

DRV8830使用DCモータドライブキット マイコンで正転・逆転・ブレーキ・速度 のコントロールが出来ます。*

* マイコン、モータは、付属していません。

■特徴■

- ★DCモータモータドライブICのDRV8830を使用しています。
- ★マイコンのI2CインターフェイスでDCモータの正転・逆転・ブレーキ・惰走の切り替、速度コントロールが出来ます。当社FA-130RA-2270モーターに適しています。
- ★I2Cアドレスの設定で、最大9キットまで制御が出来ます。
- ★幅広い動作電源電圧 2.75V~6.8V(マイコンの電源電圧と同じにする必要があります。)
- ★センサー抵抗による電流制限回路(1A)内蔵です。
- ★1過電流保護・短絡保護・低電圧誤動作防止・加熱保護機能内蔵です。
- ★内部レジスタを参照する事で、障害内容を知ることが出来ます。またモニター用 FAULT LED付きです。
- ★電池駆動などで電源電圧が変化しても、モータ速度を一定に保ちます。

■仕様■

動作電圧: 2.75V~6.8V(マイコンの電源電圧と同じ電圧にする必要があります。)

最大駆動電流: 1A

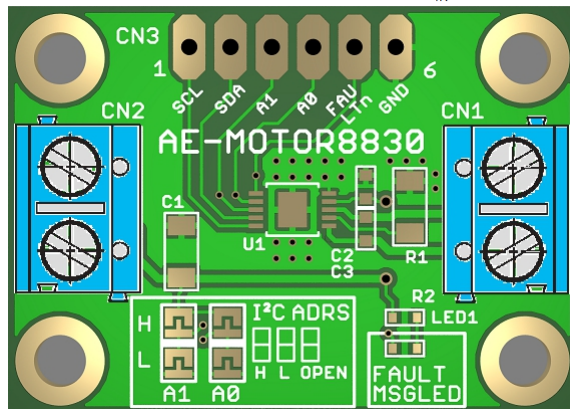
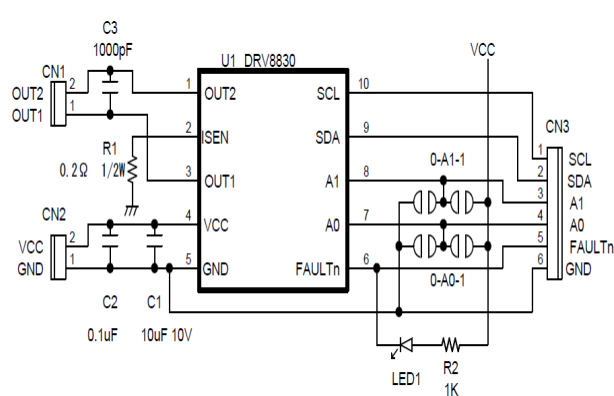
■部品表■

番号	品名	規格等	備考
U1	モータドライブIC	DRV8830	実装半田付済み
C1	積層セラミックコンデンサ	10uF 10V	実装半田付済み
C2	積層セラミックコンデンサ	0.1uF 50V	実装半田付済み
C3	積層セラミックコンデンサ	1000pF 16V	実装半田付済み
R1	チップ型抵抗	0.2Ω 0.5W	実装半田付済み
R2	チップ型抵抗	1KΩ 0.1W	実装半田付済み
LED1	チップ型LED	赤色	実装半田付済み
CN1,2	端子台	小型 2ピン	
CN3	ピンヘッダ	6P	
おまけ	積層セラミックコンデンサ	1000pF 50V	モータノイズ用

■製作■

ほとんどの部品は実装半田付け済みです。
端子台とピンヘッダを半田付けするのみです。
端子台は、ケーブル接続面が基板の外側になる様に半田付けしてください。おまけの1000pFコンデンサはモータ端子間に付けてください。

