

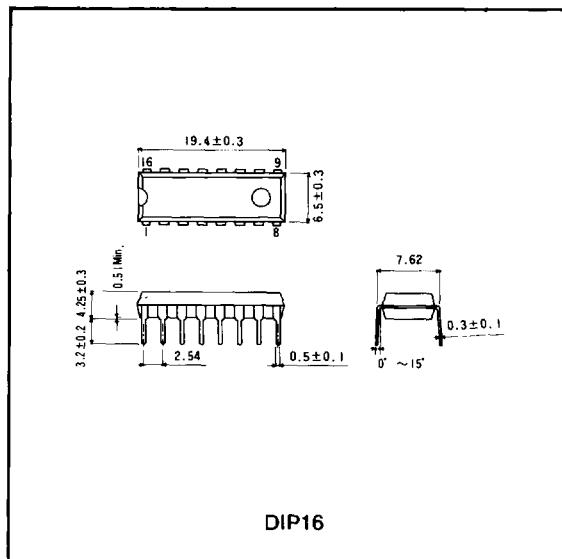
# BA343

## ALC付きデュアルプリアンプ Dual Preamplifier with ALC

BA343は、独立した2つのALC回路とバッファ付きプリアンプで構成されたモノリシックICです。特にバリアブルモニタ方式のステレオカセットテープレコーダに適するように設計されています。大きなドライブ能力と、電源投入時のポップノイズ対策も十分に考慮されています。端子配置は、プリント基板の設計が容易で、クロストーク特性も良好となるように配慮されています。また利得、ALCのバラツキ及び電源投入時の立ち上り特性は左右のチャンネル間で非常にペアーリング性がよくなっています。

The BA343 is a monolithic IC consisting of 2 independent preamplifiers with ALC circuits and buffer circuits.

### ● 外形寸法図／Dimensions (Unit:mm)



### ● 機能

- 1) ALC回路 (2個完全独立式)
- 2) 電源投入時の出力ミューティング回路
- 3) 電源電圧追従形プリアンプ
- 4) バッファ回路

### ● 特長

- 1) 高出力である( $V_{OM}=2.3V_{rms}$ ,  $V_{CC}=8V$ )。
- 2) 出力ドライブ能力が大きい ( $R_L=1k\Omega$ )。
- 3) 出力電位は、電源電圧追従形である。
- 4) きわめて低雑音である ( $V_{NIN}=0.8\mu V_{rms}$ )。
- 5) ALCのチャンネルバランスが良好である。
- 6) ALC動作は標準で $V_{CC}=4.5V$ から開始できる。
- 7) 閉回路利得のチャンネルバランスが良好である。
- 8) 電源投入時のポップノイズが小さい。
- 9) 電源投入時のミューティング特性のチャンネル間バラツキが少ない。
- 10) プリント基板設計時、対称アートワークになるように端子が配置されている。

### ● 用途

- ステレオラジオカセットテープレコーダ  
ステレオカセットデッキ  
ホームステレオ  
ミュージックセンタ

### ● Functions

- 1) Two completely independent ALC circuits.
- 2) Output muting circuit that works when power is switched on.
- 3) Power supply voltage follow-up preamplifier.
- 4) Buffer circuit.

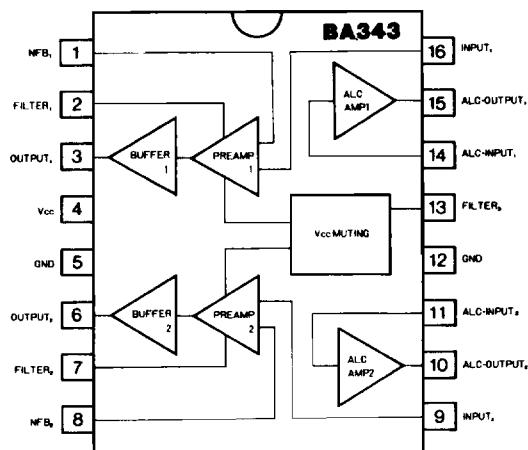
### ● Features

- 1) High level output ( $V_{OM}=2.3V_{rms}$ ,  $V_{CC}=8V$ ).
- 2) High output drive capacity ( $R_L=1k\Omega$ ).
- 3) Output voltage follows the supply voltage.
- 4) Extremely low noise ( $V_{NIN}=0.8\mu V_{rms}$ ).
- 5) Excellent ALC channel balance.
- 6) ALC operation begins typically at  $V_{CC}=4.5V$ .
- 7) Excellent closed-circuit gain channel balance.
- 8) Low pop noise upon application of power.
- 9) Uniform power-on muting characteristics between channels.
- 10) Pin arrangement is made in a symmetrical pattern for easy PC board design.

