

マイコンキットと電子工作キットの通販ショップ  
**マイコンキットドットコム**  
 www.MYCOMKITS.com

**MK-137B ロボット・女性・男性の声に変わる！マイク・ライン入力・アンプ付きボイスチェンジャーキット**

マイコンキットドットコムの「MK-137B ロボット・女性・男性の声に変わる！マイク・ライン入力・アンプ付きボイスチェンジャーキット」は、ホルテック社のサウンドモジュレータHT8950チップを使用したボイスチェンジャーキットです。HT8950 は、マイク用アンプを内蔵した、音声周波数変換 IC です。付属のマイクまたはライン入力から入力された音の周波数を 4/3 倍、8/5 倍、2 倍に上げて、または逆に 8/9 倍、4/5 倍、2/3 倍に下げて、再生することができますので、あなたの声や PC や電子楽器の音を高い声や低い声に変えることができます。さらにロボットの声(!?)にも変換できます。またビブラート機能により、再生中にそれぞれの音を±8Hz 振ることで、愉快的効果を作ることができます。

したがって、着ぐるみや人形やロボットに組み込んで、愉快的な声を出したり、ライン入力を使用してエレキギターなどの電子楽器に接続したり、音声発生装置に組み込んで使用することもできます。

**注意:**キットに電源とスピーカーは付属しません。別途ご用意ください。

**仕様と機能:**

**電源電圧** DC6V から 12V(注:乾電池や電源装置は付属しません。別途ご用意ください)

**サンプリング周波数** 8 kHz  
**ビブラート機能** ±8Hz ビブラート機能内蔵  
**周波数変調** ノーマルと上下に 3 ステップずつ 4/3、8/5、2、1、8/9、4/5、2/3 倍 (押しボタンスイッチまたはディップスイッチで設定)

**AD、DA コンバータ** 8ビットの AD、DA コンバータ内蔵  
**過大入力表示 LED** 入力音量が大きい場合に点灯 (点灯した場合、歪や発振が発生する場合あり)

**設定用スイッチ** 4 個の押しボタンスイッチと 1 個のディップスイッチにより変調周波数を設定

**入力(2種類)**  
**スライドスイッチ切替**  
**出力**  
 1. コンデンサーマイク  
 2. ライン入力(ターミナルブロック)  
 8Ωスピーカーを直接駆動(約1W) (LM386 によるアンプ内蔵。200 倍にゲイン選択可能ですが歪が大きくなるので常に 20 倍で使用してください。)(注:スピーカーは付属しません。2W 以上のスピーカーをご用意ください)

**使用方法:**

**電源接続:**ターミナルブロック(ネジ式端子)J2 または DC ジャック J1 に+6V から+12V の電池または DC 電源を接続します。DC ジャックを使用する場合は、軸がプラス電位、軸径 2.1mm、外径 5.5mm のプラグをご使用ください。(注:キットに電源は含まれません)

**スピーカー接続:**ターミナルブロック J5 に 8Ωスピーカーを接続します。(注:キットにスピーカーは含まれません)

**変換周波数設定スイッチの設定:**

**ディップスイッチ S2(スイッチ 4 つのうち 3 つ使用):**

SW2	SW1	SW0	動作	変調度
1	1	1	押しボタンスイッチ TGU、TDG、ROBOT 有効	注記参照
1	1	0	アップ 3	2 倍

1	0	1	アップ 2	8/5 倍
1	0	0	アップ 1	4/3 倍
0	1	1	ノーマル	1 倍
0	1	0	ダウン 1	8/9 倍
0	0	1	ダウン 2	4/5 倍
0	0	0	ダウン 3	2/3 倍

ディップスイッチ S2 の SW0、SW1、SW2 を下記の表にしたがって、希望する周波数に設定します。スイッチがオフのとき「1」、オンのとき「0」(ゼロ)です。(スイッチ 4 つのうち 1 つは未使用)。すべて「1」のとき電源をオンにすると ROBOT モードになります。