■回路図■



■端子の説明■

1. CN1 モータ接続端子

CN1	OUT1	正転時に「+」
	OUT2	正転時に「-」

2. CN2 電源入力端子

CN2	VCC	電源入力
	GND	GND

3. CN3 マイコン接続端子

CN3	SCL	I2Cバスのクロック・ライン
	SDA	I2Cバスのデータ・ライン
	A1	I2Cスレーブアドレス設定 1
	A0	I2Cスレーブアドレス設定 0
	FAULTn	障害状態になるとLOWになる出力
	GND	GND

■I2C アドレス設定■

I2Cアドレスは、CN3の「A0」「A1」端子を外部でVCC、GNDに接続して設定するか、または基板上的半田ジャンパーで、設定します。

この基板には、1つのマイコンで最大9キットまで制御が出来る様に、I2Cアドレス設定の半田ジャンパーがごさいます。

「H」の半田ジャンパーをすると「1」になります。

「L」の半田ジャンパーをすると「0」になります。

両方半田ジャンパーしないと「オープン」になります。

★注意★「H」、「L」両方に半田ジャンパーすると

電源-GND間が短絡状態になりますので、

設定を変更する場合などは注意してください

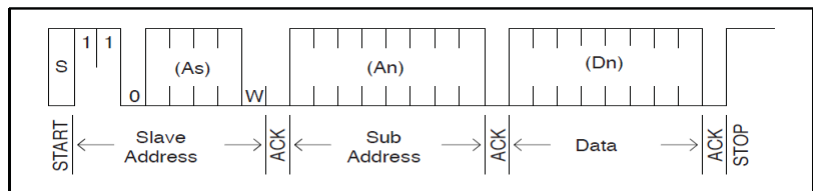
1つのマイコンで1つのモータを制御する場合は、「H」、「L」両方をオープンにすると良いです。

2個以上このモジュールを使用する場合は、アドレス表により、別のアドレスになる様基板のI2C ADRS の所の半田ジャンパーを行ってください。

★DRV8830の詳細資料は弊社ホームページのPDF資料をご覧ください★

■I2C フォーマット■

1. マイコンからの書き込み



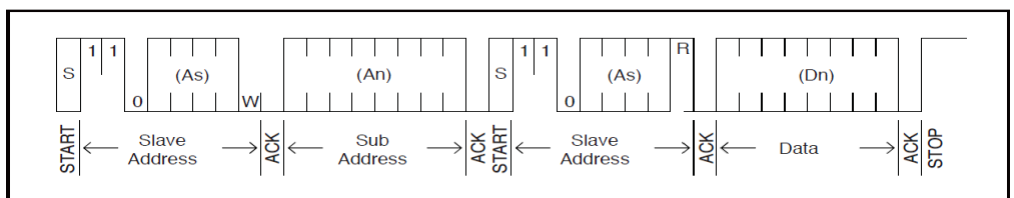
信号例

0xC8

0x00

0x49 (1.45V正転)

2. マイコン読み込み



信号例

0xC8

0x01

0xC9

受信データ

■レジスタ■

DRV8830には、CONTORLレジスタ、FAULTレジスタの2つのレジスタがあります。

レジスタ	サブアドレス	レジスタ名	デフォルト値	説明
0	0x00	CONTORL	0x00	出力の状態および出力電圧の設定
1	0x01	FAULT	0x00	障害状態の読み取り およびクリア

