(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3751988号
(P3751988)
(45)発行日　平成18年3月8日(2006.3.8)　(24)登録日　平成17年12月16日(2005.12.16)

(51)Int.Cl.　F I
H04N 7/26 (2006.01)　H04N 7/13 Z

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21)出願番号　特願平6-245479
(22)出願日　平成6年10月11日(1994.10.11)
(65)公開番号　特開平7-177501
(43)公開日　平成7年7月14日(1995.7.14)
審査請求日　平成13年9月18日(2001.9.18)
(31)優先権主張番号　93402507.3
(32)優先日　平成5年10月11日(1993.10.11)
(33)優先権主張国　フランス(FR)

(73)特許権者　391000771
トムソン　マルチメデイア　ソシエテ　アノニム
THOMSON multimedia S. A.
フランス国　ブローニュ－ビランクル　ケア.　ル　ガロ　４６
46, Quai A. Le Gallo, F-92100 Boulogne-BillancOurt, France
(74)代理人　100061815
弁理士　矢野　敏雄
(74)代理人　100094798
弁理士　山崎　利臣

最終頁に続く

(54)【発明の名称】動きベクトルを補正する方法および装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ビデオ信号の画像を分割して形成した画素ブロックに関する動きベクトルを補正する方法において、
－　前記ビデオ信号の異なる画像間での前記画素ブロックのマッチングに関連した誤差値（ＥＲＲ）を評価し、その際、現時点の画素ブロックに対して、第１のマッチング位置に対応する基本最小マッチング誤差（Ｅ１）のほかに、第２のマッチング位置に対応する次に最小のマッチング誤差（Ｅ３）を決定し、前記第２のマッチング位置は前記第１のマッチング位置に隣接しておらず、前記第１のマッチング位置に対応する画素を含んだ任意の画素の行（ＨＯＲ）または画素の列の中に位置しており、
－　前記次に最小のマッチング誤差（Ｅ３）と前記基本最小マッチング誤差（Ｅ１）との間の差を予め選択した第１の閾値と比較し、前記差が前記第１の閾値より小さい場合には、周期的構造が存在すると判定し、
－　画像内容に周期的構造が検出された場合には、前記第１のマッチング位置に対応する動きベクトルを、左側のブロックまたは上側のブロックのうちで現時点のブロックに対してより小さなマッチング誤差を生じるブロックからの動きベクトルで置換するか、またはこれら両方のベクトルの平均である動きベクトルで置換するか、または現時点のブロックに隣接する他のいずれかのブロックからの動きベクトルで置換する、ことを特徴とする動きベクトルを補正する方法。
【請求項２】

加えて、前記第１のマッチング位置に対応する画素を含んだ前記任意の画素の行または画素の列における最大マッチング誤差（Ｅ４）と前記最小マッチング誤差（Ｅ１）との間の差が第２の閾値を超えるときにのみ、画像内容に周期的構造が存在すると判定する、請求項１記載の方法。

【請求項３】

前記第１および／または第２の閾値の大きさを最大マッチング誤差に関連して決定する、請求項１または２に記載の方法。

【請求項４】

基本最小マッチング誤差$E_1 = E(X, Y)$であり、

最大マッチング誤差$E_2 = \max_{x, y} \{E(x, y)\}$であり、

行または列の最小マッチング誤差は、

$$E_3 = \min_{x\,(x \neq X-1,\ X,\ X+1)} \{E(x, Y)\}$$

であり、

行または列の最大マッチング誤差は、

$$E_4 = \max_{x} \{E(x, Y)\}$$

であり、

ブロックは、

$$E_3 - E_1 < E_2 / 4 \text{かつ} E_4 - E_1 \geqq E_2 / 2$$

のとき、かつこのときに限り周期的であり、

動きベクトルの範囲は、水平方向には［－Ｍ，＋Ｍ］であり、垂直方向には［－Ｎ，＋Ｎ］であり、

前記第１のマッチング位置に関連して選択される動きベクトルは（Ｘ，Ｙ）に等しく、

候補の動きベクトルに対する誤差は、Ｅ（ｘ，ｙ），ｘ＝－Ｍ，…，＋Ｍ，ｙ＝－Ｎ，…，＋Ｎである、請求項１または２に記載の方法。

【請求項５】

ビデオ信号の画像を分割して形成した画素ブロックに関連した動きベクトルを補正するための装置において、

該装置は、

－　前記ビデオ信号の異なる画像間での前記画素ブロックのマッチングに関連した誤差値（ＥＲＲ）を評価するための評価手段を有しており、第１の最小値手段（ＭＩＮ１，ＯＥＤ１）が前記誤差値（ＥＲＲ）から第１のマッチング位置に対応する基本最小マッチング誤差（Ｅ１）を計算し、

