

守屋悦朗 著

”コンピュータサイエンスのための離散数学”
サイエンス社, A5判, 227 p., ¥2,472, 1992
ISBN 4-7819-0643-5

コンピュータの発達とともにコンピュータサイエンス（以下、CS と略記）の果たす役割は大きくなり、それにともないCSでの数学的概念や手法において大きな役割を果たしている離散数学の重要性も増している。”そんなことは当たり前でいまさら言われることではない”とお叱りになる読者は多いと思う。しかし、評者が所属する大学の図書館（決して大きいとは言えないが）で”離散”というキーワードで検索したところ該当件数は（和書で）23件、その内、離散数学と思われる書は10件しかない。また、その内でCSをキーワードにもつ書は4件しかない。本書は、CSの分野を目指す人が、数学的概念や手法について学ぶための入門書の1つである。

従来の離散数学の書は、数学から見た離散数学として書かれたものが多いが、本書はCSから見た離散数学として書かれている。取り上げられている内容は以下のとおりである。

- 第1章 集合と写像
- 第2章 数学的帰納法と再帰的定義
- 第3章 関係
- 第4章 グラフ
- 第5章 論理とブール代数
- 第6章 アルゴリズムの解析

第1章中の5節を除いた1~4節は、他の離散数学の書とあまり変わらず、写像、集合、命題、述語などについて述べている。5節は、”言語=文字列の集合”という題でオートマトン・形式言語で頻

繁に使われる文字列、言語の基本的な定義が書かれている。第2章は、従来の書によく見られる数学的帰納法と再帰的定義の他に、プログラム言語と関係が深いバックス記法やアルゴリズムの数学的定義と関係する帰納的関数についても述べられている。第3章は、2項関係、同値関係、半順序集合といったよくある内容の他に、 λ 計算や項書換え系と関係のあるチャーチ・ロッサ性について述べられている。第4章の内容は、他の離散数学の書とあまり変わらない。5章は、命題論理、述語論理、論理回路、束、ブール代数について述べられ、命題論理では構文論と関係のある形式的体系についても述べられている。第6章は、計算量のオーダーの定義、分割統治法、数え上げ、アルゴリズムの確率的解析等について述べられている。この章の内容は、従来の離散数学の書では見られない。このような内容が離散数学という枠組みの中できちんと取り上げられていることは注目に値する。上記の説明から分かるとおり、各章ごとに従来の離散数学の書では見られない、CSと関係の深い内容が盛り込まれていて、その点が従来の書と大きく異なる。

評者が興味を持った点は、目次の一角に”鳩の巣原理”という文字が現れていることである。鳩の巣原理は、CSにおいて、単純なわりに強力な1つの重要な手法であるにもかかわらず、初等年度の理工系大学生で、この手法をうまく使える人は少ない。また鳩の巣原理自体を説明するのに1頁も要しないので、従来の書では索引に現れることはあっても、目次に現れることはなかった。個人的にはその重要性のわりに扱いが小さいという不満があったので、このことは大いに喜ばしいことと思うと同時に、著者がCSでの立場を強く意識して、本書を書いたことが窺われる。

本書の表題を見て気付いた方も多いと思うが、非常によく似た表題をもつ本で、C.L.Liu 著、成嶋弘、秋山仁訳、の”コンピュータサイエンスのための離散数学入門”という書がある。内容もよく似ており、本書の方がLiu著の入門書より初心者向きで、カバーしている範囲が狭い。本書は、入門書の中でも易しい部類なので、大学1年生からでも十分理解できると思われる。これは取り扱っている内容が簡単であるということではなく、非常に分かり易く書かれているということである。

初心者に対して抽象的で捕らえにくい概念も、簡単な分かり易い例を用いて説明されている。

不満な点としては、各章で取り上げられている内容とCSの関わりについて詳しく触れられていない点や、ネットワークに関する問題やスケジュール問題などに触れていない点がある。表題に“コンピュータサイエンスのための”とあるので、この2点には著者に頑張ってもらいたかった。



山崎 浩一

1989年東京電機大学大学院理工学研究科数理学修士課程修了。現在、東京電機大学工学部情報科学科助手。

オートマトン、形式言語理論、計算量理論に興味をもつ。グラフ言語理論の研究に従事。

H. Custer 著

福崎俊博 訳 鈴木真司 監訳

“INSIDE WINDOWS NT”

アスキー出版局、B 4 判、397 P., ¥4, 800, 1993

ISBN 4-7561-0277-8

WINDOWS NT (以下、NT と略記) は Microsoft 社の最重要戦略商品であり、今後普及する可能性がもっとも高い OS の一つでもある。計算機を使う人は誰も、目的が何であれ、好むと好まざるとに関わらずつき合わざるを得なくなるかもしれない。そのような理由から、NT がはたしてどのようなものか興味は高まっているが、製品自体が世に出てまだ日が浅いので、その全体像を解説した書物はまだ本書以外にないようである。それでは、なぜ本書がこれだけ早く世に出たかという点、著者の H. Custer 氏はマニュアルや技術的なドキュメントなどの執筆を生業としている人で、Microsoft 社の要請で本書のために開発の早い段階から開発チームと密にコンタクトをとりながら執筆にあたっていたからである。つまり、本書は NT が何たるかをいち早く世に知らせるための Microsoft 社の商品展開戦略の一環ともいえる。

本書の内容はタイトルから想像されるのと異なって、NT の仕様を詳細に説明するものでもなければ、また、マニュアルとして使えるように機能

を網羅的に説明するものでもない。著者の意図は従来の OS に比較して NT のメリットを十分に理解してもらい、その上で、NT の構造や動作を概念的に把握してもらうことにある。また、本書の当然の使命として、NT の普及に一役買うことがある。そのため、NT が (特に Microsoft 社の戦略の中で) 果たすべき使命と、そのために設定された設計目標を明らかにすることに重点をおいている。著者が Microsoft 社内部にいたため、このあたりの記述は詳しい。開発担当者の個人の考えやエピソードまでがところどころ散りばめられていて読みものとしても楽しめる。従来の Microsoft 社製品との互換性の説明にもかなりのスペースが割かれている。

対象としている読者は計算機を専門に取り扱う技術者に限定されず、アプリケーションプログラマから趣味としてパソコンに触る人まで、広く設定しているようである。このため、部分的には技術者レベルでは常識と思われる基礎を念を入れて説明しているところもある。が、全体としては高度な内容も多く含まれ、この新しい OS に興味をもつ技術者にとっても十分に読みごたえのある内容になっている。

本書は全部で 9 つの章から構成されている。第 3 章以降はほぼ独立して読めるようになっているので、興味のあるところだけを好きな順番で読める。各章の始めには関連した概念、用語の簡単な説明が述べられているので、他の教科書で勉強したことのない人への配慮もなされている。以下、各章の内容を一とおりに紹介してみよう。

第 1 章「使命」では NT に課せられた使命とそれを実現するための設計方針をのべている。対称型マルチプロセッサ対応、拡張性、移植性、互換性、信頼性など、今日の OS に課せられた問題の提示と、次にそれらを NT がいかにして解決しようとしているかの概論が述べられてある。

第 2 章「システムの概要」では NT の構造と特長が説明されている。古典的な OS がカーネルの機能として実現していたものの多くを、NT ではユーザレベルのサーバで実現している。つまり、いわゆるマイクロカーネルに近いアプローチを採っている。これにより、Win 32, OS/2, POSIX, MS-DOS のアプリケーションを 1 台のマシンで並行

して動かすことを可能としている。この NT を中核としたシステム全体の構成と基本動作の説明の後、以降の章で詳しく説明されている個々の構成部品の紹介がある。

第 3 章「オブジェクトマネージャとオブジェクトセキュリティ」は NT の一つの特長であるオブジェクトモデルについての説明である。NT ではほとんどすべての資源を抽象化したオブジェクトとして共通のインタフェースで扱うことにより管理、特にセキュリティ面の管理の効率化を図っている。UNIX のファイルシステムに類似したオブジェクト命名方法や、アクセス制御リストを用いたオブジェクトレベルでのセキュリティ管理の説明がある。

第 4 章「プロセスとスレッド」には NT のプロセスオブジェクト、スレッドオブジェクトのデータ構造、スレッド間の同期のための機能の概説、プロセスの生成消滅やプロセスグループの構造など、ユーザの立場からプロセス、スレッドがどのようにみなせるかの説明がある。(OS 内部でプロセス、スレッドがどのように扱われているかの解説は第 7 章にある。)

NT は当然、並列／並行処理を視野にいれて設計されているので、スレッド間の同期機能が豊富にある。通常のセマフォや相互排他変数だけでなく、プロセス、スレッド、ファイルなどのオブジェクトも同期のために利用できる。たとえば、スレッドが終了した時点で待機中の別のスレッドを起こすなどの記述が簡単にできる。

第 5 章「Windows と保護されたサブシステム」では NT が種々の API (Application Programming Interface) をサポートする方法の説明がある。ログオンから始まって、アプリケーションプロセスが生成、実行、終了する過程でのサーバプロセスとのやり取りを順を追って説明してある。さらに、Win 32, MS-DOS, Win 16 の API を NT 上で実現するための方法、サーバプロセスとの交信を高速に実現するための NT 独自の機構である LPC (Local Procedure Call) の説明がある。

