

超音波受信モジュール 取扱説明書

1. 適用商品番号:010-1
2. 商品名:超音波受信モジュール
3. 改訂番号:20151008



注意

本書を良くご覧になり仕様内でご使用ください。

基板上に部品が露出しています。事故(感電・水、突起によるケガ等)を防止するためケースに入れることを強くお勧めします。使用中に煙やこげた臭いなどがあつた場合は即座に使用を中止してください。

赤ちゃんや幼児などが触れたり口に入れないよう十分ご注意ください。

免責事項を再度ご確認ください。

4. 本商品特有の注意事項

コネクタは添付されておりません。お客様にてご用意ください。

本商品は商品番号010に検波前出力を追加した後継機種となります。前機種と性能は同じです。

5. 機能・性能概要:

高速オペアンプを使い、40KHz超音波センサーの受信信号を2段増幅し検波出力します。

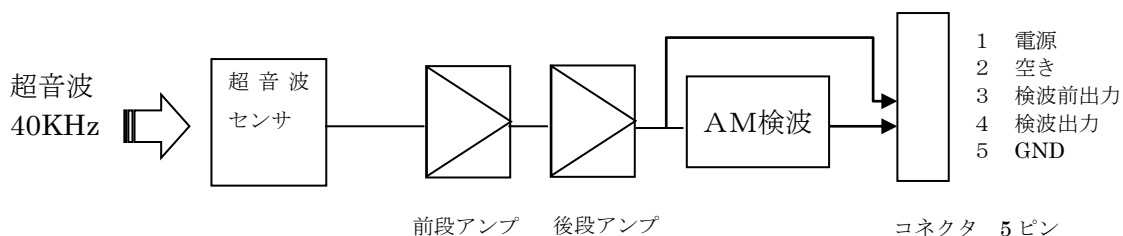
アンプの増幅率は固定方式です。(抵抗を入れ替えることで任意の増幅率に設定できます)

電源電圧5Vで、マイコンのAD入力ポートに直接接続してご使用できます。

6. 使用可能な負荷(出力先):

マイコンの入力ポートなど

7. 機能ブロックと動作:



* 電源電圧+5V時の出力は0V~約2Vの範囲となります。

* 検波はAM検波方式で、検波出力端子からは超音波の受信強度を出力します。

* 受信生出力はアンプからの直出力です。検波前の40KHz波を直接取得できます。

* (ご注意)

コネクタのピン番号と基板上の表記を良くお確かめの上配線してください。

誤配線で内部回路がダメージを受け、受信しない・発熱するなどの不具合が発生することがあります。

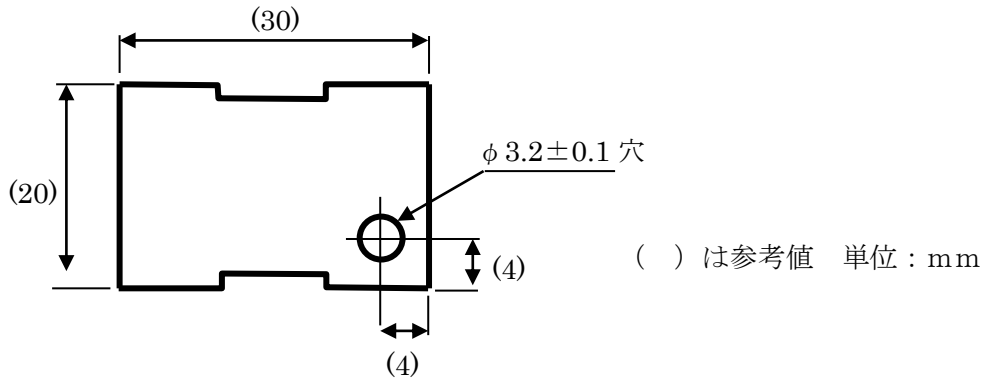
超音波受信モジュール 取扱説明書

8. 仕様:

