

LOW NOISE LINEAR POWER SUPPLY

FAKEATX24

MODEL FX-1

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。

©2019. 音屋 とらため. All rights reserved.

リニアテクノロジー社のローノイズリニアレギュレーター LT3081/LT3091 を使用した、音楽再生向けに製作したローノイズリニアPC電源機材です。ATX電源と同様の動作をさせることにより、スイッチングATX電源とは別次元の音楽再生を可能にしました。

[概略]

フェニックス社のRコアトランス2個を電源トランスに採用し、トランスの容量を300VA+30VAとすることで余裕を持った構成としています。

正電源側に使用しているリニアテクノロジー社のLT3081は、単独で使用しても1.5Aの電流を取り出すことが出来、その出力電圧ノイズは $27\mu\text{V}_{\text{RMS}}$ と十分にローノイズです。このLT3081には並列に接続して出力電流を加算することが出来ます。n個を並列にした場合の出力電圧ノイズは $1/\sqrt{n}$ 倍となって更なるローノイズ化を実現できます。本機材ではLT3081を4個/2個を並列で使用することにより、出力電流は単独使用の4倍の6Aまでを取り出すことが可能で、また出力電圧ノイズは単独使用の場合の半分の $13.5\mu\text{V}_{\text{RMS}}$ （理論値）を達成しています。

負電源側に使用しているLT3091も1.5Aまで取り出すことが出来るリニア電源ICで、出力電圧ノイズは $18\mu\text{V}_{\text{RMS}}$ と十分に低い値です。負電源自体は、オンボードサウンドを利用しなければ恩恵はないものの、ATX24ピンの端子には必須の電圧(-12V)であるため、ローノイズ電源ICを採用しました。

整流回路には性能の高いシリコンカーバイドのショットキーバリアダイオードC3D08065EとC3D04065E（Cree社）を採用し、アルミ基板に実装してブリッジ整流としました。C3D08065Eは $T_c=25^\circ\text{C}$ で25.5A、 $T_c=153^\circ\text{C}$ でも8Aの電流を流すことが出来、C3D04065Eは $T_c=25^\circ\text{C}$ で13.5A、 $T_c=153^\circ\text{C}$ でも4Aの電流を流すことが出来るダイオードで、十分な余裕をもたせた構成となっています。

フロントパネルには、電源スイッチが配置されています。
バックパネルにはCPU用のケーブル、HDD・SSD用のケーブル2本、ATX24ピン用のケーブル1セット（2本）があります。その他にはAC100Vの電力を本機材に供給するためのIECインレット3Pと標準サイズ用のヒューズホルダー、冷却ファンが配置されています。



[仕様]

電源トランス

Rコアトランス：300VA（フェニックス社製）

1次側：AC100V

2次側：AC14V	9.0A	1系統（赤-橙）	12V出力用
AC9V	9.0A	1系統（黄-白）	5V出力用
AC7.5V	9.0A	1系統（青-黒）	3.3V出力用
AC14V	1.5A	1系統（橙-白）	-12V（-5V）出力用

Rコアトランス：30VA（フェニックス社製）

1次側：AC100V

2次側：AC9V 3.0A 1系統（赤-橙） 5VSB出力用

整流回路

ブリッジ整流

SiC ショットキーバリアダイオード : C3D08065E（CREE社製）

: C3D04065E（CREE社製）

アルミ基板に4個のC3D08065E / C3D04065Eを実装し、ケース内部のシャーシに実装

供給電力

出力電圧	最大電流	用途
12V	6A	ATX24ピン用、CPU用、HDD用の合計電流値
5V	6A	ATX24ピン用、CPU用、HDD/SSD用の合計電流値
3.3V	6A	ATX24ピン用の合計電流値
-12V（-5V）	1A	ATX24ピン用、-12Vと-5Vの合計電流値
5VSB	1A	マザーボードに常時供給される電力

