

電子情報通信学会

情報・システムソサイエティ誌

ieic



お年玉付きクイズ
&
アンケート実施!

今月号の巻頭言

会津大学 学長

野口 正一

第5巻 第4号

情報・システムソサイエティ誌 第5巻第4号(通巻21号)



目次

巻頭言

21世紀におけるIT研究・開発のために	野口 正一	3
---------------------	-------	---

ソサイエティ活動 ～副会長からのメッセージ～

21世紀を迎えて	田村 秀行	4
21世紀はギリシャ時代の再来か?	中嶋 正之	5
グローバルな研究活動と学会活動を目指して	木戸出 正継	6
IEICEはIEEEに対抗し得るか?	池内 克史	7

21世紀新技術の展望 ～研究専門委員長からのメッセージ～

データ工学	北川 博之	8
ソフトウェアサイエンス	深澤 良彰	9
コンピューテーション	西関 秀男	10
ソフトウェアインタプライズモデリング	松本 正雄	11

私の本棚紹介

富田 眞治	12
-------	----

国際会議報告

MVA2000	高木氏	13
IV2000参加報告	服部 寛	15
ITS世界会議併設展示会報告	籠嶋 岳彦	17

研究室めぐり

(財)九州システム情報技術研究所	松本 三千人	19
福岡大学工学部・森元研究室	高橋 伸弥	21

お年玉つきクイズ&アンケート

.....	23
-------	----

◇表紙デザインは中尾恵子(ATR)さんによる。

電子情報通信学会 情報・システムソサイエティ誌編集委員会

●副会長(編集担当)・編集長

池内 克史(東大 ki@cvl.iis.u-tokyo.ac.jp)

●編集委員長

佐々木 繁(富士通研 sasaki@jp.fujitsu.com)

●編集幹事

渡邊 敏明(東芝 toshiaki2.watanabe@toshiba.co.jp)

松井 知子(ATR tmatsui@slt.atr.co.jp)

●編集委員

相京 隆(富士通 aikyo@ed.fujitsu.co.jp)

新川 芳行(日本IBM yshink@jp.ibm.com)

奥 雅博(NTT oku.masahiro@lab.ntt.co.jp)

加藤 浩(NIME Hiroshi@Kato.com)

鎌木 時彦(九州芸工大 kabu@kyushu-id.ac.jp)

小池 淳(KDD研 koike@kddlabs.co.jp)

佐藤 哲司(NTT satoh@isl.ntt.co.jp)

太原 育夫(東京理科大 tahara@is.noda.sut.ac.jp)

土田 賢省(東洋大 kensei@eng.toyo.ac.jp)

中山 雅哉(東大 nakayama@nc-u.tokyo.ac.jp)

馬場 敬信(宇都宮大 baba@is.utsunomiya-u.ac.jp)

福岡 豊(東京理科大 fukuoka@elec.tmd.ac.jp)

松居 辰則(電通大 matsui-t@ai.is.uec.ac.jp)

武川 直樹(NTT mukawa@eye.brl.ntt.co.jp)

森田 昌彦(筑波大 mor@edu.esys.tsukuba.ac.jp)

由良 俊介(NTT yura.shunsuke@lab.ntt.co.jp)

21世紀においてさらに発展するITの技術革新、これによって今までにない社会システムの変革が生まれてきた。この急速な流れの中でITの研究・開発の考え方を我々はどのように定めたらよいのであろうか。

新しい技術により社会が変わり、社会はさらなる新しい技術の開発を要求する。そして、これによりつぎの技術が生まれる。この自律システムのサイクルがドッグイヤーであり、このサイクルはさらに短くなってきている。

この自律システムを動かす原動力は、社会からの技術開発に対する強い要求の力である。言い換えれば、IT研究、開発の視点は技術そのものの延長の上にあるのではなく、ビジネスのもつ圧力から考えなければならない。普遍化すればマーケットからの技術開発の圧力が最も重要な技術開発の方向を定めるものとなる。

一方、革新的な社会変化の中でマーケットからの最大の圧力は、新しいビジネス創出の中から生まれてくる。

この視点からすれば、新しいビジネスの創出を確実に予見すること。そして、その視点に基づく技術開発のプログラムを構築し、実行することが今後ITの研究開発の原点となる。

新ビジネス創出を予見するためには何が必要なのであろうか。

第一は、今の社会システムを構築する複数の基盤技術を確実に理解する能力。

第二は、その中でいくつかの基盤技術の融合により新たに生まれるビジネスモデルを構築できる能力。同時にそのマーケットのポ

リウムが十分に大きいことを確実に予見できるものでなければならない。

携帯電話の世界とインターネットの世界を融合したNTT DoCoMoのi-modeの成功はこの典型的な例である。そして、この世界はモバイルインターネットによる社会変革を急速に誘引し、これに基づく新しい技術開発の世界を急速に発展させていることは周知の事実である。

まとめれば、21世紀のITの研究開発者に求められるものは、つぎに生まれてくる新しいビジネスの世界を予知できる高度な能力である。このため

には、ただ単に技術の世界にのみに止まるのではなく、広く世の中の流れ、例えば金融、流通、エンターテインメント等をはじめとする社会システム全体に対する深い洞察力を持つことではなかろうか。

21世紀における新しい発想の転換を希うものである。

21世紀における IT研究・開発のために



野口 正一
会津大学 学長

21世紀を迎えて

ISS 副会長 (財務担当)

田村 秀行

キヤノン株式会社



21世紀は輝く未来の代名詞

とうとう 21 世紀がやって来た。子供の頃、21 世紀というのは遠い夢の世界、輝く未来の代名詞だった。手塚治虫、アイザック・アシモフが描く SF は、冒険心や想像力をかき立てた。人工衛星打ち上げから 10 数年後にアポロ 11 号が月に降り立った時には、宇宙旅行もまもなく可能だと思われた。

いざその時代になると、21 世紀の夢は逃げ水のように遠のいた。天候不順だけで、なかなか地球に戻れないスペースシャトルを見ていると、当分宇宙旅行の夢は達成されそうにない。

20 世紀から 21 世紀へというのは、人類の歴史からすれば単なる通過点に過ぎないのに、「21 世紀」という言葉に格別な想いをもつのは団塊の世代や、その少し上の世代の感傷に過ぎないのだろうか。それとも、科学技術が急進生活が一変した 20 世紀半ばは、やはり歴史上特筆すべき時代だったのだろうか。

高度成長の真っ只中では、SF だけでなく、未来学も盛んだった。その後も、ハイテクや情報化社会を語るブームが約 10 年おきに到来する。そこで予測される未来は、分析的な手法を装っていても、大抵明るい楽観的な願望である。予測でなく願望であっても、それが引き金となり、新たな挑戦が行われるなら、この楽観主義も悪いものではない。バブル経済崩壊後の 20 世紀末は「空白の 10 年」などと言われ、この種の楽観主義が減っているのは、不幸なことだ。

そんな中で 21 世紀の展望を求められても、あまり夢は湧いてこない。ましてや、学会のソ

サイエティ誌上での発言となると慎重になり、迂闊な予測は書けない。

2つの想像力

思うに、未来を想像し予測する力というのは、2 種類あるのではないか。1 つは、当該分野の専門家としての近未来予想だ。これは、現状と科学的事実を把握し、経験と外挿的方法に基づく予測である。問題点が分かっているだけに、一般人よりはやや悲観的になりがちである。他分野の伸びの要因も加味するのだが、責任ある発言は、概して控えめになる。

もう 1 つは、責任を問われない素人としての想像力だ。SF 作家の創造力もその範疇である。こんなことが有ったらいいな、そうしたらどうなるというフィクションなら、誰も夢を語る。達成時期を問われないなら、ますます楽観的な予想が可能だ。記憶に短期記憶と長期記憶があるように、同じ個人の未来予測にも、こうした 2 種類があるように思う。

錬金術や宇宙旅行はともかく、後になってみると、専門家外からの予測の方が当たっていることが少なくない。皆が欲しいと思っていることには、紆余曲折はあっても、絶えずチャレンジ精神が働き、世の中の研究開発リソースが投じられる。このため、専門家の予想以上に問題解決が早まるのだと思われる。

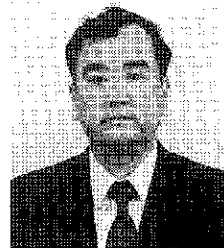
こう考えると、我々が ISS でも、それぞれの専門分野ではなく、少し横の分野を斜めから眺めて勝手な未来予測を立ててみるのも有益ではないだろうか。

21世紀はギリシャ時代の再来か？

ISS 副会長(企画広報担当)

