

Ronald J. Brachman and Brian C. Smith 編

“Special Issue on Knowledge Representation”

ACM SIGART Newsletter No. 70, A 4 判,
138 p., 1980

本書は、SIGART (ACM の人工知能の作業グループ) が知識表現に関して世界の研究者・研究機関の動向を調査した報告集である。序で述べられている調査法によれば、著名研究者や SIGART への寄稿者、プロジェクトを対象として 225 通のアンケート調査を行い、83 通の回答 (内 64 通がアメリカ) を得ている。

なお、調査期間は、'78 年 10 月末より '78 年 1 月初旬までである。

本書は、5 章より構成されている。第 1 章「プロジェクトの一覧表」では、プロジェクトのメンバ、所在地、名称および研究内容の概略を列記している。第 2 章「各プロジェクトの特徴」では、主要研究対象や、採用している表現法、使用言語等 13 項目に対する回答がプロジェクトごとに書かれている。また、アンケート調査のほかに提出された、Doyle, Kowalski, Zadeh 等 13 人の意見が第 3 章「個人的な見解」にあげられている。第 4 章「回答の分析」は、人工知能研究に関する基本的考え方が明らかになるような質問事項 49 項に対する回答の分析と、会話風に編集された主要意見とから構成されている。ここでの質問のなかには、概念や手続き的な知識等の捉え方などについて、存在論的立場と認識論的立場との間でどの辺りに位置するかという 7 段階選択の質問もある。第 5 章「幾つかの前提について」では、回答内容を明確にする目的で、4 章までの質問内容に現われた各種の概念について議論している。

さらに、付録として、研究者、システム、あるいは知識表現用の言語とプロジェクト名との相互参照表が

作られている。記載人名は 277 名である。

〔評〕 本書はニュース・レターではあるが、大部の労作である。本書の特徴を一言で言えば、次のように要約することができる。2 章までの回答を見れば、研究の現状が手取り早く見てとれること、3 章以降では人工知能全般にわたる本質的問題を探るとともに、各研究者の主な考えを知ることができることの 2 点である。

知識表現対象が一般的な空間やイメージにまで及ばなかった点と、対象プロジェクトの範囲を人工知能という枠に絞り切れなかった点とは本書の欠点と言える。しかし、このことは次の時代への問題提起をしているとも解釈できる。現在の時点での貴重な資料として本書の一読をお勧めしたい。

(電電公社・武蔵野通研 飯田 仁)

江崎玲於奈 監修

相磯秀夫 他 訳

“コンピュータ・エージ・シリーズ”

第 1 巻 コンピュータ 社会・経済

第 2 巻 コンピュータ 個人・生活

第 3 巻 コンピュータ 科学・技術

コンピュータ・エージ社, A 5 版 1980,

第 1 巻 262 p., ¥ 2,400

第 2 巻 254 p., ¥ 2,300

第 3 巻 216 p., ¥ 2,100

本書は原題 The Computer Age: A Twenty-Year View が示すように、コンピュータおよび情報処理の将来像に関する、それぞれの分野を代表する米国の碩学 20 人の論文の集大成である。内容は最近日米半導体摩擦での度々の対日強硬発言で著名な、インテル社のノイス会長の LSI の進歩と限界に関する技術的予測 (第 3 巻)、昭和 54 年の人工知能会議で来日したことあるカーネギー・メロン大学のサイモン教授の意思決定過程へのコンピュータの影響 (第 1 巻) 等、ハード・ソフト技術の発展から利用の高度化・拡大、さらにはその社会に及ぼすインパクトに至るまで広い範囲にわたり、手ごたえのある論述が多い。

編集者は特に、これらの全論文を通して、パーソナル・コンピュータ、AI、メカトロニクスおよびコンピュータと通信の今後の動向に注目しているようである。これを「脱工業化社会」で知られたダニエル・ベル教授 (ハーバード大学) は次のように述べている。

「情報と理論的知識は現代社会の転換点を象徴する」(第1巻) その転換点には2種類あって、第一は知的集合財としての科学が社会における主要な生産力になることであり、第二は技術が「規範」から「手段」になることであるとする。こうしてベルは産業革命における生産力と生産手段に対比させて情報革命を論じている。

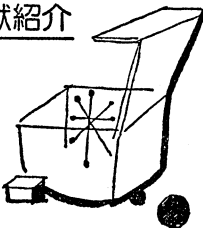
社会学のベルと並ぶ長篇をコンピュータ科学の分野で寄稿しているのはミンスキー教授(MIT)である。その人工知能に関する論述は楽観的すぎるように思われるが19の脚注の内容の豊富さも含めて、力のこもったものである。本書はMITの米国建国200年研究叢書の一巻の由であるが、建国200年というのは国としては青年なのであろうか。ここに掲げられた論文の多くは、幾つかは留保条件付きのものもあるけれども、究極的には楽観主義が大勢を占めている。しかし、コンピュータ・パワーの著書で知られたワイゼンバウム教授(MIT)が懸念しているように、「情報化社会でコンピュータが果たす役割についての議論では、人工知

能の状況と将来についての評価を抜きにすることはできない」(第3巻)だけに、なお一層徹底的な論議がなされるべきではないだろうか。ミンスキーは、突然変異細胞による全体の汚染が危惧される遺伝子工学と、コンピュータ科学は性質が違うとして、ワイゼンバウムの懸念を杞憂ときめつけているけれども果してそうだろうか。原子力工学であれ、遺伝子工学であれコンピュータ科学であれ、それぞれが異なった角度からであっても、現代の科学は「倫理」を抜きにしては社会的に存在し得ない筈である。

人工知能は限りなく人間の知能をシミュレートできるかも知れない。しかし人工は人間そのものたり得るであろうか。本書はコンピュータ科学と社会についての密度の高い論文に充ちているけれども、あえて注文をつけるならば、これだけの論者が勢揃いしているのにコンピュータ哲学の論稿が一篇もなかったのは、画竜点睛を欠くものであると言いたい。

(日本電子計算機(株) 前田忠廣)

文献紹介



81-13 言語を理解するとはどういうことなのか?

Winograd, Telly: What Does It Mean to Understand Language?

[*Cognitive Science*, Vol. 4, No. 3, pp. 209-241(1980)]

Key: cognitive science, AI, natural language understanding, SHRDLU, procedural embedding of knowledge, KRL, natural reasoning, resource-limited reasoning, illocutionary force, speech acts.

本論文は計算機による自然言語理解の研究がその最先端(辺境)において直面している問題を、Winograd

自身の経験(SHRDLU, KRL等)を基にして洗い直し、今後の方向性について考察したものである。

初期の機械翻訳のプロジェクトの失敗により、自然言語を計算機で処理するためには、その意味を取り扱わねばならないことが判明した。SHRDLUではあらゆる文を何らかの命令として解釈することによって意味づけを行っている。一方、文の意味を理解するためには、その前提となっている常識が不可欠であるが、SHRDLUで用いられた表現法はこの目的には不十分であった。KRLはこれらの知識の記述や、自然な推論のための道具を提供する目的で開発されている。

言語理解の研究の観点(domain)としては、(1)言語自身の構造、(2)言語と実世界の対応、(3)認識の過程、(4)人間同志の相互作用、が挙げられる。これまでのAIの研究の多くは(2)と(3)に向けられて来たが、Winograd自身は(4)へと方向転換を行おうとしている。この観点に立てば、文の字句どおりの意味ではなく、発話者がそれによって何を意図しているかが問題となる。そして、文の意味はその発話が起動する(聞き手の)プロセスとして記述できる。

Winogradはさらに、上記の観点を新しい人間一計

算機システムの設計に持ち込むことを提案している。

〔評〕 本論文は、ひとつのテーマのもとに統一されているというよりは、暗闇の中を手探りで進んでいるという感を与えるが、それだけに認知科学の関連する範囲（言語学、心理学、哲学、人工知能）の広大さを見せてくれる。

最後に、本論文には、ここで紹介し切れなかった多数の話題が論じられていることを付記しておく。

（東大・情報工学 中島秀之）

81-14 学習付部分空間法と冗長なハッシュ・アドレッシングに基づいた1,000単語の認識システム

Kohonen, T., Riittinen, T., Jalanko, M., Reuhkala, E. and Haltsonen, S.: A Thousand-Word Recognition System Based on the Learning Subspace Method and Redundant Hash Addressing.

[*Proceedings of the 5-th Int. Conf. on Pattern Recognition*, pp. 158-165 (1980-12)]

Key: word recognition, learning, phoneme segmentation, phoneme labeling, string, matching, distance measure, hash addressing.

