

画像・近赤外線を使った検査技術の産業応用

ヒトではできない高速化，定量化，自動化で品質向上を！

研究期間 平成19年度～21年度（県費研究）
 共同研究機関 日本システムデザイン（株），（株）サンゲン，
 林業技術センター，食品工業技術センター 他

1 背景と目的

製造業では，生産の自動化や省力化が進んでいますが，外観検査にも自動化，定量化の要望が高まっています。画像や光を使った検査装置も各種ありますが，導入に際して現場の要望にマッチした機能を満足する装置が少ない状況です。本研究では，検査現場の要望にマッチした検査装置の開発を目指しました。

2 研究成果の概要

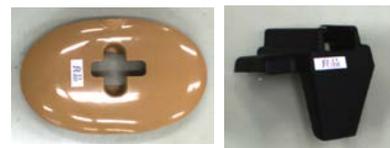
当研究所で開発した回路設計技術，汎用画像処理ライブラリ，画像処理アルゴリズム^{→P56}，センシング技術^{→P56}を，目的に応じて利用することで，外観や容積，異物等，各種検査に応用できる技術を実現しました。



① 丸太の自動容積計測装置



② 寸法計測装置の評価



③ プラスチック外観検査



④ 剥き身牡蠣の検査

丸太の自動容積計測装置では，目標時間の1ミリ秒/断面，および測定誤差5mm以内（丸太の流通規格は径を2cm単位で分類するので十分な精度）を達成しました。航空貨物や宅配荷物の容量計測への応用も可能です。その他の技術も，多用途に利用できるよう汎用性と実用性を工夫しました。

3 実用化に向けた対応

開発した技術については，製造業はもちろん，製材業，食品業界等へも成果展開を図っています。

	活用技術	回路設計技術	汎用画像処理ライブラリ	画像処理アルゴリズム	センシング技術
研究開発成果	概要	小型化，高速化を実現できる装置開発技術	ハード，ソフトを制御できる独自のライブラリ	個別の検査課題を解決するための処理手順	画像や近赤外線を所望の用途に利用
①丸太の自動容積計測装置	目に見えない近赤外線を丸太を囲んで連続発光させ，1ミリ秒で高速に断面計測	◎	○		◎
②寸法計測装置の評価	部品の寸法計測装置を，独自開発のライブラリを使って効率的に評価		◎		
③プラスチック外観検査	充填不足，ヒケ ^{→P56} ，色調不良等の各種欠陥検査に，画像処理を使って定量評価	○	○	◎	○
④剥き身牡蠣の検査	剥き身牡蠣の異物混入検査に，画像処理やセンシング技術を導入			○	○