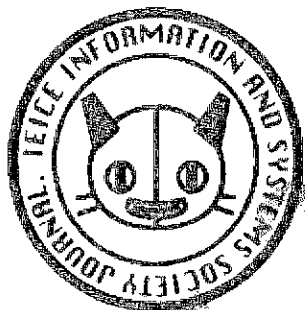


電子情報通信学会

情報・システムソサイエティ誌



第7巻 第1号

情報・システムソサイエティ誌 第7巻 第1号(通巻27号)



目次

巻頭言

21世紀における日本の発展のために	森 健一	3
-------------------	------	---

ソサイエティ活動

論文の書き方と査読の方法	和文 D 論文編集委員会	4
FIT2002企画紹介・講演募集案内	喜多 泰代	7

研究専門委員長からのメッセージ

知能情報メディア時限専門委員会	全 炳東	9
画像工学専門委員会	伊東 晋	10
パターン認識・メディア理解専門委員会	横矢 直和	11

研究室めぐり

東京農工大学 小畑・清水研究室	小畑 秀文, 清水 昭伸	12
千葉工業大学 菅原・原研究室	菅原 研次	14

フェローからのメッセージ

「若い時には、若い時に遣っておくべきことがある」	向殿 政男	16
アンケート集計結果(後編)		18

海外滞在報告

カーネギーメロン大学滞在報告	北川 博之	22
----------------	-------	----

国際会議報告

ICA2001 会議報告	澤田 宏	24
IWAIT2002 会議報告	今泉 浩幸	26

編集後記

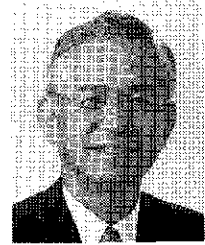
		27
--	--	----

◇表紙デザインはナカオケイコさんによる。

21世紀における日本の発展のために

森 健一

東芝テック株式会社 代表取締役



20世紀の後半において日本は戦後の非常に困難な条件を克服して、経済的に世界に貢献できる国として発展を遂げることができた。これは明治以来の国民の勤勉さと教育の普及をベースとして、日本人が欧米先進国の科学技術を学び、創意工夫によって改善を加え、高い生産性を実現し、品質向上運動を地道に積み上げてきた結果である。

しかしながら、21世紀は中国の時代であると言われている。昔の日本の良い点を中国は学び、強い意志と努力を傾注することによって、世界の経済大国になろうと国中が一丸となって邁進を始めた。毎年7-15%の経済成長率が示しているように、高度成長時代の日本と同じような活気のある国造りが始まっている。

このような状況の中で、21世紀の日本がさらに発展するためには、勤勉さ、地道な努力に加えて、創造力の涵養と発揮が不可欠であると思う。新人社員への講話や大学での特別講義の折に、「この中で自分の創造力に自信のある方は手を上げてください」とお願いすると、誰も手が上がらない。それでは「体力に自信がある人は」と聞くと何人かの手が上がる。人間は誰でも体力と同じように相当な創造力を持っている。現在の日本の教育体系の中で、創造力を涵養するカリキュラムが乏しいのか、学生が自分がどの程度の創造力を持っているかを知る機会が少ないためだと思われる。

そこで創造力涵養のための3つの研修プログラムを作って実行してみた。まず新人社員に

自分が相当な創造力を既に持っていることを体験してもらうプログラムである。多様な解決策がある同じ課題を4-6名ずつのチームに与え、限られた時間内に設計、製作、テスト、発表を行い、性能、推定コスト、説明の良さなどを評価する。評価結果が問題ではなく、この作業を通じて如何に自分達が素晴らしいアイデアを生み出し得るかを実感し、自信を付けて貰うことが狙いである。

次は技術者として自分の力を自覚してもらうプログラムである。技術者は入社後4-6年後に急激に力を伸ばす時期がある。そのためには技術者として本当に何をしたいのか、どのように社会に貢献したいのかをじっくりと見詰め直す必要がある。この内省を契機にしてその人に内在する創造力が大きく羽ばたくことになるから、人間は不思議な生き物である。

最後は自分が自覚して鍛えた創造力を実際に発揮し、社会が真に求めている潜在的なニーズを発見してもらい、今までに無い新商品や新システムのアイデアやコンセプトを生み出し、実際に開発して社会に貢献してもらうプログラムである。

これらの3つの研修プログラムを毎年行ってみると、如何に我々は自分が持っている能力を活用していないか、何人かの人がチームを作って議論すると如何に素晴らしいアイデアが生まれるかを思い知らされる結果となる。このような創造力の涵養と発揮こそが21世紀の日本の発展のために不可欠なものだと確信している。

論文の書き方と査読の方法(和文Dの著者, 査読者のために)

和文D論文編集委員会

1. まえがき

和文Dは、年間、約500件の投稿があり、高いアクティビティと論文の質を保っている。これを支える編集委員・査読委員は全てボランティアであり、貴重な時間を割いて論文の編集・査読にあたっている。そこで、論文の著者は、これらの方々の労苦を少なくするよう、研究の内容が明確に伝わる論文を書くことが必要である。また、査読者の方々も論文査読の主旨を理解して、適切な査読をすることが重要である。

この小文は、著者の方々には、どのように書けばよいのかということをお伝えし、査読者の方々には、どのように査読すべきかということをお伝えする目的でまとめたものである。

2. テーマを絞り込む

6-8ページで主張できることには限界があることを知るべきである。あれもこれも主張しようとすると、どれもが不十分になってしまう危険性がある。たとえば、ある方式を考案したとして、その方式の精度が良いということ、計算時間が速いということ、簡単なハードウェアで実現できるということを全部主張するには、ページ数が足りないかも知れない。たとえば、最初の論文は精度を中心に議論し、計算時間とハードウェアは次の論文で議論するというようにして、テーマを所定のページ数で議論できる程度に絞り込みたい。どれもが不十分であると、査読者からは説明が不十分であるという指摘を受けることになる。

もちろん、どうしてもたくさん主張することが必要な場合もある可能性もある。たとえば、システム開発論文で、ある方式を採用するに至った理由を述べる場合に、そういう必要があるかも知れない。そういう場合でも、もっとも大きな理由を中心に述べて、主要でな

い理由は簡単に述べるにとどめるなどの工夫が必要であろう。不十分な点でさらに議論が必要なものは別の論文にまわし、その旨を「むすび」に述べるようにしたい。

査読者もこれを理解して、全て十分に揃った論文でなくてはならないと考えないようにしていただきたい。もちろん、これにも例外があり、たとえば「サーベイ論文」の場合にはページ数が多く必要であるという状況から、ページ数の制限を廃してその代わりに文献が網羅的であることを要求している。一般論文ではこのようなケースは少ないと思われるが、杓子定規ではなく、実情に即して評価していただきたい。

3. 各章で留意すべきこと

(1) まえがき

ここでは、論文の位置付けを行なう。位置付けというのは、下記のような要素からなる。

- 過去の研究からの進歩

過去の研究を説明するには文献の引用が必要である。文献としては論文で取り上げる研究になるべく近いものを選ぶべきである。まれに全く新しい分野を拓くような論文もあり得るが、そういう場合でも最も近いと思われる過去の研究を引用することが必要である。そこで、過去の研究の到達点ではどのような課題があり解決される必要があったのかを述べる。

- 研究の到達点

上で主張した課題に対してどのようなアプローチをしたのかということ概要を説明し、どういう結果が得られたのかを簡単に説明する。

その他は比較的自由に考えてよい。問題点を説明する簡単な例を述べても良いし、論文の構成を述べても良い。ただし、不必要に論文を長くする説明

は慎むべきで、論文の位置付けができていれば、それ以外は真に必要な内容に限定する方が良いのであろう。

査読者にとって困る論文とは、理論が難しい論文ではなく、「やってみたらこうなった」という主張だけがクローズアップされたような論文である。こういう論文では、多くの場合「まえがき」で主張すべき論文の位置付けが抜けている。自分が提案する方式が、従来解決されていなかったという課題を解決するためのものなのかを主張することが重要である。

(2) 方式の説明

新しいことを主張するケースが多いものと思われる。従って、まず、自分の主張が人に理解されるように努力する必要がある。新しいことであれば、著者が最も良く理解しているはずなので、少なくともその分野の多くの専門家が著者の理解に付いて来られるように、できれば少し分野の違う人も付いて来られるように、わかりやすく論旨を展開することが必要である。「わからないのは読者が悪い」という態度は良くない。どんなに優れた方式でも理解されなければ評価もされない。

新しい道具(数学や記述法など)を利用する場合には特に気をつけて、読者がフォローできるようにするべきである。違う分野の手法を応用するような場合も同様である。たとえば、読者は情報処理の専門家であっても、数学や物理学や化学の専門家であるとは限らない。当然、不必要に難しい内容や道具を持ち出すのは良くない。新しい道具は持ち出すだけの理由(難しくなるのではなく簡単になるというような)が必要である。

難しい数式などが多く出てくる場合には、読者が数式を追うことに注意を取られて論旨を見失うことがないように、論文末に付録として数式をまとめるというのも有効である。また数式だけの羅列も好ましくなく、難しい場合は式の意味するところをことばで補って

理解を助ける工夫も必要である。数学の論文ではないので、必要以上に厳密な証明のためにページ数を消費するのも好ましくない。

(3) 実験

多くの場合、和文 D では実験結果が重視されると思って良い。特に、過去に類似の研究がある場合には、その方式との比較実験が重視されることが多い。可能な場合には、こうした比較実験があると、提案方式の優位性を主張するのに絶大な効果がある。しかし、問題なのは、こうした比較実験が必ずしも可能でない場合である。たとえば、類似研究の論文に記載された情報だけでは必要なパラメータが得られないこともあるし、比較実験を行なうためには膨大なプログラムを書かなくてはならない場合もある。同じデータが揃えられないという場合もある。

これは、なかなか難しい問題であるが、査読者側では比較実験に必要以上に完璧さを求めてはならないと思われる。著者側では完璧な比較実験ができない場合に、提案方式が優れているということをいかに理解してもらうかという観点で実験を行なっていただきたい。

