

飯高 茂 著

“Prolog で作る数学の世界”

朝倉書店, A 5 判, 229 p., ¥2,369, 1990

この本では Prolog を使って計算機の中に数学の世界を作っている。といっても、自動証明とか数式処理とかではない。集合論・位相空間論・群論の対象である集合・位相空間・群を具体的に構成するものである。実際に作るのは、ごく小さな有限集合・有限位相空間・有限群である。

この本は Prolog を知った数学者が数学と Prolog を使って遊んだ報告書とみなし、知的な遊びの楽しさを追体験するつもりで読むのがよいだろう。「はじめに」の最初の一文が本書の性格を的確に表している：「本書の目的はコンピュータ言語 Prolog を用いて数学の世界を計算機の上に作り、その世界で心ゆくまで数学と遊ぼうというものです。」

本書は「第1部 Prolog の基礎」と「第2部 数学への応用」の二部で構成されている。

第1部は Prolog 入門となっている。Prolog を知らない読者の便宜のためと、本書に Prolog の入門書としての性格を持たせることを意図しているようだが、ここはむしろ、著者が Prolog をどう見ているかを、読者が読みとるところとみたほうがよい。したがって、Prolog をよく知っている読者もあえて第1部を読みとばさないことをお勧めしたい。

第1部は is オペレータを使った例から始まっている。これは、Prolog の入門としてはかなりユニークな構成である。また、第1章の副題は「Prolog の電卓的使用法」となっている。これだけからも、著者が Prolog をどのように使おうとしているのかが見えてくる。手軽に機能拡張でき

る電卓として使っている。

また、第1部全体をとおして、用語の使い方が計算機科学の立場などからは厳密でない部分があることや、Prolog に一般的なことと処理系に依存することが混在していることに気づく。しかも、それはわかっていてわざとそうしているようにすら見える。これは、著者が Prolog を単に便利な道具としてのみ認識していて、Prolog そのものへの学問的興味を持たないためだろう。さらにいえば、本書の意図は計算機を便利な道具として利用することであり、計算機科学は本書の対象外であることが了解できる。

第2部で、本書の本題である数学の世界を計算機の中に作っていくことを行っている。

たとえば、§9.4 に集合演算を行う述語 isl の定義がまとめられている。述語 isl は二項オペレータとして定義されている。右辺は集合式でなくてはならない。集合はリストで表現し、集合演算として二項和集合演算（オペレータ + で表す）と二項差集合演算(-)と二項共通集合演算(*)が使える。右辺の集合式を計算し、その結果を左辺と単一化する。

isl は、集合を扱うプログラムの一部で、与えられた集合から新しい集合を作る目的に用いることができる。たとえば、定義節中で

$$\text{foo}(A, B) :-$$

$$X \text{ isl } A * [2, 3, 4] + B,$$

$$\text{bar}(X).$$

のように使うことである。また、単独に

$$?-X \text{ isl } [1, 2] * [2, 3, 4] + [1, 3, 5, 7].$$

のように使うと、変数 X に計算結果が単一化されて表示され、集合算電卓として使える。これでわかるように、isl の使い方は数値演算のオペレータ is とよく似ている。is を使い慣れた人には、isl も楽に使うことができるだろう。

述語 isl の定義は補助的な述語の定義を含めて 21 行の長さの簡単なものである。行っていることも、Prolog によるリスト処理の標準的な応用例である。

第2部では、集合論・位相空間論・群論のいろいろな分野でこのような述語定義が行われている。Prolog によるプログラミングの経験と集合論・位相空間論・群論の知識のある人なら、ここで取り扱われていることが原理的に可能であるこ

とは、すでに理解していたであろう。しかし、実用的なプログラミングでこのようなことを行う機会はほとんどない。また、著者も指摘しているが、大学などでの集合論・位相空間論・群論の入門課程でも、ほとんどの場合、ここで扱われている部分は駆け足で通り抜けてしまう。したがって、ここまで具体的にこのようなプログラムを書いた経験のある人は少ないだろう。存在は知っているが立ち止まって触れてみる機会のほとんどない世界に触れる楽しさが、第2部にはある。

各章の終わりに問題がついている。Prolog に慣れた人には簡単な問題ばかりなので、解いてみるとよい。特に第2部では、より多くの楽しみを追体験するためにも、問題を解いてみたほうがよい。

Prolog と集合論・位相空間論・群論を使って知的な遊びを楽しめることを、本書は示した。著者がこの試みをさらに発展させ、本書の続編が書かれることを期待したい。また、同様の試みを、他の記号処理言語や数学の他の分野で行う人が現れることも、期待したい。



鴨 浩靖

1964年生。1989年京都大学理学部卒業。現在、同大学院理学研究科数理解析専攻博士後期課程在学中。論理型プログラミング言語とその形式的意味論に興味を持つ。

形式の意味論に興味を持つ。

X. D. Huang, Y. Ariki, M. A. Jack 著

“Hidden Markov Models for Speech Recognition”

Edinburgh University Press, B5 判, 276 p., £ 30, 1990

本書は、音声認識の強力な道具の一つとして昨今よく利用されている HMM (Hidden Markov Model) について概説したものである。平易に書かれており、かつまた HMM に関連することがらについてコンパクトにまとめられているので、HMM がどのような概念であり、かつそれが音声認識にどう利用されているのかをこれから学ぼうとする者にとって、本書はよい参考書になる。ちょうど音声を音素が時間的に並んでいるものとみ

なせるように、何らかの統計的分布が時間とともに切り替わっていくような対象を HMM がモデル化しているのだ、ということに留意しながら読めば、本書は音声認識を対象にしてはいるが、音声認識以外に HMM を応用しようと考えている人の参考にもなるだろう。

第2章では、確率論、ベイズ判定、統計的推定—特にパラメトリックな推定—などについて解説している。本章で特に重要なのは、最尤推定のための EM 法についての部分であり、これが HMM を理解するうえでの一つの山になる。本章は HMM の数学的基礎について解説しており、HMM を理解するうえで極めて重要であるが、その重要性に比べて記述がいささか大ざっぱに過ぎる。本書によって何を学ばなければならないかを理解したら、統計などについて別の参考書を併用することを強く勧める。

第3章では、音声認識の基礎—音声の分析、動的計画法を用いた認識、その連続認識への応用、チョムスキーの句構造文法などの言語のモデル化—について解説している。もっともページ数が限られていることもあり、本書だけで音声の分析を理解しようというのは難しいだろう。しかしモデル化しようとする対象の物理的なイメージをつかむことは必要であり、このためには分析についての知識が不可欠であるから、分析についても別の参考書を併用することを強く勧める。言語のモデル化の部分は、その内容に比べてあまりに記述が足りず、残念ながら HMM と言語モデルの関係を考察する役には立たない。

第4章では、いわゆるベクトル量子化について解説している。分析して得られたパラメタを、いくつかのカテゴリに分類するアルゴリズムである。記述は十分に詳しい。特に重要なのは、第7章で解説している準連続モデルと密接に関連した、4.2 節の混合分布に基づく量子化アルゴリズムである。この部分を完全に理解しておかないと、第7章の準連続モデルは理解できない。

第5章では、分析したパラメタをあらかじめカテゴリ化したうえで HMM によるモデル化を考える離散モデルに基づきながら、対象の統計的なモデル化を意味している HMM の学習、未知分布が既知モデルと合致するかどうかの判定を意味している HMM による認識などの、認識・学習の

基本的なアルゴリズムについて解説している。第2章で解説している統計についての基礎知識があれば、本章によって HMM によるモデル化と、それを使った認識アルゴリズムの本質とを完全に理解することができる。

第6章では連続モデルについて解説している。第5章で解説している離散モデルとの違いは、分析したパラメタをあらかじめカテゴリ化しておくか否かにある。アルゴリズムに本質的な違いはない。連続モデルの一般的な話として、6.1節で文献1)をそっくりそのまま引用しているが、ここで示された定理の条件が、実際の音声認識の場合にどのような表現になるのかについて何の解説もない。またこの節を理解するために必要な数学的背景について、本書のどこにも解説がない。そのため、6.1節が本書の中で「浮いて」しまっている。

第7章で準連続モデルについて解説している。準連続モデルの考え方は、基本的には連続モデルと似ている。音声現象を分析したパラメタの分布は、実はいくつかの（それほど多くない個数の）固有分布の線形結合の形で表せると仮定して、連続モデルの表現能力を極端に落すことなく、必要なパラメタの数を減らそうという考えである。著者らは、準連続モデルが音声認識に最も向いていると考えているらしく、準連続モデルの優位性について力説している。いくつかのわかりにくい表記があるが、詳しく解説してある。

第8章では、HMM を音声認識に応用する際のいくつかの話題を取り上げている。モデルの精度

を粗くするかわりに学習データの個数を減らす方法など、実際の応用で必要となるテクニックについて解説している。また第9章では、実際に認識装置を構築する時に考慮した方がよいいくつかのテクニックと、その事例について解説している。

全般的に3人の著者の共著であるためか、おそらくはもともと別の文献のために書かれた原稿を持ってきたため、表記の乱れや、不要な添字が残ったままになっている数式が散見される。またいくつか誤植も見受けられる。これらは一見細かなことのようにであるが、著しく理解を妨げる原因になり、非常に残念である。いくつか不十分な点があるとはいえ、連続モデル、準連続モデルまでを含む HMM についての話題全般について、平易な解説を試みた本は本書の他に見当たらず、本書はこれから HMM について学ぼうとしている人の格好の参考書になるだろう。改訂に期待したい。

参考文献

- 1) Liporace, Louis A.: *Maximum Likelihood Estimation for Multivariate Observations of Markov Sources*, IEEE Transaction on Information Theory, Vol. IT-28, No. 5 (1982).

