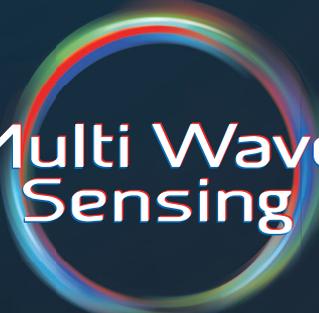




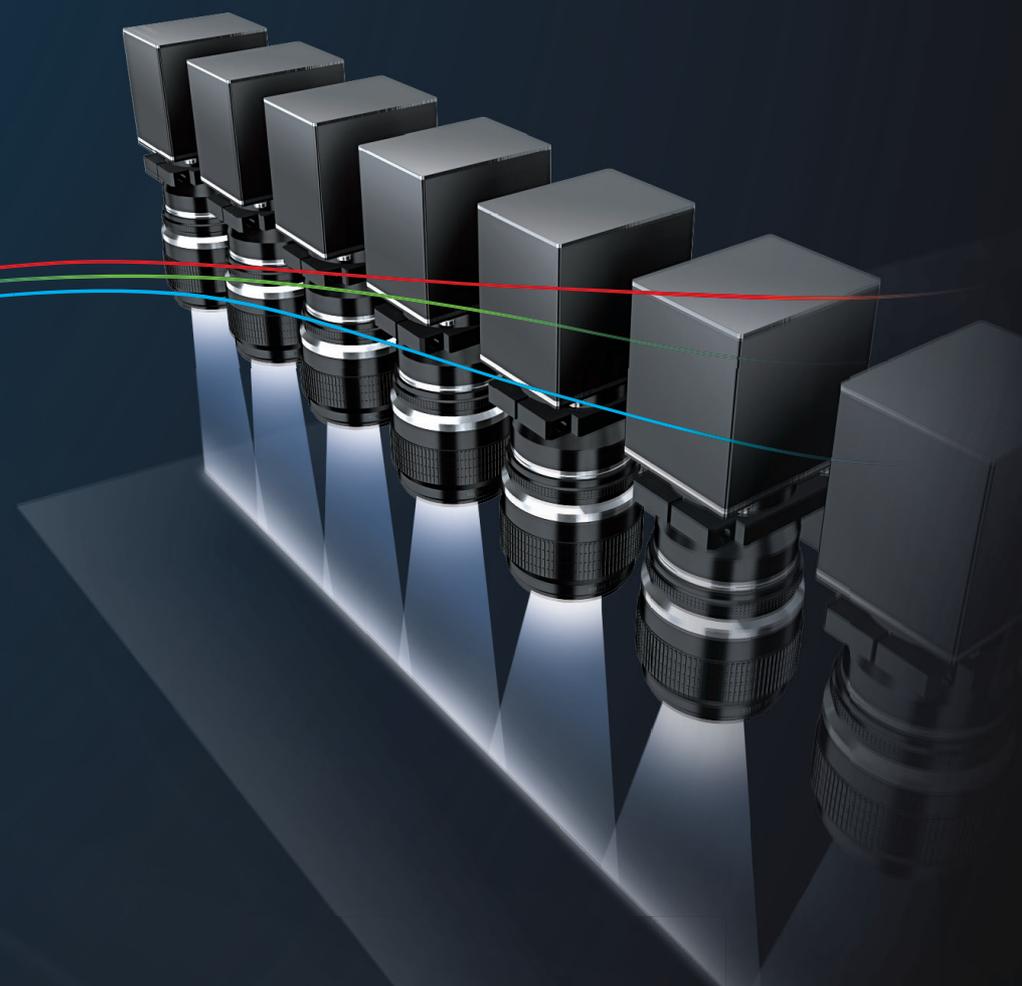
OMRON



シート検査装置
スーパーNASP-λ(ラムダ)
OMRON Web Inspection System



Multi Wave
Sensing



高機能シートに“進化する”眼を。

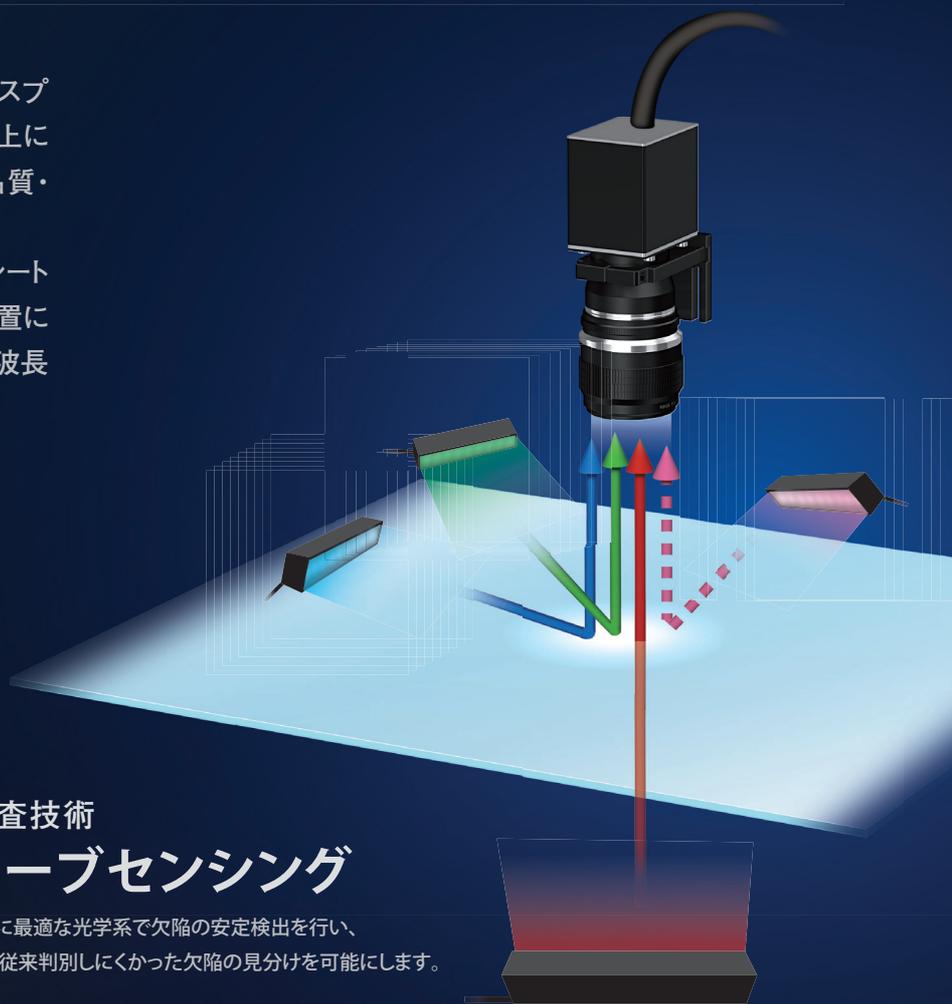
「多波長」検査で、高機能シートの生産性にさらなる価値を提供——

“高検出力・高判別力”をほしいままに —

高機能シートは多波長検査で新領域へ

ハイテクノロジーにおける高機能シートは、ディスプレイ、二次電池、ソーラーパネルなどの性能向上において必要不可欠であり、先進化に伴う高品質・高精度化要求は上昇の一途にあります。

オムロンは1965年から半世紀に渡り蓄積したシート表面検査の先端技術を基に、モノクロ検査装置における高速・超高精度欠陥検査はもちろん、「多波長検査」という新しい概念を創出します。



