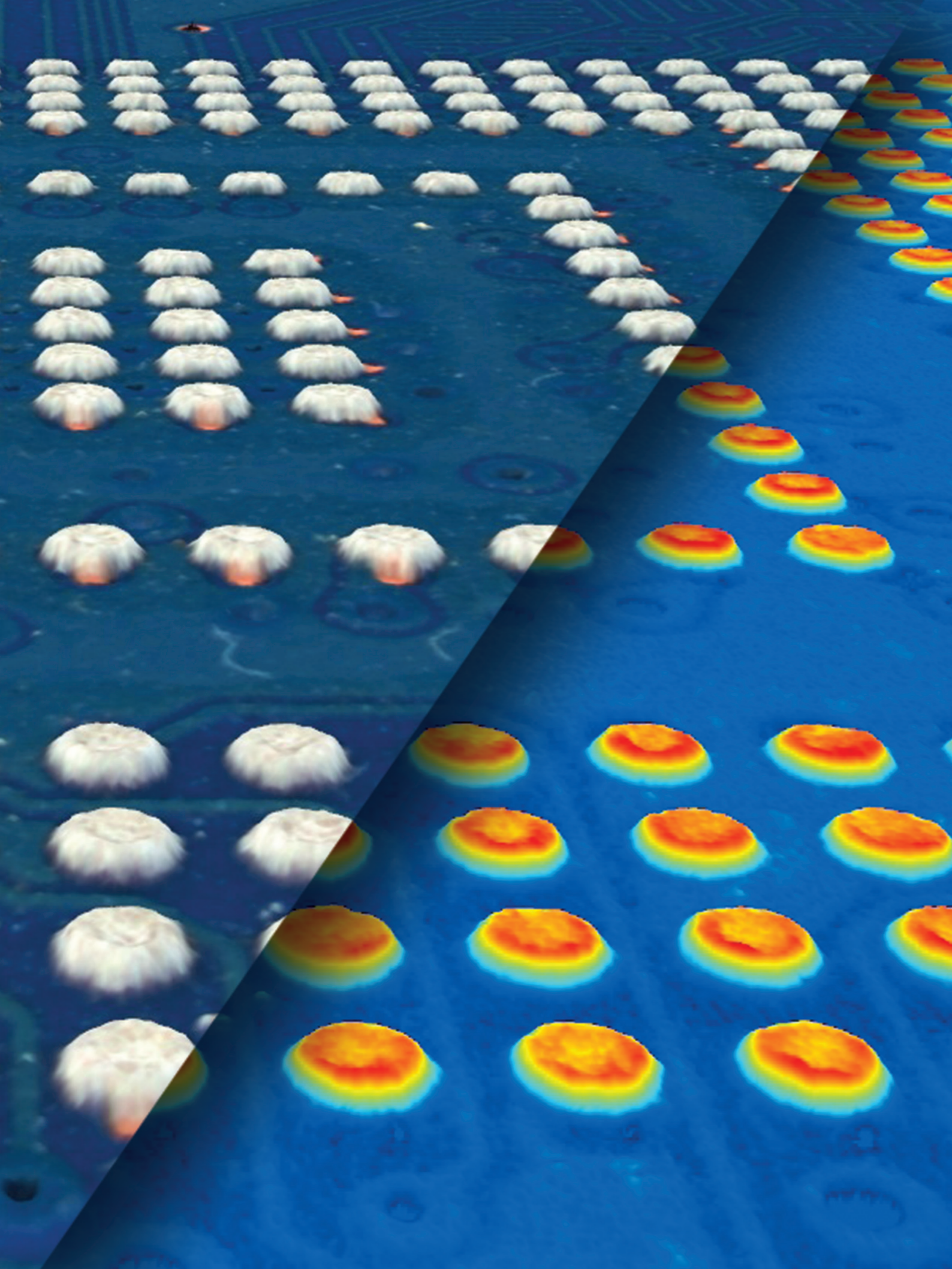


# 正確なクリームはんだ検査が かつてなく簡単に

マイクロニック検査ソリューションPI™シリーズ3D SPI





## 不良ゼロ。 完璧なクリームはんだ検査を。

SMTラインでよく起こる不良はどのようなものでしょうか？ そして不良の早期工程での発見、または設計段階での排除により、回避できることは何でしょうか？

一般的なメーカーでは、この問題への答えは、クリームはんだの印刷工程へ戻ることでしょう。なぜなら、当社の最新業界調査によれば、SMTの不良の60%以上は印刷工程で発生しているからです。問題がはんだブリッジであれ、はんだペースト不足であれ、正確なクリームはんだ検査は多くの場合、不良を発生前に検出、予測、防止する最も経済的な方法です。

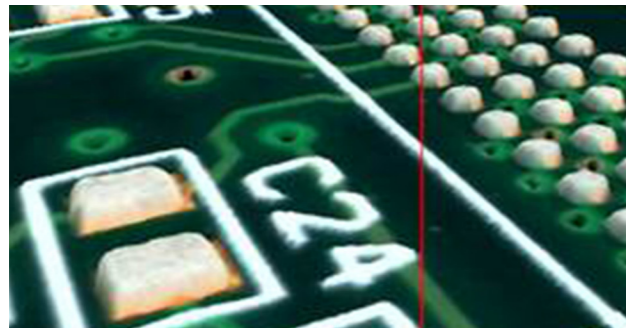
