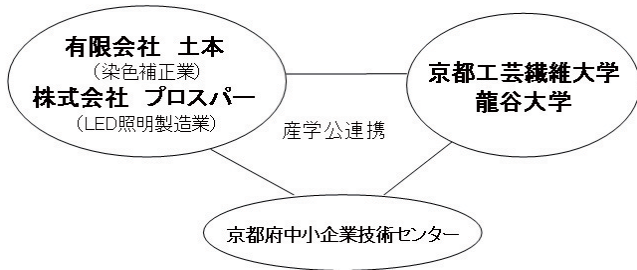


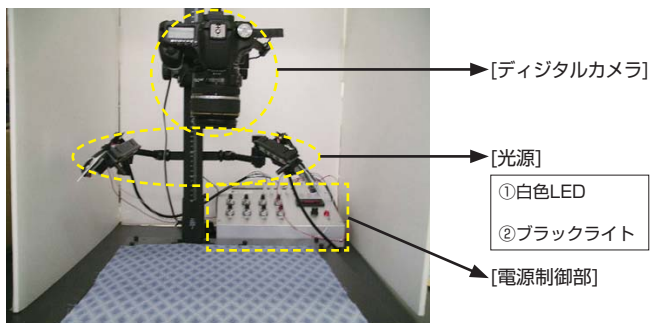
画像処理による繊維付着汚れの鮮明化装置の開発 ～産学公連携で新しいモノづくり～

応用技術課 桶谷主任研究員



府内中小企業、大学及び当センターが連携し、新製品の開発にチャレンジしています。今回は、繊維に付着した汚れやシミを鮮明化するために、白色LEDとブラックライトの2種類の光源を使用した画像鮮明化装置の開発について紹介します。

【装置の概要】



画像撮影部としてはデジタルカメラを、光源としては白色LEDに加え、近紫外線を発するブラックライトを用いています。電源制御部により、照度を任意に変えることができます。汚れが付いた繊維に、ブラックライトを照射すると、汚れの種類により汚れ部分が蛍光を発します。しかし、その蛍光強度は非常に弱いため、人の目では確認することが難しいことがあります。そのため、画像処理技術を用いて、汚れ部分の鮮明化処理を行います。

【画像処理による鮮明化】

デジタルカメラにより、取得したカラー画像をRGB成分に分解します。そして、統計的手法の1つである「主成分分析」をRGB成分に適用し、画像の変換処理を行います。主成分分析を行うことで、RGB成分とは異なる3つの成分が得られます。この3つの成分をみると、変換前のRGB成分

では目で見て確認できないような汚れ部分が、鮮明化されて現れます。

【処理例】

レンズの前に黄色のセロハンを、フィルタとして取り付けたカメラで、灯油が付着したシルクちりめんを撮影した画像とそのRGB各成分画像を、図1に示します。図1の各図の上部の黒い点は、位置合わせのためにつけたマーカーです。

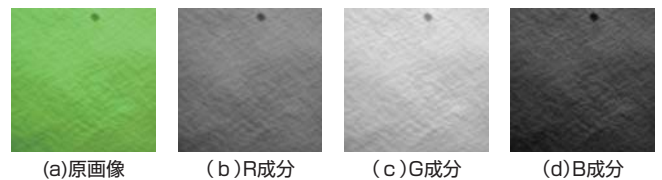


図1. 撮影画像

図1のRGB成分に対し、主成分分析を適用した結果を図2に示します。図2 (d)は、第2成分と第3成分を白黒反転させたものとの相乗平均を、平滑化フィルタに通した処理画像です。図1 (a)の原画像では、灯油の付着はよくわかりませんが、図2 (d)の処理結果をみると、付着した灯油の汚れが、画像の中央下部分に現れています。2種類の光源を使用した撮影装置と画像処理による鮮明化処理を用いることで、目視では認識しづらい汚れ部分を鮮明化できることがわかります。

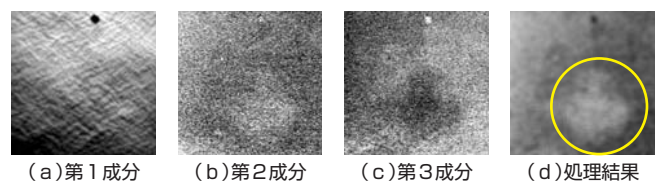


図2. 主成分分析による処理結果

最後に、本研究を行う研究費の一部は、JST重点地域開発研究推進プログラムの助成を受けています。

【お問い合わせ先】

京都府中小企業技術センター
応用技術課 電気・電子担当

TEL:075-315-8634 FAX:075-315-9497
E-mail:ouyou@mtc.pref.kyoto.lg.jp