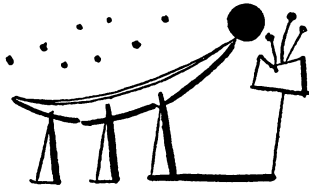


## 論文誌梗概



(Vol. 30 No. 5)

## ■ 自由曲面の展開精度向上について

島田 哲夫 (兵庫県立工業試験場)  
多田 幸生 (神戸大学)

設計・製造工程を自動化・省力化するためには、固有のノウハウをいかに手法化するかということが、重要な問題である。特に対象が自由曲面である場合、設計等に際して原型を得るため曲面を精度良く平面展開する必要がある。筆者らは自由曲面上の領域を平面に展開するため有限要素法を導入し、平面応力問題として解く手法について検討をおこない、自由曲面の設計やロボットシミュレータ等の三次元グラフィックス入力システムに適用し、手法の有用性を示した。この手法の利点は、曲面形状の決定問題に対して、有限要素の集合体として離散化できることにある。本報告では、さらに精度良く平面に展開するための手法を提案する。すなわち、曲面を四角形メッシュに分割し、各メッシュ単位の接ベクトルを算出し、接ベクトルの差に比例する値でメッシュを細分化することにより、精度良く平面に展開することを考える。次に平面展開時に生じる歪を曲面を切り開くことで、事前に小さくすることにより平面展開の精度をあげる手法について考察する。すなわち、中心軸にそった側面上で中心軸方向の接ベクトルを算出し、その値によって曲面を分断する手法である。また、曲面の微分値が不連続である曲線が存在する場合は、その曲線にそって曲面分断し、各各をそれぞれ平面展開することにより、全体として精度の良い展開結果が得られることを明らかにする。

## ■ 仕様設計エキスパートシステムのアーキテクチャ

中村 行宏, 雪下 充輝

(NTT 情報通信処理研究所)

打橋 知孝, 小栗 清 ( " )

プロセッサ・ハードウェア設計における論理設計よ

り上位の設計支援技術は十分には実用になっていない。そこで、上位の設計工程を支援すべく、設計記述のレベルを仕様記述にまで高め、仕様の記述/解析を支援する技術、さらには、動作論理を自動合成する技術の研究を進めた。まず、仕様記述にふさわしい高位の記述モデルを、「処理」、「データ」という対象(オブジェクト)とそれらの「関係」によって表現した。このモデルに基づいた日本語仕様記述を自然言語に制限を加えた形で実現した。実際のプロトタイプシステムでは、意味解析、正当性検証には可読性、保守性の高さから ES 構築支援ツール KBMS のルール (251 個) で記述した。また、動作論理合成ではオブジェクトの分類、情報の補完にルール (96 個) を用い他の部分を Lisp で記述した。この結果、日本語仕様記述 84 行を処理するのに、仕様情報解析に約 30 秒、SFL 合成に約 5 分程度を要するという実験結果を得ている。修正、再解析を繰り返すことが設計作業の特徴であるので、解析処理は数十秒のオーダーであるものの、実用上は一層の高速化が必要である。一方、合成処理は最後に一度実行するだけであるから、数分オーダーでも実用上問題がないと考える。この論文で述べた手法は、ユーザは使い慣れた日本語を用いてハードウェアの設計を行うことができ、筆者らが狙いとしている仕様設計の段階からの支援を進めて行く上で有効な方法であると考えられる。

## ■ 機械系におけるモデルに基づいた診断と知識獲得

柳 吉洙, 志村 正道 (東京工業大学)

モデルに基づいた診断とは、診断対象の装置の構造や装置を構成している各構成要素の挙動を表したモデルから、異常状態の説明が可能な構成要素を見出すことである。本論文では、このような診断を拡張して機械系の故障診断システムに適する新しい診断方法とその推論過程からの診断知識の獲得方法について述べる。本診断方法は次の特徴を持っている。①機械系のパイプライン構造と対応する構造や各構成要素の挙動に基づいて推測した値と、作動中の機械から観測したセンサ値や構成要素の動作状態のデータとを比較しながら診断を行っているため、実時間の故障診断に適している。②直接的な接続関係、間接的な接続関係、並列的な接続関係の概念を導入して診断対象である装置の構造を詳細に表現し、故障の候補を装置の構造のみから生成している。③構成要素の挙動が安定している

場合には構成要素の機能を用い、構成要素の挙動が安定していない場合にはその挙動の定性的な変化を用いることによって、候補中の構成要素から故障要素を容易に発見している。④バルブの開閉状態やパイプの内径差に基づいた定性推論を用いて流体の状態を伝播させることによって、バルブの誤作動やパイプの破損などの機械系によく見られる故障の診断を可能としている。また、このような診断過程から、センサや構成要素の状態のみの関係を表した診断知識を獲得することによって、迅速な診断に対処している。

## ■ Prolog の最適化方式

阿部 重夫, 川端 薫 ((株)日立製作所)  
黒沢 憲一 ( " )

非決定的な実行過程で特徴づけられる Prolog の実行の高速化を図るためには、できるだけ決定的な処理となるように最適化することが必要である。このためプロセッサの実行方式により、決定的なタイプ1、シャローバックトラックしか生じないタイプ2、シャローバックトラックとデープバックトラックが生じるタイプ3に分類し、各タイプに適した最適化方式を提案した。これによりタイプ2では、バックトラック情報の退避/回復が不要となり、またタイプ3では、バックトラック情報の退避は必要であるが、シャローバックトラック時の回復が不要となり、これらのタイプのプロセッサの高速化が可能となった。内蔵型 Prolog プロセッサ IPP を用いた性能評価では、quick-sort, 8-queen で各々、従来方式の2.4倍(921 kLIPS), 2.8倍(1137 kLIPS)の性能向上を達成した。また Prolog で書かれた IPP の最適化コンパイラの一部を静的に解析したところ、タイプ1, 2およびデープバックトラックしか生じないプロセッサを除いたタイプ3のプロセッサが全体の92%に達し、今回開発した最適化方式が一般のプログラムでも適用可能であることを明らかにした。

## ■ 複合パラダイム言語 TAO におけるオブジェクト指向プログラミングとその実現

大里 延康, 竹内 郁雄  
(NTT ソフトウェア研究所)

複合プログラミング・パラダイム言語 TAO におけるオブジェクト指向プログラミングの言語仕様とその評価について述べる。TAO は専用の記号処理計算機 ELIS のマイクロプログラミングを用い、そのハード

ウェアによる支援を背景として、人工知能研究におけるプログラミングを強力に支援する高性能のプログラミング環境を提供することを目指している。特に、扱う問題に適したプログラミング・パラダイムをユーザが自由に選択できるようにすることを設計思想のひとつの柱として、Lisp をベースに、論理型プログラミング、オブジェクト指向など、さまざまなプログラミング・パラダイムを、言語の核の部分で融合させている。本論文では、TAO の複合プログラミング・パラダイムの中で、オブジェクト指向に関する部分の言語仕様を紹介し、その実現技法を詳しく論ずる。また、その速度性能の評価を行う。TAO のオブジェクト指向は、インタプリタにおいて Lisp のみで書いたプログラムの性能に比べて遜色がなく、十分な実用性を持つことを示す。また、実際の応用プログラムの分析にもとづいて、TAO オブジェクト指向の実現技法の妥当性についても考察を加える。

## ■ 高水準言語のコンパイル過程の並列処理の研究

小池 稔, 大川 善邦 (大阪大学)

ソフトウェア開発においてプログラムの不足という問題はますます深刻になりつつある。この問題の1つの解決策としてプログラム開発の効率化が挙げられる。われわれは中でも、開発時に繰り返行われるコンパイル処理時間の短縮に注目した。本論文ではマルチマイクロプロセッサシステムを用い、テキスト分割割り当て方式によるコンパイル処理の並列化方式を提案する。コンパイル過程を大きく4つのフェーズに分けると、(1)スキャン、(2)字句解析、(3)構文解析、(4)コード生成となる。(2)、(3)、(4)はステートメントやブロックのレベルで局所性を持つ処理であるため、処理内容、手順の多少の変更のみで並列化できる。これに対し注釈文の削除、文字列のテキストの本文からの分離等を行う。(1)は逐次性が強い為、単純にテキストを分割して並列処理を行おうとしても各境界点の状態が判明しないためコンパイルすることはできない。そこでわれわれは、まず境界点の状態を予測し、次にプログラムが持つ“常識的な性質(知識ベース)”を利用して状態を修正する、という予測修正法を用いてこの過程の並列化を行った。さらに本方式の有効性を明らかにするために、実際にCコンパイラを製作し、当研究室で製作したバス型のマルチプロセッサシステム上で、いくつかのテキストに対し

てコンパイルを行ったところ、16台のマルチプロセッサ構成で9倍程度のスピードアップ比を得た。

## ■ トランスダクション法に基づく多段論理回路 単純化機能をもつ論理合成システムとその 評価

藤田 昌宏 (株)富士通研究所)

トランスダクション法に基づく多段論理回路単純化機能をもった論理合成システムとその評価結果について述べる。本論理合成システムでは、weak division アルゴリズムを用いて初期回路を生成し、それをトランスダクション法に基づき単純化する。論理回路の各ゲートやネットに実現されている論理関数は、回路の構造から生じる冗長性のため、多少変更しても回路出力は変わらない。トランスダクション法とは、この性質に着目し、回路出力を変化させない範囲で許される関数の集合(許容関数と言う)を計算し、この許容関数を利用して効率的に回路の変換や冗長性除去を行う手法である。回路の変換法の違いにより、様々な手法が開発されているが、ここでは、代表的なものとして、2つのゲートを1つに併合しながら単純化する gate merge 法と、ゲート間の接続を加えたり取り除いたりしながら回路構造を変化させることで単純化する connectable/disconnectable condition 法を繰り返し適用した。合成のベンチマーク回路に適用したところ、weak division アルゴリズムから得られる回路には冗長性がかなりあり、トランスダクション法により回路面積を初期回路に対し平均で2分の1に減少させることができた。処理時間も従来提案されている手法に比べ数倍高速であった。特に、4ビット ALU の例では、weak division アルゴリズムでは、人手設計の5~6倍の大きさの回路が合成されるが、トランスダクション法により、ほぼ人手設計並みまで単純化できた。

## ■ 禁止用ループの使用による一線入力 NAND ゲート回路の生成の一手法

後藤 公雄 (神奈川工科大学)

本論文では、一線入力 NAND ゲート回路の生成用として、従来のマップファクタリング法を改善した計算機向きの手法について提案している。本論文では、まず理論的にこのアルゴリズムの基となる原理を解明し、その原理にしたがって曖昧さを排除した回路生成の手順を繰り返し、カルノー図上の全セルを埋め

尽すまでこれを続ける。この場合許容ループと禁止用ループをカルノー図上に繰り返し設定するが、従来のマップファクタリング法のような試行錯誤的かつ発見的手法ではなく、許容ループの選択範囲を一定の規則にしたがって明確に設定し、その中から最大かつすべての許容ループを求め、さらにこれらの許容ループ群をそれまでに求めたすべての禁止用ループの組合せで禁止して所望の禁止用ループを抽出するようにしている。このアルゴリズムを用いた LISP 言語プログラムによって3変数論理関数P同値類や4変数論理関数について回路生成の演算を行い、ゲート数については90%近くまで、段数については70%近くまで最小回路に一致する回路が得られた。また、結果が最小回路と一致しない関数にたいしては得られた結果を調べ、冗長結線を除去したり、ゲート出力の入力位置を移動したりする簡単な手法により最小化回路が得られた。

## ■ アニメーション制作のための顔の曲面モデル

小松 功児 (NHK 放送技術研究所)

近年、映像表現、画像通信、医学、マンマシンインタフェースなどへの応用を目的として、人間の顔をコンピュータ・グラフィックスで表現することが試みられている。従来、アニメーションを制作する場合に、顔をモデル化する方法としてよく用いられているのは、実際の顔の形状を多面体で近似し、多面体の頂点を移動することにより表情を変化させる方法である。この方法は、多面体データの入力がいへんであり、また、表情を変化させるための処理に汎用性がないことが多い。本論文では、顔のアニメーション制作におけるこれらの問題点を解決するために開発した顔のモデルについて述べる。このモデルは、顔の実写画像から顔の特徴点を測定し、特徴点を通過する曲面を生成して顔の形状としている。顔の特徴点としては、目の両端、口の両端など指定しやすい位置を選んでいる。そして、特徴点を移動し、曲面を変形することにより表情を変化させている。これにより、簡単な入力で顔の形状を制作し、自由に表情を変えることを可能とした。さらに、測定に使用した実写画像を形状にマッピングすることでよりリアルな表現を実現した。本論文で述べる顔のモデルを用いることにより、様々な顔について、表情を自由に変化させるアニメーションを簡単に制作できる。

## ■ ブラック・ホールのコンピュータ・グラフィックス：光線追跡法の曲がった4次元時空への拡張

山下 義行 (筑波大学)

コンピュータ・グラフィックス (CG) 応用のひとつとして、一般相対論的な曲がった4次元時空におけるCGについて述べる。今回は特にブラック・ホールをCG化する。曲がった時空では光線の進路が曲がるから、通常的光線追跡法を拡張すればよい。光線の進路の一般相対論的な計算には膨大な計算量を要するが、ベクトル計算機では80%以上のベクトル化が可能で、CG画像1枚を数十秒で生成できることが分かった。

## ■ 移流拡散方程式に対するBCG法システムの収束特性について

長谷川秀彦 (図書館情報大学)

村田 健郎 (図書館情報大学, 現在神奈川大学)

3次元移流拡散方程式を差分法で離散化して得られる大型の非対称疎行列を係数とする連立一次方程式に対して、CGS法 (自乗共役勾配法)、BCG法 (双共役勾配法)、CR法 (共役残差法) に前処理としてMeijerinkの不完全LU分解、Gustafsson流の変更を行った算法を適用する。問題とする場の境界条件 (3面固定境界, 5面固定境界) や拡散係数, セルの縦横比, 差分のとりかた (中心差分, 風上差分, 部分的風上差分), セル・ペクレ数などを変化させて収束特性を調べた。その結果, 3面固定境界で拡散係数の変化する場が解きにくいこと, セルが立方体の時に速く収束することなどが判明した。BCG法とCGS法は条件の変化に対して安定であるが, CR法はセル・ペクレ数などを変えると収束までの反復回数が大きく変化する。Gustafsson流の前処理は収束までの反復回数を約2/3に減少させる。数値計算上の安定性を得るために風上差分を用いると収束がいくぶんか速まる。しかし反復回数は多くかかるが中心差分でも収束するため風上差分の効果は小さい。3次元移流拡散方程式を差分法で離散化して得られる連立一次方程式の反復解法としては, Gustafsson流の前処理を施したMI-LUCGS法が高速で, しかも安定である。

## ■ 多群中性子拡散方程式に現れる非対称行列系の一般固有値問題に対するORTHOMIN(1)法の適用

末富 英一, 関本 博 (東京工業大学)

原子炉理論における多群中性子拡散方程式のように物理現象をモデル化し, これを有限要素法や有限差分法により離散近似することによって, 大型で疎な非対称行列を係数とする一般固有値問題が得られる場合がある。このような問題では, 係数行列が非対称であるために, Rayleigh商の最小化に共役勾配法 (CG法) を用いるといった方法を採用することができなくなる。本論文では, Rayleigh商以外の汎関数として残差ノルムを導入し, これにORTHOMIN(1)法 (共役残差法とも呼ばれている) を適用することにより, 非対称行列系の最小固有値を求めることを提案した。さらに, 係数行列に, 不完全LU分解による前処理を施すことによって収束性の改善を試みた。例題として多群中性子拡散方程式を離散化して得られる一般固有値問題を取り上げた。その場合, 係数行列の構造による影響を見るために左からの前処理と右からの前処理の2種類の前処理による比較を行った。その結果, ORTHOMIN(1)法自体の収束は遅いこと, 左からの前処理を施すと非収束現象を示すこと, 右からの前処理を施したときは収束を大幅に加速できることが分かった。

## ■ 情報システム開発プロジェクト管理システムにおける知識型スケジューリング方式

大場みち子, 都島 功 ((株)日立製作所)

薦田 憲久, 山中志郎 ( " )

ソフトウェアの開発を中心とする情報システム開発プロジェクトの管理は, 定量的な分析が難しい非定形業務である。工数の見積り, 日程計画表への展開, あるいは, 工程遅れ解消のためのスケジュール調整では, 考慮すべき要因や調整の手段が, 各プロジェクト管理者によって異なり, 各人の経験や勘に大きく依存している。また, 進捗管理での進捗状況の診断では, 問題点を早期に発見する方法は, 各プロジェクト管理者の経験から得たノウハウに基づいている。以上のように情報システム開発プロジェクトの管理は, ノウハウに大きく依存する業務であり, 従来, 計算機化が困難であった。筆者らは, 上記問題を解決するプロジェクト管理システムを開発してきた。本論文では, この

システムにおいて新しく開発したノウハウを組み込めるスケジューリング方式を提案する。本方式では、標準的な工数・開発期間の基本データをプロジェクトの特性の違いに応じてノウハウにより修正することにより、開発工数および開発期間を見積もる。また、スケジュール作成・調整のための負荷山崩しや調整の標準

アルゴリズムを幾つか持ち、管理者の持つ負荷山崩しや調整方針のノウハウに従ってそれらを組み合わせて実行することにより、スケジュール作成・調整を行う。このプロジェクト管理システムは、実際の情報システム開発プロジェクトの管理に適用し、実用的な解が得られることを確認している。

### 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

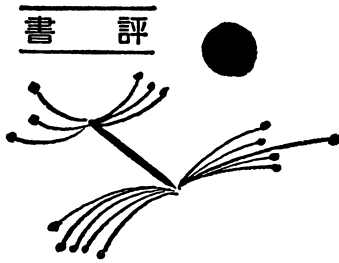
#### ○研究会登録費

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。



川井健一，佐賀俊幸，船木義明 共著

## “OS/2 入門”

培風館，A 5 判，280 p.，¥ 2,500

本書は OS/2 の基本となる概念を理解するためのプログラマ向けの入門書である。

OS/2 は DOS (MS-DOS) との互換性維持とマルチタスクの実現という相反する機能をもつゆえに複雑な構造をしている。しかし、プログラマサイドから見た OS/2 は API (Application Program Interface) の存在によりハードウェアの違いを意識しないで、共通のインタフェースで取り扱えるようになっている。DOS では BIOS コールやハードウェアの直接の制御で実現していたことが OS/2 では API の利用で実現できるようになった。本書はこうした OS/2 がもつ特色を API を随所に引用して、わかりやすく解説している。

本書の構成は、次に示す 6 章から成っている。

1 章「OS/2 の生まれた背景」では、IBMPC のハード・ソフトの発展経緯の説明からはじまり、DOS の数々の問題点、OS の互換性に対する考え方について記述されている。

2 章「OS/2 の概要」では、OS/2 の諸機能についての全体説明と特徴の概要が記述されている。

3 章「80286 と OS/2」では、OS/2 の実現方法を理解する上で必要な知識となる 80286 の機能について説明している。

4 章「OS/2 の諸機能」では、OS/2 の具体的な機能解説をおこなっている。ここでとり挙げられている項目には次のようなものがある：API、特権レベル、メモリ管理、ダイナミックリンク機能、プロセス管理、プロセス間コミュニケーション、サブシステム、セッション管理、ファイルシステム、コードページ、デバイスドライバ、デバイスモニタ、メッセージサービス、DOS との互換性。

上に掲げた諸機能はどれも重要なものであるが、とくにダイナミックリンク機能、コードページ、デバイスモニタに関する部分の紹介しておく。

ダイナミックリンク機能は、プログラムの実行形式を構成するモジュールを、プログラムの実行直前または、モジュールの実行要求があった時点で、はじめてローディングをおこなう機能である。これによって複数のアプリケーションで共通なモジュールはダイナミックリンクモジュールとしておくことで、メモリや外部記憶装置の使用効率の向上、共通モジュールの一元管理による利点が期待できるものである。

コードページの機能はシステムやアプリケーションで使用する文字セットの定義を可能とする機能である。テーブルには、文字フォントへのポインタの他にソート用のテーブルも含まれている。アプリケーションプログラムの多国語対応を容易に実現するための機能である。

デバイスモニタの機能は、キャラクタ型デバイス・ドライバの中をとおるデータをアプリケーションプログラムが横取りできる機能である。この機能を利用した例として、かな漢字変換フロントエンドプロセッサなどの動作例について説明がなされている。

5 章「OS/2 のコマンド」では、OS/2 の操作方法について解説されている。コマンドプロセッサやユーティリティ、バッチコマンド、初期設定ファイルの中で、OS/2 によって拡張された機能のみに重点がおかれて説明されている。

6 章「プログラム開発」では、開発に必要なツール、プログラミングにおける OS/2 機能の利用上の考慮点、開発手順のガイドラインをサンプルプログラムと併せて示している。