はんだのペーストサイズが縮小し続ける中、高度なSPI分析の価値は今後ますます高まっていくでしょう。これこそが、完璧な計測ソリューションには、革新的なPIシリーズ3D SPIシステムが重要となる理由です。PIシリーズ3D SPIシステムは、はんだ量を超高精度で、かつてないほど簡単に測定することができます。そして、工程や公差設定を継続的に改善することができます。そして、歩留まり向上のために必要な、明確なリアルタイム情報を利用することができます。

Mycronic 4.0インテリジェント・  
ファクトリーを構成する要素の一部であり、  
完璧なシステムへの第一歩となります。

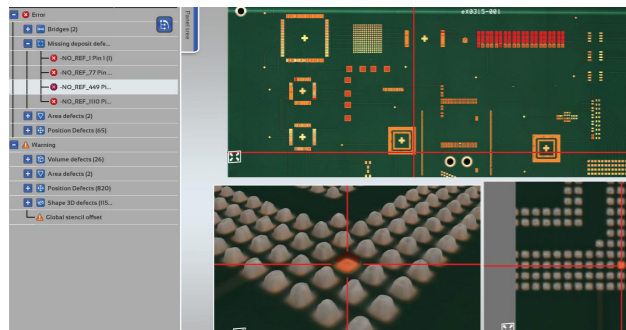


# PIシリーズ3D SPI 完璧で簡単なのはんだ接合

高精度のはんだ量の測定を行ないます。自動パッドグループ化により、工程と公差設定を改善します。さらに、オンラインとオフラインの両方で工程のリアルタイム監視が可能です。PIシリーズでは、高精度なSPIデータと広範な自動スマートプログラミング機能により、オペレーターの経験値にかかわらず、高品質の検査を実現します。



