

超低歪み(0.00055%)のHi-Fiサウンド HPA\_6120  
**ステレオ TPA6120A2(TI社)使用**  
**ヘッドホンアンプ**  
 Hi-Fi Stereo Audio Headphone Amplifier

電子パーツ・マイコン・メカトロ・オーディオ

**デジット**

〒556-0005 大阪市浪速区日本橋5-8-26  
 (シリコンハウス3F)

(月~土)10:30~19:30 (日・祝)10:00~19:00

[TEL]06-6644-4555 / [FAX]06-6644-1744

[HP]http://digit.kyohritsu.com

[Blog]http://blog.digit-parts.com [Twitter]@0666444555

オーディオキット

概要

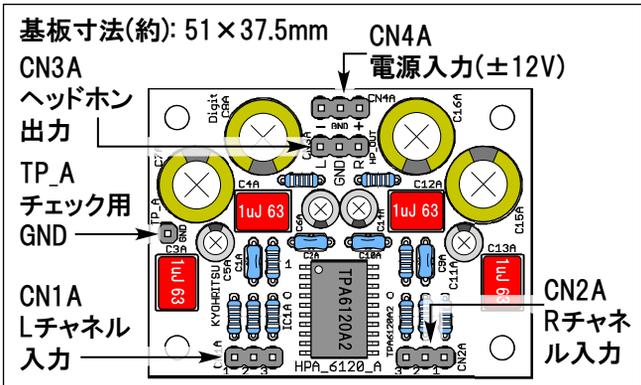
HPA\_6120は、±12V電源、32Ω負荷時、0.00055%の超低歪みを誇る超高性能ステレオヘッドホンアンプIC TPA6120A2(TI社)を使ったステレオヘッドホンアンプ基板の組み立てキットです。

±5V~±15Vまでの、広い電源電圧範囲で動作します。(電源電圧は最大に近くして使ったほうが良い音がすると思います)

応用例については、『HPA6120応用編』を参照してください。

目次

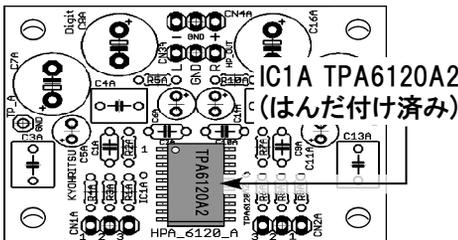
概要	1
部品表	1
組み立て方	2
コネクタのピンアサイン	4
接続のしかた	4
回路図	5



主な仕様

使用IC: TPA6210A2(TI社)  
 回路数: 2回路(ステレオ)  
 電源電圧: ±5V~±15V  
 (電源電圧は最大に近くして使ったほうが良い音がすると思います)  
 入力: 平衡入力  
 出力: 不平衡出力  
 ゲイン: 2倍  
 基板寸法(約): 51×37.5mm  
 その他: M3ねじで取り付け可能

ヘッドホンアンプIC(TPA6120A2)は  
 はんだ付け済みです



ヘッドホンアンプIC(TPA6120A2)はあらかじめ基板にはんだ付け済みです。組み立てるときに融けたはんだを落とさないよう気をつけて組み立ててください。

キットに入っているHPA\_6120\_A基板を上から見てください。白いシルク印刷で部品の形と番号が印刷されています。このシルク印刷を目印に部品をはんだ付けてください。

