

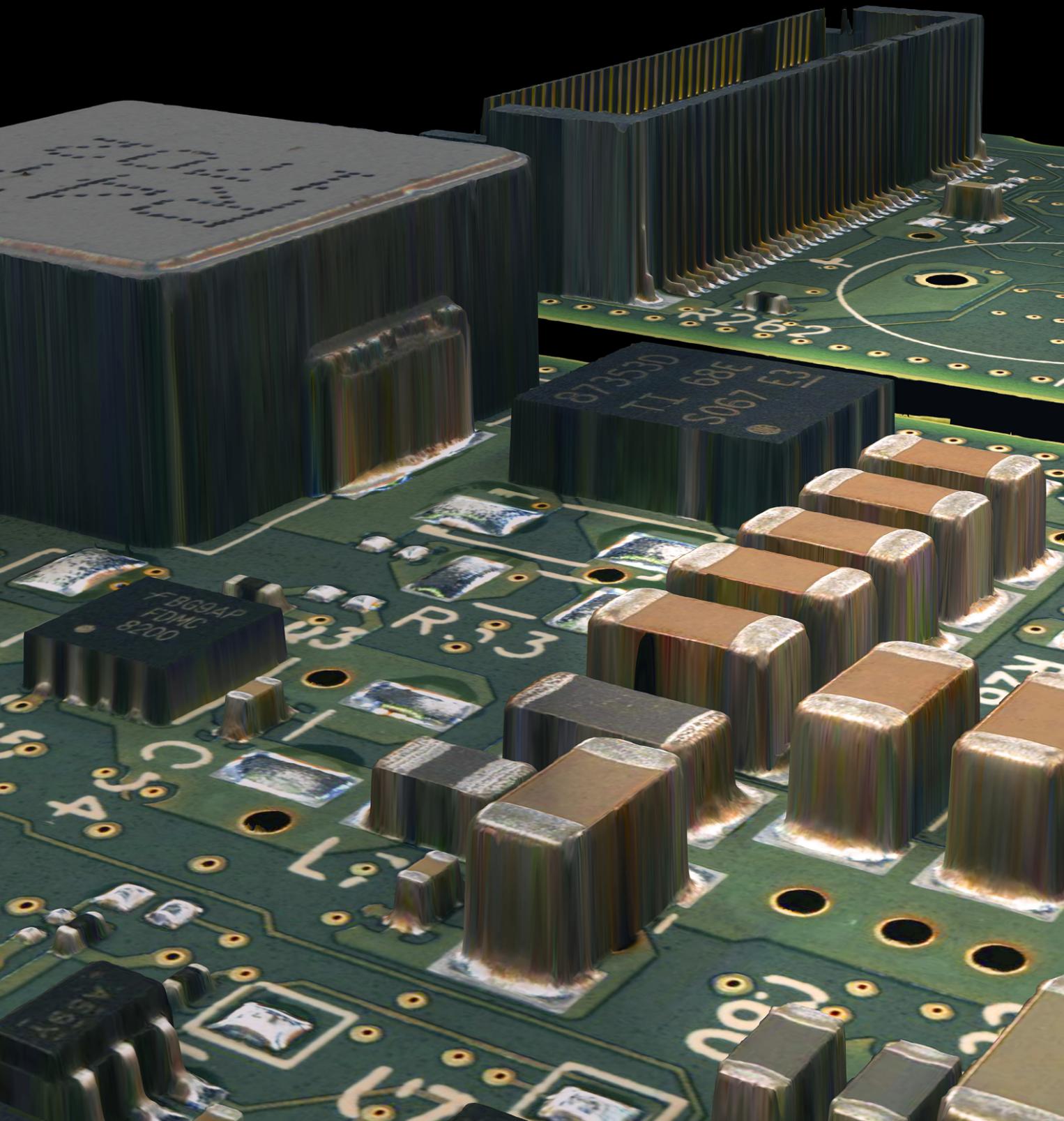
# AOI 検査装置

マイクロニック検査ソリューション MYPro I™ シリーズ 3D AOI





Iシリーズからの  
実際の画像



## MYPro I シリーズ 3D AOI で 検査を自動化する

不良ゼロの SMT ラインを達成する—それがマイクロニックスの使命です。新しい MYPro I シリーズ 3D AOI は、オペレーターの介入を最小限に抑えながら、製品品質と歩留まりを継続的に改善することで、お客様の工場をこの目標に一歩近付けます。

