

布模様検出機構つき ニット織り傷検出システムの開発

研究機関 研究者

富山県立大学 工学部情報システム工学科 講師	中田 崇行
城西ニット有限会社 代表取締役社長	荒木 貢
城西ニット有限会社 専務取締役	荒木 康人
東京都市大学 知識工学部情報科学科 教授	包 躍
東京都市大学 研究員	小屋 裕太郎

目 的

本研究は、日本一のシェアを誇る富山県南砺市城端の経編（たてあみ）ニット生産に伴う編み傷を、画像処理を用いて自動検出するシステムの開発を目的とする。ユニフォーム等に使用され、吸水性や速乾性に優れた機能を有する経編ニットは、糸自体の性能もさることながら、三次元的に複雑に糸を絡ませることにより、これらの機能を達成している。それ故、布表面は複雑な表面形状や穴を持つことから、従来の検査装置では編み傷を検出できず、夜間の無人操業等が不可能なことからコスト削減の障害となっているため、この解決は急務となっている。

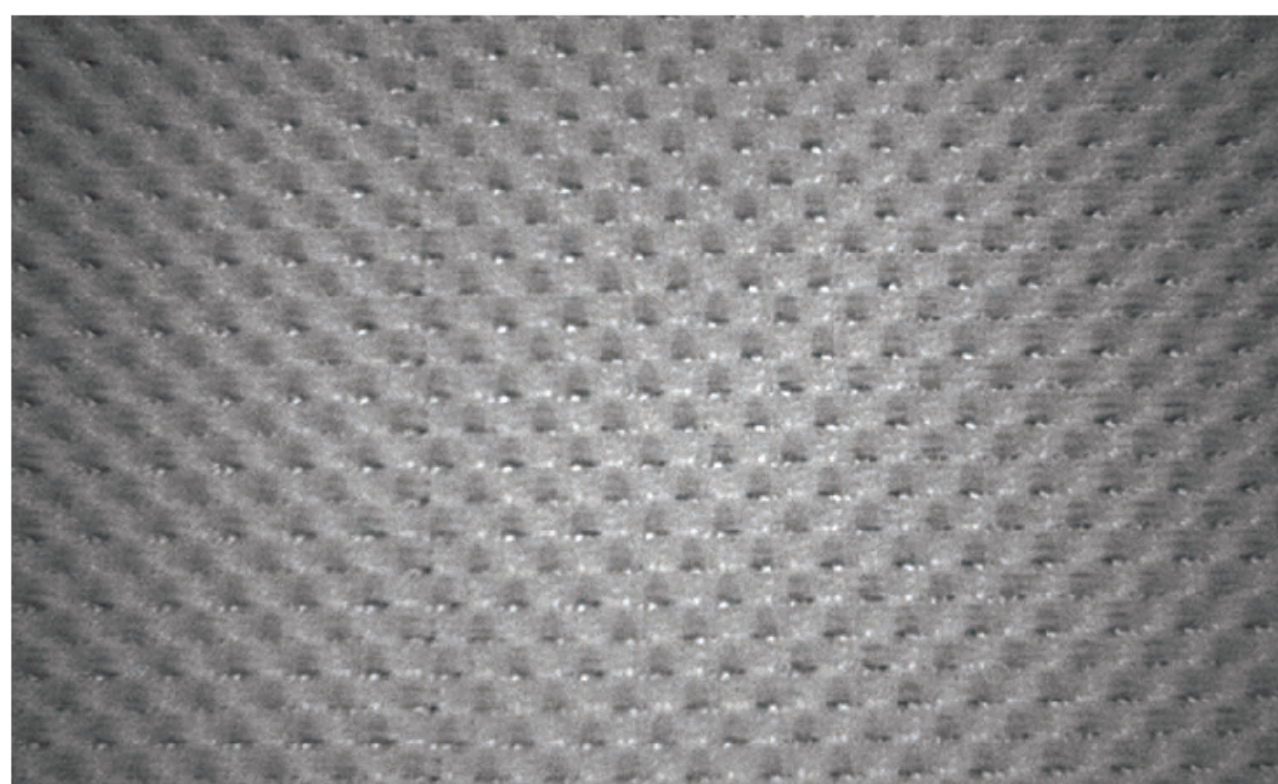
