

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3890715号  
(P3890715)

(45) 発行日 平成19年3月7日(2007.3.7)

(24) 登録日 平成18年12月15日(2006.12.15)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 11/06 (2006.01)

H O 4 N 11/06

H O 4 N 11/24 (2006.01)

H O 4 N 7/01

Z

H O 4 N 7/01 (2006.01)

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平9-333999	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成9年12月4日(1997.12.4)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開平11-168751		東京都品川区北品川6丁目7番35号
(43) 公開日	平成11年6月22日(1999.6.22)	(74) 代理人	100082762
審査請求日	平成16年4月20日(2004.4.20)		弁理士 杉浦 正知
		(72) 発明者	宮崎 慎一郎
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
			ニー株式会社内
		(72) 発明者	児嶋 宏之
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
			ニー株式会社内
		(72) 発明者	白浜 旭
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
			ニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 信号処理装置および方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1のデジタルコンポーネント信号と第2のデジタルコンポーネント信号とを混合するようにした信号処理装置において、

上記第2のデジタルコンポーネント信号の色成分に対して帯域制限のためのフィルタ特性を切り換える第1の帯域制限フィルタであって、上記第2のデジタルコンポーネント信号の色成分が、上記第1のデジタルコンポーネント信号の色成分のサンプリング周波数と等しいときはスルーとし、上記第1のデジタルコンポーネント信号の色成分のサンプリング周波数の半分のときはサンプリング周波数まで通過させ、上記第1のデジタルコンポーネント信号の色成分のサンプリング周波数の四分の一のときはサンプリング周波数の半分まで通過させる第1の帯域制限フィルタと、

上記第1の帯域制限フィルタを通った上記第2のデジタルコンポーネント信号と上記第1のデジタルコンポーネント信号とをミックスするミックス手段と、

上記ミックス手段の出力をD/A変換するD/A変換手段と、

上記D/A変換手段によって変換されたアナログ信号に対して帯域制限を行う第2の帯域制限フィルタであって、上記第1のデジタルコンポーネント信号の色成分のサンプリング周波数に合わせた通過帯域とされる第2の帯域制限フィルタとからなることを特徴とする信号処理装置。

【請求項2】

請求項1において、

10

20

上記第 1 の帯域制限フィルタは、  
ビットシフトを行う複数の遅延素子および加算器を有する第 1 のデジタルフィルタと、  
ビットシフトを行う複数の遅延素子および加算器を有し、上記サンプリング周波数まで  
通過させる伝達関数の第 2 のデジタルフィルタと、

上記第 1 のデジタルフィルタからの出力または上記第 1 のデジタルフィルタをスルーし  
た出力を切り替える第 1 のセレクトと、

上記第 2 のデジタルフィルタからの出力または上記第 2 のデジタルフィルタをスルーし  
た出力を切り替える第 2 のセレクトとにより構成され、

上記第 2 のデジタルコンポーネント信号の色成分が上記第 1 のデジタルコンポーネ  
ント信号の色成分のサンプリング周波数と等しいときは、上記第 1 のセレクトおよび上記  
第 2 のセレクトのいずれもがスルーした出力を選択するよう切り替えられ、

10

上記第 1 のデジタルコンポーネント信号の色成分のサンプリング周波数の半分のとき  
は、上記第 1 のセレクトがスルーした出力を選択するよう切り替えられ、上記第 2 のセレ  
クトが上記第 2 のデジタルフィルタからの出力を選択するよう切り替えられ、

上記第 1 のデジタルコンポーネント信号の色成分のサンプリング周波数の四分の一の  
ときは、上記第 1 のセレクトが上記第 1 のデジタルフィルタからの出力を選択するよう切  
り替えられ、上記第 2 のセレクトが上記第 2 のデジタルフィルタからの出力を選択するよ  
う切り替えられ、

