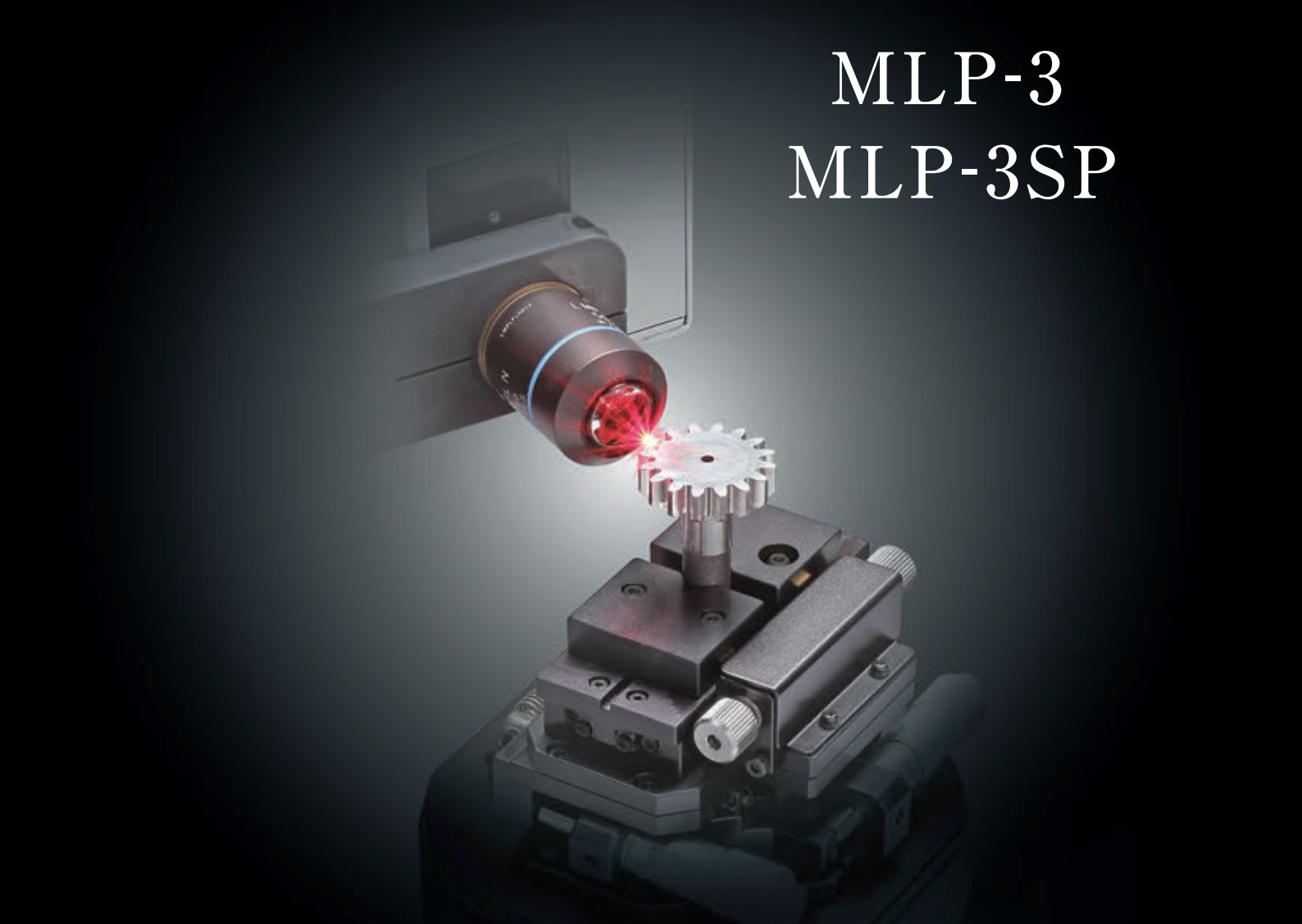
ポイントオートフォーカス式
POINT AUTOFOCUS PROBE

全周三次元測定装置
3D FORM MEASURING INSTRUMENT

MLP-3
MLP-3SP



あらゆるワークの全周測定を実現

FOR THE TOPOGRAPHY MEASUREMENT
OF A LARGE RANGE OF SURFACES

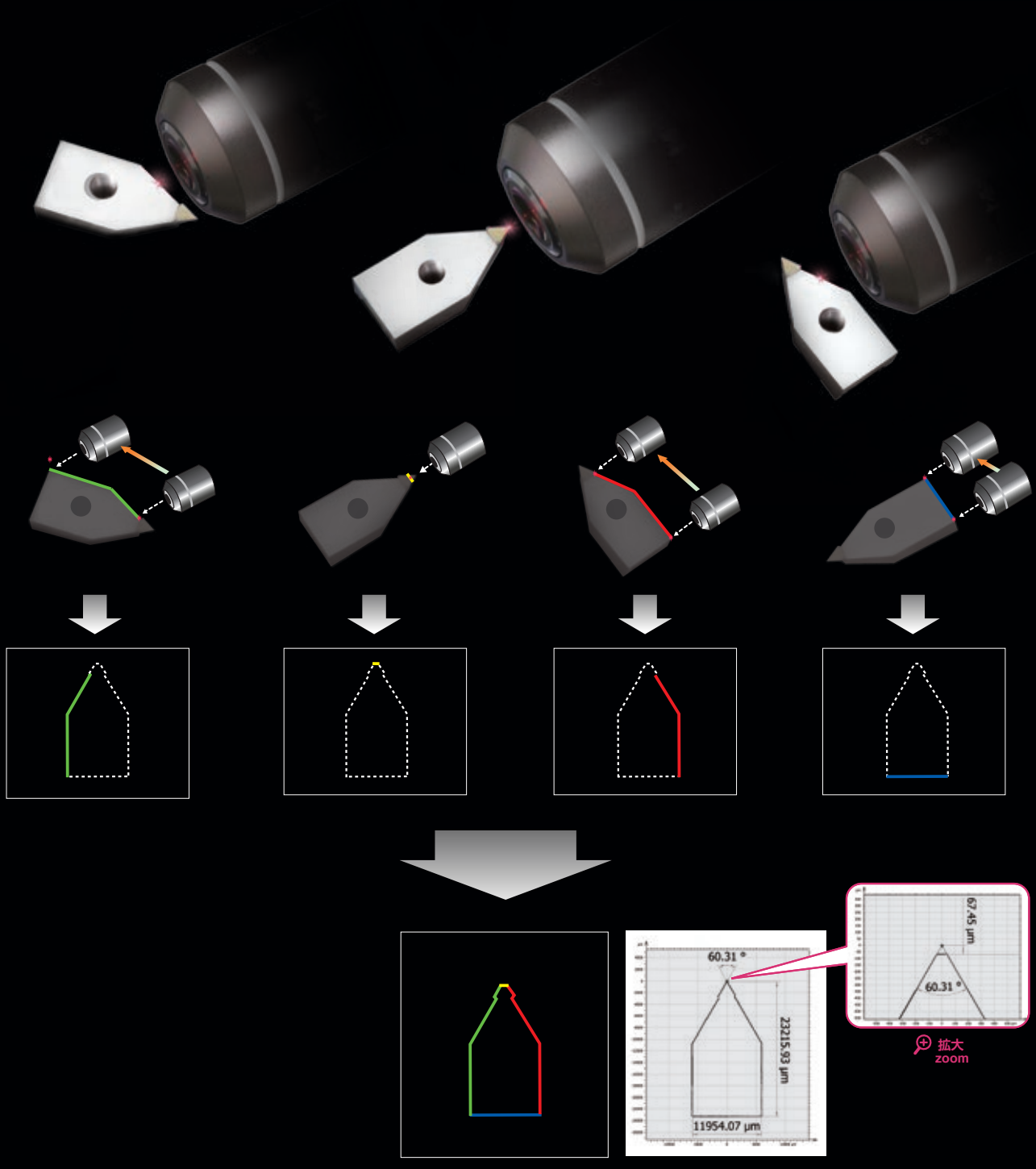
Mitaka

非接触測定の常識を覆すポイントオートフォ
Point autofocus measurement exceed ing the capability

全周測定を可能にした MLP-3
MLP-3 offers all-round contour measurement

完全非接触のポイントオートフォーカスプローブと高精度の５軸ステージとの組み合わせにより、
あらゆるワークの全周サブ μm 形状測定が可能。

The combination of a fully non-contact point autofocus probe and a high-precision five-axis stage offer the submicron contour measurement of all kinds of workpieces.