(4) むすび

ここでは得られた結果をまとめる。得られた結果以上の効果を主張することは慎まなくてはならない。必要以上に効果を主張すると、査読者から効果を実証するための実験が不足しているとの指摘を受けることになる。

また、論文のページ数が限られているため、十分に議論できなかった点があったり、さらに別の効果を主張するための実験ができなかったような場合には、これらを今後の課題として指摘する。これによって論文が到達した点と未到達の点を明らかにすることができる。

4. 特に査読者へ

「xxの説明を追加せよ」「xxの実験を追加せよ」と

いう指摘は、一般的には「条件付採録」の条件としては好ましくない。本学会の場合、大きな修正が必要な場合には「条件付採録」ではなく「不採録」とするよう定められている。「xx の説明」が極めて単純である場合には、こういう条件があってもかまわないが、一般的には、その説明の回答によってさらに別の疑問が生じる場合がある。そのような場合、再度「条件付」にしたくなるのであるが、本学会では「条件付採録」の判定は1回のみ許される。実験の追加も、もし追加の結果が悪いほうに出た場合を考えると、安易に条件とすることはできないということに気づくであろう。

強いて条件とするのであれば、少なくとも「xx の説明を平易に、かつ他の部分と矛盾することなく追加せよ」(これによって、さらなる疑問がわからないように)とか、「xx の実験を追加し、yy より良い結果であることを示せ」(これによって、悪い結果なら条件不満足で不採録となる)というように、満足・不満足が明らかのように条件を示す必要がある。また条件付採録の通知を受けた著者も、この問題点をよく理解した上で採録条件文の意図を誠実に読みとる必要がある。

新しい方法が古い方法より何かかも優れているということはまれである。たとえば、論文の方式は従来方式より実行速度が速い、と主張された際、従来方式より精度も良くなくては採録できないと判定するのは誤りである。従来の精度より格段に劣っている場合には問題であるが、少なくとも従来と同等程度であれば、速度が速いという点を評価すべきである。さらに、精度が若干劣っている場合でさえも、速度が速いということが重要である場面が想定されるならば、速度が速いということに価値が認められるかも知れない。

この判定は、まえがきに書かれた課題がどういふもので、それを解決できたかどうかということが判断基準となる。ただし、課題が全く取るに足らないものであれば、それを指摘して不採録とすることは可能で

ある。この場合でも、査読者の価値観を押し付けてはならない。「xx 方式は yy 方式より価値がない」という理由で不採録にするのなら、それが客観的なものでなくてはならない。一般には、方式の優劣は環境条件で変化することがあるため、著者が主張する環境条件では、yy 方式より xx 方式に価値があるかも知れないということを念頭に置くべきである。

原則としては「石を拾うことはあっても玉を捨てることがないように」という思想で査読していただきたい。これは査読を甘くするというのではなく、積極的に価値を認める態度で査読に臨んでいただきたいということである。

5. 特に「不採録」と判定された著者へ

前節で述べたように、本学会では「条件付採録」の判定が1回のみであるということが定められている。他学会のように「照会后判定」ということはなく、「条件付採録」も「採録」の一種と考えて良い。逆にそれ以外は「不採録」しかないわけである。従って、「不採録」の判定に失望する必要はない。優れた研究であれば、査読結果が「不採録」でも「再投稿」を促されているはずである。もし「再投稿」を促されていたら、「不採録理由」は採録のための条件の一部(あくまで一部である)と考え、是非それを修正するとともに論文中の類似点も修正して再投稿していただきたい。

6. むすび

論文と査読のレベルアップという観点から、意見を述べた。これはあくまで和文 D 論文編集委員会の意見であり、世の中の論文は元より、電子情報通信学会の論文全てに当てはまるものではない。

最初にも述べたように、和文 D では、年間500件以上の投稿を扱っており、編集委員、査読委員への負荷は多大なものがある。また採録率はほぼ半分で、著者の修正・再投稿にも多くの労力と時間を要している。この小文が、著者、論文と査読の質を向上させ、こうした労力の軽減に貢献できれば幸いである。

FIT2002(情報科学技術フォーラム)企画紹介

喜多 泰代
産業技術総合研究所

情報処理学会(IPSJ)と情報・システムソサイエティ(ISS)とは、2002年から「情報科学技術フォーラム(FIT: Forum on Information Technology)」を合同で開催します。これは、従来のISSソサイエティ大会とIPSJ全国大会の流れを汲むものですが、従来の大会の形式にとらわれずに、新しい発表形式を導入し、タイムリーな情報発信、議論・討論の活性化、他領域研究者との交流などを実現したいと考えています。第一回目となるFIT2002は2002年9月25-28日に東工大(大岡山)で開催されます。以下、その内容を簡単にご紹介します。

特別企画

- 特別講演として、コンピュータ研究の超大物、Dr. Alan Kay の基調講演が予定されています。パーソナルコンピュータの概念の提唱者として良く知られていますが、オブジェクト指向言語 Smalltalk や Squeak の提唱者でもあり、近年は、子供にコンピュータ概念を教えることに情熱をそそがれ、アメリカ、ヨーロッパ、インドなどでプロジェクトを開始しています。

- 特別パネル企画「わが国の製造業空洞化にどう対処するか」

前ISS会長の釜江尚彦氏を司会に、企業経営者(元気企業)、EMS(電子機器受託製造サービス、ソフトウェア業)、行政、学界など様々な立場の代表的な方をパネラーに招き、日本情報処理・通信産業再生にむけた熱いパネルが期待されます。

- 特別パネル企画「大学評価、情報技術者認定の現状とその将来動向」

JABEEのみならず、大学評価・学位授与機構、広く情報分野の認定動向(日本および世界)、情報技術者標準に関する相互認証の動きなど認定に関して総合的な視点で捉え、現状報告、将来動向につ

いての報告を予定しています。

公募企画

FIT の設立に伴い新たに企画された査読付き論文の採録率は1/3以下とし、情報技術レターズ(Information Technology Letters)として独立した講演論文集とします。従来通りの一般論文の公募もあります。詳細は、次ページの募集案内にあります。皆様、奮ってご投稿下さい!

学術系企画

- 大型研究プロジェクトの紹介

現在、日本で行なわれている情報系の大規模プロジェクトを一挙に紹介するセッションです。科学技術振興事業団(JST) 7件、文科省 7件、TAO 5件、NEDO 2件のプロジェクトリーダーによる紹介とともに、予算支出側からのご講演もあります。一部、デモセッションも計画されています。

- パネル、デモ、講演会、講習会、コンテストと様々な形で、IPSJ、ISS、HCGの研究会企画による活力溢れるセッションが目白押しです。

パネル:「コンピュータ支援診断システム(CAD)の実用化に向けて」

デモ:「コンピュータの中の社会と経済:人工社会・経済ソフトウェアデモセッション」「動き出したエージェントシステム」

講演会:「五感インタフェース」「情報通信機器の非関税障壁になるか」「米国リハ法508条」

講習会:「身近なグリッド計算講習会」

コンテスト:「蓮根:目指せ世界一のピアニスト」「パターニング認識・メディア理解アルゴリズムコンテスト」「スーパーコンピュータコンテスト」

- 一般向け啓蒙

「未来の情報」をテーマに、開催校、東工大情報系教官によるミニ講演会やデモ、それに研究室公開

などが、一般の人も参加しやすい土曜日に計画されています。

企業系企画

- ビジネスモデリングメソッドに関するデモと講演
ARIS, IDEF, UML, Web サービス, Business Object に関して、デモも交えた講演を計画しています。

- 電子政府に関するデモと講演
NTT, 日本電気, 日立など大手ベンダーにデモをお願いしています。
- TLO の取り組み
代表的 TLO における取り組みの実際に関して、複数講演して、紹介してもらう予定です。

FIT2002講演募集案内

【期 日】平成14年9月25日(水)～28日(土)

【場 所】東京工業大学大岡山キャンパス

下記の要領で論文発表を募集します。

〔論文ページ数・講演時間〕

査読付き論文:2頁, 1件20分(発表時間15分, 質疑時間 5分)

一般論文:2頁, 1件20分(発表時間15分, 質疑時間 5分)

なお、査読付き論文に投稿されて不採録となった場合には、原則的に一般論文として扱います

〔使用言語〕日本語または英語

〔講演使用機器〕査読付き論文, 一般論文ともプロジェクターまたは OHP とします。

〔応募の日程〕

査読付き論文:

〔インターネット登録・変更・取消・投稿締切り〕平成14年6月20日(木) 15:00

一般論文:

〔インターネット登録締切り〕平成14年7月1日(月)17:00

〔インターネット変更・取消締切り〕平成14年7月8日(月)15:00

〔インターネット投稿締切り〕平成14年8月1日(木)15:00

〔応募の方法〕

講演申し込みおよび論文原稿投稿は Web ページから電子的に受け付けます。詳細は Web ページを参照してください(<http://www.ipsj.or.jp/katsudou/fit/01FIT.html>)。

〔講演参加費〕

講演参加費は、発表料, CD-ROM, プログラム, 参加章の代金を含みます。なお、CD-ROM は大会前に講演者の方に送付しますが、プログラム, 参加章は会場でのお引き渡しとなります。

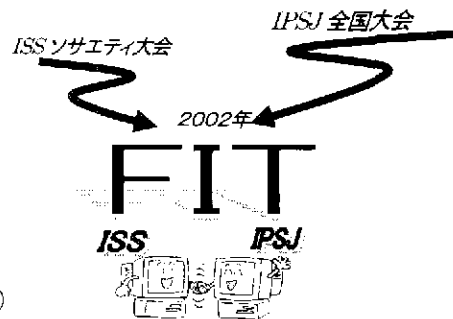
会 員	8,000円	学生会員	4,000円
非会員(社会人)	16,000円	非会員学生	8,000円

