

# コンピュータ利用によるニット製造工程の合理化に関する研究

石川泰子・歌田 誠・佐野照雄・萩原 茂・岩間貴司・初鹿広美・三井 智\*

## Study on the Rationalization in Knit Manufacturing Process by Personal Computer

Taiko ISHIKAWA, Makoto UTADA, Teruo SANŌ, Shigeru HAGIHARA, Takashi IWAMA, Hiromi IATSUSIKA and Satoshi MITSUI\*

### 要 旨

ニット産業は、人手に頼る工程が多いので、合理化が必要とされている。しかしながら、受注から生産まで変化要因が多いため、作業の合理化は未だ解決されていない。

本研究は、受注管理及びパターン・メイキングの自動化とその管理をパーソナルコンピュータを用いて、手ごろな予算で誰にでも操作できるシステムを試作することを目的とした。

#### (1)受注管理システム

本システムは、複数の問屋からの受注状況を項目別に入力して管理するシステムである。管理する項目としては受注先、品名、品番、枚数、ゲージ、素材名等がある。

#### (2)パターン・メイキング・システム

本システムは、身幅、身丈、天幅、衿下り、袖丈、袖幅、アームホール等各部分の寸法を入力して自動的にセータのパターン・メイキングをするシステムである。また多量のパターンを管理することができる。

## 1. はじめに

県内のニット企業の大部分は、大手問屋やアパレルから注文を受けて製造加工している。

その受注時期は、いずれの場合も同一時期に集中するため、各生産工程の状況を把握する事が重要となる。このため、現在は多くの手間を費やしている。

そこで、中小のニット工場を対象にパーソナルコンピュータを利用した受注管理及びパターン・メイキングの自動化について検討した。

## 2 システムの構成

### 2-1 受注管理システム

取引先から企画指示書が送付された時点でその内容を入力し、必要に応じて納入先、品名、納期納入枚数、原材料、仕上がり枚数等の状況を把握出来るシステムとした。

ソフトウェアについては、カード型データベース・The CARD 3 (株式会社アスキー) を利用した。その機能は図1に示す。また、システムの構成は表1のとうりである。

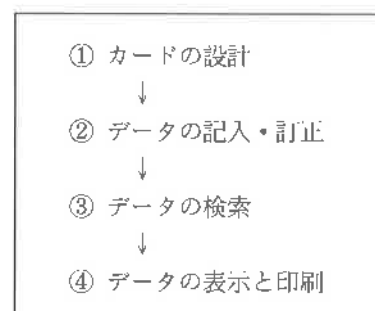


図1 The CARD 3の機能の概要

#### 2-1-1 機能の概要と実行例

指示書の項目を入力するにあたっては、最低限必要と思われる項目についてのみ設定した。図2

\* 山梨県立甲府工業高等学校教諭

表1 システムの構成

| 名称     | 型式              |
|--------|-----------------|
| コンピュータ | NEC PC-9801Vm21 |
| プリンター  | NEC PC-PR201    |
| ソフトウェア | The CARD 3      |

図2 記入例

に記入例を示す。使用しやすい点として、1着分の使用糸量をg単位で入力すると自動的に受注枚数分の糸量が把握できる。さらに、仕上がり枚数も随時把握できるようにした。

2-1-2 データの検索と表示

データの検索については、入力した項目すべて検索できるようにした。図3に検索表示例を示す。また、図4に示すように1つの条件で検索する以外にAND機能を利用して2つの条件で検索したり、OR機能を利用して必要な項目が検索できる。

図3 検索項目表示例

2-1-3 集計と印刷

ある条件で検索したデータの集計例を図5に示す。合計値の他に最大値、最小値、平均値まで得

図4 検索例

図5 データ集計例

ることができる。また、プリンタに出力する場合は、すべてのデータを印刷する他に、必要なデータを選択して印刷することができる。

2-2 パターン・メイキングシステム

本システムは、指示書の寸法をデータベースに登録、管理を行うブロックと管理データからCAD用データを生成させるブロック及びCADに描画するブロックから構成している。システム構成は、表2-1および表2-2のとおりである。

表2-1 ハードウェアの構成

| 名称           | 型式                       |
|--------------|--------------------------|
| パーソナル・コンピュータ | NEC PC-98XL <sup>2</sup> |
| マウス          | NEC PC-9872U             |
| プロッタ         | 武藤 iP-500                |

表 2-2 ソフトウェア構成

| ソフトウェア名 | 型 式                  |
|---------|----------------------|
| O S     | NEC MS-DOS VER. 3.10 |
| データベース  | アシュトン・デイト dBASEⅢ     |
| C A D   | オート・デスク AutoCAD      |
| BASIC   | NEC N88BASIC         |

2-2-1 システムの機能と実行例

図6、図7は、それぞれシステムの処理の流れとブロック図である。本システムは、選択メニューの下に、データ管理（型紙計算を含む）とパターン・メイキングの2ブロックから構成されている。

