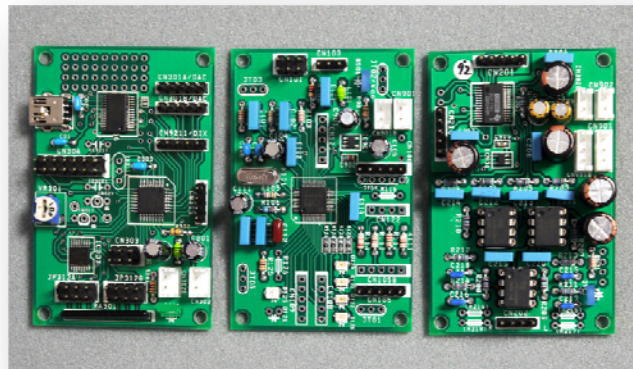


System72 / DIX9211使用



Soft Mode DAC基板セット

この度は、Soft Mode DAC基板セットをお買い上げ頂きありがとうございました。
組み立て前に、本説明書をご一読いただきますようお願いいたします。

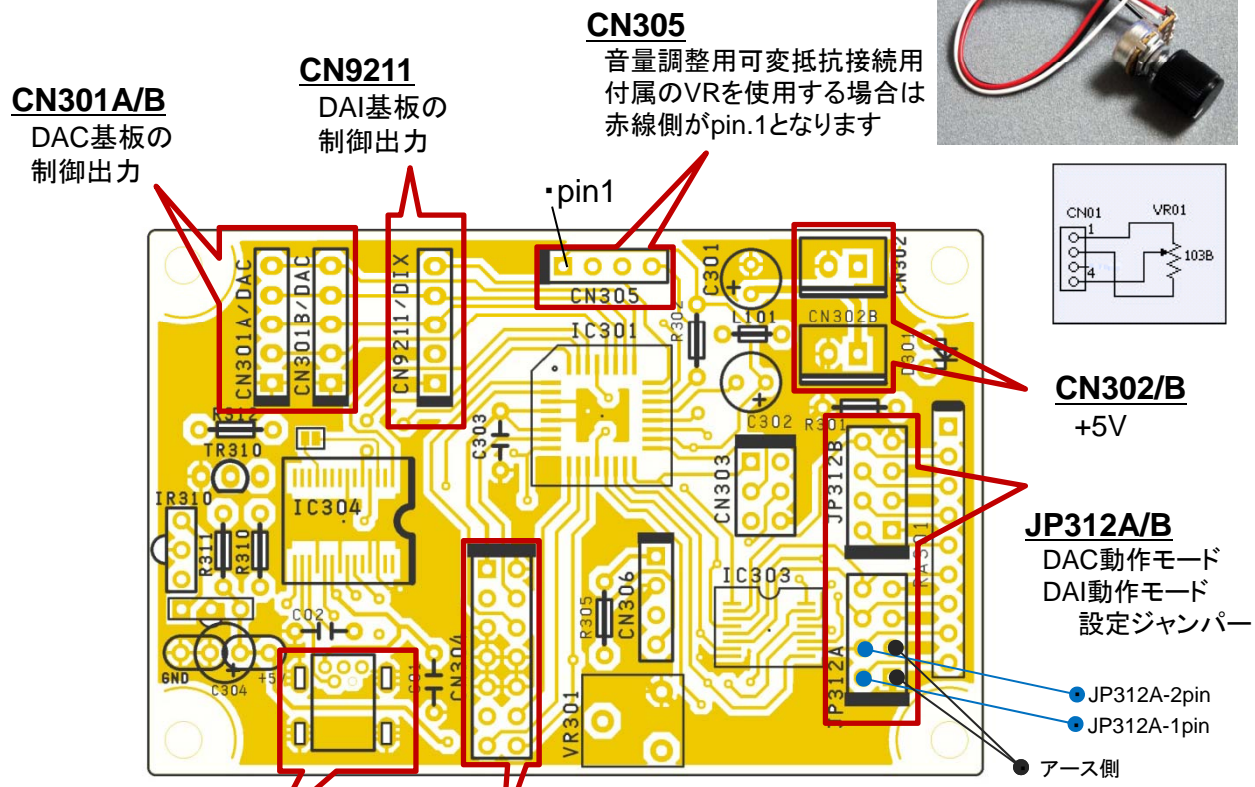


ケーブルやソケット,LED等の色が写真と異なる場合があります
改良によって、レイアウトなどが異なる場合があります

< 特徴 >

- DIX9211を使用した DAIと、PCM1792/1796/1795 を使用した DAC基板、及び制御用基板のセットです。 制御基板は、DAI基板とDAC基板を同時に制御可能です。
- DIX9211の設定内容、入力端子切替、デジタルサンプリング周波数の表示が可能です。
- DACの音量調整(内蔵ATT)の制御用として、外付け 10KB の可変抵抗器 が付属します。 取付等の都合で変更したい場合、10k~100k程度の可変抵抗器が使用出来ます。
- ジャンパー設定で DAI / DAC の下記動作モード設定が可能です。
 - 音量調整カーブ C/B 切替 (C)
 - delta-sigma OverSampling rate selection (x128)
 - DSD Interface Mode Control (PCM)
 - PCM Data Formats (I2S)
 - Monaural mode selection (Stereo)
 - SCK Dividing Ratio Automatic Control (Disable)
 - SPDIF入力切替 (Rx0)
- VR設定値や、動作モードの設定値がLCDに表示可能です。(無くてもOK)
- USB接続で、PCに設定状態を送信可能です。
- DAC に Burr Brown製 PCM1792/1796/1795 採用。
24bit、8倍オーバーサンプリング、差動電流出力。 デジタルフィルター内蔵。
- I/V変換には、 Burr Brown製 FET型オペアンプ OPA2604 + 超小型1/4W 金属被膜抵
を使用するタイプ(PCM1792/1795)と Texas Instruments製オペアンプ NE5532 + 1/6W
カーボン抵抗のタイプ(PCM1796)があります。

