

# Mitutoyo

Mitutoyo Quality

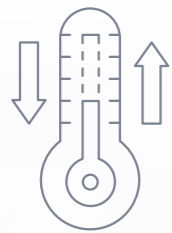
## ショップフロア型 CNC三次元測定機 MiSTAR シリーズ

座標測定機



Catalog No.16028(8)

あらゆる現場に精密測定を。  
品質管理の未来を担う、  
CNC三次元測定機の新標準。



現場環境温度での  
**精度保証**

現場環境下(10°~40°C)での測定精度を保証します。  
また、リアルタイム温度補正により、温度変化による誤差を最小限に抑制。ワークの温度慣らしをしなくても、加工後すぐに測定を開始することが可能です。



**耐環境性**

スケール面に油分が付着してもエラーが発生しない耐環境型アブソリュートスケールを採用。オイルミストが舞う環境下においても測定精度の劣化が少なく、こまめにメンテナンスを行う必要がありません。



**効率化**

高速移動・高加速駆動で、トータル測定時間を短縮。ワークを置くだけですぐに測定でき、タッチパネルによる直感的な操作が可能です。また、測定の効率化をサポートする各種オプションをご用意しています。



設置環境を選ばないCNC三次元測定機

*MiSTAR series*



こちらから動画をご覧いただけます。

# Environment

## 生産現場の環境下での三次元測定を可能に。

オイルミストなどの汚れに強い、耐環境型アブソリュートスケールとリニアガイド構造を採用。

幅広い温度での精度保証を可能にしたリアルタイム温度補正技術による高い信頼性。

最大許容長さ測定誤差  $E_{0,MPE} = (2.2 + 3L / 1000) \mu m^{*1}$  を実現。

MiSTARシリーズは生産現場に設置し、生産ラインの中で加工機のすぐそばで使用できます。

\*1 温度環境 1 (18℃~22℃)にてSP25Mを使用した場合



たとえば、こんなお悩みも…

加工後、すぐにラインサイドで精度チェックを行いたい

1 2

現場の温度は夏場は30℃以上になり、熱膨張による誤差が不安

1 2

品質保証ルームを作らずに三次元測定機を導入したい

2 3

限られたスペースに設置できるコンパクトな三次元測定機はないか

5

エアコンやエア供給に関わるランニングコストを抑えたい

6

## MiSTARシリーズで解決！

コンパクトで場所を取らないので、ラインサイドに設置して使っています。

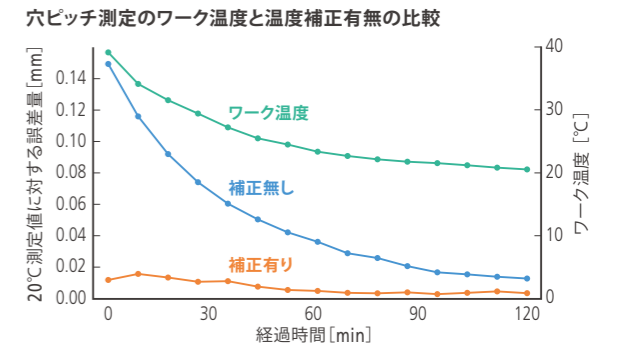
製造と同時に測定できて効率的。

また、測定室とエア配管を用意する必要がなくコスト面でも助かりました。



### 1 温度慣らしが不要。すぐに測定を開始

リアルタイムにMiSTAR本体およびワーク温度の補正が行え、温度変化による誤差を最小限に抑制。温度慣らしをしなくても、すぐに測定を開始できるので、サイクルタイムの短縮が可能となります。



### 2 現場環境温度下での測定精度保証

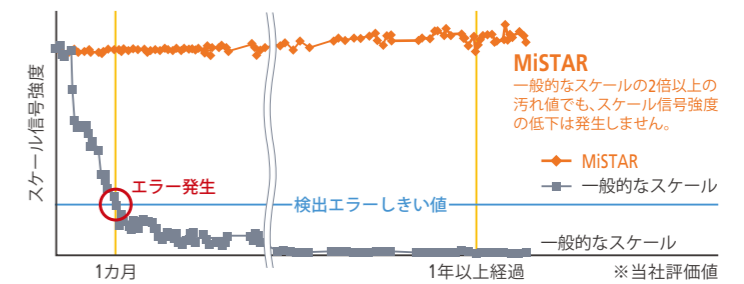
現場環境(10℃~40℃)での測定精度を保証し、専用の測定室を準備することなく、高精度測定を実現します。

### 3 油で汚れても、測定精度を維持

汚れに強い耐環境型アブソリュートスケールを採用し、オイルミストが飛散するような環境でもミスカウントなどのエラーが発生しません。頻繁なメンテナンスの必要がありません。

