アナログデバイス
ADXL354C 搭載

■特徴

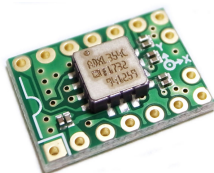
- ・アナログデバイセズの超低ノイズ 3 軸加速度センサをモジュールにしました。
- ・ADXL354 はセラミックパッケージで最新の MEMS 技術による超低ノイズセンサです。
- ・安価な量産品より 1 桁以上ノイズが小さく、精密な計測が必要な慣性計測ユニット (IMU) や傾斜検知、ロボット、地震計などの産業用分野に最適です。
- ・扱いやすい X 軸, Y 軸 Z 軸アナログ電圧出力です。s
- ・2g と 8g の測定レンジ切り替えが可能
- ・2.25V~3.6V 単一電源動作 消費電流 150 μ A
- ・14 ピン 400MIL 幅の DIP 形状で扱いやすい

■仕様

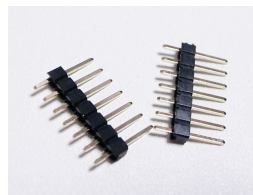
センサ	ANALOG DEVICES ADXL354C
センサ軸数	3 軸 (X 軸, Y 軸, Z 軸)
出力形式	アナログ出力
検出レンジ	$\pm 2g$, $\pm 8g$ を RANGE ピンで選択
感度	400mV/g $\pm 2g$ レンジ 100mV/g $\pm 8g$ レンジ
0g オフセット	0.9V
温度係数	$\pm 0.01\%$ / $^{\circ}\text{C}$
出力帯域	1500Hz (フィルタなし), 50Hz (0.1 μ F コンデンサ付加時)
ノイズ	20 μ g / $\sqrt{\text{Hz}}$
電源電圧	DC2.25V~3.6V
消費電流	動作中: 150 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。

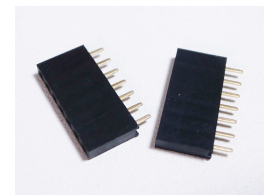
■内容品



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。

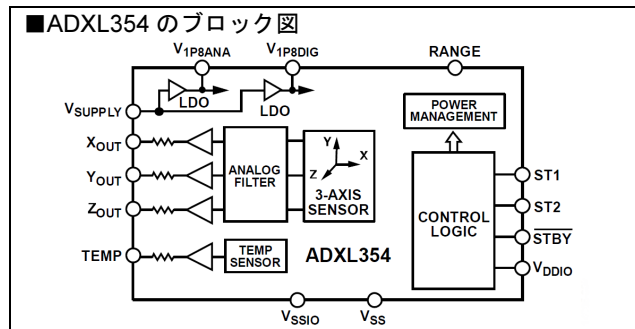
■ピン配置 (通常の DIP と同じ反時計回りの配置です)

用途	名称	ピン番号	写真	ピン番号	名称	用途
グラウンド	GND	1		14	TEMP	温度出力
ロジック電源(1.8V~3.6V)	VDDIO	2		13	GND	グラウンド
スタンバイ	~STBY	3		12	ZOUT	Z 軸出力
レンジ切り替え	RANGE	4		11	YOUT	Y 軸出力
セルフテスト 1	ST1	5		10	XOUT	X 軸出力
セルフテスト 2	ST2	6		9	VSUPPLY	電源(2.25V~3.6V)
グラウンド	GND	7		8	GND	グラウンド

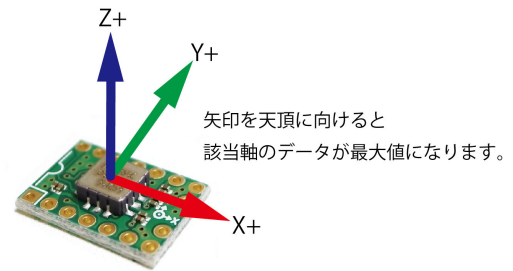
※グラウンドは基板内で接続されています。

※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。

※Rev.2 では 7 番 ~ 8 番ピンの間に内部アナログ電源 1.8V, 内部デジタル電源 1.8V の端子を設けていますが、従来の Rev.1 と上位互換になっていますので、特に何もせずお使いいただけます。詳細は次ページ