本論文では、1,000 単語を認識対象とする単語音声認識実験の結果について述べている。一般に、認識対象の語い数が増大すると、入力音声と辞書に蓄えられた標準パターンとの間のマッチング精度、マッチングに要する時間が問題となる。マッチング精度に関しては、入力音声を音韻単位にセグメンテーションし、ラベリングを行う段階で、学習付部分空間法 (LSM 法) を導入し、音韻間のマッチング精度の向上を図っている。予備実験を行って、LSM 法と Nearest Neighbor 法、板倉距離を用いたマッチング法との比較を行った結果、LSM 法の音韻認識率は 81% で、上記方法の中で最も優れた方法であることが実証された。マッチング時間に関しては、入力音声と辞書に蓄えられた標準パターンとの間で、音韻系列間のマッチングを行うに際して、冗長なハッシュ・アドレッシングの手法 (RHA 法) を導入し、大幅なマッチング時間の短縮を図っている。フィンランド国内の郵便局名を対象とした 1,000 単語の認識実験（発声者 1 名）を行い、RHA 法と重みつき Levenshtein 距離を用いたマッチング法、事後確率を最大とするマッチング法との比較を行った。その結果、RHA 法はマッチングが実時間内で行えるのに対し、他の方法は実時間の 4 倍

を要すること、RHA 法の認識率は最大 95% であり、他の方法とほとんど差の無いことなどから、RHA 法は、音韻系列間のマッチングを能率良く行う優れた方法であることが実証された。本実験では、入力音声を一次元の音韻系列に変換した後で、標準パターンとのマッチングを行っている。認識対象に比較音韻系列間の距離の大きい単語を選んでいるために高い認識率が得られている。一般に音韻表記された標準パターンと入力音声とのマッチングを行うに際しては、入力音声に対し、音韻認識の段階で、セグメンテーション、ラベリングにあいまいさを残した音韻ラティス表現を用いた方が賢明であろう。

（電電公社・武蔵野通研 箱田和雄）

81-15 ペトリ・ネットの種々の分野への適用について

Agerwala, Tilak: Putting Petri Nets to Work

[*Computer* Vol. 12, No. 12, pp. 85~94 (Dec. 1979)]

80年代以降のコンピュータ・システムは、何台かの通信装置を持ち、外部のシステムとの交信を行うようになるであろう。従来からのシーケンシャルなシステムの表現に適したモデル化の方法では、このような複雑で並行動作を含むようなシステムの記述は大変困難になってくる。これに対し、1965 年にドイツの Carl Adam Petri によって提案されたペトリ・ネットは、並行処理システムを研究する上でのモデルとして適した基本的概念を持っている。本論文ではこのペトリ・ネットの多方面への適用について、その概要が述べられている。本論文の構成は次のようになっている。

(1) ペトリ・ネットを用いてシステムをモデル化する利点、ペトリ・ネットの定義および実行規則、到達可能性、 k -有界などといったペトリ・ネットの性質、などの基本的事項の解説

(2) ペトリ・ネットの解釈：ペトリ・ネットは抽象的なモデルなので、ネットに解釈が与えられて初めてシステムを表現するモデルとなる。この解釈の仕方は任意であるが、ここでは主に計算機に関することを例にとって説明がなされている。

(3) コンパイラや、セマフォを用いて OS のモデル化に適用した例、およびこうしたネットの解析方法：本論文では、ペトリ・ネットの解析方法として不変集合を用いる方法と、到達可能木を用いる方法が述べられている。

(4) 分散データベースの1つのローカル・ステーションへの適用例と、全体としての通信プロトコルの検証

(5) コンピュータ・ハードウェアへの適用例の紹介

(6) 速度に無関係な回路の設計、およびペトリ・ネットを1つの設計用言語に適用することについての考察

(7) ネットの死活、といったネットの性質についての考察より Thielier-Mevissen によって導びかれた、命題論理と同型のネット論理、およびその他の分野へのネットの適用

(8) ゼロ判定の導入などのネットの拡張

本論文にはペトリ・ネットの定義も書かれているので、ペトリ・ネットを全く知らなくても本論文を読むことはできるが、応用に関することが主題であるので、ペトリ・ネットの基本を知るのには向いていない。しかし基本的には大変単純なこのペトリ・ネットが、いかに奥の深いものであるかは知ることができよう。

(早稲田大学・理工学部 石川 禎)

81-16 合流リダクション: 抽象的な性質と項書き換えシステムへの応用

Huet, G.: Confluent Reductions: Abstract Properties and Applications to Term Rewriting Systems [J. ACM, Vol. 27, No. 4, pp. 797-821 (Oct. 1980)]

Key: Church-Rosser property, confluence, combinatorial theories, equational theories, operational semantics.

書き換えシステムというものは、適当な集合とその上の書き換え規則で構成されている。ここで集合の任意の元 x が、異なる書き換えの系列によって y と z に書き換えられても、適当な書き換えの系列によって再びある w で合流させることができるなら、この書き換

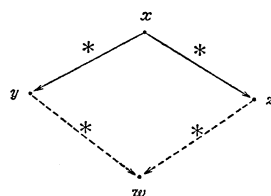


図 合流性 (Church-Rosser の性質)

えシステムは合流性 (Church-Rosser の性質) をもつという(図参照)。

もし書き換えの系列を計算過程と見なすと、合流性は、計算順序に無関係に最終的な結果が一意に定まることを意味している。このように、並列計算の理論、プログラムの意味論、定理の自動証明、などの多くの分野で合流性は重要な役割を演ずる。

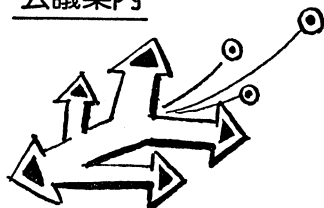
それでは、どのような書き換えシステムが合流性をもつのであろうか。λ-演算のように早くから合流性をもつことが知られ多くの研究がなされてきた分野もあるが、一般的な形でこの問題の本格的な研究が始められたのは 1970 年代に入ってからである。本論文で取り扱われる項書き換えシステムについては、これまでいくつかの合流条件が知られているが、ここではさらにこれらの結果が拡張され、新しい条件が示されている。

本論文では、まず書き換えシステムの合流条件が一般的に論じられ、従来の結果を簡明な形に整理している。また書き換え規則と同値関係が混在するシステムの合流条件も示される。ついでこれらの結果を項書き換えシステムに適用し、いくつかの合流条件が導かれる。

ここで論じられている項書き換えシステムは、書き換え規則の形が制限されている。これらをゆるめることが今後の問題であろう。

(電電公社・武蔵野通研 外山芳人)

会議案内



《国際会議》

会議名 IMIA Working Conference: The impact of computer technology on drug information

開催期日 October 26-28, 1981

開催場所 Uppsala, Sweden

論文締切り 1981年6月1日

連絡先 ICTDI Conference-UDAC
P. O. Box 2103
S-750 02 Uppsala, Sweden
または
〒812 福岡市東区馬出 3-1-1
九州大学病院薬剤部 堀岡 正義

《国内》

会議名 「計算機科学」講演会

開催期日 1981年6月1日(月) 14:00~

開催場所 電気通信大学(西6号棟206号室)

講演者 Peter Lucas 博士 (IBM San Jose 研究所)
Niel Jones 教授 (Aarhus 大学)

連絡先 〒182 調布市調布ヶ丘 1-5-1
電気通信大学計算機科学科 池野 信一
町田 元
Tel. 0424(83)2161 (内線 465)

会議名 昭和56年度電気関係学会東北支部連合大会

開催期日 昭和56年8月27日(木), 28日(金)

27日(木) 一般講演, 技術報告
午後・特別講演

28日(金) 一般講演, 技術報告

27, 28日の両日, 展示会(計測機器, 電子通信機器, 電力機器, 他)

27日午後5時30分懇親会

開催場所 日本大学工学部(郡山市田村町 Tel. 0249-44-1300 内線 333 (会期中))

一般講演および技術報告等の募集要領

講演者は主催学会会員に限る。但し、連名の場合は会員外を含むことも差支えない。講演時間は1件15分以内(討論時間を含む)とする。

講演内容 一般講演 各専門分野で最近行った研究の発表

技術報告 各専門分野で最近行った工事報告, 現場実験報告, 新製品の紹介等, 特に, 現場に直結した実験研究の発表

- 申込方法**
- (1) 「講演申込書」は申出により「原稿用紙1,600字」「原稿の書き方」と共に差上げます。郵送希望の場合は1部160円(2部以上の場合は1部増すごとに60円増)の郵送料を添えて下さい。
 - (2) 一般講演および技術報告の予稿集はオフセット印刷といたしますので、必ず、所定の原稿用紙を使用して下さい。
 - (3) 申込件数の制限は1名2件までとする。但し、連名は差支えありません。内容が著しく不適当と思われる場合、講演を制限することがあります。
 - (4) 発表者は講演申込と同時に、必ず、講演申込金として1件につき2,500円を添えてお申込み下さい(論文集代, 別刷50部代を含む)。
 - (5) スライドおよびOHPは講演各室に準備しますので、自由にお使いいただけます。

申込・原稿締切日 昭和56年7月6日(月) 必着厳守(申込書と原稿を同時締切とします)

論文集 発表者には事前には送付します。その他、購入希望者は所要部数を早めにお申込み下さい(1部2,000円, 郵送希望の場合は郵送料1部400円を添えて下さい)。

申込および問合せ先

〒980 仙台市荒巻字青葉東北大学工学部電気系学科内
電気関係学会東北支部連合事務局 青野・菊地
Tel. 0222-22-1800 (内線 4312)

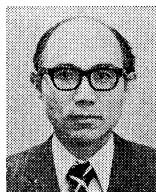
なお宿泊については斡旋いたしませんので各自お手配下さい。

筆者紹介



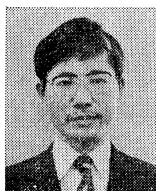
森 俊二 (正会員)

昭和 31 年北海道大学工学部電気工学科卒業。昭和 32 年電気試験所に入所。半導体デバイスの研究に従事。その後パターン認識技術の研究、特に文字認識技術の開発研究に従事してきた。現在パターン情報部図形処理研究室長。



玄地 宏 (正会員)

昭和 9 年生。昭和 32 年東京大学工学部応用物理学学科物理工学コース卒業。同年東京芝浦電気(株)入社。昭和 37 年米国 MIT にて M. S. E. E. 取得。帰国後パターン認識の研究に従事。郵便番号自動読取区分機の開発により、昭和 45 年度大河内記念技術賞受賞。東京芝浦電気(株)総合研究所情報システム研究所長を経て、現在同所企画担当部長。電子通信学会、行動計量学会、IEEE, Sigma Xi 各会員。工学博士。



