

DAC2707 USB Interface 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T I社のPCM2707を使用したUSB-DACです。PCM2707はPCM信号ならびにSPDIF信号を出力することができますから、PCからのオーディオソースとして便利でしょう。PCとのGND分離のためイソレートICを搭載しています。デジタル出力素子の違いを楽しむために、2つの基板を用意しました。またアナログ出力も有していますので、直接アンプやヘッドホンに接続することもできます。



図 完成例 (デジタルバッファーに Si8440 を使用したバージョン)

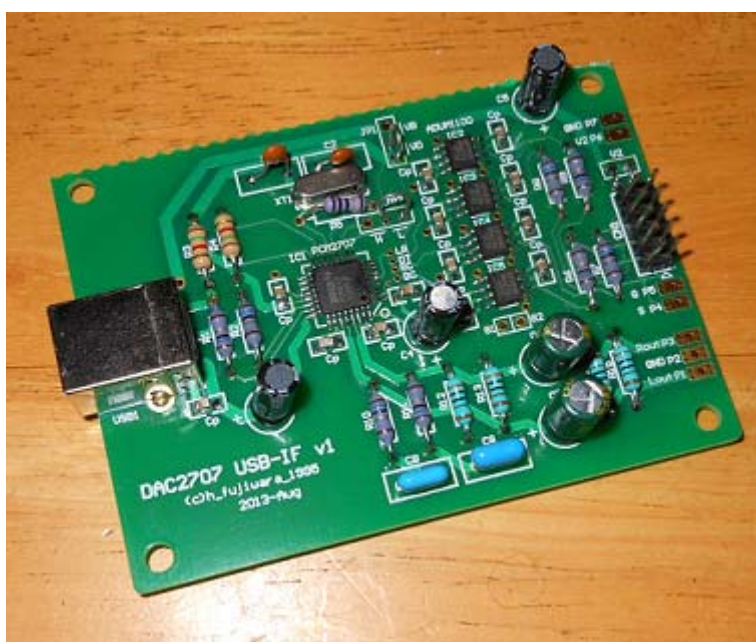


図 完成例 (デジタルバッファーに ADUM1100 を使用したバージョン)

2. 主仕様

表 主な仕様

機能	USB-DAC
特徴	・2種のデジタル出力（PCM出力、SPDIF出力） ・アナログ出力あり
電源	バスパワーで動作するので電源は不要ですが、デジタル出力を使用する場合は外部から給電するか、内部の電源を活用する必要があります。
基板	FR4、銅箔厚70um、寸法80mm×59mm

3. 基板端子機能等

(1) 基板端子機能

表 基板端子機能

No	表示	機能	備考
P1	Lout	アナログ出力	ヘッドホン駆動も可 ※アナログ出力を使用する場合は、JP2はHに設定する必要有り。
P2	GND		
P3	Rout		
P4	S	SPDIF出力	S:Signal, G:GND ※SPDIF出力時はJP2はHに設定する必要有り。
P5	G		
P6	V2	デジタルバッファ電源	デジタル出力のGNDをPCと分離するための電源供給です。分離しない場合はJP1のVDから供給すればいいでしょう。
P7	GND		

(2) コネクタ端子

CN1はPCM出力を得るためのコネクタです。CN1を有効にするにはJP2をLに設定する必要があります。

表 CN1 接続表 (PCM, SPI 出力)

Pin	機能	説明
1	DATA	シリアルデータ出力
2	GND	GND
3	LRCK	LRクロック（ワードクロック）
4	GND	GND
5	BCK	Bit Clock(ビットクロック)
6	GND	GND
7	SCK	システムクロック
8	GND	GND
9	(Vdd)	基板外からデジタルバッファICに電源を供給する端子として使います。
10	(Vdd)	