〔表彰〕

FITにおける発表のうち、特に優秀な論文、および登壇発表者を以下のように表彰します。

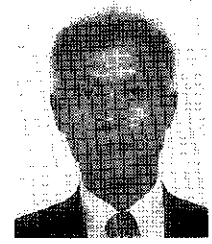
ベストペーパー賞: 査読付き論文の中から選定します。

ヤングリサーチャー賞: 査読付き論文または一般論文の発表者の中から選定します。



知能情報メディア時限専門委員会

全 炳東
下葉大



【歴史】知能情報メディア(IIM)時限研究専門委員会は平成5年10月の発足以来、8年間にわたり活動を継続してきた。発足当初の2年間はマルチメディア関連分野の調査を目的とした第3種研究会を11回開催し、そのすべてを国内の関連研究機関の見学・話題提供を兼ねる形式とした。その効果か、見学内容に触発された活発な議論が毎回繰り広げられ、幹事団は常に時間不足に悩まされた。2年間にわたる活動の総括として平成7年10月には第1回知能情報メディアシンポジウムを慶應義塾大学(三田キャンパス)で開催し、その後平成12年の第6回まで毎年開催してきた。

平成8年5月には第2種研究会を主催することを目的とした新たな時限研究専門委員会を発足させ、以来2回の活動期間延長を行ったが、平成13年度末をもって時限研究専門委員会としての使命を果たしたと判断し、活動期間の延長や常設専門委員会の設立申請は行わなかった。つまり解散である。

【活動について】IIMが目指したのは「ポスト・マルチメディアの時代に向けた新しい情報基盤技術の確立」である。知的映像ハンドリング、エージェント、サイバースペース、知的(ソフト)ウェアなど、当時としては最新の動向を先取りしたキーワードを具体的なターゲットに据えた。公開の議論の場であるシンポジウムは、ピーク時には参加者200名、発表件数40を超えた。2種研究会としては十分な成果だ。シンポジウム以外にも総合/ソサイエティ大会のシンポジウム開催、和文論文誌特集号発行、

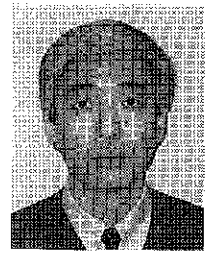
関連研究会との共催など、時限委員会としては活発だった。3回も活動期間の延長を申請した時限委員会は過去に例を見ないのではないだろうか。ではなぜ時限ではなく、常設委員会への「格上げ」をしなかったのか。

【時限か常設か】ご存知のとおり1種研究会は常設の研究専門委員会だけが開催できる。つまり独立した研究分野としての継続性が見込めなければならない。その代わり技術報告の発行をはじめとする「特典」も多い。なによりソサイエティから活動予算が配分されることが大きい。ちなみに2種研究会開催を目的とする時限委員会には活動予算はない。IIMが活動期間を終えようとするたびに第1種研究会の設立についての議論があった。しかし意見の大半は「常設委員会化慎重論」であった。歴代幹事団や委員の多くが常設委員会の役職経験者であり、責任の重さをよく知るが故の結論だったと思う。一方、委員の多くが解散させるには惜しいと感じていたこともまた事実である。苦肉の策が活動期間の再、再々、再々々延長だった。

【総括?】解散の理由をくどくど述べても仕方ないし、美化するのは趣味に合わないので、なんとも妙な総括になってしまった。お許し願いたい。幸いIIMが据えたキーワードのほとんどは他の学・研究会で花を咲かせている。発表や議論の場は失われていない。ただこのまま「知能情報メディア」というよくできたネーミングが埋もれてしまうのはいかにも惜しい。最後の委員長として、この名をなんとか復活させたいと考えているところである。

画像工学研究専門委員会

伊東 晋
東京理科大



画像工学研究会が発足したのは1972年のことであり、今年は設立30周年に当る。本学会の第1種研究会は現在65を数えるが、その中でも老舗の研究会として認知されている。この間、画像関連技術の急速な進展に伴い、当研究会で扱うテーマも変化してきた。当初は、いわゆる画像処理が中心的な研究テーマであったが、その後、JPEG や MPEG の標準化活動が活発になるのに歩調を合わせ、画像符号化が大きな比重を占めるようになった。現在では、医用画像研究会やパターン認識・メディア理解研究会など、画像関連の特定のテーマを扱う研究会が設置されたこともあり、CG や電子透かしなども含めた画像情報処理の分野全般をその所掌としている。研究会は毎年10回程度開催しており、特に地方の研究開発レベルの向上に資するため、地方で積極的に開催している。また、本学会の他研究会だけではなく、映像情報メディア学会や情報処理学会の関連研究会とも共催することが多く、研究会活動では既に他学会との融合が始まっている。

画像工学研究専門委員会の活動は、研究会を運営するだけではなく、毎回200件以上の投稿がある大会プログラムの決定、大会のシンポジウムの主催、講習会の開催、画像関連の投稿論文の査読、15年以上の歴史を有する PCSJ(画像符号化シンポジウム)および IMPS(映像メディア処理シンポジウム)の主催、日本、韓国、台湾を中心とした国際会議 IWAIT(International Workshop on Advanced Image Technology)の共催など、多岐に渡っている。多くの関係者の御努力と御協力のお陰で、あまり芳しくない経済

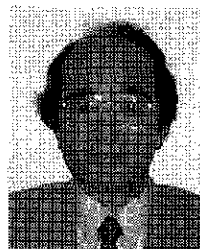
状況の中でも、これらの催しはいずれも活発に実施されている。

最近、若干気に掛かることは、本学会の研究会名称にカタカナが増えたことである。もちろん、インターネットなどは何ら問題はないが、門外漢にとって取り扱い分野が直ぐには想像できないものがある。技術の進展に伴い新しい概念や研究分野が生まれ、それを素直に表現しただけである、との御叱責を受けるかもしれない。技術や研究にも流れがあり、新しい流れを育ててゆくことは学会の重要な責務であるが、単に流行を追うだけなら意味がないであろう。画像関連でも多くの新語(?) が登場した。問題は、それが本質を捉えているか、新しい研究開発の潮流を生み出し、技術の進展に寄与できるかどうかである。

このことは、研究会の名称だけではなく、研究自体にも見受けられる。新規性や独創性が重要であることは今更言うまでもない。しかし、本当の意味で新しいものは有効性も伴うはずであり、最初からある種の輝きを持っている。筆者の専門分野である画像符号化においても、新しい話題が現われそして消えていった。現在、実用に供されている技術は決して新しいものではなく、むしろ弛みなく続けられた改良型研究に負うところが大きい。独創的な研究は重要であるが、改良型研究にも光が当たって欲しいと願っている。これらは車の両輪であり、片方だけでは研究開発や技術の発展は望めないからである。このような観点に立って残された委員長の任期を全うしてゆきたいと考えている。画像関連の会員諸兄の御指導・御協力を改めてお願いする次第である。

パターン認識・メディア理解専門委員会

横矢 直和
奈良先端大学院大



本研究専門委員会の源は、丁度半世紀前の1952年に発足したインホメーション理論研究専門委員会であると先輩方から伺っているが、その後、1972年にパターン認識と学習(PRI), 1986年にパターン認識・理解(PRU), 1996年に現在のパターン認識・メディア理解(PRMU)へと再編・改称を行ってきた。PRMUへの改称は、機械の自動化を目指した画像・音声の認識技術の研究に加えて、機械を通して情報を人間に伝えるインタフェースの側面を重視しようというのが大きな理由であった。放送と通信が融合する高度メディア社会において、今後益々、メディア処理の重要性が増すと思われる。以下では、本研究専門委員会の特徴について述べる。

年に10回開催している研究会では、毎回、テーマセッションを設定し、特定の分野・テーマに興味を持つ研究者が一同に会して中身の濃い議論が行えるよう工夫をこらしている。具体的なテーマは、理論・手法に焦点を当てたものと応用分野に焦点を当てたものが半々である。このような施策によって、年間の発表数が250件を越す状態が続いている。

もう1つの大きな特徴は、若手活性化策である。専門委員会活動の一環として、「若手の会」と「アルゴリズムコンテスト」を実施している。若手の会は、企画段階から若手研究者が参加することを基本としており、同世代の若手研究者の相互刺激と交流の場を提供することによって人的ネットワークの構築にも貢献している。一方、アルゴリズムコンテストは、学生を中心とする若手研究者の育成を目的に、

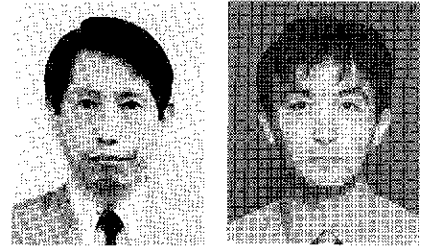
1997年に開始され、毎年、秋のソサイエティ大会の併催事業として実施している(今年は、FIT2002企画として実施予定)、コンテスト入賞者から有望な研究者が育ちつつある。また、来年度には、研究会発表を通じた若手活性化策として、優秀な研究発表を行った若手研究者を表彰するPRMU研究奨励賞の創設を予定している。

研究会の発表件数からも分かるように、本研究専門委員会は大所帯であるが、国内には、似た分野を扱う、情報処理学会コンピュータビジョンとイメージメディア研究会(CVIM)が存在する。CVIM研究会とは従来から協力・連携を図っており、研究会の共催・併催に加えて、1992年からは、隔年で、画像の認識・理解シンポジウム(MIRU)を共催している。MIRUは300人以上の参加者があり、当該分野では国内最大の会議になっている。また、1993年には、PRMUとCVIMが母体となって、MIRUが開催されない年に、コンピュータビジョンアジア会議(ACCV)を隔年で開催することになった。ACCVは、今年1月に5回日の会議がメルボルンで開催され、アジア・オセアニア地区最大のビジョン関連会議となっている。ACCVに関連しては、その運営母体として、域内の関連学会・研究会の緩い連合体である、AFCV(Asian Federation of Computer Vision Societies)が設立され、国を越えた研究会の交流が始まろうとしている。

