

電子音  
ピンポンチャイムキット  
CY-1MB

CODE 1429-110 改訂第4版

【組立】

まず、パーツリストと実際のパーツを照らし合わせて下さい。

取付は背の低いパーツから行なうと組立が楽です。なお、各パーツは無理の無い範囲で根元まで確実に差し込んで下さい。また、ハンダ付けには30W程度のハンダゴテと1mm程度のヤニ入り糸ハンダを使用して下さい。

ペーストは基板を傷めますので絶対に使用しないで下さい。

ハンダ付けの際にはショートやハンダ不良の起こらないよう、1ヶ所ずつ注意深くハンダ付けを行なって下さい。

最初は、抵抗、ダイオードを取り付けて下さい。抵抗には表面にカラーコードと呼ばれる色の帯があります。このカラーコードとパーツリストの色表示を合わせながら取り付けます。なお、抵抗には取付方向がありません。ダイオードは取付の方向がありますので図をよく見えて間違わないようにして下さい。次にICを取り付けます。基板上のシルク印刷のくぼみとICのくぼみ（またはマーク）の位置を合わせて取り付けます。なお、ICソケットを使用する場合はICソケットをつけたあと、いちばん最後にICをICソケットに取り付けます。（ICソケットはキット内に付属しません。）

次に、トランジスタ、コンデンサ類を取り付けます。解コンデンサには⊕⊖の極性があります。電解コンデンサの側面に⊖マークが、基板のシルク印刷には⊕と⊖のマークが記されています。また、電解コンデンサの足の長い側は⊕の極になっています。間違えないようにして下さい。

最後にスピーカーをSP OUTに接続します。

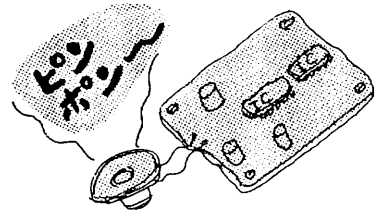
《仕様》

- 電源：DC 5～16V
- 消費電流：約1mA（5V時）  
約10mA（12V時）静止時
- 出力：スピーカー用
- 基板寸法：69×50mm

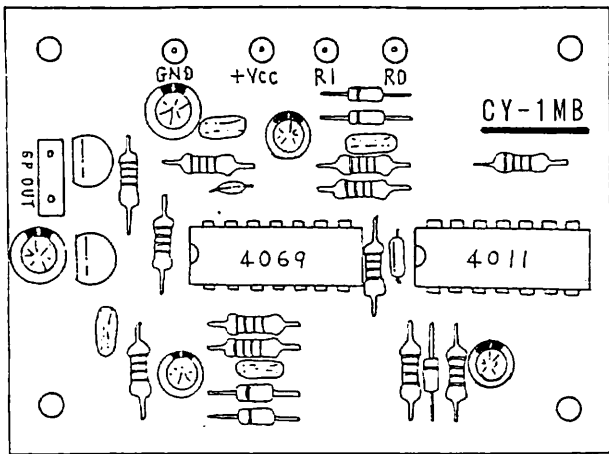
※玄関チャイムなど長時間連続して使用する場合は乾電池よりACアダプタの使用をお勧めします。

【概要】

早押し判定キット（HA-804）用のピンポンチャイムキットです。早押し判定キットに直接接続でき、判定結果が出ると同時にピンポンの音でお知らせします。また、汎用の用途として玄関の乗客チャイムとして、あるいは各種報知用としての利用ができます。回路は一般のゲートICと抵抗、コンデンサ類で構成しているので、音程やタイミングの変更ができます。



