

織物用装置の無線ネットワークによる管理 —旧型装置のネットワーク化に関する研究(活用例)—

経営企画室 村山 大策

要 旨

織物を製織する際にジャカード装置を使用するが、その装置で使われるデータはフロッピーディスク (FD) で準備される。しかし、現在フロッピーディスクドライブ (FDD) が供給されなくなり、織物業界ではFDに変わるメディアについて模索している。この様な状況の中、FDDの代わりにする装置としてSDカードやUSBメモリなどを利用するものが登場した。しかし、それらはFDとは異なり、形体が小さくメモを書き込むスペースもないので、視認性や利便性が非常に悪い。この問題を解決するために、これら装置を使用しネットワーク化することでこの問題を解消することを検討した。その結果、FDDの代替装置を用いることで装置への改良を最小限にとどめ、製織現場にネットワークを低コストで構築できる方法を見つけ、この問題を解消することができた。

1. はじめに

カードレスジャカードのコントローラ (以下コントローラ) については、最新のものは別として、従来から使用されているものは、データの読み込み装置としてFDDを使用している。近年FDDが製造されなくなり、この代替装置としてSDカードやUSBメモリを利用したものが登場してきた。しかし、これらのメディアは小型化され、文字を書き入れ使用するという設計にはなっていない。一方、織物で使用するデータは、FDに記録され使われていたが、FDにはラベルがあり、そこに織物に必要なデータを書き込み、織物の企画部門と製造現場が共通で認識できる貴重な伝達スペースとなっていた。これらのデータはFD1枚が基本ではなく、複数枚のFDに納められていることが多く、それらがSDカードにファイルとして記録されると、選択すべきデータはファイル名のみが識別する材料となることから非常に見分けにくい状況となった。

この様に、FDの代わりにSDカードやUSBメモリを代替メディアとして使用を考えたとき、織物に必要なデータ内容が製織現場で確認できなくなり、この視認性の悪さが作業への不安を招くと共に利便性の悪さを際立たせ、その結果、これら装置の採用を見送らざるを得ない状況となっている。

そこで、製織現場でコントローラを含めネットワーク化することで、SDカードやUSBメモリに入ったデータの内容確認を簡単に行えるようにすることで、これらの問題解消を図ることとした。

2. システム設計

この問題は、コントローラを最新のものに変更すれば解決できるので、それ以上コストを必要とする対応では解消法とまらない。したがって、コスト面で考えると数万円未満で解決する必要がある。

その対策として、SDカード型のFDD代替装置と無線SDカードを組み合わせることで、安価に製織現場でネットワークを構築することを考案した。

無線SDカードの機能を使うと、コントローラに通信機能がなくても簡単にネットワークに参加させることができ、他装置 (PCなど) からSDカード内のデータを確認することが可能となる。この装置を使用すると、FDD装置の交換のみで対応できるので改良に必要な作業は1時間程度でよい。これだけの費用と手間ですべてをネットワークに組み込むことができる。(写真1, 図1)



写真1 代替装置と無線SDカード

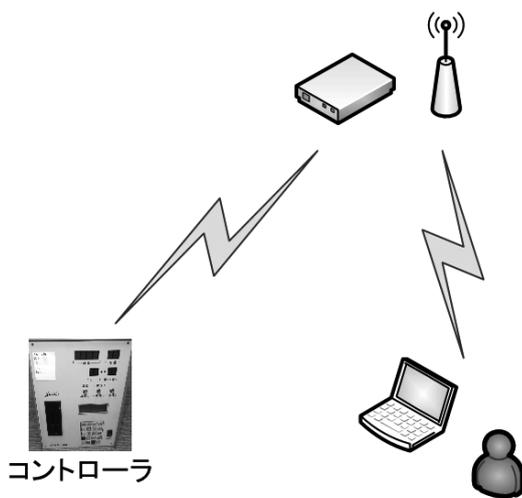


図1 ネットワーク構成図

3. 動作検証, 実験結果

SDカードをそのまま使う方法だと、指摘されているように何のデータが入っているのかわからないが、コントローラに無線SDカードを取り付けネットワークに参加させると、SDカードに入ったデータはネットワークに接続したパソコンから容易に認識でき、SDカード用のソフトウェアからデータの詳細を容易に確認することができた。

4. まとめ

無線SDカードを利用する方法は、FDDの代替装置やネットワークスイッチ（無線ルータ）などと合わせても10万円未満で実現でき、また、コントローラの改良についても、従来から取り付けられているFDDと代替装置を交換するだけという簡単な手間で実現できた。

また、コンピュータやネットワークスイッチを使ったネットワークではなく、無線SDカードとスマートフォンやWiFiのタブレットなどを使った、直接SDカードと交信する方法でも可能である。(図2)

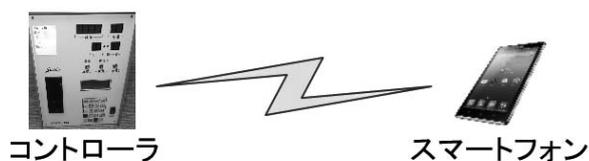


図2 スマートフォンを使った管理

ただし、こちらの方法ではスマートフォンやタブレットなどで使用できるSDカード用のソフトウェアが必要となる。

技術的には、問題解決の方法として使えるレベルにあると考えられるが、実際に工場で導入するにはこれらの装置のメンテナンスをどの様にするかということが問題となる。メンテナンスの問題とは、コントローラ自体はメーカーが製造したものだが、交換するFDDの代替装置はコントローラを製造したメーカーの製品とは限らない。その場合、本体を改良したということからサポートが受けられなくなる可能性が含まれるという問題である。

この問題については、各々の産地や企業において、今後どう対応していくかを考えていかなければならない課題ではあるが、難しいレベルではないので関係者で話し合いFDDからの脱却を進めていくことを提案する。

