

# 衣服設計システムの研究 (第1報)

平川 寛之・清水 誠司・阿部 正人・宮川 理恵

## Research on Dress Design System (1st report)

Hiroyuki HIRAKAWA, Seiji SHIMIZU, Masahito ABE and Rie MIYAGAWA

### 要 約

近年のアパレル産業では、編機等の生産機器の進歩と並行して、デザインCAD/CAMが広く普及するようになった。特に最近では、生産工程の効率化を目的としたコンピュータの導入が進み、作業工程の能率向上に利用されている。

しかし、自動化の難しい生産準備段階では、製品が生産決定に至るまでに検討・評価・修正の繰り返しが頻繁に起こり、多くの時間を要している。そこで本研究では、生産準備段階における変更・修正を最小限に押さえる設計支援システム、および、衣服設計の簡単化、ネットワークの利用による情報伝達の効率化について検討を行った。これにより、今まで下請けに過ぎなかったニット製造業者が、独自のブランドを持つことも可能と考えられる。

### 1. 緒 言

コンピュータの大衆化に伴い、アパレル産業においても、あらゆる場面でコンピュータの導入が進められている。導入の背景には、厳しいコストダウンの要求、生産工程の効率化や短納期化に対応するため、あるいは、新しいデザインの可能性を追求する一手法として、CG (Computer Graphics) が利用できる環境が整えられ、同時に、その利用者が増えていることなどがあげられる。

ニット製品の製造工程は、企画・デザイン・試作・製造などのステップを踏むが、一般の工業製品と比較して、デザイン・試作の繰り返しが頻繁に起こる傾向が強い。これは、衣料品という製品の性格上、やむをえない事ではあるが、いかにこれにかかるコストを削減するかが大きな課題となっている。これらの問題を解決するために、一部の編機メーカーでは製品全体のシルエットや編地などのデザイン要素全般をCAD化し、そのデータを編機に直接送れるようなシステムを開発し、販売している。しかし、それらは必ずしも使い勝手が良いものではなく、かつ、非常に高価であり、システム間の互換性も乏しく、また、編地の生成等、必要とされる機能を十分満たしているとも言えない。これらの状況を考慮して、衣服デザイナーとニット製造業者の間のデザイン情報を効率的に交換する手法について検討を行なった。また、既にデザインされたものを受注し、製造する事に専念していた事が、県内ニット製造業者が独自のブランドを持つ事を遅らせた要因の一つと考えられるが、本システムでは衣服デザインを部品化する事で、これらの問題を解決する事を目標とした。現在、I社等、本システムに近いシステムの運用を行っているニット製造業者

もあるが、独自のネットワークを使っていたり、製品のデザインそのものは出来上がっていて、サイズのみを指定するといったものが主体で、本システムのように製品のデザインそのものを一般に普及可能な形で提供できるものはない。この理由としては、インターネットに代表されるインフラの整備や開発環境が十分に普及していなかった事が考えられるが、そのような状況は改善されつつある。今後は、本システムのようにネットワークを介してデザインを行ったり、受発注を行うシステムが広く普及することが期待される。また、衣服デザインの部品化により、従来、デザイナーでなければ出来なかった、ニット製品のデザインを、顧客自らがデザインする事も可能となるものと考えられる。

### 2. システム設計の指針

現在、デザイナーとニット製造業者とのデザイン情報の交換は、一般にデザイン指示書と呼ばれる文書によって行なわれる事が多い。これはA4一枚程度の文書で、ここでは、サイズや編地、全体のシルエットなどの情報が与えられる。しかし、この程度の情報ではニット製造業者が製品サンプルを作成するには、必ずしも十分なものとは言えない。製品サンプルのやり取りは、これらの欠けた情報を補う為のものであり、この点の効率化を進めるためには、デザイン指示書に、欠けた情報をどの様に盛り込むかが焦点と考えられる。具体的には、製品の質感を再現できるパソコンによるCGを用いて、問題の解決を図る。

デザイン情報を、迅速に交換するためには、従来の通信手段(郵送・FAX)等では限界があると考えられる。

郵送では、意志の疎通に数日程度の時間が必要だし、

FAXでは、色や細かい部分のデザインなどを正確に伝えることは困難である。これらの問題を解決するため、現在、急速に普及しているインターネットと、これに関連したネットワーク技術を有効利用することを検討した。インターネットを有効に活用する事で、今まで独自の販路を持たなかった業者も、自身のブランドで販路を確保する事が可能となる。

以上の背景より、本研究では次の項目についての検討とシステムの設計、および試作を行なった。

- (5) ボタン
- (6) ウラ地
- (7) 芯地
- (8) その他

#### 4. システムの構成

デザイン指示書の構成に必要な情報を効率よく収集するため、GUI (Graphical User Interface) 機能を持つブラウザを使用する事とした。システムの構成を以下に示す。