本研究専門委員会では、高度メディア社会の中核技術を担うという意識のもとで、海外学会との定例研究会の共催等も視野に入れた新しい研究会活動を目指したいと考えている。

東京農工大学 小畑・清水研究室

小畑 秀文・清水 昭伸



1. はじめに

我々が所属する東京農工大学大学院生物システム応用科学研究科は農学と工学の融合を目指した独立研究科である。「生物が持つ優れた仕組みから学び、新しいシステムを創る」を合言葉に、新しい科学技術を生み出すことを目指している。我々の研究室は生体機構情報システム学講座の神経機能情報ネットワークの分野を担当している。なかなか一度では覚えきれないネーミングであるが、雰囲気はおわかりいただけるものと思う。学生に対して我々の研究分野を紹介するときには、「人間の視覚系や聴覚系の優れたパターン情報処理機能をコンピュータで実現すること」と説明している。今年度の人員構成は、教授(小畑秀文)、助教授(清水昭伸)、助手(萩原義裕)のスタッフ3名、PD、博士後期課程7名、博士前期課程15名、卒研生12名、秘書を含めて合計39名の大所帯である。学生の一部が毎年入れ替わるが、概ねこの程度の人員が維持されている。

2. 研究の概要

視覚系や聴覚系のパターン情報処理の研究とは、具体的には画像と音響信号を対象にしたパターン情報処理である。これらはニーズオリエンテッドな研究といえるが、それらに関連したよりベーシックな研究課題も当研究室の主要な部分を占める。大きく分類すれば、図1に示すように、応用研究(図では信号の次元数別に3つに分割)と、それを支える基礎研究とに分けられる。その一端を以下に紹介しよう。

2.1. 一次元信号処理

われわれ人間は、うるさい環境においても支障なくコミュニケーションが可能である。カクテルパーティー効果として知られているが、これをコンピュータで実現

したいという思いが根底にある。信号を乱す雑音を除去し、信号成分だけを分離抽出できたら、という観点からの研究が中心である。BSS(Blind Source Separation)では相関が無視できない場合の処理に取り組みつつある。また、補聴器に利用可能な指向性の強いマイクロホンアレイの実現も重要な研究テーマである。

2.2. 二次元信号処理

現在は、二次元信号として医用 X 線画像と顔画像を対象にした研究を進めている。

いま医用画像の診断を計算機で支援するためのシステム(CAD システム)開発が盛んである。主な理由は2つある。まずパターン認識の技術レベルが向上した結果、CAD システムによって見落としを少なくし、診断ミスも防ぐことができ、かつ読影の効率化にもなるからである。一方では、診断すべき画像の枚数が大幅に増加し、診療現場で読影可能な限度を超えるようになってきたことによる。ここで、医用 X 線画像といっても多数あるが、本研究室では主に乳房 X 線像(マンモグラム)と胸部 X 線像の CAD システムの開発を進めつつある。研究室の中で取り組んでいる学生の数が多いのはマンモグラムを用いた乳がん検診用 CAD システムである。乳がんは、欧米の女性の8人に1人が罹患するほど発生率が高く、日本においても生活様式の欧米化が進み、急増中である。我々の CAD システム開発の研究歴は10年になり、ようやくその成果はひとつのシステムとして近日中に実用に供される見通しである。実用機になるといっても、性能にはまだまだ不十分などころがあり、もう一段の性能向上を目指して、さらに研究をすすめているところである。

一方、胸部 X 線像は20cm 以上の厚みのあるものが

平面上に投影されるために、臓器が複雑にオーバーラップして映像化されている。その中から肺がん陰影やその他の疾患を抽出することは簡単ではない。本研究室ではそのための基礎的な研究を進めており、これまでに乳がん検診用CADシステムに用いた技術をベースに肺がん検出のための新しいCADシステムを開発した。また、がん検出のためのひとつの有力なアプローチとして過去の画像との比較があるが、その比較読影のための差分画像提示システムも開発中である。この研究は、撮影時の姿勢の不一致や呼吸の影響など、複雑なファクターを内包する画像間のレジストレーションが必要であり、工学的にも興味ある課題を含んでおり、重要な研究テーマのひとつである。

2.3. 三次元信号処理

三次元信号とは X 線 CT 像のことである。マルチスライスCTの出現により、体軸方向の空間分解能がスライス面内のそれに等しいものが得られるようになり、高精細な等方性三次元画像が得られるようになった。直径が1mm以下の血管や気管支なども見えるようになっているのである。その反面、一患者あたり数百枚の断層像が生成されることから、CADシステムは必須の状況である。当研究室では、異常陰影検出には正常臓器の正しい認識が重要な鍵となることから、気管支や血管の木構造陰影の高精度抽出法の開発やそのモデリング法、可変形状モデルと解剖学的知識を組み合わせた肝臓や腎臓のセグメンテーション手法の開発、異常陰影の検出などの課題に取り組んでいる。また、膨大な数の断層像を効率よく読影することを目的に、診断の有効性を損なわずに三次元像を逆に二次元平面上に圧縮投影するための新しい手法の研究も併せて行っている。

2.4. 基礎的手法の開発

本研究室では、上述の応用研究を支える重要な要素技術についても同時に研究・開発を進めており、以下に幾つかの例を示す。

医用画像処理においては非常にコントラストの弱い

陰影を雑音に影響されずに高精度に検出することが要求される。当研究室ではそのような応用を念頭に、濃度値の勾配ベクトル場で作用する二次元および三次元非線形フィルタの設計とその応用の研究を行っている。また、複雑な曲面で構成される不整形三次元物体の形状解析や分類を目的とした modified exoskeleton を提案し、その有効性を明らかにしたが、今後はその具体的な応用への展開をはかっていきたいと考えている。

画像処理システムそのものを対象にした課題も当研究室の重要テーマである。画像処理手順の多くは経験・ノウハウに基づいて試行錯誤によって作られるが、それを自動生成するためのエキスパートシステムの開発を進めている。さらに画像処理システムを確率モデルを用いて記述し、性能の振る舞いを解析するための基礎研究も同時に行なっている。これは次のステップとしては画像処理システムの最適設計への応用に結びつく。

3. おわりに

パターン情報処理は我々人間がいともしやすく行っていることをコンピュータで置き換えることに他ならない。人間のもつ能力が目標であるが、なかなかそれに追いつけないというのがこれまでの歴史であった。道は遠いことは確かである。しかし技術は着実に進歩していることも間違いない。目標達成に向かって少しでも技術的貢献ができるよう、これからも研究を進めていきたいと念じている。

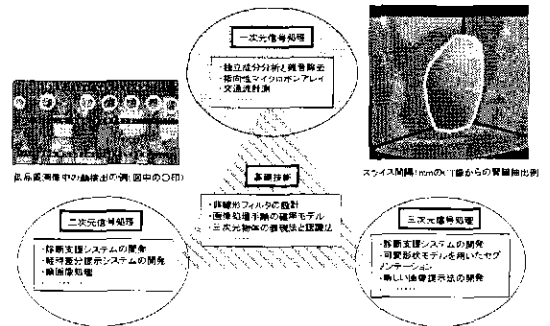


図1 小畑・清水研究室の研究内容

千葉工業大学情報科学部情報ネットワーク学科 第6研究室(菅原・原研究室)



菅原 研次

1. はじめに

千葉工業大学は、総武線津田沼駅の前にあり、工学部、情報科学部、社会システム科学部から構成されます。本研究室は、情報ネットワーク学科に属し、大学院としては工学研究科情報専攻ネットワーク工学分野に属しており、菅原研次教授、原英樹講師と、修士課程の大学院生4名、学部学生11名(内留学生2名)で研究室を構成しています。情報ネットワーク学科では、ネットワーク工学科と感性情報処理コースの二つのエンジニア育成コースを柱に立て、11の研究室ではこのいずれかのテーマを中心に、100人程度の学部学生と修士課程、博士課程を含めた40人程度の大学院生の教育研究を進めています。

2. 研究テーマ

本研究室は、知識工学の技術開発と、このネットワーク設計・運用および分散アプリケーションへの応用を中心に研究を行っています。以下、具体的に説明します。

(1) エージェントフレームワーク

知的システム、モバイルシステム、進化したシステムなどを構築するためのソフトウェアモデルとしてエージェント指向システムが注目を浴びています。ECへの応用やテレコミュニケーション・ネットワークシステムへの応用などさまざまなエージェント応用システムが開発されています。一般にこのようなシステムは大規模で複雑な分散システムであり、これを効率的に開発するにはオブジェク

ト指向システム開発で定義されているような効果的なフレームワークが必要になります。本研究室では、東北大学木下研究室と共同で、エージェント指向システムを効率的に開発することを目的としたフレームワークとしてADIPSフレームワークを提案しています。ADIPS(Agent-based Distributed Information Processing System)はエージェントを部品として構成されるソフトウェアロボット(マルチエージェントシステム)であり、その特徴は、(a)既存プログラムをラッピングによりエージェント化する、(b)エージェントをリポジトリに蓄積し、必要に応じて動的にソフトウェアロボットを構成する、(c)ソフトウェアロボットは、状況の変化によりリポジトリと協調して組織の再構成を行い、処理機能を変更できる、などにあります。ADIPSフレームワークでは、このようなシステムを開発するための言語、動作環境、開発環境などを提供しています。

(2) やわらかいネットワーク

インターネットの普及により、仕事や生活のさまざまな分野でネットワークの利用が浸透しています。さまざまな場面で発生する多様な利用者要求に対して、これまでの標準的なサービスだけではなく、利用者の要求に基づくサービスを動的に生成するネットワークをやわらかいネットワークと呼んでいます。やわらかいネットワークを実現するための仕組みとして、本研究室では、東北大学白鳥研究室と共同で、やわらかいネットワークサービスを提供するためのエージェント型ミドルウ

ウェアの提案を行っています。利用者要求に基づく経路制御機能、流量調節機能、ネットワーク監視・制御機能などさまざまなミドルウェアの要素を開発中です。

(3)インフォメーションマッチメイキング

ネットワークはコミュニティを形成するための重要な仕組みです。しかし、現状の WWW では、情報の提供者に対する提供した情報の利用状況をフィードバックするサービスがありません。また、情報利用者が必要な情報のみを獲得するフィルタリング機能が不十分です。したがって、興味や目的を共有するコミュニティを形成するための場として、WWW はいまだ十分な機能が用意されていないといえます。本研究室では、情報提供者と利用者を代行して情報授受を支援するエージェントによるインフォメーションマッチメイキングの基盤を提供し、コミュニティ形成を支援する実験を行っています。

