増してより多く引き出すために必要なコンパイル技術について述べるものである。

最も重要なのは、ベクトル化や最適化の適用性を判定する大域的データフロー解析法の能力である。また、プログラム内のより広範囲をベクトル化し、スーパーコンピュータ向きのより効率のよいコードを生成するベクトル化変換技法や最適化技術も重要である。本論文では、今回開発した大域的データフロー解析法、それに基づくベクトル化変換技法、およびその結果得

られた生成コードの性能向上結果について述べる。

これらの解析法やベクトル化変換技法の多くは他のスーパーコンピュータにも適用可能である。

■ Hyperplane vs. Multicolor Vectorization of Incomplete LU Preconditioning for the Wilson Fermion on the Lattice

小柳 義夫 (筑波大学)

Vol. 11, No. 1 (1987)

格子ゲージ理論の数値シミュレーションにおける Wilson フェルミオンの格子 Dirac 方程式を、不完全 LU 分解による前処理付きの最小残差法または共役残差法によって解く場合、超平面法によるベクトル化と 16 色ベクトル化とを比較した。8⁴ 格子上で $\beta = 5.5$ のクエンチ配位について、種々のホッピング・パラメータに対し、真の解とのユークリッド距離が反復回数ごとにどう減少するかを分析した。16 色ベクトル化法は、同一の誤差レベルに達するまで超平面ベクトル化法に比べて 2~4 倍の反復数を要し、1 回の計算時間が 2 倍以上少なくない限り、超平面ベクトル化法の方が推奨される。

■ Tridiagonal Factorization Algorithm: A Preconditioner for Nonsymmetric System Solving On Vectorcomputers

土肥 俊, 原田 紀夫 (日本電気)

Vol. 11, No. 1 (1987)

規則疎な非対称連立一次方程式の反復解法のためのベクタ/並列計算向き前処理手法として筆者らの提案した三重対角近似分解法 (TF 法) と従来の不完全 LU 分解法 (ILU 法) とが、本論文で導入する“前処理行列導出手順”によって同様に導出できることを示す。連立一次方程式の係数行列に対する両前処理行列の近似誤差の評価式を導出し、移流拡散方程式の拡散異方性並びに移流強度の変化に対する近似特性を評価する。その結果、両前処理行列が互いに極めてよく似た近似誤差特性を持つことが明らかになる。最後に、2 次

元および 3 次元のデバイスシミュレーションの例題を用いて数値実験を行い、TF 前処理を用いた前処理反復法 (TFBCG 法, TFCGS 法) が、対角方向法・ハイパプレーン法によりベクトル化を行った ILU 前処理反復法よりも、当社のスーパーコンピュータ SX-2 上では最高で 3 倍強高速であることなどを示す。

■ Large Scaled Finite Element Analysis with Supercomputer

小林 俊夫 (富士通東海システムエンジニアリング)

内藤 治夫 (富士通東海システムエンジニアリング)

Vol. 11, No. 1 (1987)

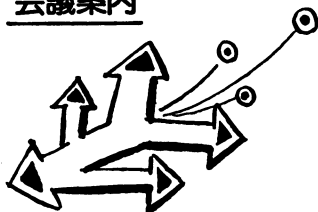
富士通製スーパーコンピュータ VP シリーズの機械系民間ユーザにおける利用分野の代表的なものとして、FEM (Finite Element Method) による構造解析業務がある。しかし、この分野におけるスーパーコンピュータの有効性を見た場合、解析対象のモデルが大規模になると扱うマトリックスサイズが非常に大きくなるため、CPU 能力よりもファイル I/O がネックとなり、スーパーコンピュータを必ずしも有効に利用できていないという状況が一部にある。

そこで、我々は、連立一次方程式の解法ロジックとして、一般の FEM プログラムで利用されているコレスキー分解法の代わりに、反復法の一つである CG 法の適用を試みた。また、この時のテストデータとして実際の業務に近いデータを用いることで、解法ロジックが実際の業務に適用可能とすることを目標とした。

本論文では、限られたモデルではあるが CG 法が実際の業務プログラムとして十分適用可能であり、またスーパーコンピュータの能力を引き出す面からも非常に有効な手段であることを、実測値で示すものである。

今後は、更に CG 法の適用範囲を広げ実際の業務としてどこまで適用できるかを見極めると共に構造解析の前処理・後処理についても効率的な処理を考えていきたい。

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

The Second IFIP W.G. 5.2 Workshop on Intelligent CAD (022)

1. September 19-22, 1988
2. University of Cambridge, UK
3. (問合せ先) Prof. Hiroyuki Yoshikawa, Department of Precision Machinery Engineering, The University of Tokyo, Hongo 7-3-1, Bunkyo-ku, Tokyo 113, Japan

第2回 日米音響学会ジョイントミーティング (023)

1. November 14-18, 1988
2. Sheraton-Waikiki Hotel, Honolulu, Hawaii, USA.
3. (社)日本音響学会 Tel. 03 (379) 1200
4. 講演申込締切り: 1988年6月17日(金)

11th World Computer Congress (024)

1. August 28-September 1, 1989
2. 米国・サンフランシスコ
3. (社)情報処理学会 Tel. 03 (505) 0505
4. テーマ: ①Fundamental Tools, ②Languages and Operating Systems, ③Communication and Distributed Systems, ④Knowledge-Based Systems, ⑤Software Engineering, ⑥Supercomputing, ⑦VLSI-CAD Tools, ⑧Office Automation, ⑨Factory Automation, ⑩Education, ⑪Computers and Society

国内会議

日本工学会第7回「未来工学に関するパネル討論会」

—いま医療にどんな新素材・工学技術が使われ、なにが望まれているか。

1. 昭和63年6月15日(水) 9:00~17:00
2. 建築会館ホール (港区芝 5-26-20)
3. (社)日本工学会 Tel. 03 (475) 4621
4. テーマ: ①医用新素材, ②医工学技術

参加費: 12,000 円

日本機械学会関西支部第158回講習会—デザインテクノロジーにおけるコンピュータの利用

1. 昭和63年6月22日(水)~23日(木)
2. 大阪市立工業技術研究所 (大阪市城東区森之宮)
3. (社)日本機械学会関西支部 Tel. 06 (443) 2073
4. 参加申込締切り: 昭和63年6月17日(金)
参加費: 会員25,000円, 学生6,000円,
非会員40,000円

第4回 知能移動ロボットシンポジウム

1. 昭和63年6月13日(月)~14日(金)
2. 機械振興会館 (港区芝公園 3-5-8)
3. (社)日本機械学会 Tel. 03 (379) 6781
4. 参加費: 会員8,000円, 学生5,000円,
非会員20,000円

第1回 光波センシング技術研究会講演会

1. 昭和63年6月23日(木)~24日(金)
2. 野口英世記念館 (新宿区大京町 26)
3. 光波センシング技術研究会事務局 Tel. 03 (226) 6764
4. 原稿締切り: 昭和63年5月20日(金)
参加申込締切り: 昭和63年5月23日(月)
参加費: 一般10,000円(5月23日以降12,000円)
学生5,000円

第36回 産業用ロボット利用技術講習会

1. 2. 東京: 昭和63年7月21日(木)~22日(金)
機械振興会館ホール
大阪: 7月28日(木)~29日(金)
大阪科学技術センター
3. (社)日本産業用ロボット工業会 Tel. 03 (434) 2919
4. 参加費: 会員22,000円, 会員外25,000円

DA シンポジウム '88

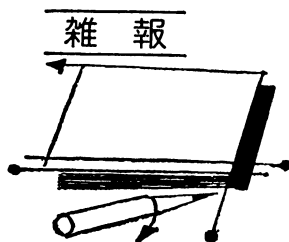
1. 昭和63年8月25日(木)~27日(土)
2. 南風荘 (愛知県蒲郡市)
3. 芝浦工大教育研究センター
上田和宏 Tel. 03 (452) 3201
4. 論文締切り: 昭和63年7月11日(月)

第6回 日本ロボット学会学術講演会

1. 昭和63年10月20日(木)~22日(土)
2. 名古屋大学・工学部
3. 日本ロボット学会学術講演会係 Tel. 03 (812) 7594
4. 原稿締切り: 昭和63年7月9日(土)

色彩工学コンコェレンス

1. 昭和63年11月8日(火)~9日(水)
2. 富士フィルム本社ホール (東京・西麻布)
3. 光学四学会幹事会・事務局 Tel. 03 (433) 2544
4. 参加費: 9,000 円



○大学等情報関係教官募集

琉球大学工学部

募集人員 助手 2 名
 所属講座 電子系統工学及び電気基礎工学各 1 名
 応募資格 修士または博士の学位を有する方、もしくはこれらに準ずる方。30 歳以下。
 着任時期 昭和 63 年 9 月 1 日
 提出書類 履歴書、業績一覧表、主要論文別刷、健康診断書、「研究に関する経過と将来の展望」について簡潔にまとめたもの。
 応募締切 昭和 63 年 5 月 31 日
 送付先 903-01 沖縄県西原町字千原 1 番地
 琉球大学工学部長 山里栄昭
 問合せ先 Tel. 09889 (5) 2221(代) 電子・情報工学科
 喜屋武盛基 (内 3254)、電気工学科 上里勝實 (内 2768)

愛知教育大学

所 属 教育学部総合科学課程情報科学コース
 募集人員 講師または助手 1 名
 応募条件 専門分野は情報科学 (情報工学) で、計算機システムまたはソフトウェア工学の授業を担当できる方。
 応募資格 昭和 33 年 4 月 2 日から昭和 39 年 4 月 1 日生まれの方で、修士課程修了以上か、または研究上、教育上同程度の能力が認められる方。
 採用予定 昭和 63 年 10 月 1 日
 応募締切 昭和 63 年 5 月 31 日 (消印有効)
 問合せ先 448 刈谷市井ヶ谷町広沢 1
 愛知教育大学庶務部人事課人事係
 Tel. 0566 (36) 3111 (内線 226)

群馬大学工学部情報工学科

募集人員 助教授または講師 1 名
 担当分野 情報工学の中心的な分野での専門教育、研究指導のできる方。
 応募資格 着任時に学位を有し、上記の分野で研究業績のある方。年齢は 35 歳以下が望ましい。
 採用予定 本年度中または、来年 4 月 1 日
 応募締切 昭和 63 年 6 月 30 日 (木) 必着
 応募書類 履歴書 (写真)、研究業績表、健康診断書、詳細は下記へ
 問合せ先 376 桐生市天神町 1-5-1
 群馬大学工学部情報工学科 主任 清水賢資
 Tel. 0277 (22) 3181 (内線 812, 801)

○第 3 回 電気通信普及財団賞 (テレコムシステム技術賞) 受賞論文

(入 賞)

- Innovative Approach to Switching Software Design Using Dataflow Concept
 白須宏俊, 鈴木太平, 前島幸仁
 田辺史朗, 草場 彰 (日立)
- A 64kbit/s Integrated Visual Communication System—New Communication Medium for the ISDN
 山口博久, 和田正裕, 山本英雄 (KDD)
- 交通安全・災害の防止を目的とするトンネル内通信に関する基礎的研究
 千葉二郎 (東北大)
- 都市内移動通信における指向性ダイバーシチ枝の特性
 池上文夫, 竹内 勉, 吉田 進 (京大)
- 光通信理論—量子論的基礎—
 広田 修 (玉川大) (奨励賞)
- The Instrument Accuracy Limit for Objectively Measuring The Loudness Rating of Telephone Systems
 入井 寛, 寛 一彦 (NTT)

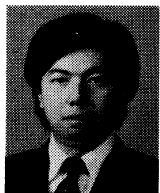
○国際研究集会の組織委員長・論文委員長の方へ

当財団では日本で開催される国際研究集会に参加する若手の外国人研究者の旅費助成を積極的に行っております。優秀な論文等を投稿してきた外国の若手研究者が対象です。

旅費がないために来日できない外国人の会議参加希望者がおられましたら、当財団の外国人研究者受入れ助成をご利用ください。

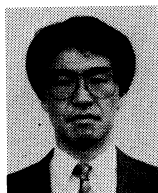
連絡先 千代田区平河町 2-4-14 イ・アイ・イ平河町ビル (財)情報科学国際交流財団
 Tel. 03 (261) 7661

著者紹介



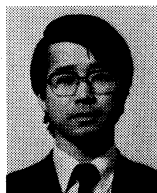
米澤 明憲 (正会員)

昭和 22 年生。昭和 45 年東京大学工学部計数工学科卒業。昭和 53 年同大学院博士課程修了。この間昭和 48 年より MIT 博士課程に留学、昭和 52 年同課程修了。Ph. D. in Computer Science。および工学博士。昭和 53 年より東京工業大学理学部に勤務。助教授を経て現在、教授。ソフトウェア基礎論および人工知能に興味を持つ。編著書に「Object-Oriented Concurrent Programming」(MIT Press)、「算法表現論」(岩波書店)などがある。Sigma Xi 会員、日本ソフトウェア科学会理事、IEEE Computer 編集委員。



竹内 彰一 (正会員)

