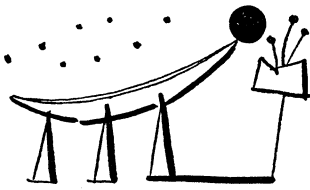


論文誌梗概



(Vol. 22 No. 6)

■ カラーディスプレイにおけるスムーズな線分の発生法

西田 友是 (福山大学)
中前栄八郎 (広島大学)

ラスタスキャン型ディスプレイに線図形を表示する場合、表示した線分が階段上のギザギザ (jag) を生じる欠点がある。特に画素密度が十分でないカラーディスプレイの場合 jag の発生が著しい。しかし、これまで開発されているスムーズな線分の発生方法は主にモノカラーを対象としている。本論文では、中間調表示の可能なラスタスキャン型カラーディスプレイにおけるスムーズな線分の表示法を提案する。この方法では、線分を多角形とみなし、画素の色を、画素中の多角形の面積の関数として決定する。画素と多角形との交差部分の形状によりいくつかのモードに分類し、そのモードの遷移図を用いて、面積計算を簡易化している。また、本手法では色の異なる線分上、あるいは任意のカラー図形上にもスムーズな線分を表示できる。

本手法と従来法 (輝度レベル 2 値) による表示例を対比して示した。

■ 仮想記憶システムにおけるプログラム動作モデルの一提案

フィン・トン・ハン (東京工業大学)
益田 隆司 (筑波大学)

仮想記憶システムでは、プログラムの動作特性がシステムの性能に大きな影響を与えることが知られている。プログラムの動作特性の中で特に重要な性質は、局所参照に関する性質である。従来、オペレーティング・システムの主記憶管理にしても、あるいは、主記憶管理方式の解析に不可欠なプログラム動作のモデル化にしても、プログラムの局所参照特性の把握は、すべて、実行時のアドレス参照列に基づいていた。しかしながら、局所参照に関する重要な情報は、アドレス

参照列の中だけでなく、原始プログラム内にも含まれているはずであり、本論文の狙いはこの点にある。本論文では、プログラムの動作のモデル化のために、アドレス参照列だけでなく、原始プログラムの構造から得られる情報をあわせて利用する方法を提案する。プログラム実行時の局所参照の性質は、原始プログラム内の繰り返し構造によるものと考えられる。そこで、局所参照特性、すなわち、プログラム実行中に生ずるフェイズとその移動のモデル化を、原始プログラム内の繰り返し構造に対応づけて行う。原始プログラムが高級言語で記述されている場合には、繰り返し構造はコンパイラが検出することができる。本論文の提案は、プログラムの局所参照の性質を従来と異なった視点から定義したものであり、プログラム動作のモデル化に有効であるだけでなく、オペレーティング・システムの主記憶管理にも利用できる可能性を含んでいる。

■ 二重指数分割に基づくデータ長独立実数値表現法

浜田 穂積 (日立製作所)

2進法を基礎とする計算機そのほかのデータ処理装置のための実数値表現方式を提案する。形式はデータの長さに依存せず、精度変換操作が単純で、オーバーフロー、アンダフローが発生しない、十分大きい数も小さい数も表現できる方式である。これらの条件を満たす一般的な表現法と、その中で最も単純な規則を持つ形式とを示し、後者を標準案として推奨する。後者によると、 ± 1 の近くでの分解能が低下しないように極力努めたので、同じビット数で表現する固定小数点表現と比べ、1ビット分の分解能の悪化に止まり、かつ浮動小数点表現の持つ、小さい数も、大きい数も表現できるという長所も併せ持っている。

実数値表現法として前記の目的を達するため、内部表現のビット列に次の3つの性質を持たせる。(i)すべてのビット列が実数に対応する。(ii)あるビット列の右に1ビット連結する時、元のビット列に対応する区間が2分され、左の区間はビット0、右の区間はビット1を連結したものに对应する。(iii)正数の場合、1から無限大あるいは0に向かって、区間の両端の値の比が、二重指数的に増加する値となるように分割されている。

これによって表現される表現法を用いると、短いデータでもそれなりにバランスよく実数値を表現できる。また長いデータを扱う処理系と容易に結合できる

ため、ミニコンピュータ、マイクロコンピュータのための実数値表現法としても適している。

■ バッファ・メモリを有するパイプライン制御 計算機の性能評価について

金沢 正憲 (京都大学)
北川 一 (")
萩原 宏 (")

計算機におけるプログラムの実行速度の高速化は、素子の動作の速さのほかに、パイプライン制御方式とバッファ・メモリ方式によりもたらされている。

ここでは、パイプライン制御計算機の命令処理時間が、バッファ・メモリのミス率、ストア・バッファ・レジスタの数、および、主記憶の構成により受ける影響をシミュレーション法によって検討した。シミュレーション・プログラムへの入力データは、実際の計算機システムから測定によって得られた値を用いた。バッファ・メモリのミス率に関しては、メモリ・アクセスの種別に従って3つに分類して定義し、ハードウェア・モニタによって測定されたデータを用いた。命令処理の分岐命令等による遅れに対しては「ダミー命令」なる概念を導入した。これらに基づいて命令列(入力データ)を作成することにより、シミュレータは、バッファ・メモリを単に1つのリソースとして取り扱うことができ、かつ、逐次的に命令処理をシミュレートするだけの簡単なモデルとすることができた。シミュレーション・ランの高速化を図ることもできた。

シミュレーションの結果、メモリの構成による命令処理時間の影響が明らかになった。特に、メモリの構成、速度ならびにミス率にほとんど関係なく、ストア・バッファ・レジスタの必要な個数を求めることができた。

■ 反復法に基づく並列処理方式の収束性

横山 正明 (東京工業大学)

工業諸分野における設計計算が非常に大形化する傾向にあり、数 GFLOPS 級の能力をもつ超高性能計算機の出現が強く望まれている。この要望にこたえるためには演算ユニットを複数もつ並列処理計算機方式を採用する以外に解決策はなく、このような並列処理計算機に対して SIMD 形、MIMD 形のノイマン形計算機あるいはデータフロー計算機など数多くの並列処理計算機が提案されている。

設計計算の大半は有限要素法などによる偏微分方程

式の数値計算であるが、このような計算を反復法に基づいて並列処理計算機で実行する際に、問題領域の要素分割により発生した節点群を複数ある演算ユニットへ割り当てる割り当て方式ならびに割り当てられた節点間の計算順序付けの方式に工夫を施せば、計算効率の高い並列処理方式を確立することができる。それゆえ、本論文ではこの節点割り当てと計算順序付けの方式に工夫を施した並列処理方式を取りあげ、その収束性などについて考察している。

■ PASCAL シンボリック・デバッガの作成

鈴木 直也 (大阪大学)
萩原 兼一 (")
荒木 俊郎 (")
都倉 信樹 (")

高級言語を対象とするデバッガのあるべき姿の検討を PASCAL 言語仕様を例にして行い、得られた結果を指針として、小型計算機 NOVA 3 上で作成した PASCAL シンボリック・デバッガ (PSD) の外部仕様および実現方法を報告している。

高級言語用デバッガの問題点としては、a) ユーザにとって自然な実行の単位、b) スコープ規則に関する、変数や制御点の指定法、c) ユーザ定義型の値の表示法、d) 動的記憶割付領域上に構築される複雑なデータ構造の取扱い方および表示法、などを検討している。

PSD の特徴としては、1) CRT 端末を用いた対話型システムである、2) 豊富な指令が使用できる、3) すべての指令は、ソース・テキスト上の概念だけを用いて行えるので、ユーザは実行形式プログラムに関する情報を知る必要はない、4) ユーザ定義の型の変数値も、ソース・テキスト上の表現を用いて行う、5) 動的記憶割付領域上の任意のデータ構造も、簡単な操作で表示できる、などがある。

■ マルチワイヤ配線板の自動設計システム

桃井 茂晴 (横須賀電気通信研究所)

マルチワイヤ配線板の配線収容能力の向上をねらいとし、自動配線設計ソフトウェアシステムを作製した。

本システムは、論理ゲートレベルの結線情報を入力とし、マルチワイヤ布線機の制御情報出力までを一貫して電子計算機処理するものである。本システムの技術的な特長は、格子点処理および経路決定アルゴリズム

ム、および配線の電氣的条件の自動チェック法である。

格子点処理では、1格子点を2ビットで表示できる利点を活用して、格子点座標算出に必要な乗除算を高速の桁移動で済ませることにより、処理時間を1/2に短縮した。また、配線の曲り点を空格子点としての経路決定処理では二重配線を許容し、後処理により45度曲りの組合せとして、1格子点に2本の配線の曲り点を収容可能とし、配線収容量を増加させた。

経路決定アルゴリズムとしては、処理時間の短い発見的手法を主として適用し、複雑な経路に対して迷路法を用いた。発見的手法では、最大7つの経路について並列に探索処理を行うこと、および指定したわく内だけに配線経路を限定すること（フレーミング）により、配線の迂回、処理時間の低減をはかった。

以上の工夫により、2,000本程度の配線について、100%の配線収容が10分以内で可能となった。

■ テレビ走査型計算機グラフィック表示装置を利用した図形編集システム GEST

平石 裕実 (京都大学)
青木 豊 (")
矢島 脩三 (")

本論文は、利用者が意図した図形を容易にかつ迅速に作成、編集することのできる図形編集システム GEST (A Graphic Editing System Using a Television-Based Computer Graphics System) について述べている。

GEST は筆者らが開発したテレビ走査型計算機グラフィック表示装置 DIGRAPH を利用するもので、ライトペンによる会話的なカラー図形の編集ができるという従来にない特色を有している。また、ひとまとまりの図形に名前を付けて利用者定義図形として登録すると、利用者定義図形単位の追加や削除が行える。このような図形編集機能や図形登録機能は、従来の図形編集システムにおいて、リスト構造のような複雑なデータ構造を用いて実現されてきた。しかし、本論文では、DIGRAPH の特徴であるライトペンによるカラー図形の同定機能を有効に利用することで、これらの機能が GEST において簡単な構成と処理により実現できることを示した。すなわち、GEST は構成の単純なディスプレイファイルと利用者定義図形のための表だけを用いて、これらの機能を容易に実現している。また、GEST はぬりつぶした図形（三角形、楕

