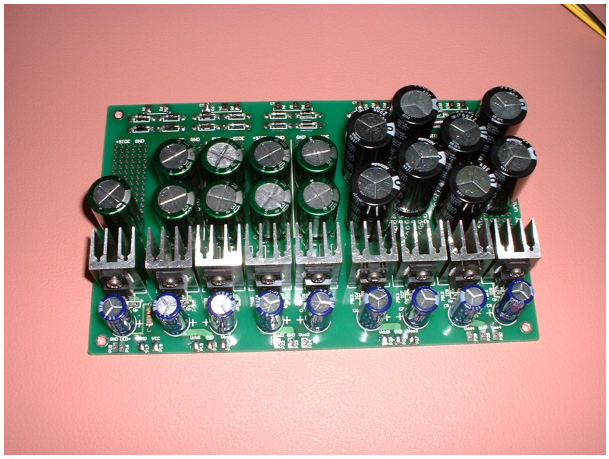
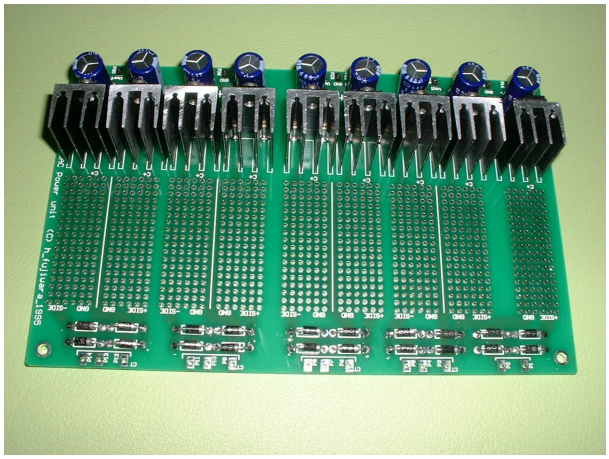
2004.6.26　rev.3　~~2004.6.24　rev.2~~　~~2004.6.20　rev.1~~

汎用電源基板　製作マニュアル

本基板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。

本マニュアルに記載の内容は製作上級者の方には不要なものが多く含まれますが、製作の前に必ずお読みいただきますようお願いします。





１．はじめに

本基板は汎用の電源基板で正出力１系統、正負出力４系統をもちます。とくにＤＡＣ用の電源として重宝することでしょう。また平滑コンデンサの取り付け部はメッシュ状にしていますので、各種のリードタイプのコンデンサを取り付けることが可能です。

２．使用部品

(1)部品表(*)

品名	番号	規格	仕様	個数	
ｺﾝﾃﾞﾝｻ	C1～C9	電解ｺﾝﾃﾞﾝｻ	680uF/20V など	9	レギュレータ出側のコンデンサ。耐圧に注意
	Cp	ﾁｯﾌﾟｾﾗﾐｯｸ(2012)	0.1uF	18	
抵抗	R1	炭素皮膜	1.5kΩ	1	LED 電流制限用
ﾀﾞｲｵｰﾄﾞ	D1～20	１Ａ整流用	IN4002 など	20	
IC	IC1,2	+5V ﾚｷﾞｭﾚｰﾀ	7805 相当品	2	T7805S など
	IC3	-5V ﾚｷﾞｭﾚｰﾀ	7905 相当品	1	T79005S など
	IC4	+5V ﾚｷﾞｭﾚｰﾀ	7805 相当品	1	T7805S など
	IC5	-5V ﾚｷﾞｭﾚｰﾀ	7905 相当品	1	T79005S など
	IC6	+12V ﾚｷﾞｭﾚｰﾀ	7812 相当品	1	T7812S など
	IC7	-12V ﾚｷﾞｭﾚｰﾀ	7912 相当品	1	T79012S など
	IC8	+12V ﾚｷﾞｭﾚｰﾀ	7812 相当品	1	T7812S など
	IC9	-12V ﾚｷﾞｭﾚｰﾀ	7912 相当品	1	T79012S など
その他		TO-220 用放熱板	16PB16	9	16℃/W　(LSI クーラ製造)
		取り付けネジ	M3	9	

