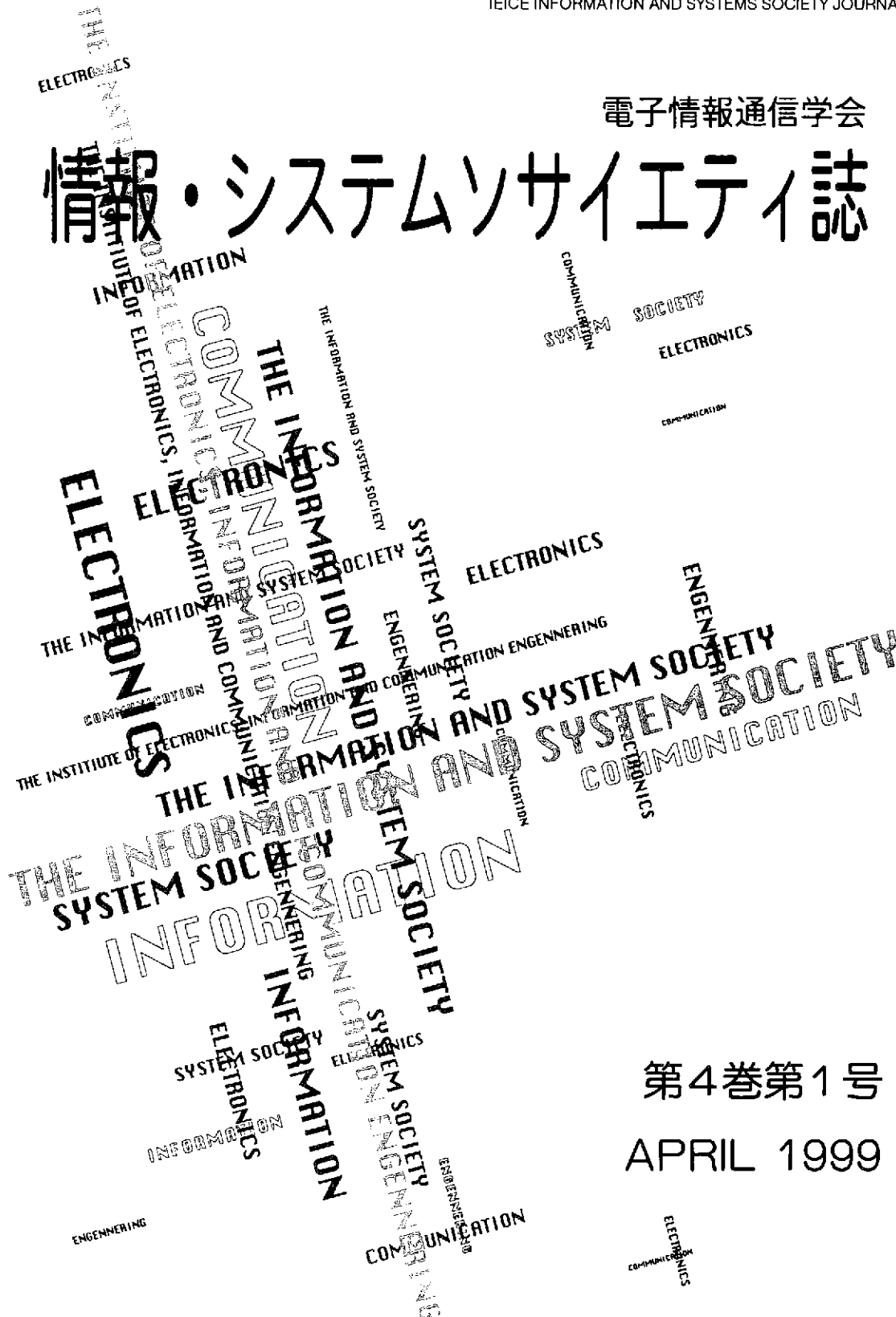


電子情報通信学会

情報・システムソサイエティ誌



第4巻第1号

APRIL 1999

情報・システムソサイエティ誌 第4巻 第1号(通巻14号)

目次

巻頭言

セカンド・ヒューマンルネッサンスに向けて……………立石 義雄 3

ソサイエティ運営委員より

ソサイエティ誌の更なる発展を……………山本 誠一 4

ISSの財政事情……………田島 譲二 6

研究専門委員長メッセージ

医療画像研究専門委員会……………鳥脇 純一郎 7

画像工学研究専門委員会……………一之瀬 進 9

ソフトウェアサイエンス研究専門委員会……………落水 浩一郎 10

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4)
……………藤田 浩司, 多田 哲典, 安原 隆一, 田村 恭久 11

研究室めぐり

大阪大学大学院工学研究科知能・機能創成工学専攻創発ロボット領域の紹介
……………鈴木 昭二, 浅田 稔 13

Fujitsu Laboratories of America, Inc.……………川戸 信明 15

国際会議報告

ICSLP-98 会議報告……………南 泰浩 17

アジア南太平洋設計自動化会議(ASP-DAC)報告……………小澤 時典 19

海外滞在報告……………南 泰浩 21

在日外国人研究者メッセージ

サイエンスシティーのイギリス人……………ロバート インダー 22

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(編集会議担当)

石井 健一郎(NTT, ishii@rudolph.br1.ntt.co.jp)

太原 育夫(東京理大, tahara@is.noda.sut.ac.jp)

戸田 賢二(電総研, toda@etl.go.jp)

●編集委員長

山本 誠一(ATR, s-yama@itl.atr.co.jp)

加藤 浩(NEC, kato@joke.cl.nec.co.jp)

永見 武司(電総研, nagami@etl.go.jp)

●編集幹事

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

西野 哲朗(電通大, nishino@sw.cas.uec.ac.jp)

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

菅谷 史昭(ATR, sugaya@itl.atr.co.jp)

梶山 実(日立, hatayama@hrl.hitachi.co.jp)

●編集委員

金子 正秀(電通大, kaneko@apple.ee.uec.ac.jp)

原 裕貴(富士通研, hara@flab.fujitsu.co.jp)

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

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

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

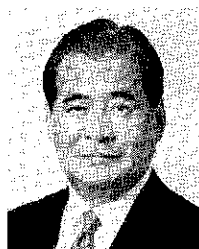
佐藤 哲司(NTT, satoh@isl.ntt.co.jp)

荒井 秀一(武蔵工大, arai@cs.musashi-tech.ac.jp)

セカンド・ヒューマンルネッサンスに向けて —工業社会の忘れ物を取り戻す—

立石 義雄

(オムロン株式会社 代表取締役社長)



私はこの機会をお借りしまして、今年、とりわけ今年度以降の展望と新たな時代への決意と期待を述べさせていただきます。

振り返ってみますと、「冷戦構造の崩壊に始まり、投機的な資金による各国経済の混乱や、ITによる社会生活の大いなる変化、企業間におけるグローバルな大競争時代への突入など、90年代とは様々な分野で大きな構造的変化が起こった時代であった」と言えると思います。今年1999年は、そうした90年代の最後の年、言ってみれば新しい時代の夜明け前といった年になると思います。

この新しい時代における社会形態とは、現在までの工業社会の最終段階である、情報化社会に続くものとなりますが、弊社独自の未来予測手法から、これを「最適化社会」と名づけています。その手法によると、2005年頃から工業社会から最適化社会に移行し2025年頃には自律社会に移行するとしています。すなわち工業社会における「より良い生産性と効率の追求」と自律社会における「人間の生の歓喜の追求」という2つの価値観の葛藤（コンフリクト）が起き、工業社会の抑圧から解放され、新たな価値である調和を編み上げていくこと、つまり解放と調和のメカニズムが支える社会が最適化社会であります。そしてこの新たな価値観を発見する旅こそ「人間の原点」への復帰、すなわちセカンド・ヒューマンルネッサンスなのです。

ゆえにこれからの最適化社会では人間の生の歓喜を追求していくために、環境、資源、エ

ネルギー、産業廃棄物、食糧、健康等、前の時代の「負の遺産」とも言える諸問題を解決するためのソーシャルニーズが益々増大してくる社会となるのではないかと考えております。すなわち工業社会における近代的価値観の批判や物質文明の反省が叫ばれパラダイム転換する兆しが現れてくるわけであります。

また、人々の生活や働き方が、個人の自律を基本としながらも互いに協調を求め、ネットワークを広げてゆくような、自律分散の協調型ネットワーク社会になってゆくのではないかと考えます。

1999年は、弊社にとりましてはもちろん、この新しい時代のソーシャルニーズに込められる自律分散の協調型ネットワーク企業への変身の年ととらえており、この「'99年度こそ正念場」と決意を新たにしております。

電子情報通信学会の皆様におかれましても、来るべき新たな時代にむけて、人工生命や音声認識といった人間に限りなく近づく最先端の分野において、世界に冠たる研究成果を多数あげられんことを、企業経営者の一員として、大いに期待いたしております。

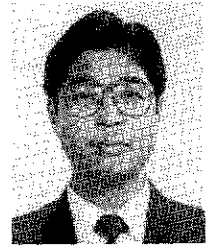
何かと暗い話題の多い昨今ですが、「夜の闇は夜明け前が最も暗い」とよく言われます。時が経てば自動的に日が昇るというわけではありませんが、暗さが永久に続くわけでもありません。

