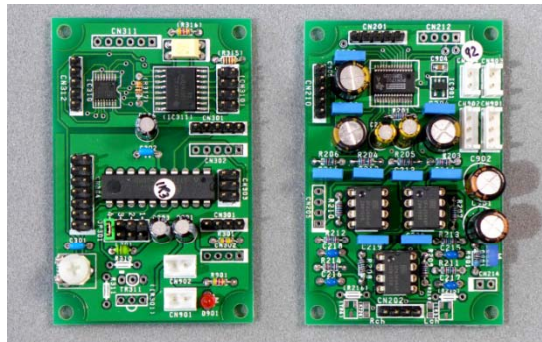


System72 / PCM1792 DAC



## Combo384 DSD/PCM 制御基板セット

この度は、Combo384 対応 DSD/PCM 制御基板 とDAC基板セットを  
お買い上げ頂き ありがとうございます。  
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  
アウトなどが変更になる場合  
があります。

### < 特徴 >

- PCM1792 や PCM1795/1796等 のソフト制御タイプ DAC基板を、Amanero社 の Combo384 Module (USB class 2 to I2S 32bit and DSD output Adapter) に接続した場合、DSD / PCM を切り替えが自動切り替え可能な 制御基板とDAC基板セットです。

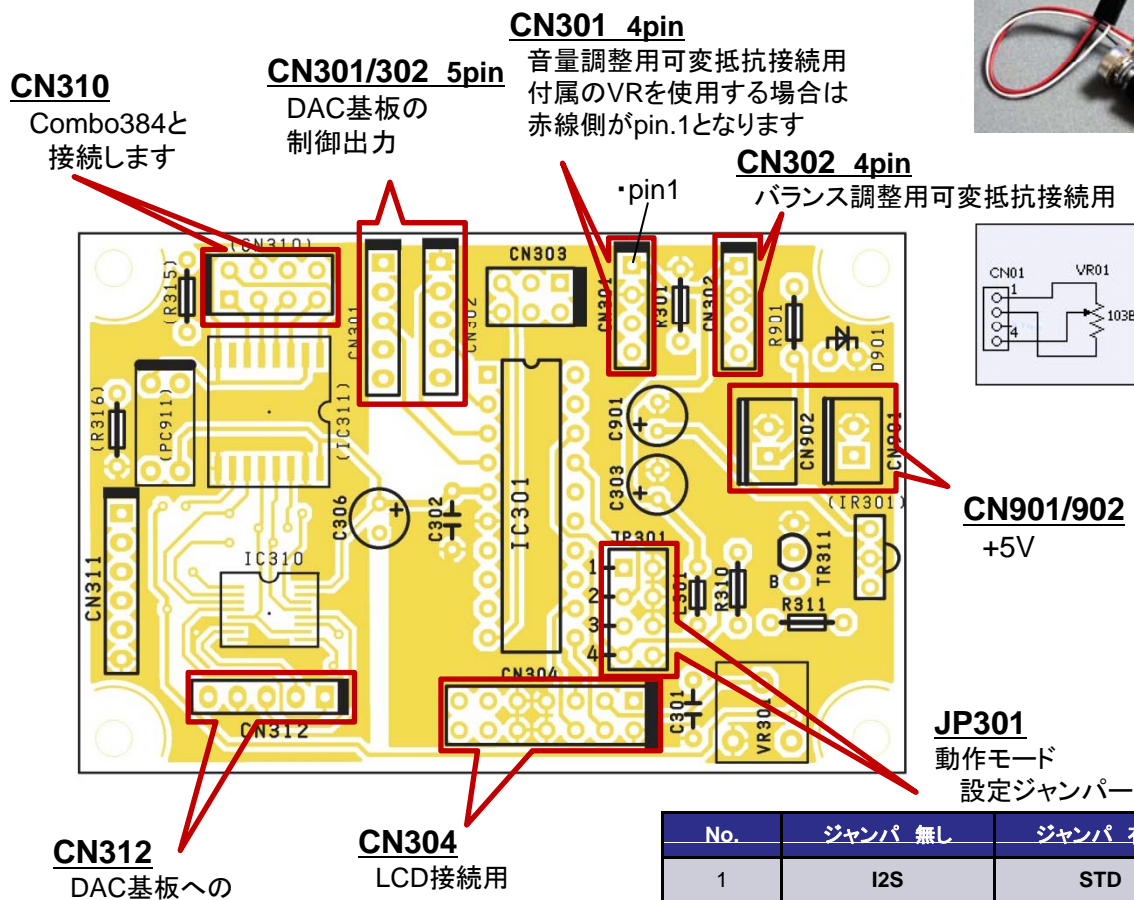
#### ■ 制御基板

- Combo384 の出力は、デジタルアイソレータIC ISO7640 で、DAC側と絶縁しています。DSD-PCM 検出信号も、フォトカプラで 絶縁しています。
- DSD検出信号で DSDモード/PCMモードに適した 信号ラインに自動的に切り換えますので 接続替えは不要です。( JP301 ジャンパー位置 : Autoの場合 )
- モード設定ジャンパーで、下記 動作モード設定が設定可能です。
  1. DAC 基板 PCM Data Formats ( I2S / STD) : DAC基板 PCMタイプ I2S / STD (Right)
  2. Monaural mode selection (Stereo / Mono) : DAC基板 ステレオ / モノ 切換
  3. Balance VR (without / with) : バランスVR 不使用 / 使用
  4. DSD Interface Mode Control (Auto / DSD fix) : 自動切り替え / DSDモード固定
- PCMモード時には、DACの音量調整(内蔵ATT)の制御用として、付属の可変抵抗器 で 出力レベルが調整可能 (0dB~-120dB 0.5step) です。 バランスVRも取付可能(オプション)。
- ATT設定値や、動作モードの設定 が LCDに表示可能です。(LCDはオプション。無くても OK)

#### ■ DAC基板

- 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 カーボン抵抗を使用するタイプ(PCM1796)があります。

