

超音波センサ

(a)プログラムの構成

PIC が超音波による距離の測定から CPU への距離データ送信まで行っている

プログラムは以下の6つに分類される。

- ・ 初期設定

- (1) PIC の機能を使用するためのレジスタの設定 (初期化)

- (2) 使用する変数の初期化

- ・ 識別コード受信部

- シリアル通信で送られてくる識別コードの受信

- ・ 識別コード判別部

- 受信した識別コードを比較し計測を行うかを判断

- 受信したコード=自分のコード→計測開始

- ・ 送信パルス発生部

- 周波数 40kHz の送信パルスを発生させる

- ・ 距離計測部

- 超音波を送信してから受信するまでの時間をはかり距離を計算 (パルス反射法)

- 超音波=340[m/s]

- ・ 距離送信部

- シリアル通信を使って CPU ボードに距離データを送信

- 送信には PORTA,4 を使用しています

(*) シリアル通信

電気通信において伝送路上を一度に1ビットずつ、逐次的にデータを送ることをいう。

また、コンピュータにおいては

バス上を一度に1ビットずつ、逐次的にデータを送ることをいう。

シリアル通信の接続方式は TXD,RXD,SG(GND)の3つの線が使用されている

同期方式は非同期である。

スタートビットとストップビットまで 10bit の長さがあるため

通信速度=9600bps(1bit 104[1 μ sec])で全データが送信されるまで約 1.04[ms]かかる

(b)超音波出力

計測距離を増加させたいのなら送信器に大きな電位差を与えてやればよい。

今回の mircs は 20[V]の電位差を用い最大計測距離は 3500[mm]になっている

でも実験環境などにより多くの影響がでてきてしまうものである