

# Jitter Free Sound Model ClkGen-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ございません。
- 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。

世界、トップレベルのジッタークリーナー・クロックシンセサイザー IC である LMK04805B と LMK048056B を使用した、オーディオ向けのクロックジェネレーターの完成品です。

[概略]

BNC コネクタから入力される 10MHz のクロック信号のジッターを Si5317 でクリーニングし、それをもとにオーディオで使用されるクロック信号を LMK04805B と LMK04806B を使用して生成し、LAN (RJ45) コネクタから LVDS で出力します。また、SMB コネクタからシングルエンドのクロック信号も出力します。

LVDS で出力するクロック信号の周波数は、オーディオシステムでマスタークロックとして使用される、22.5792MHz と 24.576MHz を自動またはフロントパネルのトグルスイッチによる手動にて切り替えて使用できるようになっています。

SMB コネクタより出力されるクロック信号は、22.5792MHz と 24.576MHz のマスタークロック信号と、33.8688MHz の CD ドライブ用のクロック信号の 2 系統になっています。33.8688MHz のクロック信号は出力の振幅電圧をバックパネルのスライドスイッチにより、5V と 3.3V に切り替えることが出来ます。22.5792MHz と 24.576MHz のマスタークロック信号は 3.3V 固定での出力です。

22.5792MHz と 24.576MHz のマスタークロック信号の切り替えは、SDTrans384 との連携を取って自動的に行うことが出来ます。フロントパネルのトグルスイッチで自動と手動の切り替えを行います。



## [仕様]

入力信号 : illusion RubiClock (試聴屋様製) の 10MHz クロック出力信号

出力信号 : シングルエンドと LVDS でクロック信号を出力

シングルエンド : コネクタ — SMB

出力レベル	3.3V	5V
22.5792MHz *1	○	×
24.576MHz *1	○	×
33.8688MHz *2	○	○

\*1 : 同一の SMB コネクタから出力し、切り替えはフロントパネルのトグルスイッチ、または SDTrans384 からの信号により行う。

\*2 : 出力電圧の切り替えは、バックパネルのスライドスイッチで行う。

LVDS : コネクタ — LAN 用 RJ45

LAN ケーブルを介して SDTrans384 向けの排他制御基板と通信を行います。LAN ケーブルには 4 対の信号線があり、2 対を 22.5792MHz と 24.576MHz のクロック信号の送信に使用します。1 対は、SDTrans384 からの 22.5792/24.576MHz 信号の切替え信号 (SEL) の受信に使用します。残りの 1 対は共通電位 (グラウンド) です。

RJ45 コネクタピン配置

ピン番号	信号
1	SEL+
2	SEL-
3	GND
4	CLK(24.576)-
5	CLK(24.576)+
6	GND
7	CLK(22.5792)-
8	CLK(22.5792)+

便宜上、LAN ケーブルをクロック伝送に使用しており、市場に流通している LAN 機器との互換性はありません。決して他の LAN 機器と接続しないで下さい。故障の原因になります。

ケース タカチ電機工業 PSL88-32-33SS (内部にシャーシー AC32-33 を使用)