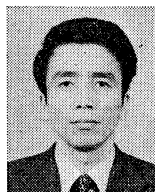
坂井 邦夫

昭和 19 年生。昭和 41 年東京大学工学部計数工学科卒業。昭和 43 年同大学院修士課程修了。同年、東京芝浦電気(株)に入社し、以後中央研究所(現、総合研究所)にて、パターン認識、文字認識の研究に従事し、郵便番号読取区分機、ASPET、印刷漢字 OCR、事務処理用各種 OCR の開発に当たる。49 年電子通信学会米沢賞受賞。電子通信学会会員。



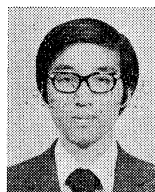
渡辺 貞一

昭和 13 年生。昭和 37 年 3 月、京都大学理学部物理学学科卒業。同年、東京芝浦電気(株)に入社し、以後、中央研究所(現、総合研究所)にて、パターン認識、画像処理の研究に従事し、郵便番号読取区分機、各種 OCR、画像処理システム、自動細胞診装置、音声認識装置などの開発に当たる。主任研究員。43 年機械振興協会賞受賞。電子通信学会、日本 ME 学会、Pattern Recognition Society 各会員。



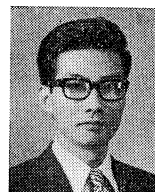
荒川 弘照 (正会員)

1946 年生。昭和 44 年北海道大学工学部電気工学科卒業。昭和 46 年同大学院修士課程修了。同年日本電信電話公社入社。現在、横須賀電気通信研究所複合通信研究部分散処理プログラム研究室勤務、文字認識の研究に従事。電子通信学会、IEEE 各会員。



中島 健造

昭和 23 年生。昭和 48 年慶応義塾大学工学部計測工学科卒業。昭和 48 年同大学院修士課程修了。同年日本電信電話公社入社。以来、端末制御方式、文字認識方式の研究に従事。現在、横須賀電気通信研究所複合通信研究部勤務。電子通信学会会員。



烏野 武 (正会員)

昭和 11 年生。昭和 36 年大阪大学工学部通信工学科卒業。同年(株)日立製作所に入社。以来主として、視覚情報による物体認識の研究に従事。1976 年度 Pattern Recognition Society 論文賞を受賞。現在、(株)日立製作所中央研究所第 6 部主任研究員。電気学会、電子通信学会各会員。

**前田 暲 (正会員)**

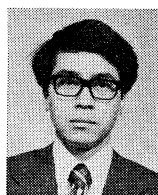
昭和 19 年生。昭和 42 年大阪大学基礎工学部電気工学科卒業。昭和 46 年同大学院修士課程修了。同年三菱電機(株)入社。開発本部通信研究部に所属。画像処理応用機器の開発に従事。電子通信学会会員。

**長田 茂美**

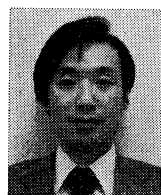
昭和 28 年生。昭和 52 年東京工業大学大学院総合理工学研究科システム科学専攻修士課程修了。同年(株)富士通研究所入社。以来、パターン認識、特に画像処理の研究を行っており、現在、画像の記述方式の開発に従事。電子通信学会会員。

**伊藤 修肇**

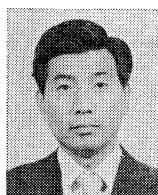
昭和 18 年生。昭和 40 年山形大学工学部電気工学科卒業。同年、三菱電機(株)入社。以来、ITV, XTV, 捺染用自動色分離装置等の開発設計を経て、画像入出力機器(ドラムスキャナ、カラーイメージディスプレイ等)および応用システム並びにパターン計測関連装置の開発設計に従事。現在に至る。画像電子学会会員。

**織田 勇 (正会員)**

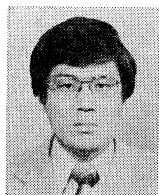
昭和 24 年生。昭和 43 年岡山県立津山工業高等学校卒業。同年富士通(株)入社。プリント板 CAD システムの開発に従事。昭和 49 年東京大学工学部に留学。昭和 50 年富士通(株)復社。以来、グラフィックスを中心としたマン・マシン対話システムの開発に従事。

**吉田 真澄**

昭和 21 年生。昭和 44 年北海道大学工学部電子工学科卒業。同年(株)富士通研究所入社。以来、ミリ波通信システムの研究を経て、パターン認識の研究に従事。現在画像処理、特にデジタル処理による線画像認識方式の開発を行っている。電子通信学会会員。

**大石 勝 (正会員)**

昭和 7 年生。昭和 30 年東京工業大学工学部電気工学科卒業。同年国鉄入社。北海道総局電気部長、東京システム開発工事局次長などを経て、昭和 53 年 3 月鉄道技術研究所、自動制御研究室室長、現在に至る。52 年 10 月には建設を担当した武蔵野ヤード総合自動化システムが情報化週間推進会議から優秀システム賞を受賞。電気学会会員。

**槻井 猛**

昭和 24 年生。昭和 50 年大阪市立大学大学院電気工学科修士課程修了。同年(株)富士通研究所入社。以来、パターン認識の研究に従事し、文字認識方式の開発を経て、現在、画像処理の技術開発を行っている。特に最近ではデジタル画像を中心とした画像処理専用装置およびシステム開発に従事。電子通信学会、AVIRG 各会員。

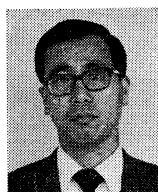
**田辺 茂人 (正会員)**

昭和 19 年生。昭和 42 年東京大学工学部計数工学科卒業。同年国鉄入社。昭和 43 年鉄道技術研究所電子計算センタ。昭和 52 年ヤード自動化のシステム開発に従事。昭和 54 年鉄道技術研究所自動制御研究室。現在、同研究室の主任研究員、ヤード自動化関連の研究に従事。



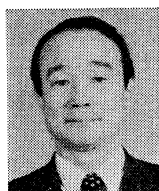
八橋 主計

昭和5年生。昭和24年通信省高等通信講習所卒。昭和29年早稲田大学第二理工学部電気通信学科卒。電電公社技術局にてトランジスタ搬送方式、双方向中継器等の開発に従事後、昭和41年以来施設局、データ通信本部において各種バンキングシステム、ネットワークシステムの開発、プロジェクト総合管理に従事し現在に至る。現在データ通信本部第2データ部第一部門担当調査役。電子通信学会会員。



石井 直樹

昭和17年生。昭和40年京都大学工学部電子工学科卒業。同年日本電信公社電気通信研究所入所。以来、音響信号処理の研究、音声応答装置・音声認識装置の研究用化に従事。電子通信学会、日本音響学会各会員。



江袋 林蔵 (正会員)

昭和7年生。昭和35年工学院大学卒業。29年防衛庁技術研究所勤務。32年日本電気(株)研究所に入社。現在同社産業オートメーション事業部に勤務。その間に主として郵便自動化システム、音声認識装置、自動検査装置等の開発に従事。電子通信学会、計測自動制御学会各会員。



磯野 智行

昭和17年生。昭和40年九州大学工学部卒業。同年日本電気(株)入社。現在同社産業オートメーション事業部に勤務。その間に主として郵便自動化装置、音声認識装置、自動検査装置等の開発に従事。電子通信学会会員。

池谷 彰 (22巻3号参照)



飯田 仁 (正会員)

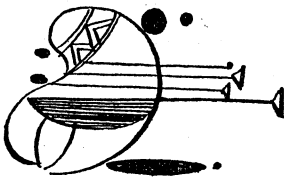
1948年生。1972年早稲田大学理工学部数学科卒業。1974年同大学理工学研究科修士課程修了。同年日本電信電話公社入社。現在、武蔵野電気通信研究所基礎研究部第一研究室勤務。人工知能、特に自然言語処理、知識の表現・獲得手法などの研究に従事。機械翻訳システムの研究のほか、認知科学全般に興味をもっている。電子通信学会会員。



前田 忠廣

昭和6年生。出生地、鹿児島県。ただし昭和21年まで満州に住む。昭和33年東京大学教育学部卒業。昭和33年～36年原子燃料公社(現動力炉・核燃料開発事業団)勤務。昭和36年日本電子計算機(株)設立と同時に入社。昭和45年業務部業務課長。昭和52年経理部経理課長。昭和54年調査室長。オフィス・オートメーション学会会員。川崎エレクトロニカ(株)取締役。

研究会報告



◇ 第 19 回 人工知能と対話技法研究会

{昭和 56 年 1 月 17 日 (土), 於大阪大学基礎工学部
情報ゼミナール室, 出席者 40 名}

(1) 階層的プロダクションシステム HIPS について

大上勝也, 西山静男 (関西大)

溝口理一郎, 角所 収 (阪大・産研)

[内容梗概]

人工知能の分野において知識の表現とその利用法が極めて重要な問題として注目を集めている中で, プロダクションシステム (PS) は実働しているシステムにも用いられ, 有望な知識表現法と考えられているが, 効率の悪さ, 制御構造の一意性に起因するプログラミングの困難さ等の欠点も指摘されている。本報告では, 人間の知識や思考法には階層性があることに着目して, 複数の PS を 2 方向に配列することによって人間のもつ種々の知識の階層性と, conflict resolution 戦略のコーディングに適した構造をもつ PS, HIPS について述べた。(人工知能と対話技法研資料 81-19)

(2) 日本語理解システムにおける文脈処理のモデル

横尾英俊 (山形大・工)

[内容梗概]

