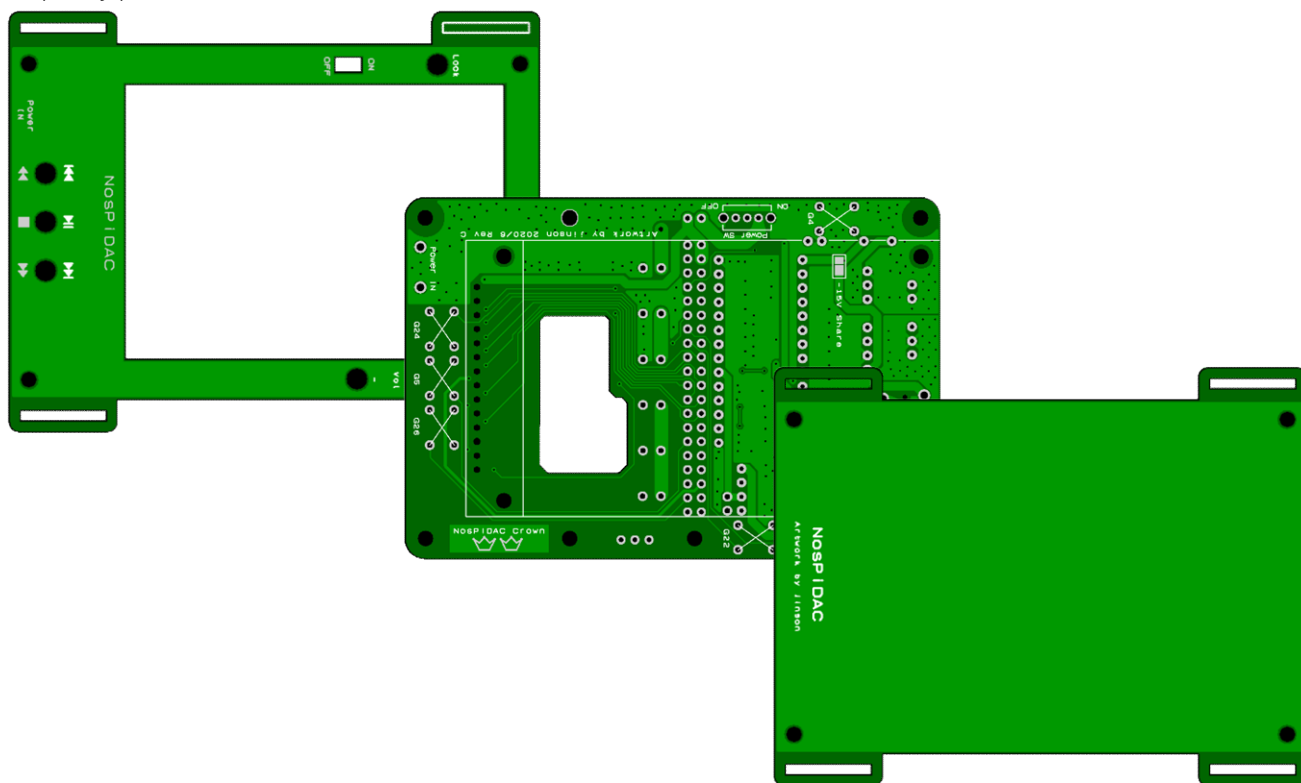


NosPiDAC Crown (RevC/D)

Raspberry pi 3A+に2.8インチタッチ液晶をつけて、TDA1541AのD A Pをつくってしまうモノ。



注意点

- ・ Raspberry pi 3A+に対応しています。他のRaspberry piも使えますが、サイズ上制限があります。
- ・ DACにTDA1541Aを採用しており、16bit/176KHzまでの再生に対応しています。
DEMリクロック、I2Sアイソレーション、アイソレート型DC/DCを採用しています。
- ・ 2.8インチタッチ液晶は安価な感圧式に対応しています。
昔の2画面ゲーム機の気分で操作してください。今どきのスマホの操作性ではありません。
- ・ 本体サイズは65x95mmです。そのサイズにあいそうなモバイルバッテリーと組み合わせてください。

その他、最新情報は以下のページを参照してください。

<http://www.telnet.or.jp/~mia/sb/>

※基板レジスト色はロットにより変更になることがあります。

※回路図はありません。基板の部品定数やパターンから読み取ってください。

NosPiDAC Crown RevC/D 部品表 2020/9/2版

黄色の部品は付属しています。

秋月の部品は、こちらからカートに入れられます

(ただし、MAU106は入りませんので、RevDの方は手動でいれてください。)

