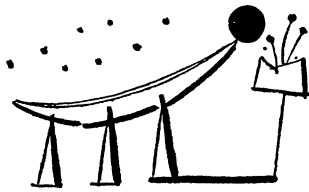


論文誌梗概



(Vol.28 No. 5)

■ 交代級数の漸近展開と加速法

長田 直樹 (長崎総合科学大学)

ある種の条件を満たす関数 $f(x)$ により, 第 i 項が $(-1)^{i-1}f(i)$ と表わされる交代級数の部分 S_n の漸近展開を表す 3 つの型の公式を述べる. ①漸近例 $\{f^{(n)}(n), f^{(2n)}(n), \dots, f^{(2j-1)}(n), \dots\}$ に関する展開公式. ② $f(x)$ が Sidi の意味での $A^{(r)}$ に属するとき, $f(x)$ の漸近展開の係数から, $S_n - S \sim (-1)^{n-1} n^r \sum c_j n^{-j}$ の型の展開係数 c_j を求める公式. ③中心差分を用いた公式. さらに, ②の例として, 典型的な交代級数の r と c_j を示す. また, ③の公式を交代級数の加速法に適用し, 有効性を数値例により確かめる.

■ 多重世界機構における Circumscription

森 辰則 (横浜国立大学)

中川 裕志 (")

人間の常識による推論を表現するための様々なアプローチの中で J. McCarthy の提唱した Circumscription と呼ばれる推論方法は有望なものの一つである. 常識による推論を非単調論理により取り扱うシステムは新しく得られた知識により従来の知識を覆すことが許されているため学習としての側面を持つといえるが, Circumscription は対象を一階述語論理とした推論規則であるために知識を記述するための特別な論理体系を必要としないという特徴を持つ. しかし, Circumscription の対象となる一階述語論理では知識表現で重要視される「知識の構造化」を効率良く実現できないという欠点がある. 本稿では, 以上の点を踏まえ, Circumscription の対象として Prolog の定義空間を多重化した電総研中島氏による Uranus の多重世界機構を用いて表現された階層構造を持つ知識を扱う方法について考え, Circumscription による概念の再構成の方法について考察する. その結果, 多重世界による知識の階層化は例外事象を表す abnormal 述語の最小化の優先順位の決定にも利用できることがわか

った. また, この方法によれば各世界内の知識と世界間の階層構造を Circumscription という統一した方法で取り扱うことができる.

■ 未知言語環境における帰納的学習のモデル

赤間 清 (北海道大学)

本論文では, 知識の構造化, 仮説生成, 一般化などの情報処理を人間の日常的な情報処理に必須の基礎とみなし, それらを中心に据えた人間の情報処理の全体の理論 (帰納的学習システムの理論) を構築する研究の重要性を指摘する. またその研究を推進するために, システムがそれにとって未知の言語を用いた質問応答を繰り返しながら学習しなければならない設定を準備し, そのもとで動作する帰納的学習システム LS/1 を置換不変, 構成的アプローチによって作成する. LS/1 はその質問応答から知識を構成的に組み立て, よりよく応答できるようになる. LS/1 の情報処理のうち知識の構造化, 仮説生成, 一般化などを扱うのは, 有用な関係を次々に作り出す過程である. これは非常に高い自由度をもたらす可能性があるため, その制御には特別の対策が必要である. LS/1 はそのために, 獲得した知識を利用して知識の構造化の組み合わせ爆発を抑制している.

■ 高度推定に基づく等高線図の自動接続

若山 忠雄 (NTT 複合通信研究所)

地理画像データベースシステムの構築を意図した地形図ファイル化技術の一環として, 地形図から等高線図形を分離・抽出する手法が研究されてきている. この場合, 得られるデジタル線図形は文字・記号・入力雑音等により所々切断されるため, 切断部を接続する必要がある. 等高線図形の切断部の接続法としては従来より既にいくつか提案されているが, それらは図形の幾何学的形状 (二次元平面上での図形の形状や位置関係) のみに基づいており, 見た目に必ずしも自然でなく, 自ずと限界がある. 本論文では, これらの等高線切断部の接続手法として, 上記の地形図ファイル化技術で得られる等高線データが高度情報をもつことに着目し, この高度情報を用いて切断部を自動接続する方法を提案する. 具体的には, 切断部端点の近傍の高度未知の点の高度を推定し, その中で最適の点 (例えば対象としている等高線高度に最も近い推定高度をもつ点) を連結点として選択しながら切断部端点を順次延長していく手法であり, これにより平面図形とし

ての幾何学的形状にのみ基づく従来の手法の難点の解決を図る。なお、高度未知の点の高度推定はその点を通る補間直線と呼ばれる直線を求め、この直線と既存の等高線との交点の高度情報を用いる直線補間法を新たに提案する。

■ Lisp における並列動作の記述と実現

岩崎 英哉 (東京大学)

Lisp に並列性 (マルチプロセス) を導入することは、マルチプロセッサ計算機への対応、Lisp を用いた応用プログラムの開発等の意味において重要である。本論文では、陽な (ユーザの指定可能な) 並列性を Lisp に導入する立場にたち、Lisp における並列動作の記述および実現の一方法を示す。この方法は、Utilisp の拡張版 mUtilisp で採り入れている。提案する方法では、並列動作指定のプリミティブは fork があるだけである。fork によってプロセス間に親子関係ができ、全プロセスは木構造を形成する。各プロセスでは、既存の環境 (組み込み関数等) に加えて独自の環境を設定するが、これを、プロセスごとにシンボル空間を分割することを基本とし、さらに、親プロセスから子プロセスへ環境を継承させることによって実現する。このような実現法により、shallow binding の利点を生かすと同時に、プロセス間の予期せぬ干渉を避けている。プロセス間通信には、通信相手の指定が可能な、メッセージ伝達による方法を提案するが、その利点についても触れている。

■ ユーザに構文設定機能を提供する

FORTRAN 構造エディタの設計と実現

松田 孝子 (東北大学)

嶋田 理恵 (日本電気)

嶋田真一郎 (")

表 俊夫 (")

言語依存型の構造エディタを科学計算の分野で最も実用性の高いプログラミング言語 FORTRAN について実現した。本論文ではその設計と開発について述べる。実現システム FEDIT (Fortran syntax directed editor) はつぎの特徴をもつ。(1)ボトムアップに成長してきた FORTRAN の言語仕様は既存の機能や他との互換あるいは慣用的用法を重視し拡張される傾向にあるので、構文をシステムプログラムから独立させ、組み込みや変更を簡便に行えるようにした。(2)構文の表現にはユーザが視覚的に理解しやすい

JIS 規格の構文図を記号化したグラフ表現を採用した。さらに、これを記述するための言語 GRADL (Graph description language) を設けた。これによりユーザでも構文を取り扱えるようにした。(3)プログラムの蓄積が進み、既存プログラムの再利用が目立つ。またプログラムの大型化が顕著である。このため、入力支援よりも編集作業の支援を重視する設計とした。(4)単純で覚えやすいユーザインタフェースとし、対話型利用形態の中で他の TSS システムと協調しながら軽快に実行できるシステムとした。(5)計算機間で可搬性のよいシステムとした。FEDIT を ACOS システム 1000 上に C 言語を用いてインプリメントした。

■ プログラム・ジェネレータの生産性実験

佐藤 匡正 (NTT 情報通信処理研究所)

本論文では、プログラム・ジェネレータ方式の代表的な言語である RPG の生産性特性について把握する。プログラム・ジェネレータ方式は記述を必要な部分のみに絞り込めるために、一般には生産性が高いと言われている。この方式では、適用性の広い共通的なプログラムの骨組を用意しておき、与えられた要求条件に合うようにパラメータ化した機能で肉付けをすることによってプログラムが生成される。プログラムが簡単にできるかどうかはこの骨組が要求条件に合うかどうかにかかっている。用意されている骨組が与えられた要求条件に合えば著しい効果が得られるが、そうでなければこの効果は得にくい。ジェネレータ方式のこのような生産性特性は汎用言語にはないクリティカルな特性である。したがって、プログラム・ジェネレータの適用に当たってはこの特性を理解しておく必要がある。この特性を把握するために、RPG, COBOL, および RPG 改を用いてプログラムの作成実験を行った。ここで、RPG 改とは RPG の手続きを高水準化したものである。実験の結果、①プログラム作成の時間を減少させるには、作成量を減らすのが効果的であるという通説を裏付けるデータが得られた。②RPG は作成量が少なくすむ課題には効果的だが、作成量が多くなるような課題では COBOL 並の生産性であり、効果的とはいえない。③言語による差より個人差の幅の方が大きい、ことを明らかにした。

■ ライブラリモジュールのリンクの手法による仕様の詳細化と誤りの検出

藤田富士夫 (大阪府立大学)

藤田 米春 (")

高松 忍 (")

本論文は、モジュール間のリンクの手法を用いて、ライブラリモジュールを結合して仕様を詳細化したり、仕様の誤りを検出する一つの方法について述べている。ライブラリモジュールの主要部は見出し部とオペレーション部よりなる。見出し部はモジュールを検索するのに用い、オペレーション部は見出し部に対するより詳細な手続きを記述する。使用者は MAPS とよぶ詳細化システムにプログラム仕様の専門分野の名前を入力し、その分野のモジュールのリストを提示させる。使用者はモジュールの見出し部を参照して仕様を作成し調整して、システムに入力する。MAPS は、仕様を走査し入出力表現で仕様を規定しているブロックを見いだすと、入出力条件を満たすモジュールの見出し例を Prolog により見つけ、仕様と単一化したモジュールのオペレーション部のリンクでブロックを置き換えて仕様を詳細化する。仕様のブロックが繰返しのような制御表現を含んでいる場合には、MAPS は問題を本体部のリンクの問題に簡単化し、詳細化した本体部を制御フレームに埋め込んで処理を行う。仕様の誤りは仕様の各ブロック間での接続条件の不適合によることが多い。MAPS ではライブラリモジュールを用いて仕様の書き誤りや脱落などの誤りをチェックするほか、入力された仕様をいったん入出力表現に変換し入力条件などの誤りをブロックごとに検討する。

■ 3つのコンピュータをもつ情報処理システムの信頼度解析

安井 一民 (名城大学)

中川 覃夫 (中部電力)

沢 嘉也 (名城大学)

オンライン・システムでは、システムが動作を開始すると、使用者は、その業務を全面的にシステムに依存し、コンピュータ・システムの存在なしには、本来の業務を正しく処理できなくなる。このような状況下において、「コンピュータ・システムがサービスを中断しないこと」への要求は、きわめて重要である。オンライン・システムにおいて、障害発生時に行わなければならない最も大切なことは、可能な限り早急かつ

確実にシステムを復旧させることであり、そのためには、動作可能なオンライン・システムの再構成が必要である。ここでは、3つのコンピュータをもつ情報処理システムの信頼性を考察する。すなわち、オンライン業務、定常業務、汎用バックログ業務を処理する。3つのコンピュータで構成される情報処理システムにおいて、オンライン・サービスを最重要業務として、可能な限り継続できるような動的なシステム構成を考え、同時に、ルーチン・ワークとしての定常業務処理サービスも、できるだけ行いうようなモデルを設定する。このようなモデルに対して、マルコフ再生過程の手法を応用して、システムの定常アベイラビリティや、システム故障までの平均時間を求め、数値例を示して種々の議論を行う。

■ ユーザインタフェース作成支援システムの設計と試作について

竹村 治雄 (大阪大学)

辻野 嘉宏 (")

荒木 俊郎 (")

都倉 信樹 (")

最近、計算機のユーザインタフェース (UIF) の向上の必要性に対する認識が深まりつつある。本論文ではアプリケーションプログラム (AP) における良好な UIF 提供の妨げとなる種々の原因をあげ、それらの問題を解決し、AP での良好な UIF 提供を可能にするユーザインタフェース作成支援システム UISE を提案し、UISE の設計方針、機能、実現手法について報告している。UISE は、従来 AP ごとに設計されていた UIF を一括して管理し、この一括管理された UIF を UIF 記述言語 UIDL を用いて AP から利用することで、比較的高度な UIF を、従来の手法による場合より少ない手間で実現できることを目指したものである。また、同時に複数 AP 間での UIF の自然な統一も可能にする。UISE を用いることにより、AP のプログラマは AP の UIF を容易に記述でき、AP のユーザは統一的で良好な UIF を利用できる。

■ 2レベル階層化補助記憶システムにおける最適制御方式について

景川 耕宇 (九州大学)

武富 敬 (")

末永 正 (")

大規模オペレーティングシステムでは、補助記憶シ

システムの階層化が、すでに多くのシステムで、実現されている。しかし、このシステムの効率を左右する記憶階層間の転送データを選択する制御方式が、仮想記憶制御との類比で、LRU 法 (Last Recently Used) の域をでていないため、効率のよいシステムとなっていない。この論文では、ファイルの参照確率および参照時にファイルを、リコールすることによる利用者の不満足感を含めたコストを定義する。さらに、コストを最小にするマイグレーションすべきファイルの最適な選択方式を提案する。

■ 多重アクセス形仮想記憶を備えた汎用並列計算機の一構成法

中川 徹 (豊田工業大学)
北川 一 (")
相磯 秀夫 (慶應大学)

本研究の目的は、安価、かつ、高速な汎用の並列計算機を構成する一方式論を確立することである。ハードウェア的には、従来の高速バスとキャッシュを用いたプロセッサ結合機構と比較して、より単純で安価な汎用の密結合機構を提示し、ソフトウェア的には、数十台のプロセッサに共通の単一仮想空間を統一的に提供するためのシステム構築法を提示するものである。本報告では、技術蓄積の多い従来のソフトウェア構築手法をそのまま適用できる並列処理システムを実現することを目標にして、従来になかったマルチマイクロプロセッサ構成の汎用並列計算機 (GP³) を提案し、その構成法と基本設計について論じた。具体的には、プ

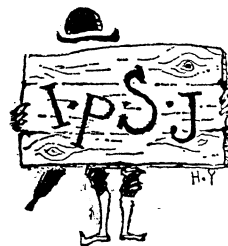
ロセッサ間の新しい密結合機構として、MVM 結合方式と 2 段階の番地変換方式を提案し、これらの仮想化と記憶保護に関する基本機構の詳細設計、および、その有効性について論じた。その結果、量産部品を用いた MVM 結合機構と 64 台の物理プロセッサによって実現された単一の仮想空間上で、320 プロセスが各々 16 組のプロセス間通信を行った場合でも、提案するプロトタイプ GP³ は 51 MB/秒の実効転送速度を達成でき、汎用に耐えうる機能と性能を持つことが判明した。

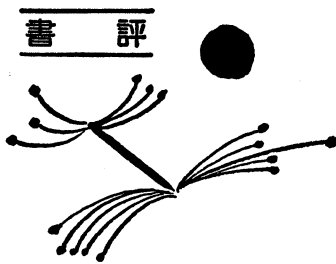
《ショート・ノート》

■ 面間の局所的拘束関係を用いた三面図解釈

西原 清一 (筑波大学)
渡辺 恒文 (")
池田 克夫 (")

三面図データを入力として受け取り、三次元物体を復元し表示するシステムを開発した。本方法は、多面体を構成する「面」を基礎にしている。すなわち処理の前半では三面図からすべての面の候補を取り出し、後半では多面体を形成し得る面の組を求める。「三次元空間における任意の閉曲線は、三次元物体の表面と偶数回交差する。」という基本性質から、面の組が満たすべき、しかも、適用の容易な拘束条件を導出し、これをいったん、整合ラベル付け問題に変換する。最後にこの問題を、独立した探索問題と見なして解くという方法である。本システムで処理した例を示し、問題を考察する。





Maurice J. Bach 著

“The Design of the UNIX Operating System”