**押しボタンスイッチ S4、S5(ディップスイッチがすべて「1」のときのみ有効):**押しボタンスイッチ UPWARD(S5)で最低周波数からワンステップごとに周波数を上げ(7 段階)、DOWNWARD(S4)で最高周波数からワンステップごとに周波数を下げ(7 段階)ます。

**押しボタンスイッチ S3(ディップスイッチがすべて「1」のときのみ有効):**押しボタンスイッチ ROBOT(S3)でロボットの声に変換します。電源オン時に SW2/1/0 がすべて 1 の場合、自動的に ROBOT 音になります。

**押しボタンスイッチ S6:**押しボタンスイッチ VIBRATO(S6)で現在の周波数を±8Hz 振ります。

**注記:**UPWARD、DOWNWARD、ROBOT は、ディップスイッチ S2 がすべてオフ(表ではすべて1)の状態のときだけ有効となります(表参照)。

**電源オン:**スライドスイッチ S1 を ON にスライドします。これでマイクまたはライン入力から入力された音に変調され、スピーカーから出力されます。

**入力切替:**スライドスイッチ S7 で付属のマイクを使用するかライン入力を使用するかを選択します。

**ライン入力接続:**ライン入力を使用する場合には、PC や電子機器の出力などを接続します。極性に注意してください。PC や電子機器のグランドと信号線 1 本(印字あり)を接続します。

**注意:**◆入力音量が大きいと過大入力表示 LED が点灯し、歪(音が割れる)や発振(ピー！などの高い音が発生する)が発生する場合があります。発振した場合は電源をオフにし、再度電源をオンにしてください。◆高音、低音の場合、入力音量に関係なく、少し歪が発生します。◆スピーカーの音がマイクに入ると「ギヤー。ピー」というハウリングという現象が発生します。絶対にマイクにスピーカーの音が入らないように使用してください。◆ライン入力ではノイズが発生する場合があります。

**組み立て:**

組み立てる前に、部品リストの部品が入っているか確認してください。基本的に背の低い部品からハンダ付けしてください。次に、背の高い部品をハンダ付けします。最初に抵抗、ダイオードをハンダ付け、次にスイッチと IC ソケット、次にコンデンサーをハンダ付けします。**注意:**コンデンサー C17 は IC「U2」ソケットの中に実装します。IC ソケットをハンダ付けする前に実装してください。極性のある部品(ダイオード、電解コンデンサー、LED、トランジスタ、3 端子レギュレータ)、はその極性、向きに注意してハンダ付けしてください。**注意:**C12 電解コンデンサーですが極性がありませんので、プリント基板上の極性印字を無視し、どちらの向きでも実装可能です。C4 のプラス側は U3 に近い端子です。LED のカソード(リード線の短い方)とプリント基板(PCB)上の白い印字(シルク印刷)のフラットな線を一致させて、ハンダ付けしてください。基本的にプリント基板上の白い印字(シルク印刷)にしたがって

すべての部品を実装してください。IC は直接ハンダ付けせず、IC ソケットをハンダ付けし、そのソケットに挿入して使用します。電源用コネクタとして J1 と J2 の 2 種類入っていますが、誤って異なる電源を同時に接続することを防ぐために利用する部品のみ取り付けてください。マイクはボード上に直接取り付けても、ビニール線材経由で取り付けでも使用できます(ただし 15cm 以上離すときはシールド線をお使いください)。注意: J4 ピンヘッダにジャンパーピン(付属しません)を取り付けるとゲインが 200 倍となりますが歪みが大きくなりますので取り付けないでください(ゲインを 200 倍にするための J4 ピンヘッダ、C16 コンデンサー、ピンソケットは付属しません)。各部品の取り付け方法、PCBのシルク印刷の見方、抵抗値の読み方などは、WEB上の「電子工作便利ノート」を参照してください。  
 主な部品の取り付け写真・・・



