

# ディスクリ IV 変換差動合成 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三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いたします。



図 完成例

## 1. はじめに

この基板はPCM1794などの差動型電流出力DACに接続するIV変換ならびに差動合成器を搭載したもので、1枚でステレオの2ch分あります。用いた回路は高速オペアンプであるLH0032の等価回路を参考にしたものであり高性能化が望めます。小さく実装しており配線長も短くなっていますが、反面このサイズの基板にトランジスタが96個搭載されることとなりますから、根気よく半田付けする必要があります。しかし、その苦勞するだけの結果はでてくると思います。

回路定数や使用素子を色々試してみても、オリジナルな音を指向するのが面白い基板かもしれません。基本的な知識があれば、各種のバリエーションが持たせられると思います。

## 2. 基本仕様

- (1)機能 : IV変換および差動合成回路(フィルター付き)
- (2)チャンネル数 : 2(ステレオ)
- (3)電源電圧 : 正負15V(回路定数による)
- (4)基板サイズ : 82×120mm(FR4)

### 3. 回路構成

#### (1) 基本構成

下図に示す構成になっています。DACからの電流出力を2つのIV回路で受けて、その出力を差動合成します。本基板ではこの回路が2回路入っていますが、同一パターンとしているため、部品番号は重複したものとなっています（同一基板上に複数の同じ品番がある）。

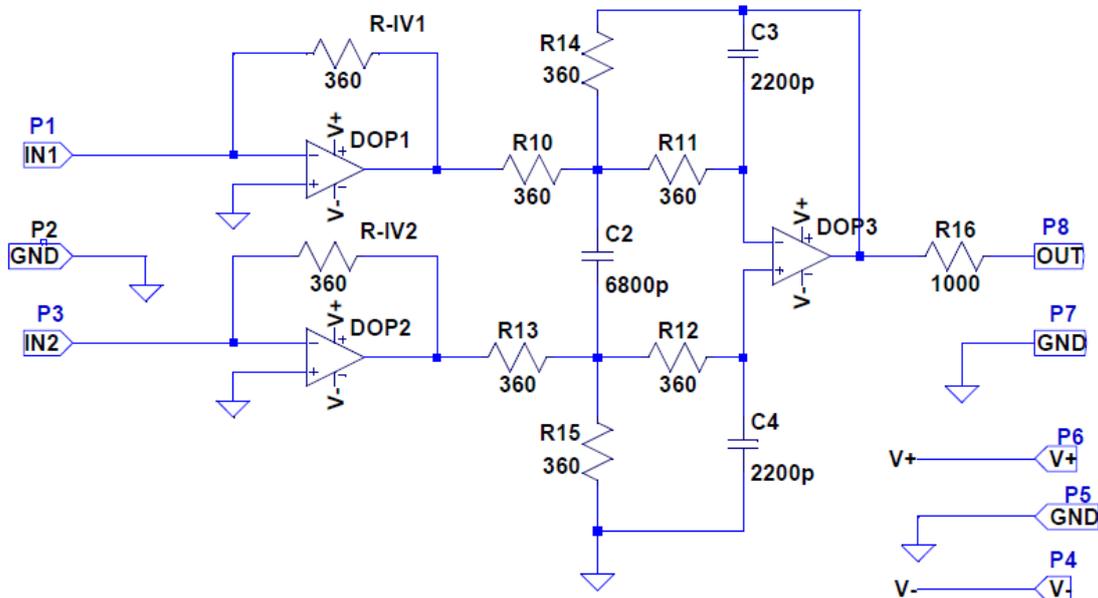


図 基本構成

上図でオペアンプとして表されている DOP1~3 (Discrete OP-Amp) は下の回路となっています。この回路は基板上に都合6回路実装されています。同じ回路なので部品番号も共通化させています。