なお、各章には概要とまとめがあり、整理されていて読みやすい。

本書はまた、DOS ユーザの率直な疑問に対しても解答をあたえている。OS/2 の DOS 互換モードやマルチタスク機能は DOS ユーザにとって気になるところであるが、この点については 2 章、4 章の「セッション管理」、5 章を読めば解答を得ることができる。ただ、コマンド入力に対して詳細な説明が省略されているところがあるので、OS/2 を操作している状況で読んでいると、物足りなさを感じるところがあるかもしれない。それは本書が単なる操作説明書ではなく、DOS プログラマを意識して書かれているからである。すなわち、DOS プログラマが OS/2 環境の利点を知

り、これを十二分に生かしたアプリケーションプログラムを作成するときに、必要となる予備知識の習得をめざして書かれたものだからである。

(東芝コンピュータエンジニアリング(株) 小山和雄)

## IEEE ソフトウェア編集委員会 編

### “IEEE ソフトウェア '88”

岩波書店, A 4 判, 185 p., ¥ 3,500, 1988

“IEEE Software” は、米国電気電子学会のソフトウェア部門の論文誌である。本書は、この論文誌の論文を訳出する年間誌「IEEE ソフトウェア」の第 1 号で、英語版の創刊号(1984 年)から 1987 年 9 月号までの 70 論文の中から 13 論文が厳選され編集されている。オブジェクト指向、視覚言語、ソフトウェアの再利用、仕様記述と検証などの興味深いテーマがわかりやすく解説されている。

『プログラミング—魔術か科学か?』(C. A. R. ホーア) プログラムの公理的証明の第一人者である著者は、プログラミングを真の工学にするためには数学的かつ論理的な基礎を確立すべきだ、という信念のもとに、こうした理論の現場への適用によって生じる効果を述べている。

『Cedar への旅』(ウォレン・タイトルマン) Cedar は、コンパイラ言語である Mesa を対象としたパーソナルコンピュータ上の対話型プログラミング環境である。その統合化された環境を操作の流れに沿って説明している。

『視覚言語とは』(シークオ・チャン) 多様化している視覚言語を分類し、汎化アイコンの概念を中心に視覚言語全般を解説している。

『プログラミング言語と抽象化』(メアリ・ショウ) ソフトウェア開発の複雑さに対処するためのキー概念として抽象化を捉え、この抽象化技術が発展した過程を FORTRAN, Pascal, Ada といったプログラミング言語の例題をとおして示し、その重要性を述べている。

『Smalltalk によるプロトタイピング』(ジム・デードリック, ジャック・ミルトン) Smalltalk によるソフトウェア開発を、プログラムの大胆な変更も恐れることなく行えるという意味で大胆プログラミングと称し、それがいかに実験的プロトタイピングを推進するものであるか、著者らの開発例を用いて説明している。

『プログラミングの進化論』(ブラッド J. コックス) C 言語にオブジェクト指向の機構を取り入れた言語

Objective-C の開発者である著者が、そうした混成言語がプログラミングスタイルに与える影響とその有効性を説いている。

『構造化プログラミング—回想と展望』(ハーランド・ミルス) 構造化プログラミングは、プログラムの書き方に大きな変化をもたらした。著者はさらに構造化プログラミングとプログラムの検証との親和性の良さを説き、不良を作り込まないクリーンルームパラダイムへと至るソフトウェア開発の流れを展望している。

『ソフトウェア再利用は役に立つか?』(テッド・ビガスタフ, チャールス・リクタ) 現存する再利用技術の効果の程度と問題点を分析し、急速な進展はあまり期待できないとみる。そして、本質的な解決への一つの試みとして、著者らの手法について触れている。

『ソフトウェア部品の分類と再利用』(レーベン・ブリート・ディズ, ピータ・フリーマン) 図書館学で用いられるファセット分類法によるソフトウェア部品の分類と、そのライブラリシステムを説明している。

『部品からのソフトウェア合成』(ゲイル E. カイザ, デイビッド・ガーレン) 部品記述言語として著者らが開発しているオブジェクト指向言語 Meld について述べている。

『仕様をきちんと書くには』(パートランド・メイヤ) 自然言語で記述された仕様に対する問題を 7 つに分類し、厳密な仕様記述の難しさを説く。そして、それを補うものとして形式的手法を紹介している。

『計算機システムを設計する人のために』(バトラ W. ランプソン) Xerox 社の Alto など多くの計算機システムの開発に携わった著者が、それらの経験をとおして得たシステム設計成功へのヒントを綴っている。

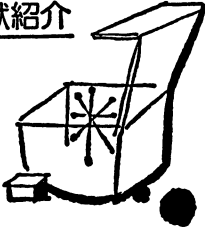
『デスクトップ・パブリッシング』(ゲイラン・ゲーマン) 代表的なプログラムである Pagemaker, Ventura Publisher および Harvard Professional Publisher をユーザの立場で比較評価している。

以上のように、いずれの論文もその分野の第一人者により書かれたものであり、著者らの経験と深い分析に基づいた論理の展開には説得力がある。また、日本語への翻訳も正確かつ平易であり、直訳調が気になることはあまりない。

日頃の業務に忙殺され、比較的狭い分野の知識にし加接することのない技術者にとって、本書は、ソフトウェアの最新のテーマを広い視野で把握するのを助けてくれる貴重な一冊である。

(三菱電機(株)情報電子研究所 鈴木由美子)

## 文献紹介



## 89-13 知的画像データベースシステム IIDS

Chang, S. K., Yan, C. W., Dimitroff, D. C. and Arndt, T.: An Intelligent Image Database System (*IEEE Trans. on Software Engineering*, Vol. SE-14, No. 5, pp. 681-688 (May 1988))

Key: Iconic indexing, image database, spatial reasoning, 2D-strings.

画像データベースシステムにおいて、画像の内容検索は重要な課題である。従来から、4分木などの画像の階層的な符号化法を用いて、縮小画像を利用者に提示して概視検索を実現する試みもあるが、これは利用者(人間)に知的な判断をすべて依存している。

これに対して本論文では、画像の内容を模式的に表現するアイコンック索引を提案し、これを利用した内容検索を試みている。プロトタイプとして、知的画像データベースシステム IIDS を開発した。ここでは、(a)航空写真画像中の車や道路などの対象やその位置関係を、アイコンとその位置関係で模式的に内容表現し、(b)この模式的による概視検索を実現した。また(c)利用者が模式的を作成して内容検索することも可能である。IIDSでの処理の過程は次のとおりである。

- 入力画像: 航空写真画像
  - ↓ (領域分割により車や道路などの対象を抽出)
- 領域分割画像: 各対象の画像レベルでの表現
  - ↓ (道路などの大きな対象を小領域に分割)
- 概略画像: 小領域を含めた画像レベルでの表現
  - ↓ (2D-string 作成)
- 2D-string 索引: 各(小)領域の相対的位置関係の表現
  - ↓ (アイコンへの置き換え)
- アイコンック索引: アイコン化した 2D-string による表現, 概視検索にも利用
  - ↑ (位置関係の推論とマッチング)
- 例示モデル画像: 利用者がウィンドウ上にアイコンを並べて作成, 内部表現は 2D-string 形式

注) 領域分割や車、道路などの対象の識別・抽出は事前に行われていると仮定している。

ここで、2D-string は、2次元平面上での対象間の相対的位置関係を表現するためのものである。位置関係には、直交座標系(緯線・経線に対応)での各軸の座標値の大小関係を用いる。車のような小さな対象  $A, B$  があるとき、2D-string では、緯線・経線上での東西・南北の方向の順序で ( $AB, A < B$ ) のように表される。この場合、 $A, B$  は同経度で、 $B$  が北に位置することを示す。一方、道路のような大きな対象  $Q$  は、それをいくつかの小領域  $Q_1, Q_2, \dots$  に分割して考える。例えば、家  $P$  と道路  $Q$  があるとき、( $Q_1 P < Q_2, Q_1 < P < Q_2$ ) なる関係は、道路  $Q$  の断片  $Q_1$  は  $P$  と同じ経度で  $Q_2$  は  $P$  の東、一方  $Q_1$  は  $P$  の南で、 $Q_2$  は  $P$  と同緯度にある。

著者らは接続ルールを仮定して、2D-string から明示的でない位置関係を推論している。例えば上記の家と道路の 2D-string から、家  $P$  の南と東が道路  $Q$  に囲まれると推論できる。こうして 2D-string から対象間の相対的位置関係を定め、各対象をそれぞれ家・道路などのアイコンで模式的に表し、人間にとって視覚的なアイコンック索引を作る。アイコンック索引は、接続ルールの仮定の下で 2D-string と等価である。

一方、利用者は IIDS のユーザインタフェースで、家・道路などを表すアイコンを選択し、それらをウィンドウ上に配置して、内容検索のための例示モデル画像を作成できる。例示モデル画像を 2D-string に変換し、データベース中の 2D-string 索引とマッチングさせることで、例示画による内容検索も実現した。図-1~3 にアイコンによる例示モデル画像と検索例を示す。

著者らは、IIDS をより強力にするため、2D-string

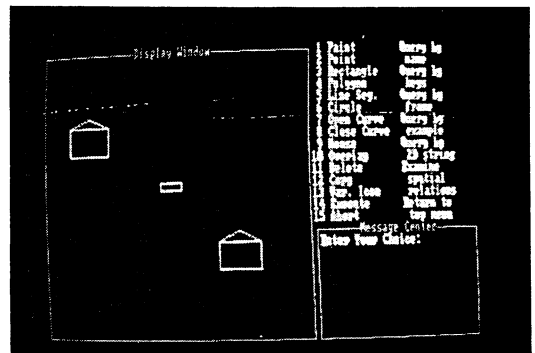


図-1 アイコンにより作成した例示モデル画像



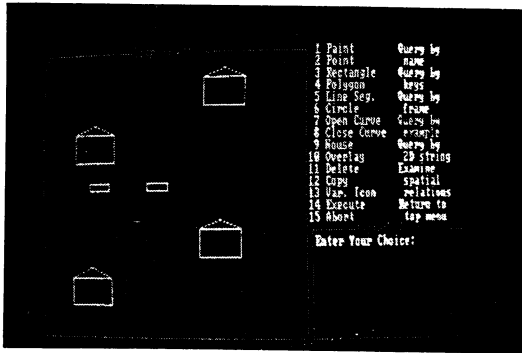


図-2 該当するパターンのアイコニック索引

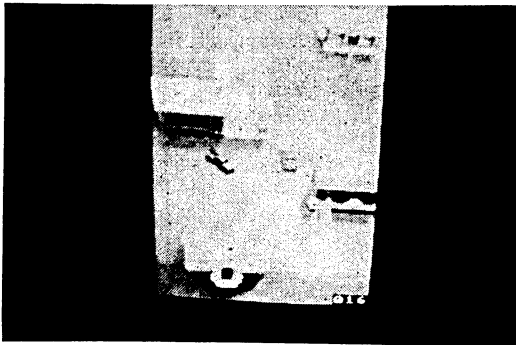


図-3 実際の画像の表示

索引作成過程へのパターン認識の利用、3D-stringへの拡張などに取り組んでいる。

【評】著者らも指摘しているが、2D-string表現では、対象や位置関係のほかに属性情報（方向や大きさなど）の記述が十分でない。例えば、ある家  $P$  の4方向に道路の断片  $\{Q_i\}$  が存在しても、道路  $Q$  は家  $P$  を囲む環かどうか区別できない。

視覚的インタフェースに関しては、利用者が例示モデル画像を作成する際、アイコンを用いて図形的に表現して検索内容を指定できるので利用者指向といえる。しかし、照合の際の“don't care”の関係などは考慮されていないようである。

画像の内容のアイコニック索引化や、例示モデル画像による内容検索を、2次元平面上での位置関係に基づく2D-string上の処理で実現しており、画像対話型の内容検索のアイデアとして独創的で面白い。

（図書館情報大 坂倉あゆみ、

電総研・対話システム研究室 加藤俊一）

## 89-14 W理論によるソフトウェア・プロジェクト管理：ケーススタディ

Boehm, B. and Ross, R.: Theory-W Software Project Management: A Case Study [10th ICSE Proc. pp. 30-40 (April 1988)]

Key: Software project management, project planning, risk management.

本論文は、ソフトウェア・プロジェクトの管理者がプロジェクトで発生する困難な問題を解決するための管理原理であるW理論を提案したものである。

著者たちは、まずソフトウェア・プロジェクトの特徴について触れ、次にW理論を提案し、最後にケーススタディを示している。

ソフトウェア・プロジェクトは、ユーザ、購入者、保守者、開発チームなどさまざまなグループからなる。各グループには独自の要求があり、それらの要求が衝突したときにプロジェクトは困難な状況に直面する。従来の管理理論では、計画を強制的に守らせたり（X理論）、グループのメンバーの自発性に任せたり（Y理論）するだけなので、モラルの低下や資源の奪い合いを生み、互いに利益を失いプロジェクト全体が滞るという状況に陥る。この状況を解決するために各グループの要求を最大限に実現する、すなわち「全員を勝者にしよう」という立場でプロジェクトを管理するのがW理論である。

W理論の目的は、各グループの要求（勝利条件）を明らかにしてそれを達成することにある。そのために、W理論ではプロジェクトを「勝利条件の確認」「計画の作成」「ソフトウェアの作成」の三つの段階にわけ、勝利条件を確認するためには、各グループの勝利条件を理解し、他のグループに対して何を期待するかを確認し、勝利条件に合うように各グループの作業を調整し、ソフトウェア開発・運用・保守のための支援環境を準備する。計画作成の段階では、現実的な計画を作成し、各グループを計画のレビューに参加させ、そのレビューの結果をフィードバックする。ソフトウェア作成の段階では、使い易さ・保守のしやすさなど各グループの勝利条件を満たすようにソフトウェアを製造する。これらの各段階で、勝利条件を損なう恐れのある問題を発見し対処するためにリスク管理を行う。このようにしてプロジェクト管理者は各グループの勝利条件を最大限に実現していくのであるが、W理論では各段階での目標を達成するために各グループが起こす

べき行動の指針を表の形で与えている。

ケーススタディでは、ある企業が販売情報システムの導入に失敗したプロジェクトを取り上げている。A社は、この分野で定評のあるB社の計算機とC社のB計算機用販売情報パッケージでシステムを作ろうと考えていたが、親会社の働きかけで同じ資本系列のD社の計算機を選び、C社にソフトウェアの開発を依頼した。ところが、C社はB計算機用販売情報パッケージの担当者を開発チームに加えず、D計算機での開発経験も乏しかったために、開発期間が予定を超過した。D社もシステムを納期までに完成させてからA社から代金を受け取る契約をしており、納期と予算が尽きたときシステムは未完成のままに終わってしまった。

この例をW理論に沿って分析すると、A社とD社がD社の勝利条件（販売情報システム作成による利益）をおかす契約を結んでいること、C社が開発期間の見積りでリスク管理をしなかった点で自らの勝利条件（D計算機ソフトウェア市場でのシェアの獲得）をおかしていることなどの問題が発見できる。これらの問題を回避するには各社の勝利条件を損なわないようにする必要がある。したがって、D社は親会社を動かす前に販売情報システム市場に参入することのリスクをもっとよく分析し（勝利条件の理解）、C社はB計算機用販売情報パッケージの開発者をプロジェクトに参加させる（作業の調整）などの対策をとればよかったことが指摘できる。このようにして、著者たちは問題の生じた理由の説明とその問題を回避する方法を示している。

【評】 W理論の主張するように参加者全員がプロジェクトから利益を受けようにすることは重要である。ただ、個々のプロジェクトにおける各グループの具体的な行動計画の導きかたの説明が紙面の都合で省かれているのが惜まれる。

（三菱電機(株)情報電子研究所 行徳孝彦）

## 89-15 オブジェクト指向プログラミングのスタイル

Lieberherr, K., Holland, I. and Riel, A.: Object-Oriented Programming: An Objective Sense of Style

[*Proc. of OOPSLA '88*, pp. 323-334 (Sep. 1988)]

Key: Object-oriented programming, programming style, design style, software engineering principles, software maintenance and reliability.

本論文はオブジェクト指向言語によるプログラミングにおいて、ソフトウェアのモジュラリティを高め、保守性をよくするためのプログラミングスタイルについて述べたものである。著者らが Demeter の法則 (Law of Demeter) と呼んでいるプログラミングの規範は、あらゆるオブジェクト指向言語に適用可能である。

Demeter の法則とは以下のようなものである。(概略)

「すべてのクラス  $C$  と  $C$  上で定義されているすべてのメソッド  $M$  について、 $M$  がメッセージを送るすべてのオブジェクトは下記のいずれかのクラスのインスタンスでなければならない。

- $M$  の引数のクラス ( $C$  を含む)
- $C$  のいずれかのインスタンス変数のクラス

ここで、 $M$  によって生成されたオブジェクト、 $M$  の起動した関数またはメソッドの生成したオブジェクト、およびグローバル変数中のオブジェクトはすべて  $M$  の引数とみなす。」

例えば、 $a$  がクラス  $C$  のインスタンス変数で、 $m1$  と  $m2$  がユーザ定義の (インスタンス変数アクセスでない) メソッドのとき、

```
(defmethod (C: M) ()
  (send (send a: m1): m2))
```

は、 $m1$  の返すオブジェクトが  $C$  のいずれかのインスタンス変数のクラスでなければこの法則に反していることになる。つまりこのメソッドは別のクラスの仕様に非明示的に依存している。

さらに、Demeter の法則には強い法則と弱い法則がある。強い法則の場合にはスーパークラスから継承されたインスタンス変数へのメッセージ送信を認めないが、弱い法則の場合には認める。

Demeter の法則に従って記述されるクラスは、各メソッドから直接参照されているクラスの仕様のみ依存している。すなわち本法則はメソッド間のカプリングを最小限にし、クラスの情報隠蔽を促進し、保守性を高め、再利用性を向上させる。さらに (最小限の関連するクラスの知識だけをもっていけばよいので) クラスの読解性も増す。

すべてのオブジェクト指向プログラムは機械的に Demeter の (弱い、または強い) 法則に従うように変更できることが示されている。このように変更されたプログラムはもとのプログラムよりメソッドの数が増加する。それは、ネストしたメッセージ送信を避ける

ためにメソッドを追加する必要があるためである。

言語によっては Demeter の法則はコンパイル時にチェック可能であるので、法則に従うように強制することが可能である。

本論文の例題はすべて Flavors で記述されているがこの法則は他の言語にも適用可能であり、Smalltalk-80, CLOS, C++, Eiffel の各言語についての Demeter の法則が示されている。

この法則は著者らが開発中の Demeter システム (14 K 行の Lisp/Flavors) に適用された。法則に従わせるために Demeter システムの算術的仕様を変更する必要はなかったが、メソッドの修正作業が生じた。この修正作業は容易であった。修正結果は良好で、Demeter システムの C++ への移植も容易であったとされている。

【評】 オブジェクト指向言語はその歴史が浅いため、プログラミングスタイルについて戸惑われることが多かった。本論文は部分的にはあるが好ましいプログラミングスタイルの指針を定式化している。この法則はコンパイル時にチェック可能であることから、C++ 等の言語では移植性・保守性の潜在的障害を発見できるツールが開発可能であろう。ただ、本論文でもオブジェクト定義、クラス階層の定義、必要なメソッドの列挙等、設計の初期段階で決定される要因については手をつけられていない。これらについても何らかの指針やマトリクスが示されれば、オブジェクト指向言語は実用レベルでもよりいっそう受け入れられるであろう。

(日本電気(株)ソフトウェア生産技術開発本部  
垂水浩幸)

## 89-16 Yorktown Silicon Compiler における設計モデル

Raul Camposano: Design Process Model in the Yorktown Silicon Compiler

[25th ACM/IEEE Design Automation Conference, 1988 pp. 489-494]

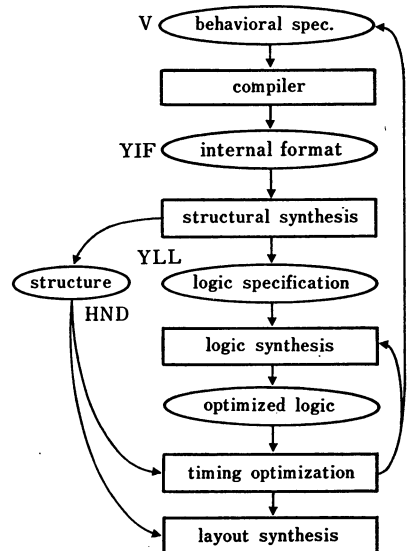
Key: Automatic synthesis, high-level behavioral description.

