

数式により定義された曲面形状の三次元ベストフィット

山本昌治*¹ 伊藤俊治*¹ 山本紀一*²

Three-Dimensional Best Fitting of Curved Shape Defined by Mathematical Formula

Masaharu YAMAMOTO, Shunji ITO and Kiichi YAMAMOTO

曲面形状の測定評価で重要な設計形状と実測値との重ね合わせ処理（ベストフィット処理）の方式として、曲面形状を数式により定義する方式を提案し、そのソフトウェアを試作した。本方式の特徴は、任意の測定点に対応する設計形状上の点が数式により厳密に求められることである。そのため、設計形状を点列で定義する方式において、補間誤差が問題となるような測定条件下でも高精度な評価が可能である。

形状評価の指標として形状偏差の2乗平均平方和、及び、形状偏差の最大値を取り上げ、それらを最小とするベストフィット処理を繰り返し最小2乗法、及び、シンプレックス法により行った。

シミュレーション実験により、2種類のベストフィット計算の精度を調べた結果、どちらも実用上十分な計算精度であることを確認した。また、39個の非球面試料を評価した結果、すべての試料において妥当な解を得ることができた。

*¹ 機械電子部 *² 現) 三河窯業技術センター