

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-28234
(P2010-28234A)

(43) 公開日 平成22年2月4日(2010.2.4)

(51) Int.Cl.		F I				テーマコード (参考)
HO4N	5/232	(2006.01)	HO4N	5/232	Z	5C122
G06T	7/20	(2006.01)	G06T	7/20	C	5L096

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-184181 (P2008-184181)	(71) 出願人	00006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(22) 出願日	平成20年7月15日 (2008.7.15)	(74) 代理人	100083840 弁理士 前田 実
		(74) 代理人	100116964 弁理士 山形 洋一
		(74) 代理人	100135921 弁理士 篠原 昌彦
		(72) 発明者	福田 智教 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三 菱電機株式会社内
		(72) 発明者	倉橋 喜子 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三 菱電機株式会社内

最終頁に続く

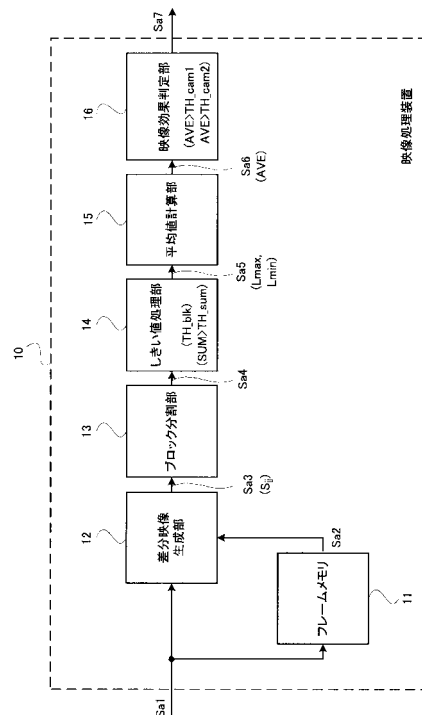
(54) 【発明の名称】 映像処理装置及び映像処理方法

(57) 【要約】

【課題】少ない演算量でカメラワークなどの映像効果を検出でき、複数種類の映像効果の検出も可能な映像処理装置及び映像処理方法を提供する。

【解決手段】映像処理装置10は、入力映像信号Sa1を遅延させるためのフレームメモリ11と、入力映像信号Sa1と遅延した入力映像信号Sa2との差分映像信号Sa3を生成する差分映像生成部12と、差分映像信号Sa3に基づく映像を複数のブロックに分割するブロック分割部13と、ブロックごとに差分映像信号に基づくブロック代表値を決定するしきい値処理部14と、ブロック代表値の平均値AVEを求める平均値計算部15と、平均値AVEがしきい値TH_cam1及びTH_cam2より大きいか否かを判定し、判定結果に基づいて、入力映像信号にカメラワーク又はシーンチェンジによる映像効果が存在することを示す判定信号Sa7を出力する映像効果判定部16とを有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入力映像信号を遅延させる遅延手段と、
 前記入力映像信号と、前記遅延手段から出力される時間的に遅延した入力映像信号との差分映像信号を生成する差分映像生成手段と、
 前記差分映像信号に基づく映像を複数のブロックに分割するブロック分割手段と、
 前記ブロックごとに前記差分映像信号に基づくブロック代表値を決定する代表値決定手段と、
 前記複数のブロックの前記ブロック代表値の平均値を求める平均値計算手段と、
 第 1 のしきい値を保持し、前記平均値が前記第 1 のしきい値より大きいか否かを判定し、
 前記平均値が前記第 1 のしきい値より大きいと判定したときに、入力映像信号に第 1 の映像効果が存在することを示す第 1 の判定信号を出力する映像効果判定手段と
 を有することを特徴とする映像処理装置。

10

【請求項 2】

前記第 1 の映像効果は、前記入力映像信号を生成するためのカメラ撮影におけるカメラワークによって生じる映像の変化であることを特徴とする請求項 1 に記載の映像処理装置。

【請求項 3】

前記映像効果判定手段は、前記第 1 のしきい値より大きい第 2 のしきい値を保持し、前記平均値が前記第 2 のしきい値より大きいか否かを判定し、前記平均値が前記第 2 のしきい値より大きいと判定したときに、入力映像信号に第 2 の映像効果が存在することを示す第 2 の判定信号を出力することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の映像処理装置。

20

【請求項 4】

前記第 2 の映像効果は、シーンチェンジによる映像の変化であることを特徴とする請求項 3 に記載の映像処理装置。

【請求項 5】

前記遅延手段は、入力映像信号を一時保存する記憶手段であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の映像処理装置。

【請求項 6】

前記代表値決定手段は、
 第 3 のしきい値と第 4 のしきい値を保持する手段と、
 前記ブロックごとに各画素値が前記第 3 のしきい値より大きいか否かを判定し、前記ブロックごとに前記画素値が前記第 3 のしきい値より大きい画素の画素値の和を計算する手段と、
 前記ブロックごとに前記画素値の和が前記第 4 のしきい値より大きいか否かを判定し、前記画素値の和が前記第 4 のしきい値より大きいと判定されたときには画素値の最大値を前記ブロック代表値として出力し、前記画素値の和が前記第 4 のしきい値以下と判定されたときには画素値の最小値を前記ブロック代表値として出力する手段と
 を有することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の映像処理装置。

