

AN5310, AN5311

カラーテレビ映像, 色信号処理回路 / Color TV Video and Chrominance Signal Processing Circuits

■ 概要

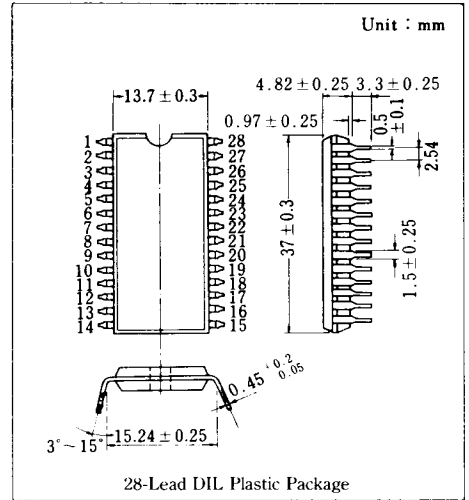
AN 5310, AN5311 は, カラーテレビの全映像, 色信号処理回路として設計された半導体集積回路です。

■ 特徴

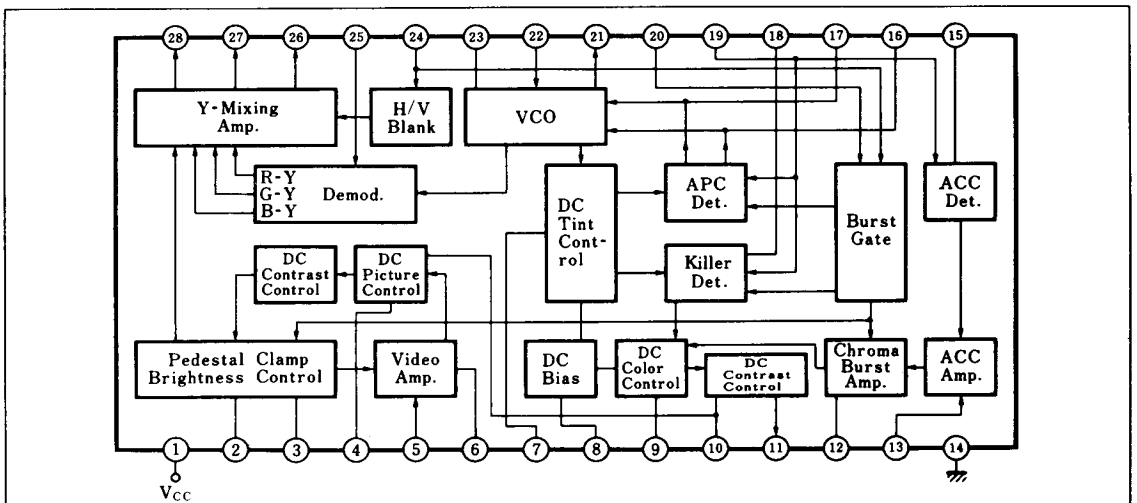
- 全映像, 色信号処理回路を 1 チップで構成しておりセットのコンパクト設計が可能
- 輝度信号ミキシング回路を内蔵, 出力は R, G, B 原色で取り出している
- 調整は全て DC 化しており配線が容易 (カラー, 色相, コントラスト, 画像, 輝度)
- AN 5311 は復調出力 (R, G, B) の出力インピーダンスを改良したのも

■ Features

- The AN5310 and AN5311 provide a total video and chrominance signal processing circuitry, allows compact set design
- Incorporating luminance signal mixing circuit and provides R.G.B. original color output
- All DC control system for simplicity of wiring (color, tint, contrast, picture, luminance)
- The AN5311 has improved demodulator output (R.G.B) impedance



■ ブロック図 / Block Diagram



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

| Item | | Symbol | Rating | | Unit |
|----------------|--------|---|------------|-------------------|------|
| 電圧 | 電源電圧 | V _{CC} | 14.4 | | V |
| | 回路電圧 | V ₁₋₁₄ | 0 | 14.4 | V |
| | | V _{3, 4, 7, 8, 9, 10-14} | 0 | V ₁₋₁₄ | V |
| | | V ₂₀₋₁₄ | - | V ₁₋₁₄ | V |
| 電流 | 回路電流 | I ₂₆ , I ₂₇ , I ₂₈ | -40 | - | mA |
| 許容損失 (Ta=70°C) | | P _D | 750 | | mW |
| 温度 | 動作周囲温度 | T _{opr} | -20 ~ +70 | | °C |
| | 保存温度 | T _{stg} | -40 ~ +125 | | °C |

