

三菱集積回路 (AV共通IC)
M51271SP/FP

PAL/NTSC デコーダ

概要

M51271は、5V系ビデオ信号処理用に設計された半導体集積回路で、色信号処理と色復調処理を行ないます。R-Y、B-Y色差信号を出力し、NTSC方式とPAL方式のいずれにも使用できます。

M51271SPは、M51271FPの出力に加えて、R-Y軸復調キャリアとIDパルス出力を有しています。このキャリアは、M51271SPで復調された色差信号をM51272Pでエンコードする際のサブキャリアとして利用できます。

パッケージは、M51271SPは30ピンプラスチックシュリンクDIPを、M51271FPは28ピンプラスチックフラットパッケージを使用しています。

特長

- 4 fcs (17.73MHz, 14.32MHz) 発振により、1/4分周にてR-Y、B-Yサブキャリアをつくり色復調を実行
- 外部定数により、バーストゲートパルスの位置と幅を任意に設定可能
- M51279との相異点 3ピン色信号出力にバースト信号有→M51279
無→M51271

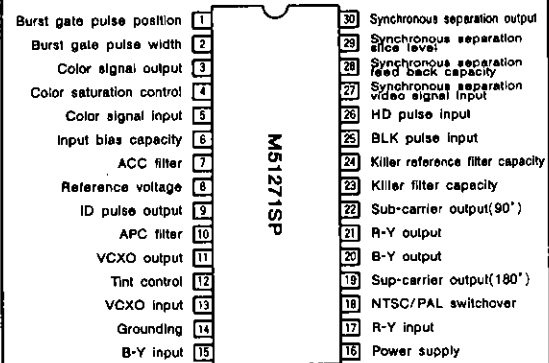
用途

カラーTV、VTR等

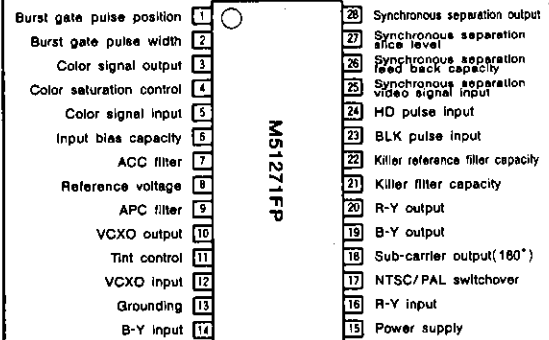
推奨動作条件

電源電圧.....4.0~6.0V
 推奨電源電圧.....5.0V

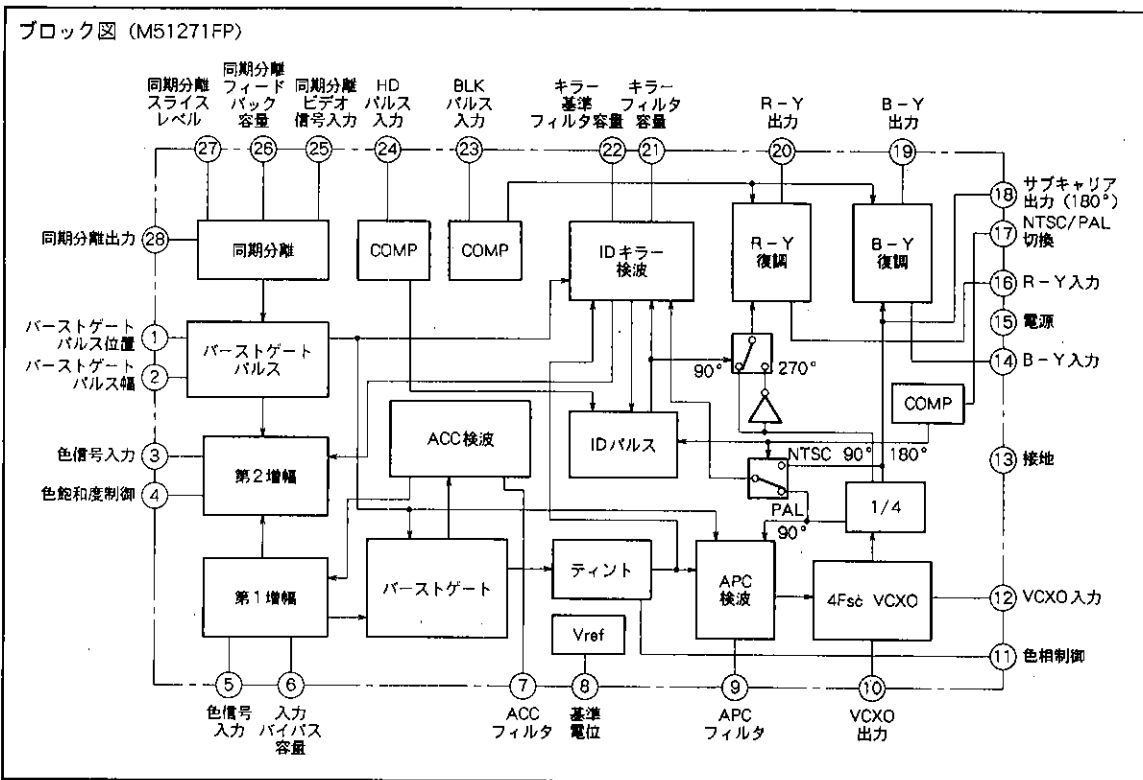
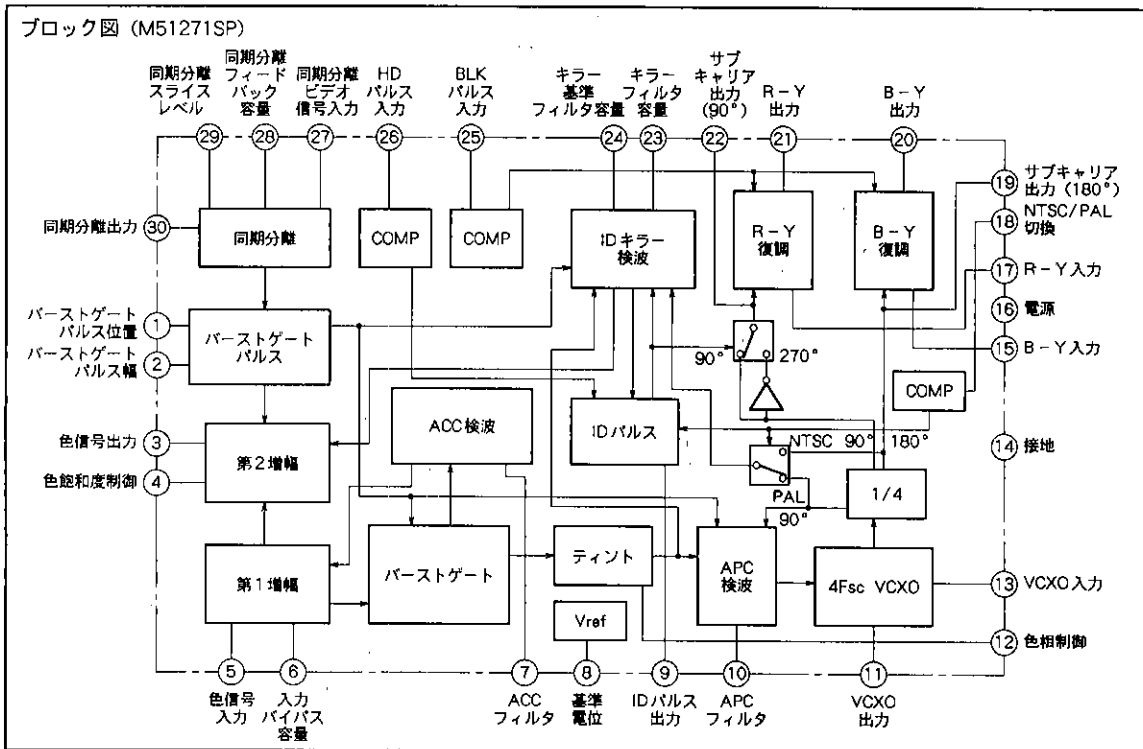
ピン接続図 (上面図)