日本語理解システムのために, 単一文処理も文脈処理も比較的連続した方式で行えるようなモデルを提案した。このモデルではスタックを用いた係り受け解析に文解析の基礎を置きながらも, 文脈情報を記憶し必要に応じて参照することができるので, 統語規則よりも意味や文脈が処理を主導することになる。文脈は言語構造を反映した形に構成され, 連結操作とよばれる手続きによって参照される。連結操作を施す時期決定のアルゴリズムが本モデルの中心点となっている。

(人工知能と対話技法研資料 81-19)

(3) 知識表現 FKR-O とその機械翻訳への応用

沢井 進, 杉本正勝, 鵜飼直哉 (富士通)

[内容梗概]

日本語から英語への言語構造変換規則 (格パターン) を知識表現 FKR-O を用いて記述し, 日英機械翻訳を行った。FKR-O の目的は, フレーム状の知識を表現するもので, 自然言語の意味や処理制御プロセスを記述する知識表現形式である。FKR-O を用いてコンピュータ・マニュアルの日本語を英語に翻訳した結果,

(1) 格パターンを意味に基づいて選択的に適用することにより機械翻訳を高速化できること,

(2) 知識がフレーム化しているので, 言語変換規則の修正や追加が簡単に行えること,

(3) 格パターンに知識を付加することで, 言語変換規則間の矛盾を処理できることがわかった。

(人工知能と対話技法研資料 81-19)

(4) 音声による日本語テキスト入力

白井克彦, 深沢良彰, 松浦 博,
久保田淳市, 小林哲則 (早大・理工)

[内容梗概]

日本語情報を計算機で処理する際には, 入力が最大の問題点である。そこで音声入力を主入力とし, 補助入力装置としてキーボードを持つ日本語テキスト入力システムを試作している。このシステムは不特定話者による, タスクに依存しない処理が可能である。

本システムは音韻識別部と単語識別部とから構成される。音韻識別部では音声波から調音状態を推定することによって音響分析と音韻識別を行っている。単語識別部では, 単語辞書とダイナミック・プログラミングを用いた類似度計算により, 音韻列を訂正し, 必要に応じて, 仮名-漢字変換を行った。

(人工知能と対話技法研資料 81-19)

◇ 第 25 回 計算言語学研究会

{昭和 56 年 2 月 6 日 (金), 於京大会館 2 階 211 号室,
出席者 80 名}

(1) 専門用語の自動抽出

田中康仁 (日本ユニパック)

[内容梗概]

機械翻訳, 機械支援による翻訳において重要な側面を持つ専門用語の自動抽出方法について述べた。抽出方法は英語の専門用語の品詞構成について分析し, また英語の専門用語の一般的特性についても調べ, これをもとに英文と日本文の対応したファイルから専門用語を抽出するものである。

JICST 抄録ファイルのタイトル文は英語と日本語

の対応がついており、機械可読ファイルであるためこの実験に使用した。この方法はコンピュータの助けにより誰でもが容易に、網羅的に専門用語の抽出が行えることである。(計算言語学研資料 81-25)

(2) シナリオを用いて構造化されたキーワードを アブストラクトから抽出する一手法

堀 浩一, 斉藤忠夫, 猪瀬 博 (東大・工)

[内容梗概]

あらかじめ定められたフレームにあてはめることにより、キーワードを文献のアブストラクトからトップダウンに抽出する方式を提案し、その方法の有効性を実験により確認した結果を示した。

(計算言語学研資料 81-25)

(3) MDS による日本語入力と編集処理について 坂本義行 (電総研)

[内容梗概]

文字の形とその種類の多さで、欧米語と大きな相違点を有する日本語の計算機処理では、その操作性、視認性の面から、日本独自の技術開発が求められてきた。最近のデバイス技術を利用して、操作性、汎用性に優れた英字鍵盤からローマ字で入力し、複数のマイコンにカナ漢字変換、編集・書式処理等の機能を分散させるマルチ・ディスプレイを用い、編集過程の履歴表示機能をもたせる。浮動辞書により、語音補正、速記処理といった学習力を備えた編集機能、合成ストロークによる漢字パターンといった特徴を有するエディタについて述べた。(計算言語学研資料 81-25)

(4) 仮名漢字変換のための文法解析

大河内正明, 藤崎哲之助,

諸橋正幸 (日本アイ・ビー・エム)

[内容梗概]

仮名漢字変換方式の日本語エディタを開発したので、これを文法情報の取扱いを中心にして紹介した。入力文はほぼ文節の単位の柔軟な分かち書きであり、字種指定も併用できる。同音異義語選択は文法規則と頻度情報に基づいている。形態素解析は、複数の接続条件を「接続ベクトル」と呼ぶ固定長のビット列で統一的に扱い、バック・トラッキングを必要としない簡潔な処理になっている。また、付属語連鎖を文節後端から逆方向に解析した後、自立語を前端から引き当てる方式のため、処理効率が高いだけでなく、辞書にない外来語の推定や未登録語の品詞活用推定も容易になる。接続ベクトルによる解析法は、一般の構文解析の前処理にも適している。(計算言語学研資料 81-25)

(5) 分類番号つけ支援システム

中野 洋 (国立国語研究所)

[内容梗概]

「分類語彙表」を増補するために、増補語の選択・作表および自動分類番号つけを機械によっておこない人手作業を援助するシステムを考えた。

自動分類番号つけの方法として、漢字意味辞書を用い漢字表記形によって付ける方法(正解率 53%)と、意味記述文から意味要素を抽出して付ける方法(64%)を実験した。(計算言語学研資料 81-25)

(6) 表方式を用いた文節構造分析アルゴリズムと その能率について

吉村賢治, 日高 達, 吉田 将 (九大・工)

[内容梗概]

日本語の統語規則は、文を構成する文節の並びを規定する係り受け構造規則と文節を構成する単語の並びを規定する文節構造規則として捕えられる。本論文では文節構造規則のみを用いて入力文の文節構造を分析する表方式のアルゴリズムを与え、その能率を求めた。能率は入力文の長さ n に対してステップ数、記憶領域共に $O(n^2)$ である。また文節構造規則だけでは制約が弱いため多くの曖昧な結果が出る。これに対しては、文節数が少ない分析結果から優先して出力する手法が有効であることを実験により確めた。

(計算言語学研資料 81-25)

(7) 計算機マニュアルを対象とした日英機械翻訳 システムにおける日本語文の解析

長尾 真, 辻井潤一, 森 正裕, 久米雅子 (京大・工)

[内容梗概]

トランスファ方式にもとづく機械翻訳システムの日本語文解析の手法に関して報告した。とくに、日本語述部間の係り受け関係を、(1)埋め込み文、(2)連用中止法、および接続助詞「Z」による接続、(3)「Z」以外の接続助詞、および特別な名詞による接続、の3つに分離し、すでに別に報告した(1)以外の接続関係の処理について、その詳細を論じた。(2)については、格要素の省略、助動詞的表現のスキップの決定等を論じ、(3)については、接続された文間の意味的關係について論じている。また、本システムで得られた解析結果についても報告している。

(計算言語学研資料 81-25)

(8) 計算機マニュアルを対象とした日英機械翻訳 システムにおける英文の生成

長尾 真, 辻井潤一, 畑崎香一郎 (京大・工)

【内容梗概】

機械翻訳システムにおける英文生成の手法に関して報告した。英文生成は、日本語中間表現から英語中間表現を作るトランスファ過程、英語中間表現から各種の変形規則を適用して実際の英文を生成する構造変形過程の2段階で行われる。本報告では、この2つの過程で共通に使われる木構造変換規則の記述形式とその適用の制御の方式に関して報告するとともに、各過程での問題点とそれを解決するために本システムで採用した手法について論じた。また、実際のマニュアルの日本語文の翻訳結果と、今後の問題点について述べた。

(計算言語学研資料 81-25)

◇ 第17回 ソフトウェア工学研究会

{昭和56年2月12日(木)、13日(金)、於九州大学工学部情報工学科 S414 講義室、出席者80名}

(1) 抽象プログラム・モデルと機能写像

谷津行穂、大場 充、滝本法良、
門田富史(日本アイ・ビー・エム)

【内容梗概】

プログラムはデータとアルゴリズムとから構成されるとの考えを発展させて、さらにアルゴリズムは制御部分とデータ処理部分とに分割されるとする観点からプログラムの抽象モデルを考察する。アルゴリズムを制御とデータ処理とに分離することにより、プログラムの制御の流れをプッシュダウン・オートマトンで記述し、プログラムの機能仕様と制御構造との意味論ギャップを小さくし、設計の見通しを向上させるモデルを提示した。

(ソフトウェア工学研資料 81-17)

(2) FS (Flow Sketch) 法による要求定義技術

松本良治、山本昌彦、谷 昌之(日立・SK)

【内容梗概】

要求定義工程を確立する研究を行い、FS法という具体的な方法論を開発した。FS法は、データとその流れに着目し、データの抽象化を繰返しながら機能を抽出するという考え方にに基づき、まず特定のカードを使いソフトウェアシステムに対する要求を、ユーザが必要とするデータという形で書き出す。次に、何のためにそのデータが必要かといったデータの特性を分類しながら、各データ間の流れを抽くことにより、要求モデルを完成していく方法である。FS法を適用した結果、要求の実現性の検証がデータという形で明確に記述できる結果を得た。

(ソフトウェア工学研資料 81-17)

(3) 要求定義システム CASAD の制御用 計算機システムへの適用

松村一夫、杉八合勲、稲垣浩子、河井研介(東芝)

