

# AN2110S

## ビデオカメラ用信号処理回路 / Video Camera Signal Processing Circuit

### ■ 概要

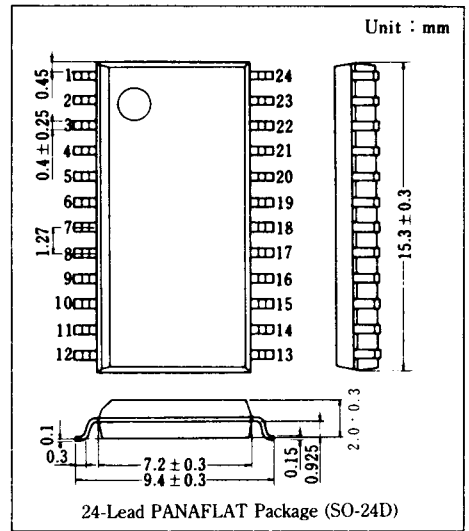
AN2110S は、ビデオカメラ信号処理用として設計された半導体集積回路です。OB 変調、AGC、自動光量調整、ガンマ補正回路を内蔵しており、撮像管からの信号を増幅し、ガンマ補正、AGC 利得調整を行った後に、輝度信号とクロマ信号を出力します。

### ■ 特徴

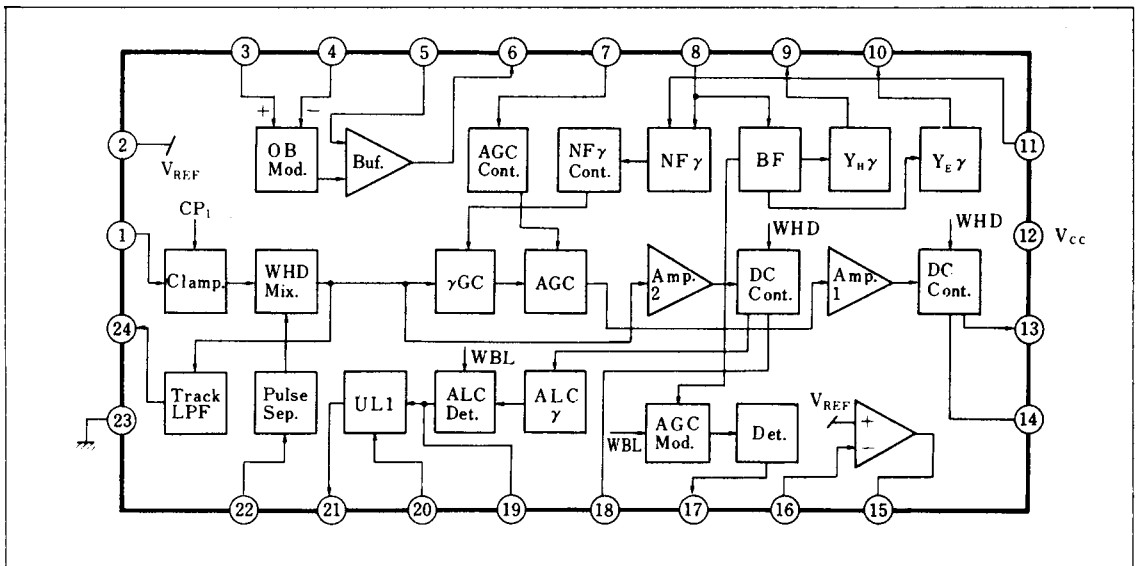
- 低電圧動作が可能： $V_{CC}=4.8\text{ V}$
- OB 補正、AGC、ガンマ補正機能内蔵
- ビデオカメラの入力アンプとして、多機能、高性能

### ■ Features

- Low operating voltage :  $V_{CC}=4.8\text{ V}$
- Consisting of OB modulation, AGC, Gamma correction
- Video camera input amplifier of multi-function and high performance



