

横型CNC三次元測定機 CARBシリーズ

座標測定機



自動車ボディ業界待望の最新横型三次元測定機

自動車ボディの製造では、ボディのデザイン、CADデータの作成、金型の製作、各種ジグ類の製作、試作評価、溶接、量産ラインのモニタリング等、多くのパートで、三次元座標測定が必要になります。さらにインテリア部品、エクステリア部品、ウインドシールドの製造においても、試作、解析、量産目的で、従来にもまして高精度な三次元座標測定が求められています。CARBシリーズを導入して三次元座標測定を自動化することにより、これらの全ての測定において、従来の検査／固定ジグの簡素化、検具レス化が実現でき、部品精度の向上、たてつけ精度の向上とともに、大きなコストダウンが実現できます。CARBシリーズでは、最長 18m までのモデルを用意していますので、自動車ボディだけではなく、大型航空機部品、宇宙開発関連部品等の超大型部品にも十分対応することができます。接触式、非接触式のセンサを自動交換して測定できるので、簡単なポイント測定から、数千万点にもおよぶ膨大な点数の測定を、短時間で行えます。オプションのソフトウェアを活用していただければ、品質管理目的だけでなく、リバースエンジニアリング目的にも利用でき、開発、試作時間が大幅に短縮されます。CARBシリーズは、高精度で最高のフレキシビリティをもつ、最新の横型三次元測定機です。

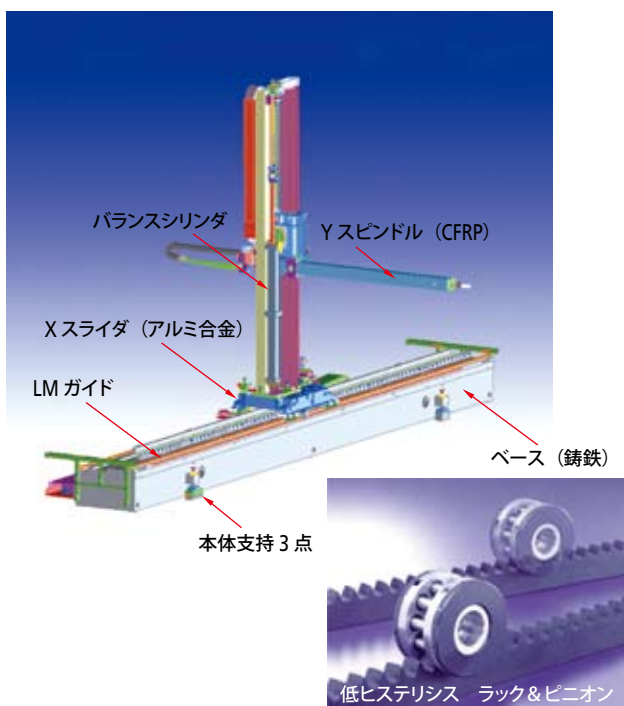




高速 / 高剛性 / 耐環境性



自動車ボディの生産ラインでは、ボディを構成する各部品の組み付け精度の管理が重要になります。また、最近では、金型の最終仕上げ工程で成型されたプレス部品に関して、統計的品質管理を行う場合も増えてきています。さらに次工程への品質を保証するという意味で、サブアッセンブリ部品の全数測定も求められています。これらに対応する三次元測定機には、24 時間運転も可能な耐久性と、高速、高精度が求められます。CARBstrato は、フルカバーされた本体と、自動温度補正機能、デュアルアーム運転機能により、これらの要求を 100% 満足する三次元測定機です。自動車ボディ、航空機部品等の曲面形状をもった部品を高速で品質評価できるだけでなく、通常の幾何学的要素も評価できるので、大型船舶用部品、重機部品、大型 FPD 部品の測定にも活用できます。



X 軸ベースには、鋳鉄を使用し、高い剛性と安定性を確保しています。Z 軸には、当社独自の技術による断面積の大きいアルミ合金、エアバランシング機構を採用することにより、高い加速性能を実現させました。また、Y 軸アームには、カーボンファイバーを採用し、高い剛性を維持したまま部品と干渉する可能性のある Y 軸アームの断面積を最小限に抑えました。各軸とも、スケール付近に温度センサが取り付けられ、自動的に温度補正をしていますので、材料の違いによる線膨張係数の違いは補正され、測定精度に影響を与えません。さらに、より広い温度範囲での使用を可能にしています。

X 軸の駆動方式には、バックラッシュのない、振動の少ない駆動機構を採用。Y 軸と Z 軸は、エアベアリングによる案内と摩擦駆動方式を採用しているため、軸移動時の振動が低く抑えられています。このことが、非接触センサ等の連続スキャンタイプのセンサを使う場合の測定結果を安定させるのに役立っています。