是非産官学の英知を結集し、全員の努力で明日の扉を開き、隆々とした2000年代を迎えられるよう共にがんばってゆきたいものです。

ソサイエティ誌の更なる発展を

ソサイエティ誌編集委員長 山本 誠一

(株) エイ・ティ・アール音声翻訳通信研究所 代表取締役社長)



あと数週間をもって満2年間にわたる情報システムソサイエティ誌編集委員会委員長の任期を無事終えることとなる。中嶋前委員長の後を継いだソサイエティ誌編集の仕事を終え、内心ホッとしている。

会誌が主に解説記事の掲載、論文誌が論文の掲載といった明確な対象を有しているのに対し、ソサイエティ誌はソサイエティ運営委員会や各研究会の活動を伝えるといいうことを目的としているが、発刊後4年目ということもあり、具体的な編集方針まで十分明確化されていない。情報・システムソサイエティは会員数は1万を越え、関連する研究会数も15を越えるなど広い技術領域をカバーしている。当然、会員の興味の対象もかなり異なる。ソサイエティ誌も雑誌であるから、まず手に取って興味を持って見て頂く必要があるが、このような広い技術領域の会員に興味を持って頂くのは、至難の業である。中嶋前委員長は、よく「分かり易く、文字を減らしてもっとビジュアルに」との指摘と共に、「有名人は居ないか?」と言われていた。これは目次を開いて、おやっ!と思わせる執筆者の名前で、とにかくソサイエティ誌に親しんで頂くという考えであった。編集委員の方々の努力のお陰で、私の編集委員長の任期中も、学界からは中央大学の辻井先生、理研の甘利先生、電総研の田村所長、京大の長尾総長、産業界からは富士通の山本会長、NTTの青木副社長、キャノン販売の滝川会長、オムロンの立石社長といった錚々たる方々に巻頭言をご執筆頂き、巻頭言で読者を引き付けるとい

う目論見はそれなりに成功したのではないかと考えている。特に、長尾先生は総長ご就任の直後、青木副社長はNTTの再編成の真っ只中、立石社長は特許の報賞金が1億円といった研究者のインセンティブを高めるための施策が大きく報道された直後といったように、時期的にも当を得たものでもあった。この一文の執筆に当たり、これらの巻頭言をまとめて読み直してみると、書かれている内容も短い中にも感心する内容が多く含まれており、感銘深い。

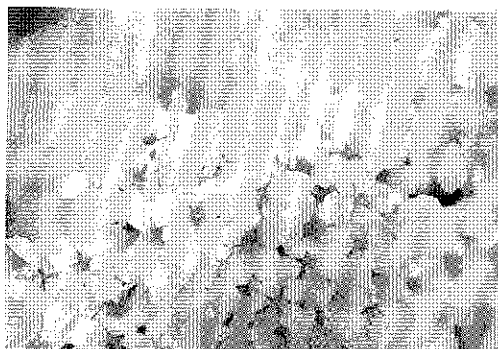
幅広い分野の読者の興味を引きつける企画としては、ソフトウェアグローバル競争力研究専門委員会活動報告の連載が挙げられる。連載のテーマがソフトウェアグローバル競争力というテーマとしての興味はさることながら、連載とすることにより、継続して読者に読んでもらうということも狙った。この企画はまだ継続中であるが、一定の成果を得ているのではないかと自負している。これ以外には、各研究専門委員会の活動や研究室の紹介、外国人研究者から見た日本の研究室等、編集委員の努力により、ソサイエティ誌も少しずつ充実してきているのではないかと考えている。

しかし、ソサイエティ会員の共通な分野の興味を十分に反映したものとなっているかについては、まだ多くの課題を残している。ソサイエティ誌は季刊であることから、編集委員会は年に4度開催される。その上、編集は基本的に担当制になっており、担当の委員が前もって案を準備する。準備の良い方の場合、編集委員会の前に案が送られてくる。そうでもない方の

場合でも幾つかの項目は準備済みである。従って、編集委員会の時間は直接編集作業とは異なる議論に割くことが可能となる。特に、昨年度からは委員の半数が交代する春には泊まり込みで年間編集方針を決定することとしたので、各委員の専門分野の話題にも時間を割くことができ、情報技術全般に関する見通しや考え方を交換できた。現在、情報の技術分野或いはその母体となる日本の社会そのものが大きく動きつつあり、個々の専門分野のみではなかなか気づかない事柄も、横断的に見渡してみると変化の胎動をより早く気付かせてくれるように

思う。私自身は編集委員会でのこのような議論から色々と学ぶことが多かったが、編集委員10数名の文殊の智恵を紙面に十分に活かせなかったことが残念である。このような優れた状況を一層活かした編集により、情報・システムソサイエティ誌が会員にとってより興味深いものとなることを祈念して、退任のご挨拶とさせていただきます。

最後に、お忙しい中を快く記事の執筆をご了承頂いた執筆者の方々、ソサイエティ誌編集の仕事を一緒にさせて頂いた編集委員会の皆様に御礼申し上げます。



(9ページよりつづく)

昨年12月には、MPEG-4凍結直後にMPEG-4, 7 & JPEG-2000シンポジウムを開催しました。タイムリーな開催であったため、会場制限一杯の150名が参加し、大盛況でありました。今後もタイムリーにシンポジウムを開催していきたいと考えています。

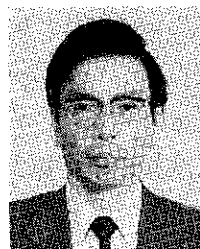
また、画像符号化分野を対象とした画像符号化シンポジウム(PCSJ)と、画像処理・認識を対象とした映像メディアシンポジウム(IMPS)を、毎年同時に同一会場で開催しており、毎年100件以上の研究発表がなされ、200名以上の参加者を集めています。

日本、韓国、台湾の合同で開催するInternational Workshop on Advanced Image Technology(IWAIT)は、韓国、台湾と回り持ちで開催してまいりましたが、今年度は3回目を迎え、日本がホスト役になります。このワークショップの活動を通じてアジアでの画像工学研究の発展に寄与してまいります。

このように、画像工学研究専門委員会は、画像工学に関する様々な取り組みを行ってまいります。この委員会を、会員の方々の研究発表の場、学習の場として有効に利用していただければ幸いです。

ISSの財政事情

財務幹事 田島 譲二
(NEC C&Cメディア研究所)



情報システムソサイエティ (以下 ISS) の決算は、今年度 1200 万円の赤字となりそうです。これには、色々な事情が重なっていますが、ここでは根本的な構造的な問題点について述べたいと思います。

現在、本学会には4つのソサイエティがあり、財政も独立化を進めています。そして、困ったことに、ISSは、平均的なレベルで財政を独立化すると、赤字に転落してしまうのです。今年度のISSの支出規模は2億4千万円でした。大雑把に勘定して、支出の7割が論文誌、2割が研究会・技報に費やされており、他の予算はnegligible smallと言っても過言でないほどです。

そして、皆さんが“高い”と思われる投稿料 (別刷代) にも拘らず、論文誌は基本的に赤字です。論文は多ければ多いほど赤字が膨らみます。それでも、ISSの会員は、会員一人当たりの論文数が多いのが特徴です。これは、誇るべきことではありますが、財務的には悩みの種です。本学会では、同じ会費で、会誌以外に自分の属するソサイエティの論文誌を1冊 (和文か英文)、もらえることになっています。Dの和文の論文誌が一番厚い論文誌です。しかし、ISS会員は、その厚さに見合った会費を払っているわけではありません。

ソサイエティでは、その赤字をバランスするため、平成9年度から受益者負担として研究会の技報価格を値上げしました。しかし、10年度、予約会員がかなり減少しました。この不況化での高価格は、大きなインパクトだった訳です。

来年度 (平成11年度) 予算から、本部の施策

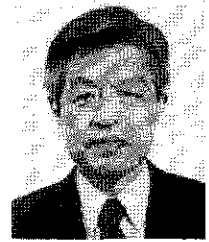
として、“論文比率奨励金”という制度が創設されます。これは、会員当たりの論文数の比率が高いソサイエティには、本部から奨励金が支給されるというものです。来年度ISSには、約2000万円支給されます。おかげで、ISSでは、来年度の技報価格をほぼ原価で販売することができるようになります。予約会員の復帰を期待したいものです。

さて、とりあえず論文比率奨励金によって、技報の値下げと赤字解消が実現しました。ISSにとっては、これはありがたいことです。しかし、毎年2000万円の奨励金は、かなり大きく、ある意味では他のソサイエティの会費におんぶしているとも考えられます。まだ、本部に余裕のあるうちに、ソサイエティとして受益者負担に耐えられる財政基盤を固めていくことが大事です。

来年度から、研究専門委員会の行なう確立したシンポジウム等の企画は、基本的には黒字予算を立てていただき、黒字の半分をソサイエティに収めていただくようにしました。反面、さらに活動を活性化するために、新しいリスクのある企画に対しては、奨励するための予備費を準備することとしました。企画はシンポジウムに限りません。画像電子学会では、テストチャートの販売などで、かなりの財源を確保しているということです。また、米国のSPIEなどは、論文集などの出版で利益を出していると聞いています。これを機会に、斬新な魅力ある企画によって、財政の構造的な改善を図っていく必要を力説しておきたいと思います。

