

シート検査装置（高性能シート・フィルム・紙パルプ・不織布）

金属と非金属の判別

絶縁シート向け

Multi Wave Sensing

リチウムイオン二次電池セパレータの検査課題

「金属異物（導電体）と非金属異物（絶縁体）が判別できず、生産性が低下」

リチウムイオン二次電池の主要部材であるセパレータにとって、金属異物（導電体）の混入は、電池の短絡リスクに直結する有害欠陥とされています。しかしながら従来の欠陥検査装置は、検出した異物を濃淡や大きさや形といった特徴でしか分類できないため、有害欠陥である「金属異物」と無害な「非金属異物」を判別できず、すべて有害欠陥として検出せざるを得なかったのです。この結果、後工程にて有害欠陥と無害欠陥を選別する二次分析工程が必要となったり、選別しきれず無駄な廃棄ロスが生じて、生産性の低下を招いていました。

業界初!

外観検査で金属異物と非金属異物の判別を

マルチウェーブセンシングが実現

(特許取得済)

Multi Wave Sensing

特長

01

外観検査と金属検査を同時実現

カメラを用いた光学的な外観検査によって「金属異物」と、「非金属異物」を判別できるため、後工程においてコイルやX線を用いた金属異物専用の検査が不要になります。

特長

02

数十 μm 金属サイズまで検出

検出したい金属サイズに応じて、カメラとレンズの組み合わせで検査分解能を設定します。そのため、最小で数十 μm サイズの金属異物まで検出が可能です。

特長

03

非磁性金属も検出

コイルを使わない光学的な外観検査のため、検出できる金属種は磁性体と非磁性体を問いません。このため、生産設備に使用される銅、アルミ、SUS304などの非磁性体金属でも検出できます。