| チェック                     | パーツリスト                 |
|--------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> | R1 100KΩ(茶黒黄)          |
| <input type="checkbox"/> | R2 220KΩ(赤赤黄)          |
| <input type="checkbox"/> | R3 100KΩ(茶黒黄)          |
| <input type="checkbox"/> | R4 1MΩ(茶黒緑)            |
| <input type="checkbox"/> | R5 82KΩ(灰赤橙)           |
| <input type="checkbox"/> | R6 1MΩ(茶黒緑)            |
| <input type="checkbox"/> | R7 68KΩ(青灰橙)           |
| <input type="checkbox"/> | R8 100KΩ(茶黒黄)          |
| <input type="checkbox"/> | R9 100KΩ(茶黒黄)          |
| <input type="checkbox"/> | R10 100KΩ(茶黒黄)         |
| <input type="checkbox"/> | R11 100KΩ(茶黒黄)         |
| <input type="checkbox"/> | R12 100KΩ(茶黒黄)         |
| <input type="checkbox"/> | D1 小信号用                |
| <input type="checkbox"/> | D2 小信号用                |
| <input type="checkbox"/> | D3 小信号用                |
| <input type="checkbox"/> | D4 小信号用                |
| <input type="checkbox"/> | D5 小信号用                |
| <input type="checkbox"/> | IC1 C-MOS 4011         |
| <input type="checkbox"/> | IC2 C-MOS 4069UB       |
| <input type="checkbox"/> | Q1 2SC1815             |
| <input type="checkbox"/> | Q2 2SA1015             |
| <input type="checkbox"/> | C1 電解1uF               |
| <input type="checkbox"/> | C2 マイラ0.01uF           |
| <input type="checkbox"/> | C3 マイラ0.01uF           |
| <input type="checkbox"/> | C4 電解1uF               |
| <input type="checkbox"/> | C5 マイラ0.01uF           |
| <input type="checkbox"/> | C6 電解1uF               |
| <input type="checkbox"/> | C7 マイラ0.01uF           |
| <input type="checkbox"/> | C8 セラミック 10pF          |
| <input type="checkbox"/> | C9 電解47uF              |
| <input type="checkbox"/> | C10 電解47uF             |
| <input type="checkbox"/> | C11 積層セラミック 0.1uF(104) |
| <input type="checkbox"/> | 基板                     |
| <input type="checkbox"/> | スピーカ                   |
| <input type="checkbox"/> | スピーカ用ケーブル 淡・濃色 各1本     |



CY-1MB

番号は取付順を示しています。

- ①抵抗 (R\*\*)    ②ダイオード (D\*\*)    ③IC (IC\*\*)    ④トランジスタ (Q\*\*)    ⑤積層セラミックコンデンサ (C\*\*)

【組立チェック】

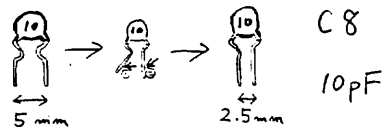
ハンダショートやパーツ間違い、極性間違いがあると動作しないばかりか、最悪の場合パーツを壊してしまうことがあります。十分なチェックを行なって下さい。  
ハンダによるショートがないか。ハンダ付けが確実か。抵抗の入れ間違いがないか。IC、ダイオード、電解コンデンサの極性の間違いがないか。等をチェックして下さい。

【動作チェック】

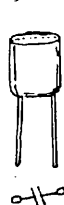
組立チェックが終了したら、動作確認を行います。「早押し判定キット」に使用する場合も、接続する前に単体で動作確認を行なうと安心です。  
図2のように仮に接続して下さい。電源は⊕ ⊖を間違えないよう充分注意して下さい。なお、動作チェックの場合は006P乾電池を使用しても構いません。

⑧ セラミックコンデンサー

リード線間隔5mmのものが一般的になってきたため従来の2.5mm間隔の場所に取り付けるために以下の加工を行ってから取り付け願います。



⑥ マイラコンデンサ (C\*\*)



⑦ 電解コンデンサ (C\*\*)



図 1

正常な場合はRO端子とGND(⊖)端子を接続するとピンポンと音がでます。動作が異常なときはすぐに電源を切り組立チェックの項を参考にしながら再度、基板、電源のチェックを行なって下さい。

