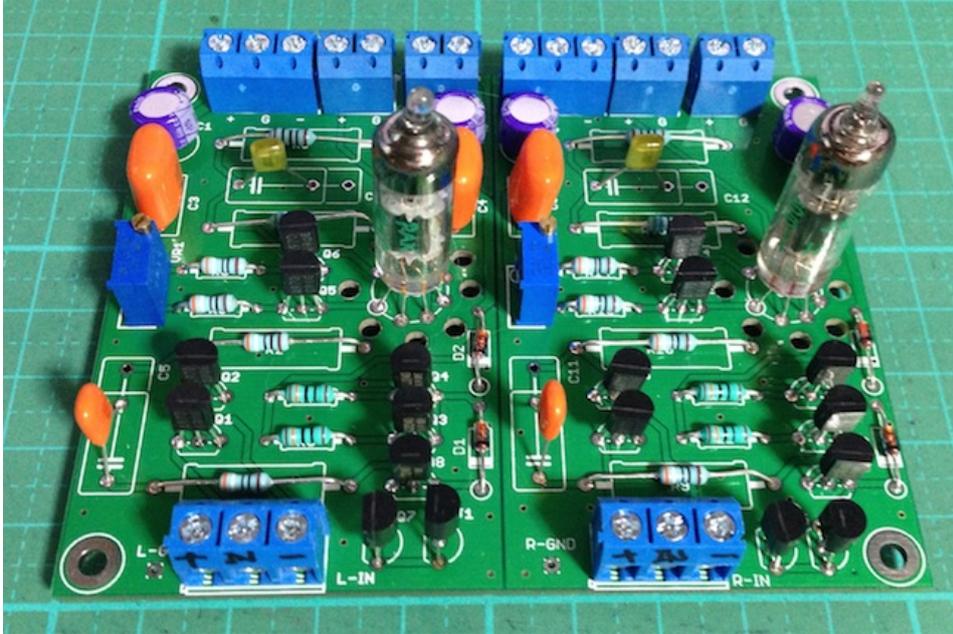


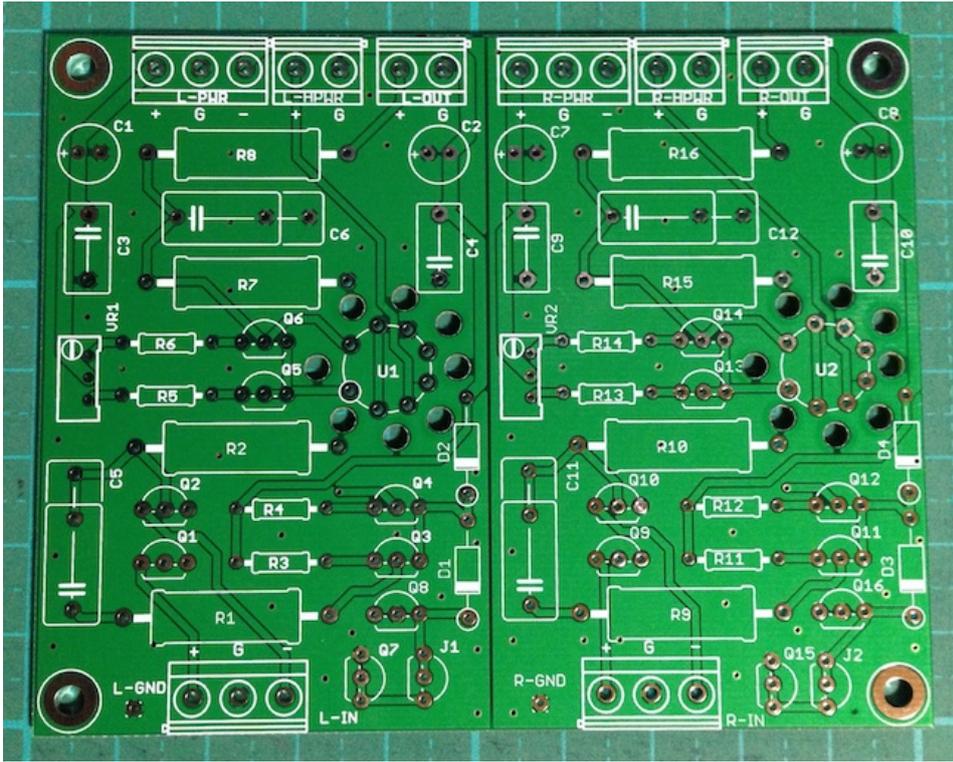
この基板は、BGA回路とGGA回路によるハイブリッドなI/V変換差分合成アンプです。  
 金田式No.221をベースに電流出力を電圧出力に変更しました。  
 1枚でステレオ用2CHで、各CHは独立しています。  
 基板サイズは、DSD原理基板やES9018K2M DAC基板と同じ(100mm×80mm)です。  
 使用電圧は、±1.8V以上です。



