

ビデオカメラ用 IC

AN2130, AN2131, AN2133

AN2130, AN2131, AN2133 T-77-07-11

ビデオカメラ用ガンマ補正 AGC 回路 / Video Camera Gamma Correction and AGC Circuits

■ 概要

AN2130, AN2131, AN2133 は、単管カラービデオカメラ用に設計された "LOPAC" シリーズの半導体集積回路です。ガンマ補正、AGC 回路などを内蔵しています。

■ 特徴

- 5V 電源で動作し、低消費電力である。
- ガンマ補正回路、AGC 回路、Fade 回路を内蔵
- ビーム補正回路、残像補正回路内蔵

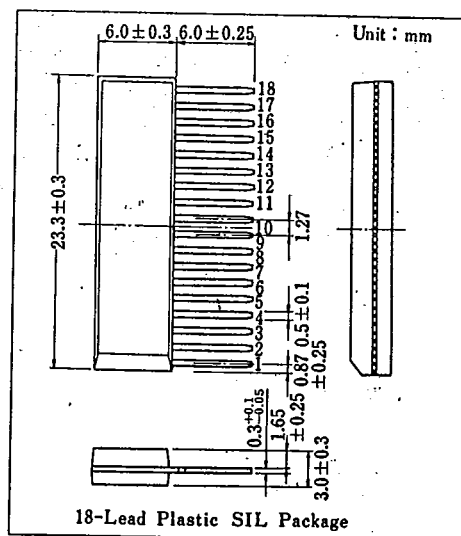
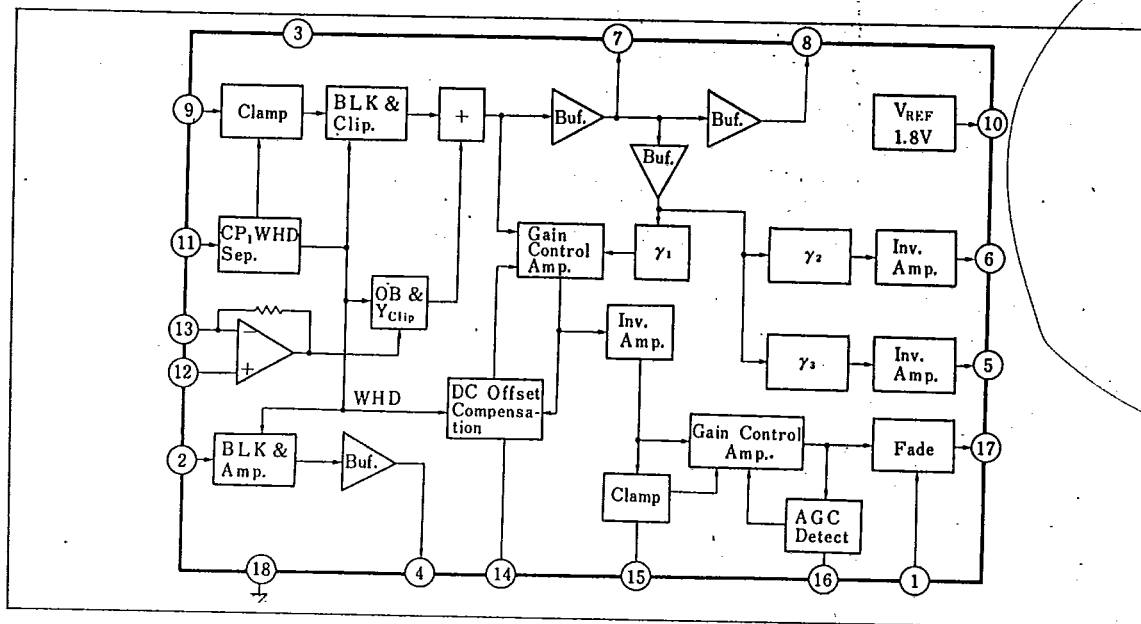
■ 用途

