

ディテールエンハンサキット

画質優先設計

高性能輪郭補正用IC NJM2210

1HCCDディレイラインMSM6964採用



ディテール

画質優先設計!

エンハンサ キット

NJM2210(エンハンサIC)

MSM6964(CCDディレイライン)

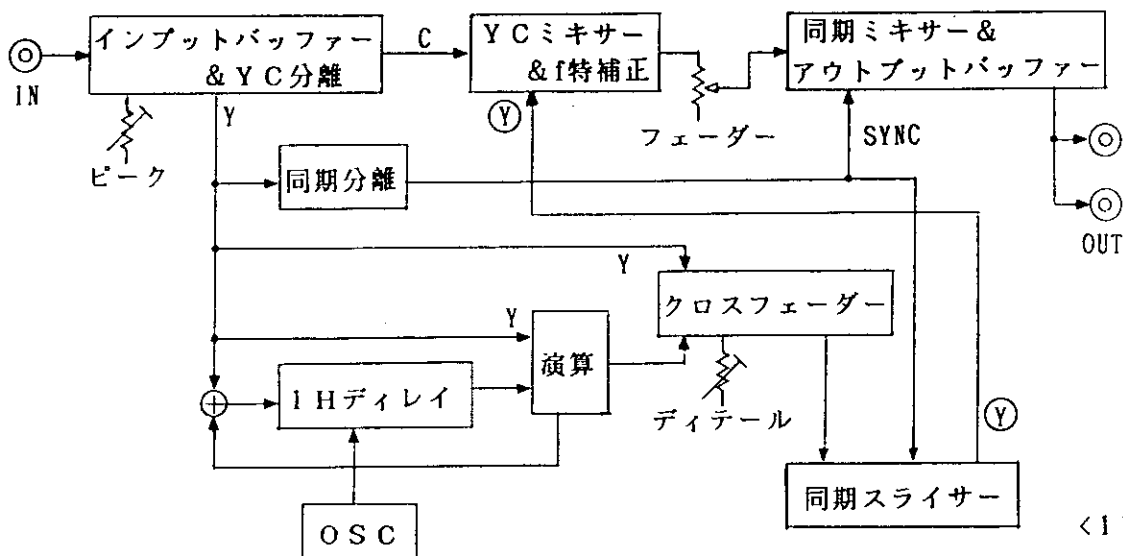
◆ 特 徴 ◆

- ★高性能輪郭補正用IC NJM2210、1H CCDディレイラインMSM6964を使用したディテールエンハンサです。
- ★現在の信号と1H前の信号を演算することにより、水平垂直両方向に輪郭のみを強調しノイズを低減します。
- ★NTSCコンポジット信号の三要素である色・輝度・同期を全て分離再合成により、クリアなエンハンス効果。
- ★コントロールはディテールエンハンス、ピークエンハンス、フェーダーの三種類。
- ★出力2系統につき2台同時ダビングOK!

◆ 注 意 ◆

- 当キットは、ほとんどがディスクリート構成になっておりますので部品点数、工程数が非常に多いため、特に上級者向けとさせていただきます。
- ★百数十点の部品の中から、一本の抵抗がすぐ見分けられる方。
 - ★トラブルシュートが自分でできる方。
 - ★秋月電子のキットを3台以上製作完成させられた方。(これは立派な上級者です。Hi)以上をクリアしていれば、高性能なエンハンサはあなたのもの。とは言え専用ボードですので再現性は高いかな?御安心ください。

◆ ブロックダイヤグラム ◆



◆ パーツリスト ◆

■ Aブロック

- | | | |
|-------------------|-----------------------|---------------|
| ●トランジスタ | ●コンデンサ | 150Ω(茶緑茶金)×2 |
| 2SC1815×11(小型NPN) | 10pFセラミック×2 | 220Ω(赤赤茶金)×6 |
| 2SA1015×5(小型PNP) | 100pFセラミック×3 | 300Ω(橙黒茶金)×2 |
| 2SD667×1(中型NPN) | 0.1μF積層セラミック×2 | 330Ω(橙橙茶金)×2 |
| ●ダイオード | 0.33μF積層セラミック×2 | 680Ω(青灰茶金)×2 |
| 1S1588×2 | 10μF電解(16Vup)×10 | 1KΩ(茶黒赤金)×10 |
| ●半固定抵抗 | 33~220μF電解(4Vup)×1 | 3.6KΩ(橙青赤金)×1 |
| 500Ω×1 | 470~2200μF電解(10Vup)×1 | 4.7KΩ(黄紫赤金)×1 |
| 1KΩ×4 | ●抵抗 | 10KΩ(茶黒橙金)×7 |
| ●マイクロインダクタ | 47Ω(黄紫黒金)×1 | 15KΩ(茶緑橙金)×1 |
| 4.7μH(黄紫金or4R7)×1 | 75Ω(紫緑黒金)×3 | 22KΩ(赤赤橙金)×1 |
| 18μH(茶灰黒or180)×2 | 100Ω(茶黒茶金)×1 | 33KΩ(橙橙橙金)×3 |
| ●専用ボード AE-2210×1 | | 330KΩ(橙橙黄金)×1 |

■ Bブロック

- | | | |
|----------------|-------------------|---------------------|
| ●IC | ●半固定抵抗 | 100pFセラミック×2 |
| NJM2210×1(JRC) | 1KΩ×1 | 220pFセラミック×2 |
| MSM6964×1(金石) | ●マイクロインダクタ | 470pFセラミック×1 |
| 7809×1(各社) | 15μH(茶緑黒or150)×1 | 0.1μF積層セラミック×9 |
| 78L05×1(各社) | 39μH(橙白黒or390)×1 | 0.01μFフィルム×1 |
| ICソケット 8pin×2 | 100μH(茶黒茶or101)×5 | 4.7μF電解(16Vup)×1 |
| ●トランジスタ | ●コンデンサ | 10μF電解(16Vup)×9 |
| 2SC1815×2 | 20pFセラミック×1 | 47~220μF電解(16Vup)×2 |
| ●水晶 | 33pFセラミック×1 | ●抵抗 |
| 7.15909MHz×1 | 39pFセラミック×1 | 1KΩ(茶黒赤金)×5 |
| | | 10KΩ(茶黒橙金)×3 |

★パーツはブロックごとに分けられてパックされています。1パックずつパーツチェックを必ず行ってください。

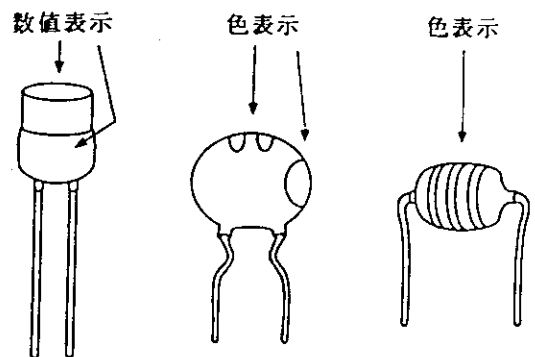
★トランジスタ、ダイオードは電気的特性に変わりのない代替品が入っている場合があります。