昭和 28 年生。昭和 52 年東京大学工学部計数工学科卒業。昭和 54 年同大学院修士課程修了。同年三菱電機(株)入社。中央研究所において人工知能の研究に従事。昭和 57 年～61 年(財)新世代コンピュータ技術開発機構に外向。現在、ロジックプログラミング、並列プログラミング、並列問題解決などの研究に従事。日本ソフトウェア科学会会員。



大里 延康 (正会員)

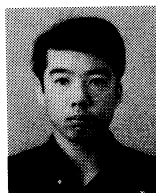
昭和 26 年生。昭和 49 年九州工業大学工学部電子工学科卒業。昭和 51 年東北大学大学院工学研究科修士課程修了。同年日電公社電気通信研究所入社。おもに Lisp マシンのファームウェア、オブジェクト指向プログラミングの研究・開発に従事。現在、NTT ソフトウェア研究所ソフトウェア開発技術研究部主幹研究員。電子情報通信学会会員。

梅村 恭司 (29 巻 3 号参照)



上村 務 (正会員)

1949 年生。1971 年東京大学電子工学科卒業。1973 年同大学院修士課程修了。同年(株)東芝入社。1979 年デラウェア大学博士課程修了(コンピュータサイエンス)。同年カンサス大学助教授。1984 年同大準教授。1986 年日本アイ・ビー・エム(株)入社。この間、形式言語、プログラムの意味論、プログラム言語等の研究に従事。Sigma Xi, IEEE, ACM, 日本ソフトウェア科学会各会員。



久野 靖 (正会員)

1956 年生。1981 年東京工業大学大学院理工学研究科情報科学専攻修士課程修了。1984 年同大学院博士後期課程単位取得退学。同年東京工業大学理学部情報科学科助手。理学博士。プログラミング言語、オペレーティングシステム、プログラミング環境、分散システム等に興味を持つ。情報処理学会創立 25 周年記念論文採録。ACM, 日本ソフトウェア科学会各会員。



石川 裕

1960 年生。1982 年慶應義塾大学工学部電気工学科卒業。1984 年同大学院修士課程(電気工学専攻)、1987 年博士課程(電気工学専攻)修了。工学博士。同年電子技術総合研究所入所。プログラミング言語/環境/処理系、プロセス代数系、分散オペレーティングシステム等に興味を持つ。ソフトウェア科学会、ACM, IEEE 各会員。



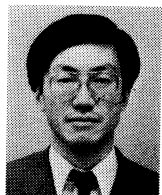
所 眞理雄 (正会員)

昭和 22 年生。昭和 45 年慶應義塾大学工学部電気工学科卒業。昭和 47 年同大学院修士課程 (管理工学専攻), 50 年博士課程 (電気工学専攻) 修了。工学博士。同大学電気工学科助手。専任講師を経て現在助教授。その間カナダウォータールー大学, 米国カーネギー・メロン大学訪問助教授。プログラミング言語, 試算機アーキテクチャ, 分散システム, 人工知能などに興味を持っている。共著書に「システム構成技術」(岩波書店) などがある。日本ソフトウェア科学会, 電子情報通信学会, ACM, IEEE, AAAI 各会員。



福永 光一 (正会員)

1949 年生。1974 年東京大学大学院情報工学修士課程修了。同年 (株) 三菱総合研究所入所。1983 年日本アイ・ビー・エム (株) 入社, 現在, 同社東京基礎研究所知識ベース・システム・グループ担当。アルゴリズムの形式的導出・分類に興味を持つ。AAAI, ACM, IEEE, 日本ソフトウェア科学会, 人工知能学会各会員。



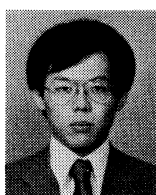
沼尾 雅之 (正会員)

昭和 33 年生。昭和 56 年東京大学工学部電気工学科卒業。昭和 58 年同大学院電子工学修士課程修了。同年日本アイ・ビー・エム (株) 入社, 現在同社東京基礎研究所知識ベース応用グループにおいて, 知識工学, 論理型言語およびその開発支援環境の研究に従事。ソフトウェア学会会員。



竹内 郁雄 (正会員)

昭和 21 年生。昭和 46 年東京大学大学院数学科修了。同年日本電信電話公社電気通信研究所に入社。現在, 日本電信電話 (株) NTT ソフトウェア研究所。記号処理言語をベースにしたプログラミング環境の研究を行っている。ACM 会員。



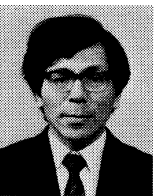
小方 一郎 (正会員)

1960 年生。1983 年東京大学工学部計数工学科卒業。1985 年同大学院修士課程修了。同年電子技術総合研究所入所。ソフトウェア基礎論とシステム・プログラミング言語との関係に興味がある。ACM 会員。



土居 範久 (正会員)

1939 年生。1964 年慶應義塾大学工学部管理工学科卒業。1969 年同大学院工学研究科博士課程修了。1975 年～1976 年カーネギー・メロン大学計算機科学科客員研究員。1976 年ウォータールー大学 CCNG 客員教授。現在, 慶應義塾大学情報科学研究所教授。工学博士。オペレーティングシステム, 並行プログラミング, ソフトウェア工学等に興味を持っている。著書「FORTRAN 77 入門」(共著, 培風館), 「PASCAL 入門」(培風館), 「オペレーティング・システムの機能と構成」(共著, 岩波書店) など。日本ソフトウェア科学会, 電子情報通信学会各会員。



木村 文彦 (正会員)

昭和 20 年生。昭和 49 年東京大学大学院博士課程修了。同年電子技術総合研究所パターン情報部入所。昭和 54 年より東京大学工学部精密機械工学科助教授。昭和 62 年より同教授。マン・マシン・システム, コンピュータ・グラフィックス, 形状モデリング, CAD/CAM などの研究に従事。工学博士。IFIP-WG 5.2-5.2-5.3 委員。精密工学学会, 日本機械学会などの各会員。

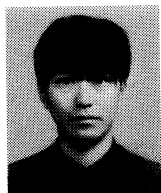


山本 喜一 (正会員)

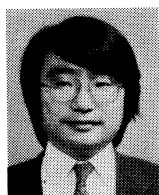
1946 年生。1969 年慶應義塾大学工学部管理工学科卒業。工学博士。同大学情報科学研究所助教授。1981 年より 2 年間, スウェーデン王国ソルンシェーピン大学訪問教授。シミュレーション言語, シミュレーションシステム, オブジェクト指向プログラミング, プログラム開発環境, マンマシンインタフェースなどの研究に従事。ACM, 日本ソフトウェア科学会各会員。

**溝口 文雄** (正会員)

1941年生. 1966年東京理科大学工学部工業化学科卒業. 1968年東京理科大学大学院修了. 工学博士(東京大学). 現在, 東京理科大学工学部経営工学科教授, および同大学インテリジェントシステム研究所併任研究員(昭和63年4月から)研究分野は認知科学と知識工学. 人工知能の広範囲な研究を進めており, 現在のテーマは並列処理と制約プログラミングである. 第5世代コンピュータプロジェクトの人工知能基礎ワーキンググループの主宰. New Generation Computing, Logic Programming 等の editor をつとめている.

**大澤 一郎** (正会員)

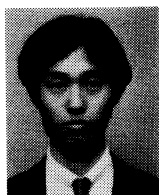
昭和36年生. 昭和59年東京工業大学理学部卒業. 昭和61年同大学院理工学研究科修士課程修了. 現在同大学院理工学研究科博士課程在学中. 人工知能, 自然言語理解などの研究に従事. AAAI, ソフトウェア学会など各会員.

**近山 隆** (正会員)

昭和28年生. 昭和52年東京大学工学部計数工学科卒業. 57年同大学工学系大学院情報工学専門課程博士課程修了. 工学博士. 同年富士通(株)入社, (財)新世代コンピュータ技術開発機構に出身, 現在研究所第四研究室主任研究員. この間, 手続き型言語, 関数型言語, 論理型言語, オブジェクト指向言語とそれらの処理系およびプログラミング環境, 論理型言語ワークステーションのアーキテクチャとオペレーティングシステムの研究開発に従事. 最近では, 並列論理型言語システム, 並列オブジェクト指向言語システムの研究開発に従事.

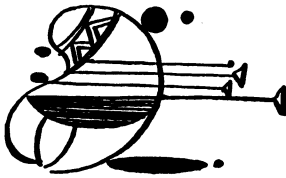
**黒野 剛弘** (正会員)

昭和27年生. 昭和51年千葉工業大学工学部電子工学科卒業. 東京大学生産技術研究所研究生を経て, 昭和54年, 浜松ホトニクス(株)〔旧浜松テレビ(株)〕に入社し, 現在に至る. 微弱光画像計測システム, ポジトロンCT, 画像処理技術の研究開発に従事. 脳機能の情報処理, ヒューマンインタフェースなどに興味を持つ. 電子情報通信学会, 日本ME学会, テレビジョン学会各会員.

**永田 真啓** (正会員)

昭和35年生. 昭和58年静岡大学工学部情報工学科卒業. 昭和59年浜松ホトニクス(株)入社し現在に至る. ポジトロンCT装置, 汎用画像処理装置の開発・研究に従事し現在は, オブジェクト指向システムの開発を行っている. オペレーティングシステム, プログラミング言語, プログラム開発環境および, マインドサイエンスに興味を持つ.

研究会報告



◇ 第 58 回 ソフトウェア工学研究会

{昭和 63 年 2 月 4 日 (木), 5 日 (金) 於信州大学
工学部情報工学科, 出席者 50 名}

(1) システム開発法 JSD の定義付けの試み

野村研仁, 井上克郎, 鳥居宏次 (阪大)

[内容梗概]

本稿では, 種々のソフトウェア開発手法で用いることができる一般的で簡明なプロセス及びプロダクトの概念を提案した. 一つのプロダクトは, ある言語に属する“テキスト”(グラフ, 表, 文章, プログラム等)であり, その言語固有の定義に従ってその意味が与えられる. プロセスは, 入力プロダクトを用いて出力プロダクトを生成する過程であり, 前提条件, 完了条件, 及びサブプロセスの關係の三つの要素から構成される. 前提条件は, プロセスに入力されるプロダクトが満たすべき条件を表し, 完了条件はプロセスが出力するプロダクトが満たすべき条件を表す. また, サブプロセスの關係は, サブプロセス間の実行順序, 及び, 親プロセスとサブプロセス, 並びに, サブプロセス間の入出力プロダクトの対応を表す. このようなプロセスやプロダクトを用いて, ソフトウェアシステム開発法 JSD の定義を記述した例についてふれた.

(ソフトウェア工学研資料 88-58)

(2) ソフトウェア設計に関わる作業プロセスの

Prolog ルールによる記述について

大木敦雄, 落水浩一郎 (静岡大)

[内容梗概]

ソフトウェアの設計プロセス, および設計者の諸活動に関わる情報構造を明らかにし, それらにもとづいた設計支援環境の構築を進めている.

ソフトウェアの設計活動を明らかにすることで, 1) ツール起動などの煩雑な操作の自動化, 2) 自身の設計プロセスの分析・改善, 3) 他人に設計プロセスを伝える, 4) 良い設計プロセスを共有する, などの効果を期待できる. 「設計活動プロセスを Prolog のルールで記述する」という方針のもとに, 設計プロセスを記述

するため Prolog に追加した 2 つの制御構造とこれを実行するために作成したプロトタイプ pshell について述べた. (ソフトウェア工学研資料 88-58)

(3) 形式的仕様記述からのテストデータ生成

所 洋一, 門倉敏夫, 深沢良彰 (早大)

[内容梗概]

ソフトウェアの生産性・信頼性の向上のために, 仕様記述を行うことが重要視されてきている. しかし, その仕様記述から人手でプログラムを作成した場合には, 仕様記述とプログラムとの間に, 差異が生じる可能性がある. したがって, 本システムは, 形式的仕様記述から作成されたプログラムに対するテストデータを仕様記述を基に生成し, このテストデータを用いて, 仕様記述とプログラムとの間の等価性を検証することができる.

本システムのテストデータ生成は, 基本的に, プログラムの入力に対する同値分割, 限界値分析の手法を用いている. さらに, テストデータ生成時に具体的な情報を得るためにテストデータ・ライブラリを用いている. (ソフトウェア工学研資料 88-58)

(4) データ駆動型テストの可能性について

田中博明 (東芝)

[内容梗概]

現在ソフトウェアのテスト技術は大きく静的テスト, 機能テスト, 構造テストの各分野で活発に研究開発がなされている. しかし, その個々の技術ではソフトウェアのエラーを完全に除去することはできず, 実際にはこれらを組み合わせて利用することが行われている.

ところが, こういった組み合わせテストの技術は今まであまり活発に研究されてはいなかった. 本報告ではいくつかのテスト技術を組み合わせて行うテストシステムを考え, その実現の一方法としてテスト関連データベースであるテストストレージ, 並びにデータ駆動型テストシステムを提案し, その利点について論じた. 本システムを実現することにより各テスト実行単位は連動して動作することが可能となり, また今後の各ツール開発に即したテストの運用が可能になる.

