

David Ellis 著
 細野公男, 斉藤泰則, 鈴木志元, 村上泰子 訳
 『情報検索論—認知的アプローチへの展望』
 丸善, 180p, 2,369 円, 1994
 SBN4-621-04008-1

「情報検索」は情報処理科学における古くからある問題であり、その概念は 1940～1950 年代からとりあげられてきたが、近年マルチメディア情報システムや World Wide Web に代表されるインターネット上の広域分散データベースなどの言葉が巷でもとりざたされるに従って、情報検索手続の研究も再び脚光を浴びている。

本書は情報検索研究について、その歴史的背景の説明から始まり、利用者の認知モデル、すなわち利用者側から見た情報検索モデルにもとづく実験例の紹介をとおしてさまざまな手法の解説を行なっており、広くこの分野を知ることができる入門書である。特に本書は現在普及している検索技術手法の解説だけに留まらず、利用者の認知過程を考慮したあいまいな情報検索の解法に焦点を当てているところがユニークである。すなわち、従来よく取り上げられた計算機側から見た情報検索システムの技法（自動分類、自動索引、ハイパーテキストのリンクの自動生成など）よりもむしろ、利用者側から見た情報検索システムのあり方により重点を置いて研究の紹介をおこなっている。

利用者の認知モデルを活用するためには、利用者がどのような職種、経歴、興味、視点をもってこの利用者に関する情報が不可欠であるかという利用者に関する情報が不可欠である。これは利用者によって異なる興味のある方や検索の仕方をシステム側が許容するためである。そこで利用者に対する適合性(relevance)に関する重々の実験例が紹介されている。個々の実験に関する説明はここでは割愛するが、いずれも実験グループの背景や当時の情勢、後世への影響までふまえて詳細に説明されており、情報検索の歴史に与える役割がわかりやすく説明されている。これは情報検索研究がとりもなおさずダイナミックに變動する社会と情報システムとの関わり合いの研

究であるという著者たちの意識にもとづくものである。

たとえば、英国で行なわれた Cranfield 実験：大規模データベース検索時の精度測定実験や、SMART システムにおける文献のクラスター化を用いた検索実験の研究事例紹介の項でも述べられているように、検索実験実施時に発生する問題点や矛盾点は、このような実験が技術的な側面からだけのアプローチでは足りないことを浮き彫りにしている。そこで利用者の認知モデルを考慮して構築されたシステムとして、人間と機械が対話する情報検索システム THOMAS や エージェント（本書では仲介者と呼んでいるが）の実験が取り上げられている。これらは利用者が必ずしも定式化可能な検索要求を持つとは限らないという前提に立ち、機械と人間の間により自然なコミュニケーションをもたらすシステムである。音声や画像まで含む大規模データベースやネットワーク型知識ベースの検索システムにおいて、検索タームを定式化して検索することは非常に困難でかつ不自然な行為でもある。むしろ利用者のあいまいな情報にもとづいてデータベース中を連想的に探索する方がより利用者の認知モデルに近い。この際、利用者の関心の高さに応じて各データ間のリンクの強弱を求め、あるいは、差分をあきらかにすることであいまいでゆるやかなむすびつきでありながら、利用者の心理的に的確にそって探索が行なわれるシステムの構築が可能となった。このようなシステムは利用者の変則的知識や脳のシナプスをモデル化した AI システムの一種とも言えるが、最近の技術側面からはやはり AI システムよりはハイパーテキストシステムを使った連想検索技法の方が脚光をあびているようである。

AI システムと違ってハイパーテキストではユーザが自分でリンク付けを行なって個人用の検索システムを簡単に構築することが出来る点が重要である。つまり計算機による「自動生成」ではなくユーザの意思にもとづく「簡易なカスタマイズ」ができ、動的に変化するユーザの認知モデルを反映することが容易であることが利点である。と同時にこの利点とは矛盾するが手作業の不便さをどこまで減らすことが可能かといったところに課題が残っている。Bush が提唱した連想記憶による情報検索：MEMEX 構想を計算機上で実現する試みの一つとして、いわゆるハイパーテキストシステムの例がいくつかあげられているが、その歴史的起源とも言える XANADU の例などは評者にとっては現代の World Wide Web (マルチメディア広域分散情報システム) の爆発的な発展を思い起こさせて感慨深い。

全世界規模のデータベースを前にした時、利用

者はどうやって自分の望む情報を探ることができるのか、また、情報の洪水のなかで迷子にならないためにはどう探索するのがよいのかに関する考察は決して時代遅れでなく、まさに現在我々が抱えている問題である。本文中では 1945 年の MEMEX 構想に始まり、ハイパーテキストシステムから Xerox Parc の Note Cards や Apple の HyperCard など歴史的な流れにそってそれぞれのシステムを解説したあと、ハイパーテキストの設計に関する今後の研究の可能性についてふれて終っている。こういった技術の種が、ここ数年のまたたく間に Mosaic や Netscape といった GUI ソフトの発展にともなって、大規模データベースのブラウジングやナビゲーション技術が万人の手の届くところまでおりてきた勢いには評者としても感無量である。だがいぜんとして問題は解決していないのではないかと評者は考えている。Mosaic や Netscape のようなソフトも結局はこれまでのハイパーテキストシステムと大した差がないのではないか、なぜなら、本当の意味で、広域なデータベースをユーザが自由に探索するという利用者の目的がまだ可能にはなっていないからである。現状の我々は情報の洪水のなかで右往左往していて、昨日たどった場所すら今日は思い出せないといった状態ではないだろうか。つまりまだデータベース空間の中を探索しているだけで、ここから具体的に何を発見してどう利用していくのかといった本質までは辿りつけていないようである。

上記の意味からも利用者の認知モデルをあきらかにしていくこと、つまり利用者が何をしようとしているのかを的確にとらえて計算機上に実現するための情報検索の研究がますます重要になっている。こうした認知モデルを実装した情報システムが実現して初めて、利用者は有効に情報を利用するためのスタート地点に立てるであろう。



関 由美子 (正会員)

1965年大阪府生。1989年京都大学工学部機械系学科卒業。同年、(株)日立製作所入社、機械研究所に配属。磁気浮上式鉄道における超電導磁石の状態視覚化による振動低減の研究に携わったのち、システム開発研究所にて情報の視覚化手法をピークルとしたヒューマンインタフェースの研究を行なっている。

減の研究に携わったのち、システム開発研究所にて情報の視覚化手法をピークルとしたヒューマンインタフェースの研究を行なっている。

ブレンダ・ローレル 編,

上条史彦, 小嶋隆一, 白井靖人, 安村通晃, 山本和明 訳

“人間のためのコンピューター

—インターフェースの発想と展開—”

アジソン・ウェスレイ・パブリッシャーズ・ジャパン, 379p, 4,200円, 1994

ISBN4-7952-9648-0

本書の内容を紹介するにあたって一番適切と思われる文章は、この本の中に記述されている以下の部分であろう。ちょっと長く直訳的だがそのまま紹介する。「(本書の目的は), 現在と未来のアップル社員の訓練に使えるように, アップル社内部に分散しているインターフェースの専門技術と知恵を一冊の本にまとめることであった。(この本を作る) プロジェクトが始まると, たちまちアイデアは, アップル社の社員に著者としてインターフェース設計の仕事を与える一般市場向けの書籍を出すところまで大きくなった。コンピュータと人間のインターフェースに関して教育と専門家向き両方の市場に向けて, 本作りに真剣に取り組み始めたとき, 包括的で示唆に富む話題の扱いにはアップル社以外の視点を含める必要があると悟った。私たちはアップル社員とアップル社外の非常に広範なインターフェース専門家に意見とその概要を求めた。範囲をうまくカバーしている概要を選び, 最終的にアップル社とアップル社外の著者をほぼ 50 対 50 に混合した。」

本書の中よりこの抜粋を書評の冒頭に示してしまうと、読者の中には無条件に読んでみたい衝動に襲われる方と、「意地でも読まないぞ」と、思われる方がいらっしゃると思う。私事で恐縮だが、評者も前者に属する人間でアップル社のコンピュータとは 10 年に及ぶプライベートな付き合いを続けている。しかし、そのようなアップル・マッキントシュに関する嗜好を中心とした先入観はこの本の内容を評価するときにはあまり関係ない。また本書の原題である、The art of human-computer interface design から想像して、この本を読むとマッキントシュのようなインタフェースが設計できるかと言えば、残念ながらそのようなガイドブック的な構成にもなっていない。

本書は一言で言えばインタフェースを開発する人に向けた、啓蒙書の形をとっている。ここで言うインタフェースとは(ここは評者の独断であるが)人間が使う道具一般に存在する概念であり、そのような道具を作る人に対して、この啓蒙書は有効であると考えられる。

本書は 5 部から構成されており、各々の部が 5 から 10 編程度の、著者によってスタイルの違い

はあるが、論文よりエッセイに近い形式で語られている。そのため、電車の中で短い時間しか無い時でも興味のある部分からストレスなく読むことができる。

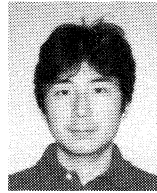
寄稿している顔ぶれは、冒頭にも書いたがアップル社内外から、ドン・ノーマン、アラン・ケイ、ニコラス・ネグロポンティら有名人をそろえ、単にコンピュータ上のヒューマンインタフェース設計のための方法論に終始するだけではなく、デザイン、認知科学、アート、コンピュータ・サイエンス、言語学等、多方面に渡る視点をベースに、コンピュータと人間間に存在するインタフェースを話題の中心に置いて述べられている。