合計供給電力は約140Wです。

ケーブル

ケーブルは各基板より直接引き出していて、ケースからの出口に固定クランプを使用しています。

●仕様

- 電線・主たる部分：銀メッキ 1.25sq 銅撚線（ジュンフロン被覆）
 - ・各コネクタへの配線：銀メッキ 22AWG 銅撚線（テフロン被覆）
 - ・ ATX24 ピンの PS_ON（緑線）と PWR_OK（灰線）は、
基板からコネクタまでの全てが銀メッキ 22AWG 銅撚線（テフロン被覆）
- シールド カーボンスリーブ（Techflex 社）
 - ・ ATA24 ピンケーブルと SATA 電源ケーブルは 12.7mm(1/2inch)サイズ
 - ・ CPU8 ピンケーブルは 6.35 mm(1/4inch)サイズ
- 熱収縮チューブ PANDUIT 社 HSTT シリーズ熱収縮チューブ
 - ・ ATX24 ピン 内径 12.7mm
 - ・ SATA 電源プラグ 内径 9.5mm
 - ・ CPU8 ピン 内径 6.4mm
- 長さ・ ATX24 ピン 1セット（2本） 1メートル
 - ・ SATA 電源プラグ 2本 1メートル
 - ・ CPU8 ピン 1本 1メートル

付属品

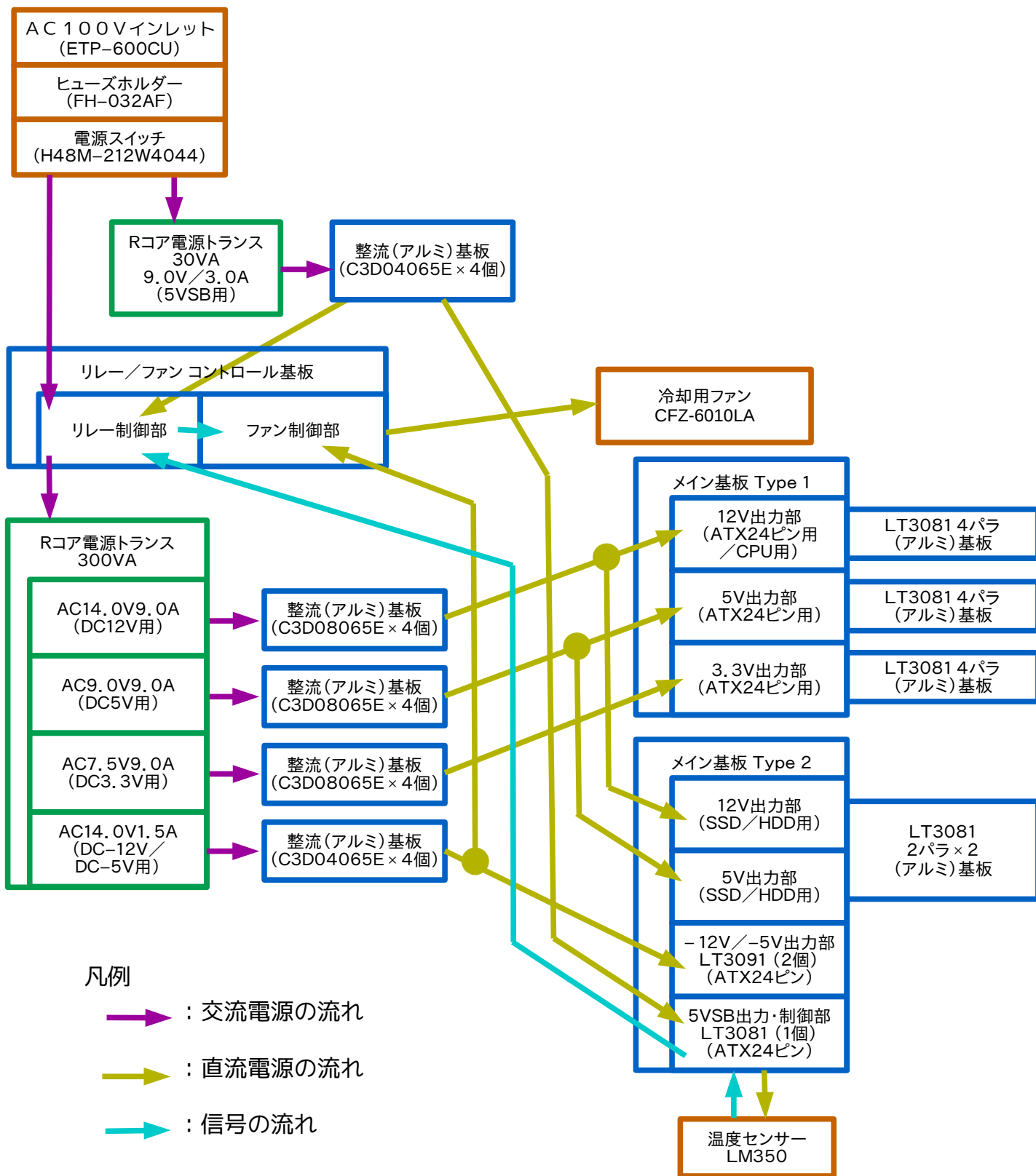
標準のヒューズとして、機材に装着しているものと交換用を合わせて3個付属します。
125V / 10A 30mm×6.4mm