サイズ 高さ 96mm 幅 320 mm 奥行き 355 mm

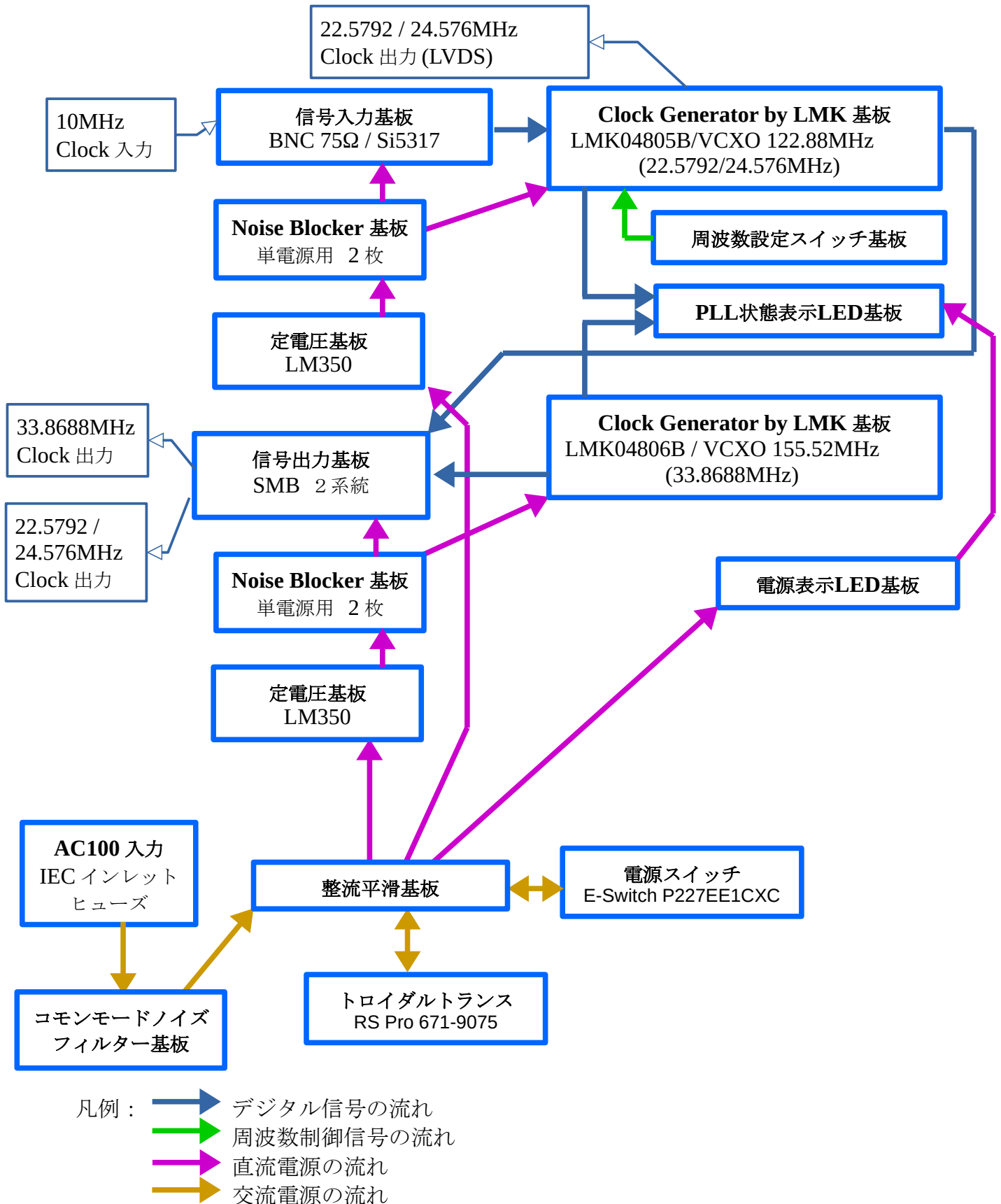
消費電力 約 15W

重量 4 kg

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]

