

10MHz標準周波数発生キット

映像信号から10MHzの超高安定
超高精度・標準周波数を発生させます。



2段PLL構成

CX20032使用

10MHz標準周波数

[10MHz ± 1 × 10⁻¹⁰]
周波数精度0.0001ppm

発生キット

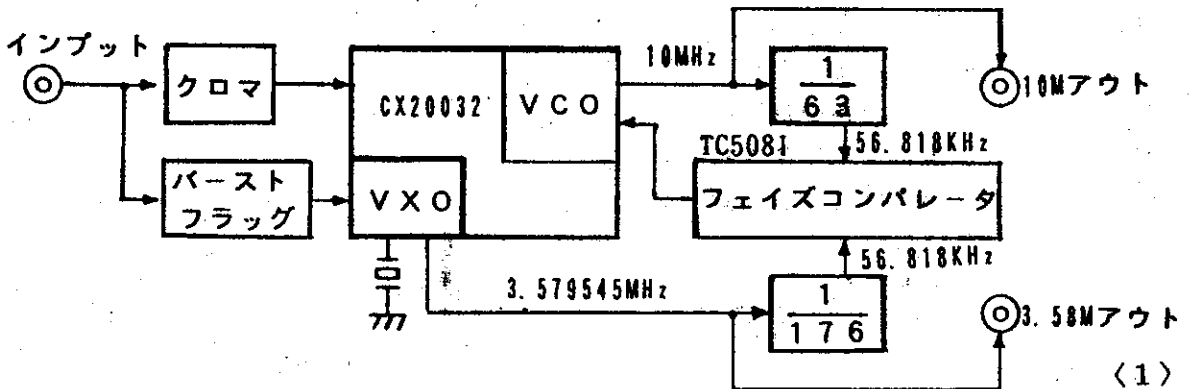
- 映像信号から10MHzの超高安定、超高精度・標準周波数を発生させます。 森TV放送の映像信号に含まれるカラーバースト信号は、TV受像器(テレビ)で正確な色再現ができるように、放送局の高精度信号源から作られ、また全国的な偏差はほとんどありません。(±1 × 10⁻¹¹以上)
- 当キットはこのカラーバースト信号にPLLで一旦3.58MHzにロックさせ、さらに10MHzにロックさせる二段PLL構成で、10⁻¹⁰程度の安定度を得ています。
- 両面ガラススルーホール基板、フラットIC、チップコンデンサー採用により、安定度を向上させています。

電気工具以外に御用意頂く物

瞬間接着剤・ピンセット・ハンダ吸い取線・導通ブザー

ビデオデッキ・周波数カウンタ・8V100mA以上取れる電源等

ブロックダイアグラム



★パーツリスト★

□ I C

CX20032(SONY)×1
 TC5081(東芝)×1
 74HC393(各社)×2
 74HC04(各社)×1
 78L05(各社)×1

□ T r ・ D i

2SA1015×2(相当品の場合あり)
 2SC1815×1(相当品の場合あり)
 1S1588×8(相当品の場合あり)

□水晶・V R ・ トリマー

3.579545MHzクリスタル×1
 (3.57, 3.58表示の場合あり)
 50KΩVR×1
 20pFトリマー×1

□マイクロインダクタ

33μH(橙橙黒)×1
 39μH(橙白黒)×1

□コンデンサ

1000pFチップコン×10(予備含む)
 0.01μFチップコン×20(予備含む)
 15pFセラミック×2
 47pFセラミック×2
 100pFセラミック×1
 0.022μFフィルム×1
 0.33μF積層セラミック×2
 1μF電解(タンタル)×1
 2.2μF電解(タンタル)×3
 3.3~10μF電解×5
 33~47μF電解×1

□抵抗1/8W

75Ω(紫緑黒金)×1
 150Ω(茶緑茶金)×1
 330Ω(橙橙茶金)×1
 560Ω(緑青茶金)×1
 820Ω(灰赤茶金)×1
 1KΩ(茶黒赤金)×1
 3.9kΩ(橙白赤金)×1
 4.7kΩ(黄紫赤金)×5
 10KΩ(茶黒黒金)×6
 47KΩ(黄紫橙金)×3
 100KΩ(茶黒黄金)×1
 180KΩ(茶灰黄金)×1
 330KΩ(橙橙黄金)×1
 1MΩ(茶黒緑金)×2

★74HCシリーズは40Hシリーズの場合があります。

★電解コンデンサはタンタルコンデンサの場合があります。

★2.2μF電解は3.3μFの場合があります。御注意ください。

★チップコンは容量表示がありません。10個切か20個切かで御判断ください。

●カラーバーストについて

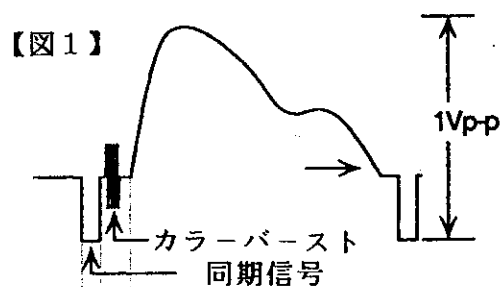
NTSC映像信号の色信号は、位相差により色あいをコントロールしています。そのため基準となる周波数(3.579545MHz)を同期信号の後にバースト波としてのせています。(図1)現在は多元中継の必要性からカラーバーストは映像信号自体の基準となるよう、キー局では、高精度な原子発振器から作られています。民放キー局では、第二水準器であるルビジウム発振器、NHK本局では、第一水準器であるセシウム発振器を使用しています。また各中継局には、4GHz帯のマイクロ回線により中継されていますから、本局からの中継では、全国的な偏差は皆無でしょう。