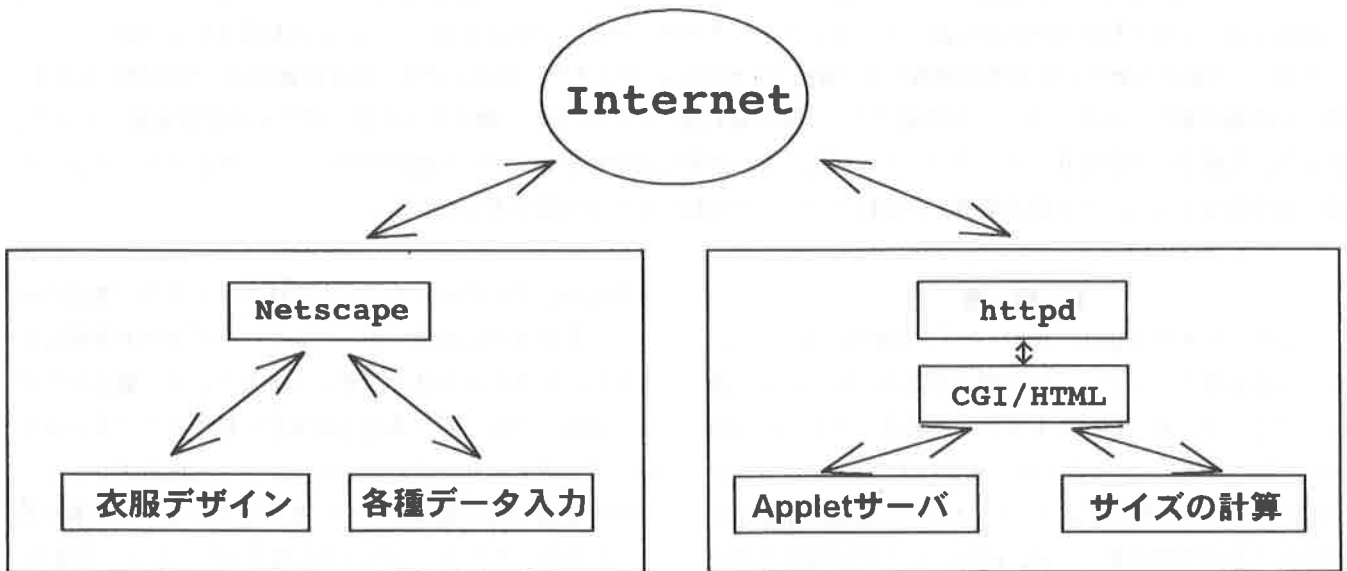


図1 システムの構成

- (1) デザイン指示書に、画像によるデザインのイメージなどを盛り込む。
- (2) 衣服の各部を、部品化することで容易に衣服のデザインが出来るようなシステムの構築。
- (3) 個々に必要なサイズを入力することで、自動的にJISで規定されたサイズを検索するシステムの構築。
- (4) インターネットを利用した、デザイン情報およびデザイン指示書の交換を行なうシステムの検討と構築。
- (5) デザイン指示書の統一的な仕様の検討

#### 3. デザイン指示書の構成

デザイン指示書に盛り込む内容として、以下の項目が必要と考えられる。

サイズ情報

- (1) 身丈、身幅、肩幅、袖丈など。
- (2) デザイン画 (シルエット)
- (3) 素材、編地 (天竺、部分透かし等)
- (4) 色

本システムでは、デザイン指示書の情報を収集するために、インターネットを介したクライアント・サーバモデルを採用した。デザイン側のブラウザ・ソフトウェアとしてNetscape社のNetscape Navigator Ver2.0を対象とすることにした。このソフトウェアは安価で広く普及しているので、ユーザはサーバにアクセスするのに、新たな投資を必要としない。サーバ・ソフトウェアとしてCERN httpd Ver3.0を利用した。このソフトは、CGI (Common Gateway Interface) を簡単に利用できる所以柔軟性のあるシステム構成が可能となる。CGIから呼び出される、各種の計算サーバ (身長、胸囲などの情報から、JISで規定されるサイズを計算するプログラムなど) の記述には、Perl Ver4.036 + Japanese Patchを利用した。この他に、ユーザ側でのデザイン画の作成を容易にするために、Javaで作成されたAppletが効率良く動作可能な環境についても検討を行った。

#### 5. 衣服の部品化について

衣服のデザインを簡単化する為には、土台となるイメー

ジを始めに提供してしまっ、それに手直しを加えるといった手順を取る事が有効と考え、今回は基本となる衣服のイメージをデータベース化し、その名称で検索できるようにした。また、そこで表示される画像イメージの手直しが簡単にできる様に、衣服の各部分を部品化(図2参照)し、好みの部品の組み合わせで、衣服を構成できるような環境の構築を検討した。