■センサの方向



■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。VSUPPLY と VDDIO は同じ電圧で問題ありません。**ST1 と ST2 ピンは GND に接続します。**~STBY ピンを VDDIO に接続します。RANGE ピンは GND に接続すると $\pm 2g$, VDDIO に接続すると $\pm 8g$ の測定レンジになります。

これで XOUT, YOUT, ZOUT にそれぞれの軸の加速度出力が出ます。オシロスコープで簡単に動作の確認ができます。

0g の時の出力は内部電源 1.8V の 1/2 となりますので、0.9V となります。これを中心にフルスケールで 0V~1.8V にスイングすることになります。TEMP は内蔵温度センサの温度出力になっています。

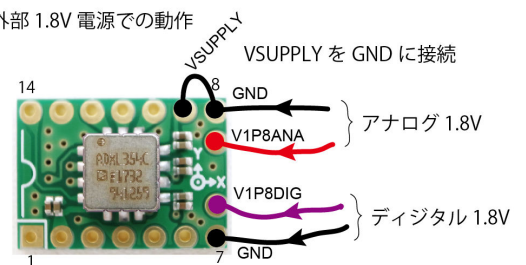
初期状態ではモジュールにフィルタコンデンサを付加しておりません。ADXL354 の裸の出力帯域は 1500Hz となっており、基板裏面にコンデンサをつけることに任意の帯域の LPF を構成することができます。出力インピーダンスが $32k\Omega$ と少し大きいので、必ず基板に直接コンデンサをハンダ付けしてください。ブレッドボード、空中配線では ADXL354 の超低ノイズが生かせません。

■【Rev.2のみ】別電源動作

Rev.2 ではアナログ 1.8V とデジタル 1.8V の電源端子を拡張しています。通常はセンサに内蔵している2つの 1.8V レギュレータで動作が可能ですが、外部からの 1.8V 電源でも動作できるようにしました。外部電源動作をする場合次のようになります。1.8V は標準値で 1.62V~1.98V の範囲で動作します。V1P8ANA と V1P8DIG は同じ電圧でなければなりません。

- ・ VSUPPLY を GND(VSS)に接続します。内蔵 LDO が停止します。
- ・ V1P8ANA 端子, V1P8DIG 端子に外部から 1.8V を供給します。

■外部 1.8V 電源での動作



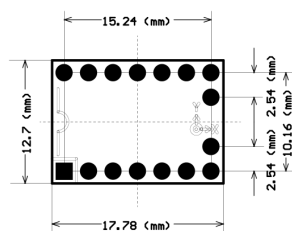
※アナログの 1.8V は外部からの供給で、デジタルの 1.8V は内蔵レギュレータを使用するというのはできません。両方を内蔵レギュレータにするか、両方とも外部供給にするかのどちらかの選択になります。

※VDDIO は 1.8V~3.6V の電圧が必要ですが、V1P8DIG の電源と共有できます。

※ノイズの影響を最小限にするため、アナログとデジタルのレギュレータは低ノイズ品を別々に用意することを推奨します。バイパスコンデンサや基板設計にも注意が必要です。

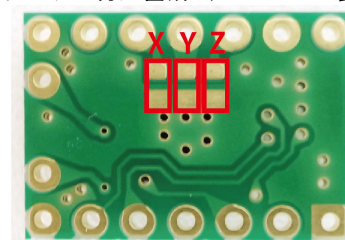
※センサの 0g はアナログ 1.8V の 1/2 の電圧が基準となるため、1.8V の初期精度、温度特性が 0g の出力電圧に反映されます。

■寸法図



穴間隔は 2.54mm ピッチ、穴径は 0.85mm です。

■LPF コンデンサの付加箇所（モジュール裏面）



■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。
- ・ 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。
- ・ この製品は鉛フリー・RoHS 適合品です。MADE IN JAPAN

Copyright (c) 2017,2018 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 2017年4月1日 第1版 2018年3月30日 第2版