

VL53L5CX

広視野角の8 × 8マルチゾーン対応 ToF測距センサ



広い視野角、マルチターゲット検出、および各ゾーンの距離測定が可能な初のリアルタイム・ネイティブ 8 × 8マルチゾーン対応Time-of-Flight (ToF) センサ

VL53L5CXは、最大8 × 8のリアルタイム・ネイティブ・ゾーンと対角63°の広い視野角(FoV)によるマルチゾーン距離測定が可能です。このセンサの各ゾーンは、対象物までの距離を最大周波数60Hzで最大4mまで測定できます。

STの特許取得済みヒストグラム・アルゴリズムにより、VL53L5CXはFoV内のさまざまな物体を検出し、60cm超でカバー・ガラスによるクロストークへの耐性を確保しています。



特徴と利点

- 8 × 8のリアルタイム・ネイティブ個別ゾーンによるマルチゾーン測距出力
- 正方形45° × 45°の視野(対角63°)
- 最大4m
- 各ゾーンでのマルチターゲット検出と距離測定
- 各ゾーンのモーション・インジケータ
- フレーム・レート性能: 60Hz
- プログラム可能な閾値を備えた自律低消費電力モード
- ヒストグラム処理
- 不可視(940nm)放射光

アプリケーション

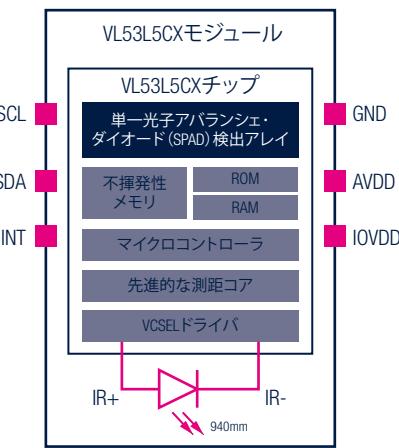
- シーン理解
- 3Dルーム・マッピング
- ロボット・アプリケーション用の障害物検出
- 内容物管理(トラック、タンク、ゴミ箱の投入物)
- ジェスチャ認識
- 液面管理
- スマート・ビルディング、スマート照明(ユーザ検出による機器のウェイクアップ)
- ビデオ・プロジェクタの台形補正
- レーザー・オートフォーカス(LAF)
- 拡張現実 / 仮想現実
- IoT(ユーザおよび物体検出)

テクノロジー

初のマルチゾーン対応Time-of-Flight (ToF) 測距センサであるVL53L5CXは、最大4mまでの各ゾーンでマルチターゲット検出と距離測定を実現する最先端のセンサです。このデバイスは小型のリフロー対応パッケージに収められ、SPADアレイ、物理赤外線フィルタ、および回折光学素子 (DOE) を内蔵して、様々な周囲照明条件で最善の測距性能を実現します。

VL53L5CXにはSTの最新世代のダイレクトToF技術が採用されおり、従来の赤外線センサとは異なり、対象物の色や反射率に影響されずに絶対距離を測定することができます。このデバイスは最大4mまでの正確な測距を実現し、高速 (60Hz) で動作できるため、市場で最速のマルチゾーン対応小型ToFセンサとなっています。

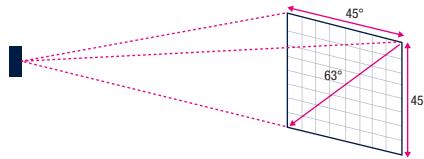
システム・ブロック図



モジュール設計

小型のオールインワン・フォーム・ファクタ (6.4 x 3.0 x 1.5mm) を備えたVL53L5CXは、組込みが容易で、様々なカバー・ガラス材料に対応できます。様々な電源オプションに対応できるため、柔軟性にも優れています。

マルチゾーンの分解能



垂直共振器面発光レーザー (VCSEL) にDOEを使用することで、45° x 45° (対角63°) の正方形視野をシーンに投射することができます。この光の反射は、レシーバ・レンズによってSPADアレイに集束されます。

VL53L5CXは、15Hzで最大8 x 8ゾーンまで測距して分解能を引き上げるか、60Hzで4 x 4ゾーンを使用して測距を高速化することができます。

さらに、VL53L5CXは、STの特許取得済みヒストограм・アルゴリズムにより、FoV内のさまざまな物体を検出することができます。

ツールとソフトウェア

VL53L5CXの拡張ボード (X-NUCLEO-53L5A1) は、STM32Cube Time-of-Flight センサ拡張ソフトウェア (X-CUBE-TOF1) により、あらゆるSTM32 Nucleoボードで使用できるように設計されています。このソフトウェアは、開発期間の短縮とコスト削減に役立ちます。

VL53L5CXの拡張パック (P-NUCLEO-53L5A1) も提供されており、これには拡張ボードとSTM32F401RE開発ボード (NUCLEO-F401RE) が含まれています。



2枚のVL53L5CXブレークアウト・ボードのセット (VL53L5CX-SATEL) は、開発者がVL53L5CXセンサをプロトタイプに容易に組み込み、製品開発期間を短縮する上で役立ちます。



エンドユーザ・アプリケーションの開発をさらに促進するため、STはLinuxドライバ (STSW-IMG025) と、VL53L5CXセンサ制御用の一連のC関数を含むUltra Lite Driver (STSW-IMG023) を提供しています。

STは、設計作業を容易にするための新しいソフトウェアやサンプル・コードを継続的に開発することに加えて、開発者がVL53L5CXを最大限に活用する方法を説明するハウツーおよび情報ビデオやドキュメントを頻繁に公表しています。

製品番号	パッケージ・サイズ (mm)	ゾーン数	動作範囲	最大測距周波数	自律モード時の消費電力 (*)	電源電圧	最適動作温度
VL53L5CXV0GC/1	6.4 x 3.0 x 1.5	8 x 8 = 64ゾーン	3.5 m	15 Hz	11 mW	IOVDD:1.8V / 2.8V / 3.3V AVDD:2.8V / 3.3V	-30°C ~ 85°C
		4 x 4 = 16ゾーン	4 m	60 Hz	4.5 mW		

注記 (*) : 対象物無し、1Hz、積分時間5msでの消費電力