この本の中には、スーパースターの独演場もあれば、現在の技術に対する痛烈な批判、設計者たちのチームワークについての考え方などが雑多に置かれ、おもちゃ箱の中に詰め込まれているようでもある。普通は書評といえばその本の粗筋などを紹介するのだが、あまりに話題が雑多なために説明が出来なくて困ってしまうぐらいである。逆に言えばインタフェースの設計とはそれだけ幅の広い見識が要求される仕事なのかもしれない。そのため、見方によっては落ち着いた本との印象もあるが、編者であるブレンダ・ローレルの力により、読み終わった後には「人間が使う道具を作る難しさ、その難しさと闘う喜び」を頭の中に感じさせるように構成されている。

評者としては良い印象が強い本であるが、惜しむべきは2点ある。第1の点は、原本は1989年頃にまとめられ1990年に発行されているが、日本語訳が1994年10月に発行されていることである。この分野でのこのタイムラグはかなり大きく、ぜひ1991年頃に日本語訳が発行されていればと感じた。半面、現在のマッキントシュの中に反映されている技術も見受けられ、このような問題意識からこの部分は改良されたのか、と感じさせるところもある。

もうひとつは訳書を出版する際にかかなりの量の論文を落としてしまっていることである。出版時に何らかの事情があつたことと思われるが、できれば完全な型での出版をと思った。

最後に繰り返になるが、評者としては、単にコンピュータのユーザ・インタフェースのデザイナーの方だけにこの本を薦めるのではなく、人間と道具のかかわり合いに関して何らかの興味を持つ方々に広く読まれることを希望する。



中村 人哉

1959年生。1984年(株)東芝入社。
現在(株)東芝研究開発センター、
システム・ソフトウェア生産技術
研究所勤務。

ニュース



5th International Workshop on Graph Grammars and their Application to Computer Science 参加報告

昨年の11月13日～18日に第5回国際グラフ文法ワークショップ(5th International Workshop on Graph Grammars and their Application to Computer Science 略して GRAGRA94)がヴァージニア州ウイリアムズバーグで開催されました。日本からは九工大の溝口先生と私が参加いたしました。紙面をお借りいたしまして、会議の報告をしたいと思います。

1. 参加者・発表件数およびワークショップの雰囲気

このワークショップは4年ごとに開催されていて、今回で足掛け17年になりました。特に昨年は Prof. Rosenfeld が Web Grammar という形で最初に Graph Grammar を提案してから25年になる記念の年でもありました。今回の参加者は前回より増えて78名(参加者リストよりカウント)でしたが、Kreowski, Brandenburg, Ken naway, Löwe 等が不参加(研究室の他のメンバーは参加していたようです)でやや寂しい感じもしました。講演件数も78件(講演プログラムよりカウント)とやはりかなり(前回は約40件)増えていますが会期は前回と同様実質5日間でしたから、残念ながらいくつかの講演はパラレルセッションということになってしまいました。

GRAGRA の第1印象は、とにかくよく議論する活発な会議、実質的な研究・討論のための場と

いうものではないでしょうか。若い研究者もずいぶん増えて活発に発表・質問・討論を行っていました。

2. プログラム

今回は以下のような内容のセッションが開催されました。

- (1) Graph Languages
- (2) Software Engineering
- (3) Parsing
- (4) Concurrency
- (5) Specification and Semantics
- (6) Functional Programming
- (7) Biology
- (8) Structure and Logic of Graphs
- (9) Algorithms
- (10) Rewriting Techniques
- (11) Artificial Intelligence
- (12) Patterns and Graphics
- (13) Automata

またグラフ文法 25 周年記念として、次のような招待講演がありました。

H. J. Schneider: Graph Grammars as a Tool to Define the Behaviour of Process Systems.

R. Siromoney: 25 Years of Graph Grammars in India.

A. Rosenfeld: Graph Grammar Geneses.

3. 最近の研究動向

GRAGRA における研究動向としては、次のような事項を挙げる事ができるでしょう。

(1) 書き換えテクニックの理論面においてはある程度の決着がついたものと考えられている雰囲気があります。実際のところ pushout を用いたグラフ書き換えの代数的取り扱いと、超辺置換文法 (hyperedge replacement) がある程度満足すべき成果を挙げたとの共通認識ができています。特に前回のように文脈自由なグラフ言語を定義するためにふさわしい文法の書換方法を巡っての激しい討論はなく、むしろ書き換え技法の再統合への議論が活発になってきたように感じました。(Courcelle らの Handle-rewriting Hypergraph Grammar による頂点書き換え文法と辺書き換え文法の統一的議論, Bauderon による新手法 Pullback を用いた頂点書き換え文法へのカテゴリ一論の適用など)。

(2) その一方で、応用に関してはかなりの広

がりを見せています。第 4 回の集会では“グラフ文法の真の意味での応用など無い”という趣旨の講演もありました。しかしグラフを用いれば大変柔軟な記述が可能となるわけですから、これを利用しない手はないわけです。今回は応用に関して次のような発表がありました。並列システム (Corradini らによる Safe Grammars, Janssens による ESM computation など) ソフトウェア開発 (Betschko による KORSO-project に対する attributed graph grammars の応用, Nagl らによる開発環境 PROGRES など) 意味処理 (Kreowski らによる GRACE など) 関数型プログラミング (Webber による Trace Grammars など) グラフィック (Habel らによる Collage Grammars, Cadenas らによる Attributed Graph Grammars による文字認識など)

(3) GRAGRA の大きな特徴の一つは、生物学への応用に関する講演が必ずあることです。第 1 回から生物学への応用 (地図生成システム風手法を用いた細胞分裂・形態形成の記述など) の講演があったようです。その後、Prof. Lindenmayer によって理論的に洗練されたシステムがいくつか提案されています。今回も Lück and Lück (3 次元地図生成システムの一つである Cellwork system を用いた植物の形態形成), de Boers (L-system のグラフ版である G2L-system), Prusinkiewicz (枝の先端付近で生成が起こる Subapical L-system), Fracchia (2 次元地図生成システムを用いた細胞分裂モデル) らが発表を行っていました。しかしこの分野は Prof. Lindenmayer を失った痛手が大きいためか GRAGRA では講演件数があまり増えないのでやや残念です。

4. GRAGRA94 が終わって

第 1 回からの GRAGRA の報告集は Lecture Notes in Computer Science (73, 153, 291, 532) で出版されており、第 5 回もこのシリーズから出版される予定です。また、ほぼ同内容の研究集会の報告書として Graph Transformations in Computer Science (LNCS 776) があります。

GRAGRA94 は成功裏に終了しました。次回第 6 回のことについてはまだ何も決まっていないうです。このあたりが GRAGRA の雰囲気を良く表わしているようで面白く感じます。個人的には日本への招致ができればうれしいのですが、

(広島大学工学部応用数学教室 會澤 邦夫)

1995 情報学シンポジウム報告

日本学術会議主催、情報処理学会等の10学会の共同主催、及び学術情報センター等の22学協会、会社の後援による1995情報学シンポジウムが東京・乃木坂の日本学術会議講堂で1月12、13両日に開催された

1983年から毎年開催され13回目にあたる今年は、不況が長引いているせいもあり企業からの参加者が減少し、約90名の参加であった。

今回のシンポジウムでは、様々な社会活動における情報の生産、利用に関する人文・社会科学のアプローチおよび工学的アプローチの両面からの論文を募集した。実行委員会の審査の結果、一般論文を15件採択、招待論文を5件依頼の全20件を決定した。シンポジウムは、2日間の6セッションで進められた。セッション内容は、情報システム、知的環境と支援環境、マルチメディアと大規模知識、文化／教育と情報、情報管理と提供、及び、情報活用への期待であった。

講評としては、会場で行ったアンケート(約20名集計)によると、招待講演は好評だが、一般講演には一部内容に不満ありとの指摘もあった。また、当日は流感で一般講演3件のキャンセル(連名なしのため)には不満も多かった。良かった点では、多分野での情報に関する基礎と応用の両技術が聞けたという指摘が多かった。

今回の招待講演の内で2件を報告者の印象で手短かに紹介する。まず、朝日新聞社の吉村さんの講演「マスコミ情報とミニコミ情報について」では、記者の世界の経験を基に、情報、さらに情報ネットワークの将来を考察する。そこでは、現場を生々しく直視する視点で情報を捕え、問題点を具体的に指摘する。これが非常に斬新に思えた。次に、NTT本社の林さんの講演「企業データの分析とデータ管理について」では、並々ならぬ情報整備に懸命に立ち向かっている様子がひしひしと窺えた。そこでは、5000万件以上のお客のデータや膨大な社内資源のデータベースをマルチメディア時代のサービス提供に向けて再構築／再設計している。

