

# 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

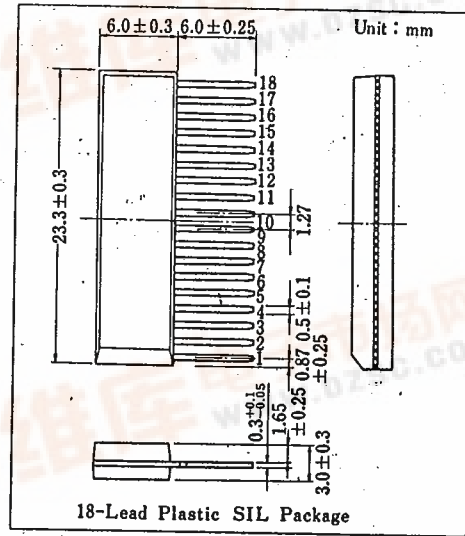
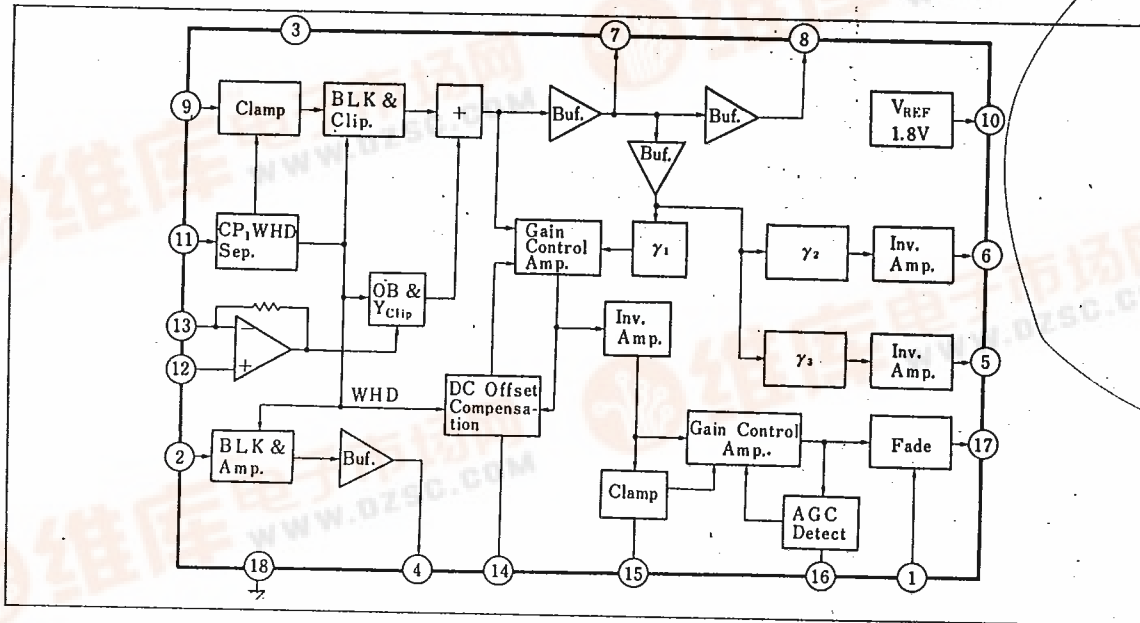
### ■ 用途

- 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

T-77-07-11

■ 端子名 / Pin

| 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 <sub>ref</sub> Output |
| 2       | キャリア入力     | Carrier Input  | 11      | パルス入力     | CPi & WHD Input         |
| 3       | 電源電圧       | Vcc            | 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   | Vcc              | 5.5        | V    |
| 電源電流   | Icc              | 20         | mA   |
| 許容損失   | Pd               | 110        | mW   |
| 動作周囲温度 | T <sub>opr</sub> | -20 ~ +75  | °C   |
| 保存温度   | T <sub>stg</sub> | -55 ~ +150 | °C   |

