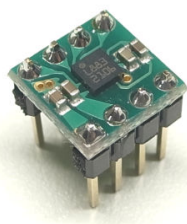




HMC5883L デジタル 3 軸地磁気センサ



■特徴

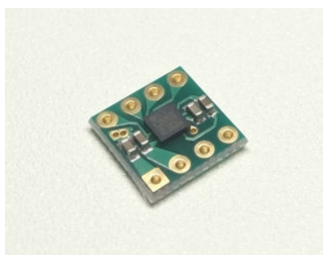
- ・ ハネウェルの地磁気（方位）センサをモジュールにしました。
- ・ 3 軸の磁力を元に方位を計算することができます。
- ・ I 2 C インターフェースでマイコンとの相性も抜群
- ・ 低消費電力でバッテリー駆動機器に最適
- ・ 8 ピン端子で扱いやすい
- ・ G P S と組み合わせてポータブルナビゲーションやロボットに

■仕様

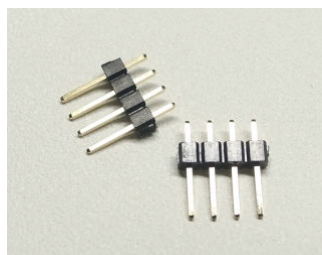
センサ	Honeywell HMC5883L
検出レンジ	±0.88 ガウス～±8.1 ガウスの範囲を 7 段階でソフトウェア選択
出力レート	0.75Hz～75Hz
変換時間	約 6msec
分解能	1 2 ビット
インターフェース	I2C
電源電圧	DC2.16V～3.6V ※5V 動作はできません
消費電力	計測時 100μA, アイドル時 2μA
モジュールサイズ	約 10 x 10mm 8 ピン DIP サイズ

※製作・使用にあたり巻末の使用上の注意をよく読んでお使いください。

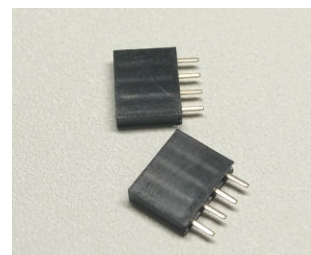
■内容品



センサ基板
(センサ・部品ハンダ付け済み)



ピンヘッダ
(8 ピン分)



ピンフレーム
(8 ピン分)

●垂直にピンが立つよう基板の穴がきつめになっています。ピンヘッダがきつくて入れられない場合はピンフレームをハンダ付けしてください。

※基板の外周は製造上の切断によるバリ（ガラスエポキシ基板の繊維）が出ています。これはカッターの背の部分などで擦ると簡単にキレイになります。バリで手・指を傷つけないようご注意ください。

■ピン配置（通常のDIPと同じ反時計回りの配置です）

用途	名称	ピン番号	写真	ピン番号	名称	用途
センサ電源	VDD	1		8	VDD	センサ電源
センサ I/O 電源	VDD_IO	2		7	SCL	I2C クロック
グランド	GND	3		6	SDA	I2C データ
グランド	GND	4		5	DRDY	データレディ出力