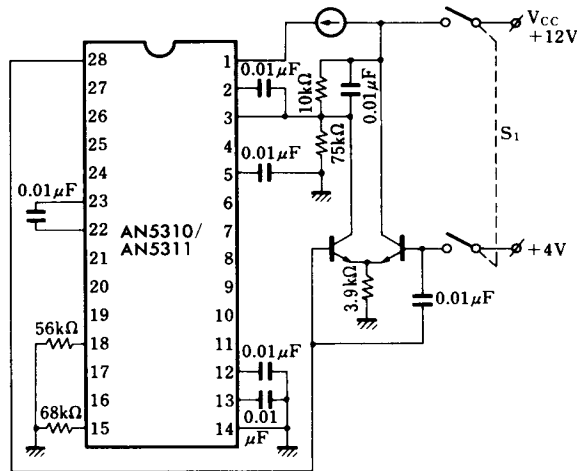
注) 回路電流では、⊕は回路へ流入する電流であり、⊖は流出する値である。

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

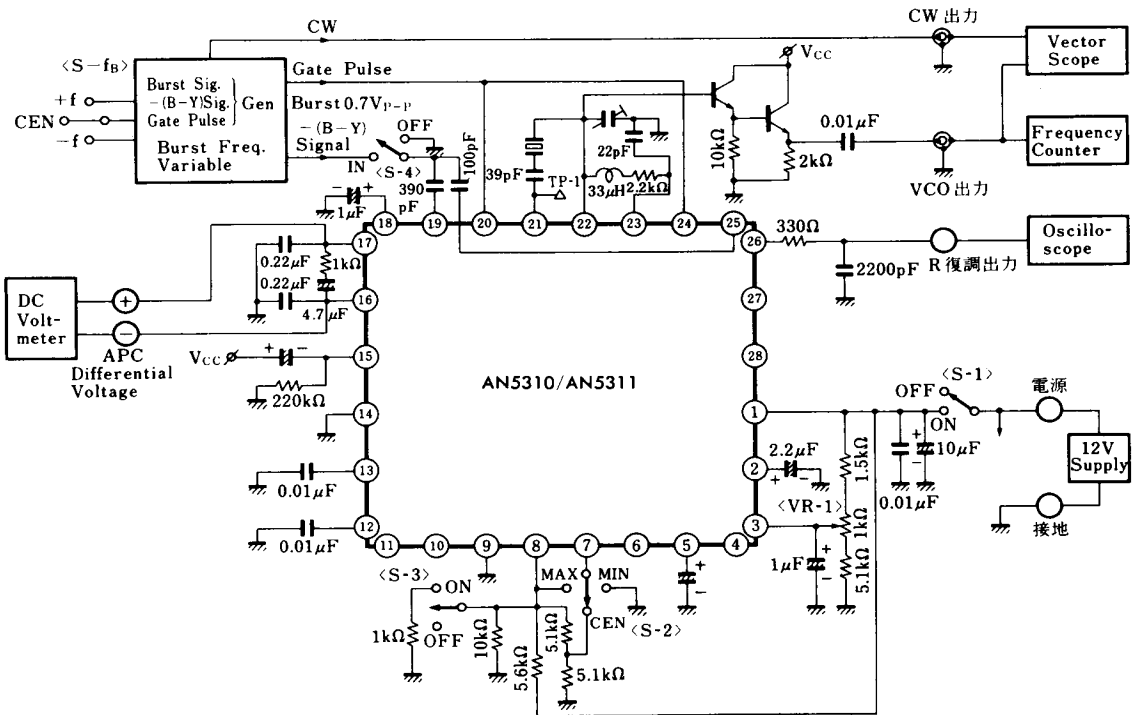
| Item | Symbol | Test Circuit | Condition | min. | typ. | max. | Unit | |
|------------------------------|------------------------------------|--------------|--|--------------------|------|-------|------------------|-------|
| 全回路電流 | I _{tot} | 1 | V _{CC} = 12V | AN5310 32 | 43 | 54 | mA | |
| 回路電圧 | V ₁₁₋₁₄ | 1 | V _{CC} = 12V | 7.5 | 8.5 | 9.2 | V | |
| | V _{26, 27, 28-14} | 1 | | 3.5 | 4.0 | 4.5 | V | |
| 出力電圧 (Burst) | V _{O(1)} | 3 | レインボ150mV _{p-p} , カラー-AUTO中央, コントラスト max. | 0.5 | 0.7 | 0.9 | V _{P-P} | |
| ACC特性 | ACC | 3 | レインボ15mV _{p-p} , バースト出力/V _{O(1)} | 0.6 | 0.8 | 1.0 | times | |
| 出力電圧 (Chroma) *1 | V _{O(2)} | 3 | レインボ150mV _{p-p} , カラー max. コントラスト max. | 0.5 | 0.7 | 0.9 | V _{P-P} | |
| 発振周波数 *1 | f _{OSC} | 2 | 端子⑩, 入力無信号, 標準サンプルにてトリマ設定 | | | ±150 | Hz | |
| f _{OSC} 電源電圧依存度 *2 | Δf _{OSC} /V _{CC} | 2 | V _{CC} = 12V ± 20%, 端子⑩⑪短絡, V _{CC} = 12Vに 対し | | | ±60 | Hz | |
| f _{OSC} 周囲温度依存度 *3 | Δf _{OSC} /Ta | 2 | Ta = -20 ~ +70°C, 端子⑩⑪短絡, IC単体 | 0 | -1 | -2 | Hz/deg. | |
| 制御感度 (VCO) | β | 2 | バースト入力0.7V _{p-p} , 100Hz変動に対する V ₁₆₋₁₇ で換算 | 1.2 | 1.5 | 2.0 | Hz/mV | |
| 弁別感度 (APC) | μ | 2 | バースト0.7V _{p-p} , 100Hz変動に対する位相 誤差とV ₁₆₋₁₇ で換算 | 25 | 45 | 55 | mV/deg. | |
| 位相保持特性 | Δφ | 2 | バースト入力0.7V _{p-p} , 100Hz変動に対する 位相誤差 | | 1.5 | 2.5 | deg/100Hz | |
| APC引込範囲 | f _{APC} | 2 | バースト入力0.7V _{p-p} , バースト周波数を 変化させ測定 | ±450 | ±600 | | Hz | |