※MiSTARシリーズ発売(2019年)以来、スケールミスカウント修理問い合わせ件数：0件

オイルミスト環境下での耐久試験結果



### 4 測定テーブルは、錆・カエリや経年劣化の心配がない石を採用

測定テーブルには錆びる心配がない石を採用。鋳鉄等と比べて熱による変形や経年劣化が起こりにくく、長く利用することが可能です。

### 5 設置自由度が高い省スペース設計

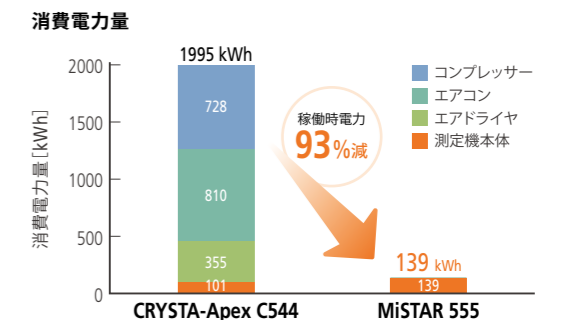
100V電源1本と、1.26 m<sup>2</sup>のスペースがあれば設置可能。エア源の準備も必要がないため、レイアウトの自由度が広がります。



### 6 消費電力を抑え、ランニングコストを低減

エアコンやエア供給に関わる設備が必要なく、ランニングコストを大幅に削減できます。

※三次元測定機の稼働時間は16h/日(2直/日)、稼働日数は20日/月とする。  
※エアコンは10畳(18 m<sup>2</sup>)冷房能力2.8 kW運用環境 JIS C 9612(冷房時設定温度27℃/暖房時設定温度20℃)を基に算出。  
※コンプレッサー消費電力は空気消費量400 lから算出した消費電力である。





# Usability

## オペレーターの作業負担低減による生産性向上。

片持ち構造により、三面オープンを実現。

門型構造と比較して測定テーブル上へのワークセットやアプローチの自由度向上と作業性の良さを実感でき、生産性向上が図れます。



たとえば、こんなお悩みも…

測定ステージへのアプローチがしにくく、設置場所が限られる

1

作業者が限られている。簡単に誰でも測定できないだろうか

2 4

量産が始まったら、自動化できるだろうか

1

測定物がたくさんある。少しでも効率をあげたい

2

加工機を止めているから、すぐに測定したい

3

## MiSTARシリーズで解決！

色々な方向からアプローチできるし、操作も簡単で測定にかかる時間がグッと短縮できました。



### 1 さまざまな方向からワークへアプローチが可能

3面オープン構造により、レイアウトの自由度が高く、さまざまな方向からのワークセットやワークへのアプローチが可能です。また、工作機械や搬送用ロボットなどの周辺機器との連携も容易です。MiSTARと協働ロボット、ワークストッカを組み合わせたMiBOT e-systemへのレトロフィットも可能です。



### 2 誰でも簡単に測定できるワンタッチ操作

シンプルかつ直感的に操作が行えるQuick Launcherを標準搭載。ワークを置いてアイコンを押すだけで測定が可能です。不慣れな方でも簡単に操作が行え、作業者を選びません。



### 3 原点復帰不要ですぐに測定

自社製の耐環境型アブソリュートスケールを採用。システムの電源を切った後の再電源投入時、従来のホームポジション移動をすることなく、スケールの絶対位置情報を読み取り、その時のプローブの位置から測定を開始することができます。

### 4 どんなワークも簡単に固定できるクランピングツールをご用意(オプション)

面倒なワークの固定や測定テーブルへのセットなどの手間から解放されるフレキシブルなクランピングツールを用意。作業者の技量に左右されることなく、誰でもすぐに測定が行えます。



詳しくはこちらからご確認ください。



パレットレシーバ

クランピングツール



# Performance

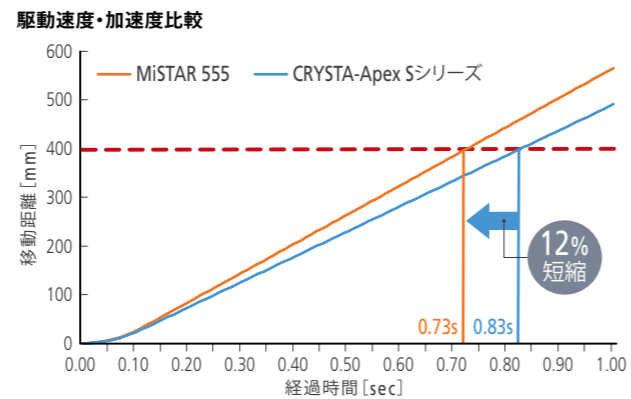
## 設計値倣いによる高速スキニングで測定効率向上

設計値倣い測定により、複雑形状のワークでも高速高精度スキニング測定が行えるため、測定効率が大幅に向上します。



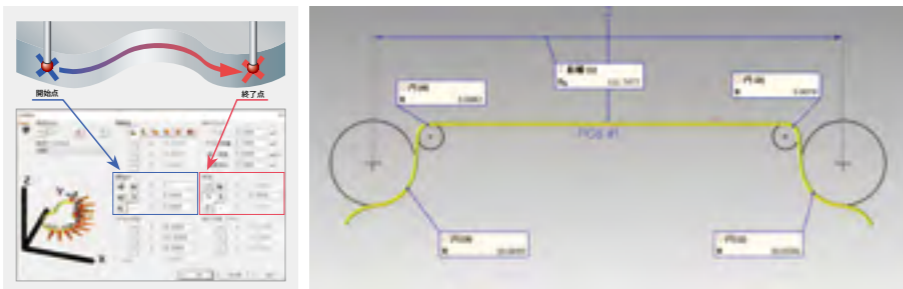
## 高速移動・高加速駆動でトータルタイムを削減

最大駆動速度606 mm/s、最大駆動加速度2695 mm/s<sup>2</sup>を実現。高速で測定ポイントから次の測定ポイントへ移動し、トータル測定時間の短縮を実現します。



