

## AK4497DAC Power基板組み立てマニュアル

基板を上下にスタック(重ねて組み立てる場合)下図の赤い×のついた部品は実装しなくて良いです。

CN2、CN4、CN7、CN9です。

CN6、CN8とCN10はpinヘッダーです

**Tr1とTr6は向きが逆なので気をつけて下さい。**

アナログ系出力トランジスタにメタキャンを使いたい場合はTr1(+側)を未実装にしてTr4に2SCXXを実装し

Tr6(-側)を未実装にしてTr5に2SAXXを実装して下さい。

基板を横に並べて平置きにする場合は

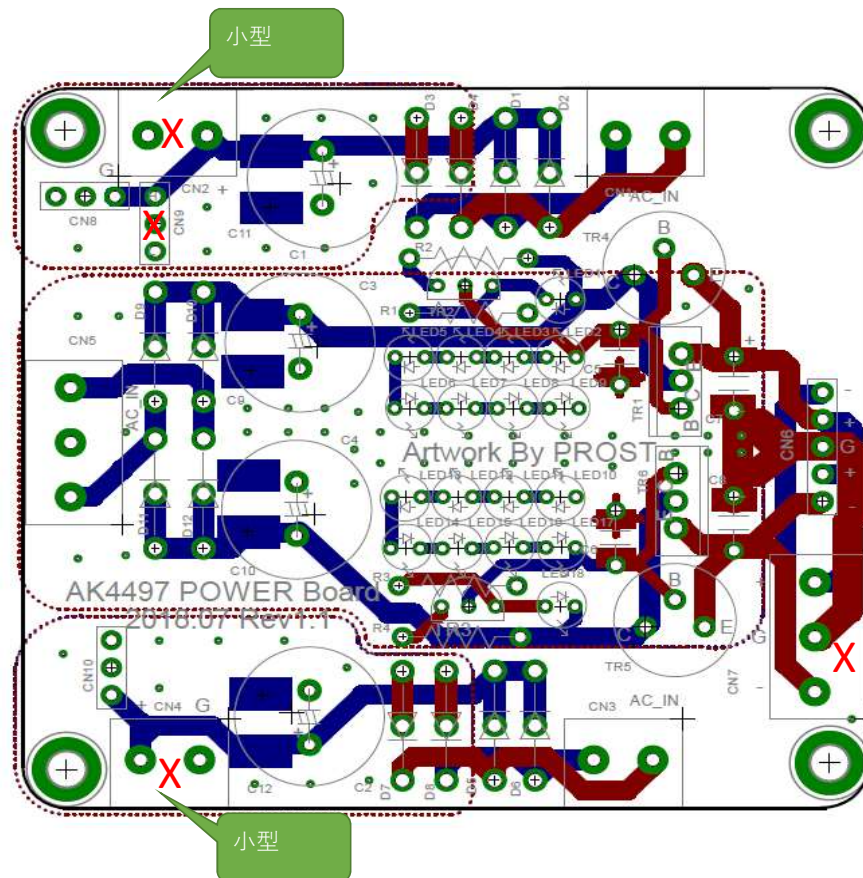
CN6、CN8、CN9とCN10を未実装にしてCN2、CN4、CN7を実装して下さい。

