

マイコンキットドットコムの MK-133 ロボットなどに最適！SD カード付き多機能 MP3/WMA/MIDI/WAV 再生ボイスレコーダーボードは、SD メモリーカードに記録された MP3/WMA/MIDI/WAV 形式の音声や音楽ファイルを高音質(48kHz サンプリング)で再生でき、またボード上のマイクを使って約 100 時間(付属の 2G の SD カード使用時)の音声(WAV 形式)を録音できるボイスレコーダーボード完成品です。しかも 8 チャンネルの IO ポートを備え、端子の制御またはシリアル制御により操作できるので、ロボットや装置へ簡単に組み込み、マイコンやスイッチ、リレーで簡単に制御できます。さらに、SD メモリーカードも付属しているので、電源を接続すればすぐに使えます(ただしボードでするので基本的にハンダ付け必要)

### 特長

- ◆MP3/WMA/MIDI/WAV 形式の音声や音楽ファイルを再生、付属のマイクで音声を録音
  - ◆6 種類の動作モードを指定する数字を SD メモリーカードにテキストとして書き込むだけでさまざまな再生・操作方法を選択可能。
  - ◆制御方法として端子制御とシリアル制御の 2 種類搭載
  - ◆電源オンで自動的に SD カード内の音楽ファイルを繰り返し自動再生(モード 8。ハンダ付けもいらず、電気の知識がなくてもきわめて簡単に使用可能！)
  - ◆8 種類の MP3 ファイルの再生と停止を 8 個の入力端子から制御でき、8 種類の製品説明やナレーションを高音質で任意に再生可能(モード 6)。
  - ◆シリアルインターフェイスを利用して PIC マイコンや PC からリモートで再生する音楽ファイルの指定、停止、電子ボリュームの増減、さらに 8 チャンネルの I/O ポートの制御可能
  - ◆多機能しかし操作は簡単
  - ◆8 チャンネルの IO ポートにより、外部機器をリモート操作可能(シリアル制御時。電圧レベルに注意。ハイ 2.1V。詳細は「MK-133 データシート」参照。)
- 注意：入力端子の制御はハンダ付けが必要で、また、プリント基板のままで使用しますので、電気の知識が必要です。出力はヘッドホンに対応していますのでスピーカーに接続する場合は別途オーディオアンプ(MK-400B など)が必要です。

### 仕様と機能:

- ◆動作モード 6 種(付属の SD カードに動作モードをテキスト形式で書き込むことで指定。詳細は後述「動作モードの説明」参照):
  - モード 1:シリアル制御と入力端子による制御
  - モード 2:シリアル制御と 8 個の I/O ポート制御
  - モード 5:8 個の入力端子による時間指定再生
  - モード 6:8 個の入力端子による 8 音選択再生(注:MP3 ファイルのみ再生可能)
  - モード 7:8 個の入力端子による 256 音コード指定再生(注:MP3 ファイルのみ再生可能)
  - モード 8:自動再生・自動録音(このモードのみハンダ付けなしで使用可能。注:WAV ファイルのみ録音再生可能)

(モード 3、4 未定義)

