

SP-100 LM3886 x2 スタンダード版 AMP 製作ガイド

このたびは本キットをお買い上げいただき誠にありがとうございます。

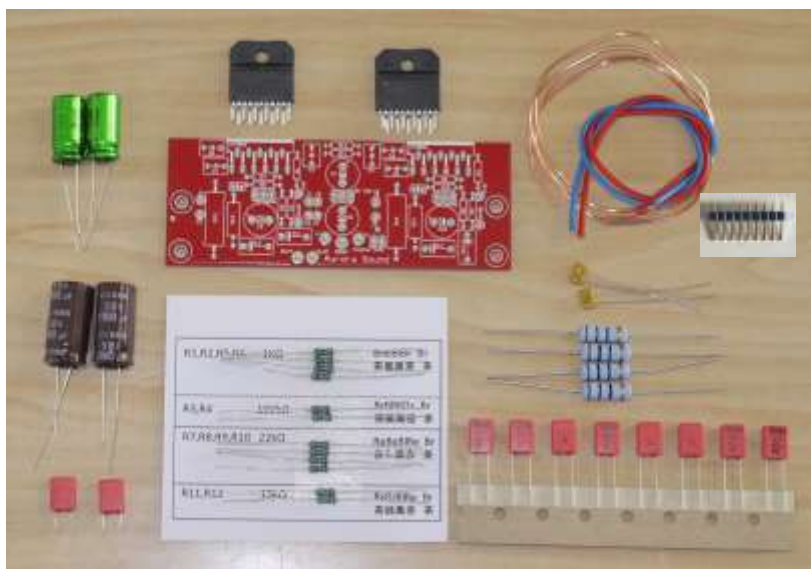
本キットはナショナルセミコンダクタ社、現在はTI社に所属、のパワーアンプ用ワンチップIC、LM3886を用いたものです。このICは音質に定評があり作りやすくまた発展性がありますので、海外国内大手ハイエンドオーディオメーカーでも多く採用され、また世界的に自作マニアの間でも定番となっています。インターネットでも多くの製作例がみられ、“GAIN CLONE” という名前で親しまれています。このキットはotomatsuが専用のプリント基板を用意し、本ICの性能をいかに発揮できるように準備いたしました。また本AMP基板と合体できるDCサーボ基板も準備しています。

この説明書をよく読んでから製作してください。なおご質問等は下記にて受け付けております。

ご質問やご意見はメール otomatsu@aurorasound.jp 電話 045-953-6708

電源回路も含めたAMP全体の製作は別売のSP-100ケースキットの説明書をご参照ください。

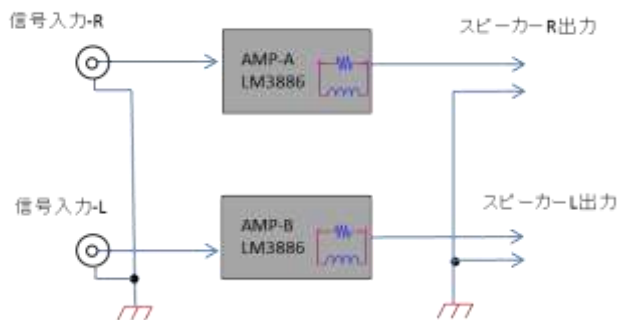
1. まず部品が全部そろっているかお確かめください



AMP本体基板			
AMP IC	LM3886TF	U1, U2	2
基板	エポキシ両面基板		1
抵抗	1k 1/4W	R1, R2, R5, R6	4
	100k 1/4W	R3, R4	2
	22k 1/4W	R7, R8, R9, R10	4
	15k 1/4W	R11, R12	2
	10Ω 1% 3W	R13, R14	4
コンデンサ	1000μF 50V	C1, C2	4
	0.1μF 63V	C5, C6, C7, C8, C11, C12, C13, C14	8
	1μF 60V	C3, C4	2
	22μ 200V ティップマイカ	Ce1, Ce2	2
	100μF 35V BP	C9, C10	2
3PINコネクタ	9PIN オス 2.5mmピッチ	3PINに折って使用	1
リード線 約10cm	赤青 電源ジャンパー線	電源ジャンパー用	約10cm
ポリウレタン線	出力コイル用	出力コイル用	

