

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 11 月 13 日 (13.11.2003)

PCT

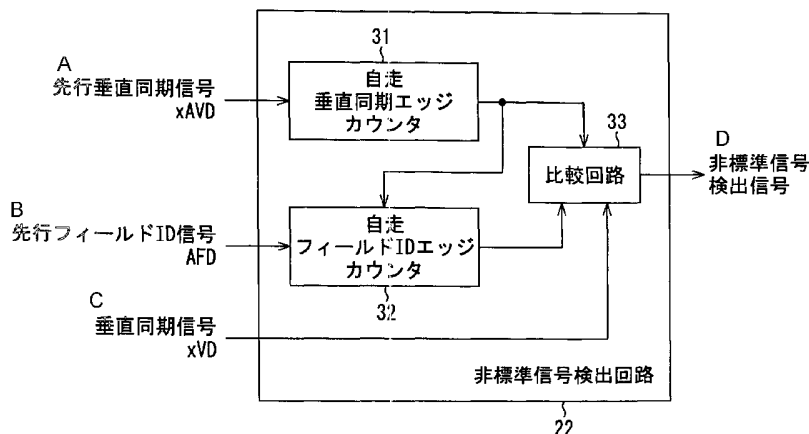
(10) 国際公開番号
WO 03/094507 A1

- (51) 国際特許分類: H04N 5/21, 5/44 (GENGINTANI, Yukinori) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 本江 寿史 (MOTOE, Hisafumi) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/05488
- (22) 国際出願日: 2003 年 4 月 28 日 (28.04.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 稲本 義雄 (INAMOTO, Yoshio); 〒160-0023 東京都新宿区西新宿7丁目11番18号 711ビルディング4階 Tokyo (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2002-130583 2002 年 5 月 2 日 (02.05.2002) JP (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP). (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- (72) 発明者; および 添付公開書類:
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 現銀谷 以昇 — 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: VIDEO SIGNAL PROCESSING DEVICE AND METHOD, RECORDING MEDIUM, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 映像信号処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラム



- A...PRECEDING VERTICAL SYNCHRONOUS SIGNAL xAVD
B...PRECEDING FIELD ID SIGNAL AFD
C...VERTICAL SYNCHRONIZATION SIGNAL xVD
31...FREE-RUNNING VERTICAL SYNCHRONOUS EDGE COUNTER
32...FREE-RUNNING FIELD ID EDGE COUNTER
33...COMPARISON CIRCUIT
22...NON-STANDARD SIGNAL DETECTION CIRCUIT
D...NON-STANDARD SIGNAL DETECTION SIGNAL

(57) Abstract: A video signal processing device and method, a recording medium, and a program which can preferably be used for judging whether an input video signal is a standard signal or a non-standard signal. A free-running vertical synchronization edge counter (31) increments the count value circulating from 0 to 7 in synchronization with the preceding vertical

[続葉有]



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

synchronization signal xAVD and outputs the count value to a free-running field ID edge counter (32) and a comparison circuit (33). The free-running field ID edge counter (32) increments the count value in synchronization with the rise edge and the fall edge of a field ID signal AFD. The comparison circuit (33) generates a non-standard signal detection signal in response to the FD edge count value at the timing when the V count value is 7 and the vertical synchronous signal xVD shows the L level. The present invention, for example, can be applied to a TV receiver.

(57) 要約: 本発明は、入力される映像信号が標準的なものであるか、非標準的なものであるかを判別する場合に用いて好適な映像信号処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関する。自走垂直同期エッジカウンタ31は、先行垂直同期信号xAVDのエッジに同期して、0乃至7を循環するカウント値を1ずつインクリメントし、カウント値を自走フィールドIDエッジカウンタ32および比較回路33に出力する。自走フィールドIDエッジカウンタ32は、フィールドID信号AFDの立ち上がりエッジおよび立ち下がりエッジに同期して、カウント値を1ずつインクリメントする。比較回路33は、Vカウント値が7であって、垂直同期信号xVDがLレベルを示すタイミングにおける、FDエッジカウント値に対応して、非標準信号検出信号を生成する。本発明は、例えば、TV受像機に適用することができる。

明細書

映像信号処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラム

技術分野

- 5 本発明は、映像信号処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関し、例えば、入力される映像信号が標準的なものであるか、非標準的なものであるかを判別する場合に用いて好適な映像信号処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関する。

10 背景技術

デジタル信号のノイズを低減するためのノイズ低減回路として、メモリを使用した、いわゆる巡回型のものが知られており、特にデジタル映像信号についてノイズ低減を行う場合に広く適用されている。

- 15 一般的な従来の巡回型ノイズ低減回路は、NTSC方式、PAL方式等に代表される偶数フィールド画像と奇数フィールド画像から構成されるインタレース方式の映像信号を処理対象としている。

例えばアナログVCR(Video Cassette Recorder)などでは、通常の1倍速による再生を行うほか、例えば早送り、巻き戻し、ピクチャサーチなどの変則再生が可能とされている。

- 20 ここで、映像信号がインタレース方式である場合、通常の1倍速による通常再生により再生される信号は、偶数フィールドと奇数フィールドの映像信号の水平同期パルスの位相が、垂直同期パルスを基準として、0.5ライン分だけシフトした信号となる。以下、このような信号を標準信号と記述する。

- 25 一方、早送り等の変則再生によって再生される映像信号は、垂直同期パルスを基準として、偶数フィールドと奇数フィールドの映像信号の水平同期パルスが同位相となる信号である。以下、このような信号を非標準信号と記述する。なお、標準信号であってもS/Nが低い状態のものや、ゲーム機が出力する映像信号も

非標準信号に含まれる場合がある。

ここで、一般的な巡回型ノイズ低減回路を、標準信号だけではなく、上述したアナログ VCR 等によって出力される非標準信号も入力されるテレビジョン受像機等に搭載した場合について考えてみる。

- 5 このような場合、入力された標準信号からは、搭載された一般的な巡回型ノイズ低減回路によってノイズ成分が正常に低減されることになる。

- しかしながら、入力された非標準信号は、偶数フィールドと奇数フィールドの映像信号の水平同期パルスが同位相となるために、巡回型ノイズ低減回路においては、現フィールドが偶数フィールドであるか奇数フィールドであるかを正確に判定することができないことになる。そして、このような状態のもとで、補間フィルタ 2 および補間フィルタ 5 による補間処理を含むノイズ低減動作が実行されてしまうと、ノイズを有効に低減することができなくなることがある。
- 10

- このような不適切なノイズ低減動作の一例として、低減されるべきノイズが、画像上において、上方若しくは下方に移動していくようにして見えることが挙げられる。このように、ノイズ低減動作を実行することによって低減されるべきノイズが移動することは、ノイズ低減動作を実行しないことによってノイズが移動せずに残っている場合よりも、ノイズが目立ってしまい、より見苦しい映像となってしまうことが分かっている。
- 15

- このような不具合への対策としては、入力された入力信号が標準信号であるか非標準信号であるかを判別する回路を、一般的な巡回型ノイズ低減装置に追加し、入力された入力信号が標準信号である場合だけ、ノイズ低減動作を実行するようにすることなどが考えられる。
- 20

- しかしながら、従来、簡単な回路構成であって、かつ、入力された入力信号が標準信号であるか非標準信号であるかを安定して判別する回路は存在していない課題があった。
- 25

発明の開示

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、簡単な回路構成であって、かつ、入力映像信号が標準信号であるか非標準信号であるかを安定して判別することができる回路を実現することを目的とする。

本発明の第1の映像信号処理装置は、映像信号の水平同期信号に対する映像信号の垂直同期信号の位相差に対応して、フィールドID信号を生成するフィールドID信号生成手段と、垂直同期信号のエッジに対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第1のカウント手段と、フィールドID信号の両エッジにそれぞれ対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第2のカウント手段と、第1のカウント手段のカウント値が第1の値であるとき、垂直同期信号のエッジに対応して、第2のカウント手段のカウント値を取得する取得手段と、取得手段によって取得された第2のカウント手段のカウント値に基づき、映像信号が標準信号であるか、または非標準信号であるかを判定する判定手段とを含むことを特徴とする。

前記判定手段は、取得手段によって取得された第2のカウント手段のカウント値も第1の値である場合、映像信号が標準信号であると判定し、取得手段によって取得された第2のカウント手段のカウント値が第2の値である場合、映像信号が非標準信号であると判定し、取得手段によって取得された第2のカウント手段のカウント値が第1の値および第2の値のいずれでもない場合、前回の判定結果を保持するようにすることができる。

前記標準信号は、偶数フィールドと奇数フィールドが交互に配置されたインターレース方式の映像信号とすることができる。

本発明の第1の映像信号処理方法は、映像信号の水平同期信号に対する映像信号の垂直同期信号の位相差に対応して、フィールドID信号を生成するフィールドID信号生成ステップと、垂直同期信号のエッジに対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第1のカウントステップと、フィールドID信号の両エッジにそれぞれ対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第2のカウントステップと、第1のカウントステップの処

理によるカウント値が第1の値であるとき、垂直同期信号のエッジに対応して、第2のカウントステップの処理によるカウント値を取得する取得ステップと、取得ステップの処理で取得された第2のカウントステップの処理によるカウント値に基づき、映像信号が標準信号であるか、または非標準信号であるかを判定する

