

ヘッドホンステレオ用IC (バスブースト対応) Monolithic IC LAG 668

概要

本ICは、特に海外向けヘッドホンステレオ用ICとして好評を得ている当社IC “LAG665” のコンセプトを変え、ことなく、バスブースト機能対応ICとして開発しました。

バスブースト機能は、海外向けモデルにも一般的に付加されております。しかし、コスト的に厳しいため、簡単にしかもローコストで、バスブースト機能が実現できるICが求められていました。本ICは、3つの抵抗と1つのコンデンサ (CH当たり) を追加するだけでバスブースト機能が実現できます。

さらに、LAG665と同一ピン配置としているため、セットの特長により使い分けて頂ければ、プリント基板の変更なくセットのラインナップが可能です。

特長

- (1) 構成 プリパワーアンプ・モータコントロール・E.VR・バスブースト
- (2) ラジオ付きモデルに便利なPre OFF機能
- (3) 独立したモータコントロール回路
 - ① モータノイズは十分抑えられている
 - ② モータON/OFF端子付き (ラジオ使用時にモータを簡単に停止が可能)
 - ③ 早送り (Fast Forward) 端子付き
- (4) バスブーストの周波数特性を抵抗の乗数を変えるだけで変更可能
- (5) バランスの良いE.VR回路
 - ① シングルV_RでL.Rチャンネルを可変
 - ② Bカーブ特性のV_RでAカーブを再現可能
- (6) 少ない外付け部品

パッケージ

SOP-28B (LAG668F)

SDIP-30A (LAG668D)

最大定格

項目	記号	定格	単位
動作温度	T _{OPR}	-20~+65	℃
保存温度	T _{STG}	-40~+125	℃
電源電圧	V _{CC max.}	-0.3~+7.5	V
消費電力	P _d	DIP:750, SOP:450	mW
動作電圧	V _{op}	+2.0~+5.0	V

電気的特性 (特記なき場合Ta=25°C)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
消費電流	I _{cc}	V _{IN} = 0V, I _M = 0mA		18	25	mA
プリアンプ部 (Ta=25°C)						
開回路利得	G _{vo}	V _O = -10dBm, R _L = 無限大		72		dB
閉回路利得	G _{vc}	V _O = -10dBm	40	42	44	dB
最大出力電圧	V _{om}	THD = 10%	0.45	0.6		V _{rms}
全高調波歪率	THD	V _{OUT} = 400mV _{rms}		0.05	0.5	%
出力雑音電圧	V _{no}	V _{IN} = 0, R _g = 2.2k, BPF (30~20kHz)		150	300	μV _{rms}
入力インピーダンス	Z _{IN}	V _{OUT} = -10dBm	18	22		kΩ
CH間クロストーク	C·T	R _g = 2.2k, V _{OUT} = -10dBm	30			dB
Pre OFF時 出力電圧	V _{ooff}	V _{IN} = 100mV _{rms}			-50	dB
Pre OFF時 出力抵抗	R _{ooff}			10		kΩ
Pre OFF端子 入力抵抗	R _{ioff}			10		kΩ
アッテネータ部 (Ta=25°C)						
最大入力電圧	V _{i max.}		0.2			V _{rms}
最大減衰量	V _{a max.}	V _{cont} = min.	66			dB
減衰量誤差	V _{aerr}	V _{cont} = max.		0		dB
入力インピーダンス	Z _{IN}		200			kΩ
コントロール端子 入力抵抗	Z _{icot}		100			kΩ
パワーアンプ部 (Ta=25°C)						
電圧利得	G _v	P _{OUT} = 5mW	36	38	40	dB
チャンネル間電圧利得差	ΔG _v	V _{cont} = max.		0	3	dB
最大出力電力 I	P _{om1}	THD = 10%, R _L = 32Ω	20	28		mW
最大出力電力 II	P _{om2}	THD = 10%, R _L = 16Ω	30			mW
全高調波歪率	THD	P _{OUT} = 5mW		0.5	2.0	%
チャンネル間クロストーク	C·T	P _{OUT} = 5mW	20	30		dB
出力雑音電圧	V _n	R _g = 2.2k, V _{cont} = max.		1.0	2.0	mV _{rms}
リップルリジェクション	RR	V _{cc} = 3V, 100Hz, 100mV _{p-p}	31	37		dB
プリパワー+ B.B.ノイズ	V _{nto}	V _{IN} = 0, R _g = 2.2k, V _{cont} = max. ※1		3.0	6.0	mV _{rms}
モータコントロール部 (Ta=25°C)						
消費電流	I _{MC}			3.0	5.0	mA
起動電流	I _{MS}		500			mA
基準電圧	V _{ref}	RML - ADJ端子間電圧	0.72	0.80	0.87	V
基準電圧変動 I	V _{ref1}	V _{CC} = 2.1~5.0V間 ※2		0.05		%/V
基準電圧変動 II	V _{ref2}	I _M = 25~250mA間		0.01		%/mA
基準電圧変動 III	V _{ref3}	Ta = -10~+50°C間		0.01		%/°C
電流係数	K		32	38	43	
電流係数変動 I	K1	V _{CC} = 2.1~5.0V間		0.5		%/V
電流係数変動 II	K2	I _M = 25~250mA間		0.05		%/mA
電流係数変動 III	K3	Ta = -10~+50°C間		0.02		%/°C
強制ON時 出力電圧	V _{CESa}	I _M = 200mA, 14PIN = V _{CC}			0.6	V
強制ON端子 入力抵抗	R _{ion}			5.6		kΩ
強制OFF時 リーク電流	I _{ML}				200	μA
強制OFF端子 入力抵抗	R _{icon}			33		kΩ