(ソフトウェア工学研資料 88-58)

(5) 概念による設計法 (DMC) による在庫管理システムの記述

大林正晴 (管理工学研)

[内容梗概]

オブジェクト指向的な設計方法論 DMC による在

庫管理問題の解法および関数型言語 ML による仕様記述について報告した。筆者らは、問題に含まれる<概念>に着目し、プログラム構造を設計することを提唱している。今回は、共通問題を本手法で解いてみた。実際には、問題の分析、単語（概念）の整理、概念構造図作成、単語の割り付け、各概念の詳細な定義といった手順を在庫管理問題に即して説明した。記述実験の結果、DMC により問題の構造を反映したプログラム構造を作り出すことができた。また、理解しやすい宜言的な仕様記述が得られた。

(ソフトウェア工学研資料 88-58)

(6) 概念による設計法 (DMC) に基づくプログラム開発環境の実現

松浦佐江子, 中里淳子, 大林正晴 (管理工学研)

[内容梗概]

標準の関数型言語 ML を宜言的な仕様記述言語とし、概念による設計法 (Design Method Based on Concepts) を方法論として取り入れたプログラム開発環境をワークステーション上に試作中である。今回は、この内の記述系のユーザインタフェースおよび構文誘導型エディタについて報告した。モジュール化機構を持たない標準 ML を DMC にそって拡張し、この方法論に従って、単語表・概念構造図・インスタンス定義表・構文誘導型エディタの4つの場面を設定した。この記述系の特徴は、人間の思考過程に合わせてこの4つの場面を行き来しながら仕様を記述していくことである。さらに視覚的ユーザインタフェースを重視して開発を行った。

(ソフトウェア工学研資料 88-58)

(7) リアルタイム SA 手法による要求仕様の設計仕様への変換

立田種宏 (ソニー・テクノロニクス)

[内容梗概]

イベント駆動型のリアルタイム・システムの要求仕様は、ワードのリアルタイム SA 手法によって記述できる。この要求仕様を設計に引き継ぐアプローチとして、DARTS がある。この DARTS のアプローチを、SD (構造化設計) 手法の変換分析に拡張することによって、イベント駆動型のリアルタイム・システムを対象として記述した要求仕様を、設計仕様としての大まかな構造図へ、機械的に変換することができる。ここでは、その変換方法について述べた。

(ソフトウェア工学研資料 88-58)

(8) オブジェクト指向言語による在庫管理システムの記述

等々力正文 (鉄道総研)

[内容梗概]

オブジェクト指向言語の一つである Smalltalk-80 を用いて、酒類販売会社の在庫管理システムの作成の共通問題を解いた。まず、オブジェクト指向の考え方と特長を要約し、オブジェクト指向設計法について述べ、次に、この設計法に従い在庫管理システムを設計し、その Smalltalk-80 による記述を試み、作成されたプロトタイプ的设计と実装について次の結果を得た。

①共通問題のような事務処理では、帳票、ファイル、伝票等のデータの集まりとその処理機能とをオブジェクトとすることが分かり易い設計/ソフトウェアである。

②在庫管理システムでは本質的に有効なクラス階層はなかったが、Smalltalk-80 がもつ is-a 関係と AKO 関係を基本構造として含むアプリケーションで有効である。

③Smalltalk-80 と他のオブジェクト指向言語による記述では、オブジェクトの選定では差異があり、ステップ数では Smalltalk-80 が大きく、Concurrent Prolog が最小であった。

(ソフトウェア工学研資料 88-58)

(9) 自己記述性を有する仕様記述システムの試みについて

佐伯元司 (東工大)

蓬萊尚幸, 榎本 肇 (富士通)

[内容梗概]

仕様記述システムが自己記述性を持つことは広範囲なソフトウェアを対象とする仕様記述システムを構築する上で重要であることを明らかにし、仕様記述システムに自己記述性を持たせる手法について考察した。本稿で考える手法は、自己拡張された記述システムが基本的に持つ記述に変換することで自己記述性を実現している。仕様記述をテンプレートと呼ばれる雛形に対象ソフトウェア特有の語句を穴埋めしたものと考え、仕様記述自身とそれに対する変換規則を記述するための枠組みとして、テンプレート記述言語を提案した。われわれが目指すシステムでは、それらの言語を用いて仕様記述者が記述した仕様記述形態の定義と変換規則を用いて拡張された記述形式を含む仕様記述をシステムで用意された基本的な部分で用意された記述

形式（核部分）のみからなる仕様記述に変換する機能をシステムに備えることで自己記述性を実現している。さらに、仕様テンプレート記述言語およびテンプレート変換言語に対して仕様記述システムの核部分の仕様記述言語に変換することで意味付けし、自己記述を仕様記述システムの仕様として扱い、仕様記述とそれを作成するための仕様記述システムを統一的に扱うことを考案した。本稿では、核部分として Pure TELL での仕様記述システムを例にとり論を進めた。

（ソフトウェア工学研資料 88-58）

(10) プログラム自動生成システム SAGE

上原憲二，黒田清隆，土井日輝，行徳孝彦
鈴木由美子（三菱電機）

〔内容梗概〕

擬似日本語で書かれたプログラム仕様書から手続き型言語のソースコードを生成するプログラム自動生成システム SAGE (System for Automatic program GEneration) について記した。対象分野は事務処理のバッチ型ファイル操作であり、事務処理用簡易言語のソースコードを生成する。仕様獲得の方式は、処理パターンに基づいて仕様書から必要な情報を、仕様書の章構成を利用して、取り出すものである。AI ワークステーション MELCOM-PSI 上でプロトタイプ開発・評価を行った結果、十分な速度性能を得ることができた。

（ソフトウェア工学研資料 88-58）

(11) 実験に基づくプログラム設計過程の定量化の試み

工藤英男，杉山裕二，藤井 護，鳥居宏次（阪大）

〔内容梗概〕

これまで、ソフトウェア・プロジェクトの定量化を含む研究はよくなされているが、ソフトウェア製品あるいはソフトウェアのインプリメンテーション過程を対象としたものが多く、ソフトウェア設計過程を対象としたものは余りない。

本稿の目的は、ソフトウェアの設計過程を計算することにより、ソフトウェアの設計において何が重要な要因であるかを検証することである。ソフトウェアの設計過程とは、インプリメンテーションに先だつ仕様記述からコーディングにわたるソフトウェア開発の一連の段階を意味する。学生の被験者を用いた二つの実験を通して、仕様記述の質とプログラム作成者の努力が重要な要因であることを確認した。

（ソフトウェア工学研資料 88-58）

(12) NHPP に基づくソフトウェア信頼度成長モデルの定量的比較

松本健一，山本浩司，井上克郎，菊野 亨
鳥居宏次（阪大）

〔内容梗概〕

ソフトウェアのテスト段階から収集したデータに基づいて、ソフトウェアの信頼性を定量的に分析、評価するためのモデルが数多く提案されている。本稿では、学生実験から収集したデータを利用して、非同次ポアソン過程（NHPP）の理論を応用したソフトウェア信頼度成長モデル（SRGM）の比較を行った。先ず、推定値の誤差評価及び信頼度成長曲線の適合度評価に関し、S 字型 SRGM が指数型 SRGM より優れていることを示した。次に、超指数型 SRGM に対し、推定精度を高める新しい方法を提案した。この方法はプログラムの各クラスタのテスト開始時刻が異なることに注目したものである。

（ソフトウェア工学研資料 88-58）

(13) コントロールフローに着目したデバッグ手法とその実現について

齊藤明紀，辻野嘉宏，都倉信樹（阪大）

〔内容梗概〕

従来のデバッグではプログラムの静的な構造であるソースあるいはオブジェクトコードに基づいてデバッグ作業を行う。一方、バグによる異常動作は動的な存在である。

本報告ではプログラムの動的なコントロールフローに基づいてデバッグ作業を行うコントロールフロー指向デバッグを提案し、評価した。このデバッグは、利用者に動的イメージを表示することで、プログラムの内部の振舞いの理解を容易にする。また、プログラムコードに代えてプログラムの計算状況に対してブレイクポイントを設定することにより観察したい局面を一意に指定することを可能としている。

（ソフトウェア工学研資料 88-58）

(14) Ada タスキングプログラムのデバッグシステム

吉野真澄，天満隆夫，坪谷英昭
田中 稔，市川忠男（広大）

〔内容梗概〕

Ada タスキングプログラムのためのデバッグシステムについて述べた。システムは、①プログラム実行中に発生したデッドロックを常に検出する、②タスク間通信といった複数のタスクにまたがるイベントに

関する情報を提供する、③イベント記述によってプログラムの実行に制約を課すことができる、といった機能を提供している。プログラマは、これらの機能を用いて、Ada タスティングプログラムのデバッグを効率良く行うことができる。

(ソフトウェア工学研資料 88-58)

(15) プログラム変数の命名法

佐藤匡正 (NTT 通研)

[内容梗概]

プログラムコードにおける変数名はプログラムを解読する上で重要な手がかりとなる。分かりやすい名前がつけられていれば保守はしやすい。変数にどのような名前をつけるかはプログラマ個人に任せられている。プログラマ各人は、暗黙的ではあるがそれぞれ独自の命名法をもっている筈である。このような命名法を探り出せばプログラミングや保守に役立つ。

ここでは、この考えから実際のプログラムにおける変数名について名前を構成している名詞の略し方に着目した分析を行いプログラマが暗黙に用いている命名法を推定した。この結果、①合成語と単一語の略し方、②略し方のバリエーション、などを定量的に捉えることができた。

(ソフトウェア工学研資料 88-58)

(16) ソフトウェア変更支援システム

山田宏之、手塚慶一 (阪大)

[内容梗概]

一部の変更に伴う他の部分への影響 (相互作用) の波及を指摘するソフトウェア変更支援システムについて検討した。われわれは相互作用に関する情報を直接的に記述できる相互作用記述言語を提案してきた。本システムは、この言語で記述された相互作用記述とソフトウェアの機能情報とをソフトウェアのドキュメント情報として利用した。本システムは4つのモジュールと二つのファイルから構成される。まず、オブジェクト指向型言語で記述された待ち行列シミュレーションにおいて、モデル変更時に相互作用記述にもとづいたシステムの指示にしたがって、変更に必要な情報をユーザがシステムに与えるだけでその変更が達成されることを示した。さらに、ソフトウェアの構造にもとづいて機能情報からソフトウェアの内容に対する説明を生成する機能について述べた。

(ソフトウェア工学研資料 88-58)

(17) ソフトウェア開発用インタフェース: **sif**

藤岡 卓, 中島 毅, 上原憲二
高野 彰 (三菱電機)

[内容梗概]

分散型ソフトウェア開発支援システム Solon における人とワークステーションとの接点として、ソフトウェア開発時のコマンド入力を効率化することを目的としたソフトウェア開発用インタフェース **sif** について述べた。

ソフトウェア開発作業を調べてみると、作業の①局所性、②反復性、③並列性、という特徴があげられる。これらの特徴をもとに、「作業環境」という考えに基づいたソフトウェア開発作業を提案した。そして、作業目的ごとに作業対象および操作を整理し、これらをメニューやウィンドウを駆使して視覚化することによって作業の効率化を図るツール **sif** の構成、特徴的機能、実現方式について述べた。

(ソフトウェア工学研資料 88-58)

(18) **HI-VISUAL** におけるアイコン重ね合わせ機能

岩田誠司, 田原義信, 平川正人, 田中 稔
市川忠男 (広大)

[内容梗概]

既に、アイコンと呼ばれる絵シンボルを用いて視覚的にプログラミングを行うことができるアイコンック・プログラミング環境 **HI-VISUAL** を提案している。本論文では、①ユーザとの対話性・親和性をより高める目的で開発した、アイコンの重ね合せ機能と、②**HI-VISUAL** におけるアイコンとアイコンシステムの定義、ならびにアイコンとアイコンプログラムの管理・解釈方法、について述べた。さらに **HI-VISUAL** のアプリケーションのひとつとして事務処理環境を取り上げ、そのインプリメンテーションについて説明した。(ソフトウェア工学研資料 88-58)

(19) 統合化プログラミング環境 **MUSE** の構築

佐藤康臣, 天満隆夫, 永良 裕, 坪谷英昭
田中 稔, 市川忠男 (広大)

[内容梗概]

ソフトウェア開発の生産性および信頼性の向上を目的として、統合化プログラミング環境 **MUSE** を構築した。**MUSE** は、プログラミング言語の構文や静的意味に関する知識を取り込むことにより、各言語に対し専用化された機能を提供する。

本稿では、**MUSE** の基本機能、ユーザインタフ

エース、および静的意味チェックの記述のために新たに導入された属性リレーションについて述べた。

(ソフトウェア工学研資料 88-58)

◇ 第24回 ソフトウェア基礎論研究会

{昭和63年2月12日(金)、於機械振興会館6階65号室、出席者25名*電子情報通信学会(ソフトウェアサイエンス研究会)との共催}

(1) 複数文字列照合アルゴリズム

浦谷則好 (NHK)

[内容梗概]

