

ファジィ制御実習

04

アームが振子を追い越す制御

課題

引き続き、振子が倒れないようにアームを制御する課題です。
 前の実習の問題であるアームが振子の傾きに追いつけない現象を解決します。

ルール設定

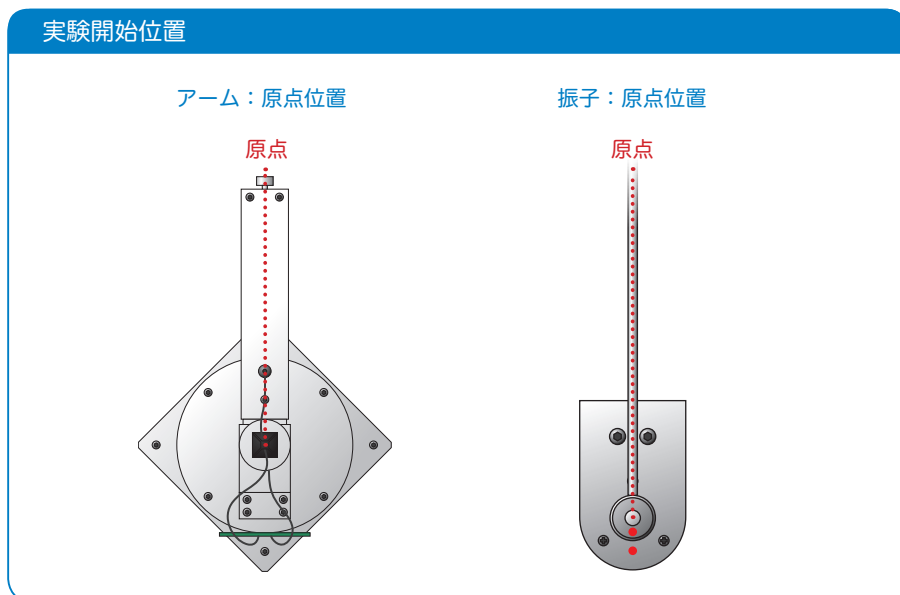
ルール No.04 と 05 を追加します。
 No.04 と 05 は、「振子角度」と [アーム速度] が同じ方向になった場合は、No.01 と 03 より大きく「制御出力」を出すルールです。
 後件部値と貢献度は参考値です。値を変えて調整してみてください。

ルール削除	ファイル	ルール No	振子角度								振子角速度								アーム速度								制御出力	
			N	N	N	Z	P	P	P	B	N	N	N	Z	P	P	P	B	N	N	N	Z	P	P	P	B	後件部値	貢献度
			B	M	S	R	S	M	B	B	M	S	R	S	M	B	B	M	S	R	S	M	B					
<input checked="" type="checkbox"/>	■	01																									-100	1.0
<input checked="" type="checkbox"/>	■	02																									0	1.0
<input checked="" type="checkbox"/>	■	03																									100	1.0
<input checked="" type="checkbox"/>	■	04																									-250	1.0
<input checked="" type="checkbox"/>	■	05																									250	1.0

追加ルール

実験手順

1. ルール完成後、「制御開始」ボタンをクリックします。
このとき、倒立振りメカの電源は OFF のままです。
2. 振子を手で動かしてみて、ファイアールールが意図通りになっているか確認します。



3. 振子を真っ直ぐ立てて持ち、倒立振りメカの電源を ON します。
急にアームが動く場合があるので、モータの電源はすぐに OFF できるようにしておいてください。
4. 手を離し、振子の動きを確認してください。

ルール検討

アームが振子を倒さないように振子の倒れた方向に追いかけて（ルール No.01, 03）、さらに振子の傾く方向とアームの動く方向が同じなら、より大きな出力でアームが振子を追い越す動作（ルール No.04, 05）を行います。

しかし、出力が小さいと振子を追い越せずに、出力が大きいとハンチングを起こし、うまく倒立状態を維持できず倒れてしまいます。

グラフで見ても下図のようなハンチングが確認できます。

より安定して立たせることはできないでしょうか。

ログデータを保存し、次の実習で解析してみましょう。

