

広瀬通孝 著

“バーチャル・リアリティ”

産業図書, 302p, 4,120円, 1994

ISBN-7828-5237-5

最初にお断りしておきたいが、この分野には関わりのないに等しい一読者の目で書評を書かせていただくことを、ご容赦願いたい。評者がこの本を取り上げた目的は、マルチメディアという言葉に代表される情報化社会におけるVR（バーチャル・リアリティ、以後VRと称す）の意味を考えるためである。マルチメディアの中で最も大きく社会環境を変えるものは、遠隔地間での情報通信技術であり、その中に従来は限られた世界のものであった仮想の世界が通信技術として欠かせないものとなるからである。

著者は、紹介するまでもないことかもしれないが、この分野の第一人者として広く活躍中であり、この分野の纏め役としてもうってつけの専門家である。

本書の構成を簡単に紹介すると、七章からなり、第1章 VRとは何か、第2章 感覚と人間、第3章 センサシステム、第4章 各種感覚ディスプレイと人工感覚の発生、第5章 シミュレーションとレンダリング、第6章 仮想世界の種類とその応用、第7章 仮想世界に対する諸考察である。

まえがきで著者は、VRを実際に構築していこうという読者にとっての入門書であると述べているが、実際にこの分野へ進もうという人のみならず、この分野で活躍中の方々の参考となることに力点をおいた書である。しかし、第1章でVRとは何かに20頁を割き、現実との対比で心理学、哲学の領域にも立ち入って説明するという著者のゆき届いた姿勢によって、この章は他分野の人にも分かり易く、入門書としても優れたものとなっている。

引き続き第2章では、感覚と人間ということで感覚について詳細に論じている。この章はやや専門に傾いてはいるが、人間の感覚、特にVRが関係する体性感覚について詳述している。一般に感覚というと、視覚、聴覚、味覚、嗅覚、触覚の五

感を思いうかべるが、ここでは、上記五感のうち、触覚は触圧覚、温覚、冷覚、痛覚とで皮膚感覚とし、視覚ら残りの四つは、特殊感覚と位置づけている。また運動覚などは深部感覚に、内臓痛などは内臓感覚としている。この分野の人には珍しいことではないかもしれないが、改めて書かれるとVRの広がり、多様さを感じずるものである。40頁にわたる記述は改めて人の感覚器官の複雑さ、奥の深さを知らされる。VRはまさしく、場合に依じてはこれら体性感覚のフル活動を求めるものといえよう。今後、VRの研究が進めば、必然的にこれら体性感覚の研究にフィードバックがかかる契機となろう。

第3章、第4章、第5章は著者の最も力を入れた章であり、この分野に進む人達や、深く関わっている人達の良き参考となる章である。これらの章では、具体的な事例を掲げ詳しく解説を施している。第3章のセンサシステムでは、たとえば、3.3 データグローブでは、データグローブの構成、センサ配置、センサ出力データ、商品化例等々、入門者にとっては、すぐにも作業に取り掛かれるぐらいの資料を提供している。

第4章では、さらに発展してシステム構成から、そこから発生するバーチャルな感覚の生成を論述し、その理由を解説している。特にVRの中心である視覚ディスプレイについては、40頁にわたり具体的な事例を解説している。

第5章は、シミュレーションとレンダリングを取り上げている。第3章、第4章が、どちらかといえばハードよりの解説だったのに対し、この章はソフトに関する解説である。著者の研究室で開発したシミュレーションサブシステムとしてのVisageを例に、Smalltalk-80のMVC (Model, View, Controller) がソフトウェアの基本道具であることを述べている。5.2のモデル表現から始まって、シミュレーション実行に容易なオブジェクト指向言語が中心に用いられることを、種々の例を掲げて説明している。Visageでは、オブジェクトごとのクラス宣言を行うため、Graphics属性、Physical属性、描画関数、物体法則 関数を内部変換として有し、隠蔽しているとしている。シミュレーションにおけるリアルタイム性の重要さや、Smalltalk-80での並行処理の困難さの克服のためのペトリネットの導入、およびハイパテキストによるシナリオの書換えの可能性に触れている。レンダリング技術では視覚系の透視変換、グラフィック表現、テクスチャマッピングについて詳しく紹介し、聴覚系、力学系と続く。仮想物体操作には12頁を割いている。通信技術では、デジタル画像通信技術、通信プロトコルを解説し、リアルタイム処理のOSを有す

る分散コンピューティングの必要性を強調している。

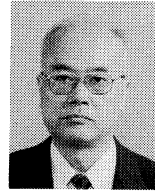
第6章は、仮想世界の種類と応用について詳述。仮想世界こそがVRの本質であることをあらためて強調している。この仮想世界は大きく分けて二つの型に分類され、さらにその分け方にも2通りの方法があるとしている。一つは、CGを中心とした手続き型と、実写に基づくデータ型とを分ける方法であるが、今日両者は融合しつつある。もう一つの分類法は、フロー型とストック型とを分けるものであるが、多くの場合、手続き型はストック型であり、データ型はフロー型である。

応用分野の紹介では、VRの主たるものは建築、機械、設計、技術計算、教育、医療、通信、テレロボット、防犯防災、エンタテインメント、ゲーム、プレゼンテーション、コンピュータマートと多岐にわたっている。さらには可視化技術では、巨大化したシステム構築に威力を発揮することが仮想風洞の例で示されている。一方、非空間的情報の可視化にも威力を発揮している。たとえば知識ベースの構造や、タイミングチャートの例である。通信では、臨場感通信やロボティクスでの時間遅れが問題となることを警告している。リモート・コラボレーションでは情報量が大量に送れることが必要不可欠などの指摘がある。

最後の章では、考察としてVRが目指すものは、現実世界のコピーではないとキツパリと否定している。将来コンピュータの性能が向上したとしても、現実の世界を記述することは不可能であり、リアリティを徹底的に追求したとしても、人間の弁別能力は容易に越えられないと強調し、現実を代替しようという考えは持つべきでないと断言している。仮想世界は現実とは異なったベクトルを向いているという考えに立つべきであると。ともすれば、最近の科学技術は境界を曖昧にして進めた結果、諸々の弊害を生んでいることを思うとき、このように影響の及ぶ限界を明示する姿勢は重要である。今日我々の多くは、サイボーグ化した世界にますます取り囲まれようとしている。コンピュータが本性的に有する枠組みとして与える世界と、その外側の世界との落差の激しさの危険性を知るべきであり、今後の良きインタフェースの条件として、人間の主体性を奪う、あるいは損なうものであってはならず、人の技能が介在する余地を残すべきであると指摘している。

300頁に及ぶ内容は、細かく神経がゆきわたった記述に終始し、容易には読破できないものがある。すべてを通読するものではないかもしれないが、興味のあるところから入っても大いに役立つものといえる。強いてこの著に注文をつけるとすれば、できるだけ公平に取り上げようという姿勢

から、著者の独自性がややもすれば隠れがちである。著者自らが言っているように、「バーチャル・リアリティの生成」はバーチャルリアリティの第1巻であり、第2巻の「バーチャル・リアリティの評価」が加わって車の両輪となると思う。後者の早い出版を待つしかないかもしれない。



新谷 崇郎

1962年広島大学理学部化学科卒業。1964年同大学院化学研究科専攻修士課程修了。同年東京芝浦電機(株)(現、(株)東芝)総合研究所入社。現在、同社マルチメディア研究所に所属。情報収集調査

等に従事。

吉田 武 著

“素数夜曲一女王の誘惑一”

海鳴社, A5判, 224p, 2,060円, 1994

ISBN4-87525-162-9

著者の前著「オイラーの贈物」は、第6刷を数えるロングセラーであった。その二作目として本書が出た。本書の題名より、著者の趣味は音楽と勝手に推察している。数学書でありながらメロディーを奏でるような文章のなめらかさがある。

前著の最終章は、フーリエ級数がシンセサイザの電子合成音の振動波形に応用されているとの記述で完了していた。

本書の最終章には、「Yes or Noという問いに対して暗号コードで回答する」という話を例に、暗号論の主流である公開鍵方式を説明している。

もし、彼女へのプロポーズの返事が、「暗号化コードよ!“82”」などと回答されたら、YesなのかNoなのか、さぞかし悩ましいことだろうと想像すると楽しい。公開鍵 $n=85$ とわかって素因数分解して、手順を踏んでもアスキーコードの89(Y)なのか、78(N)なのかかわからないとすれば、絶望的だ。

回答は本書の最後に書かれているが、それに至る理解へのプロセスが、次のようなアラビアンナイトの夜話風の9夜でもって述べられている。

数学の素養がなくても理解できたとの喜びが湧くから不思議である。

- 第0夜 ある少年の嘆きを通して
- 第1夜 素数のメロディ
- 第2夜 ピタゴラスの調べ
- 第3夜 自然数のリズム
- 第4夜 整数のパーティ
- 第5夜 マエストロの枝