次世代多波長検査技術

マルチウェーブセンシング

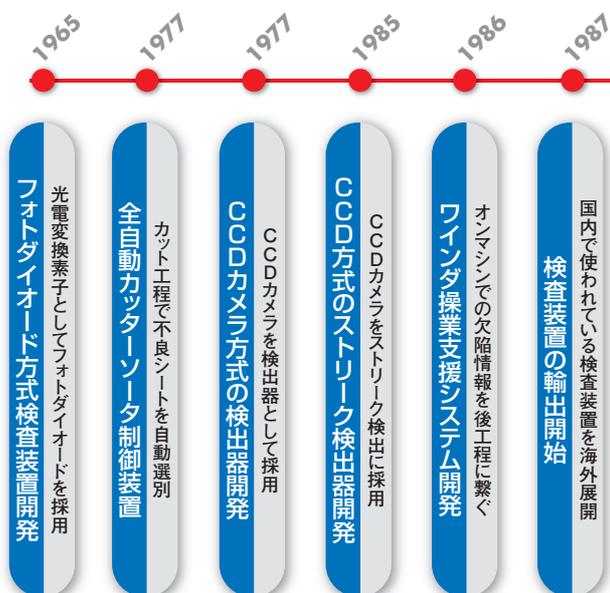
複数波長の光を用いて検査に最適な光学系で欠陥の安定検出を行い、総合的な信号処理によって、従来判別しにくかった欠陥の見分けを可能にします。

オムロンシート検査システムの歩み

累計3000台を超えるシステム納入実績 (2023年時点)

紙・パルプはもちろん、フィルムや不織布、金属まで、幅広い検査対象に実績があります。

■ フィルム		■ 紙・パルプ	
液晶パネル偏光フィルム	PEフィルム	二次電池セパレータ	ラミネート紙
液晶パネル保護フィルム	PETフィルム	コンデンサペーパー	コート紙
太陽電池バックシート	PPフィルム	板紙	印刷用紙
ラミネートフィルム	セロファン	剥離紙	新聞用紙
二次電池セパレータ	塩ビフィルム	クラフト紙	家庭紙
半導体フィルム			
■ 不織布		■ 金属・その他	
二次電池セパレータ	ワイパ	電極シート	銅圧延品
電子材料	フィルタ	導電クロス	ステンレス
絶縁材	テープ用基材	PVC板	銅板
医療用品		ガラスクロス積層板	アルミ圧延品
衛生用品		ガラスエポキシ積層板	



光のスペクトル



マルチウェーブセンシングのメカニズム

複数の光学系を用い、最適な多波長で検査

赤、緑、青などの可視光や近赤外光を使い分け、カメラによりそれぞれの波長の違いを見ることで、豊富な情報から欠陥の安定検出・判別を実現。さらに、省スペース化、システム拡張にも貢献します。



半世紀に渡り蓄積した技術の融合が高機能シートの検査品質を変える

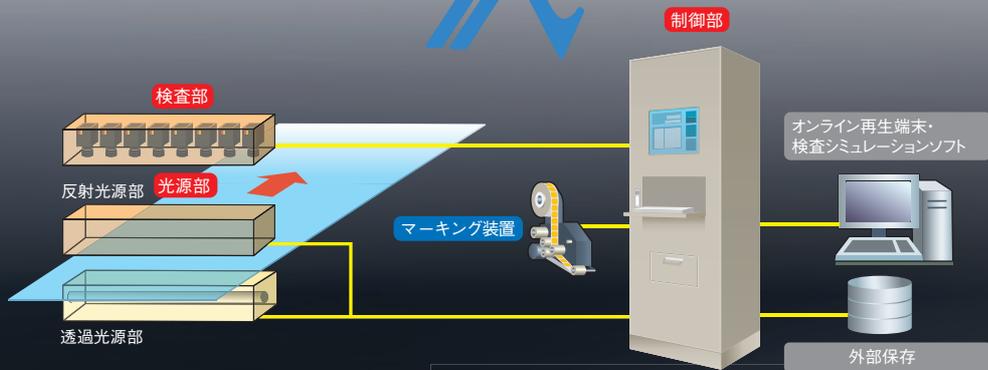


Multi Wave Sensing 搭載

シート検査装置 スーパーNASP-λ(ラムダ)



多波長技術搭載で、高機能シートの表面欠陥をより高速・高精度に検査できる装置「スーパーNASP-λ(ラムダ)」。
安定検出・判別や省スペース化が進化し、拡張性も自在。高機能シートのさらなる生産性向上に貢献します。



