技術報告

デザイン画入力による自動パターンメイキングシステムの開発

(第1報) 身体にタイトフィットのデザイン画

武庫川女子大学 山 川 勝 (会員)
 " 伊 佐 治 せ っ 子
 " 明 石 温 子 (会員)

Computer Patternmaking System by Input of the Fashion Drawing

Part 1 : In the Case of Tight Fitting Dress Design

Masaru Yamakawa, Setsuko Isaji, and Atsuko Akashi

Faculty of Home Economics, Mukogawa Women's University

6-46, Ikebiraki-cho, Nishinomiya

Abstract

Presently, many computer systems are used for grading, marking, and cutting in apparel industry. But there are almost no system which makes good use of patternmaking.

We have developed the computer patternmaking system which makes garment patterns automatically by input of the fashion drawing. Summary of this system is shown below :

- 1 . First, rules for drawing fashion designs are regulated.
- 2 . Next, we defined relationship between the fashion drawing and the real garment itself. For that purpose, we calculated the exchange ratios from the above two things. The exchange ratios were calculated by the following equation.

$$\text{Exchange ratio} = \text{Actual measurement} / \text{Apparent measurement}$$

Actual measurement : measured from the several parts on the real garment itself.
 Apparent measurement : measured the same parts on the fashion drawing.
- 3 . Using these exchange ratios, patterns for garment can be made easily by input of fashion drawing.
- 4 . This system can also make some part patterns from the silhouette pattern. (Received August 11, 1988)

1. 緒 言

衣服製作の中で、最も時間と技術と人手を要するのは、衣服の基本設計図を作成するパターンメイキング工程である。又、従来、パターンメイキングといえば、特に熟練したパターンナー達に依存する部分が多く、今日のような衣生活市場の個性化・多様化に伴った多品種少量生産短納期の生産現場では、

非常に問題となっている。そこで、この工程をコンピュータ利用により自動化することが求められており、現在、被服産業に多くのアパレルコンピュータシステム¹⁾が導入されつつある。パターンメイキングからグレーディング、マーキング及び裁断、さらには自動縫製へとシステム化が進んでいる。しかし、実際に多くのシステムでは、グレーディングやマーキングが主として稼動しており、衣服型紙を作

成するパターンメイキングについては、必ずしも十分活用されていない。

一言でパターンメイキングと言っても、その処理内容は様々であり、それらをコンピュータで処理可能なものにするには、パターンメイキングの個々の処理作業に対しての詳細な検討と、操作の行いやすいアルゴリズムの構築が必要である。ところで、パターンメイキングの処理内容としては、石川欣造監修「アパレル工学事典²⁾」によると次のようである。

- ①新しい原型シルエットパターン作成
- ②原型シルエットからデザインバリエーション展開を行う。
- ③複数デザインから部品（前身頃、衿、袖などのパーツ）を組合わせて新しいデザインとする。
- ④表地用パターンから見返し用、裏地用、芯地用パターンを作成する。
- ⑤上前用から部分非対称な下前用パターンを作成する。
- ⑥デザインパターンから工業用パターンを作成する。

以上のような処理内容が挙げられており、これらはパターンメイキング工程をコンピュータ化する場合にも全て考慮されねばならないものである。既に、各企業でアパレルコンピュータシステムとして開発され、使用されているものは、上記のような各種の処理が基本的にはコンピュータと対話的に処理していけるようになっていっている。しかし、この対話型のシステムは、入力データから逐次、画面を見ながら処理していかねばならず、パターンメイキング工程の自動化とは言っても、専門の人手が必要であり、又、処理工程についても完全に自動化されたパターンメイキングシステムとは言いがたい。又、自動パターンメイキングシステムと称されるものもあるが、それらは、オペレーターがデザイン画に応じてその処理方法（例えばタック処理とかブリーツ処理）及び処理量（例えば、タック量3cmとかブリーツ量4cm等）を入力すると、その後の処理が自動化されているというタイプである。