周波数確度	
第一水準器	$\pm 1 \times 10^{-12}$
第二水準器	$\pm 1 \times 10^{-11}$

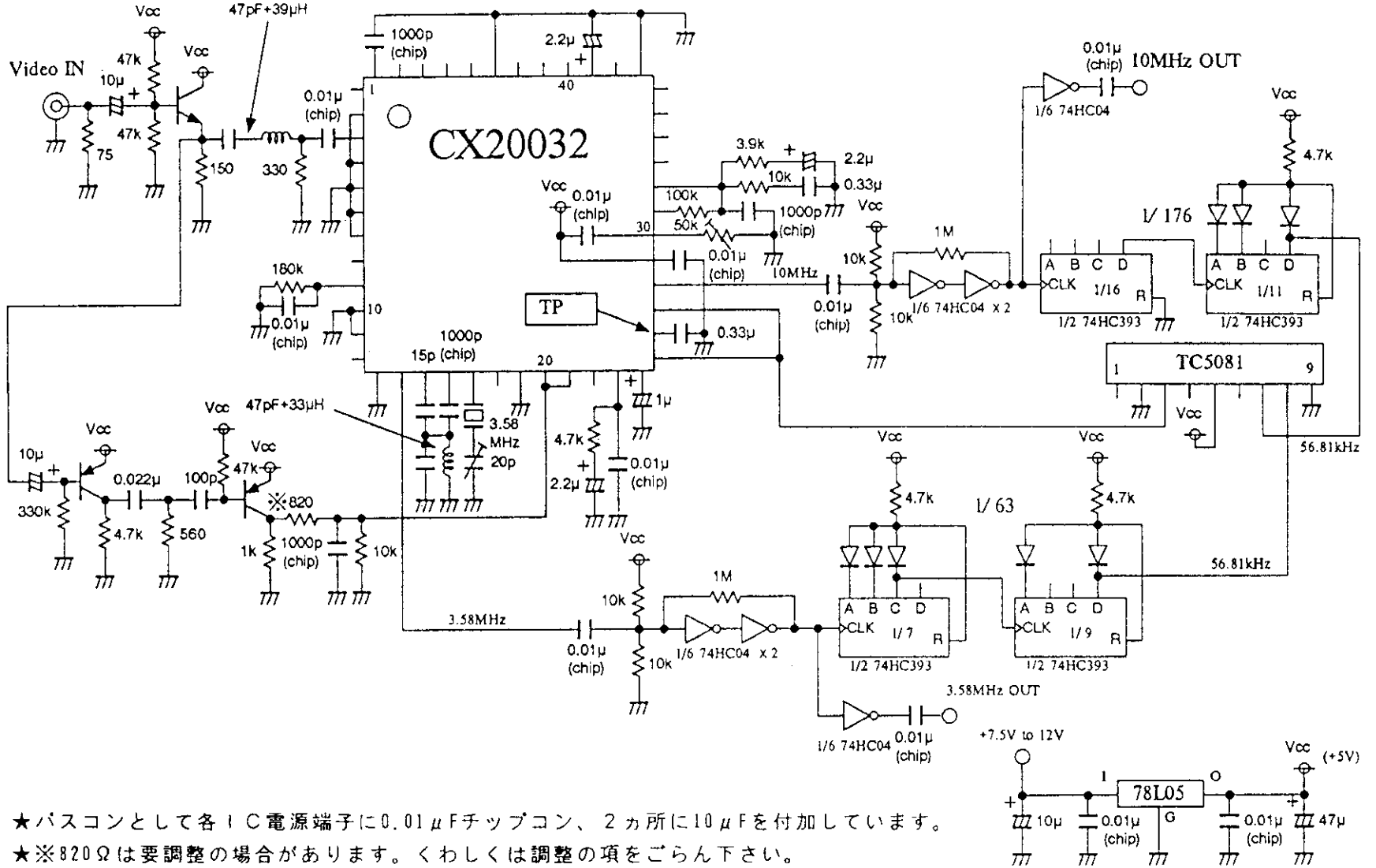
<2>

家庭のテレビ・ビデオは、このカラーバースト信号にPLL(フェイズロックループ)で位相を制御されています。つまり原子発振器に同期している訳ですから、非常に高安定な発振をしています。この仕組みを利用し映像信号から使いやすい周波数10MHzに変換するのが当キットです。3.579545MHzと10MHzの関係は以下の式で表せます。

$$10\text{MHz} = \frac{176}{63} \times 3.579545\text{MHz}$$



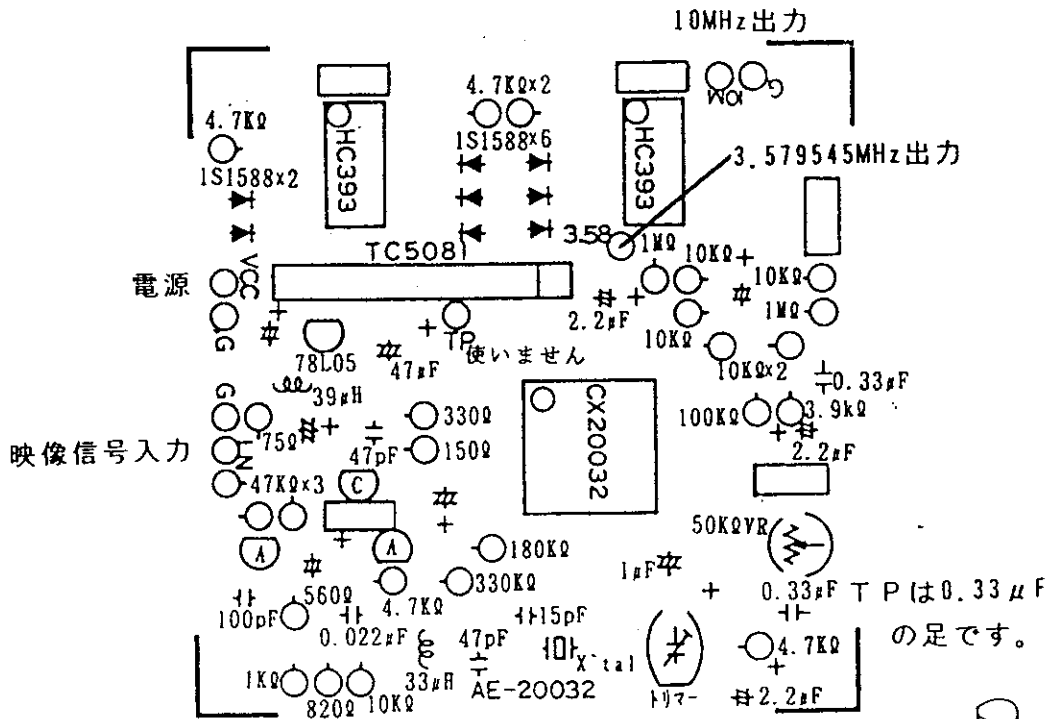
◆ 全体回路図 ◆ Ver2



★バスコンとして各IC電源端子に0.01µFチップコン、2カ所に10µFを付加しています。

★※820Ωは要調整の場合があります。くわしくは調整の項をごらん下さい。

【部品配置図・表】

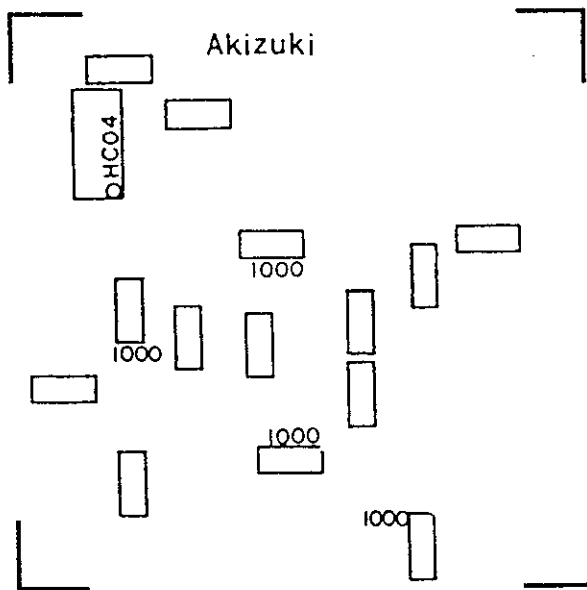


★表記なき+は10μF電解コンデンサーです。

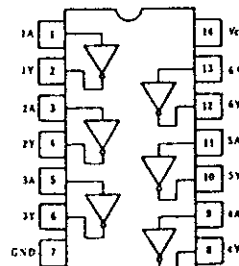
★表記なき□は0.01μFチップコンデンサーです。



【部品配置図・裏】



■ピン配置

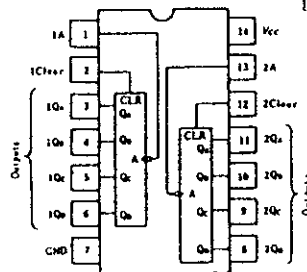


ピン配置
1. 入力
2. GND
3. 出力

78L05



トランジスタ



◇動作概要◇

ここでは CX20032の動作は個別データを参照して頂くとして、それ以外の動作について説明します。

入力された映像信号はバッファを経た後、一方は色信号(クロマ)分離のフィルターを通り色信号のみ CX20032のクロマ入力に接続されます。もう一方はバーストフラッグ回路(バースト信号の場所を検出する回路)に入力されます。

