

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-155B MP3/WAV 再生可能! アンプ/スピーカー/電池ボックス/microSD 付き組み込み用ボイスプレーヤーボードキット

マイコンキットドットコムの MK-155B MP3/WAV 再生可能! アンプ/スピーカー/電池ボックス/microSD 付き組み込み用ボイスプレーヤーボードキットは 最大 8 種類の MP3 形式や WAV 形式のファイルを再生可能な組み込み用ボイスプレーヤーボードキットです。

MP3 形式や WAV 形式のファイルを再生するモジュールとして、単体でも販売しています組み込み用ボイスプレーヤーモジュール「MK-156」を使用しています。「MK-156」を専用のコントローラボード「MK-157」に実装し、スピーカーと電池ボックスを同梱した製品です。

モノラルアンプが内蔵されているので付属のスピーカーを接続すればロボットや装置の発声装置として部品を追加することなく使用できます。また、ステレオ出力コネクタが実装されているので希望する音量のステレオアンプを接続すれば、ステレオで再生することも可能です。

最大 8 種類の MP3 形式、または WAV 形式のファイルを再生するための 8 個の再生スイッチと 2 個の音量調整用スイッチ(増減)が実装されています。

表面実装部品を使用した MP3/WAV ファイル再生モジュール「MK-156」はすでに組み立てられているので、実装する部品は少なく、だれでも簡単に組み立てられます。さらにファイルを記録する microSD カードに加え、アンプ、スピーカー、電池ボックスも付属しているので組み立てればすぐに使えます。

特長:

- 8 個のスイッチで MP3 形式と WAV 形式のファイルを指定し再生
- モノラルアンプ搭載
- ヘッドホンやステレオアンプ接続用 3.5mm ステレオジャックコネクタ
- 30 ステップの電子ボリューム(電源投入時は常に最大音量になります)
- 使用可能な microSD メモリーカードは 32G バイトまで(2G バイトの microSD カードが付属)
- スピーカー、電池ボックス、microSD カードが付属

仕様と機能:

電源電圧範囲	DC3.2V から DC5V。単三乾電池 3 本用の電池ボックス(4.5V 相当)が付属
電源接続コネクタ	DC ジャック(軸径 2.1mm、外径 5.5mm。軸がプラス)と 2 極のターミナルブロック搭載。いずれか一つを使用。◆ 注意: 付属の電池ボックスは 2 極のターミナルブロックに極性に注意して取付けて使用してください。
消費電流	約 300mA(再生時。音量に依存)、約 15mA(待機時)
アンプ出力	最大 3W 出力のモノラルアンプ搭載(注意: 最大音量で使用する場合はアンプ回路が発熱しますので、電源電圧を低くし(約 3.2V)、長時間(30 秒以上)の使用は控えてください)
ファイル記録	2G バイトの microSD カード(マイクロ SD カード)付属。32G バイトまでの microSD カード使用可能。
再生可能ファイル形式	MP3 形式(最大 48KHz サンプリング)と WAV 形式(最大 48KHz)。◆ 注意: 音楽も再生可能ですが音質的には「音声」の再生に適しています。ビットレート最大約 320kbs
音量調整機能	30 ステップの電子ボリューム内蔵。音量増減スイッチにより 30 ステップの範囲で調整可能。基板上的のスイッチ横に増加(VOL+)と減少(VOL-)の印字あり。音量増スイッチ(VOL+)。次のファイル指定スイッチ「NEXT」と兼用)を 1 秒以上長く押しすと音量が増えているあいだ増加し、音量減スイッチ(VOL-)。前のファイル指定スイッチ「PREV」と兼用)を 1 秒以上長く押しすと音量が増えているあいだ減少します。 ◆ 注意: スイッチを 1 秒以内で短く押しとファイル指定スイッチと認識されます。音量増減の場合は 1 秒以上長く押ししてください。設定した音量は電源をオフにしても維持されます。 ◆ 注意: 電源投入時は前回電源をオフにしたときの音量になります。

ファイル再生数

最大 8 種類の MP3 形式または WAV 形式のファイルに対応するスイッチで再生可能。

再生ファイル指定方法は 2 種類:

