

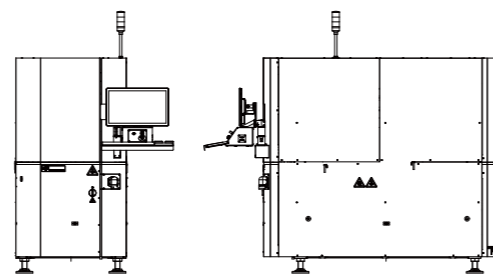
仕様

SE1000

検査部	カメラ	1200万画素 CMOS カラーカメラ
	照明ユニット	白色 LED 3 段 (上段、中段、下段) + 同軸照明
	検査分解能	12 $\mu$ m / 5 $\mu$ m (オプション)
	被写界深度	12 $\mu$ m : -0.9 ~ +1.6mm / 5 $\mu$ m : -0.5 ~ +0.8mm
	FOV	12 $\mu$ m : 48.0 × 36.0mm / 5 $\mu$ m : 20.0 × 15.0mm
	検査タクト	0.25 秒 / 1 画面 (FOV)*1
共通部	検査可能ワークサイズ	600 × 590 × 300mm *2
	装置サイズ	925 × 1,926 × 1,800mm (W × D × H)
	装置重量	1,300kg
	電源	三相 200V ~ 230V
	エア	0.5MPa (ドライエア) / 最大消費量 10L/min
	環境	使用時 +15℃ ~ +40℃ 湿度: 30% ~ 65% (結露なきこと) 保管時 +10℃ ~ +60℃ 湿度: 30% ~ 80% (結露なきこと)

\*1 i-3D 使用時は 0.7 秒 / 1 画面 (FOV)

\*2 長尺仕様、カスタム搬送使用時の最大ワークサイズ。標準ワークサイズは 300 × 300 × 300mm

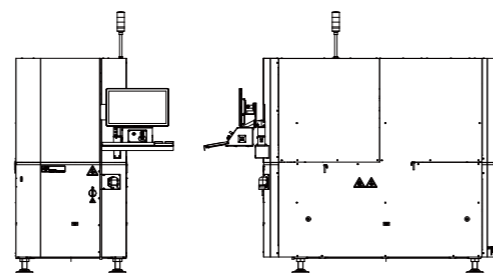


ハイブリッド検査機

2D 検査部	カメラ	1200万画素 CMOS カラーカメラ
	照明ユニット	白色 LED 3 段 (上段、中段、下段) + 同軸照明
	検査分解能	12 $\mu$ m / 5 $\mu$ m (オプション)
	FOV	12 $\mu$ m : 48.0 × 36.0mm / 5 $\mu$ m : 20.0 × 15.0mm
3D 検査部	撮影時間	0.25 秒 / 1 画面 (1 視野) *1 キズ検出撮影
	レーザーセンサ	S40 (XTIA 製): クラス 1
性能部	分解能	Z: 1 $\mu$ m XY: 60 $\mu$ m
	検査可能領域	600 × 600 × 300mm (W × D × H) W は 2 回送り時 (300mm / 1 回送り)
装置部	搬送コンベア	搬送ステージあり
	検査可能ワークサイズ	600 × 590 × 300mm *2
	装置サイズ	1,567 × 1,965 × 1,800mm (W × D × H) 検査機本体: 925 × 1,927 × 1,800mm (W × D × H)
	装置重量	1,500kg
電源	装置本体: 三相 AC200V ~ 230V 防塵ラック: 単相 AC100V	

\*1 i-3D 使用時は 0.7 秒 / 1 画面 (FOV)

