

# 超音波送信モジュール 取扱説明書

1. 適用商品番号: O15
2. 商品名: 超音波送信モジュール
3. 改訂番号: 20120130



## 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られないよう十分ご注意ください。

免責事項をご確認ください。

## 4. 本商品特有の注意事項

本商品には、静電気に弱い部品を使用しています。取扱・配線中は、静電気なるべく発生しない環境で行ってください。(一般的に冬場にばちばちする服やカーペット・ビニール床などの上での作業は危険)

超音波は耳に聞こえないため超音波が発射されていても気づきません。直接耳に当てて聞くなどの行為はやめてください。

コネクタは添付されておりません。必要に応じお客様にてご用意ください。

## 5. 機能・性能概要:

40KHzの発振回路を内蔵しマイコン等の信号で外部から超音波スピーカの送信を制御できます。

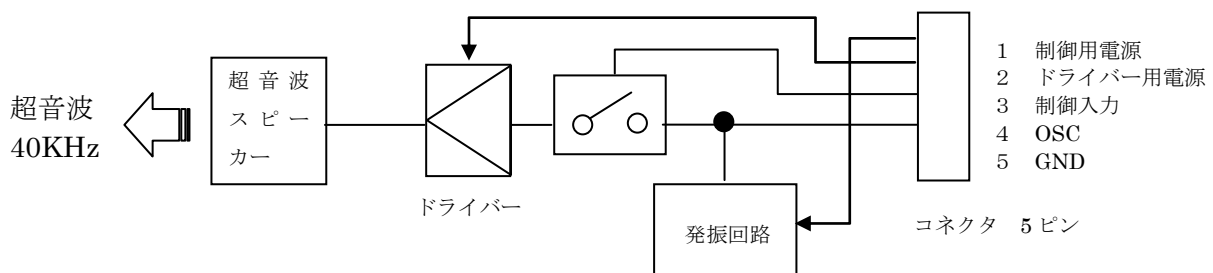
超音波スピーカをドライブする回路は制御回路とは電源が別になっており、制御回路部分は5V、超音波スピーカをドライブする回路は10Vにするなどしての利用が可能です。超音波の出力をより大きく取りたい場合などに便利です。

40KHzの内部発振回路は外部にその出力を取り出したり、逆に外部から取り込み使用することができます。

## 6. 使用可能な負荷:

超音波スピーカ

## 7. 機能ブロックと動作:



制御入力	超音波出力
L	停止
H	送信

\* 'L' は0V 以上1V 以下またはオープン、'H' は4V 以上。(制御用電源+5V 時)

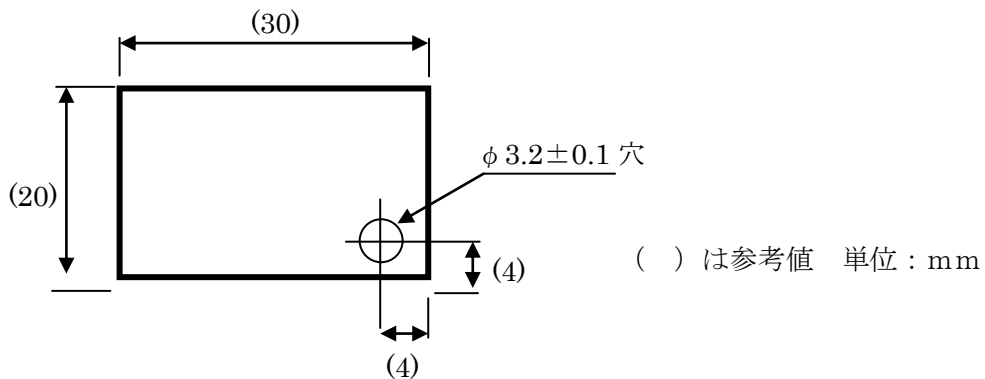
# 超音波送信モジュール 取扱説明書

## 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
ドライブ電源電圧	3~10V	
制御電源電圧	4.5~10V	
消費電流	10mA 以下 非送信時	
超音波出力	40KHz 120dB(参考値)	ドライブ電源電圧10V時
制御入力	0~制御電源電圧	
内部発振周波数	40KHz±500Hz	常温常湿