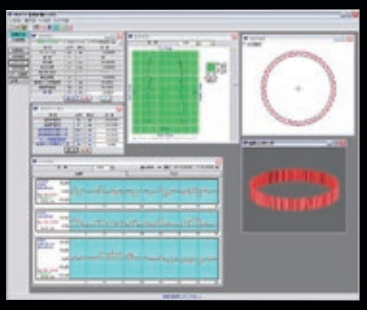


ーカス測定
of conventional non-contact measurement

表面の色 / 反射率に依存しない高精度測定
High-precision measurement with no influence of surface colors / reflectance

表面の反射率わずか0.5％程度のコーティングガラスから反射率90％以上の鏡面までダイレクトに計測することが可能。

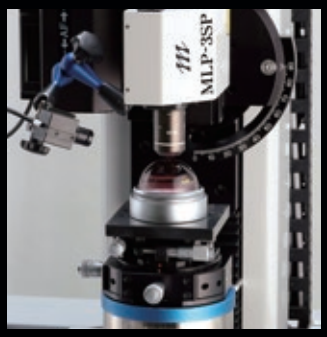
MLP-3 directly measures various types of surfaces, from coated glass with very low reflectance of approximately 0.5% to mirror surface with reflectance of 90% or greater.



あらゆる方向からのアプローチが可能
Approach to a workpiece in various direction

ワークに合わせた最適な方向からのアプローチで、断面・三次元形状を定量的に高精度測定。

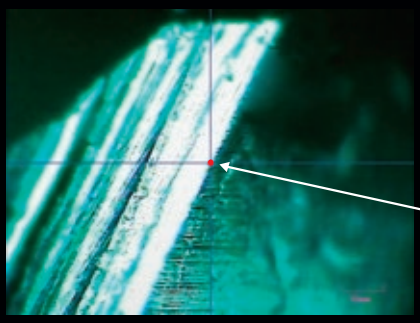
The theta (θ) axis of MLP-3 offers the most appropriate angles and positions for the high-precision quantitative measurement of 2D / 3D forms.



測定箇所の観察が可能
Capable of observing the measurement point

内蔵カメラにより測定点のレーザスポットとワーク表面の観察が常に可能で、測定箇所を正確に把握して測定を行うことが可能。

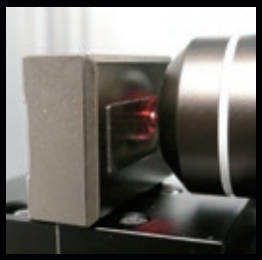
The built-in CCD camera offers a live view of the laser spot at each measurement point and surfaces of the workpiece for easy setup of measurement points.



粗さ測定にて国際基準との高い相関性
High correlation with international standards for roughness measurement

ポイントオートフォーカス式は触針式の粗さ標準片と高い相関性を持ち、信頼性の高いデータを取得できます。

Point autofocus profiling has a high correlation with roughness standards for stylus instruments and obtains reliable data.



■粗さ標準片：TypeD1（ISO5436-1）
Roughness standard：TypeD1(ISO5436-1)

■校正機関：PTB（ドイツ）
Calibration：PTB (Germany)

■カットオフ値（λc）：0.8mm
Cutoff value (λc)：0.8mm

■測定法：触針式
Measurement method：stylus

■スタイラス径：5μm
Tip radius：5μm

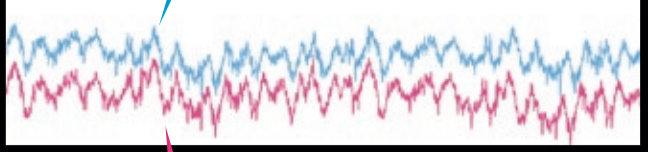
■評価長さ（ln）：4mm
Evaluation length (ln)：4mm

（触針式：スタイラス径 R=5μm）
Stylus: tip radius R=5μm

PTB 検査表
PTB inspection result

粗さパラメータ Roughness parameters	PTB
算術平均高さ（*Ra*）	0.227μm（±3%）
最大高さ（*Rz*）	1.50μm（±4%）

測定データ
Measured data



MLP-3 測定結果
MLP-3 measurement

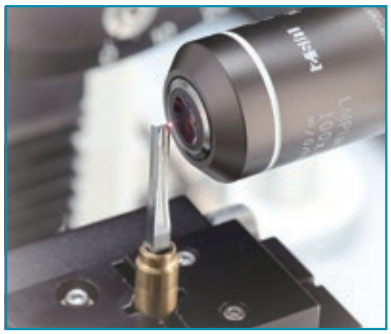
粗さパラメータ Roughness parameters	MLP-3
算術平均高さ（*Ra*）	0.226μm
最大高さ（*Rz*）	1.46μm

（ポイントオートフォーカス式：レーザスポット半径 R=0.5μm）
（PAP: Laser spot radius R=0.5μm）

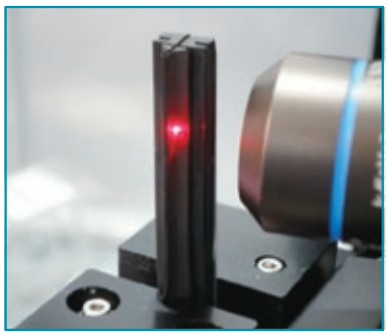
MLP-3“だから”できる測定
Measurements that can be ONLY done by MLP-3

今までの三次元測定機や、投影器、レーザ顕微鏡では不可能な複合測定こそが、MLP-3 が得意とするフィールドです。ポイントオートフォーカスプローブと、回転を含めた各軸の制御により、測定者を悩ませていた問題を解決します。

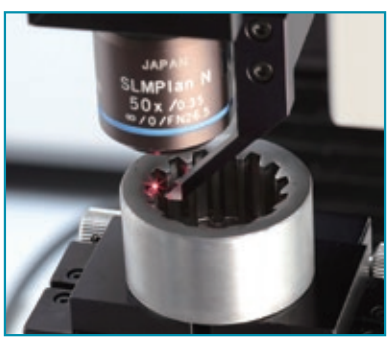
MLP-3 is specialized in complex measurement which none of conventional 3D measuring instruments, profile projectors or laser microscopes could possibly offer - this is the filed in which MLP-3 excels. Point autofocus probe with the 5-axis stage help measures solve problems.