井本 貴之

1966年生。1990年東京大学工学部物理工学科卒業。1990年NTT入社。現在NTTヒューマンインタフェース研究所に勤務。音声認識の研究に従事。





文献紹介

91-33 メタステーブル特性モデル：“ジッタ・モデル”と冗長シンクロナイザへの適用

Linsay Kleeman: The Jitter Model for Metastability and Application to Redundant Synchronizers [IEEE Transactions on Computers, Vol. 39, No. 7, pp. 930-942 (July 1990)]

Key: Asynchronous inputs, metastable behavior, model, noise, redundancy, synchronizer.

非同期な入力をそれとは独立なクロックに完全に同期させることは不可能であることが立証されている。これは基本記憶素子—フリップ・フロップ（以下、FF とする）、ラッチ、遅延素子、シュミット・トリガが、仕様を満足しない入力変化によって、出力が不定なメタステーブル状態に陥るためである。このため基本記憶素子がメタステーブル状態に陥った場合のシステムの信頼性（以下、メタステーブル信頼性とする）の向上が集中的に研究されている。

メタステーブル信頼性の向上には遅い回路システムでの早い素子の使用の有効性が確かめられているが、システムの数値向上のため同じ速さの素子による手法が望まれ、素子の多重化（冗長化）がその候補とされた。著者と Cantoni は、先に文献1)で冗長化がメタステーブル信頼性の向上に効果のないことを示したが、雑音を考慮していなかったため、その結果について El-Amawy から異議が唱えられた²⁾。これに対して著者は、ジッタ・モデル（神経過敏モデル）と名付けた雑音を考慮したメタステーブル特性モデルを導き、このモデルにおいても冗長化がメタステーブル信頼性の向上に効果のないことを明らかにした。これをまとめたのが本論文である。

著者はまず、CMOS D-FF のメタステーブル特性に関するシミュレーションを、雑音を考慮しない場合と考慮する場合について行った。CMOS

D-FF は、同期素子として一般的に用いられていることから選ばれた。雑音を考慮しない場合には、文献 1) で用いた決定的開口モデルが適用できることがわかった。雑音を考慮する場合、雑音として、MOS トランジスタで優勢なチャンネルの熱雑音を考慮した。この場合、メタステーブル状態に陥る確率は雑音の影響を受けるが、その状態にある時間にはほとんど影響のないことがわかった。次いで、双安定回路への雑音の影響に関する実験を行い、シミュレーションで考慮した雑音の妥当性を確認した。

シミュレーションと実験の結果を一般化してシンクロナイザのメタステーブル特性をモデル化するジッタ・モデルを作った。ジッタ・モデルに適合するシンクロナイザの出力の確率分布関数が満たすべき関係を導き、それが文献 2) で El-Amawy が用いているモデルとは異なることを示した。

最後にジッタ・モデルを冗長シンクロナイザ（図）に適用して、そのメタステーブル信頼性が単純シンクロナイザ（入力の D-FF が 1 台のもの）の最良のもの以上には向上しないことを示した。図において $t_1 \dots t_n$ はシステムクロック周期より十分小さい遅延を持つ遅延素子であり、 C は全入力と同じ値ならばその値が出力され、メタステーブルな入力があれば出力が不定となる組合せ回路である。

【評】 シンクロナイザのメタステーブル特性のモデリングについて、シミュレーション、実験に基づいた信頼性の高い議論がなされている。他の素子のメタステーブル特性の解析にも適用できると思われ、メタステーブル特性が問題となる高速なシステムの設計の参考になると思われる。

参 考 文 献

- 1) L. Kleeman and A. Cantoni, "Can redundancy and masking improve the performance of synchronizers?," IEEE Trans. Comput., Vol. C-35, No. 7, pp. 643-646 (July 1986).
- 2) A. El-Amawy, "Comments on 'Can redundancy and masking improve the performance of synchronizers?'," IEEE Trans. Comput., Vol. 38, pp. 750-753 (1989).

(日本アイ・ビー・エム(株)東京基礎研究所

村田浩樹)

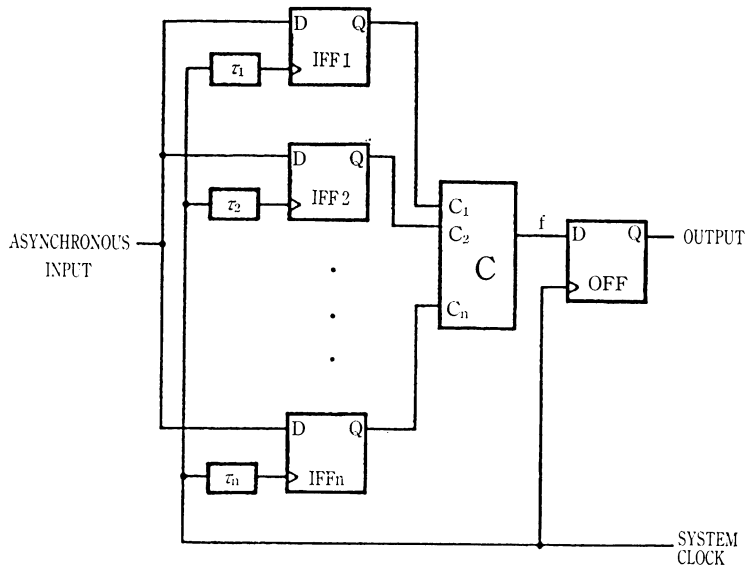


図 General redundant synchronizer.

91-34 機械翻訳訳文の自動評価

俞士汶, 姜新, 朱学锋, 侯方: 机译译文质量自动评价原理

Yu shiwen: Evaluation of English-Chinese MT System

[Proceedings of International Symposium on Multilingual Machine Translation '91 pp. 57-58]

Key: Machine translation, evaluation.

本論文は北京市で開催された多国語機械翻訳国際検討会 (MMT'91) で発表されたものであり, 英中翻訳を例にして翻訳訳文の自動評価方法の紹介と, その実験結果について述べている。

基本原理としては TOEFL 試験のモデルを採用し, 測定点 (評価するポイント) に応じて設定した多量の問題で客観的にレベルを測定する。本システムでは, 原言語の語法, 文法, 語義等の言語現象と訳言語の表現形式にわたって, 数百の測定点を設定した。それぞれの測定点に対し, 問題文となる典型的な英語文を合計 3200 文選んだ。

BNF 記法を用いた訳文評価規則により, 各文ごとに測定点, 正しい訳, 正しかったときに得られる得点が記述されている。それぞれの測定点に対し, 得点の百分率で評価点を計算する。

例えば数量詞を評価する問題文及び規則は, 問題文: There are nine horses on the farm.

規則: $R \rightarrow (364 : 1) * \& (nine) 匹 \& (horse) * R \rightarrow (360 : 0) *$

である。規則は $R \rightarrow$ で始まる。364 は測定点の番号, 1 及び 0 は得点である。* は任意の文字列に対応する。内部に英中辞書を持っており, nine は「9」もしくは「九」に, horse は「馬」に対応することがわかるので, 測定点 364 については, 訳文中に「9 匹马」もしくは「九匹马」があれば 1 点, なければ 0 点である。この他に, 時間を示す語の位置を評価する例などが挙げられている。

このシステムの評価実験を行うために, 3200 文の問題文に対応して, 2 種類の訳文を用意した。ひとつは中国軟件総会社が開発した英中機械翻訳システム「译星 (TRANSTAR)」によるもので, もうひとつは大学 2 年程度の英語の能力を持った中国人によるものである。

総合的な評価を可能にするために, 測定点を語彙, 熟語, 語法, 初等文法, 中等文法, 高等文法の 6 つに分けて評価点を別々に計算し, その平均を総合得点とする。結果は以下のようである。

この表から見ると, 機械による翻訳は語彙では 95.6% と評価点が高いが, 高等文法ではわずかに 42.0% であることがわかる。人間による翻訳

	TRANSTAR	人間
語彙	95.6	81.3
熟語	88.0	85.5
語法	75.7	89.6
初等文法	71.7	87.0
中等文法	63.8	79.8
高等文法	42.0	72.6
総合得点	71.2	83.2

と比較すると、語彙では人間は機械に及ばないが、文法では機械を凌いでいるということが言える。これらの点は機械翻訳の特徴から予測したものと符合する。さらに各測定点ごとに細かく分析することにより、機械翻訳がどのような点を改良すればより高品質な訳文を得られるかがわかる。

さらに以下の6点についても検討を要する。

- (1) 機械翻訳のレベルに合わせた問題の更新。本評価の問題は現在の機械翻訳のレベルを踏まえて作成しているので、機械翻訳の発展にともなって更新していく必要がある。
- (2) 評価システムの多言語化。測定点及び問題文を設定して訳文評価規則で評価方法を記述する

