



C. Polard and I. A. Sag 著

郡司 隆男 訳

“HPSG 入門 - 制約にもとづく統語論と意味論”

産業図書, 305p, 3,708 円, 1994

ISBN4-7828-0086-X

本書は、最近の単一化にもとづいた文法理論の中でも最もエレガントであるといえる、HPSG (Head-Driven Phrase Structure Grammar) の入門書である。原著は 1987 年に書かれており、大学院レベルでの計算言語理論の教科書として使われていたものである。著者らは、当初この文法理論を 2 分冊で刊行する予定であり、原著は基礎編とし、第 2 巻でより詳細な言語の個別現象の記述を展開するはずであった。しかし、ここ数年間の著しい理論の発展により、第 2 巻は大幅に修正された文法理論を記述する、独立した著書として昨年刊行されるという結果になった。このように、HPSG が言語学者に与えた興奮ともいえる影響は非常に大きなものであり、その原著の邦訳が出版されたことは、日本でより多くの学生および研究者が容易に HPSG に接することができ、喜ばしいことである。

HPSG の特徴は、(1) 変形によらない文法理論の長所を採用しつつ、(2) 数学的な素性構造と単一化、およびいくつかの原理を導入して、(3) 種々の制約を記述した句構造規則の代わりに、数個の文法規則で置き換えたことにある。これにより、個別の規則の集合からなる、伝統的な文法概念が一新された。また、状況意味論にもとづく意味記述を積極的に文法理論に採り入れ、たとえば性・数の一致を統語・意味の記述から総合的に

説明するといった考え方もユニークである。HPSG では、本質的な情報のかなりの部分をレキシコンに記述するという lexical semantics の立場をとっており、制約の記述とその評価機構という分離が明確である。このため、HPSG は、計算機による本格的な自然言語処理に対しても非常に有効な道具となり得る。本書の訳者である郡司氏は、HPSG の考え方にもとづく日本語文法 JPSG の提唱者の一人であり、原著の訳者としては最適であろう。原著の内容は正確に翻訳されており、例文や本文に含まれるユーモラスな感覚を伝えるという苦心のあとも感じられる。また、巻末の「訳者あとがき」では HPSG 誕生の背景や第 2 巻の最新の内容といった貴重な情報が簡潔に記されている。

本書は、8 章構成であり、以下のような内容を含んでいる。

第 1 章は (1) 自然言語の哲学的側面、(2) 言語情報の部分性の認識、(3) それを扱うための単一化に基づく文法理論の台頭、(4) HPSG を構成する主要な要素、といった流れからなる導入部である。(1) は工学系の読者にはあまりなじみのない議論かもしれないが、たとえば構文解析プログラムのようなドライな記号処理と人間の言語処理との距離を考えさせられるような示唆に富む内容であるし、言語生得説¹⁾と並んで興味の尽きない話題である。(2) の言語情報の部分性は、状況意味論の基本となる重要な認識であり、(3) の素性構造の代数的性質に到達するための出発点となっている。(4) では HPSG がそれ以前の文法理論から拝借した考え方と、HPSG 独自の考え方を説明し、他の文法理論との関係や HPSG による言語現象の記述が理解できるようになっている。

第 2 章は素性構造の代数的性質を理解するための諸定義と説明であり、こちらは文化系の読者にはかなり手強い内容かもしれない。ただし、このような代数的性質が成立することが、単一化に基づく文法理論の大きな特長²⁾である。

第 3 章は、従来のいわゆる動詞句や名詞句という構成素の素性表現と、「主辞」という概念を中心に、より下位の構成素から上位の構成素が統語的性質を共有する仕組みや、ある構成素がとり得る補語を規定した下位範疇化素性³⁾といった重要な統語的概念を、豊富な例文を用いて説明している。

第4章は、HPSGの特徴の一つである、意味論的側面の記述である。HPSGの意味表現は、状況意味論に基づいており、従来は統語的な構造の一部とされていた指標(index)を明確に意味情報とし、やや古典的ともいえる限量子の現象とともに統一的に扱っている。HPSGの意味論については本書の刊行当時状況意味論の研究が活発であったため、現時点では物足りないと感じるかもしれない。Polard自身も当時から授業ではあまり意味論の部分には深入りせず、「意味論には未解決の問題が多い」と説明していたものであり、昨年刊行の第2巻で大幅に変更されている。

第5章は下位範疇化を説明するために当てられている。HPSGでは、この下位範疇化をリスト構造として巧みに表現しており、単一化によって補語が順に主辞に結び付き、より大きな句の素性構造を規定する仕組みがエレガントに構築されている。さらに、この仕組みによりHPSGでは、文法を記述する際に用いられる従来の多数の句構造規則をなくし、下位範疇化に基づき主辞と補語が結び付くという一つの普遍規則のみに置き換えることができた。HPSGでは、他に妥当な句を規定する規則、倒置構造のための規則、および付加語(adjunct)のための規則があり、これといくつかの普遍的な原理(principle)によって文法が構成される。

このように少数の普遍原理と普遍規則および特定の言語に固有の原理から文法は構築され、非常に簡潔な記述で現実の多くの言語現象を説明できることを示したのが第6章である。

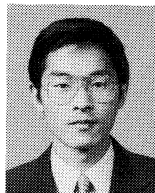
第7章では、補語の語順を規定する原理を紹介し、一般化句構造文法(GPSG)でも採用された線形順序(LP)を補語の斜格性(obliqueness)と対応付け、さらに付加語をも含めた一般的な句の順序についての原理を示している。

下位範疇化に代表されるように、HPSGでは各語のもつ特異性は、素性構造としてすべてレキシコンに記述される。このような膨大な語彙的情報を体系的に記述できるように、第8章では、単語型と素性の継承を導入したレキシコンについて述べている。さらに、各単語の基本的な性質の記述から、人称や時制、複数形などの様々に屈折し、形を持つ素性構造を導出するための語彙規則を手けている。

本書は、自然言語の文法についての初学者には最新の理論が統語・意味論の両面で言語現象をいかに説明しているかを知ることができ、計算機科学の研究者にとってはHPSGが計算機による自然言語処理に向いていることを知ることができる好著である。和訳により本文だけでなく例文の意味を理解するのもより容易になり、大学生程度の読者ならHPSGの魅力を十分に味わうことができるであろう。ただし、HPSGが他の文法理論とどのように異なるか、あるいは、何故そうなったのかを理解するためには、先に参考文献3)のような入門書を読んでおくこととよいであろう。たとえばGPSGなどは原著でも説明なしに突然言及されており、それがGeneralized Phrase Structure Grammarであることが分からない読者には特にそのような入門書を経て本書を読むことが、はるかに有益である。より専門的な読者には各章の終りにある、まとめと参考文献がよい指針になる。最後に、しいて難をあげるとすれば、原著には索引がなく、特定の用語の定義を調べたりするのが面倒であった。和訳の際に和英併記した用語については、その索引があれば便利であろう。

参 考 文 献

- 1) 橋田浩一:言語生得説-チョムスキーをめぐって, 人工知能学会誌, Vol. 3, No. 2, pp. 139-148 (May 1988).
- 2) Shieber, S.M.: Constraint-Based Grammar Formalism, MIT Press (1992).
- 3) 郡司隆男:自然言語の文法理論, 産業図書 (1987).



武田 浩一 (正会員)

1981年京都大学工学部情報工学科卒業。1983年同大学院修士課程修了。同年日本アイ・ビー・エム(株)に入社、東京基礎研究所にて文書校正システム、機械翻訳システム等の研究を行い、現在、電子図書館の研究に従事。1987年～89年までカーネギー・メロン大学機械翻訳センター客員研究員。電子情報通信学会、日本ソフトウェア科学会、言語処理学会、ACM、ACL各会員。

Robert fugmann 著

情報インデクシング研究会 訳

“情報システム・データベース構築の基礎理論”

情報科学技術協会, 355p, 3300 円, 1994

ISBN4-88951-027-3

データベースや情報システムの構築に関する本は多いが、本書のドイツ語の原タイトルは、「インデクシングの理論的基礎」である。索引すなわち情報へのアクセスに焦点を合わせていることと、それが単なる手法の説明ではなく、情報とその内容としての概念および表現に対する深い理論的考察の結果に基づいて可能性と限界を明確にしていることが類書とは大きく異なる点である。そのことは本書ではまず「情報」、「概念」等の重要な用語の定義を与えることから始まり、それらを随時参照しやすいうに一覧表にしてあることから伺える。その他本書の特徴を示すと思われる点を以下に挙げる。

まず「概念」は本書の基本をなすものであるが、解釈の仕方が多いので「ある対象に関するすべての陳述の集合」と定義し、対象、概念、表現の関係に対してこれら三つを頂点とする三角形モデルを示している。これはこれまでよく用いられている概念と表現、または対象と表現のように、対の関係として扱うこととは異なるものである。

次にインデクシングは内容の把握が前提となり、用語の表現多様性と多義性が避けられない。従って正確なインデクシングには統制語が必要であり、そのことはまた自動索引がインデクシングの本質から不可能であるとの主張も示されている。ただし概念に対して客観化に走ることも、主観性のみ偏ることも現実的でなく、したがって効率の面からいたずらに標準化を図ることも、その分野の研究が進行中であるとかえって進歩を妨げることを警告している。

用語の多義性と多様性に関連してノイズを減らすために、一貫性（同一主題に対して同じインデックスを与えること）ではなく、表現の多様性を包括する程度を示す「予見可能性」と主題をどこまで忠実に表現しているかを示す「再表現忠実性」をインデクシングの適切さや正確さの指標として提示している。この二つの概念は、検索精度の指標である再現率と適合率それぞれに関係するイン

デックスの適切さの指標である。このことからモレとノイズ、すなわち再現率と適合率はよく言われているように、一方を高めると他方が低くなる形の相互関係が必然ではなく、適切な統制表現により両方を高めることが可能になることを示している。

また小規模システムに対する見かけの好成績に基づいた情報システムが自然に成長すると、やがてまだ感知されていない危険な症状が現れ、挫折に至る「小規模システム症候群」という重要でかつ本質的な指摘もなされている。現在でもこのことがデータベース構築の失敗原因の大部分であるにもかかわらず、見過ごされている点である。

最近実用化の進んでいるSGMLとの関連もあり電子投稿と結合してこれからの情報資源の主流となる全文データベースに対してはフリータムによるインデクシングの検討もなされている。これに関しては適切と思われるキーワードを新しく造り、テキストに付与する方式を、統制語索引に対しフリーインデクシングと呼ぶことにしている。これは原情報からフリータムを抽出する方式のインデクシングに似て、主題選択における予見可能性を低下させるが、再表現忠実性を向上させると位置付けている。

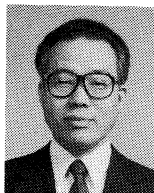
全文データベースに対してシグネチャーファイル方式に触れられていない点と、マルチメディア時代を迎えて文章のみでなく図、表も検索対象となるのに、化学構造について最適な表現例が示されている以外は記号、イメージに対する言及がないことなどが少し物足りないと感じる読者もいると思われるが、基本となる考え方は十分に議論されている。さらにエキスパートシステムを組み入れた情報提供技術の展開にも触れているが、類推、帰納、仮説推論などの非決定論的プロセスについては、インデクシング言語の予見可能性の限界から否定的な見解を示している。以上のように、これからの情報システムについて実務的に掘り下げたい人にも、理論的に研究したい人にも得難い本である。

