

電子情報通信学会

情報・システムソサイエティ誌



第3巻第3号

OCTOBER 1998

情報・システムサイエティ誌 第3巻 第3号 (通巻12号)

目次

巻頭言

情報流通産業の発展 青木 利晴 3

役員挨拶

副会長 (技術会議担当) 就任挨拶 - 英知ベースを目指して - 末永 康仁 4

副会長 (編集会議担当) 就任挨拶 - ソサイエティの活性化に向けて - 石井 健一郎 5

受賞報告

戸田誠之助氏98年ゲーデル賞授賞! 渡辺 治 6

研究専門委員長就任挨拶

人工知能と知識処理研究専門委員会 服部 文夫 8

フォールトトレラントシステム研究専門委員会

- Fault-Tolerance から Dependability, Assurance へ (雑感) - 藤原 英二 9

ソサイエティ活動

ソフトウェアグローバル競争力研究専門委員会活動報告 - その2 - 松本 正雄 10

活動紹介

ヒューマンコミュニケーショングループ紹介 森島 繁生 12

研究室めぐり

日立製作所日立研究所情報制御第1研究部 福永 泰 14

九州大学大学院システム情報科学研究科情報理学専攻 発見科学講座 有川研究室

. 有川 節夫 16

国際会議報告

SIGGRAPH'98 報告 - 25周年記念華やかに開催される - 中嶋 正之 18

Coling-ACL'98 報告 鳥澤 健太郎, 森 信介 20

編集委員会より

ホームページコンテスト受賞おめでとう

- ホームページコンテスト優勝の弁 - 李 佩穗 22

論文査読システムの電子化 内藤 誠一郎 22

情報・システムサイエティ組織図/編集後記 23

電子情報通信学会 情報・システムサイエティ誌編集委員会

●副会長 (編集会議担当)

石井 健一郎 (NTT, ishii@rudolph.brl.ntt.co.jp)

●編集委員長

山本 誠一 (ATR, s-yama@itl.atr.co.jp)

●編集幹事

佐々木 繁 (富士通研, sasaki@flab.fujitsu.co.jp)

菅谷 史昭 (ATR, sugaya@itl.atr.co.jp)

●編集委員

金子 正秀 (電通大, kaneko@lab.kdd.co.jp)

黄瀬 浩一 (大府大, kise@ss.cs.osakafu-u.ac.jp)

佐藤 哲司 (NTT, satoh@cs.hqs.ntt.co.jp)

太原有夫 (東京理大, tahara@is.noda.sut.ac.jp)

戸田 賢二 (電総研, toda@etl.go.jp)

加藤 浩 (NEC, kato@joke.cl.nec.co.jp)

永見 武司 (電総研, nagami@etl.go.jp)

西野哲朗 (電通大, nishino@sw.cas.ucc.ac.jp)

萩原将文 (慶應大, hagiwara@soft.elec.keio.ac.jp)

畠山 一実 (日立, hatayama@hrl.hitachi.co.jp)

原 裕貴 (富士通研, hara@flab.fujitsu.co.jp)

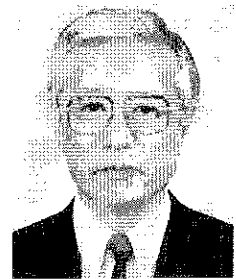
南 泰浩 (NTT, minami@nttspch.hil.ntt.co.jp)

渡辺 豊英 (名大, watanabe@nuie.nagoya-u.ac.jp)

情報流通産業の発展

青木 利晴

日本電信電話株式会社 代表取締役副社長



最近のデジタル技術の発展は、コンピュータや情報通信や放送の世界だけにではなく、商取引や娯楽など幅広い分野にわたって大きな変革をもたらしている。

たとえばはやりのインターネットでは、パソコンのディスプレイ上で欲しい情報の場所をマウスでクリックすれば、その情報が世界のどこのコンピュータに蓄積されていようとも、またそのコンピュータがどこにあるかを知らなくても、たちどころに情報を得ることができるようになっていく。これはネットワークのデジタル化が進み、コンピュータ技術と融合することによりもたらされたもので、世界中のデータベースにあらゆる人々が平等にアクセスできる環境が整いつつあるともいえよう。

インターネットはかつては企業や専門家が主なユーザであった。しかし最近では商店や一般庶民に広まり、インフラとしての情報通信産業だけでなく、関連のサービスや産業が世界中で飛躍的に伸びている。したがってこれを支えるネットワークやソフトウェアは、その産業だけではなく、それ自体が国の産業基盤として極めて重要になりつつあり、その充実が世界各国で急務となっている。

一方衛星や地上波の放送のデジタル化も世界中で進んでいるが、これとネットワークやコンピュータ技術が融合することにより、情報家電やデジタル家電の新しいマーケットが生まれるだけでなく、プログラムやコンテンツのデジタル化が一気に進み、コンテンツ産業に革命をもたらすことも必須である。つまりコンテンツや情報がデジタル化によって蓄積や処理が極めて簡単になって、高度な内容のものを容易に作るできるようになり、また今までは特別な専門家でなければ作ったり集めたりできなかったものが、素人でも容易に作りしかも収集分配できるようになるであろう。

そしてかつては貿易や商取引では原料や製品等のハードウェアが主体であったが、デジタル情報や

コンテンツがネットワークを介して世界中を飛び交い、これらが取引されるようになる。つまりビット情報という形で、お金、ニュース、契約書あるいは様々なコンテンツがネットワークの上で流通し、ネットワークは伝達する情報に応じた送り方を提供することとなる。丁度現在の宅配便が、一日の内にゴルフバッグをゴルフ場に送ったり、あるいは品物に応じて冷凍で送ったり、天地をひっくり返さないようにして送ったりするのと同様に、ネットワークは情報を送るスピードや遅延を保証したり、大切な情報が覗き見されたり改ざんされたりコピーされたりしないよう保護する等、情報流通の基盤を提供することとなる。

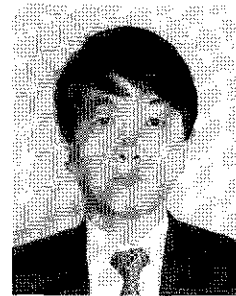
電子商取引はこの基盤の上で、新しいビジネスが展開する共通の仕掛けとして極めて重要なものとなってくる。つまり電子商取引は、単に通信販売やカード取引の発展形態であるとかニュービジネスの一つとしてではなく、国や世界が次世代の産業の基盤として、その構築とノウハウの蓄積に戦略的に取り組まなければならない事態となってきている。

ところで現在の情報通信事業にたずさわる者としては、安価で確実にしかも安心して使ってもらえるネットワークインフラストラクチャや情報流通の基盤の構築のために、研究開発や投資に現在一層の拍車をかけているところである。しかしながらこの基盤の上で将来営まれる幾多のマルチメディアビジネスの発展なしには、基盤への順調な投資もありえない。

欧米のみならずアジアの国々も、21世紀初頭の産業や社会を想定しつつ、国の政策としてこのマルチメディアビジネスの支援に積極的に取り組んでいるようだ。新しいビジネスや社会のための枠組み作りに加えて、新ビジネス創出や社会と産業の変革と発展を加速するために、産学官と異業種を横断した戦略的な取り組みが今こそ必要であろう。

英知ベースを目指して

副会長 (技術会議担当) 末永 康仁
名古屋大学 大学院 工学研究科



昨年度に続いてのパターン認識・メディア理解 (PRMU) 研究専門委員長担当のまま本ソサイエティ副会長 (技術会議担当) をお引き受けすることになりました。池田会長を補佐し、皆様と力を合わせて本ソサイエティの発展に力を尽くしたいと思いますのでよろしくお願ひ申し上げます。

実は PRMU 研究専門委員長就任挨拶文を本ソサイエティ誌の 1998 年 1 月号 (第 2 巻第 4 号) に苦勞して書かせて頂いたばかりなのに、今度また執筆依頼を頂いてしまいましたので、挨拶の苦手な私としては困りはてております。また読者の皆様も同じ人間の同じような挨拶文などうんざりに違いありません。しかし”内容は自由だから必ず何か書け”とのことですので、やむなく、学会の一つの役割であると思われる”英知ベース”に関して私見を述べることでご挨拶にかえさせて頂きたいと思ひます。

学会の果たすべき役割は多くありますがその一つに英知のデータベース (以下”英知ベース”と略記) としての役割があげられると思ひます。単に膨大なデータを蓄えるのではなく、過去から現在、そして将来の予測にいたるまで、様々な、多くの人々の英知を整理、維持、更新し、社会に提供することです。

現在、どの程度の英知ベースが実現されているでしょうか。取扱データ量 (ビット数やバイト数) は格段に増えていますが、”英知”はどうでしょうか。

学会数や会員数の増加に伴い、論文や資料の数は全体に非常に増えていきます。分野が広がり、境界領域も増えたため、以前よりずっと広範囲に目を光らせねばならないようになって来ています。扱うデータが膨大な割に肝心の情報がなかなか手に入らず、同時に、類似の内容のものが重複して発表もしくは掲載される割合が増えています。”本物の情報が確実に早くほしい”。これが多くの会員の声ではないでしょうか。インターネット上の良い検索手