## 制御基板 部品配置図



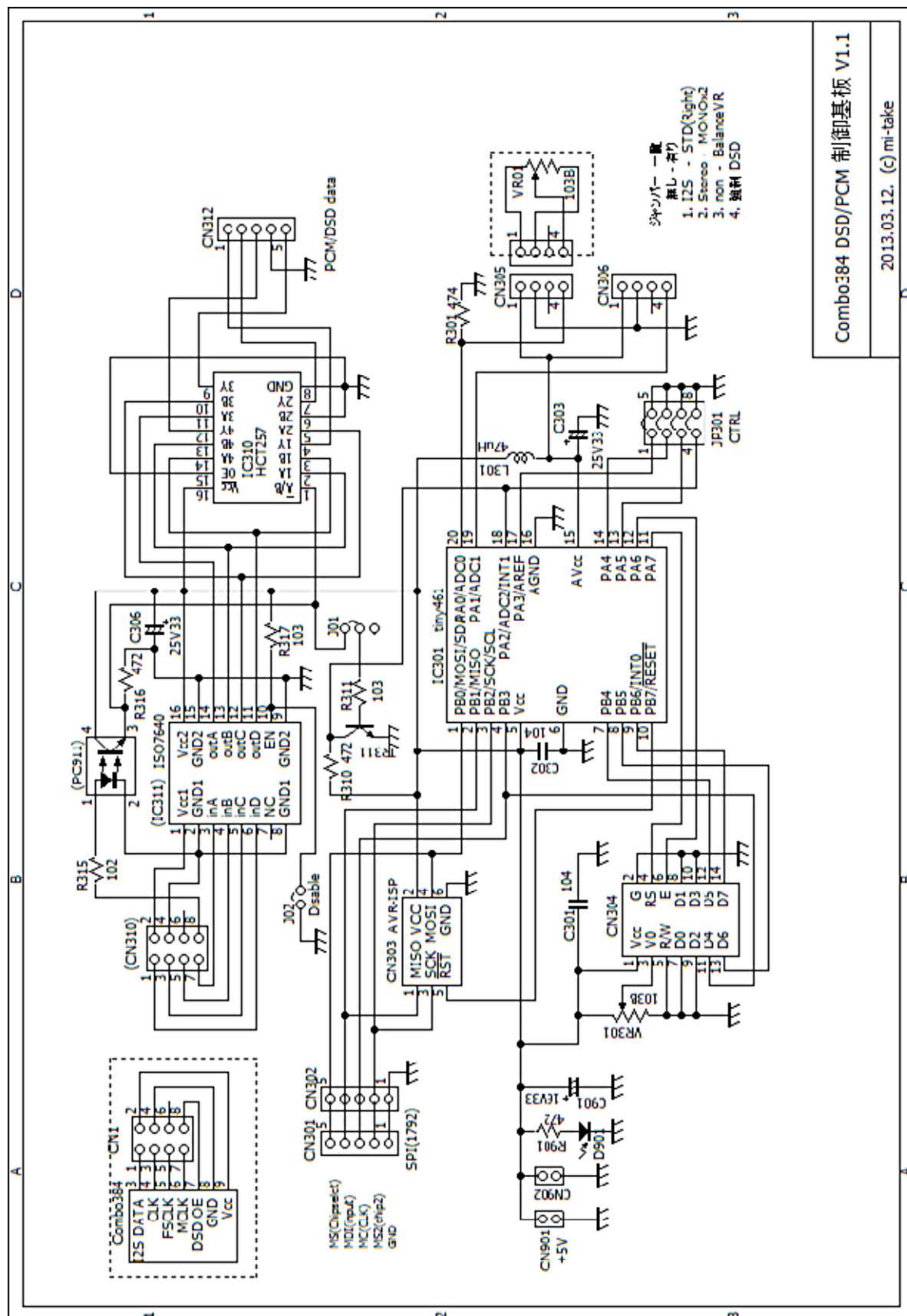
### 制御基板の接続と設定

No.	ジャンパ 無し	ジャンパ 有り
1	I2S	STD
2	Stereo	Mono
3	バランスVR無し	バランスVR使用
4	Auto (DSD検出)	強制DSD

出荷時は、ジャンパー無しが標準です

- **CN901**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**CN301/302 5pin**は、モノラル動作時に DAC基板 2枚を制御するため 2組あります。  
(コネクタは通常、どちらか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。  
*(\*注) CN301/302は 番号がダブって付与されていますので、5pin と 4pin で区別願います。*
- **CN311 6pin**には、combo384との接続用 6pin - 20pin ケーブルを接続します。 Combo384からの 3pin から来ているケーブルがある方が、CN311の 1pin側 (マーク側)です。
- **CN301 4pin**には、音量調整用の可変抵抗器を接続します。
- **CN302 4pin**には、バランス調整用の可変抵抗器を接続します。 ジャンパー設定で 無し/有り設定します。  
デフォルト設定は、バランス調整無しです。
- **CN304**には、SC1602BS 相当のLCDが接続できます。 無くて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。)
- DAC基板の制御は SPIモードです。 DAC基板側のジャンパをご確認ください。(出荷時デフォルトのままでも OK)