- AN2130 (コスビコン用)
- AN2131 (ニューコスビコン用)
- AN2133 (ニューコスビコン用、AGC 利得可変)

■ Features

- 5V supply voltage operation, low power consumption
- Internal gamma correction circuit, AGC circuit, fade circuit
- Internal beam correction circuit, image lag-correction circuit

■ ブロック図 / Block Diagram



■ Use

- AN2130 (For COSVICON)
- AN2131 (For NEWCOSVICON)
- AN2133 (For NEWCOSVICON, Variable AGC Gain)

ビデオカメラ用 IC

AN2130, AN2131, AN2133

■ 端子名/Pin

T-77-07-11

Pin No.	端子名	Pin Name	Pin No.	端子名	Pin Name
1	フェードコントロール	Fade Control	10	基準電圧出力	V _{Ref.} Output
2	キャリア入力	Carrier Input	11	パルス入力	CP _i & WHD Input
3	電源電圧	V _{cc}	12	OB 補正入力(1)	OB Correction Input(1)
4	キャリア出力	Carrier Output	13	OB 補正入力(2)	OB Correction Input(2)
5	残像補正出力	LAG Output	14	DC ホールド	DC Hold
6	ビーム補正出力	ABO Output	15	クランプホールド	Clamp Hold
7	トラップ	Trap	16	AGC 検出	AGC Detect
8	輝度出力	Y Output	17	輝度キャリア出力	Y Carrier Output
9	入力	Input	18	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}	5.5	V
電源電流	I _{cc}	20	mA
許容損失	P _d	110	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 (V_{cc}=5V, Ta=25°C)

● AN2130

Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
全回路電流	I _{tot}	1		5	13	17	mA
端子電圧 ④	V ₄₋₁₈	1		1.8		3.2	V
端子電圧 ⑤	V ₅₋₁₈	1		3.6		4.85	V
端子電圧 ⑥	V ₆₋₁₈	1		4.1		4.85	V
端子電圧 ⑦	V ₇₋₁₈	1		1.6		2.0	V
端子電圧 ⑧	V ₈₋₁₈	1		1.65	1.8	1.95	V
端子電圧 ⑩	V ₁₀₋₁₈	1		1.75	1.8	1.85	V
端子電圧 ⑫	V ₁₂₋₁₈	1		1.75	1.8	1.85	V
端子電圧 ⑬	V ₁₃₋₁₈	1		1.75	1.8	1.85	V
端子電圧 ⑭	V ₁₄₋₁₈	1		1.4		2.3	V
端子電圧 ⑮	V ₁₅₋₁₈	1		2.4		3.4	V
端子電圧 ⑯	V ₁₆₋₁₈	1		0.5		2.0	V
端子電圧 ⑰	V ₁₇₋₁₈	1		1.6		2.6	V
CP1 パルス分離レベル(1)	V _C (CP1)1	2	Pin ⑪: Input	0.6		1.4	V
CP1 パルス分離レベル(2)	V _t (CP1)2	3	Pin ⑪: Input	2.1		2.9	V
AGC アンプ出力振幅(1)	v _O (AGC)	4	Pin ⑨ 300mV _{P-P}	150		335	mV _{P-P}
AGC アンプ出力振幅(2)	Δv _O (AGC-1)	4	Pin ⑨ 150mV _{P-P}	-1		1	dB
AGC アンプ出力振幅(3)	Δv _O (AGC-2)	4	Pin ⑨ 600mV _{P-P}	-1		1	dB
フェードコントロール	A ₁₁ (F _{ade})	5	Pin ⑨ 4MHz 50mV _{P-P}			-40	dB
ガンマ出力振幅(1)	v _O (Γ1)	6	Pin ⑨ 150mV _{P-P}	85		155	mV _{P-P}
ガンマ出力振幅(2)	v _O (Γ2)	6	Pin ⑨ 600mV _{P-P}	275		385	mV _{P-P}
残像補正出力振幅(1)	v _O (LAG-1)	7	Pin ⑨ 150mV _{P-P}	550		930	mV _{P-P}
残像補正出力振幅(2)	v _O (LAG-2)	7	Pin ⑨ 300mV _{P-P}	850		1400	mV _{P-P}
残像補正出力振幅(3)	v _O (LAG-3)	7	Pin ⑨ 800mV _{P-P}	1250		2000	mV _{P-P}
ビーム補正出力振幅(1)	v _O (ABO-1)	7	Pin ⑨ 500mV _{P-P}			10	mV _{P-P}

