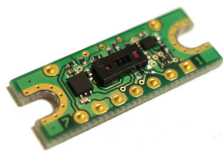




# VL53L5X TOF レーザー測距センサモジュール



ST マイクロエレクトロニクス  
VL53L5CX 搭載

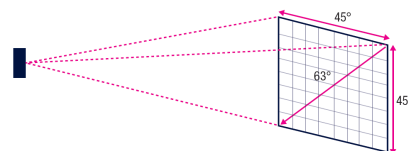
## ■特徴

- ・ST の測距モジュールがついにマルチゾーンでできるようになりました。
- ・8x8 のマトリクスで物体までの距離を計測できます。最大距離は4m です。
- ・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。
- ・当社 VL53L\*X, VL6180X モジュールと同じサイズ
- ・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

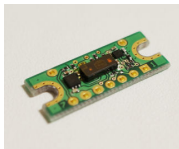
センサ IC	STmicroelectronics VL53L5CX
推奨電圧範囲	3.3V~5.0V
動作電圧範囲	3.0V~5.0V ※絶対最大定格 5.5V
インターフェース	I2C
full field-of-view(FoV)	63°
検出範囲	約 200mm~約 4000mm
分解能	1mm
赤外線レーザー波長	940nm
消費電流	測距中 100mA 程度 ※電源 ON 初期状態 30mA 程度
付加機能	LPn 端子, I2C_RST 端子, 2.8V 端子, GPIO 端子
サイズ	約 25x10mm 厚み: 約 3mm (基板厚含む)

## Multi-zone resolution

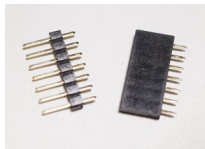


※製作・使用にあたり巻末の使用上の注意をよく読んでお使いください。

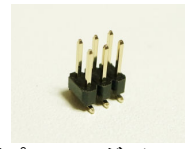
■内容品 ※基板の外周は製造上の切断によるバリ（ガラスエポキシ基板の繊維）が出ています。これはカッターの背の部分などで擦ると簡単にキレイになります。バリで手・指を傷つけないようご注意ください。



センサ基板 (部品ハンダ付け済)



ピンヘッダ・フレーム (7ピン分)



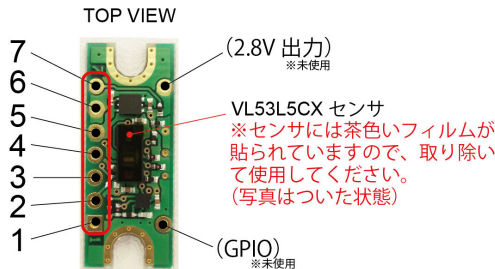
L型ピンヘッダ (6ピン分)  
フラットケーブル用

## ■ピン配置

▽1列、2列どちらかを選んで配線してください。

### ◆1列接続 (右写真)

用途	名称	ピン番号
割り込み出力	INT	7
グラウンド	GND	6
電源(3.3V~5.0V)	VDD	5
I2C データ※ <sup>1</sup>	SDA	4
I2C クロック※ <sup>1</sup>	SCL	3
I2C_RST※ <sup>2</sup>	RST	2
LPn※ <sup>3</sup>	LPn	1



※1番ピンのランド形状は四角になっています。

※1列接続と2列接続ではピンアサインが異なります。ご注意ください。

### ◆2列接続 (右写真)

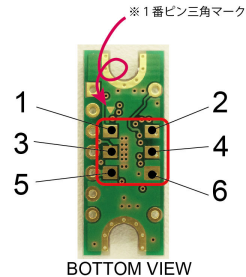
用途	名称	ピン番号	ピン番号	名称	用途
LPn※ <sup>3</sup>	LPn	1	2	SCL	I2C クロック※ <sup>1</sup>
I2C_RST※ <sup>2</sup>	RST	3	4	SDA	I2C データ※ <sup>1</sup>
電源(3.3V~5.0V)	VDD	5	6	GND	グラウンド

※1: SCL, SDA は VDD 間に 2.2kΩ のプルアップ抵抗が入っています。

※2: 内部で GND に 47kΩ でプルダウンしています。;

