

型番：KP-DRV8830



■仕様

TI社モータードライバーIC「DRV8830」2個搭載
シリアルI2C互換インターフェース
Hブリッジ電圧制御モータードライバ
最大連続駆動電流：0.9A
動作電源電圧範囲：2.75V~6.8V
付属：ヘッダーピン4ピン×2個
サイズ：20.5(W)×15.2(D)×2.5(H)mm

■はじめに

KP-DRV8830はI2Cでモータ回転をコントロールするデバイス、TI社DRV8830を2個搭載した基板です。DRV8830は高性能ですが、デバイスのサイズが小さいため取り扱いが難しい面があります。本ユニットは、DRV8830をあらかじめ基板に実装しており、ブレッドボードによる実験などが容易に行えます。またICの特徴を生かして小型基板に仕上げているので、装置への組み込みにもご利用いただけます。

■概要

DRV8830はI2Cラインから指令を与える事でモーター回転を任意に制御するICです。回転速度の指令はモーターの電圧値で行います。電源電圧以下の指令に限られますが、モーター電流が変動しても回転数が一定に保ちやすい電圧モニタ自動フィードバック回路も装備されています。モーターの回転指令は電圧値ですが、指令に従った電力制御はPWMにより行われますので、電力効率が良いのも特徴です。基板上には2組のDRV8830を搭載していますので、モーター駆動の車両のような左右にモーターを搭載した装置にも、1枚の基板で対応できます。

■接続

本基板には2個のDRV8830が搭載されていますが、接続するI2Cバスは共通になっています。デバイスのアドレスは以下のとおりです。

A1ピン	A0ピン	A3..A0ビット (下記参照)	アドレス(書き込み)	アドレス(読み取り)
0	0	0000	0xC0h	0xC1h
0	オープン	0001	0xC2h	0xC3h
0	1	0010	0xC4h	0xC5h
オープン	0	0011	0xC6h	0xC7h
オープン	オープン	0100	0xC8h	0xC9h
オープン	1	0101	0xCAh	0xCBh
1	0	0110	0xCCh	0xCDh
1	オープン	0111	0xCEh	0xCFh
1	1	1000	0xD0h	0xD1h

本基板は簡易的なセレクトを採用していますので、DRV8830がサポートするI2Cアドレスの全てはサポートしていません。緑色のワク内のアドレスが出荷時の使用アドレスです。JP1をハンダで短絡する事により、赤色ワクになります。またR3に10kΩのチップ抵抗を実装するとJP1開放で黄色ワクのアドレス、短絡で赤色ワクのアドレスにする事もできますが、利用者責任でお願いします。赤ワク、緑ワク、(黄ワク)共に上側アドレスがIC1の下側がIC2のアドレスです。

本基板はJP1の開放とショートを使う事で同じI2Cラインに2枚設置する事ができます。(R3の実装分を含めると3枚設置できます)

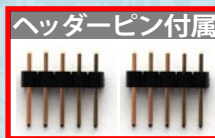
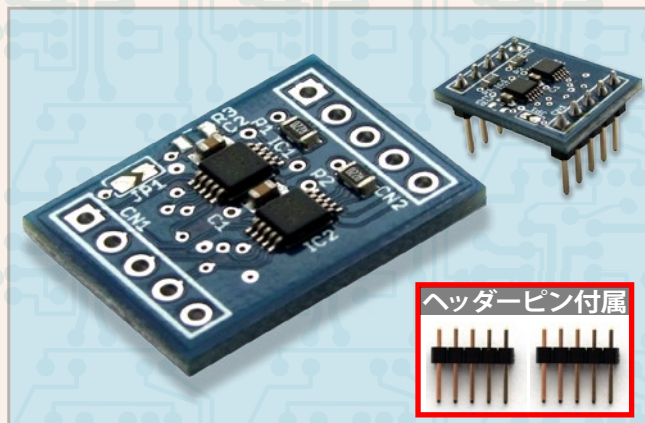
まとめると	JP1	R3	
	開放	未実装	緑ワクのアドレス ←出荷時
	短絡	未実装	赤ワクのアドレス
	開放	実装	黄ワクのアドレス
	短絡	実装	赤ワクのアドレス

【表2】



制御系

第1版 170415



2chモータードライバー基板

型番：KP-DRV8830

KP-DRV8830はI2Cでモータ回転をコントロールする高性能デバイス、TI社『DRV8830』を2個搭載した基板です。取り扱いが難しい小さいサイズのDRV8830を、あらかじめ基板に実装しており、ブレッドボードによる実験などを容易に行えるようにしました。また、ICの特徴を生かして小型基板に仕上げておりますので、装置への組み込みにもご利用いただけます。