外形 30P4B



外形 28P2W-A



絶対最大定格

記号	項目	定格値	単位
Vcc	電源電圧	6	V
Pd	消費電力	1.25(0.5)	W
Topr	動作周囲温度	-20~75	℃
Tstg	保存温度	-40~125	℃
Ke	熱抵減率	12.5(5)	mW/℃

() 内はM51271FP

電気的特性 (指定のない場合は, Ta=25℃, Vcc=5.0V)

DC特性

記号	項目	測定条件	測定回路	規格値			単位
				最小	標準	最大	
Icc	回路電流	DCバイアスのみ	A	40	50	60	mA
V1 (V1)	端子①電圧 (1)	DCバイアスのみ		2.6	2.9	3.2	V
V3 (V3)	端子③電圧 (3)	DCバイアスのみ		1.9	2.2	2.5	V
V4 (V4)	端子④電圧 (4)	DCバイアスのみ		2.3	2.5	2.7	V
V6 (V6)	端子⑥電圧 (6)	DCバイアスのみ		2.8	3.0	3.2	V
V7 (V7)	端子⑦電圧 (7)	DCバイアスのみ		4.4	4.7	5.0	V
V8 (V8)	端子⑧電圧 (8)	DCバイアスのみ		2.8	3.0	3.2	V
V10 (V9)	端子⑩電圧 (9)	DCバイアスのみ		2.6	2.9	3.2	V
V11 (V10)	端子⑪電圧 (10)	DCバイアスのみ		2.4	2.7	3.0	V
V12 (V11)	端子⑫電圧 (11)	DCバイアスのみ		2.3	2.5	2.7	V
V13 (V12)	端子⑬電圧 (12)	DCバイアスのみ		3.1	3.4	3.7	V
V15 (V14)	端子⑮電圧 (14)	DCバイアスのみ		2.6	2.9	3.2	V
V17 (V16)	端子⑰電圧 (16)	DCバイアスのみ		2.6	2.9	3.2	V
V18 (V17)	端子⑱電圧 (17)	DCバイアスのみ		0.6	0.8	1.0	V
V20 (V19)	端子㉑電圧 (19)	DCバイアスのみ		1.9	2.1	2.3	V
V21 (V20)	端子㉒電圧 (20)	DCバイアスのみ		1.9	2.1	2.3	V
V24 (V22)	端子㉔電圧 (22)	DCバイアスのみ		2.5	2.8	3.1	V
V27 (V25)	端子㉗電圧 (25)	DCバイアスのみ		2.6	2.9	3.2	V
V28 (V26)	端子㉘電圧 (26)	DCバイアスのみ		2.2	2.5	2.8	V
V29 (V27)	端子㉙電圧 (27)	DCバイアスのみ		2.2	2.5	2.8	V

注: () 内はM51271FP

電気的特性

入力端子特性

端子番号	入力形式	内部バイアス 電圧 (標準)	測定条件	入力抵抗または電流 規格値			単位
				最小	標準	最大	
② (2)	オープンベース (PNP)	無	$V_2=2.5V$ (V_2)	-2.0	-1.0	-	μA
④ (4)	抵抗	2.5V	-	20.0	25.0	30.0	k Ω
⑤ (5)	オープンベース (NPN)	無	$V_5=3.0V$ (V_5)	-	1.0	2.0	μA
⑥ (6)	抵抗	3.0V	-	9.0	12.0	15.0	k Ω
⑫ (11)	抵抗	2.5V	-	20.0	25.0	30.0	k Ω
⑬ (12)	抵抗	3.4V	-	4.0	5.0	6.0	k Ω
⑮ (14)	抵抗	2.9V	-	4.0	5.0	6.0	k Ω
⑰ (16)	抵抗	2.9V	-	4.0	5.0	6.0	k Ω
⑳ ^⑳ (23)	オープンベース (NPN)	無	$V_{25}=5.0V$ (V_{23})	-	0.5	1.0	μA
㉑ ^㉑ (24)	オープンベース (NPN)	無	$V_{26}=5.0V$ (V_{24})	-	0.5	1.0	μA
㉒ ^㉒ (25)	抵抗	2.9V	-	16.0	20.0	24.0	k Ω

注: () 内はM51271FP

出力端子特性

端子番号	出力形式	測定条件	バイアス電流			単位
			最小	標準	最大	
③ (3)	エミッタフォロウ	端子③, V_{CC} 間に電流計 (3)	0.6	0.8	1.0	mA
⑩ (10)	エミッタフォロウ (NPN)	端子⑩, V_{CC} 間に電流計 (10)	1.5	1.8	2.1	mA
⑱ (18)	エミッタフォロウ (NPN)	端子⑱, V_{CC} 間に電流計 (18)	230	280	330	μA
㉐ (19)	エミッタフォロウ (NPN)	端子㉐, V_{CC} 間に電流計 (19)	0.8	1.0	1.2	mA
㉑ (20)	エミッタフォロウ (NPN)	端子㉑, V_{CC} 間に電流計 (20)	0.8	1.0	1.2	mA
㉒ (-)	エミッタフォロウ (NPN)	端子㉒, V_{CC} 間に電流計 (-)	230	280	330	μA

注: () 内はM51271FP

AC特性

記号	項目	測定条件	測定回路	規格値			単位	
				最小	標準	最大		
Vccn	動作電源電圧範囲	標準用回路にて動作に異常がないこと。		4.0	5.0	6.0	V	
Acc I	ACC回路	Acc特性 I	B	0	1.0	3.0	dB	
Acc II		Acc特性 II		-2.0	0	2.0	dB	
Gca		オープンループ利得		SG1 5mVp-p SW7 ON	21.0	24.0	27.0	dB
Vcmax	カラーコントロール	クロマ最大出力振幅	B	160	200	240	mVp-p	
Vctyp		クロマ標準出力振幅		端子④ open, BGP幅2.8μS	80	100	120	mVp-p
Vcmin		クロマ最大減衰量		端子④ GND, BGP幅2.8μS	-	-	-35	dB
Sd1	同期分離	同期出力遅延 1	B	-	-	500	ns	
Sd2		同期出力遅延 2		-	-	500	ns	
Sv		同期出力振幅		SG2 APL 100% 500mVp-p	4.0	4.2	4.4	V
Smin		同期分離最小入力レベル		SG2: APL100%信号減衰	-	-	350	mVp-p
NC		同期分離ノイズキャンセル		SG3入力	-	-	1.2	V
BGPpI	バーストゲートパルスジェネレータ	バーストゲートパルス位置 I	B	2.0	2.5	3.0	μS	
BGPpII		バーストゲートパルス位置 II		端子① 39kΩ, プルアップ=2.2MΩ 端子② 3.0V	8.0	8.5	9.0	μS
BGPwI		バーストゲートパルス幅 I		端子① 24kΩ, プルアップ=1.2MΩ 端子② 2.0V	3.5	4.0	4.5	μS
BGPwII		バーストゲートパルス幅 II		端子① 24kΩ, プルアップ=1.2MΩ 端子② 4.0V	0.8	1.3	1.8	μS
Gdr-y	R-Y復調	復調利得	C	10	12	14	dB	
ΔEr-y		残留搬送波		端子⑩ 無入力 (18)	-	-	30.0	mVp-p
Vmr-y		復調最大出力		SG5 600mVp-p f (ビート) = 10kHz	2.1	2.4	2.7	Vp-p
BWr-y		復調帯域幅		基準: f (ビート) = 10kHz 測定点: f (ビート) - 3dBの点	1.0	-	-	MHz
BLKΔvr		ブランキングDCオフセット		端子⑳ (23) 0V, 5V; 端子㉑ (20)のDC変動	-	-	50.0	mVp-p

注: () 内はM51271FP

AC特性 (つづき)

