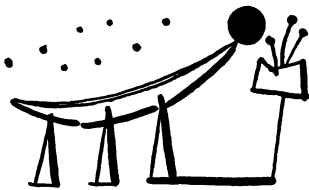


論文誌梗概



(Vol. 30 No. 12)

特集「並列処理」の編集にあたって

牛島 和夫 (九州大学)

■ プログラム変換に基づくシストリック・アレイの導出

吉田 紀彦 (九州大学)

シストリック・アレイ・アーキテクチャを、漸化式で定義された仕様から、プログラム変換に基づいて導出する手法について述べる。アレイのセルの結合関係と内部動作、そして漸化式をプログラムの形で表現する枠組としては、以前に提案した関係型表現を用いる。関係型プログラムには、これも以前に提案した高並列化変換戦略を適用することができる。本手法では、漸化式に対応する関係型プログラムを、変換規則／戦略／戦略の階層に則って書き換えていき、シストリック・アレイに対応する関係型プログラムを得る。これを用いて、重畳フィルタ、行列乗算などについて、アレイの導出に成功している。

■ 関数型言語の並列要求駆動型計算における副作用解析

鶴岡 行雄, 小野 諭 (日本電信電話(株))

本論文では、構造データの破壊的更新を利用して関数型プログラムを効率的に実行するための新たな副作用解析法を提案する。本方法は、先に提案した計算経路解析をデータ共有性について拡張したものを基礎にしておき、関数のノンストリクト性に起因する計算の排他性や順序性、引数／値間のデータ共有関係を、可能な計算経路ごとに明らかにできる。このため、ひとつの関数間解析のみで、ユーザ定義関数とノンストリクトプリミティブ関数とを統一した枠組みで処理できるようになった。対象は入れ子を許さない配列を扱う一階の関数型プログラムとし、計算規則としては、要求駆動型計算に対し並列性を引き出すようデマンド波

及などを最適化した最適化要求駆動型計算を用いた。この解析の結果、無駄なコピーを伴うデータ更新操作を破壊的更新に置き換える最適化が可能となる。

■ バージナルタイムアルゴリズムの改良

福井 眞吾 (日本電気(株))

離散事象シミュレーションを並列に行うアルゴリズムのひとつにバージナルタイムアルゴリズムがある。このアルゴリズムの効率を向上させる2つのアルゴリズムを提案する。バージナルタイムアルゴリズムでは、シミュレーション対象間の同期を積極的にとることとはせず、楽観的な予測に基づいて計算を進め、情報に矛盾が発生すると、矛盾が発生する以前の状態にロールバックする。したがって、効率を向上させるには「ロールバックの発生を少なくする」「ロールバックの処理コストを低くする」ことが重要である。第一の改良アルゴリズムは、発信者識別可能性と2つのオブジェクト間のメッセージ到着順序の保存性を仮定して、ロールバックする際に正しくないメッセージを一度に削除することによって、オブジェクトがありえないメッセージ系列を信じる可能性を減少させる。第二のアルゴリズムは、一度計算した結果をロールバックの際に削除せずに状態木として保存することにより、シミュレーション対象のプログラムの再実行を防止する。前者のアルゴリズムはアンチメッセージの発生を少なくすることにより、ロールバックの発生を少なくする効果を持ち、後者のアルゴリズムはロールバック発生時の再実行を防止することにより、ロールバックの処理コストを減少させる効果を持つ。提案したアルゴリズムを2つの例題に適用し有効性を確認した。

■ グレブナー基底の並列計算と連立代数方程式

佐々木建昭 (理化学研究所)

竹島 卓 (富士通(株))

有理数体上の多項式イデアルのグレブナー基底(標準基底)の並列算法を提案し、それを用いた連立代数方程式の代数的解法を論じる。多項式イデアルのグレブナー基底の計算は従来の算法では大きな中間式膨張を引き起こすことがしばしばだが、最近、筆者らによって中国剰余定理に基づくモジュラ算法が提案され、中間式膨張問題が解決された。本論で提案する並列算法はこのモジュラ算法の並列化であり、簡単な構造の並列計算機(いわゆるモジュラ型並列計算機)で実行

でき、しかも並列プロセッサ数にほぼ逆比例して計算時間が減少する理想的なものである。このことを実際の問題に対する逐次計算機上でのタイミング・データで実証する。本アルゴリズムはモジュラ型であるから、プログラミングの若干の工夫により、逐次計算機上でも擬似並列的に実行可能であり、そのための算法も提示する。これらの算法は連立代数方程式の代数的解法に直ちに応用できるが、その場合には問題の特殊性を利用した効率化が可能であり、それを指摘する。

■ データ駆動計算機のアーキテクチャ最適化に関する考察

坂井 修一、平木 敬 (電子技術総合研究所)

山口 喜教、児玉 祐悦 (")

弓場 敏嗣 (")

データ駆動計算機の有効性が、大規模な実数によって検証されつつある。本論文では、データ駆動計算機をさらに高速化するためのアーキテクチャの改良について、主にパイプライン設計の観点から述べる。最初に高速化のための新しい手法として、(1)直接マッチング方式、(2)待ち合せ記憶の多バンク化、(3)循環パイプラインにおける先行制御、(4)強連結枝モデル、(5)レジスタファイルを利用した先行制御パイプライン、などの提案を行う。次に、改良型循環パイプラインと強連結パイプラインの結合方式に関して考察する。さらに、(1)～(5)の実現方式に関して検討し、改良型のデータ駆動計算機アーキテクチャを示す。最後に、以上の提案のうち、現在開発中のデータ駆動計算機 EM-4 において採用されている高速化方式について述べ、そのパイプライン構成の詳細を示す。本論文で示された方式に基づくデータ駆動計算機では、演算処理部の稼働率が高く、かつピッチの細かいパイプラインが実現され、待ち合せオーバーヘッド、パケット転送オーバーヘッド、残留トークン処理のオーバーヘッドが大幅に軽減される。

■ 論理型プログラミング言語向き並列計算機 KPR の並列処理方式

柴山 潔、鹿毛 裕史 (京都大学)

川倉 康嗣 (")

山本 雅亮 (京都大学 現在通商産業省)

平田 博章 (京都大学 現在松下電器産業(株))

加納 健 (京都大学 現在日本電気(株))

萩原 宏 (京都大学)

本論文では、論理型言語向き並列計算機 KPR の並

列処理方式について、対象言語の機能、実行モデル、システム構成方式の各処理機能レベルごとに述べる。「並列リダクション・モデル (PR モデル)」と呼ぶ KPR の実行モデルでは、論理プログラムの実行 (証明・推論) 過程を AND/OR 推論木における事実の探索過程としてとらえ、この木の各ノードに 1 つのプロセスを割り当てて得られるプロセス・グラフのリダクション (展開・縮退) 操作を並列に行う。プロセスには、プロセス処理における AND 並列性をパイプライン (ストリーム並列処理) 方式で処理する Stream プロセス、OR 並列性を実現する Or プロセスなどがある。これらのプロセスの処理は、各々専用のプロセッサで行われる。Stream プロセス処理専用プロセッサ ARP と OR プロセス処理用プロセッサ ORP は対として密結合され、2 分木ネットワークの葉ノードに要素プロセッサとして割り付けられる。ARP は、ストリーム並列処理の実行を行う AND リダクション・ユニット (ARU) を中心として構成される。ORP は、4 個のユニフィケーション・ユニット (UU) によってユニフィケーションを並列に処理する OR リダクション・ユニット (ORU) を中心として構成される。また、ARP や ORP は、プロセスの実行やプロセス (プロセッサ) 間通信管理を専用処理するプロセス制御ユニット (PCU) を装備している。さらに、ネットワークの中間ノードは NNU と呼ばれ、バス・スイッチや状態フラグの伝搬機構などが装備される。

■ 並列推論マシン PIM/p のアーキテクチャ

服部 彰、篠木 剛 ((株)富士通研究所)

久門 耕一 (")

後藤 厚宏 (ICOT)

本マシンは並列論理型言語 KL 1 で記述された知識処理プログラムの高速処理を目的とする数百台規模のマルチプロセッサであり、第五世代コンピュータプロジェクトの中で開発中である。KL 1 言語で多用されるプロセス間の通信・同期を高速処理するため、10 台程度のプロセッサ (PE) をメモリ共有バス結合したクラスタをネットワークにより結合する二階層構成を採った。本論文では特に、クラスタとネットワークで採用した高速化アーキテクチャの主な特徴と評価について述べる。PE 台数に比例したクラスタ性能を実現するためには、共有バスの通信量を減らすことが重要である。共有バス上の命令コード量とオペランドデータ

量を減らすために、命令を動的に高機能化するマクロ命令呼び出し機構とキャッシュメモリの動作をソフトから制御する命令をそれぞれ設計した。これらの機構や命令がバスの通信量の低減とクラスタ性能の向上に有効なことをシミュレーションにより確認した。次に、クラスタ間のハイパキューブネットワークの各ルータノードに複数 PE を接続することにより、ネットワーク性能を有効利用できることをシミュレーションにより確認し、採用した。また、クラスタ間ネットワークのデッドロックフリーなルーティング法として固定ルーティング法でも十分なスループットが得られることを確認し、採用した。

■ 可変構造型並列計算機の PE 間メッセージ通信機構

森 真一郎、蒲池 恒彦 (九州大学)

濱口 一正 (九州大学 現在キャノン(株))

村上 和彰、福田 晃 (九州大学)

末吉 敏則 (九州大学 現在九州工業大学)

富田 真治 (九州大学)

「可変構造型並列計算機 (Reconfigurable Parallel Processor)」と呼ぶ汎用／多目的の高速中規模マルチプロセッサ・システムを開発している。本システムは、128 台のプロセッシング・エレメント (PE) を 128×128 のクロスバー網で相互結合した MIMD 型のマルチマイクロプロセッサ・システムである。各 PE には、マイクロプロセッサおよび浮動小数点演算プロセッサとして SPARC チップセットを搭載し、システム全体の最大性能として 1.28 GIPS および 205 MFLOPS を予定している。また、相互結合網およびメモリにダイナミック・アーキテクチャを適用し、プロセッサ-プロセッサ結合およびプロセッサ-メモリ結合に対して任意の結合形態が実現可能である。これにより、本システムは、解くべき問題の構造に合わせて結合形態を柔軟に適応させる適応型並列計算機として機能する。本論文では、この相互結合網およびメモリの可変構造化を可能とする PE 間メッセージ通信機構について述べる。PE 間メッセージ通信機構は、クロスバー網および各 PE のメッセージ通信ユニット (MCU) から構成され、プロセス間メッセージ交換機能およびリモートメモリ・アクセス機能を提供する。システム全体で最大 2.13 G バイト／秒の PE 間通信バンド幅を提供すると同時に、多様な PE 間接続形態を実現可能とする。

■ SIMP (単一命令流／多重命令パイプライン) 方式に基づく「新風」プロセッサの低レベル並列処理アルゴリズム

久我 守弘、入江 直彦 (九州大学)

弘中 哲夫、村上 和彰 (")

富田 真治 (")

高速汎用プロセッサアーキテクチャとして SIMP (Single Instruction stream/Multiple Instruction Pipelining: 単一命令流／多重命令パイプライン) 方式を提案し、それに基づく試作プロセッサ「新風」を開発している。「新風」プロセッサは同一構造の 5 ステージから成る命令パイプラインを 4 本有し、4 つの命令を同時にフェッチしてパイプライン処理する。このとき、命令レベルの並列性を利用した低レベル並列処理を行う。低レベル並列処理の処理性能は、命令間に内在するデータ依存関係および制御依存関係といったハザードへの対処法によって左右されるが、「新風」ではこれらの依存関係を実行時に検出し、この検出された依存関係にのみ従って局所データフロー的に命令実行を制御する。すなわち、オブジェクトコード上の命令出現順序とは無関係 (out-of-order) に、命令実行順序を実行時に決定する動的コードスケジューリングを採用している。動的コードスケジューリングの手法としては CDC 6600 における Thornton のアルゴリズムや IBM 360/91 における Tomasulo のアルゴリズムなどが有名であるが、「新風」ではこれらのアルゴリズムを拡張することにより、データ依存関係だけでなく制御依存関係への対処も可能な新しい低レベル並列処理アルゴリズムを考案し採用した。本論文では、このアルゴリズムの詳細について述べる。

■ ネットワーク仮想記憶システムにおける宣言的アクセス制御方式

陣崎 明、樋口 昌宏 ((株)富士通研究所)

我々は分散型密結合システムの構築を目的とし、ネットワーク結合による共有メモリ型マルチプロセッサ構成方式であるネットワーク仮想記憶システム (NET-VMS: NETworked Virtual Memory System) 方式、および NET-VMS 方式におけるプロセス間通信方式として宣言的プロセス間通信方式を提案している。本論文では NET-VMS 試作ハードウェア上で分散 OS を試作し、宣言的プロセス間通信方式の基礎となる宣言的アクセス制御方式による並列マージ

ソートプログラムの処理実験を行った結果について述べる。ネットワーク結合で共有メモリを実現する場合、メモリデータの高速な移動と、共有メモリ管理制御の高速化が重要となる。NET-VMS は各プロセッサの仮想記憶システムを 100 MB/s トークンリングネットワークで直接結合し、ハードウェア制御により最大 12 MB/s の実効通信性能を実現するとともに、仮想記憶ページごとに設けたメモリ管理用のハードウェアタグを用いて共有メモリ管理の高速化を実現している。宣言的アクセス制御方式は NET-VMS のハードウェアタグを用いることにより、セマフォを用いないプロセス間通信（排他制御、同期制御）を実現する。これらの方式に基づき最大 5 プロセッサの NET-VMS 上でマージソートプログラムのサブルーチンを粒度とする並列処理実験を行い、60%以上の並列処理の台数効果を確認した。実験により提案方式による並列処理の実現性、ならびに宣言的アクセス制御による並列処理プログラミングの容易性を確認できた。

■ KL 1 並列処理系の評価

——メモリ消費特性とゴミ集め——

佐藤 正俊（(株)沖電気工業）

後藤 厚宏（ICOT）

共有メモリ結合のマルチプロセッサ上に並列論理型言語 KL 1 の並列処理系を開発し、KL 1 プログラムのメモリ消費特性を評価した。KL 1 のような単一代入型の言語では、メモリ資源が急速に消費され、ガーベジコレクション（GC）性能が大きな問題となる。そこで、コピー方式による一括型 GC を複数プロセッサで並列実行する機能を持つ KL 1 並列処理系を実装し、KL 1 プログラムの並列実行時のメモリ消費特性を考察すると共に、GC を並列実行する効果と性能への影響を評価した。その結果、メモリ消費速度は性能向上とはほぼ同じ割合で伸びていき、アクティブセルの割合はプロセッサ台数が増すに従って増加する傾向があることが分かった。また、GC を並列実行した時の GC 性能の向上を確認した。

■ データフロー解析による関数型言語 Valid のコンパイル法

——Datarol プログラムの抽出アルゴリズム——

立花 徹、谷口倫一郎（九州大学）

雨宮 真人（ ” ）

関数型言語を直接ハードウェアで実行するデータフロー・アーキテクチャに対して、通信やフロー制御のオーバーヘッド、メモリレス概念の弱点といった問題が指摘されている。そのような問題を改善するアーキテクチャとして、著者らはメモリの概念を取り入れたマルチスレッド・コントロールフロー（Datarol プログラムとよぶ）に沿って並列演算実行する Datarol マシンを提案している。本論文では関数型プログラム Valid から、データ依存解析によって Datarol プログラムを抽出するアルゴリズムを述べる。次にそのアルゴリズムによって抽出されたいくつかの Datarol プログラムをデータフロー・プログラムと比較し、演算ノード数、ペアオペランドマッチング数等の点で優れていることを示す。またこれらの例題プログラムについて、関数型プログラム（LISP）や手続き型プログラム（C）を逐次型マシン向きにコンパイルしたコードと比較し、Datarol プログラムが有効であることを示す。

■ 同期構造を埋め込んだ SIGMA-1 用高級言語 DFCII

関口 智嗣、島田 俊夫（電子技術総合研究所）

平木 敬（ ” ）

電子技術総合研究所において、次世代のスーパーコンピュータを目指した科学技術計算用データ駆動計算機 SIGMA-1 の開発を進めてきている。ユーザ用高級言語として、これまでに DFC（Data Flow C）の開発を行った。DFC は一般のユーザが容易に SIGMA-1 を利用するための言語という設計の立場をとり、C 言語との互換性を維持しつつ、単一代入則の導入により副作用の排除を行ったものである。しかし、並列処理において必要な同期記述能力に関して、DFC は変数の定義参照関係による同期能力しか実現されていない。したがって、式相互、文相互、文内部相互、関数相互の同期といった変数の依存関係が全くないものに関しては、疑似的な変数を工夫して用いる必要がある。われわれは、C 言語のシンタックスを利用して、並列処理可能な部分をコンパイラによりデータ依存関係として

抽出するような言語 DFCII (Data Flow CII) の設計を行った。プログラムの字面から、逐次解釈を行うため、文相互、文内部相互、関数間の同期を記述することが可能となる。さらに、SIGMA-1 のようなデータ駆動計算機では、データ依存関係からデータ駆動計算機が並列性を自然に抽出して並列実行を行うことができる。本論文ではこの DFCII について、SIGMA-1 を対象とした言語仕様の設計と要求される記述能力を示す。

■ PIMOS の資源管理方式

佐藤 裕幸 (ICOT 現在三菱電機(株))

越村 三幸, 近山 隆 (ICOT)

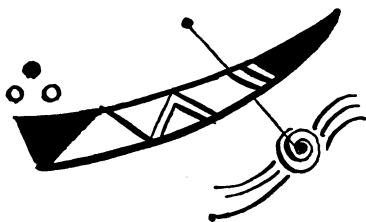
藤瀬 哲朗, 松尾 正浩 ((株)三菱総合研究所)

和田久美子 (沖電気工業(株))

PIMOS は、ICOT で現在開発中の並列推論マシンの能力を最大限に引き出すために、高並列に動作するプログラムを効率的に制御するオペレーティング・システムである。本論文は、この PIMOS における資源管理方式について述べたものである。PIMOS で

は、その記述言語である KL1 の持つ実行制御/監視機能を用いて、ユーザが利用する資源をタスクと呼ばれる単位ごとに管理している。タスクは任意にネストすることができ、子孫タスクもそれを生成したタスクの中で使用されている資源として扱う。これらの資源は、タスクの階層に沿った木構造の機構によって、分散して管理され、ユーザはストリームを介して通信することにより、これらの資源にアクセスすることができる。また、ユーザ-PIMOS 間に保護のためのフィルタを置くことにより、システム全体を保護している。このフィルタは、ユーザの誤りが PIMOS に浸透することを防ぐだけでなく、ユーザの不正な侵入からもシステムを保護している。現在 PIMOS は、マルチ PSI 第2版上でその最初の版が稼働している。測定の結果、PIMOS の資源管理方式では、PIMOS を使用することによるオーバーヘッドが、ほとんど無視できる程度しかないことを確認した。また、我々は、並列論理型言語 KL1 による OS の実現により、その有用性を実証できたと考えている。