そこで本研究では、パターンメイキング工程をより自動化する方法として、デザイナー達が描くデザイン画から直接パターン作成が可能となるようなシステムの開発をめざした。即ち、パターン作成の元となるデザイン画の図形自体をコンピュータに入力し、その図形の情報を用いて、直接パターンメイキングを行うことを目的とした。その第1段階とし

て、ここでは、身体にタイトフィットした衣服デザインのパターン作成について、その詳細を述べる。

2. 開発システムの概要

本開発システムが従来開発されている多くのシステムと本質的に異にする所は、デザイン画という図形とパターンをコンピュータ内で自動的に対応させ処理しようとする点である。この様な、デザイン画からのパターン作成の試みは近年、吉川他³⁾や長谷川他⁴⁾の研究が見られるが、いずれも、具体的データ処理構造が難しいことやデザインイメージの数値化が必要なことなど、実用上は問題が多いと思われる。

そこで、デザイン画の図形をそのまま入力することにより、それに対応のパターンを自動的に出力できるようにすることを目的としながら、データ処理もあまり複雑でなく、熟練者でなくても使用できるシステムの開発をめざした。そのシステムの概要は次の2点についての検討である。

- ①デザイン画をどのように取扱うか。
- ②デザイン画からパターンへの変換処理の方法をどうするか。

まず、①について、

デザイナー達によって、全く自由に描かれるデザイン画を全て取扱うことは難しい（概略的には秋本ら⁵⁾の方法もあるが）ので、デザイン画を作成するための元画となるものを定め、その上に各種衣服デザインを描いてデザイン画とするようにした。こうすることによって、デザイン画から得られる情報は全て、その元画からの相対的なものとして取扱うことができる。

②について、

デザイン画は立体としての身体を二次元平面上に描いたものであり、デザイン画上の情報（見かけの寸法）から、衣服パターンを得るためには、その情報を衣服として立体構成できるよう変換する必要がある。その変換を自動的に行えば、デザイン画からのパターン作成の自動化が可能になる。そこで、この変換方法として、あらかじめ、(1)で定める元画を作成する段階で、その元画の基本となるものの実寸法とデザイン画の見かけ寸法の比を換算比と名付け、それをデザイン画の見かけの寸法に乗ずることにより、立体構成のためのパターン作成に必要な寸法を得ることとした。ここで、見かけの寸法とは、デザイン画となった時の二次元平面上での寸法であ

る。

この様な方法により、元画に対し、それほどゆとり量の多くないデザインのものであるなら、そのシルエットパターンが自動的に作成可能となった。

さらに、パターンメイキングとしてシルエットパターンだけでなく、パーツ作成へと発展させた。

なお、使用機器の構成は、図1に示すようであり、プログラム言語はBASICを用いた。

3. デザイン画の作成

一般に、デザイン画として自由に描かれているものは、そのスタイル等を強調したものが多く、その強調度合は様々で、コンピュータに入力する図形データとしては問題が多い。そのため、本報では、ある程度デザイン画の作成方法を規制することにした。即ち、パターン作成に必要な計測値をデザイン画から直接得るために、デザイン画としては、そのデザインが明確に表現されていて、かつ、脇線などでもできるだけ陰線とならないものでなければならない。そこで、今回は以下の様な方法により、デザイン画作成を行った。

デザイン画作成方法

(1)基本デザイン画(元画)

図1 使用機器 (SORD M 223 Mark III, MUTOH BIT PAD ONE, 渡辺測器マイプロット, SORD SLP-150 T)

デザイン画の基本となる元画として、ここでは、人台 (Fair Lady'78 サイズ11号) にタイトフィットの基本的ワンピースを作成し、同人台に着用させ、そのデザインが明確に表現され、かつ、全てのラインがなるだけ見える方向からシルエット写真撮影を行った。この写真をトレースすることにより基本デザイン画とした。(図2参照)。なお、撮影方向は、予備実験の結果、前面は正面から左へ30°回転したもの、後面は180°回転したもの(後正面)が望ましいことがわかり、それらを採用した。又、ワンピースは、基本的なものとして、I. E. Curtisの作図法によるパターンを用いて、生地はドレープのあまり出ない表1のような諸元の布を用いた。

