

書評



浅野孝夫, 浅野哲夫 訳

“計算幾何学入門”

総研出版, B5判, 443 p., ¥7,200, 1992

ISBN 4-7952-6321-3

「ケイサンキカガク」というと大部分の方は計算機科学の方を思い浮かべられるだろうが、本書はここ十数年来アルゴリズムの分野においてますます重要性を増しつつある計算幾何学についての教科書である。計算幾何学とはその名のとおり幾何学的なデータをコンピュータで処理する際に生ずるさまざまなアルゴリズムの問題やデータ構造について研究する学問であり、その応用分野はCAD, コンピュータ・グラフィックス, 画像処理, ロボティクス, VLSI 設計, 地理情報処理など多岐にわたっている。また直接には幾何学的実体を持たないようなORの問題であっても、それに内在する幾何学的構造に注目して計算幾何学の手法を適用するというも行なわれており、今後その応用分野はますます広がっていくことが期待されている。

本書は計算幾何学(Computational Geometry)の命名者でもあるShamosの博士論文をもとにPreparataが大幅に加筆・修正を施して再構成したものであり、Edelsbrunnerの“Algorithms in Combinatorial Geometry”とならんで研究者必読の書である。原書の初版は1985年に出ているが、その後も改訂作業がなされており(本記書は増補改訂第3刷, 1990年版に基づいている), 8年たった現在でも時代遅れという印象は受けない。読者としては大学院レベル以上の研究者, および上記の応用分野における研究者・開発者が想定されているが, 本書はけっしてすぐに使用できるサブルーチン集ではないことを注意しておく。

本書の構成は次のようになっている。

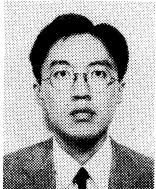
- 第1章 序論
- 第2章 幾何学的探索
- 第3章 凸包: 基本アルゴリズム
- 第4章 凸包: 拡張と応用
- 第5章 近接関係: 基本アルゴリズム
- 第6章 近接関係: 変形と一般化
- 第7章 交差問題
- 第8章 長方形の幾何学

各章はより効率の良いアルゴリズムを求めて、また、より広い応用分野を求めてといった研究の歴史的展開にはほぼ沿っており、読者は単なる事実の羅列ではなく、生き生きとした学問の発展をたどっていくことができるような構成になっている。したがって訳者序文にもあるように本書によって「読者は計算幾何学における議論展開の方法論を系統的にかつ容易に学べる」わけであり、このことがこの分野における初めてのまとまった教科書であるという事実とともに本書の大きな特色をなしている。

まず第1章で古くはユークリッド幾何の作図問題から現在に至るまでの、幾何学と計算量の理論とのかかわり合いについて概観し、記法・計算モデルの簡単な紹介をした後、第2章で点位置決定問題・領域探索問題を扱っている。いくつかの領域に分割された空間とその空間内の点集合が与えられた時に、前者は質問点に対しそれを含む領域を、後者は質問領域に対しそれに含まれるすべての点(あるいはその個数のみ)を答える問題である。続く第3, 4章では計算幾何学においてもっとも基本的な問題の一つである凸包を計算するアルゴリズムとその統計学などへの応用について述べられている。たとえば2次元の場合、凸包とは与えられた点集合を含む最小の凸多角形として定義されるが、直観的には木の板に何本かの釘が打ちつけられていて、それらをすべて囲むようにゴムひもを手で広げる。そうして手を離れた時にゴムひもが釘に引掛かってできる図形が凸包である。定義上の単純さとは反対に(あるいはそれゆえに)凸包はパターン認識, 画像処理, 資源配分問題など数多くの応用がある。第5, 6章は近接関係問題について論じ、ボロノイ図やユークリッド最小木, 三角形分割を構成するアルゴリズムを紹介している。凸包がある意味で点集合内のもっとも遠く離れた点どうしを見せる幾何学的図形であるのに対

して、ポロノイ図は近い点どうしを見せるものである。つまりおおざっぱに言うと凸包は入力データを巨視的に、ポロノイ図は微視的に見るための道具であり、計算幾何学のさまざまな問題に顔を出し応用面でも非常に基本的かつ重要な位置を占める。残る二章ではコンピュータ・グラフィックスにおける隠線処理やパターン認識などに応用される交差問題と、VLSIのように問題の対象が平面上の水平・垂直方向の線分のみから構成されている場合の種々の問題について考察している。

教科書というところから無味乾燥となりがちであるが、本書は第1ページ目から最終ページまで論理的な一貫性を保ちながら、なおかつ読者を飽きさせることなく研究の息吹を伝えるのに成功していると思う。また訳にも細心の注意が払われており安心して読み進んでいける。この分野にかかわる方にはぜひ一読をお勧めしたい。なお意欲のある方は本書のほか上にあげたEdelsbrunnerの本(離散幾何学やアレンジメントにも詳しい)や訳者の一人による「計算幾何学」(浅野哲夫著, 朝倉書店)(最近の手法についても触れている第4章は特に参考になる)も合わせてご覧になるとよいと思う。



中野 淳 (正会員)

1988年東京大学理学部物理学科卒業。1990年同大学院理学系研究科修士課程修了。現在、(株)日本アイ・ピー・エム 東京基礎研究

所、情報科学理論グループにてネットワークフロー、計算幾何学などの研究に励んでいる。

Michael F. Barnsley 著
Lyman P. Hurd

“Fractal Image Compression”

A K Peters, Ltd. 244 p., \$49.95, 1993

ISBN 1-56881-000-8

Mandelbrotによって提唱されたフラクタルの概念は主にグラフィックス等に 응용されてきた。

フラクタルを用いることによって従来困難であった複雑な雲、山、森林のような自然画は単純ないくつかの縮小写像によって表現できるようになった。

この有限な縮小写像によって形成される系は本書著者のBarnsleyによってIterated Function System (IFS)と名付けられている。

フラクタルを用いたグラフィックスの特徴は非常に単純な図形に対し複数の単純な縮小写像を施すことにより、驚くほど複雑な図形が描けることである。

これは同時に、ある画像中にその画像を構成するIFSを見つけることができれば画像が圧縮できるという逆問題を提示している。

1988年、Byte誌上に著者Barnsleyがフラクタルを使った画像圧縮に関する逆問題を提示した。

そののち、Barnsleyらによってフラクタル画像圧縮アルゴリズムは開発されたが、Barnsleyは圧縮アルゴリズムが特許とからんでくるためかその具体的内容の公表を拒んできた経緯がある。

そのため、ここで紹介する本書が出版されるまで、さまざまな憶測がなされてきた。

たとえばUNIX上のNewsgroup sci.fractalで以下のように酷評されている。

“...the idea is vague about the application of the Collage theorem to specific compression problems...”

“...Compression ratios seems to range from 20:1 to 60:1. The quality is considerably worse than Wavelets or JPEG...”

こういった憶測の中で、本書は著者Barnsley自らこれらの憶測に答える最初の「反論」として非常に興味深い一冊である。

本書は全7章とAppendixで構成される。

第一章は序論で、実質的な内容は第二章以下である。

第二章では現実の二次元ピクセル画像をフラクタル幾何学的に扱うための定式化を行っている。

第三、四章はBarnsleyの提唱するIFS理論の解説である。

内容的にはBarnsleyの前著書Fractal Everywhere (Academic Press, 1988)の第二、三、四章の要約であり、新味には乏しい。

IFSを理解するには、むしろ説明として“Fractal Everywhere”を読んだ方がわかりやすい。

第五章はハフマン符号化の話がIFSフラクタルのアドレッシングとの関連で述べられている

、画像圧縮との関連はいっさい述べられておらず、ハフマン符号化がどうフラクタル画像圧縮と関連するかまったくの謎である。

第六章が唯一新味のある章でグレイ・スケール画像に関するフラクタル画像圧縮の定式化と実際アルゴリズムが述べられている。

Turbo C による実際のプログラムリストと簡潔な圧縮例が載っている。

しかし、読者が実際に打ち込んで使ってみることができるかと思ったところ、ライセンスが必要の但し書きが付いている。

これ以外に本書で使われる Fractal Transform という数学用語にトレードマークが設定されており、著者の学問的態度には若干疑問符が付く。最後の Appendix は JPEG の解説と JPEG のプログラムリストで、特に読む必要はない。

本書を読んでみた限りにおいても、フラクタル

画像圧縮がどの程度有効かという疑問は残る。

本書のみの内容では依然、フラクタル画像圧縮が JPEG や Wavelets に対してどういった利点があるかはやはり不明である。

しかし本書ではフラクタル幾何学、および位相幾何学が現実に見えぬ形で応用され、実際のアプリケーションとして使われており、非常に興味深い。

本書は、フラクタル幾何学、画像圧縮に興味のある人にとっては有益な解説書である。



蔡 東生 (正会員)

1989年東京大学大学院工学系研究科博士課程修了。PhD, 工学博士。現在、筑波大学電子情報工学系講師。計算数学・物理の研究に従事。



文献紹介

を基準とした人間による談話のセグメンテーションと言語的な手がかりを用いたセグメンテーションアルゴリズムの比較評価を行うことにより、より良い談話のセグメンテーションアルゴリズム構築のための基礎検討を行うことにある。

実験対象となった言語データは、20のモノログ(約14,000語)からなるもので、韻律句境界やポーズなどの韻律情報が付与されている。7人の被験者は、話者が1つの意図伝達を達成し、次の意図伝達を開始したと推定される境界(セグメント境界)を韻律句境界の中から選択するよう指示された。

この実験結果を評価するために、Galeらによる Percent Agreement という尺度が導入された。

この尺度は簡単に言うと、観察された同意の総数をすべての可能な同意の総数で除したものである。この実験の場合、すべての境界候補について、被験者の過半数がその候補をセグメント境界または非境界であると判定した場合の多数意見の被験者の数の総和をとったものが分子となる。また分母は、被験者の数と境界候補の数を乗じたものとなる。

先のコーパスに対する実験結果は、全体の Per-

-22 意図に基づく談話のセグメンテーション
Rebecca J. Passonneau and Diane J. Litman:
Intention-based Segmentation: Human Reliability and Correlation with Linguistic Cues
[*Proc. of the 31st Annual Meeting of the ACL*, pp.148-155, (July 1993)]

Key: Discourse processing, discourse segmentation, speaker, intention.