欧文誌アブストラクト



■ Analysis of Parallel Garbage Collection with Multiple List Processors and Garbage Collectors

寺村 信介 ((株)リコー中央研究所)

Vol. 12, No. 3 (1989)

本論文は複数のリスト・プロセッサとガーベッジ・コレクタを持つリスト処理系における並列ガーベッジ・コレクションの能力を解析したものである。この解析は、複数のリスト処理が同時に走り、ガーベッジ・コレクションによる中断が起こらないようなマルチプロ

セッサのリスト処理系を設計する際に、非常に役に立つものである。Hickey らはリスト・プロセッサとガーベッジ・コレクタが各1個ずつの処理系の詳しい解析を行っている。われわれはこの解析を基にして、新しく2つのパラメータを導入して一括型の処理系との比較を行った。さらにこの結果を拡張し、1個のリスト・プロセッサと g 個のガーベッジ・コレクタについての解析を行った。この結果、一括型ガーベッジ・コレクションによる処理系の全処理時間に対する並列型ガーベッジ・コレクションの処理系によって短縮された処理時間の割合は $g/(g+21)$ に近づくことが示された。また、与えられたアプリケーションに応じたガーベッジ・コレクタの最適台数を決定することができる。

さらにわれわれは回収セルを自由リストに接続する時間を考慮することによってリスト・プロセッサが待たされることなく生成するセルの個数が定数ではなく、ある種の数列になることを示した。これにより、並列ガーベッジ・コレクションにおける「決してセルを使いきらない条件」を求めることができる。

■ Schema Design, Views and Incomplete Information in Object-oriented Databases

田中 克己 (神戸大学)

石原 功三 (")

吉川 正俊 (京都産業大学)

Vol. 12, No. 3 (1989)

“オブジェクト指向”は計算機科学における最も研究の盛んな分野の一つであり、プログラミング言語、人工知能、データベースなどにおける重要なパラダイムとなりつつある。データベースの分野では関係モデルが大きな成功を収めたが、応用分野が CAD/CAM、ソフトウェアのバージョン管理、マルチメディアデータの扱いなどに拡大するにつれ、弱点も指摘されている。そのため、関係モデルの代替候補としてオブジェクト指向データベース (OODB) が注目を集め、研究も盛んになりつつある。

しかしながら、OODB の研究は始まったばかりであり、OODB におけるスキーマ設計等についてはほとんど研究がない。本論文では OODB におけるスキーマ設計、更新波及、ビューの実現や不完全情報の取扱いのための基本的手法について述べる。また、これらを実現するための Smalltalk-80 のメソッドを示すとともに、OODB の観点から見た Smalltalk-80 の弱点についても論じる。

■ Five and Six Stage Runge-Kutta Type Formulas of Orders Numerically Five and Six

小野 令美 (千葉大学)

Vol. 12, No. 3 (1989)

常微分方程式

$$dy/dt = f(t, y), y(t_0) = y_0 \quad (y, f \text{ はベクトル})$$

の 5 段および 6 段の Runge-Kutta 法で達成しうる次数は高々 4 次および 5 次の精度までである。一方、1 ステップの中で関数計算を行う分点のある二つを近付けた極限をとると、5 次及び 6 次の公式が得られる。これらの公式は極限公式と呼ばれ必然的に f の導関数を含んでいる。

さきに発表した論文で、導関数の計算を行わないで極限公式と同じ精度を得る方法を提案したが、その公式のパラメータは非常に桁数の長いものであった。本論文では、より推奨できる公式を報告する。

極限公式に含まれる導関数の値は計算桁の精度いっぱいには要らないので、 df/dt を数値微分で近似する。その際、極限公式に含まれている自由パラメータの一つを用いて近似誤差を最小化する。その結果ここで提案する公式の近似誤差は、積分の刻み幅 h, r 進法 q 桁計算でそれぞれ $O(h^4 r^{-q/2})$, $O(h^3 r^{-q/2})$ となるので、公式の打ち切り誤差より優位になることはない。したがって数値的には極限公式と同じ精度が達成され、しかも、パラメータは極限公式と同一のもので簡単である。

■ A Graph Model for Probabilistic Computation

桔梗 宏孝 (早稲田大学)

山田 眞市 (早稲田大学, 日本ユニシス (株))

Vol. 12, No. 3 (1989)

決定的計算に対するスコットのグラフモデル $P\omega$ に対応する確率的計算の反射的グラフモデル $F\omega$ を構成し、 $F\omega$ の中の計算可能な元をスコットの言語 LAMBDA を用いて特徴付けを行った。

■ Horn Clause Transformation By Restrictor in Deductive Databases

宮崎 収兄 (沖電気工業 (株))

横田 一正 (ICOT)

羽生田博美 (沖電気工業 (株))

伊藤 英則 (ICOT)

Vol. 12, No. 3 (1989)

演繹データベースにおける上昇評価法の性能改良を図るために問合せ変換 (ルール書き換え) を行う方法がいくつか提案されている。この改良を実現するものとしてマジック述語のように新しい述語を導入し、評価時に一種のフィルタとして用いる方法がある。この方法は効率的な問合せ処理を実現する最も有力な手段の一つであるが、多くの場合下降評価法の手続きの意味によって定式化されているため、その論理的意味や適用限界を検討するのが困難である。

本論文では宣言の意味論に基づき、制約述語によるホーン節変換 (HCT/R) を提案する。HCT/R は演繹データベースをより小さなモデルを持つようなデータベースに変換する等価変換の一種である。本方式は新しい述語をフィルタ的に用いる方法として最も一般的なものであり、これらの方法の形式的枠組みを与える。さらに本方式の最適化について考察し、最適化アルゴリズムの提案を行う。

■ On the Equivalence of a Class of Purely Exponential Logic Queries to Linear Queries

KAZEM TAGHVA (University of Nevada)

TIAN-ZHENG WU (New Mexico Tech)

Vol. 12, No. 3 (1989)

純粹の指数関数的質問は、次のような形式の論理プログラムである。

$$S(\bar{X}) \leftarrow S(\bar{X}_1), S(\bar{X}_2), \dots, S(\bar{X}_n).$$

$$S(\bar{X}) \leftarrow A(\bar{X}).$$

但し、 S と A は m 項述語である。この論文では、われわれは、このような質問が線形的質問に書き換え得るためのシンタックス的条件を与える。この結果の応用として、われわれは、2分岐の指数関数的質問の連鎖を線形質問に変換する Guessarian の定理に対する新しい証明を与える。さらに、一連の無限の漸進的に弱まっていくテンプレートの依存性は、関係 R の閉包に対する論理プログラムの展開を介して形成される。このようにして得た自然な形の連鎖は、R. Fagin 他 の得た結果に対するもう一つの証明を与えている。

■ Runge-Kutta Type Seventh-order Limiting Formula

小野 令美 (千葉大学)

戸田 英雄 (")

Vol. 12, No. 3 (1989)

s 段陽的 Runge-Kutta 公式において $s \geq 5$ の場合、相異なる分点 $\alpha_i (i=1, \dots, s)$ では s 次公式は得られないことはよく知られている。一方、幾組かの分点を近づけた極限で考えると s 段で s 次の公式となるが、これには必然的に微分係数が含まれることになる。このような公式を極限公式と呼ぶ。

さきに発表した論文で、5次および6次の極限公式を提案した。本論文で、7段公式について考察し、 $\alpha_i=1$ のとき二つの自由パラメータを持つ7次の極限公式が存在すること、およびその極限公式には f の1階の導関数値に加えて2階の導関数値が含まれることを示す。さらに、新しい7次の極限公式を提案する。この公式は二つの自由パラメータを適当に選ぶことにより局所打ち切り誤差の主要項が最適化されている。この公式に含まれる導関数値は自動微分法の簡単な応用で計算できる。

情報処理学会への送金口座案内

○会費、購読費、叢書代、シンポジウム講習会

参加費等 (一般)注)

郵便振替口座 東京 5-83484

銀行振込口座 (いずれも普通預金)

第一勧銀虎ノ門支店 1013945

三菱銀行虎ノ門公務部 0000608

住友銀行東京公務部 10899

富士銀行虎ノ門支店 993632

三井銀行本店 4298739

三和銀行東京公務部 21409

○研究会登録費

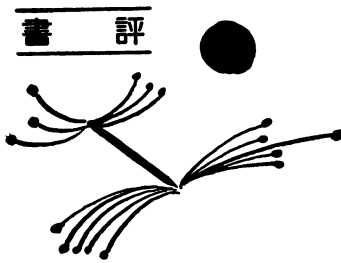
郵便振替口座 前記に同じ

銀行振込口座 第一勧銀虎ノ門支店(前記に同じ)

○送金先

社団法人 情報処理学会 Tel. 03 (505) 0505

注) 全国大会参加費、論文集予約代については、そのつど参加者に特別の振込口座をお知らせします。



Ben Shneiderman 著
東 基衛, 井関 治 監訳

“ユーザ・インタフェイスの設計 —使いやすい対話型システムへの指針—”

日経マグローヒル社, B5変形判, ¥5,800, 1987

ユーザインタフェースの研究は、人間の認知モデルを基にさまざまなヒューマンファクタを説明する理論的な手法と、逆に実際のシステムにおける事例から法則・経験則を見つけていく実験的な手法に大別される。

Ben Shneiderman の「ユーザ・インタフェイスの設計」は、後者の実験的な手法に主眼が置かれており、対話型システムの設計や評価を行っている者にとっては、示唆と教訓に富んだものとなっている。

全体は4部構成になっている。まず、導入としてユーザインタフェース研究の動機付けが行われ、ユーザインタフェースを捉える枠組が提示される(第1部)。この導入部から、多くのシステムの実例が図や写真入りで紹介されており、なかなかリアルな印象を受ける。また、ユーザインタフェースに関連した主な学会、学会誌の紹介の他、ユーザインタフェース研究の歴史にも触れており、入門書的な性格も見せている。

第2部は、主な対話形式の紹介で、全体の中で一番ページを費している部分である。取り上げているのは、メニュー選択方式、コマンド言語、そして直接操作の三つのカテゴリである。ここでも、多くの実例があげられている。重要な経験則は「黄金律」などとしてまとめられており、読者への配慮が行き届いているのが嬉しい。

コマンド言語の章の中では、自然言語による対話がその一つに挙げられており、その特筆すべき成功例として、アドベンチャゲームが写真入りで紹介されているのが興味深い。自然言語の特質(文脈に依存した解

釈が可能で、人間の感情を素直に表現できる)を生かせる分野として、ゲームシステムの研究は有効であろう。コマンド言語に限らず、ゲームシステムはさまざまな対話方式研究の格好の試金石になるに違いない。本書の中でも幾つかのゲームシステムが例として取り上げられている。しかしながら、自然言語対話形式のその他の分野への応用については、他のコマンド言語と比較してほとんど優位な点が見られないなどと、なかなか手厳しい。

なお、各対話形式の比較は、随所でなされているのだが、それらを組み合わせた場合については、ほとんど触れられていない。

第3部は、対話システムのためのさまざまなデバイスや、システムの応答/表示時間、ユーザへの情報の表現方法、そしてマニュアル、オンラインヘルプについて議論が行われている。ユーザインタフェース要素の考察が主題になっているのだが、マニュアル、オンラインヘルプの章を除いては、入出力デバイスに関する話題がほとんどである。これらの諸要素について、さまざまな事例があげられている。特に入力デバイスの変化はユーザに多大の負担をかけるので、軽々しく改良を行えない点が強調されている。ポインティングデバイスについても主な方式の比較があげられているが、複数の入力デバイスを組み合わせた場合については、ほとんど触れられていない。マウスとキーボードの間で、頻繁に手を移動させられる煩わしさは、多くのユーザが感じていることではないだろうか。

マニュアル、ヘルプ、チュートリアルについてもここで触れられている。マニュアルの設計指針としては、構文/意味モデルという Shneiderman が提案している認知モデルがあげられている。この本では、マニュアル類がユーザインタフェースの要素の一つと捉えられているわけだが、これには少々疑問を感じる。マニュアル類自体が、さまざまなユーザインタフェース要素を含んだ対話型システムなのではないだろうか。

第4部は、対話型システムの設計、テスト、評価についてまとめられている。この部分は実例が少なく、リアルな感触は乏しい。定量的なシステムの評価の手法については残念ながら十分なページが割かれていない。定量的な評価に不可欠な統計的な処理についても、参考文献をあげるに留めている。

すでに述べたが、この本は対話型システムの設計に直接役に立つ多くの教訓、経験則、法則を網羅してい

る。しかし、それらの知識を統一的な認知モデルにまとめあげようとはしていない。そのような方向に興味がある方は、Card らの GOMOS モデル文献 1) を参考にされるとよい。

また、ユーザモデルや学生モデルあるいは、コマンド言語の解釈の文脈依存性など、人工知能と関連がある話題についてはほとんど触れられていないが、そこまでこの本に要求するのは酷かもしれない。

全体を通して、図や写真がふんだんにあげられており、イラストを随所に差し込むなど、本としての

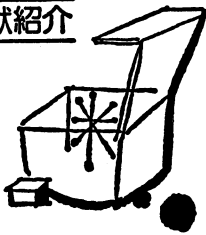
「ユーザインタフェース」には十分気が配られている。教科書、研究書としてだけでなく、一般の読み物としても十分楽しめる。

参 考 文 献

- 1) Card, Stuart, K., Moran, Thomas, P. and Newell, Allen: The Psychology of Human-Computer Interaction, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ. (1983).

(ICOT 萩原 馨)

文献紹介



89-36 レジスタウィンドウ対レジスタアロケーション

David W. Wall: Register Windows vs. Register Allocation

[Proc. of the SIGPLAN '88 Conf. on Programming Language Design and Implementation, Atlanta, Georgia, June 22-24, 1988]

Key: Register window, register allocation, register spill.

VLSI の高集積化にともなって、最近の CPU には容易に多くのレジスタを載せることができるようになってきている。しかし、そのすべてをプログラマが管理するというのは現実的ではなく、ここに、大規模レジスタ群の自動割当てをどう行うかという問題が生じる。

ここで考慮しなければいけないのは、レジスタを多く搭載した時のデメリット（遅くなるマシンサイクルなど）とメリットを考え合わせたらうえて何個のレジスタを載せたらよいかということ、同じレジスタ数でどのような割当て手法をとればよいのかということである。

多くのレジスタをどのように変数や定数を割当てるかには、いくつかの方法が考案されているが、代表

的なものには“レジスタウィンドウ”と“レジスタアロケーション”がある。レジスタウィンドウとは、レジスタ群を数個ずつウィンドウという単位に分けてそれをプロシージャごとに使うもので、さらにウィンドウサイズが固定のものと可変のものに分けられる。レジスタアロケーションとは、コンパイラシステムがすべてのレジスタを適当に変数や定数へ割当ててくれるものである。

レジスタ割当てで重要なことは、一旦レジスタに割当てた変数や定数はなるべくそのレジスタをプログラム終了までずっと使えるようにすることと、なるべくすべての変数や定数をレジスタがカバーできるようにすることである。

論文では、レジスタ割当てをしたときのメモリアクセス回数の、レジスタ割当てをしなかったときのメモリアクセス回数に対する比を MISS RATIO と呼ぶ。この値を評価基準として、さまざまな割当て手法についてプログラムの実行をシミュレートし、比較している。使うプログラムは、yacc, mx (エディタ) などのアプリケーションが7つと、ウェットストーンなどのベンチマークが5つである。

まず最初の比較は、さまざまなレジスタウィンドウの比較である。最適な方法を使えば、総レジスタ数が64個の物と128個の物を比べても10%以下の性能差しか出ないことが示される。

次に、レジスタアロケーションとレジスタウィンドウの間の比較がされ、ここでの結果は、大体レジスタアロケーションの側が勝っている。とりわけ実行履歴を使った場合には大きな差がついている。

そして、結果についての解析がなされ、レジスタウィンドウではグローバルな変数や定数をレジスタに持てないことが性能向上の妨げになっていることが判明

する。最後に、8レジスタのウィンドウ8個を使う総レジスタ数64個のレジスタウィンドウの場合、64個を128個に増やすよりは、7レジスタのウィンドウにして浮いた8レジスタをグローバルに使うほうが、はるかに全体の性能が向上するという示唆的なシミュレーション結果が示されている。

【評】この論文の要点は、従来のレジスタ割当てでの常識、すなわちレジスタのスピル(変数に割当ててレジスタが不足すること)の多少が全体のパフォーマンスに支配的であるという考え方を実験によって否定している点である。レジスタアロケーションでは、グローバル変数をレジスタに割当てることとレジスタ数をより少なくすることで高速化を図っている。その効果はレジスタのスピルが多くなることによる速度低下を補う以上のものであり、全体としての性能改善に役立っている。この事実は、現在SPARCなどで世に広く使われているレジスタウィンドウの盲点をつくものであり、同時に、その改良の余地を示唆するものもなっている。この報告が今後のCPUアーキテクチャにどんな影響を与えるか興味深い。

(東大生産技術研究所 松本和彦)

89-37 文書標準: 有効性と製品

Angela, S.: Document Standards: Availability and Products

[*Computer Network and ISDN Systems* 16, pp. 138-142 (1988/89)]

Key: Document interchange, document structure, office document architecture, standards generalized markup language.