組み立て方については2ページ以降をご覧ください。

部品表 ※予告なく変更することがあります。

シルク印刷の番号	型番/値
1	HPA_6120_A基板
2	IC1A ヘッドホンアンプIC TPA6120A2 (はんだ付け済み)
3	R1A 1/4W 小型金属皮膜抵抗 1kΩ (茶黒黒茶茶)
4	R2A 1/4W 小型金属皮膜抵抗 1kΩ (茶黒黒茶茶)
5	R3A 1/4W 小型金属皮膜抵抗 1kΩ (茶黒黒茶茶)
6	R4A 1/4W 小型金属皮膜抵抗 1kΩ (茶黒黒茶茶)
7	R5A 1/4W 小型金属皮膜抵抗 10Ω (茶黒黒金茶)
8	R6A 1/4W 小型金属皮膜抵抗 1kΩ (茶黒黒茶茶)
9	R7A 1/4W 小型金属皮膜抵抗 1kΩ (茶黒黒茶茶)
10	R8A 1/4W 小型金属皮膜抵抗 1kΩ (茶黒黒茶茶)
11	R9A 1/4W 小型金属皮膜抵抗 1kΩ (茶黒黒茶茶)
12	R10A 1/4W 小型金属皮膜抵抗 10Ω (茶黒黒金茶)
13	C1A 積層セラミックコンデンサ 50V 0.1μF (104)
14	C2A 積層セラミックコンデンサ 50V 0.1μF (104)
15	C3A フィルムコンデンサ(WIMA相当品) 63V 1μF
16	C4A フィルムコンデンサ(WIMA相当品) 63V 1μF
17	C5A 電解コンデンサ(オーディオ用) 50V 10μF
18	C6A 電解コンデンサ(オーディオ用) 50V 10μF
19	C7A 電解コンデンサ(オーディオ用) 35V 470μF
20	C8A 電解コンデンサ(オーディオ用) 35V 470μF
21	C9A 積層セラミックコンデンサ 50V 0.1μF (104)
22	C10A 積層セラミックコンデンサ 50V 0.1μF (104)
23	C11A 電解コンデンサ(オーディオ用) 50V 10μF
24	C12A フィルムコンデンサ(WIMA相当品) 63V 1μF
25	C13A フィルムコンデンサ(WIMA相当品) 63V 1μF
26	C14A 電解コンデンサ(オーディオ用) 50V 10μF
27	C15A 電解コンデンサ(オーディオ用) 35V 470μF
28	C16A 電解コンデンサ(オーディオ用) 35V 470μF
29	CN1A ヘッドピン 1列 3ピン
30	CN2A ヘッドピン 1列 3ピン
31	CN3A ヘッドピン 1列 3ピン
32	CN4A ヘッドピン 1列 3ピン
33	TP_A ヘッドピン 1列 1ピン

### 組み立て方

抵抗は、どちら向きに取り付けてもかまいません

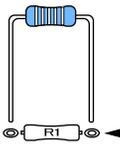
#### (1) 抵抗のはんだ付け

HPA\_6120\_A基板の抵抗のシルク印刷のところに、抵抗をはんだ付けします。抵抗には色帯(カラーコード)で値と誤差が表示されています。どちら向きに取り付けてもかまいませんが、向きを揃えておくと、チェックに便利です。



誤差の色帯

誤差1%の抵抗は茶色、誤差5%の抵抗は金色の帯です。他の帯より少し太いか、離れています。



基板上の抵抗のシルク印刷

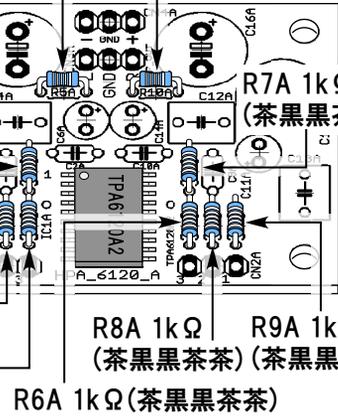
R2A 1kΩ (茶黒黒茶茶)

R4A 1kΩ (茶黒黒茶茶)

R3A 1kΩ (茶黒黒茶茶)

R1A 1kΩ (茶黒黒茶茶)

R5A 10Ω (茶黒黒金茶) R10A 10Ω (茶黒黒金茶)

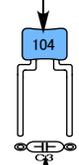


積層セラミックコンデンサは、どちら向きに取り付けてもかまいません

#### (2) 積層セラミックコンデンサのはんだ付け

HPA\_6120\_A基板のセラミックコンデンサのシルク印刷のところに、積層セラミックコンデンサをはんだ付けします。どちら向きに取り付けても構いません。

#### 容量表示



コンデンサの足を基板の穴に差し込んでのはんだ付けしてください。

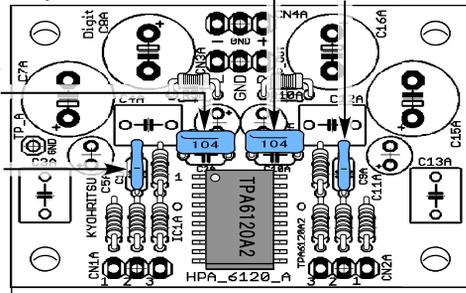
基板上のセラミックコンデンサのシルク印刷

C2A 積層セラミック 50V 0.1μF (104)

C1A 積層セラミック 50V 0.1μF (104)

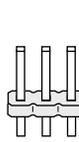
C10A 積層セラミック 50V 0.1μF (104)

C9A 積層セラミック 50V 0.1μF (104)