## 自律倣いによりCADデータがない未知形状でもすぐに測定可能

CADデータがなくても、自律倣いを使えばすぐに輪郭形状測定が開始できます。操作は簡単で、開始点・終了点・測定の向きの3ステップのみです。どの方向にどちら回りで測定するのかも分かりやすくガイダンス表示されます。取得した輪郭データからコーナーRなどの様々な寸法解析も可能です。



このようなお客様に最適

斜め穴を効率的に測定したい

## モータライズ・プローブヘッド PH10MQ

プローブ姿勢を自動で制御できるプローブヘッド。スキニングプローブSP25MやタッチプローブTP200を装着でき、複雑なワーク測定に有効です。



このようなお客様に最適

測定ワークが限られている

## 固定式プローブヘッド PH6M

下向きだけの固定式ヘッド。スキニングプローブSP25MとタッチプローブTP200の選択が可能です。プローブ姿勢変更の必要がないワークの測定に適しています。



このようなお客様に最適

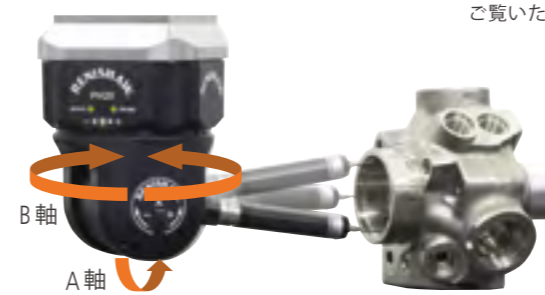
複雑な形状のワークが多い

## 5軸制御タッチトリガーシステム PH20

あらゆる角度に位置決めでき、傾斜面の測定や間口が狭く奥が広い穴の測定も可能です。ヘッドが高速回転し、高精度を維持しつつ高速測定を実現します。



こちらから動画をご覧ください。



このようなお客様に最適

回転体を効率的に測定したい

## ロータリーテーブル MRT240システム

歯車、円筒カム、インペラ等、回転体の測定物を効率的に測定します。スキニングプローブと併用することで同期倣い測定にも対応。多種多様な輪郭形状測定が可能です。



# Software

## 機能と操作性を両立したアプリケーションソフトウェア。

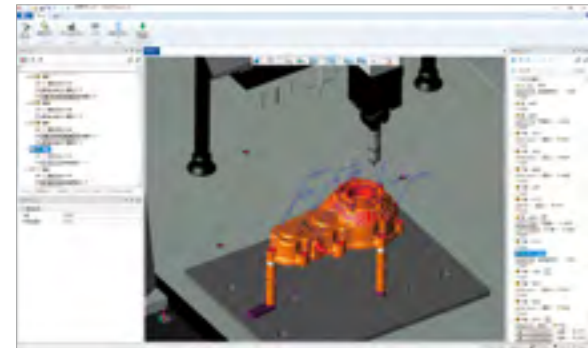
測定プログラムの自動生成や歯車解析、CADを使用した評価など豊富なアプリケーションソフトウェアをラインナップ。簡単な測定から複雑な測定までお客様のあらゆる測定課題を解決します。

### 三次元測定機用 自動測定プログラム生成ソフトウェア MiCAT Planner (マイキャット プランナー)

3D CAD モデルから測定プログラムを自動生成。誰でも簡単に高品質な測定プログラムを生成できます。三次元測定機の稼働率を大幅に向上させ、測定業務の大幅な効率化が可能です。



こちらから動画をご覧ください。



スキルレスで測定プログラムを生成。検査の品質と効率を大幅に向上します。

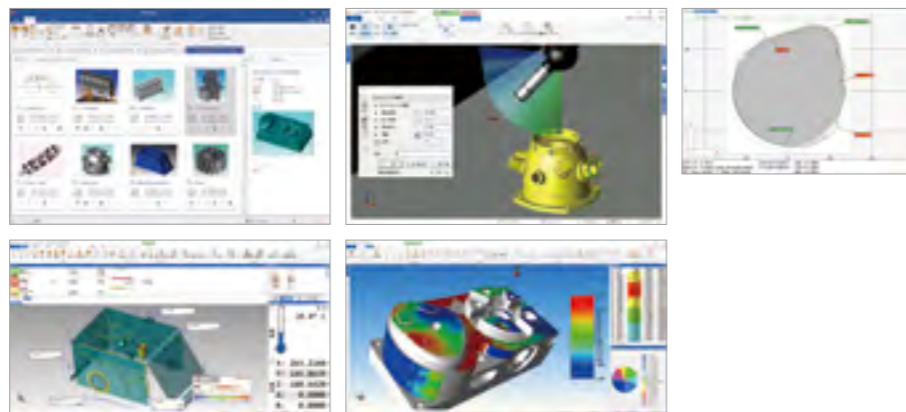
- 1 専門知識不要で簡単**  
高度なスキルや豊富な知識・経験は不要。直感的操作で誰でも容易に、測定プログラムを生成できます。
- 2 工数削減・稼働率向上**  
測定プログラムの作成時間を大幅に削減。検査・生産フローの工数の短縮、稼働率の向上に貢献します。
- 3 高品質な測定プログラム**  
全体の測定項目を考慮した最適な測定手順を組むことができ、担当者ごとの測定品質のばらつきを解消します。