オフィスあるいは計算機ネットワークの発展とともに、利用者間の文書交換に対する要求が生じてきた。そのため、異種環境での文書交換を実現する文書記述の国際的な標準化が検討されている。現在、TELEX, TELEFAX, TELETEx, MHS (Message Handling System), FTAM (File Transfer Access and Management) などの標準がすでに存在するが、これらは、将来のマルチメディア文書の交換を指向したものではない。ISO, CCITT, ECMA では、これら高度な表現を可能とする文書の交換を目的とし、以下に示すような文書モデルや文書転送などの標準の検討を進めている。

ISO: ODA/ODIF (Office Document Architecture and Interchange Format), SGML

(Standard Generalized Markup Language)

CCITT: ODA/ODIF, DTAM (Document Transfer and Manipulation)

ECMA: ODA

ここで、各機関の ODA は基本的に同一である。本文献では ODA と SGML の二つの標準に焦点を当て、本文献で規定する一般文書モデルの観点から、ODA, SGML の双方を比較することにより、それぞれの位置付けを明確にするとともに、これらの標準をベースとしたパイロットプロジェクトや、利用可能な製品群について解説している。ここで、一般文書モデルとは文書情報そのものである文書内容(具体的な文字、ジオメトリック情報など)に加えて、

…論理構造(章、節、タイトルなど)を生成する規則

…上記規則に従い作成される具体的な論理構造(スペシフィック論理構造)

…割り付け構造(ページ、ブロックなど)を生成する規則

…上記規則に従い作成される具体的な割り付け構造(スペシフィック割り付け構造)

の4つの異なる構造要素から構成される。

ODA は、文字、図形などのマルチメディアからなるオフィス文書の交換を実現するために、文書情報や文書構造を表現する記述形式を規定している。ODA で表現される文書は、文書全体の管理情報を表す文書プロフィールと文書そのものの情報である文書ボディとからなる。文書ボディは、上記一般文書モデルを完全に包含しており、文書内容と4つの要素に加えてさらに文書スタイル(行間、文字間、フォントなど)を規定している。現在、文書内容は文字テキスト、ラスタ図形、ジオメトリック図形の3種類があり、これらは内容体系と呼ばれる。ODA の特徴は、文書構成単位であるオブジェクトや文書内容が属性により記述され、そのセマンティクスや許容値が ODA の標準内で明確に規定されている点である。また、ODIF と呼ばれる ASN. 1 (抽象構文記法) で表現される交換フォーマットが標準化されている。

一方、SGML は文書構造を記述するための言語で、科学技術や出版分野でよく用いられている標準である。SGML は、手紙や報告といった特定の文書クラスで用いるすべての要素(Element)の記述(すなわち、章、節など)が文書タイプ定義のなかに規定される。文書作成の際には、文書タイプ定義に従うマーク

アップを用いて、個々の文書情報が SGML の特定の要素 (Element) に位置付けられる。また、一般文書モデルの観点からみた SGML の特徴は、文書の論理記述に主眼を置き、文書の表現に関する記述は、本標準外の特定のアプリケーションを用いる点である。さらに、ODIF のような交換フォーマットは規定されておらず、アプリケーションで規定されたフォーマットを扱う。このような SGML に対する文書モデルの不完全性を補うため、SPDL (Standard Page Description Language), DSSSL (Document Style Semantics and Specification Language), SDIF (SGML Document Interchange Format) などの付加的な標準の検討が進められており、これらが完成すれば SGML は完全な文書モデルを提供できるとしている。

現在、ESPRIT において、ODA に関するプロジェクトが進められているが、その中でも PODA (Piloting the ODA) では、CeBit' 88 で、Bull, Olivetti, Siemens などが参加して ODA 文書交換のデモを行った。また、DFN は既存の SGML エディタやパーザを基に、報告書、論文などの文書クラスを扱う DAPHNE (Document Application Processing in a Heterogeneous Network Environment) システムを実現している。

本文の結びとして、ODA は数式などの科学技術出版分野での表現機能が、SGML は付加的な標準の整備が、それぞれ不十分である。また、今後両者間で文書の交換を行う際、変換に関する問題が生じることになる。したがって、これら 2 標準を高度な表現機能を用いて統合し、さまざまな異なるシステムで実装できる 1 つの標準に統一するのが理想であるとしている。

〔評〕 ODA と SGML を文書モデルをベースに比較検討している点が興味深い。また、これら標準の現状を把握でき、かつ現在の ODA, SGML の開発状況を知ることができるため、有益な論文といえる。ただ、本文ではこれら標準の製品群に関して具体的な実現方法や問題点について論じられていないのが残念である。

(KDD 上福岡研究所 田中俊昭)

89-38 記号的な帰納学習法とニューラルネットワーク算法との実験による比較評価

- Mooney, R., Shavlik, J., Towell, G. and Gove, A.: An Experimental Comparison of Symbolic and Connectionist Learning Algorithms

[Proc. 11-th IJCAI, pp. 775-780, 1989]

- Weiss, S. M. and Kapouleas, I.: An Empirical Comparison of Pattern Recognition, Neural Nets, and Machine Learning Classification Methods

[Proc. 11-th IJCAI, pp. 781-787, 1989]

- Fisher, D. H. and McKusick, K. B.: An Empirical Comparison of ID3 and Back-propagation [Proc. 11-th IJCAI, pp. 788-793, 1989]

Key: Inductive learning, ID3, neural nets, back-propagation, experimental comparison.

大量のデータから帰納的に知識を学習する手法の研究が進められている。従来からの分類のための決定木を効率的に生成する手法の研究に加えて、最近ではニューラルネットを用いた学習方法も研究されている。これらの手法は、与えられた属性の値にしたがって、データを分類するという意味で共通の性質を持つ。両手法の特徴を実験的に比較検討した報告が、IJCAI-89 (International Joint Conference on Artificial Intelligence) で 3 件発表されたので、その内容についてまとめて紹介する。

比較評価の対象とする手法の中心は、記号的なものとして Quinlan の開発した ID3 とその改良版、ニューラルネットでは後ろ向き伝播法 (Back-propagation) という、ともに標準的なアルゴリズムである。以下では各論文ごとに概要を述べる。

Mooney らの論文では、Quinlan 自身による ID3 算法とパーセプトロン、後ろ向き伝播法の 3 つを取上げる。後ろ向き伝播法の隠れユニット数は、入出力ユニット数の 10% である。これを大豆の病害診断、チェスの終盤、聴力障害、ならびに、テキスト音声合成で有名な NETtalk の 4 種類のテストデータを用いて評価する。最初の 3 つはノイズのない比較的小さなテストデータであり、最後は、大量かつノイズを含むテストデータである。これらについて、学習速度と学習後の正答率とを測定する。

その結果、学習速度の点でも、結果の正答率の点でも、ID3 とパーセプトロンは同程度の結果を出すのに対し、後ろ向き伝播法は、数十倍から数百倍の学習時間がかかるとしている。ただし、ノイズのあるデータ (NETtalk) については、後ろ向き伝播法が、判別精度の点で優れているとしている。パーセプトロンには理論的な限界があるにもかかわらず、このような現実に近い問題では、予想外により結果を示すことが明

らかになった。

Weiss らの論文では、統計的なパターン認識手法 5 つと、ID3 型の 3 つの算法 (筆者らによる Predictive Value Maximization (PVM), Breiman らによる CART, 全数探索法) と後ろ向き伝播法 (隠れユニット数を変化させた 7 ケース) を比較する。パターン認識手法としては、線形判別分析, 二次判別分析, 最近接法, Bayes 独立分析 (Bayes independence), 二次 Bayes 分析 (Bayes second order) を採用した。

ID3 型, 後ろ向き伝播法, パターン認識手法の各手法の違いを, 統計分野では有名なフィッシャーの Iris Data, 虫垂炎診断, 甲状腺病診断, ガン診断の 4 種類のデータセットを用いて測定している。これらのデータはすべてノイズを含む。

少数サンプルの前 2 つのデータセットに対しては, 再サンプリング法によって厳密に正答率を推定する。サンプル数の多い残りのデータセットについては, テスト例に対する (見かけの) 正答率に注目する。その結果, 後ろ向き伝播法については, 隠れユニット数を増加させると見かけの正答率は減少するが, 真の正答率はあまり変化しないことが図表に示されている。

結論としては, 同一正答率の下では, 記号的な帰納学習手法が, 学習速度の点でも, 得られた分類基準が理解しやすいという点でも, 他の 2 手法に比較して優れていることを示唆している。

Fisher らの論文は, ID3 と後ろ向き伝播法とを, 議員の法案への投票データ, 甲状腺病診断, 大豆の病害診断, ならびに, 各手法の特性を明らかにする目的で作成した例題を用いて, 学習速度とノイズに対する頑健性を比較する。

論文には, 与えるサンプル数に対する正答率の変化 (学習速度) が示されている。これによると, ID3 は 10 数個の少数サンプルで 90% 近い正答率に達するのに対し, 後ろ向き伝播法では, 正答率の向上は緩慢であり, 1000 サンプル以上で初めて 90% に達する。また, サンプル中に 25% のノイズをのせた場合は, 後ろ向き伝播法では正答率の変化があまりないのに対し, ID3 の正答率が 20% 近く落ちることも示されている。

さらに, ディスカッションでは, 2 つのパラダイムの比較検討を行っている。項目としては, 探索空間の大きさと表現方法の問題, 確率的な分類と論理的な分類との差異, 複数の属性を同時に扱うか否か, データを逐次的・同時的扱い, 探索法が構成的 (constructive)

か・収束的 (convergent) か, について今後の研究の示唆を与えている。

[評] いずれの論文も, 結果自身は当然予想できるものであるが, それを大規模な実験によって確認したことに大きな意義があると考えられる。ただし実験に使われたデータは現実の問題に比較していずれも小さく, これらのデータが帰納推論算法のベンチマークに利用されることに対しては, 疑問も感ずる。また, 今後の課題として, ID3 についてはノイズに強い算法の開発が, ニューラルネットについては学習速度の向上があげられよう。

(財) 電力中央研究所 寺野隆雄)

89-39 命題論理式の充足可能性判定アルゴリズム

Giorgio, G. and Giampaolo, U.: Algorithms for Testing the Satisfiability of Propositional Formulae

[*The J. of Logic Programming*, Vol. 7, No. 1, pp. 45-61 (July 1989)]

Key: Algorithm, satisfiability problem (SAT), HORN-SAT, propositional calculus.

命題論理式の充足可能性判定問題 (これを SAT とよぶ) を解くアルゴリズムとして, Loveland の著書に記述された Davis と Putnam によるアルゴリズム (DPL) が最もよく知られている。また, DPL に関して改良を加えた, Purdom によるアルゴリズム (P), Monien と Speckenmeyer によるアルゴリズム (MS) が提案されている。これらのアルゴリズムは, branching という操作によって SAT を解くアルゴリズムである。ここでの branching とは, 対象となる論理式 (F とする) に現われる論理変項の真偽値によって, F を二分して判定を進めていくものである。本論文では, この branching と, 次に提示する, ホーン節のみからなる命題論理式の充足可能性判定問題 (HORN-SAT) を解くアルゴリズムを組み合わせた, 新たな SAT のアルゴリズムを提案する。そして最後に, このアルゴリズムが, 実用的な観点から見て優れたものであることを, 各種の実験結果より明らかにする。

まず, HORN-SAT のアルゴリズムについて述べる。Dowling と Gallier によるアルゴリズム, DG では, 対象となる命題論理式 π をグラフ $G\pi$ として表現する。そして $G\pi$ 上のある論理式から, $G\pi$ に現われる恒真な論理式 T に, グラフ上で到達可能なら

ば、その論理式を真とし、それ以外を偽とすることにより π の充足可能性を判定するのである。その他にも「unit resolution」に基づくアルゴリズム、UR があるが、両者の性能を比較する実験によると、実行速度における DG の優位性は明らかなので、目的とする SAT には DG を用いる。

次に、新たな SAT アルゴリズムを導出しよう。まず対象となる命題論理式 (B とする) に含まれる各論理式に形式的な操作を加えて、ホーン節 (BH) と非ホーン節 (BN) に分ける。操作方法としては次の同値式に基づく 2 種類を考える。

$$\begin{aligned} (1) \quad & P_1 \vee P_2 \vee \cdots \vee P_r \leftarrow P_{r+1} \wedge P_{r+2} \wedge \cdots \wedge P_q \\ & \equiv (P_1 \leftarrow P_2' \wedge \cdots \wedge P_r' \wedge P_{r+1} \wedge P_{r+2} \wedge \cdots \wedge P_q) \\ & \wedge (F \leftarrow P_2 \wedge P_2') \wedge (F \leftarrow P_3 \wedge P_3') \wedge \cdots \wedge (F \leftarrow P_r \wedge P_r') \\ & \quad \text{[ホーン節 (BH)]} \\ & \wedge (P_2 \vee P_2' \leftarrow T) \wedge (P_3 \vee P_3' \leftarrow T) \wedge \cdots \wedge (P_r \vee P_r' \leftarrow T) \\ & \quad \text{[非ホーン節 (BN)]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & P_1 \vee P_2 \vee \cdots \vee P_r \leftarrow P_{r+1} \wedge P_{r+2} \wedge \cdots \wedge P_q \\ & \equiv (P \leftarrow P_{r+1} \wedge P_{r+2} \wedge \cdots \wedge P_q) \\ & \quad \text{[ホーン節 (BH)]} \\ & \wedge (P_1 \vee P_2 \vee \cdots \vee P_r \leftarrow P) \text{ [非ホーン節 (BN)]} \\ & \text{[各 } P_1, P: \text{ 命題, } T: \text{ 恒真な命題, } F: \text{ 恒偽な命題}] \end{aligned}$$

(1) から導出されるアルゴリズムを HORN 1, (2) から導出されるアルゴリズムを HORN 2 と呼ぶが、どちらのアルゴリズムも以下のような手順で判定を進めていく。まず BH に対して、先のアルゴリズム DG を用いて充足可能性を調べる。充足可能となったと

き、同時に得られた BH に含まれる各論理式に対する真偽値が、BN に含まれる各論理式に対しても充足可能かどうかを調べる。ここで、すべて充足可能ならば、 B は充足可能と判定される。充足不能な論理式については、さらに branching を行っていく。

さて、以上のように、複数の SAT アルゴリズム (DPL, P, MS, HORN 1, HORN 2) が提示されたが、それぞれの実行速度を比較するいくつかの実験を行ってみると次のような結果が得られる。

(1) 対象となる命題論理式中のホーン節の含有率が半分以上の場合、実行速度が最も速いアルゴリズムは、HORN 2 である。

(2) 実行速度の分散を比較したところ、HORN 2 は他のアルゴリズムに比べて、安定性がよく、これは非ホーン節の含有率が増えても変わらない。

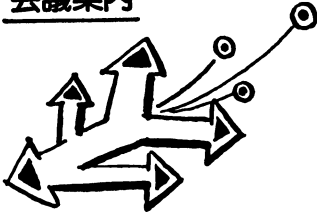
これらの結果より、新たなアルゴリズム、HORN 2 が有効な手法であることが結論づけられる。

【評】 本論文で得られた結論は、その半分以上がホーン節である命題論理式に関して、SAT の新しいアルゴリズム (HORN 2) が、従来の方法と比べて優れたアルゴリズムであるということである。これは HORN 2 を改良点や着眼点を明らかにしながら導出し、さらに各種実験結果による各アルゴリズムの性能評価を行ったうえでの結論であるということから、十分説得力のある主張となっている。

(東芝 システム・ソフトウェア技術研究所

赤嶺暁子)

会議案内



各会議末のコードは、整理番号です（＊：本年既掲載分，＊＊：昨年既掲載分）。会議の詳細を知りたい方は、学会事務局へ切手 72 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

SNA '90-Int'l. Conf. on Supercomputing in Nuclear Applications (*034)

1. March 12-16, 1990
2. Ibaraki, Japan
3. Kiyoshi Asai, Conf. Secretariat Computing Center, JAERI Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki 319-11, Japan Tel. 0292 (82) 5611

12th Int'l. Conf. on Software Engineering (075)

1. March 26-30, 1990
2. Nice, France
3. AFCET, 156 boulevard Péreire, 75017 Paris France

OEC '90—第3回 オプトエレクトロニクスコンファレンス (*053)

1. 1990年7月11日(水)～13日(金)
2. 幕張メッセ(千葉市中瀬)
3. 主催:(社)電子情報通信学会
論文送付先:(財)日本学会事務センター内 OEC事務局 伊賀 健一, 内田 直也
Tel. 03 (817) 5831
4. 講演申込締切: 1990年2月28日
参加費: 一般 27,000 円, 学生 6,000 円

ICCV 3-3rd Int'l. Conf. on Computer Vision (076)

1. December 4-7, 1990
2. Osaka, Japan
3. 大阪大学基礎工学部 辻 三郎
Tel. 06 (844) 1151
4. 原稿締切: April 30, 1990

国内会議

OSI 実装規約セミナー

1. 平成2年1月11日(木), 12日(金), 18日(木), 19日(金), 25日(木), 26日(金)
2. YMCA アジア青少年センター (東京・水道橋)
3. (財)情報処理相互運用技術協会 セミナー事務局
Tel. 03 (358) 2721
4. 参加費: 一般 20,000 円

平成元年度 OR セミナー「シミュレーションの基礎技術とその活用」

1. 1990年1月25日(木)～26日(金)
2. 日本アイ・ビー・エム(株)本社オーディトリウム (東京都港区六本木)
3. (社)日本オペレーションズ・リサーチ学会
Tel. 03 (815) 3351
4. 参加費: 会員 22,000 円, 学生 8,000 円, 非会員 30,000 円

第28回特別基金講演会「ファジィ理論と船舶運航システム」

1. 平成2年1月26日(金)
2. 船舶振興ビル (東京都港区虎ノ門)
3. (社)日本船舶機関学会 Tel. 03 (5396) 0461
4. 参加料: 無料

第5回 OA 全国総大会

1. 平成2年2月20日(火)～21日(水)
2. 虎ノ門パストラル (東京都港区虎ノ門)
3. (社)日本オフィスオートメーション協会
Tel. 03 (434) 6677

PS JAPAN '90—'90 スイッチング電源システム展・シンポジウム

1. 1990年2月27日(火)～3月2日(金)
2. サンシャインシティコンベンションセンター TOKYO (東京・池袋)
3. (社)日本能率協会 コンベンション事業本部内 スイッチング電源システム展事務局
Tel. 03 (434) 1377

第2回 公開シンポジウム「医療における画像ファイルシステム」

1. 1990年2月28日(水)～3月1日(木)
2. 東商ホール (東京都千代田区丸の内)
3. 主催: 応用物理学会, 医療情報システム開発センター
問合せ先: (財)日本学会事務センター 学術講演会開催業務部門 Tel. 03 (817) 5831
4. 参加費: 会員 10,000 円, 非会員 12,000 円

スプライン入門セミナー

1. 平成2年3月22日(木)～24日(土)
2. 東京電機大学 (千代田区神田錦町)
3. 東京電機大学出版局内 スプライン研究会事務局
Tel. 03 (291) 9665

スプラインシンポジウム

1. 平成2年3月26日(月)～28日(水)
2. 東京電機大学 (千代田区神田錦町)

3. 東京電機大学出版局内 スプライン研究会事務局
Tel. 03 (291) 9665
4. 講演申込締切: 平成2年2月20日 (火)

第1回「自律分散システムシンポジウム」

1. 平成2年4月23日 (月)～24日 (火)
2. 愛知厚生年金会館 (名古屋市千種区)
3. (社)計測自動制御学会 Tel. 03 (814) 4121
4. 講演申込締切: 平成2年1月20日 (土)

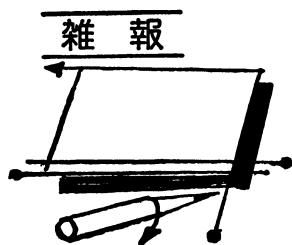
AI '90

1. 平成2年7月2日 (月)～5日 (木)

2. 東京流通センター (大田区平和島)
3. 日本経済新聞社 事業局総合事業部
Tel. 03 (270) 0251
4. 入場料: 1,000 円

第14回「構造工学における数値解析法シンポジウム」

1. 1990年7月17日 (火)～19日 (木)
2. 建築会館ホール (東京都港区芝)
3. 日本鋼構造協会 Tel. 03 (212) 0875
4. 論文発表申込締切: 1990年2月28日 (水)
参加費: 会員 3,000 円, 学生 1,500 円



○大学等情報関係教官募集

弓削商船高等専門学校

- 募集人員 助教授又は講師 1 名
所 属 情報工学科
専門分野 情報工学に関連して、電子工学及び制御工学
応募資格 年齢30歳代で修士課程修了者又は同程度以上
(博士号取得者がなお望ましい。)
着任時期 平成2年4月1日 (予定)
提出書類 履歴書、研究業績一覧表、主要論文別刷、健康
診断書 (公的機関によるもの)
応募締切 平成元年12月末日
送 付 先 794-25 愛媛県越智郡弓削町下弓削 1000
問合せ先 弓削商船高等専門学校情報工学科
主任 平林健一
Tel. 0897 (77) 3000

