

デジタルイメージング技術への期待



情報技術総合研究所
技師長

大川 清人

デジタルイメージング技術は、最終的に人間の目に入ってくるイメージを対象にするものであろう。遠い将来頭に描いたイメージを扱うことが可能になるにしても、情報処理技術が侵す領域ではないように思える。

人はイメージング技術に何を期待するのであろうか。空間、時間、及び質を軸にニーズを分析すると、おおよそ以下のようなものと推察できる。

空間軸としては、

- 遠隔地で見たい
- 小さなものを拡大して見たい
- 人間の視野にとって過大なものを縮小して見たい

時間軸としては、

- 記録しておいて後で見たい
- 大量に記録したものから必要なものを探して見たい
- 遠隔地であろうが、大量に記録したものであろうが、必要なときに必要なものをすぐに見たい

質的な軸としては、

- 本物どおりに見たい
- 人間の目には見えないものを見たい
- 識別しやすくして見たい
- 創作したものとか仮想のものを見たい
- 特定の人間だけが見たい

これらのニーズの多くは、その程度に差があるにせよ、既にイメージング技術を使って実現されており、その多くはデジタル技術に負うところが大きい。

デジタル技術はイメージを二元のビット情報にして扱うため、

- デジタル処理装置による処理が容易である
- ノイズが混在しにくい
- 再現性が保証できる

などの特長を持ち、かつデジタル技術の高度化とともに処理能力も向上したため、これまで対応し得なかったニ

ズを次々に実現してきた。

写真の世界におけるデジタルフォトシステム、ビジネスの世界におけるパソコン/プリンタ/ファクシミリ/コピーを統合したオフィスシステム、放送の世界におけるデジタル放送システムなどは、これまでのデジタルイメージング技術の集大成とも言えるものである。

しかし、デジタルイメージング技術は、入力・表示・印写・記録・伝送・処理など多分野にわたり、技術要素もデバイス・機器・信号処理・画像処理・通信と幅が広く、かつ人間がものを見る場面での自然な要求にかかわるものであるだけに奥が深く、まだまだ大きな課題が残されていると言える。

例えば、イメージを扱う世界では、雑誌並みの品質のドキュメントをネットワークを介して伝送し表示するというコンセプトを実現することが一つの夢である。

このコンセプトを実現するためには、800万画素/ページを越す画像を入力する装置と、人に優しく表示できる装置、及び200Mビットの情報をネットワーク上で瞬時に伝送し蓄積する技術を実用化しなければならない。

これは残された課題のほんの一例であるが、この一つをとっても人に適合したイメージを対象とする課題は難しく、デジタルイメージング技術に期待されるところは大きい。イメージング技術は、応用物理・情報処理・人間工学が絡み合う技術で、これらの技術を融合させることによってブレークスルーが期待できる。

また、デジタルイメージング技術はイメージを一次元のビット列に置き換えることを基本として成立しているが、いかにも力づくの処理のようであり、スマートさに欠ける。

既にイメージを二次元のまま処理しようとか伝送しようとかする動きが出てきており、一部は実用化の域に達しているものもある。このようなところからもパラダイムシフトが起こるのではないかとひそかに期待している。