■ 電気的特性 / Electrical Characteristics (Vcc=5V, Ta=25°C)

● AN2130

| Item            | Symbol                 | Test Circuit | Condition          | min. | typ. | max. | Unit  |
|-----------------|------------------------|--------------|--------------------|------|------|------|-------|
| 全回路電流           | I <sub>tot</sub>       | 1            |                    | 5    | 13   | 17   | mA    |
| 端子電圧 ④          | V <sub>4-18</sub>      | 1            |                    | 1.8  |      | 3.2  | V     |
| 端子電圧 ⑤          | V <sub>5-18</sub>      | 1            |                    | 3.6  |      | 4.85 | V     |
| 端子電圧 ⑥          | V <sub>6-18</sub>      | 1            |                    | 4.1  |      | 4.85 | V     |
| 端子電圧 ⑦          | V <sub>7-18</sub>      | 1            |                    | 1.6  |      | 2.0  | V     |
| 端子電圧 ⑧          | V <sub>8-18</sub>      | 1            |                    | 1.65 | 1.8  | 1.95 | V     |
| 端子電圧 ⑩          | V <sub>10-18</sub>     | 1            |                    | 1.75 | 1.8  | 1.85 | V     |
| 端子電圧 ⑫          | V <sub>12-18</sub>     | 1            |                    | 1.75 | 1.8  | 1.85 | V     |
| 端子電圧 ⑬          | V <sub>13-18</sub>     | 1            |                    | 1.75 | 1.8  | 1.85 | V     |
| 端子電圧 ⑭          | V <sub>14-18</sub>     | 1            |                    | 1.4  |      | 2.3  | V     |
| 端子電圧 ⑮          | V <sub>15-18</sub>     | 1            |                    | 2.4  |      | 3.4  | V     |
| 端子電圧 ⑯          | V <sub>16-18</sub>     | 1            |                    | 0.5  |      | 2.0  | V     |
| 端子電圧 ⑰          | V <sub>17-18</sub>     | 1            |                    | 1.6  |      | 2.6  | V     |
| CP1 パルス分離レベル(1) | V <sub>C(CP1)1</sub>   | 2            | Pin ⑩ : Input      | 0.6  |      | 1.4  | V     |
| CP1 パルス分離レベル(2) | V <sub>t(CP1)2</sub>   | 3            | Pin ⑩ : Input      | 2.1  |      | 2.9  | V     |
| AGC アンプ出力振幅(1)  | v <sub>O(AGC)</sub>    | 4            | Pin ⑨ 300mVP-P     | 150  |      | 335  | mVP-P |
| AGC アンプ出力振幅(2)  | Δv <sub>O(AGC-1)</sub> | 4            | Pin ⑨ 150mVP-P     | -1   |      | 1    | dB    |
| AGC アンプ出力振幅(3)  | Δv <sub>O(AGC-2)</sub> | 4            | Pin ⑨ 600mVP-P     | -1   |      | 1    | dB    |
| フェードコントロール      | A <sub>t(Fade)</sub>   | 5            | Pin ⑨ 4MHz 50mVP-P |      |      | -40  | dB    |
| ガンマ出力振幅(1)      | v <sub>O(Γ1)</sub>     | 6            | Pin ⑨ 150mVP-P     | 85   |      | 155  | mVP-P |
| ガンマ出力振幅(2)      | v <sub>O(Γ2)</sub>     | 6            | Pin ⑨ 600mVP-P     | 275  |      | 385  | mVP-P |
| 残像補正出力振幅(1)     | v <sub>O(LAG-1)</sub>  | 7            | Pin ⑨ 150mVP-P     | 550  |      | 930  | mVP-P |
| 残像補正出力振幅(2)     | v <sub>O(LAG-2)</sub>  | 7            | Pin ⑨ 300mVP-P     | 850  |      | 1400 | mVP-P |
| 残像補正出力振幅(3)     | v <sub>O(LAG-3)</sub>  | 7            | Pin ⑨ 800mVP-P     | 1250 |      | 2000 | mVP-P |
| ビーム補正出力振幅(1)    | v <sub>O(ABO-1)</sub>  | 7            | Pin ⑨ 500mVP-P     |      |      | 10   | mVP-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 ⑩ 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 ⑩ 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 パルス分離レベル(1) | $V_{HCP11}$         | 2            | Pin ⑩ Input                    | 0.6  |      | 1.4  | V     |
| CP1 パルス分離レベル(2) | $V_{HCP12}$         | 3            | Pin ⑩ 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      | $A_{t(Fabe)}$       | 5            | Pin ⑨ 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 ⑩ 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 ⑩ 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