第 6 章「仮想メモリマネージャ」にはプロセス間でのメモリの共有とそれを実現可能とするメモリマネージャの実装についての解説がある。広大なアドレス空間と大量の物理メモリを利用して効

率良くデータを共有することは、今日の計算機システムでは必須の課題である。NT では共有可能なメモリブロックを抽象化したセクションオブジェクトとそれを仮想空間にマップするための機構であるビューをとおして柔軟かつ効率良くこの課題を解決している。また、ページテーブルの構造や、ページングポリシなどメモリマネージャの詳しい記述もある。

第 7 章「カーネル」は NT の中核であるカーネルの説明である。NT ではスレッドのスケジューリングとディスパッチ、割込み処理や例外処理などプロセッサのコントロールに深く関わる部分をカーネル、カーネルモードで動作するそれ以外の部分（たとえばメモリマネージャなど）を NT Executive と呼び区別している。スレッドが生成されてから終了するまでに経由する状態の遷移やスケジューリング優先度などカーネル内部でスレッドをどのように扱っているかの説明がある。また、NT には重要度の低いシステムタスクを後まわしにできるように、遅延手続き呼出しや非同期手続き呼出しと呼ばれる割込み処理上の独自の機構が備わっているが、その説明も本章で詳しくなされている。

第 8 章は「I/O システム」である。NT の内部ではデバイスドライバもファイルシステムもドライバと呼ばれるオブジェクトとして統一的に扱われる。一つの I/O 処理要求はさまざまなドライバを経由して処理される。NT ではその経路を柔軟に設定することができ、これにより高機能の I/O 処理の構築が可能になっている。

第 9 章「ネットワーク」ではネットワークをアクセスするさまざまなアプリケーションに対応できるようにするため、NT が用意している仕組み、部品構成の説明がある。特に、従来 Microsoft 社製品の中でネットワーク管理を担当していた MS-NET が NT ではどのように実現されているかの説明に重点がおかれている。

本書は専門的な知識がない人にも理解できるように、十分に咀嚼され、平易な言葉で解説がなされている。詳細に過度に立ち入ることなく、直観的に全体像を把握できる。また、図が豊富なのが本書の特徴で、OS 内部の動作を視覚的に説明しようとする著者の努力が随所に見える。

訳も原書の意図をくんで、理工学系の文献にありがちな堅い言い回しを避け、読み親しめるように工夫されている。

NTの上でアプリケーションを開発しようとするプログラマが、NTの機能を効率良く利用するためにその概要を理解するには本書は格好のテキストである。

ただし、各章の説明とも実装の詳細に立ち入らず、大胆に抽象化されているため、実装がどのようになっているか見えにくく、そこに興味のある人にとっては物足りないかもしれない。

私自身は性能評価のためにOS内部の動作を把握することを目的としてこの本を読んだ。その観点でみた場合、定量的な議論というものほとんどないということに不満が残る。例えば、LPCや非同期的処理による効率の向上など、NTには性能を向上させるための工夫がさまざま凝らされている。また逆に、拡張性を重視するがゆえに生じた性能面のオーバーヘッドもあるはずである。NT

の設計者たちがこれらの効果をどのように評価し決断を下したかの記述が欲しかった。

とはいえNTは本書が書かれた時点ではまだ未完成であり、現時点でも、商業的にも技術的にも評価が定まっていない。数年の後、設計者たちの技術のトレンドに対する読みが的中し、NTが期待どおり成功をおさめているかどうか予想しながら読むと楽しめる一冊ではないかと思う。



柿元 満 (正会員)

1960年生。1982年東京大学理学部物理学科卒業。1987年同大学院理学系研究科物理学専門課程修了。

理学博士。同年(株)東芝入社。

現在、同社研究開発センター情報・通信システム研究所に勤務。計算機システムの性能予測、評価の研究に従事。



文献紹介

94-1 テンポラルメッセージフロー図の形式化

Alistair A.R. Cockburn:

A Formalization of Temporal Message-Flow Diagrams

[*IFIP Protocol Specification, Testing, and Verification, XI*, pp.59-74(1991)]

Key: Formal description technique, temporal message-flow diagrams, message sequence chart, SDL, MSC

システムを構成する動作主体間のメッセージ通信によってシステム動作を記述するテンポラルメッセージフロー図(TMFD)は分散システムの

動作を視覚的に分かりやすく表すのに適しており、システム開発の上流工程で補助ドキュメントの記述などに広く使われている。しかし、形式的な取扱いの枠組、支援ツールが欠如しており、コード生成、シミュレーション、試験生成やその他のコンピュータによる自動支援にはほとんど使われていない。またTMFDの記号、解釈等は使用グループによって少しずつ異なっている。本論文はユーザごとの慣習に合わせてやすくすることを考慮し、イベントの実行順序を記述した抽象TMFD(ATMFD)をベースに4階層(ATMFD/注釈/言語/計算モデル)からなるTMFDの形式的枠組を提案している。

最も重要な第1レイヤのATMFDはイベントの集合E、動作主体(PE)ごとのイベントの実行順序の規定P、メッセージ通信によるイベントの実行順序の規定Mの3項組(E, P, M)からなり、システムにおけるイベント実行順序の条件を表している。ATMFDの各PEごとのイベント追加による拡張、複数PEを一つのPEへ集約する操作(p-merge)をATMFDの詳細化、抽象化と

して記述している。任意の ATMFDD が p-merge 適用後も ATMFDD になることを定理として証明している。p-merge により、元の ATMFDD から、外部とのインタラクションのみ抽出した ATMFDD の作成等、テストやレビュー等に適した ATMFDD に変更できる。

第2レイヤの ATMFDD の注釈(annotation)として、1) プロセスやサブシステム、2) 状態等の属性、3) 属性の値、4) イベントのラベルを導入している。ATMFDD に上記4つの注釈を追加したものを TMFD としている。TMFD の構成に関し、注釈の依存関係を導入し整理している。また TMFD の図形表現に対する議論を行っている。

第3レイヤは TMFD の図形および文字言語である。ここでは一般の TMFD でほとんど使われていないという理由で、分岐、繰返し等の制御オペレータは取り上げられず、データ構造のみの議論が行われている。特に TMFD のラベルによく用いられている、exemplar と名称付けたサンプル値について議論している。

第4レイヤは TMFD の計算モデルである。ユーザグループごとに計算モデルが種々あるため、本論文ではラベル付き遷移システムを例として簡単な説明のみをしている。

[評] 本論文は ATMFDD に関し、適合性や詳細化、抽象化をうまく整理している。ATMFDD は

CCITT が標準化を進めているメッセージシーケンス図 (MSC)¹⁾ の基礎的なモデルであり、ATMFDD に関する概念、操作は MSC の研究で今後重要になる。TMFD は、上流工程の補助ドキュメントの記述にのみ使用されることが多く、制御オペレータはあまり使われないが、すべての仕様を記述するという目的で研究・開発されている MSC²⁾ もある。その MSC ではマクロや繰返し等の制御オペレータによる構造的な仕様記述が可能である。システム動作を視覚的にとらえられる TMFD の適用範囲を広げるために、各種オペレータの導入、定式化を期待する。

参考文献

- 1) Working Party X/3: Draft Recommendation Z.120 Message Sequence Chart (MSC), International Telegraph and Telephone Consultative Committee March 1992.
- 2) Ichikawa, H, et al: SDE: Incremental Specification and Development of Communication Software, IEEE Trans.on Comp.Vol. 40, No.4(1991)

(NTT ソフトウェア研究所 小村誠一)

ニュース



SUPERCOMPUTING '93 PORTLAND, OREGON 報告

ACM, IEEE によるハイパフォーマンスコンピューティング技術に関するコンファレンスである SUPERCOMPUTING '93 がアメリカ・オレゴ

ン州・ポートランドで、11月14日から19日までの6日間にわたり開催された。1988年に第1回が開催されて以来、6回目になる今回は、ミネアポリスで開かれた前回とほぼ同数の5000人の参加者を集め、大規模なものとなった。

プログラムは主に、テクニカルプログラム、チュートリアル、エキジビションの三つに分けられて実施された。

テクニカルプログラムでは、主だったものとして、招待講演12件、テクニカルペーパー72件(採録率24%、うち日本からの発表1件)、ワークショップ7件、ミニシンポジウム12件、パネル4件が行われ、並列・分散処理、ネットワーク、I/Oに関するテーマが多く取り上げられた。

チュートリアルは、アーキテクチャ、I/O、言語、ビジュアル化などに関する 20 件が行われた。

エキジビションでは、リサーチ、ポスタ、インダストリの三種類の展示が行なわれた。特にインダストリエキジビションは大規模なもので、CRAY、IBM をはじめとする多くのベンダが並列マシンを展示したほか、ATM などの新しいネットワーク技術を採用したネットワーク機器の展示も多く見られた。また展示に加えて、ベンダによるフォーラムも開催され、人気を集めていた。

今大会全体をとおして多く取り上げられたテーマは、並列処理技術とネットワーク技術であったといえる。このうち並列処理技術に関しては、招待講演の中で「並列処理は未来のものではない。」と提言されたり、インダストリエキジビションでも多くの並列処理マシンの実機が展示されるなど、並列処理技術が実用時代に入りつつあることが感じられた。一方ネットワーク技術に関しては、HIPPI(High Performance Parallel Inter-

face)、ATM(Asynchronous Transfer Mode)、FibreChannel といった新しい技術が次々と取り上げられ、技術の進歩が感じられた。また、スペシャルプログラムとして、会場内に 45 Mbps の LAN が運用されていた。

