

技術分野：光学（近赤外光）

応用分野：検査機器

目視、X線、金属探知機で見えない異物が見える

シーズ保有機関：和歌山県工業技術センター
発明者：森 智博、徳本 真一、鳥飼 仁



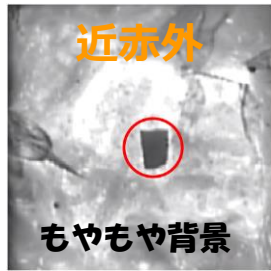
キーワード

異物検査

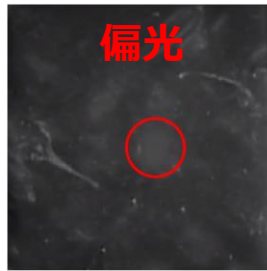
不均一

偏光

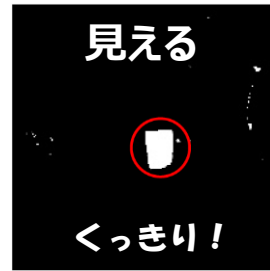
近赤外光と偏光技術により、ジャムなど不均一な製品中の異物が見えます



正透過光 + 散乱光

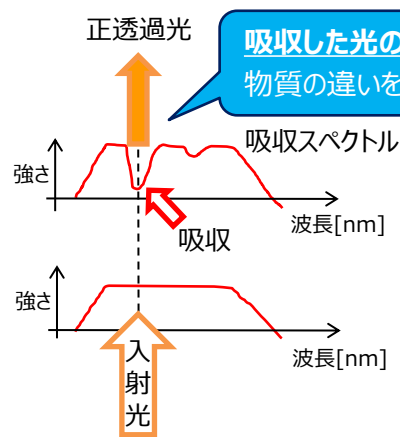


散乱光



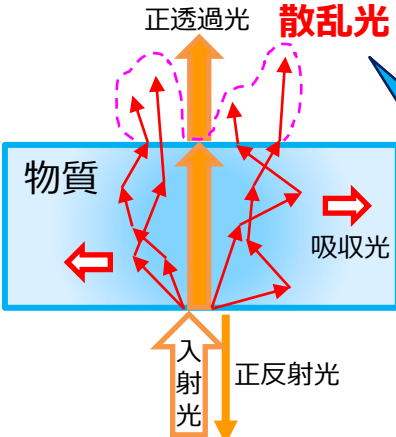
正透過光

従来の検査手法



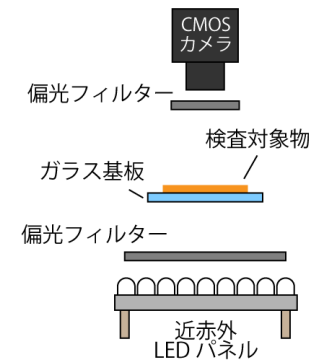
吸収した光の量で、物質の違いを見る。

技術課題



厚みや成分が不均一な製品は、光の散乱によって、もやもやとした背景となり、画像処理を困難にする。

近赤外光と偏光技術を利用した新しい検査手法



正透過光 + 散乱光

散乱光



画像処理（差分）によって、必要な光だけを取り出し、異物だけを抽出することが可能

技術開発の経緯

近赤外光 + 偏光技術 = 安全・安心

近年、製品への異物混入は、信頼を大きく揺るがす問題として取り上げられており、その対策としての異物検査技術へのニーズが高くなっています。混入異物の中で、毛髪、プラスチック片、昆虫などの有機性異物は、混入頻度が高いにも関わらず、完全に取り除くことが難しく、企業の最重要課題となっています。そんな企業の想いと、偏光フェチの発明者が偶然にも出逢ったことで、本技術の開発に至りました。本技術は汎用的で、安価な装置開発が可能です。偏光フィルターをたった2枚と、ちょこっとノウハウを盛り込むだけで、画質は大幅改善します。一度、本技術を試してみませんか？

技術の活用例

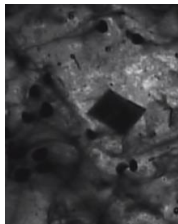
厚みや成分が不均一な製品で異物検査を可能とする

イチゴジャム

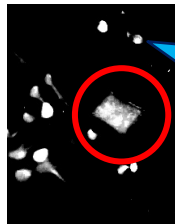
- ・成分不均一
- ・厚み不均一
- ・種がある



正透過光 + 散乱光



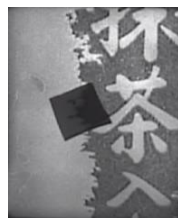
正透過光



種は一般的な画像処理（面積処理）で取り除くことが可能です。

容器包装

- ・印字文字



印刷文字列が完全に消えます。

他の活用としては、散乱光を検出できますので、樹脂中のフィラーの分散状況など、製品が均一であるかどうかの判定が可能です。

用語解説

その他情報

■ 近赤外光とは

近赤外光は、波長領域にして可視領域（目に見える範囲）より、少し長波長側（800～2500 nm）に位置する光です。**物質の透過性が良く、小さな密度の違いを見ることができます。**

■ 偏光とは

通常の光（太陽光や蛍光灯などの光）は、いろいろな方向に振動しながら進む光ですが、**ある一定方向にのみ振動する光**のことを「**偏光**」と呼びます。偏光フィルターは、通常の光の振動から一定方向の光のみを通す特殊なフィルターであり、サングラス、テレビやパソコンの液晶ディスプレイなど、幅広い製品に用いられています。

■ 特許の情報

名称：画像生成装置
公開番号：特開2016-99227
公開日：平成28年5月30日
名称：食品検査装置
公開番号：特開2016-105084
公開日 平成28年6月9日

■ 専門誌の情報

・検査技術 22, 6, 58-61 (2017).
・画像ラボ 27, 10, 59-64 (2016).

企業の皆様へ



森 智博

「光」を通して、皆様のお役に立ちます！

異物混入にお困りの方、本技術を応用してみたい方、是非ご相談下さい。

私自身、大学時代からずっと「光」に関するテーマに携わっています。光技術は、最先端のサイエンスや産業界に欠かせない技術となっており、その重要性は近年増すばかりです。そんな「光」を通して、皆様のお役に立てれば幸いです。

支援メニュー

共同研究

受託研究

各種相談

ノウハウ提供

成果物利用

和歌山県工業技術センターでは、紫外可視近赤外分光、赤外分光、蛍光分光、顕微分光など、多数の分光測定装置を所有しています。顕微分光では、微小エリアの測定が可能です。その他、電子顕微鏡（SEM）や集束イオンビーム（FIB）などを利用した微小エリアの拡大観察のご相談も可能です。

周辺研究

太陽電池などに用いるアップコンバージョンフィルム（波長変換フィルム）に関する研究も行っています。

その他、光、特に分光に関するノウハウ、測定のご相談はなんでもご相談ください。

この資料についての問い合わせ先：近畿経済産業局 地域経済部地域経済課 TEL 06-6966-6011
公益財団法人 新産業創造研究機構 TEL 078-306-6805