という原理そのものは言語には依存しないので、英中翻訳だけでなく他言語間の翻訳訳文評価にも応用できる。

(3) 機械翻訳の総合的評価。機械翻訳の実用性は本方式で評価される訳文の質だけでなく、翻訳速度や設備投資、ヒューマンインタフェースなど、他の要素も考慮して評価されなければならない。

(4) 問題量の拡充。現在の問題には一部口語的なものもあるので、技術文章の比重を増やす必要がある。タイトルの翻訳も考慮する必要がある。

(5) 問題の質の向上。

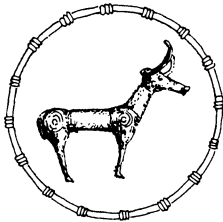
(6) 評価の標準化の実現。

【評】 機械翻訳システムの訳文の質を自動評価するアプローチとしては、他にあまり例を見ないだけに興味深い。測定点の選定と問題文の設定に評価の真価そのものが表れる方法のため、恒常的な整備改良が必要となることが管理上の問題であると思われる。しかし、十分な問題さえ用意できれば確な客観的評価が可能になる点が注目される。なお、原文は中国語であるが、特別に中国語の知識がなくても漢字を追っていけば大意は掴める。

((株)東芝 情報処理・機器技術研究所

山中紀子)

論文誌梗概



(Vol. 32 No. 11)

■ Newton-Raphson 系解法の収束の回数と反復回数との関係

五十嵐正夫, 永坂 秀子 (日本大学)

ここではある仮定のもとに高次 Newton-Raphson 系解法の大域的振舞を定量的に考察する。そのために次のことを示す。[1] 任意に収束回数を選べるプログラムを示す。[2] n 次代数方程式に k 次収束する Newton-Raphson 法を適用した場合、収束の状態に入るまでの近似解の減少率は $1 - (k-1)/(n+k-2)$ となることを示す。[3] [2] の関係式を利用して局所的解法の収束回数と収束に至るまでの反復回数の間には一定の関係があることを示す。さらに[3]を数値的に確かめ、局所的解法の効率について考察を行う。

■ 論理文法におけるギャップの扱い

徳永 健伸, 岩山 真 (東京工業大学)

田中 穂積 (")

英語における関係節や Wh 疑問文に現れる構成素の移動現象を論理文法上で扱う枠組は Pereira の XG をはじめとして、いくつか提案されている。これらはいずれも構成素が移動した後は仮想的なカテゴリがギャップとして残るという考え方にに基づき、ギャップの存在を文法記述中に許している。このような文法記述では、一般に記述すべき文法規則の数が少なくすむという利点があるが、これまでの枠組では、移動した構成素と後に残されたギャップとの同一性を十分に記述できない場合がある。本論文では、DCG に支配制約という概念を導入することによって、構成素の移動現象を自然に記述する枠組を提案する。この文法記述形式を LG^2 と呼ぶ。構成素の移動を記述するためにスラッシュ記法と呼ばれる記法がいくつかの枠組で提案されているが、本論文ではスラッシュ記法の制約を緩めた支配制約という記法を提案し、両者を組み合わせることによって柔軟な文法記述力が得られることを示す。一般にスラッシュ記法は親カテゴリがあるカテゴリを支配し、そのカテゴリが必ずギャップを支配することを要請するものであるが、支配

制約は親カテゴリの下に、あるカテゴリが存在することしか要請しない。また、Pereira の DCG の実装法を拡張することによって、支配制約が Prolog 上で容易に実装できることを示す。

■ テキスト解釈の曖昧性を知識と文脈によって解消する計算モデル

小嶋 秀樹, 古郡 延治 (電気通信大学)

本論文では、知識と文脈を利用して自然言語のもつ曖昧性を漸進的に解消するテキスト解釈モデルを提案する。本モデルでは、テキスト断片の意味を意味記憶上の活性パターンとして表現し、その活性パターンをエピソード記憶内の節点に記録することによってテキストの意味表現を構成する。意味記憶は知識を表現した意味ネットワークであり、エピソード記憶は先行文脈や過去の経験を記録したネットワークである。エピソード記憶内の節点には競合する複数の意味をその確定度とともに記録することができ、これによってテキストのもつ曖昧性を表現する。この確定度に偏りをつけることが曖昧性の解消である。われわれは、意味記憶上の活性パターンをエピソード記憶からの文脈活性によって誘導・同化する過程と、エピソード記憶内の節点のもつ確定度を意味記憶上の活性パターンによって誘導・調節する過程によって、曖昧性の解消を実現した。この2つの過程を循環させることによって、テキストと文脈の間の均衡を保ちながらテキストの意味解釈を進め、その曖昧性を漸進的に解消することができた。

■ 意味属性による中国語補助語の推定アルゴリズム

任 福継, 宮永 喜一 (北海道大学)

栃内 香次 (")

中国語では文を構成する単語間のあらゆる文法関係は“詞”(独立品詞)の語順と“辞”(補助語)との二つの手段だけで表されている。機械翻訳の規則を作製する際に考慮されなければならないのも、まさにこの点である。われわれは、日中両国語の特徴に基づいて、日中機械翻訳システムの研究開発を進めている。日中機械翻訳を行うためには、①独立品詞の語順の確定、②補助語とくに日本語格助詞に対応する補助語の推定が必要と考えられる。われわれはすでに①の研究を発表しており、本論文では②について述べる。一般に、日本語の格助詞に対応する中国語補助語は一对多であるので、複数補助語候補から正しい補助語を推定することは日中機械翻訳を行うとき解決しなければならない問題である。本論文では、まず、教科書、文献など約 12,000 文から格助詞および関連情報を抽出し、この情報を分析してから、意味

属性による日本語格助詞に対応する中国語補助語を推定する手法を提案する。そして、格助詞の多義性を解消する情報としている日本語格助詞と中国語補助語との関連表 (KAHOT) を求め、格助詞を含む 1,200 文の実験を行った。その結果、推定した補助語の正解率が約 95% であり、本手法の有効性を確認することができた。

■ 面光源で照らされた物体の照度計算法

田中 敏光, 高橋時市郎

(NTT ヒューマンインタフェース研究所)

計算機を用いて写実的な画像を生成することは CG の重要な課題の一つである。日常的に使われている光源の多くは固有の大きさを持つ面光源である。現実的な照明条件の下で画像を生成するには、面光源で照らされた物体の反射を正確に求める必要がある。面光源はサンプリングにより点光源の集合で近似できるが、点光源の数が十分でないときエリアシングが生じる。エリアシングを完全に除去するには、面光源による照度を解析的に求める必要がある。物体の反射特性は、一般に、拡散反射成分と鏡面反射成分とに分けることができる。このうち、拡散反射成分の積分は計算が簡単なため、すでに解析解が求められている。しかし、鏡面反射成分は入射方向と視線方向の両者に依存した複雑な積分となるので、解析解は求められていない。本論文では、多角形の完全拡散面光源で照明される条件のもとで、鏡面反射成分と拡散反射成分の両者の反射特性を持つ物体の照度の解析解を導出する。次に、その具体的計算方法を提案する。反射強度の算出には Phong のモデルを用いるが、入射のエネルギーを保存するように改良する。面光源内の照度積分を簡単にするための工夫として、曲座標系を導入する。光源を単位球上に投影したのち、光源を球面上の三角形に分割する。三角形の内部での積分は多項式近似で求める。計算機実験により本手法の有効性を示す。

■ 日本語文章推敲支援ツール『推敲』におけるとりたて詞「は」の抽出法とその評価

菅沼 明, 牛島 和夫 (九州大学)

日本語文章推敲支援ツール『推敲』は日本語文章を字面だけで解析し、推敲に役立つ情報を書き手に提供することを目的としてわれわれが開発したツールである。『推敲』には現在、受身、接続助詞「が」、指示詞「これ、それ、…」、とりたて詞(副助詞、係助詞の一部)、否定表現などの候補を指摘する機能がある。文章中でそれらを使用していれば、『推敲』がそれを指摘し、書き手に推敲する手がかりを提供する。本論文では、とりたて詞「は」について、それを指摘する意義と、それを抽出する字面解析手法の構築およびその評価に関して述べている。と

りたて詞「は」とは副助詞、係助詞「は」のことである。このとりたて詞「は」が文章中に現れる際に文が読み難くなる場合がある。そのために、文章を推敲する際にとりたて詞「は」に注意を払うことは有用である。『推敲』でとりたて詞「は」を指摘するために、字面解析でそれを抽出する方法を構築した。構築するに当たっては、日本語文章約 70 万字を実際に調査し、その結果を参考とした。さらに、別の文章に適用して評価を行った。構築した抽出法は文字についての簡単な条件をいくつか適用するだけの形になっている。これは、「指摘した候補を書き手が必ず吟味する」を『推敲』の開発方針としているために、「とりたて詞でない「は」も候補の中に含まれてしまう」という誤りがある程度許しているからである。実際に構築した抽出法でとりたて詞「は」の候補を抽出すると、候補の中にいくつかのとりたて詞でない表現も含まれる。しかし、抽出精度(実際のとりたて詞の件数/総指摘件数)は、98% 以上である。『推敲』で字面解析を採用したのは「実用規模の文章を待ち遠しくない時間で処理して欲しい」ためである。パソコン(PC-9801)上に実現した『推敲』で処理時間を測定すると、実用規模(1万字)の文章からすべてのとりたて詞「は」の候補を1秒以内で抽出できる。さらにこの抽出法は、解析対象の文章を一度しか走査しないので、検索時間は文章の長さに比例する。

