

# *JITTER FREE SOUND*

## *MODEL DAC-6*

### 取扱説明書



- 本機材は、どのような環境であっても「音質の改善を100%保証する」という性質のものではありません。
- 正しい方法でご使用にならないと、本機材や他の機材の故障をまねく可能性があります。取扱説明書をよく読んで、ご理解いただいた上でご使用下さい。
- ご使用中に、発煙・発火・異常音・異常な匂い・感電などの異常が発生した場合は、直ちに電源プラグをコンセントから抜いて下さい。

ES9038PRO Multi Channel DAC 基板を搭載した、ES9038PRO DAC の完成品です。

### [概略]

構成は、HDMI 信号 (PS-Audio 社仕様) 入力端子で I2S/DSD 信号を受け取り、ES9038PRO の同期モード / オーバーサンプリングフィルターバイパスモードで DA 変換しています。HDMI 信号入力端子から ES9038PRO Multi Channel DAC 基板、そして I/V-LPF-差動合成基板にいたるまで、超ローノイズリニア電源 IC である LT3042 (正電源用) と LT3094 (負電源用) をそれぞれ 4 個並列で使用した Ultra Low Noise Power Supply 基板 / Ultra Low Noise Negative Power Supply 基板を使うことにより、高品位のアナログ音声信号を得ることが出来ます。

フロントパネルには、ES9038PRO の PLL のロック状態を示す LED、情報表示と設定を行うための LCD、DAC の音量調整と各種設定を行うための 6 個のタクトスイッチを配置しました。

バックパネルには、AC100V の電源に接続するための IEC インレットやヒューズホルダーとアナログ音声出力端子としてバランス出力の XLR3P (オス) レセプタクルコネクタとアンバランス出力の RCA コネクタがそれぞれ 2 個、デジタル信号の入力端子として HDMI 端子があります。入力する I2S/DSD 信号については、ES9038PRO で同期モード再生を行うため、マスタークロックの周波数は 128fs にする必要があります。※1

※1 フロントのボタンを操作して同期モードを解除すると、マスタークロックの周波数が 128fs にならない場合でも、正しく DA 変換することが出来ます。



## [仕様]

### 電源トランス

フェニックス社製 R コアトランス 2個

デジタル系 1個：1次側 AC100V

2次側 AC6V 1.5A 2回路 (青 - 黒) / (赤 - 橙)

アナログ系 1個：1次側 AC100V

2次側 AC6V 1.0A 1回路 (青 - 黒)

AC13V 1.0A 2回路 (赤 - 橙) / (黄 - 白)

### デジタル部仕様

入力信号：I2S/DSD PS-Audio 社のフォーマットによる HDMI インターフェース

対応信号：PCM 44.1kHz, 48kHz, 88.2kHz, 96kHz, 176.4kHz, 192kHz,  
352.8kHz, 384kHz, 705.6kHz, 768kHz

DSD DSD64, DSD128, DSD256, DSD512, DSD1024(\*1)

\*1：ES9038PRO は DSD1024 に対応していますが、音屋とらためでは再生環境を持たないため、テストを行っていません。  
そのため、DSD1024 は動作保証の対象外です。

### アナログ部仕様

出力信号：バランス出力 XLR オスコネクタ (Neutrik 社 NC3MDM3-L-B-1)

アンバランス出力 RCA コネクタ (アムトランス社 AJ-320)

出力信号レベル：PCM 5.6Vp-p 2.0 Vrms (フルスケール)

DSD 5.6Vp-p 2.0 Vrms (フルスケール)