### ■ ブロック図 / Block Diagram



## ■ 端子名/Pin

Pin No.	端子名	Pin Name	Pin No.	端子名	Pin Name
1	クランプ入力	Clamp Input	13	信号出力	Video Output
2	基準電圧	Ref. Voltage	14	DC コントロール	DC Cont.
3	OB 補正入力(1)	OB Mod. (1)	15	AGC アンプ出力	AGC Amp. Output
4	OB 補正入力(2)	OB Mod. (2)	16	AGC アンプ入力	AGC Amp. Input
5	プリアンプ入力	Pre-Amp. Input	17	AGC 検出	AGC Detect.
6	OB 補正出力	OB Mod. Output	18	WHD ミックス	WHD Mix.
7	AGC コントロール入力	AGC Cont. Input	19	ALC 出力	ALC Output
8	NF ガンマ	NF $\Gamma$	20	ULI 入力	ULI Input
9	Y <sub>H</sub> 出力	Y <sub>H</sub> Output	21	ULI 出力	ULI Output
10	Y <sub>E</sub> 出力	Y <sub>E</sub> Output	22	パルス入力	Pulse Input
11	ガンマ値入力	$\Gamma$	23	アース	GND
12	電源電圧	V <sub>cc</sub>	24	トラッキング出力	Tracking Output

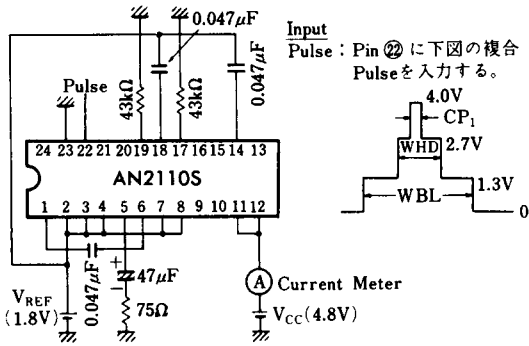
## ■ 絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings (Ta=25°C)

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧	V <sub>cc</sub>	5.3	V
許容損失	P <sub>D</sub>	250	mW
動作周囲温度	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75	°C
保存温度	T <sub>stg</sub>	-55 ~ +125	°C

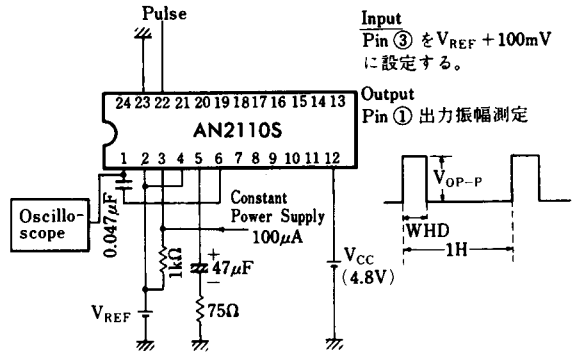
■ 電気的特性/Electrical Characteristics (V<sub>cc</sub>=4.8V, Ta=25°C)

Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
電源電流	I <sub>cc</sub>	1	Pin ⑤ 無入力	16	25	38	mA
OB 利得	G <sub>V(OB)</sub>	2	Pin ③ 入力: 100 mV	90	140	190	mV <sub>P-P</sub>
クランプパルス分離レベル	V <sub>t(CP)</sub>	3	Pin ② 電圧変化	2.9	3.3	3.7	V
WHD パルス分離レベル	V <sub>t(WHD)</sub>	4	Pin ② 電圧変化	1.6	2.0	2.4	V
WBLK パルス分離レベル	V <sub>t(WBLK)</sub>	5	Pin ② 電圧変化	0.4	0.7	1.2	V
BFA 利得	G <sub>V6</sub>	6	Pin ⑤ 白信号 180mV <sub>P-P</sub>	380	450	520	mV <sub>P-P</sub>
OB オフセットパルス出力振幅	v <sub>O(OB)</sub>	6	Pin ⑤ 入力	9	17	25	mV <sub>P-P</sub>
トラッキング DC レベル	V <sub>24-2</sub>	7	Pin ④ 調整 Pin ② DC 測定	-12	0	+12	mV
Y <sub>output</sub> DC レベル	V <sub>13-2</sub>	7	Pin ④ 調整 Pin ⑬ DC 測定	-15	0	+15	mV
トラッキング最大出力振幅	v <sub>O(Track)</sub>	8	Pin ⑤ 750mV <sub>P-P</sub> Pin ② 出力	1.40	1.65	1.85	V <sub>P-P</sub>
ALC Mod. 出力振幅	v <sub>O(ALC)</sub>	8	 V <sub>ALC</sub>	520	600	680	mV <sub>P-P</sub>
Y <sub>H</sub> ガンマ出力振幅	v <sub>O(<math>\Gamma</math>-YH)</sub>	9	Pin ⑧ 入力: 500mV <sub>P-P</sub>	390	430	470	mV <sub>P-P</sub>
Y <sub>E</sub> ガンマ出力振幅	v <sub>O(<math>\Gamma</math>-YE)</sub>	9	Pin ⑧ 入力: 500mV <sub>P-P</sub>	255	295	335	mV <sub>P-P</sub>
AGC Mod. 出力振幅 "H"	v <sub>O(H-AGC)</sub>	9	 v <sub>(H-AGC)</sub>	410	450	490	mV <sub>P-P</sub>
AGC Mod. 出力振幅 "L"	v <sub>O(L-AGC)</sub>	9	 v <sub>(L-AGC)</sub>	200	230	260	mV <sub>P-P</sub>
LPF 1 MHz 出力振幅	v <sub>O(LPF1)</sub>	10	Pin ① 入力 1 MHz, 400mV <sub>P-P</sub>	240	280		mV <sub>P-P</sub>
LPF 3.58MHz 出力振幅	v <sub>O(LPF2)</sub>	10	Pin ① 入力 3.58MHz, 400mV <sub>P-P</sub>		60	120	mV <sub>P-P</sub>
AGC 標準出力振幅	v <sub>O(AGC1)</sub>	11	Pin ⑤ 入力: 50mV <sub>P-P</sub>	200	260	320	mV <sub>P-P</sub>
AGC 標準周波数特性	f <sub>c(AGC)</sub>	11	Pin ⑤ 入力: 50mV <sub>P-P</sub> (3.58MHz)	-1.2		+1.2	dB
ガンマ制御範囲	$\Gamma_C$	12	Pin ⑩ 電圧 3V		420	460	mV <sub>P-P</sub>

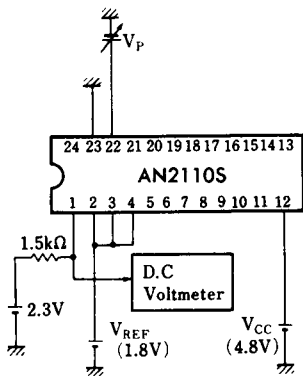
Test Circuit 1 ( $I_{CC}$ )



Test Circuit 2 ( $G_{V(OB)}$ )



Test Circuit 3 ( $V_{i(CP)}$ )



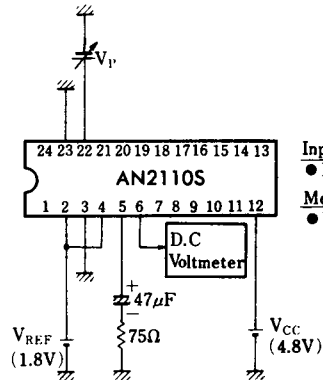
**Input**

- Pin ① に抵抗 1.5k $\Omega$  を介して 2.3VDC を入力する。
- Pin ② を 3.0V → 3.6V まで変化させる。

**Measurement**

- Pin ① の出力が H ( $\approx$  2.3V) から L ( $\approx$  1.8V) へ変化するときの V<sub>P</sub> の値を測定する。

Test Circuit 4 ( $V_{i(WHD)}$ )



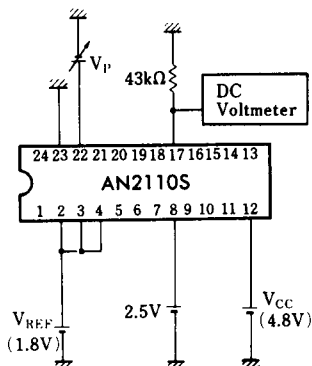
**Input**

- Pin ③ をアースに落とす。

**Measurement**

- V<sub>P</sub> を 1.7V から 2.3V まで変化させ、Pin ⑥ 出力が H ( $\approx$  1.8V) から L ( $\approx$  0.5V) へ変化するときの V<sub>P</sub> の値を測定する。

