

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1号

APRIL 1998

情報・システムソサイエティ誌 第3巻 第1号(通巻10号)

目次

巻頭言

限りなき創造と繁栄をめざして 滝川 精一 3

ソサイエティについて

情報・システムソサイエティの新しい運営体制 深澤 良彰 4

2年間の活動を振り返って 三宅 誠 6

情報・システムソサイエティ全3誌のさらなる発展を 中嶋 正之 7

研究会委員長挨拶

データ工学専門委員会 喜連川 優 9

テクノロジー・トレンド

音声翻訳 “機械を介した異言語間のコミュニケーション” 山本 誠一
森元 逞 11

研究室めぐり

インテリジェントモデリングラボラトリ 広瀬 通孝 13

パイオニア総合研究所 荒木 良嗣 15

名著紹介

Digital Processing of Speech Signals 広瀬 啓吉 17

Fundamentals of Speech Recognition 有木 泰雄 17

国際会議報告

ASP-DAC 98 開催報告 天野 英晴 18

IWAIT-98 開催報告 佐藤 誠 20

国際会議案内 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

●ソサイエティ編集長

中嶋 正之(東工大, nakajima@cs.titech.ac.jp)

●編集委員長

山本 誠一(ATR, s-yama@itl.atr.co.jp)

●編集幹事

長尾 智晴(東工大, nagao@isl.titech.ac.jp)

佐々木 繁(富士通, sasaki@flab.fujitsu.co.jp)

●編集委員

浅見 徹(KDD, tru@kddnews.nes.lab.kdd.co.jp)

阿部 匡伸(NTT, ave@nttspch.hil.ntt.co.jp)

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

金子 正秀(KDD, kaneko@lab.kdd.co.jp)

塩野 充(岡山理科大, shiono@ice.ous.ac.jp)

戸田 賢二(電総研, toda@etl.go.jp)

戸田誠之助(日本大, toda@math.chs.nihon-u.ac.jp)

中村直人(千葉工大, nakamura@net.it-chiba.ac.jp)

永見 武司(電総研, nagami@etl.go.jp)

橋本 和夫(KDD, kh@kddnews.nes.lab.kdd.co.jp)

畠山 一実(日立, hatayama@hrl.hitachi.co.jp)

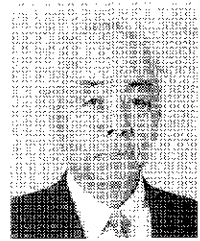
原 裕貴(富士通, hara@flab.fujitsu.co.jp)

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

限りなき創造と繁栄をめざして

滝川 精一

(キヤノン販売株式会社 会長)



人間だけが創造の力を与えられている

限りない時間と空間の展開のなかで、われわれ人間は限りある人生を生きていく。そして人間だけが認識の力、思考の力、創造の力をもっている。してみれば自分の力に応じて限りなく認識を深め、広め、そして創造を続けて行くことが天から与えられた人間の務めであると考えられる。

人間の能力にもいろいろあり、大きな創造をする人もあり、小さな創造をする人もある。しかし何れにしても、与えられた自分の力を精一杯発揮して何かを創造して行くことが生きていくことの証であることは間違いあるまい。

私は技術者ではなかったので会社づくりの起業家としてアメリカと日本で二十社ほどの会社を創造してきた。松下幸之助さんのような偉大な起業家に比べれば、けし粒のようなものであるが、その中、キヤノン販売（一部上場）、日本タイプライター（二部上場）、キヤノンコピー販売（店頭公開）、キヤノンソフトウェア（店頭公開）の四社は公開企業として発展しており、会長としてこれらの会社を見ていると自分の創った作品を見ているような気分になる。

私から見ると、科学者、技術者の人達は羨ましい。新しい発見、発明やらイノベーションに挑戦して行く日々は人間だけができる限りなき創造の道である。

ゴア副大統領を中心とするチームのNII構想によって、情報ハイウェイとマルチメディアの科学技術の進展がアメリカ経済を急速に発展拡大させ、情報・通信産業のデファクト・スタンダードを支配してきている。

日本においても、電子情報通信学会の先生方の限りなき創造が日本の二十一世紀の繁栄を生み出してくれることを大いに期待する。

若い技術者の皆さんの努力がバブル不況を吹きとばし、日本経済の再浮上と世界の繁栄をもたらして貰いたいものである。

二十一世紀の夢

人間は歴史を通して、自由と平和と繁栄を求め、そして民主主義を生み出してきた。

そして二十世紀には人類の歴史の進路を決める二つの大きな対決があった。

一つは第一次世界大戦と第二次世界大戦で、いずれも民主主義勢力と帝国主義勢力の激突であり、ともに特権身分のない万民平等な市民社会を創り上げようとする民主主義勢力の勝利に終わった。

二つめは70年間にわたるソビエト連邦の形成から崩壊に至る歴史と対応して、そのプロレタリア独裁による共産主義の全体主義と自由民主主義との対決であり、二十世紀の半分の期間、東西の冷戦とイデオロギーの対立が続いた。これもソ連邦の解体により解消し、今や世界のほとんどの国が市場経済と議会制民主主義により経済と政治の基盤が一元化されつつある。

その結果、経済的には世界は一つの統合市場として、すでに国境はなくなりつつあり、未来の世界合衆国を夢みる人も増えているのではなかろうか。

このような二十世紀の偉大な成果を踏まえて、私たち地球人は二十一世紀に次のような夢を描いている。

- ・戦争のない地球
- ・国境のない地球
- ・自然と人間の創造力の調和した美しい地球
- ・自由と民主主義の円熟した地球
- ・民族の歴史と文化の宝庫としての地球

情報・システムソサイエティの新しい運営体制



ソサイエティ庶務幹事
深澤 良彰 (早稲田大学)

1. 学会活動

電子情報通信学会に限らず、世間で、「学会」と呼ばれている組織は、各種の活動によって支えられている。これらの中で、最大のものは、

(1)研究活動を支援すること：研究者間での情報交換の「場」を提供し、そこでは、研究者が自らの研究の経過／成果についての発表を行い、その研究に類似した分野の研究者との議論が中心となる。この「場」としては、全国大会(シンポジウム大会)、研究会、各種のシンポジウム、国際会議などがある。電子情報通信学会においてこの部分を主に支援しているのが、専門委員会である。現在、情報・システムソサイエティでは、15の第1種研究会をはじめとして、さまざまな分野で、積極的な研究会活動を進めている。

(2)研究成果を多くの学会員に周知すること：(1)によって実現された、最新の研究成果は、論文として発表されたり、製品として実現されたりする。情報・システムソサイエティでは、優れた研究成果をまとめて出版するものとして、二種類の和文論文誌、一種類の英文論文誌を出版している。また、これらの成果をマクロにとらえ、最新の技術トレンドとして、多くの学会員にわかりやすく提供するのが会誌であり、また、このソサイエティ誌である。

2. ソサイエティ制

電子情報通信学会は、学会がカバーする分野の広域化、詳細化などに伴い、1995年度から4つのソサイエティ(および1つのグループ)を作り、その多くの活動を、各ソサイエティに移し、完全ソサイエティ実施に向けて、さまざまな試行をしてきている。これまで学会が提供してきた各種の機能(サービス)の中で、どの部分を学会本体に残し、どの部分を各ソサイエティ

に移すかについては、まだ、グレイな部分もあり、学会員の皆様にご迷惑をおかけすることがあるかもしれないが、お許し願いたい。

どのような機構(会議体の構成)で、ソサイエティを運営していったら良いかについても、試行してみるしかなく、これまでは、図1のような会議体で、ソサイエティを運営してきた。

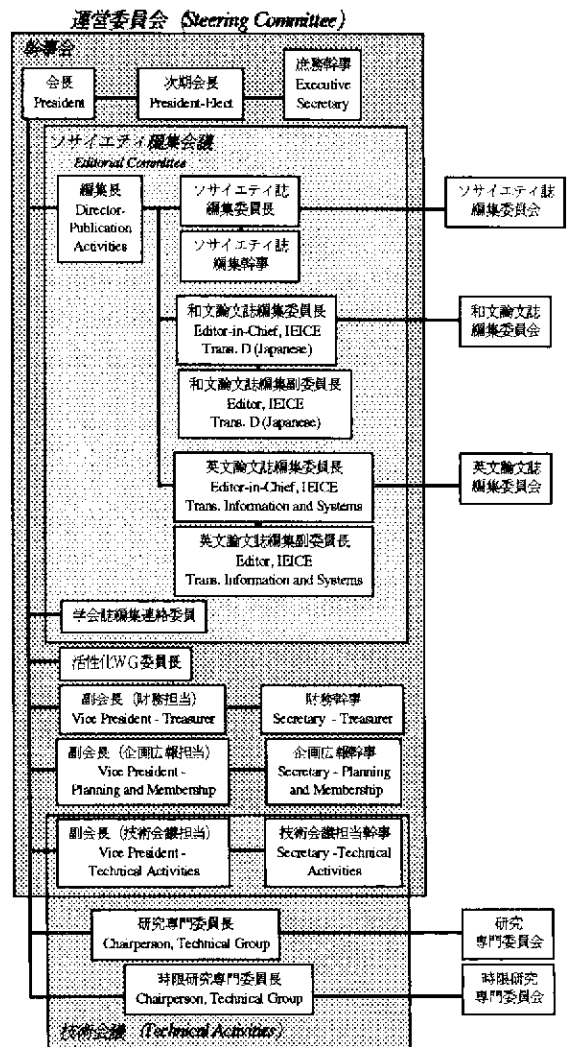


図1. これまでの組織体制

図1における最高議決機関は、運営委員会であり、そのメンバーには、会長(次期会長)、副会長、幹事の他に、各専門委員会委員長であった。総勢40名を超える「大」委員会であった。