(2)自由デザイン画

一般に入力するデザイン画は(1)の基本デザイン画上に自由にデザイン線を書き込んだものとし、自由デザイン画と呼ぶことにする。なお、デザイン線は様々にデザインされるが、デザイン画からのパターン変換方法が、基本デザイン画における換算比を使用するため、基本デザイン画からあまり大きく外側に離れる(ゆとり量の多い)デザイン線は今回は取扱わないことにした。

図2 基本デザイン画(破線は補助線)

表1 試料諸元

素材	組織	織密度 (本/cm) たて×よこ	厚さ (mm)
毛 (50%) ポリエステル (50%)	平織り (ポーラ Poral)	19.4×22.4	0.3175

4. デザイン画からパターンへの変換

本システムの基本となるところは、デザイン画をそのまま絵として入力し、それに対応するパターン作成を行うための情報を得ることであるが、デザイン画とそれに対応の実物との関係が明らかになれば、それらの処理もそれほど困難ではない。以下に本システムで用いたデザイン画と実物の対応方法、さらにパターンへの変換方法を示す。

(1) デザイン画上の見かけの寸法測定

デザイン画上から得られる情報の中から、パターン作成に直接変換できるものとして、デザイン画上の見かけの寸法を取上げた。これは、デザイン画上の計測により得られ、パターン変換のための入力値となるものである。この見かけの寸法は実際には、3(2)で得られる自由デザイン画をデジタイザー上に添付し、必要な各計測点を入力することにより自動的に算出できるようにした。

(2) 換算比の算出

(1)で得られる見かけの寸法は、デザイン画、即ち二次元平面上に描かれた人体の衣服着用図であり、その寸法自体は人間の身体の立体性を無視したものである。一方、衣服パターンは、先の見かけの寸法では作成できず、実物衣服の実寸法が必要である。そこで、入力する見かけの寸法から実寸法を得るための換算比というものを考えた。

換算比とは、デザイン画上の見かけの寸法に対するデザイン画上に描かれたものの実物での寸法(実寸法)の比率のことである。即ち、次式で与えられる。

$$\text{換算比} = (\text{実寸法} / \text{見かけの寸法}) \quad (1)$$

デザイン画上の見かけの寸法が計測できれば、上式により、換算比を乗ずることにより実寸法が算出でき、パターン作成が可能となる。しかし、この換算比が全てのデザイン画に必要となると、事実上パターン変換は不可能である。そこで、本開発システムでは入力するデザイン画を規制した基本デザイン画上に描くことにより得るものとし、その基本デザイン画上の換算比を基本として入力デザイン画に適用する方法をとった。即ち、基本デザイン画の換算比のみを算出しておけば、入力するデザイン画はすべてパターンに変換できるようにした。ただし、先にも述べたように、今回取扱う入力デザイン画は、その外郭ラインについては基本デザイン画から大きくはずれないものとしている。しかし、外郭ライン

内部の内部デザイン線については全く自由に描けるものとした。具体的換算比について以下に説明する。

(a) 外郭ライン形成のための換算比

実際の換算比は、前述のような理由で、基本デザイン画上で求めたものであるが、外郭ライン形成のための換算比と内部デザイン線作成のための換算比は多少異なったものとなっている。その理由は、外郭ラインは衣服パターンの最も外側の線となるものであり、内部デザイン線は、その外郭ライン内部で構成されるものであるため、取扱い上区別する方が精度的によいことを予備実験で確認したためである。具体的に、外郭ラインについては、今、デザイン画入力段階で、デジタイザーからの入力時に、デジタイザーの精度上の問題から入力誤差が生ずる。その誤差はわずかであっても、実物の実寸法に変換される時は非常に大きな誤差となる所であり、(デザイン画の最外郭ラインは、身体の厚み分を含み、換算比では最大となる所である)。そのままパターン作成を行うと、デザイン画のシルエットとは大きくかけはなれてしまう危険性がある(事実、何回かの試行実験でそのようなパターン作成となった)。そこで、外郭ラインに対しては、パターン作成に必要な計測部位についての換算比と、首ぐり、袖ぐりの曲線部における換算比を基本デザイン画上で求めた。これらを外郭ライン形成のための換算比とした。

