

図形処理システムの開発とその応用

東京都立繊維工業試験場

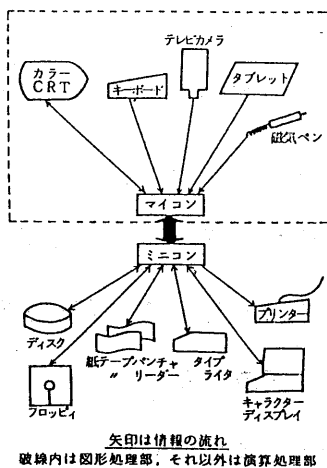
加藤 湯一・岩崎 謙次

1. はじめに

繊維製品の大部分はファッション性のある衣料品であり、多品種少量生産の典型で、かつ、その流行のライフサイクルも短い。生産にかかわる企業も原糸メーカーを除いては企業規模も小さく、オリジナリティのある製品の創出に日夜苦慮している。そうした中で、最近注目され始めたのがコンピュータによるデザインの開発であり、ネクタイのシミュレーションや織物・ニット製品における柄の検討など諸々の要望が増えてきている。我々公設の機関は、それら中小企業様の企業における技術的行政サービスを行なう立場にあり、これらの要望に対応すべく、いくつかのモデルを試作してきた。

本報においては、繊維における企画・開発的な段階で活用できる図形処理システムについて我々の開発してきたその概略を述べる。(作品例はスライド使用)

2. システムの構成



システムのハード構成は図に示したとおりであり、大別して演算処理部と図形処理部とからなる。演算処理部は、図形データの演算処理用の各種プログラム等の領域やデータの保存・再生等に活用した。図形処理部はTVカメラ、タブレット、CRT等からなり、演算処理部と対話的な情報授受が行なわれるようにしてある。

3. システムのソフトウェア

システムを開発するにあたって、基本的に次の4点を考慮しながらソフトを開発した。

(1) 対話形式で処理ができること

実際の運用に際してはデザイン的な素養のある人の展開がシステムの効率からいってもベターであり、そのために余りソフトやハードを意識しないで扱える。

(2) デザイナーの感性が表現できること

デザインのソースは具象的なものから抽象的なものまで多岐にわたり、その要望される範囲も老若男女、季節感、形態等で変化は際限がない。従ってできるだけペーパー・デザイン的な表現ができる必要がある。

(3) 面的な表現ができ、それらを任意に加えてできること

質感にやや難があっても視覚的に観察した場合にリアルな感じで検討でき、また必要に応じて加筆・訂正が行なえる。

(4) 処理時間が短くなること

画面上の処理速度が1分を過ぎると冗長に感じられることから処理の優先度を考慮する。

これらは、我々の用いたミニコンが16ビットでかつ主記憶がICで64KBであることから、一部はアセンブラで組み、FORTRANについてもステップ数を制限することとなり、並行処理可能なサブルーチンを数多く作成することとなった。実際に適用してみても特にシステム上のトラブルは発生していない。

4. アプリケーション プログラム

繊維産業独自のソフト・ウェアといったものは無いが、処理の形態では独得のものもあるので、代表的な開発例を紹介する。

(1) 自由曲線による閉区間の表現とそのペイント機能

文様や形状を入力データとして取り込み、ソーティングしてY軸ごとにスライスしてベクトルで結び閉区間内を塗りつぶした。

(2) 網点・ストライプの表現

任意の形状の網点やストライプを合成できるようにし、かつ、その配置の仕方も指示できるようにした。

(3) 織物見本の検討

織物はたて糸、よこ糸が直角に交差してできているが、その際夫々の糸の組み合わせによって視覚的な情報が異ってくる。従ってそれらの効果が確認できるようにした。

(4) 組織図の作成

織物や編物を製造する際、その生産機械や固有技術に合致した設計仕様の情報に組織図(意匠図)がある。これらについて任意に加筆・修正を施した検討ができるようにした。

(5) 画面情報のライブラリ化

企業によっては開発的な意匠もあり、その情報は大切なものである。また、後日再現する必要もあり、フロッピー・ディスクを用いてデータを保護するようになった。

(6) その他

使用頻度の高い代表色 30 色のワンタッチ表現や TV 画像の平均化、画面の任意の点の R・G・B 値の読みとりと表示、任意色の創出等。

5. 図形処理と製造との関係

主に CPU によるデザイン創出について述べたが CRT 上の情報と実際の製造に結合する有機的な方策も求められている。これらは現在のところ独自に開発が進められているが、柄や形状・配置の検討後ダイレクトな形で製品に結びつけば、今までその間にある多くの準備工程が実用上無視できるまで短縮され、ファッショナブルな製品が短期間で生まれやすくなるものと考えられる。

6. おわりに

浅学非才もかえりみず我々のシステムについて紹介した。フィールド・データを持つ我々としては今後も諸先生方のお教をいただき、それらを咀嚼した上で実用的な普遍化を図ってゆく考えている。何卒、よろしく御指導、ご叱責を賜りたい。

7. 参考文献

1. 加藤・川崎 ; コンピュータによるデザイン展開に関する研究
都立織工試研究報告 55, 56年
2. 加藤・川崎 ; テキスタイル・デザインとコンピュータ・グラフィックス
映像情報 '81. 9-10 pp 37~42
3. 加藤・川崎 ; コンピュータによるデザイン展開
COLOR DESIGN '82. 4 pp 14-19
4. 加藤 ; 繊維デザインへのコンピュータの活用
計測技術 '82. 9 pp 43-49