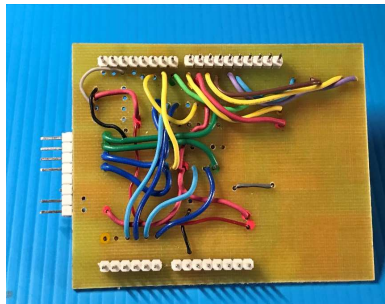


電気工作クラブ アルデュイーノ Arduinoマイコン初級

倒立振子で自律ロボットを学ぼう

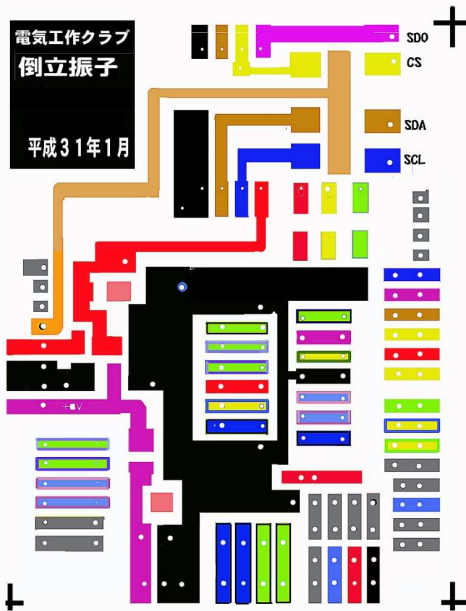
第4回

「倒立振子」のコントロール基板配線



コントロール基板をみてください、

動作しない場合、故障を疑う時、また、UNOの代わりに NANO など小型マイコンユニットで作り直すときにもこの配線が大切です。



各配線は働きごと、色分けしてあります。

- ピンク 乾電池の電圧
 - 赤 5V
 - 橙 3.3V
 - 緑 右モーター
 - 青 左モーター
- などです。

接続ピンにモーターからの線を取り付け、電池からの赤黒の線をつなげばモーターの動作試験ができます。

電池からの線はまちがえないようにちゅういしましょう。

前回までの配置と変わっています。これが最新です。

実験① モーターテスト

コントロール基板を使ってモーターテストをします。



この写真は、ほとんど配線が終わったみのです。

ジャイロセンサーも付けてあります。
◆赤外線リモコン用受光端子
◆安定した 5V 回路などが付けてありません。
次回、それらを付けます。

モーターテスト

モーターからの線

- 乾電池 4本を入れる
- タイヤを付ける
- モーターからの線
- 電源スイッチからの線
- パソコンと UNO をつなぐ

モーターコントロール L298N の動作確認と命令文

rnA enB	IN1 IN3	IN2 IN4	モーター右 モーター左	動作
ON/OFF	LOW	LOW	停止	
0~255 段階で コントロール する	HIGH	LOW	正転	前進する
	LOW	HIGH	逆回転	向きを変える 後退
	HIGH	HIGH	停止	ブレーキをかける

次のスケッチは次ページのスケッチから抜き出したものです

```

17 void loop() {
18   digitalWrite(in1, HIGH);
19   digitalWrite(in2, LOW);
20   analogWrite(enA, 200);
21   digitalWrite(in3, HIGH);
22   digitalWrite(in4, LOW);
23   analogWrite(enB, 200);
24   delay(2000);

```

18digitalWrite(in1, HIGH);

17行目 digitalWrite
11行目 pinMode(in1, OUTPUT);
2行目 int in1 = 14;
「14」は UNO の A0 端子

※2行目に pin14 は「in1」と規定してあります
10行目で「in1」は「OUTPUT」出力ポート
17行目で digitalWrite ON/OFF (in1, HIGH) in1 を, HIGH +V に

※14番ピン(14/A0)を +V(H) にしなさいという命令文です

命令文末に「;」を付けます

HIGH LOW
を入れ替えたり
200 を 150 250 に替えてみましょう

L298N_test_0

L298N_test_1

1	int enA = 5;	1	int enA = 5;
2	int in1 = 14;	2	int in1 = 14;
3	int in2 = 15;	3	int in2 = 15;
4	int enB = 6;	4	int enB = 6;
5	int in3 = 16;	5	int in3 = 16;
6	int in4 = 17;	6	int in4 = 17;
7		7	
8	void setup() {	8	void setup() {
9	pinMode(enA, OUTPUT);	9	pinMode(enA, OUTPUT);
10	pinMode(enB, OUTPUT);	10	pinMode(enB, OUTPUT);
11	pinMode(in1, OUTPUT);	11	pinMode(in1, OUTPUT);
12	pinMode(in2, OUTPUT);	12	pinMode(in2, OUTPUT);
13	pinMode(in3, OUTPUT);	13	pinMode(in3, OUTPUT);
14	pinMode(in4, OUTPUT);	14	pinMode(in4, OUTPUT);
15	}	15	}
16		16	
17	void loop() {	17	void loop() {
18	digitalWrite(in1,LOW);	18	digitalWrite(in1, HIGH);
19	digitalWrite(in2,HIGH);	19	digitalWrite(in2, LOW);
20	analogWrite(enA, 100);	20	analogWrite(enA, 200);
21	digitalWrite(in3,LOW);	21	digitalWrite(in3, HIGH);
22	digitalWrite(in4,HIGH);	22	digitalWrite(in4, LOW);
23	analogWrite(enB, 100);	23	analogWrite(enB, 200);
24	}	24	delay(2000);
		25	
		26	digitalWrite(in1, LOW);
		27	digitalWrite(in2, HIGH);
		28	analogWrite(enA, 200);
		29	digitalWrite(in3, LOW);
		30	digitalWrite(in4, HIGH);
		31	analogWrite(enB, 200);
		32	delay(2000);
		33	}

