

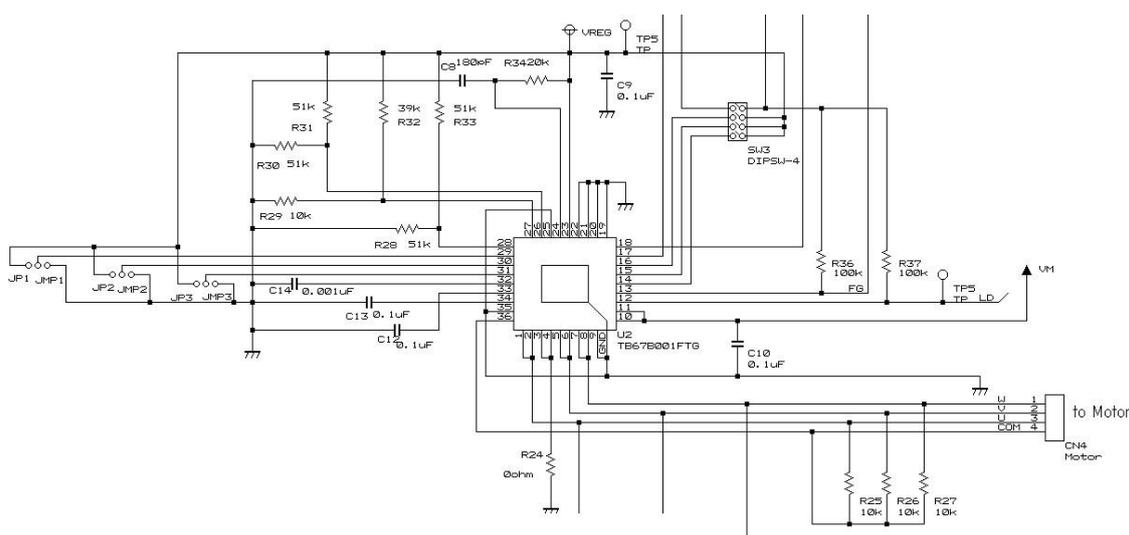
ブラシレスモータドライバの設計事例

(回路ブロック編)

MCD 回路の設計と部品選定

MCD 回路

設計した③の MCD 回路ブロックの schematic 図を示します。

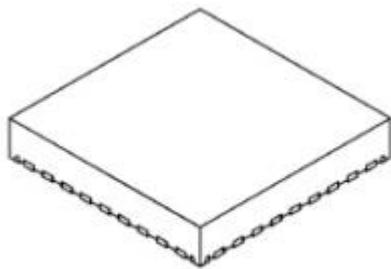


構成部品の選定

●モータドライバ (MCD) IC:U2 東芝製 TB67B001FTG (VQFN36 5mm□)