記号	項目	測定条件	測定回路	規格値			単位
				最小	標準	最大	
Gdb-y	復調利得	SG5 100mVp-p f (ビート) 10kHz	C	10	12	14	dB
ΔEb-y	残留搬送波	端子⑭ (14) 無入力		-	-	30.0	mVp-p
Vmb-y	復調最大出力	SG5 600mVp-p f (ビート) 10kHz		2.1	2.4	2.7	Vp-p
BWb-y	復調帯域幅	基準: f (ビート) = 10kHz f (ビート) - 3 dB		1.0	-	-	MHz
BLK Δvb	ブランキングDCオフセット	端子⑳ (23) 0 V, 5 V; 端子㉑ (20) のDC変動		-	-	50.0	mV
R-Y B-Y	復調器	R-Y, B-Y 復調利得比	-	0.8	1.0	1.2	-
ΔV	復調器	R-Y, B-Y DC電圧オフセット	端子㉑ (19), ㉒ (20) 出力値のDC差	-	-	50.0	mV
Tcp	TINT	センター	端子㉑ (20) の出力が 0 クロスする時の, VI2 (VI1) の値	2.30	2.35	2.40	V
Twp		可変幅	端子㉑ (11) の電圧を 0 ~ 5 V で変化させた時の位相変化量を測定する。	80	85	-	deg
Tcn	NTSC	センター	-	2.40	2.45	2.50	V
Twn		可変幅	-	80	85	-	deg
Klhp	ID	キラー動作入力レベル	バースト振幅100mVp-pを 0 dB	-33	-30	-27	dB
Klhn		キラー動作入力レベル	バースト振幅100mVp-pを 0 dB	-36	-33	-30	dB
ID	ID動作	R-Y出力観測 (端子21)。(20)	動作に異常のない事				
IDP	ID パルス出力	IDパルス*)	動作に異常のない事				
IDv		ID vsat*)	SW18: OFF オープンコレクタ Vsat @ 5 mA	-	250	500	mV
BLKth	ブランキングパルス入力しきい値	端子㉑ (23) DC可変	3.3	3.5	3.7	V	
HDth	HDパルス入力しきい値	端子㉑ (24) DC可変	3.8	4.0	4.2	V	
SCob	サブキャリヤ 出力	出力レベル	端子㉑ (18) 出力	500	550	600	mVp-p
SCdb		デューティ	端子㉑ (18) 出力	45	50	55	%
SCor		出力レベル*)	端子㉑ (21) 出力	500	550	600	mVp-p
SCdr		デューティ*)	端子㉑ (21) 出力	45	50	55	%
θr-y, b-y	サブキャリヤ直交性*)	端子㉑ (18), 22 (21) の出力キャリアの位相差	85	90	95	deg	
FCPP	PAL周波数引き込み範囲	端子⑤入力周波数可変	1.0	-	-	kHz	
FCPN	NTSC周波数引き込み範囲	端子⑤入力周波数可変	1.0	-	-	kHz	

注: () 内はM51271FP

*) はSPのみ

電気的特性測定方法

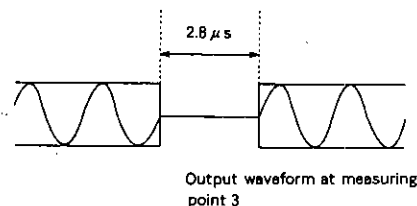
I_{CC}, V₁~V₂₉ (V₂₇) の測定

各電流計、電圧計の読みの値が、それぞれの測定値である。

Acc I, Acc II

SW1, 5, 27を2に、SW4を3に、SW7をOFFにする。SG1から3.579545MHz, 100mV_{P-P}(0dB)を入力する。測定点3を見て、バーストゲートパルス幅が2.8μS(バースト、約10サイクル)になるようにVF2を調節(約3V)する。

以下の式で、V_A (mV_{P-P}) は、この条件下で測定点3での出力値を表す。V_B (mV_{P-P}), V_C (mV_{P-P}) はそれぞれ、SG1の出力が6dB, -20dBの時の測定点3での出力値を表す。



$$\text{Acc I} = 20 \log V_B / V_A (\text{dB}) \quad \text{Acc II} = 20 \log V_C / V_A (\text{dB})$$

G_{CA}

SW7をONにし、それ以外のSWはAcc I, Acc IIの測定と同じにする。SG1の出力を3.579545MHz, 5mV_{P-P}にする。以下の式で、V_D (mV_{P-P}) は、測定点3での出力値を表す。

$$G_{CA} = 20 \log V_D / 5 (\text{dB})$$

(バーストゲートパルス 2.8μS)

V_{ctyp}, V_{cmin}

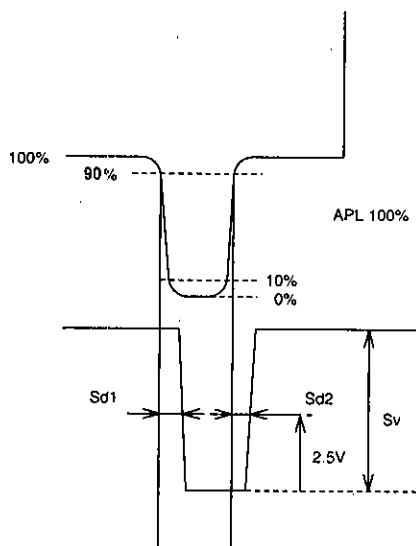
SWをAcc I, Acc IIの測定と同じにする。SG1の出力を3.579545MHz, 100mV_{P-P}に設定する。V_{cmax}, V_{ctyp}, C (mV_{P-P}) は、SW4をそれぞれ3, 2, 1にした時の測定点3での出力振幅を表す。V_{cmin}は、以下の式で求める。

$$V_{cmin} = 20 \log C / V_{cmax} (\text{dB})$$

(バーストゲートパルス 2.8μS)

S_{d1}, S_{d2}, S_v

SW27を2にする。それ以外のSWは任意。



SG2からAPL100%標準信号を入力する(500mV_{P-P})。入力信号と測定点30からの同期パルス出力を見て、右図に示すS_{d1}, S_{d2}, S_vを求める。

S_{min}

S_{d1}, S_{d2}, S_vの測定と同じ条件で、SG2の出力を下げる。

S_{min} (mV_{P-P}) は、測定点30での出力値がS_{d1}, S_{d2}, S_vの標準値から外れはじめる直前のSG2の出力値を表す。

NC

SW27を1にし、それ以外のSWはS_{d1}, S_{d2}, S_vの測定と同じにする。SG3のノイズパルスレベルを変化させる。NC (V) は、測定点30のノイズパルスが出なくなる直前の入力シンクチップとノイズパルス先端との電位差を表す。

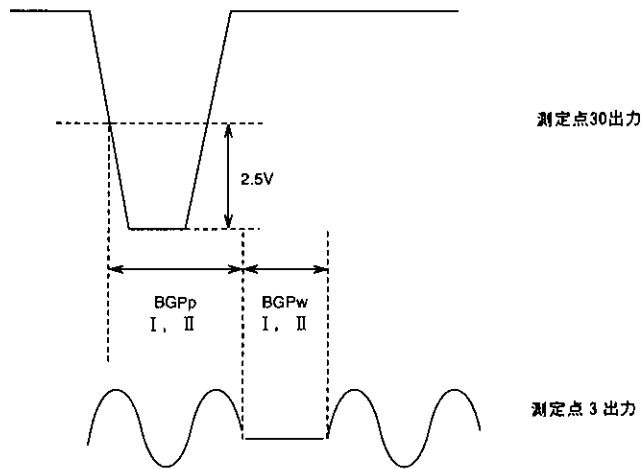
BG_{PP} I, BG_{PP} II

SW4を3に、SW5, 27を2に、SW7をOFFにする。SG1から3.579545MHz, 100mV_{P-P}を、SG2からAPL100%標準信号を入力する。測定点3, 30の出力を見る。SW1を1にしてBG_{PP} Iを測定し、次に3にしてBG_{PP} IIを測定する。(V₂=3V)

BG_{PW} I, BG_{PW} II

SW1を2にし、それ以外のSWはBG_{PP} I, BG_{PP} IIの測定と同じにする。

測定点3で、V₂を2.0VにしてBG_{PW} Iを、次に4.0VにしてBG_{PW} IIを測定する。



Gdb-y, Gdr-y

SW5, 12, 13, 25, 26を1に、SW15を2に、SW18をOFFにする。SG1から3.579545MHz, 100mV_{P-P}を、SG2からAPL100%標準信号を、SG3から3.589545MHz, 100mV_{P-P}を入力する。以下の式で、DB (mV_{P-P}), DR (mV_{P-P})はそれぞれ、測定点20A, 21Aでの出力 (f (ビート) = 10kHz)を表す。

$$Gdb-y = 20 \log DB / 100 \text{ (dB)}$$

$$Gdr-y = 20 \log DR / 100 \text{ (dB)}$$

ΔEb-y, ΔEr-y

SW15を3にし、それ以外のSWとSG1, 2はGdb-y, Gdr-yの測定と同じ条件にする。ΔEb-y (mV_{P-P}), ΔEr-y (mV_{P-P})はそれぞれ、測定点20B, 21Bでのキャリアリーク出力値 (3.58MHz成分)を表す。