導入メリット



お客様

歩留まりの
向上

重大欠陥の
流出防止

廃棄ロスの
削減

有害欠陥を確実に排除できると同時に、無害な欠陥を救済することが可能になりました。その結果、検査歩留まりが向上することによって、生産のムダコストを削減できました。

関連の解決事例

▶ ピンホールとゲルの判別

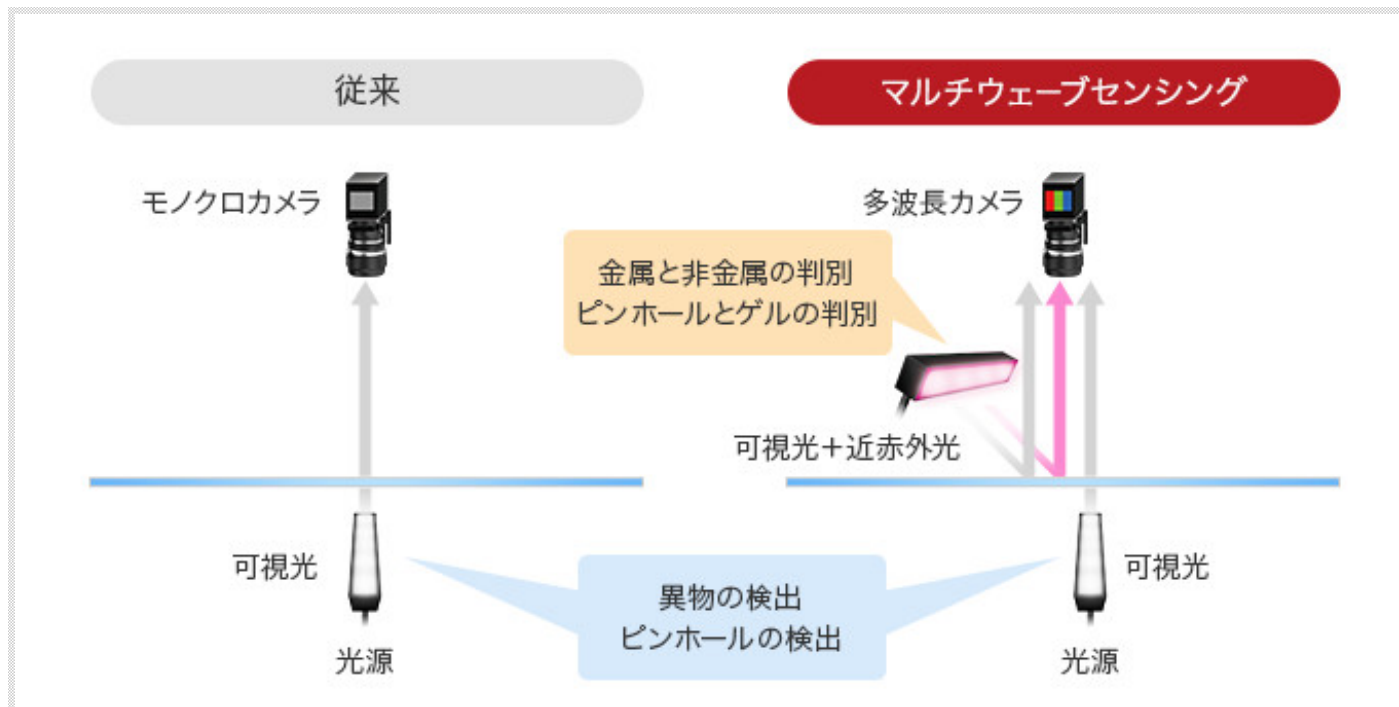
▶ スジ欠陥の検出



外観検査と金属検査を 同時実現できる理由

従来のモノクロカメラを用いた外観検査では、金属と非金属はともに暗欠陥となるため判別できませんでした。

オムロンのマルチウェーブセンシングなら、可視光と近赤外光を用いて複数波長の波形の違いを見ることで、ともに欠陥検出したうえで、金属か非金属かの判別ができます。（特許取得済）

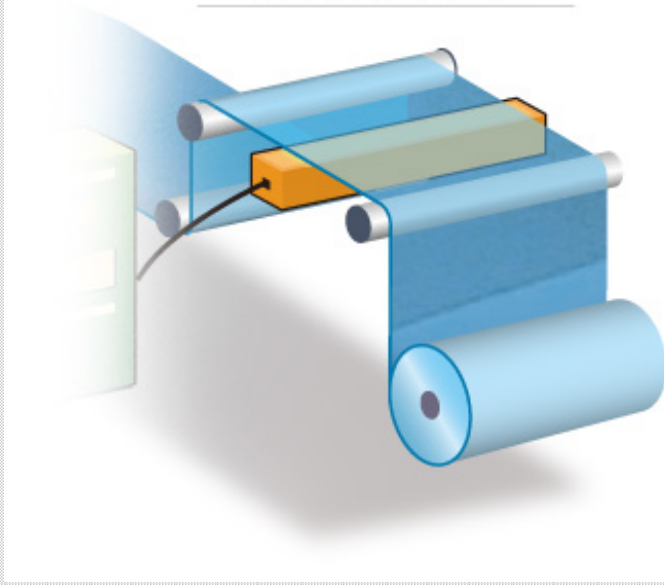


「従来の金属探知機では・・・」

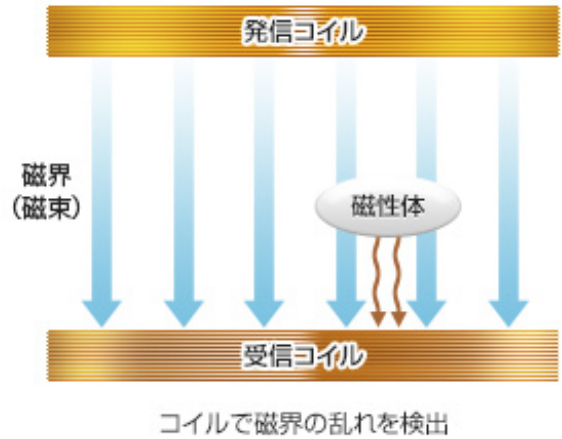
コイルを使うため、非磁性体の検出に弱い

現状の金属異物の検査方法としては、食品業界向けの板紙やカップ原紙において広く普及している金属探知機があります。一般的に金属探知機の原理は、1つの発信コイルと1つの受信コイルで構成され、両者で挟まれた空間は、一定の磁界が発生しています（下右図）。通常の状態では受信コイルは同じ量の磁界（磁束）を検出していますが、磁性体（磁石につく金属）が通過すると磁界が乱れ、この変化を信号として捉えることで金属異物を検出します（下左図）。このため、コイルを用いた金属探知機は、磁性が強い金属ほど検出感度が高く、磁性が弱いものほど検出感度が落ちるという特性があります。

金属探知機の設置例



金属探知機の原理例



お気軽にご相談ください。

オムロン シート検査装置/フィルム検査装置、
多波長検査に関するご相談・ご質問はこちらから



オムロン株式会社 検査システム事業部 営業部

03-6718-3551

受付時間 9:00~17:30 (土日祝は休)