本論文は、IBM Thomas J. Watson 研究所における YSC (Yorktown Silicon Compiler) に関するものである。本論文の内容は主に二つであり、一つは実際に IBM 801 の processing unit を自動合成する様子を述べながら YSC のモデルを示すこと、もう一つは

YSC を用いて得られた合成結果を示し、人手設計との比較を行うことである。

YSC による設計は以下のような手順になる。

①まず、V言語で仕様記述を与える。②Vで与えられた仕様は、YIF と呼ばれる中間表現にコンパイルされる。YIF は、データフローグラフとコントロールグラフからなるものである。このコンパイラは PL/1 でコーディングされており、Vの記述を一つ一つの operation に展開し、複雑なデータ構造を単純なデータ構造に対応づける。③YIF は構造合成の過程を経て、HND で記述される構造記述と YLL で記述された論理記述に変換される。ここで、構造記述は、ラッチ及び論理関数のわかっているブロック間の接続情報を表し、論理記述はその各ブロックの論理関数を表している。④YLL で記述された論理は、論理合成の過程を経て、最小化される。ここでの最小化は組合せ回路の大きさの最小化であり、CMOS 及び SCVS (Single Cascade Voltage Switch) での実装に対応している。⑤の構造合成と④の論理合成のプログラムはインタプリタ上で動作する APL で実装されている。⑥さらに、③で得られた HND で記述された構造記述と、④で得られた論理回路の間でのタイミングの最適化を行った後、レイアウトを合成する。通常、タイミングの最適化の際には論理回路の遅延に対する新たな要求が起こるので、④の論理合成のプロセスへのフィードバックが起こる。このフィードバックは数回行われるが、それでも要求するタイミングが得られない場合には、①のVで記述された仕様を人手で変更



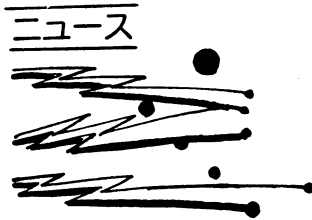
することになる。

実際に IBM 801 processing unit を自動合成したものと人手設計したものを比較する。ここでの人手設計とは、レジスタトランスフェレレベルの構造記述と論理記述を人が与えるという意味であり、④と⑤に関してはこのシステムを利用している。SCVS で実装した場合、人手設計時のトランジスタ総数は 55066 個であった。また、自動合成した結果は人手設計に対し、組合せ回路部分のトランジスタ数が 45% 増、ラッチ数が 11% 増で、全体としてトランジスタ数は 26% 増であり、従来のものに比べかなり良い結果を得ている。自動合成に必要な時間は、構造合成及び論理合成の部分が支配的で、IBM 3090-200 の CPU 時間でそ

れぞれ 13303 秒と 13820 秒である。人手設計の場合に論理合成にかかる時間 1680 秒と比較して約一桁時間がかかる理由として、自動合成の場合は構造合成段階でのブロック分割に際し、その後の論理合成を見越した最適な（あるいは最適に近い）分割をしていないことが述べられている。

【評】 ハードウェアの自動合成に関する研究は現在盛んである。本論文は、仕様記述からレイアウトまでの実装を一貫して支援するいわゆるシリコンコンパイラで、実際のハードウェアを設計したという点で注目値する。

(東大・工・中村 宏)



## 国際電気通信基礎技術研究所 (ATR) の 新研究所移転のお知らせ

国際電気通信基礎技術研究所 (ATR) は、産官学の各界の支援により、電気通信分野の基礎研究を推進するため、昭和 61 年に設立されました。現在、基盤技術研究促進センターおよび NTT をはじめとする民間からの出資による 4 つの研究開発会社 (ATR 通信システム研究所、同自動翻訳電話研究所、同視聴覚機構研究所、同光電波通信研究所) として研究活動を進めています。本年 2 月に、関西学術研究都市のほぼ中央に、新研究所を完成させましたのでお知らせいたします。

通信システム研究所では、人間主体の通信システムを目指して、ソフトウェアの自動作成、3 次元画像処理などによる臨場感通信などの研究を、自動翻訳電話研究所では、大語彙連続音声認識、話し言葉機械翻訳、高品質音声合成の研究を、視聴覚機構研究所では、人間の視覚系および聴覚系における知覚・認知のメカニズム、ニューラルネットワーク、および人間の

思考過程や学習・行動のメカニズムの解明の研究を、光電波通信研究所では、宇宙から個人までのコミュニケーションの基礎技術として、光衛星間通信、高機能アンテナ、通信デバイスなどの研究をそれぞれ行っています。研究員の総数は、現在、海外からの客員研究員など約 20 名を含めて合計約 180 名です。

できあがった新しい研究所は、11.4 ha の敷地の中にあり、鉄筋コンクリート 4 階建 (延べ床面積 24000 m<sup>2</sup>) の建物で、ローカルエリアネットワークを全館にわたってはりめぐらせたインテリジェントビルです。情報科学に関連する研究には、スーパーミニコンピュータとワークステーションを LAN をとおして接続し、研究者は自分の机から自由に研究できるようになっています。また、特殊実験室として、残響特性を変えられる可変残響室や、視覚あるいは聴覚の心理実験をするための無響室、電波暗室、クリーンルームなどを設けています。

ATR は、産・官・学の共同研究の場を提供することを目的としており、知的資源の有効活用を図るとともに、開かれた研究所として内外との研究交流を積極的に促進していきたいと思っておりますので、ご興味のある方は下記にお問い合わせください。

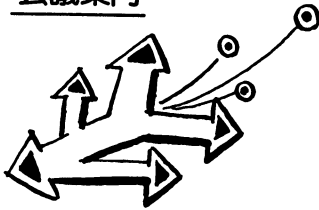
619-02 京都府相楽郡精華町乾谷三平谷

国際電気通信基礎技術研究所企画部

Tel. 07749 (5) 1111

((株)ATR 自動翻訳電話研究所 樽松 明)

## 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

#### 1989 ACM SIGMOD Int'l. Conf. on Management of Data (032)

1. May 31-June 2, 1989
2. Portland, Oregon, U. S. A
3. John Bruno ACM SIGMOD '89 Registration 15220 NW Greenbrier Parkway, Suite 100, Beavertor, OR 97006

#### NOAS 89 (033)

1. June 12-13, 1989
2. Linköping, Sweden
3. NOAS 89 c/o Henrik Jönsson Dept. of Mathematics Linköping Institute of Technology, S-581 83 LIN-KÖPING, SWEDEN

#### Information System, Work and Organization Design (\*\*071)

1. July 10-13, 1989
2. Berlin, GDR
3. Humboldt-Universität zu Berlin, Sektion WTO/IFIP-HUB-Konferenz '89, PF 1297, Ziegelstraße, DDR-1086, Berlin

#### Int'l. Conf. on Supercomputing in Nuclear Applications (034)

1. March 12-16, 1990
2. Mito Plaza Hotel, Ibaraki, Japan
3. Kiyoshi Asai Conference Secretariat Computing Center, JAERI, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki 319-11, JAPAN Tel. 0292 (82) 5611
4. Abstracts 締切: October 31, 1989

#### Fractal 90—The 1st IFIP Conf. on Fractals (035)

1. June 6-8, 1990

2. Lisbon, Portugal
3. Portuguese Computer Society (API) Av. Almirante Reis, 127, 1º 1100 Lisbon, Portugal

#### Operations Research 1990—Int'l. Conf. on Operations Research (036)

1. August 28-31, 1990
2. Vienna, Austria
3. Prof. G. Feichtinger Institut für Ökonometrie, OR und Systemtheorie Technische Universität Wien, A-1040 Wien, Argentinierstraße 8
4. Abstracts 締切: April 15, 1990

### 国内会議

#### 講習会「アクチュエータメカニズムはどこまで小さくなるか？」

1. 平成元年 6 月 14 日 (水)
2. 東京工業大学百年記念館 (目黒区大岡山)
3. (社)精密工学会 Tel. 03 (362) 1979
4. 参加費: 会員 21,000 円, 学生無料, 非会員 32,000 円

#### 化学工学協会関西支部開設 35 周年記念シンポジウム「シミュレーション・予測手法—化学産業への応用を考える」

1. 1989 年 7 月 7 日 (金)
2. 大阪科学技術センター (大阪市西区靱本町)
3. (社)化学工学協会関西支部 Tel. 06 (441) 5531
4. 参加費: 会員 10,000 円, 学生 2,000 円, 会員外 15,000 円

#### 講習会「計算機物理学: コンピュータ支援による物理学の新しい展開」

1. 1989 年 7 月 24 日 (月)~26 日 (水)
2. 野口英世記念会館 (東京都新宿区大京町)
3. (社)日本物理学会 講習会係 Tel. 03 (434) 2671
4. 聴講料: 会員 13,000 円, 学生 4,000 円

#### WITA '89-1989 年情報理論とその応用ワークショップ

#### WCIS '89-1989 年暗号と情報セキュリティワークショップ

1. 平成元年 8 月 28 日 (月)~30 日 (水)
2. ホテル西山 (熱海市西山町)
3. 早稲田大学理工学部 Tel. 03 (203) 4141 平澤 茂一 (内 73-3451), 大石 進一 (内 73-3424), 小松 尚久 (内 73-3426)
4. 参加費 (宿泊費別): 10,000 円, 学生 3,000 円

#### 第 32 回 自動制御連合講演会

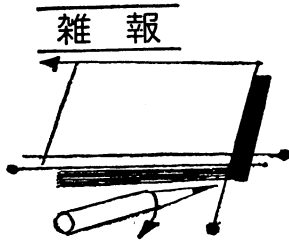
1. 平成元年 10 月 4 日 (水)~6 日 (金)
2. 電気通信大学 (東京都調布市)
3. (社)計測自動制御学会 Tel. 03 (814) 4121
4. 原稿提出締切: 平成元年 7 月 12 日 (水)

## 第4回 生体・生理工学シンポジウム

1. 平成元年11月6日(月)~7日(火)
2. 国立教育会館(東京都千代田区霞が関)
3. (社)計測自動制御学会 Tel. 03 (814) 4121
4. 講演申込締切:平成元年6月30日(金)  
参加費:会員7,000円,学生1,000円,会員外8,000円

## NICOGRAPH '89

1. 平成元年11月6日(月)~10日(金)
2. 池袋サンシャインシティ(東京都豊島区),他
3. (社)日本コンピュータ・グラフィックス協会  
Tel. 03 (233) 3475
4. 参加料:展示会1,000円,特別講演 & CG フィルム  
ショー16,000円,セミナー16,000円



## ○大学等情報関係教官募集

## 宇都宮大学工学部情報工学科

- 募集人員 (A)教授1名, (B)助教授2名
- 専門分野 (A)情報数理(言語理論, オートマトン理論, アルゴリズム論, 計算論等の他, 情報工学への応用を目指した離散系数学, 論理学, 数理計画論, また人工知能, パターン認識, データベース等の数理的研究のように, 広く情報工学の何れかの分野の数理的研究), (B)情報処理, 情報数理(プログラミング言語論, システムプログラム, 計算機アーキテクチャ, ソフトウェア設計論, CAD/CAM, コンピュータ・ネットワーク, データベースシステム, 人工知能, あいまい工学, ロボット工学, パターン認識, 画像処理, モデリングとシミュレーション, 離散系数学, 論理学, 数理計画論, オートマトン理論, アルゴリズム論, 計算論, 認知科学等の何れかの分野の研究).
- 応募資格 博士の学位を有し, 研究業績のある方。(B)はできれば年齢が30歳代中頃が望ましい。
- 着任時期 決定後なるべく早い時期。ただし遅くとも平成2年4月1日。
- 応募締切 平成元年7月31日。
- 提出書類 履歴書, 業績一覧表(論文, 著書, 特許等), 主要論文別刷, 健康診断書および, (A)研究歴と着任した場合の研究計画(各1,000字以内), (B)研究歴と着任した場合の研究計画(1,000字以内)。なお, (A), (B)何れに応募するかを研究計画に明記のこと。

## 第6回 色彩工学コンファレンス

1. 平成元年11月15日(水)~16日(木)
2. 全電通ホール(東京・お茶の水・神田駿河台)
3. 共催:光学四学会  
問合せ先:連企画気付 色彩工学コンファレンス  
事務局 Tel. 03 (433) 2543
4. 論文概要提出締切:平成元年7月25日(火)

書類送付先 321 宇都宮市石井町 2753  
宇都宮大学工学部情報工学科  
主任 奥田健三 Tel. 0286(61)3401 (内 707)

問合せ先 田中栄一(内 700), 奈良治郎(内 710), 奥田健三(内 707)

封筒に「応募書類在中」と朱書き, 書留または簡易書留で郵送のこと。

- 備考 (1) 本学工学部は博士課程設置を計画している。  
(2) 本学工学部は昭和63年4月から大講座制を実施している。

## 大分大学工学部組織工学

- 募集人員 組織工学科助教授または講師1名(実質的には情報工学科)
- 専門分野 推論方式, 知識表現, 自然言語処理, パターン認識など人工知能関連の分野
- 応募資格 博士の学位を有するか取得見込みの方。年齢は35歳以下の方が望ましい。
- 着任時期 決定後できるだけ早い時期
- 応募締切 平成元年8月31日
- 提出書類 履歴書, 研究業績一覧, 主要論文別刷, 推薦書(可能ならば)
- 送付先および問合せ先 870-11 大分市且野原 700  
大分大学工学部組織工学科  
学科主任 永井武昭 Tel. 0975 (69) 3311 (代)  
(内 669) または藤田米春(内 723)

## 青山学院大学理工学部電気電子工学科

- 募集人員 助教授1名
- 専門分野 計測または計測に関連する分野(リモートセンシング, 画像処理, 電気音響などを含む)においてすぐれた研究業績を有し, 学部および大学院において電気電子計測の講義を担当できること。
- 応募資格 着任時39歳以下で博士の学位を有し, キリスト教に理解のあること。
- 着任時期 平成2年4月1日
- 提出書類 履歴書, 研究業績リスト, 主要論文の別刷りまたはコピー, 健康診断書
- 応募締切 平成元年8月31日
- 送付先 157 東京都世田谷区千歳台 6-16-1  
青山学院大学理工学部電気電子工学科

主任 柏木浩光 Tel. 03 (307) 2888 (内 248)  
書類は書留で郵送のこと。

○第4回 電気通信普及財団「テレコムシステム技術賞」論文募集

- テーマ 電気通信及びそれに関連する情報処理についての工学的技術的観点からの研究（電気通信の基礎理論の研究，情報通信システムの研究・開発，情報通信システムの応用について論じたもの。ただし，材料・素子に関するものを除く）。
- テーマ例 伝送システム，交換システム，通信処理，情報ネットワーク，通信ソフトウェア，コンピュータネットワーク，プロトコル，電気通信の標準化，知識処理の通信への応用等
- 応募対象作品 前記テーマについて書かれた論文・公開された資料（雑誌，学会誌等に掲載されたもの），又は著書で次に示す時期に発表されたもの。  
・情報通信の基礎理論の研究……最近10年以内に発表されたもの。  
・情報通信システムの研究・開発・応用……最近2年以内に発表されたもの。
- 表彰 入賞5作品以内を選定し，1作品につき賞金50

万円を進呈する。なお，若干の奨励賞を選定することがある。

- 発表 平成2年3月 新聞又は雑誌にて発表。
- 応募対象者 原則として論文又は著書を執筆した個人，自薦，他薦は問わない。
- 募集締切 平成元年9月30日までに到着するように論文，論文掲載の出版物又は著書を2部送付のこと。
- 注意事項 応募の際には，800字以内の本文要旨又は推薦文を添付のこと。なお，既に学会賞などの賞を受けた作品の応募はご遠慮ください。

応募先及び問合せ先

105 東京都港区西新橋 1-6-11 西新橋光とビル  
(財)電気通信普及財団 Tel. 03 (470) 7518

○平成元年度技術士第1次試験

- 申込期間 平成元年5月13日(土)～26日(金)
- 試験期日 平成元年10月15日(日)  
(札幌，仙台，東京，大阪，福岡，那覇)
- 受験資格 年齢，学歴その他制限は一切ありません。
- 受験手数料 9,000円
- 合格発表 平成元年12月下旬
- 問合せ先 (社)日本技術士会技術士試験センター  
Tel. 03 (591) 7110

著者紹介



佐伯 胖 (30 巻1号参照)



関 寛治

昭和2年生。昭和28年東京大学法学部卒業。講演時，立命館大学国際関係学部長。現在，立命館大学国際地域研究所長。主たる研究テーマ国際政治学，平和学，国際システムのシミュレーション。主たる著書。「国際体系論の基礎」(東大出版会，1969)，「地球政治学の構想」(日本経済新聞社，1977)，「The Asia Pacific in the Global Transformation」(Univ. of Tokyo 1987)。日本シミュレーション&ゲーミング学会理事・副会長，日本平和学会，日本国際政治学会，国際法学会理事など。



坂村 健 (正会員)

1951年生。現在東京大学理学部情報科学科助教授。工学博士。1984年から，90年代を目指した新しい考えのもとづくコンピュータ・アーキテクチャ体系の構築プロジェクト，TRONプロジェクトを興し，同プロジェクト・リーダーを務める。IEEE Micro Magazine エディトリアルボード，(社)トロン協会プロジェクト推進委員長。情報処理学会，電子情報通信学会，IEEE等から論文賞受賞。主著に「TRONからの発想」(岩波書店)，「TRON project 1988」(Springer-Verlag)，「電脳社会論」(飛鳥新社)，「電脳未来論」(角川書店)など多数。



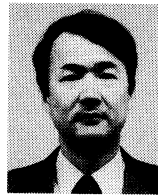
竹山 寛

1946年生。1969年福岡工業大学卒業。同年(株)日立製作所入社。半導体事業部半導体設計開発センタマイコンシステム設計部に所属。現在リアルタイムOS(ITRON仕様OS)の設計・開発，インサーキットエミュレータのモニタソフトの設計・開発に従事。



榑木 好明 (正会員)

昭和 21 年生。昭和 43 年京都大学工学部電気工学第 2 学科卒業。同年松下電器産業(株)入社。現在、技術本部情報システム研究所ソフトウェア技術主担当参事。画像処理、音声認識合成、マイクロコンピュータ開発支援システム、コンパイラ、OSなどの研究開発を経て、現在、パソコンや WS など情報機器に関するソフトウェア要素技術開発を担当。電子情報通信学会、ACM、IEEE 各会員。



小林 吉純 (正会員)

1947 年生。1971 年大阪大学工学部電気工学科卒業。1973 年同大学院修士課程修了。同年日本電信電話公社電気通信研究所入所。現在、NTT ネットワークシステム開発センタ通信網技術部主任技師。その間、ソフトウェア生産技術の研究に従事。現在、NTT が開発・利用するコンピュータに関するシステムアーキテクチャの設計担当。電子情報通信学会会員、IEEE コンピュータ協会会員、トロン協会 CTRON 専門委員会委員。



清水 正博

昭和 23 年生。昭和 46 年京都大学工学部数理工学科卒業。同年松下電器産業(株)入社。現在、技術本部情報システム研究所、第一特別開発室室長。昭和 58 年～59 年、カリフォルニア大学デービス校において客員研究員として画像処理の研究に従事。画像処理・画像圧縮、文字認識装置の開発等の研究、開発を経て、現在、基本ソフトウェアの開発を担当。電子情報通信学会、IEEE 各会員。



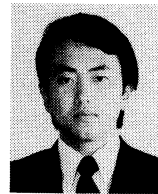
榑本 龍弥

昭和 15 年生。昭和 37 年東京大学工学部電子工学科卒業。工学博士。同年三菱電機(株)入社。MOS-IC、VLSI プロセス技術、ゲートアレイ、マイクロプロセッサの開発に従事。現在同社 LSI 研究所マイクロプロセッサ開発部長。電子情報通信学会、応用物理学会各会員。



和佐野哲男 (正会員)

1947 年生。1970 年東京大学工学部電子工学科卒業。同年日本電信電話公社電気通信研究所入所。現在、NTT ネットワークシステム開発センタ通信網技術部主幹技師。その間、DIPS リアルタイムオペレーティングシステムの研究・実用化、エキスパートシステム構築ツール KBMS の研究に従事。現在、NTT が開発・利用するコンピュータに関するシステムアーキテクチャの設計担当。電子情報通信学会会員、トロン協会 CTRON 専門委員会幹事、ISO/IEC JTC 1/TSG-1 (IAP) 委員。



小山 和雄 (正会員)

昭和 35 年生。昭和 60 年工学院大学電子工学科卒業。同年、東芝コンピュータエンジニアリング(株)入社。日本語処理システムの研究に従事。ネットワークシステム、ワークステーション技術に関心がある。

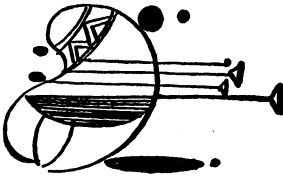


鈴木由美子 (正会員)

1958 年生。1981 年慶應義塾大学管理工学科卒業。1983 年同大学院修士課程修了。同年三菱電機(株)入社。現在同社情報電子研究所にて、ソフトウェア工学、特にプログラム自動生成システムの研究・開発に従事。ソフトウェア設計の自動化、知識工学の応用などに興味をもつ。