－　前記第１のマッチング位置に隣接していない第２のマッチング位置に対応する次に最小のマッチング誤差（Ｅ３）を計算する第２の最小値手段（ＳＷ３，ＭＩＮ３，ＯＥＤ３）を有しており、前記計算は前記第１のマッチング位置に対応する画素を含んだ任意の画素の行（ＨＯＲ）または画素の列の中で実行され、

－　前記誤差値（ＥＲＲ）から最大マッチング誤差（Ｅ２）を計算する第１の最大値手段（ＭＡＸ２，ＯＥＤ２）を有しており、前記最大マッチング誤差（Ｅ２）からは、前記最大マッチング誤差（Ｅ２）を定数で除算することにより２つの異なる閾値が導出（ＤＩＶ３，ＤＩＶ４）され、

－　前記誤差値（ＥＲＲ）から前記任意の画素の行または画素の列における最大マッチング誤差（Ｅ４）を計算する第２の最大値手段（ＳＷ４，ＭＡＸ４，ＯＥＤ４）を有しており、

－　前記第２の最小値手段の出力と第１の最小値手段の出力との間の差を前記２つの閾値のうちの第１の閾値と比較する第１の比較手段（ＳＵＢ３，ＣＯＭ３）を有しており、前記差が前記第１の閾値よりも小さい場合には、第１の周期的構造が存在すると判定され、

－　前記第２の最大値手段の出力と第１の最小値手段の出力との間の差を前記２つの閾値のうちの第２の閾値と比較する第２の比較手段（ＳＵＢ４，ＣＯＭ４）を有しており、前記差が前記第２の閾値よりも大きいか又は等しい場合には、第２の周期的構造が存在すると判定され、

－　前記第１及び第２の周期的構造の存在判定から最終的な周期的構造の存在判定（ＰＥＲ）を形成する結合手段（ＣＢ）を有しており、
－　前記の最終的な周期的構造の存在判定（ＰＥＲ）が画像内容に周期的構造が検出されたことを示している場合に、前記基本最小マッチング誤差（Ｅ１）に対応する現時点の動きベクトルを、左側のブロックまたは上側のブロックのうちで現時点のブロックに対してより小さなマッチング誤差を生じるブロックからの動きベクトルで置換するか、またはこれら両方のベクトルの平均である動きベクトルで置換するか、または現時点のブロックに隣接する他のいずれかのブロックからの動きベクトルで置換するベクトル置換手段（ＬＡ，ＭＵＸ２）を有している、ことを特徴とする動きベクトルを補正する装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明は、動きベクトルを補正する方法および装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

ブロックマッチングは、テレビ画像のための動き予測の外乱に強く（ロバスト、頑強制御）非常に簡単な方法として公知である。各ブロックに広いまたは変化する細密部がある場合その方法は有効であるが、ブロック情報が周期的構成から成ると、レーリングまたはベネシャンブラインド等の不正確な結果を与えることがある。その問題は、５０Ｈｚまたは６０Ｈｚの典型的なテレビのフィールドレートにおいて、時間周波数に対する不十分なサンプリングレート（厳しい時間方向のアンダーサンプリング）は、エイリアシングを惹起し、元の動画の連続性において、何が存在するのかを正確に決定でき難くするという事実に基づくものである。動き予測の目標が、たとえば符号化に適用するために予測を提供するものであるとすると、’誤った’動きベクトルを用いても良好な予測を得ることができるので、通常周期的構成の問題は重要でない。しかし、その適用が、時間的な内挿、たとえば５０Ｈｚから１００Ｈｚへのアップコンバートであると、周期的構成の誤ったベクトルが内挿される画像に与える影響は厳しいものになることがあり、内挿されるフィールドに、情報の完全な位相反転をしばしば引き起こす。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の１つの課題は、画像の周期的構成の場合、動きベクトルを補正する方法を提案することである。

