



繊維産業に於けるAI自動検査システムの構築に関する研究開発



名古屋工業大学
准教授 坂上 文彦

～見る・聴く技術で繊維を調べる～

研究リーダー：名古屋工業大学 准教授 坂上 文彦
 事業化リーダー：国島(株) 伊藤 核太郎
 参画機関：名古屋工業大学、あいち産業科学技術総合センター、国島(株)、(有)若林

To promote automation in the textile industry, this project aims to automate the textile inspection process using image processing and the detection of abnormalities in looms using audio processing technology. In the textile inspection process, we aim to automate the inspection process by using AI-based image processing technology based on images of observed textiles. For abnormality detection, we aim to establish a method to detect loom abnormality by analyzing the sound emitted by the loom using audio processing technology.

課題／背景

本課題では繊維産業の自動化のために、画像処理を用いた繊維の検品工程の自動化と、音響処理技術を用いた織機の異常検知の自動化を目指す。繊維産業を含む全ての製造産業において、製品のチェックを行う検品工程は、製品の信頼性を担保するため重要である。しかし、繊維産業における検品はほぼ全て熟練者による目視で行われており、自動化による効率化を妨げている。また、製造機械のメンテナンスも同様に製品の信頼性向上に不可欠であるが、こちらの故障検知についても同様に人の経験に基づくところが大きい。そこで本課題では、繊維を観測した画像を画像処理技術により解析することで、検品を自動化する方法を目指す。同様に織機が発する音を音響処理技術により解析することで、織機の異常を検知する方法の確立を目指す。以上のように、本課題ではAIに基づく画像処理・音響処理技術を利用することで、繊維産業における検査工程を自動化することを目指す。

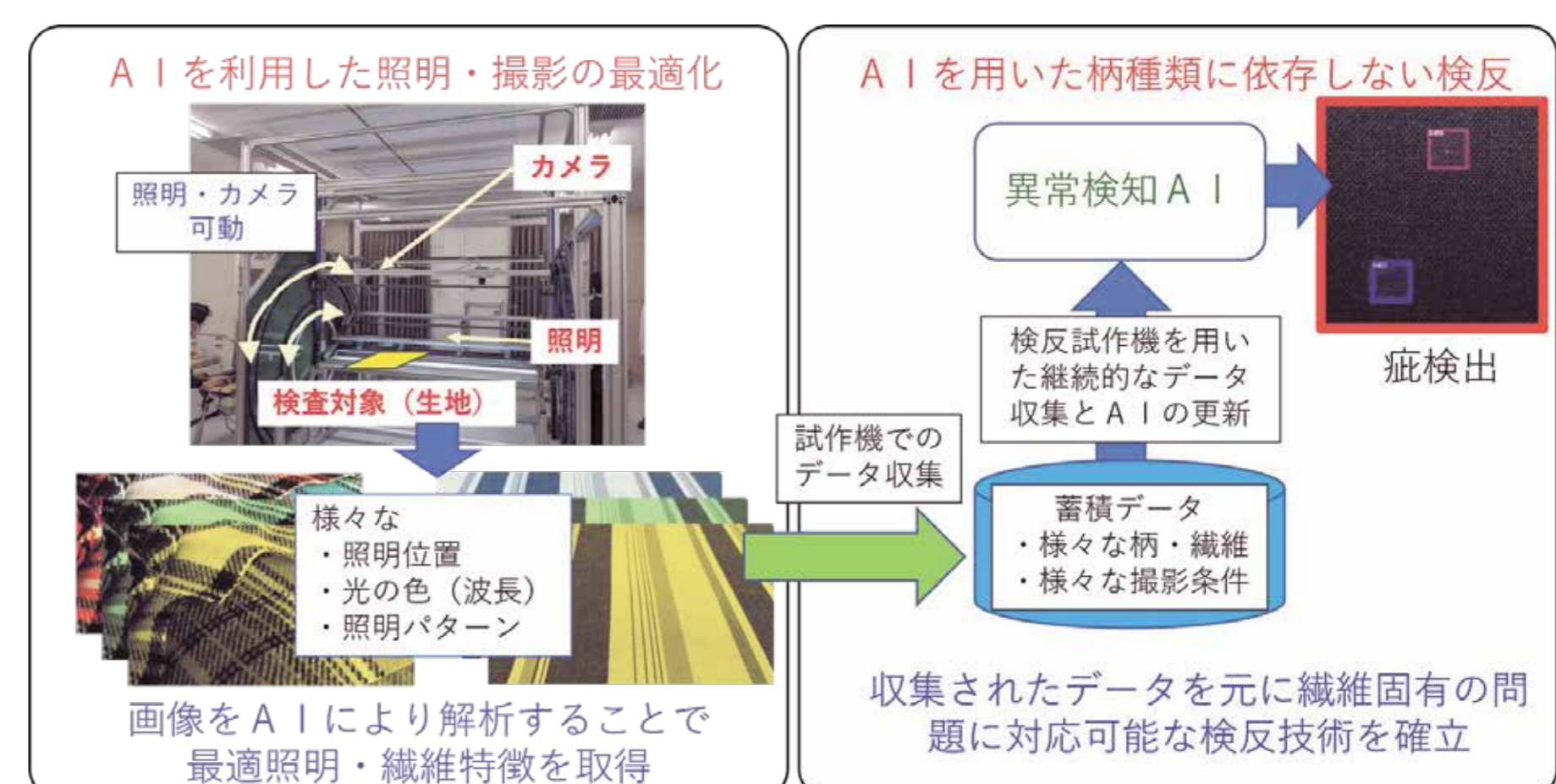
開発内容／目標

繊維製品は光の当て方や見る方向によって大きく見た目が変わる。そのため、現在目視で行われている検品においても、照明位置や見る方向を様々に変化させながら作業が行われている。本課題ではAI技術を用いて検品に適した照明方法や撮影方法を最適化するとともに、その状況で撮影された画像から異常箇所を検知することで、人間の目と同等以上の精度で検品を行えるシステムの開発を目指す。また、織機の異常検知については、現状、定期的な点検により異常を検知することが一般的である。しかし、熟練の職人であれば機械が発する音を聞くことで、その状態をある程度予測できるといわれている。そのため、本課題では織機の動作音を解析し、織機固有の音の特徴を発見・解析することで、異常発生を検知・予知を行う技術の確立を目指す。

検反用照明可動撮影装置 (検反装置に改造予定)



画像処理AIによる自動検反



音響処理AIによる異常検知