### ● Applications

- Stereo radio cassette tape recorders  
Stereo cassette decks  
Home stereos  
Music centers

## ● ブロックダイアグラム / Block Diagram

● 絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings ( $T_a=25^\circ\text{C}$ )

Parameter	Symbol	Limits	Unit
電源電圧	$V_{CC}$	12	V
許容損失	$P_d$	600*	mW
動作温度範囲	$T_{opr}$	-25~75	°C
保存温度範囲	$T_{stg}$	-55~125	°C

\*  $T_a=25^\circ\text{C}$  以上で使用する場合は、 $1^\circ\text{C}$  につき 6.0mW を減じる。

● 電気的特性 / Electrical Characteristics (Unless otherwise noted,  $T_a=25^\circ\text{C}$ ,  $V_{CC}=8\text{V}$ ,  $f=1\text{kHz}$ )

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions	Test Circuit
無信号時電流	$I_Q$	5.0	8.5	14.0	mA	—	Fig.9
開回路電圧利得	$G_{VO}$	60	73	—	dB	$V_{IN} = -75\text{dBm}$	Fig.9
全高調波歪率	THD	—	0.1	0.2	%	$V_O = 0.3V_{rms}$	Fig.9
入力抵抗	$R_{IN}$	90	140	—	kΩ	$V_{IN} = 5\text{mV}_{rms}$	Fig.9
最大出力電圧	$V_{OM}$	1.6	2.3	—	$V_{rms}$	THD=1%	Fig.9
入力換算雑音電圧	$V_{NIN}$	—	0.8	2.2	$\mu V_{rms}$	BPF 30Hz ~ 20kHz, $R_g=2.2\text{k}\Omega$	Fig.9
ALCチャンネルバランス	CB(ALC)	-1.5	0	+1.5	dB	$V_{IN} = -20\text{dBm}$	Fig.9