Vmb-y, Vmr-y

各SWとSG1, 2をGdb-y, Gdr-yの測定と同じ条件にする。SG3の出力を600mV_{P-P}にして、測定点20A, 21Aにおける出力 (f (ビート) = 10kHz)を測定する。この測定値をそれぞれVmb-y, Vmr-y (V_{P-P})とする。

BWb-y, BWr-y

各SWとSG1, 2をGdb-y, Gdr-yの測定と同じ条件にする。SG3の出力を100mV_{P-P}に設定して、SG3の出力周波数を3.58~5 MHzに変化させる。BWb-y, BWr-y (MHz)は、測定点20A, 21Aでの出力値が-3 dBの時の測定点20A, 21Aでの出力周波数を表す (DBもしくはDRが基準となる)。

BLK Δvd, BLK Δvr

SW15を3に、SW25を2にし、それ以外のSWとSG1はGdb-y, Gdr-yの測定と同じ条件にする。BLK Δvbは、VF25を5V, 0Vにした時の測定点20BでのDC電圧変動を表す。同じ様にして、測定点21BでBLK Δvrを測定する。

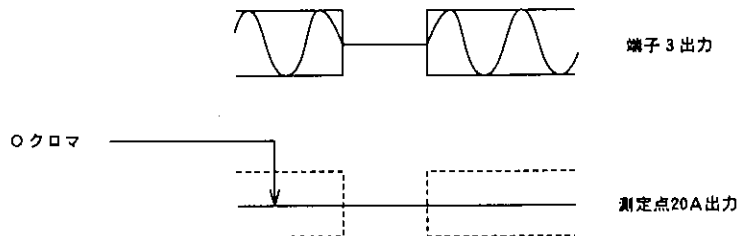
R-Y/B-Y

Gdb-y, Gdr-yの測定で得られたDB, DRから、以下の式で求める。

$$(R-Y) / (B-Y) = DR / DB$$

ΔV

ΔVは、VF25を5.0Vに設定した時にBLK Δvb, BLK Δvrの測定で得られる測定点20A, 21A間の電位差を表す。



T_{CP}, T_{CN}

SW5, 15, 25, 26を1に、SW12, 13を2に、SW18をOFFにする。SG1から4.433618MHz, 100mV_{P-P}を入力して、VF12の電圧を変化させる。T_{CP}は、測定点21Aの出力が0クロスする時のV12の電圧 (V) を表す。

SW13を1にし、SG1から3.579545MHz, 100mV_{P-P}を入力して、同様にT_{CN}を測定する。

T_{WP}, T_{WN}

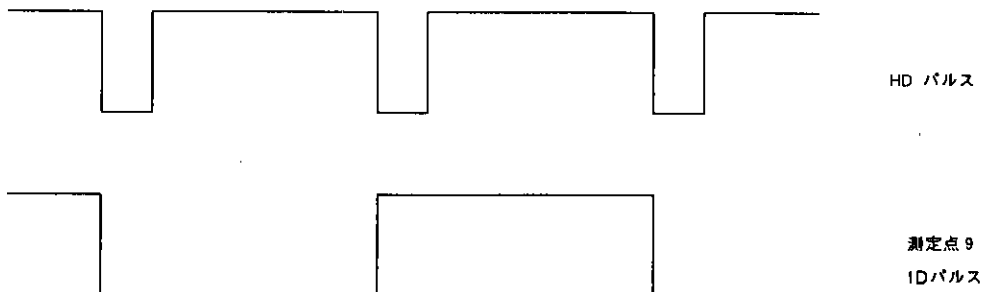
SW5, 15, 25, 26を1に、SW12, 13を2に、SW18をOFFにする。SG1から4.433618MHz, 100mV_{P-P}を入力する。T_{WP} (deg) は、VF12が5.0V, 0Vの時の測定点15に対する測定点19の位相変化量を表す。

SW13を1にし、SG1から3.579545MHz, 100mV_{P-P}を入力して、同様にT_{WN} (deg) を測定する。

K_{thP}, K_{thN}

SW5, 13, 26を2に、SW12, 15, 25を1に、SW18をONにする。SG4からPALクロマ標準信号を入力し、SG4からの出力を下げっていく。以下の式で、V_{kP} (mV_{P-P}) は、測定点20Aの色差信号出力がミュートされる時のSG4出力のバースト振幅を表す。

$$K_{thP} = 20 \log V_{kP} / 100 \text{ (dB)}$$



SW13, 26を1に、SW18をOFFにする。SG4からNTSCクロマ標準信号を入力する。V_{kN}を同様に測定して、以下の式から求める。

$$K_{thN} = 20 \log V_{kN} / 100 \text{ (dB)}$$

ID_{vsat}

K_{thN}測定時と同じ条件で、SW9を2にする。ID_{vsat} (mV) は、IF9から5mAを流し込んだ時の測定点9でのDC電圧を表す。

HD_{th}

SW5, 26を2に、SW13を3に、SW17をONにする。VF25の電圧を5.0Vから徐々に下げっていく。HD_{th} (V) は、測定点21のDC電圧がHigh(約4V)からLow(約0V)に、またはその逆に変化した時のVF26の電圧を表す。

ID

K_{thP}測定時と同じ条件で、SG4からPALクロマ標準信号を入力する。測定点21Aで、R-Y出力が1Hごとに反転しないことを確認する。

BLK_{th}

SW25を2にし、それ以外のSWとSGはK_{thP}測定時と同じ条件にする。VF25の電圧を5.0Vから徐々に下げっていく。BLK_{th}は、測定点20A, 21Aの色差出力がミュートされる時のV25 (V) の電圧を表す。

IDP

K_{thP}測定時と同じ条件で、SG4からPALクロマ標準信号を入力する。SW9を1にし、測定点9でパルス出力を観測。HDパルスの立下がり反転し、1/2分周になっていることを確認する。

SCob, SCor

SW5, 26を1に、SW13を2に、SW17をOFFにする。
SG1から4.433618MHz, 100mV_{P-P}を入力す。SCob
(mV_{P-P})は、測定点19での出力電圧を表す。
SCor (mV_{P-P})は、同じ条件下で測定点22での出力電
圧を表す。

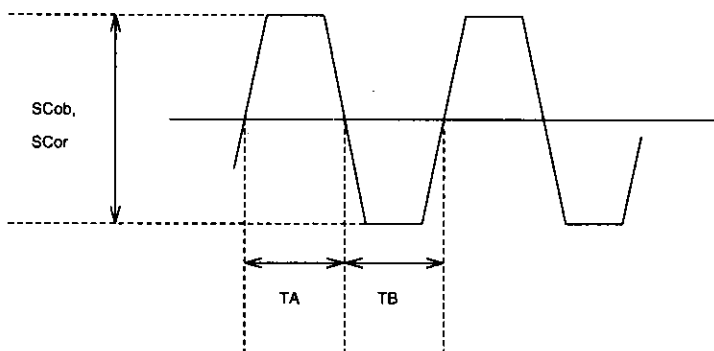
数に近づけて、ロックイン周波数f4を求め、以下の式で計
算する。

$$F_{CPN} = f_3 - f_4 \text{ (Hz)}$$

SCdb, SCdr

SCob, SCorの測定と同じ条件下で、測定点19、22で以
下のようにそれぞれSCdb, SCdrを測定する。

$$SCdb, SCdr = TA / (TA + TB) \times 100 \text{ (\%)}$$



θr-y, b-y

SCob, SCorの測定と同じ条件下で、測定点19、22の出
力位相差を測定し、θr-y, b-yとする。

FCPP, FCPN


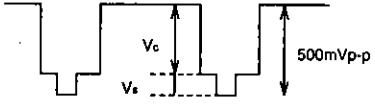
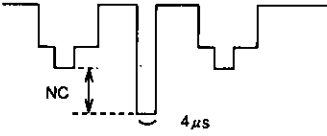
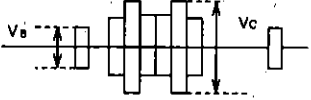

