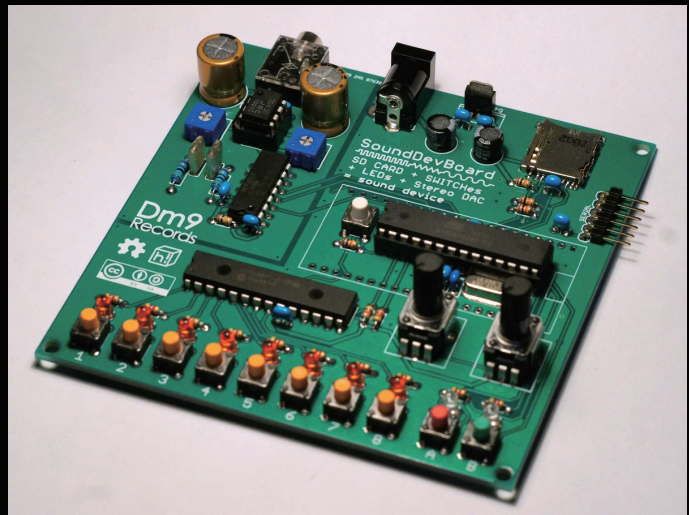
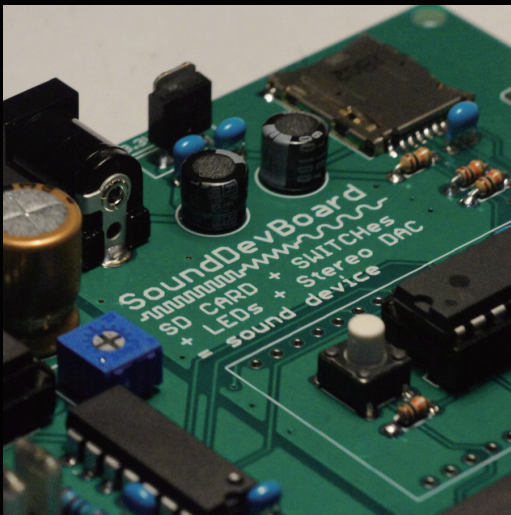


SoundDevBoard



SoundDevBoard について

.....

SoundDevBoard は Arduino と SD カードとスイッチ、LED を使った音の鳴るデバイスを開発するためのキットです。Arduino (ATMEGA328)、マイクロ SD カードスロット、12 ビット 2ch の DA コンバータ IC、スイッチと LED を制御するための I2C IO エキスパンダ IC を搭載しています。

DA コンバータ、SD カード回路部分は Adafruit 製の Wave Shield Kit 互換です。(<http://www.ladyada.net/make/waveshield/>)

ファームウェアの書き込みには USB シリアル変換ケーブルやモジュールが必要です。

オープンソースハードウェアとして回路図、基板データ、ファームウェアを公開しています。

はじめにお読みください

- 本製品は電子工作キットのため、電子回路や組み立てについて知識のある方を対象としています。
- 誤った取扱いをすると、本製品やこれを取り付ける機器の故障や損傷、感電、火災やその他の重大な事故につながる可能性があります。
- 本製品を使用したために発生する損害については、責任を負いかねます。
- 細心の注意を払って製造しておりますが、不良品等がありましたら同等の新品と交換させていただきます。
- 本製品を取り扱う際には、けがや事故、破損などにご注意ください。
- 静電気により故障する可能性がありますので、アースバンドなど静電気対策を行ってください。
- 本製品の仕様は、改良やその他の理由で予告なく変更することがあります。

ライセンスについて

オープンソースハードウェアとしてデータを公開しています。

(c) 2013, Takuya Urakawa, Dm9Records

Wave Shield schematic (c) Adafruit industries

○ 回路図・基板データ

クリエイティブ・コモンズ 表示・継承 2.1

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.1/jp/>

○ サンプル用スケッチ (Arduino 向けソースコード)

GNU 一般公衆ライセンス

<http://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html>

パーツリスト

.....