### 進化する 3D AOI

自動車から航空宇宙に至る電子アセンブリにおいて、K シリーズ 3D AOI は、高い精度と繰り返し性により、長年にわたって評価されてきました。その先進的なアルゴリズムテクノロジーは、あらゆる種類の PCB の検査を可能にし、ティアワンや中規模 EMS の中で、特に高い信頼性が求められている産業において、高い評価を得た 3D AOI の 1 つになりました。

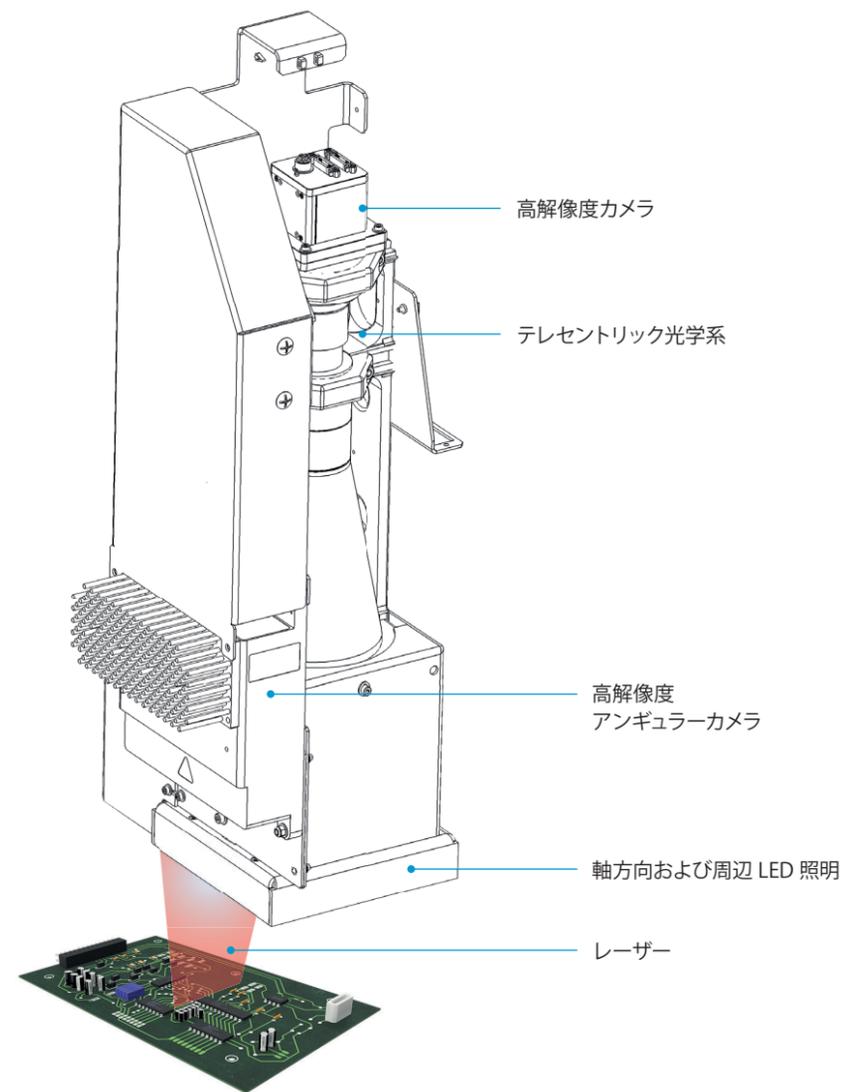
### どんな環境でも力を発揮する AOI

新しい MYPro I シリーズ 3D AOI は、K シリーズのパワフルな性能をさらに幅広い産業に提供し、エルゴノミクスとオートメーションの限界を業界最高レベルまで押し上げます。ユーザーエクスペリエンスの向上を目指して設計された MYPro I シリーズ 3D AOI は、直観的なプログラミングガイダンスと自己最適化工程管理を提供。生産の組み合わせやクラス、オペレーターの能力にかかわらず、高性能 AOI を簡単に実装できます。

