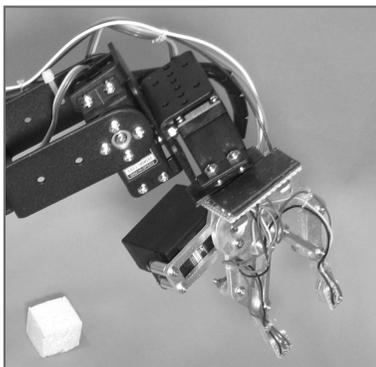


### 第3章 制御が複雑なほどAIは活躍できる!

## 6軸ロボット制御…ChatGPT 複雑プログラミングの研究

漆谷 正義 Masayoshi Urushidani



ロボット・アームは、人間の手の動きを模倣したロボットです。工場だけでなく、医療、サービス分野でも活躍しています。

ロボット・アームの動作は、大型であっても小型であっても原理は同じですから、基礎や操作を学ぶには写真1のような1万円程度で手に入るロボット・アームでも十分です。

ものをつかんで移動させるだけの操作でも、どのようにプログラムすればよいのか、最初は皆目わからないと思います。

本記事では、ロボット・アームを組み立て、マイコンを使って動かすことを目標に、ChatGPTと一緒に制御にトライしてみました。使用したバージョンは、執筆時点で最も高性能なChatGPT 4o(有料版)です。

#### 複雑な6軸ロボット・アームの制御をChatGPTにやらせる

今回の目標は、アマゾンで1万円程度で入手できる小型ロボット・アーム(写真1)を使って、以下の機能を実現することです。

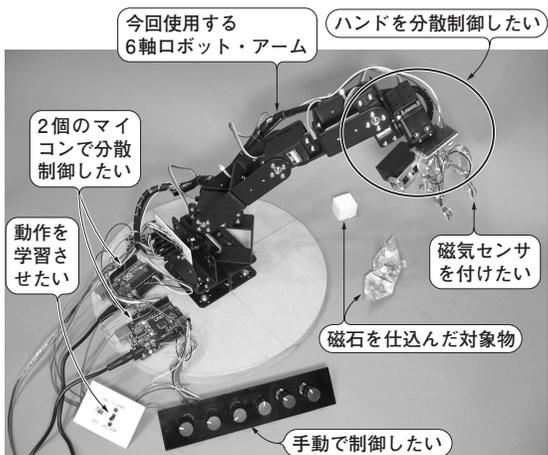


写真1 6軸ロボット・アームの複雑な制御をChatGPTを使ってやりたい

- ① ボリューム・スイッチで手動で制御する
- ② 動作を学習させる
- ③ ハンドに磁気センサを付ける
- ④ 本体とハンドを2台のマイコンで分散制御する

#### ● 制御ターゲットのロボット・アームと可動範囲

ハードウェア部分は、Amazonなどで1万円以下で入手できる写真2の形のロボット・アーム(キット)を組み立てました。構造と動作は図1のようになっています。図1(b)は、図記号であらわしたもので、腕の寸法と可動範囲も示しています。この構造は、垂直多関節型と呼ばれます。各軸の役割は次の通りです。

- ① 左右回転(±90°), XY平面内
- ② 上下動作 XY平面に垂直な面内
- ③ 同上
- ④ 同上
- ⑤ 手首回転
- ⑥ 手指で物を掴む動作

#### ● ロボット・アームとは何か? からChatGPTに聞いてみる

ロボット・アームは、ベース、肩、肘、手首、そし

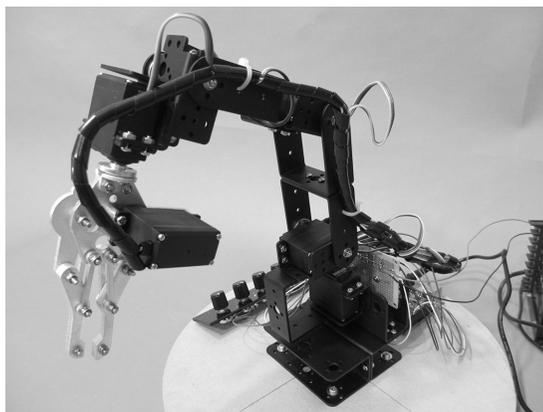


写真2 制御ターゲット…アマゾンなどで約1万円で買える小型組み立て式6軸ロボット・アーム [6 DOF Robot Arm Kit]