

パラ OPA パワーアンプ基板 TYPE-C/MULT-OPA POWER AMPLIFIER TYPE-C 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OPアンプの出力をパラレル接続して大電流の出力を可能にしたパワーアンプ基板です。一般にOPアンプの出力電流は1個あたりでは30mA程度が限界ですが、本基板では片チャンネルあたりDUALタイプのOPアンプを20個用いており、総計で40個並列した出力となっており原理的には1.2A (30mA×40)の出力を得ることができます。8ΩのSPであれば最大出力5W以上をえることができます。

DUALタイプのOPアンプは安価に入手することもできますのでオキラクに作ることはできますが、性能はOPアンプそのものですから実用上は十二分なものになるでしょう。

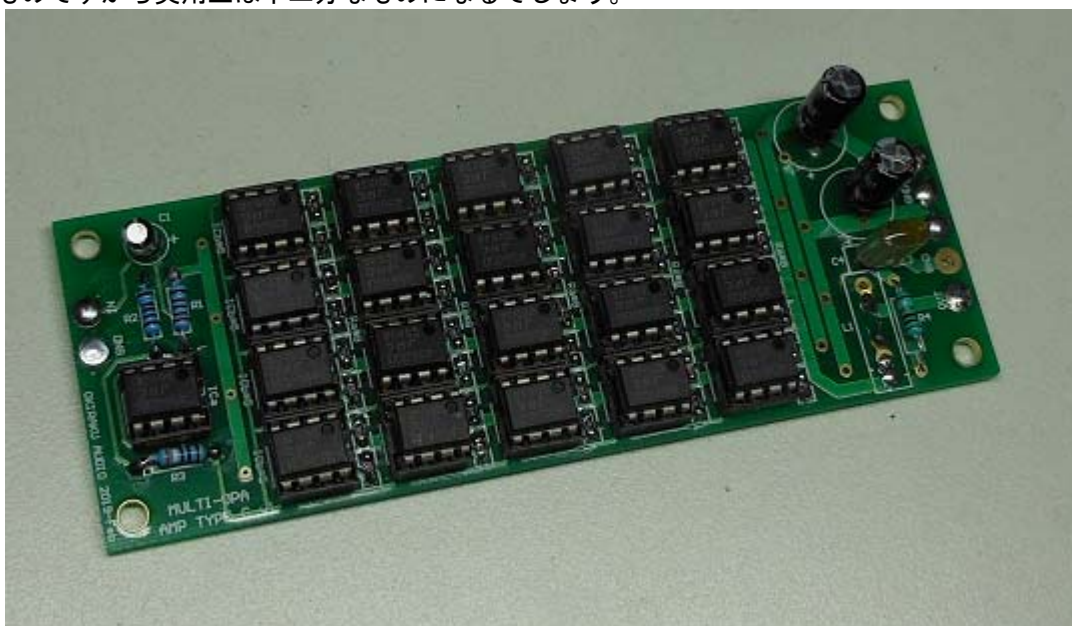


図 完成例

2. 機能&仕様

表 主な仕様

機能	モノラルパワーアンプ基板
電源電圧	正負 15V (OPアンプに依存)、電流容量もOPアンプに依存。 最低でも 150mA 程度は必要になります。
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・ステレオ構成 ・OPアンプ最大 40 パラ構成 ・入力段にアンプを配置し、高ゲイン可能 ・チップ部品の多用により小さいサイズのアンプを実現
基板サイズ	FR4、銅箔厚 70um、サイズは巻末。

3. 端子機能

(1) 基板端子機能

本基板における基板端子（コネクタ）機能は下表の通りです。

表 CN1 信号入力

名称	機能
IN	入力信号
GND	信号 GND
OUT	出力信号
GND	信号 GND
V+	正電源入力（15V 推奨）
GND	電源 GND
V-	負電源入力（-15V 推奨）

4. 部品表例

表 部品表例

品名	番号	規格	仕様	個数	備考
抵抗	R1	1/4W 金属皮膜	22kΩ	1	増幅率 G $G = (R2+R3) / R2$
	R2	1/4W 金属皮膜	1kΩ	1	
	R3	1/4W 金属皮膜	3.9kΩ	1	
	R4	1W 酸化金属皮膜	10Ω	1	位相補償が必要な場合のみ実装
	Ra	チップ抵抗 2012	1Ω	40	
インダクタ	L1		ジャンパー (数 uH)	1	位相補償が必要な場合のみ L1 実装。不要な場合はジャンパー
コンデンサ	C1	無極性電解コンデンサ	10uF/25V	2	
	C2, 3	電解コンデンサ	220uF/25V	2	
	C4	フィルムコンデンサ	0.068uF	1	位相補償が必要な場合のみ実装
	Cp	チップセラミック 2012	0.1uF/25V	42	基板の半田面にシルクが抜けている部品は Cp になります（IC1 の裏側）。
IC	IC1	DUAL OP アンプ	OPA2134 など	1	
	ICa	DUAL OP アンプ	NJM4580 など	40	

