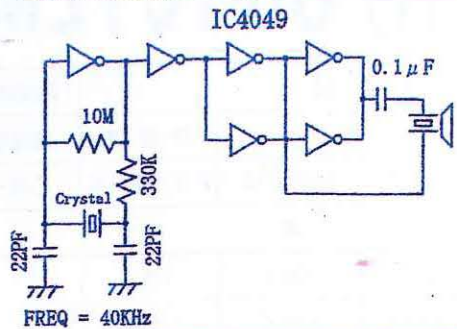
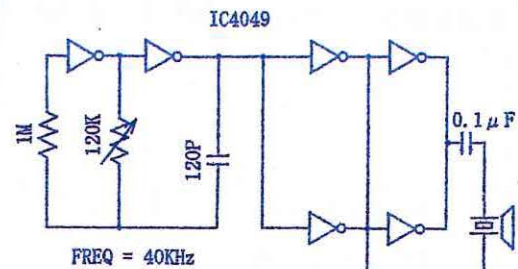


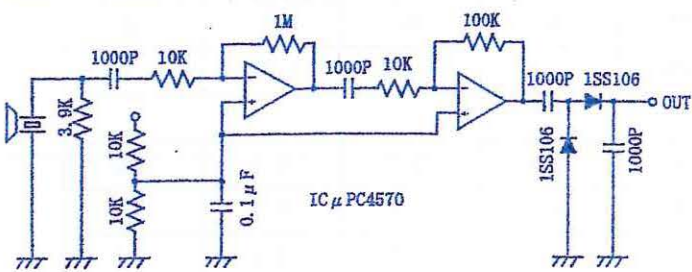
1. 水晶発振回路



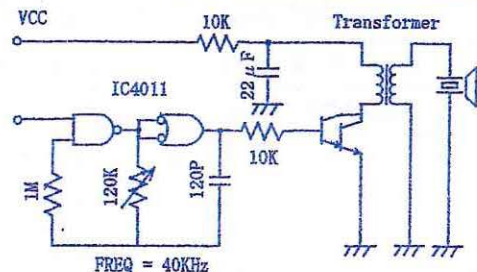
2. C&R 発振回路



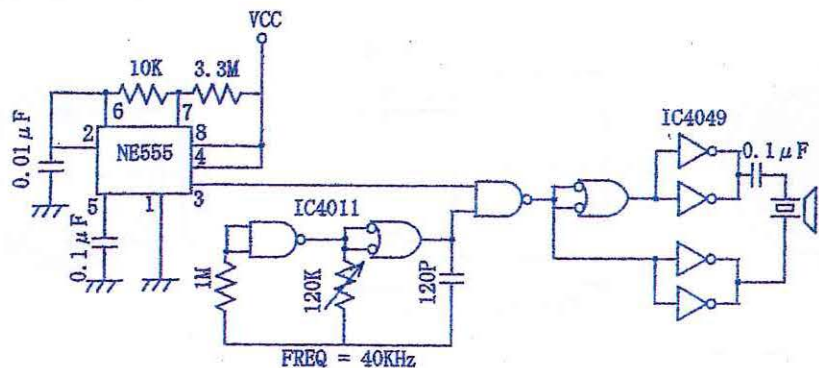
3. 受信回路



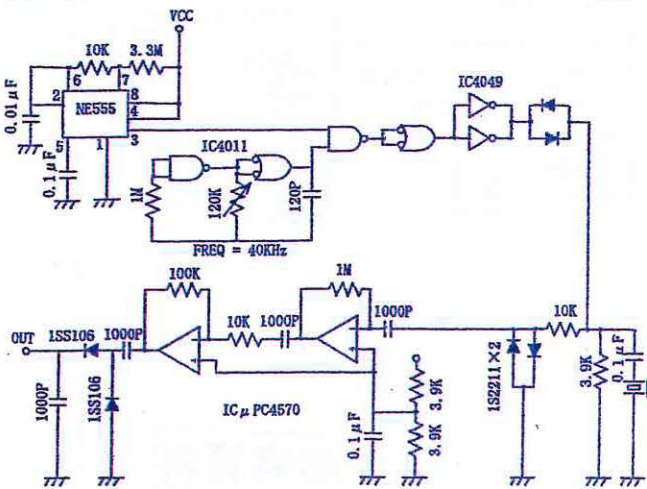
4. 昇圧 (送信) 回路



5. パルス発振回路



6. 送受兼用回路

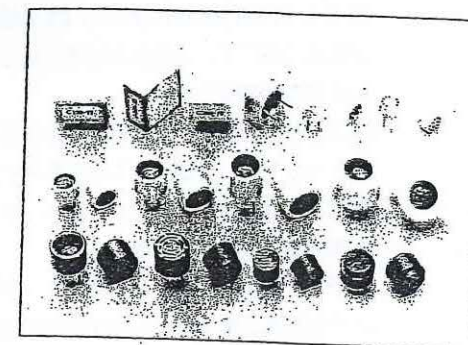


※ご使用上の注意

- 1) 指向性がありますので、機器への取り付け場所にご注意ください。
- 2) 絶縁抵抗が低下する恐れがありますので直流電圧を印加しないで下さい。
- 3) 空中用として設計されていますので水中での使用は出来ません
- 4) 衝撃によりノイズが発生する場合がありますので、緩衝材で保持して下さい。

