

本製品は超音波の反射時間から距離をアナログ値として出力する装置です。
各種コントローラに取り付けて、地表からの距離をCPUに伝えます。
市販の超音波ソナーは静音状態での使用を目的としたもので、マルチコプターなどでは騒音の問題から非常に短い距離しか実用となりませんでした。(1~2m程度)
本製品は強力な音波出力と狭帯域バンドパスフィルターで 高騒音でもで5mの距離測定を実現しています。

---- 仕様 ----

電源電圧 DC5V
計測距離 50cm ~ 5m
計測周期 30mSEC
アナログ出力 0~4V (0~5m)
寸法・重量 38mm×33mm 厚さ23mm 13g(コード, コネクターを含まず)

---- 取扱い説明 ----

-- 取付 --

- 1, 振動, 騒音の少ない場所を選んでスポンジ等で包み, ソナーのスピーカー マイク面を下に向けて取り付けます。
プロペラ等の振動音が強いと計測に誤差を生じるおそれがあります。なるべく振動音の小さい場所を選んで取り付けてください。
バッテリーの近くが 比較的安定して計測できます。
- 2, ESC, モーターの種類によって, キーンと高い音を発生するものがあります。
ソナーは40KHzの音域を使用していますので, 場合によっては計測誤差を生じます。
距離が伸びない場合はスポンジ等で覆って, 遮音してください。
- 3, ソナーの3Pコネクターをアナログ入力に差し込みます。(APMの場合はA0になります)
配線図を参照し, 極性に注意して差し込んでください。
このケーブルは25cm長のもので付属しています。

-- 設定 --

-- APM2.5/6 の場合を説明します。(ミッションプランナーは V1.3.25 を元にしてあります)

- 1, バッテリーを接続してAPM2.5/6の電源を入れ, ミッションプランナーを起動します。
- 2, [INITIAL SETUP]の [Optional Hardware] [Sonar]を開きます。
画面上から [Analog]を選びます。
- 3, [CONFIG/TUNING]の [FullParameter List]からソナー部分(RNGFND)の設定を行います。

[RNGFND_FUNCTION]	= 0	; リニア入力
[RNGFND_GAIN]	= 1	; 感度 修正速度
[RNGFND_MAX_CM]	= 400	; 4mまでソナーを使用
[RNGFND_MIN_CM]	= 0	; 0mからソナーを使用
[RNGFND_OFFSET]	= 0	; オフセットは無し
[RNGFND_PIN]	= 0	; アナログ入力"0"に inputs
[RNGFND_RMTRIC]	= 1	; メートル法
[RNGFND_SCALING]	= 1.25	; スケール 1.25m / 1V
[RNGFND_SETTLE_MS]	= 30	; 30msecおきにデータ更新
[RNGFND_STOP_PIN]	= -1	; アナログ入力"0"はデジタルピンにしない
[RNGFND_TYPE]	= 1	; ソナーのタイプは アナログ

以上を変更して、画面右側の[Write Params]をクリックすれば APM に書き込まれます。
実際に[FRIGHT DATA]画面で[sonar voltage][sonar range]を表示させて確認します。

-- 注意点 --

- 1, 使用しているソナーセンサーは静かな環境でコンクリートや乾いた土面の反射では9m程度の検出感度がありますが、マルチコプターのような騒音と草原のような反射面では3 ~ 4m の範囲で使用した方が実用性があります。
また、距離が長くなるとデータの更新時間も増えることになります。(音速の影響)
マルチコプターの応答速度を考慮すると、3m程度までをソナーが受け持つ設定がお勧めです。
この距離ですと草むらやぬかるんだ地面でもきちんと距離が把握できます。
- 2, センサー基板には感度調整用トリマー抵抗があり、出荷時に調整済みです。
特別なことが無い限り、触らないようにしてください。
- 3, 他社製のソナーでは、距離と電圧出力の関係がいろいろあります。
このソナーは 1.25メートル=1.0V 5メートル=4.0V に設定しています。

以上