

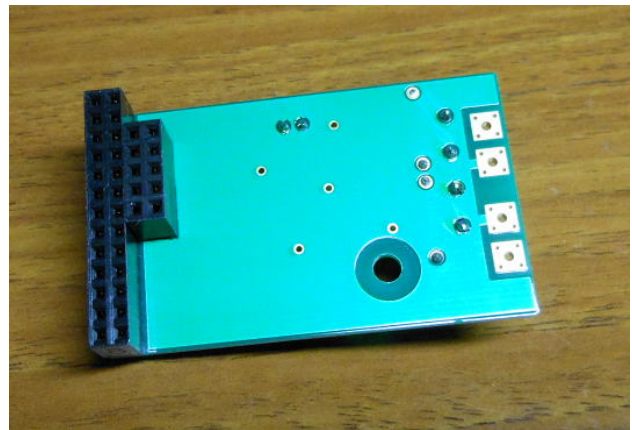
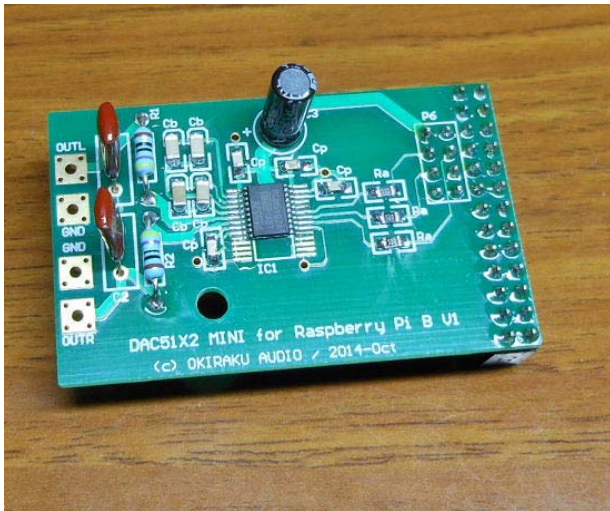
DAC51X2 MINI for Raspberry Pi TYPE B 基板
High Resolution DAC for Raspberry Pi with single PCM51X2
製作マニュアル

<注意>

本キットをつかって生じた感電、火災等の一切のトラブルについては、当方は責任を負いませんのでご了承ください。また、基板、回路図、マニュアル等の著作権は放棄していませんので、その一部あるいは全体を無断で第三者に対して使用することはできません。

1. はじめに

本基板は TI 社の PCM5102 を用いた Raspberry Pi TPYE B に直結可能（ドータボード形式）なハイレゾリューション対応のオーディオ用 DAC になります。PCM5102 は内部に負電圧発生用のチャージポンプ型の DC-DC コンバータを内蔵しており、出力にオフセット電圧が生じないためカップリングコンデンサ無しで外部アンプとの接続が可能な特長をもっています。またハイレゾリューション対応ということもあり 32Bit/384kHz での入力が可能です。基板サイズならびにコネクタのピッチは Raspberry Pi TPYE B にほぼ合わせているので、簡単に装着できるようになっています。Raspberry Pi を利用した簡易なオーディオソースの構築に適しているでしょう。



完成例（右図の 26P コネクタは必ずしも必要ではない）

2. 機能&仕様

表 主な仕様

| | |
|-------|--|
| 主使用素子 | TI 社 PCM5102 (基板パターンでは PCM5122、PCM5142 も実装可能 (ただし未確認))。 |
| 出力 | 音声出力 (ステレオ、2Vrms) |
| 特徴 | ・ 入力周波数 32~384kHz ・ PCM 入出力フォーマット : 12S |
| 必要電源 | +3.3V (Raspberry Pi より給電) |
| 基板 | FR 4、寸法 54mm×33mm、70μm 銅箔厚、金フラッシュ |

3. 基板端子

3-1. 基板端子

表 基板端子機能

| No | 機能 | 説明 | 備考 |
|------|--------------|----------|-------------|
| OUTL | OUTPUT LEF | 音声信号 (左) | 出力電圧は 2Vrms |
| GND | 信号 GND | 信号 GND | |
| GND | 信号 GND | 信号 GND | |
| OUTR | OUTPUT RIGHT | 音声信号 (右) | |