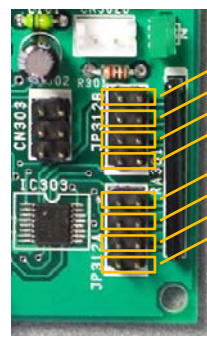
制御基板 部品配置図



USBコネクタ
PC接続用

CN304
LCD接続用

入力切換のSW回路例は
P.11 を参照下さい



部分拡大

	pinNo	open	Jumper有り	DIX	DAC
JP312B	4	VR curvC	VR curvB	×	○
	3	os x64	os x128	×	○
	2	PCM	DSD	×	○
	1	I2S	STD	○	○
JP312A	4	stereo	mono	-	○
	3	PSCKAUTO Disable	PSCKAUTO Enable	○	×
	2	pinの 組合せ	選択の 入力端子		
	1	0 0	RX3/OPT	○	×
		0 1	RX2/TTL		
	1 0	RX1			
	1 1	RX0			

塗潰し部がデフォルト

JP312Aの1-2はjumper有りが“0”です

コントローラ基板の接続と設定

- **CN302**に +5V電源を接続します。
+5Vのコネクタは並列接続されたコネクタが2個ありますので他の基板等へ分岐供給時に使用できます。
- DAC制御用の**CN301**は、モノラル動作時に DAC基板2枚を制御するため A/B 2組あります。(通常、CN301は1個のみの装着です) DAC基板は、Lch/Rch基板のどちらを接続してもOKです。(DAC基板側でジャンパー設定が必要です) ケーブルは、誤動作する場合がありますので 20cm以下でのご使用をお勧め致します。
- DACの制御は SPIモードで行いますので DAC基板側のジャンパも合わせます。(出荷時デフォルトのままでもOK)
- **CN9211**は DAI/DIX9211基板の制御用です。接続ケーブルは、20cm以下でのご使用をお勧め致します。
- **CN305**には、音量調整用の可変抵抗器を接続します。
- **CN304**には、SC1602BS 相当のLCDが接続できます。無くても動作には影響ありません。
(本書の最終ページに、LCD表示例を載せてあります。)

(注) DSDモードの設定は可能ですが、DSD動作確認のための信号源が無いため未確認となっております。
DSD動作に関しては、いかなる保証・アドバイスも出来ませんのでご了承下さい

コントローラ基板とPC接続に関する補足説明

◆ USBケーブルでPCに接続する事で 設定データ内容をPCに転送にできます。

・PC側のアプリケーションは、Windowsに標準で付属している「ハイパーターミナル」等を使うことを前提に説明していますが、他のターミナルソフトでも使用可能と思われます。

(他のターミナルソフトについては動作確認しておりませんのでご了承下さい)

・PC内部で、USB⇒シリアルポート変換が行われ自動的にポート番号が設定されます。

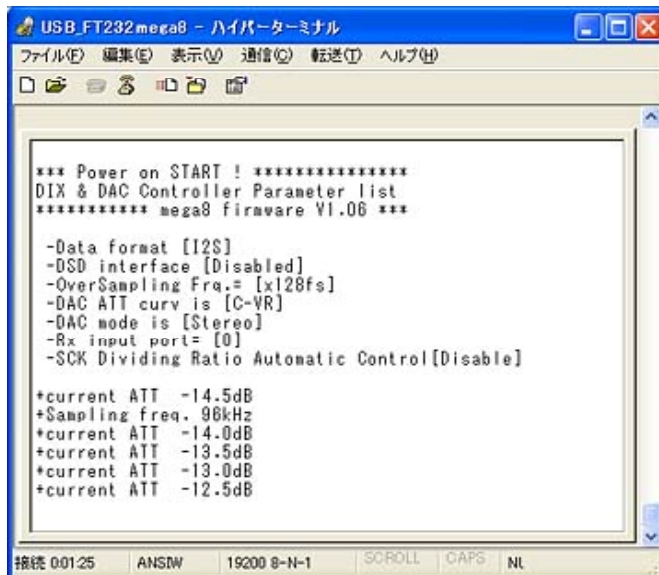
使用する環境によってポート番号は変わりますのでデバイスマネージャー等で確認が必要です。

・接続には、miniBと呼ばれる小型コネクタ付きのUSBケーブルが必要です。

(参考) USB接続する場合は、PC側から電源給電されるために制御基板側のマイコンがリセット出来ず、動作が不安定になる場合があります。 その場合、コントローラ基板が動作状態(電源ON)でUSBコネクタを接続すると問題無く使用出来ます。

◆ 動作概要

・電源投入時 及び ハイパーターミナルソフトから a~z のキャラクタ送付時、及び ATT操作時 または、入力される サンプリング周波数が変わった場合、下記のような 内容を USB/PC に送付します。



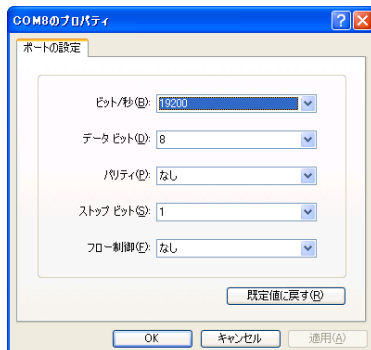
```
*** Power on START ! *****  
DIX & DAC Controller Parameter list  
***** mega8 firmware V1.06 ***  
  
-Data format [I2S]  
-DSD interface [Disabled]  
-OverSampling Freq.= [x128fs]  
-DAC ATT curv is [C-VR]  
-DAC mode is [Stereo]  
-Rx input port= [0]  
-SCK Dividing Ratio Automatic Control [Disable]  
  
*current ATT -14.5dB  
*Sampling freq. 96kHz  
*current ATT -14.0dB  
*current ATT -13.5dB  
*current ATT -13.0dB  
*current ATT -12.5dB
```

