

AN2150S

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

■ 概要

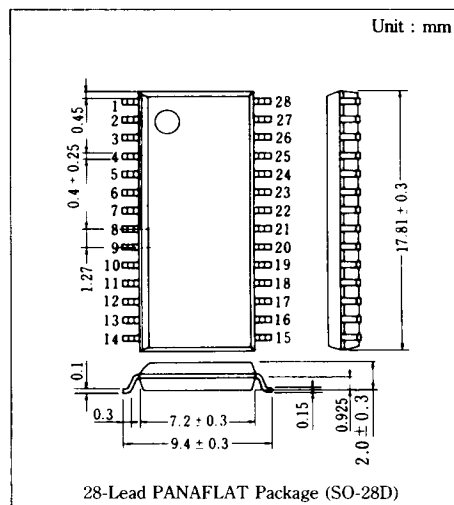
AN2150Sは、CCDビデオカメラ信号処理用の半導体集積回路です。
CDS回路からの信号を増幅し、AGC・ガンマ補正後、輝度信号、
カラー信号を出力します。

■ 特徴

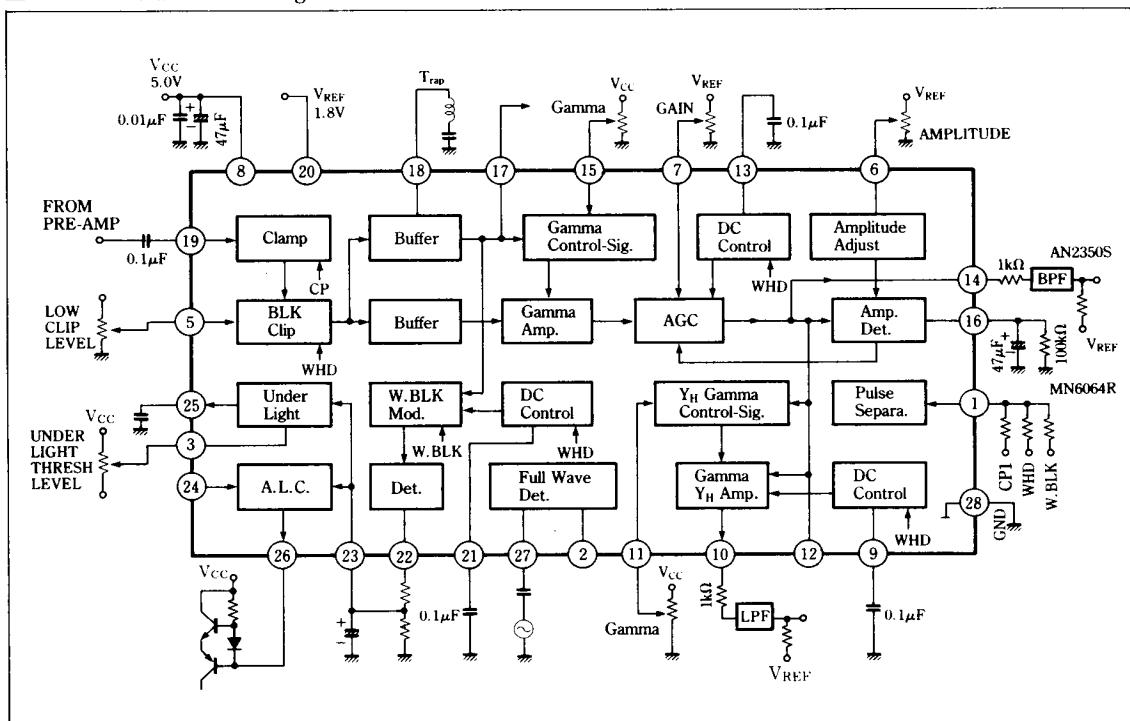
- 低電圧、低電流動作： $V_{CC}=5.0V$, $I_{CC}=15mA$ (typ.)
- AGC・ガンマ補正、機能内蔵

■ Features

- Low operating voltage & current : $V_{CC}=4.8V$, $I_{CC}=15mA$ (typ.)
- Built-in AGC and gamma correction