上記第 1 のデジタルフィルタは、上記第 1 のデジタルフィルタからの出力と上記第 2 の  
デジタルフィルタからの出力とがともに選択されて掛け合わされたときに上記サンプリ  
ング周波数の半分まで通過させる周波数特性となるような伝達関数を有することを特徴とす  
る信号処理装置。

20

#### 【請求項 3】

第 1 のデジタルコンポーネント信号と第 2 のデジタルコンポーネント信号とを混合  
するようにした信号処理方法において、

上記第 2 のデジタルコンポーネント信号の色成分に対して帯域制限処理であって、上  
記第 2 のデジタルコンポーネント信号の色成分が、上記第 1 のデジタルコンポーネン  
ト信号の色成分のサンプリング周波数と等しいときはスルーとし、上記第 1 のデジタル  
コンポーネント信号の色成分のサンプリング周波数の半分のときはサンプリング周波数ま  
で通過させ、上記第 1 のデジタルコンポーネント信号の色成分のサンプリング周波数の  
四分の一のときはサンプリング周波数の半分まで通過させる帯域制限処理を施し、

30

上記第 1 の帯域制限処理を施した上記第 2 のデジタルコンポーネント信号と上記第 1  
のデジタルコンポーネント信号を混合処理し、

上記混合処理した出力を D / A 変換し、

上記 D / A 変換されたアナログ信号に対して帯域制限を施す  
ことを特徴とする信号処理方法。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

この発明は、テレビジョンセットに用いて好適な信号処理装置および方法に関する。

40

#### 【0002】

#### 【従来の技術】

従来の信号処理装置のブロック図を図 5 に示す。まず、この図 5 では、アナログの輝度信号 Y、色差信号 U および V からなる文字などのテキスト信号またはパソコン信号（以下、単にテキスト信号と称する）が入力端子 51 Y、51 U および 51 V から入力される。入力された輝度信号 Y、色差信号 U および V は、A / D 変換器 52 Y、52 U および 52 V へ供給される。A / D 変換器 52 Y、52 U および 52 V では、供給された輝度信号 Y、色差信号 U および V が所定のサンプリング周波数でデジタル化され、デジタルコンポーネント信号のテキスト信号がテキスト信号処理回路 53 へ供給される。A / D 変換器 52 Y、52 U および 52 V におけるサンプリング周波数の比率は、( Y : U : V ) = ( 4

50

： 4 : 4 ) とされている。

【 0 0 0 3 】

テキスト信号処理回路 5 3 に対して、フィールドメモリ 5 4 が接続され、テキスト信号処理回路 5 3 において、輝度信号 Y、色差信号 U および V に対して所定の信号処理が施される。信号処理が施された輝度信号 Y、色差信号 U および V は、ミックス回路 5 5 へ供給される。

【 0 0 0 4 】

アナログの輝度信号 Y、色差信号 U および V からなる映像信号が入力端子 5 6 Y、5 6 U および 5 6 V から入力される。入力された輝度信号 Y、色差信号 U および V は、A / D 変換器 5 7 Y、5 7 U および 5 7 V へ供給される。A / D 変換器 5 7 Y、5 7 U および 5 7 V 10  
V では、供給された輝度信号 Y、色差信号 U および V が所定のサンプリング周波数でデジタル化され、デジタルコンポーネント信号の映像信号が映像信号処理回路 5 8 へ供給される。A / D 変換器 5 7 Y、5 7 U および 5 7 V におけるサンプリング周波数の比率は、( 4 : 1 : 1 ) または ( 4 : 2 : 2 ) とされている。

【 0 0 0 5 】

映像信号処理回路 5 8 に対して、フィールドメモリ 5 9 が接続され、映像信号処理回路 5 8 において、輝度信号 Y、色差信号 U および V に対して所定の信号処理が施される。信号処理が施された輝度信号 Y、色差信号 U および V は、ミックス回路 5 5 へ供給される。