この体制での問題点として、次が挙げられる。

- A) すべての決定が、運営委員会に集中する。
これは、会議に必要な時間の増大を招く
- B) 40名を超える会議体で、集中した議論をするのは難しい
- C) 運営委員会とそこでの議論を整理する幹事会の間で、議論が重複してしまう

3. 新しい運営体制

情報・システムソサイエティでは、前節で述べた問題点を解決するために、以下のような新しい運営体制を考え、平成10年度から実施することを考えている。

- (1) 1. で述べたような学会活動に沿って、これまで運営委員会で処理してきた内容の多くを、技術会議および編集会議に委譲する。
- (2) 技術会議のメンバーは、技術会議担当の副会長、幹事、各専門委員会委員長であり、1.における(1)の研究活動の支援を行う。

(3) 編集会議のメンバーは、現在とほぼ同じである。

- (4) 運営委員会の担務は、技術会議、編集会議間の調整、理事会などの学会全体の会議体の窓口となることなどに絞る。そのメンバーは、ソサイエティ運営の中心である、技術会議担当、編集会議担当、および、会長、次期会長、財務担当副会長、企画広報担当副会長など20名程度となる。

新しい運営対戦の概略を図2に示す。図2において、「担当」とは、副会長、担当幹事を意味し、また、副委員長など一部は省略している。

4. おわりに

ソサイエティ化の波の中で、現在、電子情報通信学会は、変動の嵐の中にいる。今回の運営体制の変更も、これが定常的な体制であると断言することはできない。今後、

- ・無駄がない、効率的な
- ・無理のない
- ・小回りのきく

運営を模索しつづけていくことが重要であろう。

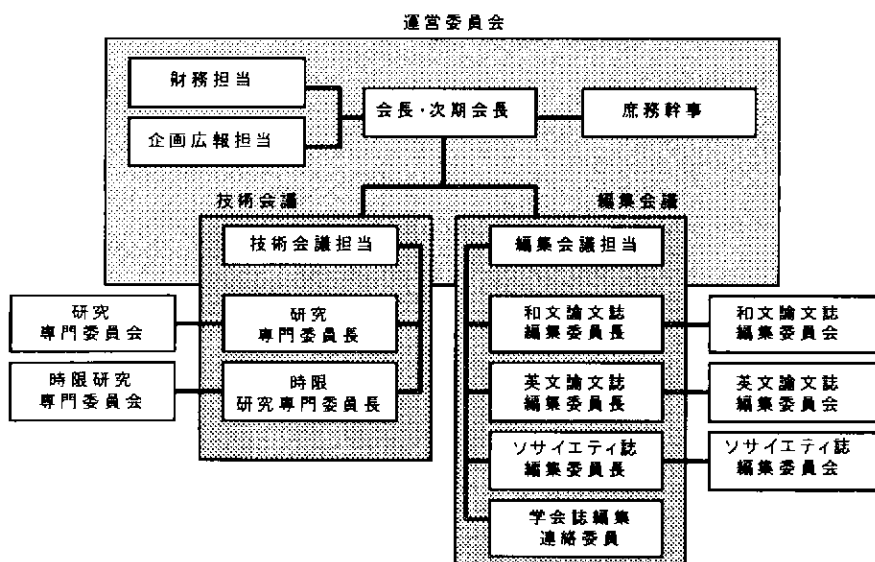
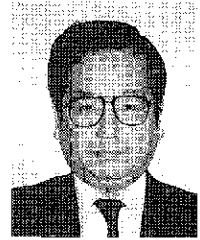


図2. 新組織体制

2年間の活動を振り返って

ソサイエティ副会長 (技術会議担当)
三宅 誠 (NHK 放送技術研究所)



2年間にわたって情報システムソサイエティの技術会議担当副会長をつとめさせていただきました。

振り返ってみますと、稲垣前会長から「欧米の学会にくらべて活動が停滞しているコンピュータや情報システム関連の分野をいかに活性化するかを研究専門委員会のメンバーと本気で議論してほしい」との要請を受けて技術会議活動がスタートしました。

当初は、まず稲垣会長の先見的な危機感をまず幹事団として共有することから始めたのを思い出します。石田前幹事と加藤幹事と議論しながら他の国内競合学会や欧米の学会と比較して研究会活も含めて本ソサイエティへの「期待感」が薄くなっているのではないかという共通認識を得ました。

次に、技術会議全体で実態についての認識を共有しつつ具体的な課題を洗い出す作業を行なわねばということになりました。

とは言っても多忙な技術会議メンバーをたびたび召集することは難しく、石田幹事の強力なリーダーシップによる電子メール会議での議論が精力的に進められました。

その内容についてはすでに石田幹事が本誌で報告されていますが、電子メールベースではあってもかなり突っ込んだ議論を技術会議全体で行なえたという実績と仕組みは、今後のソサイエティ活動を展開していく上での大きな財産と言えましょう。

2年目に入り、村岡現会長からは改革案を実際に実行に移すという施策を強く求められることとなりました。

その底流になったのが本格的なソサイエティ化に向けて、ソサイエティ自身が早く自立しなければならない数々の状況変化です。

国際会議運営についても、経済的な基盤の確立についても、本部に頼らず自分で始末する

「自己責任」が問われるようになってきています。「帳簿は本部事務局で」「困った時は本部に」という思考からの脱却と意識改革が求められています。

そのためには、ソサイエティ組織としても従来のような階層構造のままでは柔軟で機敏な対応と活動がままならないという問題意識が生まれました。

こうした背景があって、運営委員会で「技術会議にもっと実活動を担わせるための権限と責任の委譲」の検討が行なわれました。

この検討の結果、村岡会長の強力なイニシアチブによって、新年度には他のソサイエティに先駆けた自律分散的な新しい運営体制が生まれることとなります。

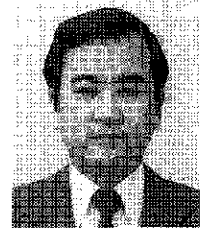
また、活性化施策の大きな目玉として、今春の総合大会では、マルチメディアコンテンツについて多角的に議論するソサイエティ統一テーマのシンポジウムを企画しました。

曾根原幹事の精力的な働きによりタイムリーな課題設定による八十数件の招待講演をソサイエティ全体で組織することが出来ました。

この統一シンポジウムの成功が、稲垣前会長から最初にいただいた「ソサイエティ活性化」の「宿題」に応える具体的なマイルストーンとなることを心から願っています。

最後に、稲垣、村岡両会長からご指導いただき志だけは持っていたつもりですが、日常の活動については時間的にもままならず多くの皆様の期待に応えられなかったことを反省しています。特に、石田、加藤、曾根原の各幹事の皆様には大変な御負担をかけてしまいました。この場を借りて心よりお詫びと御礼を申し上げます。

情報システムソサイエティ全3誌のさらなる発展を

ソサイエティ編集長
中嶋 正之(東京工業大学)

あと数週間後の総会をもって、満2年にわたる情報システムソサイエティ編集長の任期を無事終えることになる。振り返ってみると、私にとって、2年間にわたる和文論文誌編集委員長、そして昨年度の編集長とソサイエティ誌編集委員長の兼任を終え、都合4年間にわたる編集の責任者としての任務を終えることになり、内心ほっとしている。過去4年間は、電子情報通信学会において、グループ制から、その準備期間を経てソサイエティ制への移行の渦中に巻き込まれ、多くの編集作業の責任体制がソサイエティへ移行され、新たな体制づくりをしなければならない状況になってしまい、大変ではあったが今から思うとやりがいがあった4年間であったとも言える。

しかし最も苦勞したのが、1年間のニュースレター発行の準備期間を終えて現在のソサイエティ誌の発行を担当するソサイエティ誌編集委員会の体制作りであり、どうやら今年で丸2年が経過し、編集委員の献身的な努力によりほぼ軌道にのった感がしており、安堵している。ここで、紙上をかりて、現在のほぼ固まりつつある最新の編集の体制について紹介したい。

1. 編集委員会について

編集委員会は現在、和文、英文およびソサイエティ誌の3つの編集委員会があり、各担当誌の編集作業を行っている。これらの3誌の発行は、運営委員会にとって研究会、ソサイエティ大会以上とも言える最も重要な活動となっている。特に和文と英文の編集委員会では、ほぼ毎月委員会を開催し、投稿される論文の査読以

