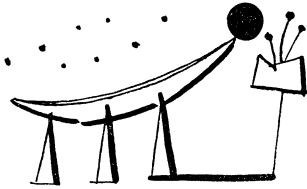


## 論文誌梗概



(Vol. 25 No. 1)

### ■ 受動資源と能動資源を有する待ち行列システム

川口喜三男 (名古屋工業大学)

田村 隆善 ( " )

受動資源と能動資源からなるサービスシステムが扱われる。ジョブの到着過程はポアソンのであるが、システムの入口である受動資源割当てゲートの前には待ち行列を作らない。つまり、受動資源が不足する場合、到着ジョブは失われる。能動資源としてのサーバは  $s$  個である。サービスは Cox 型の多段階サービスである。サーバ割当て規律として後着ジョブ優先割込み方式が採られる。ジョブにはクラス区分があり、クラスごとに異なる受動資源要求量分布とサービス時間分布(細分すれば、サービスフェーズに対する時間分布とフェーズ遷移確率からなる)が定義される。なお、ジョブがシステムにとどまる間、割り当てられ保持する受動資源量を変更することはない。

このシステムの平衡方程式の解析解が明示される。さらに、サービス時間分布が一般の関数で与えられる場合の解法のアウトラインが示される。

また、本稿の後着ジョブ優先割込み方式が、ある意味で最も公平なサービス方法であることも示される。

### ■ 3次元色彩画像表示処理専用マルチマイクロプロセッサシステム G-PSYCO

久保 正敏 (国立民族学博物館)

戸島英一朗 (キヤノン)

亀井 朗 (東洋エンジニアリング)

阿草 清滋 (京都大学)

大野 豊 ( " )

我々は、マイクロプロセッサ複合体によって3次元カラーグラフィックスシステムの画像表示処理専用プロセッサを開発し、G-PSYCO と名付けた。G-PSYCO は、画像表示処理に含まれる SIMD 型処理

の高速化をねらった並列プロセッサシステム PSYCO を含む。PSYCO は、DIF プログラム概念を用いたステップ同期制御方式と呼ぶ独特の方式で制御されている。DIF プログラムは、データの値に依存しない制御フローを持つプログラムであり、従来の SIMD マシンではハードウェアで行われてきたデータ依存分岐の実行選択機構をプログラム内で実現したものである。ステップ同期制御方式を用いることにより、拡張性、保守性の優れた非常に簡単なハードウェア構成で SIMD マシンを開発することができた。本論文では、G-PSYCO のハードウェア構成、PSYCO の制御方式、特徴を中心に、3次元色彩画像表示における並列処理手法、簡単な性能評価について述べる。

### ■ 関係データベースシステムを中核とした計画管理情報システム

牧之内顕文 (富士通研究所)

手塚 正義 ( " )

神田 康敬 (富士通)

甲田 一也 ( " )

計画管理情報システム PLANNER は関係データベース管理システム RDB/V1 を中核としたシステムで、関係データベースの一つの応用システムである。

PLANNER は、従来コンピュータ化が困難であった計画・管理業務分野で、データベースの構築やデータの検索、分析、加工及び出力をエンドユーザ自らがシステムと対話しながら行うことを目標に開発された。

このシステムは関係問い合わせ、データ加工・編集、統計データ分析、グラフ/地図出力及びメニューの五つのサブシステムからなる。各サブシステムは協同作業のため関係データベースを共有する。

これらサブシステムの機能を利用するために、高水準で高機能な、構造的に統一されたコマンド群がユーザに提供される。

本論文では、システムの設計方針、システム構成、ユーザコマンド、応用データの表現法および応用データの属性の取り扱い方について議論する。

### ■ 基数2のFFTに基づく任意項数の離散型Fourier変換

鳥居 達生 (名古屋大学)

杉浦 洋 ( " )

任意項数の多項式  $f(x) = c_0 + c_1x + \dots + c_{N-1}x^{N-1}$  の

係数を与えて、 $N=2^{n_1}+2^{n_2}+\dots+2^{n_m}$  個の標本  $f(\exp(2\pi i(j+1/2)/2^{n_l}))$ ,  $0 \leq j < 2^l$ ,  $1 \leq l \leq m$  を求める。この際、 $N$  の 2 進表示に対応して項数が 2 のべき  $2^{n_l}$  の中点公式による FFT が使われる。この逆変換は、 $f(x)$  に対する一つの補間法であるが、計算量 (複素数乗算回数) は、いずれも  $(N \log_2 N)/2$  である。また、この補間法の収束性および数値的安定性を解析し、本算法が任意項数の (広義の) 離散型 Fourier 変換の高速算法の名に値することを示す。

### ■ メモリの階層性とベクトル計算機の実効性能

津田 孝夫 (京都大学)  
巽 孝明 ( " )

近く国産機も世に現われようとしているベクトル計算機について、主記憶・半導体高速補助記憶という記憶階層のもとで、主記憶に溢れるような大量データの科学技術計算 (たとえば空間 3 次元時間依存偏微分方程式の解法) を行う場合、記憶階層間データ転送がどのようにベクトル計算機の実効性能に影響を与えるかを量的に論じている。実効性能を高く維持するためには、このデータ転送量が可及的最小であることが重要で、アルゴリズム設計、データ構成などソフトウェア技術上特段の工夫を必要とし、その意味で従来の汎用機の場合とは違った新しいプログラミング上の視点が必要となることを具体的に示している。

### ■ 定理証明システム SENRI の構成

山口 高平 (大阪大学)  
西岡 弘明 (山口大学)  
打浪 清一 (大阪大学)  
手塚 慶一 ( " )

従来の定理証明システムは、LISP でひとつの定理証明法を構成する事に重点が置かれていたが、使い易さや効率面で問題があった。そこで本稿では、オプションの指定を変更するだけで、さまざまな定理証明法を構成でき、また反駁が得られない場合、支援システムが稼動し、適切な戦略を再設定できるように助言を与える事を新しい特徴とする定理証明システム SENRI (System to Evaluate Non-numerical Informations) を構築した。次に LISP でシステムを構築すると、記憶領域の管理は廃品回収 (GC) を使用せざるを得ないが、SENRI では、将来必要となる記憶領域は節集領域だけである事に着目し、LAVS (List of Available Space) を節集領域と一時作業領域に 2 分割

し、両方向から使用してあふれが生じた時、一時作業領域のポイントを再設定するだけで LAVS を再利用するという新しい記憶領域の管理法を提案し、GC と比較して LAVS の再構成時間が極度に短縮される事を確認した。また SENRI のリスト構造は、2 進木リストに比べて、述語論理式をコンパクトに表現している。その他 SENRI の特徴としては、頻繁に使用されるルーチンのアセンブラ・バージョンを作成する事により 1 回当たりの導出時間を短縮しており、また元バージョンはモジュール別に FORTRAN で作成したので、拡張性及び移植性が高く、最後に表示は論理学で用いられる表記法に近いものを採用したので、入力が容易で出力が見易いものになっている事が挙げられる。

### ■ 順序保存ハッシュ関数による高速ジョインアルゴリズム

大久保英嗣 (京都大学)  
津田 孝夫 ( " )

本論文では、各次元でキーを有する多次元データを、1 次元のアドレス空間へ写像する順序保存関数を提案する。提案する関数は、線型なハッシュ関数を基本としており、分布依存ハッシュ関数のクラスに属している。

本論文では、まず、提案するハッシュ関数の諸性質について議論する。次に、関係データベースにおける代表的な関係代数演算であるジョイン操作へ適用する場合の方法について述べる。最後に、実験結果を示し、本ハッシュ関数の有効性について考察する。

### ■ 関係データベースビュー更新問題の意味論的解決法

増永 良文 (東北大学)  
野口 正一 ( " )

ビューとはデータベースに格納されている実関係からビュー定義演算を用いて導出される仮想的関係である。したがってビューの更新はそれを実現する実関係の更新が存在してはじめて受け入れられる。しかしながら所望のビュー更新を実現するための実関係更新はつねに存在するとは限らず、さらに問題はデータベース意味論とも深くかかわっていて、現在明解かつ統一的なビュー更新の理論的体系化が希求されている。

さて、本論文は更新異常の発生により実現不可能と

されるビュー更新は、ビュー更新の意図がビューの意味に抵触しているからであることに着目して、徹底的に意味論の立場から、ビュー更新問題の統一した解決を提示している。

具体的には、はじめにビュー更新が実現されることの定義を十分検討し、次いで一般的に5つのビュー定義演算を用いて定義されるビューの更新がいかなる条件のもとで実現され、あるいはされ得ないかの理論的体系を明らかにしている。その結果一般にビュー更新の実現可能性は4つの意味論的曖昧性問題の可解性に依存していることが明らかにされている。これらの問題解決には一般にはシステムと利用者の相互作用を必要とするので、以上の結果本論文ではそれをも含む統一したビュー更新のメカニズムが明らかにされるに至っている。

### ■ 機能分散型マルチマイクロプロセッサ構成による回線制御装置の設計と評価

下村二三男 (横須賀電気通信研究所)  
山田 俊文 ( " )  
酒井 保良 ( " )

データ通信網の発展拡大のためには、網内での各種プロセッサにおいて通信インタフェースを司る回線制御装置 (LCU) の高機能化、高性能化を低価格で達成する必要がある。最近の各種 LSI の高機能・低価格化に伴い、LCU の構成法として汎用のマイクロプロセッサ ( $\mu P$ ) と通信制御用 LSI を用い  $\mu P$  で回線制御機能を分担し、さらに  $\mu P$  をトリー状に接続して多数回線を収容可能とする機能分散形のマルチ  $\mu P$  方式が採用されつつある。

本論文では、まず一般論としてマルチ  $\mu P$  方式 LCU のハードウェア構成をモデル化し、 $\mu P$  で収容可能な機能分担範囲と回線数の算出法、および上位プロセッサとの接続法を明らかにする。次いで具体的な設計事例として  $\mu P$  に Z-80、通信制御 LSI に ECL-1533 を用いた LCU について、 $\mu P$  でブロックの組立・分解レベルを分担しアセンブラ言語で記述した場合 1200 bit/sec の半二重回線を 16 回線収容可能なこと、また本  $\mu P$  を 16 個トリー状に接続し 256 回線を収容する LCU の場合、各  $\mu P$  へのスキャンタイムは約 5  $\mu S$  となること等、を示す。

最後に、これら設計値に基づく性能目標値について上位プロセッサ上で走行するテストプログラムを用いた実測により目標達成を確認したことを示す。

### ■ 対話型制御系設計支援システム LACE について

松浦 卓丈 (三菱電機)  
片岡 正俊 ( " )

現在、計装制御の分野における計算機利用は、設計の評価・解析を目的としたシミュレーションが主である。そこで試行錯誤型環境下での制御系設計の生産性と技術力の向上をねらって、現在広く使われている古典制御理論を対象とした対話型制御系設計支援システム LACE を開発した。LACE は、伝達関数やブロック線図を入力すると周波数応答、根軌跡、過渡応答を出力するもので、その特徴は、(1) 制御系指向のコマンド型入力方式による入力の容易性、(2) 制御系の種類・規模によらない汎用性、(3) 安定で高精度な数値計算法による信頼性、(4) エディタ、データベースなどの採用による対話時の操作性、(5) 設計結果のグラフによる視覚化、(6) 関連ソフトウェアとのインタフェース、などである。

### ■ 原文書データベースにおける光ディスクの利用

中川 裕志 (横浜国立大学)  
柴宮 実 (日立製作所)

学術情報の原文書を検索し、通信回線を利用し遠隔地へ伝達できるようなシステムは、現在まだ構築されていない。このようなシステムを構築するには、以下の性質をもつ記憶装置が不可欠である。(1) 超大容量性、(2) アクセスの高速性、(3) 経済性、(4) 計算機との接続容易性。本論文では以上の条件を満足するシステムを構築するため、ジュークボックス方式の光ディスクシステムの利用を考えた場合のハードウェアの構成、ファイル、ボリューム・フォーマットについて検討を行った。さらに、アクセス要求の経年変化モデルを仮定し、ステージングの有効性、検索要求到着順入れ替え制御方式を検討した。また、このようなシステムの性能をシミュレーションによって評価した。光ディスク装置としては、ジュークボックス形式のものを考え、駆動装置に装着されているディスクへのアクセスに約 0.5 sec、駆動装置に装着されていないディスクに装着してアクセスする場合に約 10 sec を要する場合を検討した。シミュレーションの結果、このような光ディスク装置を用いても、検索要求頻度 5 文庫/min 程度のかかなり高いアクセス頻度に耐えることが明らか

かになった。

## ■ 分散形データフロー計算機の構成と実験的評価

大山 敬三 (東京大学)

ゲン・ニュット ( " )

ビノッド・プラサッド・スレスタ ( " )

斉藤 忠夫 ( " )

猪瀬 博 ( " )

データフロー計算機は、従来のフォンノイマン形計算機にかわり、高度の並列性が要求される情報処理の面で、重要な役割を果たすものと期待されている。データフロー計算機の実現にあたっては、命令セルからの命令を処理エレメントへ転送する裁定回路網と、処理エレメントの出力を命令セルへ転送する分配回路網の、効率の良い構成を見出す必要がある。本論文では、この点に着目して、分散形データフロー計算機の新しい構成を提案し、縮小モデルの試作を通じて、その実現性を実験的に確認している。提案しているシステムにおいては、裁定回路網と命令セルを処理エレメントに分散配置している。また分配回路網については、可能な諸構成を検討した結果、高速共通バスを採用することとし、処理能力 10M FLOPS を持つ分散形データフロー計算機のシステム設計を行った。さらにこのシステムの実現性を確認する目的で、縮小実験モデルを試作し、評価した結果、提案システムの実現性の確認ができた。

## ■ セルラ計算機のための最適時間・並列アドレス設定アルゴリズム

梅尾 博司 (大阪電気通信大学)

並列計算機におけるアドレス情報は、例えば SIMD 型並列アルゴリズムを設計する際など重要な役割を果たす。本稿では、多数の同一プロセッサからなる並列セルラ計算機上でのアドレス設定問題について、オートマトン理論的な観点から考察し、VLSI 化に適したふたつの最適時間・並列アドレス設定アルゴリズムを提案する。これらはパイプライン・アドレス設定法ならびに並列 2 分割・アドレス設定法と呼ばれ、両手法ともセルラロジックにより記述され、VLSI ベース・セルラ計算機システムのアドレス設定に適している。 $n$  個のセルに対し、前者は  $n-1+\lceil \log_2 n \rceil$  ステップ、後者は  $2n-1$  ステップの時間計算量を持つ。本論文で提案したアドレス設定法は、 $k$  次元格子状結合を持つ

つセルラ計算機上に容易に拡張可能である。

## ■ 激しい振動積分の自動積分法

長谷川武光 (福井大学)

鳥居 達生 (名古屋大学)

滑らかな関数  $f(x)$  に対する有限フーリエ積分  $\int_a^b f(x)e^{i\omega x} dx$  の能率的な自動積分法を示す。関数  $f(x)$  が滑らかであると、 $f(x)$  のチェビシェフ級数展開は収束が速いので、この展開を行いかつ項別積分する。各々の項別積分の値は展開の回数に関するある非同次 3 項漸化式の最小解であることが知られている。従来、この最小解を要求精度で安定にかつ能率的に求めることが困難とされていた。本論文では、この困難を克服すると共に、通常の項数が倍々と増大する FFT (高速フーリエ変換) の代りにより緩やかに増大する FFT を用いてチェビシェフ展開を計算することにより、要求精度に対し無駄な標本数の節減を図った。数値実験の結果、本方法は効率の高い自動積分法であることが示される。

