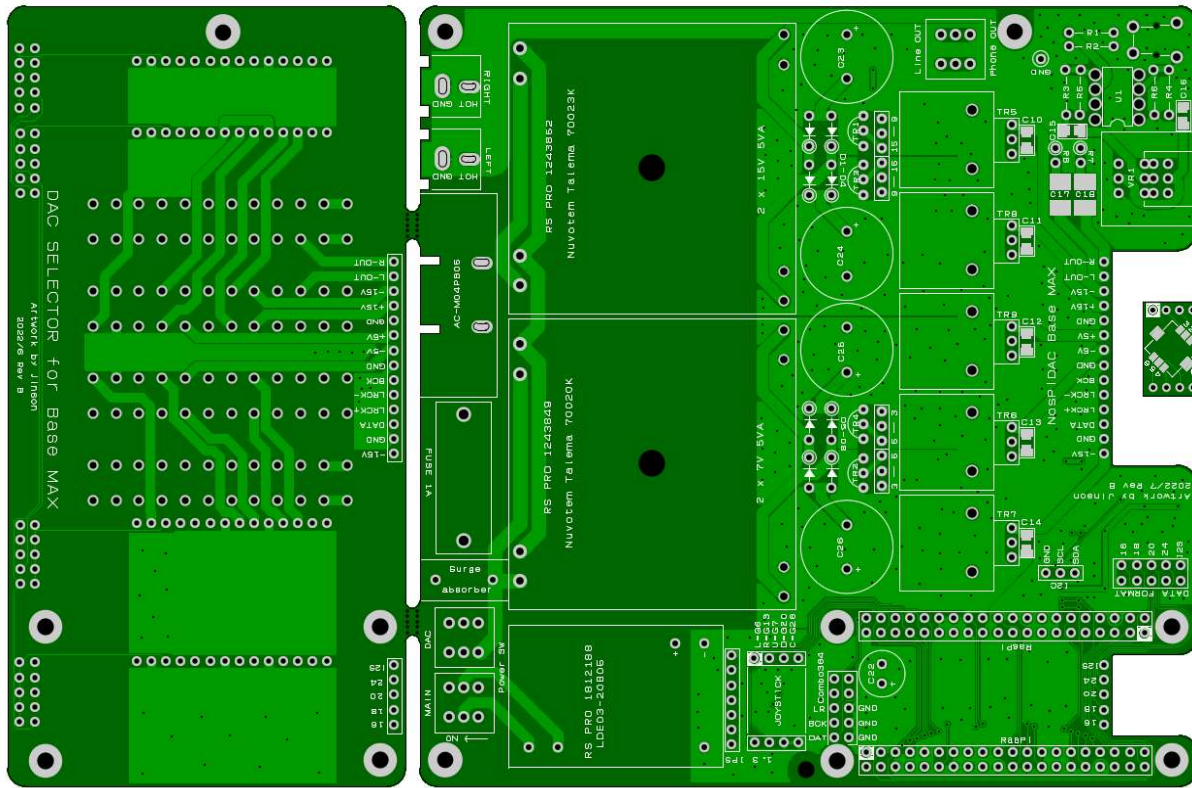


NosPiDAC Base MAX

Raspberry pi zeroサイズでi2sを吐くデバイスをつなげて音楽プレイヤーにするもの



注意点

- ・ Raspberry pi Zero、BTM875モジュールなど、Raspberry pi zero互換のI2Sデバイスを対象としています
- ・ amanero(combo384)を差すことができます。
- ・ 色々な専用DACモジュール(MAXシリーズ用)に対応しています。

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。

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は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。同一のアートワークでの販売は禁止します。