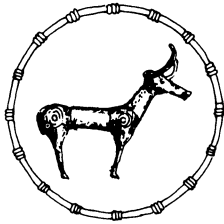
今大会では、以上のメインプログラムの他にも、ハイパフォーマンスコンピューティングに関する教養プログラムがいくつか行われた。この中の一つである High School Day Program は、ポートランド周辺の高校生とその教員を対象としたハイパフォーマンスコンピューティングの初歩に関する教養プログラムであり、アメリカにおいてコンピュータ教育が重要視されていることがよく分かる。

次回の SUPERCOMPUTING '94 は、1994 年 11 月 14 日から 18 日まで Washington, D.C. で開催される。(早稲田大学理工学部電気工学科 合田憲人)

図書寄贈一覧

- (94-1) 大場 充 (著) : “ST シリーズ～ソフトウェア品質保証のための～ソフトウェア・プロジェクトの実績データ収集・分析技法”, 290 ページ, ソフト・リサーチ・センター (1993-11) ; 定価 4,600 円 : (1993-11-19 受付)
- (94-2) 岡本真一 (著) : “大気環境アセスメントのためのコンピュータ流体解析の基礎”, 142 ページ, (社) 産業環境管理協会 (1993-10) ; 定価 4,900 円 : (1993-11-29 受付)
- (94-3) 手塚慶一 (編著) : “電子計算機基礎論[第 3 版]”, 227 ページ, 昭晃堂 (1993-12) ; 定価 3,090 円 : (1993-11-30 受付)
- (94-4) 真野俊樹他 (著) : “実践ソフトウェア開発工学シリーズ見積りの方法”, 167 ページ, 日科技連 (1993-12) ; 定価 2,500 円 : (1993-12-6 受付)

論文誌アブストラクト



(Vol. 35 No. 1)

3次元ボロノイ図構成のための数値的に安定な逐次添加法

稲垣 宏 (豊田工業高等専門学校)
杉原 厚吉 (東京大学)
杉江 昇 (名古屋大学)

幾何図形を扱う効率のよいアルゴリズムが多く提案されているが、それらは数値誤差が発生しないという仮定のもとでのみ正しさが証明されたものであるため、計算機プログラムに翻訳すると計算誤差のために正しく動作しないことがある。本論文では3次元ボロノイ図を対象とし、これを構成するアルゴリズムの数値的安定化を試みた。従来のアルゴリズムが破綻するのは、誤差を含んだ数値計算結果を信用し過ぎるためであることを反省し、ここでは、計算誤差を含む数値判定より幾何図形のもつべき位相構造の保持を優先させた。本方針に基づいたアルゴリズムを設計し、それを実際に計算機ヘインプリメントして計算機実験によりその振舞いを観察した。その結果、従来の算法ではほとんどの場合に処理が破綻をきたすような悪条件の入力に対しても、位相的に矛盾のない結果が出力されることが確かめられ、その数値的安定性が実証された。

空間パターン解析を取り入れた磁気共鳴診断装置(MRI)における高速シミュレーション手法

田口 順一, 佐藤 晋一, 佐野 耕一
(株)日立製作所

磁気共鳴診断装置(MRI)は、核磁気共鳴現象を利用して人体の断層画像を得る医療診断装置で、装置の高画質化、高機能化が重要なテーマとなっており、その開発には、内部で起こる物理現象を正確に捉えるシミュレーションが必要である。従来のMRIシミュレーションでは、1次元の簡単な解析や、2次元平面の解析が主で、3次元の現象を扱うと、莫大な演算時間を要し、実行不可能であった。そこで、従来とは桁違いの高速演算を行い3次元の現象も扱えるシミュレーション手法を開発した。

MRIの物理系は、装置が作る磁場と人体中の磁化からなり、磁化はプロッホ方程式と呼ばれる時間につい

て一階の線形な常微分方程式に従う。したがって原理的には時間と空間を離散化し、1点1点の挙動を追うシミュレーションができる。従来は、このような1点対応型のシミュレーションをしていたため、3次元の現象を扱うと、空間のサンプリング点数が多くなり、演算時間が莫大で実行不可能となっていた。本シミュレーションでは、磁化を集団として扱う従来の擬似信号解析手法を一般化して取り入れ、3次元問題を1次元問題に帰着して従来とは桁違いの高速計算を実現した。本手法の開発によりMRIの3次元の現象解析も実現可能になり、また、擬似信号の発生過程を踏まえた意味のよく理解できる解析を行えるようになった。

複数システムの制御を可能とする自然語インタフェース

難波 康晴, 辻 洋, 絹川 博之
(株)日立製作所

自然語インタフェース(IF)においては、従来の単一のシステム向けから複数のシステムを連携操作指示できることが求められている。本論文では、このニーズに応えることを目的に、個々のシステムごとに定義された知識をインクリメンタルに結合するだけで複数のシステムの連携操作が可能となる自然語IF構築ツール方式を提案し、評価している。すなわち、(A)先に提案した操作指示の連鎖表現形式において談話世界の状況推移を明示化し、操作指示概念と操作対象概念と条件概念とを連鎖結合した複合機能連鎖構造、(B)連携操作の手順が表現可能なデータ構造「足跡」を用いて、操作指示実行時に動的に生成・消滅する知識を仮定する意味解析方式、(C)操作指示実行結果に基づいて、後方の非決定的要素を動的に変更・確定するコマンド生成方式とを提案している。そして、この提案方式に基づいて、自然語IF構築ツールを実現し、VTRを含む複数システムの制御を可能とする自然語IFに適用している。この結果、(i)複合機能連鎖構造は、対象領域における知識を統一的に表現し、その組合せ構造によって連携操作指示の意味が表現できること、(ii)個々のシステムに固有な知識を定義するだけで、複数システムを連携操作するコマンド列が生成できること、(iii)ユーザによって意識されないがゆえに省略された連携操作指示手順を補填できることを確認している。

英語固有名詞の片カナ変換

住吉 英樹, 相沢 輝昭 (NHK放送技術研究所)
英日機械翻訳システムの翻訳結果の出力形態のひとつとして、日本語音声合成装置による読み上げが考えられる。

翻訳結果には、辞書に登録されていない英語固有名詞（人名、地名など）が、未知語として英語のまま含まれることがある。このような文章を日本語音声合成装置で読み上げさせると、英語成分の綴りをアルファベットのまま読み上げるため、非常に違和感を与えるだけでなく、文章の意味を容易に把握できない。この問題を解決するために、簡易な手法により英語固有名詞を片カナ読みに変換するプログラムを開発した。

このプログラムは変換対象となる英語文字列中の、4文字の母音字子音字のパターンに注目した簡単なルールと、小規模な片カナ読みへの変換テーブルにより変換を行う。

英語固有名詞（人名、地名）約1500語のうち、80%以上が正しく変換でき、簡単な手法にしては高い変換精度を得ることができた。

自己修復を含む日本語不適格文の分析とその 計算機による理解手法に関する考察

佐川 雄二、大西 昇、杉江 昇（名古屋大学）

言語を用いた自然な対話には、誤りを初めとする多種多様な不適格性が数多く現れる。しかし人間の聞き手は、不適格な発話でも、そこから話者の意図した意味を推測することが可能である。一方、従来の対話システムを初めとする自然言語システムは、不適格性に対して非常に弱く、人間のような柔軟さはない。

本論文では、不適格文のうち、話者自身による言い直しすなわち自己修復をともなうものを対象として、その計算機による理解手法について考察する。

自己修復された発話を理解することは、一見単純な問題のようであるが、自己修復行動自身が、新たな不適格性をその発話に与えてしまうため、それを除去する問題が発生する。本論文では、まずこの自己修復が発話に与える不適格性について考察し、自己修復された発話を的確な発話に変換する手法の枠組を提案する。

次にその手法を具体的に実現する際に解決すべき問題について議論し、日本語の対話コーパスを用いた分析に基づいてそれらの問題に対する解決策を提案する。分析の結果、日本語においては比較的単純な手法でそれらの問題を解決できることが明らかになった。

そこで自己修復された日本語不適格文を理解する手法として、それらの文を不適格性を含まない文に変換した後、通常解析を行う方法を提案し、その概要を述べる。最後に分析に用いた対話コーパス以外から取った対話文に対して行った評価実験について触れる。

例文をもとにした英文書作成支援システム

武田 明子（横河システムエンジニアリング(株)）

古郡 延治（電気通信大学）

例文を利用し、英文の文章作成を支援するシステムを構築した。文書作成支援ツールは、文章の中にある誤りを検出・訂正するために開発されてきた。しかし、文法やスタイル・チェックは日本人の英文作成にはあまり役立たない。われわれの英語は、これらのツールの及ばない独特の間違いを含んでいるからである。

本システムは、書かれた文章の検査ではなく、データベースの中にある例文を使い、次の手順で、英文らしい英文を書くことを支援する。(1)日本語文を入力する。(2)キーワードを抽出し、それを例文検索用のキーワードに変換する。(3)キーワードから検索用の式をつくる。(4)データベースから例文の検索をする。(5)入力文を英文にするのに使える例文があれば、それを所期の文を得るために編集する。なければ、ユーザにキーワードの選択を要求し、(3)に戻る。