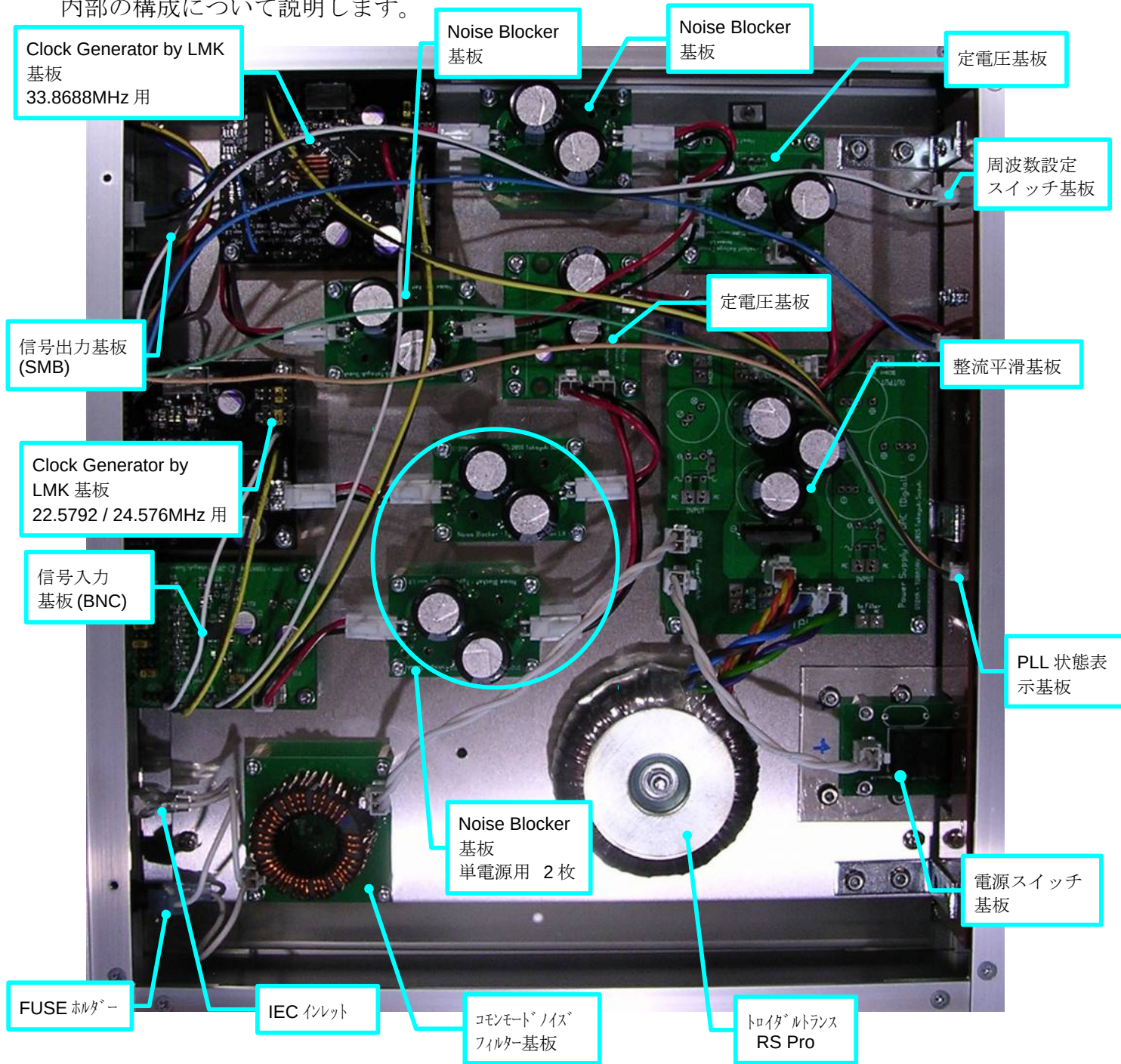
本製品のブロック図を示します。





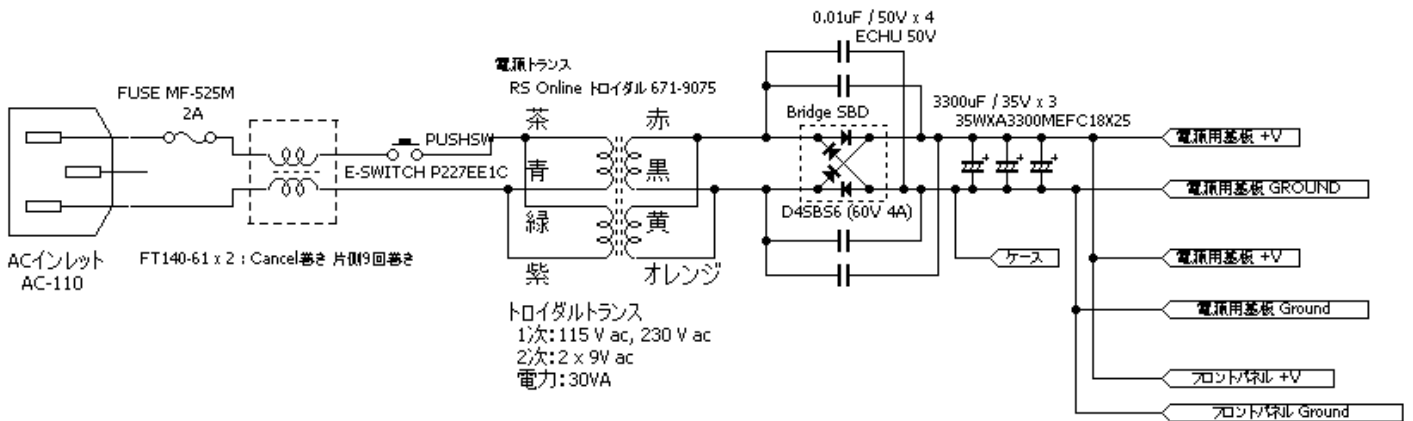
[内部の構成]

