

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4211023号
(P4211023)

(45) 発行日 平成21年1月21日 (2009. 1. 21)

(24) 登録日 平成20年11月7日 (2008. 11. 7)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 N 7/32 (2006. 01)	HO 4 N 7/137 Z
HO 4 N 5/92 (2006. 01)	HO 4 N 5/92 H

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2002-45815 (P2002-45815)	(73) 特許権者	000005223
(22) 出願日	平成14年2月22日 (2002. 2. 22)		富士通株式会社
(65) 公開番号	特開2003-250159 (P2003-250159A)		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(43) 公開日	平成15年9月5日 (2003. 9. 5)	(74) 代理人	100105337
審査請求日	平成16年11月24日 (2004. 11. 24)		弁理士 眞鍋 潔
前置審査		(74) 代理人	100072833
			弁理士 柏谷 昭司
		(74) 代理人	100075890
			弁理士 渡邊 弘一
		(74) 代理人	100110238
			弁理士 伊藤 壽郎
		(72) 発明者	屋森 章弘
			神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 動画像処理方法及び動画像処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入力動画像を圧縮符号化処理したビットストリームを生成して伝送又は蓄積する動画像処理方法に於いて、

前記入力動画像の圧縮符号化過程に於ける、フレーム輝度についての統計情報、動きベクトルについての統計情報、符号化発生情報量又は量子化値についての統計情報の少なくとも一つから求めた統計情報と判定値とを比較し、前記入力動画像が圧縮効率の低くなる特定シーンか否かを判定する過程と、

圧縮効率の低くなる特定シーンと判定された前記圧縮符号化過程で生成されたビットストリームの内、前記圧縮効率の低くなる特定シーンを含む一つのビットストリームとして成立する単位で、予め蓄積されたビットストリームの圧縮効率を低下させない圧縮符号化済の所定のビットストリームに切替えて出力する過程を含む

ことを特徴とする動画像処理方法。

【請求項 2】

前記入力動画像の圧縮符号化過程に於ける動きベクトルについての前記統計情報は、前記動きベクトルの水平成分平均と、水平成分分散と、垂直成分平均と、垂直成分分散との少なくとも何れか一つを含み、前記統計情報と予め設定した判定値とを比較し、前記統計情報が前記判定値を超えた時に前記特定シーンと判定する過程を含むことを特徴とする請求項 1 記載の動画像処理方法。

【請求項 3】

入力動画像を圧縮符号化処理したビットストリームを伝送又は蓄積する動画像処理装置に於いて、

前記入力動画像を圧縮符号化する符号化部と、

該符号化部による圧縮符号化過程に於けるフレーム輝度についての統計情報と、前記圧縮符号化過程に於ける動きベクトルについての統計情報と、前記圧縮符号化過程に於ける符号化発生情報量又は量子化値についての統計情報との少なくとも一つから統計情報を求める統計情報取得部と、

該統計情報取得部により取得した統計情報と判定値とを比較し、入力動画像の圧縮率が低下する特定シーンか否かを判定するシーン判定部と、

ビットストリームの圧縮効率を低下させない圧縮符号化済の所定のビットストリームを蓄積するビットストリームメモリと、

前記シーン判定部により前記入力動画像の圧縮率が低下する特定シーンと判定された時、前記符号化部により圧縮符号化したビットストリームの内、前記圧縮効率の低くなる特定シーンを含む一つのストリームとして成立する単位で、前記ビットストリームメモリに蓄積されているビットストリームの圧縮効率を低下させない圧縮符号化済の所定のビットストリームに切替えて送出するセレクタ部と

を備えたことを特徴とする動画像処理装置。

【請求項 4】

前記ビットストリームメモリは、予測効率の高い静止画像又は動きのゆるやかな動画像を圧縮符号化処理したビットストリームに相当する所定のビットストリームを格納した構成を有することを特徴とする請求項 3 項記載の動画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、入力動画像を圧縮符号化処理したビットストリームを受信側に有線又は無線により送出し、又は磁気ディスクや光ディスク等の記録媒体に記録し、そのビットストリームを受信して復号化し、又は記録媒体から再生してビットストリームを復号化して、動画像を表示する為の動画像処理方式及び動画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

動画像の圧縮符号化は、既に各種の方式が知られている。例えば、MPEG (Moving Picture Experts Group) 方式としての MPEG-1, 2, 4 等が国際標準化されている。この MPEG 方式は、画面を複数画素からなるブロックに分割し、ブロック単位で空間方向及び時間方向の圧縮処理を行って符号化したビットストリームを伝送或いは蓄積し、受信側或いは再生側は、ビットストリームを復号化して元の動画像に復元してディスプレイに表示する。