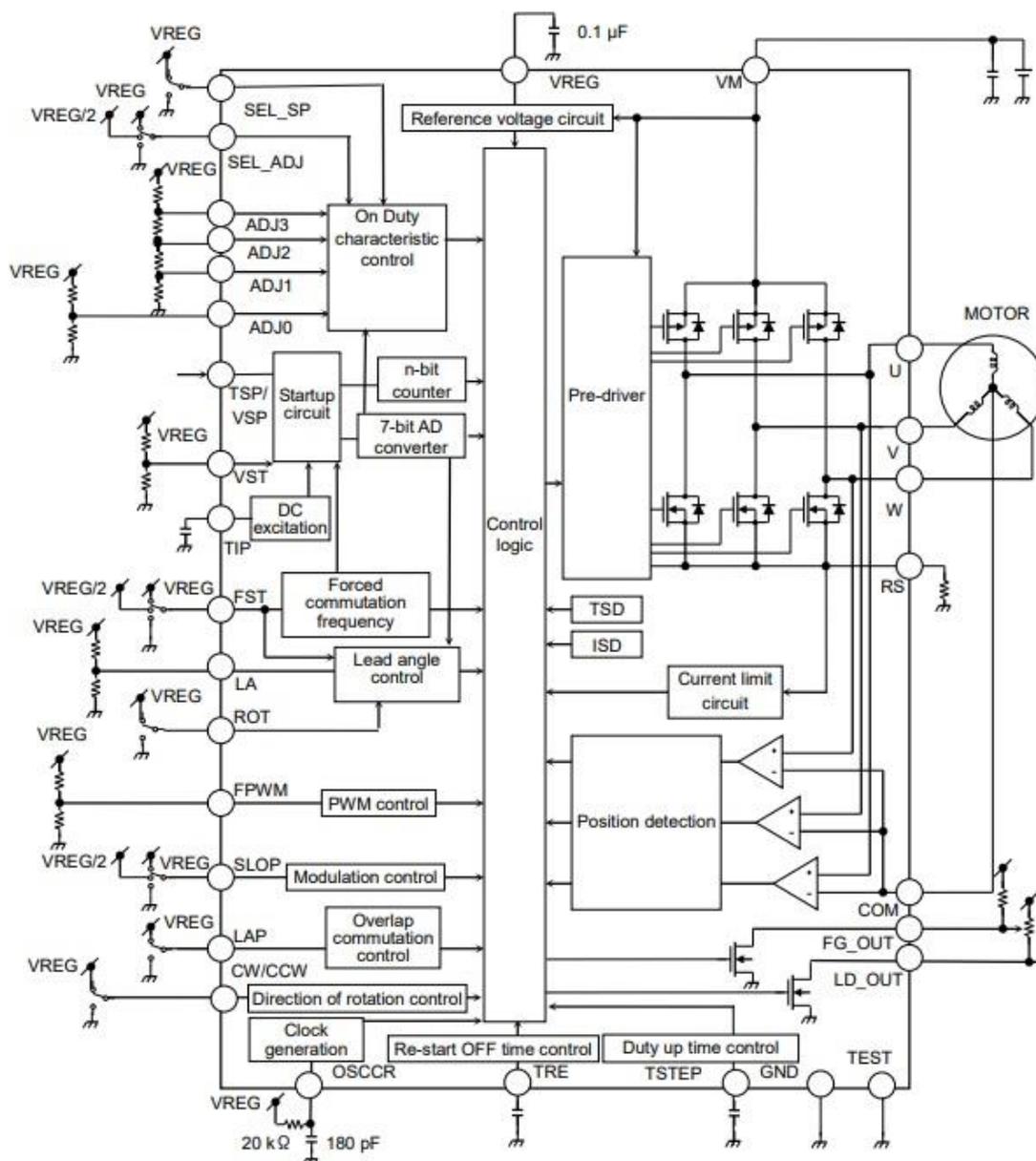
- ・ 定格: 25V/3Apeak
- ・ PWM チョップパ方式三相全波ブラシレスモータセンサレスドライバ
- ・ 低オン抵抗 LDMOS ドライブ素子内蔵 (Pch/Nch コンプリメンタ出力)

- ・動作温度範囲(Topr) : -40~105℃
- ・コイル逆起電圧検出 (BEMF)回路内蔵によるロータ位置検出
- ・回転速度信号 (FG) 生成、出力
- ・速度制御機能
- ・OVL (オーバーラップ) 通電制御機能
- ・進角制御機能
- ・スロープ (ソフトスイッチ) 制御機能
- ・ロータロック検出機能
- ・COM 端子付きモータに接続可能
- ・小信号用電源回路内蔵 (5V)
- ・各保護機能 (TSD、ISD)
- ・省 pin、省スペース 5mm□サイズ 36pin 小型 PKG



P-VQFN36-0505-0.50-001

TB67B001FTG ブロック図



出展：(株)東芝

- モータ接続コネクタ：JST 社製 PH コネクタ (B4B-PH-K-S：2mm ピッチ)

電氣的な性能（絶縁性能、電流容量）に配慮しながらできるだけ小型なコネクタを選定した。

トップアングルタイプにする。

サイド型だと基板サイドに配線がはみ出してしまい小型化の意味がない点とエンドユーザが、マシン筐体に基板をネジ固定した後で横にコネクタ抜き差しするスペースが必要になるので使いにくい為。

●パワー部バイパスコンデンサ

C10:積層セラミック 0.1uF 耐圧 \geq 50V (1210)

電源電圧に注意して耐圧値に注意する。実装面積と部品単価、調達性にも配慮する。

●モータ電流検出抵抗：R24 (0402)

抵抗値は、0 Ω だが、実基板のパターン配線抵抗含めた実測値 \approx 0.1 Ω であり、この数値にてモータ電流を検出に使用している。サイズは、単価、入手性にも配慮して標準的なサイズの0402とした。

●進角/Slope/入力モードの選択スイッチ

TE connectivity 社製 小型 DIP-SW(4bit)にて、各設定値を切替える。

●その他 R、C 部品

特に大きな電流は流さない箇所と高電圧は掛からない箇所なので、基板小型化のため、全て0402サイズの抵抗、コンデンサを使用しています。