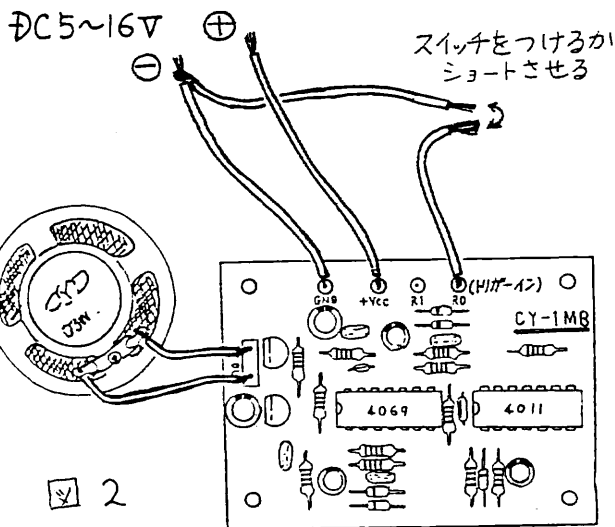


図 2

### 【使用方法】

短時間使用の電源には単三型乾電池を4本使用して下さい。長時間使用するには単一型乾電池を使用して下さい。特に連続的に使用するような用途にはACアダプタを使用して下さい。なお乾電池を使用する場合、電源電圧が高いほど音は大きくなり電池の消耗が多くなります。逆に電源電圧が低いと音は小さく、電池の消耗は少なくなります。従って、音量の許せる限り電源の電圧を小さく（直列の電池の本数を少なく）して下さい。

トリガー入力（ピンポン音の発生スタート入力…基板上的R0端子）は本キットに接続するものによって接続方法が若干異なります。図3の様なパルスになる様な信号を入力して下さい。応用の項に代表的な応用例がありますので参考にして下さい。

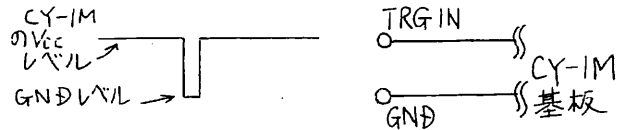
早押し判定キットに接続する場合は図4の様な位置にして、ジャンパーで接続するか、基板裏のハンダ部分を接続するかして下さい。電源や必要な信号線はジャンパーよって接続されます。

スピーカーはケースやボックスに入れた方が大きな音を取り出せます。

### 【動作原理】

ピンポンの音を作るために、2個の発振器を使用しています。片方でピンの音を、もう一方でポンの音を発生させています。

トリガーINの信号はIC1の2個のゲートによって約0.3秒のパルス波形が作られます。時間はC1とR2によって決まります。チャイムの様な減衰する音に近ずけるため、2個の発振器の出力を振幅変調しています。IC2の6番ピンの出力の立ち上がり立ち下りのエッジからR8、C6とR9、C4の定数で決定される減衰波形を作成しています。2つの減衰信号はD2、D3とD4、D5の振幅変調回路で、元の発振回路の信号からピンポンに対応した減衰波形を作ります。振幅変調された波形は、IC2のインバータを用いたアンプによって2音の合成と電圧増幅を行ないます。最後のQ1とQ2はスピーカー駆動用の電流増幅を行なっています。

