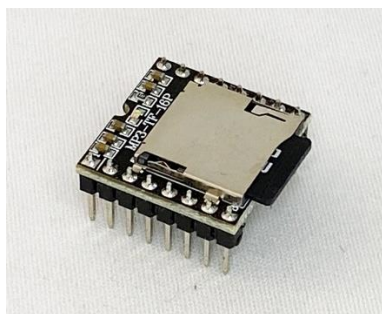


## 組み込み用多機能 MP3/WAV ボイスプレーヤーモジュール



型番 MK-156B

### 取扱説明書

マイコンキットドットコムの「MK-156B 超小型！ロボットなどに最適！アンプ内蔵で microSD カード付き！多機能 MP3/WAV ボイスプレーヤーモジュール」は 押ボタンスイッチで再生ファイル指定、音量の増減、さらにシリアル通信機能でマイコンや PC で操作可能なアンプ付きの MP3/WAV ボイスプレーヤーモジュールです。

モノラルアンプが内蔵されているのでスピーカーを接続し、電源を接続すればロボットや装置の発声装置としてすぐ使用できます。また、ステレオ出力に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。

シリアル通信機能により、離れたところから PC などでのファイルの指定、再生、停止、音量の増減などさまざまな制御が可能です。

この取扱説明書はマイコンキットドットコム WEB の製品ページに掲載されていますので、いつでもダウンロードしてご参照いただけます。また、製品ページ(下記のリンク)には使用方法の動画を公開していますので、ご参照ください。

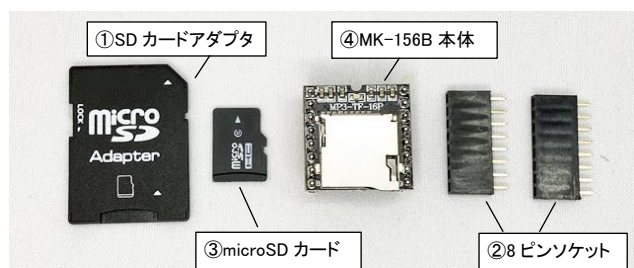
<https://www.mycomkits.com/SHOP/MK-156B.html>

## 特長

- MP3 形式と WAV 形式のファイルを再生
- 押ボタンスイッチで指定ファイルの再生、音量の増減可能
- マイコンや PC から送ったコマンドでファイル指定などの制御可能
- モノラルアンプ付きなのでスピーカーを駆動可能
- ステレオアンプ接続用出力搭載
- 30 ステップの電子ボリューム内蔵
- 使用可能な microSD メモリーカードは 32G バイトまで(2G バイト以上の microSD カードが付属)。

## 製品の内容

- ① MK-156B 本体..... 1
- ② 8ピンソケット..... 2
- ③ microSD カード(2G バイト以上)..... 1
- ④ SD カードアダプタ..... 1



## 法規関連

### ◆免責事項

下記の事項において、弊社は一切の責任を負いかねます。  
 ・弊社の責任によらない製品の損傷や破損、または改造による故障や不具合  
 ・本製品によりもたらされた、直接的、間接的な効果および利益の損失

### ◆安全上のご注意

<p><b>⚠警告</b>・この項目を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定されます。</p> <p>内部に水や異物が入った場合は、使用を中止する。</p> <p>●そのまま使用すると、火災、感電の原因になります。上記の措置を行い、販売店または弊社問い合わせ窓口にご連絡ください。</p> <p>水のかかる場所や湿気のある場所で使わない。</p> <p>●感電や故障の原因になります。</p> <p>本機の上に、火のついたロウソク、たばこ、マッチなど、火災の原因になるようなものを置かない。</p> <p>接続ピンの先端はとがっているので特に取り扱いに注意する。</p> <p>●先端に触れるとケガをします。お子様が先端に触れないように注意してください。</p> <p>付属のマイクロ SD カードなどを誤って口に入れないように十分に注意する。</p> <p>●お子様が付属のコネクタ、マイクロ SD カード、SD カードアダプタなどを誤って口に入れないように注意してください。</p> <p><b>⚠注意</b>・この項目を無視して誤った取り扱いをすると、感電やその他の事故によりけがをしたり、周辺の家財に損害を与えたりする可能性が想定されます。</p> <p>不安定な場所に置かない。</p> <p>●接続ピンの先端はとがっているため落下による故障やけがの原因になることがあります。</p>
--