CARBstrato

デュアルアーム仕様

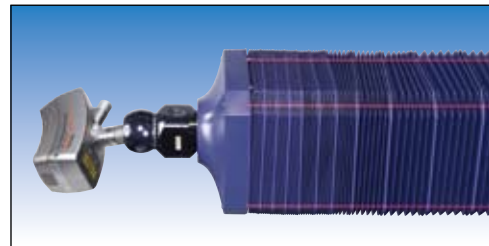


シングルアーム仕様



CARBstrato シリーズには、本体 1 台だけのシングルアーム仕様と、本体 2 台を対向させて設置するデュアルアーム仕様があります。また、オプションで、4 アーム仕様の製作も可能です。単品部品を高速で測定したいという場合には、シングルアーム仕様、ボディシェルや大型部品を高速で測定したいという場合には、デュアルアーム仕様が最適です。デュアルアーム仕様の場合は、1 つのワーク座標系を両方のアームで共有することができ、それぞれのアームが衝突しないよう、システムが自動干渉チェックを行います。デュアルアーム仕様を、2 台のシングルアーム仕様として切り替えて動作させることも可能です。

X 軸ベースの上面は、すべて縞鋼板で覆われていますので、安全靴等で歩行しても問題ありません。軸移動のためのスリット部分にも、すべてベルト状のカバーをしているため、ガイド部分に異物等が侵入することがありません。ビットを掘って、X 軸ベース上面とフロア面と同じ高さに設置すると、測定スペースの周りを自由に歩行できますので、高い作業性と安全性が確保できます。



Y 軸アームのジャバラ内部には、光線式の安全装置が搭載されていますので、測定動作中に測定物、クランプ等に接触した場合には、すぐに全軸の移動が停止します。回転ヘッドの回転方向に過負荷がかかった場合にも停止します。安全確認後、所定の操作を行えば、再度測定可能な状態になります。この安全装置は、接触式のセンサでも非接触式のセンサでも同様に機能します。特に、車体の内部を測定する場合や、多くのクランプを使ってプレス部品等を測定するときの安全性を高めます。

3 点支持方式

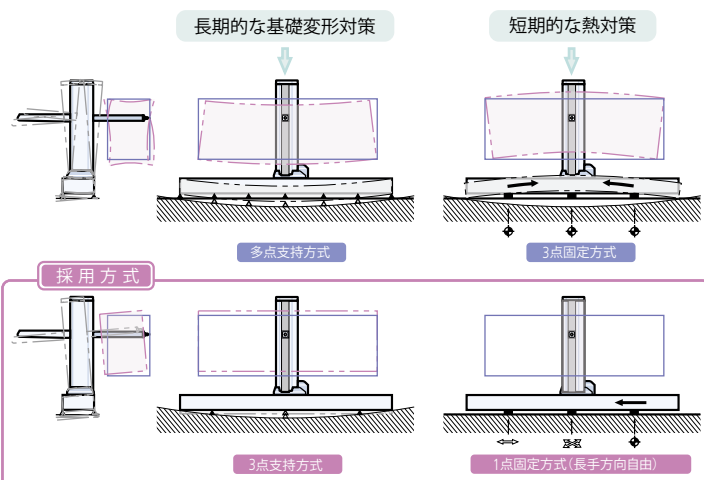
基礎変形により変化する精度を維持するため、多点支持では定期的なレベル調整が必要となりますが、3 点支持では変形に左右されることなく、測定空間の精度が安定して維持可能です。またレベル調整が 3 点のみとなることからメンテナンスが容易であり、移動設置の際の容易性・迅速性に優れています。(アジャイル方式)

長期的な基礎変形対策

- 基礎コンクリートは施工から継続する経時的変形を避けることができず、この変形によって精度も変化するため定期的なレベル調整をする必要があります。
- 3 点支持方式を採用することによって、精度は基礎の変形に左右されず長期にわたって安定した精度が保たれます。

短期的な熱対策

- 設置環境温度の変化により測定機の鋳鉄ベースと基礎コンクリートの寸法変化に差が生じるため、測定機のベースと基礎コンクリートを完全固定した場合、バイメタル効果による精度劣化が生じます。この対策としてベース片端を固定しその他はスライド式固定を行って、基礎コンクリートの伸縮が精度変化に影響が出ないような構造としています。