なお表紙のピサの斜塔は、基礎が平でなければ建物が傾くことを象徴しており、裏表紙の教会はケルンの大聖堂であるが、2つの塔は情報の場合も他の学問と同じように、基礎となる哲学と具体的技術の両者の均衡が重要であることを示し、同

時にインデクシングにおいては、語彙と構文の両者が共に重要であることを示すために訳者が選んだ図案だそうである。

また本書は一般書店で展示されていないので、注文するかあるいは情報科学技術協会、または訳者（連絡者）へ連絡すれば入手できる。

一読を奨めるとともに、これからの情報システムの研究とその応用開発はじっくり情報の本質を解析することにより、新しい展開がもたらされることを期待する次第である。



藤原 謙 (正会員)

1933年5月13日生。1957年東京大学工学部応用物理学科卒業。工学士、のち理学博士取得。同年(株)クラレ入社。中央研究所、米国ノースカロライナ大学、スタン

フォード大学留学を経て1976年より筑波大学電子情報工学系教授。基礎情報学、とくに情報構造解析、モデル化、データベース、自己組織型情報ベース、人工知能等に関する基礎研究および応用として有機合成、NMR、高分子、非線形光学材料、超伝導等研究開発支援システムの研究を行っている。情報処理学会、電子情報通信学会、人工知能学会、情報科学技術協会、情報知識学会、ACM、IEEE、AAAI、ASIS、ACS、ASTM等会員。1985年丹羽賞受賞、1991年よりFID(国際情報連盟)副会長、CODATA、ASTM、ICSTIの専門委員等。趣味は囲碁および釣り(Virtual Fishing)。

ニュース



HICSS95 参加報告

IEEE Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS) が、1995年1月4日から6日までの3日間、Maui島のMaui Intercontinental Hotelにて行われた。HICSSは、情報科学に関連する様々な分野の研究者の情報交換の場となることを趣旨とした会議であり、今年で28回という長い歴史を持つ。HICSSの一つの特徴は、議論する場がかなり多く設けられている点である。このため、参加の仕方によっては他の一流の会議に劣らぬ収穫がある。参加者は約500人で、日本人も20人ほど参加していた。中には、Sape Mullender, Ozalp Babaoglu, Alan Fekete等、分散システムの分野で活躍中の研究者の姿もあった。

会議は、1日のチュートリアルと3日のテクニカルセッションからなっていた。テクニカルセッ

ションは、Architecture, Software technology, Information systems, Biotechnology computingの4つの分野からなる。それぞれの分野はさらにminitrackという単位でテーマ毎に分けられており、合計で40を越えるminitrackが行われる。

Minitrackごとに多少質のばらつきが感じられたが、質の高いminitrackでは豊富な時間を活用して内容の濃い議論が行われていた。たとえば、Software technologyの分野では、分散処理、並列処理が中心的なテーマになっており、パーティショニングとスケジューリング、並列システムのソフトウェア工学、フォールトトレラントシステム、分散永続システム等が多く参加者を集めていた。私が参加した永続システムに関するminitrackも、Frans Henskins, John Rosenberg等、この研究分野における有名人が多く集まっており、内容も充実していた。また、今年はBiotechnology computingの分野の発展がめざましく、発表も高度なグラフィックスを用いたものが多かった。

テクニカルセッションに加えて、二つの招待講演が行われた。その中の一つは、Sape Mullender(オランダTwente大学)によるPegasusプロジェクトの紹介であった。彼らの研究は、大規模なマルチメディアシステムを指向して、そのためのアーキテクチャおよびオペレーティングシステムを

つくるといふものであった。

彼等は、マルチメディアアプリケーションの典型的なアクセスにおいて周辺機器同士のデータ転送が圧倒的に多い点に注目して、マルチメディア応用の主要な周辺機器であるビデオボード、カメラ、ディスプレイ、マイクロフォンなどにATMインターフェイスを取り付け、これらの機器間の通信を高速に行っている。たとえばATMカメラは、CCDから取り込んだ画像データをAAL5のセルにしてATMネットワークに流し込む。ATMカメラが生成する画像データは、ATMネットワーク中でさまざまに加工され、最終的にはATMディスプレイに直接出力される。このディスプレイは、ATMのvirtual circuitの一つ一つをウィンドウに対応させる能力と、ハードウェアによるクリッピング処理機能をもつ。

HICSSは来年も同じMaui島で行われるということである。次回はBiotechnologyがHICSSを離れ、Software technology, Information Systems, Digital documentsの三つの分野からなる会議が行われる。興味をもたれた方はネットワーク上にすでに流れているCall for papersを御覧になることをお勧めします。

(東京大学大学院理学系研究科/情報科学専攻

猪原 茂和)

第3回情報メディア研究会シンポジウム 「情報・生命・人間」開催報告(その1)

主催; 情報メディア研究会

会期; 95年2月16日, 17日

会場; 工学院大学

入場者数; 120名

●本シンポジウムの内容について

マルチメディア、ハイパーメディアの時代は人間がその身体性を喪失する時代でもある。私たちは身体性を喪失したまま、豊かな21世紀へと移行できるのであろうか?

子供時代の私たちは生身の身体で世界を捉えようとした。そして物や人と「戯れ」ながら、「企てる」ことを学んでいく。大人へと成長し情

報との関わりを増やし、大部分の時間を労働という企み事で過ごすようになる。そして再び情報からも労働からも解放され、一つの身体として老いを迎えるのである。

この間私たちは一瞬たりとも一人になることはない。すべては「社会」の中で起きる。つまり文化のなかで、文化を受け継ぎながら、私たちは生きているのである。だからこそ私たちが生きるといふことは、すなわち文化を作ることなのである。

マルチメディア、ハイパーメディアといえども、今までの文化の上に花開いてゆくのである。とすればその設計は現在の文化の限界を打ち破る力、あるいは打ち破る努力とともに在らねばならない。

今回のシンポジウムでは、「身体」と「情報」との関わりに対して、「文化」「あそび」「生と情報」の三つの観点から掘り下げようと試みた。それぞれ情報処理学会の分野外的手法(マーケティング学, 比較美術学, 文学, 保育学, 幼児教育学, 生物学, 教育心理学, 宗教学)と学会内の関連する仕事の対比によりヒントを掴むことができるのではないかと考えた。

内容については次の前田氏の報告を見ていただくとして、シンポジウムを通して得られた事を見てみたい。

現代は「多弁」「多幸」そして「時間がない」時代である。そして私たちは「もっと幸せになれるはずなのに?」と感じている。私たちはコンピュータの進展が現代をもたらしたことを知っている。だから一般の人もコンピュータの「これから」が気になるのである。今回確認できたのは「多弁」からの離脱である。

富士通の人工生物研究が「音声TEXT」だけに拠らない対話を目指していることは象徴的な報告であった。私たちは活版印刷の発明によって文字TEXTの大量消費を享受できるようになったと同時に「話し言葉」の豊かさを失ってきた。それがここでは例えば「おいで」という呼びかけでも、その「TONE」や「間」によって生物の反応が異なるという。この様な生き物を友達として育ていく子どもたちは私たちよりもはるかに豊かな「話し言葉」を楽しむようになるであろう。

今回特別に参加いただいたTed Nelsonの報告では、「何が起きた」かではなく「背景にある意味、

つまり我々との違い」を捉らえる事の重要性が指摘された。さらに氏により強調された事は、どのようにコンピュータが進歩してもそれを使いこなしていく主体としての私たち自身の重要性である。その為の一つのアイデアとしてバーチャル・スクールが提示され、それにより私たちの知的創造力は飛躍的な向上を遂げるであろう事が生き生きと語られた。

情報処理学会以外の講演者のキーワードを見ると「危機」「死体」「笑い」「あそび」「進化」「甘え」「老い」であった。一見支離滅裂であるが、「笑い」以外は全て「隠されたもの」なのである。「多弁」により隠されてきたものが今、発見されようとしている。私たちは「意味」を発見した時、心から笑うことができるのである。その時「からだ」で笑うことで、その「意味」を私たちは本当に受け入れるのである。

(情報メディア研究会／ポーラ文化研究所

岡林みどり)

第3回情報メディア研究会シンポジウム 「情報・生命・人間」開催報告(その2)

主催；情報メディア研究会
会期；95年2月16日、17日
会場；工学院大学
入場者数；120名

●本シンポジウムの内容について

情報メディア・シンポジウムは、毎年ユニークな視点で問題が取り上げられるため、筆者が楽しみにしているシンポジウムの一つである。「情報・生命・人間」と題して行われた今年のシンポジウムでは、「身体」「空間」といった概念が共通して取り上げられ、より実体として認識されるものに結びついていたように思う。

岡林氏(ポーラ文化研究所)の講演では、マーケティングを題材として、「世の中」と「私」との間の境界を問題とした。境界の問題は、科学的には量子力学におけるシュレーディンガーの猫問題に見られるように、興味深く複雑な問題である。岡林氏は、身体性の重要性と共に、何でも内と外

に区切って見てしまうという傾向に警鐘を鳴らしておられた。

布施氏(評論作家)は屍体を題材として、江戸時代前後での身体や死の感覚の変化や、東西の描き方の違いを述べられた。西洋では目に映るものを描くのに対して、日本では脳の中のものを描いたという。80年代に「脳化」は完成し、90年代は「電脳化」であるとのことである。

広瀬氏(東京大学情報工学)はVRをテーマに、計算機が「脳メタファ」から「空間メタファ」として捉えられると述べた。実例として、計算機を介して病院にいる子供達がグラウンドにいる選手とバーチャルサッカーができること、箱庭療法に計算機が使われることを示された。

友定氏(山口大学保育学)は保育学の立場から「笑い」を取り上げられた。笑いには「おだやか」なものと「はじける」ようなものの2種類あること、笑いは本来受け入れられないものを取り込む行動であること、等が指摘された。

中川氏(聖和大学幼児教育学)は「かくれんぼう」について述べられた。隠れる側と鬼の側から、それぞれの心理状態を解説された。また鬼のイメージが過去と現在で異なっており、現在の鬼が必ずしもネガティブなイメージでないことも指摘された。

村上氏(富士通研究所人工生命)はA-LifeをArtificial LifeではなくA day in the Lifeと解する、新しい人工生命への取り組みを述べられた。計算機をエージェントと見ること、真のインタラクティブとはリアクションではなくアクティブなものとの関係であること、などの概念が提示された。また、フィンクという人工生命の実験の実例が紹介された。

佐倉氏(横浜国大進化生物学)は進化を取り上げられ、死があるからこそ進化すること、多様性が必需であることを述べられた。アルゴリズムが不明または複雑すぎる最適化問題に対する「遺伝アルゴリズム」との対比を考えると興味深い。また、人間に代表される高等生物、魚以下の下等生物、鳥のような中間の生物で生存率のカーブが異なること、それが生存と進化の戦略の差であることが紹介された。

