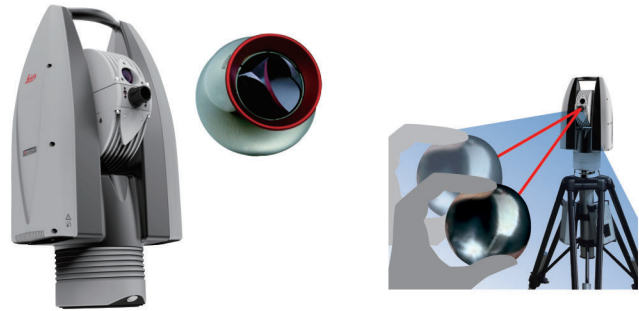


測定器の仕様

レーザートラッカー式非接触3次元測定システム

Leica Laser Tracker AT960LR

最大直径160m(精度保障120m)の広範囲測定が可能で、精密な測定を実現いたします。
従来のCMMでは困難だった広い設置スペースを必要とする大物測定も、レーザートラッカー自体を測定現場へもちこみ、測定を行います。



計測範囲(直径)	120m*
計測範囲(水平方向)	360°
計測範囲(垂直方向)	±145° **/360°
パワーロック範囲(10° FOV)**	60m
*精度保証内の測定範囲。通常測定範囲は直径160m。 **水平方向のセットアップ時。***1.5° RRRの場合。0.5° RRRはすべてのモデルで20m。	
計測出力レート	1,000ポイント/秒
干渉計距離精度	±0.5μm/m
ダイナミックロックオン精度	±10μm
OTG(orient to gravity)	Uz(OTG)=+/-15μm+8μm/m
レーザー安全基準	クラス2 IEC 60825-1(2014-05)*レーザー製品安全性* EN 60825-1(2007-10)*レーザー製品安全性*
測定精度Uxyz	Uxyz=±15μm+6μm/m
上記の精度は最大許容誤差(MPE)。ただし、ASME B89.4.19-2006 & draft ISO 10360-10に準拠。1.5° レッドリングリフレクタを使用。	
防塵・防滴 ※本体・コントローラ部	IP54(IEC 60529)
稼働温度範囲	0℃~+40℃
保管時温度範囲	-25℃~+70℃
相対湿度	95%まで(結露なし)

Leica T-Scan

AT960と組み合わせて使用するラインレーザー方式の非接触測定スキャナです。最大直径40mの測定範囲内で計測が可能の為、大型構造物や航空機、船舶、プラント等の対応が可能となります。
ラインレーザー方式を生かし、黒色・光沢面・カーボンファイバー等従来はパウダー塗布が必要だった計測もパウダーレスにて対応が可能となります。



計測範囲(直径)	40m
2点間距離精度(2σ)	±60μm(8.5m以下)、±26μm+4μm/m(8.5m以上)
球半径精度(2σ)	±50μm(8.5m以下)、±16μm+4μm/m(8.5m以上)
球面精度(2σ)	±85+1.5μm/m
平面精度(2σ)	±80+3μm/m
スタンドオフ(焦点距離)	150mm
スキャニング幅	100mm
ライン数	最大160ライン/秒
測定サンプリングレート	最大210,000点/秒
最小点間ピッチ	0.075mm
レーザー安全基準	クラス2
重量	1,080g
ピッチ角	±45°
ヨー角	±45°
ロール角	360° (制限なし)
トラッキングスピード(全方向)	>1m/秒
加速度(全方向)	1g
稼働温度範囲	+16℃~+24℃
保管時温度範囲	-10℃~+60℃
相対湿度	10-90%(結露なし)

Leica T-Probe

AT960と組み合わせて使用するプローブ測定システムです。ワークに接触させたプローブ先端の座標情報を正確に取得します。
最大直径40mの測定範囲内で高い測定レート、高い測定精度でプローブ測定を行います。隠れた場所や測定しづらい場所を測定することができます。



計測範囲(直径)	40m
ピッチ角	±45°
ヨー角	±45°
ロール角	360° (制限なし)
計測精度(T-Probe単体)	±35μm*
計測出力レート	1,000点/秒
トラッキングスピード(全方向)	>1m/秒
加速度(全方向)	1g
バッテリー接続時間	12時間
重量	570g