段がどんどん整備されてはいますが、本格的に正確な内容にまで立ち入った検索を行うには今のところ人間が直接その内容を読むしかありません。

本当の英知ベースは自由な活動を支援し、さらに発展させるはずのものです。各種研究会に代表される自由な活動は社会にとって不可欠のものです。新分野が開拓され、古くから脈脈と続くものと共存競合してさらに優れた新しい流れを作っていくという健康な状態が常に維持されるべきでしょう。発展という良い状態を維持しつつ、英知ベースを実現して行くことが望まれます。

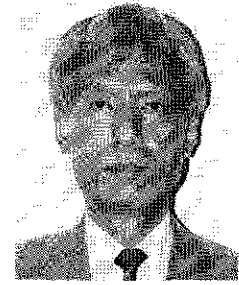
各種の書籍、学会誌、論文誌、全国大会予稿集、優れたサーベイや解説、各種辞典やハンドブックなどはこれら自体が従来からある大変優れた英知ベースであり、多くの人々の英知ベースを更新する上で大きな力となるものです。しかし、今後ともこれらのみで十分なのでしょうか？

本当の意味の英知ベースは各人や組織毎に作られます。”本当のほんものは何か？どこか？”にいつでも答えられるような、英知ベースの賢い仕組みを作り、維持更新することが重要と思ひます。上記は皆に共通の問題ですが、特に本ソサイエティは、この賢い仕組み作りのうえで大きな寄与をなすソサイエティなのではないかと思ひます。

社会としての英知ベースを実現するには、本学会のソサイエティ同士の協力はもとより、他学会との協力が不可欠です。決して簡単な問題ではありませんが、いずれ必ず何らかの賢い仕組み作りが必要となってくるのではないかと思ひます。英知ベースの賢い仕組み作りにも多くの人々の英知が必要です。また、本当の英知ベース自体を作る仕事も、まとめて誰かに委託すれば済むようなものではなく、全ての関係者が日頃の活動の中で努力を継続することによって初めて実現する性質のものです。英知ベースを考えることはソサイエティの望ましい姿を考えることにつながるものと思ひます。

ソサイエティの活性化に向けて

副会長（編集会議担当） 石井 健一郎
NTT基礎研究所 情報科学研究部



本年5月より、東京工業大学の中嶋正之先生(情報・システムソサイエティ編集長)の後任として、新体制において副会長(編集会議担当)をお引き受けすることになりました。振り返ってみますと中嶋先生は、ソサイエティ制移行への準備段階から、ニューズレター編集委員会(後のソサイエティ誌編集委員会)の立ち上げ、ソサイエティ編集会議の発足など、ソサイエティ制の下での新しい編集体制の整備に大変な力を注いで来られました。中嶋先生のこれまでのご尽力に心より感謝する次第です。

さて、ソサイエティ編集会議の活動についてはこれまで中嶋先生も何度か記事を書かれてきましたが、ここで今一度整理してご紹介したいと思います。

情報・システムソサイエティには現在、和文論文誌編集委員会、英文論文誌編集委員会、ソサイエティ誌編集委員会の三つの編集委員会があります。そしてそれらを統括するのがソサイエティ編集会議です。ソサイエティ編集会議の主な業務は、(1) 和英論文誌、ソサイエティ誌に関わる共通の決定・検討事項、(2) 論文掲載別刷代減額申請の審査、(3) 和英論文誌の特集号の審査、(4) その他本誌とのリエゾン等となっています。

ソサイエティ制の長所は何ととっても各ソサイエティの事情を反映した独自の企画、活動、施策を実行できることです。ソサイエティ制はまだ緒についたばかりで、ソサイエティ制の長所を活かすのはまさにこれからです。編集会議としても、この「自由な活動」を活かした施策を積極的に打ち出して行きたい

と考えています。

まず最も重要な施策として、会員を増やし、優れた論文の投稿を増やすための活動があります。情報・システムソサイエティは他に競争相手となる学会も多く、大変厳しい環境にあります。そのため、できるだけ多くの優秀な論文をできるだけ早く掲載するという査読の迅速化は、会員へのサービスとして最も重要なものだと考えています。情報・システムソサイエティは投稿数が多く、査読者の皆様には多人の負担を強いています。したがって、査読体制の強化・改善が急務となっており、本件については現在ソサイエティ編集会議で対策を鋭意検討中です。また、質の高い論文の投稿を一層推進するため、ソサイエティ編集会議ではソサイエティ論文賞の新設を検討中です。情報・システムソサイエティ独自の視点から、優れた論文を評価したいと考えています。

もう一つは国際化の問題です。情報・システムソサイエティの英文論文誌も、毎年投稿数が増えております。査読が迅速であるというのがその理由のようですので、今後ともこの長所はぜひ維持して行きたいと思っております。しかし、残念ながら国際的な購読者数という点ではまだまだ改善の余地があります。英文論文誌が投稿先としても購読対象としても国際的な知名度が上がるよう、新たな施策をぜひ考えたいと思っております。

以上、抱負めいたことを述べましたが、ソサイエティの活性化には何ととっても会員の皆様のご理解とご支援が欠かせません。ご意見等ございましたらぜひお寄せください。

戸田誠之助氏98年ゲーデル賞授賞!

渡辺 治

東京工業大学 数理計算科学専攻

戸田誠之助さん(日本大学・文理学部)が、本年度のゲーデル賞を授賞されました。この喜びを皆さんとわかち合う(?)のために、ゲーデル賞のことや戸田さんの授賞論文について、簡単にご紹介させていただきます。

ゲーデル賞とは

ゲーデル賞(Gödel Prize)は、不完全性定理で有名な数理論理学者 Kurt Gödel に因んで与えられる賞で、過去7年間に雑誌掲載された理論計算機科学分野の論文のうちから、最も優れた論文(1,2件)に対して与えられる賞です。

物理、化学にはノーベル賞が、数学にはフィールズ賞がありますが、理論計算機科学にはそういった賞がないことから、この分野の振興のために、EATCS (European Association for Theoretical Computer Science) と ACM の SIGACT が後援団体となって始められたそうです。

過去の授賞者(授賞論文)をながめてみると、

ゼロ知識証明を最初に提案した Goldwasser, Micali, Rackoff の論文を始めとして、新しい研究領域を開くほどの、いわゆる milestone 的な論文が毎年選ばれています。

したがって、今回が5回目という歴史の浅い賞ですが、すでに、理論計算機科学における最も権威のある賞の地位を確立している、といっても言い過ぎではないでしょう。そんな賞の授賞者を我々の仲間から出したことは大変嬉しいことだと思います。

戸田さんの授賞論文

今回の戸田さんの授賞の対象となったのは、

PP is as hard as the polynomial-time hierarchy,
SIAM J. Computing, 20(5): 865-877, 1991.

です。これは PP という計算(問題)の複雑さに関する論文で、「 $P \neq NP$ 予想」の研究に密接に関連しています。

NP問題とは、「ある特定の条件を満たす解があるか?」ということ聞くタイプの(計算)問題のことです。たとえば、巡回セールスマン問題、制約充足問題、ナップサック問題、などがよく知られたNP問題ですが、実は、コンピュータがからんでくるような場面で、ほとんどと言ってよいほど出てきます。ところが、今までに、こうしたNP問題すべてに適用して、しかも効率的な計算方法は見つかっていません。「実際、そんな方法はないんだ」というのが $P \neq NP$ 予想です。

$P \neq NP$ 予想は、現代数学における重要な問題の一つともいわれていますが、



写真1 授賞風景

もちろん、コンピュータサイエンスにおいても重要な課題です。というのも、 $P \neq NP$ 予想の研究は、とりもなおさず、我々の「計算（コンピュータシオン）」に対する理解を深める作業だからです。確かに、計算 = プログラムと考えると、計算も具体的でわかりやすいように思えます。ところが本当のところは何なのかは、いまだによくわかっていません。たとえば、「整数」も具体的でわかりやすいように思えますが、フェルマーの予想を証明するためには、整数に対する我々の理解を十分深める必要がありました。それと同じように、 $P \neq NP$ 予想の解決にも、計算というものをもっとよく知る必要があるのです。逆に、計算についての理解が深まれば、高度なアルゴリズムなどの開発技術も一段と進歩するでしょう。

さて、戸田さんが研究した PP 問題とは、この NP 問題を少し一般化したものです。NP 問題が、「ある特定の条件を満たす解があるか？」というタイプの問題だったのに対し、PP 問題とは、「ある特定の条件を満たす解が何個あるか？」を問う問題です。戸田さんは、この単純な一般化が、我々が考えている以上に計算の複雑さを深めていることを証明してみせたのです。別の言い方をすれば、解の個数を求めるという計算の中には、様々な情報を求める計算が一杯詰まっていることを示したのです。これはかなり衝撃的で、それ以後、解の数の計算に対する研究者の考え方を大きく改めるきっかけとなりました。

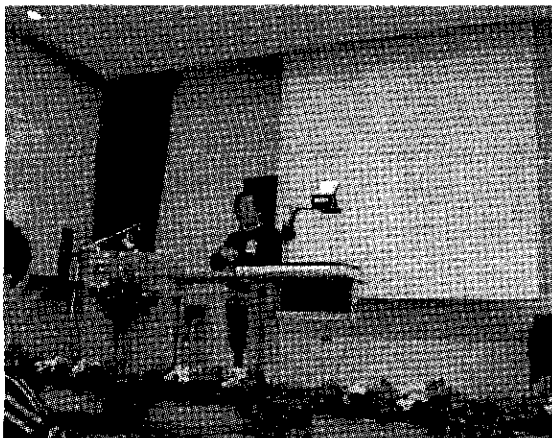


写真2 授賞記念講演

一つ下世話のことを言いましょう。戸田さんは、この結果を IEEE Foundations of Computer Science (理論計算機科学における最も重要な会議の一つ) に、まず投稿しましたが、その論文は、従来は MIT, Stanford, UC Berkley の定席であった最高位の地位を、軽々と奪ってしまったそうです。