| 復調出力比 *4 | R/B(1) | 3 | 復調入力0.2V _{p-p} f = 3.59MHz | R出力/e _o | 0.86 | 0.94 | 1.04 | times |
| | G/B(2) | 3 | | G出力/e _o | 0.25 | 0.30 | 0.35 | times |
| 復調角 *4 | ∠R | 3 | 復調入力0.2V _{p-p} ∠B = 0deg, f = 3.59MHz | R-B位相差 | 94 | 97.5 | 102 | deg. |
| | ∠G | 3 | | G-B位相差 | 228 | 235 | 242 | deg. |
| 色差出力電圧 (max.) *4 | e _{O(1)} | 3 | 復調入力1.2V _{p-p} , f = 3.59MHz, B, R出力 | 4.8 | 5.7 | | V _{P-P} | |
| 総合色差出力電圧 *5 | e _{O(2)} | 3 | レインボ150mV _{p-p} , AUTOカラー中央, コントラスト max. R出力 | AN5310 1.275 | 1.70 | 2.125 | V _{P-P} | |
| カラーキラーレベル *5 | e _K | 3 | Pin⑬入力バースト電圧, 150mV _{p-p} = 0dB キラー動作時の減衰量 | -27 | -32 | -40 | dB | |
| 電圧増幅度 (Video) *6 | A _v | 3 | スタジオカラーバー白レベル1V _{p-p} , コントラスト max. 画質 min. | 4.5 | 5.0 | 5.5 | times | |
| 周波数特性 (Video) *5 | f _C | 3 | 正弦波0.1V _{rms} 入力, Av1が-6dBとなる 入力周波数, 画質 min. 出力B | 5 | 6 | | MHz | |
| DC伝送量 | T _{DC} | 3 | ビデオ入力1V _{p-p} (ステアステップ) APL10 ~ 90% B出力 | 68 | 75 | 82 | % | |
| 原色出力電圧 (max.) | E _O | 1 | V ₃ = 12VでのR, G, B各出力電圧 | 7.0 | | | V | |
| 微分利得 *6 | DG | 3 | ビデオ入力1V _{p-p} (ステアステップ3.58MHz) APL50%, コントラスト max. 画質 min | | | 5.0 | % | |
| 復調出力直流電圧 *7 | E _{O(DC)} | 3 | ブライトV ₃ = 9V, コントラスト max. 無信号時, VCO発振, RGB各出力 | 2.8 | 3.5 | 4.2 | V | |
| 復調出力各端子間直流差電圧 | ΔE _{X-Y} | 3 | V ₂₆ = 3.5V, VCO発振, R, G, B各出力 | | 0 | 300 | mV | |
| ΔE _{X-Y} 電源電圧依存度 *8 | ΔE _{X-Y} /V _{CC} | 3 | V _{CC} = 12V ± 20%, V ₂₆ = 3.5V (V _{CC} = 12V) V _{CC} = 12Vに 対して | | 0 | ±60 | mV | |
| ΔE _{X-Y} 周囲温度依存度 *8 | ΔE _{X-Y} /Ta | 3 | V ₂₆ = 3.5V (Ta = 25°C) Ta = -20 ~ +70°C, Ta = 25°Cに 対して | | 0 | ±60 | mV | |