安定判別

省スペースで
複数検査

従来は判別困難だった欠陥も、 これまでにない情報量で安定判別

検出したい欠陥に応じたRGB波形から、従来モノクロ検査では分からなかった欠陥の種類まで高精度に判別ができます。

従来との比較

従来	原画像イメージ	マルチウェーブセンシング
白黒波形ではどれも同じに見えて判別が困難		RGB波形で見ると欠陥に応じたパターンをとらえて判別できる
汚れ		
ゲル		
油シミ		

検査歩留まりを向上

カメラ1台で複数の検査方式

反射・透過方式には、2台分の設置スペースが必要でしたが、マルチウェーブセンシングなら、異なる波長で独立してとらえることができるため、カメラ1台で複数の検査方式が可能です。

省スペース化を高精度に実現

従来	マルチウェーブセンシング
反射と透過でそれぞれに設置スペースが必要	カメラ1台で反射と透過の独立検査が可能
<p>反射方式 モノクロカメラ 透過方式 モノクロカメラ</p>	<p>反射/透過独立 反射 透過 カラーカメラ 青 赤</p>
設置スペースの確保が必要	省スペース化を実現

狭いスペースにも設置可能

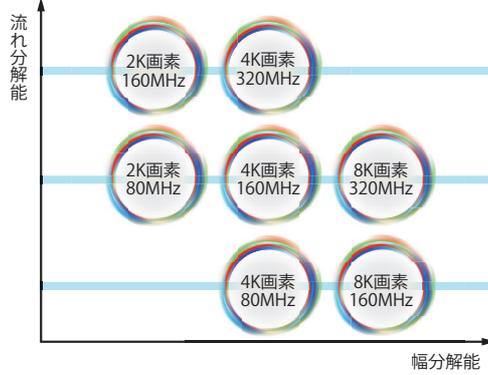
より高速・高精度な検査を実現

欠陥のサイズやライン速度に応じて最適なカメラを選定。
カメラはモノクロに加え、カラーや近赤外にも対応しています。

■欠陥サイズ

	ライン速度	
	20 m/min	100 m/min
流れ分解能 (μm)	5	25
	10	50
	20	100

■対応カメラ



柔軟な システム構成

システム拡張性に優れた次世代プラットフォームを提供

技術革新のスピードが速い高性能フィルムの検査要求にも、基本ハードウェアはそのまま最小限のハード交換・追加のみで追従できるプラットフォーム構成を採用しています。

■今後の検査ニーズに応じて、機器構成を柔軟に追加可能



スーパーNASP-λの主な機能

検査中の確認はもちろん、設定から品質管理まで分かりやすいモニタ表示を実現。

基本操作画面(カラー) 検査前 検査中 品質管理

検査中の欠陥データ・画像などをリアルタイムに表示。
過去データ画像の呼び出しも可能

A: 銘柄選択
B: 欠陥分布情報
C: 欠陥画像
D: 色情報
E: 欠陥種別情報
F: 欠陥情報

欠陥マップモニタ 検査前 検査中 品質管理

ロールイメージで確認可能な欠陥マップ
欠陥種別は任意の記号で表示され、記号をクリックすると欠陥画像を表示。
スケールも任意で変更可能です。

A: 銘柄選択
B: 欠陥マップ
(欠陥種を記号表示)
C: 幅方向スケール
D: 流れ方向スケール
E: 欠陥画像

欠陥を一覧表示したい

欠陥画像マルチ表示モニタ 検査前 検査中 品質管理

欠陥画像をサムネイルで一覧表示
表示する欠陥種類が選択でき、効率よく画像を確認できます。

A: 欠陥画像
B: 欠陥データ

最適な検出方法を選択したい

カメラ波形モニタ 検査前 検査中 品質管理

カメラ波形から最適な検出設定を実現
シート両面・カメラ複数台の波形を同時にリアルタイム・累積表示することで
地合状態の確認と最適な感度設定が可能です。

A: 波形選択
B: 波形表示

最適な検査分類を行いたい

感度設定 検査前 検査中 品質管理

さまざまな条件値を簡単に設定可能
欠陥の色や濃さ、大きさ、形状などの条件から最適な検査感度の設定が可能。
色設定はカラーパレットから範囲指定するだけで済みます。

A: 最低検出レベル
B: 検出レベル設定
C: 色パレット
D: 色設定
(カラー)