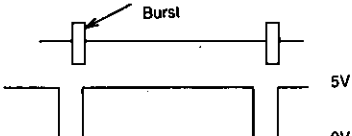
SCob, SCorの測定と同じ条件下で、SG1の出力を出力
電圧100mV_{P-P}で4.435MHz (非同期) から中心周波数
(4.433618MHz) に近づけて、ロックイン周波数f1を求
める。また、周波数を4.432MHz (非同期) から中心周波
数に近づけて、ロックイン周波数f2を求め、以下の式で計
算する。

$$F_{CPP} = f_1 - f_2 \text{ (Hz)}$$

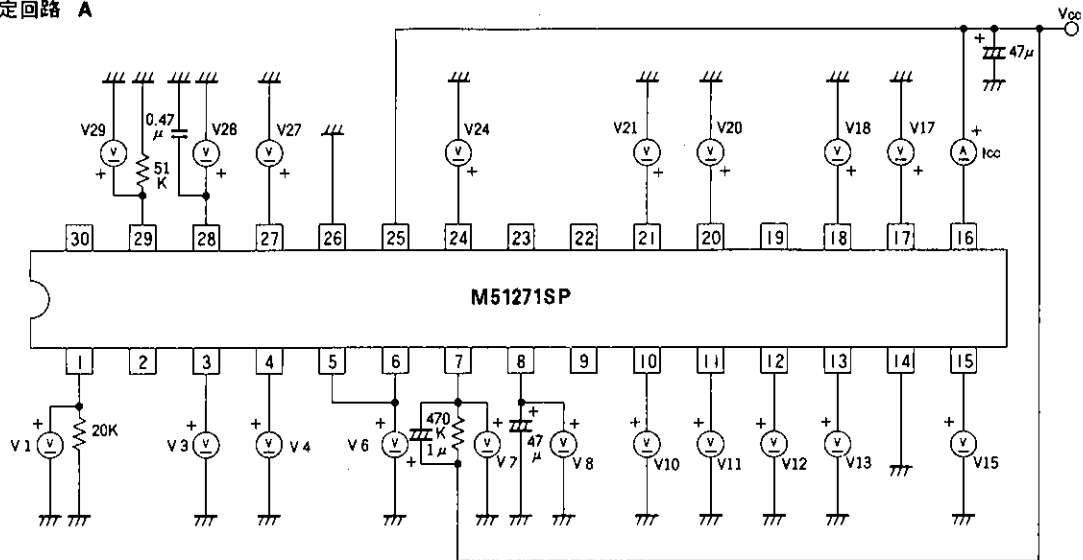
SW13を1にする。SG1の周波数を3.581MHz (非同期状
態) から中心周波数 (3.579545MHz) に近づけて、ロッ
クイン周波数f3を求める。

また、周波数を3.578MHz (非同期状態) から中心周波

入力信号

SG No	波 形	標準	備考
SG1	 <p>3.579545MHz 4.433619MHz</p>	正弦波CW 100mVp-p (標準)	周波数と出力レベル が可変可能な事。
SG2	 <p>500mVp-p</p>	APL100%信号 500mVp-p (標準) Vc : Vs = 10 : 4	レベルが可変可能な事。
SG3	 <p>NC 4µs</p>	SG2標準信号 (500mVp-p) にノイズを加える。	NCが可変可能な事。 (ノイズレベルのみ)
SG4	 <p>NTSC, PALクロマ標準信号</p>	Vc : Vb = 2 : 1 Vb = 100mVp-p (標準)	レベルが可変可能な事。
SG5	 <p>3~5MHz 0~1Vp-p</p>	正弦波CW	周波数と出力レベル が可変可能な事。
HD pulse	 <p>Burst 5V 0V</p>	水平罫線消去区間の バーストの前で 立下がる事。	垂直罫線消去区間も同じ タイミングで出ている事。

測定回路 A

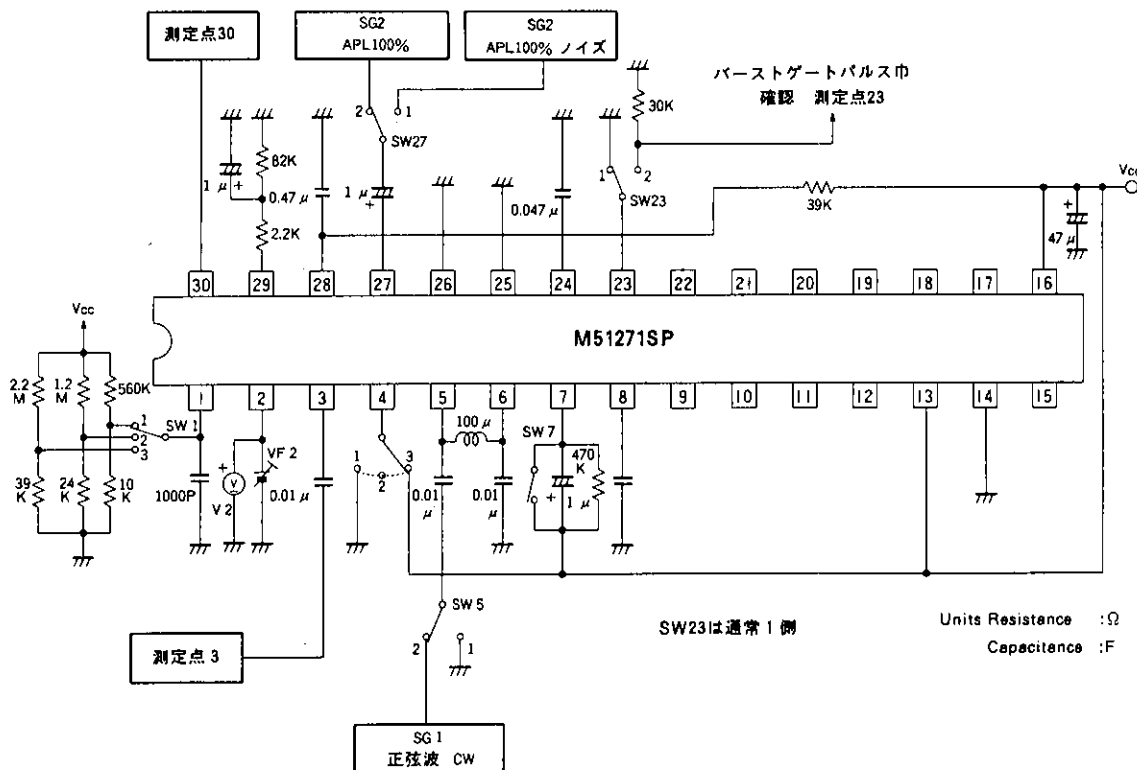


各電流計、電圧計の読みの値が、それぞれの測定値である。

Units Resistance :Ω

Capacitance :F

測定回路 B



SW23は通常1側

Units Resistance :Ω

Capacitance :F

バーストゲートパルスの位置と幅の調整

NTSC, PAL標準クロマ信号入力時に、測定点3を見てバーストゲートパルスがバースト位置にくるように端子1の抵抗値と端子2の電圧を調整する。(測定点3ではバーストが抜き取られたクロマ信号が出力されます。)

これ以外の場合は、端子1の抵抗値を24k, 1.2MΩにする。端子2で電圧を調整して、NTSC設定の場合はバーストゲート幅の変動を2.8μS, PAL設定の場合は2.3μSとして下さい。

VCXO_f調整

SW5を3に、SW25, 26を1に、SW18をON(PAL時)にする。SG2からAPL100%標準信号を入力する。VCXO外付けトリマを調整して、測定点19での出力周波数を以下のように設定する。