ハッチング部はキットの主要部品として添付。

5. 接続例

下記に接続例を示します。

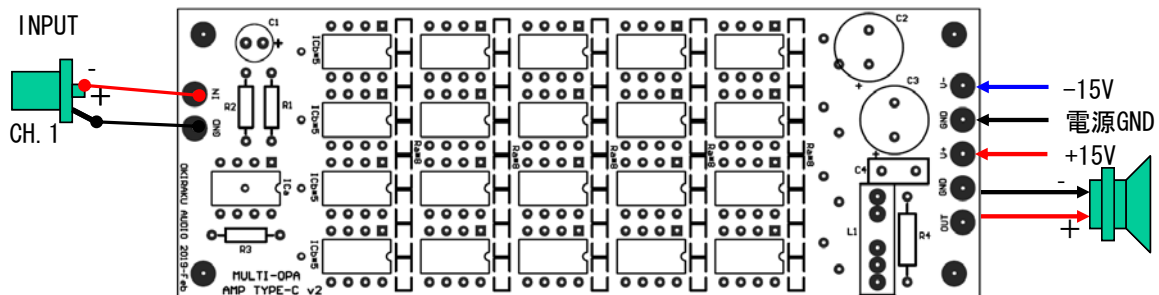


図 接続例

6. 基板パターン

(1) シルク

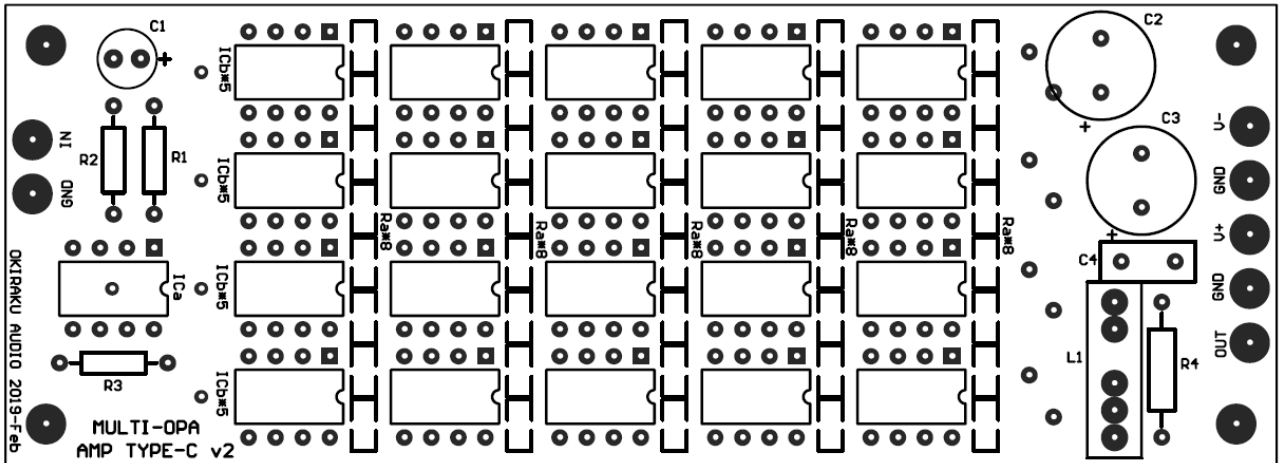


図 シルク

(2) 配線パターン (部品面)

