

情報処理学会 監修

岡本龍明・太田和夫 共編

「暗号・ゼロ知識証明・数論」

共立出版, 4,429 円, 1995

ISBN 4-320-02740-X

そのいささか羅列的な題名の示すとおり、本書は現代暗号理論を軸に、ゼロ知識証明と数論アルゴリズムについての専門家による解説を集めたものである。

現代暗号理論を出発点にしているとはいっても、両分野とももとの暗号の世界の広がりをはるかに超えている。とくにゼロ知識証明とそこから派生してきたさまざまな理論は、驚くべき新たな発見、概念をもたらしており、まったく新しい世界をきりひらくものといえる。

評者は本書によってその一端に初めて触れて、ちょうど初めてタイ料理を口にしたときと同じ喜ばしい衝撃を味わうことができた。

現在、社会基盤としての高度なネットワークは急速な勢いで実現となりつつある。現代暗号理論はこの社会で安全を確保するための技術として重要な役割をになっている。そしてそれが一方で知的興味をそそる、いや、知的興奮をかきたてる対象であるというのは実に楽しいことである。

本書の構成は以下のとおりである。まず、現代暗号理論の基礎となる事項についてのごく簡潔な説明のあと、ゼロ知識証明と数論アルゴリズムについての解説に紙面が二分されている。

ゼロ知識証明についてはその概観、公開鍵暗号等への応用、マルチパーティープロトコル、計算量理論の展開、確率的検査可能証明と近似問題と

いった項目に分かれている。

この概観にあたる「ゼロ知識対話証明の原理と課題」は対話による解説である。プラトンから竹内郁雄にいたるまで、対話を文章として提示することにより知識を伝えようとするにはさまざまな試みがあるが、本編は対話の話題自体が対話性に本質をおいているという点で、非常に興味をそそるものであった。

数論アルゴリズムについては概観につづき、素数判定アルゴリズム、素因数分解と離散対数アルゴリズム、有限体上のアルゴリズム、代数幾何的アルゴリズム、符号理論への応用、暗号理論への応用といった項目がつづく。

数学的詳細については大胆に省略されているが、応用を視野にいれつつ風景をつかむという本書の目的には適当であろう。

本誌に掲載された解説論文をもとに構成されているという性質上、読んでいると記述が行ったり来たりしているような感覚をおぼえることが皆無とはいえない。しかし逆に、項目ごとの独立性が高いためまとまった知識を効率よく得られるという利点もあろう。

ただ、計算機科学特有の言葉づかい（有限文字列の集合を言語と呼ぶような）について、あといほんの少し解説があれば、計算機科学に縁のうすい読者に敷居の高さを感じさせずにすんだのではないだろうか。

また、「本書で必要な知識について」には計算量理論は必ずしも必要でないかのように読める記述があるが、実際は計算量理論の予備知識なしには実質的な理解は得られないであろう。本書の扱う問題の性質上これはやむをえないことであるので、その点ははっきりと説明があってもよいのではないかと感じた。

以上のように残念に思う点も若干あるものの、他書にはない最近の情報と手がかりが高密度に詰まっている本書は、あたらしい世界へのヒッチハイクガイドとして有効な一冊といえよう。評者の一読では、その喜ばしい細部を味わいつくすには至らなかったもので、次回はぜひじっくりと楽しみたいと思っている。

今度は「あわてるな」をこころがけつつ。



浜田 直樹

1968年生。1992年東京大学教養学部基礎科学科第一卒業。1995年北陸先端科学技術大学院大学情報科学研究科後期博士課程中退。同年日本電気(株)入社。現在、C & C研究所勤務。情報セキュリティに関する研究に従事。

Chris Sauer, Ph.D 著

澤田芳郎・鈴木整・宇都宮肇 訳

“情報システムはなぜ失敗するか”

— 事例研究アプローチ —

日科技連出版社, A5判, 354p, 4,600円, 1995
ISBN4-8171-6176-0

情報システムのプロジェクト管理に関し、技法や手法については多くの文献が存在するが、失敗のメカニズムに焦点を絞ったものは珍しい。著者は、情報システムの失敗に関し、技術的側面である「情報システム」、開発運営主体である「プロジェクト組織」、それに、出資者や仲介者などを指す「支援者」からなる「依存の三角形」モデルの概念を本書において導入している。特に、情報システムライフサイクルにおける、支援者の役割や位置づけについて重点的に述べている。

本書は、「情報システムはなぜ失敗するか」について、社会科学的見地から学術的というか純理論的な論述を心がけており、やや難解になっている。一方で、理論展開の題材としての失敗事例を詳細に紹介してくれているが、世に失敗事例は多くとも具体的に公表されることは珍しく、これは大変貴重な資料と言える。この事例は、オーストラリア政府の行政情報システムが中心であり、一種独特な面もあるが、豊富な資料を元に生々しく描かれている。したがって、情報システム専攻の研究者、学生はもちろん、情報システムの企画、開発、運営、評価に従事する実務家やプロジェクト管理者にとって示唆に富んだ有益な視点を提供するとともに、特に、行政関係の情報システムに携わる方々にとっては参考になる点が多いと思われる。

本書は、序論、モデル開発、事例研究および結論の4部13章から構成されている。第1部の「序論」では、情報システムの失敗とは一体何なのかを議論の中心とし、何が失敗をもたらすか、失敗とはどのような経緯で生ずるか、失敗の中には回避可能なものがあるのか、といった原因論を展開している。第1章は、本書の論点と活用の仕方を述べており、第2章で、情報システム過程の基礎概念と専門用語を解説している。第3章は失敗の本質を概念的に整理し、システムの開発のみならずライフサイクル全体の中でとらえ、支援者との関係が述べられている。第4章では、情報システムの革新(開発保守; 評者注)過程と支援者の行動分析に適用できるいくつかの有益な原理を、組織論の文献から引き出している。

第2部は、依存の三角形に基づいた分析ツールとしてのモデルを取り扱っている。まず第5章はモデル全体として、情報システム・プロジェクト組織・支援者の関わりを概観している。特に、この三角形と外部要因との関係や、失敗と欠陥を区別し欠陥が必ずしも失敗に結びつかない点を指摘している。第6章では、まず、依存の三角形における情報システムとプロジェクト組織の関係に焦点を合わせる。そして、システムライフサイクルである革新過程の段階において、組織文脈(周囲状況; 評者注)こそ問題の特性を決め、問題解決能力を制約する存在であることを示している。第7章では、支援者の働きに視点を置き、情報システムやプロジェクト活動に対する評価の仕方に言及する。評価が支援に関する意思決定や支援プロセスにどう作用するかを述べている。第8章はこれまでの展開を情報システムが失敗する過程の説明モデルとして統合している。プロジェクト組織の持つ支援者に対する権力の重要性を指摘し、プロジェクト活動において発生する欠陥に対応する上で支援者の理解が得られず、システムが失敗に帰着する過程を説明している。

第3部は、オーストラリア政府の中央省庁が共同利用する人事データベースとして計画され、10年も継続しながら逐に失敗した巨大システムMandataの事例研究に当てられる。著者自身の調査によるもので、第9章でその概要が示されている。第10章でプロジェクト活動の経緯が詳細に述べられ、第11章で失敗の原因に関する分析が

えられている。第12章ではその他の事例が若干紹介されている。

第4部は、13章のみで構成され、本書の主要な論点を要約し、実務家向けと研究者向けに分析のガイドを示している。それは、情報システム自体の性能だけでなく、プロジェクト組織が支援者をいかに管理できるかがシステム開発の成否を決めるというものである。

本書は、情報システムを成功させるためには支援者が重要な鍵を握っているとの信念のもとに執筆されたと思われる。一般化のために用語の使い方がやや難解になった嫌いはあるが、熟読玩味することによって意図するところは十分に理解できるであろう。特に、詳細な事例は教材としても使えると思う。

なお、本書を読むに当たって、「失敗」という言葉には若干抵抗を感じた。理論編では、むしろ、「挫折」または「破綻」に置き換えると理解しやすかったことを読者のために付言したい。しかし

ながら、翻訳に際して、大変多くの専門家の協力を得るなど、正確な表現に対して払われた訳者の方々の努力に敬意を表する次第である。



大久保 秀典

昭和15年生。昭和37年一橋大学経済学部卒業。同年東京芝浦電気（現（株）東芝）本社入社、総務部機械計算課（現、本社情報システム部）に配属。主として、同社経営情報システムの開発に従事。昭和61年情報戦略推進部長。平成4年より現職、東芝物流（株）取締役物流合理化推進部長。その他、EDIの標準化に取組中で、EDI推進協議会企画委員、普及啓蒙委員長。著書「ソフトウェア生産」（訳、平成2年、オーム社）、「システムの企画と設計」（共著、平成2年、オーム社）など。日本システム監査学会会員。

ニュース



STOC'95 報告

第27回 Annual ACM Symposium on Theory of Computing (STOC'95) が、1995年5月29日から6月1日までラスベガスのトロピカーナ・ホテルで開催された。シンポジウムの参加者は、250名ほどであった。一般講演では、76件（日本人が共著者となっている論文2件）の論文が12個のセッションに分けられ、2並列で発表された（発表時間は質疑を含め、1人25分）。

ご存じのように、STOCは理論計算機科学の分野では世界最高レベルの国際会議だが、一般講演の内容は、非常に多様化しているといえる。

がない（計算量理論、近似アルゴリズム、並列アルゴリズム、計算幾何学、計算論的学習理論、計算論的生物学、暗号学、データベース理論、ロボティクスの基礎理論などの分野の発表があった）。詳細はプロシーディングスをご参照いただきたいが（プロシーディングスはACM Pressから出版されている）、一般論として、次のようなことが言える。

セッションが、AとBの2つに分かれているのだが、Aの方では人気のある発表が行われ、Bの方ではマニア向けの発表が行われる傾向がある。もちろん、これには多くの例外があるが、要するに、発表内容が流行の分野であったり、発表者が有名人であったりして、人がたくさん聞きに来そうな発表は、セッションAに割り当てられている。そのことを反映してか、セッションAの会場は200人以上収容できるような大きな部屋なのに対し、セッションBの方は高々100人くらいで一杯になる普通サイズの部屋であった。私自身は、Aは主にAlgorithm、Bは主にComplexityのセッションという印象を受けた。こうした予備知識のもとに、プログラムをもう一度

見直していただくと、流行がなんとなく見えてくるのではないだろうか？

招待講演は、

Persi Diacons (Harvard 大学) による

“What do we know about the metropolis algorithm?”

と、

William Pulleyblank (IBM) による

“Two Steiner tree packing problems”

の2件であった。

シンポジウムの発表がすべて終了した直後に、Theory of Computer Science Working Group というパネル討論が行われた。この討論の趣旨は、近日中に SIGACT の長期計画委員会が発表する予定の、理論計算機科学の一般向け宣伝文章作成に向けてのコンセンサス作りであったと思われる。このパネル討論は90分ほど行われたが、結論めいたものは何も出されなかった。

まず、著名なパネリストたちが、1人3～5分で、Approximation Algorithms, Computational Learning Theory, Database Theory, Computational Molecular Biology などの分野の応用上の重要性について解説した。パネリストたちの発表内容は、すでに CACM などに掲載された白書をもとにしていた。

その後で、フロアなどからの発言も交えて、理論計算機科学の宣伝文章をどのような内容にするべきかといった議論が行われた。会場は、どちらかというところと緊迫した雰囲気であった。現在、アメリカでは、理論を専攻した博士課程の学生の就職が悲惨な状況にあるらしい。例の情報ハイウェイ構想のお陰で、マルチメディアを専攻した学生は引く手あまたらしいが、そのような状況と比べると、天地の開きがあるそうだ。また、そのような状況からも判断できるが、理論研究には NSF の予算もつきにくい状況にあるらしい。理論計算機科学の宣伝文を作成し、広く配布しようという計画は、このような背景から出てきたものだ。(実際、過去にアメリカの理論物理学者たちが似たような状況に陥った際に、このような宣伝文を配布したことがあるらしく、今回の計画はそれを踏襲したものらしい。)

パネル討論終了後、何人かの研究者から日本の状況を聞かれ、アメリカよりはいくらかマシな日本の現状を伝えると、ずいぶんと羨ましがられた

りもした。日本で研究活動が続けている我々は、日本の雇用制度のメリットを活かし、じっくりと腰を据えて長期的な研究テーマに取り組むことで、アメリカではカバーしにくい分野において、積極的に成果を上げていくべきであると実感した。STOC'96 は、来年、アメリカのフィラデルフィアで開催予定である。

(電気通信大学電子情報学科 西野 哲郎)

オブジェクト指向 '95 シンポジウム オブジェクト指向によるシステム開発 の理論と実践

Object-Oriented '95 Symposium (OO '95) 開催報告

6月1日(木)～2日(金)に東京の慶応義塾大学三田校舎に新築になった北新館を会場として、情報処理学会ソフトウェア工学研究会の主催で開催された。300名を越える参加者を得て、大変盛況であった。掲記テーマの下に、基調講演2件、チュートリアル4セッション、一般講演30件、パネル討論1セッションから成る充実したプログラムとなった。以下、プログラムの内容について簡単に紹介する。

●基調講演：理論面からは、慶応義塾大学教授の所真理雄氏に「オブジェクト指向コンピューティングの現状と動向」と題して、また、実践面からは、東芝の本位田真一氏に「オブジェクト指向によるシステム開発の実践と課題」と題して講演頂いた。

●チュートリアル：内容を初、中、上級に分けた。これは、参加者の知識や興味のあり方が多様化している状況に対応するものである。さらに、下記のテーマで2並列セッションとした。

- ・オブジェクト指向へのいざない：OMT法を中心として(中谷 多哉子：コムニク創研)
- ・オブジェクト指向データベースの設計方法(飯島正：慶大)とコンポーネントウェア(青山 幹雄：新潟工科大)
- ・オブジェクト指向によるソフトウェアの部品化・再利用(春木 良且：フェリス女学院大)
- ・実践事例に学ぶオブジェクト指向によるシステム開発の事例(司会：西岡 健自：横河電機)：リアルタイムシステム、通信システム。

GUI, 2つのビジネスシステムの合計5件の実践事例について, 開発者自らが開発方法, 開発における問題点と解決方法などを具体的に紹介し, 活発な質疑が展開された。

●一般講演: 内容から3並列セッション構成とした。

基礎: モデル化の方法に関する研究報告があった。特に, 分散処理システムや分散環境におけるオブジェクト指向に関する研究発表が多かったのが特徴である。

分析・設計方法論とドメインエンジニアリング: 分析・設計方法論について多くの発表があった。また, フレームワークとパターンのセッションでは, 概念そのものについて議論するなど, 新しい技術の展開を感じさせる内容であった。