医療画像研究専門委員会

鳥脇 純一郎
(名古屋大学)



医用画像研究会(第1種、情報・システムソサイエティ)は4月から発足する新しい研究会です。設立準備作業の時からゆきで私がつとりあえず委員長をお引受けすることになりましたので、研究会の紹介で委員長挨拶に替えてさせていただきます。

本研究会は医学における画像に関連するすべての面での研究に関して発表と討論の場を提供することを旨としています。対象となる研究分野は、まず、医学に関係する画像そのものとその内容の研究、次に医学で用いる画像の処理技術、三番目に、画像情報の医学における利用技術に関する研究に大別されます。さらに細分すれば、末尾にあげたような例があります(もちろん、これに限定されるわけではありません)。

本研究会の第一回は、1999年5月13、14日のパターン認識・メディア理解研究会と一部共催で、名古屋大学にて行います。以後、本年度は計5回を計画していますが、詳細は会誌の研究会案内等を見て下さい。

この分野の最大の特徴は医学分野との共同研究にあります。特に研究成果の最終的な評価はユーザ側のプロフェッショナルである医学者によらなくてはできません。そのため、医学分野の人でもできるだけ参加し易い環境・形態を考えていきたいと思ひます。

医用画像は、画像処理全体の歴史の中でもきわめて大きなウエイトを持っています。例えばX線像の画質改善や計算機診断はデジタル

画像処理が話題になり始めた当初から重要な応用分野の一つでしたし、計算機断層撮影法(Computed Tomography C T)はデジタル画像処理技術の意義を不動のものとしたという点で最大の成果でした。医用画像処理は、人手によるスケッチを別にすれば、X線発見(1895年)にはじまり、C Tの出現(1970年代初め)による「革命」を経て、最近再び新しい時代が始まりつつあることを感じさせます。このことは、例えば、コンピュータ外科(Computer Aided Surgery - C A S)の登場、乳房X線写真のマーキング装置「イメージチェッカー」の商用化(1998年8月)、ヘリカルC Tの高度化・普及(1990年代初め)、ここ数年の仮想化された人体の利用、などによって実感されます。

医用画像の研究は健康管理、診療といった日常生活に密接に関連し、社会的意義も極めて大きいものがあります。人体を相手にするため、問題は必ずしも易しくはないかもしれませんが、しかし、良い成果が得られたときの貢献度は計りしれないものがあります。そして、研究テーマは今後増加することはあっても減ることは考えられません。さらに、どの領域をとってもエレクトロニクス、情報、通信の諸技術の活用なしに解決はあり得ません。従って、本学会会員の研究者、技術者には誠に魅力のある分野です。沢山の方が参加頂き、新しい研究テーマを見出し、また、新しいアイデアで挑戦して頂きたいものです。

[本研究会で扱う研究分野の例]

(1) 医用画像に関連するイメージサイエンス、画像情報理論、像形成理論、アルゴリズム論、

(2) 人体・その他の生体の画像の生成理論と実現技術。

[例] CT (X線, 光, その他), MRI, 超音波, RI; 機能画像化 (ファンクショナルイメージング), 組織画像化 (ティッシュ・キャラクターゼーション, 他); 医用動画像, など. 既存手法の高速化, 高精度化, アーチファクト除去, 新しい撮影法.

(3) 画像化のための生体信号検出・計測・処理技術.

(4) 医用画像の呈示 (人体可視化) 技術, (画像診断・治療における) インタフェース技術, 医用応用のための仮想現実 (VR)・複合現実における画像技術.

[例] 手術シミュレーション, 術中支援, イメージオーバーレイ, 可変形状モデル, レジストレーション.

(5) 医用画像の認識・理解のアルゴリズムと応用.

[例] 診断支援, スクリーニング支援, 成分図形識別, 可変形状モデル, 3次元画像処理アルゴリズム, 人体の動画理解, レジストレーション, 人体の知識獲得と仮想化された人体の利用技術.

(6) 医用画像の圧縮, 蓄積・検索.

[例] 診断・治療用画像データベース, 診療用画像の伝送の理論と諸技術.

(7) 診断・治療支援.

[例] コンピュータ支援診断 (CAD), コンピュータ外科 (CAS), 手術支援 (術前計画支援, 術中支援), 治療計画, 仮想化内視鏡システム, ナビゲーション診断.

(8) 医用画像システム.

[例] PACS, 遠隔診断 (テレラジオロジー, テレパソロジー, 等),

RIIS (Radiological Information System), 3D解剖図と教育応用, 等.

(9) 医用画像と身体論.

[例] 「人体の中を見ること」, 「仮想化された人体の利用」, などの意義.

なお, 委員長, 幹事の連絡先等は下記の通りです. 研究会に関する問合せ, 提案, などがありましたらいつでもご連絡下さい.

委員長

鳥脇 純一郎

名古屋大学大学院工学研究科情報工学専攻

〒464-8603 名古屋千種区不老町

TEL: 052-789-3308 FAX: 052-789-3807

e-mail toriwaki@nuie.nagoya-u.ac.jp

幹事

仁木 登

徳島大学工学部光応用工学科

〒770-8506 徳島市南常三島町 2-1

TEL: 0886-56-9430 FAX: 0886-56-9433

e-mail niki@opt.tokushima-u.ac.jp

古川 功

NTT光ネットワーク研究所小野特別研究室

〒239-0847 横須賀市光の丘 1-1

TEL: 0468-59-3039 FAX: 0468-59-3543

e-mail furukawa@exa.onlab.ntt.co.jp

画像工学研究専門委員長就任挨拶

之瀬 進

(NTTサイバースペース研究所)



本年5月より、斎藤隆弘前委員長の後任として委員長を務めることになりました。

画像工学は、画像通信、画像符号化、画像処理、人力、撮像、表示、放送、マルチメディア応用など広い分野にまたがっております。

最近のISDN(デジタル総合サービス網)とインターネットの急速な拡大により、家庭内でも電話線を通じて、画像の通信が出来るようになりました。今後、ネットワークは広帯域化され、2005年には10メガビットの情報を1秒で転送できるネットワークが、現在の電話と同等な料金で実現される計画になっております。また、無線ネットワークにおいても、2メガビット毎秒オーダの帯域を持つIMT2000が計画されており、21世紀に入るとすぐに本格的な画像通信時代が訪れることになると考えられます。

また、パーソナルコンピュータの進歩も目覚ましく、基本的な画像処理であれば、ソフトウェアのみでリアルタイムに行える時代となってまいりました。フルカラー動画の表示は当たり前になり、ビデオカメラ付きのノートパソコンが普及価格で販売されるようになってきています。

このように、画像を通信、処理する技術、環境は整備されてきました。今世紀初頭に夢の技術と考えられていたテレビ電話は実用の域に達し、今後はコンピュータパワーと組み合わせ、ネットワークそのものが、実社会と協調して機能するサイバー社会を形成し、現実社会を

より豊かなものにしていくものと考えられます。

このサイバー社会では、世界中に散在する人材や情報データベースなどの「知識」と、環境、風景などの「空間」を世界中の人が共有する「知識と空間の共有」が実現し、現実世界が抱える環境問題、高齢者問題、食糧問題、エネルギー問題などを解決するひとつの有効な手段になっていくものと考えています。その中心的な役割をはたす画像メディアを扱う画像工学研究専門委員会の活動を通じて、実りある21世紀の実現に向けて、多少なりとも貢献できればと考えております。

本研究専門委員会は、従来から原則毎月開催し、画像符号化や画像処理等を中心に、幅広く画像関連の研究成果を受け入れて、タイムリーな発表討論の場を提供してまいりました。今後もこの方針に沿って、活動してまいります。特に、12月の研究会は、名古屋大学の協力により、全国数カ所を通信衛星で同時に接続して研究会を開催いたします。この研究会は本年で4回目となり、地方から多数の発表・聴講の参加があり、大変好評であります。また、研究会の地方開催を積極的に行い、全国の会員に広く発表の場を提供して行きたいと考えております。

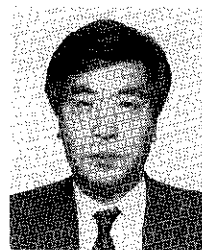
画像関連研究のすそ野の拡大を目的として、研究発表だけではなく、本年5月には画像基礎講習会を行い、画像関連研究のすそ野拡大にも力を入れて行きます。

(5ページに続く)

ソフトウェアサイエンス研究専門委員会

落水 浩一郎

(北陸先端科学技術大学院大学)



ソフトウェアサイエンス研究会は、ソフトウェア科学・工学に関する研究成果を公開し研究交流を促進する場です。ソフトウェア基礎理論、プログラミング言語とその処理系、ソフトウェア工学関係の諸分野にまたがる会員の皆さまが毎回活発に参加され研究交流の実をあげております。現在、委員長・北陸先端大の落水、副委員長・電力中研の高橋、幹事・北陸先端大の緒方とオムロン(株)の高田の四人構成で、上記活動を円滑に進めるためのお手伝いをさせて頂いております。1998年5月からの研究会活動の内容を簡単にご紹介させて頂きます。

