

CADDM

Computer Aided Diagnosis of Medical Images

Newsletter



コンピュータ支援画像診断学会
1998.1

No. 22

医療福祉技術と知的所有権について

岩崎 伸二 (技術研究組合医療福祉機器研究所研究開発部)

1. 始めに

知的所有権にもいくつかの権利の形態があるが、技術者にとって最もなじみが深いのはやはり特許(実用新案)であろう。そこで、特許(実用新案)についてその出願や登録の動向、及び、医療福祉関連技術に関して、特許(実用新案)におけるその動向や特異性等について少し触れたいと思う。

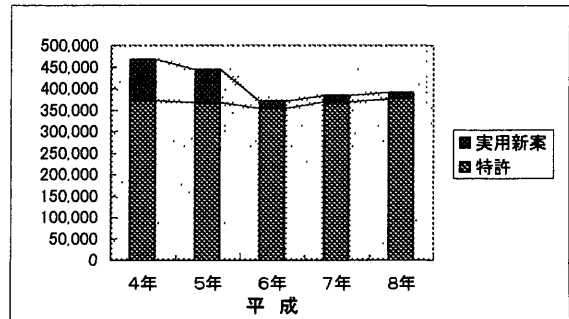
2. 出願等の動向について⁽¹⁾

我が国の出願件数は、昭和62年に特許・実用新案合計で54.3万件に達したが、昭和63年以降は法改正や出願等の適正化施策の浸透もあって減少傾向で推移している。また、平成6年導入の新実用新案制度により実用新案の出願数は大幅に減少したが、特許の出願件数は依然高い水準で推移しており(第1図)、国際的にみても我が国の特許・実用新案の出願件数の比率は最も高く、第2図のように平成5年で30.2%を占めている。

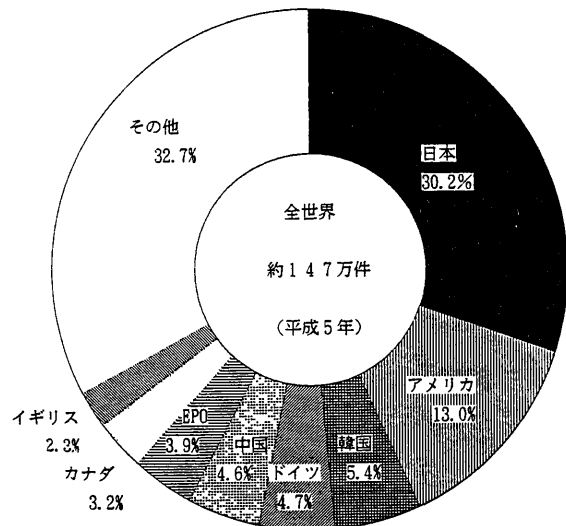
次に、医療福祉関連技術に絞ってその出願動向をみると、関連する国際特許分類(IPC)において、第3図のようにここ数年間ほぼ横這い傾向ではあるが、年間1万件強の出願があり、診断；手術等の技術分野は、若干減少傾向ながら医療福祉関連技術の中では依然高い割合を保っている。具体的に2、3の例を掲げると、X線診断装置では、透視撮影装置におけるデジタルサブトラクション、イメージングプレートを使用した撮影システム、骨密度の計測システム、CT装置における3次元画像処理技術等の出願が目立つ。MRI装置に関しては応用技術を中心に出願の多い状態が続き、内視鏡では、挿入部細径化の技術や操作制御技術関連の出願が多い。上記以外の診断装置、手術機器、治療機器、人工臓器等のものについては、超音波診断装置、レーザー治療装置、ハイパーサーミア(温熱治療)装置等に関する出願が一定水準で推移している。

なお、医療福祉関連技術の特許登録件数は、第4図のように年々増加傾向を辿っている。

第1図 出願件数累積表

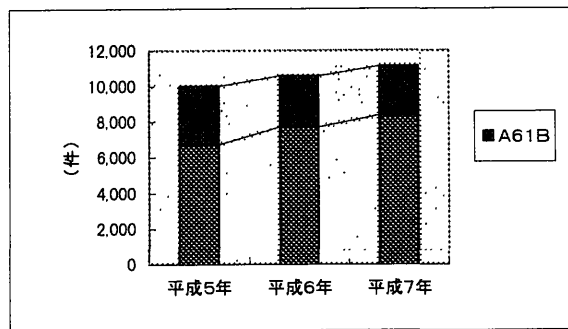


第2図 特許・実用新案の各国別出願件数の割合

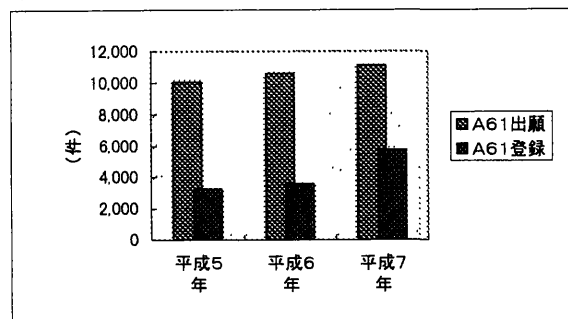


(注)・EPC出願による指定件数は除く
・データは、特許庁年報、WIPO統計及びEPO年報より

第3図 医学及び獣医学、衛生学分野(A61)の特許出願件数
診断、手術等分野(A61B)の特許出願件数



第4図 医学及び獣医学、衛生学分野(A61)の特許出願件数と登録件数



3. 特許審査における医療福祉関連技術の特異性⁽²⁾

特許は出願内容の審査を経て登録の可否が決定される。審査としては、出願等の方式的な審査（方式審査）と技術内容についての実体的な審査（実体審査）とがある。この実体審査においては、技術的に発明の新規性・進歩性が問われるわけであるが、それ以前にそもそも発明に該当するか否か（発明の成立性）をクリアする必要がある。1つには、「発明」であること、また1つには、「産業上利用することができる発明」であることが要求されるのである。

まず、「発明」であることについては、それに該当しないものとして8つの類型がある。それらは、1)自然法則自体、2)単なる発見であって創作でないもの、3)自然法則に反するもの、4)自然法則以外の法則など及びこれらのみを利用しているもの、5)技能、6)情報の単なる提示、7)単なる美的創造物、8)発明の課題を解決するための手段は示されているものの、その手段によっては、課題を解決することが明らかに不可能なもの、である。

次に、「産業上利用することができる発明」であることについても、それに該当しないものとして3つの類型がある。それらは、1)人間を手術、治療又は診断する方法、2)その発明が業として利用できない発明、3)實際上、明らかに実施できない発明、である。

その内、1)人間を手術、治療又は診断する方法については、医療福祉関連技術と密接に関係するものであって、特に留意が必要である。具体的に、「人間を手術する方法」には、外科的手術方法、採血方法等が含まれ、また、手術のための予備的処置方法（例：手術のため麻酔方法）も手術と密接不可分のものであるから、人間を手術する方法に含まれる。「人間を治療する方法」には、i)病気の軽減及び抑制のために、患者に投薬、注射、又は物理治療等の手段を施す方法、ii)人工臓器、義手等の代替器官を取り付ける方法、iii)病気の予防方法（例：虫歯の予防方法、風邪の予防方法）、iv)治療の効果を上げるための補助的処置方法（例：機能回復訓練方法）、看護のための処置方法（例：床ずれ防止方法）が含まれる。「人間を診断する方法」には、i)病気の発見、健康状態の認識等の医療目的で、人間の内部若しくは外部の状態、又は、人間の各器官の形状若しくは大きさを計測する方法、ii)人間の各器官の構造、機能の計測のための予備的処置方法（例：心電図をとるための電極の配置方法）が含まれる。

2)その発明が業として利用できない発明については、市販又は営業の可能性のないもの、例えば、喫煙方法のように個人的にのみ利用される発明や、学術的、実験的にのみ利用される発明がこれに該当する。

3)實際上、明らかに実施できない発明については、理論的にはその発明を実施することは可能であっても、その実施が實際上考えられない場合がこれに該当する。

4. 最後に

今後は、今回のシンポジウムにおける講演の数々のように、ソフトウェアやマルチメディアと融合した医療福祉関連技術がますます多様化し拡大していくものと考えられ、他方、国際的にみれば、医療福祉関連技術については特に米国がリードしている状況から、自ずと、特許が一つの大きなキーポイントになってくるものと考えられる。