<1> 8 種類のファイルに対応した 8 個の再生開始スイッチ搭載。押しと対応するファイルを再生。

◆**注意: 1 番のスイッチに対応するファイルは最初に microSD カードに記録したファイルです。記録した順番がファイル番号となります。8 ファイルをまとめてコピーした場合、スイッチとファイルの対応は不明となります。**

<2> 次のファイル指定スイッチ(NEXT と印字。音量増スイッチと兼用)を短く押しと次のファイル番号のファイルを再生し、前のファイル指定スイッチ(PREV と印字。音量減スイッチと兼用)を短く押しと前のファイル番号のファイルを再生します。◆**注意: スイッチを 1 秒以上長く押しと音量増減スイッチと認識されず。ファイル指定の場合は 1 秒以内で短く押ししてください。9 個以上のファイルを記録した場合「NEXT」または「PREV」スイッチでそれらを再生することが可能です(たとえば 8 番目のファイルの再生途中または再生終了後に「NEXT」を押しと 9 番目のファイルを再生します)。**

再生中点灯 LED

再生中は MP3/WAV 再生モジュール「MK-156」基板上的の LED が点灯。

通電時点灯 LED

電源をオンにするとボード上の LED が常に点灯します。注意: 5mA 程度消費します。実装しなくても動作には関係ないので、電池駆動の場合はエネルギーの消費を抑制するために実装しないほうが良いかもしれません。

付属電池ボックス

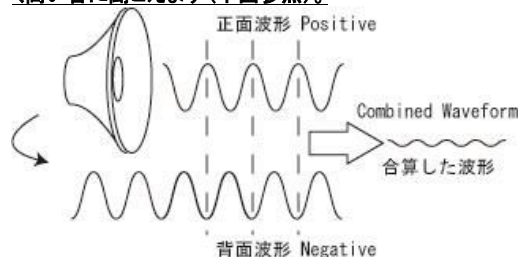
単三乾電池 3 本用(約 3.2V から 5V で動作可能)なので 1.2V 出力の充電電池を使用する場合は 3 本または 4 本ご使用ください)

付属スピーカー

8Ω、1.5W(または 2W)、40mm 径、パネル取付け用の耳付き。再生可能周波数範囲: 約 400Hz から約 6000Hz。**注意: スピーカーは必ずケース(箱)に入れてご利用ください。(下記の「スピーカー接続」を参照)**

使用方法(最後のページの写真参照):

1. **電源接続:** ターミナルブロック(ネジ式の端子 J2)に付属の電池ボックス(単三乾電池 3 本用)を極性に注意して接続する(黒色をグランド「GND」に、赤色を「3-5V」と印字されたプラス側の端子に接続します。または、5V 出力の AC アダプタ(軸径 2.1mm、外径 5.5mm のプラグ付き。軸がプラス)を DC ジャック(J1)に挿入してください(AC アダプタは付属しません)。
2. **スピーカー接続:** インピーダンスが 4Ωまたは 8Ωで、容量の大きな(たとえば 6W)のスピーカーを接続します。できるだけ口径が大きく、容量の大きなスピーカーを利用されると、よりきれいな音で聞こえます。付属のスピーカーは 8Ω、1.5W、40mm 径です。**注意: スピーカーは必ずケース(箱)に入れてご利用ください。ケースに入れない場合は、スピーカー裏側から発生する逆波形の音(音波)により、正面から出る音が打ち消され、小さく聞こえます。特に低音が消されるため人間には小さく高い音に聞こえます(下図参照)。**



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

3. microSD カードにファイルを記録: 付属の microSD カードに希望する MP3 形式または WAV 形式のファイルを記録します。注意:1 番のスイッチに対応するファイルは最初に microSD カードに記録したファイルです。記録した順番がファイル番号となります。8 ファイルをまとめてコピーした場合、スイッチとファイルの対応は不明となります。
 ◆◆注意:MP3/WAV ファイルのサンプリングレート(ビットレートが重要)が大きいと再生できない、または途中で再生が止まる場合があります。その場合はサンプリングレートを低くし(たとえば 22kHz にする)、お試しください。

4. microSD カードをカードスロットに挿入: microSD カードを MP3/WAV ファイル再生モジュールの SD カードスロットに「カチッ」と音がするまで挿入します。取り出す場合は、再度、カードを少し押しとバネによりカードが少し飛び出しますので、飛び出した後で引き抜いてください。