- 第6夜 小数のメリーゴーランド  
 第7夜 溢れる豊かさ、実りの数へ  
 第8夜 異次元への飛翔  
 第9夜 素数はめぐる

第1夜は、自然数の最大公約数を求める互除法が、第2夜は、 $a^n + b^n = c^n$ の解はない?としたフェルマーの問題が、第3夜は、パスカルとフィボナッチの数列などが楽しく語られている。

第4夜には、合同式 $\equiv \dots \pmod{m}$ が、第5夜では孫子剰余と、 $\psi(pq) = \psi(p)\psi(q) = (p-1)(q-1)$ のオイラー関数が、第6夜は素数を分母とする循環小数、第7夜は、無理数、超越数、第8夜では、複素平面上の1の $n$ 乗根= $n$ 角形から虚数、三角関数、 $\pi$ の関連。そして前著の主題 $e^{i\pi} = -1$ がさらりと語られている。

本書は「素数夜曲」であるから、全章にわたって素数がテーマであり、第9夜では虚数 $i$ を含んだガウス素数、1の3乗根 $\omega$ を含んだアイゼンシュタイン素数が華麗な絨毯模様を描いており、最後には素因数分解の一意性が崩れる $\sqrt{-5}$ の数学の魔界を示唆し、説明することなく章を終わる。

つまり、女王の誘惑に魅せられたものは、次は何処へ行くのでしょうか、と整数論の捉えて離さない魅力を伝えている。

本書は、暗号論序曲ともいえるが、発行の時期の前後はあっても、前著作「オイラーの贈物」に入る前奏曲の役割を持っていると評者は見ている。

参考に前著の発行詳細も下記に添付した。

吉田 武著「オイラーの贈物」

〈人類の至宝 $e^{i\pi} = -1$ 〉

海鳴社, A5判, 480p, 3,090円, 1992

ISBN4-87525-153-X



足立宗三郎 (正会員)

1936年生。1983年創価大学法学部法律学部卒業。現在、オムロン(株)東京本社国内営業総括一業務支援室に勤務。建設ICカード研究会会員。

## ニュース



### SUPERCOMPUTING'94 Washington D.C. 報告

IEEE Computer Society と ACM SIGARCH による国際会議 SUPERCOMPUTING'94 が米国ワシントン D.C. で、11月14日から18日の日程で開催された。1988年から毎年開催され7回目にあたる今回は、約4500人の参加者を集め例年どおり盛況であった。

今年は High Performance Computing and Communications というサブタイトルのとおり去年に増してネットワーク関連技術が強調されており、キーノートスピーチはシリコングラフィックス社の E.R. McCracken 氏による "Making the NII Real" というものであった。(NII: National Information Infrastructure) この会議には13、14日に高校生などが発表するセッションが併設されており、米国での初等教育への熱意が感じられたが、講演の中でもすべての子供を10才になる前にイ

ンタネットに参加させなければならないといったことが強調されていた。

会議は Paper, Panel, Roundtable, Plenary, Education, Poster のセッションで構成される。Paper セッションは4ないし5並列で進行しているため、全体としては他のセッションが目立つ構成になっていた。また実際にも Panel や Roundtable の方が人を集めていたようである。"Selection of the "Best" MPP: Do Benchmarks Really Tell the Whole Story?" の Panel では見聞が出るほどで、そこでは MPP への懐疑的な意見が目だっていた。

この会議では上記のセッションに加えて Tutorial, Exhibition, が開設される。70を越えるブースが設置される Exhibition は、最新の実用化動向を探るのには有用である。また会場には昨年同様 SCinet が敷設されていた。これは各ブース間ならびに外部とを結ぶネットワークで、昨年は ATM が目だっていたが、今年は HIPPI (Serial HIPPI, HIPPI over Fiver) が目を引いた。

17日には Gordon Bell Prize の3件の発表が行われた。この Prize は科学技術計算分野のアプリケーションの並列処理において業績の高いものに授与されるもので、今年は3件のうちのひとつとして、科技厅航空宇宙技術研究所と富士通とによる数値風洞の研究が日本の研究として初めて本賞を受賞した。

SUPERCOMPUTING'95 は12月4日～8日に米国サンディエゴで開催される。

追記: SUPERCOMPUTING'94 の Proceeding の一部は下記の WWW にてオンラインで提供されている。

<http://www.computer.org/p3/sc94home.html>

(山梨大学電子情報工学科 本多 弘樹)

### アジア太平洋ソフトウェア工学国際会議 APSEC '94 報告

1994年12月7日～9日、情報処理学会ソフトウェア工学研究会主催の国際会議 APSEC (Asia Pacific Software Engineering Conference) '94 が、早稲田大学国際会議場で開催された。

ソフトウェア工学研究会は、これまで、JCS E (Joint Conference on Software Engineering) '92 および '93 という国際会議を、韓国ソフトウェア科学会ソフトウェア工学研究会と共催してきた。これをさらに拡大して、アジア太平洋地区を母体として誕生したのが、この APSEC である。具体的には、日本、韓国、オーストラリア、シンガポール、台湾、香港の6つの国および地域の代表者から構成される会議を組織し、開催に向けて準備を進めてきた。

APSEC '94 には、アジア太平洋地区を中心として、92件の発表申込みがあった。この内17件は、欧米諸国からのものであった。この中から、査読結果のみに基づいて、43件が採録された。その内容は広くソフトウェア工学全般に渡るが、

ソフトウェアプロセスとテスト・デバッグについては、採録論文数が多く、2つのセッションが設けられた。また、オブジェクト指向というキーワードをもった発表も多かった。これらがこの会議の発表内容の特色を表していると考えることができよう。

設立の目的を反映して、特別セッションとして、「アジア太平洋におけるソフトウェア工学—回顧と展望」というテーマのもとに、各国のソフトウェア技術の現状についての発表があった。各国が共通してもつ欧米諸国との違い、各国の特質による差異等が明確になり興味深かった。この内容を中心にまとめたものを翻訳したものが、本号の特集である。また、原文は、情報処理学会学会誌別冊号として発行されており、入手可能である。

今回の APSEC '94 は、142名の参加者（うち、外国からの参加者47名）を迎え、大盛況のうちに終了した。論文集は、IEEE Computer Press から販売されている。次回の APSEC '95 は、1995年12月にオーストラリアのブリスベンで、APSEC '96 は、韓国で開催される。アジアの時代のソフトウェア工学の国際会議として産声をあげたこの APSEC が、さらなる発展することを期待するとともに、今後も、日本からの投稿論文や参加者が多いことを願っている。

(早稲田大学理工学部情報学科/

APSEC '94 Local Arrangement Chair  
深澤 良彰)

### 図書寄贈一覧

- (94-68) 井澤信悦 (著) : “C 言語ユーザのための C++ プログラミング実践 Q & A”, 247p, ソフトリサーチセンター(1994-11) : 3,400 円  
 (94-69) 中川路哲男 (著) : “OSI と UNIX 分散トランザクション処理技術解説”, 302p, ソフトリサーチセンター(1994-11) : 4,700 円  
 (94-70) KDD 総研 (著) : “国際通信略語用語辞典”, 533p, (1994-5) : 4,950 円  
 (94-71) 川崎賢一 (著) : “情報社会と現代日本文化”, 254p, (1994-11) : 4,532 円

## 論文誌アブストラクト



(Vol.36 No.1)

## 型付き素性構造の差分演算

小暮 潔 (NTT 基礎研究所)

本論文では、型付き素性構造の差分演算を提案し、形式的な定義を与える。型付き素性構造は、制約に基づく言語理論で用いられる素性構造の拡張された概念である。型付き素性構造の集合には、その表す対象の集合の包含関係を表す半順序関係が定義され、この半順序関係から2つの束演算、単一化(最大下界)と汎化(最小上界)が定義される。2つの型付き素性構造が与えられたときに、単一化が少なくとも一方が表す情報を集積し、集積結果の無矛盾性の判定などを行なうのに対して、汎化は双方が表す共通情報を抽出する。本論文では、第3の演算として差分演算を定義する。この演算は、表す情報に包含関係が成り立つ2つの型付き素性構造が与えられたときに、情報の少ない方と単一化することにより情報の多い方を得ることができる型付き素性構造の中で情報が極小のもの1つを与える。本論文では、この差分演算を形式的に定義し、その存在を構成的に保証し、計算方法を示す。型付き素性構造の差分演算には、汎化演算との組合せによる型付き素性構造を用いた言語情報記述の階層化などの種々の応用がある。

## 日英機械翻訳における原文自動書き替え型翻訳方式とその効果

白井 論, 池原 悟, 河岡 司  
(NTT コミュニケーション科学研究所)

中村 行宏 (NTT 情報通信研究所)