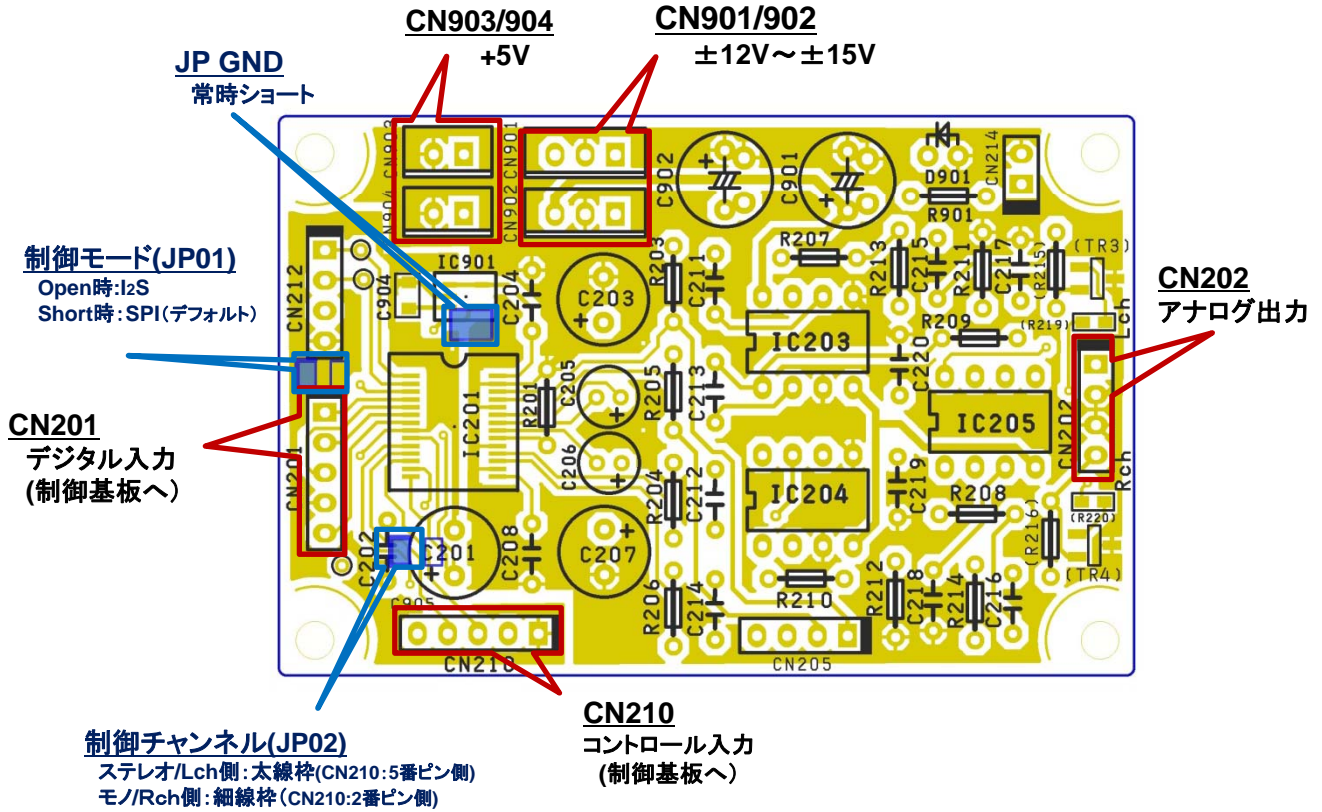
# 制御基板 参考回路図



Combo384 DSD/PCM 制御基板 V1.1

2013.03.12. (c) mi-take

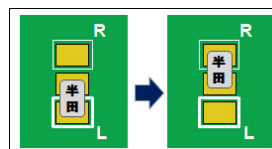
## DAC基板 部品配置図



## DAC基板 接続と設定

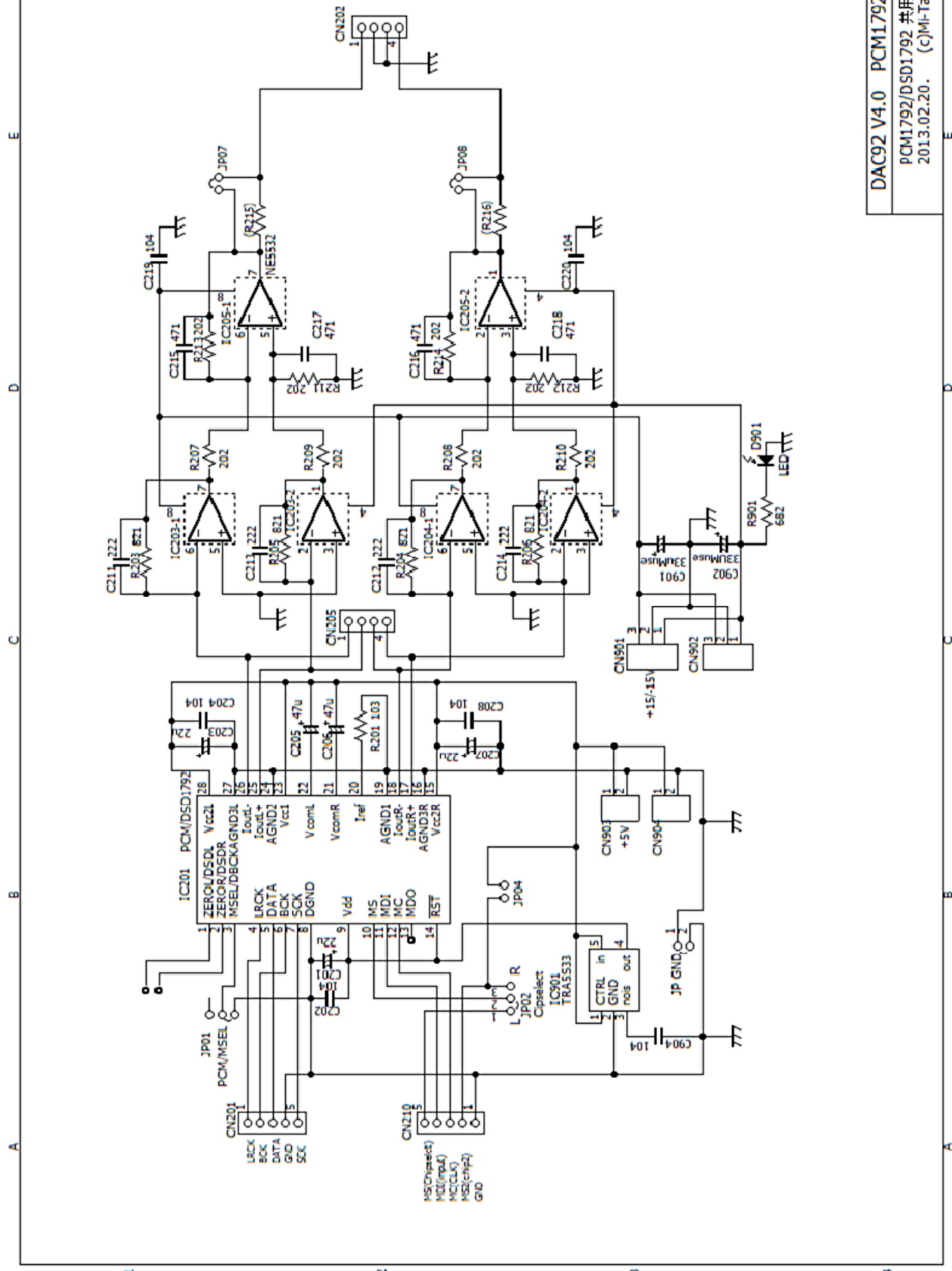
- CN903(+5V)、CN901(±15V) は電源コネクタです。それぞれのコネクタは 並列接続されたコネクタが 2個ずつありますので、他の基板等へ分岐供給時に使用できます。  
(±電源の電圧は、12~15Vでの使用がおすすめです)
- CN201 DAIとの接続ケーブルは、少しよじって(捻って)使用してください。  
付属のケーブル以上の長いケーブルご使用時には、誤動作する(時々ノイズが出たりする)場合があります。15cm以下でのご使用をお勧め致します。
- ソフト制御用の信号(制御基板との接続)は、CN210に接続します。  
制御基板の制御モードはSPIですので、DAC基板JP01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