Prentice-Hall INC, Englewood Cliffs, New Jersey, B 5 判, 471 p., ¥ 8,225, 1986

本書は、UNIX SYSTEM V リリース 2 版の仮想記憶版を中心に、リリース 3 版とバークレイ版の成果も包含し、UNIX カーネルの内部構造と、モジュール化されたカーネル各機能と機構のアルゴリズムや動作原理などを詳述している最初の書物である。

全体は 13 章と付録のシステムコールマニュアルより成るが、1~2 章・3~5 章・6~9 章・10~11 章・12~13 章と 5 つに分けられる。

UNIX の歴史とシステム全体構造を 1 章で、カーネルアーキテクチャを 2 章で述べている。

本書では、PDP-11 や VAX あるいは 3B などの特定のマシンを想定せず、カーネルとユーザの仮想空間とプロセッサ実行レベルのみのハードウェアを前提としている。(実際には、デマンドページングのためのページフォルトとスワッピングのためのスキタリングとギャザリングの機能をもつページ機構、さらにカーネル・ユーザスタックの他にインタラプトスタックの装備も前提としている。)

3 章から 5 章では、ファイルの読み書きに用いるブロックバッファ機構、木構造をなすファイルシステムの内部構造と、利用者がファイルシステムに働きかけるシステムコールのカーネル動作について展開される。とりわけ、inode を用いた排他制御は、マルチプログラミングシステムとしての UNIX で、複数のプロセスから同一のファイルの要求の同時発生を制御する上で実装上重要な役割を果たすことが示される。

6 章から 9 章にかけて、まずプロセス・コンテキスト (かつては“イメージ”と定義されていた^{1),2)} が、

ユーザレベルとレジスタと静的な (U 領域など) あるいは動的な (コンテキスト・レイヤ) システムレベルより構成されることを示し、一個のプロセス構造が定義される。次いで、fork・signal・exit・wait・execute・brk などの生成・実行・消滅をするプロセスを制御するシステムコールのカーネル動作が述べられる。

UNIX のプロセス状態遷移図は通常の OS よりもはるかに複雑であり、プロセス優先度に基づくプロセススケジューリングが状態図にそって行われる。そして、fork・execute の枠組の中で、ワーキングセット方式を用いたデマンドページングとスワッピングが、ページスティーラとスワップという特殊カーネルプロセスとからめての実装の詳細が述べられる。

10 章には、ディスクと端末を例にとり、特殊ファイルとして仮想化された入出力機器のドライバ関数と利用者のシステムコールに基づく要求とがどのように連結され実行が制御されるか示される。リリース 3 で新たに導入されたストリーム機構により、すべてのプログラムはプロセスとして実行される原則が破られた。11 章には、トレース・メッセージ・共有メモリ・セマフォア、そしてバークレイ版のソケットと強化されたプロセス間通信について述べられる。

各章は、自然言語を加味したプログラムでカーネル各機能のアルゴリズムが示され、流麗な文章と、大きな図によって説明される。説明は、OS の基本原理に基づくものから、UNIX の中での歴史的経緯について、クリティカルな側面や、他機能との関連など多彩をきわめている。利用者がカーネル機能を使うシステムコールを用いたプログラム例が数多く含まれ、利用者とカーネルとのインタフェースを重視している。また各章の最後には演習問題がつけられ、より深い理解と OS 教科書としての性格ももたせている。

11 章は、著者の開発したマルチプロセッサ UNIX、12 章は、UNIX を用いたワークステーションが主流となりつつある現在、分散 OS としての UNIX を知る上で参考となる。

UNIX カーネルは、AT & T 社のライセンス上の制約を受けていたが、UNIX がますます広まってゆく現状で、利用法にとどまらず、OS としての UNIX 研究が重要となってきた。ソースリスト公開のみならず、Bell 研からの UNIX 構築理論の一つの方法が示された。UNIX カーネルを学び、その構築法を研究してゆく上でバイブルとなる素晴らしい書物である。

Shell での説明やその他若干の誤りと思われるもの、著者自身重要としていたプロセス切り換えの説明が十分でない感もあるが、本書の研究的かつ実用的価値はまったく失われない。

参 考 文 献

- 1) Tompson, K., D.M. Ritchie: The UNIX Time-Sharing System CACM 16(7) pp. 365-375 (1974).
- 2) Tompson, K.: UNIX Implementation, BSTJ 57(6) pp. 1931-1946 (1978).

(東芝システム・ソフトウェア技術研究所
中村 明)

Larry Wos, Ross Overbeek, Ewing Lusk, Jim Boyle 著

“AUTOMATED REASONING, Introduction and Applications”

Prentice-Hall, B5判, 482 p., \$31.95, 1984

近年、計算機によるさまざまな推論の研究が盛んである。確率推論、帰納推論や、多値論理、非単調論理に基づく推論などが、人工知能や知識工学における知識表現・推論エンジン構築のための一つの基礎的な技術として考えられている。このような応用論理に基づく推論を考察する際に、演繹推論に関するこれまでの研究成果が大きな役割を果たしたことは言うまでもないだろう。とりわけ、定理の証明における導出原理の研究が与えた影響は大きい。

定理証明に関する著作としては、例えば Chang and Lee¹⁾, Loveland²⁾ らによる有名な入門書が既にあるが、応用分野を特に意識したものは少なかったように思われる。ここで紹介する Wos らによる本書は、導出原理による定理証明の技法を用いる演繹的な推論プログラムについて、応用を意識した議論を行っている。

著者は、応用のみに興味のある読者にも意図が十分理解できるように適切な配慮をしている。実際、第1章から第5章までは豊富な例をとおして、論理の基本と推論プログラムが扱う論理式（ここでは節）や推論規則を学習することができる。本書で述べられている推論規則は前述したように導出原理に基づくもので、例えば UR-導出、超導出 (hyperresolution), 等号調整導出 (paramodulation) などである。また、実際に推論プログラムを作成するときには、このような推論

規則の適用を制御し、節の選択を行う推論戦略が重要になる。この点に関しても、支持集合戦略 (set of support strategy) などの戦略を例をとおして自然に学べるようにしている。

第6章から13章までは、各応用分野に対してこのような推論プログラムを実際に構成してみせるという方法をとっている。したがって読者は興味のある章だけを読めば十分である。扱われている分野は、論理回路の設計・検証、数学、形式論理、プログラムの虫とり・検証、エキスパート・システムと多岐にわたっている。

例えば、第12章では、プログラムの虫とり・検証を行うときに用いることができる推論プログラムが議論される。ここで考察されている推論プログラムは、いわゆる自動デバッグや自動検証システム等のソフトウェアではなく、プログラマが虫とり・検証を行うときに、それを支援する道具としての推論プログラムである。このような推論プログラムとして、対象プログラムの節形式の表現のもとに、対象プログラムを形式的に実行する推論プログラムが与えられる。この推論プログラムは、対象プログラムの式の評価のために等号簡約化導出 (demodulation) を用い、超導出によって対象プログラムの実行を形式的に模倣する。対象プログラムの性質の検証手法は、この推論プログラムに基づいて述べられている。さらに筆者達は、対象プログラムの抽象化の議論を行う。この抽象化の技法によって、推論プログラムが行う証明は因子化 (factoring) され、したがって彼らの推論プログラムが実際に支援のための道具となりうるという。この抽象化の議論は、対象プログラムに関する問題のどのレベルを論理式で表現し、演繹的な推論を役立たせることができるかという問題を考えるための一つの好例となっていると思える。

このように本書では、具体的な応用分野をとおして、与えられた問題やそれに関する知識をいかに論理式で表現するか、また問題を解くために適切な推論規則及び推論戦略はなにか、ということ学ぶことができる。ここで、推論規則と推論戦略を固定して考えるならば、広い意味での論理型プログラミングを学習したことにもなる。実際、論理型プログラミングでは、プログラマは問題・知識を論理式で表現し、一方システムはその論理式を適切な推論規則と制御戦略によって演繹的に実行する。この意味で本書は論理型プログラミングの入門書として捉えることも可能である。

このような論理型プログラミングの一つの例として Prolog をあげることができるが、本書でも第 14 章でこれを紹介する。この章の配置はきわめて適切であり、読者は論理型プログラミングの基本的な考え方を、以前の章で扱った豊富な例をとおして自然に身につけていたことに気付くだろう。

Prolog における推論は、推論の制御に発見的な手法を用いる必要がないという意味で、推論というよりむしろ計算 (computation) といったほうがよいだろう。一方、人工知能や知識工学で欲しいものは、推論の制御のための知識を必要とする問題分野に対する

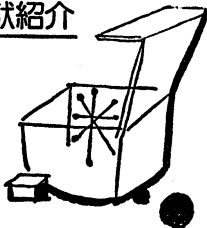
演繹的な推論プログラムである。本書はこのような推論と計算の違いについても楽しく考察する機会を与えてくれていると思う。

参考文献

- 1) Chang, C. L. and Lee, R. C. T.: Symbolic Logic and Mechanical Theorem Proving, Academic Press, New York, 331 p (1973).
- 2) Loveland, D. W.: Automated Theorem Proving: A Logical Basis, North-Holland, New York, 405 p (1978).

(九州大学・理学部 原口 誠)

文献紹介



87-13 RISC による論理型言語の高速実行

Mills, J. W.: A High Performance LOW RISC Machine for Logic Programming

[Proc. of the 3rd Symposium on Logic Programming, Salt Lake City, Utah (1986)]

Key: Inference machine, logic programming, computer architecture.

本論文では、論理型言語を RISC 風プロセッサにより高速に実行する手法について述べている。論理型言語の実行には、ユニフィケーション、バックトラックといった高水準の機能が要求される。これを、このまま RISC で実行しようとする、命令コードのステップ数が膨大になる、条件分岐が頻発するといったことになり、RISC の高速性が生かされない。

そこで、本論文では LOW (Logic Programming Windowed) RISC という論理型言語向けの RISC アーキテクチャを提案している。LOW RISC は、Warren の提案した仮想 Prolog マシンである WAM (Warren Abstract Machine) [1] に基づいて設計されており、RISC に対して次のような拡張がなされて

いる。

(1) データの型を示すタグの値によって一命令で多重分岐を行える。

(2) データのタグ部と値部とを同時に処理できる。

これらの拡張により、LOW RISC はマイクロプログラムにより実現された WAM と同等の性能を持つとしている。

本論文では、さらに WAM の命令内部のレベルで最適化を行う方式について述べている。LOW RISC では WAM の各命令がより細かい RISC 命令に展開されるが、これを最適化によって削っていくことによりコードのステップ数の減少と実行の高速化を図る。

具体的には、選択点 (choice point, バックトラック時に必要な情報を保持する場所) 中に格納されるデータを利用してデリファレンス (ポインタチェーンをたぐって変数の値を得る) とトレイル (変数への値の代入の履歴を取る、バックトラック時に利用する) の処理を次のように抑えている。

(3) デリファレンスをした後のデータを選択点に格納することにより、バックトラック後の再実行ではデリファレンスをする必要がない。

(4) 選択点に格納されたデータが変数を指すリファレンスであるなら、(3)により必ず未定義変数を指すことになる。バックトラック時にこの情報が利用できトレイル処理を抑えることができる。

これらの最適化が有効なときには、LOW RISC はマイクロプログラムにより実現された WAM より 2 倍程度高速に論理型言語を実行できるとしている。

なお、LOW RISC の評価にはマイクロプログラムで実現された WAM としてカリフォルニア大学バークレー校で開発された Prolog マシン[2]とクロックサイクル数による比較を行っている。16 MHz のクロックで実行した時には、クロックサイクル数から計算して 1.3 MLIPS (Mega Logical Inferences per Second) の性能が出せるとしている。

「評」この論文から、論理型言語の実行について RISC の方が有利だとは直ちに結論づける事はできない。本論文は、これまでマイクロプログラム方式が主流だった推論マシンに対して RISC 方式での実行の可能性を示唆するものと考えられる。実際、マイクロプログラム方式でも(3)、(4)の最適化を行うことはそれほど難しくはなく、この時には両者はほぼ同等と考えられる。

参 考 文 献

- 1) Warren, D.H.D.: An Abstract Prolog Instruction Set, Technical Note 309, SRI International (1983).
- 2) Dobry, T. et al.: Performance Studies of a Prolog Machine Architecture, 12th International Symposium on Computer Architecture (1985).

(神戸大・自然科学 松田秀雄)

87-14 成長的文脈依存言語は多項式時間認識可能である

Dahlhaus, E. and Warmuth, M.K.: Membership for Growing Context-Sensitive Grammars Is Polynomial

[*Journal of Computer and System Sciences*, Vol. 33, No. 3, pp. 456-472 (1986)]

Key: growing context-sensitive grammar, polynomial-time recognition, formal language, computational complexity.

本論文では成長的文脈依存言語 (growing context-sensitive language, GCSL と略す) の認識に要する手間を論じている。本論文の結果は次のとおりである。文法 G が成長的 (growing) であるとは G 中の各生成規則 $\alpha \rightarrow \beta$ に対して $|\alpha| < |\beta|$ となるときをいう。ここで $|x|$ は記号列 x の長さを表わす。成長的な文法によって生成される言語を GCSL と呼ぶ。

【定理】 $\text{LOG}(\text{GCSL}) = \text{LOG}(\text{CFL})$

【系1】 $\text{GCSL} \subseteq$ 決定性多項式時間

【系2】 $\text{GCSL} \subseteq$ 決定性 $(\log n)^2$ 領域

ここで CFL は文脈自由言語のクラス、 $\text{LOG}(\mathbf{C})$ はクラス $\mathbf{C}$ の言語に対数領域還元可能な言語のクラスを表わす (原論文では系1の証明を示しており、定理1と系2を結論において示唆している)。これらの結果は、与えられた語の導出グラフ (CFL における導出木に相当する) を具体的に構成するアルゴリズムを示すことによって証明されている。

【評】 この結果は次の点で興味深い。

(1) 様々な計算量のクラスや形式言語のクラスを他の形式言語のクラスによって特徴付けることによって各クラスの諸性質を明らかにできる可能性がある。例えば、CFL が対数領域で認識できるか否かは重要な未解決問題であるが、ある GCSL が対数領域で認識できないことがわかれば定理1から同様の性質をもつ CFL が存在することがわかる。

(2) 自然言語解析などの応用面において文脈自由文法では不十分な場合が多い。このとき文脈依存型の生成規則を導入することによって、その不備を補えることがある。そのような場合、構文解析に要する手間が問題になってくる。一般に文脈依存言語に対する効率のよい構文解析アルゴリズムは存在しないと予想されている。一方、定理1は文脈自由文法に $|\alpha| < |\beta|$ を満たす文脈依存型の生成規則 $\alpha \rightarrow \beta$ を付加しても構文解析に要する手間が文脈自由言語と同程度であることを示している。

自然な形式言語のクラスに関する認識効率を明らかにすることは基本的な課題であり、その意味では本論文の結果は意義深いと思う。また本論文で示した証明技法が他へ応用できる可能性があるという点でも注目してよいと思う。

(国文学研究資料館 戸田誠之助)

87-15 メニュー選択法の比較評価: タッチパネル, マウス, キーボード

Karat, J., McDonald, J.E. and Anderson, M.: A Comparison of Menu Selection Techniques: Touch Panel, Mouse and Keyboard

[*J. Man-Machine Studies* 25, pp. 73-88 (1986)]

Key: Ease of use, menu selection, keystroke-level model, touch panel, mouse, keyboard.