(<https://aki.prioris.jp/list/df20fbdf-4cea-4bd2-a7a4-522fd5074310/>)

定数	部品番号等	数量
正面カバー基板		1
背面カバー基板		1
メイン基板		1
3Dプリントケース	DMMから発注するか、データをダウンロードして自分で印刷する。 https://make.dmm.com/search/u205260/	1
タクトスイッチ	秋月 P-03647	6
2x20ピンソケット	秋月 C-00085	1
基板用マイクロUSBコネクタ (電源専用)	秋月 C-10398	1
基板用スライドスイッチ (縦型)	秋月 P-08791	1
3.5mm小型ステレオミニジャック	秋月 C-02460	1
8pin DIPソケット	秋月 P-00035	2
28pin DIPソケット	秋月 P-06740	1
0.1uF 50V PMLCAP	秋月 P-07396 C10-C23,C29-C32	18
1uF 25V PMLCAP	秋月 P-07397 C6-C9	4
4.7uF 25V PMLCAP	秋月 P-08056 C27,C28	2
MAU106	秋月 M-04133	1
MCW03-05D12	秋月 M-04265 オペアンプ電源用	1
RevC用: IV0515SA (RS-Online, Mouser)	オペアンプ電源が+-15Vでもよければ、本DCDCは不要。 その場合、MCW03-05D12の代わりにMCW03-05D15 (秋月 M-04266)を 使用してください。 その他、「組み立てについて」を参照願います。	1
RevD用: MAU105 (秋月 M-15618)		
33		
47K	DALE RN55D33R2FB14など お好みの物を R1,R2	2
1.8K	DALE RN55D1001FB14など お好みの物を R3,R4	2
1K	DALE RN55D1003FB14など お好みの物を R5,R6	2
1K	DALE RN55D1003FB14など お好みの物を R7,R8	2
1x14ピンソケット	液晶接続用	1
33 2012サイズ	R9	1
10K 2012サイズ	R10-R12	3
2.2K 2012サイズ	R13,R14	2
100 2012サイズ	R15,R16	2
0.1uF 50V セラ	C24-C26	3
22uF 25V 2012サイズ	C1-C5	5
2200pF ECHU	C33,C34	2
74HCT86	U1	1
SI8640BB	U2	1
TC7WH74FU	U3	1
2.6mm x 11mm 両メネジスペーサ		4
2.6mm x 6mm ねじ		4
2.6mm x 10mm ねじ		4
2.6mm x 12mm ねじ		4
2.6mm ナット		4
2.6mm x 1mm ワッシャー		4
TDA1541A	Aなしも使えますが、DEMリクロックが使えません。	1
I/V オペアンプ	4580DD他、+-12Vでつかえるもの	1
BUFオペアンプ	4580DD他、+-12Vかつ、ユニティゲインで使えるもの。	1
2.8インチ液晶	HiLetgo(Amazonで売られている) 2.8インチ SPI TFT ILI9341 の製品。「2.8 SPI TFT」でamazonを検索して みると見つかる。加工方法は後述。他のブランドの物もつかえるとは思 うけど、確認してない。	1
Raspberry Pi 3A+	Zeroでもつかえるけど、すごく遅い。 3B(+)はコネクタの問題でケースに収まらない。	1

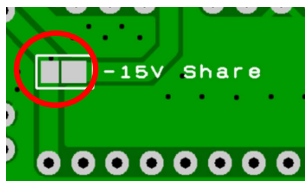
免責事項

- 1) 本基板は実験基板であり、親切なキットではありません。 技術サポート等は一切行いません。
- 2) 基板の動作の完全性 (安全性、動作性を含む) は一切保証されるものではありません。
- 3) 本資料を参考に組み立て (部品調達を含む) が可能な方を対象としています。
- 4) 部品調達に関する質問に一切お答えはできません。
- 5) 本基板使用に伴う事故等に関して、一切の責任は負いません。自己責任でお願いします。
- 6) 本基板の著作権は放棄していません。同一のネットワークでの販売は禁止します。

NosPiDAC Crown 2020/9/2版

- ・組み立てについて
基板の裏側に液晶がくるので、リード部品の足は、基板面と面一になるようにカットしてください。

IV0515SA / MAU105を使用しない場合



IV0515SA / MAU105を使用せず、DACの-15Vを
オペアンプ電源と共有する場合は、基板のパッドを
ショートしてください。これにより、オペアンプ用の
-15VがDACに供給されます。
(MCW03-05D12ではなくMCW03-05D15を
必ず使用してください。)