全部実装しておいても大丈夫です。

電源基板とDSC基板は140umの銅箔を使っているので熱を吸収されてハンダ付けが難しいです。

GNDパターンに接続されている部品は私の持っているHAKKOのPRESTOでは130Wのブーストボタンを押しっぱなしにして

20~30秒当てっぱなしにして基板が触れなくなるくらい熱くなってやっとハンダ付けの様な感じでした。



※注意: LEDは全てVf2V程度の物をご使用下さい。ちなみに私は下記の物を使っています。

秋月 OSNG3133A 通販コード I-00563

<http://akizukidenshi.com/catalog/g/gI-00563/>

## DAC基板の組み立て

まずは他の物をつける前に一番最初にDACチップの取り付けを行います。

最初の位置決めが最も重要で、一隅だけちょっとハンダ付けして位置を決めます。

ちょっとでもずれると後が大変なのでピタリランドと重なるまで慎重に付けます、うまく合わなければ何度でもやり直します。

写真1の様にブリッジだらけになっても焦らなくて大丈夫です。

写真2の様にフラックスを塗ってはコテを矢印の方向に引く事で少しづつブリッジは取れていきます。

写真3は写真1の状態から写真2の作業を7~8回繰り返したところ。だいぶブリッジが取れてきました。

10回ほどやれば写真4の様にきれいに仕上がります。



写真1



写真2



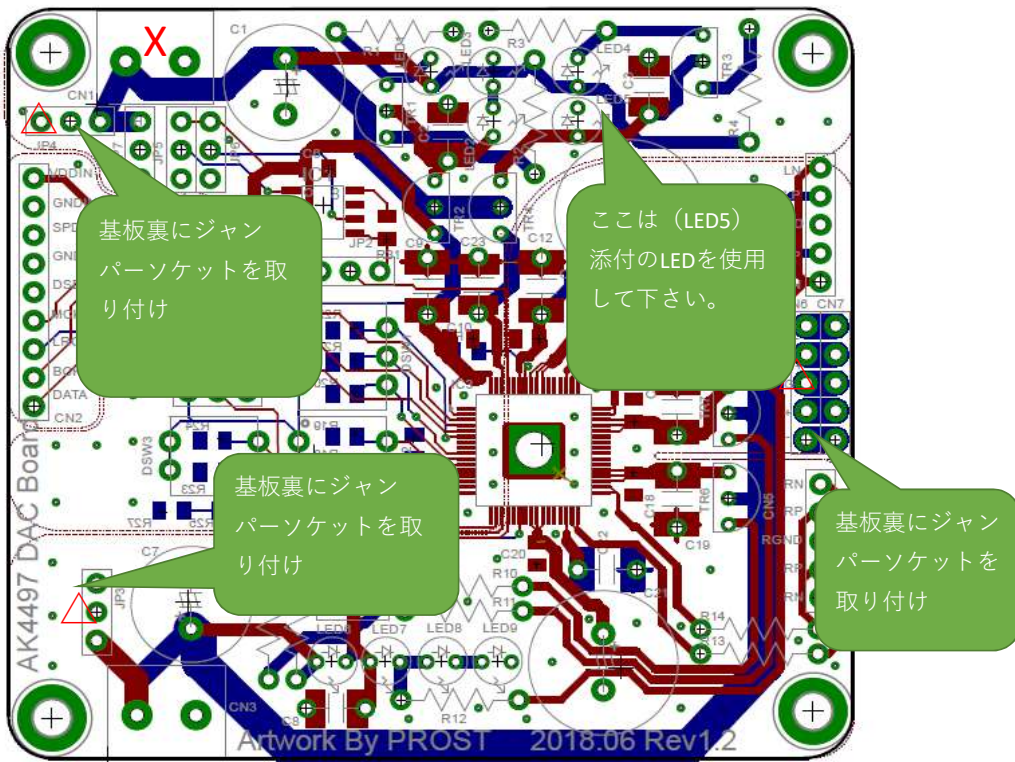
写真3



写真4

基板を上下にスタック(重ねて組み立てる場合)下図の赤い×のついた部品は実装しないで下さい。