本研究では、例文検索に項目表と事例ベース推論を利用した。その特長は、(1)意味処理を行わずに“含意”検索を実現していることと、(2)学習により、検索を繰り返すに従い、検索効率が上がっていくことにある。われわれは、論文を書くときに必要な謝辞と著者紹介に関する文章例で実験を行い、システムの実用性を確認した。

仮説の生成・検証パラダイムに基づいた市街 地図からの道路情報抽出

早川 卓哉、渡辺 豊英、杉江 昇（名古屋大学）

本稿では、仮説の生成・検証プロセスの繰返し処理により、市街地図から道路情報を段階的に抽出・精練する方法について報告する。従来、道路情報の抽出にはボトムアップ処理に基づいた方法が数多く報告されてきたが、処理方法が局所的で、かつその適用域が個々の地図に依存しているという欠点があった。本方法は、初期処理としてボトムアップ的に市街地図から道路情報を抽出するものの、以降初期抽出された道路情報に対して、市街地図に関する経験的知識を繰返し適用・解釈し、道路情報を検証して精練する。この方法の視点は、(1)初期抽出過程では高い認識率を達成することが直接の目的ではなく、誤った道路情報の抽出を極力避けること、(2)精練過程では経験的知識の適用により、既存の道路情報を解釈し、推定可能な事実に基づいて道路情報の抽出率を向上させること、である。このような視点の下で、道路情報を大局的に解釈して仮説を生成し、市街地図データでそれを局所的に検証して段階的に道路情報を精練するパラダイムを議論する。さらに、このパラダイムに基づい

て実現したプロトタイプ・システムにおいて、実際に実験を行い、良好な結果を得たことを報告する。

■ 複数の不均質物体に対するカラー画像の解析

富永 昌治, 今村 淳志 (大阪電気通信大学)

プラスチックのように表面が滑らかな不均質物体が接近して存在するとき、マットな物体色以外にハイライトや鏡のような相互反射の現象がしばしば観測される。本論文では、このような複数の不均質物体の画像をカラー反射モデルに基づいて解析する方法を示す。不均質物体表面の反射は拡散成分と鏡面成分からなる標準の2色性反射モデルで記述できる。まず、鏡面反射成分は照明光と同じ色成分をもつことから、画像のハイライト領域から光源色の推定が可能である。このためにハイライト領域を抽出して、その一次独立な領域の数に応じて光源の色ベクトルを算出するアルゴリズムを示す。次に、計測画像の色度分布から物体色を推定する。相互反射を考慮に入れた不均質物体の観測色ベクトルは光源色と二つの物体色の線形結合として近似できることを示す。これに基づいて画像の色度を表す相対的な座標系として色度球面を提案する。この上で色度分布から代表色度点を抽出し、球面三角形の頂点を探索することにより物体色の色度を決定する手法を示す。最後に、CGのレンダリングによる合成画像とプラスチックの実測画像を用いた実験で解析法の妥当性を検討する。いずれの場合も光源色と物体色の正確な推定ができ、本来の物体色のみからなる画像が得られることを示す。

■ PHIGS のジオメトリ演算のための並列処理方式の検討

松本 尚 (東京大学)

川瀬 桂, 森山 孝男 (日本アイ・ビー・エム(株))

ポリゴンベースのレンダリングを行う三次元グラフィックスシステムにおいて、描画速度の高速化と表示画像の高品位化にともなって、ジオメトリ演算部の処理能力が高性能化のボトルネックになるようになった。このボトルネックを解消するために、ジオメトリ演算部に並列処理の導入が図られるようになってきている。また、今後開発されるグラフィックスシステムはグラフィックスインタフェースとして標準の地位を確立しつつある PHIGS の採用が不可欠である。本論文では、PHIGS を採用した高性能三次元グラフィックスシステムの構築を可能にするジオメトリ演算部の並列処理方式について検討を行う。まず、プロセッサの使用効率などの面から均質型マルチプロセッサがパイプライン構造の並列処理より優れていることを定性的に示す。次に、定量的な検討を加えるためにプリミティブ単位のジオメトリ演算部内での処理量とデータ

転送量を見積もり、さらにシステム全体の目標性能とジオメトリ演算部に要求される性能の関係を評価する。その結果、基本的にジオメトリ演算がコンピュータインテンシブであるため内部のデータ転送路に構造の簡単なバスを使用できることを示し、プログラミングモデルの単純さなどから共有メモリ型の優越性を述べる。そして、アーキテクチャとして共有メモリ共有バス型マルチプロセッサを採用する場合には、PHIGS 特有のデータ構造から派生するプロセッサごとの TSL (Traversal State List) の管理の問題を解決する処理方式およびそのハードウェア支援機構を提案する。

■ 3次元画像生成向け高機能画像メモリ構成と2K×2K 高精細 CRT への適用

大宅伊久雄, 吉田 隆義, 和字慶 康, 畠中 啓
(沖電気工業(株))

可視化処理などに応用される3次元画像生成は、幾何計算処理とピクセル処理がパイプライン的に実行される。ピクセル処理は幾何計算要素(ポリゴン)を画素の輝度値に展開する処理であり、表示デバイスの解像度に影響を受ける。表示デバイスの高解像度化に対応してピクセル処理の高速化を図るため、本論文では滑らかな濃淡付処理と隠面消去処理を対象に、細粒度の並列性を有する高機能画像メモリ構成を提案する。並列性の導入に当たっては、論理的な画像メモリ空間の属性値に注目した。そして深度値と輝度値に同時動作するフィールド並列と、水平方向の 2^N 画素に同時動作する x 軸インタリーブ並列を組み合わせた画像メモリ構成を示し、その効果を明らかにする。この構成では、プロセッサとメモリ空間の間にフィールドオペレータと呼ぶコプロセッサをマトリックス状に配置し、SIMD方式でメモリ書き込みと画素累加演算を実行する。また y 軸メモリ分割の方式に対しても検討を加える。さらに2K×2Kの画素数を有する高精細CRTへの適用について、装置設計上の要点を述べる。試作装置のビデオ信号発生部では高速素子を使用している。高機能画像メモリ構成の評価として、性能実測値と対象となる処理の計算モデルを示し、本画像メモリ構成が画素並列処理とパイプライン処理の実現に役立つことを示す。また今後の課題を報告する。

■ E-R モデルを用いた視覚的プログラミング言語: PSDL-GR とその一実現法

佐藤 正和, 橋本 正明, 寺島 信義
(ATR 通信システム研究所)

本稿は、視覚的プログラミング言語 PSDL-GR の提案とその一実現手法、およびプログラミング環境について述べたものである。PSDL-GR は、データ表現手

として E-R モデルを採用していること、および制約指向の処理方式を実現している点に特徴がある。E-R モデルは元来、データベースのスキーマ設計用に開発されたもので、データベース検索用の言語のモデルとして採用された例はあるが、一般的なプログラミングのツールとしての利用例はない。E-R モデルをプログラミング言語におけるデータ表現の手段として利用することにより、このモデルのもつ優れたデータの視覚的表現力をプログラミングに活用することができる。本言語では、E-R モデルのアトリビュートやエンティティ、リレーションシップ間の関係を制約として定義し、これらの制約を解くことをプログラムの実行とみなす方式をとっている。E-R モデル上のデータ依存関係の視覚的な表現を可能にするとともに、プログラムの可利用率や記述性の向上をはかることが狙いである。本言語の実現方法としては、制約論理型言語を用いた方式によって、カージナリティが 1 対 1 の範囲において制約の双方向伝搬が可能であり、その他の範囲は階述語の導入によって処理できることが示された。さらに、本方式に基づくプログラミング環境のプロトタイプを作成し評価を行った。

■ プログラム生成システム PAPYRUS

川田 秀司 ((株)東芝)

坂井 公 (筑波大学)

藤田 正幸 ((株)三菱総合研究所)

白井 康之 (ICOT)

大坪 透 (につかつ芸術学院)

Curry-Howard Isomorphism に基づくプログラム生成法では、論理式に対しプログラムの仕様としての解釈を定義し、論理式の証明から誤りのないプログラムの生成方式をあたえる。PAPYRUS (Parallel Program sYnthesis by Reasoning Upon formal System) は、このような方法をベースとしたプログラム生成実行システムであり、大まかには以下の二つの機能を提す。一つは、論理や表記法、プログラム生成規則

の管理と、これらの定義のもとでの証明チェックやプログラム生成の機能で、型論理の一つである CC (Calculus of Constructions) における型推論機能と TRS (Term Rewriting System) の技術により実現される。これらの定義を変更することにより、プログラム生成のためのさまざまな論理や表現方法、実現可能性解釈を利用することができる。もう一つは、証明作成の単純化を目的とする証明エディタ機能であり、(1) 適用可能な推論規則の表示と、選択された規則による自動証明展開機能、(2) 部分証明が構成されるたびに行われる自動証明チェック機能 (この機能により完成した証明はその時点で正しさが保証される)、(3) 未証明部をブルーバに証明させる機能などがある。

本稿では PAPYRUS の原理と構成、機能について述べる。

■ 発想支援システム郡元の分散協調型 KJ 法実験への適用と評価

宗森 純, 堀切 一郎, 長澤 庸二 (鹿児島大学)