(*)平滑コンデンサは部品表には掲載していません。好みのものを選定ください。

３．接続仕様

(a)トランスとの接続

表にしたがって接続ください。

表　トランスとの接続

Pin	機能	説明	備考
1	AC 入力 0	AC 入力（系統 0）	主にディジタル用電源 0-7V が良好
2	AC 入力 0		
3	AC 入力 1(CT)	AC 入力（系統 1）	主に DAC 用電源 7-0-7V が良好
4	AC 入力 1		
5	AC 入力 1		
6	AC 入力 2(CT)	AC 入力（系統 2）	主に DAC 用電源 7-0-7V が良好
7	AC 入力 2		
8	AC 入力 2		
9	AC 入力 3(CT)	AC 入力（系統 3）	主にアナログ用電源 13-0-13V が良好
10	AC 入力 3		
11	AC 入力 3		
12	AC 入力 4(CT)	AC 入力（系統 4）	主にアナログ用電源 13-0-13V が良好
13	AC 入力 4		
14	AC 入力 4		

CT: Center Tap

(b)出力

部品表で組み上げた場合の出力は下記の通りになります。

表　出力仕様

Pin	機能	説明	備考
15	GND	電源表示 LED 用	
16	LED+		
17	GND	GND　出力系統 0	主にディジタル用
18	VCC	+5V	
19	Vdd1	+5V	主に DAC 用
20	GND	GND　出力系統 1	
21	Vee1	-5V	
22	Vdd2	+5V	主に DAC 用
23	GND	GND　出力系統 2	
24	Vee2	-5V	
25	Vdd3	+12V	主にアナログ用
26	GND	GND　出力系統 3	
27	Vee3	-12V	
28	Vdd4	+12V	主にアナログ用
29	GND	GND　出力系統 4	
30	Vee4	-12V	

４．製作方法

(a)製作手順

部品表と部品配置図、基板のシルク印刷を参照し、部品の向きや位置を間違えずに取り付けて半田付けしてください。慣れた方には説明不要なところですが、部品の取り付け順番によっては、後の部品の取り付けが難しくなる場合があります。基本的には背の低い部品、軽い部品から取り付けることが常道です。部品点数も少ないのでとくに問題はないと思いますが、まず表面実装部品を最初に取り付けるようにしてください。

表面実装部品の半田付けの方法は色々あるかと思いますが、私が好む方法を１つ紹介します。まず基板上の片側の PAD（パッド）に予備半田をしておきます（半田を盛りすぎないように）。そしてピンセッ

ト等でチップ部品をつまみ、位置をあわせながら片側のみ半田を溶かして固定します。位置が決まれば反対側を半田付けします。

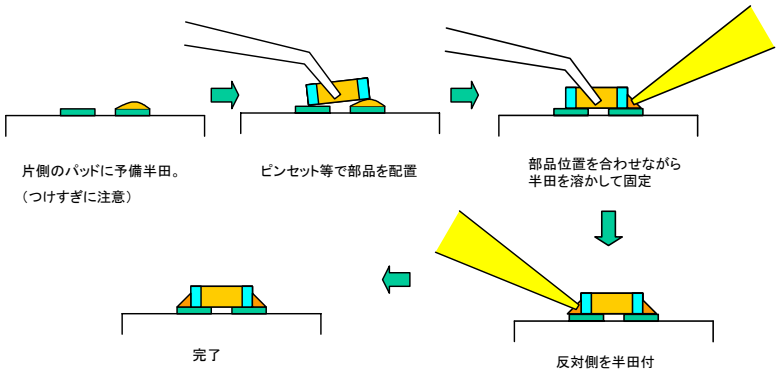


図　チップ積層セラミックコンデンサの半田付け方法

また、レギュレータと放熱板は一緒に基板に取り付けましょう。手順は以下の通りです。

・レギュレータを放熱板にねじで仮締めする
→基板に差し込み、まず放熱板を半田付けする
→レギュレータの取り付けねじを増し締めする
→レギュレータを半田付けする

順番を間違えるとレギュレータの足に不要な力をかけることになり、経年破損の要因になります。また放熱板だけ単体で先に基板に取り付けると、放熱板の位置がずれてしまい、レギュレータが入りにくくなる可能性があります。なお３端子レギュレータと放熱板との間には極力、シリコングリス等を塗布ください。

