

ADC1808mini Analog to Digital Convertor with PCM1808

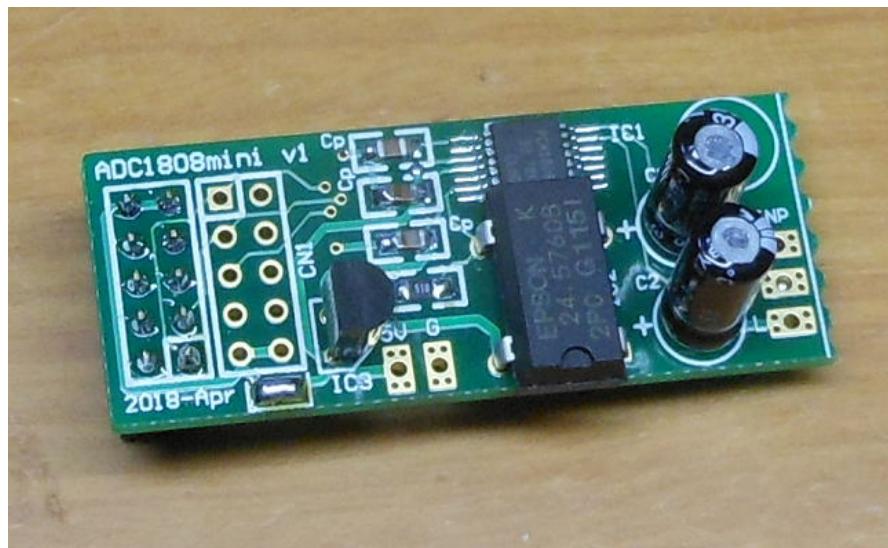
ADC5397 使用 AD 変換基板 製作マニュアル

<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3者に対して使用することはできません。

1. はじめに

本基板はオーディオ用の AD 変換（アナログ信号をデジタル信号に変換）基板です。AD 変換素子には TI 社の PCM1808 を使用しており 96kHz/24Bit のサンプリング性能を実現しています。小型に作っていますので、直接コネクタに接続してつかう AD 変換のフロントエンドに便利と重います。



完成例

2. 仕様(Specification)

表 主な仕様(Specification)

機能 Function	AD 変換基板 Analog to Digital Convertor
仕様&特徴 Spec. and features.	<ul style="list-style-type: none"> TI 社の PCM1808 を使用 シングルエンド入力 変換速度 96kHz (256fs) 出力フォーマット I2S マスタークロック 24.576MHz
必要電源	正電圧 5V
基板仕様	FR4、厚さ 1.6mm、銅箔厚 70 μm、金メッキ、サイズは巻末

3. 基板端子、コネクタ、ジャンパー機能

(1) 基板端子

本基板における基板端子の機能を下表に示します。

表 基板端子機能

No	機能	内容	備考
5V	Vcc5V	5V 電源入力 (CN1 から供給も可)	電源入力
G	GND	電源 GND	
L	L-CH INPUT	L チャンネルアナログ入力	アナログ入力
G	信号 GND	信号 GND	
R	R-CH INPUT	R チャンネルアナログ入力	

(2) コネクタ

CN1 はディジタル変換後の PCM 信号を出力するためのコネクターになります。

Table CN1 (for PCM OUTPUT)

Pin	Name	Content	Pin	Name	Content
1	DATA	DATA I2S FORMAT	2	GND	GND
3	LRCK	LR CLOCK (WORD CLOCK) 96kHz	4	GND	GND
5	BCK	Bit Clock 3.84MHz	6	GND	GND
7	MCK	Master Clock 24.576MHz	8	GND	GND
9	Vcc	(*1)	10	Vcc	(*1)

(*1) 基板上のジャンパーパッドを接続することにより基板内の VCC(5V) と共有します。

4. 部品表例

下記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	備考
抵抗	Ra	チップ 抵抗	22~51Ω (*6)	4	2012、1608 サイズ
コンデンサ Capacitor	C1, 2	電解コンデンサ	4.7uF/16V	2	
	Cp	チップ コンデンサ	0.1uF/50V (*5)	5	
	Cc	チップ コンデンサ	10uF/25V (*1)	3	3216, 3528 サイズ
IC	IC1	ADC	PCM1808 (*4)	1	SSOP-14
	IC2	PLL 発振器 24.576MHz	SG-8002DC -24.576MHz (*2)	1	
	IC3	電圧レギュレータ	LP2950L-3.3V (*3)	1	78L00 と同じピン配置 低ドロップ電圧品。
コネクタ	CN1	10P			

