

## Jin SatoのMINDSTORMSな日々 第23回

# ロボットアームを作ろう

じん さとう  
Jin Sato

過去の2回の連載ではパソコンからRCXに対して命令を送り動かす方法、そして、その前の連載では回転センサーを使っての位置制御を説明しました。これから数回に渡り、その2つを組み合わせた応用として、ロボットアームを考えて見たいと思います。今回はまず、どのようなものを作るかの構想をまとめてみたいと思います。

### 2つの関節を持ったロボットアーム

ロボットアームにはいろいろな種類がありますが、今回は関節を2つ持った図1のようなロボットアームを考えてみましょう！

このロボットアームはモーターの制御なども伴いますが、平面的に動きますので、腕の制御計算もあまり難しくはありません。

図1では手先をつけてありますが、作成するのは腕の部分で、先端部分に何をつけるかは、皆さんの応用に期待しています。

たとえばペンを持たせて何か書いたりするもの面白いかもしれませんね。

### 全体の流れ

さて、ロボットアームのイメージはできあがりでしたが、全体の制御の流れをどうするか考えてみましょう。

一番単純な制御としてプログラムをスタートするときに、ロボットアームは初期の位置に人の手でセットしておきます。

そして、その後、パソコン側でロボットアームの先端の位置を数値で入力し、各関節の角度を計算します。その計算結果をIR-Towerを利用しRCXに転送して、RCX側でモーターの制御を行うという流れを考えてみましょう(図2)

この基本の動きができれば、複数の位置を指定して、連続して動かすことも可能になると思いますし、数値で位置を指定するのではなく、マウスで指定するような応用も考えられると思います。しかし、まずは基本が肝心ですので、その部分をできるだけシンプルなコードで書いていくことにしたいと思います。

### 先端を目的の位置に持っていくための計算

ロボットアームの先端を目的の位置に持っていくためにはロボットアーム自体の重さでの歪みや、物を持ち上げたときの歪みなどを細かく考えていくと結構大変な計算

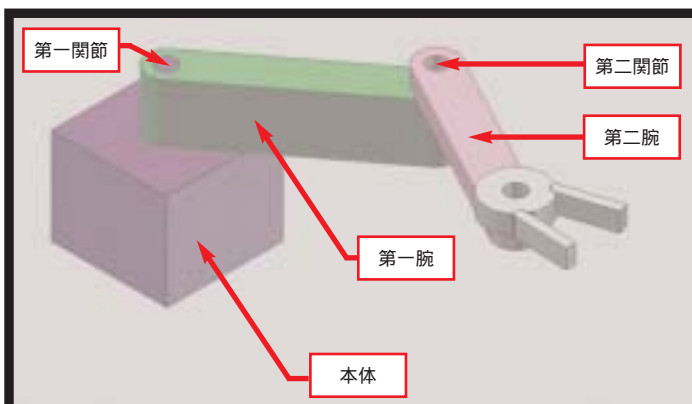


図1 全体の構想図

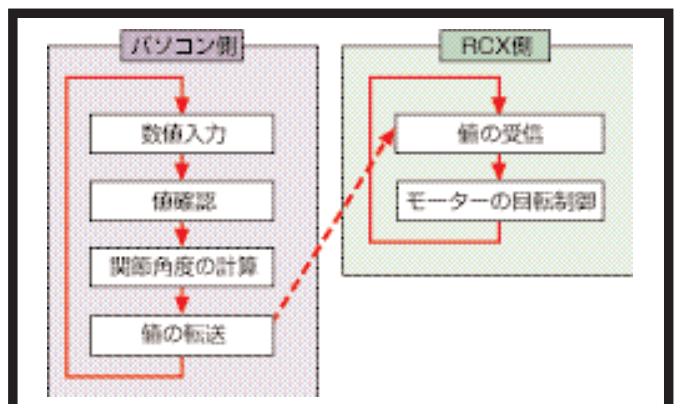


図2 全体の流れ