

超音波センサー基板及びキットの説明

DUS-01A

仕様

反射レベル検知方式	2チャンネル
検知距離	約5cm～50cm
動作周波数	40kHz
電源	5V

メカトロ&エレクトロパーツ

Digit **デジット**

〒556-0005大阪市浪速区日本橋4-6-7
TEL(06)6644-4555 FAX(06)6644-1744

年中無休 (但しお盆・年末年始を除く)
営業時間: AM11:00～PM8:00

概要

超音波を利用して物体を検知する回路用基板です。送信センサより40kHzの超音波を出し、物体に反射してくる超音波を受信センサで検知して物体を確認する装置に応用できます。
また、超音波を出し、反射して戻ってくる時間を測定する事で、距離も算出する事ができます。
応用として、自立型ロボット相撲や各種メカトロに応用できます。



部品リスト

	部品名	値/型番	個数	シルク番号	備考
1	基板	DUS-01A	1	DUS-01A	
2	基板	DUS-01+	2	DUS-01+	
3	オペアンプ IC	LM358	1	IC3	
4	ロジック IC	74HC00	1	IC1	
5	ロジック IC	74HC04	1	IC2	
6	ダイオード	1S1553	2	D1,D2	1S1588相当
7	カーボン抵抗	1/4W 7.5KΩ	1	R10	紫緑赤金
8	カーボン抵抗	1/4W 2KΩ	2	R8,R9	赤黒赤金
9	カーボン抵抗	1/4W 10KΩ	4	R1,R4,R5,R11	茶黒橙金
10	カーボン抵抗	1/4W 100KΩ	4	R2,R3,R6,R7	茶黒黄金
11	半固定抵抗	200KΩ	2	RV1,RV2	204
12	半固定抵抗	2KΩ	1	RV3	202
13	積層セラミックコンデンサ	50V0.1μF	5	C2,C3,C4,C5,C10	104
14	セラミックコンデンサ	0.01μF	2	C6,C7	103
15	セラミックコンデンサ	1000pF	1	C1	102
16	セラミックコンデンサ	1000pF	2	PLSOUT	調整用
17	電解コンデンサ	50V10μF	2	C8,C9	
18	LED 3φ	3φ RED	2	LED1,LED2	
19	超音波センサ	MA40B8S	2	T1,T2	送信側
20	超音波センサ	MA40B8R	2	R1,R2	受信側
21	ICソケット	8PIN	1	IC3	
22	ICソケット	14PIN	2	IC1,IC2	
23	絶縁チューブ	40mm	2		
24	2芯シールド線	800(200*4)mm	1		

説明書編集者からのお願い:

