

ニュース



Photonics WEST 1996

(IS&T/SPIE Electronic Imaging'96) 報告

国際会議 Photonics WEST '96 が 1/27 ~ 2/2, 1996 の期間アメリカ合衆国カリフォルニア州サンノゼ San Jose Convention Center において開催された。当国際会議は The International Society for Optical Engineering (SPIE), The Society for Imaging Science & Technology (IS&T) および International Biomedical Optics Society の 3 学会の共催によるものであり、全体も大きく 3 分野、つまり OE/LASE '96 (Integrated Optoelectronics; Lasers & Applications), Electronic Imaging '96, BiOS '96 (Biomedical Optics) から構成される。各分野で各々 20 以上の Technical Conference が同時開催され活発な議論が行われた。演題の論文集は会議の約 2 カ月後に SPIE Proceedings として各セッションごとに出版されることになっている。その他に各分野の第一人者達による Short Course と、1/30 ~ 2/1 の期間には Exhibition が Convention Center の中央に位置する広いホールを利用して行われた。当国際会議は毎年同時期、同場所で開催され、上記分野の会議としては北米最大級の規模を誇る。また学術的交流と共に展示会を通じての製品紹介も行われ、当分野に関わる広い情報交換を行うための得難い機会となっている。筆者は主に Electronic Imaging '96 に属する

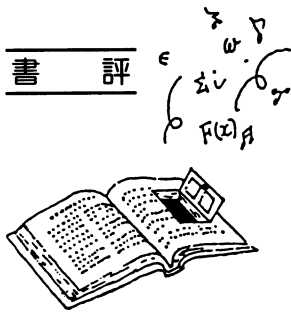
会議に参加する機会を得たので報告する。

ディスプレイ技術は最も活況を呈した分野の 1 つであったと言えよう。プロジェクションディスプレイのセッションで紹介されたパソコンに直結したプレゼンテーションツールは最近になって活発に開発されてきており、一種のマルチメディアツールとしてのステータスを築きつつある。ステレオディスプレイおよびバーチャルリアリティでは多くのデモンストレーションが行われたが、デバイスばかりではなく医療、芸術、エンターテインメントなど多岐に渡った応用システムの開発が盛んに行われている印象を受けた。また当会議は伝統的にホログラフィー技術の中心的交流の場となっており、多くの演題がエントリーされていた。デモンストレーションでは印刷技術による美しいプリントなどが目を引いた。

画像システムではデバイス技術の発展と共により高度な画質に関する問題がクローズアップされているようである。Color Imaging のセッションではデバイスに依存しない色再現技術の概念が紹介され、高精細画像センサのセッションでは画質を決定する評価要素の関係が論じられた。また Human Vision のセッションでは従来の 2 次統計量を基準とした画像モデルの限界が指摘され、Wavelet をはじめとした多重解像モデルの必要性が複数の演者から提案された。

参加者の国別統計は正式には公表されていないが、もちろん合衆国内からの参加が圧倒的に多く、ヨーロッパ各国やカナダ、オーストラリアからも多く参加しているようである。東欧圏もエントリーはあるが、実際に参加していたかどうかは不明である。日本からの演題発表はデバイス開発に関するものが多かったが、展示会への出展は少なかった。来年の当国際会議は 2/7 ~ 14, 1997 の期間に同じ場所で開催される予定である。

(オリンパス光学工業(株) 菊地 奨)



木 晋 (著)

「プログラム検証論」情報数学講座 (8)

立出版 (株), 211p,

296 円, 1995

ISBN4-320-02658-6

著者はこれまでソフトウェアの検証手法について、個々の論文を調査したり、ソフトウェア工学、情報工学のいわゆる参考書とされる文献の中で紹介されているものを読んでみたりしたことがあっただけで、「プログラム検証論」と銘打った文献が系統立てて勉強したことはなかった。ただソフトウェアの品質問題がこの分野の重要な課題であるにも関わらず、検証論の解説書があまり多くないことは事実である。本書はいわゆる実用的なプログラム検証手法を取り扱った本ではなく、検証論の発展の経緯にそって、その体系を解説した本であり、純粋な理論の解説書である。前書きで筆者が述べているように、検証論は必ずしも実用的であるとは言えないが、開発方法論や言語設計に大きな影響を与えてきた。このことから本書が比しに出た意義は大きいと言える。

本書は6部8章から構成されている。第1部第1章は本書の導入部である。この中では検証とは何か、検証における正しさとは何かを分かりやすく説明している。評者が好感を持ったのは、ここがあげられているGCDプログラムが、全体を通じて共通の例題として使われている点である。この章が設けられているおかげで本書が読みやすくなっており、理想的な導入部である。

第2部第2章は検証論のダイジェストを示している。「ホーア論理入門」と題されたこの章は、

それほど難しい数学を使うことなく、ホーア論理を解説している。ただしあくまでダイジェストであり、この章だけを読むのであれば本書である必要はなく、他の参考書の検証論の章を読めばよい。以降の部分が本書の中核となる、形式的理論に基づいたプログラム検証論の解説である。

第3部第3章は数学的準備、すなわち形式的理論の解説である。この部分はなるべく平易に解説されているものの、ある程度の数学的知識、特に記号論理学の知識がないと理解はやや難しいと思われる。もっとも本書に興味を持つような読者であれば、問題はないのかも知れない。

第4部は第4章から第6章までの3つの章で構成されており、プログラム検証論の古典理論を紹介している。プログラム検証論の古典理論と言えば、前述のホーア論理とダイクストラの検証法であるが、第4章がホーア論理の形式的理論の見地からの解説、第5章がホーア論理の数学の解説、第6章がダイクストラの検証法の紹介に当てられている。第4章と第5章は、第2章の内容を形式的理論に基づいて解説しなおしたものであるが、よく似た解説の流れになっているので、第2章を参照しながらこの2つの章を読めば理解はしやすい。しかし第5章では、参考程度に理解しておけばよい内容と、さらに後ろの章を理解するために必要な内容とが混在しており、読み進めていく上で少し難を感じる。第6章は全体に占める割合は非常に小さく、わずか11頁である。ダイクストラの方法がホーア論理の影響下に生まれたという事もあるが、やはり参考程度と割り切った方がよさそうである。ただここまででホーア論理がしっかりと解説されているため、参考とはいえそのエッセンスは十分に理解できる。