\*2 長尺仕様、カスタム搬送使用時の最大ワークサイズ。標準ワークサイズは 300 × 300 × 300mm



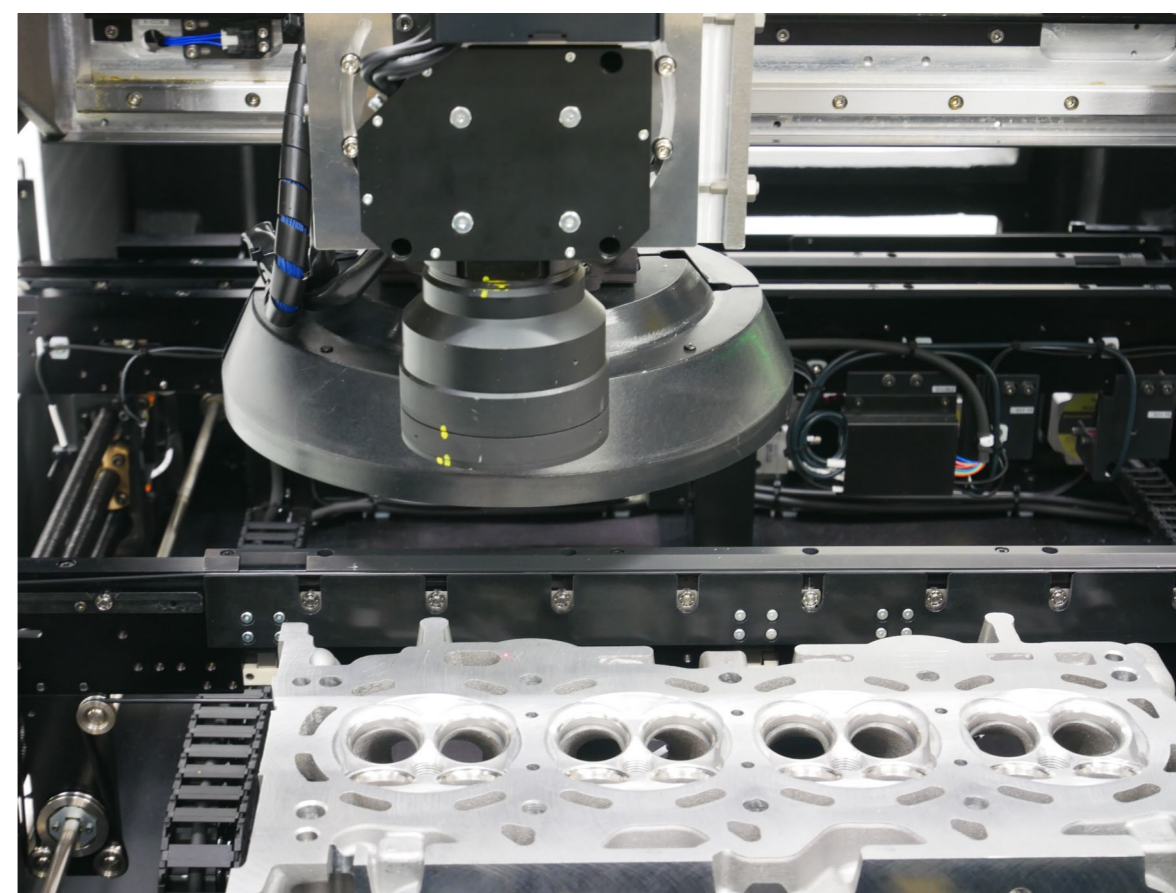
# 検査計測総合カタログ

**JUKI**

JUKI Smart Solutions



外観検査の自動化をお考えの方へ  
 様々な表面外観検査、寸法測定により生産現場での課題を解決します



JUKI ECO PRODUCTS JUKI ECO PRODUCTS 基準をクリアした環境に配慮した商品です。

●RoHS 指令などの有害化学物質規制よりも更に厳しい JUKI グリーン調達ガイドラインをクリアしています。JUKI ECO PRODUCTS の詳細につきましては <https://www.juki.co.jp/eco.html> を参照下さい。

\*RoHS とは、欧州 (EU 加盟国) で電気・電子機器を対象に、有害物質 (鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、など) の使用を制限した指令。JUKI グリーン調達ガイドラインは、それに加え、自主的に環境負荷物質の削減を定めた基準です。

JUKI 自動化サイト

ISO 9001 認証

ISO 14001 認証

JSA 認定

IMS CM001

JSAE 309

※詳細につきましては「機器仕様書」をご参照ください。  
 このカタログに掲載の商品の色は、印刷のため実際と多少異なる場合があります。  
 また、製品改良のため、仕様の一部を予告なく変更することがありますのでご了承ください。

製造・発売元: JUKI株式会社 〒206-8551 東京都多摩市鶴牧2-11-1  
 お問い合わせ先: JUKIオートメーションシステムズ株式会社 TEL.042-357-2321 FAX.042-357-2297  
 東京重機国際貿易(上海)有限公司 JUKI AUTOMATION SYSTEMS INC  
 JUKI AUTOMATION SYSTEMS GMBH JUKI SMT ASIA CO.,LTD JUKI INDIA PVT LTD