※特記なき場合の条件

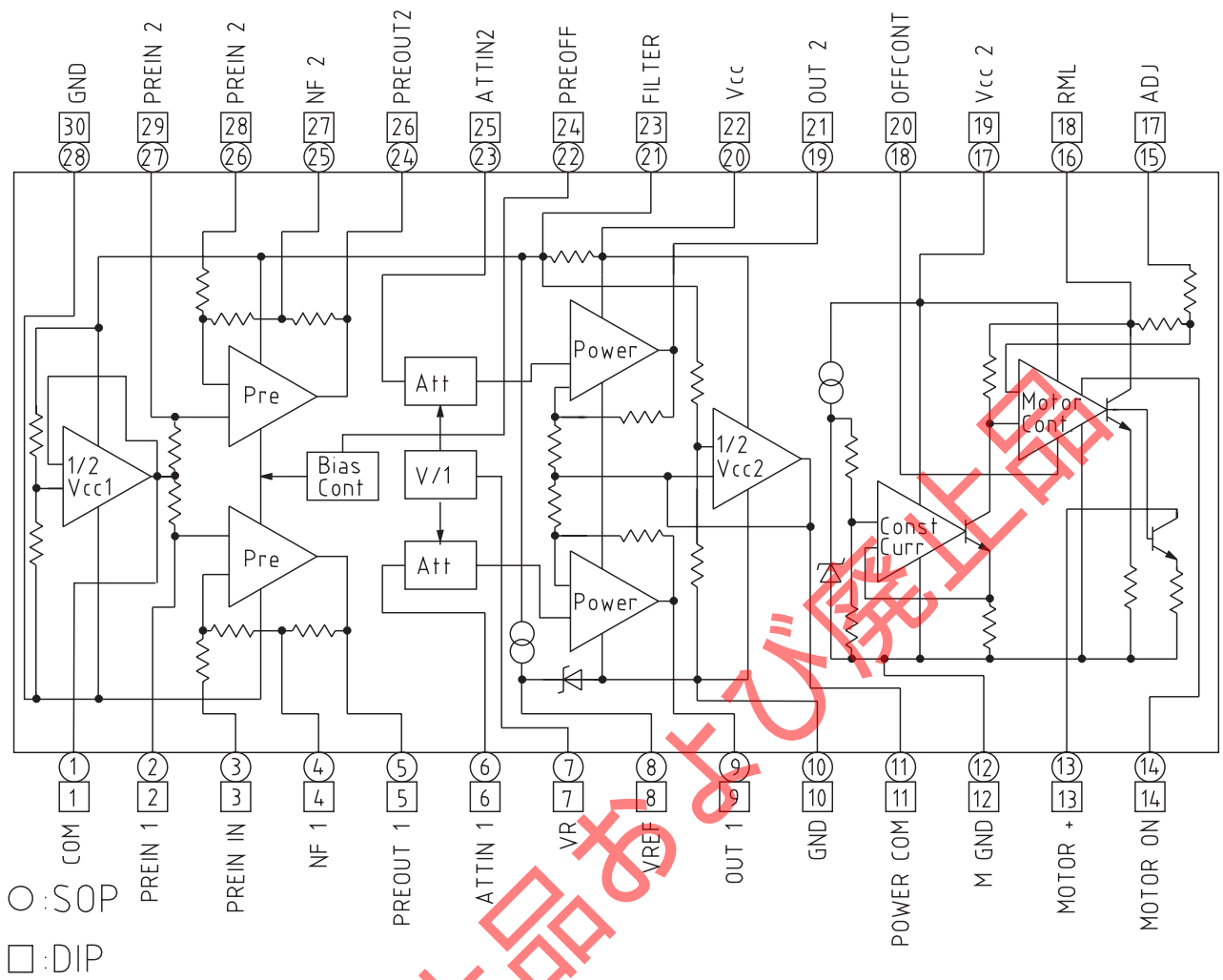
アンプ部; V_{CC} = 3.0V, f = 1kHz, R_L = 16Ω, Pre OFF = OPEN