円など）も扱えるため、面図形の作成も容易である。

現在 GEST を学会発表に使用するカラースライドの作成や論理回路図の作成などに実際に利用し、その有効性を示している。

■ TSS 環境における Pascal の幾つかの教具

宇津宮孝一 (九州大学)
荒牧 重登 (")
樽美 和幸 (")
吉田 将 (")

近年多くの教育機関において、プログラミングの教育を行うために言語 Pascal が採用され広く使用されている。TSS 環境下で Pascal を情報処理教育等の一環として利用するに当たっては、効果的な教具を用意して併用すれば、言語 Pascal が本来もつ優れた教育性と相まって集団教育および個別学習時の教育効果は著しく高められる。本論文では、このような目的で設計・製作し現在教育現場で利用している次の教具について述べる。

- (1) 個別学習時には Pascal の構文の学習もでき、集団教育時にはプログラムの実行演示ができる Pascal 構文学習・実行演示システム
 - (2) 視覚を通じての理解を容易にするため、Pascal に図形作画機能を取り入れた Pascal 図形作画支援システム
 - (3) 特に個別学習や試験に用いて、理解状況を把握するための Pascal 演習レポート処理支援システム
- これらの教具を教師にも学生にも使いやすい形で提供することにより、言語 Pascal を通じて情報処理に対する理解を一層深めることができる。

■ プロトコルの形式的記述によるプログラム自動生成システムの設計と作成

松永 宏 (三菱電機)
水野 忠則 (")
井手口哲夫 (")

コンピュータネットワークにおいて、プロトコル（通信規約）のインプリメンテーションおよびその検証を行うための有効な方法としてプロトコルの形式的記述およびプロトコルの自動インプリメンテーション方式の確立が必要となる。

本論文では、6入力6出力の有限状態機械に基づくプロトコルの形式的記述法を提案し、かつこのプロトコルの形式的記述法によって記述された情報からプロ

トコルに従って動作する通信処理プログラムの自動生成を行うプロトコルコンパイラ (PC/N) の作成について述べる。また, MNA (Multi-shared Network Architecture) の主要なプロトコルであるファイルアクセスプロトコルへの適用例についても述べる。

本自動生成方式は, 2種類の高級言語によって記述された通信処理プログラムを生成する。なお, オペレーティングシステムに依存するインタフェースに関する部分は, 外部手続きとして引用されている。この結果, ファイルアクセスプロトコルを遂行する通信処理プログラムについては, PC/N により約 38% が自動生成されることが示された。

■ 不規則分布二変数関数データに対する C^k 級補間法

佐藤 義雄 (福井大学)

二宮 市三 (名古屋大学)

平面内で不規則に分布した各離散点の上で関数値等が与えられた不規則分布二変数関数データに対して, 少なくとも C^1 級以上の滑らかな補間関数を構成するためには, 格子状に規則正しく分布したデータの場合とは異なる特殊な補間法の開発が必要とされる。

本論文では, 各離散点を頂点として定義域を細分する三角網と, 各離散点において与えられた関数値および k 階までの偏微分係数とを利用して, 定義域全体にわたって C^k 級となる補間関数を各三角形領域ごとに構成する局所的な補間法について議論する。最初に本 C^k 級補間法の計算法の概要を述べ, 次に定式化, 特性, 誤差解析を示し, 最後に数種の試験関数に対する本手法の最大誤差と誤差限界の値を呈示する。

■ 音声による対話型システムにおける発話の確認方法

浮田 輝彦 (京都大学)

石川 憲洋 (横須賀電気通信研究所)

中川 聖一 (豊橋技術科学大学)

坂井 利之 (京都大学)

文音声の機械による自動認識は重要なテーマである。本論文では, 音声による対話システムを開発する際に問題となる発話の確認方法について述べる。

まず, 利用者にとって自然な確認方法を調べるために, 雑音のある環境下での人間同士の対話実験を行う。それにより, 人が利用している発話の確認方法と

して, 1) 再発話の要求, 2) 文全体の確認, 3) キーワードによる確認などがあることが示される。次に, これらの確認方法の有効性を検討するために開発したオンラインで動作する音声による会場案内システムについて述べる。その際, 利用者の対象は男性 1 名に絞っている。

実験は 65% の認識率しか持たない音声認識部を使用して, 上記 1) および 2) の確認方法を利用することにより行った。その結果, 平均 2.22 回の確認のための発話を利用者が行えば, 98% の文の了解率を得ることが示される。また, 一部キーワードを利用した方法について実験的に検討し, キーワードの利用は発話の確認方法として有望であるとの見通しが得られることを示す。

■ 判別しきい値選定法の一改良

斎藤 泰一 (電子技術総合研究所)

山田 博三 (")

文字データを対象とした場合における判別しきい値選定法の改良を行った。文字データの特殊性を実データで示し, 判別しきい値選定法の性質を調べ, 新しい方法の妥当性について検討している。

■ 運用環境における TSS 計算機システムの性能測定

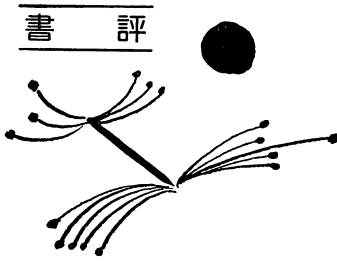
田畑 孝一 (京都大学)

藤井 康雄 (")

黒嶋 博 (")

清水智恵子 (")

TSS 計算機システムの性能を評価するにあたっては, システム全体の能力とともに, 個々の利用者に対して提供されるサービス能力を評価する必要がある。そのために, システム内に一人の利用者を想定しディスクファイル上に構成した 1 台の模擬端末からあらかじめ定めたコマンド系列を終日繰り返し入力し, 多数の利用者が使用している実際の運用環境において, それらコマンドの応答時間を測定した。システム全体の能力の評価のために, 上の測定と同時に, 接続端末台数, CPU 利用率, ディスク利用率, スワッピング回数, ページング数, 全入力コマンド数, 平均応答時間などを測定し, それをもとにシステムの評価を行った。



Lydia I. Kronsjö 著

“Algorithms : Their Complexity and Efficiency”

John Wiley & Sons, A 5 変形判, 361 p., 1979

コンピュータアルゴリズムのこれまでの成果をまとめた入門書である。同趣旨の本に Baase 著 “Computer Algorithms: Introduction to Design and Analysis” がある。(本誌 1981 年 5 月号に書評掲載。) 著者が共に女性であるというのは興味深い。両書ともこの分野の代表的な著作を下敷きに、大学生向けの教科書として編集されているが、その記述方法は、だいぶ異なっている。

Baase (サンディエゴ大学) はアメリカ式の教育法、すなわち発見的方法を重視するためか、まず直観的に分かりやすいしかし非効率なアルゴリズムを示し、これの説明から始める。このたたき台のアルゴリズムについてまで、プログラムの詳細を述べているがこれは多少冗漫な感じを与える。文章は、教室での講義をそのまま印刷したような英文で、口語的で読みやすいが、くどいところもあってまとまりが悪い。

一方、Kronsjö (バーミンガム大学) は対照的である。イギリス的というべきか、要点をずばりと書いてあり、知りたいことが要領よくわかる。文章もやや硬い英文であり、プログラムの詳細までは述べず、方針だけ書いてあるので理解しやすい。

第 1 章は序論、第 2 章は多項式の計算であり、各種の前処理の技法とその誤差解析をまとめている。第 3 章は反復解法でありニュートン法をはじめ各種の反復解法を示し、その収束の程度と計算の手間との関係をまとめている。第 4 章は線形計算法を扱い、掃き出し法、ガウスの消去法、LU 分解をはじめとする各種の手法を紹介し、その計算の手間と誤差の解析を行っている。さらにはウィングラードの前処理法やシュトラ

ッセンの行列算も扱っている。第 5 章は高速フーリエ変換のアルゴリズムを詳しく説明している。第 6 章は高速整数演算、特にシェーンヘーゲ・シュトラッセンの方法を説明している。第 7 章は内部ソーティングにあてられており、各種のソーティング技法の紹介と、その解析を行っている。第 8 章は外部ソーティングであり、マージによる手法を扱っている。第 9 章はサーチングおよびハッシングを扱っている。

以上のように本書は広範囲の内容を要領よくまとめた便利な入門書である。各章がほとんど独立に書かれているので、必要な章だけを読むこともできるし、また 세미나 などでは章ごとに別の担当者が並行して分担することもできる。あまりに手広く扱いすぎたためか小さな誤りも多く、導出や証明を省略した記述もめだつがこれは入門書としてはやむを得ない点であろう。不満な箇所は原典にあたるしかなく、またそうさせることで入門書の使命を果しているともいえよう。

(群馬大・工 金谷健一)

日経マグローヒル社 編

“エレクトロニクス・イノベーション”

日経マグローヒル社, A 4 変形判, 330 p., ¥ 3,000, 1981

日経マグローヒル社が、同社発行の雑誌「日経エレクトロニクス」の創刊 10 周年を記念して作成した本である。エレクトロニクスの発展に寄与したウィリアム・ショックレイ、西澤潤一、J.P. エッカート、モリス・V・ウィルクス、ジョン・フォン・ノイマンなどの開発者自身が、開発当時を振り返って記した論文 9 編と、半導体について、その物理的限界と西暦 2000 年までの予測をしたロバート・W・キースの論文 2 編が収録されている。これらの論文は、物理現象の発見から工業製品までの広い範囲から抽出されており興味深い。しかし、同列に採り上げるのにふさわしいか疑問に思うものもある。また、一般社会に影響を及ぼしたイノベーションには、コンピュータのほかにもテレビジョン、電話システムなどもあり、もうひと息他分野を網羅したらより良いものになったと思う。日本語訳は、本書に限らず直訳調子になってしまう。原文を想像できるという良い面もあるが一工夫欲しいところである。ともあれ、採録された論文は、なかなか得難いものを含んでおり、書架に永く残るものとなるう。