開発事例とアプリケーション: 事務処理, 画像処理, GUI, 通信システム, 組込み型システムなどの分野における開発事例が発表され, 実践上の問題点や解決方法について活発な議論があった。また, リポジトリのセッションではリポジトリを設計する上での具体的な方法について発表があった。

●パネル討論: オブジェクト指向によるシステム開発の理論と実践 (司会: 深澤 良彰: 早大)

実践の立場から岸知二氏 (NEC) と上原三八 (富士通研) 氏, 理論の立場から松岡聡氏 (東大),

および双方の立場から中野武司氏 (明大) をパネラとして, 次のような点について議論した。

- ・分析・設計における表現法, ダイアグラム
- ・継承関係のあり方, 利用法
- ・シームレスな開発プロセス
- ・オブジェクト指向のメリット

運営について: 会場は地理的にも恵まれ, また最新のAV機器を装備した素晴らしい施設であった。しかし, 参加者が当初予想をはるかに越えたため, 席が窮屈であったりディスプレイが見づらいなどの問題があった。これらの教訓は, 今後のシンポジウム運営にフィードバックしたいと考えている。

オブジェクト指向技術の発展に向けて: オブジェクト指向はソフトウェア開発の基礎技術として今後も研究, 開発, 実践が活発に行われると期待される。このような状況にあって, 本シンポジウムはオブジェクト指向によるシステム開発に関する総合的な技術交流の場としての役割を果たしたと評価している。オブジェクト指向技術の発展のために, ソフトウェア工学研究会では, 来年度も同時期に本シンポジウムの開催を予定している。多数の方々の発表, 参加を期待する。

(新潟工科大学 情報電子工学科 青山 幹雄)

図書寄贈一覧

(95-54) P.J.プラウガー (著), 蓬萊尚幸 (訳):

“ドラフト標準 C++ ライブラリ”, 705p, (株) プレンティスホール出版, (1995-8): 6,900 円

(95-55) 花岡 菖 (著): “情報システム部門の役割と人材育成”, 281p, 日科技連, (1995-9): 3,500 円

(95-56) Reinhard Wilhelm, Dieter Maurer (著): “Compiler Design”, 606p, Addison-Wesley Publishing Company: \$ 69.95

(95-57) Michael Wolfe (著): “High Performance Compilers For Parallel Computing”, 570p, Addison-Wesley Publishing Company: \$ 53.95

(95-58) Nancy G. Leveson (著): “Safeware System Safety And Computers”, 680p, Addison-Wesley Publishing Company: \$ 45.95

(95-59) Bjarne Stroustrup (著): “The Design And

Evolution Of C++”, 461p, Addison-Wesley Publishing Company: \$ 26.95

(95-60) Kenneth Slonneger, Barry L. Kurtz (著): “Formal Syntax And Semantics Of Programming Languages”, 637p, Addison-Wesley Publishing Company: \$ 39.95

(95-61) Serge Abiteboul, Richard Hull, Victor Vianu (著): “Foundations Of Databases”, 685p, Addison-Wesley Publishing Company: \$ 50.95

(95-62) 林 晋 (著): “プログラム検証論”, 211p, 共立出版 (株), (1995-9): 3,296 円

(95-63) Shlomo Weiss, James E. Smith (著): “PowerPC 解説 Power から PowerPC へ”, 373p, オーム社, (1995-8): 5,900 円

論文誌アブストラクト



(Vol.36 No.10)

特集「画像の認識・理解シンポジウム MIRU '94」の編集にあたって

松山 隆司 (京都大学)

井宮 淳 (千葉大学)

谷口倫一郎 (九州大学)

特集

多重解像度と固有空間表現による3次元物体のイメージスポッティング

村瀬 洋 (NTT)

Shree K. Nayar (Columbia University)

本論文では、2次元照合により任意の方向を向いた3次元物体を複雑背景から切り出し、同時にその方向と大きさを検出する手法について述べる。3次元物体は見る方向により見かけ画像が大きく変化するため単純な2次元照合により物体の位置を検出することは困難である。一方、全ての見え方を辞書に登録し、それと画像の全ての部分領域とを照合する手法も考えられるが、この手法では記憶容量、計算量の点で実現が容易でなく、従来あまり試みられてこなかった。ここでは、変形する画像系列の集合を固有空間上での多様体で記述するパラメトリック固有空間法を提案した。これにより3次元物体を2次元画像の集合体として少ない記憶容量で記憶できる。この表現法により、幾何学的な特徴抽出をすることなく、2次元照合により多様な見え方を持つ3次元物体を複雑な背景画像から切り出し、同時に物体の方向を推定をすることが可能となる。本論文では、パラメトリック固有空間表現を多重解像度表現した画像に階層的に適用し物体領域を切り出す手法を提案し、実験結果によりその効果を示した。

特集

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

奥田 浩人 ((株)日立製作所)

出口光一郎 (東京大学)

ガウシアンフィルタとラプラシアンフィルタの組合せで濃淡画像からエッジを抽出する手法において、画像をさまざまなスケールを用いると異なるエッジマップが得られる。よい出力を得るための、場所ごとに固

有なスケールの大きさは、エッジ点近傍での局所的なエッジの形状、濃淡の勾配に強く依存する。本論文では、画像の場所ごとに固有なスケールを求めるための方法について論じる。スケールの変化に対し、エッジ出力が変形する過程は、認識にとって有用でない局所的な構造から消去されていく過程と考えることができる。すなわち、出力エッジの変形のしかたには場所ごとに固有なスケールが反映する。スケールに対するエッジの移動量を追跡することにより、画像の場所ごとに固有なスケールを求める方法について述べ、エッジ抽出に適用した例を示す。

特集

二つの視点から撮影した同一情景の領域間対応づけ

王 彩華, 阿部 圭一 (静岡大学)

異なる視点から同一情景を撮影した画像の間で特徴を対応づける問題は、多くのコンピュータビジョンの応用において、基本的な問題となっている。この問題に対して、従来、エッジを特徴とするアプローチが多く使われているが、本論文では、領域を特徴として用いる一つのアプローチを提案する。この方法は二つの段階、すなわちマッチング段階と検証・修正段階からなっている。マッチング段階では、注目領域とその近傍にある三つの領域でなす3種類の三角形によって表される領域間局所構造の類似度に基づいて、弛緩法を使って領域の対応づけを行う。検証・修正段階では、得られた領域対応からカメラの移動パラメータを推定し、それからカメラの移動によって生じるオプティカルフローを推定する。この全体的整合性のある推定オプティカルフローを用いて、前段階で得られた領域対応の中から誤った対応(つまり、全体的整合性に一致しない対応)を検出し、修正する。

特集

大局視と局所視の統合による移動ロボットのための複合視覚センサ MISS の提案

奥村 仁, 八木 康史, 谷内田正彦 (大阪大学)

人は道路などを歩く時、環境中のすべてのものに詳細な注意を払うのではなく、環境に対する自己位置推定や障害物の発見など歩行のために必要な情報を環境全体から大まかに把握する(大局視と呼ぶ)。一方、興味ある物体(作業対象、障害物、道しるべ、近づいてくる物体等)に対しては、人は興味部分を注視し、その部分についての詳細な情報を収集する(局所視と呼ぶ)。

人と同様に自律移動ロボットにおいても、目的地までの安全な誘導及び目的地での作業など作業内容により、必要とされる観測情報の性質は異なる。

本報告では、ロボットにとって必要とされる大局視と局所視との機能を持つ複合視覚センサ MISS (M

Image Sensing System) を提案し、試作したプロトタイプの構成について報告する。さらに注視対象の発見からその物体の3次元情報獲得までの一連の処理を両視覚機能の情報を統合することで行う一方法について報告する。大局視では周囲360度を一度に観察できる全方位視覚センサを用い、得られる全方位画像と予め与えられた周囲環境のモデルとの照合を行い、注視すべき物体(作業対象、障害物等)を発見する。一方、局所視ではその物体を注視しながらいくつかの位置から観測し、注視物体の3次元形状を認識する。

特集 動的機能のモデルに基づく物体の機能認識

服部 洋一(グローリー工業(株))

黄瀬 浩一(大阪府立大学)

北橋 忠宏(大阪大学)

福永 邦雄(大阪府立大学)

知能ロボットの視覚など、コンピュータによる画像処理の利用を考える場合、物体の形状から、カテゴリだけではなく機能に関する情報を得ることが重要となってくる。このような観点から、本論文では、物体の機能を記述するモデル(機能モデル)、および機能モデルを用いて物体の機能を認識する手法を提案する。モデル化の対象は、人間が用いる道具の機能のうち、使用の際に動作を伴うような機能(動的機能)とする。本モデルの特徴は、物体の機能と形状を対応付ける手がかりとして、(1)テコ、輪軸などの単純な機能を持つ構造(要素機械)、(2)物体が機能する際に作用する対象(作用対象)の2種類の概念を導入し、機能を記述することにある。一方、機能の認識法としては、多面体物体の完全な3次元形状データを入力し、機能モデルの記述を満たすかどうかをトップダウン的に判定する手続きを提案する。本手法は、(1)作用対象と適切に接触できるか、(2)力が十分拡大されるか、(3)使用する際の動作が可能か、の3つの基準で入力物体の形状を評価し、機能を認識するものである。また本論文では、テコ、輪軸に基づいて、栓抜き、スパナ、ドライバの機能モデルが記述可能なことを示すと共に、これらの機能モデルを用いた認識実験の結果を示す。さらに、実験結果に基づいて、機能モデルと認識手法の有効性、問題点について考察する。

特集 複数視点からのコニックを基準にした不変量を用いた物体認識

高永 治、久野 義徳、三浦 純、白井 良明

(大阪大学)

本論文では weak perspective を仮定して、2枚の画像からコニックを基準にして不変量を求める手法を提案する。画像中のコニックを3次元空間上の円が投影されたものと仮定することにより、コニックのみを

基準にして1点に対し2つの不変量が求まる。またコニックと1点を基準にすることにより、他の点に対し3つの不変量が求まる。従来のコーナー等の特徴点を基準とする方法では、物体認識の際、誤った候補も多数選出する可能性が大きくなることが問題となる。ここで提案する不変量ではこの問題に対処でき、効率的な物体認識が可能となる。ここでは不変量の計算方法と、それを利用した物体認識の方法について述べる。

特集 対象物体の回転による形状と反射率の同時計測

日浦 慎作(大阪大学)

佐藤 宏介(奈良先端科学技術大学院大学)

井口 征士(大阪大学)

コンピュータビジョンやコンピュータグラフィックスにおいて、物体の表現には形状モデルと表面属性モデルが用いられる。しかし従来形状モデルはレーザレンジファインダ、表面属性はシェーディング解析などと個別に計測されてきた。そこで、レーザ等を用いた能動的な計測手法によらず、カメラによる撮影のみで形状と表面属性が同時に計測できる手法が期待されている。

本論文ではモーションステレオ法と照度差ステレオ法を融合した手法により、形状モデルと表面属性モデルを同時に計測する方法を提案する。すなわち、対象物体を円環状の光源で照らしながらターンテーブル上で一定回転させ、特徴点の軌跡を解析することで形状を、また物体表面の明度変化を連続的に得ることで法線ベクトルと拡散反射率を算出する。特徴点追跡には時空間画像解析を応用し、特徴点の対応問題を単純化している。また、外乱による特徴点追跡の誤りを検出することが可能であり、安定に形状復元を行うことが出来る。拡散反射率推定については、あらかじめ法線ベクトルを計算しておく必要がないために、能動的計測と比較して形状精度を得ることが困難である受動的計測においても精度良く反射率推定を行うことが出来る。

特集 距離画像を用いた高速多面体近似

佐藤 幸男、村瀬 晋二(名古屋工業大学)

本論文では距離画像を利用した物体の多面体近似法を提案している。本手法では距離画像中で生成された各三角セグメントからの最遠点を求め、その距離があるしきい値以下になるまでそれを分割点として再帰的に分割を行う。さらに同一面上にあるセグメントを統合することによりセグメンテーションの最終結果を得る。本手法は局所フィルタリングによらず、距離画像を単純な特徴点を用いて大域的に処理することによって近似の高速化を実現している。本文ではアルゴリズム

ムについて詳説し、実測距離画像を用いた実験結果について述べている。

特集

■ 再帰トーラス結合アーキテクチャにおける並列対象認識のためのデータレベル並列プロセスの構成

松山 隆司 (京都大学)

浅田 尚紀 (広島市立大学)

青山 正人, 浅津 英樹 (岡山大学)

本論文では、われわれが開発中の並列画像理解用計算機 RTA/1 上でデータレベル並列処理を実現する方法について述べ、ボトムアップ解析による対象認識過程を効率的な並列プロセスの組み合わせとして構成できることを示す。RTA/1 は先に提案した再帰トーラス結合アーキテクチャに基づいて設計した MIMD 型分散メモリ並列計算機で、PE (Processing Element) 群によって構成される 2 次元トーラスの再帰的分割・統合を最大の特徴としている。論文の前半では、データセット (要素データの集合) に対する演算を 5 つの基本演算パターンに分類整理し、その並列化がデータセットと処理関数の分割および複写、SPMD (Single Program Multiple Data) 型および MPSD (Multiple Program Single Data) 型の並列関数適用および並列パイプライン処理の 5 種類の機能によって実現できることを示す。すなわち、ここでは 5 つの基本演算パターンを並列実行することによりデータレベル並列処理が実現でき、並列化された演算パターン (並列プロセス) を組み合わせることにより、複雑な並列処理過程が構成できると考える。こうした考えに基づき論文では、RTA/1 上でのデータレベル並列処理の実現法を検討し、エッジ検出、Hough 変換、Geometric Hashing を用いた対象認識過程をデータレベル並列プロセスの組み合わせとして設計する。

■ 素因数分解問題に基づく公開鍵暗号系

八木沢正博 (昭和エンジニアリング(株))

素因数分解問題に基づく落とし戸一方関数を利用した公開鍵暗号系の具体的な実現方法を提案する。本方法では演算量が極めて少なくなる。また、平文の範囲を拡張することにより、任意の暗号文 $0 \leq z < n$ に対応する平文が存在し、デジタル署名が可能となる。系の構成は、次のようになる。十分に大きな素数 p, q から成る $n=pq$ を法とする有限環上で、整数 a, b を係数、 w を暗号文、 $0 \leq x, y, z \leq R$ を平文とする暗号化式 $w = x + ay + bz \pmod{n}$ を構築する。ここで、 $o(p) = o(q^2)$, $a = e^{-1}c \pmod{n}$, $b = e^{-1}d \pmod{n}$, $c = c_1k_1q + c_2k_2p \pmod{n}$, $d = d_1k_1q + d_2k_2p \pmod{n}$, $e = e_1k_1q + e_2k_2p \pmod{n}$, $1 = k_1q + k_2p \pmod{n}$, $R(e_1 + c_1 + d_1) < p$, $R < d_1$, $o(c_1) = o(e_1) = o(q^{0.2})$, $o(d_1) = o(q)$, d_1c_2

