

## VL53LOX 使用

## レーザー測距センサモジュール

AE-VL53LOX

ST マイクロ社のレーザー距離センサ VL53LOX を使用した小型レーザー測距モジュールです。最大 200cm までの距離を計測でき、I<sup>2</sup>C にてデータを受け取ることが出来ます。RaspberryPi や Arduino、その他マイコン等での距離計測に最適です。GitHub に VL53LOX ライブラリがあり、ソフト制作の参考になります。

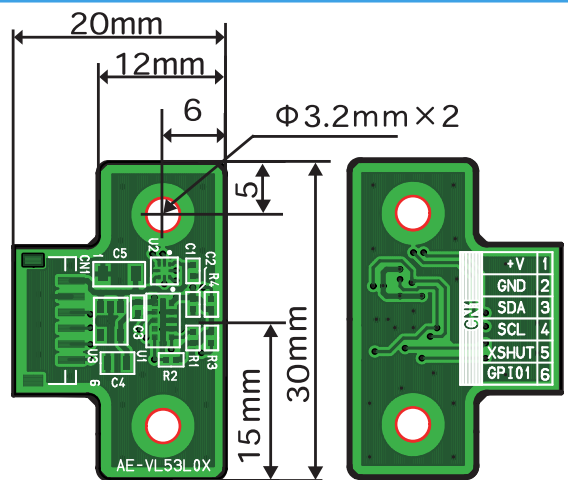
## 主な仕様

- 電源電圧 : 3.3~5.0V
- 計測範囲 (最小) : 約 3cm
- 計測範囲 (最大) : 約 200cm (屋内)
- 光源 : 940nm Class 1 レーザー
- インターフェース : I<sup>2</sup>C
- I<sup>2</sup>C 信号レベル変換回路を搭載
- はんだ付け不要の完成品モジュール

## セット内容

- 本体 (AE-VL53LOX)
- コネクタ付きケーブル 50cm
- 説明書 (本紙)

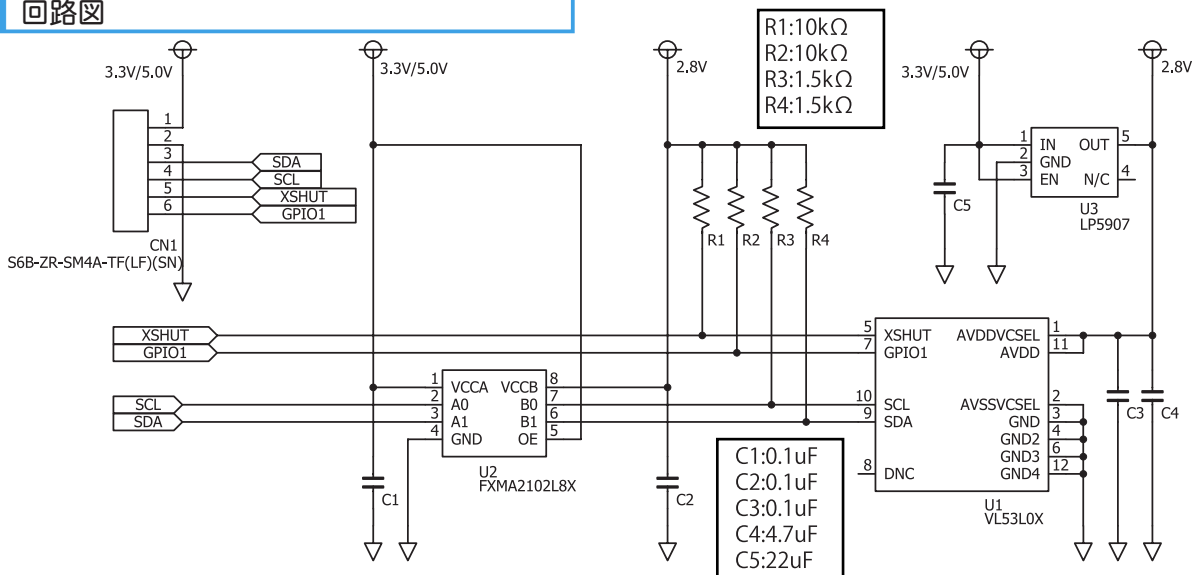
## 基板寸法図



表面

裏面

## 回路図



## 使用方法

付属のケーブルを接続し、端子配置表（もしくは基板裏にある印字）を参考にマイコンや Arduino に接続します。

電源は 3.3V にした場合 I<sup>2</sup>C の信号レベルも 3.3V になります。また電源を 5V にした場合も同様に I<sup>2</sup>C の信号レベルは 5V になります。I<sup>2</sup>C の信号レベルに合わせて電源電圧を供給します。

AE-VL53L0X モジュールでは I<sup>2</sup>C の電圧レベル変換を行っていますが、プルアップ抵抗はありません。必要に応じて外部にプルアップ抵抗を接続してください。

XSHUT 端子と GPIO1 端子は未接続で通常動作します。接続する際は本紙回路図およびデータシートを御確認下さい。

VL53L0X はレジスタマップや制御方法がメーカー非公開となっている為、GitHub 上で公開されているライブラリや、サンプルコードなどを参考に開発を行います。また、メーカーより API とサンプルコード<sup>\*1</sup> が公開されています。Pololu Arduino library for VL53L0X を使用して動作するのを確認しました。

※ 1 <http://www.st.com/ja/embedded-software/stsw-img005.html>

## 5.2 Max ranging distance

Table 11 presents the ranging specification for VL53L0X bare module, without cover glass, at room temperature (23degreesC) and with nominal voltage (2.8Volts).

Table 11. Max ranging capabilities with 33ms timing budget

Target reflectance level (Full FOV)	Conditions	Indoor (2)	Outdoor overcast (2)
White Target (88%)	Typical	200cm+ (1)	80cm
	Minimum	120cm	60cm
Grey Target (17%)	Typical	80cm	50cm
	Minimum	70cm	40cm

Note (1): using long range API profile

※ 2 <http://www.st.com/resource/en/datasheet/vl53l0x.pdf> 30-May-2016 Rev1.0 より抜粋

## 端子配置

### ◆ CN1 (I<sup>2</sup>C)

番号	名称	機能	線色
1	V+	3.3V~5V 入力	赤
2	GND	グラウンド	黒
3	SDA	I <sup>2</sup> C データ線	黄
4	SCL	I <sup>2</sup> C クロック線	緑
5	XSHUT	シャットダウン入力端子	青
6	GPIO1	GPIO 出力 (2.8V レベル)	紫

### 注意事項

- ・お買い上げ時、センサ表面に半透明の保護シールが貼られています。剥がしてご使用ください。
- ・計測可能距離は、以下の表（データシート<sup>\*2</sup>より抜粋）の様に屋内と屋外で範囲が変わります。また Long range モードを使用する、しないでも計測できる範囲が変わります。反射面や使用状況によっても計測範囲が変化する場合もあります。
- ・出力される IR レーザーはクラス 1（長時間直視しても安全なレーザー製品）ですが、安全のため直視したり覗き込んだりしないでください。