中山氏(三鷹心理教育研究所)の講演では「甘え」が取り上げられた。甘えが甘さの種類によっ

て「シュガー」「ライス」「エロス」の3層からなるという説が紹介された。

山折氏(宗教学)は、宗教の立場から「古い」を論じられた。遺伝子は実感できないが霊的なものは実感できること、仏の顔は若いが神の顔は老人であること、老人と子供の相互変化、creative illness (病気になることによって、精神的により高い状態になること)、等が紹介された。

Ted Nelson (ハイパーラボ)氏はXANADUでもあまりにも有名であるが、同時にHypertextやHypermediaの概念を1960年代に提案された方でもある。大型計算機の性能が今日のパソコンの1/10以下であった時代にこのような概念を提案できたということに驚かされる。氏の講演はパラダイムを取り上げ、パラダイムシフトが不連続に起こること、パラダイムクラッシュが死に当たること、等が指摘された。また宗教との対比としてコンピュータ教にもいろいろあること、情報がコピ

ーとして残っていくこと(財産)等が紹介された。同氏のLiteratureMachineがいろいろな情報を統括すると共に複数のパラダイムをも同時に存在させるものであることを考えると興味深い。シンポジウムが老化や死を取り上げていたこともあって、パラダイムクラッシュという観点からずいぶん悲観的な意見を述べられた。

最後のパネルでは「コンピュータとは何か」「リテラシーとしての情報」「ロボット化」等が取り上げられ、佐倉氏、広瀬氏、村上氏、Nelson氏がパネリストとして発言された。

近年コンピュータの概念は急速に変わりつつある。今後ますます従来の情報処理の枠組みを越えた研究が要求されるであろう。情報メディア・シンポジウムのような分野を越えた活動がますます活発化されることを期待する。

(情報メディア研究会／(株)東芝 前田賢一)

図書寄贈一覧

- (95-9) 橋田浩一, 安西祐一郎, 波多野誼余夫, 田中啓治, 郡司隆男, 中島秀之(著), : “認知科学1. 認知科学の基礎”, 214p, 岩波書店, (1995-3) : 3200円(本体3107円)
- (95-10) 数値流体力学編集委員会(編), : “格子形成法とコンピュータグラフィックス”, 184p, 東京大学出版(1995-4) : 4,326円(本体4200円)

- (95-11) 若林昭夫(著), : “演算子法と超並列処理”, 346p, 電算応用研究所, (1995-4) : 3,600円
- (95-12) 下條信輔(著), : “視覚の冒険—イリュージョンから認知科学へ—”, 196p, 産業図書株式会社, (1995-4) : 2369円(本体2300円)

論文誌アブストラクト



(Vol. 36 No. 5)

■ 特集「ソフトウェア開発における仕様記述法とその適用」の編集にあたって

伊藤 潔 (上 智 大 学)
 大蒔 和仁 (電子技術総合研究所)
 永田 守男 (慶 應 義 塾 大 学)
 吉田 裕之 ((株)富士通研究所)

特集

■ ドメインモデルに基づくソフトウェア再利用に関する一実験

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・パッカード(株))
 ソフトウェアの生産性向上や信頼性向上は現在大きな課題となっており, その対策の一つとしてソフトウェアの再利用が注目されている。本研究では, 適用ドメインの概念に着目したドメインモデルを蓄積し, そこから仕様を抽出し, さらにプログラムを自動生成するための SoftReuse システムを試作した。SoftReuse システムでは, ドメインモデルの記述に, ER モデルをベースとした非手続き型の仕様記述言語 PSDL を用い, 大規模ソフトウェアへの対応として階層的なサブジェクトを組み合わせている。利用者は画面に図的ご表示されたドメインモデルを見ながら, 対話的に作成対象プログラムの仕様を抽出することができる。そして, 抽出されたプログラム仕様はコンパイラによって, C または C++ プログラムへ変換される。本論文では, この SoftReuse システムの概要について述べるとともに, 実際の社会保険システムを対象としたソフトウェア再利用実験について報告する。実験の結果, 適切な支援のもとで, ドメインモデルの利用がソフトウェアの生産性を改善する効果があることが明らかになった。また, 本方式の再利用プロセスでは, ドメインモデルの理解にもっとも時間がかかることが明らかになった。したがって, より一層の生産性向上のためには, 理解性のすぐれたドメインモデルを記述すること, またドメインモデル理解を支援する手法やツールを開発することが重要であることがわかった。

特集

■ 形式的仕様を用いた再利用モデル

川北 誠 (名古屋大学)
 酒井 正彦 (北陸先端科学技術大学院大学)
 山本晋一郎, 阿草 清滋 (名古屋大学)

ソフトウェアの需要が高まるにつれて, ソフトウェアの信頼性や生産性の向上が要求されている。生産性を向上させる手段の一つとしてプログラミングの自動化がある。これは形式的な仕様からプログラムを自動生成する方法である。しかし, プログラムの効率を考えたときに必ずしも最良のプログラムが得られるわけではない。そこで既存の効率の良いソフトウェアを再利用する方法が考えられる。これは既存のソフトウェアの中から再利用可能なソフトウェアを検索し, 変更を加えて, 望むソフトウェアを得る方法である。本論文では, 部品の検索を仕様の類似性に基づいて行う方法について述べる。また要求に応じて変更するために既存の部品の変更点を求めることも, 仕様に基づいて行う。これらのことを仕様に基づいて行うには, 仕様を形式的に扱うことが必要となる。本論文では記述性, 読解性に優れるという観点から, 等式の集合で仕様を記述する代数的仕様を用いる。検索のために代数的仕様の類似性を定義する。類似性は等式を抽象化することによって得られる順序として与える。定義した類似性に基づく部品検索システムと検索結果について述べる。また, 検索された部品を再利用する方法を具体例で検討する。新しく得られたプログラムのうち 60% 程度既存の部品を再利用した例を示す。

特集

■ GILO/Z: オブジェクト指向仕様記述のための Z 記法の拡張

中島 震 (NEC)

開発上流工程の生産性向上ならびに設計品質向上を進める上で大きな影響を与える技術として, オブジェクト指向技術と形式仕様技術が注目されている。

本稿では, 形式仕様言語として Z 記法を取り上げて, そのオブジェクト指向拡張記法について提案する。Z 記法はモデルベースの仕様言語であり, 対象システムを状態と操作の集まりとしてモデル化する。一方, オブジェクト指向概念で用いられる「オブジェクト」は状態と操作を持つ実体である。そのため, オブジェクト指向ソフトウェアに形式性を持ち込む手法として Z 記法は相性が良いと考えることができる。ところが, オブジェクト指向技術は, 情報隠蔽, 性質継承, 多相性, オブジェクトの状態, 等といった複雑な概念からなり, すべての側面を厳密に表現する体系がないのが現状である。特に, Z 記法に基礎を与える ZF 集合上にコード化することは困難である。

提案するオブジェクト指向拡張 Z 記法 GILO/Z は,

Z記法への構文的な拡張と仕様スタイルの組合せという混合手法を採用し、表層構文から基本構文への構文的な書き換えにより性質継承や多相性を扱う方針を採用した。特に、基本構文からなるZ記法の拡張言語について表示的手法により厳密な意味を与えられることを示す。これはオリジナルのZ記法に対する表示的意味の自然な拡張になっている。

特集

代数仕様技術によるオブジェクト指向分析設計の検証支援

山本 純一，大須賀昭彦，本位田真一（(株)東芝）
オブジェクト指向分析設計では様々な図を記述しながら分析設計を進める。それにより様々な観点からシステムを分析設計できる反面、分析設計結果は複数の図に分散されることになり、正しさの検証は難しくなる。そのため図間情報の整合性保持や分析設計結果のシミュレーションなどの検証機能を備えた分析設計支援システムも提案されている。しかし、分析設計結果が開発中のシステムに対する要求を満たしていることの検証（意味的検証と呼ぶ）には、従来の検証機能だけでは不十分である。図間情報の整合性は分析設計結果が正しいために最低限必要な条件であるが、分析設計結果の意味的な正しさまでは保証しない。従来のシミュレーションとはある場合における分析設計結果の動きを確認するだけであり、あらゆる場合の正しさは保証しない。分析設計段階においてあらゆる場合の正しさを保証するような意味的検証の支援が望まれる。そこで本稿では、意味的検証支援を実現するために、代数仕様記述言語を核言語とする分析設計支援システムを構築する手法を提案し、その有効性評価のために開発中のCOOADを紹介し、エアコン制御システムの分析事例を用いてCOOADの意味的検証能力を評価する。

特集

通信サービスにおけるメッセージシーケンス図記述からルール記述への仕様変換法

高見 一正，新津 善弘（NTT）

ソフトウェア開発の上流工程において、要求仕様の形式的な記述による定義と仕様検証の機械的な支援を目指す技術が望まれている。これに伴い電話サービスを実現する通信サービスソフトウェアにおいてもメッセージシーケンス図（以下MSCと略す）で代表されるような手続き型の仕様記述法とif-then型のルール集合による宣言型の仕様記述法が提案されている。しかし、それぞれの仕様記述法には長所短所があり、それぞれの利点を生かせるための仕様間の橋渡しを実現する必要がある。

本論文では、MSCの手続き型の仕様記述法の長所を損なうことなく仕様検証能力を向上させることを目

的として、MSCで記述された仕様のif-then型のルール集合による仕様への変換法を提案する。具体的には、まず、端末と通信網の間のメッセージの時系列として記述されたサービス仕様と、端末の状態と端末から入力するイベントから構成されるルールの集合によるサービス仕様、を定義する。次に、2つの仕様記述法における記述要素間の対応関係を示し、変換を可能とする方法の提案を行う。また、本論文で提案した方法に基づき、電話サービスのMSC記述仕様を例にルール集合への変換を行い、その変換結果の評価と仕様確認と検証の観点から提案した変換法の有用性を考察する。

特集

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

森岡 澄夫，岡野 浩三，東野 輝夫
谷口 健一（大阪大学）

代数的言語・手法の有用性を調べるために、プログラム設計の共通問題である酒屋在庫管理問題に対して、我々の代数的言語を用いて抽象的順序機械型モデルで階層的に設計し、その実現の正しさの証明を一部行った。ある制限されたスタイルで仕様（プログラムの各処理が満たすべき性質）を記述することによって、整数上の論理式の恒真性判定を用いた簡明な証明手続きにより、詳細化の正しさを半自動で高速に証明できる場合がある。そのスタイル制限のもとでは、例えば、集合を引数とし、その任意の要素がある性質を満たすことを表す述語を用いて、仕様を記述する。本設計例では、そのスタイル制限のもとで自然に記述を行うために、処理の対象となるコンテナ情報などを関係データベースとしてとらえ、また、検証で導入する基本関数の補題をなるべく簡単なものにするため、記述に用いる基本関数を関係データベースの基本的な演算に限った。その記述に対して、上述の証明手続きで詳細化の正しさの証明が比較的容易に行えることを確かめた。本実験の結果より、従来に比べ証明での実作業時間が大きく改善できたことが分かり、本論文で採用した記述スタイル・証明法が有効であることが確かめられた。

