

AN2340, AN2341

ビデオカメラ用色信号補正, 検波回路

Video Camera Color Signal Correction and Detection Circuits

■ 概要

AN2340, AN2341 は, ビデオカメラの色信号処理 IC であり, 赤信号, 青信号をそれぞれ色温度補正を行った後検波し, 輝度信号と減算して色差信号を作る半導体集積回路です。

AN2340 は, R チャンネル用に, AN2341 は B チャンネル用にそれぞれ設計されています。

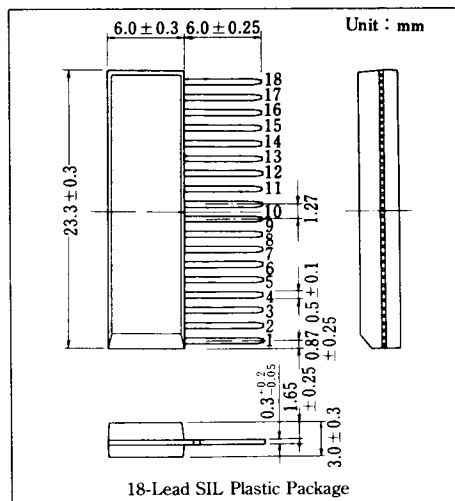
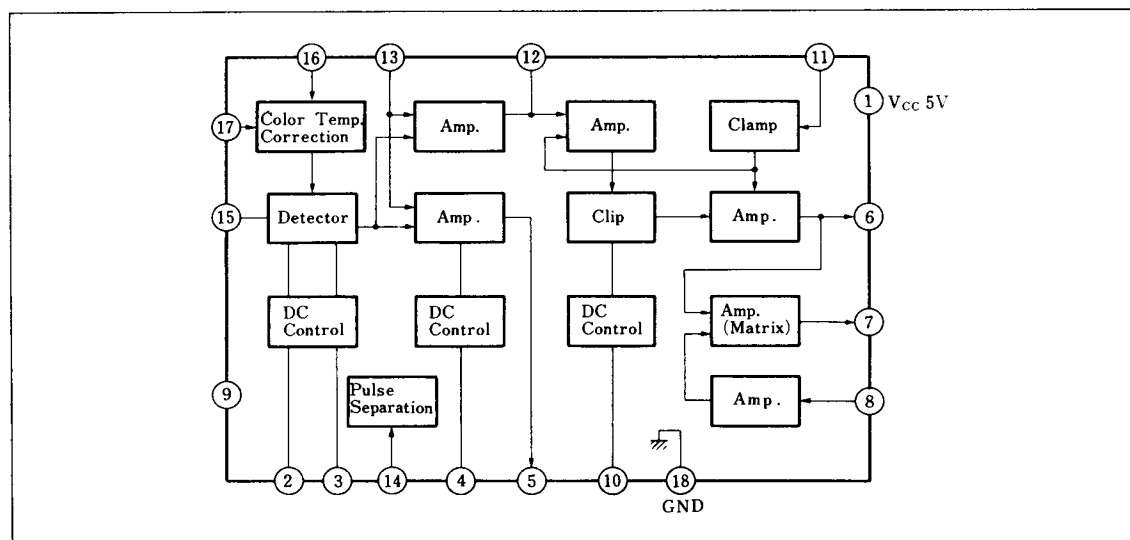
■ 特徴

- 5 V 電源で動作し低消費電力
- 色温度補正回路内蔵
- 巡回型フィルタ回路の採用により, SN 比が改善されている
- 色差信号によるマトリクス回路の採用により, 色再現性が向上している

■ Features

- 5 V supply voltage operation, low power consumption
- Color temperature correction circuit is built-in the IC
- Color SN ratio is improved by adopting a recursive filter circuit
- Color reproduction is improved by adopting a new matrix circuit of color difference signal

