

兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	オンマシン（機上）計測を適用した次世代精密加工技術の開発
代表機関	FNS株式会社
共同研究チーム構成機関	村元工作所、神戸大学、兵庫県立工業技術センター、兵庫ものづくり支援センター
研究分野	ナノ分野、工学システム分野

研究結果の概要

【 研究プロジェクトの概要、特色】

金型、精密機械加工業界では、高能率で形状・寸法精度を高精度で測定でき、かつ迅速に修正加工できる、新しい精密加工技術の開発が緊急課題となっている。本研究は、最終仕上げ直前（セミ・フィニッシュ）の形状・寸法を工作機械から取り外すことなく、高精度に計測する技術の開発を目的とする。工作機械の位置決め誤差計測装置とレーザ変位計によるオンマシン計測装置を開発することにより高精度な機上計測を目指す。

【 研究の成果】

試作したオンマシン計測装置をNC工作機械に設置し検証実験を行った。データ処理に、位相補償フィルタを適用し、三次元測定機による測定結果と比較したところ、測定誤差は $\pm 20 \mu\text{m}$ (RMS) となることを確認した。位置決め誤差測定装置を改良し、動作検証を行った。NC工作機械に設置した実験では、レーザ干渉計との比較では誤差 $9 \mu\text{m}$ に、ダブルボールバーとの比較では誤差 $2 \mu\text{m}$ になることを確認した。

【 本格的研究への展開】

平成22年度には、経済産業省の事業化を目指す研究開発事業に移行する計画である。本格的研究では、既設の工作機械に取り付け可能なオンマシン計測装置を開発し、オンマシン計測から修正加工までを一貫して行うオンマシン計測システムを開発する。

【 今後の事業化に向けた展開】

オンマシン計測装置を既設の工作機械に取り付けるだけで、加工物を高精度、高能率で形状・寸法を計測し、かつ修正加工するまでの工程を一貫して対応できるオンマシン計測システムの製品化を目指す。

【 地域的波及効果】(技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与)

本研究成果は、県下中小企業の生産現場での加工品の形状評価や修正加工における合理化に貢献し、高度な熟練を要する修正加工の代替になることによって、後継者不足による技術の継承問題を解決することができる。