## 研究会報告



### ◇ 第23回 文書処理とヒューマンインタフェース研究会

{平成元年3月8日(水), 於富士ゼロックス 本社  
2F講堂, 出席者30名,

電子情報通信学会(オフィスシステム研究会), 日本ソフトウェア科学会(ヒューマン・インタフェース研究会)との共催}

#### (1) プロダクション・システムに基づいたユーザインタフェース管理システム

宮崎一哉, 福岡久雄, 辻順一郎  
坂下善彦(三菱電機)

##### [内容梗概]

ワークステーションの普及にともない, ウィンドウやメニューなどを用いた対話的で視覚的なユーザインタフェースに対する要求が高まっている。このようなユーザインタフェースを効率良く開発するためのツールとして, かつ優れたユーザインタフェースを追及するためのテスト・ベッドとして, われわれはユーザインタフェース管理システム(UIMS)を開発している。UIMSは, ユーザインタフェースに係わる部分をアプリケーション・プログラムの他の部分から切り離して集中的に管理するシステムである。本稿では, 今回開発した, プロダクション・システムに基づいた対話制御部を持つUIMSの構成と機能について述べた。(文書処理とヒューマンインタフェース

研資料 89-23)

#### (2) 図を用いた思考展開における文章化支援 図式エディタ PAN/KJ の場合

森田哲司, 河合和久, 大岩 元(豊橋技科大)

##### [内容梗概]

文章作成における計算機支援には, 2つの考え方がある。1つは, 人が作業をしやすい環境を計算機が提供するというものである。もう1つは, 人間がなんらかの情報を計算機に与えると, 自動的に文章を組み立て出力するという, 文章の自動作成である。われわれは, KJ法を参考に設計したカード操作エディタ

PAN/KJに, 文章を入力するためのエディタ機能を付加した。この機能はCRTと手元の資料との間で首を振る動作を抑えるように設計され, 図と文章を同時に1つのCRTに表示する。また, PAN/KJにおける文章作成の自動化をめざし, 図解中のカードの位置関係では左上から右下に, 因果関係の示される場合には, 原因・結果の順に文章化するアルゴリズムを提案した。(文書処理とヒューマンインタフェース

研資料 89-23)

#### (3) 文書作成時における論理構造生成支援法の検討

小林直樹(NTT)

##### [内容梗概]

文書作成の支援について, 特に集まった情報の統合, 論理化する過程に注目し, その過程における論理構造生成の過程のモデル化ならびに支援方式について検討を行った。その結果, 論理構造作成時には, 統合化, 関係付け, 論理展開付け, 内容補完の4つの過程を繰り返し行うこと, また各構造を階層的ネットワークで記述可能なことを示した。

さらに, 統合化の自動的支援方式として, 数量化理論を用いた方式を提案し, 特許文書などにおける適用可能性について示した。

(文書処理とヒューマンインタフェース

研資料 89-23)

#### (4) 文書プログラミングについての一考察

京嶋仁樹, 上林憲行(富士ゼロックス)  
N. V. ゴバル(富士ゼロックス情報システム)

##### [内容梗概]

オフィス業務のプログラミングについての研究はかなり行われているが, 文書処理業務に関しては, 自動化されている業務は依然として少ない。このことは, データとしての構造を持たない文書を対象としていたこと, および, 文書の伝達を記述の対象としなかったことに起因する。これに対し, 構造化された文書と分散環境の視点から文書処理業務をとらえ, それを記述するものが文書プログラミングである。文書プログラミングは, すべての文書はプログラミングの対象となる構造化されたデータであり, 文書処理はその構造間の写像として記述される。本論文では, 文書プログラミングを定義し, その可能性と課題について検討した。

(文書処理とヒューマンインタフェース

研資料 89-23)

## ◇ 第 28 回 ソフトウェア基礎論研究会

{平成元年 3 月 10 日 (金), 於 機械振興会館 6 階  
65 号室, 出席者 20 名,

電子情報通信学会 (ソフトウェアサイエンス研究会), 日本  
ソフトウェア科学会 (プログラム合成/変換研究会) との  
共催}

(1) マルチウィンド・エディタシステムの  
オブジェクト指向仕様記述法

堀川英明, 田山典男 (岩手大)

## [内容梗概]

本論文では, エディタや対話型ユーザインタフェース  
に対して, その操作的仕様から実行可能なプログラ  
ムを生成することを目指すという立場から, オブジェ  
クト指向 RST モデルとそれに基づく仕様記述言語  
ORST/SPEC を提案した. このモデルは, エディタの  
論理的構成を表現するオブジェクト指向モデル, オブ  
ジェクトの内部仕様を表現する状態遷移モデルと刺激  
応答モデル, オブジェクト間の関係仕様を表現する制  
約関係モデルからなる複合モデルである. エディタ仕  
様記述への適用例を示した.

(ソフトウェア基礎論研資料 89-28)

(2) 対象物一関係モデリングをベースとした知的  
プログラミング環境

間野暢興 (電総研)

## [内容梗概]

これからの知的なプログラミング環境は, 知識ベ  
ース, 問題解決機能によるプログラミング言語独立なモ  
デルの組み立て, モデルのさまざまなプログラミング  
言語のコードへの変換, 拡張可能などの機能を備えた  
システムであることが望まれる. その一つの候補とし  
て, 対象とする問題だけでなく, モデル操作システム  
自体の記述を, 対象物と関係のモデルにより表現し,  
そのモデルを操作することにより機能を遂行するシ  
ステムが考えられる. ここでは, そのようなシステムの  
構造, およびシステムの備えるツールとそれらの機能  
について述べた. システムをモジュールで拡張可能とす  
るために, リフレクションの概念を導入した.

(ソフトウェア基礎論研資料 89-28)

(3) 並列プログラム変換/可視化システム  
VISTA における可視化技術について

奥村 晃, 藤田 博, 上田和紀, 長谷川隆三 (ICOT)  
吉田紀彦 (九大), 相川聖一, 小野越夫 (富士通)

## [内容梗概]

GHC などの並列言語では通信し合う複数のプロセ

スによって計算が行われるため, プログラムの実行の  
様子を直感的に捉えることが逐次型言語に比べて困難  
である. 現在構築中の並列プログラム変換/可視化シ  
ステム VISTA は, 並列プログラミングのための統合  
的支援環境の提供を目指しており, 上記の問題の解消  
に向けて, プログラムの持つ構造や実行の様子をグラ  
フィック表示する可視化機構を備えている. 試作した  
可視化機構について, その目的と機能を中心に紹介を  
行った.

(ソフトウェア基礎論研資料 89-28)

(4) GHC のデバッガに関する考察

前田宗則, 魚井宏高, 都倉信樹 (阪大)

## [内容梗概]

一般に GHC プログラムのデバッグは, 逐次型言語  
のプログラムのデバッグに比べて非常に困難である.  
これは, 実行が並列に行われるため, 単純に実行ト  
レースを参照しただけでは, プログラム全体の動作が  
把握できないためである. 本論文では, この点を改善  
する新しいデバッグ手法として, パラダイム指向デ  
バッグ (Paradigm Oriented Debugging: POD)  
を提案した. POD とは, プログラムがあるプログラ  
ミングパラダイムに従って記述されたとき, プログラ  
ムの各部分そのパラダイムを反映したスタイルで記述  
されることを用いて, 実行トレースを整理しパラダイ  
ムのイメージに沿った表示と実行制御によりデバッグ  
する手法である. さらに, プロセスとストリーム並列  
処理のパラダイムを対象とする POD を取り上げ, プ  
ログラムとプロセスの対応, プロセスの実行制御の方  
法, さらにプロセスの実行状況の可視化について考察  
を行った.

(ソフトウェア基礎論研資料 89-28)

(5) 論理型プログラムの Unfold/Fold 変換に  
おけるより強い等価性の保存 (II)

金森 直, 川村 正 (三菱電機)

## [内容梗概]

本稿では, 玉木-佐藤の Prolog プログラムの Un  
fold/Fold 変換が, 玉木-佐藤の示した最小エルブラ  
ン・モデルの等価性よりも強い意味での等価性を保存  
することを示した. 通常, Prolog プログラムの意味  
は最小エルプラン・モデルで定義される. しかし, 最  
小エルプラン・モデルはどのような解代入が返される  
か, あるいは同じ解が何回返されるかを必ずしも特徴  
づけるとは限らない. 本稿では, 玉木-佐藤の変換に  
よって初期プログラムから得られるすべてのプログラ

ムは、どのようなトップレベルのゴールに対しても、初期プログラムと同じ解を同じ回数だけ返すことを証明した。

(ソフトウェア基礎論研資料 89-28)

#### (6) 属性文法と CCFG における展開・畳み込み変換

山下義行, 中田育男 (筑波大)

##### [内容梗概]

書き換え操作をプログラムの意味とする宣言型プログラミング言語では展開・畳み込みプログラム変換が普遍的に定義可能であると思われる。われわれはこの予想を、文脈自由文法に基づく計算モデルである属性文法についていくつかの興味深い例題と共に検討した。この変換規則は、論理プログラムの展開・畳み込み変換を形式文法 Coupled Context-Free Grammar に翻訳し、さらにそれを属性文法に翻訳することによって、求めることができる。

(ソフトウェア基礎論研資料 89-28)

#### (7) グラフ還元とデータ構造

杉藤芳雄 (電総研)

##### [内容梗概]

関数型言語の処理方式として有力視されるものに、関数型言語で記述したプログラムを組合せ論理の世界に写像して目的コードとし、それを組合せ論理のコンビネータなどに関する書き換え規則に基づく還元により評価実行するものがある。その際、還元の実行形態としては、記号列の変換をグラフ表現上での書き換えとみなす“グラフ還元”と称されるものが、いくつかの利点ゆえに特に注目される。グラフ還元がグラフを操作対象とする以上、グラフのデータ構造の差異がグラフ還元におよぼす影響は無視できないものがあることが予想されるが、本報告ではその予想が事実であることを図解入りで示した。また、再帰プログラムの場合におけるグラフ還元とデータ構造の関係も検討した。

(ソフトウェア基礎論研資料 89-28)

#### (8) プログラムテストに用いられるパスジェネレータへのグラフ理論の応用研究

柳沢隆夫 (芝浦工大)

##### [内容梗概]

本論文は、プログラムの自動的なテストパス作成において生じる、三つの問題のためのアルゴリズムを考慮した。これらの問題は、有向グラフのすべての辺を含む最小のパス集合を決定することと、有向グラフの指定された辺の集合をとる最小のパス集合を決定す

ることと、有向グラフの指定された節とパスをとる最小のパス集合を決定することである。

(ソフトウェア基礎論研資料 89-28)

#### (9) 動作ルーチン方式のソフトウェア生成系への新しい応用

菅 淳子, 松野浩樹, 徳田雄洋 (東工大)

##### [内容梗概]

本報告では、動作ルーチン方式のソフトウェア生成系への新しい応用のための3つの方法について述べた。第1は、ATN 記法と呼ぶ、正規文法と動作ルーチンの組合せにより、プロトコルプログラムを記述する方法である。第2は、バックトラック方式により、対話的に動作ルーチンを実行する方法である。第3は、自然言語インタフェースのための演算子モデルによる構造エディタの構成法である。これらの方法に基づき、2つのソフトウェア生成系を試作した。一つはATN 記法によるプロトコルプログラム生成系であり、もう一つは自然言語からコマンド手続き生成する構造エディタである。

(ソフトウェア基礎論研資料 89-28)

### ◇ 第41回 マルチメディア通信と分散処理研究会

[平成元年3月13日(月), 於機械振興会館 地下3階 2号室, 出席者20名]

#### (1) 分散オブジェクトの記述とそのスレッドによる実現について

岸田 一 (沖電気)

##### [内容梗概]

本稿では、分散アプリケーションの開発や実験を支援するために、その環境を提供するためのプロトタイプシステムの概要について述べた。この開発環境では、オブジェクトは、本稿で後述する特定の言語でその定義を記述された後、スレッドによって実現され、ネットワーク上に分散される。オブジェクトをスレッドによって実現することによって、プロセスに束縛されないで、従来の PRC を使ったサーバ/クライアントモデルよりも、分散アプリケーションのより自然なモジュール分割ができる。また、オブジェクトへのアクセサビリティを高くするために、余分なプロセスを生成したり、AP 側でコンテキストスイッチをしなくてすむ。

(マルチメディア通信と分散処理研資料 89-41)

## (2) 並行オブジェクト指向言語を用いた待ち行列網シミュレーション

吉田隆一 (九工大), 所真理雄 (慶大)

### [内容梗概]

並行オブジェクト指向言語 Concurrent Smalltalk の応用例として, 待ち行列網シミュレーションに関して述べた. オブジェクト指向計算モデルの並行記述および並列実行の能力を生かすことにより, 待ち行列網システムに本来備わっている並列性を抽出することができる. 行列網システムを構成する要素を表す各々のオブジェクトに高度の自律性を与えるため, シミュレーション時計を各々のオブジェクトに分散させた. これらの時計間の同期機構をオブジェクト間のメッセージ交換により実現した. 待ち行列網シミュレーションの記述をとおり並行オブジェクト指向言語の並行記述の有効性が確かめられた.

(マルチメディア通信と分散処理研資料 89-41)

## (3) RPC を意識した分散処理環境における利用者認証機構の設計

山口 英, 菱川 薫, 宮原秀夫 (阪大)

### [内容梗概]

分散環境におけるネットワークアプリケーションでは, 提供するサービスの種類によって利用者に対するサービスの提供を制限しなければならないことがある. このようなアプリケーションではサービスの利用者が実際に誰であるかを正確に判断するための利用者認証機構が要求される.

本研究では, われわれの研究グループが開発した RPC システム SPLICE/RPC に対してその機構を提供することを目的に, 公開鍵暗号を用いた利用者認証機構 SPLICE/AS を開発している. 本システムは公開鍵暗号を用いたことにより分散した形態でネットワークシステム上で利用者認証の機能を提供する. また, 階層的ドメインの考え方を導入したことにより, 従来のシステムと比較して管理・運用がしやすいシステムとして構築されている.

本稿では, われわれが開発した SPLICE/AS で用いているプロトコルの概要, システムの特徴, 実現について述べた.

(マルチメディア通信と分散処理研資料 89-41)

## (4) 分散オブジェクト指向システム $O^2NE$

下條真司, 宮原秀夫, 藤川和利 (阪大)

### [内容梗概]

本稿では分散処理システム上のさまざまな資源 (プ

ログラム, ファイル, 周辺装置や計算機) をすべてオブジェクトとして統一的に扱うことにより, これらの資源に対する検索や管理を容易に行い, ネットワークアプリケーション構築のための基礎技術を提供する分散オブジェクト指向システム  $O^2NE$  (Object Oriented Network Environment) を提案した. その中でオブジェクト指向を分散処理システム上に展開する際の問題点, その解決を示した. 特に放送や転送などいくつかのプロセス間通信形態をオブジェクト指向の中に自然に組み込むことができ, それにより利用者がネットワークを意識することなく資源を利用できる環境を提供している.

(マルチメディア通信と分散処理研資料 89-41)

## (5) 分散処理システムの機能要求定義

菅原研次, 福島 学 (千葉工大)

木下哲男 (沖電気), 白鳥則郎 (東北大)

### [内容梗概]

分散処理システムの設計を支援するための知識型設計支援システムを構築中である. 本システムの目的は設計過程に使われるさまざまな経験的知識を計算機処理可能な形式で定義し, それを利用することにより分散処理システム設計の効果的な支援を行うことである. 本稿では利用者要求を定義するために必要な機能要求を記述するための知識モデルである論理機能モデルを提案した. 論理機能モデルは機能の階層的記述が可能な再帰的グラフ形式であるユニバーサルグラフ形式で記述されている. 論理機能モデルは, 要求定義支援システムにおける機能要求を記述する言語に使われる. (マルチメディア通信と分散処理研資料 89-41)

## (6) オブジェクト指向型サービスベースシステムに基づく分散環境

何 千山, 田中英彦 (東大)

### [内容梗概]

現在, われわれは, 新しい枠組みに基づいてサービスシステムを拡張している. サービスベースシステムは, 計算機資源の有効利用と管理のための枠組みとして, 使いやすい網環境を提供するシステムであり, 今までに, 実験システムにより, サービスベースシステムの有効性を確認している. 本論文では, 分散応用システムを構築する場合, よい分散環境をユーザに与えるために, 分散オブジェクト指向言語が稼働する環境を各計算機に実現し, オブジェクト指向の概念を導入したサービスベースによって網上に分散しているオブジェクトを管理するシステムを提案した.

(マルチメディア通信と分散処理研資料 89-41)

## (7) 知的分散 OS の分散管理アルゴリズム

関 俊文, 岡宅泰邦, 田村信介 (東芝)

## [内容梗概]

知的分散システムは、完全に集中管理機構を排したシステムである。各処理要素は、システムに与えられた目的を遂行するため、要素間での情報交換に基づく協調・協力メカニズムによって、自らの役割を動的に決定する。

本報告では、知的分散 OS 上に採用した分散管理アルゴリズム、特に同時実行制御法と故障管理法について述べた。同時実行制御法では、可到達集合法概念を用いたデッドロック防止と検出の分散アルゴリズムを提案した。故障管理法では、フェイル・ストップ放送通信プロトコルと、フェイル・ストップ・オブジェクトを実現することにより、多重化されたオブジェクト群が各々他の存在を意識することなく、定義、運用できることを示した。

これらの分散管理アルゴリズムにより、拡張性・適応性や処理効率を低下することなく、高い信頼性を実現することが可能になる。

(マルチメディア通信と分散処理研資料 89-41)

## ◇ 第 63 回 知識工学と人工知能研究会

{平成元年 3 月 13 日 (月)・14 日 (火), 於機械振興会館 地下 3 階 研修 1 号室, 出席者 20 名}

## (1) 一般プログラムにおける否定の意味論

萱島 信, 中川裕志 (横浜国大)

## [内容梗概]

論理プログラミングにおいて、否定に関する表現力を拡張するために、複数個の正リテラルを持つ節（一般プログラム節）を含むプログラムに対して、述語にレベル付けを施すことにより、単一のモデルを決定するモデル論的なアプローチが近年盛んに行われている。

本稿では、このアプローチの拡張を行い、従来方式では扱うことのできなかったプログラムに対してモデルを示すことのできる導出 (SLBS-導出) を提案した。これは、ある特別なレベル付けを行ったプログラムに対し、まだ肯定であると証明されていないリテラルを、否定のリテラルであると仮定することにより NAF より強力な否定の概念を実現するものである。さらにこの SLBS-導出の健全性と完全性を証明した。

(知識工学と人工知能研資料 89-63)

## (2) 完全モデル意味論に基づく例外の極小化

董 方清, 中川裕志 (横浜国大)

## [内容梗概]

Przymusinski により提案された完全モデルは非単調論理と論理プログラムとの関連性に注目し、一般論理プログラムの宣言の意味論を作り上げた。このモデル意味論により、論理プログラムと非単調論理との関連性、さらに非単調論理の主要な論理体系との関連性が示された。ところが、論理プログラム以外の制約条件や、非単調論理では広く取り扱われた論理否定が完全モデルではまだ検討されていない。また、暗黙的知識の表現の難しさも問題点として残っている。

本報告では、このような問題点取り上げ、完全モデルの優先順位づけと優先順位に従う極小化の概念により論理否定へ優先順位をつける方法を示し、例外極小化モデルを提案した。このモデルにより非単調論理において広く利用された概念、例えば例外の極小化や最短パスなどが明瞭かつ単純な概念により示され、非単調論理の体系らに統一な基盤を与えることができる。

(知識工学と人工知能研資料 89-63)

## (3) モデル論的考察による ATMS の一般化

井上克巳 (ICOT)

## [内容梗概]

本論文では de Kleer の ATMS およびその一般化に対する論理的基礎について議論した。まず、ATMS が本来持つべき要請を満足するように一般化を考えた。次に、仮説推論のモデル論的考察に従って、拡張された ATMS に関するいくつかの性質を論じた。さらに、この拡張された ATMS を基にして、(1)モデルを直接操作する「モデルに基づく ATMS」、(2)CWA を導入した「非単調 ATMS」、および(3)従来の研究で行われているいくつかの拡張例に関する論理的(再)構築を行った。

(知識工学と人工知能研資料 89-63)

## (4) 要求仕様における動作制約の部分性

中島俊介, 橋本正明, 門田充弘 (ATR)

## [内容梗概]

リアルタイム・システムの仕様には、状況一動作規則と動作一状況変化規則の記述が必要である。また、要求仕様の記述には、モジュール性と実行可能性が重要である。

本稿では、状況一動作規則の記述におけるモジュール性について論じた。動作制約の記述に関して、Total な言語  $L_t$  と Partial な言語  $L_p$  を定義した。

記述のモジュール性に関して、 $L_p$  が  $L_i$  より優れていることを示した。また、「例外」の記述に関して、非単調推論と  $L_p$  の違いを指摘した。

(知識工学と人工知能研資料 89-63)

#### (5) 集合の概念に基づくフレームの拡張

吉良賢治, 三石彰純, 辻 秀一 (三菱電機)