## ■ 待ち行列モデルによる大容量記憶装置 MSS の性能解析

松田 晃一 (横須賀電気通信研究所)

鶴保 征城 ( " )

大容量記憶装置 (MSS) について、待ち行列モデルを用いた性能解析を行い、結果を実測値と比較した。対象とした MSS は、自動操作機構を持った磁気テープ装置と磁気ディスク装置とを組み合わせ、階層記憶を構成するものである。まず、MSS の動作を表現するモデルとして系内客数制限を持つ待ち行列ネットワークを提案する。次に、その平衡状態における各種の特性値を得るため、母関数を用いた解析の手順を示す。また、系の平衡条件を明らかにし、理論的な限界スループットを得ると共に、データの大きさとアクセス時間およびスループットの関係を明らかにする。最後に、これらの解析結果を実機における測定データと比較し良く一致することを示す。

従来の MSS の性能評価は、装置内部の構成や制御方式を評価することに主眼があり、また用いられる手法もシミュレーションによるものが大半である。これに対し、本稿では MSS 装置を利用する立場からの評価をねらいに、解析的手法による評価法を示すものである。

## ■ 濃淡画像の等高度面トリーとその地形図検索への応用

杉山 明 (豊橋技術科学大学)  
鳥脇純一郎 (名古屋大学)

本論文では、画像の各画素の濃度が標高値を表わす地形図画像より、等高度面トリーとよばれる構造情報を自動抽出する方法を提案する。等高度面トリーは、頂点と鞍部の標高、および、一定高度以上の領域の包含関係を木構造を用いて表現したものである。地形図画像より等高度面トリーを抽出する方法として、(i)しきい値処理による領域の包含関係を用いる方法、および、(ii)頂点を中心とした領域分割と領域の隣接関係を用いる方法、を開発した。この結果抽出される等高度面トリーは原地形図画像に比べてそのデータ量が数%以下となることが知られた。次に、等高度面トリーの応用として、等高度面トリーに標高値と座標値を付属情報として加えたものを原地形図画像のスケッチとして扱い、このスケッチを検索のキーとして地形図データベースへの適用を試みた。検索の例として、国土数値情報の標高値メッシュデータから切出した種類の大きさの検索画像に対して、検索画像が40×40画素のとき76%、60×60画素以上であれば90%以上の高率で正しく検索された。等高度面トリーはデータ量にして原画像の数%であるが、画像の大局的構造を良く表わしており、簡単なマッチングで検索への応用も可能であるため、画像の解析に有効であることが確かめられた。

## ■ 分離連鎖法におけるバケット方式を用いたときのアクセス回数について

中村 良三 (熊本大学)  
城島 邦行 (熊本女子大学)  
松山 公一 (熊本大学)

分散記憶法は2次記憶系を含むランダムアクセスのアドレスングの問題に対しても有効に適用できる。ファイルへのアクセス方法としては、複数個の見出しをひとまとめにして取り扱うバケット方式がある。

Knuthは、このバケット方式で、各見出しの探索頻度が一樣であるという仮定のもと、衝突処理のうち分離連鎖法、合併連鎖法、線形法について、すでにアクセス回数を評価する表現式を提案しているが、その導出前提に検討を要する問題がある。

本論文では、分離連鎖法において、各見出しの探索

頻度を考慮する観点から、アクセス回数の評価式を導出し、探索頻度に具体的な確率分布を与えたときのアクセス回数を評価する。特に、各見出しの探索頻度が一樣である場合、Knuthの表現式と比較検討し、その相違点を指摘する。そして、その原因が導出前提の設定の違い、すなわち、確率変数の考え方の違いであることを示す。

次に、適切なバケットサイズの算定が行えるように、あふれの起る確率を評価できる表現式を導出し、具体的にあふれの起る確率を考察する。

## ■ トランスポーズ形ファイルで蓄積した関係に対する関係演算

佐藤 隆士 (詫間電波工業高等専門学校)  
津田 孝夫 (京都大学)

関係データベースは、論理的には関係と呼ばれる表形式データの集まりである。物理構造(計算機への格納構造)としては、従来、この表を行方向(タプル単位)に蓄積し、検索効率化の手段としてインデックスファイルを用いる方法をとってきた。しかし、このような物理構造には、インデックスファイルのない属性(表の列)に対して検索効率が著しく悪いこと、インデックスファイルのため大きな記憶領域が必要なこと、データ更新の際、インデックスファイルの修正が必要であることなどの問題点がある。

本論文では、インデックスファイルを用いず検索を高速化する方法の提案を行う。高速化のための工夫は、トランスポーズ形ファイル(表を列方向に蓄積する方法)を用いることにより、関係演算に含まれる属性のみにアクセス可能としたこと、個々の関係演算だけでなく質問(演算列)としての高速化の工夫をしたことなどである。提案の方法は、今日、ますます必要とされている。小さくても操作性、検索効率の良いデータベースに適当な方法であると考えられる。

さらに、本論文では、ページプリフェッチを用いて、検索をより高速化する方法について述べ、提案の方法全体についての計算機実験の結果を示す。

《ショートノート》

## ■ CT画像を考慮した3次元表示の陰影付け

仁木 登 (徳島大学)  
吉村 文夫 ( " )  
高橋 義造 ( " )

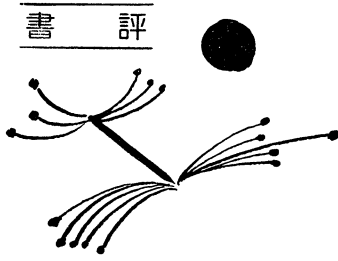
CT画像データ群を用いて臓器等の形状や位置関係

をディスプレイ装置により3次元表示することは医学診断の上から非常に有用である。この3次元表示の目的は立体感を出すことと、人体内部等を透視する半透明表示を行うことであるが、このためには、陰影付けが特に重要になる。従来、陰影付けの方法として、Phong モデルがよく知られているが、上記の目的に対しては十分でない。そこで、Phong モデルの光源数を複数にし、透過光成分を付加した新しい陰影付けモデルを考案し、その簡易な計算法を提案する。この方法を計算機内で発生したファントムに適用した結果、立体感と透明感にすぐれた表示を得ることができた。

### ■ 等負荷ノードを持つ待ち行列網の高速計算法

張 愛英 (中国北京華北計算技術研究所)  
紀 一誠 (日本電気)

短期間、少工数で適確な性能評価を実行するための効果的技法として、BCMP 型待ち行列網が近年脚光を浴び、ソフトウェア・パッケージの開発も数多く報告されている。本稿では、等負荷ノード群を含む BCMP 型待ち行列網の計算法の高速化について示す。等負荷条件とは、情報処理システムの設計の初期段階でよく用いられるもので、システム内のある  $n$  台の装置に関して等しい負荷 (即ち、JOB 当たりのアクセス回数が各装置均等に割り振られる。) を仮定する事を意味している。等負荷条件を持つ待ち行列網については、等負荷ノードのたたみこみ計算に代えて、仮想的なノードのたたみこみ計算により、大幅に数値計算量を削減する事ができる。



David R. Dowty, Robert E. Wall, Stanley Peters 共著

Synthese Language Library Vol. 11

### “Introduction to Montague Semantics”

D. Reidel Pub. Co., A 5判, 313 p., ¥10,800, 1981 (paperback は, A 5判, ¥4,200)

1967年～1971年の間に Richard Montague は、自然言語に形式的な意味を与える問題に関して、極めて独創的な論文を発表した。その中でも“The Proper Treatment of Quantification in Ordinary English” (通常、PTQ と略称される) と題した論文は有名で、モンテギュー文法と言った場合にはここで与えられたシステムを指すことが多い。PTQ では、自然言語としては英語の小さな部分系を考え、言語の意味を、(1) 文を内包論理式に変換し(2)内包論理式を解釈する、という2段階の手続きによって与えようとしている(実際には、(2)は通常の数理論理における場合と同様であって、PTQ では(1)にほとんどのページを割いている)。このような PTQ の考え方は計算機科学と無関係であり得ず、機械翻訳などに応用されている。

本書は、この PTQ の解説書・教科書であって、“A Guide to Montague’s PTQ” (Dowty 著) と題して一部に配布されていたものの改訂版である。内容については、第1章は序章で、第2～3章では、各々、命題論理式、一階述語論理式の意味をいかに与えるかを述べ、この考えに基づいて非常に簡単な英語風言語の意味を与えている。第4章では内包論理の骨格となる“タイプ付きλ-計算”を説明し、第5章では様相と時制の演算子の導入により一階言語を拡張している。第6章では、なぜ内包の考えが必要なのかを論じ、第2～5章の考えを総合してできる内包論理について説明している。第7章は本書の中心部であり、非常に細

部まで PTQ の内容を説明している。第8章では“Universal Grammar” と題した Montague の別の論文 (PTQ を代数化した議論) を簡単に解説している。第9章では Montague 以後の関連する文献を紹介している。また、あちこちに解答つきの練習問題が用意されている。

本論の準備のために5章(第2～6章、全部で165p.)も割いているという事実からも分かるように、本書を読むための予備知識は全く不要で、本論に必要な事柄は懇切丁寧に説明されている。事実、全体を通して例も豊富で、第7章あたりでは例を眺めるだけで Montague が PTQ で何を行ったかが理解されよう。ただ、これらの説明(特に第2～6章)を冗長なものと思う人もかなりいると思われる。また、説明の多くは分かり易いが、本書を任意にパッと開けてそこに何が書いてあるかは、しばらく読んでみないと分からないということもある。

以上のように、本書は、完璧なものとは思えないが、モンテギュー文法をこれから勉強しようとする人にとって適したものと思われる。

(茨大・工 元木達也)

長尾 真 著

人工知能シリーズ 2

### “言語工学”

昭晃堂, A 5判, 246 p., ¥4,300, 1983

本書は、まえがきの所にも記されているように、自然言語をこれから工学的に扱おうとする人達のための入門書である。最近、計算機による自然言語処理の技術が急速に発達しつつあり、いわゆるワードプロセッシング技術から機械翻訳、音声理解に至るまで、その研究成果が目ざされている。著者の提唱する言語工学とは、本来人間だけのものであった“言語”を工学的な手法により情報処理の対象とすることによって、人間の言語活動をより豊かにしようとするのがねらいである。さらにそうした試みを通じて、言語のもつ特質が明らかになって行くという期待も大きい。

言語工学のカバーする分野として著者は、大きく分けて次のような項目を挙げている。

- |          |          |
|----------|----------|
| A. 言語理論  | B. 言語処理論 |
| C. 言語技術論 | D. 知識理論  |

自然言語処理の入門書は、一般にこのように広い分野を扱ったものは少なく、個々のテーマを対象とした書

物はかなり専門的であるというのが実情である。本書は上記4項目の基礎的な問題および手法を概観できるところに大きな特長がある。また、自然言語解析では言語学の理論が多く引用されるが、この書のも一つの特徴は、特に1章の「言語理論の概要」で明らかのように、言語学のエッセンスを工学的視点から解説していることであろう。

以下内容を順を追って紹介すると、2~5章では、言語の統計的性質、文字・単語列の処理、有限オートマトンと文脈自由型文法の要点が解説される。これらの記述を必要最小限にとどめ、全体の流れを理解させる方針で、詳説は他の類書に譲るという方法は、特に初学者にとっては好ましいであろう。

この後6章では、自然言語処理の主要課題の一つである構文解析の問題を扱っている。種々の文法理論の

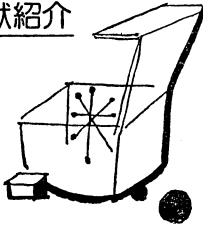
適用がそれぞれ直面する問題をふまえて、7章に入り「意味」が導入される。意味素性やシソーラスなどに触れた後、格文法や概念依存文法について解説がなされており、具体例・工学的長所のみならず、著者の考える問題点も述べられている。次に8章では論理式による意味記述の問題が独立して取り上げられており、読者は記号論理の基礎からモンテギユ文法に至る輪郭を窺い知ることができるだろう。

最後の9、10章では、意味ネットワークやフレーム、スクリプトを中心に言語理解全体に話がおよび、スロットや格構造からの文生成についても触れている。

参考文献の数がやや少ない点が多少気になるとはいえ、以上のように全体の構成がよく配慮されており、本書は、自然言語処理の入門書として好適である。

(KDD(株)研究所 鈴木雅実・野垣内出)

## 文献紹介



### 84-1 人間のエラー分析に基づくインタフェースの設計規則

Norman, D. A.: Design Rules Based on Analyses of Human Error

[Comm. ACM, Vol. 26, No. 4, pp. 254-258 (April 1983)]

Key: user/machine systems, human information processing, human factors, human errors, software design.

マンマシン・インタフェース設計の認知工学的アプローチ方法は、3つある。

- ① 作業時の心理過程の知識を利用する方法
- ② ユーザの mental model を解析する方法
- ③ 多様な状況でのユーザの作業を分析する方法

本論文は第3番目の方法を取り、特に所望の行動を実行するときのエラー (slip) を対象に分析している。

エディタや航空機操縦時などのエラー事例を多数集

め、分析している。その一部を紹介する。

① モード・エラー: 複数モードが存在し、現在いるモードを勘違いしたときに起きる。モード間で異なるコマンドにすれば、エラーは減る。しかし、コマンドの数が多くなり、覚えるのがむずかしくなる。

② 記述エラー: 引き数の順番やキーを取り違えたときに起こる。コマンドやメニューが混乱しないよう、又、後戻りのきかない誤りは起こりにくいように設計する。

③ オーバラップ・エラー: 2つの機能の実現方法がオーバ・ラップしていて、一方がより頻繁に使われている場合、あまり使わない方のコマンドを打つつもりで、より使う方のコマンドを打ってしまうようなエラーである。オーバ・ラップを少なくすればよいが、あまり使わないコマンドは、頻繁に使うコマンドの変形であることが多く、なかなか難しい。

以上のような、エラーの観察に基づき、次の設計規則を提示している。

- ① フィードバック: システムの状態を明確にユーザに知らせる。
- ② コマンド・シーケンスの非類似性: オーバラップ・エラーや記述エラーを避けるため、異なる機能は異なるコマンド・シーケンスにする。
- ③ 可逆性: 誤っても、やり直しがきくようにする。
- ④ システムの一貫性: 記憶への負担を軽減するた



め、構造及び設計がユーザにとり一貫したシステムとする。

【評】 テキスト・エディタや航空機操縦などで、人間の犯すエラーを分析し、設計規範を獲得しようとしている点、興味深い。3つのアプローチのうち、どのアプローチが、使いやすいマンマシン・インタフェース設計の近道なのだろうか。

(東芝・総合研究所 土井美和子)

## 84-2 オフィス分析手法 OAM

Sirbu, M. et al.: OAM: An Office Analysis Methodology

[AFIPS Office Automation Conference 82 DIGEST, pp. 317-330 (Apr. 1982)]

Key: Office Automation, Office Analysis, Office Modeling, Specification Language.