## 仕様と機能

電源電圧範囲	DC3.3V から DC5V(内部回路は 3.3V で動作)
消費電流	約 300mA(再生時。音量に依存)、約 15mA(待機時)
アンプ出力	3W 出力のモノラルアンプ搭載(ただし 5V 動作で 4Ω スピーカー接続時)。
ファイル記録	microSD カード(マイクロ SD カード)。2G バイト以上の microSD カード付属。32G バイトまでの microSD カード使用可能。FAT16、FAT32 に対応
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 サンプリング)。◆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。
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。 <b>注意:電源オン時は最大音量となりますのでマイコン制御の場合は電源オン直後に音量を設定してください。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。</b>
動作モード 2 種	押ボタンスイッチモード・押ボタンスイッチなどで端子をローレベル(グラウンドレベル)にすることで制御するモード。記録したファイルに対応する端子をアクティブ(ローレベル)にすると再生。音量の増減も可能
シリアル通信機能	シリアル通信(RS232C)モード・シリアル通信によりコマンドを送り制御するモード。ファイルの指定、音量の増減が可能。押ボタンスイッチと同時に使用可能。 9600bps、パリティなし、データ 8 ビット、ストップビット 1、フロー制御なし。信号電圧は

## ファイル再生数

3.3V(注意:5V 電源のマイコン制御の場合は1k オーム抵抗を信号線に挿入必要)。

**シリアル通信モード**・最大約 25000 ファイル(ただし SD カードの容量に依存)。保存方法は 2 種類(ルートディレクトリに保存、または番号付きフォルダに保存)。ルートディレクトリへの保存数は最大 3000 ファイル。番号付きフォルダへ保存する場合は、01 から 99 までの番号をフォルダに付け、それぞれ最大 255 個のファイルを指定し、保存、再生。

**押ボタンスイッチモード**・最大 14 ファイル。MP3 形式または WAV 形式のファイルに対応する端子(スイッチなどを付ける)で再生可能。**注意:スイッチ端子1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の番号となります。ファイル名に付加した番号(たとえば 001.mp3 など)は無視され、関係ありません。複数のファイルをまとめてコピーした場合、スイッチ端子とファイルの対応は不明となります。**

## 再生中点滅 LED

再生中は MP3/WAV 再生モジュール基板上の LED が点滅。

## BUSY 信号出力

再生中は BUSY 端子がローレベル(約 0V)になります。停止中は約 3V です。流せる電流は 5mA 程度ですので LED は駆動できません。LED やリレーを駆動するときはトランジスタ(2SC1815 など)のベースに 4.7kΩ 程度の抵抗をとおして接続し、トランジスタで駆動してください。

## 接続ピン数

16ピン(0.64mm角)のピンヘッダを経由してシリアル通信線、スイッチ、電源、スピーカーを接続します

## サイズ

約 20X20X12mm(microSD カードを含まず)

## 重量

約 5g(microSD カードを含まず)

## 使用方法:

1. **電源接続**(1 番プラス、7/10 番グランドまたは電池のマイナス。「端子の説明」参照):電源端子に DC3.3V から DC5 までの電源を接続します。
2. **スピーカー接続**(6/8 番):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。
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: 押ボタンスイッチモードで使用する場合**・ファイルはすべてルートディレクトリに記録してください。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の番号となります。複数の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。ファイル名は無視されます。端子(スイッチ)を1秒以上アクティブにしたままにした場合、そのファイルを繰り返し再生します。繰り返し再生されているときに再度同じ端子(スイッチ)をアクティブにすると停止します。または再生中に異なる端子(スイッチ)をアクティブにした場合、再生を停止しその端子(スイッチ)に対応したファイルを再生します。

**注意: シリアル通信モードで使用するファイルの命名規則**・ファイル名の先頭に3桁の数字(001 から 255、10 進数)を必ず付けてください。シリアル通信モードで使用する場合、ファイルをフォルダ(01 から 99 までの名前、10 進数)に必ず入れてください。ルートディレクトリに記録したファイルはファイル名では指定できず、その記録順番でファイルの番号が決定されます。

**注意: 高いビットレート(192kbps を超える)の問題**・音ファイルのビットレート(転送速度)が速い(高い、192kbps を超える)場合、音が途切れる、音が高くなる(例:キー、ギヤーという音が出る)、うまく再生できない、という現象が発生する場合があります。その場合はサウンド編集ソフトウェアによりお持ちのファイルのビットレートを 128k、32k、16k など低くしてお試しください。

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、カードを少し押す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. **再生する**:対応する端子を押ボタンスイッチなどで制御、またはマイコンなどからシリアル通信コマンドを送り制御します。

**注意**:詳しくは「各モードの接続方法と使用方法」の項目を参照してください。

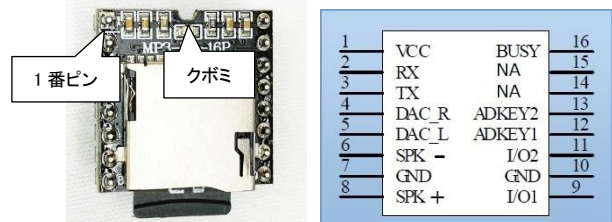
6. **自動再生**:電源オン時に再生端子のいずれかがアクティブの場合、繰り返し再生します。