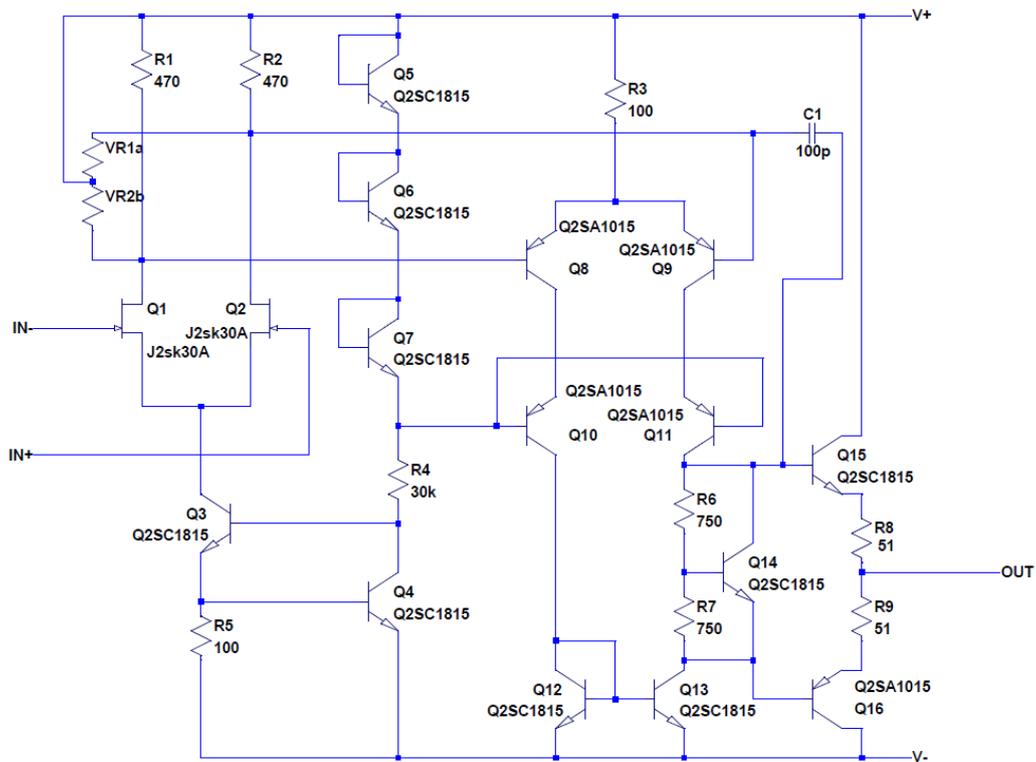
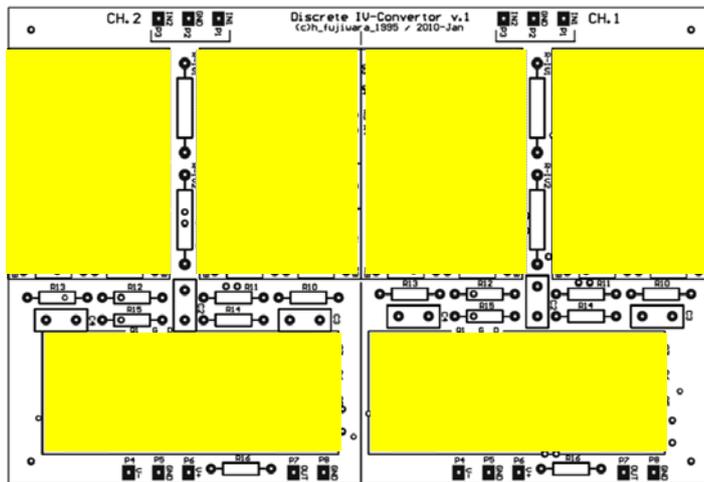


