

可変利得アンプ (Y系LPF、C系BPF内蔵) Monolithic IC MM1304

'94.12.6

概要

本ICは、輝度系ローパスフィルタ、及びクロマ系バンドパスフィルタを内蔵したビデオ用可変利得アンプです。D/A可変器後段のポストフィルタとして開発したICです。

D/A変換器のサンプリング周波数として、クロマ系は14.3MHz、輝度系は14.3MHz、及び9.5MHzを想定しています。

特長

- (1) 輝度系LPF遮断周波数は、5.4MHz、及び4.4MHzに選択設定可能
5.4MHz設定時はS対応機種に使用、4.4MHz設定時はノーマル機種に使用
- (2) クロマ系BPF中心周波数を3.58MHz (NTSC)、及び4.4MHz (PAL)に選択設定が可能
- (3) 輝度系可変利得範囲 -6~+6dB
 クロマ系可変利得範囲 -3~+9dB及び-1~13dB
- (4) 動作電源電圧 4.5~5.5V
- (5) 輝度系S/N(unweight) 10kHz~4.2MHz:47dB typ.

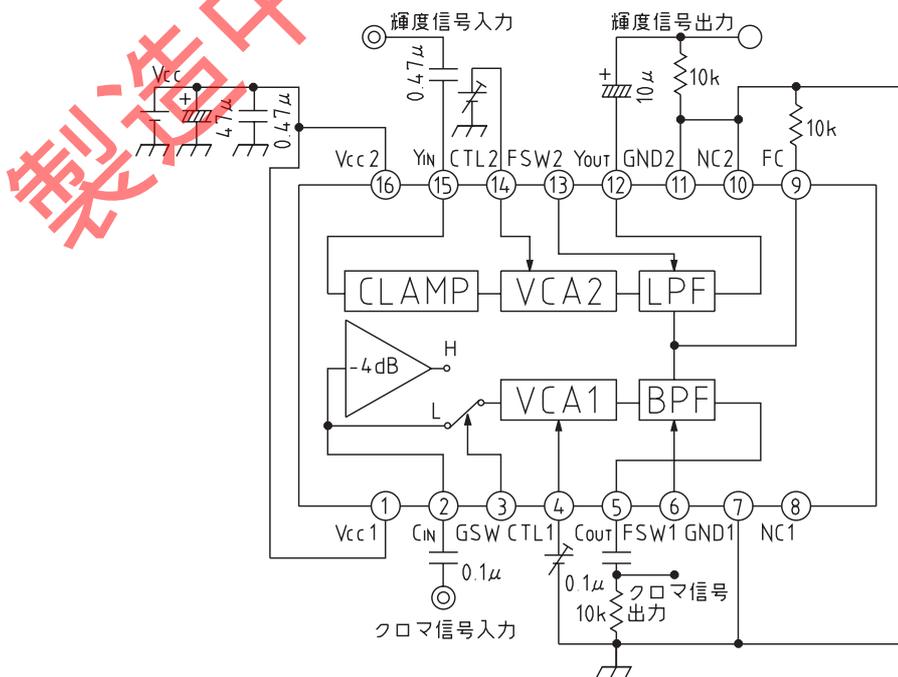
パッケージ

SSOP-16A (MM1304XJ)

用途

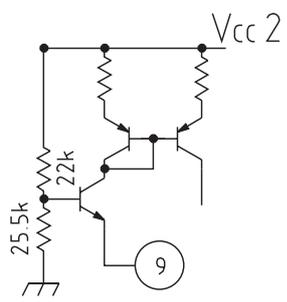
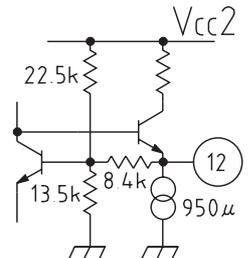
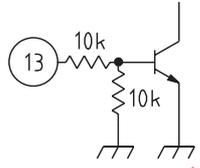
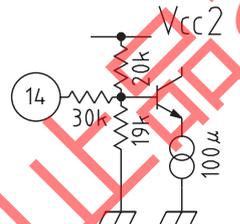
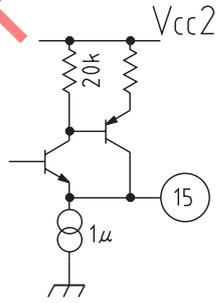
- (1) カメラ一体型VTR
- (2) その他映像機器

等価回路図



端子機能

ピンNo.	端子名	等価回路図	機能
1	Vcc1		C系電源端子
2	CIN		クロマ信号を入力する端子
3	GSW		C系ゲイン切り換え端子 Lで7dB標準、Hで3dB標準に設定
4	CTL1		C系ゲインコントロール端子
5	COUT		クロマ信号を出力する端子
6	FSW1		C系BPFの周波数を切り換える端子 Hで3.58MHzBPF、Lで4.43MHzBPFに設定
7	GND1		C系GND端子
8	NC1		NC端子