外に、以下に紹介する様に、よりよい論文誌を発行するための検討を勢力的に行っている。

- ・論文特集号の企画D1, D2, 英文とも毎年約2件を企画。
- ・異議申し立てに関する検討。
- ・査読作業等の敏速化のためのOA化等の対策。
- ・論文規定の見直し。

その他論文投稿数の増加のための対策等を長時間にわたって検討している。

また、ソサイエティ誌の編集委員会は、年4回の24ページ建てになっており、発行にあわせて年4回の編集委員会を開催し、毎号の担当者からの反省と次号への申し送り事項の検討、年間の企画の検討などを行っている。

これらの3つの編集委員会の委員の数は総勢50名を超しており、その精力的な活動には、敬服の至りである。ぜひソサイエティ会員の皆様の更なる御支援をお願いしたい。

2. 編集会議の活動について

情報システムソサイエティの編集を総括するのが編集会議であり、従来、年4回ソサイエティ誌編集委員会の後に開催されていた。そこで今年度の最終回から、切り離し、別途開催することが決定され、3月16日に単独で編集会議が開催された。この会議は、多くの編集責任がソサイエティへ任せられるようになったため、以下の様な作業を受け持っている。

- ・3つの編集委員会委員長、幹事等の推薦

- ・論文掲載別刷り代の減額申請の審査
- ・和文誌, 英文誌に関わる共通の決定事項.
- ・本誌とのリエゾン

この中で最も重要なのが, 論文掲載別刷り代の減額に関する審査で, 昨年より各ソサイエティにその審議が任される様になり, かつ本年よりその決定まで編集会議の審議事項となっている. なお, あまり御存知のないかたが多いと思われるので, 再度, 免除の主な対象を紹介すると, 以下の様になっている.

- (1) 発展途上国で外貨による支払が困難と認められる場合.
- (2) 招待論文で論文誌編集委員長または特集号編集委員長からの要請があった場合.
- (3) 大学の助手, 大学院生等で支払が困難な場合.

年間の予算としては, 約140万円となっており, 申請に基づき減額の審査を行っているが, 本年度の場合等, 多少余り気味でもあり, 躊躇せず申請をして欲しい.

3. その他の活動

以上が各編集委員会の主な作業であるが, その他編集長としてのワークがあり, その代表的なものが, 今年から論文賞の選定の作業であり, 編集長がその審査委員会の委員長となることになった. また, 学会全体の編集関連の全ての事項を審議する編集連絡会へ出席することが義務づけられ, 学会とのリエゾンをとる作業がある.

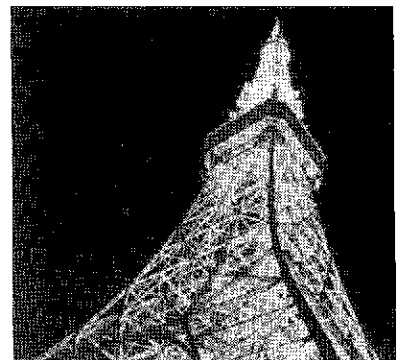
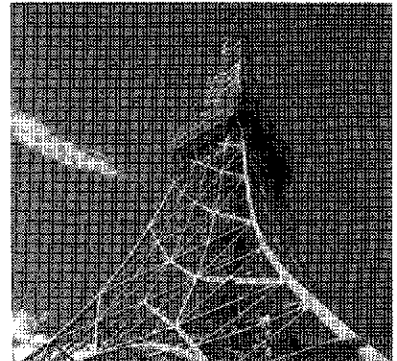
以上簡単に現在の編集体制について紹介したが, まだ発足したばかりであり, 十分に機能しているかは, 確信できないが, ぜひ, 次期の編集長が中心となってより充実した, そしてソサイエティ会員の満足が得られる編集体制を確立していただきたいと願っている. 最後に, ソサイエティの編集を勢力的に行っていただいている, 各委員および委員長, 幹事の皆様に改めて感謝の礼をいいたい. また同時に, 会員皆様のさらなる編集作業への御支援を頂きたいと願っている.

情報・システムソサイエティ (ISS) の論文誌は3種類

ISSへの登録では論文誌 (D-I, D-II, 英文) のうち1種類のみ送付されます. 情報・システムの研究動向を幅広く得るには3種類とも購読したいものです.

追加の年間購読料金は1種類 3,000円でバックナンバーを購入するときの1冊の代金で年間購読ができます.

- ・D-I: オートマトン, 言語理論, 計算論, アルゴリズム, 計算複雑性, 計算機構成要素, VLSI システム, 計算機システム, ソフトウェア基礎, ソフトウェアシステム, ソフトウェア工学, データベース, ネットワーク, フォールトトレランス, 情報セキュリティ, 分散・協調
- ・D-II: 音声, 聴覚, 画像・パターン認識, コンピュータビジョン, CG, 人工知能, 自然言語処理, 認知科学, 人間・機械系, バイオサイバネティクス, ニューロコンピューティング, 医用工学, 教育工学
- ・英文論文誌



データ工学研究専門委員会

委員長 喜連川 優 (東京大学)



1. 研究テーマ

データ工学研究会(略称 DE)ではデータベースシステム技術を中心として、コンピュータを利用する上でデータをどのように扱うかということを中心に研究テーマとしている。即ち下記のテーマを対象としている。

データモデルと設計論

トランザクション処理, 同時並列制御, 回復処理

問合せ言語, 質問処理, SQL

分散・異種DB

マルチメディアDB, 音声/画像/動画DB

ワークフローDB

オブジェクト指向DBと演繹DB

システムアーキテクチャ, 並列DB処理

モバイルDB

構造化文書・半構造化データ

地図・空間情報DB

データウェアハウス, データマイニング

インターネットにおける情報サーバ

情報検索

データベース関連情報システム標準化技術
(ORBA, DCOM, ODBC, JDBC)

圧縮データ管理, ファイル編成

ストレージ技術, 記憶システムアーキテクチャ

2. 研究会委員長・幹事構成

データ工学研究会は1986年4月に設置されて以来, 次のような歴代役員のもとで活動を行ってきた。

委員長 副委員長 幹事 幹事補佐

1986: 酒井博敬, 植村俊亮, 真名垣昌夫

1987: 酒井博敬, 植村俊亮, 真名垣昌夫

1988: 植村俊亮, 真名垣昌夫, 有澤博, 鈴木健司

1989: 植村俊亮, 真名垣昌夫, 有澤博, 鈴木健司

1990: 真名垣昌夫, 鈴木健司, 川越恭二, 清木康

1991: 鈴木健司, 三浦孝夫, 川越恭二, 清木康

1992: 鈴木健司, 永田元康, 泉田義男, 清木康

1993: 牧之内顕文, 永田元康, 泉田義男,
大蒔和仁

1994: 牧之内顕文, 西尾章治郎, 有澤博,
大蒔和仁

1995: 西尾章治郎, 有澤博, 佐藤哲司, 塚本昌彦

1996: 西尾章治郎, 喜連川優, 佐藤哲司,
塚本昌彦, 大森匡

1997: 喜連川優, 佐藤哲司, 塚本昌彦,
大森匡, 中野美由紀

3. 研究専門委員会委員構成

データ工学研究会では, 前西尾委員長の指導の下, 専門委員を6つの分化会分野にグループ分けし, 情報処理学会データベース研究会とも協調し, 平成9年度より分化会を研究会企画など活発な活動の基盤としている。

分科会メンバーリスト

第1分科会

テーマ: 高性能データベース技術(並列,
ディスク阵列などの記憶技術を含む)

大学側リーダー: 横田治夫(北陸先端大)

企業側リーダー: 原田リリアン(富士通)

メンバー: 掛下哲郎(佐賀大)

中野美由紀(東大)

高倉弘喜(奈良先端大)

天野浩文(福井大)

第2分科会

テーマ: データマイニング,
情報組織化視覚化

大学側リーダー: 河野浩之(京大)

企業側リーダー：磯部成二 (NTT)
 メンバー：福田剛志 (日本IBM)
 三浦孝夫 (産能大)
 宝珍輝尚 (福井大)

第3分科会

テーマ：情報検索(IR),
 テキストデータベース,
 ハイパーテキストデータベース,
 構造化文章, 電子図書館
 大学側リーダー：吉川正俊 (奈良先端大)
 企業側リーダー：木谷強 (NTTデータ通信)
 メンバー：遠山元道 (慶応大)
 森田幸伯 (沖電気)
 波内みさ (NEC)

第4分科会

テーマ：マルチメディアデータベース,
 コンテンツ処理,
 時空間データベース
 大学側リーダー：清木康 (慶応大)
 企業側リーダー：嶋田茂 (日立)
 メンバー：有川正俊 (広島市立大)
 大本英徹 (京産大)
 金子邦彦 (九州大)

第5分科会

テーマ：オブジェクト, エージェント,
 協調型データベース
 大学側リーダー：北川博之 (筑波大)
 企業側リーダー：石川博 (富士通)
 メンバー：加藤和彦 (筑波大)
 大森匡 (電通大)

第6分科会

テーマ：ネットワークとデータベース,
 分散・モバイル,
 クライアントサーバー
 大学側リーダー：下條真司 (阪大)
 企業側リーダー：加藤哲司 (NTT)
 メンバー：塚本昌彦 (阪大)
 西山智 (KDD)
 原嶋秀次 (東芝)
 関根徹 (日本オラクル株)

4. 研究会活動

1997年度は5月, 7月, 12月の研究会と3月のデータ工学ワークショップを開催した. 7月の情処学会との合同研究会は以下の様な推移をしており, 益々盛んになりつつある.