コストパフォーマンス

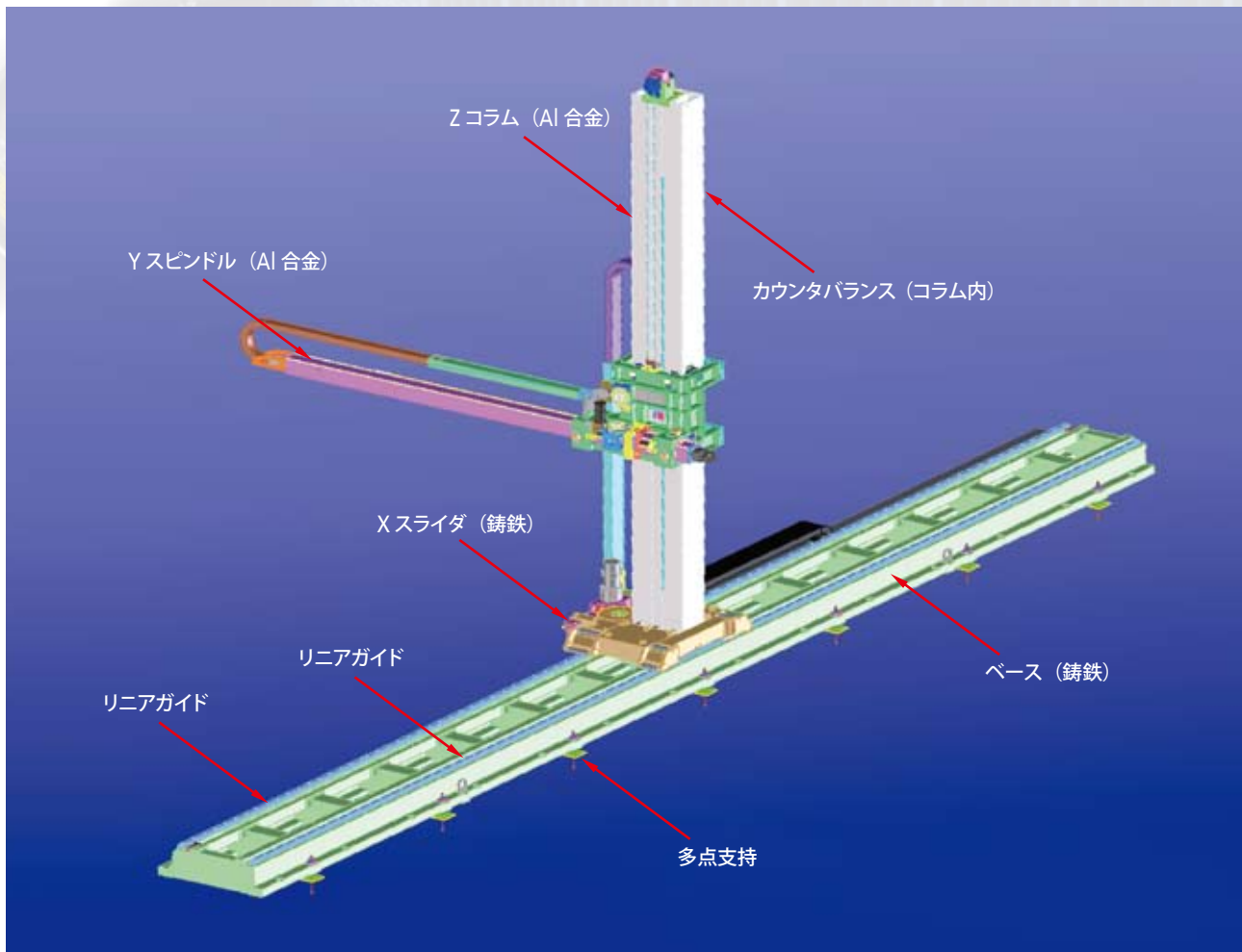


自動車ボディの開発プロセスの中には、量産ラインほどは高速性や高い耐環境性が求められない分野もあります。例えばデザイン部門、試作部門、受入れ検査部門です。抜き取り検査で十分な分野や、リバースエンジニアリング等の分野では、それほどの高速性は求められません。CARBapex は、CARBstrato のコストダウンモデルで、これらの分野での活用に主眼をおいた汎用性の高い横型三次元測定機です。自動温度補正機能や、デュアルアーム運転機能を持つことは、CARBstrato と同じです。操作盤（ジョイスティック BOX）やソフトウェアについては、100% CARBstrato と同じなので、操作方法は同じで、パートプログラムも互換性があります。横型三次元測定機の全方向開放型というメリットがあるため、車体、プレス部品だけでなく、樹脂部品、ガラス部品、補強部品、足回り部品、クレイモデル、検査ジグ等、幅広い分野で品質向上に貢献しています。



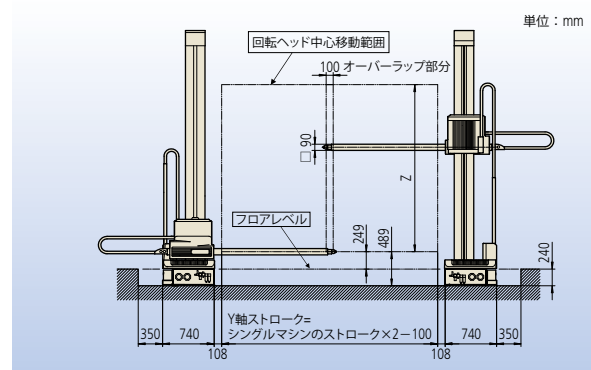
CARBapex は、光線式安全装置を取り付ける事ができます。光線式安全装置は Y 軸アームジャバラ部と障害物の干渉を検出し、測定機を停止させます。光線式安全装置は、光軸が障害物で遮断された時に干渉を検出するという原理で、光軸が遮断されないと検出しません。

CARBapex



剛性の維持と、安定性のため、X軸ベースには鋳鉄を採用し、X軸案内には、高剛性リニアガイドを使用しています。Z軸、Y軸には軽量化のため、アルミ合金を採用、案内には、エアベアリングを使用しています。特に、Y軸アームの案内がエアベアリングとなっているため、アームの移動による磨耗部分がなく、長期間にわたって高い精度が維持できます。ケーブル類は、すべてキャタピラ方式のケーブルガイドに収納していますので、ケーブルがフロア面に置かれた物と干渉することはありません。CARBstratoと同じく、X軸ベース面上は、すべてカバーで覆われていますので、安全靴等でX軸ベース面上を歩行することも可能です。