HOT/COLD のそれぞれの値のため、バランスで使用する時は合成されて、上記の2倍の値になります。

DAC の詳細な仕様は、ES9038PRO Multi Channel DAC 基板の取り扱い説明書を参照してください。

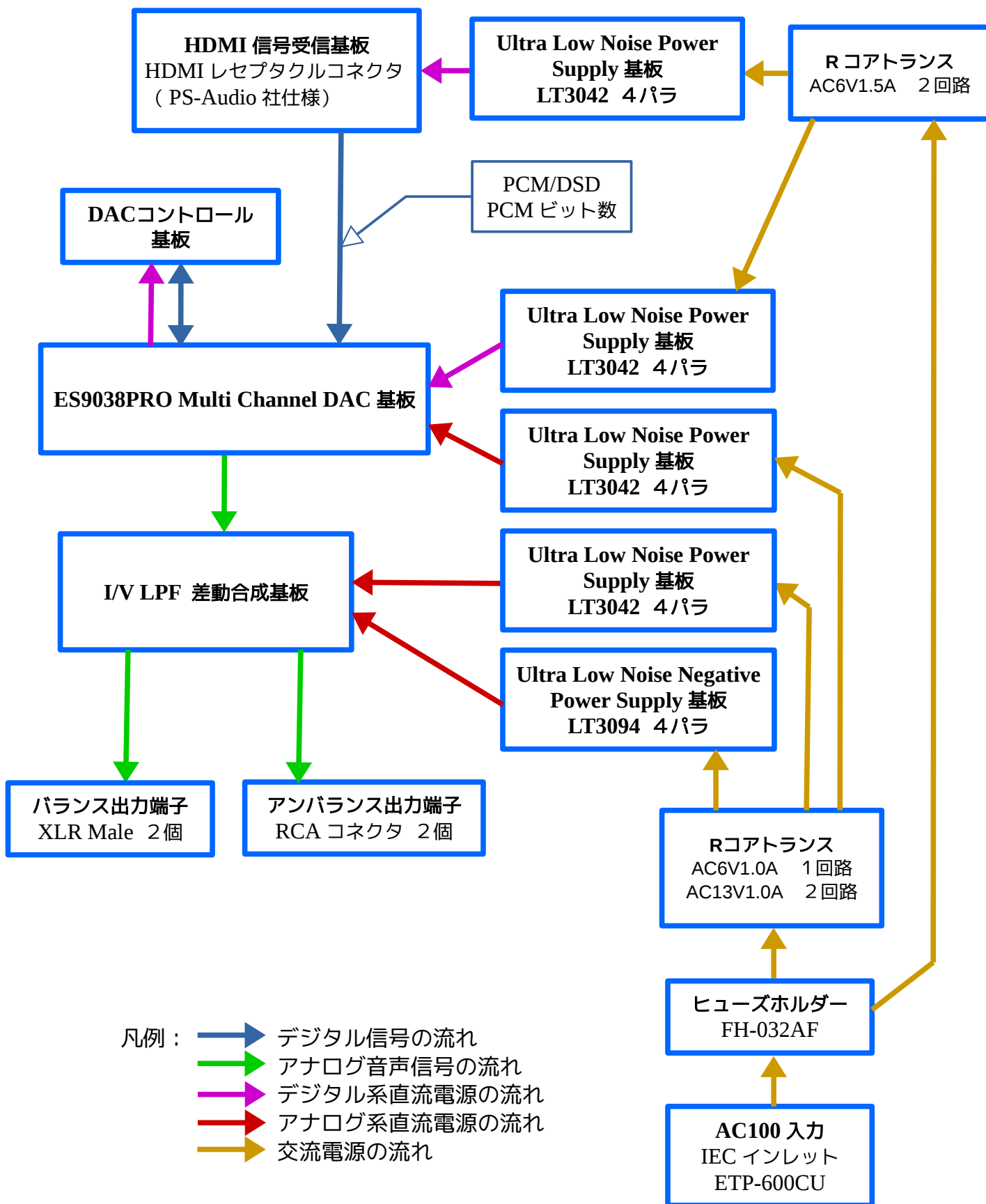
ケース タカチ電機工業 OS99-32-33SS (内部にシャーシー AC32-33 を使用)

サイズ 高さ 111mm 幅 330 mm 奥行き 320 mm

信号接続用のケーブルと電源コードは付属しません。

[ブロック図]