夏の合同研究会の推移

年	1997	1996	1995	1994	1993	1992
件数	61	54	41	38	31	20
場所	札幌	諏訪	八代	函館	出島	札幌

12月1, 2, 3日に開催したデータマイニング・データウェアハウス特集チュートリアル・研究会は東大生研にて開催し, 延べ300人を越す極めて多数の参加者が有り, この分野が注目されていることが明らかとなった.

また, データ工学ワークショップ(DEWS)は若手を主体とするデータベース研究分野の全国大会と位置づけ, そのアイデアを簡潔に発表し, 泊まりがけで討論する場としている. 以下の如く, 年々定着し, 1998年3月には140人もの参加を得る事が出来た.

DEWSの推移

年	1998	1997	1996	1995
件数	63	45	36	22
参加者	141	88	81	57
場所	水上	神戸	神戸	京都

5. 今後の研究会活動の展望

上述の統計から明らかな如く, 1997年度DE研は大きな発展を遂げてきた. とりわけ, マイニングのチュートリアル・デモは大変好評であった. 情報処理学会データベース研究会, ACM・SIGMOD日本支部, 並びに, 高度データベース重点領域研究研究者等との連携をとりつつ, DI論文誌での特集号を組むなど, 通信学会DE研究会の更なる飛躍に尽して行きたい.

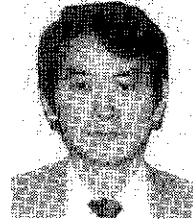
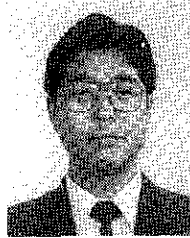
音声翻訳システム

機械を介した異言語間のコミュニケーション

エイ・ティ・アール音声翻訳通信研究所
山本 誠一 森元 逞

1. はじめに

国際化の進展に伴い、翻訳システムの実現に対する期待が高まっています。ATR 音声翻訳通信研究所では、自然な話し言葉を対象とした音声翻訳システム **ATR-MATRIX** (Multi-lingual Automatic TRanslation system for Information eXchange)を開発しました。このシステムを昨年(平成9年)11月に報道発表したところ、数多く新聞、TVに取り上げられました。筆者らも何度かTVに出るはめとなり、改めて音声翻訳技術への要望の大きさを実感しました。



計的な音声認識や用例翻訳といったコーパスベースの手法が主に使用されています。コーパスとは、収集された言語データを表す言葉です。

音声翻訳では音声認識、言語翻訳といった要素技術以外に、異言語間でのコミュニケーションから生じる課題を解決する技術が必要となります。ここでは、音声翻訳技術の研究開発を通じ少しずつ明かとなってきた、コンピュータを介した異言語間でのコミュニケーションの課題について紹介することとします。音声翻訳システムの技術についてはその紹介のために必要な範囲で説明することとします。技術的な詳細は既発表の技術報告等をご参照下さい。

2. 音声翻訳技術

音声翻訳システムは、入力された音声認識する音声認識部、認識結果を対象言語に変換する言語翻訳部、音声として出力する音声合成部から構成されます。

現在の音声認識技術、言語翻訳技術は、統

2.1 音声認識技術

音声認識を行うには、音のモデル(これを音素モデルと呼びます)を用意しなければなりません。音声認識では、色々な人の音を収集しその違いを吸収できる統計的なモデルを用意しておき、そのモデルを用いて認識を行います。

認識では、上記のような音のモデルとともに、認識すべき単語を定義した辞書と単語の並び方に関する情報を利用します。音声認識精度を良くするためには、単語の並び方に関する制約をきつくするのが良いのですが、あまりきつくと、ほんのちょっと崩れた表現をしても、システムが認識してくれなくなります。このため、実際に人の喋った多量の文から、次に来る単語を予測する統計的な言語モデルを作成します。

2.2 言語翻訳

言語翻訳部では、音声認識部から出力された認識結果を受け取り、英語への翻訳を行います。現在市販されている多くの翻訳ソフトでは、翻訳規則を手で定義し、これに基づいて翻訳を行う方法が採用されています。

例えば、「～したい」→ "want to ～"のよ

うな規則が定義されています。このような規則を組み合わせることにより、日本語の文を英語の文に翻訳するわけです。しかし、このような方法を話し言葉に適用しようとすると、慣用的な表現や文法的に多少崩れた表現を翻訳することができなかつたり、翻訳できたとしても固い訳しか作り出せない、などの問題が生じてしまいます。音声翻訳ではこのような問題を解決するため、用例を用いた翻訳機能を実現しています。用例を用いた翻訳は、入力された単語の並びに意味的に近い用例を探しだし、その対訳を利用する方法です。これにより、文法的に崩れた口語的な表現でも翻訳可能となっています。

3. コミュニケーションとしての課題

コンピュータの進歩により、大量のコーパスを収集、利用できる環境が整ってきました。その結果、音声翻訳システムが記憶している用例や認識できる単語数等から判断すると、中学生よりはるかに高い能力を有していると考えられます。しかし、私たち人間の言語運用能力に比較して、まだ大きな弱点を抱えています。そのようなコミュニケーションとしての課題を以下に述べます。

(1)対話情報の利用

現在の音声翻訳は、一文毎に認識、翻訳処理を実行しており、前後の文脈といった対話情報を利用していません。一文を越え複数文を統計的に処理できる程には、コーパスの収集や利用技術は進んでいないためです。そのため、一文のみを取り出すと音の並び等は極めて似ているが、文脈から判断すると極めて奇妙な認識や翻訳結果が出力される場合があります。会話全体を一つのものとしてとらえ、双方向の文脈情報を認識や翻訳処理に利用する必要があります。

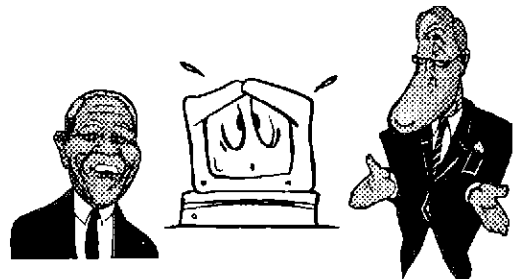
(2)人と人との協調動作

音声翻訳システムでは音声認識誤りやそれに起因する翻訳誤りが生じる可能性があります。人は翻訳誤りを含んだメッセージを受け取った場合、相手の話の翻訳内容と自分の発話との関連、若しくは相手の翻訳内容の談話的な繋がりからメッセージの伝達誤りの検出を行います。この際にメッセージの訂正をどのように支援するかも重要な課題です。これは音声翻訳システムのインターフェース設計にも依存する課題です。

(3)適切な表現の生成

現在の音声翻訳はホテルの予約といった限られた話題(ドメイン)でのみ利用可能です。そこでは表現の適切さが会話の理解に大きく影響するといったことはありません。しかし、ドメインが大きくなった場合、各言語が使用される習慣やその背後にある知識といった情報に応じて適切な表現を生成することが、会話の理解に大きく影響します。このような、言語の背景にある様々な情報をどのように利用するかが、機械を介した異言語間のコミュニケーションの今後の大きな課題であると考えています。

以上のように、人と人との異言語間での対話を支援する手段である音声翻訳システムには、技術的な側面と共に文化的な側面からも興味深い課題が多く残されています。今後このような側面を考慮して研究を進めたいと考えています。



東京大学 インテリジェントモデリングラボラトリ

広瀬 通孝 (東京大学 工学部)



東京大学インテリジェントモデリングラボラトリ (IML) が開所したのが1997年6月のことである。本ラボの基本的なテーマは、スーパーコンピュータによる高速シミュレーションとバーチャルリアリティ技術に代表される可視技術とのドッキングによる新領域の創造である。

ラボは農学部キャンパスに設置され、総面積約2000平方メートル、6階から成る。主要設備としては、スーパーコンピュータとしてIBM SP2(48CPU) (図-1)と、VR機器としてCABINと呼ばれる全天周映像表示装置 (図-2) を有する。本ラボは、学内共同利用設備として位置づけられ、各学部の教官がプロジェクトチームを組み、いくつかの研究テーマがラボ内で実施されるというスタイルをとっている。著者の研究室もその構成メンバーのひとつである。現在進行中のプロジェクトは表-1に示す通りである。本稿では、主要設備のひとつであるCABINについて、やや詳しく述べてみたい。