CARBapexとレイアウトマシンの大きな違いは、Z軸と、Y軸に非接触案内方式であるエアベアリングを採用していることです。特に、Y軸アームがエアベアリングであるということは、アームの真直度を長期間維持していく上で、きわめて重要なファクターです。また、Z軸断面が、大きな角型でアームの伸縮による変形を最小限にします。さらに、全軸当社独自のフリクションドライブ方式のため、通常のラックアンドピニオンのような、移動時の振動をほとんど発生させません。振動の発生しないドライブ方式は、特に非接触センサ等の、スキャンタイプセンサの測定結果に、ノイズを発生させないという効果があり、特に重要です。



CARBapexのX軸ベース厚さは、大型横型三次元測定機としては最も薄くなっています。従って、フロアに直接据えつける場合には、X軸ベースの上面が低く押さえられるため、安全です。また、床に埋め込む設置をする場合には、基礎の掘り込み深さが少なくなり、基礎工事費用を削減できます。Z軸スライダの下端にY軸スピンドルがレイアウトされていますので、定盤面ギリギリまで下降させることができ、ボディやプレス部品等のフィクスチャの高さを低く押さえることができます。大型ボディの上部を測定する場合でも、高さが低く押さえられるため、安全に作業が行えます。

断面の抽出 & 検査

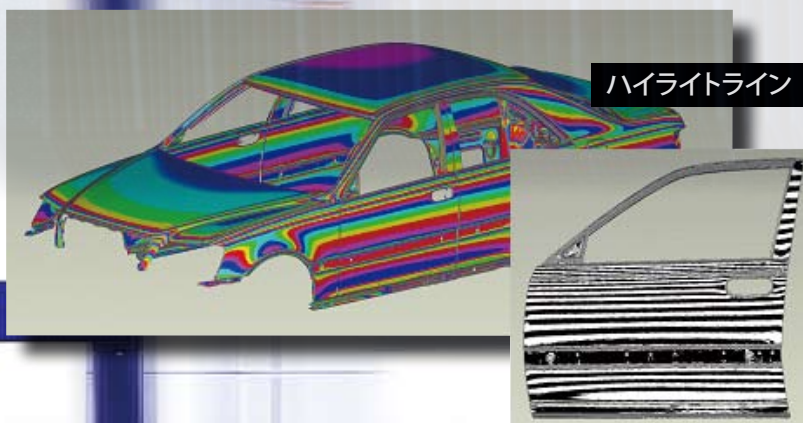
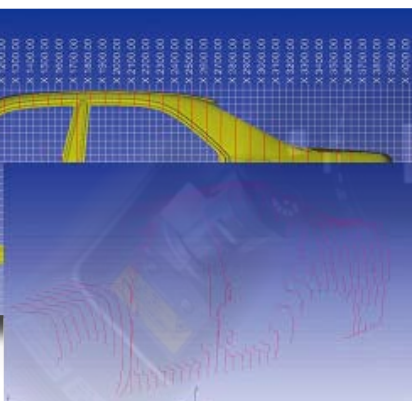
3D モデルとの比較照合