【０００４】

本発明の別の課題は、本発明の方法を用いる装置を提供することである。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

本発明の１つの課題は、ビデオ信号の異なる画像間での前記画素ブロックのマッチングに関連した誤差値を評価し、その際、現時点の画素ブロックに対して、第１のマッチング位置に対応する基本最小マッチング誤差のほかに、第２のマッチング位置に対応する次に最小のマッチング誤差を決定し、前記第２のマッチング位置は前記第１のマッチング位置に隣接しておらず、前記第１のマッチング位置に対応する画素を含んだ任意の画素の行または画素の列の中に位置しており、前記次に最小のマッチング誤差と前記最小マッチング誤差との間の差を予め選択した第１の閾値と比較し、前記差が前記第１の閾値より小さい場合には、周期的構造が存在すると判定し、画像内容に周期的構造が検出された場合には、前記第１のマッチング位置に対応する動きベクトルを、左側のブロックまたは上側のブロックのうちで現時点のブロックに対してより小さなマッチング誤差を生じるブロックからの動きベクトルで置換するか、またはこれら両方のベクトルの平均である動きベクトルで置換するか、または現時点のブロックに隣接する他のいずれかのブロックからの動きベクトルで置換することを特徴とする、動きベクトルを補正する方法により解決される。

【０００６】

本発明の課題はまた、ビデオ信号の異なる画像間での前記画素ブロックのマッチングに関連した誤差値を評価するための評価手段を有しており、第１の最小値手段が前記誤差値から第１のマッチング位置に対応する基本最小マッチング誤差を計算し、前記第１のマッチング位置に隣接していない第２のマッチング位置に対応する次に最小のマッチング誤差を計算する第２の最小値手段を有しており、前記計算は前記第１のマッチング位置に対応する画素を含んだ任意の画素の行または画素の列の中で実行され、前記誤差値から最大マッチング誤差を計算する第１の最大値手段を有しており、前記最大マッチング誤差からは、前記基本最小マッチング誤差の計算に伴う誤差を使用して、特に現時点のブロックまたは前記第１のマッチング位置に応じてシフトしたブロックに属する２つの異なる閾値が導出され、前記誤差値から前記任意の画素の行または画素の列における最大マッチング誤差を計算する第２の最大値手段を有しており、前記第２および第１の最小値手段の出力間の差を前記２つの閾値のうちの第１の閾値と比較する第１の比較手段を有しており、前記差が前記第１の閾値よりも小さい場合には、第１の周期的構造が存在すると判定され、前記第２および第１の最小値手段の出力間の差を前記２つの閾値のうちの第２の閾値と比較する第２の比較手段を有しており、前記差が前記第２の閾値よりも大きいか又は等しい場合には、第２の周期的構造が存在すると判定され、前記第１及び第２の周期的構造の存在判定から最終的な周期的構造の存在判定を形成する結合手段を有しており、前記の最終的な周期的構造の存在判定が画像内容に周期的構造が検出されたことを示している場合に、前記基本最小マッチング誤差に対応する現時点の動きベクトルを、左側のブロックまたは上側のブロックのうちで現時点のブロックに対してより小さなマッチング誤差を生じるブロックからの動きベクトルで置換するか、またはこれら両方のベクトルの平均である動きベクトルで置換するか、または現時点のブロックに隣接する他のいずれかのブロックからの動きベクトルで置換するベクトル置換手段を有していることを特徴とする、動きベクトルを補正する装置により解決される。

【０００７】

本発明によると、ブロックマッチングから得られる動きベクトルは、周期的構成を有する移動対象のエッジから、より信頼できるベクトルを得ることにより周期的構成に対して補正される。本発明は、ブロックマッチング自体の後の付加処理をほとんど必要としない。本発明は２つのパート、すなわち周期的構成の検出、および周期的構成が検出された場合の動きベクトルの補正から成る。

【０００８】

周期的構成の検出

通常ブロックマッチングは、候補となる各動きベクトルに対して平均自乗誤差値または平均絶対誤差値を計算し、最小誤差を生じた動きベクトルを選択することにより実施される。ブロックマッチングは、従来技術、または出願人のヨーロッパ特許第９３４０２１８７号明細書に記載の’ツーサイド法’にすることができる。複雑なハードウェアを簡単にするため、本発明は、既にブロックマッチング処理で計算された誤差値を利用している。