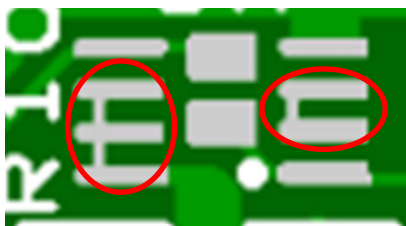
IV0515SA / MAU105を使用する場合

取り付ける前に、タクトスイッチG4(画面ロック)を先に取り付けてください。
タクトスイッチの足の飛び出しは、基板と面一になるようにカットしてください。
DCDCコンバータと干渉します。

U3について

赤丸部分はショートしているので、はんだ付けしたときに「ブリッジしちゃった」と焦らない
でください。

0.65mmピッチなので細いですが、ほとんどの足がブリッジしてるので気楽にはんだ付でOKです。



ラズパイの設定：標準のVolumio場合

右下の設定（歯車）、プレイバックオプション

一番下までスクロールして、

Audio Resampling->Target Bit Depthを16に。

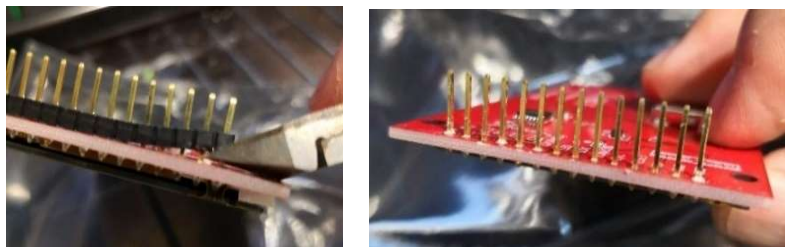
Target Sample RateをNativeに。

OKをクリックして設定完了

NosPiDAC Crown 2020/9/2版

液晶の実装について（作業前に、液晶の動作確認をしておきましょう）

ピンの根っこにあるプラスチック部分を除去します。写真にあるように、ニッパー等でテコの原理で引き上げれば簡単に外れます。液晶に力をかけないように、ゆっくり作業してください。



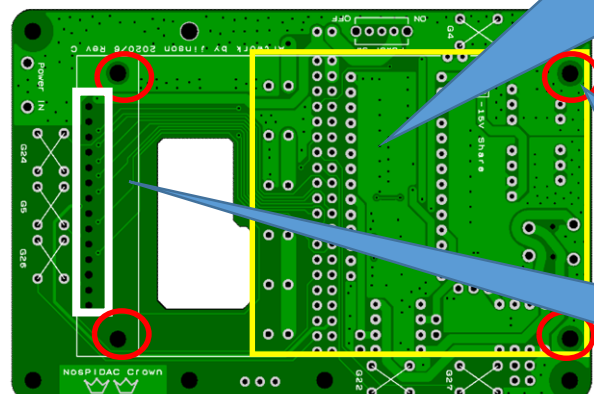
さらに、SDカードスロットを取り外します。ニッパーで簡単に壊せるので、壊して除去すると簡単。



SDカードスロットの下抵抗も取り外してください。

裏面からピンソケット、および抵抗類などの部品を刺してはんだ付けするが、この部分に液晶が載るので、できる限り足がでっばらないようにします。

さらに、カプトンテープで絶縁を必ず行います。



液晶を載せたら、2.6mm x 6mmねじとナットで赤丸部分を固定します。その際 1mmのスペーサーをはさみます。

1x14のピンソケットを裏面にはんだ付け
液晶を固定してからのほうが、やりやすいです。

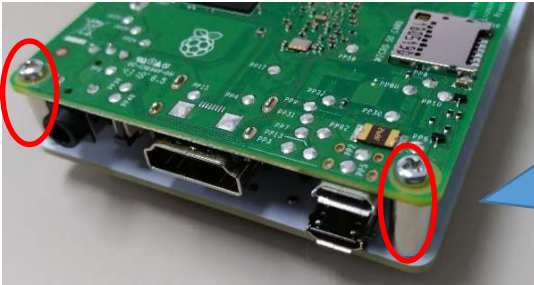
NosPiDAC Crown 2020/9/2版

ケースへの組み込みについて(説明の写真はtubeですがcrownと共通です)