談話を構成する談話セグメントは、多くの言語象を制約するものとして広く仮定されている。しかし、談話セグメントの性質や、それを認識/構成するための基準については、コンセンサスがとられていない状況にある。このような問題意識に基づく本論文の目的は、話者の意図

cent Agreement が 89%, セグメント境界については 73%, セグメント非境界については 91% という値となり, 人間は十分高いセグメント境界認識能力を持つことが明らかとなったとしている。

次に著者らは, 話者の意図に着目した人間による上記の結果に対して, 言語的手がかりを用いるセグメンテーションアルゴリズムがどの程度一致した結果を与えるかの評価を行った。そのために, 情報検索の分野でよく用いられる評価指標 (Recall, Precision) を用いている。Recall とは, 過半数の被験者がセグメント境界と判定した境界候補のうちのいくつをアルゴリズムもセグメント境界と判定したかを示す割合である。Precision とは, アルゴリズムがセグメント境界と判定した境界候補のうちのいくつが過半数の被験者がセグメント境界と判定したものと一致したかを示す割合である。また, 言語的手がかりとして, 以下に示す参照名詞句, 手がかり語, ポーズの 3 つをとりあげている。

参照名詞句に注目するアルゴリズム (RA) は, 時制を持つ節に相当する FIC (Functionally Independent Clause) を基本的単位とし, これが現在の談話セグメントを継続するか終了するかを決定する。現在注目する FIC が先行する句を前方参照する場合, または, 含まれる 3 人称の代名詞が現在の談話セグメント中のある実体を指す場合は継続とし, それ以外は終了と判定する。結果は, Recall が 66%, Precision が 25% となった。

手がかり語に注目するアルゴリズム (CA) は単純で, 各境界候補の先頭語が Hirshberg and Litman による手がかり語のリストに存在するかをチェックし, 存在すればセグメント境界を設定するというものである。結果は, Recall が 72%, Precision が 15% となった。

ポーズに注目するアルゴリズム (PA) は, セグメントを開始する韻律句はその前のポーズの継続長と相関があること, セグメントを終了する韻律句はその後のポーズの継続長と相関があることに基づいている。結果は, Recall が 92%, Precision が 18% となった。

以上の結果をまとめると, より多くの知識を用い CA, PA に比べグローバルな情報を参照する RA が最も良い結果を与えるが, Recall については CA, PA も良い精度を与えるということにな

る。また, セグメント境界の強さを同意する被験者の数で近似すると, 境界が強いほどいずれのアルゴリズムとも Recall が向上し Precision が低下することを示しており, このことから, セグメントの決定は二値決定問題ではなく段階を持つものであるとしている。

最後に今後の研究の方向としては, 各アルゴリズムの精度向上と統合の方法の検討が必要であるとしている。

[評] 本論文により談話セグメントの本質が明らかになったとはいえないが, 人間のセグメント認識能力と処理アルゴリズムとの比較について定量的な評価を与えたのは貴重な成果といえる。

今後は, 著者も述べているが, 言語的手がかりの統合方法についての研究も期待したい。なおこの研究は, 韻律情報が付与された談話コーパスにより可能となったものであり, コーパス等の言語データの蓄積の重要性を示している。

(NTT 情報通信網研究所 林 良彦)

93-23 マルチメディア説明生成におけるユーザのボキャブラリに適合した語彙の選択

Kathleen McKeown, Jacques Robin and Michael Tanenblatt:

Tailoring Lexical Choice to The User's Vocabulary in Multimedia Explanation Generation

[*Proceedings of 31st Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, pp 226-234 (1993)]

Key: Multimedia explanation generation lexical choice, natural language generation.

本論文は, マルチメディア説明生成システム COMET における語彙選択の戦略について述べたものである。COMET は, 装置に対する修理や取扱い方法に関する問合せに対して応答するシステムであり, 装置の外観図や矢印などの画像情報と文章による説明とを組み合わせたマルチメディアによる応答を行う。

メニューインタフェースを介して入力された問合せに対して, COMET では, 内容計画器 (Content Planner) において, 知識ベースをもとにどんな情報が説明において含まれるべきかを決定し, 説明内容を論理形式で表現する。次に, メディア

調整器(Media Coordinator)において、テキストとして表現する説明部分と画像として表現する説明部分とを決定し、テキスト生成器(Text Generator)、画像生成器(Graphic Generator)において、説明全体のテキストおよび画像を生成する。

本論文では、テキスト生成における語彙選択に焦点を当てている。語彙選択は、テキスト生成器の一部である語彙選択器(Lexical Chooser)においてなされる。このとき、従来から議論されている、意味論、統語論や他の語選択からの制約に加えて、ユーザモデル、テキストと同時に表示される画像、過去の談話からの制約も語彙選択に利用する。

語彙選択において重要な点の1つは、ユーザにとって既知の語を選択する方法を確立することである。このためにCOMETでは以下の4つの戦略を用いている。なお、COMETでは、ユーザにとって既知な語であるか否かはユーザモデル中に明記されている。

(1) 別の語句を用いる。

COMETは、レキシコンの言い換え表現の中で、ユーザにとって既知の語があればそれを選択する。

(2) 概念的定義により言い換えを行う。

COMETの語彙選択器は、内容計画器を再起動することによって、概念のよりきめ細かな定義を知識ベースから取得し、その定義を用いて詳細な意味レベルで概念を表現する。

(3) 記述的な参照表現によって言い換えを行う。

対象名が既知でないときに、COMETの語彙選択器は内容計画器を再起動することによって、表現しようとしている対象の持つ属性を取得し、それをもとに記述的な参照表現を生成する。属性としては、対象のサブパートの関係、テキストと同時に表示される画像における他の対象との空間的関係の2つのタイプを用いる。得られた関係の中から、対象を一意に同定できる関係を選択し、それをもとに参照表現を生成する。

例として、電波発信機(RT)とオーディオコネクタ(KY 57)とを結ぶケーブル'COMSEC cable'がユーザにとって未知な対象名であるため、これに記述的な参照表現に置き換える場合を考えよ

例: Disconnect the COMSEC cable → Disconnect the cable that connect the RT to the KY 57

'COMSEC cable'はRTとKY 57とを結ぶ唯一のケーブルであるので、COMETの内容計画器は、属性として両者の空間的關係'connects'を選択する。そして、選ばれた属性をもとに、テキスト生成器において、記述的な参照表現として上記の關係節部分を生成し、元の文の'COMSEC cable'と置換する。

(4) 参照表現を作るために過去の談話を用いる。

2度目以降の参照に対して、COMETは談話ヒストリ(文脈)を利用することによって、ユーザ語彙におけるギャップをうまく避けることができる。談話ヒストリには、それまでに生成された文に対する記録が内容計画器によって保持されている。参照のつど、談話ヒストリは常に更新される。談話ヒストリ内の情報を検索することによって、内容計画器は、その対象に対して最近に行われたことに関する記述を構成することができる。また、同一概念に対する3, 4番目の参照に対して、COMETは名詞句の主辞や代名詞を生成するためにその前方照応機能を用いる。

以上のように、言い換え表現の中に1つもユーザにとって既知の語が存在せず、テキストと同時に示される画像も未知語の解消に利用できない場合、COMETは内容計画器を再起動する。これにより、相互作用のあるさまざまな制約を利用して、適切な語彙選択を行うことが可能となる。

[評] 本論文は、単一システムで、上記のようなさまざまな制約と語彙選択戦略とを統合した試みとして非常に興味深い。語彙選択に用いる制約が多岐にわたっているため、いかにうまくそれらを活用するかが課題となる。ここでは、4つの戦略によってさまざまな制約を利用した語彙選択を行っているが、複数の戦略が有効なとき、どの戦略を用いて語彙選択を行うのが妥当かといった問題には触れられていない。

ユーザにとって最も適切な語彙選択とは何かといった側面からの評価が期待される。

(NTT 情報通信網研究所 奥 雅博)

93-24 動的な辺の再ラベル付けを伴う境界付き グラフ文法

Boundary Graph Grammars with Dynamic
Edge Relabeling.

[*JCSS, Vol.40, No.3, pp.307-345(1990)*]

Key: eNCE graph grammar, boundary,
blocking edge, normal form.