最近、言語間の発想法の違いを克服し、機械翻訳の品質を向上させるための方法として、多段翻訳方式や用例翻訳方式が提案され、その効果が期待されている。また、現在、翻訳困難な表現や構文は、人手による原文前編集の対象となっているが、これらの多くは、言語間の発想の違いを反映したものであることを考えれば、前編集も言語間の発想の違いを克服する方法の一つであり、その自動化による訳文品質の向上が期待される。しかし、自然言語の表現には、同形式異内容の問題があり、副作用の生じないように、前編集の内容をそのまま自動化することは困難であった。

これに対して、本論文では、(1)単語の精密な文法的属性と意味的属性を使用すれば、原文に対する自動書き替え規則の適用条件が詳細に記述できると予想されること、(2)原文解析によって文構成要素の文法的、意味的性質が明らかになった段階で書き替えを適用すれば、書き替えによる予想外の副作用を排除できると期待されること、の2点に着目して、原文自動書き替え型の翻訳方式を提案する。

新聞記事を使用した翻訳実験によれば、自動書き替え規則の適用された箇所は102文中、44文、延べ52箇所であり、そのうち訳文品質が明らかに向上した文は33文であった。また、規則の適用された文の構文意味解析の多義の数が平均5.39/文から1.31/文まで減少した。これらの結果、本方式は翻訳品質向上ならびに多義減少の効果の大きいことが分かった。

## 論理的制約の射影演算を用いた単一化に基づく構文解析

中野 幹生, 島津 明 (NTT 基礎研究所)

本論文では、単一化ベースの効率的な構文解析を行なうための論理的制約充足法である制約射影を提案し、それを日本語のチャート解析へ応用して行なった実験の結果を報告する。DCG流の項単一化の方法では、選言的素性記述を論理的制約で表し、論理的制約の充足によって単一化を行なうことができる。効率的な論理的制約の充足方法として制約単一化が提案されている。制約単一化は論理的制約を変換することで充足と同等の処理を行なう。制約単一化は、Prologを用いるより、結果がコンパクトになり、構文解析のように制約充足の結果がまた別の制約充足で用いられる場合に効率が良い。しかし、制約単一化は、解析が進むにしたがって制約中のリテラルの引数の数が増え、効率が悪くなるという欠点をもつ。制約射影は制約単一化を拡張したもので、論理的制約と、ゴールとよばれる変数リストを与えた時に、ゴール中の変数に関して、入力制約と同等で、かつ、ゴール中の変数に関する情報しか持たないような制約を出力する。制約射影を用いることによって、引数の増加を抑えることができる。制約単一化および制約射影をチャート解析に適用し、その計算時間およびメモリ使用量を比較した結果、制約射影が、より少ない時間、少ないメモリで解析することができた。また、入力文の複雑さが増すにしたがって、差が広がることが判明した。

## 疑似Nグラムを用いた助詞的定型表現の自動抽出

新納 浩幸 (茨城大学)

井佐原 均 (電子技術総合研究所)

本論文では簡易な字面処理によって、助詞に相当す

る定型表現(助詞的定型表現)をコーパスから自動抽出する手法について述べる。ここで抽出する表現は、例えば「に関して」や「に基づく」のように、助詞的な働きをする定型的な表現である。これらの定型表現は処理上、単語として扱うのが妥当であり、予め収集しておく必要がある。

定型表現を自動抽出する従来の手法の多くは対象言語が英語である。しかし日本語の場合、英語と異なり、単語間の共起の強さを計るには、基本的に文を単語に分割するための形態素解析が必要である。しかも形態素解析には、曖昧性、未知語などの問題がついてまわり、単語間の共起の強さを計るのは英語ほど容易ではない。完全な字面処理からのアプローチとしては、「ある文字列が1つのユニットになっていればその文字列の前後には様々な種類の文字が現れる」というアイデアをもとに、大規模コーパスから得られたNグラムによって定型表現を取り出す手法がある。

本手法は基本的にこの考え方を利用する。ただし、助詞的定型表現の持ついくつかのヒューリスティックと句読点の情報を活用し、完全なNグラムを作ることを避け、そのサブセットである疑似Nグラムと呼ぶある種の文字列の頻度情報だけを利用する。結果として、簡易な字面処理だけによって、定型表現の抽出が可能となっている。このため、本手法は、実験の拡大、再現が容易であるという利点を持つ。

### ■ バージョン空間法を応用した類似事例の検索と索引の更新方式

秋藤 俊介, 辻 洋((株)日立製作所)

蓄積した事例に対する類似例の検索では、索引付けが課題である。実用化システムでは、事例を追加した場合に逐次的に索引を更新することが望ましい。本論文では体系的な領域知識の獲得が困難な分野であるFORTRAN プログラムチューニング問題を対象とし、問題解決時に次第に索引を精緻化するバージョン空間法を応用した検索手法を提案する。すなわち(1)互いに独立な属性により定義した事例に対して属性の論理積からなる以下の2レベルの条件を設定する。2レベルの条件とは、与えられた問題が合致したとき事例の持つ解決策をそのまま適用できると判定する第1種条件と問題解決の可能性を判定する第2種条件である。(2)検索では、各事例毎に第1種条件と第2種条件の半順序関係が定めるバージョン空間に対して問題の属性値が占める相対位置を求める。これを類似度とし、類似度が高い順に事例を出力する。(3)索引の更新では、検索された事例が問題解決に利用できた場合は、その事例の類似度を大きくするように第1種条件を変更し、利用できなかった場合は同じ問題に対して検索されないように第2種条件を変更する。問題解決

時に(3)を繰り返すことにより逐次索引を精緻化する。提案方式をビット列操作で実現したシステムを開発した。FORTRAN チューニングのノウハウ検索問題へ適用・実験した結果、検索事例数を絞り込むと共に利用できる割合が向上しており、本方式の有効性を確認できた。

### ■ 状況理論による法的推論の形式化

東条 敏((株)三菱総合研究所)

Stephen Wong (University of California)

新田 克己, 横田 一正

((財)新世代コンピュータ技術開発機構)

法的推論の研究は、人工知能の研究者にとっても司法の現場からも魅力的な話題であるが、法令文の解釈は常に背後条件や周囲条件に依存するため、その形式化を困難にしている。本稿の目的は、法的推論のしくみを状況理論の観点から整理し、形式化することである。状況理論は、述語論理のみによる記述系に対して、以下の点で有利である。第一に、状況はそれに対応するルールとファクトの集合を定義できるため、モジュールの概念を用いて計算機上に実装が可能であり、モジュール間の集合演算や継承などを実現できる。第二に、いろいろな状況依存に関わる現象が同じ状況推論のルールの形に書くことができるため、法の適用範囲、背後条件、判例などが、一様な記述系で表現できる。本稿では、ひとつの判例を状況と見立て、その中だけで局所的に成り立つ判例に依存したルール、判例を一般化した状況で成り立つルール、普遍的な状況で成り立つ法令文ルールを区別する。これらルールを新事案に対応させるため、ルールの中の個体名や変数を新しい個体名に書き替え、ルールの連鎖により新たな法的判断を求めることができるモデルを示す。また、新事案と過去の判例との類似性判断についても、状況理論的に形式化する。この枠組は知識ベースシステム *QUIXOTE* を用いて実験的に実装されており、実際の判例を用いて推論のしくみの例を紹介する。

### ■ HI 設計チェックリストとその有用性の評価

加藤 秀一(NTT アドバンステクノロジー(株))

堀江 憲一(NTT ヒューマンインタフェース研究所)

小川 克彦(NTT サービス生産本部)

木村 重良(NTT 東京技術開発センタ)

コンピュータシステムの使いやすさや分かりやすさ(ユーザビリティ)を、誰もが客観的に手軽に評価できるHI(ヒューマンインタフェース)設計チェックリストを開発しその有用性を検証した。本チェックリストは、(1)専門家でなくとも使いこなせ、(2)信頼性・客観性の高い定量的な結果が得られ、さらに、(3)実際に、改善にまで直結できること、を主な目的に開発

された。合計 133 のチェック項目により、画面(9 セクション, 69 項目)と操作性(7 セクション, 64 項目)がチェックできる。チェック結果は、先に開発した HI 設計ガイドラインへの適合度を表わす定量的な値で得られ、チェック項目やセクション間のバランス評価、他システムとの比較評価ができる。一方、本 HI 設計チェックリスト自身のユーザビリティを検証するため、4 名の被験者の、半年間にわたるチェックデータやチェック時間を分析した結果から、チェックリストの未経験者でも、インタフェースの不適合な箇所を、客観的かつ網羅的に、短時間で検出できることを確認した。また、HI 設計チェックリストで、運用/開発中のコンピュータシステムのユーザビリティを評価した結果から、HI 設計時に見落とされ易い(守られない)ガイドライン項目や、レビュー時に重点的にチェックすべき項目を抽出できた。これらのユーザビリティ評価を通して、HI 設計チェックリストの有用性が検証できたと考えている。

### ■ リンクの故障を考慮に入れた分散システムの動作仕様の自動導出

岡野 浩三, 今城 広志, 東野 輝夫, 谷口 健一  
(大阪大学)