島根大学理学部情報科学科

- 募集人員 助手 1 名
専門分野 情報科学
担当科目 情報科学科の教育用計算機の管理、運用、プロ
グラミング概論 演習等、計算機を用いた演習、
情報数学の演習
採用予定 平成2年4月1日

- 応募資格 修士の学位を有する (取得見込みも含む) こと
年齢は30歳以下が望ましい。
応募書類 履歴書、研究業績目録、論文 (学会発表を含む)
の別刷もしくはコピー、これまでの研究経過と
今後の研究計画及び教育への抱負 (2000 字以
内)、他薦の場合は推薦書、自薦の場合は本人に
ついて所見を求め得る方の氏名、所属、職名、
連絡先
応募締切 平成2年1月9日
送 付 先 690 松江市西川津町 1060
島根大学理学部部長 伊藤晴明
「情報科学科教官応募書類在中」と朱書き郵送の
場合は簡易書留。
問合せ先 690 松江市西川津町 1060
島根大学理学部情報科学科主任 藤原隆二
Tel. 0852 (21) 7100 (内 585)

室蘭工業大学電子工学科

- 募集人員 教授 1 名 (学部改組の予定: 改組後は電気電子
工学科電子システム工学大講座に所属の予定)
応募資格 博士の学位を有し大学院を担当できること。学
部においては通信工学、システム制御工学、デ
ジタル信号処理などに関連した授業科目の
担当
着任時期 決定後できるだけ早い時期
提出書類 履歴書、研究業績リスト、主要論文別刷 (5 編)
およびその簡単な解説、着任後の研究計画 (1000
字以内)。
応募締切 平成2年2月15日
送 付 先 050 室蘭市水元町 27 番 1 号
問合せ先 室蘭工業大学電子工学科主任 城谷一民
“ 電気工学科主任 大窪 協
Tel. 0143(44)4181 (内 2348 城谷, 2259 大窪)
書留郵送

日本学術会議だより №.15

「ヒト・ゲノム・プロジェクトの 推進について(勧告)」を採択

平成元年11月 日本学術会議広報委員会

日本学術会議は、去る10月18日から20日まで第108回総会(第14期4回目の総会)を開催しました。今回の日本学術会議だよりでは、その総会で採択された勧告を中心に、同総会の議事内容等について、お知らせいたします。

日本学術会議第108回総会報告

第108回総会の主な議事概要は次のとおりであった。

第1日(10月18日)の午前。まず、会長から、前回総会以後の経過報告が行われ、続いて、各部・委員会の報告が行われた。さらに、今回総会に提案されている3案件についてそれぞれ提案説明がなされた後、質疑応答が行われた。

第1日の午後。各部会が開催され、午前中に提案説明された総会提案案件等の審議が行われた。

第2日(10月19日)の午前。前日提案された案件の審議・採決が順次行われた。

まず、第7部の専門別の会員定数の変更並びに同部世話担当の研究連絡委員会の再編成(統合3件、分割2件、新設1件、名称変更6件)を内容とする、会則の一部改正が採択された。

続いて、第4部及び第7部の「会員の推薦に係る研究連絡委員会」の指定の変更を内容とする、関係規則の一部改正が採択された。

これらの改正は、具体的には第15期からの組織・活動に係るものである。

さらに、生命科学と生命工学特別委員会の提案による「ヒト・ゲノム・プロジェクトの推進について(勧告)」が採択された。なお、この件の審議の際には、研究成果公開の原則とプライバシー保護等の問題、「プロジェクト・チェック機構(仮称)」の果たす具体的役割等について、討議が行われた。この勧告は、同日午後直ちに内閣総理大臣に提出され、関係省庁に送付された(この勧告の詳細は、別掲参照)。

また、本総会においては、会長から、日本学術会議の移転問題に関し、前回総会以降の主な動きとして、①去る8月「国の行政機関等移転推進連絡会議」において、本会議の移転先が横浜市「みなとみらい21地区」となったこと、②これに対し三役及び運営審議会のとった対応、などについて報告があった。種々質疑応答が行われた後、これまでの三役及び運営審議会の対応については、基本的な了承がなされた。また、今後の移転に関する諸問題については、当面、三役及び運営審議会にその処理を一任することで了承された。

第2日の午後。「地球環境問題」について、活発な自由討議が行われた(この自由討議の詳細は、別掲参照)。

第3日(10月20日)午前には各常置委員会が、午後には各特別委員会が、それぞれ開催された。

ヒト・ゲノム・プロジェクト の推進について(勧告)

(勧告本文)

ヒト・ゲノムの全DNA塩基配列決定を主たる目標とするヒト・ゲノム・プロジェクトは、関連諸分野の学術研究に極めて大きなインパクトを与えると期待され、我が国として早急かつ重点的に推進すべきである。

そのためには、ヒト・ゲノム・プロジェクト推進組織(仮称)を設け、基本計画の立案、実施計画の策定、省庁間などの協議、国際協力、データベースとレポジトリの整備などを総合的に行うべきである。

また、この推進組織との緊密な連携のもとに、研究計画の実施に伴う社会的、法律的及び倫理的諸問題を客観的かつ公正に判断するとともに、これらの諸問題に適正に対処することを目的とするプロジェクト・チェック機構(仮称)を設立し全体として調和のとれた施策を進める必要がある。

よって、日本学術会議は我が国における本プロジェクトの推進を図りそのために必要な措置を講ずるよう勧告する。

(説明)[要旨]

- 1 ヒト・ゲノム・プロジェクトは、人類の遺伝情報の解読と遺伝子機能の解明を目指した研究計画であり、早急かつ重点的に推進すべきである。このプロジェクトによって生命科学等の領域の技術開発が進めば、人類福祉に貢献することは疑いない。
- 2 ヒト・ゲノム・プロジェクトを推進するために、ヒト・ゲノム・プロジェクト推進組織(仮称)を設置する。その主たる目的は勧告本文のとおりである。
この組織は、研究の進展に弾力的に対処できるものとし、具体的問題の処理のため委員会等を設ける。運営に当たっては個々の研究者とその集団の自主性を最大限に尊重すべきである。
- 3 このプロジェクトの実施に伴って生じる社会的、法律的及び倫理的諸問題に適切に対処するために、プロジェクト・チェック機構(仮称)を設立する。その主たる目的は、検体提供者の保護のための基準を作成すること、情報の管理、研究計画と成果の一般への公開の基準を作成すること、知的所有権問題についての方針を作成すること、研究成果の応用段階における倫理的問題についての指針を作成することであり、目的達成のための必要な権限が与えられるべきである。

総会中の自由討議—地球環境問題—

本会議総会中の重要な行事である、自由討議が、総会2日目の10月19日の午後1時から3時間にわたって開催された。この総会中の自由討議は、会員のための一種の勉強会で、その時々々の学術上の重要課題を取り上げて行われている。今回は「地球環境問題」という課題のもとに行われた。

自由討議は、渡辺副会長の司会のもとに、5人の会員による意見発表があり、さらにこれらの意見発表をもとに会員間で活発な討議が行われた。

今回の自由討議の概要は次のとおりである。

〔5人の会員による意見発表〕

まず、近藤次郎第5部会員から、9月の「地球環境保全に関する東京会議」の出席報告として、①環境保全と発展途上国の資源開発、産業振興等との関わりについての討議状況、②ソ連における環境問題、③大気中の炭酸ガスの増加に伴う温暖化による地球環境への影響に関する注目すべき研究結果の発表等について紹介があった。

次に、吉野正敏第4部会員から、「環境」というものとの考え方、考え方について、人文・社会科学の立場からの例をも引いて意見が述べられ、また、IGBPについて、同計画は、様々な環境問題を基礎科学分野としてとらえるものであり、その実施の結果、直ちに、環境問題が全て明らかになるものではない等の発言があった。

次いで、大谷茂盛第5部会員から、同会員が委員長を務めている化学工学研究連絡委員会が新たに提唱した「地球生態工学」に関し、提唱に至った経緯及びその学問内容等について説明がなされるとともに、この件に関連する、関係学会及び関係省庁における動きについて説明が行われた。

続いて、大島康行第4部会員から、生物界と地球環境との関わりについて、①生物を媒介にした人間への影響の問題をどう捉えるかが、地球環境問題を考えていく上で非常に重要な観点である。②環境汚染が生物資源に与える影響は非常に大きく、様々な問題を生じ、結局、これが人間にはねかえってくる等の発言があった。

最後に稲田敏一第3部会員から、経済活動特に生産活動あるいは技術革新と環境問題との関わりについて意見が述べられ、環境問題を考える際には、人間社会が様々な技術をどのように使用するかという、人間社会の仕組みの問題が最も重要な問題である等の発言があった。

〔討議〕

5人の会員による意見発表の後行われた討議では、第1部から第7部まですべての部にわたる20人を超える会員より、それぞれ専門の立場から活発な発言がなされた。

この討議の中で述べられた意見は多岐多様にわたったが、その主なものを項目にして列挙すると、「コジェネレーションによるエネルギーの有効利用」、「IGBPへの人文・社会科学の関わり方」、「海洋と環境問題」、「畜産廃棄物の処理問題」、「微生物利用による都市河川、下水の浄化システム」、「環境問題と人間性との関わり」、「環境問題に対する学会協議の体制及び取り組み方」、「地球環境に関する国際協力事業についての学会協議が果たすべき役割」等であった。

なお、この総会の自由討議の内容については、後日、日学双書として出版される予定である。

「委員会報告」3件を発表

本会議では、その意思の表出の形態の一つとして、各部・各委員会がその審議結果をとりまとめたものを、総会又は運営審議会の承認を得て、外部に発表する「報告」（通称「対外報告」と言っている。）というものがある。➤

この日本学術会議だよりも、今までに、この対外報告を紹介してきたが、今回、最近発表されたもののうち、まだ紹介していない3件を、次に紹介する。

電子工学の体系化に向けて—電子・通信工学研究連絡委員会報告(要旨)

電子工学はそれを基礎にした通信工学や情報工学、制御工学などの急激な進展に伴って、これらの技術分野・工学分野の相互関係が極めて複雑になってきているので、電子工学の学問・技術体系の根幹、電子工学の基盤となっている方法論、通信工学、情報工学等の応用工学とのかかりを明らかにするために方法論の体系化を試みた。

即ち電子工学を共通基礎理論、基礎電子工学、電子デバイス・回路工学、電子装置・システム工学、応用分野と階層化し、さらに「集積回路」と「光エレクトロニクス」が電子工学の中心分野を形成しつつある重要な技術領域であるとの認識に立ち電子工学の技術要素と通信工学、情報工学との相互関連を検討した。

また電子工学体系の範囲を大学学部での教育対象分野および大学院での教育を含む研究対象分野に分類した。

「国際防災の十年」—災害科学研究者からの提言—災害工学研究連絡委員会報告(要旨)

1987年、第42回国連総会で決議された「国際防災の十年」(IDNDR)のスタートがいよいよ迫ってきた。行政レベルでは、内閣総理大臣を本部長とする推進本部が設けられているが、この実施には科学者、研究者の各専門領域からの積極的な関与が不可欠である。国連決議に先立ち、災害工学研究連絡委員会ではこの活動の支持を表明し、またその後も米国アカデミーや国連諸機関の活動に協力してきたが、スタートに当たり、わが国の関係科学者、研究者のなすべき、あるいは行う得る事柄を提言という形で表明したものである。その内容は、①「国際防災の十年」で何をするのか、②国際共同研究の展開、③基礎研究の推進、④「国際防災の十年」の実現に向けて、より成っている。今後はその実現に向けて積極的な運動を進めていきたい。

電圧、抵抗および温度の維持方式の1990年1月1日からの変更について—標準研究連絡委員会報告(要旨)

第77回国際度量衡委員会(1988年10月開催)は、電圧、抵抗の各標準の維持方式の変更と、温度目盛の変更の3つの勧告を採択し、1990年初頭からの実施を求めた。この変更を国内に事前に周知するため、関心の高い9学会に、勧告の要旨を掲載した。以下に勧告の骨子を記す。

電圧標準はジョセフソン効果で実現し、電圧周波数係数を K_J と記号し、その値を483 597.9 GHz/Vと定義した。抵抗標準は量子ホール効果で実現し、量子化ホール抵抗を R_K と記号し、その値を25 812.807 Ω と定義した。温度スケールは、IPTS-68に変わり、ITS-90(1990年国際温度目盛)を定義した。変更は多岐に亘るので、詳細は関連学会誌を参照されたい。

以上の変更により、電磁気計測の精度と国際的整合性が著しく改善され、温度計測の熱力学温度との一致と低温域への拡張が達成される。

御意見・お問い合わせ等がありましたら、下記までお寄せください。

〒106 東京都港区六本木7-22-34

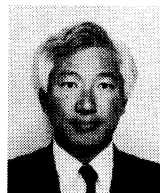
日本学術会議広報委員会 電話03(403)6291

著者紹介



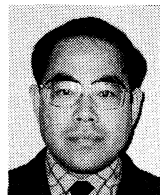
樹下 行三 (正会員)

1936年生。1959年大阪大学工学部通信工学科卒業。1961年同大学院修士課程修了。1964年同大学院博士課程修了。工学博士。同年大阪大学工学部電子工学科助手。1966年同助教授。1978年広島大学総合科学部教授。1989年10月より大阪大学工学部教授、応用物理学科に勤務。論理回路の故障診断論、検査容易設計論などの研究に従事。著書：デジタル回路の故障診断（上）（共著、工学図書）、「VLSIの設計Ⅱ」（共著、岩波書店）、「論理装置のCAD」（編、情報処理学会）など。電気学会、電子情報通信学会、IEEE 各会員。



山田 輝彦 (正会員)

昭和44年姫路工業大学電気工学科卒業。昭和46年京都大学大学院修士課程修了。同年日電(株)入社、中央研究所勤務。昭和61年明治大学工学部電子通信工学科助教授を経て、現在同大学理工学部情報科学科助教授。論理回路のテスト、LSI・CADに関する研究に従事。工学博士。IEEE、電子情報通信学会各会員。



玉本 英夫 (正会員)

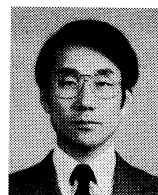
昭和24年生。昭和46年東京大学工学部電子工学科卒業。同48年同大学院修士課程修了。同51年同大学院博士課程修了。工学博士。同年秋田大学鉱山学部電子工学科講師。同55年同助教授。現在に至る。この間、平成元年アイオワ大学客員準教授。論理回路の故障診断、特にランダムテスト、ICメモリの組込みテストに関する研究に従事。著書「論

理回路の故障診断」、訳書「フォールト・トレランス入門」（共訳）など。電子情報通信学会、計測自動制御学会、人工知能学会、IEEE 各会員。



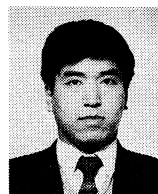
古屋 清 (正会員)

1948年生。1972年東京工業大学工学部電子工学科卒業。1978年同大学院博士課程修了。同大・情報工学科助手を経て、1985年より中央大学理工学部。現在、同電気・電子工学科助教授。論理回路設計、フォールト・トレランス、テスト容易化設計などの研究に従事。訳書「フォールト・トレランス入門」。電子情報通信学会、人工知能学会、IEEE 各会員。



岩崎 一彦 (正会員)

昭和30年生。昭和54年大阪大学大学院情報工学修士課程修了。同年(株)日立製作所入社、中央研究所配属。以来、VLSI マイクロプロセッサのアーキテクチャ設計、論理設計、テスト容易化設計などに従事。昭和60年度電子通信学会論文賞。工学博士。IEEE、電子情報通信学会各会員。



畠山 一実 (正会員)

昭和28年生。昭和51年京都大学工学部数理工学科卒業。昭和57年同大学院博士課程修了。工学博士。昭和57年4月(株)日立製作所に入社。以来、同社日立研究所にて、論理回路に対するテストデータの設計自動化の研究に従事。IEEE、日本オペレーションズリサーチ学会各学員。



宮本 俊介 (正会員)

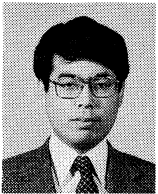
昭和20年生。昭和46年東北大学理学部大学院修士課程修了。同年(株)日立製作所入社。計算機システムの性能分析、デザイン・オートメーション関連の研究に従事。近年は診断分野、特に故障シミュレーションおよび論理シミュレーション分野

の研究に従事。現在は中央研究所主任研究員。電子情報通信学会, IEEE 各会員。



高田正日出 (正会員)

1951年生。1973年大阪大学工学部応用物理学科卒業。1975年同大学院修士課程修了。同年日電(株)入社。1982~1983年カリフォルニア大学バークレイ校客員研究員。現在同社マイクロエレクトロニクス研究所に勤務。この間、LSIメモリ、マイクロプロセッサの研究開発に従事。電子情報通信学会会員。



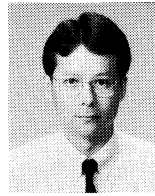
黒部 恒夫 (正会員)

1946年生。1970年早稲田大学理工学部数学科卒業。同年日電(株)入社。現在同社超LSI CAD技術本部に勤務。この間、LSIの論理・テスト設計などのCADシステムの開発に従事。



岩野 和生 (正会員)

昭和50年東京大学理学部数学科卒業。同年日本アイ・ビー・エム(株)入社。昭和55年京都大学工学部情報工学科委託研究員。昭和57年より米国プリンストン大学工学及び応用科学部大学院。昭和59年同学部電気工学及びコンピュータサイエンス学科よりMSE及びMA。昭和62年同学部コンピュータサイエンス学科よりPh. D.取得。現在、日本アイ・ビー・エム(株)東京基礎研究所先進情報科学担当。及び、横浜国立大学経営学部非常勤講師。訳書に、R.E. Tarjan「データ構造とネットワークアルゴリズム」(マグローヒル)がある。主な研究テーマは、アルゴリズムの設計と応用、組合せ最適化である。IEEE, ACM, SIAM, Sigma Xi 各会員。



石井 裕 (正会員)

1956年生。1978年北海道大学工学部電子工学科卒業。1980年同大学院情報工学専攻修士課程修了。同年日本電信電話(株)に入社。1986~1987年西独GMD研究所客員研究員として知識オフィス情報システムの研究に従事。現在NTTヒューマンインタフェース研究所にてグループウェア設計技術及びマルチユーザインタフェース技術の研究に従事。CSCW '90, CHI '90, IFIPWG 8.4 '90のプログラム委員。ACM SIGOIS, SIGCHI, IFIP WG 8.4, 電子情報通信学会, 人工知能学会各会員。



東福寺則保

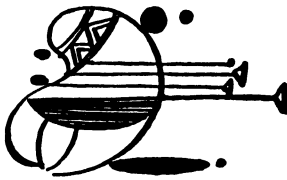
昭和20年生。昭和43年電気通信大学電気通信学部電波通信学科卒業。昭和47年同大学院修士課程修了。同年運輸省電子航法研究所入所。以来、航空管制システムの研究に従事。最近は、ダイナミック・シミュレーション手法による航空管制のシステム研究に従事。現在、同所電子航法評価部航空管制研究室長。電子情報通信学会, 日本航空宇宙学会, 日本航海学会, 日本シミュレーション学会各会員。



