

分光イメージングによる食品混入異物検出技術

Spectral Imaging Technique for Detection of Foreign Matter in Food Materials

情報システム部 本間 稔規・高橋 裕之・橋場 参生・飯島 俊匡
ものづくり支援センター 澤山 一博

■研究の背景

加工食品の製造工程では異物混入事故を防止すること、また発生した場合は迅速・適切に対処することが重要であることから、X線異物検査装置などの導入が進んでいます。異物の例としては金属片、ガラス破片、プラスチック破片や人毛、昆虫の死骸などがあげられますが、従来の異物検査装置では検出が困難なものが多く、最終的には作業者による目視検査に頼らざるを得ないのが現状です。

そこで本研究では、検出部にイメージング分光器および高感度CCDカメラを用いた分光イメージングシステムを試作し、食品に混入する人毛、プラスチック破片など低密度、非金属の異物を検出する技術に取り組みました。なお、本研究開発は、独立行政法人科学技術振興機構 研究成果最適展開支援事業（育成研究）「リアルタイム分光イメージングによる食品の安全性モニタリング技術の開発」により行ったものです。

■研究の要点

1. 分光イメージングシステムの光学系の検討
2. スペクトラムイメージから異物を検出するデータ解析技術
3. GPU（Graphic Processing Unit）によるデータ解析の高速化



■研究の成果

1. 検出部にイメージング分光器およびEM-CCDカメラ、光源にハロゲンランプを用いた試作機を開発しました。
2. 主成分分析および1-Classサポートベクターマシンを用いた異物検出用のデータ解析アルゴリズムを開発しました。
3. 計算量の多い異物検出用データ解析について、GPUで並列計算させることにより高速化を実現しました。

北海道大学、北海バネ(株)、(株)安西製作所