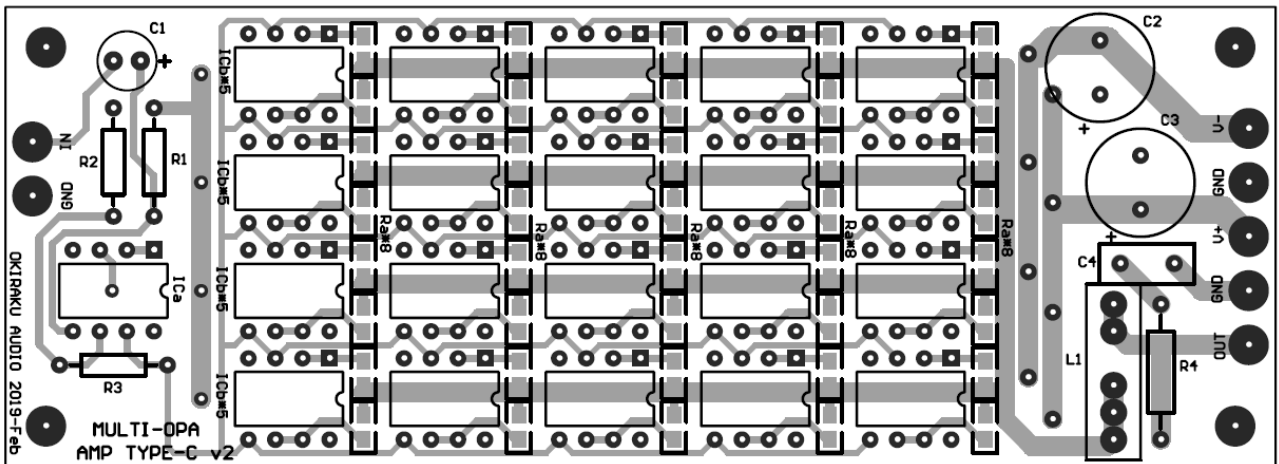


図 部品面パターン

(3) 配線パターン (半田面：部品面より透視)