5 判定ステップとを含むことを特徴とする。

本発明の第1の記録媒体のプログラムは、映像信号の水平同期信号に対する映像信号の垂直同期信号の位相差に対応して、フィールドID信号を生成するフィールドID信号生成ステップと、垂直同期信号のエッジに対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第1のカウントステップと、フィールドID信号の両エッジにそれぞれ対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第2のカウントステップと、第1のカウントステップの処理によるカウント値が第1の値であるとき、垂直同期信号のエッジに対応して、第2のカウントステップの処理によるカウント値を取得する取得ステップと、取得ステップの処理で取得された第2のカウントステップの処理によるカウント

10 値に基づき、映像信号が標準信号であるか、または非標準信号であるかを判定する判定ステップとを含むことを特徴とする。

本発明の第1のプログラムは、映像信号の水平同期信号に対する映像信号の垂直同期信号の位相差に対応して、フィールドID信号を生成するフィールドID信号生成ステップと、垂直同期信号のエッジに対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第1のカウントステップと、フィールドID信号の両エッジにそれぞれ対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第2のカウントステップと、第1のカウントステップの処理によるカウント値が第1の値であるとき、垂直同期信号のエッジに対応して、第2のカウントステップの処理によるカウント値を取得する取得ステップと、取得ステップの処理で取得された第2のカウントステップの処理によるカウント値に基づき、映像信号が標準信号であるか、または非標準信号であるかを判定する判定ステップとを含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とする。

20

25

本発明の第2の映像信号処理装置は、映像信号の水平同期信号に対する映像信号の垂直同期信号の位相差に対応して、フィールドID信号を生成するフィールドID信号生成手段と、垂直同期信号のエッジに対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第1のカウント手段と、フィールドID信号の両エッジにそれぞれ対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第2のカウント手段と、第1のカウント手段のカウント値が第1の値であるとき、垂直同期信号のエッジに対応して、第2のカウント手段のカウント値を取得する取得手段と、取得手段によって取得された第2のカウント手段のカウント値に基づき、映像信号が標準信号であるか、または非標準信号であるかを判定する判定手段と、映像信号に対し、判定手段の判定結果に応じて異なる画像処理により映像信号からノイズを除去するノイズ除去手段とを含むことを特徴とする。

前記標準信号は、偶数フィールドと奇数フィールドが交互に配置されたインターレース方式の映像信号とすることができる。

本発明の第2の映像信号処理方法は、映像信号の水平同期信号に対する映像信号の垂直同期信号の位相差に対応して、フィールドID信号を生成するフィールドID信号生成ステップと、垂直同期信号のエッジに対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第1のカウントステップと、フィールドID信号の両エッジにそれぞれ対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第2のカウントステップと、第1のカウントステップの処理によるカウント値が第1の値であるとき、垂直同期信号のエッジに対応して、第2のカウントステップの処理によるカウント値を取得する取得ステップと、取得ステップの処理で取得された第2のカウントステップの処理によるカウント値に基づき、映像信号が標準信号であるか、または非標準信号であるかを判定する判定ステップと、映像信号に対し、判定ステップの処理での判定結果に応じて異なる画像処理により映像信号からノイズを除去するノイズ除去ステップとを含むことを特徴とする。

本発明の第2の記録媒体のプログラムは、映像信号の水平同期信号に対する映像信号の垂直同期信号の位相差に対応して、フィールドID信号を生成するフィールドID信号生成ステップと、垂直同期信号のエッジに対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第1のカウントステップと、フィールドID信号の両エッジにそれぞれ対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第2のカウントステップと、第1のカウントステップの処理によるカウント値が第1の値であるとき、垂直同期信号のエッジに対応して、第2のカウントステップの処理によるカウント値を取得する取得ステップと、取得ステップの処理で取得された第2のカウントステップの処理によるカウント値に基づき、映像信号が標準信号であるか、または非標準信号であるかを判定する判定ステップと、映像信号に対し、判定ステップの処理での判定結果に応じて異なる画像処理により映像信号からノイズを除去するノイズ除去ステップとを含むことを特徴とする。

本発明の第2のプログラムは、映像信号の水平同期信号に対する映像信号の垂直同期信号の位相差に対応して、フィールドID信号を生成するフィールドID信号生成ステップと、垂直同期信号のエッジに対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第1のカウントステップと、フィールドID信号の両エッジにそれぞれ対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第2のカウントステップと、第1のカウントステップの処理によるカウント値が第1の値であるとき、垂直同期信号のエッジに対応して、第2のカウントステップの処理によるカウント値を取得する取得ステップと、取得ステップの処理で取得された第2のカウントステップの処理によるカウント値に基づき、映像信号が標準信号であるか、または非標準信号であるかを判定する判定ステップと、映像信号に対し、判定ステップの処理での判定結果に応じて異なる画像処理により映像信号からノイズを除去するノイズ除去ステップとを含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とする。

本発明の第1の映像信号処理装置および方法、並びにプログラムにおいては、

映像信号の水平同期信号に対する映像信号の垂直同期信号の位相差に対応して、フィールドID信号が生成され、垂直同期信号のエッジに対応して、所定の範囲で循環される第1のカウンタ値がカウンタアップされる。また、フィールドID信号の両エッジにそれぞれ対応して、所定の範囲で循環される第2のカウンタ値がカウンタアップされる。さらに、第1のカウンタ値が第1の値であるとき、垂直同期信号のエッジに対応して、第2のカウンタ値が取得され、取得された第2のカウンタ値に基づき、映像信号が標準信号であるか、または非標準信号であるかが判定される。

本発明の第2の映像信号処理装置および方法、並びにプログラムにおいては、

10 映像信号の水平同期信号に対する映像信号の垂直同期信号の位相差に対応して、フィールドID信号が生成され、垂直同期信号のエッジに対応して、所定の範囲で循環される第1のカウンタ値がカウンタアップされる。また、フィールドID信号の両エッジにそれぞれ対応して、所定の範囲で循環される第2のカウンタ値がカウンタアップされる。さらに、第1のカウンタ値が第1の値であるとき、垂直同期信号のエッジに対応して、第2のカウンタ値が取得され、取得された第2のカウンタ値に基づき、映像信号が標準信号であるか、または非標準信号であるかが判定される。さらに、映像信号に対し、その判定結果に応じて異なる画像処理により映像信号からノイズが除去される。

20 図面の簡単な説明

図1は、本発明の一実施の形態である巡回型ノイズ低減装置の構成例を示すブロック図である。

図2は、図1の補間フィルタによる補間処理を説明するための図である。

図3は、図1の補間フィルタによる補間処理を説明するための図である。

25 図4は、図3の非標準信号検出回路の構成例を示すブロック図である。

図5は、図3の非標準信号検出回路による非標準信号検出処理を説明するフローチャートである。

図 6 は、図 3 の非標準信号検出回路の動作を示すタイミングチャートである。

図 7 は、図 3 の非標準信号検出回路の動作を示すタイミングチャートである。

発明を実施するための最良の形態

5 以下、本発明の一実施の形態である巡回型ノイズ低減装置について説明する。

当該巡回型ノイズ低減装置は、例えば映像信号を記録再生する VCR、地上波や衛星放送に対応するビデオチューナー、テレビジョン受像機などの映像信号処理を行う装置であって、NTSC 方式、PAL 方式などのインタレース方式による映像信号を処理する装置に搭載されるものである。

10 当該巡回型ノイズ低減装置は、映像信号に含まれる水平同期信号にロックしたラインロックのクロックに同期して動作するものであり、入力映像信号として、標準信号または非標準信号が入力されることを前提としている。ここで、標準信号と非標準信号について説明する。

本明細書において標準信号とは、正常なインタレース方式の映像信号を指す。

15 すなわち、標準信号は、奇数フィールドと偶数フィールドが交互に存在するインタレース方式の映像信号であって、1 水平走査期間を 1 H とすれば、連続する奇数フィールドと偶数フィールドとでは、垂直同期パルスを基準として、水平同期パルスの位置（位相）が互いに 0.5 H シフトしたものとなっている。これにより、画素の水平ラインは、奇数フィールドと偶数フィールドでは交互となる空間
20 位置関係が得られる。インタレース方式の映像信号は、奇数フィールドと偶数フィールドがインタレース走査されることにより、1 枚のフレーム画像が形成されるようになされている。

本明細書において非標準信号とは、例えば VCR が一時停止、早送り、巻き戻し、ピクチャサーチなどの変則再生を行ったときに出力する映像信号であり、垂
25 直同期パルスを基準とする水平同期パルスの位置が、奇数フィールドと偶数フィールドとで同位相となっている映像信号である。

図 1 は、本発明の一実施の形態である巡回型ノイズ低減装置の構成例を示して

いる。この巡回型ノイズ低減処理装置においては、入力端子 1 に対してデジタル映像信号が入力される。なお、この映像信号は、NTSC 方式、PAL 方式等に代表される、偶数フィールド画像と奇数フィールド画像から構成されるインタレース方式の映像信号である。入力端子 1 に入力された入力映像信号 D_{in} は、補間
5 フィルタ 2 および減算器 9 に供給される。