さて、内容をみると、エッカート、ウィルクス、ノ

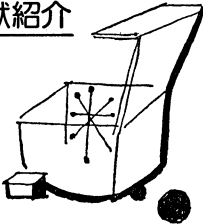
イマンらによる各論文は、コンピュータ創生期の様子を良く物語るものとして貴重なものである。蓄積算譜（ストアド・プログラム）方式を提案したとするフォン・ノイマンに対する、エッカートやウィルクスの非難（コンピュータがノイマン式と呼ばれること）も、誰もが着想しえた当時の状況を思うとうなずけるものがある。しかし、コンピュータの創生期に論理的に整理し、世に普及させたフォン・ノイマンの功績は決して忘れられないぐらい大きいものではある。ロバート・W・キースは、西暦 2000 年における VLSI の予想で、最小線幅を 0.5 ミクロン、処理能力を 600

MIPS と予想している。現在の研究段階で可能な 0.5 ミクロンという線幅の商業化に 10 年以上かかると見ていることや、現在 10 MIPS の汎用大型コンピュータが商業ベースで 1990 年 80 MIPS、2000 年 600 MIPS としている点など楽しく読むことができた。

本書の大部分である 8 編の論文は、エレクトロニクスとくにコンピュータの歴史を飾る人々の成果をまとめたものである。本年は商用コンピュータの稼働 30 周年である。情報処理分野の研究者、技術者、学生を問わず一度読まれることをお勧めする。

(日本ユニバック(株) 若鳥陸夫)

文献紹介



81-33 VLSI 性能からみたバンヤン (Banyan) ネットワークとクロスバネットワークの比較評価

Franklin, M. A.: VLSI Performance Comparison of Banyan and Crossbar Communications Networks

{IEEE Trans. Comput., Vol. C-30, No. 4, pp. 283-291, (Apr. 1981)}

Key: Banyan network, communication networks, crossbar networks, multiprocessor networks, space-time product, VLSI.

IEEE Trans. Comput. の 1981 年 4 月号は相互結合ネットワークの特集である。これは前年 4 月に Purdue 大学において開催された “Workshop on Interconnection Networks for Parallel and Distributed Processing” で発表された論文の中で、IEEE 誌の厳しい査読に耐え抜いた論文を集めている。表題の論文はその一つで、最近注目を集めている VLSI の面積時間積評価 (AT^α 評価, A: 面積, T: 時間) に関するものである。本論文では、VLSI 化対象として、バンヤンネットワークとクロスバネットワークを取り

上げ、AT^α 評価 (α=1) による両者の比較検討、および従来技術 (SSI, MSI の IC) で実現した場合との比較検討を行っている。

評価に際していくつかの仮定を置いているが、それらのうち、VLSI 技術上の仮定は Mead と Conway の教科書*を参考にして設定している。多層配線については 2 層としている。

評価結果をネットワークの入出力数 N のオーダーで示すと下表のようになる。

| | | クロスバ | バンヤン |
|------|---|---------------|--|
| 従来技術 | A | $\theta(N^2)$ | $\theta(N \log N)$ |
| | T | $\theta(N)$ | $\theta(\log N)$ |
| VLSI | A | $\theta(N^2)$ | $\theta(N^2)$ |
| | T | $\theta(N)$ | $\theta(N^a(\log N)^b)$ $0 < a < 1$ |

注目すべきことは、バンヤンネットワークでは、VLSI 化によって、面積、時間遅れとも従来結果とは異なる結果を得ていることである。これは、チップ内の配線長、配線遅延が影響しているためである。また、評価式に典型的な数値を入れて計算した結果では、 $N=64$ 以下では両ネットワークは AT^α 評価に関してほぼ同等の能力を持つことも示されている。

(評) 大規模な相互結合ネットワークの実現には VLSI 化が必須である。VLSI 環境下ではバンヤンネットワークのように従来結果と異なる評価結果を得ることがあり、VLSI 環境下における性能評価の重要性がうかがわれる。

* Mead, C. and Conway, L.: Introduction to VLSI Systems, Addison-Wesley (1980).

(日電公社・武蔵野通研 成瀬 正)

81-34 二階論理のユニフィケーションの非決定性について

Goldfarb, W. D.: The Undecidability of the Second-order Unification Problem

{*Theor. Comput. Sci.*, Vol. 13, No. 2, pp. 225-230(1981)}

Key : unification problem, undecidability, second-order logic.

一階論理におけるユニフィケーション (unification, 統一化, 単一化とも訳す) は人工知能の分野で多用されており, その高速なアルゴリズムについても良く研究されている。

この論文は二階論理のユニフィケーションを扱っている。二階論理は一階論理よりも一段上の構造 (具体的には関数そのものも変数とする構造) をもつものである。本論文で証明していることは, 二階論理における2つの項 (term) が同一の instance を持つ (unify 可能) か否かは構成的に決定できない (非決定的) ということである。

証明の準備として, 2つの定数と1つの2変数の定関数を含む言語 L を作る。さらに, この L に L と異なる複数の変数を加えた言語 L^* を用意する。各々の言語の項 (特に前者 L の項を proper term という) は定数から, 変数, 関数から帰納的に生成される。さらに代入 (substitution) θ を L^* の変数を proper term で置き換える操作からなる有限集合とすると, L に対するユニフィケーションの決定問題とは任意に与えられた proper term の対 $\langle d, e \rangle$ に対して $d\theta = e\theta$ となる代入 θ (unifier) が存在するかどうかということになる。

証明方法としては, proper term の対の有限集合に関するユニフィケーションの決定問題を, 構成的な方法により単一の対に関する決定問題に帰着する。さらに, ここがポイントであるが, Hilbert の第10問題を proper term の対の有限集合に関するユニフィケーションの決定問題へと帰着できることが示される。以上のことから, proper term に対するユニフィケーションが非決定的であることの証明を行っている。

最後に, Hilbert の第10問題が非決定的であることの証明について興味のある人には次の文献を紹介しておく。

Davis, M : Hilbert's Tenth Problem is Unsolv-able, *The Amer. Math. Month*, Vol. 80, No.

3, pp. 233-269 (1973).

(電電公社・横須賀通研 森崎正人)

81-35 MODLISP

Davenport, J. H. and Jenks, R. D.: MODLISP

{*ACM SIGSAM*, Vol. 15, No. 1, pp. 11-20, (Feb. 1981)}

Key : LISP, abstract data type, parameterised date types, partial compilation.

LISP にモードの概念を付加した MODLISP は, 変数にタイプを宣言したり, タイプ付き引数を持つ関数をコンパイルしたりできる。さらにたとえば, PLUS という関数をタイプごとに機能分けして, 整数も有理数も実数もまた多項式でさえもまとめて扱えるようにできる。また MODLISP は, CLU や Russel などの抽象データタイプ言語と異なり, LISP の長所を活かした言語で, 動的にタイプ付けができ, インタプリタとコンパイルコードに統一のセマンティックを与える。

MODLISP はそもそも, 数式処理システムで多項式や行列などの「モード」を扱うために開発された。通常の LISP と異なり, MODLISP の eval には式と環境のほかに, 結果のモードも引数として与える。したがって式を評価する場合には変数部分のモードが何であるかを知るまでは関数部分を評価できない。この問題を解決するために, mode map list を作成しておき, コンパイルできない部分は call eval のコードを入れておいて, 実行時に mode map list を順次あてはめて行く。この時, モードの効果は大きく, パターンマッチングの機能を用いて, オーバ・ヘッドも小さくできる。

また, この部分コンパイルを積極的に活かして, "partial declaration" を可能にできる。

[評] LISP はこれまでも多く拡張変形されている。一般に LISP の関数性から離れ, 単にリストを扱うのに便利な言語という方向に進んでいるのには疑問を感じるが, ここで紹介した MODLISP のように, モードという概念で, タイプを用意しパラメタ化することは, 関数性で損なわず LISP の良さを残した有効な拡張の方向の1つだと言える。

LISP も次第に市民権を得ており, 「使える言語」として伸びて行くことが期待される。

(電電公社・横須賀通研 鈴木達郎)

81-36 Hearsay-II 音声理解システム：不確定性の解決のための知識の統合

Erman, L. D., Hayes-Roth, F., Lesser, V. R. and Reddy, D. R.: The Hearsay-II Speech-Understanding System: Integrating Knowledge to Resolve Uncertainty

[ACM Computing Surveys, Vol. 12, No. 2, (June 1980)]

Key: blackboard, knowledge-based system, problem-solving system, speech-understanding system, knowledge source.