#### (3) ヘッドピンのはんだ付け

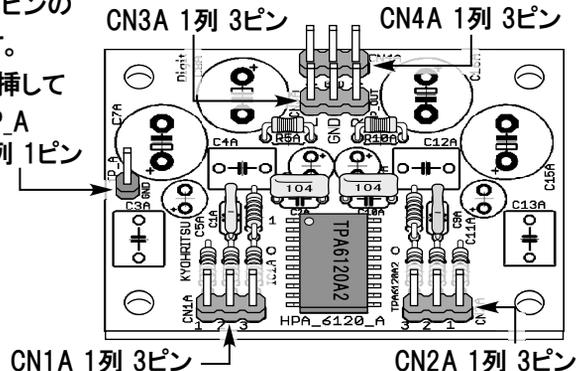
ヘッドピンをHPA\_6120\_A基板のヘッドピンのシルク印刷のところにのはんだ付けします。ヘッドピンは必ず足の短い側を基板に挿してはんだ付けしてください。



足の短いほうを基板に差し込んでのはんだ付けします。

基板上のヘッドピンのシルク印刷

ヘッドピンは、足の短いほうを基板にはんだ付けします



(4) フィルムコンデンサのはんだ付け

フィルムコンデンサを、HPA\_6120\_A基板のフィルムコンデンサのシルク印刷のところに はんだ付けします。どちら向きに取り付けても かまいません。

容量/耐電圧/誤差の表示  
(1  $\mu$ F 63V 誤差5%)

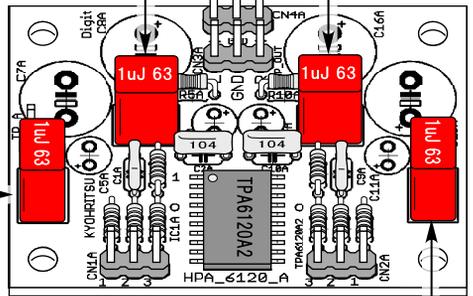
基板の穴に差し込んで はんだ付け してください。



基板上的フィルム  
コンデンサのシルク印刷

フィルムコンデンサは、どちら向き に取り付けてもかまいません

C4A フィルム  
コンデンサ 1  $\mu$ F      C12A フィルム  
コンデンサ 1  $\mu$ F



C3A フィルム  
コンデンサ 1  $\mu$ F

C13A フィルムコンデンサ 1  $\mu$ F

(5) 電解コンデンサのはんだ付け

！ 電解コンデンサには、プラスマイナスの極性が あります。取り付け向きに注意してください

電解コンデンサにはプラスマイナスの極性があります。基板の電解コンデンサのシルク印刷の 「+」マークと電解コンデンサのプラス側を合わせて挿してはんだ付けしてください。

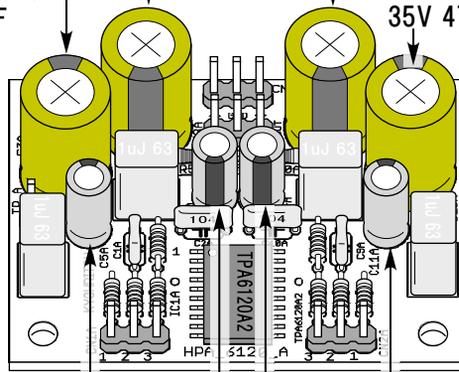


！ 足の長いほうが プラス側です。

電解コンデンサ  
のシルク印刷

「+」のシルク印刷

C8A 電解コンデンサ 35V 470  $\mu$ F      C16A 電解コンデンサ 35V 470  $\mu$ F  
C7A 電解コンデンサ 35V 470  $\mu$ F      C15A 電解コンデンサ 35V 470  $\mu$ F



C5A 電解コンデンサ 50V 10  $\mu$ F

C6A 電解コンデンサ 50V 10  $\mu$ F

C11A 電解コンデンサ 50V 10  $\mu$ F

C14A 電解コンデンサ 50V 10  $\mu$ F

(6) はんだ付けをチェックしてください。

組み立て方の説明をもう一度最初からたどって、正しく 組み立てられているかどうか、確認してください。

部品の取り付けに間違いはないか、はんだ付けの不良がないか、目視でチェックしてください。 ※はんだ付けが悪いと、故障の原因になります。



はんだに光沢があつて、 よく広がっている

左の図は、はんだがよく広がった、 良いはんだ付けの例です。

下の図は、はんだ付け不良の例です。このような箇所がありましたら、 はんだ付けを直してください。



はんだ同士の ショート(ブリッジ)