分散システム全体の外部から観測できる動作の内容や実行順を記述した要求仕様から要求仕様通りに動作する各ノードの動作仕様(どのようなタイミングでどのノードとどのような同期用メッセージやレジスタ値を交換しながら自ノードの動作を実行したり、自ノードのレジスタ値を更新していくべきかを記述したもの)を自動生成出来ることが望ましい。一方、分散システムではノードやリンク故障を考慮して、これらの故障が生じて、システム全体として要求仕様通り動くシステムの設計が望まれる。本論文ではレジスタを持つ拡張有限状態機械(EFSM)としてモデル化された分散システム全体の要求仕様から、要求仕様通りに動作する各ノードの動作仕様(EFSM)を自動生成するための一つのアルゴリズムを提案する。この動作仕様では、高々 1 つのリンク故障に対して、同一メッセージを異なる 2 経路で送受信することにより、エラー回避が行われる。その際、単純に二重化せず同一リンクで送信される複数のメッセージを単一のメッセージに統合して、その際のノード間のメッセージ交換の総数をできるだけ少なくしている。メッセージ総数の最小化のために 0-1 整数線形計画問題の解法を用いている。

### ■ ソフト開発支援システム SDSS における CASE 統合化

藤井 諭(松江工業高等専門学校)  
千葉 雅弘, 高柳 雄一, 中村 智法  
(松下通信工業(株))

マイコン組込みシステムのソフトウェア開発において、開発の作業標準は定められていたが、成果物と直接つながらないため、普及はあまり進まない状況にあった。特に開発ドキュメントの作成は、従来から手作業が主体で、プログラミングやテストの作業とは遊離していた。設計工程からテスト工程までの一貫支援によって、開発作業標準の普及とドキュメント作成の効率化をはかることをねらいとして、ソフトウェア開発支援システム SDSS (Software Development Support System)の開発を行った。5 年間にわたり、SDSS の現場への適用評価と、改良開発を繰り返した。その結果、延べ 300 ユーザ数、ピーク時で 83 プロジェクト、100 ユーザ数の使用実績を得た。さらに NIST/ECMA が提唱する CASE 標準化案に基づき、SDSS と市販ツールの融合連携による、CASE 統合化システムを開発した。その結果、適用プロジェクトに固有のツールと SDSS ツールの組み合わせを、少ない工数で実現できた。また CASE 統合化技術の中で、SDSS をアプリケーション・ツールとして組み込み可能とし、将来への拡張性を確保した。

### ■ サービス競合における異常な状態への遷移の検出法

高見 一正

(NTT ネットワークサービスシステム研究所)

井上 泰彰, 太田 理(ATR 通信システム研究所)

新しい通信サービスを既存サービスに追加する場合に、新サービスと既存サービス間の相互作用によって引き起こされるサービス競合は通信サービスを迅速に開発するうえでの大きな障害となっており、サービス競合検出法は重要な課題となっている。一方、最近の IN (Intelligent Network)の研究においては、通信システムに関する専門的な知識を必要とする交換機制御ソフトウェアの開発者に加えて、専門的な知識が無くても新しいサービスを提案できるスキルを持ったサービス開発者(非専門家)が通信サービスソフトウェアを設計できる支援手法が要求されている。本論文では、非専門家が形式的言語により記述したサービス仕様間の競合を検出することを目的とする。サービス競合を状態遷移の意味的矛盾として形式的に定義し、その定義に基づく自動検出法を提案する。本論文では、サービス仕様は端末状態とイベントに基づく状態遷移モデルで定義する。また、その状態遷移関係は if-then 型ルールの集合で規定し、1 つのルールが 1 つの状態遷移

を表す。次に、意味的矛盾として2つのサービス仕様を同時に提供した場合に生成される異常な状態(単独サービス仕様には規定されていない状態)への遷移の定義と機械的な検出手法を提案する。更に、本手法に基づくサービス仕様競合の机上検出実験結果についても述べる。

## ■ メトリクスによるソフトウェア品質管理法とその評価

三宅 武司(NTT ソフトウェア)

竹中 市郎(久留米工業大学)

古山 恒夫(NTT ソフトウェア研究所)

中川 豊(NTT 情報システム本部)

上流工程で品質を計測および評価する方法として、品質メトリクスを用いる方法(SQM)が提案され、その有効性がすでに報告されている。しかし、品質メトリクスの実施例がまだ少なく、品質要求定義やメトリクスの導出など、作業の詳細が明確になっていないため、品質評価方法として適用するには再現性に問題があった。

本論文では、品質メトリクスによる品質評価法の詳細を定め、それを実際の開発プロジェクトに適用・分析した結果を報告する。具体的には、以下(1)から(3)に示す方法が有効であることを明らかにした。

(1)品質メトリクスの適用に際して、ユーザの品質要求分析を的確に行うために、アンケート、一対比較法および文章分析法による品質要求分析法を併用する。

(2)メトリクス導出のガイドとして、過去に使用したメトリクスを Sub. criterion, および工程毎に分類整理したデータベースを用意する。これにより、メトリクス導出が容易となるだけでなく、メトリクス導出の抜けと偏りを防ぐことができる。

(3)メトリクス毎に品質向上の効果とその要因を分析することにより、各メトリクスの有効性の評価と設計法へのフィードバックを行う。

さらに、品質メトリクスの適用により、品質向上と開発工数削減に有効という直接的な効果だけでなく、開発担当者のモラルの向上という間接的な効果が得られることも示している。

## ■ 読み情報を活用した日本文エディタの作成と評価

畠山 勉((株)日立製作所)

角田 博保(電気通信大学)

本研究では、かな漢字変換型ワープロの利用者が漢字かな混じりの表記を入力する際に指定する読み綴りと文節の区切りの情報(あわせて読み情報と呼ぶ)を漢字かな混じりテキスト(漢字層)とともに読み層として保持し、様々な指令においてそれを活用する日本文エディタ(JEM-Japanese Editor with Multi-layered

Text Structure)を設計、作成し、その有用性について評価した。JEMの特徴は、読み情報を保持した層を実際にもっていることにある。それを利用して漸増探索指令や動的展開を、英文に対する時と同じ感覚で実行できるとともに、仮名漢字変換のやり直し(再変換)を効率的に行なうことができる。これらの機能を使用する時以外は、Emacsの基本モード(fundamental mode)とほぼ同じ編集操作をすることができる。機能評価実験を行なったところ、読み情報を利用した漸増探索は、利用者が画面上で注目している場所へカーソルを素早く移動させるための手段として有力であることが分かった。

## ■ 実アプリケーションを利用したユーザ自身による GUI レイアウト変更実験

増田 英孝, 笠原 宏(東京電機大学)

筆者等は、GUI をアプリケーション実行時にユーザ毎に対話的・視覚的にカスタマイズすることが可能な GUI 変更・修正環境 Metamer を提案している。Metamer は個人の計算機環境をアプリケーションにとらわれずに動的に変形(metamorphose)させることを目的とする動的 GUI モディファイアである。

本研究では、まず GUI 構成要素のレイアウトに注目し、GUI レイアウト変更機能の実装を行ない、ユーザの主観的な評価を得るための評価実験として、Smalltalk の標準的なツールであるブラウザを利用した実験を行なった。

主実験は、同一のアプリケーションに対して、被験者自身にレイアウトパターンを変更して貰う実験である。標準のブラウザのレイアウトから Metamer の機能を利用して被験者の好みであったレイアウトパターンに変更して貰った。

実験後、全員が「自分で変更したレイアウトのものが一番使いやすい」と答え、本研究の目的である、ユーザの主観的な満足度を上げることができたと考えられる。また、ほとんどの被験者について、自分で変更したレイアウトの方が検索時間が向上しているという結果が得られた。

## ■ ジャズセッションシステムのための音楽認識処理の一実現法

金森 務(京都工芸繊維大学)

片寄 晴弘((財)イメージ情報科学研究所)

新美 康永, 平井 宏(京都工芸繊維大学)

井口 征士((財)イメージ情報科学研究所)

本稿ではジャズセッションシステムのための音楽認識処理について述べる。ジャズセッションは、演奏者および聴取者がライブ演奏を楽しむために行なわれる音楽形態である。メロディー、ハーモニー、リズムなど



を通じて、演奏者の意図の交換が行なわれている。我々はリアルタイムのノンバーバル・コミュニケーションの研究対象として、音楽セッションのモデル化とそのシステム化を行なっている。音楽セッションにおける奏者間の伝達要素を機能的に、1) 論理的制約：事前に打ち合わせや音楽理論によって全体の進行を方向づけるメッセージ、2) 感性情報：奏者の心理的な状態を示すメッセージでそれ自体は強い制約ではなく、応答については相手の性格に大きく委ねられるもの、に分類し、これらのメッセージの抽出機構と反応機構に基づいたセッションシステムの構築を行なっている。音楽知覚という問題を一般性を持っていると思われる部分と個性による部分に分けることで、セッションシステムのユーザ・インタフェースという観点から扱いやすい形に整理した。また、音楽の情動を扱うための枠組みとして、音楽の期待感を扱う認識、分かった時点での喜びを扱う認識、マクロ的に情動を扱う認識の機構について述べる。システムはリアルタイムで動いており、音楽聴取部では筆者の一人である音楽家の実践的経験則をインプリメントしている。ここでは、音楽聴取部についての実験結果を示した。

