

電話回線自動転換器キット

パソコン通信、FAXなどの通信中に
誤って電話機を取ってデータを壊すことはありません。



パソコン通信、FAXなどの通信中に
誤って電話機を取ってデータを壊すこ
とがありません。

電話回線用

自動転換器キット

1回線の電話回線に、電話機を2台・3台接続した場合に、わずらわしい切り換え操作を自動的に行います。いわば親子電話自動切り換え器です。もちろん秘話機能付。本キットでは3台まで接続可能ですが、2台のみ接続しての使用も可能です。接続されたことが一目でわかるLED表示機能付、電源は不要です。

1. 部品内容

SCR (サイリスタ) × 3

ツェナーダイオード (18~30V) × 3

ツェナーダイオード (2.7~5.1V) × 3

ダイオード × 12

22Ω (赤赤黒金) × 3

1KΩ (茶黒赤金) × 3

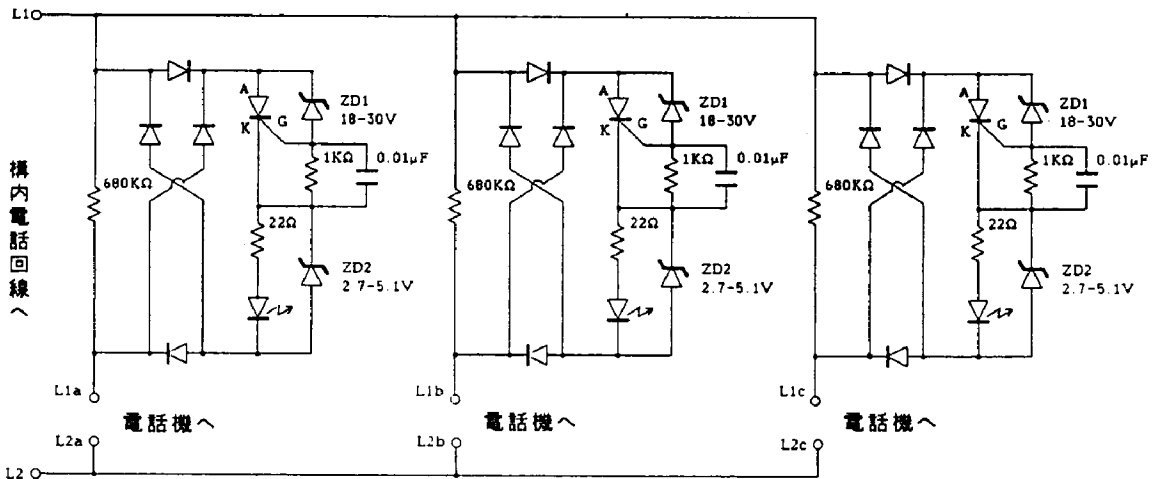
680KΩ (青灰黄金) × 3

0.01μF (103) × 3

LED × 3

基板 × 1

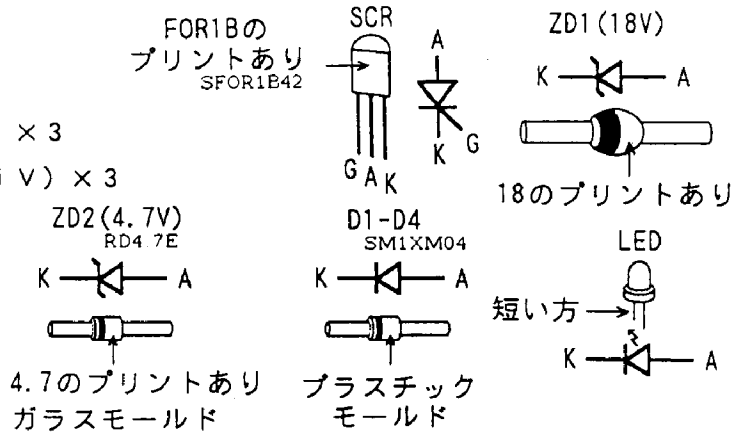
2. 回路図



3. 製作にはいる前に！接続方法について