■ ブロック図/Block Diagram



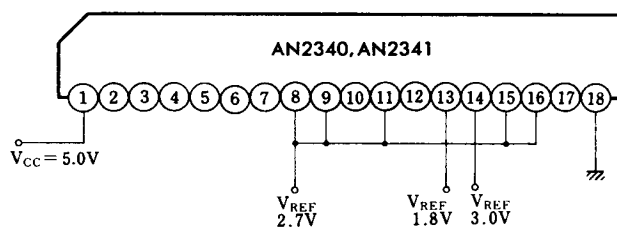
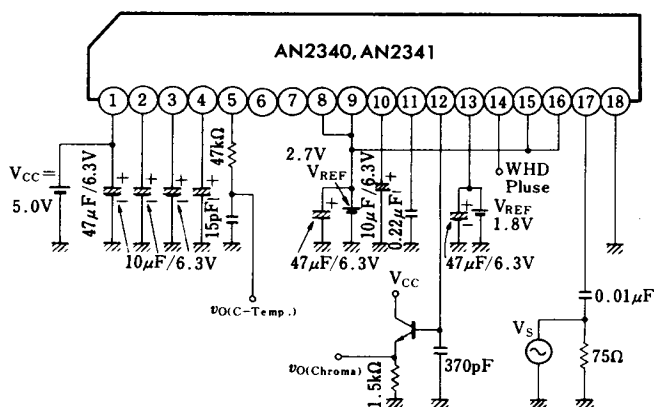
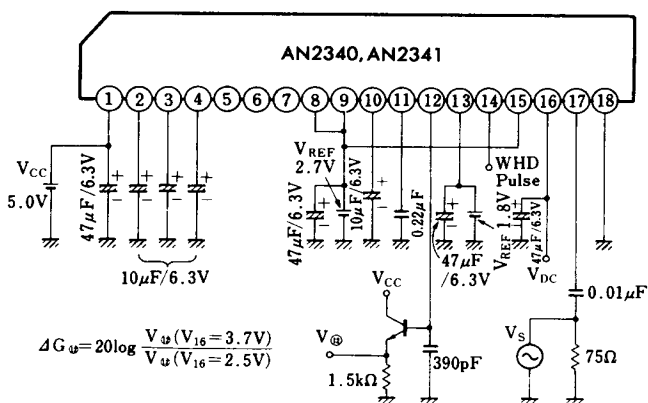
■ 絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings (Ta=25°C)

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧	V _{CC}	5.5	V
電源電流	I _{CC}	12	mA
許容損失	P _D	70	mW
動作周囲温度	T _{opr}	-20~+75	°C
保存温度	T _{stg}	-55~+150	°C

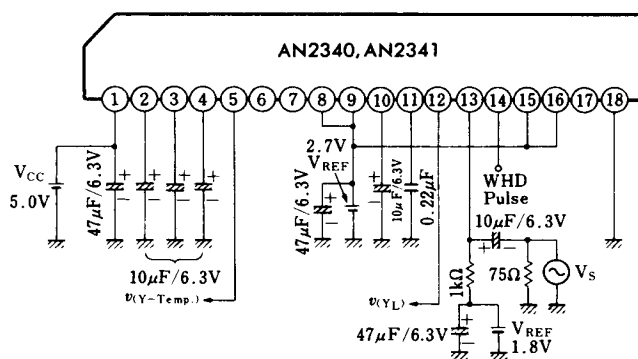
■ 電気的特性/Electrical Characteristics (Ta=25°C)