同時に、これらの部品のデータベース化を並行して行なった。

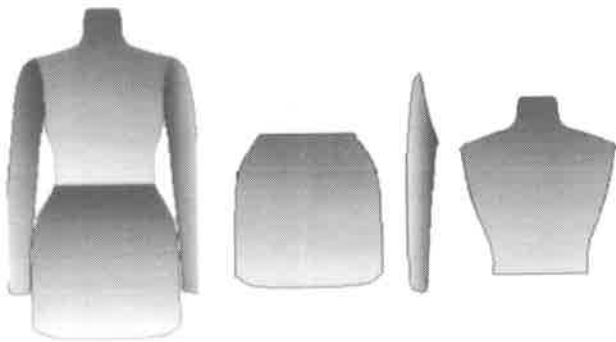


図2 衣服の部品化

## 6. サーバの構成について

本システムでは、HTML (Hyper Text Markup Language) と CGI, Java Applet を、その適性に応じて使い分けることで、効率の良いシステムを構築する。具体的には、次の通りである。

### (1) 身体サイズからJISサイズを求めるプログラム

JISで規定される身体サイズは、対象となる衣服の形状(種類)によって幾つかのタイプに別れている。それぞれのタイプは、サイズに応じた表となっているので、予めその表をサーバ内に登録しておき、クライアントから渡されたデータを元に、表の中から最も近いものを検索する。

この様な用途には、CGIとPerlを使ってシステムを構築するのが、メンテナンスの面からも有利と考えられる。

### (2) CGを用いたデザイン画の作成プログラムについて

求めるデザインの衣服を設計するには、データベースから、基本となる衣服の部品を検索すること、衣服の部品を組み合わせる事、およびそれらに適当な変更(サイズや、微妙な形状の変更など)を加える必要がある。これらを実現するには、従来、専用のソフトウェアを個々のクライアントにインストールする必要があった。Javaは、Appletと呼ばれる小さなプログラムをクライアントに送り付け、クライアント上でそのプログラムを実行させるため、この様な問題を解決する手段として、非常に有効と考えられる。

(3) (1), (2)で作成された情報を元に、指示書の作成および印刷を行うプログラム。

このプログラムは、サーバマシン上でCGIによって呼び出されるプログラムで、C言語で記述する。

## 7. 評価システムについて

本研究は、平成7年度、8年度の2年計画であるため、今年度は、今までに述べたシステムの設計と、その実現性を評価するシステムの構築と評価に必要なサンプルの収集(約20点)を行った。以下に、クライアントからサーバにアクセスした様子を示す。

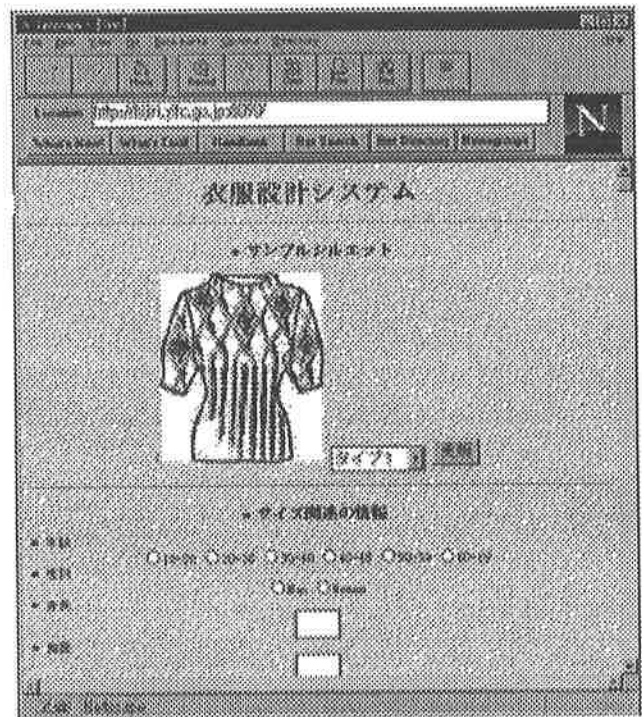


図3 評価システム

本システムには、これまでに述べた、基本的な衣服イメージを提供する機能(データベースの検索を含む)、身体サイズからJISで規定されたサイズを計算する機能、および衣服イメージに若干の修正を加える機能が実装されている。

## 8. 結 言

本年度は、システムの基本的な設計と、その評価を行う為のサンプルの収集を行った。評価システムでは、基本的なシルエットの選択、身体サイズの入力等の機能を、ネットワークを介したクライアントサーバ型のシステムで構成した。

今後、システムの拡張を行うことで、操作性、速度、出力結果などの面において、実用に耐えるシステムになり得ると判断できた。今後は、システムの機能拡張と、部品情報のデータベースの充実を行う予定である。