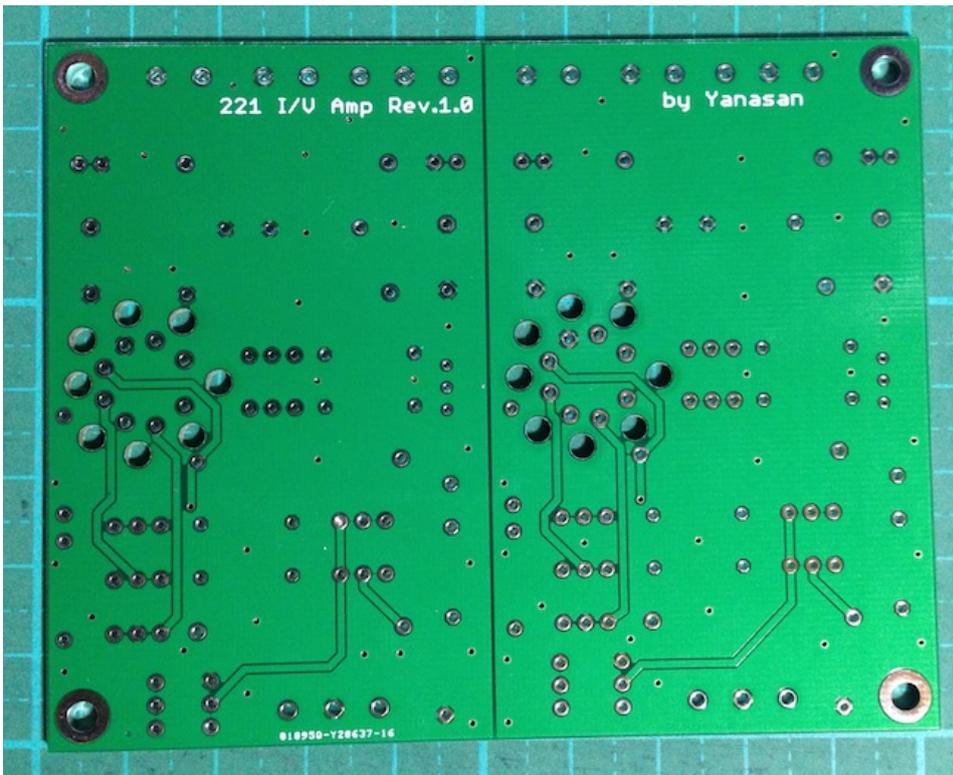
BGA GGA I/Vアンプ基板の部品表

部品	番号	部品名/値	数量	備考
トランジスタ	J1,2	2SK246BL	2	FET,BLクラス
	Q1,2,5-7,9,10, Q13-15	2SA970GR	10	秋月電子のI-04252
	Q3,4,8,11,12,16	2SC2240GR	6	秋月電子のI-03976
真空管	U1,2	6111	2	サブミニチュア管
抵抗	R1,2,5,6,9,10,13, R14	390Ω	8	金皮1/4W
	R3,4,11,12	130Ω	4	金皮1/4W
	R7,15	560Ω	2	I/V用、スケルトン抵抗、値が出力に比例します。
	R8,16	100Ω	2	保護抵抗、スケルトン抵抗
半固定抵抗	VR1,2	100Ω	2	多回転式ボリューム、秋月電子のP-00971
コンデンサ	C1,2,7,8	10uF/20V	4	電解コンデンサ、OSコン
	C3,4,9,10	0.1uF	4	フィルムコンデンサ
	C5,11	1500pF	2	一次LPF用、SEコン
	C6,12	3300pF	2	二次LPF用、SEコン
ダイオード	D1-4	HZ3C2	4	3.3Vツェナーダイオード
端子	L-IN,R-IN	3PIN	2	ターミナルブロック(5.08mmピッチ)、秋月電子のP-01307/P-01310
	L-OUT,R-OUT	2PIN	2	ターミナルブロック(5.08mmピッチ)、秋月電子のP-01306/P-02333
	L-PWR,R-PWR	3PIN	2	ターミナルブロック(5.08mmピッチ)、秋月電子のP-01307/P-01310
	L-HPWR,R-HPWR	2PIN	2	ターミナルブロック(5.08mmピッチ)、秋月電子のP-01306/P-02333

表面



裏面



製作のポイント

一次LPF用のC5,C11、二次LPF用のC6,C12のコンデンサ値はカットオフ周波数と反比例します。周波数を高くしたい時は、コンデンサ値を小さくしてください。  
 真空管の6 1 1 1の1ピンは、基板上の1ピンの丸印に合わせて下さい。  
 電源 (L-PWR,R-PWR) は、 $\pm 18V$ 以上です。  
 ヒーター電源 (L-HPWR,R-HPWR) は、 $6.3V$ で $300mA$ 以上が必要です。

## 調整

完成したら、まずは、アンプ単体だけで、＋電源とヒーター電源で火入れします。  
＋電源は、最低でも18Vが必要です。

まずは、片CHづつ、確認しましょう。

真空管を使っていますので、電源ONから1分間ぐらい待って下さい。

L-IN、R-INの＋とG、－とG間は、1V程度の電圧なら、OKです。3Vとかの場合は、どこかミスがありますので、探して対処しましょう。

L-OUT,R-OUTは、VR1,VR2の可変ボリュームを回して0V近くに調整します。

調整しても数百mV以上ある場合は、どこかにミスがありますので、修正しましょう。

次に、DACと接続します。L-OUT、R-OUTには、何も接続しません（オープン状態）。

DACは音が流れない状態（トランスポートをSTOP状態）にしておきます。

アンプの電源を入れて、L-OUT,R-OUTの電圧が0Vになるように、

VR1,VR2の可変ボリュームを回して調整します。これをゼロバランス調整といえます。

ゼロバランス調整は、電源を入れて、数分くらいは安定しないので、10分間くらい通電してから再度、調整しましょう。

また、電源電圧を変えた時は、ゼロバランスが狂いますので、必ず調整をやり直してください。

ゼロバランスが0Vに調整できたら、プリアンプやパワーアンプと接続して、音を再生してください。