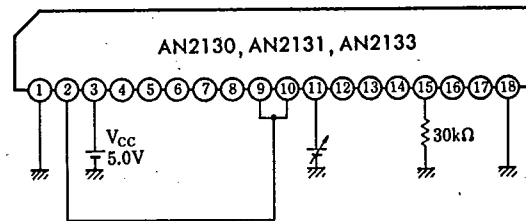
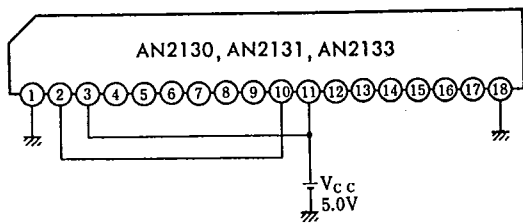
T-77-07-11

(つづき)

| Item             | Symbol                  | Test Circuit | Condition                      | min. | typ. | max. | Unit  |
|------------------|-------------------------|--------------|--------------------------------|------|------|------|-------|
| 端子電圧 ⑩           | V <sub>10-18</sub>      | 1            |                                | 1.73 | 1.8  | 1.84 | V     |
| 端子電圧 ⑫           | V <sub>12-18</sub>      | 1            |                                | 1.73 | 1.8  | 1.84 | V     |
| 端子電圧 ⑬           | V <sub>13-18</sub>      | 1            |                                | 1.73 | 1.8  | 1.84 | V     |
| 端子電圧 ⑭           | V <sub>14-18</sub>      | 1            |                                | 0.28 |      | 0.38 | V     |
| 端子電圧 ⑮           | V <sub>15-18</sub>      | 1            |                                | 2.4  |      | 3.4  | V     |
| 端子電圧 ⑯           | V <sub>16-18</sub>      | 1            |                                | 0.5  |      | 2.0  | V     |
| 端子電圧 ⑰           | V <sub>17-18</sub>      | 1            |                                | 1.6  |      | 2.6  | V     |
| CP1 パルス分離レベル (1) | V <sub>(CP1)1</sub>     | 2            | Pin ⑩ Input                    | 0.6  |      | 1.4  | V     |
| CP1 パルス分離レベル (2) | V <sub>(CP1)2</sub>     | 3            | Pin ⑩ Input                    | 2.1  |      | 2.9  | V     |
| AGC アンプ出力振幅 (1)  | v <sub>O(AGC)</sub>     | 4            | Pin ⑨ 300mVP-P                 | 140  | 230  | 325  | mVP-P |
| AGC アンプ出力振幅 (2)  | Δv <sub>O(AGC-1)</sub>  | 4            | Pin ⑨ 150mVP-P                 | -1   |      | 1    | dB    |
| AGC アンプ出力振幅 (3)  | Δv <sub>O(AGC-2)</sub>  | 4            | Pin ⑨ 600mVP-P                 | -1   |      | 1    | dB    |
| AGC 最大利得 (1)     | v <sub>max.1</sub>      | 9            | Pin ⑨ 40mVP-P                  | 140  |      | 240  | mVP-P |
| AGC 最大利得 (2)     | v <sub>max.2</sub>      | 9            | Pin ⑨ 40mVP-P                  | -5   |      | -2   | dB    |
| フェードコントロール       | A <sub>t1(Fade)</sub>   | 5            | Pin ⑨ 4MHz 50mVP-P             |      |      | -40  | dB    |
| ガンマ出力振幅 (1)      | v <sub>O(Γ1)</sub>      | 6            | Pin ⑨ 150mVP-P                 | 115  |      | 165  | mVP-P |
| ガンマ出力振幅 (2)      | v <sub>O(Γ2)</sub>      | 6            | Pin ⑨ 600mVP-P                 | 250  |      | 340  | mVP-P |
| 残像補正出力振幅 (1)     | v <sub>O(LAG1)</sub>    | 7            | Pin ⑨ 150mVP-P                 | 400  |      | 780  | mVP-P |
| 残像補正出力振幅 (2)     | v <sub>O(LAG2)</sub>    | 7            | Pin ⑨ 300mVP-P                 | 720  |      | 1160 | mVP-P |
| 残像補正出力振幅 (3)     | v <sub>O(LAG3)</sub>    | 7            | Pin ⑨ 800mVP-P                 | 1150 |      | 1850 | mVP-P |
| ビーム補正出力振幅 (1)    | v <sub>O(ABO-1)</sub>   | 7            | Pin ⑨ 500mVP-P                 |      |      | 10   | mVP-P |
| ビーム補正出力振幅 (2)    | v <sub>O(ABO-2)</sub>   | 7            | Pin ⑨ 800mVP-P                 | 350  |      | 580  | mVP-P |
| クロマアンプ出力振幅 (1)   | v <sub>O(Chrom+1)</sub> | 8            | Pin ⑩ 1.5V, Pin ② 4MHz 50mVP-P |      |      | 20   | mVP-P |
| クロマアンプ出力振幅 (2)   | v <sub>O(Chrom+2)</sub> | 8            | Pin ⑩ 0V, Pin ② 4MHz 50mVP-P   | 590  |      | 770  | mVP-P |