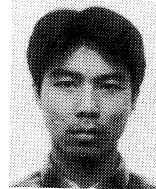
ここまでの解説ではwhile構造しか扱っていなかったが、第5部第7章ではそれを超えた範囲での成果、および理論の限界について述べられている。この章の内容はある意味でプログラム検証論のエッセンスであると言える。プログラム検証論が実際の品質保証技術の基礎としてよりも、むしろ開発方法論や言語設計の基礎として重要な役割を担っていることが理解できる。たとえば構造化設計論を提唱したダイクストラが、なぜgoto文有害論を述べたのかは、構造化設計論がホーア論理に影響を受けており、またgoto文とホーア論

理が思想的に相容れないものであるという点から理解される。本章ではなぜ goto 文がホーア論理で検証できないのか、あるいは検証できるための条件はどういうものかという解説もされている。その他の構造についてもいくつか紹介されており、参考になる。この章が本書のクライマックスであると言えよう。

以上までが純粋な理論の解説であるが、第6部第8章ではさらに現実の問題への適用例がいくつか紹介されている。プログラム検証論の限界を認めた上で、それでも可能な限りそのアイデアに基づいて信頼性向上を目指すというアプローチは多くある。本章ではこれらの形式的技法を紹介し、本書のまとめとしてある。

全体として、プログラム検証論の解説書として適切な内容であると言える。さらに参考文献として形式的技法に関する文献をいくつか挙げているが、本書を読んだ上でこれらの文献を読めば、形

式的技法のより深い理解ができるであろう。惜しむらくは初版であることもあろうが、TeX のコマンドミスと見られるものやカット&ペーストで文章を作ったためと思われるミスが見られた点である。内容の理解に関わるミスも多かったため、再版での改善を期待したい。



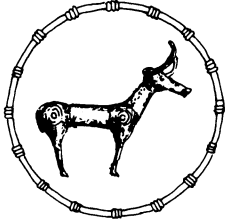
片岡 欣夫 (正会員)

1969年生。1991年大阪大学基礎工学部情報工学科卒業。1993年同学大学院基礎工学研究科情報工学専攻修士課程修了。同年(株)東芝入社。現在、研究開発センター システム・ソフトウェア生産技術研究所勤務。ソフトウェア生産技術、特にCASEに関する研究に従事。

図書寄贈一覧

- (96-4) 生田誠三 (著) : “LATEX 文典”, 282p, 朝倉書店, (1996-1) : 2,987 円
- (96-5) オックスフォード大学出版局 (刊), 野崎昭弘, 中川圭介, 玉井浩 (共訳) : “Computing 辞典”, 510p, サイエンス社, (1996-1) : 5,974 円
- (96-6) 大矢雅則, 今井秀樹, 小嶋泉, 中村八東, 廣田正義 (編) : “数理情報科学事典”, 1164p, 朝倉書店, (1995-11) : 29,870 円
-

論文誌アブストラクト



(Vol. 37 No. 3)

ルールと事例を用いた統合化推論の一手法

渡辺 博芳 (帝京大学)

奥田 健三 (作新学院大学)

ルールベース推論と事例ベース推論にはそれぞれ得があるため、それらを統合してより高度な問題解決を行うとする研究が数多く行われている。本論文で1つの推論方式が失敗したら他方に切り換えるような弱い結合形態でなく、より強い結合形態について検討を行った。提案する推論方式は、ルールと事例を同形式で表現して1つの知識ベースに格納し、1つの推論エンジンがそれらの知識を用いて推論を行うことになって、部分問題ごとにルール、事例の選択が可能になる点に特徴がある。このようなルールと事例を用いた推論の枠組みを提案し、電力系統事故時復旧問題に対する計算機シミュレーションによって評価した。その結果、異なる問題条件に対しても、事例不足をルールで補完したり、反対にルール不足を事例で補完する柔軟な推論を行えることが分かった。また、CBR失敗した場合にRBRで解を得るような両者の弱い結合形態に比較して、本手法は全体として処理時間を大幅に短縮することを明らかにした。

ネットワーク資源割当問題向き協調問題解決手法

和氣 弘明, 村山 隆彦, 服部 文夫 (NTT)

ネットワーク資源を経路設定などの要求に割り当て資源割当問題において、要求をエージェント(自律処理主体)に分配し、複数エージェント間の協調により問題解決を行う協調問題解決手法を提案する。各エージェントは、分配された要求について自律的に資源割当を行う。エージェント間で資源競合(同一資源の重複割当)が生じた場合は、エージェントは協調作としてネゴシエーションを行い、競合を解消する。ゴシエーション戦略には、処理時間の低減と解の質上を狙った戦略を用いた。提案手法をネットワークの編成を想定した資源割当問題に適用し、シミュレーションにより集中手法と比較した。その結果、ネットワーク規模の大きい領域では集中手法の約1/2の処理

時間で質の高い近似解を得ることができ、提案手法の有効性を確認した。

表層レベルにおける電子化辞書の情報構造

横井 俊夫 (電子技術総合研究所)

木村 和広 ((株) 東芝)

小泉 敦子 ((株) 日立製作所)

三吉 秀夫 (シャープ (株))

大規模な電子化辞書(その情報内容である言語知識)が表層レベルで持つべき情報構造を明らかにする。ここでいう電子化辞書とは、通常の辞書ばかりでなく、シソーラス、コーパス、テキストベース等を含む統合的な言語情報(言語知識)のことである。表層レベルは、言語現象を分析する出発点となり、電子化辞書全体の土台となる。これに求められる情報構造は、EDR電子化辞書の成果を再整理することにより得られたものである。そして、実現事例としてEDR電子化辞書の表層対応部分を仕様と統計データの両面から述べる。本格的な自然言語処理技術の研究開発にとって大規模な言語データが非常に重要であることが指摘され、個別の努力が始まっている。それらの努力を統合的に把握するための電子化辞書のアーキテクチャを実現事例とあわせて提案する。

Tactile Display Presenting a Surface Texture Sensation

Yasushi Ikei, Shuichi Fukuda

(Tokyo Metropolitan Institute of Technology)

Along with force sensations, tactile sensations originating in the surface textures of physical objects are principal clues enabling users of a virtual environment to perceive those objects. We have developed a tactile display that depicts tactile surface textures while a user is exploring a virtual object surface with his or her fingertip. The display imparts a vibratory stimulus to the fingertip, which is placed in contact with a vibrating tactor matrix. A piezoelectric actuator drives the individual tactors in accordance with both the finger movement and the surface texture being traced. Spatiotemporal display control schemes for presenting the fundamental surface texture elements were examined. The duration of the vibratory stimulus was experimentally optimized to simulate the adaptation process in the cutaneous sensation. For some edge shapes, a method based on augmented duration was investigated, in which afterimages of boundary edges are emphasized. The spatial resolution of the

display was measured, with a number of lines presented both perpendicular and parallel to the axis of the finger. The ability of users to discriminate a mean density was also measured, with the texture presented by random dots to produce a pseudo-gray scale.