萩原 馨

1961年生。1985年東京工業大学理学部情報科学科卒業。1987年同大学理工学研究科情報科学修士課程修了。同年ソニー(株)入社。現在、(財)新世代コンピュータ技術開発機構出向中。自然言語処理, コンピュータゲーム, ユーザインタフェース, ニューラルネットワークの研究に従事。

研究会報告



◇ 第 68 回 ソフトウェア工学研究会

{平成元年 9 月 26 日 (火), 於京大会館 1 階 101 号室, 出席者 30 名}

(1) 対話支援型部品合成システムの試作

岸美保子, 加地浩一, 松村一夫 (東芝)

[内容梗概]

本システムは, 設計技法として状態遷移を用いたモデルに基づいて構築された部品合成システムである。部品組み込みに際しては, 要求仕様を満足する部品を検索する「候補部品検索フェーズ」, 部品の組み合わせの整合性を検証する「整合性チェックフェーズ」, 部品間のデータの受渡しを整える「インタフェース調整フェーズ」の 3 つのフェーズを設けた。また, このシステムは, ユーザとの対話をベースとした協調支援型として構築しており, 合成メカニズムでカバーできない部分については, ユーザに問い合わせを行う。

本稿では, この部品合成メカニズムと対話支援方式について述べた。

(ソフトウェア工学研資料 89-68)

(2) ソフトウェア再利用支援ツールの構築に

必要な部品とその完備性の保証方法

古宮誠一 (IPA)

[内容梗概]

事務処理ソフトウェアに代表される, data driven な振舞いをするソフトウェアを作成するには, 部品合成による方法が有効であることが知られている。この方法は, ソフトウェアの部品を予め多数用意しておき, それを再利用して組み合わせて行く方法なので, この生産性は, ソフトウェア開発の過程でどれだけ部品を再利用できるかによって決定する。ところが, これらのツールでは, どのような部品をどれだけ用意すればよいかということがよく判っていなかった。本論文では, これらのツールのユーザを対象にしたインタビュー調査を基に, この問題について論じるとともに, 類似部品の扱い方や用意された部品の完備性 (または

充分性) をいかに保証するかについて論じた。

(ソフトウェア工学研資料 89-68)

(3) ハードウェア動作記述からのシミュレータ自動生成

井上勝博, 三原幸博 (東芝)

[内容梗概]

ソフトウェアシミュレータは, マイクロコンピュータ組み込みシステムのソフトウェア開発において有効なツールである。本稿では, そのシミュレータを対象のハードウェアごとに生成するシステムについて述べた。本システムでは, ハードウェアの変更に對し効率よく対応するため, シミュレータの内部構造を, オブジェクト指向により設計し, ハードウェアのアーキテクチャに依存する部分と依存しない部分を明確にすると共に, ハードウェア記述言語を設計することにより, この言語からの自動生成を実現した。本システムにより, 従来のプログラミング言語での記述に比べ, 1/8 程度の記述でシミュレータを開発することが可能である。

(ソフトウェア工学研資料 89-68)

(4) リフト共通問題の代数的仕様記述

田中哲雄 (日立)

[内容梗概]

代数的手法による並列処理の仕様記述法を提案した。並列処理の具体例としてリフト共通問題を取り上げ, 筆者等が設計した代数的仕様記述言語 $\mathcal{A}Eql$ による記述例を示した。また, この種の問題に対する代数的手法の有効性を考察した。

並列に動作する複数のリフト (エレベータ) やそれらに付随するボタンの同期をとるために関数 $Proceed$ を定義した。この関数をクロックとみなし, すべてのリフト状態がこのクロックに同期して同時に変化するとして仕様記述を行った。また, リフトシステムを一つの抽象的順序機械として記述することにより, すべての状態について出力値が唯一つ定義されていること等の確認が容易となった。

(ソフトウェア工学研資料 89-68)

(5) ソフトウェア仕様記述過程分析のための基礎的実験

池 克俊, 海谷治彦, 佐伯元司 (東工大)

本間 学 (産能短大)

[内容梗概]

本論文では, 人間がソフトウェアの仕様を作成する過程の履歴をとり, その分析を行った結果について述

べた。仕様の作成過程は、まず作ろうとするソフトウェアを理解し、そのメンタルモデルを作りあげる過程と、それをもとに仕様を記述する過程の2つに分けられる。われわれは、ビデオカメラを用いて、被験者が各生成物を作成していく過程を記録した。具体的には、電車の切符の自動販売機を例にとり、被験者がこのシステムを理解するために書いたメモ、自然言語仕様、状態遷移図、データフロー図を、どのように作成していったかの履歴をとった。これらの記録を分析することにより、メンタルモデル、状態遷移図、データフロー図作成の流れを抽出した。これら3つの流れを種々の観点から比較、検討し、類似点と相違点を分析した。この実験の目的は、人間にとって自然な思考過程を反映していると思われるメンタルモデル作成過程と、状態遷移図やデータフロー図といった形式的仕様作成過程の相違点を調べることに、形式的仕様作成過程に含まれる、人間にとって人非自然な作業を洗い出すことである。これにより、人間にとって自然な仕様作成過程、およびその支援ツール開発への足掛かりとすることができる。

(ソフトウェア工学研資料 89-68)

(6) 移植プロセスのモデル化と評価

栄 光宏, 福田由紀雄, 津田淳一郎 (東芝)

[内容梗概]

ソフトウェアの移植プロセスをモデル化し、この移植プロセス・モデルを実際の移植作業に適用した結果を生産性の観点から評価した。移植プロセスのモデル化にあたっては、移植作業をソフトウェア開発作業の一形態としてとらえるとともに、移植時の作業条件に応じて、移植プロセス・モデルをカスタマイズした。移植時の条件を考慮して移植プロセス・モデルをカスタマイズした時の効果の事例としてカスタマイズ前の移植プロセス・モデルを適用した場合と比べて期間面で約13%、工数面で約38%の削減が見込まれることがわかった。

(ソフトウェア工学研資料 89-68)

(7) ハイパテキストを用いた設計プロセス支援ツールの試作

田村直樹, 中島 毅, 藤岡 卓
上原憲二, 高野 彰 (三菱電機)

[内容梗概]

われわれは、ソフトウェアの設計作業の過程(設計プロセス)を記述するモデルとして、PPKモデルを提案した。PPKモデルは、設計プロセスを問題解決作業の連鎖として捉える。われわれはこのモデルを基

に、設計プロセスを記録し、さまざまな視点で記録を提示することにより設計作業の進行を支援する、設計プロセス支援ツールを試作した。PPKモデルの性質から、ツールの実現にはハイパテキストを用いた。本ツールの試使用の結果、設計プロセスで生じる問題を明確にしながら作業を進めることができた。また記録された設計プロセスの分析から、設計プロセス支援ツールの機能として、設計プロセスの記録の整理や構造の把握のための機能が必要なことが明らかになった。

(ソフトウェア工学研資料 89-68)

(8) ソフトウェア柔構成方式としてのソフトン

岸本芳典, 山野紘一 (日立)

[内容梗概]

多様・大量なソフトウェア需要と分散環境上での協調実行実現に対応するために、ソフトウェアを機能要素部品ソフトン(SOFTON: SOFTware+ON)から構成する柔構成方式を提案した。ソフトンとは、機能要素の本来の処理部である本体部と、本体部間の結合を行うコネクタ部からなるソフトウェア構成部品である。本方式では、本体部が具備するインタフェースの仕様からコネクタ部を生成し、ソフトンの組み合わせを記述したコネクション仕様にに基づき適切なコネクタ部を用いてソフトンを結合する。これにより、結合相手に依存しない機能部品の作成と、稼働環境に適したソフトウェア柔構成の実現が容易になる。

(ソフトウェア工学研資料 89-68)

◇ 第43回 マルチメディア通信と分散処理研究会

{平成元年9月28日(木)、於機械振興会館 6階
67号室、出席者40名}

(1) super C プログラム開発支援環境

勝山光太郎, 中川路哲男, 佐藤文明
水野忠則 (三菱電機)

[内容梗概]

近年、ソフトウェア開発の効率化がますます重要な要件となり、オブジェクト指向言語によるプログラム開発が注目を集めている。われわれは、オブジェクト指向の概念を導入しC言語を拡張したsuperCを開発した。本稿では、superCによるプログラム開発をより効率よく行うために開発したsuperCプログラム開発支援環境ESについて述べた。ESでは、プログラムの部品化、再利用を促進するために、既存のプログラムの情報を検索できるブラウザ機能や、環境自身に

もオブジェクト指向の概念を導入することが重要と考え、環境自身を継承する機能をもたせた。さらにオブジェクト指向プログラムに適したデバッグを支援するために、オブジェクトの生成や消滅、メッセージパッシングの様子をグラフィックウィンドウに表示し、プログラムの動作を視覚的に検証するツールも開発した。

(マルチメディア通信と分散処理研資料 89-43)

(2) OSIRDA プロトコルの実装

西山 智, 小花貞夫, 杉山敬三
鈴木健二 (KDD)

堀内浩規 (オーエスアイ・プラス)

[内容梗概]

筆者らは、OSI に基づくデータベースアクセスプロトコルである、OSIRDA (遠隔データベース・アクセス) の実装を行った。本実装では、対象とするデータモデルとしてリレーショナル型(RDB)を想定し、RDBの標準データ操作言語である SQL による遠隔データベース・アクセスを実現することとした。このために、RDA で要求する機能を RDB の機能に対応付けた。また、応用エンティティの実現では、筆者らが提案する ALS (応用層構造) の概念に従った汎用的なプロセス構成とした。また、RDA の応用として分散したデータベースに対してデータの分散を意識しないで検索を可能とする分散データベース・アクセスのアプリケーションを実現した。本稿ではこの OSIRDA ソフトウェアの構成および機能分担について報告するとともに、実現した RDA 機能について考察検討した。

(マルチメディア通信と分散処理研資料 89-43)

(3) OSI CCR の実装

小花貞夫, 杉山敬三, 西山 智 (KDD)

[内容梗概]

筆者らは、OSI (開放型システム間相互接続) の CCR (コミットメント, 同時性および回復制御) プロトコルのソフトウェアを実装した。本ソフトウェアでは、応用層構造 (ALS) に基づいたソフトウェア構成、CCR ユーザと CCRASE の明確な機能の分担および障害への柔軟な対応を実現している。本稿では、まず実装の基本的な考え方を議論し、次いでこの結果に基づいて実装した CCRASE のソフトウェア構成および仕組み、さらに RDA トランザクション機能を実現する CCR ユーザについて詳細に報告し、その機能等について考察した。

(マルチメディア通信と分散処理研資料 89-43)

(4) OZ: オブジェクト指向開放型分散システムアーキテクチャ

—LLC タイプ3を活用する通信アーキテクチャ, 実装, およびその評価—

塚本享治 (電総研)

吉江信夫, 水谷 功 (住友電気)

近藤貴士 (シャープ), 田中伸明 (松下電器)

[内容梗概]

OZ はオブジェクト間の相互関係を分散システム全体で維持しながら複写・移動することを基本とする分散処理システムである。通信し合うオブジェクトの数が非常に多く、相互参照関係が逐次変化する上に、さらに通信相手が移動する。そのため、通信システムには、オブジェクト群を符号化した不定長パケットを、効率よく、しかも確実に宛先に送達する機能が要求される。そこで、まず、LLC タイプ3を活かす OSI コネクションレス型基本標準を使った7層構成の「確認付きコネクションレス型プロフィール」を実現した。次に、これを活用して大量のデータの送達を保証する「高信頼バルクデータ転送プロトコル (RBT 3)」を実現し、さらに、宛先が移動した場合にも最終移動先に大量のデータを確実に送達することのできる「ヒント付き高信頼バルクデータ転送プロトコル (RBTH 3)」を実現した。これらのアーキテクチャ, 実装, 実測性能, および評価について述べた。

(マルチメディア通信と分散処理研資料 89-43)

(5) 分散型チェックポイントと後戻り復旧

滝沢 誠, 宮島勝己 (電機大)

[内容梗概]

分散型データベースシステムでは、システムが障害を起こしたとき、無矛盾な状態に復旧する必要がある。本論文では、複数のプロセスで無矛盾な全体チェックポイントを取る方法と、障害後プロセスをチェックポイントに後戻りさせ再実行する方法について論じた。また、従来の一対一通信網を用いた方法は既に多く研究されているが、本論文では、高信頼放送通信網を用いたチェックポイントアルゴリズムと、後戻りアルゴリズムを提案した。本アルゴリズムでは、チェックポイントを取るプロセスの数とチェックポイントに後戻りするプロセスの数を最小化することを試みる。また、本アルゴリズムは、チェックポイントアルゴリズムと、後戻りアルゴリズムを同時に行えるものである。

(マルチメディア通信と分散処理研資料 89-43)

(6) オーダエントリシステムにおける音声入力方式とユーザインタフェースの評価

阪上晃一, 勝俣雅司 (NTT)

[内容梗概]

現状の認識技術レベルで、電話音声によるオーダエントリを可能とするため、①キーワードを離散発声することにより、オーダエントリ情報を入力する方法、②解釈結果を音声で修正する方法、について述べる。また、上記方式を導入した会話システムにおいて、良好なユーザインタフェースを実現するための評価基準を設定した。その結果、設定した基準を満たすためには、項目レベルの解釈率が平均約9割以上あることが必要である。なお、評価には、項目による解釈率のばらつきや、修正時の解釈率等も影響を与えることから、①解釈率を平均化する、②修正時の解釈率を上げる、等の工夫も必要である。

(マルチメディア通信と分散処理研究資料 89-43)

◇ 第54回 記号処理研究会

{平成元年9月29日(金)、於機械振興会館 6階65号室, 出席者25名}

(1) Lispでの繰返しの記述について

大田一久 (日本ユニシス)

[内容梗概]

Lispでは読みやすく書きやすいプログラムのための各種の機能を持っており、今日広く使われている手続き型言語に比べて一歩進んでいると言うことができる。しかし、繰返し処理を記述する方法は各種用意されているが、一長一短である。中でも列関数を用いる方法が抽象度が高く記述しやすいが、効率の面で難点がある。本稿では、繰返しが必要となる代数的な局面を考え、各種の方法での記述の比較を試みた。また、特定の場合には列関数を使用しても、効率を悪化させないことができることを示した。さらに、データの並びのすべてがあらかじめ与えられない問題への、同様の記述の適用の可能性を示した。

(記号処理研究資料 89-52)

(2) 圧縮と複写 2つのくず集め方式の接点

寺島元章 (電通大)

[内容梗概]

圧縮と複写という利害得失の異なる2方式を組み合わせたくず集めについて提案した。可変容量セルに対する効率的なくず集めとして定評のある圧縮法と複写法の具体例についてその処理時間を解析し、両者の処理

時間が現役セルの占有率に対し対照的であることを示した。その結果から処理時間が最適となるような、複写・圧縮選択方式くず集めの具現法について述べた。

(記号処理研究資料 89-52)

(3) Lispにおける視覚プログラミング

田添英一 (慶大)

[内容梗概]

より良いプログラミング環境を実現するために、視覚プログラミングの研究がなされている。ここでは、Lispと視覚プログラミングとの関わりについて述べ、その実現について展望した。

(記号処理研究資料 89-52)

(4) グラフィカルユーザインタフェースのモデル化に関する一検討

高田久靖 (NTT)

[内容梗概]

オブジェクト指向を用いたグラフィカルユーザインタフェースの研究が盛んである。本論文では、オブジェクトモデルに制約を導入したグラフィカルユーザインタフェースモデルを提案した。本モデルの特徴は、オブジェクト間の関係を制約の形で自然に表現できることのほか、宣言的にかつ双方向に制約を記述可能なこと、グラフィカルオブジェクト間の幾何学的関係を代数方程式をもとにして表現可能であること、数値・文字列などのデータオブジェクト間の制約関係も導入したことである。

(記号処理研究資料 89-52)

◇ 第22回 プログラミング言語研究会

{平成元年10月5日(木)、於機械振興会館 地下3階2号室, 出席者15名}

(1) 並列論理型言語 KL1の多重参照管理によるガーベジコレクション

木村康則, 近山 隆 (ICOT)

武井則雄 (富士通 SSL)

[内容梗概]

本論文では、筆者らが先に提案した並列論理型言語 KL1のデータの参照数管理を行うことによるインクリメンタル GC方式の評価結果を報告した。

ICOTでは、並列推論マシン PIMの研究開発を行っている。PIM上の言語は、並列論理型言語 KL1である。KL1は副作用を持たない言語であるため、単純に実装すると、メモリを単調かつ急激に消費してしまい、ガーベジコレクションを頻繁に引き起こす。そ

ここで、筆者らは、すでにデータ自体ではなく、そのデータへのポイントにデータの参照数を示す1ビットのフラグを設け、このフラグをコンパイラと処理系の両方で管理することにより、参照が無くなった時点で積極的にデータを回収するインクリメンタルGC方式を提案した。

汎用計算機上に作成した処理系による評価の結果、インクリメンタルGCを行わない場合に比較して、コード量の増加も僅かで、多くの場合、ヒープ量は半分程度でプログラムを実行できることが分かった。また、回収されるデータの生存期間は非常に短くキャッシュ機構を持つプロセッサでは、ヒット率の向上も望めることが分かった。さらに、一括型GCの回数も大幅に減らせることが分かり、実行時間についても全体のメモリ量に対してアクティブセルの割合が大きいほど、本方式によるGCが有利であることを示した。

(プログラミング言語研資料 89-22)

(2) 縮退した解析木上のインクリメンタルな解析

海尻賢二 (信州大)

〔内容梗概〕

統合されたプログラミング環境の内部表現として解析木の縮小木の縮小法と、それに伴う構文解析法および意味解析法について述べた。構文解析木における単一生成規則の冗長性および意味解析としての属性文法の評価におけるコピー規則の冗長性はいろいろの観点から研究され、その改善策が提案されている。しかし簡単化された解析木の上での属性評価については未だ研究されていない。そこで本稿では単一生成規則を省略した縮退した解析木を提案し、まずこの上でのLR解析法に基づくインクリメンタルな構文解析法を提案した。次に縮退した解析木の上への属性のインスタンスの割当てによる縮退した意味木を導入し、その上でのインクリメンタルな属性評価法を提案した。

(プログラミング言語研資料 89-22)

(3) ストリームに基づいた並列意味処理の記述

西山博泰, 板野肯三 (筑波大)

〔内容梗概〕

言語処理系における意味処理をストリームに基づいて記述する方式とその実現、および評価について述べた。ハードウェア技術の進歩と共に、並列処理を行う計算機の構築が容易になってきている。従来の言語処理系のアルゴリズムは一部を除いて逐次を対象としたものであり、並列処理環境での実行は想定されていない。そこで、意味解析処理を並列に行うモデルとして