アメリカ国防省の ARPA による音声理解システムプロジェクトは、1971年から1976年まで行われ、当初の目標であった、「連続音声で、多数話者、標準米語の協力的話者で、静かな部屋で、質のよいマイクロホンを用い…」といった条件を満たすものとして、CMU の Harpy を挙げて終了した。

本論文は CMU のもう一つのシステムであった Hearsay-II システムについて述べたものである。このシステムは、人工知能関係の文献検索を行うためのデータベースへの問合せ入力に音声を用いている。

論文では、音響レベルから意味解釈レベルまでの各レベルおよびレベル間の処理について、問題解決という視点から論じてあり、それがこのシステムの特徴の一つともなっている。各レベルおよびレベル間では、知識源と呼ばれるプログラムが、仮説の生成、組合

せ、評価を行う。各知識源は黒板と呼ばれるデータベースを介して情報をやりとりし、最終的には、発声者の発した音声から、情報検索システムへの問合せの解釈を生成する。文法は 1011 語から成る文脈自由文法で、意味論的、語用論的制約を文法構造の下に埋めこんだ形で、普通の文法よりも非終端語が多くなっている。論文の中では以上のようなシステムの条件のもとで、ある一つの文について、知識源がどのようにして仮説を生成し、処理を行っていくかを 39 段階にわたって順に記述してある。

また、論文の後半部においては、CMU の Harpy, BBN の HWIM, SRI と SDC の共同開発によるシステムとの比較が述べられている。これは、ARPA において最後まで残ったすべてのシステムであり、しかもその比較において、なるべく Hearsay-II で使用した言葉に直して説明しているために、各システムの特徴が明らかになっていて興味深い。特になぜ Harpy だけが ARPA の仕様を満たすようになったかという点では、多少歯切れが悪いながらも Hearsay-II の欠点を卒直に認めている（逆に Harpy の拡張性のなさについても懸念を表明している）。

以上のように本論文はアメリカの音声理解システム全般について展望が得られるが、あまり長すぎると思われる方は、近く出る予定の訳（「コンピュータ・サイエンス」として bit の増刊となる）を読まれるとよいであろう。

（電総研・パターン情報部 横山晶一）

ニュース

18 th Design Automation Conference (DAC '81)

ACM の SIGDA と IEEE の Computer Society が共催する第 18 回 DAC は 1981 年 6 月 29 日～7 月 1 日の 3 日間にわたり Nashville (Tennessee) の

Opryland Hotel で開催された。今年は参加者 1032 名（内、日本人 36 名）、発表論文 134 件（内、日本 16 件）、論文集 917 ページといずれもこれまでの最高を記録した。これは DA がぜいたく品から必需品になったことを反映しているともいえよう。

発表内容としては、論理設計・回路設計・設計検証関係 34 件、実装設計・レイアウト設計関係 43 件、テスト関係 14 件、機械設計関係 10 件、システム全般・その他が 33 件であった。

基調講演では TI 副社長 H. D. Toombs が “Implications for DA in the VLSI Era” と題して講演し、マイクロプロセッサやカスタム VLSI の複雑化に対処するためには大幅な設計効率改善とこれを可能にする DA が必要であるとのべた。

今回の特徴の一つは日本の DA についてよく知ろうという姿勢がみられたことで、日本の論文発表は一般的に好評であった。また“DA in Japan”という特別セッションが設けられ、日本の DA の状況について電子装置設計技術研究委員会の調査報告および最近の学会発表論文をもとに筆者が現状報告を行い、武蔵野通研から ESS の DA について報告が行われた。

本年も IBM とベル研の発表および参加者が多く、best paper もベル研の“Virtual Grid Symbolic Layout”および IBM の“Interactive Graphics for Volume Modeling”が選ばれた。IBM の論文では、3081 の LSI レイアウト設計結果や Thermal Conductor Module のテストデータ自動生成結果についてふれたものもみられた。

次回は 1982 年 6 月、Las Vegas, Caesars Palace で開催される。

(日電 山田昭彦)

記号・代数的計算国際会議

記号・代数的計算に関して最も権威ある国際会議である SYMSAC '81 (SYMposium on Symbolic and Algebraic Computation の略)が、1981 年 8 月 5 日～7 日、米国ユタ州スノーバード (ソルトレイク市郊外の避暑地) で開催された。本会議は ACM・SIGSAM の主催で 5 年に 1 度の割合で開催されている (第 1 回目は 1966 年) が、その間にヨーロッパ各国が主催する EUROSAM が開かれるので、今回の会議で発表されたのは、1979 年 6 月の EUROSAM 以降 2 年間の研究成果である。

今回の会議の特徴は、1. 数式処理システムの現代化が始まったこと、2. 微分方程式に対するすぐれた論文がいくつか発表され、アルゴリズム研究の興味の対象が不定積分から微分方程式に重心を移し始めたこと、3. 計算量の観点からアルゴリズムを再検討する気運が高まりつつあること、の 3 点に集約されるであろう。第 1 の特徴は、MACSYMA (1970～73 年、MIT 作成) や REDUCE (1972、ユタ大学作成) に代表される従来のシステムを classical system と位置づけ、今後あるべき modern system を論じたシドニー大の Cannon の論文、IBM の SCRATCHPAD を代数的諸量の一般的分類に従って再構成中の、Jenks と Trager の論文に代表される。新たに発表されたシステムは、ポスター・セッションも含めると 4 つであるが、CALTEC の若い物理屋たち数人が作成した SMP

(Symbolic Manipulation Program の略) が大きな注目を集めた。SMP は効率と移植性を考慮して言語 C で書かれ、応用上の巨大な多項式・有理式の処理に対して著しい効率を有するのみならず、非常に不完全ながら、因数分解や不定積分、特殊関数用ルーチンなどもすでに備えている。なお、SMP は、部厚いマニュアル作成も含めて、2 年足らずの短期間に作りあげたことである。微分方程式の処理に関しては、不定積分に対する Risch アルゴリズム (Liouville の定理の拡張) を微分方程式に拡張するというのが従来の方向である。この方向の延長として、初等関数を解とする微分方程式に対する決定論的アルゴリズムが Kovacic によって考案され、インプリメントされ注目を集めた。しかし、より大きな賞讃をあげたのは、日本数式処理研究グループの一員である渡辺の論文であった。渡辺の方法は、超幾何微分方程式と合流型超幾何微分方程式に対する決定論的アルゴリズムを核として、アルゴリズムで決まる変数変換と発見的方法に基づく変数変換により、アルゴリズムで解ける微分方程式に帰着させるもので、特殊関数も扱いうる実際的に強力な方法である。第 3 の特徴は、高速アルゴリズムと計算量の権威である Strassen (Zurich 大学) と Winograd (IBM)、および高速アルゴリズムと VLSI アルゴリズムに関する多数の論文を書いている Kung (Carnegie-Mellon 大学) が招待講演者として招かれたことにみられる。いずれの招待講演も 1 時間で、聴衆に大きな感銘を与えた。しかし、議論の対象がもっぱら 1 変数多項式の乗除算とか行列の演算であり、応用上重要な巨大な多変数多項式の高速度処理に腐心してきた数式処理研究者には、もう一つピンとこなかったようである。

今回の会議の論文数は 39、参加者は約 80 人 (日本からは、東大の後藤英一氏、日本数式処理研究グループのメンバである津田塾大学の渡辺隼郎氏と東大・大型計算機センターの金田康正氏、おなじく筆者ら 2 人である。参加者が予想を下回ったのは航空管制官のストによる)。論文の内訳は、米国が 21 編 (多重著者の場合 0.5 と勘定)、英国が 7.5 編、日本が 3 編、仏国とオランダが各 2 編。その他 1 編以下となる。数式処理の分野では、今後はより広い数学の扱いとともに、システムの激しい生存競争の時代に突入する。わが国としても善戦できるように、一層努力する必要がある。数式処理は、アルゴリズム面からみてもシステム面からみても、やるべきことが多い。数式処理について興味をお持ちの方は、経験の有無にかかわらず、ご

遠慮なく筆者らにご連絡されたい。

村尾 裕一(東大・理)
佐々木建昭(理 研)

第14回情報処理学会プログラミング・シンポジウム委員会 情報科学若手の会

第14回の若手の会は、1981年7月27日から3日間、箱根強羅静雲荘において開催された。情報科学を専攻する若手研究者に研究発表と意見交換の場を提供することを目的としている。今回は約80名の参加者があり、発表が約30件と6件の招待講演それに2件のパネル討論があり盛会であった。

今年の幹事校農工大はいくつか新しい試みをした。第一に招待講演。内容は、数値解析の信頼性と物理的イメージの強い相関、数式処理システム REDUCE の魅惑的紹介、日本の成功を支えた新しい品質管理のソフトウェアへの応用、日本語入力の必要性と現状と研究参加の誘いなど、若手に十分刺激を与えるものであった。第二に参加者全員発表しなかったこと(参加者の多かった一因と考えられる)。発表はすでに成果のあがっているものから、まだアイデアの域にあるものやサーベイなど様々であった。印象に残ったものを以下に記す。高い認識率を誇る筆順を考慮したオンライン手書文字認識の研究(農工大)、コンパイラのテストデータの網羅性をBNFを利用してチェックするシステム(三菱)、VOS 3の性能評価のためのシミュレーション(日立)、ワイヤフレームから自由曲面を生成する手法の実現(東大)、バス構成を可変にして、並列処理やバスごとの単独処理などを可能にする柔軟な計算機(豊橋技術科学大学)、記号系列間の距離概念の二次元への拡張のサーベイ(静岡大)、行列演算専用言語開発の経験から、問題解決専用言語・システムの必要性の主張(青山学院大)、言語CよりBASICの方が書きやすかったという経験から、方法論・書法への押しつけは困るという話(慶応大)。第三に企業からの参加に力を入れたこと。企業と大学の交流は、今後一層力を入れるべきだと感じた。

パネル討論のテーマは「情報工学の教育と研究」、「プログラミングのこれから」の2つであった。前者では、情報工学の根幹となる知識の有無、Teaching Assistantの制度は、学生、教官、大学の三者にとって有益なものになぜ実現しないかなどが議論された(一部有志のものは翌朝まで議論が続けたそうである)。

若手の会のより詳細な報告は、1982年1月のプロ

グラミング・シンポジウムにおいてなされる。

来年の幹事校は電通大である。詳細な日程などは、本誌上などで広報される。

(電気通信大学 隅田英一郎)

IJCAI-81

第7回人工知能国際会議(7th International Joint Conference on Artificial Intelligence)が、8月24日~28日の5日間カナダ、バンクーバー市ブリティッシュコロンビア大学で開催された。当会議は2年ごとに開かれており、前回は東京で開催された。参加者は約1,300名で、前回の2倍程度で、これまでの最高であった。MITで開催された第5回と同様、北米からの大学院学生が多かった。

第1日目は、AAAI(米人工知能協会)主催の有料のTutorialに当てられ、本会議は第2日目より行われた(これに対して批判する声も多かった)。約200件の一般論文と、招待講演7件、パネル討論7件が、5つの並行セッションで行われた。大ホールでは、絶えず招待講演かパネル討論が行われたので、多数の聴衆を大ホールに取られることになった。