メニュー選択法としてのタッチパネル, マウス, キーボードの使いやすさを、主観評価 (好み) と客観評価 (選択作業の所要時間) で比較した2度にわたる実験の報告である。本実験では、タッチパネルの使い

やすさが高く評価されている一方、主観評価、客観評価とも、マウスの成績があまり振わない。この結果はマウスの使いやすさを主張する従来の報告¹⁾と対立するものであり、この点に関しての議論も行っている。その中で筆者は、得られた結果は、Card, S.K. 等によるキー・ストローク・レベル・モデルでは説明しきれないことを述べ、単純化された認知モデルを評価実験の代用として安易に用いることへの危惧を表明している。

実験手続及び結果は以下のとおりである。

第1実験手続：被験者24名を8名ずつの3群にわけそれぞれに前記の装置3種をわりあて、アプリケーションプログラムによる作業を実施させた。作業実施所要時間、使用後の感想を集計し、3種の装置の比較を行った。アプリケーションは、電話連絡アシストプログラムと個人行動予定表作成プログラムの2種であり、それぞれにメニュー選択のみのものとメニュー選択だけでなくタイプによる入力を要するものとの2種の作業がある。

結果：好み：すべての作業についてキーボードとタッチパネルがマウスより好まれた。選択のみの作業ではキーボードとタッチパネルは、同程度の好まれ方であったが、タイプによる入力を要する作業では、キーボードの方が好まれた。所要時間：タッチパネルの方がマウスより所要時間は有意に短い。キーボードとタッチパネル、キーボードとマウスの所要時間の間には有意差は検出できなかった。

第1実験の被験者は、ほとんどが女性であること、各装置の利用経験にかたよりがあることの問題点があった。これらを制御することを目的として第2実験が被験者48名で実施された。これにより先の結果には男女差による影響、タイピング能力による影響、マウスへの不慣れからの影響のないことが検証された。

【評】 従来使いやすさを目指して開発された装置でもアプリケーション特性に対する向き不向きはあまり検討されていないことから興味深い実験結果である。できれば本実験結果がキー・ストローク・レベル・モデルでは説明できない理由についてより詳細に言及して欲しかった。

参 考 文 献

- 1) 例えば Card, S.K., English, W.K. and Burr, B.J.: Evaluation of Mouse, Rate Controlled Isometric Joystick, Step Keys and Ttext Keys for

Text Selection on a CRT, *Ergonomics*, 21, 1978.

((株)日立・システム開発研究所 小滝房枝)

87-16 1枚の2次元画像からの3次元物体認識

Lowe, D.G. Three-dimensional Object Recognition from Single Two-dimensional Images

[*Artificial Intelligence*, Vol. 31, No. 3, pp. 355-395 (1987)]

Key: Knowledge-based matching, probabilistic reasoning, perceptual organization, viewpoint-invariant aspect.

3次元シーン中の対象物体の認識を行い、その位置と姿勢を求めることは、model-based visionの中心的な課題の一つであり、これまで多くの研究が行われてきた。ここで言う認識とは、シーン中の物体とあらかじめ用意されたモデルとの間に対応関係を見出すことである。対応の単位は、視点の変化に対して安定であることが重要である。また誤った対応を避けるためには、これらの単位の間には十分な拘束が課せられねばならない。

一方、人間は両眼視を行っていることから、この問題はシーンの奥行情報の復元に焦点を当てて論じられることが多い。ステレオ立体視、光投影法などがその例である。しかし、本論文で著者は、人間の視覚情報処理において奥行情報の果たす役割を過大視することに疑念を表明し、これを用いずに単眼視によって得られた1枚の画像から既知物体を認識する手法を提案している。

ここでは対応の単位として直線セグメントを用い、モデルとデータの対応の度合いを、確率的に評価している。この確率は、ランダムに置かれたセグメントがモデルのセグメントと誤って対応付けられる可能性を表わす。また、位置、姿勢を決定するパラメータは、奥行情報を陽に復元することなく、画像面上における最小自乗法によって求められる。

全体の処理手順は以下のとおりである。

1. 原画像から Laplacian-Gaussian オペレータおよび Sobel オペレータによってエッジ点を求め、さらに線分(直線セグメント)をあてはめる。
2. これらのセグメントのなかで、端点が近接しているもの、平行なもの、同一直線上にあるもの同士をそれぞれグループ化する。これによりセグメント間に拘束が課せられ、探索空間を限定すると同時に対応の

信頼性を増すことができる。

3. 一つのセグメントが複数のグループに属していれば、それらをまとめてさらに大きなグループを得ることができる。

4. 各グループごとにモデルとの対応をとる。この時点ですべての可能な対応が見出されてはいないが、視点の位置と向きの概略を求めることができる。

5. 他のセグメントとモデルのセグメントとの対応の候補は現在の位置と向きより予測できる。この時、各候補に対応が偽である確率を付与する。

6. この確率が低いものを順次採用して全体の対応を強化する。また新しい対応が追加されるたびに繰り返し最小自乗法により視点の位置と向きを精密化する。

この手法が同一物体（ここでは使い捨てカミソリ）を不規則に多数積み上げたシーンに適用され、オクル

ーションに対して非常に有効にはたらくことが確認されている。モデルには直線のみから構成されたワイアフレームモデルを用いている。また、インプリメントはされていないものの、探索を効率化する方法についても述べられている。

【評】 安易な閾値処理をせずに、確率的な推論により安定したマッチングを達成しているのは興味深い。ただ、多数のモデルが存在し、その中から正しいものを選択せねばならない場合は更に強力な拘束によって探索空間を絞る必要があるように思う。また一般的には、エッジのみを対応の手がかりとする単眼視では、認識対象について大きさまで含めたすべての定量的知識が必要であり、そこにどうしても物足りなさを感じる。

（電総研・制御部 植芝俊夫）

情報処理学会への送金口座案内

○会費、購読費、叢書代、シンポジウム講習会参加費等（一般）注）

郵便振替口座 東京 5-83484

銀行振込口座（いずれも普通預金）

第一勧銀虎ノ門支店 1013945

三菱銀行虎ノ門公務部 0000608

住友銀行東京公務部 10899

富士銀行虎ノ門支店 993632

三井銀行本店 4298739

三和銀行虎ノ門東京公務部 21409

○研究会登録費

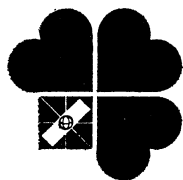
郵便振替口座 前記に同じ

銀行振込口座 第一勧銀虎ノ門支店（前記に同じ）

○送 金 先

社団法人 情報処理学会 Tel. 03 (505) 0505

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



IFIP の ペ ー ジ

第 10 回 世 界 コ ン ピ ュ ー タ 会 議

名 内 泰 蔵†

第 10 回世界コンピュータ会議 (The 10th World computer congress) が1986年9月1日～5日の5日間、アイルランドの首都ダブリンの、トリニティ大学を中心会場として開催された。

日本からは尾関情報処理学会会長、坂元事務局長を始め、学会関係者、大学、企業などから約70名が参加した。全参加者数は1100名余 (開催国外約800名) 参加国54カ国に及んだ。

セッションは10分野に分かれ、盛大に実施された。

- (1) Theoretical computer Science
- (2) Programming Science and Methodology
- (3) Software Engineering
- (4) Computer Engineering
- (5) Distributed Systems
- (6) Information Systems
- (7) Artificial Intelligence
- (8) Computer Integrated Manufacturing
- (9) New informatics Applications
- (10) Informatics in a developing world

これを数字的にみると

プレナリセッション (パネル)	4 名
招待講演者	48 名
同討論者	42 名
パネルセッション 24, パネリスト	85 名
一般セッション 24, 論文	71 件

日本からの参加内訳は以下のとおりである。

プレナリセッション	1 名 (慶大 相磯教授)
招待講演者	2 名
同討論者	6 名
パネリスト	8 名
一般論文	12 件 計 29 件

今回の特徴は、招待論文にレスポンドが指名されていたことで、賛同意見や、反論意見が聞けるだけでなく、論議の焦点が明確化される効果があり、好感がも

てた。

学会と併行して9月2日～5日にわたり、アイルランド、ダブリン、サイモンズコート展示センタで、IBETA (Irish Business Trade Association) 主催によるコンピュータ展示会が開催された。出展は92社で、日本からは、日立が出展した。なお、その他の日本企業は現地代理店が出展しており、やや淋しい感じがした。

最後に今回の特記事項を以下に列記する。

1. 開催国の挙国体制

政府による財政的支援、通信大臣、大蔵大臣の開会式出席など、国をあげて本大会を盛り上げていた。日本に対しても、アイルランド、コンピュータ協会とアイルランド政府産業開発庁が二度にわたり学界、業界関係者を集め、参加の呼びかけを行った。

2. セッションの工夫

- (1) 発表を先端技術に絞り、かつ質を高く維持した。
- (2) 招待講演を増やし、レスポンドをつけるなど論話発化の工夫がみられた。

(3) パネリスト、一般発表者につき、登録費面で優遇した。

3. 閉会式

(1) 会長が、安藤 馨氏から、A. W. Goldsworthy 氏 (オーストラリア) に引き継がれた。

(2) IFIP CONGRESS '89 (サンフランシスコ) がアナウンスされ、組織委員長 S. S. Yau 氏が紹介された。

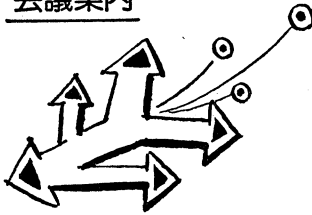
(3) 初回から第10回まで、すべてに出席した人 (The all 10 club: 6名) に対する表彰が行われた。

4. その他

人権擁護団体から南アの参加に関して抗議を受けた。学術団体といえども、政治問題に巻き込まれることがあるという事実であり、注意を要する。

† 本会国際担当理事 (株) 日立製作所

会議案内



各会議末のコードは、整理番号です（*印は既掲載分）。会議の詳細を知りたい方は、学会事務局へ切手70円を同封のうえ、請求ください。（国内連絡先が記載されている場合は除く。）

1. 開催日, 2. 場所, 3. 連絡, 問合せ先, 4. その他

国際会議

CAPRI '87

(018)

1. June 8-12, 1987
2. Certosa San Giacomo
3. Pina SIGILLO, CRAI, Località S. Stefano, I-87036 RENDE (Cosenza) Italy

PROLAMAT '88

(019)

1. June 14~17, 1988
2. ドレスデン・東ドイツ
3. (論文提出先) Prof. KOCHAN, Technische Universität Dresden, Sektion Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen, PROLAMAT '88 Mommsenstraße 13 Dresden-GDR 8027
(国内連絡先) 東京大学工学部精密機械工学科 木村文彦 Tel. 03 (812) 2111
4. 原稿申込締切り: September 15, 1987 (英文フルテキスト)

AAAI '87—Sixth Annual National Conf. on Artificial Intelligence

(020)

1. July 13-17, 1987
2. Seattle Center, USA
3. Claudia C. Mazzetti, American Association for Artificial Intelligence, 445 Burgess Drive, Menlo Park, CA 94025-3496
4. 登録費: 150ドル (非会員 185ドル)

VLSI 87—Int'l. Conf. on Very Large Scale Integration

(021)

1. August 10-12, 1987
2. Par Pacific Hotel, Vancouver, Canada
3. (主催) IFIP TC 10 WG 10.5
(問合先) 三菱電機(株)カスタム LSI 設計技術開発センター 村井 真一 Tel. 0467 (47) 5124
4. テーマ: Matching Technology and Architecture with the help of Computer Aided Design

国内会議

Computer Graphics Osaka '87

1. 昭和62年6月4日(木)~5日(金)
2. 都ホテル大阪(天王寺区上本町)
3. (社)日本能率協会 関西事業本部 Tel. 06 (261) 7151
4. 参加費(4セッション): 1セッション単位14,000円
ワークショップ(4日~5日)および展示会(3日~6日, 1,500円)が OMM ビルで開かれます。

Computer Graphics Tokyo '87

1. 昭和62年6月23日(火)~26日(金)
2. 東京流通センター(東京・平和島)
3. (社)日本能率協会 東京事務局 Tel. 03 (434) 6211
4. 参加費(7セッション): 1セッション単位14,000円
展示会: 23日~26日(1,500円)

ソフトウェア科学・工学における数理的方法研究集会

1. 昭和62年9月17日(木)~19日(土)
2. 京都大学数理解析研究所(京都市左京区)
3. 大阪大学基礎工学部情報工学科 萩原兼一
Tel. 06 (844) 1151 (内 4811)
4. 参加申込締切り: 6月31日(日)
アブストラクト, 資料等(日本語でも可)4部提出のこと。幹事会で検討のうえ, 6月中に発表依頼する。ただし, 発表論文は英文に限る。

第6回 未来工学に関するパネル討論会「最先端工学技術を用いた医療診断」

1. 昭和62年7月8日(水)9:10~17:00
2. 建築会館ホール(東京都港区芝 5-26-20)
3. (社)日本工学会 Tel. 03 (475) 4621
4. 参加費: 12,000円
参加申込締切り: 昭和62年6月25日(木)

第8回 数理計画シンポジウム

1. 昭和62年11月5日(木)~6日(金)
2. 広島厚生年金会館
3. 第8回数理計画シンポジウム事務局 Tel. 0824 (22) 7111 (内 3474) 青木兼一, (内 3473) 佐藤泰司, (内 3479) 村上義博
4. 参加費: 5,000円(学生3,000円)(予定)

第10回 工業教育研究講演会

1. 昭和62年11月13日(金)~14日(土)
2. 東京工業大学(東京都目黒区)
3. (社)日本工業教育協会 Tel. 03 (571) 1720
4. 参加費: 4,000円

セミナー「最新のサーボ技術」

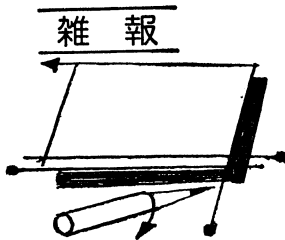
1. 2. 東京: 昭和62年6月22日(月)~23日(火)
機械振興会館(港区芝公園)
大阪: 昭和62年7月9日(木)~10日(金)
なにわ会館(大阪市天王寺区石ヶ辻町)
3. 日本自動制御協会セミナー「最新のサーボ技術」係
Tel. 075 (750) 6413
4. 参加費: 会員25,000円, 学生12,000円,
非会員35,000円

第2回 産業における画像センシング技術シンポジウム—非破壊・非接触計測における画像処理を中心として—

1. 昭和62年7月2日(木)～3日(金)
2. コクヨホール(品川駅東口)
3. (社)日本非破壊検査協会「産業における画像センシング技術シンポジウム」係 Tel. 03 (863) 6521
4. 参加申込締切り: 昭和62年6月15日(月)
参加費: 15,000円

講習会「固体撮像デバイスとその応用」

1. 昭和62年7月22日(水)～23日(木) 10:00～17:00
2. 機械振興会館 地下3階研修2号室(東京都港区芝公園)
3. テレビジョン学会事務局講習会係 Tel. 03 (432) 4677
4. 参加申込締切り: 昭和62年7月20日(月)
参加費: 会員 18,000円, 学生 9,000円,
非会員 28,000円



○大学等情報関係教官募集

群馬大学工学部情報工学科

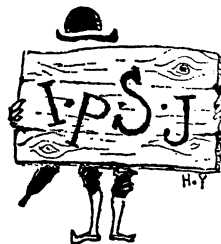
- 募集人員 助教授および助手各1名
 専門分野 計算機工学の主な分野
 採用予定 助教授: 昭和63年4月1日
 助手: 昭和62年度中
 募集締切 昭和62年7月31日
 問合せ先 〒376 桐生市天神町 1-5-1
 群馬大学工学部情報工学科 宮崎晴夫

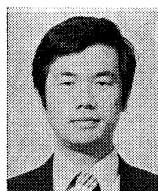
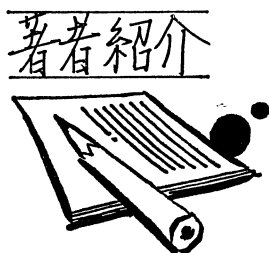
Tel. 0277 (22) 3181 (内 807, 808)