特集

二段階通信サービス仕様記述とプログラム仕様への自動変換

田倉 昭，太田 理（ATR通信システム研究所）

ユーザの要求する通信サービスの早期提供という社会的ニーズに応えるためには、ユーザ（非専門家）による要求記述とそれに基づくプログラム仕様の自動生成が効果的である。本論文では、通信サービス仕様を端末の状態変化を表す規則の集合として記述したサービス仕様とそのサービス仕様を通信システム上で動作

させるソフトウェアへの変換法を示し、PBX ソフトウェア開発への適用により有効性を示す。本手法では、外部から認識可能な端末の動作を記述する仕様記述言語 STR と STR で記述されたサービス仕様を通信システム上で実現するのに必要な詳細仕様記述言語 STR/D を用いる。これら二段階からなる仕様記述から通信ソフトウェアへの自動変換を行う。個々のベンダの通信システムに依存しないソフトウェア自動生成を可能とするために、論理的な通信システム制御インタフェースを設けた。本インタフェースを用いることにより、ベンダが異なる二つの PBX 上で走行するソフトウェアが自動生成できることを確認した。提案する二段階仕様記述法を用いることにより、通信システムに関する非専門家による新サービスの定義、及びそのソフトウェアの自動生成が可能となる。

特集

Implementation of Natural Language Specifications of Communication Protocols by Executable Specifications

Yasunori Ishihara, Hiroyuki Seki
Tadao Kasami

(Nara Institute of Science and Technology)

In previous work, the authors proposed a method of translating natural language specifications of communication protocols into algebraic axioms in the form of logical formulas. However, such logical formulas are too abstract to be compiled into an executable program directly. This paper proposes a method of implementing such logical formulas by executable algebraic specifications called BE programs. The syntax of BE programs resembles the syntax of LOTOS. However, the BE interpreter, which executes a given BE program, has a finite number of registers and unbounded I/O buffers unlike the concept of processes in LOTOS. Since a natural language specification of a communication protocol often assumes that a protocol machine has registers, the BE interpreter is more appropriate for a model of protocol machines than the concept of processes in LOTOS. In this implementation method, the meaning of each predicate appearing in logical formulas and denoting actions of a protocol machine is defined as a BE program and stored as a "lexical item" of the predicate. Then a BE program for the logical formulas is constructed in a bottom-up manner. The whole translation from natural language specifications of communication protocols into executable specifications is simple and concise, since the BE interpreter is appropriate for a model

of protocol machines and the whole translation is defined within a single framework of algebraic specification methods.

特集

構造指向型システムのための実行可能な仕様記述言語

今泉 貴史, 権藤 克彦, 萩原 威志, 松塚 貴英
(東京工業大学)

片山 卓也

(東京工業大学/北陸先端科学技術大学院大学)

ラピッドプロトタイプングにおいては、抽象度の高い実行可能な仕様記述言語が、大きな役割を演じる。本論文では、仕様を実際に動作させることのできる記述言語である計算モデル OOAG について述べる。OOAG は、属性文法に対してシステムの動的な側面も記述できるようにオブジェクト指向の拡張を行ったモデルである。また、実際に OOAG を用いて UNIX ファイルシステムを記述することにより、OOAG が構造指向型システムを記述する能力を有することを確認した。

特集

電話利用サービスにおけるユーザインタフェース仕様設計法

新津 善弘, 吉田 孝, 和泉 夏樹 (NTT)

電話利用サービスの仕様設計については、操作性の観点からの検討が不十分であり、サービス提供後からの手戻りが開発工数を増加させていた。本論文では、制約された入出力の状況下にある、電話利用サービスのユーザインタフェース (UI) 仕様を効率的に記述し、操作性の評価を支援するシステムを適用した UI 仕様設計法を提案する。UI 仕様の設計プロセスの各プロセスについて、仕様作成では、意味的操作シーケンス図と入出力信号シーケンス図による 2 階層記述による UI 仕様作成システム、プロトタイプ作成では、専用のハードウェアと WS で構成される UI 仕様プロトタイプングシステム、また評価試験では UI プロトタイプングシステムと VTR カメラを効率的に使用し、プロトコル解析に基づく試験法を開発した。これらで構成される、本設計法を高度電話会議サービスの UI 仕様設計に適用し、机上検討による UI 仕様の設計と比べ、未経験者にとって操作性の高い UI 仕様の設計が短期間で可能となること、及び操作性改善のための仕様変更による、従来のサービスソフトウェア改造工数の約 38% が削減されることを示した。また、電話利用サービスの UI 仕様を設計する際に有望な操作手順と音声ガイダンスに関する設計ガイドラインを明らかにした。

特集

■ 応用ドメインに特化した概念モデル記述言語に関する一考察

廣田 豊彦, 橋本 正明, 長澤 勲(九州工業大学)

知的設計支援を行うためには, 設計対象の知識を分析, 整理し, 記述することが不可欠である。この設計知識は設計の専門家が暗黙の形で持っているものであり, 知識記述言語は, その知識を専門家が自ら整理して記述できることが望ましい。しかし, ドメインの専門家は言語設計の知識は持たず, 知識工学者やソフトウェア工学者はドメインの知識を持っていない。著者らはこの3者が協調して知識ベースシステムを開発するプロセスをすでに提案した。本研究もそのプロセスの試行事例であり, 建築設計を対象として, 属性モデリングに基づく概念モデル記述言語 BDL を規定した。我々は建築物が部材の接続関係によって定義されることに着目し, その接続関係を直接的に表現するためにプラグとソケットという概念をBDLに用意した。さらにBDLでは, 部材の存在従属性や属性従属性などに関する設計知識を, 部材の接続関係上で容易に表現できる。本論文では, BDLを仕様記述言語PSDLやプログラミング言語C++と比較するために記述実験を行った。この実験の結果, 応用ドメインに特化した記述言語では, ドメインモデルの構造が言語に反映されており, 制約記述や計算機構もドメインモデルに最適なものが選択されていることで, 記述言語の最小性, 記述性と理解性, 拡張性, 形式性などが高まっていることが明らかになった。

特集

■ オブジェクトの集团的振舞いの設計と検証のための高レベルペトリネット

元木 誠, 中島 震(NEC)

オブジェクト指向設計によって構築されたシステムが提供する機能は, 一般に個々のオブジェクトの振舞いによってではなく, オブジェクトの集団によって実現される。品質の高いシステムを作成するためには, オブジェクト指向設計の段階からオブジェクトの集团的振舞いを正確に仕様化し, その妥当性を検証する必要がある。本論文では, まず, 集团的振舞いが実現すべきこと, および, 集团的振舞いの妥当な外部環境を形式的に仕様化することがシステムの妥当性検証のために必要であることを議論する。さらにこれらを記述できる形式的なモデルとして, オブジェクト指向高レベル・ペトリネット(OhNET)をベースとしたオブジェクト指向設計のための形式モデル—Trinity II—を提案する。

特集

■ プロダクト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

佐伯 元司(東京工業大学)

井口 和久(NHK)

郭 文音(日立製作所)

篠原 正紀(東京工業大学)

本論文では, 種々のソフトウェア仕様化・設計法のモデル化手法を提案し, その有効性について議論する。種々の分野のシステムや複雑なシステムの仕様化・設計を行うのに1種類の手法を使うのではなく, いくつかの手法を組み合わせ使用したほうが効率的である。その際, 複数の方法論で記述された仕様をどのように統合し, 1つの仕様にするかが問題となる。複数の方法論を組み合わせ使えるようにするために, まず実体関連モデルに基づいた方法論のモデル化手法を提案する。このモデル化手法は, 各方法論で作られるプロダクトだけでなく, 方法論で行われる作業をもモデル化している。このメタモデルは, 各方法論に含まれる共通概念を用いて構成されており, これにより異種の方法論に基づいて作成されたプロダクトを統合することもできる。

特集

■ ビジュアルなソフトウェア要求仕様化技法

大西 淳(立命館大学)

記述者のイメージにできるだけ忠実にソフトウェア要求を仕様化することによって, 要求の仕様化が容易になる。本稿では, ビジュアルなソフトウェア要求仕様化技法を提案する。本技法により, 記述者はビットマップエディタなどを用いてアイコンの形状を定義でき, さらにそのアイコンの意味として具体的な名詞, 名詞の型を定義できる。アイコンの形状と意味が予め定まっている既存の言語を使う場合に比較して, 記述者のイメージがより正確に要求仕様化に反映されるとともに, 記述した要求の意味をより正確に読み手に伝えることができる。またアイコンの動作をシナリオとして与え, 動作をアニメーションとして表示することによって, 要求記述の正当性を検証できる。

手法に基づいて開発したビジュアルな要求言語VRDLとその処理系について紹介する。VRDLは筆者が提案した要求フレームモデルに基づいており, その内部表現は, 既開発の日本語要求言語の内部表現と同じ形式をとる。これにより, 日本語要求言語とビジュアルな要求言語のどちらでも要求を記述できる。このため, 日本語で書きやすい要求は日本語で, 図で表しやすい要求はビジュアルな言語で記述でき, 仕様化を一層容易にしている。またビジュアルな要求記述に対して, 既開発の要求定義環境CARDで用意している各種のツールを適用できるため, ビジュアルな要求

記述の品質が向上される。

特集

代数的仕様を用いたソフトウェア開発支援環境 Metis-AS

大須賀昭彦 (株)東芝

坂井 公 (筑波大学)

本位田真一 (株)東芝

Metis-AS は代数的な仕様記述言語を用いたソフトウェア開発の支援を目的として、項書換え技術の研究環境 Metis に多ソート代数やモジュール化の概念を導入して実現されたシステムである。このシステムの特徴は、(1)柔軟なユーザ・インタフェースによって仕様の記述や検証を効率的にすすめる、(2)いくつかの形式的意味論によって広範囲の記述段階を支援する、(3)項書換え技術に基づく強力な仕様解析・検証機能を有することなどである。本論文では、Metis-AS の特徴的な機能を紹介し、それらの機能がソフトウェアの仕様化をいかに支援するかについて述べる。

特集

図的仕様記述からのデータ駆動型プログラムの生成手法

岩田 誠, 寺田 浩詔 (大阪大学)

筆者らは、要求定義水準の記述に半形式的な図的記述を導入し、以後データ駆動パラダイムに基づいて、これらの記述を実行可能プログラム生成の水準まで保存することによって、要求仕様記述水準でのソフトウェアの継承・保守を可能とする体系の確立を目指している。

本稿では、図的援助を用いて半形式的に定義された要求仕様記述を忠実に継承し、これらに形式的な図的仕様記述を漸次付加することによって、最終的に実行可能なデータ駆動型プログラムを自然に生成する手法を提案し、この手法を実時間システム制御の例に適用し、具体的に述べる。

特集

仕様変更のプログラムへの写像—仕様変更プロセスを利用したプログラム合成—

松浦佐江子, 本位田真一 (情報処理振興事業協会)