(b) 製作時の一般的注意事項

（i）ダイオード形状およびカソードマークから種類及び導通方向を確認してください（テスターによる確認もできるようにしておく）。

（ii）電解コンデンサの極性（足の長い方が＋、また－側はコンデンサにマーク有り）に注意してください。

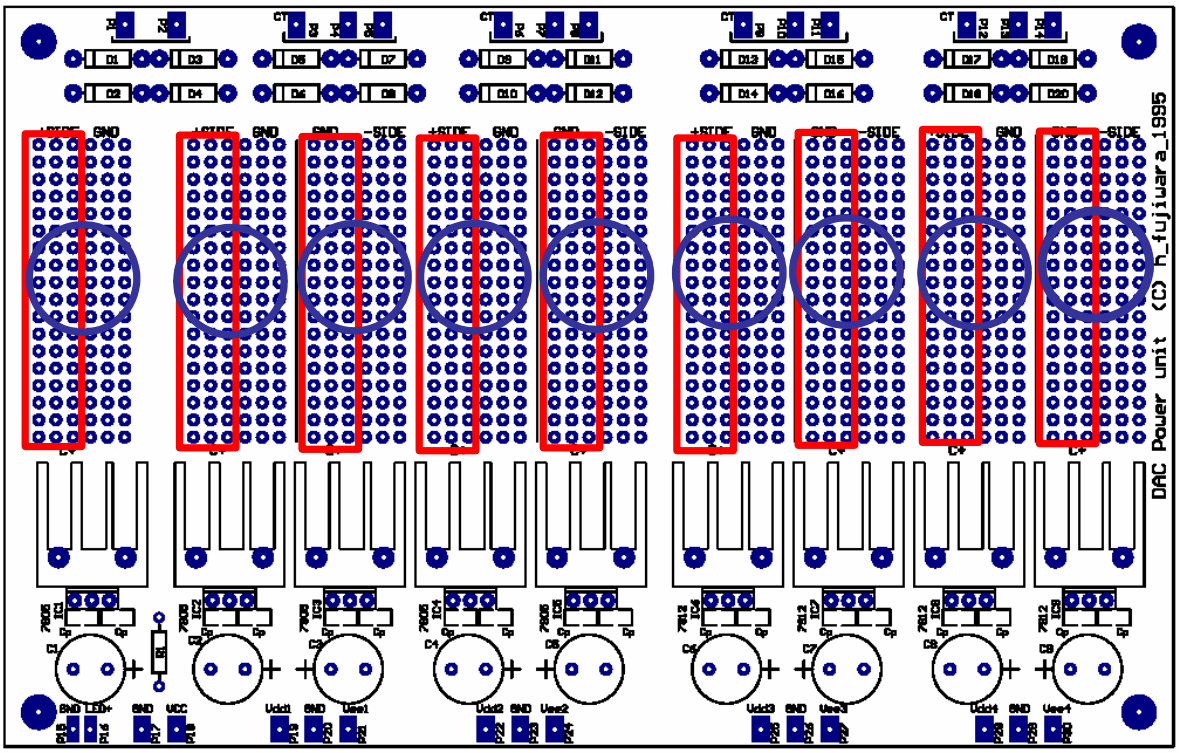
(c) 部品を取り付け間違えた場合

スルーホール基板なので、一度、ハンダ付けすると、スルーホール部分にハンダが流れてしまっているので、取り外しが大変です。間違って取り付けてしまったことに気づいたら、