(4)サイバーオフィス

遠隔地の事務所や SOHO などを動的に統合する仮想企業がこれからの企業活動のあり方になっていくといわれています。このような仮想企業の活動をより円滑に支援するため、遠隔地にいるメンバーが、仮想的空間をオフィスメタファに基

づいて共有することにより、情報の交換や意思の決定を行う場としてサイバーオフィスを開発し実験を行っています。サイバーオフィスのメンバーとしては人間以外にも擬人化したエージェントが参加し、さまざまな情報処理支援を行うことができます。

3. 研究プロジェクト

現在、本研究室では東北大学白鳥研究室で受託している日本学術振興会未来開拓推進事業の受託研究の準拠点校として、「動的ネットワーク」プロジェクトを進めています。このプロジェクトの目的は、次世代ネットワークシステムの新しい機能として動的ネットワーク機能を提案し、そのサービスを実現するミドルウェアを開発することにあります。菅原研究室では、ADIPS フレームワークをミドルウェア開発用にチューニングした DASH フレームワークを開発し、動的ネットワークのミドルウェア開発の実用的ツールを提供すること、そして実験システムを構成して評価実験を行うことにあります。現在、実験システムとしてサイバーオフィスなどの EC 支援アプリケーションを動的ネットワークミドルウェアの上に構築し、実験をはじめています。

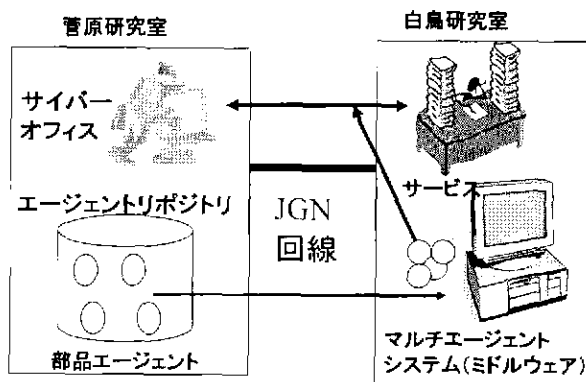
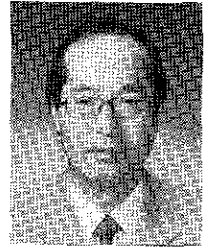


図1 動的ネットワーク実験システム

「若い時には、若い時に遣っておくべきことがある」



フェロー 向殿 政男
明治大

「研究は一生の仕事だから、年を取ろうが取
るまいが、好きな研究テーマに向かって常に情
熱を傾けて一生懸命継続して遣るべきである」
と言うご意見には、誰も反論はないでしょう。正
にその通りです。私は若い頃、いや今でもそう
ですが、大学や学会に纏わる雑用に追われて
研究に割く時間をほとんど見出せませんでした。
その悔しさに、「研究は老後の楽しみに取って
おく」などと言いつつもつかない負け惜しみを言
っていました。研究テーマと資料を溜め込み、
積んで置いたのです。60歳になろうとしている
今、どういふ心境かをお知らせしましょう。

“雑用”などと言っではいけません。大学での
“マネージメント”と学会等への一種の“社会貢
献”は、重要な仕事で、誰かがやらなければ大
学や学会は回って行きません。そして、この雑
用と称する仕事は、年と共に狭義の単調増加
で減る傾向はちっとも見えませんが、一方、“教
育”の重要性と面白さを自覚して教育に熱心
になればなるほど、研究に割ける時間がますま
す減って行きます。そろそろ60才になるのだから、
かねてお約束の“研究”をということ無理
に研究の時間を探そうと思っても、細切れの時
間しか取れません。研究課題の本質そのものを
思い起こすだけで時間切れ、先へちっとも進
まないのです。もっと深刻な問題に気が付きま
した。若いときに比べて、記憶力の極度の低下
です。特に、短・中期記憶が駄目。先日読んだ
論文の内容は、今日は頭の中に鮮明には残っ

ていません。従って当然長期記憶も駄目で、よ
っぽどのことがない限り、新しいことはなかなか
頭に沁み込んで行きません。若い時に叩き込
んだ知識ならばすぐに思い起こすのですが、し
かも想起能力までも落ちてきていると来ています。
問題は、更に有ります。頭の回転が遅くなって
きていることです。研究には、集中的なスピード
とパワーが必要なのに、スピードが出ないので
す。いや、もちろんパワーの方も落ちていま
す。そう言えば、気力も若いときに比べて落ちてい
ます。集中力が継続しません。体力と来たらこ
れは問題になりません。パソコンに打ち込むス
ピードが遅くなり、ちょっとパソコンに向かうと目
がしょぼしょぼして来て、肩がこり始めます。そ
れでも気力を振り絞って、ない時間を割いて、
溜め込んだ資料を探り始めても、今度はどこを
探しているのか手の付けようがありません。見
付かったとしても、その研究テーマは既に遣ら
れていたり、古くなって今更何の価値も無かつ
たり、細かすぎて面白くなかったり、中には何の
ことだか思い起こせないものまで含まれていま
す。困ったことです。その上に、経験が長いだ
けにやりたいことは山ほど増えている反面、残
る時間が秒読みに入ってきています。残り少な
い時間をどれかに集中しなければ発散するだ
けなのに、まだまだ色々なことを遣りたい、遣れ
ば出来るという色気だけは残っている、などと
悪いこと尽くめなのです。憂鬱になるので話を
転換しましょう。

お役目柄、若い人に一言、メッセージをお伝えしなければなりません。「若い時には、若い時に遣っておくべきことがある」、「若い時には、若い時にしか出来ないことがある」という、万古不變の真理でしょう。若い人が年寄りの真似をして見ても、年寄りが若い人の真似をして見ても、効率が悪くて効果も挙らないだけでなく、時には滑稽でさえあります。遣るべきことには遣るべき旬な時期があるというものです。研究テーマも時代の申し子であると共に、自分の年齢の申し子でもあります。興味を持ったら、若いときは時間と情熱と、パワーと、気力と、体力と、記憶力と、...今、私に欠けつつあるものがあるのですから、全力を尽くして研究に熱中して下さい。いい顔をしようと思って、雑用を喜んで引き受けるのは止めましょう(これもある程度は必要ですが)、研究に専念できる時はしましよ。今しかないと思って遣るべきでしょう。あとで、いつか、ひまが出来たら、...は、遣らないこと、遂には、出来ないことを意味します。なるべく志を高く持って、本質的なテーマ、基礎的なテーマを選びましょう。自分の興味とアイデアでじっくりと追いかけてみましょう。すぐ成果の出るテーマに取り組むことや、人の論文の後追いは止めましょう(小さい成功体験の積み重ねは重要であるといいますが、これも程度問題で、これだけ遣っていたのでは、研究は老後の楽しみにさえ繋がりません)。面白がって、自分の頭で考えることを楽しみましょう.....これも切りがないからこの辺で止めます。

強い意志を以って続けることが大事で、雑用に追われて研究を離れ、一度ポテンシャルが下がると、元へ戻すのは並大抵の努力ではありません。ハンデキャップが増えるばかりですから

なおさらで、事実上、ほとんどの人には不可能でしょう。そんな気力があるのならば、初めから若いときに発揮すれば、年取って発揮するよりは10倍以上の効果が有ります。間違い有りません。

さて、それでは、年をとった研究者は何をすべきなのでしょう？研究費を取ってきて、雑用を引き受けて、方向性とアイデアを示して若者を指導し、若い人の独創の芽を育て(いや独創の芽を摘むことをやめて)、...それも大事かもしれませんが、しかし、待って頂きたい。年を取ったら取ったなりのよさが有ります。なんと言ったって、経験が豊富です。ものごとを広く多面的に見られます。長い間に培われたものが心と頭の中で実を結び始めています。歴史観に基づいた、大局的な、総合的な研究は任せなさい。これは若い研究者には出来ないでしょう。いくら年を取っても(大抵の研究者は、いつまでたっても自分は年を取っていないと思っていますが)、研究にかける思いと、独創の泉を枯らさない人がいます。そして、時々、超ベテランから斬新で、面白い研究テーマや成果が出ることが有ります。捨てたものでは有りません。私も60歳、これからは楽しみです(少なくとも私には文字通り研究の楽しみが残っています。ここまで来たらレベルが高いか低いかはもう、別問題でしょう)。

お互いに頑張りましょう。

<URL:<http://www.sys.cs.meiji.ac.jp/~masao/>>

第二回フェロー称号受賞者へのアンケート結果報告(後編)

情報・システムサイエティ誌 編集委員会

前号に引き続き、今年度フェローとなられた方へのアンケート結果を報告いたします。このアンケートの趣旨や全体の内容につきましては、前号をご参照下さい。

6. 座右の銘、影響を受けた論文・研究者、心が安まる本などをご紹介下さい。エピソードも添えていただけると幸いです。

- 精神一到何事不成(Where there is a will, there is a way.)(雨宮)
- 「一粒の麦死なずんばただ一つにてありなん、死なば多くの実を結ぶべし」(聖書からの引用であるが、中学生のとき国語の先生であったから教わった。この先生は神社の神主でもあった。自分の生き方を考えるとき、この言葉を思い出す)。／影響をうけた論文は多数あるが、Alan M. Turing, “On computable numbers with an application to the Entscheidungsproblem”(1936)を大学院生のとき読み感銘をうけた。／心が安まる本は詩集である。たとえば、伊藤信吉編「現代名詩選(上、下)」は時々読み返している。(五十嵐)
- 座右の銘: “Simple and Clear”／影響を受けた研究者: Bertrand Russell, John McCarthy, 湯川秀樹(伊藤)
- 楽在亦其中(仕事の中に楽しみがあるのだ)／伯父の掛軸(出典は中国の故事)(井口)
- 胆識: 何かで読んで印象に残っている言葉、知識に理想が加わったものが見識であり、更に決断力が加わったもの。周りに惑わされず自己の信念に基づいて研究を推進するには決断力が不可欠であると思う。／天才は努力に勝る: 教育・研究の体験から得た逆説。才能は固有のものであり、それを発掘し刺激を与えることが教育だと思う。また、天分と異なる研究を行っていると感じられる研究者が多く見られ、高等教育や学

会の責任を痛感する。(上野)