本論文は、MIT で開発した機能指向のオフィス分析手法 OAM (An Office Analysis Methodology) を提案したものであり、その目的、記述の特徴、分析手順について述べている。

新しいシステムをオフィスに導入し、オフィスワークを再構築するには、まずそのオフィスを分析する必要がある。その分析手法として開発した OAM は、次の2つの目的をもつ。

(1) オフィスの機能は何か、オフィスワーカーは何をどのようにしているかなどを理解できるようにする。

(2) OA (Office Automation) を成功させるため、分析者、プログラマ、オフィスワーカーの各人が実現すべき機能を正確かつ容易に記述でき、お互いに議論できるようにする。

OAM は、半構造的 (Semi-Structured) な手続きの記述に相当である。

本手法は、機能に関してオフィスワークの概念モデルを構築するのに有効で、組織のもつゴールを実現するために必要な機能を記述する手法である。機能を、ビジネスの目標と関連した資源管理・操作する活動の集合とみなす。例えば人事課では機能とは人事管理で、資源は従業員である。記述形の1つの特徴は、機能を資源のライフサイクルと関連して、initiating, managerial, terminal の3段階に分ける点にある。1つの機能は一般に複数の手続きからなる。手続きは、初期状態から目標状態へ遷移するもの(オブジェクト)の履歴を記述するものである。手続きの分析も OAM

の主題で、そこでは、オブジェクトが分析の焦点となる。

以下に、OAM による分析手順の概略を示す。まず分析者は、オフィスの管理者に面会し、彼が責任をもっている機能とその機能が管理している資源を定め、次に各機能を前述の3段階に分け手続きを設定する。その後、インタビューを繰り返し詳細な記述を行っていく。ここでは、オフィスワークには必ず本筋となるオブジェクトの状態遷移があり、それに注目すべきであるという立場をとっており、本筋を見極めた後、例外処理を考慮し、関連する手続きを拡張する。分析結果は、草稿として記述し、その内容の正誤についてインタビューを繰り返す。記述には、OSL (Office Specification Language) と呼ばれる言語が用意されている。その後、発生頻度、処理に要す時間、オブジェクト数などの定量化を行い、管理者から最終的なレビューを受ける。本文では、最終的な分析結果をまとめるため、4章からなる目次も提案している。

【評】 従来、オフィスワークの分析は、機能と情報の関連を分析し、図式化して記述する手法(例えば、Xerox の ICN モデルなど)が中心的であったが、本手法は、オブジェクトの状態遷移を考慮した点、記述言語を導入している点が目新しい。

(日立・システム研 辻 洋)

## 84-3 USENET: ネットワーク・ニュース

Horton, M.R.: USENET: The Network News [;login:, Vol. 8, No. 3, pp. 10-13 (Jun. 1983)]

Key: computer network, local area network, internetworking gateway, hybrid network, electronic mail.

本文献は、USENET (Users' Network) という計算機ユーザ間情報交換ネットワークの紹介をしている。UNIX は、ソフトウェアの生産性が向上すること等の理由により、最近急速にユーザが増えているが、計算機のハードウェア・メーカが提供するオペレーティング・システム(OS)と比較すると、ソフトウェア・サポートが弱いという欠点があった。この欠点を補い、ユーザ相互の情報交換・プログラムの流通を促進するものとして、ユーザ会の活動が盛んである。USENET は、このようなユーザ活動から生まれたユーザ間情報交換ネットワークであり、デューク大学で原型が作成され、カリフォルニア大学バークレイ校で拡張された。その目的は、ユーザ相互間で(1)既

存プログラムのバグ報告, (2) OS のバージョン・アップ報告, (3) 各種アプリケーション・プログラム (コンパイラ, インタプリタ, I/O ドライバ等) の作成報告, (4) プログラムの配布等の通信を行うことにある。

USENET は, 電話網・各種パケット交換網 (ARPA NET 等) ・各種の LAN (Ethernet 等) の上に構築されたロジカル・ネットワークであり, 通常は電話網用 UNIX 通信プログラムである UUCP の上位レイアとして実装されている。また, USENET は主に UNIX 上で稼動しているが, VAX/VMS, IBM の OS/360 や Z 80 MARC 等の OS の上でも使用可能である。1983 年 6 月 1 日現在の稼動計算機台数は, 約 500 台, 国別では米国 (ベル研究所・カリフォルニア大学中心) ・カナダ・ヨーロッパ (エジンバラ大学中心) ・オーストラリア (シドニー大学中心) ・韓国で稼動中である。この中で, 前 3 者はオンライン結合による国際リンクが, また後の 2 カ国へは磁気テープ輸送による国際リンクが存在する。日本では, 企業の枠を越えた USENET は未だ存在していない。

情報交換はネットワーク・ニュースと言う電子メールで行われ, 電文のフォーマットは, ARPANET の標準の RFC 822 に準拠している (文献 2) を参照。電文はニュース・グループという分野名を付け, そのニュース・グループを希望分野とする不特定多数のユーザへ配送される。

バークレイ版 UNIX 4.2 BSD から, USENET システムは, 標準プログラムとして提供されるが, それ以外の OS を使用している人でも, UNIX のソースライセンスを持ち, USENET の法人会員であれば, ベル研究所から下記の文献とともに入手できる。

1) Horton, M.R.: How to Read the Network News, 2) Horton, M.R.: Standard for Interchange of USENET Messages, 3) Schwarz, J.: Emily Post for Usenet, 4) Glickman, M.: USENET Version B Installation.

(KDD(株)研究所 浅見 徹)

#### 84-4 GLISP: データ抽象化機能を持つ LISP ベースのプログラミング・システム

Novak Jr. G. S.: GLISP: A Lisp-based Programming System with Data Abstraction

[The AI MAGAZINE, Fall 1983, pp. 37-47]

Key: Lisp, abstract data type, object-centered-programming, Pascal, multiple inheritance, GEV, SMALLTALK.

GLISP は, 著者 Novak が開発した, オブジェクト中心のプログラミング環境を提供する高級言語で, 多様な抽象型データの処理機能を持ち, 階層的なプロパティのインヘリタンスによるオブジェクトの表記が可能である。GLISP は Lisp 環境下で動作し, プログラムは Lisp にコンパイルされる。コンパイラによって作られるコードは最適化されているので, その実行効率は直接書かれた Lisp に匹敵する。

GLISP のプログラムは, 知識ベースであるオブジェクト記述部と, オブジェクトを用いて書かれたアプリケーション・プログラムとに分かれる。関数は Lisp と同様な形式で定義することができ, Pascal のような型宣言が可能である。また, 種々の便利なオペレータや, Pascal 風の If...then...else, While...do などの命令が用意されているので, GLISP のソースコードは相当する Lisp コードよりも理解し易い。

GLISP はオブジェクト記述をクラスとして階層化しているため, 親クラスからプロパティ, アジェクティブやメッセージの内容を継承することができる。さらにオブジェクトが複数のクラスを親にもつ “多重インヘリタンス” や, 仮想オブジェクト機能もある。こうした抽象型データを使用できる効果はシステムが大きくなるほど向上し, GLISP のソースプログラムは同等な Lisp プログラムの 1/2 から 1/3 の長さに短縮されうる。また GLISP 関数のコンパイルは, その関数の修正, あるいはその関数が参照するオブジェクト記述の修正が生じるごとに, 再帰的に実行される。

GLISP システムではさらに, オブジェクトの構造を考慮した編集プログラム GEV を用いて, ウィンドウやメニューなどを活用しながら, ディスプレ上でデータ記述の編集やデバッグができる。この他, Lisp システムの多くの方言に対してインプリメント可能となるよう, 移植性への配慮がなされている。

【評】 本文の最後に GLISP の入手方法が記されていて, 現在テキサス大学オースティン校にいる著者の所へ問い合わせれば良いとのことである。オブジェクト中心 (指向) プログラミングは SMALLTALK などで実現されているが, まだ処理系は少ないので, 本 GLISP の登場はこの種のプログラミングに興味を持つ人々への福音と言える。

(KDD(株)研究所 鈴木雅実)

## ニュース



### IJCAI-83

第8回人工知能国際会議 (8th International Joint Conference on Artificial Intelligence) は、8月8日から12日の5日間、西ドイツ南部にあるカールスルーエ市の会議センタで開催された。当会議は2年ごとに開かれており、今回の参加者は、前回(カナダで開催)よりさらに増えて、33カ国、約1,400名(大体、米国400、西独390、英国200、仏90、日本30)で、これまでの最高であった。

会議は、招待講演4、公開講演1、受賞講演1、基調講演8、パネル討論5、一般論文252からなり、招待・公開・受賞講演以外は5~7の会場で並行して行われた。また、一会場では、商用のリスマシン、機械翻訳システム等、約30点が展示された。

一般論文の内訳は12分野にわたり長論文48、短論文205であった。ACMのSIGART 1982年10月号にプログラム委員長A. Bundy氏が厳しい論文採択基準を示していたが、その結果、アクセプト率は約46%で、国別発表件数は、米国139、西独19、英国17、仏17、日本16、その他44であった。

一般論文の分野別の件数は以下のようであった。なお、括弧内は招待講演・基調講演等を示す。自然言語42(3)、ビジョン42(1)、エキスパート・システム39(2)、知識表現31(1)、学習と知識獲得21(2)、コグニティブ・モデリング14、論理プログラミング13(1)、プランニングと探索14、定理証明12(1)、ロボティクス12(1)、自動プログラミング8(2)、支援システム5であった。

主要分野が、発表件数から、自然言語、ビジョン、エキスパート・システム、知識表現であることが分かる。前回の会議からの傾向として、エキスパート・システムや知識表現や学習の増加がみられ、トピックになっていることがうかがわれる。また、新しい分野として論理プログラミングのセッションが設けられた。

今回の会議は、企業からの参加を含め、参加者が多

かったことが印象的である。1960年代が人工知能の thinking の開始だとすれば、1980年代は activity の開始であることを感じさせる会議であった。

なお、今回は2年後にロサンゼルスで開催される予定である。

(電電・武蔵野通研 島津 明)

### 日本ソフトウェア科学会 誕生

情報処理学会と関係の深い分野の学会として、日本ソフトウェア科学会 (Japan Society for Software Science and Technology) が発足した。

この学会は、計算機ソフトウェアの諸問題を新しい概念に基づいた基礎的な研究を通して解決していく、という趣旨で設立されたものである。今日の情報処理技術の興隆は、主としてハードウェア技術を中心にもたらされたものである。ソフトウェアの方は、そのハードウェア技術の発展に追われて、次々と生み出される問題を完全には消化できずに今日に至ってきた。この現状を打破するには、ハードウェアとは独立したソフトウェア独自の概念を構成し、それを裏付ける基礎的な研究を積み重ねていくことが重要である。ソフトウェア基礎論をはじめ、ソフトウェアから生まれて来たソフトウェア工学、知識工学といった新しい分野の概念も取り入れて、ソフトウェアの基礎理論の研究とその実践研究とがこの学会の主な対象領域である。

10月8日に行われた発足式につづき12月3日には、日本ソフトウェア科学会設立記念講演会が開催された。日本ソフトウェア科学会の名誉会長高橋秀俊(慶大)教授、理事長大野豊(京大)教授のあいさつに引き続き4氏の講演があった。戸田正直(北大)「認知科学とソフトウェア」、米田信夫(東大)「ソフトウェアにおける理論の役割」、渕一博(ICOT)「第5世代コンピュータとソフトウェア」、L. A. Belady (IBM)「Software Technology Transfer」がそれで、いずれも学会の特徴を示す内容のものであり、多数の参加者に感銘を与えた。

当面、年1回の大会と季刊の会誌を通じての情報交換を中心として活動が行われる。会誌は1984年4月創刊の予定で、現在会員募集中であるという。正会員の他に、学生会員や会誌購読を主とする准会員の制度もある。この学会についての問合せ先は次の通りである。

日本ソフトウェア科学会

〒108 東京都港区三田 1-4-28  
三田国際ビル 21 階 2109 号室  
03-453-8288

(立大・理数 算 捷彦)

当学会は日本ソフトウェア科学会に対し、その関係の深さを考慮して、10月8日の発足式に、会長名で祝詞を送り、当学会ともども社会に寄与できるようにとの期待を表明した。(情報処理学会事務局長)

### IFIP 第 11 回最適化技法会議開かる

第 11 回の最適化技法に関する IFIP TC7 の会議が 1983 年の 7 月 25 日から 29 日まで、デンマークのコペンハーゲンで開かれた(会議名は 11th IFIP Conference on System Modelling and Optimization). 参加者は 35 カ国から 350 名で、前回 1981 年 8 月のアメリカ、ニューヨークでの参加者が 222 名となっているので、大幅の増加である。日本からは約 20 名、また、中国からの初参加もあった。

講演は招待も含めて約 270 で、5 日間にわたり多いときには 6 つの会場で並行して行われた。7 月 28 日に開かれた TC7 の委員会での報告によると、論文申し込みは 550 あり、これを 300 にしぼって申込者に連絡をし、参加費前払を前提として論文要旨の再提出を求めて、約 270 の報告となったという。組織委員会は最終配布プログラムと実際との差を小さくするために、開会直前までプログラムの配布を行わなかったから、実際の変更は 5% 以下となった。しかし、実状をいうと自分の講演がいつであるかという問い合わせの応対

に追われたらしく、やはり最終プログラムは今後はもう少し早く配布すべきだという結論であった。

会場はコペンハーゲン市外のデンマーク工科専門学校であり、この学生宿舎 169 室を出席者に提供したが、この事務も組織委員会としては大仕事であったという。

さて、TC7 のこの会議の抱括する範囲は広く、オペレーションズ・リサーチ、計量経済学、制御工学とさまざまな分野を含んでおり、国際 OR 学会連合、国際自動制御学会連合が共催をしている。

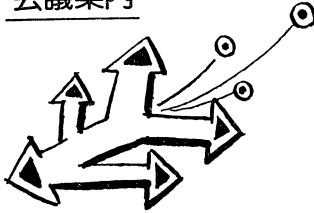
5 つの特別講演もアメリカのジェット推進研究所の空中構造物の形状決定に関する話から、中国におけるシステムプランニングの現状報告と幅が広い。

日本からの 16 余りの報告についても、すべてを挙げることはできないが、ボロノイ線図の高速画法、公衆輸送の最適化問題、低開発国の経済発展モデル、石油精製の数理計画法、海中構造物の信頼性、プラントのエネルギー配分における数理計画法の利用、人工衛星の熱特性と、これもきわめて多分野にわたる。出席した範囲でいって、これらの報告について討論がいずれも行われており、出席者はそれぞれ会合の意義を認めていたように思われる。報告集は論文数を約 80 にしぼって今春に Springer 社から出版される予定である。

今回は 1985 年 9 月 2 日からハンガリーのブタペストで開かれる。計画では 1987 年の会議はオーストラリアか日本でされる可能性が大きい。

(日科技研 矢島敬二)

## 会議案内



各会議末のコードナンバは整理番号です (\*印は既掲載分)。会議の詳細を知りたい方は、学会事務局へ切手 70 円を封入のうえ、請求ください。

1. 開催期日, 2. 場所, 3. 連絡, 問合せ先, 4. その他

### 国際会議

#### Computer Graphics Tokyo '84 (001)

- 1984年4月24日~27日
- 笹川記念会館(東京・三田)
- (主催) (社)日本能率協会 Tel. 03 (434) 6211  
(協賛) 情報処理学会, ACM/SIGGRAPH, IEEE ほか。
- Call for papers の締切り: 1月20日(金)  
(論文送付先) CG Tokyo '84 事務局(能率協会内)  
(登録費) 90,000円/全期間, 40,000円/1日
- 展示会を東京流通センター(東京・平和島)で開催。

