

BA6569S BA6569FP

電話機用スピーチネットワーク Speech Network for Telephone Set

BA6569S/BA6569FPは、ハンドセット通話に必要な基本機能を有するスピーチネットワークです。

送話機からの信号を増幅して回線へ送出するとともに、回線からの受話信号のみを取り出して増幅し、受話器を駆動します。また、回線長による送受話音量の変化を補正する機能（AGC）に加え、PBXに対応するためのマニュアルPAD機能を備えています。

BA6569S/BA6569FP are speech network IC having fundamental functions required for talking with handset.

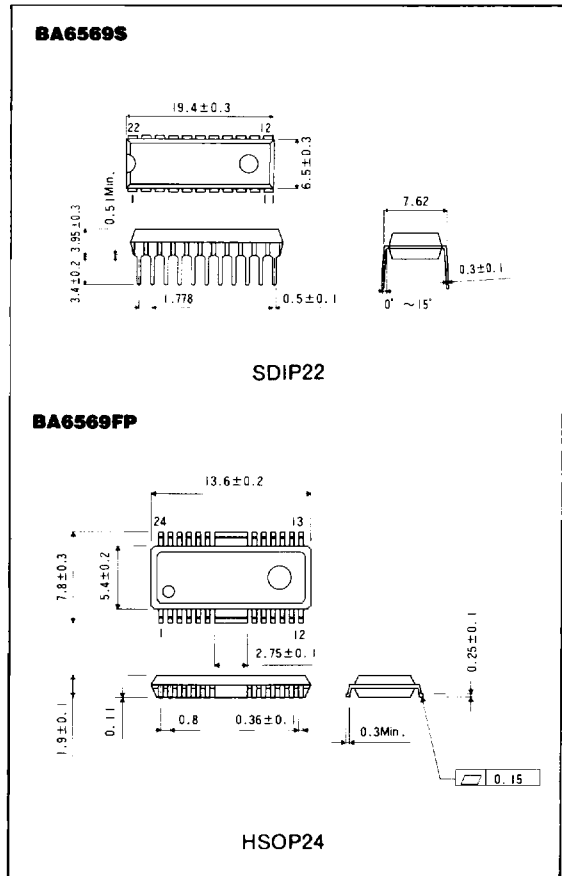
● 特長

- 1) 基本通話機能を内蔵している。
- 2) 受話プリアンプのシングル出力端子が独立している。
- 3) 受話パワーアンプの入力端子が独立しておりミキシング入力が可能。
- 4) マイクプリアンプは平衡入力で同相ノイズに強い。
- 5) MFプリアンプの入力端子はミキシング入力が可能。
- 6) ダイアルパルス波形改善回路を内蔵。
- 7) マニュアルパッド端子を有する。
- 8) 受話、マイク、MFの各プリアンプは回線電流によるAGCを施している。
- 9) 正帰還により交流インピーダンスを上昇できる。したがってマイコン等への電源供給回路を抵抗一本で構成できる。
- 10) 受話出力がBTL回路になっており、ダイナミックレンジが広いため、ダイナミックレシーバおよびセラミックレシーバのどちらにも対応できる。
- 11) 外付部品が少ない。
- 12) SDIP 22pin, HSOP 24pin パッケージ。

● Features

- 1) Basic speech functions included.
- 2) Separate receive pre-amp with single output terminal.
- 3) Separate receive power-amp input terminal, cause it is possible to mixing input.
- 4) Balanced input for microphone input to provide immunity to common mode noise.
- 5) MF pre-amp input terminal is possible to mixing input.

● 外形寸法図/Dimensions (Unit : mm)



- 6) Dial pulse waveform improvement circuit included.
- 7) Manual pad function included.
- 8) The transmit, receive, and DTMF amp are provided with AGC in accordance with the line current.
- 9) AC impedance can be increase by positive feed back, cause power supply circuit (for dialer etc.) can constructed by one resistor.
- 10) Dynamic or piezoelectric type can be used with the receiver, because receive power amp have big dynamic range by BTL circuit.
- 11) Few external components.
- 12) SDIP 22pin and HSOP 24pin packages.

