

フィルタ内蔵ビデオアンプ

ビデオ信号

ビデオ信号にはRGB信号，NTSCコンポジット信号，S-Video信号，コンポーネント信号などがあります。NTSCコンポジット信号は米国，日本などでカラーテレビ放送に採用されている方式ですが，制定された当時は白黒テレビ放送用の方式であったため，白黒テレビでの両立も考慮された規格になっています。図1は，カラーバーと輝度信号の関係を示したものです。最近ではカラー放送が主流になり，更にハイビジョンなど高品質な信号も増えていますが，これらの信号にはRGBやコンポーネント信号などが使われています。

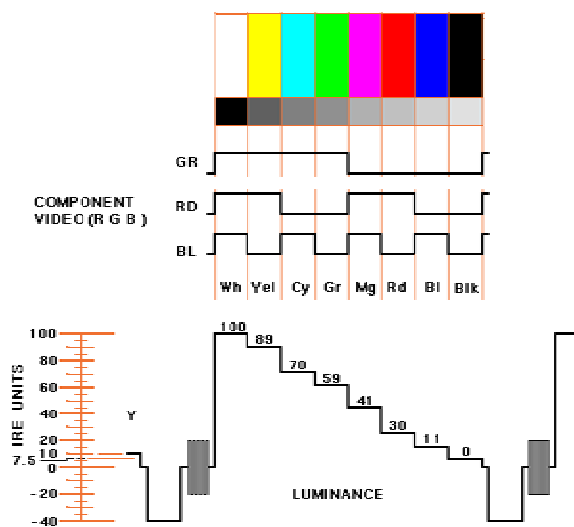


図 1. カラーバー信号と輝度信号の関係

アンチ・エイリアス・フィルタ

LCDテレビ，プラズマテレビ，プロジェクターなどの映像機器は，外部信号を入力するための入力端子があります。この入力信号はセレクターで選択された後，ビデオデコーダやADコンバータなどでデジタル信号に変換されますが，サンプリング周波数の1/2以上の周波数成分が含まれていると，折返し雑音となり変換後に除去できなくなります。そこで，AD変換前にアンチ・エイリアス・フィルタと呼ばれるローパスフィルタが必要になります。

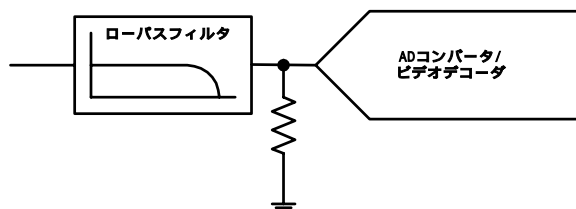


図 2. アンチ・エイリアス・フィルタ

リコンストラクション・フィルタ

セットトップボックス，DVD等は，外部機器にビデオ信号を出力する端子を持っていますが，デジタルで処理されている内部の画像信号をビデオエンコーダやDAコンバータなどでアナログに変換し出力される端子があります。このデジタルからアナログに変換された信号には，変換のときに生じる高周波成分のノイズが含まれているため，ローパスフィルタで除去してから出力します。このフィルタをリコンストラクション・フィルタと呼びます。

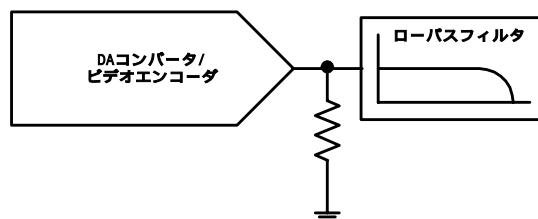


図 3. リコンストラクション・フィルタ

4種類の入カクランプ回路

THS73XXビデオフィルタは単電源動作のICですが，AC結合，DC結合の両方に対応できるように入力段にクランプ回路が内蔵されています。DC信号を入力する場合，0V付近のシンク信号がアンプの飽和によって失われなくにする必要がありますが，135mVのDCをオフセットさせるクランプ回路を選択することで，シンク信号がクリップされずに出力されます。また，AC結合では2種類のクランプを選択する

この資料は日本テキサス・インスツルメンツ(日本TI)が，お客様がTIおよび日本TI製品を理解するための一助としてお役に立てるよう，作成しております。製品に関する情報は随時更新されますので最新版の情報を取得するようお勧めします。TIおよび日本TIは，更新以前の情報に基づいて発生した問題や障害等につきましては如何なる責任も負いません。また，TI及び日本TIは本ドキュメントに記載された情報により発生した問題や障害等につきましては如何なる責任も負いません。

ことが出来ます。内部の抵抗分圧により固定DC値を与えるACクランプと、シンクチップのレベルに合わせDC再生するACシンクチップ・クランプです。このシンクチップ・クランプは特許申請中の制御ループによりオーバーシュートには反応せずシンクチップのみに応答するように動作します。

フィルタ周波数

THS7303/7353は下記の3種類のカットオフ周波数を持った5次のローパスフィルタとバイパス・モードを選択することができ、それぞれのチャンネルを独立して設定することが可能です。

8.5MHz (480i/576i/NTSC/PAL)
16MHz (480p/576p/VGA)
34MHz (720p/1080i/SVGA/XGA)
Bypass (1080p/SXGA/UXGA)