(3) ジャンパー

JP2は必ず接続する必要がありますのでご注意ください。JP1はデジタル出力を使用する場合は設定する必要があります。

表 JP1

接続	説明
VB	デジタルバッファの入力側電源をVBUSに接続します。この場合5Vで動作することになります。
VD	デジタルバッファの入力側電源を内部VDに接続します。3.3Vで動作することになります。通常はこちらを使用します。

表 JP2

接続	説明
L	デジタル出力を PCM (12S) 出力で使います。この場合、オーディオ (アナログ) 出力は使用できません。
H	デジタル出力を SPDIF 出力で使います。この場合、オーディオ (アナログ) 出力は使用できます。ADUM1100 版で SPDIF 出力のみとする場合は IC2, 4, 5 は不要です (IC3 のみで可)。

4. 部品表

(1) Si8440 バージョン

表 部品表例 (デジタルバッファに Si8440 を使用するバージョンの基板)

品名	番号	規格	仕様	個数	
抵抗	R1, 2	金属被膜 1/4W	22 Ω	2	
	R3, 4	金属被膜 1/4W	1.5k Ω	2	
	R5	金属被膜 1/4W	1M Ω	1	
	R6-9	金属被膜 1/4W	22 Ω	4	ダンピング抵抗
	R10, 11	金属被膜 1/4W	16 Ω	2	
	R12-15	金属被膜 1/4W	3.3k Ω	4	
コンデンサ	C1, 2	セラミックコンデンサ	22pF	2	
	C3-5	電解コンデンサ	22uF/16V	3	位相補償用
	C6, 7	電解コンデンサ	100uF/16V	2	
	C8, 9	フィルムコンデンサ	0.022uF	2	
	Cp	チップセラミック	0.1uF	7	2012 サイズ
IC	IC1	DAC	PCM2707	1	
	IC2	バッファ	Si8440	1	
XTAL	XT1	HS-49/S	12MHz	1	
コネクタ	USB1	USB コネクタ	USB-A タイプ	1	

(2) ADUM1100 バージョン

表 部品表例 (デジタルバッファに ADUM1100 を使用するバージョンの基板)

品名	番号	規格	仕様	個数	
抵抗	R1, 2	金属被膜 1/4W	22 Ω	2	
	R3, 4	金属被膜 1/4W	1.5k Ω	2	
	R5	金属被膜 1/4W	1M Ω	1	
	R6-9	金属被膜 1/4W	22 Ω	4	ダンピング抵抗
	R10, 11	金属被膜 1/4W	16 Ω	2	
	R12-15	金属被膜 1/4W	3.3k Ω	4	
コンデンサ	C1, 2	セラミックコンデンサ	22pF	2	
	C3-5	電解コンデンサ	22uF/16V	3	位相補償用
	C6, 7	電解コンデンサ	100uF/16V	2	
	C8, 9	フィルムコンデンサ	0.022uF	2	
	Cp	チップセラミック	0.1uF	13	2012 サイズ
IC	IC1	DAC	PCM2707	1	
	IC2-5	バッファ	ADUM1100	4	SPDIF のみの場合は IC3 のみで可
XTAL	XT1	HS-49/S	12MHz	1	
コネクタ	USB1	USB コネクタ	USB-A タイプ	1	