ビデオカメラ用 IC

AN2130, AN2131, AN2133

(つづき)

T-77-07-11

Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
ビーム補正出力振幅(2)	$V_{O(ABO-2)}$	7	Pin ⑨ 800mVp-p	350		580	mVp-p
クロマアンプ出力振幅(1)	$V_{O(Chroma-1)}$	8	Pin ⑪ 1.5V, Pin ② 4MHz, 50mVp-p			20	mVp-p
クロマアンプ出力振幅(2)	$V_{O(Chroma-2)}$	8	Pin ⑪ 0V, Pin ② 4MHz, 50mVp-p	540		725	mVp-p

注) 動作電源電圧範囲 $V_{CC(oper)} = 4.5 \sim 5.5V$

● AN2131

Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
全回路電流	I_{tot}	1		5	13	17	mA
端子電圧 ④	V_{4-18}	1		1.8		3.2	V
端子電圧 ⑤	V_{5-18}	1		3.6		4.85	V
端子電圧 ⑥	V_{6-18}	1		4.1		4.85	V
端子電圧 ⑦	V_{7-18}	1		1.6		2.0	V
端子電圧 ⑧	V_{8-18}	1		1.65	1.8	1.95	V
端子電圧 ⑩	V_{10-18}	1		1.75	1.8	1.85	V
端子電圧 ⑫	V_{12-18}	1		1.75	1.8	1.85	V
端子電圧 ⑬	V_{13-18}	1		1.75	1.8	1.85	V
端子電圧 ⑭	V_{14-18}	1		1.4		2.3	V
端子電圧 ⑮	V_{15-18}	1		2.4		3.4	V
端子電圧 ⑯	V_{16-18}	1		0.5		2.0	V
端子電圧 ⑰	V_{17-18}	1		1.6		2.6	V
CP1 バルス分離レベル (1)	$V_{ICP1(1)}$	2	Pin ⑪ Input	0.6		1.4	V
CP1 バルス分離レベル (2)	$V_{ICP1(2)}$	3	Pin ⑪ Input	2.1		2.9	V
AGC アンプ出力振幅(1)	$V_{O(AGC)}$	4	Pin ⑨ 300mVp-p	140	230	325	mVp-p
AGC アンプ出力振幅(2)	$\Delta V_{O(AGC-1)}$	4	Pin ⑨ 150mVp-p	-1		1	dB
AGC アンプ出力振幅(3)	$\Delta V_{O(AGC-2)}$	4	Pin ⑨ 600mVp-p	-1		1	dB
フェードコントロール	$A_{11(Fabe)}$	5	Pin ④ 4MHz, 50mVp-p			-40	dB
ガンマ出力振幅(1)	$V_{O(\gamma 1)}$	6	Pin ⑨ 150mVp-p	100	135	170	mVp-p
ガンマ出力振幅(2)	$V_{O(\gamma 2)}$	6	Pin ⑨ 600mVp-p	250		360	mVp-p
残像補正出力振幅(1)	$V_{O(LAG-1)}$	7	Pin ⑨ 150mVp-p	400		780	mVp-p
残像補正出力振幅(2)	$V_{O(LAG-2)}$	7	Pin ⑨ 300mVp-p	720		1160	mVp-p
残像補正出力振幅(3)	$V_{O(LAG-3)}$	7	Pin ⑨ 800mVp-p	1150		1850	mVp-p
ビーム補正出力振幅(1)	$V_{O(ABO-1)}$	7	Pin ⑨ 500mVp-p			10	mVp-p
ビーム補正出力振幅(2)	$V_{O(ABO-2)}$	7	Pin ⑨ 800mVp-p	350		580	mVp-p
クロマアンプ出力振幅(1)	$V_{O(Chroma-1)}$	8	Pin ⑪ 1.5V, Pin ② 4MHz 50mVp-p			20	mVp-p
クロマアンプ出力振幅(2)	$V_{O(Chroma-2)}$	8	Pin ⑪ 0V, Pin ② 4MHz 50mVp-p	540		725	mVp-p