中嶋 正之

東京工業大学大学院



21世紀を迎えて、電子情報通信学会の情報システムソサイエティのあるべき姿でも書かなければならないと思うが、IT時代を迎え、情報・システムを巡る流れが余りに速いため、なかなか先が読めないのが実情である。企画広報という役職上で考えると、以下の項目が実現して欲しい。

本ソサイエティ誌が発刊当時の構想である、名実とも、他のソサイエティにおけるニューズレターとは異なり、ソサイエティ誌として、本誌なみのボリュームの記事満載でかつ情報システム関連の最新の情報が満載され、多くの独自の企画がなされる事。

また、毎年秋には大規模な単独または共催のソサイエティ大会が開催されること。

海外にも本ソサイエティ支部ができ、国際的な交流の場となり、かつこのネットワークを活用した、各研究会が国際会議的になって毎月活発に開催される、等がいろいろ思い浮かぶが、今後の会長の御努力により、多分、21世紀の早い時代にこれらは実現するのではないかと期待している。

さて、突然であるが、日本や欧米社会において、1年間の休暇の日数はどのように変遷してきたかご存知でしょうか？18世紀は数日、19世紀は約40日、20世紀は約100日であったと言われており、休暇の日数は急増している。そして、驚くべきことに、1日における労働時間も短時間となっている。先日の日経新聞(平成12年9月8日朝刊)によると、平安前期の農民に対するお触れ書きが発見され、そこには「田夫朝以寅時下田夕以戌時還私牒」(朝4時から午後8時まで田に出て農作業せよ)と書かれていたとのこと。あまりの過酷労働に、平安時代に生まれずに本当に良かったと実感している。さて問題は21世紀の休暇数はどのようになるかであるが、アメリカにおける金曜日は午前中のみは日本にも

上陸し、まもなく休曜日となり、さらに木曜日は半日となるのは間近であり、夏休みを入れて、200日の休暇数は21世紀の前半に実現する。そして21世紀の後半には毎日が休曜日となることも予想される。これはあなたがち冗談ではなく、かつてギリシャ社会では、経済に不可欠な活動は全て奴隷に任せばなしにして、支配階級であるギリシャ人は生産的な活動を何ひとつする必要がなく、有り余る時間に苦悶し、芸術、学問に傾注させ、娯楽を重要視していたという過去がある。ちなみにアミューズメントとは、ギリシャ神話に出てくる芸術と学問を司る女神アミューズに由来する言葉とのことである。

さて21世紀であるが、過酷な生産活動はから掃除、洗濯などの単純労働まで全て、奴隷に代わりロボットが担うことになるのは間違いない。昨年11月に開催された「ROBODEX2000」からも実感される。さらに、バーチャルアイドルに代表される歌手からアナウンサーさらに映画スターまで全てCGにより演出され、テレビ番組はデスクトップで作製される状況になることは間違いない。まさに、人類にとってギリシャ時代の再来となる。毎日の労働時間も短縮され、寿命も伸び定年(もはや定年との概念がなくなるかもしれないが)後の長い人生が待ちうけており、時間を持て余す人類は何をやるべきかが大問題となる。ギリシャ時代と同様に毎日を、学問・芸術などの知的活動や娯楽に費やさねばならない時が再びやってくるとの予言である。

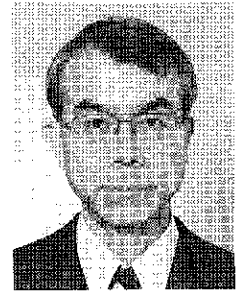
毎日を休暇としての生き方を考えるなどとは不謹慎であるとの誹りを受けそうではあるが、10世紀前半は暗黒の戦争の時代であったことを考えると、人類にとってギリシャ時代の再来はまさに実現すべき目標であるとも言える。

グローバルな研究活動と学会活動を目指して

ISS 副会長(技術会議担当)

木戸出 正継

奈良先端科学技術大学院大学



情報通信技術(IT)分野の研究は米国を先頭に米欧がその流れを導いている。日本でも最先端を導く研究開発も幾つかあるが、その影響は決して強くない。近辺のアジア諸国を見ても追従状況は厳しく、肩を並べられる日も遠くはない。このような状況から脱却し、IT研究を胸をはって先頭集団手段を形成していく環境の必要性を感じる。プラスの方向に回転していく研究者交流の場をつくり、そこに積極的に参加していきたいものである。

マルチメディア社会において、情報受容能力はこれまで以上に高まるが、逆に情報発信能力はより落ちると言われる。日本では幼少の頃からの教育環境の中で、情報発信能力の低さは常に問題となっている。一方、IT社会になり欧米は既に情報発信は人間個人まで行き届いている。

発信能力を向上させるべき情報処理技術を駆使してでも、研究者あるいは研究組織からの情報発信の機会を増加していきたい。特に、音声や映像を含んだマルチメディア情報を簡単に上手に提供できるツールを使ってでも情報発信の場を多くしたい。“漫画”や“ゲームソフト”の情報発信では独特の環境を構築してきた。このような特性を生かせば、情報発信もより促進できる風土になると期待できる。

次に、発信された情報を醸成する環境も必要である。所謂、建設的な意見交換や情報交換ができる議論の場、くっつけては創造して

いく粘上型議論の場をつくることである。ややもすると、人の揚げ足を取ったり悪い点や不都合な点ばかりを追求する批判の場、削っては整えていく彫刻型の議論の場になりがち。発表会が多い。これでは斬新で視点の変わった考えはブラックホールに陥り、醸成など程遠い場である。IT先端の地、シリコンバレーで体験したのは、お互い認め合うことのできる仲間の中で各個人の付加価値を増幅していくネットワークであった。

ある人の意見を認め、その上に自分自身の付加価値をつけて、お互いが向上していく環境は、世に言うWin-Winの関係を育てていく場と感じた。IT社会における技術サイクルは短い、また新規技術に関する情報の浸透速度は速い。このような状況で、ムービングターゲットを求めて研究する人たちの活動しやすい環境が必要である。

さて、IT研究活動活性化の問題の一つに英語能力の向上がある。日本文化と日本語を捨てる、忘れることを求めているが、日本でも研究者の英語能力の向上は必要と大いに感じる。物事を論理的に観察し、その問題点を言葉で記述し、解決すべき技術の中身を表現する訓練のためにも、英語論文の方がよい。日本語であると、どうしても曖昧に冗長に記述し、論点を明確にしなくても済みますことができる。日本語でも可能であるかも知れないが、主張すべき点を明確に述べていく、論理の展開方法を身につける必要はある。

IEICE は IEEE に対抗し得るか？

ISS 副会長（編集会議担当）

池内 克史

東京大学大学院情報学環（生産技術研究所）



21世紀を迎えて現在 IEICE ではソサイエティ化を含む各種の改革が進んでいる。この際、日本国内の他学会と活動調整もさりながら、国際化というのも忘れてはならない課題である。

国際化を論ずる場合、良くも悪くも比較の対象となるのが IEEE である。IEEE はもともとアメリカの学会である。米語が国際語であること、アメリカが現在唯一の超大国であることから、グローバル化を推し進め、明確に世界戦略をとっている。アジアでの影響を伸ばそうとの努力も見られる。

21世紀を迎えて、IEICE はこの IEEE の動きにのまれ、日本国内のみを活動範囲とするローカルな学会をめざすのか？それとも IEEE に対抗し得る世界的な学会へと脱皮するのか？筆者は、IEEE の複数のソサイエティの運営委員、編集委員、フェロー評価委員、国際会議委員長等を勤めた。ここで垣間見た IEEE の運営形態と IEICE の運営形態を比較し、IEICE の国際化のための3つの提言をしたい。

1) 国際会議の主催・共催を積極的に推進すべきである。日本の学界の中には、この方向を明確に打ち出している学会がある。例えばロボット学会などは、IROS という国際会議を共催し、IEEE/RSJ と会議の名称に学会名が入っている。会議損益が出た場合のリスクを負わなければならない代わりに、会議収益は率に応じてロボット学会に支払われる。IEEE 内ではこの会議収益が活動資金の一大基盤でもある。IEICE にとっては、収益といった直接的なもののみならず、学会の知名度が国際的に上がり、

英文誌等への投稿も増え、学会誌等のインパクトファクターが増加するといった大きなメリットが存在する。IEICE 主催・共催の国際会議を強力に推進するべきである。

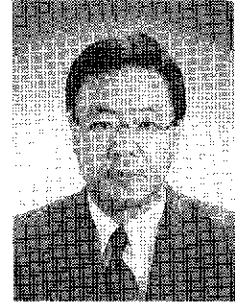
2) 委員の国際化を図るべきである。運営委員会に今すぐ外国人を入れるのは運営委員会の使用言語等の問題が発生するかもしれない。一方において、英文誌の編集委員や査読委員に外国人メンバーを積極的に勧誘することに何ら問題はない。外国からの投稿が増加し、国内外のバランスの取れた論文評価が得られ、英文誌のよりいっそうの国際化が進む。