■ 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	パルス入力(W.BLK.WHD, CP1)	Pulse Input (W.BLK, WHD, CP1)	15	メインガンマ設定	Main Γ Set.
2	両波検波出力	Det. Output	16	AGC検波用端子	AGC Det.
3	アンダーライト検出レベル設定	Under Light Det. Level	17	Y _L 信号出力用端子	Y _L Signal Output
4	NC	NC	18	トラップ用端子	Trap
5	ロー・クリップレベル設定	Low Clip Level	19	CDS出力信号 入力端子	CDS Out-signal Input
6	AGC 振幅設定	AGC Amplitude Set.	20	Vref(typ. 1.8 V)入力	Vref. (typ. 1.8V) Input
7	AGC 利得設定	AGC Gain Set.	21	DCコントロール用端子	DC Control
8	V _{CC} (typ. 5.0 V)入力	V _{CC} (typ. 5V) Input	22	ALC検波用端子	ALC Det.
9	DCコントロール用端子	DC Control	23	検波信号(22ピン)入力端子	Det. Signal (Pin ②) Input
10	Y _H 信号出力	Y _H Signal Output	24	ALC検出レベル設定	ALC Det. Level
11	Y _H ガンマ設定	Y _H Γ Set.	25	ULI出力	ULI Output
12	テスト用端子	Test Pin	26	ALC出力(オープン・コレクタ形式)	ALC Output
13	DCコントロール用端子	DC Control	27	両波検波入力	Full Wave Det Input
14	カラー信号出力用端子	Color Signal Output	28	アース	GND

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

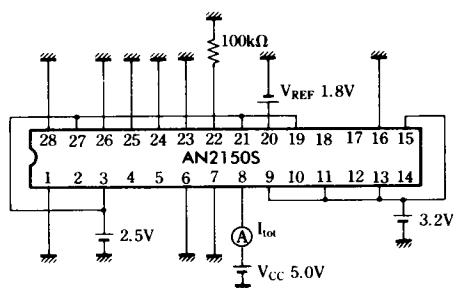
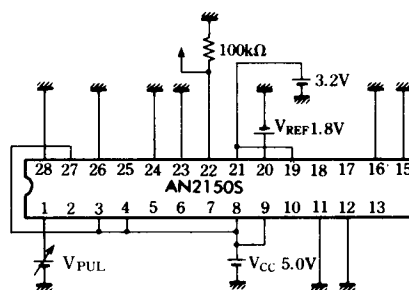
Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧	V _{CC}	6.0	V
電源電流	I _{CC}	28	mA
許容損失	P _D	180	mW
動作周囲温度	T _{opr}	-20 ~ +75	°C
保存温度	T _{stg}	-55 ~ +125	°C

■ 電気的特性／Electrical Characteristics (Ta = 25°C)