要素抽出 & 寸法計算

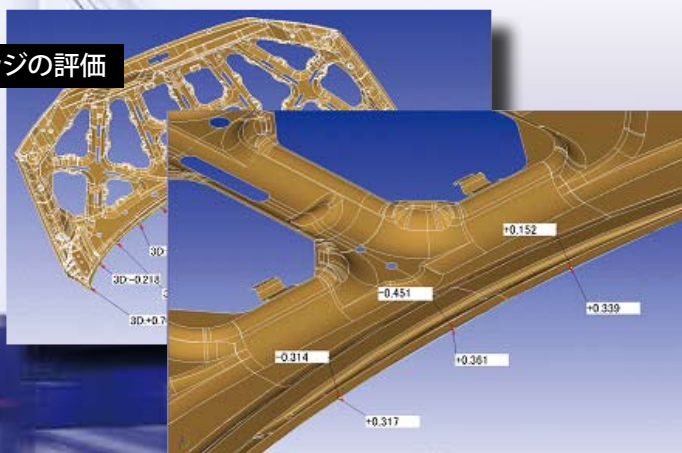
フラッシュ - ギャップの検査

歪み検査

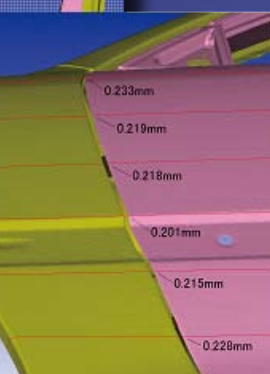
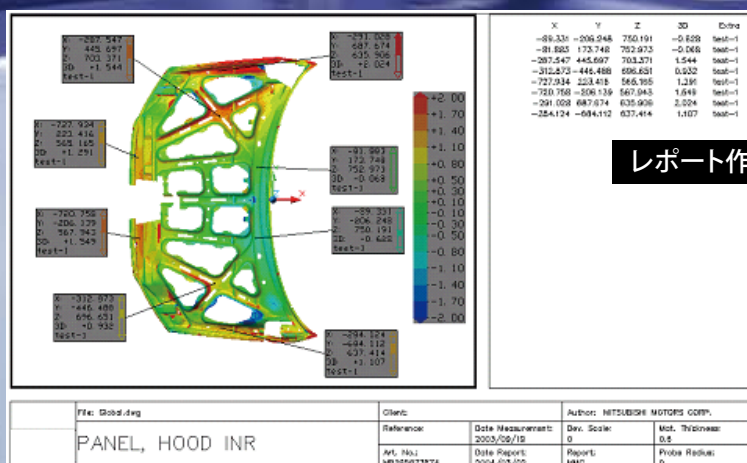
プレス部品、サブアッシー、ボディの品質評価は、従来から、各種の専用ゲージを使って行われてきました。CARBシリーズに接触式センサ、非接触センサを搭載すれば、従来のゲージシステムや、レイアウトマシンとは比較にならない高精度の測定点群が一挙に収集可能です。ミツトヨでは、自社製のソフトウェアあるいはパートナーのソフトメーカーの製品に、高精度に収集した測定点群を読み込ませる事により、お客様のさまざまな測定課題に対する解析ソリューションを提案しています。（下図の評価例を行うには、非接触センサの搭載や、一部市販のソフトウェアの使用が必要になります。）



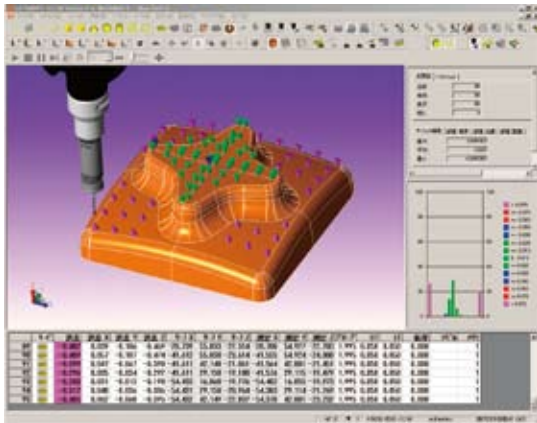
エッジの評価



レポート作成

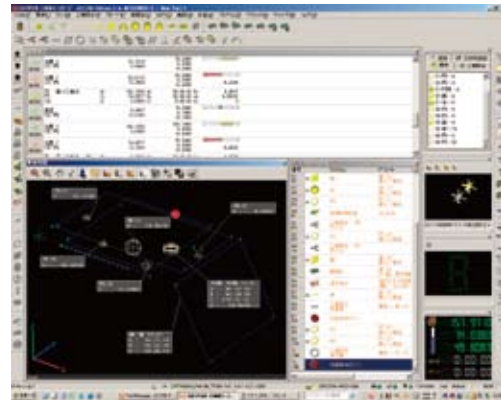


様々な測定への対応を可能にするオプション群



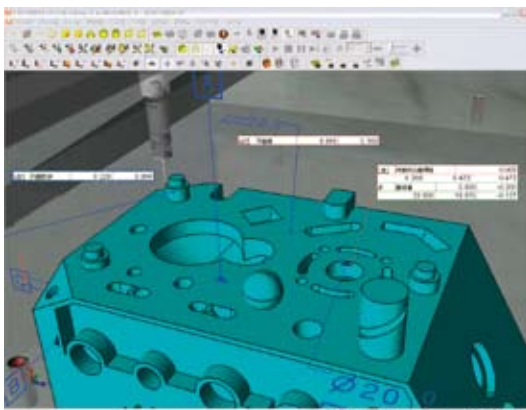
CAT1000S (自由曲面評価プログラム)

測定物と自由曲面を含むCADデータとを比較照合し、CADデータ上に直接測定結果を様々な様式で反映させるソフトウェアです。使用できるCADデータとしてIGES/VDAFSなどを標準対応している他、各種CADとの直接変換ソフトもオプションで用意しています。



GEOPAK (高機能汎用測定プログラム)

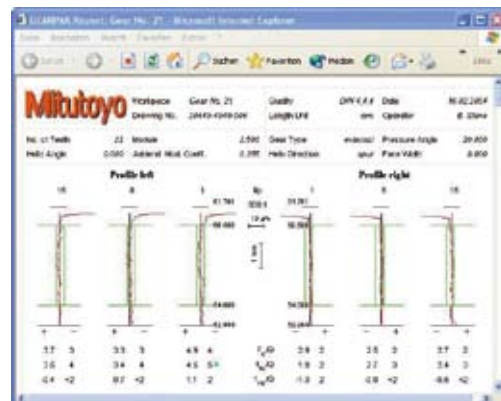
データ処理装置MCOSMOSの中核となるCNC幾何形状要素測定・解析用のソフトウェアです。機能は、全てアイコンもしくはプルダウンメニュー化されており、複雑なコードNo.等を覚える必要がなく、操作にあたってページを切り替える様な面倒な作業も必要ありませんので、経験の浅い方でも機能選択に迷うことがありません。CNCプログラミングもティーチングやCADデータを使ったシミュレーション(CAT1000P)で簡単に行うことができます。また、測定結果のリアルタイムグラフィック表示やそのグラフィック図からの要素直接呼出し機能など、従来にはない操作感によって、測定手順や結果をイメージしやすいのも大きな特長です。