最後に、ロビーでは洋書・和書の割引販売が催され、何冊も買い求める人もいた。なお、情報学シンポジウム予稿集は、毎回好評で売り切れる。今回は現在のところ多少残部があり、必要な方は、情報処理学会の情報学シンポジウム係にお問い合わせください。

次回情報学シンポジウムは、1996年1月17～18に乃木坂の日本学術会議講堂で、ネットワーク環境下での知識の共有(仮題)を予定しています。

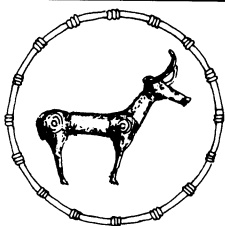
(1995年情報学シンポジウム実行委員長／
近畿大学生物理工学部 中川 優)

図書寄贈一覧

- (95-1) 太田和夫他(著)：“情報セキュリティの科学”，232p，講談社(1995-2)：760円
 (95-2) M.E.Hodges 他(著)：“MITのマルチメディア”，331p，アジソンウェスレイ(1994-12)：4,800円
 (95-3) 金谷健一(著)：“空間データの数理”，229p，朝倉書店(1995-3)：3,399円
 (95-4) 川合 慧(著)：“コンピューティング科学”，216p，東大出版会(1995-3)：2,472円
 (95-5) P.インクハートルン(著)：“情報探索研究”，378p，トッパン(1995-2)：3,900円
 (95-6) 小坂 武(著)：“エグゼクティブ情報システム”，198p，シーエムシー(1995-2)：2,678円
 (95-7) 林 衛(著)：“DOAとRADのためのシステム分析・設計技法”，228p，ソフリアーベンター(1995-3)：1,900円

- (95-8) 松本吉弘他(著)：“ソフトウェア設計”，200p，朝倉書店(1995-3)：3,914円

論文誌アブストラクト



(Vol.36 No.4)

1次元セルオートマトンの時系列フラクタル解析

西村 治彦, 新地 辰朗 (兵庫教育大学)
 力学系アトラクタとの対応により, セルオートマトンの多様な挙動パターンが Wolfram によって4つのクラスに分類されて以来, クラス4は秩序的なクラス1, 2と無秩序(カオス)的なクラス3の境界に位置する特異な存在として, 様々な視点から注目されてきた. 本論文では, このクラス4とクラス3の違いを定量化する新たな試みとして, 1次元2状態セルオートマトンに時系列フラクタル解析の手法を適用する. セル配列全体を時系列ベクトルデータとすることにより, 挙動の大域的性質が精確に捉えられる. その結果, 3近傍と5近傍ルールの具体的評価を通して, クラス4はフラクタル次元が大きく異なる粗視化時間構造の重ね合せ状態であることが明らかとなった. したがって, ここでの解析法は, セルオートマトンのクラス分類を定量化する指標として十分有効であると言える.

温度並列シミュレーテッド・アニーリング法とその評価

小西 健三, 瀧 和男 (神戸大学)
 木村 宏一 ((株)日立製作所)

本論文では, 新たなシミュレーテッド・アニーリング(SA)法の並行(コンカレント)アルゴリズムとして「温度並列SA法」を提案し, その評価を行う. 温度並列SA法は, 温度スケジュールの自動化, 時間一様性(任意の時点での終了, あるいは継続による解の改善が可能), 並列処理との高い親和性, という優れた性質を持つものである. 本アルゴリズムは開発以来応用が先行しており, 逐次SA法と比較した場合の最適化能力, 実行時間の優劣については明らかでなかった. そこで本論文では, まず温度並列SAアルゴリズムについて報告し, 次に逐次SA法との比較評価を実験的に行った. 最適化能力における温度並列SA法と逐次SA法の比較では, 同じアニーリングステップ数での比較に加えて, 同じCPU時間を与えた場合の比較においても, 温度並列SA法の方が優れていること

が判明した. つまり, 一台のCPUで同じ計算時間がかかる場合でも, 逐次SA法より温度並列SA法の方が良質の解が得られることを示しており, 温度並列SA法のアルゴリズム自体の優位性を確認した. また, 処理時間の短縮という観点からは, 温度並列SA法は温度数まで並列処理が可能であり, また, 従来の並列SA法とは異なり, 並列実行しても最適化能力が劣化しないことも確認した.

ブール代数を用いた制約充足問題の定式化と解法についての検討

永井 保夫 ((株)東芝)

長谷川隆三 ((財)新世代コンピュータ技術開発機構)

制約充足は人工知能や画像理解の分野をはじめ, グラフの問題やパズルなどの探索問題, いわゆる組み合わせ問題を対象として研究がおこなわれている. 制約充足問題の代表的な解法として, 探索法や整合化手法を用いる方法が知られている.

われわれは, このような探索主体のアプローチとは対照的な位置付けにある代数的アプローチについて論じる. 本アプローチでは, 制約論理型言語の探索機構を利用した制約充足問題に対する研究とは異なり, 制約論理型言語におけるブール制約評価系を用いて代数的に制約充足をおこなう.

本論文では, ブール代数により制約充足問題を定式化し, 得られたブール方程式の求解を制約論理型言語CALにおけるブール制約の評価とみなすことにより, 解であるブーリアン・グレブナ基底を求める方法について述べる. さらに, ブール制約評価系を用いた制約充足問題の効率化手法として, 1)ブール制約の簡単化方式, 2)制約ネットワークの構造情報に基づいた制約の評価順序の決定方式, について提案する. そして, 本効率化手法の有効性を確認するために, ブール制約を用いて記述された問題に対して適用実験をおこなう. その結果, 制約充足問題の解法として探索法がよく知られているが, それとは異なるあらたなブール代数評価系を用いた代数的な方法ならびに効率化手法が有効であることを示す.

様相節変換に基づくボトムアップ型様相論理証明法

赤埴 淳一 (NTTコミュニケーション科学研究所)

井上 克巳 (豊橋技術科学大学)

長谷川隆三 ((財)新世代コンピュータ技術開発機構)

様相論理の高速な定理証明器の実現方法として, 証明すべき様相論理式をモデル生成型定理証明器MGTPの入力節に変換する様相節変換方式を提案する. 本方式は, 様相論理の標準的な証明法である様相タプロー法の書換え規則の部分計算に基づいている.

本方式の特徴は、書換え規則の適用を遅延するように変換することによって、証明に無関係な分枝の生成を抑制する点にある。本稿では、まず、生成される分枝数を削減するために、閉条件のテストを前件の照合に変換する方式を述べる。さらにゴール情報を利用して、トップダウン推論を模擬するように変換することによって、高速化を図る。様相節変換のコストが入力論理式長に関して線形であることを示し、計算機実験によって本方式の有用性を示す。

適応概念学習アルゴリズム：RF4

斉藤 和巳, 中野 良平

(NTT コミュニケーション科学研究所)

本論文では、問題を解くにつれて、自ら適応して探索効率を改善する概念学習法 RF 4 について報告する。RF 4 は、望ましくない論理式を枝刈りする学習バイアス、及び、存在限量子や集約関数を含む論理式を生成する複合化ルールを用いて、事例の識別概念を深き優先で探索する。論理式の探索順序は、過去に解いた問題を基に、それが識別概念の構成要素となる確率を推定することにより、動的に決定される。KRK チェス終盤戦問題では、ランダムに選んだ事例群の学習を数回繰り返せば、RF 4 の探索効率が改善されるだけでなく、未知の事例に対する正答率も向上することを確認した。図形の多彩な識別概念を求めるボンガルド問題では、図形オブジェクトとそれらの関係についての基本的な知識ベースを与えたところ、100 のボンガルド問題に対して、RF 4 は 41 問を正答できた。一方、代表的な概念学習アルゴリズム、GOLEM, INDUCE, FOIL では、いずれも 20 数問程度しか正答できなかった。RF 4 の適応機能の評価では、問題を解くにつれて、推定確率の信頼性が高くなるので、ボンガルド問題を解くための平均時間が次第に短縮されることを確認した。特に、41 問全てを解答した後、再び同じ問題を解くための平均時間は約 1/3 に短縮された。また、統計検定を用いて、RF 4 が用いた確率集合から、問題解決を高速化する知識の一部を検出できた。

言語情報にもとづく候補文字補完を用いた文字認識後処理

三部 裕史, 大森 健児 (法政大学)

言語情報を用いて手書き文字認識の誤りを訂正する研究が行われているが、これまでの手法の多くは文字認識部からの候補文字集合から正解を選び出している。しかし、これらの手法では、候補外文字、すなわち、候補文字集合の外に正解が存在する場合には、候補外文字の箇所を正しく訂正できない。さらに、正しく訂正されない誤った文字が文脈に反映されてしまう

ため、その前後にある正しい文字を誤って訂正するという事態を招いてしまう。本論文では、このような事態を招く候補外文字の問題を解決して精度の良い誤り訂正処理を実現する手法として、言語情報にもとづく候補文字補完を用いた誤り訂正処理法について述べる。本手法は、候補外文字を検出し、検出された候補外文字に対して日本語に関する知識と文字の字形パターンに関する知識を用いて新たな候補文字を生成し、それを用いて誤り訂正処理を行う。すなわち、従来手法による誤り訂正処理の結果から Bigram を用いて候補外文字を検出する。検出された候補外文字に対して、単語辞書の疑似的な検索と類似文字テーブルを用いて新たな候補文字を生成する。生成された新たな候補文字により文字認識部から提示された候補文字集合を補完し、再度誤り訂正処理を行う。これにより、候補外文字の影響を受けない文字認識結果の誤り訂正処理を実現する。