- 「燕雀安知鴻鵠之志哉」(燕雀いづくんぞ知らん鴻鵠の志を)／鈴木桂二(NHK 技術研究所)／F. W. Mount 氏(ベルテレフォン研究所)(大西)
- 寺田寅彦随筆集: 研究者として物の見方を教えてくれる図書である。(古賀)
- 座右の銘: チャンスとは与えられるものではない。不安の心を抱いて奪い取るものである。／関本忠弘氏 おまえと同じことを考えている人間が世界に3人はいる／植之原道行氏 影響を受けた研究者: 昭和40年代のNEC中央研究所通信研究部の人々。関本忠弘氏、金子尚志氏、加藤康雄氏など、研究者としても、指導者としても素晴らしい人びとが集まっていた。そばにいてだけで自分の成長の糧になった。／本: 中国古典文学全集(平凡社、全32巻、昭和30年代刊行)三国志演義、聊齋志異といった通俗なものから、春秋左氏伝、史記、といった格調高い歴史書まで含まれる。不肖私これらで「青史に名を残す英雄たらん」との気概だけは養った。(迫江)
- 太古の昔からの世界の人々、特に草原の民やアイヌ、イヌイット、インディオなどに共通する「大自然こそ偉大な神。自然を敬い、自然と親しみ、自然の中で生きる」という基本的考え方に最も共感をもっており、自らそのように生きたいと思えます。影響を受けた論文・研究者、心が安まる本、恩師、先輩、仲間への感謝の気持ちなど、沢山ありますが挙げ切れません。(末永)
- 特にないが、少年の頃「世界地理風俗体系(30巻くらい)」を愛読した。以後、世界の歴史・地理関係の書には関心がある。(鈴木)
- 「原点に戻る、常識を疑う。」大学院時代に先生方から同様の主旨のアドバイスを受け、今も研究を始める時、方法に行き詰まった場合に実践しています。(津田)

- 「あるべきやうわ」という鳥獣戯画で有名な京都の高山寺の明恵上人の言葉。今流でいえば、あるべき姿を日々求めていく積極的な気持ち。大学院生時代に高山寺で寄宿する機会があって、それ以来自分ならびに、奈良先端科学技術大学院大学の学長としても意識しています。論文では、Noam Chomsky の句構造文法の提案で、その構造の美しさに学生時代に魅せられたことでしよう。〔鳥居〕
 - 一期一会：一瞬一瞬を大切に生きることが必要とを感じる。その意味でこの言葉は好きである。〔中津〕
 - 研究所に勤め始めて2年目頃に、非常に感銘を受けたIBMの研究者による論文(符号理論の一流の研究者でありながら経済性・性能という実用性の観点から最適化を図った符号の設計手法を提案)に遭遇し、当時いつかこのような論文を是非書いてみたいと思った。この論文とのめぐり合いが現在までこの研究を続けてこられた大きな要因である。〔藤原英二〕
 - 「苦楽一如」苦しんだ勉強のあとの楽しさ／増田四郎(同県人、奈良)
人間は何かしに生まれたものだ。何もしない為に生まれたのではない。それなら何をしたらいいか。それは自分を完全に生かすように努力すること、隣人の為につくすことである。／武者小路実篤〔藤原秀雄〕
 - 特定の座右の銘を持っているわけではありませんが、「案ずるより生むが易し」ということはいつも思っています。また、主義として、「言い訳をしない」ということを肝に銘じています。〔古井〕
 - 艱難は忍耐を生み、忍耐は練達を生み、練達は希望を生み出す。〔星宮〕
 - 座右の銘：何事も楽しくやること。／影響を受けた論文・研究者：現代有限代数学、論理数学関連の本／心が安まる本：ちゃんと書かれた数学の本、夏目漱石の本、詩、短歌、俳句の本。〔向殿〕
 - 情熱／上司からの手紙〔山崎〕
 - 「Everything should be made as simple as possible, but not simpler.」(Albert Einstein)／「心に決めた目標に向かって一生懸命努力することによって充実した人生を送ることができる」(ダニエル・キイス)〔淀川〕
7. 今、気になる技術を3つまで上げてください。21世紀に花開くと期待する技術でも結構です。その理由もお書き添え下さい。
- 以下のように様々な回答を頂きましたが、複数の方が挙げられたものは、バイオ(6)、ナノテクノロジー(4)、量子コンピュータ(2)、感性情報処理(2)、マルチメディア(2)、環境関連技術(2)でした。
- 意味情報の処理、自然対話システム、分散処理：誰もが平等に情報社会を享受できるためには不可欠。〔雨宮〕
 - 20世紀の科学技術は物質、エネルギーの消費と効率を迫りすぎたため、地球環境の破壊が進み、それが深刻な問題となっている。自然と共存するために方向転換が必要とおもう。そのため、環境科学、生命科学が21世紀に期待される技術と思う。〔五十嵐〕
 - 高度知能情報システム／自己組織・修復システム／宇宙空間を有効利用した個人のための新しい通信システム〔伊藤〕
 - 技術ではないが、心と脳の関連について／人間中心型技術評価(人間の心や体から見た技術の効用を評価する必要から)／抑制科学(このまま暴走する科学技術に歯止めは要らないのか)〔井口〕
 - ヒューマノイドロボット：AIの究極の目標であり、高福祉社会の実現に不可欠であると思うから。／バイオ：難病克服の可能性をもつから。／IT：戦争が割に合わないという新しい世界観をもたらしつつあるから。〔上野〕
 - バイオ、宇宙・天文、感性映像情報処理：人類の未来を左右するものとして。〔大西〕
 - 医用情報処理関連技術：現在のコンピュータパワーでも不足している。／システムのディペンダ

- ビリティ:システムのグローバル化に伴い危機に対する耐性が重要。/人間系と機械系の整合:いわゆるマン・マシンインタフェースであるが、もっと高い視点から検討を要する(今回のニューヨークのテロによるビル破壊に見られるように、いかなる理由により高層ビルが必要であるか疑問に思う。通信の手段の普及と高度化により一点集中から広域分散が可能になるのではなかろうか)。〔古賀〕
- 量子コンピュータ:現在のコンピュータと全く異なる原理に基づく計算機構という意味で、ぜひ実現させてほしい。〔小林〕
 - 専門外ですが「量子コンピュータ」:世の中には魅力はあれどとてつもなく複雑な問題ばかりが残ってきます。超高速なコンピュータで解いてみたいのです。〔迫江〕
 - 人間を見、聞き、察し、助ける技術:いずれも人間を対象とするため。バイオテクノロジー、ナノテクノロジー、エネルギー、材料、情報など色々と重要なものがいっぱいですが、私は結局技術の使用者である人間自身を大切にす技術が一番重要と思います。〔末永〕
 - バイオ:無限の可能性があるが、危険性もはらんでいる。/感性に関する情報:視覚、聴覚等を通じての感性の要因と定量化が必要。/インテリジェント化:情報に関連する機器、システムはまだ不器用、より人間に近くなる。〔鈴木〕
 - MEMS:機械と電気が用合した、新しい問題解決のアプローチを提供する。/ナノテクノロジー:情報処理、通信の新しいパラダイムを実現する可能性を持つ。/ユビキタスネットワーク:情報と通信の融合分野として面白い。〔津田〕
 - バイオインフォーマティクス:独立分野として進歩してきたバイオとITとがようやく融合できる技術力とニーズとの環境が整った。/ナノ技術:分子レベルの操作からナノ技術がバイオやITに応用され、ますます微細世界の処理技術が進む。〔鳥居〕
 - マルチメディア:最近、ITという名前に隠れてしま
- まったきらいがあるが、本来21世紀を背負うべき重要な技術として期待している。/バイオ、ナノテク:他の技術に閉塞感がある現状で、この2つは極めて将来性のある技術であると思われる。〔中津〕
- バイオ:新しい情報処理の原理が潜んでいると思われる。〔藤原英二〕
 - システムオンチップ:最も重要な半導体技術故。/テスト技術:いつまでも困難で必須技術故。/ディペンダブルコンピューティング:いつまでも必須技術故。〔藤原秀雄〕
 - 多少の願望を込めて、ubiquitous computing および wearable computing 環境での、音声を含むマルチメディア情報処理技術の発展と応用:人にやさしく効率的な情報処理インタフェースがこれから重要だと考えるから。〔古井〕
 - 科学技術と倫理(Ethics):真に人類のための科学技術のありかたを探りたい。〔星宮〕
 - バイオ技術、情報技術、ナノ技術:まだ、始まったばかり、これからが本当の花が咲く。〔向敷〕
 - 自然エネルギー(e.g. 風力発電)、太陽エネルギー、電気エネルギー:自然環境を守り、豊かな地球を維持するため。〔山崎〕
 - 遺伝子治療:癌やその他の難病の治療として有望と考えられる。/水素エネルギー:原子力や石油に替わる無公害エネルギーとして期待している。/「気」:まだその実体が解明されていないが、解明されると革命的な技術となる。〔淀川〕
8. 余暇の過ごし方、ご趣味についてご紹介ください。
- それぞれに多彩な趣味をお持ちで集計は困難ですが、多くの方に共通していたものを挙げると、ゴルフ(7)、テニス(7)、音楽(6)、読書(5)、散歩(3)、自然観察(3)となりました。個別の回答は以下の通りです。
- ひたすら音楽鑑賞に浸っています。〔雨宮〕
 - 余暇は病気の妻のそばで過ごしている。趣味は