DMMから発注するか、データをダウンロードして自分で印刷してください。

<https://make.dmm.com/search/u205260/>

ロータリーエンコーダー対応ケースとなります。ロータリーエンコーダーを使う方はあらかじめ、ロータリーエンコーダーと基板上のA, G, B配線をしておいてください。ボリュームアップダウンの動作を逆にしたい場合は、AとB配線をいれかえてください。



NosPiDAC とラズパイを接続し、赤丸部分に11mmの両メネジスペーサーを入れ、ラズパイ側から2.6mm x 10mmねじを「ゆるく」いれます。
2-3mmくらい、ねじ込みきらない感じです。

3Dプリントケースに、11mmの両メネジスペーサーを、2.6mm x 10mmのねじで止めます。
ケースの向きに注意してください。



ケースを広げて、基板を滑り込ませます。

フロントパネルを2.6mm x 12mmねじで固定します。



4か所の2.6mm x 10mmねじを外します。
赤丸2か所のUSBのツメが裏ブタにあたる場合、カットしてください。

外した2.6mm x 10mmねじをでリアパネルを固定して完成です。



NosPiDAC Crown 2020/9/2版

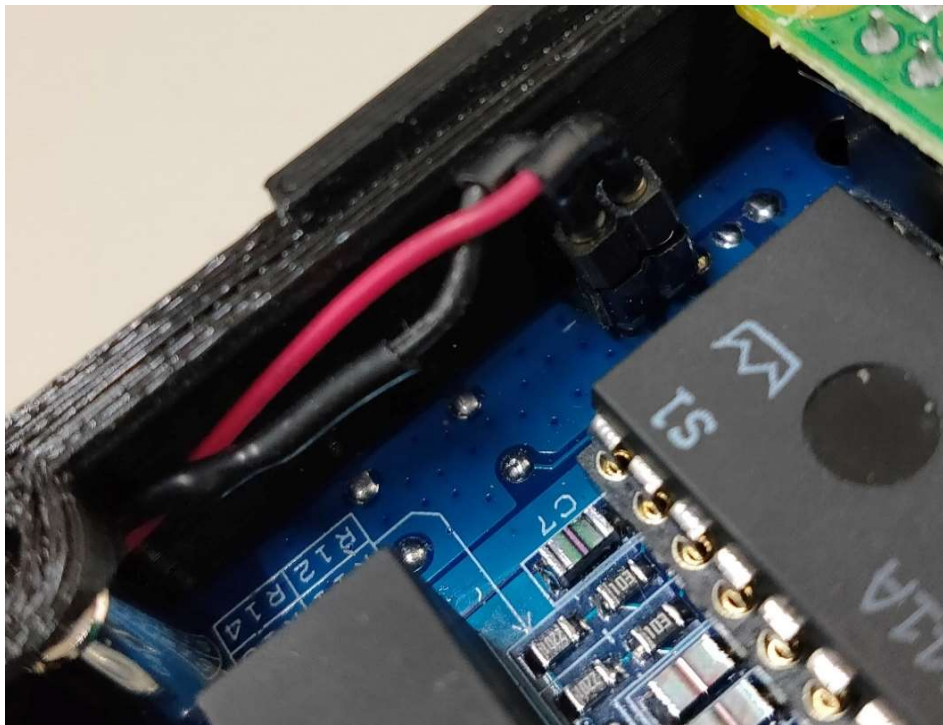
ファン付きケースを使う場合

ファンは、25mm x 10mmの物が使えます。秋月で安く売ってるものでOK

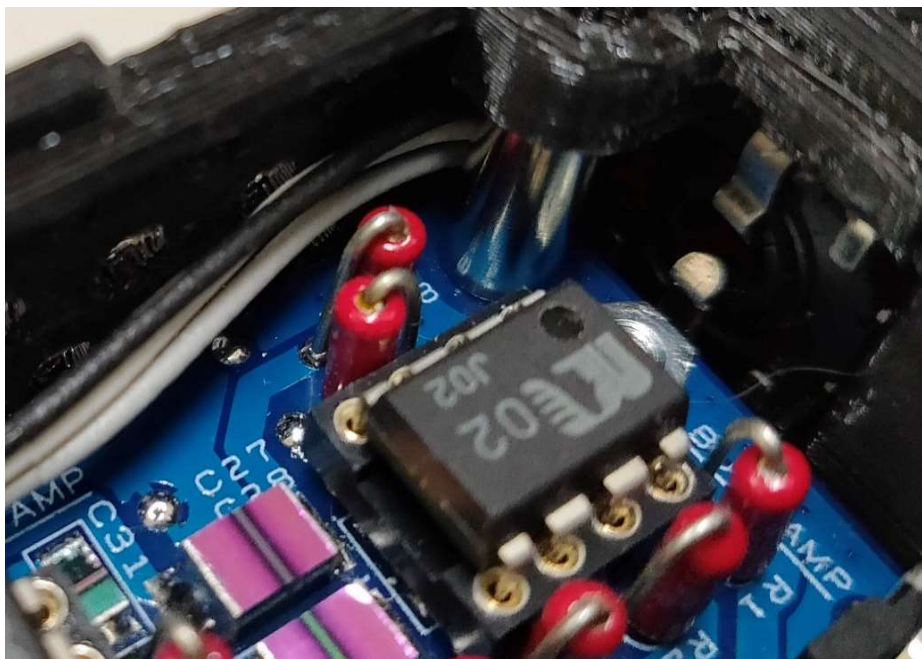
ファンの電源は以下のように、電源スイッチに丸ピンソケットを立てると簡単です。

また、配線はスペーサーとケースの間を通すようにします。

ファンの固定は、2.6mm x 12mm(できれば14mm)にて固定します。