$-c_1d_2 \pmod{q} = 0$ 。「係数 a, b が与えられたとき、 n の素因数分解に必要な計算量と、本暗号を解読する難さとは等価である」ことを示すことができる。

■ 抽象書換え系理論による講座配属アルゴリズムの完備性の解析

能登 正人, 栗原 正仁, 大内 東 (北海道大学)

講座配属とは、卒業研究の指導等のために学生を大学の各講座 (研究室) に配属させることを指す。講座配属アルゴリズムは、 m 人の学生の各々を n 個の講座のうちの 1 つに配属するための手続きである。本論文では考察するアルゴリズムは、著者らが実際に用いたアルゴリズムを、理論的考察をしやすいように、単純化かつ抽象化したもので、基本的には、講座と学生の双方の希望に沿って配属を行うようになっている。配属を行う際、配属先の講座には定員があるので、配属希望者数が定員を超過した講座が存在する場合には調整の必要がある。調整するとき、選択する講座は任意のものでよいのでこのアルゴリズムには非決定性がある。もし、この選択の仕方によって最終的に解 (配属結果) が違うと、このアルゴリズムには不備があると考えられる。また、解が選択に依存する場合、どのような選択をすべきかを適切に設計するのは難しい。したがって、調整の必要のある講座が複数個存在するとき、どの講座からどのような順番で調整しても得られる結果が同じであることが望まれる。しかし、このことが成り立つかどうかは自明ではない。本論文では、抽象書換え系の理論を用いてこのアルゴリズムの停止性および解の一意性 (すなわち完備性) を証明する。

■ τ 法による x が大きい場合のクンマー関数 $U(a, b, x)$ の数値計算

吉田 年雄 (中部大学)

正数 x が大きい場合のクンマー関数 $U(a, b, x)$ の効率的な数値計算法を提案している。本論文では、

$$U(a, b, x) = x^{-a} f(1/x)$$

で定義される $f(t)$ についての近似式を求めている ($t = 1/x$)。 $f(t)$ の満足する微分方程式

$$t^2 f''(t) + \{(2a - b + 2)t + 1\} f'(t) + a(a - b + 1)f(t) = 0$$

に、 τ 法を適用し、適当な工夫をすることにより、 $f(t)$ に対して次の形の近似式

$$f_m(t) = \sum_{i=0}^m G_i t^i \bigg/ \sum_{i=0}^m H_i t^i$$

を得ている。

■ 一般化弧を用いた A^* 探索による非文の解析

加藤 恒昭 (NTT)

■ 文脈情報を利用した自然言語文における構造的曖昧性の解消

那須川哲哉 (日本アイ・ビー・エム(株))

自然言語処理で単語間の係り受け関係の曖昧性を解消する際に、文脈内の同じ語の振舞いを参照し、実用的なレベルで文脈情報を利用することにより処理の精度を高める手法を提案し、実験結果を通じてその有効性を示す。

予めシステムに辞書などの形で蓄えられた知識だけでなく、処理対象の文章から動的に抽出した情報を用いることで、知識の不足を補うことができる上に、文脈に適した解釈を優先させることができる。本手法は、文脈内で繰り返し出現する語句の係り受け情報を参照するという単純な処理で構成され、複雑な推論機構や文脈処理用の特別な知識に依存しないため実用性が高い。

英文の計算機マニュアルを用いた実験では、前置詞句の係り受けの曖昧性解消に関して、距離的に最も近い候補にかかる場合の成功率 69.7% に対して、本手法により 82.6% の成功率が得られた。さらに、多品詞語や複合語、並列構造などの存在から複数の木構造が生成される場合に、正しい構造を選択する問題では、文脈を考慮しないヒューリスティックスによる成功率 74.5% が、文脈の参照により 89.1% へと向上した。

■ 電子ニュースのダイジェスト自動生成

佐藤 円, 佐藤 理史, 篠田 陽一
(北陸先端科学技術大学院大学)

現在、電子ニュースを通じて多くの情報が流通し、多くの人々がその情報を利用している。この電子ニュースは、新しいマスメディアであり、従来のテキスト情報マスメディアにはない、優れた特徴を持っている。しかしながら、現在のニュースリーダーは、その特徴や利用者の要求に合致した、適切な機能を提供しておらず、読者にとっては、必ずしも利用しやすい情報メディアとはなっていない。

我々は、電子ニュースを利用しやすい情報メディアにするためには、そのダイジェストを提供することが不可欠であると考えている。ダイジェストとは、元になる情報をコンパクトにまとめ編集したものであり、情報全体の俯瞰やエッセンスの把握、情報の取捨選択の際に、優秀なナビゲーターとして機能する。本研究では、電子ニュースに対して、このようなダイジェストを自動生成することを提案し、その一つのプロトタイプとして、会告記事用ニュースグループ fj. meetings のダイジェストを自動生成する方法を示す。ダイジェストの自動生成を実現する中心的な技術は、サマリー

システムが受理できる適格な文の範囲に収まらない文が、つまり、非文が与えられたとき、その誤り箇所や誤り内容を推定し、適切な対処ができることは、自然言語インタフェースシステムの頑強性を高めるために重要である。本稿では、チャート法における弧の拡張である一般化弧を用いて上昇型と下降型解析を融合した、新しい非文解析手法を提案する。本手法は特定の文法に依存しない、適格文の解析に悪影響を及ぼさないなど、同じく一般化弧を用いた Mellish の手法の利点をすべて引き継いでいるうえ、Mellish の手法で必要となる複雑なヒューリスティックスを必要としない。更に本手法は純粋に統語的な処理として実現されており、応用領域からも特定の文法からも独立であるため、汎用性が高く、その知見は関連する多くの方式へ応用できる。その特徴は、まず、枝刈りに相当する初期の誤り同定処理を他から分離し、そこに双方向統語解析法を利用したこと、次に、下降型処理である誤り同定、修正処理において、チャート法ではなく一般的な下降型解析に近い手法を用いて、誤り候補の大域的な尤もらしさを利用した適格な A* 探索を可能としたことである。本手法は、適格文の解析の 4 倍程度の時間で最も尤もらしい解析結果をすべて求めることができる。

■ 階層的認識構造に着目した日本語従属節間の係り受け解析の方法とその精度

白井 諭, 池原 悟, 横尾 昭男, 木村 淳子
(NTT)

従来、述語間の係り受け関係の曖昧さの問題は、長文解析の精度を低下させる大きな要因であった。この問題を解決するため、日本語の意味的な階層的表現構造に着目した従属節間の係り受け解析方式を提案し、その効果を示した。

言語過程説の立場から見ると、日本語述語の間には書き手が対象をとらえて表現していく階層的な過程が反映していると考えられる。そこで、本論文では、日本語表出過程に着目した南不二男の 3 段階の階層的な従属節分類を、その意味と形式に着目して詳細化し、主節と従属節の述語を基本分類 13 種、細分類 4 種に分類した。そして、それらの階層的な順序関係を手がかりに、述語間の係り受け関係を決定する方法を提案した。

新聞記事 972 文 (述語数合計 2,327 件、そのうち係り先の曖昧な述語は、661 件) を対象とした実験結果によれば、従来の方法では、係り先の曖昧な述語が 56 件残ったのに対して、本論文の方法では、54 件に減少した。その結果、述語間の係り受け関係の解析において、係り先第 1 候補の正解率は、92% から 98% に向上した。

の自動抽出技術であり、会告記事にみられるスタイル上の特徴、言語表現パターンを利用することにより、実用に十分な精度でサマリーを抽出出来ることを示す。本方式で自動生成されたダイジェストは、WWWのクライアントプログラムで読むことが出来る。

■ コストに基づく仮説推論における最適解探索の一方法

加藤 昇平, 世木 博久, 伊藤 英則
(名古屋工業大学)

本論文では、一階述語論理ホーン節で表現された知識ベースを対象にして、与えられた観測を説明する最小コストの仮説集合を求める仮説推論システムを提案する。仮説推論では一般に、観測を説明する仮説集合は複数存在するが、計画・診断問題等の応用では、すべての説明が必要とされるのではなく、最も好ましい説明が要求されることが多い。従って本論文では、与えられた観測を説明する最小コストの仮説集合を効率的に求めるために、仮説推論の推論過程における探索をA*アルゴリズムを用いて制御する。さらに、その探索制御能力を決定づけるヒューリスティック評価関数の導出方法も提案する。また、本論文で提案する推論方法を前向き推論を用いて計算機上に実装した実験結果についても報告する。

■ タグ付き環境によるATMSの探索範囲絞り込み方式

古賀 明彦, 増位 庄一 ((株)日立製作所)

人工知能の問題解決では、多くの仮説の組合せから目的を達成する組合せを探索する。このような仮説管理の手法としてATMSが提唱されている。従来のATMSは、横型探索であり、矛盾する仮説の組合せの刈り取りだけで探索範囲を絞り込むため、(1)割り当て問題などの許容解が多く存在する問題に対して、すべての許容解を生成し、組合せの爆発を起こす、(2)横型探索以外の探索戦略を組み込むことが難しいので、解決戦略が予め分かっている場合でもその戦略の適用が困難である、などの欠点を持つ。本論文では、これらの欠点を解消する新しい方式を提案する。これは(a)仮説の組合せにタグを付け、探索の範囲をあるタグに限定することにより組合せ爆発を防ぐ、(b)タグを動的に変更することにより、ATMSの探索を横型以外にも制御できる方式である。この実現のため、(c)ラベルを伝播するものとししないものに分け、またタグから仮説の組合せにリンクを張ることにより、タグの切り替え時にラベルを効率的に再伝播するアルゴリズムを開発した。提案方式を時間割り作成問題に適用した結果、従来、組合せ爆発を起こし、解

を求めることができなかった問題の解を求められるようになった。また、時間割り作成問題を一般化した問題に対して、本方式により最良探索の探索戦略の組み込みが可能となることを明らかにした。

■ ニューラルネットワークによる説明変数をもつ時系列データの予測における学習データの選定方法

下平丕作士 (日本メックス(株))

多層フィードフォワード型ニューラルネットワークを用いた時系列データの予測における予測精度は、過去のデータからどのようなデータを選定し学習するかに依存する。学習データの選定方法としては、従来からよく用いられている移動窓データ学習法(MWDL法)のほか、予測の基礎となるデータと類似したデータをその間の距離に基づいて選定する類似データ選定学習法(SDSL法)が提案されている。筆者は、先に、その距離の計算において、相関係数のべき乗の関数で重みづけを行う方法(CSDS法)を提案し、1変数の時系列データについて、数値実験によりCSDS法の有効性を示した。本論文では、説明変数をもつ時系列データについて、CSDS法を拡張するとともに、ビルの空調の予熱時間と予冷時間のデータを用いて、これらの方法の予測精度の比較を行っている。数値実験の結果によると、CSDS法は、1変数の場合と同様に、変わりやすい性質の予熱時間データの場合に予測精度の向上にかなり有効であり、最も適切に用いた場合、MWDL法よりもかなり予測精度がよいことが分かった。これらの結果から、CSDS法を用いたSDSL法は、変わりやすい時系列データについての学習データ選定法として有力な方法となり得るものと考えられる。

■ 代数的言語で記述した抽象的順序機械型プログラムの設計検証の自動化

森岡 澄夫, 北道 淳司, 東野 輝夫, 谷口 健一
(大阪大学)

本論文では、順序機械型プログラムの設計の正しさの形式的な証明を、半自動で行うための証明手順を提案する。証明を實際上可能とするために、要求仕様から始めて逐次、抽象的な一動作(遷移)をより具体的な動作の系列で展開(詳細化)していく階層的設計法を採用する。詳細化の度に、展開に用いた系列が元の遷移の動作を正しく実現していることを証明する。提案する証明手順は、制限された記述スタイルのもとで書かれた仕様に対し、構造的帰納法の各段階毎に、その段階を証明するための式を不変表明などから作り、その式の成立を加減算と比較演算から成る整数上の論理式(プレスブルガー文)の恒真性判定手続きを用い

というものである。従来は、項書換えや場合分けなどの手法を検証者が複雑に組み合わせて証明していたため、証明に時間がかかり自動化も困難であった。しかし、提案する証明手順は単純なため自動化が容易であり、また、本論文で対象とするプレスブルガー文の恒真性は短時間で判定できるため高速である。提案する証明手順に基づく検証支援系を実際に作成した。その支援系は、検証者が基本述語・関数に関する問題のインスタンスや不変表明を与えれば、プレスブルガー文の合成やその真偽判定を自動で行う。本支援系を用いて、マックスソートプログラムの証明をCPU時間十数分程度で行えた。その証明では、式中の変数・演算子等の総出現数が1,300以上の、大きな数つかのプレスブルガー文の真偽を判定しなければならなかったが、いずれも数秒程度で判定できた。

■ 随伴関手を用いた圏論的結合子の導出

森 彰 (オックスフォード大学)
松本 吉弘 (大阪工業大学)

圏論的結合子 (categorical combinator) はラムダ計算の変数を含まない翻訳であることから、圏論的解釈を利用した関数型言語の実装に用いられている。本稿では圏の構造を随伴関手 (adjoint functor) で定義することで、圏論的結合子とその等式が圏論の基本概念から天下り的に導かれることを示す。圏論的結合子は随伴関手に付随する自然変換である単因子 (unit) と余単因子 (counit) として得られ、その等式は圏、関手、自然変換の定義、および随伴関手の三角可換図 (triangular identity) から直接導かれる。まず最初にカルテシアン閉圏 (cartesian closed category) のための圏論的結合子の導出について述べ、これを用いた自由圏の構成を示す。そして次に圏論的結合子の非外延的 (non-extensional) な等式が半随伴関手 (semi-adjoint functor) から導かれることを示す。最後に一般の極限対象 (limit object) や再帰的对象 (recursive object) について考察し、その際に右随伴関手と左随伴関手の双対性 (duality) がどのように作用するかをみる。

■ CASE ツール開発のためのソフトウェア操作言語

吉田 敦, 山本晋一郎, 阿草 清滋 (名古屋大学)

本論文では、ソフトウェアに対する操作を直観的かつ簡潔に記述する言語として「ソフトウェア操作言語」を提案する。

ソフトウェアは書式に従って形式的に記述された文書から構成されている。ソフトウェア操作言語では文書をオブジェクトとして、ソフトウェアに対する操作をオブジェクトに対するメソッドの適用としてとらえ

ることで、直観的にわかりやすく操作を記述できる。また、書式をクラスとして扱うことで、操作に対して書式が与える制約を自然に扱うことができる。

本論文では、特に文法として書式が明確に定義されているソースプログラムを操作対象として、ソフトウェア操作言語の概念とその記述方法を説明する。最後に、操作が簡潔に記述できることを表す例を示す。CASE ツールはソフトウェアに対する操作の記述であるため、ソフトウェア操作言語を用いることで、CASE ツールの開発が容易になる。本論文の手法は下流工程の CASE ツールの開発が対象となるが、上流工程の CASE ツールの開発についても適用可能であり、上流工程への応用が期待できる。