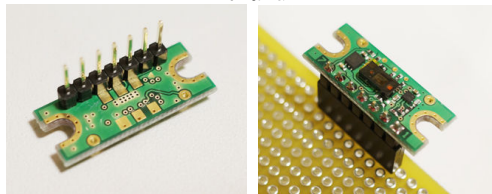
※3: 内部の 2.8V に 47kΩ でプルアップしています。

※VL53L5CX 用の 2.8V 電源は内部の LDO で生成されますので、外からは 3.3V(5V)で動作します。

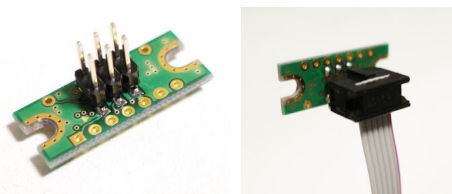


## ■接続例

### 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

センサ表面に茶色い保護フィルムが貼ってあります。このフィルムをはがしてお使いください。

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(3.3V~5V)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 2.2kΩにより VDD にプルアップされていますのでお客様側でプルアップを省略できます。

LPn, I2C\_RST は VL53L5CX からのダイレクト接続端子です。LPn は内部 2.8V へのプルアップ、I2C\_RST は GND に 47kΩ でプルダウンされています。LPn, I2C\_RST はレベル変換回路が入っていないため、電源電圧に関係なく最大入力 は 3.6V となります。

電気的な接続は同じまま、当社 VL6180X, VL53L0X モジュールのプログラムの修正で対応させることが可能です。(LPn や I2C\_RST を使用してない場合)

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

センサの使い方は別資料の UM2884 User manual をご覧ください。この製品は内部レジスタ資料が公開されていないため、メーカーのサンプルプログラム、API を使ってコントロールする製品となっています。サンプルプログラム、ライブラリは ST マイクロへのユーザ登録が必要です。

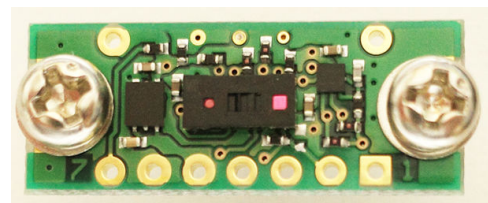
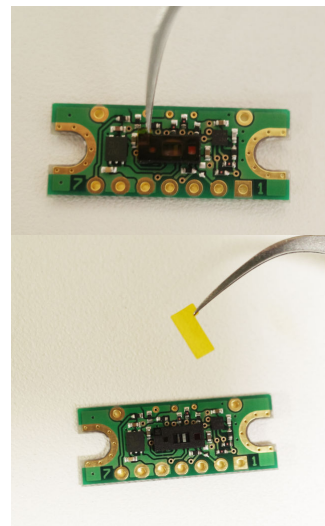
このセンサは安全規格 IEC 60825-1:2014 (third edition)での Class 1 Laser Products に分類され、遮光ガラスなどの特別な防護は必要ありませんが、直視を避けるようにしてください。

## ■組み込みについて

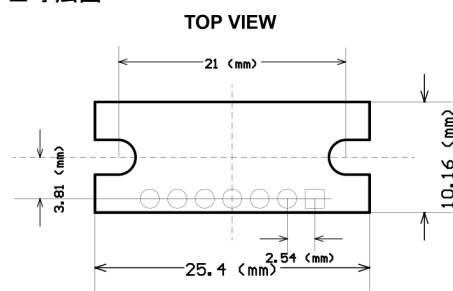
この製品はおお客様のシステムに容易に組み込めるように設計されています。ねじ間隔 21mm で M3 ねじによって固定できるようになっていますので、ロボットや実験装置などにご活用ください。3D プリンタなどと組み合わせていただければと工作の自由度が増してさまざまなアイデアを実現できるでしょう。

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。

配線に関しましては 2.54mm ピッチ 7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。



## ■寸法図



## ■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。
- ・センサにはんだごてが当たると溶けてしまいますのでご注意ください。
- ・電源電圧の最大は 5.5V までです。絶対最大定格は 6.0V です。
- ・LPn, I2C\_RST は内部で 2.8V でプルアップされており最大電圧は 3.3V です。絶対最大定格は 3.6V です。
- ・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。
- ・この製品は赤外線レーザーを使用した製品で安全クラス 1 となっております。
- ・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。

Copyright (c) 2021 Strawberry Linux Co.,Ltd. 無断転載・引用を禁止します。  
株式会社ストロベリー・リナックス 2021年12月29日 第1版