**高精度のZリファレンステクノロジー**  
55 x 350mmの超広角3D画角で、数百のリファレンスをキャプチャします。



**簡単な自動プログラミング**  
業界唯一の自動プログラミングSPIにより、作業者の経験値に依存せずに高品質な検査が可能です。

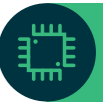


**工程の高再現性**  
独自の反り補正機能により、生産現場において誤判定のない正確な測定を行います。



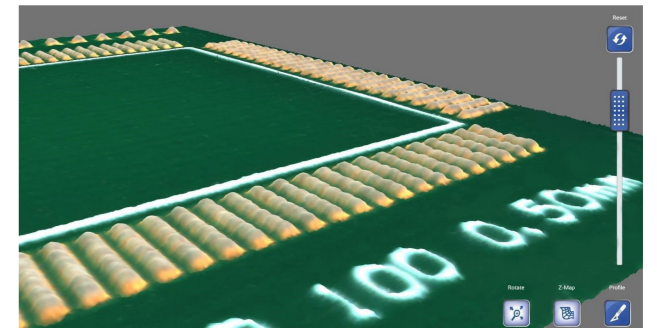
MY700ジェットプリンターとPIシリーズ3D SPI

MY700ジェットプリンターとPIシリーズ3D SPIの組み合わせで、ほぼ不良ゼロのクリームはんだ印刷工程を実現します。



## 同様の技術でジェットプリントPCB検査

SMT製造法の進化に伴い、PIシリーズは、スクリーン印刷基板に対する検査機能とプログラミング工程と同様の技術でジェットプリントPCBを扱います。また、マイクロニックMY700ジェットプリンターとのシナジーにより、はんだの種類や粘度にかかわらず、あらゆる形状や量の検査が可能です。



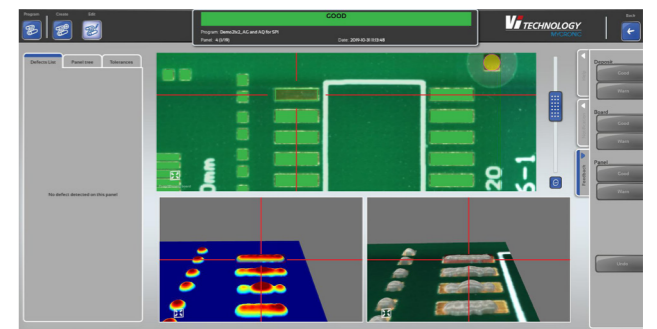
噴射されたはんだの検査

## 究極の検査精度

PIシリーズ3D SPIは、MY700ジェットプリンターでの印刷に使用されるはんだの量を正確に算出します。メタルマスクガバナーではなく、MY700ジェットプリンターから出力されるデータを基に評価します。

## PIシリーズMY700リペアループ

はんだ不足により不良が起きた場合には、PCBのIDコードとともに不良個所がMY700に伝達され、再印刷することにより、基板全体を洗浄・再印刷することなく不良を修正することが可能です。



PIシリーズ3D SPIが、MY700ジェットプリンターによりはんだの不良が修正されたことを確認。

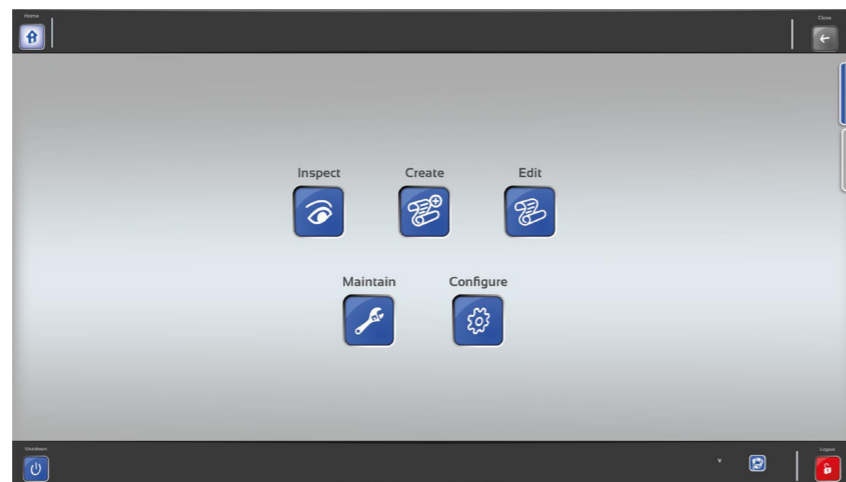
# 明瞭で簡単な 検査管理

PIシリーズは、使いやすいタッチスクリーンインターフェースにより、1時間程度のトレーニングで誰でも簡単にセットアップして実行することができます。また、直感的な設計により、追加のキャリブレーションや微調整を行うことなく、誰でもすぐにシステムの全機能を利用することができます。