■ データ分散化とオブジェクト再構築に基づく分散処理システムの高信頼化方式

齋藤 雅彦, 村田 悟, 島田 優, 横山 孝典
(株)日立製作所

オブジェクト指向分散処理システムの高信頼性を達成するに当たっては、同一処理を実行するオブジェクト (レプリカ) を並列に動作させ、計算機故障に備える方法を用いることが多い。しかし、この方式では、複数個のレプリカの存在、および、レプリカ間通信によって、通常時オーバーヘッドが大きくなるという問題点がある。本稿では、オーバーヘッドをできる限り小さくして高信頼性を達成する Lazy Fault Tolerance を提案、評価する。本方式は、基本的には、データ冗長化に基づく高信頼化方式であるが、オブジェクトの所有データが他オブジェクトに固有のデータであれば、データを該当オブジェクトとの間で冗長所有するという特徴を有する。計算機故障が発生すると、各オブジェクトに分散されたデータを収集して、故障計算機で動作していたオブジェクトを別計算機上に再構築する。特に、システム内のハードウェア/ソフトウェア情報を纏めて制御するシステム管理オブジェクトに対しては、分散処理の実行過程で、データを各計算機に分散配置することが可能である。このため、本方式では、再構築時間が増大するものの、極めて小さな通常時オーバーヘッドでオブジェクトの高信頼性を実現できる。

■ 形状簡略化による3次元形状モデルの描画速度制御の一技法

新藤 義昭, 片山 滋友, 坂本 康治, 松田 郁夫
(日本工業大学)

3次元形状モデルをコンピュータグラフィックス技術によって可視化する際、計算機の性能に合わせて自動的に形状簡略化を行い、要求された描画時間を可能な限り保持する描画技法を提案する。形状モデルを基

本立体プリミティブを組み合わせて構築する際、高品質メンバ、中品質メンバ、低品質メンバ、概略化メンバという4つのメンバを自動的に作成する。描画速度を高速化するため、低品質メンバは、あらかじめ設定された複数の視線候補ベクトルによる陰面消去を事前に行っておき、描画時には視線ベクトルと最も近い視線候補ベクトルを選択して可視面を抽出する。さらに概略化メンバは、3次元形状モデルの可視断面を2次元平面で近似する。各プリミティブは、メンバ決定用特徴量として3次元特徴量をもつ。描画の時点では、まず3つの特徴量を投影変換し、最長の長さを求める。この長さを、メンバしきい値テーブルと比較して、どの形状メンバを用いるかを決定する。描画ごとに実際の描画時間を計測し、要求された描画時間との差分に応じてメンバしきい値テーブルを切り替える。このフィードバック制御により、要求された描画速度を保持することができる。描画時間の変動を抑えるため、新たに視界に出現するプリミティブを直前に検出し、次の描画時間を予測してメンバしきい値テーブルを素早く切り替える。

■ 歪みエネルギー最小化曲線網に基づく曲面の生成

井上 秀彦, 柴田 幸夫 (群馬大学)

CAGDの分野において、与えられた3次元データから振動の少ない滑らかな曲面を生成することは重要な問題である。そのような曲面の生成法としては、与えられたデータを補間する多項式曲線網に基づいて曲面を生成する方法がよく用いられる。しかし、多項式曲線はデータが大きな変化を含む場合、振動を多く含んだ曲線となるので、その曲線網に基づいて生成される曲面も振動を多く含んだものとなる。

本論文では、多項式曲線網の代わりにデータが大きな変化を含む場合にも振動の少ない曲線網(歪みエネルギー最小化曲線網)に基づいて曲面を表現することにより、データが大きな変化を含む場合にも振動の少ない曲面を生成する方法を提案し、これまでの方法との比較を行う。

■ バースト長が任意分布に従う場合に適用可能なセル廃棄率近似評価方法

鳩野 敦生, 川北 謙二, 水原 登
(株)日立製作所

本論文では、ベクトル間の挟角(ベクトル間の類似度)に基づく部分空間によるアプローチをATM(Asynchronous Transfer Mode)トラヒックによる待ち行列の問題に適用し、LAN等のデータトラヒックにも適用可能な、バースト長が任意分布に従う場合におけるセル廃棄率の近似評価方法を提案する(バースト間隔は指数分布)。本アプローチでは、指数分布によるヒルベルト空間において、高次元ベクトルとなる待ち行列長の分布を、バーストの衝突数が多い場合の待ち行列長の変動を代表させた指数分布とバーストの衝突数が小さい場合の待ち行列長の変動を代表させた指数分布による線形部分空間への射影で近似した。バーストの衝突数が多い場合の代表指数分布は、バースト長が任意分布に従う場合でさえも、衝突が終了する確率分布がポアソン分布に漸近する法則(小数の法則)により、Anickの流体モデルから求めることができる。さらに、部分空間によるアプローチの特長を活かし、バーストの衝突数が小さい場合の代表指数分布を、バーストの衝突数が多い場合の代表指数分布との挟角が30°となる指数分布とした。本評価方法によるセル廃棄率をモンテカルロシミュレーションと比較すると、バースト長が Γ 分布、および一定分布に従う場合において、多重呼数が10以上のときに95%信頼区間の範囲内にあるか若干の安全側の評価となった。

■ 組み込み型計算機ソフトウェアのシミュレーションデバッグ環境の開発システム

于 忠民, 棚橋 真, 青木 由直 (北海道大学)

本論文では、EC(Embedded Computer)ソフトウェアシミュレーションデバッグ環境SDE(Simulation Debugging Environment)の生産性の高い構築方法を述べる。SDEの構築方法について、従来の手作業的な方法では、新機種のECが誕生した時、対応するSDEを早期に入手することが困難である。また、作成したプログラムの改造と保守管理も困難である。このため、従来のSDEの構築方法ではECの飛躍的な発展に追いつけなかった。そこで、本研究はSDEの構築に対する新しい方法を提案して、実装システムを実現した。本研究の目的は機能抽象記述と再利用技術に基づき、プログラム自動生成方法を用いて、SDEを高い生産性で構築するための支援環境を目指すことである。本論文では、まず、SDEの基本階層構造モデルを述べ、次に、一般的なECの基本機能の記述モデルを述べる。更に、実装システムの実現について、専用記述言語、記述エディタ、プログラム自動ジェネレータと再利用ライブラリを述べる。実験結果から、提案した方法でSDEの構築期間を短縮できることが実証された。

■ ユーザとカーネルの非同期的な協調機構によるスレッド切り替え動作の最適化

猪原 茂和, 益田 隆司 (東京大学)

現在共有メモリ型マルチプロセッサでは、カーネルスレッドとユーザスレッドによる2レベルのスレッド

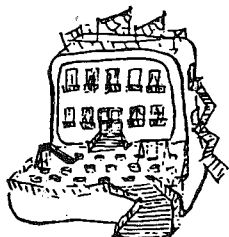
管理が広く用いられている。その性能は主に、ユーザタスク内のコンテキストスイッチ、オペレーティングシステムカーネル内のコンテキストスイッチ、及びユーザタスクとカーネルの間のドメインスイッチの3種類のスレッド切り替えの頻度及びオーバーヘッドによって決定される。現在のマルチタスク環境のスレッド管理機構では、理想的には必要のないスレッド切り替えが起こっており、その結果スレッド管理のコストが必要に大きくなっている。既存のスレッド管理機構の問題点はユーザタスクとカーネルとのインターフェースにある。すなわち、(1)ユーザタスクがカーネルスレッド数を決定し、(2)カーネルがプロセッサの割り当て状況をユーザタスクに知らせず、(3)カーネルスレッドの操作がユーザタスクとカーネルとの同期的なやりとりによる。という既存のインターフェースの3つの性質が余分なスレッド切り替えの原因となっている。本論文で提案するスレッド管理機構は、共有メモリを通じた非同期的な協調動作を行うことにより、これら3つの性質を排除し、この結果マルチタスク環境において最適なスレッド切り替え動作を実現する。本論文では実装による性能測定とシミュレーションによる解析の両方で、このスレッド管理機構の有効性を検証する。

■ Information Flow Analysis: An Approach to Evaluate Groupware Adoption Patterns

Toshihiko Yamakami (NTT)

Group work support systems should be carefully planned to prepare for and deal with system acceptance problems. It is important to identify the group dynamism during the adoption process and to establish a generic methodology to evaluate the process. To meet this requirement, we propose information flow analysis to draw interpersonal relationship diagrams based on asynchronous information sharing. Information flow within a test group adopting a know-how sharing system is analyzed using 3-year system logs to evaluate the pattern of adoption. Indicators of system acceptance are discussed and compared to information flow analysis results in e-mail and bulletin board systems used by the same group. Application-specific characteristics of these three systems are discussed using the differences observed in information flow patterns and their changes. Regularity, stability, and role distribution are discussed from the viewpoints of inter-application and inter-group metrics for groupware. The analyzing of information flow patterns can be a useful method of comparing the adoption process for various applications. It can be used to manage groupware acceptance by identifying early indications of active user participation.

報告



情報技術の国際標準化と日本の対応 — 1994 年度の情報規格調査会の活動[†] —

情報規格調査会

1. まえがき

この報告は、1994 年度における ISO/IEC JTC 1 の一般的な動向と、対応する当情報規格調査会の活動状況を総括的にまとめたものである。専門委員会レベルの活動については、季刊「情報技術標準 Newsletter」の 6 月号「別冊」で報告している。また、この Newsletter 3 月号では、前年に出版された国際規格 (IS)、発行された国際規格案 (DIS)、前年の国際会議の開催/参加状況を「付録」としているの、合わせて参照されたい。

2. ISO/IEC JTC 1 の活動

2.1 全般

当調査会は、情報技術に関する共通基盤的な部分の国際標準化を担当している ISO/IEC JTC 1 (Joint Technical Committee One) に対応し、日本を代表してその活動に参加している。

コンピュータが社会の隅々に普及している現在では、情報技術の標準化は ISO と IEC の他の多くの TC でも扱っているが、JTC 1 は、それらの基本的かつ共通的なものを扱っている。オープンシステムへの要請が高まり、標準化の対象が多様多様に拡大しつつあるなかで、その標準化の中核的存在である JTC 1 の活動は、ここ 10 年来平均して、IS 出版の件数では ISO 全体の約 20 %、ページ数では約 50% を占めている。また、新たな問題への対処のために、ISO や IEC の他の TC に先駆けて導入している政策や手法も多い。

2.1.1 1994 年度に当面した諸問題

コンピュータ業界の不況などにより、標準開発の多くが足踏み状態になったことにも関係して、標準開発を JTC 1 のリソースだけに頼らず、デファクト標準を IS として認めるなどの気運が高まり、いくつかの動きがあった。まだ具体的なものではないが、GII (Global Information Infrastructure) の議論が開始された。また、作業の効率化に関しては、フロッピーディスクや電子メールによる文書配布の導入が始まった。

1994 年の IS 出版 (ISP を含む) は、件数で 181 (101)、ページ数で 7,552 (6,369) と 1993 年を大きく上回り、史上最高となった (括弧内は 1993 年の数字)。1995 年はさらに増加する見込みである。

開発実務を担当する SC (Subcommittee) レベルでは、SC 7 (ソフトウェア技術) や SC 29 (マルチメディア情報などの符号化) などの活発な SC がある一方で、組織規模が大きい SC 21, SC 6, SC 18 を含む多くの SC で、全体として、国際会議への参加者が減少し、プロジェクトエディタ不在のプロジェクトも多いというここ数年来の傾向が、1994 年度も継続した。

この理由には、1980 年代から活発になった OSI (開放型システム間相互接続) やオフィスオートメーション関係のプロジェクトが峠を越したこともあるが、先行きの標準開発への見通しが難しい時期にあるということも大きい。見通し難の最大のもは、OSI から OSE (開放型システム環境) への移行であるが、1994 年度には、OSE とその中核技術である API (Application Program Interface) の標準開発方針でいくつかの進展があった。

OSE については、モデル/フレームワークの開発を断念し、OSE インタフェースを ① API, ② CSI, ③ HCI, ④ ISI に分類し、(詳細は 2.2.1 参照) それぞれの基本標準とプロファイル (ISP) を開発していく方向にある。これらのうち IS 化が待たれている API については、API 開発のガイドラインを JTC 1 Directives の補足として追加することになった。

デファクト標準の IS 化については、PAS (Publicly Available Specification) と呼ぶものを対象とし、その IS 化に関して、PAS 開発者へのガイドラインと IS 化手続きを作成した。さらに、「PAS を IS や ISP から Normative Reference として参照する方法」についても検討している。

また、1993 年度から実施に入っている SC との Category C リエゾンについては、X/Open, OMG (Object Management Group) などに加えて、ATM Forum, Frame Relay Forum, Multimedia Communication Forum, European Software Institute などが追加された。

GII に関しては、JTC 1 の主導で、ISO, IEC および

[†] Report on the International Standardization Activities for Information Technology and Japan's Contribution in Fiscal Year 1994.