〔参考資料〕

- (1) 特許庁公報（平成8年版年報）
- (2) 特許庁編：特定技術分野の審査の運用の手引き

麻酔科領域におけるコンピューターの応用

菅井直介*

Anesthesiology と呼ばれる医学の分野は、最初米国で提唱されたが、日本では麻酔学あるいは麻酔科学と呼ばれている。英国では現在でも Anesthesiology の代わりに Anaesthetics という言葉が用いられている。麻酔科医は現在広く世界中で活躍しているが、もとをたせば実用を重んじるアングロサクソンの医学から発生しており、第二次世界大戦前はドイツの医学を範としていた日本では戦後になって麻酔学が導入された。現在、麻酔科医の活躍範囲は周術期の患者の安全と快適さを求め、最高の手術の条件を得るようにすること、集中医療、救急医療、また急性および慢性痛の治療など、広い範囲にわたっている。

麻酔中の患者への至適な薬物の投与、患者の生理的な状態のモニターなど数量化し易い分野の多い麻酔学では、早くから臨床あるいは研究へのコンピューターの応用が行われてきた。1960年代から吸入麻酔薬の取り入れと排出のモデル化が行われ、吸入麻酔薬の薬物動態の解析にコンピューターが用いられるようになった。さらに静脈麻酔薬、筋弛緩薬の薬物動態解析とともに、筋肉の間接刺激によりその作用が解析し易い筋弛緩薬では、薬物動態と薬効力学を組み合わせた解析も行われるようになった。

モニターの分野ではモニター機器へのコンピューター技術の応用において、商業的な面からもとどまることを知らない勢いである。とくに日本でその原理が青柳卓雄氏によって発見されたパルスオキシメータは米国の麻酔科医らによって広く実用化が行われて、終末呼気のモニタと組み合わせて、麻酔の安全が飛躍的に改善された。手術室あるいは ICU で得られた患者の情報あるいは治療行為などのイベントを自動的に記録する自動記録装置も実用化されており国内でもいくつかの施設で実際に稼働している。

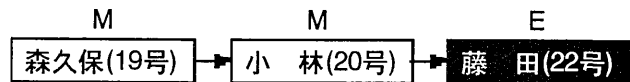
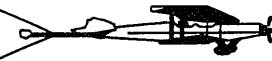
麻酔科医自身も主としてパソコンを使用して、手術室や ICU において独創的な業績をあげている。またこのような麻酔中の生体機能の薬物による変動のデータの集積を応用しシミュレーションが行われ、訓練用の自動麻酔人形が実用化されている。

さらに近年の動きはインターネット利用による情報の交換であり、麻酔科領域において日本および海外でも著名なホームページがいくつか現存し、麻酔科医間の情報交換に寄与している。代表的なホームページはエール大学の Dr.Keith Ruskin による GasNet であり、ここからは世界の代表的な麻酔関係のホームページへのリンクも行われ、ディスカッションも行われている。日本の代表的なホームページは獨協大学の岩瀬良範先生の DasNet であり、ここでは世界疼痛学会ホームページの公式ミラーも行われている。コンピュータ上で討論を行うメーリングリストも麻酔領域で盛んに行われているが、日本における代表的なものは大阪の内田、萩平、森先生らによる『麻酔ディスカッションリスト』である。また、痛みの治療についても国際的に著名なメーリングリストがあり、学際的な慢性痛の治療に役立っている。北米で代表的な痛みのメーリングリストは Oncopain でカナダ カルガリの

Dr. Paul Taenzer が主催している。主として癌による痛みを扱っているが、痛み全体についても活発な討論が行われている。

日本での麻酔科のコンピューターに関係した学会は日本麻酔集中治療テクノロジー学会であり、これは同じような米国の Society for Technology in Anesthesia よりも古い歴史を持っている。日本のこの学会は毎年各地を廻って総会を開いているが、発表には半数以上でコンピューターを使ったプレゼンテーションが行われている。また、日本麻酔学会総会では帝京大学諏訪邦夫教授らによって毎年ソフトウェアコンテストが行われており、とくに若い麻酔科医による独創的なソフトウェアを表彰し、これらはフリーソフトとして公開されている。国際的な麻酔とコンピューターの学会として1998年3月に浜松で池田和之教授の主催によって 18th International Symposium on Computing in Anesthesia and Intensive Care が開かれようとしている。

* : 宝陽病院 麻酔科 〒028-31 岩手県稗貫郡石鳥谷町新堀 15-23



乳腺超音波画像とCAD

福岡大輔*, 原 武史*, 藤田広志*

1. 乳腺超音波画像

乳腺の超音波診断は30年の歴史があり、オンアンドオフからグレースケール法へと変化し、今日では、乳腺疾患の診断で揺るぎない地位を保っているマンモグラフィに十分対抗できるようになり、超音波独自の情報を提供できるまでになった。マンモグラフィがX線を用いて組織の透過性の差異を表現するのに対し、超音波診断は3~10MHzの超音波を使用し、組織からの反射を表現するもので、根本的に診断法が異なるため画像は異質のものとなり、得られる情報は同一なものではない。

乳腺疾患は、乳房を前後に圧した場合、厚さは7cm以内であり検査対象に深さが限定される。このため使用する超音波の振動数は、深い体内臓器の場合と違って5MHz以上の高いものが用いられる。振動数が高ければそれだけ距離分解能が良好となるが、逆に超音波の減衰が著しくなって浅い病変の場合には良好ではあるが、少し深くなると情報が得られなくなる。

2. コンピュータ支援診断

最近では、超音波画像を用いた乳腺疾患の集団検診も盛んに行われている。大阪市では1988年1月から超音波診断装置を積載した検診車による乳がん集団検診を実施している[1]。この超音波検査では乳房を3mm間隔で51枚の超音波断層像を撮像するので、撮像枚数は被検者1人当たり左右乳房各51枚の計102枚となる。

このような集団検診により撮像される画像は膨大であり、診断医の読影負担が大きいのが現状である。そこで、診断医の読影負担の軽減と補助を目的とした、コンピュータ支援診断(Computer-Aided Diagnosis: CAD)システム[2,3]の開発が活発に行われている。

乳腺超音波画像に関する画像解析システムの研究においても、これまでいくつかの手法が提案され報告されている。Goldbergら[4]は、乳腺超音波画像においてニューラルネットワークを用いた

腫瘍像の良悪性鑑別を提案している。また、長澤ら[5,6]は乳腺超音波における定量診断システム構築の手法を提案し、定量診断に有効的な多くの画像特徴量を明らかにした。また、伊東らは超音波の新しい技術として、断層像からの3次元再構成による支援診断を提案している[7]。

以下に、われわれが最近行っている乳腺超音波画像における腫瘍像の自動検出システム[8,9]について紹介する。

3. CADシステムの紹介

超音波画像における自動検出は、マンモグラフィなどの撮影方法と異なり疾患部位の濃淡が大きく比較的簡単に行うことができる。しかし、後方エコーの欠損や、内部エコーの不均一などが領域特定の妨げとなる場合があり、検出を困難なものとしている。そこで、われわれはそれらの影響を受けにくい自動検出法の開発を目標とし、疾患部位のエッジに着目した検出システムを構築している。

1) 対象画像

われわれが用いた乳腺超音波断層像は、水浸式でトランスデューサを4個備えたメカニカルコンパウンド方式の旭メディカル社製MAT-1車載型を使用し、トランスデューサ周波数5.5MHzにおいて撮像したものである。片側乳房の頭側から尾側まで150mmの範囲を3mm間隔で51枚の超音波断層像を撮像する。撮像枚数は被検者1人当たり左右乳房各51枚の計102枚となる。

2) システムの構成

超音波画像の記憶媒体として、光ディスクやビデオが用いられるため、それらをNTSC標準ビデオ信号により画像入力をし、検出処理を行い、検出結果のビデオ出力を行う(Fig.1)。システムのユーザーインターフェースは操作性の向上を目的とし、操作はすべてMotifというワークステーション上のソフトウェアを用いて行っている(Fig.2)。