* 余裕を持った条件でご使用ください

項目	値	備考
使用想定環境	常温常湿静止環境	一般に人間が過し易い環境
電源電圧	4.5~16V	
消費電流	10mA 以下 非受信時	
出力電圧範囲	0~約2V	検波出力 電源電圧5V時

(外形寸法)



9. 使用部品表:

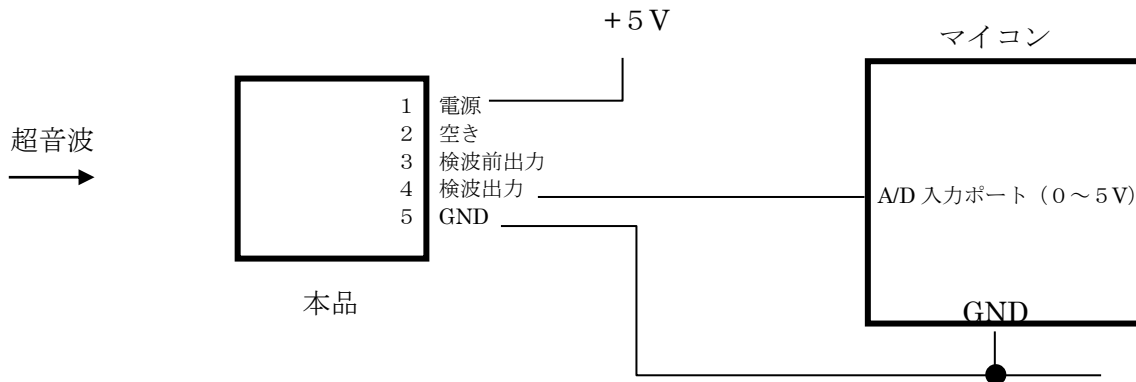
* 部品は一部を除き表面実装品を使用しています。

回路番号	名称	定数	使用個数	備考
R31,R36,R37	抵抗	2012 0.125W 10kΩ 5%	3	
R32,R34	抵抗	2012 0.125W 100kΩ 5%	2	
R33,R35	抵抗	2012 0.125W 1MΩ 5%	2	
R38	抵抗	2012 0.125W 620kΩ 5%	1	
C31,C32,C35,C36	コンデンサ	1000pF	4	
C33,C34	コンデンサ	0.1 μF	2	
U31	IC	OPAMP 4V/μS デュアル	1	
D31,D32	ダイオード	0.1A 40V	2	
PHN31	超音波センサー	40kHz 圧電 φ8	1	村田製作所 MA 40S4R 相当
CN31*1	コネクタ	2.54mm 5pin 適用ランド穴径 1mm	1	
SW31	スイッチ	パターン SW。半田にて短絡	1	
PCB	基板	t1.6 外形 20x30mm 両面スルー FR4 半田レベラー	1	

* 部品は改善や調達の都合で上記とは異なることがあります。

* 1: CN31 は添付されておりません。お客様にて必要に応じご用意ください。

10. 配線例



11. 使用上のポイント:

①感度の調整方法

使用する環境下等で実際に本品を作動させ出力の確認を行います。

標準の設定で、検波した出力が常時飽和する場合等で感度が高いと判断される時は R32や R34の抵抗値を大きくします。アンプの増幅率が小さくなります。

逆に、超音波を受信しても検波出力が小さく感度が不足していると判断される時は R32 や R34を小さくします。アンプの増幅率が大きくなります。

ただし、10KΩ未満または1MΩ以上の場合、超音波の入力が小さすぎるまたは大きすぎると考えられますので超音波送受信環境の見直しを行ってください。

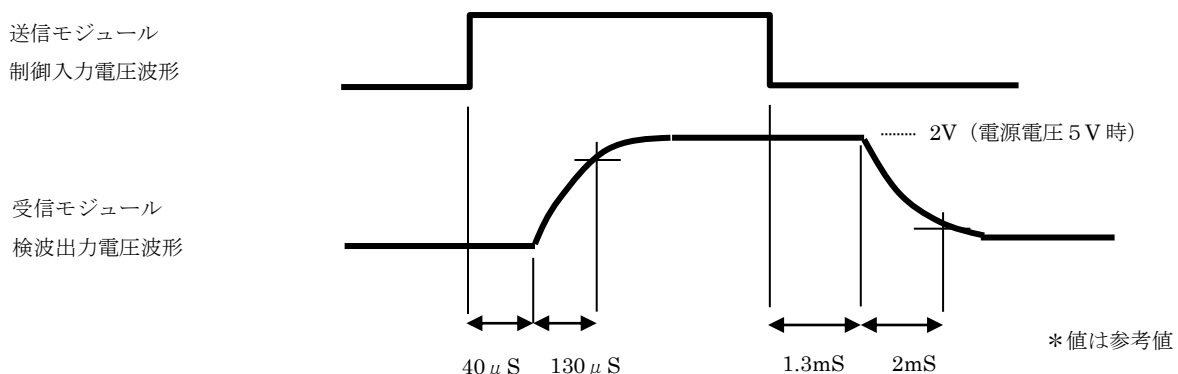
また、標準の超音波センサー受信角度は80度です。

②超音波で計測や検知を行う場合の注意点

複雑な形状の物体(手や表面が異形なもの等)や超音波を吸収する素材(布・タオルなど)は超音波が散乱・吸収され受信モジュールのセンサーに届かないことがあります。

また、物体の形状により反射する超音波の位相が色々異なってしまう場合、受信モジュールに反射波が到達した時、重ね合わせの原理で超音波信号が極端に強くなったり小さくなってしまうことがあります。このような現象が発生した場合は、送受信の位置をずらす・被検知材料を替える・形を替えることで対応します。

エレラボドットコム 超音波送信モジュール(商品番号015や015-1)とペアでの超音波送受信のパルス応答は、送受信が密着したゼロ距離でおおよそ以下のようになります。