【０００９】

周期的構成の検出は、ブロックが周期的構成から成る場合、最小値に非常に近い他の誤差値があり、他の動きベクトルに対応しているという事実を利用している。しかし、ブロックが周期的構成であることを確認するために、最小値に近い別の誤差値を検出することは全く簡単でない。第１に、細密部においてブロックは、単純に（誤差の）小さなものとなり、または、真の動きベクトルが付近の２つの候補値の中間にあるので、選択される基本動きベクトルに非常に近い動きベクトルに対する誤差を無視することになる。第２に、１つの方向だけに細密部を有する非周期性のブロック（エッジ等）は、その鉛直方向にベクトル（line of minima）を生じるが、そのベクトルを周期性を示すものとして受け取ることができないということを認識すべきである。

【００１０】

図２に示すように、一般に、このベクトル（line of minima）ＬＯＭは、１つの点ＰＯＩだけで、誤差の所定の水平方向の行ＨＯＲ（または垂直方向の列）に交差する。このこと

に対する１つの例外、すなわちベクトル（line of minima）自体が水平方向（または垂直方向）である場合は、従来技術を使用する。他の全ての場合において、最小値に近い誤差に対する探索は、１つの水平方向の行（または列）、たとえば最小値を有する行（または列）に限定することができる。一般に、周期的構成は、いくつかの場所で水平方向の行（または垂直方向の列）に交差する１組の並行のベクトル（line of minima）を惹起させ、そのことは周期的構成の検出を可能にする。（しかし、画像の統計およびハードウェアの要件により、行に沿う探索が望ましい。）
したがって、探索は最小値を有する誤差の行に限定され、最小値に近い誤差の行は無視される。このアプローチは、水平方向のベクトル（row of minima ）を生じる、垂直方向にだけ細密部を有するブロックの場合を除いて、周期的構成の誤検出の問題を解決する。行内の最大誤差を考察することによってもこの周期的構成を検出することができ、所定の値を超える条件で、ブロックが周期的であると考えることができる。考察は、通常動きベクトルの範囲が垂直方向より水平方向に大きく広がっているので、動きベクトルを有する行で行われる。

【００１１】

別の要件は、周期的構成の検出が、ブロックの全てのダイナミックレンジから多少なりとも独立であることである。比較に用いるしきい値を、このダイナミックレンジの所定の大きさで決定すべきである。ブロックおよびその周囲の領域、または現在の最小誤差の位置により移動されるブロックにおけるダイナミックレンジの概算の大きさは、ブロックマッチング処理から得られる最大誤差である。

【００１２】

周期的なブロックにおける動きベクトルの補正
ブロックが周期的な場合、現在の動きベクトルはより信頼できるベクトルに置換される。第１のアプローチは、ブロックが周期的構成のアルゴリズムにより補正された動きベクトルを既に有している可能性のあることに注意して、動きベクトルを直ぐ左側のブロックに対して計算されたベクトルで置換することである。このアプローチは、正確な動きを考察中のブロックの左側から見つけることができるということを前提にしている。望ましいアプローチは、左側のブロックまたは直上のブロックから、現在のブロックにおいてより小さい誤差を生じている方の動きベクトルを選択するか、またはその組合せ、たとえば両方のベクトルの平均をとることである。原理的に、下側と右側の動きベクトルを合わせて考察する（たとえば、周囲の動きベクトルの全ての平均値）ことは可能であるが、ほとんどのハードウェアの構成において、非常に複雑なものとなる。実施可能な対策は、現在のブロックの最小誤差と付近のブロックの最小誤差との差が所定のしきい値を下回るとき、置換ベクトルだけを用いることである。

【００１３】

基本的に本発明の方法は、ビデオ信号の画像が分割されるところの画素ブロックに関する動きベクトルを補正し、前記ビデオ信号の異なる画像間の画素ブロックのマッチングに関連した誤差値（ＥＲＲ）を評価し、現時点の画素ブロックに対して、第１のマッチング位置に対応する基本最小マッチング誤差（Ｅ１）のほかに、前記第１のマッチング位置に近接していない第２のマッチング位置に対応する次に最小のマッチング誤差（Ｅ３）を決定するのに適しており、前記第２のマッチング位置を、前記第１のマッチング位置に対応する画素を含む、任意の画素の行または画素の列内にそれぞれ位置づけ、前記次の最小マッチング誤差を前もって選択した第１の閾値と比較し、前記次の最小マッチング誤差が前記第１の閾値よりも小さい場合には、周期的構造の判定をし、画像内容に周期的構造が検出された場合には、前記第１のマッチング位置に対応する動きベクトルを、左側のブロックまたは上側のブロックのうちで現時点のブロックに対してより小さなマッチング誤差を生じるブロックからの動きベクトルで置換するか、またはこれら両方のベクトルの平均である動きベクトルで置換するか、または現時点のブロックに近接する他のいずれかのブロックからの動きベクトルで置換する。