組み立てる前にキットに含まれているパーツの数量をご確認ください。

※ 以下のリストはフルキットのものです。秋月お買い物キットなどの場合は別途 URL を参照して下さい。

<http://www.dm9records.com/index.php?clD=109>

名称・値	個数
MCP4922	1
MCP23017SP	1
3.3V 三端子レギュレータ	1
ATMEGA328P	1
NJU7043	1
16MHz クリスタル	1
3mmLED (赤 8 個、青 2 個)	10
積層セラミックコンデンサ 22pF	2
積層セラミックコンデンサ 0.1uF	10
フィルムコンデンサ 0.01uF	2
オーディオ用電解コンデンサ 100uF	2
電解コンデンサ 16V 100uF	2
可変抵抗 (RK09K1130A5R)	2
半固定抵抗 10k Ω	2
10k Ω 1/6W	4
1.5k Ω (金属皮膜抵抗など誤差が小さいもの)	2
100k Ω 1/6W	1
1k Ω 1/6W	10
4.7k Ω 1/6W	2
タクトスイッチ (白 1、赤 1、緑 1、オレンジ 8)	11
IC ソケット 28pin(ATMEGA328 用)	1
マイクロ SD カードコネクタ	1
電源コネクタ	1
ステレオミニジャック	1
ピンヘッダ 6pin L 字	1

別途必要なもの

.....

- 電源

センターマイナス、5 ～ 9V の電源アダプタなど

(通常電子工作向けなどで販売されている電源アダプタはセンタープラスです。オススメはギター・ベースなどのエフェクタ用 AC アダプタです。)

基板上の SERIAL 端子からの給電もできます。

- マイクロ SD カード

普通のマイクロ SD カードで構いません。SDHC でも 8GB 程度なら読み込めます。しかし、カードによって相性があり読み込めないものもあります。

- オーディオケーブルやヘッドフォンなど

基板にはステレオミニプラグのジャックがついています。

- Arduino 書き込み用 FTDI アダプタなど

フルキットの場合は Arduino のファームウェア書き込み済みですが、バージョンアップして書き換えたい場合には必要です。(基板裏面のジャンパーで電源電圧 3.3V と 5V は切り替えできます)