図4はカットオフ周波数(-3dB)が8.5MHzの特性、図5は34MHzの特性です。また、Bypassモードは200MHzの広帯域であるため1080pなどのHD信号に対応することも可能です。

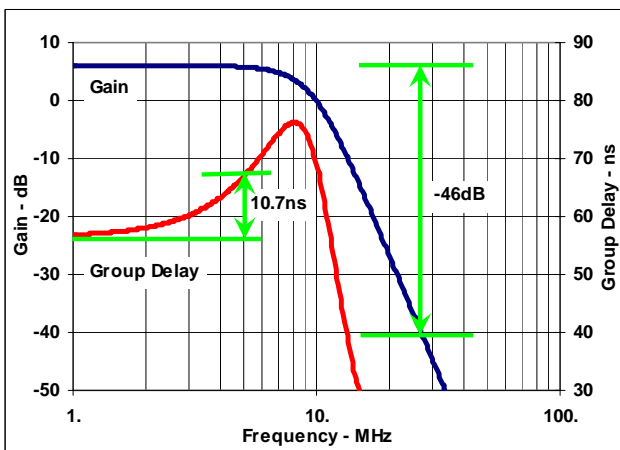


図 4. 8.5MHzフィルタ特性(SDTV用)

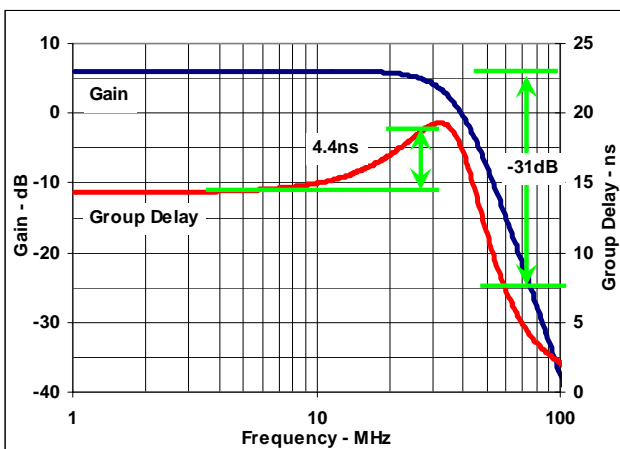


図 5. 34MHzフィルタ特性(HDTV用)

出力バッファ

フィルタ後段の出力バッファは、THS7303は2倍(6dB)ゲイン、THS7353は1倍(0dB)ゲイン出力になっています。図6のようなDC結合や図7のようなAC結合もできますが、図7の場合、波形にサグが生じるため大きなキャパシタを用いて低域が通りやすくする必要がありますが、図8のようにSAG端子を使用することによって小さな値のキャパシタを2個使うことで同様な出力を得ることもできます。

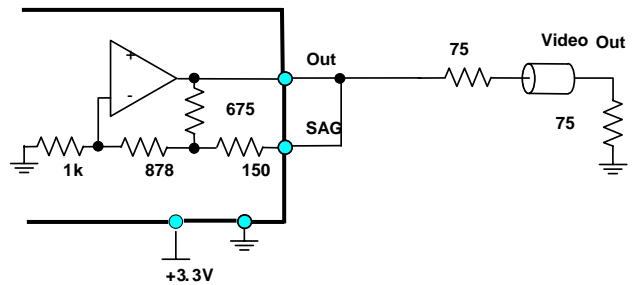


図 6. DC結合

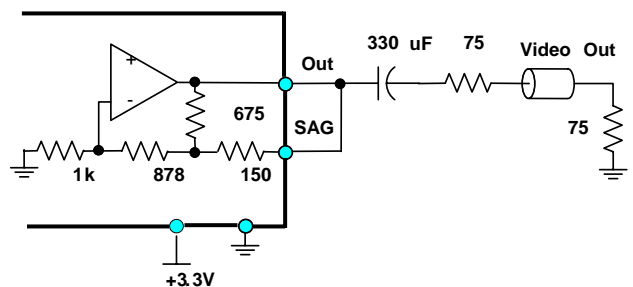


図 7. AC結合

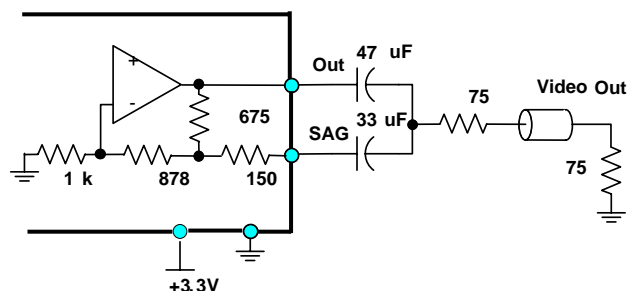


図 8. サグ補正出力

英文データシート(THS7303)

<http://focus.ti.com/lit/ds/symlink/th7303.pdf>

英文データシート(THS7353)

<http://focus.ti.com/lit/ds/symlink/th7353.pdf>

日本語資料(THS7303)

<http://www.tij.co.jp/jsc/ds/SLOS482.pdf>