【 0 0 0 6 】

ミックス回路 5 5 では、( 4 : 4 : 4 ) のテキスト信号と、( 4 : 1 : 1 ) または ( 4 : 2 : 2 ) の映像信号とが、例えば切り換えられ、ミックスされる。そして、ミックス回路 5 5 の出力が D / A 変換器 6 0 Y、6 0 U および 6 0 V へ供給される。 20

【 0 0 0 7 】

D / A 変換器 6 0 Y、6 0 U および 6 0 V では、輝度信号 Y、色差信号 U および V がそれぞれアナログ化される。アナログ化された輝度信号 Y、色差信号 U および V は、L P F (ローパスフィルタ) 6 1 Y、6 1 U および 6 1 V へ供給される。L P F 6 1 Y、6 1 U および 6 1 V では、不要信号を除去するために、輝度信号 Y、色差信号 U および V に対してフィルタ処理が施される。フィルタ処理が施された輝度信号 Y、色差信号 U および V は、出力端子 6 2 Y、6 2 U および 6 2 V から出力される。

【 0 0 0 8 】

テキスト信号は、文字を明瞭に表示するために、色差信号 U および V と、輝度信号 Y とは、同等の帯域を持つものとされる。そのためサンプリング周波数の比率を、( 4 : 4 : 4 ) としている。これに対して、映像信号では、色差信号の帯域が輝度信号 Y に対して狭いのでサンプリング周波数の比率を、( 4 : 1 : 1 ) または ( 4 : 2 : 2 ) としている。これにより信号処理に必要なメモリの容量を節約することが可能である。そして、D / A 変換器を共通にする目的で、D / A 変換する前に ( 4 : 4 : 4 ) のテキスト信号と、( 4 : 1 : 1 ) または ( 4 : 2 : 2 ) の映像信号との 2 つの信号をデジタル信号でミックスしている。そして、D / A 変換器の後の L P F は、輝度信号 Y、色差信号 U および V と共にテキスト信号の帯域に合わせたものとなっている。 30

【 0 0 0 9 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、従来のシステムでは、D / A 変換器の後段の L P F を、テキスト信号側の帯域に合わせた広帯域のものとしているため、映像信号側の色差信号の高調波成分を十分に減衰させることが出来ず、例えば図 6 に示すように対角線となるような斜めの色のエッジが階段状になってしまう問題があった。 40

【 0 0 1 0 】

一方、映像信号の色差信号の狭い帯域に L P F を合わせるとテキスト信号の高域成分がなくなるため、テキスト信号の色差信号がなまってしまい、色にじみを生じてテキストが非常に読みづらくなってしまう問題があった。

【 0 0 1 1 】

従って、この発明の目的は、これらの問題を鑑みて、映像信号の色差信号の高調波成分を十分に減衰することができる帯域制限フィルタを適用した信号処理装置および方法を提供することにある。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の発明は、第 1 のデジタルコンポーネント信号と第 2 のデジタルコンポーネント信号とを混合するようにした信号処理装置において、第 2 のデジタルコンポーネント信号の色成分に対して帯域制限のためのフィルタ特性を切り換える第 1 の帯域制限フィルタであって、第 2 のデジタルコンポーネント信号の色成分が、第 1 のデジタルコンポーネント信号の色成分のサンプリング周波数と等しいときはスルーとし、第 1 のデジタルコンポーネント信号の色成分のサンプリング周波数の半分のときはサンプリング周波数まで通過させ、第 1 のデジタルコンポーネント信号の色成分のサンプリング周波数の四分の一のときはサンプリング周波数の半分まで通過させる第 1 の帯域制限フィルタと、第 1 の帯域制限フィルタを通った第 2 のデジタルコンポーネント信号と第 1 のデジタルコンポーネント信号とをミックスするミックス手段と、ミックス手段の出力を D / A 変換する D / A 変換手段と、D / A 変換手段によって変換されたアナログ信号に対して帯域制限を行う第 2 の帯域制限フィルタであって、第 1 のデジタルコンポーネント信号の色成分のサンプリング周波数に合わせた通過帯域とされる第 2 の帯域制限フィルタとからなることを特徴とする信号処理装置である。