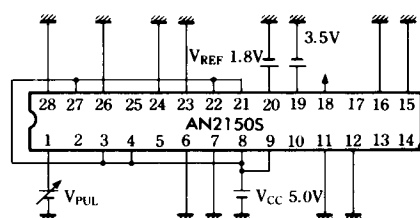
Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
電源電流	I _{tot}	1	V _{CC} =5.0V, V _{ref} =1.8V	10	15	19.5	mA
WBLK パルス分離レベル	V _{t(W.BLK)}	2	V _{CC} =5.0V, V _{ref} =1.8V	0.4	0.8	1.2	V
WHD パルス分離レベル	V _{t(WHD)}	3	V _{CC} =5.0V, V _{ref} =1.8V	1.9	2.4	2.9	V
CP1 パルス分離レベル	V _{t(CP1)}	4	V _{CC} =5.0V, V _{ref} =1.8V	3.5	3.9	4.3	V
ALC出力振幅	v _{o(ALC)}	5	V _{CC} =5.0V, V _{ref} =1.8V	4.0	4.5		V
最小利得出力	G _{V1}	6	V _{CC} =5.0V, f _i =3.58MHz, 100mV _{p-p}	60	150	150	mV _{p-p}
最大利得出力	G _{V2}	6	V _{CC} =5.0V, f _i =3.58MHz, 100mV _{p-p}	350	430	520	mV _{p-p}
AGC出力振幅 1	G _{V3}	6	V _{CC} =5.0V, APL50%, 100mV _{p-p}	210	265	335	mV _{p-p}
AGC出力振幅 2	G _{V4}	6	V _{CC} =5.0V, APL50%, 600mV _{p-p}	275	340	415	mV _{p-p}
最小出力振幅	G _{V5}	6	V _{CC} =5.0V, APL50%, 600mV _{p-p}	60	125	180	mV _{p-p}
最大出力振幅	G _{V6}	6	V _{CC} =5.0V, APL50%, 600mV _{p-p}	420	480	540	mV _{p-p}
ULIスレッシュ・レベル	V _{t(ULI)}	6	V _{CC} =5.0V, 10 Step APL 50%	60	100	145	mV _{p-p}
ガンマ特性(Γ =0.4) 1	$\Gamma_{0.4-1}$	6	V _{CC} =5.0V, APL 50%, 100mV _{p-p}	39	48	58	mV _{p-p}
ガンマ特性(Γ =0.4) 2	$\Gamma_{0.4-2}$	6	V _{CC} =5.0V, APL 50%, 100mV _{p-p}	114	132	154	mV _{p-p}
ガンマ特性(Γ =0.4) 3	$\Gamma_{0.4-3}$	6	V _{CC} =5.0V, APL 50%, 100mV _{p-p}	230	255	280	mV _{p-p}
ガンマ特性(Γ =0.4) 4	$\Gamma_{0.4-4}$	6	V _{CC} =5.0V, APL 50%, 600mV _{p-p}	82	110	138	mV _{p-p}
ガンマ特性(Γ =0.4) 5	$\Gamma_{0.4-5}$	6	V _{CC} =5.0V, APL 50%, 600mV _{p-p}	150	185	220	mV _{p-p}
ガンマ特性(Γ =0.4) 6	$\Gamma_{0.4-6}$	6	V _{CC} =5.0V, APL 50%, 600mV _{p-p}	235	260	295	mV _{p-p}
ガンマ特性(Γ =0.75) 1	$\Gamma_{0.75-1}$	6	V _{CC} =5.0V, APL 50%, 100mV _{p-p}	27	38	48	mV _{p-p}
ガンマ特性(Γ =0.75) 2	$\Gamma_{0.75-2}$	6	V _{CC} =5.0V, APL 50%, 100mV _{p-p}	85	105	125	mV _{p-p}

■ 電気的特性(つづき)/Electrical Characteristics (Ta = 25°C) (Cont'd)

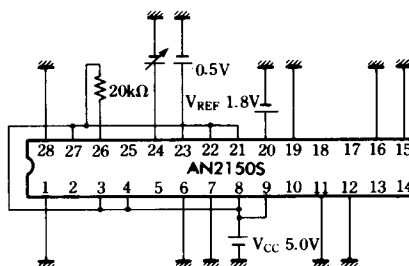
Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
ガンマ特性($\Gamma=0.75$) 3	$\Gamma_{0.75-3}$	6	$V_{CC}=5.0V$, $V_{ref}=1.8V$ APL 50%, 100mV _{p-p}	200	225	250	mV _{p-p}
ガンマ特性($\Gamma=0.75$) 4	$\Gamma_{0.75-4}$	6	$V_{CC}=5.0V$, $V_{ref}=1.8V$ APL 50%, 600mV _{p-p}	45	59	73	mV _{p-p}
ガンマ特性($\Gamma=0.75$) 5	$\Gamma_{0.75-5}$	6	$V_{CC}=5.0V$, $V_{ref}=1.8V$ APL 50%, 600mV _{p-p}	110	130	150	mV _{p-p}
ガンマ特性($\Gamma=0.75$) 6	$\Gamma_{0.75-6}$	6	$V_{CC}=5.0V$, $V_{ref}=1.8V$ APL 50%, 600mV _{p-p}	210	236	265	mV _{p-p}
Y _H ガンマ特性 1	$Y_H\Gamma-1$	6	$V_{CC}=5.0V$, $V_{ref}=1.8V$ APL 50%, 100mV _{p-p}	30	45	57	mV _{p-p}
Y _H ガンマ特性 2	$Y_H\Gamma-2$	6	$V_{CC}=5.0V$, $V_{ref}=1.8V$ APL 50%, 100mV _{p-p}	100	125	145	mV _{p-p}
Y _H ガンマ特性 3	$Y_H\Gamma-3$	6	$V_{CC}=5.0V$, $V_{ref}=1.8V$ APL 50%, 100mV _{p-p}	200	225	250	mV _{p-p}
Y _H ガンマ特性 4	$Y_H\Gamma-4$	6	$V_{CC}=5.0V$, $V_{ref}=1.8V$ APL 50%, 600mV _{p-p}	34	48	62	mV _{p-p}
Y _H ガンマ特性 5	$Y_H\Gamma-5$	6	$V_{CC}=5.0V$, $V_{ref}=1.8V$ APL 50%, 100mV _{p-p}	110	130	150	mV _{p-p}
Y _H ガンマ特性 6	$Y_H\Gamma-6$	6	$V_{CC}=5.0V$, $V_{ref}=1.8V$ APL 50%, 100mV _{p-p}	210	235	265	mV _{p-p}
両波検波	G_{V7}	6	$V_{CC}=5.0V$, $V_{ref}=1.8V$ $f_i=100kHz$, 200mV _{p-p}	325	360	395	mV _{p-p}