★0.1μF積層セラミックは、バスコン及びカップリングですから0.01~0.1の容量で、セラミック系の場合があります。

★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。

★マイクロインダクタはいろいろな形状、数値表記法があります。特にご注意ください。

【各種マイクロインダクタ】



◆ ディジタルエンハンサの動作原理 ◆

このエンハンサは基本的には、クシ形フィルターの応用からなっています。広く知られているクシ形フィルターにはYC分離クシ形フィルターがあり、輝度信号(Y)及び色信号(C)の相関性、非相関性を利用し分離プロセスを形成しています。

ここで使われるエンハンスプロセスでは、輝度信号の特徴の前後1H(1水平期間)の信号が類似していることを利用しています。まず入力映像信号の1H遅延した信号を作りそれを現在の信号と比較し信号が大きく変わってればそれを輪郭とし、わずかに変わってればノイズとして処理します。

具体的な水平方向の輪郭強調ですが、現在の信号【図1A】から1H過去の信号【図1B】を減算すれば輝度の変化量【図1C】だけが得られます。つまりこれが輪郭成分です。この信号をさらに元の映像信号に加算すれば、輪郭が大幅に強調されることとなります。【図1D】

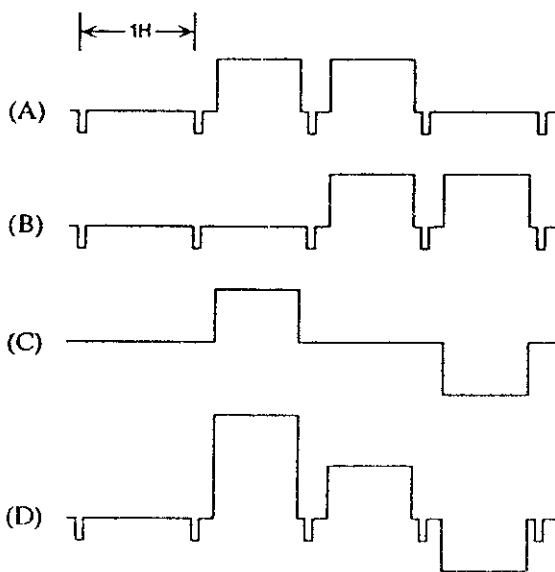
次に垂直方向の輪郭強調ですが、ここで仮に現在と1H過去の信号がまったく同じ信号【図2A】だとします。そしてCCDディレイラインの後につながるLPFをある程度狭帯域にし、高域が減衰した信号【図2B】を作り出します。これを元の映像信号から

減算すれば映像信号の高域成分【図2C】だけが得られます。この信号をさらに元の映像信号に加算すればエッジが強調されます。【図2D】

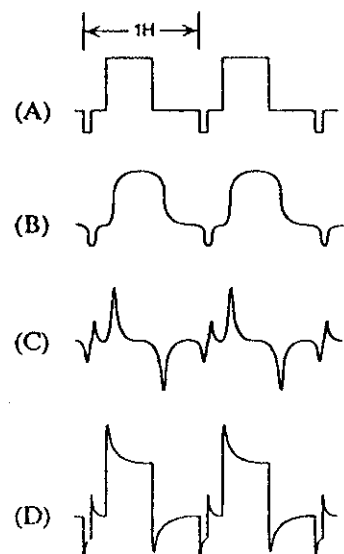
基本的にはこの2つの動作は同じものなのですが、これらが組合わさることにより水平垂直両方向にエンハンスされます。

ですがここで注目していただきたいのが【図1D】の※ポイントです。輪郭を強調したために黒レベルよりも低いレベルが現れています。これはこのままでは同期信号を乱し、映像に同期がかからなくなってしまいます。そこで当エンハンサでは、一旦黒レベル以下を全てカット(同期スライス)してしまい、いろいろなプロセスを通った最後に同期信号をMixしています。(この同期信号の処理がこのキットの複雑たる所以になります。)

また、全てのエンハンスプロセスはNJM2210が行っていますが、いわゆる輪郭成分の加算量は固定となっています。これをリニアに加算量を可変するため、元の映像信号と処理後の映像信号とで滑らかに2つの割合を可変できるクロスフェーダー回路を付加してあります。この回路によりVR1一つで微妙なエンハンス量の調整ができる構成になっています。

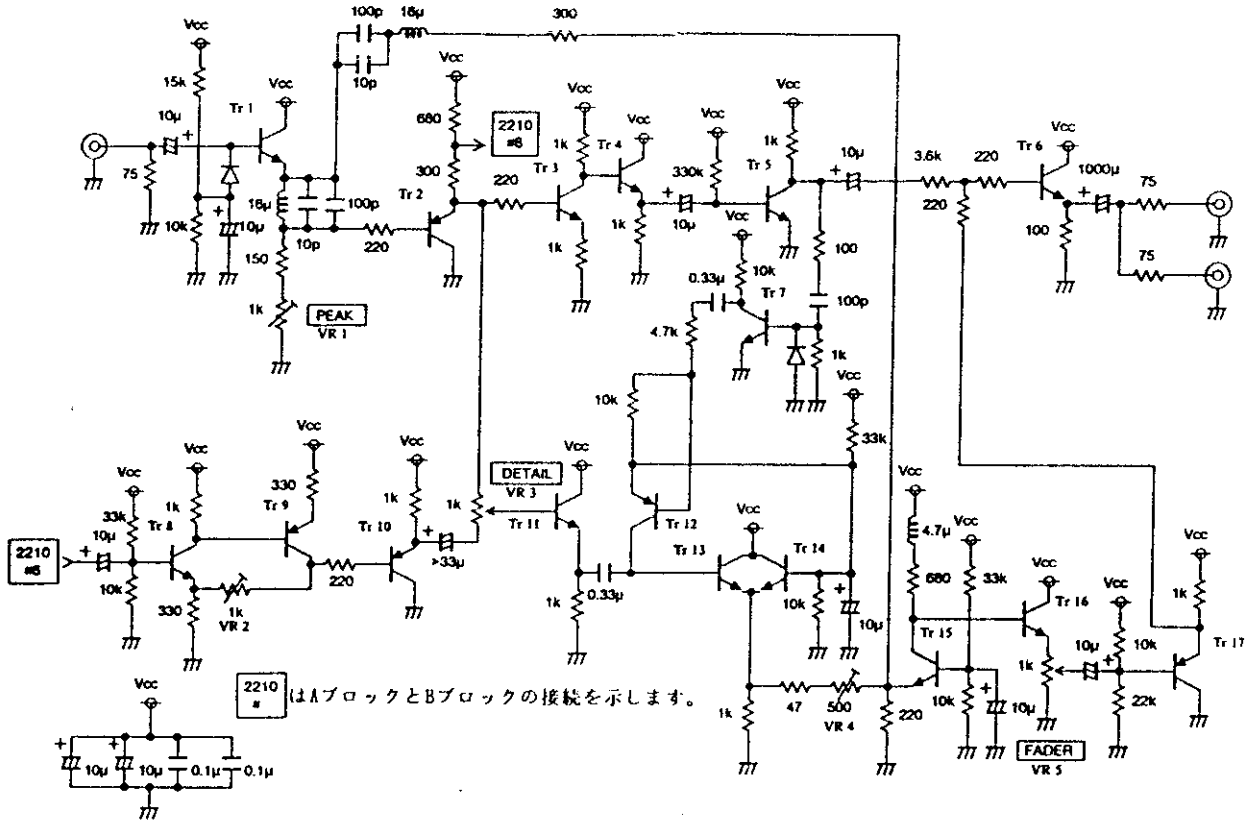


【図A:水平方向】 ※ポイント ↗



【図B:垂直方向】 < 3 >

【Aブロック回路図;映像信号処理部】



◆ 全回路動作概要 ◆

ここでは回路の流れにそってどの部品がどのような働きをしているかを述べていきます。ブロックダイヤグラム、回路図と合わせて製作する前に最低限どのTrが何をしているのかを理解してから製作に取りかかって下さい。