請求項 3 に記載の発明は、第 1 のデジタルコンポーネント信号と第 2 のデジタルコンポーネント信号とを混合するようにした信号処理方法において、第 2 のデジタルコンポーネント信号の色成分に対して帯域制限処理であって、第 2 のデジタルコンポーネント信号の色成分が、第 1 のデジタルコンポーネント信号の色成分のサンプリング周波数と等しいときはスルーとし、第 1 のデジタルコンポーネント信号の色成分のサンプリング周波数の半分のときはサンプリング周波数まで通過させ、第 1 のデジタルコンポーネント信号の色成分のサンプリング周波数の四分の一のときはサンプリング周波数の半分まで通過させる帯域制限処理を施し、第 1 の帯域制限処理を施した第 2 のデジタルコンポーネント信号と第 1 のデジタルコンポーネント信号を混合処理し、混合処理した出力を D / A 変換し、D / A 変換されたアナログ信号に対して帯域制限を施すことを特徴とする信号処理方法である。

【 0 0 1 3 】

( 4 : 2 : 2 ) または ( 4 : 1 : 1 ) のサンプリング周波数の比率の映像信号 ( 第 2 のデジタルコンポーネント信号 ) の色差信号に対して、デジタルの帯域制限フィルタを用いて高調波成分が除去される。その後、ミックスして、ミックス信号を D / A 変換する。従って、D / A 変換器の後段の L P F を、( 4 : 4 : 4 ) のサンプリング周波数の比率のテキスト信号 ( 第 1 のデジタルコンポーネント信号 ) に合わせた広帯域のものとしても、斜めの色のエッジが滑らかに表示される。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の一実施形態について図面を参照して説明する。図 1 は、この発明が適用された一実施形態の全体的構成を示す。アナログの輝度信号 Y、色差信号 U および V からなる文字などのテキスト信号が入力端子 1 1 Y、1 1 U および 1 1 V から入力される。入力された輝度信号 Y、色差信号 U および V は、A / D 変換器 1 2 Y、1 2 U および 1 2 V へ供給される。A / D 変換器 1 2 Y、1 2 U および 1 2 V では、供給された輝度信号 Y、色差信号 U および V が所定のサンプリング周波数でデジタル化され、デジタルコンポーネント信号のテキスト信号がテキスト信号処理回路 1 3 へ供給される。A / D 変換器 1 2 Y、1 2 U および 1 2 V におけるサンプリング周波数の比率は、( 4 : 4 : 4 ) とされている。

【 0 0 1 5 】

輝度信号 Y、色差信号 U および V は、テキスト信号処理回路 1 3 に接続されているフィー

ルドメモリ 14 へ供給され、記憶される。テキスト信号処理回路 13 では、フィールドメモリ 14 に記憶された輝度信号 Y、色差信号 U および V に対して、例えばサイズを操作するためのフィルタによって、補間処理、スケーリングなどの所定の信号処理が施される。信号処理が施された輝度信号 Y、色差信号 U および V は、ミックス回路 15 へ供給される。

#### 【0016】

アナログの輝度信号 Y、色差信号 U および V が入力端子 16 Y、16 U および 16 V から入力される。入力された輝度信号 Y、色差信号 U および V は、A/D 変換器 17 Y、17 U および 17 V へ供給される。A/D 変換器 17 Y、17 U および 17 V では、供給された輝度信号 Y、色差信号 U および V が所定のサンプリング周波数でデジタル化され、デジタルコンポーネント信号の映像信号が映像信号処理回路 18 へ供給される。A/D 変換器 17 Y、17 U および 17 V におけるサンプリング周波数の比率は、(4 : 1 : 1) または (4 : 2 : 2) とされている。