本製品のブロック図を示します。

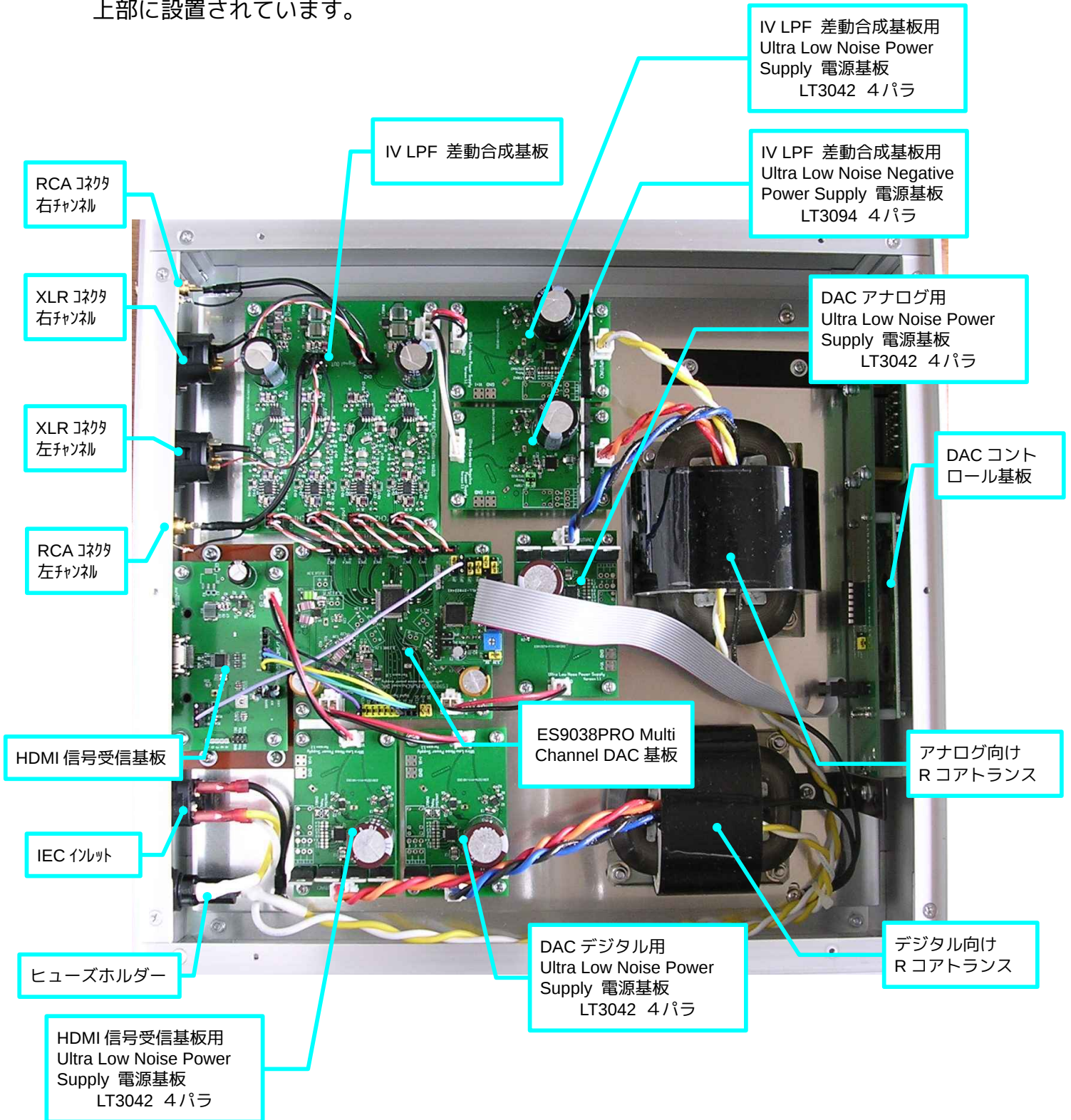


[内部の構成]

内部の構成について説明します。

R コアトランスや多くの基板は2階建て構造で設置しています。

X-SPDIF 2 基板の上にはデジタルオーディオ信号中継基板があり、DAC 基板に信号を届けています。S/PDIF 信号受信基板はバックパネルにネジ止めされており、X-SPDIF 2 基板の上部に設置されています。



