

新CGSIIアプリケーションの研究・開発

加工技術グループ 製織チーム 本田 元志, 末沢 伸夫
製品化支援技術グループ コンピュータ応用チーム 岩崎 健太, 村山 大策
材料技術グループ 繊維系材料チーム 廣澤 覚

要 旨

繊細で優美な西陣織製品の製造において、文様を作成する上でコンピュータは欠かせない存在になっている。それは織物を製織する際に、ジャカード装置を制御するデータがコンピュータにより作成・加工されるためである。紋織物用のデータは、日本国内では京都市と西陣織工業組合とで策定したCGSおよびCGSIIフォーマットという形式で取り扱われており、専用のシステムやアプリケーションで作成・加工されている。この様なアプリケーションは、京都市染織試験場、京都市産業技術研究所繊維技術センター時代から研究・開発され関連業界へ提供してきたが、平成20年頃から新規開発されず旧仕様のまま現在に至っていた。昨今ではパソコンやOSの進化が早く、旧ソフトウェアが新しい装置やOSで動作し続ける保証がないため、最新の装置やOSに対応できるソフトウェアを新規開発した。

1. はじめに

西陣織を始めとする紋織物用のデータを加工するアプリケーションは京都市染織試験場、京都市産業技術研究所繊維技術センター当時から研究・開発され、現在も広く業界内で使用されている。この様に研究所が提供してきたアプリケーションが紋織物を製造する上で必須のアイテムとなったのは、CGSおよびCGSIIフォーマットという一般に公開された規格によりデータの互換性が確保されたからである。これにより、業界内で生じていたメーカー独自フォーマットによる互換性の欠如という問題が解決され、分業形態を取る西陣産地において、意匠紋紙業から製織業まで1種類のデータで製品を作ることができるというメリットをもたらしたからである。そのため紋織物のデータを加工するアプリケーションの必要性が高まることとなり、業界からの要望を踏まえ研究開発したものを市域の業界中心に提供を行ってきた。

しかし、アプリケーションの開発を一時停止していた間に、フロッピーディスクやドライブが製造中止となったことでフロッピーディスクを媒体とするCGSフォーマットからメディアを特定しないCGSIIフォーマットへの移行の必要性が高まってきた。また、OSがWindowsXP→WindowsVista→Windows7→Windows8と矢継ぎ早に進化し、大幅に仕様が変わってきた。これらの事情により、これまでに公開していたアプリケー

ションでは対応の限界が懸念されることとなった。そこで、従来のアプリケーションに手を加えるのではなく、新しい環境（ハードウェアやOS）に対応できるよう、最新の技術を利用したアプリケーションを研究開発することとした。

2. 開発の方針とスケジュール

アプリケーション開発のアプローチとして、次の3つのステージがある。

①ベースアプリケーション開発

紋データの表示、確認、もしくは紋データを加工、修正するアプリケーションで、既存の紋データに対する処理を行うもの。

②アドバンスドアプリケーション開発

①で作成したアプリケーションについて、企業独自の機能を付加したアプリケーション。

③クリエイティブアプリケーション開発

意匠の図案もしくは図案データより、紋データを新規に作成するアプリケーション。

研究年度1年目(今年度)については①の開発を行った。ここで開発したのは、紋データの内容を表示した

り確認したりできるツールの提供と、既存の紋データについて加工・修正を行うツールである。CGSII形式の紋データを扱うのに必要な基本機能で、意匠紋紙業、製織業など全ての工程に必要なアプリケーションとなる。

研究年度2年目については③の開発を行う。これは新規に紋データを作成する場合に必要なアプリケーションで、意匠紋紙業もしくは同等の技術を有する企業が対象となる。

②については、①で提供するアプリケーションについて企業が独自に要求する機能を付加したアプリケーションとなる。オリジナルな製品を作る場合に、効率よく紋データを作成するには、基本的なアプリケーションをいくつか組み合わせ作成するより、必要なデータが直接作成できるような機能を持たせる方が効率がよい。オリジナルな商品は差別化を図ることができる重要なアイテムになることから、企業のニーズに応じてアプリケーション開発を行う部分となる。このようなアプリケーションを導入することで和装分野以外への進出も容易になり、今後は需要が増大すると予想される。

3. 開発したアプリケーション

本年度に開発したアプリケーションの一覧と概要を以下に挙げる。CGSIIフォーマットのデータを表示・確認するアプリケーションや、既存の紋データを加工・修正するアプリケーションを中心に作成した。