授賞式、記念講演、などなど

授賞式は EATCS の年次総会的国際会議 the 25th ICALP で行なわれました。私も戸田大先生の鞍持ち&ツアーコン&シナリオライター&特派員として、最近購入したデジタルカメラを持って参加してきました。

ICALP の中日、7月14日の夜の EATCS General Assembly の中で、授賞式がありました。選考委員長の Prof. Welzl から、まず、ゲーデル賞の発表ならびに戸田さんの論文の簡単な紹介があり、ついで賞の授与が行なわれました(写真1)。戸田さんは、日本を出るときから、授賞式でのスピーチなど恥ずかしくてできないと言っていました。私は「どんなスピーチをするのだろう」と、意地悪く期待していたのですが、どこでどう話しをつけたのだから、Welzl からの紹介のとき、「戸田には今夜は Thank you しか言わないでよいと約束させられた」と説明があり、文字通り Thank you! とだけ言って会場を湧かせていました。

一方、翌朝行なわれた授賞記念講演では(写真2)、戸田さんの結果を、まったく違った観点から紹介して見せ、聴衆を魅了していました。

戸田さんの結果は、世界の研究者をあっと言わせるものでした。研究者なら誰もがそのような大きな結果を夢見ると思います。ただ往々にして、適当な結果を出すことで満足してしまったり、諸事雑事(例:このような原稿書き)にふけてしまいがちです。実は、日本は諸外国(とくに米国)と比べて、大きな課題に専念しやすい研究環境にあるのでは、と最近思うようになってきました。もちろん、これも本人の努力次第ですが...皆さん、大きな研究をやってみませんか?

人工知能と知識処理研究専門委員会

委員長 服部 文夫

NTTコミュニケーション科学研究所



AIは今、おもしろい

本研究専門委員会はいわゆるAIの分野を対象としている。私がAIの研究に足を踏み入れたのは14～5年前のことであるが、当時はちょうどAIブームの立ち上がりの時期であった。エキスパートシステムがもてはやされ、第5世代のプロジェクトも始まって、研究会の活動も大変活発であったと聞いている。ところが、私が幹事をおおせつかった5年前には、すっかりブームは去り、毎回の研究会の発表を集めるにも四苦八苦する有り様であった。

最近はどうかと言うと、もちろんブームの頃とは比べるべくもないが、一時の閉塞状況は脱して比較的安定した状況にある。エキスパートシステムに代わって、エージェントやインターネットへの応用など、新たな分野も出てきて、大変おもしろくなってきていると言ってもよいであろう。

効率一辺倒から知的なシステムへ

その背景には、AI技術を求める世の中のニーズが、顕在化しつつあるのではないかと考える。昨今のように、ネットワークが発達し、情報の流通が早くなってくると、社会の仕組みがグローバルで極めて動きの速いものになってくる。このような社会では、あらかじめよく設計された効率一辺倒のシステムから、人間のよう柔軟で状況の変化にダイナミックに適應できる、知的なシステムが必要とされてきていると言えよう。

幅広いAIを目指して

当研究専門委員会では、上記のような状況を

踏まえ、従来のAIの枠にとどまらず、幅広く知的なシステムとその応用を対象としていきたいと考えている。

中でも特に最近、当研究専門委員会が力を入れている分野として、エージェントと適応システムとがある。エージェントは、今後のサイバー社会において、人間をサポートするためのシステム技術として、最近研究が活発化している分野である。当研究会はこの分野の日本のコミュニティの中心として、昨年「ソフトウェアエージェントとその応用特集シンポジウム」を開催し、200人近くの参加者を集めた。このシンポジウムは論文特集と運動しており、優秀論文が今年5月の和文論文誌D-Iの特集号として出版された。適応システムについては、特に遺伝的アルゴリズムや進化システムに重点をおいている。オープンでダイナミックなシステムを構築する基礎技術として、注目を集めており、毎年、研究会で特集を組んでいる。

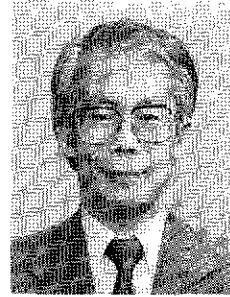
AI分野の発展に向けて

もちろん、上記の分野だけにとどまらず、論理プログラミングなどの基礎理論や、教育など様々な分野への応用、さらには社会情報システムなど新しい分野での研究活動および発表を歓迎する。学際的な研究を促進するためにも、情報・システムソサイエティの各研究専門委員会と、今後とも積極的に共催などを推進したい。また他のソサイエティや、同じAI分野の研究活動を進めている人工知能学会、情報処理学会の知能と複雑系研究会(もと人工知能研究会)、ソフトウェア科学会などとも手を携えて、AI分野の発展に貢献していきたい。

フォールトトレラントシステム研究専門委員会 Fault-Tolerance から Dependability, Assurance へ (雑感)

委員長 藤原 英二

東京工業大学 計算工学専攻



用語”フォールトトレランス(Fault-Tolerance)”との出会い

用語はその概念、思想を表す上で極めて重要な働きを有することは従来より指摘されている。特に、“高信頼性”を表す用語は、私にとって印象深いものがある。1970年代前半には、特に電子交換システムのような高い信頼度が要求される公共システムに対しては、故障率の低い高価で特殊な部品を使用してシステムを構成する、いわゆる“Fault Avoidance”の考えと、このような信頼度の非常に高い部品を使用しても万が一故障したときのことを考慮してシステムレベルで二重化を図る、いわゆる“高信頼構成”の考えが主流であった。

ところで、私が信頼性の高いシステムの研究・開発にたずさわり始めたこの時期に“Fault-Tolerance”の用語に初めて出会い、感覚的に強い衝撃を受けた記憶がある。従来、信頼度の高いシステム、装置、回路に対しては徹底的に“故障を避ける”、あるいは“故障を除去する”という考えで設計するという姿勢であったものが、“故障は避けられないものである”、“故障は本来存在して当然である”、あるいは“故障の存在を許容する”という前提で設計する姿勢に何か新しいものを感じたためである。すなわち、故障を避けようとする消極的な姿勢から、むしろ故障と正面から対峙し克服しようとする積極的な姿勢に新鮮味を覚えたからである。

“フォールトトレランス”から“ディペンダビリティ (Dependability)”へ

“フォールトトレランス”の意味するように、これは元来ハードウェアの“故障”やソフトウェアにおける“バグ”を意識した用語である。しかし、最近のようにパソコンを代表としてデジタルシステムが一般のユーザにより身近になるにつれ、ユーザにとっては“信頼度”よ

りは、むしろシステムの出力に対する“品質”に目を向けるようになってきた。すなわち、ユーザにとってはシステムの信頼度を議論するより、システムの出力がいかに“信頼のおけるもの”であるか、すなわちいかに“頼りがいのあるシステム”であるかに興味があり、この観点から最近“Dependability”、“Dependable System”の用語が一般に使用されるようになってきた。しかし、私にとって、新たな技術の必然性、また用語による新しい発想の転換が感じられず、以前の“Fault-Tolerance”の用語の出会いほどの衝撃はない。

そして“アシュアランス (Assurance)”へ

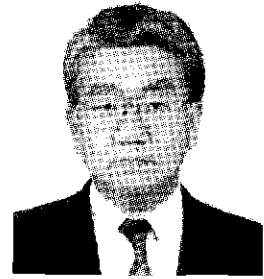
最近のデジタルシステムの大きな技術背景の変化に、ネットワークの急激な普及がある。これは、ユーザに応じてパソコンレベルから大型システムレベルまで、またその処理形態、処理内容、性能、稼働性に対する保証、等々様々な違いを有する“異種なシステム”がネットワークに接続され、互いに関連しあうシステムの形態となってきた。このような多様で異種なシステムをネットワークに取り込み、しかも状況の変動に応じて拡張、保守ができる適応性の優れたシステムの構築が重要となっている。異種システムをその内に包含するシステムにおいて、状況変動下においても優れた適応性を有し、それぞれ異なる信頼性、稼働性、安全性のレベルを保証するシステム、いわゆる“アシュアランスシステム”の実現が重要となってきた。その一例として、米国国防省の高セキュリティシステムとインターネットのような低セキュリティシステムを統合したシステムの研究がある。この統合されたシステムにおいては、複数のセキュリティレベルが混在し、これら異なるシステム間での交信管理、等の検討が重要視されている。

ソフトウェアグローバル競争力研究専門委員会活動報告

- その2 -

松本正雄

筑波大学大学院



前回、本研究会(略称、SGC研究会)のテーマや活動趣旨、研究の動機などについて概略をのべた。今回は、グローバル競争状況における日本のソフトウェア業界の活動や貢献は本当に不振なのか、グローバル競争を行おうと思えば、即応できる状態にあるのかなどといった、グローバル競争力の程度を客観的に把握してみる。この把握は、今後、どのような着眼、構想、戦略で臨めば良いか、またより实际的で具体的な対応策の検討へ進む際の前提となる。