【００１４】

本発明の方法の他の実施例は、各実施態様から明らかである。

【００１５】

基本的に本発明による、ビデオ信号の画像が分割されるところの画素ブロックに関連した動きベクトルを補正し、前記ビデオ信号の異なる画像間での画素ブロックのマッチングに関連した誤差値を評価するための評価手段を含み、第１の最小値手段が、前記誤差値（ＥＲＲ）から、第１のマッチング位置に対応する基本最小マッチング誤差（Ｅ１）を計算する形式の装置は、前記第１のマッチング位置に近接していない第２のマッチング位置に対応する次に最小のマッチング誤差を計算する第２の最小値手段を有しており、前記計算は、前記第１のマッチング位置に対応する画素を含む任意の画素の行または画素の列内で実行され、前記基本最小マッチング誤差の計算に含まれる誤差を使用して、２つの閾値が導出されるところの最大マッチング誤差を前記誤差値から計算する第１の最大値手段を有しており、前記基本最小マッチング誤差は、特に現時点のブロックまたは前記第１のマッチング位置に応じてシフトされたブロックに属しており、前記誤差値から前記任意の画素の行または列内の最大マッチング誤差をそれぞれ計算する第２の最大値手段を有しており、前記第２および第１の最小値手段の出力間の差分値を前記閾値の第１番目のものと比較する第１の比較手段を有しており、前記次の最小マッチング誤差が前記第１の閾値よりも小さい場合には、第１の周期的構造判定が行われ、前記第２および第１の最大値手段の出力間の差分値を前記閾値の第２番目のものと比較する第２の比較手段を有しており、前記次の最小マッチング誤差が前記第２の閾値よりも大きいか、または等しい場合には、第２の周期的構造判定が行われ、最後の周期的構造判定を前記第１および第２の周期的構造判定から形成する結合手段を有しており、前記最後の周期的構造判定が、画像内容に周期的構造が検出されたことを示す場合には、前記基本最小マッチング誤差に対応する現時点の動きベクトルを、左側のブロックまたは上側のブロックのうちで現時点のブロックに対してより小さなマッチング誤差を生じるブロックからの動きベクトルで置換するか、またはこれら両方のベクトルの平均である動きベクトルで置換するか、または現時点のブロックに近接する他のいずれかのブロックからの動きベクトルで置換するベクトル置換手段を有している。

【００１６】

本発明の他の実施例は、各実施態様から明らかである。

【００１７】

【実施例】

本発明の方法を添付図面を参照して説明する。

【００１８】

以下は、本発明の周期的構成を検出するパートの実施例である。（Ｘ，Ｙ）に等しい選択された動きベクトルに対して、動きベクトルの範囲は、水平方向に〔－Ｍ，＋Ｍ〕であり、垂直方向に〔－Ｎ，＋Ｎ〕であると仮定する。ブロックマッチング処理から生じる各動きベクトルに対する誤差をＥ（ｘ，ｙ）、ｘ＝－Ｍ，．．．，＋Ｍ、ｙ＝－Ｎ，．．．，＋Ｎとする。