間違い、解り難いところがあれば、デジットスタッフにどんどん申し出て下さい。
この説明書は予告無しで変更することがあります。

組み立て方法

1. 抵抗の取り付け

部品は、胴体が基板にピッタリ付くように軽く指で押さえ、ハンダするまでの間、部品が落ちないようにパターン面で足を軽く曲げる、そしてハンダ付けをします。

ハンダは電子回路用糸ハンダを使う。

1φ位が使いよく、それ以外のハンダ、ヤニを使わない。

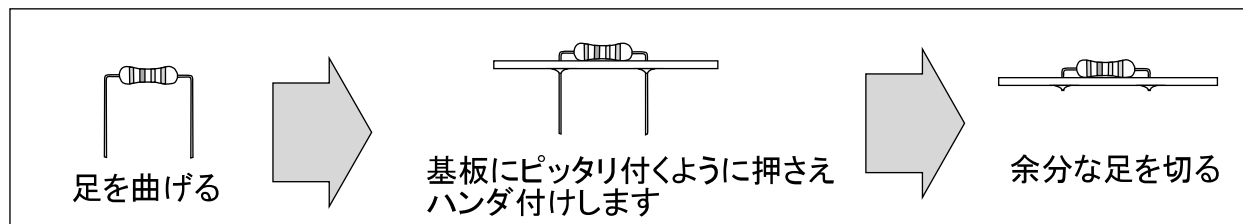
ハンダ付けが終われば、余分な足を切る。

ハンダ小手の先は、きれいに掃除をしながらハンダ付けをする。

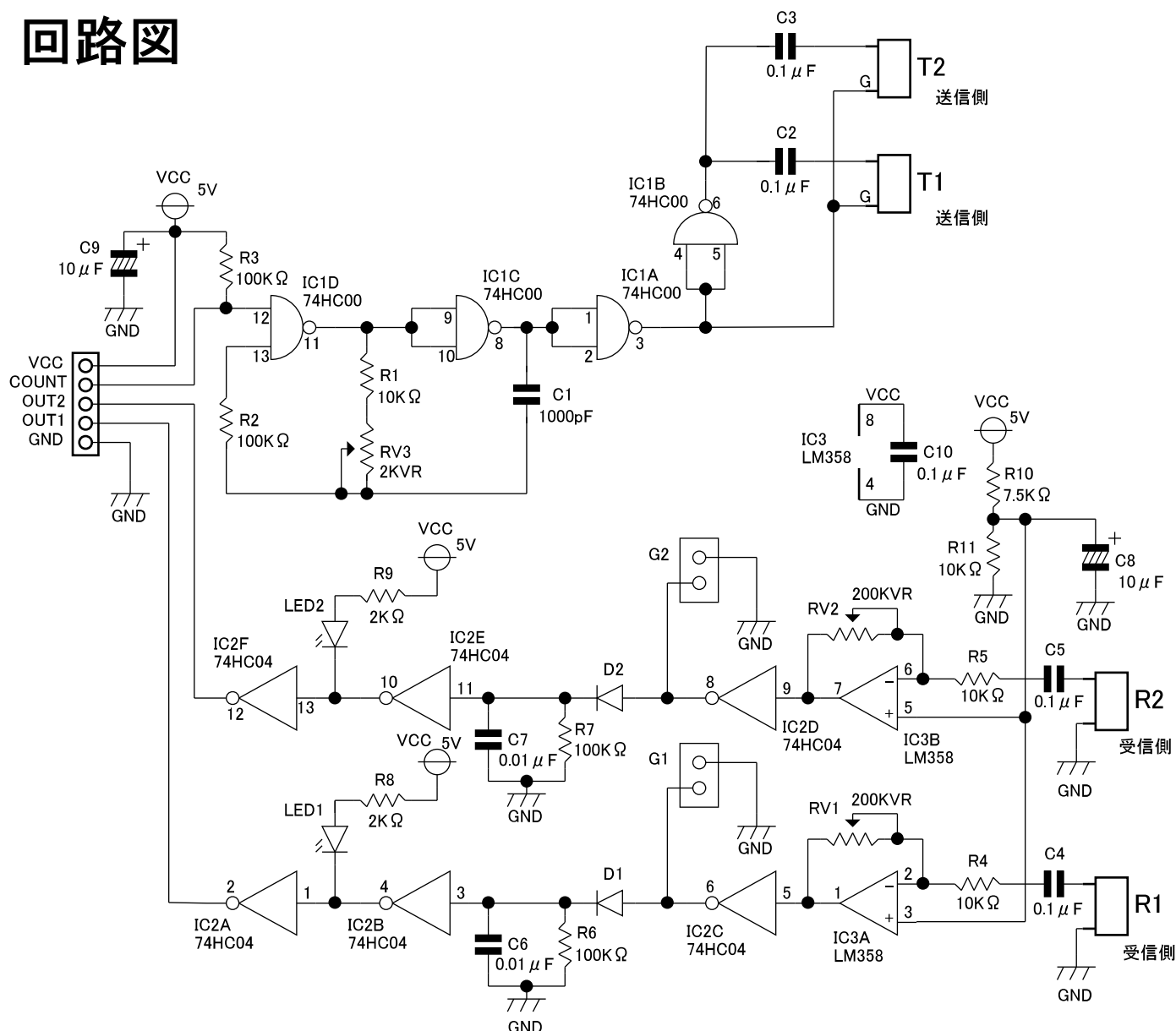
最近のハンダ小手の先はメッキが施されているので、

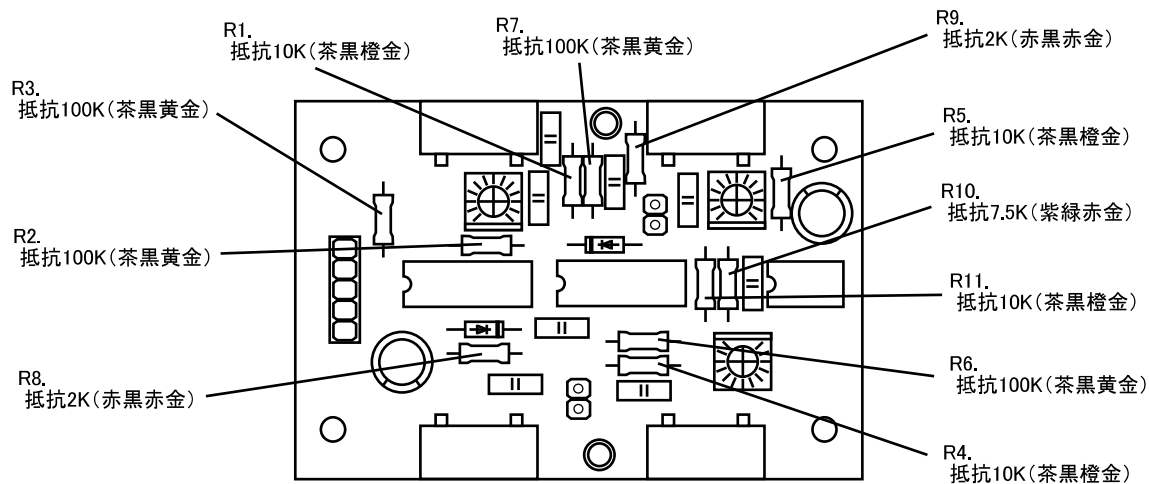
