BA9101/BA9101B BA9101S

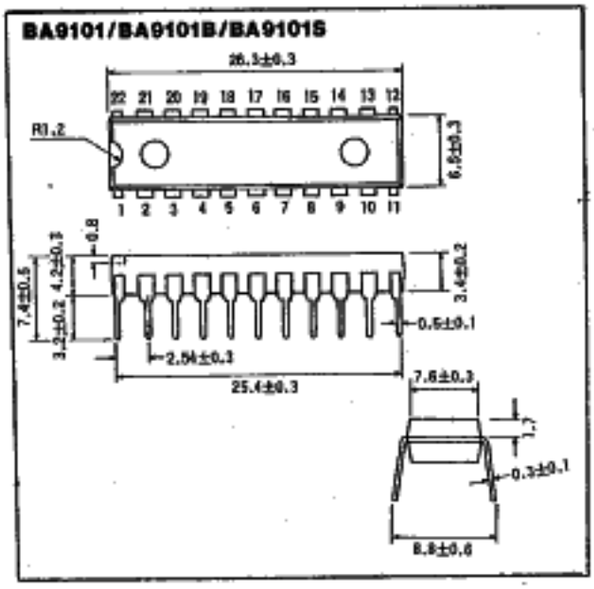
8ビット逐次比較型 A/D コンバータ
8-Bit A/D Converter

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.

● 外形寸法図／Dimensions (Unit : mm)



● 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) セトリングタイム20 μs。
7) アナログ入力0～5V，±2.5V。
8) リニアリティにより，STD，B，Sに分類。

● 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 microcomputers.
4) Easy bipolar operation.
5) An external clock may be used.
6) 2.5 μs Conversion time.
7) 0～5V ±2.5V Analog input range.
8) Classified by linearity (STD, B, S)

● 用途

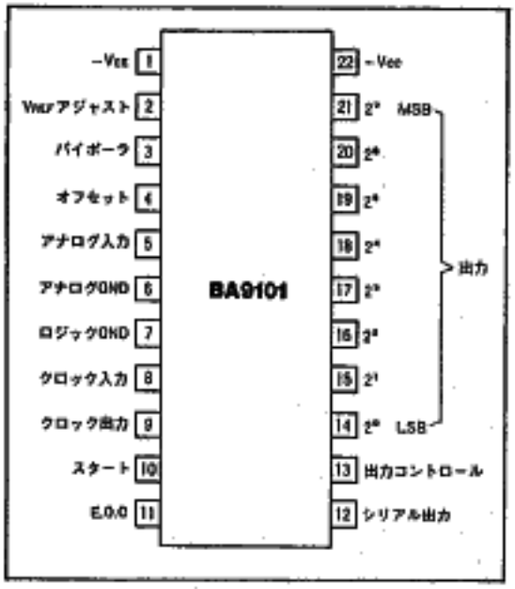
音声処理
計測器，制御機器
温度計
医療機器

● 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℃)

Parameter	Symbol	Limits	Unit
電源電圧(22pin)	V_{CC}	6	V
電源電圧(1pin)	V_{EE}	−6.5	V
許容損失	Pd	500 *	mW
動作温度範囲	Topr	−25～75	℃
保存温度範囲	Tstg	−55～125	℃

＊Ta=25℃以上で使用する場合は，1℃につき5.0mWを減じる

● 電気的特性／Electrical Characteristics (Ta=25℃, 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_{IU}	—	5	—	V	—	Fig.1
アナログ入力電圧範囲（バイポーラ）		V_{IB}	—	±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→1111111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	E_L	—	—	±0.5	LSB	—	Fig.1
	BA9101B		—	—	±0.75		—	Fig.1
	BA9101S		—	—	±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/℃	—	Fig.1
セトリングタイム		ts	—	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}	−6.3	—	−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