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。

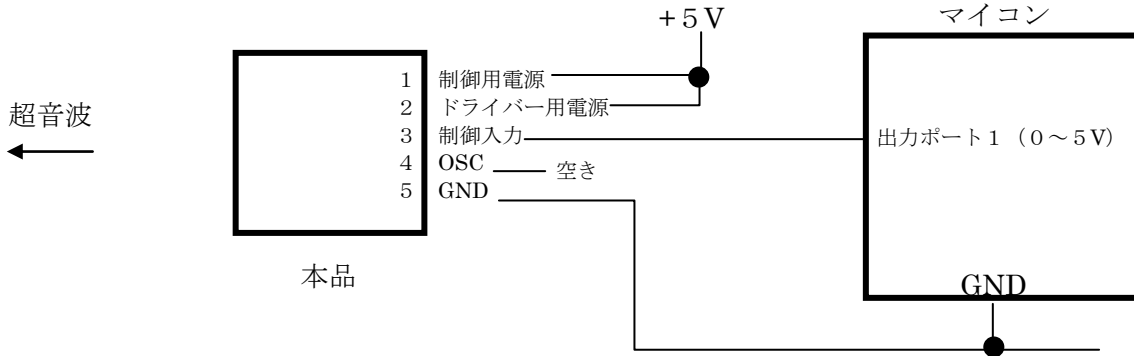
回路番号	名称	定数	使用個数	備考
R41,R42	抵抗	2012 0.125W 10kΩ 5%	2	
R43	抵抗	2012 0.125W 0Ω 5%	1	
R44	抵抗	2012 0.125W 150kΩ 5%	1	
R45	抵抗	2012 0.125W 10MΩ 5%	1	
R46	抵抗	2012 0.125W 10kΩ 5%	1	
C41* <sup>1</sup>	抵抗	2012 0.125W 0Ω 5%	1	
C42,C43	コンデンサ	33pF 50V	2	
C44,C45* <sup>3</sup>	コンデンサ	0.1μF 50V	2	
U41	IC	ロジックインバータ	1	
U42	IC	ロジック NAND	1	
Q41	FET	Nch 0.1A 0.15W 7Ω	1	
X41	発振子	40kHz クリスタル	1	
PHN41	超音波スピーカ	40kHz 圧電 φ9.8	1	村田製作所 MA 40S4S 相当
CN41* <sup>2</sup>	コネクタ	2.54mm 5pin 適用ランド穴径 1mm	1	
PCB	基板	t1.6 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:回路記号はCとなっていますが0オーム抵抗で短絡します。

\* 2:CN41は添付されていません。お客様にて必要に応じてご用意ください。

## 10. 配線例



## 11. 使用上のポイント:

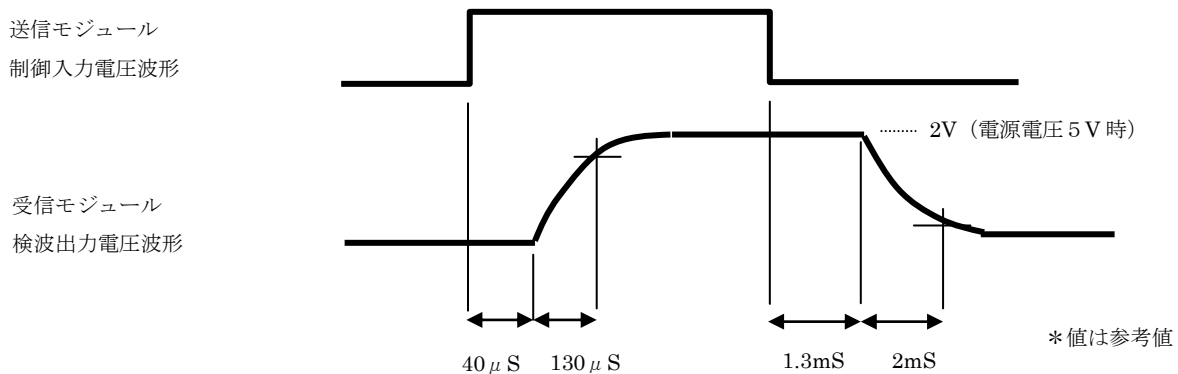
### ①ドライバー電源

ドライバー電源は制御用電源とは別になっており、必要な超音波レベルに合わせて決定することができます。尚、上限10Vの場合、長時間の連続送信では超音波スピーカーとドライバー回路が熱くなる場合があります。

### 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)は超音波が散乱したり吸収されたりして受信モジュールのセンサーにうまく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と異なってしまった場合、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ったりすることがあります。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受信モジュール(商品番号010または011)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様になります。



反射波で距離計算を行う時は、立ち上がりで $40\mu\text{s}$ 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以上空けることを推奨します。