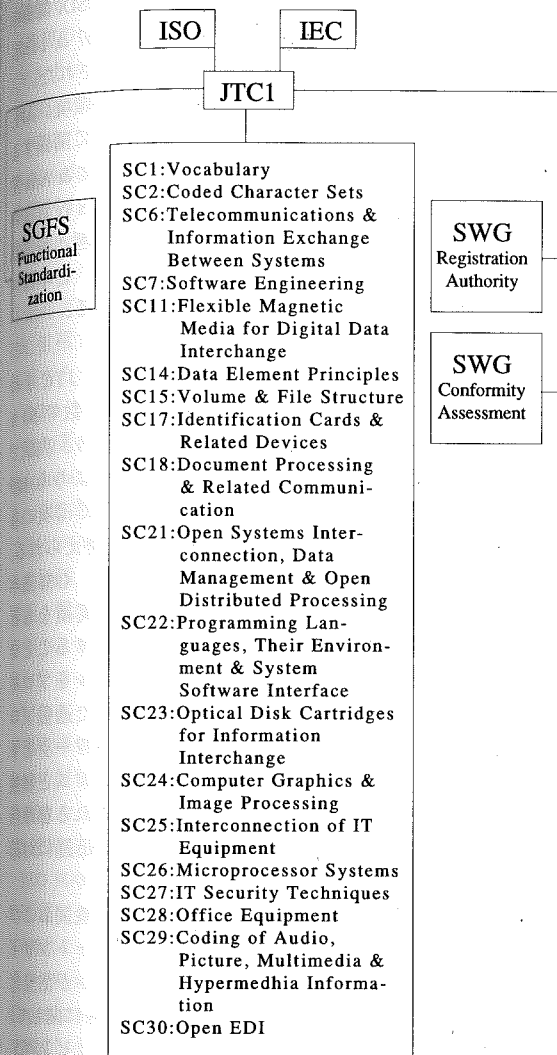


図1 ISO/IEC JTC 1 全体組織図 (1995年3月現在)

ITU 共催のセミナーを 1996 年 1 月に開催することになった。

2.1.2 1994 年度活動の概要

JTC 1 の全体組織図を図-1 に示す。1994 年度は、SC 28 のスコープの変更があっただけで、組織の変化はなかった。9 カ月おきに開催される JTC 1 総会は、1994 年度は 1 回、1994-10-25/28 スイスのジュネーブで開催された。

全体としては、SC 7 や SC 29 などのほか、日本の活躍が目立つ SC 23、ECMA から提案された PCTE (Portable Common Tool Environment) の保守と拡張まで取り込んだ SC 22、情報技術セキュリティのフレームワークを担当する SC 27 の活動が活発であり、また、不足している適合性評価問題の前進を図る JTC 1 直属の SWG-CA (Conformity Assessment) の活動も活発であった。

SC 6 では、NP (新作業項目提案) から DIS (国際規格案) までの件数が、過去 10 年余首位の座を保ってきた SC 21 のそれを上回った。OSI の下位層を担当している SC 6 は、いち早くスコープに non-OSI とマルチメディア対応を加え、JTC 1 およびさん下の組織と Category A リエゾン機関になった Internet Society (ISOC) との間で協力合意書を交換し、ATM Forum などとも意見交換を行っている。

「概念スキーマモデル機能 (CSMF)」(SC 21/WG 3) は、1994 年度にはめばしい進展がなかった。

これらのうち、IS 出版にいたった主なものを次に示す。

- ・ 8802-6, LAN - DQDB (Distributed Queue Dual Bus) (SC 6) 初版 363p.
- ・ 7498-1, OSI Reference Model; 9646 main parts; 9804 & 9805-1, Commitment Control (SC 21) いずれも 2 版計 285p.
- ・ 11730, FIMS (コボル言語ベースの Form Interface Management System) (SC 22) 初版 508p.
- ・ 12087-2, IPI (Image Processing & Interchange) - Kernel System API (SC 24) 初版 954p.
- ・ 10857, Microprocessor systems - Futurebus+ (SC 26) 初版 200p.
- ・ 10861, Microprocessor systems - MULTIBUS II (SC 26) 初版 130p.
- ・ 10918-1, Continuous-tone still image - Requirements & Guidelines (JPEG) (SC 29) 初版 182p.

日本の国際寄与としては、プロジェクトエディタの新任 6 名と退任 1 名で、48 名に増加した。我が国からの Fast-Track 提案である 90 mm 21 MB FDC (JIS X 6228) と 3.81 mm MTC (DDS-2) (JIS X 6229) は、1994-11 SC 11 京都総会で IS 化が決まった。

国際会議としては、1995-03-13/23 別府 B-CON Plaza で SC 6 会議を開催した。この会議は、当初神戸で開催の予定であったが、阪神大震災で開催不可能となった。関係者の好意と尽力により、日程を変更することなく開催することができ、好評で、多くの重要議案が審議された。

我が国が引き受けている SC 議長は 3 名、WG コンビナは 5 名 (2 名新任、1 名退任)、幹事国業務の数は SC の 4 と WG の 4 で、いずれも国際的によい評価を得ている。

2.2 各分野の主なトピックス

2.2.1 OSE (開放型システム環境) インタフェースおよび OSE プロファイル

OSE のモデル/フレームワークは SGFS を中心に検討されてきたが、地域ワークショップの勧告を受け、これらの開発は行わず、OSE インタフェースを規定することになった。

このインタフェースには、POSIX（移植可能なオペレーティングシステムのインタフェース）の次の規定を採用した。

- ・ API: Application Program Interface
- ・ CSI: Communication Services Interface
- ・ HCI: Human/Computer Interface
- ・ ISI: Information Services Interface

JTC 1 で POSIX と並んで開発されている代表的な OSE である ODP（開放型分散処理）とは、次のように対応すると規定した。

- ・ API: Programmatic Reference Point
- ・ CSI: Interworking Reference Point
- ・ HCI: Perceptual Reference Point
- ・ ISI: Interchange Reference Point

OSE インタフェースのプロファイルも、この分類に基づいて開発していくものとしている。SGFS は、これをもとにプロファイルのフレームワークとタクソノミを定める TR 10000 の改訂版（今までの 2 パートを 3 パートに変更）を JTC 1 の DTR 投票に回した。

理論的には、OSI は CSI の一部になるが、過去の OSI 用 ISP 開発の歴史を尊重して、OSI の ISP フレームワークとタクソノミは Part 2 として残された。

2.2.2 OSE 関係基本標準

POSIX (SC 22/WG 15) では、上記 OSE インタフェースの根拠となっている Guide to POSIX OSE (14252) を JTC 1 の DTR 投票に回すことになった、また、POSIX への適合性試験法 (13210) が IS として出版された。

ODP (SC 21/WG 7) では、ODP 参照モデルの主要部分 (10746-2/3) の Part 2: Descriptive Model（基盤）と Part 3: Prescriptive Model（アーキテクチャ）の DIS 投票を終了し、IS 出版準備中である。この 2 パートは今後の関連標準開発の指針となるものであり、インターネット WWW サーバで公開することが承認された。

2.2.3 API（応用プログラムインタフェース）

昨年度の報告で述べた Architectural Framework など、SC 21 提案による API の長期的開発の指針となる 3 つのガイドは、1994-10 JTC 1 総会で採用に至らず、別途に米国から提案されていた「API 標準化のガイドライン」を JTC 1 Directives の補足として 2 年間試行することになった。

すでに IS 化されたものとしては、POSIX API (9945-1/2) が著名であるが、古くからコンピュータグラフィックス関係の API (GKS & PHIGS) を開発している SC 24 では、イメージ処理 (IPI) kernel API (12087-2) が IS として出版された。

データベース関係 (SC 21/WG 3) では、SQL サーバを呼び出す API として、SQL/CLI (Call level interface) (9075-3) を 1995-04 期限で DIS 投票中である。

米国から Fast-Track で提案された IEEE POSIX 関係の MHS/ディレクトリ API の 12 件 (14360-14367 & 14395) は、1994-12 期限の DIS 投票で承認された。

ECMA から Fast-Track で提案された言語環境、API、SE (Software Engineering)、データ管理などに関係する PCTE (Portable Common Tool Environment, C & Ada 言語結合を含む) (13719-1/3) については、DIS 投票後のコメント処理会議が行われた。コメント処理と規格化のために SC 22/WG 22 が新設されたが、日本はマルチバイト機能を中心に寄与する予定である。

2.2.4 OSI（開放型システム間相互接続）

OSI 関係の標準開発は裾野が広く、JTC 1 の DIS/DISP 投票と IS/ISP 出版の件数とページ数で 50% 程度を前後する状況は、一両年は継続しよう。内訳では、改訂版の出版が増えるとともに、IS よりも ISP が増加する傾向にある。しかし、内容面では次の SC の方針を反映して、徐々に変化すると考えられる。

SC 21 は 1995-02 戦略計画会議を開催し、OSI 基本参照モデルが広く参照されているという実績をもとに、各種標準のインテグレートとして機能することで合意した。具体的には、① ODP 参照モデルをプロモートする、② 各種コンソシアムが規定した通信プロトコルを相互接続し、シームレスなネットワークとするための方式を検討する、③ 各種コンソシアムと積極的に意見交換し、参照されあるいは実装される標準作りを目指す、④ 世の中の変化に柔軟かつ迅速に対応する、などである。

SC 6 では、前掲の Category C リエゾン機関および Category A リエゾンで合意したインターネットソサイエティ (ISOC: Internet Society) とのリエゾンが活発化した。ISOC との間では、ISOC の RFC1006 に関して、「TCP を OSI トランスポートサービスへマッピングするためのコンバージェンス機能」として CD 投票に進め、次世代 IPv6 の共同開発にも着手した。また、マルチキャストなど、衛星通信、マルチメディア、音声パケット伝送などへの拡張が活発に行われている。シェアドメディア型 ATM-LAN は、日本の提案で作業が始まったが、残念ながら日本の ATMR は採用されず、DQDB 拡張をベースに開発することになった。

SC 18 の MHS でも、インターネットとの相互接続運用に関する新課題が提案されている。

2.2.5 マルチメディア関連

主として SC 18、SC 24 と SC 29 が担当している。

SC 29 の符号化関係では、すでに JBIG (二値画像 11154)、JPEG (静止画像 10918-1)、MPEG1 (動画 1、11172-1/3) が IS 化されたが、注目の MPEG2 (動画 2) の主要パート (13818-1/3) の DIS 投票が終わわり、IS 出版準備に入った。続いて、拡張機能の追加などが精力的に行われている。次世代の MPEG4

最低ビットレート符号化)も、1995-11 グラス会議で最初のテスト結果が報告される予定である。MHEGマルチメディア/ハイパメディア基本記法、13522-1)のDIS投票も1995-04期限で行われた。

SC 24では、PREMO (Presentation Environment for Multimedia Objects)の主要パート(14478-1/2)のCD投票が1994-11期限で行われたが、第3部のWD (Working Draft)完成を待って、2次CD投票を行うことになった。PREMOは、当初OMGのインタフェース記述言語(IDL)を用いて記述する予定であったが、IDL拡張でOMGとの合意が見られず、Object Zを採用する予定である。

2.2.6 ソフトウェア技術 (Software Engineering)

参加者が年々増加しているSC 7は、1994年度にFunctional Size Managementを担当するWG 12を新設し、WG数は9になった。担当プロジェクトは、ライフサイクルプロセス、ソフトウェア製品およびプロセスの評価、CASE ツールおよびデータ交換形式、品質保証、構成管理、ファンクションサイズの計測などで、毎年NPが追加されている。1994年度には、品質要求とテスト(12119)がIS出版、状態遷移図(11411)とソフトウェア技術標準のマッピング(DTR 14399)が出版準備中(いずれもエディタは日本)、CASEツールの評価と選択のガイド(14102)とライフサイクルプロセス(12207-1)がDIS投票に入り、多数のCD段階投票が行われた。

ISO 9000 シリーズにおけるソフトウェア品質管理の問題については、WG 8を主担当としてISO/TC 176/SC 2との対話を開始した。また、インテグリティレベル担当のWG 9は、IEC/TC 56/WG 10 (Dependability)とのJoint WGである。

2.2.7 その他

(1) オープン EDI

JTC 1直属のWG 3から昇格したSC 30は、①オープンEDI参照モデル、② ビジネスアグリーメントサービスの内容と項目、③ 機能側面のサポートサービスの内容と項目の3つの作業項目を持つが、参照モデル(14662)が1995-02 CD投票に入った。この参照モデルは、異なった組織間のインターオペラビリティ確保のために、既存標準だけでなく将来の標準までを含んだ枠組みを規定し、その一貫性と統合性を確保する手法を提供しようとしている。

モデルが提供するものは、BOV (Business Operational View)とFSV (Functional Service View)に大別されるが、それぞれに関連する標準が②と③の作業項目である。

関連事項として、ISO、IECとUN/ECE (Economic Commission for Europe)間で覚書が締結され、ISO中央事務局にBSR (Basic Semantic Repository) プロジェ

クトが設置された。BSRはEDIデータ交換のための基本辞書の整理を目指すものであるが、事実上の標準開発となる可能性もあり、リエゾン関係を強化している。

(2) プログラム言語と言語共通事項

現在SC 22の対象になっている言語は、COBOL, Fortran, Pascal, Basic, Ada, C, Modula 2, Lisp, Prolog, C++, APL, FIMS, VDM-SL, Z (最後の2つは使用記述用の言語)で、1994年度には、Ada(8652)の改訂版が出版され、他の主要な言語についても追加パート、Amendment (AMD), Technical Corrigendum (COR)などが出版された。PrologはPart 1 (13211-1)のDIS投票を終了し、ISLisp (13816), C++, VDM-SL (13817)はCD段階投票が行われた。

言語共通では、言語独立演算操作規格のうち整数型および浮動小数点型(10967-1)がIS出版となり、言語独立データ型(11404)のDIS投票が終了、言語独立な手続き呼び出し機構(13886)のCD段階投票が行われた。国際化では、国際化の枠組み(11017, エディタ日本)のPDTR (Proposed Draft Technical Report)投票が行われた。

(3) 国際符号化文字集合 (UCS)

1993-05-01出版されたUCS (10646-1)については、COR, UTF-8およびUTF-16に関するAMDなどが検討されている。また、1993年度に日本の提案で、CJK-JRG (中国・日本・韓国を中心とした合同研究グループ)からSC 2/WG 2/IRG (Ideo-graphic Rapporteur Group)という公式組織になった東アジア圏表意文字集合検討グループは、1994年度は日本がラポータを引き受け、統合漢字の拡張、統合漢字利用のための附属書の作成などを行った。このうち、後者はほとんど日本のエディタが素案を作成した。

(4) 情報技術標準の適合性評価

1993年JTC 1直属組織として発足したSWG-CA (Conformity Assessment)は、1994年度3回会議を行い、① 適合性評価に関する作業項目のマトリックス作成、② CASCOのガイド、とくにGuide 22 Suppliers' Declarationの情報技術分野からの解釈とGuide見直しへのコメント作成、③ 相互運用性 (Interoperability)に関するJTC 1のPolicy Statement案の作成などを行った。

2.3 プロジェクトの進捗状況

2.3.1 全般

標準開発は、Study Period, NP (新作業項目提案), WD (Working Draft), CD (Committee Draft), DIS (Draft IS), ISの段階を経て進展する。作業の着手(NP)と仕上げ(DIS)の段階でJTC 1レベルの投票が行われ、中間のWDとCD段階は、WGないしSCで処理される。表-1に1994年(暦年)を中心としたNP, CD, DIS, IS

各段階の件数を SG/SC 別に示す。また、前年との比較のために、1993 年の数字を括弧内に示した (以下同じ)。

国際標準には、通常の IS のほか、IS と同等に扱われる ISP (IS Profile), TR (Technical Report), Amendment (AMD), Technical Corrigendum (COR) が含まれ、件数で数えるときは、これらがそれぞれ 1 件になるほか、マルチパートの 1 パートも 1 件になる。

全体を概観すると、NP が前年よりも若干増えているものの、subdivision による追加プロジェクトを加算しても、IS の出版件数よりも着手する新作業項目の件数が下回るという状態が 1992 年以降継続しているので、数年後には JTC 1 が開発する IS 件数が減少傾向に向かうことを予告しているといえる。また、1994 年は ISP の出版が軌道に乗り始め、まだ件数が低いのが 1995 年と 1996 年にはさらに増加する見込みである。