複雑形状の全周輪郭
all-round measurement
(P5)

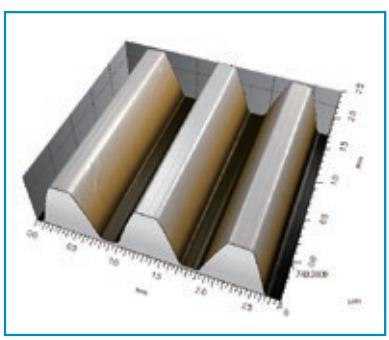


軟性ワークや透明体
soft and transparant workpiece
(P6)



設計値との比較
comparison to the design value
(P9)

切削工具測定
cutting tool measurement
(P8)



形状と表面性状
profile and surface texture
(P7)

CASE 1

複雑形状の全周輪郭
All-round measurement of complex forms

測定者を悩ませる問題点
Problem

切断しないと全周の輪郭が評価できない
Cut samples for contour measurements

MLP-3が解決　Solution

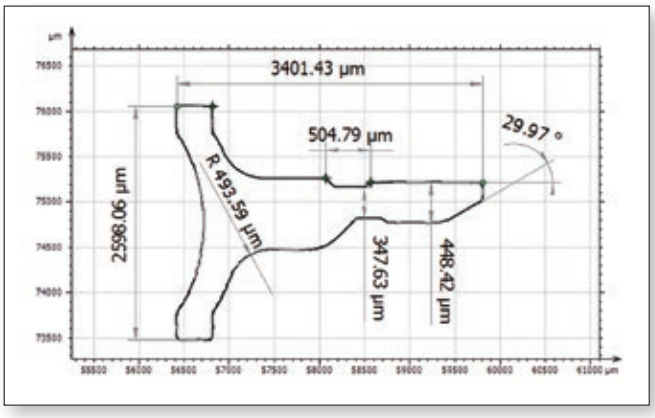
ワーク形状に応じた最適な方向からのアプローチで全周の輪郭測定が可能

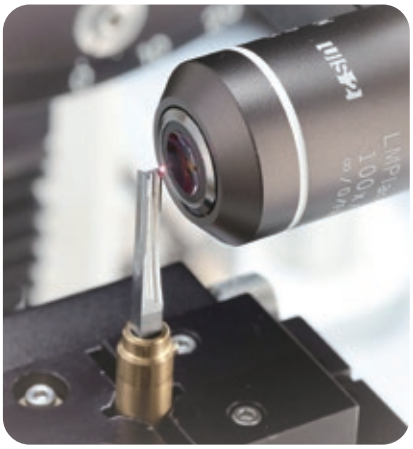
Polygon measurement offers the entire contour measurements of the complex formed workpieces

測定点を確認しながら操作できるメリットを生かし、任意の場所の全周輪郭形状が簡単に得られます。

With a great advantage of being able to check each measurement position during the setup, you can easily obtain the contours of the entire circumference at any position.

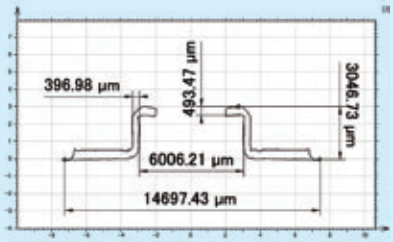
〔測定例 example〕精密金型パンチ　precision molding punch





他にもこんな使い方
application example

薄肉部品の測定例
thin part measurement



CASE 2

柔らかいワーク、接触不可のワーク
Soft and delicate workpiece

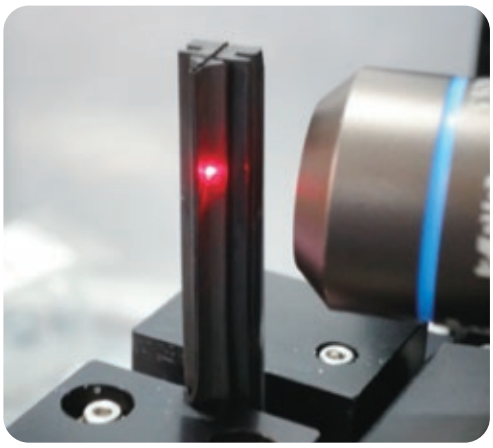
測定者を悩ませる問題点
Problem

接触式では測れない。切断すると変形する
Stylus damages and cutting deforms

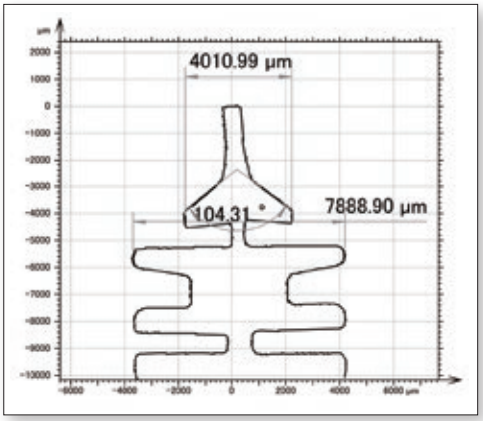
MLP-3が解決　Solution

完全非接触の測定方法であるため、測定時のワークの変形やキズが発生しません
A fully non-contact measurement never damages or deforms the workpiece during the measurement.

測定後に再度サンプルを使用しての製品寿命の評価も可能です。
It is possible to evaluate product life after taking measurements.

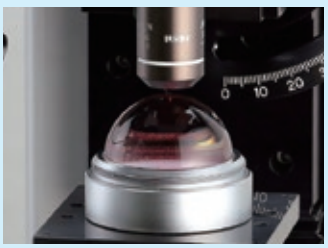


〔測定例 example〕ゴムブレード　rubber blade

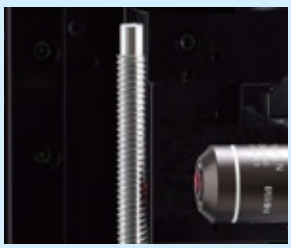


他にもこんな使い方
application example

光学部品、精密加工部品
optical parts and
precision processing parts



ガラス球
glass sphere



小径ボールねじ
small diameter ball screw

CASE 3

形状と表面性状の評価
Form and surface texture evaluations

測定者を悩ませる問題点
Problem

形状測定と粗さ測定で、別の測定機が必要
Different instruments for different measurements

MLP-3が解決　Solution

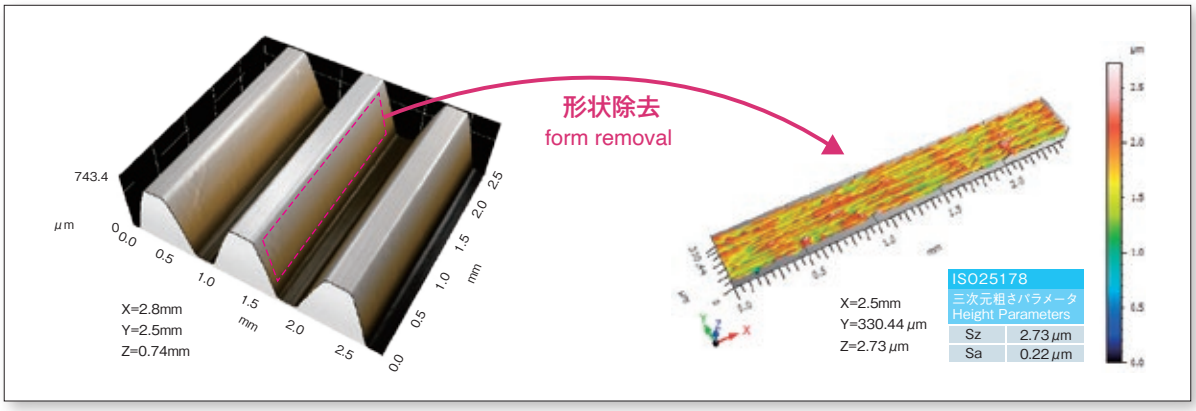
全周輪郭の測定を得意とする MLP-3 は、形状寸法の測定はもちろん、
粗さ測定機としてもご使用いただけます

MLP-3 offers roughness, form and surface texture measurements.

三次元測定結果から寸法形状評価を行い、そのデータから形状を除去することで表面性状のみ評価することも可能です。

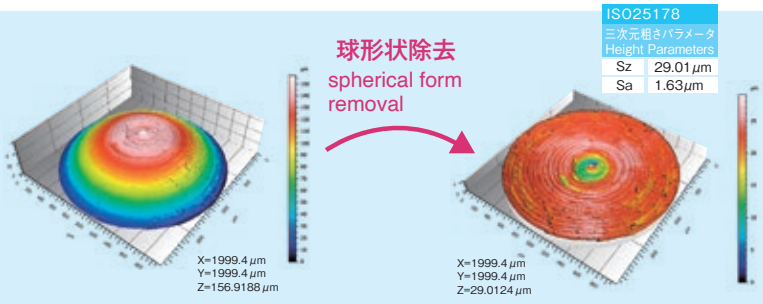
It is possible to carry out size evaluation from a surface texture measurement and to evaluate a surface texture by removing a geometric form from it.