他

ケース タカチ電機工業 HY 133-33-33SS（内部にシャーシー HYC33-33 を使用）
サイズ 高さ 145mm 幅 330 mm 奥行 330 mm
（奥行きにケーブルや固定クランプの出ている部分は含みません）

[ブロック図]

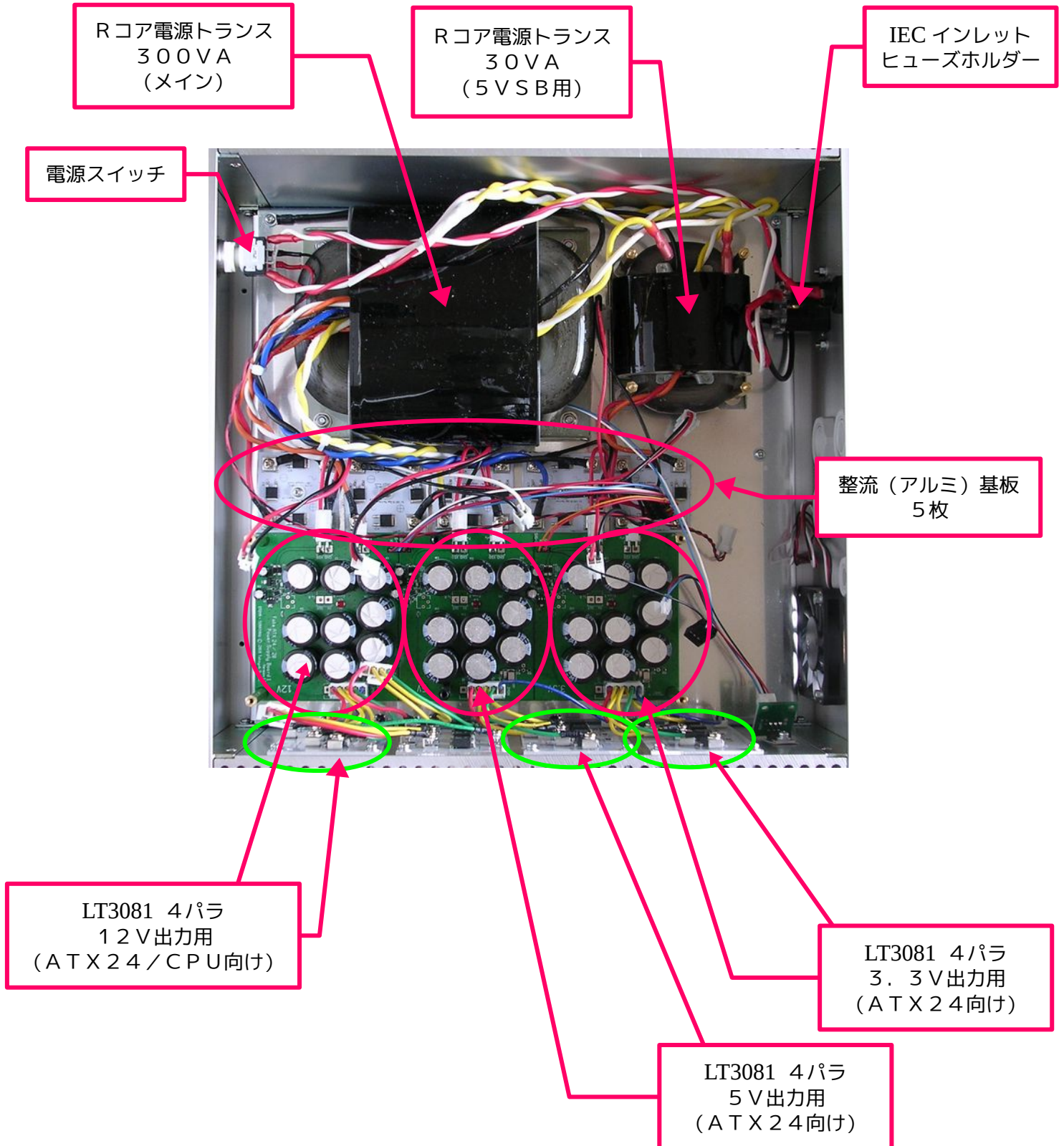
本機材の機能ブロック図を示します。



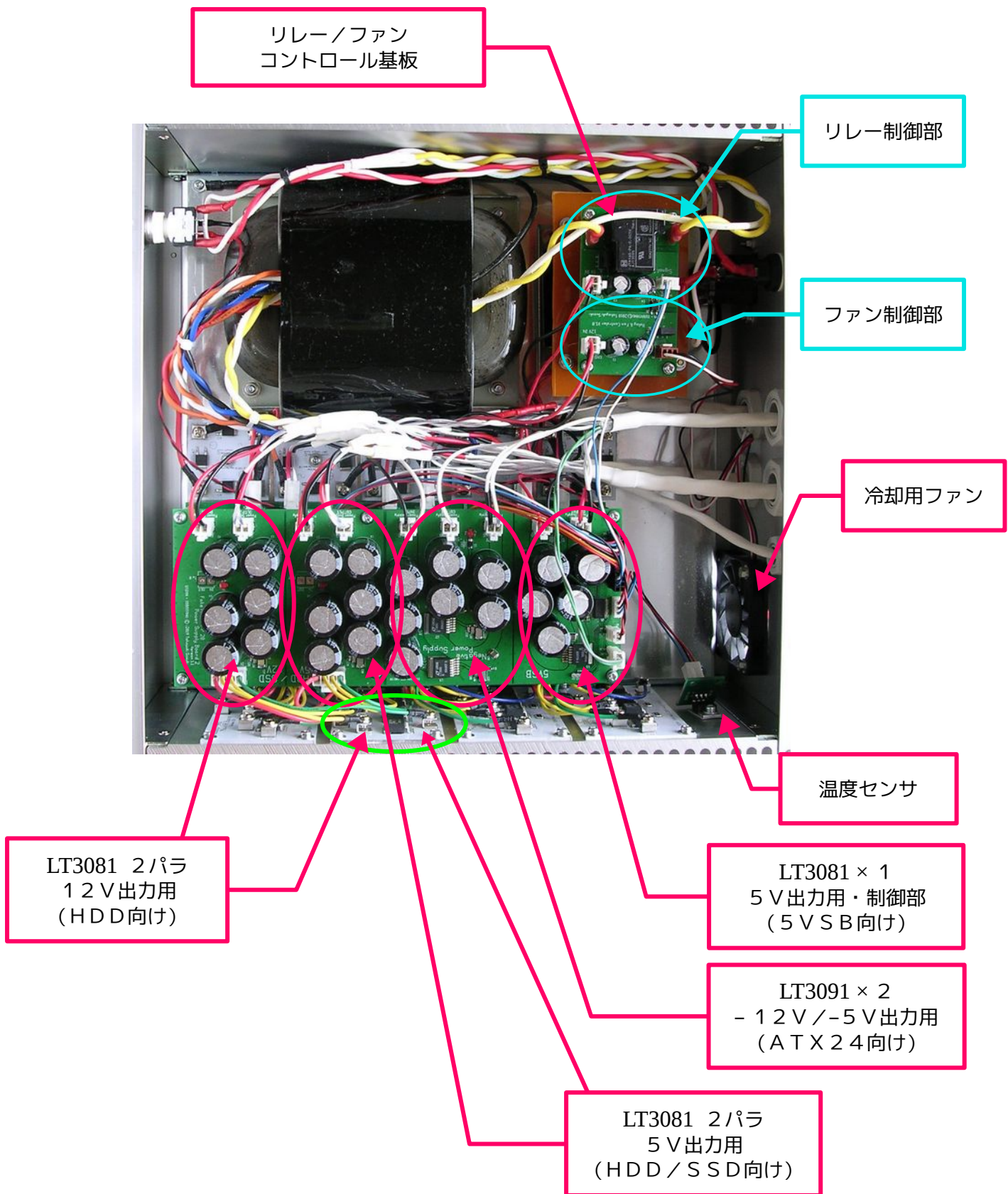
[内部構成]