入力された映像信号は、まずダイオードでシンクチップクランプされます。この処理は同期信号(シンク)の底(チップ)を、Diのスイッチング特性で一定レベルに固定することにより映像信号自体の電位を固定してしまうものです。これにより電位変動がなくなり後段の処理がしやすくなります。

Tr1ではインピーダンス変換と輝度、色信号の分離をしています。このY/C分離回路はバンドパス、バンドエリミネーションの各時定数を同じにし、特に位相特性に優れた回路構成になっています。市販のトラップ、フィルターを使ったような色ズレはありません。またバンドエリミネーションフィルターのQを可変式(VR1;ピーク)にすることにより、3MHz付近の高域のブースト・カットが行えます。これは高域増強タイプのエンハンサと同じ効果があります。分離された色信号はそのままY/Cミキサー回路へ、輝度信号はバッファを通ったあと同期分離回路、クロスフェーダー回路また適正レベルにアッテネートされエンハンスプロセス回路へと分けられます。

同期分離回路は、まずTr3,4で位相を反転した後Tr5のスイッチング特性を利用し負極性同期信号

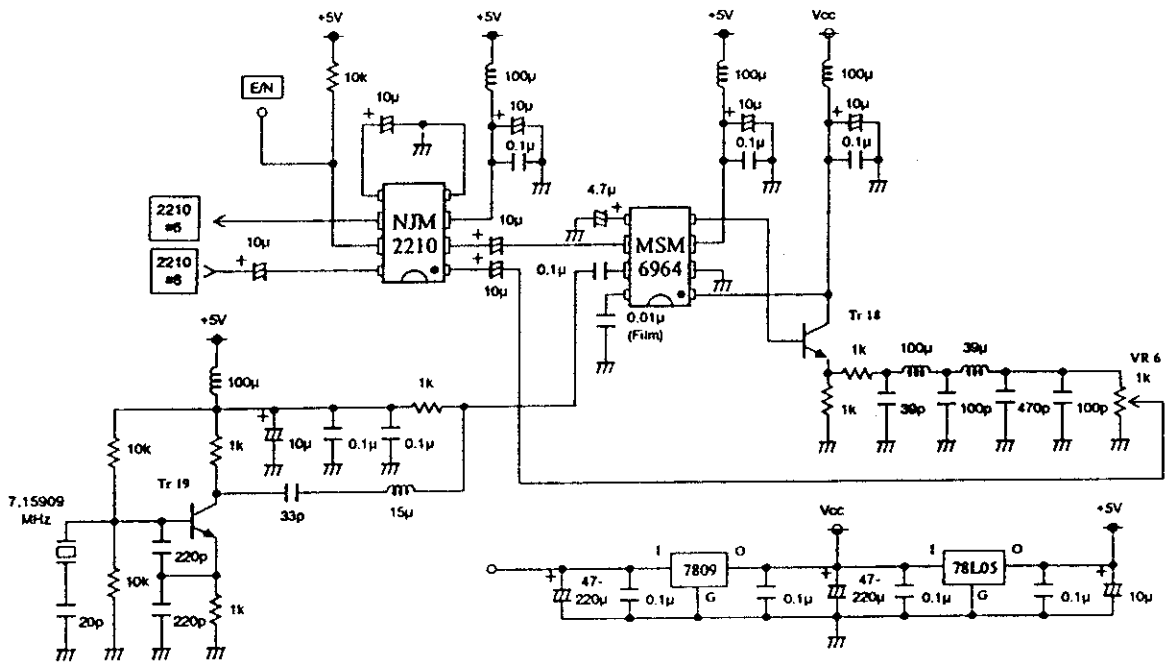
を得ています。この同期信号は同期スライサー及び同期ミキサー回路に送られます。

ここで話はエンハンスプロセスに移りますが、Tr2でNJM2210の適正レベルにアッテネートされた輝度信号は、NJM2210内で1Hディレイ信号と演算されます。1水平期間のディレイはCCDディレイラインのMSM6964で作られます。

このMSM6964には7.15909MHz(2fsc)のクロックが必要ですから、Tr19とクリスタルでクラップ発振回路を構成しクロックを得ています。また正確な転送クロックを得るためと、映像信号への高調波ノイズ防止のためLCによるフィルターを付加し1Vp-pのサイン波を作っています。

MSM6964の出力にはクロック成分が漏れているのでローパスフィルター(以下LPF)を通して漏れを防ぎます。MSM6964のスペックはデータシートから遅延時間63.44μsec通過帯域2.4MHzですから、必要なLPFの仕様は群遅延時間116nsec(1H期間は63.556μsecなのでディレイとLPFで合わせて1H分のディレイになる)カットオフ周波数2.4MHzになります。Tr18で整合インピーダンスを1KΩにしLCで5次バターワースフィルターを構成しています。実は最後にブラさがっている470p+100pFのコンデンサが無いと上記の仕様になりますが、ここではエンハンサの動作原理で説明したように、垂直方向のエンハンスを強く行うためあえてLPFの通過帯域を狭くし、カットオフ周波数は1MHz程度にしてあります。ですから470p+100pFのコンデンサ

【Bブロック回路図:エンハンスプロセス部】



は、水平垂直方向のエンハンスのバランスを取るもので、このバランスの好みにより0~1000pFの間で変えていただいても結構です。LPFの出力は適性レベルに調整しNJM2210に戻します。

NJM2210とMSM6964でエンハンス処理を受けた輝度信号は、Tr8、9でもとのレベル1Vp-pに増幅します。この回路はもっとも簡単なO.Pアンプ構成で、フィードバック抵抗であるVR2を可変することによりレベルを調整できます。

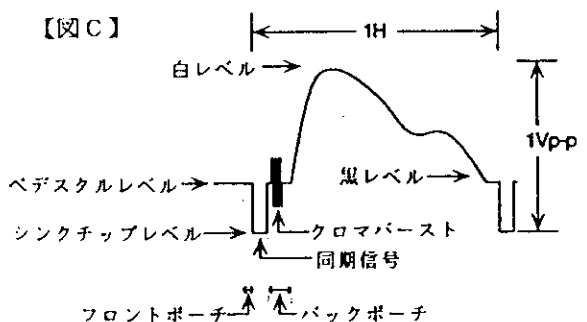
Tr2、10、11とVR3(ディテール)でクロスフェーダー回路が構成されています。この回路はももとの映像信号とエンハンスされた映像信号の割合を滑らかに可変することにより、エンハンス量の調整を行います。