3) 検出手順

※: 岐阜大学・工学部・応用情報学科 〒501-11 岐阜市柳戸1-1



Fig.1 システムの概要

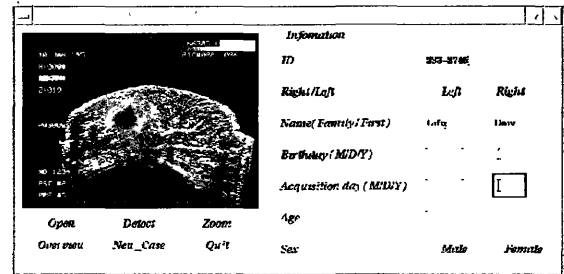


Fig.2 Motifを用いて作成した操作パネル

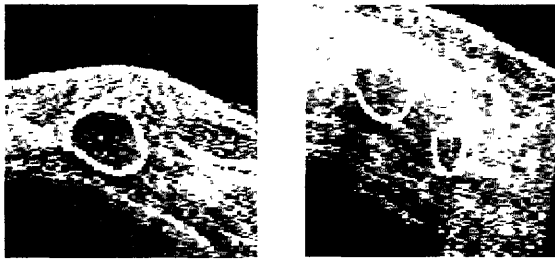


Fig.3 後方エコーが減衰している場合の検出例

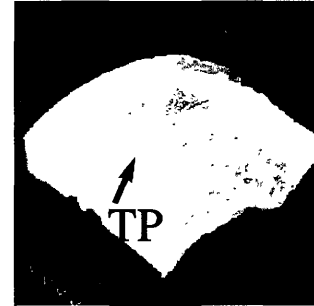


Fig.4 検出結果の3次元表示

まず、前処理としてノイズ除去を行った後、次に 3×3 ソベルフィルタを用い各画素における濃度勾配ベクトルを算出する。ある画素において濃度勾配の強度がしきい値以上であれば勾配方向に投票を行い投票数を累積してゆく。この投票の結果より初期輪郭の位置・形状の決定を行う。得られた初期輪郭より動的計画法によって動的輪郭抽出(Snakes)を行う。最終的に得られた輪郭線を各腫瘍像の輪郭とする。以上の輪郭抽出処理を各スライスに施し、得られた輪郭より腫瘍像の形状解析を行い偽陽性候補の削除を行う。

4) 検出結果

片側乳房(画像51枚)を1症例とした場合、本システムの検出能は78%(7/9症例)、1症例当たりの偽陽性数は4.2個であった。Fig.3に示すように後方エコーが減衰した症例に対しても良好な結果を示した。また、新たな試みとして行った検出結果の3次元表示をFig.4に示す。

4. おわりに

現在のところ超音波CADシステムは、技術的な問題のみならず解決されるべき問題は多々あるが、近い将来の実用化に向けた今後の発展に期待する。

本研究は、国立名古屋病院放射線科の遠藤登喜子先生、大阪市立大学医学部第一外科の加藤保之先生との共同研究によるものである。

参考文献

- 1) 大阪市における乳がん集団検診-超音波検診で発見された乳がん症例と検診状況-: 大阪市環境保健局 (H6.3)
- 2) 藤田広志: マンモグラフィのコンピュータ支援診断装置の原理, 日本乳癌検診学会誌, 5(2), pp. 135-147 (1996)
- 3) 土井邦雄: マンモグラフィのコンピュータ支援診断装置の現状と将来の可能性, 日本乳癌検診学会誌 5(2), pp 149-155 (1996)
- 4) V.Goldberg, A.Manduca, D.L.Ewert, et al.: Improvement in specificity of ultrasonography for diagnosis of breast tumors by mean of artificial intelligence, Med. Phys., 19(6), pp.1475-1481 (1992)
- 5) 長澤 亮, 小林久雄, 久保田光博: 画像解析による乳房超音波画像診断の定量化, 日本超音波医学会第69回講演抄録集 24(3) 640 (1997)
- 6) 小林久雄: コンピュータ乳房超音波画像解析システムVersion5.2の使用経験, コンピュータ支援画像診断学会 News Letter, No.20, pp.4-6 (1997)
- 7) 伊東紘一, 王 怡, 他: 超音波画像による三次元自動検知システムを用いた乳腺腫瘍の自動検出, 日本超音波医学会第69回講演抄録集 24(3) 642 (1997)
- 8) 福岡大輔, 原 武史, 藤田広志, 遠藤登喜子, 加藤保之: 乳房超音波断層像における腫瘍像の自動検出法, 医用画像情報学会雑誌, 14(3), pp.148-154 (1997)
- 9) 福岡大輔, 原 武史, 藤田広志, 遠藤登喜子, 加藤保之: 初期輪郭の自動生成と制御点の統合を含んだ動的領域輪郭抽出法, 電子情報通信学会論文誌(D-II), 条件付採録決定

超音波診断装置上での3D表示

地挽隆夫[※]

"超音波"というモダリティ

超音波診断装置という「非侵襲検査」「リアルタイム表示」という大きな特長があるにもかかわらず、他の画像診断よりも一段低く見られがちだが、その原因は得られた画像の分かりにくさにあるようだ。確かに、生体内の音響特性は均一ではなく、多くのアーチファクトが発生し、また、スペckルノイズは細かい部分の読影の妨げになる。

しかし、最近の超音波診断装置の空間分解能は、表在臓器用の高周波プローブでは300 μmにも達しているものが商用機として登場している。さらに血流の描出という点では、当初循環器用途のみであったカラードプラの装置が腹部・末梢循環領域においても実用レベルになってきており、X線CTやMRIでとらえられない血管径が1mm以下の腫瘍血流までも画像化するに至っている。

超音波3Dに求められるもの

超音波検査は、基本的にスキャンしたその場で診断が完了している。したがって、スキャン中の画像を蓄積しておいて患者が帰った後で3Dの画像を構築するのでは意味がない。検者が、

スキャン中に何度でも適宜3D画像を構築できるような高速リコンが望まれる。

また、超音波診断装置は術中診断および手術補助が可能という側面ももっており、その点においても、高速に3D画像を構築することが重要となってくる。

手法

一般的な3D構築のアルゴリズムとして、Surface Rendering法とVolume Rendering法が知られている。Surface Rendering法で得られた3D画像は分かりやすく、Volume Rendering法も超音波画像に適した手法と期待されているが、日常の超音波検査中に行う3D構築としては、現状では負荷が重い。これは単に、計算量が多いということだけではなく、レンダリング時に閾値や係数の最適化作業が必要なためである。

そこで、超音波診断装置上での3D表示の手法として、MRAなどでも使われているMIP法(Maximum Intensity Projection Method)の採用を検討した。MIP法は、図1(a)に示すように、複数の断層像をある方向から見たときの、その視線上の最大値(Bモード像では最小値をとることもある)を投影像として表示するもので、計算量が少ないばかりか、画像を最適化するための

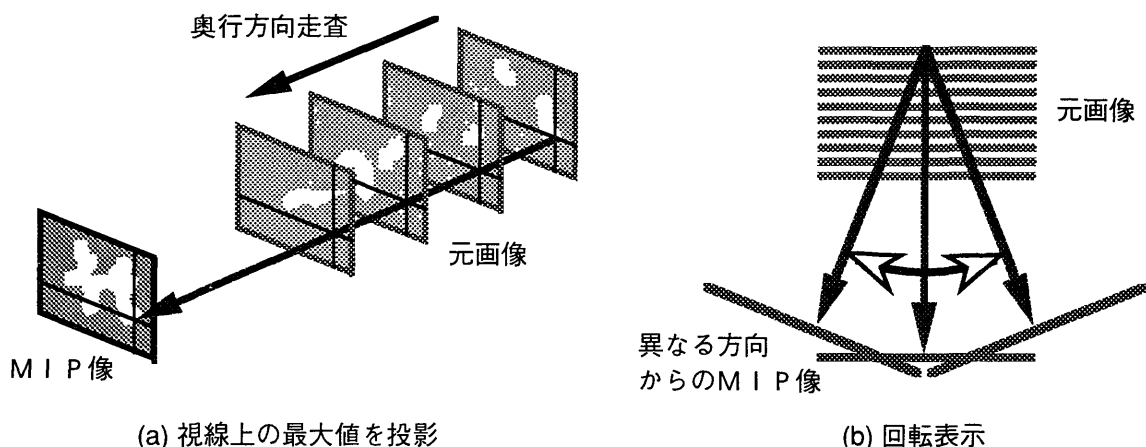


図1 MIP法の原理

※：GE横河メディカルシステム(株) 超音波事業部

〒191-8503 東京都日野市旭が丘四丁目7-127

閾値や係数の設定が不要という特長を有する。ただし、一枚のMIP像だけでは人間に3D画像と認識させることができないため、図1(b)に示すように、異なる方向からの投影像(通常11~21枚程度)を高速に連続的に再生する。このように、対象を回転表示させることで立体感を与える。