仕様変更の要求をプログラムに容易にかつ正確に反映させるために、仕様変更要求を設計モデル上で形式的に記述し、プログラムを合成するプロセスを再利用して、変更要求を満たすプログラムを開発する方法を広範囲言語 Extended ML の枠組で提案する。Extended ML は、関数型言語 Standard ML の拡張言語であり、一階等式論理による公理を定義できる。

仕様変更プロセスをつぎの2つのプロセスから構成されると考える。1つは、Extended ML により定義された設計仕様を仕様変更要求を満たすように、モジュール関係を使って加工するプロセスであり、これを

仕様の差分定義プロセスと呼ぶ。2つめのプロセスは、設計仕様からプログラムを合成する過程であり、これを合成プロセスと呼ぶ。合成プロセスは、プログラムの実行順序や制御の決定を含むプログラム作成の具体的かつ有効な事例であるので、これを再利用してプログラムを合成する。この時、事例を適切に再利用するために、仕様の差分定義プロセスを利用する。

本稿では、これらのプロセスを ML によるモジュール操作関数とプロセス操作関数によって定義し、仕様変更要求のプログラムへの写像を実現する。

Restricted-Length Hardware Multicasting in Multicomputer Networks

Andrew Colin Flavell, Yoshizo Takahashi
(University of Tokushima)

This paper examines the problem of deadlock in tree based multicast schemes for interconnection networks employing wormhole routing. A detailed graph theoretical study of the problem is carried out and the conditions for prevention of deadlock are presented. Efficient implementation of hardware support for broadcast is seen as critical to the performance of a number of parallel algorithms and a number of previous solutions are briefly discussed. Restricted-length multicast is then introduced and this is followed by a discussion of hardware implementation of restricted-length multicast, the benefits of which are then examined by simulation. Our results indicate that restricted-length multicast can provide a good solution to multicast problems such as multicasting to clusters of nodes found in barrier synchronisation, multicasting to nearest neighbors and the broadcasting to all of the nodes in the network.

Methods for Consistency of Channel-Path-Reconnection with Direct I/O-Execution

Hidenori Umeno, Tarou Inoue, Shunji Tanaka
(Hitachi Ltd.)

Methods are presented for the consistency of the Channel-Path-Reconnection (CPR) with the Direct I/O-Execution (DIO). The CPR is the native function of the channel subsystem, and dynamically reconnects devices to free channel-paths at ends of I/O operations. The CPR is effective in a channel-path-group, which is a set of channel-paths, and defined by an OS to use it. The CPR is the key function to enhance I/O response. On the other hand, the DIO means that real host computers

directly execute the I/O instructions and I/O interrupts of virtual machines (VMs) without intervention of a virtual machine monitor (VMM), which is a control program for controlling the VMs. The DIO is the key feature to improve VM CPU performance.

Conventionally, in shared channel-paths by the VMs, guest OSs (i. e., OSs in VMs) cannot use the CPR and the DIO at the same time. This restriction comes from uniqueness requirement of a channel-path: A channel-path with the CPR has to belong to only one channel-path-group. This requirement is reasonable in real machine environment. In VM environment, multiple guest OSs are going to define their own channel-path-groups that contain shared channel-paths. The definitions do not satisfy the above-stated uniqueness requirement. Therefore, they are rejected and the guest OSs cannot use the CPR to the shared channel-paths, though they can use the DIO for other I/O instructions.

The proposed methods consist of handshakings, which mean modifying OSs for VMs, and several hardware extensions for channel-path-groups and channel-path modes. Channel-path-groups are recognized by their identifiers. In the handshakings, the VMM gives the OSs channel-path-group identifiers that satisfy the uniqueness requirement of channel-paths based on the forms of channel-path allocation. One of the hardware extensions eases the uniqueness requirement of channel-paths, that is, the uniqueness is required only in guest OSs, and not in a total system. The extension enables the guest OSs to compose their own channel-path-groups that contain shared channel-paths under the DIO. Any one of the proposed methods can provide consistency of the CPR with the DIO to the VMs whether channel-paths are shared by the VMs or not.

■ One-Pass Search Algorithm for Continuous Speech Recognition Using Generalized LR Parsing: A CFG-Driven, Frame-Synchronous HMM-Based Approach

Kenji Kita, Yoneo Yano (Tokushima University)
Tsuyoshi Morimoto
(ATR Interpreting Telecommunications Research Laboratories)

In this paper, we present a novel continuous speech recognition algorithm that integrates three

major technologies: (1) hidden Markov models for speech, (2) a generalized LR parser for handling context-free grammar (CFG) constraints, and (3) the one-pass search algorithm for efficient searching. We also introduce three techniques that used in the development of the algorithm: (1) LR path-merging, (2) the use of a shared tree-structured stack, and (3) LR-parser-based dynamic network generation. By means of the proposed algorithm, an optimal hypothesis can be found efficiently for a given speech signal according to a specified CFG in a frame-synchronous process. We implemented an experimental Japanese speech recognition system based on the proposed algorithm, using discrete-type context-independent HMMs without duration control. The system attained a recognition accuracy of 84.1%-88.1%, depending on the beam width. We also experimentally compared our algorithm with the following two methods: (1) the one-pass search algorithm using the finite-state approximation for a CFG, and (2) the HMM-LR algorithm. The experiments showed that the proposed algorithm attained higher accuracy when the beam width was small.

■ 流れ図文の性質—文記述の違いに着目した分析

佐藤 匡正 (情報処理コンサルタント)

プログラム流れ図の処理や註釈の記述には自然語が使われている。自然語は親しみやすく、解かりやすいという特徴がある反面、表現の曖昧さや暗号的なため難解で誤解を招くことも少なくない。こうした問題点は記述方法の改善によって軽減される。その改善の一つの方向として、多彩な言い廻しの標準化が挙げられる。この標準化では自然語による記述の特徴を失わないように留意せねばならない。そのためには、現状の文がどの様に記述されているか、どの様な言い廻しの違いがあるかを把握する必要がある。本論文では、流れ図の処理記述及び註釈記述の文について使用されている構文及び述語を明らかにし、重文や註釈における文脈を分析する。更に文の変型の要因を探索し、その体系化を試みた。また、この分析を通じて処理記述の標準化について検討し、この可能性のあることを示した。

Manpower Scheduling with Shift Change Constraints

LAU Hoong-Chuin
(Tokyo Institute of Technology)

Manpower scheduling is a critical operation in service organizations which operate round-the-clock. It is an active topic in operations research. In this paper, we consider a problem in manpower

scheduling, called the Change Shift Assignment Problem (CSAP), which is concerned with the assignment of shifts to workers such that demands for manpower are satisfied and constraints governing the change of shifts are not violated. We show that CSAP is NP-hard in general, and propose efficient polynomial-time algorithms to solve three practical sub-problems of CSAP.



研究会運営の領域制試行について

安西 祐一郎†

1. はじめに

社会の情報化が急速に進展するなか、本学会は、情報処理分野の学術、技術に関わる専門分野から学際分野までの調査・研究・開発を着実に進め、発展させていく指導的役割を担っている。また、情報処理に関する学術、技術は、今日ますます、大きな広がりや深さを求められており、これらに対する研究・開発を、国内外と交流しつつ進め、その成果を発信していく必要がある。

一方、学会活動を支える本学会の収支状況は、連続セミナーを始めとする収入増加対策、学会誌のページ数縮小等の経費節減対策などを実施しても赤字予算の編成を余儀なくされる厳しい状況にある。

そこで、平成6年度理事会は、平成5年度に引き続いて、「学会活動活性化委員会」を設け、学会の現状を把握、再認識し、学会として果たしていくべき役割を、社会・経済の構造変化の中で、どのように改革しつつ、実行していいのかという視点を持って、検討、審議し報告をまとめた。この中で、調査研究分野の領域制試行が、学会と会員にとっても重要な改革となるので、概要を報告し会員各位のご理解とご協力をお願いする。

2. 調査研究分野での改革の背景と課題

調査研究活動は最も基本的な学会活動の一つであり、学会創設以来、様々な活動を行ってきた。現在では、情報処理分野における近年の研究・開発の急速な進展と分野自体の拡大にともない、電子計算機の基礎分野から情報環境、先端的应用、社会との関わりまで含めて、24の研究会と3研究グループが活発な活動を行っている。また、情報処理教育カリキュラムの調査活動も調査委員会と、文部省の委嘱研究委員会において活発に行われている。

しかし、これだけの活動が全国的に間断なく行われているにも関わらず、調査研究活動の財政的基盤は会費収入から約4%の補助金と、調査研究活動をとおして情報処理学会の発展を夢見る熱心な約2千人の会員に支えられているのみであり、このままでは、我が国の先頭に立って情報処理分野の活動を先導・推進すべき本学会の活動全体が時代に立ち遅れる可能性が憂慮される事態となっている。

このような背景のもとでは、研究会、研究グループ、調査委員会の活動組織を、財政のあり方などを含めて自由度を増やし、研究会登録会員の自由と責任において活動を活性化できるようにする組織改革を行うことが第一の課題である。また、新しい組織を試行しつつ、調査研究活動を推進しうる新しい活動方法を導入していくことが第二の課題となる。

3. 実施した対策

上記第一の課題を達成するために、調査研究運営委員会は組織改革の方向を平成5年度に打ち出し、検討を開始した。これを受けて平成6年度は、24研究会および4研究グループを「コンピュータサイエンス」、「情報環境」、「フロンティア」の三つの領域に分け、各領域内でその領域に所属する研究会が関連性をもって研究活動を行う領域制を試行した。その結果、激しい討議はあったものの、各領域を中心とする組織のもとで、それぞれの領域に相当程度の財政的な権限と責任を付与すれば、調査研究活動を自主的に決定し、アクティビティを高めていく活性化が推進できるというコンセンサスが得られた。

そこで、調査研究運営委員会はこの試行結果と意見を整理して、研究会、研究グループおよび調査委員会活動の活性化のために、調査研究に関する規程を全面的に見直し、「調査研究に関する試行規程」を策定した。これは図-1および表-1に示したように、一つには、旧規程による調査研究運営委員会と同1号委員会を発展的に解消し、委員長は研究会主査他の信任を受けること、各領域委員会の委員長と財務委員、委員長指名の委員、各調査委員会委員長および調査研究担当理事により構成し、最終決議機関としたこと。二つには、研究会および研究グループを三つの領域に分けて、自分たちが所属する領域委員会を選べるようにしたこと。三つには、調査研究運営委員会から各領域委員会に実質的な権限とこれに付随する責任を委譲し、領域委員会は領域内の研究会活動について実質的に決定でき、財務的にも財務委員を選び実行責任を持つようにしたこと。また、各領域委員会が山下記念研究賞を選定すること。四つには、研究会活動としてワークショップ、研究のためのデータベース構築等、新しい活動が行えるようにしたことなどである。

なお、調査研究活動の対象として、旧規程は“情報処理に関する学術の調査等々”となっていたが、新試行規程では技術を加えて、“情報処理に関する学術、技術の調査、普及、開発”としたほか、これに“将来ビジョンの策定と提言”を追加し調査研究活動の未来を探ることとした。