### 三次元測定機用 データ処理ソフトウェア MCOSMOS (エムコスモス)

Windows 上で動作する、三次元測定機用のデータ処理プログラムファミリーです。オプションソフトウェアのラインナップが豊富で、さまざまなプローブに対応しており、あらゆるワークの全自動測定が可能です。



詳しくはこちらからご確認ください。



上記以外にも各種ソフトウェアをご用意しています。詳細は、MCOSMOS (No.16008) カタログをご覧ください。

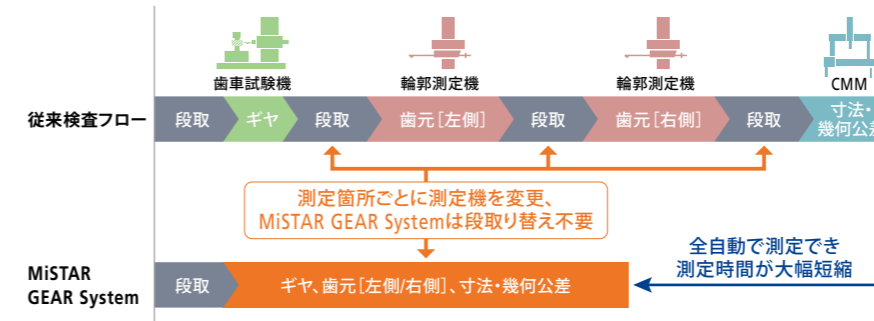
# 現場向け歯車測定機 MiSTAR GEAR System

歯車評価と寸法測定、幾何公差評価の機能を併せ持つため、段取り替えを要さず、測定効率の大幅な向上を実現します。

### 歯車評価と寸法形状評価の一括測定で段取り替え不要

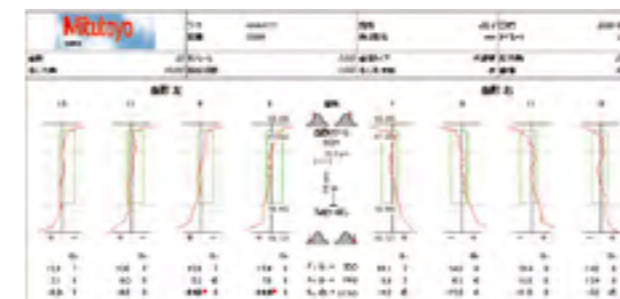
例えば eAxle 用ギヤの場合は高トルクの負荷がかかるため破損しないよう歯元の評価が重要となります。

MiSTAR GEAR System は、1台で歯車・寸法・歯元形状のすべてを段取り替えなしに測定ができますので大幅な測定時間短縮と測定工数削減が図れます。



### 直感的な操作性

- 入力した歯車諸元から3Dモデルが作成されるため、想定した通りに測定されるかを視覚的にわかりやすく確認できます。
- 自動測定プログラム生成と測定ガイダンス表示により、座標系設定がすばやく、簡単にできます。
- 測定結果・公差判定がリアルタイムに表示されるため、早期の異常発見が可能です。



### 4軸設計値倣いによる高速スキャンングを実現

「4軸設計値倣い」\*1により、更なる高速スキャンングが可能となります。従来比で最大50%\*2の測定時間を短縮できます。さらに「歯形一括スキャンング」によりノンストップで全歯形、ピッチ、歯先、歯底の測定評価が行えるため、測定効率が向上します。