■ 絵画生成のモデル化に関する一考察

小沢 一雅 (大阪電気通信大学)

葛飾北斎と安藤広重の風景画の観察を通して、空間表現法の特徴を集約する。これに基づいて、風景画生成の仕組みを簡潔にモデル化するための基盤となる特殊な3次元世界として世界モデルを導入する。世界モデルと描画ルールの体系によって絵画生成のモデル構成をシステムとして具現化する。システムはPICSと名づけられているが、浮世絵の空間表現法をできる限り忠実に模擬するためのさまざまな描画ルールをルールベースとして体系化している。特に、構図の入力法、描画ルールおよびいくつかの制御ルールの内容について要約する。最後に、作品のいくつかを紹介する。

■ 幾何学的補正問題の最適計算と精度の理論的限界

金谷 健一 (群馬大学)

コンピュータビジョンやロボティクスに現れる幾何学補正問題を一般的に定式化し、補正したパラメータの不偏推定量の共分散行列の「クラメル・ラオの下界」を「フィッシャー情報行列」により特定の誤差分布を仮定することなく導出する。そして「指数型補正問題」ではパラメータの最尤推定量がその下界を第1近似において達成していることを示す。例としてステレオ視による3次元復元およびステレオデータの平面への逆投影問題に本理論を適用する。

■ インクリメンタルなLR構文解析の一方式の提案とその評価

中井 央, 山下 義行, 中田 育男 (筑波大学)

プログラムの開発時にほんのわずかな変更箇所に対するソースプログラム全体の再コンパイルは大きなオーバーヘッドとなる。このような場合に変更箇所から影響を受ける範囲のみを再コンパイルできれば、コンパイルにかかる時間を大幅に削減することができる。このようなコンパイルのことをインクリメンタルなコンパイルという。このインクリメンタルなコンパイルの、特に構文解析の部分については古くから研究が行われている。構文解析木を用いたインクリメンタルなLR構文解析法として佐々のものがある。佐々の方法は1パスでのインクリメンタルな属性評価も考慮しているために構文解析法はシンプルなものである。そのため、

その再解析操作には、以前と同じ解析木の構築になる場合が考慮されていない。本論文ではこのような部分を再利用することによって、さらにその効率をあげるための方法を提案する。このような部分木の再利用は、従来に提案されたアルゴリズムではほとんど論じられていなかったエラーが存在する場合にも適用することができる。解析木の部分木を再利用する方法としては、Jaliliの提案したものがあがるが、この方法では木の再利用のために解析木をルートからトップダウンに分割していく。本方法ではLR構文解析の動作に沿ってボトムアップに再利用可能な木を見つけていくため、より効率よく部分木を再利用できる。本論文ではこの3つの方法を共通の道具を使って実現し、本方法が他の方法よりも効率がよいことを示す。

■ 属性値予測による1パス属性文法の評価法

渡辺 喜道, 徳田 雄洋 (東京工業大学)

本論文では、1パスのボトムアップ構文解析系を用いて、構文解析木を作成せずに、構文解析と同時にすべての属性を評価するための方法について述べる。効率のよい属性評価のために、属性文法を動作ルーティン型記述に変換する方法を提案する。従来の変換法で扱える属性文法は、合成属性のみからなる記述か合成属性と特殊な相続属性のみからなる記述であった。本論文で提案する変換法は、従来の変換法の扱える厳しい相続属性の制限を緩和したL属性文法のサブクラスに対して適用可能である。この方法では、一部の相続属性の値をあらかじめ予測することにより、その相続属性の生起を除去し、ボトムアップ構文解析と同時に意味計算可能な動作ルーティン型記述に変換する。変換後の動作ルーティンによる意味計算では、相続属性に相当する値の予測値を計算し、それらの値を用いて構文解析と同時に意味計算を進め、正しい値が決定した時点で正しい値のみを選択し、正しい意味計算を行う。

■ ドメイン分析に基づく仕様再利用手法

名取 万里, 加賀谷 聡, 本位田真一 ((株)東芝)

ドメイン分析を活用した仕様再利用手法について述べる。事務処理ドメインを事例としてドメイン分析を行い、この結果を反映させて、要求定義モデルおよび仕様再利用モデルを提案する。要求定義モデルは、要求定義の作業手順と要求仕様の仕様記述法を提供する。仕様再利用モデルは、仕様の部品化の指針および再利用手順を提供する。ここで再利用手順とは、熟練技術者が経験的に獲得した望ましい再利用プロセスを記述した「再利用履歴」によるものである。これらのモデルを実アプリケーション開発に適用し、モデルの有効性を評価する。評価により、これらのモデルが仕様の再利用を促進することを明らかにする。また、ドメイ

ン分析を行うことにより、仕様再利用モデルの適用可能性を判断でき、適用効果が向上することを明らかにする。

固有初期値伝播法を用いた部分スキャン回路のテスト生成

村井 真一, 荻原 拓治, 米森 玄一
(三菱電機 (株))

本論文では、故障の影響により記憶素子に値が設定できなくなる故障を検出するテスト生成および故障シミュレーション方式について述べる。故障の影響により初期状態が設定できなくなる記憶素子 n それぞれに、故障回路での固有な初期値 X_n を与え、故障の影響 $0/X_n$ (正常回路の値/故障回路の値) および $1/X_n$ を観測することにより、従来検出できなかった記憶素子のクロックをオフにする故障を検出する。本手法を非スキャン同期回路5品種および部分スキャン回路7品種に適用した結果、固有初期値 X_n を使用することにより、故障検出率は非スキャン同期回路で平均 4.49%、部分スキャン回路で 1.78%改善できた。また、固有初期値を使用することにより、実行時間は非スキャン同期回路で平均 41%、部分スキャン回路で 25%削減できた。

共有メモリ型マルチプロセッサシステム上での Fortran 粗粒度タスク並列処理の性能評価

合田 憲人 (早稲田大学)
岩崎 清 (大日本印刷 (株))
岡本 雅巳, 笠原 博徳, 成田誠之助
(早稲田大学)