30

【請求項 7】

前記入力映像信号は、輝度信号、色差信号、及び R G B 信号の内の 1 つ以上の信号であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の映像処理装置。

40

【請求項 8】

入力映像信号を遅延させるステップと、
 前記入力映像信号と、時間的に遅延した入力映像信号との差分映像信号を生成するステップと、
 前記差分映像信号に基づく映像を複数のブロックに分割するステップと、
 前記ブロックごとに前記差分映像信号に基づくブロック代表値を決定するステップと、
 前記複数のブロックの前記ブロック代表値の平均値を求めるステップと、
 第 1 のしきい値を保持する映像効果判定手段によって、前記平均値が前記第 1 のしきい

50

値より大きいかが否かを判定し、前記平均値が前記第 1 のしきい値より大きいと判定したときに、入力映像信号に第 1 の映像効果が存在することを示す第 1 の判定信号を出力するステップと

を有することを特徴とする映像処理方法。

【請求項 9】

前記第 1 の映像効果は、前記入力映像信号を生成するためのカメラ撮影におけるカメラワークによって生じる映像の変化であることを特徴とする請求項 8 に記載の映像処理方法。

【請求項 10】

前記第 1 のしきい値より大きい第 2 のしきい値をさらに保持する前記映像効果判定手段によって、前記平均値が前記第 2 のしきい値より大きいかが否かを判定し、前記平均値が前記第 2 のしきい値より大きいと判定したときに、入力映像信号に第 2 の映像効果が存在することを示す第 2 の判定信号を出力するステップを有することを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の映像処理方法。

10

【請求項 11】

前記第 2 の映像効果は、シーンチェンジによる映像の変化であることを特徴とする請求項 10 に記載の映像処理方法。

【請求項 12】

前記ブロック代表値を決定するステップは、

第 3 のしきい値と第 4 のしきい値を保持する代表値決定手段によって実行され、

前記ブロックごとに各画素値が前記第 3 のしきい値より大きいかが否かを判定し、前記ブロックごとに前記画素値が前記第 3 のしきい値より大きい画素の画素値の和を計算するステップと、

20

前記ブロックごとに前記画素値の和が前記第 4 のしきい値より大きいかが否かを判定し、前記画素値の和が前記第 4 のしきい値より大きいと判定されたときには画素値の最大値をブロック代表値として出力し、前記画素値の和が前記第 4 のしきい値以下と判定されたときには画素値の最小値をブロック代表値として出力するステップと

を含むことを特徴とする請求項 8 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の映像処理方法。

【請求項 13】

前記入力映像信号は、輝度信号、色差信号、及び RGB 信号の内の 1 つ以上の信号であることを特徴とする請求項 8 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の映像処理方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、入力映像信号から映像の変化（映像効果）を検出する映像処理装置及び映像処理方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

カメラ撮影された映像の変化の代表として、カメラワークによって生じる映像の連続的な変化（「カメラワーク映像」ともいう。）と、撮影シーンの切り替えなどによって生じる映像の切れ目（シーンチェンジ）である映像の不連続な変化（「シーンチェンジ映像」ともいう。）とがある。ここで、カメラワークとは、被写体を撮影しながら、被写体に対するカメラの位置、被写体に対するカメラの角度、又は被写体の撮影倍率などを変化させる動作を言い、ズームイン、ズームアウト、パンニング、チルトなどの動作を含む。

40

【0003】

一般に、映像効果を検出する従来の方法では、演算量が多く、演算回路の負荷が大きくなり又は演算に時間がかかり、また、カメラワーク映像とシーンチェンジ映像を区別して検出することはできなかった。

【0004】

演算量を軽減可能な方法として、例えば、MPEG方式で符号化された映像データのシ

50

ーンチェンジを検出する方法（例えば、特許文献 1 参照）や、MPEG 方式で符号化された映像データのカメラワークを検出する方法（例えば、特許文献 2 参照）がある。

【0005】

【特許文献 1】特開平 6 - 259052 号公報（段落 0008、図 1）

【特許文献 2】特開平 10 - 112864 号公報（段落 0049、図 2）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記特許文献 1 及び 2 に記載の方法では、圧縮符号化された映像信号について処理を行なっているが、映像効果を検出するための演算量の低減が十分ではないという問題がある。また、上記特許文献 1 及び 2 に記載の方法は、非圧縮映像信号についての映像効果の検出には適用できないという問題がある。

10

【0007】

また、上記特許文献 1 及び 2 は、複数種類の映像効果、例えば、カメラワーク映像とシーンチェンジ映像を区別して検出することを開示していない。

【0008】

そこで、本発明は、上記従来技術の課題を解決するためになされたものであり、その目的は、非圧縮映像信号にも適用でき、少ない演算量で映像効果を検出でき、な映像処理装置及び映像処理方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

