

BA9101/BA9101B BA9101S

8ビット逐次比較型 A/D コンバータ 8-Bit A/D Converter T-51-10-08

BA9101/BA9101B/BA9101Sは、基準電源、クロックを内蔵した1チップ8ビットモノリシックA/Dコンバータです。基本動作には、外付け能力部品を必要としません。出力は、スリーステート形式となっており、データのバスラインに直結することができます。また、スタート、データの取り込み、変換クロックのタイミングを外部コントロールすることもできます。

The BA9101/BA9101B/BA9101S are monolithic ICs consisting of an 8-bit A/D converter. It includes a reference voltage supply and clock, and operates with basically no external active components.

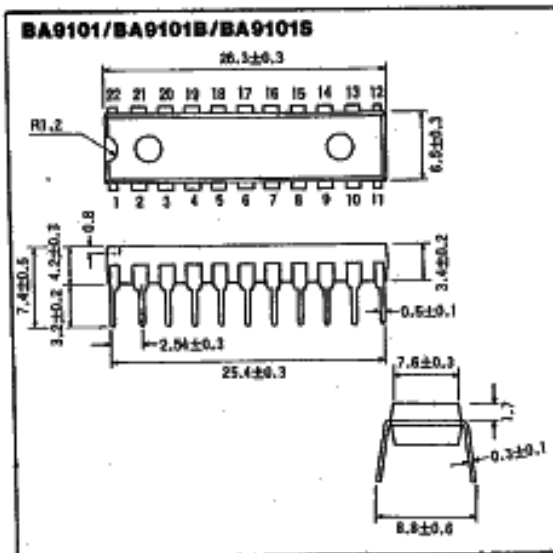
● 特長

- 1) 基準電源、クロック内蔵の完全1チップA/D変換ブロックである。
- 2) 出力がスリーステート形式であるため、バスラインに直結できる。
- 3) マイコンなどによる、外部コントロールが容易にできる。
- 4) バイポーラ動作が容易にできる。
- 5) 外部クロックも使用できる。
- 6) セットリングタイム20 μ s。
- 7) アナログ入力0~5V, ± 2.5 V。
- 8) リニアリティにより、STD, B, Sに分類。

● 用途

音声処理
計測器、制御機器
温度計
医療機器

● 外形寸法図/Dimensions (Unit : mm)



● Features

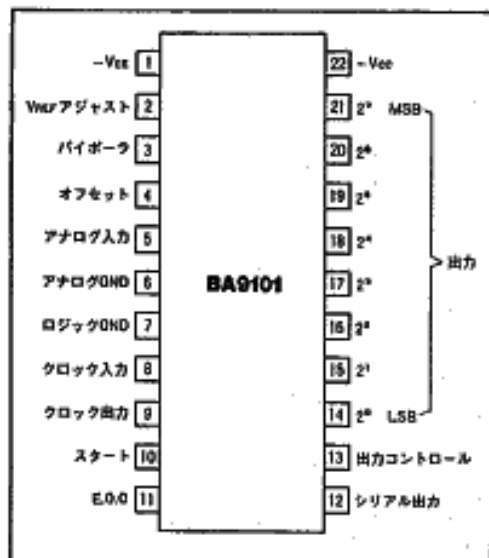
- 1) Perfect 1-chip A/D conversion block, with built-in reference power supply and clock.
- 2) A 3-state output is used to allow direct connection to a bus line.
- 3) Simple external control from such devices as micro-computers.
- 4) Easy bipolar operation.
- 5) An external clock may be used.
- 6) 2.5 μ s Conversion time.
- 7) 0~5V ± 2.5 V Analog Input range.
- 8) Classified by linearity (STD, B, S)

● Applications

Speech processing
Measuring and control equipments
Thermometers
Medical equipment