次に入る回路は同期スライサーです。この回路は不要な黒レベル以下の輝度信号をカットするものです。まずTr7で同期信号のエッジを利用してバックボーチでのクランプパルスを作ります。Tr12はこのクランプパルスでスイッチされ、あるレベル"E"でバックボーチを固定してしまいます。(ベDESTALクランプ)これは輝度信号がどのようなエンハンス処理を受けても、バックボーチのレベル(ベDESTALレベル)だけは変動してないためです。またこのレベルより上が輝度信号、下が同期信号でもあります。電位を固定された輝度信号は、おなか合わせになったTr13、14でトランジスタのPush特性により、レベル"E"より上でTr13がON、下でTr14がONになり結果的に黒レベル以下の不要な信号は、同期もるとも完全に無くなってしまいます。(各レベル、位置関係は図C参照)

同期のない純粋な輝度信号はTr15のY Cミキサーで色信号と再会します。このミキサーは、ベース接地型の電流入力アンプで、VR4により全体の出力輝度レベルを決定します。またY C分離の際に起こる高域減衰を補償するため、トランジスタのCobとコレクタにつながった4.7µHのインダクタでピーキング補償をし、フラットネスは50MHzに達します。

再生されたY C信号はフェーダー回路へと進みます。この回路はVR5(フェーダー)による簡単なアッテネーター方式になっていますが、まだ同期はミックスされていませんので、滑らかな黒フェードができます。最後に抵抗ミキサーで同期信号をミックスし完べきなコンポジット信号に戻してから、バッファーを経てディテールエンハンスは出力します。

【図C】



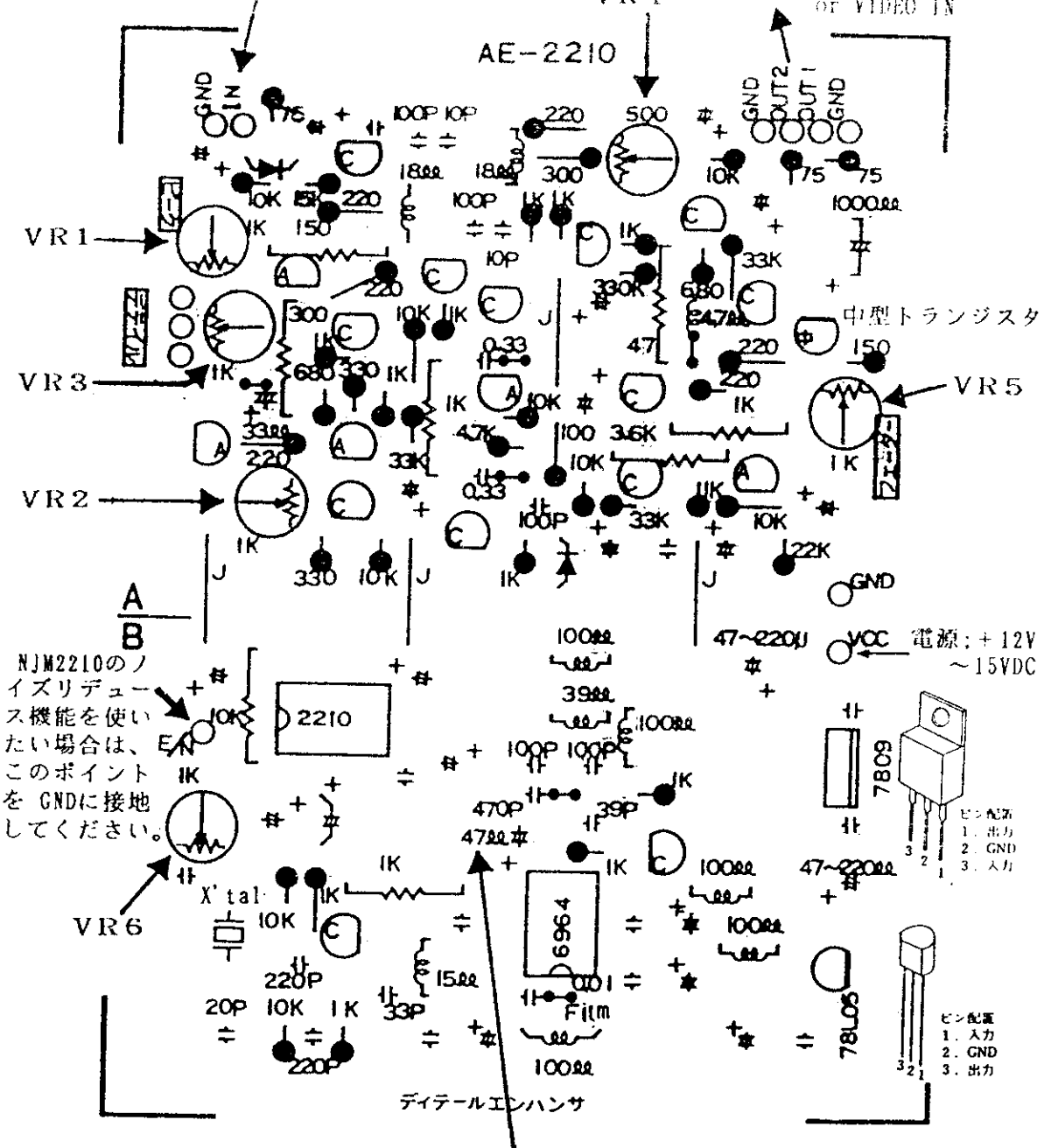
【部品配置図】

INPUT (via VIDEO OUT)

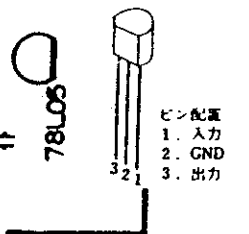
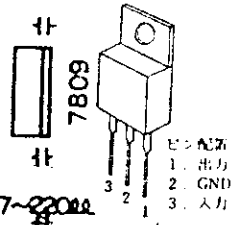
VR 4

OUTPUT (to MONITOR TV or VIDEO IN)

AE-2210



NJM2210のノイズリデュース機能を使用したい場合は、このポイントをGNDに接地してください。



基板上47μは4.7μFの誤りです。

表記なき-|+は0.01~0.1μFのセラミック系コンデンサです。
 表記なき-#+は10μF電解コンデンサです。
 VRの差し込み穴はピン配置に合わせて以下の三種類から選択して下さい。

トランジスタピン配置



(全共通)



【さあ作りましょう】

基板を見ていただくと分かると思いますが、密集度が非常に高くなっています。このクラスの基板では、何から順に付けましょうなどと言うヤボなことは申しません。1、ブロックごとに 2、信号の流れに沿って 3、ハジから順にハンダ付けします。

★部品の付け間違い見間違いには十分すぎる程気を付けて下さい。

★ICは挿さずにソケットのみ取り付けます。

★大きめのコンデンサ、VR 及び4.7 μ Hのインダクタには、いくつかの取り付け穴が用意されています。適宜ハンダ付けしてください。部品は全て付け終わりましたか？

【電源チェック】

当キットには電源は付属していません。

各自ご用意下さい。必要な電源仕様は

★DC12V以上 150mA以上とれる物。

キット内で安定化しますのでACアダプタ等でも可。ここで電源系をチェックします。まだICは挿さずに電源をつないで下さい。各3端子レギュレータから所定の電圧、9V及び5Vが出力されているかを確認します。電流を測定し100mA前後ならOK。

【各VR機能説明】

VR1〔ピーク〕高域増減

VR2;エンハンス輝度レベル

VR3〔ディテール〕エンハンス量の調整

VR4;全体出力輝度レベル(明るさ)