NosPiDAC Base MAX 部品表 2022/7/8版

黄色の部品は付属しています。

定数	部品番号等	数量
メイン基板,DAC切替基板、ジョイスティック基板		一式
22	千石、若松など REY25などの1/4サイズR1,R2	2
1K	千石、若松など REY25などの1/4サイズR3,R4	2
47K(47K-51Kの範囲)	千石、若松など REY25などの1/4サイズR5-R8	4
220 2012サイズ	R9-R12	4
1K 2012サイズ	R13,R14	2
3.3K 2012サイズ	R15,R16	2
47 2012サイズ	R17-R21	5
0.1uF 50V PMLCAP	秋月 P-07396 C1-C9	9
1uF 25V PMLCAP	秋月 P-07397 C10-C16	7
4.7uF 25V PMLCAP	秋月 P-08056 C17,C18	2
10uF/16V セラ	秋月 P-13782 C19-C21	3
1000uF 6.3V	秋月 P-08293 C22	1
太さ16mmまで、耐圧35V以上のお好きなもの	秋月 FG P-05078 / KZ P-05074 C23-C26	4
2 S C 2 6 5 5	秋月 I-08746 TR1,TR2	2
2 S A 1 0 2 0	秋月 I-08745 TR3,TR4	2
2 S A 1 4 8 8	秋月 I-07677 TR5-TR7	3
2 S C 3 8 5 1	秋月 I-07721 TR8,TR9	2
ヒートシンク	秋月 P-05053	5
ピンソケット 1x14	秋月 C-09667	1
ピンソケット 1x5	秋月 C-06360	1
ピンヘッダ 2x7 (切って使う)	秋月 C-00166	1
ピンヘッダ 1x40(切って使う)	秋月 C-00167	1
ロープロファイルピンソケット (低メス) 2x20	秋月 C-02907	2
ロープロファイルピンソケット (低メス) 2x5	秋月 C-02903	1
ジャンパピン	秋月 P-03890など	5
2.6mm x 11mm 両メネジスペーサ	秋月 P-15796	4
2.6mm x 5mm ねじ	秋月 P-07324	8
3mm x 6mm ねじ	秋月 P-10245	5
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	1
ショットキーバリアダイオード(整流用)	秋月 I-16418 D1-D8	8
LED 赤 O S R 5 0 8 0 5 C 1 C	秋月 I-06419 D9-D34 LED電源用 2012サイズ VF2V	24
LED 青 O S B 5 0 8 0 5 C 1 C	秋月 I-06424 LED電源用 2012サイズ VF3V (調整用)	2+α
BUFオペアンプ	U1 4580DD他、+12Vかつ、ユニティゲインで使えるもの	1
74HC164MTCX	U2,U3	2
TC7WU04FU	秋月 I-10462 U4	1
LDO 3.3V ADP151AUJZ-3.3	秋月 I-14180 RE1	1
基板取付用2連ボリュームB50kΩ	秋月 P-03605 (2CP-601などの高級品も使えます)	1
2x7V 5VA RS PRO 1243849, Nuvotem 70020K, Amgis LLC L01-6320	5VA, 7VAどちらも使える。RS PROはRS-Onlineで。	1
2x7V 7VA RS PRO 1243855, Nuvotem 70030K, Amgis LLC L01-6330	その他はRS-Online, Digikeyで。	
2x15V 5VA RS PRO 1243852, Nuvotem 70023K, Amgis LLC L01-6323	なお、Amgisのトランスは未検証	1
2x15V 7VA RS PRO 1243858, Nuvotem 70033K, Amgis LLC L01-6333	(多分使える。保証しないが。)	
RS PRO 1812188または、MORNSUN LDE03-20B05(3W)		
RS PRO 1812200または、MORNSUN LDE05-20B05(5W)	RS-Online (3W, 5Wどちらでも。余裕がほしいければ5W)	1
RCAジャック赤白	秋月 C-16497,C-16498	2
ACインレット AC-M04PB05	秋月 C-13576	1
ヒューズホルダー	秋月 P-14929	1
ヒューズ	秋月 P-07129	1
スイッチ	秋月 P-00301	3
サージアブソーバー	秋月 P-11534	1
SI8640BB-B-IS1/ADUM140E0BRZ/MAX14930FASE+	U5 アイソレータ オプション	1
0.1uF 50V PMLCAP	アイソレータ入れる場合 秋月 P-07396 C27,C28	2
Raspberry Pi Zero(2), BTM875など	液晶とジョイスティックはラズパイのみサポート	1
ピンソケットロング 1x8 (液晶用、切って使う)	秋月 C-07913	1
1.3インチ 240x240 IPS液晶	amazonで「DiyStudio 1.3" TFT LCDカラーディスプレイ 240x240」で検索。ただし、かならずこの液晶が使えるかわかりません。使えそうなものを自己責任で探してください。	1
ジョイスティック	秋月 P-14676	1
ピンソケット 1x4	秋月 C-10099	2
DAC切り替え基板を使う場合		
47 2012サイズ	R1-R16	16
ピンソケット 1x14	秋月 C-09667	4
ジャンパピン	秋月 P-03890など	4
ピンヘッダ 2x40(切って使う。4個分)	秋月 C-00082	1
ピンヘッダ (オスL型。切って使う)	秋月 C-01627	1
Interlock/Latching Push Button Switch Piano Type 8PDT 4 Row	amazon(uxcell インターロックの押しボタンスイッチ ピアノタイプ 8PDT 24ピン4列) https://www.amazon.co.jp/gp/product/B0852N4LY5/ aliexpress https://ja.aliexpress.com/item/4000353452952.html	1
2.6mm x 5mm ねじ	秋月 P-07324	2
2.6mm x 10mm ねじ	秋月 P-14369	1
2.6mm ナット	秋月 P-14371	1
2.6mm x 10mm オネジメネジスペーサー		2
2.6mm x 26.5mm メネジスペーサー		2
2.6mm x 30mm メネジスペーサー		2
2.6mm x 2mm スペーサー		3