### ③内部40kHz発振信号を外部に出力または外部から印加する場合

本商品は標準設定で内部の発振出力をOSC端子に出力していますので、他の機器にてその信号を流用することができます。

また、逆に外部から発振信号を印加し超音波発振子用として使用することができます。

その場合は、R43を取り、内部の発振回路出力が外部に出力されないようにします。

### ④コネクタ

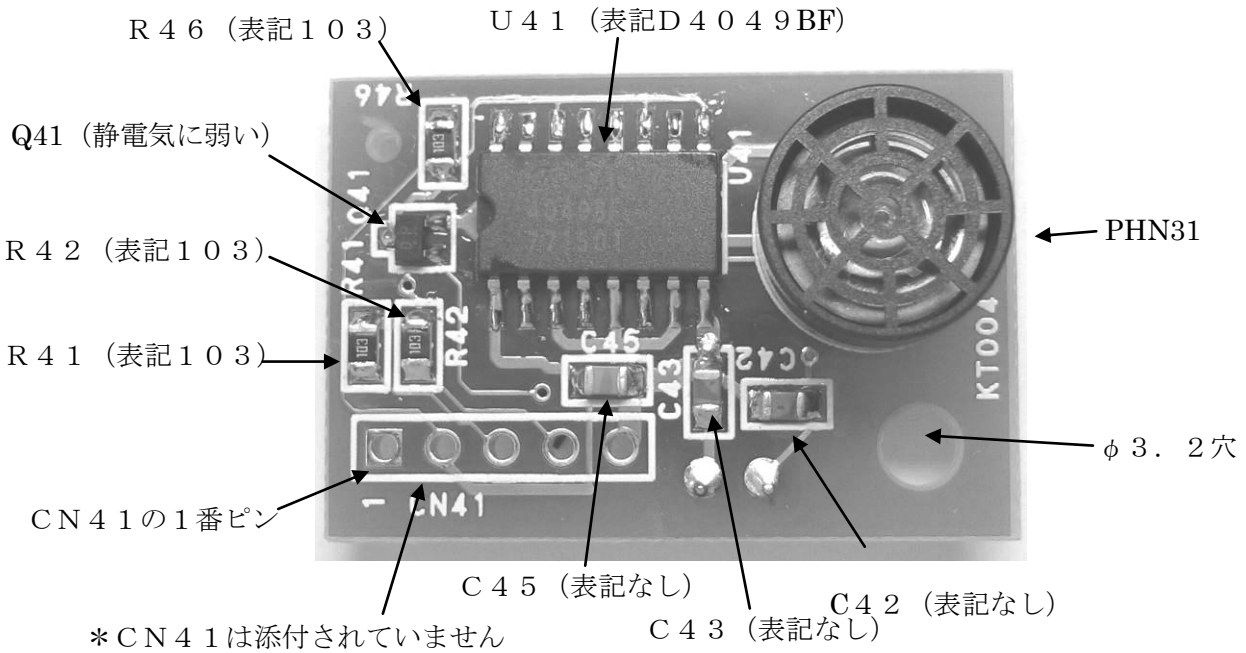
本品のコネクタは2.54mmのピッチ幅で設計されており、多くのユニバーサル基板のピッチに合うようになっています。