本機材は基板を2段に重ねて構成しています。
ケース内の各部の働きを、図で示します。

1) 1段目



2) 2 段目



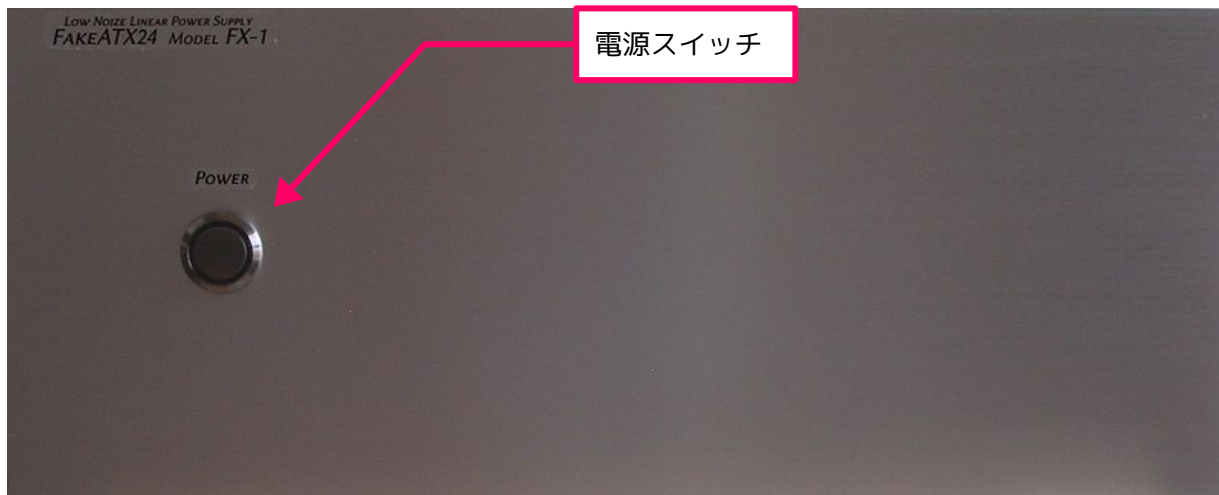
[部品リスト]

