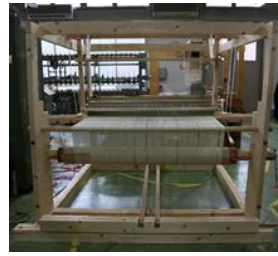


令和4(2022)年度経常研究 広幅の解し織における仮織の自動化に関する研究

担当部所： 栃木県産業技術センター 繊維技術支援センター

背景

大正から昭和初期にかけて流行した銘仙(着物)の柄は、最近ではレトロモダンで独特な印象が評価されている。足利地域では解し織の技法を活かし、洋装に対応した広幅化等の取組が進む一方で、解し織独自の工程である仮織の広幅化は担い手や規格が限られ、生産への対応が課題となっている。当センターでは、これまでに解し織の広幅化に対応できる試製仮織織機を開発したが、手動のため実用性の示唆については不十分であった。そこで本研究では、試製仮織織機について、電動化を含む自動化に向けた検討を行い、実用的な仮織モデルの構築を図った。



試製仮織織機の外観

研究目標と結果

研究目標

- これまでの研究成果である試製仮織織機に電動機等を搭載して駆動試験を行い、実製織により送り量や速度、動作等について検討を行い、仮織の自動化に向けたモデルを構築する。

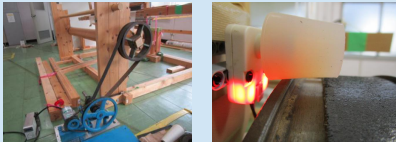
実施内容

(1) 織機の改造と製織試験

経糸を巻き取る「巻取部」、緯糸を通すために経糸を上下に分ける「開口部」、緯糸を挿入する杼を経糸の幅の分だけ往復させる「飛杼部」について、試製仮織織機にモーターやセンサ等を導入し、電動化等の改造を実施

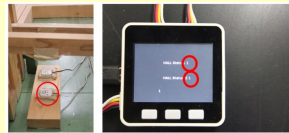
①巻取部

- ・電動で経糸を巻き取る駆動部分を製作
- ・巻取り量を計測する機構を実装



②開口部

- ・磁気ホールセンサで開口部の状態を把握し、作業者に知らせる機構を追加



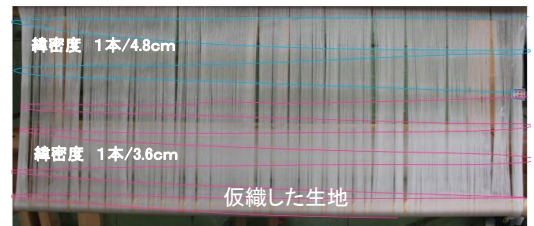
③飛杼部

- ・緯糸を電動で挿入するため、杼をソレノイドで飛ばす機構を実装



改造した試製仮織織機を用いて、実際の仮織を想定した緯密度で製織試験を実施

- ・今回構築したシステムを用いると、緯密度1.0cm以上については、任意の緯密度での仮織が可能であることを実証
→生産工程への利用が可能

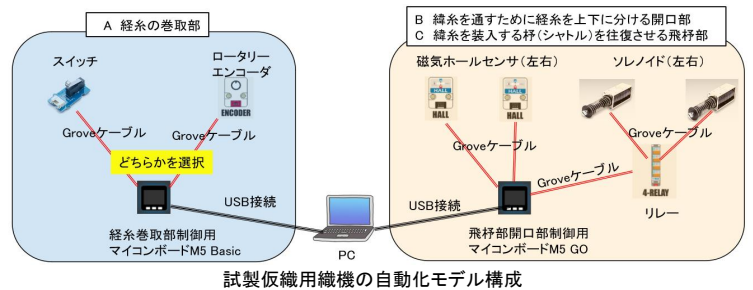


(2) 自動化に向けた検討

試製仮織織機に組み込んだ各種センサ等からの情報をマイコンボードに集約し、開口部の状況に合わせて、飛杼部を動作させる等、各部を連携させたプログラムを製作(飛杼部開口部制御プログラム)

- ・作業者が開口するためのペダルを踏むだけで、緯糸の挿入が完了するまでの工程を自動で行うことが可能

→仮織の自動化モデルを構築



まとめ

- 試製仮織織機の巻取部、開口部、飛杼部の電動化等を行い、実際の仮織に使用できることを示した。
- マイコンボードを通して電動化した各部を連携させ、試製仮織用織機の自動化モデルを構築した。

ご来場の皆様へ

問い合わせ先: 栃木県産業技術センター 繊維技術支援センター TEL 0284(21)2138

- 仮織工程の自動化への応用が期待されます。
- センサ等を用いた繊維関連機器の見える化等に御興味がある方はお気軽にご相談ください。