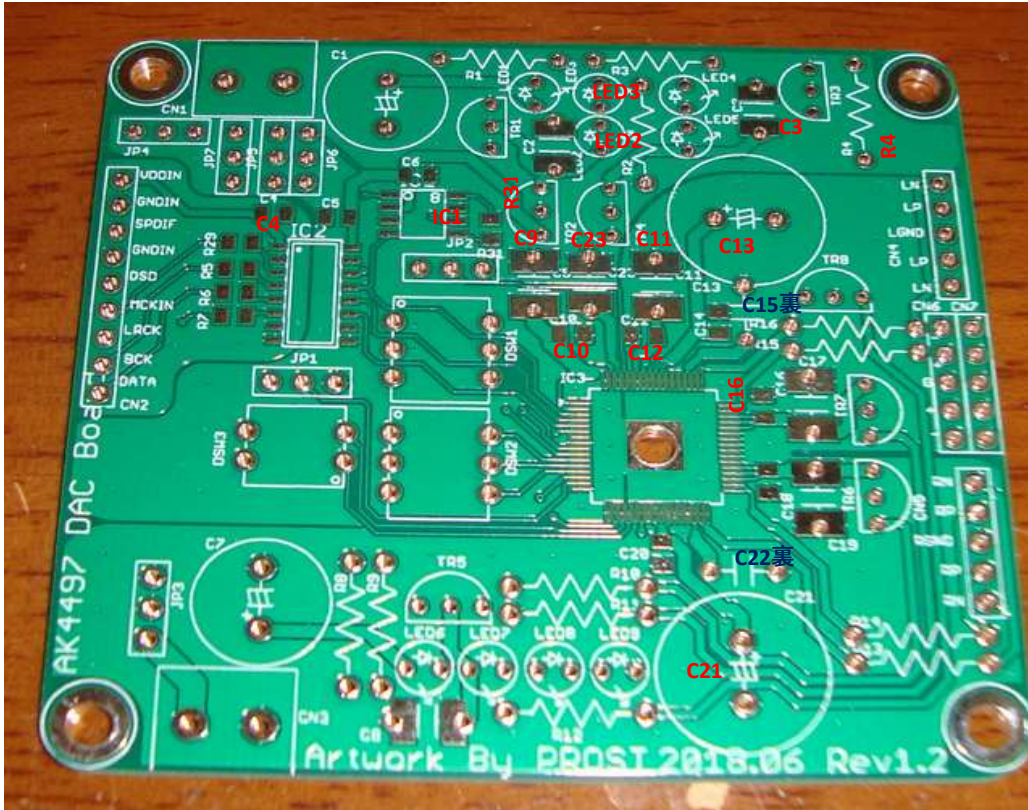
△は基板裏にジャンパーソケットを取り付けます、CN1、JP3、CN6



DIPSWITCHの説明をする時に分かりやすい様に以下の向きでDIPSWITCHを取り付けて下さい。



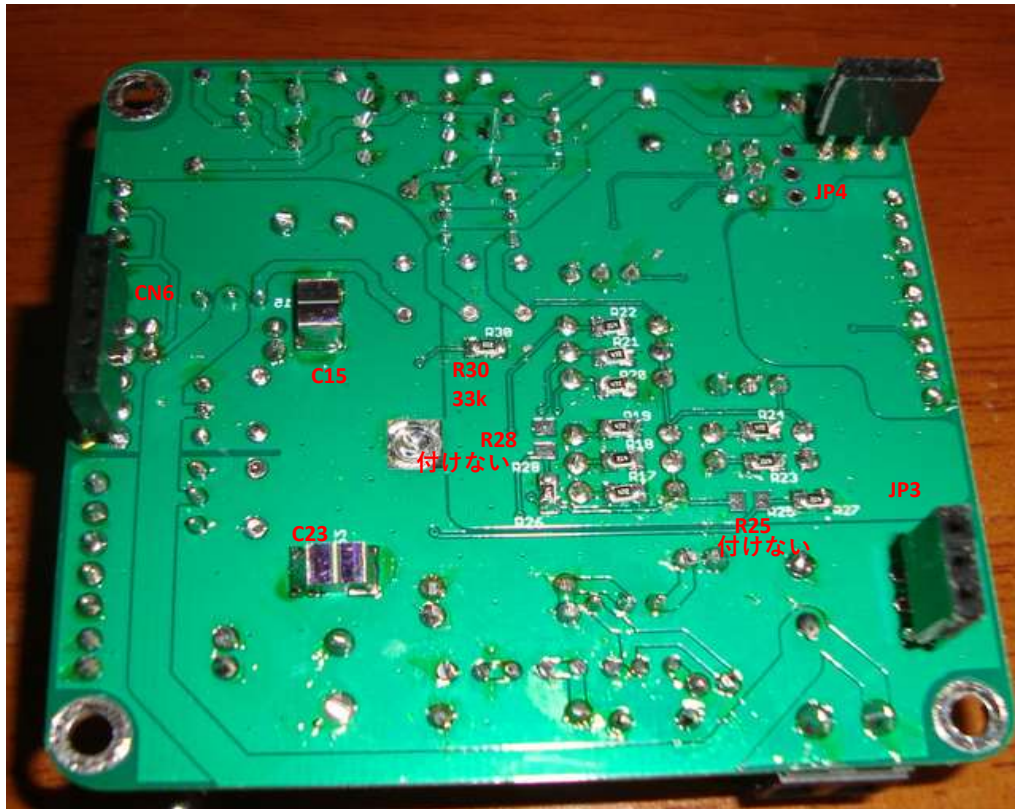
基板のシルクに見づらい部分が多かったので赤で書き入れました。



裏側はこんな感じ

実際にAK4497DAC基板に取り付けると写真の様になります。

先にAK4497DAC\_Power基板にピンヘッダーを取り付け、15mmのスペーサーを取り付けてハンダ付けをしない状態で嵌合させてDAC基板側をハンダ付けします。



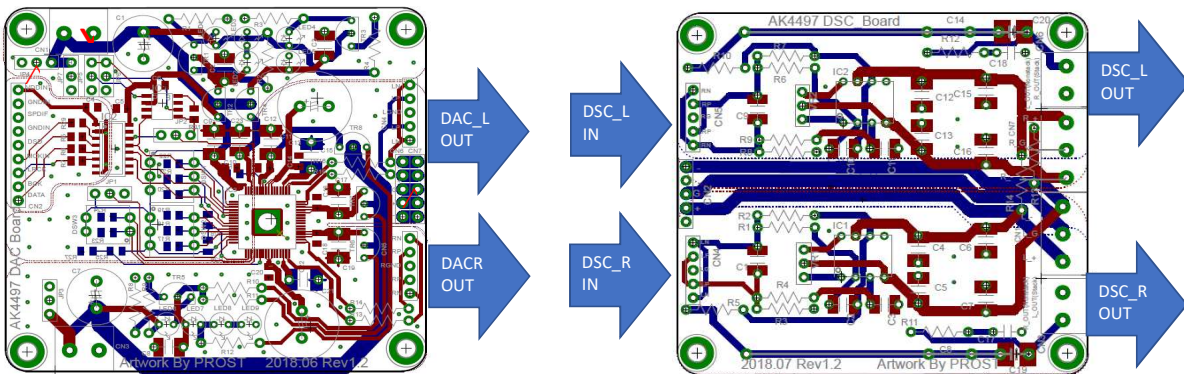
基板を横に並べる場合は

写真6の様にL字のピンヘッダーとL字のピンソケットを使うか配線で接続するか0Ωジャンパー等で接続すると良いでしょう。



写真6

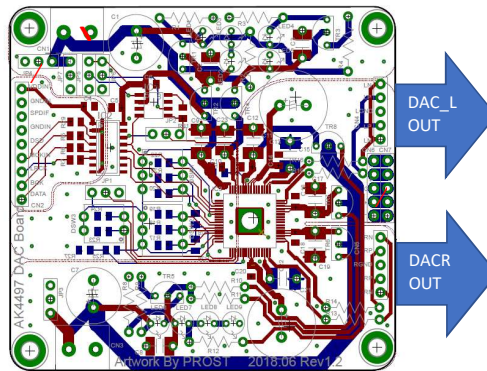
DAC基板とDSC基板を横並べて接続する場合はDACのL\_OUTがDSCのR\_INIに入るためDSCのCN6からはLchが出力されます。同じ理由でDSCのCN3からはRchが出力されます。



基板を縦に重ねる場合はDAC基板のCN4、CN5、CN7にピンヘッダーを立てて下さい

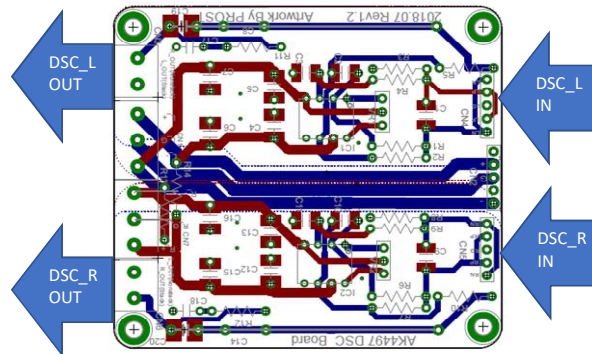
DSC基板側はCN2、CN4、CN5に裏付けでピンソケット10mmを取り付けて下さい。