Test Circuit 5 ( $V_{i(WBLK)}$ )



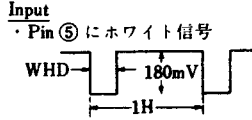
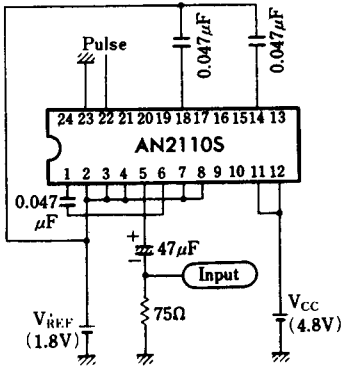
**Input**

- Pin ⑧

**Measurement**

- V<sub>P</sub> を 0.4V → 1.1V まで変化させ Pin ⑧ 出力が H ( $\approx$  2.4V) から L ( $\approx$  2.1V) に変化するときの V<sub>P</sub> を測定する。

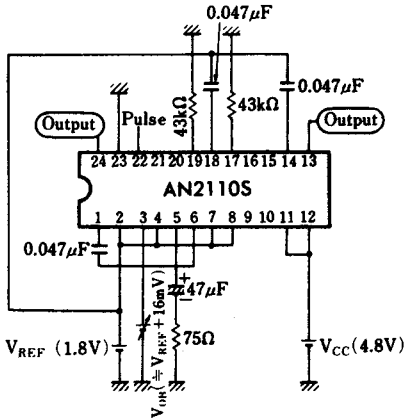
Test Circuit 6 ( $V_{G6}$ ,  $v_{O(OB)}$ )



Measurement

- (1) BFA Gain 測定時  
・ Pin ⑥ 出力振幅測定
- 
- (2) OB オフセットパルス入力測定時  
・ Pin ⑳ 出力測定
- 

Test Circuit 7 ( $V_{24-2}$ ,  $V_{13-2}$ )



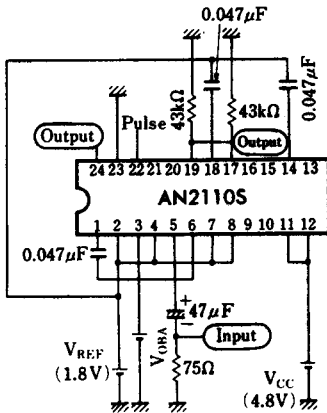
Input

- Pin ③ 入力電圧  $V_{OB}$  を  $V_{REF}$  から  $V_{REF} + 20mV$  まで 1mV Step で変化させる。

Measurement

- Pin ⑳ 出力をオシロスコープでモニターする。  
Pin ⑳ 出力の AC 振幅が最小となるときの  $V_{OB}$  を決定する。
- $V_{OB}$  を上記最適値 ( $V_{OBA}$ ) に設定後  
(1) Pin ⑳ 出力の DC 測定  
(2) Pin ⑬ 出力の DC 測定

Test Circuit 8 ( $v_{O(Track)}$ ,  $v_{O(ALC)}$ )

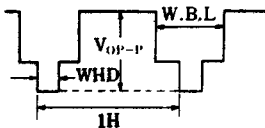


Input

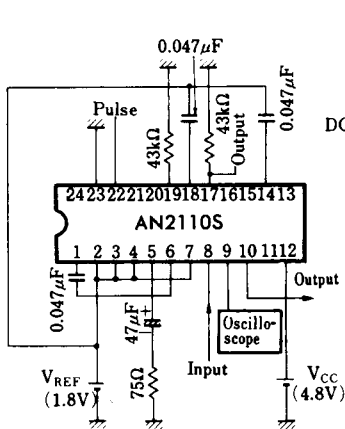
- Pin ③ は Test Circuit 7 設定値  $V_{OBA}$  とする。

測定項目	入 力	出 力
トラッキング Dレンジ	Pin ⑤, ホワイト 信号 750mV <sub>p-p</sub>	Pin ⑳ ホワイト信号
ALC Mod. 出力	Pin ⑤, ホワイト 信号 180mV <sub>p-p</sub>	Pin ⑬ 下図出力