コンピュータによる文書処理にとって文字列の照合は最も基本的な操作である。文書処理の高速化への寄与が大きいので、効率の良い照合手法が求められている。パターンが一つの場合には効率の良い Boyer-Moore 法が開発されているが、この方法を複数パターンに適用することができない。Boyer-Moore 法はパターンの後ろから照合を始めることによって無駄な照合をなくしている。Aho-Corasick 法は一種の有限オートマトンを用いることで複数文字列を対象にすることを可能にしているが、Boyer-Moore 法より効率が劣る。両者の考え方を取り入れることによって高速であり、かつ複数文字列を対象にした照合アルゴリズム (FAST 法) を考察したので報告した。このアルゴリズムの効率についても考察し、実験結果についても述べた。(ソフトウェア基礎論研資料 88-24)

(2) CAL: 制約論理プログラミングの理論と実例

坂井 公, 相場 亮 (ICOT)

[内容梗概]

制約論理プログラミング (CLP) とは、ある領域における制約を書いたり解いたりする能力を加えて、論理プログラミングを拡張しようとするものである。CAL は、CLP 言語の一例で多項式による方程式の形で制約を記述することができる。従来、提案されてきた CLP 言語は、線形方程式や線形不等式を解くことに努力を集中してきたのに対し、CAL は非線形方程式の形の制約を解くところにその特長がある。本論文では、CAL を含めた CLP の一般的な意味論を与え、その枠組みの上での CAL の正当性を示した。

(ソフトウェア基礎論研資料 88-24)

(3) コンビネータとグラフ還元

杉藤芳雄 (電総研)

[内容梗概]

組み合わせ論理の世界で演算子として登場するコン

ビネータは、その書き換え規則の連続的適用である還元という変換過程を通して、関数型言語プログラムの処理方式の一大勢力に寄与している。還元の実行形態としては共有構造を活用するグラフ還元が目玉されている。本稿では、コンビネータおよび還元について概観したあと、組み合わせ論理の世界での還元系を用いて関数型言語プログラムをグラフ還元によりスタック等を用いずに“素朴に”実行する流儀を試みた。そして、この流儀を特に再帰プログラムに適用する場合を検討し、その方法と実験結果を示した。

(ソフトウェア基礎論研資料 88-24)

(4) GHC プログラムの同期についての公理的検証体系

村上昌己 (ICOT)

[内容梗概]

本論文では、Horn 論理に基づく並列プログラミング言語である GHC の公理的なセマンティクスについて述べた。すなわち、GHC プログラムの部分的正当性について、Hoare 流の検証体系を提案した。これによって、GHC プログラムの計算結果の性質のうち、従来の純 Horn 論理型プログラムについての検証手法では議論できなかったプログラムの同期機構の働きによって成立する性質についての検証が可能となった。

(ソフトウェア基礎論研資料 88-24)

(5) 部品合成による自動プログラミング・システムの実現方法について

古宮誠一 (IPA)

[内容梗概]

自動プログラミングシステムよりもソフトウェアの部品化と再利用を支援するツールを構築するほうが容易であり、実用的であると考えている人が多い。ところが、部品合成による自動プログラミングシステムを実際に作成してみると、部品合成による自動プログラミングシステムのほうが実用的なシステムの構築が容易であることが分かった。本稿では、その理由を明らかにするとともに、部品合成による自動プログラミングシステムの構築方法を明らかにした。

(ソフトウェア基礎論研資料 88-24)

(6) 演算子モデルによる自然言語処理

萩原正也, 田中徹郎, 徳田雄洋 (山梨大)

[内容梗概]

本論文では、日本語文を抽象的演算子のアンパース列と考え、この抽象演算子を5種類の演算子(前置・2項中置・後置・0項・一般)に分類し、構文構造を

プログラミングシステムの分野で用いられている親が演算子・子が被演算子の関係にある木を用いて表すことを試みた。

そして、演算子モデルを用いることにより簡易的に日本語サブセットの処理を行うことができることを示すために、後置演算子文法と意味規則を使った属性文法を用いたり、日本語文を式と見て計算する方法を用いて日本語サブセットのインタフェースを実現した。

(ソフトウェア基礎論研資料 88-24)

◇ 第 18 回 情報システム研究会

(昭和 63 年 2 月 16 日(火)、於機械振興会館 地下 3 階 2 号室、出席者 35 名)

(1) 日本語自然文による新聞記事検索

香沢尚明(平和情報センター)

[内容梗概]

(株)平和情報センターがサービスしている新聞記事データベース(HINET)を、日本語自然文による質問で索引する「日本語応答システム」を試作した。当システムはデータベース作成時に使用している、キーワード自動抽出システム「HAPPINESS」を検索時に応用したものであり、①質問文より同一基準でキーワードを取り出す。②同一基準のフリガナ付けによって索引語とする。③不要語となる助詞や接続詞によって索引語どうしの関連付けを行う。④索引ごとに集合演算を積み重ね、質問の意図に近い適量の回答を出す、といった手順で検索を進める。新聞記事データベースはこれまでの文献情報や特許情報などと異なり、「話題を拾う」「時代の流れを読む」といった幅広い活用が見込まれ、そのため専門家でない利用者の増加を考慮する必要がある。当システムはこうした情報活用の大衆化に対して、素人が気軽に利用できるデータベースを目指したものである。

(情報システム研資料 88-18)

(2) 学術情報センター・システム

——オンライン共同分担目録システムを中心に——

根岸正光(学術情報センター)

[内容梗概]

学術情報センターは、わが国の大学等研究者間での、学術情報の生成、流通、利用を支援・助長することを任務として、昭和 61 年度に開設された国立大学共同利用機関である。このセンターでは、いわゆる「学術情報システム」のための専任機関として、研究者向けのデータベース・サービスや大学図書館向きの

オンライン共同分担目録システムを開発・運用している。本稿では図書館向きの目録システムを中心に、その開発と運用における情報システムとしての特色を論じた。このシステムは、目録データという特殊なデータを扱うほか、利用者たる個々の図書館から入力される目録データ自体が、そのままサービス資源として提供されるという相互扶助的思想を基盤にしており、利用者教育や料金設定にも独得のものがある。

(情報システム研資料 88-18)

(3) 新聞記事データベースの最新動向

神尾達夫(日本経済新聞社)

[内容梗概]

最近、新聞記事データベースの開発が盛んになり、日経、中日新聞につづいて、朝日、読売、毎日の各紙が商用化に踏み切ったほか、地方紙や専門紙にも、記事データベース作成の動きが広がっている。新聞記事のデータベース化は、社会的なニーズを反映したものだが、ここにきて急速な展開の背景には、新聞製作工程における CTS の普及と、コンピュータによる自動索引技術の進歩があげられる。今後、記事の画像データベースや、速報型データベースなど多様な展開が考えられる。また、記事データベースはデータベースの利用層を一般ビジネスマンや家庭にまで拡大させる。これを契機として、より一層ユーザフレンドリな検索システムの開発が進むことが期待されている。

(情報システム研資料 88-18)

(4) NTT 通信設備管理業務へのマッピングシステム適用について

三津島貴寛(NTT 通研)

[内容梗概]

NTT では、これまで、電柱・ケーブル等の電気通信設備の管理システムを文字・数値情報により開発し、全国の電話局で運用してきたが、設備図面主体の電話局現場作業になじまないことや OA 機能が不足していることなど、いくつかの問題点が指摘されている。そこで NTT としては、現行システムのこのような問題点を解決するため、最近、ガス・水道・電力などで脚光を浴びているマッピングシステムを適用した設備管理システムの開発・導入計画を進めている。

本報告書では、NTT 情報通信処理研究所開発の図面処理用 OA パッケージ VISION (Visual Information Processing System) を用いて実現したシステムについてその試行結果も含め紹介した。

(情報システム研資料 88-18)

◇ 第 41 回 設計自動化研究会

{昭和 63 年 2 月 18 日 (木)、於機械振興会館 6 階
65 号室, 出席者 20 名}

(1) シンボリック・レイアウトシステム SYLA によるセル設計

植松幸雄, 川村弘哉, 小池 豊 (沖電気)

[内容梗概]

CMOS 論理 LSI のセル設計を支援する, シンボリックレイアウトシステム SYLA について報告した. SYLA は, デザインルールやプロセス情報を格納したテクノロジーデータベースと, トランジスタのゲート幅や電源線幅等を指定するためのパラメータファイルを持つ. そのため, デザインルールに独立なセル設計を可能とし, かつ同一のシンボル図から, 異なる回路性能を持つセルレイアウトの生成を行うことができる. また, セル設計手法としてシンボリックレイアウト手法のみでなく, セルの繰り返し表現に優れた言語記述手法を採用した. このことにより, データパス部等の繰り返し性の高い大規模なセルについての設計を容易にした.

本システムを, ポリセルアレイ型セルの設計に適用したところ, 人手設計とほぼ同等のセル面積を有するレイアウト生成結果を得た.

(設計自動化研資料 88-41)

(2) 図形的ハードウェア記述言語を用いたシリコンコンパイラの設計環境

芳野泰成, 奥澤 治, 服部一彦
小田原豪太郎 (東大)

[内容梗概]

本稿では, ASIC 設計を対象としたシリコンコンパイラにおける論理生成部について, 設計言語, 生成システム, およびその設計環境について述べた.

ADL (Algorithm Description Language) は, 図形的な表現を用いたアルゴリズムレベルのハードウェア記述言語であり, ハードウェアの知識がない技術者にも設計ができるように開発されたものである. 論理生成システム LOS (Logic generation System) は, ADL を設計入力言語とし, まず ADL を状態遷移表現である SFDL (Symbolic Functional Description Language) に変換し, これより制御論理を生成する. また, ADL より, クリーク分割を用いて, 資源の割りつけを行い, データパスを生成する. また, これらのための設計環境として, 手書きによる対話的な

ADL 入力システムである. 論理情報エディタも開発した. 入力ツールとして, 液晶ディジタイザを用いることによって, 思考を妨げられることなく, 設計効率が増加する.

本稿では, 上記三つの項目について, その特徴, 設計例, 問題点等について述べた.

(設計自動化研資料 88-41)

(3) PLA におけるハザードの考察

井口幸洋, 向殿政男 (明大)

[内容梗概]

PLA (Programmable Logic Array) は, 多出力組み合わせ論理関数を実現するために VLSI 内部で多用されている. 本稿では, PLA におけるハザードについて考察した. 組み合わせ論理回路におけるハザードについては, 3 値論理を用いたハザードの検出などの多くの研究がなされている. PLA における論理ハザードは, その入力変化に対応する積項を PLA に付加することで除去できることが知られており, PLA 用の論理合成ツールには, ハザード除去のために冗長な積項を付け加える機能を持つものもある. 本稿では, PLA の構造をもとに, 信号遅延を積極的に利用してハザードを回避する考え方を述べた. これは, (1) 論理関数を変えずに PLA 内部の行及び列を並び換えることができる, (2) PLA 内部での配線長が長くなればなるほど, また, 駆動すべきトランジスタの個数が多くなればなるほど信号遅延は大きくなる, ということを利用している. この考え方を利用して, 論理ハザードだけでなく関数ハザードも回避することができる.

(設計自動化研資料 88-41)

(4) ベクトル計算機による論理関数の素項の高速生成

越智裕之, 高木直史, 矢島脩三 (京大)

[内容梗概]

論理関数の素項の生成は, 論理回路の設計における論理関数の最小化において重要な位置を占めている. 本稿では共有展開に基づく論理関数の素項の生成法として, テーブル併用共有展開法およびテーブル併用 Morreale 法を提案した. これらの手法では, 処理の高速化と使用領域の節約を図るため, すべての 4 変数論理関数の全素項を与えるテーブルを使用している. また, ベクトル計算機向きに実現するために, データ構造を工夫している.