バーストフラッグ回路では、まず初段の PNPトランジスタで、同期信号を分離しています。垂直同期信号除去フィルターを通った後、同期信号のエッジを利用して二段目の PNPトランジスタでバーストフラッグを得ています。さらに LPFで位置とトリガーレベルを正しく合わせ込み CX20032のバーストフラッグ入力に接続されています。

CX20032 内部で PLLによりロックした 3.58MHzは、HC393 で 1/7つづいて 1/9に分周し、結果63分周され位相比較器であるTC5081に基準周波数 56.818KHzで入力します。また VCO出力の仮の 10MHzも、HC393で1/16さらに1/11、結果 176分周されTC5081に比較周波数として 56.818KHzで入力されます。TC5081で位相差を検出し CX20032の APCおよび AFCに入力し VCOをコントロールしています。これで PLLが成立し 3.58MHzに位相のあった 10MHzができる訳です。

◇作りましょう◇

★まずチップコンを取りつけます。

容量記載がありませんので、数量で見分けます。10個切が1000pF、20個切が0.01μFです。1000pFは4個、0.01μFは15個しか使いません。(余りは見失ってし

まう分) 基板上的チップコンを取りつける中央に、瞬間接着剤を一滴つけます。すばやくチップコンをピンセットでつまみ、仮止めします。その後半田付けしましょう。

注意 瞬間接着剤が気化した物は、非常に目にしみます。顔を離してください。
★フラットICを取りつけます。

このキットで一番大変な所です。ここで肝心なのは道具と根気です。良質な半田、先の細いハンダゴテ、導通ブザー半田吸い取線は必需品です。

HC04から取りつけてみましょう。C-MOS ですから取り扱いには注意します。基板上に正しく乗せます。ピンを1つだけ半田付けします。位置は大丈夫ですか? ダメなら今のうちに補正しましょう。続いて残りのピンをすべて半田付けします。ブリッジしてしまったら半田吸い取線で吸ってしまいましょう。同じ要領で HC393も取りつけます。

いよいよ CX20032の半田付けですが、これを一発で取りつけるのは神業でしょう。要は他のICと同様ですが、位置さえ決まればブリッジしても気にせず、一気に半田付けしてしまいましょう。後から余分な半田を吸い取ります。手間は掛かりますが、1ピンづつ導通ブザーで、半田不良とショートをチェックしましょう。これが成功への早道です。

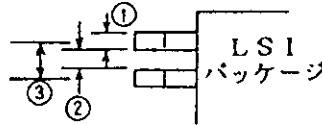
★他の部品を取りつけます。

ここで気を抜いてはいけません。値、向きに注意をはらって、残りの部品をすべて半田付けします。もしトリマーの足が太くて基板に入らない場合、ニップで細くしてしまいます。つけ残しはありませんか? 以上で完成です。一休みしながら間違いがないかチェックしましょう。

【参考 正しいフラット I C の半田付け】

1:外形寸法の知識

- ①:ピンの幅 / 0.35mm(typ)
- ②:ピンとピンの幅 / 0.45mm(typ)
- ③:ピンとピンのピッチ / 0.80mm(typ)



2:実際のハンダ付けの方法

a: L S I のピンに施してあるハンダ・メッキと、基板のロール・ハンダを利用してハンダ付けしてしまう方法。これは、ハンダ・ゴテで L S I のピンをパターンに押さえ付けて、ハンダ付けを完了させるものです。

本来、L S I ・基板に施されているハンダ処理は酸化防止・ハンダの加工性の向上が目的で行なわれているもので、最終的なハンダ付けを目的としたものではありません。ですから、この方法に於ける、信頼性(特に長期に亙る)及び、安定性には、かなりの疑問が有ります。

せいぜい、L S I の仮止め程度の方法として、考えておいたほうが無難でしょう。

b: 安定した作動を保證出来るハンダ付けの方法の一例を以下に示します。

イ: [a] で紹介したように L S I を仮止めします。全てのピンを仮止めする必要は無く、4 隅を止める程度にして L S I とパターンがずれないようにすれば ok。

ロ: 図 1 のように右から左にハンダ・コテとハンダを一緒に移動させながら、ハンダ付けて行きます。

1 ピン 1 ピンずつハンダ付けてゆくのではなく L S I の 1 辺を一度にハンダ付けするようになります。

コテ先に直径 1mm ~ 1.5mm 程度のハンダ溜まりを作り、そのハンダ溜まりを移動させるようにして行きます。ハンダは、ハンダ溜まりが小さくならないように適宜補充します。コテ先は、ピンの先端に接触させます。[図 2] (パッケージに近い部分にもってゆくとハンダ・ブリッジしやすいので要注意)

コテ先の動きを [図 3] のように、1 ピンのハンダ付けが終わる毎に、ほんの少し(気持ち分)ピンから離すように下にして波のように動かしてゆくと、余分なハンダがハンダ溜まりに引き戻されるようにして吸収されます。

この作業は、基板を斜め 45 度ぐらいに立て掛けて行うと作業が楽です。[図 4]

ハ: フラックスの炭化物がコテ先に付着するので、L S I 1 辺のハンダ付けが終了したら、必ず濡れ雑巾等で、炭化物と、余分なハンダを除去して、コテ先をきれいにして下さい。[図 5]

ニ: 万一、ハンダ・ブリッジしてしまったら、ピンに沿ってコテ先を縦に上から下に移動させ、余分なハンダをコテ先に吸収させれば、とれてしまいます。とれにくければ [ロ] のようにハンダ溜まりをコテ先に作って行く。