空中用超音波センサ

空中用超音波センサは、振動子として圧電セラミックを用い、超音波を発生、それを空中に放射あるいは逆に空中からの超音波信号を検知するセンサで、物体の存在判別や物体までの距離の測定等広い分野において利用できます。



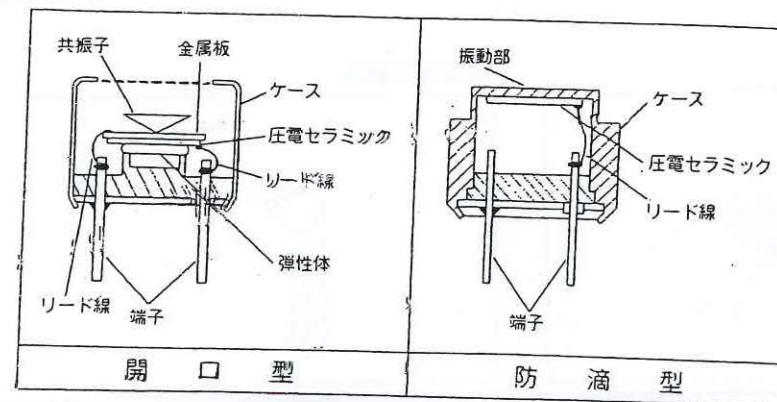
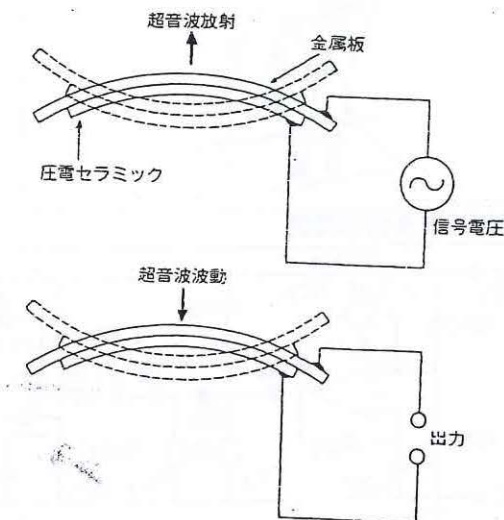
参考資料

■基本構造と動作

電極をもうけ分極された圧電セラミックにおいて、電極間に電圧を加えると、この電圧に対応した機械的な変形を生じ又圧電セラミックに外部から応力を加えると電極間に電荷を発生します。

本超音波センサは、この圧電現象を利用したものでその基本構造は、圧電セラミックに金属板を貼り合せたユニモルフ構造の振動子で形成されています。

この振動子に信号電圧を加えると振動子が屈曲振動を起こし、この機械振動周波数と信号電圧の周波数とを一致させた時に最も効率的に超音波を空中に放射します。又振動子に空中から超音波の波動が加わると、振動子が屈曲振動を生じ振動子電極間に波動に応じた電気出力を発生します。前者を送信器、後者を受信器として用います。