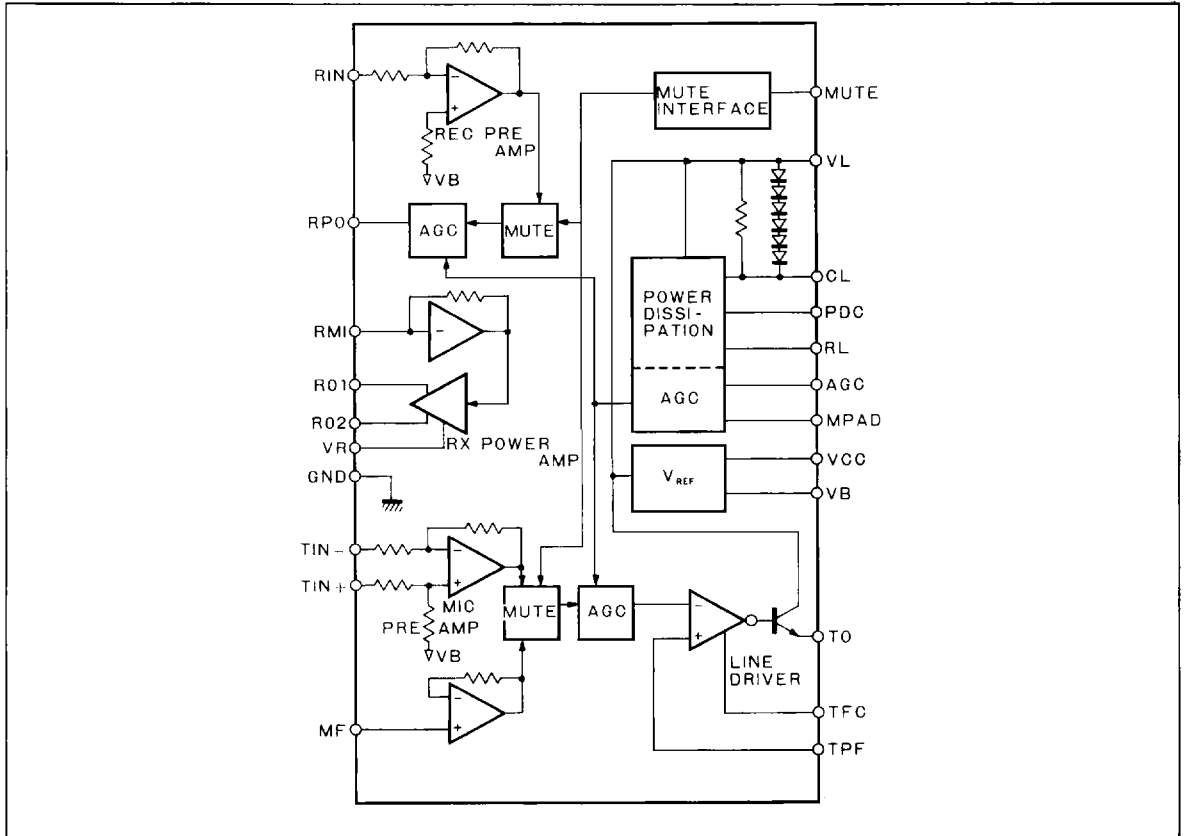
● 用途

電話機および電話関連機器

● Applications

Telephone set and telephone rated apparatuses

● ブロックダイアグラム/Block Diagram



● 絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings (Ta=25°C)

Parameter	Symbol	Limits	Unit
印加電圧	V _L	18	V
消費電流	I _L	135	mA
許容損失	BA6569S	1100* ¹	mW
	BA6569FP	1200* ²	
動作温度範囲	Topr	-25~+60	°C
保存温度範囲	Tstg	-55~+125	°C

*1 Ta=25°C 以上で使用する場合は、1°Cにつき 11mW を減じる。

*2 Ta=25°C 以上で使用する場合は、1°Cにつき 12mW を減じる。

90mm×50mm×1.6mm のガラスエポキシ基板実装時フィンは銅パターンはんだ付けのこと。

● 電気的特性 / Electrical Characteristics (Unless otherwise noted, Ta=25°C, f=1kHz, BPF=400Hz~30kHz)