この装置は立体プロジェクタ 5 台を組み合わせ、一辺 2.5m の立方体状の入口以外の壁面がスクリーンという部屋をつくり、ユーザが立体映像空間内部に没入することができるようにしたものである。このタイプの映像装置は、1992年に、米国イリノイ大の T. DeFanti らが開発した CAVE(Cave Automatic Virtual Environment)がはじめである。この方式の特長は、立体プロジェクタなど、すでに検証された技術が主に使用されているため、信頼性が高く、生成される仮想空間の精度も高い。CABINは、

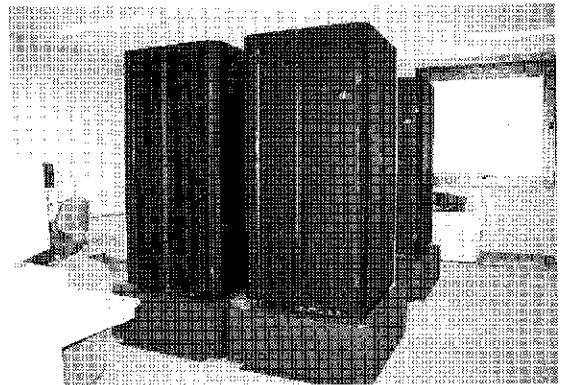


図1. Super Computer IBM SP2

表1 研究プロジェクト

1	分子構造シミュレーション
2	大規模計算による巨大システムの解析
3	大規模並列計算の基盤技術の開発
4	全天周疑似体験空間の構築
5	並列型計算機用共用高性能数値計算ライブラリーに関する研究
6	人間によるオプティカル・フロー情報処理の心理学的検討
7	水硬性ゲル空隙を有する材料と構造のライフスパンシミュレーション
8	連続時間ニューラルシステムにおける情報コーディングの探索
9	大型3次元画像装置による自然事象の構築



図2. 全天周映像表示装置 CABIN

先述のように、5面のスクリーンを有しており、きわめて没入感の高い表示が可能である。5面構成にするためには、構造上の技術的問題を解決する必要がある。すなわち、下面のスクリーンを15ミリ厚の強化ガラス2枚により構成し、3名以上のユーザが立ち入れるように配慮した。その結果、中央部における視野角は、約 270° ということになり、前方を向いたユーザは、ディスプレイの枠を意識することがない。ユーザの頭の位置は磁気センサによって計測され、描画に反映されるので、表示された3次元物体をいろいろな方向から眺めまわすことができるのも、このディスプレイの特長のひとつである。

現在、いくつかのデモンストレーション用コンテンツが用意されている。たとえば、相対論効果が支配的になるような条件下でのウォークスルーシミュレーション（光のドップラー効果による色相の変化や、ローレンツ変換による空間のゆがみなどが体験できる。）や、デジタルモックアップ（自動車の3Dモデルをまわりから眺めたり、乗り込んだりすることができる。）などは代表的なものである。（図-3）

著者の研究室は、この装置を中核として、種々のVRにかかわる研究を行なっている。図-4は広域環境入力車であり、8台のカメラとGPS、記録用計算機などを搭載したこの車を走行させることによって、地域内の種々の視点から映像を、正確な位置データとともに記録することができる。そしてそのデータを組み合わせ、任意視点からの映像を自由に作り出すことができるという研究である。こういうシステムによって作り出される映像は写真的にリアルであり、CABIN提示される仮想空間のクオリティを上げることに貢献するであろう。

CABIN内に表示された仮想物体に触れてみたいという要求も良く言われることである。当研究室における触覚ディスプレイのグループは筑波大、豊橋技科大、都立科技大などと共同で、Hip(Haptic Interface Platform)と呼ばれる触覚ディスプレイのための、基本ソフトウェアの開発を行なっている。これまで、触覚ディスプ

レイは、そのソフトともども、色々な研究機関で別々に開発が行なわれていた。この共通プラットフォームが整備されることにより、ある程度ソフトの流通性が確保されることになる。それだけ手の込んだ触覚コンテンツを創作しても、広く体験の場が与えられるというわけである。

CABINの将来として、最も注目されている話題のひとつが、この高度な環境のネットワーク化である。高帯域の通信回線を介して、同類の環境と結合し、新しい共同作業環境を構築しようという試みが、郵政省の提唱するMVL構想の一環として始められた。現在のところ国内回線でスタートするが、ほどなくシンガポール国立大学あるいは米国、イリノイ大学などとの連携も開始されることになる予定である。

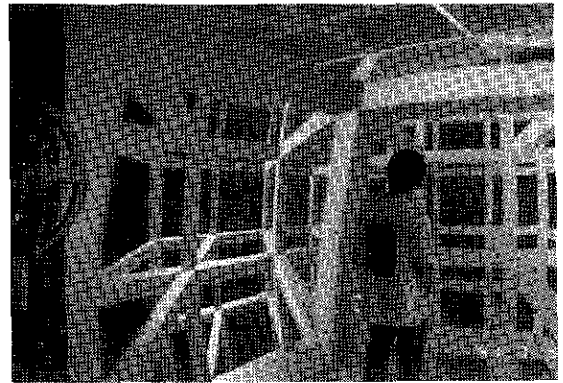


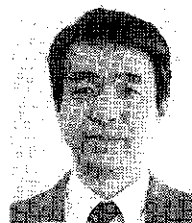
図3. CABINでの実験風景



図4. 高域環境入力車

パイオニア総合研究所 ディスクシステム研究部 第三研究室

室長 荒木 良嗣



1. はじめに

1981年8月にレーザーディスクを当社より発表して以来、ディスクパッケージメディアの普及が本格化し、やがてコンパクトディスクとしてデジタル化されたROMディスクによる出版物のディスク化の時代が到来した。

コンピュータの急速な普及、あるいは放送等におけるデジタル化の時代を迎え、さらにその記録密度の増大による大容量化、及び転送レートの高速化の要望はとどまることを知らない。現在ではDVDとして片面ディスクでCD-ROM(MODEL-1で最大688MB)の約7倍の4.7GBのディスク及びドライブシステムが発売されるに至っている。

当研究部はその名の示す通り、レーザーディスクから始まり、CD、DVDへと発展してきたパッケージメディアに対するディスク及びそのドライブシステムに纏わる研究を主に行っており、最近ではDVDの規格策定のための、様々なワークグループに参加して、規格化に貢献することができた。

その中で、当研究室では光ピックアップヘッドとその周辺回路及びドライブシステムの制御技術の研究を行っており、その観点よりいかにしてDVDの高密度化を達成したか、さらに今後どのような技術を使ってさらなる高密度化を目指していくかを紹介したい。

2. DVD 規格

DVDの概略のイメージが明確になってきたのはおよそ1994年の6月頃からである。それ以前は、CDに替わる次世代の高密度化技術を、各社がそれぞれの立場で研究を行っていたが、この頃から光ディスクに関係する製造メーカー間でDVDの規格を話し合い始めた。

漠然とではあるが、12cmディスクにMPEG2のデジタル圧縮技術を用いて、2時間位の映画等のソフトを記録し、これを次世代光ディスクの商品像と考えるようになった。

1994年の9月頃から、具体的なディスクのシステムを頭に描いて、次世代光ディスクの規格統一の努力を各社は始めたが、規格として、当時二つのシステムが存在した。

一つは、厚さ0.6mm光ディスク2枚を張り合わせ、記録容量をできるだけ多くしようとするシステムである。

これは、ディスクの両面が使える、という単純なメリットのみならず、信号面からディスク表面までの距離が小さいため、光学的には高密度化するために極めて有利となる方法である。しかし一方では、貼り合わせという余分な工程が必要であり、且つ0.6mmの薄いディスクを高精度で成形する新しい技術が要求されることとなる。

他方は、CDと同じく1.2mmの底面に信号面を置き、出来るだけ現在のCDの技術を継承して使用するシステムであった。

当研究部では、次世代光ディスクの、今後のマルチメディア時代に与える影響の大きさを考えて、双方のシステムを開発し、評価を進めた。結果的には、厚さ0.6mm、直径12cmの光ディスクを、両面貼り合わせ構造として、中間に信号面を置き、記録容量が5GByte/片面のシステムを採用することに決定した。

1995年1月にSD規格として、これを支持する他社とともに報道発表した。

他方のシステムはMMCD規格と称して、SD規格と競合する形で存在することになった。

消費者の立場から見れば、規格統一が望ましいことは明白であり、業界での統一への努力は進められ、1995年の前半には製品化を目指して

大きな進展を見せた。1995年の9月には、SD規格とMMCD規格の長所を取り入れて、新しくDVD規格を成立させる合意が成立した。新規格は残留直流成分の減少と、全体記録容量の減少とを振り替える規格となった。

1995年の12月には、DVD規格の仕様の骨子が固まり、外部への発表となった。

1996年の8月には、関係各社が協力して詳細な検討を繰り返した結果、DVD規格をVer1.0として発表するに至った。

3. 高密度化

次世代のDVDはmain profile at high levelのMPEGビデオストリームが記録できることは不可欠であり、現在のDVD同様の133分の映画をこの品質で記録するためには、その記録容量としては15 GByte必要となる。