内部の構成について説明します。

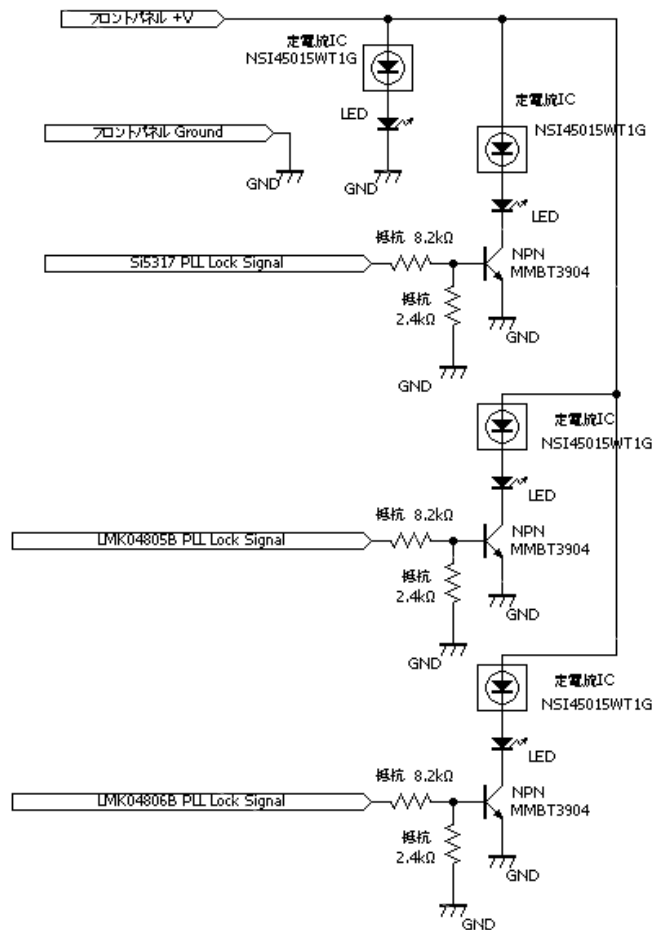


[回路図]