2. 本AMPキットはスタンダード仕様となっております。ステレオ2CHです。

1. 基本形 L/Rステレオ 60Wx2CH



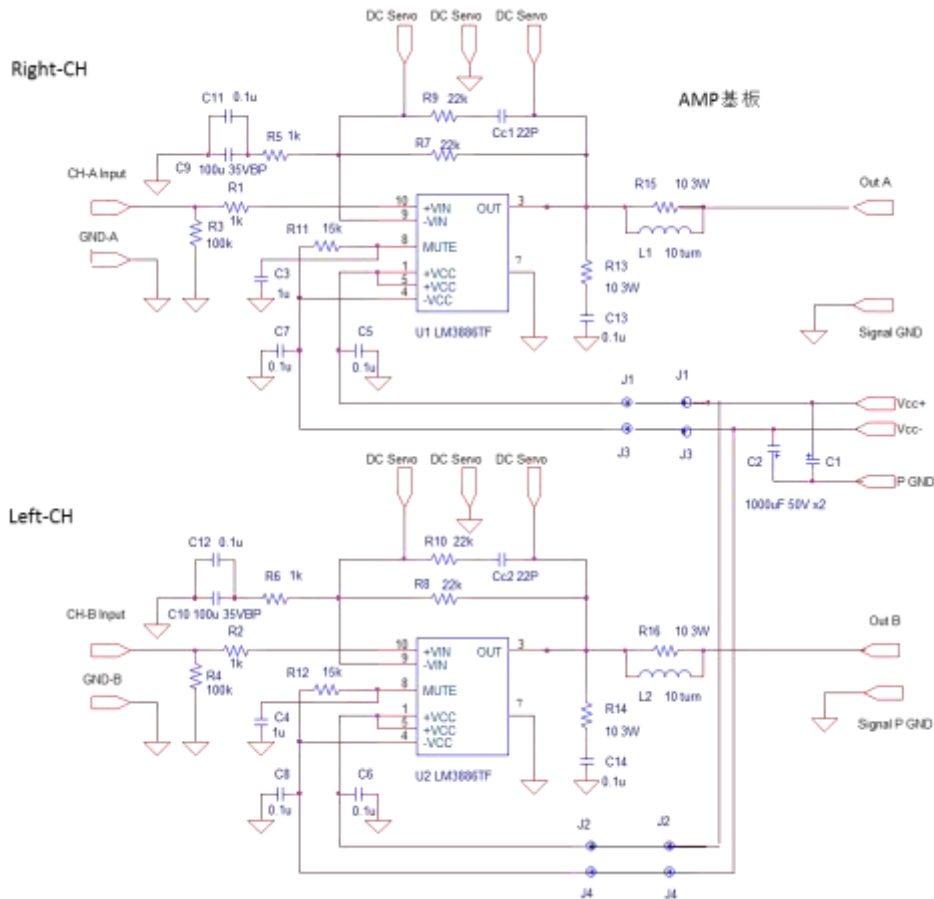
基本的な構成です。

シンプルで作りやすく基板もAMP本体基板1枚でステレオが構成できます。

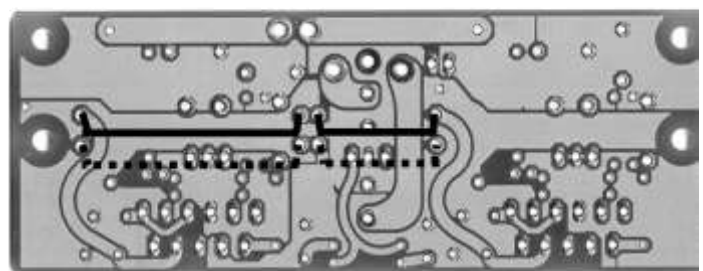
別売オプションのDCサーボ基板を追加してDCアンプ構成にします。DCカット用のバイポーラ電解コンデンサが不要になり低域の周波数特性と位相特性が改善されます。

3. AMP 基板回路図、基本形

基本回路は OPAMP の非反転増幅回路と概念は同じです。増幅率は $(R5 + R7) / R5$ で決まります。本回路では $(1k + 22k) / 1k = 23$ 倍となります。Cc1, Cc2 は位相補償用コンデンサです。C11, C9 はフィードバックループ内の DC 成分をカットし出力に現れる DC オフセット電圧を軽減させるためのものです。R13, C13, R15, L1 はアンプを安定に動作させるためのものです。C7, C5 は電源のパスコンで高い周波数成分のノイズを取り除きます。