## ● 電氣的特性曲線 / Electrical Characteristic Curves

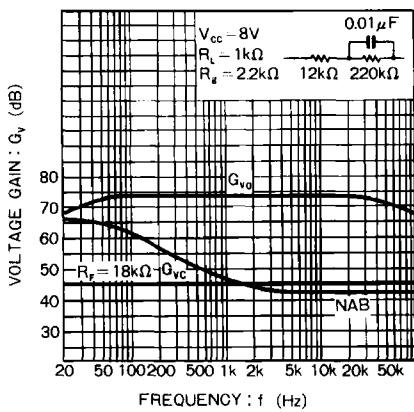


Fig.1 電圧利得－周波数特性

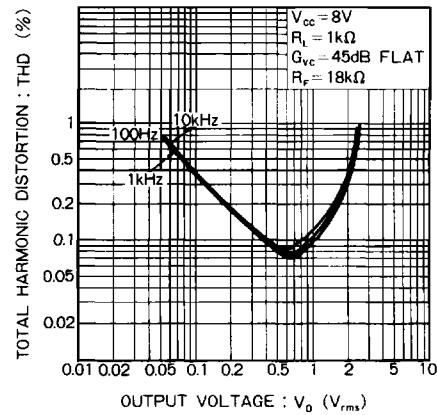


Fig.2 全高調波歪率－出力電圧特性

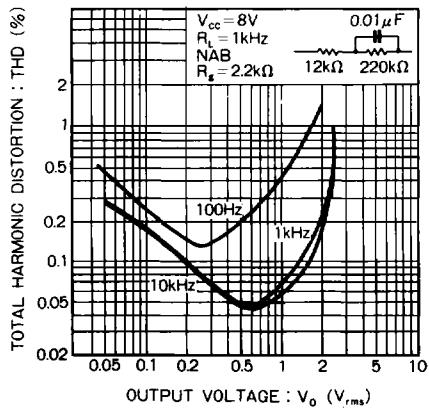


Fig.3 全高調波歪率－出力電圧特性

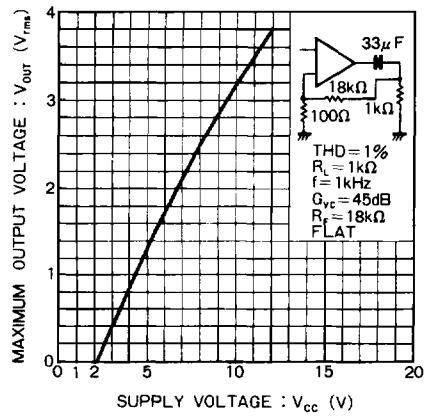


Fig.4 出力電圧－電源電圧特性

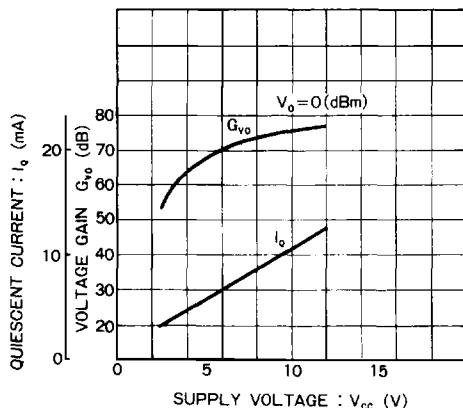


Fig. 5 無信号時電流、開回路電圧利得－電源電圧特性

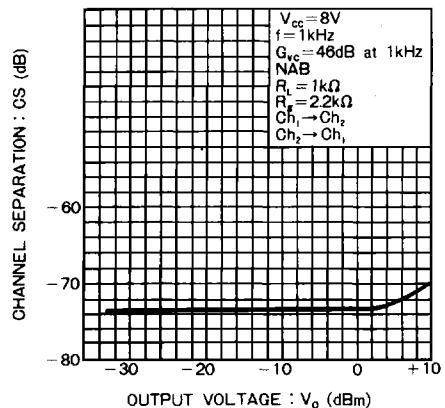
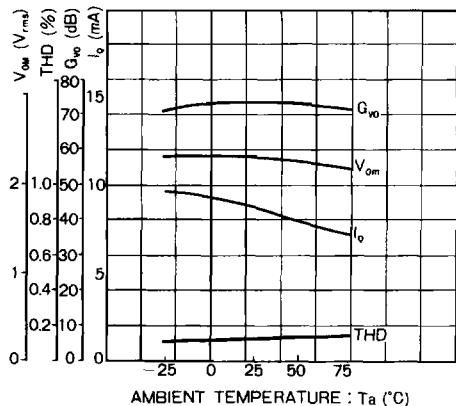
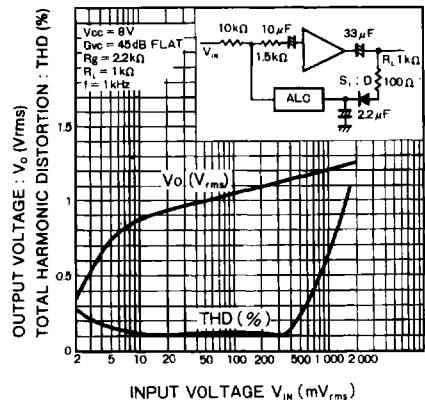