5. 基板パターン

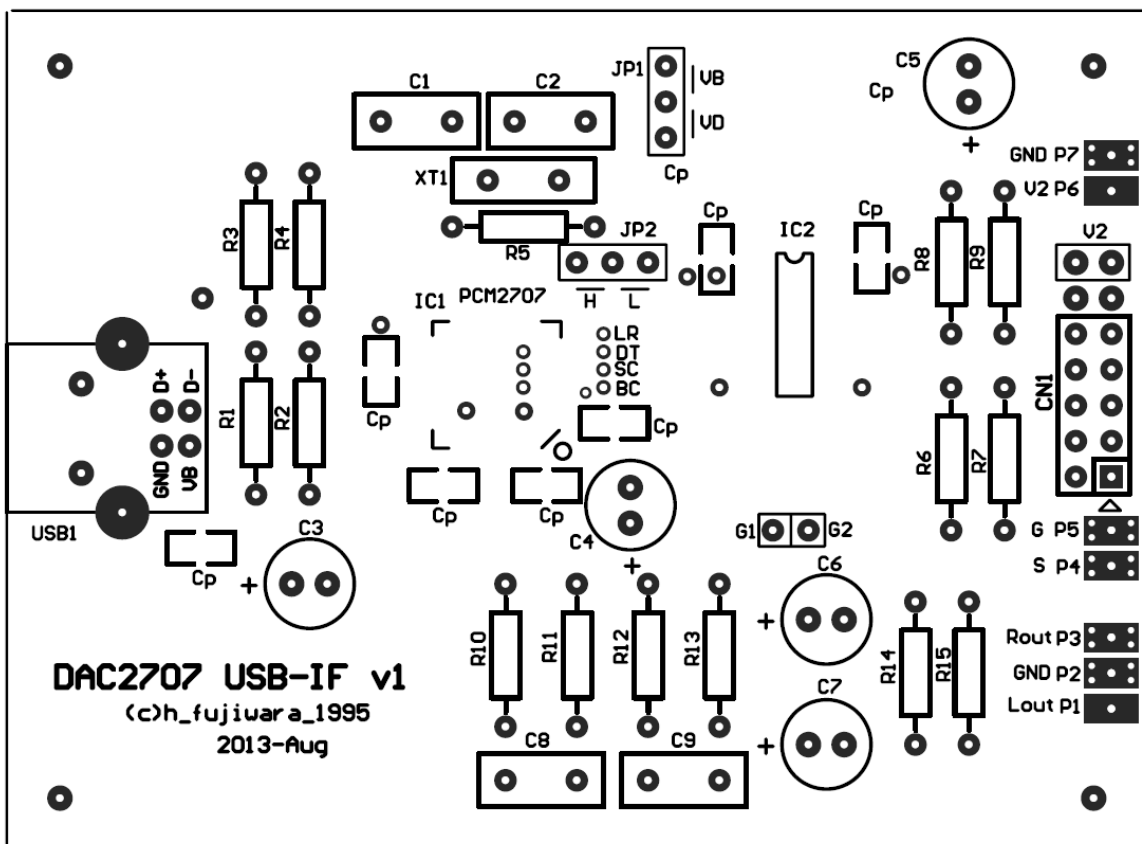
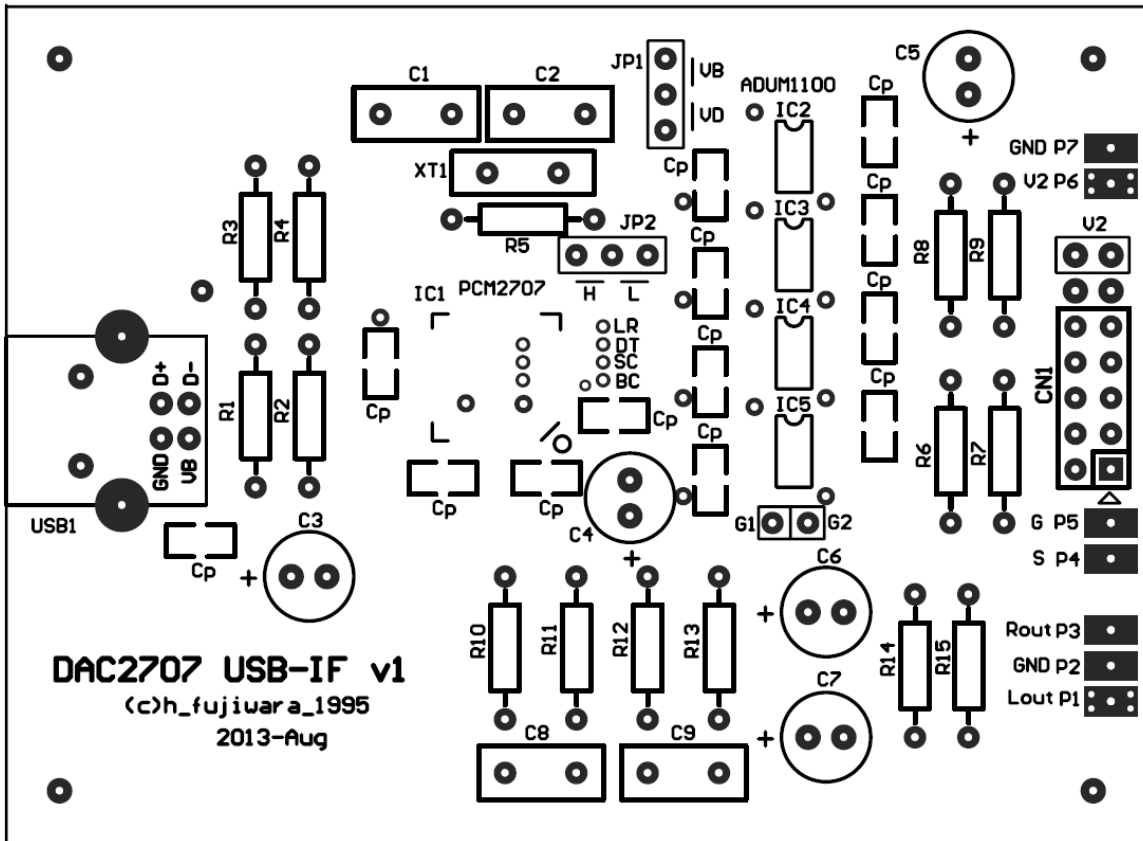


