

角度精度自己校正型 / 絶対番地式デジタル検出器

企業 / (株) アミテック

研究者 / 益田正 (静岡理工科大学機械工学科教授)

各種産業機械の制御に回転角度検出器 (シャフトエンコーダ等) は広く利用されているが、その検出器については、高精度・高分割・小型化が求められている。しかし、高精度・高分割なものは高価であり、寸法も大きく、取り扱い・取り付けに細心の注意をはらわねばならない。また、精度を向上させるためには、高精密・高価な基準検出器と比較校正する方法が一般的であるが、検出器を機械へ取り付ける際の取付不具合やカップリングの不適合により、検出精度に影響を及ぼす。

そこで、基準検出器を用いた角度精度校正ではなく、適用検出器を機械へ装着したまま、検出器自身で自己校正を可能とした超小型・高分解能な角度検出器のモデル化を実施した。

本検出器は、弊社独自原理 (磁気誘導方式) による耐環境性に優れた絶対番地式デジタル検出器であり、巻線検出ヘッド、機械軸に固定される主ロータ、そして、複数のキー溝を有する半固定ロータにより構成される。半固定ロータの割り出しと演算処理 (分割平均法) により、角度検出器誤差が算出可能であり、その誤差データをメモリーに格納し、外部出力時、主ロータにより検出された現在角度データに応じて、メモリー内の誤差データを読み出し演算処理をすることにより、精度良く校正された角度データを得ることができる。

今回の試作では、外形 $60 \cdot$ 分解能 $360^\circ / 2^{20}$ (1048576 分割) の小型モデルと、外形 $18 \cdot$ 分解能 $360^\circ / 2^{16}$ (65536 分割) の超小型モデルを製作した。自己校正により、精度誤差は、校正前・校正後で $1 / 20$ に向上させることができた。



試作モデル