■ オブジェクト指向オペレーティングシステム Ozone におけるプロセス管理方式

市岡 秀俊 (京都大学 現在ソニー(株))

安東 一真 (京都大学)

大久保英嗣 (立命館大学)

津田 孝夫 (京都大学)

われわれは、オブジェクト指向オペレーティングシステム Ozone の開発を進めている。Ozone プロジェクトの目標は、オブジェクト指向に基づくオペレーティングシステムの構成法を確立することである。これは、従来のオペレーティングシステムにおいては、モジュール分割の基準がなく、その構造モデルが明確でないことによる。Ozone におけるオブジェクト指向は次の点に要約される。すなわち、システム構成要素間の一様なメッセージの受渡しと、システムのグラス階層による構造化である。一様なそして統一されたインタフェースを使用することによって、アプリケーションプログラムのみならずシステム自体の移植性や保守性が大幅に向上する。また、システム構成要素をクラス化し、継承を利用することによって、再利用可能なソフトウェアが自然に推進されることになる。さらに、動的結合により、構成要素内のアルゴリズム(メソッド)の動的な置き換え(ある

いは選択)が可能となる。現在、Ozoneのプロトタイプシステムが完成している。本論文では、Ozoneのプロトタイプで得られた知見について述べる。さらにOzoneのプロセス管理について詳述する。

■ データベースプロセッサ RINDA における 問合せ処理のアクセスパス決定方式

芳西 崇, 板倉 一郎 (NTT 情報通信網研究所)
中村 敏夫, 井上 潮 (")

関係データベースプロセッサ RINDA による処理と、従来のソフトウェアによる処理の両方が使用可能なデータベース管理システム (DBMS) における、問合せの最適なアクセスパス決定方式について述べる。RINDA は、関係データベースに対する索引の利用が困難な非定型の選択、および CPU 負荷の重いソート、結合等を含む検索処理の高速化を目的に開発されたデータベースプロセッサであり、汎用計算機上の DBMS により制御される。この DBMS は、RINDA による検索処理 (RINDA 処理) と、従来のソフトウェアによる検索・更新処理 (ソフト処理) の自動的なアクセスパス選択機能を有しており、ユーザに RINDA の使用有無を意識させることなく、最適なアクセスパスによる問合せの実行を可能としている。アクセスパス選択は、両方に共通な最適化部において、機能判定、性能判定の順で行われる。性能判定は、両処理をモデル化して得た I/O 回数を元に、明らかにソフトウェアの方が高速と推定される場合のみ、ソフトウェア処理とする方式である。また、その判定基準は、SQL 構文情報、および索引定義情報のみから導いている。本論文では、RINDA 処理とソフト処理の両方を使用可能とする。DBMS と最適化機構の概略を述べた後、両処理のモデル化から、最適なアクセスパス判定基準の導出までを示す。

■ リレーショナル・データベースマシンに おける検索用入力バッファの最適構成

速水 治夫 (NTT 情報通信処理研究所)

リレーショナル・データベースマシン RINDA は、リレーショナル・データベースに対するインデックスの利用が困難な非定型の検索処理を高速化することを目的とした汎用計算機への付加プロセッサである。RINDA の構成要素である内容検索プロセッサは汎用計算機と、データベースが格納される汎用ディスク装置との間に入出力インタフェースで接続され、ディスク装置からデータベースを読み出して内容検索を実行し、検索結果を汎用計算機へ転送する。内容検索プロセッサは汎用ディスク装置の性能を最大限に生かして内容検索を実行するため、シリンダ単位のマルチトラックリードでデータ読み

出しを行い、物理記録単位でデータ読み出しと内容検索のパイプライン処理を行う。検索用入力バッファの設計にあたっては、データ読み出しと内容検索のパイプライン処理をモデル化し、トラック内物理記録数と入力バッファ面数をパラメータとして、ディスク装置の回転待ちオーバーヘッドを評価し、トラック内記録数の2倍の入力バッファ数を循環的に使用すれば、回転待ちオーバーヘッドを回避できることを明らかにした。これに基づき、入力バッファはバンク数が変更可能なメモリで構成し、検索時のトラック内物理記録数に応じてバンク数を切り替える方式とした。性能の実測評価により、本入力バッファ構成で回転待ちオーバーヘッドを回避していることを明らかにした。

■ コマンド操作の一貫性と区分情報

守屋 慎次 (東京電機大学)

中谷 吉久 (神奈川県工業試験場)

本論文では、コマンド操作における一貫性の概念を区分情報という概念を用いて明らかにし、一貫性を検査する方法を示す。本論文では次に示す方法をとった。(1)対話型システムにおける1つの操作には、4側面(概念的、意味的、構文的、語彙的)が存在し、さらに各側面は、入力側、入出力側、出力側という3つの段階に分類できることを示した。(2)1つの操作の一貫性も、前述の4側面および3段階の12種類に分解できることを示し、次の3つの形式的な定義を仮説として示した。すなわち、上記12種類のそれぞれの一貫性、4側面のそれぞれの一貫性、そして全側面にわたる一貫性である。さらにその過程において、(3)操作の定義域と値域、および写像の集合のそれぞれを区分するという概念を示し、区分に用いられる情報、すなわち「区分情報」をユーザインタフェースの視点から4側面と3段階に分類した。そして主題区分情報という別格の区分情報が存在することを示した。本論文の意義は、①1つのコマンド操作を設計の段階に対応させて分解する手法と、4側面および3段階に分解された個々の一貫性から、順次、より広範囲の一貫性を検査する方法とその判定基準とを与えたこと、②区分情報という新しい有用な概念を示したことである。

■ 高級言語により記述されたアルゴリズムを 実現する専用プロセッサ設計支援システム

池永 剛 (早稲田大学 現在 NTT LSI 研究所)

白井 克彦 (早稲田大学)

LSI 技術の進歩により、さまざまな専用 LSI の実現が可能になり、その優れた支援システムの実現が重要となっている。そこで、幅広い分野のユーザに対してプロ

セッサ設計環境を与えることを目的として、高級言語によるアルゴリズム記述を入力することにより、これを実行する LSI 設計を可能にする専用プロセッサ設計支援システムの構築を行った。本システムの特徴は、専用 LSI とすることでハードウェアが小規模になるだけでなく、設計された LSI を利用するソフトウェア開発環境にも優れたプロセッサ設計が可能なことである。本論文では、システムの主眼点、処理概要について説明した後で、専用プロセッサの設計例を示し、その評価を行う。複数の信号処理アルゴリズムを実行する専用プロセッサを設計し、汎用 DSP と比較する。

■ Pegasus Prolog プロセッサにおける

並列データバス操作の導入

瀬尾 和男, 横田 隆史 (三菱電機(株)中央研究所)

Prolog を指向した RISC アーキテクチャを構築する上での問題点として、命令セットの低水準化に伴うコード量の増大と推論性能の低下が挙げられる。これらは主としてデータ型判定による処理分岐、特に Prolog 変数の取り扱いに関する条件分岐処理によってもたらされる。本論文では、これらの処理分岐を削減するとともにデータバス構成要素の利用効率を向上させる手法として、最新版の Pegasus プロセッサ (Pegasus-II) において導入された並列データバス操作について述べていく。まず、処理頻度の高い Prolog 操作実行時の各データバス動作に注目し、それらのリソース使用状況を考慮した並列化を検討した。その結果、リソース競合を起こさない命令の複合化に加え、並列に実行されているデータバス操作を動的なデータ型判定によって選択する「動的実行切り替え」手法の導入を行った。この手法を用いることにより、処理負荷の高いヘッド・ユニフィケーション操作を単一命令として実現することが可能となる。また、命令の複合化によって、変数セルの初期化や汎用ユニフィケーション・ルーチンへのエンタリ操作を高速化できる。これらの手法を実現した Pegasus-II チップを開発し、Warren ベンチマークを実行させることによって、ここで提案する方式の有効性を確かめた。

■ 共有エディタの編集制御系設計

池井 寧, 都築 功兒 (大阪大学)

大川 善邦 (")

複数の人間による共同作業を計算機で支援するシステムにおいては、作業同士が実時間で対話的に情報交換を行える機能が重要である。作業者が情報交換を行える場として設計された従来の共有の作業空間、あるいは共有ウィンドウでは、作業の実時間性を損なう排他制御が実際には行われており、提示されたテキストを厳密に同

時に編集することはできない。本論文では、複数の作業者が全く同時に編集操作を行うことが可能な共有エディタの制御系の基本的な設計を示す。まず最初に、2サイトで同時に編集を行った場合について、テキストの文字列と作業者のカーレットが妥当な配列となる形式を整理する。これにより、編集前の文字間に入力された文字列がサイトごとに隣接して置かれる配列と、2通りのカーレット配置法が選択される。この結果に基づき、共有テキストの構造として、編集前の各文字間にサイト別に入力位置を有する2点入力位置モデルが構成される。このモデルは、まず単純な入力形式の場合、すなわち当該サイトと共有者サイトの入力交互せずにとまらざるに到着する場合について、その入力位置の定義が与えられる。さらに、より一般的な入力形式、つまり当該サイトと共有者サイトの入力が入り交じって到着する場合に拡張された後、3サイト以上が共有する場合についても一般化される。