**注意**:ただし端子によりその動作が異なります。その端子が AKKEY2 に接続された端子(5 番スイッチ以上に相当)の場合、対応するファイルを繰り返し再生します。その端子、またはほかの端子を再度アクティブにすると再生を停止します。その端子が ADKEY1 端子に接続された端子(1 から 4 番スイッチに相当)の場合は、マイクロ SD カードに記録されたすべてのファイルを順番に再生し、これを繰り返し再生します。電源をオフにするまで停止しません。

7. **音量を調整する**:音量増、音量減の端子をアクティブ(ローレベル)にします。またはシリアル通信コマンドを送り制御します。

**注意**:1 秒以上長くアクティブにしてください。**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。**注意**:電源オン時は最大音量となりますのでマイコン制御の場合は電源オン直後に音量を設定してください。MK-156B は設定した音量を記録する不揮発性メモリーを搭載していません。音量メモリー内蔵のコントローラボード「MK-157B」をご利用ください。

## 端子の説明



### ★プリント基板の 1 番ピン側にクボミがあります。

ピン番	名称	説明
1	VCC	DC3.3 から 5.0V
2	RX	UART シリアル入力
3	TX	UART シリアル出力
4	DAC_R	オーディオ出力 右チャンネル
5	DAC_L	オーディオ出力 左チャンネル
6	SPK2	スピーカー(-)
7	GND	グランド
8	SPK1	スピーカー(+)
9	IO1	音量減(1 秒以上長押し)、または前のファイルを再生(短く押し)
10	GND	グランド(電池の場合はマイナス端子)
11	IO2	音量増(1 秒以上長押し)、または次のファイルを再生(短く押し)
12	ADKEY1	電圧入力方式制御端子1
13	ADKEY2	電圧入力方式制御端子2
14	NA	テスト端子(接続不可)
15	NA	テスト端子(接続不可)
16	BUSY	ビジー端子(再生時ローレベル。約 3V)

## 各モードの接続方法と使用方法

**注意**:2つの動作モード(押ボタンモードとシリアル通信モード)は常に有効です。特に設定する必要はありません。

1. **押ボタンスイッチモード**・ファイルに対応する端子を押ボタンスイッチなどでアクティブ(ローレベル。グランド端子に接続する)にすることで

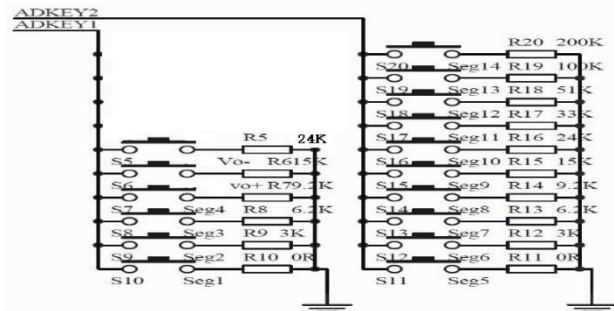
そのファイルを再生します。また音量増減の端子をアクティブにすることで音量を増減できます。最大 14 ファイルの再生が可能です。

注意: 端子の電圧を測定して機能を決定する仕組みのため、検出に時間がかかります。0.5 秒以上、対応する端子(スイッチ)をアクティブにしてください。

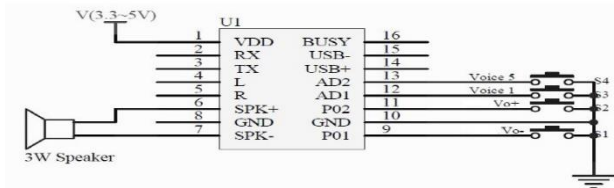
注意: 端子(スイッチ)をアクティブにしたままにした場合(約 1 秒以上)、ファイルは繰り返し再生されます。その再生を停止する場合は、その端子(スイッチ)を再度アクティブにするか、または再生中に異なる端子(スイッチ)をアクティブにした場合、再生を停止しその端子(スイッチ)に対応したファイルを再生します。

スイッチ検出用の ADKEY1 (12 番) 端子と ADKEY2 (13 番) 端子は、それぞれ電圧を検出し、その電圧に応じて機能を決定します。そのためにグラウンドとの間に機能に応じて異なる値の抵抗を実装します。