実際の文字認識結果を用いての実験結果によれば、言語情報にもとづく候補文字補完を用いることにより、誤り訂正処理による文字認識の正解率の増分が従来手法に比べ平均 50% 増大した。

シソーラスと確率文法による派生語解析

市丸 夏樹 (九州大学)

中村 貞吾 (九州工業大学)

宮本 義昭 (日本ユニシス(株))

日高 達 (九州大学)

派生語は語幹を成す名詞と接尾語から作られる。接尾語には同音語が多く存在し、派生語の解析時に多くの候補が得られる。また、派生語はあまりに膨大で、その全てを収集し辞書に登録することは困難である。そのため派生語は仮名漢字変換の失敗の原因として大きな割合を占めていた。我々は用例に基づく手法と確率文法による統計的な手法を組み合わせることで、この問題に対処することを試みた。この方法では、大規模コーパスから収集した大量の派生語用例を直接、生成規則の形で記述する。更に単語間の上下位関係を記述したシソーラスも同様に、各ノードを構文的カテゴリーとして取り扱うことにより、生成規則として記述される。生成規則の適用確率は用例から統計的に学習される。用例としては機械可読辞書と新聞記事コーパスから抽出したものを用いている。用例の頻度にはシソーラス中の用例の分布に従った重み付けを行った。確率文法の学習には、それらの用例に加え、語幹を上位語で置換した用例も使用し、文法の生成能力を拡張した。このことによって、解析候補に対して用例との類似性や頻度を反映した優先付けを行うことができ、未登録語の 9 割以上を上位 10 位以内の候補として受理することができるようになった。最

後に、大量データに対する仮名漢字変換実験を行い、用例の一般化によって正解率が大幅に向上することを確認した。

■ 自己組織系集団による通信の進化の試み

有田 隆也 (名古屋大学)

海野 敬一 (横河デジタルコンピュータ(株))

川口喜三男 (名古屋工業大学)

「言語」発生のプリミティブモデル・ランギーは、相互結合型ネットワークによる連想記憶装置をもつ仮想生物2体が、認識した事物から属性を抽出し名前をつけ、会話を行うことにより自己組織的に「言語」を作り出して通信するようになるモデルであった。本稿では、そのような仮想生物を平面上に多数棲息させ近隣の仮想生物との間で会話を繰り返し、遺伝的処理に基づいた世代交替によって通信を進化させるモデル・ランギーIIを構成した。このモデルによって、「言語」の発展や「方言」形成などの現象を含む通信の進化を題材として検討することにより、自己組織化メカニズムの原理に関する知見を得ることを目指す。

■ 確率学習による適応度評価を導入した遺伝的アルゴリズムに基づく動的負荷均衡

棟朝 雅晴, 高井 昌彰, 佐藤 義治 (北海道大学)

分散システムを有効に利用するために、システム内の各計算機の負荷を一様化することが必要である。分散管理型の動的負荷均衡アルゴリズムにおいては、それぞれの計算機で独立して負荷状態の観測およびタスク転送の決定を行う。

本論文では、負荷の重い計算機からのタスク転送要求をマルチキャストで実現した分散管理型の動的負荷均衡アルゴリズムを提案する。本手法の特徴は、タスク転送要求の送出先リストを符号化し、適応度評価に確率学習オートマトンを組み合わせた遺伝的アルゴリズムを用いることで転送要求の成功率を向上させることにある。

シミュレーション実験により従来の手法との比較検討を行い、提案する手法がシステムの平均応答時間、タスク転送要求の成功率、および動的な負荷変化への適応性の点において優れていることを示した。

■ 分散協調処理による画像の領域分割法

和田 俊和, 野村 圭弘 松山 隆司 (岡山大学)

画像の領域分割問題は、明度、色、テクスチャの統計的性質、境界のエッジ強度の極大性など各領域の「属性」に関する性質と、それらが互いに素であり、画像全体を被覆するという領域間の「関係」に関する性質を同時に満足する領域集合を求める問題である。このように、部分の属性と部分間の関係の両者を取り扱

わなければならない問題に対しては、各部分を自律的に動作するプロセス(エージェント)によって表現し、それらの相互作用によって解析を行う分散協調処理が適している。本研究では、領域の属性情報と領域間の空間的關係情報の両者を分散協調処理を用いて統合する領域分割法を提案する。

本手法では、まず画像中の領域を表す各エージェントが他のエージェントの位置・形状を参照することにより、領域間の関係、すなわち領域の境界位置に関する仮説を生成する。各エージェントは、生成した仮説とボトムアップ解析によって得た領域固有の属性情報を、スネークのエネルギー関数を通じて統合し、エネルギー関数の最適化によって領域形状の変形を行う。さらに、エージェント間で互いに矛盾する仮説が生成された場合、各エージェントは仮説を修正することによって矛盾の解消を行う。以上のように「仮説の生成」、「矛盾する仮説の検証と修正」という機能を持つ分散協調システムによって整合性のある領域分割が行えることを実験によって示す。

■ Gregory型パッチのNURBS曲面への近似変換

三浦憲二郎 (会津大学)

曾根 順治 ((株)東芝)

千代倉弘明 (慶應義塾大学)

接平面の連続性や曲率の連続性を簡便に保証できる自由曲面パッチとして、様々なタイプのGregory型パッチが提案されている。それらのパッチは活発な研究が続けられており、そのCAD/CAGDにおける重要性は近年十分認識されるようになってきている。しかしながら、多くのCADシステムやCAMシステムにおいては、データの互換性等を考慮して自由曲面の表現法としてはNURBS曲面を採用している。他のシステムとの形状データを共有するためには何らかの方法でGregory型パッチのデータをNURBS曲面に変換する必要がある。Gregory型パッチは厳密にNURBS曲面に変換可能であるが、次数の急上昇を伴ってしまう。

そこで、本研究ではGregory型パッチを指定された個数のサブパッチに分割し、それらをそのGregory型パッチのもととなったBézier型パッチで近似することによって、次数を増加することなくNURBS曲面に近似変換する方法を提案した。その特長は以下のようにまとめられる。

1. 境界線は厳密に一致する。
2. 変換に伴う近似の誤差の上限をパッチ全体としても、また部分に対しても計算できる。
3. パッチの各パラメータ方向に対して、それぞれ任意の間隔にパッチを分割して変換できるので近似の精度を自由に制御できる。

4. パッチの分割数を増やせば、変換によって得られる NURBS 曲面はオリジナルの Gregory 型パッチに収束する。
5. 変換によって得られた NURBS 曲面は自然な連続性を持つ。
6. 煩雑な処理を必要とせず高速に変換することができる。また、局所的に処理を進めることができるので並列計算機にも適している。

■ 拡張 1 パス型属性文法によるコンパイラ生成系の実現

中川 裕之 (キャノンソフトウェア(株))

金谷 英信 (ソニー(株))

星野 秀之 (サンデン(株))

中田 育男, 山下 義行 (筑波大学)

文脈自由文法に意味規則を付加した属性文法はコンパイラの仕様記述に向いており、コンパイラ生成系への応用が広く研究されている。また、属性文法の記述生や生成されるコンパイラの性能を改善する研究も続けられている。本論文は、分かり易い記述法から、効率の良いコンパイラを生成する 1 つの方式をとって、構文規則を正規右辺文法とする属性文法の記述から、1 パスコンパイラを生成する方式を提案している。正規右辺文法の場合、右辺に不定回出現しうる構文要素に対応する意味規則を独立に書くことが難しいという問題がある。そこで、構文規則内の文法記号に直接付値した形で意味規則を記述する方法を提案する。1 パス型の属性文法(L 属性文法)では、属性値は、プログラムの上から下、左から右、の順番で決まっていかなければならないが、意味規則を素直に表現しようとする、後で決まる属性値を先に使うような形になることが多い。本論文では、このような L 属性の範囲を越えるものと素直に記述出来るようにして、それに対しては、バックパッチする処理系を自動的に生成する方式を提案する。従来の 1 パスコンパイラを生成する属性文法処理系では、実際には、if 文などの分岐先の番地を後で解決するために、アセンブラのパスを設けているものが多いが、本方式によれば、そのパスも不要になる。

■ ユーザプログラムとカーネルの協調に基づくスレッドの設計と実現

羽坂 史紀, 清水謙多郎, 芦原 評 (電気通信大学)

亀田 壽夫 (筑波大学)

オペレーティングシステムのカーネルとユーザレベルプログラムの協調により実現される柔軟で効率のよいスレッド—マイクロプロセス—を設計し、実装を行った。マイクロプロセスの制御は基本的にプロセッサ)ユーザモードで実行されるため、スレッドの生成、