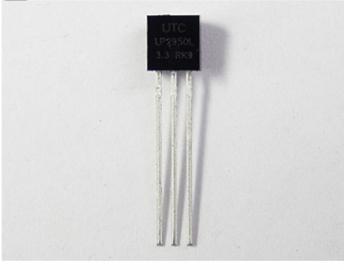
(*1) ハッキング部はキットに付属

(*1) ~ (*6) については秋月電子で購入可能です。

表 秋月電子で入手可能な部品

型番、価格など	通販コード	写真等
(*) [GRM31CB31E106KA75L] 10uF/25V 100円/10個	P-07526	 <p><small>GRM31CB31E106KA75L チップ積層セラミックコンデンサー 10μF 25V 3216 (10個入)</small></p> <p>[GRM31CB31E106KA75L] 通販コード P-07526 発売日 2014/12/09 メーカーカテゴリ 株式会社村田製作所(muRata)</p> <p><small>主な仕様 ・静電容量：10μF ±10% ・定格電圧：25V ・温度特性：B ・サイズコード：3216 ※1パック=10個単位の販売です。</small></p>
(*) [GRM31CF11E106Z] 10uF/25V 100円 8個	P-01185	 <p><small>GRM31CF11E106Z チップ積層セラミックコンデンサー 10μF 25V 3216 (8個入)</small></p> <p>[GRM31CF11E106Z] 通販コード P-01185 発売日 2005/11/07 メーカーカテゴリ 株式会社村田製作所(muRata)</p> <p><small>ムラタ積層セラミックコンデンサーです。耐圧25Vで超小型を実現しています。 表面実装に限らずさまざまな用途に適しています。 ◆シリーズ：GRM ◆静電容量：10μF ◆耐圧：25V ◆誤差：Z級（-2.0%、+8.0%） ◆温度特性：F（JIS）、+30/-80℃ ◆サイズ名：3216</small></p>

表 秋月電子で入手可能な部品（つづき）

型番、価格など	通販コード	写真等	
(*2) [SG8002DC-24.576MHz-PCB] 300 円	P-03933		<p>クリスタルオシレータ(24.576MHz) SG-8002DC(3.3V)</p> <p>[SG8002DC-24.576MHz-PCB] 通販コード P-03933 発売日 2010/08/30 メーカーカテゴリ セイコーエクソン株式会社</p> <p>エプソン製のDIPタイプ水晶発振器です。 ・発振周波数:24.576MHz(9600×256×10Hz) ・電源電圧:2.7~3.6V ※周波数許容偏差:±50×10⁻⁹ ※本水晶発振器は、水晶発振の原点からPLL(Phase Locked Loop)回路により、必要な周波数を作成しています。</p> <p>参考資料 データシート</p> 
(*3) [LP2950L-3.3V] 20 円	I-08749		<p>低損失レギュレータ LP2950L-3.3V 3.3V100mA</p> <p>[LP2950L-3.3V] 通販コード I-08749 発売日 2014/12/25 メーカーカテゴリ UNISOC TECHNOLOGIES CO., LTD (ユニソニック・UTC)</p> <p>入力電圧が出力電圧+0.6V(100mA出力時)のロードドップタイプです。</p> <ul style="list-style-type: none"> 最大定格 入力電圧:30V 出力電圧:3.3V 出力電流:100mA <p>参考資料 データシート</p>
(*4) [PCM1808PWR] 180 円	I-12863		<p>24ビットステレオADコンバータ PCM1808PWR</p> <p>[PCM1808PWR] 通販コード I-12863 発売日 2018/02/01 メーカーカテゴリ Texas Instruments (TI / Burr-Brown (BB) / National Semiconductor (NS))</p> <p>TIの24ビットΔΣ(デルタシグマ)方式ステレオA/Dコンバーター(ADC)です。</p> <p>■主な仕様 ・ビット数:24ビット ・サンプリング周波数:8~96kHz ・入力:シングルエンド ・ダイナミックレンジ:99dB ・64倍オーバーサンプリング </p>
(*5) GRM219F11H104ZA01] 150 円/100 個	P-00355		<p>チップ積層セラミックコンデンサー 0.1μF50V 2012 (100個入)</p> <p>[GRM219F11H104ZA01] 通販コード P-00355 発売日 2003/05/19 メーカーカテゴリ 株式会社村田製作所(muRata)</p> <p>表面実装用積層セラミックコンデンサーです。小型・大容量でESR、ESLが小さく、高い周波数まで使用信頼性の向上、長寿命化などメリットをもたらします。極性はありません。</p> <p>■主な仕様 ・容量:0.1μF ・定格電圧:50Vdc ・許容誤差:+80%、-20% ・温度特性(FCJS) ・サイズ:2012 </p>
(*6) RC603J47R 500 円/2500 個	R-06470		<p>チップ抵抗 1/10W47Ω(2500個入)</p> <p>[RC0603J47R] 通販コード R-06470 発売日 2008/06/16 メーカーカテゴリ FAITHFUL LINK INDUSTRIAL CORP.</p> <p>1608サイズのチップ抵抗器</p> <p>■主な仕様 ・J級(±5%) ・1/10W ・最高動作電圧:50V ・本体に3桁で抵抗値が印刷されています。 </p>