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	I _L (mA)	S ₁	S ₂	S ₃	Conditions	Test Circuit	
ライン電圧 (20)	V _{L20}	2.8	3.3	3.8	V	20	1	2	2		Fig. 16	
ライン電圧 (120)	V _{L120}	4.5	7.4	9.0	V	120	1	2	2		Fig. 16	
Hレベル入力電圧	V _{IH}	1.3	—	—	V	40	2	2	2		Fig. 16	
Lレベル入力電圧	V _{IL}	—	—	0.8	V	40	2	2	2		Fig. 16	
Lレベル入力電流	I _{IL}	20	39	60	μA	40	2	2	2		Fig. 16	
圧電 受話 シ	利得	G _{RP}	5.5	8.5	11.5	dB	20	1	1	2	V _T =-20dBV	Fig. 17
	AGC 幅	ΔG _{RPA}	—	2	—	dB	—	1	1	1	*1	Fig. 17
	MPAD 幅	ΔG _{RP} M	3.5	5.5	7.5	dB	20	1	1	—	*2	Fig. 17
	最大出力	V _{OMRP}	0	3	—	dBV	20	1	1	2	THD=5%	Fig. 17
I K バ T	利得	G _{KP}	17.5	20.5	23.5	dB	20	3	1	2	V _{KT} =-30dBV	Fig. 17
	最大出力	V _{OMKP}	0.5	3.5	—	dBV	20	3	1	2	THD=5%	Fig. 17
電 磁 受話 シ	利得	G _{RD}	-16	-13	-10	dB	20	1	2	2	V _T =-20dBV	Fig. 17
	AGC 幅	ΔG _{RD} A	—	2	—	dB	—	1	2	1	*1	Fig. 17
	MPAD 幅	ΔG _{RD} M	3.5	5.5	7.5	dB	20	1	2	—	*2	Fig. 17
	最大出力	V _{OMRD}	-18	-15	—	dBV	20	1	2	2	THD=5%	Fig. 17
I K バ T	利得	G _{KD}	3.5	6.5	9.5	dB	20	3	2	2	V _{KT} =-30dBV	Fig. 17
	最大出力	V _{OMKD}	-17	-14	—	dBV	20	3	2	2	THD=5%	Fig. 17
M I C	利得	G _T	30	33	36	dB	20	1	2	2	V _M =-40dBV	Fig. 18
	AGC 幅	ΔG _{TA}	—	1.5	—	dB	—	1	2	1	*1	Fig. 18
	MPAD 幅	ΔG _{TM}	3	5	7	dB	20	1	2	—	*2	Fig. 18
	最大出力	V _{OMT}	-3	0	—	dBV	20	1	2	2	THD=5%	Fig. 18
M F	利得	G _M	12.8	14.8	16.8	dB	20	3	2	2	V _D =-20dBV	Fig. 18
	AGC 幅	ΔG _{MA}	—	1.5	—	dB	—	3	2	1	*1	Fig. 18
	MPAD 幅	ΔG _{MM}	3	5	7	dB	20	3	2	—	*2	Fig. 18
	最大出力	V _{OMM}	-3.5	-0.5	—	dBV	20	3	2	2	THD=5%	Fig. 18
圧電 REC ミュート時出力	V _{MRP}	—	-52	-40	dBV	40	3	1	2	V _T =0dBV	Fig. 17	
電磁 REC ミュート時出力	V _{MRD}	—	-67	-57	dBV	40	3	2	2	V _T =0dBV	Fig. 17	
MIC ミュート時出力	V _{MT}	—	-51	-43	dBV	40	3	2	2	V _M =0dBV	Fig. 17	
R _{IN} 入力インピーダンス	Z _{RIN}	12	18	24	kΩ	40	1	2	2	V _T =-20dBV		
T _{IN} 入力インピーダンス	Z _{TIN}	21	30	39	kΩ	40	1	2	2	V _M =-40dBV		
交流インピーダンス	Z _{TEL}	500	620	740	Ω	40	1	2	2	V _S =-20dBV	Fig. 19	