ベクトル計算機 FACOMVP-400 E 上に実現したところ, 18 変数論理関数の全素項が, 前者で平均約

1.4 秒で、後者で平均約 5 秒で得られた。また、任意の 18 変数論理関数の全素項の生成に必要な領域は、前者で 74 Mbyte、後者で 169 Mbyte である。

(設計自動化研資料 88-41)

(5) カスタム LSI 搭載基板のテストシステム

橋田光弘、室井克信、菅野幸男
清尾克彦 (三菱電機)

[内容梗概]

スキャン設計されたカスタム LSI 搭載基板のファンクションテスト、基板上に搭載されている複数の LSI、部品から構成される機能ブロックのテスト、インサーキットテストおよびインサーキットテストのための治具製造までをサポートすることができるテストシステムを開発した。

本稿では、本システムの概要と本システムで用いられている手法、その適用評価結果について報告した。

(設計自動化研資料 88-41)

(6) ICCAD-87 概要報告

井上隆秀 (ソニー)

[内容梗概]

今年で第 5 回となった ICCAD-87 は、87 年 11 月 9~12 日にかけて、米国カリフォルニア州サンタクララのコンベンションセンターで行われた。今年は、世界各国から投稿された 440 件のうちから選ばれた 117 件の論文発表の他、二つのパネル、4 件のチュートリアルと一つのワークショップが組まれた。一方参加者は昨年のはば 20% 増しの 1,314 人となり、日本からの参加も 52 人を数え全体に盛況であった。ここでは各発表論文の内容にふみ込みことはせず、今年度以降投稿されたり、また参加を希望される方への参考となることを中心に概要を報告した。

(設計自動化研資料 88-41)

◇ 第 36 回 マルチメディア通信と分散処理研究会

(昭和 63 年 2 月 19 日 (金)、於機械振興会館 6 階 67 号室、出席者 70 名)

(1) ASN. 1 ハンドラの設計と実装

姉崎章博 (日電)

[内容梗概]

今年、1988 年 OSI (開放型システム間相互接続) の開発が大きく前進する年と言える。昨年の 9 月に開催されたデータショウ '87 における当社を含む 7 社による FTAM (ファイル転送、アクセスと管理/DIS

版) のデモの成果を踏まえて、本年 11 月に INTAP (情報処理相互運用技術協会) による OSI ネットワーク (FTAM/IS 版, MHS, ODA/ODIF, RDA) のデモがさらに規模を拡大して行われる。また、多くの応用プロトコルが本年早々に制定される見込みである。これら上位層のプロトコル・データ単位 (PDU) は、ASN. 1 (ISO 8824/8825) を使用して定義されている。

本稿では、まず、ASN. 1 の複雑さについて述べた。次に、その対策として開発した、PDU を組み立て/分解する汎用 C 関数 ASN. 1 ハンドラの設計方法と実装時考慮した移植性の問題について述べた。最後に ISO 8824 で PDU を記述する場合、間違い易い記述について述べた。

(マルチメディア通信と分散処理研資料 88-36)

(2) マルチメディア通信ソフトの 1 構成方法

中村能章、岸本登美夫 (NTT 通研)

[内容梗概]

文書の電子ファイル化が日常的になり、情報通信が多様化するとともに、あらゆる分野でマルチメディア化が必要になっている。この中で、音声、スケッチ、図面、写真などマルチメディア情報を電子ファイル化し、情報を流通させるニーズが高まっている。

一方、CCITT, ISO では、OSI 参照モデル AP 層通信プロトコルの標準化を進めている。これらの標準化では、ビデオテキストのような既存サービスの統合が難しい。

このため、複数のサービスの統合を可能とする、さまざまな端末の収容が可能な情報流通システムが必要となる。筆者らは、MHS をベースにした情報流通システムについて検討した。本論文では、システムの構成概略について述べるとともに、AP 層の通信ソフトウェア階層の構成を提案した。

(マルチメディア通信と分散処理研資料 88-36)

(3) 高信頼放送通信プロトコル

滝沢 誠、浜本博憲、伊藤恭範、大久保学 (電機大)

[内容梗概]

従来の標準プロトコルでは、一対のプロセス間での高信頼で効率的な通信が、コネクション指向のプロトコルとして提供されてきている。こうした一対一の通信に対して、新しく複数の実体間での放送通信が、分散型データベースシステム、分散型オペレーティング・システムなどの新しい応用で求められている。放送通信を、従来の一対一の通信サービスを用いて実現することは、通信量の点から困難であったが、Ethernet, トークン・パッシングなどのローカル・エリア網

(LAN) では、データリンク層の MAC 副層で、放送通信が提供されている。また、衛星通信などの無線通信では、放送通信サービスが物理的に提供されてきている。しかし、これらは、信頼性を提供していない。例えば、ある実体は、受信用のバッファが不足しているために、放送されたデータ単位を受信できないかもしれない。本論文では、LAN、無線網などの低信頼放送通信サービス上に、高信頼な放送通信サービスを提供する問題について論じた。まず、放送通信における信頼性とは何かを明確にし、低信頼放送通信サービス上に高信頼放送通信サービスを提供するための群制御プロトコル (CCP: Cluster Control Protocol) について述べた。本プロトコルは、各実体が正しい受信を決定する分散型の制御が用いられている。

(マルチメディア通信と分散処理研資料 88-36)

(4) LAN の現状と将来展望

阪田史郎 (日電), 黒田憲一 (NTT 通研)
浦野義頼 (KDD)

[内容梗概]

LAN は、オフィスや生産現場における単なる高速伝送用のインフラストラクチャの段階を経て、情報処理や企業活動と結合した一機能要素として本格的利用へと移行しつつある。本稿では、LAN の現状を構成技術、応用技術、標準化の三つの視点から分析し、技術課題を抽出するとともに今後の動向について展望した。

(マルチメディア通信と分散処理研資料 88-36)

(5) 東北大学キャンパスネットワーク TAINS の基本設計

坂田真人, 根元義章, 只木慎力
野口正一 (東北大)

[内容梗概]

東北大学総合情報ネットワーク TAINS (Tohoku University Academic/All-round/Advanced Information Network System) は本学のすべてのコンピュータと端末を有機的に結合する大規模キャンパスネットワークであり、目下構築中である。TAINS は、通常の科学技術計算はもとより、情報検索、電子メール、イメージデータ転送、画像処理、計算データ処理など多様な利用を可能とし、本学の研究と教育を強力に支援することを目的としている。

このネットワークは、基幹ネットワークとインハウスネットワークの二階層からなるパケット交換ネットワークである。基幹ネットワークは光ファイバを用いた 100 Mbps のリング型ネットワークで、インハウス

ネットワークは各建物ごとに 10 Mbps の同軸ケーブルを用いたバス型ネットワークで構成する。そして、TAINS では各種コンピュータなどの相互運用性を確保するため、OSI に準拠したプロトコルを採用し、整備する計画である。

(マルチメディア通信と分散処理研資料 88-36)

(6) 東京大学工学部における TCP/IP・LAN の概要

池田 豊 (東芝)

[内容梗概]

異機種コンピュータ間相互接続の実現には、接続されるすべての機器で共通な統一のプロトコルの設定と、そのプロトコルの透過性を保証する伝送路ネットワークが必要となる。東京大学工学部では、Ethernet 型支線 LAN と、それをブリッジする光ファイバのリング型幹線 LAN を併用した階層構造型ネットワーク・システムを構築し、米国防総省規定の TCP/IP を工学部内統一プロトコルとして採用した。この TCP/IP を実現する各種アダプタの適用とプロトコルに依存しないリングのルーティング方式によって、学部に散在する各種コンピュータ、ワークステーション、端末など多くの異機種装置間で、TELNET、FTP といったアプリケーション・レベルでの自由な、かつ高速なる相互通信を実現した。

(マルチメディア通信と分散処理研資料 88-36)

(7) 三菱電機・伊丹地区事業所における LAN 導入事例

小池英彦, 新保泰夫 (三菱電機)

[内容梗概]

三菱電機では、当社の工場・オフィス・研究所における総合的な生産向上を目指して、当社の光 LAN システム《MELNET R 32》を用いた大規模構内ネットワークを建設、昭和 59 年 4 月よりサービスを開始している。当社伊丹地区事業所における LAN 導入に関する基本的考え方、LAN 建設計画および導入効果について述べるとともに LAN 利用による情報システムの実例を紹介した。

(マルチメディア通信と分散処理研資料 88-36)

(8) 企業内通信網における LAN と広域網接続の実現方式

妹尾尚一郎, 坂 一幸, 西門 裕, 覚莖高音
加藤裕一 (三菱電機)

[内容梗概]

企業内通信網を構築する上で、さまざまな通信形態

に適するようコスト、信頼性、安全性、コミュニケーション環境の統一性を考慮して、LAN と広域網を相互接続する網間接続方式を確立することが重要である。

本稿では、小さきさまざまな規模の応用に適用可能な階層構成の LAN である当社の《MELNET》シリーズと、当社製パケット交換機《MELPAX》シリーズによる自営パケット交換網を接続した、統一的なアーキテクチャに基づく網間接続方式に関して、その背景と実現方式を述べた。

(マルチメディア通信と分散処理研資料 88-36)

(9) パソコン LAN

マイクロ・メインフレーム・リンク

草野 明 (富士通)

[内容梗概]

本報告では、パソコン LAN の立場から今日その技術的進展の盛んなマイクロ・メインフレーム・リンクに焦点をあて、その利用的側面、機能的側面からマイクロ・メインフレーム・リンクを5つの接続タイプとしてカテゴライズする。接続タイプとしては端末エミュレータ (タイプ1)、ファイル転送 (タイプ2)、端末エミュレータとファイル転送 (タイプ3)、サーバ連携 (タイプ4)、これらの機能のコンカレント動作 (タイプ5) の5タイプとなる。富士通の MS-DOS パソコン FM-R シリーズを例に、この接続タイプのカテゴリにしたがって、メインフレームやオフコン連携、UNIX 連携についての現状を機能的側面から紹介した。

(マルチメディア通信と分散処理研資料 88-36)

(10) 広域分散環境における資源管理

村井 純 (東大), 田中啓介 (上智大)

[内容梗概]

計算機ネットワーク技術により接続された計算機システムは、相互に資源のアクセスを行うための共通の機能を含むことにより、分散環境を提供することができる。ここでは、このような分散環境を形成するための、資源の名前空間に関する提案を行った。

(マルチメディア通信と分散処理研資料 88-36)

(11) 高速 LAN を利用したマルチメディア通信

佐藤 勲, 橋 博雄 (関西日本電気ソフトウェア)

[内容梗概]

本論文では、生産管理システムと統合 OA システムを高速 LAN で結合したマルチメディアネットワークシステム構築事例について述べた。

本システムでは種々の OA 機能が提供されており、イメージデータ・ワープロデータ・グラフデータなどのマルチメディアを使用した書類の作成・蓄積・メール機能などが利用可能である。

製鉄所設備保全部門に本システムを導入した結果、大幅な低コスト化がなされている。

(マルチメディア通信と分散処理研資料 88-36)

(12) メディア統合型オフィスシステムの一考察

森 俊二, 林 俊行, 坂梨孝一 (沖電気)

[内容梗概]

昨今各種メディアを統合した高度なオフィスシステムに対する利用者の要求が高まりつつある。本報告では、この統合オフィスシステムを提供するという立場で、解決策を求められるメディアの統合化と分散処理対応に関して現在沖電気工業で開発中の統合オフィスシステムを中心にその実現方法について考察した。

(マルチメディア通信と分散処理研資料 88-36)

(13) 多重分岐バス伝送を可能とする相関受信法の実験的検討

岸本英生, 杉田恵三 (NTT 通研)

[内容梗概]

LAN などに多数の端末が接続されるようになり、端末の移動、増設の容易な柔軟な端末配線系が要求されている。比較的配線の柔軟性があるバス配線において、分岐先からの分岐、1分岐点での複数分岐などを許容できれば、非常に柔軟性のある配線が可能となる。このような多重分岐バスでは、分岐点での反射の影響により、波形の歪が大きくなり、受信が困難となる。この波形歪に強い受信方式として、予め歪んだ受信波形を記憶し、これと、受信波形を比較して復号する相関受信方式をすでに提案した。

本報告では、この復号アルゴリズム、トレーニング法、受信実験結果について述べ、トレーニング時間が非常に短く、短バケットの伝送に適用可能なことを示した。(マルチメディア通信と分散処理研資料 88-36)

◇ 第15回 プログラミング言語研究会

{昭和63年2月19日(金)、於東京大学 大型計算機センター講習室、出席者 20名}

(1) 並列プログラムのデバッグと性能評価

大上貴英 (三菱電機)

[内容梗概]

一般に、並列プログラムのデバッグと性能評価は逐次プログラムのそれよりも難しい。その理由の一つに

は、並列プロセスに発生するイベントが非同期であることがある。本稿では、共有オブジェクトへの操作に注目し、統一的にデバッグと性能評価が行える手法について述べた。この手法のオリジナルなアイデアは、T. J. LeBlanc と J. M. Mellor-Crummey によって提案された INstant Replay で開発されたものである。これは並列プログラムの実行をリプレイする手段を提供するもので、従来より逐次プログラムの開発に用いられているサイクリックなデバッグを使うことができる。Instant Replay で開発されたアイデアは自然な形で性能評価にも拡張して使える。試作した並列プログラムの性能解析ツール、および、その使用経験についても報告した。(プログラミング言語研資料 88-15)

(2) ストリーム・プログラムのインライン展開

久世和資 (日本 IBM)

[内容梗概]

データの流れであるストリームを使ってプログラミングするための言語として設計、開発されたのが Stella である。Stella で記述されたプログラムは、複数のモジュールと、それらを結合するストリームで構成される。プログラムの実行はストリームを介して通信しながら各モジュールが並列に動作すると考えられる。

Stella の処理方式の一つにインライン展開がある。インライン展開は Stella で記述された並列プログラムを逐次プログラムに展開する手法である。インライン展開することにより、単一プロセッサ上で最大の実行効率を得ることができる。本報告では、ベトリネットを用いて、最小コード長の展開結果を求めることができるインライン展開の方式について述べた。

(プログラミング言語研資料 88-15)

(3) UP モデルに基づく論理プログラムの部分計算法

吉田 幹 (日本 IBM)

[内容梗概]