#### ■ コンストラクションセットを持つマイクロワールド

野口 孝文(釧路高専)

田中 譲(北海道大学)

本稿では、北海道大学で開発中の IntelligentPad を用いて開発した創造的思考育成型学習支援システムについて述べる。IntelligentPad における各パッドは、機能を持ったオブジェクトであるが、それ自身紙と同様に貼り合わせができる。利用者はパッドを貼り合わせるにより、レイアウトデザインが自在にでき、そして、より複雑な機能を持ったオブジェクトを自在に構築することができる。IntelligentPad を用いた本学習支援システムは、操作性に優れ自由度の高いマイクロワールドを学習者に提供するとともに、学習者が自身の思考を確かめるために用いる部品や道具をコンストラクションセットとして、内部に持っている。これらの部品や道具は、すべてパッドとして定義されている。学習者は、与えられた部品や道具を、分解したり、複製したり、貼り合わせたりすることにより、新しい機能を持った道具を自在に創造することができる。

#### ■ 膝の X 線画像におけるマーカーの中心位置検出

木村 隆, 工藤 純一, 杉田 健彦, 根元 義章  
(東北大学)

本論文は、膝の屈曲と伸展を撮影した連続 X 線画像の中から、骨に埋め込まれている複数個の金属製マ-

ーカーの中心位置を検出する方法について述べる。このマーカーは連続画像を用いた膝の定量的な診断を行う際の基準点とするため、各マーカーの中心位置は正確に検出する必要がある。また連続 X 線画像においては、膝の運動に伴いマーカー同士の重なり合いが生じるため、マーカー部分の面積および形状が変化しても、それぞれのマーカーの中心位置が検出されなければならない。本論文では、連続 X 線画像診断の基礎研究として、1枚の X 線画像から前処理としてマーカーのみを抽出するアルゴリズムと、マーカー同士が重なった場合でもそれぞれの中心位置を検出する方法について提案する。提案方法は X 線画像に空間的な低域通過フィルタをかけ、これにより生じる歪みを利用してマーカーの中心位置を特定するというものである。この場合、中心位置検出に最も適した画像の歪みを利用するために、その歪みを生じる低域通過フィルタの帯域幅を求める必要がある。この帯域幅を理論的に導出し、実測結果との比較によりその正当性を示す。また、本方法によりマーカー同士が重なり合うような場合においても、それぞれのマーカーの中心位置が精度よく検出できることを述べる。さらに、実際に本方法を膝の X 線画像に適用した結果と、その有効性を示す。

#### ■ プログラム肉付けによる複数漢字書体間のスケルトンデータの共有

田中 哲朗, 石井裕一郎(東京大学)

竹内 幹雄(日本アイ・ビー・エム(株))

和田 英一((株)富士通研究所)

計算機による文書作成の一般化に伴い種々のサイズ、書体のフォントが必要とされるようになってきている。JIS X 0208, X 0212 に含まれる文字だけでも 1 万文字以上になる漢字の多様なフォントを安価に提供するためには、高品質のフォントを人間の手をなるべくかけずに製作することが望まれる。

フォントを文字サイズの変更が可能なアウトライン形式で表現すると、サイズごとにデザインする必要はないが、太ゴシックと細ゴシックのように同一のフォントファミリーに属する書体も別々にデザインする必要がある。

最近、この点を改良し文字サイズ以外のパラメータの変化にも対応するスケルトンフォントの研究が行なわれているが、書体の変更へ対応するのが難しかった。

本論文ではスケルトンフォントの肉付けのうち書体に依存しない部分を切り分け、書体を記述する少量のプログラムを変更するだけで書体を変更できるシステムを提案し、実際にシステムを作成した。作成したシステムによって、明朝体とゴシック体のように見かけの異なる書体間でも大部分のデータを共有でき、デザインの手間を大幅に減らすことができることを確認し

た。

### ■ コンピュータグラフィクスを利用したガラス容器デザインシステム

西尾 吉男, 横井 茂樹  
(名古屋大学)

林 敏夫(石塚ガラス(株))

ガラス容器のデザイン作業には、2次元CADを中心としたシステムが主として用いられており、出来上りのイメージがつかみにくく、実際に必要となる細かな機能に対応していないのが現状である。本論文では、光線追跡法に基づき製品の概観を表示して評価するための、ガラス容器デザインシステムを開発したので、その機能、内容について述べる。本システムでは、形状データの定義、ラベルの張付け、内部の液体の表示、特殊な表面仕上げなど、実際のデザインプロセスで重要な表示機能を多く開発している。

### ■ 概念図理解を目的としたパターン情報と自然言語情報の統合

中村 裕一(筑波大学)

古川 亮(奈良先端科学技術大学院大学)

図と文章の相補的な利用コミュニケーションの手段として非常に有効であり、計算機でこれらのメディアを統合的に解析、生成する必要性が高まっている。本稿では、そのようなメディアの統合を実現するための一つの手法として、教科書、専門用語辞典などに用いられる概念図を解析する手法について述べる。そのために、概念図のパターン情報と説明文として付加されている自然言語テキストと両方の解析を行ない、それらを統合する。統合の方法としては、概念図中の図形

要素と説明文中の単語とのリンク付け、概念図の図形要素の意味を解釈することを行なう。これにより、概念図とその説明文の有機的な結合、概念図の持つパターン情報の意味推定が可能になる。本研究では、情報科学辞典を対象に実際に解析を行ない、その有効性を確かめた。

### ■ 分散並行オブジェクト指向言語 ACOOL の実装

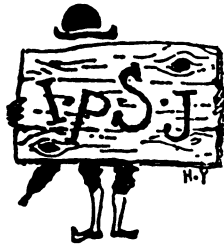
丸山 勝己

(NTT ネットワークサービスシステム研究所)

実時間システムの分野では、実時間多重処理と分散処理の能力を持ち、並行して発生しうる多数のイベントを遅延なく処理できるオブジェクト指向言語が望まれる。例えば、パーソナル番号により相手が何処にいても通信できるパーソナル移動通信網や Intelligent Network では、通信網ノード(交換接続を行う交換機や高度のサービス分析や制御を行うサービス制御ノードなど)が協調してサービスを行う。各交換機は同時に数千の呼を遅延無く処理する必要がある。

本論文では、分散並行オブジェクト指向言語 ACOOL のコンパイラと実行支援システムの実装技法を述べている。動的・静的効率と並行処理能力は、能動オブジェクトと受動オブジェクトの簡潔で直交的な設計およびコピー無メッセージ通信により実現された。分散処理の効率は、グローバルオブジェクト ID によるグローバル通信と簡潔なプロトコルスタックにより実現された。目的に適合した簡潔な言語設計は、コンパイラや実行支援システムの効率化と高信頼化に有効である。

採録原稿



第392回理事会

日時 平成6年11月24日(木) 17:30~21:15
会場 情報処理学会 会議室(芝浦前川ビル7階)
出席者 平栗副会長, 河岡, 久保, 山本, 弓場, 米田, 池田克夫, 池田俊明, 岩野, 浦野, 笥, 川田, 森田各理事, 高橋, 発田各監事
(委任状による出席) 水野会長, 長尾副会長, 兩宮, 安西, 鈴枝, 荒川, 村岡各理事
(事務局) 飯塚事務局長, 杉山, 及川各部長, 菅野, 小倉各担当部長

議題(資料)

- 総-1 平成6年10月期開催会議一覧
研究会・連絡会
情報規格調査会
2 平成6年11月20日(現在)会員数の現況
3 平成6年10月分収支状況
4 平成7年度事業計画および予算作成日程(案)
5 12月理事会について
6 平成7年度役員候補者選出
7 会員名簿の作成について
8 功績賞受賞候補者の推薦について
9 歴史特別委員会再開について
機-1 第204回学会誌編集委員会【付】第35巻12号目次
2 第190回論文誌編集委員会【付】第35巻12号目次
事-1 第49回全国大会収支決算報告
2 国内会議の協賛・後援等依頼
出-1 第7回英文図書委員会
調-1 平成7年度研究会登録費の改定
2 シンポジウムの終了報告
3 小規模国際会議の開催
規-1 情報規格調査会専門委員会の新設と、同調査会委員の追加
2 第89回規格役員会
国-1 国際会議の協賛・後援等依頼
他-1 アジア学術交流会への参加のお勧め
2 研究情報ネットワークの早期整備への要望(案)
次回予定 12月22日(木) 16:30~

情報処理学会論文誌

平成6年12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).