①〜⑮行は 左右同じです

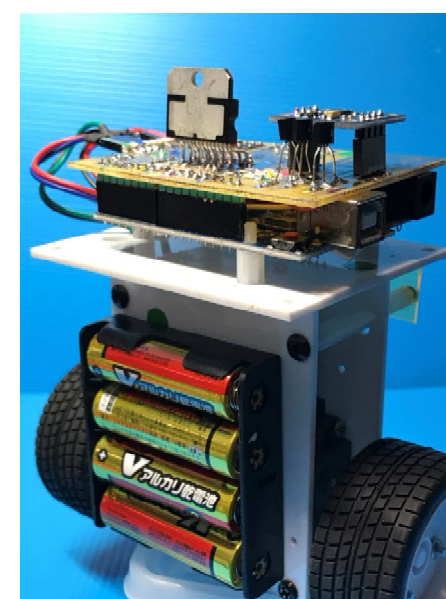
HIGH LOW 逆にする
パワーを 100~200 に
2秒間
回転方向を変える

- ◆ モーターの回転がおかしい
- ◆ 回転方向がちがう
- ◆ 音がおかしい などを見つけるプログラムです。

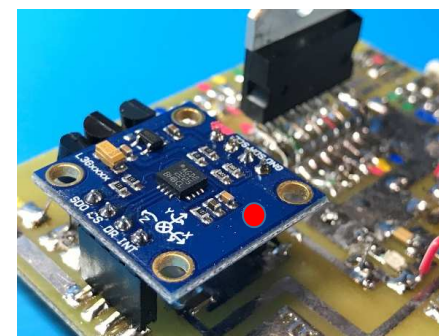
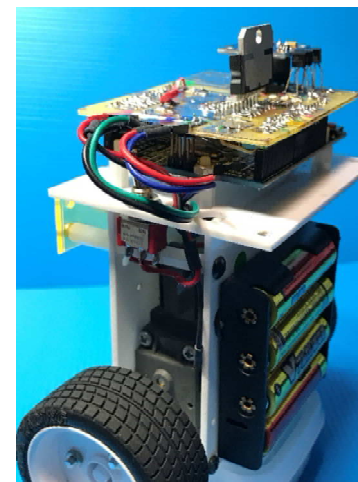
モーターをコントロールするスケッチ L298N_test_2

1		38	Serial.println("analogWrite 0->256");
2	int in1 = 14;	39	for (int i = 0; i < 256; i++) {
3	int in2 = 15;	40	analogWrite(enA, i);
4	int enB = 6;	41	analogWrite(enB, i);
5	int in3 = 16;	42	delay(20);
6	int in4 = 17;	43	}
7		44	
8	void setup() {	45	Serial.println("analogWrite 256->0");
9	pinMode(enA, OUTPUT);	46	for (int i = 255; i >= 0; --i) {
10	pinMode(enB, OUTPUT);	47	analogWrite(enA, i);
11	pinMode(in1, OUTPUT);	48	analogWrite(enB, i);
12	pinMode(in2, OUTPUT);	49	delay(20);
13	pinMode(in3, OUTPUT);	50	}
14	pinMode(in4, OUTPUT);	51	
15	Serial.begin(9600);	52	Serial.println("analogWrite 256->0");
16	}	53	for (int i = 255; i >= 0; --i) {
		54	analogWrite(enA, i);
		55	analogWrite(enB, i);
		56	delay(20);
		57	}
17		58	
18	void demoOne() {	59	digitalWrite(in1, LOW);
19	digitalWrite(in1, HIGH);	60	digitalWrite(in2, LOW);
20	digitalWrite(in2, LOW);	61	digitalWrite(in3, LOW);
21	analogWrite(enA, 200);	62	digitalWrite(in4, LOW);
22	digitalWrite(in3, HIGH);	63	delay(2000);
23	digitalWrite(in4, LOW);	64	}
24	analogWrite(enB, 200);	65	void loop() {
25	delay(2000);	66	Serial.println("demo 1");
26		67	demoOne();
27	digitalWrite(in1, LOW);	68	delay(1000);
28	digitalWrite(in2, HIGH);	69	Serial.println("demo 2");
29	digitalWrite(in3, LOW);	70	demoTwo();
30	digitalWrite(in4, HIGH);	71	delay(1000);
31	delay(2000);	72	}
32			
33	digitalWrite(in1, LOW);		
34	digitalWrite(in2, LOW);		
35	digitalWrite(in3, LOW);		
36	digitalWrite(in4, LOW);		
37	}		

天板に Arduino Uno とコントロールシールドを取り付け



取付用のスペーサーは4個
ナットは3か所
1か所はナットじめ なし



モーターの線 乾電池の線と
とりつける。
ジャイロセンサーも取り付け
てみよう ●の位置に注意

次回は ジャイロセンサーの働きと 倒立振子の調整です。