**JUKI**

www.juki.co.jp

Sep-2022/Rev.07



# 製品ラインナップ

傷、汚れなど基本的な  
表面外観検査の自動化を行いたい方

## 外観検査機 SE1000



外観検査: 表面異常検出  
(キズ、打痕、錆など) や寸法計測

傷の深さの検査も正確に行いたい方

## ハイブリッド検査機



表面キズ検査機  
キズの位置・長さ・面積に加え、深さ情報も取得  
エンジン加工面などのキズ検査の自動化に最適

## 全数検査とデータの完全性の実現

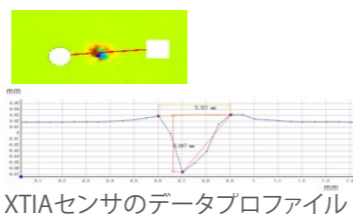
自動運転などの普及により、多くの製品やその構成部品について、全数検査などの高い外観品質を要求されています。SE1000は高速・高精度での自動検査が可能であり、全数検査の実現にお役に立てます。全ての検査データは保管が可能であり、そのデータをデータベース化することでアクセスレベルも厳密に管理することが可能です。全ての検査データ内容に矛盾が生じることはなく完全性を確保することが可能です。

## ハイブリッド検査とは?

JUKIの高速2D検査とXTIA社の“光コム”レーザを組合わせた検査です。微細なキズの判定を高速・高精度で判定することが可能です。

## 光コムレーザについて

光コム(optical frequency comb)は周波数と時間を測る、この世で最も正確なものとして定義されています。光コムレーザは、XTIA社により光コム原理を応用し産業用に量産化された世界ではじめてのセンサであり、同軸レーザ構造、かつ高精度な距離計です。



## こんなお悩みございませんか?

- ✓ 現在の検査を自動化したい
- ✓ 検査時間を短縮し、全数検査を実現したい
- ✓ 目視・官能検査を定量化し、検査品質のばらつきをなくしたい
- ✓ 検査・計測工程をインラインに組み込みたい
- ✓ 検査人員、管理工数を削減したい
- ✓ 検査のトレーサビリティを残したい

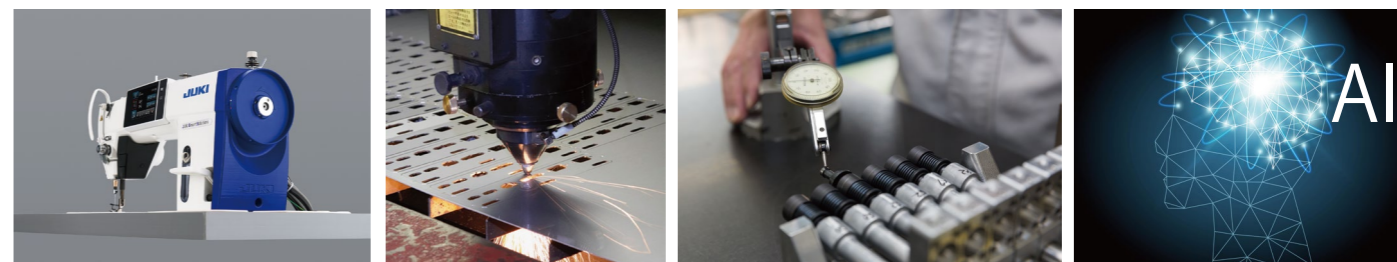


## そのお悩みをJUKIはお客様と共に考え、改善に取り組みます

実装ビジネスで培ってきた検査機に関する知識・技術、および主力事業である縫製ビジネスのミシンで培ってきたモノづくりの力を最大限に発揮して、お客様の検査品質の向上、自動化など、現場に最適なソリューションをご提案いたします。