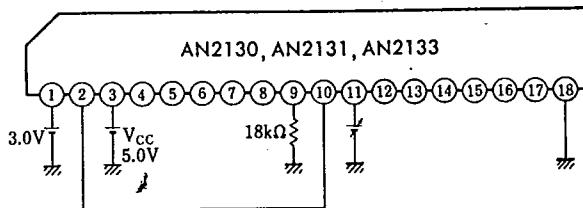
注) 動作電源電圧範囲 V<sub>CC(oper)</sub> = 4.5 ~ 5.5V

Test Circuit 1 (I<sub>tot</sub>, V<sub>4</sub> ~ V<sub>8</sub>, V<sub>10</sub>, V<sub>12</sub> ~ V<sub>16</sub>, V<sub>17</sub> ~ 18) Test Circuit 2 (V<sub>(CP1)1</sub>)



● Pin ⑩: 直流電圧を 0V より変化させ, Pin ⑨ が 2.4V 以上になったときの Pin ⑩ 電圧

Test Circuit 3 (V<sub>(CP1)2</sub>)

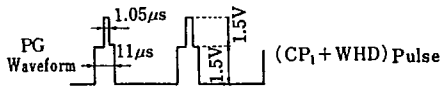
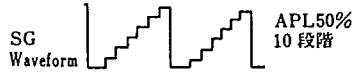
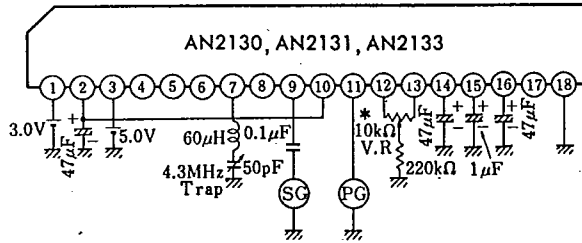