・1998年5月(広島商工会議所)

講演(10件): 分散システム基礎理論3件, プログラミング基礎理論1件, 形式手法1件, ソフトウェア品質3件, 特別講演2件(マルチメディア, 分散オブジェクト指向)

・1998年7月(北陸先端大)

講演(10件): 分散システム基礎理論1件, プログラミング基礎理論2件, 形式手法2件, 情報システム1件, システムプログラム3件, 特別講演1件(項書き換えシステム)

・1998年9月(愛媛大学)

講演(9件): プログラミング基礎理論1件, 数式処理1件, 形式手法2件, オブジェクト指向1件, ソフトウェアプロセス改善1件, ソフトウェアツール1件, システムプログラム1件, 特別講演1件(数式処理)

・1998年12月(日立製作所)

講演(9件): 移動計算環境基礎理論1件, プログラミング基礎理論1件, 形式手法1件, ソフトウェア品質・見積り2件, プログラム部

品1件, オブジェクト指向1件, 特別講演2件(ソフトウェア開発方法論)

・1999年1月(岡山大)

講演(13件): プログラミング基礎理論1件, グループウェア基礎1件, 形式手法3件, ソフトウェア品質3件, ソフトウェア検証1件, ソフトウェア設計2件, ソフトウェア環境1件, 特別講演1件(並行プロセス基礎理論)

・1999年3月(南山大)

講演(17件): 並行・分散システム基礎理論3件, プログラミング基礎理論4件, 形式手法2件, ソフトウェア検査・検証・見積り3件, ソフトウェア設計3件, UI1件, 特別講演1件(インターネット)

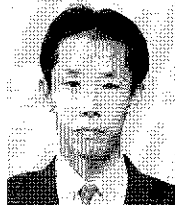
上記の活動結果からご拝察頂けるように、本研究会の特色は、通常は疎遠になることが多い、ソフトウェア基礎理論、プログラミング言語とその処理系、ソフトウェア工学の諸分野の研究者が、2月に一回(年6回)積極的に交流の場を持つことにより、関連専門分野の最新の研究成果を把握すると共に、質疑応答を通じた交流により互いに啓発できる点にあります。前委員長の菊野先生(阪大)のご尽力により確立されました、「開催場所を東京に比重を置きすぎないこと」という運営方針も研究会活動を活発にする一因となっております。全国各地の先生方に、最新の研究動向を特別講演でお聞きできること、最新の研究成果と関連質疑を開催大学の学生さんや地元の技術者の皆さまが直接触れる機会を高めていることなどが主な効果です。

最後に、各地での開催を心よく引き受けて頂いた皆さまに心より感謝申し上げます。

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4—

藤田 浩司 多田 哲典
(NEC テレコムシステム)

安原 隆一 田村 恭久
(NTT) (上智大学)



本研究会の第4回目の活動報告をお届けする。前回は研究会内で活動する4つの研究班のうち、「進出事例」、「経営根幹問題」の2研究班の活動内容をご紹介した。今回は残る2つの研究班、「エマージング技術」と「パッケージソフトウェア」研究班の活動内容をご紹介する。

「エマージング技術研究班」

当研究班ではマルチメディアビジネス分野を例にとり、競争力を左右する要因を分析し、日本企業のとるべき方策を検討することを目的として設置された。グローバルな経営の観点から、ビジネス機会を的確に捉えた経営を展開するための武器としてITを活用していくことが重要であり[1]、ソフトウェア産業においてIT構築に必要となるマルチメディア製品の供給がビジネスチャンスとなることが研究の背景である。

この分野における日本のSGC課題は、マルチメディアのインフラ技術のほとんどが米国製であることである。マルチメディアビジネス分野における米国の現在の優位性は、1990年代からPCを中核とするITインフラ技術を積極的に展開するという米国企業の戦略が、市場需要を喚起し、それがまた次の技術を生み出し、さらに国境を越えてグローバル市場へ普及した[2]ことである。

この結果は、1997年における日本の保有率を100としたとき、米国のパソコン保有率は214、

インターネット加入率は495という市場規模の差となって現れている(通信白書[3])。

ここ1,2年の動向として、マルチメディアサービスが、それまでの特定のネットワークを利用したサービスから、前述のインフラ技術を駆使したオープンなサービスに変化している。PCとインターネットで始まったマルチメディアサービスは、デジタルカメラ、携帯情報端末、携帯電話機、情報家電、さらにゲーム機など、日常の身近な機器(非PC製品)に展開されつつある。我々はここに着目して、IT技術を非PC製品へ積極的に応用することが新たな市場を創造できると考えている。

非PC製品へのマルチメディア技術の組込みには、その製品形態及び利用環境の多様性から、PC製品におけるデファクトスタンダードといえる「PC98システムデザイン」のような米国技術主体の共通アーキテクチャが採用される余地は少ないと考えている。非PCマルチメディア製品開発のためには小型、軽量、電池持続性などの多くの制約をハード・ソフト両面から克服するための技術が重要となり、そのため装置技術や部品技術に裏打ちされたシステムソフトウェア技術力が必須である。

例えば携帯電話機を利用したWebブラウジングサービスを提供するためには、表示器サイズの小ささや狭帯域の無線通信を考慮したブラウジング技術や通信プロトコルなど、PC製品開発

技術とは異なるシステムソフトウェア技術が要求される。これはまた日本企業の得意領域と考えられる。

以上のような議論を踏まえ、IT技術を非PC領域の製品へ積極的に応用した新たなマルチメディアサービス市場を創造すること、マルチメディア製品の特徴を十分に引き出せるシステムソフトウェア技術力を向上させることが、今後のマルチメディア分野での日本企業のソフトウェア製品競争力向上につながると考える。

「パッケージソフトウェア研究班」

本研究班の目的は、他の工業製品分野ではあまり例を見ないパッケージソフトウェア製品群に焦点を当て、この製品群特有の競争力要因を明らかにすることである。ソフトウェアの大量生産・販売は従来工業製品と異なり、「大量生産のための生産技術が不要」、「顧客の要求にバリエーションがあり、カスタマイズを見越した多様な機能を備える必要がある」などの特徴を持つ[4]。またこれらの結果、マーケティング・価格決定プロセス[5]・マーケットシェアの意味も大きく異なってくる。よって、従来工業製品と同様な戦略を取った場合、開発すべきパッケージソフトウェア製品の競争力が劣る危険性がある。

このためまず本研究班では、顧客層のマーケティングなどパッケージソフトウェア特有の戦略を議論する。具体的には、既存のパッケージ製品のマーケティング戦略の調査、バージョンアップによるリピーター顧客の獲得、デファクトスタンダード化と製品の競争力、品質と価格のトレードオフなどを議論している。不特定多数を対象として小売店で販売されるシュリンクラップソフトウェアでは、理想的な品質だが高価であるなど、複数の評価基準の間でバランスが取れない製品よりは、他の類似ソフトウェアと比較したときに、機能・品質・価格のバランスが相対的に優れたソフトウェアが競争力を持つ。

また、我々はERP(Enterprise Resource Planning)ソフトウェア製品群に注目し、これ

らに顧客要求のバリエーションを吸収し、また標準化を促す「ドメイン分析・モデリング技術」を適用し議論している。ERPでは、特定のユーザ企業の業務モデルを「ベストプラクティス」と呼び、これを適用するよう導入先ユーザに促す。これは業務の再構築=BPR(Business Process Re-engineering)を引き起こす場合があるが、オーダメイドで開発するTwo Party Contract(TPC)ソフトウェアと比較して2ケタ程度安価となる。このERPにドメイン分析・モデリング技術を適用し、個々の顧客向けのバリエーションを備えることにより、より競争力を持つパッケージになると考える。

さらに、我々はTPCソフトウェアをパッケージ化するための方法論を議論している。具体的には、TPCソフトウェアを同様の業務や別の部署に適用する「横展開」により、ソフトウェアに含まれるどのような機能や構造が一般化されるか、またこのソフトウェアを多数販売する、すなわちパッケージ化の際に必要な事柄を探る[6]。財務や人事など事務業務のパッケージ化とエンジニアリング業務のパッケージ化は、一般化のプロセスが異なる。これらを踏まえ、業務分野(ドメイン)に特化した横展開やパッケージ化が競争力向上につながると考える。

参考文献

- [1] ドノヴァン：第二次産業革命，トッパン，1997.
- [2] ホープ他：第三の波を生きる，トッパン，1998.
- [3] 郵政省：通信白書 平成10年版，1998.
- [4] 中野，松本：パッケージソフトウェアの競争力，電子情報通信学会技術研究報告SGC97-01～05，pp.43-50，1997.
- [5] 村上：ソフトウェア価格決定の理論と実務，中央経済社1998.
- [6] 業務パッケージ導入の損得をはかる，日経コンピュータ 97年9月29日号，pp.200-211，1997.