本論文は、グラフ文法の新しいモデルを提唱している。グラフ文法とは文字列文法の拡張で、(文字列) 文脈自由文法が文字列の集合を生成するように、グラフ文法はグラフの集合を生成する。応用分野としては、パターン認識、画像処理、図形型プログラミング言語等があり、グラフを用いて形式化が行われる分野で広く応用されている。

グラフ文法には、多くのモデルが存在する。本論文が扱うモデルは、neighbourhood-controlled-embedding and dynamic edge relabeling (eNCE) グラフ文法と呼ばれるモデルで、neighbourhood-controlled-embedding (NCE) グラフ文法と呼ばれるモデルに属する。背景的には、1980年に D.Janssens と G.Rozenberg により node-label-controlled (NLC) グラフ文法と呼ばれるモデルが提唱された。この NLC グラフ文法は 1980 年代を中心に盛んに研究され、このモデル(と NLC 族: NLC グラフ文法に若干の変更を加えたモデル) に対して多くの興味ある研究結果が得られている。NCE グラフ文法は、NLC グラフ文法の一般系として、1980 年代半ばに提唱されたモデルである。NCE 文法は辺にラベルを持たないグラフを対象とするが、eNCE 文法は辺にラベルを持つグラフを対象とする (eNCE の "e" は "edge-label" を意味する)。そして、その辺のラベルは、導出の最中での再ラベル付けが許されている (dynamic edge relabeling)。

本論文では、eNCE グラフ文法に、"boundary: 非終端ラベルを持つ頂点同士が隣接しないという制限", "linear: 導出の最中のグラフ, すなわち sentential form, は非終端ラベルを持つ頂点を 2 つ以上持たないという制限", "apex: グラフ H の頂点 x をグラフ Y に置き換えた場合、 Y の非

終端ラベルを持つ頂点と $H-x$ の非終端ラベルを持つ頂点の間には辺を構築できないという制限' と呼ばれる 3 つの制限を加えた場合の、

(1) 生成能力の変化: boundary の制限を加えた文法が生成する言語のクラスは、linear や apex の制限を加えた文法が生成する言語のクラスを真に含むことや blocking-edge と呼ばれる辺が生成能力に与える影響について等の結果、

(2) 文法の扱いやすさ: Chomsky や Greibach 標準形に相当する標準形の存在や合流性 (あるグラフに生成規則 r_1, r_2 が適用可能なとき、 r_1, r_2 の順で適用した結果と r_2, r_1 の順で適用した結果が等しい) を持つ等の結果、

について研究されている。結論的には、boundary の制限を持つ eNCE グラフ文法が他の NLC 族に属するモデルより優れていること主張している。実際、論文の中に Chomsky や Greibach 標準形に相当する標準形の存在や合流性を持つことが示されているが、boundary の制限を持つ NLC グラフ文法は、これらの標準形を持たないし、また NCE グラフ文法は合流性を持たない。

[評] eNCE グラフ文法は、"1 つの頂点のあるグラフに置き換える" という生成規則のみを持つ。したがってその意味において、一見、文脈自由的な能力しか持たないように思われる。しかしながら、blocking-edge と呼ばれる辺を使用することにより、(2 の $n(n \geq 1)$ 乗) + 1 個の頂点からなる星型グラフの集合が、eNCE グラフ文法で生成可能であることが示されている。"辺にラベルを持たせ、導出の最中での再ラベル付けを許す" という変更は、"グラフを導出する際に、頂点の情報だけでなく辺の情報も使用可能にする" ということを意味する。(2 の $n(n \geq 1)$ 乗) + 1 個の頂点からなる星型グラフの集合が生成可能という事実は、辺の情報を使用することにより (文脈依存的なところも含む) より複雑なグラフの集合が生成可能であることを示していて興味深い結果である。

(東京電機大学理工学部情報科学科 一松・山崎
研究室)

図書寄贈一覧

- (93-70) S.C.Mitchell (著) : “Practical In terworking with TCP/IP & Unix”, 476 ページ, Addison.Wesley (1993-08); 定価 8,730 円: (1993-08-19 受付)
- (93-71) D.C.ゴーズ他 (著) : “要求仕様の探検学”, 332 ページ, 共立出版(1993-08); 定価 2,884 円: (1993-08-27 受付)
- (93-72) 石井康雄他 (著) : “実践ソフトウェア開発工学シリーズ別冊 ソフトウェア ちょっといい話 93”, 249 ページ, 日科技連(1993-09); 定価 2,800 円: (1993-09-2 受付)
- (93-73) 弓場敏嗣他 (著) : “データ駆動型並列計算機”, 172 ページ, オーム社(1993-06); 定価 3,500 円: (1993-09-2 受付)
- (93-74) 廣瀬通孝 (著) : “バーチャルリアリティ”, 302 ページ, 産業図書(1993-09); 定価 4,120 円: (1993-09-2 受付)
- (93-75) D.A.Taylor (著) : “オブジェクト指向アプローチその全貌”, 133 ページ, アジソン・ウェスレイ・パブリッシャーズ・ジャパン (1993-08); 定価 2,300 円: (1993-09-3 受付)
- (93-76) 松田次博 (著) : “NE シリーズ～実務者のための～コンピュータ・ネットワークの実践的企画・構築技法”, 256 ページ, ソフト・リサーチ・センター(1993-09); 定価 4,300 円: (1993-09-7 受付)
- (93-77) 小林憲昭他 (著) : “ST シリーズ～User Interface Language～OSF/Motif UIL プログラミング”, 541 ページ, ソフト・リサーチ・センター(1993-09); 定価 6,900 円: (1993-09-7 受付)
- (93-78) 大村 平 (著) : “予測のはなし”, 262 ページ, 日科技連(1993-09); 定価 1,500 円: (1993-09-10 受付)



論文誌アブストラクト



(Vol. 34 No. 10)

特集「画像の認識・理解シンポジウム
MIRU'92」の編集にあたって杉原 厚吉(東京大学)
大田 友一(筑波大学)

■ 画像の3次元解釈の統計的信頼性

金谷 健一(群馬大学)

画像の3次元解釈の信頼性に関する新しい理論体系を提案する。まずエッジへの直線当てはめの信頼性を定量的に評価し、その直線の信頼性から消失点の計算の信頼性を定量的に評価する。その結果を焦点距離のキャリブレーションに応用し、推定値の信頼区間を評価する。さらに直交性当てはめの信頼性を理論的に評価し、最後にアドホックな定数を含まない幾何学的仮説の検定基準を導出する。

<ショートノート>

■ トップダウン的画像理解における仮説の妥当性評価に関する一考察

大田 友一(筑波大学)

トップダウン的画像理解において、仮説の妥当性を評価する方法について述べる。画像理解における推論モデルに要求される機能は、論理的厳密さの追求ではなく、現実のデータによる査定が容易な量に基づいた客観的な評価であるという観点から、仮説間の含意関係とパターンマッチングのスコアに基づいて、Dempsterの結合規則により仮説の確信度を評価する方法を提案する。

■ 近傍の濃淡の変化に基づくエッジのタイプ分けと認識への利用

中村 裕一, 長尾 真(京都大学)

従来の画像処理ではエッジをステップ状の濃淡の変化として抽出することに重点が置かれてきた。しかし、実際には画像中に様々な濃淡の変化が存在し、各々が異なった現象(認識対象の状態)に対応しているため、全てのエッジをステップエッジと考える方法では有用な情報を捨てることになる。その問題に対して、

本稿ではエッジに垂直な方向の濃淡の変化に注目し、その変化によってエッジをタイプ分けし、それを用いて認識が有効に行えることを示す。そのために、まず画像中に現れる典型的な濃淡の変化に対して、認識対象の物理的な変化に関係の深い特徴量を設定し、その特徴量を用いてエッジのタイプを分ける方法について提案する。次に、従来組合せの数が非常に多くなり効率の悪かった問題に対し、エッジのタイプを用いて処理を減らすことができること、従来ほとんど着目されていなかった小さな凹凸の組み合わせがエッジのタイプから見ると環境の変化に安定な特徴であり、提案する手法によって安定して抽出できることを示す。本稿では以上のことについていくつかの実験例を示しながら述べる。

■ 3値化 BLOB を中間表現に持つシーン認識手法

鷲見 和彦, 橋本 学(三菱電機(株))

3値化 blob を中間表現に持つシーン認識アルゴリズムを提案する。3値化 blob とは、シーンに対して $\nabla^2 G$ フィルタを作用させた後、対称な正と負のしきい値で処理して生成した3つの値を持つ閉領域である。この3値化 blob 表現は、従来の2値化手法と比較して、多階調のシーンを表現する能力が高く、シェーディングのあるシーンや、金属光沢による強い反射パターンがあるシーンにおいて特に有効である。3値化 blob を生成させるには、 $\nabla^2 G$ フィルタの広がりとしきい値との二つのパラメータを決定する必要があるが、これらの値は先見的に決定できることとしきい値の変化に対して、3値化 blob のエッジ近傍の振舞いは安定していることを示した。また、3値論理を採用することにより、従来蓄積された2値画像処理の各種のアルゴリズムを3値論理に拡張して利用できる。その例として、3値化 blob 画像における template matching について考察した。その結果、本手法は画像の明るさ変動に関して濃淡画像の正規化マッチングと同等な余裕度を持ちながら、計算量を数十分の1に抑えられることを示した。

■ Hough 変換の Warp Model について
—拡張 Hough 変換 EHT 関数の設計問題—

興水 大和(中京大学)

沼田 宗敏(ロゼフテクノロジー(株))

村上 和人(中京大学)

Hough 変換型の直線検出が可能な拡張 Hough 変換(EHT)なる変換関数群を陽に設計するための一方法として、Hough 変換のワープモデル(Warp Model)を導入した。通常の Hough 変換のパラメータ平面(ρ ,