【0003】

動画像の圧縮符号化に於ける前述の空間方向の圧縮は、フレーム内の相関を用いた処理であり、前述の MPEG 方式の場合、DCT (Discrete Cosine Transform) による直交変換と、量子化と、可変長符号化との処理を含むものである。例えば、画面を 16×16 画素からなるマクロブロック (MB) 単位で符号化処理を行うものである。又 DCT 処理は、MB を 4 分割した 8×8 画素のブロックについて二次元 DCT を施すものである。

【0004】

この DCT 処理により、低周波成分に偏った DCT 係数が得られ、高周波成分は 0 が多くなる。この DCT 係数を所定の量子化スケールで量子化し、その量子化係数を、ランレングスの二次元可変長符号を用いて符号化する。この場合、量子化係数も、低周波成分に偏るので、低周波成分から高周波成分側に順次走査して可変長符号化を行う。前述の空間方向の圧縮処理はフレーム内符号化と称されるものである。

【0005】

又時間方向の圧縮は、フレーム間動き予測を適用して発生情報を圧縮するもので、例えば、可変長符号化処理の前段の量子化処理による量子化係数を逆量子化処理し、DCT処理の逆の逆DCT処理を施して復号した局部復号画像と、入力動画像との差分を求める。即ち、フレーム間差分を求め、その差分情報を前述のDCT処理と量子化処理と可変長符号化処理とにより符号化してビットストリームとする。更に、フレーム間で各ブロックが既符号化画像（局部復号画像）のどの位置から移動したかを探索動き探索処理を行い、フレーム間差分が少ない位置を求め、その動き探索処理による動きベクトルと、その位置との差分ブロックを符号化する。

【0006】

復号化処理は、フレーム内符号化に対しては、可変長復号部で可変長符号を復号して量子化係数を復元し、逆量子化部によりDCT係数に復元し、逆DCT部により逆DCT処理を施して、フレームデータに復元する。又フレーム間符号化に対しては、可変長復号と、逆量子化と、逆DCTとの処理により各ブロックの差分情報を復元し、既に復号してフレームメモリに格納したフレームデータのブロックの中の動きベクトルで示される位置のブロックと加算することにより、動画像を復元することができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

従来の動画像の圧縮符号化処理は、動画像の空間方向及び時間方向の相関性が大きいことを利用しているものであるから、このような性質を持たない動画像に対しては、圧縮効率が低下して発生情報量が増加する。この圧縮効率を低下させないようにするには、量子化ステップを大きくする等の制御が必要となるが、それによって、再生画質が劣化し、望ましくない表示画質となる問題がある。又圧縮効率低下により発生情報量が増加し、それを回避する為の量子化ステップの制御等を行っても間に合わないような状態が発生する可能性もあり、その場合には圧縮符号化処理がハングアップする問題がある。

【0008】

例えば、強烈な光が照射するさざなみの水面を撮像した動画像の場合や、雪が降るような再生画面となるスノーノイズ等のランダムノイズの場合等に於いて、フレーム内の相関及びフレーム間の相関が殆どない状態、即ち、前述の空間方向及び時間方向の相関が小さくなる。従って、圧縮効率が低下して発生情報量が増加し、送信バッファのオーバーフローが発生するから、量子化ステップを大きくして発生情報量を低減する制御等が必要となる。又スノーノイズ等のノイズの生成画面は望ましくない画面である。本発明は、圧縮効率の低下を回避し、且つ望ましくない再生画面とならないように制御することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の動画像処理方法は、図1を参照して説明すると、入力動画像を圧縮符号化処理したビットストリームを伝送又は蓄積する動画像処理方法であって、入力動画像の圧縮符号化過程に於けるフレーム輝度についての統計情報と、動きベクトルについての動きベクトル統計情報と、符号化発生情報量又は量子化値についての統計情報との少なくとも何れか一つから求めた統計情報と判定値とを比較して前記入力動画像が特定シーンか否かを判定し、特定シーンと判定した時に、この特定シーンのビットストリームを一つのストリームとして成立する単位、例えば、GOP (Group of Picture) 単位で、予め蓄積してある所定のビットストリームにセクタ部5等により切替えて出力する過程を含むものである。

【0010】

又入力動画像の圧縮符号化過程に於ける統計情報の動きベクトルの水平成分平均、水平成分分散、垂直成分平均、垂直成分分散の少なくとも何れか一つを求めて、予め設定した判定値と比較し、該判定値を超えた時に前記特定シーンと判定する過程を含むことができる。

