

ブラシレスモータドライバの設計事例 (回路ブロック編)

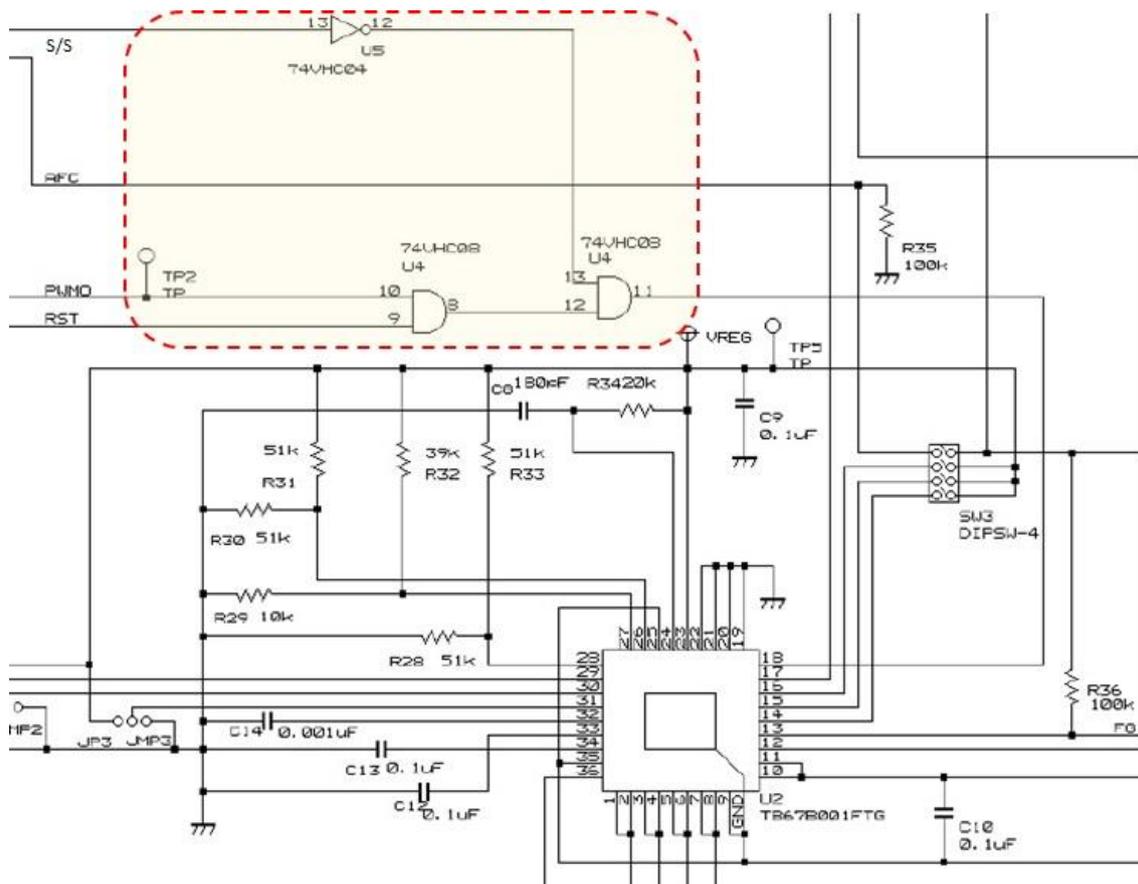
誤動作の防止 1

誤動作防止回路の必要性

モータアプリケーションは大きな運動エネルギーを発生する事も多く誤動作の防止には十分な注意を払う必要があります。

特に MCD のドライバ回路は増幅度が高い為、シーケンス切替えなど運転動作が大きく変える場合や、意図せぬ外乱などにより、繊細な駆動指令信号である PWM 信号にノイズが重畳し誤動作を引き起こすことが多々あります。

今回は非同期信号による誤動作を防ぐ回路的な工夫を紹介します。



この回路への入力信号は S/S（スタート/ストップ）、PWM0（PWM デューティ比）、RST(ハードリセット) です。この内、モータドライバ内のクロックに同期した信号は PWM0 のみです。ユーザがスイッチ等で指示したり上位コントローラが指示する S/S と RST はモータドライバ内のクロックとは非同期信号です。

ポイント

MCU の運転器（ソフト制御）は MCU 自体が誤動作や暴走した場合に自律的に運転を止める事が出来ません。この為 MCU とは別にスタンドアロンで独立した動作が可能なハードウェア回路を設ける必要があります。

この回路では MCD の制御指令の PWM0 信号と RST 信号の AND を取り、S/S 信号の NOT と AND を取った上で TSP/VSP 端子に入力しています。この回路によって大き

な運転変更を行った場合でも常に PWM 信号が反映された MCD への入力となります。結果として非同期の RST や S/S 信号で生じる異常なモータ駆動の可能性を排除できます。

構成部品の選定

- 3 値 AND 回路:

U4:TC74HC08FK TOSHIBA 製 (VSSOP14)

基板面積に配慮し、小型パッケージ(VSSOP14) のものを選択

※S/S (スタート、ストップ) 信号からの経路に正論理に合わせるため

U5:TC74VHC04FK を挿入しています。