*1 f: 357945Hzからの偏差 *2 変動の最大幅 *3 変動の最大幅90°
 *4 V₂₆ = 3.5V, ブライトVR設定, ブランキングなし *5 V₂₆ = 3.5VブライトVR設定
 *6 R, G, B各出力, 端子⑫ベテスタル2V, ブライトVR設定 *7 ブランキングあり *8 ブランキングなし

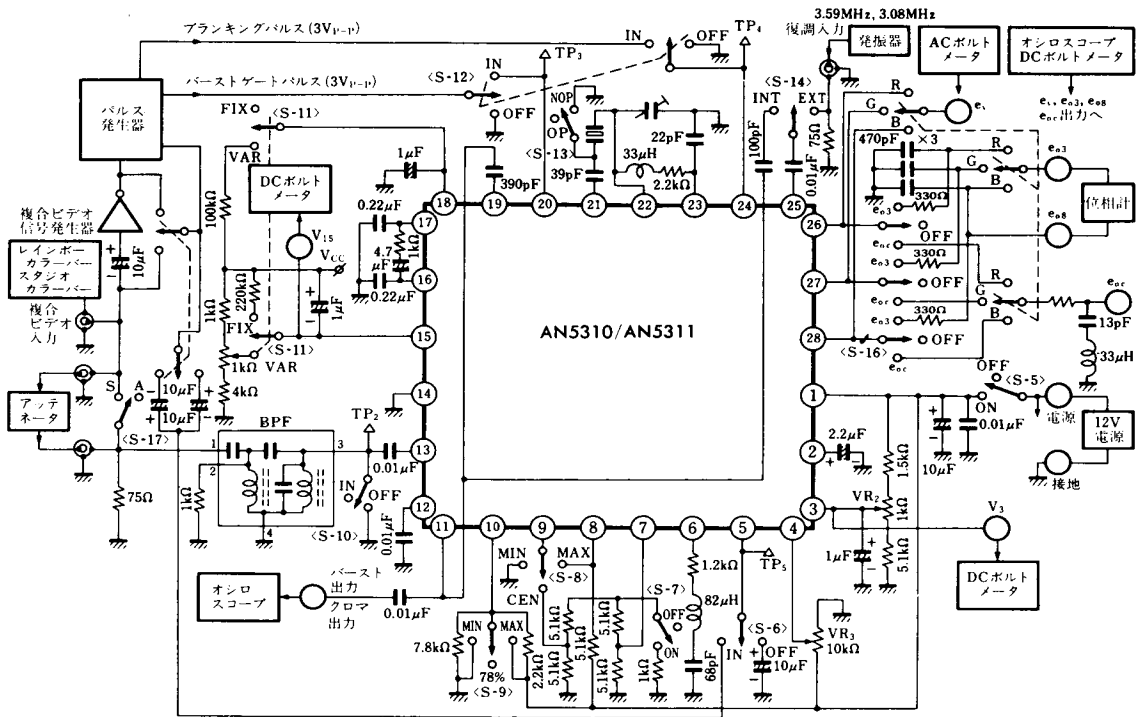
Test Circuit 1 (I_{tot} , V_{11-14} , $V_{26,27,28-14}$, E_O)