【0011】

又本発明の動画像処理装置は、入力動画像を圧縮符号化処理したビットストリームを伝送又は蓄積する動画像処理装置であって、入力画像を圧縮符号化する符号化部１と、入力動画像の統計情報又は圧縮符号化過程に於ける統計情報を取得する統計情報取得部２と、この統計情報取得部２により取得した統計情報と判定値とを比較して特定シーンか否かを判定するシーン判定部３と、所定のビットストリームを蓄積するビットストリームメモリ４と、シーン判定部３により特定シーンと判定した時に、符号化部１により圧縮符号化したビットストリームに対して、ビットストリームメモリ４に蓄積した所定のビットストリームを切替えて送出するセレクタ部５とを備えている。

【００１２】

又統計情報取得部２は、入力動画像のフレーム輝度平均を求める統計情報取得器又は符号化部１に於ける動きベクトルの水平、垂直成分平均及び分散を求める統計情報取得器又は平均量子化スケール値、発生情報量を求める統計情報取得器の少なくとも何れか一つを含む構成とすることができる。又ビットストリームメモリ４は、静止画像又は動きのゆるやかな動画像を圧縮符号化かビットストリームに相当する所定のビットストリームを格納した構成とすることができる。

【００１３】

【発明の実施の形態】

図１は本発明の原理説明図であり、符号化部１は、入力動画像を空間方向及び時間方向の相関性を用いた圧縮符号化処理を行うもので、前述のＭＰＥＧ方式を適用することができる。又統計情報取得部２は、入力動画像のフレーム輝度平均を求める統計情報取得器、又は符号化部１に於ける動きベクトルの水平、垂直成分平均及び分散を求める統計情報取得器、又は平均量子化スケール値、発生情報を求める統計情報取得器等の少なくとも一つを含むものである。

【００１４】

又シーン判定部３は、統計情報取得部２により取得した統計情報と判定値とを比較して特定シーンか否かを判定してセレクタ部５を制御する。又ビットストリームメモリ４に、例えば、静止画像或いは動きのゆるやかな動画像を圧縮符号化したビットストリームに相当する所定のビットストリームを格納する。そして、セレクタ部５により符号化部１からのビットストリームと、ビットストリームメモリ４からのビットストリームとを、シーン判定部３の判定に従って切替えて送出する。

【００１５】

例えば、前述の強烈な光が照射するさざなみの水面の撮像画像に対しては、圧縮効率が低下するから、統計情報を基にシーン判定部３に於いて特定のシーンと判定し、例えば、水面の静止画像を圧縮符号化したビットストリームをビットストリームメモリ４から繰り返し読出して送出する。それにより、圧縮符号化処理に於ける圧縮効率の低下は問題でなくなり、且つ再生表示画面については安定な表示内容となる。又ビットストリームメモリ４に複数種類のビットストリームを格納し、シーン判定部３の判定結果に応じて、複数種類の中から選択した一つのビットストリームを送出するように制御することも可能である。

【００１６】

図２は本発明の実施の形態の説明図であり、１１はフレームメモリ、１２は入力動画像統計情報取得器、１３は動きベクトル統計情報取得器、１４は符号化統計情報取得器、１５はシーン判定器、１６はビットストリームメモリ、１７はセレクタ、１８は原画ＭＢ部、１９は参照ブロック部、２０は動きベクトル探索器、２１は予測判定器、２２は減算器、２３，２５はセレクタ、２４は加算器、２６は離散コサイン変換器（ＤＣＴ）、２７は量子化器（Ｑ）、２８は逆量子化器（ＩＱ）、２９は逆離散コサイン変換器（ＩＤＣＴ）、３０は可変長符号化器（ＶＬＣ）を示す。

【００１７】

図１の統計情報取得部２は、図２に於ける入力動画像統計情報取得器１２と、動きベクトル統計情報取得器１３と、符号化統計情報取得器１４との少なくとも何れか一つを含む構成を有するもので、従って、全部を備えることもできる。又図２のシーン判定器１５は、

図１のシーン判定部３に相当し、又図２のビットストリームメモリ１６は、図１のビットストリームメモリ４に相当し、又図２のセクタ１７は、図１のセクタ部５に相当する。

【００１８】

又図１の符号化部１は、図２に於けるフレームメモリ１１や離散コサイン変換器２６、量子化器２７、逆量子化器２８、逆離散コサイン変換器２９、可変長符号化器３０等を含む構成を有するものである。又フレームメモリ１１は、入力動画像を蓄積し、且つ局部復号画像を蓄積するもので、原画ＭＢ部１８は、入力動画像のマクロブロック（ＭＢ）を動きベクトル探索器２０に入力し、局部復号画像から参照ブロック部１９により参照ブロックを順次取り出して動きベクトル探索器２０に入力して、動きベクトルを求める。