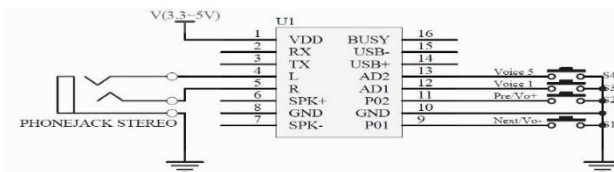
接続例:



シンプルな接続例(スイッチ4個): ファイルを2個だけ(1番目と5番目に記録したファイル)をスピーカーから再生します。音量の増減が可能です。ADKEY1 と 2 入力に抵抗なしで接続します。(注意: 再生できませんが2番目から4番目のファイルを記録する必要があります)



シンプルな接続例(スイッチ4個): ファイルを2個だけ(1番目と5番目に記録したファイル)をステレオ出力から再生します。音量の増減が可能です。ADKEY1 と 2 入力に抵抗なしで接続します。(注意: 再生できませんが2番目から4番目のファイルを記録する必要があります)



ADKEY1 端子の抵抗値	機能
24kΩ	音量減(不揮発性メモリーに記録)
15kΩ	音量増(不揮発性メモリーに記録)
9.2kΩ(または 9.1k)	ファイル4再生
6.2kΩ(または 5.6k)	ファイル3再生
3kΩ	ファイル2再生
0Ω(抵抗なし)	ファイル1再生

ADKEY2 端子の抵抗値	機能
200kΩ	ファイル14再生
100kΩ	ファイル13再生
51kΩ	ファイル12再生
33kΩ	ファイル11再生
24kΩ	ファイル10再生
15kΩ	ファイル9再生
9.2kΩ(または 9.1k)	ファイル8再生
6.2kΩ(または 5.6k)	ファイル7再生
3kΩ	ファイル6再生

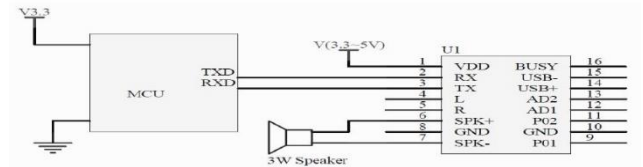
0Ω(抵抗なし)	ファイル5再生
----------	---------

2. シリアル通信(RS232C)モード: シリアル通信によりコマンドを送り、ファイルの指定、音量の増減を行います。押ボタンスイッチと同時に使用可能です。制御する PC またはマイコンの通信ポートは 9600bps、パリティなし、データ 8 ビット、ストップビット 1、フロー制御なし、に設定してください。

注意: 電圧レベルは 3.3V です。5V 駆動のマイコンで制御する場合は信号線に 1k オームの抵抗を挿入してください。下図参照。

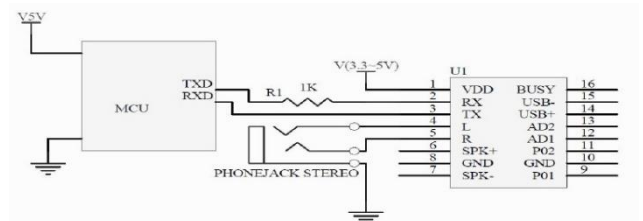
◆3.3V 動作のマイコンとの接続例:

マイコンから送られた送信信号を 2 番ピン「RX」に接続、受信信号を 3 番ピン「TX」に接続。



◆5V 動作のマイコンとの接続例:

1k オームの抵抗を信号線に挿入します。マイコンから送られた送信信号を 1kΩ の抵抗をとおして 2 番ピン「RX」に接続、受信信号を 3 番ピン「TX」に接続。MK-156B の内部は 3.3V で動作していますので、3 番ピン「TX」から出力される信号はハイレベルが約 3V、ローレベルが約 0V です。



◆送信、受信するコマンド、データのフォーマット

すべてのコマンドの書式は固定バイト数を送ります。ただし、チェックサムの有無で 2 種類選択可能で、8 バイトまたは 10 バイトのデータを送ることで制御します。

制御するマイコンのクロックが安定しない場合は、コマンドのご認識を防ぐために 2 バイトのチェックサムデータ(受信エラーを防止する仕組み)をコマンドに付加することをお勧めします(ただし計算処理が必要です。WindowsPC 標準の「電卓」で 16 進計算すると簡単に取得可能)。

チェックサム(2 バイト)を付けない場合は、8 バイトデータを送ります。チェックサム(2 バイト)を付ける場合は、10 バイトデータを送ります。

<チェックサムの計算式>

チェックサム(2 バイト)=0xFFFF-(バージョン+バイト数+コマンド+フィードバック+パラメータ MSB+パラメータ LSB)+1

たとえば「次のファイルを再生」(0x01)の場合、フィードバック無(0x0)だと 0xFE 0xFA となります(FEFA=FFFF-FF-6-1-0-0-0+1)