10

#### 【0017】

輝度信号 Y、色差信号 U および V は、映像信号処理回路 18 に接続されているフィールドメモリ 19 へ供給され、記憶される。映像信号処理回路 18 では、フィールドメモリ 19 に記憶された輝度信号 Y、色差信号 U および V に対して、例えばサイズを操作するためのフィルタによって、補間処理、スケーリングなどの所定の信号処理が施される。

#### 【0018】

信号処理が施された輝度信号 Y は、ディレイ調整回路 20 でタイミング調整のための遅延が施された後、ミックス回路 15 へ供給される。また、信号処理が施された色差信号 U および V は、帯域制限フィルタ 21 U および 21 V に供給される。帯域制限フィルタ 21 U および 21 V は、後述するように (4 : 1 : 1) または (4 : 2 : 2) のサンプリング周波数の比率に応じて色差信号 U および V の高調波成分が除去される。高調波成分が除去された色差信号 U および V は、ミックス回路 15 へ供給される。

20

#### 【0019】

ミックス回路 15 では、テキスト信号処理回路 13 からの輝度信号 Y と、ディレイ調整回路 20 からの輝度信号 Y とが、例えば高速スイッチなどで切り換えられ、ミックスされる。同様に、ミックス回路 15 では、テキスト信号処理回路 13 からの色差信号 U および V と、帯域制限フィルタ 21 U および 21 V からの色差信号 U および V とが切り換えられ、ミックスされる。ミックス回路 15 からの輝度信号 Y、色差信号 U および V は、D/A 変換器 22 Y、22 U および 22 V へ供給される。

30

#### 【0020】

D/A 変換器 22 Y、22 U および 22 V では、供給された輝度信号 Y、色差信号 U および V がアナログ化される。アナログ化された輝度信号 Y、色差信号 U および V は、LPF 23 Y、23 U および 23 V へ供給される。LPF 23 Y、23 U および 23 V では、供給された輝度信号 Y、色差信号 U および V に対してフィルタ処理が施された後、出力端子 24 Y、24 U および 24 V から出力される。LPF 23 Y、23 U および 23 V の通過帯域は、(4 : 4 : 4) に合わせたものとされる。

#### 【0021】

デジタル映像信号の色差信号 U および V に対する帯域制限フィルタ 21 U および 21 V の一例を図 2 に示す。この図 2 の帯域制限フィルタは、色差信号 U および V に対して同一の構成である。1 サンプルが 8 ビットからなる色差信号が入力端子 31 から供給される。供給された色差信号は、D フリップフロップ 32、加算器 39、セクタ 43 に供給される。この図 2 で用いられる D フリップフロップは、8 ビットの並列処理が可能なものである。D フリップフロップ 32 に供給された色差信号は、D フリップフロップ 33 および 34 を介してセクタ 41 へ供給される。また、D フリップフロップ 32 からの色差信号は、D フリップフロップ 33 を介して加算器 39 へ供給される。

40

#### 【0022】

加算器 39 では、入力端子 31 からの色差信号と、D フリップフロップ 33 からの色差信

50

号とが加算される。この加算器 39 は、8 ビットの加算器であり、加算結果に対してゲイン調整のための 1 ビットシフトを行った後、すなわち加算結果を  $1/2$  とした後、出力される。D フリップフロップ 32、33 および加算器 39 によって、伝達関数  $(1+z^{-2})$  を有するデジタルフィルタが構成される。加算器 39 の出力（色差信号）は、D フリップフロップ 35 を介してセクタ 41 へ供給される。

#### 【0023】

色差信号が D フリップフロップ 34 および 35 から供給されるセクタ 41 では、何方か一方が選択され、出力される。このセクタ 41 は、8 ビットの 2 入力 1 出力の切り換え器である。セクタ 41 で選択された色差信号は、D フリップフロップ 36 および加算器 40 へ供給される。

10

#### 【0024】

D フリップフロップ 36 に供給された色差信号は、D フリップフロップ 37 を介してセクタ 42 へ供給される。また、D フリップフロップ 36 に供給された色差信号は、加算器 40 へ供給される。