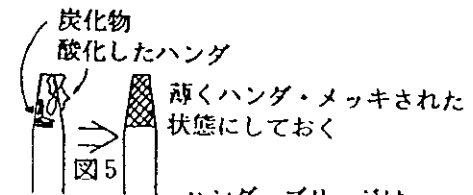
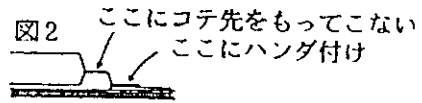
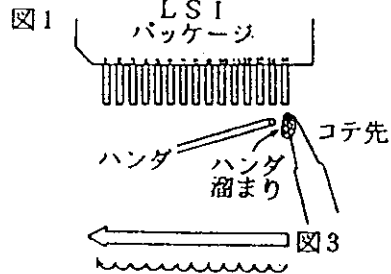
この作業は、基板を垂直に立てて行うと楽です。(勿論、ハンダ作業をしようにとする L S I の辺が下です)

[図 6] の ① の部分でのブリッジなら、必ずこの方法で取れます。② でブリッジすると、少々厄介です。ですから、最初からパッケージに近い所にコテ先をもってゆかない。

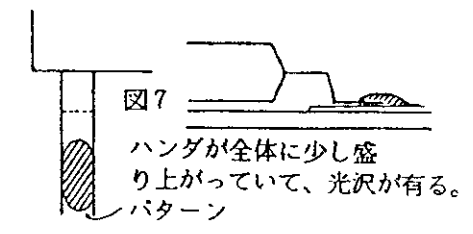
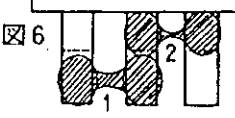
どうしてもこの方法で無理なら、ハンダ吸い取り器を使用します。このためハンダ吸い取り器は、必需品です。

ホ: ハンダ付けが終了したら、上と横からルーベ(5 ~ 10 倍)で、必ず 1 ピン 1 ピンずつ目視検査を行ってください。この段階で行わないと、後で必ず後悔しますよ!(威かす訳ではありませんが) 基板にその他の部品を取り付けた後では、横から見ることは不可能です。

[図 7] に理想的なモデルを示します。



ハンダ・ブリッジは、非常に微細な場合があるので必ずルーベによる目視検査を行う事



◇ 調 整 ◇

★電源をチェックします。

ここで50K Ω VRは真ん中にセットしてください。8-12V程度の電源をつなぎレギュレータの出力から5Vが出ていればOK。各IC電源端子に正常な電圧がきているかチェックします。

★一段目PLLの調整

まだ映像信号をつながずに3.58MHzOUTを周波数カウンタで測定します。(各出力はTTLレベルです。カウンタの入力レベルに注意) 3.58MHz付近で発振しますか。トリマーを回して3.579545MHzに調整してください。だいたいOK。クリスタルを指でさわって、周波数が変わってしまうことを確認します。

ここで映像信号を入力します。ある周波数で変動しなくなります。これが正しい3.579545MHzです。クリスタルを指でさわっても周波数は変動しません。映像信号を外し、その周波数にトリマーを微調整しておきます。

★備考

クリスタルの並列容量のバラつきにより、3.579545MHzに追い込めない場合があります。この場合、トリマーと並列に付属の15pFを付加してみましょう。

※印820 Ω について。ほとんどないのですが、フィルター部CRバラつきにより最悪の場合、バーストフラッグにトリガーが掛からない、もしくは掛かりすぎによる不安定を生じます。この場合820 Ω を2K Ω 程度のVRに交換し抵抗値の大きいほうから徐々に下げていき、トリガーが掛かるぎりぎりのポイントを見つけだし、その抵抗値の抵抗に交換してください。

★二段目PLLの調整

10MHzOUTをカウンタで測定します。50K Ω VRをゆっくり左右に回しロックするポ

イントを捜し出します。うまく出来ていればすぐ分かります。周波数が変動しなくなりましたね。これが真の10MHzです。TPを電圧計でGNDとの電位(0.33 μ Fの足の両側)が3VになるようVRを微調整します。おしまい。

◇ ワイヤリング ◇

完成後は安定度向上のため、基板のみをキャビティのような極力小型のケースに入れ、外気から遮断してしましましょう。ケースに完全に接地するため、四つのネジ穴を金属性のネジでしっかり固定します。

電源は瞬間的に100mA近く流れますから、ゆとりのあるものをお使いください。また電源は本体ケースとは別に配置します。(貫通コンデンサを使って電源を供給できればBEST!)

配線は映像信号には75 Ω で整合された物。周波数出力には、容量の少なめのシールド線を極力短めで使用します。

非常に高精度さを要求されるものですから、以上のことは必ず御守りください。

◇ おことわり ◇

当機はあくまで公共放送に頼らなければなりません。下記のことを御理解頂き御使用ください。

★放送終了時は使用できません。

★24時間放送でも、まれに途切れる瞬間があります。

★受信状態は良好でなくてはなりません。

★地方では、本局発の中継放送しか使用できません。安定度が違うのですぐ分かるでしょう。

★1チャンネル、2チャンネルは送信周波数が低いためか多少ドリフトが見られます。

◇ 応 用 ◇

★公共放送の欠点から当機は、校正用と考えたほうがいいのかもかもしれません。恒温曹付きの水晶発振器を用い、月に一度当機で校正すれば、常に高安定・高精度な周波数が得られるでしょう。がしかし、放送時間だけの利用でもその価値は十分あるはずで。利用しない手はありません。また放送時間外でも、映像信号を切っ
てしまえば水晶発振器として使えます。

以上のことを踏まえて、当機を校正器として用いるか発振器として用いるかはお客様次第です。

★当社 ICM7216使用 8桁周波数カウンタへの応用について。

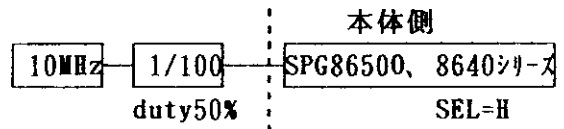
発振器として使う場合、ICM7216は原発振が 10MHzですから、当機10MHzOUTをそのまま7216のEXT OSC INにつなぎ、CONTROL INPUTでEXT OSC(F1) を選択してください。ただしプリスケラ用の水晶はサポート出来ませんので、MAIN OSCに移し替え安定度を上げましょう。

校正器として使う場合、必ず3.579545 MHzOUTで校正してください。7216の入力は IN A EXITを用います。7216の原発振が安定するまで30分~1時間掛かりますので、その後校正しましょう。

★当社TC5032使用 6桁、ICM7224使用 4½桁周波数カウンタへの応用について。

SPG8651Bを原発振に用いたカウンタの場合、8651内部に水晶およびトリマーが入っていますので、校正は出来ないことはないのですが、非常に難しいと思われます。この場合8651自体を外部から原発振を供給できるタイプのSPG86500、8640シリーズに交換し、当機もしくは別の水晶発振器から原発振を供給したほうが無難でしょう。(※)当社ではSPG86500、8640シリーズは取り扱っていません。

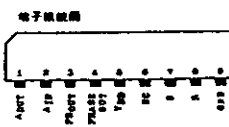
【参考図】



TC5081AP

最大定格 (Ta=25°C)