Test Circuit 1 (I_{tot})Test Circuit 2 ($V_{t(W.BLK)}$)

Pin①の直流電圧を0Vより変化させ、Pin②が変化するときのPin①の直流電圧値

Test Circuit 3 ($V_{t(WHD)}$)

Pin①の直流電圧を3.5Vより変化させ、Pin⑬が3.5±0.3Vになる時のPin①の直流電圧値

Test Circuit 4 ($V_{t(CP1)}$)

Pin①の直流電圧を0Vより変化させ、Pin⑬が1.8±0.1Vになる時のPin①の直流電圧値

This Material Copyrighted By Its Respective Manufacturer

・ 19ピンにAPL50%の10step波形100mVp-p^(注3)を入力して、14ピンの出力波形の差電圧 $\textcircled{A}$ ^(注6)を測定する。

(6ピンの入力電圧はGv₄の調整電圧値)

ガンマ特性($\Gamma=0.4$) 1 $\Gamma_{0.4-1}$ [mVp-p]

・ 19ピンにAPL50%の10step波形100mVp-p^(注3)を入力して、14ピンの出力波形の差電圧 $\textcircled{B}$ ^(注6)を測定する。

(6ピンの入力電圧はGv₄の調整電圧値)

ガンマ特性($\Gamma=0.4$) 2 $\Gamma_{0.4-2}$ [mVp-p]

・ 19ピンにAPL50%の10step波形100mVp-p^(注3)を入力して、14ピンの出力波形の差電圧 $\textcircled{C}$ ^(注6)を測定する。

(6ピンの入力電圧はGv₄の調整電圧値)

ガンマ特性($\Gamma=0.4$) 3 $\Gamma_{0.4-3}$ [mVp-p]

・ 19ピンにAPL50%の10step波形600mVp-p^(注3)を入力して、14ピンの出力波形の差電圧 $\textcircled{A}$ ^(注6)を測定する。

(6ピンの入力電圧はGv₄の調整電圧値)

ガンマ特性($\Gamma=0.4$) 4 $\Gamma_{0.4-4}$ [mVp-p]

・ 19ピンにAPL50%の10step波形600mVp-p^(注3)を入力して、14ピンの出力波形の差電圧 $\textcircled{B}$ ^(注6)を測定する。

(6ピンの入力電圧はGv₄の調整電圧値)

ガンマ特性($\Gamma=0.4$) 5 $\Gamma_{0.4-5}$ [mVp-p]

・ 19ピンにAPL50%の10step波形600mVp-p^(注3)を入力して、14ピンの出力波形の差電圧 $\textcircled{C}$ ^(注6)を測定する。

(6ピンの入力電圧はGv₄の調整電圧値)

ガンマ特性($\Gamma=0.4$) 6 $\Gamma_{0.4-6}$ [mVp-p]