9	FC		LPF・BPFの周波数特性を調整する端子 GND間に10kΩを接続する。
10	NC2		NC端子
11	GND2		Y系GND端子
12	Your		Y系出力端子
13	FSW2		Y系LPFの周波数を切り換える端子 Hで4.4MHzLPFに、Lで5.4MHzLPFに設定
14	CTL2		Y系ゲインコントロール端子
15	Y _{IN}		輝度信号を入力する端子
16	Vcc2		Y系電源端子

最大定格

(Ta=25°C)

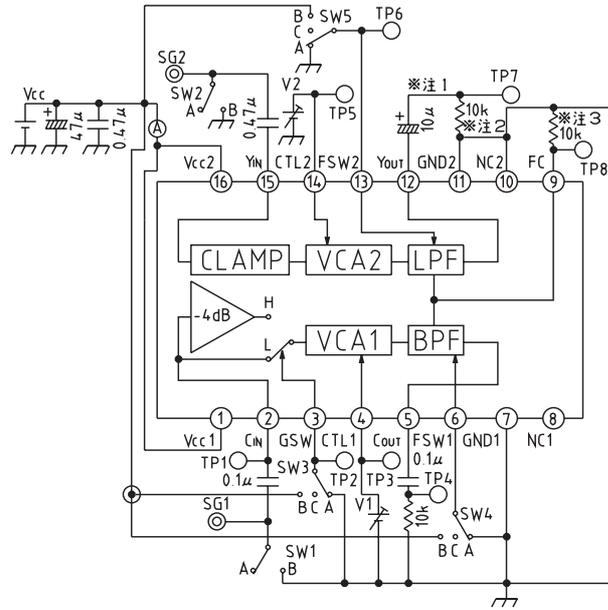
項目	記号	定格	単位
保存温度	T _{STG}	-40~+125	°C
動作温度	T _{OPR}	-20~+75	°C
電源電圧	V _{CC max.}	8	V
許容損失	P _d	500	mW

電気的特性

(Ta=25°C、Vcc=4.75V、V1=2.2V、V2=2.1V、SG1~SG2:無信号SW1~SW5:A)

項目	記号	測定回路	条件	最小	標準	最大	単位
動作電源電圧	Vcc			4.5	4.75	5.5	V
消費電流	Icc				10.6	13	mA
Y系 遮断周波数 5.4MHz							
電圧利得 1	Gv1	TP7	SG2:正弦波 2V _{P-P} 100kHz V2=1.0V	-7.5	-6	-4.5	dB
電圧利得 2	Gv2	TP7	SG2:正弦波 1V _{P-P} 100kHz	-1.5	0	-1.5	dB
電圧利得 3	Gv3	TP7	SG2:正弦波 0.5V _{P-P} 100kHz V2=4.2V	4.5	6	7.5	dB
遮断周波数 5.4MHz	fc1	TP7	SG2:正弦波 1V _{P-P}	5			MHz
周波数特性 1	Gf1	TP7	SG2:正弦波 1V _{P-P} 14.5MHz			-30	dB
群遅延特性 1	td1	TP7	SG2:正弦波 1V _{P-P} 100kHz	85	105	125	ns
群遅延特性 2	td2	TP7	SG2:正弦波 1V _{P-P} 1MHz	90	110	130	ns
S/N	S _N	TP7	SG2:ホワイト50% ビデオ信号		-47	-43	dB
Y系 遮断周波数 4.4MHz SW5:B							
遮断周波数 4.4MHz	fc2	TP7	SG2:正弦波 1V _{P-P}	4			MHz
周波数特性 2	Gf1	TP7	SG2:正弦波 1V _{P-P} 9.5MHz			-25	dB
群遅延特性 3	td3	TP7	SG1:正弦波 1V _{P-P} 100kHz	105	125	145	ns
群遅延特性 4	td4	TP7	SG2:正弦波 1V _{P-P} 1MHz	110	130	150	ns
C系 NTSC 特記なき場合SG1:f=3.58MHz, SW4:B							
電圧利得 4	Gv4	TP4	SG1:正弦波 0.14V _{P-P} V1=4.4V	9	13	15	dB
電圧利得 5	Gv5	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P}	3	7	9	dB
電圧利得 6	Gv6	TP4	SG1:正弦波 0.56V _{P-P} V1=1.1V	-3	1	3	dB
電圧利得 7	Gv7	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P} SW3:B	-1	3	5	dB
周波数特性 3	Gf3	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P} 2.78MHz	-5.5	-3.5	+2	dB
周波数特性 4	Gf4	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P} 4.38MHz	-7.5	-3.5	+2	dB
周波数特性 5	Gf5	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P} 1.08MHz			-10	dB
周波数特性 6	Gf6	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P} 6.08MHz			-5	dB
周波数特性 7	Gf7	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P} 10MHz			-20	dB
周波数特性 8	Gf8	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P} 15MHz			-30	dB
群遅延特性 5	td5	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P}	230	310	340	ns
群遅延特性 6	td6	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P} 2.78MHz	160	240	320	ns
群遅延特性 7	td7	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P} 4.38MHz	150	200	250	ns
C系 PAL 特記なき場合SG1:f=4.43MHz							
電圧利得 8	Gv8	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P}	3	7	9	dB
周波数特性 9	Gf9	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P} 3.63MHz	-5.5	-2.2	+2	dB
周波数特性 10	Gf10	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P} 5.23MHz	-7.5	-3.0	+2	dB
周波数特性 11	Gf11	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P} 1.93MHz			-10	dB
周波数特性 12	Gf12	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P} 6.93MHz			-5	dB
周波数特性 13	Gf13	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P} 10MHz			-15	dB
周波数特性 14	Gf14	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P} 15MHz			-30	dB
群遅延特性 8	td8	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P}	180	260	290	ns
群遅延特性 9	td9	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P} 3.63MHz	120	200	280	ns
群遅延特性 10	td10	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P} 5.23MHz	130	200	250	ns
クロストーク							
Y→C	C _{T1}	TP4	SG2:正弦波 1V _{P-P} 4.43MHz SW1:B		-55	-50	dB
C→Y	C _{T2}	TP7	SG1:正弦波 0.28V _{P-P} 4.43MHz SW2:B		-55	-50	dB
SW 入力電圧 / SW3~SW5:C							
GSW (H)	V _{IH1}	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P} 4.43MHz	2.1			V
GSW (L)	V _{IL1}	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P} 4.43MHz			0.7	V
FSW1 (H)	V _{IH2}	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P} 4.43MHz	2.1			V
FSW1 (L)	V _{IL2}	TP4	SG1:正弦波 0.28V _{P-P} 4.43MHz			0.7	V
FSW2 (H)	V _{IH3}	TP7	SG2:正弦波 1V _{P-P} 4.43MHz	2.1			V
FSW2 (L)	V _{IL3}	TP7	SG2:正弦波 1V _{P-P} 4.43MHz			0.7	V