グローバル競争力

企業活動の結果である業績の分析を通じて、競争力の大枠の程度を推定する。[1]によれば、日本のソフトウェア輸出入高の推移は、1994年から1996年まで、輸入は単位億円で1994年が2500、1995年が4000、1996年が4000と、相当な勢いで伸びているのに対して、輸出は89億円前後で極めて少ないまま推移している。重要な点は、市場の拡大分の実に半分近くは輸入増加によるものであり、輸入関連企業は、市場拡大の恩恵を享受しているが、輸入に無関係な企業はそうではないという点である。

これまでパッケージソフトウェア、受託ソフトウェアなどの開発や、各種のシステムインテグレーションをいろいろな業種に対して多数おこなってきたこの業界から、製品やサービスが、何故グローバル市場に向けてさほど提供されていないのであろうか? 本研究会でも、多に議論されたことであるが、日本企業はこれまで本気でグローバルに事業展開を志さなかつただけで、本気で行えば、決してグローバル競争においてひけをとらない

という主張がある。志して事業を展開してみても敗北したわけではないので、まだ有望であるという主張で、その根拠があれば一抹の望みを託すことができよう。これまでに志した会社は、多くはなくむしろ少ないであろう。業界全般の趨勢はいかなるものであるかを概観した後、再度この問題に触れたい。

情報サービス産業協会(JISA)が1996年に事業者を対象に行ったアンケート調査[2]によれば、「海外展開を実施あるいは検討をしない理由」は、百分比の大きいものから順に上げると、1位は国内市場への取り組みが先決(71)、2位は実施する体力がない(50)、3位は国内のニーズが高い(ので優先対応しなければならない)(24)、4位は外国語への対応が困難(21)、5位は内需型産業なので海外事業に不向き(18)、6位は海外企業との意思疎通が困難(18)、7位は国内の余剰人員の転用が困難(17)、8位は為替リスク(5)、残りはその他と不明(15)となっている。回答企業数は146社で、複数回答ありで()内は全体に占める回答社数の百分比である。このアンケート調査によれば、国内市場への取り組みを先決と考える企業が7割に達している。これは国内市場で事業基盤を築きたいという事業方針の現われと見れるが、国内市場といえどもグローバルに通用する製品でなければならなくなっている状況にあって、事業推移のほどはいかばかりであろうか。とまれ、多くの企業がグローバル市場よりも国内市場対応を優先とする方針を堅持していることは、前述の不参戦説を部分的に裏付けているとも言えよう。整理して述べると、4つのケースがある。1つはこれまでに参戦して敗北したケース、2つ

は参戦して成功したケース, 3つはこれまでは不参戦だがこれから展開してゆくケース, 4つは不参戦だが今後も展開の端緒すら目処がないケース. いずれも熟慮に値するが, 1番目は今後轍をふまないための参考となるが, 情勢の違いに注意する必要がある. 2番目は極めて事例が少ないが, 状況を含めて考え方を参考とすることはできよう. 以上2つの場合を, 特別に深く検討するために「進出事例」研究班が本研究委員会に設けられ, 鋭意研究されている. 3番目は多いに激励したいし, 参考資料の提供もしたいところではある. 4番目は国内市場対応だけに閉じているケースで, これでは現状維持すらも難しくなる. また若い人たちにとって仕事に従事する魅力に乏しいものとなるであろう. 他の報告を見ても, 日本からのグローバル市場への製品等の提供は, ごく一部の例外を除いてほとんどないと言える. このことから, 日本のグローバル競争力はソフトウェアに関しては顕在化していないと結論づける.

対応策の検討

今後, いかなる戦略で対応してゆけば, グローバル競争に伍してゆけるであろうか? 本研究会においても, 再三ブレインストーミングを行った結果, 重点項目を当面4つに絞って検討を進めている. 検討の経緯は[3]を参照していただきたいが, 結論として進出事例, 発展途上領域研究, パッケージ化技術, 経営根幹問題の4つのテーマをそれぞれの研究班において深く検討している. それらの内容については, この活動報告の次回以降で取り上げる. 本研究会が取り組んでいる研究分野は確立されていない分野なので, 分析から開始され, モデルの検討を堅実に行う必要があり, 労力を要する. 心すべきことは, ソフトウェアの技術面だけを考えているのではなく, 少なくとも“市場でのソフトウェア (Software in the market)”の課題をしっかりと捉えなければならぬ. この辺について我々も的確に把握してなく, 認識が足りなかったといえる. ソフトウェア産業は, 参入障壁が低く, 優れた人は

簡単にいいもの(製品)をつくって市場に参入することができる, しかも優位性があれば収穫逓増で雪だるま式に収益を伸ばしてゆくことが可能である. 従来とは異なる経済モデルでとらえないと, 本質を見失う. 従って市場創造の問題として捉え, 考えていかないとけない. 市場創造と製品開発の問題には相当のギャップが存在する. SGC委員会で再三議論があったように, その差をきちんと捕まえる必要がある. 今まで, 国内外の市場に対して, 一部のカスタムメイドや, 従来からの市場以外へ切り込めなかったのは, 製品開発のレベルで, 甘んじていたからではなからうか. 品質やコストや適時性の力がいくら優れていたとしても, 市場を作って勝ち取っていくことができない本質的な理由はここにあるのではなからうか.

市場を創造できるコンピタンスとは, 市場での存続力である. 今まで切磋琢磨してきたことは, 製品を実現する能力, 品質の達成, 生産性の向上などであった. コンピタンスとして市場レベルと製品レベルの2つのレベルがあるとすれば, 前者が先決でメイジャなものであり, 後者を包含している. しかし, 日本は後者のいわゆるもの作り部分を得意とするが, それ以外のことや, 前者のことについて実践も研究も全く空っぽである.

我々が今後も取扱う中心課題はSGCであり, グローバル競争力の意味や対応策を見極めようとしている. 産学の研究者, 経営者, 管理者, 事業戦略・市場営業などのスタッフ, ソフトウェアや品質の技術者はもちろん, 本テーマに関心をお持ちの方, 一緒にSGCを掴み取りましょう.

参考文献

- [1] (社)情報サービス産業協会編:情報サービス産業白書1994-96年度版, コンピュータ・エージ社
- [2] (社)情報サービス産業協会編:事業者意識調査, 情報サービス産業白書1997年度版
- [3] 電子情報通信学会SGC研究専門委員会:1997年度総括レポート, 1998.3

ヒューマンコミュニケーショングループ紹介

グループ編集幹事 森島 繁生
成蹊大学



ヒューマンコミュニケーショングループは、電子情報通信学会のソサイエティ制への移行に際して、いずれのソサイエティにも属さない独立の組織として発足し、活発な研究活動を継続しています。ヒューマンコミュニケーショングループの果たす役割の1つには、学会内でのケーススタディという1面があり、今後同様の研究グループもしくは小ソサイエティが続々と設立されるかどうかは、このグループのアクティビティと業績にかかっているといっても過言ではありません。

グループは現在、3つの研究会と2つの第3種研究会から構成されており、定例の研究会開催のほかに、年1回の独自のグループ大会の運営、各種イベントの共催および協賛、グループ独自のイベント企画などを行っています。さらにグループ運営委員会の組織やグループの規模等を見ても、論文誌をグループ独自に発刊していないという点を除いては、ミニソサイエティとしての体制を十分に整えていると言えます。

論文誌の発行については、将来的にも考慮されておらず、ヒューマンコミュニケーショングループ会員の論文は、基礎・境界ソサイエティ誌、情報システムソサイエティ誌に主として投稿されており、その研究内容に応じて自由に投稿先の選択を行っているというのが現状です。

どのソサイエティにもとらわれることなく、自由に研究活動と論文投稿を行うというのが、グループの方針となっています。こう

言ってしまうと何とも身勝手な組織だという印象を持たれるかもしれませんが、もちろん2つのソサイエティに対しては、論文を掲載して頂いていることについて資金的なバックアップ(現在はシミュレーション)を行っていることは言うまでもありません。またグループの企画をソサイエティ誌に提案し、特集号という形でしばしば編集に貢献もさせて頂いております。

しかし、現在は独立採算制への過渡期にあたり、実際に独立採算制へ移行した場合に解決しなければならない問題点が多々あることも事実ではあります。これをいかにクリアしてゆくかは、これからのグループ運営にかかっています。

現在、登録会員数は約1000名にのぼり、この分野への関心の高さを物語っています。現在の運営委員会組織は以下のとおり。

| | |
|-------|--------------|
| 運営委員長 | 橋本 周司 (早大) |
| 副委員長 | 岸野 文郎 (阪大) |
| 副委員長 | 石崎 俊 (慶応大) |
| 庶務幹事 | 長谷川 修 (電総研) |
| 庶務幹事 | 井野 秀一 (北大) |
| 会計幹事 | 内藤 誠一郎 (NTT) |
| 会計幹事 | 山田 義則 (松下電器) |
| 企画幹事 | 美濃 導彦 (京大) |
| 企画幹事 | 輿水 大和 (中京大) |
| 編集幹事 | 森島 繁生 (成蹊大) |
| 編集幹事 | 相澤 清晴 (東大) |