図 ディスクリアンプの回路図



同一回路  
ユニット

図 基板上的構成（左右で2チャンネル分）

#### 4. 端子機能

端子機能は下表の通りです。CH. 1, CH. 2 は同一構成のためピン番号も同じにしています。

表 端子機能

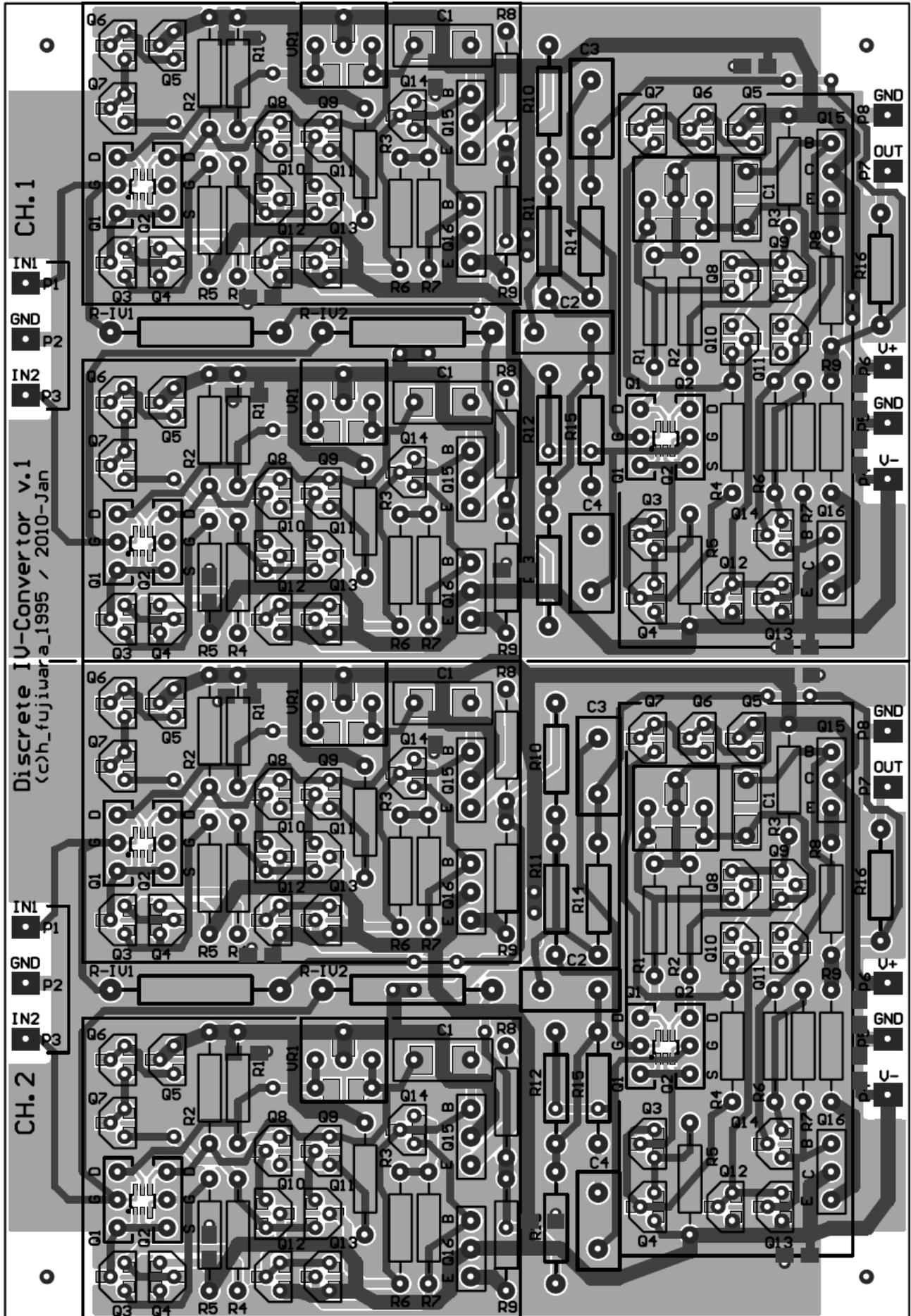
No	機能	説明	
P1	IN1	電流入力 1	DAC-IC と接続
P2	GND	GND	
P3	IN2	電流入力 2	
P4	V-	負電源 (-15V)	電源接続
P5	GND	GND	
P6	V+	正電源 (-15V)	
P7	OUT	出力	オーディオ出力
P8	GND	GND	