左記の内容は表示の参考例です。
ファームウェアの改訂により表示
内容は変わる場合がありますが
ご了承願います。

◆ ハイパーターミナルの設定

通信パラメータ(設定)は、19200, 8, non, 1, non と設定します

ハイパーターミナルの使い方は、マイクロソフトの資料等を参照下さい。



お断り

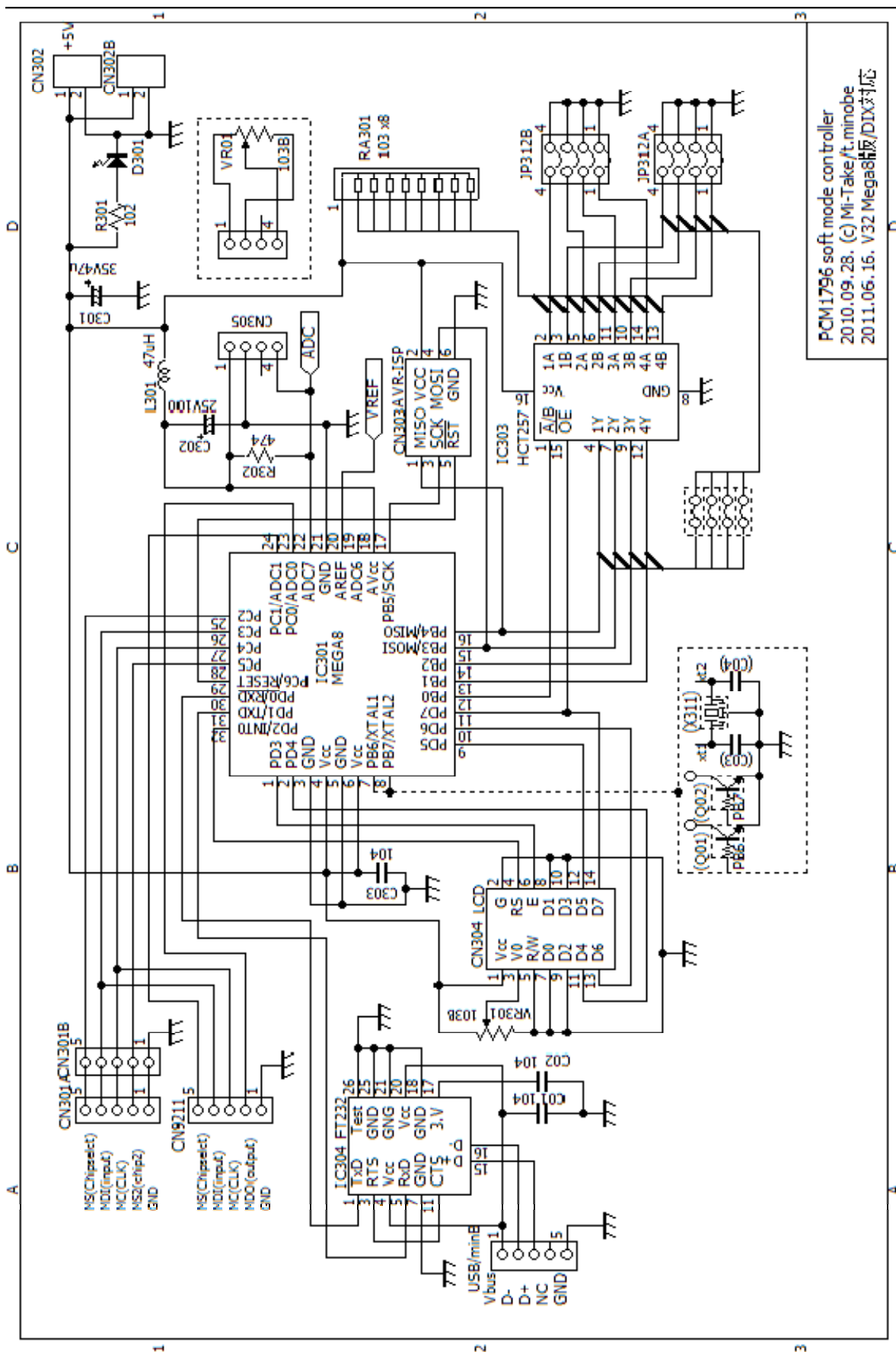
シリアル通信関係の設定は、歴史的に古い技術で広範囲のノウハウ・知識を要します。
当方ではサポートしきれませんのでご了承下さい。
Webを検索すると、シリアル通信関連ノウハウが公開されたページがたくさんありますので参照下さい。

◆ 参考情報

・制御基板のUSB端子には、FTDI社のFT232RLを使用しています。 PCに接続時ドライバーが自動で見つからない場合は、FTDI社のホームページから無償ドライバーがダウンロードできます。
Virtual COM Port Drivers (VCP) タイプのドライバーを使用します。