本論文は、共有メモリ型マルチプロセッサシステム上での粗粒度並列処理手法である Fortran マクロデータフロー処理の実現方法と性能評価について述べる。マクロデータフロー処理手法では、コンパイラが、プログラムの粗粒度タスク (マクロタスク) への分割、マクロタスク間の並列性抽出、マクロタスクをプロセッサへ割り当てるダイナミックスケジューリングコード生成、を自動的に行う。従来よりマルチプロセッサシステム上で用いられているマルチタスキング等の粗粒度並列処理では、ユーザによる粗粒度タスク間の並列性抽出が困難である、OS 等によるダイナミックスケジューリングオーバーヘッドが大ききという問題があるが、本マクロデータフロー処理では、コンパイラが自動的にマクロタスク間の並列性を抽出するとともに、各ソースプログラム用に最適化したダイナミックスケジューリングコードを生成するためオーバーヘッドを低く抑えることが可能である。本手法の性能評価を Alliant FX/4 および Kendall Square Research KSR1 上で

行った結果、マクロデータフロー処理がプログラムの実行時間を、ループ並列化、マルチタスキング等の従来手法を適用した場合の 1/1.92 から 1/8.10 に短縮することが確認された。

離散事象並列シミュレーションにおける効率的なメッセージ送出則

高井 峰生, 山城登久二, 成田誠之助
(早稲田大学)

離散事象並列シミュレーション (PDES) に関する多くの策は、シミュレーション実行中に小さなメッセージを多数送出する必要がある、密結合の並列計算機を用いない限り大きな性能劣化を引き起こす可能性がある。このことは、並列シミュレータを構成する各処理要素に割り当てる処理コストが比較的小さい場合避けることができないが、実際に PDES を必要とする状況ではメッセージの取りまとめが可能である。しかし、従来は全体のシミュレーションコストと各処理要素への割り当てコストとの比を考慮していなかったため、メッセージ送出効率化の研究はほとんどなされていなかった。本論文では、PDES における効率的なメッセージ送出則 EMSR (Efficient Message Sending Rule) を提案する。この送出則は仮想時刻同期の観点から、各処理要素のメッセージ待ち時間を増やすことなく不必要なメッセージの削減を行うことを目的とする。このメッセージ送出則を評価するため、Chandy and Misra のヌルメッセージ法におけるメッセージ送出を改良し、確率的に EMSR に従う待ち行列シミュレータを並列計算機 AP1000 上に実現した。従来のメッセージ送出と比較した結果、EMSR に従うことによって、より少ないメッセージ数とメッセージ待ち時間でシミュレーションを行うことができた。さらに、メッセージ通信速度による性能劣化が従来のメッセージ送出より小さく抑えられることも分かった。

Networking Architecture for Multimedia Services on a Distributed Processing Environment

Choong Seon Hong, Shinkuro Honda
Yutaka Matsushita (Keio University)

In this paper, we present and discuss a networking architecture model that is built on a Distributed Processing Environment (DPE) for multimedia services suitable for high speed networks such as B-ISDN, for the flexible and rapid introduction of services. In this model, the applications are deployed as units of software building blocks. Each building block provides a layered view for the effective management and control of the multimedia network

resources and services according to the concept of TMN and TINA. For the purpose of flexible service provision to users and effective service introduction by service providers, this architecture proposes the adoption of ad hoc service building blocks such as a video on demand building block and a CSCW building block. This paper also proposes a naming structure for the management of user profiles and session profiles using a directory service system, and an effective control model for multimedia logical device objects using a stream process approach. The proposed model is implemented on a DPE platform that provides various transparencies, ANSAware.

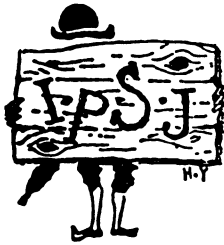
/// ISO で開発したトランスポートプロトコルの適合性試験スイートの質の評価

若杉 忠男 (若杉情報技術コンサルタントオフィス)

ISO で開発された OSI 適合性試験の品質の評価を、トランスポート層の試験スイートを対象に考察する。ここで考察する適合性試験とは、本質的には適合性を保

証できる品質の程度と試験にかかる費用とのバランスの選択問題であると考えてテストカバレッジと試験項目数との関係を検討する。ここで品質とは、各パスの長さ別のカバレッジ、試験項目のフォールト発見能力、必要度などである。まずトランスポートプロトコルについて、長さ L のパスの個数を P_L として数列 $\{P_L\}$ で状態遷移図を表現し、これで状態遷移図の複雑さを表す。また試験項目についても同様にパスで表現し、状態遷移図のパスのうちどれだけをカバーしたかによってフォールト発見能力とする。また、長さ L の試験項目 n_L とそれにカバーされたパス p_L の間に、 $n_L = E \times p_L$ という比例関係があると仮定し、トランスポートの各クラスについて比例定数 E や各 P_L のカバレッジ C_L を求める。これにより試験項目数 n の近似式を作成し妥当な結果を得た。さらに充足率という評価指標を定義してトランスポートのクラス別評価点を求めた。また比例定数 E はパスのバリエーションの程度を表し、試験のていねいさを示すと考え、具体的にその内容を考察した。

採録原稿



第405回理事会

- 時 平成8年1月25日(木) 17:30 ~ 20:00
 場 情報処理学会 会議室(芝浦前川ビル 7階)
 席者 野口会長, 荒川, 池田克夫, 池田俊明, 浦野, 笕川田, 森田, 高橋, 田中, 塚本, 槻木, 富田, 船津松田, 真名垣各理事, 発田, 牛島各監事
 (委任状による出席) 長尾, 鶴保各副会長, 岩野村岡各理事
 (事務局) 飯塚事務局長他5名
- 議題(資料)
- 総-1 平成7年12月期開催会議一覧
 - 2 平成8年1月20日(現在)会員数の現況

正会員	28,938 (名)	}	30,872 (名)
学生会員	1,934		
海外会員	0		
賛助会員	452 (社)		
 - 3 平成7年12月分収支状況
 - 4 平成8年度第2回支部長会議の開催
 - 5 第38回通常総会
 - (1) 総会日程

日時 平成8年5月20日(月) 16:00 ~ 17:40
 - (2) 事業計画概要
 - 6 平成7年度重点実施事項とその推進状況
 - 7 平成7年度功績賞委員会(第1回報告)
 - 8 平成8年度役員候補立候補承諾状況および役員改選候補者名簿(会告原稿)
 - 9 名誉会員の推薦

名誉会員につきの2氏の推挙を決定した
 浦 昭二(新潟国際情報大) 福村晃夫(中京大)
 - 機-1 第217回学会誌編集委員会議事録(抜粋)
 - 2 学会誌人材募集欄の拡大について
 - 3 第203回論文誌編集委員会議事録(抜粋)
 - 事-1 第51回全国大会奨励賞