しかし、超音波検査においては、一枚の静止画像がレポート等に添付されるのが常である。そこで、カラードプラの3D画像において、前後に重なり合う血管の前後関係が曖昧になる、というMIP法の欠点を改善する新手法を開発した。図2の臨床例は、その新投影法で表示した例であるが、手前にあるものをある程度優先して表示するというインテリジェンスを付加することで、静止画像においても、前後に重なった血管が明瞭に分離できている。

本手法による3D表示機能を、市販の超音波診断装置に何ら新規のハードウェアを付加することなく搭載した。元の2D画像の取り込み(最大80枚)完了後、3D画像の回転表示を5~10秒程度で得ることができた。また、今回はプローブについてもハードウェアの変更・付加を行っていない。従来の電子走査型のプローブを奥行方向に手動走査する方法をとっている。プローブの位置検出を行っていないので、得られた画像には歪みが生じる、反面、プローブ走査は簡便である。

臨床評価結果

本装置を実際の臨床の場に持ち込んだところ、3D画像が走査後5秒程度で得られる、という高速性に対する評価が最も高かった。

表示モード別では、Bモードよりもカラードプラ表示で使われるケースが圧倒的に多かった²⁾。カラードプラの3D画像では、臓器内を立体的

に走行する血管の様子を一画像内に収めることで、第三者にも理解しやすい画像が得られた。また、パワー表示で単に血管構造のみを描出するよりも、速度表示で血流の方向の情報を付加し方が、より診断画像としての客観性が向上したケースも多かった。

脊髄手術においても、腫瘍に流入する血管や動静脈奇形が、術中に客観的に把握でき、安全な手術の施行に有用とされた³⁾。

今後の展望

現状の血流像だけ、もしくはBモード像だけという3D像ではなく、腫瘍と血管の位置関係がわかるような、Bモード像とカラードプラ像とを融合させた表示形態が望まれている。これが実現すれば、腫瘍の鑑別診断につながるのではと期待されている。

おそらく究極の3Dとなるであろうリアルタイム3Dは、二次元アレイプローブなしには実現しえない。また、二次元アレイプローブは、位置検出の問題も解決してくれる。ちょうど、超音波断層像が手動走査からリアルタイムになった時のように。

おわりに

臨床イメージを快くご提供いただいた、名古屋大学医学部整形外科の佐藤公治先生に感謝いたします。

[文献]

- 1) 橋本浩他：画像投影法による超音波画像処理。日超医基礎研究部会資料 BT93-14; 93, 3:17-22.
- 2) 平井都始子他：超音波カラードプラ三次元画像の臓器ならびに腫瘍血流診断への臨床応用。超音波医学 1997; 24, 7: 945-952.
- 3) 佐藤公治他：脊髄手術におけるパワードプラ法の有用性。超音波医学 1997; 24, 7: 973-979.

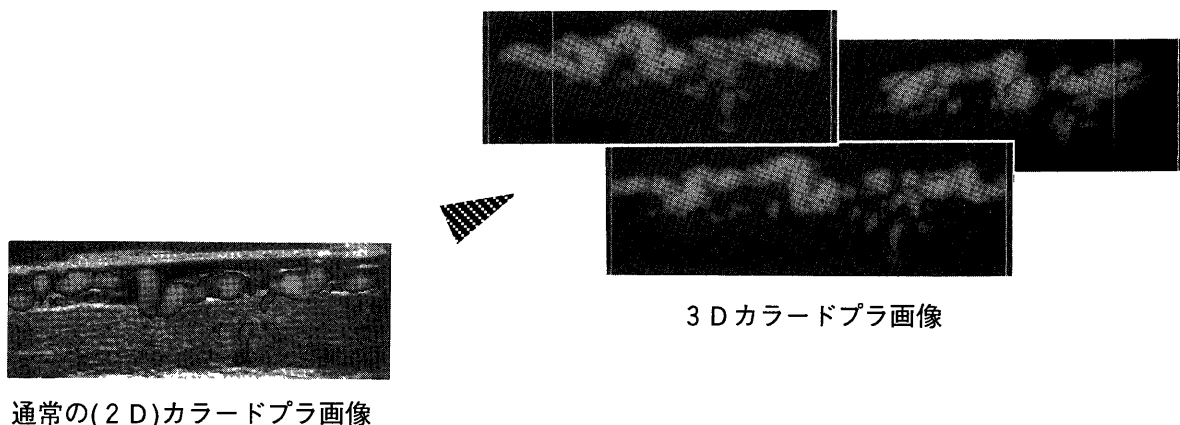


図2 脊髄手術における動静脈奇形のカラードプラ3D像

(提供：名古屋大学医学部整形外科 佐藤 公治 先生)

第7回 コンピュータ支援画像診断学会年次学術集会後記

名取 博*

第7回コンピュータ支援画像診断学会の年次学術集会"CADM1997 SAPPORO"は、第6回コンピュータ外科学会(CAS)との合同開催として1997年10月4、5日の両日、札幌医科大学講堂で開催されました。初日の夕刻、懇親会への移動時に雨が降った以外は天候にも恵まれ、全国からCADMとCASを合わせて約200名が参加しました。CADMの演題は一般演題は18題、シンポジウムが一つ7題でした。コンピュータ外科学会との合同シンポジウムが一つ9題、合同特別講演が2題と合計36題の講演が行われました。

第一日目、鳥脇純一郎CADM会長の開会のご挨拶に続いて、一般演題は胸部肺癌関連のセッションで12題の講演が行われ、活発な討論が交わされました。正午には学会議事として評議員会が開催されました。

コンピュータ外科学会との合同シンポジウム「コンピュータ集団検診・早期発見とMINIMAL INVASIVE SURGERY」は今回のCAS大会長の橋本大定先生(東京警察病院)、鳥脇純一郎先生(名古屋大学工学部)の座長のもとに乳癌のコンピュータ診断とMINIMAL INVASIVE SURGERYを藤田広志先生(岐阜大工学部)と山形基夫先生(日大医学部第三外科)が、肺癌のコンピュータ診断とMINIMAL INVASIVE SURGERYを仁木 登先生(徳島大工学部)と近藤晴彦先生(国立がんセンター)、胃・大腸疾患のコンピュータ診断とMINIMAL INVASIVE SURGERYを長谷川純一先生と星野高伸先生(東京警察病院)、肝・胆疾患のコンピュータ診断とMINIMAL INVASIVE SURGERYを鈴木直樹先生(慈恵医大)と橋本大定先生(東京警察病院)、最後に脳外科のコンピュータ診断とMINIMAL INVASIVE SURGERYについて上出廷治先生(札幌大脳神経外科)が講演し、討論を交えてこの領域のSTATE OF THE ARTについて相互認識できたものと考えます。



夕刻からサッポロ・ビール園で懇親会が開催されまして、約100名の参加があり、ジンギスカン鍋(羊焼き肉)を囲んで新鮮な生ビールを存分に楽しみました。

第二日目の一般演題は胃関連演題が2題、乳房関連演題が4題の合計6題で、時間が十分にありましたので専門領域の深い討論がおこなわれました。

CADM総会議事は11時から開催され、平成9年度の事業報告と決算報告に続いて、平成10年度の予算案と事業計画案が承認されました。第8回年次学術集会は埼玉工大の飯沼 武先生を会長、東京大学工学部土井 修先生を実行委員会長として1998年9月26日27日に東京大学山上会館で開催されることになりました。

第二日目の午後はCAS/CADM合同特別講演として土肥健純先生(東京大学工学部)の座長で「医療福祉技術と知的所有権について」岩崎伸二先生(技術研究組合医療福祉機器研究所)に特許に関する事項を中心に御講演をいただき、次ぎに高倉公朋先生(東京女子医大)の座長で「麻酔科領域におけるコンピュータの応用」について菅井直介先生(宝陽病院)に最近の進歩について御講演をいただき、会員一同のこの領域での認識の向上に資する所大なるものがありました。

午後はシンポジウム「遠隔医療の現状と将来」が行われ、千原國弘先生(奈良先端技術大学院大学)には遠隔医療のための工学的なINFRA-STRUCTUREと今後の展望について、長嶋和郎先生(北大医学部第二病理)には遠隔病理の臨床的な応用例について、光石 衛先生(東京大学工学部産業機械工学)には遠隔微細手術のためのシステムについて、吉田晃敏先生(旭川医大眼科)にはISDNを用いた動画による眼科の遠隔診断と遠隔手術指導について御講演をいただきました。