θ)とちょうど位相同型になるように選んだ新しい変換パラメータ平面を (μ, ξ) としたとき、この平面を (ρ, θ) 平面から観測して得られる像を $(R(\mu, \xi), \phi(\mu, \xi))$ とすると、これは歪んだ織物組織状になる。この歪んだ変換パラメータ平面を、その拡張 Hough 変換 EHT のワープモデルと命名した。ワープモデルは、EHT 変換の直線検出感度分布(直線の向きと位置)を与えると解釈できることを示し、更に直線検出感度を与えることにより、その性質を満たす変換関数 EHT 関数を導く方法を提案した。よって、この試みは、いわゆる Hough 変換の「パラメータ化問題」に対して、変換関数設計問題というアプローチによって、より一般化した取り扱い方を提示した。

具体的な変換関数の導出事例も示した。また、特に離散パターン平面に最適なパラメータ平面の量子化を与える変換関数の存在も区分的 Hough 変換(PLHT)を例にして示し、また本文中で提案したワープモデルによって、いわゆる Hough 変換の「パフォーマンス問題」や「効率化問題」への一般的手がかりも得ることができることを明らかにした。

錯視を用いた似顔絵生成システム PICASSO について

村上 和人, 奥水 大和(中京大学)
中山 晶, 福村 晃夫()

似顔絵生成は、似顔絵の対象とする人物から受けた印象を物理的に再現する問題である。印象の分析は、顔の認識や識別の問題と同様に、顔の特徴抽出問題に帰着されるが、似顔絵生成の場合は、再現された似顔絵の良否判定、あるいは、評価の問題が生じる。すなわち、単に特徴の抽出と誇張のメカニズムを示すだけでは十分ではなく、評価メカニズムをどこかに組み入れなければ、問題は解決しない。

筆者らは、一般に人手によって描かれる似顔絵を、コンピュータに描かせようと試み、そのシステムを PICASSO と名付けて開発している。PICASSO 開発では、まず、誇張メカニズムとして、中割り法(in-betweening method)を基本とした特徴抽出と誇張プロセスを構築し、誇張法による似顔絵生成方法の特長と問題点を整理した。次に、評価メカニズムとして、人の目の知覚・認知的現象の一つである錯視現象が似顔絵の評価に利用できる可能性について検討した。そして、錯視量(錯覚の起こる程度)を基本にした誇張率の制御方法を定式化し、評価プロセスを構築した。

具体的には、ヴェント・フィック図形錯視、ボンゾ図形錯視、およびミューラー・リヤー図形錯視を顔部品パターンに想定し、また、実験心理学で求められている錯視量を誇張プロセスの終了条件の閾値として利用し

た。ほとんどの適用例で良好な似顔絵が生成できた。本論文では、具体的な錯視量の定義と誇張率の制御の方法を、種々の似顔絵作品例とともに示す。

信頼性の低い文字認識結果に対する言語情報を用いた誤認識文字の訂正

三部 裕史, 大森 健児(法政大学)

手書き文字認識システム実用化の課題として、認識対象文字種の拡充と筆記方法に関する制約の排除があげられる。これを実現するには認識精度の低下が避けられず、実用化にあたっては言語処理により認識精度を向上させる知識処理が不可欠の要素である。本論文では、信頼性の低い文字認識結果を対象とした誤認識文字の訂正システムを開発したのでこれについて述べる。自由筆記などが原因で著しく信頼性の低下した文字認識結果では、言語処理結果そのもののあいまいさに加え、文字認識結果のあいまいさから、精度良く誤認識文字を訂正することが難しい。また、文章中に1文字単語が出現することにより言語処理の精度が低下してしまう問題がある。本手法では、複数候補文字の組み合わせからできる文字列に対する形態素解析の結果を、より多くの言語情報と文字認識結果に対する信頼性の指標を利用した、単純な評価関数の組み合わせで評価する方法により、文字認識結果と形態素解析結果のあいまいさの問題を解決した。また、1文字単語により引き起こされる言語処理の弊害を、形態素解析に用いる単語辞書の構成と検索方法を改良することにより削減した。実際の文書を入力した文字認識結果を用いた実験により、本手法で用いた形態素解析結果の評価方法が、文節数最小法などと比較して文字認識後処理に有効であることを確認した。また、認識率が誤り訂正を施すことにより平均6.8%向上し、誤認識文字の訂正法が有効であることを確認した。

逆想起ニューラルネットモデルを用いたフィードバック型認識方法

山田 敬嗣, 津雲 淳(日本電気(株))

フィードバック制御機能をもつ高精度なパターン認識を、逆想起ニューラルネットモデルとそれに基づくパラメータ調節法によって実現する方法を提案する。フィードフォワード処理としては、従来の特徴抽出処理の後に、その特徴ベクトルを入力して、逆想起ニューラルネットモデルのフォワード処理により識別を行う。識別結果より、認識結果の不確信度を計算し、その値がしきい値以上ならば、フィードバックにより特徴抽出での処理パラメータを調節する。まず、ニューラルネットの逆想起処理を起動して、不確信度を小さくするために必要な入力特徴ベクトルの変更量を求め

る。さらに、特徴ベクトルの変更量をもとに、特徴抽出のためのパラメータ値を変更し、再度特徴抽出、識別を行う。不確信度がしきい値以下になるまで、この処理を繰り返し、特徴抽出パラメータを調節する。これにより、個々のパターン毎に最適に特徴抽出パラメータを調節し、識別に有効な特徴を抽出できるため、認識精度を向上できる。この逆想起ニューラルネットワークモデルを用いたフィードバック型認識方法を、手書き英数字認識に適用し、同一誤認識率で、フィードバックを用いない場合に比べ、リジェクト率を半減できた。

■ エネルギー最小化を用いた物体の不可視部分の予測

角所 考, 淡 誠一郎(大阪大学)

安部 憲広, 北橋 忠宏(九州工業大学)

本稿では、多面体を対象として、その単眼線画像から不可視部分を含む物体全体の3次元形状をボトムアップ的に復元するための方法について検討する。物体形状に関する情報を、面、辺、頂点の数およびそれらの間の接続関係などに関する位相情報と、個々の面、辺、頂点の定量的な方向や位置などに関する幾何情報とに分けて考えると、物体の不可視部分は可視部分とは異なり、位相情報が画像から得られないため、これを何らかの方法で決定する必要がある。そこでまず、この位相情報の決定のために有効であると考えられるいくつかの制約条件を導入し、それが利用可能なものに対象物体を限定することによって以降の処理を一種の組み合わせ最適化問題に帰着する。この解は複数となる場合があるため、次に、幾何情報に基づく優先順位を導入し、不可視部分形状を1つ決定することを考えるが、この段階で位相情報と幾何情報との間に相互依存性が生じる。一方我々は既に、可視部分の形状復元処理における仮説的な拘束条件とそれに基づく復元形状の間に生じる相互依存性の問題を解決するために、エネルギー最小化を導入し、両者を同時に決定する手法について提案している。そこで不可視部分の予測問題にこの手法を導入し、処理に関わる制約条件を表現したエネルギー関数を緩和的に最小化することにより、可視部分の形状復元、および不可視部分の位相情報と幾何情報の決定を同時に実行することを試みる。

■ 2枚の画像を用いたフォトメトリック・ステレオ

楊 駿, 大西 昇(名古屋大学)

杉江 昇()

従来のフォトメトリック・ステレオ法では、面素の法線ベクトルを求めるのに、3つの方向の異なる光源

による照明が必要で、物体形状を復元できる部分は3つの光源全てで照明される領域に限定される。本研究では、使用する光源の数を減らして、2つの光源だけを用いて、2枚の濃淡画像から物体形状を復元し、物体表面の反射率を推定する新しいフォトメトリック・ステレオ法を提案する。2枚の画像を用いたフォトメトリック・ステレオ法では、なめらかな凸物体表面に特別な“分界線”が存在するを見出し、この“分界線”が存在する条件と方程式の解との関係を解析した。“分界線”を利用すると、2次方程式の2つの解から真の解を非常に簡便な方法で決定できる。さらに、反射率が未知で、未知数の数が方程式の数より多く、制約不足な問題に対しても、“分界線”の性質を利用することで、反射率と面の法線ベクトルを求めることができる。シミュレーション実験と実画像実験では、ノイズに対して非常にロバストな良い結果が得られた。

■ 3次元離散近傍の構造とその応用

井宮 淳(千葉大学)

本論文では、格子点の球面座標表現を利用して、自然な対称性のある3次元方向符号を導きその性質を解明する。まず、3次元の離散近傍が2次元平面上の4種類の近傍、すなわち、正方格子上の4近傍、8近傍、長方格子上の8近傍、正三角形格子上の6近傍の合成になっていることを明らかにする。次いで、3次元の離散近傍が2次元の離散近傍の合成になっていることを利用して、3次元離散図形の境界が空間的に配置した2次元離散図形の境界の合成になっていることを示す。また、3次元離散図形の境界抽出算法、境界の方向符号化法、および、境界の連結グラフの計算法を提案する。3次元の離散近傍が2次元の離散近傍の合成になっていることを利用すれば、いくつかの2次元離散図形に対する処理を並列に行うことで、3次元離散図形の境界抽出、および、境界の連結グラフの構成法を実行できることを示す。

■ 距離画像を用いた3次元運動の計測における運動計測性の評価

梅田 和昇, 新井 民夫(東京大学)