送信するコマンドは、7E FF 06 01 00 00 00 FE FA EF となります。

注記: WindowsPC 標準の「電卓」で 16 進計算すると簡単に計算可能

注意: MK-156B モジュールはエンドバイト受信時に 8 バイトデータか、またはチェックサムを含む 10 バイトデータかを自動的に判別します。

基本フォーマット	
スタート(7E)→バージョン(FF)→バイト数→コマンド→フィードバック有無→パラメータ2バイト→チェックサム2バイト(任意)→エンド(EF)	
例(チェックサム無しの場合) 7E FF 06 03 00 00 01 EF	
スタート	スタートを示す: 0x7E(0x は 16 進数を示す)
バージョン	0xFF
バイト数	0x06 (スタートとエンドとチェックサムを含まないバイト数。基本的に 6 バイト)
コマンド	コマンドコード(任意の 1 バイト。下記)
フィードバックの有無	マイコンからの送信データを確認のためにそのまま返送させるか(0x01)、不要か(0x00)を指定

パラメータ MSB	パラメータの上位バイト(16進数。パラメータ不要なコマンドは 0x00 挿入)
パラメータ LSB	パラメータの下位バイト(16進数。パラメータ不要なコマンドは 0x00 挿入)
チェックサム MSB	チェックサムの上位バイト(任意:必要な場合のみ。MK-156B は有無を自動認識)
チェックサム LSB	チェックサムの下位バイト(任意:必要な場合のみ。MK-156B は有無を自動認識)
エンド	エンドを示す: 0xEF

例:「ルートディレクトリの1番目のファイルを再生」の場合・チェックサム付きだと 7E FF 06 03 00 00 01 FE F7 EF を送ります(すべて 16 進)。チェックサム無しだと 7E FF 06 03 00 00 01 EF を送ります(すべて 16 進)。

「7E」はスタートバイト、「06」はバイト数(7E と EF のはさまれたバイト数(チェックサム含まず))。「03」は再生コマンド、「EF」はエンドバイト。

注意:コマンドの「0x」は 16 進数を示します

コマンド一覧 (制御、または設定を行います)		
コマンド	機能	パラメータまたは説明、例
0x01	次のファイル再生	例: 003.MP3 を再生中に、コマンドを送ると 004.MP3 を再生
0x02	前のファイル再生	003.MP3 を再生中に、コマンドを送ると 002.MP3 を再生
0x03	ファイル順番を指定して再生	ルートディレクトリのファイル順番(記録した順番です。ファイル名につけた番号ではありません)を指定して再生
0x04	音量増	内蔵ボリュームを 1 ステップ増
0x05	音量減	内蔵ボリュームを 1 ステップ減
0x06	音量を設定	音量(0 から 30)を指定
0x07	音質を設定	イコライザの周波数設定(0:ノーマル、1:ポップ、2:ロック、3:ジャズ、4:クラシック、5:バス)
0x08	リピート	再生中のファイルを繰り返す
0x09	再生	
0x0A	スリープ	
0x0B	--	未使用
0x0C	リセット	
0x0D	再生	
0x0E	一時停止	
0x0F	フォルダとファイルを指定して再生	最大 99 フォルダ(01 から 99)とそれぞれ 255 ファイル(001 から 255)再生(ファイルやフォルダ番号は 10 進数ですが、コマンド中は 16 進数。下記のコマンド使用例参照)
0x10	内蔵アンプの起動と音量調整	
0x11	すべてのファイルをリピート	すべてのファイルを繰り返し再生
0x12	「MP3」フォルダ内のファイルをリピート	「MP3」フォルダ内の指定ファイル(0001 から 3000=0xBB8)を繰り返し再生
0x13	再生を中断し「ADVERT」フォルダ内のファイルを再生	ファイルを再生中に、一時停止し、「ADVERT」フォルダに記録された緊急のアナウンス用などのファイルを再生し、そのファイルの終了後に、再び一時停止したファイルを再生する。挿入するファイルが記録されているファイル番号(0001 から 3000=0xBB8)を指定
0x14	フォルダとファイルを指定して再生	最大 12 フォルダ(01 から 12=0x0C)とそれぞれ 3000 ファイル(0001 から 3000=0xBB8。4 桁で表記)再生(下記のコマンド使用例参照)

0x15	「0x13」で再生中のファイルを強制的に停止し戻す	「0x13」で再生中のファイルを強制的に停止し、元のファイルを再生
0x16	停止	
0x17	指定フォルダのファイルをリピート再生	指定フォルダ内のすべてのファイルを繰り返し再生
0x18	ランダムにファイルを再生	
0x19	現在のファイルをリピート	
0x1A	--	未使用