JUKIの検査機は、35年以上前にSONY(製品)の製造ラインでのインライン検査を目的として開発され、その後世界中の幾多の実装工場で採用されてきました。

今後は不良を検出するためだけの検査機から、検査データを活用することによる製造品質の向上の最適化ツールとして皆様に貢献いたします。



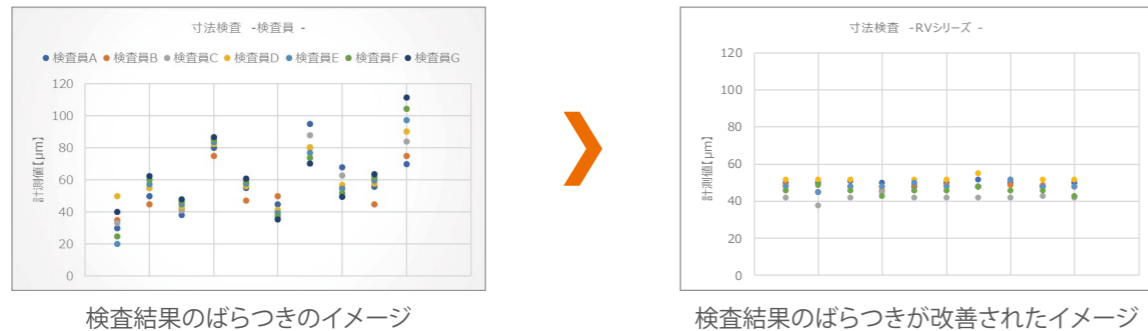
## 主な検査内容 一台で下記のようなあらゆる検査項目に対応します。

寸法計測(長さ・距離・クリアランス)	表面異常検査		
<p>外形寸法計測</p>	<p>傷検査(二値化処理後)</p>	<p>錆検査</p>	<p>鑄巣検査</p>
<p>クリアランス計測(二値化処理後)</p>	<p>ばり検査(二値化処理後)</p>	<p>打痕検査</p>	<p>欠け検査</p>

# 導入メリット

## 検査品質の定量化を実現

検査員による検査結果のばらつきがなく、定量化を実現します。



## 検査時間の短縮、全数検査の実現

検査員による検査時間のばらつき、管理工数の負担を大幅に軽減します。従前の抜き取り検査から全数検査を実現する事ができ、検査時間の短縮に貢献します。



## 検査工程全体の自動化

製造ライン内でのインライン検査にも対応可能です。これにより、検査・計測工程全体を自動化することができます。さらに、検査機が取得した情報を出力し、品質管理、稼働状況モニタリングなど、検査・計測工程の見える化を実現します。また、お客様がお使いのシステムとも連携して、工場改善のための統計分析など、工場全体での品質向上にもお役立ていただけます。

インラインでの全数検査・計測が可能

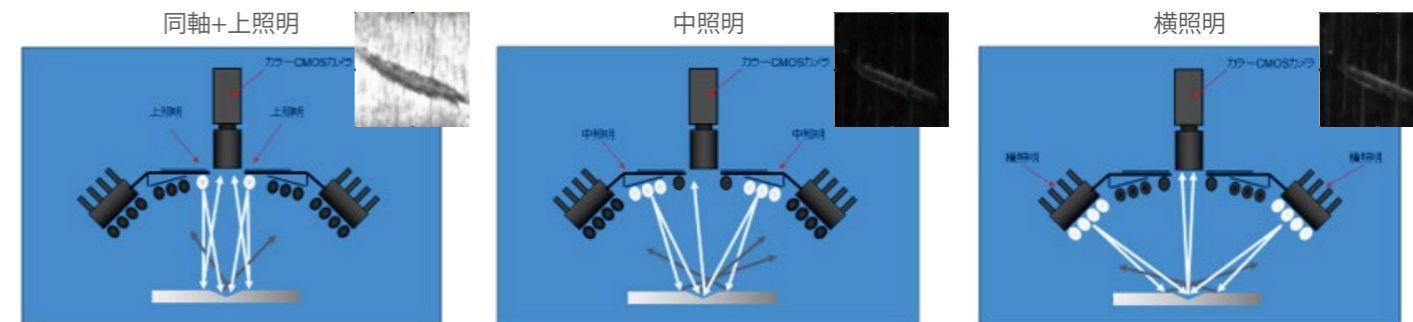


## トレーサビリティ

車載部品をはじめとする工業製品には、高い製品品質とそのトレーサビリティが求められています。それらを実行するうえで、正確な記録、再現性のある検査などが必要です。JUKIの検査機では、これらの要件を満たしながら、自動化など大量生産にも対応した検査ソリューションをご提供いたします。

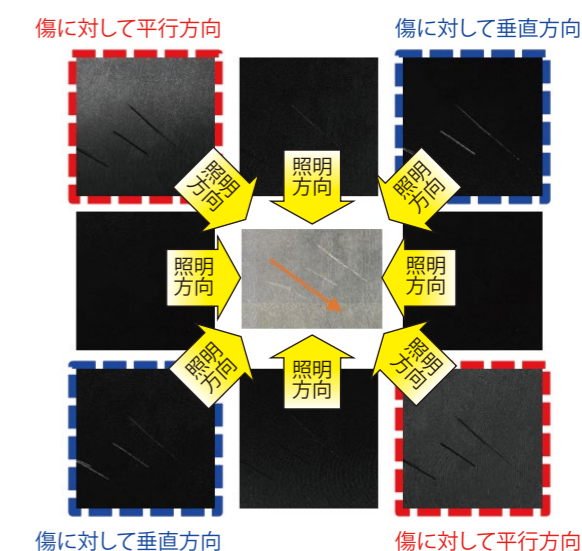
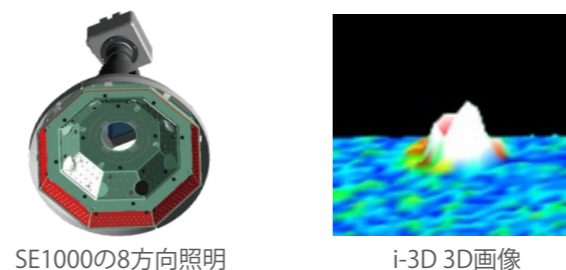
## 2D検査による表面異常(傷など)検知