NosPiDAC Base MAX 2022/7/8版

組み立てについて

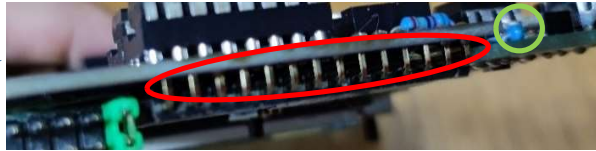
・コネクタの実装等について

ピンは曲げて挿入。基板面ツライチカットの上、絶縁してください。
なお、ソケットは、基板裏から刺します。ご注意ください。



DACとMAXの接続コネクタ（赤丸）は、DACとMAXの間に隙間（緑丸）が少しでもできるように浮かせ気味にしてください。

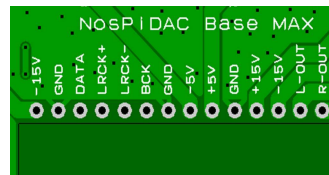
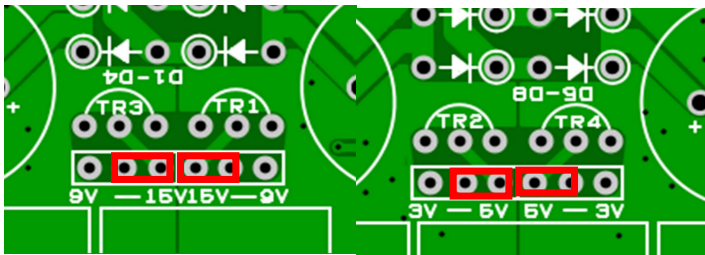
・各DACボードへのコネクタ実装について



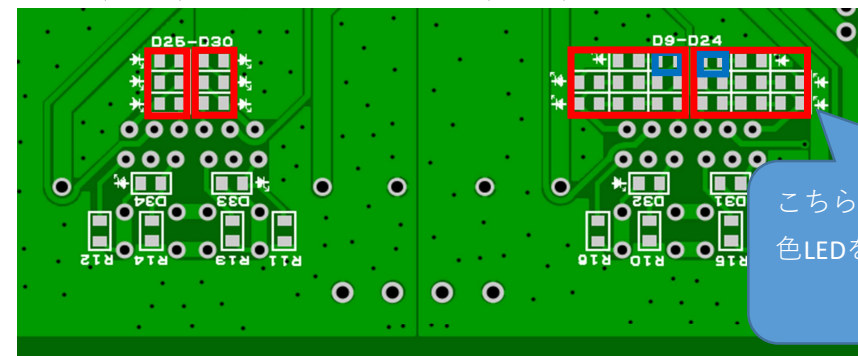
・ヒートシンクとトランジスタについて
トランジスタはフルモールド品指定なので、そのままM3ネジでヒートシンクに固定してください。
放熱のためにシリコングリスを塗っても良いです。

