

伝統技法『絞りの絵付け・型彫り』工程の電子化システムの開発

福田 ゆか*1

Development of CAD System for "Drawing / Pattern Carving Shibori Process"

Yuka FUKUTA*1

Owari Textile Research Center, AITEC*1

『絞り』は伝統技法であるため、これまで製品の製作は各工程を分業化した手作業で行われている。絞りの『括り』を施す位置を布帛に印す型紙を作製するまでの「絵付け・型彫り」工程を電子化することにより、絞り製品製作の工程の簡略化と絞り技術の保存が可能となる。そこで本研究では、絞りの図柄入力から型紙出力までの「絵付け・型彫り」工程のプロトタイプ電子化システムを開発した。開発したシステムは『絞りの絵付け・型彫り』工程の代替として使用可能であり、技術移転による実用化が期待できる。

1. はじめに

『絞り』は伝統技法であるため、これまで製品の製作は各工程を分業化した手作業で行われている。その中で『絞り』の加工費削減のため、『括り』の工程は中国など海外で行われている現状で、各工程の作業地域が分散し、「絵付け・型彫り」工程の担い手がいなくなっている。そのため将来的に絞り製品の企画が行えず、製品の生産が困難になることが考えられる。

「絞り技法を応用した立体構造物の製造支援ソフトの開発」において、作成した試作品は絞りメーカーの技術協力を得て作成したが、試作品の作成にあたって市販のプリンターで印刷した「絞る個所を印した型紙」を用いた。現在手描きで行っている絞りの型紙作成についても、研究の試作品の型紙と同様に PC による作業にできないかという要望をいただいた。「絵付け・型彫り」工程を電子化することにより、工程の簡略化以外にも工程の保存が可能となるため、「絵付け・型彫り」工程の技術を持っていなくても絞り製品の企画が可能となる。

そこで本研究では、絞りの図柄入力から型紙出力までの「絵付け・型彫り」工程のプロトタイプ電子化システムを開発した。

2. 電子化システムの開発

2.1 開発環境

ソフトウェア開発環境としては、OS は Windows XP、プログラム言語は Visual Basic2005 を用いた。元絵の画像処理とカッティングプロッタへの出力には Adobe Photoshop CS5 を用いた。「型彫り」工程にはグラフィッ

ク(株)製カッティングプロッタ(FC8000-100)を用いた。

2.2 元絵の電子化と画像処理

絞りの元絵は既存のスキャナーとソフトウェアを用い、A4 以下のサイズとして画像の電子ファイル (bitmap image) に変換した。また、既存のソフトウェアを用いて新たな元絵の描画も可能である。一度電子化した画像ファイルは容易に保存ができるため、過去の柄をもう一度使用することもできる。

画像ファイルは、絞る位置の自動割付けを行うために、絞り技法に応じた前処理が必要である。スキャナーで取り込む条件によって画像は多色になるため、2 値化で白黒 2 階調の画像に処理できるようにした。小さな点等はノイズとして除去できるようにした。杓目絞りと蜘蛛絞りの割付けに必要な塗りつぶし処理と、折り縫い絞りの割付けに必要な輪郭線抽出を行えるようにした。

2.3 絞りの位置を自動で割付けるソフトウェアの開発

各絞り技法の【括りの規則】をアルゴリズムとし、元絵に対して自動で絞る位置の割付けを行うソフトウェアを開発した。

2.3.1 杓目絞りの自動割り付けの規則

杓目絞りは絞りを施したい布帛の面に、約 1cm~2cm 間隔で横縞に並縫いし縫い糸を絞ることによって、縦方向の皺が杓目模様になる絞り技法である。よって絞りを施したい柄に、横方向の波線で並縫い線を印す型紙を作製する必要がある。そこで、柄の中を塗りつぶす処理を行った元絵に対し、並縫い線を横縞の波線として割付けを行うこととした。

*1 尾張繊維技術センター 開発技術室 (現素材開発室)

2.3.2 蜘蛛絞りの自動割り付けの規則

蜘蛛絞りは絞りを施したい布帛の面に、傘の竹骨のように皺を寄せて巻き上げて絞り、直径約 1cm~2cm の円形で蜘蛛の巣のような絞り模様が並んだ絞り技法である。よって絞りを施したい柄に、円形を密に並べた時の円の中心点を印す型紙を作製する必要がある。また、蜘蛛絞りは布帛の布目に対し斜線方向に絞るため、柄の中を塗りつぶす処理を行った元絵に対し、斜線方向に円形を密に並べるように割り付けを行うこととした。