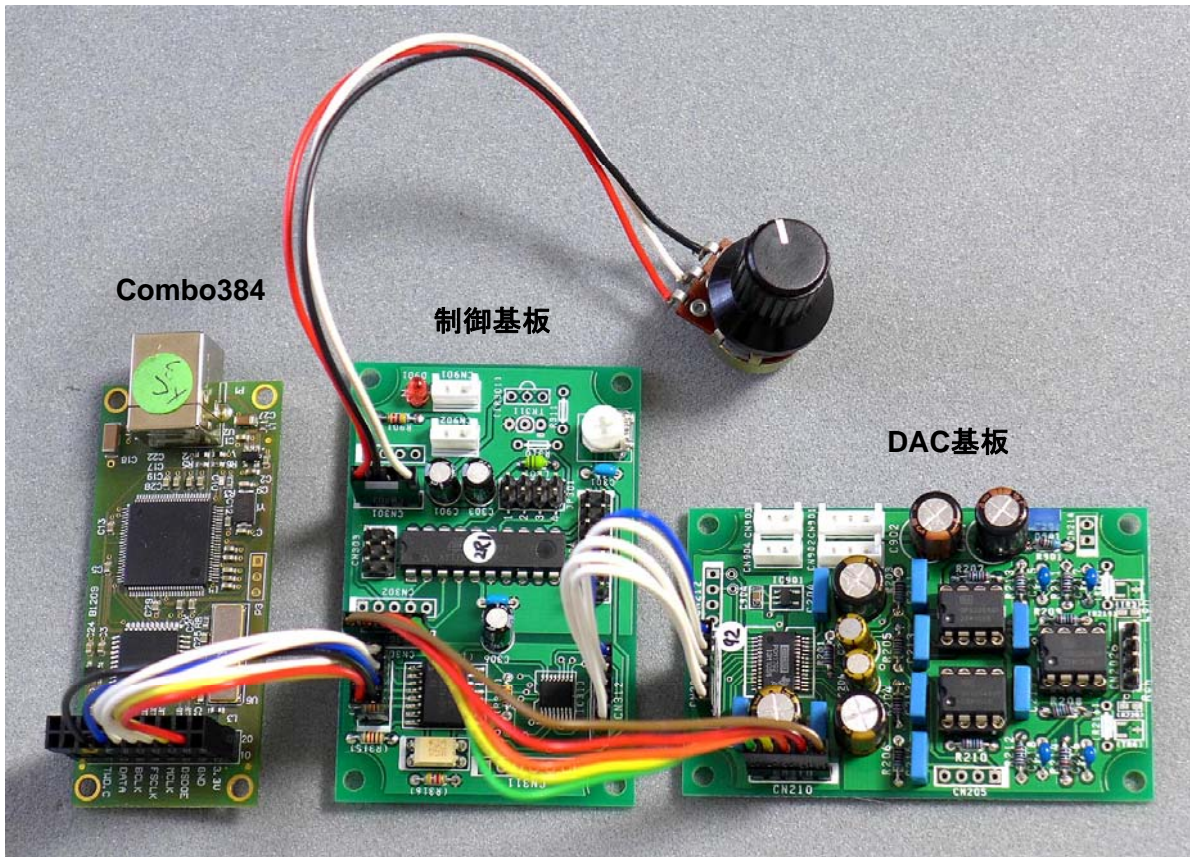
(PCM1792/1796/1795 共通)



DAC92 V4.0 PCM1792/1795  
 PCM1792/DSD1792 共用版  
 2013.02.20. (c)MI-Take

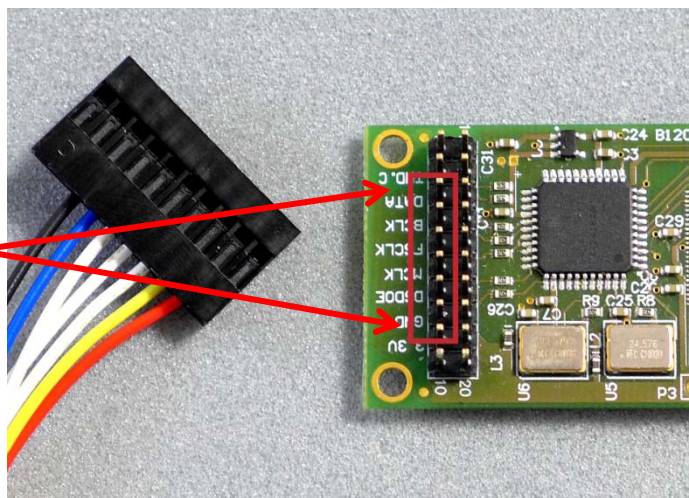
＜参考＞

Combo384 を使用する場合 の 信号/制御 ケーブル接続例



Combo384 端子部分

- Combo384 に 付属の 10 x2ヘッダーを 取り付けます。
- 3pin ~ 9pin を 使いますが、 本キットに 付属のケーブルは 必要な pinに ケーブルが 付いています。