反射波で距離計算を行う時は、立ち上がりで40 μs の遅れが発生しますので、時間計測では、その分を差し引いた計算が必要です。

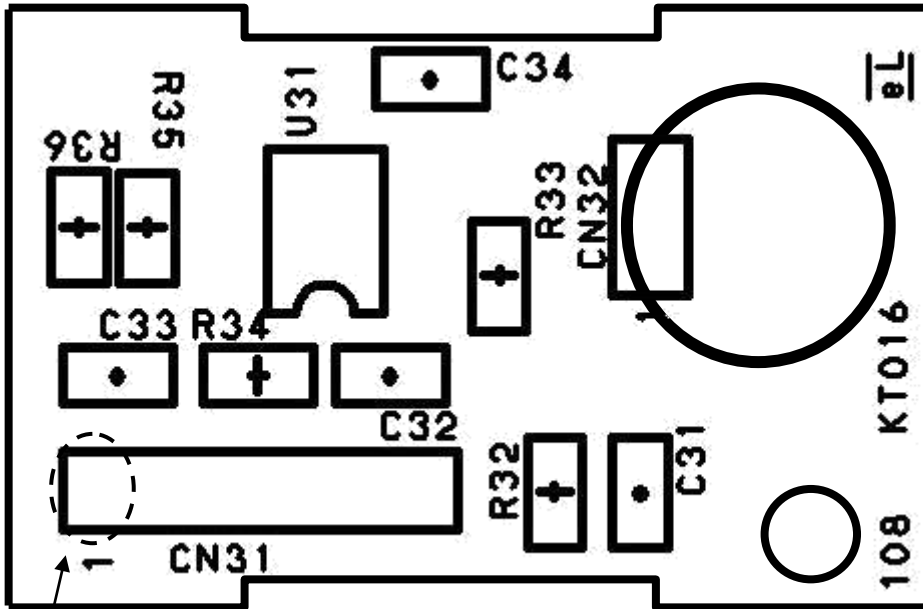
また、パルスとパルスの間隔は3.5ms 以上空けてください。

③コネクタ用端子穴

本品のコネクタ用端子穴は2.54mmのピッチ幅で設計されており、2.54mmユニバーサル基板のピッチに合うようになっています。

12. 基板実装図

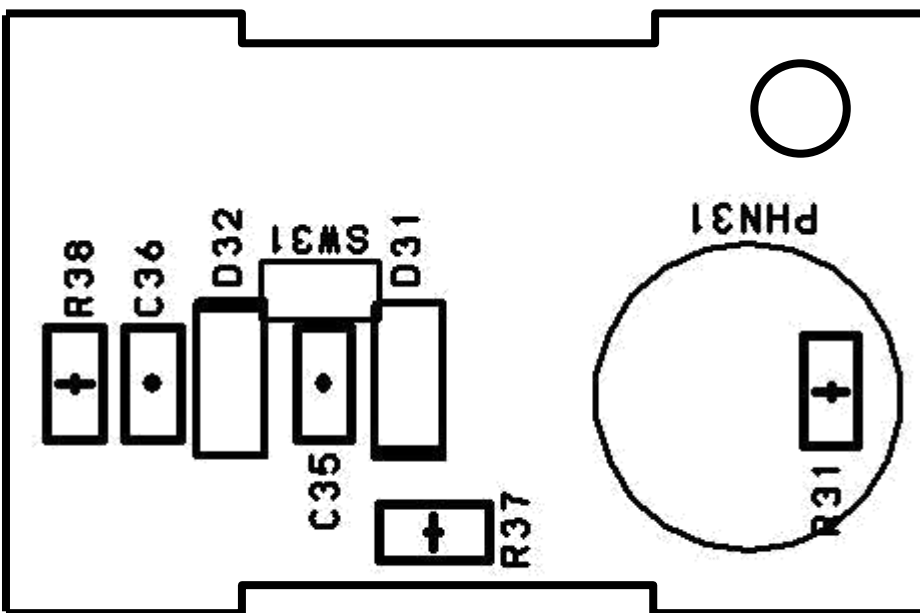
① 部品配置 おもて面



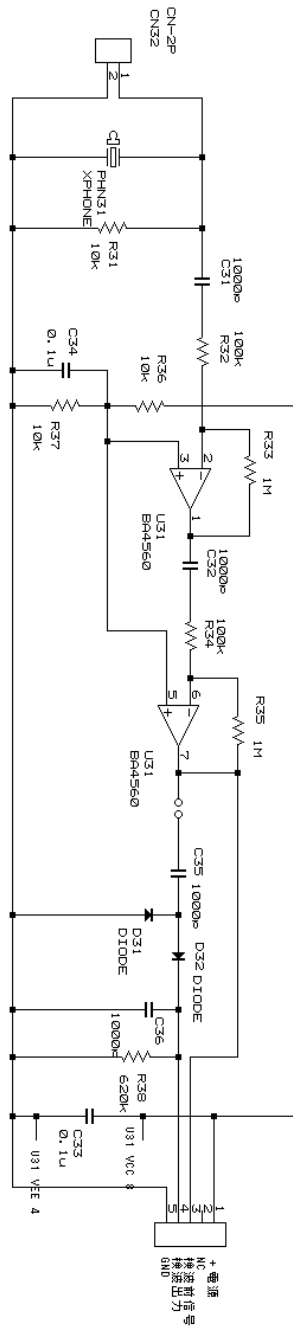
コネクタ端子穴1番ピン

- * CN31は添付されていません。お客様にて必要に応じご用意ください。
- * PHN31はおもて面に実装されています。

② 部品配置 うら面



超音波受信モジュール 取扱説明書



切版	作成	2011.02.02	沼田	備考
内容		日付	担当	

回路図		Number	
E004-KT016-010-1		Size	Revision
エヌエスR&D		A4	1.0
		Page	1/1