【内容梗概】

制御用計算機システムを対象とした要求定義システム CASAD 1 を開発した。CASAD 1 の目的は、要求定義作業の省力化と高品質化である。具体的には、顧客承認用および設計文書として重要な I/O リスト(計算機入出力点一覧表)の作成・管理を対象とする。CASAD 1 の特徴は、(1)オンラインデータベースによる大量の I/O リストデータ管理、(2)顧客承認用日本語 I/O リスト他、文書の自動作成、(3)データ項目の正しさのチェック、などである。本文では、設計方針、CASAD 1 の概要を説明し、試用評価について述べた。

(ソフトウェア工学研資料 81-17)

(4) 要求仕様記述言語 PSL の日本語化

村井 純、斉藤信男、戸田賢二(慶大・工)
藤崎哲之助、諸橋正幸、
戸沢義雄(日本アイ・ビー・エム)

【内容梗概】

要求仕様記述言語は、利用者が日常使っている言語に近い形式のものであることが望まれる。そこで、日本語による要求仕様記述を行うシステム JISDOS を試作した。要求仕様の記述は、ISDOS の PSL を、記述性を考慮して翻訳した言語 JPSSL によって行われる。またその解析は PSA に前、後処理を行うシステムでなされる。利用者は、JPSSL で書いた要求仕様をカナまたはローマ字で入力し、漢字仮名まじりのレポートを得る。JPSSL 設定に考慮した点、システムの構成、モジュールの機能と利用した処理系を述べ、要求仕様記述と出力の例を示し、その評価を行った。

(ソフトウェア工学研資料 81-17)

(5) ソフトウェア開発・保守支援システム PDB

落水浩一郎(静岡大・工)

【内容梗概】

PDB の開発背景は次の2点である。

(1) 大学研究室レベルの組織におけるソフトウェア開発・保守環境の改善。(2) チームのためのプログラミング方法論を研究するための実験設備の開発。

研究室レベルの組織がソフトウェア開発・保守を行っていく上で生じる問題点を分析したのち、

- (1) 設計情報の生成、検索、更新
- (2) 設計情報の分配と交信
- (3) 設計情報の共有と保護

に関する問題点と PDB における一解決策を示した。

(ソフトウェア工学研資料 81-17)

(6) PDB における設計, 改良支援ツール DS

酒井三四郎, 玉井友和, 落水浩一郎 (静岡大・工)

[内容梗概]

ソフトウェアの設計作業において, 設計者の考えの整理, 表現を支援するとともに, その進行と同期して効率よく設計情報をデータベースに投入するツール DS を提案した。設計活動は, 試行錯誤の繰り返しであるために, 特に設計情報の表現方法と, 量的膨脹による相互関係の把握が重大な阻害要因となる。設計活動を(1)プログラム, モジュール, ファイルなどの構成要素とその要素間の関係の段階的認識 (2)要素と要素間の関係の特徴づける属性の詳細な定義に分類し, (1)に対して2次元の図表形式, (2)に対して記述言語や言語形式で, 設計情報の生成, 更新等を会話的に支援した。(ソフトウェア工学研資料 81-17)

(7) SDD サポートシステム

福島弘道, 杉本正勝, 鵜飼直哉 (富士通)

[内容梗概]

2次元の図面に基づくソフトウェアの開発法:SDD (Software Description) のサポートシステムに関する考え方, 実際の例, 使用経験について述べた。

SDD サポートシステムは, SDD 図面設計ボード, ディスプレイ端末, プリンタといった設備環境下で, FACOM M-180 II をホストとして運用される。ソフトウェアの開発に図面を用いることにより, プログラムの構造, 論理が直感的に理解でき, 高品質のソフトウェアの開発, 生産性・保守性の効率化に寄与することができる。(ソフトウェア工学研資料 81-17)

(8) プログラム作成支援システム π の構造エディタ

車谷博之, 中本幸一, 萩原兼一, 荒木俊郎,
都倉信樹 (阪大・基礎工)

[内容梗概]

π システムは, プログラムの持つアルゴリズムを構成する概念に近い形でプログラムの作成を支援するシステムである。 π システムでは, プログラムテキストばかりでなく文書情報も扱い, これらの情報を木構造で表現している。本論文では, π システムとユーザとの接点となる CRT 向きの π エディタについて述べた。 π エディタは, この木構造で表現された情報の作成・編集を担当する構造エディタである。プログラムの入力, 書式の空欄へ順次記入するような感覚で

行い, 書式違反など各種のエラーチェックを行う。

(ソフトウェア工学研資料 81-17)

(9) マイクロコンピュータのパーソナルコンピュータ化への一過程

土居範久 (慶大・情報科学研究所)

越 秋雄, 松井弘樹 (慶大・工)

[内容梗概]

操作の程度に見合った応答時間を保証すること, 資源の共用をはかること, 主計算機 (DEC-20) の負荷を軽減すること, Cromenco での開発作業を改善すること, および個人用計算環境 (personal computing environment) で必要とするソフトウェアの開発技術を既存のソフトウェアを利用して蓄積することを目的として, マイクロ・コンピュータ Cromenco を, そのオペレーティングシステム CDOS と互換性を保つようにして, 通信機能をもった多重プロセス・システムに組み替えている過程について報告した。

(ソフトウェア工学研資料 81-17)

(10) 多重プロセス環境の支援システム

大和喜一 (慶大・工)

[内容梗概]

相互に関連のある複数のプロセスから構成されるプログラムを簡単に記述し, 動作させるための支援システムを紹介した。複数のプロセスによって1つの機能を達成しようとする場合, プロセス間の通信機能が重要である。また, プロセスで複数のプロセッサやメモリ装置を模放しようとする際にはプロセス間の関係が複雑になるので制御のための管理プログラムがいくつか必要になる。そのために, プロセス間の通信機能とそれらを用いた支援用プログラムおよび記述言語の一部を試作した。ここでは言語の持つべき機能と実行環境との関係について述べ, システムの構造の概要を報告した。(ソフトウェア工学研資料 81-17)

(11) 構造化 COBOL の実用化

関榮四郎, 二階堂徳也 (鉄研)

[内容梗概]

COBOL で構造化プログラミングを行う場合, 構造化表現力の貧弱さにより見方によると分りにくいものとなる。この欠点を補いさらに字下げ機能を取り入れた言語 ESCOBOL をブリコンパイラ形式で実現し数機種で実用化した。ESCOBOL は CODASYL COBOL '78 の構造化プログラミング機能に酷似しているが, より便利な機能もそなえている。実用化したのは5機種 (メーカーは3社) であるがメーカーあるいは機種

のプログラムライブラリ管理方式の特異性等の理由により、変えざるをえない部分もあった。それらを含め実用化にあたっての問題点と解決策を述べた。

(ソフトウェア工学研資料 81-17)

(12) プログラム移換作業から見たプログラミング環境の評価

牛島和夫, 田町典子 (九大・工)

【内容梗概】

ソースファイルの形式で入手した 50 余のプログラムパッケージ (それぞれ異なった環境の下で作成された) を短時日で我々の環境に移し換える作業を行った観点から我々のプログラミング環境を評価した。この作業にはテキストエディタ, コンパイラ, リンケージエディタ等既成のツールが役立ったが, それだけでは不十分であった。これを補うのに AUDIE (手続き間情報を解析し整理して表示する自作のツール) と SNOBOL が有用であった。必要な機能を容易に実現できる道具立てが備っている環境が重要である。

(ソフトウェア工学研資料 81-17)

(13) プログラミング環境とプログラマの心理について

有沢 誠 (山梨大・工)

【内容梗概】

プログラマの心理に合ったプログラミング環境を用意するために, Newell 流の thinking aloud 実験を用いて調査を行っている。最近の一連の実験では, 特にシステム更新にともなう環境の変化が, プログラマの心理にどう反映したかを調べている。古いバッチ処理システムと, 新しい TSS システムとで, プログラミングのようすがどう変化したかを, 心理実験の過程から見出していき, どのようなプログラミングツールを用意すべきかを考察した。

(ソフトウェア工学研資料 81-17)

(14) DMSS と生産性

佐川 彪 (日本アイ・ビー・エム)

【内容梗概】

情報開発におけるシステム開発/保守の生産性向上を目的とした DMSS は, 1) データ (データ要素, レコード様式, JCL 情報, プログラム情報, データベース情報) の収集維持, 2) 検索と仕様書作成, 3) 人的要素を最少限にした変更管理, 4) プログラム開発支援の各機能を持ち, 作業工程と製品の標準化を計る事により, 1) 情報検索作業, 2) データ定義の文書化の作業, 3) プログラミングおよびテスト作業の時

間削減に貢献し, 担当者の資質に依存した開発/保守からの脱却を目指し, 質の高い製品を早く安く作成する事を心掛けている。

(ソフトウェア工学研資料 81-17)

(15) エンドユーザによる開発のためのツールと環境

菊田泰代 (富士通)

【内容梗概】

オフィス作業の効率化をめざして, 「エンドユーザによる業務プログラムの開発」を推進した。推進にあたっては, ツールとして対話型のシステム INTERACT を, 環境としてアドバイザーと教育を用意した。その結果コンピュータの知識をまったく持っていなかったエンドユーザが, 業務プログラムを開発し, 部門内固有業務を短期間に EDP 化することに成功し効率化の初期の目的を達成した。その実例を紹介し, オフィス作業のためにエンドユーザが自からコンピュータを使えるようなツールと環境の要件を提起した。

(ソフトウェア工学研資料 81-17)

(16) 複数画面知能端末を用いたプログラミング環境の設計と実現について

大蒨和仁, 真野芳久, 鳥居宏次 (電総研)