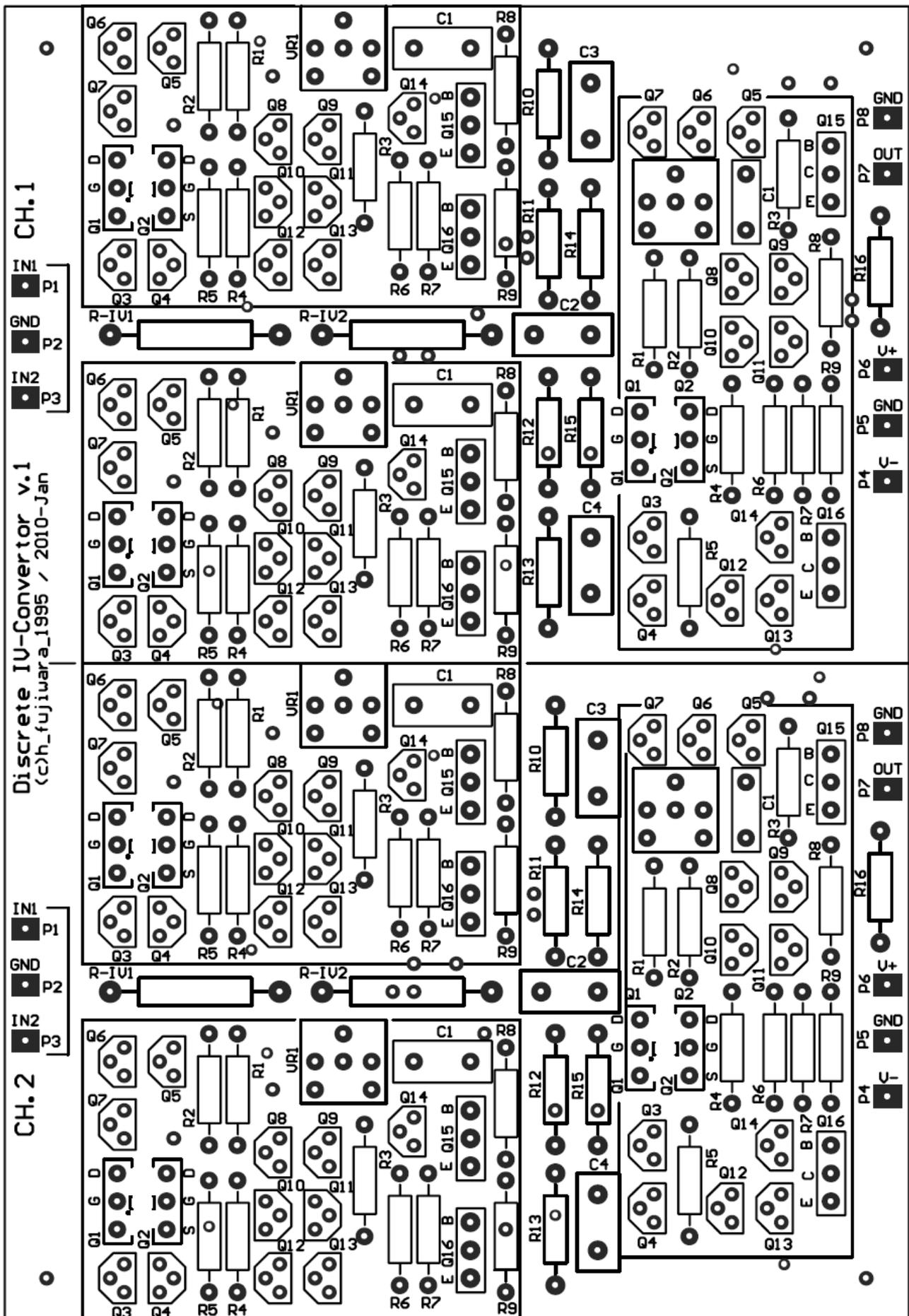
#### 5. 部品表例

表 部品表

品名	番号	規格	仕様	個数(全個数)	備考
抵抗	R1, 2	金属被膜 1/4W	470 Ω	2 (12)	
	R3	金属被膜 1/4W	100 Ω	1 (6)	
	R4	金属被膜 1/4W	30k Ω	1 (6)	
	R5	金属被膜 1/4W	100 Ω	1 (6)	
	R6, 7	金属被膜 1/4W	750 Ω	2 (12)	
	R8, 9	金属被膜 1/4W	47 Ω	2 (12)	
	R10-15	金属被膜 1/4W	360 Ω	6 (12)	差動合成回路
	R16	金属被膜 1/4W	100 Ω	1 (2)	出力保護
	R-IV1, 2	金属被膜 1/4W	360 Ω	2 (4)	IV 抵抗
半固定	VR1	1 回転サーメット	10k Ω	1 (6)	差動合成のみでも可
コンデンサ	C1	フィルム	100pF	1 (6)	位相補償用 (発振防止)
	C2	フィルム	6800pF	1 (2)	フィルタ
	C3, 4	フィルム	2200pF	2 (4)	フィルタ
トランジスタ	Q1, 2	小電力 FET	2SK30A	2 (12)	PMBFJ620 でも可 (DUAL FET)
	Q3-7	小電力 NPN	2SC1815	5 (30)	
	Q8-11	小電力 PNP	2SA1015	4 (24)	
	Q12-14	小電力 NPN	2SC1815	3 (18)	
	Q15	NPN	2SC3421 など	1 (6)	Pc>600mW 程度推奨
	Q16	PNP	2SA1358 など	1 (6)	Pc>600mW 程度推奨