6. 基板パターン

以下に基板パターンを示します。

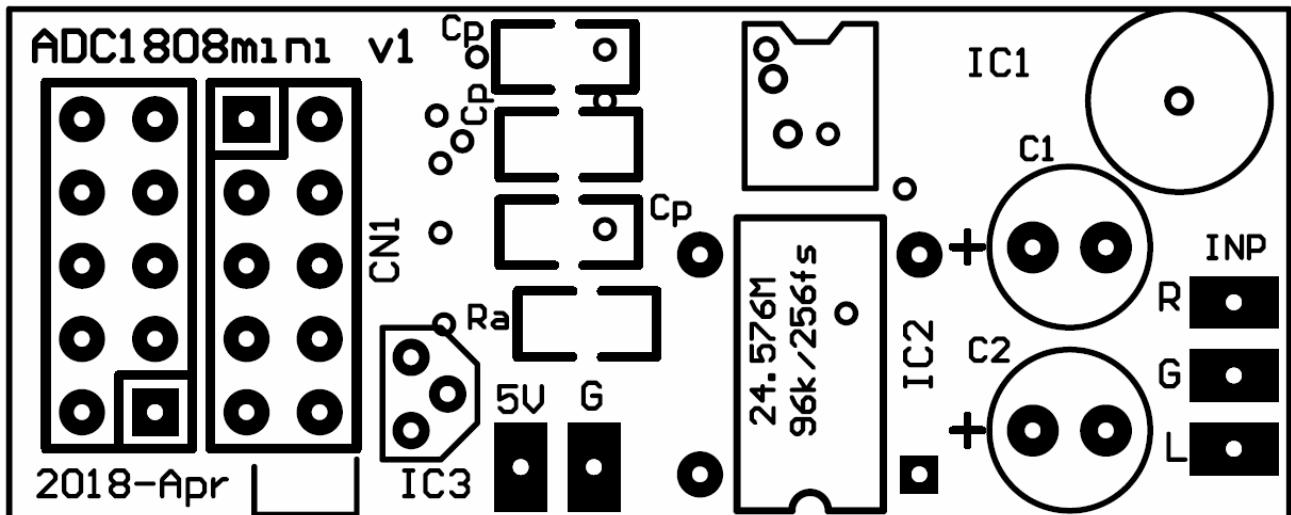


図 シルク

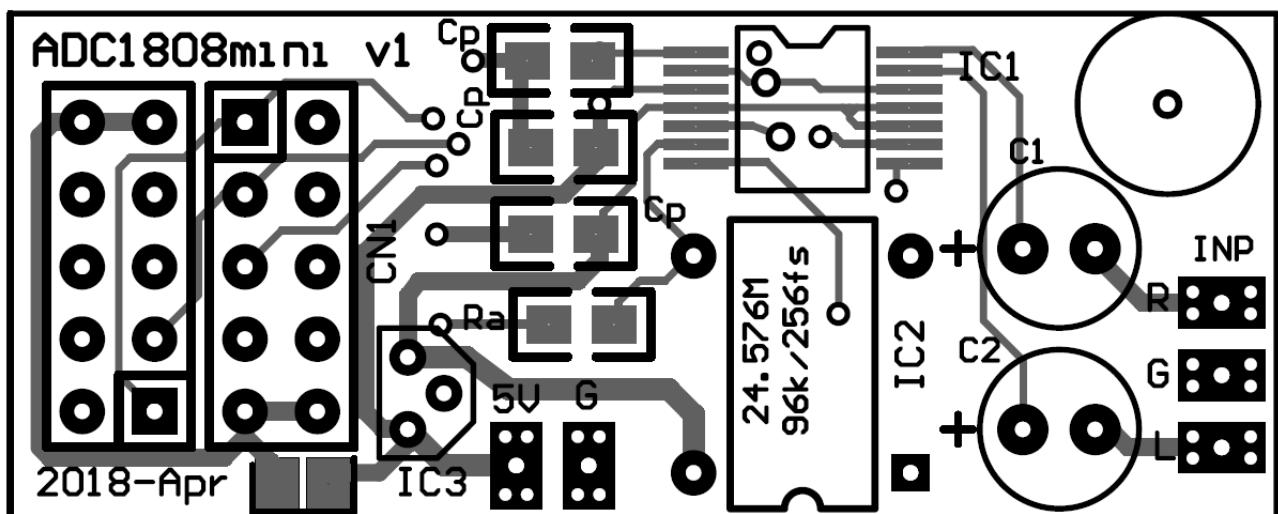