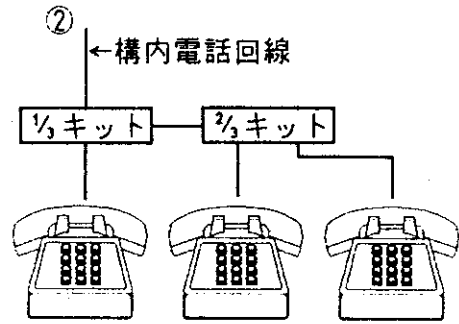
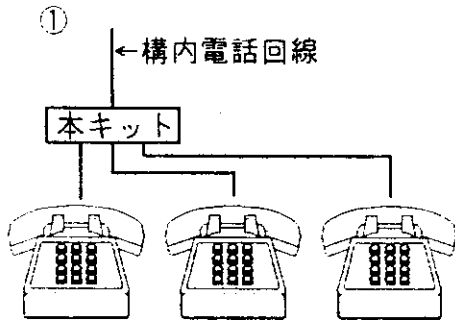
接続方法によっては基板を切断していただく場合があります。部品実装後は基板の切断が難しくなりますので、まずお読みください。

接続法には次の3通りが考えられます。

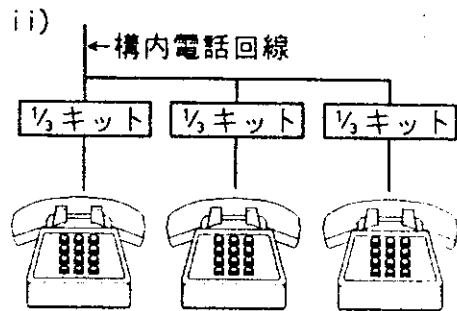
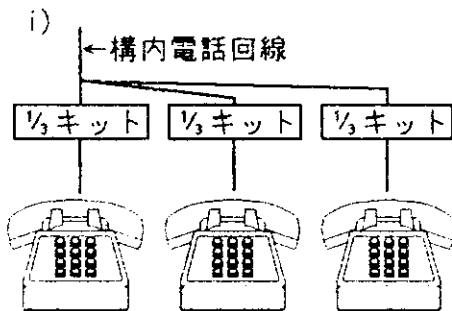


①分岐点が1カ所で、ここに本キット（自動転換器）を設置できる場合。

②分岐点が2カ所で、これらに本キットを設置できる場合。



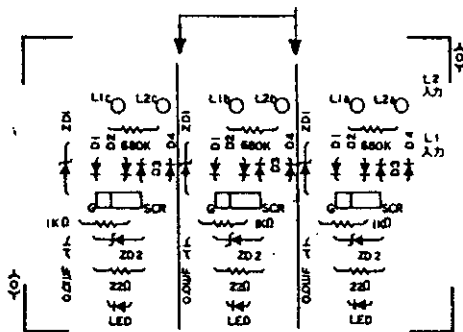
③分岐点が不明、又は分岐点が屋外や壁の中などの理由で本キットを設置できない場合。一電話機の直前に本キットを設置します。（電話機までの配線形態を問いません。）



これより先は①と③についてのみ説明していきます。①はもっとも簡単な製作法、③はオールマイティーな設置法です。②の設置方法と、厳密には②と③の組み合わせ、つまり分岐点が2カ所でうち1カ所にしか本キットを設置できない場合がありますが、これはもう自明のことだと思いますのでヒントにとどめます。