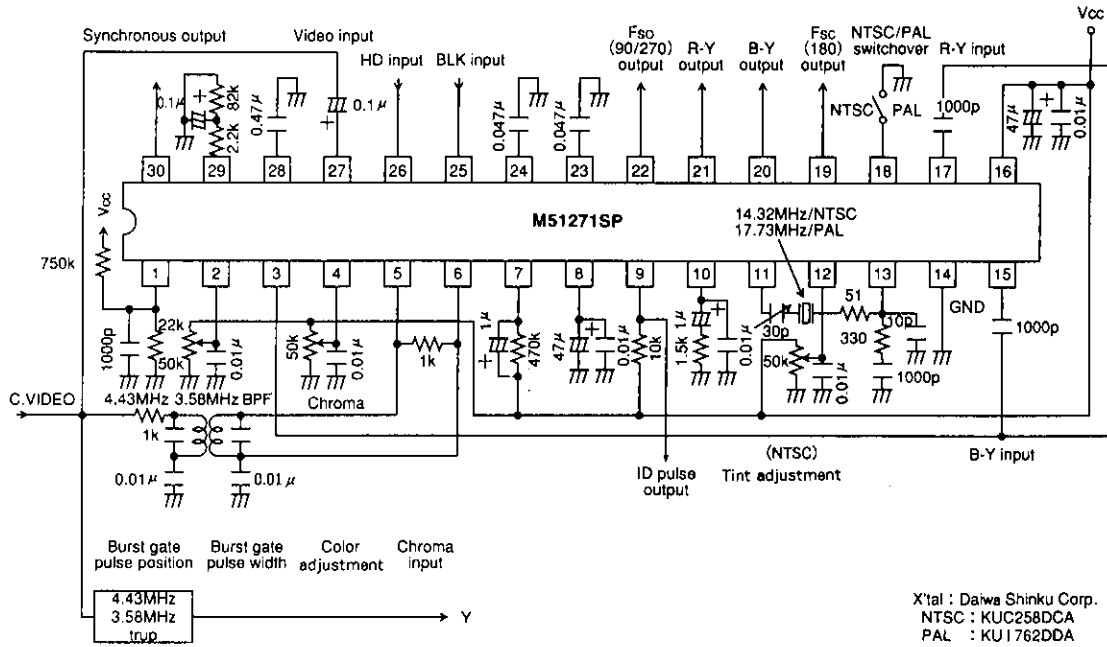
3.579545MHz (NTSC時, SW13を1にする)

4.433618MHz (PAL時, SW13を2にする)

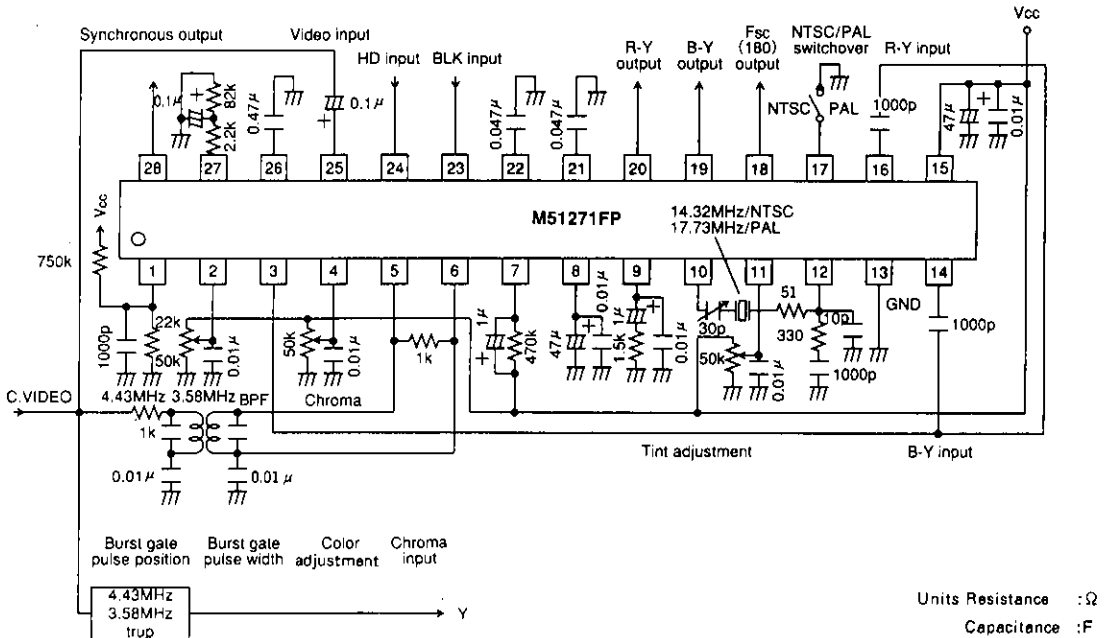
三菱集積回路 (AV共通IC)
M51271SP/FP

PAL/NTSC デコーダ


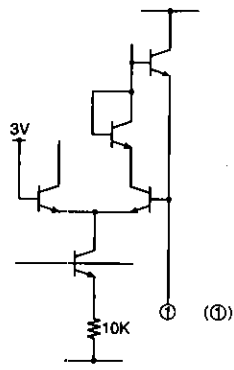
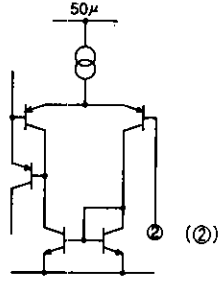
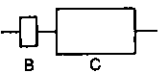
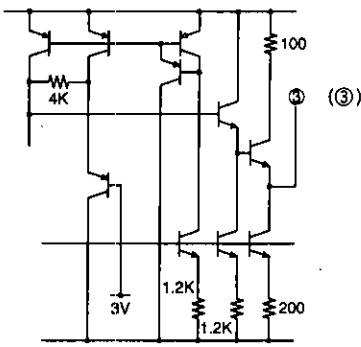
応用回路例
M51271SP



M51271FP



端子説明

Pin No.	端子名	DC voltage (V)	端子の周辺回路 () 内はM51271FPの場合
① ・ (1)	BURST GATE POSITION		
② ・ (2)	BGP WIDTH	オープンベース	
③ ・ (3)	CHROMA OUT	約 2.3VDC  B: 約 250nVp-p C: 約 500nVp-p	

端子説明 (つづき)

Pin No.	端子名	DC voltage (V)	端子の周辺回路 () 内はM51271FPの場合
SP (FP)			
④ ・ (4)	COLOR CONT	2.5VDC	
⑤ ・ (5)	CHROMA IN	<p>オープンベース</p> <p>B : 約100mVp-p C : 約200mVp-p</p>	
⑥ ・ (6)	BIAS	3VDC	
⑦ ・ (7)	Acc FILTER	約4.2VDC	

端子説明 (つづき)

Pin No.	端子名	DC voltage (V)	端子の周辺回路 () 内はM51271FPの場合
⑧ ・ (8)	Vref	3VDC	
⑨	ID PULSE OUT	オープンコレクタ	
⑩ ・ (9)	APC FILTER	約2.9V	
⑪ ・ (10)	VCXO OUT	約1Vp-p 4fsc	


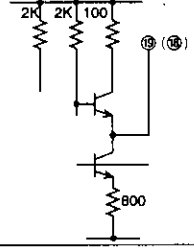
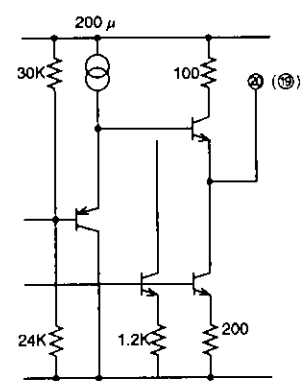
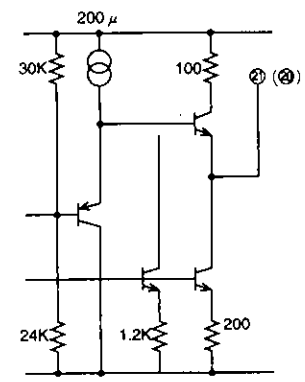
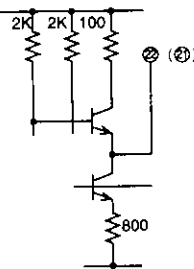
端子説明 (つづき)

Pin No.	端子名	DC voltage (V)	端子の周辺回路 () 内はM51271FPの場合
⑫ ・ (11)	TINT CONT	2.5VDC	
⑬ ・ (12)	VCXO IN	約3.4VDC	
⑭ ・ (13)	GND	0V	

端子説明 (つづき)