Fig.6 チャンネルセパレーション特性



### ● 測定回路図 / Test Circuit

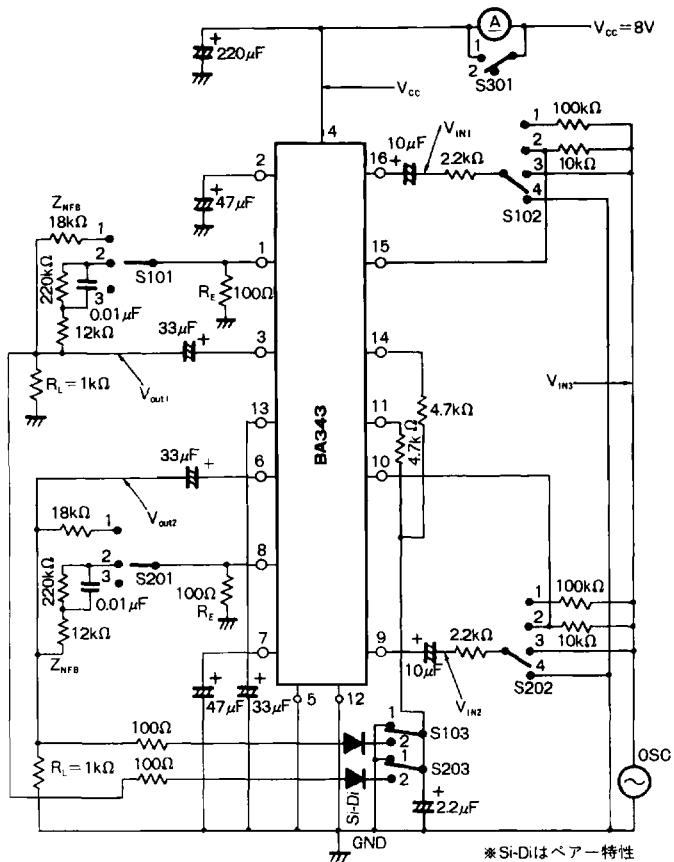


Fig. 9

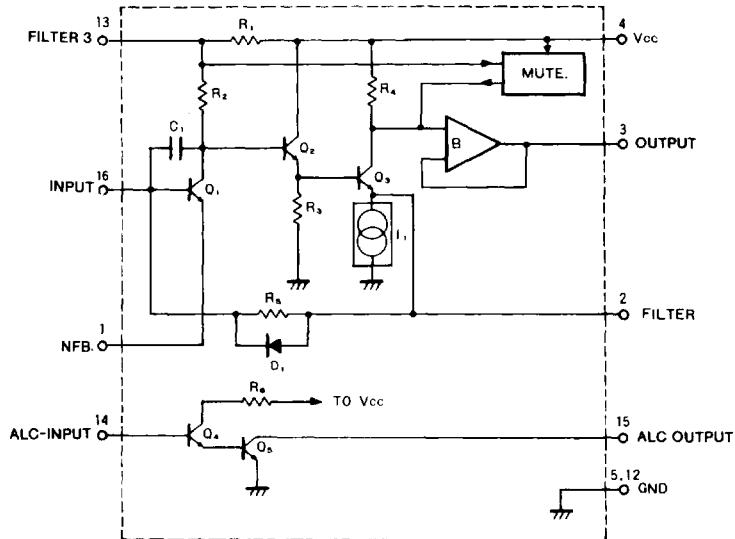
### 測定回路図のSW操作表

Item \ SW	SW 操作						
	S101	S201	S102	S202	S103	S203	S301
IQ	1	1	4	4	1	1	2
$G_{vo}$	3	3	3	3	1	1	1
THD	2	2	3	3	1	1	1
$R_{IN}$	2	2	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	1	1	1
$V_{OM}$	1	1	3	3	1	1	1
$V_{IN}$	2	2	4	4	1	1	1
$C_B$ (ALC)	1	1	2	2	2	2	1

低周波アンプ

プリアンプ

## ● 内部回路構成図／Circuit Diagram



※上図は、BA343の片CH分を示す

Fig.10

## ● 回路構成の説明

## (1) 3段直結プリアンプ

3段直結プリアンプは、図のQ<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, Q<sub>3</sub>のトランジスタ、R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>の抵抗、及びI<sub>1</sub>の電源电压追従形定電流電源により構成されます。2pin等にはバイパスコンデンサを接続します。C<sub>1</sub>のキャバシタは、高域補正用です。入力信号はQ<sub>1</sub>のベース16pinから入力されます。

## (2) バッファアンプ

電圧利得は、ほぼ一定のインピーダンス変換を目的とするバッファアンプを持っています。Q<sub>3</sub>のコレクタに接続されたもので、3段直結アンプの出力信号を受けています。3pinはバッファアンプの出力となります。

## (3) 電源投入時ミューティング

MUTEで示されている部分は、電源投入時4pin VCCと13pin FILTER3端子の間の電位差によって働くもので、その出力は、バッファの入力部分に接続されています。

電源投入時のポップノイズはこの回路の働きにより、やわらげられます。

## (4) リップルフィルタ

R<sub>1</sub>によるもので、13pinに外付けコンデンサをつけフィルタ効果を持たせたものであり、さらに、ミューティング時間のコントロール端子でもあります。

## (5) バイアス回路

R<sub>5</sub>によるもので、2pinからQ<sub>1</sub>のベースへ電流を給電します。D<sub>1</sub>は急速チャージ用ダイオードです。これにより入力カッピングコンデンサへのチャージングを速くします。