〔測定例 example〕精密ギヤ歯面　precision gear tooth surface



他にもこんな使い方
application example

半球面の加工誤差
processing error of
a semispherical surface



CASE 4

切削工具測定
Cutting tool measurement

測定者を悩ませる問題点
Problem

工具の刃先と全体形状の測定ができない
Cutting edge and form measurements

MLP-3が解決　Solution

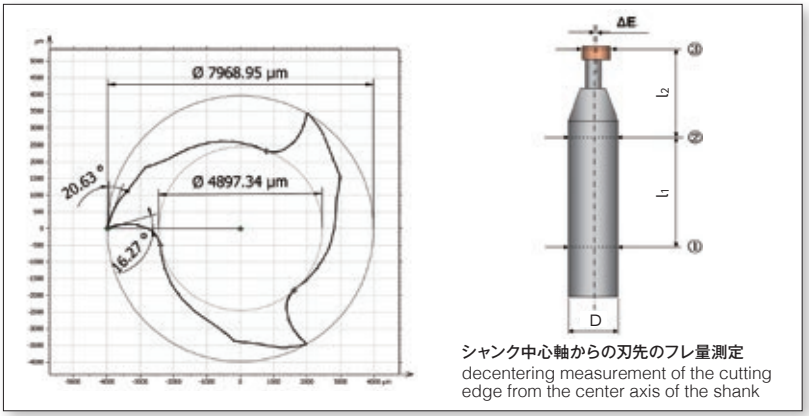
工具全体の形状評価はもちろん、刃先の詳細な測定も、MLP-3 で可能です

Not only can MLP-3 evaluate the form of the entire tool but also it can precisely measure its cutting edge.

エンドミル測定補助ソフト（オプション）を使用し刃先や先端を自動で検出することにより、簡単な操作で測定が可能になると共に測定位置の違いによる値のバラつきを最小限にすることが可能です。

End mill measurement support software (option) automatically detects the cutting edges and the tips of the tool which offers a simple operation and minimize the variability in data caused by measuring different positions.

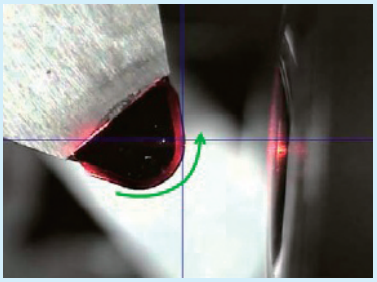
〔測定例 example〕エンドミル　end mill



シャンク中心軸からの刃先のフレ量測定
decentering measurement of the cutting edge from the center axis of the shank

他にもこんな使い方
application example

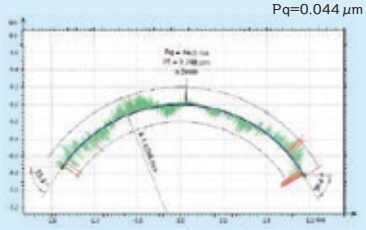
超精密加工工具
ultra-precision processing tools



ダイヤモンド R バイト
diamond round turning tool

R 寸法・輪郭度（偏差）評価
size and profile tolerance evaluations

最大偏差　total height of raw profile：Pt=0.298 µm
自乗平均偏差　root-mean-square deviation of the raw profile：Pq=0.044 µm



CASE 5

サブμm精度のワークの比較評価
Fitting comparison in submicron accuracy

測定者を悩ませる問題点
Problem

内外周の比較評価が出来ない
Inner /outer contour measurements

MLP-3が解決　Solution

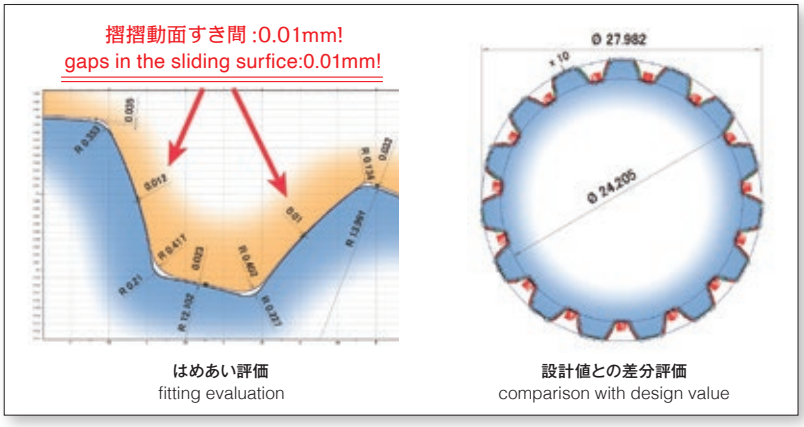
MLP-3 であれば、サブミクロンの精度でワーク全体の内外周の測定が可能です

MLP-3 directly measure inner/outer contours in a large area in submicron accuracy

内径測定ユニット（オプション）を使用すれば、標準の評価ソフトウエア（P11）で内外周のはめあい評価や DXF データとの差分評価が可能です。

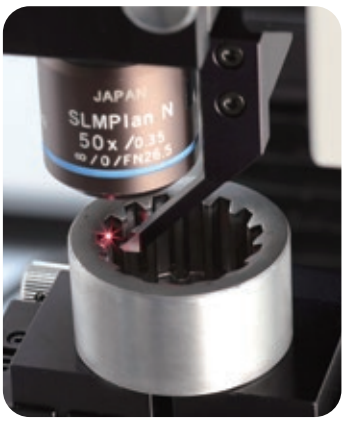
Inner diameter measuring module (option) offers fitting evaluation and DXF comparison by using the standard evaluation software (see Pg.11).

〔測定例 example〕スプラインシャフト・ボス　spline shaft and boss



はめあい評価
fitting evaluation

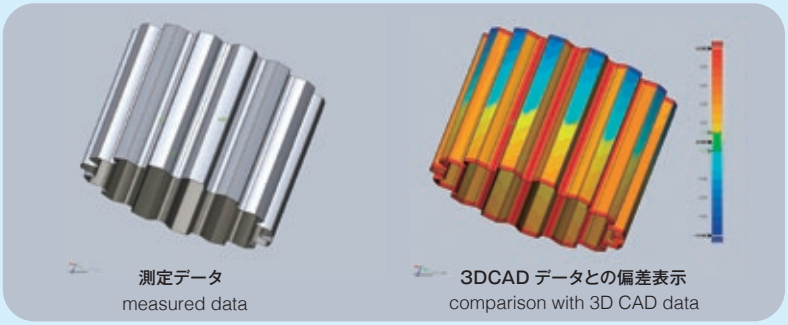
設計値との差分評価
comparison with design value



他にもこんな使い方
application example

3DCADとの比較例
3D CAD comparison

オプションソフトウェア
optional software



測定データ
measured data

3DCAD データとの偏差表示
comparison with 3D CAD data

ISOが認めた測定方式
ISO-approved measurement method

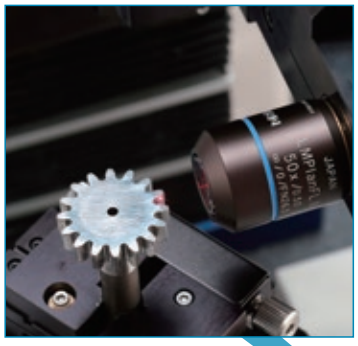
第5回ものづくり日本大賞
the Fifth Monozukuri Nippon Grand Award
経済産業大臣賞 受賞
Winner of the METI Minister's Award

第21回中小企業優秀新技術・新製品賞技術・製品部門
The Japan Society for Precision Engineering Award
優秀賞 受賞
Winner of Technology Award