RCA コネクタ  
右チャンネル

XLR コネクタ  
右チャンネル

XLR コネクタ  
左チャンネル

RCA コネクタ  
左チャンネル

HDMI 信号受信基板

IEC イレット

ヒューズホルダー

HDMI 信号受信基板用  
Ultra Low Noise Power  
Supply 電源基板  
LT3042 4パラ

IV LPF 差動合成基板

IV LPF 差動合成基板用  
Ultra Low Noise Power  
Supply 電源基板  
LT3042 4パラ

IV LPF 差動合成基板用  
Ultra Low Noise Negative  
Power Supply 電源基板  
LT3094 4パラ

DAC アナログ用  
Ultra Low Noise Power  
Supply 電源基板  
LT3042 4パラ

DAC コント  
ロール基板

ES9038PRO Multi  
Channel DAC 基板

アナログ向け  
R コアトランス

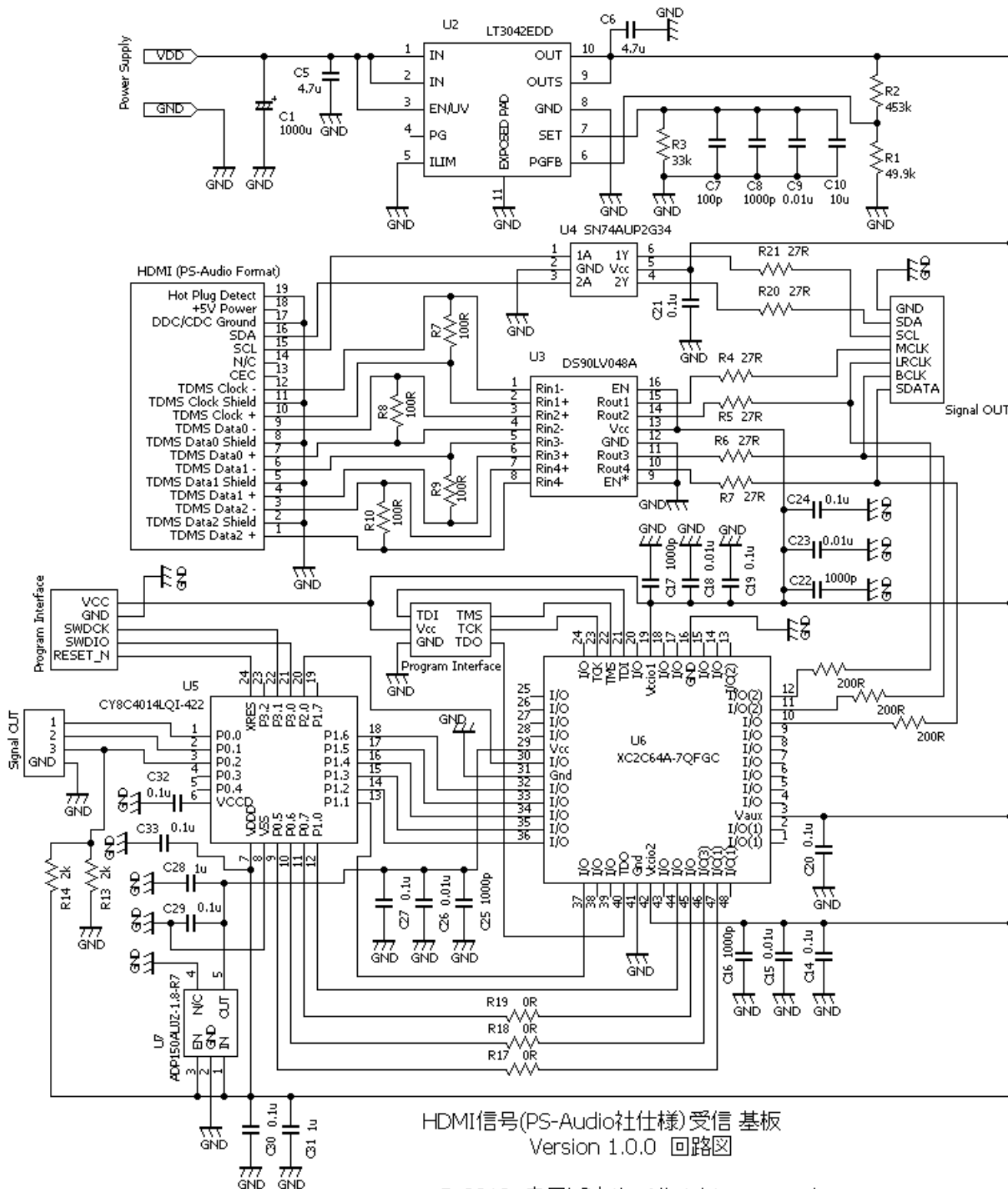
DAC デジタル用  
Ultra Low Noise Power  
Supply 電源基板  
LT3042 4パラ

デジタル向け  
R コアトランス

[回路図]

本製品において使用している基板のうち、単体での販売を行っていない基板の回路図を示します。単体で販売している基板については、それぞれの取扱説明書の回路図を参照して下さい。

