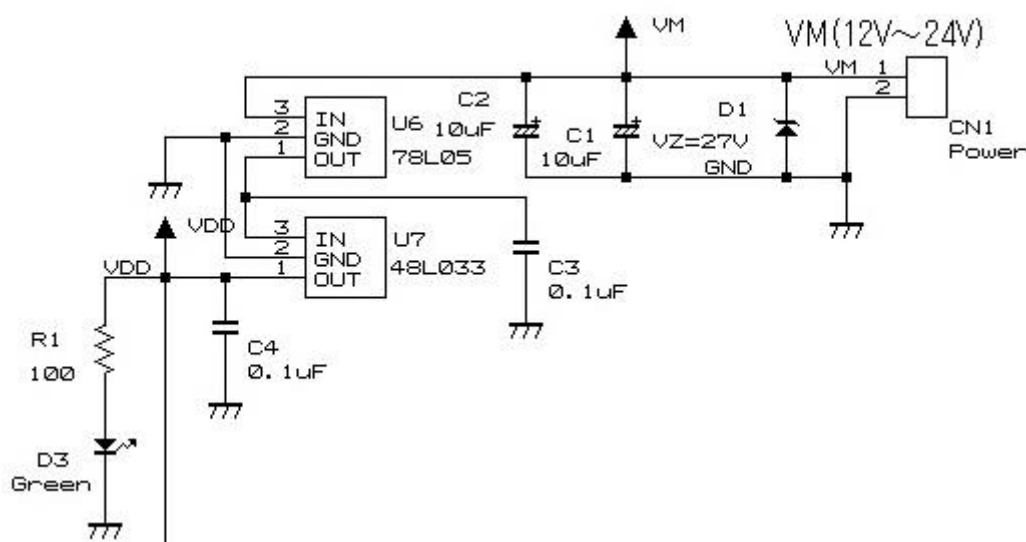


ブラシレスモータドライバの設計事例

(回路ブロック編)

電源回路部品の選定

実動作、性能検証も終えて完成した電源回路ブロックの schematic 図を示します。



具体的な構成部品の選定

- 入力コネクタ : CN1 JST 製 PH コネクタ (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ました。

電源コネクタ（２線）は、トップアングルタイプにします。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です。

コネクタ端子の電流容量は、モータ電源も兼ねるので 2A 定格を想定しています。

●VCC5V 電源 : U6 NJM78L05UA (SOT-89)

電力効率（排熱）を考えるとスイッチングレギュレータの方が良いが、出来るだけ外付け部品を増やしたくないことと、高 S/N 比と安定したレギュレーション特性が欲しかったので 3 端子リニアレギュレータを選びました。

パッケージも出来るだけ小さく、かつ取付け高さの低いもので、実装パターンも実績のある点に配慮し標準的な部品を選定。

汎用品で互換製品のあることにも配慮しました。

最終的に試作時の部品調達の容易さと単価にも考慮してメーカー、型番を選んだ。

●VDD3.3V 電源 : U7 TA48L03F (SOT-89)

5V 系と同様の理由で 3 端子リニアレギュレータにした。

●入力電源部部バイパスコンデンサ:

C1:ケミコン 10uF 耐圧 $\geq$ 50V (1210)

C2:ケミコン 10uF 耐圧 $\geq$ 50V (1210)

電圧に注意してコンデンサの耐圧に注意する。実装面積と部品単価、調達性にも配慮する。

●5V,3.3V 小信号電源部バイパスコンデンサ:

C3:積層セラミック 0.1uF 耐圧 $\geq$ 16V (0402)

C4:積層セラミック 0.1uF 耐圧 $\geq$ 16V (0402)

入力電源部部バイパスコンデンサの選定理由に同じ

●電源ランプ:D3 LED Green (1608)

正常に電源が入っているか否か目視できる様に LED を搭載します。

最終変換後の 3.3V を駆動電源とし、電流制限抵抗 R1:100 Ω で IF $\approx$ 10mA 程度を想定。

サイズは、単価、入手性にも配慮して標準的なサイズの 1608 としました。

●保護素子（ツェナーダイオード）:D1 VZ=27V (SOD-323)

VM 入力電源電圧の最大 24V に電源バラツキとモータ駆動時の回生ノイズなどに配慮して 27V 以上を吸収する値としている。

もっと大型のインバータモータや高電圧駆動で使用するケースでは、ツェナーダイオードでは、保護し切れない場合も多い。

必要に応じて電流フューズ、バリスタやサージ吸収部品を付加する必要があります。