#### AFRICOM 84—1st AFRICAN Conf. on Computer Communications (002)

- May 21-23, 1984
- Tunis
- Center National de L'Informatique  
17, Rue Belhassen Ben Chaabane, El Omrane,  
Tunis  
(主催) IFIP TC-6
- Call for papers の締切り: Jan. 20, 1984  
(問合せ先) 小野欽司(KDD研) Tel. 03 (713) 0111

#### ISDS—Int'l. Symposium on Design and Synthesis (機械システム的设计に関する国際会議) (003)

- July 11-13, 1984
- Hotel Century Hyatt, Tokyo
- (Mail Address) 佐藤美香子 精機学会  
Tel. 03 (362) 4030
- (主催) 精機学会
- Registration fee, 50,000 yen

#### 16th CIRP. MS—16th CIRP Int'l. Seminar on Manufacturing Systems (CIRP 生産システムセミナー) (004)

- July 13-14, 1984
- Hotel Century Hyatt, Tokyo
- (Correspondence Address) 佐田登志夫(東大・工・精機) Tel. 03 (812) 2111 (EX 6454)
- (主催) 精機学会
- Registration fee, 25,000 yen

#### IFIP/Sec 84—2nd Int'l. Congress and Exhibition on Computer Security (005)

- September 10-12, 1984
- Toronto, Ontario, Canada
- IFIP/Sec 84, Int'l. Security Congress 1984 Inc.  
160 Duncan Mill Road, Don Mills, Ontario, Canada,  
M3B 1Z5
- Deadline of Call for Papers; February 29, 1984

#### EMC 84 Tokyo—1984年環境電磁工学国際シンポジウム (006)

- October 16-18, 1984
- Hotel Pacific, Tokyo
- 組織委員長 佐藤利三郎(東北大)
- Call for papers の締切り  
Abstracts and Summary (Original and 2 copies required): Jan. 31, 1984  
(事務局) EMC 84 Tokyo, c/o Prof. Takagi(東北大)  
Tel. 0222 (22) 1800 (EX 4266)

### 国内会議

#### 第9回 東北大学応情研シンポジウム——機械系の診断・監視における情報処理技術の応用

- 昭和59年2月2日(木)~3日(金)
- 東北大学工学部大会議室(青葉山)
- (主催) 東北大学応用情報学研究センター 城戸教授室  
Tel. 0222 (66) 3488
- 参加希望者は1月20日までに、はがきで上記へ申込む。

#### 第34回 自動制御講習会——16ビットマイコンの高度利用

- 昭和59年2月16日(木)~17日(金)(大阪),  
23日(木)~24日(金)(東京), 9:30~16:50
- 大阪: 大阪科学技術センター(大阪市西区)  
東京: 笹川記念会館(東京都港区)
- (主催) 日本自動制御協会 Tel. 075 (751) 6413
- 参加費 25,000円(学生12,000円), 参加希望者は上記へ申込む。

#### 放送文化フォーラム 84——都市空間のコミュニケーション

- 昭和59年3月9日(金)(東京), 17日(土)(大阪),  
14:00~17:30
- 東京: 日本プレスセンターホール  
大阪: 大阪商工会議所国際会議ホール
- (主催) (財)放送文化基金 Tel. 03 (464) 3131  
(協力) NHK 大阪放送局 Tel. 06 (941) 0431
- 入場無料, 参加希望者は2月10日までに上記へ申込む。

#### 第6回 電算機利用シンポジウム

- 昭和59年3月27日(火)~28日(水)
- 建築会館ホール, 読売東京理工専門学校
- (主催) (社)日本建築学会 Tel. 03 (456) 2051
- 参加費 7,000円, 申込みは3月15日まで, コンピュータ・グラフィックス展示会を27日~29日に併催。
- コンピュータ・グラフィックスの利用に関する発表会: 29日(木) 9:30~17:00, 参加費 4,000円。

## フレキシブル・オートメーション・シンポジウム

1. 昭和59年5月30日(水)~31日(木)
2. 大阪マーチャンダイズマート (OMM) ビル
3. (主催) 日本自動制御協会 Tel. 075 (751) 6413
4. 講演申込締切り: 2月25日(土)  
申込方法: 所定の申込書により上記あて申込む.  
参加費 5,000円(スピーカ, 学生2,000円)  
懇親会(会費3,000円)を30日に, システム制御技術展84を29日~31日に併催します.

## The Logic Programming Conf. '84

1. 昭和59年3月19日(月)~21日(水)
2. 建築会館ホール(東京都港区芝5-26-20)
3. (主催) 新世代コンピュータ技術開発機構  
(協賛) 日本ソフトウェア科学会  
(問合先) ICOT 研究計画部 高橋茂樹  
Tel. 03 (456) 3191
4. (論文募集) 2月15日までに上記問合先へ400字程度のアブストラクトを送付のこと.  
(テーマ) Logic Programming に関する基礎理論, 言語処理系, プログラミング環境, アーキテクチャ, アプリケーション, その他  
(参加費) 資料コピー代実費

~~~~~  
日本学術会議だより  
~~~~~

## 日本学術会議第13期会員選挙の中止について

「日本学術会議法の一部を改正する法律」が, 昨年

11月28日第100国会において成立したので, 先にお知らせしたとおり(24巻8号本欄参照), 同日をもって第13期会員選挙の執行が中止となりました(投票用紙, 選挙公報等の発送は中止).

なお, 今回の法改正により, 日本学術会議会員の選出方法が, 「選挙制度」から「学術研究団体からの推薦制度」に改められ, また現第12期会員の任期は, 「昭和59年1月20日から起算して, 1年6カ月を超えない範囲内で政令で定める日の前日」まで延長されることとなります.

## 「1984 情報学シンポジウム」開催について

—自然科学ファクトデータを中心として—

主催 日本学術会議学術情報研究連絡委員会

日時 昭和59年2月23日(木)

10:00~17:00

会場 日本学術会議 講堂

## プログラム

基調講演 小谷 正雄 (学術情報研連委員長)

データベース構築について

(司会) 藤原 鎮男 (千葉大)

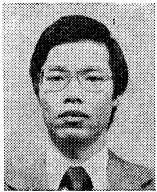
データの管理, 流通について

(司会) 益子洋一郎 (千葉大)

データベースシステムの高度利用

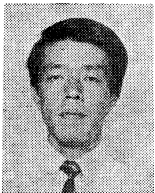
(司会) 市川 惇信 (東工大)

## 筆者紹介



矢野秀一郎 (正会員)

昭和26年生。昭和49年大阪大学基礎工学部情報工学科卒業。昭和51年同大学院修士課程修了。同年富士通(株)入社。FNAに基づく製品開発のうち主に高位プロトコルに関する開発計画に従事。電子通信学会会員。



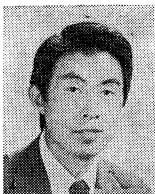
小出 信介

昭和23年生。昭和46年東京大学理学部地球物理学科卒業。同年富士通(株)入社。通信制御及びコンピュータネットワークの製品計画及び開発に従事。現在、FNA及びOA・LAN計画担当主任。



岡田 弘幸 (正会員)

昭和19年生。昭和41年京都大学工学部数理工学科卒業。同年富士通(株)入社。現在、同社情報処理事業本部企画部計画課長として、ネットワーク・アーキテクチャ、分散処理システム関連の製品計画を担当。



五十嵐善英 (正会員)

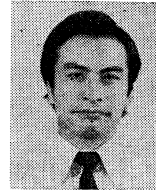
昭和13年生。昭和37年東北大学工学部電気工学科卒業。昭和46年同大学院博士課程修了。東北大学電気通信研究所助手、Edinburgh大学人工知能学部客員研究員、Leeds大学計算機科学科講師、The City大学(London)計算機科学科講師、群馬大学工学部情報工学科助教授、Kentucky大学計

算機科学科客員準教授を経て、現在、群馬大学工学部情報工学科教授。言語とオートマトン理論、計算機アルゴリズムの設計と解析理論の研究に従事。工学博士。ACM, BCS, EATCS, IEEE, 電気通信学会各会員。



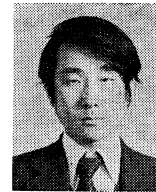
桜沢 庄治

昭和30年生。昭和55年群馬大学大学院情報工学専攻修士課程修了。同年日本電信電話公社に入社。武蔵野電気通信研究所基幹交換研究部交換方式研究室に勤務。現在、共通線信号方式の研究に従事。



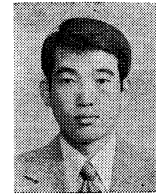
萩原 吉宗 (正会員)

昭和22年生。昭和45年早稲田大学理工学部電気工学科卒業。昭和47年同大学院電気工学専攻修士課程修了。同年(株)日立製作所入社。中央研究所に勤務し現在に至る。同所主任研究員。マイクロプロセッサ、信号処理プロセッサの研究・開発に従事。VLSIプロセッサのアーキテクチャ、設計法、テストングなどに興味を持つ。電子通信学会会員。



岩崎 一彦 (正会員)

昭和30年生。昭和52年大阪大学基礎工学部情報工学科卒業。昭和54年同大学院情報工学専攻修士課程修了。同年(株)日立製作所入社。以後中央研究所に勤務。現在は、マイクロプロセッサの研究開発を担当。VLSIプロセッサのアーキテクチャ設計、論理設計などに興味を持つ。電子通信学会会員。



西野 秀毅 (正会員)

昭和17年生。昭和42年大阪市立大学大学院物理学科修士課程修了。昭和44年同大学院博士課程中退。同年9月(株)日立製作所入社。現在システム開発研究所勤務。入社以来コンパイラ・コンパイラ、マイクロコン用システム記述言語の研究・開発に従事。



畑田 稔 (正会員)

1942年生。1972年京都大学大学院電気工学科博士課程修了。同年、(株)日立製作所入社。日立研究所、システム開発研究所を経て、現在マイクロエレクトロニクス機器開発研究所開発部主任研究員。この間、マイクロコンピュータシステムのハードウェア、制御プログラム等の研究開発に従事。工学博士。電気学会、日本自動制御協会各会員。



石川 元

昭和14年生。昭和36年3月東北大学工学部通信工学科卒業。同年神戸工業(株)(後に富士通(株)と合併)入社。マイクロ波トランジスタ、超高速論理素子の研究に従事。現在富士通研究所半導体研究部長。IEEE、APS、ECS、電子通信学会、応用物理学会各会員。



長谷川英機

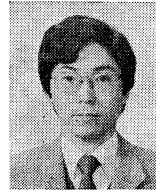
昭和16年生。昭和39年東京大学工学部電子工学科卒業。昭和45年同大学院博士課程修了(電子工学専攻)。工学博士。同年北海道大学工学部電気工学科講師。昭和46年同助教。昭和54年同教授現在に至る。その間昭和48~50年ニューカッセル大学客員研究員として英国在住。化合物半導体の結晶成長、表面物性、高速デバイス、集積回路、アモルファス半導体の成長と物性、デバイス応用の研究に従事。昭和57年応用物理学会論文賞受賞。電子通信学会、電気学会、応用物理学会、結晶成長学会、IEEE各会員。



稲垣 康善 (正会員)

昭和14年生。昭和37年名古屋大学工学部電子工学科卒業。昭和42年同大学院博士課程修了。同年同講師。昭和45年同助教。昭和52年三重大学工学部電子工学科教授。昭和56年名古屋大学

工学部電気工学第二学科教授。現在に至る。工学博士。この間、スイッチング回路論、オートマトンと言語理論、データ構造論、並列処理機構論、代数的仕様記述法などの研究に従事。電子通信学会より昭和40年度後期稲田賞受賞。電子通信学会、電気学会、日本OR学会、ACM、IEEE各会員。



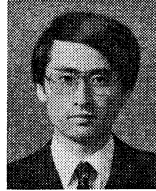
坂部 俊樹 (正会員)

昭和24年生。昭和47年名古屋大学工学部電気学科卒業。昭和52年同大学院博士課程修了。同年同電子工学科助手。昭和53年工学博士。主として、ソフトウェアの形式的仕様記述、検証などのソフトウェア基礎論の研究に従事。



元木 達也 (正会員)

昭和30年生。昭和52年電気通信大学電気通信学部電子計算機学科卒業。昭和54年同大学院修士課程修了。同年より茨城大学工学部情報工学科助手。プログラム理論、人工知能などに興味を持つ。EATCS、LA各会員。



鈴木 雅実 (正会員)

昭和30年生。昭和53年慶應義塾大学工学部管理工学科卒業。昭和55年同大学院修士課程修了。同年国際電信電話(株)入社。現在同社研究所第一特別研究室にて機械翻訳の研究に従事。電子通信学会会員。

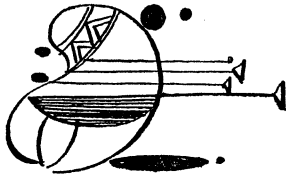


野垣内 出 (正会員)

昭和30年生。昭和55年早稲田大学教育学部理学科数学卒業。同年、国際電信電話(株)に入社。同社研究所第一特別研究所に所属。現在、主として機械翻訳、特に日英機械翻訳の研究に従事。電子通信学会会員。



## 研究会報告



### ◇ 第 39 回 自然言語処理研究会

{昭和 58 年 9 月 16 日 (金), 於民族学博物館 出席者 45 名}

#### (1) パターン・マッチングによる重要語の自動抽出

細野公男, 後藤智範 (慶大・文),  
諸橋正幸 (日本 IBM)

##### [内容梗概]

本論文は, 科学技術文献を構成する文から重要語を抽出する方法, およびそれに基づいて作成されたシステムについて述べたものである。システムは, 文中から動詞句を見つけ, 削除し, その左側にある名詞句を抽出する。抽出された名詞句から, 科学技術文献に頻繁に見られる慣用表現を取り去り, 重要語を抽出する。この過程を再帰的に繰り返すことにより, 文中から重要語を順次抽出する。

本システムは, 他の同種のシステムと比較すると, 辞書がコンパクトで, 処理能力が文の構造に影響されない, という特徴を持っている。

INSPEC データベースの抄録を用いて, 実験を行った結果, 有望で精度の高い結果が得られた。

(自然言語処理研資料 83-39)

#### (2) 自然言語および図形理解のための形容詞の概念の分類—非単純概念の場合

岡田直之 (大分大・工)

##### [内容梗概]

自然言語および図形の理解を目的として, 次の観点から形容詞や形容動詞で表わされる属性概念の系の組織的な解明に取り組んでいる: (1) 属性概念を二つの対象の間の“差”に関する概念と見なす。(2) 概念形成過程を背景にして属性概念を要素的な“単純概念”と要素的な概念から導ける“非単純概念”とに分ける。(3) 単純概念については物理的あるいは心理的対象との対応を, 又非単純概念については要素的属性概念の間の結合関係を明確にする。本稿では, 特に形容詞で

表わされる非単純概念について議論を行っている。

(自然言語処理研資料 83-39)

#### (3) 機械翻訳における概念変換について

内田裕士, 増山顕成 (富士通研)

##### [内容梗概]

機械翻訳システムの多くは, 原言語を中間表現に落とし, それを目標言語を出し易い形に変換してから目標言語を出力するという形になっている。この中間表現の抽象度が高い程, 変換のルール数は少なくなる。本論文では筆者らがすでに提案している概念構造を変換レベルとした変換ルールについて, そのシンタックスと例について述べた。さらに, 2 項関係集合という簡単なデータ構造で概念構造が表現できることから, 自動学習の可能性があることについても述べた。

なお, この概念構造変換は機械翻訳システム AT-LAS/II で用いられている。

(自然言語処理研資料 83-39)

#### (4) Prolog による日本語文節 DCG の生成

三吉秀夫, 向井国昭, 安川秀樹, 平川秀樹,  
古川康一 (ICOT)