1) HDMI (PS-Audio 社仕様) 信号受信基板 回路図



HDMI信号(PS-Audio社仕様)受信 基板  
Version 1.0.0 回路図

© 2019. 音屋とらたぬ. All rights reserved.  
水魚堂さんの回路図エディター-BSch3Vを使わせていただきました

[部品表]

本製品の主な電気系の部品を示します。

1) HDMI (PS-Audio 社仕様) 信号受信基板

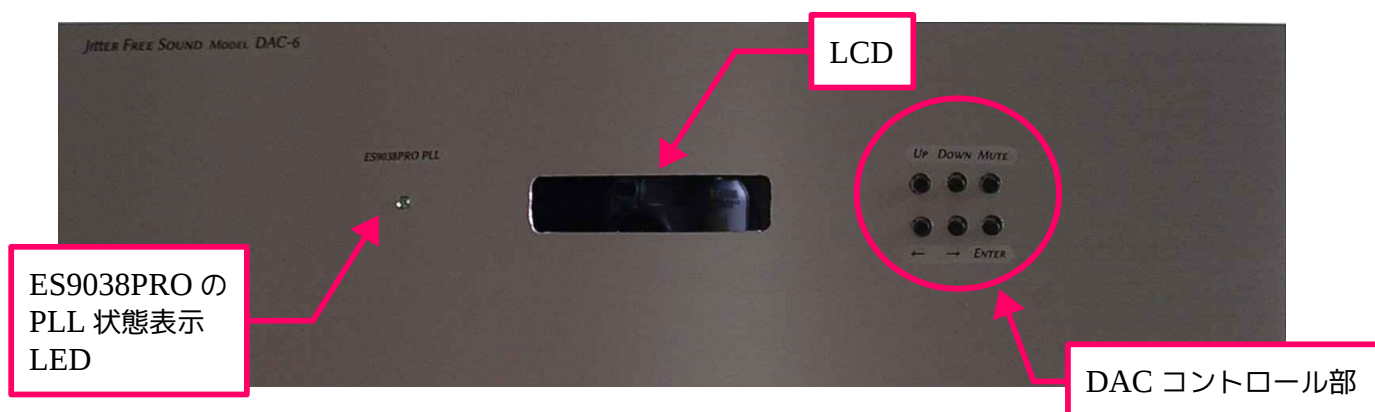
品名				数量
IC				
DS90LV048A	U3	LVDS 4チャンネルレシーバIC		1
XC2C64A-7QFG48C	U6	CPLD		1
CY8C4014LQI-422	U5	マイクロコントローラー		1
LT3042EDD	U2	可変リニア電源IC		1
ADP150AUJZ-1.8-R7	U7	1.8Vリニア電源IC		1
セラミックコンデンサ				
0.001uF / 16V	C16, C17, C22, C25	COG, 1608		4
0.01uF / 16V	C15, C18, C23, C26	X7R, 1608		4
0.1uF / 16V	C14, C19, C20, C21, C24, C27, C29, C30, C32, C33	X7R, 1608		9
1uF / 16V	C28, C31	X7R, 1608		2
4.7uF / 16V	C5, C6	X7R, 2012		2
フィルムコンデンサ				
100pF / 16V	C7	ECHU1C101JX, 5%		1
1000pF / 16V	C8	ECHU1C102JX, 5%		1
0.01uF / 16V	C9	ECHU1C103JX, 5%		1
10uF / 25V	C10	25MU106MD15750		1
電解コンデンサ				
470uF / 25V	C1			1
抵抗				
100Ω	R7, R8, R9, R10	1%, 1005		4
2kΩ	R13, R14	1%, 1608		2
33kΩ	R3	1%, 1608		1
49.9kΩ	R1	1%, 1608		1
453kΩ	R2	1%, 1608		1
コネクタ				
10029449-001RLF		Amphenol-FCI, HDMIレセプタクルコネクタ		1

2) その他の基板や部品類

品名			数量
ケース			
OS 99-32-33SS	タカチ電機		1
AC32-33	アルミシャーシ		1
電源トランス			
アナログ向けRコアトランス (RA40)	フェニックス		1
デジタル向けRコアトランス (RA20)	フェニックス		1
基板			
ES9038PRO Multi Channel DAC基板			1
I/V LPF 差動合成アンプ SUPER (Type 1) 完成基板 V1.4			1
Ultra Low Noise Power Supply (LT3042 4パラ) 電源基板			4
Ultra Low Noise Negative Power Supply (LT3094 4パラ) 電源基板			1
HDMI信号受信基板			1
LCD&コントロール基板 V1.1			1
電源インレット			
6ESRM-3	TE Connectivity Corcom Filters		1
ヒューズホルダー			
FH-032AF パネル取付式標準ヒューズ用	エコー電子		1
足			
AFM35-16S	タカチ電機工業		1
XLRレセプタクルコネクタ			
NC3MDM3-L-B-1 (XLR3Pオス)	Neutrik		2
RCAジャック			
RCAジャック:AJ-320 赤/白	アムトランス		2