ヤスリ等の硬い物でこすらず、濡れ雑巾で軽くつまむように先を拭き取る。

基板にハンダ付け



回路図





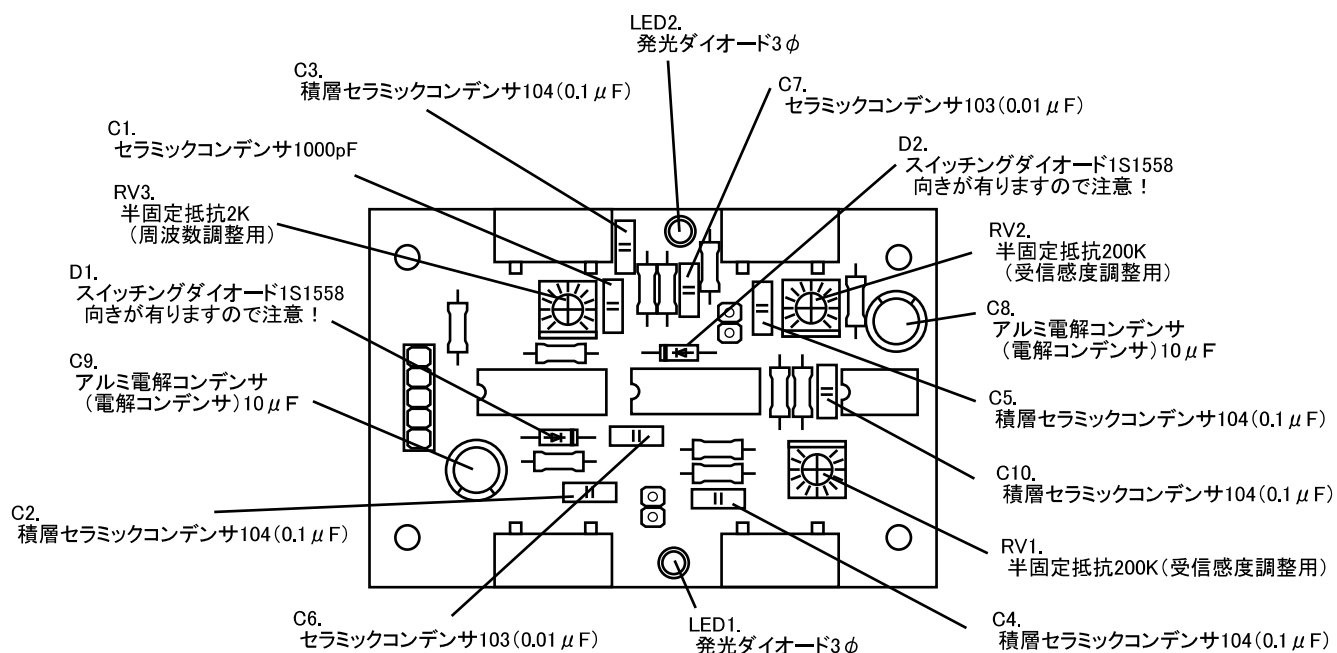
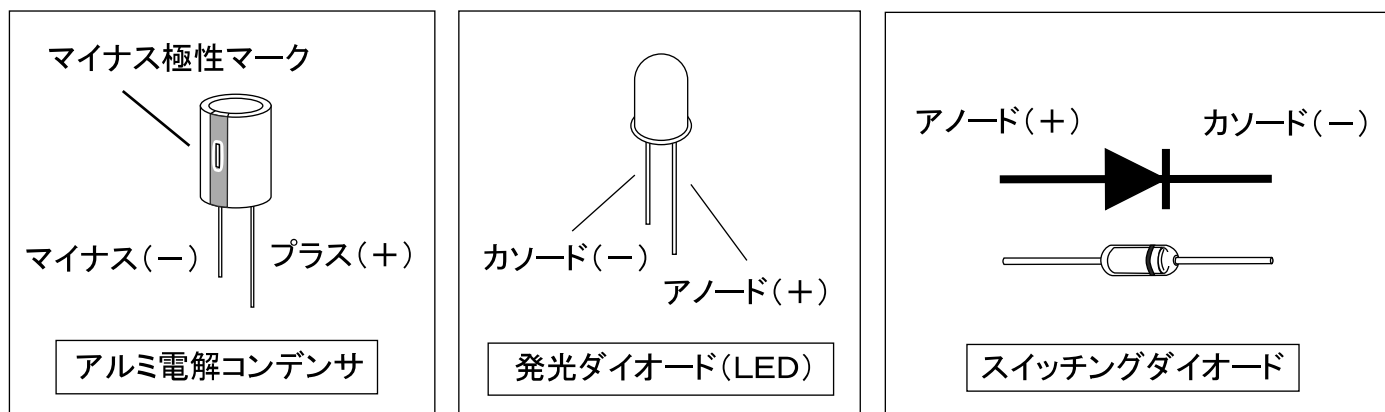
2. ダイオード、コンデンサ、半固定抵抗、発光ダイオードの取り付け