湘北短期大学電子工学科

- 募集人員 助手1名
 担当科目 学生実験および演習(電子工学実験を主とするが、コンピュータ演習も含む)。
 専門分野 理学・工学, 理論・実験は問わない。電子工学や情報工学関連の分野のみならず、物性関係の物理や応用物理など学際領域の諸分野から電子工学に興味を持つ意欲ある人材を希望する。
 応募資格 着任時において修士/博士の学位を有すること。年齢は30歳前後までが望ましい。
 採用予定 昭和62年9月1日から来年4月1日までのできるだけ早い時期。
 募集締切 昭和62年6月30日(応募書類必着)
 問合せ先 〒243 厚木市温水 428 湘北短期大学
 総務部長 山本好敬 Tel. 0462 (47) 3131

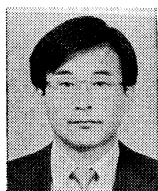
久留米工業大学電子情報工学科(前号本欄参照)
 愛知教育大学教育学部(同上)





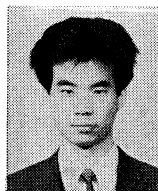
高木 茂 (正会員)

昭和24年生。昭和46年東京工業大学理学部物理学学科卒業。昭和48年東京大学工学部物理工学科修士課程終了。同年日本電信電話公社武蔵野電気通信研究所入所。以来、主記憶装置、論理装置の開発、知識工学、知的CADの研究に従事。現在、NTT基礎研究所情報通信基礎研究部第一研究室主幹研究員。工学博士。IEEE、電子情報通信学会各会員。



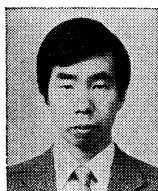
渡辺 正信 (正会員)

昭和27年生。昭和50年京都大学工学部数理工学科卒業。昭和52年同大学院修士課程修了。同年同大工学部助手。昭和58年工学博士。昭和54年日本電気(株)入社。昭和58年8月～59年7月米国ラトガース大学で客員研究員。現在、日本電気(株)C&Cシステム研究所コンピュータシステム研究部主任。知識ベースシステム、VLSI設計エキスパートシステム、知識獲得/学習の研究に従事。AAAI, ACM, IEEE-CS, 電子情報通信学会, 人工知能学会各会員。



岩本 雅彦 (正会員)

昭和34年生。昭和57年大阪大学基礎工学部情報工学科卒業。昭和59年同大学院修士課程修了。同年日本電気(株)入社。C&Cシステム研究所において知識ベースシステム構築ツール、VLSI設計システム、知識獲得システムの研究に従事。日本認知科学会, 人工知能学会各会員。



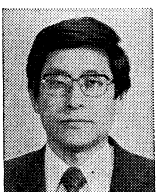
藤田 昌宏 (正会員)

昭和31年生。昭和55年東京大学工学部電気工学科卒業。昭和60年同大学院工学系研究科情報工学専門課程博士課程修了。工学博士。同年(株)富士通研究所入社。以来、論理設計CADシステムの研究開発に従事。並列論理プログラミング言語や並列処理技術、特にその論理設計CADに興味を持つ。



川戸 信明 (正会員)

昭和23年生。昭和46年東京大学工学部電子工学科卒業。昭和51年同大学院工学系研究科電子工学専門課程博士課程修了。工学博士。同年(株)富士通研究所入社。以来、論理装置のCADの研究開発に従事。AI技術や並列処理技術のCADへの応用に特に興味を持つ。電子情報通信学会, 日本ソフトウェア科学会, 人工知能学会, IEEE各会員。



笹尾 勤 (正会員)

昭和25年生。昭和47年大阪大学工学部電子工学科卒業。昭和52年同大学院博士課程修了。同年大阪大学助手。昭和57～58年IBMワトソン研究所客員研究員。同研究所にてPLA及び多段論理回路設計システムを開発。現在、大阪大学工学部電子工学科助手。工学博士。論理回路、スイッチング理論、論理設計の自動化、多値論理の応用、PLA設計の研究に従事。著書「順序回路の設計入門」(昭晃堂, 共訳), 「論理設計とスイッチング理論」(共立出版, 共訳), 「スイッチング理論演習」(朝倉書店, 共著), 「PLAの作り方・使い方」(日刊工業)。昭和54年, 丹羽記念賞。1986年, IEEE Computer Society, MVL-TC, 論文賞。電子通信情報学会, IEEE各会員。



杉田 繁治 (正会員)

昭和14年生。昭和37年京都大学電気工学科卒業。昭和42年同大学院博士課程修了。工学博士。昭和46年京都大学情報工学科助教授。昭和50年度米国カーネギーメロン大学、MIT 客員研究員。昭和51年10月より国立民族学博物館助教授。コンピュータ民族学専攻。共著書「文明学の構築のために」(中央公論社)、「高度情報社会と日本のゆくえ」(NHK ブックス)、「民族芸術学」(日本放送出版協会)。「Toward a computer ethnology」(民博)など。日本展示学会(理事)、民族芸術学会(理事)、比較文明学会、日本民族学会、日本産業技術史学会、電子情報通信学会各会員。



大津 展之

昭和22年生。昭和44年東京大学工学部計数工学科卒業。昭和46年同大学院修士課程終了。同年電子技術総合研究所入所。以来、パターン認識、画像処理、多変量データ解析、人工知能に関する数理的基礎研究に従事。昭和57年カナダNRC 招へい研究員。現在、ソフトウェア部数理情報研究室長。工学博士。電子情報通信学会、行動計量学会各会員。



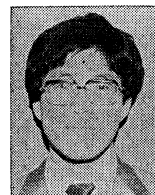
村田浩一郎 (正会員)

昭和15年生。昭和38年東京大学工学部応用物理学科卒業。同年電気試験所(現、電子技術総合研究所)入所。以来、CAI, OS, パターン認識、論理プログラミングなどの研究に従事。昭和42年カルフォルニア大学パークレー校客員研究員。論理システム研究室長、数理情報研究室長を経て現在企画室長。電子情報通信学会、計測自動制御学会、CAI学会各会員。



関 栄四郎 (正会員)

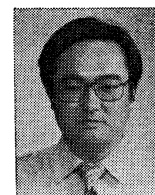
昭和13年生。昭和37年東京大学工学部電子工学科卒業。昭和37年4月より62年3月まで日本国有鉄道において各種情報システムの研究開発に従事。現在、三菱電機(株)情報電子研究所勤務。IEEE, 日本ソフトウェア科学会各会員。昭和60年より本会編集担当理事。



中村 明 (正会員)

昭和25年5月8日生。昭和50年京都大学工学部数理工学科卒業。同年東京芝浦電気(株)(現(株)東芝)入社。総合研究所情報システム研において、オペレーティングシステムの研究開発に従事。現在、同社システムソフトウェア技術研究所においてAI言語の研究開発に従事。

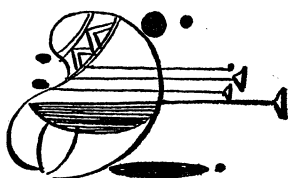
著書「オペレーティングシステム構築法(UNIX詳説構造編)」(丸善)。ACM, IEEE, 人工知能学会各会員。



原口 誠 (正会員)

昭和29年2月生。昭和51年九州大学理学部数学科卒業。昭和53年同大学院修士課程修了。昭和54年鹿児島大学理学部数学教室助手。昭和56年九州大学理学部附属基礎情報学研究施設助手。昭和59年理学博士。現在に至る。帰納推論、推論システムの研究に従事。日本数学会、人工知能学会各会員。情報処理学会学術奨励賞(昭和60年)。

研究会報告



◇ 第3回 情報学基礎研究会

{昭和61年11月28日(金), 於九州大学理学部
基礎情報学研究施設会議室, 出席者20名}

(1) 単語間の上位一下位関係の自動抽出

鶴丸弘昭(長崎大), 日高 達(九大)
吉田 将(九工大)

[内容梗概]

単語間の上位一下位関係を求める問題は, 大規模意味辞書(広い意味でのシソーラス)作成における最も重要な問題の一つである。われわれは, 市販の国語辞典を高度に活用して, 実用規模の意味辞書の開発を目指した研究を進めている。

本報告は, その第一段階として, 国語辞典の語義文の解析を行い, 三省堂の新明解国語辞典(すでに磁気テープ)の語義文から見出し語(EW: Entry Word)に(階層)関係のある語(DW: Definition Word)を抽出し, DWとEWとの間の階層(上位-下位)関係付けを行うシステムの試作, およびその実験結果について述べたものである。

(情報学基礎研資料 86-3)

(2) 図形言語とスケッチ・エキスパート

杉山公造(富士通)

[内容梗概]

本報告では, 「図による思考展開」における「図の修辞術」の機械支援を主題とする。本主題に関し既存文献を参照しつつ, 概念・用語の準備をするとともに, 著者らの断片的な研究をひとつの体系の中に位置づける。このような目的において, 「図形言語」の考え方は基本的な概念・用語の準備に役立ち, 「スケッチ・エキスパート」の考え方は具体的な方法を統合するのに便利である。(1)思考展開過程の枠組み, (2)図が情報の表現・伝達・記録さらには思考の道具となっている基盤としての図形言語に関する基本事項, (3)思考展開過程の機械支援に関する考え方,

(4)スケッチ・エキスパートのための技法等について論じた。

(情報学基礎研資料 86-3)

(3) マルチメディアフィールドデータの分析と構造化

打浪清一, 大川剛直, 手塚慶一(阪大)

[内容梗概]

フィールド調査に於いてビデオ, 写真, 録音, メモ等マルチメディアでデータを収集しこれをデータベース化し, さらに分析, 整理, 統合, 利用する方法について検討した。阪大創立50周年記念事業で行ったインドネシア社会・芸術調査で収集したバリ・ヒンズー寺院のオダラン(創立記念祭)に関するマルチメディアデータをDB化した。各メディアのデータはID, 日時, 場所などの定型データの他, 自由記述で内容を抄録する。次いで自由記述文を単文に区切り, その基本情報(場所, 時刻, 主語, 動作, 目的物)をソフトウェアで抽出する。この情報をもとに種々のメディアのデータを, 誤差を補正しながら統合する。その後このデータベースを用いて関連情報を検索, フレーム型知識ベースに整理しつつ格納している。

(情報学基礎研資料 86-3)

(4) 遺伝子-蛋白質解析システム GENAS について

久原 哲, 高木利久, 二村祥一, 櫛 佳之
林 勝哉, 松尾文碩(九大)

[内容梗概]

遺伝子-蛋白質解析システム GENAS は Adbis を DBMS として EMBL Nucleotide Sequence Data Library, Gen Bank, NBRF Protein Data Bank をデータベースとし応用プログラムの実行環境をもつデータベースシステムである。検索機能だけでなく, 情報処理機能をもつことにより配列解析に有効であり, 同時に個人の配列に対しても同様の解析ができることによりその応用範囲は広い。

GENAS に登録されている応用プログラムは挿入欠出を含む文字列の高速検索や長大配列の2次構造推定などがあり有効な解析ができるようになっている。

霊長類の反復配列である L1 フェミリーの遺伝子, 蛋白質の構造解析を行った。その結果, 相同性の高い領域が存在することが明らかとなり, 同時にコードしている蛋白質がウィルスの RNA 依存性 DNA ポリメラーゼと相同性があった。

(情報学基礎研資料 86-3)

◇ 第 43 回 マイコンコンピュータ研究会

{昭和 62 年 2 月 6 日 (金), 於東京電機大学 11 号館
出席者 20 名}

(1) マルチマイクロプロセッサ Dialog の通信機構

濱崎陽一, 岡田義邦, 田島裕昭
鈴木基史 (電総研)

【内容梗概】

本報告では光を用いた特殊なバスを持つマルチマイクロプロセッサ Dialog について, 通信機構の観点から述べた. 自由空間を光の伝達媒体とする 2 種類のその特徴からマルチプロセッサシステムでの利用法を考察した. Dialog は共有メモリと各プロセッサユニットがそのキャッシュメモリを持つシステムであって, 円筒鏡による光バスを用いた共有メモリの管理について述べた. また複数のホログラムによる光バスを用いて, プロセッサ間通信に使用されるネットワークを構成する方法についても述べた. 最後に現在試作中の Dialog. H プロトタイプシステムについて述べた.

(マイクロコンピュータ研資料 87-43)

(2) マイクロプロセッサ V 60 のアーキテクチャ

山畑 均, 鈴木奈利子, 河本恭彦
椎葉忠明 (日電)

【内容梗概】

独自のアーキテクチャを採用した 32 ビット・プロセッサ V 60 について報告した. V 60 の特徴としては, 1.5 μm CMOS アルミ 2 属プロセスにより約 37 万 5 千トランジスタを集積し 16 MHz で動作すること, 仮想記憶管理機構の内蔵によりダイヤモンドページングを行うことができること, IEEE-754 に準拠した浮動小数点演算をオンチップでサポートすること, プログラマやコンパイラに好都合な命令フォーマットを採用したうえ, 高級言語やオペレーティング・システムのインプリメントに適した高機能な命令を含む 273 種類の命令を持つことがある. これにより 16 ビット・バスながら, 16 MHz 動作で最大 3.5 MIPS の性能が得られた.

V 60 マイクロプロセッサのアーキテクチャ上の特徴を述べ, ソフトウェアや OS との関連を報告した.

(マイクロコンピュータ研資料 87-43)

(3) マイクロプロセッサシステムの標準化動向

田島守彦 (電総研)

【内容梗概】

IEC/SC 47 B でマイクロプロセッサ・システムの標

準化作業を行っている. 現在の動向について解説した. 初めに設立されている作業グループの説明をした. 次いで主なテーマごとに規格の概要を説明した. それらにはシステム・バスのピン配置, システム・バス (マルチバス, VME バス, VME の 2 種のサブ・システムバス), マイクロプロセッサ・オペレーティング・システム・インタフェース (MOSI), アセンブリ言語のニモニック, 浮動小数点算術, 用語, オブジェクト・コード・フォーマットが含まれる. 最後に, 標準化の重要性について考えた.

(マイクロコンピュータ研資料 87-43)

◇ 第 51 回 知識工学と人工知能研究会

{昭和 62 年 3 月 12 日 (木), 於機械振興会館
地下 3 階 研修 1 号室, 出席者 40 名}

(1) 文字列領域のロジック・プログラム

赤間 清 (北大)

【内容梗概】

項が文字列 (あるいは単語列) であるようなホーン節からなるロジック・プログラムについて述べた. CFG と prolog の親密性はよく知られているが, 本論文で導入する「文字列領域のロジック・プログラム」はそのもっとも明快な基礎付けの場を提供する. それは, CFG や翻訳文法を含む表現の体系であり, 帰納的学習システム LS/1 の主要な知識表現の基礎を与えている. 一般の場合, あるいは, 質問応答システムに使われる場合の応答文探索 (推論) の方法に関して, prolog や BUP との関連にもふれた.

