

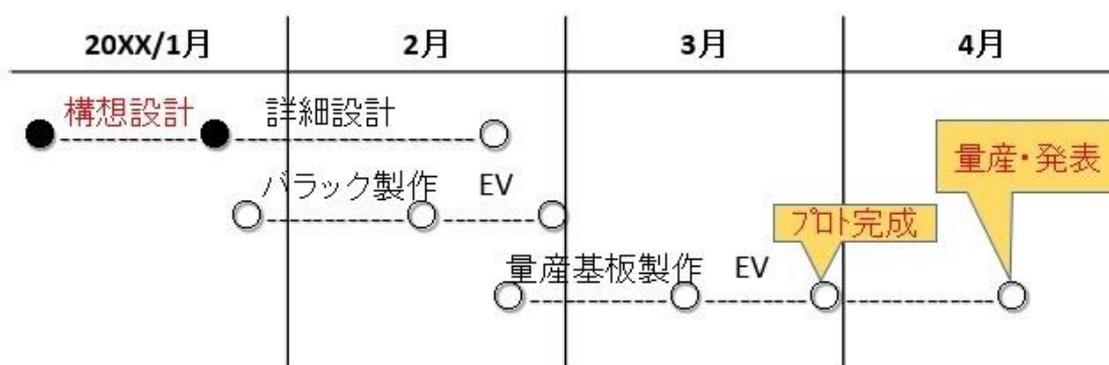
ブラシレスモータドライバの設計事例

商品企画 3 ～ 0 次製品仕様の作成～

前章で抽出した製品仕様の策定結果を具体的な目標設計仕様として 0 次製品仕様書内容を決めて作成して行きます。

開発計画の立案

同時に開発計画も策定し、目標の着地点を明確化します。



製品仕様/使用条件

製品仕様を整理し図表にまとめていきます。

適用可能なモータスペック設定

- モータ構造・・・10W 級小型三相ブラシレス DC モータ
- モータ極数・・・2～16 極まで対応
- モータ種別・・・スピンドルモータ（HDD、ホビー用ドローンなど）
- 動作温度範囲・・・ $T_a=25^{\circ}\text{C}(\text{typ.})/0\sim 60^{\circ}\text{C}$
- 湿度環境・・・10～85%Rh（結露なきこと）

- 冷却・・・発熱量に応じて金属ベースに固定して放熱可であること
- 電源条件・・・12V(typ.)／最大 24V±10%
- モータ回転数・・・2,000rpm～10,000rpm
- 使用環境・・・屋内（腐食性ガス、塵埃なきこと）

制御方式をきめる

- モータロータ軸のダイレクト回転速度制御が必要
⇒位置制御、同期制御は不要なので高価な部品であるエンコーダは使用しない。
- 低速度の制御は不要（最低回転数 = 2,000rpm）
⇒低速サーボは不要なのでよりシンプルな構造になるセンサレス制御方式にする。
- 使用温度が、 $T_a=60^{\circ}\text{C}$ までと比較的高温下で使用する
⇒ロータ位置検出用に温度変動の大きいホールセンサは使いにくい。

センサレス制御方式で検討進める。

以上の条件と判断でモータには小型三相ブラシレス DC モータを用い、制御システムにはセンサレス制御方式に決定する。