##### [内容梗概]

中学校程度の国文法の教科書に記述されている文法知識から簡単な日本語文節を Prolog で半自動的に生成し, 形態素解析の実験を行った結果を報告した。

文法および辞書項目は DEC system-10 Prolog に組み込まれている DCG (Definite Clause Grammar) の形成で記述されている。本システムでは動詞の辞書項目, 語尾処理を行う述語, 助動詞の接続条件テーブルを生データから生成している。

(自然言語処理研資料 83-39)

#### (5) 文法関係の形式的記述について—LFG in PROLOG—

安川秀樹, 古川康一 (ICOT)

##### [内容梗概]

文法を記述するための体系として, 現在, エジンバラ大学版 Prolog 上の DCG を用いている。DCG の記述力・理解しやすさは, 高いものと言えるが, 文法関係のチェック等は, Prolog のプログラムとして書かれるため, 大きな文法に対しては見通しが悪い。したがって, 文法関係を記述するための形式的体系が必要とされる。最近の言語学の成果として, Bresnan らの LFG があり, 文法関係の記述のためのシステムとして優れていると考えられる。今回, 文法関係記述のシステムのための第 1 ステップとして, LFG の文法

関係を記述するためのプリミティブを Prolog 上で実現し、BUP システム上で実験を行ったので報告した。

(自然言語処理研資料 83-39)

#### (6) OR 並列 Prolog (POPS) による構文解析 平川秀樹, 古川康一 (ICOT)

##### [内容梗概]

論理型プログラミングによる構文解析システムで、(1)部分計算の共有化による効率化、(2)GFG の左再帰規則の扱い、(3)ε規則の扱いをすべて実現するシステムは存在しなかった。筆者らは、POPS (OR-Parallel Optimizing Prolog System) を開発し、これを構文解析に用いることで上記の問題を解決した。POPS は graph reduction mechanism を有し、OR 並列に Prolog を実行する処理系であり、Concurrent Prolog 上にインプリメントされている。本報告では、POPS の計算モデルとそのインプリメンテーションならびに POPS を用いた構文解析について報告した。

(自然言語処理研資料 83-39)

#### (7) BUP の高速化

松本裕治, 田中穂積 (電総研),  
清野正樹 (松下電器)

##### [内容梗概]

本稿では、Prolog に埋め込まれた構文解析システム BUP (Bottom-up Parser) を高速化するアルゴリズムについて報告した。BUP は DCG では扱うことができなかった左再帰規則を扱うことができる。また、辞書と文法規則の適用のタイミングを分離している。BUP の基本的なアルゴリズムは、ボトムアップ解析とトップダウン予測を組み合わせたもので、これに解析の途中結果を記憶しておく機構を組み込むことによって時間的効率を高めることができた。

(自然言語処理研資料 83-39)

### ◇ 第6回 ソフトウェア基礎論研究会

{昭和 58 年 9 月 30 日 (金), 於京都大学工学教室  
第3講義室 (4階), 出席者 30名}

#### (1) Parallel Resolution Algorithm for Logic Machine

山口高平, 淡誠一郎, 打浪清一,  
手塚慶一 (阪大・工)

##### [内容梗概]

述語論理型言語には、幾つかの並列性が内在するが、論理プログラムの実行過程に相当する「導出操作」

自体の並列性に関する詳細な報告は、現在の所見られない。そこで本稿では、リテラルペアの引数の対を変数に着目してクラスタリングし、各クラスタの単一化計算を独立に並列処理する事に特徴がある Parallel Resolution Algorithm を新しく提案した。また、従来の導出アルゴリズムとの効率比較実験によって、平均 1.77 倍の効率改善が得られる事を示し (但し、生成クラスタ数は 1~4)、複数のクラスタに分割できるリテラルペアを多く含む論理プログラムでは、本アルゴリズムは十分有効である事が判った。

(ソフトウェア基礎論研資料 83-6)

#### (2) データ型の同値性に関する一考察

金藤栄孝, 山野紘一 (日立・シ研)

##### [内容梗概]

データ型の同値性に対する基準としては、これまで、構造同値と出現同値 (名前同値) という相異なる 2つの考え方があった。しかし、前者は (1)同一のデータ構造を持つ型は区別できず、後者は (2)無名の型の扱い等に問題がある。本稿では、汎型という考え方を導入して階層的なデータ構造の各レベルにおける型名付けの有無を正確に表現できるようにし、構造同値 (全レベルで型名無し) と出現同値 (全レベルで型名付き) とを統合した、新しい型の同値性の基準、意図同値、を提案した。さらに、汎型の間に、ある種の半順序関係を与え、型の適合性を明確に定義し、(1)、(2)の問題を解決できる事を示した。

(ソフトウェア基礎論研資料 83-6)

#### (3) プロログプログラムの定義域のいくつかの性質

大谷木重夫 (電総研)

##### [内容梗概]

プロログプログラムは肯定と否定の情報の増加に關する半順序をもつスコット領域  $E$  上の連続関数と見なすことができる。プロログプログラムの実データ領域は肯定と否定が丁度互いに補集合となる  $E$  の部分領域  $E_0$  でプログラムはその開集合上の連続関数となっている。本論文では  $E_0$  上の下から半連続関数がほんの少しの領域をのぞいて  $E$  上の連続関数に拡張されることを述べた。また  $E_0$  の開集合上で連続な関数は  $E$  上の連続関数に拡張された。

(ソフトウェア基礎論研資料 83-6)

#### (4) AND 木の Breadth-first Search Strategy を基礎とする論理型言語の並列分散処理系

吉田 幹, 山崎 進, 堂下修司 (京大・工)

## [内容梗概]

論理型言語の処理系を構成する機構として、AND木の Breadth-first Search Strategy に基づく演繹を基礎する、Horn 節に対応して分散化されたプロセスが並列に unifier を操作 (受理, combination 演算, 送出) する機構を提示している。この機構の正当性を保証する unifier に関する新規の性質について述べると共に、unifier の操作を基礎とした機構を概括的に説明している。この機構は、Horn 節 (プログラム) 単位にプロセスがあり、各プロセスの動作が本質的には、unifier の操作に尽きるという点で、論理的型言語の1つの処理系として興味深いと思われる。

(ソフトウェア基礎論研資料 83-6)

## ◇ 第11回 グラフィクスとCAD研究会

{昭和58年10月17日(月)、於名古屋大学大型計算機センター 5階演習室、出席者 30名}

## (1) 異方性反射モデルに関する検討

高木 淳 (三重大・工)、横井茂樹 (名大・工)

## [内容梗概]

従来のシェーディングモデルは等方性反射を仮定していた。大平は最初に、ブラシ仕上げ面を表示するために異方性反射モデルを提案した。しかしながら彼のモデルでは不自然な像を生成することがときどきある。そこでわれわれは微小面分布モデルを用いた新しい異方性反射モデルを提案した。理論的検討の結果、われわれのモデルの妥当性が示された。

(グラフィクスとCAD研資料 83-11)

## (2) 曲面の形状感の表現濃淡図形作画のためのレンダリングルール

近藤邦雄 (名大・教養)、木村文彦 (東大・工)

## [内容梗概]

本稿では、人の形状理解を助ける濃淡表現法を考案することを目的とする。ここでは以下のことについて述べた。1) 各種の濃淡付け処理が行える濃淡図形作画プログラム CARP を作成した。CARP を利用すれば、人はインタラクティブに自分の望む目的に合った図を作画することができる。2) 形状理解を助ける濃淡図形表現を考察し、図の中で区別すべき点をまとめた。3) これらの点に対して、人がどのように CARP の機能を用いればよいかというレンダリングルールを作成した。4) CARP を用いて作画実験を行い、レンダリングルールの評価を行い、その有効性を確認した。

(グラフィクスとCAD研資料 83-11)

## (3) コマンドプロセッサジェネレータとそのCADシステムへの応用

小島俊雄, 井上久仁子 (機械技研),  
小山田芳彰 (東洋情報システム)

## [内容梗概]

CAD プログラム等の作成に際して必要となる、多様なモジュールの評価やテストを効率よく行うためのコマンド処理プログラムを試作し、オライオオペレータパッケージの作成に利用した。ユーザはモジュール単位での実行をコマンド形で行うことができるように、ユーザコマンドを定義し、その文法を記述した。その文法の記述を入力データとし、ジェネレータにより構文解析を行う FORTRAN プログラムが生成される。適用例を通して、文法の記述が直接的で容易、コマンドの省略形が得られる、図形出力を制御できる、コンパクトな処理系が得られるなどの点で有効であることを実証した。

(グラフィクスとCAD研資料 83-11)

## (4) 図形処理端末のための分散処理方式の開発とその評価

仁尾 都, 片岡秀雄, 越智利夫,  
竹屋弘史 (日立)

## [内容梗概]

大型計算機をベースとした CAD システムにおいて、通信速度が低速で高速応答を不得手とする TSS 接続の図形処理端末を用いると、操作性が劣化することは避けられなかった。このため、本研究では、端末の入力機能を入力プリミティブの集合であるコマンド単位にまで引き上げ、コマンドの入力とその中央計算機側の応用処理とを同時平行に行わせる方式を実現した。この結果、中央計算機へのアテンション回数が75~80%程度削減し、負荷分散に大きな効果があったこと、平行処理によって、中央計算機側の応答時間のばらつきを小さくできたこと、および、コマンドの処理性能を33%向上したことを実測により確認した。

(グラフィクスとCAD研資料 83-11)

## (5) 形状モデルによる静電偏向電極の性能の評価と改善

出澤正徳, 相馬 嵩 (理研)

## [内容梗概]

電子的走査領域  $2\text{mm}^2$  の電子ビーム露光装置で超LSI 1チップ (サイズ:  $10\text{mm}^2$ , パターン幅:  $1\mu\text{m}$ , 精度:  $0.1\mu\text{m}$ ) を描画するには試料の機械的移動によ

る貼り合せが必要となる。スループット向上のため10mm<sup>2</sup>を電子的走査のみで描画できる高精度大偏向システムを開発した。これに用いる静電偏向器の形状を計測し、その形状モデルを構成した。形状モデルを用い偏向特性の推定および性能向上のため電極形状修正のシミュレーションを行い、効果的な修正箇所と修正量の推定を行った。これに基づき一部の電極形状を改造し、偏向特性を著しく改善できた。

(グラフィクスとCAD研資料 83-11)

## ◇ 第40回 自然言語処理研究会

{昭和58年10月21日(金)、於名古屋大学情報処理教育センター 4階大教室(402)、出席者 50名}

### (1) 言語理解システム MARION-III における意味表現について

平井 誠, 北橋忠宏(豊橋技科大)

#### [内容梗概]

日本語による知識獲得能力を持つ質問応答システムの概念的なモデルとそこで用いる日本語の意味表現と知識ベースの構成について述べた。意味表現はフレームのネットワークであり、以下の特徴を持つ。(1)知識ベース内での事象の一意性を保つため、アスペクトや様相はすべて独立した事象として表現した。(2)事象と事象間関係に事実と命題の区別を設け、意味表現における事実の所在を明確にした。(3)文中の時間表現を現実の時間の流れの中で解釈することにより、時間表現を構造的かつ客観的に行った。

(自然言語処理研資料 83-40)

### (2) Lexicase versus LFG and the Application to Japanese Language Processing

Stanley Starosta(ハワイ大学),  
野村浩郷(武蔵野通研)

#### [内容梗概]

Lexicaseは、1970年にStarostaにより提案された文法理論であり、生成文法、語彙論者、依存関係、場所論者の特徴をもつ格文法である。受動者格中心仮説により、Lexicase解析木は、単一レベルのフラットなものとなり、言語の構造を心理的真實性の下に捉えることができる。Lexicaseは、変形操作を持たない。以上等の特質について述べるとともに、日本語処理への応用についても述べた。

(自然言語処理研資料 83-40)

### (3) 高校教科書の語彙調査

中野 洋, 土屋信一, 鶴岡昭夫(国立国語研)

#### [内容梗概]

専門的知識を身につける時に必要な語彙の実態を明らかにすることを目的として行った高校教科書理科・社会科9冊の語彙調査の概要について報告した。

延べ語数594,266, 異なり語数15,662であった。各種語彙表は別に刊行した。高頻度語彙を分析した結果、専門語彙のほか専門知識表現用語彙ともいべき語彙が存在することを確認した。また、意味別では理科には抽象的關係や自然をあらわす語が多く、社会科には人間および人間活動をあらわす語が多いことがわかった。語種別では、漢語が最も多く延べ異なりとも50%をこえる。その他は和語・人名・地名・外来語と続く。

(自然言語処理研資料 83-40)

### (4) 物理的・化学的属性の概念分析とその図形パターンの自然言語理解への応用

岡田直之, 三浦愛子(大分大・工)

#### [内容梗概]

自然言語および図形の理解を目的として、次の観点から形容詞や形容動詞で表わされる属性概念の系の組織的な解明に取り組んでいる:(1)属性概念を二つの対象間の“差”に関する概念と見なす。(2)概念形成過程に基づいて属性概念を“単純概念”と“非単純概念”とに分け、前者については物理的、心理的对象等との対応を、又後者については要素的属性概念の間の結合関係を明確にする。本稿では、単純概念の内、特に物理的・化学的属性について詳細な概念分析を行い、その結果を図形パターンの自然言語理解へ応用した。

(自然言語処理研資料 83-40)

### (5) 機械翻訳における校正機能

岡島 惇, 新田義彦, 山野文行(日立)

#### [内容梗概]

機械翻訳の実用化には、校正機能が不可欠と考えられる。校正機能としては、(1)プレエディット、(2)インタエディット、(3)ポストエディットの3つが考えられるが、各々の機能のあり方は、パーサの能力と性質、さらには、校正をする人間と機械の作業分担のあり方によって異なる。

本稿では、実際の例を通して、各エディット方式に適した校正内容を検討すると共に、パーサには難しくとも校正でやれば、比較的簡単なものがあることや、インタエディットが有用な例をも示した。結論として、ポストエディットが校正機能の主部分であるのが望ましいこと、その一例として、ATHENEの校正機

能についても紹介した。

(自然言語処理研資料 83-40)

(6) 英日機械翻訳システムの訳文生成について  
熊野 明, 天野真家 (東芝・総研)

【内容梗概】

英日機械翻訳システム TAURAS における日本語生成過程について、形態素生成を中心に報告した。解析・トランスフェ過程を経て得られた目的言語の中間構造は、構文生成過程によって表層上の語順が決定される。形態素生成過程では、形態素に関してそれまで各用言のプロパティに蓄えられた諸情報をもとにして、日本語の各形態素を生成・膠着させる。各用言の訳語には活用情報が付加されており、一定の活用表をもとに語尾変化させる。形態素の膠着順序は特定のアルゴリズムに従っており、語尾から生成することによって、効率よく各形態素が生成・膠着できる。形態素データと膠着アルゴリズムを分離した結果、維持・拡

充の容易なシステムを開発することができた。

(自然言語処理研資料 83-40)

(7) 日英機械翻訳システム VENUS の解析メカニズム

村木一至, 市山俊治 (日電)