プログラムの部分計算はその実行条件に関する情報をもとに特殊化する技法と考えられる。論理プログラムの場合、部分計算は主計算の一部である前計算とセマンティクス上一致する特徴を持ち、一般の場合と立場が異なる。本稿では、主計算と部分計算に共通の枠組みを与えることを目的に、論理型言語の計算モデル (UP モデル) を提示した。このモデルにおいて、計算はプログラムの変換された AND/OR グラフ (UP グラフ) のリダクション系列であり、解は、全リダクション結果である 1 個のノードにより与えられる。リ

ダクションは UP グラフのどの部分からも進めていくことができ、部分計算の自然な枠組みを提供できる。本稿では、さらに典型的な部分計算法を定式化した。

(プログラミング言語研資料 88-15)

(4) ソフトウェア開発環境とその言語モデル

山岡健志, 斎藤信男 (慶大)

[内容梗概]

高品質のソフトウェアを効率よく開発していくためには、高機能のソフトウェア開発環境が必要になる。ソフトウェア開発環境の実現を計るためには、いくつかのアプローチが考えられる。ここでは、その一つであるモデルベースアプローチの具体例として、SDA (Software Designer's Associates) を提示した。

一方、ソフトウェア開発環境と言語とは多くの接点で関連を持つが、その一つは開発環境を一つの言語モデルと解釈することである。ここでは、SDA のモデルを言語解釈系と見なすことを論じた。また、具体的なソフトウェア開発環境の実現、そこにおけるソフトウェアプロセスの記述などに使う言語は、重要な役割を果たす。ここでは、それらの言語に関する特徴などを論じた。(プログラミング言語研資料 88-15)

◇ 第 8 回 情報学基礎研究会

{昭和 63 年 2 月 22 日 (月), 於機械振興会館 地下 3 階 2 号室, 出席者 15 名}

(1) 遺伝情報の解析と人類の起源

長谷川政美 (統計数理研)

[内容梗概]

生物進化の歴史は、現在生きている生物の遺伝情報、つまり DNA の中に刻まれているので、DNA の塩基配列データを解析することによって進化の歴史を推定することができる。進化における DNA 塩基の置換は確率過程とみなすことができ、Markov モデルに基づいて最尤法により系統樹における分岐の順番および分岐の年代を推定することができる。それらの解析法をヒトをふくむ霊長類の DNA 塩基配列データに応用した結果、ヒトに一番近いのはチンパンジーやゴリラなどのアフリカの類人猿であり、アジアのオランウータンはそれよりも遠い関係にあることが分かった。また核 DNA にコードされた η グロビン偽遺伝子では、進化速度が変化していることが確かめられたが、それを考慮に入れて、ヒトがアフリカ類人猿から分かれたのは、およそ 500~700 万年前であろうと推定された。(情報学基礎研資料 88-8)

(2) 歴史的資料画像データの問題と研究支援システム

八重樫純樹 (国立歴史民俗博物館)

[内容梗概]

歴史的資料を研究の素材とする、いわゆる歴史学、美術史学など歴史学系人文科学の分野において、研究素材としての実物資料は、一般に唯一の“もの”であり、保存、管理などの面から全ての研究者が一樣に直接、観察・調査でき得るものではない。したがって、研究分野により利用の方法、意味は異なっているが、写真、図録、実測図など間接的なイメージ画像をもとに、研究のある部分まではおし進めている。さらに研究情報生成の結果として、実測図の作成がきわめて重要な意味を持つ分野も多い。本研究はこれら分野の研究支援システムの研究を進めている過程で、資料の画像データについて、いくつかの実験を試みてきた。ここではまだ途上ではあるが、従来すすめてきている資料の画像データとしての問題、そのシステムと今後の問題などについて示した。

(情報学基礎研資料 88-8)

(3) 文字コード論の試み

宮澤 彰 (学術情報センター)

[内容梗概]

最近、コンピュータの応用で多文字種や多言語処理の分野が拡大し、文字セットの標準の改訂、拡張など、文字に関する関心が高まってきている。本稿では、コンピュータで文字を扱うための基礎的な概念を提唱し、その枠の上で文字情報の種々の問題を検討する「文字コード論」の展開を呼びかけた。まず、文字コードをめぐる最近の動向、ISO、JIS、アジアやアメリカ、また、TRON での新しい考え方などを簡単に紹介した。次いで、文字の同定の問題、文字セットの環境や用途、文字セットの運用、漢字の異体字の問題など、文字コードに関係する種々の問題をあらわす。最後に言語の世界からシステムの内部処理までの文字コードや文字セットの世界の枠組みを示し、その枠組みの上で文字コードについての問題を検討する文字コード論を展開すべきであるとする。

(情報学基礎研資料 88-8)

(4) 図書分類エキスパート・システム

細野公男, 田村俊作, 原田隆史 (慶大)

諸橋正幸, 梅田茂樹, 隅田英一郎 (日本 IBM)

[内容梗概]

本稿では、図書のタイトル、目次、はしがきから人

が抽出したキーワードに基づいて分類番号を決定する図書分類エキスパート・システムを報告した。分類に使用する日本十進分類表 (NDC) の階層にはゆがみがあるので、新たに贅 NDC を作成し、キーワードを贅 NDC 番号に変換するルールと贅 NDC 番号を NDC 番号に変換するルールとによって分類番号を決定するようにした。また、確信度の値をキーワードの出現場所によって変化させ、さらに、階層上同一レベルのキーワードが多数出現する場合は、それぞれの分類番号よりも上位の番号の重みが高くなるようにした。本システムを使って、すでに分類済みの保険分野の図書 41 冊を対象に分類を行ったところ、分類担当者による結果と一致した件数は 31 件あり、一応の成果が得られた。

(情報学基礎研資料 88-8)

◇ 第 49 回 マイクロコンピュータ研究会

{昭和 63 年 2 月 23 日 (火)、於機械振興会館 地下 3 階 2 号室, 出席者 20 名}

(1) OS/2 のアプリケーションの考慮点

日本語 DOS モードとファミリーアプリケーション
山下直子 (日本 IBM)

[内容梗概]

OS/2 にはアプリケーション実行のために二つのモード、OS/2 モードと日本語 DOS モードがある。日本語 DOS モードは日本語 DOS で開発されたアプリケーションを実行することができる。OS/2 モード、日本語 DOS モード、さらに日本語 DOS の三つの環境で実行できるアプリケーションをファミリーアプリケーションと呼ぶ。当報告書では日本語 DOS モードのアプリケーションとファミリーアプリケーションの考慮点について述べた。

(マイクロコンピュータ研資料 88-49)

(2) 日本語 Flex OS

Flex OS の概要説明と日本語化について

村上好彦 (デジタル・リサーチ・ジャパン)

[内容梗概]

米国デジタル・リサーチ社で開発された、主にインテル 80286/386 MPU 用の汎用 OS である FlexOS について、機能概要と日本語化方法について説明した。更にデジタル・リサーチ・ジャパンによって過去 CP/M の時代より米国 DRI オリジナル OS に対応して拡張/付加してきた日本語処理システム (FSX: Foreign Language System extension) について総合的に説明した。(マイクロコンピュータ研資料 88-49)

(3) 多国語環境における日本語処理の実現

久保田淳市, 樺澤 哲, 櫛木好明 (松下電器)

[内容梗概]

本稿では、BTRON 上での多国語環境における日本語処理実現の在り方に関して考察を述べた。

多国語処理とは、ソフトウェアの言語依存性を体系立てて取り扱うことであり、その実現のために BTRON では独自の符号体系や言語処理階層を設けている。その BTRON の環境下で実現する多国語処理システムの一実現方法について考察し、システムに依存性の強い従来の日本語処理機能を体系化する見通しを得た。

本稿で考察した多国語処理システムは、「2種類の言語環境ファイル」と「システム言語環境を管理する多国語処理マネージャ」で実現される。前者は、言語依存性の体系化を援助すること、後者はそれとともにシステムの処理効率を高めることを目的とした機構である。

(マイクロコンピュータ研資料 88-49)

(4) Σ ネットワークの概要

Σ ネットワーク — 利用者の視点から—

大久保徹夫 (IPA)

[内容梗概]

Σ システムは第一段階の開発フェーズがほぼ終了し、モニタ運用に入ろうとしている。Σ システムを構成する要素として Σ ネットワークは重要な役割を果たしているが、その概要について、特に利用者にとってどのようなシステムなのかについて述べた。Σ ネットワークの利用者として①一般利用者②ソフトウェア実現者③ネットワーク管理者に分けて説明した。一般ユーザに対しては、

Σ ネットワークが情報環境としてどのような効用があるかについて平易に説明した。ソフトウェア実現者に対しては、Σ ネットワークの OS 側の機能、ネームサーバのライブラリ及びメカニズムについて説明した。ネットワーク管理者に対しては、ネットワークの構築について留意すべき点について説明した。

(マイクロコンピュータ研資料 88-49)

◇ 第 31 回 グラフィクスと CAD 研究会

{昭和 63 年 2 月 26 日 (金), 於日本アイ・ビー・エム東京基礎研究所 別館 5 階教室, 出席者 30 名}

(1) 輪郭線による曲面の隠面処理

小出昭夫 (日本 IBM)

[内容梗概]

面の境界をたどることによる隠面処理は、多角形データについて発展してきた。ここでは、この方法を、巻数と重複度の関係を利用したものと捉えることにより、曲面の場合に拡張した。

視線と曲面が接する点のなす曲線、輪郭線に、その付随する曲面に沿って反時計回りに向きを与える。このとき、輪郭線を積分路として得られる巻数の和は、射影された曲面の重複度と一致する。したがって、隠面処理を、積分路の変更によって巻数の和を 1 にする操作とみなせる。このとき、曲面が多角形データの場合と異なるのは、次の 3 点である。(1) 視線の変更で輪郭線が動的に変わる。(2) 隠面を作る輪郭線が自分自身と交差することがある。(3) 隠面を作る輪郭線が巻き込み点をもつことがある。上記の(2)と(3)のため、新しい規則を加えた。また、巻き込み点が生じる条件、分類、発見方法を与えた。

(グラフィクスと CAD 研資料 88-31)

(2) 地形情報の解析・処理

程 康 (中国科学院) 出澤正徳 (理研)

[内容梗概]

等高線地図は、地形の情報を表現するために、極めて広く用いられている。しかし、等高線による表現は、そのデータ形式が、不規則であるため、電子計算機による自動処理には必ずしも適さない。この問題を解決するために、著者らは、前に、等高線型のモデルから電子計算機によって扱い易い格子点型のモデルへ変換するための簡便な方法を考案した。本報告では、このシステムによって等高線型のモデルから格子点型のモデルに変換された地形情報を処理して、より高度な情報を抽出するための方法、格子点型の地形モデルから地表面積、体積変化の計算法、傾斜の情報、尾根線・谷線の抽出法などを検討した。特に、地形の変化に深く関わる水系を支配する尾根線、谷線、傾斜などの解析法を中心に検討した。

(グラフィクスと CAD 研資料 88-31)

(3) シミュレーションによる移動物体間の衝突検出

嶋田憲司, 岡野 彰, 川辺真嗣 (日本 IBM)

[内容梗概]

本報告では、シミュレーションによって移動物体間の衝突を検出するための二つの方法を提案した。ひと

つの方法は従来の交点計算法の考え方をもとに、さらに形状要素の3次元運動を時間の関数として一般的に表現できるように拡張したものである。これによってロボットの複雑な動作に対しても見逃しなく衝突が検出でき、その時刻と状態が算出できる。また、もうひとつの方法は、ある軌道における衝突発生の可能性を判断できる判別条件を導入し、この条件の判別と軌道の2分割を再帰的に繰り返すことによって衝突を検出するものである。この方法では衝突の可能性が小さい場合に非常に少ない計算量で処理が終わるので、平均的な計算量は従来のサンプリング法を n としたとき $\log_2(n)$ に改善される。これら二つの方法は、筆者らが開発中のオフラインロボットプログラミングシステムのために考案され、インプリメントされたものである。(グラフィクスと CAD 研資料 88-31)

(4) 機械設計のための幾何拘束処理システム

安藤英俊, 鈴木宏正, 木村文彦 (東大)

[内容梗概]

プロダクト・モデリングにおいて製品の形状情報は特に重要であるが、現行の形状モデルを形状の自動設計などの知的 CAD に応用するには幾つかの問題点がある。それは形状は幾つかの幾何学的な拘束条件から規定されているにもかかわらず、これらの拘束条件や形状情報を統一的に扱う枠組みを持たず、従って元の拘束条件とその結果生じる形状との間の依存関係を捨ててしまっ、結果としての形状だけを保持している。

われわれはこれらの拘束条件や結果としての形状情報を統一的に表現するために一階述語論理を導入した。さらに幾何学的拘束関係の評価による形状生成・変更機能の実現のため、幾何学的拘束条件と生成された形状情報との論理的依存関係の管理を ATMS (Assumption-based Truth Maintenance System) を用いて行い、これに基づく幾何学的推論機構を提案した。試作システムは仮説生成やバックトラックを行いつつながら前向き推論によって幾何学的拘束関係から形状を規定して行き、後ろ向き推論によってデータベースに対する検索を行った。幾つかの幾何学的拘束条件を例にこの手法の有効性を示した。

(グラフィクスと CAD 研資料 88-31)