10

【００１９】

セクタ２３により減算器２２側を図示のように選択し、セクタ２５により加算器２４側を図示のように選択している状態は、フレーム間符号化の場合であり、セクタ２３、２５がその反対側を選択している状態は、フレーム内符号化の場合を示す。そして、離散コサイン変換器２６により直交変換し、量子化器２７により量子化し、可変長符号化器３０により可変長符号に変換して、セクタ１７を介して送信又は蓄積する。又量子化器２７による量子化係数を逆量子化器２８によりＤＣＴ係数に戻し、逆離散コサイン変換器２９により復号し、フレーム内符号化の場合は、局部復号画像としてフレームメモリ１１に一時蓄積し、又フレーム間符号化の場合は、加算器２４により予測判定器２１を介したブロックと加算して局部復号画像とする。

20

【００２０】

入力動画像統計情報取得器１２に於いては、フレーム輝度平均を求めるもので、フレーム内の画素の集合をＵ、フレーム輝度平均をＡｖｅＹ、画素数をＮｕｍ、画素の輝度をＰｉｘｅｌとすると、

$$AveY = (\sum_U Pixel_i) / Num_i \quad \dots (1)$$

と表すことができる。

又フレーム輝度分散ＶａｒＹは、

$$VarY = (\sum_U (|Pixel_i - A|)) / Num_i \quad \dots (2)$$

と表すことができる。なお、（１）、（２）式の累積加算の $\sum_U$ の記号は、 $i \in U$ として加算することを示す。

30

【００２１】

又動きベクトル統計情報取得器１３に於いては、各ＭＢ毎に求めた動きベクトルを累積し、その累積値をピクチャのＭＢ数で除算することにより、動きベクトルの平均を求め、又各動きベクトルと動きベクトル平均との差の二乗和を求めてＭＢ数で除算することにより、動きベクトルの分散を得ることができる。この場合、フレーム内のＭＢ集合をＶ、動きベクトルの水平成分をＶｅｃＨ $_i$ 、動きベクトルの垂直成分をＶｅｃＶ $_i$ として、動きベクトルの水平成分平均ＡｖｅＨＶ、水平成分分散ＶｅｒＨＶ、垂直成分平均ＡｖｅＶＶ、垂直成分分散ＶｅｒＶＶは、

$$AveHV = (\sum_V VecH_i) / Num_i \quad \dots (3)$$

$$VerHV = (\sum_V |VecH_i - AH|) / Num_i \quad \dots (4)$$

$$AveVV = (\sum_V VecV_i) / Num_i \quad \dots (5)$$

$$VerVV = (\sum_V |VecV_i - AV|) / Num_i \quad \dots (6)$$

と表すことができる。なお、（３）～（６）式の累積加算の $\sum_V$ の記号は、 $i \in V$ として加算することを示す。

40

【００２２】

又符号化統計情報取得器１４に於いては、離散コサイン変換器２６と量子化器２７と可変長符号化器３０とを含む符号化処理部に於ける発生情報量や量子化値の平均等を求めて符号化統計情報とすることができる。例えば、フレーム内のＭＢ集合をＶ、各ＭＢの発生情報量をＢｉｔ $_i$ 、ピクチャの発生情報量をＳｕｍＢ、各ＭＢの量子化スケール値をＱ $_i$ 、平均量子化値をＡｖｅＱとすると、

50

$$\text{SumB} = \sum_v (\text{Bit_}i) \quad \dots (7)$$

$$\text{AveQ} = (\sum_v Q_i) / \text{Num_}i \quad \dots (8)$$

と表すことができる。なお、(7)、(8)式の累積加算の $\sum_v$ の記号は、 $i \in V$ として加算することを示す。

【0023】

シーン判定器15に於いては、入力動画像統計情報取得器12、動きベクトル統計情報取得器13、符号化統計情報取得器14により得られた前述の統計情報と判定値 α 、 β 、 χ 、 δ 、 ε とを比較して特定のシーンを判定する。即ち、

$$\text{VarY} > \alpha \quad \dots (9)$$

$$\text{AveHV} > \beta \quad \dots (10)$$

$$\text{VarHV} > \chi \quad \dots (11)$$

$$\text{AveVV} > \delta \quad \dots (12)$$

$$\text{VarHV} > \varepsilon \quad \dots (13)$$

として判定することができる。そして、(9)～(13)式の何れか一つの条件を満足する場合、或いは複数の条件を満足する場合、統計情報が判定値より大きい条件を満足することにより特定のシーンと判定する。シーン判定器15は、このような判定論理を設定するものである。