・電圧測定と調整について
各電圧を測定します。まず、ジャンパを設定してください。
15V系は15Vに設定、5V系は5Vに設定します。

その後、ここで電圧を測定してください。
+0.5V程度のゆらぎはOKです。
そこまで厳密にあわせこまなくても良いです。



もし大幅に電圧が異なるようでしたら、LEDを入れ替えて合わせこんでください。
青色LED(VF=3V)を組み合わせたり、赤色LED(VF=2V)の個体差を利用したりなどしてください。



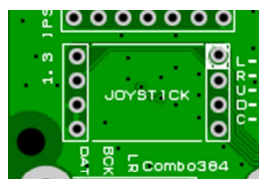
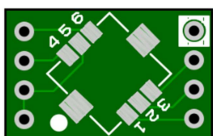
こちらの+-15V系列は、青枠に青色LEDを1個づつ入れてください

電圧は各LEDのVFの総和で決まります。たとえば5V系列であれば赤LED (VF2V) x 3 = 6V、こちらから0.7V程度引いた電圧である5.2-5.5V程度が無負荷時電圧になります。

ジョイスティック基板を使う方は、ピンソケット、ピンヘッダにて、メイン基板と接続してください。

裏面にピンヘッダ (1x4) をつける

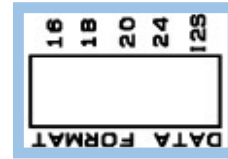
メイン基板はピンソケットを実装



NosPiDAC Base MAX 2022/7/8版

・ DATA FORMATの設定

DAC基板に合わせてデータ・フォーマットを切り替えることができます。
各DAC基板の注意に従ってください。
基板裏面に選択できるフォーマットが記載されています。



・ 操作ボタン及び液晶について

BTM875ボードを使う場合は、Zero1.3の設定にしてください。
その場合、ジョイスティックセンター押し（G26）が、再生・停止・ペアリングリセットになります。
他のボタンについては、使用しません。

Raspi zero/2を使う場合は、NosPiDAC 1.3系列の起動イメージが使えます。
1.3液晶を使う場合は、このブートイメージとRaspi zero/2をつかってください。

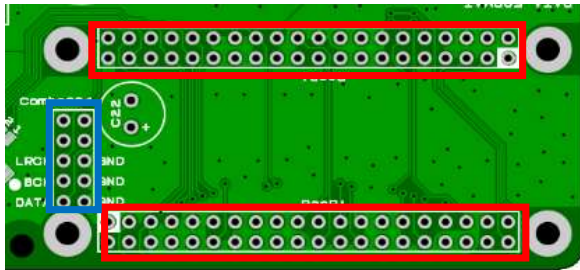
<https://www.telnet.jp/~mia/sb/log/eid328.html>

・ 電源電圧について

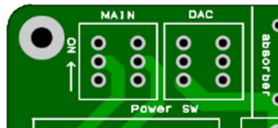
+15V系列は、使うオペアンプによって+-9Vに変更できます。
ただし、submini dac基板は、この電圧を倍電圧にしていますから、9Vにするよりも15Vのほうがおすすめです。

・ Raspberrypi, BTM875モジュール、Xiao Pi DAP, Pico Pi DAPは、以下のコネクタに接続できます。

1番ピンを守ってください。どちらがわに挿しても良いです。赤枠です。
Amaneroを指す場合は、青枠にさしてください。Amaneroのピン位置はシルクとあわせてください。
コネクタに刺さるのは、3-7番ピンと、13-18番ピンのみとなります。