注) 動作電源電圧範囲 $V_{CC(oper)} = 4.5 \sim 5.5V$

● AN2133

Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
全回路電流	I_{tot}	1		7	14	19	mA
端子電圧 ④	V_{4-18}	1		1.8		3.2	V
端子電圧 ⑤	V_{5-18}	1		3.6		4.85	V
端子電圧 ⑥	V_{6-18}	1		4.1		4.85	V
端子電圧 ⑦	V_{7-18}	1		1.6		2.0	V
端子電圧 ⑧	V_{8-18}	1		1.65	1.8	1.95	V

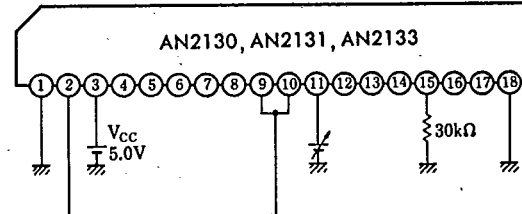
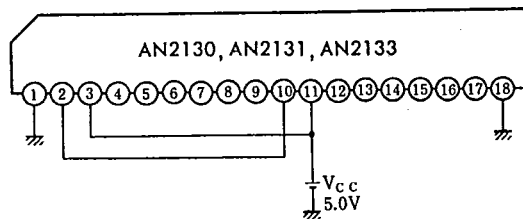
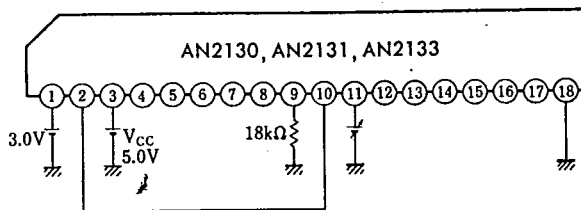
ビデオカメラ用 IC

AN2130, AN2131, AN2133

(つづき)