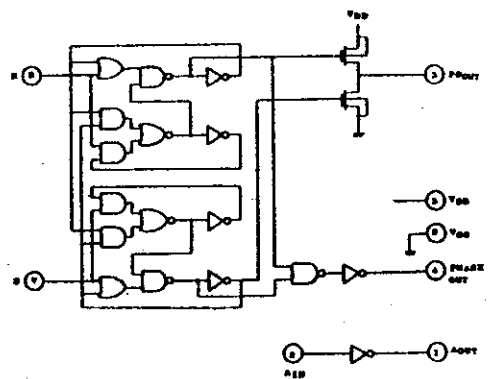
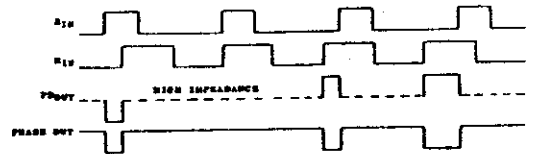
項目	記号	定 格	単 位
電源電圧	VDD	10	V
入力電圧	VIN	-0.3~VDD+0.3	V
動作温度	Topr	-30~75	°C
保存温度	Tstg	-55~125	°C



電気的特性 (VDD=2.5V, Ta=-30~75°C)

項目	記号	測定条件	測定条件	最小値	標準値	最大値	単位
動作電源電圧	VDD			4.5	-	8.0	V
出力電圧	VOL	VIN=0V	IOL=500μA	2.5	-	-	V
	VOL	VIN=1.6V	IOL=500μA	-	-	0.8	V
電源電流	IDD	VIN=2.5V, VIL=0V		-	-	500	μA
1フリップフロップ	I1FL			-	-	500	μA
7フリップフロップ	I7FL			-	-	500	μA
フィードバック電圧利得	Av	RD=10kΩ, RIN=10kΩ, RC=500Ω		-	30	-	dB

位相比較器タイミング図



ご質問は往復葉書か封書でおねがいいたします。☎158 世田谷区瀬田5-35-6

< 8 >

秋月電子通商

10MHz標準周波数発生キット
製作マニュアル
89-6-15 by GO! CAD by MARI

VTR用クロマ信号処理

概要

CX20032は、VTRのクロマ信号処理用に開発されたバイポーラICです。

(色信号処理系)

ACC, 高速ACC, ACK, パーストエンファシス/ディエンファシス, クロマ変換

(色同期系)

X'tal発振器, VCO, APC検波, APC ID, AFC, キャリア変換, パーストID, クロマ反転, キャリア反転

特長

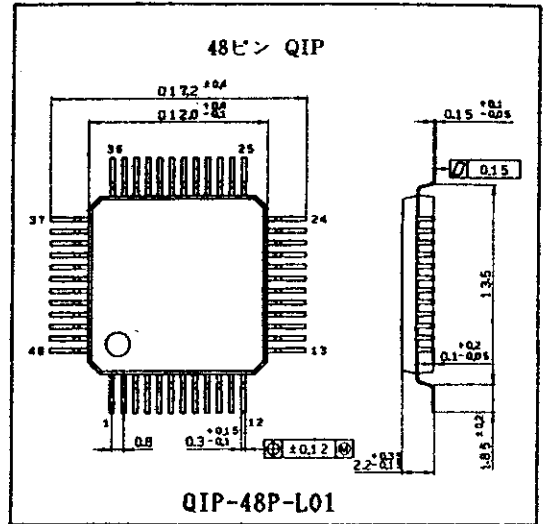
- 5V単一電源動作
- 低消費電力(REC時100mW標準, PB時103mW標準)
- 8mmNTSC, 8mmPAL, β 方式対応可能
- ACC { 2つのヘッドに対して独立制御可能
変速再生時の高速応答ループ
- 同期検波方式カラーキラー
- パーストID機能内蔵による、誤動作の少ない色同期補正が可能
- CX23014, CX22021, CX20031の組み合わせによりクロマ信号全ての処理が可能

構造

バイポーラ シリコン モノリシック IC

外形寸法図

単位: mm



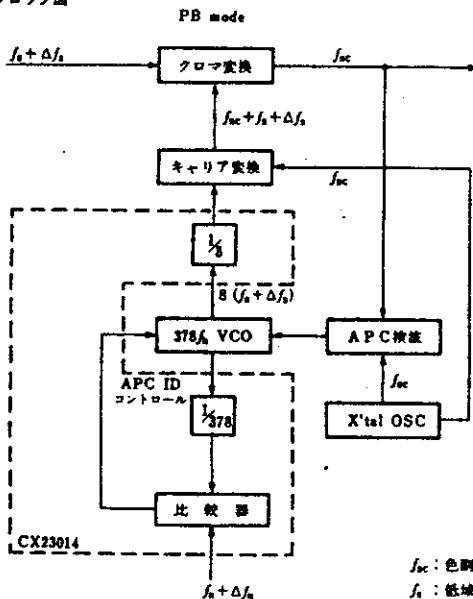
絶対最大定格(T_a=25°C)

● 電源電圧	V _{cc}	10	V
● 動作温度	T _{opr}	-20 ~ +75	°C
● 保存温度	T _{stg}	-55 ~ +150	°C
● 許容損失	P _D	920	mW

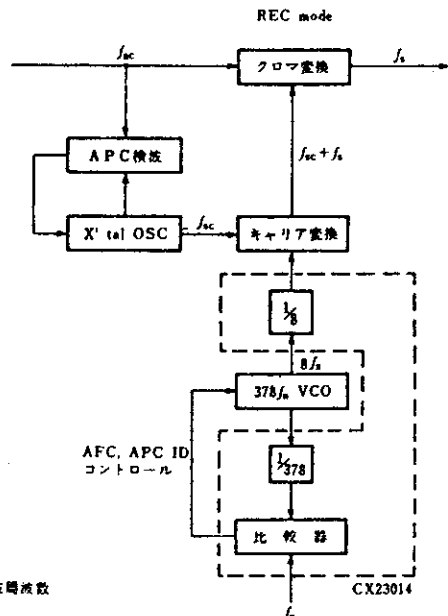
推奨電源電圧範囲

● 電源電圧	V _{cc}	5 ± 0.25	V
--------	-----------------	----------	---

色同期系ブロック図



f_{sc} : 色副搬送波周波数
 f_s : 低域変換色副搬送波周波数
 f_h : 水平同期信号
 $\Delta f_s, \Delta f_h$: 周波数変動分



使用上の注意点

1. $378f_H$ VCO中心周波数の設定

応用回路例の30番端子接続のFo ADJ可変抵抗(22k)を下記のように調整することにより、APC IDカバーレンジが最大で、かつ可変幅が対称になるよう設定できます。

26番端子DC電圧 $3V \pm 50mV$, REC mode

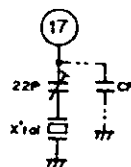
2. ACC出力レベルのCW (Continuous Wave) とカラーバーによる違い

ACC出力レベルは、入力信号が、CWとカラーバーでは、出力レベルが異なります。

カラーバー (バースト91mVp-p) を入力した時、45番端子出力は約320mVp-p (バースト) となります。

3. X'tal発振器

X'tal発振器はREC時入力バースト信号にAPC方式で位相ロックしますが、APCエラーに対するX'tal発振器の可変範囲がX'tal発振器の種類および17番端子に付加される寄生容量(C_p)により狭くなる事があります。