## 6. 基板パターン





基板のシルクが小さいため、滲み等がありますので読みとりづらい場合は上図を参照ください。

## 6. 接続例

DAC1794-3.5 デジタル基板との接続例を示します。DAC1794-3.5 デジタルの詳細等は該当マニュアルを参照ください。

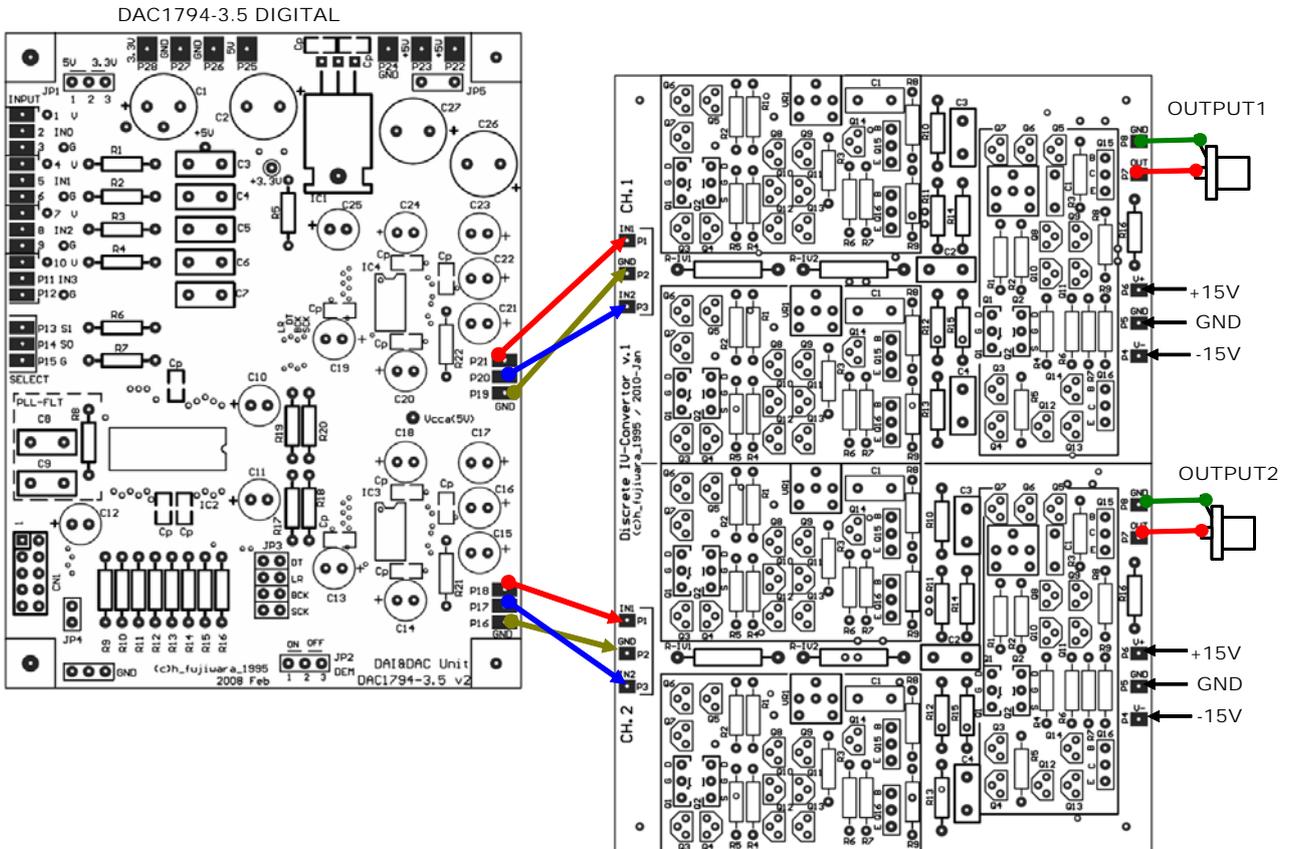


図 DAC1794-3.5 デジタルとの接続例

## 7. 調整

本基板では調整用の VR が実装されています。これは各アンプ回路のゼロ調をとるものです。調整方法としては、DAC に接続しない（入力をつながない）状態で IV 回路の出力電圧がゼロになるように 4 個の VR を調整し、その後に差動合成回路の出力がゼロ電位になるように 2 個の VR を調整すればよいでしょう。そして、DAC に接続したのちに、差動合成回路の出力がゼロ電位になるように最終調整します。

## 8. 編集記録

2010.1.29

(以上)