3-2. P6 コネクタ (Raspberry Pi 接続コネクタ)

本基板と Raspberry Pi TYPE B との接続は P6 コネクタを使用します。P6 コネクタの端子機能は下図のようになっています。Raspberry Pi TYPE B 以外と接続する場合は、下図の機能を参照してください。

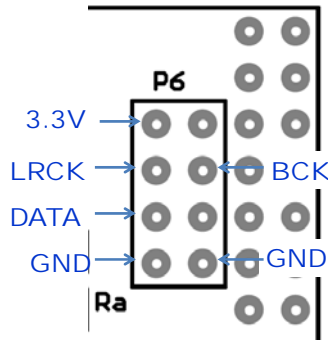


図 P6 コネクタの機能

4. 部品表

次表に部品表例を示します。

表 部品表 (例)

| 品名 | 番号 | 規格 | 仕様 | 個数 | |
|-------|-------|-------------|----------|----|-------------|
| 抵抗 | R1, 2 | 金属被膜 (1/4W) | 470Ω | 2 | |
| | Ra | チップ抵抗 | 51Ω | 3 | ダンピング抵抗 |
| コンデンサ | C1, 2 | フィルムコンデンサ | 2200pF | 2 | |
| | C3 | 電解コンデンサ | 47uF/16V | 1 | |
| | Cp | チップコンデンサ | 0.1uF | 4 | 2012 サイズ |
| | Cb | チップコンデンサ | 1uF | 4 | 3216 サイズ |
| IC | IC1 | DAC | PCM5102 | 1 | SSOP20 (*1) |

ハッチング部は基板キットに付属。

(*1)PCM5100, PCM5101 も可。また PCM512n, PCM514n などの SSOP28P も実装可能(ただし未確認)。

5. Raspberry Pi との接続における注意点

本基板と Raspberry Pi との固定はコネクタならびに 1 本のネジで固定されます。この位置がずれると固定がしづらくなります。すなわちコネクタのピン穴 (ランド穴) の直径に余裕があるため、コネクタ単体を先に基板に半田付けすると傾いて取りつく可能性があります。そのため、コネクタの半田付けの前に Raspberry Pi と本基板を一旦組み立てた状態で、コネクタの半田付けをすることをお勧めします。このようにすれば、位置ずれの発生を回避することができます。なお、本基板には P6 (8P コネクタ) 以外にも 26P コネクタも実装可能で Raspberry Pi と接続できるようになっていますが、このコネクタには配線はされていません。単純に Raspberry Pi との固定強化のために用いてもいいでしょう。