VR5〔フェーダー〕フェードアウト機能

VR6;CCD出力レベル

【作動チェック】

まず半固定抵抗の初期セッティングをします。VR1、2、4、6を真ん中に、VR3は左に、VR5は右に回しきった状態にしておきます。ここでビデオ等から映像信号を入力し、出力をモニターします。製作実験中でも機器との接続は、必ず同軸ケーブル(75 Ω で整合された物)で行います。モニターに映像が映っていれば9割がた完成です。

★ゆっくりとVR4を回して、画面の明るさを調整してください。

★VR5を左に回すと、徐々に黒フェードすることを確認し元に戻します。

★VR3を右に回しても、黒フェードすることを確認します。

★VR1を左右に回すと画質がボヤケたりクッキリしたりします。

★ここまでOKなら一旦電源を切り、ICをソケットに挿して下さい。

★VR3を右に回しきりVR6を左右に回してみてください。画質及び明るさが変わり、相

当ハードな変化が見られると思います。(この時、画像は静止画がよい)

★この状態でVR2を回すと、明るさが変わることを確認します。

以上すべてOKならディテールエンハンスは完成です。

【セットアップ】

ここでは VR6、2でエンハンスのかかり具合をセットし、VR3でリニアにコントロールできるよう調整します。VR2とVR6は相関関係に有りますので、VR6で輪郭成分の加算量を決定したらVR2で明るさの補正をします。セットアップはVR3を右に回しきり、画像は静止画で行いましょう。

★標準セッティング;VR6を1時方向に回し、画質が一番滑らかになるポイントを探します。VR2を回して明るさを調整します。VR3を左右に回しても明るさが変わらぬよう、VR2を微調整します。

★ハードセッティング;VR6を右いっぱいに戻します。VR2で明るさの微調整をします。

尚このセットアップは好みになりますから、VR6を1時方向から右いっぱいの間で、自由にセットしていただいて結構です。

【ワイヤリング】

★完成後は必ず金属性のケースに入れ、入出力には同軸ケーブルを使用し配線します。シールド状態が悪いと非常にノイズが出やすくなります。十分に気を付けましょう。★パネルにポリウムを引き出す場合、半固定抵抗は取り外し、必ずシールド線で片側のみ接地し、最短距離で配線してください。基板にはシールド線用の GNDも用意されています。尚ディテール及びフェーダーのポリウムは1K Ω Bカーブ、ピークは1K Ω Aカーブを使用すると使い勝手が良くなります。(当社ではパネル取付ポリウムは取り扱っていません。御了承下さい。)

【備考;ノイズについて】

★映像自体に関係ないノイズの増加やフェーダーが完全に黒フェードしない場合、もう一度シールド関係の点検もしくは、やり直しをしてください。

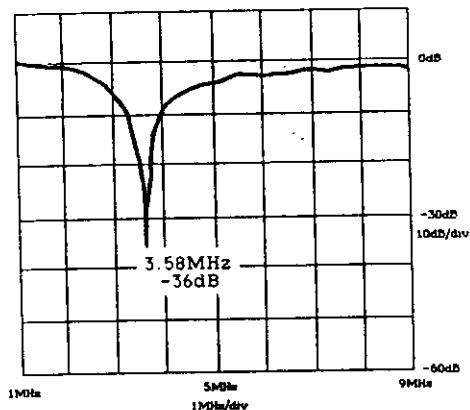
★デジタルメモリー付きのビデオに利用する際、映像自体に双方のクロックずれによるビート状のノイズが発生する場合があります。この場合X'talの付加容量である20pfのコンデンサを50pfのトリマーに交換し調整するか、クロマ周波数に同期した2fscをクロックとして使用すれば、ノイズはなくなります。

★ハードセッティングにした場合、ディテールのVRを深めにしますと、どうしてもノイズが増えてしまいます。これを改善するためピークのVRは絞ってお使い下さい。

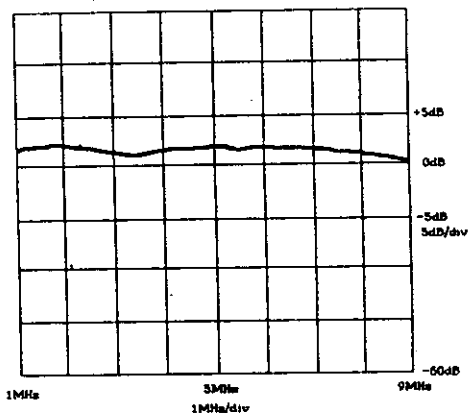
★最後に。エンハンサという物は画質再生装置ではなく、画質改良装置です。当然映像信号自体が変化してしまいますから、極力浅めで使うよう心がけましょう。

— 参考特性表 —

【YC分離特性】



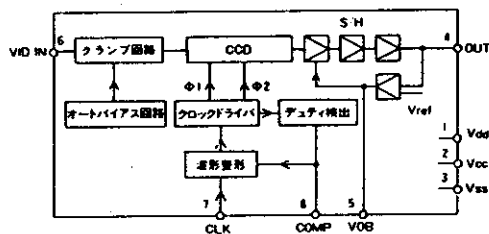
【出力周波数特性】



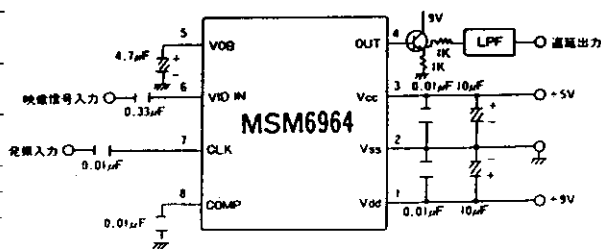
■ MSM6964RS

型名 Model		MSM6964-3RS	
項目 Item		MSM6964-3RS	
用途 Application		デッキ	
クロック周波数 Clock Frequency	Fclk MHz	7.159090 (2fsc)	
段数 Density	N Bit	453	
電源電圧 Supply Voltage	Vdd V	9	
	Vcc V	5	
消費電力 Power Supply	W mW	90	
電圧利得 Gain	GV dB	10	
遅延時間 Delay Time	τ_o μ S	63.44	
通過帯域(at-2dB) Pass Bandwidth	BW MHz Typ.	2.4	
整合インピーダンス Impedance	Input k Ω /PF	150.7	
	Output Ω	300	
形状 Outline	8PIN DIP		

■回路構成



■応用例



御質問は封書か往復ハガキで下記の住所へお願いいたします。

〒158 東京都世田谷区瀬田5-35-6
秋月電子通商

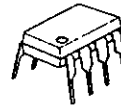
ディテールエンハンサ製作技術マニュアル
1989.3.10 By GO!
Cad By MARI

NJM2210

ビデオノイズリデューサ

NJM2210は、ビデオのカラー信号、輝度信号に混入する雑音を低減し、画像の水平、垂直方向の輪郭補正を同時に行う、集積回路です。特にビデオカメラ等の応用に最適であります。

■外形



NJM2210D



NJM2210M

■最大定格 (T_a=25°C)

電源電圧	V ⁺	8V
消費電力	P _D (Dタイプ)	500mW
	(Mタイプ)	300mW
動作温度	T _{op}	-20~+75°C
保存温度	T _{stg}	-40~+125°C