距離画像から3次元運動を計測する手法として、微小運動に関する運動パラメータと距離画像の関係式を用いて運動を算出する手法が提案されている。本方式は、特徴点の抽出、対応点の探索などの処理が不用であるため、高速かつ汎用性の高い運動計測が可能であるが、局所的な距離変化から運動を計測するため、例えば、円筒面における中心軸回りの回転、中心軸方向の並進のように、対象の形状によっては計測できない運動がありうる。

そこで本論文では、本手法における運動計測性を評価し、すべての運動成分が計測できる条件の定式化、計測結果の誤差分布の導出、計測できない運動方向（運動計測不能方向）を持つ形状に関する考察を、運動計測性を表す指標となる行列を元に統一的に行う。また誤差を持つ距離画像を用いた計測では、運動計測不能方向に関しても、形式的に誤った解が求まるという問題がある。この場合、運動計測不能方向を抽出し、その方向への誤った解を除去することが必要である。そこで、距離画像の誤差を考慮した運動計測不能方向の抽出を、並進・回転運動の共分散行列をそれぞれ評価する手法として構築することにより、誤差を含む距離画像において形状が運動計測不能方向を持っていても適用できる運動計測手法を確立する。また、高速に距離画像の入力が可能な距離センサを用いた実験を行い、本手法の有効性を示す。

■ 時空間画像の遮蔽解析を用いた面構造復元

安野 貴之, 鈴木 智(NTT(株))

カメラを等速直線運動させて撮影した時空間画像を用いて、3次元の面構造を復元する方法を述べる。この方法は、エッジ特徴点の3次元位置だけでなく、エッジ特徴点の間に面を張ることができる。まず、時空間画像のエピポーラ平面画像において、ハフ変換により、エッジ特徴点の軌跡と3次元位置を抽出する。次に、この軌跡の交点を8つのパターン（オクルージョンタイプと呼ぶ）に分類する。そして、軌跡上で隣接する2つのオクルージョンタイプ（オクルージョンタイプペアと呼ぶ）からエピポーラ平面画像上で面を張る2つのエッジ特徴点を決定し、これらの間に3次元水平線分で面を張る。最後に、隣接するエピポーラ平面画像間で、同じオクルージョンタイプを持ち、かつ互いにあるエッジ特徴点間を3次元垂直線分で面を張る。本手法は実データに適用され、平面及び曲面を復元できた。

■ 時空間輪郭積分法による動柔物体の抽出

鈴木 智, 中根 一成(NTT(株))

ジャック ス克蘭スキー(カリフォルニア大学)

本論文では、動画から動柔物体を抽出する新しい方法を述べる。一つの動物体は、なめらかに濃度変化をしている領域（パッチと呼ぶ）に分割できるので、まず、この領域の動きによって生じる変化領域（動領域と呼ぶ）を時間エッジの位置と濃度値から抽出する。次に、動領域の重心の時間的変位から動領域の動きを推定する。この動領域解析は、重心の位置を変えない変形に対して不変なオプティカルフローを推定できる。次に、動領域の境界の時間的な変化からパッチ

の部分輪郭を動輪郭として抽出する。動輪郭は、動物体の位置の手がかりを与える。最後、輪郭をその動き特徴によりクラスタリングすることにより、動物体を抽出する。本方法を、複雑な背景上に多数の歩行者が不均一な動きをしている横断歩道の動画に適用した結果、約86%の歩行者を抽出できた。提案した方法は、背景を抽出する必要がなく、カメラを固定しておく時間が短時間（上記の実験では1.23秒）でよいという長所がある。

■ 多面体認識のための能動的視方向選択アルゴリズム

橋本 礼児((株)キャノン)

服部 数幸, 佐藤 幸男(名古屋工業大学)

本論文は距離画像を多数の視方向から観測できる条件のもとで適当な視方向を能動的に選択して多面体を認識するアルゴリズムについて述べている。モデルは3次元的な面関係グラフによって記述される。距離画像は観測視方向が変化しても対象物の絶対的な位置や大きさを計測されることから、入力対象を同様に面関係グラフとして記述し、モデルのグラフとの間で部分グラフマッチングを図って認識を行っている。その結果、認識対象モデルが一意に決定できない場合は候補モデル間で特徴の差を呈する視方向を検索し、そこに視点を移動して再び認識を試みている。論文では多面体認識のためのモデルの記述方法およびマッチング手法について述べ、さらに視方向選択のための姿勢変換法と視方向決定アルゴリズムについて述べている。これらの方法は計算機シミュレーションによる実験によって動作が確認された。

■ 移動ロボットの能動的視覚によるカメラ運動の制御と物体/環境認識への応用

宮脇 一路, 李 仕剛(大阪大学)

石黒 浩, 辻 三郎()

本論文では、移動ロボットによる能動的視覚の実現方法について述べる。

従来の能動的視覚の研究では、カメラの正確な運動を前提にしていた。そのため、カメラの運動は正確に制御可能で動作範囲の限定されたマニピュレータにより実現されていた。この能動的視覚の適応範囲を拡大するには、移動ロボットの視覚として能動的視覚を用いることが考えられるが、それには幾つかの問題を克服しなければならない。

まず、能動的視覚に必要なロボットの制御方法として、視覚フィードバックにより対象物体を中心とした円弧運動を行なう方法を考案し、シミュレーションと移動ロボットによる実験を行った。

そして、この制御方法を用いて、移動ロボットによる能動的視覚の可能性を示唆すべき2つの実験を行った。一つは注視による物体の3次元構造の獲得であり、内界センサの情報のみでは正確な制御が困難である移動ロボットにおいても、Aloimonosらによって明らか

にされた能動的視覚の利点が、実現できることを示した。もう一つは、移動ロボットの能動的視覚による新しい物体認識の一手法を提案し、その基礎的な実験を行った。この方法は、計算コストが低く、安定した物体認識が行なえる。



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 (国際規格関係) (出版年月日)

- 8208/Amd 3 Cor 1 X.25 Packet Layer Protocol for Data (SC 6/WG 2) Terminal Equipment AMENDMENT 3: Conformance requirements TECHNICAL CORRIGENDUM 1 3 pp.
- 8073 Cor 1 OSI— Protocol for providing the connection-mode transport service TECHNICAL CORRIGENDUM 1 1 p. 以上 2 件
- 9593-1 Cor 1 Computer graphics— PHIGS language bindings— Part 1: FORTRAN TECHNICAL CORRIGENDUM 1 2 pp.
- 9593-3 Cor 1 Computer graphics— PHIGS language bindings— Part 3: Ada TECHNICAL CORRIGENDUM 1 1 p. (以上 4 件 1993-07-15)

■ JTC 1 関係の DISP (標準プロファイル案関係) (投票期限)

- DISP 12061-1 ISPs 12061: OSI Distributed Transaction Processing— Part 1: Introduction to the Transaction Processing Profiles 7 pp.
- DISP 12061-2 同上 — Part 2: Support of OSI TP APDUs 28 pp.
- DISP 12061-3 同上 — Part 3: Support of CCR APDUs 12 pp.
- DISP 12061-4 同上 — Part 4: Support of session, Presentation and ACSE PDUs 33 pp.
- DISP 12061-5 同上 — Part 5: Application supported transactions — Polarized control (ATP 11) 3 pp.
- DISP 12061-6 同上 — Part 6: Application supported transactions— Shared control (ATP 12) 3 pp.
- DISP 12061-7 同上 — Part 7: Provider supported unchained transactions— Polarized control (ATP 21) 3 pp.
- DISP 12061-8 同上 — Part 8: Provider supported unchained transactions— Shared Control (ATP 22) 3 pp.
- DISP 12061-9 同上 — Part 9: Provider supported chained transactions— Polarized Control (ATP 31) 3 pp.
- DISP 12061-10 同上 — Part 10: Provider supported chained transactions— Shared Control (ATP 32) 3 pp. (以上 10 件 1993-11-29)

■ SC 24 (Computer Graphics & Image Processing) 会議報告

1993-07-06/16, 米国コロラド州スチームポートスプリングスで開催され、12 カ国から約 85 名(うち日本 6 名)が参加した。

SC 24 関係では、新規に NP を JTC 1 に回すものはないが、17 件の subdivisions と、3 件のプロジェクト廃止の承認を JTC 1 に求めることになった。また、IS または Amendment 出版に進めるもの 8 件、Technical Corrigendum 出版に進めるもの 5 件、DIS/DAM 投票に進めるもの 9 件を承認した。

SC 24 には WG 1, WG 4, WG 6, WG 7 の 4 つの WG があるが、SC 24 関係は規格の略称のほう知られているので、以下では略称の分類で進展状況を説明し、担当 WG 名は()内に表示

する。ただし全ての規格の言語結合は WG 4 の担当で、断るまでもないので WG 4 の表示はしていない。

1. CGM (CG Metafiles) (WG 6)

8832-1/4 の第 2 版は 1992 年に出版されたが、その各パートへの Profile Rules & Model Profile に関する DAM 1 を出版に進め、Application Structures に関する各 PDAM 2 を DAM 投票に進める。CGM は、GKS/PHIGS との関係を終結し、IPI と PREMO の関係を模索する過渡期にある。