3) 委員会の電子化を推進するべきである。IEEE の運営は、各委員の距離が非常に離れているとの仮定のもとになりたっている。運営委員会は年2回しか開かれない。編集委員会は年1回である。日常の運営・編集業務は E メールにて行われる。外国人の委員を考えるなら、この E メール方式を積極的に進めるべきだ。年2回の会合は、IEEE が主催する国際会議の前後に行われる。運営委員会をはじめとする全ての小委員会を、泊り込みで、通常2日にわたって行われる。このため、議論の密度も高く、夜の懇親もあるため委員同士の付結も強くなる。Eメールと物理的な会合のミックスを検討するべきだ。

21世紀に IEICE が、質の高い学会でありつづけるためには、国際化という問題は避けて通れない。世界規模、あるいは少なくともアジア連邦の IEICE という初夢を見つつこの稿を閉じる。

21世紀新技術の展望 ～データ工学～ 情報基盤技術としてのデータ工学

北川 博之
筑波大学



データ工学は、情報の生成、獲得、蓄積、探索、構造化、共有、流通、提供等に関わる技術を扱う研究分野である。大規模データの多目的利用を図るデータベース技術をはじめとして、データ工学の各種技術は、情報システムにおけるコア技術として、これまでの情報化社会の構築に大いに貢献してきた。

20世紀におけるデータ工学研究の主要テーマのひとつであったデータベース(DB)について簡単に振り返ってみると、最初のDBシステムが登場したのは1960年代前半である。以来、リレーショナルDB、演繹DB、オブジェクトDB、オブジェクトリレーショナルDB等のシステムの研究開発が行われてきた。また、その流れの中で、データモデル、DB設計論、問合せ言語、問合せ処理、ファイル構造や索引構造、トランザクション処理、機密保護、分散・並列処理、ルール処理、応用構築環境、マルチメディア処理、類似検索、ユーザインタフェース等に関する様々なデータ工学技術が活発に開発された。あらゆる情報がデジタル化されつつある今日、これら技術の重要性はますます増加している。

20世紀末から続く情報化の進展は急激である。特に、(1) 情報機器の高性能化、大容量化、低価格化、(2) インターネット及びWWWの普及、(3) マルチメディアの一般化、(4) モバイル/ユビキタスコンピューティング環境の実現、(5) 通信と放送の融合、等は以前の子想を遙かに上回るスピードで進んでいる。これらの動きは、データ工学に関わる種々の新たな問題

を提起しており、その対象領域も技術進歩に対応した、より高度で広範囲なものに拡大している。

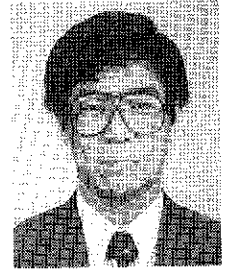
ここ数年研究が活発化している研究領域としては、以下のようなものがある。

- (1) インターネット環境における膨大な数の情報源の探索、統合、メタデータ管理、アプリケーション構築等に関する研究
- (2) 放送やストリーミング等を含む多様な情報配信形態、セキュリティ、著作権、情報のクオリティ等をふまえた情報流通に関する研究
- (3) モバイル/ユビキタス/パーベイシブコンピューティング環境における情報共有や協調支援に関する研究
- (4) ユーザ環境にシームレスに適合したヒューマンインタフェースや情報取得の枠組み
- (5) 大規模DB、WWW、テキスト等を対象とした構造化、視覚化、知識発見に関する研究
- (6) 各種メディア、半構造データ、連続オブジェクト、時空間データ等に関する処理とその統合基盤に関する研究
- (7) アーカイビング技術や高機能ストレージシステムに関する研究

これらを含む種々の課題の解決には、情報技術を取り巻く環境の急激な変化をふまえて、従来とは異なる視点からのアプローチが必要となっている。21世紀のデータ工学は、DB技術や情報検索技術等の20世紀の研究成果を継承・発展しつつも、情報化社会を支える情報基盤技術として、時代の要請に対応した、より広範な研究分野へと展開を始めている。

21世紀新技術の展望 ～ソフトウェアサイエンス～

深澤 良彰
早稲田大学



研究やその成果として活かされる技術が進歩する割合は一樣ではない。ある何かの発見や提唱があり、それが「きっかけ」となり、多くの研究が行われるようになり、研究の内容も急速に進展し、実用的な応用も進む。しかし、しばらくすると、すべての問題が解決したわけではないのにもかかわらず、徐々にその勢いには衰えが見えてくる。多くの場合、こうなってきた時、再び、新しい発見や提唱が行われる。この時、自分の研究がその「きっかけ」とならなかった多くの研究者は、新しい潮流に乗るものと、旧い潮流の中で、重要ではあるが残された問題へアプローチを続けるものとの二通りに分かれる。そして、このプロセスを繰り返す。

このような輪廻の中で、20世紀のソフトウェアサイエンス界で最後の「きっかけ」となったキーワードは、オブジェクト指向であったと思われる。ちなみに、もう一つ前の「きっかけ」は、構造的プログラムというキーワードであった。

1960年代後半に流れを発するオブジェクト指向技術の研究は、80年代に開花し、90年代に一定の結実をしつつある。もちろん、オブジェクト指向の登場によって、これまでにソフトウェアサイエンスが抱えていたすべての問題を解決できたわけではない。それどころか、解決すべき新たな問題も数多く生まれた。逆に、オブジェクトを意識することによって、これまでの手法の中に潜在していた問題で顕在化したものもある。

21世紀のソフトウェアサイエンス界の新技術の「きっかけ」となるキーワードは何であろうか？

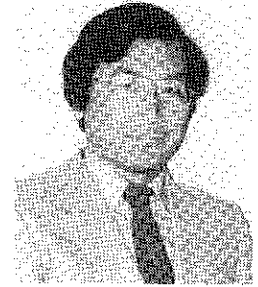
この予測は非常に難しい。しかし、ソフトウェアそのものが、他の多くの研究分野のベースとなるものであることを考え、さらに、現在の研究や開発の流れを考えると、インターネットを含めたネットワーク技術に関連するものとか、セキュリティなどの個人情報の保護に関するものとかが、その本命であると思われる。もちろん、本命馬が必ずしも勝つわけではないことは明らかであり、当たるも八卦、当たらぬも八卦であることはお断りしておく。

一方では、どのような新研究が行われようが、新技術が生まれようが、ソフトウェアが開発され続ける限り、アプローチが必要となる技術的側面も存在する。ソフトウェアサイエンスの分野では、ソフトウェアの検証や、計算モデルの構築などの基礎理論に属するものとか、再利用や標準化に関する研究などである。このようなテーマは、どのような新技術が提案されよう、それなりの対応が必ず要求されるものである。たとえば、オブジェクト指向の分野でも、基礎理論であるデータ型に関する理論など、再利用の技術であるデザインパターンやコンポーネントウェアなどの研究が行われてきている。

21世紀になっても、この縦系と横系との組合せは続くのであろう。しかし、新しい縦系の登場によって、より美しい織物が生まれることを切望してやまない。

21世紀新技術の展望 ～コンピュータ～

西関 隆夫
東北大学



コンピュータ研究会は約15年前にオートマトンと形式言語研究会から現在の名称に変更された。2月と8月以外の毎月、合計年10回開催され、毎年約100編の研究発表が行われている。本研究会はコンピュータサイエンスの基礎理論に関する研究を対象としている。具体的には、アルゴリズム、計算理論、学習理論、暗号、数理論理学、オートマトンと形式言語、セマンティックス、プログラム理論などが研究テーマとして取り上げられてきた。基礎理論という性格上、熱狂的ブームに乗るようなことはないが、地道な研究発表を続けている。

前世紀までに完成したコンピュータサイエンスの重要な基礎理論として、チューリングの計算可能性の理論、チョムスキーの文法理論、クックのNP完全性の理論、近年の離散アルゴリズムの理論がある。さて、21世紀にはどのような新理論が発展するであろうか。

計算理論の分野では、今でも $P=NP?$ が最も有名な未解決問題である。この問題を $P \neq NP$ の方向で解決すべく多数の研究者が計算量、特に計算階層や回路計算量の分野で成果を出してはいるが、いまだ手づまりの状態であるように思われる。また $P=NP$ の方向で解決すべく、特定のNP完全問題を多項式時間で解くアルゴリズムを見つけたと主張するプレプリントはしばしば発表されるが、正しいと認定されたものはない。しかし、21世紀中には必ずこの未解決問題が何らかの形で解決され、そのプロセスの間に新理論が打ち立てられるものと確信している。