Pin No.	端子名	DC voltage (V)	端子の周辺回路 () 内はM51271FPの場合
SP			
(FP)			
⑬ ・ (14)	CHROMA IN B-Y	3VDC	
⑭ ・ (15)	Vcc	5V	
⑰ ・ (16)	CHROMA IN R-Y	3VDC	
⑱ ・ (17)	NTSC/PAL	1.4VDC	

端子説明 (つづき)

Pin No.	端子名	DC voltage (V)	端子の周辺回路 () 内はM51271FPの場合
⑬ ・ (18)	Fsc OUT (180deg)	4VDC  約500mVp-p	
⑭ ・ (19)	B-Y OUT	約2.3VDC	
⑮ ・ (20)	R-Y OUT	約2.3VDC	
⑯	Fsc OUT (90deg)		

端子説明 (つづき)

Pin No.	端子名	DC voltage (V)	端子の周辺回路 () 内はM51271FPの場合
⑳ ・ (25)	VIDEO IN	<p>3VDC 0.5~1.5Vp-p</p>	
㉑ ・ (26)	Sync Sepa FILTER	約3V	
㉒ ・ (27)	Sync Sepa SLICE LEVEL		
㉓ ・ (28)	Sync OUT	<p>4.3V 0.3V</p>	

使用上の注意

バーストゲートパルス位置決め時定数

RTの値が低い(20k以下)の場合には、電源オン時にバーストゲートパルスが発生しないことがあります。

これを防止するためには、端子①と電源の間に高い抵抗を接続し、端子①への印加電圧を約0.1Vにする必要があります。

回路の詳細と定数は図1のとおりです。

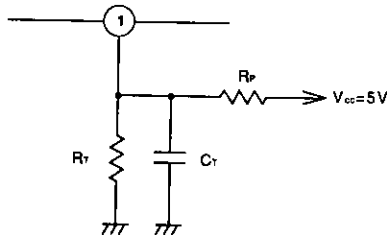


図1. 1 pin外付回路

R _r (Ω)	15K	22K	27K	33K
R _p (Ω)	820K	1.2M	1.2M	1.5M

RT, RPの組合せ例

(BGPが最適な位置にくるようにCTを定める)

*上表以外のRTを用いる場合は、以下の式でRPを求めてください。

$$5.0 \times RT / (RT + RP) = 0.1$$

*PR > RTの場合には、時定数はほぼCR × RTになります。したがってバーストゲート位置がRPに左右されることはありません。

VCXO外部定数

VCXOの高周波発振や電源オン時の発振停止などの問題を防ぐために、図2に示すような定数をお薦めします。

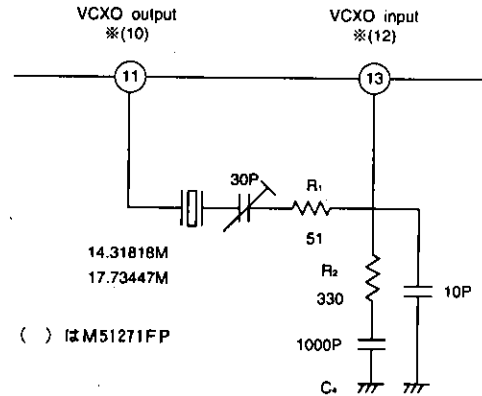


図2. VCXO外付回路例

X' talには以下の製造元の製品を推奨しています。

製造元: ㈱大真空

型式および製品番号: HC-18μ NTSC: KUφ258DCA

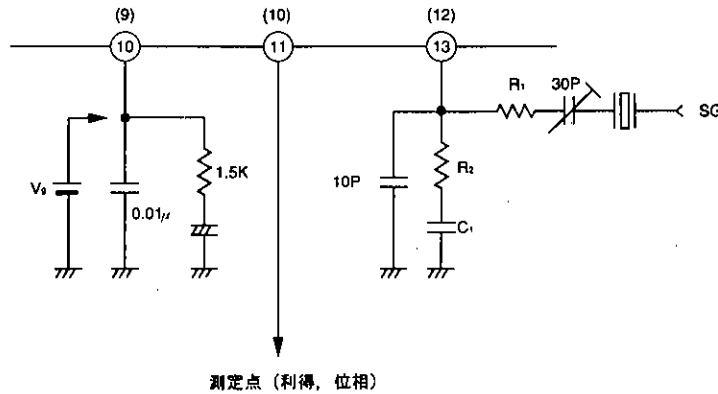
PAL: KU1762DDA

*推奨製品以外のX' talを使用される場合は、外部定数(R1, R2, C1)の値に十分ご注意ください。こうした場合には、以下の方法で発振停止の可能性チェックできます。

チェック方法

1. まずフリーラン状態で、V9を印加せずに14.31818MHz (17.73447MHz) の点で入出力間の位相差が0°になるように30pトリマを調整します。

2. 次にV9=2.7Vを印加して、入出力双方の利得と位相を測定します。必要な条件を満たすには、位相差が0°の周波数で利得が+3dBにならないとなりません。SGは14.31818または17.73447MHz±10kHzのスweep信号



フリーラン調整方法 (フリーラン発振モードの設定)

フリーランの調整

(I) 最善の方法

バーストゲートパルスが発生させる為に、SYNC SEP 入力(端子⑦)にノーマルビデオ信号を入力してSYNC SEP を作動させます。

クロマ入力 (端子⑤) が信号無入力の状態でフリーランを調整します。この場合に重要なのは、クロマ入力を完全に信号無入力状態にすることです。このためには、クロマ信号を止める(モノクロ信号に変える)か、端子⑤とGNDの間にコンデンサ(クロマ信号を吸収できるだけの十分な容量があるもの)を接続します。

IC周辺の条件(ノイズの影響等)も考慮下さい。

(II) 第2の方法

クロマ信号を完全に止められない場合は次のような方法を用いますが、APC DETの出力DCがオフセットしますので、フリーラン周波数が変化する(最大変化量約±100 Hz)場合もあります。

〔方法〕

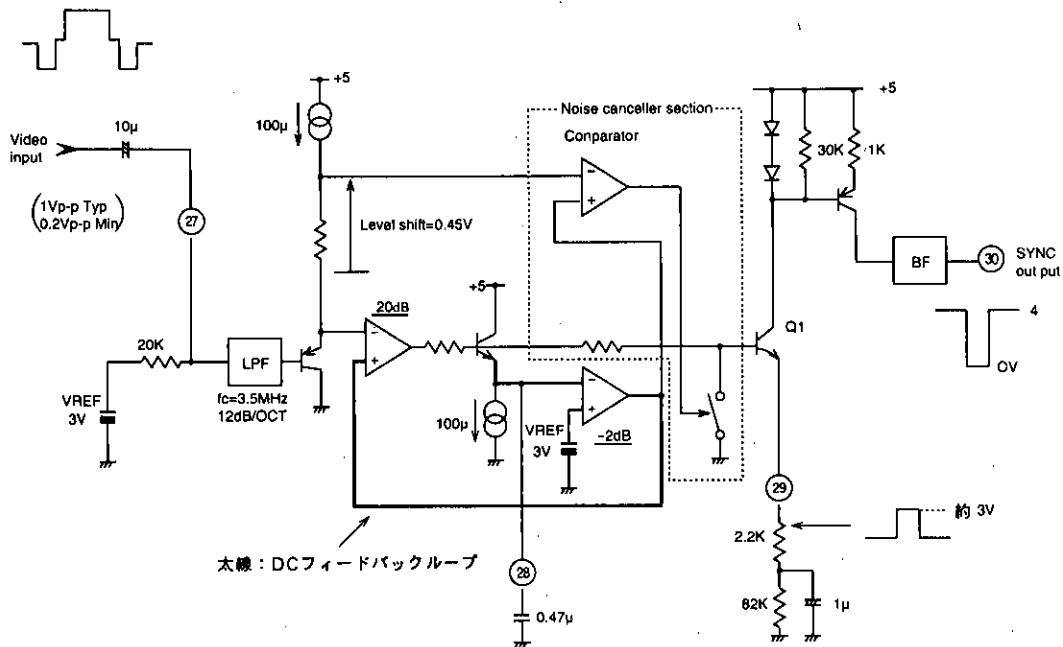
SYNC SEP入力 (端子⑦) を信号無入力状態にして、SYNC SEP出力 (端子⑩) を“H”にします。(安定した出力の場合には、SYNC SEPを“L”にしてもかまいません。)