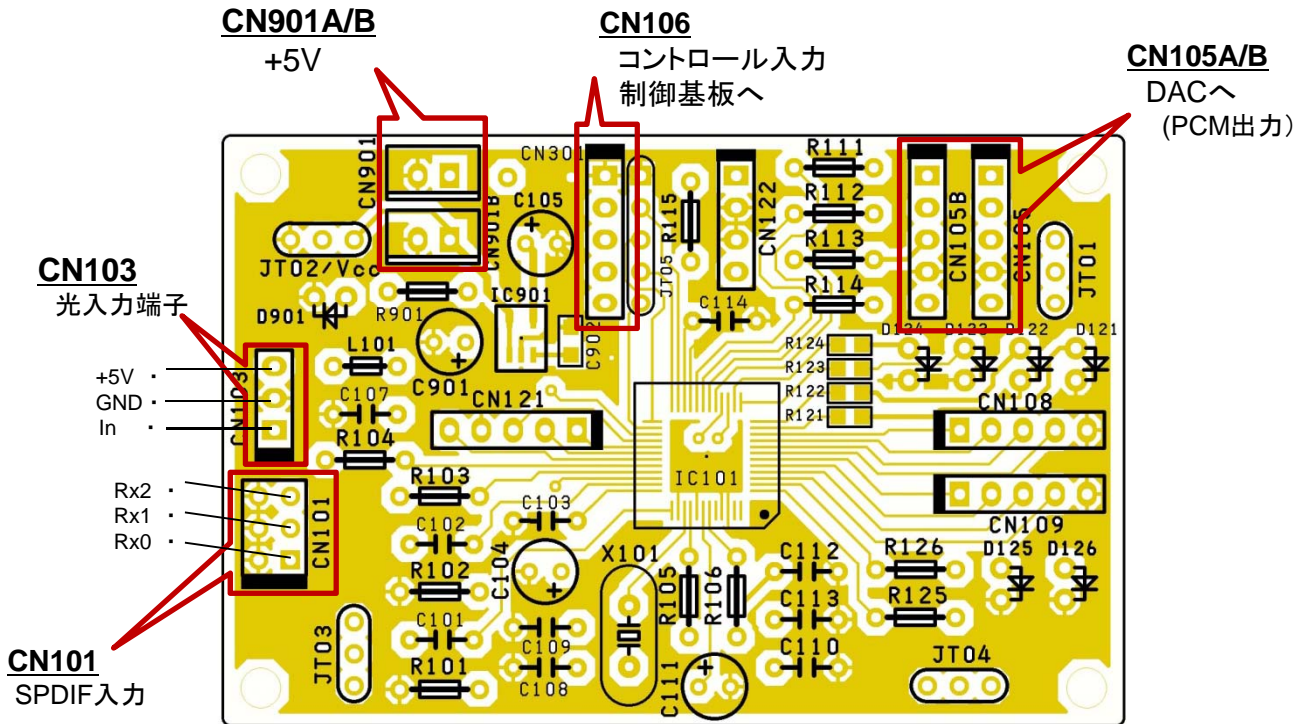
<http://www.ftdichip.com>

DAI / DACコントローラ 参考回路図



PCM1796 soft mode controller
 2010.09.28. (C) Mi-Take/ft.minobe
 2011.06.16. V32 Megab版/DIX対応