T-51-10-08

● 端子接続図/Pin Connections



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

Parameter	Symbol	Limits	Unit
電源電圧(22pin)	V _{CC}	6	V
電源電圧(1pin)	V _{EE}	-8.5	V
許容損失	P _d	500 *	mW
動作温度範囲	T _{opr}	-25~75	°C
保存温度範囲	T _{stg}	-55~125	°C

* Ta=25°C以上で使用する場合は、1°Cにつき5.0mWを減じる

● 電気的特性/Electrical Characteristics (Ta=25°C, V_{CC}=5V, V_{EE}=-7V)

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions	Test Circuit	
アナログ入力電圧範囲	V _{IL}	—	5	—	V	—	Fig.1	
アナログ入力電圧範囲 (バイポーラ)	V _{IP}	—	±2.5	—	V	—	Fig.1	
アナログ入力抵抗	R _I	2	3	4	kΩ	—	Fig.1	
00000000→00000001に変化する入力電圧	V _{OI}	10.5	19.5	28.5	mV	V _{REF} = 2.0V	Fig.1	
11111110→11111111に変化する入力電圧	V _{FF}	4.78	4.98	5.08	V	V _{REF} = 2.0V	Fig.1	
リニアリティ エラー	-BA9101 BA9101B BA9101S	E _L	—	—	±0.5	LSB	—	Fig.1
			—	—	±0.75		—	Fig.1
			—	—	±1.0		—	Fig.1
電源電圧特性	PSS	—	1000	—	ppm _{FSR} /V	—	Fig.1	
温度特性	ATS	—	100	—	ppm _{FSR} /°C	—	Fig.1	
セトリングタイム	t _S	—	20	30	μs	—	Fig.1	
ハイレベルデジタル入力	V _{IH}	2.3	—	—	V	—	Fig.1	
ローレベルデジタル入力	V _{IL}	—	—	0.8	V	—	Fig.1	
デジタル入力入力電流	I _{IH}	—	—	400	μA	—	Fig.1	
ハイレベルデジタル出力	V _{OH}	2.4	—	—	V	—	Fig.1	
ローレベルデジタル出力	V _{OL}	—	—	0.4	V	—	Fig.1	
最大クロック周波数	f _{CLOCK}	400	—	—	kHz	—	Fig.1	
回路電流	I _{CC}	—	15	22	mA	—	Fig.1	
	I _{EE}	—	15	22	mA	—	Fig.1	
動作電源電圧範囲	V _{CC}	4.5	—	5.5	V	—	Fig.1	
	V _{EE}	-8.3	—	-7.7	V	—	Fig.1	
リファレンス出力電圧	V _{REF}	2.005	—	—	V	V _{REF} 調整抵抗R=50kΩ	Fig.1	
		—	—	1.990	V	V _{REF} 調整抵抗R=0kΩ	Fig.1	

産業機器用

A/D・D/Aコンバータ

T-51-10-08

● 測定回路図/Test Circuit

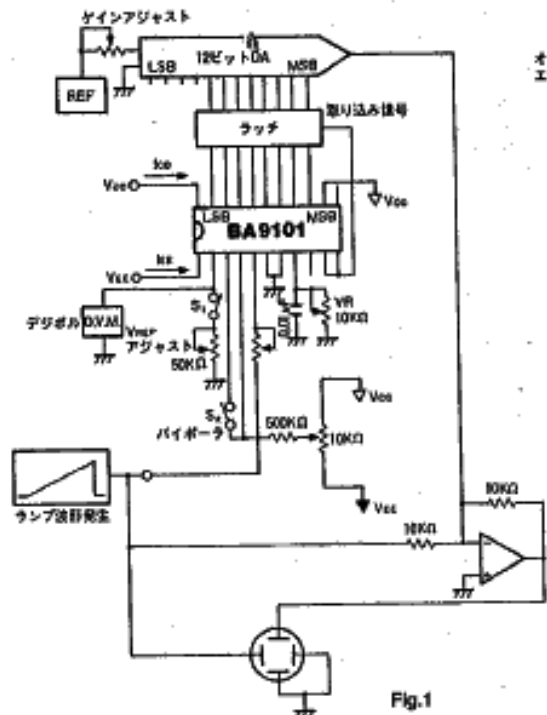


Fig.1

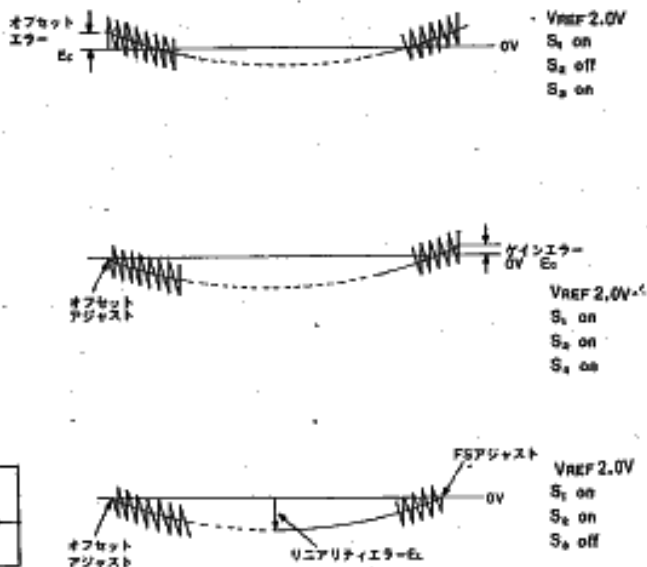


Fig.2 オシロスコープ出力波形とエラーの定義

● ブロックダイアグラム/Block Diagram

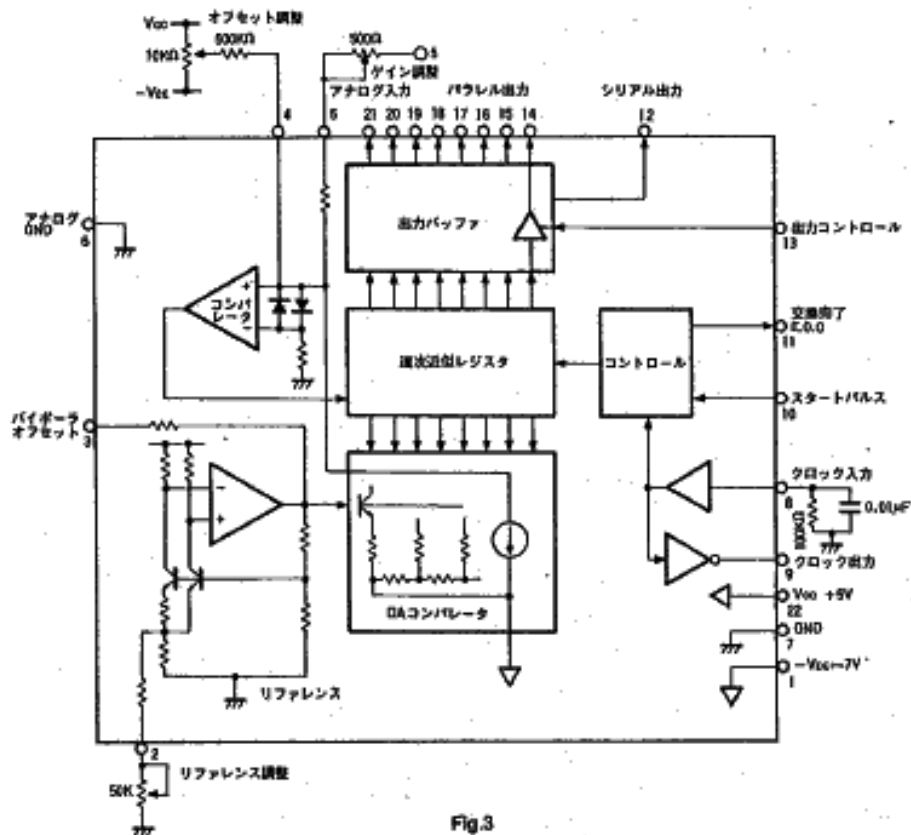


Fig.3

● タイミングチャート

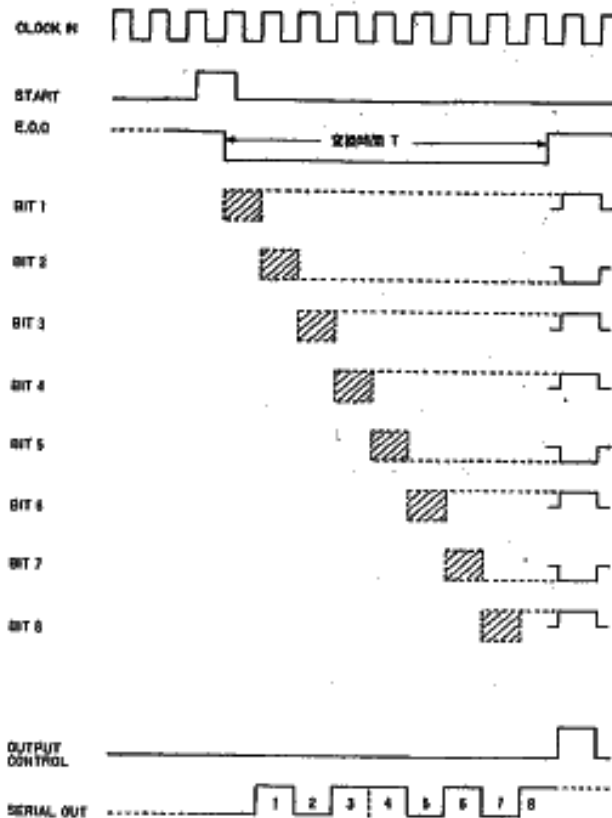


Fig.4

● ロジックコード T-51-10-08

1. ユニポーラ動作

アナログ入力	デジタル出力	1LSB = $\frac{FS}{256}$
FS-LSB	$0^7 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0^0$	