図 部品面配線パターン+部品面シルク

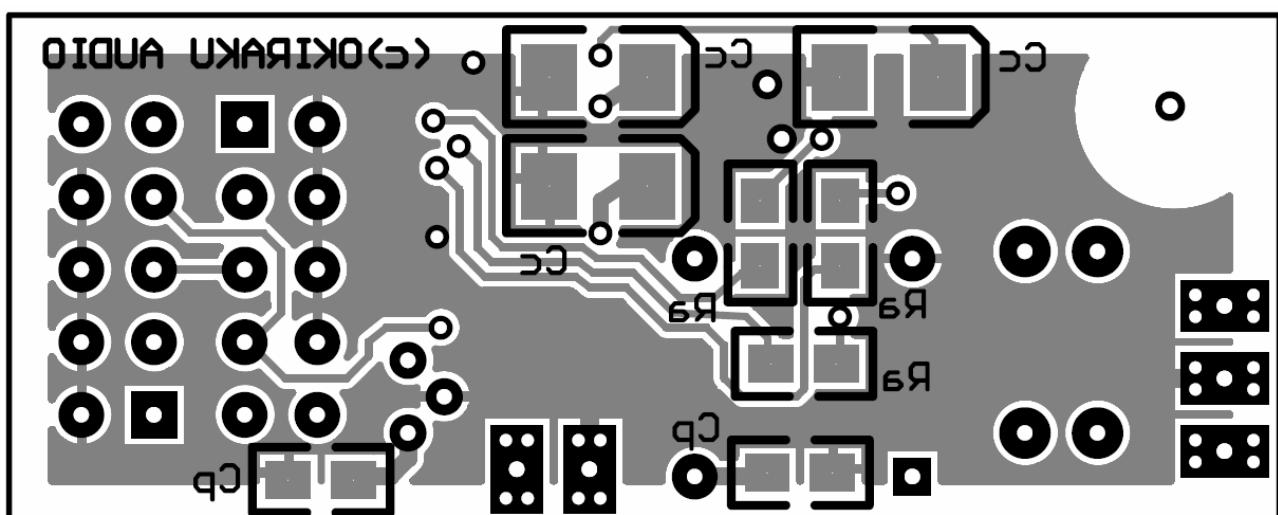
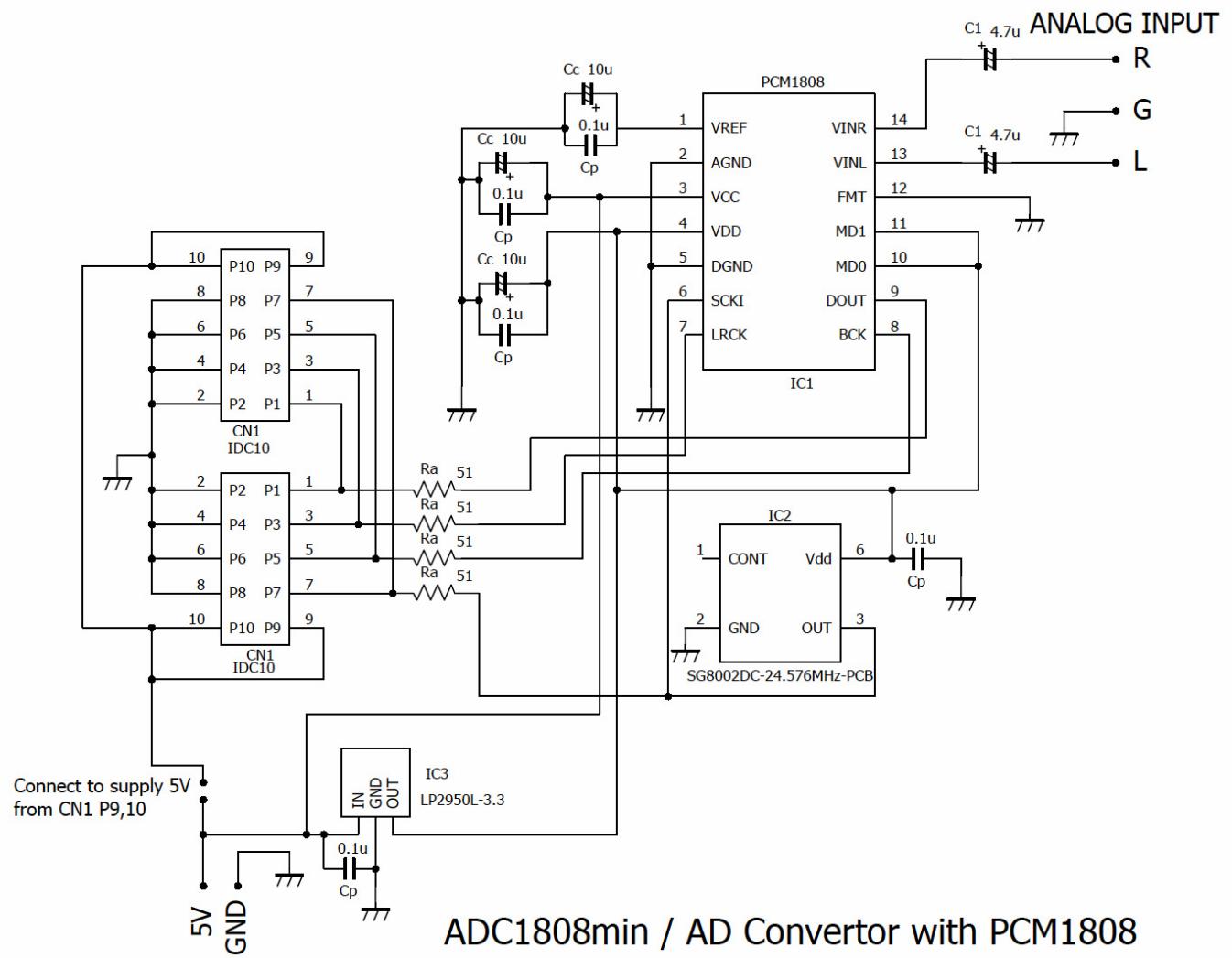