CAT1000P

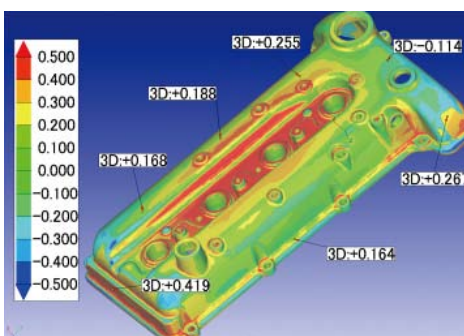
(オフラインティーチングプログラム)

CADデータを利用し、画面上でのシミュレーションによって自動測定のパートプログラミングを行うためのソフトウェアです。(オフラインティーチング)製品が出来てからティーチングを行う従来方式と異なり、設計データができた時点でプログラム作成に取りかけられるため、全行程の短縮が可能になります。



GEARPAK (歯車評価プログラム)

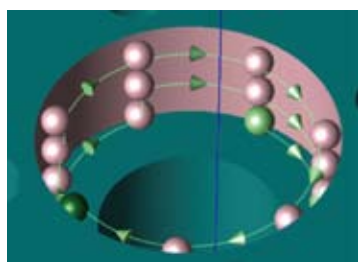
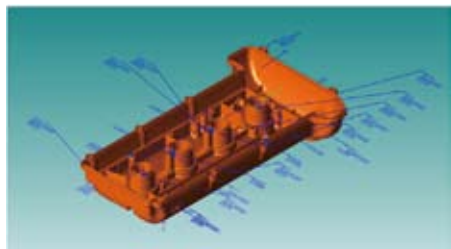
各種歯車評価を行うプログラムです。



MSURF

(非接触レーザ測定・評価プログラム)

MSURFは、スキャニング用のMSURF-Sとインスペクション用のMSURF-Iからなるパッケージプログラムで、測定した点群データ(MSURF-S)からマスタモデルデータとの比較照合や寸法測定等(MSURF-I)を行います。また、オフラインティーチング用のMSURF-Gを利用すると現物がなくとも測定マクロを作成できますので、測定機の稼働率のアップを図れます。



MiCAT Planner

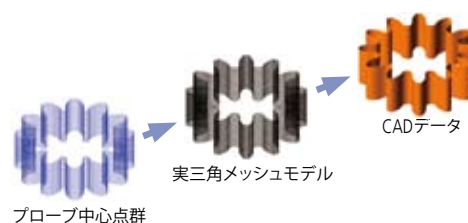
(三次元測定機用自動測定プログラム生成ソフトウェア)

3D CADモデルに公差情報を付加することで、ソフトウェアが公差情報を読み取り、測定箇所を判断した上で、測定プログラムを自動で生成します。従来(ティーチング)よりも効率的に測定プログラム作成が可能になります。
また、PMI(製品製造情報)をダイレクトに利用することで、さらに効率的な測定プログラム作成が可能になります。



Solid Model Developer

MCOSMOSで測定したデータから、CADデータを生成するプログラムです。



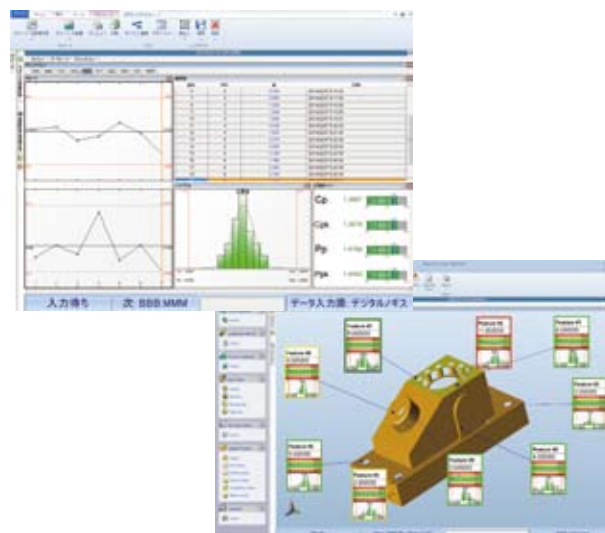
SurfaceDeveloper

複数輪郭データから自由曲面データ生成するプログラムです。



SCANPAK (輪郭形状測定プログラム)

二次元断面曲線を測定し、各種評価を行うソフトウェアです。測定データと設計データとの輪郭度評価や、測定データの任意の範囲を指定して様々な要素計算・要素間計算を行うことができます。スキャニングプローブやレーザプローブなどによる特殊なデータ収集もサポートしています。



MeasurLink (統計処理・工程管理プログラム)

測定結果から様々な統計演算処理を行うことができます。また、リアルタイムに管理図を表示することによって、将来的に発生する可能性のある不良(刃具の摩耗や破損等)を早期に発見することができます。これによって、効果的な対策(切り込み量や加工条件の変更等)を施すことが可能です。更に、本プログラムを端末として、上位ネットワーク環境への接続による集中管理等のシステム構築も可能です。

様々な測定への対応を可能にするオプション群



SurfaceMeasure
403*/606/610/1010/606T



SurfaceMeasure 201FS

SurfaceMeasure403*/606/610/1010/606T/201FS TDS-H

(非接触レーザープローブ)