図 シルクパターン (上 : ADUM1100 版、下 Si8440 版)

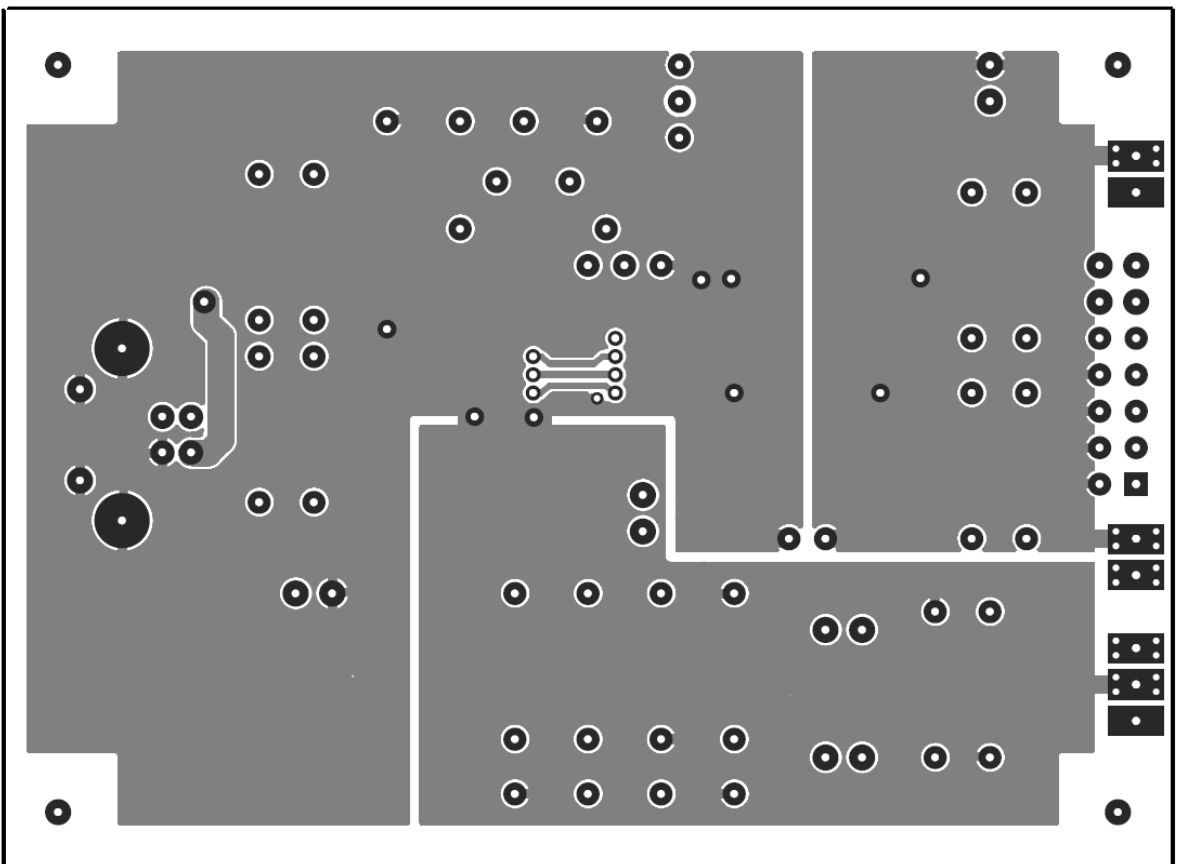