# 超音波送信モジュール 取扱説明書

## 12. 基板実装図

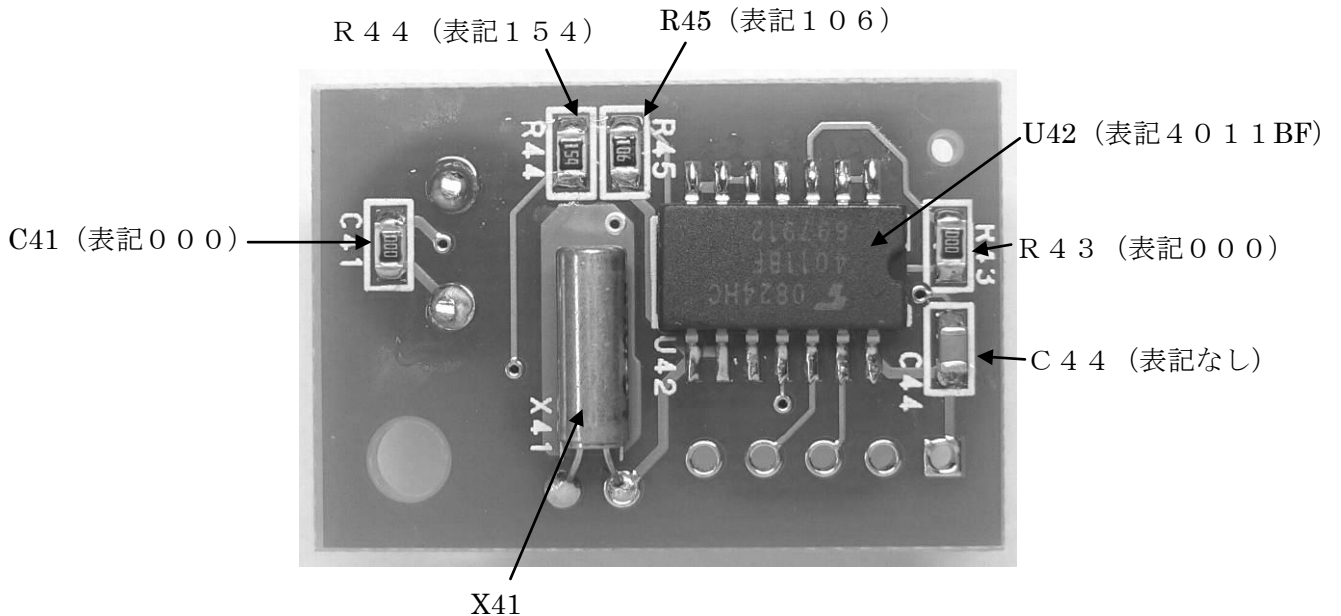
下記写真と説明を参考に部品の半田付け行ってください。ピンセットや先の細い半田こてをご使用ください。

### ①部品配置写真おもて面

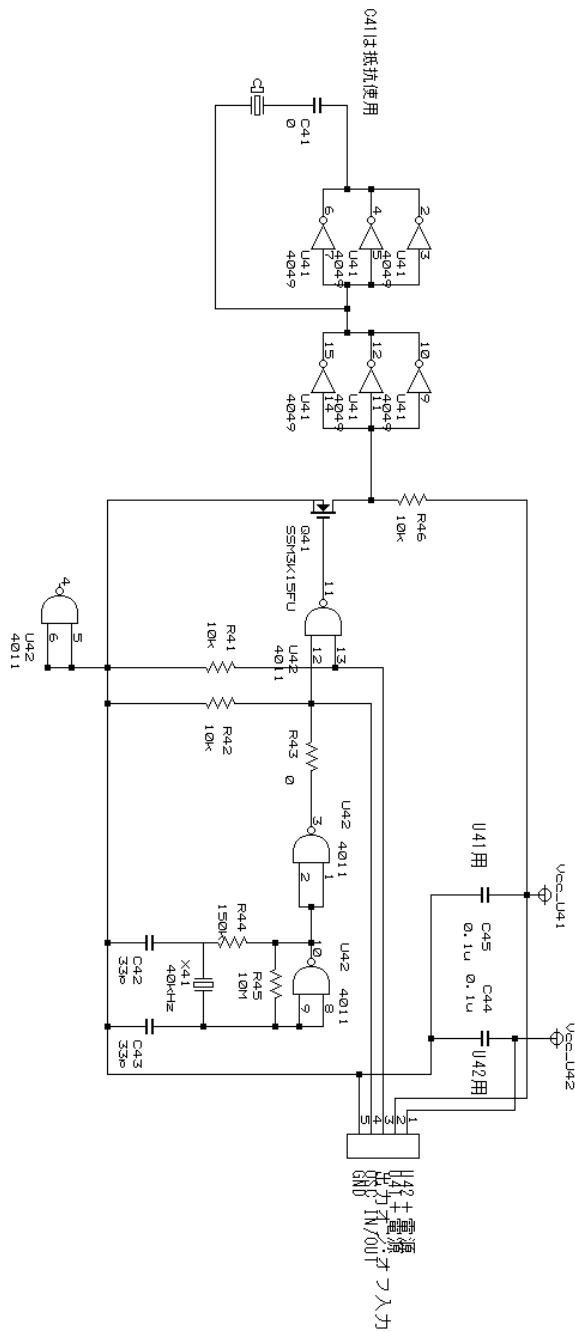


\* CN41は部品として添付されていません。お客様にて必要に応じてご用意ください。

### ②部品配置 うら面



# 超音波送信モジュール 取扱説明書



Title		回路図		Number		E1.001-KT004-015	
作成		内容		2009.08.03		NMT	
日付		担当		備考			
スナップショットデータ		Size		A4		Revision	
						1.0	
						Page	
						1/1	