##### [内容梗概]

集合の概念に基づいてフレームを拡張した知識モデル KSI (Knowledge Model for Set Inference) において、より豊富な推論機能の実現を試みた。KSI ではフレームに集合・個体という意味づけを行い、クラス・インスタンス関係を集合とその要素の関係に拡張し、動的な継承機構を実現した。また、スロットアクセス機能に加えて、集合・要素間の帰属関係の判定、集合の探索、要素の列挙、集合間の包含関係の判定、集合の合成など、集合の概念に基づくさまざまな推論の枠組みを提供した。診断や設計支援の評価実験の結果、KSI を用いると、知識を自然な形でモデル化でき、集合の概念による推論が有効に機能することを実証することができた。

本稿では、KSI の概要をフレームの拡張という観点から述べ、その評価実験の結果を報告した。

(知識工学と人工知能研資料 89-63)

#### (6) 知識ベースにおける動詞的概念の表現法

佐々木泰, 岡田和久, 高田正之, 小谷善行 (農工大)

##### [内容梗概]

自然言語の動詞は各々明確な意味をもつ。こうした動詞的概念を知識ベース中の概念として表現し、さらにその記述自体を推論方法の記述とする方式を提起した。

動詞的概念の定義的意味は、第一に、動作の前後の状態変化として記述した。これは動作概念のインスタンスが、前後の状態概念のインスタンスを推論機構により生成することで表現した。第二に、スロット属性値の制限で記述した。

動詞的概念の記述の上でさらに重要なこととして、その行為から自然に予想される前後や周辺の状態の問題がある。これを解決するために、フレーム強度、リンク強度という確からしさを表す概念を導入した。システムは新しい事象の知識を獲得すると、その周辺にある程度確からしい事象を推論し生成する。また、二つ以上の知識から推論される事象は確からしさが高まる。

(知識工学と人工知能研資料 89-63)

#### (7) 問題の簡約可能性に着目した不定積分法の学習

白井 豊, 白石圭子, 小野典彦, 翁長健治 (広大)

##### [内容梗概]

教師から与えられた種々の例題を解決しながら、その解決事例に解析を施し、そこから有用な探索制御知識を学習することのできる問題解決器の枠組みが数多く提案されている。これらが展開する問題解決は、与えられた例題をその解に導くためのオペレータ系列を前向きあるいは後向きに網羅的に探索することに基づいている。しかし、不定積分法のような問題領域では、この種の網羅的な探索だけでは解決が難しい問題が多数存在する。このような場合、われわれは問題を直接その解決状態に導こうとするのではなく、それを段階的に簡約化しながら問題解決を進めようとする。本稿では、このような観点からまず、問題の簡約化機構をもつ問題解決器の枠組みを提案した。ついで、その簡約化プロセスを制御するための戦略的な知識の学習機構を述べると共に、それが獲得する知識の操作性についても考察を行った。

(知識工学と人工知能研資料 89-63)

#### (8) プランニング過程の類似性に着目した類推的問題解決

山口智治, 白石圭子, 小野典彦, 翁長健治 (広大)

##### [内容梗概]

本研究では、「事例に基づく問題解決」(Case-Based Problem Solving) をノービス・タイプとエキスパート・タイプの二種類に分類した。これらがそれぞれ、Carbonell の提唱する変形類推、誘導類推の過程と基本的アイデアを共有する。ここから、今まで狭い問題領域で考えられていた「事例に基づく問題解決」が領域を越えて事例を検索することにより、領域を越えて広く適用可能になることを指摘した。「領域を越えて事例を想起」する方法、想起された事例を新しい問題に適用する方法、プランニング過程の概要作成法、事例を記憶構造に組織化する方法等を提案した。

(知識工学と人工知能研資料 89-63)

#### (9) GLP の理論 II

赤間 清 (北大)

##### [内容梗概]

GLP (generalized logic programs) の理論は、ロジック・プログラミングの理論や文脈自由文法の理論やその他の興味深い知識表現系などの理論を統合する。この統合は、それらの個々の理論が記述されてい

るレベルより抽象化されたレベルで理論を構成することによってなされる。これまでに、GLP の定義、GLP の宣言の意味論、ユニフィケーションの新しい定義、SLD 導出、SLD 導出に関する健全性の定理など、GLP の理論の基礎的な部分が与えられた。本論文では、GLP の SLD 導出に関する (弱い) 完全性の定理を示した。また、すべての unifier に対してそれより「大きい」極大 unifier が存在するという条件が縮小系に課せられたとき、任意の SLD 反駁より「大きい」計算解縮小を持つ極大 SLD 反駁が存在することを示した。最後に、部分縮小系を導入し、ある縮小系から部分縮小系を定義する二つの方法を与えた。

(知識工学と人工知能研資料 89-63)

### (10) GLP の理論 III

赤間 清 (北大)

#### [内容梗概]

GLP の理論は、ロジック・プログラムの理論や文脈自由文法の理論やその他の興味深い知識表現系などの理論を統一的に扱うことができる。GLP の理論の主要部分を築くために基礎となる構造の一つは縮小系である。本論文では、縮小系から別の縮小系を作るためのいくつかの方法と定理を与えた。これらの方法と部分縮小系の作成方法 (GLP の理論 II) などを用いれば、われわれは、現在計算機科学でなじみの深い、いくつかの対象、たとえば、項や原子論理式などの集合が実は縮小系であることを判定できる。また基礎的な縮小系から出発して、もっと複雑で有用な縮小系を構成していくことによって GLP の理論の具体的な適用例を増やしていくことができる。

(知識工学と人工知能研資料 89-63)

## ◇ 第 70 回 データベース・システム研究会

{平成元年 3 月 14 日 (火)、於機械振興会館  
地下 3 階 研修 2 号室、出席者 20 名}

### (1) 先読みスケジューラの性能評価

河添博之 (QUICK)、藤原敬子 (富士通)  
加藤直樹 (神戸商科大)

#### [内容梗概]

本論文では、データベースシステムの同時実行制御方式として提案された先読みスケジューラについて、その性能評価を計算機を使用して、シミュレーション実験を行った。このスケジューラは、トランザクション到着時にその処理単位が既知であるとの仮定の下でデッドロックやローヤルバックなどを起こさないもの

である。われわれがとりあげたスケジューラは、CS (WW), CS( $\overline{WRW}$ ) と多版方式にもとづく CSm (MWW), CSm (MWRW), CSm (M (WR+RW<sup>-</sup>), CSm (M (RW+WR<sup>-</sup>)) をとりあげて、待ち時間とスケジューラの負荷について性能評価を行った。その結果、待ち時間は CSm(M(WR+RW<sup>-</sup>)) と CSm(M(RW+WR<sup>-</sup>)) が短く、負荷はどのスケジューラもあまり変わらないという結論を得た。これらの結果から、先読みスケジューラはよりよいデータベースシステムを構築するのに役立つと、考えられる。

(データベース・システム研資料 89-70)

### (2) データベースのユーザフレンドリ

#### インタフェース

—MELQUERY—における拡張機能

中川路のぞみ、金森卓郎、和田雄次、石田喬也

(三菱電機)

#### [内容梗概]

MELQUERY は当社エンジニアリング・ワークステーション ME シリーズ上に搭載され、リレーショナル・データベースに対するデータ定義・データ操作・データ制御が視覚的なマンマシン・インタフェースを用いてオブジェクト先行形式で行えることを特長とするデータベースのユーザ・フレンドリ・インタフェースである。また、データベース・インタフェースとしては利用者からの操作入力を国際標準データベース言語 SQL に変換することになり、利用者インタフェースと内部の DBMS とを独立させ、SQL 言語を提供する任意の DBMS との接続を容易にしている。

本稿では、MELQUERY の拡張機能として (1) 絞り込み検索：検索結果に対し更に条件を指定して実行する検索機能 (2) アクセス権限定義：リレーションに対するリード・ライト権の設定機能 (3) 回復：リレーションおよびシステム全体に対する整合性保持のためのリカバリ機能 (4) 表計算：リレーションおよび検索結果に対する算術演算機能を中心に報告した。

(データベース・システム研資料 89-70)

### (3) マルチメディア画像対話型データベース —TRADEMARKとART MUSEUM—

加藤俊一, 栗田多喜夫 (電総研)  
下垣弘行 (共同印刷), 水鳥哲也 (明電舎)  
坂倉あゆみ, 市川 充 (情報大)

#### [内容梗概]

高度な画像データベースシステムでは, 利用者とシステムが双方向に視覚的な情報を提示できるような画像対話機能が, ヒューマンインタフェースで重要となる. 本稿では, われわれが提案している画像対話型データベースのためのマルチメディアデータモデルCHEMINの考え方と, プロトタイプとして開発している商標・意匠データベース TRADEMARK, フルカラー絵画データベース ART MUSEUMの基本構成と画像対話機能を紹介した.

CHEMIN モデルでは, 対象世界を実体・メディア・手続き世界に分解し, これらの関係を知識ベース的に記述した. これにより画像処理をデータベース操作に容易に組み込む. TRADEMARK システムでは, 図形的特徴をマルチメディア索引に採用して, 手書きスケッチなどによる例示画検索や, 主観的な類似度を反映した検索を実現した. ART MUSEUM システムでは, 自然画像を対象に画像の色彩的特徴と構図に注目した視覚的な検索を実現した.

(データベース・システム研資料 89-70)

### (4) アイコニックブラウザの開発

堀尾祥久, 津田和幸, 平川正人  
田中 稔, 市川忠男 (広大)

#### [内容梗概]

オブジェクト指向データベースにおける問合せ言語は, データベース操作に不慣れたユーザにとって解りにくいものになっている. したがって, 初心者でさえ簡単に操作できるような親和性の優れたユーザインタフェースが必要とされている. 本稿では, ユーザがアイコンを用いてデータベース内のオブジェクトを検索することができるアイコニックブラウザを提案した. アイコンはデータベース内のクラスあるいはオブジェクトを表現しており, 問合せはアイコンに別のアイコンを重ねていくことで記述される. アイコニックブラウザは重ね合わされたアイコンを解釈することにより, データベース操作を行い, 結果をユーザに表示した.

(データベース・システム研資料 89-70)

### (5) マルチメディア文書 DB の利用者インタフェース

平野文康 (日電)

#### [内容梗概]

本稿では, 意味ネットワークの概念を取り入れたオブジェクト指向パラダイムに基づくマルチメディア文書データベースのモデルとその実現方式について述べた. 本方式による文書データベースは, 利用者にとって馴染みやすい分類階層を基にした文書管理を行うとともに, 複数文書間での文書構成要素の共有とそれへの直接操作を可能としている. 文書が作成される契機となった事象(ケース)を保持し, 作成された文書をこの事象に関係付けることにより, 互に関連する複数文書の管理を行い, 意味的に類似した文書を検索するための手がかりを得ることができる. さらに, 文書 DB を利用して文書作成を支援する実験システムを例に, データベースから検索された複合オブジェクトの表示とオブジェクトの再構成を行うためのユーザインタフェースについて述べた.

(データベース・システム研資料 89-70)

### (6) 視覚情報を用いた RDB 検索システム: OBAQ

加藤哲朗, 鈴木幸市 (NTT データ)

#### [内容梗概]

視覚情報を用いたリレーショナルデータベース検索システム OBAQ における設計手法および評価について報告した. OBAQ は, 「視覚情報を用いたオブジェクト指向による RDB 検索法」としてすでに報告した. 今回は, その後の改良点を含む OBAQ の概略と設計における考えかたを明らかにし, OBAQ の操作方法と性能の評価を行った.

操作方法評価は, OBAQ と SQL インタプリタの操作方法の修得状況の比較と上記試験の被験者による主観評価により, また, OBAQ の性能評価は応答時間, 描画時間, CPU 時間の測定により行った.

操作方法の評価では, 簡単なデータベース検索において SQL に対する OBAQ の操作方法修得時間の優位性が示され, 主観評価においても OBAQ は高い評価を得た. OBAQ の処理時間は, 描画時間やRDBMSなどのその他の処理時間に比べ小さく, 視覚表現による性能劣化がほとんど問題にならないことが明らかになった.

(データベース・システム研資料 89-70)



## ◇ 第 52 回 記号処理研究会

{平成元年 3 月 14 日 (火), NTT 武蔵野研究開発センター 6 号館 302 号室, 出席者 25 名}

## (1) Pointer-Linked Data における仮想記憶管理の一手法

前川博俊, 安田弘幸, 沢田佳明, 福田譲治 (ソニー)

## [内容梗概]

Pointer-linked data (以下リストデータ) によるデータ表現手法は, 知識処理, 自然言語処理などの分野において広く利用されている。近年, これらの分野においては, 実用的な大規模システムの開発が進み, 大量のリストデータをより効率的に仮想化できる手法の研究が求められている。従来より広く用いられているページングによる仮想記憶管理手法は, 空間的および時間的局所性の高いデータに対しては有効性が広く知られているが, 一方, 局所性の乏しいリストデータに対しては同様の有効性を期待することは困難である。

本論文では, リストデータの性質を利用することにより, 従来に比較して高い処理効率を期待できる新たな仮想記憶管理方式—SOSO—を提案し, さらに, 同手法を実験的に小型の言語処理系に適用し, ページング手法との比較検討シミュレーションを行い, 効率向上の可能性について論じた。

(記号処理研資料 89-50)

## (2) EusLisp 対象指向に基づく Lisp の実現と幾何モデラへの応用

松井俊浩 (電総研), 稲葉雅幸 (東大)

## [内容梗概]

ロボット, CAD などのための幾何モデラの実現を主たる目的として, 単一継承型のオブジェクト指向に基づく CommonLisp のサブセット, EusLisp を開発した。EusLisp では, コンスタントやシンボルなどの基本データ型もオブジェクトとして定義している。これらのデータ型にサブクラスを加えることで, システムの拡張が容易に行える。拡張されたデータ型に対しても効率よく基本関数を適用するための高速型判別法や, 擬似的な多重継承を実現するためのメッセージフォワーディングの機能を実装している。幾何演算プリミティブを関数として用意し, 幾何モデルの要素をオブジェクトとして定義することで, 拡張性の高いソリッドモデラを簡潔に記述することができる。また, 関数とシンボルの拡張で実現された他言語インタフェースを用いてライブラリをリンクすることにより, Lisp

上のウィンドウシステムが容易に構築できた。

(記号処理研資料 89-50)

## (3) TAO/ELIS における論理型プログラムのコンパイラ

山崎憲一 (NTT)

## [内容梗概]

マルチパラダイム言語 TAO の論理型パラダイムコンパイラの設計および実装方法について述べた。論理型以外のパラダイムとの融合機構を持つ言語のコンパイラを WAM 方式をベースとして Lisp マシンのアーキテクチャ上に実現する方法について述べた。現在の Prolog コンパイラでは過度の最適化のためコンパイルされたコードのデバッグは事実上不可能であるが, 本コンパイラでは実行履歴を積極的に残すことでこれを可能にした。今回開発した最適化技法のうちいくつかは従来の WAM コンパイラにも適用可能である。

(記号処理研資料 89-50)

## (4) Lisp マシン SYNAPSE を用いた分散処理環境の構築

田中良夫, 中西正和 (慶大)

## [内容梗概]

近年はワークステーションの普及により, ネットワークファイルシステムなどの分散処理に関する研究が盛んに行われている。そしてネットワークを利用した分散処理環境が構築されている。しかし, 1 台のホストを数人で共有するために, いくつかのプロセスがホストに大きな負荷を与えることによってそのホストを利用しているすべてのユーザの作業効率が低下するという事態が生じている。本論文においては, Lisp マシン SYNAPSE を用いて Lisp に関する機能分散を行うモデル (SYNAPSE Lisp 動作モデル) を提唱し, より効率の良い分散処理環境を構築した。本モデルはホストに負荷を与えずにユーザに Lisp の処理を提供する。また, SYNAPSE の特徴を生かして, SYNAPSE Lisp プロセス一つに対して一つの CPU を割り当てることにより, より高速に Lisp の処理が行われるようになっていく。(記号処理研資料 89-50)

## ◇ 第 28 回 数値解析研究会

{平成元年 3 月 14 日 (火), 於 機械振興会館 地下 3 階 1 号室, 出席者 40 名}

## (1) 代数方程式と大域的解法

五十嵐正夫 (日大)

## [内容梗概]

本稿では代数方程式  $f(x)=0$  の近似解を同時に求

める反復解法について次の点から考察した結果を報告した。

(1)[大域的解法とその種類] 大域的解法は収束の次数によって1次収束, 2次収束, 一般に $n$ 次収束の解法まで存在する。ここでは1次から5次までの解法を列挙する。2次収束の解法については導入方法を調べてみる。(2)[大域的収束性] 経験的にはほとんどの初期値に対して2次, 3次の大域的解法は収束することが知られている。ここではどんな代数方程式に対して大域的収束性が論じられているかを調べてみる。(3)[高次大域的解法の実非収束性] 4次, 5次の大域的解法になると“Aberthの初期値”を与えても収束しないことがよくある。その原因を数値的な点から調べてみる。(4)[数値結果] 2次から5次までの大域的解法をJacobi-型とGauss-型に分けて数値実験した結果を報告した。(数値解析研資料 89-28)

## (2) 並列計算による多次元データの近似

—スプライン関数を用いた補間と平滑化—  
吉本富士市(明石工業高専)

### [内容梗概]

本論文では次の3項目について述べた。第1は, B-スプラインの値の並列計算である。de Boor-Coxのアルゴリズムは漸化式型であり並列計算に適さない。しかし, そのアルゴリズムはベクトル計算機またはアレー型計算機上の並列計算向きに改良できる。第2は, テンソル積型の多変数スプライン関数を用いた多次元格子点データの補間および平滑化の並列計算である。いずれの場合にも, 変数分離法により問題の規模を大幅に小さくできる上に, 分解された問題はベクトル計算機またはアレー型計算機のいずれにも適したアルゴリズムによって解くことができる。すなわち, テンソル積型の多変数スプライン関数は並列計算に適した近似関数である。第3は, 並列数値計算にかかわる話題として, 次の3点について議論した:(1)並列計算における計算(ジョブ)の一様性と分割容易性,(2)並列計算におけるFORTRANの大域的最適化,(3)並列計算アルゴリズム研究の重要性。

(数値解析研資料 89-28)

## (3) 階層型メモリーを共用するシステムでの並列処理

寒川 光(日本IBM)

### [内容梗概]

IBMのES/3090は, 最大6個までプロセッサを持つことのできるシステムである。ES/3090のメモリア

間は通常メモリ(中央記憶機構)の他に, 上位にキャッシュ・メモリ, 下位に拡張記憶機構の2つのバッファ領域をそなえた仮想メモリ空間としてサポートされる。通常FORTRANプログラムからはこの2つのバッファ領域を明示的に考慮する書き方はしないが, 本報告ではIBM VS FORTRAN第2版のベクトル機能と多重タスク処理機能を用いて, これらのシステム特性を考慮したプログラムを作成し, ベクトル計算, 並列計算を駆使した状態での記憶階層の性能を測定してみた。

(数値解析研資料 89-28)

## (4) クレイ・スーパーコンピュータにおけるマルチタスキング機能

斎藤 務(日本クレイ)

### [内容梗概]

本報告では, クレイ・リサーチ社のマルチタスキング手法について, 昨年(1988)発表されたオートタスキングを中心に解説した。オートタスキングにおいては, FORTRANソースコードから単一のコマンドによって複数のプロセッサで並列処理可能な実行モジュールを生成することができ, 従来の手法に比べて格段に使いやすいものとなっている。

オートタスキングの中核をなすプログラム解析ルーチンは, 並列処理コードの生成のみならず, ベクトル化促進機能, あるいはサブプログラムのコーリングルーチンへの展開(インライン展開)といったさまざまな最適化機能を備えておりそれらについても紹介した。

(数値解析研資料 89-28)

## (5) ベクトル計算機による並列処理のシミュレーション

福井義成, 吉田浩俊(東芝CAEシステムズ)  
肥後野恵史(東芝)

### [内容梗概]

スーパーコンピュータのコンパイラでは条件分岐を含む“DOループ”のベクトル化も可能になっているが, 複雑な条件分岐をふくむ場合はまだベクトル化が不可能である。たとえば, 偏微分方程式のように分布定数系としてモデル化したものはベクトル化しやすいが, ネットワークなどのように集中定数系としてモデル化したものはベクトル化しにくい。ここでは複雑な条件分岐を含むプログラムを高速に計算する一つの方法について述べた。CRAY X-MPにおけるマルチタスキングの経験に応用し, 複雑な条件分岐をもつプログラムをベクトル化し高速化した。この方法は同じ条

件のデータに対するクラスタリング法であり、ベクトル計算機で並列計算機をシミュレーションしているとも考えることができる。この方法で 2.14~2.63 倍の高速化ができた。(数値解析研資料 89-28)

### (6) 非線形方程式に対する存在・非存在定理と代数方程式への応用

山本哲朗, 陳 小君 (愛媛大)

