分野 7

3D（三次元形状）計測

本節では、物体の形状を立体的に把握する手段として使用される３Ｄ(三次元形状)計測について紹介します。併せて、高精度測定するための留意事項についても紹介します。製品開発を行う企業を中心に、対象物の外形数値データの取得、特定部分の拡大観察や透過観察などでご利用いただいています。外形を0.02ミリメートル程度の誤差で数値化する場合は光学式非接触三次元デジタイザ、もう一桁小さいマイクロメートル単位の計測には三次元表面形状測定機、サブマイクロ(ナノオーダー)メートルの尺度での観察・計測にはレーザー顕微鏡を使い分けて対応しています。さらに透過観察ができるX線CT装置を用いて物体内部や深穴部分などの形状計測も可能です。

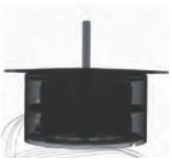
関連試験機器

高出力X線CT装置

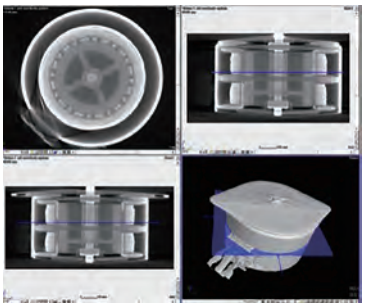
製品内部の形状や、欠陥および内包物の分布などを、素早く立体的に評価できます。

月刊名工研アーカイブから

(1)



(2)



X線CT装置によるサンプルの測定について

モータ透過画像(1)を種々の断面画像(2)に３次元データ処理で変換しました。

【月刊名工研No.812より】

非接触三次元デジタイザの原理

近年では3Dプリンタや3DCADの利用により、3D モデルの作成や確認のために実部品から 3Dデータを取得する必要性が増加しています。当所では、平成24年度から光学式非接触三次元デジタイザ(以下デジタイザ、図1)を設置しており、対象の表面形状を詳細に測定することが可能です。

デジタイザは青色光を放つプロジェクタと2つのCCDカメラから構成されています。プロジェクタから測定対象に投影した縞模様(図2)を撮影することで表面形状の点群データを取得し、参照点と呼ばれる円形シールの座標を基準に複数の点群データを貼り合わせることで、表面形状全体を測定します。取得した形状データは、CADデータとの比較によって三次元的に形状評価が可能であり、STL形式のメッシュデータとして出力することもできます。当所では、5種類のレンズを測定対象に合わせて使用することで、対象の大きさに幅広く対応しております。

X線CTや三次元表面形状測定機など、3D形状測定が可能な装置は他にもあります。どの装置を使用して測定すればよいか分からない場合は、相談を伺った際に目的に沿った装置をご紹介することも可能です。お気軽にお問い合わせください。

図1　非接触三次元デジタイザ

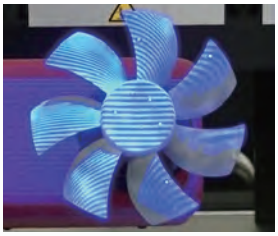


図2　投影された縞模様

生産システム研究室 田中 智也
TEL (052) 654-9942