#### 【0025】

加算器 40 では、セクタ 41 からの色差信号と、D フリップフロップ 36 からの色差信号とが加算される。この加算器 40 は、上述した加算器 39 と同様に、8 ビットの加算器であり、加算結果に対してゲイン調整のための 1 ビットシフトを行った後、出力する。D フリップフロップ 36 および加算器 40 によって、伝達関数  $(1+z^{-1})$  を有するデジタルフィルタが構成される。加算器 40 の出力（色差信号）は、D フリップフロップ 38 を介してセクタ 42 へ供給される。

20

#### 【0026】

色差信号が D フリップフロップ 37 および 38 から供給されるセクタ 42 では、何方か一方が選択され、出力される。このセクタ 42 は、上述したセクタ 41 と同様に、8 ビットの 2 入力 1 出力の切り換え器である。セクタ 42 で選択された色差信号は、セクタ 43 へ供給される。色差信号が入力端子 31 およびセクタ 42 から供給されるセクタ 43 では、何方か一方が選択され、出力端子 44 から出力される。

#### 【0027】

この帯域制限フィルタは、YUV 信号のサンプリング周波数の比率が、 $(4:4:4)$ 、 $(4:2:2)$ 、 $(4:1:1)$  とそれぞれの場合に応じてセクタ 41、42 および 43 を切り換えている。下記に示すように、入力されたサンプリング周波数の比率が  $(4:4:4)$  の場合、フィルタをスルーとし、 $(4:2:2)$  の場合、伝達関数  $(1+z^{-1})$  のフィルタに切り換え、 $(4:1:1)$  の場合、伝達関数  $(1+z^{-1})(1+z^{-2})$  のフィルタに切り換えている。また、それぞれのときの周波数特性も下記に示す。

30

#### 【0028】

Y:U:V	U/Vセクタ	伝達関数	周波数特性
4:4:4	100		
4:2:2	110	$(1+z^{-1})$	$\cos(\omega T/2)$
4:1:1	111	$(1+z^{-1})(1+z^{-2})$	$\cos(\omega T/2)\cos(\omega T)$

但し、U/V セクタは、セクタ 43、42、41 の選択状態を順番に表している。

40

#### 【0029】

例えば、サンプリング周波数の比率が  $(4:4:4)$  の場合、セクタ 41 および 42 は、図中の 0 で示す入力の色差信号が選択され、セクタ 43 は、図中 1 で示す入力の色差信号が選択される。また、サンプリング周波数の比率が  $(4:2:2)$  の場合、セクタ 41 は、図中の 0 で示す入力の色差信号が選択され、セクタ 42 および 43 は、図中 1 で示す入力の色差信号が選択される。さらに、サンプリング周波数の比率が  $(4:1:1)$  の場合、セクタ 41、42 および 43 は、図中 1 で示す入力の色差信号が選択される。

#### 【0030】

ここで、図 2 に示す帯域制限フィルタを使用して  $(4:1:1)$  のサンプリング周波数の

50

比率のデジタルデータ列に対する、帯域制限フィルタのシミュレーション結果を図3に示す。図3中の{7:0}は、7ビット目をMSBとし、0ビット目をLSBとする8ビットのデータを意味する。クロックclkに従って輝度信号Yin{7:0}、色差信号Uin{7:0}およびVin{7:0}が入力される。そして、帯域制限フィルタ21Uおよび21Vによって図3に示すように、色差信号Uout{7:0}およびVout{7:0}の間の不足している値が補間され、出力される。

#### 【0031】

この一実施形態に適用される帯域制限フィルタの周波数特性を図4に示す。図4中の $f_{sc}$ は、(4:1:1)のときの色差信号UまたはVのサンプリング周波数である。図4Aに示す帯域制限フィルタの周波数特性は、伝達関数が $(1+z^{-1})$ の場合であり、供給されるデジタルコンポーネント信号のサンプリング周波数の比率が(4:2:2)の場合に適用される。この図4Aは、サンプリング周波数 $f_{sc}$ までの帯域の色差信号UまたはVを通過させる帯域制限フィルタの周波数特性である。