第3日目の午後は、セッションがなく、大学の見学やスポーツの会が催された。したがって一般講演の時間は正味3日半と短く、そのためか、応募論文のうち採択されたのは約1/3にすぎないとのことであった。日本からの採択論文は約14件(日本の定義が困難)で、会議参加者は約20名であった。

一般論文の分野別の数はつぎのようになる。

ビジョン(35)、自然言語(27)、専門システム(19)、知識表現(17)、推論(17)、学習(15)、AI用ハードとソフト(13)、認知科学(11)、プログラム合成(11)、ロボティクス(10)、基礎理論(9)、定理証明(8)、探索(7)、CAI(3)、前回は専門システムの発表が急増したが、その傾向が続き、研究機関も拡大している。R. Davisの招待講演「Expert Systems: Where Are We and Where Do We Go From Here?」は満員の聴衆を集めたことから、その流行ぶりがわかる。本会議には、認知科学のセッションが3つもあり、認知科学者の招待講演があったことがもう一つの特徴であった。これは、人工知能研究に認知科学が必要であるというより、むしろ認知科学の方で人間の能力をモデル化して計算機で実現しようとする人工知能的手法を用いるようになったとみるべきであろう。

セッション以外に、映画、計算機網を用いたプログ

ラムの実演、人間と計算機のチェスの対戦、本や Lisp マシンなどの展示が並行して行われた。夜には、恒例の Computer Thought Lecture が MIT の Sussman より行われたほか、人工知能誕生 25 周年を記念して、McCarthy, Minsky, Newell 等の先駆者達の思い出話があった。

今回は西ドイツのカールスルーエ大学で開かれることになっている。

(電総研・パターン情報部 白井良明)

第7回 Very Large Data Bases 国際会議

9月9日～11日の3日間、フランス・カンヌで第7回 VLDB 国際会議が開かれた。会議の準備は委員長の Gardarin (INRIA) が中心となり、これに分散データベース・システム SIRIUS 開発プロジェクトのメンバ (Le Behan, Esculier, Le Lann, Delobel ら) が協力して推進された。多数の研究機関と企業が参加した SIRIUS プロジェクトは、フランスのデータベース研究水準の向上だけでなく、VLDB 会議の成功にも大きい役割を果たしたといえよう。今回は参加者 560 人を数え、応募論文 250 編から選ばれた 45 編と招待論文 6 編が発表された。

今回はトランザクションあるいは挙動セマンティクスのモデル化のような、データベース・システムの動的な性質の概念を形式化しようとする試みが多かった。この傾向は、データ・モデリング、データベース・トランザクション、データベース設計の各セッションで見受けられた。Gray が実世界での契約の考え方にもとづいてトランザクション概念の定義を行っていたのが印象深かった。

インプリメンテーション関係では、SQL/DS, DSIS (実体向モデル)、および GERM (実体・関連モデル) について発表があった。意味表現力を備えたシステムへの志向が伺われる。

現在多くの商用、研究用データベース・マシンが開発されているが、そのアーキテクチャは不統一で、機能、性能の評価が困難になっている。また既存データベースからデータベース・マシンへの変換も問題になりつつある。この関係のパネル・セッションでは、性能評価ツールの開発、待ち行列モデルによる評価、変換を容易にするための基準データ・モデルの採用といった提案が見られた。データベース・マシンにも共通アプローチの必要性が高まっている。

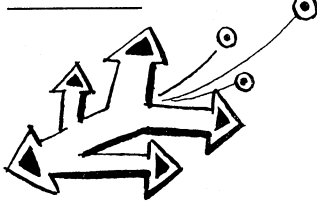
オフィス情報システムに対するデータベース分野からのアプローチとして、Tsichritzis によるデータベースとメッセージ・システムを統合したプロトタイプ・システムの開発や、Richter によるテキスト処理のモデル化に関する報告があった。Montgomery が、データベース内の不正確データを分析し、その理解度を高めるように働く活性情報システムについて発表した。このテーマはデータベース・システムと知識ベース・システムに関係し、最近のトピックスとなっている。

このほか、一種の存在従属性を扱った Date の参照完全性、データ記述ツールの使用経験にもとづいて 2 項形式の実体・関連アプローチを論じた Kent のデータ・モデル論、論理設計から物理設計までの層別モデルにもとづいた Sevcik のデータベース・システム性能評価の方法論などが興味深かった。

なお第8回 VLDB 国際会議は来年の同時期メキシコ・シティで開かれる予定である。

((株)日立・技術研修所 酒井 博敬)

会議案内



《国内》

会議名 第23回プログラミング・シンポジウム

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

開催期日 1981年1月12日(火) 10:00 受付開始
13:30 開 会
1月14日(木) 13:00 散 会

開催場所 彫刻の森ホテル
(神奈川県箱根町二の平、箱根登山鉄道彫

刻の森駅下車, Tel. 0460(2)3375~8

参加費 資料代・宿泊費を含む。カッコ内は情報処理学会員の参加費。

会社関係者 40,000円(35,000円)

大学助手以上 28,000円(25,000円)

大学院生 17,000円(15,000円)

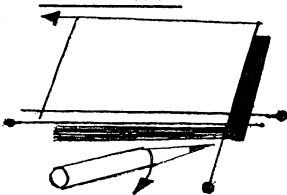
参加申込み方法 11月20日までに、官製はがきに氏名・所属・連絡先・男女の別・参加費の区分・情報処理学会会員番号を記入のうえ、事務局までお送り下さい。事務局は12月26日から1月7日まで冬休みで連絡はとれません。

事務局 〒160 東京都新宿区新宿 3-17-7 紀伊国屋ビル8階
慶応工学会内 プログラミング・シンポジウム委員会
Tel. 03(352)3609

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

日 程 上記事務局に資料をご請求下さい。

雑報



○芝浦工業大学教員募集

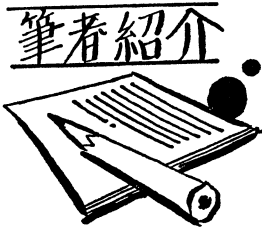
公募人員 工業経営学科情報処理専攻教授または助

教授1名

専門分野 ソフトウェア
応募資格 工学博士の学位を有し、教職歴あり50才までの方

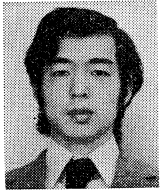
就任時期 昭和57年4月1日

問合せ先 〒330 大宮市深作溜井原 303
芝浦工業大学工業経営学科 磯部豊作
Tel. 0486-83-2020 (内線 293)



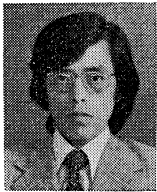
山本 喜一 (22巻9号参照)

浦 昭二 (22巻9号参照)



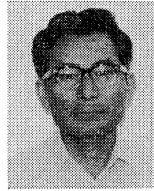
佐藤 泰介 (正会員)

昭和24年生。昭和50年東京工業大学大学院修士課程(電気専攻)修了。以来電子技術総合研究所パターン情報部勤務。自然言語解析及び人工知能の研究に従事。電子通信学会会員。



世古 淳也

昭和21年生。昭和44年早稲田大学理工学部物理学科卒業。昭和49年同大学院博士課程修了。同年電子技術総合研究所に入所。オプトエレクトロニクス研究室に勤務。昭和56年慶応義塾大学理工学部物理学科に勤務。専任講師。工学博士。チャンネルプレートの開発と画像処理への応用。半導体レーザを用いたビデオディスク。光コンピュータのための光論理素子。などの研究に従事。応用物理学会会員。



間野 暢興 (正会員)

昭和14年生。昭和38年東京大学工学部応用物理学科卒業。昭和40年東京大学大学院修士課程修了。同年電気試験所(現電子技術総合研究所)入所。現在ソフトウェア部言語処理研究室主任研究官。この間バイオニクス、コンピュータ・グラフィックス、プログラミング方法論、人工知能、プログラムの自動作成などの研究に従事。訳書「コンピュータ・科学・技術」(共訳、コンピュータ・エージ社、昭55)、電子通信学会会員。

伊藤 貴康 (22巻7号参照)



金谷 健一 (正会員)

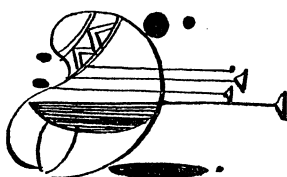
昭和22年生。昭和47年東京大学工学部計数工学科(数理工学)卒業。昭和54年同大学院博士課程修了。工学博士。同年群馬大学工学部情報工学科助手。専門は数理工学。これまでの研究: 神経回路網理論, 金属結晶塑性論, 構造力学, 粒状体力学, 土質力学, 粉体工学。現在のテーマ: アルゴリズムの理論, 自動計測の数理。日本機械学会, 土木学会, 土質工学会, 粉体工学会各会員。



若鳥 陸夫 (正会員)

1939年生。1961年芝浦工業大学電気工学科卒業。同年日本ユニパック(株)入社。以来電算機周辺機器、特にマイクロプロセッサ応用機器、音声応答装置の開発などに従事。この間、一年間スペリーユニパック社に開発参画。現在、同社技術企画部主任研究員。電子通信学会、日本マイコンクラブ各会員。

研究会報告



—実作業環境モデル生成システム—

長谷川 勉 (電総研)

【内容梗概】

ロボットの作業環境は、三次元の広がりを持った現実存在する世界であるため、これを記述することは容易でなかった。本論文では、インタラクティブな環境モデル生成システムについて述べた。このシステムではレーザーポインタを用いて実環境から点のデータを得る。またモデル生成過程で、実環境と内部モデルの同時重ね表示機能をもつディスプレイが有効に機能する。これらの機能をもとに、実環境の幾何モデルを生成するためのソフトウェアコンポーネントを開発し、ロボットの作業環境モデルの生成手法をほぼ確立した。(人工知能と対話技法研資料 81-22)