- ◇石川 佳治, 北川 博之, 大保 信夫: シグネチャファイルによる集合値検索のコスト評価 (5.7.12)
◇山田 光博, 中川 優: 関数従属性と包含従属性が存在する場合の正規形データベーススキーム設計一手法 (5.8.3)
◇田邊 昇: 超並列テラフロップスマシン TS/1 における並列処理~プロセッサ間チェイニングとその応用~ (5.9.14)
◇長谷川隆三, 越村 三幸, 藤田 博: ボトムアップ定理証明器の効率的アルゴリズムとその評価 (6.1.26)
◇田中 正次, 山下 忠志, 三村 和正, 山下 茂: 3段数陰的 Runge-Kutta 法について (6.10.7)
◇清水 一澄, 横尾 英俊: 日本語理解システムのための視点抽出と照応解決 (6.3.31)
◇大宅伊久雄, 小山 法孝, 和字慶 康: ハイパーキューブ網の有向グラフ上に構成されるテッドロックフリーなルーティング方式 (6.4.27)
◇井上 克郎, 渡辺 淳志, 飯田 元, 鳥居 宏次: ソフトウェア品質保証規格 ISO9000\_3 に基づく管理プロセスの記述とその比較 (6.6.15)
◇原田 実, 吉川 彰一, 永井英一郎: COBOLプログラマから非手続き仕様を逆生成するハイパースペック CORE/M (6.6.22)
◇何 克清, 渡辺 慎哉, 宮本 衛市: 並行オブジェクト群による協調動作に対する型の定義 (6.6.27)
◇岡田 謙一, 松下 温: 臨場感のある多地点テレビ会議システム: MA J I C (6.7.19)
◇堀内 浩規, 小花 貞夫, 鈴木 健二: ASN.1 のための高効率圧縮符号化規則(EPER)の提案と評価 (6.8.1)
◇松浦佐江子, 本位田真一: 仕様変更のプログラムへの写像一仕様変更プロセスを利用したプログラム合成一 (6.8.12)
◇今泉 貴史, 権藤 克彦, 萩原 威志, 松塚 貴英, 片山 卓也: 構造指向型システムのための実行可能な仕様記述言語 (6.8.5)
◇M.Kuroda, F.Kimura, S.Furukawa, Kang J. Chang: Quartic C^2 Interpolating Curve with Given Tangential Directions (6.8.8)
◇福島 俊一: 専用ハードウェアを用いた形態素解析器の開発 (6.8.9)
◇小中 裕喜, 石川 裕, 前田 宗則, 友清 孝志, 堀 敦史: 超並列オブジェクトベース言語 OCore の並列計算機上での実装 (6.9.16)
◇戸塚米太郎, 大津 金光, 中里 学, 秋葉 智弘, 松本 尚, 平木 敬: 汎用細粒度並列計算機: お茶の水1号一構成と性能評価一 (6.9.29)
◇桑名 栄二, 坂本 啓, 中村 雄三, 坂本 泰久, 増尾 剛, 梁 栄司, 北山 哲也: 電子会議室環境のデザインモデルの開発 (6.9.5)

新規入会者

平成6年12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】 安孫子保夫, 飯塚 京子, 石森 彰雄, 猪口 聖司, 鶴崎 次郎, 大倉 一寿, 大山 玄, 小笠原 浩, 金澤 典子, 郡田 美香, 小林 芳尚, 坂口 貴司, 志村 功, 白井 晴男, 瀧野 修, 永江 尚義, 馬場 始三, 原 成治, 一松 明, 藤井 勝紀, 藤本 正代, 舟引 秀光, 朴 成律, 前田 正人, 松澤由香里, 松田 夏子, 松原 正樹, 圓山 憲子, 森下 茂, 柳川 昭久, 安田 智, 吉山 潔, 林 涯, 藤本 真吾, 村本 貴英, 村木 陽, 秋庭 圭子, 橋本千恵子, 加藤 善也, 小山 賢一, 城間 祥之, 鈴木 英夫, 曾田 篤洋, 前川 佳徳,

松永 靖彦, 三木 俊雄, 吉川 充. (以上 47 名)  
**【学生会員】** 合原 正男, 青木 健一, 浅野 郁久, 阿部 好章,  
 池辺 淑子, 井澤 広泰, 泉野 博明, 伊藤 啓司, 伊藤 泰樹,  
 伊藤裕一郎, 稲津 隆敏, 今田 彬, 岩崎 清, 大泉 謙,  
 大市 津義, 大岩 正憲, 大形 英男, 大熊 智子, 大津 信之,  
 大野 理望, 岡崎 礼貴, 奥田 忠雅, 岡田 達彦, 岡田 年且,  
 小田 安彦, 小野 秀行, 笠間 康男, 柏木一亜紀, 加瀬 博人,  
 金子陽一郎, 金村 星吉, 上條 俊一, 上辻 大介, 加茂 将景,  
 岸本 大紀, 許 光, 後藤 清記, 後藤 康彦, 小西 一也,  
 小林 文記, 小林 良子, 齊藤 恵子, 齊藤 具子, 坂井 淳子,  
 坂元紫穂子, 坂本 佳則, 櫻井 秀志, 佐々木良雄, 佐竹 哲夫,  
 佐藤 紀之, 佐藤 史紀, ガナ ムシク, 塩 雅之, 塩浦 昭義,

芝尾 昌宏, 柴田 礼, 鳥 健司, 白井 清昭, 白銀 哲也,  
 神宮司はつ恵, 清野 桂子, 高岸 道男, 高橋 一裕, 高橋 大輔,  
 田澤英二郎, 辰野由美子, 田中 勝也, 谷内 典行, 種井 博之,  
 玉置 志津, 都志 武史, 長野 修, 中山 明則, 滑川 光裕,  
 西松 賢治, 西山 毅, NURIYAN FAHMI, 野崎 勝彦,  
 橋本 真一, 橋本美奈子, 蓮井 洋志, 畑中 秀行, 藤井 玄,  
 藤井 剛文, 藤木 克至, 藤本 謙作, 船木 繁, 古川 知之,  
 堀江奈緒子, 洪 忠善, 前田 大輔, 前田 敬喜, 前山 浩二,  
 松尾 俊介, 宮崎 剛, 宮澤 直樹, 守山 圭介, 安本 慶一,  
 山下浩一郎, 山田 由紀, 山根 幸治, 吉田 文成, 吉永 孝明,  
 矢駕 恵子, 若杉 和充, 彌富あかね, 高橋 和久. (以上 107 名)  
**【賛助会員】** (株)ナブラ, 総合通信エンジニアリング(株). (以上 2 社)

平成 6 年度学会誌編集委員会

委員 長  
 副委員 長  
 委員

弓場 敏嗣

川田 圭一

(基礎・理論分野)

井宮 淳 島津 明 安倍 直樹  
 伊藤 秀昭 岩崎 一彦 大野 和彦  
 梶原 信樹 菊地 誠 木下 聡  
 栗田多喜夫 小池 英樹 斎藤 博昭  
 塩谷 勇 武田 浩一 東条 敏  
 中野 浩嗣 藤岡 淳 牧野 光則  
 村上 昌己 安川 秀樹 吉田 幸二

(ソフトウェア分野)

深澤 良彰 石川 博 荒野 高志  
 飯島 正 乾 伸雄 岩崎 英哉  
 大澤 暁 落合 民哉 甲斐 宗徳  
 掛下 哲郎 岸 知二 北川 博之  
 木谷 強 高野 陽介 寺田 実  
 中澤 修 中島 毅 端山 毅  
 本多 弘樹 増井 俊之 宮崎 聡  
 森下 真一 脇田 建

(ハードウェア分野)

西田 健次 速水 治夫 伊藤 徳義  
 今井 明 岩田 彰 浦中 洋  
 柏山 正守 加藤 聡彦 北嶋 弘行  
 小池 汎平 郡 光則 清水 茂則  
 清水 俊幸 瀧 和男 中村 宏  
 平岡 孝 平田 圭二 不破 泰  
 松永 裕介 荻原 隆 村上 和彰  
 山内 宗 山崎 憲一

(アプリケーション分野)

岡田 謙一 江原 暉将 五十嵐 智  
 大山 敬三 岡田 守 喜多 泰代  
 工藤 育男 澤井 秀文 菅原 研次  
 宝木 和夫 田中 厚 茶園 利昭  
 辻 秀一 平賀 謙 深海 悟  
 水谷 博之 三好 和憲 森田 啓義  
 山崎重一郎 吉野 利明 米田 健

(実務分野)

市川 照久 菅野 政孝 川上 英  
 青沼 充 穴南 武士 石丸 知之  
 稲葉慶一郎 圓丸 哲朗 大橋 康  
 笠野 章 岸本 静枝 佐藤 和夫  
 佐藤 良治 篠原 健 諏訪 泉  
 高木 正博 高橋 富夫 藤井 和彰  
 吉光 宏