FS-2LSB	1 1 1 1 1 1 1 0	
$\frac{1}{2}FS$	1 0 0 0 0 0 0 0	
1LSB	0 0 0 0 0 0 0 1	
0	0 0 0 0 0 0 0 0	

2. バイポーラ動作

アナログ入力	デジタル出力	1LSB = $\frac{2FS}{256}$
+(FS-1LSB)	$0^7 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0^0$	
+(FS-2LSB)	1 1 1 1 1 1 1 0	
0	1 0 0 0 0 0 0 0	
-1LSB	0 1 1 1 1 1 1 1	
-(FS-1LSB)	0 0 0 0 0 0 0 1	
-FS	0 0 0 0 0 0 0 0	

FS: フルスケール

産業機器用

A/D・D/Aコンバータ

● 基本動作確認用回路例

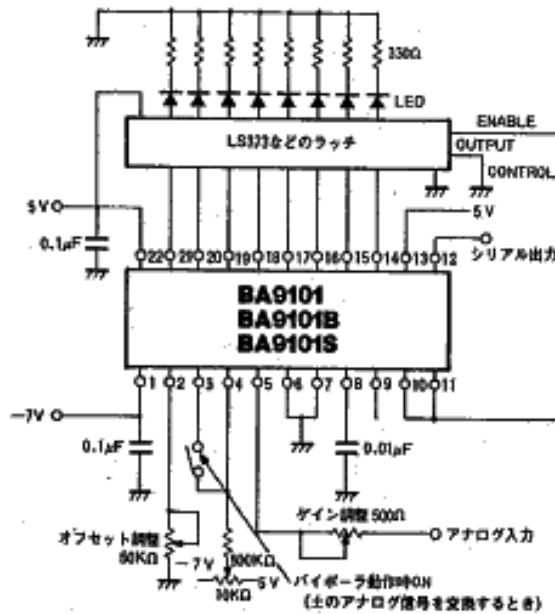


Fig.5