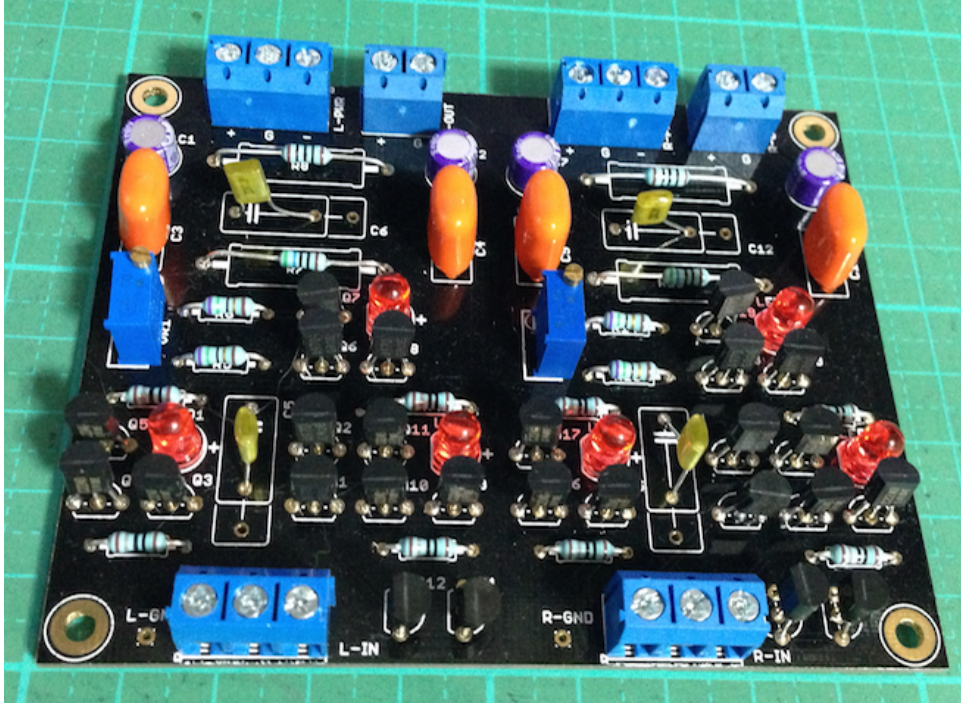


BGA CM I/Vアンプ基板 製作マニュアル(2014/08/27改定)Rev1.1

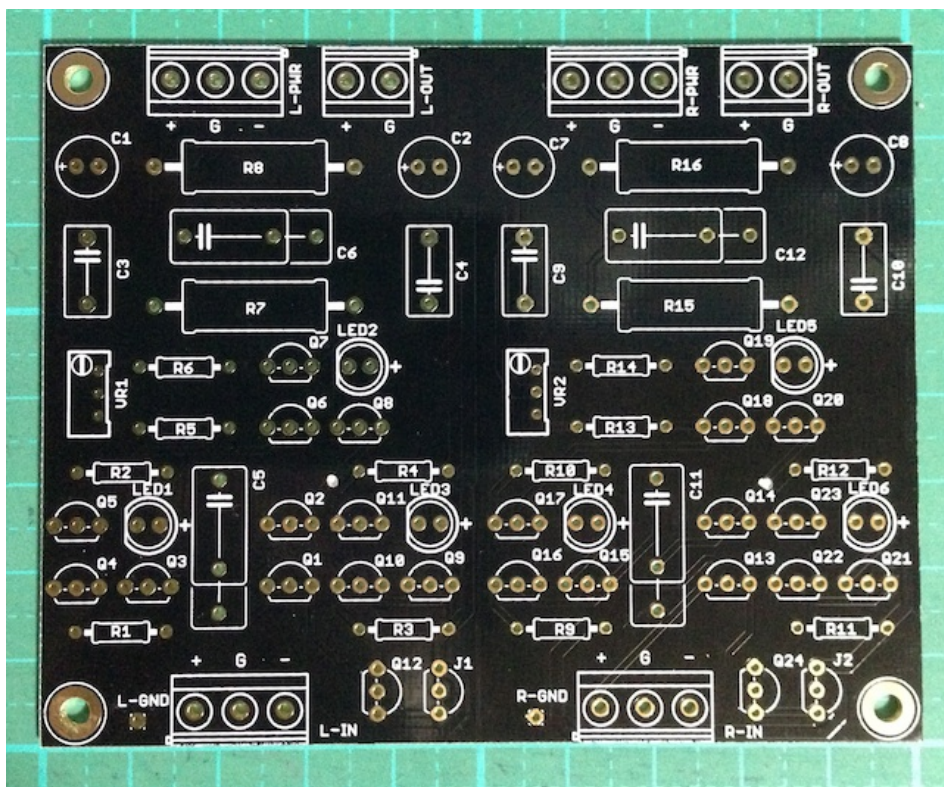
この基板は、BGA回路とCM回路によるシンプルなI/V変換差分合成アンプです。
 金田式No.220をベースに電流出力を電圧出力に変更しました。
 1枚でステレオ用2CHで、各CHは独立しています。
 基板サイズは、DSD原理基板やES9018K2M DAC基板と同じ(100mm×80mm)です。
 使用電圧は、+-1.2Vから1.8Vまでです。1.8Vがお勧めです。