アルミ電解コンデンサ(電解コンデンサ)、ダイオードには向きが有りますので、取り付け方向に注意しましょう。

半固定抵抗は3本足で、これにも向きが有りますが、シルク図を見て取り付けられる方向に付けてください。

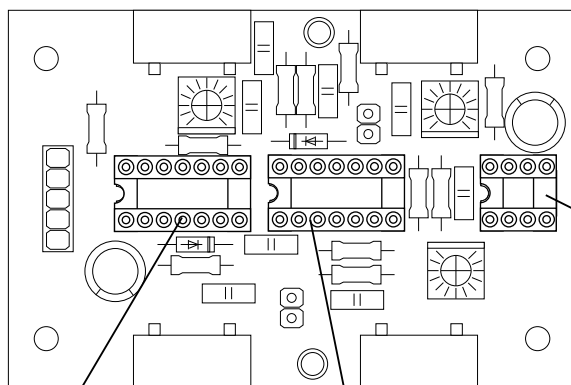
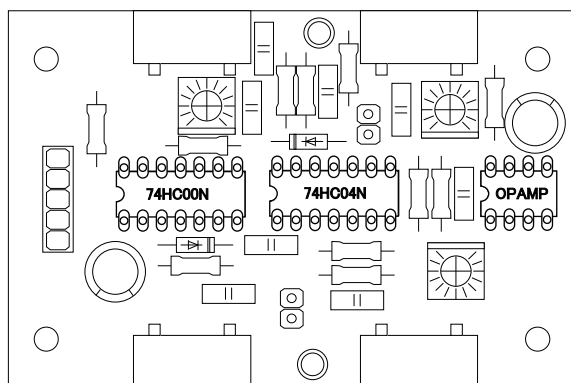
積層セラミックコンデンサは青い色をしていて、本体には「104」と書いています。セラミックコンデンサは普通黄土色をしています、たまに緑色した物もあります。値が同じで有れば、積層セラミックコンデンサでも使えます。

発光ダイオード(LED)は極性がありますので、取り付けには注意して下さい。



3.ICソケット、ICの取り付け

ICソケットを1番ピンを合わせて挿入し、ハンダ付けをする。
足が多くあるので、足を曲げないように慎重にまっすぐ入れると入れやすい。
ICをICソケット挿入して完成、ICの足は少し外側に向いているので
軽く内側に整形して入れると入れやすい。