(5) キャラクタ・アニメーションのための顔の曲面モデル

小松功児 (NHK)

[内容梗概]

コンピュータ・グラフィックスを用いて、効率良く

キャラクタ・アニメーションを制作するための形状モデルを開発している。先に、表面のなめらかさを保ちながら柔軟な形状変形が可能な人体全身の曲面モデルを開発した。今回、このモデルの表現力を高めるために開発した顔の曲面モデルについて報告した。

顔の曲面モデルは、人体全身のモデルと同様に、形状の入力が容易であることと、できるだけリアルなアニメーションを制作できることを目的として開発されている。このモデルは特徴点を通過する曲面により形状が表現される。無表情時の顔の特徴点を入力して顔の基本形状を作り、特徴点を移動して曲面を変形させることにより表情を変化させる。このモデルへ実写画像をマッピングすることにより、比較的容易に、自然な顔のアニメーションをさまざまな顔について制作できる。

(グラフィクスと CAD 研資料 88-31)

(6) 1次元1近傍のセル・オートマトンによる平面模様生成 その2

坂元宗和, 高木幹雄 (東大)

[内容梗概]

1986年10月の第1報に続き、モチーフ形態の修正、モチーフ配置の調整、幾何学的変換、陰陽交代模様製作の方法について述べた。オートパターン(1次元セル・オートマトンによる平面パターン)は原理上の制約により通常の幾何学的変換をそのまま実行することはできない。合同変換である平行移動、鏡映、回転と、縦、横方向の拡大等について対応する変換の仕方と制約条件を示した。白黒を反転すれば、もとの模様と合同になる陰陽交代模様は、恒等推移関数でも反転推移関数でも生成できる。反転巡回対称と反転転置対称の陰陽交代模様を制作する方法を説明した。

(グラフィクスと CAD 研資料 88-31)

(7) 複雑な3次元形状に対するテクスチャマッピング

安居院猛, 永井宏一, 中嶋正之 (東工大)

[内容梗概]

現実感のある高品質な立体画像をコンピュータグラフィックスによって生成する手法の一つにテクスチャマッピングがある。一般に、テクスチャマッピングでは2次元平面のテクスチャを3次元物体上にマッピングするが、対象物体の形状が球や凹凸のある曲面などの場合にはテクスチャが歪むのを避けられないという欠点がある。本報告では、この歪みを低減するために二段階から構成される手法を提案した。第一段階で

は、対象物体に弾性を持った格子状の網をかぶせたと想定し、弾性エネルギーが最小になるようにその網を変形させることによって各格子の歪みを低減する。第二段階では、変形した網に対してテクスチャをマッピングする。本手法によって実際に従来の手法より歪の少ないマッピング画像を生成することができた。

(グラフィクスと CAD 研資料 88-31)

(8) 属性マッピングの方法論とその適用例

青野雅樹 (日本 IBM)

[内容梗概]

3次元物体をリアルに表現する方法として、属性マッピングという手法を述べた。これは、従来のテクスチャマッピングでは実現しにくかった、属性が物体内部及びその表面で複雑に入り混る場合に有効な手法である。しかも、テクスチャマッピングに比べて、一般に、安価でかつ少ないメモリで実現でき、更によりリアルに表現できるという特長を持つ。

本報告では、属性マッピングの方法論を、その核である『属性領域』という概念を中心にして述べた。属性マッピングの適用例として、人工的に属性領域を生成して行う場合と、2次元画像から、属性領域を抽出して行う場合について述べ、属性マッピングの有効性を示した。(グラフィクスと CAD 研資料 88-31)

◇ 第38回 オペレーティング・システム研究会

{昭和63年2月26日(金)、於機械振興会館 6階65号室、出席者20名}

(1) 分散ファイル・システムにおけるオンデマンド・レプリケーションによるファイルアクセス効率の改善について

芦原 評、清水謙多郎、前川 守
浜野 純 (東大)

[内容梗概]

ファイル配置問題は多様に研究されてきたが、過去の多くの解はシステムの完全な知識と集中制御にもとづくもので分散システム上での実現には不適であり、それゆえ極めて特殊な用途か、理論的研究の範囲を出なかった。本論文では、われわれがダイナミック・レプリカと名付けた動的・部分的なレプリカファイルとその生成を決定する分散的アルゴリズムを示した。決定は各ノードにより動的、自律的に行われ、局所的判断のみによるにもかかわらず、例によっては過去のアルゴリズムによる最適解にまさる場合さえあることが示された。

ダイナミック・レプリカ概念の定義の後、ダイナミック・レプリカを生成、維持するための体系を検討し、性能改善のための条件を求める。その結果多くの現実的場面においてダイナミックレプリカがシステムの性能を改善することが示された。

(オペレーティング・システム研資料 88-38)

(2) スター型分散コンピュータシステムにおける負荷分散

亀田壽夫、張 勇兵 (電通大)

[内容梗概]

Tantawi と Towsley はスター型コンピュータネットワークにおける単一ジョブクラスの場合の静的負荷分散方式を考え、システム全体の平均応答時間を最小とするよう各ノードの負荷を決定する最適解を求めた。ここで、Tantawi らの方式を全体最適化方式と呼ぶ。本研究では、まずそれを複数クラスの場合へ拡張した。次に、ノードに到着する各ジョブがその応答時間の期待値を最小とするようにどこで処理を受けるかが決められる個別最適化方式を考えた。そして、個別最適化方式による負荷分散の振舞いを調べ、全体最適化方式のそれと比較した。それによると、個別最適化方式の場合、通信所要時間が増加するにもかかわらず、システム全体の平均応答時間が減少することがあるという一種の異常現象を発見した。

(オペレーティング・システム研資料 88-38)

(3) 通信システムの構造安定性

小野里好邦 (電通大)、野口正一 (東北大)

[内容梗概]

通信システムを一つのダイナミカル・システムとして大局的に捉え、負荷の変動あるいはシステムの制御を変えることによるシステムの変化をダイナミカル・システムの変化として記述し、カストロフ理論の成果を援用して通信システムの構造安定性について考察した。

具体例として、ネットワークにおけるルーティング方式と超小型地球局ネットワークをとりあげ、その構造安定性の概略について検討した。

(オペレーティング・システム研資料 88-38)

(4) 優先メッセージが加わるトークンリングシステムの近似解析

木村文治 (NTT 通研)

[内容梗概]

本報告では、優先クラスの異なる2種類のメッセージが各局に加わる非対称形制限式トークンリングシス

テムのトラヒック特性を近似解析している。各局において、優先クラスの高いメッセージは優先クラスの低いメッセージに対し、非割り込み優先権を持つとし、各優先クラスのメッセージは、それぞれ集団で到着し、その到着間隔は一般分布に従うとする。トラヒック特性を評価するため、トークンリングシステムが巡回形多重待ち行列としてモデル化し、そのモデルを待ち行列理論と拡散近似の手法を用いて解析している。数値例では、シミュレーションとの比較により、本近似法の妥当性を示している。

(オペレーティング・システム研資料 88-38)

(5) 立ち上がり時間のある制限式交替待ち行列

徳山 豪, 高木英明 (日本 IBM)

[内容梗概]

ポアソン到着の待ち行列を二つ持つ処理系を考える。処理の方法を単一制限式であるとする。更にシステムの立ち上がり時間を考慮に入れる。実際のシミュレーションで、立ち上がり時間がスイッチオーバー時間に比べて大きく無視できない時に有効な考察となる。われわれの結果は Boxma と Cohen による立ち上がり時間を無視した場合の考察を拡張したものである。各待ち行列の母関数は解析関数であるので、問題を

Riemann-Hilbert 型境界値問題の形に定式化して母関数を決定し、仕事の平均待ち時間を、Cauchy 積分と等角写像を用いて計算する。立ち上がり時間が二つの待ち行列で等しいときは、比較的数値計算が容易である。

(オペレーティング・システム研資料 88-38)

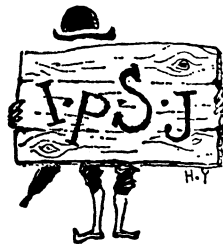
(6) 性能監視エキスパートシステム: EXPECT

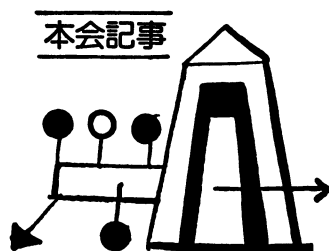
住田宏己, 村井 孝, 大庭 剛, 加藤一義,
中谷智紀 (富士通)

[内容梗概]

計算機システムの性能トラブルを監視し、チューニング方法をアドバイスするエキスパートシステムを開発した。大規模な知識を取り扱う難しさを避けるため、チューニング項目ごとに知識を分割して管理した。分割された知識は、制御部分から呼び出す構造とした。また、実用的なエキスパートシステムを構築する際には、既存ツールとの連携が重要である。本システムでは待ち行列網解説ツールや統計解析グラフィックパッケージなどと連携した。本稿では、知識の分割を中心にシステムの概要を述べ、具体的な知識の記述について仮想記憶不足の問題の例を用いて述べた。

(オペレーティング・システム研資料 88-38)





第318回 理事会

日 時 昭和63年2月18日(木) 17:30~21:00
 会 場 機械振興会館6階67号室
 出席者 大野会長、浦、石井各副会長、石田、植村
 立花、廣瀬、藤枝、福井、黒川、小泉
 鈴木、田中、橋本、三吉各理事
 支部長:松山(九州)、鈴木(中部)、加地(北海道)各氏
 (事務局) 坂元局長、桜間、飯塚、齊藤各部長

議 事

1. 前回議事録の承認
2. 総務関係(福井、黒川、小泉各理事)
 - 2.1 昭和63年1月期会議

理事会、編集委員会	20(回)	} 計 113(回)
研究会、他	17	
情報規格関係	66	
 - 2.2 昭和63年2月17日(現在)の会員状況報告

正 会 員	27,029(名)	} 27,945(名)
学生会員	910	
海外会員	6	
 - 2.3 昭和62年12月および63年1月の収支状況について

12月および1月の収支状況につき、各月別の会計収支状況表、前年度からの比較図、事業部門別収支管理表ならびに貸借対照表により、会計収支の現況を確認した。

2.4 昭和63年度第29回通常総会について

(1) 63年度事業計画について

去る1月理事会で基本事項の了承を得たので、これを事業計画書(案)としてとりまとめた旨の説明があった。各担当理事はコメントがあれば、来る3月9日までに事務局に連絡することとした。

(2) 63年度一般会計収支予算について

上記事業計画書(案)にもとづき、単年度一般会計収支予算(繰越金見通し、特別会計を除く)につき、大項目、中項目、小項目に分け、その積算内訳により詳細な説明があった。

しかし、4億7,000万円もの規模となり内容が多岐にわたるので、各理事は担務の内容を検討の上、3月

9日までに事務局に連絡することとした。

(3) 諸積立金について

1月末(現在)の貸借対照表によると

① 国際会議準備金	28,472,550(円)
② 事務所整備準備金	102,920,040
③ 図書刊行準備金	28,688,111
④ 別途積立金	35,000,000

となっている旨の説明があった。

(4) 会費滞納会員の取扱について

昭和61年度以来2年にわたる会費滞納者は、例年にならない定款第12条にもとづき、来年度通常総会で除名を提案したい旨説明があり、承認された。

(5) 名誉会員の推薦について

前回理事会での意見にもとづき検討したが、本年度は見送ることとした。

2.5 63年度支部交付金について

関西支部等6支部所属の会員数、賛助会社数にもとづき、総額947万円の支出分配につき説明があり、了承された。

なお、本理事会前に、支部長会議が開かれ、各支部の62年度事業報告・決算(案)ならびに63年度の事業計画・予算(案)の説明の後、要望を中心とした懇談を行った。

2.6 創立30周年記念事業について

(1) 第1回創立30周年記念事業実行委員会を去る1月21日に開き、①記念式典 ②国際会議 ③30年史 ④特集号発行 ⑤未来委員会 ⑥募金委員会等のブルー・プリントにつき報告を受け、今後の作業案につき審議検討した。

(2) 国際会議準備打合せ(第5回)を本日举行、論文募集(Call for papers)要綱を得た旨、同案により説明があった。

2.7 学術情報センターから、6学会で現在進行中の「学会発表データベース(第1系)」に、日本自動制御協会(会長 高松武一郎)の加入承認の依頼を承認した。

3. 機関誌関係

3.1 学会誌編集委員会(高根、立花、堂免各理事)

去る2月12日に開かれた第124回学会誌編集委員会で、学会誌29巻3号~6号の編集を行った旨報告があり、承認された。

3.2 論文誌編集委員会(廣瀬、牛島各理事)

第116回論文誌編集委員会を去る2月10日に開き、29巻3号の目次を決定した旨説明があり、了承された。

4. 事業関係(石田、藤枝、三吉各理事)

4.1 昭和63年電気・情報関連学会連合大会(63年10月3~5日、於新潟大学)について

去る1月28日に同連合大会第1回企画委員会が開

かれ、各学会から推薦された委員による企画委員会の構成の承認決定、ならびに特別講演、パネル、シンポジウム等の件数・課題数、今後のスケジュール等を確認した旨報告があった。

