

YAC513

2-Channel Floating D/A Converter

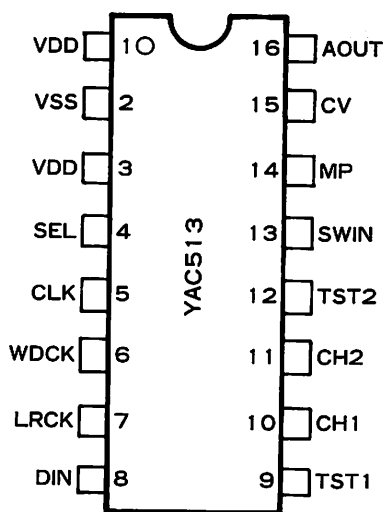
■ 概 要

YAC513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。
YMF271 (OPX)、YMF278 (OPL4) 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。
- MSBファースト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。
- 1チャンネル動作可能。
- シリコンゲートCMOSプロセスと高精度薄膜抵抗。
- 5～9V単一電源。
- 16ピンプラスチックDIP (YAC513-D) またはSOP (YAC513-M)。

■端子配置図



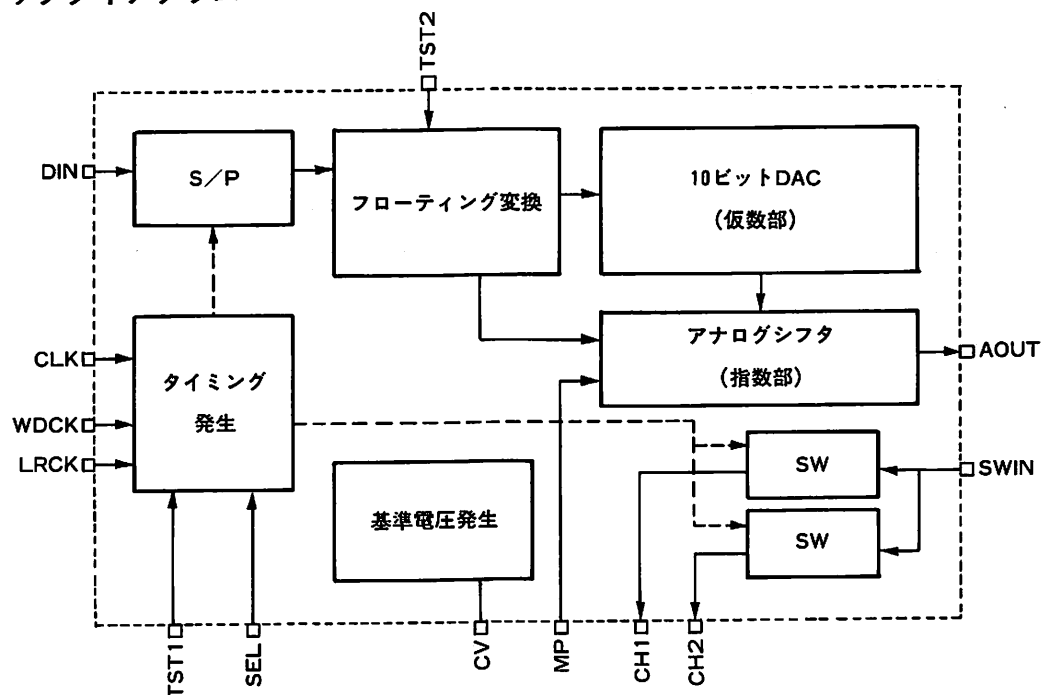
< 16DIP, 16SOP 共通 Top View >

■端子機能

No.	名称	I/O	機能
1	VDD	—	電源 (+5 ~ +9 V)
2	VSS	—	グランド
3	VDD	—	電源 (+5 ~ +9 V)
4	SEL	I	動作選択 ('H': 1チャンネル動作、'L': 2チャンネル動作)
5	CLK	I	デジタルデータ入力 ビットクロック
6	WDCK	I	ワードクロック
7	LRCK	I	L/Rクロック
8	DIN	I	シリアルデータ (2の補数、MSBファースト)
9	TST1	I	LSIテスト端子 (VSSと接続して下さい)
10	CH1	OA	アナログスイッチCH1出力
11	CH2	OA	アナログスイッチCH2出力
12	TST2	I	LSIテスト端子 (VSSと接続して下さい)
13	SWIN	IA	アナログスイッチCH1 / CH2 共通入力
14	MP	IA	アナログシフト基準電圧入力 (1/2 VDDにバイアスして下さい)
15	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)
16	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)

(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MSBファースト16ビットシリアルデータはWDCK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。

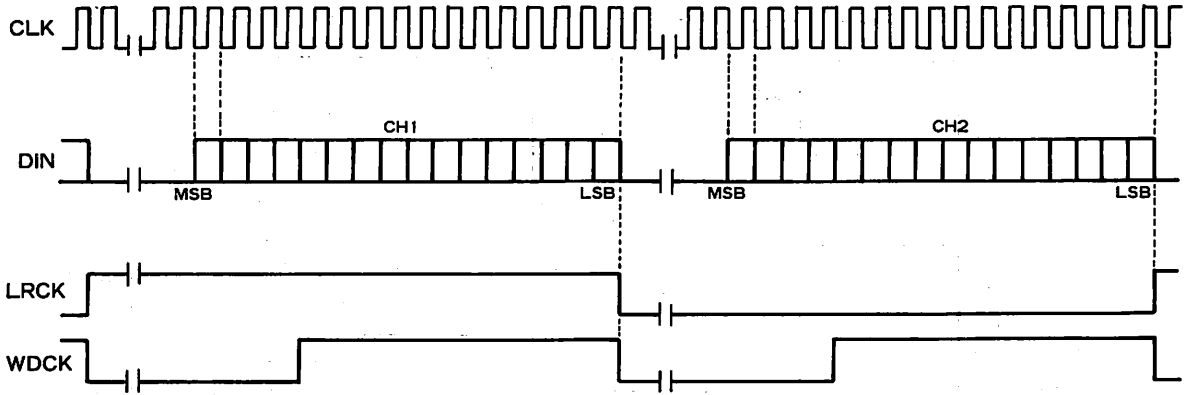
内部アナログスイッチはLRCKにより各チャンネルにデータを振り分け、CH1、CH2端子に出力します。

CH1、CH2に適切な容量を付加して出力時間外をホールドして下さい。

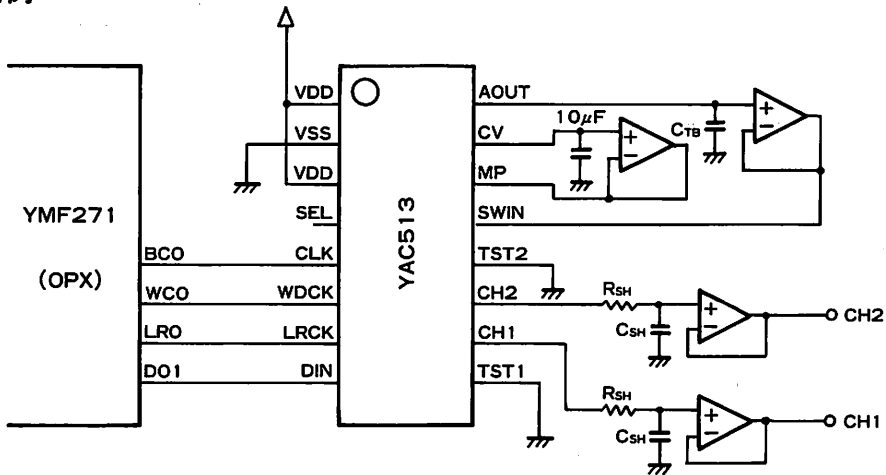
CV端子には内部で作られた $1/2 V_{DD}$ 電圧が出力されています。安定化のため $10\mu F$ 程度の容量を付加し、バッファを介してアナログシフタの基準電圧入力端子であるMP端子と接続して下さい。

SEL端子を'H'とすると1チャンネル動作となり、信号はLRCKにかかわらずCH1端子より出力されます。

■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 …………… 4 V/µs以上

ドライブ電流容量 …… 20mA以上

- (3) 定数

	VDD	CTB [pF]	RSH [Ω]	CSH [pF]
16DIP	5 ~ 8 V	無	24	1800
	9 V	無	39	1800
16SOP	5 ~ 8 V	10	360	2200
	9 V	10	360	1800

■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}	-0.3~15.0	V
入力電圧	V _I	-0.3~V _{DD} +0.5	V
動作温度	T _{op}	-25~70	°C
保存温度	T _{stg}	-50~125	°C

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	9.45	V
動作温度	T _{op}	-25	25	70	°C

3. 直流特性

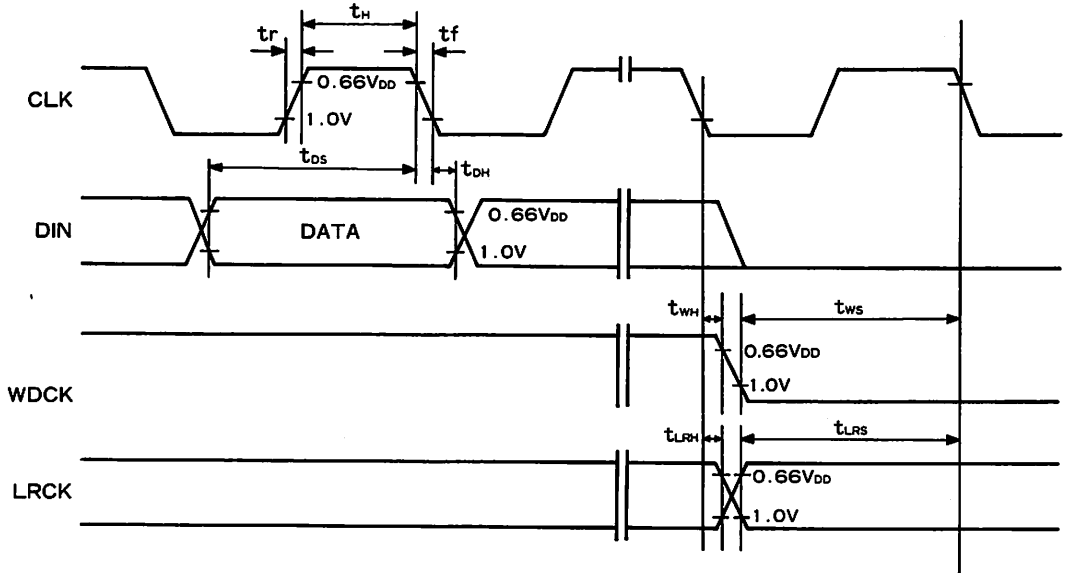
項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
電源電流	I _{DD}	V _{DD} =5.0V			6.0	mA
入力電圧Hレベル	V _{IH}	*1	0.66V _{DD}			V
入力電圧Lレベル	V _{IL}	*1			1.0	V
入力リーク電流	I _{IK}	*1, V _{DD} =5.0V			1.0	μA
入力容量	C _I	*1			5	pF

*1) CLK、WDCK、LRCK、DIN、SELの各端子に適用。

4. 交流特性

項目	記号	最小	標準	最大	単位
CLK クロック周波数	fc	1.0	8.6	9.0	MHz
Hレベル時間	t _H	55			ns
立ち上がり時間	t _r			30	ns
立ち下がり時間	t _f			30	ns
DIN セットアップ時間	t _{DS}	60			ns
ホールド時間	t _{DH}	0			ns
WDCK セットアップ時間	t _{WS}	40			ns
ホールド時間	t _{WH}	5			ns
LRCK セットアップ時間	t _{LRS}	60			ns
ホールド時間	t _{LRH}	0			ns

●DINタイミング



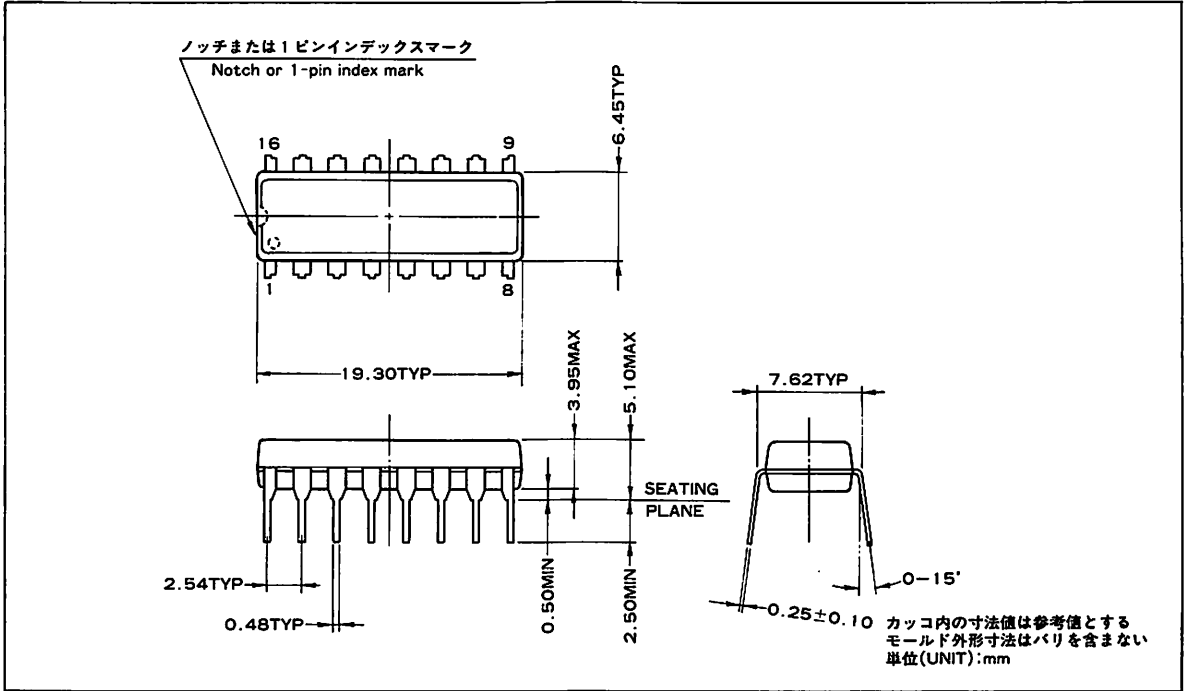
5. アナログ特性 (条件: $T_a=25^\circ\text{C}$ 、 $V_{DD}=5.0\text{V}$ 、基本回路例相当の回路による)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
最大出力電圧	V_O	* 1		$1/3V_{DD}$		V
全高調波歪率	THD0	1 KHz、 0dB		0.06	0.15	%
	THD40	1 KHz、 -40dB		0.30	0.55	%
ダイナミックレンジ	DR			92		dB
クロストーク	CT	1 KHz、 0dB		-73		dB

* 1) peak to peak

■パッケージ外形図

●YAC513-D



●YAC513-M