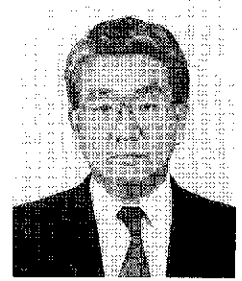
アルゴリズムの分野では、比較取り扱いが容

易な、計算時間のオーダー解析、しかも最悪値時間解析が行われてきた。一方、実用的にはヒューリスティックアルゴリズムがよく利用され、そこそこの解をそれなりの計算時間で求めることが多いことが経験的に知られていた。しかし、その理論的な裏付けはない。ヒューリスティックアルゴリズムの性能の理論的な解明がなされるであろう。最適解とは限らないが最適に近い解を求める近似アルゴリズム、いつでも最適解を見つけるとは限らないが高い確率で最適解を見つけるランダムイズドアルゴリズム、その他ダイナミックアルゴリズム、オンラインアルゴリズムなどの研究が引き続き行われるであろう。インターネットがこれだけ普及したので、1つのサイトでだけ計算するのではなく、多数のサイトで分散して、しかも自己発展的に計算するようなくみや、そのためのアルゴリズムの研究も行われるであろう。これらの成果が「アルゴリズム工学」として確立するのはもうすぐであろう。

量子コンピュータは本当に実現できるであろうか。シミュレーテッドアニーリング、ファジィ、ニューロなどが一時的に熱狂的ブームになったが、今はそのブームも落ちついたようである。ともかくこれらは小さな問題例に対しては実現できる。量子コンピュータも一時的ブームに終わってしまうのか、それとも21世紀中に実現し、NP完全問題も効率よく解けるようになるのであろうか。量子コンピュータを実現するためには、そのためのアルゴリズムの設計理論や計算理論が必要である。

21世紀技術の展望 ～ソフトウェアインタプライズモデリング～ “ITと経営の相乗改革系モデルの研究”

松本 正雄
筑波大学大学院



21世紀はIT革命が産業界だけでなく社会の隅々にまで及ぶと考えられている。IT革命の意義が問われるが、国内外の学術誌に見る技術展望は少数の例外を除いて、要素技術をベースとしたボトムアップ志向の論旨のものが多く、IT革命は単に物理的な技術の進歩や設備投資の問題というよりは、企業や政府にあってステークホルダ価値を高めるために経営を改革するという意味合いが大きい。その課題を高度に推進して初めてIT革命の意義があると思われる。ITだけの革命や経営だけの改革では道遠く、ITと経営の相乗改革を推進できれば得策であろう。そうした改革の中核部分は“ソフトウェア”で、組織活動のモデル化、改革、具現化のサイクルを継続的に行える技法を含む。

グローバルに観て今後、電子化されたビジネス (e-business)、産業界 (e-industry)、政府 (e-government)、社会 (e-society) へと進む過程において相乗改革のドライバとして中心的な役割を果たすものは、上述の意味のソフトウェアである。ここで注意が必要なのは、そうしたソフトウェアは従来のソフトウェアとは趣が異なるということである。従来のソフトウェアは、ITに軸足を置いて対象をモデル化しようとしてきた。このアプローチには致命的な誤りが含まれていることは経営側から指摘されている。今後必要なソフトウェアはそうで

はなく、経営に軸足を置いて問題の把握とモデル化を行い、改革し、具現化するものである。

(経営を他のドメインに置き換えても同様のことが言えるが、ここでは経営に集中する。) 従来と本質的に異なるのはモデル化を行うときに“軸足をドメイン(経営)に置いている”点である。もうひとつはITを単に活用するだけではなく、“ITの改革へ積極的に貢献”しようとする点である。そのことが、ITと経営の相乗改革の意味であり、両者の発展にとって重要この上もなく社会の根幹にかかわる懸案である。その意味でグローバル水準に引けを取らないようにしなければならない。しかもデジタルデバインドに配慮し、ITと産業・政府の改革の進むべき方向を見誤ることなく、価値企画の改革方法論が研究されなければならない。とくにソフトウェアインタプライズをモデル化する技術を相乗改革系の中核課題と捉え、SWIM研究委員会では研究していく。(注：“インタプライズ”とは Internetworked Enterprise の下線部分の合成語で、価値企画を改革する組織全般を意味する。)

ご興味のある方はぜひ参加ください。研究課題項目、研究会開催予定日など詳細は <http://www.ieice.org/iss/sgc/jpn/index.html> を、また申込方法は本学会誌3月号をそれぞれ参照ください。

私の本棚紹介

フェロー 富田 眞治
京都大学大学院



今回フェローの称号をいただいた際に、新フェロー全員に座右の書などのアンケート調査があり(2000年10月号の本ソサイエティ誌に掲載)、私は「みなもと太郎著:風雲児たち、全30巻、潮出版、昭和57年-平成11年刊、漫画」を上げた。漫画ということが特異であったのか、編集者の方の目に止まり、新設された「私の本棚紹介」の第1号の執筆者となった。

この漫画は幕末期における坂本竜馬などの風雲児の生き様を描くことが目的であった。薩摩、長州、土佐から幕末の志士が多数輩出した。そのルーツは関ヶ原にあるので、本書第1巻は関ヶ原の合戦から始まる。しかし、あちこちと30巻も脱線の連続をしながら、非常に多くの人物を紹介している。第30巻の登場人物の索引には、外国人40名を含め300名も載っている。

最初の関ヶ原の巻では豊臣方の石田三成、宇喜多秀家、大谷吉継、島津義弘、裏切りの小早川秀秋、吉川広家の腹の探り合いが面白い。

次に、エレキテルの平賀源内と彼を財政支援する田沼意次、解体新書の前野良沢、杉田玄白、銅板画の司馬江漢、国防論の林子平、工藤平助、勤皇志士の高山彦九郎、漂流の末エカテリーナ2世にペテルブルグで謁見を許された伊勢の船頭大黒屋光太夫などの話は実に面白い。

上記の人物のうち大黒屋光太夫以外は田沼時代という商業資本の勃興期の自由な時代に互いに交流があり、鎖国の時代に長崎という窓から世界を眺め、人を求め、人に説き全国を歩き回り、食欲に知識を追い求めている。その情熱と人間交流のドラマが本漫画で生き生きと描かれている。鎖国時代であってもスエーデン

の植物学者ツンベリと交流のあった桂川甫周、中川淳庵の名を大黒屋光太夫はイルクーツクでラックスマンから聞いている。それを帰国後松平定信の前で述べるくだりは、情報は鎖国の下でも世界に伝わるのだという感動的な記述となっている。

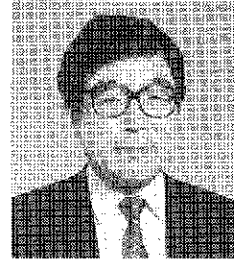
さらに、烏居耀蔵、水野忠邦による蛮社の獄の犠牲者高野長英、渡辺崋山、長英の師であり西欧との情報の掛け橋となったシーボルトとその娘イネ、シーボルトに北方地図を死を覚悟で渡す蝦夷地探検家の最上徳内、救民の大塩平八郎などの生き様も、実に胸を打つものがある。

漫画には不思議な魅力がある。たとえば、大黒屋光太夫については井上靖のおろしや国酔夢譚があり、映画化もされてはいるが、この漫画で見るのがより迫力がある。特にこの作者の場合、登場人物の表情の描写が実にうまい。映画や小説と異なって、コマとコマの間を適当に補間しながら寝床で読むとすぐ寝つける。本漫画は眠り薬であり、常に私の寝室に置いてある。

江戸時代ははるか昔のことと想っていた。しかし、私の生年は1945年であるので、それより100年前は鎖国の江戸時代であり、電気もガスも電話もコンピュータもなかったのである。実感として少しピンとこない。本漫画の多くの主人公たちは鎖国の扉を開かせようと、さまざまな障害に打ちひしがれながらも実に大らかに生きた。明治から百三十年経って、いまグローバル時代であり、余りの激変に人間性や社会構造に歪みが生じている。今度は少し鎖国の時代に戻って頭を冷やしてもよいのかもしれない。

MVA2000 報告

フェロー 高木 幹雄
東京理科大学



MVA 2000 (IAPR Workshop on Machine Vision Applications 2000) は、平成12年11月28日(火)から30日(木)の3日間、東京大学安田講堂で開かれた。