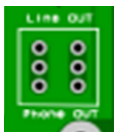


・ 電源スイッチについて



左側がメインスイッチとなります。
右側のDACスイッチで、DACだけOFFにできます。
普段使いはDACはONのまま、メインスイッチのON/OFFを想定しています。
DACスイッチは、ラズパイ側の電源をOFFにしないでDACモジュールを差し替えたいときに
つけてください。

・ ラインアウト切り替え



ラインアウトは常時出力ではない設計です。
ヘッドホンとラインアウトはスイッチにて切り替えてください。

・ アイソレータについて

部品表U5,C27,C28はオプションになっています。
R22-R26を実装せず、U5,C27,C28を実装することによりデジタル・アナログのアイソレーションが可能です。
ただし、DAC Selectorは使えなくなりますので注意が必要です。

NosPiDAC Base MAX 2022/7/8版

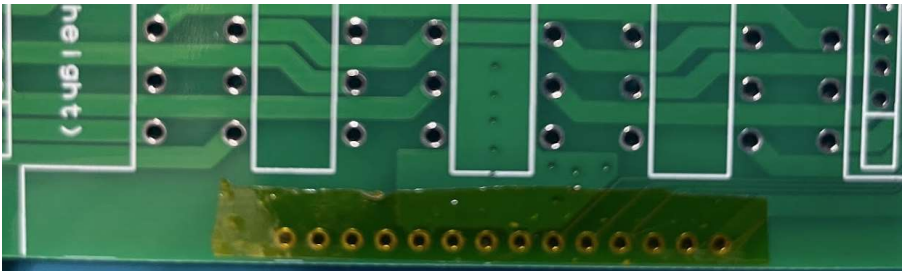
・DAC Selectorの組み立て

DAC切り替え基板はオマケです。相性が発生する可能性があります。笑って許せる方だけどうぞ。

L型ピンヘッダ 14ピンと、5ピンを差し込み、基板ツライチでカットしておきます
(まだはんだ付けしてはいけません。一番最後につけます)

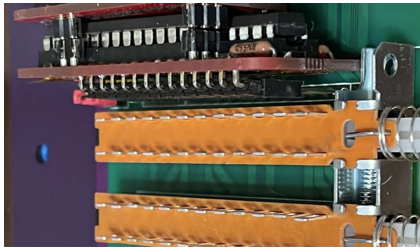


以下のように、カプトンテープなどで絶縁を行ってください。その後、スイッチを実装します。



スイッチや、その他部品の足は、出っ張らないようにツライチカットしてください。

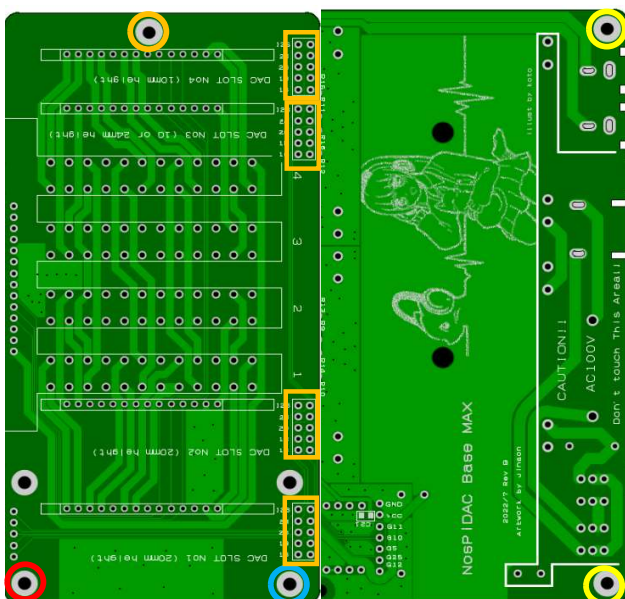
各DACを刺す、14ピンソケットは、DACをつかってちょうどいい高さで実装してください。