(文献ニュース分野) (\*地方在住委員)

内平 直志 小倉 敏彦 合田 憲人  
 赤津 雅晴 荒木 大 浦本 直彦  
 榎本 暢芳 小川 知也 糸野 文洋  
 田中みどり 谷 聖一 堤 富士雄  
 坪井 俊明 中島 巳範 野村 真吾  
 平澤 茂樹 堀川 隆 味園 真司  
 宮内 美樹 山崎 浩一 渡辺 美樹  
 \*佐伯 慎一 \*志沢 雅彦 \*竹澤 寿幸  
 \*藤井 茂樹 \*山田 武士 \*横尾 真

# 日本学術会議だより №.35

## 第16期活動計画決まる

平成6年11月 日本学術会議広報委員会

日本学術会議は、9月28日から30日までの3日間、第120回総会を開催しました。今回の日本学術会議だよりは、総会の概要及び第16期活動計画についてお知らせします。

### 日本学術会議第120回総会報告

日本学術会議第120回総会は、平成6年9月28日から3日間にわたって開催されました。

この中で、①第16期の活動の指針となる「第16期活動計画(申合せ)」を賛成多数で可決しました。その他②第2部世話担当の「環境法学・環境政策学研究連絡委員会」の設置及び第3部世話担当の「技術革新問題研究連絡委員会」を「技術革新・技術移転問題研究連絡委員会」に名称変更することを内容とした日本学術会議会則の改正、③運営審議会附置将来計画委員会を改組して、移転準備委員会を設置することをいずれも賛成多数で可決しました。

なお、活動計画の内容は、下記のとおりです。

### 第16期活動計画(申合せ)

今世紀後半、世界は大きく変化し、今や重大な転換期を迎えるに至った。人類は、多くの新たな問題に直面し、21世紀に向けてその生存と繁栄のための新たな世界秩序を模索している。ここにおいて人類の「知」の適切な行使が求められ、学術に対する期待が高まるとともに、学術自体のあり方もまた問いなおされようとしている。このような世界情勢の中で、我が国の諸活動における学術の重要性はますます増大しており、我が国の将来は一に学術の発展にかかっているといっても過言ではない。

本会議は、科学が文化国家の基礎であるという確信に立って、科学者の総意の下に、我が国の平和的復興、人類社会の福祉に貢献し、世界の学界と提携して学術の進歩に寄与することを使命として設立された(日本学術会議法前文)。その後半世紀にわたり、本会議は我が国の科学者の内外に対する代表機関として、学術の進展に貢献してきたが、上記の学術の重要性にかんがみ、本会議の果たすべき役割は、さらに増大しつつある。

本会議は、その役割を遂行するために、以下のとおり第16期における活動計画を定め、人文・社会科学及び自然科学を網羅する我が国唯一の機関であるという特色を生かしつつ、これに即して活動する。

#### 1. 活動の視点

日本学術会議は、第16期の活動において、以下の視点を重視する。

##### (1) 歴史的転換期における新たな展望の探求

人類の歴史は、今や重大な転換期を迎え、その先行きはきわめて不透明である。人類社会は、21世紀に向けてその未来を切り開くために、学術の発展をますます必要とし、学術の主体性を確立することを求めている。日本学術会議は、学術と社会との深い関わりに思いをいたし、人文・社会科学及び自然科学にわたる我が国の科学者の

総意を結集し、人類社会の新たな展望の探求のために、学術が果たすべき役割を考察する。

##### (2) 日本の学術研究体制の方向づけ

学術が果たすべき役割からみたととき、日本の学術研究体制の現状には、早急に改善すべき点多々存在する。特に、その中軸をなす大学、研究機関、学術団体は、研究の進歩に伴う新たな専門分化や、急速に進行しつつある学術の国際化、情報化に早急に対応することを迫られている。また、これらは、研究上の後継者を含む人材育成における深刻な困難に直面し、その克服の方法を模索している。日本学術会議は、日本の学術研究体制が新たな状況に対応し、人類社会の期待に応える研究成果を生み出すことができるように、その方向づけについて協力する。

##### (3) 国際学術活動への積極的貢献

我が国における学術の国際交流は、従来ややもすると先進諸国の学術を受容することに重点が置かれてきた。しかし、今や我が国には、国際平和の推進や環境問題の解決等、地球的、国際的規模の課題について、自らの研究を充実させつつ、広く世界の学術の発展に積極的に寄与することが求められている。

このため、日本学術会議は、日本の学術が受け身の態勢を脱し、その特色を生かしつつ、世界の学術の発展のためにイニシアティブを発揮することができるように、自らの役割を果たすべきである。

#### 2. 重点課題

日本学術会議が対応すべき学術上の課題としては、(1)各学術分野に共通する学術研究体制上の当面の重要課題、(2)現在、人類社会が直面している重要課題で、人文・社会科学から自然科学にわたる総合的な知見が必要とされているもの、(3)今後重要となってくると予想される学術的な重要課題のうち、本会議として特に先見性を発揮して研究環境の整備等を訴えるべきもの、が考えられる。

本会議は、これらの中から早急に取り組むべき重点課題を設定し、人文・社会科学から自然科学にわたる全分野の科学者の意見を結集して検討にあたる。

これらのうち、特に緊急な対応を要する課題は、機動的かつ早急に審議を行い、その結果を対外的に発表する。さらに、第16期中に発生するであろう新たな問題についても、遅滞なく対応する。

日本学術会議は、発足して50年近くになるが、本会議そのもののあり方についても常に検討を続ける必要がある。

現時点において取り組むべき重点課題を以下に示す。

##### (1) 21世紀に向けての新しい学術の動向

「知」の総合化や学術諸分野の再編成など、新しい学術の動向を、とりわけパラダイムの転換を中心に把握し、21世紀に向けての学術のあり方について検討する。

**(2) 学術研究体制の整備****① 学術団体の支援・強化方策**

さまざまな困難に直面している学術団体の現状を踏まえ、その支援・強化等の方策について検討する。

**② 大学・研究機関における研究基盤の改革**

大学院重点化やセンター・オブ・エクセレンスの構想等我が国の研究体制の新しい動向を把握し、大学・研究機関における研究基盤の改革について検討する。

**③ 優れた研究者の養成・確保と教育**

若者が理工系を始めとして長期の学習を要する学術分野を離れる傾向が指摘されていることから、優れた研究者の養成・確保方策について、教育のあり方をも含めて検討する。

**(3) 科学者の地位と社会的責任**

女性科学者の研究環境の改善について声明を発した第15期に引き続き、学問・思想の自由、科学者の地位と倫理・社会的責任について検討を深める。特に、我が国の若手研究者の研究環境を改善し、研究意欲を向上させるために、科学者の地位・処遇、研究費の配分、業績評価のあり方等について検討する。

**(4) 学術情報・資料の充実・整備****① 学術における情報化の推進**

今後極めて重要となるデータベースの作成やコンピュータ・ネットワーク・システムの整備など、学術における情報化の推進方策について検討する。

**② 公的資料等の保存・施設の整備と公開**

公的資料等の保存、その施設・設備の整備と公開手続の確立についてさらに前進させる。

**③ 知的財産権**

急速な情報技術の進展に伴い、顕在化してきた知的財産権の問題について、専門家の養成の問題をも含めて検討する。

**(5) 国際学術交流・協力の推進****① 学術における国際化の推進と国際対応力の強化**

学術分野における国際化の推進と国際対応力の強化方策について、いわゆるメガサイエンスにおける国際協力のあり方をも含めて検討する。

**② 国際的にバランスのとれた学術交流・協力のあり方**

欧米諸国との交流に偏っている現状を見直し、バランスのとれた学術交流・協力を実現するために、アジアを始めとする世界の諸地域との学術交流・協力のあり方や交流・協力のための基盤の育成方策について検討する。

**③ 学術国際貢献のための新システム**

学術分野における国際貢献のために必要とされ、第15期において検討された新たなシステムの構築について、さらに努力する。

**(6) 高齢化社会の多面的検討**

高齢化の急速な進行に直面しつつも、健やかに老いることのできる社会の実現のため、生き甲斐の問題や小児期からのライフスタイルの改善、雇用・年金・医療・福祉など高齢化社会に伴う経済上、法律上の諸問題、高齢化社会に向けての研究開発体制、高齢化社会に適合しうる医療とケアのシステムなどについて、老人医学を始めとする諸科学が協力して多面的に検討する。

**(7) 生命科学の進展と社会的合意の形成**

生命科学とその応用の急速な進展をもたらす倫理的、社会的諸問題について、自然科学と人文・社会科学との協力の下に検討し、これら諸問題の解決方策の検討及びこれに対する社会的合意の形成に資する。

**(8) 学術と産業**

学術と産業の関わりの実態分析の上に立ち、今日の学術と産業とがそれぞれにとって有する意義と問題点を明らかにするとともに、企業と大学・研究機関における適切な研究の役割分担や基礎的研究の研究体制など、学