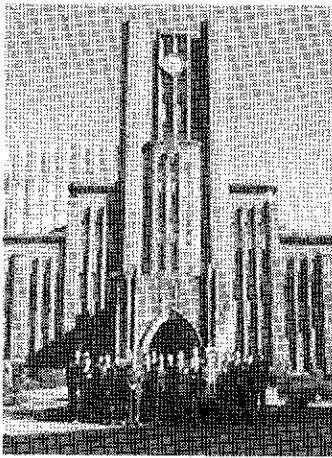


図1 東京大学安田講堂

MVA2000は、1988年に国際パターン認識学会(ICPR)が北京で開かれることになり、欧米からの参加者を増やすために、ICPRを開くためのパターン認識関係学会の集まりであるIAPR(International Association for Pattern Recognition)のTC6(Special Hardware)の木戸出正継委員長及びTC8(Industrial Applications)の辻三郎委員長に諮り、IAPR Workshop on Computer Vision -Special Hardware and Industrial Applications-として開いたのが、契機となっている。不幸にもICPRの北京開催がキャンセルされたため、孤立して開催することも危ぶまれたが、幸い参加者が多く、好評だったため、隔年に開くことに

なった。90年より名称をMVAと変え、委員の献身的なボランティア活動により支えられて現在に至っている。90年：日立製作所中央研究所，92年：日本電気本社，94年：川崎市産業会館(担当：東芝，三菱電機)，96年：慶応大学，98年：富士通常張ラボラトリと、担当される機関に会場の便宜を図って頂きながら開催し、Machine Visionの応用を扱う場を提供するという当初の目的を達し、すっかり定着して来た。今回は、池内克史実行委員長(東大)の下に、各委員会の献身的な活動により準備万端が整えられ、世界各国から200名余りの参加者があり盛況であった。



図2 世界各国からの参加者

プログラムは、田島譲二プログラム委員長(日電)の下に、国際的な構成の査読委員会で査読を行い、192件の投稿論文から、口頭発表を45件(採択率23%)、ポスター発表96件を採択し、時間と場所の関係で残念ながら不採択となったものが51件(不採択率27%)あった。

全体で15セッション(招待講演3、口頭発表9、

ポスター発表3)で構成された。招待講演を3名の方

- ・江尻正員 (日立製作所) : Evolution of Real-time Image Processing in Practical Applications,
- ・Avi Kak (Purdue University) : Computer Vision Techniques for Content-Based Image Retrieval from Large Medical Databases,
- ・Nicholas Ayache (INRIA) : Machine Vision for Medicine of 21st Century

にお願いし、示唆に富んだ有益な講演を拝聴出来た。

口頭発表の9セッションでは、活発な討論が行われたが、セッションのタイトルから窺われる様に、Machine Visionの研究は、基礎 (Color Image Analysis; Human Computer Interaction; Range and 3D Analysis; Recognition and Reconstruction; Architecture; Motion) から様々な応用 (Face, Gesture and Signature; FA and Security; Multimedia; Medical Application; Image Media Intelligent Transportation Systems and Navigation; Geographic Information) へと幅広く研究が展開されている。

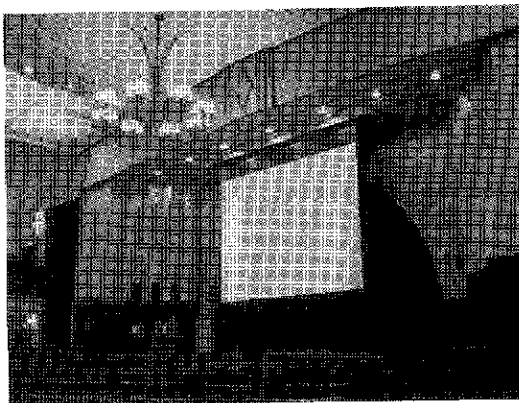


図3 セッション会場

前回、MVAが満10年を迎えたことを記念して、非常にユニークな賞を設けた。即ち、10

年前に発表された論文の中で、この分野の発展に貢献し、現在も価値がある優れた論文に賞を与えることにして、夜のパーティーの席上で紹介し、表彰を行った。この企画は、今回は1990年のMVAに発表された論文から2編が選定された。

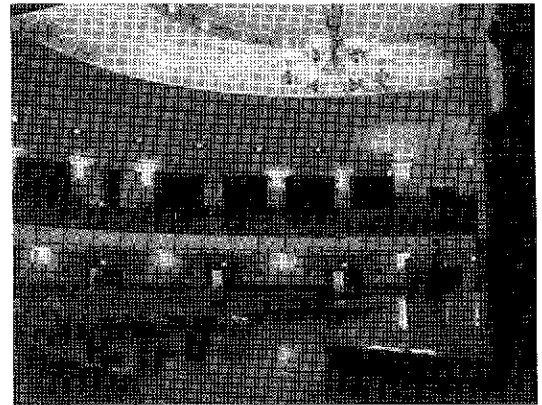


図4 セッション会場全景

次回は、2002年の11月頃を開く予定である。尚、この会議に興味を持たれた方は、ホームページ (<http://www.etl.go.jp/etl/gazo/mva00>) を見て頂きたい。又、論文集については、池内教授 (ki@iis.u-tokyo.ac.jp) に照会されたい。



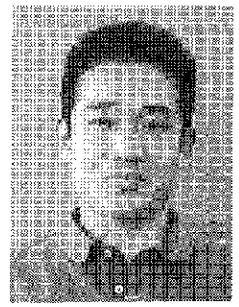
図5 会場受付の様子

本文中の写真は、電子技術総合研究所 知能情報部の増田健様撮影のものを使用させて頂きました。

IV2000 参加報告

服部 寛

(株) 東芝 研究開発センター



2000年10月3日から5日の3日間、米国 Michigan 州 Dearborn(“自動車の街” Detroit 郊外にあり、自動車王 Henry Ford 生誕の地として有名。)の The Ritz-Carlton Hotel(図1, 2 参照)にて、IEEE Intelligent Vehicles Symposium 2000(IV2000)が開催された。IV は1989年から毎年開催されている自動車の知能化技術全般に関する国際シンポジウムであり、聞くところによると企業からの参加者が比較的多いことが特徴の一つだそうである。そのためか、米国開催の割には(というと失礼?)参加者の服装がフォーマルであったのが印象的だった。

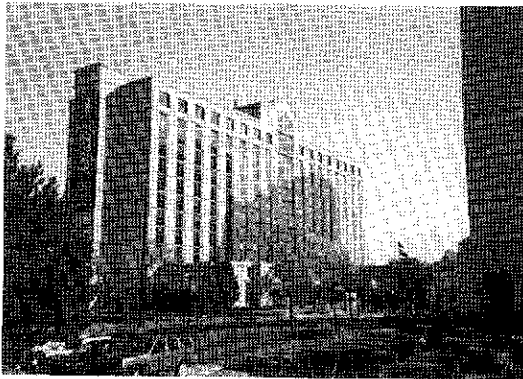


図1 The Ritz-Carlton Hotel

IV2000 は招待講演3件、パネルディスカッションでの発表5件、一般発表122件(Oral55件、Poster67件)の全130件の発表が single

session 形式で行なわれた。single session であることもIVの伝統的特徴であり、このため当初は2日間の開催が予定されていたが、予想をはるかに上回る論文投稿があったため、日程が1日延長されて3日間となった。発表件数を国別に見ると(First author を基準としてカウントした)、アメリカ、ドイツ、日本が各々約20%を占め、次いでフランスの約10%、残りの30%はイタリア、イギリスを始めとするその他の国々からの発表であった。やはり自動車産業自体が盛んな国からの発表が多いようである。また、所属別では DaimlerChrysler 系列からの発表が顕著であった。全体的な内容を把握していただけるように表1に全 session の名称を示す。また、Oral session 会場の様子を図3に示す。

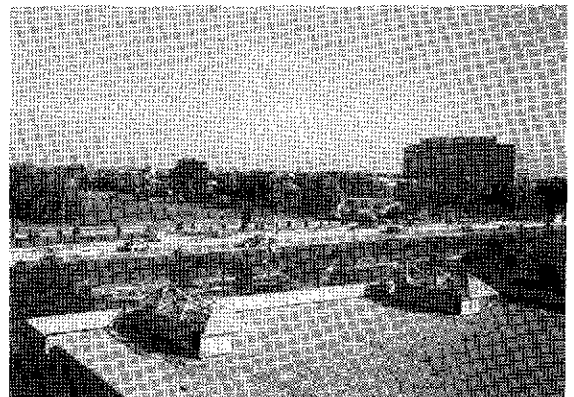


図2 Hotel 周辺、央左は Ford の旧本社

表1からわかるように，“知能自動車シンポジウム”という名称にふさわしく，内容は極めて多岐に渡っている．Ichiro Masaki 博士 (MIT)の welcome address によると，IV 発足当時は Vision 研究の色彩が濃かったが，最近では様々な分野からの研究発表があり，専門分野以外の研究者，技術者と交流を深める良い機会となっている．IV2000 の詳細については[1]を参照されたい．また，[2]において Final program と各発表の Abstract が閲覧可能である．