4. おわりに

今回の改革は、研究会活動に参加している研究者、研究会を実質的に支え運営している主査、幹事、連絡委員にとっても、また、学会自身にとっても、従来の運営形態を思いきって変えた大変革であるので、慎重を期して平成7年度は試行規程として1年間試行し、問題点を洗い出して、さらに洗練されたものとしていきたいと考えている。

おわりに、この改革は、特に改革の審議に参加された方々の活発な提言と決断があってこそ、まとまった重要課題でありここに深い感謝を申しあげる次第です。

† 調査研究担当理事

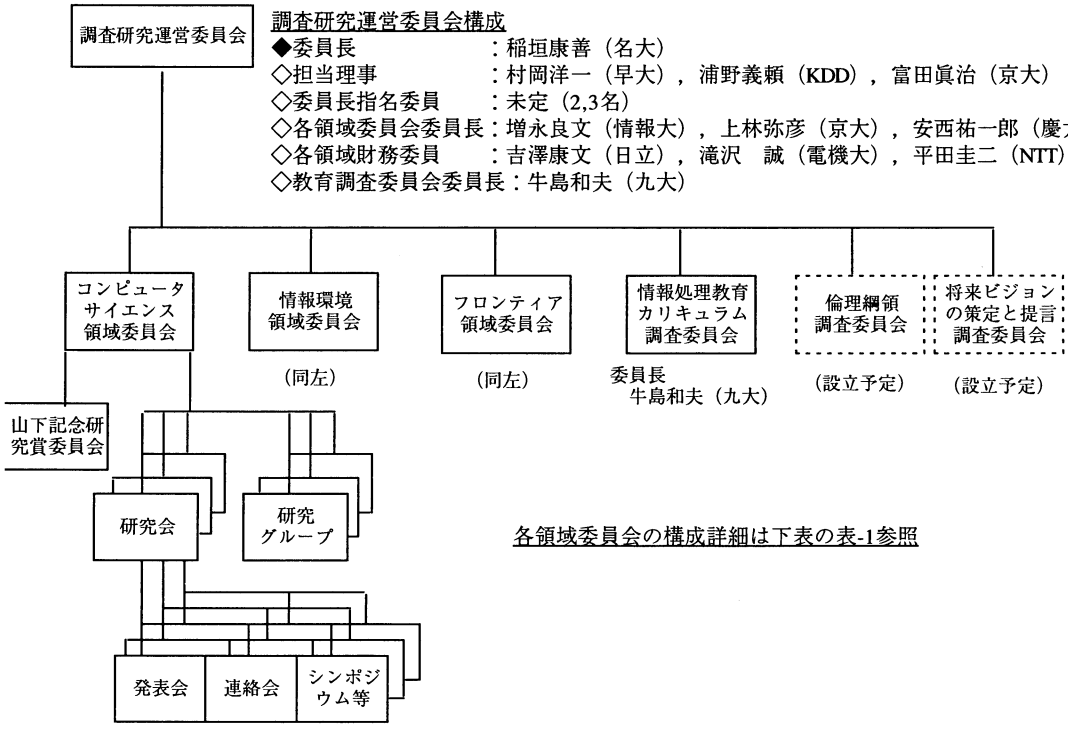


図-1 調査研究関連委員会 詳細図

表-1 領域委員会委員一覧表

(一部変更予定)

	コンピュータサイエンス領域委員会	情報環境領域委員会	フロンティア領域委員会
委員長	※増永良文 (情報大)	※上林弥彦 (京大)	※安西祐一郎 (慶大)
財務委員	※吉澤康文 (日立)	※滝沢 誠 (電機大)	※平田圭二 (NTT)
担当理事	※村岡洋一 (早大)	※浦野義頼 (KDD)	※富田眞治 (京大) 予定
研究会主査	DBS 田中克己 (神戸大) SE 磯田定宏 (豊橋技科大) ARC 島田俊夫 (名大) OS 徳田英幸 (慶大) DA 中村行宏 (NTT) HPC 野寺 隆 (慶大) PRO 萩谷昌己 (東大) AL 浅野哲夫 (大阪電通大) MPS 中森眞理雄 (農工大)	DPS 白鳥則郎 (東北大) HI 竹林洋一 (東芝) CG 大野義夫 (慶大) IS 山本毅雄 (情報大) FI 石塚英弘 (情報大) IM 田中 譲 (北大) AVM 安田 浩 (NTT) GW 松下 温 (慶大)	NL 新田義彦 (日立) AI 中島秀之 (電総研) CV 松山隆司 (岡山大) CE 大岩 元 (慶大) CH 八村広三郎 (立命館大) MUS 鈴木 孝 (東京高専) SLP 中川聖一 (豊橋技科大)
研究グループ主査		TC 山田尚勇 (学情センター) DSM 石田晴久 (東大)	コーパス 野村浩郷 (九工大)

※: 兼調査研究運営委員会メンバ

日本学術会議だより

No.36

第2回アジア学術会議開催される

平成7年3月 日本学術会議広報委員会

今回の日本学術会議だよりでは、新規に学術研究総合調査費などを計上した平成7年度予算及び2月に開催された第2回アジア学術会議の概要についてお知らせします。

平成7年度日本学術会議予算

平成7年度政府予算(案)は、平成6年12月25日に閣議決定されましたが、日本学術会議関係の予算決定額は、11億2,339万4千円でした。その概要については次のとおりです。

【主な経費の概要】

(1) 学術研究総合調査

15百万円(平成7年度新規)

科学研究者の研究環境の改善と研究意欲の向上に関して、国内において意識調査及び実情調査を行う

とともに、外国においても実情調査を行い、結果を整理・分析し、日本学術会議において問題解決のための有効な方策について提言するもの。

(2) アジア学術会議の開催

22百万円(昨年度同額)

アジア学術会議は、アジア地域の各国を代表する科学者が一堂に会し、アジア地域において学術の果たす役割、学術交流の在り方等について討議することにより、相互理解を深め信頼関係を築くとともに、アジア地域ひいては世界の学術の発展に資するため実施するもの。

平成7年度日本学術会議関係予算決定額表

(単位:千円)

事項	予算決定額	備考
日本学術会議の運営に必要な経費	1,123,394	対前年度比 93.5%
1 審議関係費	292,820	重要課題の特別検討, 移転準備委員会, IGBPシンポジウム, 公開講演会, 学術研究総合調査(新規)等
2 国際学術交流関係費	208,750	
(1) 国際分担金	69,505	
(2) 国際会議国内開催	66,211	7年度開催(神経生理学, 健康教育, ロボット, 憲法, 真空物理学, 獣医学の6会議) 8年度開催(理論・応用物理学, 国際関係, 熱帯医学, 地域学会, 化学熱力学, 畜産学の6会議)
(3) 代表派遣	44,006	
(4) 二国間交流	6,823	
(5) アジア学術会議の開催	22,205	
3 会員推薦関係費	20,000	
4 その他の事務費等	601,824	一般事務処理費等

第2回アジア学術会議～科学者フォーラム～の概要について

日本学術会議は、アジア地域の各国科学者の代表を東京に招き、本年2月6日(月)から9日(木)までの4日間、三田共用会議所(東京都港区)において第2回アジア学術会議～科学者フォーラム～を開催しました。

会議には、中国、インド、インドネシア、日本、大

韓民国、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ、ベトナムの10か国の学術推進機関(アカデミー等)から推薦された人文・社会科学系及び自然科学系の科学者20名が出席し(日本からは伊藤正男日本学術会議会長及び利谷信義副会長が出席)、「アジアにおける学術交流のための方策」をメインテーマとして活発な討議を行いました。

初日の6日には、タイのチュラボン王女殿下、イン

ドのメノン博士による特別講演が行われたほか、高岡総理府次長(内閣総理大臣あいさつ代読)、藤田学士院院長をはじめ、国会議員、関係学協会の方々約200名をお迎えし、開会式及び歓迎レセプションが開催されました。

翌7日からは、それぞれの国籍や専門分野を超えて、アジア地域における学術の振興という共通の目的の下、熱心な討議が行われました。

その結果は、次項議長サマリーとして取りまとめられ、9日に無事閉会しました。

開催に当たり御支援、御協力いただきました方々に厚くお礼申し上げます。

議長サマリー (要約・仮訳)

第2回アジア学術会議～科学者フォーラム～ 1995年2月6日～9日、東京

1. 第1回アジア学術会議(1993年11月、ACSC)の提案に基づき、第2回アジア学術会議が日本学術会議の主催により、アジアの10カ国から20名の科学者を集めて開催された。参加国として新たにベトナムが加わり、暖かく迎えられた。開会式において、タイ王国のチュラポン王女殿下及びインドのメノン博士による「アジアにおける学術交流のための方策」をテーマとした講演が行われた。また、村山総理大臣及び藤田学士院院長から祝辞が送られた。
2. 前回の議長サマリーの諸原則を議論の出発点とし、最近の科学の動向、21世紀に向けた世界の状況を踏まえ、アジアの科学者の継続的かつ効率的な学術交流のためのテーマを巡って総合的な検討がなされた。
3. 討議の中で、参加者は、経験に基づくユニークで示唆に富むアイデアを紹介し、幅広い観点から意見を交換した。要点は次のとおりである。
 - (1) 科学分野における協力は、人々の「生活の質」の向上だけでなく、アジア地域における「持続可能な発展」も目的としなければならない。
 - (2) 環境破壊、人口爆発等の地球的課題への取組みに際し、人文・社会学者と自然科学者が密接に協力していくことが重要である。
 - (3) アジア地域においてとりわけ重要な「持続可能な発展」を確保し、国際的な共同研究を促進するために、人材育成が重要である。このための国際協力は、平等互恵の原則の下に推進されなければならない。
 - (4) 化学、農学、医学等の特定の分野において現在行われている、また、将来行われるであろういくつかの試み(「アジア化学推進機構」、「アジア応用システム分析研究所」、「アジア伝統医学推進機構」、「自然災害の緩和のための科学協力」)が地球的課題を解決するための方策として紹介された。また、「共生」という概念に関して議論があった。

4. 参加者はACSCにおける中長期的な研究目標として「持続可能な発展」を取り上げた。このテーマは、さらなる検討を通じて、より扱いやすいサブテーマへと細分化される必要がある。また、21世紀を見据えつつ、アジアの知の伝統を生かし、人文・社会科学及び自然科学の融合を図るという、新たな観点から研究を行っていくことも将来の目標である。

5. これらの問題を議論する場として、ACSCのあり方は大きな関心を集めた。

将来の展開としてACSCを恒久的な組織にすることの可能性についても議論があった。参加者は別紙に示された基本理念、目的及び活動に概ね同意し、各自、持ち帰って関係方面とさらに議論することとなった。

6. ACSCの目標を達成するため、参加者は努力を続けることに同意し、少なくとも新組織が確立するまでの間は日本学術会議によりACSCが毎年開催されること、また、将来的には日本以外でも開催されることが望まれた。なお、日本学術会議が新組織の事務局となり、また、各国は各々の窓口となる機関を決めるべきであるとされた。