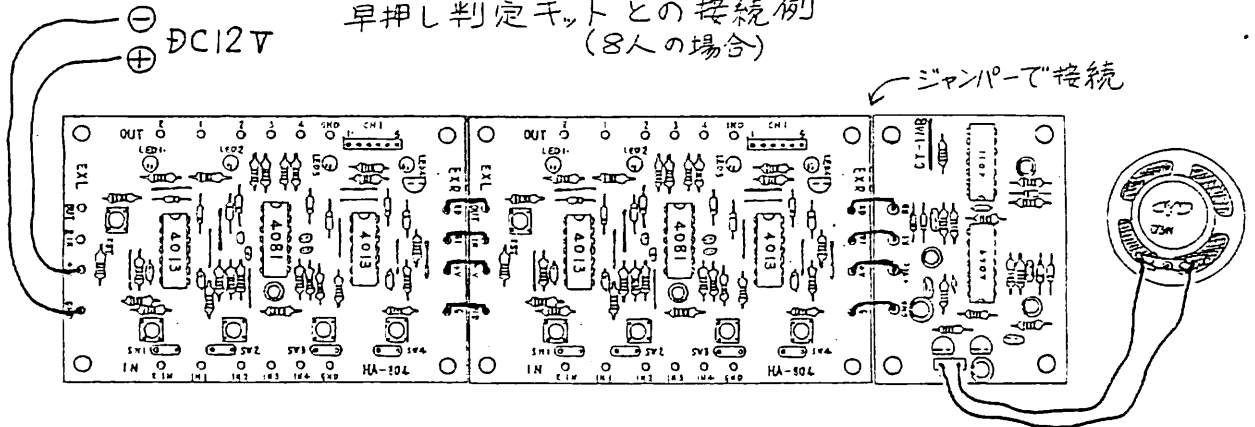


TRG IN には  
負のパルスを入力する

図3

図4

早押し判定キットとの接続例  
(8人の場合)



【応用】

- ◆ピンポンの音の高さを変える。  
R7で「ピン」の音の高さを、R5で「ポン」の音の高さを変えることができます。10KΩ～470KΩの範囲で適当な音の高さとなるようにして下さい。
- ◆ピンとポンの時間の間隔を変える。  
C1とR2によってピンポンの間隔が決定します。C1は固定としてR2を100KΩ～1MΩの範囲で決めて下さい。R2の値が2倍になると時間も約2倍になります。
- ◆押しボタンを押したとき「ピン」と鳴り、離したとき「ポン」と鳴る。  
C1を取り外し、スイッチを図5の様に接続する。

【注意】

- ◆電源の⊕⊖は間違わないよう充分注意して下さい。最悪の場合ICを壊すことがあります。
- ◆パーツを強く押さえるとパターンがはがれることがあります。基板上的のパーツには無理な力が加わらないよう注意して下さい。
- ◆トリガー入力（R0）には電源電圧の範囲を超える電圧がかからないようにして下さい。

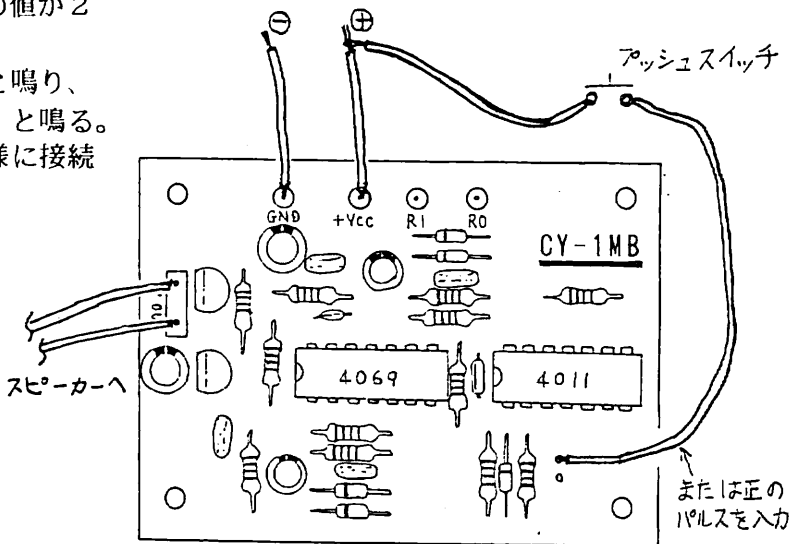


図 5