なお、基本的には、各換算比は、基本デザイン画上の見かけの寸法とそれに対応の実物からの実寸法で算出するのだが、今回の衣服デザインが、身体にゆとり量を加味した人台(Fair Lady'78, 11号)にタイトフィットさせたものなので、取扱いやすいこの人台上で各計測部位についての換算比を求めた。その方法は、まず、3(1)のような方法で、必要な計測部位に基準線を張った人台のシルエッター写真を得て、各計測部位の見かけの寸法を得た。次に、実物人台上の基準線計測により各計測部位の実寸法を得て、(1)式から各部位の換算比を算出した(図3参照)。又、首ぐり・袖ぐりの部分については、外郭ラインであるとともに、曲線が人体に着用された時の人体への廻り込み量の変化もあり、誤差が出やすいと考えたので、基本デザイン画作成時に首ぐり曲線、袖ぐり曲線とも細く分割し、印をつけておき、実際のパターン図形上での寸法とデザイン画となった時の図形上の寸法の比を換算比とした(図4参

FRONT

測定部位	換算比
1 FULL LENGTH	1.1075
2 WIDTH ACROSS SHOULDERS	1.0435
3 CENTER FRONT WAIST LENGTH	1.0388
4 SHOULDER SLOPE	1.0175
5 SHOULDER LENGTH	1.1795
6 BODY WIDTH	1.1750
7 BREAST POINT	1.1742
8 BREAST POSITION	1.3243
9 FULL BODY WIDTH	1.1949
10 WIDTH ACROSS CHEST	1.0667
11 WAIST MEASUREMENT	1.1188

BACK

測定部位	換算比
1 FULL LENGTH	1.1531
2 WIDTH ACROSS SHOULDERS	1.1522
3 CENTER BACK WAIST LENGTH	1.0144
4 NECK MEASUREMENT	1.5091
5 SHOULDER SLOPE	1.1366
6 FULL BODY WIDTH	1.3774
7 SIDE LENGTH	1.3103
8 WIDTH ACROSS SHOULDER BLADES	1.0371
9 WAIST MEASUREMENT	1.3261

図5 区画換算比のための基準線の設定
(番号は基準線で分割される各線分に与えたNo.である)

図3 計測部位の換算比

図4 首ぐりの換算比

POINT	換算比	
	X	Y
1	1.112	0.5714
2	0.9455	0.8125
3	0.9615	1.1144
4	0.8774	1.1951
5	0.8541	1.4118
6	0.8231	1.5484
7	0.8049	1.7429
8	0.8136	1.8974

照).

(b)区画換算比

デザイン画上に描かれる様々なデザイン線をパターン変換するためには、(a)の外郭ラインだけでなく、デザイン画上の全ての部位における換算比が必要である。そこで、図5に示すように、各計測部位の換算比よりさらに細く分割した基準線を人台上に引き、それら全ての基準線について換算比を求めた(前面の縦・横で82分割、後面は同じく50分割、換算比の例は表2参照)。しかし、まだこれらの換算比では分割線上にデザイン線がある場合だけしか変換が有効とならない。これら分割線内部の位置について

もデザイン線が存在する場合を考慮せねばならない。分割線内部を区画と称し、この区画内部の換算比も、区画を形成する縦・横の分割線の換算比を使って算出するようにした。即ち、いま、図6のように任意の区画において、デザイン線上の任意の点Cが、その中に存在する場合、まず、この点Cの存在する区画No.を探索し、次に、その区画内部での点Cの位置を確認する。それには各区画における縦・横の分割線を全て一次方程式化しておき、それらの式を用いて位置の確認を行う。点Cの位置がわかれば、その区画内の縦・横の分割線の換算比をそれぞれ比例配分することにより、点Cの位置の換算比を算出する。このようにすることによって、デザイン画上の内部デザイン線をくまなく変換できるようにしたのが区画換算比である。