【内容梗概】

我々は複数画面を有する知能端末を用いて, プログラム作成を支援するシステム (MDPS) を開発した。本稿では MDPS の設計思想とその実現方法について述べた。通常プログラマは, 複数の情報の比較・検討を繰り返しながら作業を進めていく。我々はこのことを重視して MDPS を設計した。そして MDPS の利用者が, ホスト計算機から得るあるいはキーボードから入力する種々の情報を, 必要とする単位で任意の画面に表示したり消去したりあるいは表示単位をいくつか重ねて表示したりできるような画面制御コマンドを用意した。利用者はこれらのコマンドを活用し複数の情報を参照しながらプログラムを作成していくことができる。

(ソフトウェア工学研資料 81-17)

(17) 日本語ファイル用ソフトウェアツール

藤村直美, 牛島和夫 (九大・工)

【内容梗概】

九大大型計算機センターにおいては, 日本語情報処理機能 (JEF) 中の FDMS (和文エディタ) と KING (文書処理) を用いて日本語文書を作成できる。しかしながら日本語情報処理はまだ始まったばかりであり, 現在のところ計算機による日本語文書作成は必ずしも

容易ではない。本稿では英数字用に蓄積されてきた従来のソフトウェアツールの考え方がそのまま日本語情報処理にも適用できるか否か、日本語ファイルのために従来の英数字用ソフトウェアを拡張・変更するとどのような点が問題になるかといった点についていくつかの例を使って示している。

(ソフトウェア工学研資料 81-17)

(18) パネル討論「ソフトウェア生産の総合環境」

司会 牛島和夫 (九大・工),

パネリスト 東 基衛(日電), 河田 汎(富士通),
国井利泰(東大・理), 野木兼六 (日立), 和田英一
(東大・工)

【内容梗概】

各パネリストから、(1)ソフトウェア作業の場としてのオフィス環境に関する問題提起、(2)ソフトウェア生産の場における管理者の立場からその定量的把握の実状と展望、(3)ソフトウェア総合環境を支援する技術に関する四重点項目：環境総合化、部品化、ライフサイクル管理、自動化、(4)対象の規模、思考のレベル、要求の種類によって、ソフトウェア開発作業の特性を明らかにし、ソフトウェア開発支援システムの体系化、(5)ソフトウェア生産の一つの場である大学(情報工学)における環境、についてそれぞれ報告があり、その後活発な討論が行われた。

(ソフトウェア工学研資料 81-17)

◇ 第 32 回 計算機アーキテクチャ研究会

{昭和 56 年 2 月 17 日(火), 18 日(水), 於広島大学
工学部 第一会議室, 出席者 60 名}

(1) 実行時翻訳方式高位言語プロセッサ

管 隆志, 上田尚純 (三菱電機)

【内容梗概】

複数の種類の高位言語プログラムを効率的に処理できる高位言語プロセッサを実現する上で、最も大きな問題はその中間命令の設定レベルである。

プログラムの生産性を重視する場合はソースと 1 対 1 に対応するレベルが望ましい。一方、実行の高速化を考えた場合は、さらにハードウェアに近いレベルの方向が実現しやすい。

これら 2 つの目的を同時に満足させるため、新たな方式を提案し、FORTRAN と COBOL に対して評価・検討を行った。

(計算機アーキテクチャ研資料 81-40)

(2) 2 進木構造並列処理システム Coral のプロ

トタイプとその OS

若林直樹, 信友義弘, 近藤喜久馬,
高橋義造 (徳島大・工)

【内容梗概】

超高速な計算機システムのアーキテクチャとして、数百・数千のプロセッサを用いた高次並列処理計算機を考え、そのアーキテクチャを 2 進木構造とし、CORAL と名づけた。CORAL の可能性を実証するために、80 系のマイクロコンピュータを 7 台用いた 3 レベル 2 進木の CORAL プロトタイプを開発し、その動作試験を行った。また、Per Brinch Hansen の提案による要求駆動型 OS の基本思想に基づいた Coral Prototype Operating System (CPOS) を設計した。プロトタイプによる 1 次元熱伝導方程式、および FFT の並列処理について述べた。

(計算機アーキテクチャ研資料 81-40)

(3) 疎結合計算機システムにおける高速計算機間通信方式

中野良平, 森 道直 (日電・横須賀通研)

【内容梗概】

疎結合多重計算機システムは最近注目されてきているが、そこでの計算機間通信用に高性能かつ高水準な通信法 PCAM を開発した。

PCAM 利用者は論理パスを始めとする通信基本要素を用いて、ファイル管理レベルの高水準な通信機能が利用できる。PCAM 機能の大きな特徴はダイレクトモード転送と送受信一括要求機能にある。また、PCAM はコマンドの保留機能を有する改良形 CCA を使用するが、改良前の CCA を用いた同種の通信法と比べて、交信のダイナミックステップ数は最高 1/20 に減少し、通信路性能は 1 桁以上に向上できる。

(計算機アーキテクチャ研資料 81-40)

(4) 実験的コンピュータネットワーク (PHENICS-I) について

吉田典可, 菊野 享, 角田良明,
若林真一 (広大・工)

【内容梗概】

大学内コンピュータネットワークを目指した実験的コンピュータネットワーク (PHENICS-I) について述べた。本ネットワークにはマイクロコンピュータ、ミニコンピュータおよび端末の計 6 台がパケット交換のデータ伝送方式で接続される。ハードウェアの面では、時間管理の機能を組み込んだ通信制御装置を用いてホスト間のシリアルデータ伝送を効率よく実現し、

ネットワークにおける故障検出を比較的容易にする、など経済性、信頼性が高い、ソフトウェアの面では、フロー制御とルーティングが同時に行えるプロトコルの開発により、ネットワーク上の伝送遅延時間の短縮、およびスループットの向上を図るなど、ユーザにとって応答性の良いものとなっている。

(計算機アーキテクチャ研資料 81-40)

(5) 2レベルマイクロプログラム制御計算機 **MUNAP** における非数値処理について

馬場敬信, 石川 賢, 奥田健三 (宇都宮大)

【内容梗概】

2レベルマイクロプログラム制御計算機 **MUNAP** は、非数値処理を中心とする広範な問題領域において、高速処理能力と柔軟な問題適応能力を提供することを目的として開発した実験研究用の計算機である。本計算機を評価するため、非数値処理の基本的な問題に適用した結果、実行ステップ数において汎用小型計算機の約1/3から1/36であることを示した。さらに、2レベルマイクロプログラム制御による多重プロセッサ構成、および、非数値処理用ハードウェア構成についての評価を行った。最後に、2レベルマイクロプログラムの作成と、**MUNAP** の応用の展望について述べた。

(計算機アーキテクチャ研資料 81-40)

(6) 非同期並列ニュートン法専用データ駆動マルチプロセッサシステム

藤田昭平, 笠井 宗, 鈴木俊伸,
深尾 毅 (東工大・工)

【内容梗概】

データ駆動マシンに適合した非同期並列ニュートン・アルゴリズム (純非同期, 非同期, 準非同期アルゴリズム) が提案されている。本アルゴリズムの収束条件を与え、純非同期, 非同期, 準非同期ニュートン・アルゴリズムの収束次数は、それぞれ、線形, 超線形, 二次であることが証明されている。収束の次数は、プロセッシングエレメント間の相互作用に依存する。データ駆動アーキテクチャを採用することにより、二次収束に近い非同期アルゴリズムの実現が可能である。アクティビティ・テンプレートによるデータ駆動プログラム表現を示し、専用プロセッサの構成に関する問題点について論じた。

(計算機アーキテクチャ研資料 81-40)

(7) ハイレベル・データフロー形並行処理計算機の検討

松本健治, 阿江 忠, 高橋浩一,

相原玲二, 天満尚二 (広大・工)

【内容梗概】

MIMD 形マルチプロセッサを4つのタイプに細分し、そのうちの1つのタイプについて議論した。プロセッサ間のデータ通信時のボトルネックを解消する共有メモリシェア方式を取り入れたパイロットマシン **AKOVST** を試作し、実験データを求めた。すなわち、プロセッサレベルで並行動作させた時 (例として画像表示) の有効性を述べた。次に、既存のコンピュータを利用したデータフローコンピュータへのアプローチとしてプロセッサレベル並行処理を行うシステムを提案し、データパケットの形などについても考察した。拡張性の問題については共有メモリを階層化したアーキテクチャ (ピラミッド共有メモリ) を解決法として提案している。

(計算機アーキテクチャ研資料 81-40)

(8) リスト処理向きデータフローマシンアーキテクチャとそのソフトウェアシミュレータ

雨宮真人, 長谷川隆三, 三上博英 (電電・武蔵野通研)

【内容梗概】

Logic-in memory の概念に基づく構造体メモリとこれを用いたリスト処理向きデータフローマシンについてその効率的並列処理制御の実現法を示し、性能評価のためのシミュレータの構成法を論じた。まず、データフロー制御によるリスト処理において、**Lenient cons** の概念により関数間での処理がパイプライン化され高度の並列処理性が引き出せることを示し、次に関数性を遵守したリスト処理での無駄なコピーを排除する方策を示し、続いて、これらの機能を実現する構造体メモリの構成法を示した。最後に性能評価の問題をとり上げインタプリタ方式によるシミュレータの構成法について論じた。

(計算機アーキテクチャ研資料 81-40)

(9) 意味論をとり入れたデータベース・システム

福居文継, 有沢 博, 土肥康孝 (横浜国大・工)

【内容梗概】

データベースの世界に現実世界の情報の持つ意味論を表現するシステムの構成には、トップダウン的なアプローチが必要である。意味論を視覚的に表現することができるデータモデル **AIS** を採用し、このデータモデル中のデータを操作可能なコマンド言語 **AISIL** を提唱した。また、このシステム全体を構成するのに必要なアーキテクチャとして、インタプリタを中心としたソフトウェア・システムを示した。特に、データ