ストリームで結合されたプロセスの相互作用を考えた。意味解析を行うプロセスは解析木のノードに対して生成され、それらは双方向のストリームで接続される。ここでは、中間コード生成、記号表参照の記述例と共に並列意味解析器の記述法を与え、並列意味解析器プロセスを構成するプロセス、およびストリームの実現を議論した。本論文で提案した方式に基づいたプロトタイプ・システムにより、PL/O コンパイラの意味解析部を記述した結果、5台のプロセッサで各々のプロセッサに実行待ちが生じないことが確認された。

(プログラミング言語研資料 89-22)

(4) OZ: オブジェクト指向開放型分散システムアーキテクチャ

—オブジェクト指向型分散プログラミング言語の複数ユーザ環境への拡張—

塚本享治 (電総研)

田中伸明, 篠原弘樹 (松下電器)

中込昌吾 (エービーシー)

近藤貴士 (シャープ), 水谷 功 (住友電気)

〔内容梗概〕

OZ は、オブジェクトがオブジェクトを引数としてオブジェクトに処理を依頼し、処理の結果をオブジェクトとして受けて取る形で処理を進めることを基本とする分散処理システムであり、そのユーザインタフェースとしてオブジェクト指向型分散プログラミング言語を実現している。異なるユーザがオブジェクトを交換しながら処理を進めるには、通信しあうオブジェクトと交換されるオブジェクトに関して共通のネーミングを行わなければならない。本稿では、ディレクトリサーバ、タイプサーバ、およびネームサーバによってこの問題を解決する方法とその実装について述べた。

(プログラミング言語研資料 89-22)

◇ 第15回 情報学基礎研究会

{平成元年10月6日(金), 7日(土), 於歴史民俗博物館 管理棟 大会議室, 出席者30名}

(1) 歴史系支援多機能システムとデータの課題

八重樫純樹 (歴博)

〔内容梗概〕

各種分野において情報処理システムの活用は、いまや常識化しており、歴史系の人文科学諸分野においてもパソコンの普及にともない、非常に活発化しつつある。しかし、情報システムのこれら分野への応用研究や多くの試みはすでに十年以上になろうとしている

が未だ試みの状態であることも現実である。これらは、各分野における情報あるいはデータの問題が基本的に情報システムの上で生かされていない可能性もある。ここではこれらの観点から、データの問題と、このデータをハンドリングするための情報システム機能について、従来から進めてきているシステム開発の経緯やこれにともなった問題を整理し、まとめ、報告した。

(情報学基礎研資料 89-15)

(2) 新聞社における情報の収集・処理・保管

原田威男 (朝日新聞)

[内容梗概]

新聞社は、世界の各地から膨大な量の情報をいち速く集め、それを見易く分かり易い形に整理・配列して読者に提供することを、毎日忙しく繰り返している。

しかしいったん新聞として発行した後は、せっかく集めた情報も1日単位で消えて行く。新聞の情報を実物の形で保管することは場所の制約を受けて極めて難しい。

ここでは新聞社が情報を収集し処理して紙面に配列し、印刷・発行するまでを概観したあと、価値ある情報を後日効率良く検索するための保管方法として、紙面のイメージを比較的コンパクトな形で保管できる縮刷版や、パソコンから検索可能なテキスト・データベースの形で情報を保管している例を紹介した。

(情報学基礎研資料 89-15)

(3) 通信技術文書の構造化、体系化について

島 健一 (ATR)

[内容梗概]

通信分野の専門知識(通信知識)を体系的に集めることを支援するためのハイパertextを用いた通信技術文書(CCITT 勧告書)の構造化、検索法について述べる。通信知識を体系化に集めるためには、通信分野の概念的な用語(信号、状態)の定義、用語間の階層関係を明らかにし、それをさまざまな観点から検索できるようにする必要がある。このため、読み易い構造に変換する機能、視点を含めた検索機能が必要である。ここでは、以上の機能を満たす体系化のための支援システムを試作し、実際に構造化、体系化の実験を行ったのでその結果について報告した。

(情報学基礎研資料 89-15)

(4) NeXT コンピュータの概要

服部清幸, 吉平和浩 (キヤノン)

[内容梗概]

NeXT コンピュータシステムは BSD 4.3 UNIX とコンパチブルな分散処理 OS Mach (マーク) を搭載したワークステーションである。高機能の OS を搭載した機械でありながら独自のユーザインタフェースである NextStep により専門的な UNIX の知識や技術なしでも高度な機能を利用することが可能となっている。

また基本機能として CD 並の音質を持つサウンド機能やネットワーク機能も標準でサポートしているため、音声・テキスト・イメージが扱えるマルチメディアメールが実現されている。

(情報学基礎研資料 89-15)

(5) 関数型データモデルに基づく問い合わせ言語の並列処理方式

朱 振元, 清木 康 (筑波大)

益田隆司 (東大)

[内容梗概]

本稿では、関数型データモデルによって表現されるデータベースを対象とする問い合わせの並列処理方式について述べた。本処理方式では、一つの問い合わせは実体型名、フィルタ条件、組合せ型式という3要素により構成され、それらを対象とする基本操作を解釈・実行することによって問い合わせが処理される。問い合わせの処理時には、インタプリタは、基本操作をノードとし、データの流れをアークとする木構造を生成し、それぞれのノードを異なるプロセッサ上で実行させることによって並列に処理を行う。本稿では、2種類のデータ構造に対応する実現方式を考察し、その特徴を比較した。

(情報学基礎研資料 89-15)

(6) マルチメディアデータの自動入力機能を備えた地図データベースシステム

岡崎彰夫, 堀 修, 長尾真紀子, 高橋一重

沼上英雄, 恒川 尚 (東芝)

[内容梗概]

本報告では、地図データベースシステムにおける多様な用途に対応可能なマルチメディアデータの取扱方法を、特にデータ入力の問題を中心に議論した。実際の地図データベースシステムとするためには、大量の地図データを入力しなければならない。ここでは、(i)対象領域を覆う複数枚の地図を画像データとして入力(つなぎ合わせて一枚のベース地図とする)、

(ii)画像データを基にラスタベクタ変換により必要なものをベクトル図形化、(iii)ベクトル図形の属性となる文字、数値データを入力、(iv)属性データを対応するベクトル図形に関係づけると、という手順で画像、ベクトル図形、属性情報からなるマルチメディアデータを効率的に入力する方法を提案した。本方法の特徴は、パターン認識技術を応用し、(i)、(ii)において大幅な自動化を図った点にある。その際、(iv)をやり易くする工夫も行っている。

(情報学基礎研資料 89-15)

(7) マルチメディア対話における個人性の考察

加藤俊一、栗田多喜夫 (電総研)

[内容梗概]

われわれは、デザイン的図形やフルカラーの絵画を対象に、それらのマルチメディアデータの意味解釈機能を持つ画像対話環境を研究している。本稿では、内容検索の手法として、例示画検索、類似画検索、感性検索のアルゴリズムを提案した。これらのアルゴリズムは、図形視や色彩感の認知的なモデルを仮定し、これに基づいて利用者に適合した意味解釈を与えるものである。これらのアルゴリズムは、画像やその特徴記述 (画像メディア)、主観的な評価尺度 (数値メディア)、印象語 (言語メディア) をドメインとする一種のマルチメディアデータ操作となっている。利用者に親しみやすい対話メディアを利用しつつ、個人に適合した対話環境を実現した。(情報学基礎研資料 89-15)

(8) フィールド調査データベースのためのマルチメディア知識・データベースシステム

曹 文 君、嵯崎賢一、打浪清一 (九工大)

[内容梗概]

マルチメディア知識・データベースシステムは、複数のメディアにさまざまな形式で記録された情報を統合化するために、知識ベースと推論機構をデータベースの管理機構として組み込んだ知的情報処理システムである。本システムはフィールド調査の結果を整理・解釈することを目的としており、異なるメディアに記録された情報でも、ある概念に関連した情報を一括して検索する機能や、記録された事実情報を専門知識を用いて解釈することにより、その事実が内包する意味を明らかにする機能が、拡張フレームシステムの上に実現されている。本報告では、これらの機能を実現するための、事実と知識の表現形式、情報を構造化・解釈するための推論方式について示した。

(情報学基礎研資料 89-15)

(9) グラフデータモデル上に構築するマルチメディアデータベース

飯沢篤志 (リコー)

[内容梗概]

マルチメディアデータは、従来の DBMS で扱っていたデータにはない性質がある。本稿では、マルチメディアデータベース構築するための DBMS カーネルに必要とされる機能を明らかにした。グラフデータモデルに基づく DBMS G-BASE で実現したマルチメディア関連の応用システムを紹介し、そのシステムの要求をもとに DBMS の機能を検討した。

(情報学基礎研資料 89-15)

(10) セマンティックデータモデルに基づくデータベース管理システム: SIM における情報の表現

仁井谷智也子 (日本ユニシス)

[内容梗概]

セマンティック情報管理ソフトウェア (SIM) は、セマンティックデータベースモデル (SDM) にもとづくデータベース管理システムである。SIM では、データベースの対象をエンティティと呼んでいる。エンティティを表現する方法として“クラス”、“属性”、“特性”を導入している。“クラス”、“属性”、“特性”を用いることで、データの意味やデータ間の関連を定義し、データ間の整合性をとることが可能となった。

(情報学基礎研資料 89-15)

◇ 第 30 回 数値解析研究会

{平成元年 10 月 7 日 (土)、於名古屋大学 工学部 8 号館 南館 2 階講義室、出席者 30 名}

(1) Padé 近似による代数方程式の反復解法

櫻井鉄也、鳥居達生、杉浦 洋 (名大)

[内容梗概]

代数方程式 $f(z)=0$ の 1 つの根を求めるための、高次収束する反復公式の計算法を示した。 $f(z)/f'(z)$ に対する Padé 近似式の分子を、有理式を連分数に展開する Viscovatov の算法と Euclid の互除法を組み合わせることによって求め、この分子の零点を $f(z)$ の近似根とすることで、高次収束する反復法を得た。

この反復法は、重根に対しても収束次数が変わらない特徴を持つ。また、容易に収束次数の異なる反復公式が得られるため、要求精度に応じて反復法の収束次数を変えることが可能である。

(数値解析研資料 89-30)

(2) 等角写像の高速解法の安定化

宋 殷志, 杉浦 洋, 櫻井鉄也 (名大)

〔内容梗概〕

単位円の内部から、与えられた Jordan 領域への等角写像を求める Wegmann の方法は、彼自身により理論的収束性が分析され、それに基づいて、収束性が改善された修正版が提案されている。修正された方法は解写像が恒等写像に近いときには、収束性が理論的に保証されている。しかし、修正された方法においても収束の得られる問題の族はあまり広くない。数値実験によって、収束性の悪化の原因は反復過程における高周波成分の拡大にあることが明らかになって、われわれは、Wegmann の方法を低周波フィルタを用いて改良した新しい方法を提案した。Wegmann の方法では収束が遅い、または発散する問題においても、この新しい反復法により速い収束と良い精度を得ることができた数値実験の結果を報告した。

(数値解析研資料 89-30)

(3) 一般化 R. K. 法の一構成法

杉浦 洋, 鳥居達生 (名大)

〔内容梗概〕

われわれは、陰的 R. K. 法を実現する際に現われる非線形方程式を解く Newton 反復過程について考察した。この反復過程における第 k 回反復はそれ自体一般化 R. K. 法であり、元の R. K. 法が A-安定であれば、A-安定な方法となる。この事実に基づいて、その実現に際して非線形方程式を解く必要のない高い次数を持つ A-安定公式がえられる。

(数値解析研資料 89-30)

(4) 直接法による FIR デジタルフィルタのフィルタ係数の数値解法

太田義一, 川田 明 (関西大)

〔内容梗概〕

本文はチェビシェフ特性をもつ FIR デジタルのフィルタ係数の直接法による数値計算法を記した。本手法はフィルタ長が 257 以下の場合に、パソコンにより処理でき一般に間接法より早く解を得た。

主な内容は次のとおりである。

①通過域の極値数の設定、②極値の角速度の適切な出発値 (ニュートンラフソン法) の設定、③ニュートンラフソン法において解の発散を防ぐための近接法の使用、④高速処理を目的とする掃き出し法を使用しない連立 1 次代数方程式の逐次解法。

(数値解析研資料 89-30)

(5) 平方根を近似する高次収束法

小沢一文 (仙台電波高専)

〔内容梗概〕

本論文では、平方根を近似する高次収束法のアルゴリズム群を提案し、それらの多倍長浮動小数点演算における計算効率について考察した。ここで提案されたアルゴリズム群は、収束の次数を任意に高くとれ初期値に無関係に収束するという特徴がある。このアルゴリズム群の反復関数はどれも有理関数になっていて、収束の次数を 2 とすればニュートン法になり、3 とすれば Bailey 法となる。この有理関数を多倍長演算で効率的に計算する方法を提案し、時間計算量の解析を行っている。その結果、乗算に対する除算の時間が比較的小さいとき、5 次収束法を二次因子に分解する方法が最も高速であり、逆に、除算にかなり時間を要するときは除算を含まない「逆平方根法」が最も高速であることが判明した。この結果は乗算および除算の方法に関係なく言えるものである。

(数値解析研資料 89-30)

(6) 数値積分の計算効率向上方法

平山 弘 (神奈川工科大)

〔内容梗概〕

数値積分を行うと異常に収束が遅いものにぶつかる。このような積分は積分区間の近くに被積分関数の特異点があるような問題である。積分区間の近くにある特異点は、積分計算の収束に大きく影響を与える。この影響の度合を知るために、その度合を表す指標を導入することを提案した。この指標を使えば、どのようにすれば数値積分の計算を効率よく計算できるかを容易に知ることができる。計算の効率を上げるための方法として、長い積分区間を複数の短い積分区間に分割する方法と特異点を除去する方法を提案した。その有効性およびその利用方法は具体的な計算例によって示した。

(数値解析研資料 89-30)

(7) 半陰的ルンゲ・クッタ法の位相誤差特性

小藤俊幸 (富士通)

〔内容梗概〕

対角型半陰的ルンゲ・クッタ法を周期解をもつ常微分方程式系に適用した際の近似特性について論じた。具体的には、指数関数に対する有理関数近似のあるクラスに対して位相誤差解析を適用し、有理関数近似が位相に関して高精度となるための条件を導く。さらに、同クラスに対する A 安定性解析を通じ、A 安定で

かつ位相に関して高精度となる有理関数近似を構成する。また、周期解の累積誤差の位相誤差による特徴づけを与え、そこで得られる誤差特性を数値的に検証した。

(数値解析研資料 89-30)

(8) 代用電荷法に基づく等角写像とその逆写像の数値計算法

天野 要 (愛媛大)

[内容梗概]

等角写像の数値計算法すなわち数値等角写像の方法は、数値解析の課題の1つとして古くから研究され、近年、再び注目を集めている。それらは、与えられた問題領域から標準領域への写像を求める方法と、逆に、標準領域から問題領域への写像を求める方法とに大別される。いずれの場合にも有効な方法はまだ知られていない。本報告では代用電荷法に基づいて双方向の数値等角写像の方法を提案した。その原理は、Laplace 方程式の Dirichlet 問題の解である調和関数とその共役調和関数を複素対数ポテンシャルの実部と虚部の1次結合で近似して、まず問題領域から標準領域への近似写像関数を構成し、得られた境界上の対応関係を用いて、標準領域から問題領域への近似写像関数を同じ方法で逆写像として再構成するというものである。ここでは与えられた Jordan 領域と単位円内部との間の等角写像を扱った。

(数値解析研資料 89-30)

(9) IBM 3090 VF に適した最小二乗法プログラミング

寒川 光 (日本IBM)

[内容梗概]

IBM 3090 ベクトル機構はベクトル・レジスタ型で仮想記憶方式のベクトル計算機であり、プロセッサ(ベクトル機構)へのデータはプロセッサ・キャッシュを経由して供給される。3090 ベクトル機構での行列計算速度性能は3つのレベルに分類される。レベル1は単独のループ、レベル2はベクトル・レジスタを有効利用できるアルゴリズム、レベル3はさらにプロセッサ・キャッシュをも有効利用できるアルゴリズムの計算速度を指す。本稿では、最小二乗法の問題をQR分解を用いてレベル2、3の計算速度で解く方法を述べた。

(数値解析研資料 89-30)

(10) 一般座標系 2, 3 次元に於ける SOR 法のベクトル化について

藤野清次 (計算流体力学研)

田村哲郎 (清水建設)

[内容梗概]

流れ解析等で確立されている一般座標系の下でのSOR法のベクトル化技法について報告した。計算すべき格子点を同時に再帰関係の無い7色に色分けすることにより、ベクトル長が $N/7$ (N : 総格子点数) で見積もられるSOR法を提案し、その実的な計算効率を複数のベクトル計算機を使って実証した。

(数値解析研資料 89-30)

(11) 一般曲線座標系を用いた3次元非圧縮 MHD コード

武本行正 (四日市大)

中島徳嘉 (核融合科学研)

[内容梗概]

トカマクやステラレータの炉心プラズマの非線形時間発展を解析する場合、任意の形状境界が可能な一般曲線座標系を用いると円筒座標系等に比べ自由度が大幅に増える。さらにこれは磁気面座標で記述された平衡解をも導入できるので将来の発展が可能である。このような利点があるので現在一般曲線座標系を用いた3次元非線形時間発展非圧縮 MHD コードの開発を行っている。しかしながら、断面を円筒座標的にメッシュ分布させると中心の磁気軸近傍で計算誤差が大きくなっていく。これは通常の流体コードでは見られず、電磁流体で特有の性質である。そこで、中心付近は通常のXY座標的にメッシュ分布させる領域分割法の技法を採用し、2重化メッシュとしてこれを回避した。

(数値解析研資料 89-30)

◇ 第41回 グラフィクスとCAD研究会

{平成元年10月19日(木)、於九州大学 総合理工学研究科 情報システム学専攻講義室、出席者25名}

(1) 多面体細分割による人体曲面の生成

宇田紀之、木村文隆、鶴岡信治

三宅康二 (三重大)

[内容梗概]

本研究が扱うのは、全身や上半身など比較的小おまかな人体イメージを生成する場合のモデリング技法についてある。モデリングは、まず、複数の多角形をスキニングして作る多面体(ソリッド)を組み合わせて

人体のおおまかな形状を定義して、その多面体に再分割処理を加えることによって、人体曲面を近似する。この曲面形成を制御する技法として、多面体の中間に変形制御プレートを挿入することを提案し、変形制御プレートの形状を決める制御関数を設定して、身体動作における関節部位や筋肉の変形シミュレーションを試みた。このモデリング技法と変形制御のアルゴリズムについて報告した。

(グラフィクスと CAD 研資料 89-41)

(2) ボクセル・データと面データを画像化する ポリウム・レンダリング・アルゴリズム

宮沢達夫, 杉本和敏 (日本IBM)

[内容梗概]

ボクセル・データと面データを統一された枠組みで処理するレンダリング・アルゴリズムを提案した。本手法により、物体等の3次元幾何モデルを含んだ3次元空間のスカラ場場の可視化において、情報量の多い3次元ポリウム・データの表示とともに、高解像度の3次元幾何モデルの表示が実現できる。本手法では、「レイ・キャスティング法」を用いて、ボクセル・データと面データを統一的に処理した。物理量を表すボクセル・データとして3次元直交格子点上で定義されるスカラ・データ、物体の形状を近似する面データとしてポリゴンを扱うものとする。本手法は、ポリウム・レンダリングとサーフェス・レンダリングの長所を統合した手法として位置づけることができる。