製品例：<http://www.switch-science.com/catalog/1032/>

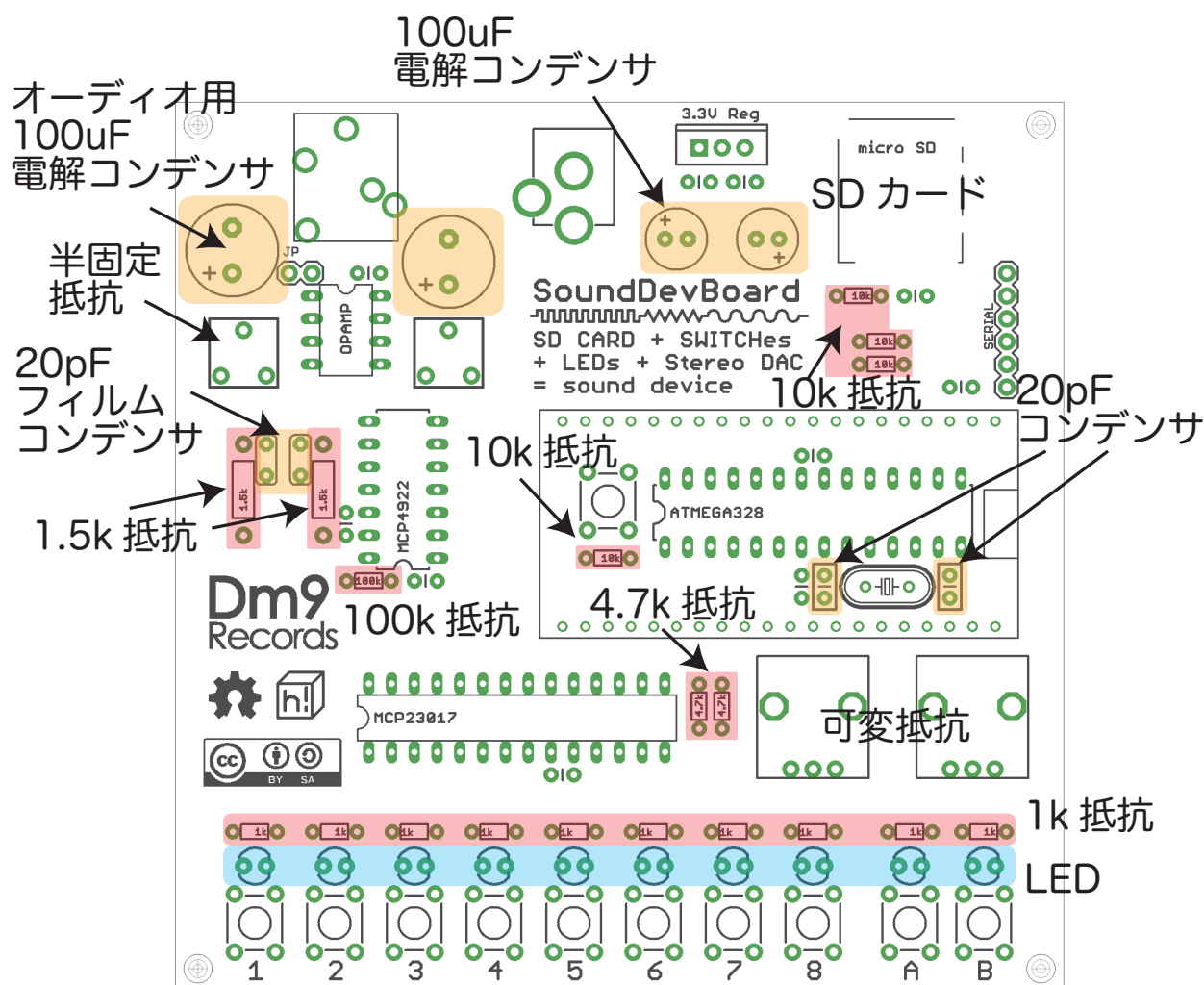
組み立て方

基本的に高さの低いものから順番にはんだづけしていきます。電解コンデンサや LED、IC など向きのある部品に注意。

一度最後まで説明書に目を通してからはんだづけして下さい。

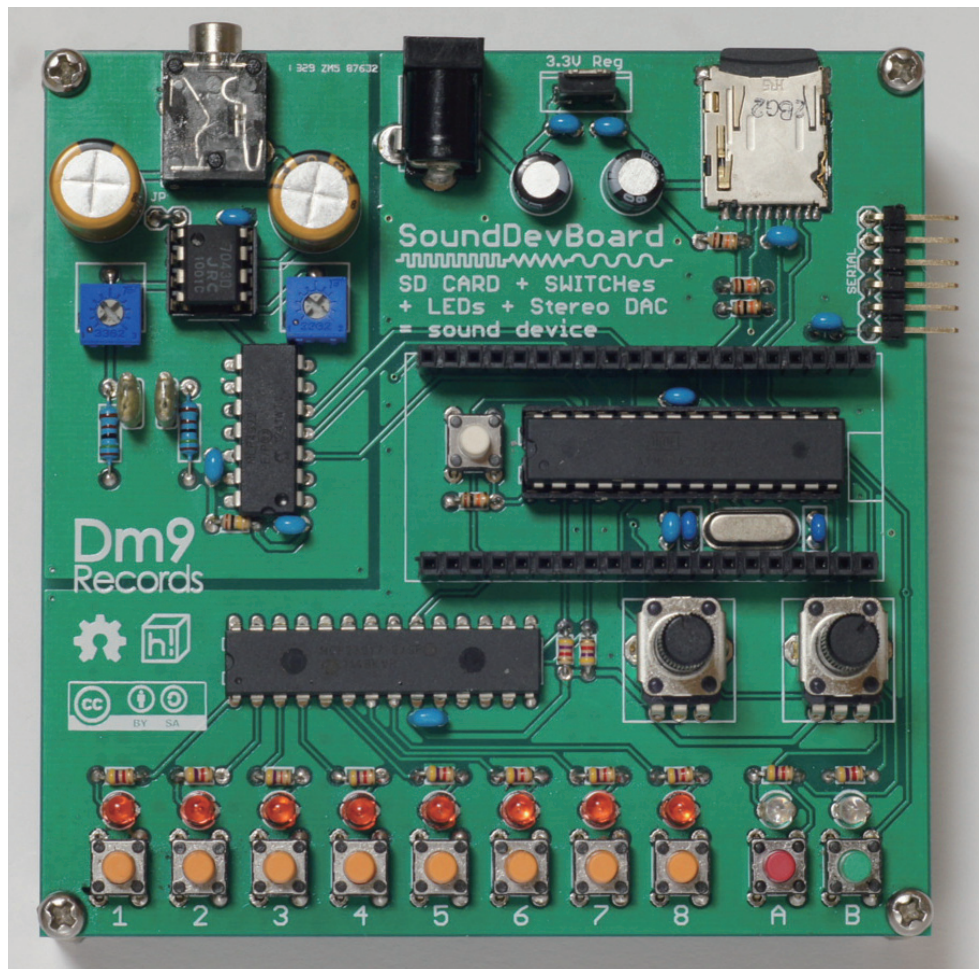
もし、わかりにくいところがあれば urkwtky@gmail.com か twitter で @hsgw まで聞いて下さい。

○ 部品配置図



※ 特に記載のないところは 0.1uF コンデンサです

○ 完成図 (例)