ベース・コマンドの実行に関しては専用のデータベース・マシンによる高速化を図り、6つの主体空間および連想空間における並列操作を行った。

(計算機アーキテクチャ研資料 81-40)

(10) ARES の関係モデルへの適用

平川正人, 上林憲行, 市川忠男 (広大・工)

[内容梗概]

著者らは、問題によって本質的に許容されるあいまい性を積極的にとり入れ、これによって処理効率を高めようとする新しい連想プロセッサ ARES を提案した。本論文では、ARES を関係モデル方式のデータベースシステムにおけるインタラクティブな情報検索に適用する試みについて考察している。まず、ARES を関係モデル方式のデータベースシステムに適用するためにあたって、新しい比較演算子(≐)を導入した。さらに、連想出力ワード数の適応的制御機能を与えた。これによって、ユーザにあいまい性をともなった問合せを可能とし、柔軟で処理効率の高いインタラクティブな検索機能が提供できるようになった。

(計算機アーキテクチャ研資料 81-40)

(11) データ分配ネットワークを用いたデータベース計算機の構成法

小田泰充 (日電・武蔵野通研)

[内容梗概]

セル論理装置と集合演算器をデータ分配ネットワーク(DPNET)で結合した、データベース計算機の構成法について述べた。集合演算器は、連想メモリを用い関係代数の集合演算(JOIN 等)を、タプル到着ごとに実行する。DPNET は、タプルをセル論理装置から集合演算器に転送する間に、クラスタリングを行う。これにより、 m 並列読み出しセル論理装置、各ノードに数タプル分のバッファを持つ m 入口 $2m$ 出口の DPNET、 $2m$ 個の集合演算器を用いて、集合演算を $0(n)/m$ (n はタプル数) で実行することができる。

(計算機アーキテクチャ研資料 81-40)

◇ 第 8 回 電子装置設計技術研究会

{昭和 56 年 2 月 17 日 (火)、於機械振興会館地下 3 階 1 号室、出席者 30 名}

(1) LSI レイアウト設計システム SHARPS について

千葉 徹, 奥田 登, 神戸尚志, 西岡郁夫,
犬伏恒雄, 木村征二 (シャープ)

[内容梗概]

LSI の高機能高集積化にともない、開発期間の短縮と共に設計品質の向上をはかることが急務となっている。本文では、LSI のレイアウト設計を効率よく実行することの出来るシステム (SHARPS) の概要を紹介した。SHARPS は、任意の形状・大きさを持つ機能ブロックから構成されるビルディングブロック方式 LSI について、その配置配線設計を階層的に行うことが可能であり、将来の LSI の大規模化にも容易に対処することができる。SHARPS は、共通のデータベースを参照する各種バッチ型自動設計プログラムを充実させると共に、これらの自動設計機能を補助するために、グラフィックディスプレイを用いた半自動会話型修正機能を備え、柔軟性を富んだシステムになっている。

(電子装置設計技術研資料 81-8)

(2) MILD-MOS・LSI のためのセル方式レイアウトシステム

永井隆夫, 立花幹生, 下山博義, 尾崎 傑,
佐藤興二, 小原俊彦 (三菱電機)

[内容梗概]

MOS・LSI のためのセル方式レイアウトシステム MILD はセルと呼ぶ既成パターンの基本単位を組合わせてチップレイアウトパターンを設計するものである。

チップ上にメモリのような機能ブロックをレイアウトできること等の実用上有益な、いくつかの特長を持っている。セルに必要な条件としレイアウト構造に対する制限とを含むレイアウトモデルを設計者の立場から説明し、次に配置配線のアルゴリズムの概略を示した。

(電子装置設計技術研資料 81-8)

(3) 論理設計自動化システム

伊藤 誠, 和田義也 (山梨大・工)

[内容梗概]

論理設計の CAD を目的としたシステムがほぼ完成したので報告した。システムは次の 4 サブシステムから構成され、ミニコン上で実行できる。

構造展開システムは階層的に記述されたシステムを目的とするレベルまで展開し、マクロ展開システムは、任意入力数の論理素子を物理素子に展開する。

論理システムは、任意レベルの構造に対応する機能記述を用いてシミュレーションし、トランスレータは制限された機能記述を構造記述に変換する。

(電子装置設計技術研資料 81-8)

◇ 第 8 回 分散処理システム研究会

{昭和 56 年 2 月 19 日(木), 於第 32 森ビル地下 2 階
第一会議室, 出席者 15 名}

(1) 分散処理における呼の確保について

梶木公一 (国鉄)

【内容梗概】

分散処理形態のシステムにおいては, 1つの要求呼によって複数のシステムで協調のとれた処理が通常必要である。この時, システム間を交換される呼いわゆるメッセージは重複や紛失のないよう厳重に管理されねばならない。

具体的な例として, 旅行総合商品を発売する国鉄マールシステムと旅行会社システムのネットワークにおけるメッセージ管理方式を紹介した。

(分散処理システム研資料 81-8)

(2) 開放型システム間相互接続標準化の国際動向について

元岡 達(東大・工), 苗村憲司(日電・横須賀通研)

【内容梗概】

利用者が目的に応じて計算機や端末あるいはこれらを含むシステムを選択し, それらの間を自由に接続して業務処理を行うことを可能にするためには, これらの装置またはシステムを相互接続するためのプロトコル等の方式を体系的に標準化する必要がある。ISO/TC 97 ではこの方式を Open Systems Interconnection と呼び, その検討を目的とした SC 16 を設置して標準化活動を進めている。本稿では, 1980 年 11 月に西ベルリンで開かれた SC 16 会議への出席を基に, OSI の基本参照モデル, コネクションレスデータ伝送, 管理, 仮想端末, ファイル, ジョブ, セッションおよびトランスポートに関する標準化動向について述べた。

(分散処理システム研資料 81-8)

(3) 網向きプロセス間通信制御プロセッサの構成

和賀井フミ子, 和田哲郎, 小森 齊,
田中英彦, 元岡 達 (東大・工)

【内容梗概】

分散処理向き計算機システムの構成法について設計および実装を行っている。以前から, 当研究室においては, プロセス間通信機構に特徴がある計算機網 TEC NET を構成し, その上に網向きの OS-NOS を実装してきた。プロセス間通信はメッセージ単位で, 相手プロセスの存在ホストを意識せずに行える。

NOS I 版の実験結果を基にして NOS II 版を設計

した。すなわち, 効率等の面も考慮して網向き OS の核機能を再検討し, ホスト外でも処理可能な機能についてはハードウェアでサポートするサブシステムを構成した。

核機能をホスト外に出す方法はいくつかあるが, 始めに, プロセス間通信機構を専用ハードウェアとして構成, 実装を行っている。

(分散処理システム研資料 81-8)

◇ 第 15 回 マイクロコンピュータ研究会

{昭和 56 年 3 月 2 日(月), 於機械振興会館地下 3 階
1 号室, 出席者 12 名}

(1) ある囲碁練習機のデータ構造とその記述言語

佐々木彬夫(フリー), 谷 信幸(熊本県大矢野中学校)

富田真次, 塚村善弘 (ソニー)

多田碩佳, 松沢 孝 (ネオログ電子)

【内容梗概】

囲碁の標準手順学習用の CAI システム試作の報告で, 教科書の記載内容を表わすデータ構造の詳細とその記述言語の概要を述べた。囲碁の教科書には執筆者が主観で選んだ着手のツリーとその各分岐点に関するリマークが記載されているが, この報告の CAI システムでは, ユーザがツリーのどの分岐に踏み込んで行ってもコンピュータが正しく応答する。また, 標準手順の学習を基盤上の任意の隅と向きで行う事ができ, その選択はスイッチやボタンの操作なしにユーザの着手から自動的に判定して行っている。

(マイクロコンピュータ研資料 81-15)

(2) マイクロコンピュータのリハビリテーション機器への応用 (環境制御装置の試作)

奥 英久 (兵庫県リハビリテーションセンター)

【内容梗概】

欧米では 1960 年代当初から, 重度身体障害者のた

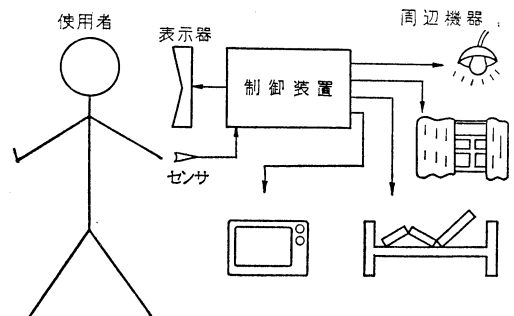


図-1

めのリハビリテーション機器として、彼らの僅かに残っている身体機能により周辺機器の操作を行う、環境制御装置が実用化されている (図-1 参照)。

しかしこれらの装置は、TTL を中心としたハードロジックで構成されているため、その情報処理能力・拡張性に限界があり、社会復帰のために必要な教育や職業などの介助が不可能である。

筆者らは、マイクロコンピュータの多機能性・高コストパフォーマンスに着目し、これを主たる制御装置としたトータルな環境制御装置の開発を実施しており、今回は現在までの開発経過について報告した。

(マイクロコンピュータ研資料 81-15)

