



ADXL357 超低ノイズ 3軸加速度センサモジュール（デジタル出力） 10g/20g/40g

■特徴



アナログデバイス
ADXL357 搭載

- ・ ADXL357 は産業向け**高加速度用**超低ノイズセンサです。
- ・ 10g,20g,40g の測定レンジをソフトから切り替えられます。
- ・ ノイズが小さく、精密な計測が必要な慣性計測ユニット（IMU）や衝撃検出、橋梁・道路・建造物の監視、建設機器、ロボット、自動車などの産業用分野に最適です。
- ・ I2C/SPI インターフェースでマイコンと直結でき扱いやすい。
- ・ この性能としては世界最小サイズです。
- ・ 2.25V~3.6V 単一電源動作 消費電流 200 μ A
- ・ 14 ピン 400MIL 幅の DIP 形状で扱いやすい
- ・ 当社 ADXL355 と同一ピン配置、同じプログラムで動作が可能

■仕様

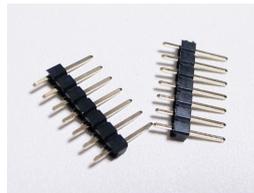
センサ	ANALOG DEVICES ADXL357B
センサ軸数	3軸（X軸, Y軸, Z軸）
出力形式	デジタル
インターフェース	I2C または SPI
検出レンジ	$\pm 10g$, $\pm 20g$, $\pm 40g$ をソフトウェアで選択
AD コンバータ分解能	20 ビット
感度	51,200LSB/g $\pm 10g$ レンジ 25,600LSB/g $\pm 20g$ レンジ 12,800LSB/g $\pm 40g$ レンジ
LPF	0.977Hz~1000Hz の間でプログラマブル
ODR	3.906Hz~4000Hz の間でプログラマブル
温度係数	$\pm 0.01\%$ / $^{\circ}\text{C}$
ノイズ	80 μg / $\sqrt{\text{Hz}}$
電源電圧	DC2.25V~3.6V
消費電流	動作中 : 200 μ A スタンバイモード : 21 μ A
動作温度	-40~+125 $^{\circ}\text{C}$
重量	1g
モジュールサイズ	約 18x12.7mm

※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。

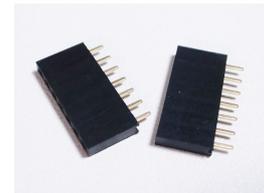
■内容品



センサ基板（部品ハンダ付け済）



ピンヘッダ（14ピン分）



ピンフレーム（14ピン分）

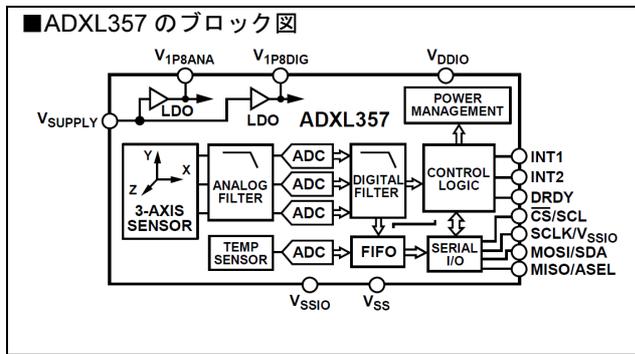
※基板の外周は製造上の切断によるバリ（ガラスエポキシ基板の繊維）が出ています。これはカッターの背の部分などで擦ると簡単にキレイになります。バリで手・指を傷つけないようご注意ください。