- ◆ステータス LED の点灯・点滅: 電源オンや動作モードにより再生中などを示す LED が点灯、点滅。
- ◆インターフェイス:SD カードメモリスロット(2G の SD カード付属)、コンデンサーマイク、シリアル制御線(TTL レベル)、制御用入出力端子(20 ピン:J2)、録音制御端子(2 ピン:J5)、リセットスイッチ、音声出力 3.5mm ステレオジャック、音声出力端子(4 ピン:J8)、ステータス表示 LED
- ◆マイコン制御:3.3V または 5V 駆動のマイコンで制御可能
- ◆電源電圧 DC3.7V~9.1V(注意:極性を誤ると壊れます)。J2 コネクタおよび DC ジャック(内径 2.1mm/外径 5.5mm)から供給。
- ◆消費電流 約 60mA(再生時)、約 30mA(待機時)
- ◆サンプリングレート:再生時 48kHz、マイクからの音声録音時 16kHz
- ◆SD カード: 32M バイトから 2G バイト使用可能(2G バイトの SD カードが製品に付属)。FAT16 フォーマット。
- ◆ファイル形式:MP3、WAV、WMA、MIDI
- ◆再生、録音制御: 制御端子による制御またはシリアル制御(RS232 など)可能
- ◆再生、録音時間: 最大 2G バイトの SD カード使用可能(500 フォルダにそれぞれ最大 6000 ファイル記録可能(理論値)。ただし SD カードの容量に依存。音声録音は 2G メモリ使用時最大約 100 時間)
- ◆電子ボリューム: 250 段の電子ボリュームが使用可能(シリアル制御時)。端子制御では 16 段。モードにより使用可/不可あり)。
- ◆サイズ: 約 57mm×72mm
- ◆デコーダ IC: VLSI Solution 製 VS1003
- ◆出力: 3.5mm 径ステレオジャックまたは J8 コネクタ用端子(4 ピン。コネクタそのものは未実装)。ヘッドホンおよびアンプ接続用(32 オーム)。

注記:電気仕様の詳細は別紙「MK-133 データシート」(PDF)を参照してください

### 接続方法:

**電源接続:**J2 コネクタ(2 列 20 ピン)の電源ピンまたは、DC ジャックに仕様範囲内の電圧を供給します。  
**ヘッドホン(またはアンプ)接続:**3.5mm ステレオジャックまたは J8 コネクタ端子(1 列 4 ピン。未実装。2.5mm ピッチのピンヘッダー対応)にヘッドホン、またはアンプの入力を接続します。アンプを接続する場合は次ページの接続例を参照してください。

### 使用方法:

**3ステップで極めて簡単!**・・・1. SD カードにコンフィグファイルと音楽ファイル記録し挿入→2. 電源とスピーカー接続→3. 任意の端子をロー(端子制御)またはコマンド送信(シリアル制御)。(モード 8 ではステップ 3 は必要なし)

最初に SD カードへ作成したコンフィグファイルを保存、そして音楽ファイルを保存します(注意:動作モードが記載されたコンフィグファイル(テキストファイル)がない場合は動作しません):

#### コンフィグファイルの作成:

付属している SD カードに動作モード決定する数値を記載したテキストファイルを保存します。それがコンフィグファイルです。

1. SD カードのトップディレクトリに「config」という名前のフォルダを作る。
2. 適当なエディタ(たとえば WindowsPC 標準付属の「メモ帳」など)を使用してテキストの 1 行目にモードを示す番号(半角。フォント、サイズは任意)を記載し、ファイル名、拡張子を「config.txt」として保存する。たとえばモード 6 なら「6」と書いて、そのフォルダに保存する。(製品ページにモード 6 に設定したコンフィグファイルを例として掲載)

#### 音楽ファイルの保存:

付属している SD カードに音楽ファイルを保存します。

1. SD カードのトップディレクトリに「music」という名前のフォルダを作る。
  2. 音楽ファイルを作成した「music」フォルダにコピーする(ドラッグ・アンド・ドロップ)。
- 動作モードによっては、保存する音楽ファイル名に命名規則があり、その規則は動作モードによって異なります。後述の各モードの説明を参照ください。たとえばモード 6 の場合、8 種類(最大)のファイルに対して、ファイル名の頭に 001 と書いたファイルが 1 番キーを押すと再生、002 と書いたファイルが 2 番キーを押すと再生する、という仕組みです。(たとえば「001classic\_music.mp3」、「002rock\_rock.mp3」など)

**動作モード(6 種類)の説明:**(詳細は別紙「MK-133 データシート」(PDF)を参照してください)

#### モード1: シリアル制御と入力端子による制御

config.txtファイルに1を記載し、保存し、電源をオンにするとモード1で動作します。このモードではJ2コネクタのピン入力とシリアル(RS232など)入力での制御できます。

シリアル信号による制御:

シリアル入力はTTLレベルでTXD、RXDの2本だけで制御します。PCのRS232端子に接続する場合はTTL信号レベルに変換して接続してください。設定は、9600bps、1スタートビット、8データビット、パリティなし。