先にDAC基板側にピンヘッダーを取り付け、DSC基板側はピンソケットを裏付けで取り付けまだハンダ付けはせず15mmのスペーサーで連結してからDSC側のピンソケットをハンダ付けします。



DAC基板とDSC基板を縦に重ねて接続する場合はDACのL\_OUTがDSCのL\_INIに入るためDSCのCN3からはLchが出力されます。

同じ理由でDSCのCN6からはRchが出力されます。



### LED電源の電圧チェック

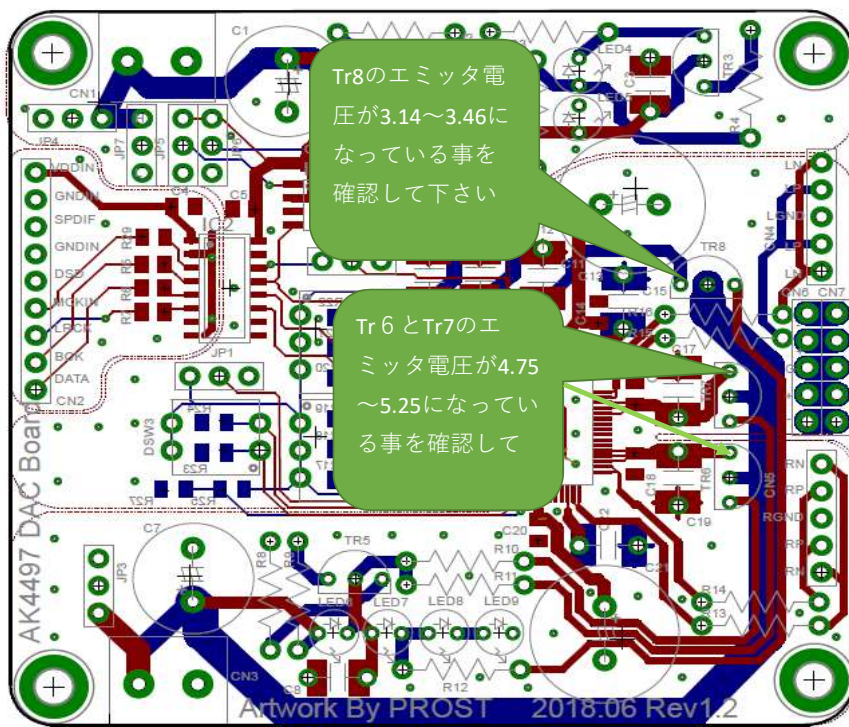
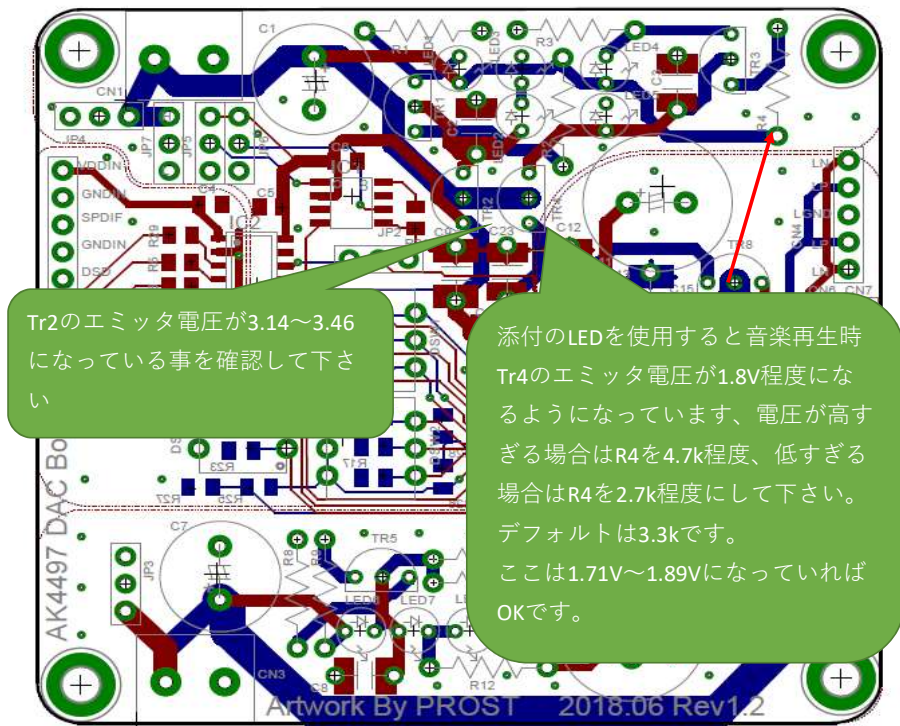
必ずPLAY状態で確認して下さい。DACが動作しないと正常な電圧にならないのでDDC (XMOS) やラズパイの音楽再生状態にして下さい。DSC基板は取り付けなくて良いです。音を出す事が必要な訳ではなくDACを動作させる事が重要です。

