

現場環境における三次元測定機の レーザー干渉測長器を用いた 温度補正の評価

特許出願中

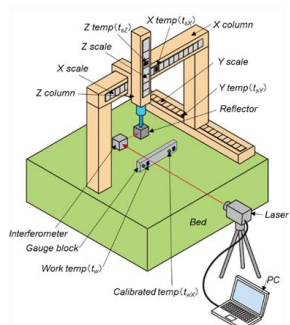
ものづくり要素技術

電子・機械グループ 大西 徹
TEL 042-500-1263

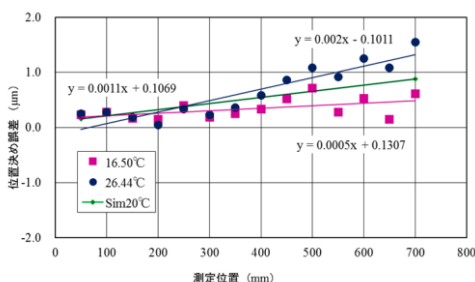
特徴

三次元測定機（CMM）の温度補正機能に使用しているスケールとワーク温度計の評価法を開発しました。この技術により、20℃からの偏差が±5℃程度（現場環境）であっても**目盛誤差の低減（CMMの高度化）が可能になりました。**

- ・スケール温度計（レーザー干渉測長器の位置決め測定）
- ・ワーク温度計（校正された温度計）
- スケールとワーク温度計を補正 → 目盛誤差の低減



スケール温度計の評価



等価スケール温度係数誤差とスケールオフセット誤差の補正により目盛誤差0.5 μm以下

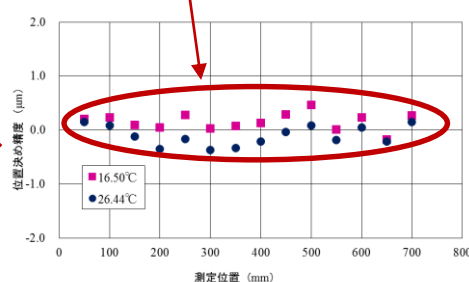
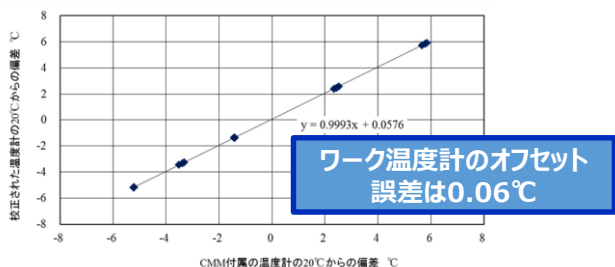


図1 レーザ干渉測長器およびCMMの温度計の配置

図2 スケール温度の違いによる位置決め誤差

図3 スケール温度計の補正後の位置決め誤差

ワーク温度計の評価



スケールとワーク温度計の補正

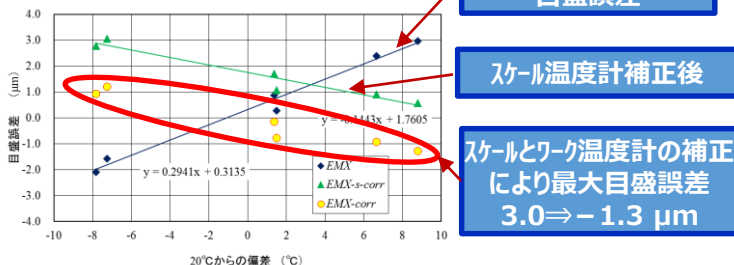


図4 CMM付属のワーク温度とワーク温度の相関図

図5 鋼製ブロックの温度補正前後の目盛誤差

従来技術に比べての優位性

- CMM付属のスケールとワーク温度計を評価し、補正することで目盛誤差を50%程度低減
- この温度補正法により現在ユーザーが使用しているCMMの持つ精度以上の高度化を達成

研究成果に関する文献・資料

- 大西徹 他：精密工学会秋季大会学術講演会 講演論文集, 1A(T)61 (2018)
- 大西徹 他：現場環境を考慮した三次元測定機の高度化, 設計工学, Vol.53, No.4, P.313 (2018)

今後の展開

- 熱膨張係数の評価への展開
- 現場環境でのCMMの高度化が期待できる

研究員からのひとこと

この技術でCMMの高度化が可能です。CMMの高度化に興味のある企業の皆さまとの共同研究・事業化を希望します。

共同研究者 高増潔（東京大学）