

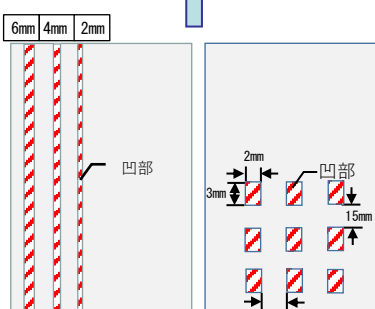
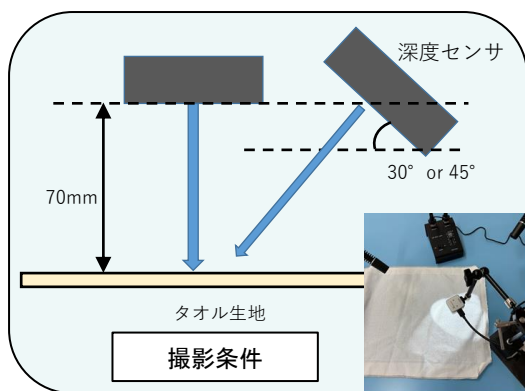
深度センサによる織物の破損検知技術の開発

愛媛県産業技術研究所 繊維産業技術センター 主任研究員 田中 克典

物体との距離を検出する深度センサを用いてタオル表面の凹凸を読み取り、「パイル抜け」のようなタオルの物理的破損を検知する方法を検討しました。

プログラムの開発

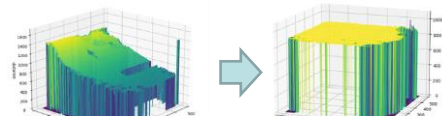
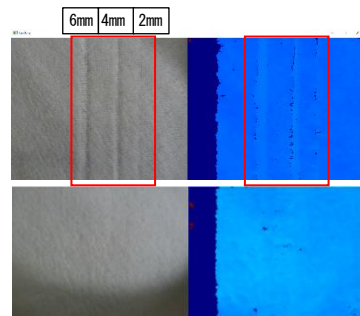
- ・ 深度センサから得られた深度情報をカラーマップで表示
- ・ 真上だけでなく、斜め30°、45°からも撮影



パイル抜けを再現した
測定用タオル

真上から撮影

<RGB画像> <カラーマップ>

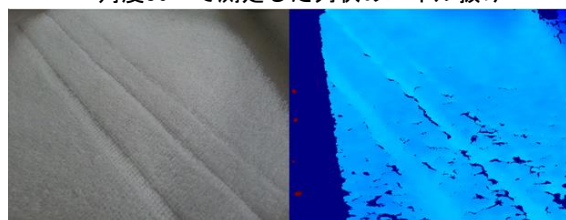


斜めから取得した深度情報は
真上から撮影したように補正

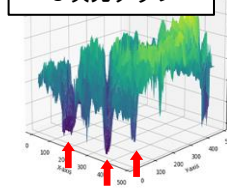
パイル抜けが認識できているかの検証

- ・ 深度情報を3次元グラフで表示し、パイル抜けの特徴が表れているかを確認
- ・ 真上及び斜めからの撮影によって、パイル糸が倒れることで隠されたパイル抜け部分も認識

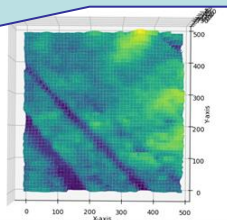
角度30°で測定した列状のパイル抜け



深度情報の
3次元グラフ



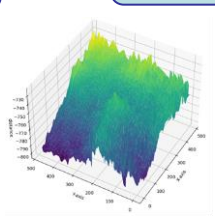
2mm幅のパイル抜けまで分かる ◎



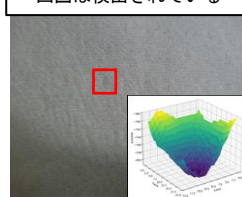
角度30°で測定した3mm×2mmの穴状のパイル抜け



パイル抜けが小さいため、
生地凹凸に紛れてしまう



パイル抜け部分の拡大図
凹凸は検出されている



“列状”及び“穴状”のパイル抜けを有するタオルを対象に、不具合箇所を深度センサで検知する方法について検討しました。その結果、深度センサをタオルに対して真上及び斜めの方向から撮影することで、最小2mm幅の縦一列の凹凸変化を認識でき、不良品の判定に有効であることが分かりました。