T-77-07-11

Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
端子電圧 ⑩	V _{I0-18}	1		1.73	1.8	1.84	V
端子電圧 ⑫	V _{I2-18}	1		1.73	1.8	1.84	V
端子電圧 ⑬	V _{I3-18}	1		1.73	1.8	1.84	V
端子電圧 ⑭	V _{I4-18}	1		0.28		0.38	V
端子電圧 ⑮	V _{I5-18}	1		2.4		3.4	V
端子電圧 ⑯	V _{I6-18}	1		0.5		2.0	V
端子電圧 ⑰	V _{I7-18}	1		1.6		2.6	V
CP1 パルス分離レベル (1)	V _{I(CP1)1}	2	Pin ⑪ Input	0.6		1.4	V
CP1 パルス分離レベル (2)	V _{I(CP1)2}	3	Pin ⑪ Input	2.1		2.9	V
AGC アンプ出力振幅 (1)	V _{O(AGC)}	4	Pin ⑨ 300mV _{P-P}	140	230	325	mV _{P-P}
AGC アンプ出力振幅 (2)	$\Delta V_{O(AGC-1)}$	4	Pin ⑨ 150mV _{P-P}	-1		1	dB
AGC アンプ出力振幅 (3)	$\Delta V_{O(AGC-2)}$	4	Pin ⑨ 600mV _{P-P}	-1		1	dB
AGC 最大利得 (1)	V _{max.1}	9	Pin ⑨ 40mV _{P-P}	140		240	mV _{P-P}
AGC 最大利得 (2)	V _{max.2}	9	Pin ⑨ 40mV _{P-P}	-5		-2	dB
フェードコントロール	A _{ft(Fade)}	5	Pin ⑨ 4MHz 50mV _{P-P}			-40	dB
ガンマ出力振幅 (1)	V _{O(Γ1)}	6	Pin ⑨ 150mV _{P-P}	115		165	mV _{P-P}
ガンマ出力振幅 (2)	V _{O(Γ2)}	6	Pin ⑨ 600mV _{P-P}	250		340	mV _{P-P}
残像補正出力振幅 (1)	V _{O(LAG1)}	7	Pin ⑨ 150mV _{P-P}	400		780	mV _{P-P}
残像補正出力振幅 (2)	V _{O(LAG2)}	7	Pin ⑨ 300mV _{P-P}	720		1160	mV _{P-P}
残像補正出力振幅 (3)	V _{O(LAG3)}	7	Pin ⑨ 800mV _{P-P}	1150		1850	mV _{P-P}
ビーム補正出力振幅 (1)	V _{O(ABO-1)}	7	Pin ⑨ 500mV _{P-P}			10	mV _{P-P}
ビーム補正出力振幅 (2)	V _{O(ABO-2)}	7	Pin ⑨ 800mV _{P-P}	350		580	mV _{P-P}
クロマアンプ出力振幅 (1)	V _{O(Chroma-1)}	8	Pin ⑪ 1.5V, Pin ⑫ 4MHz 50mV _{P-P}			20	mV _{P-P}
クロマアンプ出力振幅 (2)	V _{O(Chroma-2)}	8	Pin ⑪ 0V, Pin ⑫ 4MHz 50mV _{P-P}	590		770	mV _{P-P}

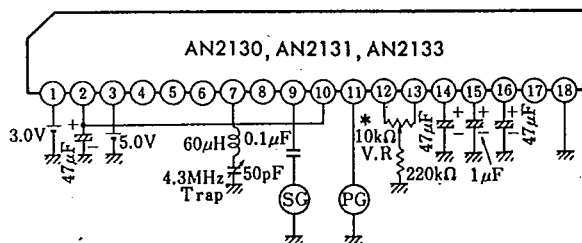
注) 動作電源電圧範囲 V_{CC(oper)} = 4.5 ~ 5.5VTest Circuit 1 (I_{tot}, V₄ ~ V₈, V₁₀, V₁₂ ~ V₁₆, V₁₇ ~ V₁₈)Test Circuit 3 (V_{I(CP1)2})

● Pin ⑪: 直流電圧を 0V より変化させ、Pin ⑮ が 2.4V 以上になったときの Pin ⑪ 電圧

● Pin ⑪: 直流電圧を 0V より変化させ、Pin ⑨ が 1.7V になったときの Pin ⑪ の直流電圧

ビデオカメラ用 IC

AN2130, AN2131, AN2133

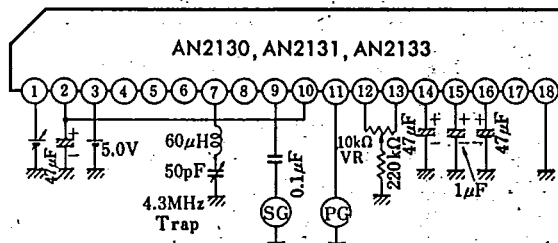
Test Circuit 4 ($v_{O(AGC)}$, $\Delta v_{O(AGC-1)}$, $\Delta v_{O(AGC-2)}$)

SG Waveform APL 50%
10段階

PG Waveform 1.05µs
11µs (CP₁ + WHD) Pulse

- $v_{O(AGC)}$: Pin ⑨ に 300mV_{p-p} の入力時の Pin ⑰ 出力
- $\Delta v_{O(AGC-1)}$: Pin ⑨ に 150mV_{p-p} の入力時の Pin ⑰ 出力
- $\Delta v_{O(AGC-2)}$: Pin ⑨ に 600mV_{p-p} の入力時の Pin ⑰ 出力