#### [内容梗概]

本稿は、非線形方程式に対する成分毎存在・非存在定理を与えた。次に、この定理の応用として代数方程式に対する根の Gerschgorin 型存在・非存在円板を決定した。われわれの結果は Alefeld [1], Smith [7], Yamamoto [9-11, 13] などの結果を改良することを数値例により示した。

(数値解析研資料 89-28)

## ◇ 第 23 回 情報システム研究会

[平成元年 3 月 14 日 (火), 於 機械振興会館 地下 3 階 2 号室, 出席者 30 名]

### (1) 金融情報システムの現状と展望

福井和夫 (金融情報システムセンター)

#### [内容梗概]

金融機関の機械化について、業務処理の変遷とオンラインシステムの構築および今後の課題について概観した。特に、金融機関システムをインフラストラクチャとして捉えた場合のポイントであるネットワークを中心に検討し将来の展望を行った。

① 第 1 次, 第 2 次オンラインシステムの開発の経緯を踏まえ、都銀各行をはじめとしてサービスを開始しつつある第 3 次オンラインシステムの現状を見た。

② 金融機関の機械化を支えるコンピュータ技術の進歩, 通信の自由化および金融の自由化などのシステムへの影響を見た。③ 金融機関のコンピュータシステムの特徴の一つであるネットワークについて現状および展望を試みた。④ 今後の展望と課題について若干の提言を試みた。(情報システム研資料 89-23)

### (2) 銀行システムの発展と展望

一三井銀行の事例から一

森田道寛 (三井銀行), 岩丸良明 (三井銀総研)

#### [内容梗概]

銀行システムは、昭和 40 年の第 1 次オンラインシステム稼働開始から、約 10 年を単位としてレベルアップしてきた。その間、自動化機器の利用拡大, ネットワークの拡充など顧客の利便性の向上に大きく

寄与してきた。最近の金融自由化や経済国際化に合わせ、企業や個人の資産調達運用の行動も変化し、銀行もそれに合わせた対応が不可欠となっている。それらは、量から質への転換、証券など新業務への進出、手数料指向の新商品開発、顧客と市場のセグメンテーション戦略などである。またそれを支える新しい情報システムが必要となっている。本稿では、これらを背景とした銀行の第 3 次システム開発の考慮点と展望について考察した。

(情報システム研資料 89-23)

### (3) 証券会社における営業店システムの現状と今後の課題

一日興証券の事例一

平沢政人 (日興システムセンター)

#### [内容梗概]

日興証券は、63 年 3 月に第三次オンラインシステムの一環として、営業店システムを稼働させた。そのシステムの狙い、概要を解説し、証券会社における今後のシステムの課題を述べた。

現状を要約すれば、営業店システムの稼働によって第三次オンラインシステムの効果は、業務系・情報系ともに大きくでてきており、経営からの評価も非常に高くなってきている。しかしながら証券界を取り巻く環境の変化は激しく、バックログは増加の一途であり、変化を前提としたシステムの再構築が必要となっている。(情報システム研資料 89-23)

### (4) 日銀ネットの稼働について

江森剛文 (日銀)

#### [内容梗概]

日銀ネット (日本銀行金融ネットワークシステム) は、日銀本店間および取引先金融機関との間をオンライン接続し、日銀・市中間の取引を処理するもので、昨年 10 月 17 日に稼働を開始した。日銀ネット開発の目的は、金融のエレクトロニクス化の進展の下で、効率的、安定的な決済システムのインフラストラクチャを整備することにある。今回稼働を開始した日銀ネットの対象業務は、先行して開発を行ってきた営業系業務のうち「当座預金取引」と「準備預金報告事務」であるが、本年度中には「外国為替円決済制度関係事務」も追加される予定である。また、近年における国債売買量の急拡大に対応し、国債関係事務を合理化する観点から、上記営業系システムに次ぐものとして国債系システムの開発が進められている。

(情報システム研資料 89-23)

## ◇ 第71回 自然言語処理研究会

{平成元年3月18日(土), 京都大学 工学部 電気系教室 新1講義室(北館4階), 出席者55名}

## (1) 自然言語解析における意味的曖昧性を増進的に解消する計算モデル

奥村 学, 田中穂積(東工大)

## [内容梗概]

コンピュータによる自然言語解析で最も困難な問題は、文に含まれるさまざまな意味的曖昧性をどのように解消するかということである。文を解析するとき、曖昧性を文末まで解消しない方法をとると、一般に文が長くなるとその曖昧性の数は組合せ的に爆発してしまう。そのため、文末まで読み進み、膨大な数の曖昧性を得て、その各々について意味的妥当性を検討し曖昧性を解消しようとするシステムは非現実的であるといえる。したがって、曖昧性を解消するための望ましい方法は、文を解析する過程で得られる情報(制約)を増進的に蓄積し、できるかぎり早期の段階で曖昧性を段階的に解消していくことである。われわれはこのような計算モデルを増進的曖昧性解消モデルと呼ぶ。

(自然言語処理研資料 89-71)

## (2) 共起関係に着目した動詞分類について

荻野孝野, 山本由紀雄, 清野正樹, 縄田路子  
内田裕士(日本電子化辞研)

## [内容梗概]

本研究は、動詞の概念分類項目設定のために、動詞と共起する格要素との関係に着目し、動詞の概念分類の方法について検討したものである。具体的には、異なる語約3600語の動詞について、動詞にかかる格要素を(関係子, 名詞の概念分類項目, 格助詞)の三つの組合せで記述し、約1000種類の深層格パターンを抽出した。同じ深層格パターンを持つ動詞の語群を検討するとともに、この研究過程において使用した、名詞の概念分類項目の出現状況も把握し、動詞の概念分類に基づいて、名詞の概念分類項目にも再検討を加えた。

(自然言語処理研資料 89-71)

## (3) 動詞意味機能に基づく日本語格フレームの生成

石川徹也(情報大), 坂本義行(電総研)

## [内容梗概]

サ変動詞の意味特性とこのサ変動詞と共起する表層格および深層格情報のセットから、名詞の詳細意味情

報を含む格フレームを生成するシステムの開発を計った。システムの利用者が、サ変動詞の意味特性を容易に分析し分類を可能にするために、格フレーム中の深層格の主体および対象の変化の様子を基に、分類規準を新規に設定し、サ変動詞975語に対して構文・意味情報マトリックスを実験の結果として完成させた。

(自然言語処理研資料 89-71)

## (4) 日本語語彙の代数構造と機械翻訳への応用

北村 博(日本IBM)

## [内容梗概]

日本語の語彙を作用する働き(operator)と、作用を受ける働き(operand)の二つの性質を同時に併せ持つ(operandor)ととらえると、語の意味演算の代数的な特徴が明確になる。まず結合律を満たさない。ここから数学の主要な結果は全部無力になる。語の作用の仕方をLFG, GPSGのような形式で書く必然性がわかる。operandorと考えると構文木のambiguityは当然のことで、同時に存在して意味を作ることがわかる。日英機械翻訳システムJETSにこの語の作用素モデルが取り入れられている。その方法も発表した。

(自然言語処理研資料 89-71)

## (5) カオス神経回路網による意味概念空間の構成と利用について

—ニューラルネットワークによるセンサーラス—

津田一郎, 野村浩郷(九工大)

## [内容梗概]

本稿では、意味概念空間の動的な構成法と利用について新たな論理モデルと実現モデルを提案した。論理モデルは概念間の関係との二層構造の上でつくられる。実現モデルはカオス神経回路網の上でつくられる。意味概念の記憶と想起が環境に応じて動的になされることにより、意味概念間の関係が自動的に形成されるカオスセンサーラスを提唱しその自然言語意味理解への適用を検討した。

(自然言語処理研資料 89-71)

## (6) 多言語翻訳のための中国語辞書

朱 美英, 内田裕士(CICC)

## [内容梗概]

日本およびインドネシア, タイ, 中国, マレーシアが共同で開発している多言語間機械翻訳プロジェクトにおいて、中国と共同で研究開発中の中国語辞書について述べた。

このプロジェクトは、1987年から6カ年間の計画で

5カ国語間の中間言語方式による相互翻訳を目指しており、本中国語辞書は、このプロジェクトにおける中国語解析、中国語生成、中国語入力に使用することを主目的として開発されているものである。

機械翻訳のための辞書は概念辞書、単語辞書、共起辞書からなる。本論文では、形態素解析と生成、構文解析と生成のための情報を与える中国語単語辞書の設計方針および辞書の構成について述べ、設計した中国語辞書の文法情報を提供した。また、本中国語辞書の開発法について述べるとともに、機械翻訳における単語辞書、概念辞書および共起辞書の利用の仕方について述べた。(自然言語処理研資料 89-71)

### (7) 等位構造および二重現象と機械翻訳

村田忠男 (九工大)

#### [内容梗概]

等位構造と二重現象に関する、筆者の作成したファイルを用いて、4種類の日英機械翻訳ソフトを実際に動かしてみた。本稿では、言語学の立場から、等位構造の語順を説明する「優越性の原則」を後処理自動化プログラムの一部に組み込むよう提案した。さらに、機械翻訳に関連させて、等位構造における焦点、修飾、数の一致も論じた。

最後の節では、文法的であるが容認可能性の低い、類似形の連続使用をチェックする「二重現象の原則」が、後処理プログラムに組み込まれるよう提案した。

(自然言語処理研資料 89-71)

### (8) 視点を考慮した概念の同一化とその応用

徳永健伸, 岩山 真, 田中穂積 (東工大)

#### [内容梗概]

本稿では上位/下位関係に基づく概念階層に「視点」という考え方を導入した。知識表現において視点を扱ったこれまでの研究では、概念を下位概念に分類する基準として視点を導入していた。本稿では、このような視点を「下位方向の視点」と呼び、われわれが提案した「上位方向の視点」と区別した。上位方向の視点とは、概念が複数の上位概念を多重継承するときに、「どの上位概念によってその概念を特徴づけるか」を表すものである。上位方向の視点を表現する道具として概念のパス式を提案し、その同一化の定義を与えた。パス式を使うことにより、複数の視点を持つ概念や特定の視点から眺めた概念などを自然に表現できる。最後に、パス式の同一化の自然言語処理への応用についても具体例をあげて考察した。

(自然言語処理研資料 89-71)

### (9) オンライン辞書定義文の解析と知識ベース化

酒井桂一, 中村順一, 長尾 真 (京大)

#### [内容梗概]

現在、辞書を始めとする自然言語データの機械可読化が盛んに行われている。もし、既存の辞書やハンドブックなどのデータから各種の知識が(半)自動的に抽出できれば、自然言語処理のための辞書や知識ベースの作成に有効である。そこで、辞書データを知識ベースの形に整理する第1歩として、ロングマン現代英英辞典 LDOCE の名詞の定義文の構文解析システムを作成し、それをを用いて意味ネットワークを作成する実験を行った。

定義文の構文解析システムとしては、並列左隅解析法の一つである SAX に優先規則の考え方を導入したもの (SAX+p) を用いた。本稿では、名詞の定義文の解析のための優先規則と意味ネットワーク作成の実験の結果について述べた。

(自然言語処理研資料 89-71)

## ◇ 第6回 アルゴリズム研究会

{平成元年3月22日(水), 於 機械振興会館 地下3階 2号室, 出席者 20名}

### (1) プログラムテストに用いるパスジェネレータへのグラフ理論の応用考察

柳沢隆夫 (芝浦工大)

#### [内容梗概]

本論文は、プログラムの自動的なテストパス作成において生じる二つの問題のためのアルゴリズムを考慮している。これらの問題は、有向グラフの指定された辺を最も多く含むパスを決定することと、指定された個数で、有向グラフの最も多くの辺を含むパスの集合を決定することである。

(アルゴリズム研資料 89-6)

### (2) 2-パスの最適普遍グラフ

北角智洋, 上野修一 (東工大)

#### [内容梗概]

点数  $p$  のグラフの一つの族  $\Gamma$  に対し、 $\Gamma$  に属する任意のグラフを全域部分グラフとして含むようなグラフを  $\Gamma$  の普遍グラフと呼ぶ。また、枝数のオーダが最小の普遍グラフは最適普遍グラフと呼ばれる。最適普遍グラフに関する従来の結果は木の場合に限られており、 $\Gamma$  が木の族であるときには、枝数  $O(p \log p)$  の最適普遍グラフの構成法が知られている。また、点の次数が制限されている木の族に対しては、枝数

$O(p)$  かつ次数が制限されている最適普遍グラフが構成できることが知られている。

$p-1$  点からなるパスとそれらの全点に隣接するような  $n$  点からなるグラフを扇と呼び、扇に 2 同型なグラフを 2-パスと呼ぶ。2-パスは特別な 2-木である。小文では、2-パスの族に対して、枝数  $O(p \log p)$  の最適普遍グラフが構成できること、および、点の次数が制限されている場合には、枝数が  $O(p)$  で点の次数が制限されているような最適普遍グラフが構成できることを示した。

(アルゴリズム研資料 89-6)

### (3) C-Oriented Polygon の交差列挙問題について

譚 学厚, 平田富夫, 稲垣康善 (名大)

#### [内容梗概]

本報告では平面上のいくつかの c-oriented polygon に対し、交わる対をすべて報告する問題を調べた。多辺形の集合が c-oriented と呼ばれるのは、含まれる多辺形の方向が定数種類しかないときをいう。この問題は、VLSI の設計規則適合検査と建物/家具データベースなどに応用を持つ。ここで与えるアルゴリズムは、 $O(n)$  の記憶領域と  $O(n \log n + t)$  の計算時間を要する。ここで、 $n$  は多辺形の数、 $t$  は報告される対の数である。この時間と領域計算量はともに最適である。

(アルゴリズム研資料 89-6)

### (4) グラフにおける一般化独立列

マイク・アルバーソン (スミス大)

#### [内容梗概]

グラフの独立列と呼ばれる数列はそのグラフがどのくらい真に  $r$ -彩色できるかということを表している。この論文はグラフの独立列が満足すべき算術的性質の概略を述べた。ついで独立列の差分列が単調であるための十分条件をいくつか与えた。2, 3 の未解決問題も述べた。

(アルゴリズム研資料 89-6)

## ◇ 第 59 回 コンピュータビジョン研究会

(平成元年 3 月 23 日 (木), 東京大学 生産技術研究所 第 1 会議室, 出席者 40 名)

### (1) Rainbow Range Finder による距離計測実験

岩川正人, 田島譲二, 本山純四郎 (日電)

#### [内容梗概]

物体の距離画像を TV 1 フレームの画像入力で取

得できる Rainbow Range Finder (RRF) の新しい実現法を提案し、その実験結果につき述べた。従来の実現法 (各光線位置を校正する方法) には測距範囲に制限があったが、今回提案した新しい実現法 (放射点位置を校正する方法) によれば、その制限が解消された。新しい実現法により距離計測精度を実験で求め、精度目標をほぼ達成していることが確認された。さらに、手軽な装置によるシステム構築の一例を示すため、パソコンベースのシステムを開発し、これを用いて種々の物体の形状計測を行った。その結果、物体の形状計測機能も確認され、実用化の見通しを得た。

(コンピュータビジョン研資料 89-59)

### (2) 時系列ステレオ画像の対応探索

松田伸広, 大田友一 (筑波大)

#### [内容梗概]

本報告では、ステレオカメラを移動して撮影した時系列ステレオ画像において、カルマンフィルタを用いて対応の予測、および、対応結果の累積を行う手法について述べた。

ステレオ画像から得られた 3 次元情報は、通常のシーン空間中の 3 次元座標としてではなく、各時点のステレオ画像に付随する対応空間中の 3 次元座標として表現した。時系列として得られる 3 次元情報のカルマンフィルタによる累積操作も、この対応空間中で行った。

CCD カメラで室内を撮影した時系列ステレオ画像に適用し、本手法が距離精度の向上に有効であることを確認した。

(コンピュータビジョン研資料 89-59)

### (3) 構造曲線による 3 次元自由曲面の記述

田中弘美, ダニエル・リー, 小林幸雄 (ATR)

#### [内容梗概]

3 次元自由曲面の構造線は曲面の幾何学的な特徴を効果的に、かつ自然に抽出したものであり、曲面のトポロジカルな構造を記述する曲線群である。構造線は、その表面の本来持つ特徴量を用いて、微分幾何学を基に定義されたものである。それらの定義は、視線の方向に依存しない。本報告では、3 種類の構造点、ピーク、ピット、鞍部構造点と、5 種類の構造線、凸領域輪郭線、凹領域輪郭線、鞍部分割線、凸稜線、凹稜線を定義し、各構造線のもつ特性を、“曲線を基にした自由曲面の分割と記述”の観点から分析した。

(コンピュータビジョン研資料 89-59)

#### (4) 人物像等に適したエッジ画像の算出とそのエッジ線抽出

柳 修, 若山忠雄 (NTT 技術移転)  
宮田 努 (NTT)

##### 【内容梗概】

本報告では、画像の認識や理解のために必要な画像の輪郭線抽出の新しい手法として、従来方式で得られるエッジ画像をそれぞれの特徴を生かして線形結合する合成型エッジ画像算出法と、エッジ画像が山岳形状を成していることに注目し、その尾根を山の高さに応じた動的制御のもとに追跡して輪郭線抽出 (エッジ線) を行う動的尾根線追跡法を提案した。実験の結果、特に人物像等のように濃淡変化の緩やかな部分を含む画像の輪郭線抽出では人間の視覚で得られる輪郭線とほぼ同じ結果が得られ、本手法の有効性が確認された。

(コンピュータビジョン研資料 89-59)

#### (5) 物体のカラー反射モデルの検討

富永昌治 (大阪電通大)

##### 【内容梗概】

不均質物体に対する標準反射モデルは光が二つの独立な過程によって反射することを仮定している。一つの成分は物体と空気の境界で反射する。この過程による反射光は物体表面層の色素粒子と相互作用を起こさず、そのスペクトル組成は入射光のものと等しいと仮定される。第2の成分は物体表面に入射後、物質の内部構造との相互作用を起こして反射される。この相互作用が光のスペクトル成分を実質的に変えて、物体そのものの色を形成する。本論文では標準反射モデルの妥当性を検討するための計測と解析の方法を述べた。また、観測スペクトルから照明光のスペクトル分布を推定するための計算法を提案した。モデルの正確さや方法の正当性をプラスチック物体を用いた実験で評価した。

(コンピュータビジョン研資料 89-59)

#### (6) カラーデザインのための色変更アルゴリズム

田島譲二, 麦谷孝子 (日電)

##### 【内容梗概】

デザインシステムにおいて、画像中の物体の色を変更した結果のシミュレーションを行うための、物理モデルに基づく二つの手法を開発した。第1の手法は、物体表面の反射モデルに基づく、プラスチックのような物体で成り立つもので、画素は色空間中で物体色と光源色を示す二つのベクトルの張る平面上に分布す

る。第2の手法は、光の吸収モデルに基づく、透明物体や繊維などで成り立つもので、画素は色濃度空間中で直線上に分布する。それぞれについて、色空間中で画素の分布を調べ、モデルの検証を行った。色変更の実験の結果は良好であった。

反射モデルに基づく場合、限定色アルゴリズムを利用して、高速化が可能である。また、吸収モデルに基づく場合、無彩色物体への着色にも応用できる。

これらの手法は、PC 上のデザインシミュレーションシステムに実装された。

(コンピュータビジョン研資料 89-59)

### ◇ 第67回 計算機アーキテクチャ研究会

{平成元年3月23日(木)、於機械振興会館 地下3階 2号室、出席者15名、

IEEE Computer Society Tokyo Chapter 協賛}

#### (1) 並列処理システム一瞥一におけるフローグラフ展開の評価

萩原 孝, 山名早人, 神館 純, 村岡洋一 (早大)

##### 【内容梗概】

本報告では、並列処理システム一瞥一上で FORTRAN プログラムを高速実行するためのフローグラフ展開による仮実行方式を提案し評価した。

FORTRAN プログラムをそのままデータフローグラフに変換した場合、(1)単一代入則の欠如、(2)明示的な制御フローの存在、といった理由から多数の制御ゲートが必要となり、プログラムの並列性が制限される。そこで、これらの制御ゲートを排除したフローグラフ展開の方法を提案した。一瞥一のソフトウェア・シミュレーションにより、いくつかのプログラムについて評価したところ、制御が決定してから実行を開始する先行実行方式に比較して約1.5倍の処理性能向上が見込まれることがわかった。今回、評価に用いたプログラムは、小規模なものであり、制御ゲート数が数十と少ない。しかし、プログラムが大規模になった場合には、制御ゲート数が増し、本方式はさらに有利になると考えられる。

(計算機アーキテクチャ研資料 89-75)

#### (2) 大規模データフローマルチプロセッサシステムの性能評価シミュレーション手法

山田茂樹, 伊藤敏夫 (NTT)