直感的なタッチスクリーンインターフェースにより、キーボードやマウスを使わず、簡単にすべての機能にアクセスして操作することが可能です。

自動キャリブレーションはボタンひとつで実行されます。

内蔵の幾何学的およびラジオメトリックキャリブレーションツールが、長期間の安定した性能と、マシンからマシンへのポータビリティを保証します。



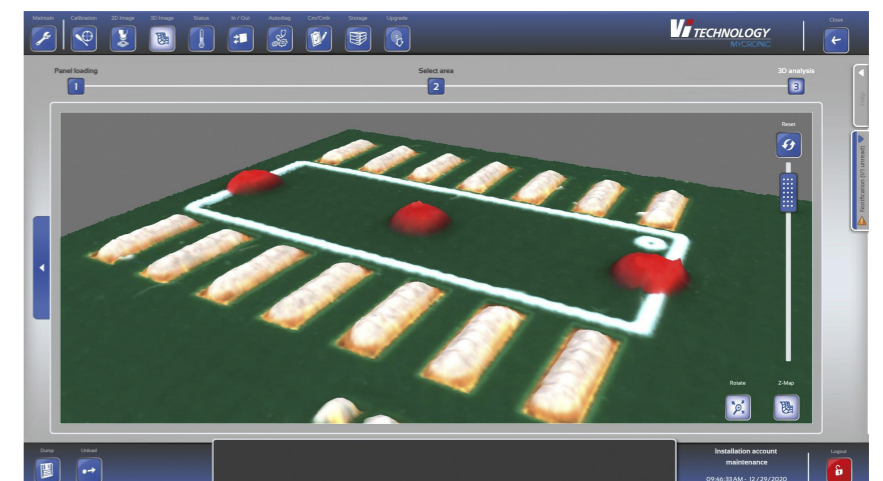
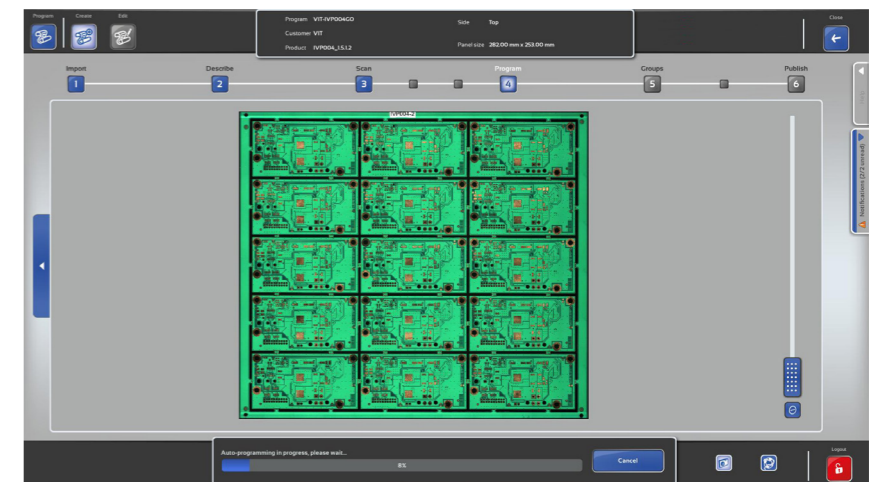
# 簡単な 自動プログラミング

PIシリーズは、業界唯一の自動プログラミングSPIシステムであり、基板を1枚スキャンするだけで、正確なプログラミングが可能です。微調整は必要ありません。手動キャリブレーションも不要です。また、プログラマーやオペレーターが習熟するためのトレーニング時間も不要です。

システムによる自動プログラム：基板を1枚スキャンするだけで、自動的にプログラミングを行います。

微調整が不要：自動スマートプログラミング機能により、微調整が不要です。色や仕上げの種類に左右されずに安定した性能を発揮するため、PIシリーズは新製品導入に最適です。