切替え、同期、通信を、効率的かつ応用プログラムに適したスケジューリング方針に基づいて実行することができる。また、マイクロプロセス方式では、カーネルの記憶領域を多用しないので、一般にカーネルレベルのスレッドより 1~2 桁多いスレッドを生成することが可能である。さらに、マイクロプロセス方式では、従来のカーネルとユーザの協調によるスレッドの実現方式を推し進め、大域的な優先度に基づく横取り可能なスケジューリングを可能にしたほか、効率のよい遠隔手続き呼出し機構を提供している。

本論文では、まず、従来のスレッドの実現方式の分類を行い、その問題点を示す。続いて、提案するマイクロプロセスの実現方式—カーネルとユーザレベルで統一的に適用されるスケジューリング機構、マイクロプロセスによる効率的な遠隔手続き呼出し機構、大域的なマイクロプロセスの識別方法—について説明する。最後に、マイクロプロセスの現在の実装に基づく性能評価の結果を示し、その有効性を明らかにする。

■ Time- and Space- Efficient Garbage Collection Based on Sliding Compaction

Mitsugu Suzuki, Motoaki Terashima
(University of Electro-Communications)

A new type of garbage collection (GC) based on sliding compaction is presented. It is called LLGC, and performs sliding compaction in a time proportional to A plus $Nf(N)$, where A is the total size of data objects in use, N is the number of clusters of such objects ($N \leq A$), and $\log N \leq f(N) \leq N$. It requires an additional space whose size is less than A . The time cost of $Nf(N)$ and the additional space cost result from a sorting scheme adopted in LLGC. When the load factor is small, the time cost is less than that of conventional sliding compaction GC, which is proportional to the total storage space size, and the space cost is of no importance. Therefore, LLGC has a great advantage of time economy in such a case. When the load factor is large, it carries out conventional sliding compaction using no additional space. The advantages of LLGC are shown by experimental data for a successful implementation on PLisp, a dialect of Lisp.

■ ペンインタフェース研究・開発のためのウィンドウシステム“未”(HITSUJI) の設計と実現

早川 栄一(東京農工大学)

河又 恒久(日本電気(株))

宮島 靖(ソニー(株))

加藤 直樹, 並木美太郎, 高橋 延匡(東京農工大学)

本論文は、ペンインタフェース研究・開発を対象としたウィンドウシステム“未”(HITSUJI) の設計と実現について述べたものである。

ペンを用いた計算機インタフェースは、新しいデバイスであることと自由度が大きいため、システムソフトウェアにおいて、適切な仮想化が必要である。

この問題に対して、我々は計算機システムにおけるユーザインタフェースの基盤であるウィンドウシステムに着目し、ペンインタフェースの研究・開発の支援を行うウィンドウシステムである“未”の設計と実現を行った。

“未”では、ペンに特有な処理として、認識処理、特にジェスチャ処理に着目して、次の機能を提供した：(1)ジェスチャのシステムインタフェースとしての提供、(2)ジェスチャの誤認識による誤操作に対応するため、システムで統一したアンドゥ処理の提供、(3)ジェスチャによってウィンドウ間でのデータ通信が頻発することから、ウィンドウ間でデータ通信を行う機構の提供。

また、ウィンドウシステムの構成要素を自由に変更可能にして、ペンインタフェース研究基盤として用いる。

この結果、ペンインタフェースを対象としたウィンドウシステムにおける認識処理のインタフェースを明確にし、アンドゥ処理についても、統一的なインタフェースを提供することが可能になった。

■ 生成・カスタマイズ方式による GUI 構築手法の提案とクラスライブラリ GhostHouse による実現

北村 操代, 杉本 明(三菱電機(株))

本論文では、アプリケーションプログラム(AP)から自動生成された GUI に対して、AP を実行しながら GUI を編集していくことにより最終ソフトウェアを作成する、生成・カスタマイズ方式を提案する。本方式によれば、GUI を備えたソフトウェア開発において GUI プログラミングの知識を全く必要としない。また、エンドユーザによるプログラム実行時の GUI の柔軟な変更も可能となり。本論文では、本方式を実現するため筆者らが開発した、C++ 言語によるクラスライブラリ GhostHouse についても述べる。AP と GUI の結合を維持しながらの柔軟なカスタマイズを

可能とする際の課題点を論じ、データ表現の標準化とリンクオブジェクトの導入を特徴とする部品間の参照方式を示す。GhostHouse の部品群の枠組として、GUI 自動生成機能を持つ部品と AP 実行時の GUI 編集機能を持つ部品を備える。迅速な GUI 編集のためドラッグ&ドロップ操作を拡張する。これらにより、部品間参照関係の変更操作を含んだ迅速な GUI 修正が可能となる。本論文では、GhostHouse を用いた AP の作成方法を簡単な例を用いて説明しており、実際の適用例を通して有用性の考察を行っている。

■ グラフィカル問合せ言語 DUO の問合せ能力

宝珍 輝尚(福井大学)

ラベル付き有向グラフで表現されたデータベースに対するグラフィカルな問合せ言語 DUO の問合せ能力について述べる。DUO の問合せの基本は問合せグラフと呼ぶ一種のグラフである。問合せグラフでは、要素ラベル列集合上での正規表現を括弧を用いてグラフィカルに記述でき、簡単な問合せを宣言的に記述できる。また、否定、補集合、集合比較演算、集合演算をグラフィカルに記述できる。さらに、問合せ結果を導出データグラフとすることで複雑な問合せを副問合せに分解して記述できる。本論文では、DUO が、高い表現能力を持つグラフィカル問合せ言語 GraphLog と少なくとも同等の表現能力を持ち、問合せの複雑さに関して同様な問合せ記述特性を持つことを示す。

■ 永続プログラミング言語 INADA におけるビューの実現

有次 正義, 天野 浩文, 牧之内顕文(九州大学)

永続オブジェクトは、複数のアプリケーションで共有されるものである。しかし、永続オブジェクトの見方や扱われ方は各アプリケーションで異なる。そのため、各アプリケーションでは必要な情報のみを永続オブジェクトから抽出し、操作することを可能にする機構が必要になる。ビューの機構がそれである。ビューはデータを、さもユーザが要求した形であるかのようにユーザに提供するだけでなく、データの機密保護の機能を提供するものである。本稿では永続プログラミング言語 INADA でのオブジェクト指向ビューの実現に関して論じる。INADA は大量の永続データを扱う応用プログラムを記述するための高機能で拡張性の高い言語である。INADA のデータモデルは C++ のそれを拡張したもので、オブジェクトの集合論的検索と一括操作の機能を提供している。INADA では、ビューはオブジェクトの仮想集合として実現され、ビューの操作は実際に存在するオブジェクト集合操作へと変換される。さらに仮想集合属性の概念を提案する。

ObaseLang: 柔軟な構文と拡張経路式を持つ オブジェクトデータベース言語

吉川 正俊 (奈良先端科学技術大学院大学)

田中 克己 (神戸大学)

上善 恒雄 (千里国際情報事業財団)

田中 康暁 (NTT 境界領域研究所)

蛭井 潤 ((株)オージス総研)

堀田光治郎 (コベルコシステム(株))

Obase オブジェクトデータベースのための言語である ObaseLang の検索機能およびメソッドについて論じる。

ObaseLang の検索機能では、Obase オブジェクトの構造的な特徴である組、集合の両構成子に対応する順方向および逆方向の航行演算子を導入している。また、データモデルの特徴である柔軟な継承指定に基づくオブジェクトの多様なビューの提供を実現するために、組、集合両構造に沿った継承演算子を持っている。さらに、これらの航行および継承演算の正規表現を導入することにより再帰演算を含む強力な演算の簡潔な表現を可能としている。検索の構文は基本的には SQL に従うが、FROM 句は必須ではなく、また経路式をそのまま書くことを許すなど、自由度を高め等価な質問に対する多様な表現を可能としている。

メソッドは、格納された経路式や SQL 文の遅延評価による導出属性の他にローカルメソッドを支援している。ローカルメソッドは、経路式をシステムの実装言語である Smalltalk と組み合わせたものであり任意の計算可能関数の定義が可能となる。

入出力データの構造不一致検出における処理 ネットワーク解決と精度向上

橋本 正明, 廣田 豊彦 (九州工業大学)

横田 和久 (横河・ヒューレット・パカード(株))

ソフトウェアの生産性向上や信頼性向上は大きな課題である。著者らはその解決策として、理解性と拡張性にすぐれた仕様記述言語 PSDL で記述された仕様からプログラム構造を自動設計する手法を既に提案している。仕様からプログラム構造を設計する際の課題の一つが、入出力データの構造不一致の検出と解決である。著者らは、仕様から有向グラフを生成し、そのグラフ中の閉路上でデータの流れの同期性を解析することによって、構造不一致を検出し、解決する手法を既に提案した。しかし、この手法では、仕様が大きくなると従って、グラフの閉路数が指数関数的に増大し、処理ネットワークを生じていた。また、データ検索などの処理において、構造が一致しているにもかかわらず、構造不一致と判定される場合があった。本論文では、閉路の代わりにカットセットを対象として、すべての解

を探索しなくてもすむ解析手法を新たに提案し、実験によって、その手法が最適性の面でそれほど劣らないことを確認した。また、グラフの隣接する二つの枝を調べることによって、構造不一致の検出精度を改善する手法を考察した。以上の二つの手法を取り入れてプログラム生成の実験を行い、正しく動作するプログラムが生成されることを確認した。