後半は、このような工学的・医学的成果が臨床応用から、今後益々診療に導入される事を想定して、三宅浩次先生(札幌医大公衆衛生)には遠隔医療の医療法上の位置づけなどの遠隔医療が定着するために備えるべき要件と、社会文化的観点から遠隔医療を医療関係者と患者側がどのように受け入れるか等について御講演をいただきました。竹内 實先生(中央社会保険医療協議会委員)には医用画像のデジタル処理加算など、今後の医療政策におけるコンピュータ医療の診療報酬上の位置づけについて御講演をいただきました。最後に遠隔医療の医学教育への導入の実例について三谷正信先生(札幌医大機器診断部)が医学部における離島僻地の医療機関との画像通信による遠隔医療の臨床実習の現況について講演しました。

聴衆として、工学関係、医学関係、医科大学事務局、医師会、医療行政等の多方面にわたる関係者が参加していきまして、遠隔医療の現状と将来に関する情報を共有し、その認識を高めたものと考えます。

大会の運営上は特別企画に皆様が参加できるよう、シンポジウム、合同企画等の公演時間にはCADMの一般演題を設定しない方針でプログラムを組んだ結果、特別企画の維持とともに一般講演が充実したとかがえています。商業展示は4社が参加し、遠隔診療支援用TV会議システム、遠隔症例検討用画像通信システム、3次元画像表示システム、立体物の3次元形状取込システムについて展示が行われました。

今大会を盛会裡に終わることが出来ましたのも、準備・運営にあたって関係者の方々から戴きました御支援の賜と心から感謝を申し上げます。

学会参加だより



第9回国際職業性呼吸器疾患会議報告1997年10月13～16日、京都国際会議場

国際医療福祉大学保健学部放射線情報科学科教授
けい肺労災病院嘱託兼研修研究部長

志田 寿夫

第9回国際職業性呼吸器疾患会議は平成9年10月13日～16日まで、千代谷 慶三けい肺労災病院長が委員長として、京都国際会議場にて開催され、1258名参加、総演題数350があり好評にて終了した。

ポスター展示部門では、この学会として初めて金、銀および銅賞を優秀発表に対して授与したが、受賞者から大いに感謝され、展示部門を担当した小生にとって、面目を果たしたと考えている。

また、特別テーマ展示をわが国の権威者にお願ひし、日本のじん肺の歴史、わが国独特の職業性呼吸器疾患、名古屋大学の鳥脇教授による肺がんのコンピュータ支援自動診断システムなどを発表を、また、大阪成人病センターのご好意でCT集団検診車を会場に展示し、さらに放医研の松本グループがポスター展示にてその成果を発表され、銅賞を受賞された。

東京農工大の小畑教授のじん肺のコンピュータ自動診断支援システムの発表が小畑先生のご入院で発表がキャンセルされたのは、米国放射線学会の方々が注目されていただけに残念なことであった。また、ヘリカルCT検診車はドイツの放射線科医から興味をもたれた。フジのフルサイズCR写真もじん肺診断の将来への展望を示したものとして注目された。

4ないし5年に一度の職業性呼吸器疾患という特殊な疾患を対象とした学会なので、果たしてどの位の参加者が得られるかを危惧していた。アジア地域で初めての開催とは言え、不況下に加えて高物価の日本では、資金面がままならない状態での開催ではあったが、中央災害労働防止協会事務局の努力もあって、多数の参加者を得て無事終了したことは慶賀の至りである。



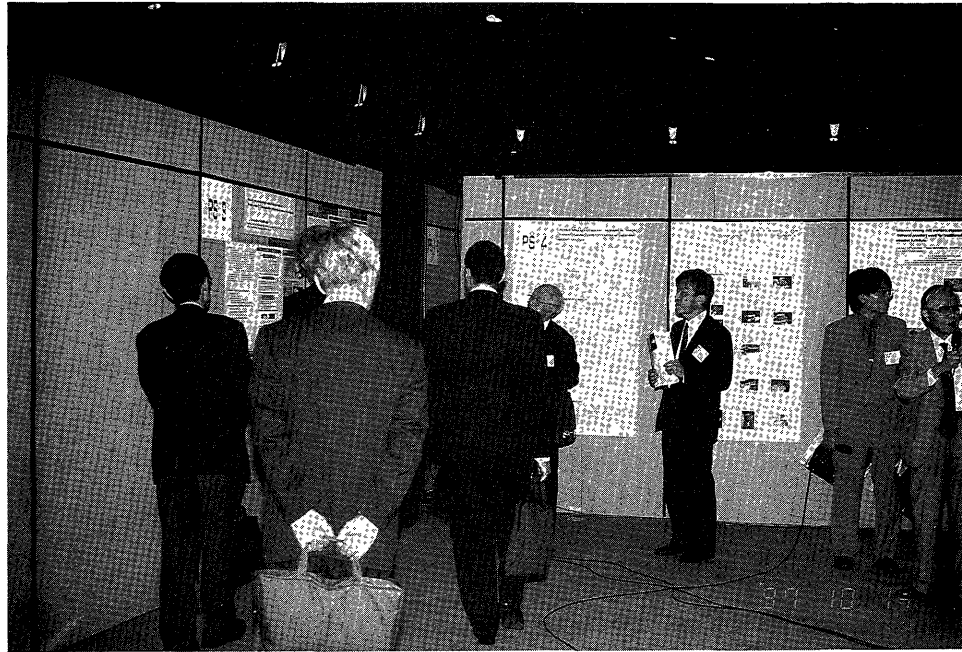


写真1

鳥脇先生の発表に対する質疑応答を待たれているものである。



写真2

大阪成人病センターのヘリカルCT検診車および京都工場保健会の胸部X線検診車が会場に展示されているものである。

ハンブルグ大学 IMDM への留学報告

清水昭伸*

ドイツ、ハンブルグ大のIMDM(数学と情報科学の医学応用研究所)に来て早いもので7か月が過ぎました(97年11月末現在)。この研究所があるエッペンドルフ病院は、ハンブルグの街の中心からやや北に位置し、東西、南北共に1kmほどの敷地内に13の診療科を持つハンブルグ大学附属病院です。写真1はこの病院の入口です。

私がお世話になっている研究室は、3次元の人体アトラス VOXEL-MAN(写真2参照)で良く知られているKarl Heinz Höhne教授の研究室です。ここは現在、教授の他に、情報・数学・医学の各分野出身の研究スタッフ7名と計算機の保守エンジニア3名の合計11名から構成されています。週一回の研究ディスカッションでは、お互いの専門分野を超えて討論が行われ、新しいアイデアが試されています(と、いかにも良く知っているように書きましたが、会話の大部分はドイツ語なので意味が良く分からず、雰囲気だけの推測です)



写真1 エッペンドルフ病院の入口

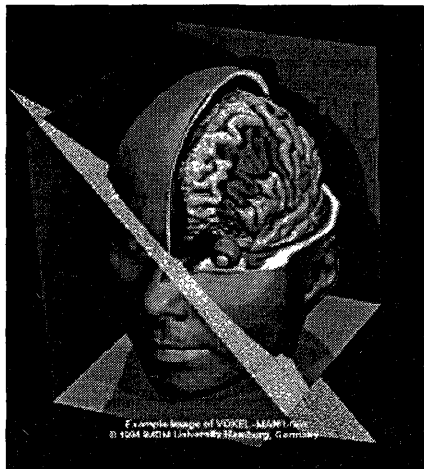


写真2 VOXEL-MAN

実際の研究は、10数台あるDigital Equipment社のワークステーションと数台のWindowsマシンを使って行われ、VOXEL-MANや最近発売されたVOXEL-MAN Juniorなどもこの環境から生まれました。写真3は4部屋ある計算機室の1つの様子です。

ところで、ここにはスタッフの他にも外部から研究に来ている人も多く、現在も数人の医学と工学関係の人が不定期ですが来ています。日本からも私の他に、今年の10月から東大土肥研出身の増谷君が滞在しています(写真3参照)。また、少し



写真3 研究室の様子

前には千葉大の井宮先生の研究室の剣持さんも来ていました。私はここに3次元画像のセグメンテーションの手法の開発に来ていますが、増谷君は人体の3次元画像中の血管影の構造解析、剣持さんは3次元画像中の曲面の離散化・表示・変形の研究と、各々3次元医用画像をキーワードとした研究を行っています。もちろん、この研究室でも3次元画像を使った研究が行われており、現在もVOXEL-MANやVOXEL-MAN Juniorの路線の仕事がメインで行われています。

(以下に、この研究室のホームページのURLを示します。興味のある方はご参照ください。

<http://www.uke.uni-hamburg.de/idv.html>)