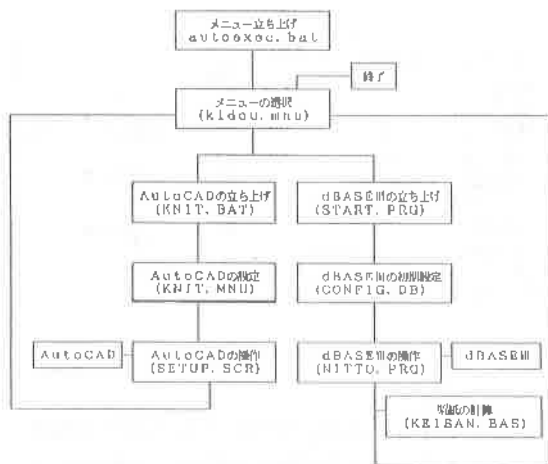


図 6 処理の流れ

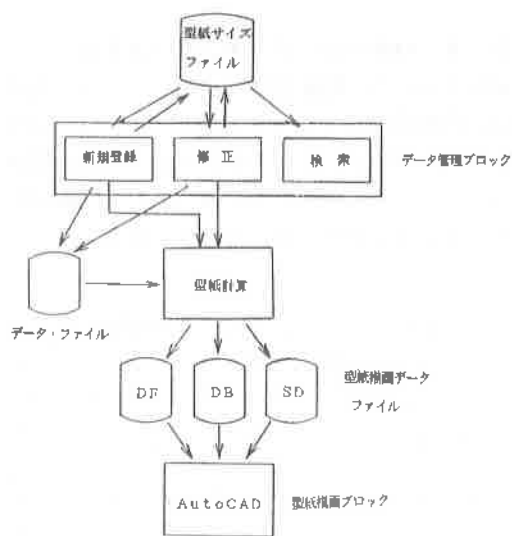


図 7 ブロック図

選択メニューは、MS-DOSのMENUコマンドを用いて実現している。本来、dBASEⅢ内でAutoCADを起動したりBASICで計算をさせる方が処理速度も速く快適であるが、ハードの能力に限界があるため（内部メモリの容量不足）、プログラムの切り換え時に、逐次MS-DOSにもどり内部メモリをクリアしている。

データ管理は、dBASEⅢ上で行われる。選択メニューで「検索・入力」を選択すると、型紙管理用プログラムとともにdBASEⅢが起動する。

dBASEⅢでは、管理用プログラムの指示にしたがって数値データの「新規登録」・「修正」を行うことができる。また、データベース・ファイルに登録されたデータを検索することもできる。

dBASEⅢは、新規登録および修正を行うと自動的に型紙計算を行い、計算結果をテキストファイルとして生成する。そして、dBASEⅢを終了して、選択メニューに復帰する。

パターン・メイキングブロックでは、型紙のコードを入力すると、自動的に型紙をCAD上へ描画し、編集、プロッタ出力などを行う。

CADを終了すると、選択メニューに復帰する。選択メニューで「終了」を選択すると、MS-DOSに復帰する。

2-2-2 データ管理

データ管理ブロックは、操作メニューから「終了」を除く3つの操作を選択できる。「新規登録」は、新規に型紙サイズのデータベース・ファイルにサイズデータを登録する。「検索」は、登録されているサイズデータを要素項目別に検索する。「修正」は、登録済みのデータベース・ファイルのレコードを修正する。「新規登録」および「修正」を行うとそのデータから他のソフトウェアが利用できる形式のテキスト・ファイルを生成し、型紙計算を行う。

2-2-3 型紙計算

データ管理の「新規登録」および「修正」によって、生成されたサイズデータ・テキストファイルを読み込んで型紙の外形計算を行う。基本となる型紙のモデルは、図8ようになる。

その結果をAutoCADのスク립トファイルして、前見頃 (DF)、後見頃 (DB) および袖

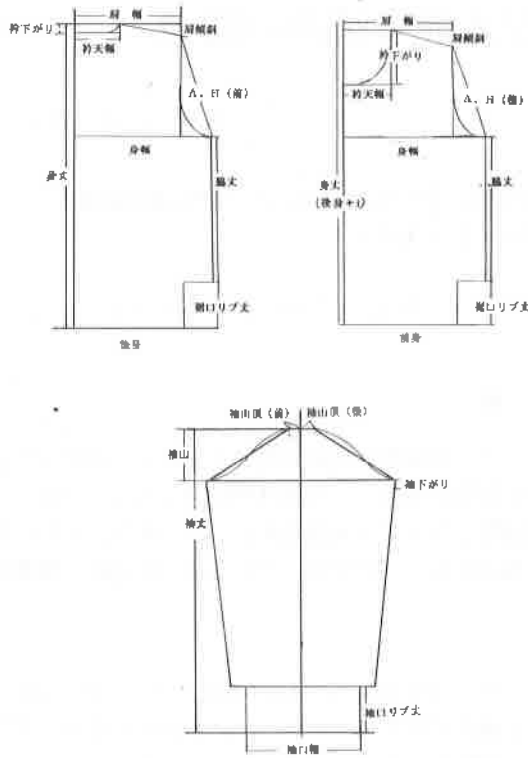


図8 型紙のモデル

あわせて図れるようになった。

参考文献

- 1) オートデスク(株)編：AUTOCAD™ユーザー・リファレンス、オートデスク(株) (1987)
- 2) オートデスク(株)編：AUTOCAD™ 応用編、オートデスク(株) (1987)
- 3) オートデスク(株)編：AUTOCAD™ アプリケーション開発のために、オートデスク(株) (1987)
- 4) Rodney A. Brooks著、井田昌之訳：Common Lispプログラミング、丸善 (1986)
- 5) 佐藤尚著：dBASEⅢPLUS プログラミング、工学舎

(SD) の3つのファイルを生成する。  
型紙計算プログラムは、N88BASICで記述した。

2-2-4 CAD

型紙計算で生成された3つのスクリプト・ファイルを読み込んで、図面エディタ上に描画する。描画された図面は、CADの編集機能を利用して編集及びプロッタ出力を行うことができる。

3. まとめ

今回、パーソナルコンピュータと汎用ソフトウェアを利用することにより、受注管理とパターン・メイキングの自動化システムを試作することができた。

その結果、受注管理は一担当者に頼っていたものが、必要に応じて誰でも状況把握ができるようになった。また、パターン・メイキングについては、必要なサイズ・データを入力すると自動的に製図できるので、従来に比べだいぶ合理化が図られた。

また、パターンの保管や検索面での合理化も