新組織について

1. 基本理念

- a. アジア共通の課題について審議、建議する組織
- b. アジアの知の伝統を踏まえ、人文・社会・自然科学の融合を図る組織
- c. アジア域内各国各地域に広く開かれ、他の国際学術団体とも連携を図る組織

2. 目的

「持続可能な発展」と「生活の質」の向上を目指して国際学術協力を推進するため、人文・社会・自然各分野の科学者が国籍や専門を超えて意見、情報の交換を行う場となること。

3. 活動

- a. 科学者に関する提案とそのフォローアップ
- b. 学術情報の収集・解析・普及
- c. アジアの学術界の連携強化
- d. 進行中の研究活動の評価・調整
- e. 総会の開催、シンポジウム・ワークショップの支援

日学双書の刊行案内

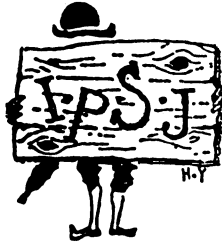
日本学術会議主催公開講演会の記録をもとに編集された次の日学双書が刊行されました。

日学双書No.22 「尊厳死の在り方」

〔定価〕 1,000円 (消費税込み、送料240円)

※問い合わせ先

財団法人日本学術協力財団(〒106 港区西麻布3-24-2
交通安全教育センタービル内 ☎03-3403-9788)



第396回理事会

日時 平成7年3月23日(木) 17:30~20:30
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, 河岡久保, 山本, 弓場, 米田, 池田克夫, 池田俊明, 寛川田, 森田各理事, 発田監事
(委任状による出席) 鈴枝, 荒川, 岩野, 浦野村岡各理事, 高橋監事
(事務局) 飯塚事務局長, 他5名

議題(資料)

- 総-1 平成7年2月期開催会議一覧
理事会・編集委員会など 26
研究会・連絡会 18
情報規格調査会 61
2 平成7年3月20日(現在)会員数の現況
正会員 29,778(名)
学生会員 1,948
海外会員 1
賛助会員 472(社) 607(口)
3 平成7年2月分収支状況
4 第37回通常総会
(1)平成7年度役員選挙開票結果
(投票総数 10,630票 有効 10,481票 無効 149票)
会長 野口 正一(日大)
副会長 鶴保 征城(NTT データ)
監事 牛島 和夫(九大)
理事
[教育分野] 田中 譲(北大)
富田 真治(京大)
[製造分野] 高橋 栄(日立)
船津 剛男(東芝)
真名垣昌夫(NEC)
[利用他分野] 塚本 享治(電総研)
榎木 公一(JR 総研)
松田 晃一(NTT)
(2)平成6年度事業報告書(第1次案)
(3)平成7年度事業計画書(第2次案)
(4)平成7年度単年度一般会計収支予算書(第2次案)
5 平成6年度重点実施事項とその推進状況
6 諸積立金について
7 平成6年度功績賞委員会(第2回)
8 平成6年度坂井記念特別賞受賞者2名を選定した。
(A)アプリケーション分野
谷口 倫一郎(九大)
(H)ハードウェア分野
高木 直史(名大)
9 平成7年度支部総会日程

- 10 情報処理学会組織構成および事務局組織図
11 学会活動活性化委員会報告書
12 正会員新入会の特別キャンペーンの実施について
13 広告業務の取扱について
機-1 第208回学会誌編集委員会【付】第36巻4号目次
平成7年度学会誌モニター覧
2 平成6年度 Best Author 賞受賞者5名を選定した。
・πのケタ数の世界新記録が出たとき、審査委員はどうやって確かめるのか?(Vol.35, No.2)
金田康正(東大)
・未来社会におけるインフラストラクチャとしてのコンピュータとTRONプロジェクト
(Vol.35, No.10) 坂村 健(東大)
・我が国における地域ネットワークの誕生
(Vol.35, No.8) 林 英輔(山梨大)
・自動翻訳電話の実現に向かって(Vol.35, No.1)
森本 逞(ATR)
・ユニバーサルデータ圧縮アルゴリズム:原理と手法(Vol.35, No.7) 山本博資(東大)
3 第194回論文誌編集委員会【付】第36巻4号目次
4 平成6年度論文賞4編(11名)を選定した。
・関数の高速計算法の改良と新提案(Vol.35, No.5)
太田滋生(理化学研), 後藤英一(神奈川大)
黄 栄輝(シンガポール国立大)
吉田宣章(理化学研)
・An Information-Theoretic Model of Discourse For Next Utterance Type Prediction (Vol.35, No.6)
Masaaki Nagata, Tsuyoshi Morimoto (ATR)
・細粒度並列処理におけるレイテンシ隠蔽効果の評価(Vol.35, No.4)
平木 敬(東大) 島田俊夫, 関口智嗣(電総研)
・ソフトウェア専門家を志す人のための基礎訓練科目(Vol.34, No.12)
木村 泉, 大野浩之(東工大)
事-1 第50回全国大会報告【付】第50回全国大会奨励賞委員
2 第51回全国大会第1回運営委員会報告
(1)第51回全国大会
・期日 平成7年9月20日(水)~22日(金)
・会場 富山大学人文学部・共通棟校舎(富山市五福)
・招待講演 越中売薬と情報
植村郁次郎(富山大)
・パネル討論 SEは何を学ぶべきか, 何を学ぶべきでないか
司会 市川照久(三菱)
・公開パネル討論 地域とインターネット
司会 北野孝一(インテック)
(2)第52回全国大会
・期日 平成8年3月6日(水)~8日(金)
・会場 電気通信大学(調布市調布ヶ丘1-5-1)
3 「連続セミナー95」参加者の動員について
4 国内会議の協賛・後援等依頼
5 平成7年電気・情報関連学会連合大会の開催案内
調-1 第104回調査研究運営委員会
2 調査研究に関する試行規程の制定
調査研究運営委員会の組織変更および領域委員会の新設等により, 研究会活動の目的達成と活性化をはかるため, 調査研究に関する試行規程, 領域および研究会運営試行手続きを制定し, 平成7年度試行とすることを承認した。
3 ワークショップの開催手続きの制定
4 平成7年度主査, 幹事等の交替について
5 シンポジウム等の開催

- 6 シンポジウム等の終了報告
- 7 小規模国際会議の終了報告
- 規-1 第93回規格役員会
- 2 情報規格調査会関係委員会の変更等
- 3 平成7年度規格事業会計収支予算書(第1次案)
- 国-1 国際会議の協賛・後援等依頼
- 他-1 「第2回アジア学術会議~科学者フォーラム~」の報告

採録原稿

情報処理学会論文誌

平成7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)。

- >松浦 宣彦, 日高 哲雄, 岡田 謙一, 松下 温: VENUS: Interest Awareness を支援したインフォーマルコミュニケーション環境 (1993.8.12)
- >高橋 克巳, 梅村 恭司: 人名のかな表記のゆれに基づく近似文字列照合法 (1994.6.10)
- >塚本 昌彦, 田中 理恵子: CLNP ネットワークにおける広域移動体通信プロトコル (1994.7.11)
- >小宮 常康, 伏見 明浩, 湯浅 太一: weak cons を用いたマクロ再定義時の自動再コンパイル (1994.8.3)
- >中村 康弘, 松井甲子雄: 著作権保護のための電子文書への署名の埋め込み (1994.8.8)
- >金井 秀明, 若林 伸和, 本多 中二: 設計の上流工程支援を考慮した設計・製造プロセス統合支援システム (1994.8.8)
- >垂水 浩幸, 田淵 篤, 吉府 研治: ルールベースの電子メールによるワークフローの実現 (1994.8.30)
- >立川 敬行, 滝沢 誠: ε-因果関係保存グループ通信(εCO)プロトコル (1994.9.2)
- >中野 宣政, 太田 賢, 渡辺 尚, 水野 忠則: 分散TCCソフト実現のためのグループ管理機能 (1994.9.6)
- >田中 伸厚, 寺坂 晴夫: 小規模ブロック化行列の多項式を用いた共役勾配法の前処理手法の改良 (1994.9.6)
- >林 憲一, 土肥 実久, 堀江 健志, 小柳 洋一, 白木長武, 今村 信貴, 清水 俊幸, 石畑 宏明, 進藤 達也: AP1000+: 並列化コンパイラをサポートするアーキテクチャ (1994.9.13)
- >三栄 武, 高橋 直久: 適応的再演型ロック命令を用いた並列プログラムデバッガの実現 (1994.9.14)
- 朴 泰祐, 曾根 猛, 三島 健, 板倉 憲一, 中澤喜三郎, 中村 宏: ハイパクロスバ・ネットワークにおける転送性能向上のための手法とその評価 (1994.9.21)
- 菊池 浩明, 黒田 康嗣, 永井 武: プライバシ強化メールPEMにおける証明書配布の実装と評価 (1994.9.30)
- 笹原 正司, 寺田 純, 大和 純一, 埴 敏博, 天野 英晴: SSS型MINに基づくマルチプロセッサSNAIL(1994.10.7)
- 岩佐 英彦, 内田 泰宏, 馬場口 登, 北橋 忠宏: 帰納学習における例外的検出による決定木のコンパクト化 (1994.10.19)
- 湯浅 夏樹, 上田 徹, 外川 又雄: 大量文書データ中の単語間共起を利用した文書分類 (1994.10.21)
- 今井 良彦, 角谷 和俊, 安武 剛一, 田中 裕彦, 春名修介: 機能操作制約モデルに基づく家電機器インタラクションデザイン支援システム (1994.10.27)
- 服部 洋一, 黄瀬 浩一, 北橋 忠宏, 福永 邦雄: 動的機能のモデルに基づく物体の機能認識 (1994.10.31)
- 奥田 浩人, 出口光一郎: ガウシアンフィルタによる濃淡エッジの振舞いとエッジ抽出 (1994.11.2)
- 吉井 伸一郎, 鈴木 恵二, 嘉数 侑昇: ラマルク進化を導入したLLT-GAの構築 (1994.11.21)
- 竹田 正幸, 須田淳一郎, 楠本 典孝, 松尾 文碩: 英文科

- 学技術抄録文における名詞の決定 (1994.11.28)
- ◇松尾 比呂志, 木本 晴夫: 抽出パターンとの階層的照合に基づく日本語テキストからの内容抽出法 (1994.12.13)
- ◇新納 浩幸, 井佐原 均: 語義の特異性を利用した慣用表現の自動抽出 (1994.12.20)
- ◇山口 孝雄, 前原 文雄, 藤原直質人: 動的メディアの特徴量を用いたフォーマル・コミュニケーション状況の管理手法 (1994.12.26)
- ◇奥乃 博, 湊 真一: 二分決定グラフによる制約充足問題の解法 (1995.1.10)