■推奨動作条件

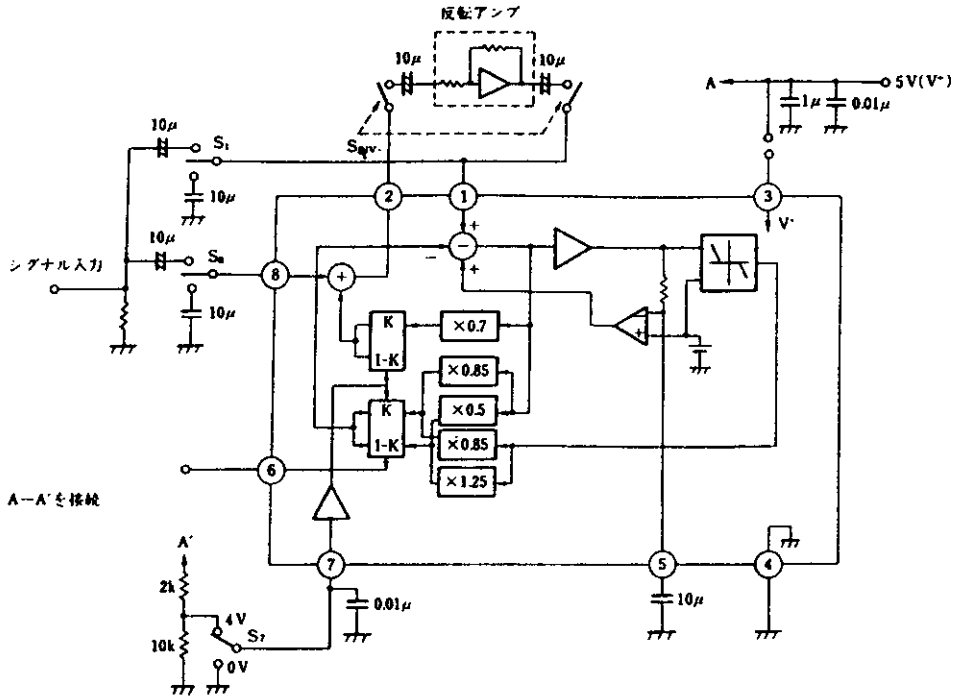
電源電圧範囲	V ⁺	4.75~5.25V
--------	----------------	------------

■電気的特性 (T_a=25°C V⁺=5V f=100kHz)

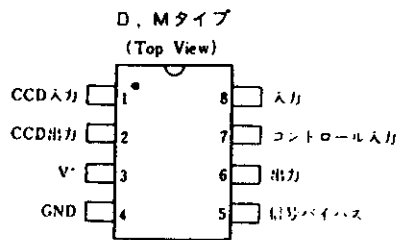
項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
消費電流	I _{CC}		-	6.9	10	mA
電圧利得 1 (8ピン-2ピン)	G _{V11}	V _I =4V V _{IS} =100mV _{r-p}	-1	0	+1	dB
	G _{V12}	V _I =0V V _{IS} =100mV _{r-p}	-11.5	-10	-8.5	
電圧利得 2 (1ピン-2ピン)	G _{V21}	V _I =4V V _{IS} =100mV _{r-p}	-	-45	-38	dB
	G _{V22}	V _I =0V V _{IS} =100mV _{r-p}	-4.2	-3.2	-2.2	
電圧利得 3 (8ピン-6ピン)	G _{V31}	V _I =4V V _{IS} =100mV _{r-p}	-2.0	-1.0	0	dB
	G _{V32}	V _I =0V V _{IS} =100mV _{r-p}	-2.0	-1.0	0	
	G _{V33}	V _I =4V, Pin2-1(反転アンプ), V _{IS} =10mV _{r-p}	-	-30	-18	
	G _{V34}	V _I =0V, Pin2-1(反転アンプ), V _{IS} =10mV _{r-p}	-	-30	-18	
	G _{V35}	V _I =4V, Pin2-1(反転アンプ), V _{IS} =200mV _{r-p}	3.5	5.0	6.5	
	G _{V36}	V _I =0V, Pin2-1(反転アンプ), V _{IS} =200mV _{r-p}	-5.0	-3.5	-2.0	
電圧利得 4 (1ピン-6ピン)	G _{V41}	V _I =4V V _{IS} =20mV _{r-p}	-8.0	-7.0	-6.0	dB
	G _{V42}	V _I =0V V _{IS} =20mV _{r-p}	-3.4	-2.4	-1.4	
帯域幅 1 (8ピン-2ピン)	f _{B1}	V _I =4V V _{IS} =100mV _{r-p}	10	-	-	MHz
帯域幅 2 (1ピン-2ピン)	f _{B2}	V _I =0V V _{IS} =100mV _{r-p}	10	-	-	MHz
帯域幅 3 (8ピン-6ピン)	f _{B31}	V _I =4V V _{IS} =100mV _{r-p}	8	-	-	MHz
	f _{B32}	V _I =0V V _{IS} =100mV _{r-p}	8	-	-	

(注)：特に指定無き場合は図-1の測定回路によります。

■測定回路



■端子接続図



■応用について

NJM2210は、VTRカメラ等の色差信号、輝度信号に混入する雑音を低減するための可変楕円フィルタを構成するICです。楕円フィルタを構成するための遅延素子としては、従来のガラス遅延線ではなく、CCD遅延素子を採用しております。回路方式としては、現在最も秀れた方式であるNULL付FB方式を採用しております。

図-1に本方式の基本ブロック、図-2にNJM2210のブロック図を示します。
 応用例(図-3)

本ICは、結合用のコンデンサ3個、信号バイパス用のコンデンサ1個及びCCD遅延素子で構成出来ます。本ICは色差信号と輝度信号のいづれにも使用出来ますが、各々の信号に合ったCCD遅延素子を御使用下さい。又リデュース/エンハンス切換端子は、High Level入力時にエンハンス(高周波成分増強) Low Level入力時にリデュース(高周波成分減)の動作を行い、そのスレッシュホールドレベルは電源5Vの時に約2.25Vになっております。又、基本動作特性を図-4に示します。

