

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-323 音声で温度がわかる！防水センサー付き音声温度計オプションボードキット(MK-141B 別)

マイコンキットドットコムの MK-323 音声で温度がわかる！防水センサー付き音声温度計オプションボードキット (MK-141B 別) は、MK-141B 音声合成 IC 実験キットに実装して使うことで、防水型温度センサーにより測定した温度を音声で教えてくれる温度計キットです。-55℃から+125℃の測定が可能な IC 型温度センサー DS18B20 (マキシム社製) を使用した温度センサーにより設定した温度を 0.1℃の分解能で女性の声で知らせます。

温度センサーは防水で、しかも1m長のケーブルが付いているのでさまざまな場所ですぐに使えます (製作例写真参照)。注意: このMK-323の使用にはMK-141B 音声合成IC実験キットが必要です。別にご購入ください。

仕様と機能:

電源電圧 DC5V (ただし MK-141B から供給)
消費電流 約 3mA
温度センサー DS18B20 (ステンレスチューブ入り)
検出温度 -20℃から120℃
 (センサー自身は-55℃から+125℃の検出が可能です但未確認)

測定精度

+/-0.5℃
 (@-10℃から+85℃。ほかは+/-2℃)

測定分解能

0.1℃ (発声する分解能)

測定結果発声

1. 常に繰り返し自動的に発声、
2. または 5 秒から 120 秒の範囲でボリュームにより設定した周期で発声、
3. または PLAY スイッチにより発声

対応する音声ボード

MK-141B。注意: MK-141 を使用する場合は J4 コネクタ位置に 20 ピンのソケットをハンダ付けしてください。

回路の説明:

部品点数は少なく、動作はシンプルです。MK-323 で使用している温度センサーは IC 型の温度センサー DS18B20 で、測定した温度を 12 ビットのデジタルデータで出力します。これを DS18B20 の独特のワンワイヤー方式インターフェイスを通して PIC マイコン 16F1823 で読み、最終的に PIC マイコンによりシリアルデータとして加工され、MK-141B 音声合成 IC 実験キットに送ることで MK-141B から温度を女性の声で発声します。センサーそのものは-55℃から+125℃まで測定可能ですが、確認しているのは-20℃から+120℃です。発声する時間周期は、PIC マイコンの AD コンバータを利用してボリュームで発生する電位を検出し、決定しています。設定用スイッチ (S2) を押しているときだけ、時間周期を音声で知らせます。

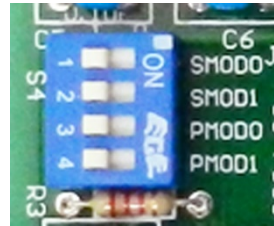
使用方法:

MK-141B に接続: MK-141B 音声合成 IC 実験キットの電源をオフにして、その J4 コネクタソケット (20 ピン) に MK-323 音声距離計ボードの J1 ピンヘッダ (20 ピン) を挿入します。音声の合成、発声はすべて MK-141B により行われます。

注意1: MK-141B 上のシリアル通信 IC「ICL3232」(U2) は必ず取りはずしてください。MK-323 はシリアル通信の信号を使用しますので、この IC が挿入されると動作しません (接続例の写真参照) (下の写真参照)。



注意2: ディップスイッチ S4 (白い小さなスライドスイッチ 4 個付き) のすべてのスライドスイッチを「1」にセットしてください (コマンド入力モード、UART 通信使用) (下の写真参照)。



温度センサー接続: ターミナルブロック (3 極のネジ式端子) に温度センサーのケーブルを極性に注意して接続します (「組立て」の項目参照)。

電源オン: 電源スイッチはありません。MK-141B が電源オンの状態になったときに同時に電力が供給され駆動されます。

測定温度の発声: 測定した結果はボード上の PLAY (再生) 用押しボタンスイッチ (タクトスイッチ S1) を押すと発声します。ただし「発声周期調整用ボリューム」の設定によっては、スイッチを押さずに自動的に発声することも可能です。

測定結果発声周期の設定: 温度の発声タイミングはボード上の半固定ボリューム (R1) により、次のように設定できます。

1. 常に繰り返し自動的に発声 (ボリュームを左イッパイに回す)
2. または 5 秒から 120 秒の範囲でボリュームにより設定した周期で発生
3. または PLAY スイッチにより発声 (ボリュームを右イッパイに回す)

注意: 音声の合成、発声はすべて MK-141B により行われます。必ず MK-141B を接続してください。

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 (カラー) を参照してください。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。IC は直接ハンダ付けせず、IC ソケットをボードにハンダ付けし、それに挿入してください。IC には向きがありますので注意してください。注意: ピンヘッダ J1 はボードのハンダ面 (裏側) から短いほうのピンを挿入し、部品面でハンダ付けします (製作例の写真参照)。

ケーブル付き温度センサーは、先端を約 5mm 被服を取り去り、小型のマイナスドライバで J2 ターミナルブロック (写真参照) に挿入し、ネジを締めます。注意: ケーブルの色と挿入する端子の位置は決まっています。誤るとセンサーが壊れますので慎重に取り付けてください。電線の色は製造ロットにより複数の組み合わせがあります (下記)。不明な場合はお問い合わせください。

電線の色:

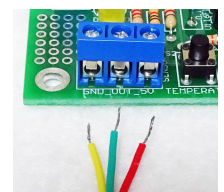
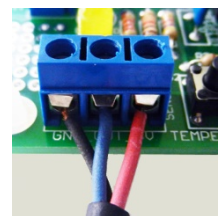
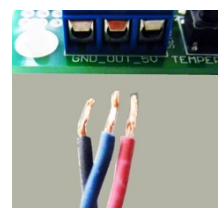
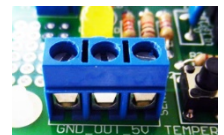
1. 赤色 (VCC: プラス電源)、緑色 (OUT: 出力データ)、黄色 (GND: グランド)、または

2. 赤色 (VCC: プラス電源)、青色

(OUT: 出力データ)、黒色 (GND: グランド)、または

3. 赤色 (VCC: プラス電源)、白色 (OUT: 出力データ)、黒色 (GND: グランド)

端子の左からグランド (GND)、出順にグランド、信号線、+5V 電源に相当します。ボードには GND、DATA、VCC と順に印字され



ています。

電源を接続する前に、もう一度部品の極性、センサーの取り付けを確認してください。

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。

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-323

抵抗

4.7kΩ (黄、紫、赤) R2.....	1
10kΩ (茶、黒、ダイダイ) R3.....	1

コンデンサー

0.1uF 無極性コンデンサー C1, 2.....	2
----------------------------	---

半導体

16F1823 PIC マイコン(プログラム済み) U1.....	1
温度センサー DS18B20(1m ケーブル付き).....	1

その他

半固定ボリューム 10kΩ R1.....	1
ピンヘッダ 20ピン(2列) J1.....	1
IC ソケット(PIC マイコン用).....	1
タクトスイッチ(押しボタンスイッチ) S1, 2.....	2
ターミナルブロック(3極ネジ式端子) J2.....	1
スペーサー(11mm 長。3mm ネジ付き).....	2
MK-323 プリント基板(K296)(サイズ約 68×43mm)....	1

注意: ◆ピンヘッダ J1 はボードのハンダ面(裏側)から短いほうのピンを挿入し、部品面でハンダ付けします(製作例の写真参照)。

MK-141B への接続例