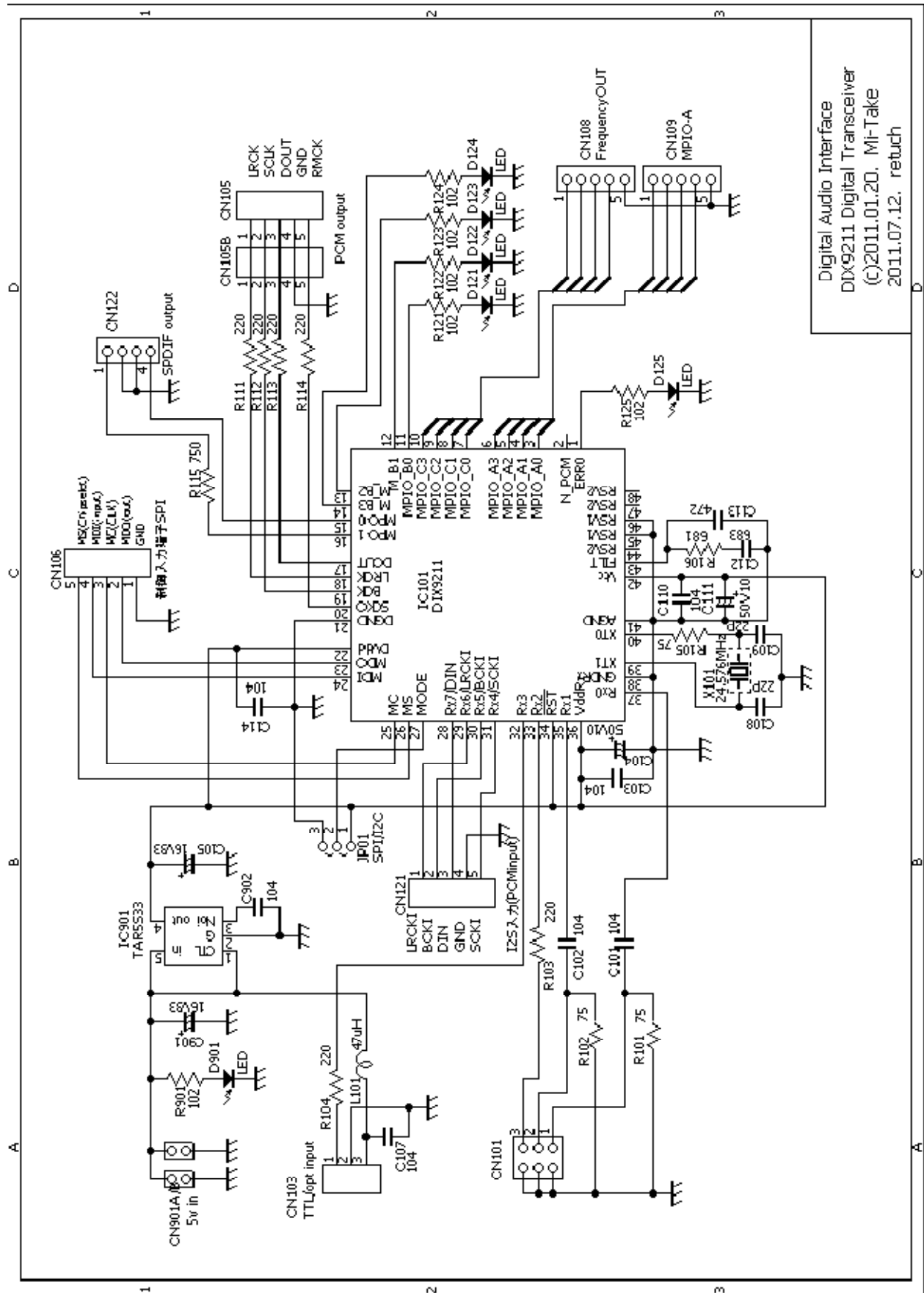
DIX/DAI基板 部品配置図



DIX/DAI基板 接続と設定

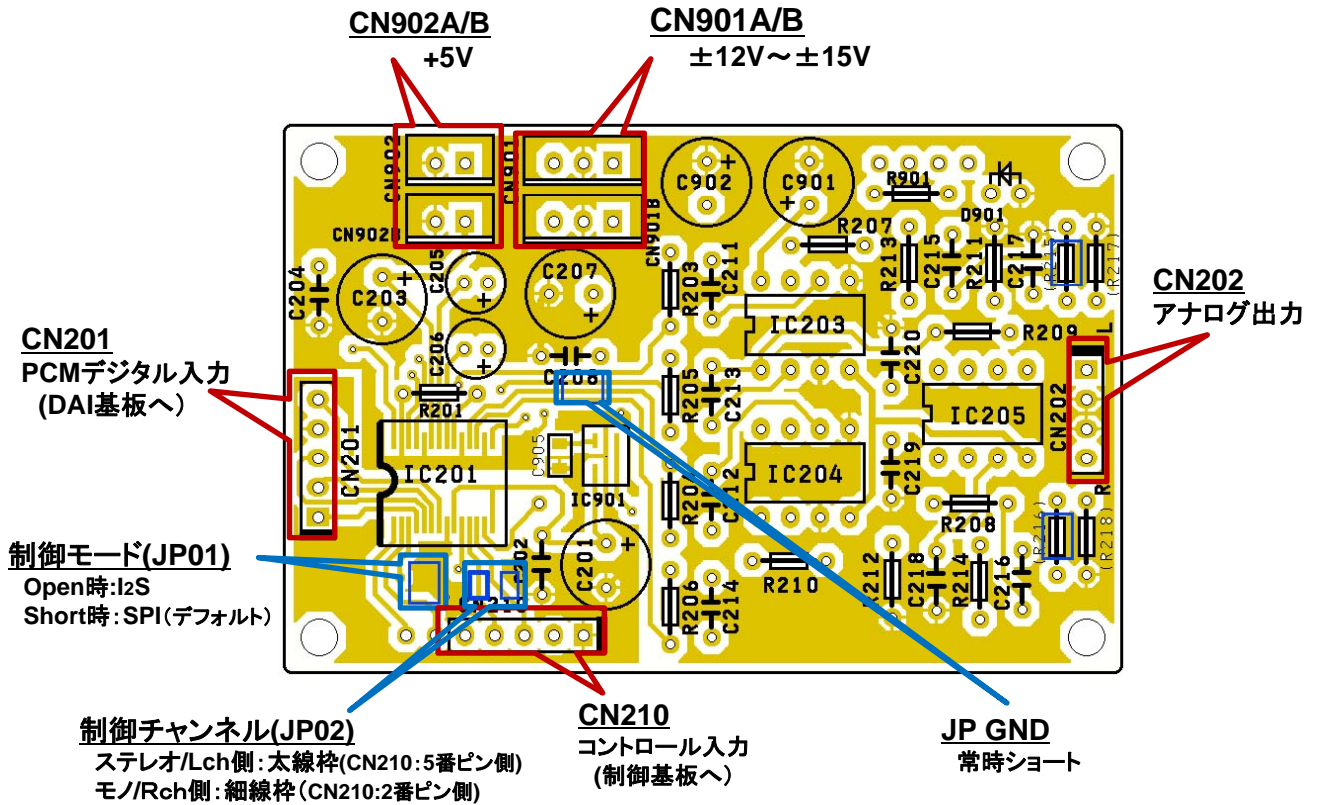
- **CN901A/B** に +5V電源を接続します。
+5Vのコネクタは並列接続されたコネクタが2個ありますので他の基板等へ分岐供給時に使用できます。
- **CN301** は、制御信号端子です。制御基板の CN9211に 接続します。
- **CN105A/B** は、PCM出力です。DAC基板に接続します。 Monoの場合どちらに接続してもOKです。
(通常、CN105 は1個のみの装着です)
- 制御基板で PCM data format は I2Sフォーマット 設定となっています。
⇒ DAC基板(PCM1794/1798)では、デフォルトが Rightjustyfiモード で出荷ですので変更が必要です。
⇒ DAC基板(PCM1792/1796)では、デフォルトが I2Sモード で出荷ですのでそのままお使い頂けます。
- SPDIF入力は、**CN101**に接続します。 Rx0、Rx1 が SPDIF入力(0.6Vrms)、Rx2 が TTLレベルです
- CN103は、オプションの光入力端子(ケーブル付き)が接続できます。
オプションで販売している、光入力端子(写真)を使用する場合、1ピン側(黄色)をコネクタの1ピンに合わせて下さい。 詳細は、P.10 参照ください。
- D125は、ERR表示LEDです。有効なデジタル信号入力がある場合 消灯、無い場合点灯します。
- D121,122,123,124 は、サンプリング周波数に対応して点灯しますので LEDの点灯パターンで周波数が判断できます。 LED点灯パターンは、P.10参照下さい。

DIX/DAI 参考回路图



Digital Audio Interface
 DIX9211 Digital Transceiver
 (c)2011.01.20, Mi-Take
 2011.07.12, retuch