機能説明

(1) ACC系

●ACCはAch・Bchで独立の時定数を持っており、ヘッド及びヘッドアンプのチャンネル間Gain差をキャンセルできる。

●REC mode

ACCアンプ出力のクロマ信号がピークホールド回路、ACC検波回路に入力され、ACCループが構成される。45番端子出力は、75%カラーバーのバーストで約320mVp-p。(P-16, REC系ブロック図参照)

●PB mode

低域変換クロマ信号がACCアンプに入力され、クロマ周波数変換→BPF→クシ形フィルタ→クロマディエンファシス→クロマ反転アンプ→ピークホールド回路→ACC検波回路の経路でACCループが構成される。(P-17, PB系ブロック図参照)

変速再生時には高速応答ループが動作する。

8番端子入力のバーストで約160mVp-p。

(2) 色同期系

(色同期系のブロック図をP-18に示す。)

●REC mode

APC系 ACCアンプ出力とX'tal OSC出力がAPC検波回路に入力され、その位相エラーがX'tal OSCの掃速ループの位相量を制御し、X'tal OSCの発振周波数を入力バーストにロックさせる。

AFC系 VCO出力と水平同期信号がCX23014のAFC検波回路に入力され、VCOの発振周波数を $378f_H$ にロックさせる。(AFC, AFC ID動作)