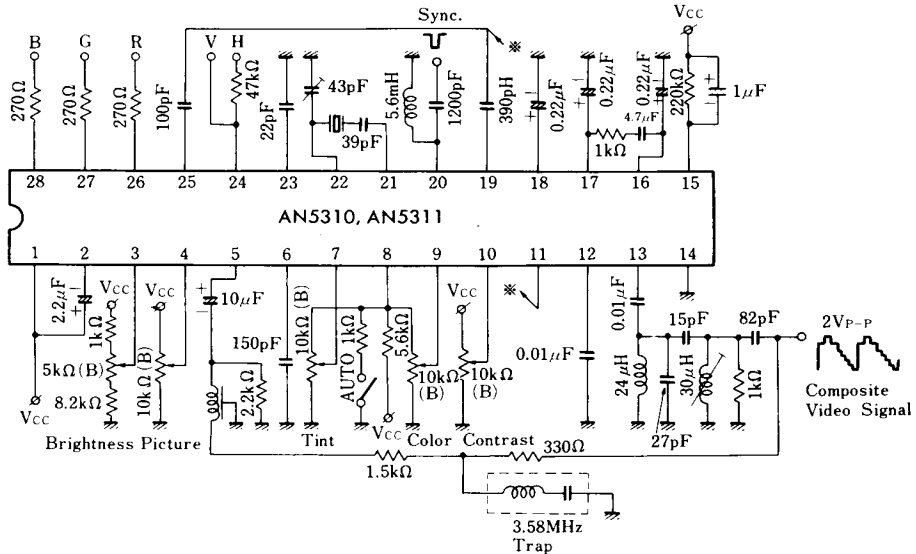
Test Circuit 2 (f_{OSC} , $\Delta f_{OSC}/V_{CC}$, $\Delta f_{OSC}/T_a$, β , μ , $\Delta\phi$, f_{APC})



Test Circuit 3 (R/B, $\angle R$, $\angle G$, e_o , e_k , A_v , f_c , T_{DC} , DG , $E_{O(DC)}$, ΔE_{X-Y} , $\Delta E_{X-Y}/V_{CC}$, $\Delta E_{X-Y}/T_a$)



■ 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 | V _{CC} | 15 | ACC フィルタ | ACC Filter |
| 2 | ペDESTAL・クランプフィルタ | Pedestal Clamp Filter | 16 | APC フィルタ | APC Filter |
| 3 | ブライツネスコントロール | Brightness Control | 17 | APC フィルタ | APC Filter |
| 4 | 画質コントロール | Picture Control | 18 | カラーキラーフィルタ | Color Killer Filter |
| 5 | 映像入力 | Video Input | 19 | APC キラー入力 | APC Killer Input |
| 6 | 画質ピーキング | Picture Peaking | 20 | バースト・ゲートパルス入力 | Burst Gate Pulse Input |
| 7 | ティント・コントロール | Tint Control | 21 | 3.58MHz 発振出力 | 3.58MHz Osc. Output |
| 8 | オート/マニュアル切換 | Auto/Manual Switch | 22 | 3.58MHz 発振入力 | 3.58MHz Osc. Input |
| 9 | カラー・コントロール | Color Control | 23 | 3.58MHz 発振フィルタ | 3.58MHz Osc. Filter |
| 10 | コントラスト・コントロール | Contrast Control | 24 | ブランキングパルス入力 | Blanking Pulse Input |
| 11 | BPA 出力 | BPA Output | 25 | 復調入力 | Demodulator Input |
| 12 | クロマ・バイパス | Chroma By-pass | 26 | R 出力 | R Output |
| 13 | クロマ入力 | Chroma Input | 27 | G 出力 | G Output |
| 14 | アース | GND | 28 | B 出力 | B Output |