21 世紀の自動車に関わる様々な分野の世界中の研究者や技術者が一堂に会し，情報交換することが IV2000 の目的であるとすれば，その目的は達成されたと思う．Vision 専門の学会にしか参加したことのない筆者は大変刺激を受けて帰国した．次回は 2001 年 5 月，幸運にも日本での開催が予定されている．



図3 Oral session の様子

[1] Proceedings of the IEEE Intelligent Vehicles Symposium 2000, Oct.2000, ISBN:0-7803-6363-9

[2] <http://www.ce.unipr.it/IV2000/>

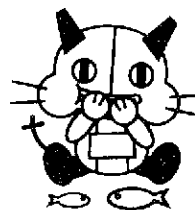
表1 Session テーマ一覧

Oral

1. Driver Behavior Analysis
2. *Invited*
3. Environmental Perception
4. Autonomous Driving and Extreme Courses
5. Vehicle Motion and Control Systems
6. *Panel Discussion*
7. Active Safety Systems
8. Traffic Monitoring, Vehicle Navigation and Coordination
9. Inter-Vehicle Communications
10. Military Applications
11. System Architectures
12. Advanced Safety Vehicles

Poster

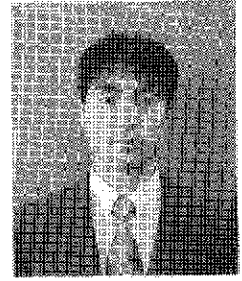
- A. Architectures and Systems
- B. Environmental Perception
- C. Monitoring, Communication and Coordination
- D. Vehicle Control and Driver Involvement



ITS 世界会議併設展示会報告

籠嶋 岳彦

(株) 東芝 研究開発センター



1. まえがき

World Congress on Intelligent Transport Systems (ITS 世界会議) は、ヨーロッパ・北アメリカ・アジアの3つの地域で毎年開催されている。この会議は、欧州の「ERTICO」、米国の「ITS America」及び日本の「VERTIS 道路・交通・車両インテリジェント化推進協議会」が共同で推進しているものであり、昨年のカナダ・トロントでの開催に続いて、第7回となる今年は、イタリアのトリノで開催された。会期は、11月6日から11月9日の4日間、会場は、イタリア最大の自動車メーカーであるFIATの本社に隣接する The Lingotto Congress Centre であった。会議にあわせて併設展示会が毎年催されており、開催地によって規模の大小はあるものの、イタリアでの開催ということもあってか、今年は比較的展示スペースも広く、大規模な開催となったようであった。会議・展示会には、53カ国から約7300名が参加し、このうち日本からの参加者は約1200名であった。また、会議の登録者数は3300名であった。

2. 世界会議概要

著者は展示会のみに参加したため、会議については概要をまとめるにとどめる。ITS 世界会議のプログラムの構成は、プレナリーセッションが2セッション (Opening, Closing)、エグゼクティブセッションが14セッション、パネルセッションが51セッション、テクニカルセッションが507セッション (ERTICO:170, ITS

America:133, VERTIS:204) であった。各セッションを通して、発表内容が具体的になり、ITS がビジネス化する傾向が強まるとともに、標準化など実用化のための重要課題が浮き彫りとなった。



図1 会場入り口の様子

3. 展示会 (トリノ 2000)

展示会は、ITS だけあって、自動車メーカーの出展が多く、当然車の展示も多い。しかしながら、いわゆるモーターショーのように一般人で混雑しているわけではなく、会議参加者、この展示会のために世界から集まった、メーカーや政府機関などの関係者がほとんどで、一般人は地元の大学生が少し顔を出す程度であった。会場入口の様子を図1に示す。

入口正面に最大のブースを構えた地元FIATをはじめ、BMW、Renault、トヨタ、日産、ホンダなどが、近未来的な外観の車や、後部座席にも大型の液晶パネルを備えた車、様々なセンサーを備えた車など、色々な自動車が展示されていたが、その中であつても目を引いたのは、

Ferrari の F1 カーであった。ITS に F1 というのも不思議な感じがしたが、F1 カーはセンサーの固まりであるという説明になんとか納得。

これら自動車メーカーの他には、Tele Atlas などの地図メーカーが比較的広いブースで出展していた、その他にも、車載機器メーカー、電機メーカー、政府機関など、およそ 200 団体がブースを構えていた。

東芝ブースでは、インフラ系の技術と車載機器系の技術の両面において多岐にわたる展示を行ったが、筆者はそのなかで音声合成・音声認識技術の説明を担当した。ITS の展示会で音声の技術がどう受け止められるかと心配もしたが、自動車メーカーや車載機器メーカーの方を中心に興味を持って聞いてもらえたようであり、色々と情報交換が出来て有意義であった。

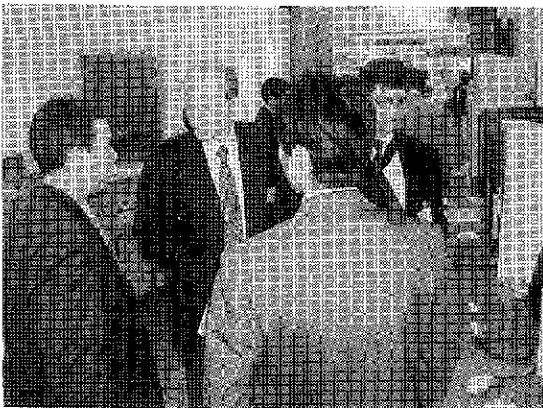


図2 展示の説明の様子

大抵のブースには、展示コーナーの他に、カウンターもしくはテーブルと椅子のあるスペースがあったようだ。これはつまり「商談」コーナーということだろう。実際どのブースで説明を聞いても商売につなげようという意気込みが伺えたし、逆にこちらが説明をしているときも、欲しい技術を探しに来ている人が大勢訪れていた。その一方で、テーブルの上にパンを山積みにして、ワインを飲みながらにぎやかに話をしているところもあった。筆者ははじめて

の参加なので例年のことは分からないが、このへんは土地柄によるところが大きいのかも。突然音楽隊が現れて、ひとしきり演奏を披露して去って行く一幕も。

4. トリノの印象

余談になるが、トリノで印象に残ったことをいくつか。まず、タクシーの運転がめっぽう荒いこと。石畳で路面電車のレールも走るでこぼこ道を、朝のラッシュアワーに時速 80km 以上で走るのはなかなかのスリル。次は、イタリアだから当たり前と言われればそうだが、お店で英語が通じないこと。レストランのメニューもイタリア語しか無いのが普通で、頼んだはいいけれど何が出てくるか分からないことも。トリノでは（イタリアでは？）夕食は遅いらしく、7 時ごろに行ってもお店が開いたばかりでお客様はだれもおらず、そのせいもあってか、メニューと悪戦苦闘しながらのオーダーにも親切に対応してくれた。



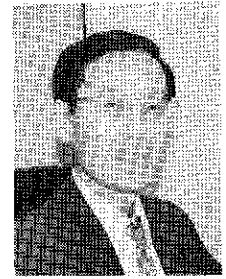
図3 音楽隊の演奏

5. むすび

今回の展示会では、ITS Australia のブースで配られていた、コアラの形をしたかわいいクリップが人気を集めていた。次回の第8回は、オーストラリアのシドニーで開催される予定となっている。

(財)九州システム情報技術研究所(ISIT) 第3研究室

松本 三千人



1. はじめに

(財)九州システム情報技術研究所(ISIT)は福岡市のシーサイド百道の一角にあるソフトウェアリサーチパーク(SRP)の中心に位置している。福岡市ではこのSRPに情報関連企業の集積化を図り、21世紀に向けた経済活動の活性化策を推進している。ISITはその中で中核的機関として、地域の情報関連企業の開発力、競争力の向上を支援すること、また、健全な情報社会の構築に協力することにより地域社会の発展に寄与することを目的に、通商産業大臣の認可を得て1995年12月に設立された。

ISITの組織構成を図1に示しているが、その事業内容は、研究開発の他に、より直接的な地域貢献方法としてのコンサルティング、産学官の交流の場としての定期交流会や技術セミナーなどの開催、広報誌などを通じての情報収集・提供事業、OJT、交流研究員などの制度による人材育成など幅広い活動を行っている。なお、当研究所の中心的な活動である研究開発のテーマは、第一研究室のシステムLSIの要素