3つの研究会とは、ヒューマン情報処理、ヒューマンコミュニケーション基礎、マルチメディア仮想環境基礎であり、この他に顔画像処理と手話工学に関する2つの第3種研究会が傘下に存在します。各運営組織は以下のとおり。

ヒューマンコミュニケーション基礎 (HCS)

委員長 西田 正吾 (阪大)
副委員長 鎌田 一雄 (宇都宮大)
幹事 山田 寛 (日大)
幹事 米村 俊一 (NTT)
幹事補佐 中村 真 (宇都宮大)
幹事補佐 仲谷 美枝 (三菱電機)

ヒューマン情報処理 (HIP)

委員長 乾 敏郎 (京大)
副委員長 赤松 茂 (ATR)
副委員長 土井 美和子 (東芝)
幹事 喜多 伸一 (東大)
幹事 森田 寿哉 (NHK)
幹事補佐 大野 健彦 (NTT)

マルチメディア・仮想環境基礎 (MVE)

委員長 岸野 文郎 (ATR)
副委員長 佐藤 誠 (東工大)
幹事 吉田 俊之 (東工大)
幹事 志和 新一 (NTT)

顔画像処理研究会

委員長 森島繁生 (成蹊大)
代表幹事 山田 寛 (日大)

手話工学研究会

委員長 大下真二郎 (信州大)
代表幹事 神田 和幸 (中京大)

人間とマシンとのインタラクションに関わる研究テーマが主なターゲットとなっていま

すが、マシンサイドの研究のみならず、人間サイドの分析にも重点が置かれているのが特徴で、心理学、福祉工学、医学をはじめ、幅広い分野の研究者が集う組織になっているのが、このグループの1つの特徴と言えます。

今年度これからの協賛事業として予定されているものは、ACM CHI '99、インタラクシオン'99、WISS '99があります。また共催事業としては、来年2月に早稲田大学で開かれる『顔シンポジウム』があります。

恒例行事としては、毎年3月にヒューマンコミュニケーショングループの大会が開かれ、3つの研究会が合同で2日間にわたり同じ会場で開催されます。またこれに併催されて、セミナー講演会も企画されています。今年度は、『ヒューマンコミュニケーション研究における顔研究』というテーマで行う予定です。

ニュースレターは年2回発行されていますが、ヒューマンコミュニケーショングループに登録されているメンバーの方には、学会誌に同封されて自動的に送付されます。今年度は10月号と2月号を予定しております。

グループのホームページは

<http://www.ieice.or.jp/hcg/jpn/>

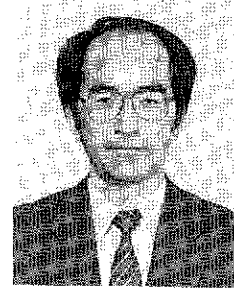
で見ることができます。現在、一部工事中ですが、近日中にすべての情報が整う予定です。

ヒューマンコミュニケーショングループに興味を持たれた方は是非登録されることをお勧めします。登録は学会誌縦じ込みの登録用紙で行うことができます。グループ登録メンバーの方々には、ニュースレターの送付、およびグループ活動についての連絡が行われます。

今後、ヒューマンコミュニケーショングループの活動にご注目ください。

日立製作所日立研究所 情報制御第一研究部

福永 泰(fukunaga@hrl.hitachi.co.jp)



1. はじめに

日立製作所日立研究所は茨城県日立市の南端に位置し、電力・電機・自動車・産業システム等の社会インフラシステムを中心に研究開発を推進しています。その中で、情報制御第一研究部は、LSIやソフトウェア等のエレクトロニクス技術を基盤に、こうした社会インフラシステムむけの各種情報制御基本システムの研究開発に責任をもっています。

歴史的には、1960年代後半に始まったプロセス制御用コンピュータシステム、プロセスマンマシンシステム、ネットワークシステム等の開発を起源として発展し、数多くの制御用計算機の開発や、プロセスディスプレイの開発を進め、また、その技術を周辺の応用システムに活用してきました。

最近では、マイコンが高性能、低価格化されるに従い、いわゆる embedded system の開発に特に注力しています。Embedded system は、情報家電の世界で注目を浴びていますが、情報制御の世界でも、広い意味では同じ技術が必要とします。応用ニーズの違いから、特徴

ある技術開発も必要となります。それを図1に示します。

設置されてから20年以上等、長期間陳腐化せずに活用出来る環境作り、スループットより応答性が重要となるリアルタイム性の維持、システムの高信頼化をささえる技術開発、故障しても安全サイドに倒れるように設計された高安全システム、現場等に設置され、即座にプラント情報がわかりやすく表示されるマンマシンインタフェース等応用システムニーズに基づいたエレクトロニクスシステム開発が特徴となります。

それでは、以下、3つのテーマを選んでそれぞれの研究開発状況を概説します。

2. 研究開発状況

2.1. ネットワーク中心コントローラシステムの開発

情報の世界ではインターネットを始めとしてネットワーク中心の情報システムが主流ですが、制御の世界でも、マイクロエレクトロニクスシステムの低価格化に伴って、すべて

| 分野 | 情報家電 | 情報制御 |
|----------|--------|--------------|
| 寿命 | 短期(数年) | 長期(20年) |
| 性能要求 | 高性能 | 高応答 |
| その他の要求仕様 | 低価格 | 高信頼化 高安全化 |
| マンマシン | 携帯・TV | 現場設置 |

図1. 情報制御分野の特徴

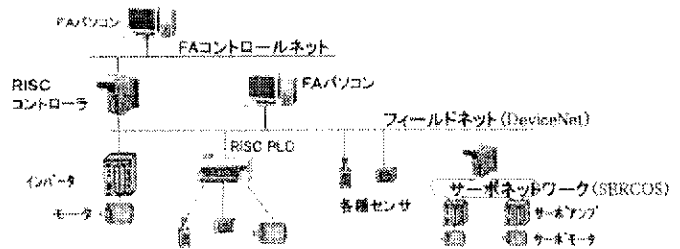


図2. 情報制御分野の特徴

のセンサやアクチュエータ,コントローラをリアルタイムネットワークで接続するネットワークベースコントローラシステムが注目を浴びています。

図2は,各種の32ビットRISCプロセッサベースのコントローラ群,センサ,アクチュエータ群がネットワーク接続されている様子を示しています。インターネット等の世界規模のネットワークにたいし,工場の中,あるいは,列車,車の中をつなぐネットワークをインフラネットワーク,フィールドネットワークと総称しています。ここにつながる各種コントローラシステムの開発がポイントで,ネットワークをはさんでもリアルタイム性が保証される仕掛け(転写メモリ)や,信頼性の向上のため,2重化,3重化の技術が適用されています。

2.2. グラフィックスシステム・画像処理システムの開発

情報制御コンポーネントのもう一つの特長は,マンマシンインタフェースにあります。そのベースになる技術として,グラフィックス技術・画像処理技術とペンベースのコンピュータ対話技術を育ててきました。その展開を図3に示します。特に最近は三次元表示や画像表示がナビゲーションシステムや専用端末等,低価格システムでも提供できるLSI

(Q2シリーズ)の開発を行ったり,次のマンマシン技術として紙と計算機を自由につなげられるPaperLinkの試作を進めています。

2.3. 産業用システムLSIの開発

こうしたシステム展開に必須となるのが,LSIに代表されるハードの開発,ソフトの開発の共同作業(Co-Design)といえます。特にLSIについては制作まで考えると特別な仕掛けが必要になりますので,20年間に渡ってそのシステム化を進めてきました。

また,開発したものが設計どおりに動作するかどうかをチェックする診断技術の研究開発も進めています。

最近では特にネットワーク環境,分散環境下で,応用システムを理解した研究者自らがLSI設計出来るセンタを設立しました。ここでは,カスタムチップ, CBIC, ゲートアレイ, FPGA等々のLSI開発が出来る環境を整備し,真のSystem On a Chipの実現を目指しています。

3. 今後の展開

エレクトロニクスの分野は, CPUの性能,メモリ,ファイルの容量等々,すべての指標が3年で4倍,10年で2桁変わっており,今後とも止まるところを知りません。当然,今まで考えられなかったところに計算機パワーを活用出来る時代が開けていくと思われれます。社会インフラシステムの中でも,距離・時間・コストを意識させることなく計算機パワーがいたるところに利用される情報制御システムが,大きく広まると思われれますので,その実現にむけての研究開発を進めていくつもりです。

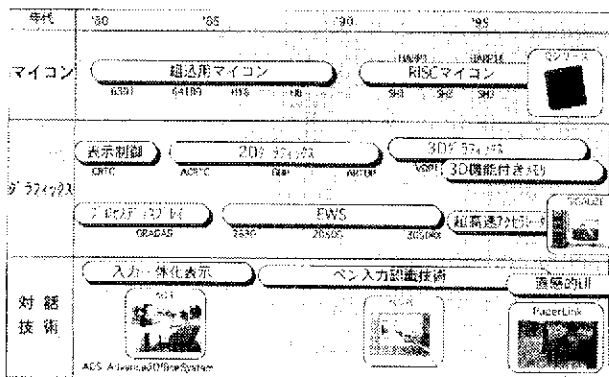
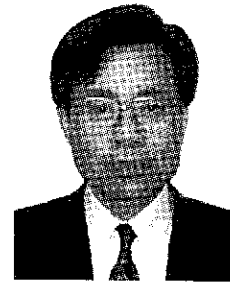