\*1 ロータリーテーブル (オプション) が必要です。  
\*2 歯車サイズや要求精度により変わる可能性があります。

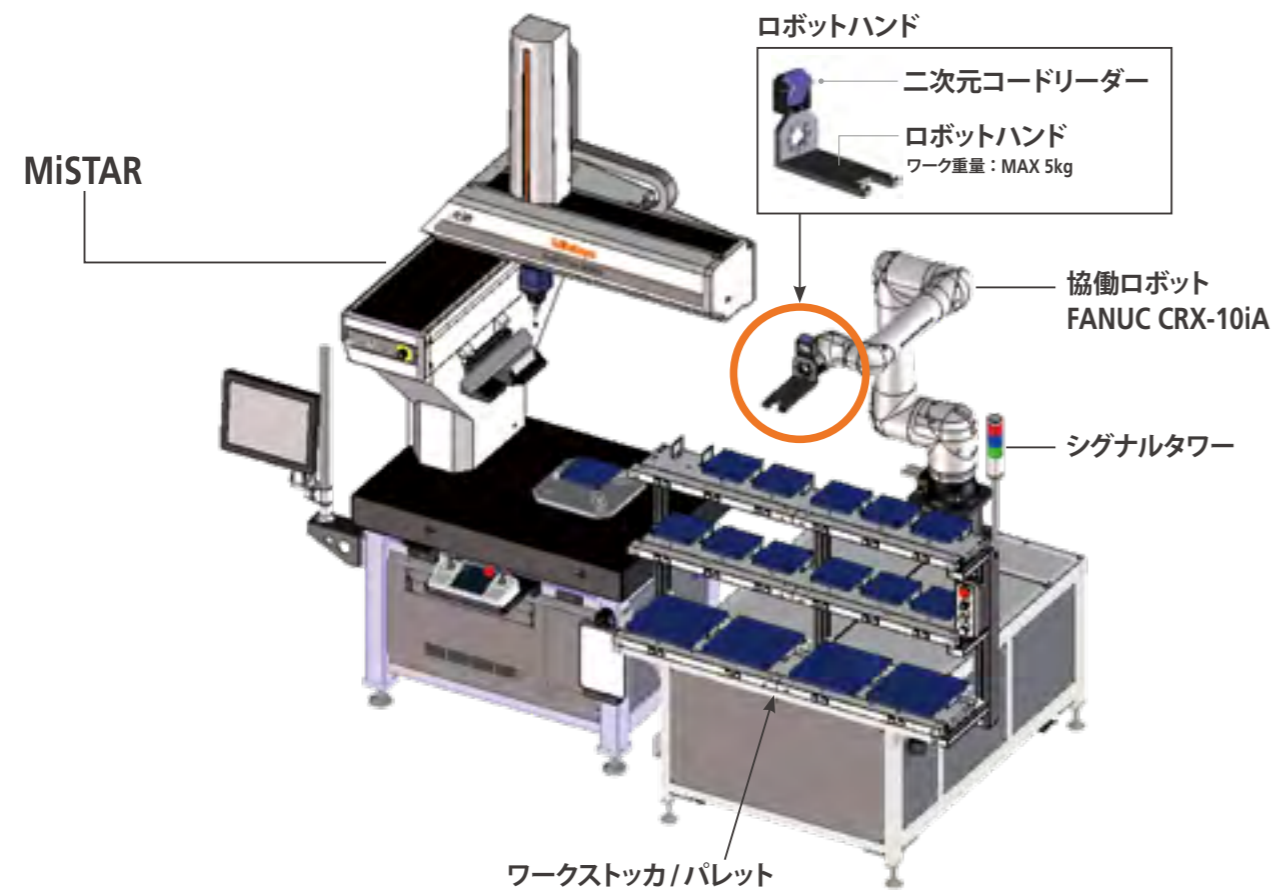


### MiSTAR GEAR System 基本構成

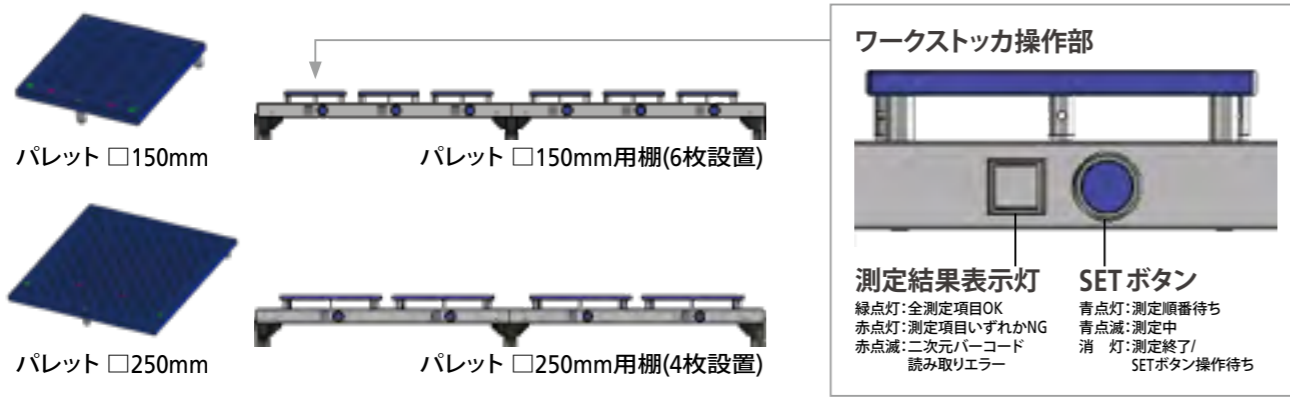
ショップフロア型CNC三次元測定機	MiSTAR シリーズ
ロータリーテーブル	MRT240、MRT320
オートスタイラスチェンジャー	FCR25
三次元測定機用データ処理装置	MCOSMOS
歯車計測・評価用ソフトウェア	GEARPAK Express
プローブシステム	PH10MQ、SP25M