ネットワークで結合された複数台の計算機による発想支援システム郡元 (Groupware for new idea generation support system) を開発した。本システムは分散協調型 KJ 法と知的生産のためのカードシステムを計算機上で融合したものである。KJ 法は川喜田二郎によって開発された (頭文字をとって KJ 法) 手法で、複数の人による発想法の体系的技術の一つである。分散協調型 KJ 法は複数の計算機上で行われる。参加者はテーマに添って意見をだし、それを類似性によっていくつかのグループに分け、そこから結論を導き出す。本システムの特徴は、分散協調型 KJ 法の結果をカードシステムを模擬したデータベースに自動的に保存し、再利用できるようにしたことにある。本論文では郡元を 3 台もしくは 4 台で行う分散協調型 KJ 法の学生実験に適用した結果と紙面上で行った KJ 法の結果とを、意見の数、文字数、かかった時間などをパラメータとして比較して述べている。

情報技術標準化のページ



IPSJ/ITSCJ
情報規格調査会 ITSCJ

- JTC 1 関係の IS/ISP (国際規格関係) (出版年月日)
- 8882-1 X.25 DTE conformance testing — Part 1:
(SC 6/WG 1) General principles 102pp. (1993-11-15)
- 10028 Definition of the relaying functions of a
(SC 6/WG 2) Network layer intermediate system 33pp.
- 9834-2 OSI — Procedures for the operation of OSI
(SC 21/WG 8) Registration Authorities — Part 2:
Registration procedures for OSI document
types 8pp.
- 10885 356 mm optical disk cartridge for information
(SC 23/WG 5) interchange — Write once 104pp.
(以上 3 件 1993-11-01)
- 9592-1 Cor 1 Computer graphics — PHIGS — Part 1:
(SC 24/WG 6) Functional description TECHNICAL CORRIGENDUM 1
8pp. (1993-10-15)
- ISP 10610-1 FOD11 — Open Document Format: Simple document
(SGFS) structure — Character content architecture
only — Part 1: Document Application Profile
(DAP) 64pp.
- ISP 11181-1 FOD26 — Open Document Format: Enhanced
(SGFS) document structure — Character, raster
graphics and geometric graphics content
architectures — Part 1: DAP 134pp.
- ISP 11182-1 FOD26 — Open Document Format: Extended
(SGFS) document structure — Character, raster
graphics and geometric graphics content
architectures — Part 1: DAP 243pp.
(以上 3 件 1993-11-01)
- JTC 1 関係の DIS/DTR (国際規格案関係) (投票期限)
- 7816-3/DAM 3 IC(s) cards with contacts — Part 3:
(SC 17/WG 4) Electronic signals and transmission protocols
AMENDMENT 2: Protocol type selection 7pp.
- 11588-1 MHS management — Part 1: Model and
(SC 18/WG 4) architecture 22pp. (以上 2 件 1993-05-18)
- 10741-1. 2 User system interface — Dialogue interaction
(SC 18/WG 9) — Part 1: Cursor control for text editing 7pp
(1994-03-02)
- 10164-10. 2 OSI — Systems Management: Usage Metering
(SC 21/WG 4) Function 40pp. (1994-02-11)
- 10035-2 OSI — Connectionless ACSE protocol —
(SC 21/WG 8) Part 2: PICS proforma 4pp.
- 10729-2 OSI — Conformance test suite for the
(SC 21/WG 8) presentation layer — Part 2: Test suite
structure and test purposes for the ASN.1
basic encodings 22pp. (以上 2 件 1994-05-11)
- 1539-2 FORTRAN — Part 2: Varying length
(SC 22/WG 5) character strings 67pp.
- 8651-4 Computer graphics — GKS language bindings
(SC 24/WG 4) — Part 4: C [Revision of 1st edition 8651-4:
1991]] (以上 2 件 1994-05-18)
11160. 3 Office equipment — Minimum information to be
(SC 28) included in specification sheets — Printing
machines 15pp. (1994-02-04)
- DTR 13561 Guidelines for effective use of Optical Disk
(JTC 1 N 2717) Cartridges conforming to ISO/IEC 10090 16pp.
(SC 23) (1994-02-23)

- JTC 1 関係の NP (New Work Item Proposal) 投票 (期限)
- JTC 1 N 2719 Software life cycle model tailored for mock-up
(SC 7/WG 7) and prototype
- JTC 1 N 2720 Extension of ISO/IEC 10561, Method for
(SC 28) measuring printer throughput
- JTC 1 N 2721 Standard on Methods for Specifying
(SC 28) Characteristics and for Measuring the
Performance of Scanners
- SC 27 (IT Security Techniques) 総会報告
1993-10-12/15 の各 WG 会議に続いて 1993-10-18/21 パリで開
催され、13 国から 34 名 (うち日本 3 名) が参加した。
(注)
- WG 1: Requirements, Security Services & Guidelines
WG 2: Security Techniques & Mechanisms
WG 3: Security Evaluation Criteria
1. 直ちに NP を JTC 1 に回すもの (2 件)
- Trusted Third Party Servicesに関するガイドライン (WG 1)
 - ハッシュ関数の登録手続き (WG 2)
- JTC 1 NP 投票で不成立になったものを再度アメリカ提案で行う
もの。成立すると、WG 2 で進行中の国際規格と登録との2本立て
になる。
2. NP 提案を次回の WG 会議結果に委任するもの (3 件)
- Security Incident Reporting
 - Interdomain Security Labels
 - Guidelines for Use & Selection of Security Services &
Mechanisms for IT System
- いずれもスタディを開始し、次回 3 月 WG 1 会議でサポートが
あれば JTC 1 に回す。
3. プロジェクトの分割を提案するもの
- 認証 (authentication) メカニズムにゼロ知識技術を用いるも
のを追加 (WG 2)
 - アペンディックス付きデジタル署名は 3 パート構成に変更
(WG 2)
 - ハッシュ関数に "Dedicated hash functions" と "Hash
functions using modular arithmetic" を追加 (WG 2)
 - 鍵管理に "Cryptographic separation" のパート追加 (WG 2)
4. プロジェクトの廃止を提案するもの
- ゼロ知識技術を用いた完全性メカニズム (WG 2)
 - ゼロ知識技術を用いたセキュリティ技術 (2 パート) (WG 2)
 - セキュリティ評価基準に関する要求条件 (次回 WG 3 会議までに
実質的な貢献がない場合)
5. WD に対してコメントを求めるもの
- WG 1 で 4 件, WG 2 で 1 件, WG 3 で 3 件, 計 8 件の WD に
ついてコメントを求める。うち 2 件は、条件付でさらに以下の段
階まで進めることまで承認されたので、下記と重複する。
6. CD/PDTR 段階 (投票) のもの
- (1) 新規のもの (2 件)
- 暗号検査関数を用いた相手認証 (Entity authentication
using cryptographic check function) (WG 2) (SC 27 N 796)
 - 対称暗号アルゴリズムを用いた否認防止 (Non-repudiation
using symmetric encipherment algorithms) (WG 2) (SC 27 N 803)
#2
- (2) 改訂版による再度の投票 (3 件)
- PDTR13335-1, セキュリティ技術の指針 Part 1: 概念とモデル
(WG 1) #1, #2
 - CD11770-2, 対称技術を用いた鍵管理 (WG 2) #2
 - CD11770-3, 非対称技術を用いた鍵管理 (WG 2) #2
- (注) #1 は次回 WG 会議で十分なサポートが得られたとき,
#2 は投票で十分なサポートが得られたとき DIS/DTR に進
めることまで WG に委任。
- (3) 次回 WG 会議で十分なサポートが得られたとき CD 投票に入る
もの

・WD11770-1, 鍵管理のフレームワーク (WG 1)

本件のほか, 上記 *1 はこのカテゴリにも入る。

7. ISO/IEC 9797:1989 第2版の出版

“ブロック暗号検査関数を利用した完全性機構 (Data integrity mechanism using a cryptographic check function employing block cipher algorithm)” DIS 投票が終了, 最終テキストを出版に回す。

8. ISO/IEC 9979: 1991 暗号アルゴリズム登録の調査

WG1 コンビナーが登録状況を調査し, メンバにその情報を提供する。

9. リエゾン

JTC 1 内の SC 21, SC 6, SC 7, JTC 1/WG 3, ISO/TC 68 (銀行業務用鍵管理), CEN, ECMA 向けのステートメントを承認。

CCEB (Common Criteria Editorial Board, 欧米のセキュリティ評価基準共通化作業グループ) を Category C リエゾン機関とすることになった。

ECMA TC36-TG1 へのリエゾン代表者に田淵治樹氏 (富士通) が指名された。

■ SC 29 (Coded Representation of Audio, Picture, Multimedia & Hypermedia Information) 総会報告

1993-11-01/05 各 WG 会議が行われた後, 1993-11-06/08 ソウルで開催され, 11 カ国, 数リエゾン機関から約 30 名 (うち日本 6 名, 議長とセクレタリを含む) が参加した。以下では, 最初に共通事項を述べ, 現有プロジェクトの進展については, 細分割などを含めて WG ごとに説明する。