成果概要

研究開始から現在までに達成された成果の概要を示す。

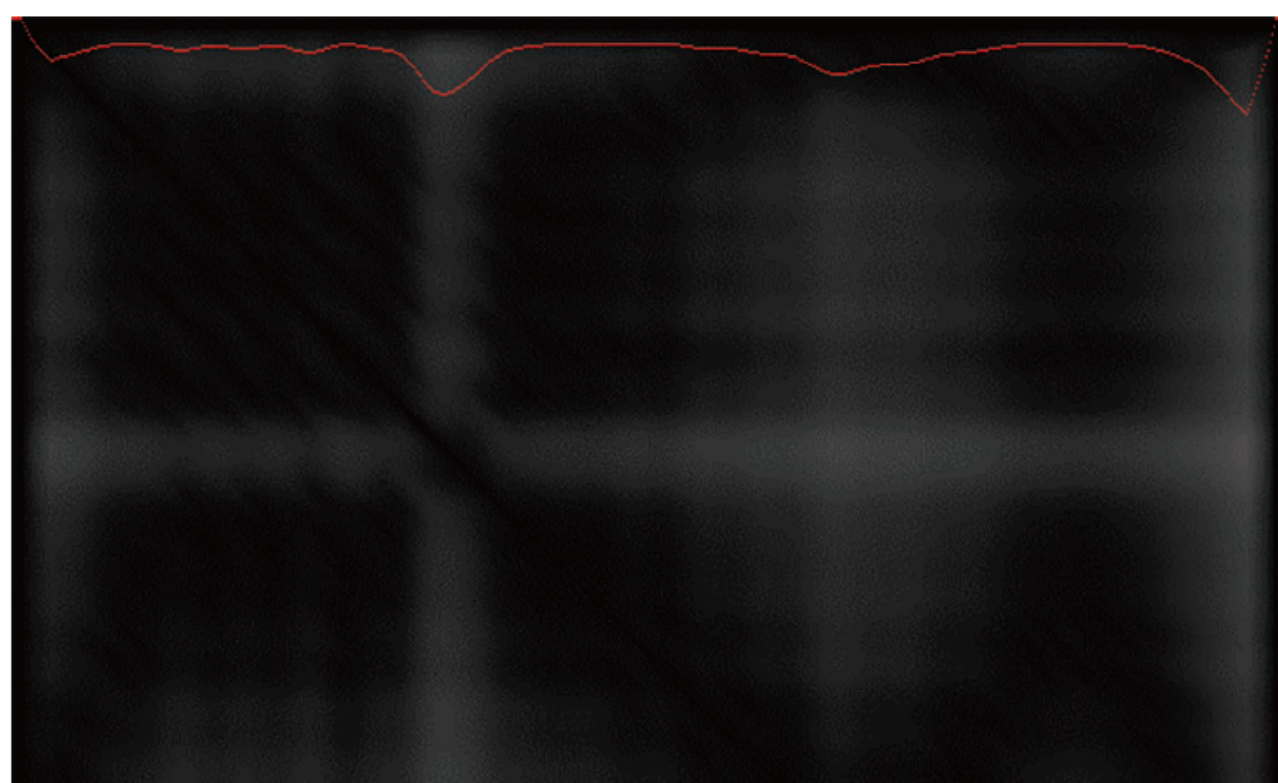
- ニット生地の疵を検出する為、動的に組織柄画像を分析し、良品範囲を決定する画像処理アルゴリズムを開発した。動画をしばらく取得し、画像をフィルタリングすれば、自動的に画像群の中から標準偏差を算出し、乖離が大きいものを疵画像と認定する技術である。
- 大小の柄の混在、周期が異なる疵等の高難易度柄パターンの検出アルゴリズム開発を行った。
- これらの技術を組み込んだシステムを実可動の織機に組み込み、工場内での実運用を行っている。
- これらの技術の、システム開発および製造、技術メンテナンスを株式会社ロゼフテクノロジーに担当して頂くこととなった。現在は作成システムのテスト運用中である。



実用化テスト中の布傷検査マシン外観



傷が入った布のカメラ取得画像



傷検出結果、白線の箇所で傷が検出されていることを示す。