*1 I_Lを20mAから90mAに切替えた時の利得変化量*2 S₃をポジション2からポジション3に変化した時の利得変化量

*3 耐放射線設計はしていません。

● 電気的特性曲線 / Electrical Characteristic Curves

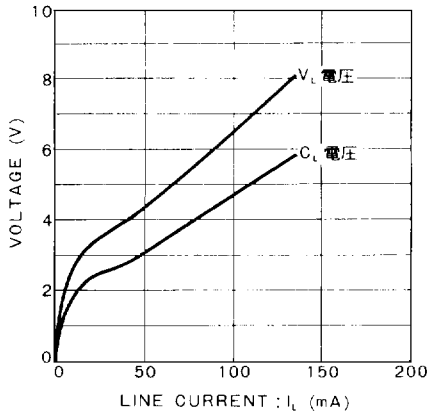


Fig.1 直流電圧-回線電流特性

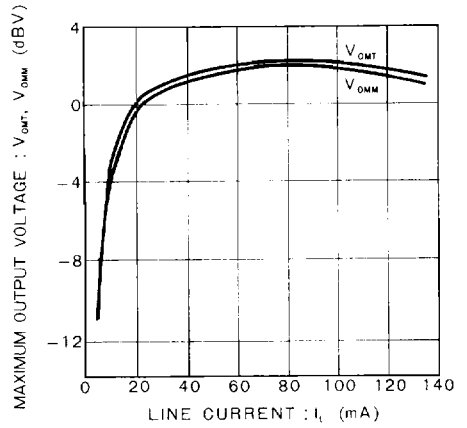


Fig.2 MIC, MF-最大出力レベル-回線電流特性

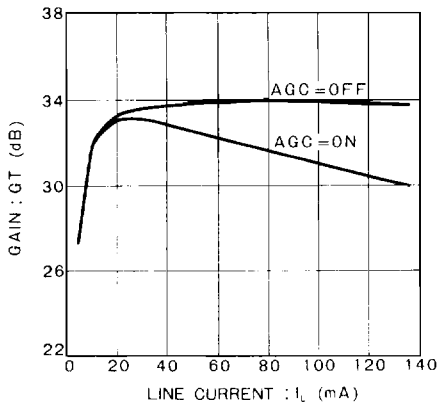


Fig.3 MIC 利得-回線電流特性

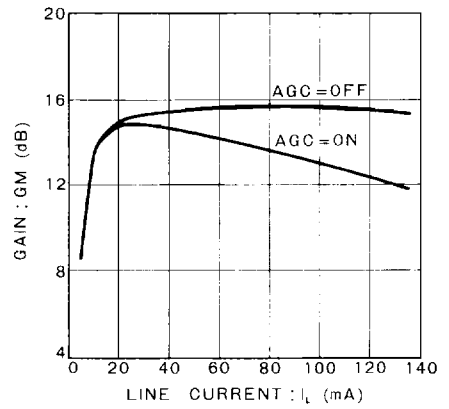


Fig.4 MF 利得-回線電流特性

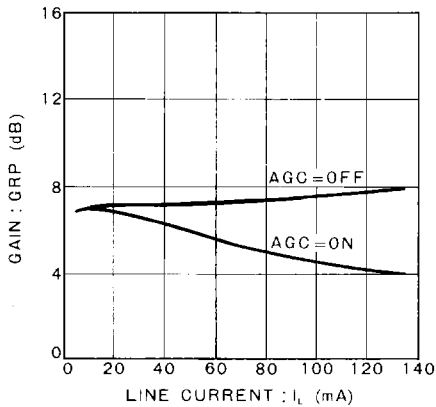


Fig.5 圧電受話利得-回線電流特性

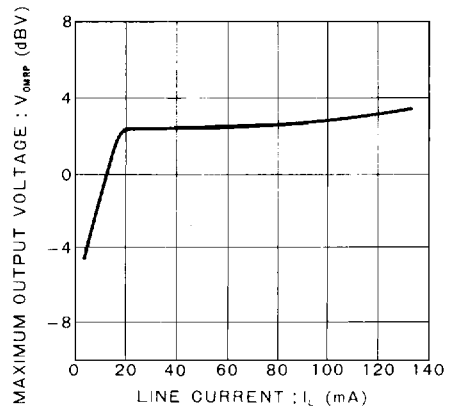


Fig.6 圧電受話最大出力レベル-回線電流特性

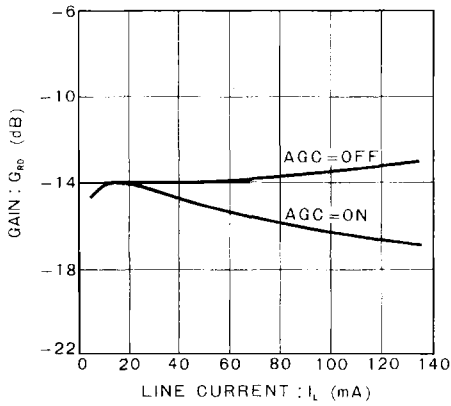


Fig.7 電磁受話利得一回線電流特性

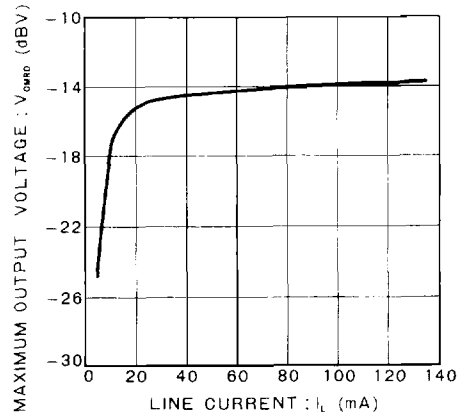