■ピン配置（通常のDIPと同じ反時計回りの配置です）

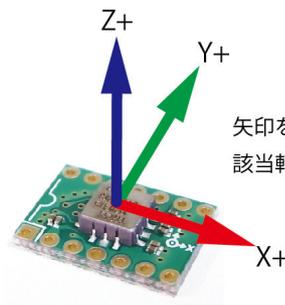
用途	名称	ピン番号	写真	ピン番号	名称	用途
グランド	GND	1		14	NC	<未接続>
ロジック電源	VDDIO	2		13	GND	グランド
MISO/アドレス設定	MISO/ASEL	3		12	DRDY	データレディ出力
CS/I2C クロック	~CS/SCL	4		11	INT2	割り込み出力 2
SPI クロック	SCLK/VSSIO	5		10	INT1	割り込み出力 1
MOSI/I2C データ	MOSI/SDA	6		9	VSUPPLY	電源
グランド	GND	7		8	GND	グランド

※グランドは基板内で接続されています。

※I/O 電源とセンサの電源は別になっています。単一電源でお使いになる場合は VSUPPLY, VDDIO に同じ電圧を供給してください。



■センサの方向



矢印を天頂に向けると
該当軸のデータが最大値になります。

■使い方

電源は2箇所あり VSUPPLY~GND と VDDIO~GND に 3.3V(2.25V~3.6V)を供給します。VDDIO の電圧が I2C もしくは SPI インターフェースのロジック電圧となります。通常は VSUPPLY と VDDIO は同じ電圧で問題ありません。

◆I2C 接続

I2C 接続では SCLK/VSSIO ピンは必ず GND に接続してください。MISO/ASEL ピンは I2C アドレスを設定するために使います。ASEL ピンが 1(High)で 0b101 0011(0x53)、0(Low)で 0b001 1101(0x1D)となります。通常の I2C クロックは最大 1MHz まで、ハイスピードモードにすると最大 3.4MHz まで動作させることができます。(プルアップ抵抗の選定に注意が必要)

※モジュールに I2C のプルアップ抵抗は内蔵していませんので、お客様側で必ずプルアップしてお使いください。

◆SPI 接続

~CS、MISO、MOSI、SCLK の 4 線をマイコンと接続します。最大クロック周波数は 10MHz です。

※アプリケーションに応じて割り込みの INT1、INT2 や、DRDY などの出力ピンも活用してください。

■クイックスタートガイド

デバイス ID である内部レジスタ 0x00 を読んで 0xAD が返れば通信は問題ありません。すぐにセンサの動作を確認するには、内部レジスタ 0x2D に 0x00 を書き込みます。次に内部レジスタ 0x28 に 0x0A を書き込みます。LPF が 1Hz となります。

内部レジスタ 0x08 から 3 バイト、0x0B から 3 バイト、0x0E から 3 バイトがそれぞれの X、Y、Z 軸の加速度データになっています。加速度データは 20 ビットあり MSB ビットから順に並び、3 バイト目の下位 4 ビットは Reserved となっています。

初期状態では 10g レンジになっています。センサを平置きすると Z 軸は天頂を向きますので Z 軸が重力加速度の +1g を示します。フルスケールは 10g ですので 1g は最大値の 1/10 と小さめです。センサには FIFO や割り込みなど多彩な機能を持っていますので活用してください。

ADXL355 とほぼ同一ですので ADXL355 のプログラムの測定レンジ等を調整すればそのまま動作ができると思います。

■取り付けについての注意

便宜上当社のほかの製品と同じようにピンヘッダ、ソケットで取り付ける方式となっておりますが、強い加速度用の製品ですから、コネクタでの取り付けでは、衝撃でコネクタが外れてセンサが飛んでいってしまいます。コネクタ接続は実験、試作品にとどめ、実機では親基板に直接はんだ付けする、測定物に挟み込んでねじ止めするなど絶対に外れない構造でお使いください。

■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 IC が破壊されてしまいます。
- ・高加速度用の製品ですので実機ではコネクタを使わず直接はんだ付けをするか、外れないように固定してお使いください。
- ・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気の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。
- ・この製品は鉛フリー・RoHS 適合品です。MADE IN JAPAN

Copyright (c) 2019 Strawberry Linux Co.,Ltd. 無断転載を禁止します
株式会社ストロベリー・リナックス 2019年4月20日 第1版