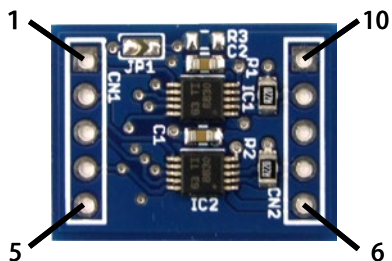
※ご注意

【表1】は、DRV8830のデータシートに記載しているI2Cのデバイスアドレスですが、一般に使用されている7bitアドレスではなく、read/writeの識別bit(bit0)を含めた8bitアドレスで表記されています。Arduinoのwireライブラリ等で使う場合は7bitアドレスで表記するため、上図のアドレスをbit0を無視し、上位7bit目から1bit目までの7bitで読み直してください。(または表の値を右に1bitシフトする)例えば、一番上のワク内、アドレス(書き込み)は0xC0hとなっています。この数値bitで表すと0b1100 0000(2進数)となりますので、bit0を無視して110 0000、16進に変換すると0x60になります。この0x60が7bit表記のアドレスになります。

結線の前にJP1のショート、開放(出荷時状態)を決めてください。

基板のピン番号は下図を参照してください。ピンの機能

【図1】



ピン番号	機能
1	IC1フォールト出力
2	IC2フォールト出力
3	I2C-SDA
4	I2C-SCL
5	GND
6	IC2 OUT2
7	IC2 OUT1
8	IC1 OUT2
9	IC1 OUT1
10	VCC(電源)

・電源

電源はモーター用とロジック用で共通です。GNDとVCCに結線します。モーターは比較的消費電流が大きいので、配線はなるべく太い電線の使用をお勧めします。本基板のモーター電流リミッタ(最大電流の制限値)はIC規格の最大値に近い900mAに設定しています。基板上には2組の回路が搭載されていますので、2A以上供給可能な電源をお勧めします。

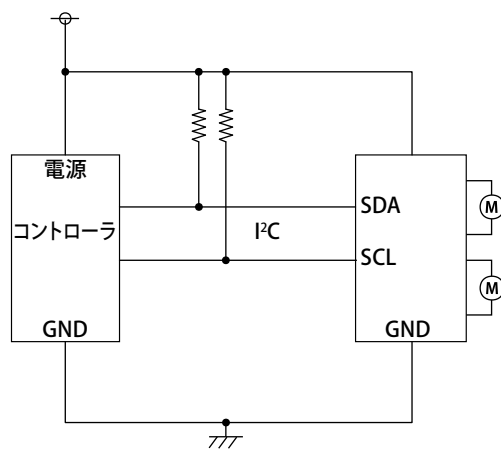
・I2Cバス(I2Cライン)

I2CラインはSDAとSCLの2本の電線で接続します。本基板に供給する電源と、I2Cをコントロールする装置の電源が異なる場合はお互いのGND(電源のマイナス)も接続してください。