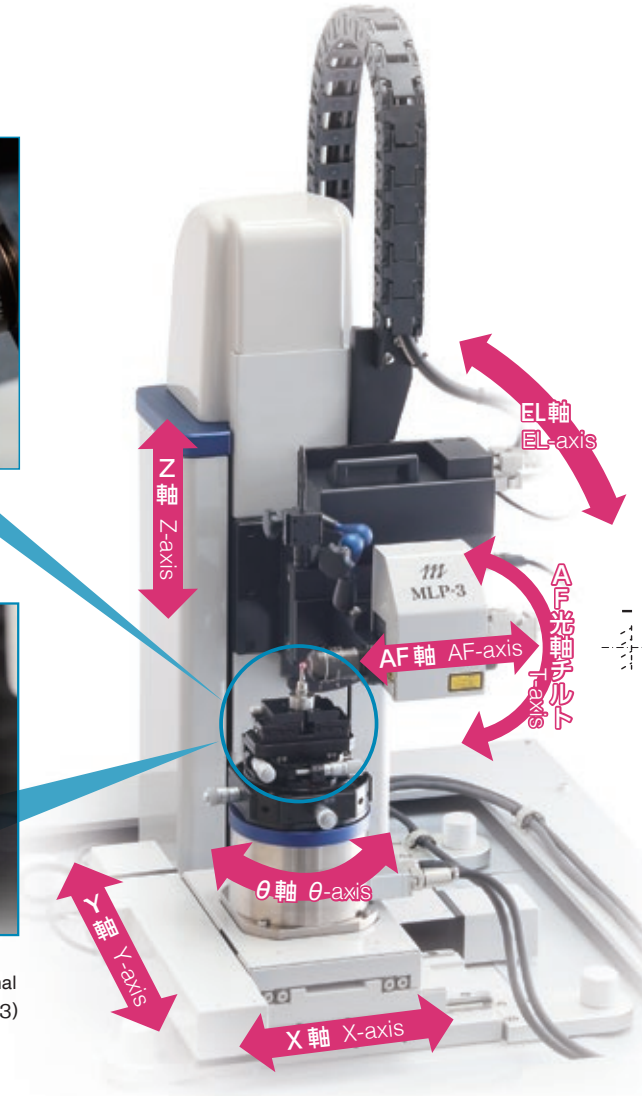
ISO25178-605

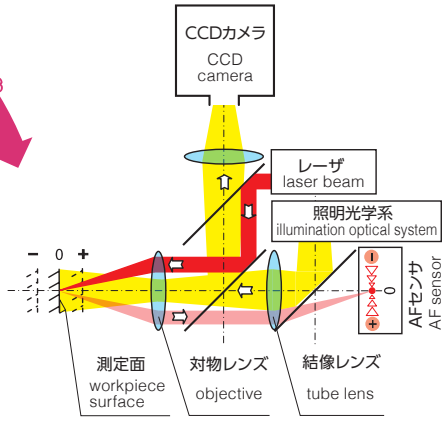
三次元表面性状－非接触測定装置（ポイントオートフォーカスプローブ）
3D surface texture - non-contact measuring instrument (point autofocus probe)

ISO規格の測定原理と多軸制御により、より信頼性の高いデータを提供します
MLP-3 offers more reliable data with ISO Standards measurement principle and the multi-axis control.



※内径測定はオプションです。
inner diameter measurement is optional
(P13)





レーザプローブ光学系
laser probe optical system

光学系から照射されたレーザ光はワーク表面で反射し、その散乱光を対物レンズが捉えAFセンサ上に結像させます。レーザスポットはフォーカス位置にてAFセンサの中心に結像し、デフォーカス時には上下に変位します。その変位出力を用いて光学系全体をAF駆動部にてフォーカス点に位置決めし、その座標値を読み取ります。測定ワークはXYθの３軸、レーザプローブヘッドはAF, Z軸に移動機構を持ち、フォーカスした各点の座標値を取得することによりあらゆるワークの輪郭形状を可能にしました。
また、スキャン測定モードを搭載したことにより、従来よりも表面粗さの測定スピードが速くなりました。

The laser beam from the optical system reflects on a workpiece surface and its scattering light is captured by the objective to form a laser spot on the Autofocus (AF) sensor. The laser spot is positioned at the center of the AF sensor when the workpiece surface is in focus. The laser spot position displaces upward or downward when the workpiece surface is out of focus. The AF sensor detects the laser spot displacement and feeds back the information to the AF mechanism in order to adjust the objective back to the in-focus position. The workpiece is controlled in three axes (X, Y, and θ) and the laser probe is controlled in two axes (AF and Z) axes. This control mechanism offers profile measurements of various kinds of workpieces by obtaining each coordinate value at each in-focus point.

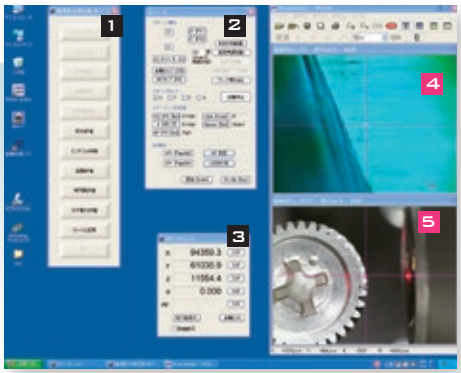
測定・評価機能
Measurement and evaluation functions

測定ソフトウェア　Measurement software

測定点を確認しながら測定を実行できるため、初めての方でも簡単に操作が可能です。
The built-in CCD camera offers user-friendly operation by visualizing the measurement point.

1 測定／評価メニュー　measurement / evaluation menu
2 ステージ位置決めコンソール console　3 座標表示カウンタ counter

MitakaViewer
4 顕微鏡画像　microscope image
5 測定点ビューワ　upper camera view

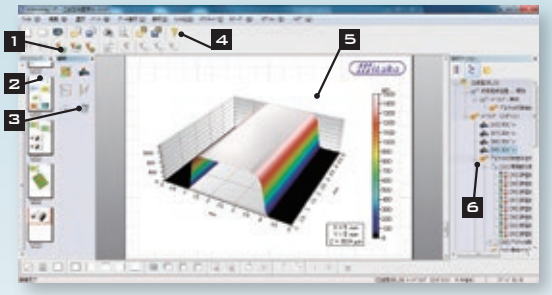


三次元表面性状解析ソフトウェア※　3D Surface texture analysis software※

MitakaMap ST

MLP-3 標準装備
standard for MLP-3

対話方式で使いやすいソフトウェアや強力なオンラインヘルプ機能を搭載。初めての方でも簡単に高度な解析。
Interactive and user-friendly software complete with powerful online help. Advanced analysis is carried out byapplying straightforward operations to measurement data.



1 ミニマクロ　Minidocs
評価条件や項目を登録して自動解析
Automatic analysis by insertion of pre-defined sequences of analysis steps

2 ページビューワ　Page viewer
レポート全体のページ構成を表示
Fast navigation to every page in the analysis report

3 解析パネル　Studies
使用頻度の高い解析ツールを登録
Icons for analytical studies applicable to the selected data set

4 オンラインヘルプ　Online help
選択項目の詳細説明
Detailed descriptions of all studies and operations

5 解析ページ　Document page
データの解析・編集フィールド
Current page in the analysis report

6 解析ワークフロー　Analysis workflow
操作履歴を一覧表示
Tree view of all analysis steps in the report

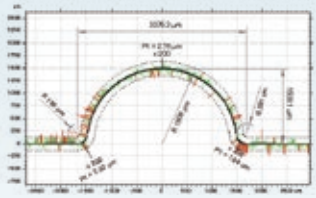
三次元表面性状解析　Areal surface texture analysis
ISO 25178 で定義される主要なパラメータを装備　Parameters defined in ISO 25178 are pre-installed

標準パラメータ Standard parameters
- 高さ方向　Height：*Sz, Sa, Sp, SV, Sq, Ssk, Sku,* ISO 4287-2, ASME B46.1, EUR15178N
- 平面度　Flatness：*FLTt, FLTp, FLTv, FLTq*（ISO12781）