● Pin ⑩: 直流電圧を 0V より変化させ, Pin ⑨ が 1.7V になるときの Pin ⑩ の直流電圧

ビデオカメラ用 IC

AN2130, AN2131, AN2133

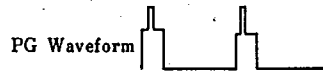
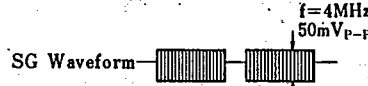
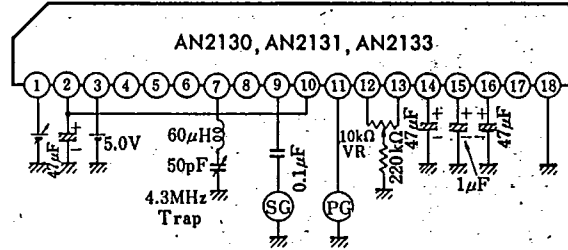
Test Circuit 4 ( $v_{O(AGC)}$ ,  $\Delta v_{O(AGC-1)}$ ,  $\Delta v_{O(AGC-2)}$ )



- $v_{O(AGC)}$ : Pin ⑨ に 300mV<sub>P-P</sub> の入力時の Pin ⑰ 出力
  - $\Delta v_{O(AGC-1)}$ : Pin ⑨ に 150mV<sub>P-P</sub> の入力時の Pin ⑰ 出力
  - $\Delta v_{O(AGC-2)}$ : Pin ⑨ に 600mV<sub>P-P</sub> の入力時の Pin ⑰ 出力
- 注) Pin ⑫, ⑬ 間の 10kΩ VR で Pin ⑨ 入力 0V<sub>P-P</sub> のとき Pin ⑰ 出力が 0V<sub>P-P</sub> となるように調整を行うこと。

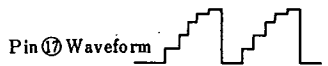
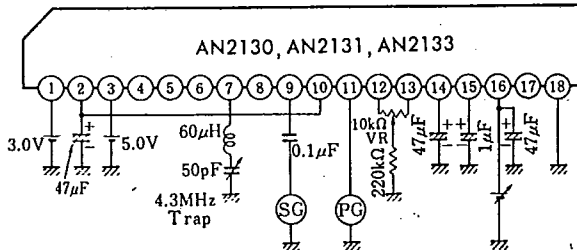
Test Circuit 5 ( $A_{tt(Fade)}$ )

T-77-07-11



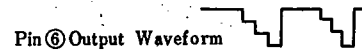
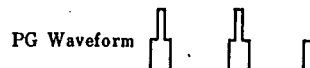
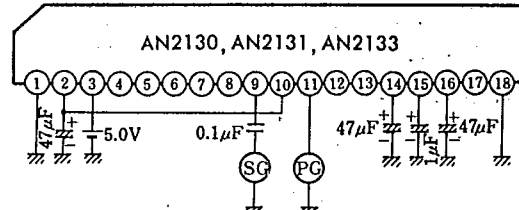
- $A_{tt(Fade)}$ : Pin ① 電圧 3.0V での Pin ⑰ 出力振幅を 0dB として Pin ① 電圧 0.5V での Pin ⑰ 出力振幅

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



- ガンマ出力  $v_{O(r1)}$   
Pin ⑨ 入力 0.3V<sub>P-P</sub>, Pin ⑰ 出力 0.2V<sub>P-P</sub> となるように Pin ⑬ 直流電圧を設定し, Pin ⑨ 入力 0.15V<sub>P-P</sub> 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 ⑬ 設定のまま, Pin ⑨ 入力を 600mV としたときの Pin ⑰ 出力

