

モータ評価ボードを使用したモータ動作の実演

これからモータを使って製品開発を行う方やブラシ付きDCモータ使っていて今後ブラシレスDCモータの採用を検討中の方、また制御を外部に委託しているため制御の知見があまりない、という方向けにモータを回す為の基礎知識から環境構築に必要なものをご説明しました。

また実際にモータ評価ツールを用いてモータを回し、評価する際に見るべきポイントも解説しました。

成長するモータの市場

モータの種類は様々ありますが、今回は駆動する電源で分類したDC(直流)モータ、AC(交流)モータについてご説明しました。さらに省エネ意識の高まりや商品の質向上により今後、益々市場の成長が見込まれるブラシレスDCモータに焦点を当て詳しく解説しました。近年では、高効率、長寿命、静音などのメリットからACモータからブラシ付きDCモータやブラシレスDCモータへの置き換えも進んでおり、今回のウェビナは今後の検討材料に活用いただけたと考えています。

モータの制御について

120度通電制御とはブラシレスDCモータの3つのコイルのうち2つに通電し、6つの通電パターンを切り替えて回転磁界を発生させる制御方式です。

(ソフトウェア負荷の低いシンプルな制御方式)

一方、ベクトル制御は複雑な処理が必要で120度通電制御に比べてソフトウェア負荷が高いですが、その分精度や効率の高い制御を実現可能な制御方式です。ベクトル制御では、3つのコイル全てに通電し、細かく回転磁界を制御することで120度通電制御に比べて滑らかな駆動が可能です。以前は120度通電制御方式が主流でしたが、近年はより高効率が期待出来るベクトル制御が主流になってきています。

モータのパラメータ調整

今回デモを実施したモータ評価ツール(Renesas Motor Workbench)では極対数と定格電流を入力することにより、モータのベクトル制御に必要なパラメータ(磁束、インダクタンスなど)を自動で抽出しました。

実際の製品開発においては制御対象物となる負荷が付きますので、カット&トライによるパラメータ調整であったり、要求仕様に沿った動作を実現する為のソフトウェア対応が必要になります。

■ 本日の登壇者 ■



株式会社リョーサン
技術本部 応用開発部
深田 新



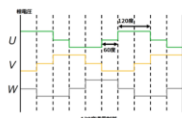
ブラシレスDCモータ



Renesas製モータ評価ボード

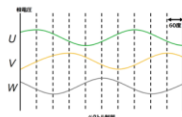
【120度通電制御】

6つの電圧パターンを利用してモータを駆動する制御方式です。各相、120度ずつずれたタイミングで電流を供給します。MCUに必要な演算量は比較的小さいですが、ロー列に働くトルクの角度が一定でないため、振動や駆動音などが大きくなります。



【ベクトル制御】

ベクトル制御はロー列に対して常に垂直方向にトルクを発生させる制御方式です。MCUで必要とされる演算量は120度通電制御に比べて多くなりますが、回転ムラが小さく、高効率であることが特徴です。
※演算には正確なパラメータ(インダクタンスなど)が必要です



120度通電制御とベクトル制御

出所：投影資料より一部抜粋

[他記事、ウェビナ、お問い合わせはこちら](#)



リョーサン
テックラボ

エンジニアによりそうマガジンサイト