- 読書、音楽鑑賞、テニス〔五十嵐〕
- 音楽・絵画観賞、水泳・スキー〔伊藤〕
 - いい音楽を聴いたり、下手な演奏を楽しむことに余暇を使いたいのですが、あまりにも膨大なメディアの到来に、時間がないのが現状。その他、ゴルフ、写真撮影やビデオ編集、熱帯魚など。〔井口〕
 - ゴルフ:HC5、ストレス解消と生涯の趣味として。読書/特に司馬遼太郎の歴史小説、日本人の魂の源を理解でき、外国人と接するときのスタンスとなる。〔上野〕
 - 文筆表現による創作/技術者より文学者になりたかった若き日の夢。ゴルフ、テニスのレベル向上/人に負けない運動能力に対する自負と体力維持のため。〔大西〕
 - 日本の工業製品の製造能力低下により、将来日本の飢饉が到来することをうれう。農事作業には多くのノウハウがあることを体験している。〔占賀〕
 - 最近、ちょっと時間が余ったときはパソコンによるジグソーパズルを楽しむことが多い(自分でデジカメで撮った写真を使用)。〔小林〕
 - ドライブ、読書/源氏物語、三国志演義、聊斎志異などは30回ぐらい読みました。司馬遼太郎、山本周五郎、藤沢周平、アガサクリスティなど乱読です。そのうち読む本がなくなるのではと心配しています。〔迫江〕
 - 農事作業/日本の食料時給は現在40%といわれている。米国の日本占領政策の結果であると考え。お昼の散歩を続けて約20年、横須賀の武山から5年前に名古屋の東山へと場所は変わりましたが、四季の自然を觀賞しつつ毎日40~60分程度歩いています。余暇は、中学時代以来の写真、工作、40歳で始めた土仕事(庭の植木とマイクロ畑)が中心です。他に車いじりや長距離ドライブ、水泳、映画、音楽観賞なども好きでとにかく雑多です。〔永末〕
 - 特にないが、少年の頃「世界地理風俗体系(30巻くらい)」を愛読した。以後、世界の歴史・地理関係の書には関心がある。〔鈴木〕
 - 時々ゴルフを楽しんでいます。〔津田〕
 - 暇があれば寝る。趣味は中途半端だが多く、囲碁、尺八、各種の運動。〔鳥居〕
 - 現在は仕事に集中している。海外出張の歳の観光が余暇の過ごし方といえるかもしれない。〔中津〕
 - できるだけ自然に接すること。自然のすばらしさ、美しさに感動し、新たな感性を養うことができる。〔藤原英二〕
 - 趣味は旅行とテニスです。自宅の近くに古寺や史跡が多いので、週末にはウォーキングを兼ねて史跡巡りを楽しんでいます。奈良の史跡、博物館、資料館にはボランティアですが年輩の知識人がいろいろと専門的な説明をしてくれますので心身両方のリフレッシュができます。〔藤原秀雄〕
 - 友人や家族とテニスをしたり、ゴルフをしたりしています。時間があればたまに音楽を聴きに行くこともあります。〔古井〕
 - 幼少の時から虚弱児であったため、健康にはとくに気をつけている。その後、野球・卓球・テニスなどのスポーツをやって、普通の人に負けられないのスポーツマンになったようである。現在(50歳に初めて10年)はゴルフを楽しんでいる(オフィシャルハンデキャップ:14)。〔梶宮〕
 - 散歩、ゴルフ〔向殿〕
 - 戸外のスポーツ(上手、下手には拘わりなく、ワイワイガヤガヤとするテニスなど)〔山崎〕
 - 読書、天体観望、パソコン、「気」の研究〔淀川〕

カーネギーメロン大学滞在報告

北川 博之
筑波大



文部科学省在外研究員として、昨年11月より10ヶ月の予定で、米国ピッツバーグにあるCMU(Carnegie Mellon Univ.)に滞在しています。

1. 組織概要

CMUについては、改めて詳しく紹介するまでもないかと思えます。私が所属しているのは、SCS(School of Computer Science)計算機科学科のデータベースグループです。同学科には、研究専従の scientist 等も含めると約80名の教員が所属しています。また、計算機科学科の他、Center for Automated Learning and Discovery, Robotics Institute, Institute for Software Engineering 等6組織が SCS での教育・研究に関連しています。SCS 全体としては、学部生約600名、大学院生修士約140名、同博士約260名という多数の学生が所属しています。さらに、SCS の他、工学部に当たる Carnegie Institute of Technology の電気・計算機工学科も情報関連学科で、専任教員(含 SCS との兼務)約60名、学部生約500名、大学院生約250名、さらに学部修士統合コース学生約110名が所属しています。このように組織を概観しただけでも、CMU では情報技術に関して幅広い角度から高水準の教育・研究を量的にも相当な規模で行っているということが実感できます。

教育・研究のために必要な計算機ネットワーク等のファシリティも高度に整備されていることは言うまでもありませんが、その維持運用に非常にコストをかけているのにも驚かされます。SCS だけでも、計算機ファシリティ担当のフルタイムのスタッフが

約40名いるそうで、そのスキルレベルはかなり高いという印象です。また、図書館が平常は午前8時まで、試験期間中ともなると終夜開館しているのも驚きです。

2. データベースグループ

データベースグループは、特に公式の組織というわけではありません。専任教員としては、私の滞在のホストである Faloutsos 教授の他、Mowry 準教授、Ailamaki 助教授がコアのメンバです。この他、ピッツバーグダイガクノ Chrysanthis 準教授、インテル・ピッツバーグ研究所の Gibbons 博士が、関係する兼任教員です。学生は、これらの教員をアドバイザーとする大学院生が中心で、約15名程度です。データベースグループでは週1回定期的にセミナーを開催しており、内容は、メンバの研究紹介、外部から人を招いての講演、メンバ間のフリーディスカッション等です。

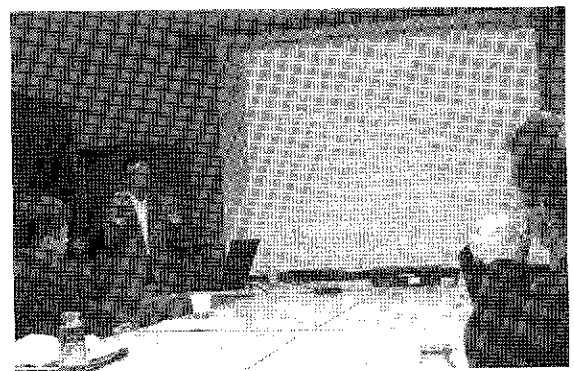


写真1. データベースセミナーで講演する筆者

研究内容はメンバによってかなり多様です。Faloutsos 教授は、マルチメディアや時系列データ等を対象とした特徴抽出、データマイニング、索引等の研究が中心的テーマです。また、Mowry

準教授は計算機アーキテクチャ同様の研究が中心で、特にデータベース関係ではキャッシュの高度利用による DBMS の性能向上に関する研究をされています。Ailamaki 助教授は昨年ウィスコンシン大学で学位を取られた後 CMU に赴任された方で、やはりキャッシュの高度利用に関する研究等、アーキテクチャとデータベースの接点に関する研究を中心にされています。

大学院生には留学生も多くいます。出身国は、中国、台湾、インド、ギリシャ等ですが、Faloutsos 教授と Ailamaki 助教授が共にギリシャ出身のこともあり、ギリシャ出身の学生が多めなのが特徴です。大学院生の研究テーマは、日本と同様アドバイザーの中心的研究テーマに近いものが多いようで、誰がアドバイザーかということに応じて様々です。ただ、データベースグループに限らず、学生がアドバイザー以外の教員と交流や接触する機会は日本より多く与えられているようです。通称 Black Friday と呼ばれるイベントもそのような機会の一つで、毎学期の終わりに各博士課程学生の研究の進捗が全教員の合議のもとに評価され、必要な指導がなされることになっています。

このようなこともあってか、学生の研究に対するモチベーションは非常に高く感じられます。データベース分野では、ACM SIGMOD、VLDB、IEEE ICDE の3つの国際会議が以前からあり、さらに最近ではこれに ACM KDD を加えた4つが代表的な国際会議として、国際的な研究動向を表すものと見なされています。当然、これらの国際会議に論文を通すのはなかなか難しいのですが、こちらでは、大学院生の論文投稿をはじめとする研究活動のスケジュールは、これらの国際会議の投稿締め切り日を最も重要なターゲットとするよう決定されており、学生達もそこに挑戦するのが当然といった意識をもっているように思われます。この当たりの研究の進め方は、いろいろと考えさせられるとこ

ろがあります。



写真2. Faloutsos 教授と筆者

3. その他

今日、様々なところで計算機ネットワーク利用の恩恵が顕著ですが、今回のような長期海外出張においては、ネットワークは生活必需品です。自宅でもケーブルモデムによる常時接続を用いています。筑波大学には私が指導する学生数名がおりますが、当然のことながら、彼らや同僚との連絡にメールは欠かせません。また、重宝しているのに、chat と WWW があります。共著論文等を作成する際は、WWW でドラフト原稿を交換し、chat で細かい議論をするということをよくやっています。chat の際、文字以外に映像や音声によるやりとりも可能ではありますが、今のところはこの手の議論には文字だけで用が足りるという印象です。幸い私の指導する学生には夜型が多いためか、時差による問題はそれ程発生していません。

テロによる影響を皆さんから心配されながら当地に来て、はやるヶ月になろうとしています。非常に貴重な機会をいただいたことを感謝しております。残された期間を最大限有意義に活用したいと思っております。

ICA2001会議報告

澤田 宏
日本電信電話



3rd International Conference on Independent Component Analysis and Blind Signal Separation (ICA2001)がカリフォルニア州 San Diego 郊外で開催されました。本会議は、近年盛んに研究されている独立成分分析 (ICA: Independent Component Analysis)と、これを用いたブラインド信号分離(BSS: Blind Signal Separation)に関する3回目の会議です。

<URL: <http://ica2001.ucsd.edu/>>

1. ICA とは、BSS とは

まずは、知っている方も多いと思いますが、ICA および BSS に関して説明します。BSS とは、信号がどのように混ざり合ったかを知らずに(ブラインド)、混ざり合った信号のみから元の信号を取り出す(信号分離)技術です。これにより、例えば、複数の人が同時に話している状況でも特定の人の発言を聞き取るという、いわゆるカクテルパーティ効果が可能となります。

BSS を実現する技術として、近年、ICA の利用が大きな注目を集めています。ICA では、元の信号が互いに独立であるという仮定を設けて、混合信号から独立成分を取り出します。ここで一般には、信号源の数を N とすると、 N 個以上のセンサで観測した混合信号が必要となります。混合の様子を行列 A で表現すると、 A を知らずに元の信号の独立性だけから A の逆行列のようなものを求めることになります。独立性を仮定して信号を分離することは、1980 年代後半にフランスの Herault と Jutten が始めたこととされています。その後、1990 年代中頃に多くの研究者によって理論的側面が確立されました。