■ 超音波センサの種類

● 開口型超音波センサ

ユニモルフ振動子と共振子を結合して構成されています。開口型ですので、非常に感度が高い特徴を有しています。サイズは、外径φ10~φ24mmで、主な周波数は、25KHz・32KHz・40KHzの3種類があります。パルス駆動に最適な低残響タイプも取り揃えており、また、御要求に応じて、カスタム対応も致します。

● 防滴型超音波センサ

開口型超音波センサを屋外で使用する場合に問題となる、雨滴や塵の影響を解決した超音波センサです。金属ケースに振動子を封じ込んだ密閉型構造です。耐候性を考慮して、表面処理を施したタイプもあります。サイズは外径φ16mm。周波数は40KHzです。

● 高周波型超音波センサ

圧電セラミックの縦振動を利用し、特殊材料で空気との整合を図ることにより高感度なセンサを実現しました。高周波特有の短い波長と鋭い指向性により、目標物周辺の障害物の影響を受けにくく、しかもパルス駆動時の立上がり、立下がり時間が短いため近距離測定を高精度で行なうことが可能です。また、衝撃音、エアノイズなどへの耐ノイズ性に優れるため実装ユニットにおいて、誤動作がなくなります。主な周波数は、200KHzの1種類です。(特許申請中)

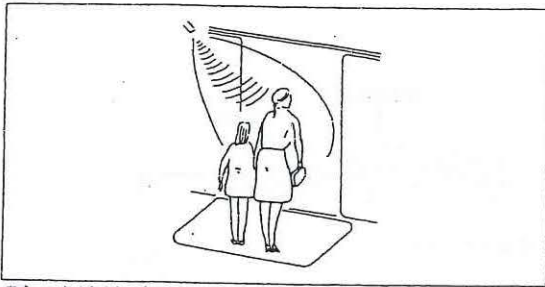
参考資料

■ 超音波センサの仕様

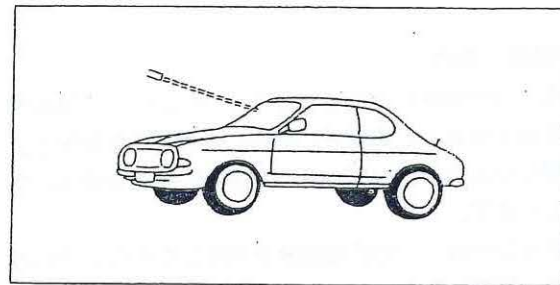
TYPE	送信 / 受信器						送受兼用器
	汎用型				防滴型	低残響型	
	T/R25-16	T/R40-10	T/R40-12	SU1612	P T/R40-16	C40-16	
中心周波数 [KHz]	25	40					
音圧レベル [dB]	110<	107<	112<	115<	106<	-	
感度 [dB]	-65<	-70<	-67<	-64<	-78<	-	
反射感度 [dB]	-	-	-	-	-	-68<	
-6dB指向性* [deg]	80	100	80	50	90	50	
静電容量 [pF]	2,500	1,100	2,500	2,400	2,000	1,300	
許容入力電圧 [Vrms]	20						
外形寸法 [mm]	A	16.2	9.8	12.6	16.2	16.2	16.2
	B	12.2	6.8	9.5	12.2	12.3	12.2
	C	10.0	5.0	8.5	10.0	8.5	10.0