Item	Symbol	Test Circuit	Condition		min.	typ.	max.	Unit
全回路電流	I _{tot}	1	V _{CC} = 5 V	AN2340	5.0	7.5	10	mA
				AN2341	4.0	7.0	11	mA
端子電圧	V ₂₋₁₈	1	V _{CC} =5V		1.3	2.0	2.7	V
	V ₃₋₁₈	1			1.3	2.0	2.7	V
	V ₄₋₁₈	1			1.3	2.0	2.7	V
	V ₅₋₁₈	1			1.8	2.8	3.7	V
	V ₆₋₁₈	1			1.5	2.0	2.5	V
	V ₇₋₁₈	1	V _{CC} = 5V	AN2340	2.4	3.3	4.2	V
				AN2341	2.8	3.8	4.7	V
	V ₁₀₋₁₈	1	V _{CC} =5V		0.3	1.0	1.7	V
	V ₁₂₋₁₈	1			1.7	2.5	3.2	V
	V ₁₇₋₁₈	1			1.6	2.2	2.9	V
クロマ出力 振幅	v _O (Chroma)	2	v _⑩ = 100mV _{P-P} , 4MHz	AN2340	100		150	mV _{P-P}
				AN2341	75		125	mV _{P-P}
色温度検出クロマ出力振幅	v _O (C-Temp.)	2	v _⑩ = 100 mV _{P-P} , 4MHz	AN2340	650		960	mV _{P-P}
				AN2341	470		780	mV _{P-P}
色温度補正利得変化	ΔG _⑩	3	v _⑩ = 50mV _{P-P} , 40MHz △ = (V ₁₆ = 2.5V, V ₁₆ = 3.7V)		7.5		12	dB
Y _L 出力 振幅	v _O (Y _L)	4	v _⑬ = 150mV _{P-P} , 500kHz	AN2340	150		195	mV _{P-P}
				AN2341	120		160	mV _{P-P}
色温度 検出 Y _L 出力振幅	v _O (Y-Temp.)	4	v _⑬ = 150mV _{P-P} , 500kHz	AN2340	670		980	mV _{P-P}
				AN2341	500		800	mV _{P-P}
加算アンプ出力振幅	v _O (Add)	5	v _⑫ = 150mV _{P-P} , 500kHz		260		370	mV _{P-P}
色差マトリクス出力振幅(1)	v _O (Mat.1)	6	v _⑥ = 100mV _{P-P} , 500kHz	AN2340	180		260	mV _{P-P}
				AN2341	100		140	mV _{P-P}
色差マトリクス出力振幅(2)	v _O (Mat.2)	6	v _⑧ = 100mV _{P-P} , 500kHz	AN2340	380		560	mV _{P-P}
				AN2341	200		290	mV _{P-P}
WHD オフセット(1)	V _{O(offset)} -WHD1	7	Pin ⑭ WHD+CP ₂ バルス	AN2340			10	mV _{P-P}
				AN2341			7	mV _{P-P}
WHD オフセット(2)	V _{O(offset)} -WHD2	7	Pin ⑭ WHD+CP ₂ バルス	AN2340			10	mV _{P-P}
				AN2341			7	mV _{P-P}
WHD オフセット(3)	V _{O(offset)} -WHD3	7	Pin ⑭ WHD+CP ₂ バルス	AN2340			16	mV _{P-P}
				AN2341			10	mV _{P-P}

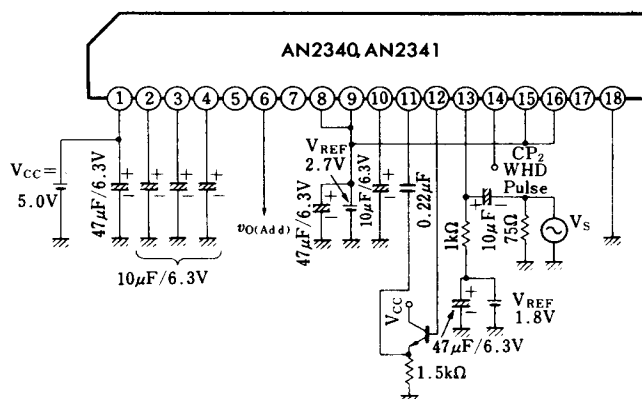
注) 動作電源電圧範囲 V_{CC(opr)} = 4.5~5.5 V

Test Circuit 1 (I_{tot} , V_{2-18} , V_{3-18} , V_{4-18} , V_{5-18} , V_{6-18} , V_{7-18} , V_{10-18} , V_{12-18} , V_{17-18})Test Circuit 2 ($v_{O(Chroma)}$, $v_{O(C-Temp.)}$)Test Circuit 3 (ΔG_{\oplus})