大阪大学大学院工学研究科 知能・機能創成工学専攻 創発ロボット領域の紹介

鈴木 昭二 浅田 稔
(大阪大学大学院)

大阪大学大学院工学研究科知能・機能創成工学専攻創発ロボット領域(浅田研究室)では、知能を持つロボットを研究しています。特に、実環境に適応したロボットのタスク遂行能力の実現を目指し、ロボットが自らの経験を通じてタスク遂行に必要な行動を獲得するための枠組みを扱っています。ここでは、ロボットの持っている機構および機能、ロボットと環境の相互作用、およびそこから創発されるロボットの行動との関係を明らかにする試みがなされています。現在は、強化学習、遺伝的手法、適応型視覚フィードバック等の手法を用い、単数及び複数の移動ロボットによるサッカーを題材にしたさまざまな行動獲得の実現や多自由度ロボットの外界センサを利用した適応的な制御の実現等を研究しています。

サッカーを題材にした研究は、図1に示すようなカメラを搭載した車輪型の移動ロボットを用い、これまでは主に強化学習の手法であるQ学習を適用した単体のロボットによるシュート行動の獲

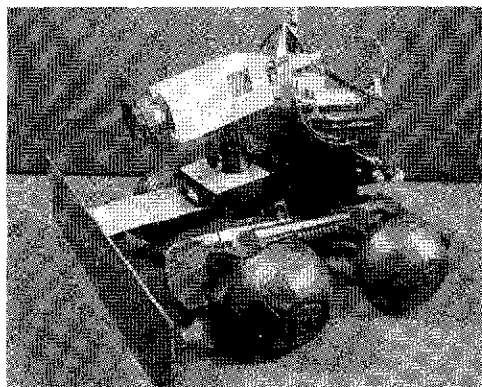


図1 サッカーロボット



得を実現してきました。

現在は、より多様な行動の獲得を目指し、(1)より高機能の視覚を持つロボットの行動学習、(2)複数のロボットの協調・競合行動の学習、(3)教示による行動学習の効率化等の問題を扱っています。

高機能の視覚を持つロボットとして、可動式のカメラを搭載したロボット(図2)や全方位視覚を搭載したロボット(図3)を製作し、シュート行動やゴール守備行動の学習を試みています。

複数ロボットの協調・競合行動の学習のためには、各ロボットは自分以外の味方や敵ロボットの行動に応じて行動を変えていく必要があります。そのため的手法として、状態推定法による他のロボットの行動推定を含んだロボットによる自律的な状態空間の構成方法や、遺伝的プログラミングを応用した協調行動の学習を提案しています。また、教示に関しては学習するロボットが教示されたデータを自律的に検証し利用する方法について研究しています。

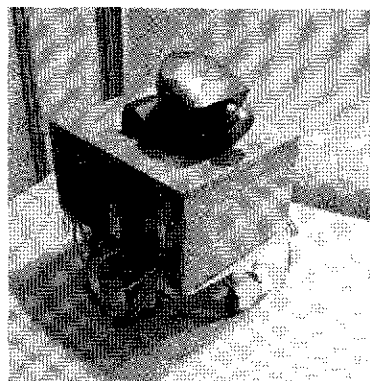


図2 可動カメラを搭載したロボット

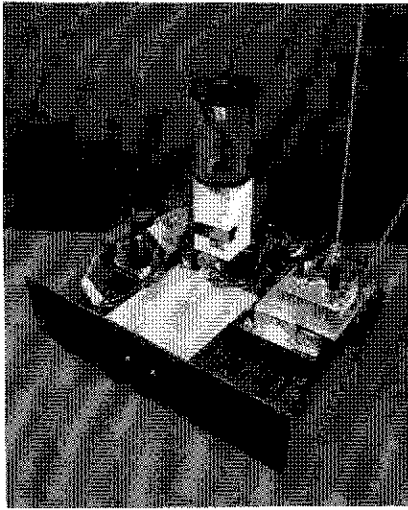


図3 全方位視覚を搭載したロボット

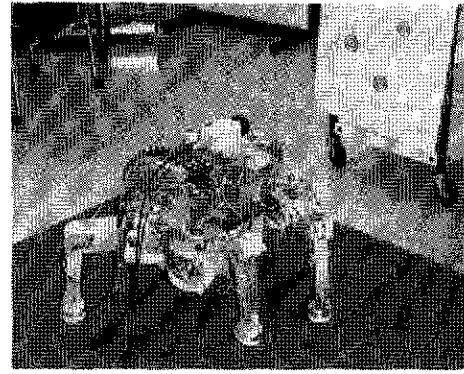


図5 脚式移動ロボット

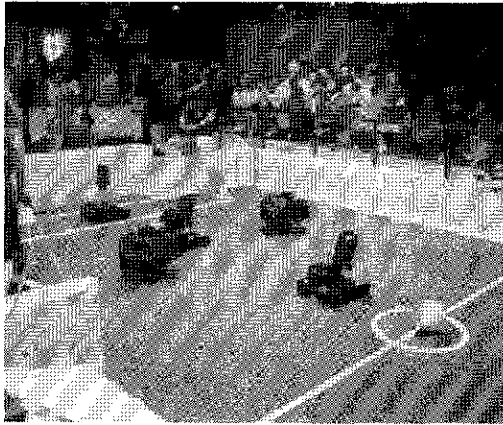


図4 ロボカップ試合風景

以上の研究成果を検証するためにロボカップと呼ばれるロボットサッカー国際大会の中型ロボット部門に参加しています。この部門は45cm四方以下の大きさの自律的なロボット5台を1チームとして対戦を行います。図4はロボカップの試合の場面です。

サッカーをするロボットは車輪型の移動ロボットであるために機構が比較的単純で制御しやすい反面、適応できる環境は水平面上に限られています。ロボットが不整地等のより複雑な環境に適応するためには、脚などの多自由度の機構が必要となります。本研究室では、図5に示すような4脚の脚式移動ロボットのプラットフォームを用い、

その制御方法についての研究も行っています。このロボットは1脚あたり3自由度、合計12自由度間を有しています。

特徴的なテーマとして、反射的な行動の組み合わせによりロボットの歩行を誘導する手法を提案しています。ロボットに視覚目標を追従するための揺動と転倒回避のための脚の踏み換えを組み込み、これらの行動がロボットのおかれた環境に応じて適宜組み合わせられて実行されることにより結果的にロボットが歩行することを目指しています。この手法は外界センサを利用した反射的な行動に基づいてロボットを歩行させるため、従来の運脚パターンを予め計画し与える歩行に比べて不整地に適応しやすいという特徴を持っています。

その他の多自由度ロボットとしては、人間の腕や手を模したロボットであるマニピュレータとハンドを扱っています。これらの制御には、視覚情報を取り入れたサーボ制御である視覚サーボ、特にセンサ系のキャリブレーションをオンラインで行う適用型視覚サーボを用い環境とタスクに適した自由度の利用方法を研究しています。具体的には、視覚サーボによるマニピュレータの障害物回避および移動体追跡、ハンドの視覚誘導による力覚とのハイブリッド制御による物体の操り等を研究しています。

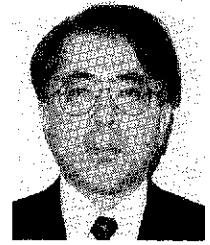
研究の詳細および関連文献は以下のURLより入手することができます。

<http://www.er.ams.eng.osaka-u.ac.jp/>

Fujitsu Laboratories of America, Inc.

川戸 信明

(Vice President & General Manager)



1. はじめに

Fujitsu Laboratories of America, Inc. (米国富士通研究所)は、(株)富士通研究所のグローバルな研究開発体制へのシフトの一環として、シリコンバレーの中心に、1993年4月に設立されました。当初、San Jose市に位置していましたが、規模の拡大にともない、Santa Clara市を経て、現在は、Sunnyvale市にオフィスを構えております。設立以来、情報通信に関する最先端技術研究のメッカであるこの地で、米国の大学や研究機関と連携を深めつつ、業界標準の先取り、グローバル製品の創出、研究開発力の強化などを目的として、研究開発を進めてきました。



図1 米国富士通研究所

本研究所における活動は、VLSI設計に必須の最先端CAD技術の研究を中心に、開始しましたが、約2年半前から、インターネット関係の研究も強化してきました。現在、研究員約

40名の規模となっており、上記研究テーマを2本柱として、現地採用研究員と日本からの出向研究員が、言語、文化の違いを乗り越えるべく努力しながら、日本側研究員とも協調しつつ、研究開発に取り組んでいます。

以下、各テーマの研究内容を紹介します。

2. 研究開発状況

2.1 VLSI-CADの研究開発

半導体の高集積化が進展し、システム全体を集積するチップが設計されるようになってきています。一方、設計時間の短縮の要求はますます高まっています。従って、短時間に、正しい設計を可能にする技術が、設計プロジェクトの成否を決める重要な要素の一つとなっています。このような観点から、以下の3つのテーマについて基本技術の研究を進めるとともに、実用ツールの開発も行っています。

