

AIによる制御コードの生成を試す

坂本 俊之

生成AIに対するイメージと言うと、ChatGPTのようなチャット、あるいはイラストを生成する画像生成AIといったものがほとんどだと思います。

そうしたAIは技術的には、文章から文章を生成(Text2Text)、文章から画像を生成(Text2Image)、画像から文章を生成(Image2Text)などですが、いずれも自然言語を扱う能力を持っていることを特徴とします。

一見するとそうしたAIとハードウェア制御とは畑違いの分野に思えるのですが、制御という言葉の意味をより広く捉えることで、生成AIによる制御という発想へとたどり着くことになります。

本稿では、人間のあいまいな指示から、生成AIが制御機器に合わせた具体的な指示を作ることを、生成AIによる制御として解説し、実装例として人間に忖度するじゃんけんマシン(写真1)を作ります。

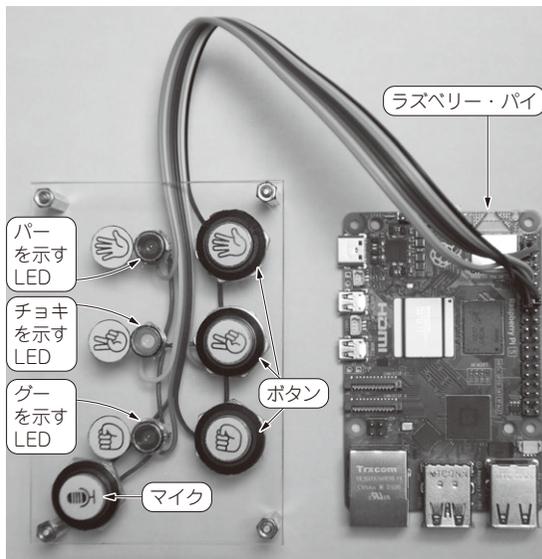


写真1 生成AIによる制御を使った「人間に忖度するじゃんけんマシン」

生成AIによる制御なら… 人間に対するような「あいまいな指示」でも機器を動かせる

従来の制御は人間のあいまいな指示では動かない

● 制御したい機器に何をどうやって指示するか
そもそも制御という言葉は広い技術範囲を包有します。数学モデルとしての制御工学から、センサ、認識AI、シーケンス処理を複雑に組み合わせたアルゴリズムまで、自動コントロール機構のあらゆる実装が、制御と呼ばれます。

そうした制御の文脈において、これまでほとんど考慮されてこなかった要素があります。それは、制御される機械が何のために動作しているかという行動目的に関する観点です。

シーケンス系の制御では、人間が考えた主に単一の

目的を実行するために作成された機械に、その単一の目的を実行させることがほとんどです。また、サーボ系の制御でも、人間が行う操作と制御が別々に存在していることがほとんどで、その操作の目的は、特に制御工学上の問題とはされていませんでした。

しかし、ロボット、ドローン、その他の高度化するハードウェアなどが登場する現在を踏まえると、制御という用語をもう一步広げて、その機械を動作させる目的にまで踏み込む必要があるように感じます。

もう少し具体的に言うと、

- これまで：行動目的制御はない、単一機能しかない、目的は人間が考え操作する
- これから：高度化するロボット、行動目的の設定も制御に含まれる、行動目的制御