AMP基板 裏面



J1-J1, J2-J2, J3-J3, J4-J4 をジャンパー線で結ぶ

4. 基板の配線

最初に電源のジャンパー線を配線します。
点線は+電源、実線は-電源のラインです。
右図を見て間違わないように配線してください

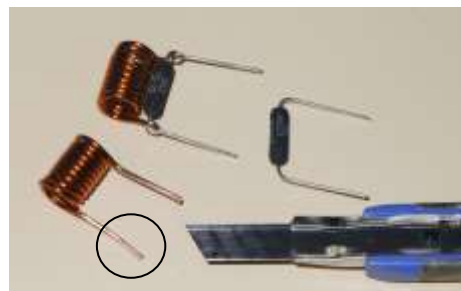
サーボ基板を合体するためのコネクタをとりつけます。
3PIN ずつニッパーで来てお使いください。DC サーボを使わない場合はこのコネクタは不要です。



背の低い部品から先に基板にはんだ付けしていきます。1/4Wの金属皮膜抵抗を先に取り付けて裏からはんだ付けします。余ったリード線はニッパーできれいに切ってください。

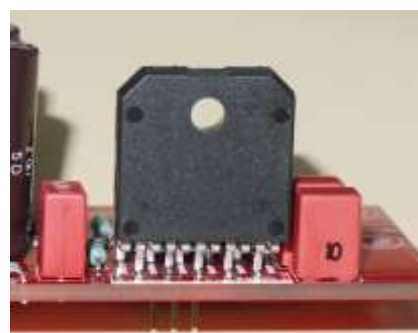
各コンデンサや10Ω3Wの抵抗をはんだ付けします。10Ω3Wの抵抗は発熱しますので基板から約3mm浮かせて付けます。電解コンデンサは+/-の極性がありますので注意してください。0.1μF, 1μF, ディップマイカには極性はありません。

ポリウレタン線でコイルを作ります。鉛筆に10回巻いてください。これに10Ω3Wの抵抗を平行にはんだ付けして、それから基板上のR15, R16に取り付けてください。ポリウレタン線は絶縁膜をカッターなどできれいにそぎ落としてはんだ付けしてください。



IC1, IC2 M3886TFをはんだつけします。この時ICのリード線を長めに基板にとりつけてください。ヒートシンクに取り付けるときに足が短いとICにストレスがかかります。

ICの足を長めに取り付ける



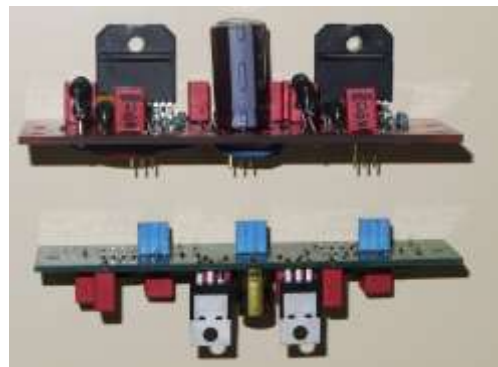
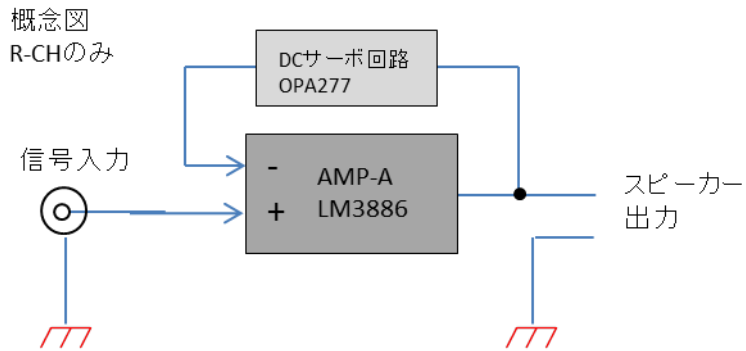
基板完成

5. DC アンプ形 オプション

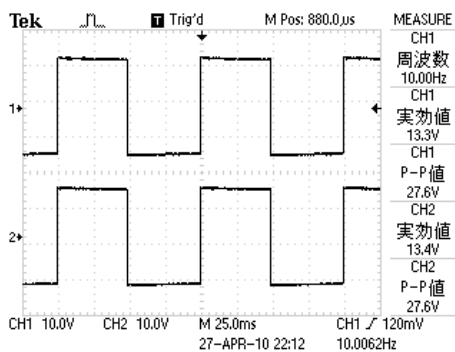
別売のDCサーボ基板を追加することによりAMP ICが発生するDCドリフト成分を抽出してマイナスの入力にフィードバックして加え、DCオフセットをキャンセルさせます。バイポーラ電解コンデンサを不要にし、低域の周波数特性、位相特性を改善します。