Fig.8 電磁受話最大出力レベル一回線電流特性

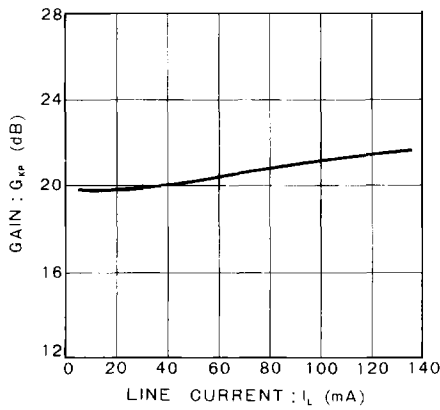


Fig.9 圧電KT利得一回線電流特性

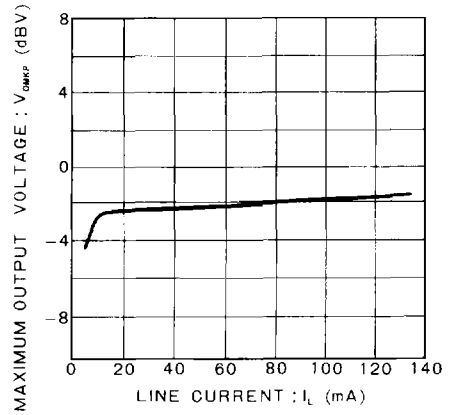


Fig.10 圧電KT最大出力レベル一回線電流特性

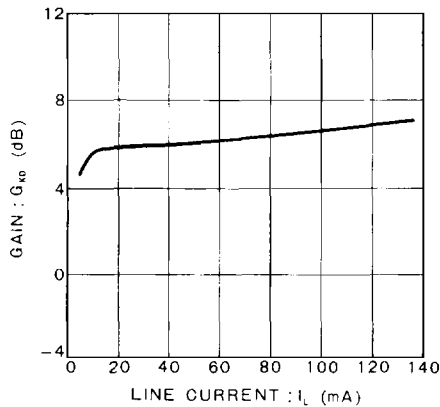


Fig.11 電磁KT利得一回線電流特性

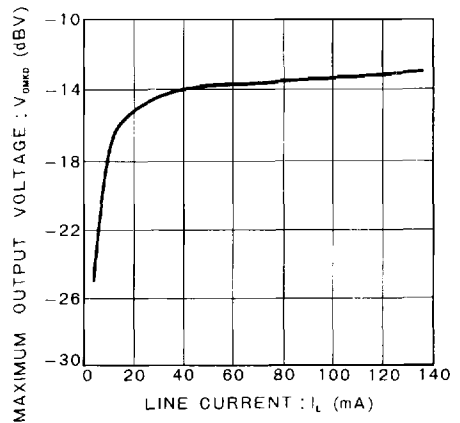


Fig.12 電磁KT最大出力レベル一回線電流特性

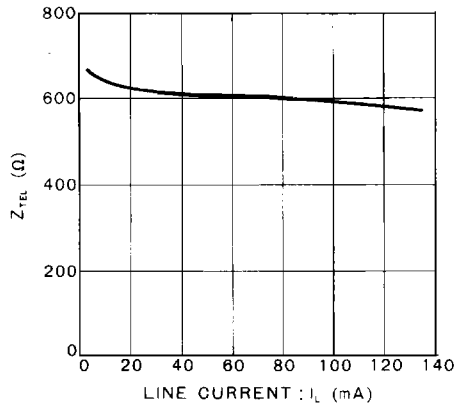


Fig.13 交流インピーダンス-回線電流特性

● 測定回路図/Test Circuits

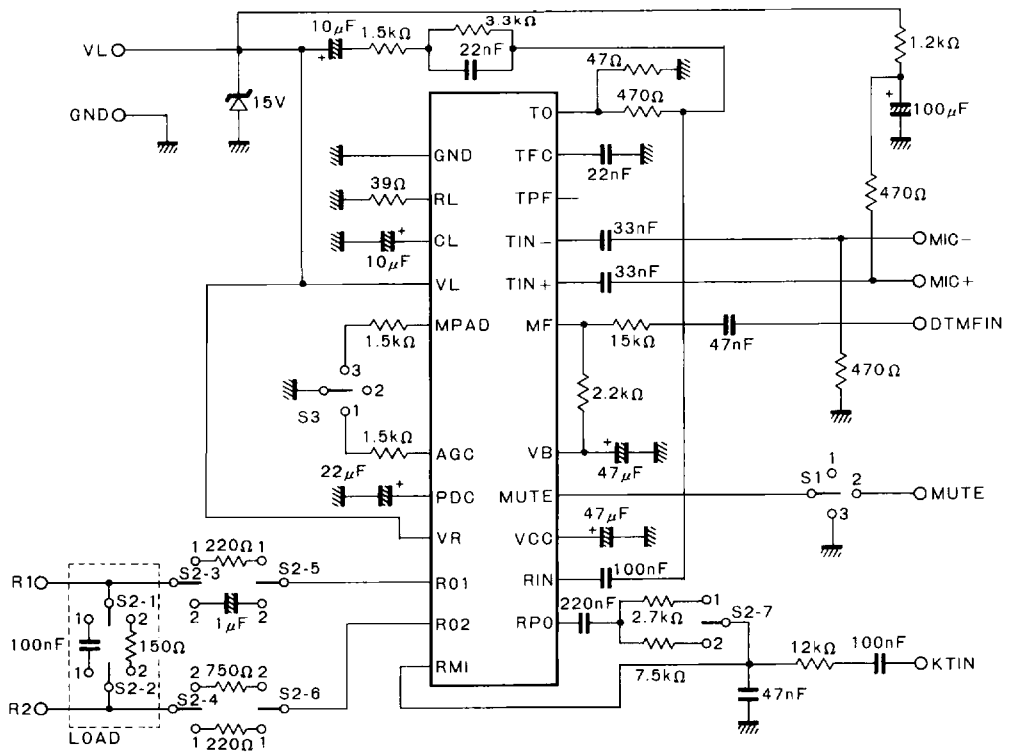


Fig.14 測定基本回路

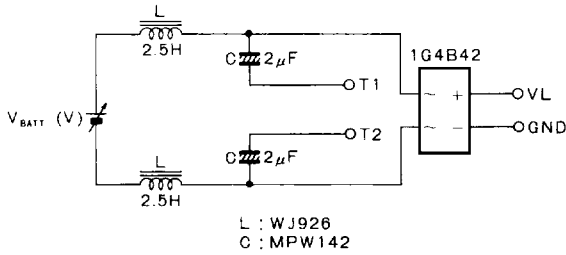


Fig. 15 トランク回路

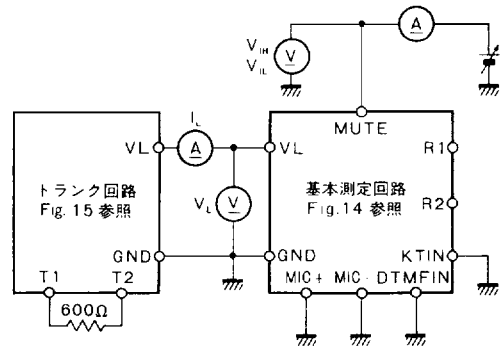


Fig. 16 直流特性測定回路

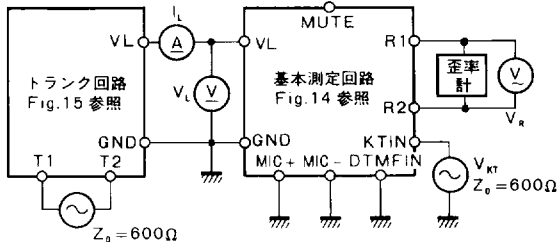


Fig. 17 受話系測定回路