*T-Probeの計測精度(Uxyz)はAT960トラッカー測定精度にこの数値を付加したものになります。

測定精度を保つために、JIS B 7440に基づく測定用基準ゲージの校正を定期的に行っております。



HARA

HARA SEISAKUSYO

有限会社 **原製作所**

〒386-1321 長野県上田市保野248番地7
TEL.0268-38-3520(代) FAX.0268-38-3843

3次元計測グループ

TEL.0268-38-3560

scan@hara-sss.co.jp

出張3次元計測原 <http://www.hara-sss.co.jp/>

従来の測定方法では、対象物の色やサイズで対応できない事案があり、お断りしていました。
Leica AT960&T-Scanシステムを新たに導入し、対応可能分野が増大します。

まるまる計測できる
新サービスののご案内
大型航空機

ロボット等の可動軸、ポイント、設置時の水平出しの測定可能

パウダーレスで、製品に塗布することなく測定可能

HARA

HARA SEISAKUSYO

原製作所

“Leica レーザートラッカー式非接触3次元測定システム”の導入により、 従来の方法に加えて、 様々な計測に対応可能となりました。

新規導入設備のご紹介



AT960

リフレクターをレーザーで捉え正確な3次元座標情報を取得します。
ロボット動作軌跡の動的追尾も可能です。



T-Probe

先端のスタイラスのサイズを変更することで、穴径や入り組んだ形状の座標情報取得が可能です。



T-Scan

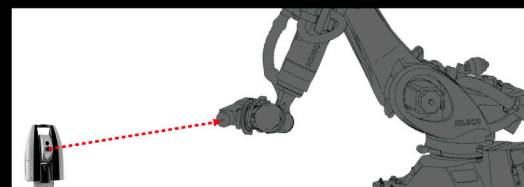
赤色ラインレーザーを対象ワークに投影し、物体表面の形状を正確に取得します。
黒色、光沢に強くなりました。

どんなことができるのか？

大型構造物、大型設備の正確な寸法測定ができます。
門型CMMに入らない製品や動かせない加工品等、大きな製品を高精度に寸法測定いたします。

大きなワークをLeica AT960、T-Scan、ATOSを組み合わせると3Dスキャンができます。
従来のATOS、TRITOPでは計測が難しかった10m越えの大きな製品も正確に3Dスキャン、3Dデータ化が可能です。

ロボットのキャリブレーションや設置状態、動作特性の検証ができます。
動的な計測ができるので、繰り返し精度や動的軌跡の検証が可能です。



ステレオカメラ方式とレーザー方式はどちらがうの？

ATOS(ステレオカメラ)

- 色
黒色、赤色系、透明、光沢面はパウダー塗布が必要
- 装置
スタンドへ固定して計測を行う。
精度の高い計測を行うにはマーカー貼り付けが必須。
表面形状の再現性が高いので細かいディテールや、完全な立体形状の取得に効力を発揮。
被写界深度を生かし入り組んだ形状も奥まで形状取得が可能。



Leica(レーザー方式)

- 色
すべての色、表面状態に対応可能(透明を除く)
- 装置
ハンディスキャナを持ち運べるので、レーザーで追尾できる範囲は移動可能。マーカーレス。
機動力を生かし、大きな製品や座標情報取得等に効力を発揮。
被写界深度が浅いので極端に入り組んだ形状は不得意。



●共通点

可搬式なので、どこの現場でも持ち込むことが可能。
お客様の現場で高精度な3Dスキャン・リバースエンジニアリングサービスをご提供いたします。



Reflector
[リフレクター]

Φ1200m

測定範囲

53m



T-Probe
[テーブルプローブ]

Φ400m



T-Scan
[テーブルスキャン]

AT960

27m

測定距離	測定精度xyz		2点間距離精度	球半径精度	平面精度
	測定精度xyz	測定精度xyz			
5m	45μm	80μm	60μm	50μm	95μm
10m	75μm	110μm	66μm	56μm	110μm
20m	135μm	170μm	106μm	96μm	140μm
40m	255μm				
60m	375μm				

焦点距離 150mm
スキャン幅 100mm
最小点間ピッチ 0.075mm

*測定距離はメーカ精度保証内の測定範囲になります