CAD データとの比較　CAD data comparison

CADデータを読込み偏差ツールを用いて設計値に対する形状誤差を表示

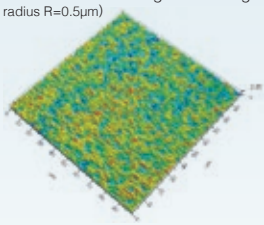
Loading CAD data in order to compare measured profiles with design specifications



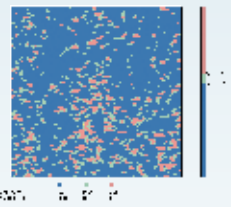
放電加工表面（スポット半径 R=0.5μm）
Surface after electrical discharge machining (laser spot radius R=0.5μm)

ISO25178 高さパラメータ Height Parameters

Sz	3.2665	μm
Sa	0.2167	μm
Sq	0.2779	μm
Ssk	0.6995	
Sku	5.6783	



切断面の面積・体積解析
Area and volume analysis

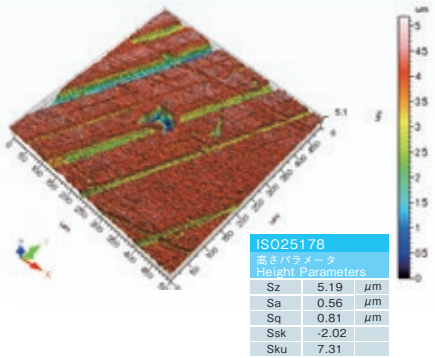


MitakaMap XT　エキスパート *Expert*

MLP-3SP 標準装備
standard for MLP-3SP

MitakaMap ST をアップグレード。より多くのパラメータ・設定・評価機能で表面性状を解析。
MitakaMap XT is available as an upgrade to MitakaMap ST (standard software) and contains parameters for specialized applications.

摩耗した金属表面　Worn metal surface



ISO25178 高さパラメータ Height Parameters

Sz	5.19	μm
Sa	0.56	μm
Sq	0.81	μm
Ssk	-2.02	
Sku	7.31	

追加機能　Additional functions

高機能断面表面性状解析
2D advanced surface textyre analysis
- 旧 JIS などその他の 2D パラメータ（十点平均粗さ（Rz jis）等）
  ISO, JIS and other 2D parameters (ten point height of the roughness profile (Rz jis), etc.)
- スペクトル（FFT）解析　Frequency spectrum (FFT) analysis
- フラクタル解析　Fractal analysis
- モルフォロジカル曲線　Morphological filtering

自動車用断面解析
2D automotive analysis
- R&W モチーフ解析（ISO 12085）
  R&W motifs analysis (ISO 12085)
- Rk グラフ表示（ISO 13565）
  Graphical study of Rk parameters (ISO 13565)
- Rk プロファイル　Rk profile

高機能三次元表面性状解析
3D advanced surface texture analysis
- ISO 25178 で定義される殆どの 3D パラメータ
  （高さパラメータ、関数パラメータ、空間パラメータ、複合パラメータ、機能パラメータ）
  All the 3D parameters defined in ISO 25178
  (Height, Functional, Spatial, Hybrid, Functional (volume) Parameters)
- Sk グラフ表示　Graphical study of Sk parameters
- 体積パラメータ表示　Graphical study of volume parameters
- ピーク分布　Peak distribution
- スペクトル（FFT）解析　Frequency spectrum (FFT) analysis
- 平均パワースペクトル密度　Averaged power spectrum density
- フラクタル解析　Fractal analysis
- しわの解析　Measurement of wrinkle
- 微細溝のベクトル解析　Vectorization of the micro-valleys network
- 性状の方向性、等方性　Texture direction, isotropy

※The Advanced Contour Analysis is included.

オプション
Options

目的に合わせた専用測定／評価機能

Measurement / evaluation functions for specific needs

歯車測定評価　Gear measurement and evaluation

接触式では不可能だった小径ギヤの全周輪郭形状測定を実現

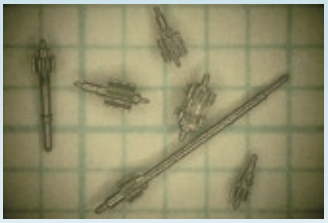
MLP-3 measure contours of small-diameter gear that contact stylus instruments cannot measure.

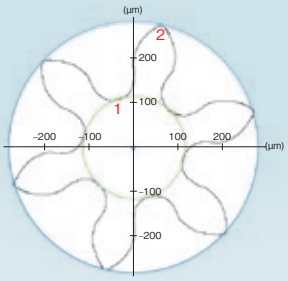
レーザスポット径が１μmと極小のため、小径ギヤや小モジュールの全周輪郭形状測定が可能です。取得したデータからJIS規格準拠の歯形・歯すじ誤差評価、噛み合いと伝達誤差のシミュレーションができます。

The 1μm laser spot diameter enables to measure the entire contour of small diameter gears and small-module gears. Following evaluations that are conforming to JIS Standards can be performed; profile form, helix form, transmission error and mesh simulation.

マイクロギヤ
micro gear

m=0.06　d=0.36

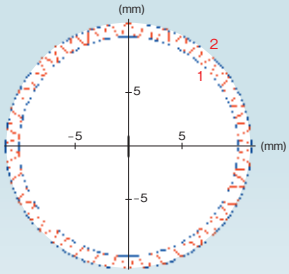




1: 歯底円直径　root diameter　234 μm
2: 歯先円直径　tip diameter　575 μm

プラスチックギヤ
plastic gear

m=0.5　d=20

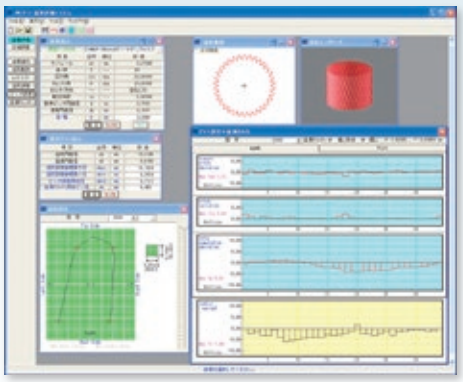


1: 歯底円直径　root diameter　18.729mm
2: 歯先円直径　tip diameter　20.971mm

使いやすい歯車専用の測定／評価ソフトウェア
Easy-to-use gear evaluation software

歯車の諸元と測定位置を指定するだけで簡単に全周の輪郭形状測定が出来る歯車測定ソフトウェアと歯車形状評価ソフトウェアにより、より高精度な歯車の製作や品質管理に役立ちます。
DXF差分評価ソフトにてCADデータとの比較が定量的にできるために成形ギヤや異形ギヤ等の設計値との誤差評価もできます。

Gear evaluation software is conformed with ISO Standards and carries out the simulation of meshing gears and transmission errors with simple operations. It helps produce high-precision gears and manage quality control.



