

位置精度数cm! 赤外線レーザーで距離測定

野口 哲也



手持ちの汎用電源で5Vを供給する

(a) センサ外観

USBでPCと接続
付属ケーブルは電源用

(b) パソコンと接続したようす

写真1 スイープ式赤外線レーザー測距センサ・モジュールURG-04LX

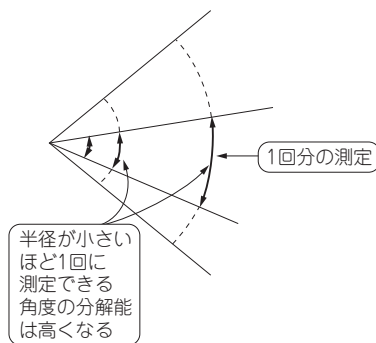


図1 レーザの走査角度を広く取れば分解能は落ちる

使用したセンサ

● ロボット分野でメジャー! スイープ式赤外線レーザー測距センサ

ロボット研究者には非常に有名なスイープ式赤外線レーザー測距センサ・モジュール(写真1)が一般にも販売されています。ユニット上部の円筒部に内蔵された赤外レーザーを回転させながら照射して、一定範囲の障害物までの距離を

表1 スイープ式赤外線レーザー測距センサ・モジュールURG-04LXの仕様

項目	仕様
電源電圧	DC5V ± 5%
消費電流	500mA 以下
測距範囲	60 ~ 4095mm, 240°
測距精度	60 ~ 1000mm ± 10mm, 1000 ~ 4095mm : 距離の ± 1%
角度分解能	約0.36° (360°を1024分割)
光源	半導体レーザー λ = 785nm (FDA レーザ安全クラス1)
走査時間	100ms/scan
インターフェース	USB 2.0/1.1[MiniB] Full Speed, RS-232-C (19.2k, 57.6k, 115.2k, 250k, 500k, 750kbps)
質量	約160g

把握するエリア・センサの一種です。距離や出力内容に応じて数タイプありますが、今回はシリアル出力タイプのURG-04LX(北陽電機,表1)を使ってスイープ式赤外線レーザー測距センサ・モジュールの実力を確認してみました。URG-04LXは水平最大240°を0.35°単位でスキャンし(図1)、最大4mまでの空間を把握できます。

● レーザの照射/反射時間で距離を検出

本機は距離を測定する方式にレーザーを用いています。これは超音波などと同様、変調をかけて照射して、対象物に当たって跳ね返ってきた信号との位相差をとることで距離を取得する方式です(図2)。785nmの赤外レーザーを用いています。

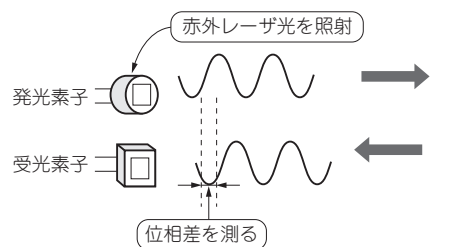


図2 対象物に当たって跳ね返ってきた信号との位相差で距離を測る