◇ 第22回 人工知能と対話技法研究会

{昭和56年9月18日(金)、於電子技術総合研究所 M棟404号室、出席者20名}

(1) 定理証明システム SENRI の構成

山口高平, 打浪清一, 手塚慶一(阪大・工)
西岡弘明(山口大・理)

【内容梗概】

定理証明システムの研究は過去にも幾つかあるが、(1)定理証明を実行するのにより適して実用的である事と、(2)効率的な定理証明アルゴリズムの開発の実験に適している事の両者の特徴を兼ね備えたシステムは少ない。本稿においては以下の6つの特色を持つ。

(1) オプションの指定を変更するだけで異なった定理証明アルゴリズムを比較できる。(2) 拡張性がある。(3) リスト構造のデータ圧縮を行っている。(4) 入力が見易い。(5) 記憶領域を節約している割には、処理効率があまり悪くない。(6) 簡易的な手法でGCが処理できる。以上の特色を持つ実験に適して拡張性があると共に、ユーザに則して実用的な定理証明システム SENRI について報告した。

(人工知能と対話技法研資料 81-22)

(2) オブジェクト・オリエンティド言語に基づくハードウェア記述システム

竹内彰一(三菱電機・中研)

【内容梗概】

オブジェクト・オリエンティド言語に基づいており、高度のモジュール性を備えたハードウェア記述言語について、その言語仕様を述べた。この言語では、個々のモジュールの構造は、クラスやインスタンスの概念を用いて階層的に記述され、また、その動作は、メッセージ・パッシングに基づいており、イベント駆動型のシミュレーションを容易に行うことができる。

(人工知能と対話技法研資料 81-22)

(3) ロボットへの作業環境の教示

◇ 第20回 ソフトウェア工学研究会

{昭和56年9月21日(月)、於機械振興会館 地下3階2号室、出席者30名}

(1) コンパイラの移植に関する一考察

徳永靖夫, 平塚芳隆(富士通研究所)

【内容梗概】

コンパイラの移植については、パスカルとC言語についての報告が多いようである。本報告は、Cコンパイラの移植についての報告を参考にして、三つの代表的な移植方式を提案し、これらを比較検討し、移植対称マシンと移植作業環境等によって、開発工数の少ない移植方式がありうることを示唆するとともに、移植方式によって、C言語の外部仕様にも若干の相違がでてくる可能性もあることを指摘した。具体的な例として、PDP-11で稼動しているCコンパイラをPFU-1500へ移植した結果について報告した。

(ソフトウェア工学研資料 81-20)

(2) 並列処理モジュール化についての数理的考察

宮下洋一(日電)

【内容梗概】

著者は、最近活発に研究されている並列処理モジュール化について基本となるモデル化を考えそのモデルに基づいた設計方法論の解釈およびモデルの基本的性質の解明を試みた。このモデルは、プロセスとメッセージバッファからなり、メッセージバッファを流れるデータストリームと、プロセスについてはデータストリーム間の部分関数の集合としてとらえることに特徴があり、このモデル上でジャクソン流のモジュール化技法が整理できることを示した。またパッ

ファの容量についての理論的考察結果を述べた。

(ソフトウェア工学研資料 81-20)

(3) 基局面の表現と Pascal における複雑なデータ構造管理

真野芳久 (電総研)

[内容梗概]

人間の思考方法をモデル化した基局面の表現方法について述べ、状態機械モデルに基づく記法で定義した。次に、この局面表現の Pascal を用いた実現について述べた。そのデータ構造は複雑なものとなったが、データ抽象の考えを取り入れることでプログラミングの能率、プログラムの理解性を高めることができた。データ抽象導入のための一手法が最後に述べられた。

(ソフトウェア工学研資料 81-20)

◇ 第 27 回 自然言語処理研究会

{昭和 56 年 9 月 24 日 (木)、於電子技術総合研究所 D 棟 822 号、出席者 46 名}

(1) 分類語彙表による国語辞書ファイルの意味コード付け

荻野綱男 (東大)、荻野孝野 (計量計画研)
 淵 一博、田中穂積、横山晶一 (電総研)

[内容梗概]

筆者らは、計算機による日本語処理の基礎データとして新明解国語辞典のデータベース化などの一連の作業を行った。これはその作業の一部であって、国語辞書ファイルを整備して作った見出しファイルに、国語研究所の分類語彙表から、自動的に意味コードをつけたものである。それぞれのファイルのつき合せをするための、各ファイルの形式の統一、見出し語表記形式の整備等の作業について報告するとともに、問題点を明確にした。この作業によって、意味コードのついた見出しは 25241 語(親見出しの 43%)であった。

(自然言語処理研資料 81-27)

(2) 格フレームを中心とした英文の解析モデル

飯田 仁、野村浩郷 (武蔵野通研)

[内容梗概]

英語文の構文・意味解析手法に関し、これまで進めて来た科学技術解説文の分析結果に基づき、格フレームを中心とした英文解析モデルを提案した。分析の結果では、動詞句、および名詞句が半必須的な前置詞を伴い、各句の意味内容が決定される場合が多いことがわかる。また、名詞の修飾句として現在分詞、過去分詞、to 不定詞等が多いことがわかる。本稿では、こ

れら分析結果を基に、表層的な格フレームの設定と、名詞句の構文規則を設定し、名詞句 delimiter による名詞句抽出と、適切な格フレーム決定を行う解析モデルを示した。

(自然言語処理研資料 81-27)

(3) 自由入力形式のカナ漢字変換

内田裕士、杉山健司 (富士通研究所)

[内容梗概]

自由入力形式のカナ漢字変換とは、入力単位に全く制限を持たないカナ漢字変換方式で、使用するための(文法)知識や、入力時の負担を最小にしたものである。本稿では、自由入力形式のカナ漢字変換を実現するための変換アルゴリズム(最大評価法に基づいた木探索)とその評価について述べている。また、カナ漢字変換のための文法についても論じており、単語間の接続情報をコンパクト化するための二方向文法という考え方が提案されている。

(自然言語処理研資料 81-27)

(4) 日本語質問文解析におけるデータベースマントックスの利用

村木一至、市山俊治 (日電)

[内容梗概]

データベース検索日本語質問文の意味解析モデル Visé モデルおよび文脈解析モデル TRIP-NET について報告した。Visé モデルは関係データベースの属性と語の意味を対応付ける Visé 構造とその上に定義されるマッチング演算と与えられ、構文解析時の意味検証、解析後の意味抽出並びに検索文生成を容易にする。また、Visé 構造上に定義される TRIP-NET により文脈解析まで統一的にモデル化される。本モデルは旅行用データベース上で検証され、その有効性が確かめられた。

(自然言語処理研資料 81-27)

◇ 第 14 回 コンピュータビジョン研究会

{昭和 56 年 9 月 24 日 (木)、於全特会館 2 階会議室、出席者 80 名}

(1) ラスター型グラフィック・ディスプレイによる頭部 CT 像の 3 次元表示の一方

萬 淳一、横井茂樹、鶴岡信治、三宅康二
 (三重大・工)

[内容梗概]

筆者らは先に XY プロッタ、ラインプリンタによる頭部 CT 像の 3 次元表示法を報告したが (C-V 研資 10-2(1981)), 今回はラスター型 GD を用いたより精度の高い表示法について述べた。基本的手法としては、

まず成分抽出処理によって頭骨表面データを作製し陰影表示を行う。

さらに一連の横断面データからこれに直交する任意方向のCT値の濃淡による切断面画像を再構成し、前述の頭骨像と合成表示することによって腫瘍、血腫等の位置関係をより把握しやすい表示像を提供するものである。(コンピュータビジョン研資料 81-14)

(2) リモートセンシング画像処理システムの動向
(第15回 ERIM シンポジウムに出席して)
飯坂護二(日本アイ・ビー・エム)

[内容梗概]

ERIM の主催する第15回 Remote Sensing of Environment シンポジウムの参加報告をかねて、リモートセンシング分野における画像処理技術の動向を概観した。話題としては、①画像処理システム、②画像データベースとファイル、③リモート・センシングの画像処理の方法、④リモートセンシングの画像通信、があげられる。特に、①については、カラーCRTとマイコンを組み合わせた低価格のデータ解析システムの普及が顕著である。また、1980年代のリモートセンシング画像の重要な話題として、データ量の増加や膨大な処理時間を要するSARの問題があり、新しい概念のコンピュータ・アーキテクチャが期待されている。(コンピュータビジョン研資料 81-14)

(3) 国土画像情報管理実験システムの検討

森 克己, 金子 透, 若菜 忠(横須賀通研)

[内容梗概]

地図、カラー空中写真を対象とした国土画像情報管理実験システムを構築することを目的に画像情報の入力、処理およびシステム構成法について検討した。まず、国土画像において重要となる傾き補正、画像の接続、歪補正の各処理、および情報の内容別のファイル化を目的とした地形図の色分離処理について述べた。

さらに、システム構成方式として、地図、空中写真のファイル構造、地図をベースとした検索法、および関係モデルによるデータベース管理システムの構成例について述べた。

(コンピュータビジョン研資料 81-14)

(4) 関数的検索機能を有する地理情報システム
MILES

松山隆司, 三根 清, レー・ヴェト・ハオ,
長尾 真(京大・工)

[内容梗概]

会話的で関数的プログラミングが可能な情報検索用

言語 GPL を用いて、同一地域に対する複数の目的別主題図に関する各種の地理情報の検索が柔軟に行える地理情報システム MILES について報告した。GPL は、MILES における検索用言語として新たに開発した関数型言語で、複雑な地理情報の検索手順をいくつかの関数の組み合わせとして簡潔な形で表現することができる。検索結果は、GPL のグラフィック関数を用いることにより、直ちに図形として表示できる。さらに MILES では、図形要素間の空間的近接性をファイル構造に反映させることにより、近接性に基づく検索要求を効率的に処理することが可能である。

(コンピュータビジョン研資料 81-14)

(5) 背景地図画像と中間媒介図形を用いた地理情報システム TOGIS

坂内正夫, 大沢 裕(東大・生研)

[内容梗概]