10

#### 【0032】

伝達関数 $(1+z^{-1})$ の図4Aと、伝達関数 $(1+z^{-2})$ の図4Bとを掛け合わせることで、図4Cに示す伝達関数 $(1+z^{-1})(1+z^{-2})$ が得られる。この図4Cの帯域制限の周波数特性は、サンプリング周波数の比率が(4:1:1)の場合に適用される。すなわち、サンプリング周波数の比率が(4:1:1)の場合、図4Aと図4Bに示す周波数特性を有する帯域制限フィルタを通過させる。この図4Cは、サンプリング周波数 $f_{sc}/2$ までの帯域の色差信号UまたはVを通過させる帯域制限フィルタの周波数特性である。ここに示す帯域制限フィルタの周波数特性により、色差信号の高調波成分を減衰させる。

20

#### 【0033】

上述した一実施形態では、(4:4:4)のサンプリング周波数の比率の信号と、(4:2:2)または(4:1:1)のサンプリング周波数の比率の信号とをミックスする一例として、高速スイッチを使用するものを示したが、これに限らず、これらの信号を加算するようにしても良い。

#### 【0034】

#### 【発明の効果】

この発明に依れば、(4:4:4)のサンプリング周波数の比率のテキスト信号またはパソコン信号と、(4:2:2)または(4:1:1)のサンプリング周波数の比率の映像信号とをミックスする信号処理装置において、D/A変換器の後段のLPFの帯域制限をテキスト信号用に対して合わせて広帯域としても、映像信号の色差信号の高調波成分は、前段の帯域制限フィルタによって減衰されているので、斜めの色のエッジが滑らかに表示される。

30

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明が適用された信号処理装置の一実施形態のブロック図である。