同時グルードット検査：  
はんだ検査に加え、グルードット検査も同時に実施可能です。



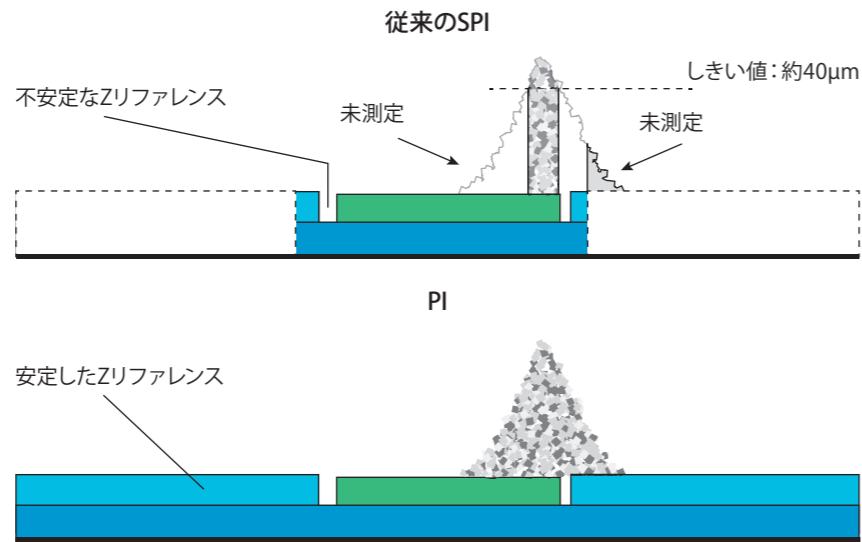
# 比類なき高精度で はんだ量を測定

PIシリーズの特許技術であるZリファレンステクノロジーは、超広角3D画角で何百という参照をキャプチャし、最も少量のはんだ測定でもかつてない精度を発揮します。

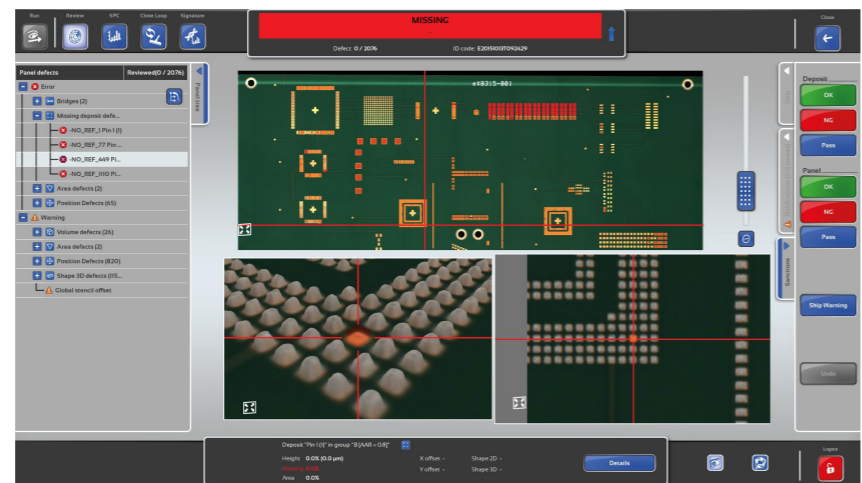
**高精度のはんだ量測定:** 従来のSPIシステムの制限を克服した、特許取得のZリファレンステクノロジーにより可能となりました。