【0024】

シーン判定器15からの制御信号によるセレクタ17に於けるビットストリームの切替えは、フレーム間差分を考慮して、一つのストリームとして成立する単位とすることが考えられる。例えば、MPEG-2の場合、GOP(Group of Picture)単位とすることができる。又ビットストリームメモリ16から読出した所定のビットストリームを選択して送出している状態に於いても、圧縮符号化処理を継続し、シーン判定器15の判定結果に応じて、入力動画像の圧縮符号化によるビットストリームに切替えて送出できるように制御するものである。

【0025】

図3は本発明の実施の形態のフローチャートであり、入力動画像読み込みを行い(A1)、ヘッダ生成(A2)、動き探索(A3)、MB符号化(A4)を行い、ピクチャEndか否かを判定し(A5)、ピクチャ単位の圧縮符号化が継続中の場合はステップ(A3)に移行し、終了の場合は必須情報取得を行い(A6)、判定条件を満たすか否かを判定する(A7)。

【0026】

又入力動画像の読み込みを行って、入力動画像統計情報取得器12によりフレーム輝度平均等の統計情報を取得し(A11)、又動きベクトル探索器20による動き探索を行い、動きベクトル統計情報取得器13により動きベクトルの水平、垂直成分等の統計情報を取得し(A12)、又MB符号化の処理の過程に於いて符号化統計情報取得器14によりピクチャの発生情報量や平均量子化値等の統計情報を取得する(A13)。

【0027】

このような統計情報を取得して、シーン判定器15に於いて判定値と比較し、前述の統計情報が判定値より大きい条件を満たさない場合は、符号化結果のビットストリームを出力し(A8)、符号化が終了か否かを判定し(A9)、終了していない場合はステップ(A1)に移行し、終了した場合は、処理を終了する。又ステップ(A7)に於いて、シーン判定器15が判定条件を満たしていると判定した場合は、ビットストリームメモリ16に格納した所定のビットストリームを出力するようにセレクタ17を制御する。

【0028】

従って、ビットストリームを受信して復号再生して表示すると、スノーノイズ等の再生画面を回避して、安定した表示画面とすることができる。又圧縮符号化処理も、発生情報量が著しく増加した場合に、送信処理する必要がないので、送信バッファのオーバーフロー等を考慮する必要がなく、安定な圧縮符号化を継続することができ、且つ望ましくないような再生画面となることを回避できる。

10

20

30

40

50

【0029】

又ビットストリームの復号化側に於いて、復号化処理過程に於ける統計情報を基に特定のシーンか否かを判定し、特定のシーンの場合に、安定した再生画面を構成できる所定のビットストリームを、ビットストリームメモリから読出して復号化処理を行うことができる。それにより、スノーノイズ等の望ましくない再生画面となることを回避できる。

【0030】

図4は本発明の実施の形態の復号化部の説明図であり、図2に示す符号化部と組合せて使用するか、或いは、従来例の符号化部と組合せて使用することが可能である。同図に於いて、41はデコーダバッファ、42はビットストリームメモリ、43はセクタ、44は復号化処理部、45は可変長復号化器（I V L C）、46は逆量子化器（I Q）、47は逆離散コサイン変換器（I D C T）、48はヘッダー情報抽出部、49はヘッダー情報取得器、50は復号化統計情報取得器、51はシーン判定器、52はセクタ、53は加算器、54はフレームメモリを示す。

10

【0031】

セクタ43はシーン判定器51により制御され、通常は図示のように、デコーダバッファ41側を選択している。又ビットストリームメモリ42は、ヘッダー情報を除いた単一種類又は選択可能な複数種類の所定のビットストリームを格納している。セクタ43を介したビットストリームは、復号化処理部44の可変長復号化器45により固定長符号の量子化係数に復元し、逆量子化器46により元のD C T係数に復元し、逆離散コサイン変換器47により逆D C T処理を施して復号し、フレーム間符号化のビットストリームを復号化処理している時は、セクタ52は図示の状態で、加算器53により、フレームメモリ54からのブロックと加算されて、フレームメモリ54に格納され、フレーム内符号化のビットストリームを復号化処理している時は、加算器53を介することなく、フレームメモリ54に格納され、このフレームメモリ54から図示を省略した表示部に再生画像が表示される。