【図2】この発明の帯域制限フィルタの構成の一例である。

【図3】この発明の帯域制限フィルタのシミュレーション結果の一例である。

【図4】この発明に適用された帯域制限フィルタの周波数特性の一例である。

40

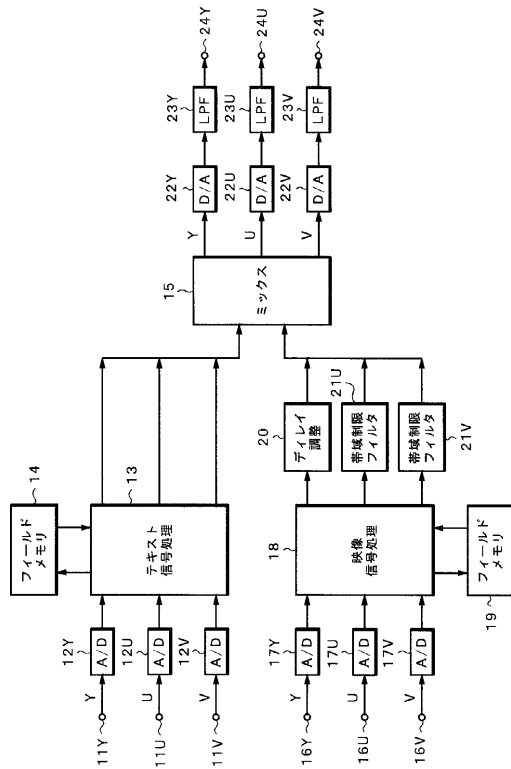
【図5】従来の信号処理装置のブロック図である。

【図6】色差信号のLPFの通過帯域をテキストに合わせた場合の映像の色差信号の表示画面の一例である。

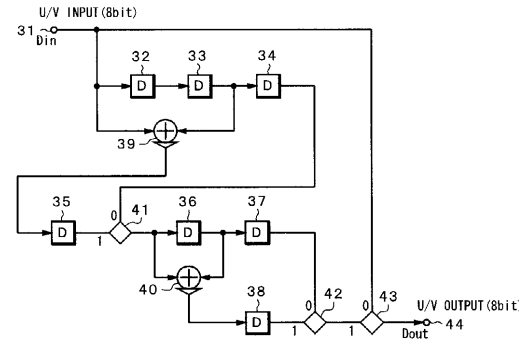
#### 【符号の説明】

12Y、12U、12V、17Y、17U、17V・・・A/D変換器、13・・・テキスト信号処理回路、14、19・・・フィールドメモリ、15・・・ミックス回路、18・・・映像信号処理回路、20・・・ディレイ調整回路、21U、21V・・・帯域制限フィルタ、22Y、22U、22V・・・D/A変換器、23Y、23U、23V・・・LPF

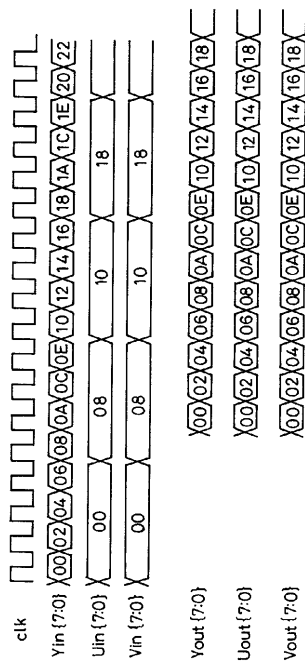
【図 1】



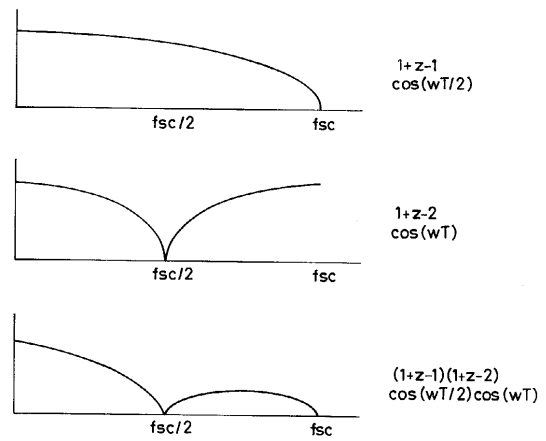
【図 2】



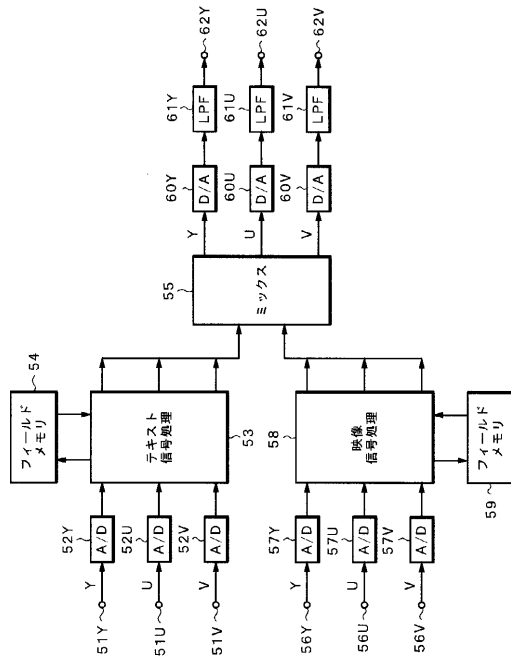
【図 3】



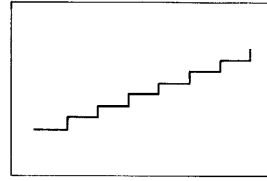
【図 4】



【図 5】



【図 6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 菅谷 洋  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

審査官 佐藤 直樹

(56)参考文献 特開平09-065207(JP,A)  
特開平08-079794(JP,A)  
特開平08-275196(JP,A)  
特開平09-275572(JP,A)  
特開昭63-040490(JP,A)  
特開平09-238363(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 11/06

H04N 7/01

H04N 11/24