



巻 頭 言

デジタル画像処理雑感

高 木 幹 雄*

デジタル画像処理は、パターン認識、人工知能等の計算機の新しい使い方が模索された 1960 年代の初頭より研究が開始され、既に四半世紀を超える歴史がある。この分野の最近の進歩と普及は目覚ましく、画像処理という言葉も人口に膾炙^{じんこう かいしや}し、些か古い感じになっている。

筆者も 1960 年代後半より画像処理の研究に着手したが、その当時を思い出すと誠に今昔の感がある。画像処理の研究を行なうにも、画像を読み取る装置もなく、KDD 研究所の装置を借用して画像データを紙テープに作り、処理して、ラインプリンタの重ね打ちで画像として表示することから始まった。謄写版用の機械を改造した反射原稿の入力装置やテレビ信号入力装置を自作したり、蓄積管を濃淡画像の表示に用いたり、画像の入出力には苦勞が多く、紙テープベースの 8kW のミニコンピュータを用いて処理を行なったが、DOS の付いたミニコンピュータが導入された際の感激を思うと、現在パーソナルコンピュータを用いて簡単に画像処理が行なえるのが隔世の感がある。その間の画像処理の進歩と普及は、半導体デバイスの長足の進歩に負う所が大きい。LSI 技術の進歩により、メモリの価格が急激に低下し、専用 LSI の開発によって演算のコストも低下した。このような状況は、画像処理にとって大きな福音であった。メモリが十分に使えれば、画像の入出力に要する時間も短縮され、フレームメモリを用いて表示や入力容易に行なえる。更に、専用 LSI を用いて画像処理専用プロセッサの開発が盛んに行なわれ、画像処理の高速化と普及に大きく貢献した。

しかしながら、この進歩は言わば力づくのものであり、以前は時間とコストが掛かって実用的でなかったものが可能となったのであって、従来の延長線上にあり、本質的には変化しておらず、技術的には飽和して来ている感じがある。最近、人工知能、ファジィ、ニューロコンピュータなど四半世紀前に誕生した技術が再び脚光を浴びており、これらの技術と画像処理との融合を目指して研究も進められているが、従来の技術を一段と飛躍させるには至っていない。特に、画像処理技術を人間の優れたパターン認識能力に近づける努力も当初より営々と続けられているが、前途程遠く、暗中模索の状況である。現在のデジタル的な“1”、“0”の世界では、本質的に無理なのではないかという感じもするが、新しいアルゴリズムを期待したい。また、二次元的な画像を画素単位に処理する欠点を抜本的に解決するためには、人間の眼の機能に近い新しいデバイスの出現が不可欠と思われる。