5. 電源オン: スライドスイッチ S1 を ON 側にスライドします。

6. 再生する: 8 種類のファイルに対応した 8 個の再生開始スイッチのいずれかを押します。短く押しすと対応するファイルを再生します。音量増スイッチ「VOL+」を短く押しすと次のファイルを再生し、音量減スイッチ「VOL-」スイッチを短く押しすと前のファイルを再生します。

スイッチ S1 で 1 番めに(最初に)記録したファイルを再生

スイッチ S2 で 2 番めに記録したファイルを再生、

スイッチ S3 で 3 番めに記録したファイルを再生

スイッチ S4 で 4 番めに記録したファイルを再生、

スイッチ S5 で 5 番めに記録したファイルを再生

スイッチ S6 で 6 番めに記録したファイルを再生、

スイッチ S7 で 7 番めに記録したファイルを再生

スイッチ S8 で 8 番めに記録したファイルを再生、

◆注意:1 番のスイッチ(S1)に対応するファイルは最初に microSD カードに記録したファイルです。記録した順番がファイル番号となります。◆スイッチを押したままでもファイルは 1 度だけ再生され、繰り返し再生されません。◆注意:再生中にほかのスイッチを押すと再生を停止し、そのスイッチに対応したファイルを再生します。再生中に同じスイッチを押した場合はそのファイルを最初から再生します。◆注意:VOL-スイッチは短く押しすと前のファイルを指定するスイッチと認識されますが誤って「NEXT」とプリント基板に印字されている場合があります。正しくは「PREV」です。

7. 音量を調整する: 音量増スイッチ(VOL+。次のファイル指定スイッチ「NEXT」と兼用)を 1 秒以上長く押しと音量が押ししているあいだ増加し、音量減スイッチ(VOL-。前のファイル指定スイッチ「PREV」と兼用)を 1 秒以上長く押しと音量が押ししているあいだ減少します。◆注意:スイッチを 1 秒以内で短く押しとファイル指定スイッチと認識されます。音量増減の場合は 1 秒以上長く押ししてください。◆注意:VOL-スイッチは短く押しすと前のファイルを指定するスイッチと認識されますが誤って「NEXT」とプリント基板に印字されている場合があります。正しくは「PREV」です。

◆実装されている MP3/WAV ファイル再生モジュール「MK-156」はマイコンや PC からコマンドを送ることにより、リモート(遠隔)操作も可能です。詳細は MK-156 の製品ページに掲載されている製品マニュアルをダウンロードして参照してください。

◆注意:最大音量で連続して使用した場合、装置のアンプ IC が発熱し、壊れる場合があります。最大音量では長時間(30 秒以上)使用しないようにしてください。

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。製作時は、製品ページの製作例や右の写真を参照してください。基本的に背の低い部品(抵抗)からハンダ付けしてください。次に、背の高い部品(0.1uFのコンデンサー、LEDの順番)をハンダ付けします。極性のある部品はその極性に注意してハンダ付けしてください。LEDのカソード(LEDのリード線が短い)とPCBの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(カソード側には「K」の印字もあります)。

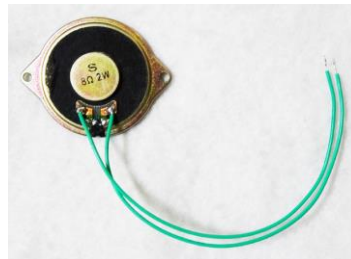
電解コンデンサーのリード線の長いほうがプラスです。プリント基板に「+」の印字がある穴に挿入してください。