モータ部; V_{CC} = 3.0V, I_M = 100mA, モータ: M25E-7(当社製)

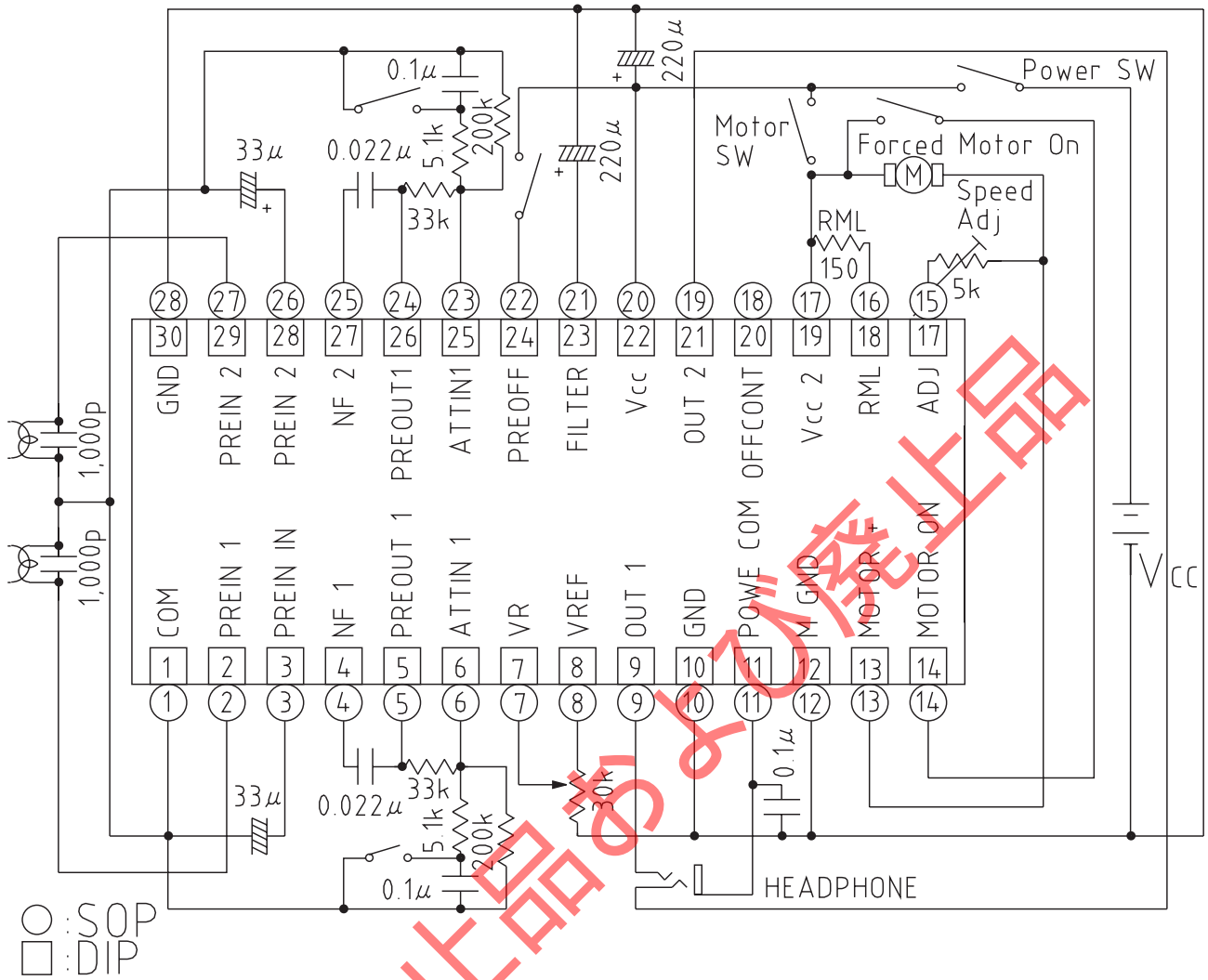
注1: バスブースト回路定数は、アプリケーション回路図を使用

注2: モータ端電圧変動

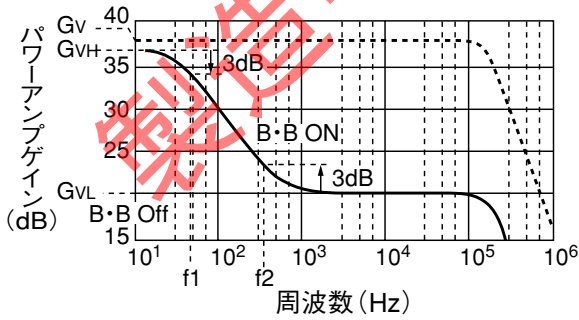
ブロック図



応用回路図



バスブーストパワーアンプゲイン



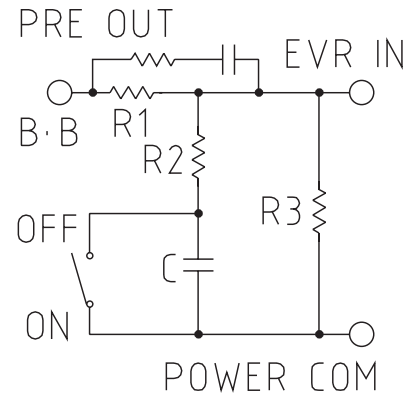
$$G_{VH} = G_v + 20 \log \left(\frac{R_3}{R_1 + R_3} \right) \text{ (dB)}$$

$$G_{VL} = G_v + 20 \log \left(\frac{R_2 / R_3 \times R_1}{R_2 / R_3 + R_1} \right) \text{ (dB)}$$