技術開発と社会への普及、第二研究室のコンピュータネットワークと情報システム・社会システムの融合、そして第三研究室の人に優しいインタフェース環境の実現である。ここでは、第三研究室の研究開発内容について紹介する。

2. 研究開発状況

2.1 研究室の概要

多くの人に健康的で豊かな生活を提供出来るような、役に立つ情報機器のヒューマンインタフェース技術に関する研究開発を行うため、1998年9月に第三研究室が発足した。

少子・高齢化社会を迎えるにあたって、誰もがより良いサービスを享受出来るような役立つ情報機器が望まれているが、そうした情報機器においては、サービスに最も適したインタフェースの選択と、そのインタフェースをいかに自然な形で使えるようにするかが重要となってくる。また、一方では、高齢者の方や女性の方が社会で活躍出来るように、オフィス内での作業や介護などの支援が行え、人間と共存出来るロボットの開発なども望まれている。このような人間とロボットが共存する社会においては、ロボットのインタフェース技術が非常に重要となってくる。こうした背景をもとに「人に優しいインタフェース環境の実現」を目指して研究開発を行っている。

具体的には、「自然な話し言葉でコンピュータと対話をする音声対話システム」や「実際の生活空間で、人間とコミュニケーションのできる自律型移動ロボットのインタフェース技

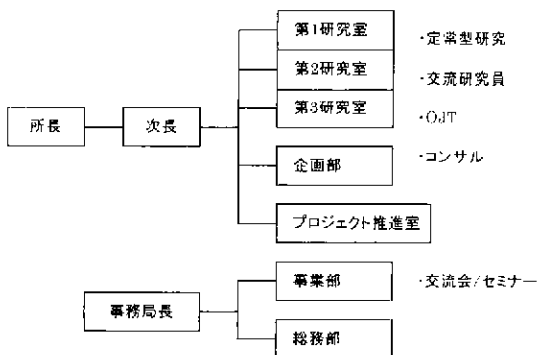


図1 組織図

術」について研究開発を進めてきた。

2.2 音声対話理解システム

このシステムは研究所内を自律的に移動するロボットに対して、遠隔から作業を依頼するためのシステムとして開発を進めてきた。人間のコミュニケーションにおいて音声の果たす役割は大きなものがあり、自然な話し言葉によるインタフェースに対する期待は大きい。

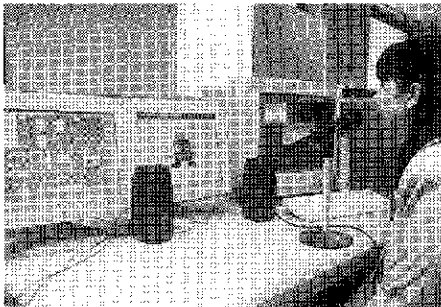


図2 音声対話システムの実験風景

そのため、決められた言葉だけを受け付けるコマンド方式ではなく、ユーザが発話した言葉からその意味を解析し、発話者の意図を抽出出来るシステムを構築している。

また、タスクあるいはユーザの情報リテラシーなどに応じてユーザインタフェースの選択が可能となるよう、システムを構成する各要素技術をタスクに大きく依存する部分と、ユーザに大きく依存する部分に大別し、各々を別の管理プログラムで制御する方式を採用し、それらをネットワーク上で分散実装することによりシステムを実現してきた。

なお、現在は音声入力型インタフェースにとって非常に重要かつ有効な技術となる雑音除去技術に関する検討に軸足を移しつつある。

2.3 情報機器としてのロボットシステム

ロボットは、外界に直接働きかけることが出来る情報機器と考える事が出来る。この場合、情報機器を操作するという通常のインタフェースの他に、ロボットが実環境で作業を行うためのインタフェースも必要となる。このような

観点から各種マンマシンインタフェースを開発し、ロボットへの実装を試みている。その一つとして、人の視線移動から意図推定を行うために、目や鼻などを実時間でトラッキングする画像処理システムや、音声入力時の話者認識や情景認識に用いるための類似画像検索エンジンを開発し、ロボット上で動作させている。

このような技術で構成した自律型移動ロボットを図3に示す。距離センサ、接触センサの他に画像センサとしてのカメラ、音声センサとしてカメラと連動するマイクを搭載している。これらを用いることにより、実環境であるオフィス内を自由に、かつ衝突なしに移動することが出来る一方、カメラによる周囲の人の発見・識別と、音声入力の有無、人間とロボットとの距離変化を検出し、障害物回避と命令入力のための接近という相反する動作を実現している。

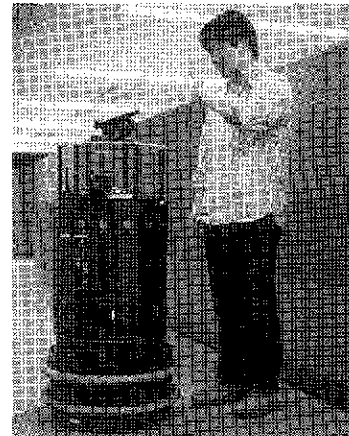


図3 自律型移動ロボット

3. 今後の展開

急速に進む情報化・高齢化社会において、ヒューマンインタフェース技術の果たす役割は益々大きくなっている。医療・福祉や教育などのあらゆる分野において、情報技術を積極的に活用して、新しいサービスを誰でも、何処でも簡単に受けられるようなインタフェース環境の実現に向けて、地域の大学や企業と連携しながら研究開発を進めていきたい。

福岡大学工学部電子情報工学科 メディア工学部門 森元研究室



高橋 伸弥

我々の研究室の所属するメディア工学部門は、平成10年4月に電子工学科を電子情報工学科に改組したのにもなって新設されました。昨年度完成した新研究棟へと移動し、新しい環境の中で研究を始めたばかりです。

メディア工学部門は、森元暎教授、鶴田直之助教授、前田佐嘉志助手、高橋伸弥助手の4人の職員と、大学院修上課程から学部3年生までの約60人の学生から構成され、森元教授の音声メディア研究室と鶴田助教授の画像メディア研究室とに分かれて、研究を行っています。

音声メディア研究室では、言語としての音声を中心に、音声認識・意味理解・音声対話処理などの研究を行っており、主な研究テーマとしては、(1)連語データを用いた音声認識、(2)音声・画像情報を統合した対話システムの検討、(3)定型文を対象とした音声翻訳などが挙げられます。

以下、それぞれについて簡単に内容を紹介いたします。

(1) 連語データを用いた音声認識

高精度に音声を認識するには、音としてのモデルだけでなく言語としてのモデルが重要となってきます。そこで本テーマでは、日本語の表現において複数の単語が連なって用いられるものを『連語』と名付け、この連語を言語モデルに組み込むことにより、音声認識の精度を向上させる研究を行っています。表1は連語表現の例を示したものです。連語には、慣用句や慣用語(決り文句)などが含まれます。なお本テーマは同学科知能工学部門首藤研究室との

共同研究となっています。

表1 連語表現の例(“+”は単語境界)

- | | |
|----|----------------|
| イ) | それ+に+も+か+かわら+ず |
| ロ) | か+と+いつて |
| ハ) | 可能+性+が+高い |
| ニ) | 成績+が+上がる |
| ホ) | 手+が+足り+ない |
| ヘ) | 右+と+言え+ば+左 |
| ト) | 根+が+深い |