XMOSでもラズパイでもジャンパーやディップスイッチの変更はありません。

秋月 OSNG3133A 通販コード I-00563

<http://akizukidenshi.com/catalog/g/gI-00563/>

を使えばほぼ無調整で行けるとおもいます。



## DIPスイッチ設定

表1 最もよく使うスイッチだと思います。フィルター設定によって音色が随分変わるのでお好きな設定を見つけて下さい。

Digital Filter設定						備考
DSW1 ONで1	1 (SSLOW)	2 (SD)	3 (SLOW)	Mode		
	OFF	OFF	OFF	Sharp roll-off filter		
	OFF	OFF	ON	Slow roll-off filter		
	OFF	ON	OFF	Short delay sharp roll off filter	(default)	
	OFF	ON	ON	Short delay slow roll off filter		
	ON	OFF	OFF	Super Slow roll Off filter		
	ON	OFF	ON	Super Slow roll Off filter	NOSDACモード	
	ON	ON	OFF	Low dispersion Shot delay filter		
	ON	ON	ON	Reserved	PCMモード時使用不可	

DIPSWはARTWORK PROSTが正面から読める様に基板を置いて上から1、2、3となります。

NOSDACモード

入力データフォーマットです基本32bit後詰めです。

表2

Audio Interface Format (EXDF mode)						備考
DSW2 ONで1	1 (DIF2)	2 (DIF1)	3 (DIF0)	Input Format		
	OFF	OFF	OFF	16bit後詰め		
	OFF	OFF	ON	N/A		
	OFF	ON	OFF	16bit後詰め		
	OFF	ON	ON	N/A		
	ON	OFF	OFF	24bit後詰め		
	ON	OFF	ON	32bit後詰め		
	ON	ON	OFF	24bit後詰め	(default)	
	ON	ON	ON	32bit後詰め	通常こちら	

AK4497のデータシート上ではなぜかこれがデフォルト

## ジャンパーセッティング

各ジャンパーの設定はDAC基板を下の向きで見た時に右左、上下で表現します。

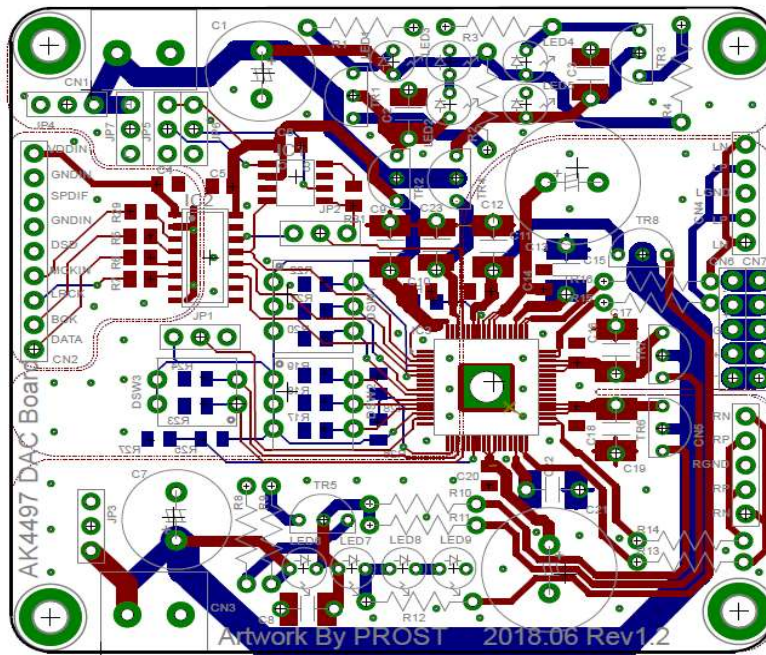


表3 Heavy Load Mode設定です

Heavy Load Mode Enable			備考
JP1	左 (0)	出力インピーダンス10k $\Omega$	通常はこちら
	右 (1)	出力インピーダンス120 $\Omega$	

表4 MCK自動認識モード設定です。

Auto Setting Mode Select Pin			備考
R26 R28	R26実装R28未実装 (1)	Auto Setting Mode 1	通常はこちら
	R26未実装R28実装 (0)	Manual Setting Mode 0	