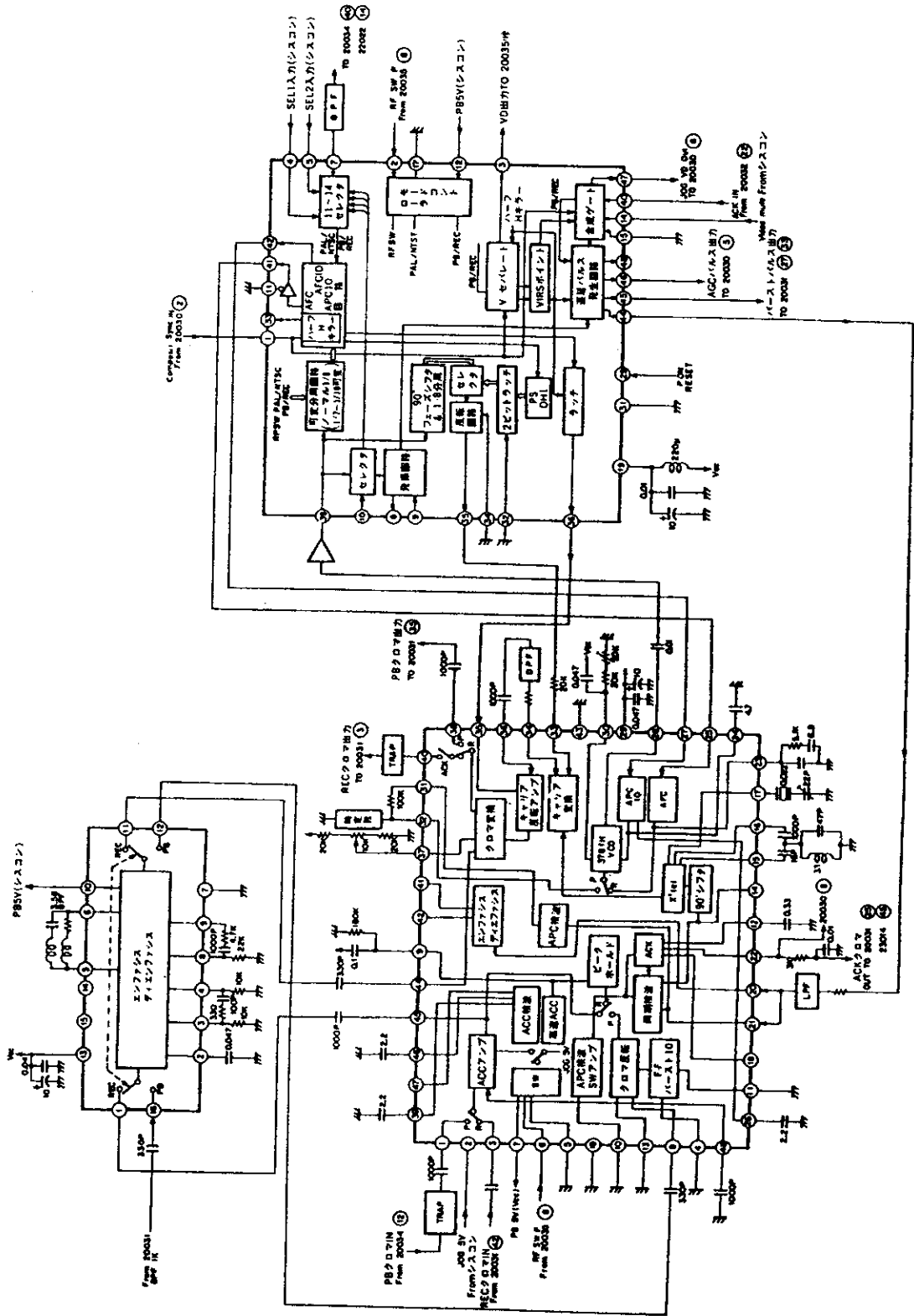
●PB mode

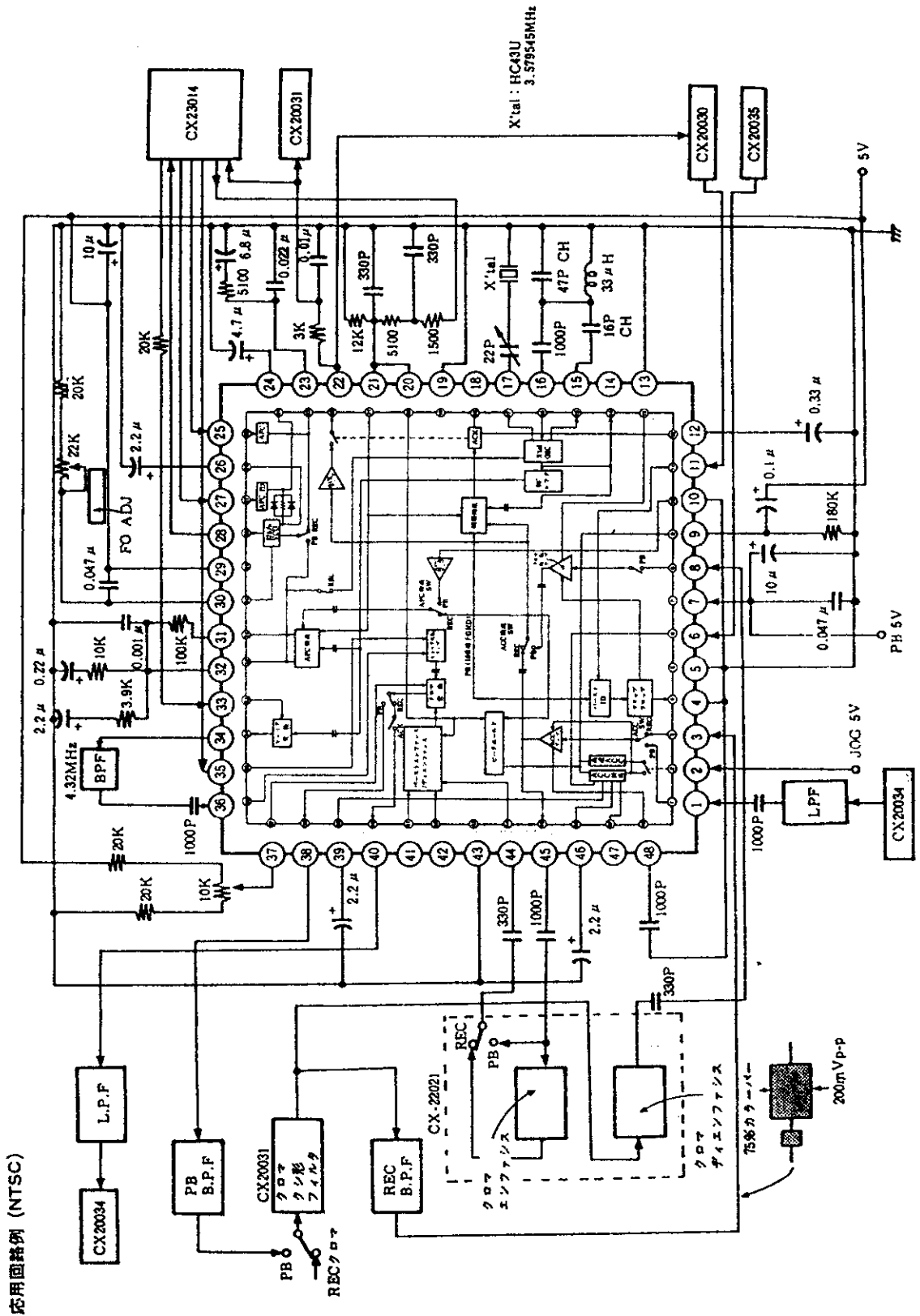
APC系 周波数逆変換された再生クロマバーストをX'tal OSCにロックさせるためAPC検波回路出力により $378f_H$ VCOの位相を制御する。

APCで引き込めない周波数範囲ではAPC IDが動作する。

バースト-ID バーストと f_{sc} (色副搬送波周波数)の位相がAPCロック位相より $100^\circ \sim 140^\circ$ ズレると、クロマ反転アンプの極性が逆転する。その結果、バーストと f_{sc} の位相は $\pm 90^\circ$ 以内に補正される。

応用回路例






応用回路例 (NTSC)

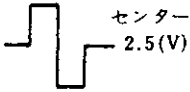
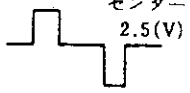


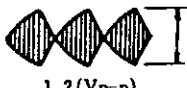

端子説明

標準動作 (P-13参照), $V_{CC} = 5(V)$, $T_a = 25(^{\circ}C)$

端子番号	端子名称	入力imp (Ω)	出力imp (Ω)	端子説明	直流電圧	交流電圧		
1	PBクロマ入力1	20k		PB時クロマ信号入力	REC 1.8(V) PB 3.0(V)	75%カラーバー 100(mV _{p-p})		
2	JOG 5V	50k		PB時HiにするとJOG MODE(変速再生)となり高速ACCが動作	JOG 5.0(V) Normal 0.0(V)			
3	RECクロマ入力	20k		REC時クロマ信号がACCアンプに入力	REC 3.0(V) PB 1.8(V)	75%カラーバー 200(mV _{p-p})		
4	バーストID出力		3(V)-32k Ω 0(V)-数100 Ω	バーストID出力端子で、バーストIDとクロマ反転アンプの関係はPAL時を除き次のようになる。(PAL時クロマ反転アンプは非反転となる。	3.0(V)又は 0.0(V)			
							バーストID出力	クロマ反転アンプ
				3.0(V)			非反転	
0.0(V)	反転							
5	PCMアフレコ	open Base		PCMエリア信号入力時 (Hi), 同期検波・APC検波・ACC検波用バーストフラッグをoffして各エラー電圧を保持				
6	RF SWP	40k以上		ヘッド切換信号で2つのACC検波用時定数の切換を行う。 { Hi ----- 46番端子 ACC 検波 A 使用 { Low ----- 39番端子 ACC 検波 B 使用				
7	PB 5V			REC/PB切換スイッチ入力及びPB時のV _{CC} となる。	REC 0.0(V) PB 5.0(V)			
8	PBクロマ入力2	20k		同波数逆変換されたクロマ信号が入力される。(クロマ反転アンプ, ACC検波, ACK, APC検波に使用。)	REC 0.8(V) PB 2.3(V)	75%カラーバー 340(mV _{p-p})		
9	ピークホールド出力			バーストレベルをピークホールドするための時定数用端子。	2.8(V)			
10	PBクロマ入力3	30k		周波数逆変換されたクロマ信号が入力される。(APC検波に使用する。)APC検波SWの切換も兼ねており、次のようになる。	GND又は 2.5(V)			
							10番端子	APC検波SW
				GND			8番端子入力をAPC検波へ	
信号有り(GNDしない場合)	10番端子入力をAPC検波へ							

※エミホロは、出力形式がエミッタホロワで、()内は、IC内部の負荷抵抗の値又は、電流源の電流値を表します。

端子番号	端子名称	入力imp. (Ω)	出力imp. (Ω)	端子説明	直流電圧	交流電圧
11	ドロップアウト	open Base		ドロップアウト時(Hi) バーストID動作を止める。		
12	ACK検波			ACK用同期検波時定数端子 (電流出力)	3.4(V)	
13	PAL 5V	50k		PAL時(Hi) クロマ反転アンプは非反転 アンプとなる。		
14	Qバースト出力		※ エミホロ (30K Ω)	x' tal OSCの出力端子。	4.0(V)	
15	基準出力		※ エミホロ (220 μ A)	x' tal OSC用基準出力端子。	REC 3.6(V) PB 3.7(V)	
16	基準入力	2.3k		x' tal OSC用基準入力端子。	3.5(V)	
17	x' tal	REC4.3k PB 1.0k		x' tal OSC用のx' talを接続。	2.1(V)	
18	ACK レベルセット	11k		ACKポイントを調整したい場合この端子 (電流入力)を使用する。無調整の場合は オープンにする。	B, F(Hi) 0.33(V) B, F(Low) 0.0(V) (B, F:バースト フラッグ)	
19	GND			クロマ反転アンプ, 同期検波, ACK, VCO, x' tal, APC検波, AFC, APC ID用のGND。	0(V)	
20	バースト フラッグ 2	open Base		ピークホールド・バーストエンファシス・ デエンファシス用のバーストフラッグが 入力される。		
21	バースト フラッグ 1	open Base		同期検波(ACK)-APC検波用のバースト フラッグが入力される。		20と同
22	ACKクロマ出力		※ エミホロ (6K Ω)	PB時のクロマ信号出力端子。	カラー時 2.8(V) 白黒時 0(V)	75%カラーバー 340(mVp-p)
23	AFC検波			AFC用時定数端子(電流出力)。VCOの コントロール電圧となる。	2.8(V)	
24	APC ID検波1			APC ID用時定数端子(電流出力)。VCO のコントロール電圧となる。	2.9(V)	