##### 【内容梗概】

本報告では数千から数万台のプロセッサエレメントからなる大規模データフローシステムの性能評価

をソフトシミュレーションによって行う方法を紹介した。

まずデータフローシステムの全体の性能評価を行うことを主眼としたモデル化によって原型モデルを作成した。このモデルは一般のシステムに適用可能であるが、ここでは特に交換機として応用した場合を想定している。さらに、大規模システムの性能評価を行う場合、原型モデルをそのままシミュレートしたのでは多大の計算機リソースを必要とするため、より簡単な簡易モデルを導き出す。簡易モデルによってシステムを比較的精度良く、なおかつ高速なシミュレーションが可能になった。

最後に簡易モデルによる性能評価の例を示した。

(計算機アーキテクチャ研資料 89-75)

### (3) 前向きプロダクションシステムのための要求 駆動型マッチングアルゴリズム

藤田 聡, 介弘達哉, 山下雅史, 阿江 忠 (广大)

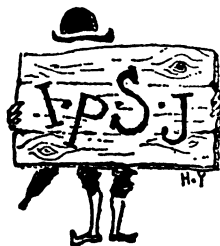
[内容梗概]

プロダクションシステム (以下 PS) は、断片的知

識を自然に表現できるなどの点で注目を集めている推論メカニズムの一つである。しかしながら PS の処理時間は知識ベースの大規模化に伴って著しく増大する傾向にあり、その解決が強く望まれている。また、従来から行われている PS の高速化に関する研究の多くでは、戦略と独立なデータ駆動型マッチング方式を前提としているが、戦略を方式の中で陽に考慮することによってその実行は一層高速化されるはずである。

本稿では戦略を考慮した高速な PS 実行方式の提案を行った。具体的には戦略の持つ方向性に着目し、逐次実行を前提とした要求駆動型のマッチングアルゴリズムを提案した。前向き PS に対して戦略を考慮した要求駆動方式を導入することにより、推論に必要なマッチングのみの実行が可能となる。なお提案したアルゴリズムは、従来方式を特にマッチングの試行回数 の点で上回っており、その効果は、PS プログラムを用いたシミュレーションにより実験的に確認された。

(計算機アーキテクチャ研資料 89-75)





## 情報技術標準化のページ



IPSJ/ITSCJ

## 略号説明

- ISO: International Organization for Standardization  
ISO で国際規格になったものは ISO ×××× と表示される。今後 JTC 1 で作成されるものは、ISO/IEC ×××× とダブルロゴになる。
- IEC: International Electrotechnical Commission
- TR: Technical Report, 技術報告書。規格ではないが、規格に関連する調査、解説など。
- DIS: Draft International Standard
- DAD: Draft Addendum, DIS と同等に扱われる。
- JTC 1: ISO と IEC が合同して 1987 年に発足させた情報技術担当の Technical Committee
- SC: JTC 1 の中の Subcommittee. 17 の SC がある。

## ■ISO/IEC 規格発行

- ISO 7498-3 OSI—Basic Reference Model—  
(SC 21) Part 3: Naming and addressing 20 pp.
- ISO 9983 Designation of unrecorded flexible disk  
(SC 11) cartridges 3 pp.
- ISO/IEC TR 発行
- ISO/IEC TR 6371 Interchange practices and test meth-  
(SC 11) ods for unrecorded instrumentation magne-  
tic tape 30 pp.
- ISO/IEC TR 10029 Telecommunications and informa-  
(SC 6) tion exchange between systems—Operation  
of an X. 25 interworking unit 5 pp.
- ISO/IEC TR 12382 Permuted index of the vocabulary  
(SC 1) of information Processing 246 pp.

## ■DIS 投票

- ISO 4335/DAD 3 Data communication—High-level data  
(SC 6) link control elements of procedures  
ADDENDUM 3: Start/stop transmission 2  
pp.
- ISO 7809/DAD 3 Data communication—High-level data  
(SC 6) link control procedures—Consolidation of  
classes of procedures 2 pp.
- DIS 8571-5 OSI—File Transfer, Access and Manage-  
(SC 21) ment—Part 5: Protocol Implementation  
Conformance Statement Proforma 43 pp.
- ISO 8822/DAD 1 OSI—Connection oriented presentation  
(SC 21) service definition  
ADDENDUM 1: Connectionless-mode pre-  
sentation service 4 pp.
- DIS 10033 Text and office systems—Recording of docu-  
(SC 18) ments conforming to ISO 8613 on flexible  
disk cartridges conforming to ISO 9293 3  
pp.

## ■SC 22 Ad Hoc 会議 (プログラム言語における文字の扱い) 報告

プログラム言語における文字の扱いに関する考え方

や原則を SC 22 としてまとめるのを当初の目的として、表記会議が 3 月 6 日から 8 日までパリで開催され、8 カ国 17 名 (日本から 1 名) が参加した。実際には SC 22 から SC 2 への要求が議論の主題になった。

## 1. SC 2 への要求

## 文字の登録

世界各国の文字を各種のプログラム言語で一様に扱うようにするために、すべての文字を一様な方法で登録する。それらは Script と呼ばれる部分集合に分割される。Script の例には、latin, greek, kanji, mathematical などがある。登録された各文字はユニークに識別でき、識別子、図形表現、呼び名、類別 (数字か、アルファベットか)、ケース (大文字/小文字/無関係) などの情報を持たなければならない。

## 文字集合 (Repertoire) の登録

各国の文字集合 (Repertoire) が登録できるようにする。各 Repertoire はユニークな識別子 (例えば English, Danish) を持ち、その構成要素は前記の文字の識別子で指定される (それによって English の A と Danish の A が同じであることが指定される)。さらに、各 Repertoire には、sort のアルゴリズムと、その国語に依存する情報を定義する必要がある。

## コード化文字集合 (coded character set) の要求

コード化文字集合の各文字を先に述べたユニークな識別子で指定すること。

SC 22 で使われるすべての新しいコード化文字集合は以下の文字を持たなければならない。

## 図形文字:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
0123456789!@#\$%^&\*()\_+-=  
{ } [ ] : " ~ ; ' ` < > ? , . | \ / space

## 制御文字:

<newline> <tab> <escape>

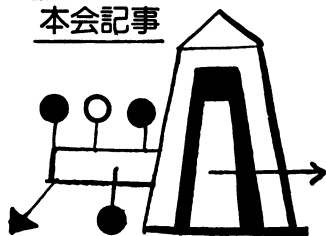
## 2. SC 22 への要求

識別子用文字の拡張: すべてのプログラム言語で、ユーザの natural language の文字を識別子に使用可能とすること。

国際化 (Internationalization): 文字に関して、各国の文化に依存するような関数とそのプログラム言語結合 (language binding) を新作業項目 (NWI) とすること。例えば、文字の大小比較や、日付、時間、数値、金額を文字として返す関数などがその対象となる。

大/複数文字集合の扱い: 大きなまたは複数の文字集合の文字列の実現法としては、ストリーム型 (エスケープシーケンスを含む) と配列型 (typed vector, 各文字のデータ長一定, エスケープシーケンスなし) があるが、その選択はプログラム言語に依存する。

## 本会記事



### 第330回理事会

日時 平成元年3月23日(木) 17:30~21:40

会場 情報処理学会会議室

出席者 大野会長、石井、野口各副会長、牛島、黒川、小泉、鈴木、田中、堂免、橋本、三吉、池田、板倉、遠藤、堂下、三木、村井、矢島、山田各理事、山田監事  
(事務局) 坂元局長、桜間、飯塚、齊藤各部長、田中、石丸各部長補佐

#### 議 事

1. 前回議事録を一部字句の訂正、追加のうえ承認した。

2. 去る3月15日~17日に中央大学理工学部校舎で開かれた第38回大会成功に対し、会長から謝辞があった。

3. 総務関係(黒川、小泉、三木各理事)

3.1 平成元年2月期開催会議

理事会・編集委員会、大会など	20	}46(回)
30周年関係委員会	6	
研究会・シンポジウム、連合大会	20	}61(回)
情報規格調査会		

3.2 会員状況報告(3月22日現在)

正会員	29,784(名)	}30,674(名)
学生会員	885	
海外会員	5	
賛助会員	419(社) (545口)	

3.3 平成元年2月期の会計収支状況ならびに63年度決算見通しにつき報告があった。とくに来年度会費の請求が4月にずれたため、前受け会費が減少するが、これは過渡的現象であり、一時借入金による対処が了承された。

3.4 平成元年度第31回通常総会について

(1) 平成元年度役員選挙について

去る3月6日締切りで行われた来年度役員選挙の結果につき報告があり、異議なく承認された。(投票総数14,194票、有効13,971票)

会長 三浦武雄(日立)

副会長 戸田 巖(NTT)

監事 渡部 和(日電)

#### 理 事

業務担当 [教育/研究] 上林弥彦(九大)

[製造・販売] [A] 市川照久(三菱)  
[B] 横井俊夫(EDR)

[利 用] 竹井大輔(JRシステム)

#### 編集担当

[教育/研究] 苗村憲司(NTT)

益田隆司(東大)

[分野不問] 千葉常世(日立)

上村 務(日本IBM)

(2) 昭和63年度事業報告書(案)について

63年度事業報告書(案)につき詳細な説明があった。補正追記の必要がある場合は、4月10日までに提案いただくこととした。

(3) 平成元年度事業計画書(案)について

前回理事会で提案され審議を経た同計画書(案)につき説明があり、異議なく承認された。

(4) 平成元年度一般会計収支予算書(第1次案)について

前回理事会で提案の第0次案に対し、各担当理事からの修正要求にもとづき第1次案を作成した旨説明があり、意見があれば4月10日までに連絡いただくこととした。

なお、学会誌改善の費用として1,200万円(発行経費の10%)程度予算に見込んで欲しい旨要望があり、必要な場合には予備費から支出することとして原案が承認された。

3.5 昭和63年度功績賞について

去る3月2日に開催された第2回功績賞委員会で、選定手続にもとづき、慎重審議を経て、猪瀬博ならびに清野武の両君が受賞候補者に決定した旨報告があり、了承された。

3.6 諸積立金について

昭和63年度末の諸積立金のうち、(1)事務所整備準備金の取崩し、(2)国際会議準備金への繰入れを行った結果、下記の通りになることを確認した。

国際会議準備金	44,396,202円
事務所整備準備金	63,770,760
図書刊行準備金	28,688,111
別途積立金	24,737,726
	<hr/>
	161,592,799

なお、63年度決算にあたり収入不足を補うため別途積立金、図書刊行準備金、事務所整備準備金の順で取崩すことを了承した。

3.7 運用資金の銀行借入について

平成元年度初頭の運用資金不足に対処するため、止むを得ない場合には、3,000万円以下、3カ月を限度として銀行融資によることを了承した。

3.8 30周年記念事業未来委員会から提案があった「情報処理学会に望まれる環境の確保に向けて」のすずめ方については、未来委員会に継続検討を依頼し、7月理事会を目途に中間報告をいただくこととした。

3.9 創立30周年記念事業の個人会員からの賛助(1口1,000円、何口でも可)会告(案)につき提案がありました。

3.10 基本問題の検討—他学協会との Relations について

他学協会の動きをよく見ながら対処することとし、

①電気関連5学会は当面このまま、②研究分野の類似学会とは意見交換から始めることとした。

3.11 平成元年度の各支部総会(7支部)の日時、会場、講演会につき報告があり、例年にならいうるだけ役員に出席願うこととした。

#### 4. 機関誌関係

4.1 学会誌編集委員会(堂免、白井、山田各理事)第137回学会誌編集委員会を去る3月16日に開き、学会誌30巻4号～7号の編集ならびに来年度の編集委員の改選を行った。また、従来4月号と10月号を大特集としたが、来年は5月号が30周年記念特集号のため、4月号は普通号にすることとした旨の説明がありました。

4.2 論文誌編集委員会(牛島、村井各理事)

去る3月17日開催の第128回論文誌編集委員会で、投稿論文の採否審議、論文誌30巻5号の編集ならびに来年度の編集委員の追加を行った旨報告があり、了承された。

4.3 欧文誌編集委員会(鈴木、堂下各理事)

去る3月2日に第95回欧文誌編集委員会を開き、欧文誌Vol. 12, No. 2以降の特集号の企画ならびに編集委員の退任4名、留任(1年間)1名、新任4名を決定した旨の説明があり、了承された。

#### 5. 事業関係(三吉、池田、板倉各理事)

5.1 第38回全国大会について

去る3月15日～17日に中央大学で開催の全国大会の発表件数969件(うち1ページ論文59件)、参加者3,087名、論文集販売1,143冊(売切れ)で、無事終了できた旨報告があった。

なお、論文集の分冊・分売化も含め将来の収支改善策を検討し、来年の3月大会に反映できるよう検討を進めることとした。

5.2 第38回全国大会学術奨励賞について

上記大会期間中に標記学術奨励賞委員会の幹事会を開き、選定委員50名を選出した旨報告があり、了承された。

5.3 シンポジウム等の協賛依頼について

(社)日本産業用ロボット工業会等6団体7件の協賛名義借用依頼を承認した。

#### 6. 調査研究関係(田中、遠藤各理事)

6.1 自然言語処理研究会(主査 田中穂積)から、同第73回研究会を電子情報通信学会と共催で、来る6月29日、30日に琉球大学で開催したい旨の説明があり、異議なく了承された。

6.2 昭和63年度教育改革の推進に関する研究委託について

文部省から研究委託された本件の最終事業報告書(案)につき、本日の意見をとりまとめてコメントし、修正いただくこととして了承された。

なお、来年度も引続き委託があることを前提に、同委託事業の委員を追加し、これに備えることとした。

#### 7. 情報規格調査会(田中、遠藤各理事)

7.1 第27回規格役員会報告

去る2月10日開催の同規格役員会議事録により、情報規格調査会の現況につき報告があり、了承された。とくにこのほど発行された Newsletter 創刊号について説明があった。

7.2 情報規格調査会委員の変更について

(1) 工業技術院標準部電気・情報規格課の中にある情報規格室が、本年10月に情報規格課に昇格する予定であるので、4号委員を次の通り変更したい旨説明があり、異議なく承認した。

前田勲男(電気・情報規格課長)→

三上喜貴(情報規格室長)

(2) 沖電気(株)からの2号委員を次の通り変更したい旨説明があり、了承された。

松下 温→中江康史

7.3 共催名義の使用について

「光ディスク標準化動向説明会」(光産業技術振興協会)の共催名義借用依頼につき説明があり、了承された。

#### 8. 国際関係(橋本、矢島各理事)

去る3月10日開催された第11回国際委員会議事録により、詳細に説明があり了承された。要点は次の通りである。

(1) IFIP Council Meeting (CM) が去る3月1日～3日にジュネーブで開かれ、TC 活動の活性化などが討議された。また、Finance では、会費(annual fee)を3年間連続して5%づつ値上げする案が9月のGA(総会)に提案されることになった。

(2) IEEE-CS, ACM への協力については、Conference 情報と会員募集広告の交換掲載につき了承された。

(3) 国際会議協賛、後援の申請4件を了承した。

(4) 国際会議 InfoJapan '90 の現況報告のほか、教育におけるコンピュータの新しい方法国際会議(ARCE)など8件の準備進捗状況の報告を了承した。

(5) 研究会から要望されている小規模国際会議の

開催手続きにつき、資料にもとづき詳細な提案説明があった。提案の趣旨を調査研究運営委員会でさらに検討いただくこととした。

(6) その他

(i) IFIP および国際委員会委員の交替、新任を行った。

IFIP/TC9 日本代表 北川敏男君→黒川恒雄君  
国際委員会委員新任

上野 滋君 ((株)総合ソフトウェア研)

(ii) 市民大使プログラムについては、電子情報通信学会と合流して、参加することとした。

9. その他

(1) 東レ科学振興会から研究助成の決定通知につき、報告がありました。

(2) 「アカデミ・ネットワーク」準備委員会では、去る3月16日に第1会合を開き、技術面から hearing を行うなど更に検討を進める旨報告があった。

(3) 坂元事務局長が今月末に定年退職し、後任には桜間総務部長が就任する旨報告があり、坂元局長から挨拶があった。なお、坂元局長は4月から2年間常勤嘱託として、30周年記念事業事務長を務めることとした。

10. 次回理事会 4月27日(木) 17:30~

### 機関誌編集委員会

#### ○第138回 学会誌編集委員会

4月13日(木) 18:00~19:35 機械振興会館6階65号室で開いた。

(出席者) 山田副委員長

(FWG) 福永、有澤、田中、徳永、外山、永井(代理 宮下)、守屋各委員

(SWG) 国立、久世、久野、日野、山口各委員

(HWG) 小池、小栗、土肥、松澤、山口各委員

(AWG) 塚本、後藤、秋山、伊藤、斉藤、松方、松田、宮崎、川添各委員

#### 議 事

1. 前回議事録を確認した。

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) 30巻5号(小特集)……予定どおり進行中。

(2) 30巻6号(特集)……「非標準論理とその応用」は予定どおり進行中。

なお、「88年度情報規格調査会の活動報告」は7号にくり下げ、代わりに「マイクロコンピュータ用オペレーティングシステム-単発」と「組合せ幾何学-計算幾何学の新しい手法-単発」をくり上げることとした。

(3) 30巻7号(小特集)……「グリッドジェネレーションとその応用」は予定どおり進行中。

なお、6号からくり下げた「情報規格調査会の活動報告」を入れ、掲載予定の「知識処理分野における自動プログラミングとしての機械学習単発」を9号以降にくり下げることとした。

(4) 30巻8号(小特集)……「ファジィ情報処理とその応用」は8件中、未脱稿4件で予定どおり進行中。

これに単発の全国大会特別講演「暗号技術の動向とセキュリティ」、シンポジウム講演「インタフェースの認知心理学-マニュアルを題材として-」を加え、目次構成を終えた。

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 (主査福永)

・No. 32「アレイ文法-その理論と応用-単発」の執筆内容(案)を審議し、改善意見を伝えることで了承した。

(2) SWG (主査国立)

・No. 116「プロセスプログラミング連載」については当初予定の3回連載を2回とし、(1)は「プロセス・モデルの発展とプロセス・プログラミング論争」、(2)「プロセス・プログラミングと実行環境」とし、それぞれの執筆内容(案)を審議した結果、(1)についてはコメントをつけて了承、(2)については修正依頼をし、再提出とした。なお、両者間での重複に留意することとした。

・小特集(案)として「新しいアーキテクチャに適合したコンパイラ技術」が提案された。創意はよいので、意見、質問を反映させ、構成(案)を次回以降提出することとし、31巻6号を予約した。

(3) HWG (主査喜連川)

・管理表より3件を取り下げた。

(4) AWG (主査塚本)

・管理表より7件を取り下げる方向との報告があった。

4. 平成元年度学会誌編集委員について

AWGより追加委員、SWGより新委員の交代、HWGより任期中の委員の交代の申出がありそれぞれ了承した。

AWG 中野 潔 日産自動車(株)

松家英雄 日本IBM(株)

SWG 戸村 哲 (電総研)→岡田康治 (電総研)

HWG 浅見 徹 (KDD)→榊 博史 (KDD)

5. 次回予定 (新旧合同委員会) 5月8日(月)

18:00~

#### ○第129回 論文誌編集委員会

4月11日(火) 18:00~21:00 に機械振興会館6階68号室で開いた。

(出席者) 牛島委員長、村井副委員長、河田、小谷、斉藤、佐藤、島津、疋田、松田各委員

## 浮田新委員

## 議 事

1. 前回議事録を確認した。
2. 新投稿 32 件, 採録判定論文 23 件, 問題論文 12 件, 不採録判定論文 7 件, 処置待ち論文 2 件
3. 30 巻 6 号掲載論文 (15 件) を決定した。なお, 目次作成は米崎委員担当。
4. 投稿論文の処理について審議した。
5. 特集「並列処理 (仮称)」について

(1) 2 月開催された「並列処理シンポジウム JSPP '89」発表論文から, 特集候補として同シンポジウム実行委員会から 16 編 (3 編: 英文) の推薦があったので, 次により処理することとした。

(2) 原論文は原稿執筆案内を参照して, 書き改めることを前提として, 投稿の可否を 5 月 8 日 (月) までに回答を求める。なお, 標題の変更は原則として認めない。

(3) 原稿締切は 5 月 31 日 (水) とする。

(4) 投稿論文 (刷上り 8 ページ以内厳守) は, 通常の査読プロセスを経て, 採録論文により特集号 (平成 2 年 2 月号) を編成する。査読体制, 査読期間に留意する。

(5) 原論文が英文のものは, できる限り日本語に書き改めて投稿するよう依頼する。

なお, 英文のまま掲載することも考えられるので, 委員長から欧文誌委員長へ連絡し了解をお願いする。

(6) 特集の発行までの期間, 牛島委員長にゲスト・エディタをお願いした。

(7) なお, 英文の論文誌掲載に関連して, 欧文誌との関係, 読者, 著者の動向はどうかなどの議論があった。

6. 次回予定 5 月 9 日 (火) 18:00~

## ○第 96 回 欧文誌編集委員会

3 月 28 日 (火) 18:00~21:00 に情報処理学会 (保科ビル 2 F) 第二会議室で開いた。

(出席者) 鈴木委員長, 堂下副委員長, 牛島白井, 伏見, 安村各委員

## 議 事

1. 前回議事録を確認した。
2. 投稿論文の処理について審議した。  
新投稿 2 件, 照会中 6 件, 査読中 15 件, 照会后掲載 2 件, 採録 3 件
3. 特集号の経過について

