

非接触三次元デジタイジングシステム 仕様書

1 システムの概要

本システムは、プロジェクタから被測定物に投影した縞模様等パターン光を 2 つのカメラで撮影することにより、非接触で被測定物の形状を三次元的に測定し、形状評価、3DCAD データ化等ができる装置である。

2 システムの構成

- ・測定装置本体 一式
- ・制御、データ処理、検査用ソフトウェア及び PC 一式
- ・リバーエンジニアリング用ソフトウェア

3 システムの仕様

3.1 測定装置本体

- (1) 測定物の三次元形状を非接触で測定可能であること。
- (2) 測定物の表面にパターン光を投影するための LED 光源を使用するプロジェクタと、投影したパターン光を撮影するための 2 眼のカメラ、及び測定物を回転させるための回転テーブルで構成されること。
- (3) プロジェクタ光源は青色 LED であること。
- (4) カメラは CMOS タイプで 1200 万画素以上の高解像度で測定が可能であること。
- (5) 1 ショットでの測定可能範囲がカメラのレンズ交換等により変更できること。なお、測定可能範囲が以下の範囲内（幅×高さ×奥行）に対応するレンズにおいて、VDI/VDE2634 パート 3 に準じた測定を行った際の球間距離が以下の誤差で測定可能であること。
 - (a) 75mm×50mm×50mm～155mm×105mm×70mm の範囲において±0.009mm 以下
 - (b) 155mm×105mm×70mm～345mm×230mm×200mm の範囲において±0.016mm 以下
 - (c) 345mm×230mm×200mm～560mm×375mm×370mm の範囲において±0.026mm 以下
- (6) 使用する各レンズ毎に対応した校正器具を付属すること。なお、校正作業はユーザー自身が実施できること。
- (7) 回転テーブルは直径 600mm 以上、耐荷重 150kg 以上であり、三次元形状の測定と連動して自動で動作すること。
- (8) プロジェクタとカメラの移動や首振りにより視点角度を変更できるスタンドを有すること。なお、スタンドはスライド機構により、カメラ位置を調整可能であり、全高は 1.8m 以上、水平方向のアーム長は 0.7m 以上あること。
- (9) 測定装置は電源 AC100V で駆動すること。
- (10) 装置本体及びレンズ等を保管するケースを付属すること。また、レンズを保管するための防湿庫を付属すること。防湿庫は湿度設定の機能と液晶画面を有し、容易に湿度の確認ができること。

【参考品】 GOM 社 ATOS Q 12M（測定装置本体）

GOM 社 ROT640、ASLAI、MV100、MV270、MV500(本体付属)

トーリ・ハン社 PD-105（防湿庫）

3.2 制御、データ処理、検査用ソフトウェア及び PC

- (1) 撮影のために以下の機能を有すること。

- (a) 測定機及び回転テーブルを制御する機能。
- (b) キャリブレーションの状態、外乱光の変化、測定物の振動を監視する機能。
- (2) データ処理のために以下の機能を有すること。
 - (a) 測定データを自動的に位置合わせし、複数の角度から測定した三次元形状データの位置合わせを行う機能。
 - (b) 測定で得られた点群データのポリゴン化。
 - (c) ポリゴン化したデータのスムージング、間引き、穴埋め。
- (3) 測定データを評価するために以下の機能を有すること。
 - (a) 設計値として IGES 又は STEP 形式の CAD データをインポートする機能。
 - (b) 設計値と測定データの照合のため、設計値に対して測定データを以下の方式にて位置合わせできる機能。
 - (i) 照合時の誤差が最小となるようなベストフィット位置合わせ
 - (ii) 面－線－点といった形状による位置合わせ
 - (iii) 指定した座標による位置合わせ
 - (c) 測定データを以下の方式にて検査および設計値と照合する機能。
 - (i) 全体のカラーマップによる設計値との照合
 - (ii) 断面偏差カラーマップによる設計値との照合
 - (iii) 任意点の設計値との差異の表示
 - (iv) 任意点間の寸法、穴位置、角度、R を測定し、公差と比較
 - (v) 幾何公差の評価
- (4) 測定したデータが県内企業で解析できるように CAD データインポート機能、位置合わせ機能、検査機能を有したソフトウェアが無償でダウンロードできること。
- (5) 上記ソフトウェアを動作させるために以下の性能の PC が付属すること。
 - (a) CPU : AMD Ryzen Threadripper PRO 7975WX 以上であること。
 - (b) RAM : 256GB DDR5 以上であること。
 - (c) グラフィックボード : NVIDIA RTX 4000 20GB 以上であること。
 - (d) ハードディスク : 2TB SSD 以上であること。
 - (e) OS : Windows 11 Pro であること。
 - (f) 最新版の Microsoft Office (永久ライセンス版) が搭載されていること。
- (6) PC には 24 インチ以上のディスプレイ、マウス、キーボード等、必要な機器を付属すること。