2. CGI (CG Interface) (WG 6)

Fortran と C の言語結合 WI を廃止した。

3. GKS, GKS-3D & GKS-9x (WG 6)

GKS 第 2 版が CD (CD 7942: 9x) 段階にあるが、これを DIS 投票に進める。ただし、大幅な機能拡張によって旧版との両立性の問題があるので、対処方法に関する文書を 10 月 1 日までに配付し、DIS 投票時に参照できるようにするとともに、来年 6 月総会で投票および両立性問題の処理を行う。GKS-9x C 言語結合 (CD 8651-4) は DIS 投票に進め、Fortran 言語結合は WD を配付し、1994-05-01 期限でコメントを求める。

4. PHIGS & PHIGS PLUS (WG 6)

PHIGS (9592-1/3: 89) と PLUS (9592-4) 関係で、5 分野で 13 件の Amendments と、言語結合 (Fortran, Ada & C 9593-1/3/4: 90/90/91) 関係で 3 件、計 16 件の subdivisions を行う。PHIGS PLUS Ada 言語結合の 9593-3/DAM 1 は出版に進める。また、9592-1&-4 と 9593-1/3/4 で各 1 件、計 5 件の Technical Corrigendum を出版に回す。

PHIGS 関係は、すでに出版された 9592-1/4 と 9592-1/3 の各 Amd.1, および上記 5 分野 13 件の Amendments 追加で対処し、当面第 2 版には着手しない。

5. IPI (Image Processing & Interchange) (WG 7)

主要部分である ① Architecture, ② Programmer's Imaging Kernel System (PIKS), ③ Image Interchange Facility (IIF) は、DIS 12087-1/3 投票後のコメント処理が終わり、IS 出版に進める。IIF データストリウム application-specific structuring に関する 12087-3/PDAM 1 は DAM 投票に、C 言語結合 12088-4 も DIS 投票に進める。IIF encoding を定める CD 12089 は、11 月会議後 DIS 投票に進める。

また、新たに PIKS-DTC (Data Type Content) を 12087-4 として追加し、その WD に 1994-05-01 期限でコメントを求める。CGM への functionality 追加の問題があるので、11 月に IPI と CGM のラポータグループ合同会議を開催する。

6. PREMO (Presentation Environment for Multimedia Objects) (WG 6)

JTC 1 での NP 投票結果は条件は満たしたものの、SC 18 や SC 29 のプロジェクトとの境界があいまい、重複があるというコメントが多く、SC 24 に対応が求められていた。今回会議で NP 改訂版と Response to Comments を作成、JTC 1 に送って承認を求めることになった。現状では、① Overview, ② Architecture, ③ Object Model, ④ Framework Model, ⑤ Foundation Object, ⑥ Components のパート構成が考えられている。

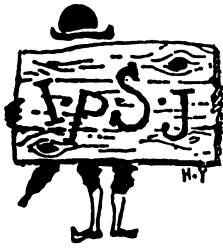
今後の計画は、WD に対し 1994-05-20 の期限でコメントを求め、次回 6 月総会で CD 登録、最初の IS 化が 1997 年 6 月と予定されている。

前項 IPI との相互の技術を調整するために Joint Study Group を設けることになり、11 月に第 1 回会議が開催される。

また、PREMO に関して、IMA (Interactive Multimedia Association) および OMG (Object Management Group) を Category C リエゾンとして、JTC 1 に承認を求める。

7. その他

FDT (Formal Description Techniques), GUI (Graphical User Interfaces) および ITU との関係で、それぞれ Special Rapporteur を指名し、必要に応じてアドホック会議を開催し、次回その報告を検討することになった。



第378回理事会

日時 平成5年7月22日(木) 17:30~20:30
 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 相磯副会長, 磯崎, 稲垣, 齊藤, 土居, 箱崎, 八賀
 林, 坂, 雨宮, 安西, 河岡, 久保, 鈴枝, 山本
 弓場, 米田各理事, 高橋監事
 松本(関西), 山田(東海), 小林(中国)
 野田(四国)各支部長
 (委任状による出席) 水野会長, 平栗副会長
 松永理事, 竹下監事
 (事務局) 飯塚事務局長, 杉山, 土川, 及川各部長
 田中担当部長

資料

- 総-1 平成5年6月期開催会議一覧
- 2 平成5年7月20日(現在)会員状況
- 3 平成5年6月分収支状況
- 4 収支状況の推移と収支改善の考え方について
- 5 平成5年度第1回支部長会議
- 6 第1回学会活動活性化委員会
- 機-1 第189回学会誌編集委員会(付)第34巻8号目次(案)
- 2 第176回論文誌編集委員会(付)第34巻8号目次(案)
- 事-1 第47回全国大会プログラム概要(付)分野別講演申込件数, 大会会場における役員担務
- 2 第46回全国大会奨励賞候補者調査
- 3 シンポジウム等の協賛・後援
- 出-1 第1回英文図書委員会
- 調-1 シンポジウム等の開催
- 2 シンポジウム等の終了報告
- 規-1 第75回規格役員会
- 2 情報規格調査会規程の変更
- 3 情報規格調査会委員の変更
- 国-1 国際会議の協賛・後援

議事(抜粋)

1. 総務関係

- (1) 平成5年6月期開催会議
- 理事会・編集委員会など 17 } 36(回)
- 研究会・連絡会 19 }
- 情報規格調査会 59(回)
- (2) 会員状況報告
- 平成5年7月20日(現在)の会員状況
- 正会員 30,593(名) } 31,420(名)
- 学生会員 825 }
- 海外会員 2 }
- 賛助会員 508(社) 652(口)

(3) 平成5年6月分の一般会計収支状況を了承した。

(4) 平成5年度第1回支部長会議

本日理事会前に平成5年度第1回支部長会議を開き, 各支

部の平成4年度活動状況, 平成5年度活動計画について討議した旨報告があった。

2. 機関誌関係

(1) 学会誌編集委員会

学会誌第34巻8号~10号の編集, 閲読状況の確認, 各WGの「解説・講座等管理表」による進行状況の確認を行った。

また, 各特集の企画および進行状況, SWG編集委員の交代, 学会誌特集セミナーの開催, P(Practitioner)-WG設置等について審議した旨報告があった。

(2) 論文誌編集委員会

論文誌第34巻8号~10号の編集, 各サブグループ別の投稿論文査読状況の確認, 原稿執筆案内の改訂, 査読委員の辞退および補充等について審議した旨報告があった。

3. 事業関係

(1) 第47回全国大会プログラム概要

第47回全国大会(平成5年10月6日(水)~8日(金)鳥取大学)のプログラム概要, 分野別講演申込件数(1,007件), 当日担務一覧, 式次第および研究賞・奨励賞表彰式次第について報告があった。

(2) 第46回全国大会奨励賞

受賞候補者13名を決定した旨報告があった。

相澤道雄(東工大) 伊東直子(慶大)

風間久(東芝) 川島吉弘(上智大)

佐藤明良(NEC) 村瀬敦史(農工大)

下園幸一(九大) 安井照昌(三菱)

山名早人(早大) 菊池浩明(富士通研)

三浦健次郎(三菱) 鈴木栄幸(NEC)

高田秀志(京大)

(3) シンポジウム等の協賛依頼

(社)日本電子機械工業会等10団体, 10件の協賛依頼(7月分)を承認した。

また, (社)日本工業教育協会から依頼のあった工学教育連合講演会実行委員の推薦については, 曾和将容氏(電通大)を当学会代表委員として推薦することとした。

4. 出版・電子化関係

(1) 第1回英文図書委員会

英文図書委員会発足の経緯, 委員の選出, 英文図書の出版, 海外出版社との交渉経過等について審議した旨報告があった。

5. 調査研究関係

(1) シンポジウム等の開催(4件)を承認した。

① グラフィクスとCADシンポジウム(グラフィクスとCAD研究会)

平成5年9月21日(火)~22日(水) 工学院大学

3階 312教室 参加者見込 150名

② 通信プロトコルのテストに関するワークショップ(マルチメディア通信と分散処理研究会)

平成6年10月4日(火)~6日(木) 工学院大学

3階 312教室 参加者見込 80名(海外40名)

③ マルチメディア通信と分散処理ワークショップ(マルチメディア通信と分散処理研究会)

平成5年11月17日(水)~19日(金)

山形蔵王温泉白翠苑 参加者見込 50名

④ Gordon B. Davis博士特別講演会(情報システム研究会)

平成5年9月10日(金) 工学院大学 3階 312教室

参加者見込 200名(無料)

(2) シンポジウム等の終了(2件)について報告があった。

① 並列処理シンポジウム(計算機アーキテクチャ研究会)

平成5年5月17日(月)~19日(水)

早稲田大学総合学術情報センター 参加者 302名

② オブジェクト指向分析・設計チュートリアル(ソフトウ

本会誌

エァ工学研究会)

平成5年5月27日(木)~28日(金)

工学院大学 3階 312教室 参加者 187名

6. 情報規格調査会

(1) 第75回規格役員会

委員の変更、国際会議の派遣・招請関係、規格総会関係、情報技術標準化フォーラム、協賛名義借用依頼等について審議した旨報告があった。

(2) 情報規格調査会規程の変更

情報規格調査会担当の学会理事(調査研究担当→財務担当)の変更に伴う規程の変更を承認した。

(3) 情報規格調査会委員の変更を承認した。

① 情報規格調査会理事

池田芳之(日本アイ・ピー・エム) → 齋藤 輝(日本アイ・ピー・エム)

武藤達也(三菱電機) → 片岡信弘(三菱電機)

② 3号委員

中田育男(筑波大) → 土居範久(慶大)

③ 4号委員

丸川 章(通産省工業技術院)