さて、話しは全く変わりますが、ドイツのことを書くのなら忘れることができないのがビール、それにワインです。ビールは16世紀に出来た「ビール純粋令」(モルト、ホップ、水のみで造られたもののみがビール)、ワインもワイン法でそれらの味と品質は厳しく管理されています。安くて美味しいビールやワインは(ビール500ml缶約1DM≒70円!)、最近では消費量が減ったとはいえ、ドイツの典型的な飲み物です。その楽しみ方も様々で、ビールと炭酸系のジュースのハーフ、冬のワインの熱燗など、日本では余り見ない形でも楽しまれています。

緯度的には樺太の北に対応するハンブルグは、これから厳しい冬に向かいます。寒い年には街の中心にあるアルスター湖(184ha)も凍ってしまうそうです。しかし、湖上に出る屋台の暖かいワインを飲みながらスケート、と言うのも冬の楽しみの一つです。

事務局だより



第13回コンピュータ支援画像診断学会 理事会 議事録

1. 日 時 1997年10月3日(金) 午後5時から8時まで
2. 場 所 札幌医科大学 本部棟 2階 小会議室
3. 出席者 鳥脇、名取、館野、飯沼、加藤、萩原(小畑代理) (敬称略)
4. 審議事項
 - (1) 前回議事録について
原案の通り承認された。
 - (2) 平成9年度事業報告、決算報告について
原案の通り承認された。
 - (3) 平成10年度の事業計画、予算について
原案の通り承認された。
 - (4) 長期会費滞納者について
以下の方針とすることになった。
 - ・督促を出す。
 - ・ニューズレター等の送付を停止する。
 - ・滞納3年を目処に除名とする。
 - ・上記作業の年間スケジュールを定めておく。
 - (5) ニューズレター編集委員会の運営について
以下の方針とすることになった。
 - ・発行回数は年3回とする。
 - ・編集委員会の回数は年1回程度とし、年間方針を予め決定しておく。
 - ・編集委員長を新たに縄野繁氏にお願いする。
 - (6) 役員の改選について
以下の方針とすることになった。
 - ・鳥脇純一郎会長は再任とする。
 - ・細田裕理事と今里悠一理事は、任期終了とする。和辻秀信氏、前田知穂氏を新任として加える。その他は再任。
 - ・和辻秀信監事は任期終了。石垣武男氏を新たにお願いする。飯沼武監事は再任。
 - ・細田裕評議委員、森瑞樹評議委員、川上憲司評議委員は任期終了とする。
 - ・新評議委員として石垣武男、遠藤登喜子、椎名毅、志村一男、縄野繁、松本徹、森雅樹、森久保寛の各氏にお願いする。
 以上に関し、役員の就任依頼と役員の所属の再確認を事務局が行うことになった。
 - (7) 平成10年度の大会について
 - ・飯沼武大会長より経過報告があった。
 - ・平成10年9月26、27日、東京大学山上会館を予定。
 - (8) 平成11年度の大会について
 - ・大会長は前田知穂新理事とする。

以上

評議会報告

平成9年10月4日(土)に評議会が行われ、理事会より提案されたH.9年度事業報告および決算報告、H.10年度事業計画および収支予算、次期大会会長についてすべて承認された。

総会報告

平成9年10月5日(日)に開催され、評議会と同様に、すべての案件が承認された。具体的な内容については以下に示す。

平成9年度 事業報告

平成9年度は学会設立6年目にあたる。以下に本学会の主要な活動をまとめて示す。

1. ニュースレター No. 18、19、20、21号の発行

2. 他学会との協賛

医用画像工学研究会	JAMIT Frontier'97	1997年1月24日～26日
日本医用画像工学会	第16回 大会	1997年7月3日～5日
日本医学物理学会	第15回 研究発表会	1997年7月31日～8月1日
3次元画像工学コンファレンス'	97	1997年7月9日～10日

3. 第7回学術講演会を開催

第6回学術講演会を日本コンピュータ外科学会と合同で下記の通り開催した。

期 日：平成9年10月4日(土)、5日(日)

会 場：札幌医科大学

参加費：会員および非会員3,000円、学生1,000円

論文集：会員3,000円、非会員5,000円

4. 医用画像データベース整備

○マンモグラフィデータベースの利用者は12施設となった。

○胃X線二重造影データベースは1997年5月に発売となり、4施設に頒布した。

○胸部X線像、胸部CT像のデータベース化も順調に進み、平成10年度中には、完成の見込み。

5. 学会論文誌を発行

学会論文誌をwww上で発行することを決定し、それにあわせて論文集委員会を組織し、論文の募集を開始した。その結果、現時点で当学会ホームページ(名古屋大学 鳥脇研究室)に最初の論文が掲載され、公開された。

コンピュータ支援画像診断学会 平成9年度 決算報告
平成8年9月6日から平成9年8月31日まで (単位:円)

I. 収入の部

科 目	予算額	決算額	差額
前年度繰越金	1,717,185	1,717,185	0
会費収入			
1. 正会員			
(入会金なし)	500,000	510,000	10,000
(入会金あり)	60,000	12,000	-48,000
(中途入会)	0	3,500	3,500
小計	560,000	525,500	-34,500
2. 学生会員			
(入会金なし)	6,000	3,000	-3,000
(入会金あり)	20,000	0	-20,000
小計	26,000	3,000	-23,000
3. 賛助会員	630,000	630,000	0
データベース売上げ	200,000	600,000	400,000
雑収入	5,000	8,840	3,840
収入合計	3,138,185	3,484,525	346,340

II. 支出の部

科 目	予算額	決算額	差額
1. 人件費	300,000	180,192	119,808
2. 通信費	50,000	44,330	5,670
3. 郵送費	200,000	133,600	66,400
4. 消耗品費	40,000	60,672	-20,672
5. 設備費	0	0	0
6. 会議費	250,000	170,478	79,522
7. 出版費	500,000	359,720	140,280
8. 研究会補助費	100,000	0	100,000
9. 学術講演会費	60,000	50,000	10,000
10. 予備費	1,438,185	0	1,438,185
11. データベース関係費用	200,000	132,371	67,629
支出合計	3,138,185	1,131,363	2,006,822

III. 当期収支差額 2,353,162

IV. 資産

流動資産	銀行普通預金	1,114,634
	銀行定期預金	1,238,528

V. 会員の現況

正会員	137	(132名)
学生会員	1	(2名)
賛助会員	6社6口	(8社8口)
合計	144	(142)

() 内は昨年度

コンピュータ支援画像診断学会 平成10年度 予算(案)
平成9年9月1日から平成10年9月30日まで(単位:円)

I. 収入の部

科 目	予算額	昨年度決算額
前年度繰越金	2,353,162	1,717,185
会費収入		
1. 正会員		
(入会金なし)	510,000	510,000
(入会金あり)	48,000	12,000
(中途入会)	0	3,500
小計	558,000	525,500
2. 学生会員		
(入会金なし)	3,000	3,000
(入会金あり)	8,000	0
小計	11,000	3,000
3. 賛助会員	700,000	630,000
データベース売上げ	500,000	600,000
雑収入	8,000	8,840
収入合計	4,130,162	3,484,525

II. 支出の部

科 目	予算額	昨年度決算額
1. 人件費	300,000	180,192
2. 通信費	50,000	44,330
3. 郵送費	200,000	133,600
4. 消耗品費	100,000	60,672
5. 設備費	400,000	0
6. 会議費	250,000	170,478
7. 出版費	500,000	359,720
8. 研究会補助費	100,000	0
9. 学術講演会費	50,000	50,000
10. 予備費	1,980,162	0
11. データベース関係費用	200,000	132,371
支出合計	4,130,162	1,131,363

平成10年度 事業計画

画像診断のコンピュータ支援や自動診断の可能性を探る研究を推進する本学会は、医学・工学それに産業界の三身一体となった協調関係が必須条件である。その体制を整備し、運営基盤を強固なものにすることが、まず何よりも重要である。さらに、各種研究集会や講演会の充実をはかり、ニューズレターの充実に加え、論文誌の発刊など、会員へのサービスを常に念頭においた活動が望まれる。そのために、次の項目を本年度の事業計画とし、今後の飛躍への布石とする。