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



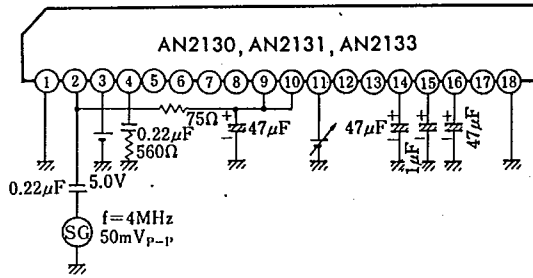
- $v_{O(LAG-1)}$ : Pin ⑨ 入力 150mV<sub>P-P</sub> での Pin ⑤ 出力
- $v_{O(LAG-2)}$ : Pin ⑨ 入力 300mV<sub>P-P</sub> での Pin ⑤ 出力
- $v_{O(LAG-3)}$ : Pin ⑨ 入力 800mV<sub>P-P</sub> での Pin ⑤ 出力
- $v_{O(ABO-1)}$ : Pin ⑨ 入力 500mV<sub>P-P</sub> での Pin ⑥ 出力
- $v_{O(ABO-2)}$ : Pin ⑨ 入力 800mV<sub>P-P</sub> での Pin ⑥ 出力

ビデオカメラ用 IC

AN2130, AN2131, AN2133

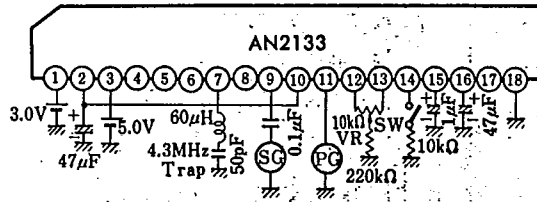
T-77-07-11

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



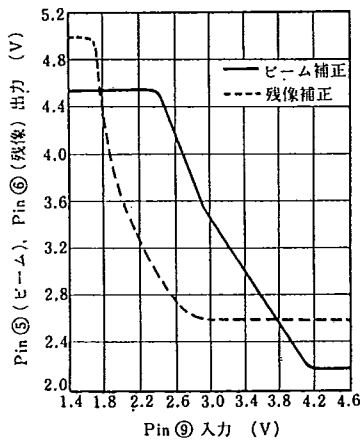
- $v_{O(Chroma-1)}$ : Pin ⑪ 直流電圧 1.5V での Pin ④ 出力
- $v_{O(Chroma-2)}$ : Pin ⑪ 直流電圧 0V での Pin ④ 出力

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

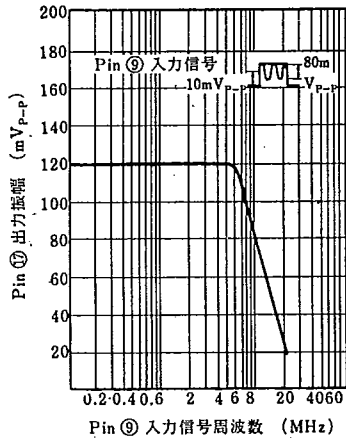


- $v_{max.1}$  { Pin ⑩ SW OFF } Pin ⑦ 出力  $v_{max.1}$
- $v_{max.2}$  { Pin SW OFF } Pin ⑩ 出力  $v_2$
- $v_{max.2} = 20 \log \frac{v_2}{v_{max.1}}$