佐藤友実(電通大) 立川敬行(電機大)
 多田勝巳(日立) 阿野茂浩(KDD)
 望月 源(北陸先端大)
 桑畑和佳子(情報処理振興事業協会)
 森岡澄夫(阪大) 長橋賢児(富士通研)
 浅野三恵子(東芝) 井出一郎(東大)
 草場匡宏(日本IBM) 堀川桂太郎(NTT)
 - 2 電気・情報関連学会・日本学術会議3研連役員連絡会開催(案)
 - 3 国内会議の協賛・後援等依頼
 - 調-1 シンポジウム等の開催願い/終了報告
 - 規-1 第102回規格式役員会議事録(抜粋)
 - 2 平成7年12月分決算報告
 - 国-1 国際関係報告事項

情報処理学会論文誌

平成8年2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)。

- ◇山本 幹雄, 高木 三功, 中川 聖一: メニューによりガイドされた文節単位発声による音声対話システム (95.1.5)
- ◇宋 国煥, 富樫 敦, 白鳥 則郎: 命題論理に基づいた要求記述法と状態遷移システムによる意味記述 (95.2.10)
- ◇千石 靖, 岡本 栄司, 溝保 雅浩, 植松 友彦: コンピュータウイルスの拡散と消滅の大域的振舞いについて (95.2.23)
- ◇井藤 好克, 大橋 健, 江島 俊朗: 手書き文字認識における複数特徴を統合する認識器 EID3 の提案 (95.3.17)
- ◇池田 靖雄, 細野 千春, 辻 尚史: プログラム言語 BQL とその処理系 (95.4.12)
- ◇吉沢 直美, 小野 美由紀, 石川 博: オブジェクト指向データベースにおけるバージョン管理モデルの設計と実装 (95.4.18)
- ◇山田 康吉, 寺岡 義伸: 配管プラント CAD に於けるプラント空間の取扱: 空間モデルとその作成要領 (95.5.1)
- ◇斎藤 孝之, 武藤 佳恭: ニューラルコンピュータによる小選挙区区割り手法 (95.5.9)
- ◇待井 君吉, 中川 正樹: オンライン手書き紙面パターンにおける文字、図形分離の一手法 (95.5.17)
- ◇丸山 勝久, 高橋 直久: 区間設定可能なプログラムスライシングを用いたソフトウェア部品の作成 (95.6.16)
- ◇荒川 佳樹: 超3角形 BRep における高速形状演算アルゴリズム (95.7.4)
- ◇大山 光男: 3重指数分割に基づく浮動小数点数演算のための指数と仮数の高速分離結合回路の設計と評価 (95.7.24)
- ◇Hiroataka Sakai: On The Specification of Subsystems in Object-Oriented Design (95.7.31)
- ◇佐藤 慎一, 飯田 元, 井上 克郎: プログラムの依存関係解析に基づくデバッグ支援ツールの試作 (95.8.2)
- ◇向川 康博, 中村 裕一, 大田 友一: 2枚の顔写真を用いた任意方向の顔画像の生成 (95.8.8)
- ◇松本 幸則, 瀧 和男: 並列論理シミュレーション向きタイムワーブ機構の効率的な実現手法 (95.8.28)
- ◇堀 敦史, 石川 裕, 小中 裕喜, 前田 宗則, 友清 孝志: 時分割空間分割スケジューリング (95.8.29)
- ◇上嶋 明, 山崎 勝弘, 渡部 透, 得丸 英勝: マルチトランスビュータシステム上でのラジオンシティ法の並列化 (95.8.29)
- ◇Yuko Murayama: Using BAN Logic for the Proof of a Network Address Registration Protocol (95.9.7)
- ◇福島 俊一, 下村 秀樹, 森 義和: 手書き文字列読み取りのための単語列探索アルゴリズム-文字タグ法- (95.9.7)
- ◇山田 武士, 中野 良平: 確率的探索と確定的探索の組合せによるジョブショップスケジューリング問題の解法 (95.9.11)
- ◇山本 幹雄, 伊藤 敏彦, 肥田野 勝, 中川 聖一: 人間の理解手法を用いたロバストな音声対話システム (95.9.11)
- ◇吉野 孝, 宗森 純, 伊藤 士郎, 長澤 庸二: 教育用プラットフォーム DEMPO II の開発とプログラミング演習への適用 (95.9.21)
- ◇Hiroaki Higaki, Yutaka Hirakawa: Group Communication for Upgrading Distributed Programs (95.9.22)
- ◇小泉 寿男, 鈴木 昌則, 土井 日輝, 白鳥 則郎: CSCW による意思決定プロセス支援法の提案と実現 (95.10.2)
- ◇塚本 享治, 濱崎 陽一, 音川 英之, 西岡 利博: クラスの共有と配送にもとづくオブジェクト指向分散システムの設計と実現 (95.10.3)
- ◇Michiaki Katsumoto, Naoya Seta, Yoshitaka Shibata: A

Unified Media Synchronization Methods for Dynamic Hypermedia System (95.10.4)

◇寺澤 卓也：Z キャッシュ：オンチップマルチプロセッサ用キャッシュ (95.11.7)

新規入会者

平成8年2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】 遠藤 靖典, 小川 義輝, 柏木 正徳, 川角 典弘,
黒田 直樹, 嶋田 貴夫, 菅原 広行, 関 悦夫, 曾根 順治,
高橋 研, 田中美栄子, 谷口 展郎, 多賀谷 聡, 多田 隆一,
近澤 武, 土屋 昇, 永田 陽一, 額田 順二, 西山 修二,
秦 喜人, 藤岩伸二郎, 藤掛 裕介, 別所 克人, 三田 晴義,
朴木 智司, 村松 毅, 守屋 哲朗, 八杉 昌宏, 山崎 裕之,
山本 浩貴, 吉田 律, 吉富 史法, 新井 章治, 菊地 正衡,
金丸 剛, 里 佳史, 中田 順二, 田中 晶, 高谷 昌宏,
伊藤 浩, 来村 徳信, 木村 康浩, 酒井 義文, 坂本 英陽,

田辺 章, 松浦 史明, 武蔵一二三, 石川 博久, 加藤大志朗,
中道 琢郎, 中村 靖之。(以上51名)