濃淡ムラ、厚みの違いや欠陥候補の数を見たい。

トレンドグラフ(地合&マイクロ) 検査前 検査中 品質管理

地合
欠陥以外の面情報をシート面全体で検査
A: 地合画像
B: 地合情報
(濃度分散・濃度平均)
C: 濃度分散トレンドグラフ

欠陥に満たない微小な
検出個数をトレンドグラフで表示
D: ミクロ個数トレンドグラフ
E: 棒替え/巻き長さリセット情報
F: ミクロ個数

*地合はモノクロのみ

これまでの分類範囲を越える柔軟な検出対応機能で、お客様の多様な検査ニーズにお応えします。

分類外欠陥データベース

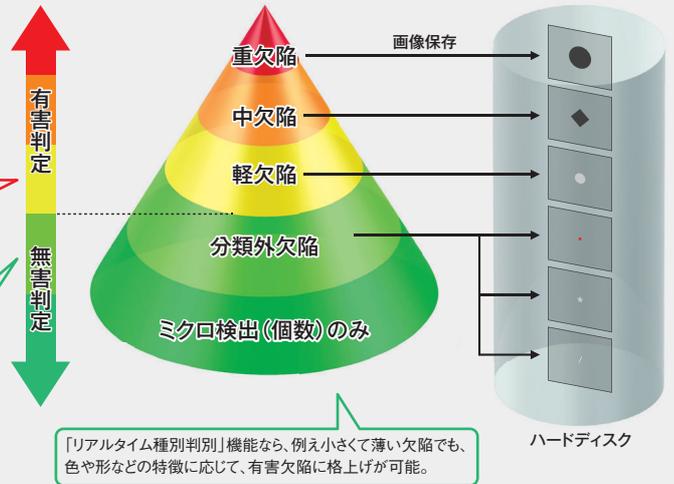
従来は欠陥として検出しなかった欠陥も、
分類外欠陥として画像保存

検査後の欠陥データ・画像は外部ハードディスク*に保存し、別のパソコン*で確認したり、保存した欠陥画像を用いて、感度設定を変更しての検査シミュレーションも可能です。

注)最大画像保存数には制限があります。
*オプションにて提供します。

出荷レベルを満たさない明らかな欠陥
後工程で欠陥の場所に印をつけるなど、
取引先への出荷できない有害欠陥。

出荷レベルを満たすが、大きさ/濃さで
一定レベルを超える欠陥候補
生産データとして画面や検査データを保存でき、
検査基準が厳しくなったときは、「検査シミュレーション」機能で検査レベルの見直しが可能。



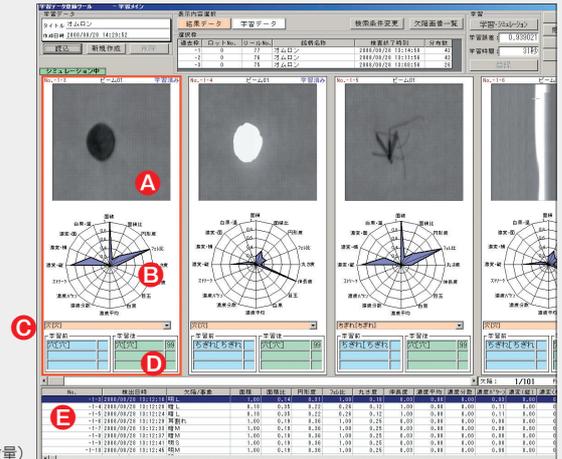
リアルタイム種別判別

従来の欠陥分類に加えて、欠陥画像の特徴量から、
異物、油污れ、虫、ゲル等の現場呼称でも分類可能

種別判別はリアルタイムで分類可能。特徴量の入力は手動もしくは、ニューラルネットワーク*を用いた学習ソフト(オプション)で画像から自動でも登録できます。

*欠陥の特徴を見て種別を自動判別するアルゴリズム

■欠陥種別学習ソフト(オプション)