業界をリードする性能を、  
高度に直観的なユーザー重視の  
基本設計と組み合わせた  
MYPro I シリーズは、  
検査に変革をもたらします。

# MYPro I シリーズ 3D AOI 卓越した画像取得から 始まる世界レベルの検査

MYPro I シリーズ 3D AOI は、あらゆる種類のアセンブリについて同じ精度で妥協のない検査を行う、優れた計測装置です。



## パワフルな 3D AOI

先進的アルゴリズムの支援により、パワフルな画像ライブラリツールへの掘り下げを行います。

## 正確な光学計測装置

高解像度の 2D テクスチャと、画像のトリミングや反りの影響を排除する、影の出ない 3D 検査を組み合わせた高精度計測装置です。

## 完全なテストカバレッジ

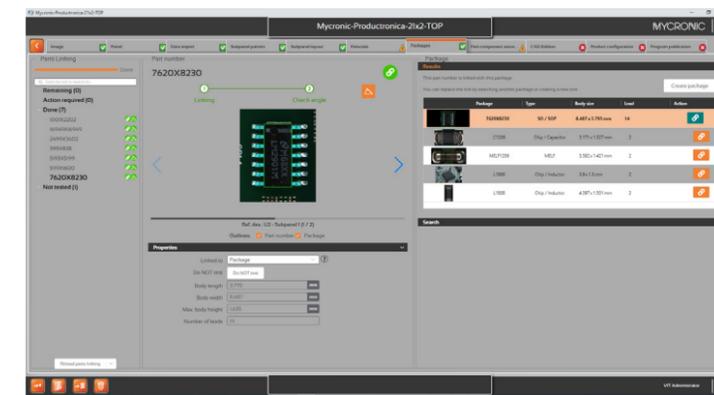
広範囲のエラーカバー率により、部品本体とはんだ接合を正確に測定し、部品位置ずれ、チップ立ち、リード浮きなどを識別します。

## あらゆる部品を検査

SMT 部品はもとより、スルーホール部品、プレスフィット部品、あらゆる種類・形状のコネクター、新種の部品も検査する、2D・3D テストにすぐに使用可能な包括的なシステムです。部品、ピン、コネクターの形状や相対位置も検査できるため、テストカバレッジがさらに広がります。

# AI を用いて 性能と使い勝手を 大幅に向上

生産条件が変化し、より複雑になるにつれて、不良、無駄、手直し作業を減らす 3D AOI 検査の重要性が増しています。MYPro I シリーズは、AI による画像分類とパターン認識を活用する最新のソフトウェアを搭載し、これまで以上に容易に検査を実行できます。生産バッチのサイズやオペレーターの経験にかかわらず、高度なオートメーション機能により、最高レベルの検査性能が維持されます。



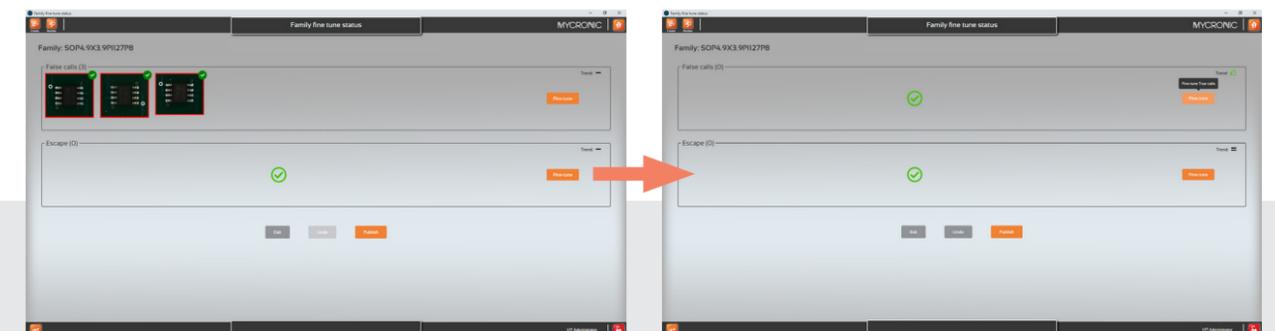
既存の部品については、Auto Match-Maker が該当する検査モデルをライブラリーから自動的に検索