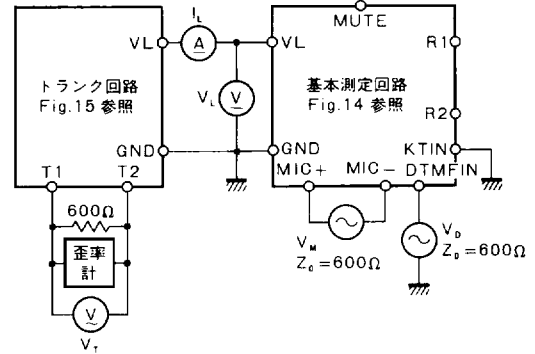


Fig. 18 送話系測定回路

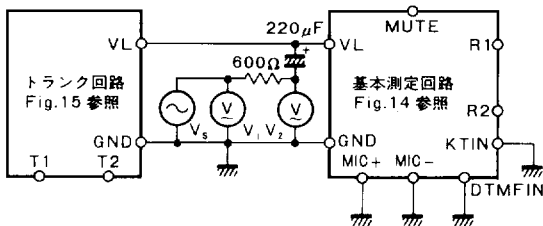


Fig. 19 交流インピーダンス測定回路

● 動作説明

BA6569S, BA6569FP は、次の基本動作を行います。

(1) ハンドセット送受話

電話回線より送られてきた信号をハンドセットのスピーカに出力するとともにハンドセットのマイクからの信号を電話回線に送りだします。

(2) DTMF 送出およびキートーン入力

BA6569S, BA6569FP はミュートスイッチを備え、外部からの論理入力によってハンドセット送受話モードと DTMF 送出およびキートーン入力モードとを切換えられ、このモードの時には、ダイヤラからの DTMF 信号を回線に送出します。

(3) AGC

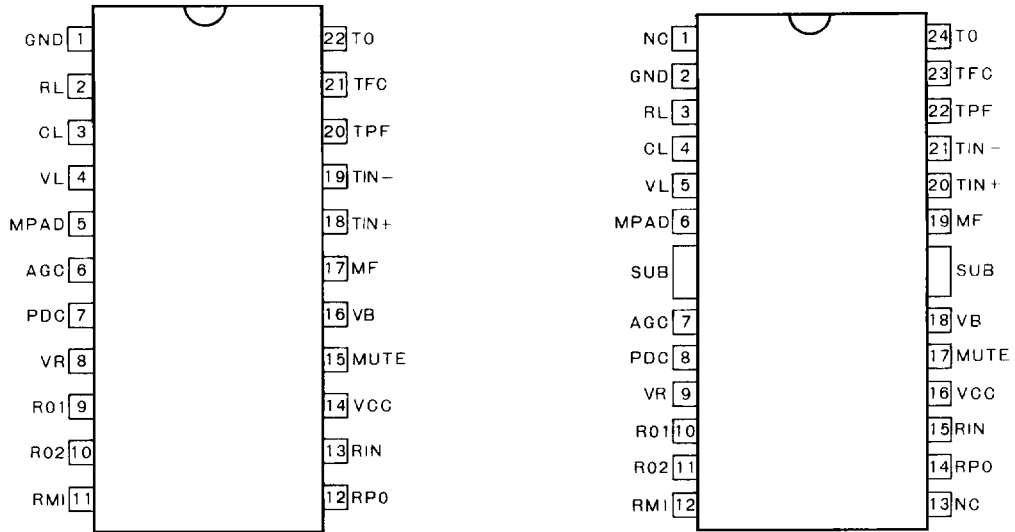
回線からの電流の大きさに応じて利得を無段階に調整します。電流が多い時（距離が近い）には利得を下げます。また AGC 端子に接続する抵抗の値を変えることにより利得の変化量を調整することができます。

(4) マニュアルパッド

PBX のように回線電流が少なくても距離が近い場合に対応するため、電流値に関わらず利得を一定量下げることができます。MPAD 端子に接続する値を変えることにより利得の変化量を調整することができます。