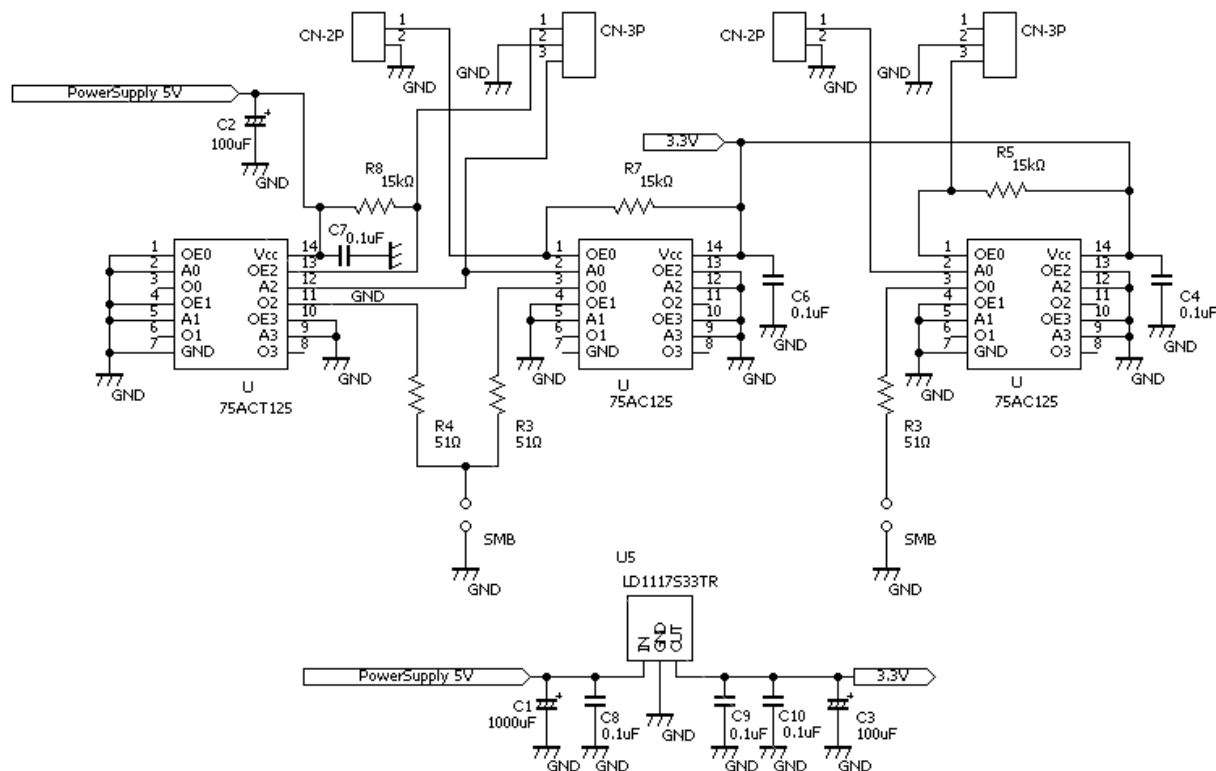
本製品の電源部の回路図を示します。



LED による表示部の回路図を示します。



信号の出力部（SMB コネクタ）の回路図を示します。



水魚堂さんの回路図エディターBSch3Vを使わせて頂きました。

[部品表]

本製品の主な電気系の部品を示します。

主要部品		個数
Clock Generator by LMK 完成基板	LMK04805/6B 他	2
信号入力基板	SI5317 他	1
定電圧基板	LM350 他	2
NOISE BLOCKER完成基板 単電源用		4
整流平滑基板		
ダイオード		
D4SBS6		1
フィルムコンデンサ		
0.01uF / 50V	ECHU	4
電解コンデンサ		
3300uF / 35V 105°C	35WXA3300MEFC	3
コモンモードノイズフィルター基板		
トロイダイルコア		
FT140-61	Fair Rite 社	2
ポリエステル銅線 1.2mm		

主要部品	個数	
信号出力基板		
SMBコネクタ		2
IC		
LD1117S33TR	3.3V Regulator	1
74AC125	Buffer IC	2
74ACT125	Buffer IC (TTL)	1
セラミックコンデンサ		
0.1 $\mu$ F / 50V	1608	6
電解コンデンサ		
100 $\mu$ F / 16V	SEPC	2
1000 $\mu$ F / 25V	EEUGA1E102	1
抵抗		
51 $\Omega$	1608	3
15k $\Omega$	1608	3
周波数設定スイッチ基板		
トグルスイッチ B-12AB	NKKスイッチズ	2
電源表示LED基板		
LED 5mm 緑		1
定電流IC 15mA	NSI45015WT1G	1
PLL状態表示基板		
LED 5mm 緑		3
定電流IC 15mA	NSI45015WT1G	3
トランジスタ MMBT3904	NPN	3
抵抗		
8.2k $\Omega$	1608	3
2.4k $\Omega$	1608	3
トランス		
671-9075	RS Pro	1
トランス固定金具		1
トランス固定ネオプレーンゴム		2
IECインレット 703W-00/04	Qualtek 社	1
ヒューズホルダー MF-528		1
ケース		
PSL88-32-33SS	タカチ電機工業	1
AC32-33	シャーシ	1