→ 瀬戸屋英雄(通産省工業技術院標準部情報規格課)

栗原史郎(通産省工業技術院)

→ 倉重有幸(通産省工業技術院標準部電気規格課)

若松茂三(通産省工業技術院)

→ 竹田原昇司(通産省工業技術院標準部機械規格課)

三宅信弘(通産省機械情報産業局)

→ 中島一郎(通産省機械情報産業局電子機器課)

原田祐治(郵政省通信政策局)

→ 石田義博(郵政省通信政策局技術政策課)

④ 6号委員

・ 退任

森屋隆介(ソニー) 上野陽亮(PFU)

岩立不二夫(キャノン) 木下英一(シャープ)

谷本雅顕(住友電気工業)

・ 新任

池田和正(日本ユニシス システムプロダクト本部)

塩戸安朗(富士ゼロックス 技術企画部)

米山正秀(リコー 研究開発本部)

川村善久(日本デジタルイクイップメント 研究開発センター)

大野徹夫(NTT データ通信 開発本部 企画部)

7. 国際関係

(1) 国際会議の協賛・後援依頼

第15回計算言語学国際会議組織委員会等4団体、4件の協賛・後援依頼(7月分)を承認した。

8. 次回予定 9月22日(水) 17:30~

各種委員会(1993年8月21日~9月20日)

○8月24日(火) 学会誌編集委員会

○8月25日(水) データベースシステムWG

調査研究運営委員会幹事会

新雑誌検討委員会

調査研究「コンピュータサイエンス」グループ打合せ

○8月26日(木) DAシンポジウム

○8月27日(金) DAシンポジウム

グループウェア研究会

○8月28日(土) DAシンポジウム

○8月30日(月) 連合大会

IFIP GA 打合せ

○8月31日(火) 連合大会

○9月1日(水) テクニカルコミュニケーション研究グループ

○9月2日(木) 文献ニュース小委員会

○9月3日(金)

人文科学とコンピュータ研究会・連絡会

○9月7日(火)

英文図書委員会

IFIP GA

○9月8日(水)

論文誌編集委員会

IFIP GA

○9月9日(木)

IFIP GA

データベースシステム研究会・連絡会

○9月10日(金)

Davis 博士特別講演会

理事連絡会

学会活動活性化委員会

プログラミング・シンポジウム幹事会

○9月13日(月)

学会誌編集委員会

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

データベースシステムWG

○9月14日(火)

情報学基礎研究会・連絡会

○9月16日(木)

連続セミナー(第3回)

自然言語処理研究会

○9月17日(金)

自然言語処理研究会・連絡会

ヒューマンインタフェース研究会・連絡会

情報処理研究会・連絡会

オーディオビジュアル複合情報処理研究会・連絡会

○9月20日(月)

データベースシステムWG

国際委員会

データベースシステム研究会

採録原稿

情報処理学会論文誌

平成5年9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)。

▷ M.EL-Sharkawi, Y.Kambayashi: Generating Nested SQL Queries for Documentation (1.7.3)

▷ 安信千津子, 橋本和広, 西松正仁, 山田 弘: 知識処理に適用したシナリオジェネレータの開発 (4.6.5)

▷ 野下浩平, 小出 洋: 生成順序を保存するコピー方式ガーベジコレクションについて (4.6.23)

▷ 飯田 元, 三村圭一, 井上克郎, 鳥居宏次: ソフトウェア協調開発プロセスのモデル化とそれに基づく開発支援システムの試作 (4.6.26)

▷ 清野智弘, 伊藤貴康: Pa: Lispの並列構文の実現法と評価 (4.8.18)

▷ 伊土誠一: 「バグ捕獲・再捕獲法」を用いたソフトウェア信頼性保証について (4.8.24)

▷ 新納浩幸: 制御情報をもつ選言記述形式とその単一化 (4.9.4)

▷ 李 鼎超, 有田隆也, 石井直宏, 曾和将容: 非均質並列プロセッサ用プログラムの実行時間の下界 (4.9.14)

▷ Y.Matsumoto: KDM: Kyoto Software Design Mentor (4.10.1)

▷ 下村隆夫: Critical Sliceの拡張と分割検証の定式化 (4.10.8)

▷ 西尾郁彦, 渡邊豊英, 杉江 昇: オブジェクトと場に基づいた協調的プログラム言語 (4.10.20)

▷ 野瀬純郎, 速水治夫: データベースプロセッサRINDAのシステム構成法 (4.11.13)

▷ 宮腰 隆, 松田秀雄, 畠山豊正: 論理式単純化の一手法: MINI-LN (4.12.14)

▷ 近藤邦雄, 島田静雄, 佐藤 尚, 黒田章裕: 情報工学実験における形状モデリング (4.12.22)

- ▷矢野裕裕, 瀧口伸雄, 小谷善行: 論理型プログラム言語における述語特性宣言とその最適化手法 (4.12.24)
- ▷白崎昭彦, 美濃彦彦, 池田克夫: 手書きレイアウト図面を理解する版下レイアウト支援システム (4.12.24)
- ▷片山徹郎, 菰田敏行, 古川善吾, 牛島和夫: 並列処理プログラムにおけるテストケースの定義と生成ツールの試作 (4.12.28)
- ▷廣田豊彦: プログラムモデルに基づくデータフローテスト基準の比較 (5.1.7)
- ▷浜田 洋, 千葉仁一: GUIによる音声コントローラと音声強調インタフェース設計への応用 (5.1.8)
- ▷弘田暢幸, 梅本秀樹, 相原玲二, 山下雅史, 阿江 忠: 分散環境で動作する分散アルゴリズムシミュレータ (5.1.18)
- ▷大須賀昭彦, 坂井 公, 本位真一: Metis-ASにおける代数的仕様の検証手続き (5.1.18)
- ▷須崎健一, 荒屋真二, 中村良三: 位置ずれ・回転パターンを認識するニューラルネットワーク (5.1.20)
- ▷木村 泉, 大野浩之: ソフトウェア専門家を志す人のための基礎訓練科目 (5.1.20)
- ▷織田 健, 片山卓也: 出力指向の段階的詳細化による設計法 (5.2.4)
- ▷小松秀昭, 古関 聡, 鈴木英俊, 深澤良彰: 拡張VLIWプロセッサGIFTにおける命令レベル並列処理機構 (5.2.8)
- ▷小黒雅己, 水書章雄, 中村 修, 北村 正: 知識統合型文字切り出しを用いた枠なし手書き複合語入力方式 (5.2.22)
- ▷岡 敦子, 山本修一郎, 磯田定宏: ソフトウェア開発実験に基づく構造化分析/設計手法の評価 (5.2.25)
- ▷黒住祥祐: 特性法による点列のミニマックス曲線近似 (5.3.1)
- ▷今井桂子, 今井 浩: 高次の動的Voronoi図とその応用 (5.3.8)
- ▷酒井貴子, 下村秀樹, 並木美太郎, 中川正樹, 高橋延臣: 仮名漢字変換の変換手法と学習に関する一評価 (5.3.22)
- ▷位守弘充, 中村 宏, 朴 泰祐, 中澤喜三郎: スライドウィンドウ方式による擬似ベクトルプロセッサ (5.3.30)
- ▷山口孝雄, 浜田正宏, 藤原直賀人: 個人視点からのフォーマル・コミュニケーション状況の統合管理手法 (5.4.2)
- ▷海永正博, 久島伊知郎: リカレンスのスーパースカラ向け高速化 (5.4.2)
- ▷金田悠紀夫, 藤沢邦昭: 文書画像からの個別文字切り出しと認識処理の並列化 (5.4.7)
- ▷大柳俊夫, 山本雅人, 大内 東: 陰的列挙法に基づくSATアルゴリズム (5.5.24)
- ▷黒田 満, 古川 進, 木村文彦: 局所性を制御できる補間曲線としてのS-スプラインとB2-スプライン (5.5.26)
- 人, 川島吉弘, 河村 敦, 菊地伸治, 貴島寿郎, 喜田弘司, 幸谷智紀, 行天啓二, 金原弘幸, 小林明伸, 後藤真一郎, 斎藤 輝, 斎藤恒雄, 斎藤玲子, 坂田隆男, 坂本江見, 佐々木幸弥, 佐藤美道, 社本英司, YURI A.TIJERINO, 鈴木 昭, 鈴木和洋, 鈴木真治, 鈴木秀男, 須山達雄, 高倉 健, 高橋正人, 高見一正, 竹内成明, 田沢邦久, 多田隈雄二, 田中伸厚, 田中 博, 田辺正志, 谷原武郎, TANOMARU JULIO, 田原康之, 玉置彰宏, 田村孝之, 塚本有子, 坪井 潤, 富田ひろみ, 富永浩之, 土居俊雄, 土手信三, 直井 聡, 仲 俊輔, 中井兼光, 中窪 満, 中里秀則, 中西 功, 中西弘毅, 中原邦久, 中村 猛, 中村 稔, 永吉 剛, 新部 裕, 西武 伸, 西口 映, 西島利尚, 西野正行, 西村達也, 橋本健朗, 長谷川聡, 羽田昭裕, 濱 慎一, 浜口三明, 平田耕一, 広瀬啓吉, 廣渡栄寿, 深水克郎, 藤井敏三, 藤崎正人, 細見 格, 前田慎司, 真壁博之, 松本雅人, 丸山輝幸, 三上啓史, 三小田真彬, 三谷佳之, 宮坂良利, 盛合 敏, 安永守利, 山口 剛, 山口満徳, 山崎圭子, 山中克弘, 山本尚子, 湯浅夏樹, 結城弘一, 吉川隆志, 吉野 徹, 若林由紀, 渡辺祥郎, 小熊慶一郎, 島田理枝, 橋本武洋, 吹切貴志, 松田晃典, 森永和人, 吉田研一, 買手 巧, 小沢 明, 細川直谷, 下川隆義, 藤波武起, 山本伸也, 金川武史, 山口 章, 平塚幸恵, 下村哲也, 伊藤俊明, 川崎 潤, 橋 祐一, 佐々木勲, 森山宣郎, 齋藤竜也, 直江孝弘, 渡利隼人, 今田 敬, 神田智宏, 谷田武信, 苗村健二郎, 村本睦子, 安藤 智, 井須尚紀, 伊藤二郎, 井上恵介, 越智則員, 親泊 肇, 鴨浩 靖, 加茂善久, 河口進一, 杉浦 司, 宋 欣光, 西川和弘, 西川 宏, 西戸康信, 西原正一郎, 二宮寿朗, 広瀬哲也, 正木克己, 増市 博, 山本浩文, 幾谷 薫, 磯村 裕, 岡田正浩, 中西弘一, 米山武史, 細谷義尚。(以上181名)