(3) 対話型かな漢字変換・記憶コードハイブリッド方式による日本語ワードプロセッサの試作
大島義光, 中山 剛, 藤方健二, 中島 晃,

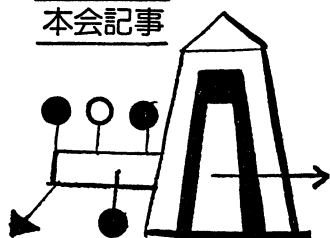
黒須正明, 桂城正彦 (日立・中研)
武市宣之 (日立・システム開発研), 江尻正員 (HISL)

【内容梗概】

日本語ワードプロセッサの入力方式について、人間工学的視点から、キーボードおよび既存入力方式の定量的評価実験を行った。この結果をもとに、初心者から熟練者まで広範囲のユーザが、操作性よくかつ効率的に日本語を入力できる「対話型かな漢字変換・記憶コードハイブリッド入力方式」を開発し、これを用いた日本語ワードプロセッサを試作した。本方式は、合成音声による記憶コード教育機能を備えており、ユーザは習熟するにつれ、対話型かな漢字変換入力から記憶コード入力へ移行できるよう配慮している。

(マイクロコンピュータ研資料 81-15)

本会記事



第 242 回理事会

日 時 昭和 56 年 2 月 19 日 (木) 17:30~20:55

会 場 機械振興会館 5 階 5S-1 号室

出席者 小林会長、川崎、河野、平澤、山本各常務理事、澤田、伊藤、井上、浦城、佐川、長尾、長谷川、宮城各理事、西村監事
(事務局) 坂元事務局長、田原課長

事 業 課

1. 総務関係（平澤常務理事，長谷川理事）

- 1.1 昭和56年1月期に46回の会議を開いた。
1.2 昭和56年2月18日（現在）の会員状況
- | | | |
|------|---------|-------------|
| 正会員 | 15,517名 | （前回より228名増） |
| 学生会員 | 499名 | （前回より4名減） |
| 賛助会員 | 194社 | （301.5口） |

1.3 前回理事会からの継続審議事項

- (1) 56年度通常総会（5月20日(水) 13:30～14:30)の特別講演は、慣例にならない尾関元副会長に依頼することとした。
- (2) 前回理事会で審議された歴史特別委員会 は、事業 渉外担当常務理事の管掌として56年度から2年間の予定で発足し、研究会、研究委員会の基本的なあり方ならびに IFIP の動向と IPSJ との関係については、長期企画小委員会（仮称）で取扱うこととした。
- (3) 国際会議の開催、協力に関する規程（案）ならびに同実施要綱表（案）について詳細な説明があり次回理事会で再審議することとした。

- 1.4 昭和56年度事業計画(案)について資料により説明がありました。
- 1.5 菅谷前事務局長に5月の総会の席上、感謝状を贈呈することとした。
- 1.6 最近の会員の著しい増加により事務室および倉庫が手狭になっている。当学会の現所在の機械振興会館内で物件調査を開始したい旨説明があ

り、了承された。

2. 機関誌関係

2.1 会誌編集委員会（飯村常務理事、宮城理事）

第40回会誌編集委員会報告および会誌第22巻3号目次(案)により、会誌第22巻3号から6号まで編集を順調にすすめている旨の報告がありました。

なお、文部省から依頼があった INSPEC 入力のための基礎データ調査の作業は、関連 4 学会で連絡をとりながらすすめることになっている旨説明があった。

2.2 論文誌編集委員会（川崎常務理事，長尾理事）

本日開催された第38回論文誌編集委員会議事録により、投稿論文処理状況、キーワードの追加変更ならびに論文誌編集委員の交替などにつき審議した旨報告があった。

2.3 欧文誌編集委員会（和田理事，伊藤理事，三井理事）

理事会席上、欧文誌 Vol. 3, No. 4 を回覧し、2月3日開催の編集委員会で、Vol. 4, No. 1 (Special Features: IFIP Congress 80) の編集状況、新任の論文誌査読委員に欧文誌の査読もお願いすることになったことならびに編集委員交替につき審議した旨報告があった。

3. 事業渉外関係（河野常務理事，澤田理事，佐川理事，瀬野理事）

第6回ソフトウェア工学国際会議 (6th ICSE) の立上り資金の貸与につき、同事務局長澤田理事から、説明および要請がなされた。

各種委員会 (1981年2月21日～3月20日)

- 2月 23 日(月) 情報処理専門教育研究委員会
- 2月 25 日(水) 大会パネル打合せ
- 3月 2 日(月) マイクロコンピュータ研究会
ALGOL 研究委員会
- 3月 6 日(金) 医療情報学研究会
- 3月 9 日(月) INSPEC 委員会
- 3月 12 日(木) 計算機システムの解析と制御研究会
- 3月 16 日(月) 日本文入力法研究委員会
- 3月 17 日(火) 電子装置設計技術連絡会
情報処理専門教育研究会
- 3月 19 日(木) データベース管理システム研究会
- 3月 20 日(金) 人工知能と対話技法研究会・連絡

会

〔規格関係委員会〕

- 2月 24 日(火) SC 16/WG 4
- 2月 26 日(木) SC 6
- 2月 27 日(金) 規格委員会, SC 7
- 3月 3 日(火) SC 11/WG 3, SC 16/WG 5
- 3月 4 日(水) SC 16/WG 1
- 3月 5 日(木) SC 16/WG 6
- 3月 6 日(金) JIS FORTRAN, JIS FORTRAN/
WG 1, 2, 3
- 3月 10 日(火) SC 16/WG 5
- 3月 12 日(木) SC 16/WG 1, WG 4
- 3月 13 日(金) SC 3, SC 5/PL/I, SC 15
- 3月 17 日(火) SC 5, SC 6/WG 3, SC 16
- 3月 18 日(水) SC 16/WG 1
- 3月 19 日(木) SC 7, SC 16/WG 6

入 会 者

昭和 56 年 3 月の理事会で入会を承認された方々は次のとおりです (会員番号順, 敬称略)。

【正会員】 実近憲昭, 小碓暉雄, 高橋友一, 北見成紀, 内山 透, 中楯文男, 石川和一, 田中 誠, 寺岡誠, 田辺茂人, 稲岡作人, 加瀬義幸, 川畑 武, 三津

島貴寛, 吉岡 勉, 吉田 勤, 阿波井宏光, 中村太一, 水谷時雄, 西島政信 (以上 20 名)

採 録 原 稿

昭和 56 年 2 月の論文誌編集委員会で採録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)。

- ▷海尻賢二: 2 パス変換システムによるプリプロセッサ生成機の実現 (55. 8. 11)
- ▷岡田美保子, 岡田正彦: 医療用端末のマイクロコンピュータ・ソフトウェアシステム (55. 8. 12)
- ▷加藤誠巳, 高梨賢治: DWF の概念を用いた多分岐多線条論理布線網の過度解析手法 (55. 9. 16)
- ▷小谷善行, 阿刀田央一, 中森真理雄, 高橋延匡: 情報工学系学科における実験・演習の一設計例 (55. 9. 29)
- ▷中田育男: スタック・マシンのための最適コード生成のアルゴリズム (55. 11. 17)
- ▷永坂秀子, 福井義成: 数値微分の誤差 (55. 10. 15) ショートノート
- ▷汐崎 陽, 橋本宜郎: 限定された画素レベルによる連続階調画像の表示法 (55. 12. 8)

昭和 55 年度役員

会 長 小林宏治
 副 会 長 高橋 茂 田中幸吉
 常 務 理 事 飯村二郎 川崎 淳 河野隆一
 平澤誠啓 淵 一博 山本欣子
 理 事 澤田正方 三井信雄 伊藤陽之助
 井上幸美 浦城恒雄 佐川俊一
 瀬野健治 長尾 真 長谷川寿彦
 宮城嘉男 和田英一
 監 事 蔵田 昭 西村真一郎
 関西支部長 萩原 宏
 東北支部長 重井芳治

会誌編集委員会

担当常務理事 飯村二郎
 担 当 理 事 宮城嘉男
 委 員 (基礎・理論分野)
 吉村一馬 白井良明 志村正道
 池田克夫 小林光夫 竹内郁雄
 田村浩一郎 戸川隼人 富田悦次
 星 守 渡辺隼郎
 (地方委員)
 木村正行 矢島脩三

(ソフトウェア分野)

齊藤信男 杉本正勝 魚田勝臣
 川合 慧 木下 恂 椎野 努
 島田俊夫 鈴木泰次 玉井 浩
 徳田雄洋 西原清一 疋田輝雄
 真汐雅彦
 (地方委員)
 牛島和夫

(ハードウェア分野)

齊藤久太 井田哲雄 浦野義頼
 鍛冶勝三 加藤正男 高井 啓
 田中英彦 仲瀬 熙 中野 治
 山本昌弘 横井俊夫
 (地方委員)
 高島堅助

(アプリケーション分野)

山本毅雄 松本吉弘 浅野正一郎
 海老沢成享 河津誠一 木下 暁
 小柳 滋 高根宏士 武田 学
 田辺茂人 富田正夫 八賀 明
 藤崎哲之助 吉村彰芳 若杉忠男
 (地方委員)
 鳥脇純一郎

論文誌編集委員会

担当常務理事 川崎 淳
 担 当 理 事 長尾 真
 委 員 内田俊一 片山卓也 木村文彦
 鶴保征域 名取 亮 真名垣昌夫
 溝口徹夫 山下真一郎 米澤明憲
 渡辺 坦

文献ニュース小委員会

委 員 長 吉村一馬
 副 委 員 長 横井俊夫
 委 員 梅村 護 大時和仁 加藤重信
 神野俊昭 木村友則 後藤滋樹
 鹿野清宏 白井英俊 中山信行
 西村和夫 沼田一道 日比野靖
 深沢良彰 松尾一紀 毛利友治
 山本浩通 横矢直和 吉野義行