図3. マンマシン基本技術の開発経緯

九州大学大学院システム情報科学研究科 情報理学専攻 発見科学講座 有川研究室

有川 節夫



平成8年4月に設立されました大学院システム情報科学研究科は、情報理学専攻、知能システム学専攻、情報工学専攻、電気電子システム工学専攻、電子デバイス工学専攻の5専攻から成り立っています。筆者の所属する情報理学専攻には、「基礎情報学講座」と「発見科学講座」という2つの大講座があります。教授・助教授の定員は合わせて10名で、1学年の学生定員は修士課程25名、博士課程10名です。学生の出身母体は、電気工学科、情報工学科、物理学科、数学科、生物学科等で、非常に多様な学問的背景をもった学生が集まり、互いに刺激を受けて意欲的に研究に勤めています。この情報理学専攻は、情報科学の基礎研究とその教育を担うことになっています。基礎研究といえば、役に立たない理論研究というイメージが定着しているようですが、この専攻では役に立つ理論研究や理論に支えられた実践的研究を基礎研究と考え、また、非常に大規模な調査・実験を伴う研究も基礎研究として位置付けています。

情報理学専攻では、通常の小講座単位（教授1人、助教授1人、助手1人）での研究教育活動に加えて、助教授以上の教官がもっているプロジェクトごとに大講座内、あるいは大講座を跨って、また必要に応じて他大学の研究者も参加した形の研究も盛んに行っています。ここでは、筆者がこれまでに関係してきたこうしたプロジェクト研究で現在も展開中のものいくつかを紹介し、最後に研究室活動と直接関係はありませんが、平成10年度に発足した特定領域研究(A)「発見科学」について簡

単に紹介させていただきます。

(1) 情報検索と文字列パターン照合

情報検索を人工知能研究の基礎と位置付けて研究しています。これまでに、学術情報の生産者でありかつ利用者である研究者を情報検索システムに積極的に位置づけたシステムMIR-RFの開発を始め、パターン照合アルゴリズムの研究に基づくテキストデータベース管理システムSIGMA(1981年以来九州大学大型計算機センターから公開中)等の開発を行ってきました。最近、同じ講座の篠原歩助教授と基礎情報学講座の竹田助教授をリーダーとしたプロジェクトにより、圧縮テキスト上での文字列照合アルゴリズムの研究を展開しています。

(2) 計算学習理論

帰納推論とPAC学習(確率的近似学習)は、機械学習の基礎を与える重要な理論です。帰納推論に関しては、1972年頃から研究を始め、九州工業大学の篠原武教授や石坂助教授、基礎情報学講座の有村助教授達が学生であったころから精力的に研究しています。この間に、篠原教授による「正データからの帰納推論が意外に強力である。」という衝撃的な成果を始めとして、有村助教授による多重最小汎化の効率的なアルゴリズムの開発、石坂助教授によるモデル推論の効率化等、重要な成果を得ました。また、PAC学習に関しては、篠原歩助教授が教示に関する独創的な研究をしています。また、東京大学の宮野悟教授が研究室に

在籍していた時代に、(4)で説明するEFSの枠組みを使ってPAC学習可能性に関する応用の利く理論的成果を得ています。

(3)類推の理論とそのシステム化

類推は、問題解決や各種推論の初期の段階で日常的によく使われる重要な推論です。この課題に関して、北海道大学の原口教授が基礎情報学研究施設に在籍中から取り組んでいます。原口教授により、類推の根拠を与える類比の理論が展開され、それに基づいた類推の理論化が行われ、類推を通常の演繹推論の自然な一般化として捉えることに成功しています。また、この理論に基づいた類推システムも開発してきました。

(4)文字列上の論理プログラム EFS

R. M. Smullyanが1961年に考案していたEFS(基本形式体系)が文字列を直接扱う論理プログラムであることに気付き、北海道大学の山本助教授が学生のころ篠原教授と3人で、これを計算学習理論の統一的な枠組みとして定式化しました。それを使って、先に述べました正データからの帰納推論の能力や応用の利くPAC学習可能なクラス等の研究が展開され、多くの成果が得られています。

(5)遺伝子データからの知識発見

宮野教授と篠原助教授をリーダーにして、ゲノムデータからの知識発見について理論と実際の双方から研究しています。これまでに、EFSや決定木を対象にしたPAC学習理論を展開し、それを実動化する形でBONSAIやHAKKEという知識発見システムを開発して、実際のゲノムデータに適用して分子生物学上の興味ある知識の機械発見に成功しています。

(6)数値データからの微分方程式の発見

実験や観測によって得られる多くのデータは数値データです。そうした数値データを直接扱える帰納推論の理論を北九州大学の広渡

講師と展開し、同時に実際の数値データからそれらを説明する微分方程式を発見する研究を同じ発見科学講座の新島教授等と一緒にを行っています。

(7)データマイニング

機械学習やデータベースの分野で現在非常に注目されているデータマイニングに関しては、大規模テキストデータからの知識発見をテーマにした有村助教授をリーダーにした研究が進行中で、既に新しい問題の設定のもとで効率的なアルゴリズムが得られています。

(8)機械発見の論理・理論

与えられたデータからの機械学習と機械発見の主な違いは、仮説空間が先に与えられるか、データが先に与えられるかにあるといえます。したがって、機械発見においては、個々の仮説ではなくて仮説空間自体が実験・観測データによって論駁できることが本質的ということになります。大阪府立大学の向内講師は、博士課程の時代に、EFSを使ってそのような仮説空間で十分大きなものが存在することを証明しています。

(9)文部省特定領域研究(A)「発見科学」

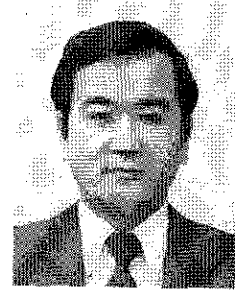
平成10年度から3年間の予定で文部省科学研究費補助金による特定領域研究(A)「巨大学術社会情報からの知識発見に関する基礎研究(略称：発見科学、領域代表者 有川節夫)」がスタートしました。このプロジェクトは、発見という崇高な知的活動を情報科学的に積極的に支援するための基礎を築くことを目標にして、哲学から論理・推論・学習の理論展開、実際のシステム構築に至るまでの体系的研究を行い、発見科学という情報科学の新しい基礎分野を確立しようとするものです。総勢約60名の大学や企業等の研究者がこのプロジェクトに参加しています。詳細については、次のホームページをご覧ください。

<http://www.i.kyushu-u.ac.jp/arikawa/discovery/>

SIGGRAPH '98 報告 25周年記念大会華やかに開催される

中嶋 正之

東京工業大学 情報理工学研究科



【1】25周年記念大会について

今年 SIGGRAPH (ACM が主催する世界最大のコンピュータグラフィクスとインタラクティブ技術に関する会議) は例年よりも早く7月18日(土)から24日(金)までの7日間にわたって、米国フロリダ州オーランドにあるコンベンションセンターにおいて、25周年記念大会として華やかに開催された(写真1)。まず25周年記念ということでの行事を以下に列挙する。

1. 過去の大会を振り返って特別展示

ここでは25回分の大会の概要(入場者数、展示面積、主なトピックス等)の紹介があり大変興味深い展示であった。この展示によると第1回大会はBoulderにおいて開催され、参加者は600人であり、まさに隔世の感がある思いである。

2. CG に貢献した人や機関の紹介展示

CG の分野の発展に寄与した有名な約50名の研究者等の顔写真とその業績の紹介のパネル展示コーナーや、SIGGRAPHにおいて高く評価される論文や映像を発表してきた機関のパネル展示コーナーがあり、大変話題となっていた。

3. Keynote Address

SIGGRAPHにおいて最も貢献した人物ともいえる Dr. Jim Blinn (Microsoft) により SIGGRAPH の過去およびこれからの方向の講演があり、大変好評であった。

この講演では、まず始めに SIGGRAPH の25年の歩みをその年ごとの話題を踏まえて紹介した後、CGにおける残された問題についての話題提供があり、CGの研究者達にとって今後の研究の方向を探る意味においても参考となる印象深いスピーチであった。

かつてサザランドがCGにおける10の問

題を提案したことはあまりに有名だが、それにかこつけて、今後のCGにおける10の問題として紹介している。まず1.として「現在のCGにおいては何がなされていないかを見つけるのが問題である」から始まり、CGシステム、モデリング、レンダリングさらにCGの応用などにおける問題等について述べ、最後に、CGの将来予測(Dr. Blinn Predict)で締めくくっており、SIGGRAPHの今までの25年における進展の激しさから推測して25年後の変化は予測できないとしている。

【2】SIGGRAPH '98 のイベントの紹介

SIGGRAPHでは、例年、CG、デジタル画像処理、ヒューマンインターフェース、マルチメディア、バーチャルリアリティ(VR)、アートなどの画像映像関連の最新情報が収集可能となっており、まさにデジタル映像に関する世界最大の会議の地位を保っている。

またそれのみならず、1週間にわたって、論文・パネル、コース、展示会、エレクトロニクスシアター、アートショー等各種の映像およびマルチメディア関連のイベントが開催されることで有名であり、日本を含む世界各国から、今年も約3万2000人(その中で日本からは約1800名といわれている)の映像やマルチメディアに関係する研究者、デザイナー、経営者などが集うことになった。SIGGRAPHに関しては多くの商業誌に主なトピックスが紹介されるので、紙面の関係上主なイベントの概要のみを紹介する。