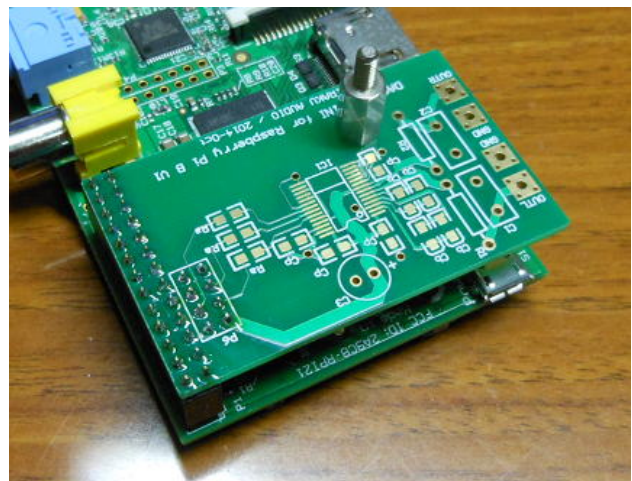
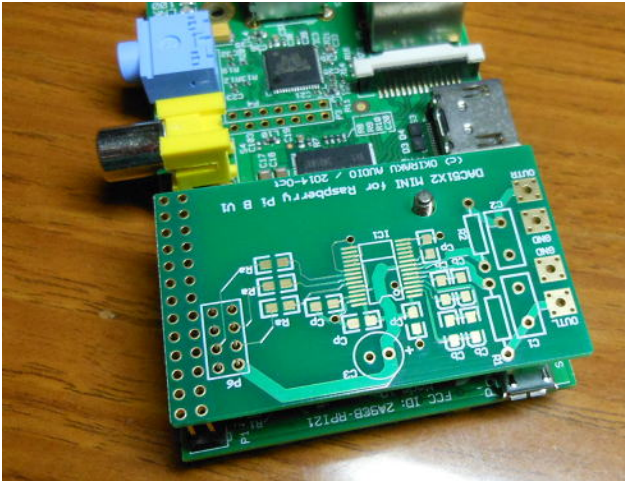
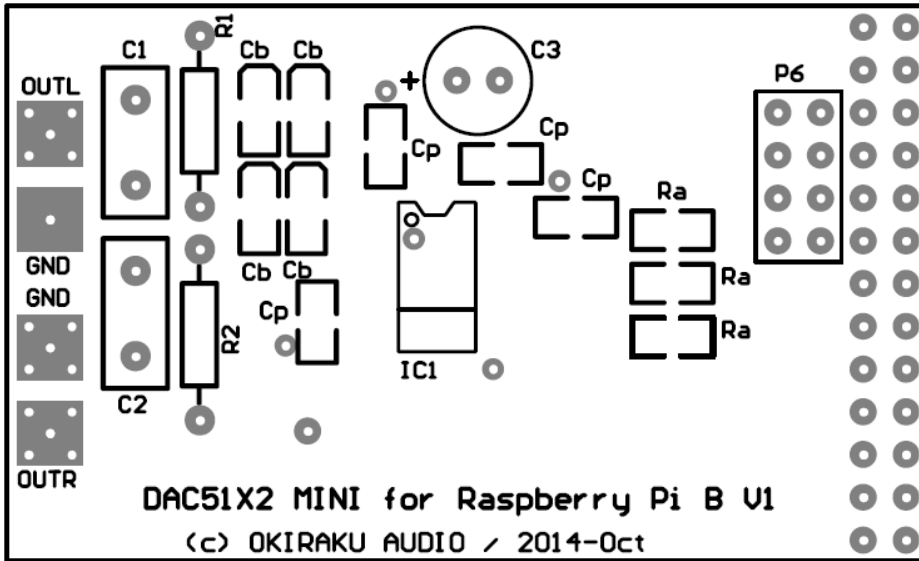


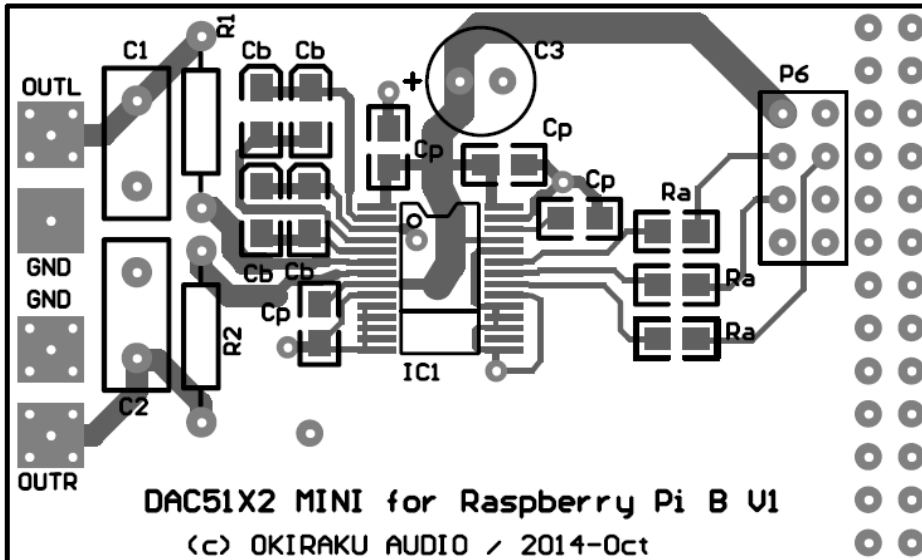
図 予めコネクタを取り付けて、組み立てた状態でコネクタを半田付けすると位置ずれの発生を回避することができます。