①の場合基板の切断の必要はありません。

③の場合 この2カ所で切断



部品配置はこの図を参考にして下さい。

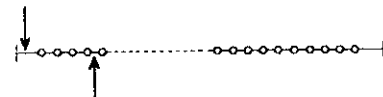
ZD1は18～30Vのツェナーダイオード

ZD2は2.7～5.1Vのツェナーダイオード

なお、ツェナーダイオードの足が太くて基板にはいらぬ場合は、1.2mmのドリル又はキリで基板の取付穴を大きくして下さい。

★基板の切断について

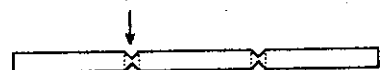
両端も忘れずに



①カッターナイフと定規を使って基板の穴をつなぐように、基板の厚みの1/3以上の深さまで、裏表両面に切り込みを入れて下さい。

②机のカドなどを利用して、折り曲げるようにして、切断します。このときは、なるべく均一な力をかけて下さい。

1/3



4. いよいよ製作です。

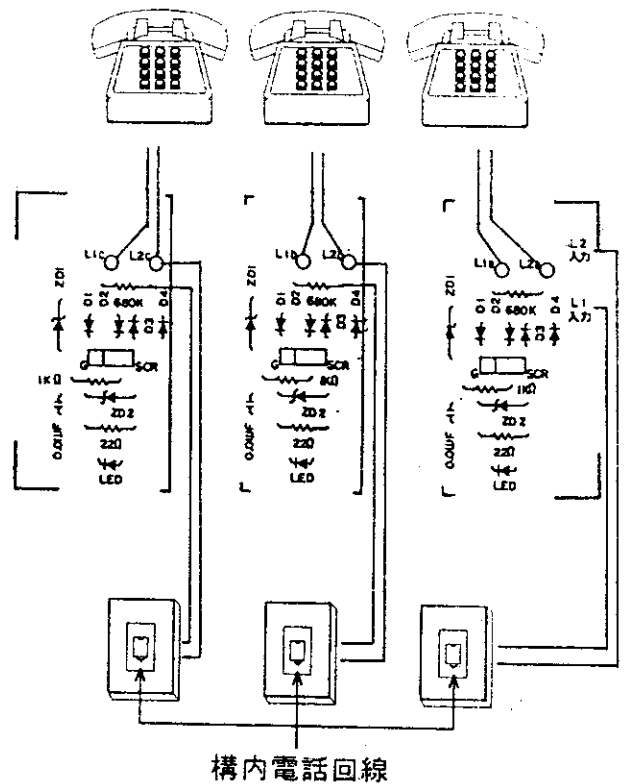
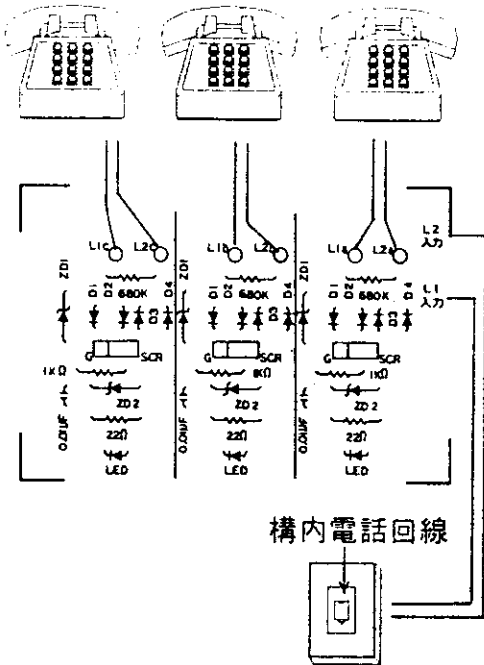
部品のうちダイオード・サイリスタ・LEDには取付方向があります。間違えないように、正確に半田付けしてください。以上で完成です。

5. 接続について

基板にL1・L2の表示がありますが、本キットには極性一致回路が内蔵されていますので、極性は一切考えなくて構いません。つまり電話回線には極性が無いものと考えていただきます。どこにつながっている線かだけを考慮して接続してください。