端子番号	端子名称	入力imp. (Ω)	出力imp. (Ω)	端子説明	直流電圧	交流電圧
25	AFC コントロール	6.25k		AFCエラー信号(電圧)が入力される。	2.5(V)	 センター 2.5(V)
26	APC ID検波 2			APC ID用時定数端子(電流出力)。VCO のコントロール電圧となる。	2.9(V)	
27	APC ID コントロール	12.5k		APC IDエラー信号(電圧)が入力される。	2.5(V)	 センター 2.5(V)
28	VCO出力		※ エミホロ (6.5K Ω)	378 f_w VCO出力端子。	3.4(V)	 500 (mVp-p)
29	Vcc			5V電源端子。	5.0(V)	
30	f_0 調整		open Collector	VCOの中心周波数を設定する端子。	3.4(V)	
31	V 基準		※ エミホロ (100 μ A)	APC検波出力(電流出力)の基準電圧と なる。	2.9(V)	
32	APC検波			APC検波エラー信号(電流)出力端子で、 電流-電圧変換および平滑用の時定数を 接続する。 REC時、x'tal OSCコントロール電圧、 PB時、VCOのコントロール電圧となる。	2.9(V)	
33	47 $\pm f_w$ 入力	10k		VCO出力を \pm 分周(CX23014)した743 kHzの信号がキャリア変換に入力される。	2.5(V)	 1.7(Vp-p)
34	4.32MHz出力		※ エミホロ (6K Ω)	キャリア変換の結果(3.58MHzと743kHz の掛算)4.32MHzのキャリアが出力され る。	3.0(V)	 1.2(Vp-p)
35	RF SWP $\times \pm f_w$	10k以上		PI信号が入力される。 PI: Phase invert		 1H
36	4.32MHz入力	10k		34番端子の出力を4.32MHz BPFでろ 過したものが入力される。	3.0(V)	4.32(MHz) 200(mVp-p)

端子 番号	端子名称	入力imp. (Ω)	出力imp. (Ω)	端子説明	直流電圧	交流電圧
37	キャリアバランス 調整	open Base		クロマ変換のキャリアリークを調整したい場合この端子(電圧入力 $2.5V \pm 0.5V$)使用する。無調整の場合はGNDする。		
38	PBクロマ出力		* エミホロ (5K Ω)	PB時バーストディエンファシス・周波数逆変換されたクロマ信号が出力される。	REC 0.0(V) PB 2.1(V)	75%カラーバー 530(mV _{p-p})
39	ACC検波B			ACC検波出力平滑用コンデンサー端子でA・Bchに対して39番端子と46番端子ACC検波出力をホールドする。	2.4(V)	
40	RECクロマ出力		* エミホロ (5K Ω)	REC時バーストエンファシス・周波数変換されたクロマ信号が出力される。白黒時DC 0Vとなる。	REC 2.1(V) PB 0.0(V)	75%カラーバー 530(mV _{p-p})
41	バーストディエン ファシス調整	12.5k		バーストディエンファシス量を調整したい場合この端子(電圧入力)を使用する。無調整の場合はオープンにする。	2.5(V)	
42	バーストエンフ アシス調整	12.5k		バーストエンファシス量を調整したい場合この端子(電圧入力)を使用する。無調整の場合はオープンにする。	2.5(V)	
43	GND			ACCアンプ・ACC検波・ピークホールド・バースト エンファシス/ディエンファシス・クロマ変換・キャリア変換・キャリア反転・APC検波用アンプのGND。	0.0(V)	
44	クロマ入力	10k		クロマ信号がクロマ変換回路へ入力される。	2.8(V)	75%カラーバー 760(mV _{p-p})
45	ACCクロマ出力		* エミホロ (7K Ω)	ACCのかかったクロマ信号が出力される。	3.1(V)	75%カラーバー 680(mV _{p-p})
46	ACC検波A			39番端子と同じ。	2.4(V)	
47	ACC調整	20k		ACC出力レベルを調整したい場合、この端子(電圧入力)を使用する。無調整の場合はオープンにする。	3.5(V)	
48	ACCアンプPC	20k		ACCアンプ用バスコンデンサ端子。	3.0(V)	

0.01 μ F / 50V
 $\pm 10\%$ (K)

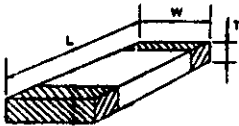
GRM40 W5R 103K 50
 -500 P.10

X540 1	20
--------	----

murata

MADE IN JAPAN

積層セラミックコンデンサ(チップタイプ)
Multilayer ceramic capacitors chip type



Dimensions

Unit: mm

Code	L	W	T
C8008	1.5 \pm 0.2	0.8 \pm 0.2	0.4max.
C8012	2.0 \pm 0.2	1.25 \pm 0.2	1.25max.
C3216	3.2 \pm 0.2	1.6 \pm 0.15	1.25max.
C3225	3.2 \pm 0.4	2.5 \pm 0.3	1.5max.
C4532	4.8 \pm 0.5	3.2 \pm 0.4	1.5max.
C5460	5.8 \pm 0.6	5.0 \pm 0.5	1.8max.

Class 1, Capacitance range (pF)

Type	DL			
	50V	100V	50V	100V
C8008	0.5 - 180	0.5 - 180	0.5 - 470	0.5 - 330
C8012	0.5 - 430	0.5 - 330	0.5 - 1,200	0.5 - 1,200
C3216*	0.5 - 680	---	0.5 - 5,700	---
C3225	100 - 3,300	100 - 2,900	100 - 6,800	100 - 5,600
C4532	330 - 8,800	880 - 8,800	330 - 18,000	330 - 12,000
C5460	1,000 - 10,000	1,000 - 6,800	1,000 - 22,000	1,000 - 22,000

* C3216L, C, A, C, H, H80, H280, H330, H470, H570, H820, H1E, H1W, H1M, H1Y.

Class 2, Capacitance range (pF)

Type	Y5V/F			
	50V	100V	50V	100V
C1808	47 - 5,600	47 - 5,600	2,300 - 22,000	2,300 - 10,000
C8012	47 - 16,000	47 - 16,000	2,300 - 100,000	2,300 - 47,000
C3216	1,000 - 47,000	---	4,700 - 400,000	---
C3225	3,300 - 180,000	3,300 - 82,000	10,000 - 470,000	10,000 - 220,000
C4532	10,000 - 220,000	10,000 - 150,000	22,000 - 1000,000	22,000 - 470,000
C5460	23,000 - 470,000	33,000 - 330,000	100,000 - 1600,000	100,000 - 1000,000