図 半田面配線パターン+半田面シルク

7. 回路図



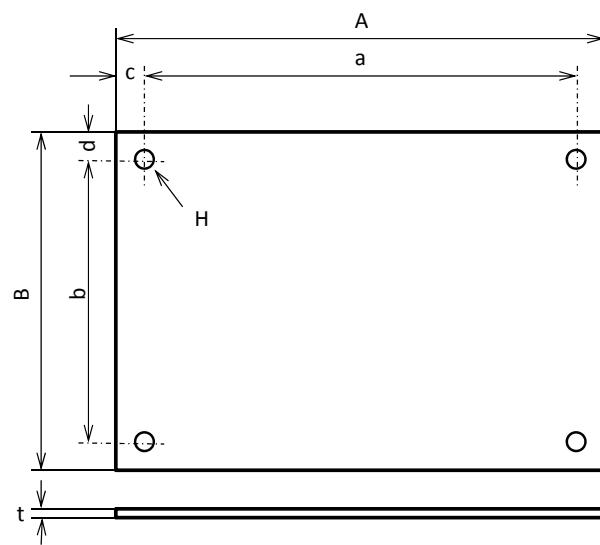
(c)OKIRAKU AUDIO 2018-Apr

8. 基板寸法

本基板サイズは”None“になります。

表 寸法 単位 mm/(mil) ※1mil=25.4/1000mm

	name	A	B	t	H	a	b	c, d
	STD-S	119.4 (4700)	43.2 (1700)	1.6	3.5 (138)	111.8 (4400)	35.6 (1400)	3.8 (150)
	STD	119.4 (4700)	81.3 (3200)	1.6	3.5 (138)	111.8 (4400)	73.7 (2900)	3.8 (150)
	STD-H	81.3 (3200)	59.7 (2350)	1.6	3.5 (138)	73.7 (2900)	52.1 (2050)	3.8 (150)
	WIDE	144.8 (5700)	101.6 (4000)	1.6	3.5 (138)	137.2 (5400)	94.0 (3700)	3.8 (150)
✓	None	44.5 (1750)	17.8 (700)	1.6	-	-	-	-



10. 編集履歴

Revision	DATE	CONTENT
R1	2018.5.5	初版