【学生会員】 稲田 豊昭, 大軒 淳志,
ウドムキッドワニットワンチャイ, 小川 泰弘, 越智 洋司,
加藤 友彦, 岸 恵一, 木村 昌司, 関下 浩正,
サンチェススニガホアソナルロス, 中島 研, 永井 彰,
福田 博之, 牧野 珠実, MUCHAMMADROMZI,
戎井 徹, 山下 泰弘, 石橋 正章, 興梠 正克, 田口 靖之,
陳 鐘敏, 福島 直人, 原田 将治。(以上23名)

死亡退会者

大橋 正秀君 神奈川県横浜市西区平沼 1-40-17-606

寺井 俊二君 石川県石川郡野々市町高橋町 4-6

村上 国男君 神奈川県横浜市栄区庄戸 5-4-28

ご逝去の訃音に接しここに謹んで哀悼の意を表します。

論文誌査読委員

- | | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|---|---|
| 相沢輝昭
阿草清滋
浅野孝夫
麻生川稔
天野英晴
荒牧重登
飯島純一
池田克夫
石浦菜岐
井田哲雄
伊藤貴康
稻垣康善
猪原茂和
井宮淳
岩根雅彦
上原邦昭
牛島和夫
内平直志
梅尾博司
江原暉将
大澤節雄
大野仰郎
岡崎彰夫
岡田義邦
奥田亮輔
小倉敏彦
小柳健治
小柳滋
開原成允
笠原博徳
梶原信樹
金谷悠紀
唐津治夢
河口英二
川戸信明
木澤誠一
紀康則
久野靖
栗原定見
郡司隆男
小嶋弘行
小山照夫
齐藤康己
坂内正夫
坂部俊樹
佐々藤匡正
佐藤洋一郎
柴山深
清水謙多
尺長健
白石博
菅原研次
杉藤芳雄
杉山健司
鈴木正幸
曾和政
高藤義造
竹内章 | 相田仁
浅井清
芦原評
安部憲広
雨宮真人
有川節夫
五十嵐智
池田尚志
石崎俊
出澤正徳
伊藤秀昭
乾伸明
今井英哉
岩間一雄
植村俊亮
牛島照夫
宇都宮公訓
梅谷征雄
大沢元裕
大竹和雄
大野義夫
岡崎龍明
岡田博
奥乃雅一
小澤令美
小柳義夫
嘉数侑昇
櫻尾次郎
勝野裕文
金田康正
加納弘修
唐津喜三
川口喜男
川北宏忠
木下恂
清水康
久保秀士
樽松明
小池英樹
小谷善行
近藤邦雄
元司康文
健和洋
佐藤誠
佐藤充
真昭幸
清水俊孝
白鳥昭郎
菅原秀明
杉原厚健
杉木健司
春原猛
高岡忠雄
高橋修
高橋和男
竹内郁雄 | 青山幹雄
麻田治男
鯉坂恒夫
山田早苗
荒木啓二郎
有木康雄
五池正夫
池原悟
磯道義典
伊藤潔
伊藤英則
井上克郎
今井浩
岩瀬正
岩元莞二
魚田勝臣
宇田川久
宇都宮直樹
梅村護
大久保英嗣
大島誠
大槻説乎
大蒔和仁
岡田謙一
小川克彦
奥村学
落水浩一郎
小寺秀徳
甲斐宗徳
角田博保
柏山正守
加藤和彦
金子俊
上村務
川合慧
河越恭二
河川喜連川
木下俊
久世光一
久保田利明
黒川和博
小原英昭
近谷博敬
酒井善彦
坂下貴文
桜井健
佐藤政生
澤井秀文
嶋津好生
成佳彦
下井久和
新藤洋
杉浦正
杉木千里
関浩之
高木茂
高橋直
滝沢誠
竹下亨 | 秋山泰稔
浅田基衛
東天野真家
天野高志
荒野博
有澤善英
五十嵐英彦
池辺八洲
板野青三
伊藤紘二
稲垣耕作
井上謙藏
今泉貴史
岩田彰
上杉利明
浮田輝彦
打浪清一
宇津宮孝一
梅山伸二
大駒誠一
大須賀昭彦
大西健児
大森康行
岡田均武
小倉理夫
尾内育郎
柳津賢二
海尻捷彦
寛勝三
鍛治克己
金子正秀
亀田壽夫
河合利幸
川崎隆志
菅博之
木村泉
倉沢淳之助
倉田政彦
黒沢由明
越川和忠
小林孝郎
後藤厚彦
坂上真人
坂田建昭
佐々木興一
佐藤雅彦
沢村一明
島津三三
下村良明
白井敏則
末吉重衛
杉江本重
杉木則久
鈴木光男
曾根利久
高木延匡
高橋武田
武田保孝 | 竹林洋一
田中二衛
田中秀夫
谷口啓吉
田丸隆
近山俊史
築山征城
山鶴信義
寺島敏
德田雄洋
所昌宏
富田俊一
鳥居聖夫
中川秀之
中島和男
中村史朗
永田守男
南谷崇
西田友是
西村眞一郎
正行邦彦
野村昭洋
橋本弘謙
水速耕一
原田健
馬場輝雄
疋田孝
平澤宏太郎
廣田豊彦
福江潔也
福村晃夫
藤田米春
藤原秀雄
古川康一
本多弘樹
益田隆司
松下武史
松永俊雄
真野芳久
溝口徹夫
南川忠利
宮崎悟
向井国昭
村岡洋一
室田雄
森正武
安浦寛人
山口和紀
山崎進
弓場敏嗣
横田将生
吉田敬一
吉本富士市
脇田建
渡辺健一
和田健一
F.M. キッシュ | 竹谷誠
田中正次
田中康仁
谷口倫一郎
田村進一
茶園元昭
土田賢省
手塚集
寺島元章
当麻喜弘
德永健伸
戸沢義夫
富安信一郎
富田達生
鳥居修二
中田榮八郎
中村良三
名取亮通
西垣通
西田富夫
西村恕彦
野崎昭弘
萩原宏
橋本正明
服部光宏
速水治夫
原田武之助
馬場口登達
日高秀樹
平田富夫
深澤良彰
福岡和彦
房岡璋惠
藤中厚吉
二木哲也
古川圭介
穗鷹泰祐
増山繁
松下温一
三浦孝夫
溝口文雄
美濃導彦
宮崎収兒
宮本純
村上国友
毛利治
矢島章夫
安信千津子
山口高平
山下眞一郎
山本強
横井茂樹
横矢直和
吉田幸二
吉原都夫
依田文夫
渡辺勝正
和田信
耕一 | 田中和哉
田中二郎
田中讓
田畑孝一
田村秀行
中所武司
鶴岡信治
寺井秀一
寺田松昭
遠山元徳
山中五郎
富田悦次
外山芳人
中川純一
鳥籠正樹
中村登志之
中村克彦
長尾真章
西関隆夫
西野哲朗
野田義彦
新田浩勝
箱崎武光
長谷川晴次
浜田秀次
原嶋紀夫
坂東忠信
一松正人
平野菅保
深海悟
伏見邦彦
伏見是明
藤村良彦
二村守
星越彌
前田隆
町野治弘
松山晃一
松山隆司
三浦大亮
溝口理一郎
宮内ミナミ
宮崎俊介
村井真一
村上昌己
元田敬二
元島通見
安村喜教
山口正秀
山本弘文
横内寛文
吉澤康文
吉田将一
吉村直樹
米崎直樹
渡辺坦
渡辺弥寿夫 | 田代勤
中谷輝雄
田口健一
田渕謹也
垂水浩幸
築山修治
築田夫幸
寺井正幸
寺中勝美
河川隼人
戸倉信樹
都倉眞治
富田順久
豊田範一
土澤修男
中田育夫
中村重夫
長島美太郎
並木隆夫
西田清一
西原昌宏
沼野隆温
沼寺橋田川
沼田穂積
原田賢一
馬場敬信
東野輝夫
日比野靖
平水通孝
廣瀬義成
福井晃
福田実美
藤井直美
藤村重宏
松津聡
星野真一
本位真文
松井正一
松田孝子
真名垣昌夫
三井忠則
三宅友斌
三宅康二
宮崎正弘
村尾裕一
村島定文
元島文三
元島正彦
谷内重一郎
山崎彰
湯浅太一
山本横川
吉田三津夫
吉田和幸
吉村年雄
若菜治忠
渡辺俊典
和田英一 |
|---|--|--|---|---|--|---|---|