**使用上の注意点(重要):**  
 ◆マイクにスピーカーからの音が入るとハウリング現象(発振)が発生します(ピー、ギャーというような音)。特にアンプのゲインが大きい場合は注意してください。

**トラブルシューティング(動かない場合):**  
 回路が動作しない場合は、90%近くの可能性でハンダ付け不良が原因です。明るい照明の下で、ハンダ付け部分を確認してください。次にすべての部品が正しい位置に実装されているか確認してください。

**問合せ先**  
 HOLTEK(台湾)製の HT8950 のデータシートは以下のサイトからダウンロード可能です。

<http://www.holtek.com/english/docum/consumer/8950.htm>

関連する詳細資料は以下のマイコンキットドットコムのWEB サイトから入手してください。  
<http://www.mycomkits.com>

不明な点は下記の Email アドレスにお問い合わせください。  
[support@mycomkits.com](mailto:support@mycomkits.com)

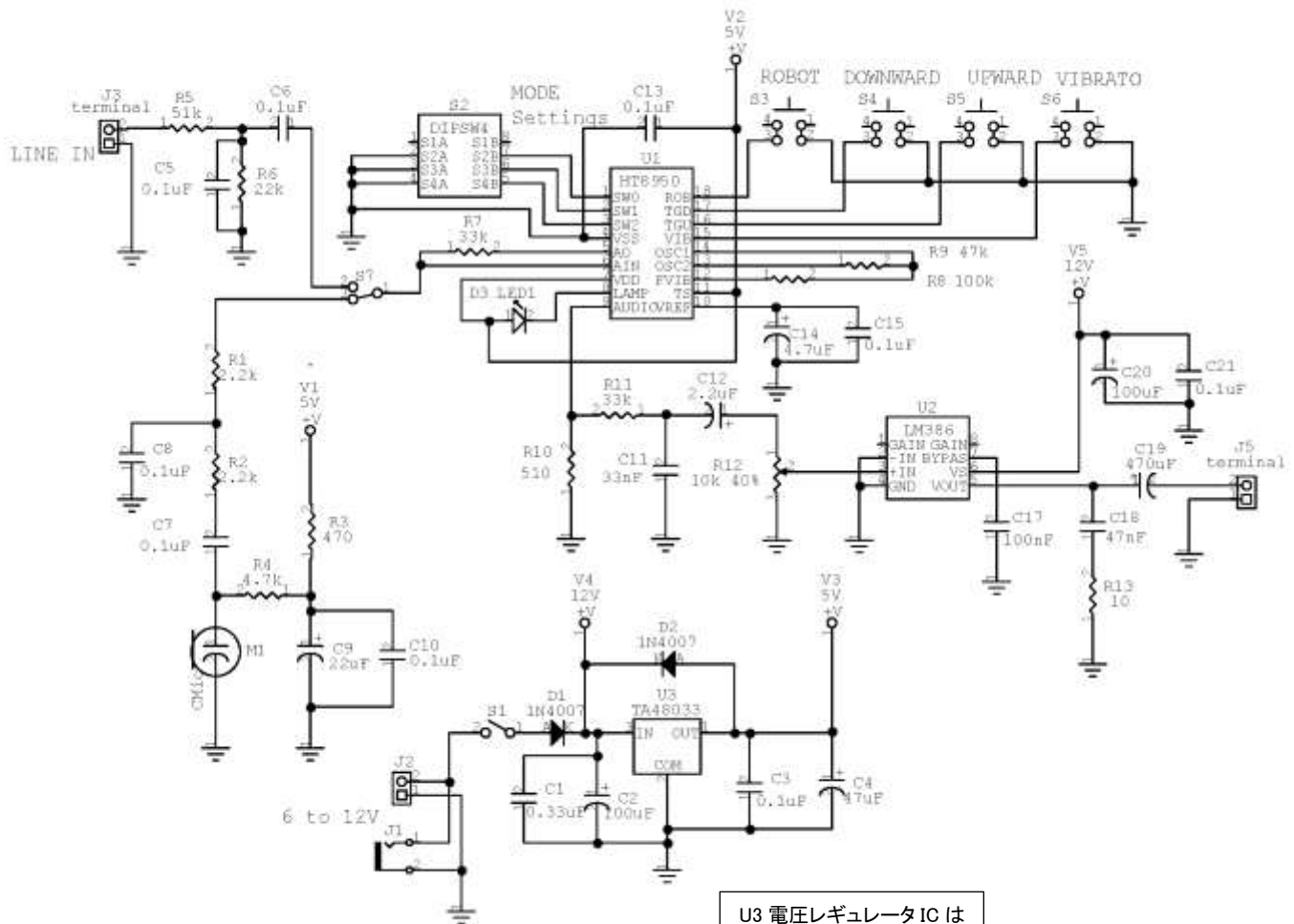
**部品表 - MK-137B**

抵抗(1/4W)	
2.2K (赤、赤、赤) R1, 2	2
470 (黄、紫、茶) R3	1
4.7K (黄、紫、赤) R4	1
51k (緑、茶、ダイダイ) R5	1
22k (赤、赤、ダイダイ) R6	1
33k (ダイダイ、ダイダイ、ダイダイ) R7, 11	2
100k (茶、黒、黄) R8	1
47k (黄、紫、ダイダイ) R9	1
510 (緑、茶、茶) R10	1
10 (茶、黒、黒) R13	1

コンデンサー	
0.33uF(334) C1	1
100uF 電解 C2, 20	2
0.1uF(100nF, 104) C3, 5, 6, 7, 8, 10, 13, 15, 21	9
47uF 電解 C4	1
22uF 電解 C9	1
33nF(0.033uF, 333) C11	1
2.2uF 電解(無極性) C12	1
4.7uF 電解 C14	1