(知識工学と人工知能研資料 87-51)

(2) 継承階層クローズ・インデキシング

赤間 清 (北大)

【内容梗概】

継承階層 prolog は, ユーザが定義する継承階層の情報に基づいたクラス束縛変数を利用することにより, クラスに関して項記述と同様の自然さで知識を表現でき, かつそれより高速な推論を行うことを可能とする. われわれは, 先に継承階層 prolog におけるユニフィケーションを高速化する継承階層コンパイラについて報告したが, 本論文ではさらに継承階層クローズ・インデキシングという技術を導入した. それは, 既存の prolog のクローズ・インデキシングを, 継承階層の情報を持ち込むことによって拡張し, 大幅な高速化を達成するものである. 継承階層クローズ・インデキシングでは新しくクラス名を key として節集合を

引出す方法を追加し、継承階層 prolog の述語呼出しにおけるクラス束縛変数の持つ情報を高速化に役立てている。(知識工学と人工知能研資料 87-51)

(3) Circumscription による概念階層の再構成

萱島 信, 森 辰則, 中川裕志 (横浜国大)

〔内容梗概〕

J, McCarthy が提案した Circumscription と呼ばれる推論規則は、人間の常識による推論を、論理的に表現するためのアプローチとして非常に有名なものである。V. Lifshitz の研究によって、Circumscription はある限定された論理式の範囲では機械的に計算可能であることが解った。

本稿ではこの Circumscription を概念階層における知識体系で発生した矛盾を解消するために使用し、概念階層の知識を再構成する方法について述べ、同時に概念階層の形状を決定する要因と矛盾との関係についても考察した。

(知識工学と人工知能研資料 87-51)

(4) エピソードネットワークを用いた物語理解

野崎広志, 重永 実 (山梨大)

〔内容梗概〕

本研究では物語理解を、物語の筋の展開の痕跡をエピソードのネットワークとして記憶の中に残す過程と見なし、「こおとりじいさん」等の物語テキストを例にとり、質問応答、あらすじ生成、言い換えのできるシステム JStory を作成した。質問応答ではエピソードネットワークや辞書知識を利用してテキストに陽に述べられていないことも答えられるようになっている。あらすじ生成では“あらすじ=物語の設定部+キーセンテンス”という図式を利用し、指定によりあらすじの長さ、生成の仕方を選べるようにした。最後にアンケートを採り、システムの実行結果と比較し、有効性を確かめた。

(知識工学と人工知能研資料 87-51)

(5) 二次元図形概念学習システム

松井良男, 辰巳昭治 (豊橋技科大)

〔内容梗概〕

本報告では、視覚情報からの例題学習において、訓練例の選択や学習終了の判断に対する教師の負担を軽減するという立場から、データ駆動型学習アルゴリズムに質疑応答機能を取り入れたシステムについて述べた。システムの対象領域は簡単な二次元図形世界であり、プリミティブと呼ばれる基本図形の視覚的情報(形、大きさ、重心の位置、隣接関係等)を表わす単

項述語や二項述語を用いて、図形構造についての概念記述を学習していく。形成概念として、プリミティブ図形により構成される形、大小関係、位置関係等の静止画として示される訓練例から学習可能な概念の他に、移動、回転等の動画として示される訓練例から学習可能な概念を取りあげた。

(知識工学と人工知能研資料 87-51)

(6) 動作系列別解析法による定性的回路解析とその実現

外山 滋, 米澤明憲 (東工大)

〔内容梗概〕

時間経過に伴う対象系の動作を定性的に解析する枠組みとして、従来から定性的シミュレーションという手法がある。この手法によると解析は初期状態から開始し、次々と新状態を生成することにより実行される。状態はすべての変数の値を求めることにより決まるが、定性的な値は数値に比べて抽象的で情報量が少ないので値の曖昧な変数がでてくる。この場合にはあらゆる可能な新状態が作られ、シミュレーションは分岐して続けられる。このため回路などの複雑な解析対象の場合、状態数が爆発的に増大するという問題があった。

本稿ではこの問題を解決するために動作系列別解析法を提案した。動作系列別解析法は1)状態は確定可能な変数により決定される。2)独立した動作ごとにシミュレーションを行うという特徴を持つ。

また本稿では動作系列別解析法を使って回路の動的な動作を説明するシステム QCS について述べた。

(知識工学と人工知能研資料 87-51)

(7) SIMPOS および Smalltalk の名前づけ

青柳龍也 (東大)

〔内容梗概〕

われわれは、個人向きオブジェクト指向計算機システム ORAGA の、名前管理を行うモジュール NameMaster を開発している。NameMaster は、既存のライブラリ中の名前づけをもとに、新しい名前の記号性を検査する。NameMaster の開発には、実際のシステムの名前づけを調べる必要がある。そこで、ICOT の開発した推論マシン PSI 上の OS, SIMPOS と、Xerox 社の Smalltalk システムについて、クラス名、メソッド名のつけ方を調べた。本稿では、名前を構成する語彙、名前の長さ、英語の品詞に基づく名前の構成等について報告した。調査の結果、名前を構成する語彙はかなり小さく、名前を構成する規則の種類も少

ないことがわかった。

(知識工学と人工知能研資料 87-51)

(8) 将棋における知識の利用

滝口伸雄, 鳥居 稔, 小谷善行 (農工大)

[内容梗概]

本論文では, ゲームをコンピュータに行わせるときの手法として, 探索を用いるのではなく, 人間の持っている知識をどのように使うかということに対して一つの提案を行った。われわれは将棋を題材として扱い, 与えられた中盤の局面において攻撃のための手筋を生成するシステムを「将棋知識処理システム」と名付けた。

将棋は比較的大きなゲームであるので, 探索を行うプログラムではコンピュータパワーの制限上どうしても解けない問題が生じる。われわれは探索で解けない問題を知識を用いて解く方法を研究した。

システムは将棋の知識ベースとメタ知識および推論機構から構成される。知識は駒の位置関係を基本とする局面の部分パターンをプロダクションルールで表現した。メタ知識は推論の制御のために使用する。推論方式として前向き推論および後向き推論を用意した。

(知識工学と人工知能研資料 87-51)

(9) 深い知識に基づくドメイン特化型シェルの構築

田岡直樹, 山口高平, 溝口理一郎
角所 収 (阪大)

[内容梗概]

従来のエキスパートシステムは, 専門家が持つタスクを直接的に処理する経験的知識 (以後, 浅い知識あるいは単にルールと呼ぶ) に基づいて構築されていたため, 「予期していない (ルールがない) 状況には対応不能」, 「ルールの本質に関する理解が全くない」などの欠点を持ち, 診断能力及び説明機能に限界があった。

しかし人間の専門家は, ドメインに関する基本的な原理・知識 (深い知識) を持っているため, 経験的知識の意味を理解している。また, 未経験の問題に直面した場合でも, 深い知識に立ち戻ることにより問題を解決し, その結果を経験則として蓄えることができる。すなわち, 深い知識から浅い知識を生成する能力があると言える。したがって, エキスパートシステムに深い知識を持たせ, 利用するとにより, 上記の問題は解決できるものと考えられる。

本稿では, まず故障診断における深い知識を①部品

の機能を記述した対象モデル, ②装置の振舞いを解析するための物理原理, ③装置の状態を人間の故障及び異常徴候の概念にマッピングする解釈知識, ④推論を制御するための制御知識の4種類に分類し, これらの深い知識から浅い知識を段階的に生ずる機構を提案し, そのルール生成機構のインプリメント及び故障診断への応用について言及した。さらに, 故障診断が困難な状況として, ①対象モデルに明示的に記述されておらず, 通常は無視されている要因 (implicit-structure) の影響がある場合, ②故障によって対象が変化し (mal-structure), もとの対象モデルが診断に利用できない場合を考え, 深い知識に基づいてその状況の診断を支援する機構について検討した。

(知識工学と人工知能研資料 87-51)

(10) 属性の発見機能をもつ決定木の自動生成

一連続音声認識システム SPREX への応用一

竹之内正一郎, 辻野克彦, 溝口理一郎
角所 収 (阪大)

[内容梗概]

本稿では, 例題からの学習によって自動的に決定木を生成する一方式を提案した。本方式は, 例題に含まれるノイズに対して強いという特徴と, 例題を記述するために与えられた属性に加えて, それ以外の新しい属性を生成することにより優れた決定木を作成するという特徴をもつ。この方式を実際に連続音声認識システムにおける子音認識用決定木の自動生成に適用したところ, 平均 77% の認識率をもつ決定木 (認識ルール) を生成することができた。本稿では, この認識ルール自動生成方式の詳細とその有効性を検討するために行った実験結果について述べた。

(知識工学と人工知能研資料 87-51)

◇ 第44回 マイクロコンピュータ研究会

{昭和62年3月13日(金), 於京都大学工学部
電気教室 総合館大会議室, 出席者20名}

(1) パイプライン処理とブランチ命令

吉田豊彦, 松尾雅仁, 上田達也
清水 徹 (三菱電機)

[内容梗概]

われわれはオリジナル 32 ビットマイクロプロセッサの開発にあたり新しいマイクロプロセッサのアーキテクチャに適する各種のパイプライン方式を検討した。

パイプライン処理は汎用計算機の歴史の中で高速化

技術としても最も成功したものの1つである。しかし、パイプライン処理も処理段数が増大するにつれ各種のオーバーヘッドのため処理速度の向上に飽和傾向が現れる。パイプライン処理のオーバーヘッドのなかで最も問題となるのはブランチ命令実行によるパイプラインの乱れである。われわれはパイプライン処理におけるブランチ命令のオーバーヘッドをなるべく少なくするため、ブランチ命令の履歴に従ってブランチするかどうかを判断する動的ブランチ予測処理を採用した。

本報告ではパイプライン処理方式の例として8種類のパイプラインモデルを考え、「エラトステネスのふるい」のベンチマークプログラムに対して各種モデルにおける動的ブランチ予測処理の効果をシミュレーションにより検討した結果について報告した。

本報告のシミュレーションではパイプライン段数が4段以上の場合に動的ブランチ処理により10%前後の性能向上が見られた。

(マイクロコンピュータ研資料 87-44)

(2) 8ビットシングルチップマイクロコンピュータ MN 1870 シリーズ

井上武憲, 黒瀬純男, 水谷哲夫, 吉本 豊
宮本昭仁, 増田雅司, 浜口敏文, 西嶋 修
(松下電子)

【内容梗概】

MN 1870 シリーズは、MN 1880 シリーズをベースとした CPU コアに、強力な周辺機能を付加した、8ビットシングルチップマイクロコンピュータであり、家庭用 VTR をはじめとした民生機器分野用として開発した。周辺機能として、2組のシフトレジスタとそれを有効に使ったリモコン送信機能、リモコン受信ノイズフィルタ、μROM による DMA 方式を使った蛍光表示管ドライバなど、特徴ある周辺制御機能を多く持っている。

ここでは、本マイクロコンピュータの概要、および特徴的な機能について述べた。

(マイクロコンピュータ研資料 87-44)

(3) LSI レイアウトデザインルールチェックを行うマルチマイクロプロセッサシステム

溝端教彦, 小野寺秀俊, 田丸啓吉 (京大)

【内容梗概】

LSI のデザインルールチェック (DRC) を高速化するため、階層的なマルチマイクロプロセッサ構成の DRC 専用計算機を考えた。

システムの管理を行う1台のマイクロプロセッサ

に、DRC の並列処理を行う複数のマイクロプロセッサが高速な通信路で接続されているという構成を採る。DRC に用いられる演算の性質を利用し、マスクパターンを小領域に分割し、この各領域の処理を同時に行うという方法で並列処理を行う。領域間に重なりをもたせて分割することで、処理中の計算機間の通信を不必要にし、効率のよい並列化を実現した。以上の方法を用いたシステムを試作し、専用計算機の評価を行った。この結果、数十台以上の並列化が可能であることが分かった。

(マイクロコンピュータ研資料 87-44)

(4) ソフトウェア CAD を指向したマイコンソフトウェア開発支援システム

河野清尊, 浅田保栄, 宇野 結, 清水澄夫
湯川博司, 丸山幸孝 (松下電器)

【内容梗概】

マイクロプロセッサ (マイコン) 分野専用のソフトウェア開発支援環境を専用のハードウェアおよびソフトウェアツール群により実用化した。

CPU は MC 68010/68020, OS は UNIX System V を搭載し、ソフトウェア開発専用の大型画面のグラフィック端末を RS-422 インタフェースで複数台接続することにより、ソフトウェア CAD ツールおよびマルチウィンドウ機能をマルチユーザー環境で使えるようにした。

C言語ソースプログラムを PAD 図で開発できる C-PAD チャートエディタ、編集中にC言語の文法チェックを行える C-LOED/ M-CUTE エディタ、ターゲットシステムと接続した ICE との間で PAD 図を用いてC言語のシンボリックデバッグが可能な C-PAD デバッグ等、ソフトウェア開発の効率および信頼性を大幅に改善するソフトウェアツール群を用意することにより、ソフトウェア CAD 指向の総合的な開発支援環境にアプローチした。

(マイクロコンピュータ研資料 87-44)

(5) 流れ処理概念に基づく高度並列連想処理方式の一検討

許 炎, 柳純一郎, 西川博昭
寺田浩詔 (阪大)

【内容梗概】

筆者らは、均質な多数の VLSI プロセッサによって構成される、極めて高性能な知的情報処理システムの実現法の確立をめざしている。

本稿は、この検討の一環として、人間の記憶モデル

に基づく階層的なシステム構造上に、筆者らが提案している流れ形処理概念を導入すれば、高度並列連想処理システムが原理的に構成可能となることを示している。本稿ではまず、人間の知識処理過程に合致した階層的なシステム構造とその上での流れ形連想処理の考え方を簡単に述べた。続いて、流れ形連想処理方式の原理と、組織的な拡張性を持つ階層構造を採用したシステム構成法にふれた。最後に、関係モデルを対象とした、流れ形連想処理機構の一実現法として、相互結合網と、その上での流れ制御アルゴリズムを具体的に示している。(マイクロコンピュータ研資料 87-44)

◇ 第 57 回 計算機アーキテクチャ研究会

{昭和 62 年 3 月 13 日 (金)、於機械振興会館
地下 3 階 2 号室、出席者 20 名}

(1) 記号処理マシン ATOM のアーキテクチャ 和田良一、本間真人、岡村和男 (松下電器)

[内容梗概]

本報告では、リストデータを各要素の木構造上のアドレスと値の組の集合で表現し、処理する記号処理マシン ATOM (A Tabular List Representation Oriented Machine) のアーキテクチャについて述べた。

ATOM は通常のデータを処理する DOU (Data Operation Unit) と、リストデータを処理する複数の SOU (Structure Operation Unit) から構成された SIMD 方式の計算機である。ATOM ではリストの各要素をそれぞれ別の SOU に割り当て、並列に処理するため、従来のポインタ表現でボトルネックとなっていたリスト手廻りを伴うことなく、リスト処理が可能である。特にリスト処理において出現頻度の高いパターンマッチング演算の場合、特定要素の検索や構造体の比較を各要素ごとに並列に行うことによって、高速な処理が実現できる。

(計算機アーキテクチャ研資料 87-65)

(2) 実時間多重処理環境における共通資源保護方式

青木道宏、上森 明、新谷 廣 (NTT 通研)

[内容梗概]

一般に共通資源をアクセスするプロセスは動的に変化するため、ソフトウェアの不法アクセスに起因するエラーの解析は困難である。このため共通資源アクセスにおける保護の導入による、エラーの事前防止、早期検出が必要となる。

本報告では、実時間性を考慮した共通資源へのアク

セスをプロセス単位で実現した保護方式を提案した。本方式では、保護に係わるオーバーヘッドの増加を①資源管理部における保護情報の管理を含む高速確保/解放機構、②連想メモリ等の専用機構によるアクセス制御機構によって最小限に抑えている。

さらに、実時間多重処理環境での評価例により、約 5% の性能低下で実現できる見通しを得、本方式の有効性を確認した。

(計算機アーキテクチャ研資料 87-65)

(3) パネルディスカッション

メインフレームとワークステーション

大西達雄 (沖電気)、小尾優三 (日電)

金田三郎 (富士通)、黒川利明 (日本 IBM)

斎藤光男 (東芝)、長島重夫 (日立)

田中英彦 (東大)

[内容梗概]