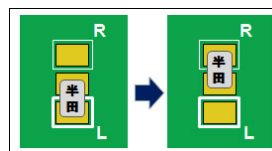
DAC基板 部品配置図



DAC基板 接続と設定

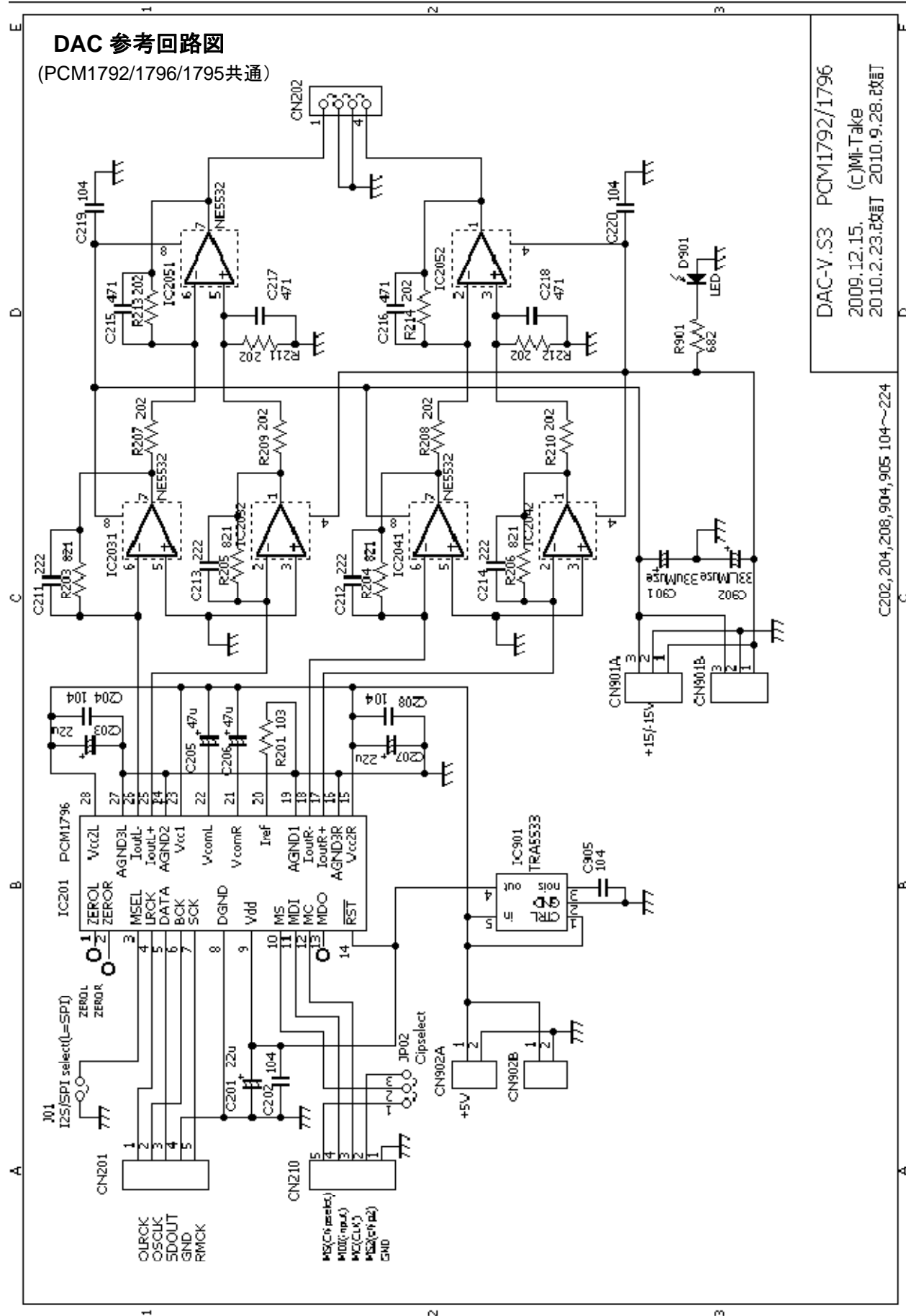
- ・ CN902(+5V)、CN901(±15V) は電源コネクタです。それぞれのコネクタは 並列接続されたコネクタが 2個ずつありますので、他の基板等へ分岐供給時に使用できます。
(±電源の電圧は、12~15Vでの使用がおすすめです)
- ・ CN201 DAIとの接続ケーブルは、少しよじって(捻って)使用してください。
付属のケーブル以上の長いケーブルご使用時には、誤動作する(時々ノイズが出たりする)場合があります。15cm以下でのご使用をお勧め致します。
- ・ ソフト制御用の信号(制御基板との接続)は、CN210に接続します。
制御基板の制御モードはSPIですので、DAC基板JP01は ショート(デフォルト)です。
- ・ モノラルモードで使用する場合は、制御チャンネルを基板毎に設定する必要があります。
Lch側はデフォルトのままOKです。Rch側に使用する基板の JP02の半田ショートを反対側(細線枠)にします。(CN210の5pin側がLch動作、2pin側がRch動作です。チップセレクト信号を切り替えます)

ジャンパー参考



DAC 参考回路图

(PCM1792/1796/1795共通)



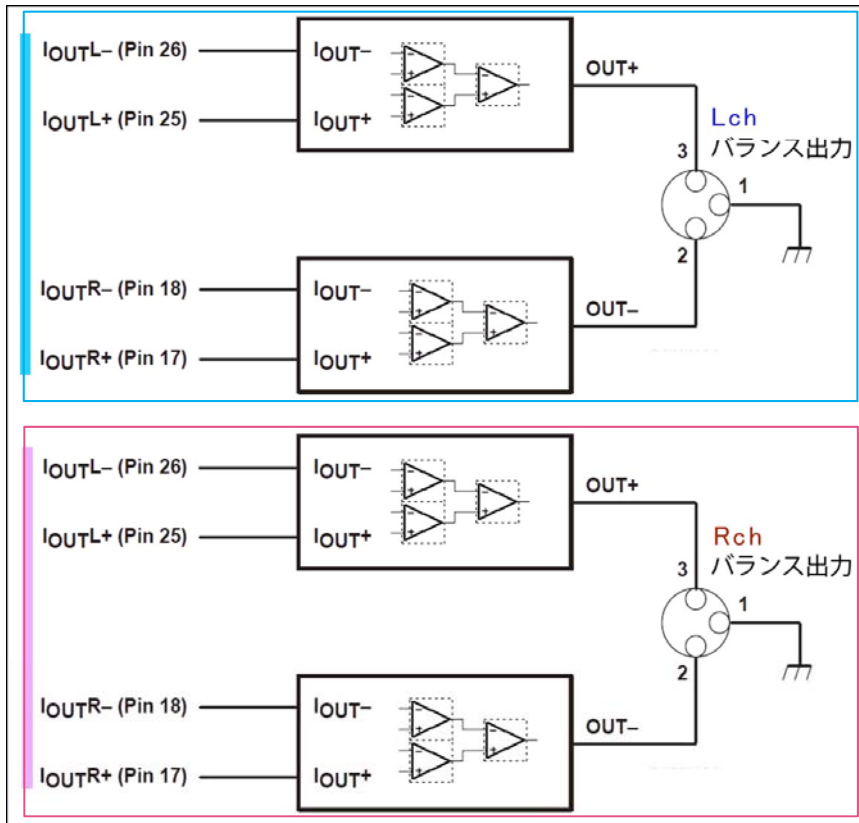
DAC-V.S3 PCM1792/1796
2009.12.15. (C)MI-Take
2010.2.23.改訂 2010.9.28.改訂

