

形状計測技術の高度化に関する試験・研究開発

－ 画像測定におけるノイズ対策 －

Research and development on the advancement of shape measurement technology

－ Noise countermeasures for image measurement －

飯田 勇気、中居 久明

八戸工業研究所には金属加工品、機械部品および電子部品等に対する寸法測定の相談が多く寄せられる。この内、厚さ 1 mm 以下の金属薄板側面の寸法測定は、精密測定機器の接触子を当てることが難しいため、画像測定で対応する場合が多い。しかし、ベアリング押さえ等の金属薄板のうち 8 割にバリや傷等のノイズがあり、測定精度やプログラム再現性が低下し、正確な測定に時間を要する。様々な試験体を高精度・高効率に測定するためには、バリや傷等のノイズ分離が重要である。そこで本研究では、ノイズを除去する最適な条件を明らかにすることで、画像測定を高度化させる手法を構築することを目的とする。

今年度はノイズ分離・輪郭自動抽出の検討とバリが測定結果に及ぼす影響について調査した。ノイズ分離・輪郭自動抽出においては、精度の良い基準器・リングゲージを切削加工し意図的にバリを発生させ、ノイズを含む画像測定用試験片を作製した。測定用ソフトウェア組込の異常点除去機能(図1)を用い、異常点除去レベルを6以上にすることで誤差が小さい画像測定値が得られることがわかった(図2)。また、画像測定によりノイズを含む試験体の未加工部、加工部全体、加工部のバリ無き箇所、加工部のバリ含む箇所等で寸法を測定した。その結果、今回の切削条件で発生するバリが測定結果に及ぼす影響を把握できた。

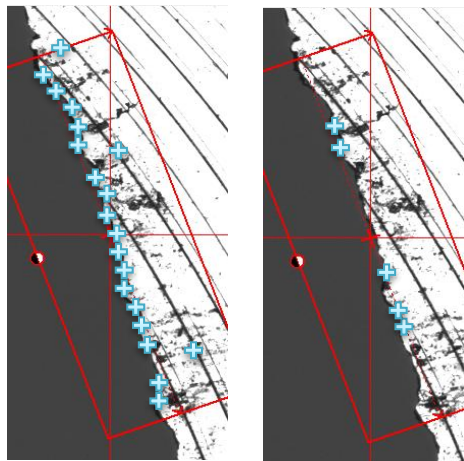


図1 異常点除去機能によるノイズ分離・輪郭抽出
(左図:レベル0 右図:レベル5)

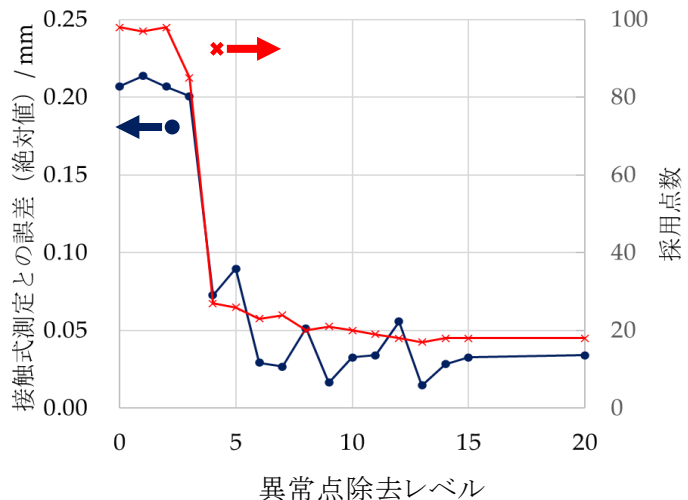


図2 異常点除去機能を用いた場合の測定値および採用点数の変化