術と産業との関係のあり方を行政の位置づけをも含めて検討する。

**(9) 地球環境と人間活動**

人類の経済社会活動の拡大等に伴い深刻化している環境問題について、エネルギーや土地の利用などの人間活動との関連や、ライフスタイルのあり方、人口と食糧の問題の検討を含め、持続可能な発展のための方策、及びこれに対する我が国の貢献のあり方について検討する。

**(10) 脳の科学とこころの問題**

今後の学術研究において重要な学際的課題となることと予想される脳の科学とこころの問題について、21世紀に向けての学術研究上の課題と展望とを明らかにするとともに、今後の研究体制のあり方について検討する。

**(11) アジア・太平洋地域における平和と共生**

国際的な平和の問題が新たな様相を呈している冷戦後の世界情勢を検討する中で、特にアジア・太平洋地域における平和と安全に関連する諸要因を分析し、貧困の克服と福祉の増進、経済発展と科学技術、文化の相互関係と多様な価値の共存の問題など、平和と共生に寄与するための学術的視点について、アジア・太平洋地域に重点を置いて検討する。

**(12) グローバリゼーションと社会構造の変化**

世界が、国際化・情報化・市場経済化などを通じてグローバル化に向かって大きく変化している中で、我が国の産業空洞化、日本型経営・雇用慣行の変化、多国籍企業や知的財産権の問題、市民生活・文化へのインパクトなど社会構造に生じている新しい課題を洞察し、これに抜本的に対処するため、学術的視点から検討する。

**3. 重点課題の審議**

上記の重点課題の審議は、常置委員会及び今期の当初設置する特別委員会(別表2)がこれにあたる。両委員会は、速やかに審議を行い、第16期中(緊急性のあるものについては、1年ないし2年以内)に検討結果を発表する。常置委員会、特別委員会及び研究連絡委員会は、相互の連絡・協力を密にする。

なお、常置委員会及び特別委員会の所掌事項は別表1及び2に示すとおりである。

(別表1及び別表2省略)

※参考

〈常置委員会名〉

(事項)

**第1常置**—研究連絡委員会活動活性化の方策及び日本学術会議の組織に関すること。

**第2常置**—学問・思想の自由並びに科学者の倫理と社会的責任及び地位の向上に関すること。

**第3常置**—学術の動向の現状分析及び学術の発展の長期的動向に関すること。

**第4常置**—創造的研究醸成のための学術体制に関すること及び学術関係諸機関との連携に関すること。

**第5常置**—学術情報・資料に関すること。

**第6常置**—国際学術交流・協力に関すること(第7常置委員会の事項に属するものを除く)。

**第7常置**—学術に関する国際団体への対応及びその団体が行う国際学術協力事業・計画への対応に関すること。

〈特別委員会名〉

**高齢化社会の多面的検討**

**生命科学の進展と社会的合意の形成**

**学術と産業**

**研究者の養成・確保と教育**

**地球環境と人間活動**

**脳の科学とこころの問題**

**アジア・太平洋地域における平和と共生**

**グローバリゼーションと社会構造の変化**

(注) 特別委の検討事項は「2重点課題」の関係項に同じ。

## 書評・ニュース募集のお知らせ

情報処理学会学会誌編集委員会では、学会誌「情報処理」に掲載する書評、およびニュースを広く会員の皆さまから募集しています。

1. 募集対象 つぎの2種類の記事について、原稿を募集します。
  - a) 書評—過去2年間に出版された、本学会員にとって有益な図書についての紹介もしくは批評。
  - b) ニュース—情報処理に関する国際規模の会議・大会の報告など、時事性が高く、本学会員に広く知らせる価値のある話題。
2. 応募資格 原則として本学会員に限ります。
3. 応募の手続き 原稿は、本会所定の原稿用紙か、ワープロ等を用いる場合はA4判の用紙に22字×44行の字詰めで書いて、応募先あてにお送りください(電子メールの場合も同じ字詰め)。
  - 1) 表題—書評の場合は、著者名、書名、ページ数、発行所、発行年、価格、ISBNを書く。  
ニュースは、見出しを書く。書評、ニュースの別を左肩に書く。
  - 2) 評者名・所属・評者連絡先(住所、Tel., e-mail等)の記載を忘れずに。
  - 3) 本文—書評は1900字前後で、ニュースは1000字前後で書く。
  - 4) (必要であれば)参考文献、付録、図、表を付ける。
  - 5) 筆者の自己紹介、氏名、会員の種別、経歴などを書く。(投稿時に顔写真は不要)詳しくは「情報処理学会機関誌原稿執筆案内」(1994年6月号掲載)を参照してください。
4. 原稿の取扱い 投稿された原稿は学会誌編集委員会で審査し、採否を決定します。採用にあたっては原稿の修正をお願いすることがあります。書評の場合は評者の顔写真を掲載しますので、掲載決定後に写真を送っていただくことになります。
5. 照会・応募先 原稿用紙の購入先、原稿の送付先、および問合せ先は次のとおりです。

(社)情報処理学会 書評係 〒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 e-mail:matumoto@ipsj.or.jp

## 会員の 広場

### 11月号特集「ごみ集めの基礎と最近の動向」について

・GCは、ふだんエディタとしてemacsを使っているので身近な言葉ではあるがその細かな内容に関してはあまりよく知らない。今回の特集は、最近の動向をまとめているのでGC研究者には有用であったろうが、専門外の読者にとっては基礎知識がないので難解だったろう。

(塚田見司/慶應義塾大学大学院)

・ソフトにおいては「ごみ集め」とその処理は着々と進んでいるが、人間社会での実際のゴミの扱いは難しくさっぱり進まない。また、「人間のゴミ」も多すぎる。ソフトの

ようにきれいに処理できないものかと思うことがある。理論としてはできる気がする。リサイクルをBoxとする方法で。  
(清水 巖/清水技術士事務所)

### その他

・なぜこの学会誌はB5判なのか？本文にカラーが少ないのだから、その意味では会費は高い。学会誌は複製不可の意味でB5判でしょうか？A4判にして字を大きくしてもらえないか。  
(匿名希望)

## 編集室

12月号で予告致しましたように、今年から本会記事および会告欄の装いを少しばかり改めました。特にこのページは、会員の皆さま方の意見交換を行う場と位置付けております。マルチメディアやネットワークに関する技術革新によって、自我のある個体がさまざまな形で互いに議論をすることを可能にする民主的な社会環境が提供されつつあります。5年後には確実に到達する21世紀における「学会誌」の有り様について、みなさまの積極的なご意見をお待ちしています。

(学会誌編集委員会委員長・弓場敏嗣/電気通信大学)

栄誉ある 編集室 第1号の特集は、「アジア太平洋におけるソフトウェア技術」でした。いかがだったでしょうか？

この特集は、IEEE Software 誌、IEE Software Engineering Journal 誌と我が情報処理学会誌がジョイントを組んだものでした。本学会誌始まって以来の試みです。本特集を組むにあたっての問題点の一つは、日本語にするか、英語にするかということでした。百家争鳴の結果、本誌は日本語で、そして英語の特別号を出すという構成になりました。英文の特別号もご一読いただければと思います。

(本特集編集担当・深澤良彰/早稲田大学)

## 事務局 だより

新年あけましておめでとうございます。

学会の収支状況を改善するため、港区芝浦の新事務所に移転してから早くも6カ月目、初めての新年を迎えることになりました。

経済情勢はやや好転したのでは、というものの不透明な感じですが、情報処理分野では、マルチメディア、インターネットの利用拡大など非常に早いスピードで変革が進んでいます。一方あまりにも技術革新が早いのか、知的所有権や倫理綱領などの制定・整備が間に合わず、新技術の利用等は実行行為を先行させざるを得ないことも、多々あるように見受けられます。このような社会環境のなか、本学会は情報処理の研究・開発・応用・教育など、広い分野でリーダーシップを発揮していくための成果を求められていると考えられます。そこで、会員の方々の活動を支える事務局も、近く職員一人に1台のパソコンとPCサーバ

(Windows NT)を導入していただき、電子メール、電子掲示板、データベースなど、順次かつ早急に適用システムを開発・運用して、事務の効率化とレベルアップを行えるよう計画しております。知恵と時間をボランティアでサポートして下さる方がいらっしゃれば幸いです。

学会誌については会告掲載のうち、「研究発表会開催通知」を「IPSJ カレンダー」に変更し学会の開催行事をまとめて収録したこと、「編集室」を「会員の広場」、「編集室」、「事務局だより」に分けたほか、会告すべてを通し組みにするなどの改訂を行いました。会員の皆様にもますます学会誌をご愛読、ご活用いただくことと、「会員の広場」へのご投稿を期待しております。

なお、学会の諸活動への積極的な参加と、事務局への暖かいご指導、ご支援を重ねてお願いして新年のご挨拶とさせていただきます。  
(飯塚 浩司/事務局長)