

小型でなめらかな今どきモータ 「DC ブラシレス」3大制御制覇!

第14回 正弦波駆動ベクトル制御でdq軸に座標変換を行う理由

ご購入はこちら

大黒 昭宜

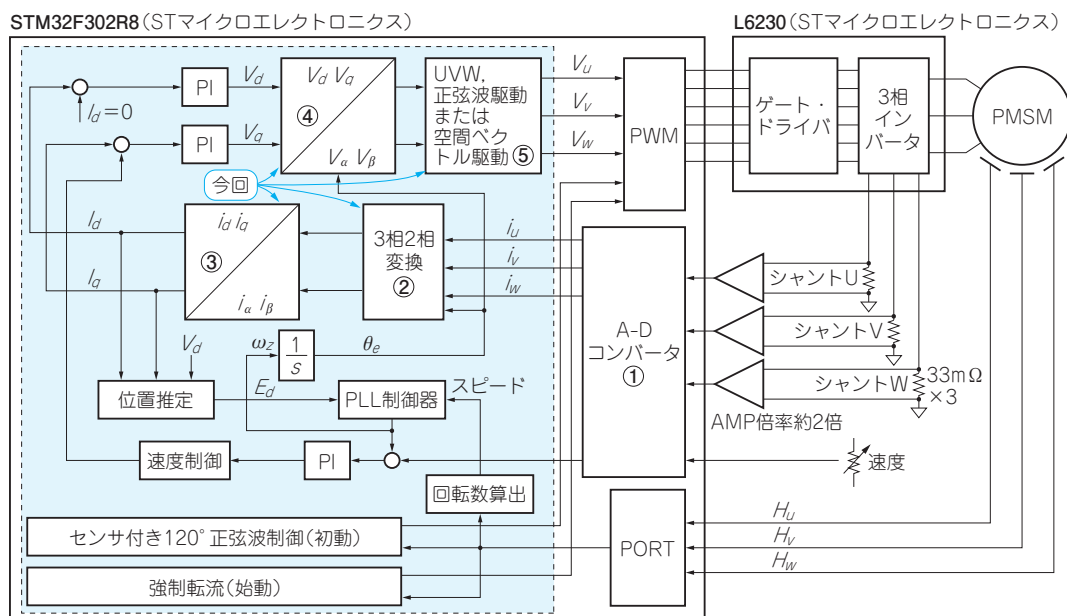


図1 正弦波駆動ベクトル制御におけるUVW→dq変換を今回解説する
PI制御をするマイコンの演算負荷を減らせる。第12回(2018年4月号)の図3再掲

● やること

今回はDCブラシレス・モータの正弦波駆動ベクトル制御における、UVW→dq座標変換を解説します。図1のブロック・ダイアグラムの②、③、④、⑤に相当する部分です。

ベクトル制御で座標変換を行う理由

● ベクトル制御のモータの基本式

ベクトル制御はロータ磁石のN極に直交するq軸に

流れる電流を制御します(図2)。固定スロットルに巻かれたコイルに流す電流を制御することで、トルクをベクトル量で制御します。

DCブラシレス・モータを交流で制御しようとする、非線形のモータ方程式[式(1)]を取り扱ったり、電流と電圧の瞬時値を取り扱わなければならない、ソフトウェア開発で困難を極めるでしょう。図3は表面磁石型PMモータ^{注1}の回路モデルで、式(1)が回路方程式です。