1. SC 29 タイトルの変更と WG の再編成

WG 9 (JBIG) コンビナーが辞任したこともあって, WG 9 と WG 10 (JBEG) を合併して WG 1 とし, WG 11 (MPEG), WG 12 (MHEG) を含めて各 WG のタイトルと Terms of reference を統一的に決定した。合せて SC 29 タイトルも変更し, JTC 1 に承認の手続きを行うことになった。

・SC 29 タイトル: Coded Representation of を Coding of に変更。

・WG 1 タイトル: Coding of Still Pictures

・WG 11 タイトル: Coding of Moving Pictures & Associated Audio

・WG 12 タイトル: Coding of Multimedia & Hypermedia Information

2. 特許関係

SC 29 関係の標準開発では, JTC 1 Directives と ITU-T の Patent 条項の違い, 特許などの知的財産権 (IPR) 所有者が多数で, その調査が困難などの問題があるので, JTC 1 にガイドラインとアドバイスを求めることになった。

3. AGM (Advisory Group on Management) の設置

SC 29 は新設後間もないこともあって, 前回総会で AGMSP (Ad Hoc Group on Meetings, Schedules & Procedures) を設けたが, これを AGM に改組するとともに, 多くの内部管理用 Standing Document (SD) を作成することになった。

4. 既存規格の定期見直し

IS 9281-1/2: 1990, Registration of Picture coding Methods は confirm で回答するとともに, MPEG-1 コーディングについて, 1994-07-31 までに登録手続きを行うことにした。

5. NP 調査を開始するもの

・Coding of Man/Multimedia Service Interface Standardization

フランスがラポーターを担当するアドホックグループを作り, 原案ができた第 SC 29 内の NP 予備投票を行う。

・Interchange of Compressed Pictures

WG 1 で原案ができた第 SC 29 内の NP 予備投票を行う。

6. WG 1

(1) JBIG (Progressive Bi-level Compression)

IS 11544の出版待ち。

(2) JPEG (Continuous-tone Still Image)

・10918-1, Requirements and Guidelines: IS の出版待ち。

・10918-2, Compliance Testing: テストデータ完成後 IS 出版に回す。

・10918-3, Extensionsの追加: JTC 1 に細分割手続き中。

94-12 CD 化の予定。

(3) 4 件の追加プロジェクト

次の 4 件 (*印は今後 JTC 1 にタイトル変更手続きを行うもの) について, 1994-03-01 までに NB のコントリビューションを求め。

・Image Compression Across Multiple Components

・Lossy/Lossless Coding of Bi-level Images (*)

・Compression of up to 5-D Images (*)

・Lossless Compression of Continuous-Tone Still Pictures(*)

7. WG 11

(1) MPEG-1 (Moving Pictures Coding up to 1.5 Mbit/s)

・11172-1/3, Systems, Video & Audio: 1993-08-01 IS 出版。

・11172-4, Compliance Testing: 直ちに CD 投票に入ること。

結果がよければ DIS 段階まで進めることを承認。

・11172-5, TR on Software for ISO/IEC 11172: JTC 1 に細分割承認手続きを行うこと, 1994-03 WG 11 会議後 PDTR 投票に入ること承認。

(2) MPEG-2 (Generic Moving Pictures Coding)

・13818-1/3, Systems, Video & Audio: 次項を含めて 4 パートへの細分割承認を JTC 1 に手続き中。直ちに CD 投票に入ること。

結果がよければ DIS 段階まで進めることを承認。

・13818-4, Conformance Testing: 1994-11 CD 化の予定。

・13818-5, TR on Software for ISO/IEC 13818

・13818-6, Systems Extensions

・13818-7, Audio Extensions

以上 3 件は, JTC 1 に細分割承認手続きを行うことを承認。

(3) MPEG-4 (Very-low Bitrate Audio-Visual Coding)

・Part 1/4, Systems, Video, Audio & Conformance Testing

JTC 1 に 4 パートへの細分割承認手続きを行うことを承認。

(4) Low Bit-Rate Audio Coding

JTC 1 で NP 投票中で, 特記事項なし。

8. WG 12

(1) MHEG

プロジェクト全体のタイトルを "Coding of Multimedia & Hypermedia Information" に変更し, JTC 1 に承認手続きを行うことを承認。

・13522-1, Base Notation (ASN.1): CD 投票が全員賛成になったことにより, 次回 2 月 WG 12 会議後 DIS 投票に回す。

・13522-2, Alternate Notation (SGML): 特記事項なく, WD 段階。

・13522-3, MHEG Extensions for Scripting: Language Support

: JTC 1 に追加の細分割承認手続きを行うことを承認。

(2) Coding of Standard Multimedia Scripting Language (SMSL)

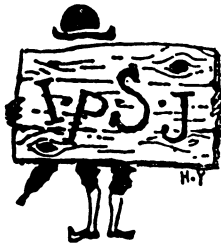
旧タイトル "Coded representation of Audio Visual

Interactive Scriptware (Part 2) を SC 18 に合せて上記に変更

することについて, JTC 1 に承認手続きを行うことを承認。

9. リエゾン機関の確認など

SC 29 発足後, 旧 SC 2 の時代から引き継いだものを含めて, リエゾン機関が正確に把握されていなかったが, 確認されたリエゾン機関に必要な手続きを行うことになった。また, 総会に先立つ WG 会議期間中に, SC 24 IPI (Image Processing and Interchange) プロジェクト関係者との合同会議が開催された。



第381回理事会

日時 平成5年11月25日(木) 17:30~20:00
 会場 情報処理学会 会議室 (エステック情報ビル 27階)
 出席者 水野会長, 相磯副会長, 土居, 箱崎, 林, 坂, 松永
 雨宮, 河岡, 久保, 山本, 弓場, 米田各理事
 竹下, 高橋各監事
 (委任状による出席) 平栗副会長, 磯崎, 稲垣
 齊藤, 八賀, 安西, 鈴枝各理事
 (事務局) 飯塚事務局長, 杉山, 土川, 及川各部長
 田中担当部長

議題 (資料)

- 総-1 平成5年10月期開催会議
 理事会・編集委員会など 25 } 51 (回)
 研究会・連絡会 26
 情報規格調査会 53 (回)
- 2 平成5年11月20日 (現在) 会員状況
 正会員 30,627(名)
 学生会員 1,111 } 31,740 (名)
 海外会員 2
 賛助会員 505(社) 645(口)
- 3 平成5年10月分収支状況
- 4 平成6年度事業計画および予算作成日程 (案)
- 5 12月~3月理事会について
- 6 平成6年度役員候補者選出
- 7 山下記念研究賞の制定に伴う表彰規程等の改訂について
- 機-1 第193回学会誌編集委員会〔付〕第34巻12号目次
 2 編集委員 (実務者) のご推薦について (お願い)
- 3 第179回論文誌編集委員会〔付〕第34巻12号目次
- 4 論文誌別刷価格の改訂
- 事-1 第47回全国大会収支決算報告
- 2 シンポジウム等の協賛
- 出-1 第3回英文図書委員会
- 2 平成5年度第2回電子化小委員会
- 3 「暗号・数論・ゼロ知識証明」出版計画書 (案)
- 調-1 シンポジウム等の開催
- 2 小規模国際会議の開催
- 3 平成6年度研究会登録費の改定
- 規-1 第78回規格役員会
- 2 情報規格調査会委員の変更
- 国-1 IFTP第13回世界コンピュータ会議への支援について
- 2 米国IEEEとの提携に関する特別委員会 (第2回) 報告
- 3 国際会議の協賛・後援
- 他-1 日本学士院会員候補者の推薦について
- 2 「第23回日本産業技術大賞」候補推薦依頼について
- 3 学会誌等のデータベース化について (依頼)

次回予定 12月22日(水) 16:30~

各種委員会

(1993年11月21日~12月20日)

- 11月22日(月) 連合大会実行委員会
 新雑誌検討委員会
- 11月24日(水) 人工知能研究会・連絡会
- 11月25日(木) 知識のリフォーメーションシンポジウム
 アルゴリズム研究会・連絡会
 グループウェア連絡会
 出版委員会
 理事会
- 11月26日(金) 知識のリフォーメーションシンポジウム
 人文科学とコンピュータ研究会・連絡会
 コンピュータと教育研究会・連絡会
 情報環境グループ打合せ
 ドメイン分析/モデリング研究グループ
- 11月29日(月) DAシンポジウム実行委員会
 コンピュータサイエンスグループ打合せ
- 11月30日(火) ソフトウェア工学研究会
 研究ネットワーク連合委員会
 境界領域グループ打合せ
- 12月1日(水) アドバンス・テクノロジ・システム・シンポジウム講習会
- 12月2日(木) アドバンス・テクノロジ・システム・シンポジウム
 文部省短期高等教育打合せ
- 12月3日(金) アドバンス・テクノロジ・システム・シンポジウム
 システムソフトウェアとオペレーティング・システム 連絡会
 設計自動化連絡会
- 12月6日(月) 国際委員会
 プログラミング・シンポジウム幹事会
- 12月7日(火) コンピュータと教育シンポジウム
 ソフトウェア工学連絡会
- 12月8日(水) コンピュータと教育シンポジウム
 コンピュータと教育連絡会
 データベースシステムWG
- 12月9日(木) コンピュータと教育シンポジウム
 全国大会プログラム編成委員会
 オーディオビジュアル複合情報処理研究会・
 連絡会
 論文誌編集委員会
- 12月10日(金) オーディオビジュアル複合情報処理研究会・
 連絡会
- 12月14日(火) 学会活動活性化委員会
 理事連絡会
- 12月15日(水) 学会誌編集委員会
- 12月16日(木) グラフィクスとCAD研究会・連絡会
 計算機アーキテクチャ研究会
 ハンドブック編纂委員会
- 12月17日(金) グラフィクスとCAD研究会
 計算機アーキテクチャ研究会