【参考品】 ZEISS 社 ZEISS INSPECT Optical 3D Pro Line (ソフトウェア)
 DELL 社 Precision 7875 タワーワークステーション (PC)

3.3 リバースエンジニアリング用ソフトウェア

- (1) 自動でサーフェス面の作成を行う機能を有すること。
- (2) 不良箇所の自動修正機能を有すること。
- (3) 履歴のある CAD モデリングができること。
- (4) サーフェスモデリングとソリッドモデリングを同一のソフトウェアでできること。
- (5) ポリゴンデータ (STL 形式) から断面曲線を取得し、その曲線を用いたソリッドモデリングにより 3DCAD データ (IGES、STEP 形式) へ変換できる機能を有すること。
- (6) ポリゴンデータ (STL 形式) から 3DCAD (IGES、STEP 形式) データへ自動的に変換できる機能を有すること。

【参考品】 3DSystems 社 Geomagic Design X Pro (ソフトウェア)

4 納入場所

佐賀県工業技術センター

〒849-0932 佐賀県佐賀市鍋島町八戸溝 114 材料環境棟 1 階 精密測定室

5 納入期限

契約締結後 4 ヶ月以内とする。ただし、天災等、県及び受注者双方の責に帰さない理由により、期限内の納入が著しく困難な場合には、双方で別途協議すること。

6 取扱説明

- (1) 日本語の取扱説明書を提出すること。（電子マニュアルでも可）
- (2) 基本的操作、日常保守等に必要な取扱説明を佐賀県工業技術センター職員に対して実施すること。

7 設置・調整

- (1) 受注者は、県の指定する場所へ機器を搬入し、据付、調整を行い、機器が正常に稼働することを示すこと。
- (2) 機器の搬入、据付及び動作において、接続に必要な工事（電源工事等）があれば、これらを行うこと。
- (3) 装置の運搬及び設置費用を含むこと。

8 保証

- (1) 無償保証期間は検収後 1 年間以上とすること。
- (2) 無償保証期間後においても、明らかにメーカー側にその責が認められる故障等が発生した場合は、直ちに対策を講じること。

9 提出書類（入札前）

- (1) 応札仕様書（入札日の 14 日前までに提出すること） 2 部
 - (2) カタログ、パンフレット等の装置の仕様を証明する書類 2 部
- その他、必要に応じて追加資料の提出を求めることがある。

10 その他

- (1) 修理技術者が日本国内に常駐し対応できること。
- (2) システムの表記言語が日本語であること。
- (3) 精度検証結果が記載された検査成績書、校正証明書、トレーサビリティ体系図を提出すること。
- (4) 納入された機器の消耗部品、交換部品、及びその他必要な保守部品並びに当該機器専用（汎用品でないもの）については、機器納入後 5 年間は、入手可能な状況を維持すること。

11 問合せ先

担当者：生産技術部 大石 剛史（おおいし たけし）

電話番号：0952-30-8237 FAX 番号：0952-32-6300