C202, 204, 208, 904, 905 104~224

Mono 動作参考資料

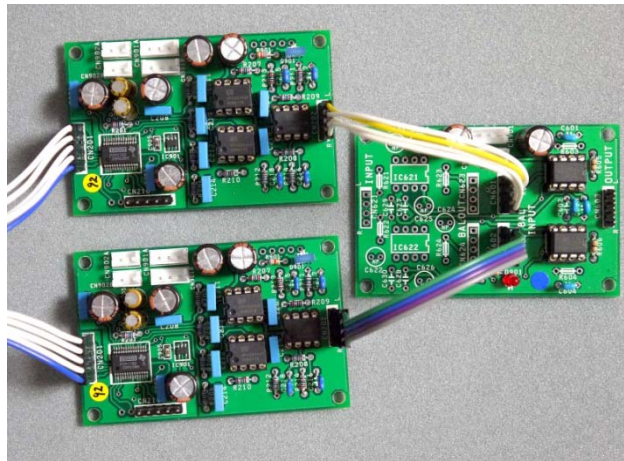
< モノラル動作時の概念図 >

- ・基板1枚で方チャンネル分がバランス(平衡)で出力されます。



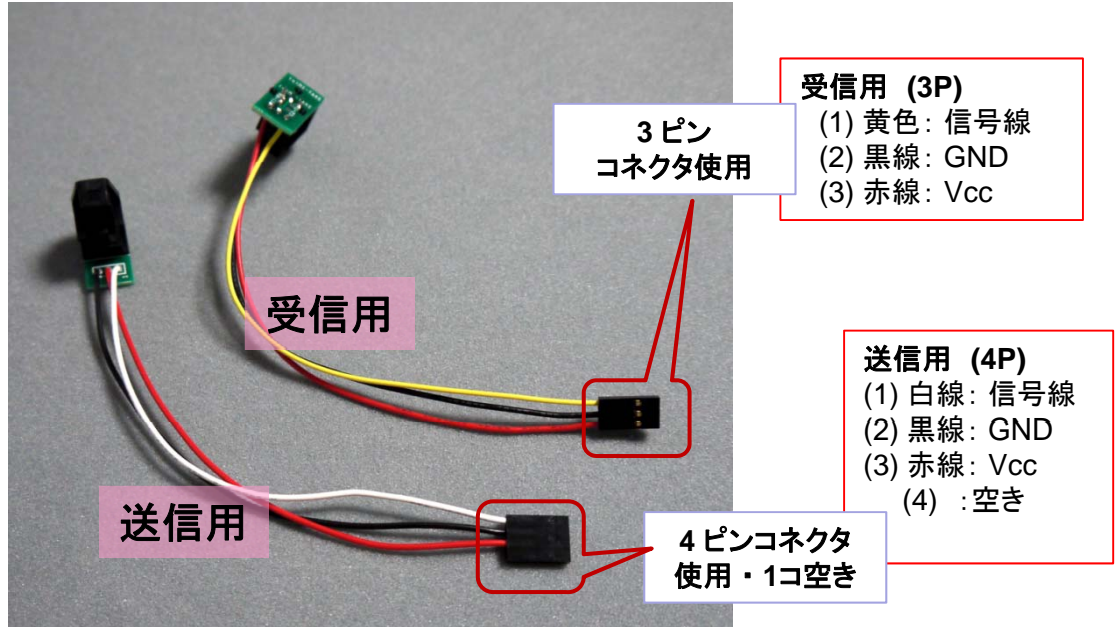
< モノラル動作時の基板接続例 >

- ・mono動作 DAC基板 2枚と
バランスーアンバランス(シングルエンド)変換基板を使用した例です。



光端子Assy 接続 参考

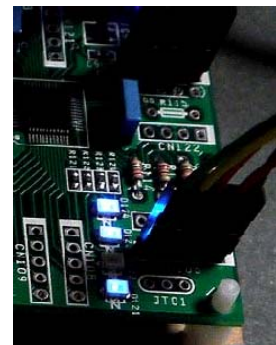
光端子Assyには、受信用モジュールと送信用モジュールがあります。
混用する場合、用途間違いの無いことをご確認下さい。



DIX基板 LED D121,122,123,124 による サンプリング周波数表示パターンリスト

Freq.	LED (○: 消灯 ●: 点灯)			
	D124	D123	D122	D121
8 kHz	●	○	○	○
11.025 kHz	○	●	○	○
12 kHz	●	●	○	○
16 kHz	○	○	●	○
22.05 kHz	●	○	●	○
24 kHz	○	●	●	○
32 kHz	●	●	●	○
44.1 kHz	○	○	○	●
48 kHz	●	○	○	●
64 kHz	○	●	○	●
88.2 kHz	●	●	○	●
96 kHz	○	○	●	●
128 kHz	●	○	●	●
176.4 kHz	○	●	●	●
192 kHz	●	●	●	●

LED点灯例
88.2KHz



<参考> LCD表示の例

LCDは接続しなくても、制御・動作には影響ありません。

LCDを接続した場合、音量調整量やサンプリング周波数、JP312による設定の状態が表示されます。



LCD表示内容

上段 電源投入時

中断 電源投入後、3秒間表示

下段 通常動作時の表示

(*注.1.)

上段 左:ステレオ/モノラル 右:SCK Dividing Ratio Control

下段 左:PCM data format 中:DSDモード

右:オーバーサンプリング数

上段 左:入力端子番号 右:ATT制御値

下段 サンプリング周波数

(*注.1.)

Used to set the PLL SCK dividing ratio automatic control function. SCK setting is automatically set depending on the input sampling frequency.