1. 学会組織の充実と運営基盤の強化

会員および賛助会員の一層の増加をはかり、学会の運営基盤の充実に努める。

2. ニューズレターの定期的発行

年3回の発行を維持し、一層の内容充実に努める。

3. 論文誌の発行

論文誌の発行は学会の最も重要な事業であり、その充実が学会の発展の根幹を成すといえる。インターネットを利用した新しい試みでもあり、その発展充実に努める。

4. 学術講演会の開催（平成10年9月26日、27日 東京大学にて）

5. 研究会の組織化

定例の学術講演会以外に、定期的な研究会を開催し、もって計算機支援診断の分野での研究の発展に寄与する。

6. 画像データベースの著作化と普及

- マンモグラフィデータベース、および胃X線二重造影のデータベースの利用者拡大
- 胸部X線像のデータベース、および胸部CT像のデータベースの発刊

7. 関連学協会との協賛事業

従来から協賛関係にある他学会との協調を一層進める。

CADM 役員リスト (会員番号順)

1. 会長・理事・監事：

会長：

鳥脇純一郎 名古屋大学 大学院 工学研究科 情報工学専攻

理事：

舘野 之男 放射線医学総合研究所

西谷 弘 徳島大学 医学部 放射線医学教室

名取 博 札幌医科大学 医学部 機器診断部

前田 知穂 京都府立医科大学 放射線科

小畑 秀文 東京農工大学 大学院 生物システム応用科学研究科

山本 眞司 豊橋技術科学大学 知識情報工学系

加藤 久豊 富士写真フイルム(株) 宮台技術開発センター

和辻 秀信 (株) 島津製作所 取締役

牛尾 恭輔 国立がんセンター中央病院 放射線診断部

監事：

飯沼 武 埼玉工業大学 工学部 基礎工学課程

石垣 武男 名古屋大学 医学部 放射線医学教室

2. 評議員：

舘野 之男 放射線医学総合研究所

山田 達哉 東京都情報処理産業健康保険組合

志田 寿夫 国際医療福祉大学 放射線情報科学科

西谷 弘 徳島大学 医学部 放射線医学教室

佐久間貞行 名古屋大学

木戸長一郎 (財) 愛知県健康づくり振興事業団

福田 守道 北海道消化器科病院

名取 博 札幌医科大学医学部附属病院 機器診断部

竹原 靖明 新横浜病院 東京紙商健保診療所

小田切邦雄 神奈川県立がんセンター 放射線第1科

鈴木隆一郎 大阪府立成人病センター研究所 第10部

渡辺 泷 京都府立医科大学 泌尿器科学教室

増田 善昭 千葉大学 第3内科

小塚 隆弘 大阪府立羽曳野病院

田中 寛 武田病院 放射線科

前田 知穂 京都府立医科大学 放射線科

松林 隆 北里大学 医学部 放射線科

飯沼 武 埼玉工業大学 工学部 基礎工学課程

鳥脇純一郎 名古屋大学 大学院 工学研究科 情報工学専攻

小畑 秀文 東京農工大学 大学院 生物システム応用科学研究科

伊東 正安 東京農工大学 工学部 電子情報工学科

長谷川純一	中京大学 情報科学部 情報科学科
山本 眞司	豊橋技術科学大学 知識情報工学系
田村 進一	大阪大学 医学部 機能画像診断学研究室
稲邑 清也	大阪大学 医学部 保健学科 医用工学講座
英保 茂	京都大学 工学研究科 応用システム科学教室
山本 秀樹	岡山大学 教育学部 情報教育コース 教育システム工学講座
土井 邦雄	シカゴ大学 放射線科
赤塚 孝雄	山形大学 工学部 電子情報工学科
仁木 登	徳島大学 工学部 光応用工学科
中島 真人	慶応義塾大学 理工学部
内山 明彦	早稲田大学 理工学部
藤田 広志	岐阜大学 工学部 応用情報学科
桂川 茂彦	岩手医科大学 放射線医学講座
加藤 久豊	富士写真フイルム (株) 宮台技術開発センター
鈴木 隆一	日立製作所 医療システム推進本部
今里 悠一	(株) PCI エンジニアリング事業部
松井 美楯	コニカ (株) 医用販売事業部
和辻 秀信	(株) 島津製作所 取締役
吉崎 修	キャノン (株) 小杉事業所 CMプロジェクト
荒俣 博	(株) 帝人システムテクノロジー
佐藤 一弘	(株) 日立メディコ ソフト開発センター
日下部正宏	ソニー (株) 総合研究所 商品開発研究部
縄野 繁	国立がんセンター東病院 放射線部
遠藤登喜子	国立名古屋病院 放射線科
森 雅樹	厚生連総合病院 札幌厚生病院呼吸器科
松本 徹	放射線医学総合研究所 高度診断機能研究ステーション
森久保 寛	珪肺労災病院 放射線科
椎名 毅	筑波大学 電子情報工学系
志村 一男	富士写真フイルム (株) 宮台技術開発センター
石垣 武男	名古屋大学 医学部 放射線医学教室
牛尾 恭輔	国立がんセンター中央病院 放射線診断部
篠田 英範	(株) 東芝 医用機器システム事業部
隈崎 達夫	日本医科大学 放射線医学教室
森山 紀之	国立がんセンター東病院 放射線部
藤岡 睦久	独協医科大学 放射線医学教室

3.次期大会会長：

前田 知穂 京都府立医科大学 放射線科

● 学会の協賛関係

学会名 : 第5回胸部CT検診研究会大会
会期 : 1998年1月16日(金)、17日(土)
会場 : 大阪府医師会館
大会長 : 鈴木 隆一郎
連絡先 : 第5回胸部CT検診研究会(TCS)事務局
〒162 東京都新宿区市谷砂土原町1-2
(財)東京都予防医学協会内
Tel. 03-3269-1141 Fax. 03-3269-5384

学会名 : 第6回医用画像工学研究会 JAMIT Frontier'98
会期 : 1998年1月23日(金)、24日(土)
会場 : 東京農工大学工学部
世話人 : 小畑 秀文
連絡先 : 東京農工大学大学院生物システム応用科学研究所
小畑 秀文 (Tel. 0423-88-7147 Fax. 0423-85-5395)
ホームページ : <http://www.tuat.ac.jp/~jamit>

学会名 : 3次元画像コンファレンス'98
会期 : 1998年7月1日(水)、2日(木)
会場 : 工学院大学 新宿校舎 大講堂
実行委員長 : 小宮 一三
講演申込締切 : 1998年2月28日(土)
連絡先 : 3次元画像コンファレンス'98実行委員会
〒169 東京都新宿区百人町2-16-13 (株)精機通信社気付
Tel. 03-3367-0571 Fax. 03-3368-1519

学会名 : 第17回日本医用画像工学会大会
会期 : 1998年7月28日(火)、29日(水)
会場 : 国際研究交流会館(国立がんセンター内)
大会長 : 山本 眞司
連絡先 : 日本医用画像工学会事務局
〒162 東京都千代田区内神田1-7-6 北大手町ビル4F JMC P内
Tel. 03-5281-0456(代) Fax. 03-5281-0457

● 会員の状況

(1) 新たに次の方が入会されました。

会員番号	氏名	所属
152	萩原 義裕	東京農工大学工学部
153	白谷 文行	オリンパス光学工業 (株)
154	小林 秀行	オムロン (株)
155	平川 昌	住友生命社会福祉事業団
156	三澤 潤	東京都予防医学協会
s-008	平野 靖	名古屋大学大学院
s-009	井関 文一	東京農工大学大学院

(2) 次の方が退会されました。

今井正治 勝田昭一 川上憲司

(3) 会員の現況 (1997年11月22日現在)

賛助会員	6社6口
正会員	132名
学生会員	3名
合計	141

※お願い：住所、勤務先等に変更がありましたら、事務局までご連絡下さい。

学会研究会情報



- 学会名 第17回日本画像医学会 (会長 永井 純教授)
開催日 : 1998年2月12日~14日
開催場所 : 東京国際フォーラム (東京都千代田区)
連絡先 : 〒329-04 栃木県河内郡南河内町薬師寺3311-1
自治医科大学放射線医学教室
第17回日本画像医学会事務局
Tel 0285-44-2111 Fax 0285-44-2111
- コメント : 地域医療における画像医学の役割, 画像ネットワーク, 三次元画像診断の
進歩などに関する講演があります。
(札幌厚生病院 : 森)
- 学会名 第38回日本呼吸器学会総会 (会長 安藤正幸教授)
開催日 : 1998年3月30日~4月1日
開催場所 : 熊本県立劇場, 熊本学園大学
連絡先 : 〒860 熊本市本荘1-1-1
熊本大学医学部第1内科
第38回日本呼吸器学会総会事務局
Tel 096-344-2111 Fax 096-344-2111
- コメント : シンポジウム「デジタル画像による胸部疾患診断への新しい展開」があります。
(札幌厚生病院 : 森)
- 学会名 JMCP' 98 (第57回日本医学放射線学会総会)
開催日 : 1998年4月9日~11日
開催場所 : 神戸国際会議場 (神戸市中央区港島中町)
連絡先 : 〒101 東京都千代田区内神田1-7-6 北大手町ビル4F
第57回日本医学放射線学会総会 準備事務局
Tel 03-5281-0005 Fax 03-5281-0457
- 学会名 第21回日本気管支学会総会 (会長 山木戸道郎教授)
開催日 : 1998年5月28日~29日
開催場所 : 広島国際会議場 (広島市中区中島)
連絡先 : 〒734 広島市南区霞1-2-3
広島大学医学部第2内科
第21回日本気管支学会総会事務局
Tel 082-257-5196 Fax 082-255-7360
- コメント : 要望演題の一つに Virtual Bronchoscopy があります。
(札幌厚生病院 : 森)