■ リレーショナルアプローチによる OSI ディレクトリの DIB (ディレクトリ情報ベース) の実装と評価

小花 貞夫, 西山 智 (国際電信電話(株))

鈴木 健二 (")

多様化、高度化する通信ネットワーク環境で効率よく通信するためには、接続番号 (アドレス) や通信能力など通信相手に関する情報をあらかじめ取得することが必要である。このような情報を提供するためには、各種のディレクトリが存在可能であるが、将来の利便性や相互接続性を考慮した場合、OSI (開放型システム間相互接続) ディレクトリが注目されている。この OSI ディレクトリの実装では、ディレクトリ情報のデータベースである DIB を、電子電話帳、FTAM や MHS などのネームサーバとして適用可能なように汎用的に実現することが課題となっている。とりわけ、普及度の高い既存のリレーショナル型 DBMS (RDB) を用いて効率的に DIB を作成することが重要な課題である。本論文では、既存の RDB が提供する機能を活用して、汎用的な DIB を効率的に実現するための手法を論じた。まず、DIB と RDB の対応付けでは、RDB へのアクセス回数を減らすテーブル構造の設計、ASN.1 データに対する一意のデータ表現形式、ディレクトリスキーマ情報のプログラムからの分離が重要であることを示した。ついで、これらの対応付けに基づいた DIB ソフトウェアの実装概要を報告した。最後に、実証実験等を通して、DIB 機能の汎用性、処理効率、ソフトウェア規模、データ規模などを評価・考察し、機能や応答時間の面で実用レベルの DIB を、RDB を用いて効率的に開発できることを示した。

■ 暗号化鍵の寿命について

岡本 栄司, 中村 勝洋

(日本電気(株)C&C 情報研究所)

暗号システムにおいて、暗号化鍵はシステム全体の安全性の要であり、暗号化鍵の保護には十分な注意が必要である。長い間同一の鍵を使用していると、悪意の第三者に知られる可能性が高くなる。このため、暗号化鍵は時々変える必要がでてくる。そこで、データを暗号化する鍵（ワーク鍵）を随時変更し、別の上位の鍵（鍵暗号化鍵）で暗号化して相手に送る方法が用いられている。さらにこの鍵暗号化鍵を多段階階層にすることもある。しかしながら、これらの暗号化鍵、特に最上位の鍵（マ

スタ鍵）の変更をどの程度に行うべきかに関する「鍵の変更周期」あるいは「鍵の寿命」については、まだ議論が少ない。これでは、実際に暗号システムを導入する際、運用上不安が残る。そこで、本論文ではアメリカ標準暗号 DES を想定して、暗号化鍵（ワーク鍵、マスタ鍵）の変更周期を調べた。解読方法には、例として最も単純な全鍵探索法 (Exhaustive Key Search) を用いた。この結果、マスタ鍵は毎年、ワーク鍵はメッセージごとあるいはセッションごとに変更したほうが良いことがわかった。なお、本論文で示した考えは、暗号アルゴリズムと解読法を変えても基本的に適用できるものである。また本結果は、最も単純な解読法を仮定しているため、一般に守るべき最低基準を示していると考えられる。



情報技術標準化のページ



IPSJ/ITSCJ
情報規格調査会



略号説明

Amd: Amendment (国際規格と同等に扱われる)
TR: Technical Report (国際規格と同じ手続きで発行される)
DAM: Draft Amendment (DIS と同等に扱われる)

■JTC1 関係の ISO/IEC 国際規格/TR 発行

- 8649 Amd 1 OSI—Service definition for the Association Control Service Element AMENDMENT 1: Connectionless-mode ACSE Service 4 pp.
8822 Amd 1 OSI—Connection oriented presentation serviced definition AMENDMENT 1: Connectionless-mode presentation service 4 pp.
9796 Security techniques—Digital signature scheme giving message recovery 12 pp.
9798-1 Security techniques—Entity authentication mechanisms—Part 1: General model 4 pp.
10116 Modes of operation for an n-bit block cipher algorithm 11 pp.
10173 ISDN primary access connector at reference points S and T 12 pp.
TR 10172 Network/Transport Protocol interworking specification 25 pp.

■JTC1 関係の DIS (国際規格案) 投票

- 1864 Unrecorded 12,7 mm (0.5 in) wide magnetic tape for information interchange—32 ftpmm (800 ftpi) NAZI, 126 ftpmm (3 200 ftpi) phase encoded and 356 ftpmm (9 042 ftpi) NAZI 15 pp.
8326/DAM 4 OSI—Basic connection oriented session service definition AMENDMENT 4: Additional synchronization functionality 7 pp.
8327/DAM 3 OSI—Basic connection oriented session protocol specification AMENDMENT 4: Additional synchronization functionality 54 pp.
8822/DAM 5 OSI—Connection oriented presentation service definition AMENDMENT 5: Additional session synchronization functionality to the presentation service user 3 pp.
8823/DAM 5 OSI—Connection oriented presentation protocol specification AMENDMENT 5: Additional session synchronization functionality to the presentation service user 3 pp.
9041-2 OSI—Basic class virtual terminal protocol—Part 2: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma 61 pp.
9592-1/DAM 1 Computer graphics—Programmer's Hierarchical Interactive Graphics System (PHIGS)—Part 1: Functional description AMENDMENT 1 1 p.
9592-2/DAM 1 同 上—Part 2: Archive file format AMENDMENT 1 2 pp.
9592-3/DAM 1 同 上—Part 3: Clear-text encoding of archive file AMENDMENT 1 19 pp.
9595/DAM 4 OSI—Common management information service definition AMENDMENT 4: Access control 1 p.
9804/DAM 2 OSI—Service definition for the Commitment, Concurrency and Recovery service element AMENDMENT 2: Session mapping changes 3 pp.

- 9805/DAM 2 OSI—Protocol specification for the Commitment, Concurrency and Recovery service element AMENDMENT 2: Session mapping changes 7 pp.
10728 Information Resource Dictionary System (IRDS) Service Interface 96 pp.
10731 OSI—Basic Reference Model—Conventions for the definition of OSI services 21 pp.
10740-1 Text and office systems—Referenced data transfer—Part 1: Abstract service definition 11 pp.
10740-2 Referenced data transfer—Part 2: Protocol specification 11 pp.
11430 Generic package of elementary functions for ADA 37 pp.

■NP (New Work Item Proposal: 新作業項目提案) 投票

- JTC1 N1567 ISO 8348: 1987 Network Service Definition—Amendment 6: Allocation of an AFI Value to Identify an IP-Address Based IDI Format (SC 6)
JTC1 N1619 ISO 8473: 1988 Protocol for Providing the Connectionless Network Service—Amendment 6: Addition of an ECHO Function (SC 6)

■SC 22 (Languages) 総会報告

9月22日から27日までウイーンで開催され、11カ国から35名(うち日本2名)が参加した。

1. SC 22 の Title と Area of Work

タイトルに environments を加えることについて、日本だけの反対となり、結局 Programming languages and their environments というタイトルと新しく書き換えた Area of Work を10月初旬に開催される JTC1 総会に提案することになった。

(注) JTC1 総会では、後述のとおり、日本が新 SC を作るよう提案していた SSI (systems software interfaces) を SC 22 に取込むことになり、SC 22 の Title と Area of Work は次のとおりになった (JTC1 の投票が必要)。

Title: Programming languages, their environments and systems software interfaces

Area of Work: Standardization of programming languages, their environment and systems software interfaces such as:

- specification techniques: and
- common facilities and interfaces

Excluded: specialized languages of environments assigned to the program of work of another SC or TC.

2. 日本語などの文字の扱い

日本語などの文字のプログラム言語における扱いの要求をまとめるために設置していたアドホックグループは解散し、WG 20 (Internationalization) が引継ぐことになった。

3. WG 20 の Title と Terms of Reference

JTC1 における NP 投票の結果、SC 22 には WG 20 と WG 21 (C++) が設置されることになったが、今後各方面への影響が予想される WG 20 については、次のとおりになった。

Title: Internationalization

Terms of Reference:

- identification of elements relevant to the work of SC 22 that may be affected by differences in languages, culture, customs and habits; and
- for these elements, develop standards that enable applications to be portable across differing cultural practices; and
- develop a Technical Report that describes a framework for nations to provide those elements.