CNC三次元測定機用として開発された軽量かつ高性能な非接触レーザープローブです。通信をデジタル化することによって信号劣化による計測精度への影響を排除するとともに、計測速度も向上しました。また、環境や材質にあわせた適切なレーザー強度やカメラ感度の設定を自動的に行うことでパウダ・スプレーレス測定を実現、より簡単・快適なレーザースキャン環境をご提供致します。

※特注品になります。



TDS-H



SP25M (小形・高精度スキャンングプローブ)

外径 $\phi 25\text{mm}$ の小形高精度スキャンングプローブです。スキャンング測定のみならず高精度ポイント測定、求心ポイント測定(オプション機能)の可能な多機能スキャンングプローブです。自動姿勢変更できるプローブヘッドPH10MQ/10MIに取り付けて使用するために自由度の高い測定が可能です。

SURFTEST PROBE (粗さ測定プローブ)

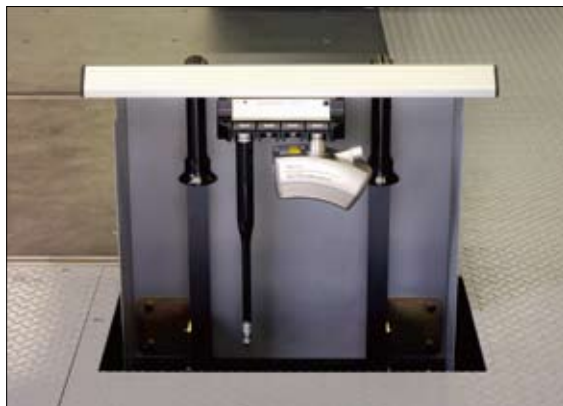
CNC三次元測定機に装着可能な粗さ測定プローブです。オートプローブチェンジシステムの導入によってタッチトリガープローブやスキャンングプローブ(SPM25M)と自動交換が可能となり、寸法、形状、粗さの複合自動測定を行うことが出来ます。また専用ソフトや多様なオプション検出器を取り揃え、様々な測定ニーズにお応え致します。



MPP-10 (ネジ有効深さ測定プローブ)

世界で初めて三次元測定機でネジの有効深さ測定を可能にしたプローブです。オートプローブチェンジシステムの導入によって通常の寸法測定とネジ有効深さ測定の全自動測定も可能です。

ツールチェンジャ



CARB用ツールチェンジャは、レニショー製ACR-3 (4ポート、8ポート) またはACR-1 (8ポート) が選択できます。ツールチェンジャを装備すると、接触式センサ、非接触センサを全自動で交換する事ができます。



ジョイスティックユニット

CARB用に新設計されたジョイスティックユニットです。



光線式安全装置

CARBstrato では標準、CARBapex ではオプションで、Y 軸アーム衝突防止のための光線式安全装置が用意されています。測定動作中に、光線式安全装置の光線 (CARBstrato では Y 軸のジャバラ) がワークやクランプに触れて作動すると、軸移動が停止します。

CARBstrato シリーズ 仕様



項目		シングルアームシステム	デュアルアームシステム
案内方式		X軸:リニアガイド、Y、Z軸:エアベアリング	
駆動速度	CNCモード	移動速度各軸 8～500mm/s (最大速度866mm/s)	
		測定速度 1～10mm/s	
	J/Sモード	移動速度 0～80mm/s	
		測定速度 0～3mm/s	
		微動速度 0.05mm/s	
駆動加速度		各軸1176mm/s ² (最大3軸合成加速度 2037mm/s ²)	
最小表示量		0.0001mm	
測長方式		リニアエンコーダ	
精度MPE _E		15 + 20L/1000 ≤ 70μmN L:任意測定長 (mm)	35 + 30L/1000 ≤ 90μmN L:任意測定長 (mm)
精度保証温度	温度範囲	16℃～26℃	
	温度変化	1時間あたり1.0K	
		24時間あたり5.0K	
	温度勾配	高さ 1.0K/m	
		水平 1.0K/m	
動作保証温度	温度範囲	10℃～35℃	
推奨湿度		55%～65%	
振動		10Hz以下 10Hz～50Hz	振幅2μm p-p 以下 加速度0.004m/s ² 以下
電源条件	定格電圧	単相:100/115/220/240V ±10% 50/60Hz	
	最大電流	15A (100V時)	2x15A (100V時)
空気使用条件	使用空気圧	0.5MPa	
	空気消費量	Z軸駆動時:最大500L/min Z軸停止時:70L/min	Z軸駆動時:最大1000L/min Z軸停止時:140L/min
エア源	圧力	0.6MPa以上	
	容量	500L/min以上 (いずれも標準状態において)	1000L/min以上 (いずれも標準状態において)