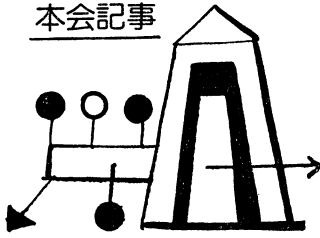
【内容梗概】

VENUS 日英翻訳システムの解析モデルは、計算機の基本演算と言語の統語規則、一般・個別知識の利用(推論)を統一的に融合するところに特徴がある。

解析モデルは、依存文法と網連想機構に支えられた知識上の推論によって、入力文を解析する。知識は、格およびその他の意味関係(物と物、物と事象、事象と事象)によって連結された概念(Conceptual Primitives)である。文法と知識を用いて依存構造解析(Legato)を行い、そこから事実関係を概念構造として抽出する(Crescendo)。

(自然言語処理研資料 83-40)

## 本会記事



### 第272回 理事会

日時 昭和58年11月17日(木) 17:30~20:45  
 会場 機械振興会館5階5S-1号室  
 出席者 坂井会長, 萩原, 三浦各副会長, 池野, 石田, 小林, 辻ヶ堂, 永井, 明午各常務理事, 田中, 当麻, 青山, 鈴木, 反町, 高村, 寺田, 永井, 松本, 渡部各理事, 藤中, 山本各監事  
 (事務局) 坂元事務局長, 桜間, 田原各次長

#### 議 事

1. 前回議事録を確認した。
2. 総務関係 (石田常務理事, 渡部理事)
  - 2.1 昭和58年10月期に54回の会議を開いた。
  - 2.2 昭和58年11月16日(現在)の会員状況
 

正会員	18,177名
学生会員	852名
賛助会員	276社 (391口)
購読員	70名
  - 2.3 昭和59年度事業計画および予算(案)について  
59年度新規事業計画および予算(案)の素案を各関係分野別に, 12月末までに事務局に提出いただくこととした。
  - 2.4 昭和59年度役員選挙について  
役員候補者選出手続および役員候補選出に関する細則を確認のうえ, 各役職, 分野別に投票し, 本理事会推せんの役員候補者(案)を決定し, 立候補の意思を文書により確認することとした。
3. 機関誌関係
  - 3.1 会誌編集委員会(小林常務理事, 高月, 寺田, 永井各理事)  
第73回会誌編集委員会議事録および24巻12号目次(案)により, 会誌「情報処理」を順調に編集している旨の説明があり, 了承された。
  - 3.2 論文誌編集委員会(池野常務理事, 反町理事)  
第68回論文誌編集委員会報告により, 25巻(1984)1号および2号の目次(案)の決定を行い, 論文誌を順調に発行している旨の報告があり, 了承された。  
また, 査読方法の修正につき継続審議中であ

り, 論文投稿の増加による月刊化についても検討に入る予定であると付言された。

#### 4. 事業関係 (辻ヶ堂常務理事, 田中, 鈴木各理事)

##### 4.1 全国大会について

本日, 全国大会運営委員会を開き, 下記の件につき審議, 決定した旨の報告があった。

- (1) 去る10月18日~20日に名古屋大学で開いた第27回全国大会は, 参加者1,650名, 一般論文発表802件で, 収支ほとんど相償い, 成功であった。

##### (2) 第28回全国大会について

###### ○特別講演 (3月13日(火))

西ドイツから見た日本像—先端技術とアジア的混迷のはざま— 西尾 幹二 (電通大)

###### ○招待講演 (3月14日(水))

バイオリン狂奏曲 (仮題)

石川 二郎 (東工大名誉教授)

###### ○パネル討論① (3月13日(火))

情報処理におけるモデリング—知識ベース, データベース, アブストラクトデータタイプ, CAD/CAM およびシミュレーションの立場より— (司会)大須賀節雄 (東大)

###### ○パネル討論② (3月15日(木))

システム性能評価 (仮題)

(司会)小林 久志 (IBM)

##### 4.2 下記の協賛願いを了承した。

第4回シミュレーション・テクノロジー・コンファレンス (日本シミュレーション学会)

#### 5. 調査研究関係 (永井常務理事, 松本理事)

去る10月27日および11月15日に開催された第43回および第44回(2号委員は含まず)調査研究運営委員会で, 研究会活動の現状の確認ならびに来年度計画につき審議し, あわせて, (1)58年度で期限が来た8研究会の継続, (2)「情報システム研究会」の新設ならびに(3)研究会運営細則の改訂の3点の提案があり承認された。

#### 6. 国際関係 (明午常務理事, 青山理事)

- 6.1 IFIP 国内委員会を去る11月15日(火)に開き, パリで開かれた IFIP Congress 83, 理事会, 総会の報告ならびに, IFIP, ACM, IEEE 等を含め, 日本で開催予定あるいは予想される国際会議の6カ年計画につき, 審議が行われた旨の報告があった。

- 6.2 ACM 会長ブランディン氏と海外会員について, ACM としては異議がないことを国際電話で確認した。

- 6.3 25周年記念国際シンポジウムを開催する際には, 海外から来日し, 講演いただくTCチェアマンに, 謝金として滞在費を支払うことを了承し

た。

7. その他

次回予定 12月15日(木) 17:30~

た。

次回 1月17日(火) 17:30~

機関誌編集委員会

関西支部

○第74回会誌編集委員会

58年12月8日(木) 18:00~20:40に機械振興会館6階65号室で開いた。

- (出席者) 高月, 永井各理事  
(FWG) 富田, 伊藤, 中森各委員  
(SWG) 魚田, 永田, 長谷川, 疋田各委員  
(HWG) 日比野, 大森, 鈴木, 南谷, 村井各委員  
(AWG) 木下, 津田, 河津, 四条, 高田, 高根, 長谷部各委員

議 事

1. 会誌目次(案)により, 25巻1号から3号までの編集の進捗状況を確認した。
2. 各WGから, 解説・講座等管理表により解説・講座の原稿の予定あるいは進捗の状況につき説明があり, 了承された。とくに議題になったものは, つぎの通り。
  - (1) エディタ特集号 (59年8月号)
  - (2) ネットワーク・アーキテクチャの標準化動向特集号 (60年4月号)
  - (3) ファクトリ・オートメーション特集号 (59年4月号)
  - (4) 生体と情報処理特集号 (60年2月号)
3. 文献ニュース小委員会(12月6日)で25巻1号および2号向けの書評, ニュースおよび文献紹介の原稿の査読を行った。
4. 59年度編集委員の改選についての手続きの確認
5. 次回予定 59年1月12日(木)

○第69回論文誌編集委員会

58年12月13日(火) 17:30~20:30に機械振興会館6階61号室で開いた。

- (出席者) 池野常務理事, 反町理事, 所, 野下, 牧之内, 渡辺各委員

議 事

1. Vol. 25, No. 1以降の目次を確認し, 掲載待ちの論文が多いので, No. 2を2件, No. 3を1件増やすことにした。
2. 投稿論文処理状況
 

	投稿	採録	不採録
当月(58/12)	12	7	4
3. 執筆案内に入れる情報処理学会関連の英語略記について, 文献ニュース小委員会で検討された結果を承認した。
4. 論文誌を月刊にするかどうか資料をもとに検討し

○昭和58年度臨時総会

12月2日(金)14時から30分間, 関西情報センタで開催され, 前川支部長を議長として下記案件を異議なく承認可決した。出席者263名(委任状220名を含む)。

1. 中国・四国支部設立承認
2. 支部規約改正

第2条を「関西地区は大阪府, 京都府, 兵庫県, 滋賀県, 奈良県, 和歌山県とする」と改正した。

これともない, 59年度より, 中国・四国支部が関西支部から分離, 設立されることになった。

○創立20周年記念(第12回)支部大会

12月2日(金)10時から関西情報センタで開催し, 記念講演「関西支部20年のあゆみ」牧之内三郎君(阪大), 「ニューメディア時代の科学・技術と技術者のあり方」坂井利之君(会長)をはじめとして, 各研究会の活動報告および「知的情報処理」についてパネル討論が行われ, 盛会裡に終了した。なお, 「関西支部20年のあゆみ」(B5判, 86ページ)を刊行し当日配布した。

また, 大会終了後会場を移し「20周年記念パーティ」を行い, 坂井会長, 萩原副会長をはじめ, 歴代支部長の出席も得て親交を深めた。

各種委員会(1983年11月21日~12月20日)

- 11月24日(木) 計算機アーキテクチャ研究会  
グラフィックスとCADシンポジウム打合せ
- 11月25日(金) コンピュータビジョン研究会・連絡会  
分散処理システム研究会
- 11月28日(月) 知識工学と人工知能研究会・連絡会  
マイクロコンピュータ研究会
- 11月30日(水) ソフトウェア工学研究会・連絡会
- 12月1日(木) グラフィックスとCADシンポジウム
- 12月2日(金) グラフィックスとCADシンポジウム  
計算機システムの制御と評価研究会・連絡会  
歴史特別委員会
- 12月5日(月) TC2小委員会

- 分散処理システム連絡会  
 ○12月7日(水) データベースシンポジウム  
 ソフトウェア工学シンポジウム  
 打合せ  
 ○12月8日(木) データベースシンポジウム  
 ○12月16日(金) 記号処理研究会・連絡会  
 ○12月20日(火) 設計自動化連絡会  
 【規格関係委員会】  
 ○11月21日(月) SC 5/PL/I WG  
 ○11月22日(火) SC 11/FD-WG, NC 用言語 JIS/  
 WG, 符号 JIS/WG 1  
 ○11月24日(木) SC 6/WG 2, 流れ図 JIS  
 ○11月25日(金) SC 7, SC 18/WG 3・5 合同, マル  
 チリンク手順 JIS/WG  
 ○11月29日(火) SC 6/WG 1, SC 16/WG 1, SC 16/  
 WG 4  
 ○12月1日(木) OSI JIS/WG  
 ○12月5日(月) SC 1/WG 7, NC 用言語 JIS  
 ○12月6日(火) SC 6/WG 3, 符号 JIS  
 ○12月8日(木) SC 6/WG 1  
 ○12月9日(金) SC 15, SC 16/WG 4, SC 18/WG  
 4, 流れ図 JIS  
 ○12月12日(月) SC 1/WG 4, SC 6/WG 2  
 ○12月13日(火) SC 6  
 ○12月14日(水) SC 2, SC 10  
 ○12月15日(木) SC 5/FORTRAN, SC 16/WG 1  
 マルチリンク手順 JIS/WG  
 ○12月16日(金) 規格委員会, SC 7, SC 13, SC 16/  
 WG 5, SC 16/WG 6  
 ○12月19日(月) SC 1/WG 6, SC 5/PL/I WG, SC  
 18, SC 18/WG 3・5 合同  
 ○12月20日(火) SC 11/FD-WG

### 新規入会者

昭和58年12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】 足立 肇, 阿部 昇, 新井和雄, 幾島和夫, 市野 学, 牛島正人, 海津陽子, 影山敏宏, 梶原景範, 黒木弘一, 河野敏克, 小嶋 徹, 齊藤 亮, 佐藤宣郎, 猿山秀一, 下城広志, 鈴木勝博, 田中 亘, 禿 正宣, 長沢光男, 広瀬文保, 松田健二郎, 松村謙一, 宮川秀美, 村地隆志, 横田英司, 岩井利夫, 栗島聰, 大嶋 隆, 山路利根夫, 青山 登, 伊藤博司, 押山 隆, 筒井和彦, 歳弘浩三, 鳥原信一, 橋本泰和, 元木 茂, 八藤後信, 渡辺 隆, 増淵美生, 前田 明, 阿島 丘, 渡辺 裕, 小泉 忍, 佐藤 敬, 谷口英宣, 坂根 晃, 石井直光, 遠藤 功, 川西重人, 熊川賢司, 桜田吉文, 藤野左由里, 山本哲也, 小川元孝,

秋山義博, 石岡俊明, 井村博徳, 上地 登, 内山博一, 大木幹雄, 奥山忠信, 小野 茂, 小野富雄, 折居茂夫, 川崎辰夫, 河田広恭, 久野昇司, 桐原圭子, 小木正三, 小菅博之, 後藤和則, 駒井聖一, 斎藤 昇, 清水 眞, 鈴木静彦, 瀬戸政敏, 高田正日出, 高良富夫, 田仲広明, 谷口 敏, 寺田隆夫, 野沢秀文, 林博利, 原 実, 原田育生, 福持陽士, 細川 馨, 宮崎幸生, 門田 浩, 山下明博, 山下 剛, 山田 浩, 吉田順一 (以上95名)

【学生会員】 石浦菜岐佐, 上野美由紀, 大江哲男, 大平 剛, 大政浩一, 梶本一夫, 片山博昭, 川村 正, 小池汎平, 河野 徹, 小林純一, 斎藤達哉, 下山智明, 鈴木隆志, 田所 論, 中条秀和, 八田昌弘, 藤井邦和, 前川 博, 松原健二, 伊藤貢司, 梅田望夫, 楠田昌弘, 酒井俊彦, 佐瀬幹哉, JAYANTHA HERATH, 鈴木文雄, 千田 淳, 高野陽介, 土田 充, 寺井英夫, 年清昭彦, 橋本秀紀, 藤田公一, 細野政雄, 松為 彰, 水野康尚, 山本洋一 (以上38名)

### 採録原稿

#### 情報処理学会論文誌

昭和58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)。

- ▷河村知行: 入力1文字当りの処理量によるプログラムの効率測定法の提案 (58.5.9)  
 ▷松尾文碩: Horn 集合の決定性反証によって計算可能な数論的関数 (58.5.20)  
 ▷三宅 誠, 福島邦彦: 神経回路モデルシミュレーション用デジタル走査型画像入出力装置 (58.5.26)  
 ▷坂田真人: マルチプロセッサシステムにおける主記憶最適配分問題の解析 (58.6.14)  
 ▷松尾文碩, 高木利久: データベース操作のための Horn 集合反証器 (58.8.15)  
 ▷三浦修一, 松山隆司, 長尾 真: トーラス状の位相空間を用いた規則的テクスチャ構造の理論的解析 (58.8.25)  
 ▷三浦修一, 松山隆司, 長尾 真: 規則的テクスチャ画像の構造解析 (58.8.25)  
 ▷山本 彰, 西垣 通: FCFS スケジューリングを行うサーバを有する複数クラス待ち行列網モデルの近似解析 (58.8.26)  
 ▷金田悠紀夫, 小畑正貴, 角木裕成: マトリクスブロードキャストバス結合形並列プロセッサによる軸選択形ガウス消去の並列計算法 (58.9.5)  
 ▷星野 力, 眞島澄子: 並列計算機 PAX-32 による第2種ボルテラ型積分方程式の処理 (58.9.8)



## Journal of Information Processing

昭和58年12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).

