

ブラシレスモータドライバの設計事例

商品企画 8 ～構想設計（MCU 選定のポイント）～

ここで、マイコン（MCU）を選ぶ場合の重要なポイントを解説しておきます。少し、MCUのおさらいをします。現在の電子機器に MCU は欠かすことのできない重要部品です。

- MCU の働きは、「MCU は、CPU をコアとした演算、計算による関数処理を実行しその結果もって周辺のハード回路を制御し機能を果たすもの」です。
- MCU は、予め用意しておいた「プログラム」に従って計算を実行することしかできません。

MCU は、ソフトウェア（プログラム）で機能を構成します。プログラムの作り方次第で無限と言って良いほど、様々な回路機能を実現できる可能性を持つ、とても便利な回路部品です。

日増しに需要は増え続けており、半導体メーカーにとって製品のエースであり、稼ぎ頭でもあります。

故に膨大な需要の見込める MCU を開発し製造するメーカーは沢山あり、MCU メーカーは、どんどん新製品を市場投入し、世界中の市場でメーカーどうしが凌ぎを削っています。しかし、メーカーどうしで競争競争が沢山あるということは、ユーザから見てメリットとデメリットもあります。

MCU はメーカー、シリーズ事に異なるもの

・デメリットの一つ目は、どのメーカーでも「完全に同じものを製造して販売していないこと」です。

どういう事を説明します。

言葉の上では、同じ仕様の MCU が A 社と B 社にあったとします。

外見の仕様上は同じです。普通の専用 IC であれば、メーカー間が異なっても仕様が同じであれば置き換えは簡単にできます。

しかし、MCU の場合は、そう簡単にはいかないのです。なぜならば、「A 社と B 社の MCU の中身のハード構造が異なる」からです。

MCU は、プログラムソフトで機能を実現しますが、中身のハード構造が違えば、プログラムを各々専用に作らねばなりません。

各々のメーカーでは、製造技術や製造方法、回路技術などメーカー独自の自前技術、ノウハウがあります。それ故、製品の構造もメーカー独自に成らざるを得ないので結果的に外見上の仕様は同じでも中身は全く別物になってしまいます。

・デメリットの二つ目は、デメリットの一つ目で「中身のハードが異なる」話をしました。その為、プログラムは各メーカーの製品毎に専用に作る必要があるとも言いました。

MCU は、ユーザがプログラムを開発しなければなりません。プログラムは、ソフトウェアであり、記述言語により生成します。

このソフトウェアの開発環境が問題なのです。

メーカー毎、製品シリーズ毎にソフトウェア開発ツールが異なる

記述言語（ソース）自体は、パソコンだけあればいくらでも書けます。パソコンが操作できる人ならちょっとした学習訓練で誰でも書くことはできます。

しかし、MCU は半導体集積回路であり、ハードウェアです。このハードウェア上でプログラムを実行し機能を果たすものです。という事は、各メーカー毎に、製品シリーズ毎に異なる MCU 製品には、「MCU 製品対になる開発ツール」があるという事です。

開発ツール導入はお金が掛かる

ひとりで「開発ツール」といっても中身は下記の様な多くのもので構成されます。

- ・ IDE/コンパイラ
- ・ ICE/デバッガ
- ・ シミュレータ
- ・ OS
- ・ ミドルウェア
- ・ 評価ボード
- ・ プログラムライター

ハードツール単体もあれば、専用ソフトとハードがセットになるものもあります。これらの開発ツールを用意しないと、MCU のプログラム開発は出来ないのです。

また、開発ツールを一通り揃えるには、かなりのお金が掛かります。

各ツールはライセンスがあり、ツール 1 個に対して 1 人分の使用ライセンスしかありません。よって、10 人が使う場合は、10 人分のライセンス購入が必要です。

高機能で大規模な MCU になるほど、一人ではなく多くの設計者で分担した共同開発になりますが、大企業では数百人規模でソフト開発をすることも珍しくありません。

例えば、MCU 1 個の値段が 1, 0 0 0 円だとしてもこの MCU を動かすソフトウェアを開発するための開発ツールの準備で数十億円のお金が必要になることも珍しいことではないのです。

MCU の採用を決めるのは大変

新たに MCU を採用する場合は、上記で説明した様な事情がついて回るため 1 つの案件のためだけに、他の専用ハード部品の様に簡単に採用決定できないのです。増して、異なるメーカー品へ置き換えともなると大変です。

従って、MCU を決める場合、回りや将来にも影響を及ぼすため慎重に良く吟味検討することが大切になります。