※ オペアンプに IC ソケットがついていますがキットには付属していません

はんだづけ

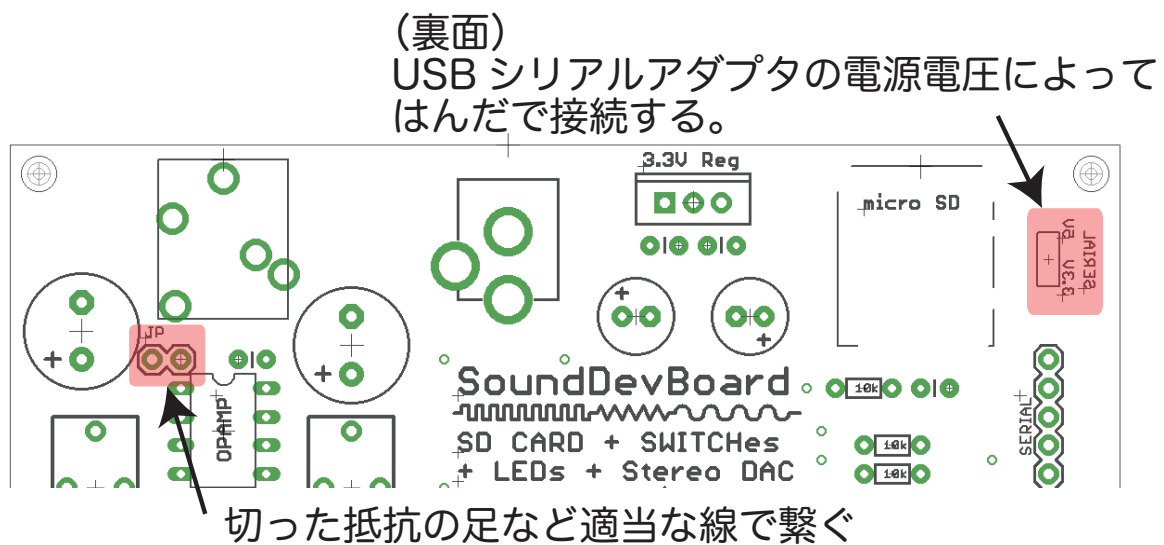
○ SD カードコネクタのはんだづけ

表面実装のパーツです。ひとつのパッドに予備ハンダをします。その後、しっかり場所を決めて固定してからはんだします。

○ ジャンパー

オーディオ付近にある JP1 を抵抗の足などでつなぎます。

裏面の SERIAL の表記のあるはんだジャンパーはお持ちの USB シリアルアダプタの電源電圧によって選びます。真ん中と表記のあるパッドをはんだでブリッジ（繋ぎ）ます。（mbed の方はそのままかまいません）



○ 向きのない背の低い部品

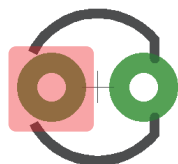
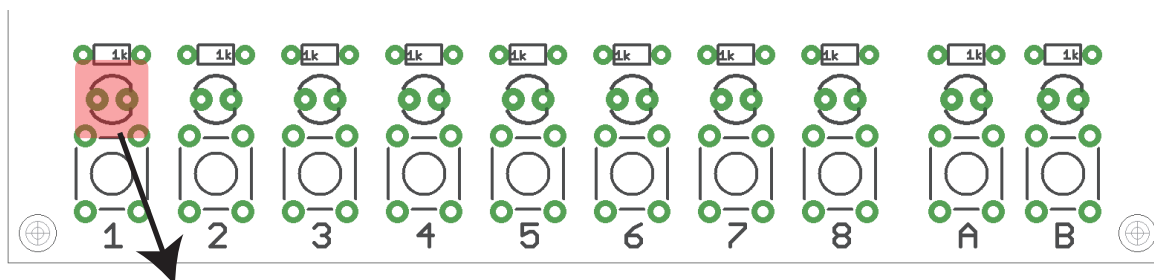
抵抗、クリスタル、セラミックコンデンサをはんだづけします。値をしっかりと確認して間違えないようにはんだづけしてください。