この高密度化に対して、最も効果的、且つオーソドックスな手法としてピックアップヘッドの光源の短波長化がある。

当研究室では、DVD規格に関連した光ディスクシステム開発の過程で、短波長光源を使用し、さらに高密度化を達成する技術をすでに開発している。その短波長光源は、SHG光学素子を用いて、赤色レーザーよりその第2高調波である青色光を発生する事によって得られる。

我々は、現時点ではすでに15 Gbyteの光ディスクシステムの開発を終えており、この技術は1997年のエレクトロニクスショーで公開すると共に、MORIS/ISOM '97で発表を行った。

ここでは、当研究室の紹介を兼ねて、この高密度化の技術紹介を行いたい。

すでに述べたように、我々は波長430 nmのSHG光学素子を用い、高密度化の研究を始めたが、この短波長化だけではとても15 GByteには手が届かず、せいぜい9 GByteどまりである。

研究室レベルで、記録密度を上げたシステムを作ることは可能であった。しかし、我々の目的は、あくまでディスクとそのドライブシステムが、量産的な設計余裕を持ったシステムの開発である。そのため、その性能の余裕を作り出す技術を開発する必要があった。

DVDディスクは、CDと同様にポリカーボネート樹脂の成形によって製造される。樹脂の成型品であるため、光学的にフラットということはあり得ず、これがドライブシステム的设计余裕を必要とする理由の一つである。

このディスクのそりに対して、ピックアップヘッドをモーターを使って、機械的に追従させるチルトサーボが従来使われているが、応答速度をあまり上げることが出来ず、また機構的にも小型化に対して限度がある。

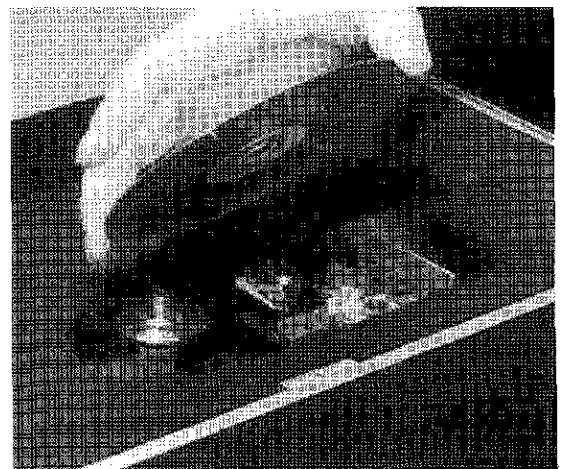
当研究室では、液晶をピックアップヘッドに応用し、ピックアップの光学性能をアダプティブにコントロールする方法をとった。

チルトサーボは勿論のこと、ピックアップヘッドの光学性能を液晶によって制御することによって、ドラスティックに性能余裕を作り出し、ドライブシステム的设计余裕を生み出すことに貢献できた。

4. おわりに

当研究部全体の技術を結集し、1997年のエレクトロニクスショーで、15 GByteの記録容量を持つ、次世代高密度高精細DVDシステムのデモが無事行えたわけである。

しかし、研究所で作るシステムであり、ほとんどの物が手作りに近く、当然バックアップ部品も万全ではない。内心は、いつトラブルが発生するか心配であった。



15 G Byte ドライブシステム

Digital Processing of Speech Signals,
L.R.Rabiner and R.W.Schafer,
Prentice-Hall, 1978.

邦訳：鈴木久喜訳 音声のデジタル信号処理

紹介者：広瀬 啓吉（東京大学）

本書は、音声信号の性質、デジタル信号処理の基礎からはじまり、マンマシンシステムという現在ホットな話題までの音声信号処理を体系だてて網羅した古典的名著であり、その後の音声信号処理、音声情報処理関係の本の構成に少なからぬ影響を与えている。

本書では、種々の音声信号処理手法の関係が明快にまとめてられている。まず、音声信号処理を、波形を直接取り扱う時間領域での処理と、フーリエ変換を基本とする周波数領域での処理に分けて、明確にしている。音声の処理の基本となる窓掛けについて言及し、その上で、相関処理を始め、時間領域での各処理を秩序立てて説明している。次に波形量子化の各基本技術をまとめた後に、短時間フーリエ変換を紹介しているが、時間分解能と周波数分解能の関係、窓掛けの影響が具体的データとともに分かり易く述べられている。こういった基本的な事項を固めた後、音声信号処理の基本技術となっているケプストラム分析と線形予測分析が解説されている。音声信号処理の基本は、声道伝達特性と音源特性の分離にあるが、この様な目的との関係を明確にし、ピッチ抽出、ホルマント抽出の具体例とともにこれらの分析法を説明している。また、時間領域での処理として定義された線形予測分析が、周波数領域では、伝達特性を全極モデルで表現したもので、その誤差評価がどのようになっているかを丁寧に解説している。

とにかく、音声分野の工学者では知らない人がいないというぐらゐの名著であるので、これから音声を研究テーマとしようとする方は、是非目を通していただきたい一冊である。

Fundamentals of Speech Recognition,
Lawrence Rabiner and Bing-Hwang Juang,
Prentice-Hall, 1993.

古井貞熙 監訳：“音声認識の基礎(上・下)”,
NTT アドバンステクノロジー(株), 1995-11

紹介者：有木 康雄（龍谷大学）

昨今、音声認識の各種ソフトウェアパッケージや、音声・言語データベースの利用が可能となり、それらを用いて希望する音声認識システムが、自由に組める時代となって来た。研究室の学生が、音声認識のソフトウェアとデータベースの取扱いに習熟するだけでなく、音声認識の基本を理解し、直面している幾つかの問題を解決する能力を養うのに、何か良い本はないだろうかと探していた矢先に見つけたのが本書である。

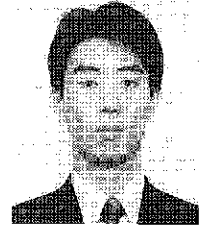
原著は 500 ページに及ぶが、翻訳書も上巻で 301 ページ、下巻で 331 ページに及ぶ。内容は、大学院あるいは学部高学年レベルの一学期分の講義に極めて適当であると著者は述べている。著者の Dr. L.R.Rabiner と Dr. B.-H. Juang は、AT&T ベル研究所で音声認識の分野において、長年優れた研究業績を上げている世界的リーダである。監訳は、音声認識、話者認識で研究実績のある東工大の古井貞熙先生である。

本書には、音声信号の基本的性質(2章)、音声分析法(3章)、パターンマッチング法(4章)、音声認識システムの基本的構成(5章)、隠れマルコフモデル(HMM)の理論と方法(6章)、大語彙連続音声認識の方法(7,8章)、実環境での音声認識と応用システム(9章)など、音声認識の基本が極めて丁寧に書かれている。どの章にも、練習問題と解答が付けられており、学会で発表されている最先端の研究も多数取り入れられている。また、重要な多数の論文が参考文献として引用されているため、初学者にも分かり易く、専門家の座右の書としても優れている。

結論として本書には、音声認識の研究に不可欠な信号処理、パターン認識、確率統計学、最適化手法、学習の理論、音声学、言語学の基礎が詳述されている。また、音声認識においてこれまで開発され、自然淘汰されてきた理論と技術の体系がまとめられている。初学者には音声認識に関する知識体系の宝庫として、貴重な専門書となるであろう。

ASP-DAC University LSI Design Contest 報告

柴田 裕一郎 (慶應大学 天野研究室)



1. はじめに

2月11日から13日までの3日間、神奈川のパシフィコ横浜で開かれた **ASP-DAC** (Asia and South Pacific Design Automation Conference)において、昨年に引き続き第2回目となる **University LSI Design Contest** が開催された。今年も個性溢れるLSIが数多く応募され、各国の企業、大学からの審査委員によって選ばれた **Outstanding Award** 1件と **Special Feature Award** 2件が表彰された。また、これらを含む13件の応募デザインが **ASP-DAC** のポスターセッション (Session 5D) で発表され、活発な議論や意見交換が行われた。ここでは、**ASP-DAC University LSI Design Contest** とポスターセッションについて報告する。

2. コンテストの結果と受賞作品

本コンテストには、LSIの種類や実装の方法を制限する規定はなく、あらゆる種類のLSIデザインを応募することが可能である。4ヶ国から14件の応募があり、応用分野もアナログ処理からマイクロプロセッサ、実装法もフルカスタム、ゲートアレイ、LPGAと多岐にわたった。審査にあたっては、設計と実装の信頼性、実装の質の高さが特に重視され、その他に性能、独創性などの項目が評価された。この結果、**Outstanding Award** には東京工業大学および東京大学による非同期マイクロプロセッサ **TITAC-2** が輝き、**Special Feature Award** は **Korea Advanced Institute of Science and Technology** によるDSPコア **MetaCore** と、豊橋技術科学大学および松下電気産業によるイメージセンサLSIがそれぞれ受賞した。以下に受賞作品を簡単に紹介する。