本機材を製作するために必要な部品のリストを示します。ネジやスペーサー、ケース内の配線材などは省略しました。

内容		数量
電源装置本体		
ケース		
HY 177-33-33 SS	タカチ 電機	1
HYC33-33	タカチ 電機	1
シャーシ補強金具	2t15mmALチャンネル	1
電源トランス		
RA300	2次側4回路	1
RA30	2次側1回路	1
基板		
Fake ATX 電源基板 No.1		1
Fake ATX 電源基板 No.2		1
Fake ATX リレー・ファンコントロール基板		1
Fake ATX アルミ基板 No.1		3
Fake ATX アルミ基板 No.2		1
SiC SBD(C3D08065E) ブリッジ整流基板		3
SiC SBD(C3D04060E) ブリッジ整流基板		2
電源スイッチ		
H48M-212W4044	ITW	1
電源インレット		
ETP-600CU	JODELICA	1
固定クランプ		
FGA13-08	CPU用	1
FGA21L-14	ATX24ピン用2本、SATAケーブル用2本	4
ヒューズホルダー		
FH-032AF	エコー電子	1
足		
INS-BS	オヤイデ	1
ケーブル(長さ1メートル)		
コネクタ		
39012240	Molex 24ピン	1
39012080	Molex 8ピン	1
39-00-0038	Molex 24用コンタクト	32
0675820000	SATA電源用ハウジング	2
0675810011	SATA電源用コンタクト	8
電線		
銀メッキ50/0.18(1.25sq)撚線	潤工社、ジュンフロン被覆	32
銀メッキ22AWG(0.32sq)撚線	MIL規格、テフロン被覆(各色)	7
シールドチューブ		
カーボンスリーブ	Techflex, 12.7mm(1/2inch)	5
カーボンスリーブ	Techflex, 6.35 mm(1/4inch)	2
熱収縮チューブ		
HSTT50-48-5	PANDUIT, 12.7 mm, 白	2
HSTT38-48-Q	PANDUIT, 9.5 mm, 白	2
HSTT25-48-Q	PANDUIT, 6.4 mm, 白	1
HIS-A-9/3-CL	ヘラマンタイトン、内径9mm、透明	1
TF41-19.1/4.6	ヘラマンタイトン、24 mm, 黒	1
圧着端子		
B-1.25	ニチフ、突き合わせ圧着端子、1.25sq	19
B-2	ニチフ、突き合わせ圧着端子、2.0sq	2

[使用方法]