本論文では、3次元ポリウム・データの可視化技術、本手法のアルゴリズム、本手法の適用例について述べる。

(グラフィクスと CAD 研資料 89-41)

(3) フォトリアルな画像生成のための明度補正の 一手法

西村健二, 西尾一孝, 中 俊弥
平井 誠, 中瀬義盛 (松下電器)

[内容梗概]

本稿ではフォトリアルな画像生成のために仮想的な反射率と人間の眼の順応機能のモデルを導入した明度補正の一手法を提案した。従来、物体表面の照度や画像出力装置に応じてテクスチャの明度を色相を変えずに操作することは困難であった。本手法では仮想的な反射率の概念を導入して照度とテクスチャの明度の関係を定式化し、画像出力装置のコントラストを用いて人間の眼の順応機能をモデル化することによりテクスチャの明度を操作した。実際にスキャナ入力したテク

スチャデータとラジオシティ法により算出した照度データを用いて画像生成した結果、従来例と比較して照度変化と表示輝度の変化が広い範囲で一致し色相のずれが生じないことを確認した。

(グラフィクスと CAD 研資料 89-41)

(4) 高品質な CG 画像生成におけるアンチエイ シング手法

中 俊弥, 西村明夫, 中瀬義盛 (松下電器)

[内容梗概]

ハイビジョンモニタなどを用いた高画質の3次元CG (Computer Graphics) 画像生成において、視点を移動することにより強調される画像中の量子化ノイズ (ジャーネースやテクスチャなど) を許容限界値以内に押さえるアンチエイシング手法について検討した。RGB一表色系での画像データを視覚に対して均等なCIELAB均等色空間に座標変換し、その明度情報 L^* を用いてフィルタ処理 (隣接 3×3 画素) することで、色ずれを抑えることができた。さらにフィルタの重みを注目する画像の明度値に応じて変えることで、画像全体で一様なフィルタ効果を確認した。

(グラフィクスと CAD 研資料 89-41)

(5) 画像生成システム SIG 2 の性能評価

平井 誠, 西村健二, 安部美乃夫
高畠一哉 (松下電器)

[内容梗概]

高級な素材を用いた住宅のインテリアのデザインおよびプレゼンテーションのために、フォトリアルな画像を会話的な時間内に生成できるSIG 2 (Shaded Image Generator 2)を開発し、その性能評価を進めている。本報告では試作したインテリアシミュレーションソフトウェアの問題点について述べ、検討を行った。

ラジオシティ法、スキャンライン法、レイトレーション法をSIG 2で並列実行するソフトウェアを実装し、測定を行った。その結果、十分な並列化効率が得られており、数千ポリゴン程度では会話的応答速度が得られるが、実用システムに必要な数万〜数十万ポリゴンの処理のためにはいくつかの問題点があることがわかった。(グラフィクスと CAD 研資料 89-41)

(6) 3次元立体集合演算のための並列

プロセッサ・システム

新實治男, 柴山 潔, 萩原 宏 (京大)

[内容梗概]

3次元形状定義処理において最も多くの計算を占め

る立体集合演算について、その処理を高速化するための並列処理アルゴリズム、およびその効率の実行のための並列プロセッサ・システムの構成方式を提案した。本方式では、立体構成面どうしの交差計算と交線生成に要する処理時間が全処理時間の大部分を占めることに注目し、この部分の処理を重点的に並列化することによって集合演算全体の高速化を図っている。そのために、 2^N 個のプロセッサを2分木状に接続し、プロセッサ間で最大 N 個のメモリを共有するとともに、すべての処理段階において、プロセッサ間でのメモリ・アクセス競合が起こり得ないようにした結合ネットワーク構造を考案した。

(グラフィクスと CAD 研資料 89-41)

(7) 三面図における拘束条件向き線分抽出

張 紹星, 西田 淳, 西原清一 (筑波大)

〔内容梗概〕

本論文では、三面図の面図間に成り立つ拘束条件に適した線分抽出法について報告した。ここでは、図面読み取りによる、3次元シーン復元のためのCADデータの構築を目的とする。そのためには、三面図中に現れる線面の性質や面図間の拘束関係を解釈することが必要となる。本論文では主に、細線化、線分の抽出および補正の方法について述べた。細線化は、図面の形状を損なわないように分岐点や屈折点での歪をおさえる手法を提案した。線分の抽出においては、細線化された入力画像の特徴点を検出し、各特徴点を端点とする線分を決定する。最後に、得られた線分データに対し、面図間で成り立つ拘束条件を基に補正を行う。ここでは特に、面図間の補正によって損なわれる図面の位相的形状を補償することによって、幾何学的にも位相的にも正しいデータを生成する。

(グラフィクスと CAD 研資料 89-41)

(8) 非線形歪みを用いた多様な手書き風文字パターンの生成

塩野 充 (岡山理大)

〔内容梗概〕

従来、機械を用いた日本語文書の印刷出力はその大半が明朝体であり、一部がゴシック体という状況であった。しかし、近年、ワープロ等の機器が低廉化し、一般家庭用等にも広く普及するにつれ、印刷出力が事務的な明朝体一辺倒の傾向から変化し、より人間味のある毛筆体や手書きペン字風の書体も望まれるようになってきた。本研究では、パソコンに内蔵されている16ドット文字パターンを基にしてベクトルパターンを生成し、そのベクトルの始点と終点の座標位置に、たる型歪み (糸巻き歪み)、台形歪み、傾斜歪みの3種類の非線形ないし線形歪みを印加することにより、種々の手書き癖をもった手書き風文字パターンを生成する方法を提案し、実験を行った。

(グラフィクスと CAD 研資料 89-41)

(9) 複雑な水流のシミュレーション

中川滋雄, 斎藤伸自 (東北大)

千葉則茂 (岩手大)

〔内容梗概〕

山岳を流れる溪流や、岸壁に打ち寄せる砕け波のように複雑な運動をする水流は、自然景観のシミュレーションにおいて重要な役割を果たす。筆者らはこのように複雑な運動をする流体をその要素である小さな流体の粒子の集合として捉え、その粒子の行動を記述し実行するという手法により2次元の流れのシミュレーションを行った。

本報告では、3次元流れに拡張したシミュレーションの方法と、そのシミュレーション例について述べた。

(グラフィクスと CAD 研資料 89-41)

情報技術標準化のページ



IPSJ/ITSCJ

略号説明

AD: Addendum (補遺)
 DIS: Draft International Standard
 DAD: Draft Addendum, DIS と同等に扱われる。
 NWI: New Work Item (新作業項目)

■ISO/IEC 規格発行

- 2110 25-pole DTE/DCE interface connector and
(SC 6) contact number assignments (3rd Edition)
13 pp.
- 2382-7 Vocabulary—Part 07: Computer progra-
(SC 1) mming 24 pp.
- 4903 15-pole DTE/DCE interface connector and
(SC 6) contact number assignments (2nd Edition)
17 pp.
- 6329 Duplicators and document copying mach-
(SC 18) ines—Symbols 15 pp.
- 8485 Programming languages—APL 275 pp.
(SC 22)
- 8884 Text and office systems—Keyboards for
(SC 18) multiple Latin-alphabet languages—Lay-
out and operation 10 pp.
- 8885/AD 1 High-level data link control procedures—
(SC 6) General purpose XID frame information
field content and format ADDENDUM 1:
Additional operational parameters for the
parameter negotiation data link layer
subfield and definition of a multilink
parameter negotiation data link layer
subfield 3 pp.

■DIS 投票

- 8802-2/DAD 2 LANs—Part 2: Logical Link Control
(SC 6) ADDENDUM 2: Acknowledged connec-
tionless-mode service and protocol, Type
3 Operation 33 pp.
- DIS 10030 Data communications—End system route-
(SC 6) ing information exchange protocol for use
in conjunction with ISO 9978 26 pp.

■NWI 投票

- JTC1N 555 Computer Graphics Metafile—Addendum
(SC 24) 3
- JTC1N 556 Standard for Optical Memory Card and
(SC 17) Devices

■SC 23 (光ディスク) WG's 会議および総会

10月20日～27日, 10カ国と ECMA から総会段階で約40名 (WG 1, WG 2 および WG 3 会議関係はもっと多数) が集り, 東京で開催された。

1. 130 mm 追記形光ディスク (325 Mbyte/片面)
DIS 9171 の投票結果を反映した最終文書を作成し (WG 1), ITTF (Information Technology Task Force: ISO/IEC の JTC 1 に対応する中央事務局) に送ることになった。SC 23 が新設されて5年目で, 始めて国際規格出版待ちのものが生れることになった。今後はこれを前例として, 以下の国際規格化が促進されることになろう。
2. 130 mm 書換形光ディスク (光磁気, 325 MB/片面)

DP 10098 の最終文書を作り, DIS 投票に回すことにした。投票結果の編集会議は, 来年7月を予定。

3. 90mm 書換形光ディスク (光磁気, 100MB 以上単板)

最終 Working Draft は米国提案の連続サーボ方式 (CCS) でまとめ, DP 10090 として投票することになったが, 日本提案のサンプルサーボ方式 (DBF) もアドホックグループで継続検討することになった。1990年は4月, 7月, 10月と精力的に WG 2 の会議を行う。

4. 300 mm および 356 mm 追記形光ディスク

300 mm は次世代の追記形で, DP 作成を1991年に延期した (WG 3)。356 mm は米国提案をもとに来年4月以降 1st DP を作成する。

5. 論理フォーマット担当 SC 15 復活の決議

メディアごとのフォーマットの違いなどを理由に日本が提案し, SC 23 から JTC 1 に勧告することになった。

■SC 24 (コンピュータグラフィクス) WG's 会議および総会

10月16日～27日, 15カ国から約70名が集り, ブラジル北部のオリンダ市で開催された。

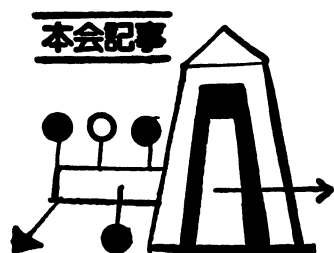
1. X11 Window System
SC 24議長は ANSI との間で, SC 24 エキスパートが X.11 Window System Protocol の標準化に参加できるようアレンジし, X Protocol が ANS になり次第, 第一世代の CG 標準に含めるために, ANSI に Fast-track 手続きにかけよう要請する。
2. SC 24 内の Encoding に関する責任
WG 3 は SC 24 内での Encoding 責任を持つことにし, WG 3 のタイトルを変える。
3. Draft NWI for Imaging of the SC 24 内の投票
この NWI を SC 24 内の3カ月投票にかけ, Imaging Study Group の責任を WG 1 に割当てる。
4. DIS 段階に進めるもの
 - ・ DIS 8632 (CGM) Part 5 to 8 4件
 - ・ DIS 9636 (CGI) Part 1 to 6 6件
 - ・ 8632-1 (CGM Part 1: Functional Specification) Draft Amendment 2 1件
5. DP 登録
今度の会議で DP 登録し, DP 投票を行うことを承認したものは6件, 今後1年の会議で作成するものを DP 登録とすることを承認したものは6件。

6. 各 National Body にコメントを要求するもの
PHIGS Amendment, 2nd CG Reference Model. CG 規格テストのための PICS Proforma, オタワ会議からの GKS 改訂 Working Draft など9件について, コメントを求める期限を決定した。

■SC 25 (Interconnection of Information Technology Equipment) 総会

SC 25 は SC 13 (Interconnection of Equipment) と SC 83 (Information Technology Equipment) が合併したものであるが, SC 13 の最後の総会が9月25日～29日コペンハーゲンで, SC 83 の最後の総会が直前の11月1日開催された後, SC 25 第一回総会が11月2日～3日, イタリアのミラノで開催され, 13カ国約40名が集った。

新設 SC 25 のタイトル (上記) とスコープ, WG's の構成を決め, 次回総会で再検討することにした。WG's は, 旧 SC 83 の WG's が WG 1～WG 3, 旧 SC 13 が WG 4 になり, 当面は旧体制をそのまま引継ぐことになった。議長は旧 SC 13 議長の Prof. Popovic 氏。



第 336 回 理事会

日 時 平成元年 10 月 19 日 (木) 17:30~20:15
 会 場 機械振興会館 6 階 65 号室
 出席者 三浦会長, 野口, 戸田各副会長, 池田, 板倉
 遠藤, 白井, 三木, 村井, 矢島, 山田, 市川
 上林, 竹井, 千葉, 苗村, 益田, 横井各理事
 澁谷, 渡部各監事
 (事務局) 桜間局長, 飲塚部長, 坂元事務長
 石丸部長補佐

議 事

1. 前回議事録を一部訂正のうえ承認した。
2. 総務関係 (三木, 千葉, 市川各理事)
 - 2.1 平成元年 9 月期開催会議
 理事会・編集委員会, 大会など 31)
 30周年関係委員会 6)72(回)
 研究会・連絡会 35)
 情報規格調査会 81(回)
 - 2.2 会員状況報告 (10 月 18 日現在)
 正 会 員 29,618(名)
 学生会員 696 } 30,314(名)
 賛助会員 456(社) (587口)
 - 2.3 平成元年 8 月期の会計収支状況表ならびに事業部門別収支管理表につき報告があった。
 - 2.4 去る 10 月 17 日に平成元年度功績賞委員会準備会を開き, 功績賞選定スケジュールならびに同委員会の編成を行った。
 - 2.5 平成 2 年度役員選挙
 前回の理事会で承認をえた役員候補選出の手順, 規程, 細則に従い, 郵便推薦による「平成 2 年度役員候補被推薦者リスト(第 1 次)」にもとづき, 関係分野および重複者等につき, 検討, 調整を行った。
 - 2.6 (新)財務委員会の設立
 去る 7 月理事会で重点施策事項として承認された財務委員会の新設につき提案説明があり, 設置期限は平成 2 年度までとし, 委員会構成 (委員長 戸田副会長) 等については原案どおり承認された。
3. 機関誌関係
 - 3.1 学会誌編集委員会 (山田, 白井, 苗村各理事)

去る 10 月 12 日に第 144 回編集委員会を開き, 学会誌 30 巻 11 号~31 巻 2 号の編集を行った。また, 学会誌の改善につき各 WG の提案を受け, 活発な討議を行った。

3.2 論文誌編集委員会 (村井, 益田各理事)

去る 10 月 11 日に第 134 回編集委員会を開き, 論文誌 31 巻 1 号の編集その他投稿, 査読状況の確認および査読者割当委員の交代につき検討した。

3.3 欧文誌編集委員会 (堂下, 上村各理事)

去る 10 月 13 日に第 101 回編集委員会を開き, Vol. 12, No. 4 の目次案の決定および Vol. 13, No. 1 以降の発行予定につき審議を行った。また, 欧文誌のあり方につき見直しをするため, 欧文誌編集委員にアンケートすることおよび拡販のための具体策として 100 部程度を海外主要大学宛に入会案内書添付で送付することとしている旨報告があった。

4. 事業関係 (池田, 板倉, 横井各理事)

4.1 第 39 回全国大会

去る 10 月 16 日~18 日に九州工業大学で開催され, 発表件数 1,168 件 (うち 1 ページ論文 60 件), 参加者 2,127 名, 論文集販売 886 部で無事終了した。

4.2 平成 2 年電気・情報関連学会連合大会の企画委員会委員として下記の編成が了承された。

戸田副会長, 千葉, 益田, 上村, 横井, 竹井各理事

4.3 シンポジウム等の協賛依頼につき, 計測自動制御学会等 7 団体, 10 件の協賛名義借用依頼を承認した。

5. 調査研究関係 (遠藤, 竹井各理事)

5.1 調査研究運営委員会

去る 10 月 6 日に第 68 回および第 69 回 (1 号委員会) 委員会を開き, 研究会の本年度前期の活動状況および収支状況につき確認した。また, 本年度で期限がきた 12 研究会からの継続希望につき審議し, 7 研究会は目的に沿った活動が活発なので継続了承としたが, 5 研究会については個別にコメントをつけ継続を承認した旨報告があった。

5.2 文部省から「理工系人材養成の評価方法に関する調査」につき, 当学会に会議への参加依頼があった旨報告があり, 遠藤理事および飯塚部長が出席することとした。

5.3 研究会の共催につき提案があり, 承認された。
 ○コンピュータビジョン (コンピュータビジョン研究会, 電子情報通信学会)

2 年 1 月 25 日, 大阪大学産業科学研究所

6. 情報規格調査会 (遠藤, 竹井各理事)

6.1 第 33 回規格役員会 (9 月 1 日) 議事録により, 活動状況, 4 号委員の変更ならびに 6 号委員の選任等につき報告があった。なお, 選定された 6 号委員は以下のとおりである。

橋本富正 (日本ユニシス), 塩田安朗 (富士ゼロックス), 村山 登 (リコー), 大野徹夫 (NTT データ通信), 川村善久 (日本 DEC)

6.2 本年度の規格賛助員新規加入として, 三菱レイヨンほか7社の報告があり, 了承された。

6.3 情報規格調査会規程実施細則の改訂につき, 資料にもとづき説明があり, 原案どおり承認された。

7. 国際関係 (矢島, 上林各理事)

7.1 去る9月26日に第13回国際委員会を開き, IFIP・IEEE-CS・ACM 関係報告, 国際会議の共催等申請・進捗状況報告・終了報告等を受け, それぞれ確認および審議, 検討を行った旨報告があり, 了承された。主な事項は次のとおりである。

(1) IFIP General Assembly 報告

(i) 会長が Goldsworthy 氏から Sendov 氏に交代した。

(ii) 会費を1990年から3年間連続して約5%ずつ値上げすることとなった。

〔日本の場合〕 1990年 1991年 1992年
16,500 SF (現行) 17,600 SF 18,800 SF 20,000 SF

(iii) 発展途上国への協力体制強化のため, 各 TC は WG のメンバやその他の専門家が発展途上国へ行く場合には, なるべくその国で講演等を行うこととした。

(2) IFIP Congress

(i) Congress '89

参加者 47 カ国 1,610 名 (内日本 267 名)

講演者 110 セッション 300 名 (36 カ国)

(ii) Congress '92 は 9 月 21 日～25 日, マドリッド (スペイン) に決定した。

(iii) Congress '95 はハンブルグ (西ドイツ) に決定した。

(3) CAPE '89

去る 10 月 2 日～5 日に京王プラザホテルで開かれ, 招待講演 2 名, 基調講演 11 名, 論文発表 76 編で, 参加者は会議 308 名, 講習会 103 名であった。

7.2 「第2回データベースシステムの高度応用に関する国際シンポジウム」について

1991 年 4 月 3 日～5 日に東京で開催予定の標記国際シンポジウムにつき, 趣意書にもとづき詳細な説明があり, 提案どおり学会が主催することを承認した。

8. その他

8.1 OA 化の現況報告ならびに来年度計画の作成依頼について

現在開発を進めている会員システムの対象業務ならびに開発費用につき見直しを行った。個人会員業務のプログラム製造費用は当初の見積額通りとなり, 法人会員業務については一時凍結し, 計画を見直すこととした。また, 来年度の OA 化計画を立案するため, 各