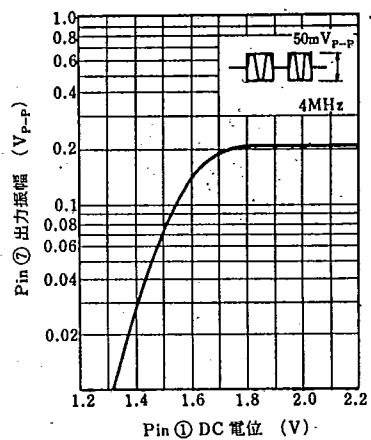
残像補正, ビーム補正



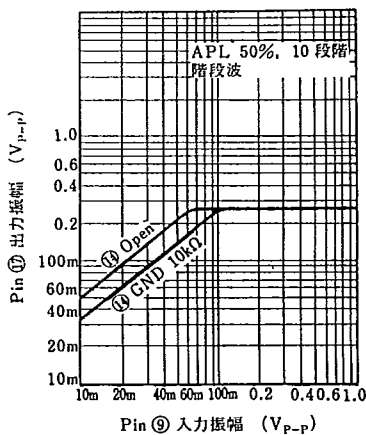
AGC アンプ周波数特性



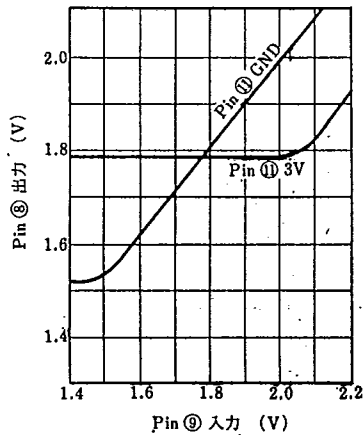
フェード特性



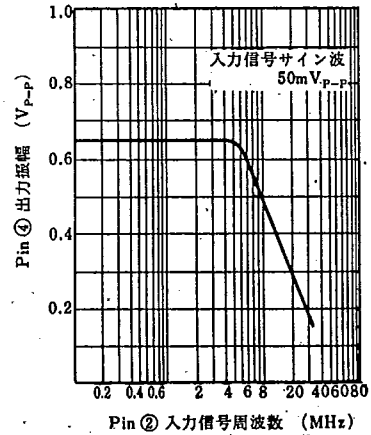
AGC アンプ入出力特性



$Y_L$  入出力特性



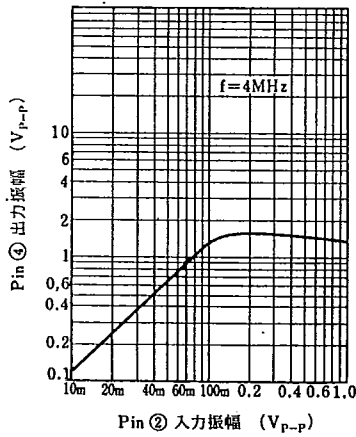
クロマアンプ周波数特性



ビデオカメラ用 IC

AN2130, AN2131, AN2133

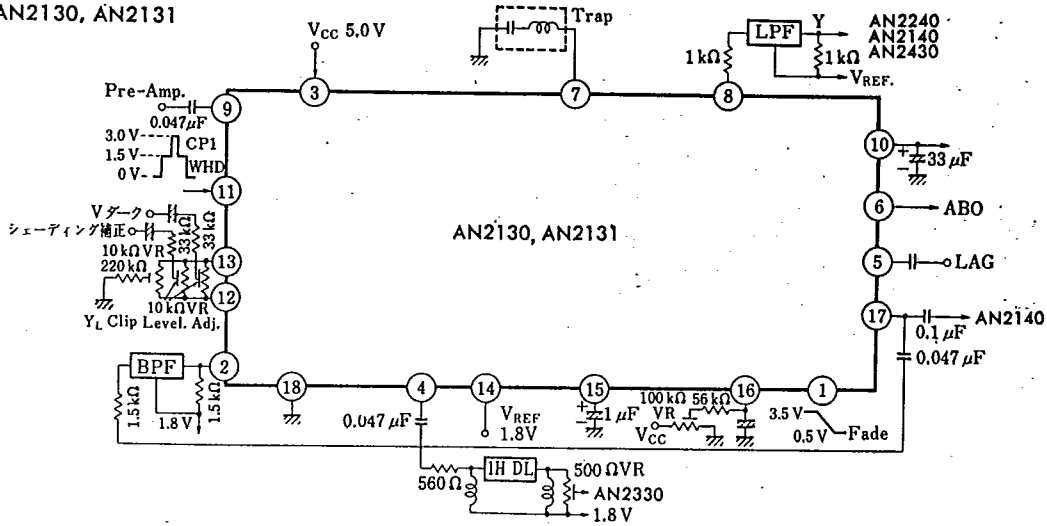
クロマアンプ入出力特性



T-77-07-11

■ 応用回路例 / Application Circuits

● AN2130, AN2131



● AN2133