# 計測省力化パッケージ **MiBOT e-system**

MiSTARと協働ロボット、ワークストッカを組み合わせた自動化標準パッケージです。  
 自社でロボットのセットアップやプログラムの用意をする必要がなく、容易に自動化システムを導入できます。  
 納入済みMiSTARへのレトロフィットも可能です。



## 測定ワークに応じてパレットを選択



## MiBOT e-system が、こうした課題を解決！

無人測定可能！

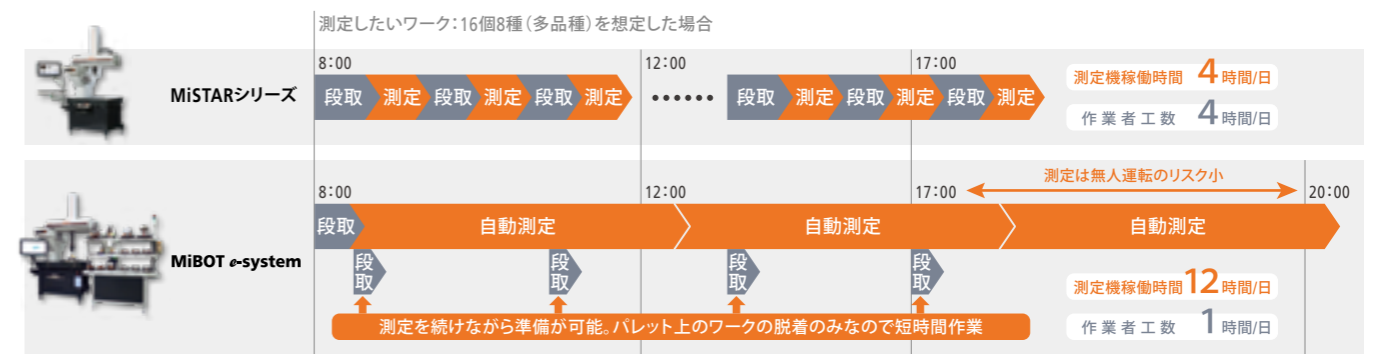
導入可能コスト削減(標準仕様品)

短期間でシステム立ち上げ可能！

専門スキル不要！

パレット利用で、専用設計不要

## 多品種測定では作業効率が大幅に向上



MiSTAR単体システムに対して

測定機稼働率 約3倍

作業工数 約1/4

簡単作業

PC操作不要! ワークを載せてボタンを押すだけ!



自動測定を続けながら次の測定準備が行え、業務を効率化。  
 夜間測定も可能なので、三次元測定機の稼働時間を延ばすことも可能です。  
 MiSTAR単体システムと比較して測定機稼働率が約3倍、作業工数が約1/4になります。  
 また、ワークを載せてボタンを押すだけの簡単作業。  
 PC作業が必要なく、作業者の負荷軽減にもつながります。