- ▷伊藤 潔, 田畑孝一, 大野 豊: Software Design Process: Chrysalis Stage Under the Control of Designers (57. 4. 26)
- ▷仙波一郎: An Efficient Algorithm for Generating all Partitions of the Set  $\{1, 2, \dots, n\}$  (57. 5. 27)
- ▷山本範夫: Regularization of Solutions of Non-

linear Equations with Singular Jacobian Matrices (58. 1. 25)

- ▷井口 健: Convergence Property of the Aitken's  $A^2$ -Process and the Applicable Acceleration Process (58. 2. 7)
- ▷石川聖二, 松田高史, 篠原公一, 二村英俊, 松永勝也, 森 洋: Text Matching by Dynamic Programming (58. 7. 4)

## 事務局だより——会誌「情報処理」Vol. 25 発行にあたって

あけましておめでとうございます。「情報処理」は本号で Vol. 25(1984), No. 1 に達しました。つまり本年で学会が25周年を迎えます。これまでもまして、会員皆様のご指導、ご援助を願います。

昨年は情報通信学会の設立やソフトウェア科学会の誕生に加えて、電子通信学会の名称に“情報”という冠詞をつけようという噂があるなど、これまで出版界やジャーナリズムの中で喧伝されてきた“情報”が、いよいよ、わが学界周辺にまで及んだ感さえしました。他方、80年代半ばに達した本年は、90年代を展望したニュー・メディア論が、一層かまびすしくなり、学業界は、まさに“情報”氾濫の時代になるのではと思われれます。

このように考えると、まさにことごとそ「学会設立の精神と、25周年を迎えて20,000名に垂んとする会員の時代的要請の2つに如何にこたえるか」、大きく問われる年ではないか、という思いで一杯です。

(1984. 1. 1 坂元)

## 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

三菱銀行虎ノ門支店 0000608

住友銀行虎ノ門支店 10899

富士銀行虎ノ門支店 993632

三井銀行本店 4298739

三和銀行虎ノ門東京公務部 21409

- 研究会登録費

郵便振替口座 前記と同じ

銀行振込口座 第一勧銀虎ノ門支店(前記と同じ)

- 送金先

社団法人 情報処理学会 Tel. 03 (431) 2808

注) 全国大会参加費, 論文集予約代については, その都度参加者に特別の払込口座をお知らせします。

# 情報処理学会機関誌原稿執筆案内

本学会は学会誌「情報処理」、論文誌「情報処理学会論文誌」、および欧文誌 JIP「Journal of Information Processing」を発行している。学会誌「情報処理」は新しい技術動向をはじめとする種々の情報を掲載し、会員の知識の向上をはかるものであり、論文誌と欧文誌は会員の研究発表の場である。

本案内は学会機関誌の原稿執筆要領をまとめたものである。機関誌への会員各位の活発な参加と、より良い内容にするための執筆上の手引きとして利用していただきたい。

## 1. 学会誌「情報処理」原稿執筆案内

### 1.1 学会誌の目的

学会誌「情報処理」は

- (1) 会員の学識、知識の向上に資すること
- (2) 本学会の活動を報告し、会員各位の学会活動への参画意識を高めていただくこと
- (3) 会員の意見発表、討論、情報交換の場を提供すること
- (4) 広く学会ニュース、各種情報の要約等を提供すること

を目的としている。

### 1.2 記事種目

学会誌「情報処理」には前項の目的を達成するため、第1表に示す記事種目を設けている。

### 1.3 特集号

分野を選び、その分野での新しい技術の動向を集中的に解説、展望した特集記事を掲載する。大特集号と特集号の2種に分ける。

- (1) 大特集号：その分野に関する横断的な解説、展望記事をもって構成、年間2回程度
- (2) 特集号：比較的短い解説、展望記事数編をもって構成、年間数回

### 1.4 寄稿、提案のお願い

1.2項の各種目に対する会員各位の積極的な寄稿、または取り上げるべきテーマの提案をお願いする。特に(1)会員の声、(2)談話室、(3)海外だより、(5)論説、(6)寄書、(12)技術報告への活発な寄稿をお願いしたい。

### 1.5 寄稿、提案の手続

- (1) 寄稿、提案者は原則として本学会員に限る。
- (2) 寄稿には原則として本会所定の原稿用紙を使用すること。原稿用紙は本会事務局で有料で頒布している。
- (3) 寄稿、提案の種目(1.2参照)を明記すること。提案の場合は提案の趣旨を書き添えること。執筆候補者名を付記してもよい。
- (4) 原稿用紙の購入先、原稿、提案の送付先、および問合せ先は次の通りである。

東京都港区芝公園 3-5-8 (〒105)  
機械振興会館 308-3号  
(社)情報処理学会 編集係  
(電話) (03) 431-2808

### 1.6 寄稿原稿、提案の取り扱い

- (1) 寄稿原稿のうち(1)会員の声、(3)海外だよりに属するものは、原則としてそのまま掲載する。  
その他の寄稿原稿は会誌編集委員会で査読し、著者に照会して修正をしていただく場合がある。
- (2) 提案内容の採否については会誌編集委員会が判断する。

### 1.7 依頼手続

- (1) 依頼記事については、会誌編集委員会が依頼原稿の種目ごとに標題などを決定し執筆を依頼する。制限ページ数はそのとき指定する。
- (2) 依頼した執筆者から承諾の返事があり次第原稿用紙を送付する。

第 1 表 学会誌「情報処理」の記事種目

種 目	標準ページ数 (原稿枚数*)	内 容
(1) 会 員 の 声	0.5 ページ (3 枚)	本学会の活動および会誌に対する会員からの意見
(2) 談 話 室	2 ページ (12 枚)	経験談, 提案, 批判, 誌上討論など
(3) 海 外 だ よ り	2 ページ (12 枚)	在外者からの外国での研究状況などの報告
(4) 巻 頭 言	1 ページ (6 枚)	本学会の会長や理事などの抱負, 所感
(5) 論 説	4 ページ (24 枚)	社会的な視野からみた情報処理に関する論説や主張
(6) 寄 書	4 ページ (24 枚)	情報処理に関する理論, 技術, 動向など会員が関心を持つ事項の論説や主張
(7) 講 演	6 ページ (36 枚)	本学会が主催した講演の要旨
(8) 解 説	8 ページ (48 枚)	新しい技術の動向などについて一般の会員を対象として平易に解説したもの
(9) 講 座	10 ページ (60 枚)	定説となっている基礎的な問題について平易に系統的に解説したもの
(10) 展 望	8 ページ (48 枚)	新しい理論, 技術などの展望を比較的専門の立場から論説したもの
(11) 報 告	6 ページ (36 枚)	総合的なプロジェクトや国内外の会議などの成果報告
(12) 技 術 報 告	4 ページ (24 枚)	会員が広く関心をもつ研究, 開発などの報告
(13) 研 究 室 紹 介	3 ページ (18 枚)	大学, 研究所などの研究活動の紹介
(14) 座 談 会	8 ページ (48 枚)	会誌編集委員会が企画した座談会の要約
(15) 書 評	0.5 ページ (3 枚)	文献ニュース小委員会が選定した図書を紹介および批評
(16) 文 献 翻 訳	8 ページ (48 枚)	" 海外文献の翻訳
(17) 文 献 紹 介	0.5 ページ (3 枚)	" 海外文献の概要紹介
(18) ニ ュ ー ス	0.5 ページ (3 枚)	" ニュース
(19) 欧文誌アブストラクト	0.5 ページ (3 枚)	欧文誌に掲載された論文, ショートノートの和文アブストラクト
(20) 論 文 誌 梗 概	0.5 ページ (3 枚)	論文誌に掲載された論文, ショートノートの梗概
(21) 研 究 会 報 告	3 ページ (18 枚)	各研究会, 研究委員会の報告
(22) 規 格 委 員 会 報 告	2 ページ (12 枚)	規格委員会の報告
(23) IFIP の ペ ー ジ	1 ページ (6 枚)	IFIP に関する国内外の活動状況の報告
(24) 海 外 関 連 学 会 の ペ ー ジ	1 ページ (6 枚)	AFIPS などに関する報告
(25) 会 議 案 内	0.5 ページ (3 枚)	関連国内外の会議の予告, カレンダーなど
(26) 本 会 記 事	1 ページ (6 枚)	理事会, 各種委員会の報告, 大会, 総会, 支部だよりなど
(27) 会 告	みどりのページ	学会からのお知らせ, 行事案内
(28) 事 務 局 だ よ り	0.5 ページ (3 枚)	

\* タイトル, 図表などすべてを含めた原稿用紙 (24 字×13 行=312字) の枚数

(3) 依頼趣旨にそった執筆をしていただくため, 執筆構想 (目次案) ができた段階で執筆者と協議することがある。

(4) 目次案, 原稿の送付先, および問合せ先は 1.5 (4) 項と同じである。

### 1.8 依頼原稿の体裁と書き方

論文誌原稿執筆案内 2.5 を参考にし, 該当する部分 (たとえば著者名や参考文献の書き方) は, その書き方に従っていただきたい。ただし梗概は不要である。

### 1.9 依頼原稿の取り扱い

依頼原稿は会誌編集委員会で査読し, 著者に照会して修正をしていただく場合がある。

## 1.10 そ の 他

(1) コピー: 郵送中の紛失事故対策や照会の便宜などのため, 原稿のコピーは必ず手元にとっておいていただきたい。

(2) 正誤: 著者から正誤の申し出があった場合, 正誤表を最近号に掲載する。

(3) 筆者紹介: 必要な場合には原稿用紙 1 枚以内の筆者紹介と写真一葉を依頼する。

(4) 別刷: 筆者は原稿校正時に別刷を注文することができる。その料金は別途定める。

(5) 原稿料: 依頼原稿の原稿料は別途定める。

## 2. 「情報処理学会論文誌」原稿執筆案内

### 2.1 論文誌の目的

論文誌は会員に研究発表の場を提供し, 論文を掲載することを主目的とし, さらに関連する討論, 技術展望などを通じて学会の発展に資することを期待する。

### 2.2 論文誌原稿の種類

(1) 寄稿原稿: 会員が自発的に執筆するもので,

第 2 表に示す種目がある。

このうち, 論文については, 昭和 54 年より論文誌と会誌が分離され, その時点まで「論文」と「資料」に区別されていたものが「論文」に一本化されたので, 次の点に留意されて寄稿いただきたい。

学術的論文のみならず資料的論文の積極的寄稿をお

願います。資料的論文とは次の性格をもった論文である。

学術的論文とは異なり、一般的にいて、論文の獨創性よりも有用性を最重視し、情報処理技術の工学的発展を促進する論文である。具体的には

- (i) 新システム、ソフトウェア、装置の開発に関する論文
- (ii) 従来の手法の系統的な整理・組合せに関する論文
- (iii) 理論の応用を主体とする論文

ただし、いずれの場合においても、その研究成果が

- (a) 広く会員に有用であり、
- (b) 第三者でも工業的・技術的再現が可能なるように手法が普遍的であり、記述が明確であることが必要である。

また、その研究成果に

- (c) 新規性がなければならないことは勿論であり、

この意味から単なる試作や追試の報告では資料的論文としての価値はない。新しい問題点の指摘やその克服、あるいは新事実や新設計法の発見といった要素を含んでいるものでなければならない。

- (2) 依頼原稿：依頼により会員その他の方々に執筆していただくもので、新しい技術動向を論説した展望（特集記事に関連するものなど）など。ページ数は論文に準ずる。

### 2.3 寄稿手続

- (1) 寄稿者は原則として本会員に限り、寄稿者が2名以上の連名の場合には、そのうちの少なくとも1名は、本会員であることを必要とする。
- (2) 本会所定の原稿用紙を使用のこと。ただし、ワードプロセッサ等を用いて作成した活字体の原稿も受け付ける。この場合、原稿1枚はB5判で本会所定の原稿用紙の形式横24字×縦13行と同じ形式に整形したものでなければならない。論文誌1ページは、所定の原稿用紙で約6枚である。原稿用紙は本会事務局にて有料で頒布している。

- (3) 原稿用紙の購入先、原稿の送付先および問合せ先はいずれも次の通りである。

東京都港区芝公園 3-5-8 (〒105)

機械振興会館 308-3 号

(社)情報処理学会 編集係

(電話) (03) 431-2808

- (4) 原稿の種類を標題の左肩に明記すること。
- (5) 論文、ショートノートの原稿には英文150語以内の Abstract およびキーワード表（原稿用紙に添付）を添付すること。
- (6) 原稿のほかにコピー1部を必ず添付すること。

### 2.4 依頼手続

- (1) 論文誌編集委員会が標題などを決定し、執筆を依頼する。制限ページ数はそのとき指定する。
- (2) 依頼した著者からの承諾を得た後、原稿用紙を送付する。
- (3) 原稿の送付先および問合せ先は前項と同じ。
- (4) 英文150語以内の Abstract の添付を依頼することがある。

### 2.5 寄稿原稿の体裁と書き方

寄稿論文原稿の体裁と書き方は次の通りとする。その他の記事についてもこれに準ずる。原稿の構成は標題、著者名、梗概、本文、参考文献、付録、図および表の順序とし、それぞれ用紙を分けること。

- (1) 標題：日英両文でできるだけ簡潔に、かつ一見してその内容がよくわかるように決める。
- (2) 著者名：所属、氏名（英文名称も添える）のみを書く。所属は大学・学部・学科のように3項目で表記する。
- (3) 梗概：本文の要約を600字（ショートノートは300字）以内にまとめて書く、著者の目的、理由、行った事柄、結論などをそれによって内容が容易に理解できるようにすることが望ましい。
- (4) 本文：まえがき、本論、むすびの順とする。まえがきは、研究分野においてその論文が占める位置や歴史的背景を述べることを目的とする。し

第2表 論文誌の寄稿記事種目

種目	制限ページ数(原稿枚数*)	内容
(1) 論文	8ページ(48枚)	学術、技術上の研究・開発成果の記述であり、獨創性、新規性、有用性などの点から価値あり、会員に役立つもの
(2) ショートノート	3ページ(18枚)	新しい研究・開発成果の速報、または小論文
(3) 誌上討論	2ページ(12枚)	掲載論文、ショートノートに対する質問、回答、その他の意見、提案など

\* タイトルや図表などすべてを含めた原稿用紙(24字×13行=312字)の枚数

たがって従来の研究との関係、研究の特徴などを明瞭に述べることが必要である。本論は、不必要に長い記述を避け、要点を有効に伝えるように書くことが望ましい。

図や表は、重複を避けていただきたい。また数式は主題の論旨の展開に必要な程度にとどめ、長い数式の誘導は巻末に付録として書く方がよい。結果を示す数式には文章による解釈を付記した方が読者には理解しやすい。

むすびは、研究結果を検討し、研究目標に対しどこまで到達できたか、またはなし得なかったか、などについて簡単に記述する。なお謝辞もできるだけ簡単なものとする。特定事項についての援助は本文中または脚注で記載した方がよい。

(5) 付録：長い数式の誘導の過程や、実験装置、計算機についての説明などの詳細が必要な場合、これを本文中に挿入すると論旨が不明瞭になるので、付録にする方がよい。

(6) 参考文献：研究内容に直接関係のある重要な文献には必ず言及すること。これら文献に関連のある本文中の箇所には、右肩に参考文献番号を書き、末尾にその文献をまとめて記述する。

参考文献は原則として、雑誌の場合には、著者、標題、雑誌名、巻、号、ページ、発行年を、単行本の場合には、著者、書名、ページ数、発行所、発行年を、この順にする。つぎの例を参考にされたい。

3) 山田太郎：偏微分方程式の数値解法，情報処理，Vol. 1, No. 1, pp. 6-10 (1960)。

5) Feldman, J. and Gries, D.: *Translator Writing Systems*, *Comm. ACM*, Vol. 11, No. 2, pp. 77-113 (1968)。

7) 大山一夫：電子計算機，p. 300，情報出版，東京 (1971)。

8) Wilkes, M. V.: *Time Sharing Computer Systems*, p. 200, McDonald, New York (1968)。

## 2.6 依頼原稿の体裁と書き方

依頼原稿の体裁と書き方は、2.5 に準ずる。

## 2.7 原稿執筆上の一般的注意事項

(1) 図 (写真を含む) および表には、図 1 および表 1 のような通し番号と名称を和文と英文でつける。英文はその図や表の内容が本文を参照しなくても理解できるよう配慮する。