2.3.2 DIS 段階

1993 年と比較すると、件数は 191 件 (199 件) に減少したが、ページ数は 13,366 (7,796) に、平均ページ数が 70 (39) にそれぞれ増加した。これには、前述の ANSI Fast-Track の MHS/ディレクトリ API, SQL/CLI, MPEG2 の主要パートに加えて、POSIX リアルタイム拡張などが寄与している。

全体としては、次項の IS と同様に OSI 関係が件数で 69 %、ページ数で 46 % を占めたが、DISP は 32 (69) に減少した。

2.3.3 IS 段階

1993 年と比較すると、件数は 180 (101) 件、ページ数は 7,552 (6,369) に、いずれも過去最高になった。平均ページ数は、42 (63) であった。

OSI 関係が占める割合は DIS よりも低く、件数で 61 %、ページ数で 38 % であった。

3. 日本の対応

3.1 国際寄与の状況

3.1.1 磁気記録媒体の Fast-Track DIS と標準媒体の提供

前述のように、JIS の提案である 90 mm 21MB FDC (JIS X 6228) と 3.81 mm MTC (DDS-2) (JIS X 6229) の IS 化が決定し、JIS からの IS 化は計 3 件になった。

表-1 1994 年の SG/SC 別 NP, CD, DIS, IS 各段階の件数一覧

SG/SC	NP 段階				CD 投票		DIS 段階 (投票)				IS 段階	
	投票	承認	保留	不承認	投票	結果	DIS/DISP	DTR	IS/ISP	TR	AMD	COR
SGFS	—	—	—	—	46 (98)	— (—)	32 (69)	1 (0)	33 (4)	1 (0)	—	—
SC1	0 (6)	0 (5)	0 (0)	0 (1)	9 (7)	6 (3)	2 (4)	0 (0)	2 (2)	0 (0)	—	—
SC2	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	5 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	2 (1)	0 (0)	—	—
SC6	9 (7)	22 (8)	1 (0)	3 (0)	57 (45)	46 (29)	52 (21)	2 (6)	18 (24)	3 (0)	—	—
SC7	2 (4)	5 (3)	2 (0)	0 (0)	6 (8)	8 (7)	2 (1)	1 (0)	1 (0)	0 (0)	—	—
SC11	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	1 (0)	4 (2)	0 (0)	3 (8)	0 (0)	—	—
SC14	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	2 (2)	4 (4)	2 (4)	0 (1)	4 (0)	0 (0)	—	—
SC15	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (2)	1 (2)	1 (3)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	—	—
SC17	1 (3)	2 (2)	1 (0)	1 (1)	6 (3)	5 (3)	3 (6)	0 (0)	4 (4)	0 (0)	—	—
SC18	4 (9)	3 (3)	0 (0)	2 (6)	21 (33)	24 (37)	22 (14)	0 (0)	42 (9)	0 (0)	—	—
SC21	6 (12)	10 (9)	0 (2)	0 (2)	39 (53)	39 (57)	28 (35)	2 (0)	29 (28)	0 (0)	—	—
SC22	1 (3)	2 (1)	0 (0)	0 (2)	15 (14)	12 (14)	10 (9)	1 (0)	10 (1)	0 (0)	—	—
SC23	2 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (4)	4 (4)	4 (2)	2 (1)	0 (3)	1 (0)	—	—
SC24	0 (2)	1 (0)	0 (1)	0 (0)	10 (14)	8 (14)	5 (13)	0 (0)	16 (4)	0 (0)	—	—
SC25	1 (12)	0 (6)	1 (0)	0 (6)	15 (8)	12 (2)	3 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	—	—
SC26	2 (14)	2 (1)	0 (0)	0 (13)	— (—)	— (—)	2 (1)	0 (0)	3 (1)	0 (0)	—	—
SC27	4 (2)	1 (0)	0 (0)	3 (2)	13 (7)	7 (3)	1 (4)	0 (0)	4 (1)	0 (0)	—	—
SC28	0 (1)	2 (1)	0 (0)	0 (0)	4 (0)	3 (0)	2 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	—	—
SC29	1 (5)	1 (5)	0 (0)	0 (0)	13 (5)	6 (5)	5 (1)	1 (0)	1 (4)	0 (0)	—	—
SC30	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	—	—
計	32 (82)	53 (44)	5 (3)	9 (35)	262 (303)	186 (186)	180 (191)	11 (8)	173 (94)	7 (7)	—	—
							191 (199)		180 (101)			

(注)

- () 内は 1993 年の数字。
- SGFS の CD 段階は PDISP, DIS 段階は DISP の数字。
- は該当するものが存在しないか、当調査会に文書が到着していないもの。
- NP の投票件数と結果件数が相違するのは、保留 (前年のものもある) が承認に変わった重複、3 ヶ月投票の期首/期末のずれ込みなどによる。
- 作業の着手には、NP 投票のほか、既存プロジェクトの subdivision の JTC 1 による承認という方法があり、大きい SC では、後者の方が多い場合もある。
- CD 段階の件数は、1994 年の前後約 5 ヶ月分を加えているので、件数が多くなっている。
- IS 出版の数字には Technical Corrigendum (COR) を含んでいるが、DIS 以前の段階には Draft COR などを含んでいないので、横並びで比較するとき注意が必要である。1994 年の COR 出版数は多く、38 件もあるので、DIS 以前の数字と比較する場合、180 件から 38 件を差し引いた 142 件で比較する必要がある。

また、これら 3 件の標準媒体 (RM: Reference Material) は、RCJ (日本電子部品信頼性センター) 内の標準媒体供給センターから供給することが正式に承認された。続いて、MTC DDS-3 の JIS 化と Fast-Track 提案を計画しているが、ECMA が同様の意向を表明しており、協議中である。

3.1.2 JTC 1 で日本が占める主要ポジション

(1) 議長/コンビーナおよび幹事国業務

SC レベル以上の議長は 3 名で変化はなかったが、WG コンビーナと幹事国業務のセクレタリには若干の変動があった。

・ SC レベル以上の議長: 21 名のうち 3 名 (SC 15, SC 23, SC 29)

・ WG コンビーナ: 80 名のうち 5 名

(SC 7/WG 6, SC 17/WG 9, SC 21/WG 4, SC 26/WG 1, SC 26/WG 12)

幹事国業務

—SC レベル以上: 21 のうち 4

(SC 15, SC 23, SC 26, SC 29)

—WG レベル: 80 のうち 4

(2) プロジェクトエディタ

プロジェクトエディタは、標準開発の中核的存在であるが、日本からの任命者は、43 名からさらに増えて 48 名に達した (退任 1 名, 新任 6 名)。この数は欧州の主要国並みであり、すべて英語で対応する困難な仕事であるにもかかわらず、日本の貢献度が確実に上昇していることを示している。

3.1.3 国際会議と参加状況

1994 年度の JTC 1 関係国際会議の総数は 264 (257) 回で、うち 215 (198) 回の会議に日本から 786 (737) 名が参加した。このうち外国開催の会議への参加は、195 (152) 回、683 (526) 名であった。

全体として、会議開催数、日本参加者数とも増加したが、後者のとくに外国開催会議参加者数の増加は、1993 年度には SC 21 と SC 7 の大きな会議が日本で開催され、その分外国開催会議が少なかったことによる。

日本での当調査会による開催は、神戸から急遽別府に変更し、1995-03 好評のうちに終了した SC 6 会議を含めて、6 回であった。

3.2 国内の委員会の活動

3.2.1 全般状況

当調査会の技術関係委員会は、JTC 1 の下部組織に対応する第一種専門委員会、必ずしも JTC 1 下部組織に対応してはいないが国際提案を準備する第二種専門委員会、および工業技術院の委託を受けて JIS (改正) 原案を作成する第三種専門委員会に分類され、これらの統轄と直接 JTC 1 に対応する事項を技術委員会および技術委員会/幹事会が担当している。1995 年 3 月現在の専門委員会、小委員会、SG (Sub-Group) の数は、大半は第一種専門委員会、合計 105 (96) であり、技術委員会以下の委員の総数は、重複を含めて 1,408 (1,412) 名、オブザーバ 151 (124) 名である。

1994 年度の委員会開催回数は、技術委員会 6 (6) 回、技術委員会/幹事会 6 (6) 回、ad hoc 会議 3 (3) 回、専門委員会 152 (162) 回、小委員会および SG 会議 497 (514) 回、計 664 (690) 回であった。

3.2.2 第一種専門委員会

プロジェクトの数とその内容からみると、JTC 1 全体の 95 % 以上の活動は当調査会が対応しているが、残りは次の他の団体が対応している。

SC 17 (ID カード), SC 28 (オフィス機器), SC 18/WG 8 & 9 (文書処理の一部)

日本事務機械工業会

SC 26 (マイクロプロセッサシステムズ)

日本電子工業振興協会

SC 25/WG 1 (ホームエレクトロニクスシステム)

日本電子機械工業会

当調査会のほとんどの委員会は JTC 1 の SC/SG/WG に対応した組織になっているが、日本の関心が薄いものについては省略したり、逆に特定重要項目について独自に SG を設けたりしている。

JTC 1 レベルの NP や DIS の投票、SC レベルの CD 投票などの我が国の回答率は、ほぼ 100 % で、国際的に最高のレベルにある。

3.2.3 第二種専門委員会

1994 年度は二つの委員会が活動した。「DDS-3 国際規格原案作成委員会」は、Fast-Track 提案準備のために、3.81 mm ヘリカル走査記録の磁気テープカートリッジ DDS-3 様式の英文原案を作成した。「国際化専門委員会」は、SC 22/WG 20 (国際化) への対応を中心に活動した。

3.2.4 第三種専門委員会

情報処理用語「テキスト処理」「オフィスオートメーション」「開放型システム間相互接続」の三つの JIS 原案を作成した。「POSIX JIS 原案作成委員会」は、1994 年に制定された「移植可能なオペレーティングシステムのインタフェース (POSIX) - 第 1 部 応用プログラム向けのインタフェース (API)」に続いて、「第 2 部 シェルとユーティリティ」の原案作成に着手し、1995 年度も継続する予定である。

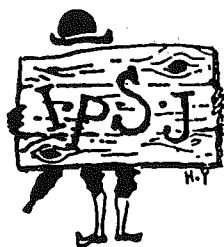
4. むすび

OSE や API では、現実的な方法による標準開発がはじめてきた。まだ実現例はないが、これらの分野で有意義であるとみられている PAS の IS 化や normative reference のための環境整備も整いつつある。インターネットソサイエティ (ISOC) との協力も SC 6 を手始めに開始され、その他の外部機関とのリエゾン活動も拡大している。

日本の学会と産業は、世界第二位の市場および技術者層を持ちながら、情報技術分野の国際寄与の多くは、中核技術よりもマルチバイトの扱いなどの周辺的なないし補足的な分野に止まっており、この傾向は、JTC 1 活動、産業コンソシアムへの参加のいずれにおいても同様である。

JTC 1 が学会や産業コンソシアムとともに変貌を遂げつつある現在は、日本の産業や研究者にとって、その国際的な役割を高める好機である。学会活動と JTC 1 のような公的標準活動とは、共通の接点を見出しやすい環境にあると思われるので、今後も相互の連携を密にして、活動を強化すべきであろう。

(平成 7 年 8 月 31 日受付)



第400回理事会

- 日時 平成7年7月20日(木) 17:30 ~ 20:00
 会場 情報処理学会 会議室(芝浦前川ビル 7階)
 出席者 野口会長, 鶴保副会長, 荒川, 池田俊明, 浦野, 村岡, 森田, 槻木, 富田, 船津, 松田各理事, 発田監事, 三宅東海, 小林中国, 矢野四国各支部長
 (委任状による出席) 長尾副会長, 池田克夫, 岩野寛, 川田, 高橋, 田中, 塚本, 真名垣各理事, 牛島監事
 (事務局) 飯塚事務局長他5名
- 議題(資料)
- 総-1 平成7年6月期開催会議一覧
 理事会・編集委員会など 26 } 42(回)
 研究会・連絡会 16 }
 情報規格調査会 50(回)
 - 2 平成7年7月20日(現在)会員数の現況
 正会員 29,023(名)
 学生会員 1,463 } 30,486(名)
 海外会員 0
 賛助会員 455(社) 583(口)
 - 3 平成7年6月分収支状況
 - 機-1 平成7年度第1回支部長会議
 - 2 第198回論文誌編集委員会議事録(抜粋)
 - 事-1 第51回全国大会式次第, 役員担務
 - 2 第50回全国大会奨励賞候補者調査
 中山 明則(京大) 佐藤 修一(埼玉大)
 橋本 千恵子(日立) 柴田 昇吾(キヤノン)
 青木 健一(早大) 徳田 佳一(東北大)
 富岡 展也(慶大) 白井 清昭(東工大)
 脇田 早紀子(日本IBM)
 三宅 優(KDD) 安本 慶一(阪大)
 - 3 全国大会運営方法の改善に伴う関連諸規程改訂案
 - 4 国内会議の協賛・後援等依頼
 - 出-1 電子図書館システム試行運用に関する懇談会
 - 2 日本科学技術情報センターから学会誌データ提供に関するお願い
 - 規-1 第97回規格役員会議事録(抜粋)
 - 2 情報規格調査会委員の変更等
 (1) 副会長
 新任 石崎 俊(慶大)
 (2) 理事
 退任 三好 彰(東芝)
 新任 三木 雄作(東芝)
 - 3 情報規格調査会規程の変更
 - 国-1 国際関係報告

- 2 国際委員会委員の委嘱について
- 3 国際会議の協賛・後援等依頼
- 他-1 平成8年科学研究費補助金(二段審査に係るもの)
 の審査委員候補者の推薦について(依頼)
 2 「行動する学会」日本工業新聞平成7年6月掲載
 3 1996年「工学教育」連合講演会に対する共催および
 実行委員会委員ご推薦のお願い