14ピンICソケット

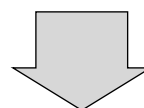
14ピンICソケット

8ピンICソケット

ICソケット ①



基板



②

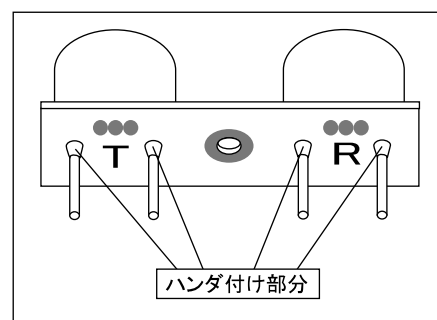
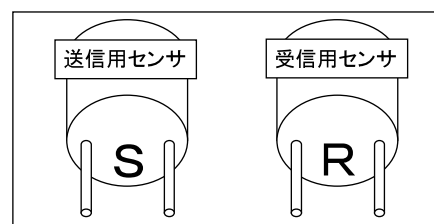
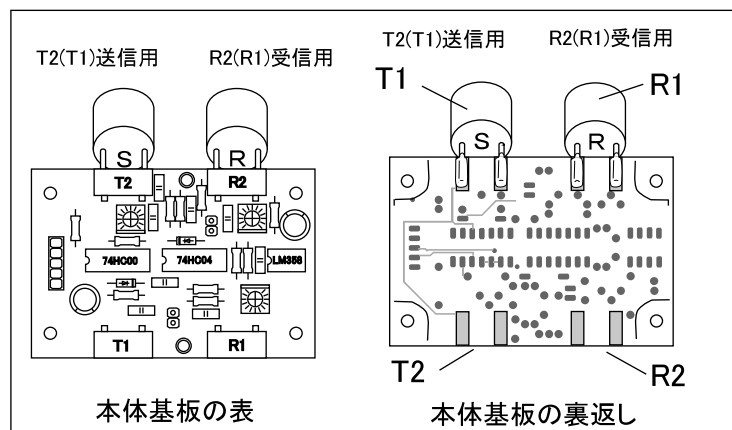
基板にピッタリ付くように押さえ
ハンダ付けします

4.超音波センサの取り付け

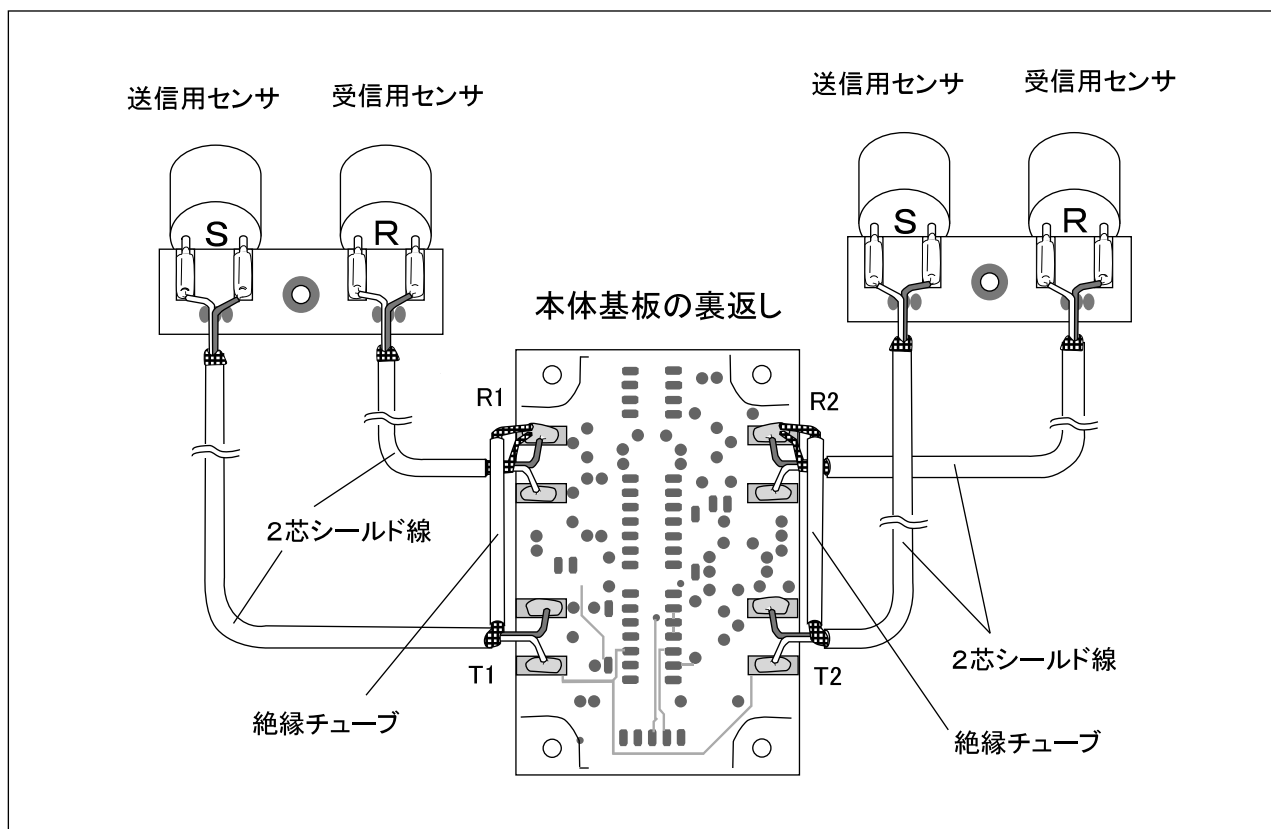
超音波センサは本体基板、又はサブ基板のどちらかの場所に
取り付ける事が出来ます。
取り付ける時には、受信用センサと送信用センサを間違わない
ようにハンダ付けします。