図は、刷上り寸法の 2~3 倍大にきれいに書き、文字、記号などは明瞭に記入する。図は本学会でトレースするから、鉛筆書きでもよいが、トレースしにくい青焼きのままの図は避けていただきたい。また、フリーハンドは避け定規を使用すること。図中に記入する文字は、斜体・立体の区別をする。なお、線の太さに種類のある場合も指定をする。図を入れる場所と希望する大きさ (下の A, B, C, D のいずれか) は、原稿用紙の欄外に明記すること。表はできる限り簡潔に表明し、長い表は、途中を省略するか、あるいは、直接製版できる原稿にする。

図、表のでき上り寸法と行数の換算は次の通りである。

寸法 (mm)	行数 (24 字(行))	原稿相当枚数
A. 50×34	6 行	0.5 枚
B. 67×50	12 行	1 枚
C. 100×67	22 行	2 枚
D. 134×100	44 行	3.5 枚

(2) 文体はひらがなまじり国語文章体とし、当用漢字、新かなづかいを用いる。

(3) 専門用語については、簡単な用語説明を添付することが望ましい。また本文中に使用する記号には必ず説明をつける。

(4) 数字、ローマ字、ギリシャ文字、記号などは特に明瞭に記載する [大文字・小文字、上つき・下つきの別、× (かける) と X (エックス) の別など]。

(5) 句読点は“.” および“,” を用い、それぞれ 1 画 (1 字分) を用いる。

(6) 数式は特に印刷に便利よう注意する。とくに文中に式を挿入する場合には  $a/b$ ,  $\exp(t/r)$  のような記法を用いる。

(7) 独立した数式は、1 行につき原稿用紙の 2 行ないし 3 行でのスペースを取って書く。数式も文の一種であるから、原則として末尾に“,” または“.” を付す。

ただし、プログラム言語の形式を利用する場合には、この限りではない。

(8) 印刷すべき本文以外の指定や注意書きなどはすべて朱書する。

(9) 原稿中にあとから文章、文字などを挿入する時は、挿入する文章や文字を欄外に明瞭にし、かつ挿入する箇所を V または ^ (朱書) で示す。

(10) 脚注は，☆，☆☆，☆☆☆などの記号で示し，本文中そのすぐ下に横線ではさんで記入し，脚注と朱書する。

文中の記号で太字を使用の場合は，その記号の下に ~~~ を朱書し，イタリック体（斜体）使用の場合はその文字の下に朱書で —— によりイタと指定する。

## 2.8 寄稿原稿の取り扱い

(1) 学会において原稿を受付けたときは，当日の日付を原稿に付して処理簿に記入し，受付状を発送する。ただし原稿枚数が制限を超えている場合は，その旨のコメントをつけて著者に返送する。

(2) 再受付の場合は，日付を原稿に付して処理する。

(3) 掲載の場合には，原稿受付日および採録日を論文などの末尾に記入する。

(4) 寄稿原稿は査読委員の審査結果に基づき，論文誌編集委員会でつぎのいずれかに決定する。

(a) ただちに採録する。

(b) 著者に照会して回答または修正などを求めた上，あらためて審査を行い採否を決定する。

(c) 照会を行っても，本誌に掲載するにふさわしい程度に改良の見込みがないと判定した場合は不採録とする。

(5) 照会は，論旨不明の点の是正，明らかな誤りの訂正，難解もしくは冗長な記述の書きかえなどを求めることに主眼をおいて行われる。

(6) 不採録に決定した原稿は，不採録とした理由を付して著者に返却する。

(7) 採録された論文，ショートノートのリストはあらかじめ学会誌（本会記事のページ）上に発表する。

(8) 掲載された原稿の著作権は著者に属する。

(9) 掲載された論文などについては特許法第 30 条第 1 項（実用新案法第 9 条第 1 項において準用する場合を含む）の適用を受ける。

(10) 採録までの期間短縮をはかるため著者は次の点に留意されたい。

(a) 照会期間は現在 3 カ月となっているが，できるだけ早く照会事項に対する回答，原稿修正を行っていただきたい。

(b) 原稿修正が 2.7 (9) 項の注意事項に対し，大幅修正となる場合には査読委員の査読効率を考えて読みやすい形に全面修正すること。

場合によっては読みにくい原稿に対し学会から論文体裁の修正を要求することもある。

(11) 投稿論文は次の場合には不採録とする。

(a) 本学会の論文として不適当な分野の内容である場合

(b) 既発表または公知のものである場合（注）

(c) 本質的な誤りがあり，あるいは客観的に認知できない内容である場合

(d) 内容の程度が低く，会員の参考にならないと判断された場合

(e) 照会によって本学会の論文にふさわしい程度に改良される見込みがないと判断された場合  
（注）既発表，公知の範囲

本学会受付前に下記の標準の公開刊行物に投稿された論文は原則として不採録とする。

なお，既発表もしくは主要な内容重複のある論文については，次の目安で，読者にとっての有益性を勘案して再投稿可否を決める。

(イ) 定期刊行物（月刊，季刊：査読の有無を問わず）：再投稿不可

たとえば他学会，会社機関誌，商業誌，協会，学校機関誌等

(ロ) 学会大会，研究会，コンファレンスについては

査読のある論文（IFIP，NCC 等）：再投稿不可

全国大会，研究会，学位論文等：可

2.9 著作権：著作権に関して，次のような点を注

論文誌別刷価格表（単位：円）

ページ数	1	2	3	4	5	6	7	8
100	7,000	14,000	21,000	28,000	35,000	42,000	63,000	84,000
200	8,000	15,000	22,000	29,000	36,500	43,500	64,500	85,500
300	9,000	16,000	23,000	30,000	38,000	45,000	66,500	87,500
400	10,000	17,000	24,000	31,000	39,500	46,500	68,500	89,500
500	11,000	18,000	25,000	32,000	41,000	48,000	70,500	91,500

なお 8 ページを超えるときは 100 部の場合で 1 ページにつき 21,000 円を加算する。

意されたい。

- 執筆に当たっては、他人の著作権の侵害、名誉毀損、その他の問題を生じないよう十分に配慮すること。
- 執筆者は公表された著作物を引用することができる。引用した場合は、出典を明示すること。
- 万一、執筆内容が第三者の著作権を侵害するなどの指摘がなされ、第三者に損害を与えた場合、執筆者がその責を負う。

## 2.10 その他

- (1) 校正：著者に校正刷りを送り、誤植の防止に万全を期するが、校正のさいに、原稿および原図面を訂正することは認めない。

## 3. 欧文誌「JIP」原稿執筆案内

概要のみを記す。詳細は欧文誌に随時掲載される著者への投稿案内(英文)を参照のこと。

### 3.1 欧文誌の目的

欧文誌は会員に欧文による研究発表の場を提供し、情報処理に関する諸研究の国際交流をはかり、わが国の情報処理の研究水準向上に資することを目的とする。

### 3.2 欧文誌原稿の種類

- (1) Paper (原則として刷上り8ページ程度以内)——論文誌掲載の論文と同じ査読規準に基づき、欧文誌編集委員会で採録を認められたオリジナルな欧文による論文。
- (2) Short Note (2ページ以内に限り)——論文誌掲載のショートノートに準じて、採録を認められた欧文による小論文。

### 3.3 論文原稿の書き方

- (1) A4判(21cm×30cm)の白紙を使い、1行65ストローク、ダブルスペースで上下3cm(強)の余白を残し、パラグラフの初めを5~6字分あけてタイプすることがのぞましい。この様式による場合には24枚(図表なし)で、刷上り8ページに当る。なお文章中指定のない場合の記号は立体、数式中の記号は斜体(イタリック)となる。
- (2) 査読の都合上、タイトル、氏名、所属およびアブストラクトを和英両語で別紙に記述する。な

- (2) 正誤：著者から正誤の申し出があった場合、正誤表を最近号に掲載する(事情により有料とする)。
- (3) 筆者紹介：必要な場合には所定の原稿用紙1枚以内の筆者紹介と写真一葉を依頼する。
- (4) 別刷：論文、ショートノートの別刷は別表の定価により、最低100部の買取りが義務化されている。したがって著者は校正の時に、必要部数を別刷申込書に明記する。ただし、依頼原稿の別刷については別料金が定められ、必要な場合に注文することができる。

お和文アブストラクトは英文アブストラクトの邦訳とする。

- (i) Paperのアブストラクト——200語以内
- (ii) Short Noteのアブストラクト——50語以内
- (3) 図表(写真を含む)は、完成図(そのまま縮小製版できるもので、縮版した場合の希望の大きさがあり寸法を指定する。なお、文字は縮版のさいも読める大きさに書く。)を本文と別にし、説明文は別紙にまとめてタイプし、本文の末尾につける。ただし原稿中に図表のそう入場所を指定する。
- (4) 寄稿のさいキーワード表を添付する(用紙は欧文誌係より入手できる)。

### 3.4 原稿の送付

- (1) コピー4部を送付する。
- (2) 送付先：  
東京都港区芝公園 3-5-8 (〒105)  
機械振興会館 308-3号  
(社)情報処理学会「欧文誌係」

### 3.5 掲載料(Invited Paperについては別に定める。)

印刷実費の一部として最低100部を下記の価格で負担していただく。

欧文誌別刷価格表(単位:円)

ページ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
100部	5,000	10,000	15,000	20,000	25,000	30,000	35,000	40,000	55,000	70,000

100部を超えるものについて100部を単位として1ページ1,000円を加算する。

## 定期刊行物の省略記法(☆)

誌 名	省 略 記 法
ACLS Newsletter	<i>ACLS Newsl.</i>
ACM Transactions on Database Systems	<i>ACM Trans. Database Syst</i>
ACM Transactions on Mathematical Software	<i>ACM Trans. Math. Softw.</i>
ACM Transactions on Programming Languages and Systems	<i>ACM Trans. Prog. Lang. Syst.</i>
Acta Informatica	<i>Acta Inf.</i>
AEDS Journal	<i>AEDS J.</i>
AEDS Monitor	<i>AEDS Monit.</i>
ALGOL Bulletin	<i>ALGOL Bull.</i>
American Journal of Computational Linguistics	<i>Am. J. Comput. Linguist.</i>
American Scientist	<i>Am. Sci.</i>
Annals	<i>Ann.</i>
The Annals of the American Academy of Political and Social Science	<i>Annals AAPSS</i>
Applied Mathematics and Computation	<i>Appl. Math. Comput.</i>
Artificial Intelligence	<i>Artif. Intell.</i>
Association for Literary and Linguistic Computing-Bulletin	<i>Assoc. Lit. Linguist Comput. Bull.</i>
The Australian Computer Journal	<i>Aust. Comput. J.</i>
Bell System Technical Journal	<i>Bell Syst. Tech. J.</i>
BIT	<i>BIT</i>
Communications of the ACM	<i>Comm. ACM</i>
Computer	<i>Computer</i>
Computer Aided Design	<i>Comput. Aided Des.</i>
Computer Bulletin	<i>Comput. Bull.</i>
Computer Design	<i>Comput. Des.</i>
Computer Educator	<i>Comput. Educ.</i>
Computer Graphics and Art	<i>Comput. Gr. Art</i>
Computer Graphics and Image Processing	<i>Comput. Gr. Image Process.</i>
Computer Graphics Newsletter	<i>Comput. Gr. Newsl.</i>
Computer Journal	<i>Comput. J.</i>
Computer Languages	<i>Comput. Lang.</i>
Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering	<i>Comput. Methods Appl. Mech. Eng.</i>
Computers and Biomedical Research	<i>Comput. Biomed. Res.</i>
Computers & Graphics	<i>Comput. Gr.</i>
Computers and Humanities	<i>Comput. Hum.</i>
Computing	<i>Computing</i>
Computing Newsletter	<i>Comput. Newsl.</i>
Computing Surveys	<i>Comput. Surv.</i>
Datamation	<i>Datamation</i>
Education Technology	<i>Educ. Tech.</i>
Engineering and Instrumentation	<i>Eng. Instrum.</i>
IBM Journal of Research and Development	<i>IBM J. Res. Dev.</i>
IBM Systems Journal	<i>IBM Syst. J.</i>
IEEE Spectrum	<i>IEEE Spectrum</i>
IEEE Transactions on Computers	<i>IEEE Trans. Comput.</i>
IEEE Transactions on Software Engineering	<i>IEEE Trans. Softw. Eng.</i>
Industrial Engineering	<i>Ind. Eng.</i>
Information and Control	<i>Inf. Control</i>
Information Processing and Management	<i>Inf. Process. Manage.</i>
Information Processing Letters	<i>Inf. Process. Lett.</i>

(☆) (ISO 4, ISO 833 による)



誌	名	省 略 記 法
Information Science		<i>Inf. Sci.</i>
The Information Scientist		<i>The Inf. Sci.</i>
Information Systems		<i>Inf. Syst.</i>
Instrumentation Technology		<i>Instrum. Technol.</i>
International Journal of Bio-Medical Computing		<i>Int. J. Bio-Med. Comput.</i>
International Journal of Computer and Information Sciences		<i>Int. J. Comput. Inf. Sci.</i>
International Journal of Computer Mathematics		<i>Int. J. Comput. Math.</i>
International Journal of General Systems		<i>Int. J. General Syst.</i>
International Journal of Man-Machine Studies		<i>Int. J. Man-Mach. Stud.</i>
Journal of the ACM		<i>J. ACM</i>
Journal of the American Society for Information Science		<i>J. Am. Soc. Inf. Sci.</i>
Journal of the American Statistical Association		<i>J. Am. Stat. Assoc.</i>
Journal of Chemical Information & Computer Sciences		<i>J. Chem. Inf. Comput. Sci.</i>
Journal of Clinical Computing		<i>J. Clin. Comput.</i>
Journal of Computational Physics		<i>J. Comput. Phys.</i>
Journal of Computer and System Sciences		<i>J. Comput. Syst. Sci.</i>
Journal of Cybernetics and Information Sciences		<i>J. Cybern. Inf. Sci.</i>
Journal of the Franklin Institute		<i>J. Franklin Inst.</i>
Journal of Symbolic Logic		<i>J. Symbolic Logic</i>
Journal of Systems Management		<i>J. Syst. Manage.</i>
Law and Computer Technology		<i>Law Comput. Technol.</i>
Management Information Systems Quarterly		<i>Manage. Inf. Syst. Q.</i>
Management Science		<i>Manage. Sci.</i>
Mathematical Programming		<i>Math. Program.</i>
Mini-Micro Systems		<i>Mini-Micro Syst.</i>
Nachrichtentechnische Zeitschrift		<i>Nachrichtentech. Z.</i>
Operations Research		<i>Oper. Res.</i>
Pattern Recognition		<i>Pattern Recogn.</i>
Popular Computing		<i>Pop. Comput.</i>
Proceedings of the IEEE		<i>Proc. IEEE</i>
Proceedings of the SID		<i>Proc. SID</i>
Science		<i>Science</i>
Scientific American		<i>Sci. Am.</i>
SIAM Journal on Applied Mathematics		<i>SIAM J. Appl. Math.</i>
SIAM Journal on Computing		<i>SIAM J. Comput.</i>
SIAM Journal on Control		<i>SIAM J. Control</i>
SIAM Journal on Mathematical Analysis		<i>SIAM J. Math. Anal.</i>
SIAM Journal on Numerical Analysis		<i>SIAM J. Num. Anal.</i>
SIAM Review		<i>SIAM Rev.</i>
SID Journal		<i>SID J.</i>
Simulation		<i>Simulation</i>
Software-Practice & Experience		<i>Softw. Pract. Exper.</i>
Soviet Cybernetics Review		<i>Sov. Cybern. Rev.</i>
Theoretical Computer Science		<i>Theor. Comput. Sci.</i>