MCLK周波数の設定は、手動設定する方法 (Manual Setting Mode)と、

デバイス内で自動設定(Auto Setting Mode, Fs Auto Detect mode)する方法があります。

Manual Setting Mode (ACKS pin="L" or ACKS bit="0")では、

MCLK周波数は自動検出されますが、DFS[2:0] bitsによってサンプリングスピード(LRCK周波数)を手動で設定します

表5

Master Clock Mode			備考
JP2	右	通倍	通常はこちら
	左	外部	



表6 Audio Interface Format これらの設定は上記で説明しているのであまり気にしないで下さい。

Mode		Audio Interface Format					SDATAFormat	LRCK	BICK
		DSW3		DSW2					
		2TDM1	1TFM0	1 (DIF2)	2 (DIF1)	3 (DIF0)			
Nomal	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	16bit後詰め	H/L	>=32fs
	1			OFF	OFF	ON	20-bit 後詰め	H/L	>=40fs
	2			OFF	ON	OFF	24-bit 前詰め	Audio Inte	>=48fs
	3			OFF	ON	ON	16-bit I2S 互換	L/H	32fs
				24-bit I2S 互換	L/H	>=48fs			
	4			ON	OFF	OFF	24-bit 後詰め	H/L	>=48fs
	5			ON	OFF	OFF	32-bit 後詰め	H/L	>=64fs
	6			ON	ON	OFF	32-bit 前詰め	H/L	>=64fs
7	ON	ON	ON	32-bit I2S 互換	L/H	>=64fs			
TDM128	8	OFF	ON	OFF	ON	OFF	24-bit 前詰め	H/L	128fs
	9			OFF	ON	ON	24-bit I2S 互換	L/H	128fs
	10			ON	OFF	OFF	24-bit 後詰め	H/L	128fs
	11			ON	OFF	ON	32-bit 後詰め	H/L	128fs
	12			ON	ON	OFF	32-bit 前詰め	H/L	128fs
	13			ON	ON	ON	32-bit I2S 互換	L/H	128fs
TDM256	14	ON	OFF	OFF	ON	OFF	24-bit 前詰め	H/L	256fs
	15			OFF	ON	ON	24-bit I2S 互換	L/H	256fs
	16			ON	OFF	OFF	24-bit 後詰め	H/L	256fs
	17			ON	OFF	ON	32-bit 後詰め	H/L	256fs
	18			ON	ON	OFF	32-bit 前詰め	H/L	256fs
	19			ON	ON	ON	32-bit I2S 互換	L/H	256fs
TDM512	20	ON	ON	OFF	ON	OFF	24-bit 前詰め	H/L	512fs
	21			OFF	ON	ON	24-bit I2S 互換	L/H	512fs
	22			ON	OFF	OFF	24-bit 後詰め	H/L	512fs
	23			ON	OFF	ON	32-bit 後詰め	H/L	512fs
	24			ON	ON	OFF	32-bit 前詰め	H/L	512fs
	25			ON	ON	ON	32-bit I2S 互換	L/H	512fs

通常はこちら

表7 Rch output data invertモード設定です、通常はノーマル設定で使います。

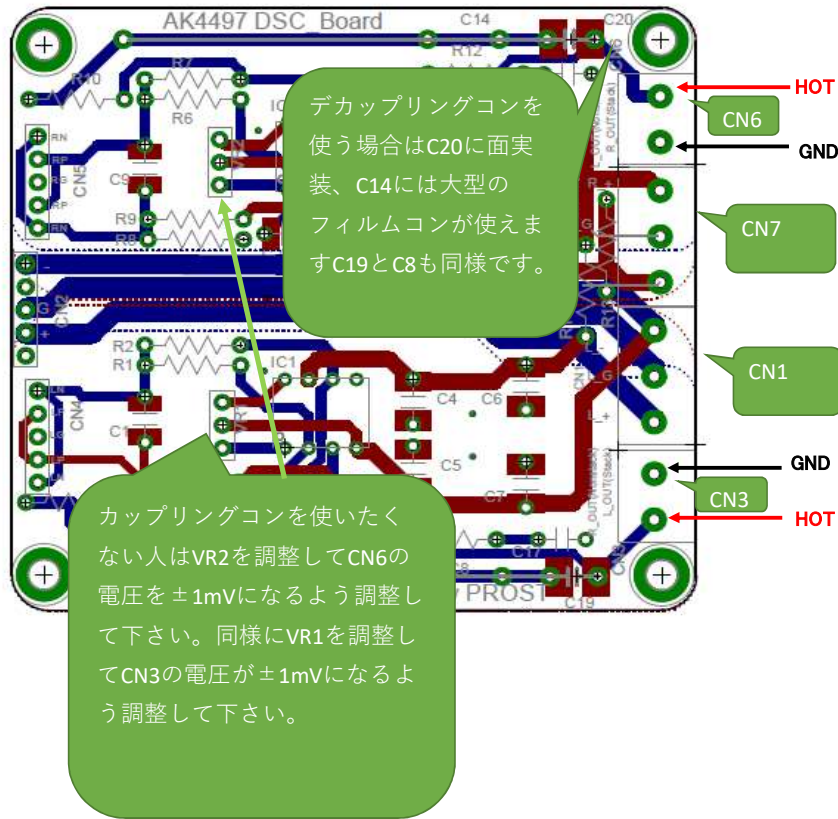
Rch output data invert enable pin in Pin Control Mode.			備考
R25 R27	R25実装R27未実装 (1)	Rch In Invert	
	R25未実装R27実装 (0)	Manual Setting Mode	通常はこちら

表8 ICA570Bクロック逡倍設定

JP5(S1)	JP6(S0)	入力クロックレンジ (MHz)	備考
下	下	-	
下	NC	3.75 to 28	
下	上	2.75 to 19	通常はこちら
NC	下	2.5 to 9.5	
NC	NC	2.5 to 12.5	
NC	上	2.5 to 7.5	
上	下	11 to 85	
上	NC	1.5 to 5	
上	上	5.5 to 37.5	