T-51-10-08

● 測定回路図／Test Circuit

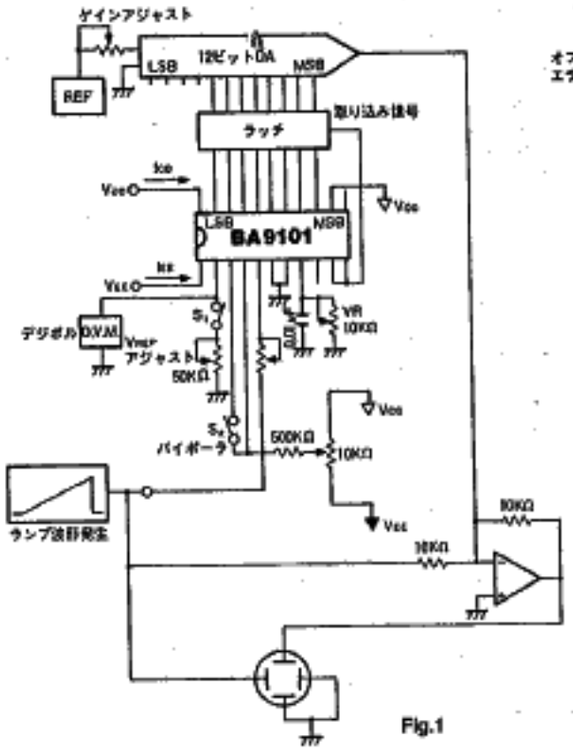


Fig.1

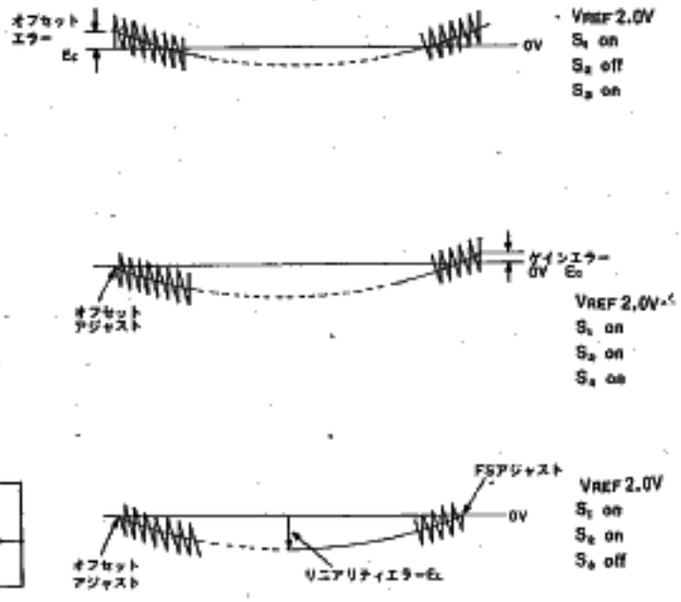


Fig.2　オシロスコープ出力波形とエラーの定義

● ブロックダイアグラム／Block Diagram

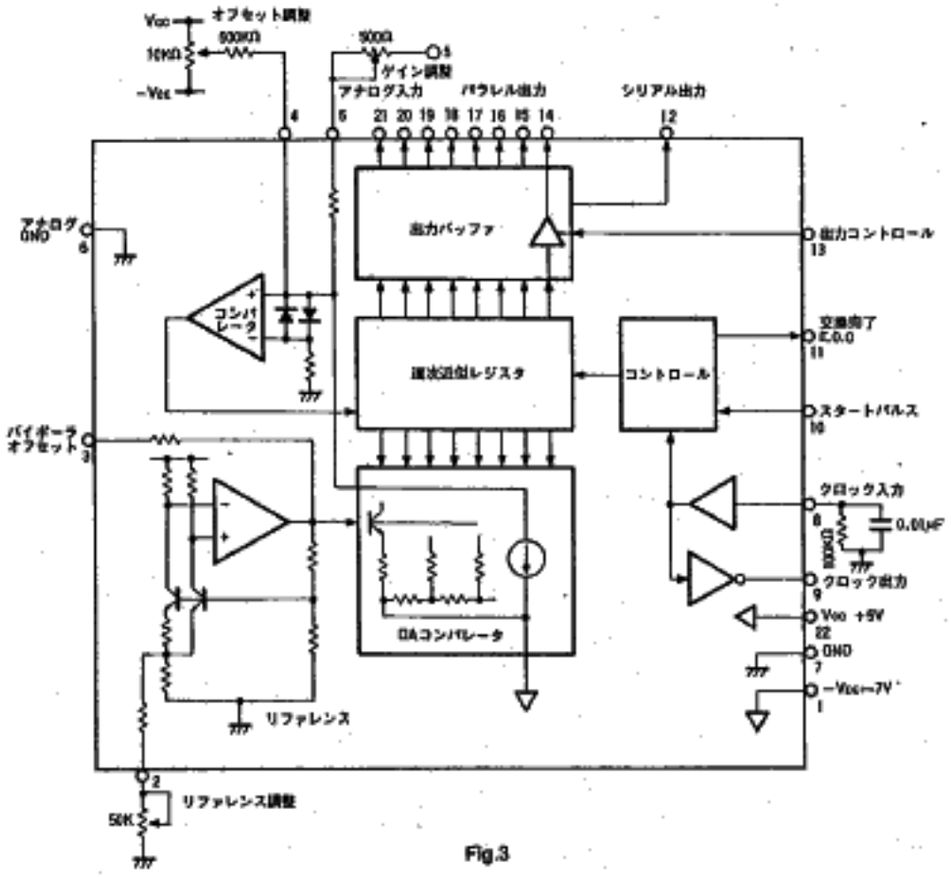


Fig.3

ROHM

T-51-10-08

● タイミングチャート

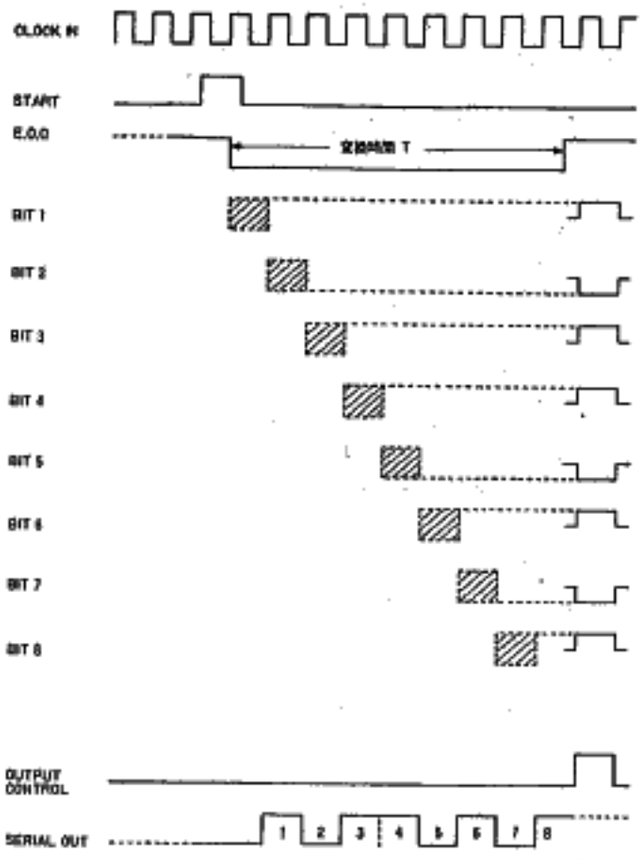


Fig.4

● ロジックコード

