

●「PiSoC」ご購入のお客様へ重要なお知らせ
トランジスタ技術2019年5月号の付録基板専用の拡張ボード「PiSoC」をご購入頂いたお客様へ重要なお知らせがあります。詳細は次のWebページをご覧ください。
<https://toragi.cqpub.co.jp/tabid/905/Default.aspx>

ソースコード
公開中

柱や家具をよけながら目標地点に確実
到達！ PSoC & ROSでプログラムレス製作



LiDARで自己位置推定！ 1万円自律移動ロボット「PiBoT」

② クルクルToF LiDARで空間測距

砂川 寛行 Hiroyuki Sunagawa

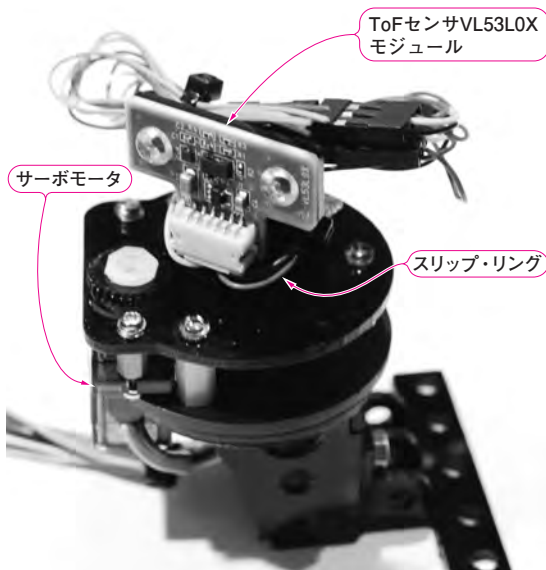


写真1 今回作成するプログラムの制御対象である自作LiDAR 距離センサ・モジュールVL53LOX (STマイクロエレクトロニクス) とスリップ・リング、サーボモータを組み合わせて360°全周を測距できる。今回はこれらの構成部品を制御して、距離情報をラズベリー・パイに送信するPSoCのプログラムを作成する

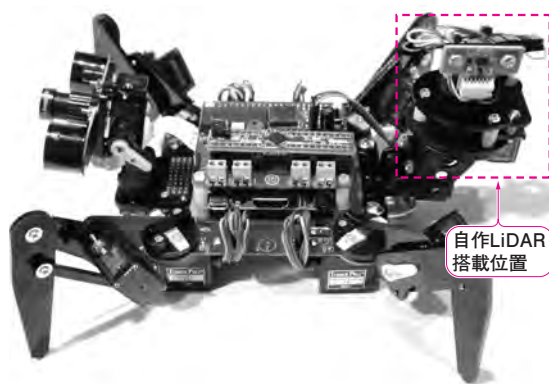


写真3 自作LiDARを搭載した自律移動ロボット「PiBoT」
ロボットの後方に組み込む

● 数十gの軽量LiDARを回転させる

LiDARは、カメラやミリ波レーダ、超音波センサなどの距離センサよりも高く、数cm単位の距離精度を持ちます。LiDARを自作ロボットに搭載すれば、自律走行も可能です。

ところが市販品の全周囲を計測できるタイプのLiDARは、数万～数百万円と非常に高価であるうえに、重量が1kg以上あるため、個人で自作したロボットに搭載するのが困難でした。

今回製作した写真3の自律移動ロボット「PiBoT」は、わずか数十gでありながら全周囲の距離を計測できる写真1の自作LiDARを搭載しています。

本稿では、PiBoTに搭載した自作LiDARの制御方法を解説します。本稿で紹介した各種プログラムは本誌Webページよりダウンロードできます。

<https://toragi.cqpub.co.jp/tabid/901/Default.aspx>

● 製作したLiDARのあらまし

図2(p.100)に示すのは自律移動ロボット「PiBoT」の全体構成です。

自作LiDARは、距離測定センサVL53LOX (STマイクロエレクトロニクス) と、それを360°回転させるス

本連載では、本誌2019年5月号のPSoC搭載付録基板とラズベリー・パイを組み合わせて、自律移動ロボット「PiBoT」を製作します。

本ロボットで特に重要なのは、障害物までの距離を測るセンサのLiDAR (Light Detection and Ranging) と、自律走行ソフトウェアの開発プラットフォームのROS (Robot Operating System) を使いこなすことです。

今回は、PSoCと測距範囲2mの距離センサを組み合わせたLiDAR (写真1) の制御プログラムを作成します。

測定時のようすを写真2に示します。測定結果は、図1のようにプロット表示されます。 (編集部)

【セミナー案内】 [実習セミナー] [演習あり] 実習・ZynqではじめるFPGAとLinuxシステム開発 (実践編) —— Zynqによるシステム・FPGA開発、ドライバ、そして割り込みドライバ開発までを体得
【講師】 石原 ひでみ氏, 11/13(水) 27,000円 (税込み), <https://seminar.cqpub.co.jp/>