本製品の使用方法です。操作は前面で行います。

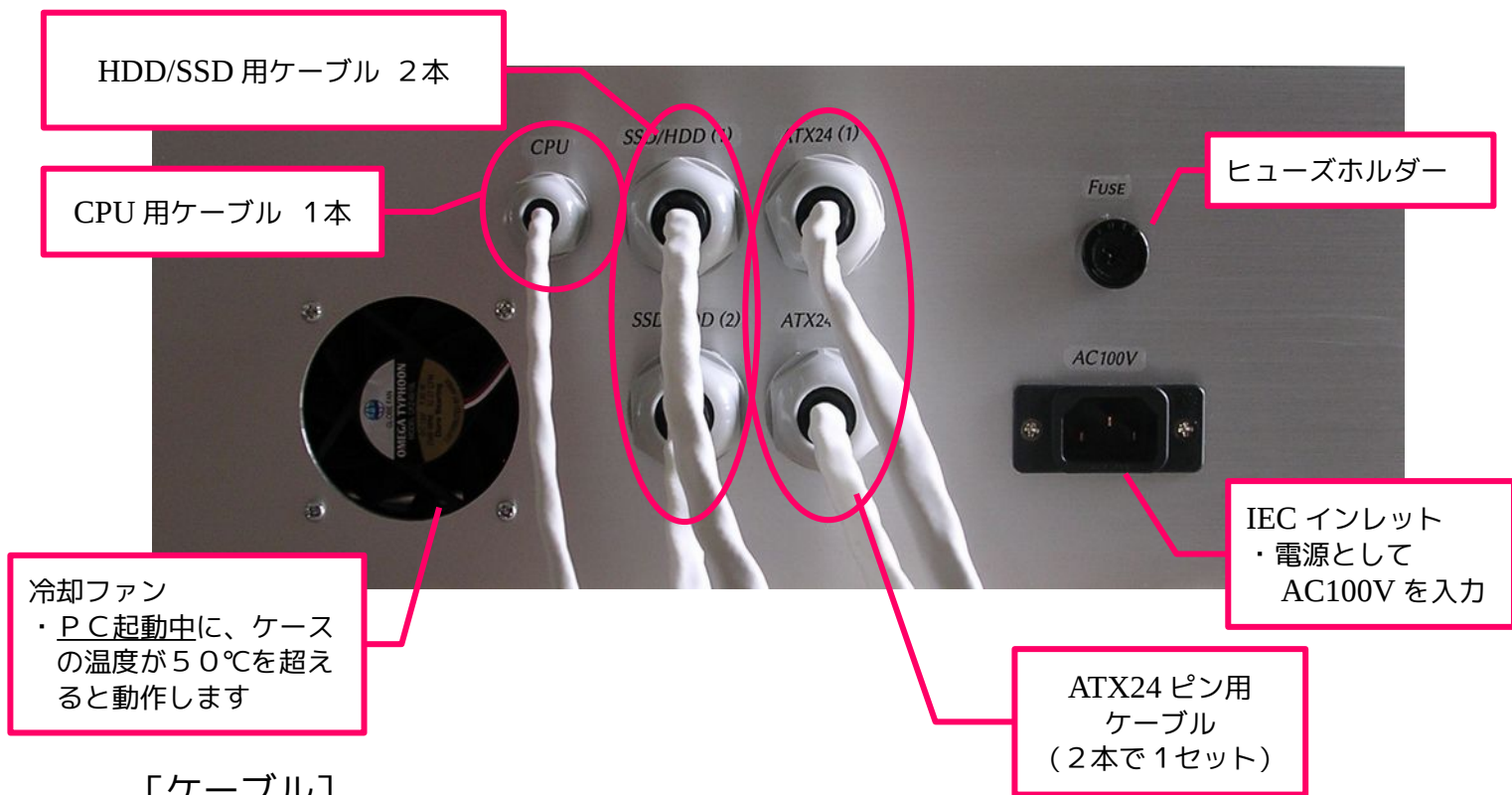


- ① ATX24 ピン用のケーブルと CPU 用のケーブル、HDD/SSD 用のケーブルが正しく配線できていることを確認して、電源コードの両端のプラグを本機材のレセプタクルとコンセントに接続します。
- ② 前面にある電源スイッチを押すと本機材が起動します。電源スイッチは少し引っ込んだ状態になり、電源スイッチ内蔵の LED が点灯します。この時点では、5VSB (マザーボード・スタンバイ用の電力) だけが供給されます。
- ③ PC 側の電源スイッチを押すと本機材内蔵の電磁リレーが動作して、全ての電力が供給されます。PC が起動しますので、音楽再生を楽しんで下さい。
- ④ 終了時は、まず PC の OS をシャットダウンして下さい。OS が終了すると、本機材内蔵の電磁リレーが働いて、5VSB 以外の電力供給を止めます。
- ⑤ 使用を終えるときは、電源スイッチを再度押します。電源スイッチ内蔵の LED が消灯し、5VSB への電力の供給が停止します。電源スイッチは引っ込んだ状態から元に戻ります。

[接続方法]

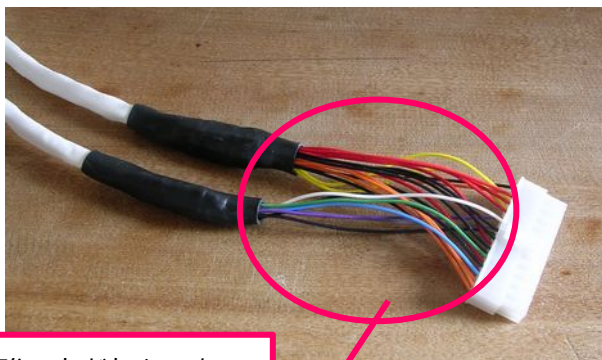
●バックパネル

本製品の接続方法です。配線は背面で行います。



[ケーブル]