近年、計算機による地理情報システムが注目されているが、その中で利用者に背景地図を提示して「思考空間」を形成させ、会話的操作により各種の地理関連データの検索・管理を行えるタイプが実用性の点で注目できる。本稿では、このカテゴリに属するものとして筆者らが開発した、特殊な変換によりデータ圧縮した中間媒介画像なるものを介させた3階層構造を特徴とするシステム、TOGIS について、その概要、システム構成、地理検索、中間媒介画像を中心に述べている。(コンピュータビジョン研資料 81-14)

(6) 画像データベース研究の現状について

横矢直和, 田村秀行(電総研)

[内容梗概]

画像情報とそれに関連した各種データを統一的に蓄積・管理し、効率よく検索できる画像データベースシステムの実現が様々な分野で期待されている。本報告では、デジタル画像処理に関連する分野を中心に、画像データベースのソフトウェア面から、研究の現状、技術的な問題点等について考察した。また、今後の研究課題にも言及した。

(コンピュータビジョン研資料 81-14)

◇ 第18回 マイクロコンピュータ研究会

{昭和56年9月25日(金)、於京都大学工学部情報工学教室 第一講義室124号、出席者26名}

(1) パターン理解並列処理装置 MACSYM における並列処理技法

稲垣耕作, 坂井利之(京大・工)

[内容梗概]

マルチマイクロプロセッサシステム MACSYM は、パターン理解、人工知能分野への並列処理の適用を意図して設計したシステムである。主たる処理対象は、ファクシミリ通信等で扱われる二値化された文書画像情報である。

本稿では MACSYM の構成とその上での並列処理について、実例を混じえて述べている。MACSYM は現在 4 台のプロセッサと 8 Mビットの共有メモリで稼動し、新聞記事の切抜き等の知的な文書画像処理の研究に使われている。

(マイクロコンピュータ研資料 81-18)

(2) PMA によるデータ駆動形マルチプロセッサシステム

寺田浩詔, 浅田勝彦, 西川博昭, 国本 衛,
磯 修, 矢野哲也, 坂口和彦 (阪大・工)

[内容梗概]

本システムは、すでに著者らが提案した高信頼かつ負荷および機能分散が同時に可能なシステムアーキテクチャ (PMA) 上でデータ駆動方式の実現を意図したものである。この種のシステムを効率よく動作させるためには、効果的にプログラムを実行するための制御方式など実験的検討を要する部分が少なくない。特にプログラムが履歴依存処理を含む場合には、その実行制御方式がシステムの効率と信頼性に重要な影響を与える。本システムはこれらの諸問題をエミュレーション手法を中心として検討することを目的としている。本報告ではシステムの概要および、システムの開発時のみならず性能評価にも重要な役割を果たすエミュレーション機能について述べた。

(マイクロコンピュータ研資料 81-18)

(3) マルチマイクロプロセッサ実験システムの製作と実用化への試み

相原玲二, 阿江 忠, 松本健治,
尾崎好均, 天満尚二 (広大・工)

[内容梗概]

本稿では、まず、広島大学工学部計算機工学研究室で過去に行ったマルチマイクロプロセッサ実験システム AKOVST の概要を紹介した。AKOVST は実験機として諸技術の修得に成果をあげ、また種々のデータ収集には現在も用いられているが、集積度の低いチップを多用したこともあり、大きさの割に小さな並列度しか実現できていない。AKOVST の拡張ではなく、別の新しいシステムとしてプロセッサ 32 台のマ

ルチマイクロプロセッサを製作中であり、それについても言及した。

(マイクロコンピュータ研資料 81-18)

(4) 研究室内マルチマイクロプロセッサ複合体
杉本重雄, 久保正敏, 阿草清滋, 大野 豊
(京大・工)

田畑孝一 (京大・情報処理教育センター)

[内容梗概]

マイクロプロセッサの技術の進歩とともに、マルチプロセッサ構成をとるシステムの重要性が増してきている。我々の研究室では、3次元カラーグラフィックス用マルチマイクロプロセッサシステム G-PSYCO を開発し、また並列動作記述言語 Concurrent LISP 用マルチマイクロプロセッサシステムの開発を進めている。これらマルチマイクロプロセッサシステムは、マイクロプロセッサを利用した中継装置を介して結合され、資源の共有を簡単かつ効果的に行える計算機複合体を構成している。本稿では、この中継装置および2つのマルチマイクロプロセッサシステムの構成について述べた。

(マイクロコンピュータ研資料 81-18)

◇ 第 14 回 計算機システムの解析と制御研究会

{昭和 56 年 9 月 25 日 (金), 於第 32 森ビル 地下 2 階第一会議室, 出席者 18 名}

(1) 運用の省力化, 自動化と FIPS の役割, 機能について

山崎幸雄, 花田信夫 (日電)

[内容梗概]

コンピュータ利用の多様化, 高度化にともなって, コンピュータ運用側の負荷も増大し, この解決が DP 部門の関心事となっている。ACOS では運用の省力化, 自動化のための支援ツールとして FIPS (Facility management and Improved Production Systems) を提供している。また, 基本ソフトウェアでは, 自動化基本機能 AOS (Automatic Operation System) として提供し, 関連するハードウェア機器の適用を前提に自動(無人)運転を可能にしている。FIPS と AOC は互いに独立に機能するが, これを併用することでより高度な自動運転を実現する。本稿では AOS との関係を含め, FIPS の提供する諸機能, 役割を中心に述べている。

(計算機システムの解析と制御研資料 81-14)

(2) 優先スケジュールを行う多重プログラミング・システムのボトルネック解析

西垣 通, 山本 彰 (日立)

[内容梗概]

メモリ, CPU, 入出力装置など諸資源の割当てに優先度のある多重プログラミング・システムにおいて, その大局的性能を簡便に予測する漸近モデル AM II を提案した. AM II の特徴は, 利用率が高くボトルネックとなる資源での待ちに着目し, 厳密解を漸近解で近似する点にある.

AM II の方程式を示し, その求解手続き, 計算量, 予測能力などにつき, すでに筆者が提案した AM I との比較において論じた. AM II の予測データを実測データにより検証し, その有効性を確認した.

(計算機システムの解析と制御研資料 81-14)

(3) ジョブストリーム処理時間を最短にする CPU スケジューリング

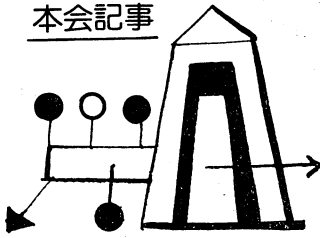
亀田壽夫 (電通大)

[内容梗概]

I/O-bound ジョブと CPU-bound ジョブとから成るベンチマーク・ジョブストリームを処理する多重プログラミングシステムのマルコフモデルを解析した. そのモデルにおいて, I/O-bound ジョブにより高い優先権 (preemptive priority) を与える CPU スケジューリング方式が, CPU 利用率を最大にする (スループットを最大にする) ことを示した.

(計算機システムの解析と制御研資料 81-14)

本会記事



第 248 回理事会

日 時 昭和 56 年 9 月 10 日 (木) 17: 30~21: 15
 会 場 機械振興会館 6 階 65 号室
 出席者 猪瀬会長, 田中副会長, 井上, 浦城, 瀬野
 長尾, 長谷川, 宮城各常務理事, 伊藤, 石見
 井上, 高見, 戸田, 藤野各理事, 浦監事
 (委任状による出席) 松浦副会長, 石井
 佐川, 和田, 首藤, 野口各理事, 西村監事
 (オブザーバ) 大野, 澤田, 川崎各氏 (第 6
 回 ICSE 委員会)
 (事務局) 坂元事務局長, 桜間局長代理
 田原課長, 木村

議 事

1. 総務関係 (長谷川常務理事, 戸田理事)
 - 1.1 昭和 56 年 7 月期に 50 回の会議を開いた。
 - 1.2 昭和 56 年 9 月 9 日 (現在) の会員状況

| | |
|---------|---------------|
| 正 会 員 | 16,064 名 |
| 学 生 会 員 | 576 名 |
| 賛 助 会 員 | 214 社 (322 口) |
 - 1.3 長期企画委員会 (FPC) 報告

去る 8 月 21 日 (金) に開かれた第 4 回 FPC 議事録により, ①役員選出方法 ②研究会活動 ③国際会議の 3 件について審議した旨, 報告があり, 了承された。
2. 機関誌関係
 - 2.1 会誌編集委員会 (宮城常務理事, 野口理事
高見理事)

第 45 回会誌編集委員会議事録ならびに第 46 回会誌編集委員会報告によって会誌の編集状況につき説明があった。主なる事項はつぎの通りであった。

 - ① 「情報処理」第 22 巻 9 号, および 10 号の編集発行状況
 - ② 第 22 巻 11 号以降の目次および第 23 巻 4 号 (大特集) 「高信頼化技術」の目次案を 9 月

の編集委員会で審議する。

- ③ 解説・講座などの論文 (標準 8 ページ) の長さは当分は余りきびしい制限を加えない。
- 2.2 論文誌編集委員会 (長尾常務理事, 藤野理事)

去る 9 月 7 日 (月) に第 44 回論文誌編集委員会を開き, 不採録および問題論文の審議ならびに査読委員の追加についての検討を慎重に行った旨, 報告があった。
- 2.3 欧文誌編集委員会 (伊藤理事, 石井理事
和田理事)

委員会は 8 月を休会としたが, 欧文誌 Vol. 4 No. 3 の編集を順調にすすめている。また, 次回委員会 (9 月 16 日) で購読数の増加策について, 検討することになっている旨補足説明があった。
3. 事業関係 (瀬野常務理事, 佐川理事, 井上理事)
 - 3.1 歴史特別委員会