採録原稿

情報処理学会論文誌

平成7年9月の論文誌編集委員会が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)。

- ◇ 山田 雅之, 伊藤裕一朗, 世木 博久, 伊藤 英則: 画像デザインを支援するための編目模様生成システムの作成 (1994.6.20)
- ◇ 小島 正美, 布宮千夏子, 川村 隆庸, 秋山 庸子, 川邊 良幸: オブジェクト指向設計によるチベット活字辞書を用いた類似文字認識 (1994.8.3)
- ◇ 村岡 正則, 佐藤 聡, 清木 康: ストリーム指向型並列データベース処理を対象とした分散メモリ資源割り当て方式 (1994.9.27)
- ◇ 赤星 博輝, 安浦 寛人: ハードウェア記述言語からの情報抽出—コンパイラ自動生成への適用— (1994.11.10)
- ◇ 伊藤 貴之, 嶋田 憲司, 土井 章男: ラジオシティ法における輝度不連続境界の算出およびメッシュ生成に関する手法 (1994.11.15)
- ◇ 黄瀬 浩一, 矢島 尚子, 高松 忍, 福永 邦雄: 文書画像構造解析のためのインクリメンタルな知識獲得 (1994.11.18)
- ◇ 今泉 貴史, 篠田 陽一, 片山 卓也: 属性文法型計算モデルによる版・構成管理システムの記述 (1994.12.8)
- ◇ 寺島 元章, 石田 満, 笹原 豪士: 圧縮型高速カーベジコレクション (1994.12.19)
- ◇ 松浦佐江子, 本位田真一: 仕様変更プロセスの効果的な再適用—まね方をまねる— (1994.12.27)
- ◇ 湯浅 太一, 鳥居 泰伸, 高橋 大介: SIMD型超並列計算機における素因数分解 (1995.1.10)
- ◇ 大道 学, 野田 直剛: 複数個の分布熱源を有する二次元定常熱伝導逆問題の解析 (1995.1.17)
- ◇ 尾崎 圭司, 矢野 米雄: 3項組に基づく美術館データベースシステムの開発: ArtFinder (1995.1.25)
- ◇ 笠田 洋和, 松波 功二, 世木 博久, 伊藤 英則: 詰将棋におけるゲーム木の並列探索とその評価 (1995.2.1)
- ◇ Caiming Zhang, Takeshi Agui, Hiroshi Nagahashi: Quartic Interpolation on Triangles (1995.2.8)
- ◇ 小松 秀昭, 神力 哲夫, 古関 聡, 深澤 良彰: 命令レベル並列アーキテクチャのためのレジスタ割付け技法 (1995.2.9)
- ◇ 上坂 達生, 南 利秋, 松木 俊寿, 田丸 啓吉: LSIデザインルールチェックの並列化における領域分割法のアーキテクチャモデル (1995.2.15)
- ◇ 伊藤 琢巳, 河野 泰人, 野下 浩平: 非常に手数の長い詰将棋問題を解くアルゴリズムについて (1995.3.9)
- ◇ 小暮 潔: 増進的複製による型付き素性構造差分計算手法 (1995.3.13)
- ◇ 広津登志夫, 所 眞理雄: トランザクション管理オブジェクトによる一貫性保証方式 (1995.3.17)
- ◇ 戸谷 智之, 石川 幹人: マルチ個体群の並列遺伝的アルゴリズムを用いたタンパク質の配列解析 (1995.3.22)
- ◇ 池原 悟, 白井 論, 河岡 司: 大規模日本語コーパスからの連鎖型および離散型の共起表現の自動抽出法 (1995.3.31)

◆Tsunehiro Yoshinaga, Katsushi Inoue : A Note on Alternating Multi-Counter Automata with Small Space (1995.4.3)

◆大見 嘉弘, 河合 和久, 竹田 尚彦 : カード操作ツール KJ エディタを用いた協調作業における指示操作に関する考察 (1995.4.11)

◆大石 亨, 松本 裕治 : 格パターン分析に基づく動詞の語彙知識獲得 (1995.4.18)

◆宮崎 剛, 島尻 優香, 山田 雅之, 世木 博久, 伊藤 英則 : 編み物における紐状態の表現方法と編目記号生成システムの作成 (1995.5.15)

◆Hui Guan, Tatsuo Torii : An Interactive Design Method of Smooth Convex Curves Using a Cubic B-spline Formulation (1995.7.10)

◆萩原 和浩, 加藤 誠巳 : ベジェ曲面によるメガネの形状表現とそのメガネオーダーメイドシステムへの応用 (1995.7.13)

新規入会者

平成7年9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】 浅野 一征, 芦野 俊宏, 阿部 順一, 荒井 良徳, 飯田 和正, 石井 一秀, 磯部 成二, 上田 悦子, 上田 洋美, 上村 幹雄, 梅田 博之, 榎本 正浩, 奥 行男, 岡野 弘行, 奥田 浩人, 小口 正人, 小島 政彦, 小関 修, 小田 朋宏, 尾谷 忠一, 小野 晴雄, 勝野 聡, 加藤 充美, 川辺 博史, 勝野 超史, カントウモヤアルバート, 木宮 俊峰, 北門 順, 木村 睦子, 近木 勲, 後藤 康雄, 小松 敬正, 小山 明美, 小山 隆, 坂根 広史, 桜井 博, 佐藤 安則, 塩谷 太志, 重佐 牧, 清水 孝, 清水 秀一, 下地 健一, 下田 又守, 下村 智, 下畑さより, 杉村 立夫, 砂場 宏平, 住山 賢二, 千田 恭子, 曾根 敏夫, 高木 潔, 竹中 正, 竹村 進策, 尾 克彦, 立花 宏, 館 瑛, 田中 雅男, 円谷 正和, 出口 郁宏, 道場 栄自, 登内 敏夫, 鳥原 冬輝, 仲尾 由雄, 中野 竹夫, 中野 慎夫, 中村 庸郎, 中村 寿, 中山 誠一, 奈良 重俊, 成田えりか, 南里安紀子, 西 隆暁, 西尾 勝志, 丹羽 正邦, 野口 敦弘, 野口 大輔, 野中 光治, 濱井 禧价, 林 章浩, 林 隆史, 針間 正紀, 深沢 友雄, 藤田 徹也, 藤田 晴紀, 藤田 睦, 松田 宏朗, 堀井 信宏, 松本 清美, 丸井 美保, 三浦 儀一, 宮川 晋, 村田 健史, 諸橋 学, 矢島 泰司, 保田 明夫, 山口 一章, 山田 茂夫, 山地 秀美, 山本 智美, 横山 晴庸, 吉岡 英夫, 吉川 浩司, 吉田 賢, 市村 和勇, 李 鉉列, 若生 直樹, 和田 浩典, 王 力き, 義之, 東谷 康晴, 茅原 英徳, 永井 健志, 富 哲也, 沼崎 幸子, 山口 剛史, 岩城 俊朗, 川崎 智正, 大原 昇, 堀原 要治, 田中 高一, 矢島 紀子, 向高 秀紀, 伊藤 浩道, 小倉 真, 二ノ宮 正, 林 優, 青木 英児, 大本 進, 佐藤 正明, 鈴木 仁, 高梨 勝敏, 高橋 広, 渡邊 直, 内田 成一, 内田 勝, 邵 博, 津賀 洋, 五十嵐政至,

上野 裕行, 笠松 健, 鳥居 一夫, 渡辺 透, 今井 功, 福田 純恵, 吉屋 史生, 大戸 英隆, 北沢 至, 安達 満輝, 増井 武夫, 市村美佐子, 井上 武久, 大川 貴由, 後藤 米子, 古森 誠司, 高田 直幸, 長谷川俊夫, 矢鳴 虎夫, 山口 五郎, 山本 崇夫, 宮田賢一。(以上160名)

【学生会員】 青木 秀貴, 浅野 正靖, 新 吉高, 阿部 秀次, 安部 隆之, 荒木 徹, 安齋 幸幸, 池田 真樹, 石山 和宏, 和泉 浩一, 一ノ瀬 茂, 一柳 剛, 伊藤 憲彦, 糸川 剛, 稲益 康晴, 井上 昭彦, 井原 康介, 今崎 憲児, 今西 直人, 江畑 秀規, 王 莉, 大鷹 秀之, 大沼 宏行, 大谷 三岳, 岡田 浩, 小川 貴彦, 小串 英俊, 奥村 晃生, 小野 滋, 小野信一郎, 小原 裕史, 梶山 民人, 片山 清和, 川崎 桂司, 河田 浩二, 菊池 正城, 儀部 毅, 木本 陽介, 清川 清, 金 喜都, 久原 泰雄, 黒田 淳, 郷司 敦史, 小島 美香, 玉井 克英, 斎藤 逸郎, 坂本 浩, 榎理恵, 坂本 泰伸, 迫江 義彦, 佐藤 哲, 佐藤 浩史, 沢田 信也, 三宮 毅, 嶋津 恵子, 下村 武, 鈴木 和貴, 鈴木 哲, 徐 海濤, 園田浩一郎, 空岡 誠美, 高垣早紀子, 高木 康雄, 高桑 伸行, 高椋 俊行, 田坂 仁, 田中久美子, 田中 幹浩, 田辺 暁弘, 玉置 亮太, 津田 智紀, 津幡 貴生, チャンパ ジャワルダメ, 寺崎 浩, 富岡 学, 友松 健一, 鳥居 幸仁, 長尾 誠, 中島 善, 中谷 秀貴, 中西 泰人, 永藤 拓宏, 中谷 明弘, 成瀬 隆之, 西嶋 征和, 西丸 由貴, 丹羽 剛, 野中 誠, 長谷川浩二, 布目 淳, 濱 裕治郎, 浜田 康宏, 原田 伸義, 平田 真章, 福山 将史, 藤井 裕之, 藤田 勝博, 藤野 茂和, 藤吉 誠, 古田 学, 何 建強, 粉 誠一, 保手濱リサ, FERMIN IRIS, 前河 利治, 牧野 隆雄, 巻本 英二, 政井 宏之, 松岡 篤郎, 松永 晃, 松本 英明, 馬淵 睦実, 三重野 勤, 三上 昭治, 水越 雄一, 宮内 征二, 村井 康紀, 村上 政志, 村田 利恵, MD. SAIDUR RAHMAN, 森 拓也, 森沢 浩造, 森多 俊之, 柳 貴子, 山口 慎介, 山崎 賢治, 山田 敬三, 山田 修嗣, 山本 和徳, 山本 雅哉, 陽 家全, 吉岡 理文, 吉村啓治郎, 李 士民, 渡邊 啓, 大谷 智, 浦田 泰裕, 岡仲 一郎, 齋田 明生, 坂本 拓也, 中野 智行, 泥 英司, 松山 浩之, 宮井 将之, 薬師神昌夫, 池上 竜一, 小川 秀人, 齊田 裕徳, 柴田 史久, 鈴木 隆弘, XING YANWEN, 竹内 和広, 立花 啓, 田原 和典, 長崎 武司, 平野 哲也。(以上156名)

死亡退会者

高野 彰君 神奈川県茅ヶ崎市東海岸南 6-6-74
中村 幸二君 神奈川県茅野市沼代新町 6-11
長沼 邦佳君 新潟県西蒲原郡中之口村大字三ツ門 1164
沼崎 浩明君 新潟県新潟市寺尾台 2-6-5
深川 紘司君 東京都保谷市下保谷 3-4-2
山崎 功君 東京都板橋区前野町 1-34-4

ご逝去の訃音に接しここに謹んで哀悼の意を表します。

日本学術会議だより

No.38

公開講演会「産業空洞化問題を考える」開催さる

平成7年9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、7月に開催された日本学術会議主催公開講演会「産業空洞化問題を考える」の概要について紹介します。

日本学術会議は、学術の成果を市民に直接還元するための活動として、日本学術会議会員が講師となって、市民を対象に年2回、日本学術会議主催の公開講演会を開催しています。

日本学術会議のグローバリゼーションと社会構造の変化特別委員会は、いわゆるグローバリゼーションの進展によって我が国の経済・社会が受ける諸種の影響と、それに伴う様々な問題点を吟味し、今後、我が国がとるべきそれらへの対応策の在り方を検討することをその任務とし、特に、現在の我が国にとっての最も重大な危機的事態とも言うべき「産業空洞化」の問題の分析に最重点を置いて、審議を進めつつあります。

今回の公開講演会では、この特別委員会によるそのような分析・審議の成果を踏まえて、3人の講演者によって、まず、(1)我が国の経済を全体として見てマクロ的に考察するという経済学的な視点からは、現在の長期不況と異常な「円高」に伴って余儀なくされつつある我が国産業の「空洞化」という事態をどう捉え、また、それに対応するべき経済政策はどうあるべきか、そして、次に、(2)技術工学的な観点からすれば、このような現在の状況はどのように把握され、また、それについて、どのような問題点が指摘されるべきか、そして、さらに、(3)企業経営の面から見た場合、このようなグローバリゼーションのインパクトはどのような意味を持ち、我が国の企業はどのようにそれに対応しつつあるのか、という3つの視点からの分析が行われました。

この講演会は、平成7年7月14日(金)の午後1時20分から、日本学術会議講堂において約200名の聴講者を集め開催されましたので、その概要をお知らせいたします。

◇次 第

- 司 会 吉田 民人(第1部会員)
- 1 開会の辞 利谷 信義(日本学術会議副会長)
- 2 挨拶 吉田 民人(第1部会員)
- 問題提起
- 3 講演

(1) 日本経済再生の方途

丹羽 春喜(第3部会員)

(2) 技術移転と空洞化

富浦 梓(第5部会員)

(3) グローバリゼーションと日本企業の多国籍化

岡本 康雄(第3部副部長)

4 質疑応答

5 閉会の辞 西島 安則(日本学術会議副会長)

◇問題提起

吉田 民人(第1部会員、中央大学文学部教授)

空洞化という言葉は、英語でフォローイングアウトと言われ、これが最初に問題になったのは1960年代のアメリカであり、当時ECにアメリカの自動車あるいは電機産業が出て、アメリカの労働組合が、ジョブ、つまり仕事の輸出であるということとかなり反対したといったようなところから始まって、日本でも、1960年代の後半には東南アジアに直接投資が開始されていた。もちろんこの種の問題は、経済のグローバリゼーションという、まさにグローバリゼーションと社会構造の変化特別委員会が担当しているテーマの一つであるが、その空洞化が特に最近、円高の状況の中で国際競争力の著しい低下を招くということで、ますます加速されるというふうにみられているわけで、この種のテーマをグローバリゼーションと日本の社会構造の変化の中でも最も緊急のテーマの一つとして取り上げることになった。

空洞化といっても産業の空洞化、金融の空洞化、技術の空洞化、あるいは産業の空洞化も生産の空洞化、経営の空洞化あるいは雇用の空洞化といったさまざまな側面があるわけで、主としてその辺の問題を「産業の空洞化」という一言である意味でラフに総括させていただいた企画である。

中身は三つあり、(1)日本経済をマクロ的な角度から見ての空洞化の原因とその対策について、(2)技術の空洞化に関して、(3)ミクロ的な企業がグローバリゼーションの中で国際化していく。まさにそういう意味で言えばミクロ的であると同時にグローバルな、その意味

マクロ的な観点から、それぞれ講演が行われる。

ここで出る問題は多岐にわたるが、基本的には空洞化の原因の究明と、それに対する対応策という二つの側面からの講演となるが、例えば大蔵省の立場あるいは日銀の立場、あるいは地方公共団体の立場、あるいは企業の立場、それぞれの立場によって微妙に特殊利益が反映せざるを得ないような問題構造になっているが、研究者というのはそういう特定の、つまり職業的な集団の利益から比較的解放されて、非常に客観的な判断をすることができる職業集団に属しておることから、できるだけ客観的に、一般的に特殊な利害にとられない角度からの検討をさせていただくことになっているので、研究者としてはこういう見方をしているんだということをぜひお聞きいただきたい。