ファイル指定して再生開始、再生停止、電子ボリュームの増減、全音楽ファイルの再生などのコマンドがあります。

入力端子による制御:

再生中にJ2の「STB」をローレベルにすると再生を停止します。再生中にJ2のP27に負論理のパルス(10ms以上)を加えると再生を一時停止し、再度負論理のパルスを加えると再生します。再生中はJ2のP20に負論理のパルスを加えると音量を上げ、J2のP21に負論理のパルスを加えると音量を下げます。

#### モード2: シリアル制御と8個のI/Oポート制御

config.txtファイルに2を記載し、保存し、電源をオンにするとモード2で動作します。シリアル制御方法、コマンドはモード1と同じです。さらに、J2コネクタの8チャンネルのI/Oポートの制御(ハイレベル、ローレベル)が可能なので、周辺機器の制御可能です(ただしロジックレベル出力「ハイ」は約2.1Vです)。

#### モード5: 8個の入力端子による時間指定再生

config.txtファイルに5を記載し、保存し、電源をオンにするとモード5で動作します。8個の入力端子に時間を示すデジタルコード(ハイ、ロー)と設定することで指定時間後に音楽フォルダ内の音楽ファイルを自動的に電源をオフにするまで繰り返し再生します。(注記:各ピンは内部でプルアップされていますので外部にプルアップ抵抗は不要です)

#### モード6: 8個の入力端子による8音選択再生(注:MP3ファイルのみ再生可能)

config.txtファイルに6を記載し、保存し、電源をオンにするとモード6で動作します。J2コネクタ(20ピン)のP20番からP27番ピンに1対1で対応した音楽ファイルを再生します。P20をローレベル(グラウンド)にするとファイル名の先頭に001が付いた音楽ファイルを再生します。P21をローレベルにすると002が付いた音楽ファイルを再生します。同時にローレベルにした場合はP20>P21...>P27の優先順位です。J2の1番ピン「STB」をローレベルにすると再生を停止します。(注記:各ピンは内部でプルアップされていますので外部にプルアップ抵抗は不要です)

#### モード7: 8個の入力端子による256音コード指定再生(注:MP3ファイルのみ再生可能)

config.txtファイルに7を記載し、保存し、電源をオンにするとモード7で動作します。J2の「STB」ピンをローレベルにしたときにP20(LSB)からP27(MSB)の8入力のレベル(注意:電位ハイは論理0、電位グラウンドは論理1)を8ビットのデジタルコードとして認識し、その2進値に相当する数値がファイル名の頭に付いた音楽ファイルを再生します。たとえば、P20からP27を00000110(つまり6)に設定した場合は、006xxx.mp3というファイル名の音楽ファイルが再生されます。(xxxには任意の半角の英数字が入ります)

#### モード8: 自動再生・自動録音(このモードのみ、ハンダ付けなしで使用可能。注:WAVファイルのみ録音再生可能)

config.txtファイルに8を記載し、保存し、電源をオンにするとモード8で動作します。電源オン(またはリセット)時にJ5コネクタ(2ピン)がオープンの場合、すべての音声ファイルを繰り返し、電源をオフにするまで再生します。ショートされているとボード上のコンデンサーマイクをとおしてWAV形式で録音を始めます。録音中は「D1」、「D2」LEDが点滅します。出力端子からは録音中の音をモニターできます。ファイル名は「REC001」(自動作成)から開始し録音のたびに数値がインクリメントされます。録音中に、J5をオープンにすると録音を停止しそのファイルを再生します。再生中にJ2「STB」をローレベルにすると再生を一時的に停止し、再度ハイレベルにすると次のファイルを再生します。P27に負論理のパルス(10ms

s以上)を加えると一時的に停止します。再度パルスを加えると再開します。再生中はJ2のP20に負論理のパルスを加えると音量を上げ、J2のP21に負論理のパルスを加えると音量を下げます。最大音量または最低音量になるとD2が点灯します。一時停止中も音量調節が可能です。D2のかわりにD1が最大音量または最低音量で点灯します。