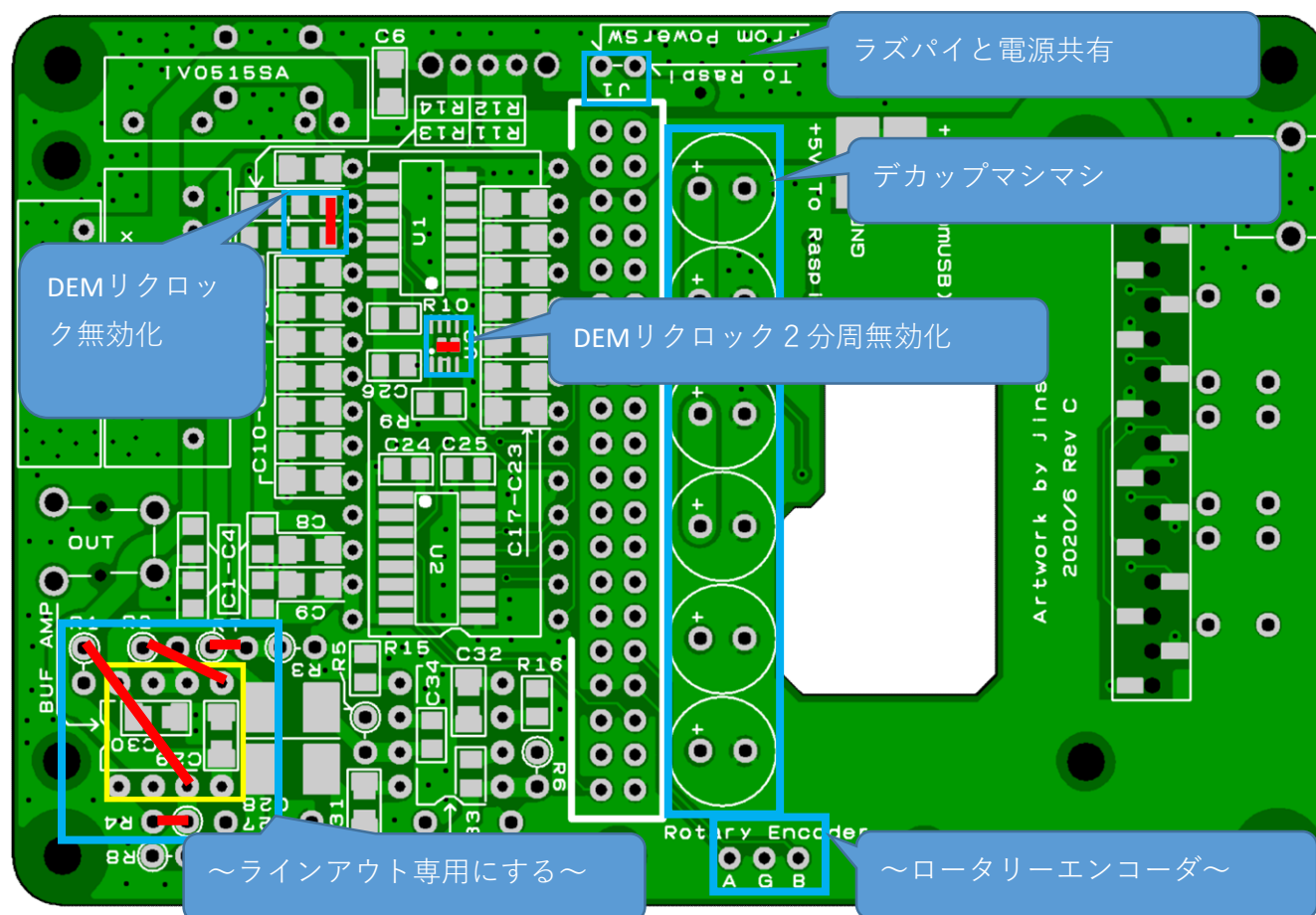


ロータリーエンコーダーの配線は、スペーサーの裏を通すようにします。



NosPiDAC Crown 2020/9/2版

チューンについて



～DEMリクロック無効化～（DACの個体差によってノイズが出るようであればお試しください）

R11-R14を実装せず赤線のように470pFを実装します。ECHU1H471GX5などのフィルムを使ってください。U1,U3,R9,R10,C26は実装の必要ありません。（わざわざとる必要もありません）

～DEMリクロック 2 分周無効化～

RevC基板では、ハズレDAC救済のためDEMリクロックを2分周する回路が入っていますが、当たりDACを持っていてこのような回路が不要な場合、U3を実装せず赤線部分をジャンパすると、2分周をキャンセルできます。

～ラズパイと電源共有～

J1をショートするとRevB基板と同様に、ラズパイと電源を共有できます。

～デカップマシマシ～

1000uF/6.3VのOSコンを6個実装可能です。ノイズレベルが下がるのでお勧めですが、モバイルバッテリーの相性が出やすいです。

NosPiDAC Crown 2020/9/2版

～ラインアウト専用にする～

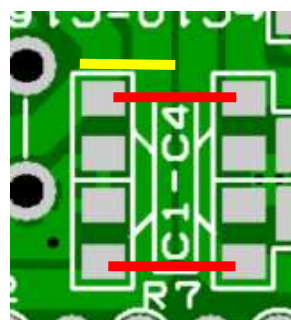
ポタアンと兼用する場合などバッファアンプがいない場合は、以下のようにジャンパーするとバッファなしにできます。黄色囲みのオペアンプは刺さず赤線部分をジャンパー。C29,C30は実装の必要ありません。（取らなくてもOK）

～ロータリーエンコーダ～

A,G,Bにロータリーエンコーダを接続できます。アップダウンの方向が逆になってしまったら、AとBの配線を入れ替えてください。