注意: 送信側の「G」はGNDではありません。

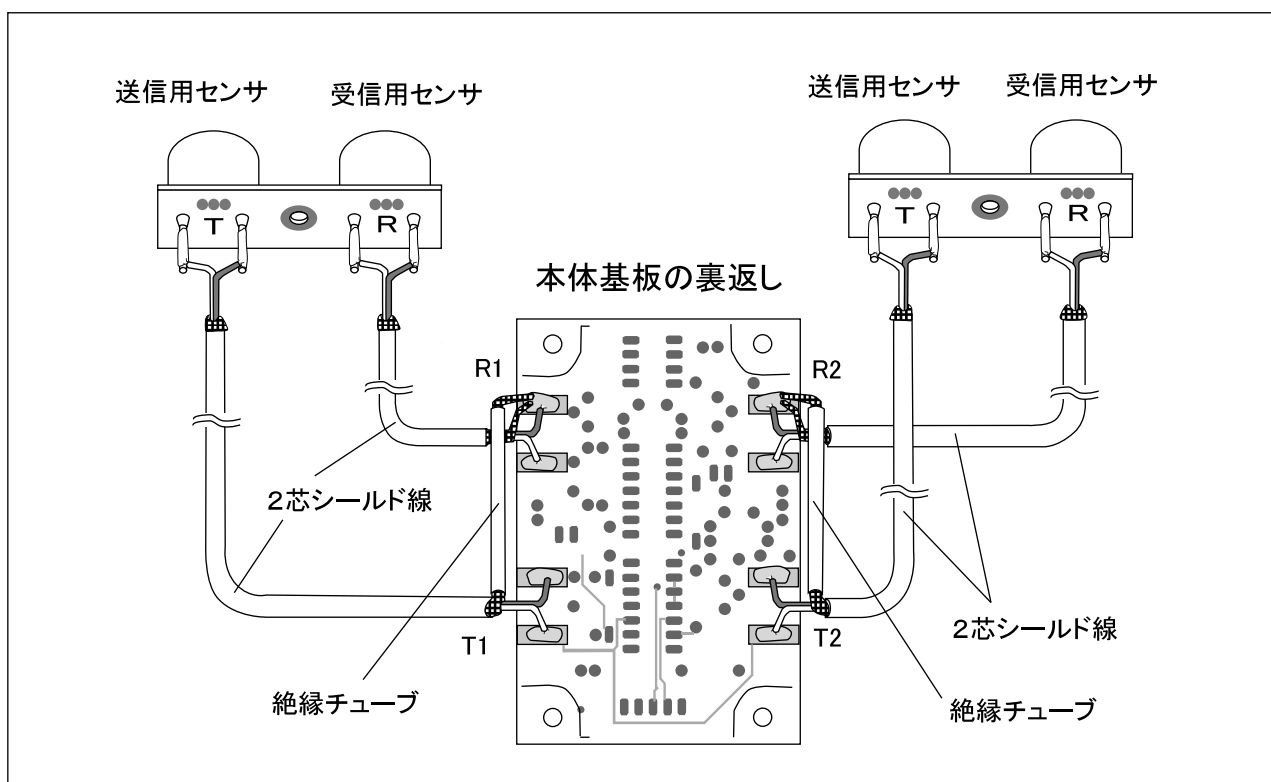
基板に取り付ける場合



付属基板に取り付ける場合-1



付属基板に取り付ける場合-2

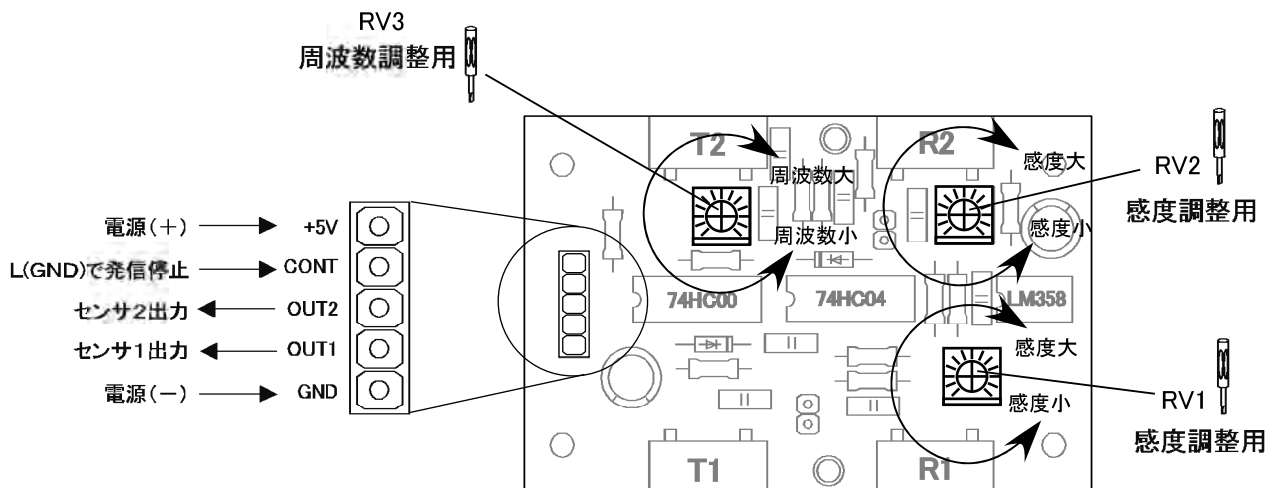


5.調整

GND に電源のマイナス、+5V に4.5V～5Vを接続する。

(安定した直流電源を使用、電池でも良い)極性には十分注意してください。

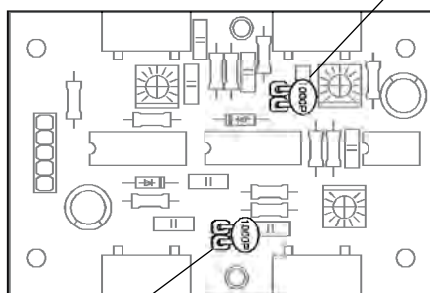
センサ感度調整半固定抵抗RV1、RV2を少し右回す(感度大の方へ回す、中央位)、センサに手を近づけて、周波数調整用半固定抵抗RV3を回してLED(発光ダイオード)の点灯する所を探して点灯したら、手を徐々に遠ざけて、RV3を微調整してください。後、目的に合わせてRV1、RV2を回してください。RV3は調整後は触らない。



注意

- 1.電源の極性には十分確かめてから電源を入れてください。ICが壊れます。
- 2.センサを別基板で使用の時、必ずシールド線を使用してください。
- 3.動作が不安定の場合 PLSOUT に1000pF前後のコンデンサを入れてください。
- 4.受信センサのGNDは電源のGNDですが、送信センサのGはGNDではありませんので、接続に注意してください。
- 5.複数のセンサを使用する場合、乱反射による誤作動があります。予め指向性を確かめて、取り付け位置や向きを調整すること。吸音材などを上手く使うことも考慮してください。

1000Pのセラミックコンデンサを
動作が不安定の時に入れる



1000Pのセラミックコンデンサを
動作が不安定の時に入れる

説明書編集者からのお願い:
間違い、解り難い所があれば、デジタスタッフに
どんどん申し出て下さい。
この説明書は予告無しで変更する事があります。