## [使用方法]

フロントパネルの写真です。



- ① デジタル/アナログ信号入出力端子への接続が正しくできていることを確認してから、オーディオプレイヤーを起動します。PCで音楽を再生する場合は、PCの起動後、音楽再生ソフトを実行させます。(※1)
- ② 電源コードの両端のプラグを本機材のレセプタクルとコンセントに接続します。本機材には電源スイッチが無いので、通電開始後に起動します。
- ③ 使用を終えるときは、電源ケーブルを抜くなどして、通電を終えて下さい。

ES9038PROのPLL状態表示用LEDとLCDが消灯します。

※1：本機材のES9038PROの標準のモードは、同期モードでオーバーサンプリングフィルターバイパスモード(NOS DAC)です。I2S/DSD信号におけるマスタークロックは、128fs(PCM)・2fs(DSD)になるようにしてください。例：PCM44.1kHzとDSD64では、マスタークロックが5.6448MHzになる必要があります。

他の機材との関連になりますが、電源の投入は、デジタルオーディオ信号の発生装置(パーソナル・コンピューターなど) → 本機材 → プリ/パワーアンプの順番で入れるようにしてください。電源を切る時は逆の順番になります。

LCDの表示内容とDACコントロール部によるDACの設定内容の変更方法については、ES9038PRO Multi Channel DAC基板の取扱説明書の18ページ以降の説明をご参照下さい。DACコントロール部は、LCD&コントロール基板の右側のタクトスイッチと同じ機能を持っています。

### ●PCM再生時のビット数自動設定機能

本機材ではPCM信号再生時のビット数は、再生されているI2S信号を解析して得られた情報をDAC ICに設定しLCDに表示しています。パーソナル・コンピューターで再生した場合に、PCM音声ファイルのビット数と異なる表示になる場合があります。これは、音楽を再生しているソフトウェアにおいてビット数の変換が行われていることを意味します。また、インターネット上で32ビットとして販売されているPCM音声ファイルが、実際は24ビットの情報しか格納されていない、ということも経験しています。本機材のLCDに表示されるPCM信号のビット数がファイルのビット数と一致しない時は、このような理由によるものです。



## ●DAC の初期設定のカスタマイズ

本機材の初期設定は、基板単体で販売している ES9038PRO Multi Channel DAC 基板と異なります。

異なる初期設定は、同期／非同期モードとオーバーサンプリングフィルターの使用／不使用の設定です。

本機材では、同期モードを標準として起動します。またオーバーサンプリングフィルターは使用しない設定で起動します。オーバーサンプリングフィルターを使用しない場合は、アナログ音声出力の歪を防止するために ES9038PRO の音量の設定を-0.5dB とするようになっています。この場合は、音量を上げる操作を行っても、0dB にはならないようになっています。-0.5dB よりも小さな音量にすることは可能です。

オーバーサンプリングフィルターを使用しない場合（NOS DAC で再生する場合）は、出来るだけ 352.8/384kHz の PCM 信号を入力するようにしてください。176.4/192kHz でも問題はないと思いますが、サンプリング周波数が低くなるほど、デジタル信号に由来するノイズが多くなります。44.1/48kHz では明らかに音質が悪化しますので、このような場合はオーバーサンプリングフィルターを使用してください。

オーバーサンプリングフィルターの使用／不使用を切り替える方法は、ES9038PRO Multi Channel DAC 基板の取扱説明書の 22 ページ以降に記載があります。