## MYWIZARD がプログラミング時間を最大 30%短縮

2つの人工知能システム（先進的部品認識テクノロジーである Auto Match-Maker と、フィデューシャルと部品の極性を見極める最新の機械学習アルゴリズム）を統合した最新の MYWizard ユーザーインターフェースが、オペレーターによるプログラミングを高速化。前世代に比べてプログラミング時間が最大 30%短縮されるうえ、オペレーターの経験やトレーニング時間が少なくても作業が可能です。

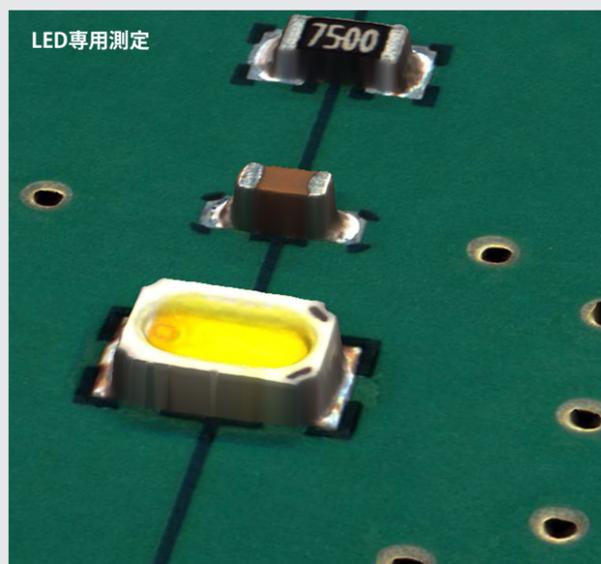
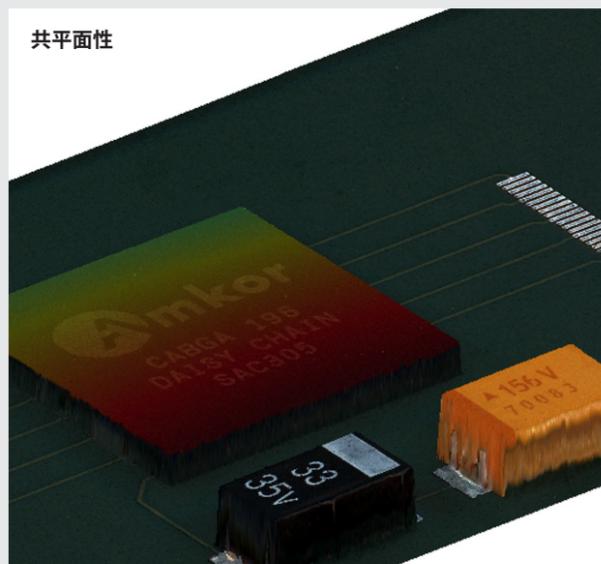
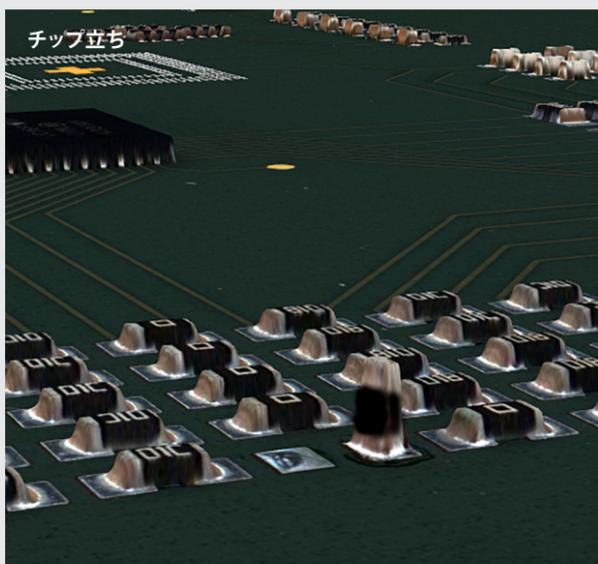
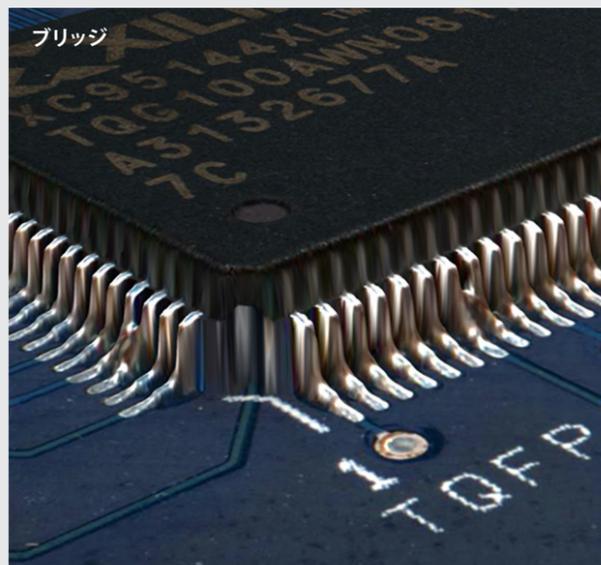
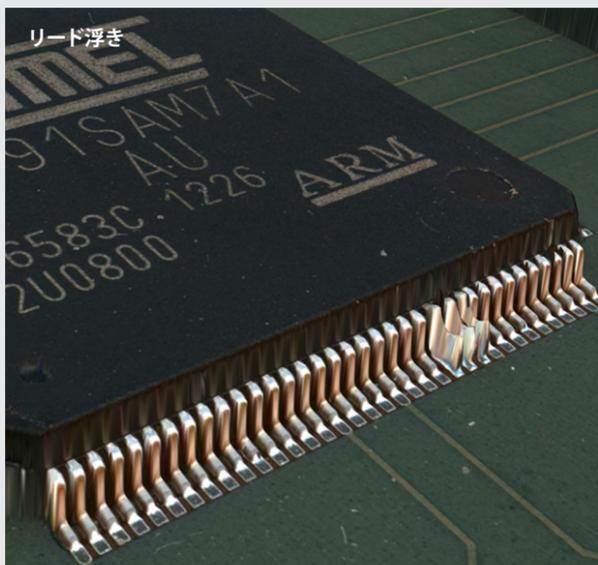
## 自動性能最適化のためのエスケープトラッカー