この状態で、バーストゲートパルスとAPC DETはオ

フ状態になります。つまり、APC特定数がホールド状態になるわけです。

したがって、たとえクロマ信号が入力されたとしても、クロマ入力の影響を受けずにフリーラン調整を行なうことができます。

端子②のDC電圧を測定することにより、バーストゲートパルスがオフになっているかどうかをチェックすることができます。バーストゲートパルスがオフになっていれば、端子②の電位は0Vになります。(オフになっていないと、約3.0Vになります。)



動作説明

負のSYNCを持ったビデオ信号（標準は1V_{P-P}）を端子⑳に入力します。F_C=3.5MHzのLPFにより、ビデオ信号中の高周波ノイズが除去されます。そして20dB Ampにより信号が増幅されます。入力APLの変動に起因するSYNCチップのDC電圧変動を抑制するために、このAmpには、ブロック図の太線に示すようなDC帰還回路が内蔵されています。つまりこの回路の作用で、端子㉘に外付けされた0.47µFコンデンサに保持されるSYNCチップ電圧は常にVREFに等しくなるわけです。したがって端子㉘のDC電圧は約3.0Vになります。

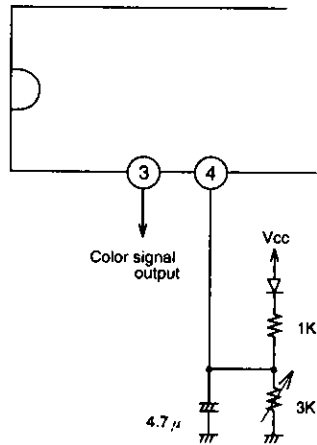
このように、SYNCチップDC電圧の揃った正のSYNC信号がAmp Q1に入力されます。そしてSYNC信号が分離されて、Q1エミッタが約3.0VのSYNCチップ電圧を出力します。

2.2kΩと82kΩの抵抗により、1µFコンデンサに保持される電位を分離しています。ホールド電圧とSYNCチップ電圧との差を2.2kΩで分割して得られた値の電流が、Q1コレクタに流れSYNC出力（負）が、端子㉘に得られます。このため、現在の2.2kΩと82kΩの抵抗比を変更することにより、スライスレベルを変更することができます。

2.2kΩ抵抗をこれよりも抵抗値の低いものに取り替えると、スライスレベルは浅くなります（スライスレベルがSYNCチップ電圧に近づきます）。総抵抗値は極端に変更しないようにしてください。

SYNCチップ電圧よりも低い電圧のパルスノイズ（入力電圧0.4V以上）を入力した場合には、ノイズキャンセラが誤動作を防いで、正しいSYNC信号分離が行なわれます。

M51271SP/FP, M51279SP/FP
ACC出力温度特性の改良



原理：色飽和度調整電圧に温度特性を持たせて温度特性をキャンセルさせる

注 1. 上図に示す回路は、色信号出力振幅（端子③）が150～200mV_{P-P}付近で温度特性改善効果が最大になります。

2. 200mV_{P-P}を越える場合には、VCAがほぼフルゲインで動作するので、この方法は効果ありません。
3. 150mV_{P-P}未満の場合は、補償ダイオードなしでも温度特性は良好になります。上図の回路の場合は過補償になります。

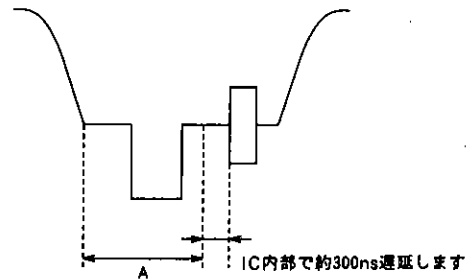
入力パルス

ブランキングパルス (BLKP) …… $V_{th}=3.5V$ で、M51271SP、M51279SPの場合には端子④に、M51271FPの場合には端子④にBLKPを入力します。復調回路を“L”でオフ(3.5V-GND)し、出力をミュートさせます。

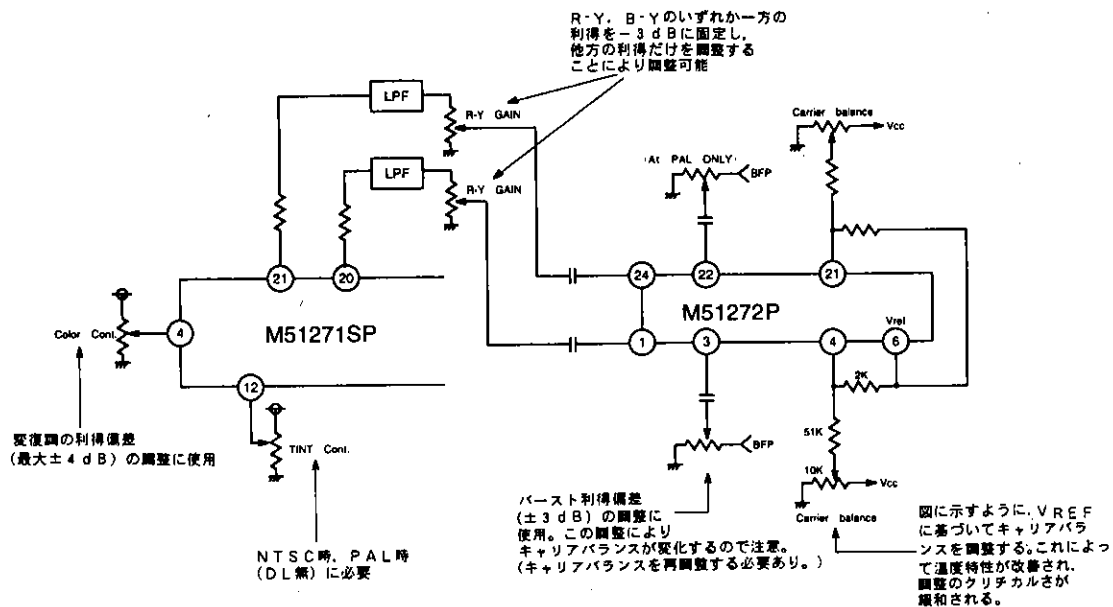
出力端子DC電圧段差は、50mV以内です。ブランキングを実行しない場合は、この端子を“H” ($V_{CC}-3.5V$)にします。

HDパルス (HDP) …… $V_{th}=4.0V$ で、M51271FP、M51279SPの場合には端子④に、M51271FPの場合には端子④に、M51279FPの場合には端子④にHDPを入力します。このパルスはIC内で1/2分周されて、PAL復調時に1HごとにR-Yキャリアを反転させるIDパルスになります。IC内のF.Fは入力パルスの立ち上がりで反転しますので、下図のA間で立上がるパルスを使用下さい。

垂直ブランキング部でも連続したパルスを使用下さい。したがってNTSC復調時にはこのパルスは必要ありませんので、HDP入力端子をV_{CC}またはGNDにします。



M51271とM51272の接続例



安全設計に関するお願い

- 当社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生することがあります。半導体製品の故障によって結果として、人身事故、火災事故、社会的な損害を生じさせないよう安全性を考慮した冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご留意ください。

本資料ご利用に際しての留意事項

- 本資料は、お客様が用途に応じた適切な三菱半導体製品を選択していただくための参考資料であり、三菱電機または第三者が所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾するものではありません。
- 本資料に記載の製品データ、図、表その他応用回路例の使用に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、三菱電機は責任を負いません。
- 本資料に記載の製品データ、図、表その他全ての情報は本資料発行時点のものであり、三菱電機は特性改良などにより予告なしに変更することがあります。従って、記載製品のご採用に当たりますには必要に応じ、お客様の技術専門家が三菱電機または特約店へ最新の情報をご確認ください。
- 三菱電機半導体は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。本資料に記載の製品を運輸、移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継用機器あるいはシステムなど、特殊用途をご検討の際には、三菱電機または特約店へご照会ください。
- 本資料の転載、複製については、文書による三菱電機の事前の承諾が必要です。
- 本資料に記載の製品のうち、外国為替及び外国貿易管理法に定める戦略物資に該当するものについては、輸出する場合、同法に基づく輸出許可が必要です。
- 本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気付きの点がございましたら三菱電機または特約店までご照会ください。