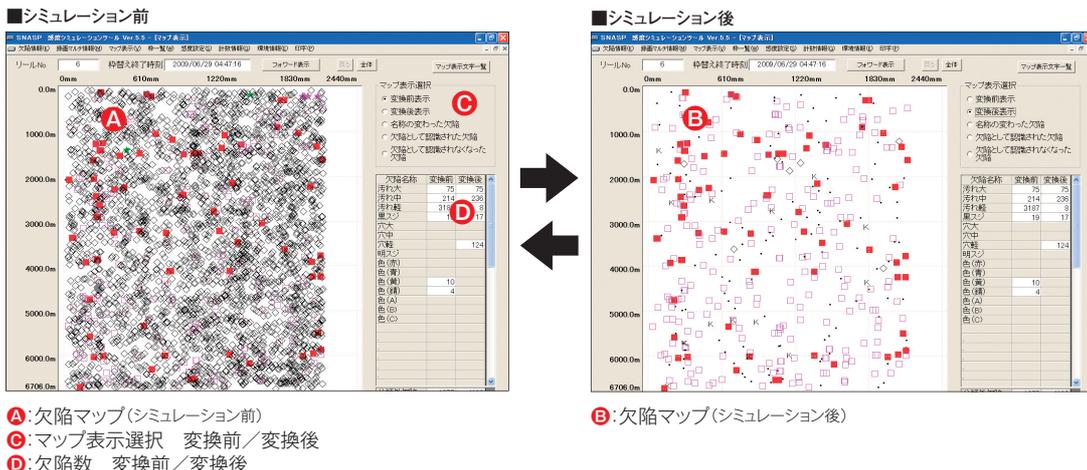


- A: 学習画像
- B: レーダチャート
- C: 種別名称選択
- D: 種別判別結果
- E: 欠陥情報(欠陥種別・特徴量)

過去の履歴データを元に、検出のシミュレーションを実現

検査シミュレーション(オプション)

検査の要求基準アップなどの理由で、データベース上で分類外欠陥とされていたものを欠陥として扱う場合に、基準となるしきい値を探るテストが可能。要求品質と出荷レベルとの調整ができ、定性的な基準に対応します。



一般仕様

形式	スーパーNASP-λ	備考
被検査物	フィルム・紙・不織布・金属・ガラス等のシート	
被検査欠陥	異物・黒点・汚れ・穴・スジ・シワ・スクラッチ・ピンホール・ストローク等	
検査能力	シート幅、ライン速度に基づくサンプルテスト確認による	ライン速度により検査能力が異なることがあります
検査方式	透過・乱反射・正反射・透過反射併用	
最大カメラ数	96台	カメラ機種により最大数は異なります
最大フレーム数	6フレーム	
光源	LED	
モニタ	19インチ カラー液晶	
プリンタ	A4サイズ モノクロ/カラーレーザプリンタ	
入力電源	AC200～220V 単相 50/60Hz	カメラ台数等により消費電力は異なります
使用周囲温度	検査部・光源部 5～50℃ 制御部 10～40℃	
使用周囲湿度	30～85%	結露なきこと
質量		カメラ台数やシステム構成で異なります
外形寸法	制御部 1面あたり 幅700×奥行860×高さ2100mm	
塗装色	マンセル5Y7/1 LED光源はマンセルN1.0(黒)	
オプション	外部表示器・フェルトタッチマーカ・ラベルマーカ・ブロワ・ブロワ分岐BOX・オンライン再生端末・オフライン再生端末・外部保存HDD・再生ソフト・欠陥種別学習ソフト・検査シミュレーションソフト	システム構成により選択できないオプションもあります

安心のサポート体制

お客様に高い生産品質を維持していただくために、コールセンター対応や修理・現地対応、定期点検など装置環境の維持向上を総合的に支援しています。



修理・現地対応



コールセンタ



メンテナンス

- 本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

オムロン株式会社

インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

検査システム事業本部

営業部 営業4課

〒108-0075 東京都港区港南2-3-13 品川フロントビル7F

(東京) 03-6718-3551 (大阪) 06-6347-5830

詳しくはこちら

オムロン シート検査装置



(Webからのお問い合わせも可能です)



カタログ番号 SCWA-010H

2023年9月現在

©OMRON Corporation 2013-2023 All Rights Reserved.
お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください