

YAC512

2-Channel Floating D/A Converter

■ 概 要

YAC512は、10ビット仮数部と7段の指数部を持ちダイナミックレンジ16ビットのアナログ信号を発生するフローティングD/Aコンバータです。

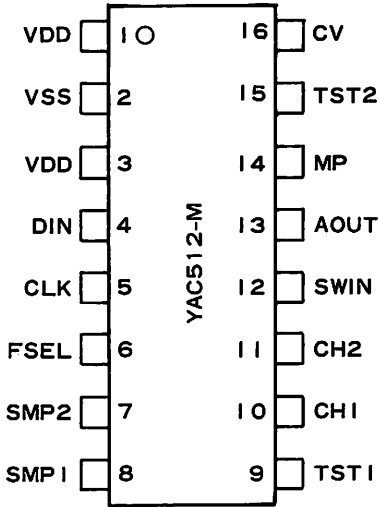
YMF262(OPL3)等のステレオFM音源LSIのDACとして最適です。

■ 特 徴

- 2チャンネルのフローティングD/Aコンバータ。
- ダイナミックレンジ16ビット。
- 16ビットデジタルデータを取り込み、フローティングデータへ変換します。
- バッファオペアンプ等を外付けして、簡単にアナログ出力が得られます。
- サンプルホールド用アナログスイッチ内蔵。
- シリコンゲートCMOSプロセスと高精度薄膜抵抗。
- 5V単一電源。
- 16ピンSOP(YAC512-M), 48ピンSQFP(YAC512-S)

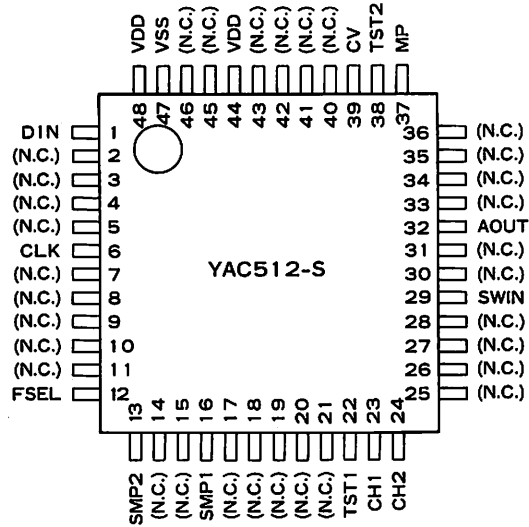
■端子配置図

●YAC512-M



< 16SOP Top View >

●YAC512-S



< 48pin SQFP top view >

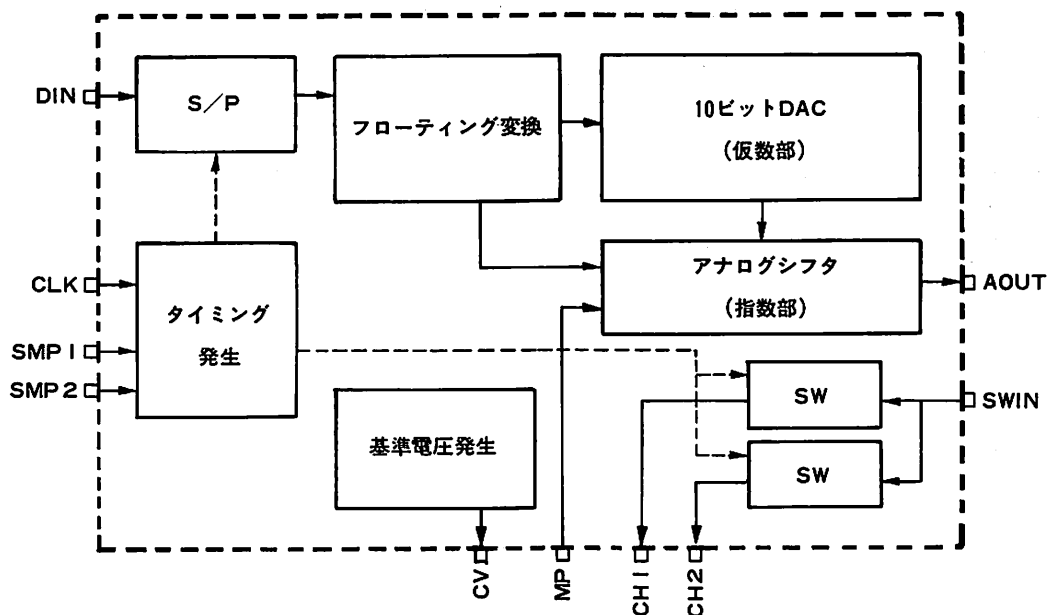
■端子機能

No. 16SOP / 48SQFP	名称	I/O	機能
1	48 VDD	—	+5 V 電源
2	47 VSS	—	グランド
3	44 VDD	—	+5 V 電源
4	1 DIN	I	デジタルデータ入力 シリアルデータ
5	6 CLK	I	ビットクロック
6	12 FSEL	I	データフォーム設定 ('H'; オフセットバイナリ, 'L'; 2の補数)
7	13 SMP2	I	デジタルデータ入力 CH1 ラッチ/CH2 サンプル信号
8	16 SMP1	I	デジタルデータ入力 CH2 ラッチ/CH1 サンプル信号
9	22 TST1	I	LSIテスト端子 (VDD接続として下さい)
10	23 CH1	OA	アナログスイッチ CH1 出力
11	24 CH2	OA	アナログスイッチ CH2 出力
12	29 SWIN	IA	アナログスイッチ CH1/CH2 共通入力
13	32 AOUT	OA	CH1/CH2 アナログ出力 (バッファを介してSWIN端子へ入力します)
14	37 MP	IA	アナログシフト基準電圧入力 (1/2VDDにバイアスして下さい)
15	38 TST2	O	LSIテスト端子 (無接続として下さい)
16	39 CV	-A	DAC中点電圧端子 (バッファを介してMP端子へ入力します)

上記以外の端子はNC端子です。無接続でご使用下さい。

(注) A ; アナログ端子

■ブロックダイアグラム



■機能説明

DIN端子よりCLKクロックに同期して入力される16ビットシリアルデータはSMP1、SMP2の立ち下がりでラッチされます。

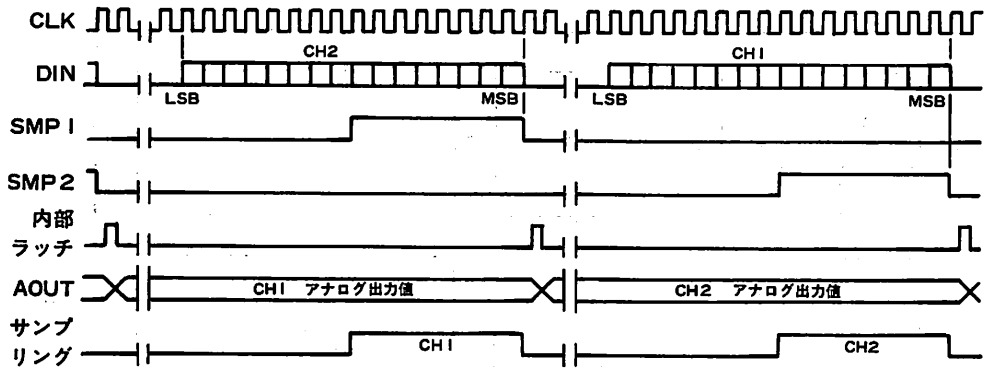
このデータはフローティングデータに変換され、仮数、指数は各々10ビットDAC、7段のアナログシフタへ送られます。

これらによって決定されたD/A変換値はAOUT端子より出力されます。これを適当なバッファを介してSWIN端子に入力します。

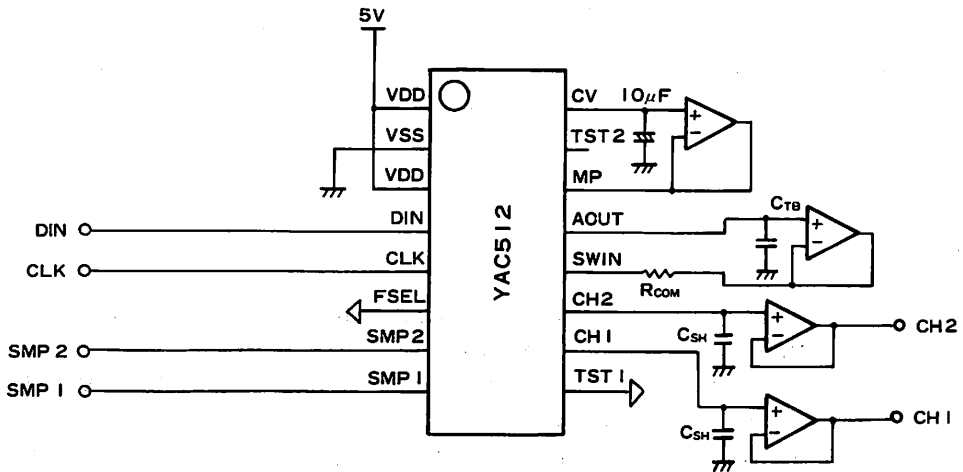
内部アナログスイッチは各々SMP1、SMP2の'H'期間にONされ、CH1、CH2端子に出力されます。CH1、CH2に適切な容量を付加して'L'期間ホールドして下さい。

CV端子には内部で作られた $1/2V_{DD}$ 電圧が出力されています。安定化のため $10\mu\text{F}$ 程度の容量を付加し、バッファを介してアナログシフタの基準電圧入力端子であるMP端子と接続して下さい。

■入力フォーマット



■基本回路例



●推奨条件

- (1) 電源は三端子レギュレータ程度出力インピーダンス、安定度を確保して下さい。
- (2) バッファオペアンプは NJM4560、NJM2100(新日本無線㈱社製)を推奨致します。
以下を目安として下さい。

オフセット …… ±2.0mV以内
スルーレート …… 4V/μs以上

(3) 定数

C_{SH} = 2700pF (サンプルホールド容量)
C_{TB} = 33~68pF
R_{COM} = 33Ω

■電気的特性

1. 絶対最大定格

項目	記号	定格値	単位
電源電圧	V _{DD}	-0.3~7.0	V
入力電圧	V _I	-0.3~V _{DD} +0.3	V
動作温度	T _{op}	0~70	℃
保存温度	T _{stg}	-50~125	℃

2. 推奨動作条件

項目	記号	最小	標準	最大	単位
電源電圧	V _{DD}	4.75	5.00	5.25	V
動作温度	T _{op}	0	25	70	℃

3. 直流特性 (条件; Ta=0~70℃、V_{DD}=5.0±0.25V)

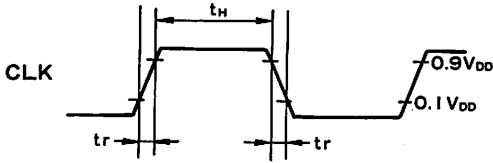
項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
消費電力	W	V _{DD} =5.0V			30	mW
入力電圧Hレベル	V _{IH}	*1	0.66V _{DD}			V
入力電圧Lレベル	V _{IL}	*1			0.30V _{DD}	V
入力リーク電流	I _{LK}	*1			0.001	μA
入力容量	C _I	*1			5	pF

*1) CLK、DIN、SMP1、SMP2の各端子に適用。

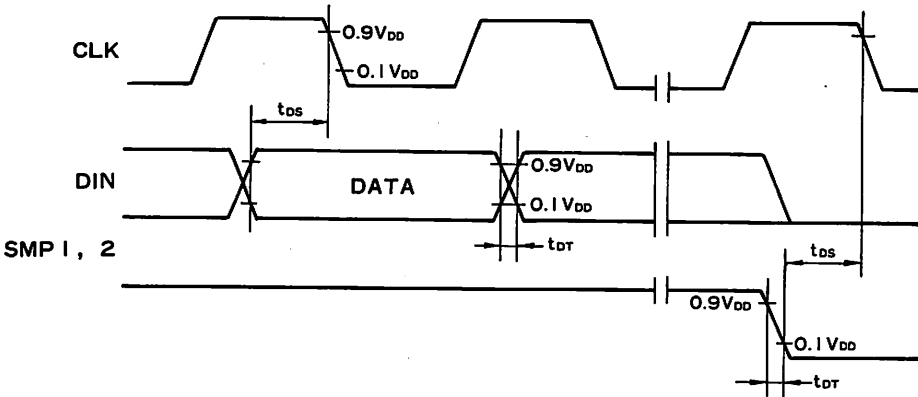
4. 交流特性 (条件; Ta=0~70℃、V_{DD}=5.0±0.25V)

項目	記号	最小	標準	最大	単位
CLK クロック周波数	fc	0.65	3.2	6.0	MHz
Hレベル時間	t _H	100			ns
立ち上がり時間	t _r			30	ns
立ち下がり時間	t _f			30	ns
DIN、SMP1、SMP2 セットアップ時間	t _{DS}	50			ns
変化時間	t _{DT}			30	ns

●CLKタイミング



●DIN、SMP1、SMP2タイミング

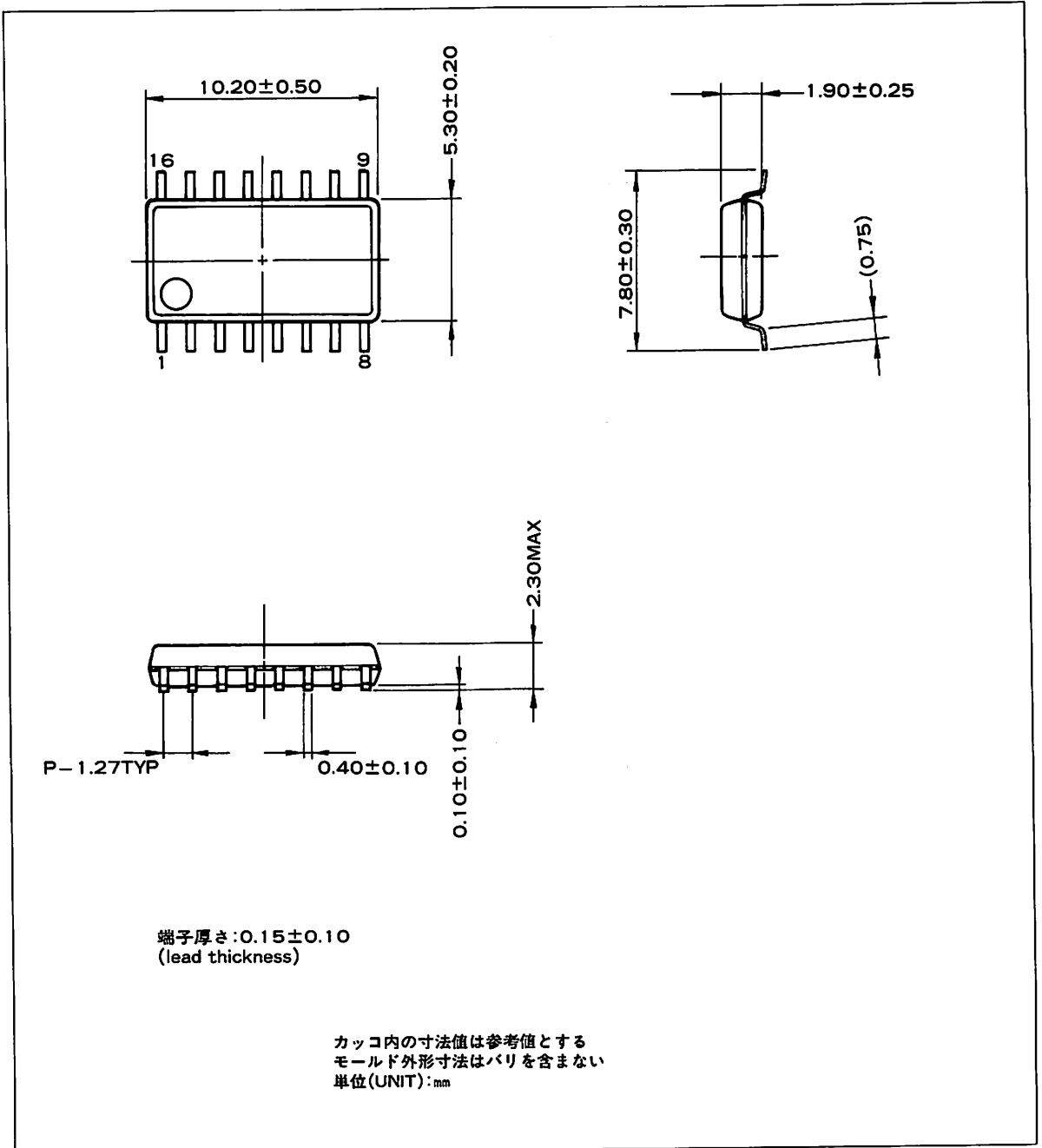


5. アナログ特性 (条件; $T_a=25^{\circ}C$ 、 $V_{DD}=5.0V$ 、基本回路例相当の回路による)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
最大出力振幅	V_o	peak to peak		2.5		V
全高調波歪率	THD 1	1 KHz、 0dB		0.09	0.18	%
	THD 2	1 KHz、 -20dB		0.07	0.20	%
	THD 3	1 KHz、 -40dB		0.25	0.65	%
分解能				16		bit
信号雑音比	S/N	1 KHz、 0dB		86		dB
クロストーク	CT	1 KHz、 0dB		-72		dB

■パッケージ外形図

●YAC512-M



●YAC512-S