歯車評価：歯形誤差、ピッチ誤差、歯溝のふれ
gear evaluation: profile deviation, pitch deviation, runout

真円度測定評価　Roundness measurement and evaluation

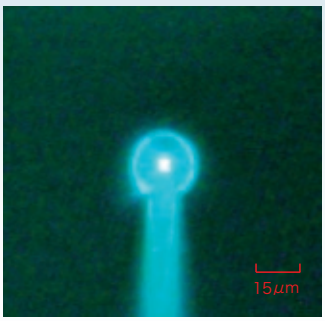
世界初。φ20 μm の真円度測定を実現

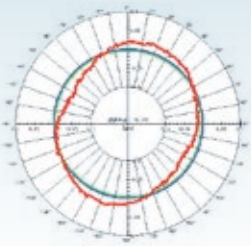
World first roundness measurement of a φ20μm glass sphere

真円度と直径の同時測定が可能でマイクロパーツの開発や品質管理に有効です。

Roundness and diameter can be measured simultaneously. A perfect solution for development and quality control of microparts

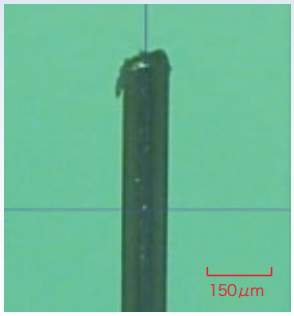
φ20 μmガラス球
φ20 μm glass sphere

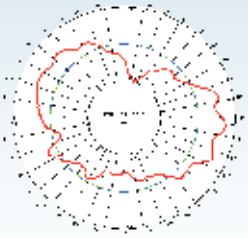




真円度 roundness：0.065μm
直径 diameter：φ20.74μm

φ100 μm金線
φ100μm gold wire





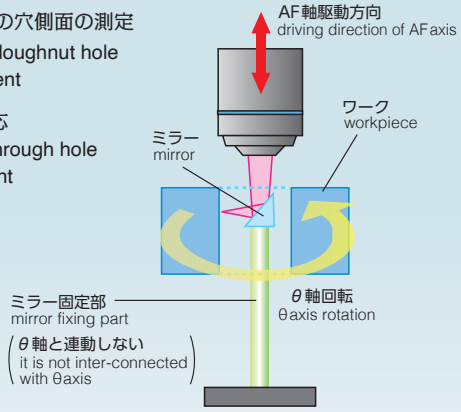
真円度 roundness：0.91μm
直径 diameter：φ99.78μm

内径測定ユニット　Inner diameter measurement

ワーク形状に応じて 2 タイプをラインナップ
2 types of modules

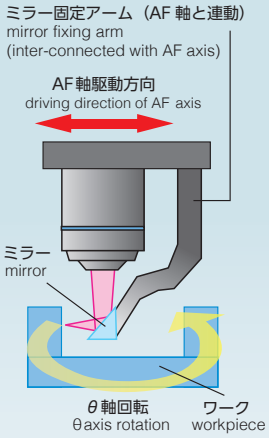
ミラー固定式
fixed mirror type

- φ1～8mm の穴側面の測定
  φ1～8mm doughnut hole measurement
- 貫通穴に対応
  perfect for through hole measurement

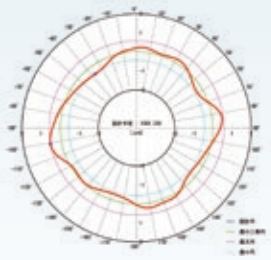


対物レンズ一体式
objective type

- φ8mm 以上の穴側面の測定
  over φ8mm doughnut hole measurement
- 貫通穴・非貫通穴に両対応
  perfect for through and non-through holes
- 測定方式の選択（R-θ又は多角形）により複雑形状にも対応
  complex form measurement (select either R-θ or polygon)
- 内側面形状と外側面形状を同一の座標上で評価
  evaluation of both inner and outer forms in the same coordinate system

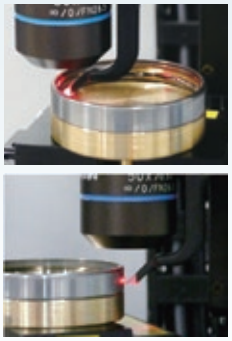


φ2mm リングゲージの測定例（ミラー固定式）
φ2mm ring gauge measurement (fixed mirror type)



測定結果 result：
真円度 roundness 1.02μm

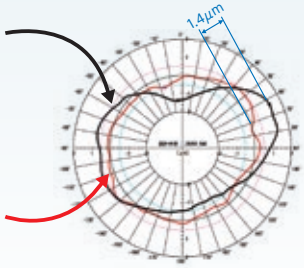
ベアリング内外周測定例（対物レンズ一体式）
inner and outer diameter measurement of a bearing (objective type)



真円度と厚さむら評価
evaluation of roundness and irregularities in thickness

内周真円度＝2.74μm
inner roundness

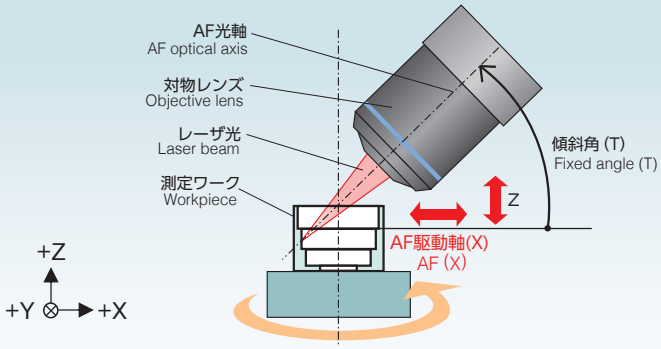
外周真円度＝1.04μm
outer roundness



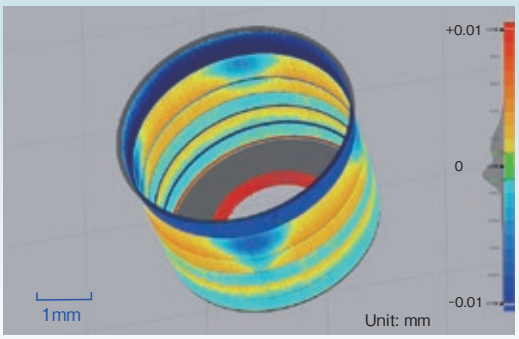
AF 軸チルト仕様　AF optical axis tilt measurement (AFOT)

ミラーの入らない小径や、段付きの形状測定を実現
Offering contour measurement of small diameter and stepped inner surface

測定軸の座標系はそのままで、AF軸光学系のみを傾斜させることで複雑な内側面を測定
The coordinate system of the measurement axes remains the same, and only the AF axis optical system is tilted to measure complicated inner surfaces.



AF 光軸傾斜測定法
AF optical axis tilt measurement



直径 5mm レンズバレル　Lens barrel (dia. 5mm)
内周三次元形状偏差　Inner form deviation

MLP-3 全周三次元測定のスタンダードモデル
Standard model

さまざまなワークの形状測定・評価に対応
A perfect solution for meausring and evaluating various workpieces

■「MitakaMap ST」「高機能輪郭解析」「三次元測定ソフトウェア」を標準装備
[MitakaMap ST] [Advanced Contour Analysis] [3D measuring software] are included as standard equipment

主な仕様 specification［MLP-3］

軸名 Axes	X 軸 axis	Y 軸 axis	Z 軸 axis	AF(R) 軸 axis	AZ(θ) 軸 axis
可動範囲 Measuring range	120mm	120mm	130mm	40mm	360°
分解能 Scale resolution	0.1μm	0.1μm	0.1μm	0.01μm	0.0002°
測長器 Scale	スケール Glass Scale	スケール Glass Scale	パルス Pulse	スケール Glass Scale	スケール Glass Scale
測定精度 Accuracy	(2+20L/1000)μm	(2+20L/1000)μm	(4+100L/1000)μm	(2+20L/1000)μm	±0.02/360°

L: 測定値 length（mm）

■レーザプローブ部 Laser probe

対物レンズ Objective	100 倍（作動距離 =3.4mm）100X（WD = 3.4mm）
	カラー CCD カメラ Color CCD camera
レーザ出力 Laser output	1mW(Max.) λ=635nm クラス 2 1mW (Max.) λ=635nm Class 2
	スポット径 1μm（100 倍にて）Spot diameter 1μm（with 100X）
角度可変機構 Tilting mechanism	EL 軸（手動）：0 ～ 90° EL axis (manually operated)：0 ～ 90°
	レーザ光軸（手動）：45 ～ -90° Laser beam axis (manually operated)：45 ～-90°

■測定ワークサイズ Workpiece size

円筒形状 Cylinder	φ80mm 以下（オプション φ120mm）smaller thanφ80mm (option : φ120mm)
最小径 Minimun diameter	φ0.02mm