## (6) ALC回路

Q<sub>4</sub>, Q<sub>5</sub>によるダーリントン接続回路です。この回路により自動音量調節が可能となります。入力は14pinでQ<sub>4</sub>のベースに接続されています。出力はQ<sub>5</sub>のコレクタに接続された15pinとなっています。

## (7) GND端子

GND端子は2系列あります。5pinと12pinをパターンにより接続してご使用ください。歪のよりいっそうの低減をねらったものです。

## ● 外付け部品の説明 (Fig.9参照)

## (1) エミッタ接続用抵抗

1pin-GND, 8pin-GND間

利得決定用の抵抗で、100Ω前後の値を使用ください。この抵抗と帰還用素子(NAB)及び(FLAT)との比で利得が決定されます。帰還用素子インピーダンスをZ<sub>NFB</sub>とすると次のように利得が求められます。

$$G_{VC} = 20 \cdot \log \frac{Z_{NFB}}{R_E}$$

例)

$$G_{VC} = 20 \cdot \log \frac{18k(\Omega)}{100(\Omega)}$$

≈45 (dB)となります。

## (2) バイパス用フィルタコンデンサ

2pin-GND, 7pin-GND間

47μFの電解コンデンサが適当です。この値が大きくなれば、低域発振を生ずることがあり、小さすぎると、低域特性が悪くなることがあります。

## (3) 出力カッピングコンデンサ

3pin, 6pinと負荷間直流電流をカットします。33μFが適当です。この値より大きいとき、また小さいときとも、低域発振を生ずることがあります。

## (4) 電源フィルタコンデンサ

4pin-GND間

電源のリップルフィルタ及び、ポップノイズ軽減用に220

μFの電解コンデンサが適当です。小さすぎると電源リップルが出たり、ポップノイズが発生する場合があります。

## (5) 入力カッピングコンデンサ

9pin, 16pinと信号源間

入力トランジスタのバイアス電流をカットするコンデンサで10μFが適当です。もし小さくなると低域発振を生ずることがあります。大きすぎると電源投入時、ポップノイズが発生します。