コンピュータシステムの将来像について、とりわけ、メインフレームとワークステーションの位置付けについて議論を行った。個人的利用環境の強化を試みるワークステーションは今後の自然な潮流であり、大きなマーケットが予想されている。特に、ハードウェア技術の観点からは、相当高い性能の CPU、大容量のメインメモリがワークステーションレベルで利用可能となると考えられる。これにともない、分散処理形態は、より洗練されたものとなっていくと考えられ、その中でますます大型化の進むメインフレームの役割は何かという点について把握してゆく必要がある。メインフレームとワークステーションの役割分担、専用マシンの今後、ソフトウェア遺産の問題等について、活発な意見交換を行った。

(計算機アーキテクチャ研資料 87-65)

◇ 第 20 回 数値解析研究会

{昭和 62 年 3 月 14 日 (土)、於慶応大学

日吉図書館 AV ホール、出席者 35 名}

(1) 乱流の数値シミュレーション

堀内 潔 (東大)

[内容梗概]

スペクトル法の紹介を行うと共に、同法を用いた平行平板間の乱流場の数値シミュレーション結果を報告した。計算は 3 次元で行い、下流および横断方向には周期境界条件を課して離散フーリエ変換を適用し、擬スペクトル法を用いた。平板上では粘着の条件を課し、平板に垂直な方向には、2 次の中心差分法もし

くはチェビシェフ多項式展開を用いた。格子点数は $64 \times 64 \times 62$ から $128 \times 256 \times 129$ に及び、計算にはスーパー・コンピュータ HITAC S-810/20 と FACOM VP-100 を使用した。一部の計算には半導体拡張記憶の利用が必須であり、その利用状況もあわせて報告した。(数値解析研資料 87-20)

(2) 大次元行列計算における S-810 拡張記憶装置利用の効果

長堀文子, 後 保範, 長谷 均
赤間由香里 (日立)

[内容梗概]

スーパーコンピュータ S-810 は、汎用計算機に比べ、より効果的に大規模行列計算を行うことができる。ところが、CPU 時間が飛躍的に向上すると、従来 CPU バウンドであったジョブがこんどは入出力バウンドジョブの性格を帯びてくる。そこで、スーパーコンピュータに効果的に大量の入出力データを供給する装置が必要になる。こうした背景により、拡張記憶装置が開発された。

われわれは、入出力処理をとまなう大次元行列計算の一例として、入出力機能付きの連立一次方程式の直接解法ルーチンを開発し、S-810 システムにおいて、拡張記憶装置と磁気ディスク装置を用いていくつかのテスト問題を解いた。

その結果、拡張記憶装置を使用した場合のユース時間は、磁気ディスク装置使用の場合に比べ、約 $1/100 \sim 1/200$ 倍に短縮できた。(数値解析研資料 87-20)

(3) 問題の性質を利用した大規模スパース行列の高速解法

福井義成 (東芝)

[内容梗概]

本報告では、回路解析のコード生成による高速化の結果を問題の性質を利用した高速解法の一つの例という面から述べた。

大規模な問題を解く場合に、その問題の持つ性質を利用して、効率的良く計算する手法の研究が行われている。利用可能な問題の性質としては、(1)非線形問題の構造、(2)問題の性質を反映したデータ構造などがある。SPICE-GT (CRAY X-MP 版) のコード生成も、データの構造を利用して、大規模スパース行列を効率良く解く例となっている。ここでは、gather/scatter の機能を持たない場合のコード生成の例について報告した。この場合でも、FORTRAN に比べて重要な問題で約 26 倍速くなり、通常のベクトル

ル化以上の高速化を実現している。

(数値解析研資料 87-20)

(4) ベクトル計算機における SOR 的方法の効率について

杉原正顕, 小柳義夫, 森 正武 (筑波大)

[内容梗概]

偏微分方程式の差分化によって得られる方程式を解く場合、ベクトル計算機上で SOR 法を単純に実行させると SOR 法に似てはいるが本来の SOR 法とは異なる方法になる。本論文では、この SOR 的方法の効率を論じた。殊に、理論、実験両面から、この SOR 的方法が SOR 法に比べて劣ることを指摘した (SOR 的方法をベクトル計算機上で動かしたとしても)、また、最適加速パラメータの値が両方法で大きく異なることも示した。(数値解析研資料 87-20)

(5) 補間法に関する一注意

一松 信 (京大)

[内容梗概]

$f(x)$ が、次数の上限 n が既知の多項式ならば、 $n+1$ 個の変数値 x_i に対する関数値 $f(x_i)$ から $f(x)$ を求めることができる。有限体上のように誤差のない計算ができる場合は、特に有用であり、 x_i をうまく選ぶことによって計算の手間を減らすことができる。

(数値解析研資料 87-20)

◇ 第 58 回 データベース・システム研究会

{昭和 62 年 3 月 16 日 (月), 於機械振興会館
地下 3 階 2 号室, 出席者 15 名}

(1) 言語依存型構造エディタにおける構文データの管理

松田孝子 (東北大)

[内容梗概]

プログラミング言語の構造に依存して操作できるエディタを実用性の高い FORTRAN について実現した。FORTRAN はボトムアップに成長してきた言語であるため他の言語と比べて形式的扱いが難しい。また、他との互換性や慣用的用法を許すために JIS 規格を遵守する処理系は現実にはサービスされず頻繁に機能の拡張が行われる。この実情に柔軟に対処するために、構文規則をプログラム本体から独立させた構造エディタ FEDIT を開発した。ここではこの構文データの管理を中心に述べた。構文を表現するためにグラフ記号を導入し、グラフ記述言語 GRADL を設けた。構文規則を一続きのメイングラフとその中から呼出す

サブグラフ群からなる構文グラフとして表現した。構文解析は入力ステートメントが構文グラフ上に過不足なく張れる枝が存在するかどうかによって行う。エディタが編集対象とする構文要素はサブグラフとし、構文解析時にこのサブグラフを通過した時点で検出する。本システムでは構文データとプログラムの独立を図ったので、構文の管理が容易でエディタの改訂を迅速に行える。また、複数の構文データを動的に選択すれば多目的エディタとして発展できる。

(データベース・システム研資料 87-58)

(2) 非正規形ビューに基づく検索の非正規形操作への変換法

木山 稔, 中野良平 (NTT 通研)

〔内容梗概〕

非正規形モデルは柔軟なデータ構造を持ち、知識処理、データ工学等の分野で注目されている。本稿では、既存のデータベースを非正規形ビューを通してみせることを目的とし、非正規形操作を変換する方法について述べた。非正規形操作は関係論理を拡張したものをを用い、非正規形ビューの定義はこの操作を以て行う。変換アルゴリズムは、変換の中継点として中間アルファを導入し、非正規形操作から中間アルファへの変換と、中間アルファから関係論理+構造化操作への変換の2段階から成る。変換結果の形態は、既存のシステムを有効に活用できるものにした。

(データベース・システム研資料 87-58)

(3) 非正規形モデルへの演繹的アプローチ

横田一正 (ICOT)

〔内容梗概〕

関係モデルを一階理論の一部とし、データベースを証明論的に考える演繹データベースのアプローチは、データベース拡張の研究に大きく役立ってきた。本稿では、非正規形モデルのレコードを表現する、代数構造をもった(一階述語項の拡張としての)項を定義し、それに基づいた論理型言語によって、非正規型モデルに対する演繹的アプローチを試みた。これは現在 ICOT で研究開発中の知識ベース管理システム kappa の形式的枠組でもある。

(データベース・システム研資料 87-58)

(4) データベースの並行処理制御におけるロックの問題点

仲 興国, 上林弦彦 (九大)

〔内容梗概〕

本稿では、データベースの並列処理制御におけるロ

ック概念はロックの動機となるオペレーティングシステムにおけるロックの概念と根本的に異なっていることを指摘した。データベースに対する二相ロック方式に用いられるロックはロックの意味で使用されているのではなく、トランザクションの実行を制御するのに用いられている。従って、データが必要とする時間以上にロックされる。それぞれのデータに対してロックではなく適当な情報を記録することにより、より並行性の高い制御が可能である。この方法には次のような利点がある。

(1) 読み出し—書き込み矛盾によるデッドロックを無くしたアルゴリズムを作ることができる。

(2) 木構造の待ちグラフを用いて、読み出し—書き込み矛盾および書き込み—書き込み矛盾によるデッドロックを無くしたアルゴリズムを作ることができる。

(3) 書き込み—読み出し矛盾がデッドロックを生じない場合にデータの可用性を向上させることができる。

(データベース・システム研資料 87-58)

(5) 履歴データベースにおける更新機能とビュー機能について

徐 海燕, 上林弥彦 (九大)

〔内容梗概〕

データベースの応用分野の広がりによって、バージョン管理が非常に重要となってきた。バージョン間の一般的な履歴関連を表現するためには直線や木構造ではなく、有向非巡回グラフが必要である。しかし、バージョンの分割や併合操作を導入することにより多くの新しい問題が生じる。本稿ではその中の次のような問題に対して検討した。

(1) 過去のデータの訂正やバージョングラフの変更操作

(2) バージョングラフに対するビューの定義問題及びビュー上の変更操作問題

(3) 有向非巡回バージョングラフにより生じる並行処理問題

現在、履歴情報を扱うための種々のモデルが提案されているが、最新のデータのみが変更でき、過去のデータや履歴グラフを変更することは許されていない。しかし、誤りの訂正や設計の変更のためにこの機能が必要であると共に、バージョングラフを変更する必要もある。また、中間的なバージョンが見えない利用者に対しては、推移的なバージョン関連をビューに提供しなければならないので、関係データベースのビ

ューとは異なる機能が必要である。そして、バージョンの分割や併合機能が必要なので、直列可能性、すなわち、並行処理メカニズムの正当性の規準を修正しなければならない。

(データベース・システム研資料 87-58)

◇ 第47回 コンピュータビジョン研究会

{昭和62年3月17日(火)、 於東京工業大学
長津田キャンパス 大学院4号館大会議室
出席者70名}

(1) 顔画像処理による頭の動作識別法

間瀬健二, 末永康仁 (NTT 通研)

[内容梗概]

人間の動作を TV カメラ等で計算機に取り込んで、そこから意味のある動きを抽出して解釈させることは、手でキーボードやマウスを扱う煩わしさから私達を解放してくれるという、マンマシンインタフェースの向上に欠かせないものである。

本文では、ディスプレイに向かって作業をする時の基本的な命令を、頭の動画画像から抽出する方法を検討し実験を行ったので報告した。抽出を試みた命令動作は、計算機からの質問に答えるための「ハイ/イエ」と、スクロールやズームを行うためのディスプレイ上の注視している位置を与える「上・下・左・右・前(拡大)・後(縮小)」である。これらの命令を理解する手法を、複雑な処理を使わずに単純な画像処理の組合せで実現した。(コンピュータビジョン研資料 87-47)

(2) 濃淡画像認識のための多元特徴抽出機構

目黒眞一, 佐野陸夫
石井 明 (NTT 通研)

[内容梗概]

本報告では、濃淡画像処理を基本としたビジョンシステムのための新しい画像特徴抽出法として、多元セル特徴抽出機構を提案した。

本特徴抽出機構では、入力画像を平滑化・再サンプリングして作成される縮小画像に対して、主として局的演算を実行するための拡張コンボリューション演算と、特徴量の空間的分布の性質を集約する触手演算の2つの基本演算を用いて、画像の多元的表現を可能とする多数の特徴量を抽出した。

これら特徴は、相互に相補的な性質を持ち、特徴量の併用により認識環境の変化に安定な認識処理を実現できる。

計算機シミュレーションによる実験では、テストパ

ターンを用いて代表的な特徴量の抽出結果を示すと共に、無線中継装置パネル画像を用いた認識実験により、本手法の有効性を確認した。

(コンピュータビジョン研資料 87-47)

(3) 対話型画像処理支援ハンドラ

高木幹雄, 鈴置雅一 (東大)

[内容梗概]

本システムは、それぞれ独自の操作環境を持つさまざまな画像処理ソフトウェア/ハードウェア資源を統合し、ユーザに一貫したコマンドレベルでの対話環境を提供するものである。したがって本システムは、あらかじめ具体的な画像入・出力装置あるいは画像処理プログラムモジュールが組み込まれているのではない。すべての入出力は仮想化され、ハードウェアからの独立性を保っている。処理モジュールはインストラクションリストと呼ばれるリストとともにシステムに登録され、登録された処理モジュールを実行する環境はそのインストラクションリストの指示に基づいて整えられる。

データは変数リストで管理され、変数リストは階層的構造を持ち、サブフレームの定義に有用である。これによって、一度に主記憶上に乗りきらないような大容量のデータを扱うことを可能にしている。

(コンピュータビジョン研資料 87-47)

(4) 可変スリット法とハフ変換の関係

中島重義, 長尾 真 (京大)

[内容梗概]

われわれは、可変スリット法という画像処理手法を開発したが、この手法とハフ変換との間に興味深い関係があることを発見した。

ハフ変換は1962年に P. V. C. ハフが提案したもので、画像中の直線を抽出するものである。このために、実平面の画像上の画素の値を、ハフ平面と呼ばれる空間へと変換する。この変換で、点は正弦曲線に変化する。

可変スリット法では、実平面上におかれたウィンドウの中の画素値をある方向に足し合わせ、射影値を算出する。このハフ変換の変換式と、射影値の算出式が互いに同じであることが明らかになった。

(コンピュータビジョン研資料 87-47)

(5) 2方向からのスリット光投影による3次元情報の抽出と認識

渡辺弥寿夫 (金沢工大), 中野幸一, 漢野球泰
奥野 孝 (石川県工業試験場)

〔内容梗概〕

本論文は、乱反射成分と正反射成分を持つ金属などの物体に対して2方向から当てたスリット光群を用いて3次元情報を抽出する方法について述べている。従来のスリット光投影法では、反射光や鏡像から、距離を算出すると誤った情報が得られるが、本手法は、この問題を解決し、位置ベクトルだけでなく、面の法線ベクトルも同時に求めて、認識手続きに渡す。また、画像上で、線検出を精度よく、効率的に行う方法を用いて、2つのスリット光像の交点を正確に求めることができる。実験システムにより、この方法が有効であることを確めた。(コンピュータビジョン研資料 87-47)

(6) 境界から面の推論

徐 剛, 辻 三郎(阪大)

〔内容梗概〕

人間は2次元の線画を見ると、対象の3次元形状を頭の中に描く。その原理の一つは2D境界を曲率線と解釈し、面の3D形状の復元を行うことと想われる。本論文では、さらに、面の曲率線の網による表現と、この表現に基づく面の方向の計算法を提案した。最後に、境界から曲率線の網を織る一アルゴリズムおよび実例を示した。

(コンピュータビジョン研資料 87-47)

(7) 長さと角度の拘束条件

金谷健一(群大)

〔内容梗概〕

空間中に存在する線分の長さや直線のなす角度が既知のとき、これらを写したカメラ画像からそれら線分や直線の空間的位置や方向を復元する手法を示した。基本的な考え方は、カメラをレンズの中心のまわりに回転すると同等な画像面の変換を適用して、注目している部分を画像面の中央(“正準位置”)に移動することである。これにより、角度情報に関しては中心投影と平行投影との差がなくなるから、平行投影の場合のみを考えればよい。直交する3辺の場合と、2直角と1既知角度の3辺の場合について、これを実際の画像を用いた例を示した。

(コンピュータビジョン研資料 87-47)

(8) 室内移動ロボットの環境認識システム

鄭 緯宇, 辻 三郎(阪大)