減算器 9 は、入力映像信号 D_{in} から、後述する非線形処理回路 8 から入力されるノイズ成分信号を減算して出力端子 13 およびフィールドメモリ 4 に出力する。この結果、出力端子 13 からは、ノイズが低減された映像信号が出力されることになる。

10 フィールドメモリ 4 は、減算器 9 からのノイズが低減された映像信号を 1 フィールド周期だけ遅延し、前フィールド映像信号 D_{pre} として補間フィルタ 5 に出力する。一方、補間フィルタ 2 には、現フィールドの映像信号 D_{in} が入力されることになる。

補間フィルタ 2 および補間フィルタ 5 は、それぞれ、入力された映像信号につ
15 いて、それぞれ垂直方向の画素について所定の係数を設定することで垂直方向の画素の補間を行う。なお、補間フィルタ 2 および補間フィルタ 5 のそれぞれにおける係数設定は、現フィールド画像に対する、これより 1 フィールド前のフィールド画像の位相関係に応じて、フィールド周期ごとのタイミングで交互に切り換わるようになされている。

20 そして、このようにして補間フィルタ 2 および補間フィルタ 5 のそれぞれにおいて補間処理が行われることにより、補間フィルタ 2 および補間フィルタ 5 から出力される補間映像信号 D_{p1} 、 D_{p2} との間で、垂直方向における画素の空間的位相関係が揃えられるようになされている。補間フィルタ 2 からの現フィールドタイミングの補間映像信号 D_{p1} はワークメモリ 3 に書き込まれる。一方、補
25 間フィルタ 5 からの現フィールドに対して 1 フィールド遅延された補間映像信号 D_{p2} はワークメモリ 6 に書き込まれる。

ここで、補間フィルタ 2 および補間フィルタ 5 による基本的な補間処理につい

て、図 2 および図 3 を参照して説明する。

いま、補間フィルタ 2 に入力される入力映像信号 D_{in} が、図 2 に示すように、奇数フィールド f_1 の映像信号であるとする。また、補間フィルタ 5 に入力される前フィールド映像信号 D_{pre} が、偶数フィールド f_2 の映像信号であるとする。

5

この場合、奇数フィールド f_1 である入力映像信号 D_{in} の画素 P_1 , P_2 に対しては、偶数フィールド f_2 である前フィールド映像信号 D_{pre} の画素 P_{11} , P_{12} は、空間的に上下（垂直）方向に関して交互にずれるようにして位置している。

すなわち、奇数フィールド f_1 と偶数フィールド f_2 それぞれにおける垂直方向の画素の間隔（ライン間隔）を L とすると、一方のフィールドにおいて垂直方向に隣接する画素からそれぞれ等しい $L/2$ の距離だけ離れた中間位置に他方のフィールド画素が位置していることになる。

図 2 の場合には、奇数フィールド f_1 の上下方向に隣接する画素 P_1 および P_2 からそれぞれ $L/2$ の距離だけ下側となる位置に、偶数フィールド f_2 の画素 P_{11} および P_{12} が位置している。また、偶数フィールド f_2 の上下方向に隣接する画素 P_{11} および P_{12} から互いに等しい $L/2$ の距離に画素 P_2 が位置している。

補間フィルタ 2 は、奇数フィールド f_1 である入力映像信号 D_{in} の画素を利用して補間映像信号の画素 D_{p1} を生成する。補間フィルタ 5 は、偶数フィールド f_2 である前フィールド映像信号 D_{pre} の画素データを利用して補間映像信号 D_{p2} の画素を生成する。

具体的に説明する。補間映像信号 D_{p1} の画素 P_3 は、補間前の入力映像信号 $D_{in}(f_1)$ の画素 P_1 と画素 P_2 の間隔 L に対して $3:1$ の距離に位置する。

すなわち、画素 P_3 は、画素 P_1 から $3L/4$ の距離にあり、また画素 P_2 から $L/4$ の距離にある。したがって、この場合の補間フィルタ 2 における補間のための係数は、これに応じて $1:3$ になるようにする。すなわち、画素 P_1 およ

25

びP 2の各値に対応する係数をそれぞれ $1/4$ 、 $3/4$ として、画素P 1およびP 2の値を重み付け平均することによって画素P 3の値を算出する。

補間映像信号D p 2の画素P 1 3は、補間前の前フィールド映像信号D p r e (f 2)の画素P 1 1と画素P 1 2の間隔Lに対して1 : 3の距離にある。すな
5 わち、画素P 1 3は、画素P 1 1から $L/4$ の距離にあり、また画素P 1 2から $3L/4$ の距離にある。

したがって、この場合の補間フィルタ5における補間のための係数は、これに応じて3 : 1の比となるように、画素P 1 1およびP 1 2の各値に対応する係数をそれぞれ $3/4$ 、 $1/4$ とし、この係数により画素P 1 1およびP 1 2の値を
10 重み付け平均することによって画素P 1 3の値を算出する。

このような補間演算により、奇数フィールドf 1の入力映像信号D i nを補間した補間映像信号D p 1の画素と、偶数フィールドf 2の前フィールド映像信号D p r eを補間した補間映像信号D p 2の各画素は、図示するように、垂直方向の位置が揃うことになる。

15 図3は、図2の場合とは逆の場合、すなわち、補間フィルタ2に入力される入力映像信号D i nが、偶数フィールドf 2の映像信号で、補間フィルタ5に入力される前フィールド映像信号D p r eが、奇数フィールドf 1の映像信号である場合を示している。

図3に示す場合においても、偶数フィールドf 2である入力映像信号D i nの
20 画素P 1およびP 2に対しては、奇数フィールドf 1である前フィールド映像信号D p r eの画素P 1 1およびP 1 2が、空間的位置の上下（垂直）方向に関して交互にずれるようにして位置することになるが、その上下の位置関係が図2の場合とは異なっている。つまり、偶数フィールドf 2において上下方向に隣接する画素P 1，P 2からそれぞれ $L/2$ の距離だけ上側となる位置に、奇数フ
25 イールドf 1の画素P 1 1およびP 1 2が位置している。また、奇数フィールドf 1側からみた場合には、奇数フィールドf 1の上下方向に隣接する画素P 1 1およびP 1 2から互いに等しい $L/2$ の距離に画素P 1が位置していることになる。

- すなわち、画素 P_3 は、画素 P_1 から $L/4$ の距離にあり、また画素 P_2 から $3L/4$ の距離にある。したがって、この場合の補間フィルタ 2 における補間のための係数は、これに応じて $3:1$ になるようにする。すなわち、画素 P_1 および P_2 の各値に対応する係数をそれぞれ $3/4$ 、 $1/4$ として、画素 P_1 および
- 5 P_2 の値を重み付け平均することによって画素 P_3 の値を算出する。

補間映像信号 D_{p2} の画素 P_{13} は、補間前の前フィールド映像信号 $D_{pre}(f_2)$ の画素 P_{11} と画素 P_{12} の間隔 L に対して $3:1$ の距離にある。すなわち、画素 P_{13} は、画素 P_{11} から $3L/4$ の距離にあり、また画素 P_{12} から $L/4$ の距離にある。

- 10 したがって、この場合の補間フィルタ 5 における補間のための係数は、これに応じて $1:3$ となるように、画素 P_{11} および P_{12} の各値に対応する係数をそれぞれ $1/4$ 、 $3/4$ とし、この係数により画素 P_{11} および P_{12} の値を重み付け平均することによって画素 P_{13} の値を算出する。

- このような補間演算により、偶数フィールド f_2 の入力映像信号 D_{in} を補間
- 15 した補間映像信号 D_{p1} の画素と、奇数フィールド f_1 の前フィールド映像信号 D_{pre} を補間した補間映像信号 D_{p2} の各画素は、図示するように、垂直方向の位置が揃うことになる。

- つまり、図 3 の場合、補間フィルタ 2 は、先の図 2 にて補間フィルタ 5 に対して設定した係数を用い、補間フィルタ 5 は、先の図 2 にて補間フィルタ 2 に対して設定した係数を用いるようになされている。
- 20

- このように、補間フィルタ 2 および補間フィルタ 5 においては、入力映像信号 D_{in} が奇数フィールド f_1 で、前フィールド映像信号 D_{pre} が偶数フィールド f_2 である場合、図 2 を参照して説明した係数を用いるようになされている。反対に、入力映像信号 D_{in} が偶数フィールド f_2 で、前フィールド映像信号 D_{pre} が奇数フィールド f_1 である場合、図 3 を参照して説明した係数を用いる
- 25
- ようになされている。

図 1 の説明に戻る。ワークメモリ 3 および 6 は、ディレイラインなどの遅延回

路で構成される。ワークメモリ 3 および 6 は、それぞれ、動きベクトル検出回路 10 に対して補間映像信号 $Dp1$, $Dp2$ を供給するようになされている。また、ワークメモリ 3 および 6 は、メモリコントローラ 12 からの制御に基づき、動き補償処理のために補間映像信号 $Dp1$, $Dp2$ を減算器 7 に供給するようになされている。

動きベクトル検出回路 10 は、ワークメモリ 3 および 6 のそれぞれから入力された 1 フィールド分の時間差を有している補間映像信号 $Dp1$, $Dp2$ にブロックマッチング法などを適用して動きベクトルを検出する。ベクトル有効／無効判定回路 11 では、動きベクトル検出回路 10 によって検出された動きベクトルの有効性を判定する。つまり、動きベクトル検出回路 10 によって検出された動きベクトルを動き補償に適用するか否か判定する。