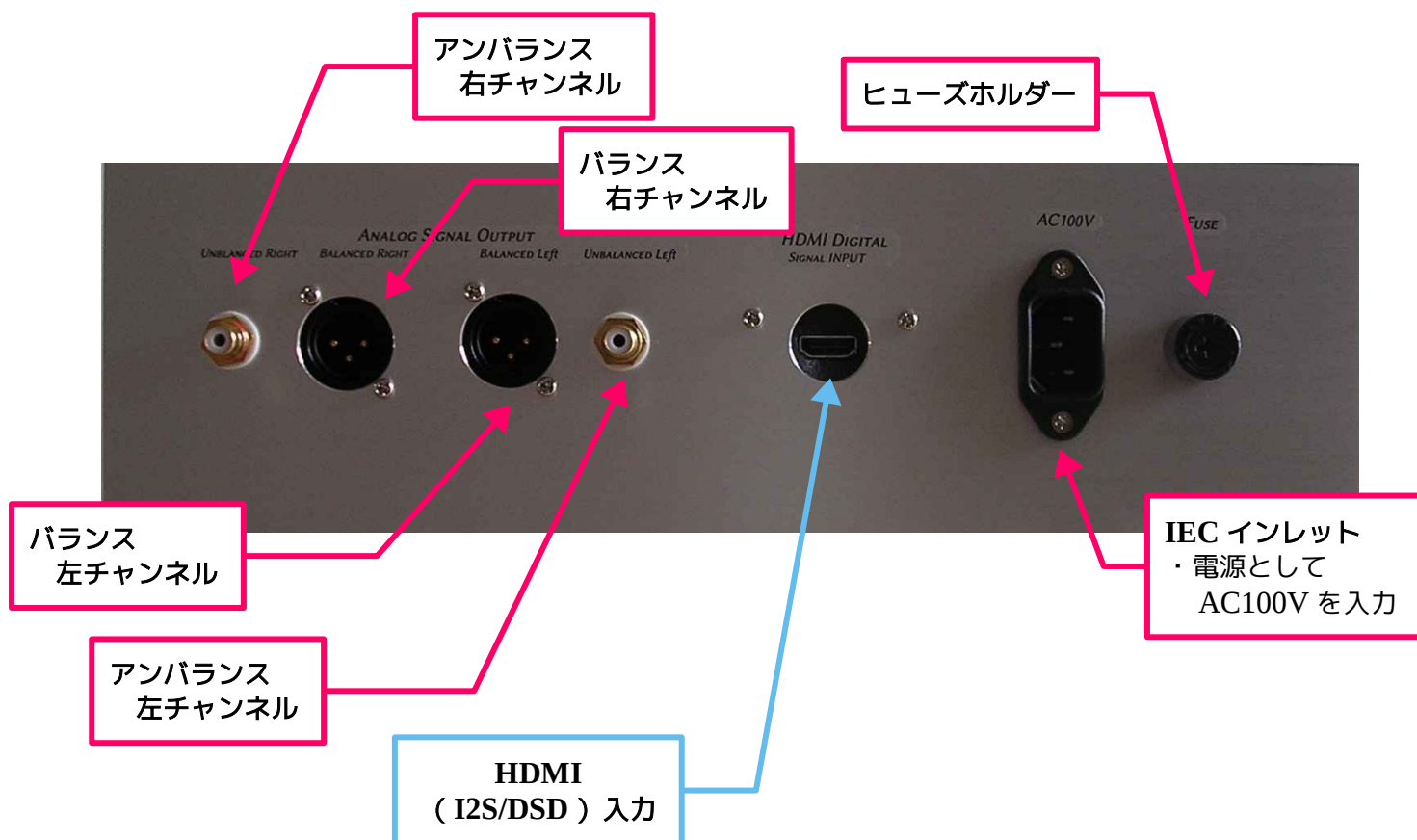
ここでも切り替える方法を説明いたします。

- ① DAC コントロール部のボタンのうち、下側の 3 つのボタンからいずれか 1 つを押します。
- ② LCD の画面が設定モードに切り替わりますので、DAC コントロール部下側の 3 つのボタンのうち中央の「→」ボタンを押して「Chip\_Cfg」に「\*」マークを移動します。
- ③ DAC コントロール部下側右の「Enter」ボタンを押します。
- ④ LCD の画面が切り替わり、「FIR」の項目に「\*」マークがあります。
- ⑤ DAC コントロール部下側中央の「→」ボタンを 8 回押して、「\*」マークを「OSF\_By」に移動します。行き過ぎたら DAC コントロール部下側左の「←」ボタンで戻ってください。
- ⑥ 「OSF\_By」に「\*」を合わせたら、「Enter」ボタンを押します。
- ⑦ 画面が変化しますので、オーバーサンプリングフィルターを使用しない場合は「Enable」に「\*」を移動します。使用する場合は「Disable」に「\*」を移動します。
- ⑧ 希望の設定に「\*」を移動したら「Enter」ボタンを押します。
- ⑨ 元の画面に戻って「OSF\_By」に「\*」マークがあります。この時点で、オーバーサンプリングフィルターの設定は変更されています。
- ⑩ 設定画面を終了するためには、「→」ボタンを押して「Exit」に「\*」マークを移動してから「Enter」ボタンを押します。
- ⑪ 画面が変わって、「Save」「Exit」「Erase」と表示されます。「Save」に「\*」を移動して「Enter」ボタンを押すと、次回電源投入以降も設定が保存されます。「Exit」に「\*」を移動して「Enter」ボタンを押すと、次回電源投入時は設定変更前の設定内容で起動します。

「OSF\_By」とは Over Sampling Filter Bypass の略です。これを Enable に設定することによって、PCM 信号がオーバーサンプリングフィルター回路をバイパスすることにより、NOS DAC として動作します。

[接続方法]

バックパネルの写真です。



●アナログ音声出力用 XLR ケーブルの接続

XLR メス 3P のプラグを接続して下さい。接続先はプリアンプやパワーアンプです。

XLR コネクタのピン配置

ピン番号	
1	グラウンド
2	HOT (+)
3	COLD (-)

●アナログ音声出力 アンバランス/バランス使用時の注意事項

アンバランスの音声信号はバランスの HOT 信号と共通になっています。アンバランス信号を利用する場合は、バランス用のケーブルは取り外してください。同様にバランス信号を利用する場合は、アンバランス用のケーブルは取り外してください。両方共ケーブルを接続したままにしておくと、音質劣化の原因になります。機器の故障の原因にはなりませんので、その点につきましてはご安心ください。