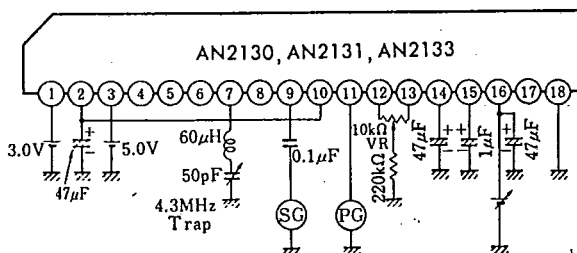
注) Pin ⑫, ⑬ 間の 10kΩ VR で Pin ⑨ 入力 0V_{p-p} のとき
Pin ⑰ 出力が 0V_{p-p} となるように調整を行うこと。

Test Circuit 5 ($A_{1(fade)}$)

SG Waveform f=4MHz
50mV_{p-p}

PG Waveform

- $A_{1(fade)}$: Pin ① 電圧 3.0V での Pin ⑰ 出力振幅を 0dB として
Pin ① 電圧 0.5V での Pin ⑰ 出力振幅

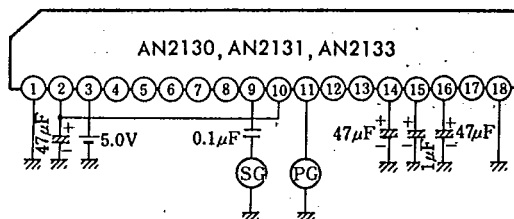
Test Circuit 6 ($v_{O(r1)}$, $v_{O(r2)}$)

SG Waveform APL 50%
10段階

PG Waveform

Pin ⑰ Waveform

- ガンマ出力 $v_{O(r1)}$
Pin ⑨ 入力 0.3V_{p-p}, Pin ⑰ 出力 0.2V_{p-p} となるように
Pin ⑫ 直流電圧を設定し, Pin ⑨ 入力 0.15V_{p-p} と
したときの Pin ⑰ 出力
- ガンマ出力 $v_{O(r2)}$
ガンマ出力 $v_{O(r1)}$ での Pin ⑫ 設定のまま, Pin ⑨ 入力
を 600mV としたときの Pin ⑰ 出力

Test Circuit 7 ($v_{O(LAG1)}$, $v_{O(LAG2)}$, $v_{O(LAG3)}$,
 $v_{O(ABO-1)}$, $v_{O(ABO-2)}$)

SG Waveform APL 50%
10段階

PG Waveform

Pin ⑤ Output Waveform

Pin ⑥ Output Waveform

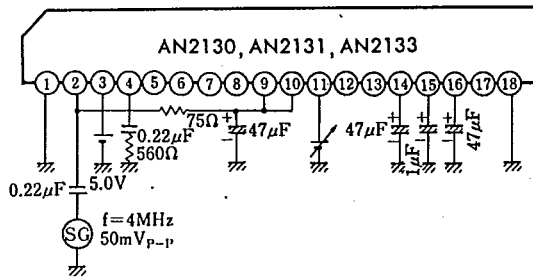
- $v_{O(LAG-1)}$: Pin ⑨ 入力 150mV_{p-p} での Pin ⑤ 出力
- $v_{O(LAG-2)}$: Pin ⑨ 入力 300mV_{p-p} での Pin ⑤ 出力
- $v_{O(LAG-3)}$: Pin ⑨ 入力 800mV_{p-p} での Pin ⑤ 出力
- $v_{O(ABO-1)}$: Pin ⑨ 入力 500mV_{p-p} での Pin ⑥ 出力
- $v_{O(ABO-2)}$: Pin ⑨ 入力 800mV_{p-p} での Pin ⑥ 出力