4. 電子メールサービス

SC 22 のなかでさらに電子メールを広げることになり、SC 22

と各 WG の電子メールアドレス、利用ルールの作成などを行うことにした。

5. OSCRL

OSCRL の結果は POSIX 開発のなかで考慮し、OSCRL の仕事は完了したと JTC1 に提案することになった。

6. Interpretation Ad Hoc Group の新設

問題は Fortran から発生したが、国際規格の個々の定義などに疑義が生じたときの解釈の扱いに対するガイドラインを作成しようということになり、標記のグループが発足した。

7. CD 登録承認

- Basic: 1文字入力機能の追加
- Ada: 基本関数 generic package
- POSIX: 9945-2 (User Portable Extension)
- FIMS: Forms Information Management System

8. NPs 関係

- (1) POSIX 関係で7つの NPs を JTC1 投票に回す。
 - (2) SC 22 内で consultative letter ballot を行うもの
 - Pascal: Extended Pascal と ICAS (言語互換算術規格) のバインディング
 - 英国提案の Syntactic Meta-language
- 今回は、1992-08-24/28 Tampere (フィンランド) で開催される。

■ JTC1 (Information Technology) 総会報告

JTC1 総会は、前日の10月1日、IAP (Interfaces for Application Portability) に関する TSG-1 報告に対する JTC1 の今後の対応を検討する Advisory Group (AG) 会議に引き続いて、2日から4日までマドリッドで開催された。総会の途中では、Strategic Planning, Funding Mechanisms, Scopes, EDI の4つの Ad Hoc Group が編成され、それらの審議結果が決議事項に折込まれた。

JTC1 の議長は、Mr. John Rankine から Mrs. Mary Anne Gray へ変わった (いずれも IBM)。

1. 本年6月の SWG on JTC1 Organization 会議報告関係

今年の総会に持込まれて再度審議されたものもあるが、常設 JTC1 AG と Vice Chairman の廃止、今後3年間 JTC1 総会の9カ月おきの開催などを承認した。

2. 他の TCs との Mixed ISP への SGFS の協力と SGFS の方向付け

TC 46, TC 68, TC 184 などから JTC1 とともに Mixed ISP を作ろうとの要請があるが、これらに SGFS が対応して作成することを承認した。

また、JTC1 N 1580 "The Way Ahead of SGFS" などを承認した。

3. TSG-1 報告に対する AG 会議決議関係

結論的には、IAP の基礎となる SSI (Systems Software Interfaces) の Base Standards は SC 22 の担当となり、IAP は AEPs (Application Environment Profiles) として、SGFS が中心になって進めることになった。

(1) SGFS の強化

SGFS は、TSG-1 報告をベースとして、他のグループが AEPs を開発するための process framework に関する TR を作成する。また SGFS は、AEPs を扱うことにもなる scope の改訂案を作成し、JTC1 の承認を求める。一方、National Bodies (NBs) とリエゾン機関には、SGFS へのエキスパートの増強を要請する。

(2) JTC1 Secretariat と ITTF による広報

ユーザの関心を高めるために、NBs やリエゾン機関を通じての application portability 標準化活動の広報手段を調査する。

(3) JTC1 Procedures への追加

AEPs 開発にともない今後 Base Standards 開発の要求が数多く発生するので、SWG-P (Procedures) は、SGFS と Base Standards 開発グループ間の調整に関する追加手続きなどを作成する。また、JTC1 Secretariat は application portability

に影響する standards のインデックスを作成する。

(4) SC 22/WG 20 (Internationalization) への要求

現在の活動状況を JTC1 に報告するとともに、SC 22 の内外で行われる Internationalization work に関する調整方法を報告すること。

4. 会議のホストに関する Funding Mechanisms

SWG-P が現在問題になっている諸条件を調査し、次回の JTC1 総会に改訂案作成のスケジュールと問題事項の検討状況を報告することになった。しかし、その一方で「JTC1 は、現在の ISO/IEC ポリシーの枠内で、会議をホストする NBs が、accommodation, refreshments, meeting rooms, copying facilities などを含めた会議参加者から arrangement fee (従来 accommodation fee といっていたのを改称) として徴収する必要があることを認める」と決議事項に盛り込まれた。

5. SC scopes

SC 24, SC 18 および郵便投票にかける SC 22 のそれぞれの Title and Area of Work を決めるとともに、SC 29 は11月に予定されている第1回総会で案を作成することになった。SC 24, SC 18 および SC 22 の Title は次のとおり。

SC 24 Title: Computer Graphics and Image Processing
SC 18 Title: Document Processing and Related Communication

SC 22 Title: Programming Languages, Their Environments and Systems Software Interfaces

6. Strategic Planning

今回設けられた Ad Hoc Group on Strategic Planning は次回 JTC1 総会まで存続させ、次回総会にその報告を提案する。

JTC1 AG のもとに常置されていた SWG-SP の活動は、この報告を受けた JTC1 の決定まで中止する。

7. EDI (Electronic Data Interchange)

JTC1 直属の WG3 として発足し、最初は SWG-EDI 報告の最初の3つの NPs, Open-edi Reference Model, Business Agreement Services, edi Support Services から作業を開始することになった。メンバは、EDI 標準を開発している関係機関の間の協力体制を確立するために、UN/ECE WP 4, CCITT, ISO, IEC およびその他のグループの参加を歓迎する。取りあえずは直属の WG 3 とするが、将来の JTC1 総会でステータスを見直す。

Convener と Secretariat はフランスが担当する。

8. CCITT との協力関係

JTC1 N 1603 "Guide for CCITT and ISO/IEC JTC1 Cooperation" を JTC1 の郵便投票にかけるとともに、結果が分る前に各 SC がこの procedures and drafting rules を使用することを認めることになった。

また、ISO/IEC および CCITT/ITU の Secretariats は、共通テキスト用のテンプレートを共同で開発していることが報告された。

9. SC Area of Work のレビュー

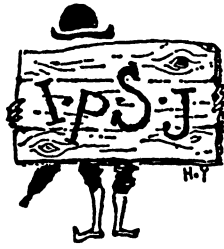
日本が提出した JTC1 N 1492 "Scope of JTC1 SCs and Suggestion on their Revisions" をすべての SC と SWG-P に送ることになった。

10. その他

SC Chairmen の新任と再任 (SC 15 Chairman 三道弘明氏 (三菱電機) を含む)、新しい特許条項を ISO/IEC 指針に入れる前に JTC1 での検討を要求すること (日本提案)、SWG-RA (Registration Authority) の存続、12月 ISO/IEC TAG2 (Image Technology) への出席者 (安田浩氏 (NTT) を含む)、SC 18 から SC 21 への RTSE & ROSE の移管、および SC 25 から SC 6 への光 LAN 関係の移管などの決議が行われた。

11. 次回以降の予定

- 1992-06-29/07-03—Copenhagen
- 1993-03-22/26—Berlin
- December 1993 or Jan/Feb 1994—Korea



第357回理事会

日時 平成3年9月26日(木) 17:30~20:45
 会場 機械振興会館6階67号室
 出席者 萩原会長, 石田, 小林各副会長, 木村, 杉山
 春原, 田中, 名取, 発田, 山本, 斉藤, 佐藤
 鶴保, 勅使河原, 春名, 村岡各理事, 山田監事
 (事務局) 飯塚局長, 桜間, 杉山, 及川各部
 長, 田中, 石丸各部長補佐

議事

1. 前回議事録を確認した。
2. 総務関係(杉山, 勅使河原, 木村各理事)
 - 2.1 平成3年7月期および8月期に, 次のとおり会議を開いた旨報告があった。

	7月期	8月期
理事会・編集委員会など	25	13
研究会・連絡会	42	3
情報規格調査会	77(回)	44(回)

- 2.2 会員状況報告(9月20日現在)

正会員	30,687(名)	} 31,386(名)
学生会員	697	
海外会員	2	
賛助会員	552(社) 704(口)	

- 2.3 平成3年7月分および8月分の会計収支状況表につき報告があり, 了承した。
- 2.4 平成3年度重点実施事項とその推進状況についておおむね予定どおり進捗している旨報告があり, 了承した。
- 2.5 特許関係の証明手数料の徴収について提案があり, 原案どおり特許事務所等会員外からの申請については, 平成4年度から1件1,000円の手数を徴収することを承認した。
- 2.6 来年2月実施の平成4年度役員選挙にむけて, 役員改選の作業手順および選挙規程, 細則, 覚書, 内規等を確認した。
 なお, 役員改選候補者名簿(2月号掲載)の略歴・専門分野等の記載は, 60字以内を100字以内に改正した。
- 2.7 中部支部から北陸地区を来年4月に分離し北陸支部を設立したい旨, 設立趣意書, 発起人名簿および規約(案)により説明があり, 承認した。

3. 機関誌関係

- 3.1 学会誌編集委員会(発田, 松下, 春原, 春名各理事)

去る8月22日に第166回, 9月19日に第167回の学

会誌編集委員会をそれぞれ開き, 学会誌32巻9号~12号の編集, 査読状況の確認, 各WGの「解説・講座等管理表」による進捗状況の確認, 学会誌改善にともない掲載中のアンケートの回答増加策, 本会記事および会告記事の掲載の見直し, ならびに編集業務のOA化の一環として電子メールの具体化について審議した旨報告があり, いずれも了承した。

- 3.2 論文誌編集委員会(名取, 村岡各理事)

去る9月12日に第155回論文誌編集委員会を開き, 論文誌32巻10号~11号の編集, 査読状況の確認, 投稿論文の整理および「情報システム」, 「並列処理(JSPP'91)」各特集の査読進捗状況の確認を行った。また, 論文誌原稿執筆案内の改訂にあたり投稿論文の既発表, 公知の範囲の規準について意見交換を行った旨報告があり, 了承した。