クエリーコマンド一覧 (設定、状態を確認します)		
コマンド	機能	パラメータまたは説明、例
0x3F	使用している記憶デバイスの確認	7 バイト目 0A=SD, 0F=USB(未使用)
0x40	コマンドのエラー情報確認	
0x41	コマンドのフィードバックを再確認	
0x42	現在の状態を確認	6 バイト目: 01=USB(未使用), 02=SD, 10=スリープ 7 バイト目: 00=停止中, 01=再生中, 02=一時停止
0x43	現在の音量を確認	16 進数で返答 0 から 1E(=10 進数の 30)
0x44	現在の音質設定を確認	
0x45	--	未使用
0x46	--	未使用
0x47	--	未使用
0x48	マイクロ SD カード上の現在の総ファイル数を確認	
0x49	--	未使用
0x4A	--	未使用
0x4B	--	未使用
0x4C	マイクロ SD カード上の現在のファイル名を確認	先頭の数字のみ。数字以外は表示できません
0x4D	--	未使用
0x4E	指定フォルダ内のファイル数を確認	16 進数表記。下記の使用例参照
0x4F	記録デバイス内の総フォルダ数を確認	16 進数表記。

コマンド、クエリーコマンド使用例		
コマンド	実データ(チェックサム有)	説明
	実データ(チェックサム無)	
次のファイルを再生	7E FF 06 01 00 00 00 FE FA EF	
	7E FF 06 01 00 00 00 EF	
前のファイルを再生	7E FF 06 02 00 00 00 FE F9 EF	
	7E FF 06 02 00 00 00 EF	
ルートディレクトリのファイルを指定再生	7E FF 06 03 00 00 02 FE F6 EF	2 番ファイルを指定
	7E FF 06 03 00 00 02 EF	
音量の設定	7E FF 06 06 00 00 1E FE D7 EF	音量を最大の 30(=1E)指定
	7E FF 06 06 00 00 1E EF	
音質の設定	7E FF 06 07 00 00 01 FE F3 EF	1:ポップに設定
	7E FF 06 07 00 00 01 EF	
指定のファイルをリピート再生	7E FF 06 08 00 00 02 FE F2 EF	2 番ファイルを指定(7 バイト目)
	7E FF 06 08 00 00 02 EF	
スリープ状態にセット	7E FF 06 0A 00 00 00 FE F1 EF	
	7E FF 06 0A 00 00 00 EF	
設定のリセット	7E FF 06 0C 00 00 00 FE EF EF	

	7E FF 06 0C 00 00 00 EF	
再生	7E FF 06 0D 00 00 00 FE EE EF	
	7E FF 06 0D 00 00 00 EF	
一時停止	7E FF 06 0E 00 00 00 FE ED EF	
	7E FF 06 0E 00 00 00 EF	
再生するフォルダとファイル指定	7E FF 06 0F 00 01 02 FE E9 EF	フォルダ 1(6 バイト目)のファイル 002(7 バイト目)を指定
	7E FF 06 0F 00 01 02 EF	
すべてのファイルをリポート	7E FF 06 11 00 00 01 FE E9 EF	
	7E FF 06 11 00 00 01 EF	
「MP3」フォルダのファイルを再生	7E FF 06 12 00 00 02 FE E7 EF	「MP3」フォルダのファイル 2 を指定 (7 バイト目)
	7E FF 06 12 00 00 02 EF	
再生中断し「ADVERT」フォルダのファイルを再生	7E FF 06 13 00 00 02 FE E6 EF	「ADVERT」フォルダの 2 番ファイルを指定(7 バイト目)
	7E FF 06 13 00 00 02 EF	
フォルダ(最大 12)とファイル(最大 3000)を指定して再生	7E FF 06 14 00 10 FF FD D8 EF	フォルダ 1(6 バイト目の上位 4 ビット)のファイル 255(0xFF)(6 バイト目の下位 4 ビットと 7 バイト目の合計 12 ビット使用)を指定
	7E FF 06 14 00 10 FF EF	
「0x13」で再生中のファイルを強制的に停止し戻る	7E FF 06 15 00 00 00 FE E6 EF	停止後、中断したファイルを再度再生する
	7E FF 06 15 00 00 00 EF	
停止	7E FF 06 16 00 00 00 FE E5 EF	
	7E FF 06 16 00 00 00 EF	
指定フォルダのファイルをリポート再生	7E FF 06 17 00 00 02 FE E2 EF	フォルダ 2 のファイルをすべて繰り返し再生
	7E FF 06 17 00 00 02 EF	
ランダムにファイルを再生	7E FF 06 18 00 00 00 FE E3 EF	
	7E FF 06 18 00 00 00 EF	
現在のファイルをリポート再生	7E FF 06 19 00 00 00 FE E2 EF	リポート開始
	7E FF 06 19 00 00 00 EF	
現在のファイルをリポート停止	7E FF 06 19 00 00 01 FE E1 EF	リポート停止
	7E FF 06 19 00 00 01 EF	
現在の状態確認	7E FF 06 42 00 00 00 FE B9 EF	
	7E FF 06 42 00 00 00 EF	
現在の音量確認	7E FF 06 43 00 00 00 FE B8 EF	
	7E FF 06 43 00 00 00 EF	
現在の音質確認	7E FF 06 44 00 00 00 FE B7 EF	
	7E FF 06 44 00 00 00 EF	
ルートディレクトリのファイル数	7E FF 06 48 00 00 00 FE B3 EF	
	7E FF 06 48 00 00 00 EF	
再生中のファイル確認	7E FF 06 4C 00 00 00 FE AF EF	再生中のファイル名
	7E FF 06 4C 00 00 00 EF	
指定フォルダ内のファイル数確認	7E FF 06 4E 00 00 01 FE AC EF	フォルダ 1 のファイル数
	7E FF 06 4E 00 00 01 EF	
全ファイル数確認	7E FF 06 4F 00 00 00 FE AC EF	
	7E FF 06 4F 00 00 00 EF	