【接続図：全電源共通】

モーター/ロジック電源

【図2】

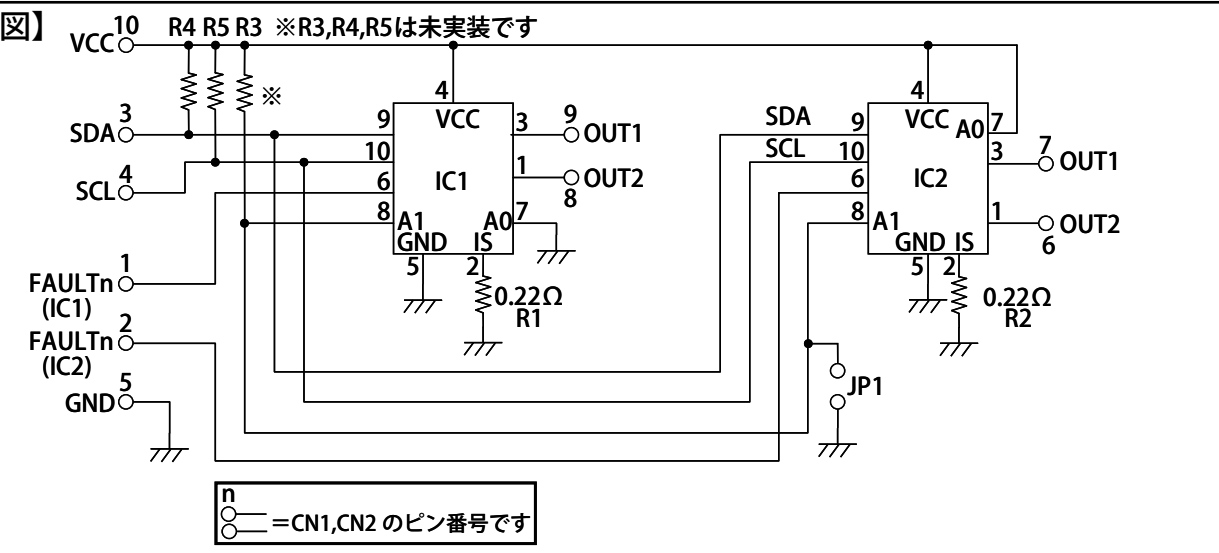


・オプションプルアップ

本基板の裏側にはR4,R5と刻印した面実装用抵抗を取り付けるパッドがあります。このパッドに抵抗(付属していません)を実装する事により、I2CラインのSDAとSCLをプルアップする事ができます。プルアップの電源はDRV8830と同一の電源となります。※ご利用は利用者責任でお願いします。

【回路図】

【図4】

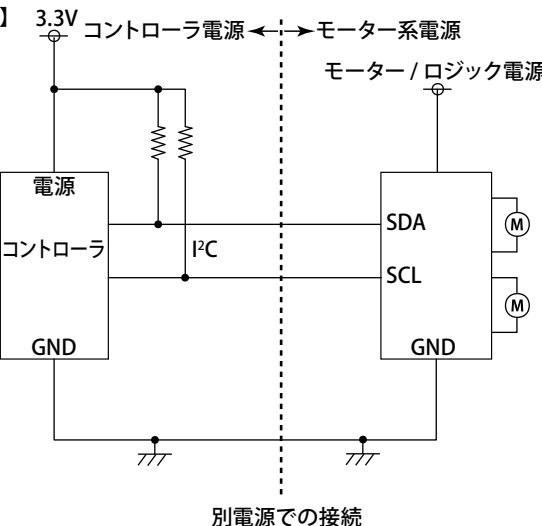


・本製品およびそれらを構成するパーツ類は、改良・性能向上のため予告なく仕様・外観等を変更する場合があります。ご了承ください。
・本製品は組立キットまたは半完成品です。製作作業中の安全確保のため説明書をよくお読みになり、正しい工具の使用・手順を守ってください。
・完成品でない商品の性格上、組み立て後の完璧な性能・品質・安全運用等の保証はできません。完成後はお客様(組立業者)ご自身の責任のもとでご利用ください。
・本製品は機器への組み込み他、工業製品としての使用を想定した設計は行っていません。また、本製品に起因する直接、間接の損害につきましては当社修理サポートの規定範囲を超えての補償には応じられません。

【接続図：コントローラ系と本基板を別電源で供給】

モーター/ロジック電源

【図3】



注意

I2Cは一般にコントローラの電圧とラインの電圧を同じにして利用しています。例えば、Arudino UNOでは5Vで、Raspberry Piでは3.3Vになっています。一方、本基板搭載のDRV8830はモーター電源とロジック電源が共通になっています。最大電圧は6.8Vですが、この電圧で使用した場合、I2Cのプルアップ抵抗を本基板と同じ電源にできません。(6.8Vは通常のI2Cラインでは規格外の恐れがあります)5V系のI2Cラインでは本基板を6.8V供給で使用できます。(DRV8830の規格上問題ありません)なお、後述のオプションプルアップは使用しないでください。一方3.3V系のI2Cラインに接続した場合、6.8Vの電源供給はDRV8830の規格上、I2Cを認識できません。この場合にはI2C用レベルコンバータを必要とします。

Electronic Devices, Parts, Kits & Robots 共立電子産業株式会社 共立プロダクツ事業所
KYOHIRITSU 〒556-0004 大阪市浪速区日本橋西2-5-1
TEL:06-6644-4447 FAX:06-6644-4448
「共立プロダクツ」ブランドとは
当ブランドの製品はユーザーニーズを捉えた製品をリーズナブルな価格での提供を目指しています。そのためユーザーサポートはメールに限定しておりますことをご理解、ご了承ください。
E-mail:wonderkit@keic.jp
Twitterやblogで応用例や製品紹介を更新中です。ぜひご覧になってください。共立プロダクツ 検索