2.3.3 折り縫い絞りの自動割り付けの規則

折り縫い絞りは柄の輪郭に沿って布帛を山折りし、浅く並み縫いして縫い糸を絞ることによって、柄の輪郭線が防染され模様になる絞り技法である。よって絞りを施したい柄の輪郭線を山折り線とし、波線で印す型紙を作製する必要がある。そこで、柄の輪郭を抽出する処理を行った元絵に対し、山折り線として輪郭線上に波線の割り付けを行うこととした。

2.3.4 ソフトウェアの開発

3種類の絞り技法の規則に従って、元絵に対して自動で絞りの位置を割り付けるソフトウェアの開発を行った。

柄ごとに割りつけた位置を印す「型紙」、元絵に対する絞りの位置の割り付けを確認するための「割り付け画像」、絞り染めをした場合の「イメージ画像」をそれぞれ画像ファイルとして保存するようにした。型紙画像は画像を重ねられるよう背景を無色にするPNGファイルとして保存し、保存した複数の柄の配置を行い、1枚の型紙のデザインとして合成できるようにした。

2.4 カuttingプロッタを用いた「型彫り」工程のシステムの開発

Cuttingプロッタを用い、布帛と同じサイズのフィルムをカットし、絞りの位置に穴を開けた型紙を作成するシステムを開発した。(布帛に型紙を重ね擦染し、絞る位置を転写する。)割りつけた絞りの位置を印した画像をPNGファイルとして保存し、保存したPNGファイルをAdobe Illustrator CS5に読み込みCuttingプロッタへ出力した。

3. 試作およびシステムの検証

3.1 型紙の試作

絞りの位置をパウシングペンおよび 1mm~3mm の円形・四角形にカットし、形状と布帛への擦染について検討した。パウシングペンを用いた穴あけについては、穴が小さく作業にかかる時間も早いという利点があるが、あけた穴に“ビリ”ができるという問題があった。円形にカットした場合、カットする線がジグザグになるためカットに時間がかかり、また 1mm のサイズは困難であった。四角形

にカットした場合、円形よりはカット時間も早かったが、1mm サイズは困難であった。

3.2 絞り製品の試作

開発した一連のシステムを使用し、絞りの試作品を2点作製した。図1は試作品の『元絵』『絞り位置の割り付け』『割りつけた絞り染め後のイメージ』『型紙』『絞り位置を擦染した布帛』『試作品』であるが、元絵に対し絞りの割り付けが適正に行うことができ、絞りの型紙として使用できた。試作品は2点ともにイメージに近いものができた。

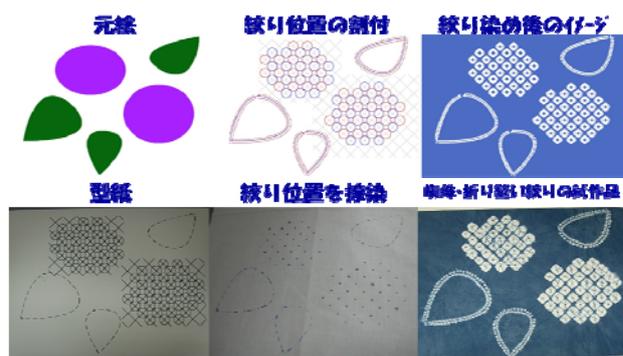


図1 蜘蛛絞りと折り縫い絞りによる試作品

3.3 システムの検証

自動で割りつけた絞りの位置は、柄全体のイメージの調整をする必要があった。そこで「割りつけた絞りの位置」の追加や削除をマニュアルで行えるようにソフトウェアを修正した。

開発したシステムは『絞りの絵付け・型彫り』工程の代替として使用可能であると考えられる。

4. 結び

現在絞りの「絵付け・型彫り」工程は全て熟練の技術を持つ者による手作業で行われており、これを電子化、機械化するシステムについてはこれまで開発されていない。また、電子化することで工程の保存が可能となり、空洞化しつつある技術の保存が可能となる。手作業で行われている工程を電子化システムに置き換えることで、「作業時間」「コスト」共に大幅な削減も期待できる。

付記

本研究は、独立行政法人科学技術振興機構平成22年度研究成果最適展開支援プログラム A-STEP【FS】ステージ探索タイプにおいて、(有)近清商店、金沢大学喜成教授の協力を受け行った研究である。

文献

- 1) 有松開村 400 年記念事業有松鳴海絞り「匠の世界」DVD
- 2) 内田貴他：繊維学会誌，63(9)，90-94(2007)