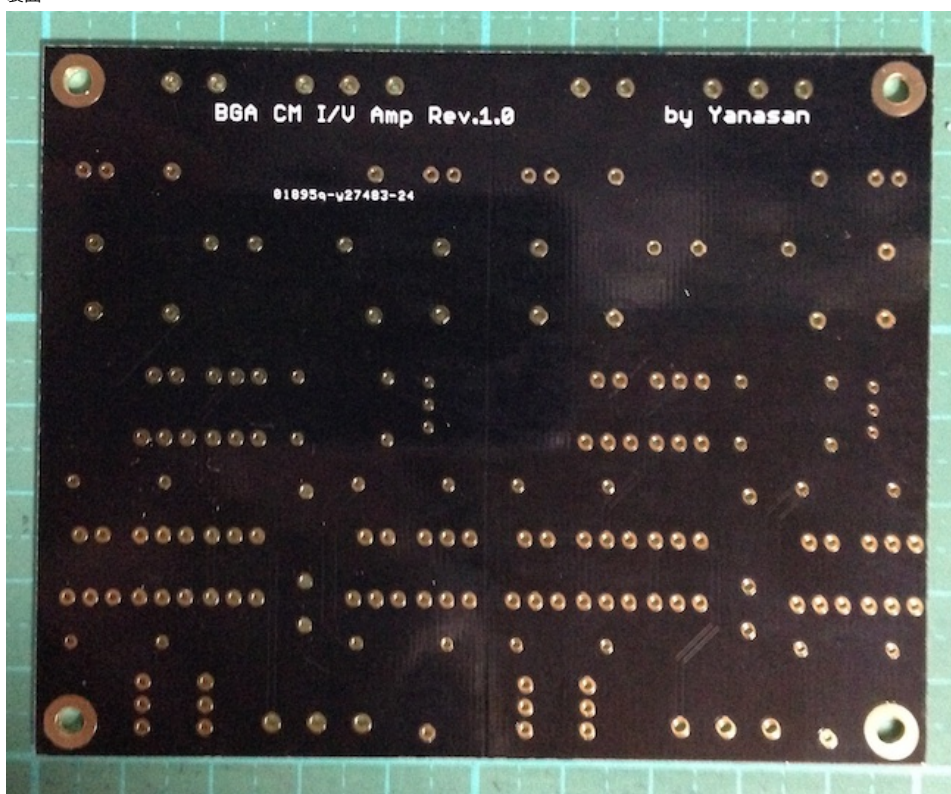
BGA CM I/Vアンプ基板の部品表

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	
	Q1,2,6-8,12-14, Q18-20,24	2SA970GR	12	秋月電子のI-04252	
	Q3-5,9-11,15-17, Q,21-23	2SC2240GR	12	秋月電子のI-03976	
	抵抗	R1-4,9-12	180Ω	8	金皮1/4W
		R5,6,13,14	75Ω	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	3300pF	2	一次LPF用、SEコン	
	C6,12	4400pF	2	二次LPF用、SEコン	
	LED	LED1-6	赤色LED	6	VFが1.8V程度を選別、秋月電子のI-00624
	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	

表面



裏面



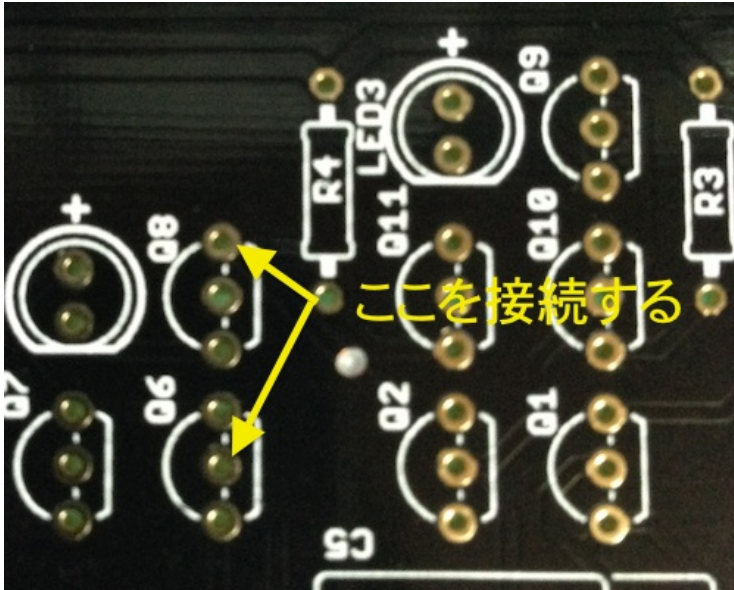
製作のポイント

赤色LEDは、VF値が1.8V程度のもので選抜してください。
 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。

基板のミス

今回のRev1.0には、2つのミスがありますが、ジャンパ線で対応可能です。

1)Q6,Q8/Q18,Q20トランジスタのジャンパ線（2箇所）
Q6/Q18のコレクターと、Q8/Q20のベースをジャンパ線で裏面で接続する。



2)C5,C6,C11,C12のジャンパ線（4箇所）
外側の穴がどこにも繋がっていないので、内側の穴とジャンパ線で裏面で接続してください。
内側の穴を使う小さ目のコンデンサを使う場合は、対処不要です。



調整

完成したら、まずは、アンプ単体だけで、+電源で火入れします。
+電源は、1.2Vから1.8Vまで可能ですが、電圧が大きいのほど歪難いので、1.8Vがお勧めです。

まずは、片CHづつ、確認しましょう。

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。

修正履歴

Rev1.1(2014/08/27)

・「1)Q6,Q8/Q18,Q20トランジスタのジャンパ線」の誤記を修正しました。

Rev1.0(2014/08/22)

・新規