測定回路図

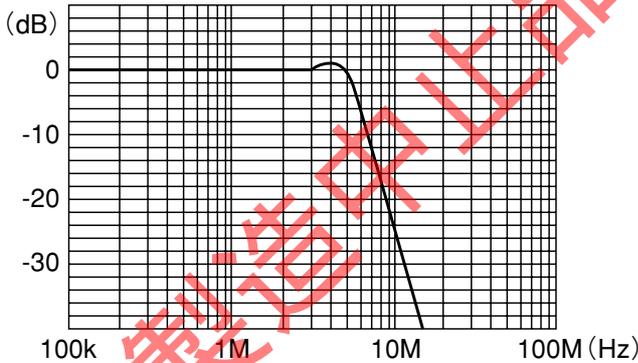


- 注1:※1 YOUT端子とFC端子ができる限り容量結合しないように基盤設計をして下さい。
各フィルタの周波数特性に影響を与えることがあります。
- 注2:※2 NC2端子はGNDに接地して下さい。
- 注3:※3 精度±1%のものを使用して下さい。

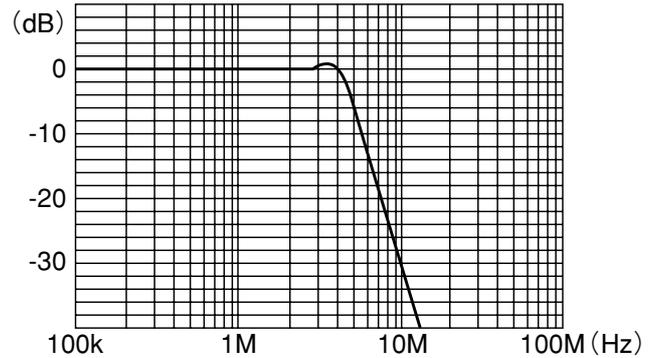
特性図 (IC内蔵フィルタ)

(1) LPF

■ 5.4MHzLPF 振幅一周波数特性

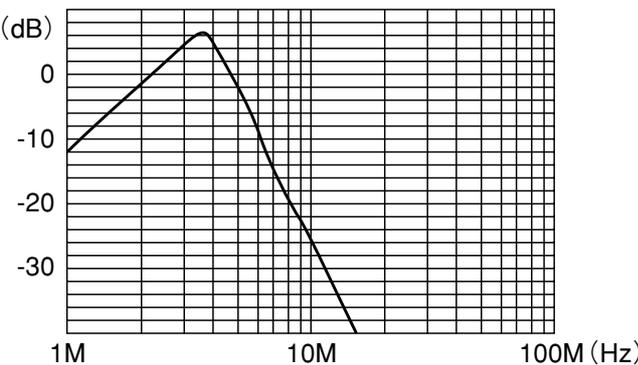


■ 4.4MHzLPF 振幅一周波数特性



(2) BPF

■ 3.58MHzBPF 振幅一周波数特性



■ 4.43MHzBPF 振幅一周波数特性