(1) Vol. 12, No. 2 に予定していた「日本語文書処理」については, 執筆締切を 3 月末としたが, すべて未脱稿のため単発号と入れ替えることとした。

(2) 「日本の Lisp 言語」特集号について審議した結果, 原稿締切を 9 月末とし, Vol. 13, No. 1~No. 2 の予定で執筆依頼をすることとした。

(3) 「日本の 32 ビットマイクロプロセッサ」特集号について

執筆予定 12 件中, 11 件の内諾が得られたので, 5 月上旬締切で目次案を依頼し, 原稿締切を 9 月末, Vol. 12, No. 4 の予定で進行することとした。

## 4. その他

(1) 各号に掲載中の研究会報告について特集号などにより, 頁数いっぱいの場合, 次号にのぼし, その号は未掲載とすることとした。

なお, 今後とも同稿を掲載するかどうかを理事会にはかることとした。

## (2) Vol. No. について

現行の各 Vol., No. 1 までを前年度発行 (例: Vol. 12, No. 1 は 1989 年 3 月発行だが, 1988 年発行としている) は明年よりカレンダーどおりとすることを理事会にはかることとした。

(4) 論文賞受賞論文の欧文文化について依頼状況を次回報告することとした。

(4) 益田委員は理事就任のため, 退任を了承した。

5. 次回予定 4 月 25 日 (火) 18:00~

## 各種委員会 (1989 年 3 月 21 日~1989 年 4 月 20 日)

- 3 月 22 日 (水) アルゴリズム研究会・連絡会  
論文賞選定委員会
- 3 月 23 日 (木) 計算機アーキテクチャ研究会・連絡会  
コンピュータビジョン研究会・連絡会  
理事会
- 3 月 24 日 (金) 設計自動化連絡会  
30 周年未来委員会小委員会  
連合大会部会委員会
- 3 月 27 日 (月) プログラミング・シンポジウム幹事会
- 3 月 28 日 (火) 欧文誌編集委員会
- 3 月 29 日 (水) 30 周年未来委員会  
30 周年国際会議運営委員会小委員会  
30 周年国際会議プログラム委員会
- 4 月 4 日 (火) 談話理解モデルとその応用シンポジウム打合せ  
DA シンポジウム打合せ  
文献ニュース小委員会
- 4 月 5 日 (水) 30 周年国際会議運営委員会小委員会  
30 周年国際会議運営委員会
- 4 月 7 日 (金) オペレーティング・システム連絡会
- 4 月 10 日 (月) 30 周年国際会議プログラム委

- 員会
- 4月11日 (火) 設計自動化連絡会  
マルチメディア通信と分散処理連絡会  
論文誌編集委員会  
30周年国際会議運営委員会広報小委員会
- 4月12日 (水) CAPE, 89 財務委員会
- 4月13日 (木) コンピュータと教育連絡会  
学会誌編集委員会
- 4月14日 (金) CAPE' 89 実行委員会  
OA 委員会
- 4月17日 (月) 第2回論文賞委員会
- 4月18日 (火) 情報システム連絡会  
理事連絡会
- 4月19日 (水) アカデミック・ネットワーク準備委員会
- 4月20日 (木) 情報学基礎連絡会  
研究会活性化委員会  
連合大会企画委員会
- (規格関係委員会)
- 3月22日 (水) SC 6/WG 4, SC 21/WG 6, SC 22/CWG, SC 23/WG 5
- 3月23日 (木) SC 1/WG 5, SSI/POSIX WG
- 3月24日 (金) SC 21/WG 3 Ad hoc, SC 21/WG 4, SC 21/WG 7, SC 22/PL/IWG, SC 23 Ad hoc
- 3月27日 (月) SC 21/WG 3 Ad hoc, 日本語機能/NWI 提案 WG
- 3月28日 (火) SC 6 Ad hoc, SC 6/WG 2, SC 21/WG 3 Ad hoc, SC 21/WG 5, SC 22/Prolog WG
- 3月29日 (水) SC 6/WG 1, SC 23/WG 4
- 3月30日 (木) SC 22/FORTRAN WG, SC 24/WG 2
- 3月31日 (金) 運営委員会, SC 21/WG 7
- 4月3日 (月) FDT-SWG, SC 2 Ad hoc
- 4月4日 (火) SC 2, SC 18/WG 3・5, SC 21/WG 5, SC 22/COBOL WG
- 4月5日 (水) SC 18, SC 18/WG 1, SC 21/WG 5 Ad hoc
- 4月6日 (木) SC 1/WG 6, SC 7, SC 21/WG 3・5 Ad hoc
- 4月7日 (金) SC 6/WG 1 Ad hoc, SC 23/WG 4 Ad hoc, SC 23/WG 5 Ad hoc, SC 24, SC 24/WG 1, SC 24/WG 5
- 4月10日 (月) 役員会, SC 22
- 4月11日 (火) SC 6/WG 2, SC 21/WG 3 Ad hoc, SC 24/WG 4

- 4月12日 (水) SC 6/WG 1, SC 6/WG 3, SC 6/WG 4, SC 21/WG 5, SC 21/WG 5 Ad hoc, 日本語機能/NWI 提案 WG
- 4月13日 (木) SC 6, SC 23/WG 5
- 4月14日 (金) SC 11/MT-WG, SC 18/WG 4, SC 21/WG 3 SQL Ad hoc, SC 21/WG 3 RDA Ad hoc, SC 21/WG 4, SC 21/WG 7, SC 23/WG 1, SC 23/WG 4, SC 83/WG 3, SSI/POSIX WG
- 4月18日 (月) SC 21/WG 3, SC 21/WG 3 IRDS Ad hoc, SC 22/Ada WG
- 4月19日 (火) SC 21, SC/LISP WG 国際会議準備委員会, SC 22/LISP WG, SC 23, SC 24/WG 1
- 4月20日 (水) SC 6/WG 1 Ad hoc, SC 22/COBOL WG Ad hoc, 日本語機能

### 新規入会者

平成元年4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】 浅利直介, 油屋喜二雄, 五十嵐睦典, 井沢伸芳, 井澤 誠, 石川憲子, 石田仁志, 板倉秀清, 乾 泰司, 岩科正人, 宇都宮聡, 榎本彦衛, 大上健二, 大崎正貴, 大曾根一男, 大野 毅, 奥村直正, 川上孝志, 川口恒生, 岸田達治, 黒江 茂, 小平邦夫, 小松一男, 今野紀雄, 酒井 勝, 佐藤雄司, 渋谷純一, 下和田豊, 杉野 隆, 関 裕亮, 曾根俊彦, 高橋正之, 高橋保共, 高原弘樹, 武田 立, 田添 清, 田中茂, 田中淳司, 田中敏光, 田中正人, 谷 信義, 田宮稔士, 田村英世, 崔 錫斗, 辻本 徹, 津留崎守, 寺嶋美栄子, 豊田宜臣, 中筋英津子, 西川潔明, 西村純一, 西本 昇, 橋本克之, 長谷川考志, 秦 忠和, 花井荘輔, 東田剛志, 平尾秀夫, 平川尚美, 平山賢二, 深井朋樹, 深澤孝幸, 福地弘哲, 藤田義生, 藤森聿子, 古田秀夫, 本庄和志, 松本一教, 松本真作, 松本達也, 宮本定明, 望月純夫, 森山誠司, 安福千尋, 矢野隆則, 山口英紀, 山下征典, 山田和雄, 山田 守, 山根誠司, 山本勝輝, 横井孝明, 李 教悦, 渡辺敏夫, 細谷健一, 網江貴彦, 熊谷幹子, 笹田幸子, 濱口一彦, 堀米研司, 小坂満隆, 笠原郁人, 田次輝久, 福島俊夫, 牧野一夫, 大川真有美, 前田敏之, 久野信次, 神田節雄, 佐々木康仁, 出川 誠, 鈴木正博, 高桑正幸, 相澤靖弘, 秋山良三, 新井 潔, 阿武信彦, 生澤 満, 石川修一, 石崎寛美, 板倉 教, 伊藤利彦, 伊藤廣志, 稲葉芳樹, 今井敏行, 植竹洋一, 上田佳典, 上野潤子, 歌野浩治, 宇都宮宏之, 江口栄治郎, 会森 清, 大坂 宏, 大坪義夫, 大野 博, 大野正行, 岡田英之, 岡田泰仕, 岡

本一晃, 尾田政臣, 開道 巧, 片山 馨, 金沢みどり, 金子龍三, 神山忠信, 亀井洋子, 北添徹郎, 北田紀久雄, 衣笠寛之, 日下憲二, 楠原良人, 久保田雄二, 栗山 繁, 黒木浩志, 木幡保道, 小林詠子, 小林清徳, 駒木根勉, 後藤美信, 斎藤崇弘, 櫻井和夫, 佐藤 茂, 佐藤 昇, 穴戸聡紀, 柴垣ゆかり, 柴崎雅史, 杉山勝己, 須藤 靖, 瀬戸洋一, 高木博明, 高桑勝哉, 高橋誠哉, 高橋 勉, 高山真一, 多賀輝光, 竹田克久, 田中節雄, 田中哲朗, 田中英敏, 田渕 篤, 田村 進, 塚田利夫, 中島浩二, 中田高義, 中野 潔, 中野雅文, 中林啓司, 中山茂子, 長尾真紀子, 永岡慶三, 永岡ゆかり, 長澤東四郎, 西岡靖之, 西森裕司, 根津勝則, 野村雅光, 橋本和広, 波多野雅章, 畑原浩人, 濱野達郎, 葉山光一, 坂内祐一, 平田武司, 福田経宣, 福万光祐, 藤野岩男, BRALL・HANS-PETER, 松川一雄, 松本智子, 松山哲也, 真野倅一, 三浦 豊, 水野隆一, 山本 新, 山本 洋, 吉川彰夫, 吉川雅昭, 吉田孝太郎, 吉富 佐, 吉村剛治, 和田隆夫, 大橋 純, 湯澤真也, 桑田一浩, 植松明義, 宇都宮理典, 加藤一郎, 門松康樹, 佐々塚達也, 塩飽隆仁, 住田正義, 枋原啓三, 西村 健, 根岸真人, 畑 俊哉, 樋口博文, 藤井省吾, 藤井雅之, 藤井 裕, 松井伸一, 山川展良, 山中拓也, 山本英一, 横内 太, 秋守栄子, 安斎弘志, 猪平 剛, 尾島和郎, 河村俊明, 平児典夫, 藤原啓雄, 近藤 毅, 諸節真喜子, 佐藤 厚, 五十嵐直樹, 泉達也, 大島正義, 木村和幸, 山口伸一, 大矢幸雄, 岡田全裕, 小笠原理博, 加藤啓司, 黒木誠司, 江目 均, 椎名富子, 鈴木明美, 鈴木 寛, 瀬谷美佐子, 田中理英, 為貝輝彦, 堤 裕司, 長桶光希子, 榎崎淳一, 丸山三生, 吉田孝文, 大野功美子, 二宮英明, 中柴孝文.

(以上 296 名)

【学生会員】 石崎一明, 猪原茂和, 市川 充, 吉川文康, 外山裕行, 中村芳行, 潤潟謙一, 松居辰則, 松本哲太郎, 山田潤二, 粟島 亨, 飯高直美, 池上一郎, 石井吉彦, 石川貢司, 岩崎克治, 上野正俊, 大濱寛樹, 梶浦正浩, 金山修平, 木村吉伸, 久保田浩義, 河野恭之, 小島健一, 田部井保, 田村朋通, 土屋直人, 寺沢卓也, 友田正憲, 西川直樹, 根岸 晃, 林 敏浩, 原田琢人, 福本 淳, 藤沢正幸, 藤田健一郎, 堀口雅人, 森下 明, 矢向高弘, 安井秀行, 吉岡 亨, 與那覇誠, 若松 真.

(以上 43 名)

## 採録原稿

### 情報処理学会論文誌

平成元年4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).

- ▷富樫雅文: 超多段ソフトと文鍵盤 (62.3.16)
- ▷村上公一, 広田克彦, 石井光雄: 部分更新レイトレーシング (62.9.25)

- ▷山口 英, 下條真司, 宮原秀夫: 分散処理システム評価シミュレータ SEDS (62.12.11)
- ▷湯浦克彦, 安村通晃: Common Lisp インタプリタ制御の高速化手法と実験評価 (63.1.25)
- ▷森 教安, 渡辺 坦, 神野俊昭: 複合バンク機構を考慮した系統的レジスタ割当て方式とその一般化 (63.2.5)
- ▷山本米雄, 柏原昭博, 川岸圭介, 塚本信宏: 個人用データベース構築ツール TRIAS の開発 (63.3.3)
- ▷中村 宏, 藤田昌宏, 河野真治, 田中英彦: 時相論理に基づく論理回路検証システム (63.6.29)
- ▷秦野和郎: 複合多項式による最小二乗近似 (63.7.1)
- ▷山本 登: 密結合マルチプロセッサシステムシミュレータの開発 (63.7.8)
- ▷渋谷正弘, 田中 譲: スプレッド・シートを介した論理型プログラミング (63.7.13)
- ▷平田俊明, 田中光一, 田中一喜: ホスト計算機の高速切替方式とそのプロトコルの提案 (63.7.13)
- ▷菅原一孔, 柿元秀樹, 堂野正弘, 落山謙三: 数式処理プログラムによる線形回路の記号解析 (63.8.1)
- ▷小花貞夫, 加藤聰彦, 鈴木健二: OSI プレゼンテーション, ACSE, FTAM プロトコルの実装と評価 (63.8.15)
- ▷湯浅 敬: Lisp のための新しいオブジェクト配置法 (63.9.13)
- ▷金田 泰, 菅谷正弘: プログラム変換にもとづくリストのベクトル処理方法とそのエイト・クウィーン問題への適用 (63.10.13)
- ▷吉田利信: 偏導関数自動導出システム (63.11.8)
- ▷田島守彦, 美近憲昭, 岡田義邦: KPV 法に基づく前打着時評価の再利用 (63.11.9)
- ▷久保田光一, 伊理正夫: 高速自動微分法と区間解析とを用いた丸め誤差推定 (63.12.1)
- ▷Hartono, 田中穂積: 自然言語処理を考慮したインドネシア語文型パターンの作成とその応用の一考察 (63.12.22)
- ▷中山雅哉, 喜連川優, 高木幹雄: 動的処理バケット選択方式による結合演算処理の詳細評価 (63.12.28)
- ▷藤田 聡, 山下雅史, 阿江 忠: 三次元集積回路を想定したプロダクションシステムの並列処理について (1.1.27)
- ▷山本秀樹, 甲斐郷子, 大里真理子, 椎野 努: 会話シミュレーションを基にした語学訓練用知的 CAI システムの構成 (1.2.10)
- <ショートノート>
- ▷山形秀明, 立川道義, 佐藤 元, 富田 豊, 堀内敏夫: 文字読取り装置のための最適閾値設定アルゴ

リズム (63. 8. 16)

▷横尾英俊：自然数の表現の立場から見た多重指数分割浮動小数点表示方式 (64. 1. 5)

▷古谷立美，国分明男，坂本 健：NFS：ニューラルネットワークを用いたファジィ推論システム (1. 2. 2)

**Journal of Information Processing**

平成元年4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)。

▷小野令美，戸田英雄：Runge-Kutta Type Seventh-order Limiting Formula (63. 8. 30)

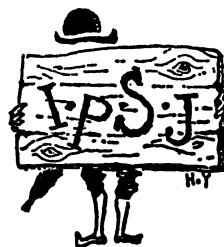
**事務局だより——事務局長の交替**

わたくしごとで大へん恐れ入りますが，3月一杯で定年退職いたしました。後任は，桜間部長にバトンタッチしました。何卒よろしくお願いいたします。これにともない，本誌の発行人が変わります。本号をもってわたくしの「事務局だより」も終わります。

思えば，学会創立の翌1961年秋に就職し，とにかく28年の間，一応ことなく勤めを終えることができました。これは，歴代の役員のご指導は勿論のことですが，何よりも学会誌，研究会，標準規格，全国大会，国際会議などなど，日常の学会活動の中で，若い会員に教えられ，鍛えられたことに負うところが大きかったと思っています。時に行きづまり，事務局長として自信を失った時に，何よりの支えとなりました。会員の皆さまにあつくお礼申し上げます。

なお，すでに前号「みどりのページ」でお知らせしましたが，来年4月に創立30周年を迎え，いくつかの記念事業の準備が進められています。この仕事が終わるまで，囑託としてこれまでどおり毎日学会事務所へ通っております。変わらぬご厚情をお願いします。

4月1日から平成元年度。昨日の昼すぎ，たまたま増上寺を通ったら，五島昇氏の葬儀に，前日辞意を述べた竹下首相とリクルート疑惑焦点の中曽根前首相が弔問中とのことでした。帰ったら夕刊で，竹下首相の前秘書青木氏が自殺し，同じ増上寺でお通夜の由，知りました。わたくし自身，志を新たにしてスタートしようとしている最中，正に時代の<sup>サナガ</sup>変遷の真只中にいる感じです。(1989. 4. 27 坂元)





## 昭和63年度役員

会長	大野 豊
副会長	石井善昭 野口正一
先任理事	牛島和夫 黒川恒雄 小泉寿男
	鈴木則久 田中英彦 堂免信義
	橋本昭洋 三吉健滋
後任理事	池田克夫 板倉征男 遠藤 誠
	白井良明 堂下修司 三木彬生
	村井真一 矢島敬二 山田昭彦
監事	山田尚勇 澁谷多喜夫
支部長	牧之内三郎 (関西), 城戸健一 (東北)
	加納省吾 (九州), 本告光男 (中部)
	田川遼三郎 (北海道)
	翁長健治 (中国四国)

## 学会誌編集委員会

委員長	堂免信義
副委員長	白井良明 山田昭彦
委員	(基礎・理論分野)
	福永光一 有澤 博 浅野孝夫
	天野真家 大田友一 木村文彦
	熊沢逸夫 杉原厚吉 田中二郎
	徳永健伸 外山芳人 永井義裕
	新田克己 野寺 隆 原田 実
	福西宏有 守屋悦朗 篠原 武
	(ソフトウェア分野)
	国立 勉 清木 康 市吉伸行
	大場 充 小川貴英 大筆 豊
	久世和資 久野 靖 佐渡一広
	紫合 治 中川正樹 中村史朗
	日野克重 真野芳久 水野忠則
	山口和紀 山本喜一 落水浩一郎
	藤村直美
	(ハードウェア分野)
	喜連川優 小池誠彦 浅見 徹
	池田公一 河井 淳 後藤厚宏
	小栗澄男 笹尾 勤 佐藤和彦
	佐藤 誠 柴山茂樹 相馬行雄
	土肥康孝 馬場敬信 藤原秀雄
	松澤和光 山口喜教 今井正治

## (アプリケーション分野)

塚本享治 後藤浩一 秋山義博
安達 淳 伊藤 潔 内田裕士
大野徹夫 絹川博之 齊藤美邦
高澤嘉光 高橋成夫 田畑孝一
中村英夫 橋本 慎 松方 純
松田茂広 宮崎収兄 山村陽一
川添良幸 横井茂樹

## 文献ニュース小委員会

委員長	原田 実
副委員長	松澤和光
委員	上原三八 内平直志 大場雅博
*地方委員	大森 匡 小川瑞史 小原 永
	笠原博徳 加藤和彦 北村啓子
	小島 功 越村三幸 阪本利昭
	篠原靖志 白井靖人 鈴木謙二
	鈴木由美子 竹内晟吉 田胡和哉
	武田晴夫 土田賢省 堤 豊
	中尾康二 中原彰子 西野哲朗
	幅田伸一 松田裕幸 森島繁生
	吉見 隆 *釜坂恒夫 *上原邦昭
	*瀬尾和男 *米山寛二

## 論文誌編集委員会

委員長	牛島和夫
副委員長	村井真一
委員	河田 勉 川戸信明 小谷善行
	齊藤信男 佐藤興二 島津 明
	滝澤 誠 戸川隼人 原田紀夫
	疋田輝雄 松田晃一 村岡洋一
	吉澤康文 米崎直樹

## 欧文誌編集委員会

前委員長	片山卓也
委員長	鈴木則久
副委員長	堂下修司
委員	浅野正一郎 雨宮真人 上村 務
*アドバイザー・テクニカル・ライティング	牛島照夫 喜連川優 木村 泉
	黒須正明 白井英俊 田畑孝一
	西垣 通 西関隆夫 箱崎勝也
	浜田穂積 伏見信也 藤村是明
	益田隆司 安村通晃

\*J. C. バーストン