ビデオカメラ用 IC

AN2130, AN2131, AN2133

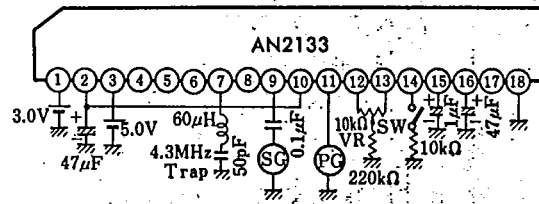
T-77-07-11

Test Circuit 8 ($v_{O(Chroma-1)}$, $v_{O(Chroma-2)}$)



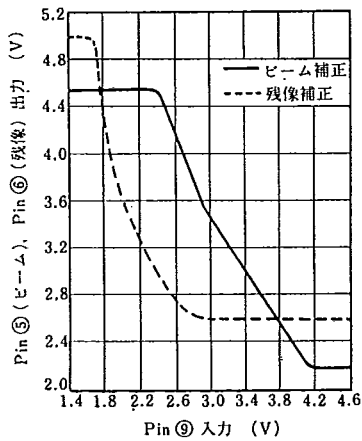
- $v_{O(Chroma-1)}$: Pin ⑪ 直流電圧 1.5V での Pin ④ 出力
- $v_{O(Chroma-2)}$: Pin ⑪ 直流電圧 0V での Pin ④ 出力

Test Circuit 9 ($v_{max,1}$, $v_{max,2}$)

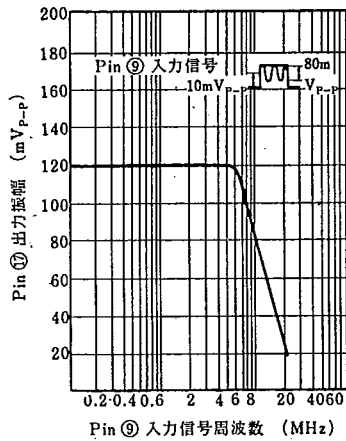


- $V_{(max),1}$ { Pin ⑪ SW OFF
Pin ⑨ 40mV_{p-p} 入力 } Pin ⑦ 出力 $V_{(max),1}$
- $V_{(max),2}$ { Pin SW OFF
Pin ⑨ 40mV_{p-p} 入力 } ⑦ Pin 出力 V_2
- $V_{(max),2} = 20 \log \frac{V_2}{V_{(max)}}$

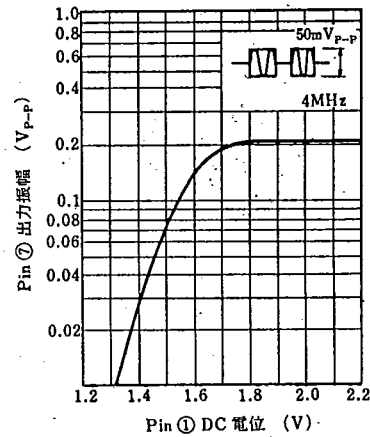
残像補正, ビーム補正



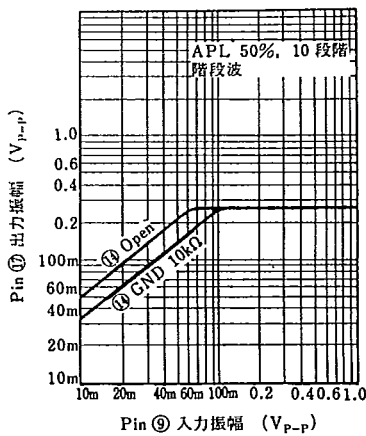
AGC アンプ周波数特性



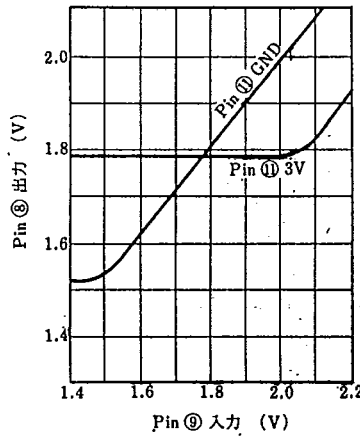
フェード特性



AGC アンプ入出力特性



Y_L 入出力特性



クロマアンプ周波数特性