TITAC-2: An Asynchronous 32-bit Microprocessor (東工大・東大)

TITAC-2 は非同期回路による32ビットRISCプロセッサであり、MIPS社のR2000の命令セットに若干の変更を加えたものをほぼ全てサポートしている。現在主流である同期回路の設計と比べ、非同期回路の設計では遅延のモデリングがさらに重要となるが、**TITAC-2** ではSDI (Scalable Delay Insensitive) モデルと呼ばれる新たな遅延モデルを提案し、これに基づいて設計を行っている。実装には3層メタルの0.5 μ m CMOSプロセスが用いられ、12mm角のダイ上に約50万個のトランジスタと8.6Kバイトのキャッシュ用メモリをスタンダードセル方式で実現している。実動したCMOS非同期プロセッサの中では最速かつ最大規模であるという点からも、**TITAC-2** の設計と実装の質の高さがうかがえる。

MetaCore: A Configurable & Instruction-Level Extensible DSP Core (KAIST)

MetaCore は信号処理用ASICのためのDSPコアであるが、既存のDSPコアとは異なり命令セット自体にも拡張性を持たせている点に特徴がある。新たに信号処理用ASICを開発しようとする設計者は、まずアプリケーションに必要なDSPコアの命令セットやデータ幅を決定する。次に、これらの情報をSMARTと呼ばれる**MetaCore** 合成用のソフトウェアに与えることにより、必要なDSPコアのHDLコードが生成させることができる。また、これを用いてシミュレーションや論理合成を行う環境も構築されている。今回は**MetaCore**の有効性を示すために、16ビットの乗算器と36ビットのアクムレータを持つDSPプロセッサ**MDSP16**が、この環境を用いて実装された。**MetaCore**を公開する

可能性について尋ねたところ、企業との共同開発を行った部分もあるため、無料公開には問題があるとのことだった。

A CMOS Smart Image Sensor LSI for Focal-Plane Compression (豊橋技科大・松下)

アナログ部門からの受賞となった携帯型のビデオカメラ用 LSI であり、128 x 128 ピクセルの CMOS イメージセンサアレイと画像の圧縮を行うアナログ 2 次元 DCT 処理回路から成る。CCD イメージセンサとオフチップのフレームバッファなどを用いた従来の方式では、画像のエンコードなどに 1W 以上の電力が必要であったのに対し、本 LSI を用いることにより、画像のセンシングと圧縮にかかる消費電力を 50mW 以下に抑えることが可能となる。使用されたプロセスは 2 層ポリ 3 層メタルの 0.35 μm CMOS で、約 5m 角のチップサイズのうち 1/4 以上がイメージセンサによって占められている。また、34dB の PSNR 特性で 10 倍以上の画像圧縮効率が達成された。大学と企業が協力関係をうまく築くことによって、日本の学生にも先端技術を用いた半導体を設計するチャンスが与えられている。

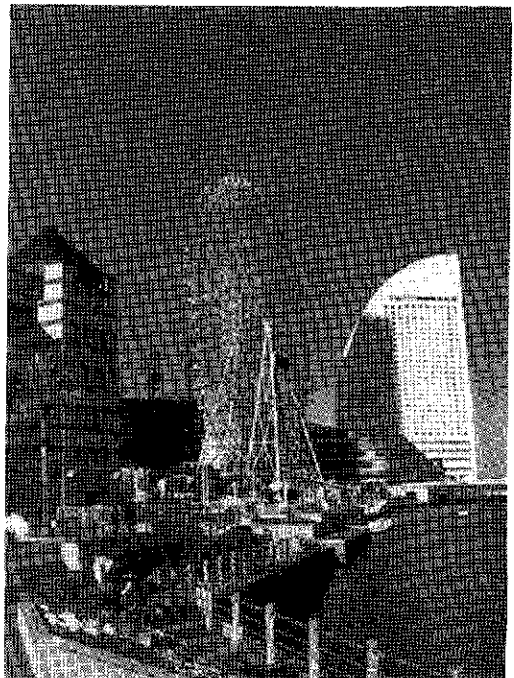
3. ポスターセッション

ポスターセッションは 2 月 12 日の午後に ASP-DAC の会場で開かれ、まずそれぞれ 7 分間のプレゼンテーションを行ったのち、会場を隣の部屋に移して各ポスターの前で質疑応答とディスカッションを行う形式がとられた。コンテストとしての受賞作品の発表や表彰はすでに行われているため、ここでは参加者の興味は純粋に各 LSI の機能や設計・実装法に集中した。また、発表者も日本、韓国、オーストラリアと国際色豊かだったが、英語を母国語としない参加者がほとんどであり、互いに平易な英語での会話を心掛ける場面が多く見られ、国際会議に不慣れな学部生なども安心して議論に参加できたようだった。ときには日本語や韓国語なども交えながら、設計法や実装法に関しての情報交換なども含めて、約 1 時間余りにわたって活

発な議論が続けられた。

4. おわりに

東京大学に大規模集積システム設計教育センタ (VDEC) が設立され、欧米やアジア諸国に比べてかなり立ち遅れていると言われていた日本の LSI 設計教育にも新たな動きが見られている。日本の大学でも、高性能な CAD を用いて安価に LSI を試作できるようになり、本コンテストにも VDEC を利用して設計が行われた作品が数多く応募されている。一方で、参加者の間からも、LSI 設計や実装に関するノウハウ的な情報がまだまだ欠如しているとの声も聞かれ、VDEC を利用した設計者同士での情報交換なども盛んに行われていた。本コンテストには、LSI の種類や設計方法を問わず、ありとあらゆる LSI を対象としている点などの難しい問題もある。しかし、必ずしも学術的な評価の伴わない LSI でも実装技術に目を向けたり、海外の大学の LSI 設計者と情報を交換するといったことは、特に日本の学生にとって非常に有為である。来年、再来年のコンテストでも多くの作品が寄せられることが期待される。



IWAIT '98 会議報告

佐藤 誠 (東京工業大学 精密工学研究所)



濟州島は、古代耽羅という独立国であった。

”耽羅国といえば、常世の国といったふうの夢の異国のように思えるし、また一方「魏志」倭人伝の末盧国(唐津市松浦)に似た風俗があったようにも思え、また大きく海上に円をえがけば古代の倭国と仲間の文化圏を構成していたのではないかという想像も、ひろびろとひろがってくるのである(「耽羅紀行, 司馬遼太郎街道をゆく」より) ”

にわか勉強を済ませて成田から出発したが、数時間後には濟州市郊外の空港に降り立つことができた。濟州島は本当に近い。

第1回の高度画像技術に関する国際ワークショップ(International Workshop on Advanced Image Technology, IWAIT'98)は本年1月14日~15日、韓国濟州島濟州グランドホテルにおいて開催された。

はじめに、本ワークショップのプログラムをご紹介します。

14日

・招待講演1 一之瀬進氏 (NTT HI 研)

「The Coming Cyber Society」

・セッション1 (日本2, 韓国1)

Image Coding and Processing

・セッション2 (日本3, 韓国1)

Computer Vision

・招待講演2 Jung-Yang Son (韓国, KIST)

「Research and Development of 3 Dimensional Imaging Media Technologies in Korea」

15日

・セッション3 (日本3, 韓国1)

3D Display / VR

・セッション4 (韓国4)

Multimedia DB and Communication

・セッション5 (日本2, 韓国3)

Multimedia DB and Communication

・招待講演3 Zen-Chung Shih (台湾, 国立交通大)

「Computer Graphics and Virtual Reality Research in NCTU」

・セッション6 (日本2, 韓国2)

VR and Graphics

・セッション7 (日本3, 韓国2)

Image Coding

日本、韓国ならびに台湾から1名ずつ講師が選ばれ、招待講演が行なわれた。NTTの一之瀬進氏は、NTT HI 研究所の Inter Space などの研究開発を中心として、マルチメディアの応用サービスの将来像についての解説され、21世紀に向けての提言がなされた。

Korea Institute of Science and Technology(KIST)の Son 氏は、韓国の3次元画像ディスプレイの研究開発について紹介された。パルスレーザ照射によるホログラフィックビデオ、8個のカメラアイを用いた多視点3D画像システム、ホログラフィックスクリーンなどである。

国立交通大学の Shih 氏の講演内容は、同大学のCGとVRの研究活動の紹介である。88年より始まった同大CG研究グループの研究テーマは、イルミネーション、テクスチャ合成、アニメーションおよびVRなどであり、それぞれクオリティの高い研究成果がビデオを交えて紹介された。

一般講演は、7つのセッションから成り、日本と韓国がほぼ同数ずつ口頭発表を行なった。

発表内容は、画像の符号化、コンピュータビジョン、3Dディスプレイ、CG、およびVRなどであり、両国の研究分野に大きな違いはなく研究発表を通じて充実した研究交流が実現した。