オブジェクト指向プログラミングにおけるデ メテルの規則の定式化

黄 錫炯, 辻野 嘉宏, 都倉 信樹 (大阪大学)

オブジェクト指向プログラミングにおいて、品質の良いプログラムを作成するためには、プログラムの性質と構造などを厳密に理解した上でプログラムの複雑さを減らすための方法を考える必要がある。オブジェクト指向プログラムでは、プログラムの複雑さはクラス間のメッセージ転送より発生するクラス間の相互依存関係に起因する。この考え方に基づいて、クラス間の不必要な相互依存関係を減らすためのプログラミングスタイルに関する規則としてデメテルの規則 (The Law of Demeter) が知られている。しかし、その定義が非常に曖昧であるため、いろいろな解釈が生じる恐れがあり、実際にプログラムに適用する際には問題がある。

本論文では、従来の非形式的なデメテルの規則を実際のプログラムに適用、評価するために、クラス間の関係として継承と集約、そして関連などの諸定義を行い、それらを用いてデメテルの規則を定式化する。またデメテルの規則の判定アルゴリズムと、デメテルの規則に違反したプログラムに対する変換方法について述べる。

非同期並列処理系の設計開発支援システム

佐藤 健一 (ソニー(株))

阿曾 弘具 (東北大学)

情報処理の高速化を実現するために種々の並列処理アーキテクチャが考えられている。本論文では、並列処理アーキテクチャとして非同期動作するものを対象に、シストリックアレーと同様の一様な構造をもつ非同期処理アレーを定式化し、その仕様記述言語 a-MSDL を与える。さらに、非同期処理アレーを設計する組織的方法を与え、その設計作業を支援するために構築した設計開発支援システムについて述べる。非同期処理アレーはデータ駆動で動作するため大域的なクロックを必要としないという特徴をもつ。仕様記述言語はモジュール単位の記述で要素プロセッサの記述と結線構造の記述を分離しており、ハードウェアによる実現のための厳密な記述を可能にしている。また、シミュレータを自動的に構成する方法が得られる。組

織的設計法は、問題の解法を多重ループプログラムで与えることにより非同期処理アレーを構成するもので、プログラムの等価変換に基礎をおいている。設計はまずプリミティブアレーと呼ぶ非同期処理アレーに変換し、そのプロセッサ空間を射影法に基づいて無駄のないプロセッサ割当を行うものである。構築した支援システムは、プログラム変換系 PriTran, シミュレータ生成系 SimGen, 対話的ジェネリックシミュレータ実行系 SimRun からなる。これらは、組織的設計法を半自動的に実行するもので、より高性能な非同期処理アレーの設計を容易にしている。

情報冷蔵庫システムとその構成

小管 康晴, 富永 英義, 伊藤 典男, 小松 尚久
金 東輝 (早稲田大学)

本論文で提案する情報冷蔵庫システムは、将来のマルチメディア情報化時代に適した情報配送インフラストラクチャとして、センタエンド形情報提供システムにおける情報配送の効率化と、配送された情報を利用者の独自の要求に沿って編集加工する手段の提供と、利用した情報のみに課金する手段の提供を目指すものである。本システムにおいては、情報センタは全ユーザ装置 (UE) へ同時に情報配送を行い、各 UE は配送された情報を内部の大容量記憶部に蓄積保存する。利用者は、UE に蓄積された情報から必要なものを選

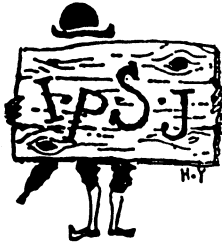
択、編集、加工して利用し、料金は蓄積された情報ではなく利用した情報に課せられる。本システムの特徴は、蓄積を前提とした情報の同報配送と相手選択通信により効率的/経済的情報配送と利用情報のみへの課金を行う点、および UE での情報蓄積機能を情報の配送速度と再生速度の分離、利用者独自の情報検索、編集、加工にも活用する点にある。本論文ではシステムの基本構成および制御と、構成上の最大のポイントである UE の構成および制御について明らかにする。

<ショートノート>

二方式を融合した圧縮型ガーベッジコレクションについて

寺島 元章 (電気通信大学)

2つの圧縮方式を融合した効率的なガーベッジコレクション (GC) の設計とその評価について述べる。本 GC は既存の圧縮型 GC と比較して、処理時間および必要な記憶量において優位にある。すなわち、ポイント補正に必要な2種のエンタリーをセルの格納領域内に構築することで、補正処理の高速化と記憶領域の節約を実現している。本 GC はリスト処理系である PHL に組込まれていて、処理時間の測定からもその優位性が実証されている。



第395回理事会

日時 平成7年2月23日(木) 17:30 ~ 21:00
会場 情報処理学会 会議室(芝浦前川ビル7階)
出席者 水野会長, 平栗, 長尾各副会長, 雨宮, 安西, 久保山本, 米田, 荒川, 池田克夫, 岩野, 浦野, 笈川田, 森田各理事, 高橋監事
(委任状による出席) 河岡, 鈴枝, 弓場, 池田俊明 村岡各理事, 発田監事
(事務局) 飯塚事務局長, 他5名

議題(資料)

- 総-1 平成7年1月期開催会議一覧
理事会・編集委員会など 25
研究会・連絡会 43 } 68(回)
情報規格調査会 55(回)
2 平成7年2月20日(現在) 会員数の現況
正会員 29,745(名)
学生会員 1,917 } 31,663(名)
海外会員 1
賛助会員 473(社) 608(口)
3 平成7年1月分収支状況
4 第37回通常総会
(1) 5月理事会および通常総会次第(案)
日時 平成7年5月19日(金)
会場 機械振興会館
第398回理事会 13:30 ~ 15:50
第37回通常総会 16:00 ~ 17:40
(2) 会費滞納会員の取扱について
(3) 事業計画書(第1次案)
(4) 単年度一般会計収支予算書(第1次案)
5 平成7年度支部交付金(案)
平成7年度の支部交付金を承認した。
6 平成6年度決算見直し(一般会計)
7 平成6年度第2回支部長会議
8 功績賞委員会(第2回)
平成6年度功績賞受賞者につきの3氏が選ばれた。
相磯 秀夫(慶大) 村田 健郎(神奈川大)
浦 昭二(新潟国際情報大)
9 会員名簿の作成について
機-1 第207回学会誌編集委員会[付]第36巻3号目次
第193回論文誌編集委員会[付]第36巻3号目次
事-1 国内会議の協賛・後援等依頼
調-1 第103回(1号委員会)調査研究運営委員会
2 シンポジウムの開催
3 シンポジウム等の終了報告
規-1 第92回規格役員会
2 情報規格調査会委員の変更
3 情報規格調査会平成6年度収支決算見込み
国-1 国際会議の協賛・後援等依頼

- 2 IFIP Congress 2000(16th WCC)日本開催について
日本開催を承認し, IFIP理事会に提案することとした。
他-1 論文等の電子化利用問題に関する専門委員会の設置について

採録原稿

情報処理学会論文誌

- 平成7年3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)。
◇A.Nakajima: Sizes of a Symmetric Coteric. (1993.5.18)
◇高木 浩則, 橋本 辰範: 外部イベント駆動型システムの試験系列生成手法 (1993.7.7)
◇関 良明: 分散型ノウハウ蓄積システム Gold FISH における分散環境への適応 (1994.3.10)
◇清水 徹, 鶴飼 正行: 離散のソノバト場のスライソ補間による力線の可視化-境界条件の導入- (1994.3.30)
◇永江 尚義, 有澤 博: 関数型データベースのための視覚的検索言語 (1994.4.4)
◇富浦 洋一, 中村 貞吾, 日高 達: 名詞句「NPのNP」の意味構造 (1994.5.19)
◇佐伯 元司, 井口 和久, 郭 文音, 篠原 正紀: プログラム統合のためのソフトウェア仕様化・設計法のモデル化手法の提案 (1994.8.1)
◇宗森 純, 五郎丸秀樹, 中島 庸二: 発想支援グループウェアの実施に及ぼす分散環境の影響 (1994.8.15)
◇森岡 澄夫, 岡野 浩三, 東野 輝夫, 谷口 健一: 関係データベースを用いた在庫管理プログラムの記述とその詳細化の正しさの証明 (1994.8.17)
◇梶原 誠司, 樹下 行三: 非冗長組合わせ回路と極小テスト集合の同時生成について (1994.9.2)
◇横田 隆史, 松岡 浩司, 岡本 一見, 廣野 英雄, 坂井 修一: 超並列向け相互結合網MDC Eの提案と評価 (1994.9.16)
◇山名 早人, 佐藤 三久, 児玉 祐悦, 坂根 広史, 坂井 修一, 山口 喜教: 並列計算機EM-4におけるマクロタスク間投機の実行の分散制御方式 (1994.9.21)
◇渡辺 博芳, 奥田 健三: 忘却に基づく事例ベースの管理 (1994.9.30)
◇安原 宏, 小山 法孝: 自然処理言語を用いた日本語文書自動整形システム (1994.10.19)
◇大原 剛三, 馬場口 登, 北橋 忠宏: 不完全知識を扱う高水準論理型データベースの問合せための関係代数表現 (1994.10.24)
◇中田 育男, 山下 義行: 正規右辺属性文法の一提案 (1994.11.17)
◇松尾 文碩, 佐藤 誉夫, 高山 悟: 情報検索システムにおける文書参照ファイルの効率の構成 (1994.11.17)