ALC Mod. Output Waveform

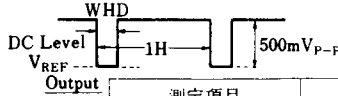


**Test Circuit 9** ( $v_{O(L-YH)}$ ,  $v_{O(L-YE)}$ ,  $v_{O(H-AGC)}$ ,  $v_{O(L-AGL)}$ )



**Input**

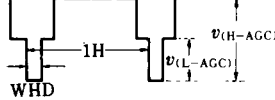
Pin ⑧ に、WHD の期間、 $V_{REF}$  に DC クランプされた、ホワイト信号を入力する。



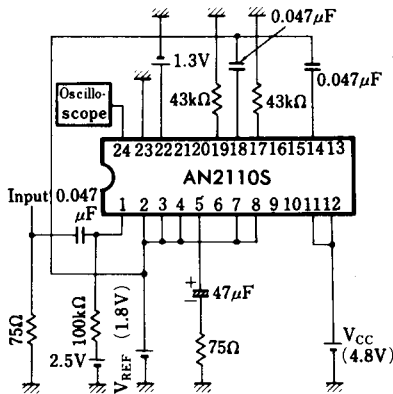
**Output**

測定項目	出力
$Y_H$ ガンマ出力	Pin ⑨ 出力, ホワイト信号
$Y_E$ ガンマ出力	Pin ⑩ 出力, ホワイト信号
AGC Mod. 出力H	Pin ⑰ 出力, 下図出力
AGC Mod. 出力L	Pin ⑱ 出力, 下図出力

**Pin ⑰ Output Waveform**



**Test Circuit 10** ( $v_{O(LPF1)}$ ,  $v_{O(LPF2)}$ )



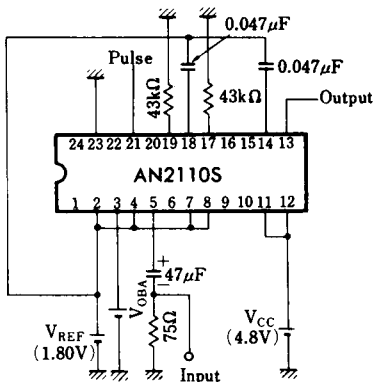
**Input** Pin ⑫ 1.3V とする。

Pin ① に 1MHz, 3.58MHz, 400mV の正弦波を入力する。

**Output**

Pin ⑫ 出力振幅測定

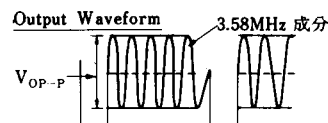
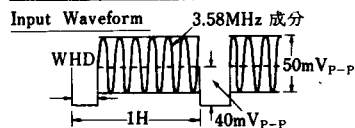
**Test Circuit 11** ( $v_{O(AGC1)}$ ,  $f_{C(AGC)}$ )



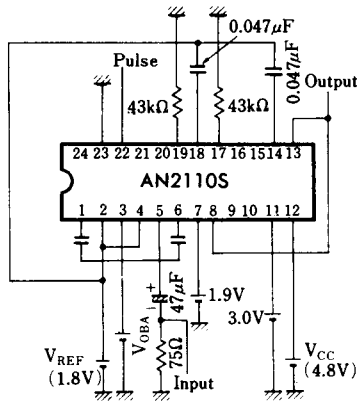
**Input** Pin ③ を  $V_{OBA}$  にする。

測定項目	入力	出力
AGC 標準出力	Pin ⑤, ホワイト信号 50mV <sub>p-p</sub>	Pin ⑩ ホワイト信号
AGC 標準 周波数特性	Pin ⑤, 3.58MHz 成分 をきむ複合信号(下図)	Pin ⑬ の 3.58MHz 成分の振幅測定

**AGC 標準周波数特性測定時の入力出力波形**



Test Circuit 12 ( $\Gamma_C$ )



Input

Pin ⑤: ホワイト信号 180mV<sub>P-P</sub>

Output

Pin ⑬: ホワイト信号 450mV<sub>P-P</sub> 以下

■ 応用回路例 / Application Circuit