1.ユニポーラ動作

アナログ入力	デジタル出力	
FS−LSB	D_7 1 1 1 1 1 1 1 1 D_0	1LSB＝FS/256
FS−2LSB	1 1 1 1 1 1 1 0	
½FS	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	
+(FS−1LSB)	D_7 1 1 1 1 1 1 1 1 D_0	1LSB＝2FS/256
+(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

● 基本動作確認用回路例

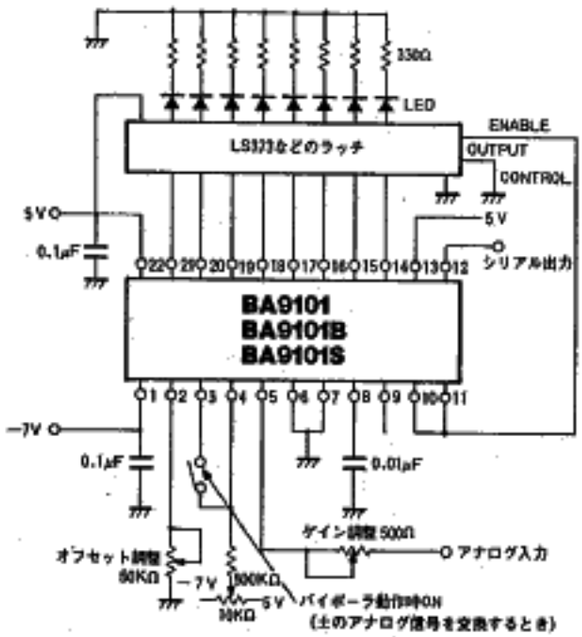


Fig.5