メモリコントローラ 12 は、ベクトル有効／無効判定回路 11 における判定結果に基づき、ワークメモリ 3 および 6 の読み出しを制御する。すなわち、メモリコントローラ 12 は、ベクトル有効／無効判定回路 11 によって動きベクトルが有効であると判定された場合、その動きベクトルに対応した動き補償処理が補間映像信号に施されるように、ワークメモリ 3 および 6 に動き補償制御信号を出力する。

メモリコントローラ 12 からの制御に基づいてワークメモリ 3 および 6 のそれぞれから読み出された映像信号は減算器 7 に供給される。減算器 7 は、ワークメモリ 3 からの映像信号に対してワークメモリ 6 からの映像信号を減算した差分信号を算出して、動き補償が施された信号として非線形処理回路 8 に出力する。

非線形処理回路 8 は、減算器 7 からの差分信号に対し、所定の特性曲線を利用した減衰処理を行うものである。すなわち、減算器 7 からの差分信号から小振幅の信号成分を抽出することで、結果的にノイズ成分から成るノイズ成分信号を抽出する。抽出されたノイズ成分信号は、減算器 9 に出力される。

減算器 9 においては、上述したように、入力映像信号 Din からノイズ成分信号が減算される。このようにして、減算器 9 において減算が行われた信号は、ノイ

ズが低減された映像信号として出力端子 13 から出力されることになる。また、フィールドメモリ 4 に書き込まれることで、次のフィールドタイミングによるノイズ低減処理に利用されることになる。

5 フィールド ID 発生回路 21 は、当該巡回型ノイズ低減装置に入力された現在の映像信号に対応する水平同期信号および垂直同期信号 x VD を入力として、標準信号（インタレース方式の映像信号）の垂直同期信号の位相が垂直同期区間毎に水平同期信号に対して 0.5 H ずれていることを検出して、フィールド毎に H (High) レベルまたは L (Low) レベルを交互にとるフィールド ID 信号 AFD を生成して非標準信号検出回路 22 に出力する。

10 したがって、非標準信号が入力された場合、フィールド ID 信号発生回路 21 から出力されるフィールド ID 信号は、H レベルまたは L レベルを連続的にとることになる。また、フィールド ID 発生回路 21 は、現在の映像信号に対応する垂直同期信号 x VD を 1 H だけ遅延した先行垂直同期信号 x AVD を、非標準信号検出回路 22 に出力する。

15 非標準信号検出回路 22 は、当該巡回型ノイズ低減装置に入力された現在の映像信号に対応する垂直同期信号 x VD、フィールド ID 発生回路 21 からの先行垂直同期信号 x AVD、およびフィールド ID 発生回路 21 からのフィールド ID 信号 AFD を入力として、当該巡回型ノイズ低減装置に入力された映像信号が標準信号であるか非標準信号であるかを判定し、判定結果を示す非標準信号検出
20 信号を補間フィルタ 2 および補間フィルタ 5、並びに非線形処理回路 8 に出力する。

なお、先行垂直同期信号 x AVD および垂直同期信号 x VD は、図 6 の A、B に示すように、1 垂直周期において 1 クロック間だけ L レベルをとる信号である。フィールド ID 信号 AFD は、図 6 の D に示すように、先行垂直同期信号 x AV
25 D の立ち上がりエッジに同期して変化するものとする。

非標準信号検出信号が、当該巡回型ノイズ低減装置に入力された映像信号が標準信号であることを示している場合には、非標準信号検出信号が入力される補間

- フィルタ 2 および補間フィルタ 5、並びに非線形処理回路 8 では、上述したように動作するが、非標準信号検出信号が、当該巡回型ノイズ低減装置に入力された映像信号が非標準信号であることを示している場合には、補間フィルタ 2 による補間と補間フィルタ 5 による補間とに同一の係数を用いるようにする処理、補間
- 5 フィルタ 2 および補間フィルタ 5 による補間処理を実行しないようにする処理、または非線形処理回路 8 の出力（ノイズ成分信号）を 0 とすることにより実質的にノイズ除去を実行しないようにする処理の、3 種類の処理のいずれかを実行するようにする。

- 制御回路 2 3 は、記録媒体 2 4 に記憶されている制御用プログラムを読み出し、
- 10 読み出した制御用プログラムに基づいて、当該巡回型ノイズ低減装置を構成する各回路を制御する。

- 図 4 は、非標準信号検出回路 2 2 の構成例を示している。非標準信号検出回路 2 2 において、先行垂直同期信号 $xAVD$ は、自走垂直同期エッジカウンタ 3 1 に入力され、フィールド ID 信号 AFD は、自走フィールド ID エッジカウンタ
- 15 3 2 に入力され、垂直同期信号 xVD は、比較回路 3 3 に入力される。

自走垂直同期エッジカウンタ 3 1 は、先行垂直同期信号 $xAVD$ のエッジに同期して、0 乃至 7 を循環するカウント値を 1 ずつインクリメントし、カウント値を自走フィールド ID エッジカウンタ 3 2 および比較回路 3 3 に出力する。

- 自走フィールド ID エッジカウンタ 3 2 は、フィールド ID 信号 AFD の立ち上がりエッジおよび立ち下がりエッジに同期して、カウント値を 1 ずつインクリメントする。なお、自走フィールド ID エッジカウンタ 3 2 は、動作開始時の他、自走垂直同期エッジカウンタ 3 1 のカウント値（以下、V カウント値と記述する）が 7 である場合、フィールド ID 信号 AFD の立ち上がりエッジに同期して自己のカウント値（以下、FD エッジカウント値と記述する）を 0 にリセットする。

- 25 比較回路 3 3 は、V カウント値が 7 であって、垂直同期信号 xVD が L レベルを示すタイミングにおける、FD エッジカウント値に対応して、非標準信号検出信号（非標準信号であることを示す場合には H レベルをとり、標準信号であるこ

とを示す場合にはLレベルをとる)を生成し、後段に出力する。

次に、非標準信号検出回路22による非標準信号検出処理について、図5のフローチャートを参照して説明する。この非標準信号検出処理は、当該巡回型ノイズ低減装置に映像信号が入力されたときに開始される。

- 5 ステップS1において、自走垂直同期エッジカウンタ31および自走フィールドIDエッジカウンタ32は、それぞれカウント値を0にリセットした後、所定の信号に同期してカウントを開始する。

- 10 ステップS2において、比較回路33は、Vカウント値が7であって、垂直同期信号xVDがLレベルを示すタイミングであるか否かを判定し、Vカウント値が7であって、垂直同期信号xVDがLレベルを示すタイミングであると判定するまで待機する。Vカウント値が7であって、垂直同期信号xVDがLレベルを示すタイミングであると判定された場合、処理はステップS3に進む。

- 15 ステップS3において、比較回路33は、FDエッジカウント値が7であるか否かを判定する。FDエッジカウント値が7であると判定された場合、処理はステップS4に進む。ステップS4において、比較回路33は、現在入力されている映像信号が標準信号であることを示すように、非標準信号検出信号をLレベルとして後段に出力する。処理はステップS2に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

- 20 ステップS3において、FDエッジカウント値が7ではないと判定された場合、処理はステップS5に進む。ステップS5において、比較回路33は、FDエッジカウント値が0であるか否かを判定する。FDエッジカウント値が0であると判定された場合、処理はステップS6に進む。ステップS6において、比較回路33は、現在入力されている映像信号が非標準信号であることを示すように、非標準信号検出信号をHレベルとして後段に出力する。処理はステップS2に戻り、
25 それ以降の処理が繰り返される。

ステップS5において、FDエッジカウント値が0ではないと判定された場合、すなわち、FDエッジカウント値が1乃至6である場合、処理はステップS7に

進む。ステップ S 7 において、比較回路 3 3 は、現在出力中の非標準信号検出信号のレベルを維持する。

このように、FD エッジカウント値が 1 乃至 6 である場合には、前回の判定結果が維持されるような軟判定を採用したので、標準／非標準の判定が頻繁に変化

5 しない、すなわち、安定した判定が行われることになる。処理はステップ S 2 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

その後、当該巡回型ノイズ低減装置に対する映像信号の入力が終了されるまで、非標準信号検出処理は継続される。

なお、ステップ S 2 における判定基準の値（V カウント値＝7）や、ステップ

10 S 5 における判定基準の値（V カウント値＝0）は、他の値であってもかなわない。また、V カウント値の範囲は、0 乃至 7 でなくてもよい。

以上、非標準信号検出回路 2 2 による非標準信号検出処理の説明を終了する。

次に、図 6 および図 7 は、非標準信号検出回路 2 2 の動作を示すタイミングチャートを示している。図 6 および図 7 のそれぞれにおいて、A は垂直同期信号 x

15 VD を、B は先行垂直同期信号 x AV D を、C は V カウント値を、D は先行フィールド ID 信号 AFD を、E は先行フィールド ID 信号 AFD の両エッジを、F は FD エッジカウント値を、G は非標準信号検出信号を示している。