・ 19ピンにAPL50%の10step波形100mVp-p^(注3)を入力して、14ピンの出力波形の差電圧 $\textcircled{A}$ ^(注6)を測定する。

(6ピンの入力電圧は $\Gamma_{0.4-4}$ の調整電圧値)

ガンマ特性($\Gamma=0.75$) 1 $\Gamma_{0.75-1}$ [mVp-p]

・ 19ピンにAPL50%の10step波形100mVp-p^(注3)を入力して、14ピンの出力波形の差電圧 $\textcircled{B}$ ^(注6)を測定する。

(6ピンの入力電圧は $\Gamma_{0.4-4}$ の調整電圧値)

ガンマ特性($\Gamma=0.75$) 2 $\Gamma_{0.75-2}$ [mVp-p]

・ 19ピンにAPL50%の10step波形100mVp-p^(注3)を入力して、14ピンの出力波形の差電圧 $\textcircled{C}$ ^(注6)を測定する。

(6ピンの入力電圧は $\Gamma_{0.4-4}$ の調整電圧値)

ガンマ特性($\Gamma=0.75$) 3 $\Gamma_{0.75-3}$ [mVp-p]

・ 19ピンにAPL50%の10step波形600mVp-p^(注3)を入力して、14ピンの出力波形の差電圧 $\textcircled{A}$ ^(注6)を測定する。

(6ピンの入力電圧は $\Gamma_{0.4-4}$ の調整電圧値)

ガンマ特性($\Gamma=0.75$) 4 $\Gamma_{0.75-4}$ [mVp-p]

・ 19ピンにAPL50%の10step波形600mVp-p^(注3)を入力して、14ピンの出力波形の差電圧 $\textcircled{B}$ ^(注6)を測定する。

(6ピンの入力電圧は $\Gamma_{0.4-4}$ の調整電圧値)

ガンマ特性($\Gamma=0.75$) 5 $\Gamma_{0.75-5}$ [mVp-p]

・ 19ピンにAPL50%の10step波形600mVp-p^(注3)を入力して、14ピンの出力波形の差電圧 $\textcircled{C}$ ^(注6)を測定する。

(6ピンの入力電圧は $\Gamma_{0.4-4}$ の調整電圧値)

ガンマ特性($\Gamma=0.75$) 6 $\Gamma_{0.75-6}$ [mVp-p]

・ 19ピンにAPL50%の10step波形100mVp-p^(注3)を入力して、10ピンの出力波形の差電圧 $\textcircled{A}$ ^(注6)を測定する。

(6ピンの入力電圧は $\Gamma_{0.75-6}$ の調整電圧値)

Y_H ガンマ特性($\Gamma=0.75$) 1 $Y_H\Gamma_{-1}$ [mVp-p]

・ 19ピンにAPL50%の10step波形100mVp-p^(注3)を入力して、10ピンの出力波形の差電圧 $\textcircled{B}$ ^(注6)を測定する。

(6ピンの入力電圧は $\Gamma_{0.75-6}$ の調整電圧値)

Y_H ガンマ特性($\Gamma=0.75$) 2 $Y_H\Gamma_{-2}$ [mVp-p]

・ 19ピンにAPL50%の10step波形100mVp-p^(注3)を入力して、10ピンの出力波形の差電圧 $\textcircled{C}$ ^(注6)を測定する。

(6ピンの入力電圧は $\Gamma_{0.75-6}$ の調整電圧値)

Y_H ガンマ特性($\Gamma=0.75$) 3 $Y_H\Gamma_{-3}$ [mVp-p]

・ 19ピンにAPL50%の10step波形600mVp-p^(注3)を入力して、10ピンの出力波形の差電圧 $\textcircled{A}$ ^(注6)を測定する。

(6ピンの入力電圧は $\Gamma_{0.75-6}$ の調整電圧値)

Y_H ガンマ特性($\Gamma=0.75$) 4 $Y_H\Gamma_{-4}$ [mVp-p]

・ 19ピンにAPL50%の10step波形600mVp-p^(注3)を入力して、10ピンの出力波形の差電圧 $\textcircled{B}$ ^(注6)を測定する。