(1) 形式的検証

数百万ゲート規模の回路でも、検証可能な技術を開発するとともに、設計に誤りが発見された場合のデバッグ支援技術についても研究しています。

(2) 論理設計プロセスと実装設計プロセスの融合

回路を変換して遅延や消費電力を最適化する処理と、チップ内にレイアウトする処理を融合することにより、レイアウト後の回路の性能を向上させることを目指した研究です。

(3) 高位レベル設計支援

設計の初期段階におけるシステムの仕様から、最終的な回路を得る迄の全過程で、検証、合成、テスト設計を一貫して支援する技術について研究を行っています。

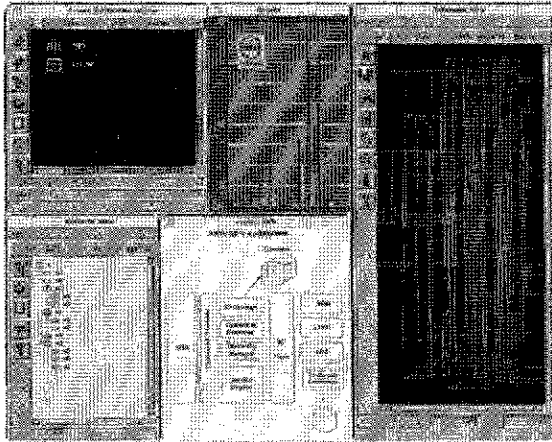


図2 実用形式的検証ツール

2.2 インターネット関係の研究

インターネットのプラットフォーム技術と、その上で高度なサービスを実現するための研究を推進しています。技術開発と並行して、標準化活動も積極的に展開しています。

(1) IP(Internet Protocol)ネットワーク

企業網・公衆網・企業網から構成される図3

のようなモデルにおいて、End to End で、IP による QoS(Quality of Service)保証を目指し、データ・音声・マルチメディアなど、トラフィック種類に応じたルーティング制御、ネットワークの輻輳状態に応じたルーティング制御の方法を研究しています。

これら技術の応用として、人気サーバへのアクセス集中を回避して快適なウェブアクセスを提供するため、トラフィック計測に基づき負荷分散を行う技術を開発しました。また、柔軟なネットワーク運用管理を目指し、ネットワークのポリシー管理 (policy-based networking) の研究にも取り組んでいます。

(2) サービスの基盤技術

ネットワーク・アイデンティティ (利用者の属性情報) を機軸とした情報通信サービス・アーキテクチャーの研究を行っています。様々な利用者属性を利用して高度なコミュニケーション・サービスを提供するためのインフラストラクチャー構築を目指して、アーキテクチャーの設計と標準化活動を進めています。また、インターネット上にマルチエージェントシステムを構築するための技術として、エージェント間の通信機構や管理手法等を開発し、これらの技術の標準化に注力しています。

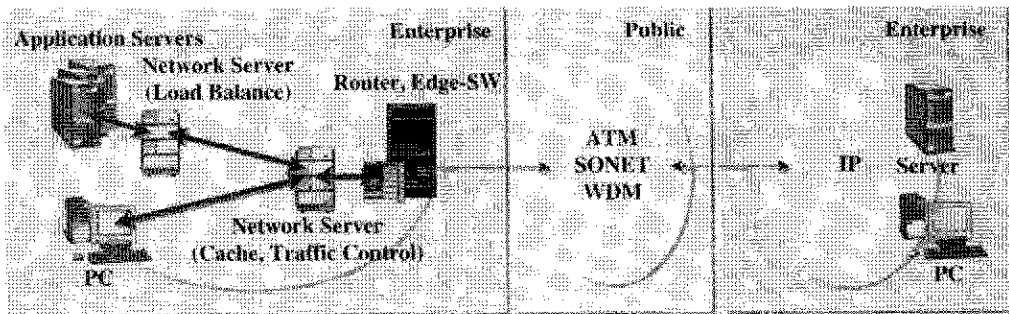
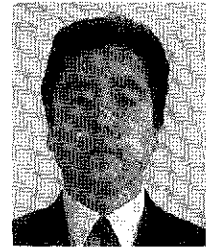


図3 IPネットワーク・アーキテクチャー

ICSLP-98 会議報告

南 泰浩

(NTT サイバースペース研究所)



ICSLP (International Conference on Spoken Language Processing) はシドニー・ダーリングハーバの Exhibition Centre で11月30日から12月4日にわたって開催された。会場はハーバーに面しており、交通の便の非常によいところであった。会場入り口の様子と、その近辺の様子を写真1と写真2に示しておく。

1. ICSLP の位置付け

この会議が始まってまだ5回目であるので会議の位置付けについて述べる。音声の分野では、ICSLP, ICASSP, EuroSpeech が大きな国際会議としてあげられる。この中で ICASSP は最大の音声処理の会議であり毎年、主に米国において開催されている。EuroSpeech は主にヨーロッパにおいて隔年で開催されている。これに対し、ICSLP は、EuroSpeech を補間する意味で、ヨーロッパ以外で EuroSpeech が開催されない年に開催されている。ICSLP は ICASSP などの信号処理関係の国際会議とは違い、工学的な側面だけでなく、基礎的な音声科学を含む広範囲での発表を行い、工学と科学にまたがった議論を行うことを目的としている。こ

のような理由からこの会議では、毎回広い範囲にまたがるバラエティな発表が行われてきている。

2. 発表概要

今回の会議では、学生のため Student day の発表と2件の Keynote Speech の発表を加えて、およそ870件の発表があった。しかし、発表の内容は当初の目的のように色々な分野から幅広くというのではなく、音声認識、音声理解、音声対話に傾いていたように思われる。全86のセッションのうち、音声認識に関係したセッションは全体のちょうど半分の43セッションであった。

音声認識(対話、理解を含む)に関する主なセッションは大語彙音声認識(6セッション, 72件)、単語認識(1セッション, 17件)、雑音耐性(5セッション, 54件)、音声対話モデル(5セッション, 40件)、HMMモデル(3セッション, 35件)、話者、言語認識(4セッション, 60件)、話者照合/適応(4セッション, 33件)、音声言語理解(4セッション, 31件)などである。

主な音声認識以外のセッションは、音声合成(6セッション, 57件)、韻律と感情(7セッション、



写真1 会場入り口の様子

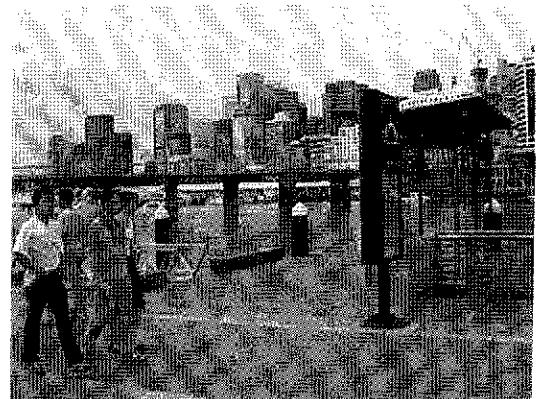


写真2 会場の周りの様子

119件), 悪条件での頑健な音声信号処理 (5セッション, 54件), 音声符号化 (3セッション, 22件), 調音モデル (3セッション, 18件), 音韻 (2セッション, 11件), 音声知覚 (5件, 50件), 音声信号処理と音声分析 (3セッション, 57件) などである。

Keynote Speech では University of Melbourne and Bionic の Dr. Graeme Clark と MIT の Dr. Stephanie Seneff の発表があった。二人はそれぞれ, “Cochlear Implants in the Second and Third Millennium” と “The Use of Linguistic Hierarchies in Speech Understanding” というタイトルで講演をされた。

3. 会議への感想

聴覚の情報処理, 聴覚心理などの基礎科学的な発表が少なかったのは, アジアの金融不安が少なからず影響をしているのではないだろうか。対話システムが多い理由は, 音声認識の性能が向上し, これらのシステムを使って音声対話や理解のシステムが作りやすくなったためだと思う。また, 大学などから音声認識用のソフトが比較的自由に提供されたり, 企業からも音声認識用のソフトが提供されたりしているのも対話研究に大きく貢献しているように思う。

私は, 音声認識の研究者であるため, 以下では, 音声認識に限ったものに関してコメントしたい。

上記のように今回の会議では音声認識関係のセッションが多く, どのセッションを選択して聴講するかが非常に問題であった。また, ポスターセッションでは発表数が多く, すべてを見るのが不可能であった。ただし, 並列にいくつもの関連セッションが進行しているにもかかわらず, ポスター会場での発表は盛況であった。ポスター会場での発表の様子を写真に示しておく (写真3)。全体の発表では, 音声認識を使ったアプリケーションなどが多く, 音声認識のプリミティブな部分の提案などは少なかった。その中で音声認識の製品化に力を入れているいくつかの会社が音声認識の基礎的なところから応用まで積極的に発表しているのが目立った。

4. バンケット

木曜の夜にバンケットが, シドニー湾のオペラハウスの中で行われた。このときの写真を写真4に入れておく。シドニーの橋や海が一望でき非常に景色のきれいな場所である。

5. 最後に

今回の ICSLP は, 2年後の2000年10月17日から20日まで中国の北京で開催される。そのころまでには, アジアの経済が回復していることを願っている。

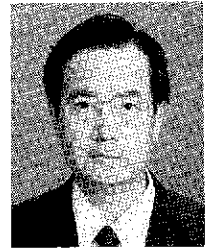


写真3 会場での活発な討論の様子



写真4 バンケットの様子

アジア南太平洋設計自動化会議 (ASP-DAC) 報告



小澤 時典
(半導体理工学研究センター)