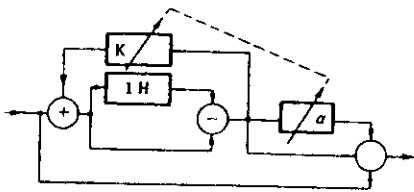


図-1 基本ブロック図

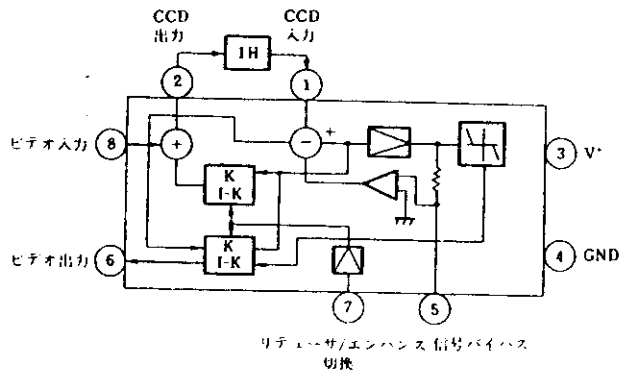


図-2 NJM2210 ブロック図

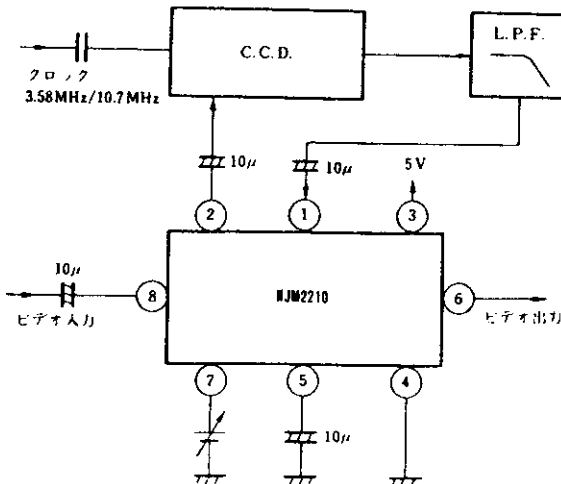


図-3 応用例

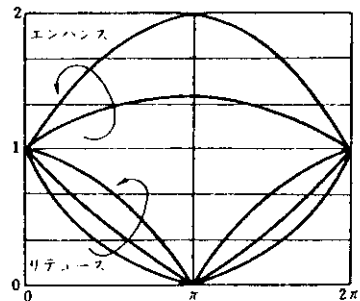


図-4 基本動作特性

NJM 2210 では 7 ピン印加電圧を L でノイズリデュース、H で信号エンハンスするよう自動に切換ます。

図-7 に 7 ピン L/H 時の入力レベルに対する出力特性を示します。この方式では信号系の加算、減算を行なっている為、各系の位相差が波形出力特性の歪みとなります。

CCD の周波数特性は当然として NJM 2210 では IC 内で位相差補償をし 4MHz で位相差 2deg を達成しています。なお、信号ダイナミックレンジ拡大には電源電圧を上げるにより対応可能です。

次に画面上での対応はどのようになるか考えてみますと図-8 に示すように垂直方向のエンハンス、水平方向のエンハンスがあります。

垂直方向のエンハンスは水平同期 1H 内の信号処理であり上記の説明に依ります。

水平方向エンハンスは各水平同期間の信号処理であり、図-9 のブロック説明のようにになります。

NJM 2210 では水平同期 1H 内のノイズリデュース、信号エンハンスはもちろん、水平同期間のエンハンスも同時に行ないます。

図-7 入力信号レベルによる波形特性の変化 (400mV_{r-p} = 0dB)

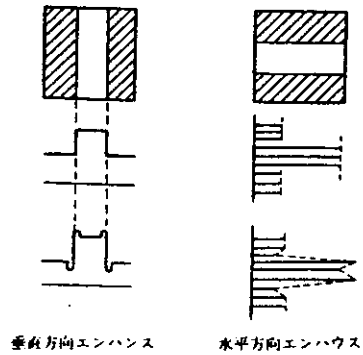
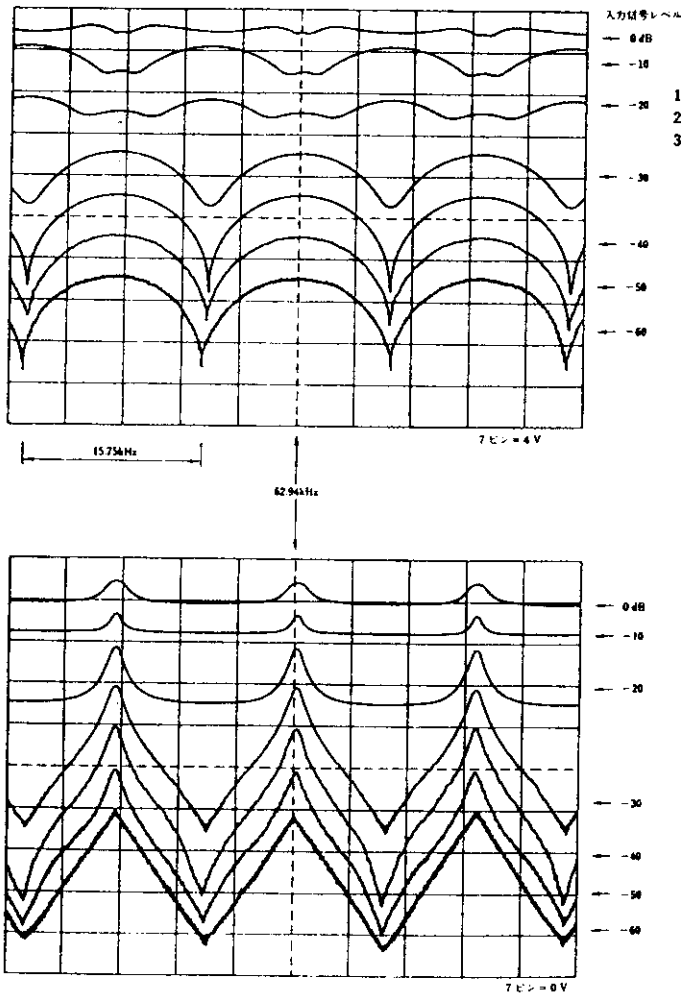


図-8

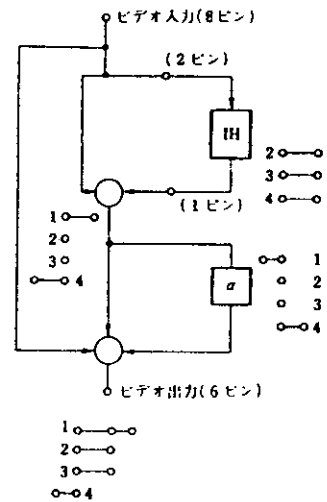


図-9 ブロック説明

楕型フィルタとはある周波数特性を持った図-5のようなフィルタであり、ビデオ回路においては輝度、色信号の分離に広く使用されています。NJM2210はこの楕型フィルタを使いビデオ信号のノイズリデュース、信号エンハンスを自動で行ないます。

図-6にビデオ信号の波形と周波数成分の対応を示します。

S/Nが悪い信号のノイズリデュースを行なうには、高周波成分をカットするようIC内でノイズリデュースフィルタをつくり、S/Nが良い信号エンハンスを行なうには、高周波成分をエンハンスするようにします。