0.1uF(100nF, 104, 注:リード線ピッチ 2.5mm) C17	1
47nF(0.047uF,473) C18	1
470uF 電解 C19	1
半導体	
ダイオード 1N4007 D1, 2	2
LED D3	1
サウンドモジュレータ IC HT8950 U1	1
アンプ IC LM386 U2	1
3 端子レギュレータ TA48033(または LM2940T-3.3 など相当品) U3	1
その他	
10k 半固定ボリューム R12	1
コンデンサーマイク M1	1
スライドスイッチ S1, 7	2
ディップスイッチ(4 回路入り) S2	1
タクトスイッチ(押しボタンスイッチ) S3,4,5,6	4
IC ソケット, 18 ピン(U1 用)	1
IC ソケット, 8 ピン(U2 用)	1
DC ジャックコネクタ J1	1
ターミナルブロック(2 極。ネジ式端子) J2, 3, 5	3
MK-137B プリント基板(K272)(サイズ約 734 x 73mm)	1

注意: ◆コンデンサーC17 は IC「U2」ソケットの中に実装します。IC ソケットをハンダ付けする前に実装してください。◆C12 と C16 は電解コンデンサーですが極性がありませんので、プリント基板上の極性印字を無視し、どちらの向きでも実装可能です。◆J4 コネクタ、C16 コンデンサー、ジャンパーピンは基板に部品番号印字されていますが付属しません。取り付けるとゲインが 200 倍となりますが歪みが大きくなりますので取り付けないでください。誤って付属している場合があります。

ディップスイッチS2(スイッチ4つのうち3つ使用):				
SW2	SW1	SW0	動作	変調度
1	1	1	押しボタン スイッチ TGU、 TDG、 ROBOT有 効	
1	1	0	アップ3	2倍
1	0	1	アップ2	8/5倍
1	0	0	アップ1	4/3倍
0	1	1	ノーマル	1倍
0	1	0	ダウン1	8/9倍
0	0	1	ダウン2	4/5倍
0	0	0	ダウン3	2/3倍



U3 電圧レギュレータIC は  
 TA48033 または LM2940T  
 など相当品を使用してい  
 ます