MP3/WAV再生モジュール(右の写真)には向きがあります。モジュールのクボミをプリント基板に印字されているクボミに合わせて、実装して

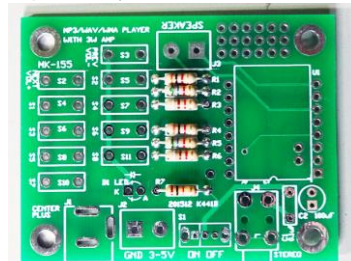


MK-155B MP3/WAV 再生可能! アンプ/スピーカー/電池ボックス/microSD 付き組込み用ボイスプレーヤーボードキット

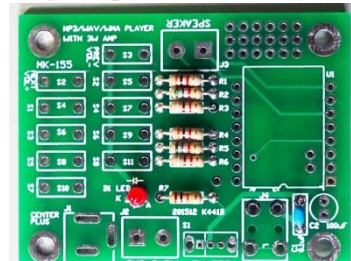
ださい(右の写真の丸印で囲まれた部分。製作例の写真参照)。付属のビニール電線1本を真ん中で切断し、2本にして(電線2本がセットになった電線が付属している場合は切断の必要はありません。またはお持ちの電線)、スピーカーにハンダ付けし、電線の反対側のビニールを8mm程度取り去り、ハンダでコーティングし、スピーカー出力のターミナルブロック(J3)に取り付けてください。極性はありません。注意:電線が1本かまたは半分の長さの電線2本組が付属。



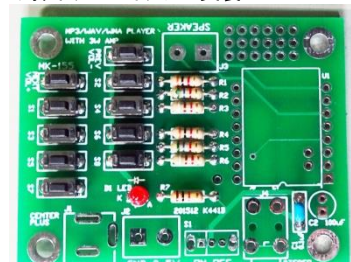
◆抵抗の実装:



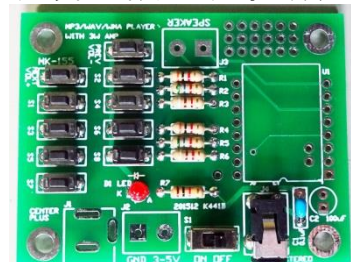
◆LED(発光ダイオード)と0.1uFコンデンサーの実装:注意! LEDには極性があります。リード線の短いほうがカソード(マイナス)です。プリント基板に「K」の印字がある穴に挿入してください



◆押ボタンスイッチの実装



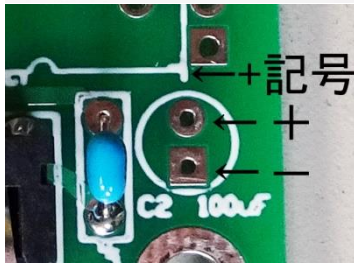
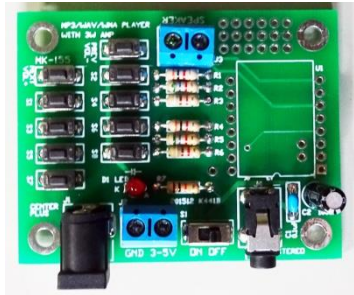
◆スライドスイッチとステレオジャックの実装:



◆ターミナルブロックとDCジャックコネクタと電解コンデンサーの実装:注意! 電解コンデンサーには極性があります。リード線の長いほうが

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

プラスです。プリント基板に「+」の印字がある穴に挿入してください。
 「+」記号は印字が見にくいのでご注意ください。(写真参照)
 また、ハンダ付けランドの形でも見分けることができます。丸がプラス、
 四角がマイナスです。



◆ボイスプレーヤーモジュール「MK-156」用の8ピンソケットを2個の実装:
 ソケットをプリント基板に垂直に立ててハンダ付けするために、2つの8
 ピンソケットをボイスプレーヤーモジュール「MK-156」に挿入し、それら
 をプリント基板に挿入しハンダ付けします。◆注意:「MK-156」モジュール
 をソケットに挿入して使用する場合高さが約18mmとなります。ソケ
 ットを使用せず直接「MK-156」モジュールをプリント基板にハンダ付け
 すれば約9mmとなりますので実装環境に合わせてソケットを使用する
 か否かをお考えください。



モジュールをソケットに挿入



プリント基板にハンダ付け



モジュールを取り外す

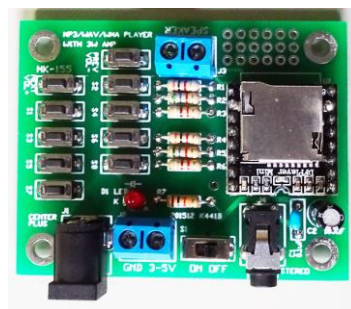
◆MP3/WAV再生モジュールの実装(ソケットに挿入):

MK-155B MP3/WAV 再生可能! アンプ/スピーカー/電池ポ
 ックス/microSD 付き組込み用ボイスプレーヤーボードキット



MP3/WAV再生モジュール(右の写真)には向きがあります。モジュール
 のクボミをプリント基板に印字されているクボミに合わせて、実装して
 ください(右の写真の丸印で囲まれた部分。製作例の写真参照)。