アジア南太平洋設計自動化会議 (ASP-DAC'99) が香港で1999年1月18日~21日にかけて開催されました。本会議はVLSI全般の設計自動化に関する国際会議であり、今回は第4回となり、これまでVLSI設計自動化に関する論文発表、討論を通じて、本分野の技術発展に、大きな貢献を果してきました。今回は初の日本以外のアジア地区開催ということで、香港地区の大学・企業が総力をあげて準備を進め、地域の特徴を生かした討論が行われました。

基調講演は4件で、回路理論の歴史、インテルのマイクロプロセッサの今後の展開、等が毎朝行われた。本会議で発表された論文数は68件でその内訳は、論理関係15、回路関係17、タイミング関係7、レイアウト関係22、テスト関係7でした。

特別講演として日本からのEDAロードマップと上流設計、パッケージ設計等14件が発

表された。この他パネル2セッション、ポスター13件及びデザインコンテスト8件の発表討論が行われた。

本会議は、上流設計へと関心が集中している米国DAC或いは欧州DATEといった姉妹学会と著しく傾向を変えており、回路関係、レイアウト関係の研究発表を主題にし、本会議の特徴としている。回路設計関係では、シミュレーションが困難な電圧制御型発信回路(VCO)の波形をシミュレーションする手法提案(3A2)、VCOジッタのシミュレーション、等が発表された。レイアウト設計関係では、回路分割、タイミング制御、配線のモデル化等色々な角度から検討した結果が報告され、なかでもディープサブミクロン(DSM)時代の回路設計で必須となる配線の遅延に関して、任意形状の配線パターンを対象に遅延の最適化を線形計画法で求める論文がベストペーパーの候補(7B2)に上げられたほか、配線遅延推定モデルの提案(4B1)、DSM

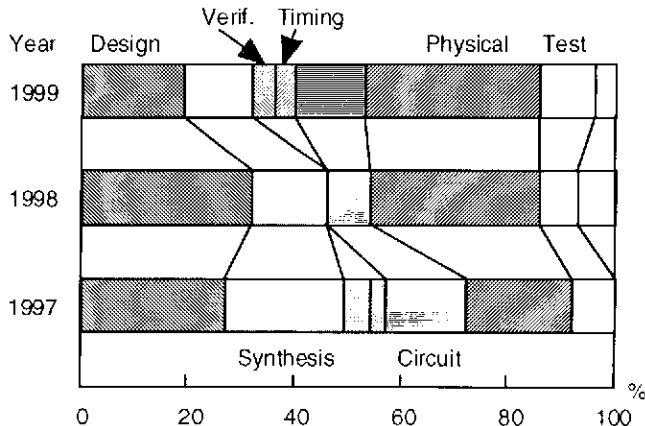


図1 技術分野別論文数の比率 (%)

プロセスで用いられるCMPなど配線加工技術を考慮した階層型チップ集積密度推定法(7B3), 等注目される発表が行われ討論された。

特別講演では、日本のE I A J / S T A R C 協力企画の“EDA Roadmap and Future VLSI Design Technology Enhancement”と題して5人の講演者から日本のロードマップ全体の検討状況とEDAロードマップ, 設計力の日米比較, 上流設計システムの提案及びソフトウェア・ハードウェア協調設計の講演が行われた。今回の会議で最高的人数が参加するという盛況で活発な質疑応答が行われた。

パネルでは、VLSI設計教育に関連して各国の大学向けLSIチップ試作サポートの状況が報告され、国際的な協力関係の樹立も提案された。日本は東京大学大規模集積回路設計教育研究センター(VDEC)の鳳教授が、1996年開始後の活発なLSI試作状況を紹介した。韓国IDECはVDECとほぼ同じ時期に開始しているが、学生の教育に重点をおき年間5,000人を越える教育を実施している。台湾CICは1992年にチップ試作を開始しており、TSMC等チップ製造業の協力を得て、また予算(4.5M\$/年)は全額政府負担で年

間350チップ程度を試作している。フランスのCMPは1981年からの老舗でプロセスも1.2ミクロンから0.25ミクロンCMOS, 0.2ミクロンHEMTまで幅広く幾世代もカバーしている。利用者は欧州だけでなく日本を含むアジア, アフリカ, 北南米にまで及んでいる。米国のMOSISはミード・コンウェイの本に基づき1979年に最初にチップ試作を実施して1981年からは政府資金を得て、正式に大学・企業へのチップ試作のサポートを行ってきた。先端技術の取り込みも熱心で0.25ミクロンCMOSは今年度, 0.18ミクロンは2000年には実現する計画になっている。

参加者数は156と昨年の524と比較すると激減ではあるが、これは日本からの参加者が32(昨年414)と激減したためであり、日本を除くアジア南太平洋地域からの参加者数は92(昨年47)と増加しており、この地域の国際学会としての役割は高まったといえる。

尚、次回ASP-DAC2000 (<http://www.jesa.or.jp/ASPDAC/>)は、来年1月25～28日の間パシフィコ横浜にて開催される予定です。LSI設計関係者の積極的な参加を期待したい。

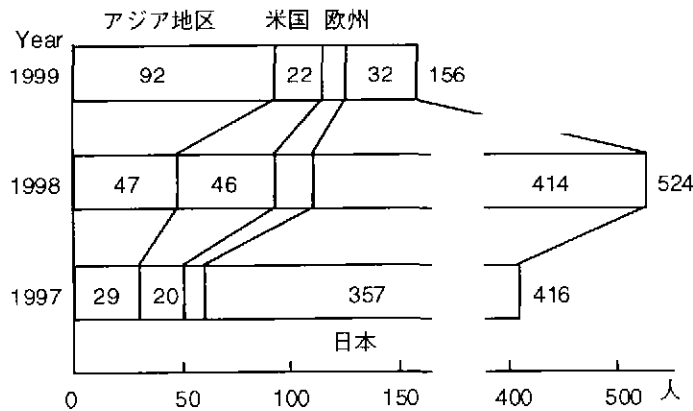
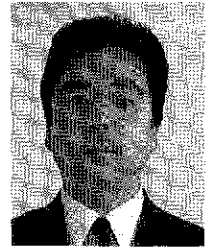


図2 学会参加人数の推移

海外滞在報告

南 泰浩

(NTT サイバースペース研究所)



寒い寒いボストンからの報告です。私はNTTとMITとの共同研究を実施するために1月下旬にMITへ来ました。MITではLCS (Laboratory for Computer Science) のSLS (Spoken Language Systems Group) というところに所属しています。研究は音声認識を使った人間とコンピュータとの対話を行うというものです。私が所属しているビルディングの概観を写真に載せておきます。このビルはMITのメインのキャンパスからは少し離れたところにあり、Legal Seafoods という旅行者には有名なレストランのそばにあります。

こちらに来てまだ3週間しかたっていないので、私が紹介できる研究に関係したことは以上にあげたぐらいのもので（ほとんど家を探すことと、研究用の日本語環境をつくることで忙殺されています）。そこで、読者の皆様には海外に行かれる方も多と思うので、私の最新の体験談（失敗談）を書いておきます。最近海外転勤についての色々な本も出版されていて、資料集めがずいぶん楽になりました。私もこれらの本で資料を見て十分準備してきたつもりではいました。しかし、それでも現地に来ると、戸惑ったり、焦ったりすることが幾度ありました。その幾つかをご紹介します。

海外への転勤などで、一番問題となるのはやはりお金だと思います。私の場合、お金を持って行くのに送金小切手を銀行に切ってもらいました。このほうがトラベラーズチェックより銀行での手数料が安いそうです。しかし、この方法ではお金が実際に口座に入るために4～

5日が必要です（場所によってはソーシャルセキュリティナンバーがないと口座を開くことさえできないところがあるみたいです）。このため、小切手が使えず、銀行に掛けこんでしまいました（私のあのお金はどこに言ったんだ！！とほとんど叫びそうでした）。早急に使う必要のある大きなお金はトラベラーズチェックで持っていくことをお勧めしめす（カードには限度額がありますし、家賃などはチェックでないとだめな場合があります）。

家を借りるのも結構たいへんでした。参考にした本によると、部屋を十分に見てから決めるようにと書いてあるものがほとんどでした。ところが、実際に、不動産業者といっしょに多くの物件を見ようとすると各物件を30分ぐらいで見なければならず、部屋の隅々まで丁寧に見ることができません。さらに、早く契約しないと他の人と契約するよと脅されるしまつです。翌日、部屋の再チェックもしないまま契約し、おまけにレンタル家具まで借りてしまいました。数日後、部屋の再チェックしてみると、部屋に入りきらないぐらいの家具を借りてしまったことに気がつきました。慌てて、家具屋さんへ電話し、成り行きを説明して、契約を変えてもらってことなきを得ました（契約を変えず、家具に埋もれた部屋で生活することを考えて、顔が青くなりました）。

私がこれらの一連の失敗から学んだのは、調べた情報は参考にはなるけれども絶対ではないということです。一口に米国といっても、場所や人や時によって相手の対応が様々に変わります。ですから、本に書いていないような予期せぬことはつき物です。こんなときに失敗したり、コミュニケーションがうまくいかないことがしばしばあります（私の場合、言語的な問題も多かったですが...）。しかし、これもその国のカルチャを学ぶためのものだと思って、気楽に考えるように心がける方がいいと思います（今でも自分に必死に言い聞かせています）。