インターネットで論文を投稿しませんか？

CADM論文誌編集委員長 山本 眞司

若いCADM学会にふさわしく、電子論文方式のCADM論文誌が刊行されています。この論文誌を皆様方からの積極的な投稿により優れた論文誌に育てて行きたいと思っておりますので、ご協力をお願い致します。

ところで電子論文は、概ね下記の手続きで掲載されます。

1. 投稿原稿は著者自身によって完全な論文フォーマット（そのまま印刷できる形態）に完成していただく。
2. 完成させた原稿はインターネットを介して、または電子ファイル化して郵送していただく。
3. 論文査読は他学会の論文誌同様に厳正に行う。
4. 採録決定となった論文は、学会が開設するwwwホームページに適宜登録する。これが従来の論文誌の印刷、配布に代わる手段となる。
5. 会員、非会員ともにこのホームページにある論文を随時閲覧したり、印刷することができる。

上記の形態を採ることの投稿者側から見たメリットは何でしょうか？
私は次のようなことが考えられると思っています。

1. 早い。
投稿から掲載までの時間が大幅に短縮されます。査読者次第ですが、1、2カ月以内も夢ではありません。
2. 安い。
完全な論文フォーマットで投稿いただく場合は、論文投稿料は数千円以内で済みます。
3. 広い。
英文で投稿された場合には、全世界の研究者がインターネットを介して見る事が出来ます。
4. マルチメディア化できる。
これは少し先の課題ですが、動画像とか、音声とかを論文付帯の情報として付加し、よりリアルな論文に出来る可能性を秘めています。

この論文誌の投稿規定を下記に記しますが、執筆要項については、

<http://www.toriwaki.nuie.nagoya-u.ac.jp/~cadm/Journal/index.html>

を参照していただきたいと思っております。なお、不明な点は編集事務局、

yamamoto@parl.tutkie.tut.ac.jp

までお問い合わせ下さい。

投稿規定

1996年10月制定版

- [1] 本誌は会員の研究成果の発表およびこれに関連する研究情報を提供するために刊行される。本誌の扱う範囲はコンピュータ支援画像診断学に関係する全範囲、ならびにこれに密接に関連する医学、工学両分野の周辺領域を含むものとする。
- [2] 本誌への投稿原稿は、下記の項目に分類される。
 - (1) 原著論文：資料：新しい研究開発成果の記述であり、新規性、有用性等の点で会員にとって価値のあるもの、または会員や当該研究分野にとって資料的な価値が高いと判断されるもの。
 - (2) 短 信：研究成果の速報、新しい提案、誌上討論、などをまとめたもの。
 - (3) 依頼論文：編集委員会が企画するテーマに関する招待論文、解説論文等からなる。
- [3] 本誌への投稿者は原則として本学会会員に限る（ただし依頼論文はその限りにあらず）。投稿者が連名の場合は、少なくとも筆頭者は本学会会員でなければならない。
- [4] 投稿原稿の採否は、複数の査読者による査読結果に基づき、編集委員会が決定する。なお原稿の内容は著者の責任とする。
- [5] 本誌への投稿は、あらかじめ完全な論文フォーマット（そのまま印刷できる形態）に完成させたものを、インターネットを介して、または電子ファイル化して郵送することを原則とする。なお、上記以外の通常手段による投稿を希望する場合は編集事務局に事前に相談するものとする（この場合、電子化に要する作業量実費を負担いただく）。
- [6] 採録決定となった論文は、本学会論文誌用wwwページに随時登録される。本誌はCADM会員はもちろん他の人々にも開放され、インターネットを介して随時内容閲覧し、印刷することが出来る（ただし、著作権を犯す行為は許されない）。また論文の登録状況はニュースレターでも紹介するものとする。
- [7] 採録が決まった論文等の著者は、別に定める投稿料を支払うものとする。なお別刷りは原則として作成しない（特に要望のある場合は有償にて受け付ける）。

インターネット論文誌

<http://www.toriwaki.nuie.nagoya-u.ac.jp/~cadm/Journal/index.html>

研究論文：JCADM97001

動的輪郭モデルを用いた輪郭線抽出手順の自動構成と 胸部X線像上の肺輪郭線抽出への応用

(清水昭伸, 松坂匡芳, 長谷川純一, 鳥脇純一郎, 鈴木隆一郎)

要旨 本論文では、動的輪郭モデルを用いた輪郭線抽出手順の自動構成法について検討する。具体的には、原画像と手入力輪郭線の組（設計標本）から、一般的な輪郭線の形状を表す形状モデル。輪郭線に対応するエッジを抽出する画像処理手順、および、評価関数内の全ての重み係数を自動決定する方法について述べる。ここで、エッジ抽出手順の自動決定には本研究室で開発した画像処理エキスパートシステムIMPRESSを利用し、形状モデルや重み係数は設計標本から計測した統計量などに基づいて決定した。また、134枚の胸部X線像と手入力の肺輪郭線を設計標本として実際に動的輪郭モデルを用いた肺輪郭線抽出手順を自動構成し、その手順を同じ胸部X線像に適用した結果についても示す、さらに、従来の経験的に決められた手順による抽出結果と比較して、本手法の有効性について考察する。

解説論文：JCADM97002

画像パターン認識と画像生成による診断・治療支援

(鳥脇純一郎)

要旨 本稿では最近の医用画像処理の動向を、主として2つの側面・画像パターン認識に基づく設計支援、および、映像認識・生成技術を用いた治療支援に重点を置いて紹介する。診断支援においては、X線像を用いたがんのスクリーニングに対する支援を中心に述べる。ここではがんを疑われる陰影の上にマークをつけて出力する「マーキング機能」の実現を目指す。マンモグラム処理では実用にきわめて近い位置にある。CTの肺がんスクリーニングへの導入とその中での計算機支援も精力的に検討されている。ここでは、肺全域の3次元的構造の情報を高速に表示すること。および、医師の診すべき断面像を減らすことが主な目標である。後半では仮想化された人体（Virtualized human body）の診断・治療への応用について述べる。この内部を自由に探索する診断をナビゲーション診断と名付ける。その1例として仮想化内視鏡システムがある。仮想化された人体に変形を加えることから手術シミュレーションや術中支援としての強化アリティ（Augmented reality）が出てくる。

～ 目 次 ～

特集

医療福祉技術と知的所有権について 岩崎信二（技術研究組合医療福祉機器研究所開発部）2

特集

麻酔科領域におけるコンピュータの応用 菅井直介（宝陽病院麻酔科）4

技術交流の輪

乳腺超音波画像とCAD 藤田広志（岐阜大学工学部応用情報学科）6

技術交流の輪

超音波診断装置上での3D表示 地挽隆夫（GE横河メディカルシステム超音波事業部）8

学術講演会

第7回学術講演会/大会後記 名取博（札幌医科大学医学部機器診断部）10

学会参加だより

第9回国際職業性呼吸器疾患学会報告 志田寿夫（けい肺労災病院放射線科）12

こ・ら・む

ハンブルグ大学IMDMへの留学報告 清水昭伸（名古屋大学工学部情報工学科）14

事務局だより15

学会研究情報24

CADM News Letter

発行日 平成10年1月15日

編集兼発行人 縄野 繁

発行所

CADM コンピュータ支援画像診断学会
Japan Society of Computer Aided Diagnosis of Medical Images

<http://www.toriwaki.nuie.nagoya-u.ac.jp/~cadm/japanese>

〒184 東京都小金井市中町2-24-16 Tel. & Fax. (0423) 87-8491

東京農工大学大学院 生物システム応用科学研究科 小畑研究室内