C9, C10, C11, C12は不要です、基板に取り付ける必要はありません。その代わりにC9とC10はジャンパー線でショートさせます。DCサーボ基板を作ります。DCサーボキットに付属している製作ガイドを参照してください。

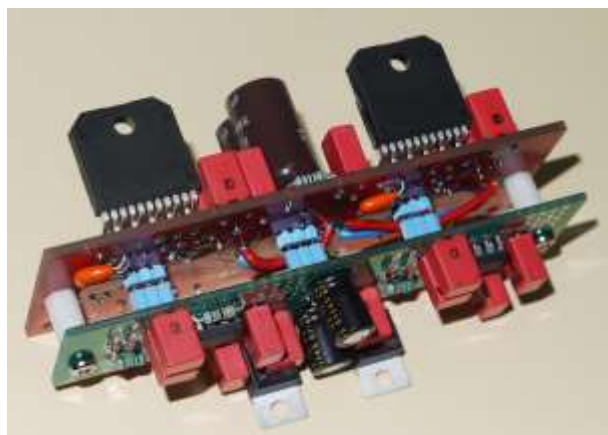




右写真のように合体させてスペーサーとビスで固定します。
あとは基本形と同じ要領でアンプ全体を構成してください



10Hz 方形波
上 R-Ch
下 L-Ch



10Hz という低域の方形波信号でも形が崩れることなくきれいに応答しています。これは周波数特性が低域においても DC 付近までフラットであることを示しています。

6.あとがき

基板に部品を挿入するときまちがって半田付けする場合があります。基板の裏からはんだを溶かして部品を外しますが、穴がふさがったままになる場合が多いです。そのような時は下図のように 1mm のドリルでふさがった穴をあけるときれいにできます。この場合は基板の穴のスルーホールが切れる場合がありますので基板の裏と表両方のリード線に十分半田が入るように半田付けして、裏表の接続を架空実にしてください。

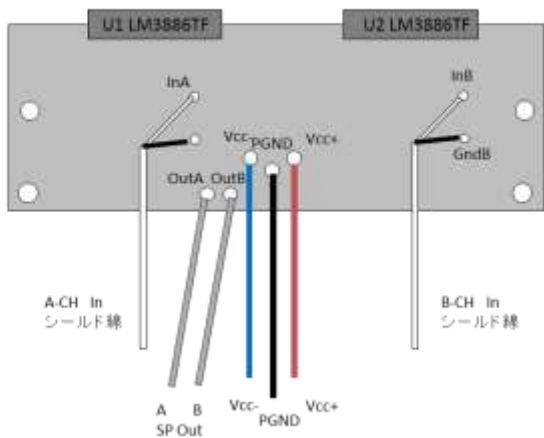


電源回路も含めた AMP 全体の製作は別売の SP-100 ケースキットの説明書をご参照ください。

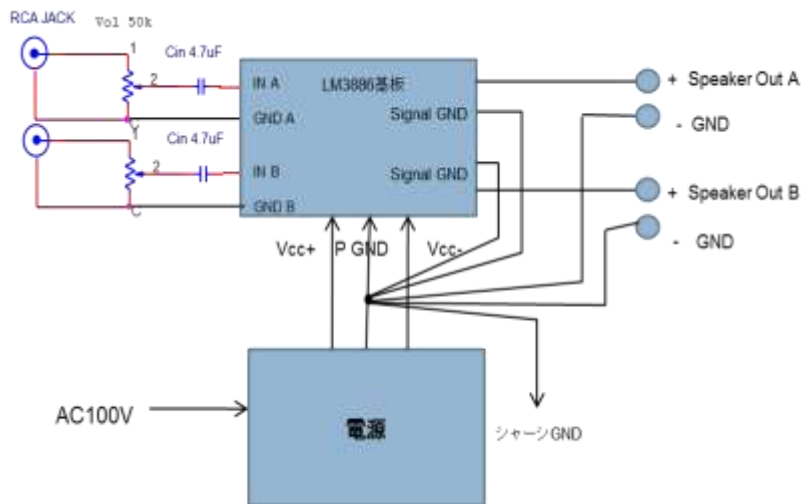
7. AMPの電源部とシャーシ、全体の配線について 参考

本機版を使ってパワーアンプを作るときの電源部などの回路です。参考にしてください。

AMP基板 TOP VIEW



全体の配線



電源回路は下図を参考にしてください。