$$f_1 = \frac{1}{2\pi \cdot ((R_1 // R_3) + R_2) \cdot C} \text{ (Hz)}$$

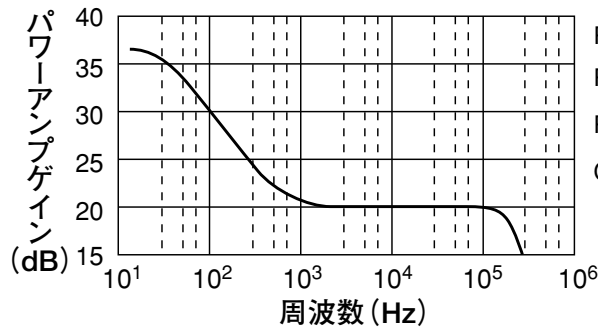
$$f_2 = \frac{1}{2\pi R_2 C} \text{ (Hz)}$$

バスブースト フィルタ

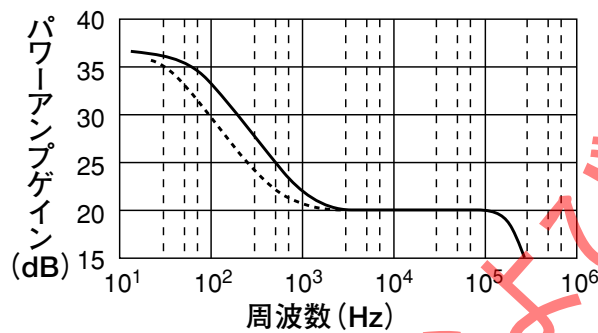


特性図 (バスブースト)

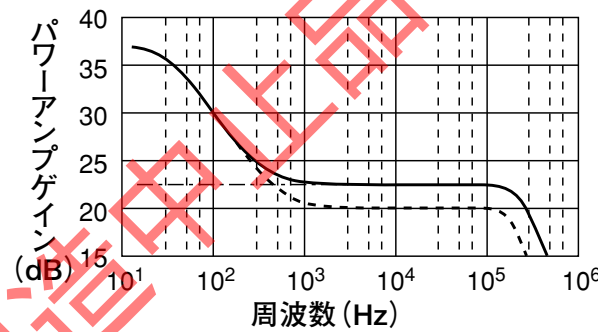
■ 推奨定数



■ バスブースト効率



■ ヘッドホン、及びカセットヘッドの特性が低い場合



■ バス+トレブルブースト