【００１９】

４つの量を計算する。

【００２０】

E_1 ＝Ｅ（Ｘ，Ｙ）、最小誤差

E_2 ＝$max_{x,y}$〔Ｅ（ｘ，ｙ）〕、最大誤差

E_3 ＝$min_{x(x\neq X-1,X,X+1)}$〔Ｅ（ｘ，Ｙ）〕、行内の最小誤差

E_4 ＝max_x〔Ｅ（ｘ，Ｙ）〕、行内の最大誤差

次の場合ブロックは周期的である。

【００２１】

$E_3 - E_1 < E_2/4$、かつ／または$E_4 - E_1 \geqq E_2/2$

図１は、本発明による周期的構成の検出および補正のための実行可能なハードウェア構成のブロック図である。ブロックマッチング誤差ＥＲＲは、ベクトルカウンタＶＣＯＵと同

期して、所定の順番でシリアルに装置へ入力され、前記ベクトルカウンタＶＣＯＵは、対応する動きベクトルの座標ｘおよびｙを生成する。全ての誤差の内での最小値E_1は、２入力最小関数回路ＭＩＮ１と、１サンプルフィードバック遅延素子ＯＥＤ１とを用いて、シリアルに計算される。全ての誤差が通過すると、最小値に対応するベクトルＵＮＶＥＣが、ラッチＬＡの出力側に出力される。このベクトルＵＮＶＥＣは、制御ブロックＣＯＮへの入力信号となり、制御ブロックＣＯＮは、２つのイネーブル信号ＥＮＡ４、ＥＮＡ３を出力し、前者は、最小誤差E_1の行と同一の行内の最大誤差E_4の算出に対し、後者は、同一の行に対して、所定の行内の、最小誤差とその付近の誤差とを除く最小誤差E_3の算出に対するものである。

【００２２】

また、誤差ＥＲＲは、補正遅延素子ＣＯＭＤと、信号ＥＮＡ３、ＥＮＡ４に制御される２つのパラレルのスイッチＳＷ３、ＳＷ４とを通る。E_3は、ＳＷ３に後続する２入力最小関数回路ＭＩＮ３と、１サンプルフィードバック遅延素子ＯＥＤ３とを用いて計算される。E_4は、ＳＷ４に後続する２入力最大関数回路ＭＡＸ４と、１サンプルフィードバック遅延素子ＯＥＤ４とを用いて計算される。

【００２３】

E_3およびE_4は、後続の減算器ＳＵＢ３、ＳＵＢ４でそれぞれE_1で減算され、その結果は、比較回路ＣＯＭ３、ＣＯＭ４でE_2の適切な除算値と比較される。前記E_2、すなわちブロックの最大誤差は、誤差ＥＲＲを供給される２入力最大関数回路ＭＡＸ２と、１サンプルフィードバック遅延素子ＯＥＤ２とを用いて、最小値E_1と同様の方法で計算される。E_2は、除算回路ＤＩＶ３において４で除算（シフト演算等）され、ＣＯＭ３に供給される。また、E_2は、除算回路ＤＩＶ４において２で除算（シフト演算等）され、ＣＯＭ４に供給される。ＤＩＶ３（E_2／４）の出力がＳＵＢ３（E_3-E_1）の出力より大きい場合、ＣＯＭ３は判定値を出力する。ＤＩＶ４（E_2／２）の出力がＳＵＢ４（E_4-E_1）の出力以下の場合、ＣＯＭ４は判定値を出力する。ＣＯＭ３とＣＯＭ４の出力のアンドをＡＮＤゲートＣＢでとる。両方の比較からのポジティブな結果ＰＥＲは、現在のブロックが周期的であることを示している。

【００２４】

適切な遅延手段ＳＴＤおよびＯＥＤから出力される’上側’と’左側’のベクトルＵＶＥＣ、ＬＶＥＣは、制御ブロックＣＯＮＵ、ＣＯＮＬへの入力信号を形成し、前記制御ブロックＣＯＮＵ、ＣＯＮＬは、信号ＥＮＡＵ、ＥＮＡＬを用いて、ラッチＬＡＵ、ＬＡＬに、これら２つのベクトルに対応する２つの誤差ＥＲＲＵ、ＥＲＲＬを捕捉させることを可能にする。比較回路ＣＯＭＵＬでのこれら２つの誤差ＥＲＲＵ、ＥＲＲＬの比較結果ＬＯＥＲＲは、マルチプレクサＭＵＸ１で、関連する２つのベクトルＵＶＥＣ、ＬＶＥＣのいずれかを選択する。周期的構成の検出信号ＰＥＲは、別のマルチプレクサＭＵＸ２で、生成された置換ベクトルＲＥＶＥＣ、または補正されていないベクトルＵＮＢＥＣのいずれかを選択し、最終的な結果ＣＯＶＥＣは、装置の出力信号と、後続の置換ベクトルのための遅延素子ＯＥＤおよびＳＴＤに対する入力信号とを形成する。