**生産環境における誤判定なしの高精度:** マルチ周波数、マルチパターンモアレと、特許取得のデュアルZ軸モーションによる独自の反り補正により実現しました。

**不良分類のための明確な情報:** 高解像度テクスチャー付3D画像として提供されます。



**従来SPI:** 従来のSPIのしきい値は通常30~40マイクロメートル (µm) で、このしきい値以下の高さや量は測定されません。その結果、はんだ量を正確に確認する必要がある場合でも、小さなパッドでは量が過小評価されることになります。



**PIシリーズ:** 特許を取得しているPIのZリファレンス法は、パッド周辺の画像だけでなく、テクスチャー付きの3D基板全体の情報を精査し、安定したZリファレンスを正確に定義します。

# プリント工程を 確実にコントロール

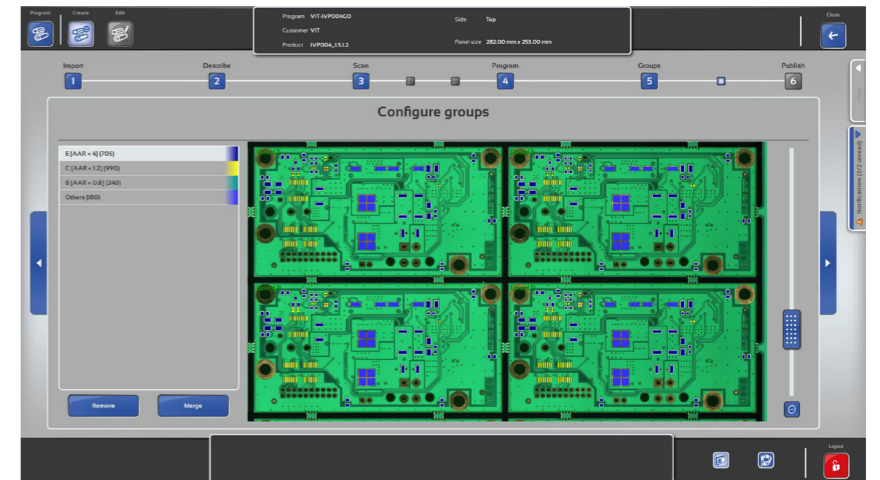
PIのAAR (エリア開口率) によるパッドの自動グループ化機能により、製品の種類にかかわらず、工程と設定公差の継続的な改善が可能になります。

また、MYPro Linkソフトウェアとの組み合わせで、検査データを実施可能な工程情報に変換することができます。

**継続的改善:** AARによるパッドの自動グループ化機能で、工程を改善し、製品毎に公差を設定することが可能です。

**工程に対する新しい洞察:** テクスチャー付3D画像から取得可能です。

**工程のリアルタイム監視:** MYPro Analyzeによる有用なトレンド分析で、進捗を報告・監視することができます。



# PIシリーズ3D SPI 最先端の設計

堅牢な構造、スマートアクセス、簡単で素早い  
メンテナンスのための内蔵マニュアルなど、  
業務をあらゆる面で簡素化するために  
設計されています。

検査テクノロジー	PI PICO	PI PRIMO
3Dエンジン	360度モアレ影なし、マルチカメラ、マルチプロジェクター、マルチパターン	
カメラ	80メガピクセル、12ビットCMOSセンサー	160メガピクセル、12ビットCMOSセンサー
プロジェクター	4HD、10ビット産業用プロジェクター	8HD、10ビット産業用プロジェクター
視野 (X × Y)	160mm × 55mm	350mm × 55mm
照明	白色LED+RGB照明	
反り補正	±5mm、デュアルZ軸モーションでZ軸とQ軸をリアルタイムに調整可能	
Zリファレンス	パッド周辺の切り取りではなく、PCB全体をZリファレンスで検査可能	

検査性能	PI PICO/PI PRIMO
測定項目	高さ、面積、体積、オフセット、ブリッジ、形状2D、形状3D、共平面性
不良の種類	はんだの不足・過剰・欠落、ブリッジ、形状2D、形状3D、ユーザーによる不良、はんだ汚れ
最小はんだ・接着剤容量	100μm × 100μm
最大はんだ・接着剤容量	20mm × 20mm
最大はんだ高	400μm (それ以上の高さについてはご相談ください)
高さ分解能	100nm
高さ精度	認証ターゲットに対し<2μm、運転温度時
高さ繰返精度	認証ターゲットに対し3σで<1μm、運転温度時
容量繰返精度	PCBに対し<3%で3σ、運転温度時
検査速度	1視野につき3秒