1. 論文発表会

SIGGRAPHが高く評価されている要因としては、エレクトロニクスシアターや展示会ではなく、論文部門の質の高さである。また、CGの発展はまさに論文部門が寄与する所が極めて高い。それほど発表される論文の質は高くかつ、日本から通過するには至難の技ともい

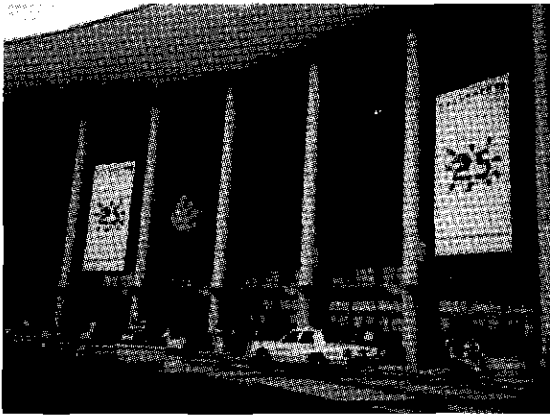


写真1 SIGGRAPH'98 会場

える。今年の論文は昨年の265通を大幅に上回る合計303件の投稿があり、昨年の48件を下回る45件の発表が行われた。昨年は日本から2通の論文が発表されたが今年は残念ながら日本からの通過はついに0件になってしまった。日本人にとって約7倍の競争率を突破するのは至難の技ではあるとおもうが本当に日本の研究者の一人として悲しむべく状態となった。その意味から今年の論文の質は例年になく高くかつ発表者の態度そして質問の受け応えもほぼ完璧に近い状況であったといえる。

主なトピックスとしては、ここ数年前より Image Based Rendering & Modeling および Nonphoto-realistic Rendering がブームとなって今年も多く論文が発表され注目を浴びた。

2. コース

ここ数年、コースが内容(CG, VR, マルチメディア, レンダリングやDTP, マネージメントまで幅広い), 講師陣などすべてにおいて充実してきていることは目をみはるものがある。今年初日の日曜日の午後から始まり3日間に渡り45ものコースが設定され、どの会場も多くの参加者で賑わいを見せていた。このような充実したコースが設定されるのも他の国際会議ではみられないSIGGRAPHにおけるユニークな特色である。

3. エレクトロニクスシアター

SIGGRAPHにおける最大の催しがこのエレクトロニクスシアターであるとも言える。世界中の映像プロダクションから研究所、学校までが、腕によりをかけた映像を応募するため、このシアターで上映されることは大変名

誉である。今年は合計46作品が通過し上映された。以下に今年の特徴をまとめておく。

(1) 日本からの作品が多かった

昨年は11本、そして今年も6本の日本からの作品が上映された。これはアメリカに次ぐ本数で大変健闘したと言える。

(2) 最も人気のあった作品

今年の上映作品の中で最も話題となったのが、Pixar社からの「Geris game」である。内容のユニークさから老人のキャラクターの出来具合、すべてをとっても抜群のそでであった。この作品は展示会の会場でビデオテープを配布していたので多くの方々がお持ちと思われるので、ぜひごらんになっていただきたい作品である。

(3) 全体の感想

今年の率直な感想だが、例年多くの観客の拍手喝さいで興奮状態で終了するのだが、残念ながら今年は淡々として上映され、「あれ？これで終わり？」という状況であったといえ、盛り上がり方が少なかったともいえる。CGもいきつくところに行き着き、それだけ見る人の目も肥えてしまったのかも知れない。しかし、今年も、映画、CF、ビジュアライゼーション、医学、教育等バランス良く選考されていたと思う。

(4) その他のイベント

毎年、主にまだ製品レベルには達していないが、芸術や技術分野の学生達や企業の意欲的な作品が集めたコーナー(Digital Pavilion等)が好評であった。今年も、インタラクティブ性を強調したものが多く出展され、見学者と一緒に参加し、体験し楽しめるものばかりだった。今年日本からの作品が多かったのが特徴である。またその他例年どおり機器展示会、パネル、sigKIDS(教育関連展示)、スケッチ(日本から多くの論文が通過した)などが華やかに開催されていた。

【3】 おわりに

以上、大まかに今年のSIGGRAPH'98の状況を紹介した。来年は1994年に引き続きロスアンゼルスに戻り8月8日から13日に行われることになっている。詳しい情報は

<http://www.siggraph.org>

で得られることになっている。

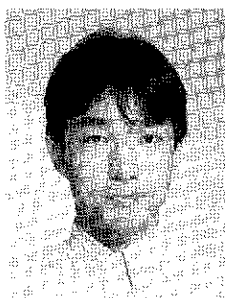
Coling-ACL '98 参加報告

鳥澤 健太郎 森 信介

東京大学 大学院 理学系研究科

日本アイ・ビー・エム東京基礎研究所

計算言語学の分野において、最も大規模な国際会議である 17th International Conference on Computational Linguistics (略称 Coling) は 36th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (略称 ACL) との合同開催で 8 月 10 日から 14 日にかけてカナダ、モンリオール市の Universite de Montreal で行われた。会議の形式はマルチセッションでのベセッション数 42 (後述の project note のセッションは除く) の従来の Coling に近い形で行われた。また、参加者総数約 700 名で、過去最大となった。本稿では、会議の規模、紙面の都合もあり、大雑把な印象を述べるにとどめるがご容赦されたい。



に主張すべき点が実証される、あるいは検証される必要はないとされていることである。自然言語処理の研究では、文法を記述するなどのように完全な成果がでるまでにか

なり時間がかかるケースがままあり、研究の途中経過を project note として発表できるのは非常に有意義であると思われる。ただ、今回のように同時に 12 件の project note の発表が行われる形式には再考の余地があろう。

2. 会議の印象

まず、会議の全体的印象であるが、closing session でプログラム委員長の Pete Wilcock も指摘したように、

1. 統計的言語処理の技術が成熟し、完全に定着したこと。

ということが挙げられる。発表論文のかなりの割合が、そのどこかで統計的学習手法を使用している、あるいはそれを前提としているという印象をえた。例えば、従来のような統計的な構文解析、情報検索、アラインメントなどはもちろんのこと、省略された名詞句の参照先や文脈処理に至るまで、さまざまな分野で統計処理がツールとして広まっているように感じられた。また、統計的機械翻訳のリバイバルも目立った。一方で、例えば、ここ

1. 会議の概観

まず、採録状況であるが、submission が 550 に対して regular paper 及び後述する project note 合わせて 233 件の発表があった。採録率は約 42% ということになる。2 年前に開かれた前回の Coling では採録率が 50% 前後であったが、今回は ACL との合同開催ということもあり、若干 submission の件数が増えたようである。また、今回の会議では、デモ付のものも含めかなり多くの project note (合計 96 件) が regular paper 以外に採録された。project note が regular paper と違うのは、完全

数年着実に精度が向上してきており、統計処理の威力を実証してきた統計的構文解析手法でストライキングな精度向上を示した発表が少なく、どちらかというより精密な方法論、あるいはより理論的に妥当な技法の導入といった研究に関する発表が多かった。この点は統計処理の方法論の成熟と同時に限界を示していると考えられることもできないかも知れない。

また同時に、

2. 理論言語学的な色彩の強い発表が非常に少なかった。

という点も同時に指摘された。特に形式的意味論などに関する研究がごくわずかしかなく、また文法フォーマリズムに関するセッションでも統計的手法との融合を狙ったものが目立ったが、純粋にフォーマリズムに関するものはごく少数であった。

さらにその他の印象として、

3. 語彙的意味論に統計的手法を導入する研究が多かった。
4. アプリケーションに関する発表が少ない。

などが挙げられる。3に関して言えば、Deckang Linにより大量のテキストを構文解析器をつかって解析しその結果に統計的手法を適用して語の意味クラスを抽出するという研究が発表された。従来と異なる点は、既存の人手で書かれたシソーラスとの比較を行い様々な統計的手法を比較するという点である。問題点は多々指摘されたが、従来の統計的単語クラスターリングの研究は構文解析の精度向上などの「閉じた」目標にむかって行われることが常であったのに対し、統計処理と語彙的意味論を繋げる実質的なリンクを目指す研究として注目されよう。

また4の例外としてS.D.Richardsonらによ

るMicrosoftの電子化された百科事典を構文解析し、構造的な意味情報を得るデモは大いに注目を浴びていた。

感想?まとめにかえて

今後の検討課題、あるいは研究の方向性に関しては印象の3、4が示唆するところがあるように思える。前述のようにこれまでの統計的技法は正解セットを与えることが前提であり、研究の成果も構文木、品詞のタギングなどコンセンサスの得やすい正解に対する精度を数値として表すことが一般的であった。しかしながら、具体的なアプリケーションや、意味論の分野に足を踏み入ると、必ずしもそうとばかりとは言われていられないことになる。実はこれらの問題点は、統計処理が脚光を浴びる以前の文法フォーマリズムなどの研究が盛んだった時期にも盛んに指摘されていたことだが、結局現在の統計的技法だけではその問題を解決したことはなっていないということが今回の会議で強く感じられた。例えば、構文解析器の精度は生成される解析木の形で判定するのが通常であるが、前述のMicrosoftのアプリケーションなどでは深層格などのより深い情報を使っており、より高度なレベルで精度が期待されることとなる。しかしながら、統計的技法自体が問題解決の上で強力な武器になる可能性は否定できないわけで、今後は、アプリケーション、意味論などに現在の統計処理の成果を生かす形態を考察し、また同時に必ずしも自明でない現象に対してコンセンサスの得られる「正解」を与える、あるいは精度の検証方法を定めていくといったことが重要な課題となろう。個人的には、そういった視点をもったよりフォーマリズムよりの研究が再び重要になると考えている。

ホームページコンテスト受賞おめでとう!