理事から担当業務の OA 化につき, 11 月末日までに提案いただき, 新規業務については委員会を改編して取扱うこととした。

8.2 学会誌の改善につき G 委員会提言の説明があった。学会誌のあり方, 会員の記事に対する関心, 会員の職種による評価の相違などにつき, OHP により詳細な説明があり, この提言をどのように具体化するか, その対応方法につき検討し報告することとした。

8.3 研究ネットワーク推進のための連絡・調整に関する準備会の開催につき, 資料にもとづき提案説明があった。関連学協会へのアンケート依頼に当っては, この準備会の目的が物造りの機関ではなく liaison 機関の設立であることを明らかにして出発することとした。

8.4 海外在住の外国人会員から, 配布される機関誌は学会誌ではなく, 欧文誌にして欲しいとの要望があった。

8.5 文部省科学研究費補助金審査委員の候補者は, 日本 OR 学会と協議のうえ推薦することとなったので, 今後の取扱いにつき大学関係役員で協議することとした。

9. 次回予定 11 月 16 日 (木) 17:30～

機関誌編集委員会

○第145回 学会誌編集委員会

11 月 9 日 (木) 18:00～21:00 に機械振興会館 6 階 67 号室で開いた。

(出席者) 山田委員長, 白井, 苗村各副委員長

(FWG) 田中, 天野 (代理 平川), 上田, 熊沢外山, 新田, 渡辺各委員

(SWG) 清木, 大筆, 上林, 川越, 中川, 日野水野各委員

(HWG) 河井, 黒川, 後藤, 斎藤, 櫛, 土肥, 松澤山口, 米田各委員

(AWG) 後藤, 伊藤, 秋山 (代理 四野見) 大野, 斉藤, 中野, 星野, 松方, 山村吉村 (代理 藤田) 各委員

議 事

1. 前回議事録を了承した。

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) 30 巻 12 号 (特集)……予定どおり進行中。

(2) 31 巻 1 号……「通信システムの形式記述技法の標準化」特集は予定どおり進行中。これに単発 3 件を加え, 当号に予定の「情報処理学会機関誌原稿執筆案内」は見直しのため, 掲載号をくりさげることとした。

(3) 31 巻 2 号……「演繹データベース」特集はすべて脱稿し査読中。これに単発 2 件と, 第 40 回全国

大会プログラムを加え目次構成を終えた。

(4) 31 巻 3 号……「ベンチマーク」特集の 5 件中、未脱稿分 2 件は近日脱稿予定。単発は、次回に決めることとした。

3. 「解説・講座等管理表」により、各 WG からの報告と審議をおこなった。

(1) FWG (主査 有澤)

「遺伝子情報の解析とタンパク質の構造推定 特集 31 巻 7 号」は 2 人査読とし、AWG へ査読者の推薦が要請された。

(2) SWG (主査 清木)

特集として企画を検討中の「ソフトウェアにおける 50 の未解決問題 (仮題)」については、研究会主査、学会誌 SWG 全メンバーにアンケートし集計中であり、本質的なものを抽出中であると報告された。

4. 学会誌の改善についての検討

(1) 苗村副委員長から、「学会誌の改善についての考察(メモ)」の説明と提案があった。

a. G 委員会答申の骨子+編集委員会 WG の意見

(a) 現在の学会誌の問題点として認識された事項の整理

(b) 具体的提言として示された事項：問題点との対応

- ・より分かりやすいサーベイ記事重視宣言
- ・編集委員の編集権限の一元化と支援体制の確立
- ・著者の若手中堅層へのシフト
- ・チュートリアル記事の掲載
- ・会員の交流の場としての学会誌の活用
- ・製品オンパレード記事をやる

(c) 関連施策として提案された事項

- ・必要経費の捻出
- ・原稿記事管理の機械化および事務の合理化
- ・サーベイ記事への原稿料、査読料の支払い等

b. 考慮すべき制約条件等

(a) リソースの制約条件

(b) 他の定期刊行物との関連(特徴、著者の多忙、読者への魅力等)

(c) 技術的手段の利用の可能性

(b) 経過措置(移行時期、方法等)

c. 当面の対処方針(素案)

(a) 基本的な考え方

・制約条件を明確化し、その範囲で可能な限り、G 委員会の答申に従った具体的施策及び関連施策の実行に着手する。

・新方針への移行はできるものから逐次実施し、会員からのフィードバックを得て適宜見直しを行い、約 2 年間で完了する。

(b) 新方針検討の手順

・本会議での目次審議をやめ、その時間を使って新方針の審議を行う。

・リソースの制約条件を明確化する。

・経過措置を明確化する。

・改良の方針を決定する。

・改良提案を、次のように分類し、各項目の採否を検討して決定し、可能なものから順次実施に移す。(約 1 年後に会員の意見をもとめ、必要な改善措置をとる。)

・新方針を宣言することで概ね目的を達成する施策

・編集委員会の構成・役割等の体制の変更を要する

・施策新規の手段・手続き等の導入を要する施策

・執筆案内・査読要領等の改訂を要する施策

・その他の施策

(c) 審議の結果結論を得るに至らなかったため、次回各 WG ごとの意見をとりまとめ、幹事会を開催して審議することとした。

(2) 新方式による 2 人査読について討議の結果次のとおりとした。

a. 特集は編集委員会で査読 WG を依頼する。

b. 単発は担当 WG から査読を直接依頼する。

c. 査読者を直接指名できない場合には、依頼 WG の主査へ紹介を依頼する。

(3) 査読後掲載可となった単発解説の掲載月割付けは事務局で行う。

5. その他

(1) AWG が FWG の特集「非標準論理とその応用(特集 30 巻 6 号)」の評価をおこなった。

情報処理学会誌として取りあげるテーマとしては意義があり、国内で初めてのものであり、各解説のレベルも高いと思われる。非単調論理を応用面からみた意義・効果なども記述し、非標準論理をもとにして推論をおこなうようなエキスパートシステムなどの例を示してもらえるとよかった。初心者向けに述べる解説もあった方がよかったのではないかなど感想が述べられた。

(2) 特集号の体裁について

みどりのページの目次に配列順の No. を入れた場合には、原則として、本文のタイトルページにも目次に合わせて、No. を入れることとした。

(4) 「情報処理学会機関誌原稿執筆案内」の見直しについて

概ね各巻 1 号掲載の執筆案内は、今回大幅見直しを行うため掲載号をくりさげ、あわせて査読の手びきも見直すこととした。

6. 次回予定 12 月 14 日(木) 18:00~

○第135回 論文誌編集委員会

11月14日(火) 18:00~19:50に機械振興会館
6階61号室で開いた。

(出席者) 益田副委員長, 浮田, 小谷, 佐藤, 戸川
永田, 疋田, 三浦, 毛利, 吉澤, 米崎
各委員

議 事

1. 前回議事録を了承した。
2. 新投稿19件, 採録判定論文11件, 問題論文5件, 不採録判定論文5件。
3. 31巻2号掲載論文(16件)を決定し, 目次作成は永田委員とした。
4. 投稿論文の処理について審議した。
5. その他

(1) 本年度論文誌編集委員会委員追加候補として, 大田友一(筑波大), 徳田雄洋(東工大), 石畑 清(明大)の3氏を了承し, 理事会にはかることとした。

(2) 情報処理学会機関誌原稿執筆案内の見直しを2~3カ月かけておこなうこととした。

6. 次回予定 12月12日(火) 18:00~

○第102回 欧文誌編集委員会

11月8日(水) 18:00~20:35に機械振興会館
6階64号室で開いた。

(出席者) 堂下委員長, 鈴木前委員長, 上村副委員長, 牛島, 奥乃, 喜連川, 西関, 伏見
安村各委員

議 事

1. 前回の議事録を確認した。
2. 投稿論文の処理について審議した。
新投稿1件, 照会中5件, 査読中21件, 照会後掲載2件, 採録1件, 不採録1件, 査読者割当中2件。
3. JIPのあり方について討議を行い次の意見があった。
・海外からの投稿も最近はあるのでもう少し我慢する必要がある。
・著者側からみて JIPに出すメリットは何か。
・良い論文なら, 外国も渴望しているはずだから, この1~2年ぐらいの間で和文論文のよいものを訳して特集のような形にしようか。
・学会誌の特集でも外国が知りたいと思うものがあるはず。
・日本の技術の紹介をする。
・日本にいる外国人にも委員になってもらうことができるか。
・招待論文の良いものは早目に出す。
4. 次回予定 12月13日(水) 18:00~

各種委員会(1989年10月21日~1989年11月20日)

- 10月23日(月) 情報システム研究会・連絡会
- 10月24日(火) アルゴリズム研究会
設計自動化研究会
CAPE 89 打合せ
30周年国際会議運営委員会
- 10月25日(水) 設計自動化研究会
- 10月26日(木) 30周年未来委員会
CAPE 89 実行委員会
連合大会
- 11月1日(水) 30周年国際会議運営委員会
- 11月2日(木) 30周年国際会議組織委員会
- 11月6日(月) 学習のパラダイムとその応用シンポジウム
- 11月7日(火) 学習のパラダイムとその応用シンポジウム
理事連絡会
知識工学と人工知能連絡会
- 11月8日(水) 知識工学と人工知能研究会・連絡会
30周年30年のあゆみ小委員会
欧文誌編集委員会
- 11月9日(木) 知識工学と人工知能研究会
ヒューマンインタフェース研究会・連絡会
コンピュータと教育研究会・連絡会
学会誌編集委員会
- 11月10日(金) オペレーティング・システム研究会
CAPE 89 財務委員会
- 11月11日(土) オペレーティング・システム研究会
教育検討委員会
- 11月13日(月) ソフトウェア基礎論研究会
- 11月14日(火) 論文誌編集委員会
- 11月16日(木) マルチメディア情報と分散協調シンポジウム
談話理解モデルとその応用シンポジウム
自然言語処理連絡会
コンピュータビジョン研究会・連絡会
理事会
- 11月17日(金) 談話理解モデルとその応用シンポジウム
データベース・システム研究会・連絡会
オペレーティング・システム連絡会

- 11月20日(月) アルゴリズム研究会
計算機アーキテクチャ研究会
(規格関係委員会)
- 10月20日(金) 技術委員会, SC 21/WG 5 TP Ad hoc, SC 22/BASIC Ad hoc, SC 22/PL/I WG
- 10月23日(月) SC 21/WG 3 (RDA) Ad hoc, SC 21/WG 3 (IRDS) Ad hoc
- 10月24日(火) SC 6/WG 2, SC 21
- 10月25日(水) FDT-SWG, SC 6/WG 4
- 10月26日(木) SC 7, SC 21/WG 4, SC 24/WG 2
- 10月27日(金) SC 22/LISP WG Ad hoc 2, SSI/ウィンドウ WG
- 10月30日(月) SC 18/WG 3・5, SC 20, SC 22/Prolog WG, SSI/POSIX WG
- 10月31日(火) SC 6/WG 6
- 11月1日(水) SC 23/WG 5, 暗号 JIS
- 11月2日(木) SC 22/FORTRAN WG, SC 22/CWG, SC 23/WG 4
- 11月6日(月) 役員会, SC 18
- 11月7日(火) SC 2, SC 6/WG 1, SC 6/WG 2, SC 6/WG 3, SC 22/Ada WG
- 11月8日(水) SC 23, SSI/モデル WG
- 11月9日(木) SC 6, SC 11/FD-WG, SC 22, SC 24/WG 3, SSI, 符号 JIS
- 11月10日(金) SSI/ウィンドウ WG
- 11月14日(火) SC 18/WG 4
- 11月15日(水) 機能標準, SC 6 Ad hoc, SC 6/WG 4, SC 23/WG 4(TSG-1) Ad hoc
- 11月16日(木) SC 21/WG 3 (SQL) Ad hoc, SC 22/FORTRAN WG, 日本語機能, 日本語機能/NWI WG
- 11月17日(金) 幹事会, SC 7, SC 22/PL/I WG, SSI/POSIX WG
- 11月20日(月) SC 18/WG 1, SC 23/WG 5(TWG-52) Ad hoc, NL 編集委員会

新規入会者

平成元年11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】池野元清, 新郷美紀, 藤原一之, 伊村清, 大江 巖, 木村親弘, 坂本 浩, 芹生一史, 空雅己, 高橋義孝, 野村雅浩, 松田修一, 松田直也, 南田英輝, 宮武秀明, 渡辺研二, 末竹義郎, 中川達実, 井上秀行, 山田広佳, 入交旬子, 漆原誠一, 富永宣輝, 山本喜大, 湯川博司, 明野和彦, 渥美 亮, 新井隆司, 新井亮子, 安藤聡彦, 池田岩太, 池田一夫, 石川佳市, 石塚 勝, 岩田 淳, 上松恵三, 内野 一,

大泉 治, 岡 明男, 岡部成玄, 奥平 進, 小澤泰史, 小田桐邦弘, 勝谷浩明, 神谷信行, 唐沢直樹, 川崎孝征, 川村敏和, 喜安千弥, 九鬼隆一, 久保英二, 見目勉, 幸山秀雄, 後藤美夫, 佐賀聡人, 櫻井 豊, 佐藤健, 佐藤千恵, 佐藤奈津子, 佐藤禎宏, 佐藤 亮, 塩浜蔵太, 柴田昌宏, 清水康雄, 白井 守, 新谷敬治, 神保雅人, 杉浦 隆, 杉原正浩, 鈴木英徳, 鈴木正也, 関根秀夫, 添野保, 高萩栄一郎, 高橋宏明, 武石英二, 武石一弘, 田所浩一, 田邊 豊, 谷本敏一, 田村和広, 醍醐元正, 丁 鴻田, 徳永浩人, 鳥越年高, 中村英児, 中山昌也, 浜島完樹, 早川孝之, 林 兵江, 林 良雄, 東村武則, 深澤正大, 福井哲夫, 福田徹, 福吉 誠, 藤原 誠, 星野 雄, 堀井統之, 本田誠, 丸箸 修, 三谷英敏, 向田邦雄, 村上泰司, 村越稔弘, 森下今朝光, 森本志朗, 守谷憲人, 矢口宏一, 谷中一生, 山口信一, 山田貴裕, 分部 理, 渡辺一衛。
(以上 114 名)

【学生会員】山本洋彦, 三宅一巧, 市村 哲, 伊藤泰雄, 大平千里, 小高俊之, 榎本誠一, 川上員護, 木下 薫, 久保田和己, 古賀信哉, 小林 稔, 五斗進, 幸島明男, 佐藤正樹, 柴田宜宏, 杉本 徹, 鈴木悦子, 鈴木 充, 染次 貢, 高木浩光, CHIN・SAW-KIUN, 徳永勝明, 中村直樹, 中村秀紀, 永田 尚, 新名 博, 春木義仁, 藤井義巳, 船戸康徳, 松浦宣彦, 宮沢光政, 宮下真一, 村松俊朗, 矢野正己, 山内博史, 山田秀二, 山田洋之, 吉田勝人, 米田 健。
(以上 40 名)

採 録 原 稿

情報処理学会論文誌

平成元年11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)。

- ▷上原徹三, 国西元英, 下位憲司, 鍵政秀子, 菊地純男: ストローク種別に基づく漢字形状生成方式
(63. 11. 2)
- ▷大久保英嗣, 國枝和雄, 津田孝夫: 実時間オペレーティングシステム R2/V2 におけるタスクグループの実現
(1. 2. 10)
- ▷本位田真一, 古川忠始, 大須賀昭彦, 津田淳一郎: 代数的仕様記述と図式仕様記述の相補的役割について—複眼的システムモデル—
(1. 3. 1)
- ▷高橋磐郎, 早迫亮一: 自己増殖オートマトンの設計と試作(生命の数学モデル)
(1. 3. 16)
- ▷平山正治: 動作記述型シリコン・コンパイラにおける制御構造の実現方式
(1. 5. 15)
- ▷野中秀俊, 伊達 惇: 慣性機能を持つポインティング装置の開発
(1. 5. 18)
- ▷斎藤雅彦, 新實治男, 柴山 潔, 萩原 宏: 低レベ

ル並列処理計算機のためのマイクロプログラム最適化方式 (1. 5. 29)

▷北 研二, 川端 豪, 斎藤博昭: HMM 音韻認識と拡張 LR 構文解析法を用いた連続音声認識

(1. 6. 14)

▷柴山 潔, 平田博章, 萩原 宏: 論理型言語向き並列計算機 KPR のプロセス管理方式 (1. 6. 19)

▷堀川博史, 伊藤俊之, 高野 彰: ソフトウェア文書のためのエディタ—Spec (1. 7. 13)

▷新田善久: 並列 lisp による X ウィンドウシステム・インタフェースの実現 (1. 8. 4)

Journal of Information Processing

平成元年 11 月の欧文誌編集委員会で採録された論文は次のとおりです (カッコ内は寄稿年月日)。

▷尹 仙淑: A Translator Description Language TDL for Specification Languages and Automatic Generation of their Translators (63. 11. 17)

事務局だより——第 39 回全国大会に参加して

第 39 回全国大会は 10 月 16 日 (月)～18 日 (水) までの 3 日間九州工業大学にて行われた。

九州工大は、その前身は明治からの名門校である明治専門学校であり、昭和 24 年九州工大となり今日に至っている。工学部は海と山に囲まれた九州の玄関、北九州市の戸畑地区にあり、JR 線小倉駅から 2 つ目の新中原 (しんなかばる) にあり、他に情報工学部が飯塚地区にあるが今回の会場は前者を使用した。

ちょうど、秋の試験休みであり、24 会場 (講堂、教室、講義室) を使用して行われた。初日は運悪く雨に祟られたが、三浦会長の挨拶でスタートし、続いて地元九州工大の迎学長の挨拶があり、本大学の伝統についてのお話があった。2 日目、3 日目は雲一つない秋晴れで、絶好の大会日和であった。

論文発表は 1,168 件、1 件に付き持ち時間 15 分、24 会場で開催され、参加者は招待者、発表者が約 1,400 名、その他の参加者が 730 名で総勢 2,100 名を超えた。

特別講演は “The Common Lisp Object System” について Gregor Kiczales 氏 (ゼロックス社, 米国人) が行った。これには通訳がついた。

招待講演は「史跡が語る北部九州の歴史と文化」について九大の川添昭二氏が行い、北九州の土地柄、歴史上活躍した人物等の話があった。論文発表は情報処理学会らしく若い人達ばかりで、活気に溢れており、これからの情報処理学会を担う人の集まりの感を一層深めた。また、懇親会が 2 日目の夜、西日本工業倶楽部会館で盛会に開かれ、会員相互の親交を深めることができた。この会館は明治専門学校の初代校長であった松本健次郎氏が建てた明治後期の典型的な貴紳邸宅であり、国の重要文化財に指定されている。

最後に、この大会の直前 10 月 9 日に「信頼性と安全性」の座長を担当される予定であった花田収悦氏 (NTT) が急逝されました。氏はソフトウェア工学の第一人者の一人であり、学会の国際会議、研究会等で活躍された人です。

享年 49 歳、誠に惜しまれた死であります。ご冥福を祈ります。