1) ATX24 ピン用ケーブル



継続的に強い力が加わらないように配線を行って下さい

ATX24 ピン用のケーブルは、マザーボード側の 24 ピンのコネクタと 2 本のケーブルで構成しています。

ATX24 ピンの仕様では-5V は必須ではなくなりましたが、FakeATX24 では、オプションの-5V についても配線をして電力を供給しています。

将来、初期仕様の ATX20 ピンのマザーボードを使いたい時に、変換ケーブルで対応できるように考慮しました。

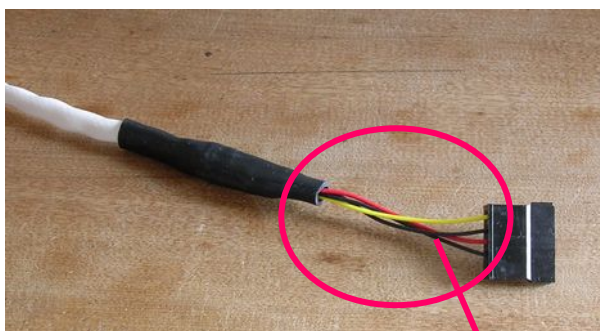
マザーボード側のコネクタへの配線は、22AWG (0.324mm²) の銀メッキテフロン被覆銅撚り線です。ケース側の部分よりも細いため、マザーボードに配線する時にケーブルの重みで強い力が継続的に加わらないようにご注意ください。

2) CPU8ピン用ケーブル



CPU用ケーブルはマザーボード側の8ピンのコネクタです。

3) HDD/SSD用ケーブル



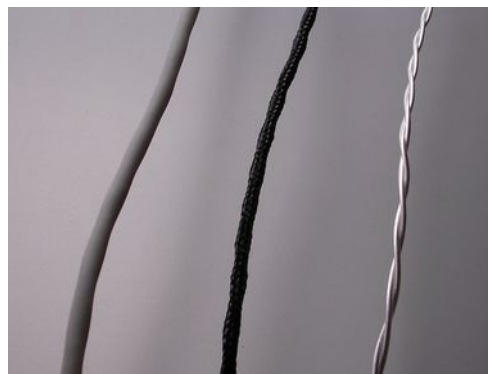
HDD/SSD用ケーブルは、ケーブル1本にSATA電源プラグが1個付いています。SATA電源プラグへの配線は、22AWG (0.324mm²)の銀メッキテフロン被覆銅撚り線です。ケース側の部分よりも細いため、SSD/HDDに配線する時にケーブルの重みで強い力が継続的に加わらないようにご注意ください。

継続的に強い力が加わらないように配線を行って下さい

●ケーブルの構造

潤工社のジュンフロン被覆・銀メッキ50/0.18(1.25sq)撚線を2本撚り合わせ（右図右の線）、シールド効果の高いカーボンスリーブに通しています（右図中央の線）。カーボン繊維自体の強度は強いようですが、繊維が非常に細くほつれやすいので、熱収縮チューブで保護しています（右図左の線）。

細い銅線一本一本に銀メッキを施してあるため、単純な銅の撚線に比べ硬めです。取り扱いは丁寧をお願いします。



●ケーブルのケースからの出口について

ケースからのケーブルの通過部分には、ケーブルを傷めないために固定クランプを使用しています。ケーブル出口の丸みのある部品（右図の赤丸）がネジ構造になっていて、ネジを時計方向に回すことによってケーブルを固定する働きをします。反時計回りに回すと、ケーブルが自由に動くようになって、電源基板のケーブル取付部に無理な力がかかり、故障の原因になります。赤丸の部分は回さないようにお願いします。



[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。

[三点支持への変更]

ケース底板に足を三点支持に変更できるように穴あけをしています。

電源トランスのある側（正面左側）は 2 点とし、電源基板のある側（正面右側）を 1 点とすると安定性が良いです。逆に取り付けると、電源トランスの重量のためにバランスが悪く、ケースが倒れることが有りますのでご注意下さい。

変更方法は、ケース天板に傷がつかないように柔らかい布などの上にケースを逆さまに置き、底板を固定しているネジ 6 個を取り外してから足を固定しているネジを取り外し、位置の変更を行って下さい。変更後に逆の手順で底板をケースに取り付けます。その際は、感電事故防止のため必ず電源コードを取り外してから作業して下さい。

[最後に]

この **FAKEATX24 MODEL FX-1** 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 **FAKEATX24 MODEL FX-1** の著作権は「音屋 とらたぬ」にあります。

本文書に記載されている内容に従って、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
2019/5/1	1.0.0	初版作成