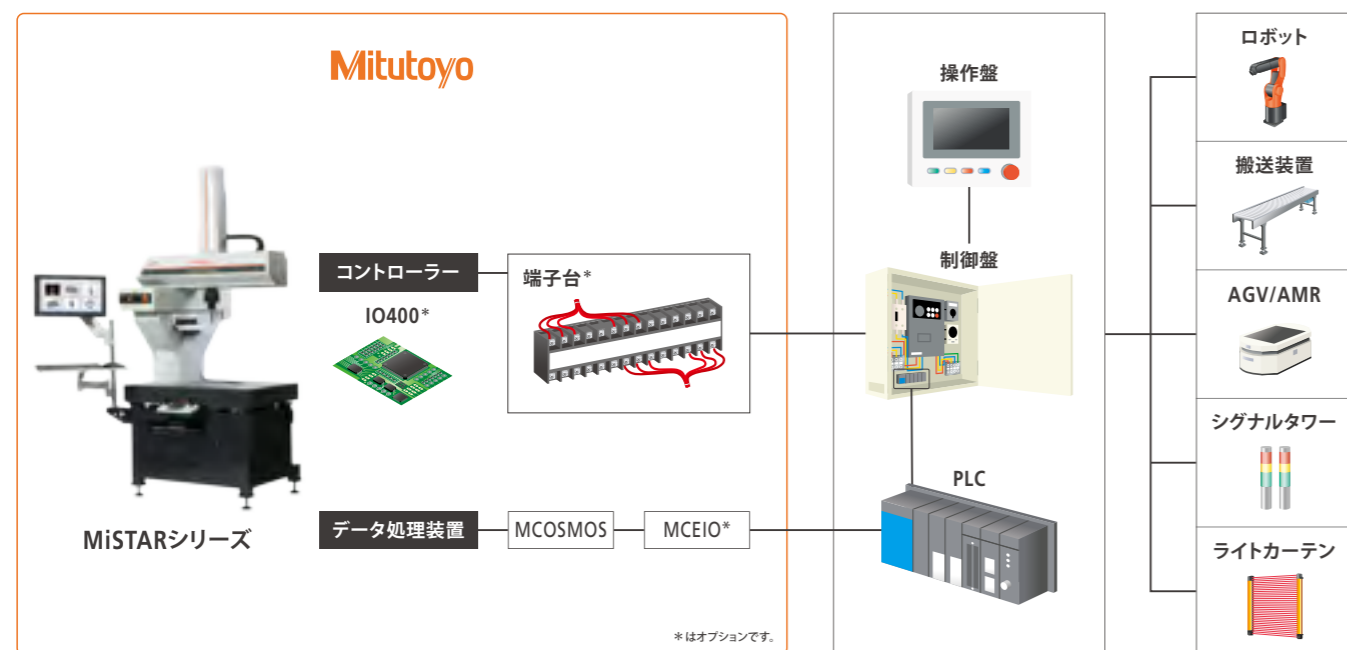
こちらから動画をご覧ください。

# Factory Automation

## 自動化を容易に構築可能。

IO400を搭載し、外部制御機器と容易に接続することが可能です。  
将来的に自動化を導入する際など、生産ラインやシステムの大幅な変更を行うことなく拡張できます。

### 将来への拡張性、外部設備との親和性



これまでお客様ごとに専用設計されていた、搬送装置やシグナルタワー、安全装置などの外部装置との接続を標準化。制御装置に組み込む基板を追加するだけで、将来自動化・省人化の対応が必要になった場合でも、容易に接続できます。また納入後のマシンに対しても、あとから追加可能。各種メーカーのPLC通信にも対応しています。

### 実際のお客様の活用事例

## 工数減80%超えを実現した自動生産ライン構築！ その背景には…。

長崎県島原市 株式会社公精プラント様

複合旋盤を使って各種産業装置向けの高精度部品を製造しており、特に半導体製造装置メーカーから高い評価を受けている株式会社公精プラント様。同社が受注拡大に 대응するために取り組み、加工後の全数測定を実現したMISTAR 555による自動化事例をご紹介します。



詳しくはこちらからご確認ください。



# Smart Factory

## 「見える化」により、スマートファクトリーを実現。

複数の三次元測定機をネットワーク上からリアルタイムに監視でき、稼働状況の把握や測定機器管理の手間を軽減することが可能です。  
収集した測定機情報から予防保全を実施し、止まらないシステムを構築します。

### 測定機の稼働状況を監視・記録

## Status Monitor (ステータスマニター)

三次元測定機の稼働状態(待機、自動測定、エラー発生など)を監視できます。またネットワークに接続された他の測定機も同時に監視可能です。「稼働状況の見える化」によりムダの削減、生産設備の稼働率向上に貢献します。

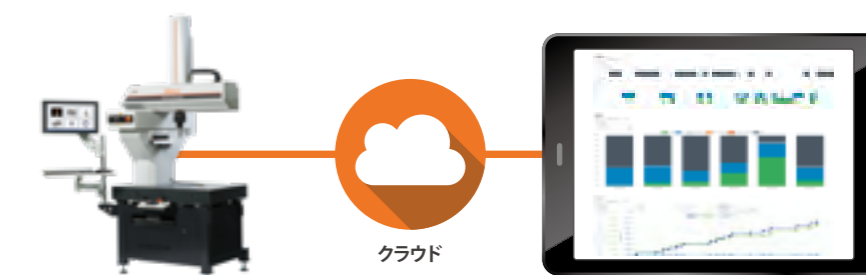
### 状態監視による測定機の信頼性を維持

## Monitoring Service (モニタリングサービス)

※アルティメット契約または見える化サービスでのご提供となります。

各軸の走行距離、プローブのタッチ回数や測定機の精度状態をクラウドに収集・蓄積し「状態の見える化」、予防保全による“止まらない設備”を実現します

こちらから動画をご覧ください。



### 出力情報

- ・走行距離 ・タッチ回数
- ・温度ログ ・エラーログ
- ・精度状態 など

### Monitoring Service

状態監視で予防保全を実現

### 計測データの収集・解析による工程管理

## MeasurLink (メジャーリンク)

計測データをリアルタイムに統計処理し、「品質の見える化」を実現します。データログ機能、測定機器管理機能、Gage R & Rなど各種機能により、品質管理の強化をサポートします。