従来、照明下で人の手と目で行われていた目視・官能による外観検査を、照明の照射角度を最適化することによって再現が可能となります。



## 照度差ステレオ方式 i-3Dによる外観不良検出

8分割されたリング照明を、順次個別点灯・撮像いたします。同一不良箇所について計11枚(3段照明+8方向)の画像を取得し、不良箇所を強調することにより検出精度を高めることが可能となります。また、これらの画像を合成することにより、簡易的な3D画像を生成することが可能です。



## AI機能を活用した表面検査の自動化支援

SE1000は、AI機能をオプション搭載しています。物体検出のAI機能を搭載し、傷や巣穴などの不良モードの特徴やクラスタリングを学習させることにより、不良箇所の検出精度を高めることが可能となります。



# 導入事例紹介

実装・縫製ビジネスで培った設計・製造ノウハウを駆使して、貴社の現場に最適なソリューションをご提案いたします。

**CASE 1**

課題	検査人員、管理者の人手不足
解決	自動検査による工数の大幅削減 手書き記録から自動集計による管理工数削減

**Before**

目視検査



スロート検査 (ピンゲージ検査) **1,380 秒**

内・外径検査 (ハイトゲージ検査) **180 秒**

紙運用 **1.36 分**

**After**

SE1000での自動検査



スロート検査 (画像検査) **60 秒**

内・外径検査 (画像検査) **22 秒**

自動入力 **0 分**

95%短縮

85%短縮


検査工数の大幅削減を実現 データの信頼性向上

**CASE 2**

課題	検査タクトの高速化と品質の安定化
解決	多面同時検査用の搬送治具の開発により検査タクトの大幅短縮を実現 検査の繰返し安定性向上により品質の安定化の実現

**Before**

1面ずつの目視検査

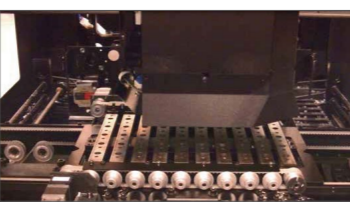


反り・真円検査

4面外観検査

**After**

自動回転4面検査



SE1000による自動検査

自動検査モニタイメージ

検査時間：120分から3分に大幅短縮

**CASE 3**

課題	検査タクトの高速化と検査の定量化
解決	高速カメラと高精度レーザーによるハイブリッド検査機の導入により 検査時間の大幅短縮と不良欠陥の定量検査の実現

**Before**

目視検査またはレーザースキャン

製品の全面を目視検査、またはレーザースキャンにより傷の有無を確認

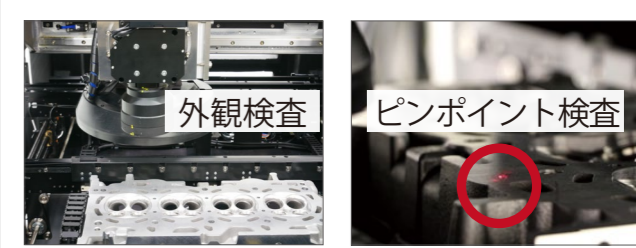


レーザ検査の場合 **5,400 秒**

**After**

ハイブリッド検査

- 高速2Dカメラで全面をスキャン
- レーザーでピンポイント検査(深さ)



外観検査

ピンポイント検査

高速2Dカメラでキズの位置を特定 **40 秒**

光コムレーザーでキズをスキャン

検査時間：5,400秒から40秒に劇的短縮

**CASE 4**

課題	不良品の流出、検査結果が不安定、人件費の増大
解決	SE1000導入による検査品質の安定化、検査工程の省人化の実現

**Before**

検査員4人による目視検査  
検査結果の記入、転記  
1個当たり3秒



製造進行

**After**

省人化：1人(部品投入、検査品ON/NG品の取り出し)  
検査結果のDX化(画像と共にサーバーに保存)  
検査タクト：目標値12秒以内/トレイ(0.8秒/個)達成  
(搬入出時間含む)



専用設計した搬送キャリア

NG品

OK品

省人化：検査工程4人から1人に削減、目視工程における人員排除による検査品質の向上、トレーサビリティの確立