20

【0032】

又ヘッダー情報抽出部48は、ビットストリームに付加されたヘッダーを抽出し、フレーム間符号化かフレーム内符号化かを識別して、セクタ52を制御する。又復号化統計情報取得器50は、復号化処理部44に於ける動きベクトルの水平、垂直成分や量子化値等の統計情報を取得し、シーン判定器51は、前述の場合と同様に判定値と比較して、特定のシーンと判定すると、セクタ43を制御して、ビットストリームメモリ42からのビットストリームを繰り返し読出して復号化処理部44に入力する。それにより、スノーノイズ等の望ましくない画面の代わりに、安定な画面を再生表示することができる。

30

【0033】

又デジタル放送等のストリームに対しては、複数チャンネルの番組を一つのストリームとしてシステムストリームを配信するもので、そのストリームの中に、各番組の情報を付加したテーブルが埋め込まれている。このテーブルを読込むことにより、例えば、暴力性の番組やアダルト番組を識別することができる。ヘッダー情報取得器49は、このようなヘッダー情報を取得し、子供に見せたくない番組については、シーン判定器51に、特定のシーンとしてヘッダー情報を設定しておくことにより、望ましくない画面として、セクタ43を制御し、ビットストリームメモリ42側を選択させて、所定のビットストリームを復号化処理して再生表示することができる。

40

【0034】

この場合、適当な画像のストリーム或いは成人向け番組視聴禁止等のタイトル画像とすることができる。即ち、ビットストリームメモリ42には、復号化統計情報取得器50により取得した統計情報を基に、望ましくない再生画面となる場合と、ヘッダー情報取得器49により取得したヘッダー情報により、望ましくない再生画面と判定した場合とに於ける異なるビットストリームを選択できるように格納することができる。

【0035】

図5は本発明の実施の形態の復号化処理のフローチャートであり、ビットストリームのヘ

50

ッダーを復号し（B 1）、必要情報取得を行う（B 2）。即ち、ヘッダー復号による統計情報取得（B 1 1）による情報、或いは、前述の番組種別の情報を取得し、又復号化処理過程の統計情報取得（B 1 2）による情報を取得する。そして、シーン判定器 5 1 により判定条件を満たすか否かを判定し（B 3）、スノーノイズ等の望ましくない再生画面又は成人向け番組等の望ましくない画面等の特定のシーンと判定すると、所定のビットストリームをビットストリームメモリ 4 2 から読み込み（B 1 0）、又判定条件を満たさない場合は、受信したビットストリームを読み込み（B 4）、M B 復号化（B 5）、動き補償（B 6）の復号化処理を行い、ピクチャ E n d か否かを判定し（B 7）、終了でない場合はステップ（B 5）に移行し、終了の場合は、復号化結果を出力し（B 8）、復号化処理終了か否かを判定し（B 9）、終了でない場合はステップ（B 1）に移行し、終了の場合は、復号化処理を終了する。

10

【0036】

本発明は、前述の各実施の形態にのみ限定されるものではなく、種々付加変更することができるものであり、符号化処理は、M P E G - 2 以外の符号化処理とすることも可能である。

【0037】

（付記 1）入力動画像を圧縮符号化処理したビットストリームを伝送又は蓄積する動画像処理方法に於いて、前記入力動画像の統計情報又は圧縮符号化過程に於ける統計情報を基に前記入力動画像の特定シーンを判定し、該特定シーンと判定した時に、予め蓄積してある所定のビットストリームを選択出力する過程を含むことを特徴とする動画像処理方法。

20

（付記 2）前記入力動画像の圧縮符号化過程に於ける統計情報の動きベクトルの水平成分平均、水平成分分散、垂直成分平均、垂直成分分散の少なくとも何れか一つを求めて、予め設定した判定値と比較し、該判定値を超えた時に前記特定シーンと判定する過程を含むことを特徴とする付記 1 記載の動画像処理方法。

【0038】

（付記 3）入力動画像を圧縮符号化処理したビットストリームを伝送又は蓄積する動画像処理装置に於いて、前記入力画像を圧縮符号化する符号化部と、前記入力動画像の統計情報又は圧縮符号化過程に於ける統計情報を取得する統計情報取得部と、該統計情報取得部により取得した統計情報と判定値とを比較して特定シーンか否かを判定するシーン判定部と、所定のビットストリームを蓄積するビットストリームメモリと、前記シーン判定部により特定シーンと判定した時に、前記符号化部により圧縮符号化したビットストリームに対して前記ビットストリームメモリに蓄積した所定のビットストリームを切替えて送出するセレクタ部とを備えたことを特徴とする動画像処理装置。

