



織機で使われるシャトル

平成25年11月25日(月)
あいち産業科学技術総合センター
尾張繊維技術センター 素材開発室
担当 松浦、池口
電話 0586-45-7871
愛知県産業労働部産業科学技術課
管理・調整グループ
担当 加藤、山口
内線 3389、3381
ダイヤルイン 052-954-6347

新規な多色織物製造技術を開発しました

— 繊維技術講習会にて詳細を説明します —

あいち産業科学技術総合センター尾張繊維技術センターは、シャトル織機しよつきを使用して多色織物を製造する際に、効率的に織機を運転できるソフトウェアを開発しました。このソフトウェアは、織物のよこ糸の順序を入力すると、最も効率的な織機の運転を即座に計算します。本ソフトウェアを利用すれば、最適な「杼替え」(織機の動かし方を決定する作業)を短時間で行うことが可能です。

尾張繊維技術センターは、本技術を中小企業の方々に利用していただくため、開発成果の詳細について、12月18日(水)に、一宮地場産業ファッションデザインセンターにて開催する「繊維技術講習会」で発表しますので参加者を募集します。

また、この成果については随時、技術相談を実施します。

1 背景

愛知県尾張西部地域は、国内有数の毛織物の産地です。シャトル織機と呼ばれる、よこ糸を収納したシャトルを使って織物を織る、昔ながらの織機が現在でも稼働しています。このシャトル織機は、様々な材質・太さの糸に対応できる、織物の風合いが良い等の特徴があります。そのため、生産効率が低いにも関わらず、高級な服地の生産に用いられています。

しかし、使用できるシャトルの数に制限があり、多色を織り込むことは得意ではありません。そのため、多色の織物を織る場合、シャトル織機はほとんど使われていません。産地では、多色の織物をシャトル織機で織りたいという要望がありました。

2 開発内容について

シャトル織機は、織物の端(耳)が整然としている、様々な材質・太さの糸に対応できる、織物の風合いが良い等の特徴から、服地等の生産に用いられています。シャトル織機を用いる際には、複数のよこ糸をどの順番で通すかという織物自体の設計情報の他に、織機の動かし方を決定する作業(杼替え)が必要です。この作業はこれまで経験と勘により手作業で行われて

きましたが、時間がかかる上、効率的な動かし方を決定することは困難でした。この作業がうまく行えない場合には、織機の運転が不安定になることがありました。

今回開発した内容は、多色の織物をシャトル織機でも、スムーズに織ることができるようにしたことが特徴です。よこ糸の順序の情報（たとえば、「赤糸、青糸、緑糸、赤糸、青糸、緑糸…」）をコンピュータに入力することにより、シャトル織機で多色織物を織る方法を動的計画法*¹により、即座に出力します。このソフトを使うことにより、今まで諦めていた多色使いの織物をシャトル織機で織ることが可能になります。

今後、当センターでは技術相談・指導業務の一環として、本ソフトウェアを活用して、シャトル織機の活用の幅が広がるよう、地域の中小企業を支援してまいります。



図1 開発ソフトウェアの画面



図2 ソフトウェアを用いて織った織物

3 講習会の開催

尾張繊維技術センターでは、開発したソフトウェアを企業の皆様に活用いただくため、下記の講習会を開催しますのでご参加ください。

<繊維技術講習会> ※詳細は別添チラシをご参照ください。

- ・日 時：平成 25 年 12 月 18 日（水） 午後 1 時 30 分から午後 4 時まで
- ・場 所：一宮地場産業ファッションデザインセンター 4階視聴覚室
(一宮市大和町馬引字南正亀 4-1 電話：0586-46-1361)
- ・内 容：

「杼替えソフトウェアの開発」 午後 1 時 30 分～午後 2 時
あいち産業科学技術総合センター 尾張繊維技術センター 主任 まつうら いさむ 松浦 勇

「炭素繊維織物の製織技術および炭素繊維用小幅試織機について」 午後 2 時～午後 3 時
(株) トヨシマビジネスシステム P&E 事業部西日本支店 次長 すぎやま しゅんすけ 杉山 俊輔 氏

「エコ関連商品の開発 “エコフレンド” プロジェクトについて」 午後 3 時～午後 4 時
ダイワボウノイ (株) 国際開発部 部長 くぼ まさひこ 久保 昌彦 氏