MYPro I シリーズは、次世代の自己検査実施システム、エスケープトラッカーを装備。誤検出や見逃しを発生させる可能性があるエラーやプログラミングの弱点を、速やかにオペレーターに通知します。修正が必要なライブラリーのアイテムが表示され、簡単かつ迅速・安全に微調整ができます。



プログラミングの工程で、潜在的な 3 種類の誤検出の要因にアラートを発信

調整後、誤検出の要因が除去され、また見逃しが導入されないことを確認



## あらゆる製品形状に対応する 優れた測定性能

MYPro Iシリーズは、自動光学計測 (AOM) への道を開きます。X、Y、Z、 $\theta$ のクラス最高の精度と繰り返し性により、効率的な工程管理を実現。サブピクセル形状パターンマッチングテクノロジー、3D アルゴリズム、反り/歪み補正の独自の組み合わせにより、優れた測定性能を発揮します。

ベクター画像パターンマッチング  
± 5mm 反り補正—完全な Z 軸精度  
サブピクセルテクノロジー—X、Y 解像度 4.75  $\mu\text{m}$

## 広範囲な エラーカバレッジ

信頼性の高いデータの取り込みと高解像度の 3D 可視化を可能にするため、MYPro Iシリーズでは、2D テクスチャーと影の出ない 3D 検査を組み合わせることで、エラーカバレッジを拡張。これを支えているのが、一連の最新式カメラ、3D センサー、モーションシステムテクノロジーです。