お問い合わせ：本カタログに掲載されている CNC 三次元測定機には、想定外の振動が加えられた場合や、移動が行われた場合に本機の操作を禁止する本体起動システム（移設検知システム）が組み込まれています。
 ご購入後、本機を移動される場合は、お手数ですが必ず本機を移動される前に、弊社営業所*までご連絡をお願い致します。
 * 仙台営業所 (022)231-6881 宇都宮営業所 (028)660-6240 伊勢崎営業所 (0270)21-5471
 川崎営業所 (044)813-1611 厚木営業所 (046)226-1020 調訪営業所 (0266)53-6414
 浜松営業所 (053)464-1451 安城営業所 (0566)98-7070 名古屋営業所 (052)741-0382
 金沢営業所 (076)222-1160 大阪営業所 (06)613-8801 京滋営業所 (077)569-4171
 岡山営業所 (086)242-5625 広島営業所 (082)427-1161 福岡営業所 (092)411-2911
 センシング営業部 (044)813-8236

CARBapex シリーズ 仕様



項目		シングルアームシステム	デュアルアームシステム
案内方式		X軸：リニアガイド、Y、Z軸：エアベアリング	
駆動速度	CNCモード	移動速度各軸 8～300mm/s (最大速度519mm/s)	
		測定速度 1～5mm/s	
	J/Sモード	移動速度 0～80mm/s	
		測定速度 0～3mm/s	
		微動速度 0.05mm/s	
駆動加速度		各軸588mm/s ² (最大3軸合成加速度 980mm/s ²)	
最小表示量		0.0001mm	
測長方式		リニアエンコーダ	
精度MPE _E		20+28L/1000≤95μmN L:任意測定長 (mm)	45+35L/1000≤120μmN L:任意測定長 (mm)
精度保証温度	温度範囲	16℃～26℃	
	温度変化	1時間あたり1.0K	
		24時間あたり5.0K	
	温度勾配	高さ 1.0K/m	
		水平 1.0K/m	
動作保証温度	温度範囲	10℃～35℃	
推奨湿度		55%～65%	
振動		10Hz以下 10Hz～50Hz	振幅2μm p-p 以下 加速度0.004m/s ² 以下
電源条件	定格電圧	単相:100/115/220/240V ±10% 50/60Hz	
	最大電流	15A (100V時)	2x15A (100V時)
空気使用条件	使用空気圧	0.5MPa	
	空気消費量	最大70L/min	最大140L/min
エア源	圧力	0.6MPa以上	
	容量	100L/min以上 (いずれも標準状態において)	200L/min以上 (いずれも標準状態において)

お願い：本カタログに掲載されている CNC 三次元測定機には、想定外の振動が加えられた場合や、移動が行われた場合に本機の操作を禁止する本体起動システム（移設検知システム）が組込まれています。ご購入後、本機を移動される場合は、お手数ですが必ず本機を移動される前に、弊社営業所*までご連絡をお願い致します。

* 仙台営業所 (022)231-6881 宇都宮営業所 (028)660-6240 伊勢崎営業所 (0270)21-5471
 川崎営業所 (044)813-1611 厚木営業所 (046)226-1020 調訪営業所 (0266)53-6414
 浜松営業所 (053)464-1451 安城営業所 (0566)98-7070 名古屋営業所 (052)741-0382
 金沢営業所 (076)222-1160 大阪営業所 (06)6613-8801 京滋営業所 (077)569-4171
 岡山営業所 (086)242-5625 広島営業所 (082)427-1161 福岡営業所 (092)411-2911
 センシング営業部 (044)813-8236



仙台営業所	仙台市若林区卸町東1-7-30 郡山駐在所 電話(024)931-4331	〒984-0002	電話(022)231-6881	ファクス(022)231-6884
宇都宮営業所	宇都宮市平松本町796-1 つくば駐在所 電話(029)839-9139	〒321-0932	電話(028)660-6240	ファクス(028)660-6248
伊勢崎営業所	伊勢崎市宮子町3463-13 さいたま駐在所 電話(048)667-1431	〒372-0801	電話(0270)21-5471	ファクス(0270)21-5613
川崎営業所	川崎市高津区坂戸1-20-1 東京駐在所 電話(03)3452-0481	〒213-8533	電話(044)813-1611	ファクス(044)813-1610
厚木営業所	厚木市岡田1-7-1 ヴェルドミールSUZUKI 105 八王子駐在所 電話(042)620-5380	〒243-0021	電話(046)226-1020	ファクス(046)229-5450
諏訪営業所	諏訪市中洲582-2 上田駐在所 電話(0268)26-4531	〒392-0015	電話(0266)53-6414	ファクス(0266)58-1830
浜松営業所	浜松市東区和田町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
名古屋営業所	名古屋市中区昭和区鶴舞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 神戸駐在所 電話(078)924-4560	〒559-0034	電話(06)6613-8801	ファクス(06)6613-8817
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	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
センシング営業部	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

M³ 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) 660-6240 ファクス (028) 660-6248
 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 呉市広古新聞 6-8-20 〒737-0112 電話 (082) 427-1161 ファクス (082) 427-1163
 FUKUOKA 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

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

カスタマーサポートセンター… 商品に関しての各種のお問合せ、ご相談をお受けしています。
 電話 (050) 3786-3214 ファクス (044) 813-1691



最寄りの営業所をご確認いただけます。

<http://www.mitutoyo.co.jp/corporate/network/domestic/list.html#sale>

お求めは当店でー

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是最寄りの営業所へご相談ください。

- 外観・仕様などは商品改良のために、一部変更することがありますのでご了承ください。
- 本カタログに掲載されている仕様は2017年10月現在のものです。

Mitutoyo

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