

ST マイクロエレクトロニクス
VL6180X 搭載

■特徴

- ・従来の反射光の強さで距離を測定する方法ではなく、反射光が返ってくるまでの時間を計測して距離を測定する TOF (Time of Flight) 技術による新しい近接センサモジュールです。
- ・対象物体の表面状態に関係なく、安定して高フレームレートで測定が可能です。
- ・測定距離は約 150mm まで、分解能は 1mm で計測ができます。
- ・インターフェースは I2C で 5V システム, 3.3V システムでの利用が可能です。
- ・基板形状を工夫することで、2 点ネジ止め搭載することができ、フラットケーブルでの引き回しが可能なコネクタになっています。
- ・センサに必要な 2.8V レギュレータ, I2C レベルコンバータを内蔵しています。

■仕様

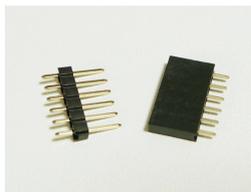
センサ IC	STmicroelectronics VL6180X
推奨電圧範囲	3.3V~5.0V
動作電圧範囲	2.9V~5.0V
絶対最大定格	5.5V
インターフェース	I2C
検出範囲	約 0mm~約 150mm
分解能	1mm
赤外線波長	850nm
動作電流	約 1.7mA ※スタンバイ時 1μA 以下
付加機能	GPIO0, GPIO1 端子
サイズ	約 25x10mm 厚み: 約 3mm (基板厚含む、コネクタ含まない)

※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・フレーム (6 ピン分)



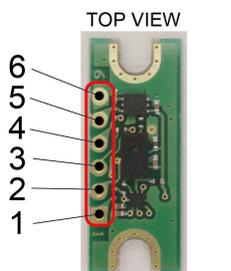
L 型ピンヘッダ (6 ピン分)

※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

・どちらかを選んで配線してください。

用途	名称	ピン番号
グラウンド	GND	6
電源(3.3V/5.0V)	VDD	5
I2C データ	SDA	4
I2C クロック	SCL	3
GPIO0	GPIO0	2
GPIO1	GPIO1	1



※ 1 番ピンの PAD は四角

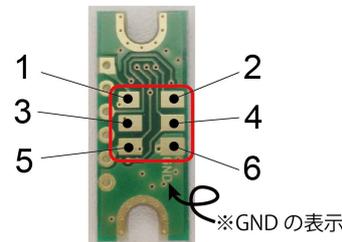
◆上の 6 ピンと下の 2 列の 6 ピンはピン配置が異なります。ご注意ください。

用途	名称	ピン番号	名称	用途
GPIO1	GPIO1	1	2	SCL I2C クロック
GPIO0	GPIO0	3	4	SDA I2C データ
電源(3.3V/5.0V)	VDD	5	6	GND グラウンド

※SCL, SDA は VDD 間に 10kΩ のプルアップ抵抗が入っています。

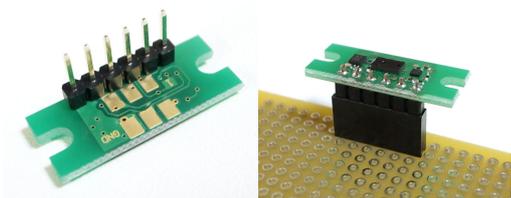
※VL6180X 用の 2.8V 電源は内部の LDO で生成されますので、単一電源のみで動作します。