※ 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。

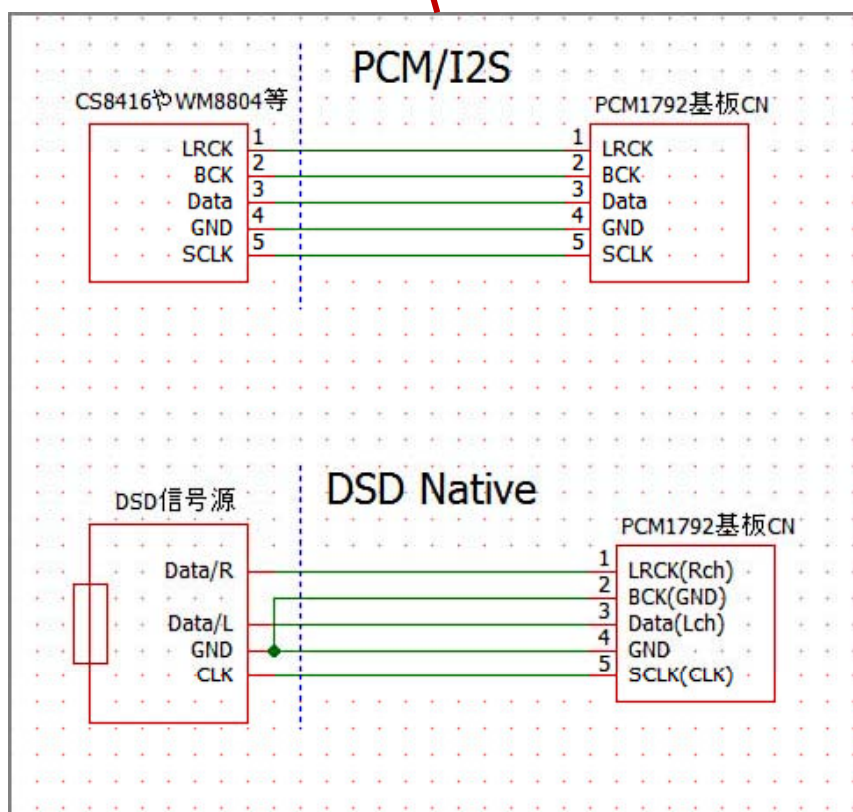
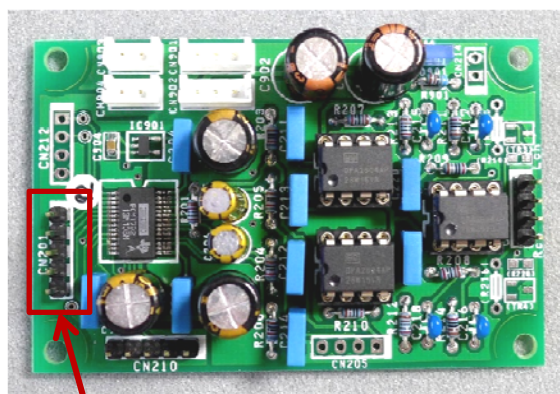
## <参考>

### Combo384以外から デジタル信号を DAC基板に接続する場合

- (1) 制御基板のJP301-4は、ジャンパー [無し] で PCMモード、[有り] で DSDモードです。
- (2) PCM1792DAC基板のデジタル入力端子は、下記接続図を参考にデジタル信号を接続してください。

\*注意) DSD接続で使う場合、SCKの入力が無い場合 PCM1792は制御コマンドが有効になりませんので、DSD信号源のSCKが 制御基板からの切換信号より先に有効になっている必要があります。これは PCM1792の仕様です。

◆ 参考: 制御基板は、電源オン時には約2秒後に切換コマンドを発行します。



## 〈参考〉 制御基板にLCD接続した場合の表示例

・電源投入時



・PCMモード時



・DSDモード時



### 使用上のご注意・制約事項など

- (1) DSD-PCMモード切換時に、切換ノイズが出る場合があります。
- (2) PCM1792の仕様上、電源投入時にCLK入力がない場合、制御コマンドが受け付けられませんので Combo384以外と組合せて使用する場合は、ご注意ください。
- (3) Combo384で、Radiko等のネットラジオを聴取した場合、遅延バッファの関係でポツポツのイズが出る場合があります。開始5分程度でノイズが出無くなる様ですが、現状では対応策はありません。
- (4) DSD信号（ハードウェアI/F）には、現在これといったデファクトSTD. が無いため Combo384での動作確認となっています。他のDSD信号源での動作保証は致しかねますので、ご了承ください。DSD信号に対する規定は、PCM1792datasheetを参照願います。

### 履歴

Rev. 1.0 : 2013.05.15. 1<sup>st</sup> release  
Rev. 1.0 : 2013.05.18. 修正

・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が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>