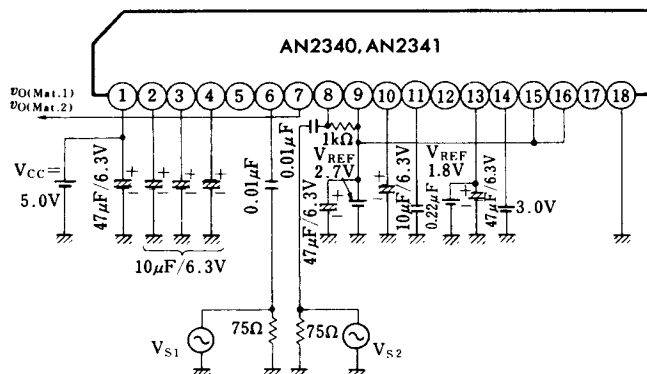
Test Circuit 4 ($v_{O(Y_L)}$, $v_{O(Y-Temp.)}$)



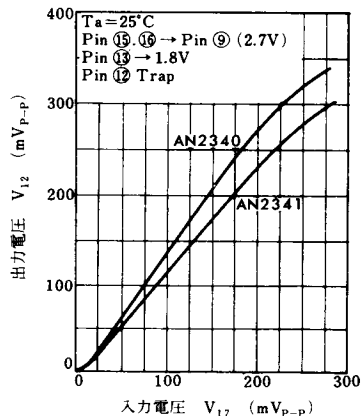
Test Circuit 5 ($v_{O(Add.)}$)



Test Circuit 6 ($v_{O(\text{Mat.1})}$, $v_{O(\text{Mat.2})}$)



検波回路入出力特性



色差コトリクス回路入出力特性

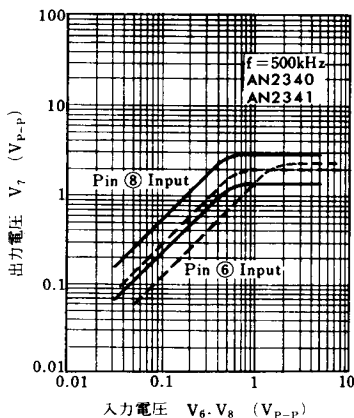
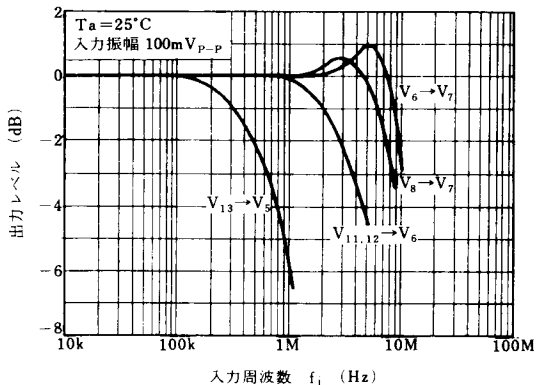