ホームページコンテスト優勝の弁

李 佩穂 東京工業大学中嶋研究室

この度、ソサイエティのホームページコンテストに優勝したことを感謝致します。また恐縮しながら本作品のコンセプトと制作経緯を述べさせていただきます。

始めは昨年春に電子情報通信学会誌のホームページを作ることとなり、丁度満開した桜と新緑のきかけに常に新しいイメージを表すことを思いました。新しいイメージを表すのに新しい手法が必要と思ひ、3Dコンピュータグラフィックスで表現することにしました。

最初は、ホームページのレイアウトを考え、直感に" デスティル(De Stijl)"のイメージが浮かびました。" デスティル"とは、手

作業の19世紀から機械生産の20世紀への変革の時代の芸術表現の代表でした。三原色と垂直・水平線を基本とした純粋な造形が特徴です。この意味を用いて、21世紀の情報社会への変革に" デスティル"の比喩を取り入れて平面構成してみました。

ホームページの全体をいくつかの平面に分割してから、それぞれのエリアの分量に合わせた大きさの範囲の調整を行ない、全体的にヘッドラインのタイトルバーで統一します。それからソサイエティのロゴの表現が命なので、常に時代に対応できるように" 屈折できる" 体勢の動画を考えました。

最後に色彩と質感などの表現には、シャープな金属の素材を使い、冴えた感性を狙いました。スマートの世界に導いてくれる学会誌にふさわしいと考えました。

論文査読システムの電子化

和文論文誌編集委員長 内藤誠一郎

NTT基礎研究所 情報科学部

「このあいだ投稿したばかりの論文どうなったろう? よし、ウェブで見よう。おお、査読が済んで。よし、よし。」というようなことができるというとおもいませんか?

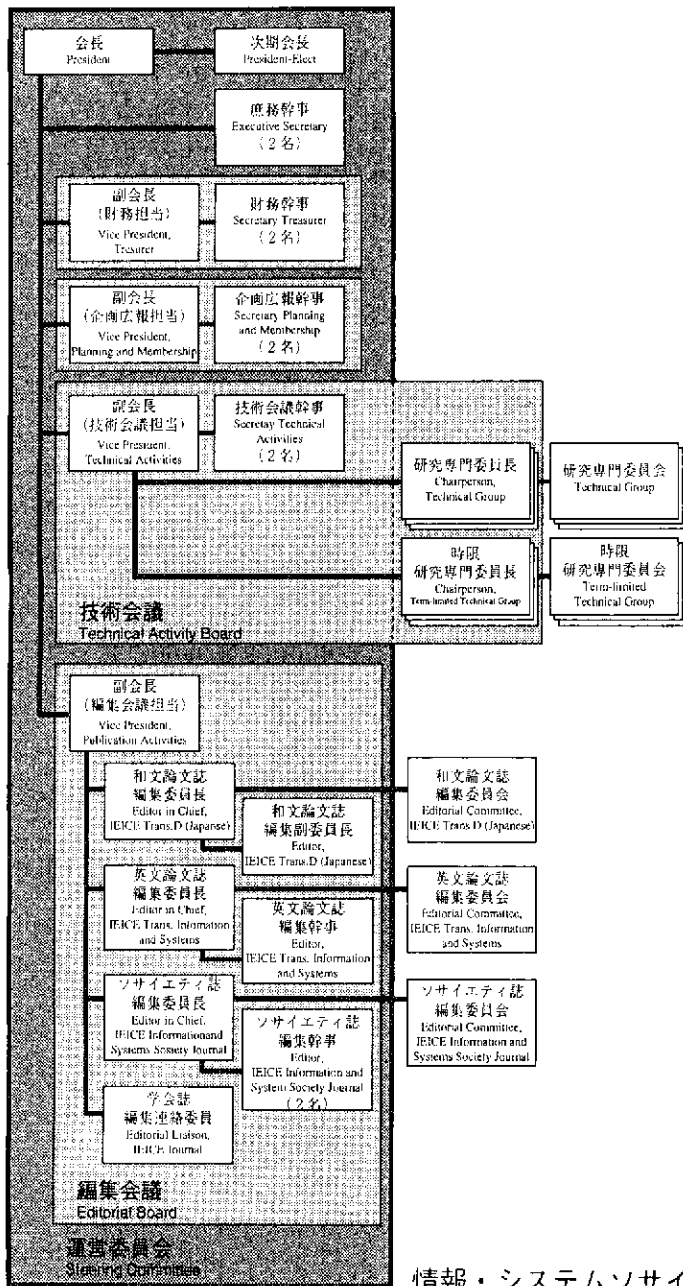


できればもっとすすんで、「この問題なら、凸凹先生のサーベイ論文が参考になるよ。学会のウェブでみられるよ。デモもついているよ。」となると最高ですね。

学会全体の電子化計画のもと、論文誌の編集をする出版事業部の電子化が進んでいます。上のようなことはまだ次の段階までまたないといけなようですが、少なくともみなさんはネット経由もふくめもっと自由な電子の手

段で論文を投稿できるようになるはずですが、現在のところ投稿いただいた論文の査読は、郵便による大変古風で時間のかかる作業にたよっています。こんな作業もできればみんな電子化してしまおうと考えています。きっとムダな時間が減り投稿から出版までの日数が短縮されるはずと期待しています。(もちろん従来どおりの投稿もできますからご安心ください。)この原稿をみなさんがお読みになるころはシステムの試験運用が進んでいる予定です。

査読作業だけでなく、論文誌自体の電子化も進めなければなりません。現在の論文誌は原稿ができたあとも、体裁、用語など大変な労力・費用をかけて編集しています。現実的に現在の紙ベースの出版はすぐに変えられません。今の品質を落とさず編集し、CD-ROMの付録をつけ、しかも投稿料をさげ、なおウェブによる論文の出版もする、にはどうしたらいいでしょうね。



- | | | |
|--------------|--------|---------|
| 会長 | 池田 克夫 | 京都大学 |
| 次期会長 | 井口 征士 | 大阪大学 |
| 副会長 (財務担当) | 雨宮 真人 | 九州大学 |
| 副会長 (企画広報担当) | 小柳 滋 | 東芝 |
| 副会長 (技術会議担当) | 末永 康仁 | 名古屋大学 |
| 副会長 (編集会議担当) | 石井 健一郎 | NTT |
| 庶務幹事 | 佐藤 亨 | 京都大学 |
| 財務幹事 | 高橋 淳一 | NTT データ |
| 企画広報幹事 | 田島 譲二 | 日本電気 |
| | 直井 聡 | 富士通研 |
| 技術会議幹事 | 佐々木 繁 | 富士通研 |
| | 荒井 秀一 | 武蔵工業大学 |
| ソサイエティ誌編集長 | 曾根原 登 | NTT |
| ソサイエティ誌編集幹事 | 栗田 多喜夫 | 電総研 |
| | 山本 誠一 | ATR |
| 英文論文誌編集委員長 | 佐々木 繁 | 富士通研 |
| 英文論文誌編集委員 | 菅谷 史昭 | ATR |
| 和文論文誌編集委員長 | 内藤 誠一郎 | NTT |
| 和文論文誌編集副委員長 | 富樫 敦 | 静岡大学 |
| 英文論文誌編集委員長 | 鳥脇 純一郎 | 名古屋大学 |
| 英文論文誌編集幹事 | 金子 正秀 | 電気通信大学 |
| 学会誌編集連絡委員 | 渡辺 弥寿夫 | 金沢工業大 |

情報・システムソサイエティ組織図

♪♪♪ 編集後記 ♪♪♪

編集担当は、電総研の永見武司と戸田賢二でした。貴重な時間を執筆に割いていただいた皆様、どうもありがとうございました。今回は、執筆のお願いから編集上の細かな相談、原稿の受け取りまでほとんどのやりとりを電子メールで行なうことができました。送信したことで安心し、確認を怠り、失敗したこともありましたが（ご迷惑をおかけしてすみませんでした）が、曜日を問わず昼夜を問わずリプライが返ってくる状況に、有るのが当たり前前のツールになっていることをあらためて実感しました。出勤してまずメールを見、寝る直前までメールボックスを覗き、旅先のホテルでも線を引き回して小さいキーを叩く、というような習慣が老若男女を問わず根付く日も近いのでしょうか？

C&C for Human Potential

NEC



じぶん、新しくしたい。

頭のなか、心のなかで生まれたことを、自由に思い通り表現できる。

時間や空間の制約を気にせずに世界中の人々と対話ができる。

好奇心を刺激する情報がどんどん飛び込んでくる…。

デジタルのチカラは、あなたのなかの新しいじぶんが目覚めさせるのを応援します。

さあ、一歩前に踏み出して、真新しいじぶんへ。

ちょっとした勇気とデジタルと。