コネクタ類・スペーサー・ネジなどは省略しました。



[使用方法]

1) 電源の操作

電源投入前の正面からの写真です。

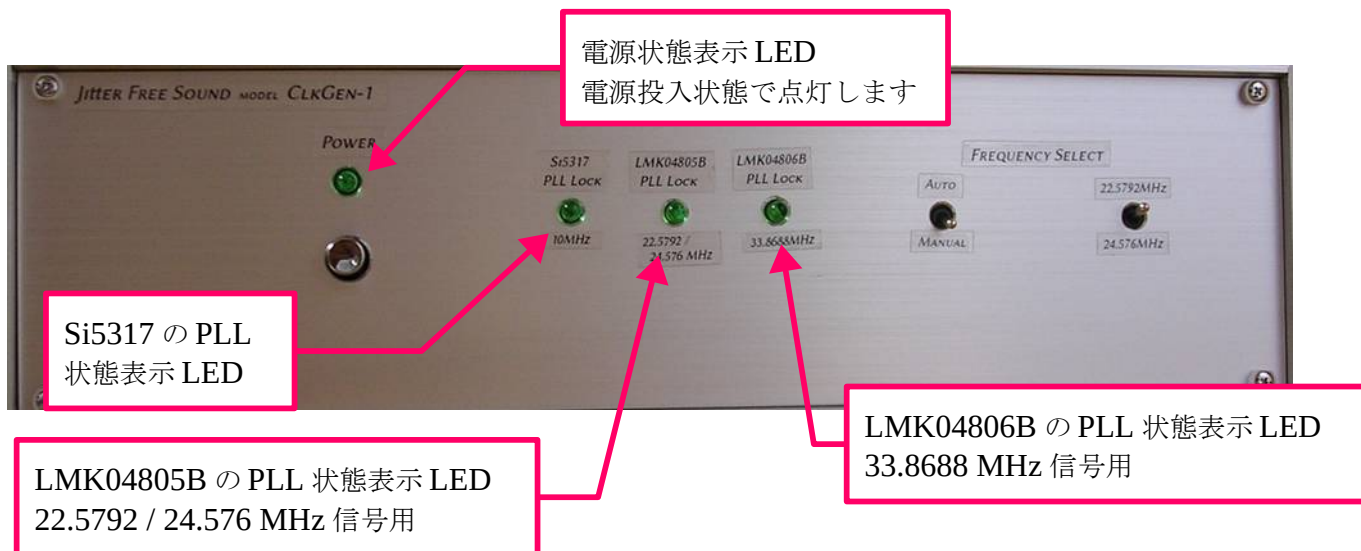


- ①信号入出力端子への接続が正しくできていることを確認して、電源コードの両端のプラグを本機材のレセプタクルとコンセントに接続します。
- ②電源スイッチボタンを押すと電源スイッチボタンが少し引っ込んだ状態で止まり、本機材が起動します。ボタンの上のLEDが点灯します。
- ③使用を終えるときは、電源スイッチを再び押します。LEDが消灯します。

他の機材との関連になりますが、電源の投入は、基準クロック信号の発生源（ルビクロック）→ 本機材 → SDTrans384 の順番で入れるようにして下さい。

なお、ルビクロックのPLLが安定してロックしてから本機材の電源を入れるようにして下さい。SDTrans384の電源投入は、本機材のPLLがロックしてから行います。電源を切る時には、投入時とは逆の順番で行います。

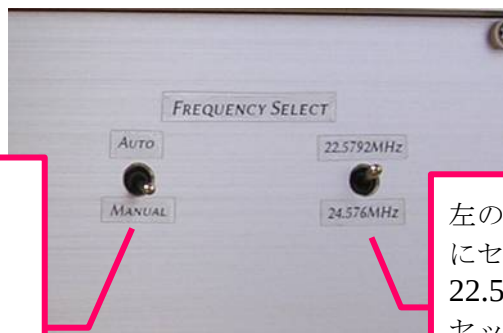
電源投入後で、信号が入力されてSi5317とLMK04805B、及びLMK04806BのPLLがロックすると、下図の右側の3つのLEDが点灯します。