採録原稿

情報処理学会論文誌

平成5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)。

- ◇八木沢正博: 一次不定方程式に基づくゼロ知識対話証明 (4.6.1)
- ◇永江尚義, 有澤 博: 関数型データベースにおける階層型検索データの生成 (4.10.9)
- ◇加地太一, 大内 東: 最適系列分割問題に対する効率的分枝限定

- 法の構築と諸特性解析 (4.10.9)
- ◇高野 啓, 吉澤賢治, 澤本 潤: 連言を否定する条件のための Reteアルゴリズムの拡張 (4.10.14)
- ◇T. Kinoshita, K. Sugawara, M. Ukigai, N. Shiratori, N. Miyazaki: Design and Implementation of User-centered Application Software System in Distributed Computing Environment (4.11.26)
- ◇下村秀樹, 酒井貴子, 並木美太郎, 中川正樹, 高橋延匡: 仮名漢字変換における最近使用語優先学習方式のモデル化 (5.2.5)
- ◇宝珍輝尚: グラフに基づくデータベースに対する集合指向の統合演算 (5.2.8)
- ◇古瀬 蔵, 岡田英一郎, 飯田 仁: 経験的知識を活用する変換主導型機械翻訳 (5.4.2)
- ◇笠原 要, 松澤和光, 石川 勉, 河岡 司: 観点に基づく概念間の類似性判別 (5.4.19)
- ◇山下真一郎: Mathieu関数の計算について (5.4.27)
- ◇増田 宏, 沼尾雅之, 清水周一: 非多様体形状モデルとATMSを用いた三面図からのソリッド合成法 (5.5.31)
- ◇岡田謙一, 松下 温: 本メディアを越えて: Book Window (5.7.5)
- ◇金子敬一, 尾上能之, 武市正人: 完全遅延評価に適した関数プログラムの共有解析 (5.7.8)
- ◇荒井俊史, 正嶋 博, 福永 泰: 手書きユーザインタフェースにおける文字入力方法 (5.7.21)
- ◇山田雅之, Rahmat Budiarto, 伊藤英則, 世木博久: アヤトリにおけるひも図形変形過程の表現とその処理 (5.8.12)
- ◇桃井貞美: 枝分かれを考慮した木目の表現手法 (5.10.7)

新規入会者

平成5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】阿野茂浩, 阿部伸也, 阿部久子, 網崎孝志, 飯田豊男, 也田健次郎, 石川祥三, 石田 茂, 一井英里, 一色 敬, 伊藤栄一郎, 伊藤民哉, 井波久明, 井上喜勇, 岩崎 真, 岩橋 治, 岩原正与, 額尔敦, 大澤幸生, 岡野健治, 岡本 浩, 奥田 基, 加藤久雄, 喜島めぐみ, 川北泰広, 川口謙一, 北村 隆, 吉川敬洋, 倉持和彦, 黒田康嗣, 小林健一, 小谷野富男, 小山繁樹, 齊藤 忍, 酒井 淳, 西井勝弘, 椎名 茂, 芝 温子, 白川浩美, 菅沼俊夫, 関田大吾, 田浦元治, 武石周也, 竹下治彦, 田中三喜, 得能貢一, 中里 収,

中野由章, 中村敦資, 中村久仁, 夏目 俊, 南波則孝, 野田昭宏, 長谷川明久, 長谷川明久, 畠中 啓, 林 中也, 馬場恵子, 原田佳典, 平原 明, 広 朋之, 古川利一, 古屋晋二, 堀越 力, 堀田英輔, 牧野 学, 松井隆司, 松田幹子, 松本明文, 味園真司, 持田茂人, 屋敷麻利, 安諸晴夫, 山口 徹, 山崎信行, 山崎利一, 山田節夫, 山田雅秀, 山本裕之, 吉岡秀樹, 米山正秀, 劉 洪泉, 渡瀬芳行, 渡辺正幸, 浅井千晴, 石塚章子, 石塚裕一, 江橋浩一, 大木康幸, 大友邦久, 大西洋之, 岡山聖彦, 尾川義昭, 小野原俊子, 神山典子, 川田卓嗣, 木下博之, 小宮紀之, 鈴木淳子, 曾田忠之, 高橋常彦, 田中邦麿, 寺島立太, 長沼英久, 村山秀樹, 佐伯剛幸, 吉村光彦, 会田良宏, 沖山 智, 小玉修司, 坂本春季, 濱本勇人, 前田高光, 三浦正幸, 吉川信雄, 和田憲明, 假屋真一, 鈴木英男, 位野木万里, 松尾尚典, 藤原英雄, 平岡 靖。(以上122名)

【学生会員】会沢 実, 相田真貴, 青木貴則, 青木 稔, 朝井義久, 浅野和美, 麻生忠隆, 天野美樹, 阿部康弘, 井桁由紀子, 井手一郎, 伊藤真也, 稲葉 俊, 戌亥昇久, 井上千鶴, 井上俊宏, 岩崎孝則, 梅崎知子, 永廣ますみ, 奥嶋明希, 大熊義嗣, 加来田裕和, 加藤陽治, 河口純太郎, 川柴 誉, 河原邦彦, 川村和枝, 菊地浩一, 岸田昌也, 喜多村晶子, 木下 隆, 木村憲貴, 國友優子, 久保 宏, 黒田 泰, 小池祐二, 河野通宗, 河野洋一, 越沼康明, 小林秀行, 酒井淳嗣, 坂石卓哉, 作道直樹, 佐藤 岳, 佐藤靖彦, 澤野靖明, 澤村省治, 塩田佳明, 柴田知範, 柴田典男, 清水勝一郎, 白石 陽, 白倉悟子, JONATHAN SHIH, 鈴木 到, 鐸木三郎, 鈴木純一, 鈴木雅之, 鈴木由理, 攝待清明, 曾我有紀子, 高橋 透, 竹内差世, 竹島由里子, 立川敬行, 田中 聡, 田中宏和, 田村哲弥, 田山聖子, 陳 履恒, 塚本雄之, 津崎久宣, 寺本浩史, 戸川尚樹, 徳田 浩, 豊田幸雄, 中井 央, 中川真也, 中川光紀, 中島久美, 中島雅美, 中村恭子, 中村友洋, 永井義明, 永松健司, 永見康一, 西谷 敦, 沼澤政信, 根岸征史, 能見元英, 橋本庄太, 林 良之, 林 由之, 早瀬友美乃, 平松 薫, 樋渡 仁, 深井由美, 福田和真, 福田享子, 福本 徹, 藤田恵子, 藤吉靖浩, 古里剛一, 前田誠司, 増田卓也, 松浦康二, 松林弘治, 松本 健, 丸山知子, 三浦寛典, 水谷政美, 水野貴文, 水野 健, 水野博昭, 南 達夫, 南野謙一, 三宅 潤, 宮崎雅子, 宮沢 稔, 宮田勇一, 村田哲也, 村山典之, 毛利 涉, 望月正幸, 森田將敬, 八百義彦, 八尾佳則, 山内敏彰, 山口和高, 山口健一, 山口浩司, 山崎達也, 山崎充彦, 山下彰一, 山本 純, 山本 樹, 横澤謙二, 渡辺浩康, 和田修一, 鬼頭宏幸, 豊田 学, 中村雅之, 安川英樹, 山内博史。(以上144名)

会員の方へお願い

○ 学会誌等の送本先変更

勤務先、自宅住所に変更のある方は、必ず所定の「変更連絡届」用紙にて（偶数月号に添付）早急にご連絡ください。変更の受付は毎月20日に締切り、翌月号から変更いたします。21日以降受付分の変更は翌々月号からとなりますのでご了承ください。

○ 退会

書面（様式任意、はがき可）にてお申し出ください。

なお、今年度会費が未納の場合には、送本した学会誌を会費月割りで精算のうえ請求させていただきます。退会のお申し出がありませんと、会費未納のため本学会から除名することがありますので、ご承知ください。

○ 論文誌のご購読について

論文誌「情報処理学会論文誌」（月刊）は有料頒布となっておりますが、会員価格にてご購読いただけます。まだ購読されていない方は、この機会にぜひご購読くださいますようお願いいたします。

論文誌年間購読費 4,500円（会員価格）

※変更、新規購読等のご連絡は必ず会員番号を明記の上、事務局会員係までお願いいたします。

○ 会費の預金口座自動振替納入について

正会員（一括扱いの会員は除く）の方は、会費および購読費を毎年3月27日（休日の場合は翌営業日）にご指定の銀行口座から自動振替により納入することができます（研究会登録費は取扱いません）。

希望される方は所定の預金口座振替依頼書にてお申込みいただきますので、事務局会員係までご連絡ください。

○ 入会のおすすめ

情報処理学会では、情報処理関連の学術研究あるいは事業に携わっている方、関心をお持ちの方の入会をお待ちしております。お近くにまだご入会いただいていない方がいらっしゃいましたら、ぜひご紹介ください。