(6ピンの入力電圧は $\Gamma_{0.75-6}$ の調整電圧値)

Y_H ガンマ特性($\Gamma=0.75$) 5 $Y_H\Gamma_{-5}$ [mVp-p]

・ 19ピンにAPL50%の10step波形600mVp-p^(注3)を入力して、10ピンの出力波形の差電圧 $\textcircled{C}$ ^(注6)を測定する。

(6ピンの入力電圧は $\Gamma_{0.75-6}$ の調整電圧値)

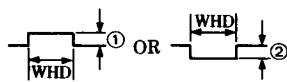
Y_H ガンマ特性($\Gamma=0.75$) 6 $Y_H\Gamma_{-6}$ [mVp-p]

・ 27ピンに100kHz 300mVp-pのSin Waveを入力して、2ピンの出力振幅を測定する。

両波検波 Gv_7 [mVp-p]

注1)

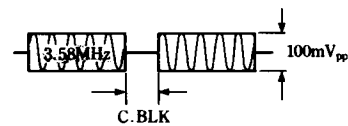
14ピン出力波形



左記の①及び②が、0になるよう
5ピンの電圧を調整する。

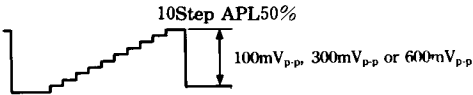
注2)

19ピン 入力波形(検査2,3)



注3)

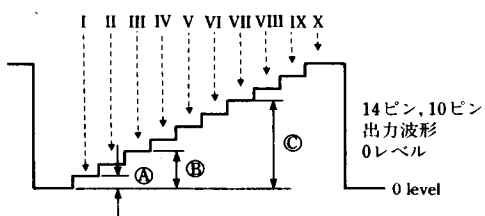
19ピン入力波形(検査4～29)



注4), 注5)

ハイレベル…4.5V以上
ローレベル…0.5V以下

注6), 注7), 注8)



④, ⑤, ⑥は、それぞれ10Step波形の第1段, 第3段, 第7段における
0レベルからの差電圧値

Symbol	Input Condition						Test Pin No.	Symbol	Input Condition						Test Pin No.
	SW1	SW2	V ₅	V ₆	V ₇	V ₁₅			SW1	SW2	V ₅	V ₆	V ₇	V ₁₅	
—	ON	OFF	Adj.	V _{ref}	V _{ref/2}	V _{CC}	Pin⑭	—	ON	OFF	調整値	Adj.	V _{ref/2}	V _{ref}	Pin①
Gv ₁			調整値		GND		Pin⑭	$\Gamma_{0.75-1}$				調整値			Pin⑭
Gv ₂					V _{CC}		Pin⑭	$\Gamma_{0.75-2}$							Pin⑭
Gv ₃					V _{ref/2}		Pin⑭	$\Gamma_{0.75-3}$							Pin⑭
Gv ₄							Pin⑭	$\Gamma_{0.75-4}$							Pin⑭
Gv ₅				GND			Pin⑭	$\Gamma_{0.75-5}$							Pin⑭
Gv ₆				V _{CC}			Pin⑭	$\Gamma_{0.75-6}$							Pin⑭
ULI				V _{ref}		V _{ref}	Pin⑳	—				Adj.		V _{CC}	Pin⑩
—				Adj.		GND	Pin⑭	$Y_H \Gamma_{-1}$				調整値			Pin⑩
$\Gamma_{0.4-1}$			調整値				Pin⑭	$Y_H \Gamma_{-2}$							Pin⑩
$\Gamma_{0.4-2}$							Pin⑭	$Y_H \Gamma_{-3}$							Pin⑩
$\Gamma_{0.4-3}$							Pin⑭	$Y_H \Gamma_{-4}$							Pin⑩
$\Gamma_{0.4-4}$							Pin⑭	$Y_H \Gamma_{-5}$							Pin⑩
$\Gamma_{0.4-5}$							Pin⑭	$Y_H \Gamma_{-6}$							Pin⑩
$\Gamma_{0.4-6}$							Pin⑭	Gv ₇	OFF	ON		V _{ref}			Pin②

■入出力等価回路／Input-Output Schematic Diagram