2. 会議の概要と様子

さて、前置きはこれぐらいにして、本会議の報告に進みます。本会議は 1999 年より 1 年半毎に開催されていて、第 1 回目はフランスの Aussois というアルプス山脈の麓で、第 2 回目はフィンランドの Helsinki で行われました。発表件数は回を重ねる毎に 86 件、101 件と増え、3 回目の San Diego では、128 件でした。会議名が以前 2 回は Workshop であったのに今回から Conference となったことから、本会議が益々発展している傾向が伺えます。

とは言っても参加者は 160 名で、他の参加者と一体感や親近感を持てる程度の規模でした。実際、パラレルセッションはなく、同時には 1 つのセッションしか行わないため、全員ですべての発表を聞くことができました。そのため質疑応答も盛んでした。会議のプログラムは朝 8:30 から夜 9:00 まで三日間びっしりと詰まっています。しかも会場は San Diego 郊外で、車がなければどこにも行けないような環境の中のホテルだったので、ICA と BSS に関する強化合宿のような状況であったと言っても言い過ぎではないでしょう。ともかく、非常に雰囲気の良い会議でした。日本からも多くの参加者がありました。我々の研究所からは、牧野、荒木、向井、澤田の 4 名が参加し、残響のある環境での音源分離に関する 3 件の発表を行いました。

3. 発表内容

128 件の発表の内訳は、Invited Talk 9 件、Oral 30 件、Spotlight 36 件、Poster 53 件でした。Invited Talk では、Viterbi アルゴリズムで有名な Prof. A. Viterbi が低密度パリティ検査符号について話したのを始めとして、Prof. M. Jordan がカーネル関数を用

いたICAについて話したり、Prof. A. BellがBanquetでInfomax型のICAアルゴリズムに至る経緯と共にGenerative Modelについて話しました。なお、Oral発表は20分、SpotlightとはPosterに5分間のOral発表が付いたものです。一般発表の論文は、上記のURLからPDF形式で入手できます。

理論的な話やICAの核となるアルゴリズムに関しては、最も基本的な状況、すなわち、混合が線形で、信号源の確率分布が扱いやすく(平均を中心に対称形、強いsuper-gaussian性など)、ノイズが無い状況に対しては既に確立されています。そのため今回の発表では、それらを満たさない状況に対する理論やアルゴリズムの発表が目につきました。Harmelingらは、カーネル関数を用いて非線形の混合を扱っています。Boscoloらは信号源の分布を仮定しないNon-Parametric ICAを提案し、従来の代表的なICAアルゴリズムが苦手とする非対称な分布に対しても良い結果を出していました。Chanらは変分ベイズ法を用いて非対称な分布を扱っています。変分ベイズ法はChoudreyらにも用いられていて、彼らは非対称な分布だけでなくノイズにも強いことを主張しています。

ICA/BSSの応用に関しては、音響、脳波、自然言語、画像処理などが見られました。自然言語に関しては、ICAを用いたトピック抽出に関する発表が3件(Kolendaら、Binghamら、Kimら)もあり、chat roomでの話題の検出や文書indexingへの応用が示されていました。

我々が興味を持っている音響応用に関しては、リアルタイム処理を狙ったものの多さが目立っていました。これらは、時間をかけてICAを真面目に解くと言うよりは、beamformingなどのマイクロホンアレーの技法を併用したり(Baumannら)、周波数毎に見ると同じ時間に複数の音が現れるのは稀であることに着目したり(Abrardら、Rickardら)、マイクに到達する音の遅延を推定したり(Roscaら)するものでした。また、マイク1

つだけで複数の音を分離する発表も目立っており、sparse decompositionに基づくもの(Hochreiterら、Kisilevら)や、音源の基底関数をあらかじめ学習しておくもの(Jangら)がありました。

4. 次回はICA2003 in Nara

このICAの分野は、France、Finland、UC San Diego、理化学研究所の4研究グループが世界を引っ張ってきたと言われています。実際、これまでの3回の会議は、この順で行われてきました。というわけで次回はいよいよ日本で行われます。2003年4月1日~4日の季節の良い時期に奈良県新公会堂にて開催される予定です。多くの参加者を期待します。

<URL: <http://ica2003.jp>>



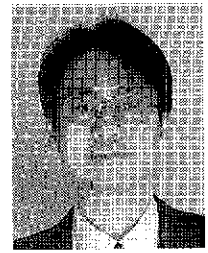
ポスターセッションの様子



コーヒーブレイクの様子

IWAIT2002会議報告

今泉 浩幸
NHK



IWAIT 2002 (International Workshop on Advanced Image Technology) が、2002年1月17日、18日の2日間、台湾の花蓮県・タロコ(太魯閣)で開催された。本ワークショップは、日本、台湾、韓国、シンガポールなどアジアを中心とした国々で毎年開催されている国際会議で、画像工学に関する最新の研究成果を発表し、アジアの研究者間の交流を深めることを目的としており、今回で5回目の開催となる。Institute of Information Industry R.O.C., Korean Society of Broadcast Engineers, Korean Institute of Telematics and Electronics, 映像情報メディア学会、および電子情報通信学会・画像工学研究会の共催で、今回は、花蓮にある Dong Hwa 大学がオーガナイザを担当した。

花蓮は、台湾の東海岸にあり、北回帰線の北50km に位置する。1月でも暖かく、上着はほとんど必要ない。会議の開催されたタロコは花蓮中心街から車で1時間ほどの距離にあり、大理石の断崖絶壁が続く大峡谷として、台湾を代表する景勝地でもある。

ワークショップでは、CG(コンピュータグラフィックス)、VR(バーチャルリアリティ)、画像処理、画像符号化、マルチメディアなどの最新の研究成果(表1)が口頭発表(28件)、ポスター発表(20件)で報告され、集まったアジアの研究者の間で活発な議論が展開された。参加者数は約60名で、この他にスタッフとして Dong Hwa 大学の学生が多数協力した。



IWAIT2002会場にて

分野	日本	台湾	韓国	シンガポール	香港	計
CG	6	5	1	0	0	12
VR	2	1	1	0	1	5
画像処理	5	5	3	2	0	15
画像符号化	3	2	2	0	0	7
表示・記録	1	0	1	0	0	2
透かし	0	1	1	0	0	2
マルチメディア	2	0	3	0	0	5
計	19	14	12	2	1	48

表1 国別発表件数と分野

CG 分野では、筆のタッチや照明の再現などアート・エンターテインメントを対象とした技術、3次元画像の高速描画法、キャラクターアニメーションなど多くの話題に関心が集まった。画像処理分野では、線画人力による画像検索、DCT 領域での画像特徴抽出、ウェブレット領域での画像領域分割など多くの報告がなされた。また、インタラクティブ放送、番組ガイドなどデジタル放送・マルチメディア関連の研究発表も目立った。



ポスターセッション

ポスターセッションの進行は、冒頭1時間を各講演者による3分間のショートプレゼンテーションに充てている。参加者はこのショートプレゼンテーションで、注目するポスター発表にねらいを定める仕掛けである。また、3分間のプレゼンテーションは、初めて国際会議に参加する講演者にも口頭発表とポスター発表の向方の雰囲気を感じると好評である。ショートプレゼンテーションの後に移動したポスター会場では、ここそこで熱心な議論が展開され、アジアの研究者間の交流の場ともたいへんよい機会となった。

初日の会議終了後、会場である Grand Formosa Taroko Hotel 内のレストランでバンケットが催された。バンケットでは、台湾の郷土料理に舌鼓を打ちつつ、IWAIT 恒例となった全員自己紹介も行われ大いに盛り上がった。同じ分野の研

究仲間として親近感がより深まったと感じられた。会議最終日には、参加者全員の投票で優秀論文が選定され、表彰が行われた。最優秀論文には、Chiao Tung 大学(台湾)の“Chinese ink rendering for trees using outline drawing and texture strokes (CGによる水墨画の生成手法に関する発表)”が選定された。この他、最優秀発表、最優秀ポスター各1件が選定された。

次回 IWAIT2003は、来年1月21日、22日に画像工学研究会の主管で長崎で開催される。今まで以上に充実したワークショップとするべく幹事団一同、張切っておりますので、会員の皆様にも積極的なご参加をお願いいたします。



タロコ峡谷

<編集後記>

今年は、例年より早い桜シーズンが過ぎ去り、皚月のシーズンになろうとしています。さて、今回より表紙がカラーになりました。皆様がサイエティ誌にどんなイメージを持たれるのが楽しみです。これからもサイエティ誌の紙面の充実に努めて行きたいと思います。

今回の担当は南(NTT)と由良(NTT)でした。

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）

池内 克史（東大 ki@cvl.iis.u-tokyo.ac.jp）

●編集委員長

田島 譲二（NEC j-tajima@bl.jp.nec.com）

●編集幹事

松井 知子（ATR tomoko.matsui@atr.co.jp）

佐藤 哲司（NTT satoh@isl.ntt.co.jp）

●編集委員

飯沢 篤志（リコー izw@src.ricoh.co.jp）

小川 聡（倉敷芸科大 ogawa@soft.kusa.ac.jp）

奥 雅博（NTT oku@nbd.edl.ntt.co.jp）

加藤 浩（NIME hiroshi@kato.com）

小池 淳（KDD 研 koike@kddlabs.co.jp）

櫻井 幸光（日本ビクター cherry@hj.jvc-victor.co.jp）

新川 芳行（日本 IBM yshink@jp.ibm.com）

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）

中川 雅哉（東大 nakayama@nc.u-tokyo.ac.jp）

萩原 義裕（東京農工大 dhag@cc.tuat.ac.jp）

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

福岡 豊（東京医歯大 fukuoka@elec.i-mde.tmd.ac.jp）

堀口 進（北陸先端大 hori@jaist.ac.jp）

松居 辰則（電通大 matsui-t@ai.is.uec.ac.jp）

南 泰浩（NTT minami@cslab.kecl.ntt.co.jp）

森田 昌彦（筑波大 mor@esys.tsukuba.ac.jp）

山西 健司（NEC yamanisi@ccm.cl.nec.co.jp）

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