本会記事

会員の広場

今月は12月号についての会員の声を紹介します。特別論説「情報処理最前線・情報ハイウェイ時代のテキスト情報への知的アクセス」へは、次のような感想をいただきました。

今月の情報処理最前線は内容も濃く、コンパクトにまとまっており非常に良かった。この学問分野ではup-to-dateであることが特に要求されるのでこの企画は今後の続けていってほしい。(匿名)

単なる紹介に留まらず種々提案も含まれており、興味深く読ませていただいた。(匿名)

自然言語処理の立場にかたよりすぎていて、もっと別の観点(文書構造、アクセス履歴等)についても知りたい。(匿名)

既存・作成中のタグドテキストコーパスの紹介がされていた。目的や重視点の異なる複数のコーパスがそれぞれに作られているようだが、タグの種類、値の細分などの統一の試みはなされているのであろうか。タグドコーパス作成に際しては、文法的側面だけにとらわれず、利用目的を意識した検討が反映されることを期待する。(匿名)

特集「計算物理と超並列計算機—CP-PACS計画—」へは、次のような感想が寄せられました。

本特集はタイミング良くとりあげられ、よくまとまっていた。その他の記事もバラエティに富んでいて興味深く読めた。(匿名)

本特集は計算物理学という実際の応用を見越した高速計算機の研究とその高速計算機による実際の計算物理学研究の実行を目的にしている。その応用に高速計算機として、

超並列計算機が考えられ、その上のOS、最適化コンパイラが考えられている。このようなニーズはよい超並列計算機を作ろうというシーズに対して研究を進ませる力を強め、加速させるものとなると思われる。このようなニーズとシーズの力でよりよい超並列計算機の開発とその計算機を利用したより難しい計算物理の問題の解決が進むことが望まれる。(長澤育範)

解説・講座・事例には、次のような感想がよせられています。

「EMアルゴリズムの幾何学」は、極めて本質的な数学の知識を紹介しているが、数式の詳細が私のような門外漢にはもう一つ正確に理解できなかった。もう少し数式の意味について説明があるほうが望ましい。(匿名)

「コンポーネントウェア：部品組立て型ソフトウェア開発技術」はソフトウェア開発者の古くて新しい命題「コードの再利用」を企業色にとらわれず解説してあり良かった。今後の動向を研究者の立場でもっと詳しく説明/予測していただけたらさらに参考になった。(匿名)

「コンポーネントウェア：部品組立て型ソフトウェア開発技術」は最新のテーマを要領良くまとめている、大変参考になった。(石井純一)

「算術演算回路のアルゴリズム」式で表現されているものを無理に文章化しているが、式を多用した方が理解しやすい。(森田宏)

「事例」記事については、もっと苦勞して困った点や、その解決案(複数)について紹介してほしい。(匿名)

(本欄担当 谷 聖一/書評・ニュース分野)

編集室

本号の特集は、企画開始から掲載までだいぶかかりましたが、やっと掲載の運びとなりました。私自身も学生時からシミュレーション言語を使ってきましたが、GPSSという言語を使ってLANのシミュレータを作っていました。その時は秒単位で課金のある計算機を使っていたため、ジョブにかかる時間を気にしながら使っていたのを覚えています。モデルの作り方を細かくして現実の色々な要素を考慮に入れることはできるのですが、問題はモデルでできるだけ現実に忠実に細かくした場合に、シミュレーション結果を得るのに処理時間が非常にかかることです。ジョブの制限時間内に間に合わないようならGPSSの内部処理方法に合わせてできるだけ速く実行されるようにモデルの記述の仕方を変えたり、あるいはモデルの一部を簡略化したりして対処していました。GPSSについてはあまり言語の本質的な仕様は変わってきていませんが、今や身近なPC上でもかなりの性能を持った処理系が出現しており、さらにGUIを駆使したモデル作りやシミュレーションの途中経過がアニメーションで簡単に見られるようになっているのです。

シミュレーションを行う場合には、作り上げたモデルが正しいものなのかテストすることが必要ですが、これも難しい点です。複雑なモデルの場合に考慮したすべての場合をテストし尽くすことは大変です。モデル内部の動きをトレースしながらということになるとなおさらです。この点についても最近ではモデルの動きがアニメーションで表示されるため、モデルの正しさが視覚的に確認できるようになりました。もちろん、シミュレーションの結果もビジュアル化され、プレゼンテーションにも有効になっているようです。このように言語そのものには大きな変化はなくても、その使用環境が良くなってきているという部分に注目して今回の特集を企画した次第です。色々な応用面に向けられた言語やシミュレータについて連載企画もあります。

もし本特集を御覧になってこんないいシミュレータもあるというお話がありましたら御紹介いただけると大変嬉しく思います。

(本特集編集担当 甲斐宗徳/ソフトウェア分野)