（i）ハンダ面から該当する部品のランド部分を加熱し、ハンダを溶かす
（ii）半田吸い取り器で吸い取る
（iii）該当部品の取り付けスルーホールから全てハンダが取り除かれたら、部品面からゆっくりと部品を引っ張って取り外すという手順で、部品を抜去してください。

(d) 平滑コンデンサの取り付け方

平滑用コンデンサには各種のリードタイプのものが使用可能ですが、極性に注意して取り付けください。図の赤線の枠内がコンデンサの正極（＋）になるように取り付けます。



□ がコンデンサの正極（＋）側になるように配置すること

図　平滑コンデンサの取り付け

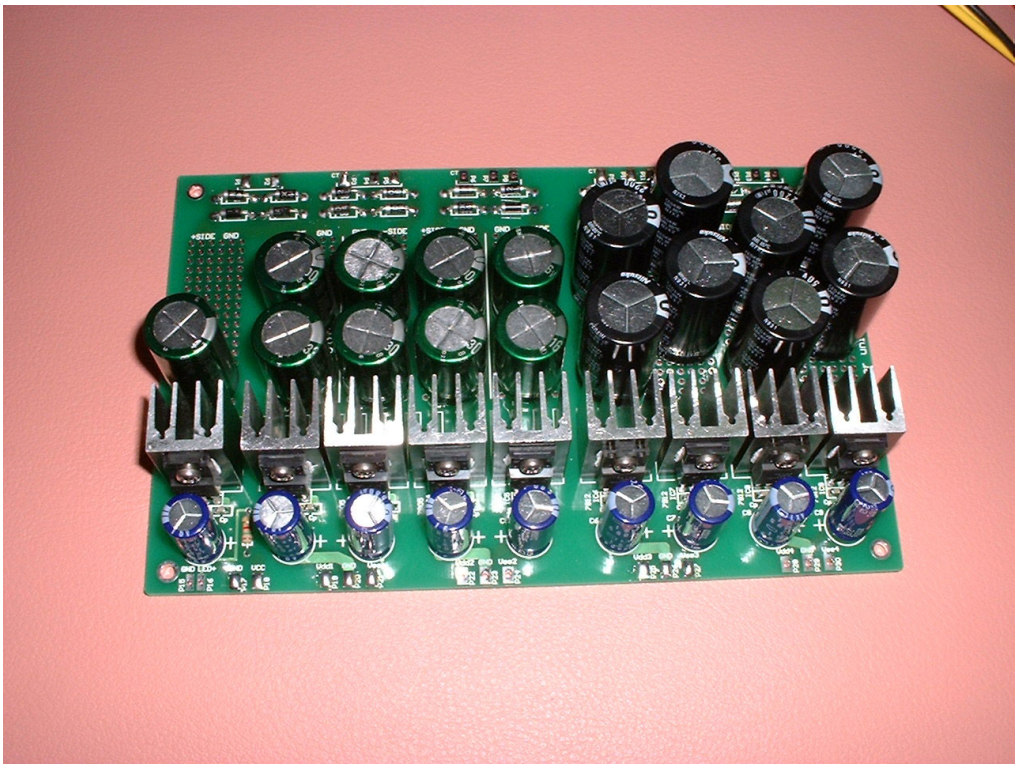
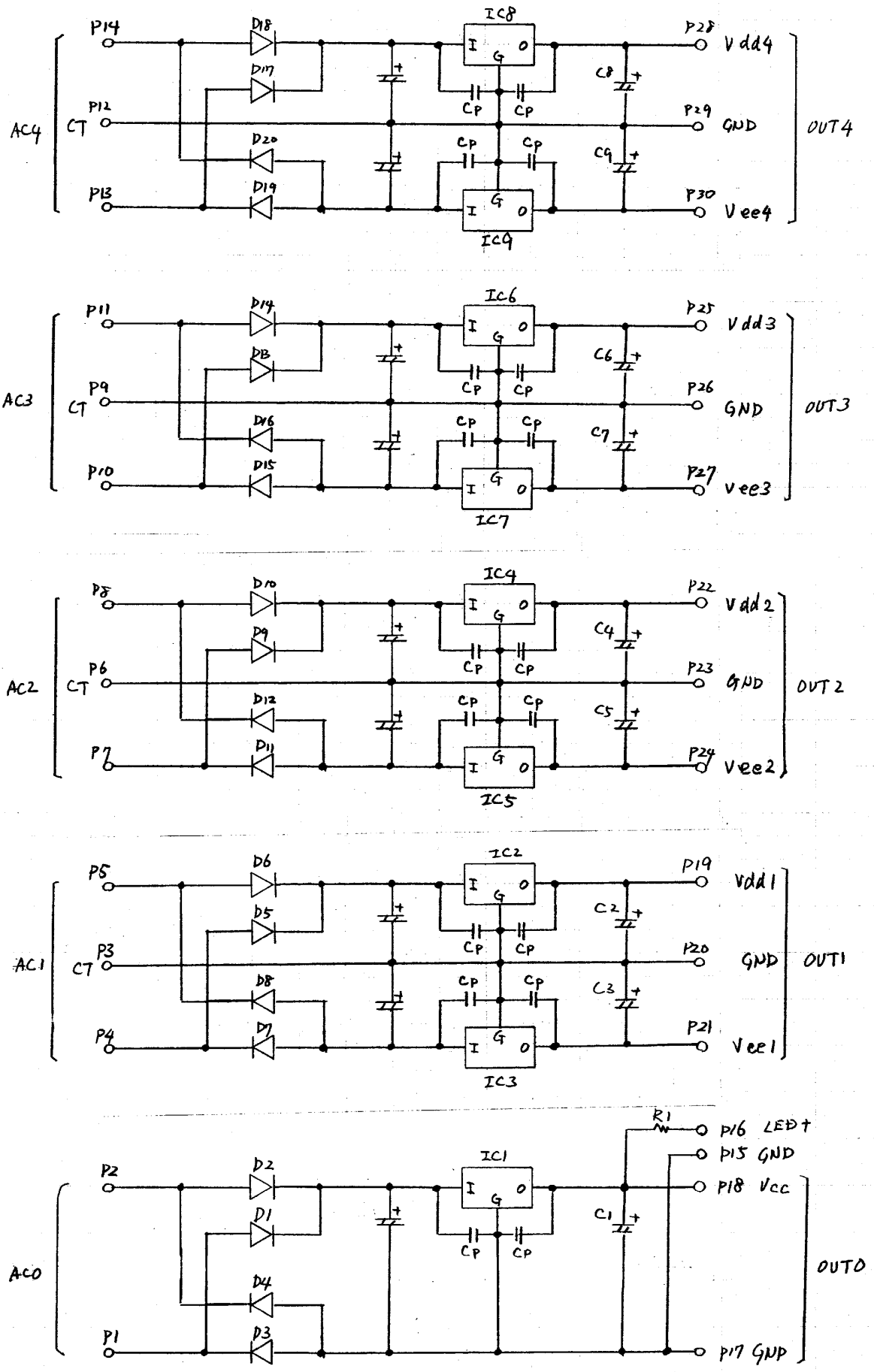


図　完成図（例）

（以　上）

DAC Power unit (C) h_fujiwara_1995
P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 P13 P14
CT CT CT CT
D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18 D19 D20
+SIDE GND
GND -SIDE
C+
7805 IC1 7805 IC2 7905 IC3 7805 IC4 7905 IC5 7812 IC6 7912 IC7 7812 IC8 7912 IC9
Cp
C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9
R1
GND LED+ GND VCC Vdd1 GND Vee1 Vdd2 GND Vee2 Vdd3 GND Vee3 Vdd4 GND Vee4
P15 P16 P17 P18 P19 P20 P21 P22 P23 P24 P25 P26 P27 P28 P29 P30

DAC Power Unit

(C) h-fujiwara-1995