◆PIC マイコンの制御例:

下記の「ファイル指定」「再生停止」の2ステップが1ファイル再生の基本操作となります(CCS社のCコンパイラを使用しています)。下記の例ではチェックサムは使用していませんので合計8バイトのデータを送っています。マイコンはPIC16F1823、クロックは内蔵の4MHzを使用しています。**注意:9600bps(シリアル速度)ですので1バイトデータの送信時間は約1ミリ秒、8バイトで8ミリ秒以上必要ですので、制御するマイコンのクロック速度が速い場合は適切に遅延時間をじゅうぶん入れてください。**

1. ファイル指定(下のフォルダ例の図を参照)...

```
putc(0x7E);
putc(0xFF);
putc(0x06);
```

```
putc(0x0F); //フォルダとファイルを指定して再生するコマンド
putc(0x00);
putc(0x01); // フォルダ 01 を指定 (たとえば)
putc(0x0A); // ファイル番号 010 を指定(たとえば)
putc(0xEF);
delay_ms(10); // シリアル通信時間を確保
// BUSY 信号確認
while(input(BUSY) == 0) {} // BUSY 信号を監視。
「0」(ローレベル)はアクティブ(再生中など)であることを示す。
```

2. 再生停止(強制停止の場合)...

```
putc(0x7E);
putc(0xFF);
putc(0x06);
putc(0x16); // 停止コマンド
putc(0x00);
putc(0x00);
putc(0x00);
putc(0xEF);
delay_ms(10); // シリアル通信時間を確保
```

さまざまな動作後の戻り値(リターンデータ)例		
状態	戻り値	メモ
電源オン直後	7E FF 06 3F 00 00 02 XX XX EF	SD カード有
電源オン直後	7E FF 06 3F 00 00 00 XX XX EF	SD カード無
1 番ファイルを再生終了	7E FF 06 3D 00 00 01 XX XX EF	
コマンドの実行後	7E FF 06 41 00 00 00 XX XX EF	0x41: 正常終了
SD カード挿入	7E FF 06 3A 00 00 02 XX XX EF	
SD カード取り出し	7E FF 06 3B 00 00 02 XX XX EF	

エラーの戻り値(リターンデータ)例	
初期化中などビジー状態	7E FF 06 40 00 00 01 XX XX EF
スリープ状態のため制御不能	7E FF 06 40 00 00 02 XX XX EF
シリアルデータのフレームエラー	7E FF 06 40 00 00 03 XX XX EF
チェックサムの不一致	7E FF 06 40 00 00 04 XX XX EF
指定ファイルは再生不可	7E FF 06 40 00 00 05 XX XX EF
指定ファイルは存在しない	7E FF 06 40 00 00 06 XX XX EF
中断再生は不可	7E FF 06 40 00 00 07 XX XX EF
SD カードの不良、または無し	7E FF 06 40 00 00 08 XX XX EF
スリープ状態に移行中のため制御不能	7E FF 06 40 00 00 0A XX XX EF

◆microSD カードのフォルダ例1・・・フォルダとファイルの指定:

ルートディレクトリに「押ボタンスイッチモード」で使用するファイルを記録。フォルダ名「01」「02」にシリアル通信モードで使用するファイルを記録。コマンド「0x0F」の場合はフォルダ名として「01」から「99(=0x63)」まで指定可能(フォルダ名の数字は 10 進数、制御コマンド中の数字は 16 進数)、ファイル名の先頭3文字として「001」から「255(=0xFF)」まで指定可能(ファイル名の数字は 10 進数、制御コマンド中の数字は 16 進数)。

たとえば下図のように「01」フォルダに「010sound.mp3」(10 進数で 10 は 16 進数で 0A)を記録した場合、再生開始のコマンド列は、「7E FF 06 0F 00 01 0A EF」となります。

MK-156B は先頭の3文字のみを識別します。したがって 4 文字以降に漢字ひらがななどを使用可能です(次のスクリーンショット参照)。

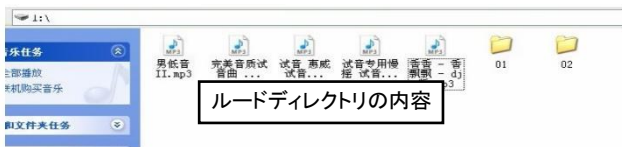
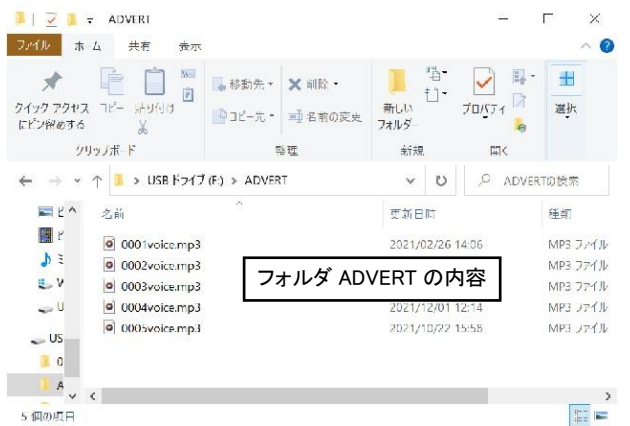


Figure : folder name must be 01-99

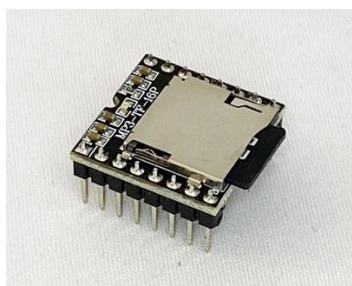


◆microSD カードのフォルダ例 2・再生を中断し ADVERT フォルダ内のファイルを一時的に再生:

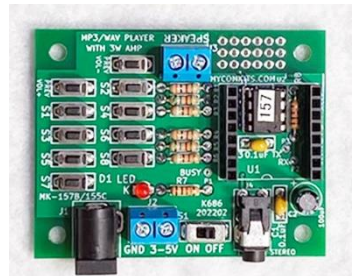
フォルダ 01 内のファイル 001.mp3 の音楽ファイルを再生中に、警告メッセージ 0005.mp3 を再生させるために「ADVERT」フォルダに記録。再生中に「0x13」コマンドで「0x05」ファイルを指定すると、再生中の音楽は停止し、そのメッセージ「0005.mp3」を再生し、終了すると、一時停止していた音楽を再度再生します。



外観



MK-157B 専用コントローラボード(2022年3月発売予定)。設定音量を保存する不揮発性メモリーを搭載しています。



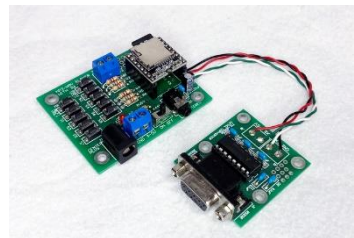
MK-157B 専用コントローラボード(2022年3月発売予定)に実装例(付属の8ピンソケットを使用して実装。直付けも可能):



MK-157Bに実装し、さらにスピーカー(MSC-109B 電線付き 77mm 径)と電池ボックス(単三3本用)を接続した例:



MK-205 RS232C レベルコンバータ(別売。発売中)接続例:



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 WEB サイトから入手してください。

<https://www.mycomkits.com/SHOP/MK-156B.html>

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

保証(無償修理規定)

1. 保証期間・販売後1年
2. 取扱説明書の注意書に従った使用状態で、1年の保証期間内に故障した場合のみ無料修理させていただきます。
3. 故障時はその故障内容、症状をできるだけ詳しくご連絡ください。

MYCOMKITS.COM マイコンキットドットコム

有限会社クネット マイコンキットドットコム事業部

<https://www.mycomkits.com>

お問い合わせ電話番号 マイコンキットドットコム

050-5806-3751

お問い合わせメールアドレス マイコンキットドットコム

shopmaster@mycomkits.com

Rev.4