事務局だより

平成2年2月に学会に奉職し、総務部長を命ぜられました。最初は、アカデミックな学会の事務局に私など勤まらないのではないかと不安を感じておりました。幸い歴代の役員・委員の方々、会員の方々の暖かいご指導、ご支援と事務局職員のサポートを受け、総務部長を6年間勤めさせていただきましたこと、誠にありがたく誌上をお借りし厚くお礼を申し上げます。

この6年間の学会の歩みを振り返ってみますと①読みやすくなりやすい学会誌の編集②論文誌の投稿料、購読料の改訂③全国大会の論文集の分冊化と全国大会運営方法の改善④連続セミナーの開催⑤研究会を3グループに所属させた領域制による研究会活動の試行⑥会員システムのOA化

による会員サービスの向上⑦創立30周年記念事業と同国際会議の開催⑧学会財政健全化のため2度にわたる大幅な財務改善の実施⑨会員名簿のCD-ROM化⑩麻布台から新宿、新宿から現在の港区芝浦に2回の学会事務局の移転等が思いだされ、関係の役員・委員の方々が粘り強く会議を進め実行に移されたことが、昨日のように目に浮かんでまいります。

去るにあたって、学会のますますの発展を心からお祈りいたしまして、お別れの言葉とさせていただきます。ありがとうございました。

(杉山 昌二/総務部長)

正会員・学生会員入会申込書

会員種別		2. 正会員 3. 学生会員		専門分野*		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	申込日	年	月	日
氏名	姓 (Family name)	名 (First name)			印	性別		生 年 月 日						
	ローマ字					1. 男	T							
	漢字				2. 女	S	年 月 日							
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	区市	町村										
	電話番号	府県	郡	区	FAX	-	-	-	-	-				
勤務先	住所 (〒 - -)	都道	区市	町村										
	電話番号	府県	郡	区	FAX	-	-	-	-	-				
在学学校	(カナ) 名称													
	所属	役職名												
※学生会員は在学中の学部・学科・研究室名まで記入してください。														
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								
	II (大学院修士課程)	卒年月 (予定)	S	年	月	1. 工学 2. 理学 3. PH.D								
	III (大学院博士課程)	卒年月 (予定)	S	年	月	4. その他 ()								
希望購読誌 A. 論文誌 (有料 6,600 円)		バックナンバー希望		年	月号より									
事務局への連絡事項														
他学会在会		1. 電子情報通信学会 2. 電気学会 3. 照明学会 4. テレビジョン学会 5. その他 ()												
送金連絡	送金内訳				送金方法									
	+ 入会金	円				1. 郵便振替 00150-4-83484								
+ 会費	円				2. 現金持参・現金書留									
+ 論文誌	円				3. 第一勧業銀行 虎ノ門支店 (普) 1013945									
+ 他	円				4. 三菱銀行 虎ノ門公務部 (普) 0000608									
合計	円				(三菱銀行は、4月1日より東京三菱銀行に変更)									
						送金日 年 月 日 (予定)								
紹介者	正会員 No. _____ 氏名									印 (サイン可)				

太枠の中のみご記入ください。番号・記号の付いているものは、該当するものに○を付け、ローマ字・数字等ははっきり分かりやすくご記入ください (例 0 : オー, ø : ゼロ)。印欄に必ずご捺印ください (サイン可)。

*専門分野コード表 (裏面) をご参照のうえご記入ください。

事務局記入欄

会員番号		機関コード		申込受付	入金
入会年月日	年 月 日	Gコード			
入会適用年月	年 月	学校区分	1. 大学 2. 短大・高専 3. 中学・高校		

「専門分野」記入方法について

専門分野（大項目（2桁）、中項目（2桁）で1件とする）は最大5件まで会員データに登録することができます。下記の専門分野コード表をご参照いただき、専門分野（コード番号）をご記入ください。

（例）5件の専門分野を登録する場合

大項目	中項目
・ 10 システム	03 インタフェース
・ 03 メディア情報処理	07 マルチメディア処理
・ 04 ソフトウェア	05 ウィンドウシステム
・ 04 ソフトウェア	06 オペレーティングシステム
・ 09 ネットワーク	01 通信技術

入会申込書への記入例

専門分野	(1) <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text" value="1"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text" value="3"/>	(2) <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text" value="3"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text" value="7"/>	(3) <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text" value="4"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text" value="5"/>	(4) <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text" value="4"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text" value="6"/>	(5) <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text" value="9"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text" value="1"/>
------	---	---	---	---	---

☆☆☆ 専門分野コード表 ☆☆☆

大項目	中項目
01 基礎理論と基礎技術	01 情報数学, 02 非線形力学, 03 アルゴリズム理論, 04 オペレーションズリサーチ, 05 確率・統計, 06 数値計算, 07 数値シミュレーション, 08 高性能計算
02 人工知能と認知科学	01 知識処理, 02 人工知能システム, 03 自然言語処理, 04 生体情報処理, 05 感性情報処理
03 メディア情報処理	01 音声言語情報処理, 02 画像信号処理, 03 画像・図形認識, 04 コンピュータグラフィクス, 05 テキスト処理, 06 メディア処理装置, 07 マルチメディア処理
04 ソフトウェア	01 基礎理論, 02 プログラミング言語と仕様記述, 03 言語処理系, 04 ツール, 05 ウィンドウシステム, 06 オペレーティングシステム, 07 プログラミング技術
05 データベース	01 データベース, 02 情報学基礎
06 ソフトウェア工学	01 開発技術, 02 テスト・保守・管理, 03 ソフトウェアプロセス, 04 開発環境, 05 ヒューマンファクタ, 06 ソフトウェア品質
07 ハードウェア	01 基礎理論, 02 論理回路, 03 デバイス, 04 計算機アーキテクチャ, 05 メモリ・I/O アーキテクチャ, 06 設計技術と設計自動化
08 並列処理	01 並列処理アーキテクチャ, 02 並列処理ハードウェア, 03 並列処理ソフトウェア, 04 並列処理応用
09 ネットワーク	01 通信技術, 02 ネットワーク管理, 03 コンピュータネットワーク
10 システム	01 システム技術, 02 グループウェア, 03 インタフェース, 04 対話型システム, 05 オンラインリアルタイムシステム, 06 制御システム, 07 システム評価
11 信頼性と安全性	01 信頼性, 02 機密保護
12 教育	01 教育
13 応用	01 企業等への応用, 02 工学等への応用, 03 音楽への応用, 04 人文科学への応用, 05 障害者補助, 06 その他への応用
14 その他	01 社会, 02 その他