部品の足などの ごみが挟まっている



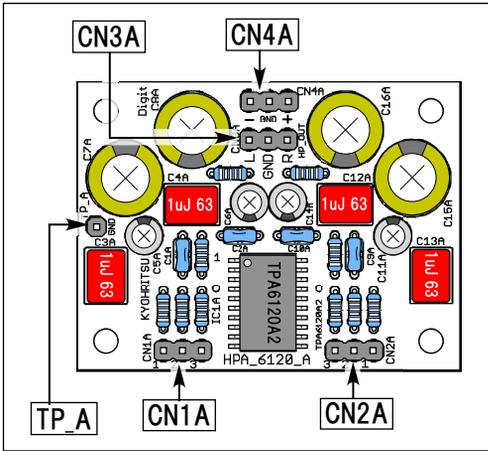
はんだがなじんで いない(いもはんだ)



はんだのつけ忘れ

### コネクタのピンアサイン

HPA\_6120\_A基板上的コネクタは、下図の場所にあります。



CN1A	
	信号
1	Lチャンネル非反転側入力
2	GND
3	Lチャンネル反転側入力

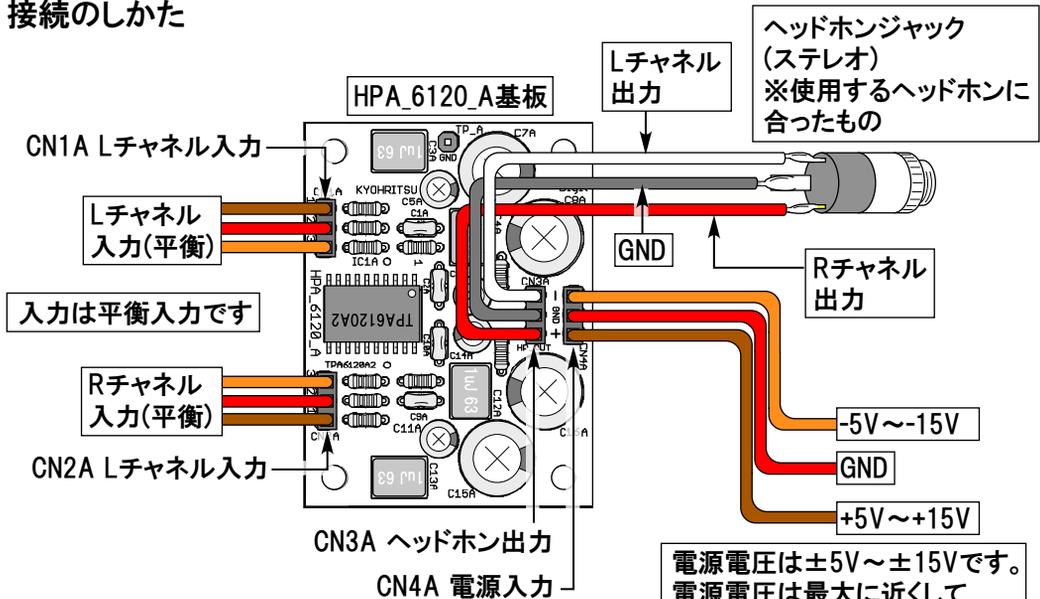
CN2A	
	信号
1	Rチャンネル非反転側入力
2	GND
3	Rチャンネル反転側入力

CN3A	
	信号
L	Lチャンネルヘッドホン出力
GND	GND
R	Rチャンネルヘッドホン出力

CN4A	
	信号
-	マイナス電源(-12V)
GND	GND
+	プラス電源(+12V)

※TP\_Aはチェック用グラウンド端子です。

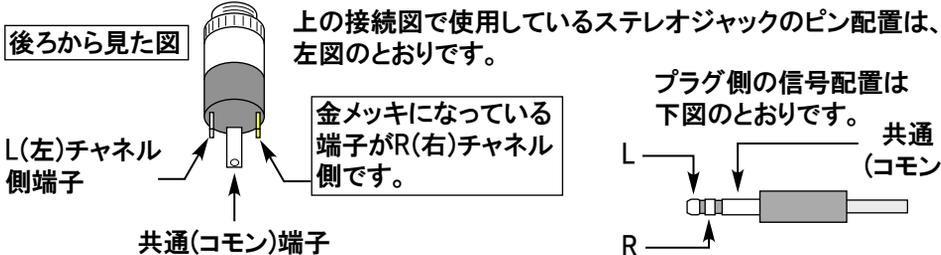
### 接続のしかた



HPA\_6120の応用については、「HPA\_6120応用編」を参照してください。アナログ入力のヘッドホンアンプ以外にも、D-Aコンバータと組み合わせて、デジタル入力のヘッドホンアンプとしても使えます。

電源電圧は±5V～±15Vです。電源電圧は最大に近くして使ったほうが、良い音がすると思います。

### 参考 (ステレオジャックのピン配置)



HPA\_6120 回路図

回路や定数は予告なく  
変更することがあります