仙台営業所	仙台市若林区卸町東1-7-30	〒984-0002	電話(022)231-6881	ファクス(022)231-6884
郡山営業所	仙台市若林区卸町東1-7-30 (※1)	〒984-0002	電話(024)931-4331	ファクス(022)231-6884
宇都宮営業所	宇都宮市平松本町796-1	〒321-0932	電話(028)660-6240	ファクス(028)660-6248
水戸営業所	水戸市元吉田町260-3	〒310-0836	電話(029)303-5371	ファクス(029)303-5372
伊勢崎営業所	伊勢崎市宮子町3463-13	〒372-0801	電話(0270)21-5471	ファクス(0270)21-5613
さいたま営業所	さいたま市北区宮原町3-429-1	〒331-0812	電話(048)667-1431	ファクス(048)667-1434
新潟営業所	新潟市中央区新和1-6-10 リファール新和1F-B	〒950-0972	電話(025)281-4360	ファクス(025)281-4367
川崎営業所	川崎市高津区坂戸1-20-1	〒213-8533	電話(044)813-1611	ファクス(044)813-1610
東京営業所	川崎市高津区坂戸1-20-1 (※1)	〒213-8533	電話(03)3452-0481	ファクス(044)813-1610
厚木営業所	厚木市中町2-6-10 東武太郎ビル2F	〒243-0018	電話(046)259-6400	ファクス(046)259-6404
諏訪営業所	富士駐在所 電話(0545)55-1677 諏訪市中洲582-2	〒392-0015	電話(0266)53-6414	ファクス(0266)58-1830
浜松営業所	上田駐在所 電話(0268)26-4531 浜松市中央区和田町587-1	〒435-0016	電話(053)464-1451	ファクス(053)464-1683
安城営業所	安城市住吉町5-19-5	〒446-0072	電話(0566)98-7070	ファクス(0566)98-6761
中部オートモーティブ営業所	安城市住吉町5-19-5	〒446-0072	電話(0566)98-7070	ファクス(0566)98-6761
名古屋営業所	名古屋市昭和区鶴舞4-14-26	〒466-0064	電話(052)741-0382	ファクス(052)733-0921
金沢営業所	金沢市桜田町1-26 ドマーニ桜田	〒920-0057	電話(076)222-1160	ファクス(076)222-1161
大阪営業所	大阪市住之江区南港北1-4-34	〒559-0034	電話(06)6613-8801	ファクス(06)6613-8817
神戸営業所	神戸市西区丸塚1-25-15	〒651-2143	電話(078)924-4560	ファクス(078)924-4562
京滋営業所	草津市大路2-13-27 辻第3ビル1F	〒525-0032	電話(077)569-4171	ファクス(077)569-4172
岡山営業所	岡山市北区田中134-107	〒700-0951	電話(086)242-5625	ファクス(086)242-5653
広島営業所	東広島市八本松東2-15-20	〒739-0142	電話(082)427-1161	ファクス(082)427-1163
福岡営業所	福岡市博多区博多駅南4-16-37	〒812-0016	電話(092)411-2911	ファクス(092)473-1470
センシング営業課	川崎市高津区坂戸1-20-1	〒213-8533	電話(044)813-8236	ファクス(044)822-8140
地震機器課	川崎市高津区坂戸1-20-1	〒213-8533	電話(044)455-5021	ファクス(044)822-8140

(※1) 営業所の業務につきましては記載の住所にて行っております。

お求めは当店で—

弊社商品は外国為替及び外国貿易法に基づき、日本政府の輸出許可の取得を必要とする場合があります。製品の輸出や技術情報を非居住者に提供する場合は最寄りの営業所へご相談ください。

- 仕様、価格、デザイン(外観)ならびにサービス内容などは、予告なしに変更することがあります。あらかじめご了承ください。
- 本カタログに掲載されている仕様は2024年8月現在のものです。

M<sup>3</sup> Solution Center…商品の実演を通して最新の計測技術をご提案しています。事前に弊社営業所にご連絡ください。  
 UTSUNOMIYA 宇都宮市下栗町2200 〒321-0923 電話(028)656-1607 ファクス(028)656-9624  
 TOKYO 川崎市高津区坂戸1-20-1 〒213-8533 電話(044)813-1611 ファクス(044)813-1610  
 SUWA 諏訪市中洲582-2 〒392-0015 電話(0266)53-6414 ファクス(0266)58-1830  
 ANJO 安城市住吉町5-19-5 〒446-0072 電話(0566)98-7070 ファクス(0566)98-6761  
 OSAKA 大阪市住之江区南港北1-4-34 〒559-0034 電話(06)6613-8801 ファクス(06)6613-8817  
 HIROSHIMA 呉市広古新開6-8-20 〒737-0112 電話(082)427-1161 ファクス(082)427-1163

計測技術者養成機関…各種のコースが開催されています。詳細は弊社営業所にご連絡ください。  
 ミットヨ計測学院 川崎市高津区坂戸1-20-1 〒213-8533 電話(044)822-4124 ファクス(044)822-4000

キャリアレシジョンセンター…商品の検査・校正・保守・修理をお受けしています。  
 宇都宮 宇都宮市下栗町2200 〒321-0923 電話(028)656-1432 ファクス(028)656-8443  
 川崎 川崎市高津区坂戸1-20-1 〒213-8533 電話(044)813-8214 ファクス(044)813-8223  
 広島 呉市郷原町一ノ松光山10626番62 〒737-0161 電話(0823)70-3820 ファクス(0823)70-3833

カスタマーサポートセンター…商品に関するの各種のお問合せ、ご相談をお受けしています。  
 電話(0570)073214 ファクス(044)813-1691



最寄りの営業所をご確認いただけます。

<https://www.mitutoyo.co.jp/corporate/network/japan/#sale>

# Mitutoyo

川崎市高津区坂戸1-20-1 〒213-8533  
<https://www.mitutoyo.co.jp>