DSC基板の組み立て

DSC基板に関してはDAC基板の中で書いた様に基板を横に並べるか縦に重ねるかによって出力のLch、Rchが逆転するので注意して下さい。

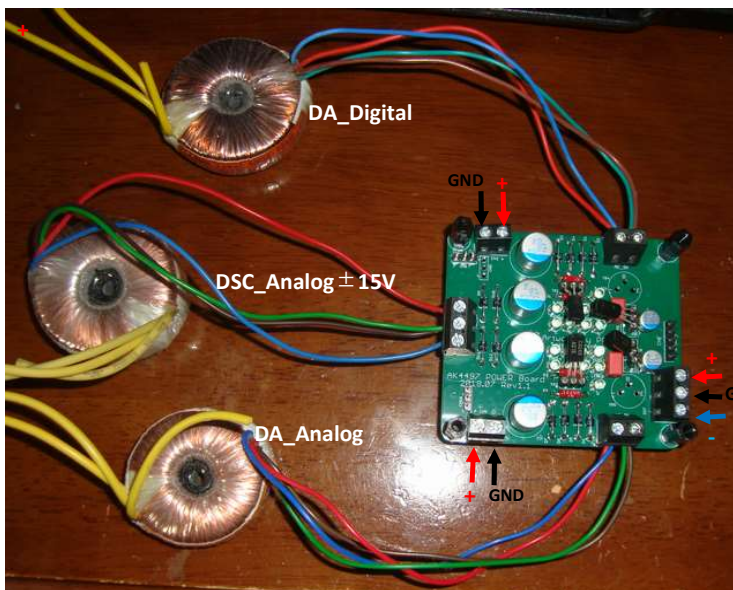


トランスの接続方法

使っているトランスは  
DSC用アナログ±15V  
RS品番: 278-7002  
メーカー型番: 60034

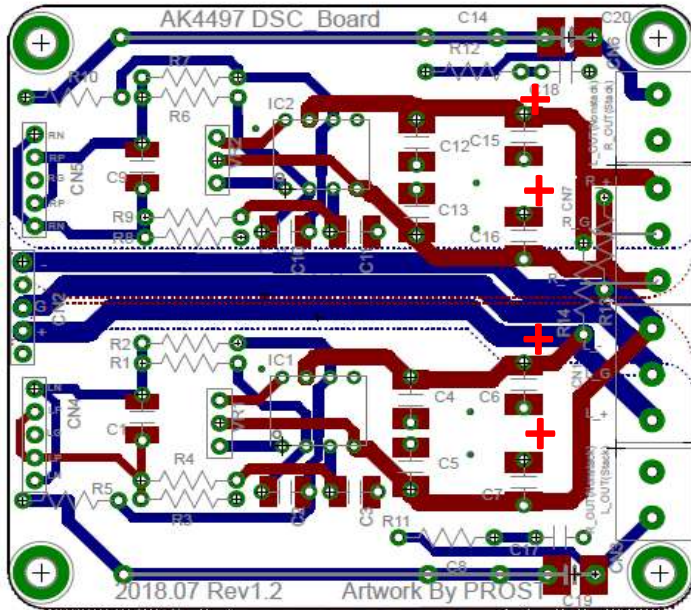
DACのアナログ5V用  
DACのデジタル5V用  
RS品番: 278-6885  
メーカー型番: 60020