■標準ソフトウェア Standard software

MitakaMapST+ 高機能輪郭解析 MitakaMapST+ Advanced Contour Analysis
画像キャプチャ（MitakaViewer）Image capture (MitakaViewer)
測定ソフトウエア Measuring software
ファイル変換ソフト File conversion software (CSV, DXF)
ワーク軸測定ソフト Workpiece axis measurement software

■制御／評価用コンピュータ Personal computer for controller / evaluation

OS	Windows 10
モニタ付属 Monitor included	

■ユーティリティ Utilities

供給電源 Power consumption	AC100V(5A)
除振台供給圧力 Pressure supply for vibration isolator	4kgf/cm² 以上（供給エアホース外径φ6mm）over 4kgf/cm² (air hosediameter for pressure supply:φ6mm)
推奨設置温度 Recommended operating temp.	20 ～ 23℃ ±0.5℃／日 20 ～ 23°C ±0.5°C/day

■付属品 Accessories

基準球 1 個 Reference sphere 1 piece
ワークホルダー 1 式 Workpiece holder 1 set
エア式除振台 Air type vibration isolator
恒温カバー Dust proof cover

■オプション Options

機構部 Hardware	1）50 倍対物レンズ（作動距離 =10.6 又は 18mm）50X objective (WD=10.6 or 18mm)
	2）Z 軸リニアスケール Z axis linear scale
	3）EL 軸電動仕様 Motorized EL axis
	4）XY 調心・チルトステージ XY alignment stage, XY tilt adjustment stage
	5）内径測定ユニット Inner diameter measurement
	6）AF 軸チルト仕様 AF optical axis with tilt mechanism (manual / motorized)
	7）θ 軸エアスピンドル仕様 AZ axis air spindle model
	8）電源 200～240V 対応（海外向け）Power supply 200 - 240V (for overeas)
ソフトウェア Software	歯車測定／評価ソフト Gear measurement / evaluation
	エンドミル測定補助ソフト End mill measurement support software
	真円度測定／評価ソフト Roundness measurement / evaluation
	3DCAD 比較評価ソフト 3D CAD comparative evaluation

MLP-3SP 高精度ハイスペックモデル

High-end model with high resolution

Z 軸リニアスケール、XY 調心ステージ、XY チルト調整ステージを標準装備

Z axis linear scale, XY alignment stage and XY tilt adjustment stage are included as standard equipment

■「MitakaMap XT」を標準装備。研究開発などの専門分野に対応
[MitakaMap XT] is included as standard equipment. A perfect solution for R&D and specialized applications

主な仕様 specification [MLP-3]

軸名 Axes	X 軸 axis	Y 軸 axis	Z 軸 axis	AF(R) 軸 axis	AZ(θ) 軸 axis
可動範囲 Measuring range	120mm	120mm	130mm	40mm	360°
分解能 Scale resolution	0.01μm	0.01μm	0.01μm	0.001μm	0.0002°
測長器 Scale	スケール Glass Scale	スケール Glass Scale	スケール Glass Scale	スケール Glass Scale	スケール Glass Scale
測定精度 Accuracy	(0.5+2.5L/1000) μm	(0.5+2.5L/1000) μm	(0.5+2.5L/1000) μm	(0.5+2.5L/1000) μm	±0.01/360°

L: 測定値 length (mm)

■レーザプローブ部 Laser probe

対物レンズ Objective	100 倍（作動距離 =3.4mm） 100X (WD = 3.4mm)
	カラー CCD カメラ Color CCD camera
レーザ出力 Laser output	1mW(Max.) λ=635nm クラス 2 1mW (Max.) λ=635nm Class 2
	スポット径 1μm（100 倍にて） Spot diameter 1μm (with 100X)
角度可変機構 Tilting mechanism	EL 軸（手動）：0 ～ 90° EL axis (manually operated) : 0 ～ 90°
	レーザ光軸（手動）：45 ～ -90° Laser beam axis (manually operated) : 45 ～-90°

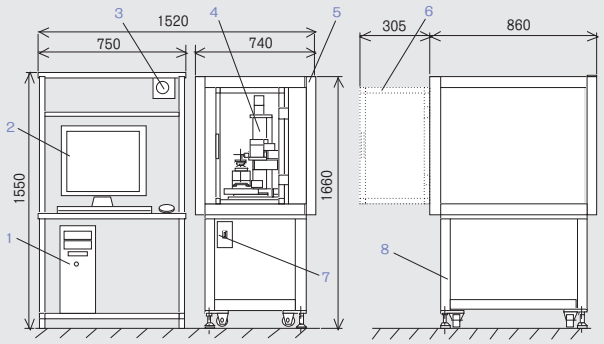
■測定ワークサイズ Workpiece size

円筒形状 Cylinder	φ80mm 以下（オプション φ120mm） smaller thanφ80mm (option : φ120mm)
最小径 Minimun diameter	φ0.02mm

■標準ソフトウェア Standard software

MitakaMapXT+ 高機能輪郭解析 MitakaMapXT+ Advanced Contour Analysis
画像キャプチャ（MitakaViewer） Image capture (MitakaViewer)
測定ソフトウエア Measuring software
ファイル変換ソフト File conversion software (CSV, DXF)
ワーク軸測定ソフト Workpiece axis measurement software

外観図 Outline drawing [MLP-3, MLP-3SP 共通 for MLP-3 and MLP-3SP]



1. 制御用パソコン PC for control & evaluation
2. モニタ Monitor
3. 非常停止ボタン Emergency stop button
4. 機構部本体 Main body
5. 恒温カバー Dust proof cover
6. ドア Door
7. メインスイッチ Main switch
8. 防振架台 Vibration isolator

装置本体重量：約 340kg
Weight: Approx. 340kg

■標準機構部 Standard hardware

Z 軸リニアスケール	Z axis linear scale
XY 調心ステージ	XY alignment stage
XY チルト調整ステージ	XY tilt adjustment stage

■制御／評価用コンピュータ Personal computer for controller / evaluation

OS	Windows 10
モニタ付属 Monitor included	

■ユーティリティ Utilities

供給電源 Power consumption	AC100V(5A)
除振台供給圧力 Pressure supply for vibration isolator	4kgf/cm² 以上（供給エアホース外径φ6mm） over 4kgf/cm² (air hosediameter for pressure supply:φ6mm)
推奨設置温度 Recommended operating temp.	20 ～ 23℃ ±0.5℃／日 20 ～ 23°C ±0.5°C/day

■付属品 Accessories

基準球 1 個 Reference sphere 1 piece
ワークホルダー 1 式 Workpiece holder 1 set
エア式除振台 Air type vibration isolator
恒温カバー Dust proof cover

■オプション Options

機構部 Hardware	1）50 倍対物レンズ (作動距離 =10.6 又は 18mm) 50X objective (WD=10.6 or 18mm)
	2）EL 軸電動仕様 Motorized EL axis
	3）内径測定ユニット Inner diameter measurement
	4）AF 軸チルト仕様 AF optical axis with tilt mechanism (manual / motorized))
	5）θ 軸エアスピンドル仕様 AZ axis air spindle model
	6）電源 200～240V 対応（海外向け） Power supply 200 - 240V (for overeas)
ソフトウェア Software	歯車測定／評価ソフト Gear measurement / evaluation
	エンドミル測定補助ソフト End mill measurement support software
	真円度測定／評価ソフト Roundness measurement / evaluation
	3DCAD 比較評価ソフト 3D CAD comparative evaluation

Mitaka

仕様は改善のため予告なく変更することがあります。
For information only. Specifications subject to change without prior notice.

三鷹光器株式会社
MITAKA KOHKI CO., LTD.

〒181-0014 東京都三鷹市野崎 1-18-8
1-18-8 Nozaki, Mitakashi, Tokyo 181-0014 Japan

TEL 0422-49-1491 FAX 0422-49-1117
+81(0)422-49-1491 +81(0)422-49-1117

http://www.mitakakohki.co.jp
E-mail: sales@mitakakohki.co.jp

販売代理店 Distributor

2021.10