テレセントリックレンズ搭載の高解像度カメラ: 検査やレビューに使用する高品質 RGB 画像を取り込みます。

高性能 3D センサー: 投射される影を防ぐため、レーザーを垂直方向に照射。角度を最適化して固有の影の影響を最小にするとともに、センサーの感度を部品形状に順応させる適応型高さフィルタを使用しています。

高精度モーションシステム: 3つのリニアモーターと解像度 0.5  $\mu\text{m}$  の光学エンコーダーを使用することで、正確な高速モーションと位置決めを実現しています。

MYPro I シリーズ 3D AOI を使用した実際の画像

# 結果が一目で分かる MYPro Review

MYPro Review により、オペレーターは合格／不合格を一目で判断できます。SPI と AOI の結果を 1 つの画面上で自動的に関連付けることで、高精度かつ単純化された不良分類が可能になるとともに、SPI 許容差を微調整して最適な歩留まりを実現するのにも役立ちます。



MYPro Review

- 高品質な 3D エラー画像レビュー機能により、不良を一目で特定
- 基準画像を使用した分かりやすい分類
- IPC またはユーザー定義不良分類を使用
- 事前定義された是正処置メッセージにより反応時間を高速化
- カスタマイズされた画面レイアウトによりレビュー環境を最適化



レビュー作業の効率を高める快適な表示画面

# 業界をリードする性能がもたらす 生産安定性

現在、リーン製造やアジャイル製造には、高い歩留まり効率や、1つのラインから他のラインへの100%のパフォーマンス移植性が求められています。MYPro I シリーズは、品質と生産性の両方がミッションクリティカルかつビジネスクリティカルである電子アセンブリ業界において最も要求の厳しいお客様にもご満足いただけます。同シリーズは、スマートファクトリー向けのライン速度でテストカバレッジを最適化しながら100%のオフライン性能を提供するように設計されています。

稼働時間：99.5%以上

統合ソフトウェアスイートがリフロー前、リフロー後、ウェーブ後の AOI アプリケーションに対応  
100%オフラインプログラミングおよび調整機能

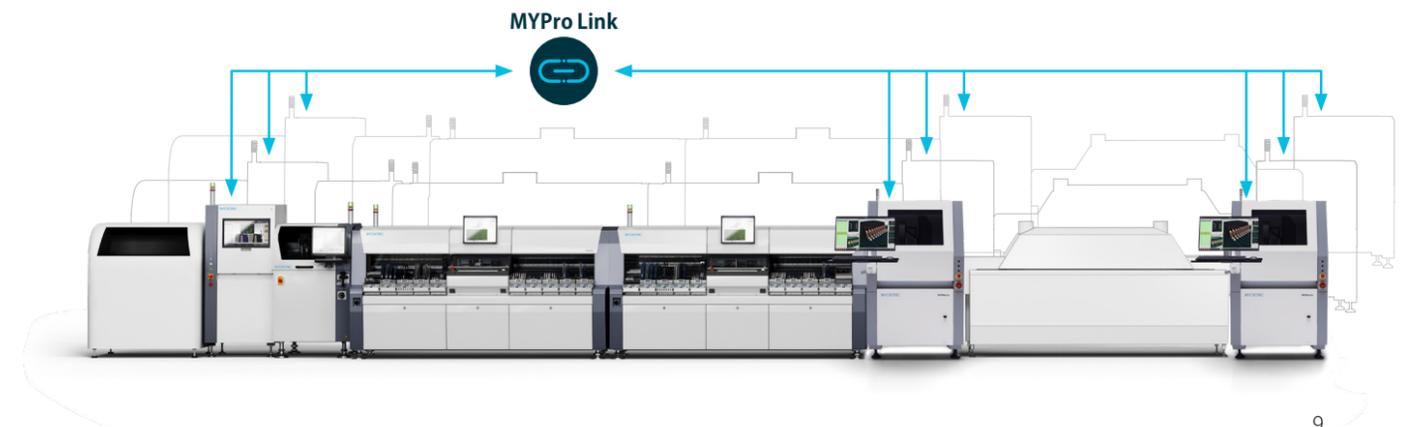
検査時間：最大 100cm<sup>2</sup>/s

# 完全統合型工程管理

MYPro Link は、受賞歴を誇る Web ベースの工程管理ソフトウェアスイートです。検査データ相関性の恩恵をリアルタイムの生産にもたらしめます。また、お客様のライン成績を経時的または一瞥でモニターし、数クリックの操作で不良の根本原因を特定します。