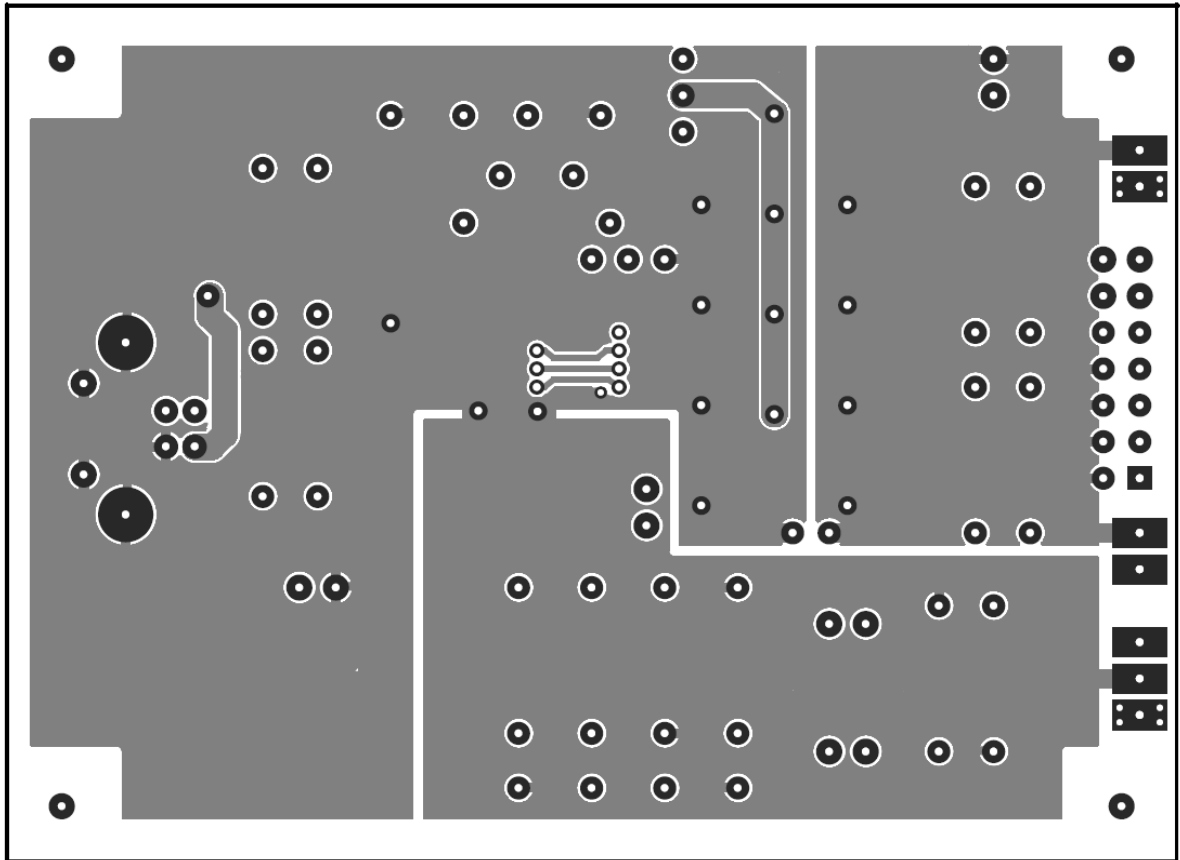