新規入会者

平成7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, 敬称略)。

- 【正会員】 青木 友好, 浅沼 彰夫, 麻生 哲夫, 池田 弘保, 伊藤 渡, 井戸川理一, 乾 真子, 大家 敏宏, 小川 洋一, 加藤 忠宏, 菊池美喜雄, 久保 友志, 藏前 健治, 呉 泰知, 小原 亘, 齋藤 正夫, 佐口 泰之, 佐藤 裕一, 塩ノ谷 博, 篠原 文勇, 島田 哲宏, 清水 朝雄, 高橋 修史, 田中 裕久, 谷川 直秀, 塚田 英夫, 寺田 貢, 富樫 陽太, 中小路久美代, 中村 隆志, 畑 亮太, 朴 三洙, 馬場 則夫, 藤井 昌之, 前田 寿, 山本 智章, 水谷 正大, 矢吹 幸介, 山成 實,

本会記事

塩見 幸生, 上里 福美, 城島 匡人, 長 健二郎, 照岡 正樹,
中島 弘幸, 長谷部克幸, 松島 正直, 三橋 昭和, 野口 直夫。
(以上 49 名)

【学生会員】 衛藤 秀章, 加藤 慶, 久保 和也, 倉田佳世子,
佐藤富美子, 佐野 文彦, 高橋 伸郎, 寺園 邦彦, 遠山 宏明,
永山 智也, 西岡 竜大, 袴田 育弘, 林 洋, 藤木 匡史,
古市 実裕, 星 隆一, 宮原 隆行, 渡辺 有美, 太田 浩二,

柏 大, 加藤 淳也, 角 批路子, 清松 和明, 幸田 武範,
小島 祐治, 高垣 考志, 田中 俊介, 富岡 展也, 森 隆之,
八木 正紀, 柳原 正秀。(以上 31 名)

死亡退会者

正会員 大島信太郎君 東京都武蔵野市吉祥寺東町 2-28-7
御逝去の訃音に接しここに謹んで哀悼の意を表します。

会員の 広場

2月号の情報処理最前線「WS vs PC」は反響が大きかった(6件)。身近な問題だけに、記事に対する反論もいくつか寄せられた。情報処理最前線では、執筆者の意見/主張を積極的に書いていただくようお願いしているのですが、反論も多いのだろう。
・「最前線は面白かった。最近安価なPCでもUNIXが動くし、場合によっては、WSよりも処理速度が早い場合もあり、個人的にもPCでUNIXを使う環境がほしいと考えていたところである。「ワークステーションの利点」で「PC/AT互換機はWSと呼ぶにはまだふさわしくない」と書かれているが、個人的にWSを購入することはWSが安価になってきているとはいえまだ困難であり、現時点ではPC/ATになってしまうだろう。」(匿名)

・「最前線はもっと突っ込んだ議論がほしかった。特にユーザーサイドから見た場合のセキュリティや信頼性においてPCがどれだけWSに近づいているか等に興味がある。」(萩原栄幸/三菱銀行)

特集記事「最先端の科学技術とスーパーコンピューティング」

に関しては、スーパーコンピュータの応用分野の広さを再認識したという意見が多かった(3件)。

・「スーパーコンピュータの応用には縁がないと感じていたが自然言語処理の分野でも利用されていると知って少し身近に感じられた。」(加藤一郎/神戸日本電気ソフトウェア)

解説記事では、「知的教育システム」が好評であった(3件)。

・「知的教育システムに関しては、あまり取り上げられる機会が多くなかったので今後の特集を求める。」(太木直人/慶大)

・「教育工学の特集を企画してください。」(渋井二三男/城西大)

また、次のようなコメントもあり、なるほどと思った。今後の本欄作りの参考にしたい。

・「編集室」を読んでから特集を読んだ。今までは専門語にひっきり何となく読んでいたのが、必要の部分のみに目がいき「編集室」で意図した読み方ができました。これがいいのかどうかは別として、こうした読み方も面白いものだと思う。(矢野百合子/日本電子専門学校)

編集室

本号の特集は、「プログラミング言語最新情報」です。「おや、どこかで見たような?」と、お思いの方も多いのではないのでしょうか。昨年の3月号に、第1回目の特集として、Eiffel, ML, Schemaについての解説が掲載されています。どちらかと言うと、新しく、理論的には大きな特徴をもっている割には、あまり実用化が進んでいないプログラミング言語についての特集でした。

一方、今回は、C++, Fortran, Adaと、一般的な読者の皆さまにも、比較的なじみの深いプログラミング言語の特集です。追って掲載される予定のCobolの動向とあわせて

お読みいただければ、幅広いユーザをもつこれらのプログラミング言語がどのように姿を変えつつあるかがおわかりいただけると思います。

これらの言語では、過去の資産(負債?)を継承しなければならないので、互換性という重い足かせをはめられながらも、新しい機能を取り込まなければならないという宿命を背負っています。この「つらさ」もわかっていたら

(本特集編集担当 深澤良彰/早稲田大学理工学部)

事務局 だより

平成7年度始めの月をむかえました。社会の状況は阪神大震災に続いて、東京の地下鉄内での一般市民に対する毒ガスによる無差別殺人という、もともと卑劣な攻撃が行なわれ、強い怒りを感じるとともに、日本の社会の持っていた良さが失われないよう一市民として行動していくことの重さを、あらためて考えさせられています。

本年度の学会活動の計画は、会告によりお知らせしておりますが、重点実施項目としては、平成6年度試行しつつ検討を進めてきた、研究会の領域制について試行規程を定

めて本格的に運営を開始すること(5月号にその詳細を掲載予定)、また、論文のL a T e X投稿の促進などの電子化と情報発信の推進などが挙げられます。

これを支える予算は依然として厳しい状況ですが、会員の新規入会勧誘、行事への参加など、増収にむけて会員の方々の積極的なご協力を期待しております。なお、事務局でも積極的に業務改善を進め経費削減に努めてまいります。

(事務局長/飯塚浩司)

ご意見をお寄せください！

(お読みになったものだけで結構です)

(eコト°. 1) あなたはモニターですか? (○で囲む) a. はい b. いいえ

(eコト°. 2) あなたのご意見は本誌会告「編集室」に掲載される場合があります。その場合 (○で囲む)

a. 実名可 b. 匿名希望 c. 掲載不可

今月号 (1995年4月号) の記事についてのあなたの評価をご記入ください。

あなたの評価は年度の Best Author 賞選定の際の資料となります。

評価は5段階評価

a (大変参考になった)	b (良い)	c (普通, どちらとも言えない)
d (悪い)	e (読んでいない)	

をお願いします。

事

[情報処理最前線] 生命論パラダイムに基づく情報処理 (eコト°. 3-1)

集: プログラミング言語最新情報

4. 新しいFortran (eコト°. 3-2)

5. Ada-9X (eコト°. 3-3)

6. C++プログラミング言語 (eコト°. 3-4)

説: コンピュータソフトウェアの法的保護 (eコト°. 3-5)

量子コンピュータ (eコト°. 3-6)

生物における遺伝情報とその流れ (eコト°. 3-7)

(eコト°. 4) 特に興味をもってお読みになった記事・著者への質問・今後読んでみたい企画などをお書きください。

(a) お名前 (eコト°. 5-1)

(b) ご所属 (eコト°. 5-2) 〒

Tel. () -

先 〒108 東京都港区芝浦 3-16-20 芝浦前川ビル7F

(社) 情報処理学会 モニタ係 Fax.(03)5484-3534 e-mail: editj@ipsj.or.jp

電子メール使用の際の記入法)

たとえばあなたが、「非モニターで匿名を希望され、上記の記事について順に「a」、「c」、「e」…の評価を
す場合、初めに巻号数36-4を「subject:36-4」と入れ、以下(eコト°)を冠して、「1-b、2-b、3-1-a、3-2-c、
3-e、…5-1 鈴木太郎、5-2、新宿区西新宿…」という具合にしてください。

36 卷 4 号掲載広告目次<五十音順>

NEC	表2対向	ソフト・リサーチ・センター	前付7上
NTTソフトウェア	目次前	東芝	表紙3
オーム社	前付4	日本コンピュータ研究所	前付3
共立出版	前付5	培風館	前付6下
近代科学社	前付6上	日立製作所	表紙2
サイエンス社	前付最終	富士通	表紙4
数理技研	前付2	山本秀策特許事務所	前付7下

■広告料金表

掲載場所	色	スペース	料金(円)
表紙2	4	1	300,000
表紙3	4	1	250,000
表紙4	4	1	350,000
表2対向	4	1	270,000
前付	4	1	250,000
前付	2	1	150,000
前付	1	1	120,000
前付	1	1/2	70,000
前付最終	1	1	135,000
目次前	1	1	135,000
差込み(110kgまで)		1丁	250,000
差込み(110kg~135kg)		1丁	300,000

■体裁

判型	B5判
発行部数	33,000部
発行日	毎月15日
印刷方法	オフセット

■広告原稿

申込締切日	前月10日
原稿締切日	前月20日
原稿寸法	1P 天地225mm×左右150mm
	1/2P 天地105mm×左右150mm
原稿形態	ポジフィルム

*上記料金には、消費税は含まれておりません。断切広告は上記料金の10%増です。

*広告は、コート紙を使用して印刷いたします。

*表紙4のサイズは、天地220mm×左右150mmです。

■広告申込先/加が・資料請求先

(社)情報処理学会 学会誌編集係 e-mail:editj@ipsj.or.jp

〒108 東京都港区芝浦3-16-20 芝浦前川ビル7F Tel.(03)5484-3535 Fax.(03)5484-3534

「情報処理」カタログ・資料請求用紙

Vol. No.