(2) 音声・画像情報を統合した対話システムの検討

図1に示すような、高齢者在宅ケアの補助のための健康状態管理システムを想定し、画像メディア研究室と共同で対話システムを検討しています。音声メディア研究室では、

- (a) 対話文の音声認識
- (b) 対話文の意味解析および意図の理解
- (c) プランに基づく適切な発話・行動計画

などの研究を分担しています。

まず(a)では、既存の音声認識エンジンを用い、対話プランの進行状態に応じて言語モデルを変更することにより認識精度を高めることを目指しています。

次に(b)では、(a)で認識された入力発話文を意味構造に変換し、現在の状況を参照してその意図を理解する手法を検討しています。

最後に(c)では、対話プランとユーザからの応答とに基づいて、適切な発話や次の行動を計画する機構について検討しています。

(3) 定型文を対象とした音声翻訳

海外旅行における英語会話などでは、定型的な文が用いられると考えられることから、旅行中に必要とされる、空港や駅、レストラ

ン、ホテルなどでの会話のみにタスクを限定し、日本語の音声を英語に翻訳する手法について検討しています。

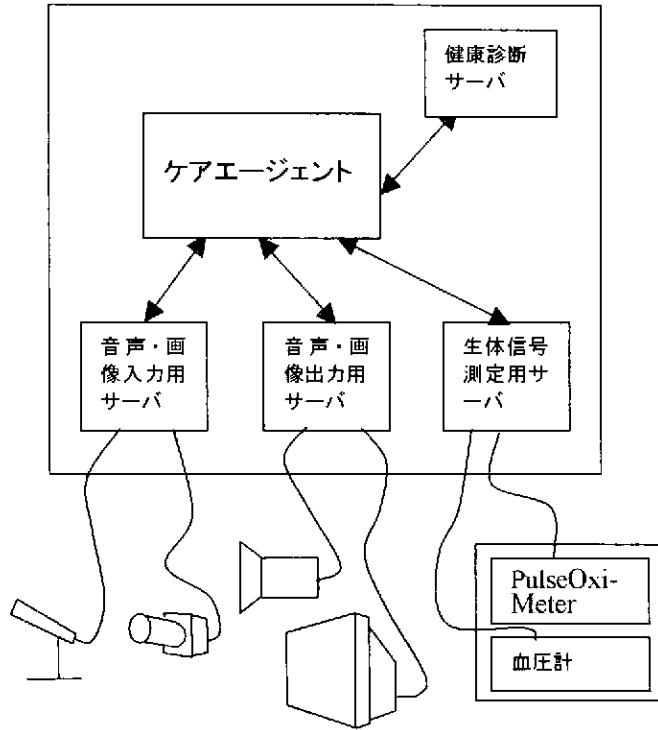


図1 システムの概要図

国際会議案内

EDOC2001 : International Enterprise Distributed Object Computing Conference
 開催日程: 2001年9月4日~7日
 開催場所: Seattle, Washington USA
 応募締切: 2001年3月19日
<http://edoc.doc.ic.ac.uk/>

FOSE2001 : ソフトウェア工学の基礎ワークショップ
 開催日程: 2001年11月8日~10日
 開催場所: 岩手県安代町, 日本
 応募締切: 2001年5月15日
<http://www.hamid2.soft.iwatec-pu.ac.jp/fose2001/>

WebNet2001 : World Conf on the WWW & Internet
 開催日程: 2001年10月23日~27日
 開催場所: Florida, USA

応募締切: 2001年3月15日
<http://www.aace.org/conf/default.htm>

ICALT2001 : IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies
 開催日程: 2001年8月6日~8日
 開催場所: Madison, USA
 論文応募締切: 2001年2月16日
<http://ltf.ieee.org/icalt2001/>

ICDM2001 : The 2001 IEEE International Conference on Data Mining
 開催日程: 2001年11月29日~12月2日
 開催場所: Silicon Valley, California, USA
 応募締切: 2001年6月15日
<http://kais.mines.edu/~xwu/icdm/icdm-01.html>

情報・システムソサイエティ21世紀特別企画第一弾!!

お年玉つきクイズ&アンケート

情報・システムソサイエティでは、本ソサイエティに対する会員の意見を吸い上げ、今後の活動にフィードバックさせることを目的として、下記の要領でクイズ+アンケートを実施いたします。懸賞もご用意しておりますので、皆様ふるってご参加下さい。

【クイズ】

情報・システムソサイエティ誌では2000年4月号から表紙を一新し、巻頭言をご執筆いただいた方の似顔絵を掲載しております。以下に過去4回分(Vol.5 No.1,2,3,4)の表紙を順不同で並べました。(a),(b),(c),(d)は何月号の表紙で、似顔絵はどなたでしょう。それぞれについて、月号と氏名(フルネーム)、所属をお答え下さい。



(a)



(b)



(c)



(d)

【アンケート】

以下のアンケートにお答え下さい。

- ① あなたのご職業は何ですか(会社員、教員、学生、等で結構です)。
- ② 情報・システムソサイエティ誌は毎月お読みになっていますか。
- ③ 2000年4月号から表紙が変わったことをご存知でしたか。
- ④ 年2回の全国大会(総合大会、ソサイエティ大会)には参加されていますか。参加されていない場合、その理由は何ですか。
- ⑤ よく参加される研究会は何ですか(複数回答可)。参加されている研究会がない場合、その理由は何ですか。
- ⑥ 論文誌にはどのくらいの頻度で投稿されていますか。投稿されていない場合、その理由は何ですか。
- ⑦ その他、情報・システムソサイエティへのご意見、ご要望などありましたら、ご自由にお書き下さい。

【応募要綱】

- ・回答方法:下記URLからご回答ください。お名前とご住所の記入をお忘れなく!!
<http://www.ieice.org/~iss-mag/>
- ・締切り:2月28日(水)
- ・アンケートにご回答いただいたクイズ正解者の中から、抽選で50名に1000円分の図書券を贈呈いたします。当選者への図書券発送は3月末頃を予定しております。(当選者の発表は発送をもって替えさせていただきます)。
- ・アンケートの集計結果は後日掲載予定。

<< 編集後記 >>

21世紀の第1号です!!。ご執筆頂いた記事の中にも「21世紀」の文字が飛び交っております。心機一転、発展的な世紀にしたいものです。今回は21世紀特別企画第一弾としてお年玉つきクイズ&アンケートを企画いたしました。多くの方々からのアクセス、ご感想、ご要望、ご意見をお待ち申し上げております。これからもソサイエティ誌は知性と感性を同時に刺激するような内容を発信して参ります。宜しくお願ひ申し上げます。本号担当は、渡

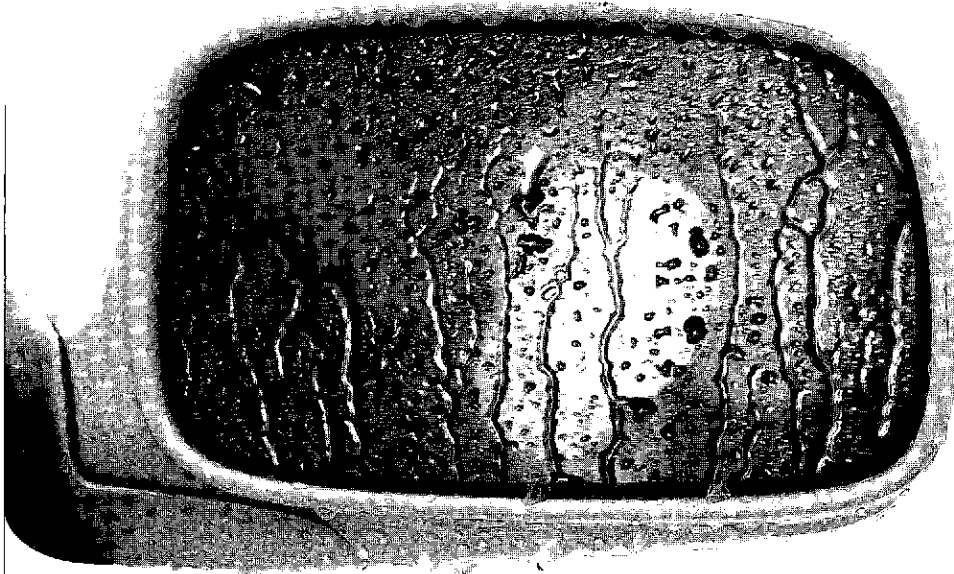
邊敏明(東芝)と松居辰則(電通大)でした。

お詫び

前号(第5巻3号)の27ページ「お詫び」において、「著者名を「森健作」としておりましたが、正しくは「森健作」です。」となっておりましたが、訂正後の正しいお名前は「森健策」です。度重なる誤りにつきましてこの場をお借りしてお詫びの上、訂正させていただきます。

TOSHIBA

追越車アリマス！



例えば後から追越し車が近づいてきたとき、後側方監視カメラが予めキャッチして、ちゃんとコトバで教えてくれる。

そういう監視警告システムが車に搭載されていれば、ドライバーの見落としは少なくなり、

車線変更時の衝突や右折・左折時の巻き込みの危険は著しく減るはず。

自動車事故の原因の50%*が発見の遅れ、25%*が操作・判断ミスだそうです。つまり、大半がボンヤリと錯覚による事故なのですね。そして発見遅れによる死亡事故の90%は、4秒*早くドライバーが気がつけば

回避できるといわれています(高齢者はさらに0.7秒*早く認知する必要があります)。

東芝のITS車載走行支援システムは、小型化した車載カメラによって前方・後方・側面そして運転席を監視。

ドライバーに代わって車が危険を察知し、何かあればより自然音に近い音声応答で知らせてくれます。

しかも車載機器の操作は話しかけるだけの対話式。東芝は様々な車載システム技術を統合し、

クルマをインテリジェント空間に変えていきます。

*自動車技術者協会「走行支援システム開発連携のパンフレット」より

東芝ITS車載走行支援システム