このワークショップが行なわれることになった経緯について、簡単にご紹介したい。本学会画像工学研究会では、韓国大韓電子工学会（KITE）と共催で Joint Workshop on Multimedia Communications というワークショップを両国で交互に開催して、マルチメディアの通信に関する研究、開発の相互交流を深めてきた。これとほぼ並行するような形で映像情報メディア学会の新映像メディア研究グループは、韓国放送工学会（KoSBE）との共催で International Workshop on New Video Media Technology と名付けたワークショップをやはり交互に開催地を替えて進めてきた。これら二つのワークショップでは、対象とする研究分野に非常に重なりが大きいことから、二つのワークショップを合わせることで通信から放送に至

るマルチメディアの情報処理の諸技術を網羅的に集めたワークショップとすることにより、両国のこれらの研究分野に携わる研究者の研究交流を幅広く推進しようという話し合いが関係者の間でもたれたその結果、本年度から IWAIT という新たなワークショップとして第1回が行なわれる運びとなったのである。

第1回のワークショップということもあり、日本側と韓国側それぞれ30名程度という比較的小規模であったが、懇親会では参加者全員が自己紹介するなど、非常に親しみ易い雰囲気のある手作りの良さが感じられた。第2回は、今回の招待講演者の1人である Shih 先生にお世話をお願いして、台湾において来年開催されることが決まった。日韓両国ばかりでなく、台湾、中国さらに東南アジアの諸国においてもこの研究分野の研究者は着実に増えてきており、アジアにおけるこれらの研究者の実り豊かな研究交流の場として、このワークショップが大きく育っていくことを期待して、報告を終えたい。



ワークショップ会場



オンドルの上で集合

国際会議案内

- IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (**ICASSP'98**), May 12-15, 1998, Seattle, Washington, U.S.A.
<http://icassp98.microsoft.com/>
- 5th International Conference on Computer Graphics and Image Processing (**GKPO'98**), May 18-22, 1998
<http://www.ipipan.waw.pl/MGV/GKPO96.html>
- ESCA Workshop: Speech Technology in Language Learning, May 25-27, 1998, Stockholm, Sweden
<http://www.speech.kth.se/still/>
- IASTED International Conference on Computer Graphics and Imaging (**CGIM'98**), June 1-4, 1998, Halifax, Canada
<http://www.iasted.com/cgim98/halifax.html>
- 5th European Conference on Computer Vision (**ECCV'98**), June 2-6 1998, University of Freiburg, Germany
<http://www.informatik.uni-freiburg.de/~eccv98>
- 35th Design Automation Conference (**DAC '98**) June 15 - 19, 1998, Moscone Center, San Francisco
jan@eecs.berkeley.edu
- Vision Interface '98 (**VI'98**), June 18-20, 1998, SFU Harbour Centre, Vancouver, British Columbia, Canada
<http://www.etsmtl.ca/VI98>
- ACM SIGPLAN 1998 Workshop on Languages, Compilers, and Tools for Embedded Systems (**LCTES'98**), June 19-20, 1998, Montreal, Canada
<http://www.informatik.hu-berlin.de/~mueller/lctes98>
- The Twenty-Eighth Annual International Symposium on Fault-Tolerant Computing (**FTCS-28**), June 23-25, 1998, Munich, Germany
<http://www.chillarege.com/ftcs>
- IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (**CVPR'98**), June 23-25 1998, Santa Barbara, CA, USA
<http://www.cs.cmu.edu/afs/cs/project/cil/ftp/html/v-conf.html>
- IEEE Workshop on Perception for Mobile Agents June 26, 1998, Santa Barbara, USA
<http://www.cim.mcgill.ca/~dudek/mobile/mobilevision.html>
- 25th International Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques (**SIGGRAPH'98**), July 19-24, 1998, Orlando, Florida, USA
<http://www.siggraph.org/s98>
- 14th International Conference on Pattern Recognition (**ICPR98**), August 17-20, 1998, IAPR Convention and Exhibition Centre, Brisbane, Australia
<http://www.cssip.elec.uq.edu.au/~icpr98/>
- 5th International Conference of the Society for Adaptive Behavior (**SAB98**), August 17 - 21, 1998, University of Zurich, Zurich, Switzerland
<http://www.ifl.unizh.ch/groups/ailab/events/sab98/>
- IEEE Hot Chips 10 August 16-18, 1998, Stanford Univ., USA
<http://www.hotchips.org>
- The Twenty-Second Annual International Computer Software and Applications (**COMPSAC98**), August 17-21, 1998, Vienna, Austria
<http://compsac98.ifl.uni-klu.ac.at/compsac98/>
- Educating Professionals for Network-Centric Organisations:IFIP WG3.4 International working conference, August 23-28, 1998, The national Women's Education Center of Japan, Saitama
<http://www.ipsj.or.jp/kokusai/ifipwg3-4>
- 6th European Conference on Speech Communication and Technology, September 6-9, 1999, Budapest, Hungary
[e-mail: Eurospeech99@tit.bme.hu](mailto:Eurospeech99@tit.bme.hu)
- 3rd Joint Conference on Knowledge Based Software Engineering (**JCKBSE' 98**), September 9-11, 1998, Smolenice, Slovakia
<http://www.cit.ics.saitama-u.ac.jp/~far/KBSE/html/conferences.html>

●The 6th ACM International Multimedia Conference:
Mutimedia '98, September 12-16, Bristol, UK
<http://www.acm.org/sigmm/MM98/>

●9th IEEE Signal Processing Workshop on Statistical
 Signal and Array Processing, Sept. 14-16, Portland, USA
<http://www.ee.pdx.edu/conferences/SSAP-98/>

●Second European Conference on Research and
 Advanced Technology for Digital Libraries
 Sept. 17-23, Heraklion, Greece
<http://www.csi.forth.gr/2EuroDL>

●5th IEEE International Conference on Image
 Processing (**ICIP'98**), October 4-7 1998, Chicago,
 Illinois, USA
<http://mri.beckman.uiuc.edu/ICIP98>

●IEEE International Test Conference (**ITC'98**), October
 19-21, 1998, Sheraton Washington Hotel, Washington,
 D.C., USA
<http://www.itctestweek.org>

●The 2nd International Enterprise Distributed Object
 Computing Workshop(**EDOC '98**), November 3-5, 1998,
 Hyatt Regency La Jolla, San Diego, USA
<http://www.etl.go.jp/etl/gazo/mva98/>

●IAPR Workshop on Machine Vision
 Applications (**MVA'98**), November 17-19, 1998,
 Makuhari, Chiba, Japan
<http://www.etl.go.jp/etl/gazo/mva98/>

●5th International Conference on Spoken language
 Processing, November 30 - December 4, 1998, Sydney
 Convention & Exhibition Centre, Darling Harbour,
 Sydney, Australia
<http://cslab.anu.edu.au/icslp98>

●Asia Pacific Software Engineering Conference 1998
 (**APSEC98**), December 1-4, 1998, Grand Hyatt Taipei
<http://www.selab.org.tw/apsec98>

●**ATS'98**, The Seventh IEEE Asian Test Symposium,
 December 2 - 4, 1998, Singapore
<http://www.sp.ac.sg/ec1/ats98.htm>

=====

♪♪♪ 編集後記 ♪♪♪

今回の編集担当は、佐々木繁(富士通研)と原裕貴(富士通研)でした。これまで、ソサイエティ誌編集委員会ではMacのPageMakerで編集作業が行われてきましたが、今回はMS Word95 (Ver7)を使い、グループウェア的な編集作業を試みました。具体的には、5階にオフィスのある佐々木と、6階にオフィスのある原で、共有フォルダに原稿を置き、お互いのステータスを把握しながら、編集作業を行いました。共同作業における文書ファイルのロックセマフォ的管理はWindows95/NTが行ってくれるので、オーバーライトの心配はなく、安心して相互に編集を行うことができました。ところが、最終レイアウト段階に、MS Word95の不具合を発見!それは、常識的に文書レイアウト用パラメータはファイルに付随しているはずと思いきや、全てのパラメータが文書ファイルに継承されていないことが分かり、二人の環境間で詳細レイアウトパラメータの再確認を行うハメに

なりましたが、なんとか共有作業のコピーレンシーを保つことができ、完成に至りました。年度末でたいへん忙しい中、原稿を執筆して頂いた皆様にも、この場を借りて御礼申し上げます。

今回の共有編集作業を行って、つい共有メモリを持つ密結合型コンピュータのことを想像してしまい、ちょっと情報システム病かな?と苦笑いしてしまいました。

このソサイエティ誌が皆様のお手元に届く頃には桜前線が東北から北海道へ移動していることでしょう。また、それに伴って、各地では活気が増し、大学では新入生が研究者の金の卵を目指し、会社では新人が希望を輝かせ、軌道に乗り始めていることでしょう。



いいコミュニケーションがこの星を変えてゆく。

あまりにたくさんの複雑な問題を抱える地球。

この星の未来は、人間がどれだけ力を合わせられるかにかかっています。

ひとりひとりの力は小さくても、いっしょに考え、取り組めば、きっと大きな力になる。

NECはマルチメディアをはじめとするコミュニケーションの技術で、

地球の豊かな未来に役立ちたいと考えています。

NEC