最後に、まだまだ、私もこちらに来て、右も左もわからない状況ですが、何か参考にしたことがありましたら yasu@sls.lcs.mit.edu までお気軽に、連絡してください。



サイエンスシティーのイギリス人

ロバート インダー
(電総研知能システム部)



私はロンドンのイーストフィンチェリーという所で生まれました。サッチャー元首相の選挙区だったということで知られている場所です。育ったのもロンドン北部の郊外です。イングランド中西部にあるマンチェスター大学で、物理とコンピュータサイエンスを専攻しました。卒業後2年間イギリス電機大手ゼネラルエレクトリック(GEC)のチャムスフォード研究所で働きました。その頃の私は、1週間たった2ポンド(約400円)の賃貸のキャラバンに住んでいました。一方、研究所では自律走行車のためのナビゲーションシステム等、コンピュータシステムの開発部門に所属していました。

チャムスフォードで2年間過ごした後、イングランドからスコットランドに移り住み、エジンバラ大学で博士論文の研究を始めました。人工知能学部には所属してはいたのですが、研究分野は認知科学でした。博士論文は、ある種の推論実験において被験者がどのような行動をとるか、という行動パターンに関するものでした。Prologで書かれたプログラムを使い、推論実験の被験者の行動が私の推論モデルから予想される行動と良く一致することを実証しました。

博士論文を仕上げる傍ら、エジンバラ大学人工知能応用研究所(AIAI)に勤務しはじめました。つくばセンターにはaiai モールと呼ばれるショッピングモールがありますが、そこに行くといつもあの頃のことを思い出されま

す。AIAIでは、Prologによる自然言語処理や知識表現に重きをおいたエキスパートシステムを研究しました。その後、同大学内のヒューマンコミュニケーションリサーチセンター(HCRC)に移り、認知科学の観点からのグラフィックや情報表示の特性の研究や、ハイパーテキストナビゲーションをサポートする方法の研究を行いました。この間、1995年に3ヶ月程、沼津にある富士通の研究所で研究する機会を得ました。

NEDOのフェローシップを得て1997年の7月から、電総研のヒューマンメディアグループに加わりました。グループのプロジェクトはホームショッピングということで、私は“買物をする人のための補助”となるようなソフトウェアの研究を、特に書籍購入の場合を想定して始めました。まず、いろいろな書店からデータを収集して、それを組み合わせてデータを適切に呈示することができるコンピュータプログラムの可能性の検討から始めました。当初のプロトタイプシステムは私の意図したように作動しませんでした。そのようなシステムが可能なのかがわかり、そのために必要な機構もわかってきました。

別々のソースから情報を収集し知的に組み合わせるためには、システムは収集したデータを分析して情報を引き出すことができなくてはなりません。さらに、収集したデータだけでなく、実際に収集する方法についても決定を行

うことが必要です。そこで私はこのような分析と推論に適したプログラミングシステムを開発し、これを使って書籍購買エージェントの改良バージョンの開発を行っています。

研究のための補助金を探し求める以前の生活から一時はなれて、電総研では穏やかな環境で良い仕事ことができました。しかしながら私が驚いたのは、この研究所の設備がすばらしいにもかかわらず、効率よく研究が行われるようにコンピュータの管理を行うサポートスタッフがいないということでした。電総研の内外の研究員との交流も楽しいものでした。ただ、工技院の門で守衛さんに敬礼されるのは、今だに慣れません。

仕事以外に家族のことを申し上げますと、妻と子どもがいます。妻、れい子は日本人です。息子はやはり日本名を持つケン太郎です。今住んでいる家はきれいな小さなアパートです。この家はエジンバラの私の家よりずっと小さいのですが、建物の新しさの点ではエジンバラの家より150年は新しいでしょう！松代にあるこの家は目の前に公園が見え、ケン太郎の幼稚園まで2分とかならず、電総研へも自転車で通え

る距離にあるという好条件の場所です。つくばでは日々大変楽しく過ごしてきました。特に低温殺菌牛乳がいつも買える所を見つけてからはなおさらです。イギリスのスーパーマーケットチェーンの品物が置いてあるプルシェが歩いて5分という所にあるのです。今一番恋しいのはイギリスのビールです。日本のビールも良いのですが、どの銘柄もあまり味が変わらないような気がします。

日本語は思ったほど上達しませんでした。ひとつには私が一日中英語を使って仕事をしているということがありますが、...

また、息子と過ごす時間も楽しんでます。息子とのふれあいの中で、時折今まで自分が考えてもみなかったようなことがいかに多いか、またずっと昔のことでいかに多くのことを忘れてしまっているかに改めて驚かされています。上手ではありませんが、時間があれば囲碁をやるのが好きですし、卓球も好きです。そして、認めたくはないのですが、やはり私はコンピュータを使って仕事をするのが本当に好きなのです！

(編集注：日本語訳は奥様にお願ひしました)

♪♪♪ 編集後記 ♪♪♪

編集担当は、原 裕貴(富神通研)と黄瀬 浩一(大府大)でした。今回は東京と大阪に離れての編集作業だったので、最初は心配だったのですが、Emailを主として必要に応じてFAXを利用することにより、大きなトラブルもなく無事に編集作業を終えることができました。また執筆者からの原稿の多くもEmailで送っていただきました。

Emailの原稿は紛失等が起きにくく、作業を

スムーズに行うことができなかなか便利です。しかしその一方で、執筆者の方から自筆の添え書きがつけられた顔写真が郵送されてくると、急に執筆者の方が身近になったような感じがするものです。

インターネット等の情報通信技術の急激な発展からすると、このあたりのニュアンスが伝わるようになるのも、そう遠くはないかもしれません。

画像情報技能検定・平成11年度日程

- 〔前期〕6月27日(日) 出願受付:4/1(木)~5/8(土)
 <CG検定><画像処理検定><マルチメディア検定>…3級/2級
- 〔後期〕11月28日(日) 出願受付:9/1(水)~10/8(金)
 <CG検定><画像処理検定><マルチメディア検定>…3級/2級、1級一次
 (1級二次作品提出は2000/2/10、三次実施は2000/3/5)



「結晶」に見えますか？
 それとも「花」でしょうか？

●CG-ARTS協会のおもな出版物

コンヒータグラフィックス 技術編CG標準テキストブック	定価[本体3,000円+税]
デジタルイメージデザイン —デザイン編CG標準テキストブック	定価[本体2,913円+税]
コンヒータグラフィックス —入門編CG標準テキストブック	定価[本体2,428円+税]
イメージプロセッシング —画像処理標準テキストブック	定価[本体3,000円+税]
イメージプロセッシング —入門編画像処理標準テキストブック	定価[本体2,428円+税]
マルチメディア標準テキストブック —コミュニケーションデザイン編	定価[本体3,000円+税]
マルチメディア標準テキストブック —基礎・要素技術/システム編	定価[本体3,000円+税]
マルチメディア標準テキストブック—社会論編	定価[本体2,000円+税]
マルチメディア標準テキストブック 入門編	定価[本体2,500円+税]
CG標準テキストブック 入門編-講師手引書	定価[本体14,564円+税]
画像処理標準テキストブック-入門編-講師手引書	定価[本体15,000円+税]
マルチメディア教育用教材パッケージ —コミュニケーションデザイン編	定価[本体30,000円+税]
—基礎・要素技術/システム編	定価[本体30,000円+税]
—社会論編	定価[本体20,000円+税]
CG検定1級問題集	定価[本体5,000円+税]
CG検定2級問題集	定価[本体2,500円+税]
CG検定3級問題集	定価[本体2,000円+税]
画像処理検定3級問題集	定価[本体1,800円+税]
画像処理検定3級問題集	定価[本体1,400円+税]
マルチメディア検定2級問題集	定価[本体1,800円+税]
マルチメディア検定3級問題集	定価[本体1,400円+税]
メディアコンテンツの制作	定価[本体3,000円+税]
WWWから始める情報デザイン	定価[本体2,500円+税]
ハイパーメディアデザイン	定価[本体2,498円+税]

「マルチメディア標準テキストブック」に、このたび、
 待望の「入門編」が加わりました。
 CG・画像処理・マルチメディアの3つの領域それぞれに、
 初心者向けと中・上級者向けの教科書がそろったことで、
 画像情報を学ぶための基盤が、
 世界に先駆けて整備できたと思います。
 前身の研究会の時代から15年ちかくにわたって
 CG-ARTS協会が取り組んできた、
 画像情報に関する知識の体系化と共通化に向けての努力が、
 いまこうして、新しい世紀を前に見事に結実し、花開きました。
 授業に、そしてこれまで身につけてきた知識の再整理に
 お役立てください。



CG-ARTS協会
 財団法人 画像情報教育振興協会

東京都中央区京橋1-11-2 〒104-0031
 tel 03-3535-3501 / fax 03-3562-4840
 e-mail info@cgarts.or.jp url http://www.cgarts.or.jp/

※検定や出版物について詳しくは、Webサイトをご覧ください。