30

【0039】

（付記 4）前記統計情報取得部は、前記入力動画像のフレーム輝度平均を求める統計情報取得器又は前記符号化部に於ける動きベクトルの水平、垂直成分平均及び分散を求める統計情報取得器又は平均量子化スケール値、発生情報量を求める統計情報取得器の少なくとも何れか一つを含むことを特徴とする付記 3 記載の動画像処理装置。

（付記 5）前記ビットストリームメモリは、静止画像又は動きのゆるやかな動画像を圧縮符号化処理したビットストリームに相当する所定のビットストリームを格納した構成を有することを特徴とする付記 3 記載の動画像処理装置。

40

【0040】

（付記 6）圧縮符号化処理したビットストリームを復号化する動画像処理装置に於いて、所定のビットストリームを格納したビットストリームメモリと、前記圧縮符号化処理したビットストリームのヘッダー情報又は復号化処理過程に於ける統計情報を取得して特定シーンか否かを判定するシーン判定器と、該シーン判定器により特定シーンと判定した時に前記ビットストリームメモリから所定のビットストリームを読み出して前記復号化処理部に入力するセレクタとを備えたことを特徴とする動画像処理装置。

（付記 7）前記ビットストリームメモリは、前記シーン判定器の判定内容に対して選択して読出す複数種類のビットストリームを格納した構成を有することを特徴とする付記 6 記

50

載の動画像処理装置。

【００４１】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、所定のビットストリームをビットストリームメモリ１６，４２に格納しておき、統計情報やヘッダー情報を基に望ましくない再生画面となる場合をシーン判定器により判定して、符号化側はビットストリームメモリから読出した所定のビットストリームの送出し、復号化側はビットストリームメモリから読出した所定のビットストリームを復号するもので、符号化側では、スノーノイズ等の望ましくない再生画面となる場合の発生情報量の増大があっても、それを送信しないので、圧縮符号化処理を安定に継続することが可能となり、再生画面も安定な画面となる利点がある。