新規入会者

平成7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】** 青山 耕三, 浅井 潔, 有馬利加子, 安藤 淳一, 安藤 秀樹, 石塚 興彦, 磯野 浩一, 犬童 早苗, 上田 雅巳, 上原 広, 上山 峰輝, 歌田 晃一, 榎木 浩, 遠藤 博俊, 大金 一二, 大路 正倫, 太田 滋生, 大橋 史恭, 岡本能里子, 小倉 和一, 小田橋正寿, 小柳和喜雄, 垣本 徹, 笠間 俊夫, 認 宣史, 片山 義朗, 加藤 貴之, 加納 史朗, 河崎 弘之, 川里 隆, 久保田 明, 倉元 博美, 栗田 誠, 小泉 淳一, 神志那陽子, 齊藤 伸子, 佐藤 秀一, 佐藤 周行, 佐藤 真, 島川 真人, 杉本 公一, 鈴木 実, 関水 浩一, 瀬戸 博幸, 高木美智子, 高取 直, 田中真由美, 譚 学厚, 戸井田 孝, 栃木 敏子, 友利 廣, 中島 陸生, 中村 茂, 夏川 千鶴, 西田 武司, 西野 浩明, 野々山億人, 根来 龍之, 野村 昌範, 萩原 将文, 島山 一達, 原 弘, 原田 一良, 平井 重行, 藤岡 秀三, 増田 健, 松浦 淳, 松田 郁夫, 丸山内 剛, 三枝 卷彦, 村田 格, 村田 博史, 森 啓介, 安川 祥正, 柳川 隆之, 山口 敦子, 山口 陽一, 山田 奨, 横井 仁史, 岡村 由美, 金子 和恵, 金子 清一, 唐澤 秀武, 草野 英彦, 城下 輝治, 相馬 誠一, 野澤 幸輝, 平松 幸男, 古川 勝, 本多 一彦, 松井 高信, 丸山 有美, 峯松 信明, 成沢 彰, 古沢 繁夫, 横田 毅, KEY-SUN CHOI, 中川 記秀, 児玉英一郎, 青木雄一郎, 後田 敏, 妹尾 奉典, 曾我部秀樹, 万木 貴男, 遠藤 一彦, 高城光一郎, 中野広一郎, 堀内 力, 片山 泰尚。(以上 109名)

- 【学生会員】** 青柳 憲昌, 浅田 充弘, 石井 孝和, 井谷 真, 岩倉 次郎, 上原 幹正, 内田 茂生, 宇野 勝, 大網 啓之, 大石 亨, 大野 純一, 大平 祥広, 奥山 美雪, 小平 潤, 小野寺 博, 柏木 一彦, 梶本 徳雄, 鴨宮 淳, 河合 博之, 釘村 廣樹, 久世 英隆, 黒須 崇広, 小島 琢矢, 駒形 真樹, 篠崎 将男, 島田 一郎, 下條 友晴, 庄野 誠二, 慎 鏞日, 杉本 紀子, 鈴木 一史, 田頭 利規, TAKAHASHI KENTAR, 高畠 俊徳, 高林 弘幸, 谷野 健一, 田幡 勝, 他力 章彦, 西出 康司, 根本 俊男, 野呂 一仁, 平井 俊光, 藤澤 哲也, 藤本 和貴, 松田 亘弘, 松田 浩一, 松並 勝, 松本 忠, 三石 淳, 宮島 義博, 山形 孝幸, 山崎 拓也, 山本 圭一, 李 金鏞, LI TIANSHU, 渡辺 啓市, 渡辺 正裕, 青野 裕司, 朝倉 啓之, 上坂 和義, EDSON S. GOMI, 小川 政行, 尾崎 楽人, 小田木秀樹, 加藤 弘之, 小林 努, 権 泰光, 田中 貴夫, 中西 恒夫, 中村 剛士, 廣上 雅久, 船木 英岳, 増田 修, 松田 憲治, 松田 孝史, 松山 高明, 御手洗 潔, 米田 豊, 小島 和弘, 立川 尚久。(以上 80名)

【賛助会員】(株)デユオシステム, 日立計測エンジニアリング(株)。(以上 2社)

死亡退会者

- 正会員 大岡 崇君 東京都小金井市東町 5-28-10
 - 正会員 佐藤 幸平君 三重県久居市西鷹跡町 520-3
 - 正会員 長宅 喜雄君 兵庫県神戸市東灘区岡本 3-9-35
 - 正会員 山口 英明君 神奈川県横浜市戸塚区上倉田町 2044-35
- ご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

今月の会員の声は、3月号の特集「音響と情報」について4件、情報処理最前線「IUEプロジェクト」について1件、2月号の情報処理最前線「WS vs PC」について8件（先月号と合わせると14件）という結果であった。

2月号の情報処理最前線「WS vs PC」は、さらに色々な人の意見を聞きたいという声が多かった。

・「特別論説は、大変興味深かった。広く見渡した上での見解は、示唆に富んだものだった。また同じ「WS vs PC」というテーマでさらにいろいろな立場の人の見解も聞かせてほしい。」（桑畑和佳子）

3月号の特集に対しては、マルチメディアとの関連で興味深いと言う意見が多く、また、3月号の情報処理最前線に対しては、応用を考えたいとの意見があった。

・「マルチメディア時代とはいうものの、音情報の処理についてはまだ研究が必要があると思われる。そうした点から、今月号の特集は興味深く読んだ。音をどのように情報として処理するかの方は、まだもう一つわからない部分がある。」（矢野百合子）

・「(情報処理最前線) Image Understanding Environment プロジェクトを特に興味深く読みました。VRの世界で新しい応用を考えてみたいと思う。Image Understanding 領域に“思索”(thinking)が入る必要性を主張したいと考えてみた。」（矢島輝邦）

平成6年度学会誌モニタの任期終了ということで、1年を通しての意見や感想を送ってくれた方もいました(4件)。

・「一年間モニターをしてきましたが以前の学会誌とはずいぶん変わってきたという印象を受けます。今後も興味を持てる記事が多数掲載されることを望みます。」（加藤 一郎）

・「一年間学会誌を見てきて気付いた事だが、投稿者の大部分は、大学関係者や、企業でも基礎的な研究を行っている者に限られている。だが、実際に情報化社会を支え、情報処理学会で大多数を占めているのは、ソフト/ハードウェアの開発者や、SEではなかろうか。これらの人々の意見を取り入れてこそ、学会は発展するのではないだろうか。」（大平千里）

最後の意見につきましては、実務関連の記事を、6月号から掲載いたします。会員の皆様、どうかご期待下さい。

編集室

本特集の企画・編集プロセスの概要は以下の通りであった。まず、深海が落水先生にゲストエディタをお願いし、協同で企画に着手した。タイトルと内容および著者候補を選定し、編集委員会（ワーキンググループ）でも了承された。その後著者候補に内諾を求める過程でソフトウェアプロセスシンポジウム開催予定を知った。そこでさっそく実行委員の青山先生に連絡をとり、結果として青山先生にもゲストエディタとなっただいて協同で企画を練りなおすこととなった。その結果、当初想定していた著者・内容を含みつつも、ソフトウェアプロセスシンポジウムで発表されたものを大幅

に取り入れた企画となった。

結果的にはよい企画となったと思っているが、それに至るプロセスには紆余曲折があった。少なくとも特集号企画編集の標準プロセスとはかなり距離のあるものであった。

プロセスの標準化は大切である。しかし個々の開発等では必ずしも標準通りには進まない。リスクマネジメントが重要であると言われる所以である。

最後に、企画編集の過程でお世話になった方々に感謝致します。

(本特集編集担当 深海 悟/NTT データ通信(株))

事務局 だより

本年度から調査研究分野の領域制が本格的な運営を開始します(本会記事欄掲載)。ここに至れましたのは多くの皆様が多く時間を割きご尽力くださった賜物と、この場を借りて心よりお礼申し上げます。とりわけ1号委員会の皆様方には過去1年間、6時間にもおよぶ会議を数回にわたり、休憩時間も惜しみながら領域制について検討くださいましたことは、私にとりまして感謝のみならず感動的なことでした。また、皆様方の議論を伺えましたこの1年間はとても貴重な勉強をさせていただいた時間でした。これらの議論をもとに事務方では研究会運営の一助に「研究会事務要領」を作成いたしました。研究会運営について今まで不透明だった部分をかなり明文化でき、運営に携わる主査や幹事の方に役立てていただけることと思います。

事務方の微力な立場ではありますが、皆様方のご尽力によ

るこの領域制が研究会の皆様活動をより良い方向へ導くものでありますよう努めていきたいと思いますので、ご意見等ありましたら調査研究担当へご連絡ください。最後にこれまで女性ばかりでした事務局の研究会担当にこの4月から男性が加わり、シンポジウムも含めて皆様のお世話をさせていただきますことになりましたので、どうぞよろしくお願いたします。

(中田志麻子/調査研究担当)

訂正

本誌前号(第36巻4号)p.330に誤りがありましたので、以下のように訂正します。

(誤) (b) 本条における電子計算機の利用に必要な複製
・ 翻案とは、具体的には、...

(正) (b) 本条における電子計算機の利用に必要な複製・翻案とは、具体的には、...

36 卷 5 号掲載広告目次<五十音順>

アイザック.....前付 4	数理技研.....前付 5
エス・イー・エイ.....前付 2	ソーティス.....前付 6
NEC.....表 2 対向	創夢.....前付 3
NTTソフトウェア.....目次前	ソフト・リサーチ・センター.....前付 1 0 下
オーム社.....前付 7	日本テキサス・インスツルメンツ.....表紙 2
共立出版.....前付 8	培風館.....前付 1 0 上
近代科学社.....前付 9 上	日立製作所.....表紙 3
サイエンス社.....前付最終	富士通.....表紙 4
昭晃堂.....前付 9 下	山本秀策特許事務所.....前付 1 1 上

■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/加付・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 氏名 氏名 生 運 自 宅 勤務先 または 在 学 校 所 在 地

学 歴 I (卒業予定含む)	学校名		卒年月 I (予定)	S		年		月	
	学部名		学科名	H					
学 歴 II (卒業予定含む)	修士課程	大学名	卒年月 II (予定)	S		年		月	
		研究科名	専攻名	H					
学 歴 III (卒業予定含む)	博士課程	大学名	卒年月 III (予定)	S		年		月	
		研究科名	専攻名	H					
学校区分	1. 大学 2. 短大・高専 3. 専門・各種学校 4. 高校								
博士号	1. 工学 2. 理学 3. Ph.D 4. その他 ()								
希望購読誌	A. 論文誌								
メール	0. 要 1. 不要								
バックナンバー希望	年 月号より								
他の学会への在会状況	1. 電気学会 2. 電子情報通信学会 3. 照明学会 4. テレビジョン学会 5. その他 (日本ソフトウェア科学会・人工知能学会・)								
送金額	入会金	円	送金方法	1. 現金持参 2. 現金書留 3. 郵便振替 4. 銀行振込 (銀行)					
	会費	円							
	論文誌	円							
	合計	円							
紹介者	正会員 No. _____ 氏 名 _____ (印)								
～ 事務局への通信欄 ～									

ITAC

届く並列ス
速性と優れ
コンピュータ
パフォーマンス
リモデル
最小限のユ
の状況に
クステーショ
列スーパーコ
並列コンピ
株式会社 日