## (6) ALC用抵抗

10pin-入力, 15pin-入力間

10kΩが適当です。小さすぎるとALCのかかりが悪くなり、

## ● 応用例／Application Example

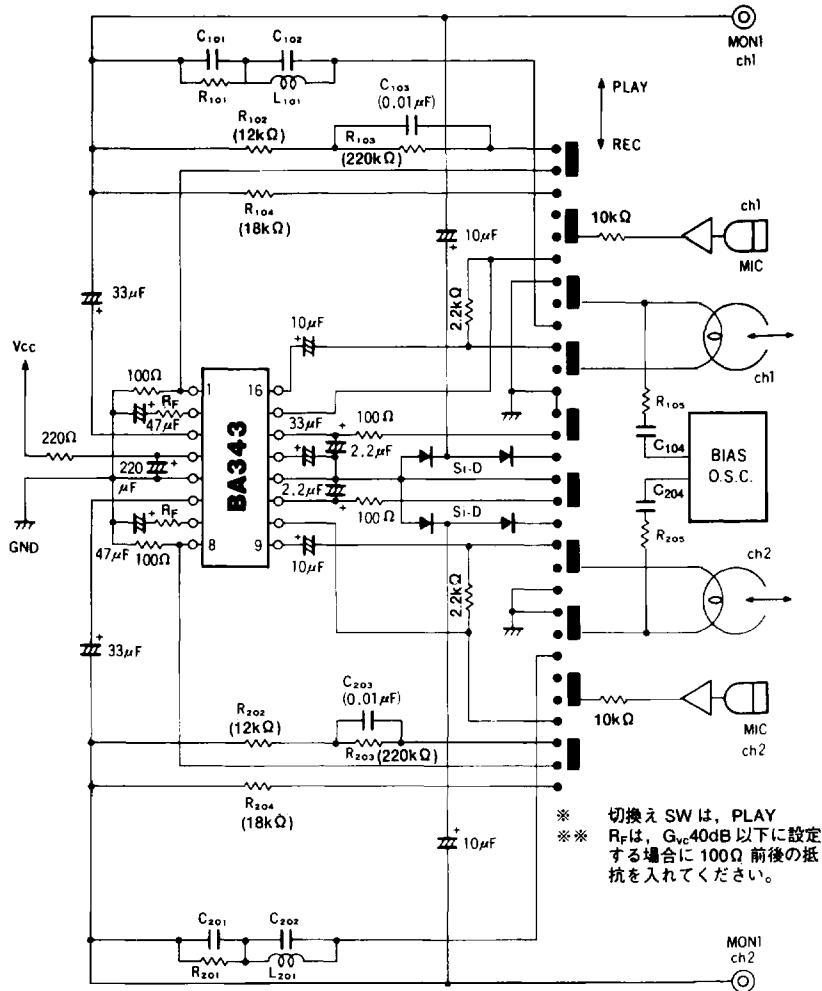


Fig.11

低周波アンプ

プリアンプ

大きすぎるとノイズをひろうことがあります。

(7) ALC入力並列時の抵抗

14pin, 11pin-ALCコンデンサ間

4.7kΩ前後の抵抗を入れてください。チャンネル間ALCバ  
ラツキが低くなり同時動作が可能です。

(8) リップルフィルタコンデンサ

13pinコンデンサ

ミューティング時間のコントロールとリップルフィルタを  
兼用しています。

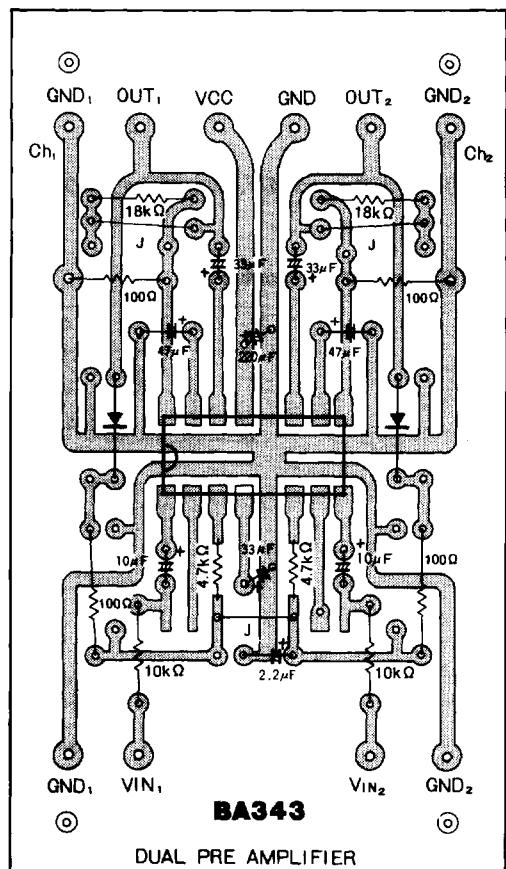
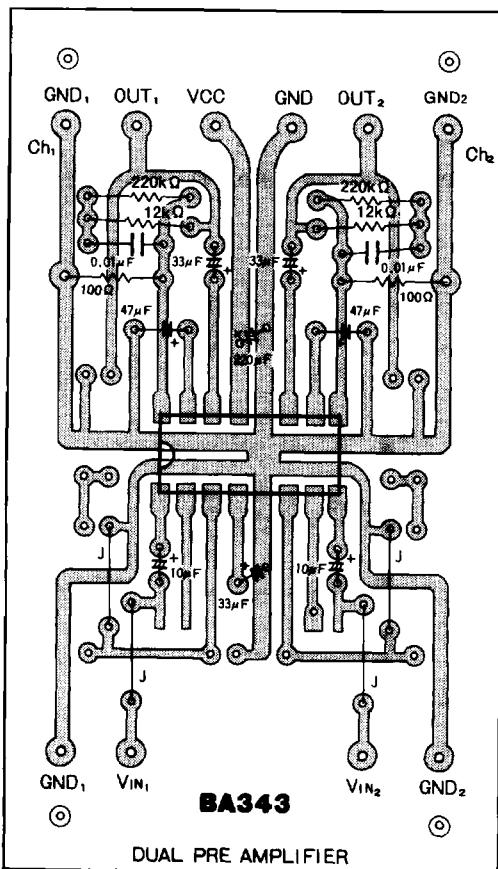


Fig.12 再生系の場合のボード配置参考図

Fig.13 ALC付き録音系の場合のボード配置図