6. 基板パターン

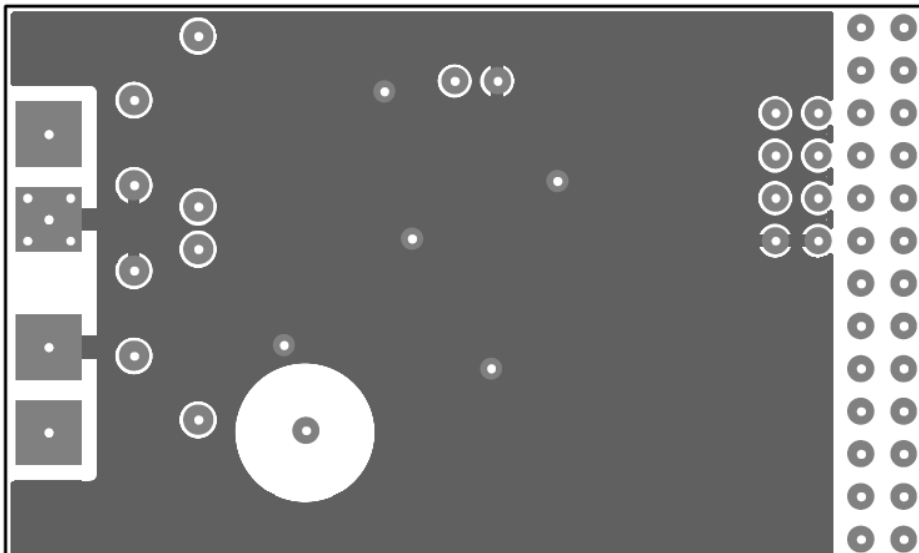
(1) 基板シルク



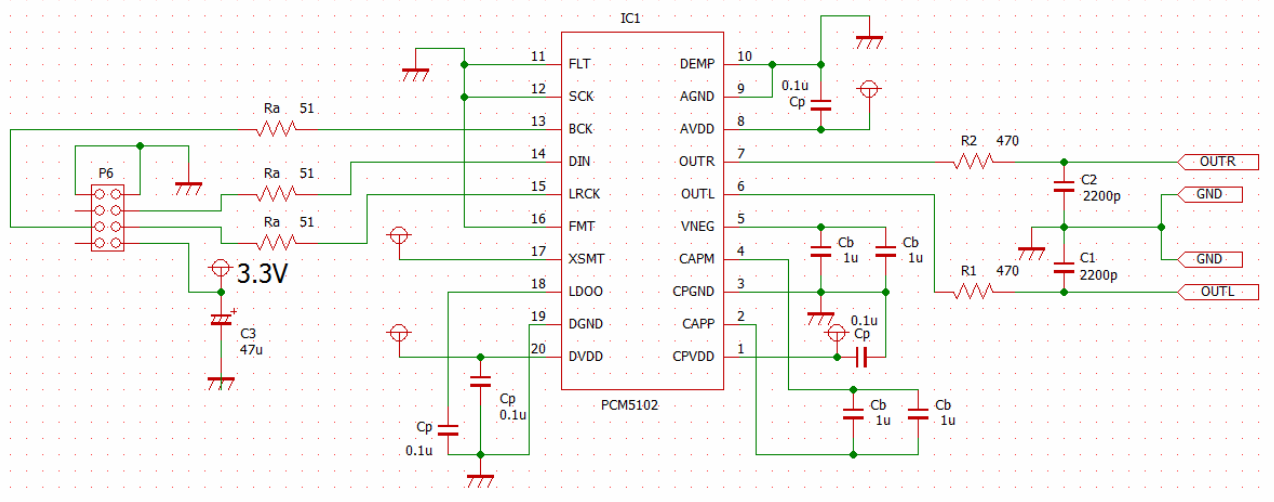
(2) 配線パターン (部品面)



(3) 配線パターン (半田面 : 部品面より透視)



7. 回路図



8. 編集履歴

R1 2014.10.29

R2 2015.5.6 部品表修正 (Cp, Cb 入れ替え)

©OKIRAKU AUDIO