※ 1 番ピンの確認の仕方：1 番ピンはパッドの形が四角になっています。

※ 1 番ピン・8 番ピンは内部でつながっています。

※SCL, SDA は内部でプルアップされていませんので、外部で適当な抵抗値でプルアップしてください。

※単一電源の場合は VDD と VDD_IO を同じ電源に接続します。

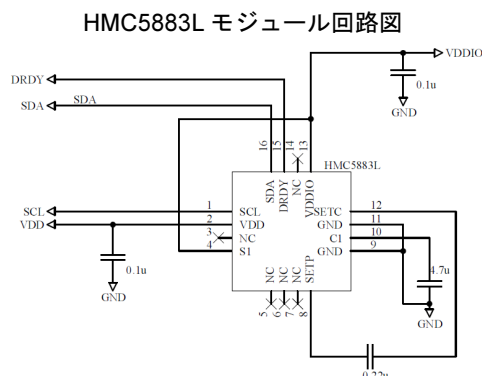
■ピンの説明

I/O 電源と内部電源が分離できる設計になっています。同一電源でお使いになる場合は VDD と VDDIO を同じ電源に接続してください。

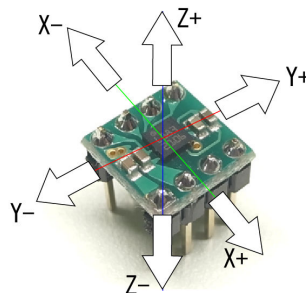
I2C デバイスとしては一般的なデバイスです。

DRDY は変換終了を示す CPU への割り込みとして利用できます。DRDY は内部で IC 内部でプルアップされています。変換終了後 250μs の間、0 を出力します。

■回路図



■センサの方向



■レジスタマップ

I2C スレーブアドレス

	7(MSB)	6	5	4	3	2	1	0(LSB)
HMC5883L	0	0	1	1	1	1	0	R/W

アドレス	機能	初期値
0x00	Configuration Register A (Read/Write)	0b11110000 (0xF0)
0x01	Configuration Register B (Read/Write)	0b00100000 (0x20)
0x02	Mode Register (Read/Write)	0b10000001 (0x81)
0x03	Data Output X MSB Register (Read Only)	0b00000000 (0x00)
0x04	Data Output X LSB Register (Read Only)	0b00000000 (0x00)
0x05	Data Output Z MSB Register (Read Only)	0b00000000 (0x00)
0x06	Data Output Z LSB Register (Read Only)	0b00000000 (0x00)
0x07	Data Output Y MSB Register (Read Only)	0b00000000 (0x00)
0x08	Data Output Y LSB Register (Read Only)	0b00000000 (0x00)
0x09	Status Register (Read Only)	0b00000000 (0x00)
0x0A	Identification Register A (Read Only)	0b01001000 (0x48)
0x0B	Identification Register B (Read Only)	0b00110100 (0x34)
0x0C	Identification Register C (Read Only)	0b00110011 (0x33)

* Note : 出力レジスタの並びが X, Z, Y の順になっていることに注意

■使い方

センサとの通信がうまくいっているか確認するために、最初は Identification Register を読み込んでみてください。0x48, 0x34, 0x33 が読み取れない場合は通信に失敗していますのでスレーブアドレス、配線・プルアップ・I2C のプロトコルなどを確認してください。I2C バスの最大周波数は 400kHz です。

それができたら Mode Register(0x02)に 0x00 を書き込むと連続計測モードになりますので、リアルタイムにデータが更新されます。Status Register(0x09)のビット 1 が 1 になったら 3 軸分のデータを読み取ってください。

戻るデータの範囲は 0xF800~0x07FF (-2048~2047) です。オーバーフローになると 0xFFFF(-4096)が返ります。+のオーバーフローでも-のオーバーフローでも 0xFFFF を返します (+・-の判別はできない)

弱い磁石でも近づけると直ぐにオーバーフローしてしまいます。ご注意ください。

■使用上の注意

- ・電源極性・モジュールの向きを間違えないでください。一瞬でも I C が破壊されてしまいます。
- ・地磁気を検出するため感度が高いセンサです。ドライバーなどの工具、モーター、ソレノイド、リードスイッチなどの磁気を帯びた製品があると影響を受けますのでご注意ください。センサの周りに大きい電流を流すラインがあるとコイル状に巻かれていなくても右ねじの法則で磁界を生じます。その影響を受ける可能性があります。
- ・普通の磁石を近づけるとすぐに飽和して振り切れてしまいます。
- ・本キットはエンジニアの方を対象にした製品です。本製品をお使いになるにはある程度の電氣的知識を必要とします。・本モジュールを使用したことによる、損害・損失については一切補償できません。
- ・製造上の不良がございましたら、良品とお取替えいたします。それ以外の責についてはご容赦ください。