## 2) 出力周波数の設定方法

LVDS で出力するクロック信号と、SMB コネクタの1つの出力するクロック信号の周波数の設定は、フロントパネルの2つのトグルスイッチで行います。

周波数の設定は、起動中に変更することが出来ます。Auto — Manual の変更も、Manual 時の 22.5792MHz — 24.576MHz の変更も可能です。

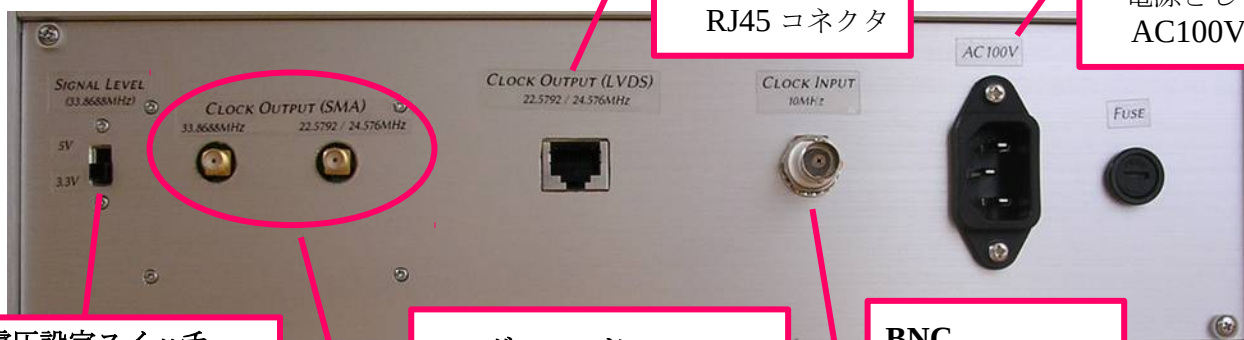


出力する周波数を決める方法を設定します。  
SDTrans384 に組み込んだ基板と LAN ケーブルで接続した場合に、その基板と連携して自動的に行う場合は「Auto」を選択します。それ以外の使用では「Manual」を選択します。

左のトグルスイッチで「Manual」にセットした場合に有効になります。22.5792MHz と 24.576MHz にセットできます。「Auto」を選択した場合は、このトグルスイッチは無効になります。

### [接続方法]

本製品の接続方法です。



**LVDS**  
信号出力端子  
RJ45 コネクタ

**IEC インレット**  
・電源として  
AC100V を入力

**出力電圧設定スイッチ**  
SMB コネクタから出力される 33.8688MHz のクロック信号の出力電圧 (Vp-p) を設定します。スライドスイッチを上設定すると 5Vp-p に、下設定すると 3Vp-p になります。

**シングルエンド**  
信号出力端子  
SMB コネクタ  
左: 33.8688MHz  
右: 22.5792 / 24.576 MHz

**BNC**  
信号入力端子  
10MHz

(Vp-p: ピーク間の電圧値で、信号の振幅です)

SMB コネクタの向かって左側から出力される 33.8688MHz のクロック信号の振幅は、起動中に変更することが出来ます。接続する機器の使用に合わせて正しく設定して下さい。誤った設定をすると、接続している機器がご動作したり、故障の原因になる場合があります。

RJ45 コネクタは LAN ケーブル用のコネクタですが、本機材は一般に流通している LAN 機器とは互換性がないので、決してそれらの機材とは接続しないで下さい。必ず、音屋とらためて提供している SDTrans384 向けの排他制御基板 (クロック供給