4.2 第35回全国大会(62年9月、於北海道大学)の学術奨励賞について

去る2月16日に学術奨励賞委員会(委員長 石井副会長)で下記10名を選出した旨説明があり、異議なく承認された。

大曾根 匡(日 立)	武 理一郎(富士通研)
旧淵 仁浩(早 大)	村井 純(東 大)
杉坂 恒夫(京 大)	藤田 悟(東 大)
井上 克己(ICOT)	松原 仁(電 総 研)
石川 正樹(日 電)	山下 義行(筑波大)

4.3 第36回全国大会(63年3月15日~18日、於慶應義塾大)

去る2月16日に第2回運営委員会を開き、大会当日の運営、予算などにつき検討し、1月後に控えた同大会の運営の万全を期したい旨説明があり、了承された。

4.4 シンポジウム等の後援・協賛依頼について

計測自動制御学会等の4件の後援・協賛依頼を承認した。

5. 調査研究関係(植村、田中各理事)

隔年に行っている研究会の登録費見直しの結果、来年度は4研究会の登録費を2,500円から3,000円に値上げしたい旨提案があり、承認された。

6. 情報規格調査関係(植村、田中各理事)

6.1 臨時規格総会報告

去る1月29日に情報規格調査会臨時総会を開き、首脳人事および規程の変更について提案し可決された旨の説明があり、承認した。

和田 弘 会 長 → 名誉会長

高橋 茂 副会長 → 会 長

棟上 昭男 規格調査理事 → 副会長

6.2 同調査会では、来年度に日本語機能などに関するシンポジウムを開きたいので、「講演会、講習会およびシンポジウムの規程」を同調査会の会計収支の責任で行えるよう改正したい旨の提案があり、了承された。

7. 国際関係(名内、橋本各理事)

7.1 海外の国際会議協賛について

APCCE '88(1988.10 上海), 10th ICSE(1988.4 シンガポール), 第2回経済・経営のAI国際シンポジウム(1989.1 シンガポール)について、学会誌への掲載など協力することとした。

7.2 MCSE '86(中等教育とマイクロコンピュータ)の同国際会議決算について、総務と国際の両担当理事で、本年度末までに処理完了する方向で検討することとした。

機関誌編集委員会

○第125回 学会誌編集委員会

3月10日(木)18:00~20:40に機械振興会館B3階1号室で開いた。

(出席者) 高根委員長、立花、堂免各副委員長

(FWG) 岩元、天野、片桐、田中、徳永、新田
原田、守屋各委員

(SWG) 石畑、居原田、角田、久野各委員

(HWG) 前田、小栗、佐藤和、竹田、馬場、山口
各委員

(AWG) 塚本、後藤、香取、絹川各委員

議 事

1. 前回の議事録を確認のうえ承認した。

2. 学会誌目次案により、次のとおり発行状況を確認した。

(1) 29巻4号(大特集)……16件すべて印刷中で予定どおり進行中。

(2) 29巻5号(普通号)……査読中の解説について促進をはかることとした。

(3) 29巻6号(特集号)……解説10件中、査読中6件、未脱稿が4件あるので、この督促をすることとした。

なお、同号の座談会「音楽家と執筆者」(12名)を3月15日に開催することとした。

3. 各WGから「解説・講座等管理表」による報告と審議をおこなった。

主な事項として、HWGより(TRON)を30巻6号に特集として予約したいと提案されたが、前回SWGより30巻5号に予約された(特集プログラム開発環境)とあわせて30巻4号大特集にならないかを次回までに検討することとした。

4. 情報規格調査会より、国際的な情報技術標準化の最新動向を広く会員に知らせる欄として「情報技術標準化のページ(仮称)」を各号1ページ程度で設定してほしいとの提案があり新設することとした。

なお、同会高橋会長より寄書欄に寄稿いただくこととした。

5. 63年度の編集委員の改選につき審議した。

(退任20名、新任27名)

6. 次回予定 4月13日(水)18:00~

○第117回 論文誌編集委員会

3月9日(水)18:15~21:15に学会第2会議室(保科ビル2F)で開いた。

(出席者) 廣瀬委員長、牛島副委員長、戸川、野村、村井、村岡、米崎各委員

議 事

1. 前回議事録を確認のうえ承認した。

2. 新投稿12件、採録12件、不採録4件

3. 29 卷 4 号目次 (11 件) を決定した.
4. 29 卷 5 号目次案を小谷委員が 2, 3 月分採録原稿から作成することとした.
5. 米崎委員にお願いしたキーワードについて各委員から意見が提案され, 慎重に審議した. さらに, 慎重を期すため, 次回再審議することとした.
6. 63 年度新委員として, 野村委員から島津 明 (NTT) 氏の推せんがあり了承された.
7. 鈴木理事より, OS シンポジウム発表論文 5 件を投稿したいとの提案があった. 歓迎すべき提案であり, 普通投稿として受け, 小特集として発行するよう進めることとした.
8. 63 年度の編集委員の改選につき審議した.
(退任 3 名, 新任 3 名)
9. 次回予定 4 月 14 日 (木) 18:00~

各種委員会 (1988 年 2 月 21 日~3 月 20 日)

- 2 月 22 日 (月) 情報学基礎研究会・連絡会
- 2 月 23 日 (火) 欧文誌編集委員会
マイクロコンピュータ研究会・連絡会
- 2 月 24 日 (水) ソフトウェア工学連絡会
- 3 月 1 日 (火) 全国大会パネル打合せ
- 3 月 2 日 (水) 功績賞委員会
- 3 月 4 日 (金) 文書処理とヒューマンインタフェース研究会・連絡会
30 周年国際準備委員会
- 3 月 7 日 (月) 国際小委員会
- 3 月 9 日 (水) 文献ニュース小委員会
論文誌編集委員会
- 3 月 10 日 (木) 知識工学と人工知能研究会・連絡会
計算機アーキテクチャ研究会・連絡会
オペレーティング・システム連絡会
学会誌編集委員会
30 周年募金委員会
- 3 月 11 日 (金) 数値解析研究会・連絡会
- 3 月 15 日 (火) データベース・システム研究会
コンピュータビジョン研究会・連絡会
- 3 月 16 日 (水) 全国大会
理事連絡会
30 周年未来委員会
- 3 月 17 日 (木) 全国大会
30 周年総務委員会
論文賞選定委員会
- 3 月 18 日 (金) 全国大会

(規格関係委員会)

- 2 月 22 日 (月) OS インタフェース/POSIX WG.
- 2 月 23 日 (火) 技術委員会, 機能標準, SC 2, SC 6/WG 3, 文書化の管理 JIS
- 2 月 24 日 (水) SC 6/WG 1, SC 23/WG 1, SC 23/WG 1 Ad hoc.
- 2 月 25 日 (木) 役員会, SC 6, SC 7, SC 20, SC 22/COBOL WG, SC 22/FORTRAN WG, SC 24 Ad hoc, 日本語機能.
- 2 月 26 日 (金) 技術委員会, 機能標準 TG, SC 18/WG 1, SC 18/WG 4.
- 2 月 29 日 (月) SC 23 Ad hoc, SC 23/WG 4 Ad hoc.
- 3 月 1 日 (火) SC 6/WG 2, SC 22/C WG
- 3 月 2 日 (水) OS インタフェース/機能要素 WG.
- 3 月 3 日 (木) SC 2・18 合同 Ad hoc, LAN JIS/WG 3.
- 3 月 4 日 (金) SC 23/WG 5, LAN JIS/WG 1, 文書化の管理 JIS.
- 3 月 7 日 (月) SC 2 Ad hoc, SC 22, 情報処理用語 JIS.
- 3 月 8 日 (火) LAN JIS/WG 4.
- 3 月 9 日 (水) SC 6/WG 1, SC 18/WG 3・5, OS インタフェース/POSIX WG.
- 3 月 10 日 (木) SC 1/WG 6, SC 7, SC 18/WG 1, SC 22/LISP WG, LAN JIS/WG 2, 情報処理用語 JIS/WG 1, 流通ソフトの文書化 JIS.
- 3 月 11 日 (金) 役員会, SC 23/WG 4 Ad hoc, SC 24 Ad hoc, OS インタフェース.
- 3 月 14 日 (月) SC 15, SC 21/WG 3.
- 3 月 16 日 (水) SC 6/WG 4, SC 21/WG 5 Ad hoc, SC 22/COBOL WG.
- 3 月 17 日 (木) SC 1/WG 4, LAN JIS, LAN JIS/WG 2.
- 3 月 18 日 (金) FDT-SWG, SC 11/MT-WG, SC 18.

新規入会者

昭和 63 年 3 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】 青田俊弘, 伊藤昌夫, 大崎正巳, 韓 太舜, 栗山淳也, 小林正弘, 斉藤幸一, 斉藤哲夫, 中川誠治, 松下義明. (以上 10 名)

【学生会員】 市岡秀俊, 太田 勝, 大矢剛史, 小野晴美, 金田利幸, 高杉秀樹, 高橋敏明, 星 晋, 松原茂男, 水谷高康, 森 和好, 横山典章.

(以上 12 名)

採 録 原 稿

情報処理学会論文誌

昭和 63 年 3 月の論文誌編集委員会で採録された論文は次のとおりです (カッコ内は寄稿年月日)。

- ▷ 島田哲夫, 阪本英男, 加藤敏春, 岸本和一郎, 多田幸生: ロボットシミュレータのための曲面ロケータの開発 (61. 8. 11)
- ▷ 櫻井鉄也, 鳥居達生, 杉浦 洋: 静電場の解釈に基づく代数方程式の反復解法 (61. 9. 16)
- ▷ 中村良三, 税所幹幸: 分離連鎖法における挿入・探索アルゴリズムの解析 (62. 6. 25)
- ▷ 林 達也: 拡張 CFG とその構文解析法 YAPX について (62. 7. 16)
- ▷ 鈴木 寿, 有本 卓: 自己組織化学習機械の提案と相互干渉のある英字認識への応用 (62. 9. 10)
- ▷ 物井秀俊, 森田幸伯, 伊藤英則, 酒井 浩, 柴山茂樹: マルチポートページメモリを用いた知識ベースマシンの並列制御方式と処理性能 (62. 9. 21)
- ▷ 石浦菜岐佐, 伊藤雅樹, 矢島脩三: ベクトル計算機による高速故障シミュレーションのための動的二次元並列法 (62. 10. 12)
- ▷ 満田 透, 森本美恵, 和田 裕, 小林康弘: ヒューリスティックな探索手法を用いたプラントレイアウト修正方式 (62. 10. 21)
- ▷ 小沢年弘, 林 耕司, 服部 彰: 実時間 GC の実現方式と評価 (62. 12. 16)
- ▷ 桐山 薫, 阿部重夫, 黒沢憲一: 内蔵型 Prolog プロセッサ IPP の最適化コンパイル方式の提案と性能評価 (62. 12. 24)
- ▷ 林 達郎, 伊能英幸, 阿部哲也, 南澤 守: 電力系統機器操作手順の自動作成 (63. 1. 5)
- ▷ 守屋慎次, 中谷占久: 時相図: インタラクションの図化・分析・検査の一手法 (63. 1. 13)

事務局だより——第 36 回全国大会と今後

今回の大会は, 去る 3 月 15 日から 18 日までの 4 日間, 慶応義塾日吉校舎で行われました。初日はワークステーション技術と AI 技術のチュートリアルが開かれました。大会併設のチュートリアルは初めての試みで, PR 不足のため最初は申込みが少なく, 心配しましたが, 会員や役員のご協力で, 会場一杯の 255 名の参加があり, 大へん盛況でした。

さて, 本大会の方は, 登壇発表者 1,169 名, 一般参加者 1,904 名 (うち, 非会員 394 名), 座長 129 名, 招待者 52 名の計 3,254 名で, 最大規模の大会となりました。(過去最高は, 2 年前の学習院大学での第 32 回全国大会の 3,060 名です) そして何よりも, これだけの大集会の準備から当日の設営まで, 一切のご指導ご尽力いただいた副会長の浦先生, 大駒先生をはじめ約 65 名のアルバイトの総責任者遠山さんに大へんお世話になりました。本欄をかりて厚くお礼申しあげます。

今回は, 9 月 12 日から京都の立命館大学で開かれます。しかし, 論文発表が 1,200 件をこえると, 先ず論文受付事務の合理化・能率化とこれまで 3 分冊入ったビニール袋を持ち廻る不便を軽減し, 分冊分売し, 必要なものだけ買えるようにする必要があるのではと思います。こういう次第で, 今回は, 講演発表希望者は“情報処理 (本号, 3 月号)” みどりのページにある「原稿用紙請求書」で, 原稿用紙を先ず請求することになっています。(分冊分売は未だ検討中で, 従来どおりです。)

なお, 発表は 1 ページ (6,000 円) と 2 ページ (7,000 円) となっていますが, 何件の論文申込みがあり, その比率はどうなるか, 大へん関心をもっています。

最後に原稿の締切りは, 6 月 15 日 (水) 必着となっていますので, 手違いなきよう, くれぐれもご注意ください。(1988. 3. 30 坂元)