3.1 空紙作成

データが記入されていない空のCGSIIデータを作成する。ジャカードの種類と口数はJISに則ったテーブルを実装し、ユーザ指定の口数を追加登録できる機能も有する。

3.2 組織図作成

織物で使用する組織を、アプリケーション共通で使用できるデータとして作成する。

3.3 針使い作成

アプリケーション共通で使用する、ジャカード装置の針使い位置を表示、作成する。3.1で説明したユーザが追加した口数にも対応する（図1参照）。



図1 針使い作成

3.4 意匠図作成

CGSIIデータからビットマップデータを作成する機能。意匠図として作成する場合は杼割りに対応し、罫線やメートル情報を付加して出力し、また柄の修正を目的とした場合は、紋針部分のみをビットマップデータとして出力する。

3.5 杼箱データ作成

アプリケーション共通で使用できる織機の杼箱情報をデータとして作成する。

3.6 付属一括変換

ジャカードの針の機能情報を参照することで、CGSIIデータに対して組織データなどを、指定した範囲に種々の条件で書き換える処理を行う。

3.7 ビットマップ画像への組織埋込

ごく簡単な紋紙データの作成や当研究所で実施している研修事業などで利用するためのもので、ビットマップ画像のデータに対して、指定した組織データを合成する機能。主に針とじなどに利用するため、組織点を指定した色で既存データに埋め込むように機能する。

3.8 ビットマップ画像の紋紙埋込

ごく簡単な紋紙データの作成や当研究所で実施している研修事業などで利用するためのもので、CGSII形式の紋データにおいて、指定したメートルに範囲を決めて柄情報（読み込んだビットマップデータ）を挿入する。

3.9 交換信号処理

力織機用の紋データでは交換信号が一枚前の紋紙に入っており、また手織機用の紋データでは同じ紋紙に入っている。手織機用の紋データを力織機で利用する場合など、CGSII形式の紋データの交換信号を前後の紋紙（レコード）に移動する処理を行う。

3.10 一つ彫り

CGSII形式の紋データを、紋紙の形式で表示・確認でき、必要に応じて修正する。特定の杼番や色番など簡単な表示制限機能や、範囲を指定して紋紙の形で印刷する機能も有する（図2参照）。

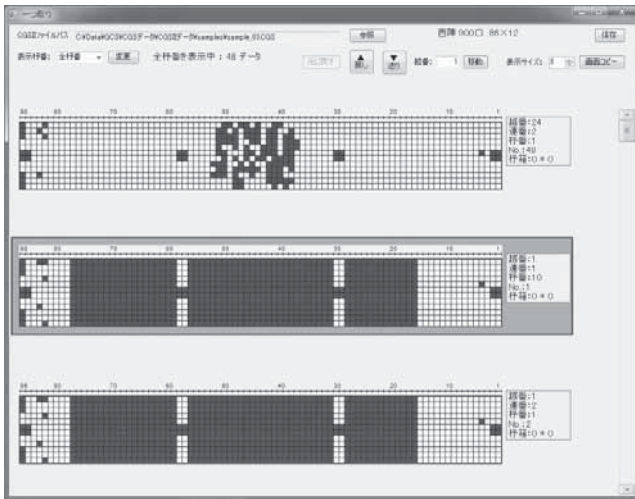


図2 一つ彫り

3.11 空紙挿入削除

CGSII形式の紋データについて、指定した紋紙の前後に空の紋紙を挿入する。もしくは指定した紋紙を削除する。

3.12 合成と拔出

複数のCGSII形式の紋データを、一つの紋データに合成する。もしくは一つのCGSII形式の紋データから指定した部分を別の独立した紋データに抜き出す。抜き出した部分を繰り返し合成することも可能。

3.13 杼箱上下移動

杼走試験や特定の杼箱を利用したい場合などに、指定した杼箱を利用するように、既存のCGSII形式の紋データについて杼箱情報を書き換える。

3. 今後の展望

開発スケジュール通りに研究開発を進行させているが、②アドバンスドアプリケーションについては、業界からすでに寄せられている要望もあり、CGSIIアプリケーションについて高い関心があることがうかがえる。

次年度は、スケジュール通り③クリエイティブアプリケーションの研究開発を行う予定であるが、この部分に関しては、西陣織に関するノウハウが多数含まれる部分でもあり、関連する業界などとも連携を取りながら、ノウハウの他産地流出を防止する策も考慮に入れ研究を進める必要がある。また、②アドバンスドアプリケーションについては積極的にアピールし、やる気のある企業を中心に技術支援を行い、企業の業績の向上に結びつけられるように進める予定である。

4. おわりに

旧ソフトウェアに関連して多数の問い合わせがあり、新しいOSや装置に早急に対応してほしいという要望がある。CGSII形式の紋データを処理するアプリケーションは、西陣織を筆頭とする紋織物業界にとって、ものづくりのための強力なツールとなるので、できるだけ早く利用してもらえるように体制を整えたい。