図 6 は、映像信号が標準信号から非標準信号に変わったと判定された後、軟判定によって非標準信号との判定が保持されている例である。

20 図 7 は、映像信号が標準信号から非標準信号に変わったと判定された後、標準信号に戻った例である。

ところで、上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用の

25 ハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、例えば図 1 の記録媒体 2 4 からインストールされる。

- この記録媒体 24 は、コンピュータとは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク（フレキシブルディスクを含む）、光ディスク（CD-ROM(Compact Disc-Read Only Memory)、DVD(Digital Versatile Disc)を含む）、光磁気ディスク（MD(Mini Disc)を含む）、
- 5 もしくは半導体メモリなどよりなるパッケージメディアにより構成されるだけでなく、コンピュータに予め組み込まれた状態でユーザに提供される、プログラムが記録されている ROM やハードディスクなどで構成される。

- なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時
- 10 系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

産業上の利用可能性

- 以上のように、本発明によれば、簡単な回路構成であって、かつ、入力映像信号が標準信号であるか非標準信号であるかを安定して判別することができる回路
- 15 を実現することが可能となる。

請求の範囲

1. 入力される映像信号が標準的な信号であるか否かを判定する映像信号処理装置において、

前記映像信号の水平同期信号に対する前記映像信号の垂直同期信号の位相差に

5 対応して、フィールドID信号を生成するフィールドID信号生成手段と、

前記垂直同期信号のエッジに対応して、所定の範囲で循環されるカウント値を

カウントアップする第1のカウント手段と、

前記フィールドID信号の両エッジにそれぞれ対応して、所定の範囲で循環さ

れるカウント値をカウントアップする第2のカウント手段と、

10 前記第1のカウント手段のカウント値が第1の値であるとき、前記垂直同期信号のエッジに対応して、前記第2のカウント手段のカウント値を取得する取得手段と、

前記取得手段によって取得された前記第2のカウント手段のカウント値に基づき、前記映像信号が標準信号であるか、または非標準信号であるかを判定する判

15 定手段と

を含むことを特徴とする映像信号処理装置。
2. 前記判定手段は、前記取得手段によって取得された前記第2のカウント手段のカウント値も前記第1の値である場合、前記映像信号が前記標準信号であると判定し、前記取得手段によって取得された前記第2のカウント手段のカウント
- 20 値が第2の値である場合、前記映像信号が前記非標準信号であると判定し、前記取得手段によって取得された前記第2のカウント手段のカウント値が前記第1の値および前記第2の値のいずれでもない場合、前回の判定結果を保持する
- ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の映像信号処理装置。
3. 前記標準信号は、偶数フィールドと奇数フィールドが交互に配置されたイ
- 25 ンタレース方式の映像信号である
- ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の映像信号処理装置。
4. 入力される映像信号が標準的な信号であるか否かを判定する映像信号処理

方法において、

前記映像信号の水平同期信号に対する前記映像信号の垂直同期信号の位相差に対応して、フィールドID信号を生成するフィールドID信号生成ステップと、

前記垂直同期信号のエッジに対応して、所定の範囲で循環されるカウント値を

5 カウントアップする第1のカウントステップと、

前記フィールドID信号の両エッジにそれぞれ対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第2のカウントステップと、

前記第1のカウントステップの処理によるカウント値が第1の値であるとき、前記垂直同期信号のエッジに対応して、前記第2のカウントステップの処理によ

10 るカウント値を取得する取得ステップと、

前記取得ステップの処理で取得された前記第2のカウントステップの処理によるカウント値に基づき、前記映像信号が標準信号であるか、または非標準信号であるかを判定する判定ステップと

を含むことを特徴とする映像信号処理方法。

15 5. 入力される映像信号が標準的な信号であるか否かを判定するためのプログラムであって、

前記映像信号の水平同期信号に対する前記映像信号の垂直同期信号の位相差に対応して、フィールドID信号を生成するフィールドID信号生成ステップと、

前記垂直同期信号のエッジに対応して、所定の範囲で循環されるカウント値を

20 カウントアップする第1のカウントステップと、

前記フィールドID信号の両エッジにそれぞれ対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第2のカウントステップと、

前記第1のカウントステップの処理によるカウント値が第1の値であるとき、前記垂直同期信号のエッジに対応して、前記第2のカウントステップの処理によ

25 るカウント値を取得する取得ステップと、

前記取得ステップの処理で取得された前記第2のカウントステップの処理によるカウント値に基づき、前記映像信号が標準信号であるか、または非標準信号で

あるかを判定する判定ステップと

を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

6. 入力される映像信号が標準的な信号であるか否かを判定するためのコンピュータであって、

前記映像信号の水平同期信号に対する前記映像信号の垂直同期信号の位相差に対応して、フィールドID信号を生成するフィールドID信号生成ステップと、

前記垂直同期信号のエッジに対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第1のカウントステップと、

- 10 前記フィールドID信号の両エッジにそれぞれ対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第2のカウントステップと、

前記第1のカウントステップの処理によるカウント値が第1の値であるとき、前記垂直同期信号のエッジに対応して、前記第2のカウントステップの処理によるカウント値を取得する取得ステップと、

- 15 前記取得ステップの処理で取得された前記第2のカウントステップの処理によるカウント値に基づき、前記映像信号が標準信号であるか、または非標準信号であるかを判定する判定ステップと

を含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

7. 入力される映像信号が標準的な信号であるか否かを判定する映像信号処理装置において、

前記映像信号の水平同期信号に対する前記映像信号の垂直同期信号の位相差に対応して、フィールドID信号を生成するフィールドID信号生成手段と、

前記垂直同期信号のエッジに対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第1のカウント手段と、

- 25 前記フィールドID信号の両エッジにそれぞれ対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第2のカウント手段と、

前記第1のカウント手段のカウント値が第1の値であるとき、前記垂直同期信

号のエッジに対応して、前記第 2 のカウント手段のカウント値を取得する取得手段と、

前記取得手段によって取得された前記第 2 のカウント手段のカウント値に基づき、前記映像信号が標準信号であるか、または非標準信号であるかを判定する判

5 定手段と、

前記映像信号に対し、前記判定手段の判定結果に応じて異なる画像処理により前記映像信号からノイズを除去するノイズ除去手段と

を含むことを特徴とする映像信号処理装置。

8. 前記標準信号は、偶数フィールドと奇数フィールドが交互に配置されたインタレース方式の映像信号である

10

ことを特徴とする請求の範囲第 7 項に記載の映像信号処理装置。

9. 入力される映像信号が標準的な信号であるか否かを判定する映像信号処理方法において、

前記映像信号の水平同期信号に対する前記映像信号の垂直同期信号の位相差に対応して、フィールド ID 信号を生成するフィールド ID 信号生成ステップと、

15

前記垂直同期信号のエッジに対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第 1 のカウントステップと、

前記フィールド ID 信号の両エッジにそれぞれ対応して、所定の範囲で循環されるカウント値をカウントアップする第 2 のカウントステップと、

20 前記第 1 のカウントステップの処理によるカウント値が第 1 の値であるとき、前記垂直同期信号のエッジに対応して、前記第 2 のカウントステップの処理によるカウント値を取得する取得ステップと、

前記取得ステップの処理で取得された前記第 2 のカウントステップの処理によるカウント値に基づき、前記映像信号が標準信号であるか、または非標準信号で

25 あるかを判定する判定ステップと、

前記映像信号に対し、前記判定ステップの処理での判定結果に応じて異なる画像処理により前記映像信号からノイズを除去するノイズ除去ステップと

を含むことを特徴とする映像信号処理方法。

10. 入力される映像信号が標準的な信号であるか否かを判定するためのプログラムであって、

前記映像信号の水平同期信号に対する前記映像信号の垂直同期信号の位相差に
5 対応して、フィールドID信号を生成するフィールドID信号生成ステップと、

前記垂直同期信号のエッジに対応して、所定の範囲で循環されるカウント値を
カウントアップする第1のカウントステップと、

前記フィールドID信号の両エッジにそれぞれ対応して、所定の範囲で循環さ
れるカウント値をカウントアップする第2のカウントステップと、

10 前記第1のカウントステップの処理によるカウント値が第1の値であるとき、
前記垂直同期信号のエッジに対応して、前記第2のカウントステップの処理によ
るカウント値を取得する取得ステップと、

前記取得ステップの処理で取得された前記第2のカウントステップの処理によ
るカウント値に基づき、前記映像信号が標準信号であるか、または非標準信号で
15 あるかを判定する判定ステップと、

前記映像信号に対し、前記判定ステップの処理での判定結果に応じて異なる画
像処理により前記映像信号からノイズを除去するノイズ除去ステップと

を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録され
ている記録媒体。

20 11. 入力される映像信号が標準的な信号であるか否かを判定するためのプロ
グラムであって、

前記映像信号の水平同期信号に対する前記映像信号の垂直同期信号の位相差に
対応して、フィールドID信号を生成するフィールドID信号生成ステップと、

前記垂直同期信号のエッジに対応して、所定の範囲で循環されるカウント値を
25 カウントアップする第1のカウントステップと、

前記フィールドID信号の両エッジにそれぞれ対応して、所定の範囲で循環さ
れるカウント値をカウントアップする第2のカウントステップと、

前記第 1 のカウントステップの処理によるカウント値が第 1 の値であるとき、前記垂直同期信号のエッジに対応して、前記第 2 のカウントステップの処理によるカウント値を取得する取得ステップと、