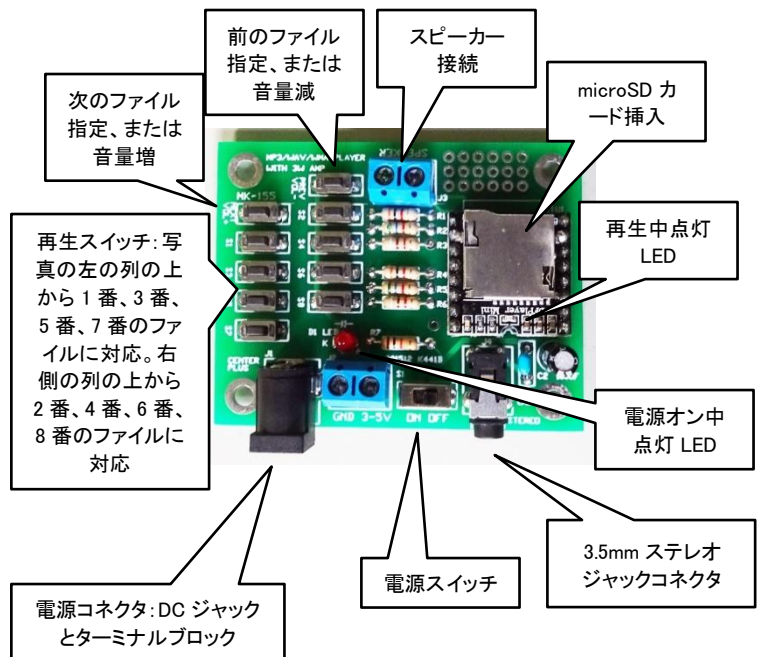
注意:MP3/WAV再生モジュール(右の写真)
 には8ピンのピンヘッダが両側に実装されて
 おり、本来は並行ですが少し広がっている場
 合があります。その場合は、両側のピンヘッ
 ダが平行になるように先の細いペンチなど少
 し曲げて調整し、ソケットに挿入してくだ
 さい。



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。

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。



回路の説明:

MP3/WAV ファイルを再生する IC と周辺回路および microSD カードスロットはあらかじめ小型の基板に実装されており、「MK-156 MP3/WAV ファイル再生可能。ボイスプレーヤーモジュール完成品」として販売しています。これを制御するためのスイッチと出力するコネクタ、電源端子がプリント基板に実装されています。制御用のスイッチ端子は再生モジュールには2つしかありませんが、いずれの端子も AD コンバータ入力方式の端子となっており、接続した抵抗値で、スイッチの機能を認識し、制御する仕組みです。

再生モジュールにはモノラルアンプが搭載されており、直接 4Ω または 8Ω のスピーカーを駆動します。音源はステレオでも混合されてモノラル(1チャンネル)で出力されます。再生モジュールには、ステレオアンプやイヤホンを接続するためのステレオ出力が搭載されています。

問合せ先

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

部品表 - MK-155B

抵抗 (1/4W)

3K (ダイダイ、黒、赤) R1, 4.....	2
5.6K (緑、青、赤) R2, 5.....	2
9.1K (白、茶、赤) R3, 6.....	2
1K (茶、黒、赤) または 1.2k (茶、赤、赤) R7.....	1

コンデンサー

0.1uF (104, 100nF) セラミック C1.....	1
100uF 電解 C2.....	1

半導体

LED (赤、3mm 径) D1.....	1
-----------------------	---

その他

MP3/WAV 再生モジュール完成品「MK-156」 U1.....	1
タクトスイッチ (2ピン) S2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.....	10
DC ジャックコネクタ J1 (軸径 2.1mm, 外径 5.5mm).....	1
スライドスイッチ S1.....	1
ターミナルブロック (2 極ネジ式端子) J2, 3.....	2
3.5mm ステレオミニジャックコネクタ J4.....	1
電池ボックス (単三乾電池 3 本用).....	1
スピーカー (40mm 径、耳付き。ビニール電線付属).....	1
microSD カード (2G バイト。SD カードアダプタ付き).....	1
8 ピンソケット (再生モジュール用).....	2
MK-155B プリント基板 (K441B, MK-157) (サイズ約 64 × 50mm).....	1