去る 7 月 17 日 (金) 開催された歴史特別委員会において, 前回理事会で検討事項とされた出版に関して, 再審議が行われた旨, 説明があった。
 - 3.2 関西支部からマイクロコンピュータのシンポジウムを本学会主催の「マイクロコンピュータのためのソフトウェア技術シンポジウム」(57 年 2 月 1 日, 2 日) の後に, 同じ講師陣で開きたい旨申出があり, 了承された。
4. 国際関係 (井上常務理事, 石原理事)
 - 4.1 IFIP 国内委員会を去る 8 月 20 日 (木) に開催し, IFIP/TC の活動状況ならびに IFIP Congress 83 (於パリ) の日本側連絡委員 (Liaison officer) として, 井上常務理事と坂元事務局長を推せんすることとした旨, 報告があり, 了承された。またその中で, IFIP/TC 3 (教育) 主催の WCCE 85 の開催地が米国に決定した旨, 説明があった。
 - 4.2 第 6 回 ICSE (1982 年 9 月 13 日~16 日, 学習院大学) の準備状況につき, 同実行委員会大野委員長および澤田, 川崎両委員から詳細な説明のうえ, 募金ならびに登録にともなう会計事務につき協力がたお願いがありました。了承された。
5. その他

次回理事会: 56 年 10 月 15 日 (木) 17: 30~

機関誌編集委員会

○第 47 回会誌編集委員会

9 月 16 日 (水) 17: 30~21: 00 に機械振興会館

B 3-2号室で開かれた。

(出席者) 宮城常務理事, 野口理事, 高見理事, 井田伊藤, 浦野, 荻野(八賀代理), 鍛冶, 加藤川合, 河津, 河田, 木下, 志村, 白井鈴木, 武田, 徳田, 疋田, 日比野, 藤崎, 本位田, 松下, 三浦, 森野(今井代理), 山本(毅), 山本(昌), 渡辺各委員

(事務局) 桜間, 山田

議事

- (1) 会誌 22 卷 11 号の編集状況を確認した。
- (2) 会誌 22 卷 12 号の「スーパーコンピュータの応用」の原稿の集りが悪いので、促進方法につき検討した。
- (3) 来年 (23 卷) の下期の特集について検討した。
- (4) 次回の委員会は、全国大会 (於東大) の初日 (10 月 14 日) 夜に地方委員を招いて開くこととした。

○第 45 回論文誌編集委員会

10 月 7 日 (水) 17: 30~19: 30 に機械振興会館 69 号室で開かれた。

(出席者) 藤野理事, 小川, 鶴保, 牧之内, 真名垣, 溝口, 渡辺各委員

(事務局) 山田, 渡辺

議事

1. 投稿論文処理状況: 投稿 採録 不採録

| | | | |
|-----------------|----|----|----|
| 今月 (56/10) | 6 | 4 | 5 |
| 累計 (56/4~56/10) | 76 | 44 | 22 |
2. 問題論文 (2 件), 不採録論文 (5 件) の審議

各種委員会 (1981 年 9 月 21 日~10 月 20 日)

- 9 月 21 日 (月) ソフトウェア工学研究会
- 9 月 22 日 (火) 電子装置設計技術連絡会
- 9 月 24 日 (木) コンピュータビジョン研究会・連絡会
 自然言語処理研究会・連絡会
- 9 月 25 日 (金) 数値計算研究委員会
 データベース工学研究委員会
 マイクロコンピュータ研究会
 計算機システムの解析と制御研究会・連絡会
 ソフトウェア基礎論研究委員会
- 9 月 26 日 (土) ソフトウェア基礎論研究委員会
- 9 月 27 日 (日) ソフトウェア基礎論研究委員会

- 9 月 29 日 (火) CAD 講習会
- 9 月 30 日 (水) CAD 講習会
- 10 月 9 日 (金) データベース工学研究委員会
- 10 月 12 日 (月) 情報処理専門教育研究委員会
- 10 月 13 日 (火) 記号処理研究会・連絡会
 コンピュータ・グラフィクス研究会・連絡会
- 10 月 14 日 (水) FPC 委員会・全国大会
- 10 月 15 日 (木) 全国大会
- 10 月 16 日 (金) 全国大会
- 10 月 20 日 (火) 電子装置設計技術研究会
 [規格関係委員会]
- 9 月 22 日 (火) SC 16/WG 6
- 9 月 24 日 (木) SC 7, SC 16/WG 5
- 9 月 25 日 (金) SC 13, SC 18
- 9 月 29 日 (火) SC 6/WG 3, SC 11, SC 11/WG 3
 SC 16/WG 6
- 9 月 30 日 (水) SC 6/WG 2, SC 16/WG 1
- 10 月 1 日 (木) SC 16/WG 4
- 10 月 6 日 (火) SC 16/WG 5
- 10 月 8 日 (木) SC 5/FORTRAN/WG,
 SC 16/WG 6
- 10 月 12 日 (月) SC 16
- 10 月 15 日 (木) SC 16/WG 4
- 10 月 16 日 (金) SC 16/WG 6
- 10 月 20 日 (火) SC 9 Ad hoc, SC 16/WG 5

入会者

昭和 56 年 10 月の理事会で入会を承認された方々は次のとおりです (会員番号, 敬称略)。

【正会員】 加藤文雄, 清水 康, 竹花 弘, 千代倉弘明, 辻唄一郎, 榊原啓之, 杉原周治, 富田重幸, 富田文明, 高清水猛則, 田宮高宏, 長谷川晃, 池内章, 麻生純一, 井関 豊, 岡田一秀, 金山慎一, 武田潤一郎, 中野親男, 三崎文敬, 山本達夫, 大西洋一, 坂本 仁, 森 裕明, 崎山茂樹, 芳賀俊作, 矢部克己, 岩崎一彦, 鳥居俊一, 飯倉正夫, 上原 亨, 竹内寛, 角田義博, 青木博雄, 麻生孝敏, 安野 勝, 井上創, 内山陽一朗, 大木将彰, 大窪和洋, 太田晃嗣, 越智和彦, 小林憲明, 齋藤伸一, 坂口庄史, 佐藤照夫, 杉本幸広, 鈴木博和, 高木恵子, 中田 実, 藤田晃, 宮内 泉, 楊井 博, 桑野恵一, 永禮信義, 船津重宏, 馬場文康, 金田 泰, 吉川潤一, 岩崎千春, 大崎貴子, 熊倉啓介, 中島吉康, 木村康則, 松井くくに

お, 増山顯成, 小島昌一, 河野 勲, 中野 洋, 舟久保登, 岸 義樹, 橋本和夫, 石井 裕, 小倉健太郎, 島田茂夫, 板嶋敏男, 坂 和彦, 高木 保, 福永長弘, 土屋雅紀, 萩原 健, 佐々木徹, 大橋正和, 鈴木薫, 北爪 一, 中野英俊, 佐藤 滋, 平出俊正, 中井敏博, 山中常行, 梶 克三, 笹子 能, 田口嘉之, 相川博明, 月井喜八朗, 小林 昭, 麻上俊泰, 湯浅啓義, 楠本悦雄, 本澤守正, 後閑紳一, 赤間 清, 新保勝, 吉森 晋, 井上倫夫, 三井斌友, 椿 康和, 加藤靖, 田辺敏久, 水野幸二, 片山國正, 三橋和雄, 中澤修, 宮崎敏彦, 安立幸雄, 染井浩二, 塩谷信夫, 太田陽一郎, 奥山秀則, 鈴庄忠司, 奥住亮一, 野口正弘, 尾関和彦, 田辺 明, 中林賢市, 竹内秀幸, 芳賀高昭, 金子富士子, 山口正夫, 山下明義, 高木正也, 木村 茂, 柏木達義, 杉本雅彦, 野上敦嗣, 杉江 昇, 川崎順治, 岡田 正, 本間皓治, 岡本 明, 岡賢一郎, 深川昌治, 松尾 讓, 亀山素和, 白井克彦, 中村善一, 西山 聡, 村田利文, 星 嘉一, 岡田かつ美, 松尾茂春, 丹羽義典, 荒井誠二, 黒川真一, 辻 治, 木村 剛, 後藤隆広, 鈴木康弘, 戸田尚人, 井出政司, 脇野 淳, 古村文伸, 茅野春生, 後藤 敏, 田島裕昭, 三浦 守, 林 佑三 (以上 167 名)

【学生会員】小野村英治, 林 誠, 山菅博芳, 中嶋敦子, 梁瀬和人, 岡本 豊, 沼尾正行, 幾見宣之, 前田 潤, 吉田郁夫, 山本 烈, 柿崎 稔, 川原和彦, 平賀正樹, 古崎博久, 新橋利一郎, 赤田正雄, 土屋明良, 小早川慶明, 醍醐 勲, 竹原万寿生, 田島光明 (以上 22 名)

採 録 原 稿

昭和 56 年 9 月の論文誌編集委員会で採録が決定された論文およびショートノートは次のとおりです (カッコ内は寄稿年月日)。

- ▷安藤 繁: 確率密度関数勾配法と画像強調 (56. 3. 16)
- ▷牛島和夫, 田町典子: 手続き間情報の解析と整理のツール AUDIE について (56. 3. 20)
- ▷伊理正夫, 恒川純吉, 室田一雄: グラフ論的手法による大規模連立方程式の構造的可解性判定とブロック三角化 (56. 4. 10)
- ▷西田豊明, 清野正樹, 堂下修司: モンテギュー文法に基づく英文和訳システムの試作 (56. 4. 13)
- ▷打浪清一, 手塚慶一: 図形の言語表現とそれに基づく検索システム——内容検索可能な植物図鑑データベースシステム—— (56. 5. 6)
- ▷安部憲広, 曾我巖哉, 辻 三郎: 言語・画像を利用した行動の解釈(1)——発話指示による対象の同定—— (56. 5. 15)
- ▷安部憲広, 曾我巖哉, 辻 三郎: 言語・画像を利用した行動の解釈(2)——粗筋抽出と質疑応答—— (56. 5. 15)
- ▷松山隆司, 三浦修一, 長尾 真: フーリエ変換を用いたテクスチャの構造解析 (56. 6. 26) ショートノート
- ▷岡田正彦: 医療品情報のための文章のコード化規則と復元アルゴリズム (56. 6. 3)