- 3.3 欧文誌編集委員会(伊藤, 佐藤各理事)

通常論文の処理状況および各特集の進捗状況について報告があり, 了承した。

- 3.4 電子化小委員会

去る9月2日に第1回電子化小委員会を開き, 委員会の目的, 電子化の対象範囲, 目標および活動スケジュール等の審議を行い, 活動計画をとりまとめた旨報告があり, 了承した。

なお, 活動スケジュールにしたがい計画を進め, 成果を上げるようにして欲しい旨要請があった。

- 3.5 学会誌本会記事および会告についての掲載規程改正(案)および教官公募等の会告有料化について説明があり, 承認した。

なお, 主な事項は次のとおりである。

1. 本会記事

第33巻より理事会報告を簡略化する。また各種委員会開催状況のうち規格関係委員会の掲載を廃止する。

2. 会告

(1) 研究発表会開催通知の概要掲載の省略化の検討を調査研究運営委員会に依頼する。

(2) 見出しを除き第33巻より活字のポイントを7ポイントとする。

(3) 教官募集会告の有料化

第33巻4号掲載分より1件2万円(1/5ページ程度)で有料化する。

(4) 国際会議, シンポジウム等の行事次第書会告の有料化

掲載料は以下のとおりとし, 早速に実施する。なお, 共催・協賛・後援等以外の行事については, 従来どおり広告業者(中外)扱いとする。

共催行事 5万円(1ページ当り)

協賛・後援等行事 10万円(1ページ当り)

4. 事業関係(西, 鶴保各理事)

- 4.1 平成3年電気・情報関連学会連合大会

去る9月10日~12日に東京電機大学工学部にて開催され, 当学会を当番として無事終了した。参加者約980名(招待・講演者, 座長等を含む)との報告があり, 了

承した。

4.2 シンポジウム等の協賛・後援依頼

シンポジウム等の協賛依頼（8, 9月分）につき、テレビジョン学会等12団体、15件の協賛・後援名義借用依頼について説明があり、承認した。

4.3 第43回全国大会（10月19日～22日、名古屋大学工学部）

20日に行われる Douglas Kay 氏の招待講演の時間を1時間から1時間30分に延長し、続く一般セッションの開始・終了をそれぞれ30分繰下げたい旨説明があり、実行委員会と調整することで了承した。

5. 調査研究関係（田中、大野各理事）

5.1 「一般情報処理教育の実態に関する調査研究」および「大学等における情報システム学の教育の実態に関する調査研究」につき文部省からそれぞれ委嘱の依頼があった旨報告があり、同委嘱を受諾することを承認した。

● 一般情報処理教育の実態

調査研究担当代表者 大岩 元（豊橋技科大）
他20名

● 情報システム学の教育の実態

調査研究担当者 国井 利泰（東大） 他17名

5.2 シンポジウムの開催および終了について

下記2件のシンポジウムの開催および終了の報告があり、承認した。

- 1992年並列処理（Symposium on Parallel Processing '92）シンポジウム開催（計算機アーキテクチャ研究会）平成4年6月15日（月）～17日（水）パシフィコ横浜 参加者見込 250名
- DA シンポジウム '91 終了報告（設計自動化研究会）平成3年8月29日（木）～31日（土）西浦温泉南風荘 参加者 109名

6. 情報規格調査会（田中、大野各理事）

6.1 去る7月15日に第54回規格役員会を開き、4号委員の変更、6号委員の改選、小委員会の新設、国際会議の招請関係等につき審議した旨、報告があり、了承した。

6.2 去る7月22日に第6回規格総会を開き、平成2年度事業報告と決算報告、平成3年度事業計画と予算、規格役員互選につき報告があり、了承した。

6.3 情報規格調査会2号委員の変更について説明があり、承認した。

旧 新

當麻 悦三（日本ユニシス）→本名 秀夫（日本ユニシス）

7. 国際関係（山本、斎藤各理事）

7.1 去る9月20日に第24回国際委員会を開き、IFIP活動報告、IEEE-CS、ACMの活動報告、国際会議共催・協賛申請、国際会議の進捗状況・終了等について審議した旨報告され、了承した。

また、国際会議の主催・共催者の手引きについて詳細な説明があり、試行しながらより良いものにしていくことで、了承した。

7.2 IFIP TC10日本代表委員および国際委員会委員の交替について説明があり、了承した。

相磯 秀夫（慶大）→富田 眞治（京大）

7.3 自律分散システム国際会議（ISADS）について、同趣意書により、同国際会議の目的・意義、会議日程、収支予算等につき詳細な説明があり、本学会がIEEE-CSと（社）計測自動制御学会との共催で開催することを了承した。なお、ProceedingsのCopyright関係（出版権、著作権）および収支予算については見直して欲しいとの意見があった。

7.4 国際会議の協賛・後援依頼

（社）人工知能学会等5団体、5件の協賛・後援名義借用依頼について説明があり、承認した。

8. その他

8.1 日本科学技術情報センターからの並列処理シンポジウム論文集の和文および英文抄録利用許諾依頼について報告があり、了承した。

8.2 学協会著作権協議会著作権集中処理システムからの複写に係わる権利委託とCCC登録について報告があり、承認した。

8.3 事務局OA化検討の状況と電子メールの導入について報告があり、了承した。

9. 次回予定 10月24日（木）17:30～

各種委員会（1991年9月21日～1991年10月20日）

- 9月24日（火）マルチメディア通信と分散処理研究会
情報学シンポジウム実行委員会
- 9月25日（水）マルチメディア通信と分散処理研究会
- 9月26日（木）理事会
マルチメディア通信と分散処理研究会
連合大会組織委員会
- 9月27日（金）CG セミナー
マルチメディア通信と分散処理研究会
- 9月30日（月）オーディオ調査委員会
- 10月1日（火）電子化小委員会
- 10月3日（木）論文誌編集委員会
- 10月4日（金）データベース・システム研究会・連絡会
ソフトウェア研究会
プログラム—言語・基礎・実践—連絡会
調査研究運営委員会
- 10月7日（月）計算機アーキテクチャ研究会
- 10月8日（火）設計自動化研究会
学会誌編集委員会
- 10月9日（水）設計自動化研究会・連絡会
- 10月11日（金）マイクロコンピュータとワークステーション研究会・連絡会
- 10月14日（月）人文科学とコンピュータ研究会・連絡会
COMPS 実行委員会

- 10月15日(火) 情報システム研究会・連絡会
理事連絡会
- 10月18日(金) コンピュータと教育連絡会
- 10月19日(土) 全国大会
数値解析研究会・連絡会
- 10月20日(日) 全国大会
教育調査委員会
(規格関係委員会)
- 9月24日(火) SC 2, SC 6/WG 2, SC 15 Ad hoc,
SC 21/WG 7 (ODP Ad).
- 9月25日(水) SC 6/WG 4, SC 21/WG 4, SC 21/
WG 6, SC 23, 次世代 ODCs 用語
JIS
- 9月26日(木) SC 7/WG 1
- 9月27日(金) SC 6, SC 7/WG 1+WG 3 合同, SC
18/WG 4, SC 22/C sub WG, SC 23/
WG 5/TWG 51, SC 23/WG 5/TWG
52, SSI/ウィンドウ, 漢字標準化
- 9月30日(月) SC 7/WG 3, SC 21/WG 7/セキュリ
ティ SG
- 10月1日(火) SC 6/WG 6, SC 7, SC 24/WG 4,
SC 25/WG 3, SWG-EDI
- 10月2日(水) SC 6/WG 1, SC 24/WG 2
- 10月3日(木) FDT-SWG, SC 21/WG 3/RDA SG,
SC 22/C+
- 10月4日(金) SC 1, SC 29/WG 12, 概念データモ
デル機能/WG
- 10月7日(月) 国際化, SSI/POSIX WG
- 10月8日(火) SG-FS, SC 6/WG 4 Ad hoc, SC 21/
WG 3/SQL SG
- 10月9日(水) SC 11, SC 18/WG 3・5, SC 21/WG
6, SC 21/WG 7+セキュリティ SG
合同
- 10月11日(金) SC 21/WG 4/ディレクトリ
- 10月14日(月) SC 6/WG 1, SC 15 Ad hoc, SC 21/
WG 3, POSIX JIS, 役員会
- 10月15日(火) SC 6/WG 2, SC 21/WG 4, LAN JIS
- 10月16日(水) 次世代 ODCs
- 10月17日(木) SC 7/WG 3, SC 15, SC 21/WG 3/
RDA SG, SC 22/C sub WG, SC 24/
WG 2, SSI, Fortran JIS, Fortran
JIS 編集
- 10月18日(金) SC 18, SC 18/WG 1, SC 23/WG 5/
TWG 51, SC 24, SC 24/WG 1

新規入会者

平成3年10月の理事会で入会を承認された方々は次のとおりです(会員番号, 敬称略)。

【正会員】 青木園雄, 青村 茂, 赤倉真由美, 浅井純比古, 浅見秋美, 荒井之昌, 飯塚拓志, 伊神克典, 石川貴之, 伊藤 正, 上原邦彦, 海上 亮, 梅崎大造, 大内昭洋, 大山 勉, 岡崎耕三, 小野田敬一, 片山初子, 葛