掲載広告のカタログ・資料をご希望の方はこの用紙をFAXするか、またはe-mailの場合はsubject:にkokoku,巻号を記入のうえ記号によってご請求ください。例:kokoku,36-3

広告頁	会社名	製品名	希望項目
a-1:	b-1:	c-1:	d-1:
a-2:	b-2:	c-2:	d-2:
a-3:	b-3:	c-3:	d-3:
a-4:	b-4:	c-4:	d-4:

読者希望項目 1.カタログ 2.価格表 3.説明 4.購入

勤務先/学校名 部課/学科	e:		
所在地	f:		
ご芳名	g:	年齢h:	電話i:

あなたの勤務先に該当するものに○印を

j:<業種>1.コンピュータ製造業 2.電気通信関係製造業 3.通信関係製造業 4.ソフトウェア業 5.官公庁 6.学校 7.その他
k:<職種>1.研究・開発 2.SE・プログラマ 3.製造・生産 4.企画・調査 5.営業販売 6.総務・経理 7.会社役員 8.その他

社団法人 情報処理学会 変更連絡届

(黒インク、黒ボールペンを使用し、
網かけ以外を記入してください。)

※印(3ヶ所)は必ず記入し、その他は変更のある項目だけを記入してください。

年 月 日

※ 会員番号	<input type="text"/>	※ 会員氏名	<input style="width:100%;" type="text"/>			
※ 研究会登録	1. 有 2. 無	新通信区分	1. 自宅 2. 勤務先(個人) 3. 勤務先(一括)			
自宅	住所	〒 <input style="width:150px;" type="text"/>				
	電話番号	<input style="width:200px;" type="text"/>				
	住所	<input style="width:300px;" type="text"/>				
勤務先	住所	〒 <input style="width:150px;" type="text"/>				
	電話番号	<input style="width:200px;" type="text"/>				
	住所	<input style="width:300px;" type="text"/>				
また は 在 学 校 所 在 地	名称(カナ)	<input style="width:250px;" type="text"/>				
	名称(漢字)	<input style="width:250px;" type="text"/>				
	所属(カナ)	<input style="width:250px;" type="text"/>				
	所属(漢字)	<input style="width:250px;" type="text"/>				
	役職名	<input style="width:250px;" type="text"/>				
学 歴 I (卒業予定含む)	学校名	<input style="width:150px;" type="text"/>		卒年月 I (予定)	S H <input style="width:20px;" type="text"/> <input style="width:20px;" type="text"/> 年 <input style="width:20px;" type="text"/> <input style="width:20px;" type="text"/> 月 <input style="width:20px;" type="text"/>	
	学部名	<input style="width:150px;" type="text"/>		学科名	<input style="width:150px;" type="text"/>	
学 歴 II (卒業予定含む)	大学名	<input style="width:150px;" type="text"/>		卒年月 II (予定)	S H <input style="width:20px;" type="text"/> <input style="width:20px;" type="text"/> 年 <input style="width:20px;" type="text"/> <input style="width:20px;" type="text"/> 月 <input style="width:20px;" type="text"/>	
	研究科名	<input style="width:150px;" type="text"/>		専攻名	<input style="width:150px;" type="text"/>	
学 歴 III (卒業予定含む)	大学名	<input style="width:150px;" type="text"/>		卒年月 III (予定)	S H <input style="width:20px;" type="text"/> <input style="width:20px;" type="text"/> 年 <input style="width:20px;" type="text"/> <input style="width:20px;" type="text"/> 月 <input style="width:20px;" type="text"/>	
	研究科名	<input style="width:150px;" type="text"/>		専攻名	<input style="width:150px;" type="text"/>	
本会への通信欄 及び変更内容	・購読誌変更 年 月から論文誌購読(希望・中止) ・退会 年 月から退会希望 ・退会理由 ・その他					
	<table border="1" style="float:right; margin-left:auto;"> <tr> <td style="padding:5px;">変更確認</td> </tr> <tr> <td style="height:40px;"></td> </tr> </table>					変更確認
変更確認						

.....前付7上
.....表紙3
.....前付3
.....前付6下
.....表紙2
.....表紙4
.....前付7下

B5判
33,000部
毎月15日
オフセット

5mm×左右150mm
5mm×左右150mm

おりません。断切広告
いたします。
左右150mmです。

484-3534

l. No.

場合はsubject:に
6-3

	希望項目
d-1:	<input style="width:90%;" type="text"/>
d-2:	<input style="width:90%;" type="text"/>
d-3:	<input style="width:90%;" type="text"/>
d-4:	<input style="width:90%;" type="text"/>

6.学校 7.その他
社役員 8.その他

異動（変更）等は、毎月20日までに本用紙を記入し会員係まで送付して下さい。
21日以降の受付分は、翌々月処理となります。

記入要領

※印(3ヶ所)は必ず記入し、その他は網かけ以外、変更のある項目だけを黒インク、黒ボールペンで記入して下さい。

注意) ○ 数字は算用数字とする。

○ カナ記入欄では、濁音、半濁音は2文字として記入する。

(例) ヤマサキ

○ 漢字記入欄では、ひらがな・カタカナの濁音、半濁音、英文字は、

(例) がピAg8

(記入例)

送本先変更希望の方は、該当に○を記入する

- ・住所は都道府県から記入する
- ・○丁目○番○号は○-○-○のように記入する
- ・次の文字は1マスに記入する

ア	バ	ビ	ブ	マ	ン	コ	ー
ハ	イ	ク	ケ	コ	ロ	ハ	イ
メ	ソ	ノ	ハ	ウ	ス	レ	ジ
ン	ン	ン	ン	ン	ン	ン	ン

- ・勤務先、学校名は正式名で記入する
- ・株式会社、有限会社などの表現は、それぞれ省略し、注)のように1マスに記入する
- ただし、カナ記入欄は省略する

在学期間を延長した方、学校を変更した方は学歴を記入し、大学院に進まれた方は修士課程、博士課程を併記のこと
また、卒業(予定)年月も必ず記入する

購読誌変更・退会希望の方は、該当に○及び年月を記入する
また、その他連絡・変更事項があれば記入する

社団法人 情報処理学会 変更連絡届 (黒インク、黒ボールペンを使用し、網かけ以外を記入してください。)

※印(3ヶ所)は必ず記入し、その他は変更のある項目だけを記入してください。

年 月 日

※ 会員番号	<input type="text"/>	※ 会員氏名	<input type="text"/>
※ 研究会登録	1. 有 2. 無	新通信区分	1. 自宅 2. 勤務先(個人) 3. 勤務先(一括)
自 宅 住 所	〒 <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ← 住所変更のある場合は、郵便番号を必ず記入する		
電話番号	<input type="text"/> ← 局番ごとに - を入れて記入する		
勤 務 先 住 所	〒 <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ← 住所変更のある場合は、郵便番号を必ず記入する		
電話番号	<input type="text"/> ← 局番ごとに - を入れて記入する		
名 称 (カナ)	<input type="text"/>		
名 称 (漢字)	<input type="text"/>		
所 属 (カナ)	<input type="text"/>		
所 属 (漢字)	<input type="text"/>		
役 職 名	<input type="text"/>		
学 歴 I (卒業予定含む)	学校名	卒年月 I (予定)	S H 年 月
学 歴 II (卒業予定含む)	大学名	卒年月 II (予定)	S H 年 月
学 歴 III (卒業予定含む)	大学名	卒年月 III (予定)	S H 年 月
本会への通信欄及び変更内容	・購読誌変更 年 月から論文誌購読(希望・中止) ・退会 年 月から退会希望 ・退会理由 ・その他		変更確認

注)
株式会社 - (株) 合資会社 - (資) 社団法人 - (社) 有限会社 - (有)
財団法人 - (財) 協同組合 - (協) 合名会社 - (名) 特殊法人 - (特)

<< 送付先および問い合わせ先 >>

〒108 東京都港区芝浦3-16-20 芝浦前川ビル7F
(社) 情報処理学会 会員係 ☎(03)5484-3535

TOS

CPU: Sup
32/64 MB M

UNIXをオフィス
やさしいオープンプラ
プラットフォーム
えっ、これがUNIX? そ
な簡単さ。そしてやさし
ーションXECTの魅力で
ボディ省スペースと高
TFTカラー液晶ディス
に、UNIXならではのオー

株式会社 東
●UNIX, X/Openカンパ
にける商標です。 ●Solaris