ここまでできたら、裏面は絶縁をかならず行ってください。

DAC基板との接続は、スペーサーを使います。以下のように接続してください。

なお、L型ピンヘッダ14ピン、5ピンは、スペーサーで固定したあとにはんだ付けしてください。
コネクタの高さの個体差を吸収するためです。



基板表から、10mmのオネジメネジスペーサー
基板間に2mmのスペーサー
DAC切り替え基板側に、26.5mmのメネジスペーサー



基板表から、10mmねじ
基板間に2mmのスペーサー
DAC切り替え基板側に、26.5mmのメネジスペーサー



基板表から、10mmのオネジメネジスペーサー
基板間に2mmのスペーサー
DAC切り替え基板側にナット



基板表から、5mmねじ
基板裏に30mmのスペーサー



DATA FORMATは、メイン基板側ではなく
DAC Selectorの方で設定します



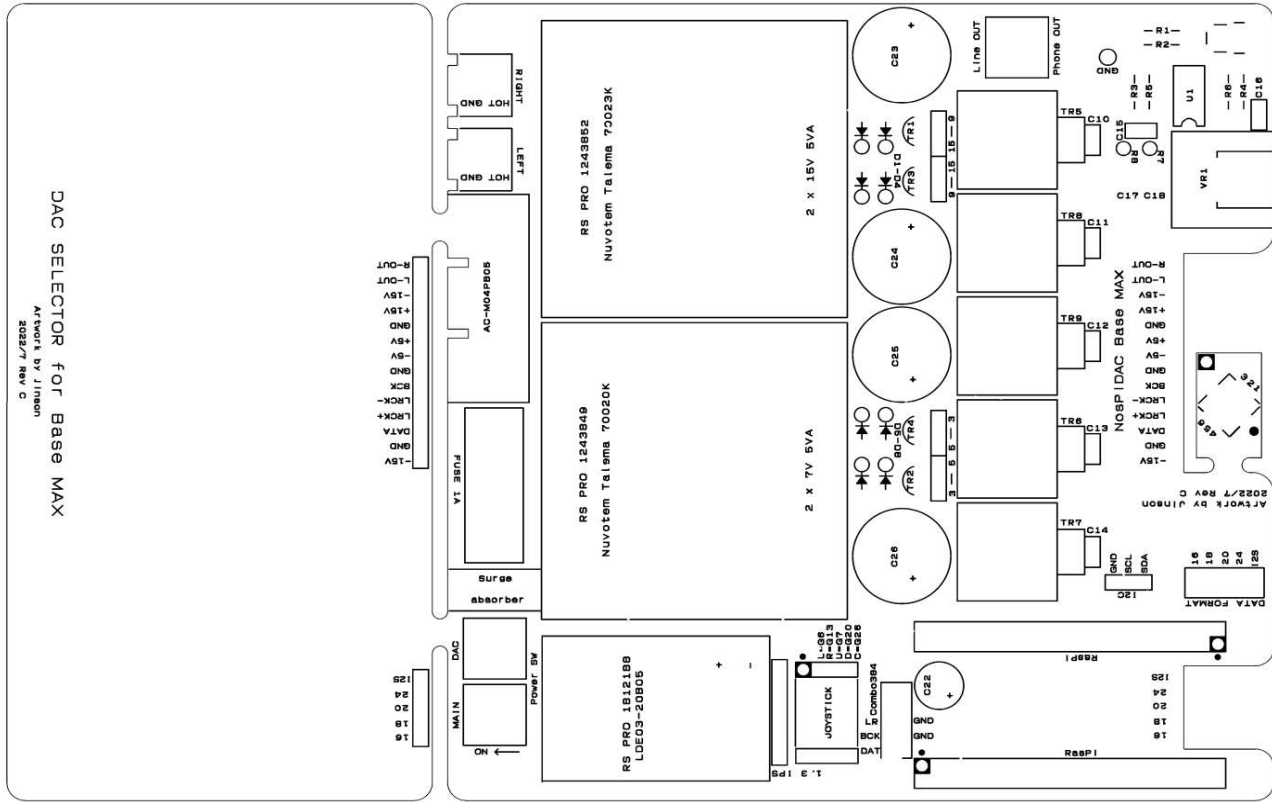
注意！

DACの切り替えは、かならず電源を切って行ってください！

以上

NosPiDAC Base MAX 2022/7/8版

付録 シルク図(表)



付録 シルク図(裏)