①の場合

③の場合



- L1, L2: 電話回線(音声)用
 ● L1, L2のみ使用の場合は(6極2芯)と呼びます。
 ● 電話回線(音声)を延長して使う場合は(6極4芯)コードも使用できます。
 L3, L4: 電源供給用
 ● L1-L4を使用の場合は(6極4芯)と呼びます。
 ● L3, L4は、電源供給用として使用します。また、ホームテレホン、ホン電話では、コントロール信号用としても使用します。
 ● 規格が決まられていませんので、ご使用の電話機のコードがNTT仕様であることをご確認ください。

左側2枚のL1, L2(構内電話回線側)は、L2b(L2c)とその隣の680KΩの一端(パターン面)に半田付けします。

6. 実際の使用方法について

◎着信の時には、総ての電話機のベルがなります。

- i) 先に受話器をあげた電話機に自動的につながります。(先取優先)
- ii) このとき他の電話機を受話器をあげてください。通話を聞く事はできません。また、聞かれる事ありません。(秘話機能)
- iii) この状態で、先に自動的につながった電話機を受話器をおきます。今まで通話を聞く事のできなかつた電話機に自動的につながります。電話が切れてしまう事はありません。

◎電話が切れるのは総ての電話機を受話器がおかれた時です。注意してください。

◎パルス（ダイヤル）回線の場合の注意。

はじめに一台の受話器をあげてダイヤル中に他の電話機の受話器をあげると相手先につながらない場合があります。

◎3台接続した場合で、

- i) まず1台の電話機の受話器をあげると、これに自動的につながります。（先取優先）
- ii) このとき他の2台の電話機の受話器をあげます。
- iii) 次にはじめにつながった電話機の受話器をおくと、後から受話器をあげた2台の電話機のうちのどちらかにつながります、先にあげた方とは限りません。つまり、後から受話器をあげた2台の電話機の間では先取優先にはなりません。このときも電話が切れてしまう事はありません。
- iv) この2台のうちのどちらにつながるかというと、本キットに接続された3台の電話機には優先順位があつて、順位の高い方につながります。論より証拠。実際にやってみてください。またこの優先順位を知っておくと便利です。

7. おまけ

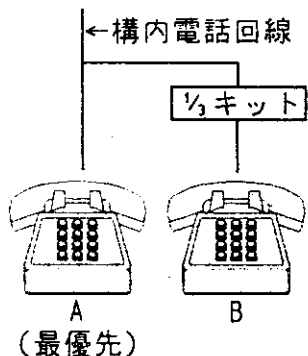
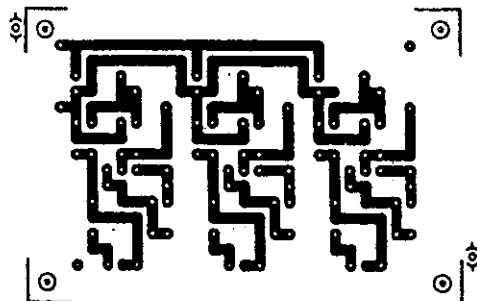
最優先電話をつくる事ができます。

- i) A電話機で通話中にB電話機の受話器をあげても通話を聞く事はできません
- ii) このときA電話機の受話器をおくとB電話機につながります。
- iii) また、このとき（つまりB電話機で通話中）にA電話機の受話器をあげるとB電話機と同時にA電話機につながります。（A電話機が最優先）このときA・B電話機共に音量は小さくなります。なお、ご使用の電話機によってはB電話機の通話が中断されA電話機につながる場合があります。
- iv) 着信時には双方のベルがなります。

もちろん3台でも可能です。実験してみてください。

ただし、3台までが実用範囲です。この方法で4台目の接続は行わないで下さい。

参考パターン図
半田面からの図



電話回線用自動転換器キット

製作マニュアル昭和63年11月18日

(有) 秋月電子通商