● 端子機能説明

SDIP 端子番号	HSOP 端子番号	記号	名称	機能
—	1,13	NC	NC端子	IC 内部には接続されていない独立した端子です。
1	2	GND	グラウンド端子	IC の最低電位です。ダイオードブリッジの (－) 端子に接続します。
2	3	RL	電力消費抵抗接続端子	GND との間に抵抗を接続します。回線電流が多い時に不要な電力 (電流) をこの抵抗に消費させます。回線電流の大部分がこの端子から流出するため抵抗の許容電力を充分考虑する必要があります。R ₁₀₁ =39Ω、1/2W を GND との間に接続します。
3	4	CL	インピーダンス設定端子	バイパスコンデンサ C ₁₀₁ =10μF を GND との間に接続します。直流抵抗を上げる場合は R ₁₉₅ を GND との間に接続します。
4	5	VL	VL 端子	電源供給端子です。送出信号はこの端子から回線に出力されます。ダイオードブリッジ (+) 側に接続します。
5	6	MPAD	マニュアルパッド端子	オープンの場合利得の減衰はありません。(MPAD=OFF) GND へ接続した場合、利得減衰量が最大となります。5dB の減衰量を得るためには R ₁₀₂ =1.5kΩ を GND との間に接続します。
6	7	AGC	AGC端子	オープンの場合利得一定となります (AGC=OFF)。GND へ接続した場合、利得変化量が最大となります。5dB の利得変化量を得るためには R ₁₀₃ =1.5kΩ を GND との間に接続します。
7	8	PDC	バイパスコンデンサ接続端子	電力消費回路の交流バイパスコンデンサを接続します。C ₁₀₁ =22μF を GND との間に接続します。
8	9	VR	受話パワーアンプ電源端子	受話パワーアンプの電源供給端子です。ダイオードブリッジの (+) 側に接続します。
9	10	RO1	受話出力端子	受話器に電磁型を使用するときはカップリングコンデンサ C ₁₀₃ =1μF を接続します。圧電型を使用するときは保護用抵抗 R ₁₉₉ =220Ω を接続します。
10	11	RO2	受話出力端子	受話器に電磁型を使用するときは分圧のため R ₁₀₄ =750Ω を接続します。圧電型を使用するときは保護用に R ₁₀₄ =220Ω を接続します。
11	12	RMI	受話パワーアンプ入力端子	ミュート入力端子の状態に関係なくこの端子に入力された信号が受話器に出力されます。受話プリアンプ出力端子とキー確認音を抵抗でミキシングして入力します。ただし、受話パワーアンプには AGC/MPAD は働きません。
12	14	RPO	受話プリアンプ出力端子	受話プリアンプにより増幅され MUTE、AGC (MPAD) 回路を通った後の受話信号が出力されます。
13	15	RIN	受話入力端子	回線からの受話信号を側音防止回路を通して入力します。
14	16	VCC	内部電源電圧	バイパスコンデンサ C ₁₀₈ =47μF を GND との間に接続します。
15	17	MUTE	ミュート入力端子	H レベルまたはオープンで通常の通話状態になります。このとき MF プリアンプは禁止状態となります。L レベルで MF 入力に加えられた DTMF 信号を回線に送出します。マイクアンプと受話プリアンプを禁止状態としマイクからの送話信号と回線からの受話信号をミュートします。
16	18	VB	内部バイアス端子	バイパスコンデンサ C ₁₀₉ =47μF を GND との間に接続します。
17	19	MF	DTMF 信号入力端子	ミュート端子が L レベルの場合、この端子に入力された DTMF 信号が回線に送出されます。バイアス供給用抵抗 R ₁₀₇ =2.2kΩ を VB との間に接続します。
18	20	TIN+	送話正相入力端子	マイク入力を平衡入力で使用する場合は C ₁₁₁ =C ₁₁₂ として使用してください。不平衡の場合はコンデンサで GND へバイパスしてください。
19	21	TIN-	送話逆相入力端子	マイクからの信号を入力します。
20	22	TPF	送話正帰還入力端子	電話機インピーダンスを上げるときに使用します。通常は無接続にしてください。
21	23	TFC	送話高域カット用端子	送話系の高域利得を低下させたいとき C ₁₁₃ を GND との間に接続します。
22	24	TO	送話電流出力端子	回線駆動用カレントミラー回路のエミッタです。R ₁₁₀ =47Ω を GND との間に接続します。R ₁₁₀ は送話ドライバ最終出力段の利得を決定します。また、R ₁₁₀ とともに側音防止回路のブリッジの 2 辺を構成する R ₁₀₉ を接続します。



(a) BA6569S SDIP 22pin

(b) BA6569FP HSOP 24pin

Fig.20 ピン配置図

● 使用上の注意

BA6569Sの許容損失は1100mW、BA6569FPの許容損失は1200mW（但し90mm×50mm×1.6mmのガラスエポキシ基板に実装し、フィンが銅パターンにはんだ付けした状態）です。この許容損失は温度によって変化するため、それを考慮にいたした上でVL電圧とICに流れ込む電流との積が許容損失を越えないようにしてください。