●電源コードの接続

本体背面（バックパネル）に向かって右側にある IEC インレットに AC100V を接続して下さい。電源コードにはデスクトップパソコンなどに使われている 3P ソケット（メス）を本機材に接続します。電源コードのもう 1 方の形状は、ご利用になっているコンセントやタップに合わせて下さい。

●ヒューズの交換

ヒューズの交換は電源を落として、電源ケーブルを取り外してから行って下さい。

プラスドライバでヒューズホルダーのネジ頭の部分を反時計方向に回します。ガラス管ヒューズの保持部分が外れますので、新しいガラス管ヒューズと交換します。その後、取り外した方法と逆の手順でガラス管ヒューズと保持部をヒューズホルダーにセットして、時計方向にプラスドライバで回します。しっかりと固定されれば終了です。

付属のヒューズ：125V 3A 予備として 2 個

32 mm × 6.35mm（標準サイズのガラス管ヒューズ）

[免責事項]

バックパネルやフロントパネルは、音屋とらためにて加工しておりますので、微細な傷はご容赦下さい。。

[保証規定]

本製品の電気的な機能に関する保証期間は、購入者様のお手元に届いてから1年間です。

その期間内に、正しい使い方をしていて発生した故障については、無償で修理いたします。往復の送料も音屋とらためで負担いたします。問題が発生した時には、まずメールでどのような問題が発生したかということについて、ご連絡をお願いします。

保証期間終了後は有償の修理となります。往復の送料は購入者様のご負担になります。修理の費用としては、部品の交換が必要であれば、その部品代（取得にかかる費用も含む）を請求いたします。工賃や手数料は不要です。

本機材を受け取ってから不良の調査を行い、その結果をふまえて修理にかかる費用とおおよその日数をお知らせいたします。その内容について購入者様の了解を得てから部品を調達し、修理を開始します。

[最後に]

この **JITTER FREE SOUND MODEL DAC-6** が、お客様に今以上の豊かな音楽ライフを楽しんで頂くための一助となることを願っております。

本文書と **JITTER FREE SOUND MODEL DAC-6** の著作権は

「音屋 とらため」にあります。

利用の範囲は個人で楽しむ電子工作とさせていただきます。

営利目的でのご利用はお控え下さい。

本文書に記載されている回路図や部品表に従って、個人で楽しむ事を目的に

作製されることを妨げるものではありませんが、そのことにより

発生する一切の損害の責を負いかねますのでご了承ください。

改訂履歴

日付	版	内容
2019/3/12	1.0	初版作製