- 前記取得ステップの処理で取得された前記第 2 のカウントステップの処理によるカウント値に基づき、前記映像信号が標準信号であるか、または非標準信号であるかを判定する判定ステップと、
- 5

前記映像信号に対し、前記判定ステップの処理での判定結果に応じて異なる画像処理により前記映像信号からノイズを除去するノイズ除去ステップと

を含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

図 1

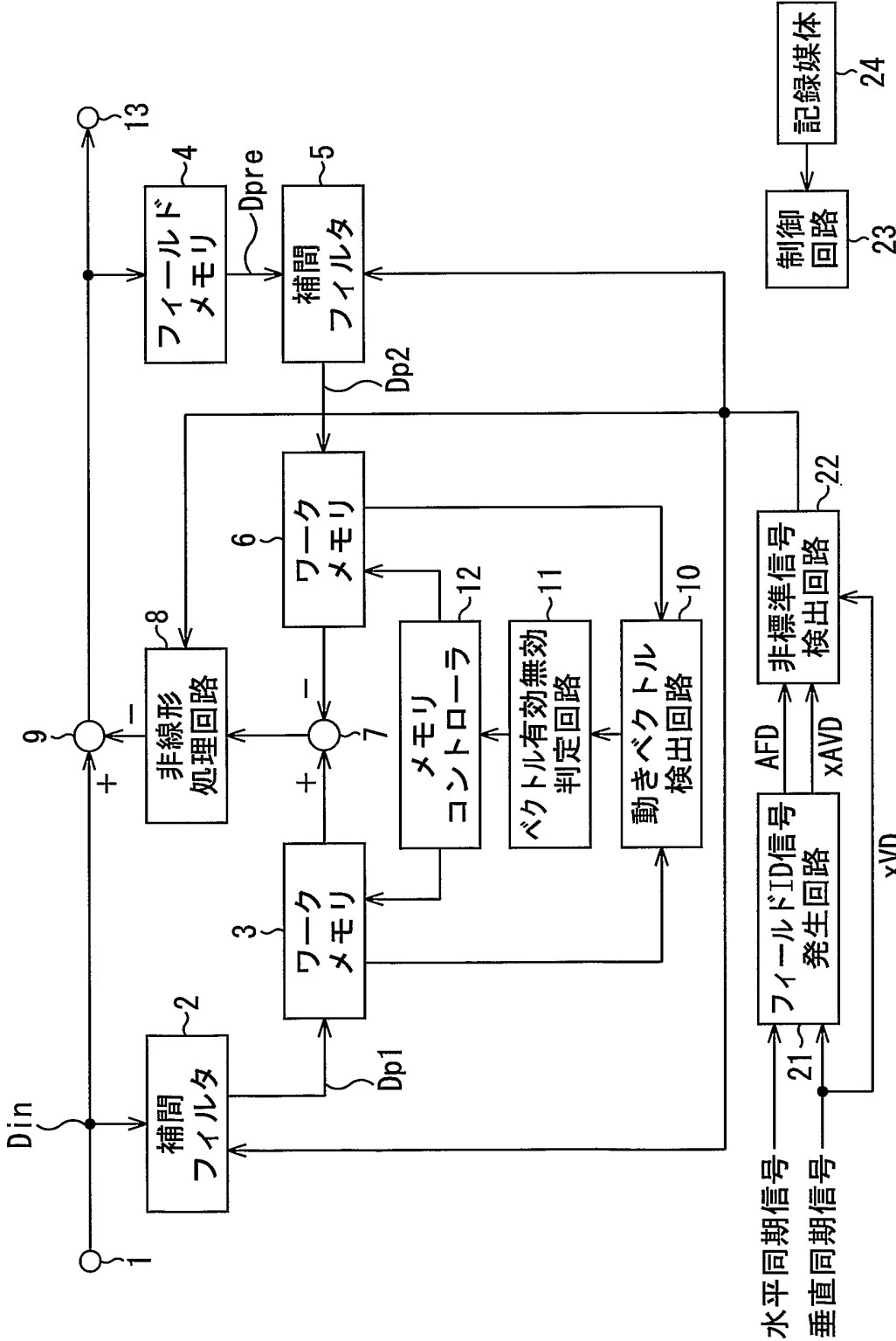


图 2

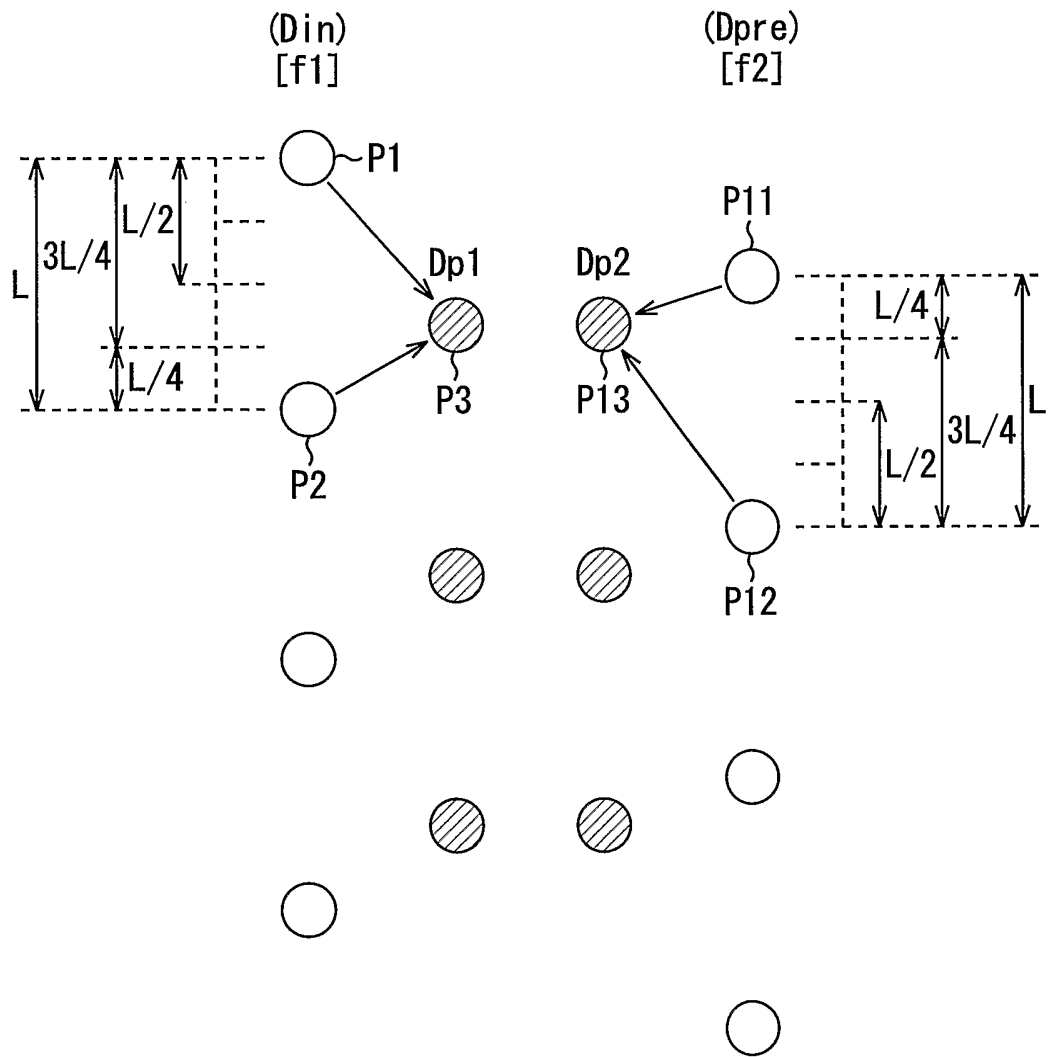


図 3

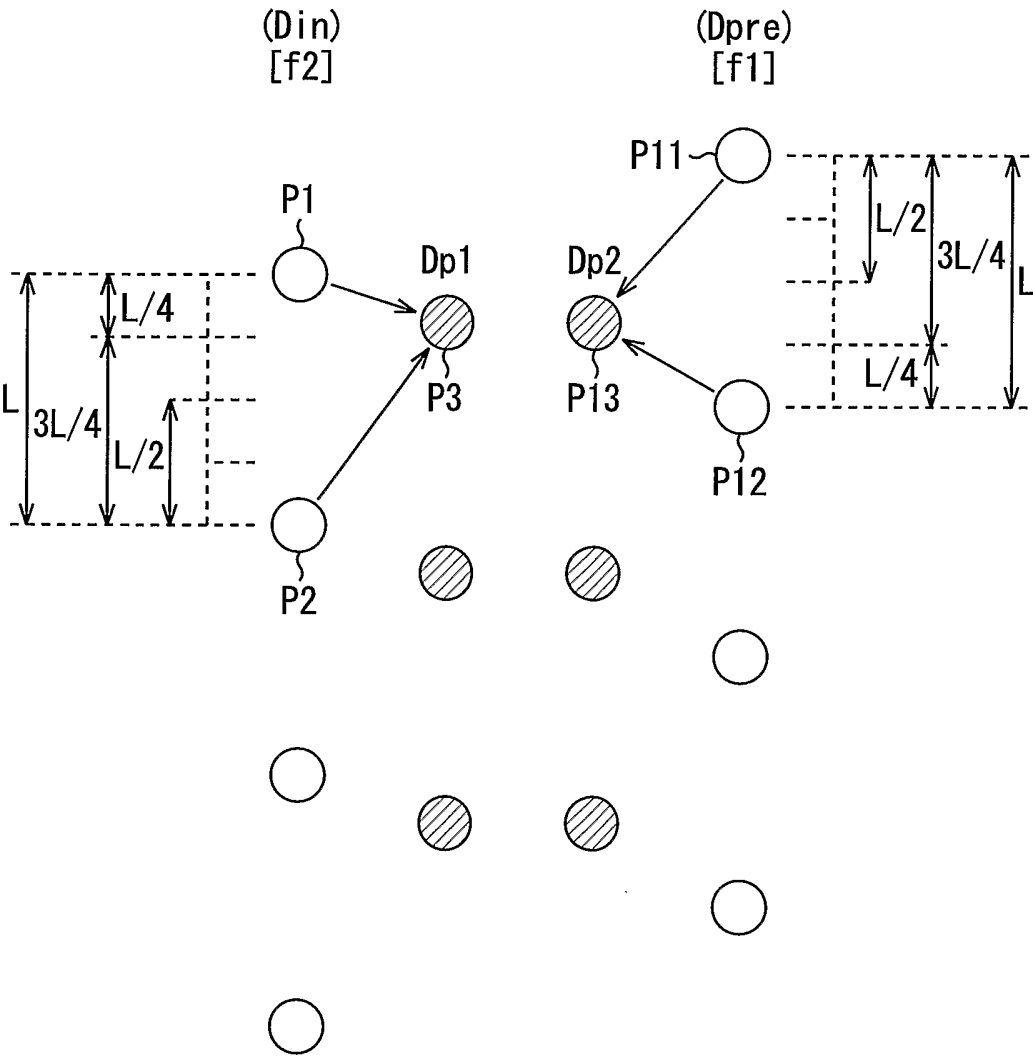


図 4

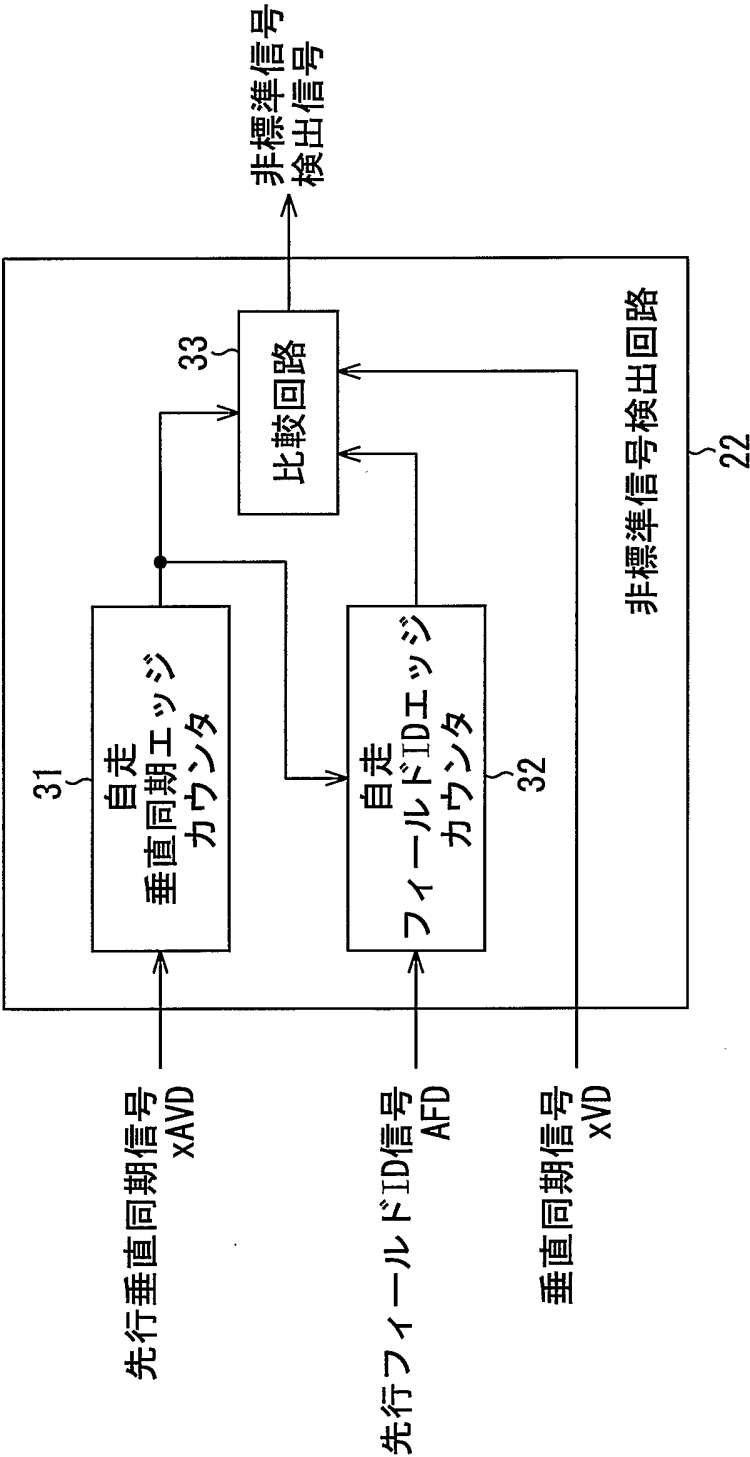


図 5

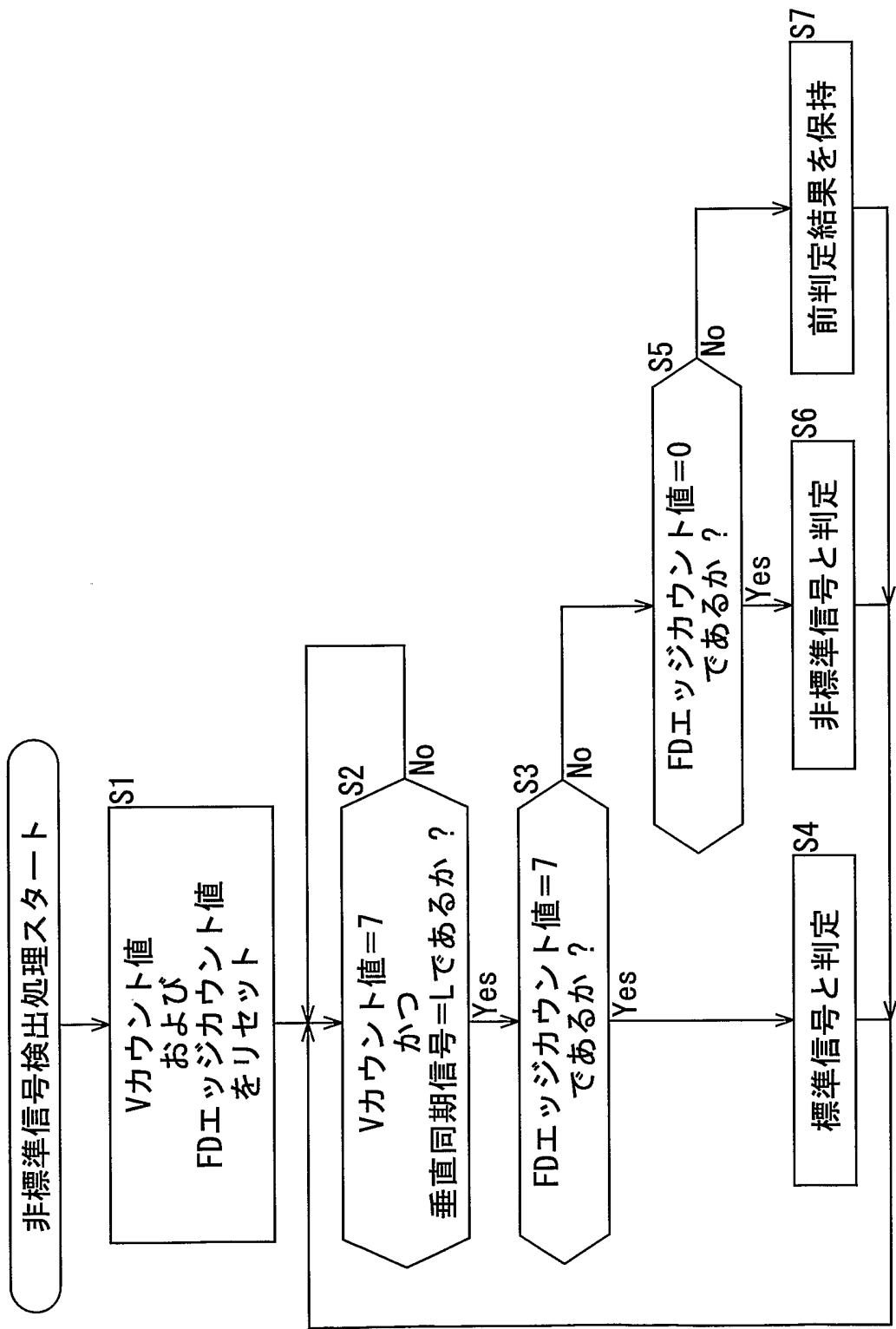


図 6

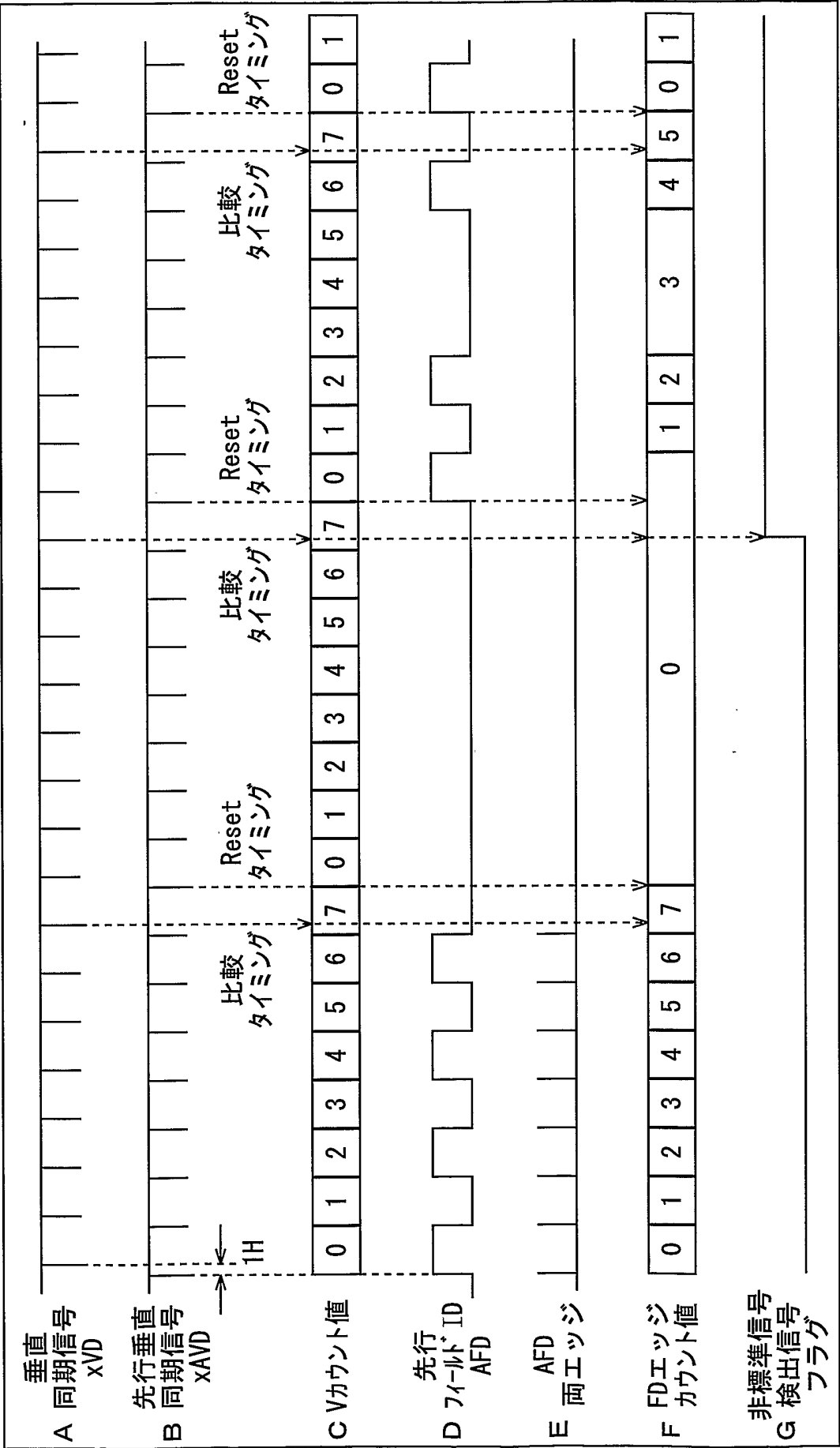
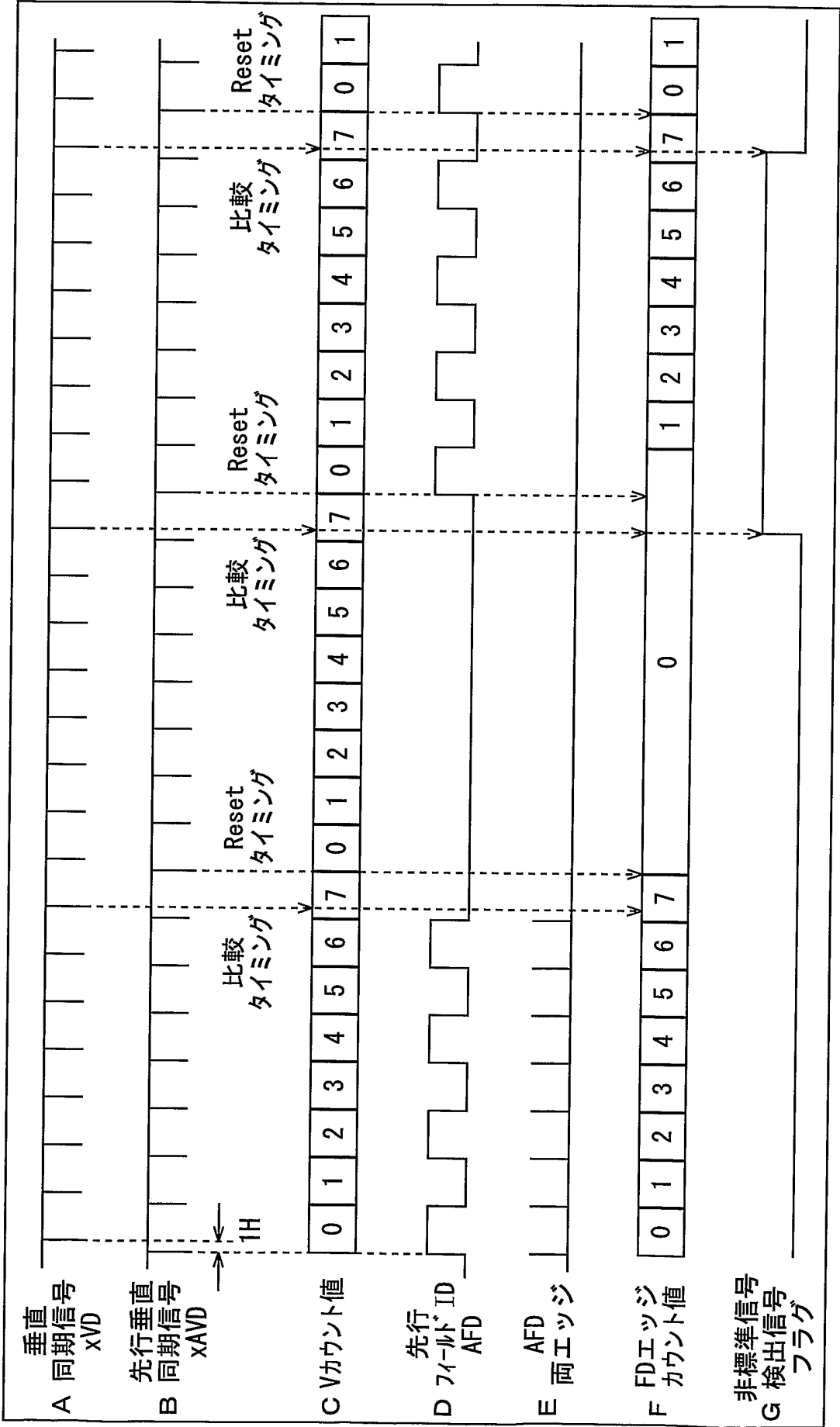


図 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/05488

