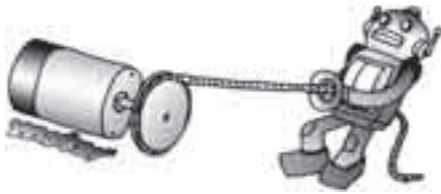


はじめてのモーション・コントロール



第12回 複数のモータを同時に動かす

～マスタ・マイコンとスレーブ・マイコンとの連携プレー～

川村 聡 Satoshi Kawamura

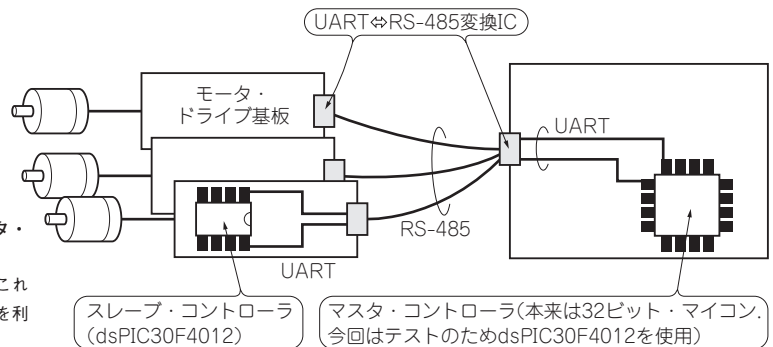


図1 複数のモータを同時に回すためにマスタ・マイコンと複数のスレーブ・マイコンを接続するにはUART⇔RS-485変換ICを利用する。これまでの連載で使っていたdsPICの通信プログラムを利用できる

ロボットや製造装置など複雑な動きをするシステムには、一つのマイコンと複数のスレーブ・マイコンが搭載されています。これらのマイコンは、データをやりとりしながら連携し、複数のモータをリアルタイムに動かしています。今回のテーマはロボット内部のマイコンどうしの通信です。 (編集部)

- 通信指令を受けてモータ制御をリアルタイムに行うソフトウェアについて解説し、数個のユニットを同時制御できるようにします(図1)。



- 物をつかんだり字を書いたりするときは複数のモータを同時に制御する

2次元平面内の任意の位置へ位置決めを行うには、最低2個のモータを制御する必要があります。3次元では3個以上必要になります。そして大抵は位置決めした後でも物をつかんだり加工したりする必要があるため、さらに軸数は増え、制御システムは複雑になります。

このような多軸制御を行う場合、モータ・コントロール部を独立させて分散制御とするのが一般的です。つまり、制御プログラムを実装したマイコンとモータ・ドライバを一つのサブ・ユニットとし、複数のサブ・ユニットをマスタ・マイコン(またはパソコン)に接続します。するとマスタ・マイコンは目標位置指令値の発行に専念できるため、処理が簡単になります。

今号では、連載第10回(2011年9月号)で紹介した大電流モータ・ドライブ基板を1ユニットとし、

- ユニット間をインターフェースする回路

- マイコン間のインターフェースはノイズに強いRS-485がいい

ユニット間のインターフェースは、大電流駆動時に生ずるノイズに強いものとし、大型モータを多数並べて使ったり、小型モータと大型モータを混ぜて使ったりできるようにします。

マイコンどうしのインターフェースには、さまざまなものがあります。今回は図1に示すように、ピンの数が少なくノイズに強いRS-485通信をメインの伝送ラインに使用します。

RS-485通信は、図2(a)のようにスレーブどうしの数珠つなぎができるため、配線がスッキリし、システムの増設も容易です。

- マスタ・マイコンにはdsPICを使って実験

マスタ・マイコンとその周辺回路を図3に示します。この回路ではマイコンにスレーブ側と同じdsPIC30F4012を使っています。同一マイコンのほうが調歩同期通信におけるポー・レートを合わせやすく、