◇日本経済再生の方途

～円高と産業空洞化問題をどう考えるべきか～

丹羽 春喜

(第3部会員、グローバリゼーションと社会構造の変化特別委員会委員長)

- ・ ケインズ 対 反ケインズ
- ・ 経済学の50～100年の退歩
 - ベトナム後遺症のニヒリズム——
- ・ 政策の不合理性と長期経済停滞
- ・ 三重の悪循環的ジレンマによる不況の永続化
- ・ 「信賞必罰」システムのフロート制と「円高」の責め苦、そして産業空洞化
- ・ 「低成長→低税収→財政赤字→緊縮財政→不況永続化」の悪循環
- ・ 「リストラ不況」の危険性
- ・ 20年以上もの超長期不況
- ・ 結果としての「近隣窮乏化」政策（対外経済摩擦の根本的原因）
- ・ 「正常な」国際分業と「異常な」空洞化とを混同するな
- ・ ミスリーディングな「成熟経済」パラダイム
- ・ 膨大なデフレ・ギャップ
 - それを直視しようとしないう「経済白書」の危険性——
- ・ 「規制緩和」、「リストラ」、「行革」、「市場開放」、等々の限界と欺瞞性
- ・ 「合成の誤謬」の問題をまじめに直視しようしない風潮
- ・ 朝野をあげての幼児化現象
- ・ 必要な「最善のシステム」ビジョン（市場経済+国民経済予算）への回帰
 - むしろ、デフレ・ギャップこそ「真の財源」——
- ・ 震災復興と被災者支援の政策はどうあるべきか
 - 国家の本質的な機能とは何か——
- ・ 混迷からの脱却へ

およそ、上記のような諸項目について、問題点を解

きあかし、日本経済再生の方途について、国民経済予算制度を現在の市場経済をベースにしている経済体制に組み込むべし等の提言を行いました。

◇技術移転と空洞化

富浦 梓(第5部会員、新日本製鐵常任顧問)

製造業は全て技術の発明と、その移転によって、拡大、発展を成し遂げてきた。鉄鋼業における技術移転の歴史を振り返ってみると、一般的に技術の個人依存性が高いものほど移転が困難であり、技術の表象可能性の高いものほど移転が容易である事に気がつく。

技術の完全な表象には多くの困難が存在し、それ故に未だ経験に依存するところが多い。技術の表象可能性を高めるには、製造に伴って生ずる現象を分析して、基本過程を取り出し、それ等を統合して新たなシステムを発現するという行為の繰返しが必要とされる。

このような経験の科学化を継続的に行われないとすると、技術の空洞化が生じやすくなる。

このような点について着目し、技術移転と空洞化について、生産技術としての工学から社会技術としての工学へのシフト等の具体的提案としてまとめました。

◇グローバリゼーションと日本企業の多国籍化

岡本 康雄(第3部副部長、青山学院大学国際政治経済学部教授)

日本の製造企業は、1960年代後半東南アジアに生産拠点を軸とした海外直接投資を始めた。そして70年代に入ると、貿易摩擦回避がらみで米国向けの海外直接投資が、電機・電子、さらに乗用車といった分野において大規模に行われるにいたった。EUにも同じ様な分野での生産拠点の形成が進められた。この間、日本企業の競争優位資源の海外移転が果たしてどのように行われうるか、が重要な課題であった。

他方、世界規模では、各国、特に先進国間の所得水準の平準化と市場の同質化技術水準の均等化と革新の同期化が進み、情報通信技術の急速な進歩とそれによる伝達コストの低下、各国制度の自由化がこれに加わって、80年代国境なき経済——グローバリゼーションが急速に進展し、グローバル規模での競争が重要な課題であった。

そして80年代後半からは、アジアNIES、90年代にはアセアンが台頭し、東アジア全体がグローバルな注目を浴びるにいたっている。そして日本は、急速な円高によりアセアンへの生産移転を急テンポに進めざるをえなくなっている。それは、日本国内の空洞化を誘発している。

これら三つは、今現在、同時解決を求められている課題である。このトライアドについて考察しました。

※ なお、この講演会の模様については、前回の講演会と同様、日学双書No24「産業空洞化問題を考える」として、(財)日本学術協力財団より刊行予定です。

会員の 広場

今月は7月号と8月号についての会員の声を紹介いたします。

7月号については、実務分野記事に関するご意見を多数頂戴しました。

・事例「クライアント／サーバ構成による指定席発売情報提供システムの開発」は学術的な評価は別として、分散処理データベースシステムの開発を担当する事務家としての小生にとって、特にシステム運用管理での配慮、現在のソフトウェアの技術水準の実態評価などについて示唆を受けたところが多かった。(竹嶋徳明)

・今月の事例では、汎用ソフト(ExcelやKeySQL等)を利用した開発例が紹介され、興味深く読まさせていただいた。問題点を挙げられていたように、汎用ソフトの組み合わせでシステムを構築する際の苦労は、私自身経験しているため共感するところが多い。この辺りも、同様なシステム構築を重ねていく中で、それなりの解決策が生まれてくると思うが、製品の更新のテンポについていけないのが現状といったところか。(大山昌孝)

・「CGによる最新映画製作技法」：興味半分で申し訳ないのですが面白かった。紹介された映画を技術的な観点から見たくなりました。(杉村領一)

また8月号については2件のコメントをご紹介します。

・今回のOS特集の記事は大学時代の自分の専門でもあった

ので興味を持って読ませて頂きました。分散OSが完全にそのまの形でビジネス分野で利用されるのは難しいと思いますが、その要素技術がなんらかの形で取り入れられていくのと思われまふ。その意味では、異機種・異OSを統合してサービスできるような処理の形態を考えて行く必要があるのですね。「耐故障性を持った商用の並列システム」の記事では研究と商用の分散OSの違いを述べている点が興味深かったと思います。(長澤有範)

・「事例」については身近な実務例であるので、関心を持って読ませていただいているが、限られたページにできるだけ盛り込もうとするあまり、やや総花的になりがちである。事例紹介としては、ある程度の全体像も示さねばならず、難しいところではあるが、よりメリハリが必要ではなかろうか。(匿名)

その他に、
・電子メールによる本アンケート提出方法は気に入っている。今後の学会業務のさらなる電子化に期待しています。(匿名)

といったご意見をいただきました。引き続き業務電子化の勢力を継続させていただきたいと存じますので協力よろしくをお願いします。

(本欄担当 榎本暢芳／書評・ニュース分野)

編集室

本学会に、情報システム研究会という研究会があります。

(1) 情報システムの分析・設計・構築・運用と利用、(2) 情報ニーズ、情報・データの管理などの理論と実際、(3) 情報システムと人間・組織・社会との相互関連、を主な研究内容としています。本号の特集は、この研究会を中心にまとめたいただいたものです。

本特集の内容に近い研究は、ソフトウェア工学、要求工学などでも扱われています。その違いは微妙で、研究の中には、複数の分野で扱われるものもあります。最も大きな違いは、ソフトウェア工学、要求工学などが、その名称に「工学」というキーワードを含み、それに向けての何らかの意味でのア

プローチをしているという意識があることでしょう。一方、情報システム学の方には、社会科学的な色彩が濃いものが多いという傾向があると思います。

「遠くて近きは…」という表現は様々な状況で使用されますが、研究についてもまたしかりのような気がします。同じ対象に対するアプローチでも、研究者はなんとなく分かれており、相互の交流も少ないということがよく見られます。本特集によって、すこしでもこれらの風通しがよくなることを期待します。

(本特集編集担当 深澤良彰／元ソフトウェア分野)

事務局 だより

情報の情を辞書で引くと「物事に感じて起こる心の動き。趣、味わい。」とあり、報は「むくいること、かえすこと。知らせること、知らせ。」とあります。このことから、情報とは「心の動きにむくいること。または、味わいのある知らせ。」ということが出来ます。

さて、情報処理学会はその情報を扱う学会であり、情報を扱う手段を研究する学会であると考えます。そして、役員の方々をはじめ会員の皆様は情報処理に精通されている方がほとんどです。このような中で事務局が、会員サービス向上を目指したシステム化を、皆様の要望に応えながら行うのは困難を極めます。その点にジレンマを感じている方もいると思います。

この4月よりシステム企画担当として、LAN、OA化、電子化を担当させていただいております。局内LANも軌道に乗り、WWWホームページも遅まきながら公開することができました。一紺屋の白袴にも少しづつ色が付きはじめ、引き続き染色を繰り返しながら染め上げねばと思っておりまふ。会員の皆様が欲している情報を的確な手段を用いて、迅速に提供するにはどうしたらよいかを常に頭頭に置きながら、会員有志の方々および事務局職員とともに、システム企画担当として努力していく所存です。会員の皆様のご指導ご鞭撻をよろしくお願い申し上げます。

(西形伸次／システム企画担当)

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)

1. あなたはモニターですか？ (eコト°. 1) ()
a. はい b. いいえ
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 (eコト°. 2)
a. 実名可 (氏名のみ掲載) b. 匿名希望 ()
3. 今月号 (1995 年 10 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。
評価は以下の 5 段階評価をお願いします。
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。

記事

[情報処理最前線]

インターネットの進化発展の意味 (eコト°. 3-1) ()

特集：情報システム学の研究課題と方法

1. 情報システム学の誕生とその現状 (eコト°. 3-2) ()
2. 新しい要求分析のあり方 (eコト°. 3-3) ()
3. 経営学的視点からの情報システム研究 (eコト°. 3-4) ()
4. 情報システムの経済性評価について (eコト° 3-5) ()
5. アクションリサーチとソフトシステム方法論 (eコト° 3-6) ()
6. 構造化理論の認識論と情報システム研究 (eコト° 3-7) ()

解説：分散協調ロボットシステム (eコト°. 3-8) ()

スタートした IMS プログラマー先端的製造技術に関する国際共同研究 - (eコト° 3-9) ()

素朴な疑問：MPEG,JPEG とは何ですか？ (eコト°. 3-10) ()

報告：「情報学とその課題」1. 情報学の概要とその現状 (eコト°. 3-11) ()

事例：システムの分散化による部門コンピューティングの実践 (eコト°. 3-12) ()

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 (eコト°. 4).

[意見/質問/要望/その他] (○で囲む).

5. (a) お名前 (eコト°. 5-1)

(b) ご所属 (eコト°. 5-2) 〒

Tel. () -

宛先

〒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」…の評価を下す場合、
初めに巻号数 36-10 を「subject:36-10」と入れ、以下 (eコト°) を冠して、[1-b, 2-b, 3-1-a, 3-2-c, 3-3-e, … 5-1 鈴木太
5-2, 新宿区西新宿…] という具合にしてください。

[アンケートを編集委員会の活動に反映していきたいと考えています。できるだけ月末までにお出してください。]

36 巻 10 号掲載広告目次<五十音順>

IDG WORLD EXPO/JAPAN	表紙 3
NEC	表紙 4
NTTソフトウェア	目次前
オーム社	前付 2
共立出版	前付 3
近代科学社	前付 5 上
サイエンス社	前付最終

昭晃堂	前付 6 上
ソーテイス	表 2 対向
ソフト・リサーチ・センター	前付 5 下
培風館	前付 6 下
日立製作所	表紙 2
山本秀策特許事務所	前付 7 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

変更連絡届

会員番号											研究会登録	1. 有 2. 無		変更日	年	月	日
会員種別	2. 正会員 3. 学生会員		専門分野*	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)					
氏名	姓 (旧姓)										名						
	ローマ字 ()																
名	漢字 ()																
通信区分 (発送先の指定)				1. 自宅 2. 勤務先 (個人) 3. 勤務先 (一括) Gコード:													
連絡先 e-mail																	
自宅	住所 (〒 -)		都道府県		区市郡		町村区										
	電話番号 -		-		FAX		-										
勤務先	住所 (〒 -)		都道府県		区市郡		町村区										
	電話番号 -		-		(内線) FAX		-										
在学	(カナ) 名称										役職名						
	所属																
学歴	I (卒業予定を含む最終学歴)			卒年月 (予定)		S	年	月	博士号								
	学校名・学科名					H			1. 工学								
	II (大学院修士課程)			卒年月 (予定)		S	年	月	2. 理学								
学歴	学校名・学科名					H			3. Ph.D								
	III (大学院博士課程)			卒年月 (予定)		S	年	月	4. その他								
	学校名・学科名					H			()								
論文誌 (有料4500円)				A. 購読希望		年	月	号より									
				B. 購読中止		年	月	号より									
退会希望				年		月	より										
退会理由:																	
事務局への連絡事項																	

変更箇所のみご記入ください。番号・記号のついているものは、該当するものに○を付けてください。
通信区分で勤務先一括を選択した場合には、必ずGコードを記入してください。
その他記入上の注意事項につきましては裏面をご参照ください。

事務局記入欄

送付先: 〒108 東京都港区芝浦3-16-20 芝浦前川ビル7F

社団法人 情報処理学会 会員係

Tel.(03)5484-3535 Fax.(03)5484-3534 e-mail:mem@ipsj.or.jp

変更確認

変更確認

事務局への変更連絡について

異動（変更）等は、毎月 20 日までに「変更連絡届」にご記入のうえ事務局会員係まで送付してください（Fax/e-mail 可）。21 日以降の受付分は、翌々月処理となります。

ご記入上の注意事項

1. 自宅住所でマンション・アパート名等を省略できる場合には、省略形でご記入ください。
2. 勤務先、在学学校名は正式名称でご記入いただき、所属の略称等がございましたら併記願います。
3. 在学期間を延長された方、学校を変更された方は学歴を記入し、大学院に進まれた方は、修士課程、博士課程を併記してください。卒業（予定）年月も必ずご記入願います。
4. 論文誌購読変更（希望／中止）年月号にご記入の無い場合は、翌月号からの処理になります。
5. 専門分野＊の変更につきましては、奇数月掲載の入会申込書裏面の専門分野コード表をご参照ください。
6. 送付先を海外へ変更する場合には、機関誌発送は船便となります。航空便等ご希望の場合には実費負担となります。
7. 一括扱い正会員の方は、必ず G コードをご記入ください。また、通信区分を自宅または勤務先（個人）へ変更の場合には個人扱いに切り替わりますのでご留意ください。
8. 退会希望の方で、会費および論文誌購読費未納の方には後日退会精算請求をいたします。

会員データに変更が生じた場合には、速やかに事務局会員係までご連絡をお願いいたします。

《送付先および変更等に関する照会先》

〒108 東京都港区芝浦 3-16-20 芝浦前川ビル 7F
社団法人情報処理学会 会員係
Tel.(03)5484-3535 Fax.(03)5484-3534
e-mail:mem@ipsj.or.jp