● 应用回路例 / Application Example

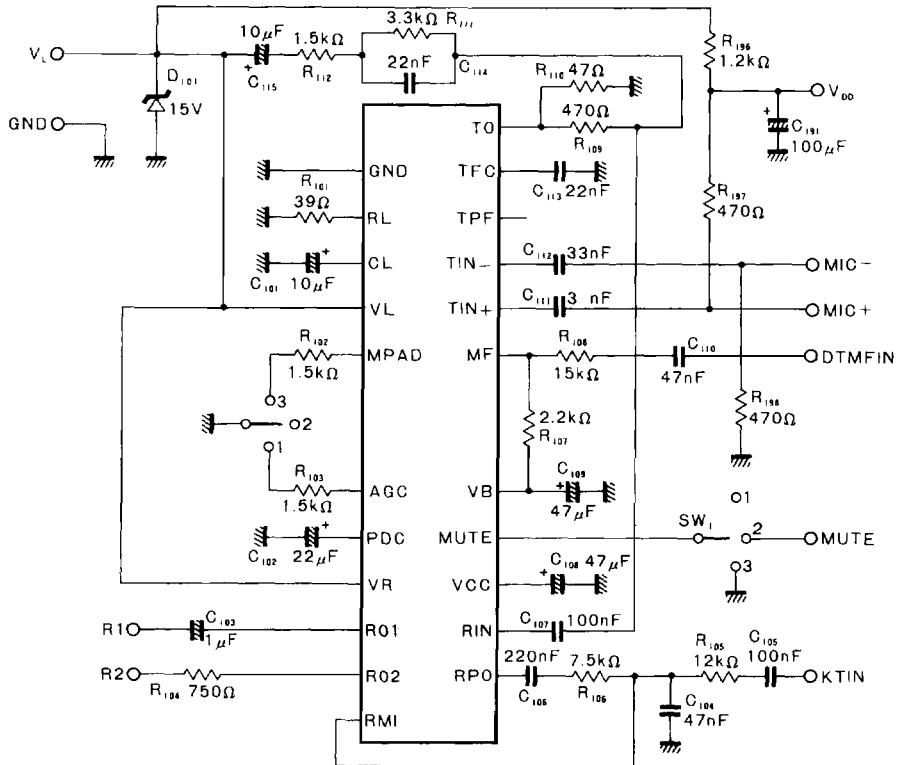


Fig.21

● 応用ボードプリントパターン図

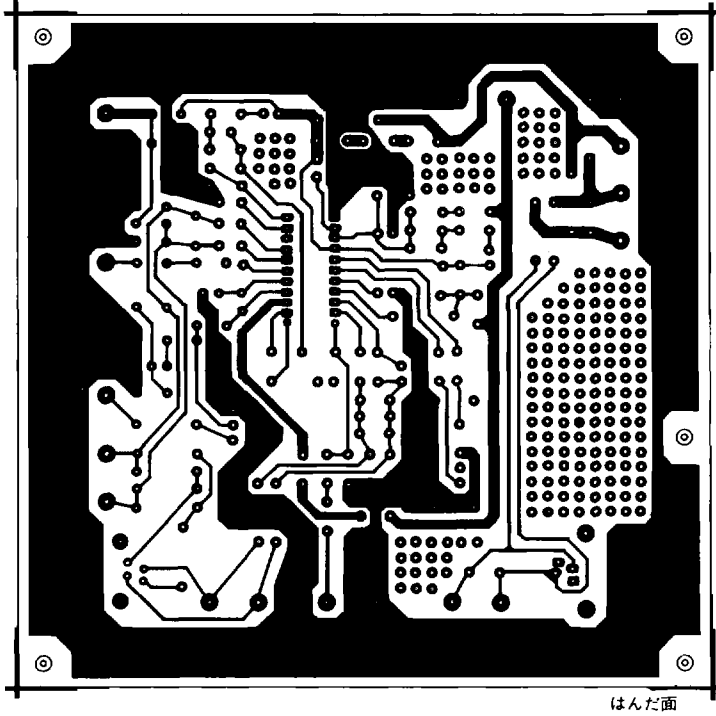


Fig.22

電話機

スピーチネットワーク

● 応用ボード部品配置

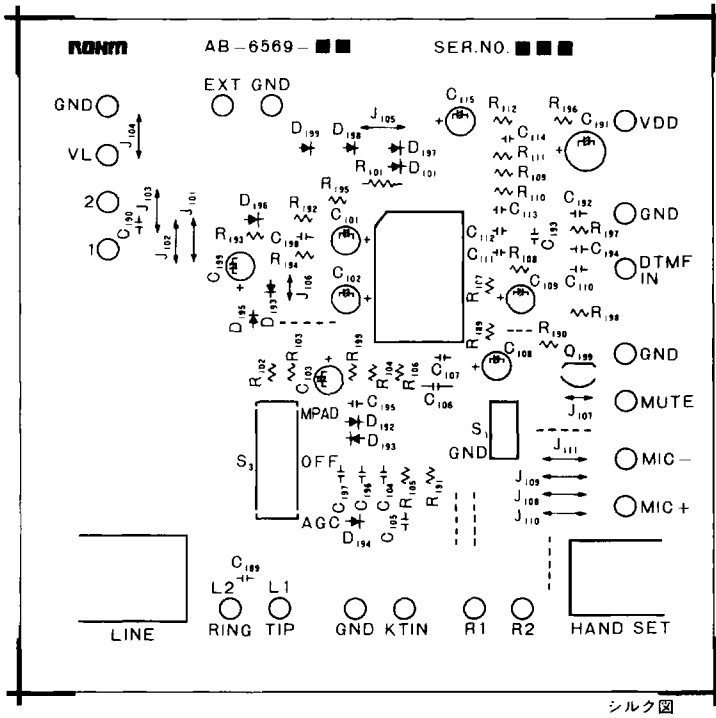


Fig.23