用)を接続するようにして下さい。

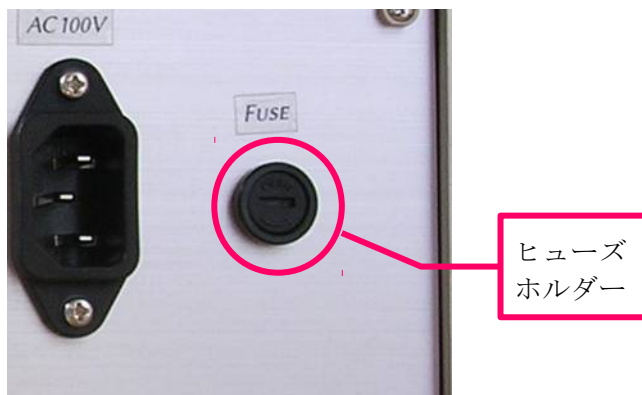
#### ●電源コードの接続

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。

#### ●ヒューズの交換方法

ヒューズホルダーは IEC インレットの横についています。電源コードのプラグを外した状態で、ヒューズホルダーを半時計回りに回すと外れます。引き出して交換して下さい。

出荷時は、250V 2A を使用しています。使用できるヒューズはミニサイズ (5.2 x 20 mm) です。



### [PLL の帯域幅とマスタークロックの周波数の設定方法]

Si5317 を使用している信号入力基板では、PLL の帯域幅の設定を変更することが出来ます。また、Clock Generator by LMK 基板では、マスタークロックの周波数をジャンパーで設定できるようになっています。設定方法は Clock Generator by LMK 基板の取扱説明書をご参照下さい。

出荷時には Si5317 の帯域幅を最も広くしております。また、マスタークロックの周波数は 22.5792MHz と 24.576MHz になるように設定しています。

購入者様のご希望があれば、設定を変更してから出荷いたします。また、ご購入後に変更したい場合は、購入者様ご自身で作業をして頂く必要がありますので、その手順をご説明します。

1. 本製品の電源スイッチをオフにして下さい。
2. デジタル/アナログ信号のプラグを本機材のコネクタから外します。電源コードも本製品側のインレットから抜いて下さい。
3. 天板(アルミ板)を固定している 6 つのネジをプラスドライバーで緩めて下さい。ネジは反時計回りで緩み、時計回りで締まります。プラスドライバーは 1 番の太さが適切です。
4. 全てのネジが緩んで取れる状態になったら、なくさないように少し離れた場所にまとめておいておきましょう。
5. 天板の周りにはほとんど隙間がありません。薄めの合成樹脂製のカードなどを差し込んでテコの原理で起こすか、粘着テープを天板の隅に貼り付けて、それ

を引き上げる方法が安全です。粘着テープを使用する場合は、天板を外したらテープをすぐに天板から剥がしておきましょう。貼り付けたままにしておくと、粘着剤が天板に残ることがあります。こちらも少し離れた安全な場所に保管して下さい。

6. Clock Generator by LMK 基板の取扱説明書に従って、Si5317のPLLの帯域幅の設定を変更します。またはマスタークロックの出力周波数の設定を変更します。内部はバリがあったり、感電する可能性のある部分もあります。十分に注意して、事故や怪我のないように作業を進めていただくことを、お願いします。
7. 設定の変更が終わったら、天板を本体の上に乗せます。木部が天板の大きさに合わせて加工されているので、その凹みにしっかりとハマるように置いて下さい。
8. 外しておいてネジを使って、6ヶ所で本体にネジ止めして下さい。雌ネジも雄ネジもアルミニウム製です。強く回し過ぎると、雌ネジが壊れたり、雄ネジねじ切れたりします。天板がぐらつかないでネジの頭が飛び出さない程度で大丈夫です。
9. 電源コードを接続し、信号ケーブルを接続します。
10. 信号を入力して電源スイッチを入れ、Si5317とLMK04805B及びLMK04806BのPLLがロックすること(LEDが点灯すること)を確認して下さい。点灯すれば設定終了です。

もしもご自身で設定変更をすることに不安がある場合は、購入者様が往復の送料をご負担いただければ、音屋とらたぬで設定を変更いたします。

### [免責事項]

バックパネルやフロントパネルは、音屋とらたぬ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ぬで負担いたします。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 ClkGen-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 **Jitter Free Sound Model ClkGen-1** の著作権は

「音屋 とらたぬ」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。