〔内容梗概〕

自律的移動ロボットの重要な研究課題として、環境の認識及び移動可能な範囲の探索がある。本論文は、室内移動ロボットのための視覚環境計測システムの研

究を報告した。このシステムは、環境内の線分に着目し、ステレオ法及び移動ステレオ法を用いて線分の3次元位置を検出する。ロボットが移動にともなって一連の観測を行い、環境モデルを逐次に完成させ、更新させる能力を持つ。また、信頼できる2次元の画面情報より、移動に必要な局所安全地図が作成でき、後続の探索と目的地への進行が計画できる。移動と観測を協同的に行って、ロボット室内でのナビゲーションをする。(コンピュータビジョン研資料 87-47)

(9) 道路情報処理とコンピュータビジョン

安居院 猛, 中嶋正之(東工大)

〔内容梗概〕

本報告では、安居院・中嶋研究室で行っているコンピュータビジョンの研究に関する各種の道路情報処理の概要について紹介した。まず始めに、画像処理の技法を利用した自動操縦の研究として、従来の主な研究を紹介し、われわれの研究室で行っている高速道路における先行車の自動同定およびハフ変換を利用した車両のナンバプレート領域の抽出実験について述べた。次に、道路網地図処理に関する研究として、車載型自動航法システムの概要について紹介し、われわれが検討を行っている道路データベースの構成、最短時間経路の割り出しに関する研究および道路地図の自動読み取りに関する研究について紹介した。

今後、ますます自動車のエレクトロニクス化が推進され、また近い将来人工衛星を通して車の現在位置が正確に把握される状況が到来したときには、本報告で紹介した技法が重要な意味をもつものと考えられる。

(コンピュータビジョン研資料 87-47)

◇ 第60回 自然言語処理研究会

{昭和62年3月27日(金)、於機械振興会館
地下3階 2号室、出席者45名}

(1) コスト最小法を用いた日本語文の形態素解析

吉村賢治, 武内美津乃, 津田健蔵
首藤公昭(福岡大)

〔内容梗概〕

本稿では、表の広がりをも段階的に制御する表方式の形態素解析アルゴリズムとその実験について報告した。このアルゴリズムでは、正しい解析結果を早く出力するためのヒューリスティックとしてコスト最小法を用いており、表の展開を制御して処理の能率を上げるために文節末の可能性の強さに関するヒューリスティックを用いている。解析実験は、コスト最小法だけ

を用いた表方式のアルゴリズムと、それに表の広がり
を制御する機構を取り入れたアルゴリズムについて行
い、解析の精度と能率を比較した。その結果、表の広
がりを制御するアルゴリズムは制御しないものに比べ
て解析の精度は若干悪くなるが、解析に要する時間は
1/3 程度になることが確認できた。

(自然言語処理研資料 87-60)

(2) 黒板モデルの導入により後戻り処理を 伴わないべた書き日本語文の解析

一本木真史, 浅野 晃, 上原邦昭
豊田順一 (阪大)

[内容梗概]

本報告では、格文法をベースにした係り受け解析に
よる意味解析システムについて述べた。一般に意味解
析は階層的な処理と仮説の生成および検証を伴う。こ
れは問題解決の典型的なパターンである。意味解析を
問題解決の一種と見なすと、問題解決器はパーザに相
当するものと考えられる。われわれが実現したシステ
ムは黒板モデルをパーザの基本機能として採用し、解
析過程は文の先頭から解析を進め後戻り処理をとま
なわないように構成している。また、意味解析の階層的
な処理内容に従って必要な知識を細分化し、それぞれ
独立した知識源としてまとめることが可能となってい
る。さらに細分化された知識の管理が容易となってお
り、自然言語特有の例外的な表現にも対しやすくなっ
ている。動詞の文型・述語素などを抽出するための
辞書には「日本語基本動詞辞書 IPAL」を採用してお
り、解析システムとしての汎用性が高くなっている。

(自然言語処理研資料 87-60)

(3) 知識データ (語と語の関係) による多義性の 解消

田中康仁 (姫路短大), 吉田 将 (九工大)

[内容梗概]

知識データによる多義性の解消方法について、多義
性の問題点、多義性の解消のためのいくつかの方法と
問題点の検討を行い、この中で特に語と語の関係によ
る知識データが多義性の解消のために有効であること
がわかった。

知識データの収集方法としては、格助詞“を”中心
とした一般文の KWIC を使い、その中から局所的解
析で知識データを集めた。

約 79 万行の KWIC を解析し、28 万種類の語と
語の関係の知識データを得た。

この知識データを翻訳し、整理することにより機械

翻訳の多義性の解消がはかれる。翻訳等に少し、費用
はかかるが解決の第 1 歩がつかめた。知識データをさ
らに収集し、整理し、新しい観点から文法規則の体系
化を進めるべきときがきはじめている。

(自然言語処理研資料 87-60)

(4) エスペラントを仲介言語とする機械翻訳Ⅱ

牧野 悟, 川出和秀, 竹内健二, 土井岳人
西尾伸也, 山盛淳子, 勝守 寛 (中部大学)

[内容梗概]

数年来エスペラントを仲介言語とする多語言語間の
機械翻訳の可能性を検討してきたが、その一環とし
て、LISP で書かれた、日本文からエスペラント文へ
の翻訳プログラムについて報告した。これは N 進木拡
張 LINGOL によって日本語を解析し、その結果から
対応するエスペラント文を生成する機械翻訳システム
である。エスペラントの文法構造は完全に規則的であ
り、言彙論的にあいまいさが少ないことなど、その特
長を生かして比較的簡単に効率のよいエスペラント文
の生成システムができることを説明した。

コンピュータから出力したままの、後処理のしてい
ない訳文例をいくつか示し、単純なシステムの割には
良質の訳文が得られることを述べた。

(自然言語処理研資料 87-60)

(5) 物語文章における会話文枠組みの構成に ついて

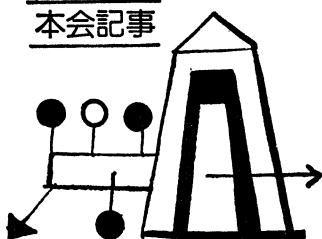
桃内佳雄 (北大)

[内容梗概]

会話文は、物語文章中で、その物語に登場する者が
話したり思ったりすることを表現するためにしばしば
用いられ、物語文章理解システムの構築にとってその
解析は重要である。本報告では、物語文章中の会話文
解析の第一歩として、会話文を主要構成要素とする
会話文枠組みの構成について考察した。会話文枠組み
は、会話主体、会話相手、会話文、そして述部をその
基本構成要素とするもので、文章の意味構造を構成す
る一つの単位となると考える。まず、会話文とそれに
隣接する他の文章との間の関連のパターンを分類す
る。その分類に基づいて、会話文を中心として会話文
枠組みを構成してゆくための骨組み的な手続きを構成
する。その手続きで特に重要な処理は、二つに分割さ
れている会話文を一つにまとめる処理と省略されてい
る会話文枠組み構成要素の復元処理である。考察は、
日本語の物語からの例に基づいて進められる。

(自然言語処理研資料 87-60)

本会記事



第 308 回 理事会

日 時 昭和62年 3 月 26 日 (木) 17: 30~20: 10

会 場 情報処理学会 会議室

出席者 尾関会長, 松尾, 浦各副会長, 新井, 木村
小林, 島崎, 中田, 山田, 石田, 植村, 高根
立花, 名内, 廣瀬, 福井, 藤枝各理事
関口, 池野各監事, 鈴木支部長 (中部支部)
(事務局)坂元局長, 桜間, 飯塚, 齊藤各次長

議 事

1. 前回議事録を確認のうえ, 承認した。
2. 総務関係 (島崎, 小林, 福井各理事)
 - 2.1 昭和62年 2 月期に次の会議を開いた。

理事会, 編集委員会他	17(回)	}	90(回)
研究会関係	18		
規格調査会関係	55		
 - 2.2 会員状況報告

昭和62年 3 月 25 日 (現在) の会員状況

正 会 員	25,173(名)	}	26,037(名)
学生会員	860		
海外会員	4		
賛助会員	354(社) (472口)		
購 読 員	112(件) (122口)		
 - 2.3 昭和62年 2 月分収支状況について

前年度との収支比較表により, 全体として例年なみにバランスを取って推移している旨詳細な説明があり, 了承された。
 - 2.4 第28回通常総会について
 - (1) 昭和62年度役員改選について

去る 3 月 7 日投票締切で行われた昭和62年度役員選挙の結果につき報告があり, 次の通り新役員を承認決定した。

会長: 大野 豊, 副会長: 石井善昭

理事 (業務)

(教育・研究) 田中英彦, (製造・販売 A) 小泉寿男, (製造・販売 B) 三吉健滋, (利用) 黒川恒雄

(編集)

(教育・研究) 橋本昭洋, 牛島和夫, (分野不問) 堂免信義, 鈴木則久

監事: 山田尚男

(2) 昭和61年度事業報告について

同報告書 (案) は内容が多岐にわたるので, 各理事は担務事項について査読のうえ, コメントがあれば, 来る 4 月 10 日までに事務局に連絡することとした。

(3) 昭和62年度事業計画について

去る 1 月理事会で基本事項の了承を得たので, これを事業計画書 (案) としてまとめた旨の説明があり承認された。

2.5 昭和61年度功績賞について

去る 3 月 2 日 (月) に開催の第 2 回功績賞委員会 (委員長 松尾副会長) で, 規程にもとづき, 安藤馨 (富士通) ならびに小林宏治 (日電) の両君を選定した旨, 受賞候補者調書を添えて説明があり, 承認された。

2.6 規程類の制定および改正について

事務局組織規程の制定ならびに職員の就業規則, 資金規則および旅費規則の一部改正につき提案説明があった。審議の結果, 職名の担当補佐は部長補佐に変更することとし, 他は原案どおり了承された。

2.7 情報処理関連の学会との連繋について

Relations 検討委員会 (委員長 浦副会長) を設け, 5 月理事会までに中間報告をまとめ, 62年度に結論をうることとした。

3. 機関誌関係

3.1 学会誌編集委員会 (関, 木村, 高根, 立花各理事)

第 113 回編集委員会を去る 3 月 13 日 (金) に開き, 「情報処理」28 巻 4 号~7 号の編集を審議し, 来年度編集委員として, 新任 13 名, 退任 8 名を決めた旨説明があり, 承認された。

3.2 論文誌編集委員会 (堀越, 廣瀬各理事)

第 106 回編集委員会を去る 3 月 25 日 (水) に開き, 投稿論文の審査, ワープロの普及にともなう原稿用紙の見直しを行い, あわせて来年度の編集委員として, 新任 3 名, 退任 3 名を決定した旨の説明があり, 了承された。なお, 53 年度から起算し, 10 件以上の論文査読を行った査読委員 16 名に, 記念タイピンを贈ることとした。

3.3 欧文誌編集委員会 (木村, 片山各理事)

去る 3 月 3 日 (火) に第 82 回欧文誌編集委員会を開き, 投稿論文査読状況の確認, 特集号の検討を行った旨説明があり, 了承された。

4. 事業関係 (中田, 石田, 藤枝各理事)

4.1 昭和62年前期第34回全国大会について

去る 3 月 18 日~20 日に日本大学理工学部 (習志野校舎) で開かれ, 2,894 名の参加があり, 盛会であった旨, 報告があった。

4.2 昭和62年後期第35回全国大会について

来る9月28日～30日に北海道大学で開催予定の第35回全国大会の収支見通しにつき、昨年広島で開催の第33回全国大会と対比して、おおむね同規模としての試算にもとづき説明があった。一応300万円程度の欠損であり、第36回(東京)での剰余を計上しても補填がむづかしいと考えられるので、第36回大会での論文集の作製方法と代価などを含め検討することとした。

4.3 6件の協賛、後援の依頼を承認した。

5. 調査研究関係(新井、植村各理事)

5.1 情報規格調査会

(1) 昭和62年度規格会計収支予算(案)につき、同1次案により説明があり、了承された。

(2) 情報規格調査会規程第3条の4号委員を推薦する情報技術標準化関連機関として、情報処理相互運用技術協会(INTAP)を追加したい旨説明があり、了承された。

(3) 第55回 ISO/TC 97 情報処理専門委員会・第3回技術委員会合同会議は去る2月13日(金)に開催され、DISの審議、国内・国際委員会の活動について報告があった。とくに62年度事業の基盤強化のため、「情報技術と標準化説明会」を3月3日に開き、賛助会員としての入会を勧誘した旨説明があった。

5.2 講習会、シンポジウムの開催(予定)と結果報告を了承した。

6. 日本学術会議関連事項

6.1 第14期会員選出の学術研究団体としての登録依頼がきた旨の説明があり、理事会として全面的に協力することとした。

6.2 学術研究動向に関するアンケート調査依頼は、各担当理事に割当て、これをまとめることとした。

7. その他

7.1 京大数理解析研究所から依頼のあった専門委員会委員の選定は、中田理事に一任することとした。

7.2 次回予定 4月23日(木) 17:30～

機関誌編集委員会

○第114回 学会誌編集委員会

4月10日(金) 17:30～20:00に学会第1会議室で開いた。

(出席者) 関委員長、高根副委員長

(FWG) 上野、後藤(滋)、有澤、木村、福永、守屋各委員

(HWG) 島田、前田、喜連川、小池、相馬、竹田、東田各委員

(SWG) 角田、石畑、大場、国立、久野各委員

(AWG) 保原、香取、絹川、後藤(浩)、松浦、山村各委員

議 事

1. 前回議事録を確認した。
2. 学会誌目次案により、28巻5号以下8号までの編集進行状況について確認した。
3. 基礎(F)、ハード(H)、ソフト(S)、応用(A)の各WGからの提案を審議した。
4. 関委員長から編集理事会の報告があった。
5. 次回予定 5月15日(金) 17:30～ 新旧合同委員会

○第107回 論文誌編集委員会

4月15日(水) 17:30～19:30に学会第2会議室で開いた。

(出席者) 堀越委員長、広瀬副委員長、川戸、原田各委員

議 事

1. 前回議事録を確認した。
2. 新投稿19件、採録13件、不採録4件
3. 28巻6号の目次を決定した。
4. 投稿論文の処置を早めることとした。
5. 次回予定 5月13日(水) 17:30～

○第83回 欧文誌編集委員会

4月20日(月) 17:30～19:45に学会第1会議室で開いた。

(出席者) 木村委員長、片山副委員長、牛島、金子志村、田畑、藤村、益田各委員

議 事

1. 前回議事録を確認した。
2. 投稿論文の査読状況報告を確認し、採録6件、照会4件、不採録2件、別表扱3件、その他11件を決定した。

なお、査読遅延中の査読者に対する督促状は、新文例によることとした。

3. Vol. 10, No. 1 から Vol. 11, No. 1 を63年2月末までに発行するスケジュールを確認した。

なお、Vol. 10, No. 3 は、Super Computing Software 特集号とする見通しとなった。

4. 欧文誌のレイアウト変更を検討することとした。
5. 62年度委員について、強化する方向で次回、委員を推薦することとした。
6. 次回予定 6月18日(木) 17:30～

各種委員会(1987年3月21日～4月20日)