セラミックコンデンサは 104 の表記があるもの（袋が別になっています）が 0.1uF、22 の表記があるものは 22pF です。

はんだづけ

○ LED

向きがあります。以下の画像を参考にして下さい。



全て、表面から見て左図にマークのある方がLEDのアノード（足の長い方）です

○ IC、IC ソケット、オーディオジャック シリアル用ピン

IC、ソケットには向きがあります。IC、ソケットとシルクの切掛けが合うようにはんだづけします。オーディオジャック、シリアル用ピンには向きはありません。

○ 電解コンデンサ、フィルムコンデンサ

電解コンデンサには向きがあります。シルクに+の文字があるほうに電解コンデンサのプラス側（足の長い方）をはんだします。（一番大きな電解コンデンサはタクトスイッチを付けたあとにはんだします）

○ 半固定抵抗

○ 三端子レギュレータ、電源コネクタ

三端子レギュレータには向きがあります。外側に金属面がくるように差し込んで下さい。

○ タクトスイッチ

しっかりと奥まで差し込んでほんだづけします。差し込めていれば基板に固定されます。

○ 可変抵抗

これもしっかりと奥まで差し込んで下さい。

通電する前に

.....

以下の部分をしっかり確認して下さい。

- 実装例と見比べて間違いがないかどうか
- IC、電解コンデンサの向きがあっているか
- (USB シリアルから給電する場合) 裏面のジャンパーをブリッジしているか
- 使用する電源アダプタはセンターマイナスのものか

デモ用ファームウェアについて

.....

SoundDevBoard は Arduino と SD カード、タクトスイッチなどを用いた楽器ガジェットを作成するボードですが、サンプル用に WAV ファイルの再生位置、ピッチを操作して演奏する「LoopKeyboard」というファームウェアを用意しています。

- ソースコードのダウンロードと詳しい説明

<http://www.dm9records.com/index.php?clD=110>

- 使用できる WAV ファイルの種類

このファームウェアでは SD カード内にいれた WAV ファイルを再生します。使えるフォーマットは「22050Hz 16bit モノラル」です。ファイル名は全て半角英数字で 1～8 の数字ではじまる 8 文字 +.WAV にします。(いわゆる 8.3 形式) 最初の数字でファイル選択時にどのボタンに割り振るかを指定しています。配布しているサウンドデータを参考にしてください。

- ・ フォーマット変更の参考サイト

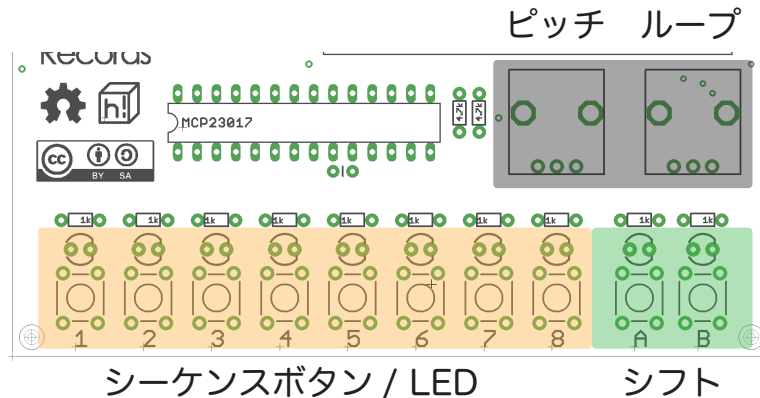
<http://learn.adafruit.com/adafruit-wave-shield-audio-shield-for-arduino/convert-files>

LoopKeyboard の操作方法

○ 各部説明

シーケンスボタンを押すと再生位置が変わったり、音が鳴ります。

ピッチの可変抵抗を回すと再生速度と音の高さが変わります。



このボードには 2 つの演奏モードがあります。

○ ループマッシャーモード

WAV ファイルをループとして再生し、再生位置を 1-8 のボタンで行き来しながら演奏します。また、シフト B を押すとループ出来ます。ループの長さは可変抵抗で指定します。

○ サンプルキーボードモード

WAV ファイルを時間列で 8 分割し普通のキーボードのように演奏します。

○ WAV ファイル・モード切り替え

演奏モード中にシフト A を押すとファイル切替モードに入ります。1-8 のボタンを押すことで演奏するファイルを変更できます。

ファイル選択前にシフト B を押すとモード切り替えに入ります。
シフト B を離すとファイル切替モードに戻ります。

(点滅が現在選択されているモードです)

- ① ループマッシャー / サンプルキーボード切替 (点滅サンプルキーボード)
- ③ (サンプルキーボード時) 次のステップを再生しない
- ④ ピッチ固定

お問い合わせ先

.....

パーツが足りない場合や作り方・使い方がわからない場合ご連絡下さい。

完成したとき、教えていただけると嬉しいです。

☐ メール

urkwtky@gmail.com

☐ twitter

[@hsgw](#)