(3)パターン作成のための実寸法の算出

(1)式を用いて、デザイン画上の全てのデザイン線の実寸法は容易に求められる。実際には、デザイン画上のデザイン線がデジタイザーで入力されれば、換算比が全て自動的に決定でき、実寸法が算出できる。

(4)パターン作成

表2 区画換算比の例

FRONT
横 方 向

ラインNo	みかけの長さ	実 寸	換 算 比	ラインNo	みかけの長さ	実 寸	換 算 比
1 (全体)	6.75	8.05	1.1926	19	7.25	7.35	1.0138
1 (脇側)	3.375	5.2	1.5407	20	4.5	7.2	1.6
2 (全体)	7.25	8.7	1.2	21	3	3.25	1.0833
2 (脇側)	3.625	4.8	1.3241	22	3	3.2	1.0667
3	3.25	3.4	1.0462	23	1.25	1.75	1.4
4	6.25	7.95	1.272	24	6.4	6.5	1.0156
5	4.75	5.6	1.1789	25	4.5	6.65	1.4778
6	5	6.1	1.22	26	3	3.2	1.0667
7	3	3.25	1.0833	27	3.75	3.8	1.0134
8	3	3.25	1.0833	28	5.2	5.25	1.0096
9	3.25	3.3	1.0154	29	3.5	5.0	1.4286
10	6.1	6.1	1	30	8.2	8.2	1
11	2.75	3.25	1.1818	31	7.5	7.55	1.0067
12	3	3.25	1.0833	32	5	7.4	1.48
13	2.75	2.85	1.0364	33	8.5	8.7	1.0235
14	6.95	6.95	1	34	7.75	7.75	1
15	4.25	6.95	1.6353	35	5	7.85	1.57
16	2.75	3.25	1.1818	36	8.5	8.8	1.0353
17	2.75	3.25	1.1818	37	7.5	7.7	1.0267
18	2.65	2.65	1	38	5	7.45	1.49

図6 区画内の換算比の算出
(番号は各区画に与えた No. である)

一般にデザイン画上のデザイン線は、パターン形成時のデザイン線とは異なっている。従って、デザイン画上の形状からパターンを作成するには、パターン作成に熟知した人が必要となる。しかし、本研究では、このことについても、デザイン画自体をある程度、規制して描くことにしているので、デザイン画自体のデザイン線を無理なくパターン上に変換することが可能となっている。即ち、デザイン外郭線も内部デザイン線も、デザイン画上に描かれている状態を、そのまま実際の衣服上の位置に、各換算比を用いて変換できるからである。具体例を挙げて説明すると、例えば、図7ではデザイン画上で曲線で示されるラインも、パターン上では直線として描かねばならないが、外郭ラインのための換算比を用いればそれが可能である(太線部)。又、図8のような内部デザイン線もデザイン画上の曲線形状とパターンの曲線形状では、かなり違いがあるが、区画換算比を用いて、入力デザイン線を実際の衣服上のデ

図7 外郭ライン形成

図8 内部デザイン線の作成

曲線による補間でも十分使用可能と考えた。又、内部デザイン線のパターン上への変換において、外郭ラインとの結合部で、それぞれの入力誤差等から来る結合点の不一致という問題も生じた。このことについては、図9に示すように、外郭ライン、内部デザイン線のいずれについても結合部に最も近い所の2点を用いて直線と見なし、その交点を結合部とするようにした。

以上のように、パターン作成時の諸問題も換算比を用いることや種々の修正処理を行うことにより、解決でき、デザイン画からの完全な自動パターンメイキングが實際上可能となった。図10に実際に入力したデザイン画と自動作成したパターンの例を示す。

