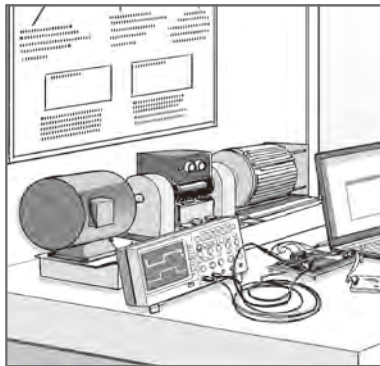


第4章 高速サンプリング&平均化処理で等価的にA-Dコンバータの分解能をあげる

# RX72T マイコン制御ソフトウェア定義モータの実験

岩路 善尚 Yoshitaka Iwaji



本章では、モータ制御用マイコンを用いて多重割り込みを実装し、永久磁石同期モータの駆動実験を行います。本実験の目的は、意図的に分解能の低いA-D変換器を使用したとき、SDR(Software Defined Radio)などで活用しているプロセッシング・ゲインの考えがモータ・ドライブでも成立して分解能が改善できるかどうかの確認です。

通常、インバータとモータの容量(kW)は等しくするべきで、例えば大容量のインバータで小容量モータを駆動すると、電流センサの仕様が合わずにA-D変換器の分解能が不足します。しかし同期マイナ・サンプリング処理で分解能を稼ぐことができれば、「大は小を兼ねる」が実現します。容量に関しては、ソフトウェアの変更だけで大容量から小容量まで対応できるソフトウェア・デファインドの概念に一歩近づきます。

## 実験システム

### ● 全体構成

実験システムの全体構成を写真1に示します。モータには写真2に示す小型ブラシレスDCモータFY6S6-D3(ニデックアドバンスドモータ、旧日本電産サーボ)を使用しました。ホールICセンサに基づく位置センサ付きベクトル制御を実験します<sup>(1)</sup>。

今回、意図的にA-D変換器の分解能を落とす実験を行うため、写真3の電流センサLA100-P(LEM社)を用意しました。4ターンで使用し、この後の負荷抵抗とA-Dコンバータを合わせた分解能は0.11 A/ビットとしました。駆動するモータの定格電流が0.5 Aなので、定格に対して20%程度の分解能しかありません。本来、このような使い方はしませんが、同期マ

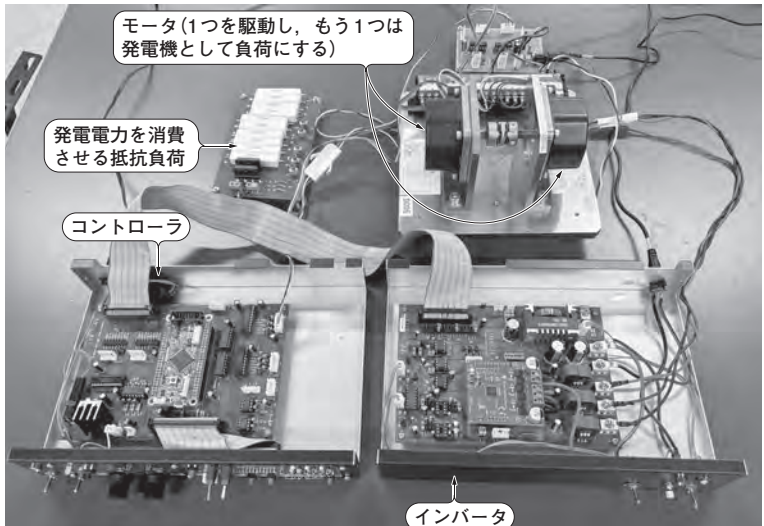


写真1 モータ・ドライブ・システム実験装置の全体像  
コントローラとインバータで構成されるモータ・ドライブ・システムに、ブラシレス・モータ、機械負荷となる発電機に使うモータ、発電した電力を消費する抵抗で構成される



写真2 実験に使用したモータは定格24 V 0.5 A  
永久磁石モータFY6S6-D3(ニデックアドバンスドモータ)、定格回転数2000 r/min