**トラブルシューティング(動かない場合):**

SDカードのコンフィグファイルに動作モードが記載されているか、音楽ファイルは正しいファイル形式で命名規則に合致しているか、電源電圧は正しいか、ヘッドフォン(またはスピーカー)は正しく接続されているか、電子ボリューム設定は最大か、などをご確認ください。接続、設定が問題ない場合は、下記のサポートにご連絡ください。

**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](mailto:support@mycomkits.com)

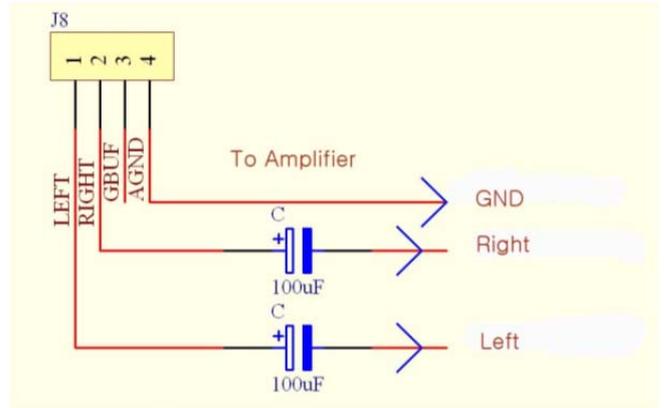
**部品表 - MK-133**

SD メモリーカード(注 1) .....	1
20ピンソケット(2列 20極)(注 2) .....	1
MK-133 本体ボード (サイズ約 57×72mm) .....	1

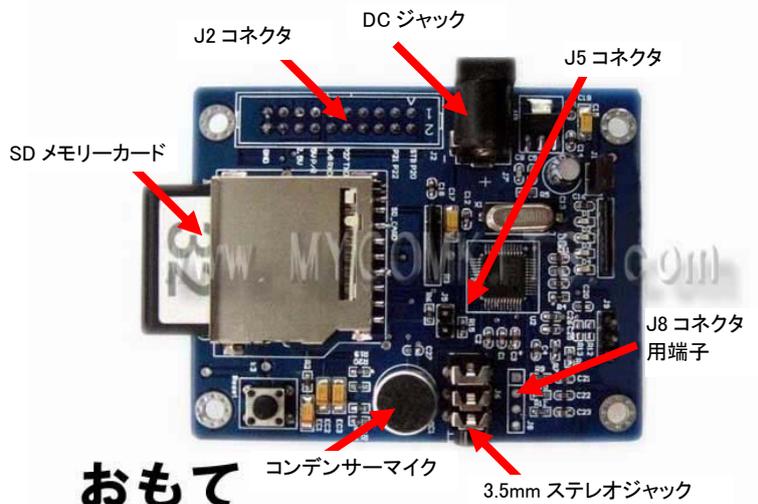
注 1・2G バイト。動作確認のため音声、音楽ファイルが入っている場合があります  
 注 2・J2 対応。コネクタ保護のために J2 に挿入されています。

**アンプの接続例:**

J8 コネクタ端子(コネクタは未実装)に適切な電解コンデンサー(例 100uF)を挿入し、アンプを接続してください。3.5mm ステレオジャックのコモン線は GBUF 出力(ヘッドホン用コモン線)に接続されています。3.5mm ステレオジャックのグラウンド線はグラウンド・バッファ GBUF に接続されています。MK-133 のグラウンドには接続されていません。グラウンド・バッファ GBUF は、ステレオヘッドホンのコモン電圧(約 1.2V)として使用します。その場合、出力に必要な直流カット用の大容量コンデンサを省略できるので、MK-133 のオーディオ出力端子とステレオヘッドホンが直結できます。一方 GBUF を使用しない場合には、負荷抵抗に適した容量(1~100uF)のコンデンサを、LEFT(左)およびRIGHT(右)出力に接続する必要があります。図をご参照ください。



外観:



おもて