5. パーツ作成

デザイン線としてその位置が明らかになるので、パターン上へ的確に変換することができる。なお、ここで内部デザイン線のパターン上への変換方法について多少説明を加えておく。内部デザイン線はデザイン画上に自由に描かれる曲線や直線であるが、それらを実際の衣服上の位置に変換するには、デザイン線上の任意のデザイン点（入力点）の位置を区画換算比によって変換し、パターン上の位置を決定していく。そのため、パターン上ではそれら変換されたデザイン点を再度結合してデザイン線を作成せねばならない。これが曲線を形成している場合は、妥当な曲線補間を行う必要があり、本研究でもその補間について種々検討し、今回使用した円弧補間や三次

デザイン画を入力することにより、それに対応するパターン作成の自動化が可能となったので、パターンメイキングとしてさらにシルエットパターンだけでなく、各種のパーツ作成についても基本的な操作が可能となるようにした。ここで、パーツ作成についても、自動化が必要であるが、デザイン画入力から直接、パーツ作成を行うには、パターンメイキング上の種々の処理内容間の検討や、デザイン画から得られるパーツ情報の問題など、さらに多岐にわたる検討が必要であるが、本報では、それらについてはまだ十分でないので、まずパーツ作成のための基本操作をコンピュータと対話的に行えるようにし

1. 区分No. 探索 2. 点の位置を調べる 3. 2直線の交点を求める

4. 結合部の決定 5. 曲線の作成

図9 外郭ラインと内部デザイン線の結合

入力デザイン画

出力パターン

図10 入力デザイン画と出力パターン

た。これらの処理操作としては、一般に使用されているパターンメイキングシステムに見られる基本操作と同様の「パターンの分割」「分割パターンの移動」「分割パターンの結合・修正」を取上げた。

「パターンの分割」はパーツ作成の第1段階であり、先のシルエットパターンを、デザイン線又は、任意の部位で分割するものである。

「分割パターンの移動」では、分割されたパターンを垂直・水平・回転の任意移動が行えるようにしたもののである。

さらに、「分割パターンの結合・修正」では、移動させたあと分割パターンを他の分割パターンと結合・修正し、新しいパーツを作成するようにした。

図11にパーツ作成例を示す。

ただし、これらの操作は、全て、画面を見ながら逐次、処理して行くものである。

6. プログラム構成

図12にシステム全体の流れ図を示す。そして、プログラムの構成としては、図13のようであり、その主要プログラムの概略を以下に説明する。

(1) 基準点入力プログラム

図3, 4, 5に示すように、基本デザイン画は各分割線毎に換算比を持ち、入力データに対し、適切な変換を行うようにしたので、これら分割線を構成する基準点は、非常に重要であり、換算比とも対応させた形で入力するようにした。

又、各分割線の一次方程式化のプログラムは、上述の基準点入力データファイルと換算比のデータか

図11 パーツ作成例

図12 開発プログラム全体の流れ図

らデザイン画上の全ての任意な場所における区画換算比算出時に、有効となるものである。

このプログラムは、本システムの最初に実行しなければならない。

(2) デザイン画入力プログラム

基本デザイン画上に描かれた自由デザイン画のデザイン点入力をデジタイザーを用いて行うようにしている。デザイン線の見かけの寸法は全て、このデザイン点入力により自動算出できる。従って、自動パターンメイキングシステムの基本データ入力部分となるところである。なお、デザイン点修正プログラムは、入力データで構築されるデザイン画の画面上での確認プログラムであり、大きな入力ミスを防ぐようにした。