ソフトウェアスイート	PI PICO/PI PRIMO
オフラインプログラミングソフトウェア	MYPro Create (ガーバー、CADデータ、接着剤容量データ)
オンラインSPC	工程ドリフト時のアラート

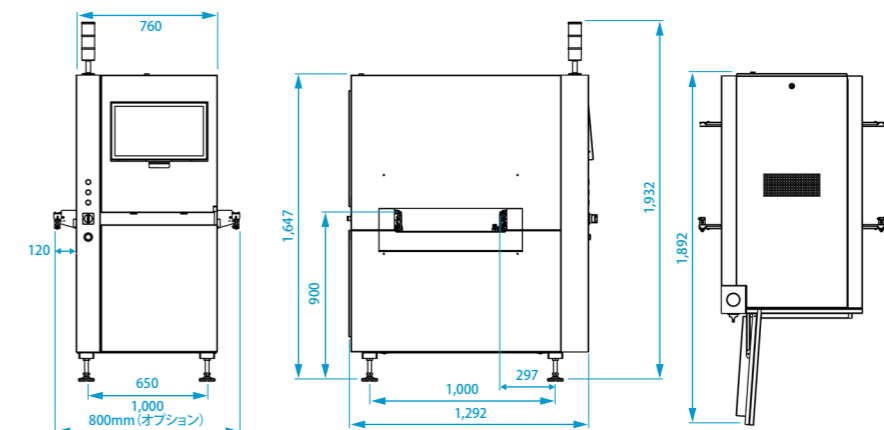
システム	PI PICO/PI PRIMO
オペレーティングシステム	Linux
ストレージ容量	6TB (4TBのRAID 1を含む)
軸モーション	ステッピングモーター、光学リニアエンコーダー (分解能1μm)

オプション	PI PICO/PI PRIMO
外部バーコードリーダー (1D/2D)	Cognex DM 150またはKeyence SR1000
内部バーコードリーダー (1D/2D)	検査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
メタルマスクプリンターとのクローズドループ	主要なメタルマスクプリンターで使用可能
接着剤検査	はんだと接着剤を同時検査
M2M運搬モード	IPC HERMES 9852プロトコルの実装キット
その他のオプション	お問い合わせください

設備	PI PICO/PI PRIMO
インターフェース	IPC-SMEMA-9851
電源要件	単相2P+アース、AC100-240V/16A、圧縮空気不要
寸法 (幅 × 奥行 × 高さ) (単位: mm)	1,000 (オプションで800) × 1,296 × 1,932 (高さ調整可能)
重量	430kg
運転温度	15~30° C
相対湿度	20~75% (結露がないこと)

PCBハンドリング	PI PICO		PI PRIMO			
	S	M	S	M	L	XL
最小PCB寸法	51mm × 51mm (2 × 2インチ)					
最大PCB寸法 (X × Y)	350 × 533mm (14 × 21インチ)	533 × 533mm (21 × 21インチ)	350 × 533mm (14 × 21インチ)	533 × 533mm (21 × 21インチ)	609 × 533mm (24 × 21インチ)	762 × 533mm (30 × 21インチ)
最小PCB厚さ	0.1mm					
最大PCB厚さ	5mm					7.5mm
最小エッジクリアランス	3mm					
上側クリアランス	20mm					
下側クリアランス	50mm					
コンベア運搬方向	左から右、右から左、左から左、右から右					
コンベア幅調整	自動					
コンベア運搬高さ	830~930mm (標準)、900~1,000mm (オプション)					
コンベア長さ	1,000mm (標準) 800mm (オプション)	1,000mm	1,000mm (標準) 800mm (オプション)	1,000mm	1,250mm	
最大PCB重量	4kg					4.5kg

寸法 PI PICO / PI PRIMO [mm]



# Bringing tomorrow's electronics to life

MYCRONIC

MYCRONIC.COM

## SWEDEN

Mycronic AB  
PO Box 3141  
Nytörpsvägen 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  
Gyeonggi-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