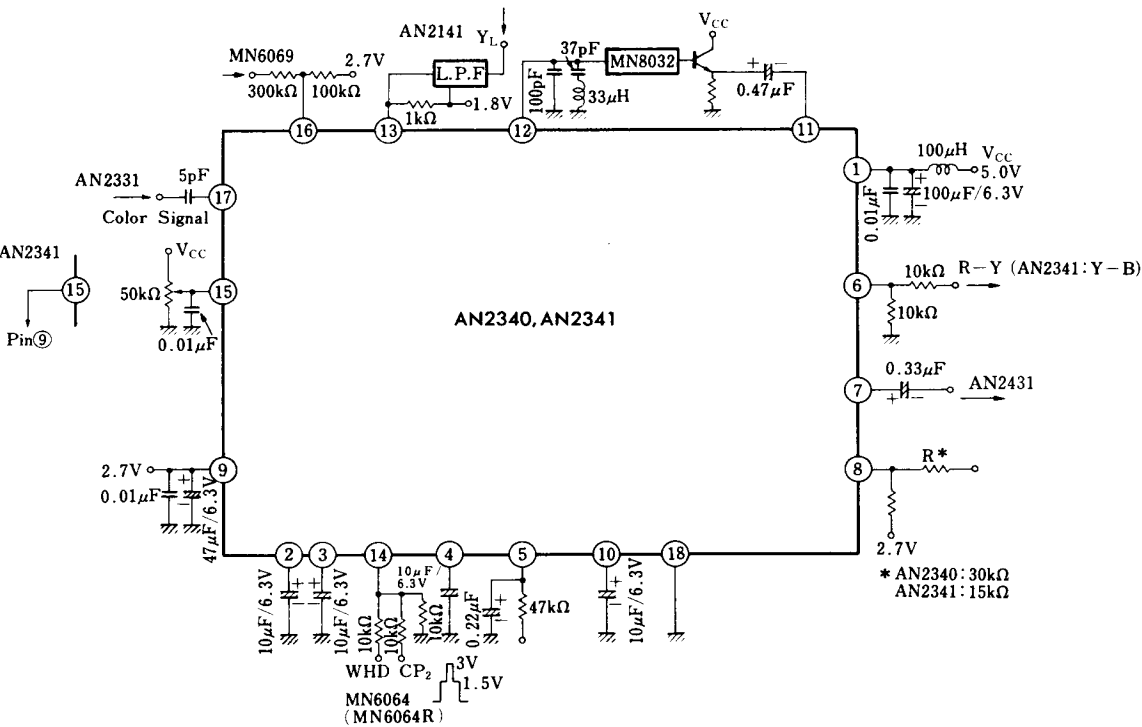
Figure 1 is a graph showing the output voltage V_{12} (in mV_{p-p}) versus the control voltage V_{16} (in V). The y-axis is logarithmic, ranging from 10 to 1000 mV_{p-p} . The x-axis is linear, ranging from -0.5 V to 1.0 V. Two curves are plotted: AN2340 (solid line) and AN2341 (dashed line). Both curves show an increase in output voltage with increasing control voltage, saturating around 300 mV_{p-p} . The AN2340 curve is slightly higher than the AN2341 curve.

Control Voltage V_{16} (V)	Output Voltage V_{12} (mV_{p-p}) - AN2340	Output Voltage V_{12} (mV_{p-p}) - AN2341
-0.5	~40	~35
0.0	~100	~80
0.5	~250	~200
1.0	~300	~250

周波数特性



■ 応用回路例 / Application Circuit



■ 端子名 / Pin

Pin No.	端子名	Pin Name	Pin No.	端子名	Pin Name
1	電源電圧	Vcc	10	D C コントロール (4)	DC Control (4)
2	D C コントロール (1)	DC Control (1)	11	クランプ入力	Clamp Input
3	D C コントロール (2)	DC Control (2)	12	巡回フィルタ用出力	Output for Recursive Filter
4	D C コントロール (3)	DC Control (3)	13	Y _L 入力	Y _L Input
5	色 差	Color Difference	14	WHD, CP ₂ 入力	WHD, CP ₂ Input
6	マトリクス用信号出力	Output for Matrix	15	検波バイアス	Detection Bias
7	色差信号出力	Color Difference Signal Output	16	色温度入力	Color Temperature Input
8	マトリクス用信号入力	Input for Matrix	17	色信号入力	Color Signal Input
9	基準電源入力	Reference Input	18	アース	GND