- ・参加費：無料
- ・定 員：60 名 (先着順)

- ・ 申込方法：参加申込書に必要事項を記入の上、FAX、郵送または電子メールでお申込みください。申込書はあいち産業科学技術総合センターのホームページ (<http://www.aichi-inst.jp/>) からダウンロードできます。
- ・ 申込期限：平成 25 年 12 月 17 日（火）午後 5 時まで（定員に達し次第締め切ります）。
※参加受付証は発行しません。お申込みの上、直接会場にお越し下さい。
なお、定員超過の場合のみ連絡させていただきます。
- ・ 主 催：あいち産業科学技術総合センター尾張繊維技術センター
（一社）日本繊維機械学会東海支部
（公財）一宮地場産業ファッションデザインセンター
愛知県繊維振興協会

4 申込先及び問い合わせ先

あいち産業科学技術総合センター 尾張繊維技術センター 素材開発室

担 当 松浦、池口

所在地 一宮市大和町馬引字宮浦 35

電 話 0586-45-7871

F A X 0586-45-0509

E-mail owari-kikaku@aichi-inst.jp

【用語解説】

*¹ 動的計画法

組合せ最適化問題を解くための応用数学の手法の一つです。

組合せ最適化問題とは、与えられた条件を満たす順序や組合せのうち、最良のものを見つけ出す問題です。動的計画法は、はじめに規模の小さな問題を解きます。次に、この解を利用して一回り大きな問題を解きます。この処理を繰り返すことにより、最終的に元の大規模な問題を効率的に解くことができます。今回の開発内容においては、数百本からなるよこ糸に対する織機の運転方法を求めるために、まずは数本のよこ糸配列に対する運転方法を求めることから始めます。最終的にはよこ糸数百本に対する織機の運転方法を効率的に求めることができます。

繊維技術講習会のご案内

あいち産業科学技術総合センター尾張繊維技術センター
(一社) 日本繊維機械学会東海支部
(公財) 一宮地場産業ファッションデザインセンター
愛知県繊維振興協会

織物製造業をはじめ、関連する産業界の方々を対象に、次のテーマについての講習会を開催します。ぜひご参加ください。

2013

とき **12/18 (水)** 午後1:30~午後4:00

場 所：一宮地場産業ファッションデザインセンター 4階視聴覚室

参加費：無料

「杼替えソフトウェアの開発」

午後1:30~午後2:00

内容：新たに開発した、シャトル織機の“最適な”杼箱交換順序(杼替え)を出力するソフトウェアについて説明します。

講師：あいち産業科学技術総合センター 尾張繊維技術センター 主任 松浦 勇

「炭素繊維織物の製織技術および炭素繊維用小幅試織機について」

午後2:00~午後3:00

内容：近年ますます注目される繊維となったカーボンファイバー(炭素繊維)の製織技術について基本的な事柄を説明します。製織方法については新たに開発した炭素繊維用小幅試織機を例に説明します。

講師：(株)トヨシマビジネスシステム P&E 事業部西日本支店 次長 杉山 俊輔 氏

「エコ関連商品の開発 “エコフレンド” プロジェクトについて」

午後3:00~午後4:00

内容：ダイワボウが展開する、難燃コットン素材、衣料用ポリプロピレン素材、皮脂リリース素材などのエコ関連素材について説明します。

講師：ダイワボウノイ(株) 国際開発部 部長 久保 昌彦 氏

【問い合わせ・申込み先】

■会場準備の都合上、必ず事前にお申し込み下さるようお願いいたします。

- 申込期限：平成25年12月17日(火)午後5時。
- 定員：60名(先着順)
- FAX(0586)45-0509 でのお申込みは下記申込書により素材開発室あてにお申し込み下さい。
- 電子メール(E-mail:owari-kikaku@aichi-inst.jp)での申込みは、標題を「12/18 講習会申込み」として下さい。

《繊維技術講習会申込書》

2013年12月18日(水)

| | | | |
|-----|-------|-------|--|
| 企業名 | | 所属/氏名 | |
| 連絡先 | TEL | FAX | |
| | 電子メール | | |
| 所在地 | | | |

ご記入いただきました個人情報は、各種連絡・情報提供のために利用させていただくことがあります。あらかじめご了承ください。

あいち産業科学技術総合センターニュースのメール配信を新規に登録希望の方はチェックしてください。□