

第7章 ラズパイやカメラと組み合わせて ドローンにロボに!

これも
カメラ!

最長3m!超小型ToF測距センサ VL53L3CX試用レポート

渡辺 明禎 Akiyoshi Watanabe

小型ToF測距センサVL53L3CXとは

● 特徴

写真1にVL53L3CX(STマイクロエレクトロニクス、以降ST)のToF(Time-of-Flight)測距センサを示します。外形寸法は4.4×2.4×1mmです。ToFは、光源から出た光が対象物で反射してセンサに届くまでの時間を計測し、対象物までの距離を測定する方法です。

図1に示すように全視野角は25°で、測距範囲は最大300cmです。応用例は次の通りです。

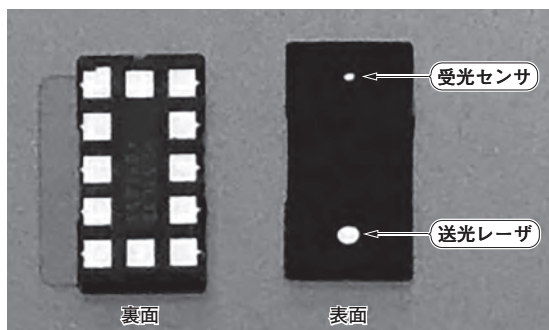


写真1 ToFセンサ・モジュールVL53L3CXの外観
外形寸法は4.4×2.4×1mmと小さい

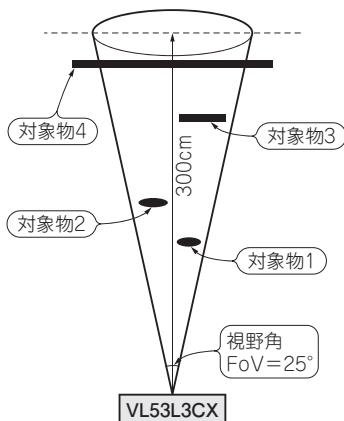


図1 ToFセンサ・モジュールVL53L3CXの測距範囲

- ロボットや掃除機の壁追跡と高速障害物検出
- スマート照明などを起動するためのユーザ検出
- 低照度時などカメラのオート・フォーカスの高速化

インターフェースは最大1MHzのI²Cです。実装後すぐに測距を開始できるようにCおよびLinuxのソフトウェア・ドライバ一式をウェブ・サイトから入手できます。

● 構造

図2にVL53L3CXのブロック・ダイアグラムを示します。検出器アレイSPAD(Single-photon Avalanche Diode)、制御系、処理系を集積化したシリコン基板と940nm可視域外レーザVCSEL(Vertical Cavity Surface Emitting LASER、垂直共振器面発光レーザ)を集積したモジュールです。

SPADは光ダイオードに入射した単一フォトン(光)により発生したキャリア(電子)をなだれ効果により次々に増倍して多くのキャリアとし、大きな電氣的パ

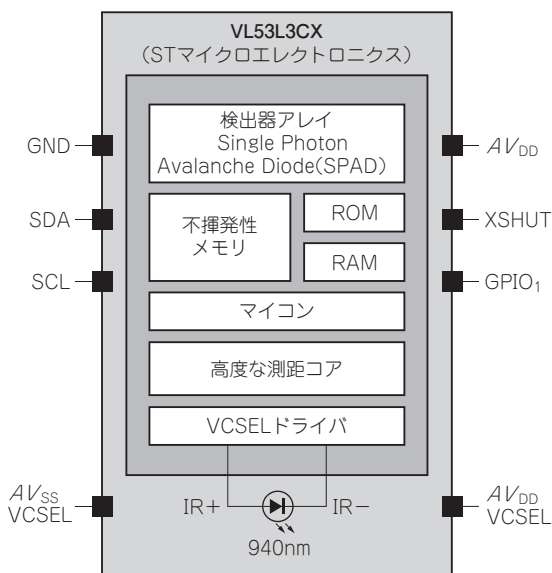


図2 VL53L3CXの回路ブロック