} 共用でも行けます  
つまりトランスは2個でも  
良いという事です

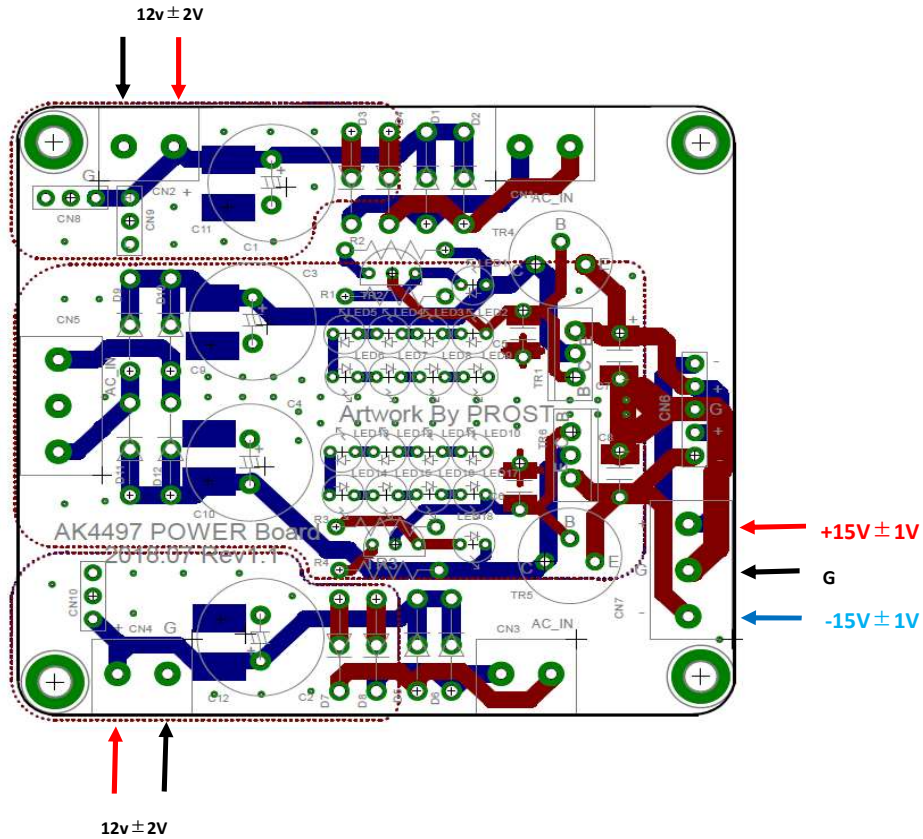


アナログはほとんど電流を  
食わないので  
RS品番: 278-6936  
メーカー型番: 60023  
でも良いかも知れません

電源のコンデンサーをフィルムではなく電解コンや個体コンを使った場合の極性を書いていなかったのを追記しました。

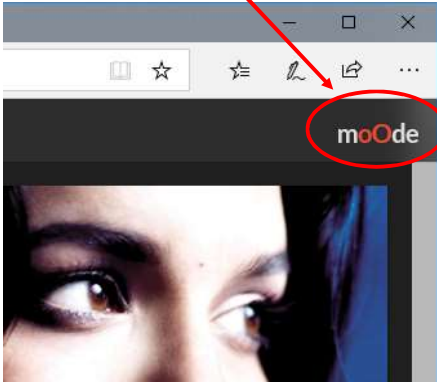


無負荷時の電圧を追記しました。

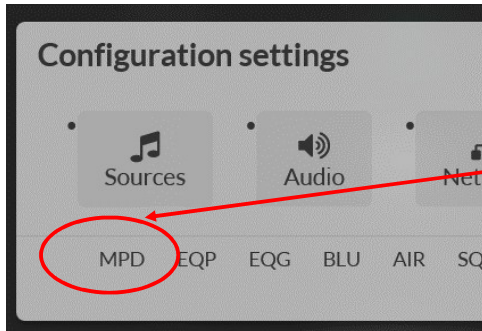
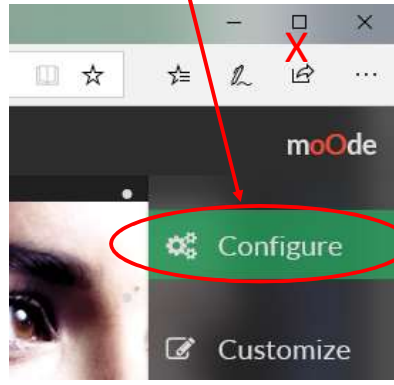


# MoodeAudioの設定変更

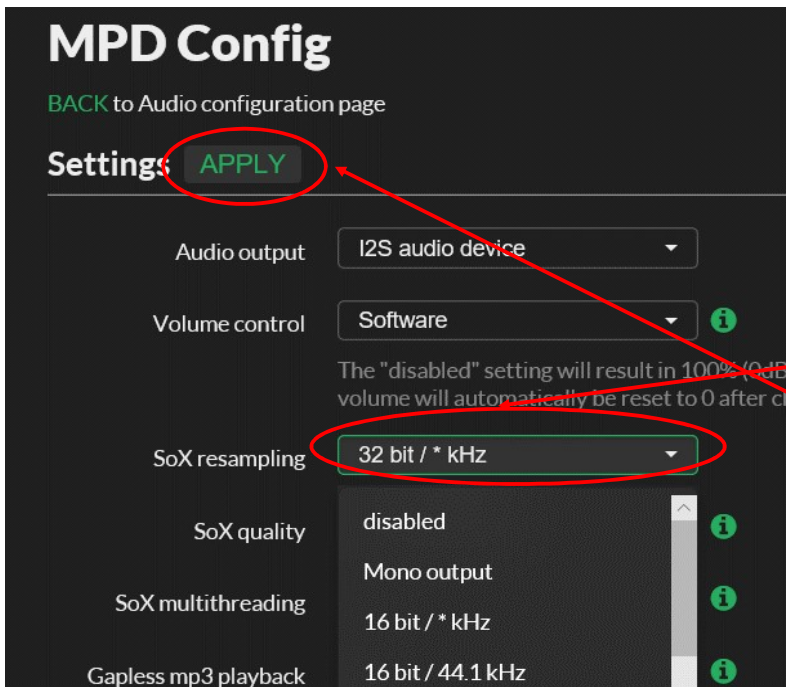
1 MoodeAudioが起動したら右上のmoOdeをクリック



下の様な画面が現れるのでConfigureをクリック



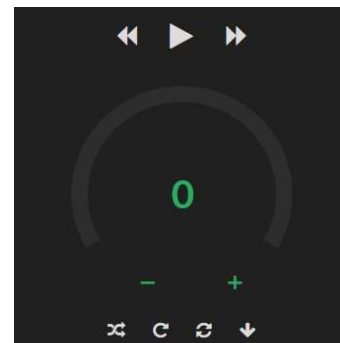
左の様な画面が現れるのでMPDをクリック



SoX resamplingから32bit/\*kHzを選択

APPLYをクリック

Playback画面に戻るとボリュームが0になっているので100%にする



## ラズパイとの接続

JINSONさんの設定済みのMoodeAudioのイメージは下の図の様なpin配置になっているので必要な信号を取り出します。

<https://drive.google.com/file/d/1QtaRCRg9ga14DZKWJUyT9Gn0StClSfJs/view>

Pin#	NAME	NAME	Pin#
01	3.3v DC Power	DC Power 5v	02
03	GPIO02 (SDA1 , I <sup>2</sup> C)	DC Power 5v	04
05	GPIO03 (SCL1 , I <sup>2</sup> C)	Ground	06
07	GPIO04 (GPIO_GCLK)	(TXD0) GPIO14	08
09	Ground	(RXD0) GPIO15	10
11	GPIO17 (GPIO_GEN0)	(GPIO_GEN1) GPIO18	12
13	GPIO27 (GPIO_GEN2)	Ground	14
15	GPIO22 (GPIO_GEN3)	(GPIO_GEN4) GPIO23	16
17	3.3v DC Power	(GPIO_GEN5) GPIO24	18
19	GPIO10 (SPI_MOSI)	Ground	20
21	GPIO09 (SPI_MISO)	(GPIO_GEN6) GPIO25	22
23	GPIO11 (SPI_CLK)	(SPI_CE0_N) GPIO08	24
25	Ground	(SPI_CE1_N) GPIO07	26
27	ID_SD (I <sup>2</sup> C ID EEPROM)	(I <sup>2</sup> C ID EEPROM) ID_SC	28
29	GPIO05	Ground	30
31	GPIO06	GPIO12	32
33	GPIO13	Ground	34
35	GPIO19	GPIO16	36
37	GPIO26	GPIO20	38
39	Ground	GPIO21	40

Rev. 2  
29/02/2016

[www.element14.com/RaspberryPi](http://www.element14.com/RaspberryPi)

実際にはこんな感じで接続しています。