図 半田面パターン（上：ADUM1100 版、下 Si8440 版）

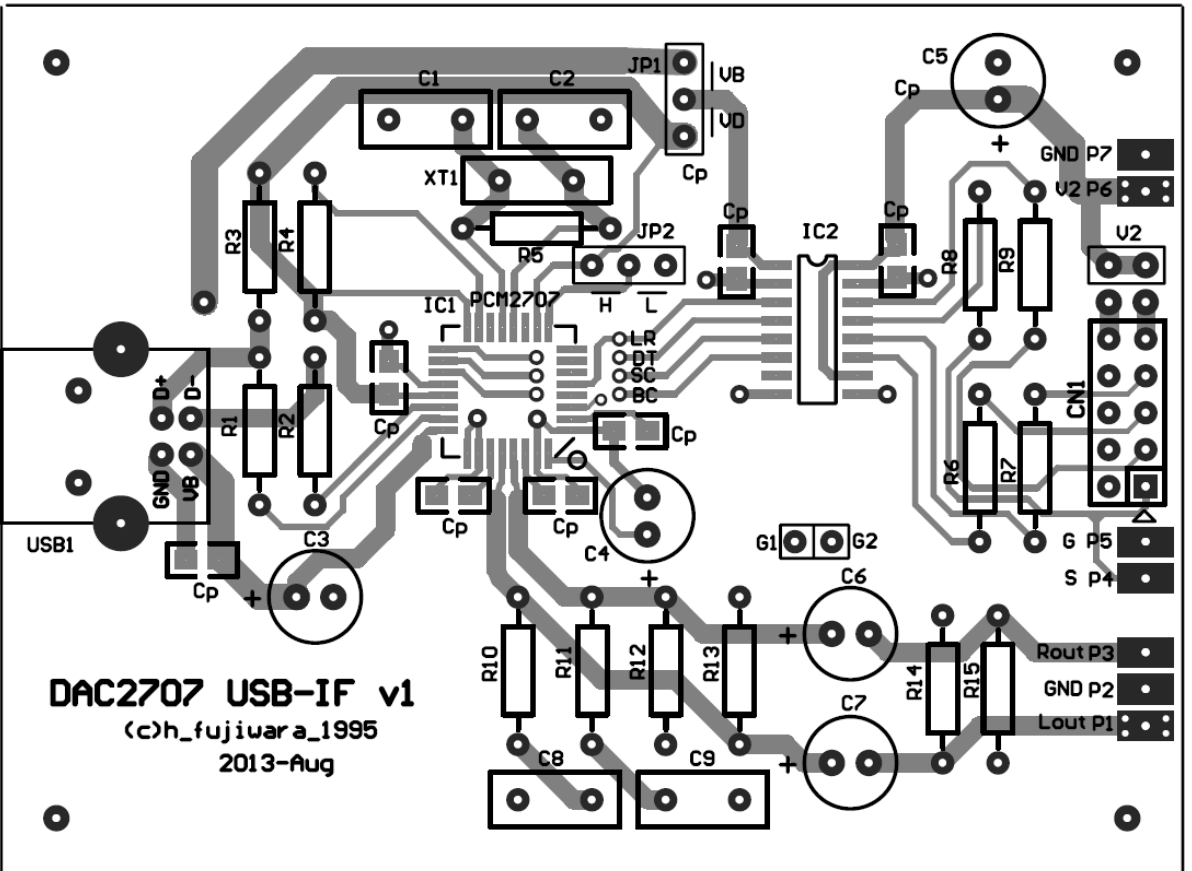
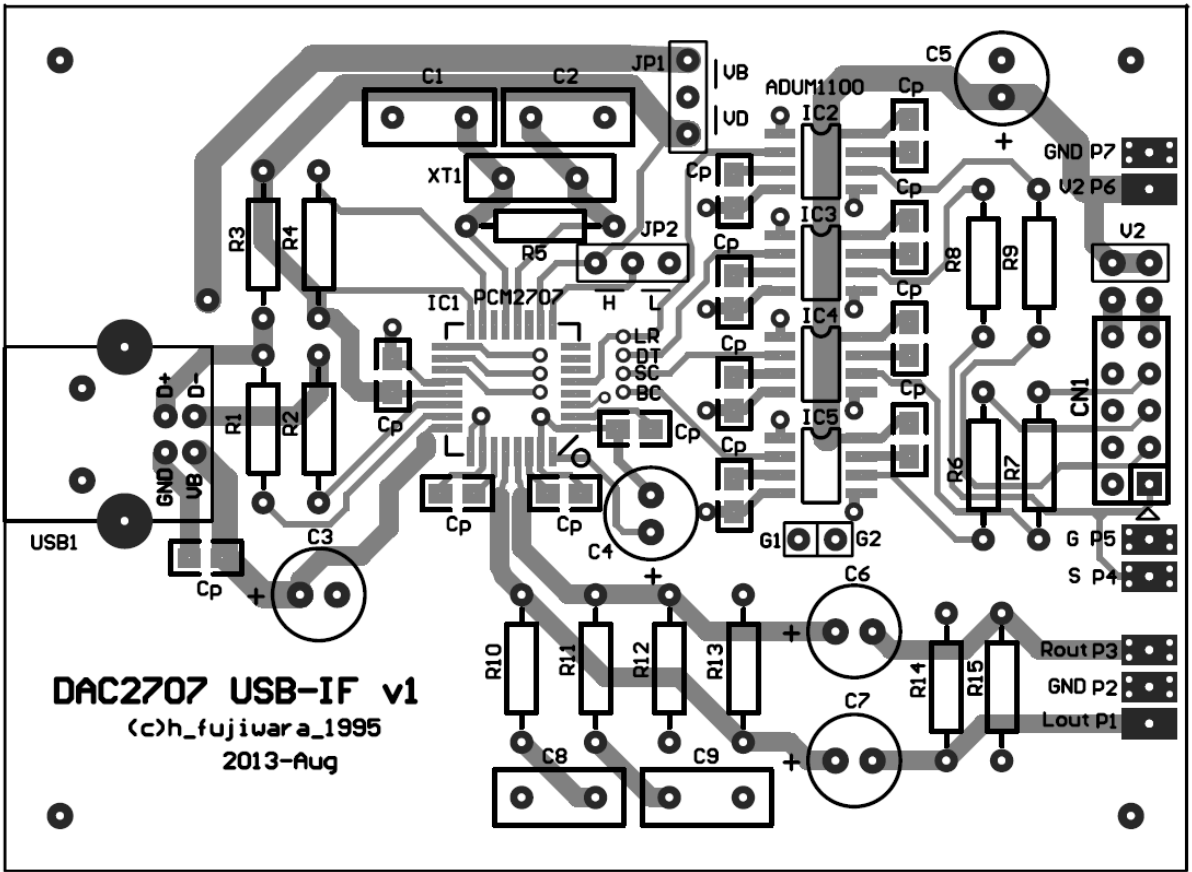


図 部品面パターン (上 : ADUM1100 版、下 Si8440 版)

7. 更新記録

2013.8.31 R1

2013.9.7 R2 部品表修正(クリスタル抜け)