【学生会員】 青山典生, 赤木琢磨, 芦邊和彦, 綾塚祐二, 荒木祐一郎, 石井政幸, 石踊 篤, 石田真英, 井戸直樹, 入江將裕, 上原敬太郎, 牛嶋一智, 江越 力, 大久保弘崇, 大原ルミ子, 岡崎 隆, 岡田康利, 岡本則秀, 岡本正樹, 奥村 勝, 尾本貴志, 恩田雅隆, 何 立風, 加藤敏洋, 門脇千恵, 神坂 司, 川上真澄, 川田敏則, 神田 学, 北村 学, 木梨潤也, 木村 隆, 木村宗慶, 木屋村守, 釘本 治, 國安 治, 久保田直行, 高地泰浩, 小林 薫, 小林邦彦, 小林弘明, 小林裕一, 米野 誠, 小山 毅, 坂元 実, 篠原拓嗣, 柴田 洋, 島 慶一, 島村政義, 庄山尚芳, 須川 聡, 杉野昇史, 杉本典子, 鈴木康一, 鈴木彦文, 高田哲司, 高橋大介, 竹村俊徳, 田中康治, 田中正邦, 田中康暁, 田上光輝, 千田雅子, 杖池雅史, 辻 正博, 寺西憲一, 徳久雅人, 富山宏之, 鳥居昭彦, 百々浩樹, 中垣憲一, 中野勝之, 中野 稔, 中村隆英, 中村浩士, 中山健一, 長井克己, 長谷光徳, 永森光晴, 永山 勉, 縄田晶裕, 二宮孝之, 服部基保, 浜谷雅広, 早川祥史, 林 典寿, 林田哲哉, 浜島あや子, 早野孝彦, 判治直高, 飯銅昭恵, 開 琢也, 廣重拓司, 古内清志, 本間一也, 前田裕治, 前富 博, 松原茂樹, 三浦 猛, 源孝英, 箕浦 真, 宮澤 元, 宮下 浩, 村上浩規, 室井利佳, 茂木和彦, 森 重樹, 森 実克, 森田稔和, 柳田健太, 山内由香, 山岸哲也, 山下雅弘, 山地 圭, 山一寿, 山之内毅, 山本栄二, 結城弘道, 横川博一, 吉田英雄, 與田真治, 宮崎琢成, 渡辺裕之, 渡辺昌孝, 天笠俊之, 石本佳孝, 内田友幸, 金藤達也, 川島 享, 坂田俊幸, 曹 紅, 中家 理, 中庭憲一, 野木基寿, 原林利幸, 福場康之, 松浦邦博, 松田宜之。(以上138名)

【賛助会員】 (株)共立, 松下システムエンジニアリング(株)。(以上2社)

新規入会者

平成5年9月の理事会で入会を承認された方々は次のとおりです(会員番号, 敬称略)。

【正会員】 アジャント ヘーラット, 荒井兼秀, 五十嵐忠夫, 生田信之, 池田恭一, 伊勢晶夫, 伊藤貴之, 稻積宏誠, 井上藤男, 井上 真, 井上由香, 岩田秀夫, 岩渕幸雄, 宇井徹雄, 浦田昌和, 江谷典子, 大澤範高, 大島 満, 大村賢悟, 小川淳子, 小木曾秀章, 小倉裕司, 小澤彰一, 越智貴夫, 尾林善正, 表 秀昭, 加藤晶子, 神村伸一, 神山 博, 川口雄一, 川崎成

「連続セミナー 93」 ——激変する社会環境に立ち向かう情報システム——

本セミナーは、本来は6回連続受講のセミナーですが、第4回以降を受講したい方のために1回だけの参加も受け付けております。多数の方々の参加をお待ちしております。

日 時 第4回 平成5年11月18日(木)
第5回 平成6年1月20日(木)
第6回 平成6年3月17日(木)

場 所 工学院大学 3階 312教室 (東京都新宿区)

参加費 会員 18,000円 非会員 25,000円 学 生 2,500円 (講演の資料を当日配布いたします)

資料のみ 5,000円 (送料込み)

申込み・問合せ先 情報処理学会 連続セミナー係 Tel.(03)5322-3535

参加申込書は本号会告欄44ページにあります。

〔第4回〕 1993年11月18日(木)

情報家電の将来性

—パソコンと専用機の境界—

- ・マルチメディア
- ・PDA (Personal Digital Assistants)
- ・モバイルコンピューティング
- ・パネルディスカッション

コーディネータ: 石田 晴久 (東 大)

〔第6回〕 1994年3月17日(木)

情報セキュリティ

—ウイルスとセキュリティ—

- ・総 括
- ・ウイルスとハッカー
- ・コンピュータ・セキュリティ
- ・パネルディスカッション

コーディネータ: 石田 晴久 (東 大)

〔第5回〕 1994年1月20日(木)

ヒューマニティ時代への布石

—アクセシビリティとエコ・エンジニアリング—

- ・福祉とエレクトロニクス
- ・高齢化社会へのステップ
- ・地球環境と情報システム
- ・パネルディスカッション

コーディネータ: 矢島 敬二 (東理大)



「1994年情報学シンポジウム」の開催日の変更について

学会誌7月号および8月号でお知らせいたしました標記シンポジウムの開催日が会場の都合により、下記の期日に変更になりました。

期 日 平成6年1月12日(水)～13日(木)
会 場 日本学術会議講堂

宛 先: Fax. (03) 5322-3534 (本用紙を含む送信枚数 枚)
 住 所 〒160 東京都新宿区西新宿 1-24-1 エステック情報ビル 27 階
 情報処理学会 学会誌編集係 御中

発信者: (芳名) _____ (会員番号) _____

(ご所属) _____ (電話番号) _____

- (1) 学会誌の改善についてのご意見やご提案がありましたら自由にお書きください。
 「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
- (2) 今月号(1993年10月号)の記事の中であなたが読まれた記事及び今月号全般についてのあなたの評価をご記入ください。
- *評価は次の5段階でご記入ください。
 5. 非常に良い 4. 良い 3. 普通/なんともいえない 2. 悪い 1. 非常に悪い
 0. 関心がないので読まない

特別論説

「情報処理最前線」

「大型汎用計算機は生き残れるか？」

ライトサイジングへの道.....

ダウンサイジングとオープンシステム, 何がそうさせるのか?.....

特集「自然言語処理技術の応用」

1. 日本語ワードプロセッサにおける自然言語処理.....
2. 文書校正支援システムにおける自然言語処理.....
3. 情報検索における自然言語処理.....
4. 機械翻訳における自然言語処理.....
5. 文字認識における自然言語処理.....
6. 音声合成における自然言語処理.....
7. 音声理解と対話における自然言語処理.....

解 説

脳とコンピュータ.....

1993年10月号全般についての評価.....

評 価		
総 合	分 り 易 さ	内 容
★	★	★
★	★	★
★	★	★
★	★	★
★	★	★

切り取り線

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"/> - <input type="text"/> <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"/> - <input type="text"/> <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"/>																	
	機 関 コード <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> グループ コード <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <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)	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)	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 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																		

連絡ください。
なりますのでご
ます。退会のお
けます。
にご指定の報
ください。
会をお待ちして
さい (新入会時
会登録
会ごとに
円～
5,500円
”
”

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、1文字として記入する。 (例) がEIAg8

送本先変更希望の方は、該当に○を記入

(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下さい。)

※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下さい。

1975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	〒 - - - - -	← 住所変更のある場合は、郵便番号を必ず記入
	電話番号	- - - - -	← 局番ごとに - を入れて記入する

勤務先	住所	〒160- - - - -	← 住所変更のある場合は、郵便番号を必ず記入
	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キカイ
	名称(漢字)	征情報処理学会
	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	学科名	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	専攻名	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	専攻名	H		

本会への通信欄 及び変更内容	購読誌変更	1975年4月から論文誌購読(希勢・中止)	変更確認
	退会	年 月 から退会希望	
	その他		

- 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	バ	マ	コ
ト	ピ	ン	ボ
ハイ	コ	コー	ハイ
メソ	ハフ	レジ	セン
ン	ス	デンス	ター

- 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

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2F
(社) 情報処理学会 会員係 ☎(03)5322-3535