入会申込書は学会誌奇数月号に添付しておりますのでご利用ください。

※入会の手続き

所定の入会申込書に必要事項をご記入の上、下記の通り入会金および年間会費を添えてお申込みください（新入会時の入会金等の自動振替納入はできません）。

会員種別	資格	入会金	年間会費	学会誌	*論文誌	研究会登録	
個人会員	正会員	専門の学識または相当の経験を有する者	2,000円	9,600円	無 料 送 付	有 料 4,500円	各研究会ごとに 3,000円～ 5,500円
	学生会員	大学学部および大学院修士課程まで（研究生は除く）	—	4,800円	無 料 送 付	有 料 4,500円	〃
賛助会員	本学会の目的事業を賛助する団体	—	** 1口につき 50,000円	無 料 送 付	有 料 4,500円	〃	
購読員	○大学、教育機関、官公立の研究機関、図書館あるいはこれに準ずる団体 ○賛助会員である企業の事業所あるいは研究所	—	** 1口につき 19,800円	無 料 送 付	無 料 送 付		

* 非会員の場合は、論文誌7,800円（学会誌は1冊1,600円～2,000円）

** 何口でも可

学会誌モニタ募集のお知らせ

学会誌「情報処理」をより良くするために編集関係者一同努力を続けておりますが、学会誌についての会員の方々の評価や希望をうかがい今後の改善に役立てるために、モニタ制度を設けております。関心のある方はぜひふるってご応募ください。

1. 応募の資格・正会員または学生会員で、モニタの役割を積極的に果たしていただける方。
2. モニタの役割・学会の指定する形式（本ページうらのアンケート用紙）の簡単な報告書を毎月提出する。
 学会誌の記事に対する感想、意見
 学会誌で取りあげるべきテーマの提案
 その他学会誌に対する全般的な意見や提案など
 注) 学会誌の記事をすべて読むといったことは必ずしも必要ではありません。
自分の立場や問題意識、得意とする分野などを基準とした「独断と偏見」による自由な意見を求めます。

3. 期間・原則として1年間とします。
 重任をお願いする場合でも最長2年間とします。

4. 謝礼・貴重なご意見をいただいた方には薄謝を贈呈します。

5. 募集人員・特に定めませんが、応募者の数によっては学会誌編集委員会で調整させていただくことがあります。

6. 応募締切・2月末までに下記の申込書をお送りください。

7. 問合せ・申込み先

〒160 東京都新宿区西新宿1-24-1 エステック情報ビル27F
 (社) 情報処理学会 学会誌モニタ係 Tel.(03)5322-3535 Fax.(03)5322-3534
 e-mail : matumoto@ipsj.or.jp

平成6年度学会誌モニタ申込書

フリガナ

氏名 _____ 会員番号 (_____)

住所 _____

所属 _____ Tel. (_____) _____

_____ Fax. (_____) _____

得意とする分野

ご意見をお寄せください!

- 学会誌の改善についてのご意見がありましたらご自由にお書きください。
 あなたの意見は会告「編集室」に掲載することがあります。
 その場合 実名可, 匿名希望, 掲載不可
- 今月号(1994年1月号)の記事の中であなたが読まれた記事および今月号全般についてあなたの評価をご記入ください。(5段階評価-5(とても良い)・4(良い)・3(普通)・2(悪い)・1(とても悪い)・0(読まない))
- この用紙で書ききれない場合は別紙を添えてください。

【情報処理最前線】 自動翻訳電話の実現に向かって.....

特集：リアルタイムシステム

1. リアルタイムシステムとは
2. 分散リアルタイムシステムのためのOSアーキテクチャ.....
3. 実時間処理のためのハードウェアアーキテクチャ.....
4. ハードリアルタイムシステムの応用例
5. ハードリアルタイムの検証
6. リスポンシブシステム：
 リアルタイムシステムとフォールトトレラントシステムの統合

解説

クラスNPの新しい特徴づけ
 - 確率的検査可能証明と近似問題 -

講座

【自然言語処理入門】Ⅲ 文を解析してみよう.....

1994年1月号全般についての評価.....

内 容	分 かり 易 さ	総 合
♥	♥	♥
♠	♠	♠
♦	♦	♦
♣	♣	♣

その他(自由意見).....

宛 先

〒160 東京都新宿区西新宿1-24-1 エステック情報ビル27F
 (社) 情報処理学会 学会誌モニタ係 Fax. (03)5322-3534 e-mail:matumoto@ipsj.or.jp

• お名前 (会員番号)

• ご所属〒

Tel. () -

印(3ヶ所)は必ず記入し、その他は変更のある項目だけを記入してください。

年 月 日

会員番号	<input type="text"/>	※会員氏名	<input type="text"/>																
研究会登録	1. 有 2. 無	新通信区分	1. 自宅 2. 勤務先(個人) 3. 勤務先(一括)																
住所	<input type="text"/>																		
	<input type="text"/>																		
	<input type="text"/>																		
電話番号	<input type="text"/>																		
住所	<input type="text"/>																		
	<input type="text"/>																		
	<input type="text"/>																		
電話番号	<input type="text"/>																		
名称(カナ)	<input type="text"/>																		
名称(漢字)	<input type="text"/>																		
	<table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:40%;"><input type="text"/></td> <td style="width:15%; text-align: center;">機 関 コード</td> <td style="width:15%;"><input type="text"/></td> <td style="width:15%; text-align: center;">グ ルー プ コード</td> <td style="width:15%;"><input type="text"/></td> </tr> </table>												<input type="text"/>	機 関 コード	<input type="text"/>	グ ルー プ コード	<input type="text"/>		
<input type="text"/>	機 関 コード	<input type="text"/>	グ ルー プ コード	<input type="text"/>															
所属(カナ)	<input type="text"/>																		
所属(漢字)	<input type="text"/>																		
役職名	<input type="text"/>																		
学 歴 I (卒業予定含む)	学校名	<input type="text"/>										卒年月 I (予定)	S	H	年	<input type="text"/>	月	<input type="text"/>	
	学部名	<input type="text"/>										学科名	<input type="text"/>						
学 歴 II (卒業予定含む)	修士課程	大学名	<input type="text"/>										卒年月 II (予定)	S	H	年	<input type="text"/>	月	<input type="text"/>
	研究科名	<input type="text"/>										専攻名	<input type="text"/>						
学 歴 III (卒業予定含む)	博士課程	大学名	<input type="text"/>										卒年月 III (予定)	S	H	年	<input type="text"/>	月	<input type="text"/>
	研究科名	<input type="text"/>										専攻名	<input type="text"/>						
会への通信欄及び変更内容	<ul style="list-style-type: none"> • 購読誌変更 年 月から論文誌購読 (希望・中止) • 退会 年 月から退会希望 • その他 																		
												変更確認							

衛敏之悟義
参也り明散樹牧一樹幸樹雄
善二召樹彰
青務耶道川行
忠別月台
郎一匡

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

記入要領

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

注意) ○ 数字は算用数字とする。

○ カナ記入欄では、濁音、半濁音は2文字として記入する。 (例) ヤマサキ

○ 漢字記入欄では、ひらがな・カタカナの濁音、半濁音、英文字は、 (例) がびAg8
1文字として記入する。

送先変更希望の方は、該当に○を記入する

(記入例)

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

※印(3ヶ所)は必ず記入し、その他は変更のある項目だけを記入してください。 1955年6月9日

※ 会員番号	91000000	※ 会員氏名	情報太郎
※ 研究会登録	①有 2.無	新通信区分	1.自宅 ②勤務先(個人) 3.勤務先(一括)

自 宅	住所	〒 1-24-1	← 住所変更のある場合は、郵便番号を必ず記入する
	電話番号	03-5322-3535	← 局番ごとに - を入れて記入する

勤務先 また は	住所	〒 160-1 東京都新宿区西新宿1-24-1 エステック情報ビル27F	← 住所変更のある場合は、郵便番号を必ず記入する
	電話番号	03-5322-3535	← 局番ごとに - を入れて記入する

在 学 校 所 在 地	名称(カナ)	シヨウボウシヨリカツカイ
	名称(漢字)	情報処理学会
	所属(カナ)	カイコンカカリ
	所属(漢字)	会員係
	役職名	

学 歴 I (卒業予定含む)	学校名		卒年月 I (予定)	S		年		月
	学部名			H				
学 歴 II (卒業予定含む)	大学名		卒年月 II (予定)	S		年		月
	研究科名			H				
学 歴 III (卒業予定含む)	大学名		卒年月 III (予定)	S		年		月
	研究科名			H				

購読誌変更・退会希望の方は、該当に○及び年月を記入する また、その他連絡・変更事項があれば記入する	・購読誌変更 1955年4月から論文誌購読(希望・中止) ・退会 1955年 月 日から退会希望 ・その他	変更確認
--	---	------

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

ア	ビ	マン	コー
バ	ル	ション	ポ
ハ	コ	コ	ハイ
マ	プ	ラス	ム
メ	ハ	レ	セン
ソ	ウ	ジ	ター
ン	ス	デ	

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

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

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

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

◀ 送付先および問い合わせ先 ▶
〒160 東京都新宿区西新宿1-24-1 エステック情報ビル27F
(社) 情報処理学会 会員係 ☎(03)5322-3535

プロの
S
株式会社
本社
麻布分室
虎比寿分室
北谷分室