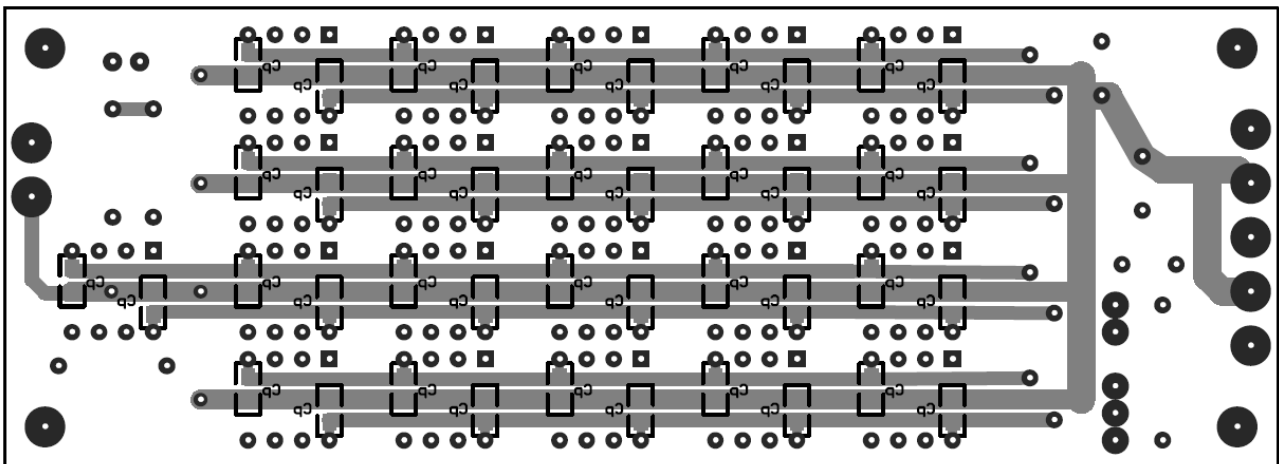


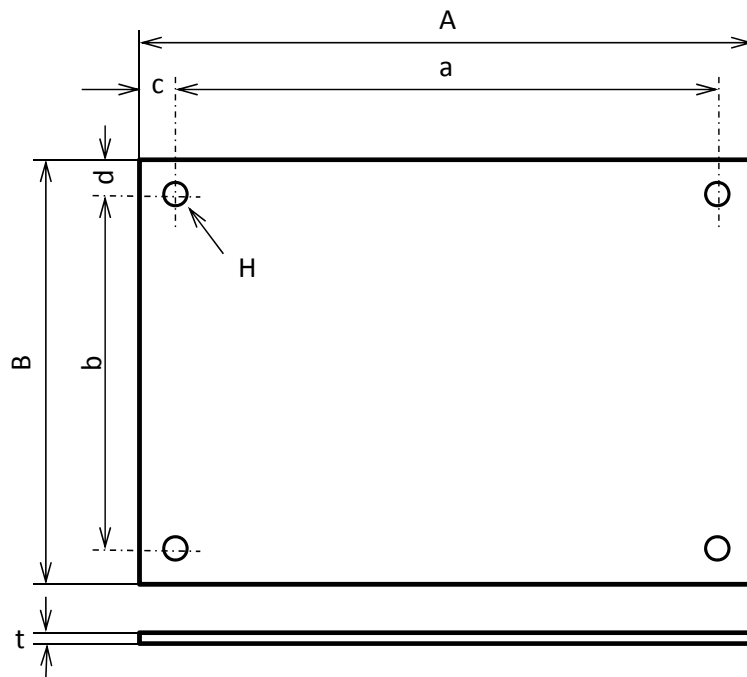
図 半田面パターン

7. 基板寸法

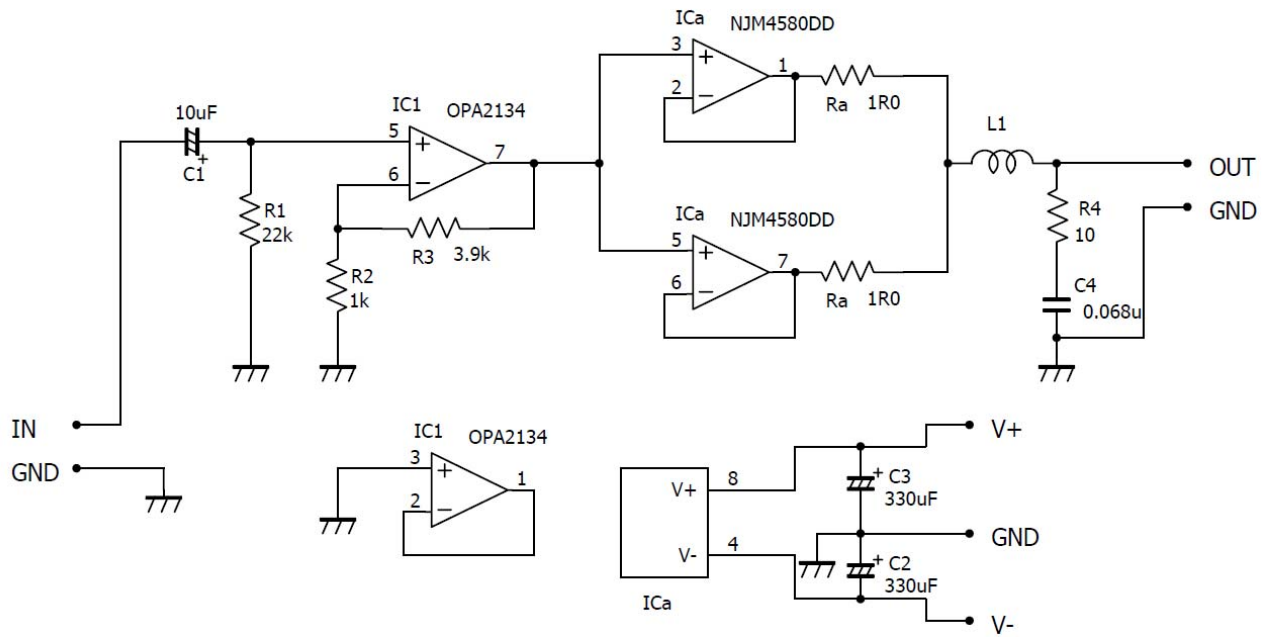
本基板サイズは”STD”になります。

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							



8. 回路図



MULT-OPA POWER AMPLIFIER TYPE-C

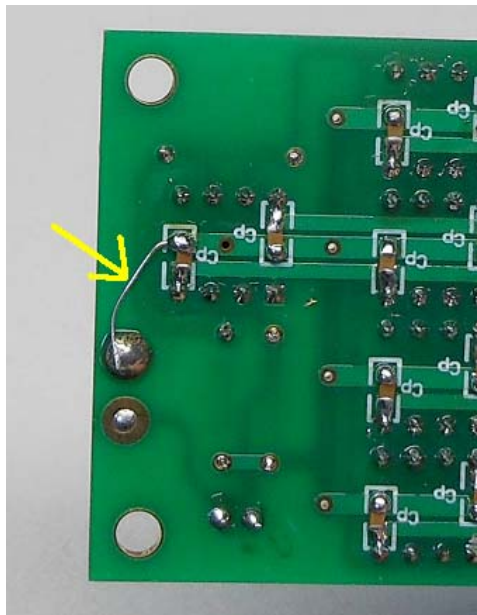
(C)OKIRAKU AUDIO 2019-Mar

9. 【重要】修正箇所

v1 基板では下記の実配線が1箇所ありますので修正が必要です。

1) 入力 GND の配線漏れ

- ・ 入力端子の PAD の GND への接続が抜けているので、下記を参考にジャンパ線を配置ください。



入力 GND の PAD を GND ラインに接続

9. 編集履歴

Revision	DATE	CONTENT
R1	2019. 3. 16	初版