10

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の原理説明図である。

【図２】本発明の実施の形態の説明図である。

【図３】本発明の実施の形態のフローチャートである。

【図４】本発明の実施の形態の復号化部の説明図である。

【図５】本発明の実施の形態の復号化処理のフローチャートである。

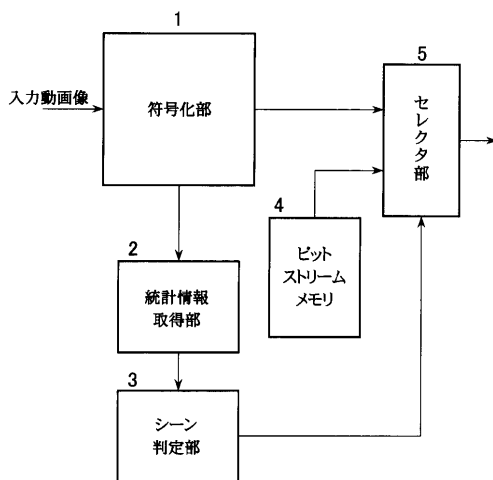
【符号の説明】

- １ 符号化部
- ２ 統計情報取得部
- ３ シーン判定部
- ４ ビットストリームメモリ
- ５ セレクタ部

20

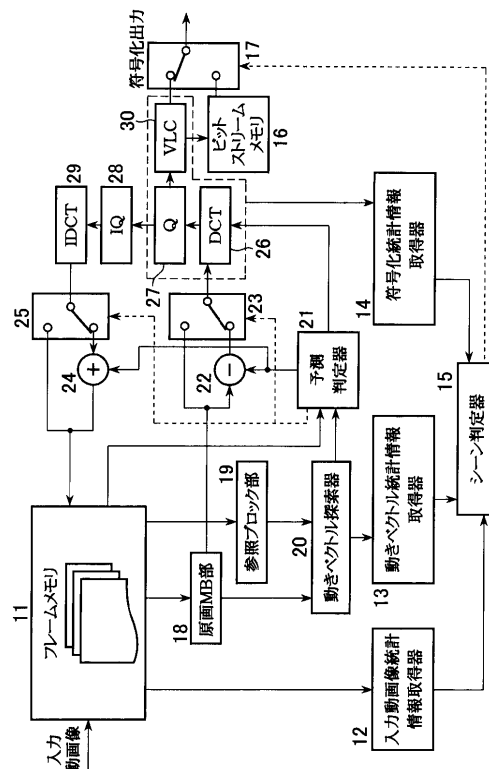
【図１】

本発明の原理説明図



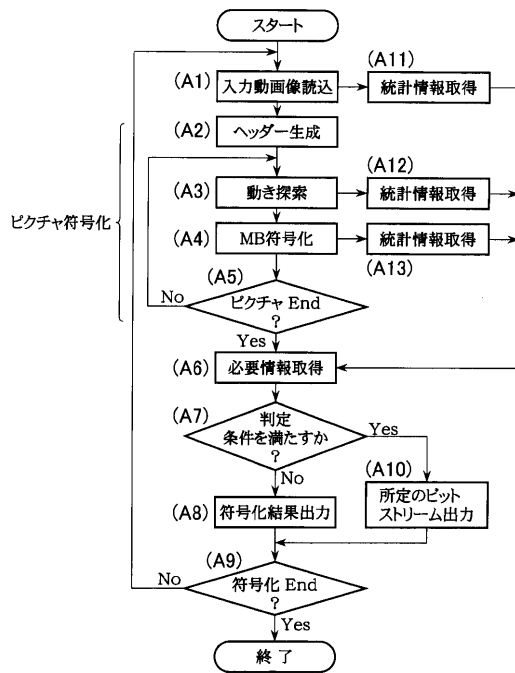
【図２】

本発明の実施の形態の説明図



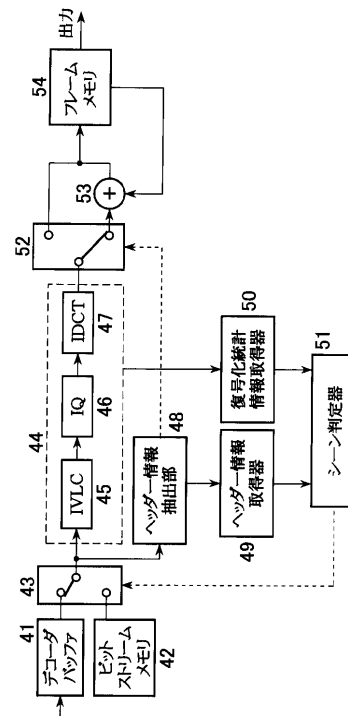
【図 3】

本発明の実施の形態のフローチャート



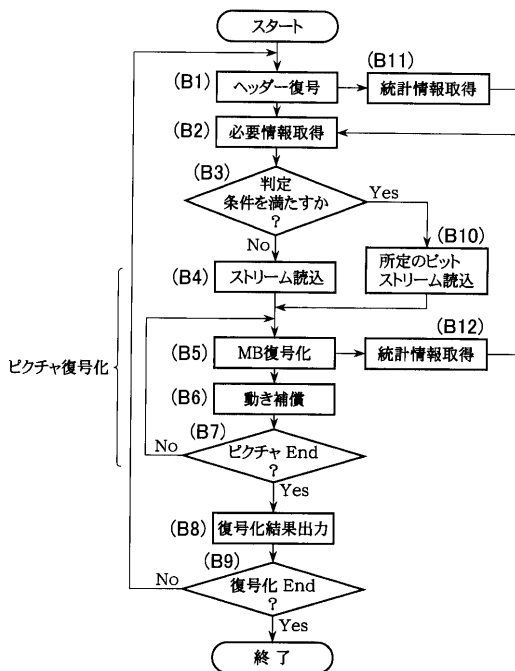
【図 4】

本発明の実施の形態の復号化部の説明図



【図 5】

本発明の実施の形態の復号化処理のフローチャート



フロントページの続き

(72)発明者 酒井 潔

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

審査官 坂本 聡生

- (56)参考文献 特開2000-069325 (JP, A)
特開2002-051341 (JP, A)
特開平11-298851 (JP, A)
特開2002-010266 (JP, A)
特開平05-300492 (JP, A)
特開平08-227462 (JP, A)
特開平11-112947 (JP, A)
特開平11-234583 (JP, A)
特開平11-275385 (JP, A)
特開2000-069506 (JP, A)
特開2000-078582 (JP, A)
特開2000-101943 (JP, A)
特開2000-101950 (JP, A)
特開2001-136463 (JP, A)
特開2001-197388 (JP, A)
特表2003-517766 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/262 - 5/28
H04N 5/76
H04N 5/765
H04N 5/80 - 5/956
H04N 7/10
H04N 7/14 - 7/173
H04N 7/20 - 7/22
H04N 7/24 - 7/68