(3) パターン変換プログラム

大きく分けて、ここでは、デザイン外郭線から構

成されるパターン外郭ラインへの変換プログラムと、内部デザイン線のパターン変換プログラムに分けられる。本質的には、いずれも、デザイン画の各部位における見かけの寸法に、換算比を乗じ、パターン作成に必要な実寸法の算出と、さらにパターン作成を行う部分である。先にも述べたように、外郭ラインのパターン作成における調整や、内部デザイン線のパターン作成時における曲線補間、又は外郭ラインと内部デザイン線の結合部の処理等、種々の処理を行いながら、算出される実寸法から具体的パターンを構築する部分である。これらの全ての処理は自動的に実行されるので、オペレーター（パタンナー）は出力結果を画面又は、X-Yプロッターで確認するのみとなる。

(4) パーツ作成プログラム

パターンメイキング工程としてパーツ作成作業も

図13 プログラムの構成

可能とするため、パターンの分割・移動・結合・修正処理を画面を見ながら対話的に行っているプログラムである。このパーツ作成においても自動化する必要があるが、今回はそれまでには至っていない。しかし、シルエットパターンからパーツを作成する工程はパターンメイキング機能上不可欠のものと考え、これらの処理プログラムを作成し、本システムに組入れた。

7. 結 言

コンピュータを用いて、デザイン画を入力することにより、衣服パターンを自動的に作成するシステムの開発を行った。

入力するデザイン画はある程度、規制してはいるが、デザイン画を入力しさえすれば、直接、そのデザイン画に対応のパターン作成が自動的に行えるようになった。このデザイン画とパターンとの間の関係については、換算比というものをを用いた。換算比とは、デザイン画上の見かけの寸法に対する実寸法の比のことであり、デザイン画の外郭ラインのための換算比と内部デザイン線のための区画換算比を用いてデザイン画上の全ての入力データは、実寸法に変換できるようにした。そこから直ちにパターン作

成が可能となるようにした。従って、デザイン画を入力することだけで、パターンが自動的に作成されるようになっている。又、従来のシステムに見られるような、パーツ作成の機能も加えているため、一応、パターンメイキング工程の処理は基本的に可能である。

このように、本システムの開発により、デザイン画から衣服パターン作成が、パターンナー等の専門家の介入なしに、自動的に行えるようになった。

さらに、既に開発している身体計測値入力による原型作成システム⁵⁾と結合することにより、将来的には、各個人に適合し、且つ、各個人の好みのデザインの衣服パターンメイキングが自動的に行えるようになる。

今後は、今回のようなタイトフィットのデザインばかりでなく、ゆとり量の多いデザイン（例えばフレア、ギャザ等を含むもの）に対する自動パターンメイキングや、岡部⁸⁾や加藤⁷⁾に見られるように布物性との関連を検討した衣服構成のための新しいパターンメイキングシステムの開発も進めて行く予定である。

付記 本研究は第41回日本繊維機械学会年次大会で口頭発表したものである。

参考文献

- 1) アパレルシステム特集；繊維科学，6，11月号（1986）
'87 JIAM 記念特集，繊維科学，4，5月号（1987）
- 2) 石川欣造監修；アパレル工学事典，pp. 227～281（1983）
- 3) 吉川良三，秋本昭雄，丹羽悦子；コンピュータによる立体衣服の自動パターンメイキングシステムの研究，アパレル研究，Vol. 7（1987）
- 4) 長谷川陽子，大川由子，稲垣勝彦；デザイン画のパターン化に関する一提案，家政学誌，Vol. 38，No. 12，1107～1116（1987）
- 5) 山川勝，宮崎美智代，牛若せつ子；マイクロ・コンピュータによるパターンメイキングのための基礎プログラムの開発，武庫川女子大学紀要・被服編，Vol. 30，被・183-被・195（1982）
- 6) 岡部秀彦他；計算機による平面型紙から立体衣服構造への変換，繊維学会誌，Vol. 44，No. 3，（1988）
- 7) 加藤陽一他；コンピュータによる衣服デザインの立体表現について，繊維科学，No. 6，（1986）
- 8) 児玉肇，藤田光彦，植村文恵，山川勝；同一シルエットの衣服を作成するための生地特性値に応じたパターン修正方法の検討，日本繊維機械学会第38回年次大会要旨，p.83（1985）