



## CADMの役割と期待

小畑 秀文\*

パターン認識技術はすでに一部は実用段階にある。郵便番号読み取り装置や指紋照合システム、音声認識装置などはその一例である。これに対して、医用画像を対象にしたパターン認識システムは一部の例外を除きいずれも研究段階に留まっている。その理由については、当学会のニューズレターNO.2の巻頭言で鳥脇純一郎教授（名古屋大学）が述べている。医用画像が多様で、その割には研究者の数が少なく、画像そのものの入手にも困難が伴うことが少なくない、などがその理由としてあげられている。ここではこれらと重なるところは省略し、それ以外の観点からCADMへの期待を述べてみたい。

まず、医用画像処理の問題に取り組む研究者とその対象画像との関係が一般のパターン認識の問題と比べて異質であることをまず挙げねばならない。音声にしる文字にしる、認識システムを開発しようとする工学者に、対象パターンが理解できない、ということはまず考えられない。ところが、医用画像の場合は、程度の問題はあるにしる、この”考えられないような問題”が存在することである。例えば、医用画像処理に携わる工学者でもX線写真を専門医並みに正しく読影



することは難しい。画像を入手すればそれでよい、というわけにはいかないのである。これは他のパターン認識の分野と比較したときに、極めて異質なことである。医用画像の読影に関するアルゴリズムを開発している本人が、自信を持って対象パターンの読影ができる、というレベルに無いわけである。これは仮にプログラミングを行なっている人と同一レベルの画像読影システムが実現できたとしても、それは所詮は医師のレベルからは程遠く、

医用画像を読めない工学者のレベルに留まる、ということになってしまうわけである。幸いにも(?)現在はその工学者のレベルに達したシステムも実現できていないのかも知れないが、ここには実は深刻な問題が含まれていると言わざるをえない。工学サイドの人間の読影能力は底が知れている。潜在的に実用化を迎えることが困難な状況で研究が進められているとしたら、悲劇以外のなにものでもない。もちろん、専門医との緊密な協力関係の下で研究を進めているグループはそのような心配はないが、そのような関係を保ちたくてもできない人が潜在的には多数いるのではないであろうか。専門医の頭脳の中で動作している診断論理

を常に参考にしつつ、その高度なアルゴリズムを継続的に追究しうる環境下での研究を今から推進する必要がある。そのような体制作りには本学会の果たす役割は大きい。

次に医用画像の持つ独特の難しさを挙げねばならない。図1に示すのは、現在の最先端の文字読み取り装置（実用になっているもの）が正しく読めなかったサンプルを示したものである。文字にかなりのかすれや変形が伴っているために正しく読めなくなった例である。これとX線画像とを直接比較するのは困難であろうが、たとえば肺がん陰影に肋骨や血管の陰影が重なって写っている場合と比較して、どちらが条件が厳しいであろうか。筆者にはX線画像のほうが厳しいと思えてならないのである。医用画像処理の分野が遅れているわけではなく、もともと難しいものを対象にしている、ということである。このように重なりのある医用画像の処理が実用になるには、一般のパターン認識の技術レベルが数段進歩したときである、といえるのではないだろうか。我々は重なっているものをそれぞれ分離して見ることができる。そのメカニズムを画像処理で実現するには、技術上のブレイクスルーが必要であるが、重なりが種々雑多であるX線画像は最も適した処理対象と言えなくもない。研究対象としては最も面白く、問題の宝庫なのである。めぐまれた題材の中から技術的な飛躍に結びつく技術革新は生まれやすい。その主体的役割を本学会に期待できるのではないだろうか。

パターン認識の分野で大きな役割を担ってきたものにデータベースがある。組織的に選択された適度な規模のデータベースが共通に利用できれば、処理アルゴリズムの相互比較が可能になる。それが結果として個

別に行われた研究グループの仕事が全体として一つの技術の進歩に大きな流れを形成する役割をはたすことになるのである。残念ながら医用画像には未だそのようなものはない。本学会の設立趣旨の中の大きな柱の一つにこの画像データベースの整備がうたわれている。それが実現すれば、この分野の発展に大きく寄与することは疑いない。本学会内に医用画像データベース整備委員会が組織され、データベースの整備に向けて具体的活動を始めたようである。その実現に大いに期待したい。

ニューズレターNo.1に載った徳島大学の西谷弘教授のご意見は我々工学サイドの者には記憶に新しい。三次元像を二次元に投影すると重なりが生じるから、それを対象にした画像処理は難しいはずである。重なりのないCTやMRIなど、三次元画像のほうが扱いやすいのではないかと、いうものであった。まさにその通りと私は思う。三次元像はデータ量も膨大で、症例を多数集めることもなま易しいことではない。しかし、実用化という風穴を開けるのは重なりのない画像がまず先と予測される。一部で実用化が進めば、それが呼水となって、それ以後加速度的に研究が進展するものである。CADMのデータベースには、是非このような三次元画像も含め、研究推進の基盤を固めてほしいものである。

CADMが設立されてから1年半が経過した。そろそろ助走期間を過ぎ、本格的な活動に移る時期であろう。これまでに述べたCADMへの期待を実現するのは簡単ではない。会員相互の熱意と努力が必要である。しかし、今のCADMにはその期待に応えてくれそうな何かが感じられる。

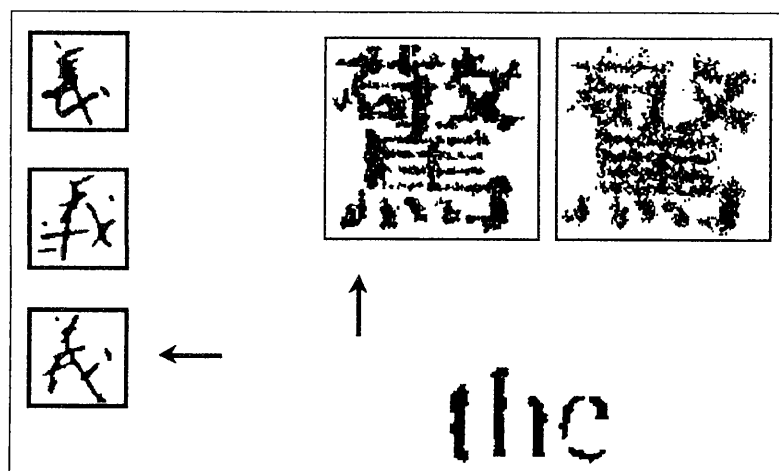


図1 正しく読めない文字の例

矢印を付けた文字以外のかすれや変形のため誤認識される。

(株式会社 東芝 坂井邦夫氏提供)