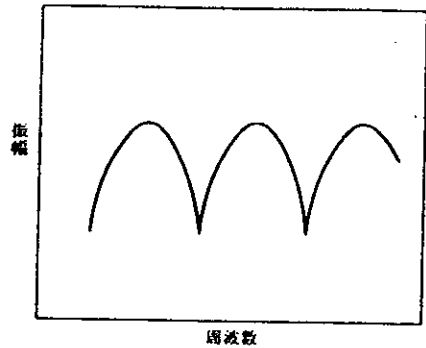


図-5 楕型フィルタ周波数特性

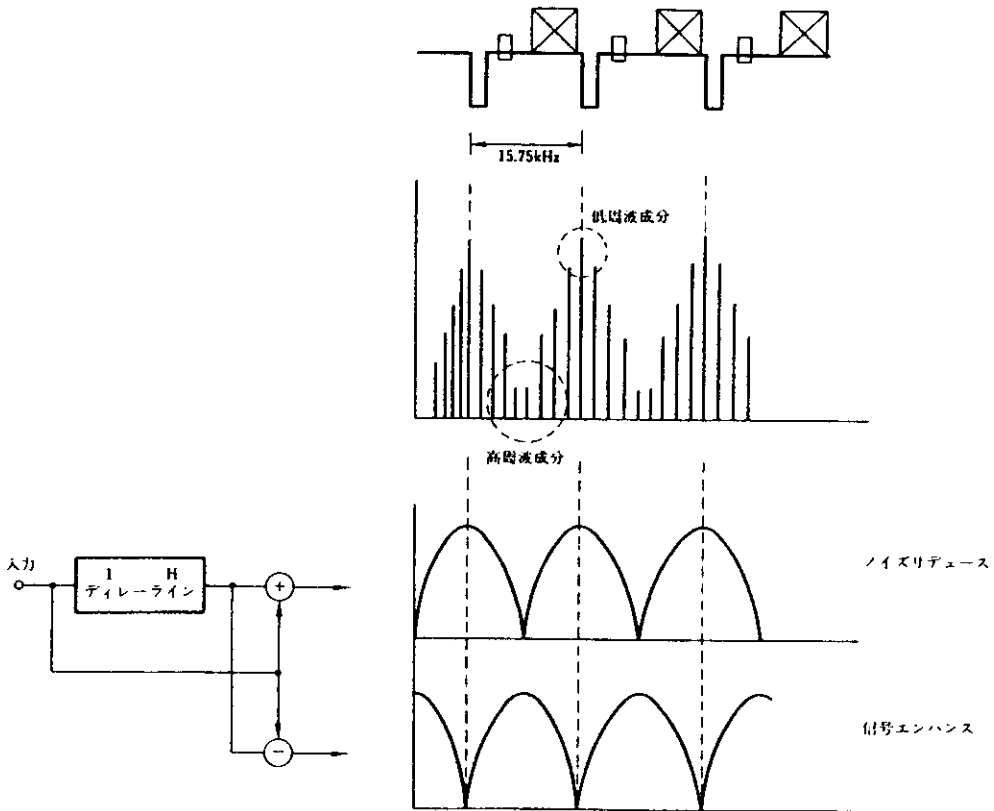


図-6 ビデオ信号波形と周波数成分の対応

NJM2210

端子機能

<p>1 CCD入力</p>		<p>5 信号バイパス</p>	
<p>2 CCD出力</p>		<p>6 出力</p>	
<p>3 V+</p>		<p>7 コントロール 入力</p>	
<p>4 GND</p>		<p>8 入力</p>	

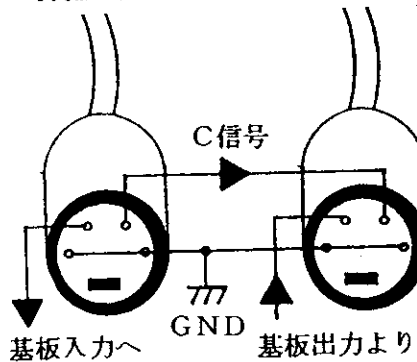
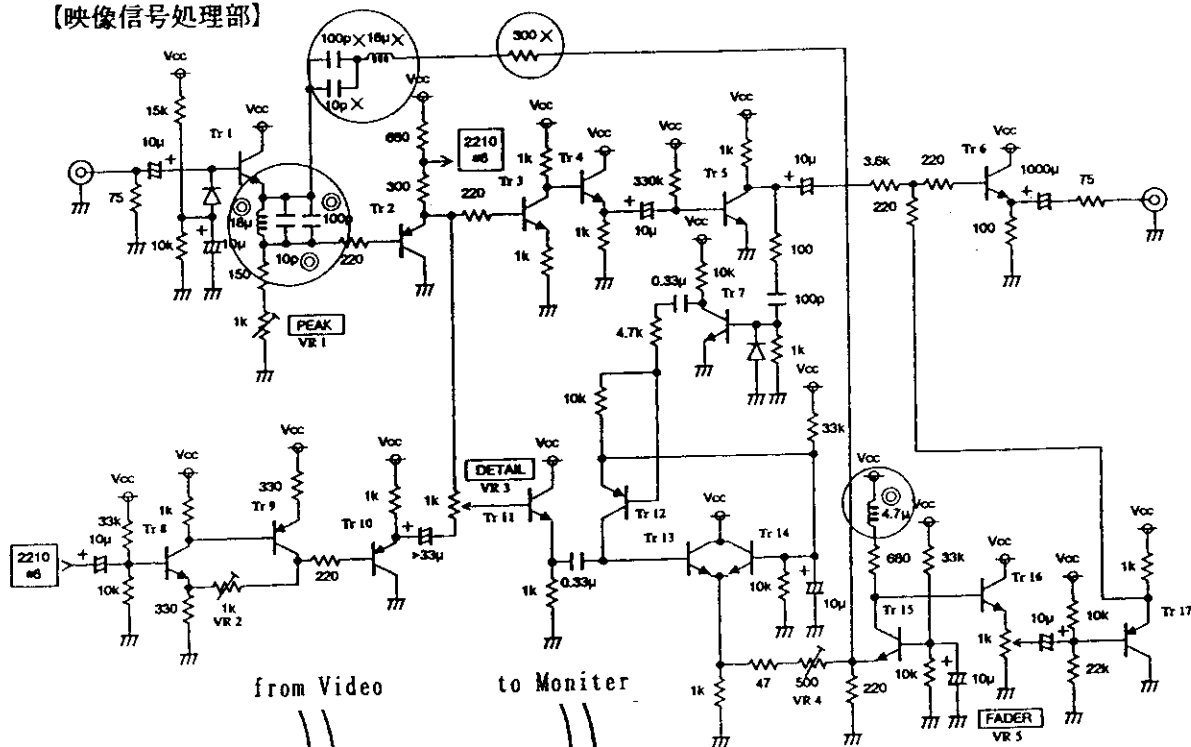
ディテールエンハンサ S端子対応改造法

S映像出力は既にY/C分離されている高品質な伝送方法です。最近のSVHSビデオの場合、故意に解像度を上げすぎているため、非常にS/Nの悪い物(ノイズっぽい)があるようです。このような時にもこのエンハンサは活躍します。ディテールエンハンサは内部でY/C分離し、Y信号のみエンハンス処理をして、再び合成して出力しています。つまりこのY/C分離、合成回路を省いてしまえば、S端子対応の高品位なエンハンス、ノイズリデュースになります。

改造法：映像信号処理部のみの改造で、エンハンスプロセス部はそのままでOK。

- ×印の部品は取外します。
- ⊙印は取り外してジャンパー線でショートします。
- これにより必要なくなる部品は以下のとおり。300Ω, 10pF×2, 100pF×2, 18μH×2, 4.7μH。
- この改造によりピーク及びフェダーのコントロールはきかなくなります。改造後はピークのVRは中央にてお使いください。また、C信号の関係により2分配出力は無くなります。
- S端子結線法は下図を参照してください。(S端子のコネクタはミニDINの4ピンです。)

【映像信号処理部】



【S映像端子の場合の結線法】

変更のお知らせ

エンハンス効果向上のためCCD出力のLPFを以下の定数に変更いたします。
 これによりパーツリストから以下の部品が変更されます。

ふえる物	減る物
220 μ H (赤赤茶) \times 1	39 μ H (橙白黒) \times 1
220 pF (221) \times 1	39 pF (39) \times 1
	100 pF (101) \times 1
	470 pF (471) \times 1