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H04N5/21, 5/44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H04N5/14-5/217, 5/44-5/46, 5/93, 9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-285808 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 12 October, 2001 (12.10.01), Par. Nos. [0013], [0014], [0025]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-11
A	JP 10-271361 A (Fujitsu General Ltd.), 09 October, 1998 (09.10.98), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-11
A	JP 2001-54070 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 23 February, 2001 (23.02.01), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	7-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	--

Date of the actual completion of the international search 25 July, 2003 (25.07.03)	Date of mailing of the international search report 05 August, 2003 (05.08.03)
---	--

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. cl.⁷ H04N5/21, 5/44

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. cl.⁷ H04N5/14-5/217, 5/44-5/46, 5/93, 9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 2001-285808 A (富士写真フイルム株式会社) 2001.10.12, 段落[0013][0014][0025], 図1-2 (ファミリーなし)	1-11
A	J P 10-271361 A (株式会社富士通ゼネラル) 199 8.10.09, 全文, 図1-6 (ファミリーなし)	1-11
A	J P 2001-54070 A (松下電器産業株式会社) 200 1.02.23, 全文, 図1-2 (ファミリーなし)	7-11

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25.07.03

国際調査報告の発送日

05.08.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

西谷 憲人

5P

9187

電話番号 03-3581-1101 内線 3581