1、CONTORLレジスタ

マイコンから、CONTORLレジスタに動作(正転・逆転・ブレーキ・惰走)と電圧(速度)を書き込むとモーターが回転します。

動作論理表

IN1	IN2	OUT1	OUT2	機能
0	0	Z	Z	スタンバイ/惰走
0	1	L	H	逆転
1	0	H	L	正転
1	1	H	H	ブレーキ

CONTORLレジスタ

D7 - D2	D1	D0
VSET[5..0]	IN2	IN1

電圧表

VSET[5..0]	出力電圧	VSET[5..0]	出力電圧
0x00h	予約済み	0x20h	2.57
0x01h	予約済み	0x21h	2.65
0x02h	予約済み	0x22h	2.73
0x03h	予約済み	0x23h	2.81
0x04h	予約済み	0x24h	2.89
0x05h	予約済み	0x25h	2.97
0x06h	0.48	0x26h	3.05
0x07h	0.56	0x27h	3.13
0x08h	0.64	0x28h	3.21
0x09h	0.72	0x29h	3.29
0x0Ah	0.80	0x2Ah	3.37
0x0Bh	0.88	0x2Bh	3.45
0x0Ch	0.96	0x2Ch	3.53
0x0Dh	1.04	0x2Dh	3.61
0x0Eh	1.12	0x2Eh	3.69
0x0Fh	1.20	0x2Fh	3.77
0x10h	1.29	0x30h	3.86
0x11h	1.37	0x31h	3.94
0x12h	1.45	0x32h	4.02
0x13h	1.53	0x33h	4.10
0x14h	1.61	0x34h	4.18
0x15h	1.69	0x35h	4.26
0x16h	1.77	0x36h	4.34
0x17h	1.85	0x37h	4.42
0x18h	1.93	0x38h	4.50
0x19h	2.01	0x39h	4.58
0x1Ah	2.09	0x3Ah	4.66
0x1Bh	2.17	0x3Bh	4.74
0x1Ch	2.25	0x3Ch	4.82
0x1Dh	2.33	0x3Dh	4.90
0x1Eh	2.41	0x3Eh	4.98
0x1Fh	2.49	0x3Fh	5.06

2、FAULTレジスタ

過熱状態や過電流状態などの障害内容を読み取り、および障害を示すステータスビットのクリアに使用します。

D7	D6-D5	D4	D3	D2	D1	D0
CLEAR	未使用	ILIMIT	OTS	UVLO	OCF	FAULT

CLEAR: 1を書き込むと障害ステータスビットがクリアされます。

ILIMIT: センサー抵抗による電流制限回路(1A)により、過負荷、急発進、急停止などで、大きな電流がながれると、モータ電流を制限します。この状態が275mS以上続くとILIMITビットがセットされます。

IN1, IN2ビット両方を「0」に設定し、CLEARに1を書くとクリアされます。

OTS: ICが過熱状態になり、安全制限値を超えた場合、OTSビットがセットされます。

UVLO: 電源VCCが2.75Vより下がった場合 UVLOビットがセットされます。

OCF: 各FETの電流監視回路により、ゲート駆動を停止する事で、FETを流れる電流を制御します。この制限状態が続くと、OCFビットがセットされます。

この電流の制御は、OUT1, 2同士の短絡、OUT-VCC間の短絡、OUT-GND間の短絡の保護を目的としています。

回転中に急ブレーキをかける等で、過電流保護(OCF)が働く場合があります。

その場合は、制御ができなくなります。復帰するには、CLEARビットに1を書くか、VCCをOFFにする必要があります。

FAULT: いずれかの障害状態が発生すると、FAULTビットがセットされます。

★使い方の注意★

- スタート時 「FAULTレジスタクリア」→「惰走」→「低い電圧でスタート」→「目的電圧に上げる」
- ブレーキ時 「惰走」→「ブレーキ」
- 反転時 「惰走」→「ブレーキ」→「惰走」→「低い電圧で反転」→「目的の電圧」

1、モーターは始動時に大きな電流がながれます。回転開始は低い電圧から徐々に上げると良いです

2、停止は、一旦惰走状態にしてから、ブレーキをかけると良いです。

ブレーキは、モータ両端をショート状態にしてブレーキをかけますので、キューとブレーキが利くブレーキではありません。

3、回転方向を変える場合は、いきなり反転させずに、「惰走」→「ブレーキ」→「惰走」→「低い電圧で反転」→「目的の電圧」の順で行うと良いです。

4、モーターからは強力なノイズが出ます。このノイズがマイコンに伝わると誤動作の原因になります。

対策として、モータ電源端子間に1000pF程度のコンデンサを付ける。さらに、モータ電源端子とモーター金属ケース間に1000pF

程度のコンデンサを付ける
と良いです。

■接続例■