MYPro Link が SPI と AOI のデータソースを統合。リアルタイムで工程を確認し、不良画像まで素早く掘り下げ、速やかに是正処置を実施できます。

マシン間の移植性は 100%。あらゆるプログラムに対応します。



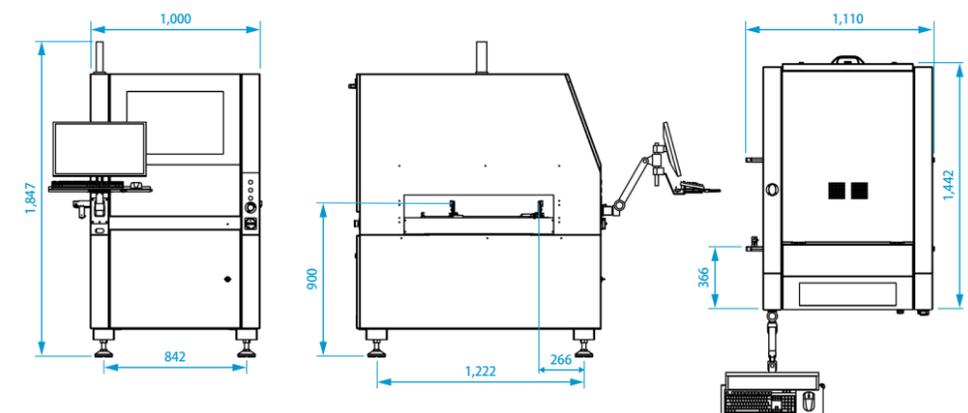
# お客様のニーズに応える Iシリーズ 3D AOI のラインナップ

MYPro I50/I80/I90	
<b>検査テクノロジー</b>	
3D センサー	シャドウブルーフ 3D センサー (レーザーとアンギュラーカメラに基づく)
光学系	高精度テレセントリックレンズ
視野 (X × Y)	61.1 × 44.9mm (2.40 × 1.76 インチ)
照明の種類	ホログラフィックデフューザー付き軸方向および周辺 LED
照明色	白、赤、青
反り補正	完全な Z 軸精度の± 5mm 反り補正
<b>検査性能</b>	
不良の種類	部品本体、部品欠落、位置不良 (X、Y、Z、θ)、チップ立ち、極性、共平面性、上下逆の部品、OCR/OCV、はんだ接合、接合欠落、はんだ過剰、ブリッジ、リード浮き、枕不良
計測装置	10 μm 精度の距離測定性能
異物検出	標準ソフトウェアバージョンに内蔵
高さ検査範囲	-5 ~ +20mm
X、Y 解像度	4.75 μm (サブピクセルテクノロジー)
Z 解像度	Z 範囲 20mm にわたる 1 μm の一定解像度
ゲージ R&R (繰り返し性と再現性)	X、Y GRR < 4% (01005 の場合)
検査速度	< 100cm <sup>2</sup> /s
<b>ソフトウェアスイート</b>	
Vision 統合型ソフトウェアスイート	Vision3D
Vision オフラインプログラミング	内蔵
Vision ライブラリー	標準、JEDEC パッケージに基づく
自動プログラミング支援	Auto Match-Maker および Auto Teach
ライブラリー品質管理	Library Pro
計測装置ソフトウェア	Macro Tool
<b>システム</b>	
オペレーティングシステム	Windows 10 (64 ビット版)
PCB 位置決め	基板およびパネルフィデューシャル
軸モーション	光学エンコーダー付きリニアモーター 1 μm の繰り返し性
<b>オプション</b>	
外部バーコードリーダー (1D/2D)	Cognex DM 150 主要なバーコードリーダーブランドにも対応
内部バーコードリーダー (1D/2D)	スキャンヘッドからの読み込みを可能にするソフトウェアオプション
無停電電源装置	PC 230V 用
115V 電源装置	単相 115V/60Hz/16A
オフラインプログラム作成ソフトウェア	MYPro Data Import (CAD データオフライン作成用)
オフラインレビューソフトウェア	MYPro Review
オンライン SPC	MYPro Analyze
その他のオプション	お問い合わせください