城和夫, 加藤達哉, 川場 隆, 川村秀男, 北祐太郎, 神田宣亮, 城所弘泰, 木村展幸, 工藤奈津子, 栗原嗣郎, 黒川真一, 黒田成昭, 小高信人, 児玉正臣, 近藤益生, 斎藤智夫, 佐藤茂久, 佐藤直人, 塩見隆一, 柴田晃宏, 庄田 洋, 世良 清, 高島文次郎, 高津戸史朗, 高橋秀一, 高橋昭治, 竹内秀次郎, 田中和広, 田中久治, 千葉敬介, 月田好春, 津曲 隆, 釣 浩泰, 鶴川達也, 寺崎健, 徳田克己, 豊永哲也, 中井宏章, 中崎博明, 中矢一豊, 長嶋 仁, 西 伸彦, 西嶋 茂, 似内 聡, 新田正純, 浜口幸雄, 浜田耕治, 原田幸夫, 東野勝治, 平埴芳隆, 福島敏高, 古地利光, 保田浩之, 堀口英司, 牧 教雄, 前田純治, 増淵典明, 松浦弘毅, 松本 章, 三浦一成, 宮本 論, 向井利光, 村上 実, 村瀬 功, 室田豊祿, 山岡正輝, 山口隆弘, 山田 豊, 山村博美, 山本啓一, 横川 健, 依田智夫, 綿井雅康, 岩本 弘, 右京雅洋, 竹ノ内宏孝, 田中康仁, 寺西晴雄, 洲上和宏, 吉岡克洋, 石川 剛, 片岡康彦, 坂枝伸二, 浜田陽子, 森岡展朗, 木田裕子, 大喜多秀紀, 鈴木尚志, 伊藤元昭, 木村匡宏。(以上108名)

【学生会員】 位守弘充, 岩崎 努, 上田祐彰, 上原道昭, 岡田光博, 奥村昌和, 加瀬 裕, 河内久和, 菊池達哉, 近藤博幸, 斎藤二三夫, 佐藤智昭, 佐藤博治, 下山浩司, 社本道雄, 新開正史, 鈴木隆夫, 鈴木知美, 鈴木雅幸, 鈴木靖教, 住友健介, 関谷正明, 副島匡暢, 谷口行信, 中藤哲也, 野上 忍, 蓮沼 徹, 長谷川雄一, 古田勇次, 堀田健一, 本田勝也, 山下利夫, 山中秀一。(以上33名)

【賛助会員】 帝人(株)システム技術研究所, (株)日産エイアール・テクノロジー。(以上2社)

採録原稿

情報処理学会論文誌

平成3年10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)。

- ▷高木浩光, 有田隆也, 曾和将容: 問題を持つ先行関係のみを保証する高速な静的実行順序制御機構 (2. 8. 21)
- ▷高橋光裕, 坂内広蔵: システム監査の一実現方法〜統制マトリックス法の提案〜 (2. 12. 13)
- ▷藤井哲彦, 根岸和義, 米田 茂: 密結合マルチプロセスシステムの性能評価に好適なシミュレーション手法 (3. 2. 27)
- ▷生天目章, 上田延寿: チェビシェフネットワークによる物体認識法 (3. 3. 4)
- ▷生天目章, 大澤洋一: 並列推論ネットワーク: スキーマの表現と並列探索 (3. 3. 18)
- ▷内田 忠, 伊藤英則: 折り紙の知識表現とその処理プログラムの作成 (3. 3. 25)
- ▷安井一民, 中川覃夫, 小池慎一: データ通信システムにおける3つの伝送方式の評価 (3. 5. 17)
- ▷浅野陽子, 小川克彦: 日本文の可読性の測定と表示速度への応用 (3. 6. 28)

平成3年度役員

会 長	萩原 宏				
副 会 長	石田 晴久	小林 亮			
先 任 理 事	伊藤 貴康	木村 幸男	杉山 元伸		
	春原 猛	田中 穂積	名取 亮		
	西 和彦	発田 弘	山本 晃司		
後 任 理 事	大野 佺郎	斎藤 信男	佐藤 繁		
	鶴保 征城	勅使 河原可海			
	春名 公一	松下 温	村岡 洋一		
監 事	安井 敏雄	山田 郁夫			
支 部 長	手塚慶一 (関西), 伊藤貴康 (東北)				
	牛島和夫 (九州), 杉江 昇 (中部)				
	伊達 惇 (北海道), 高石 净 (中国)				
	中村久一郎 (四国)				

学会誌編集委員会

委 員 長	発田 弘				
副 委 員 長	春原 猛	春名 公一	松下 温		
委 員	(基礎・理論分野)				
	熊沢 逸夫	西野 哲朗	相場 亮		
	井宮 淳	岩野 和生	上田 和紀		
	宇田川佳久	大石 進一	大竹 和雄		
	岡本 龍明	榊原 康文	篠原 武		
	篠原 靖志	田村 直良	築添 明		
	永井 義裕	長尾 確	沼尾 正行		
	野寺 隆	平川 秀樹	古谷 立美		
	宮本 定明	室田 一雄	山本富士男		
	渡辺 俊典				
	(ソフトウェア分野)				
	中川 正樹	川越 恭二	市吉 伸行		
	岩崎 英哉	岩澤 京子	内平 直志		
	岡田 康治	小野 諭	上林 憲行		
	久世 和資	小山田正史	坂下 善彦		
	佐渡 一広	瀧口 伸雄	田胡 和哉		
	遠山 元道	日野 克重	深澤 良彰		
	本多 弘樹	松田 裕幸	宮崎 聡		
	山口 和紀	吉田 和幸			
	(ハードウェア分野)				
	後藤 厚宏	笠原 博徳	天野 英晴		
	板野 肯三	伊藤 徳義	今井 正治		
	河井 淳	北沢 寛徳	北嶋 弘行		
	久門 耕一	黒川 恭一	小池 汎平		
	斎藤 光男	榊 博史	笹尾 勤		
	白男川幸郎	長井 光晴	中田登志之		
	仲林 清	西田 健次	原田武之助		
	藤田 昌宏	山田 輝彦	吉岡 善一		
	米田 友洋	和田 耕一			
	(アプリケーション分野)				
	松方 純	宮崎 収兄	稲岡 則子		
	上杉 利明	大野 徹夫	大蒔 和仁		
	大山 敬三	金子 俊一	斉藤 美邦		

澤井 秀文	杉本 重雄	杉山 健司
高澤 嘉光	田中 哲男	田中 衛
富井 規雄	富安信一郎	中野 深
沼尾 雅之	橋本 慎	馬場 健
広瀬 正	深海 悟	古屋 清
松田 茂広	宮本 義昭	横矢 直和

文献ニュース小委員会

委 員 長	高澤 嘉光				
副 委 員 長	岩野 和生				
委 員	小川 瑞史	小野 寺民也	甲斐 宗徳		
*地方在住委員	北村 啓子	越村 三幸	小林 隆		
	阪本 利昭	白井 靖人	鈴木 謙二		
	鈴木 卓治	土田 賢省	坪井 俊明		
	鳥谷 憲司	長尾 確	野尻 徹		
	幅田 伸一	林 良彦	広田源太郎		
	藤本 久志	本多 樹樹	松本 一則		
	松本 一教	矢澤 利弘	山口 義一		
	山下 義行	横田 治夫	藤代 一成		
	李 相喆	渡部 卓雄	渡辺 美樹		
*大森 匡	*佐伯 慎一	*炭田 昌人			
*垂水 浩幸	*乃万 司	*藤井 茂樹			
*村上 昌己					

論文誌編集委員会

委 員 長	名取 亮				
副 委 員 長	村岡 洋一				
委 員	石畑 清	伊藤 深	魚田 勝臣		
*地方在住委員	浮田 輝彦	大田 友一	小池 誠彦		
	佐藤 興二	島津 明	杉原 正顕		
	高橋 延匡	徳田 雄洋	永田 守男		
	益田 隆司	三浦 孝夫	毛利 友治		
	山下 正秀	吉澤 康文	*有川 節夫		
*岩間 一雄	*島崎 眞昭	*白井 良明			
*白鳥 則郎	*田中 謙	*富田 眞治			
*三井 斌友					

欧文誌編集委員会

前 委 員 長	上村 務				
委 員 長	伊藤 貴康				
副 委 員 長	佐藤 繁				
委 員	浅野正一郎	鶴飼 正二	奥乃 博		
*地方在住委員	小柳 義夫	喜連川 優	紀 一誠		
*アドバイザー	黒須 正明	清水謙多郎	白井 英俊		
*テクニカル・ライティング	近山 隆	築山 俊史	戸川 隼人		
	西関 隆夫	服部 彰	坂東 忠秋		
	伏見 信也	牧野 武則	松村 直樹		
	安村 通晃	山本 彰	米崎 直樹		
*阿江 忠	*雨宮 真人	*池田 克夫			
*稲垣 康善	*牛島 和夫	*翁長 健治			
*上林 弥彦	*佐藤 雅彦	*都倉 信樹			
*鳥居 宏次	*鳥脇 純一郎	*宮本 衛市			
*M. J. マクドナルド					

本会記事