■ 応用例

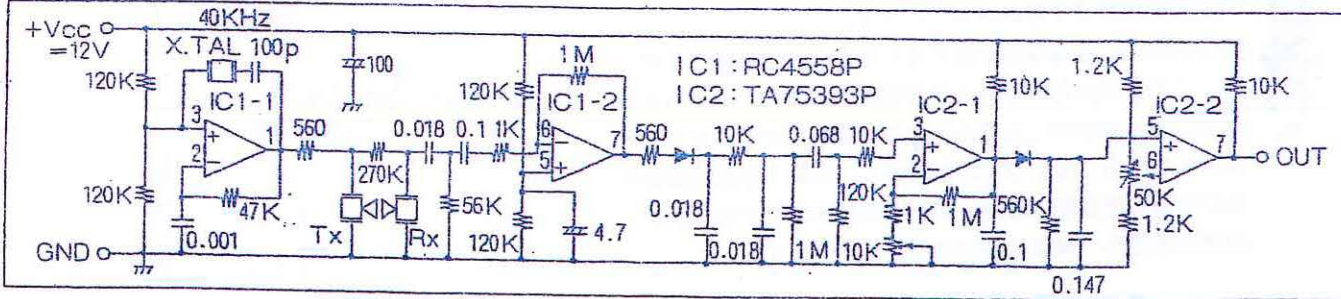
① 自動ドア、来客検知器



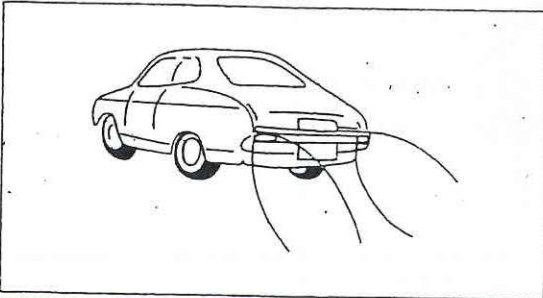
② パーキングメーター、車輛検知器



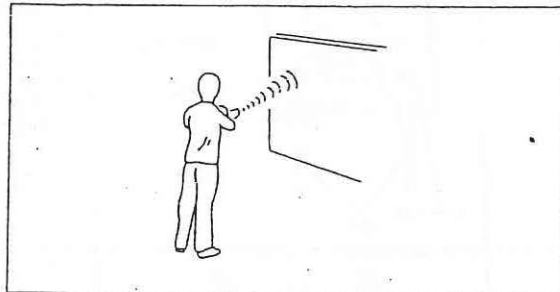
③ 連続波送受信回路例



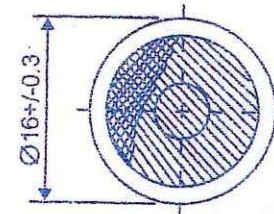
④ 自動車後方警戒装置



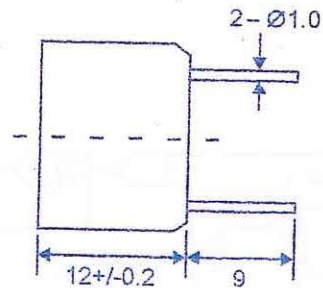
⑤ 距離計測器



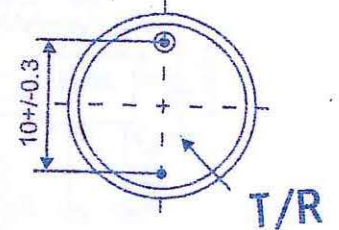
TOP VIEW



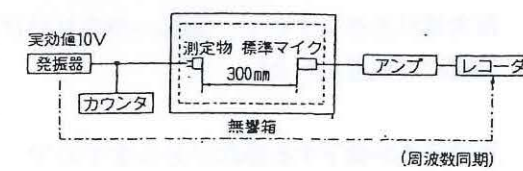
SIDE VIEW



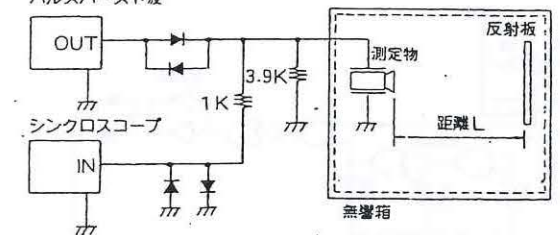
BOTTOM VIEW



送信側(音圧レベル測定) : 0 dB = 0.0002 μbar



パルスバースト波



受信側(感度測定) : 0 dB = 1 V/μbar