MYPro I シリーズ 3D AOI では、3つのバージョンをご用意しました。シングルレーン、デュアルレーン、ヘビーデューティー等、あらゆる SMT 検査のニーズに対応します。現場でのアップグレードも可能です。

MYPro I50/I80/I90			
<b>設備</b>			
インターフェース	IPC-SMEMA-9851、HERMES		
電源要件	単相230V/50Hz/10A		
寸法 (幅 × 奥行 × 高さ) (単位: mm)	1,110 × 1,351 × (1,975 ~ 2,075)		
重量	900kg		
運転温度	15 ~ 30° C		
相対湿度	20 ~ 75% (結露がないこと)		
ネットワーク	TCP/IP、RJ45 プラグ		
レーザー	クラス 1 レーザー製品、IEC 60825-1 規格準拠		
<b>PCB ハンドリング</b>			
最小 PCB 寸法	51 × 51mm / 2 × 2 インチ		
最大 PCB 寸法 (X × Y)	533 × 609mm 21 × 24 インチ	Scan X モード シングルレーン 533 × 600mm 21 × 23.6 インチ デュアルレーン 2 × (533 × 280mm) 2 × (21 × 11 インチ)	標準: 533 × 609mm 21 × 24 インチ  オプション: 939 × 609mm 37 × 24 インチ
PCB 厚さ	0.5 ~ 4mm	0.5 ~ 4mm	0.5 ~ 15mm
最大 PCB 重量	3kg	3kg	15kg
最小エッジクリアランス	3mm	3mm	4mm
上側クリアランス	34mm		
下側クリアランス	60mm		
コンベア幅調整	自動		
コンベア運搬高さ	860 ~ 960mm		

MYPRO I シリーズ寸法 [mm]



# Bringing tomorrow's electronics to life

MYCRONIC

MYCRONIC.COM

## SWEDEN

Mycronic AB  
PO Box 3141  
Nytorspvägen 9  
SE-183 03 Täby  
Sweden

Tel: +46 8 638 52 00

## NETHERLANDS

Mycronic B.V.  
High Tech Campus 10  
5656 AE  
Eindhoven  
Netherlands

Tel: +31 402 62 06 67

## FRANCE

Mycronic S.A.S.  
1 rue de Traversière  
CS 80045  
94513 Rungis Cedex 1  
France

Tel: +33 1 41 80 15 80

## SOUTH KOREA

Mycronic Co. Ltd.  
3rd Floor, Jung-San Bldg.  
163 LS-ro Gunpo-Si  
Gyonggi-Do, 15808  
South Korea

Tel: +82 31 387 5111

## SINGAPORE

Mycronic Pte., Ltd.  
9 Tagore Lane,  
#02-08/09  
9@Tagore  
Singapore 787472

Tel: +65 6281 7997

## GERMANY

Mycronic GmbH  
Biberger Straße 93  
D-82008 Unterhaching bei  
München  
Germany

Tel: +49 89 4524248-0

## UK

Mycronic Ltd.  
Unit 2, Concept Park  
Innovation Close  
Poole, Dorset, BH12 4QT  
UK

Tel: +44 1202 723 585

## CHINA

Mycronic Co., Ltd.  
Unit 106, E Block  
Lane 168, Da Duhe Road.  
Putuo District, 200062  
Shanghai P.R.China

Tel: +86 21 3252 3785/86

## JAPAN

Mycronic Technologies KK  
KDX Chofu Bldg,7th floor  
1-18-1 Chofugaoka,  
Chofu-shi  
Tokyo 182-0021  
Japan

Tel: +81 42 433 9400

## USA

Mycronic Inc.  
554 Clark Road  
Tewksbury  
MA 01C876-1731  
USA

Tel: +1 978 495 9799