○3月25日(水) 欧文誌編集委員会

○3月26日(木) 理事会

プログラミング・シンポジウム幹事会

○3月27日(金) 自然言語処理連絡会

○3月31日(火) 文献ニュース小委員会

- 4 月 3 日 (金) Workshop on CAD Engines 実行委員会
 - 4 月 6 日 (月) 教育におけるコンピュータ利用の新しい方法シンポジウム打合せ
 - 4 月 7 日 (火) 連合大会企画・部会合同委員会
 - 4 月 9 日 (木) 国際委員会
 - 4 月 10 日 (金) オペレーティング・システム連絡会
学会誌編集委員会
 - 4 月 13 日 (月) 情報学基礎連絡会
R検討委員会
 - 4 月 14 日 (火) 理事連絡会
COMPSAC 87 募金委員会
 - 4 月 15 日 (水) 論文誌編集委員会
 - 4 月 16 日 (木) 設計自動化連絡会
 - 4 月 20 日 (月) 欧文誌編集委員会
COMPSAC 78 実行委員会
- (規格関係委員会)
- 3 月 23 日 (月) ISO SC 21 東京会議連絡会, SC 1/WG 9, SC 21/WG 5, SC 23 Ad hoc
 - 3 月 24 日 (火) SC 6/WG 2, SC 6/WG 3, SC 21, SC 22
 - 3 月 25 日 (水) SC 6/WG 1, SC 23 Ad hoc
 - 3 月 26 日 (木) SC 21/WG 3 Ad hoc, SC 21/WG 3 Ad hoc, SC 22/FORTRAN WG, 日本語機能
 - 3 月 27 日 (金) SC 21/WG 4, LAN JIS/WG 4
 - 3 月 30 日 (月) SC 1/WG 6, SC 23 Ad hoc
 - 3 月 31 日 (火) 運営委員会, SC 2
 - 4 月 1 日 (水) SC 1/WG 7, SC 6/WG 4, SC 21/WG 1
 - 4 月 2 日 (木) SC 23 Ad hoc
 - 4 月 3 日 (金) SC 1/WG 4, SC 21/WG 8, SC 11, SC 13, SC 14, SC 21/WG 5 Ad hoc
 - 4 月 6 日 (月) SC 23 Ad hoc, OS インタフェース
 - 4 月 7 日 (火) SC 6/WG 2, SC 21/WG 3, SC 21/WG 3 Ad hoc, SC 23 Ad hoc
 - 4 月 8 日 (水) SC 6/WG 1, SC 18/WG 1, SC 21/WG 4, SC 23 Ad hoc, SC 23 Ad hoc, LAN JIS/WG 2
 - 4 月 9 日 (木) SC 23, SC 23 Ad hoc
 - 4 月 10 日 (金) SC 1, SC 21/WG 5 Ad hoc
 - 4 月 13 日 (月) ISO SC 21 東京会議連絡会, SC 1/WG 9, SC 15, SC 18/WG 4, SC 23 Ad hoc

- 4 月 14 日 (火) SC 21/WG 6
- 4 月 15 日 (水) SC 1/WG 6, SC 6/WG 4, SC 21/WG 1, SC 21/WG 5, SC 21/WG 5 Ad hoc
- 4 月 16 日 (木) SC 6, SC 18
- 4 月 17 日 (金) SC 6/WG 1, SC 11/MT-WG, SC 21/WG 4 Ad hoc, SC 21/WG 5 Ad hoc, OS インタフェース, 日本語機能
- 4 月 20 日 (月) 規格役員会, SC 2, SC 21/WG 3 Ad hoc, SC 22/PL/I WG

新 規 入 会 者

昭和62年4月の理事会で入会を承認された方々は次のとおりです(会員番号, 敬称略)。

【正会員】 赤堀侃司, 鮑田了三, 荒垣毅一郎, 石井宏, 石川光一, 石毛 純, 石塚泰幸, 井関 治, 伊藤昭, 伊藤賢吉, 猪股忠廣, 岩下直文, 上島紳一, 植田雅彦, 上道 悟, 鶴飼正行, 宇津木正義, 榎田道弘, 遠藤一郎, 大森勝之, 大山勝太郎, 小川君男, 荻野孝野, 刑部 洋, 押見英一, 笠原輝久, 加藤公勅, 金久 實, 神尾洋一, 川上 緑, 川澄正史, 河瀬順洋, 河添博之, 河村匡彦, 北井 憲次, 絹川 雅祥, 桐山光弘, 熊谷敬夫, 熊谷良平, 熊野和夫, 熊野 稔, 栗原和男, 桑原裕史, 斉藤了文, 佐伯正美, 櫻井恵三, 佐藤和実, 佐藤 真, 佐道弘之, 佐原宗好, 澤本豊雄, 重森清史, 四宮英一, 島 則之, 清水政忠, 清水保弘, 杉内 陽, 鈴木宗良, 高橋 俊夫, 高橋 充, 竹田義行, 但馬文昭, 田中寿広, 伊達 玄, 津秋 肇, 円谷久夫, 露木建寿, 富田真吾, 土井伸一, 中島恭一, 中山俊彦, 長谷文雄, 西野治彦, 信川茂久, 英 憲悦, 樋口正幸, 平田哲康, 広瀬泰雄, 福壽三典, 藤原敬子, 古市裕也, 保坂栄一, 星野 隆, 細井敏男, 堀尾正彦, 前田利之, 蒔野 徹, 牧野秀夫, 松澤和光, 松本文武, 三友雄司, 三好幸一郎, 村井由宏, 望月正道, 守田知史, 森脇耕介, 山下善之, 山根正敏, 山本 誠, 山本正弘, 弓田定義, 弓場英明, 横井 豊, 横川三津夫, 横山忠司, 吉岡 篤, 吉川勝康, 吉田裕之, 米田秀樹, 米谷一二三, 若林理樹, 渡辺 昭, 桜井尚子, 田村研三郎, 貞方康伸, 小野武志, 佐々木清英, 二木正夫, 松本裕次, 宮脇宏之, 三好茂樹, 森本秀次, 吉川義浩, 笠井雅澄, 酒井直文, 富田保宏, 大木 整, 柏原幸一, 平沼雄一郎, 青山紀子, 楠本和久, 青島金弥, 江島 正, 柏谷英雄, 神尾志津男, 郡司秀一, 小林弘伸, 清水伸夫, 鈴木孝子, 鈴木 昇, 関根則久, 田中敏英, 豊田俊夫, 室岡哲也, 和田正路, 新井英俊, 栗島 等, 池田 潔, 何森浩一, 市間和浩, 井上貴雄, 今村喜代徳, 梅野典隆, 大江新次, 岡野紀夫, 岡部浩嗣, 岡本憲二, 岡本成一, 奥田浩一, 梯比呂志, 加藤

正雄, 川端一生, 岸 肇, 北埜善久, 倉本季胤, 小林多恵子, 後藤雅晴, 三枝多聞, 佐々木耕三, 志磨敏秀, 下俣屋成利, 新出正人, 鈴木一郎, 鈴木啓之, 瀬戸口真治, 滝本裕之, 谷 敏彦, 田村 基, 富田一則, 中島博己, 中野政昭, 中野雅祥, 西田幸雄, 西野直, 丹羽正彦, 林和登志, 弘地芳弘, 藤井 潔, 松本公平, 真鍋珠美, 三浦正利, 宮本 剛, 安井裕彦, 山下晃弘, 山中克訓, 渡辺 敏, 和田俊弘, 佐藤政夫, 興村吉美, 奥秋清次, 菊地 誠, 佐藤紀生, 西江勇二, 熊谷泰祐, 高田康司, 坂口聖治, 塚越雅人, 寺田真敏, 西門 隆, 前田みゆき, 宮本博紀, 雨川浩之, 角田豊子, 角田好隆, 林 正和, 井上秋男, 金村明美, 松山俊文, 池本浩幸, 津田淳一郎, 仲吉 淳, 平尾繁晴, 渡辺聡美, 大木 斉, 橋口 伸, 中矢敏明, 門出利恵, 中道 浩, 小島 章, 秋本高明, 浅野正三, 安次富伸浩, 阿部 肇, 荒岡邦明, 有川英夫, 安藤英明, 池亀 一, 池田好和, 石岡恒憲, 石本英隆, 市川尚子, 伊藤真一, 糸賀 健, 稲見和典, 猪口純一, 入貝健介, 入交昇一, 岩坪 聡, 岩本俊之, 上村誠, 梅本吉彦, 浦 正久, 江口春海, 榎本 亮, 大倉充, 大西 昇, 大橋有弘, 大場裕幸, 大山哲志郎, 岡芳明, 小川昭司, 長田秀樹, 小野信太郎, 小淵保司, 香川正明, 柿本正憲, 片山章仁, 片山 勁, 加藤賢一, 金澤郁雄, 神山卓也, 菊田幸雄, 河合利彦, 川北美智子, 川田直哉, 川端広一, 河原林政道, 菊地 智, 北川光雄, 北野宏明, 北村昌一, 木下吉広, 鯨井秀之, 久米 宏, 倉賀野哲宏, 黒瀬博晴, 黒田 茂, 與石平三, 小藤俊幸, 小林典昭, 小林正次, 駒井洋美, 古明地正俊, 小林美佐子, 小山 勉, 小山裕徳, 近藤洋, 合田義治, 後藤智範, 後藤 靖, 坂田孝一, 坂本啓司, 迫川寿志, 佐々木隆, 笹森和彦, 佐藤 淳, 佐藤雄一, 佐藤義治, SIAGIAN・PARTANO, 篠崎孝司, 柴田秀雄, 嶋崎菊乃, 鐘 友良, 白井靖人, 白鳥 敏, 白仁田和彦, 白濱訓孝, 城 和貴, 神野康彦, 末兼宏, 菅谷正弘, 杉坂政典, 杉本学人, 鈴木重徳, 清徳則雄, 園田雅文, 孫 旭, 田内康之, 高木 修, 隆雅久, 高梨芳夫, 高野知直, 高橋 攻, 高橋健司, 竹井 斎, 竹内 誠, 田中 理, 田中チヨ子, 田中宏佳, 谷川英和, 谷口吉彦, 田村武志, 長 昌子, 陳 道灼, 土屋富雄, 綱島 修, 坪田邦広, 鶴島 彰, 鶴見敏次, 遠山正裕, 徳田尚之, 豊田吉顯, 中川 勝, 中野 功一, 中山哲郎, 中山直己, 中山素之, 長坂 充, 長沢達美, 永田勝明, 永田真啓, 長野ゆかり, 西浜伸通, 西村克彦, 新田善久, 丹羽恵理子, 野澤繁之, 野々山輝男, 橋本 隆, 長谷川吉彦, 花井康一, 花山正岳, 羽室 浩, 林 靖彦, 羽山 繁, 春田勝彦, 馬場信行, 馬場正光, 日詰久則, 平松達雄, 平山尚文, 傳偉, 深沢光規, 福島光生, 福田 弘, 藤井宏公, 宝迫尚行, 細井 聡, 細井拓史, 堀江健志, 本郷喜裕, 前

崎泰志, 前田 章, 前田具昭, 牧野宇晴, 松浦佐江子, 松永暢夫, 松永祥嗣, 松平直樹, 松本敏行, 馬波忠嗣, 三浦真澄, 三品利郎, 三科雄介, 溝口昭広, 溝口佳寛, 三谷直幸, 道村唯夫, 三原田裕一, 宮内 新, 宮尾秀寿, 宮崎章二, 宮田一乗, 村上 享, 矢野知隆, 山崎準一, 山野井昇士, 山本 章, 湯田盛和, 吉田栄治, 吉田 徹, 吉田伸子, 脇村慶明, 渡辺隆弘.

(以上 425 名)

【学生会員】 東 浩, 荒井美千子, 片野田守人, 川口美代子, 河原達也, 古跡俊郎, 小西英樹, 小山裕司, 齋藤雅彦, 篠原孝夫, 清水 卓, 周 能法, 高須晶英, 新田正樹, 花村 剛, 藤原 潤, 船越健治, 宮下壮史, 三輪 達, 吉田郁子, 寄松史士, ワンロッパ・ティエンカオ, 芦田耕司, 安達政仁, 李 元揆, 石原功三, 股 烽彦, 大島登志一, 岡嶋恒也, 柏原昭博, 姜 世杰, 古賀慎一郎, 小嶋 修, 小樋康晴, 樫田秀夫, 塩見元信, 柴田 進, 霜山友肖, 高橋伸明, 田中和夫, 徳永壽郎, 西山博泰, 橋本庸士, 古川 勲, 本多英明, 松本一夫, 峯 恒憲, 宮原浩二, 安富 敏, 山崎 大, 吉澤恵資, 吉野 順, 渡邊克宏, 有吉泰介, 粟屋英司, 松本 享, 秋吉克己, 北山貴広, 菅井卓, 瀧下雅洋, 依藤慎一.

(以上 61 名)

採 録 原 稿

情報処理学会論文誌

昭和 62 年 4 月の論文誌編集委員会で採録された論文は次のとおりです (カッコ内は寄稿年月日).

- ▷佐伯元司：非単調命題時間論理とその形式的仕様記述への応用 (61. 1. 30)
- ▷福島邦彦, 三宅 誠, 伊藤崇之, 河野隆志：ネオコグニトロンの原理を用いた手書き数字認識—マイクロコンピュータによるシステム— (61. 4. 10)
- ▷有澤 博, 岡山利次, 鈴鹿豊明, 久保 隆：高機能アクセス法 AAM の形式モデルとその実現方式 (61. 5. 15)
- ▷畑下豊仁, 志賀 稔, 風間成介, 渡辺 治：UNIX ワークステーションにおけるディスク・アクセス特性とディスク・キャッシュの考察 (61. 7. 7)
- ▷大久保英嗣, 津田孝夫, 楠田修三, 小林正典, 杉村邦彦, 白濱和人, 友田和伸：実時間オペレーティングシステム R²-86 の設計と開発 (61. 7. 7)
- ▷荒屋真二, 百原武敏, 田町常夫：プロダクションシステムのための高速パターン照合アルゴリズム (61. 8. 6)
- ▷二村祥一, 松尾文碩：英文科学技術文献情報に対する不要語除去法による自動索引 (61. 8. 29)
- ▷岩田和秀, 神谷茂雄, 酒井 浩, 柴山茂樹, 伊藤英則, 村上国男：関係データベース処理エンジンのソータの試作と評価 (61. 9. 19)

- ▷福岡和彦：データ鮮度に着目した新しい応答時間の定義とその応用 (61.10. 6)
- ▷野田松太郎，岩下英俊：数値・数式ハイブリッドシステムと常微分方程式 (61.10.23)
- ▷大沢 晃：多重相貫図形が表現可能なスペース・モデル用頂点テーブルの検討 (61.11.12)
- ▷天野 要：代用電荷法に基づく等角写像の数値計算法 (62. 1.14)
- <ショートノート>
- ▷佐藤 豊，板野肯三：構造エディタのためのインクリメンタル LL パーサの一構成法 (61. 8.28)

Journal of Information Processing

昭和 62 年 4 月の欧文誌編集委員会で採録された論文は次のとおりです (カッコ内は寄稿年月日)。

- ▷池田克夫，海老原義彦，尾川正美，滝口 力，中村 奉夫：Connection of Computers of Different Architecture to a LAN via a Gateway Process (59.11.16)
- ▷木村文治，高橋敬隆：An Approximation for a Token Ring System with Priority Classes of Messages (61.11. 5)

事務局だより——3 部制を敷いて

この 4 月から，学会事務局を総務（桜間），業務（飯塚），規格（斎藤）の 3 部制とし，各部長のもとに最も効率ある事務を行える体制に整えました。昨年 6 月に本部が保科ビルに移り，後に残った「規格」は，9 月に情報規格調査会として，会計的に独立いたしました。（もっとも学会活動の一環であることには違いありません。）

学会もあと 2 年で創立 30 周年を迎えます。現在の会員数は 25,000 名，これを支える事務職員は 20 名で，他学会から「大学会」とみられるようになりました。しかし，ソフトウェア学会や人工知能学会の分離など，急激に大きくなった学会として，色いろ反省すべき点もあります。

どんな組織も年を経て大きくなると，活力が失われがちです。会員による会員のための学会が，逆に学会存立のために会員があるといった錯誤が生れてきます。先輩格の電気学会や通信学会では研究部門による Society 制がとられているのも，その対応策であると思われます。

今回の当学会の部制は，尾関会長の強い要望もあって実現されたものだけに，わたくし達職員一同その意のあるところを体して初志にかえり，仕事に精進したいと思います。会員皆さまの温いご理解と励しをお願いいたします。

(1987. 4. 30 坂元)