BOTTOM VIEW

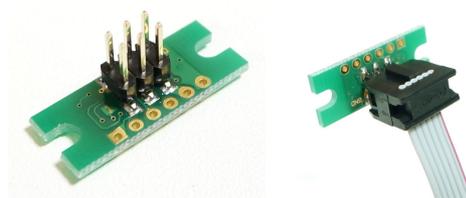


■接続例

対基板接続例



対フラットケーブル ※フラットケーブルは別売りです。



←L 型ピンヘッダの根元部分にハンダを流し込んでハンダ付けができます。

■使い方

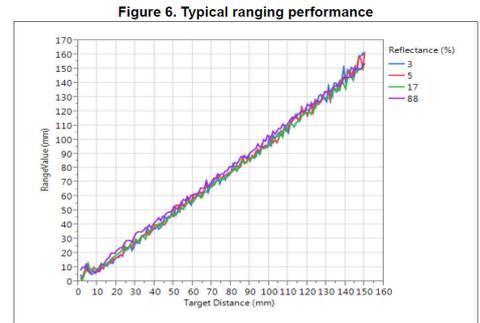
一般的な I2C インターフェースのセンサと変わりません。VDD, GND 間に電源を接続し、SDA, SCL を I2C バスに接続するだけです。SDA, SCL は内部でそれぞれ 10kΩ によりプルアップされています。お客様側でプルアップを省略できます。GPIO0, GPIO1 は VL6180X を経由してコントロールできるオプションの端子です。センサの動作には 4 本 (VDD, GND, SDA, SCL) の配線だけで駆動ができます。電源は 3.3V~5.0V を想定しています。内部 2.8V レギュレータのドロップ電圧が 0.1V ありますので、最低 2.9V から動作が可能です。センサのコントロール方法については少し複雑なので関連するウェブページをご覧ください。

■測定について

このセンサは物体の反射率に関係なく安定した測距ができる画期的な近接センサです。右のグラフが反射率と測定データを示したもので、すべて同じカーブになっています。

商品の仕様上最大距離はおおよそ 150mm(15cm)と限定されてしまいますが、物体の色、表面状態によらず安定して距離を細かく計測できますので、ロボットや自動制御などのアプリケーションに特にお勧めできると思います。実際は物体の面積にもよりますが、最大 20cm 程度まで測定可能なようです。

測距中は内蔵の赤外線 LED が発光しますので、TVのリモコンなどと同じようにデジタルカメラでセンサを見ますと点滅しているのを見ることができます。(肉眼では見えません)



■組み込みについて

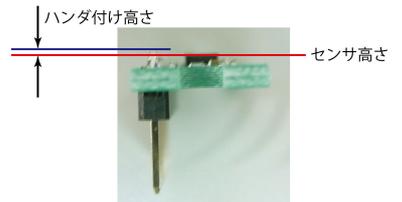
この製品はお客様のシステムに容易に組み込めるように設計されています。ねじ間隔 21mm で M3 ねじによって固定できるようになっていますので、ロボットや実験装置などにご活用ください。3D プリンタなどと組み合わせていただければと工作の自由度が増してさまざまなアイデアを実現できるでしょう。

ねじ頭に部品がぶつからないようになっていますが、ワッシャ等を入れますとチップ部品に接触する恐れがありますのでご注意ください。ねじは商品に含まれません。

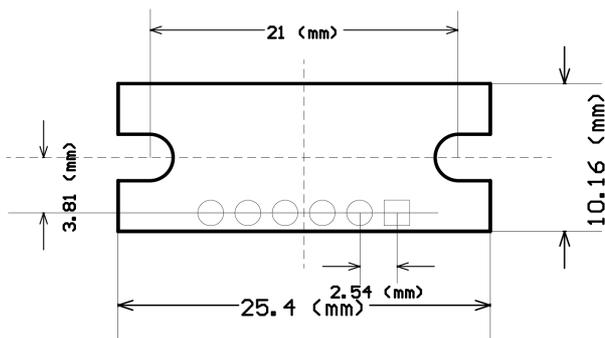
配線に関しては 2.54mm ピッチ 6 ピンで配線できるようになっています。基板から浮かせたり、90度向きを変えたりして基板に固定することができます。また裏面の 6 ピン端子とフラットケーブル(別売)を用いることでセンサ基板を延長してどこかに取り付け可能になっています。コントロール基板とセンサ箇所が離れていたり、向きが違う場合に大変有効です。

ヘッダピンによる接続はセンサ側に若干突起が出てしまうので、物体が金属ですと接触してショートする可能性(右写真)があります。ヘッダを横向きにするか、出っ張りが出ないようにハンダ付けするといいでしょ。

センサ高よりもリードが高くなる。



TOP VIEW



■使用上の注意

- ・入力と出力、および極性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。
- ・入力電圧の最大は 5.5V までです。5.5V を超える電圧を一瞬でも加えないでください。
- ・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。
- ・製造上の不良と認められる場合のみ、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。