～オペアンプ電圧変更～

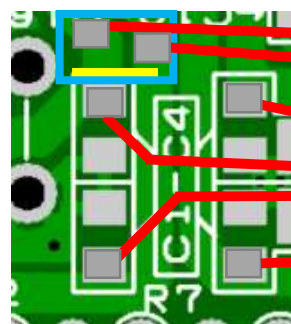
○+-5V固定にする場合（電圧切り替えなしの場合）



黄色をパターンカット。C1-C4は外さないでください
赤をジャンパー

○+-5V と +-12Vの切り替え式にする場合

下記のように電圧切り替えにスイッチを入れると、切り替えができます。



黄色線はパターンカット。 C1-C4は外さないでください
水色囲みは、レジストを削って銅箔を出してはんだ付け。

2回路2接点のスライドスイッチ

ゲインについて

- ・出力ゲインが高すぎて使いづらい方は、R7,R8の1K Ω を10K Ω や20K Ω に変更してみてください。
R5,R6の1.8Kを1Kなどに下げるのもアリですが、この場合ハイカットの周波数が上の方になります。
- ・出力抵抗(R1,R2)の33 Ω は、オペアンプによっては22 Ω 程度に落としてよいです。

起動イメージは、以下のページに記載があります。（随時更新のため、本マニュアルには記載しません）

<https://www.telnet.jp/~mia/sb/log/eid322.html>

起動イメージに入ってる「L Rテスト」の音源にはノイズが入ってます。この音源を基準にノイズの有無を判断しないでください。

他のD A Pに、この「L Rテスト」を転送して再生すればわかります。

NosPiDAC Crown 2020/9/2版

DEMリクロックキャンセル下駄

この写真のように下駄をつくり、そこにDEMクロック用のコンデンサをつければ、DEMリクロックを無効にした音を楽しむことができます。

[写真提供@Karuhamiyanさん](#)