【００２５】

ＯＥＤは、生成されたベクトルＣＯＶＥＣからベクトルＬＶＥＣを供給する画素の遅延素子である。ＳＴＤは、生成されたベクトルＣＯＶＥＣからベクトルＵＶＥＣを供給する走査線の遅延素子である。

【００２６】

本発明は、たとえばＴＶ受信機、ＶＣＲやＣＤ－Ｉのプレーヤ／レコーダに用いることができ、また標準変換システム、スローモーションの生成、ノイズリダクションのために用いることができる。

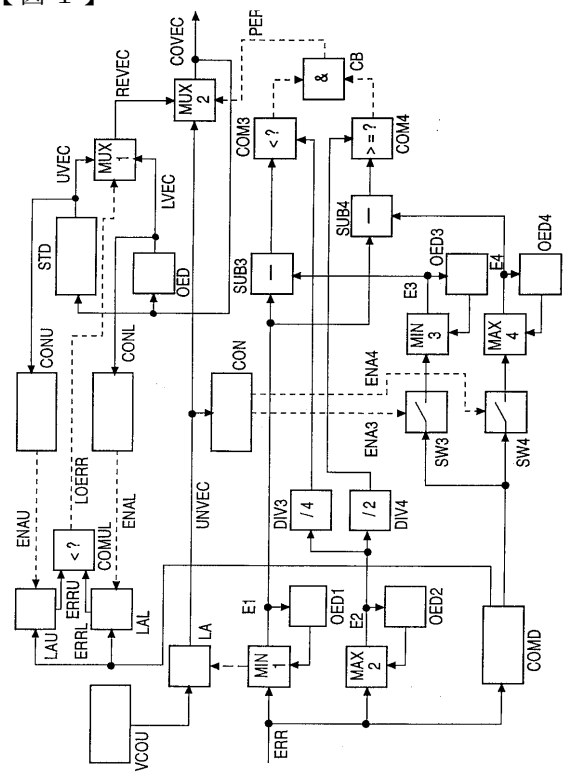
【００２７】

【発明の効果】

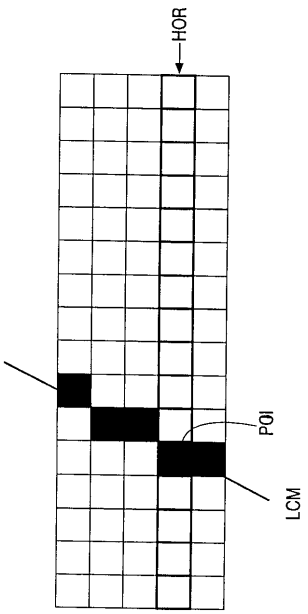
本発明により、画像の周期的構成を検出したとき、動きベクトルを補正する方法および装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】
【図１】動きベクトル補正の回路図である。
【図２】画素の１つの行を交差するベクトル（line of error minima）を示す図である。
【符号の説明】
ＭＩＮ１　　２入力最小関数回路
ＯＥＤ１　　１サンプルフィードバック遅延素子
ＭＡＸ２　　２入力最大関数回路
ＯＥＤ２　　１サンプルフィードバック遅延素子
ＭＩＮ３　　２入力最小関数回路
ＯＥＤ３　　１サンプルフィードバック遅延素子
ＭＡＸ４　　２入力最大関数回路
ＯＥＤ４　　１サンプルフィードバック遅延素子
ＣＯＭ３　　比較回路
ＣＯＭ４　　比較回路
ＣＯＮ　　制御ブロック
ＭＵＸ２　　マルチプレクサ

【図１】



【図２】



フロントページの続き

(72)発明者　アンドリュー　ハケット
フランス国　クレンジャンタール　リュ　シャルル　シャイデッカー　１１
(72)発明者　マイケル　ニー
フランス国　ストラスブール　リュ　デ　ザネモネ　４
(72)発明者　ミシェル　ケルドランヴァ
フランス国　ビショフスアイム　リュ　ド　ラ　フォンテーヌ　３０
(72)発明者　ナディーヌ　ボランダー
フランス国　ストラスブール　リュ　ド　ヴェルデュン　３

審査官　江嶋　清仁

(56)参考文献　特開昭５８－０８５６８４（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－０６２６９２（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－２２９５８０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H04N 7/24-7/68