

設備紹介

高精度自由曲面測定機による評価事例

【キーワード】 自由曲面、非球面、レンズ、ミラー、形状測定

【はじめに】

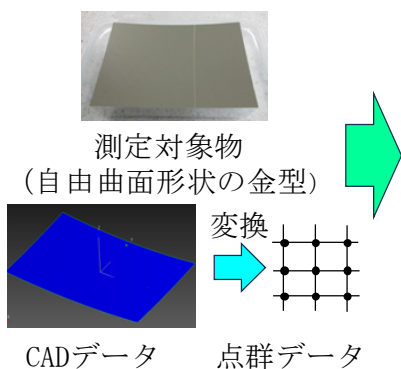
県内には、ヘッドランプやヘッドアップディスプレイなどの車載用光学機器関連産業が集積しています。当研究所では、次世代自動車分野の技術支援の一環として、高精度自由曲面測定機を整備しています。自動運転化に必須となる光学センサに用いられる非球面レンズやミラーなどの光学部品の研究開発に欠かせない装置です。本測定機は接触式であり、形状を最高 $\pm 0.05\mu\text{m}$ の精度で測定できます。本稿では、測定対象物の点群データを活用した形状評価事例を紹介します。

【測定評価事例】

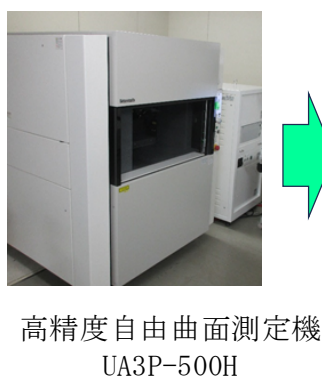
高精度自由曲面測定機で測定する場合に、測定対象物の非球面式を入力することが基本です。しかし、異なる形状が複数組み合わせさせた試料（例：レンズアレイ）のように形状を数式では表すことができない対象物も存在します。その場合に、対象物のCADデータを利用することが可能です。

図は測定解析の流れを示したものです。はじめに所定の形式に整えた点群データを作成します。点群データは、評価する範囲のみを抽出し、矩形かつ格子状でなければなりません。また、CADデータ（IGES、STEPなど）の場合は点群データ（CSV）に変換する必要があります。これらの準備は当研究所でも実施可能です。作成した点群データを測定機ソフトに入力し、測定経路、測定ピッチ、測定速度等の所定の条件を設定して、測定を行います。測定データと点群データを照合して高さ方向の形状差を評価することができます。光学部品の評価においては、製造工程（金型加工、樹脂成形など）ごとに品質を確認する手段が必要であり、本測定機を有効に活用することができます。

点群データの準備



測定



解析

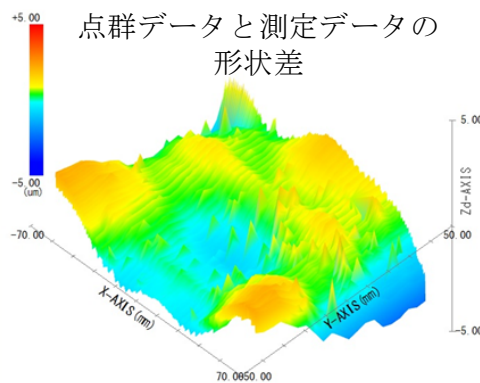


図 高精度自由曲面測定機による測定解析

お問い合わせ先 静岡県工業技術研究所
照明音響科
電話 054-278-3027