•Enable mean is:

512fS: 54 kHz and below

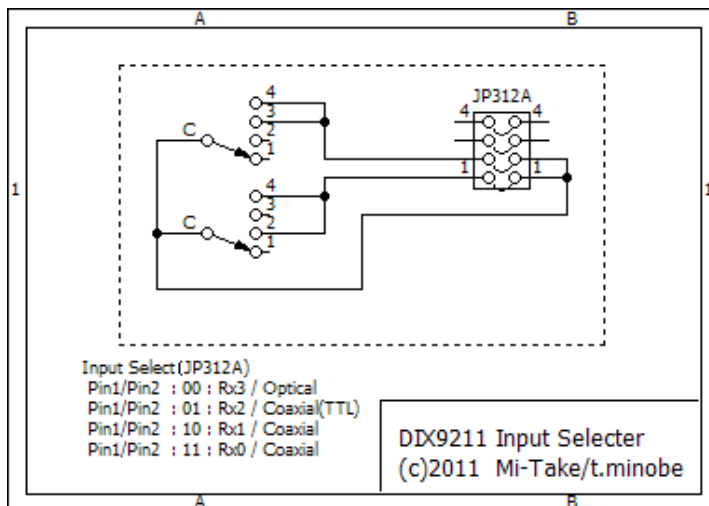
256fS: 54 kHz to 108 kHz

128fS: 108 kHz and above or unlocked

•If disable are: 256fs FIX

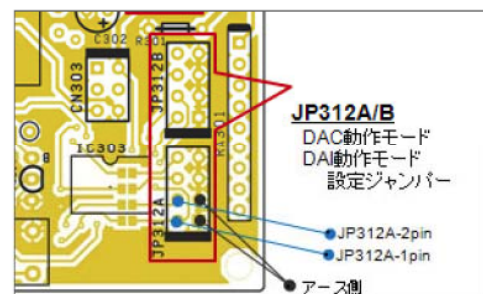
内容は表示の参考例です。ファームウェアの改訂により表示内容は変わる場合がありますがご了承願います。

<参考> SPDIF入力切替sw回路例



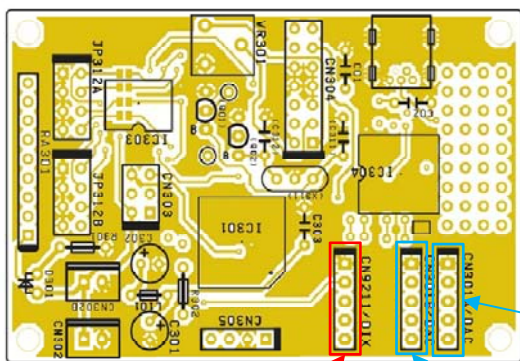
各ピンはプルアップ (H=1) されているので、ロータリーSWにてアースに落とすことにより Low (L=0) とします。

左の回路例の位置では、SWはオープンですから "11"でRx0/Coaxial (同軸) 入力状態です。

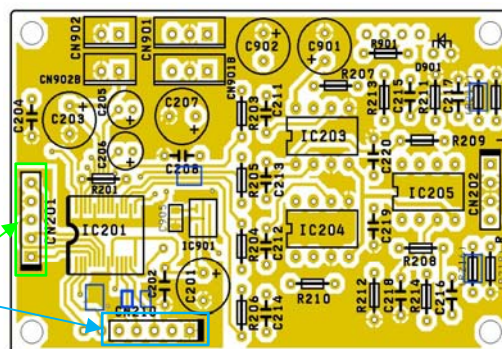


<参考> 基板の信号/制御 ケーブル接続

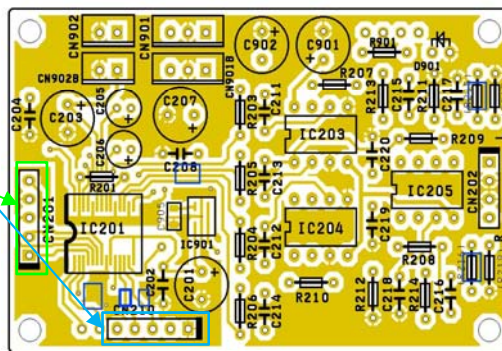
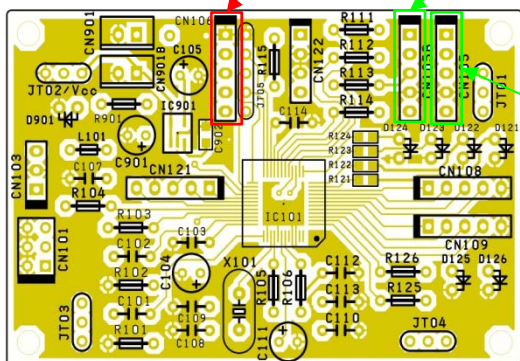
制御基板



DAC基板



DAI基板



<参考> 対応DACチップの性能比較

	PCM1792	PCM1796	PCM1795	UNIT
Resolution	24	24	32	Bits
fs Sampling frequency	10 - 200	10 - 200	10 - 200	kHz
THD+N (Vout=0dB) fs=96kHz	0.0008%	0.001%	0.001%	
S/N ratio fs=96kHz	129	123	123	dB
Output current (0 dB)	7.8	4.0	4.0	mApp
I _{dd} (3.3V) Supply current fs=96kHz	23	13	11	mA
I _{cc} (5V) Supply current fs=96kHz	35	19	19	mA
Power dissipation fs=96kHz	250	140	131	mW

履歴

Rev. 1.0 : 2011.07.13. 1st release
 Rev. 1.1 : 2011.07.23. 改訂
 Rev. 1.2 : 2011.08.01. 改訂
 Rev. 1.3 : 2011.08.16. 改訂 (PSCKAUTO追加)
 Rev. 1.4 : 2011.08.31. 改訂 (PSCK注記追加)
 Rev. 1.6 : 2012.05.30. USB接続時の注意事項追記

・使用するケーブルやソケット等の色が写真と異なる場合があります。
 ・性能改善のため予告無く仕様変更になる場合があります。
 最新情報・関連技術情報を 下記 Mi-Take のホームページで提供しています。

<http://www.mi-take.biz>