20

【0009】

本発明の映像処理装置は、入力映像信号を遅延させる遅延手段と、前記入力映像信号と、前記遅延手段から出力される時間的に遅延した入力映像信号との差分映像信号を生成する差分映像生成手段と、前記差分映像信号に基づく映像を複数のブロックに分割するブロック分割手段と、前記ブロックごとに前記差分映像信号に基づくブロック代表値を決定する代表値決定手段と、前記複数のブロックの前記ブロック代表値の平均値を求める平均値計算手段と、第 1 のしきい値を保持し、前記平均値が前記第 1 のしきい値より大きいか否かを判定し、前記平均値が前記第 1 のしきい値より大きいと判定したときに、入力映像信号に第 1 の映像効果が存在することを示す第 1 の判定信号を出力する映像効果判定手段とを有することを特徴としている。

30

【0010】

また、本発明の映像処理方法は、入力映像信号を遅延させるステップと、前記入力映像信号と、時間的に遅延した入力映像信号との差分映像信号を生成するステップと、前記差分映像信号に基づく映像を複数のブロックに分割するステップと、前記ブロックごとに前記差分映像信号に基づくブロック代表値を決定するステップと、前記複数のブロックの前記ブロック代表値の平均値を求めるステップと、第 1 のしきい値を保持する映像効果判定手段によって、前記平均値が前記第 1 のしきい値より大きいか否かを判定し、前記平均値が前記第 1 のしきい値より大きいと判定したときに、入力映像信号に第 1 の映像効果が存在することを示す第 1 の判定信号を出力するステップとを有することを特徴としている。

【発明の効果】

40

【0011】

本発明によれば、入力映像信号が非圧縮映像信号であっても、少ない演算量で映像効果を検出できるという効果がある。また、映像効果判定手段における判定に用いるしきい値を複数用いることによって、複数種類の映像効果の検出も可能になるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

実施の形態 1 .

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る映像処理装置（すなわち、実施の形態 1 に係る映像処理方法を実施する装置）10 の構成を概略的に示すブロック図である。図 1 に示されるように、実施の形態 1 に係る映像処理装置 10 は、入力映像信号 Sa1 を遅延させるた

50

めに一時保存するフレームメモリ（遅延手段）11と、入力映像信号S a 1と該入力映像信号S a 1の時間的に直前の入力映像信号（フレームメモリ11に一時保存されて遅延した映像信号）S a 2との差分映像信号S a 3を生成する差分映像生成部12と、生成された差分映像信号S a 3に基づく映像を複数のブロックに分割するブロック分割部13と、ブロック分割された差分映像信号S a 4に基づくブロック代表値を決定してブロック代表値信号S a 5を出力するしきい値処理部（代表値決定手段）14と、複数のブロックのブロック代表値の平均値A V E（信号S a 6）を求める平均値計算部15とを有する。また、実施の形態1に係る映像処理装置10は、第1のしきい値T H__c a m 1及び第2のしきい値T H__c a m 2を保持し、平均値A V Eを第1のしきい値T H__c a m 1及び第2のしきい値T H__c a m 2と比較し、この比較結果に基づいて、入力映像信号S a 1にカメラワークによって生じる映像効果の存在又は映像シーンが切り替わったこと（シーンチェンジ）によって生じる映像効果の存在を検出して判定信号S a 7を出力する映像効果判定部16とを有する。

10

【0013】

入力映像信号S a 1は、テレビジョン方式で用いられている映像信号、例えば、非圧縮映像信号であり、その走査方式は、インターレース又はプログレッシブのいずれでもよい。また、入力映像信号S a 1は、輝度信号、色差信号、又はR G B信号のいずれでもよく、また、これらの信号の内の複数の信号を含んでもよい。また、差分映像信号S a 3の生成は、入力映像信号S a 1がインターレース信号である場合には、フィールド単位の処理であってもよく、また、2フィールドを組み合わせたフレーム単位の処理であってもよい。なお、以下の説明においては、入力映像信号S a 1が、プログレッシブ映像信号であり、横方向（水平走査方向）にX画素、縦方向（垂直走査方向）にY画素の輝度信号である場合を説明する。

20

【0014】

先ず、入力映像信号S a 1は、映像処理装置10のフレームメモリ11と差分映像生成部12に入力する。映像処理装置10がフレーム単位の信号処理を行なう場合は、フレームメモリ11は、1フレームの入力映像信号S a 1を保存する。また、映像処理装置10がフィールド単位の信号処理を行なう場合は、フレームメモリ11は、1フィールドの入力映像信号S a 1を保存する。

30

【0015】

差分映像生成部12には、入力映像信号S a 1と、該入力映像信号S a 1の時間的に連続な直前の入力映像信号（フレームメモリ11に一時保存され遅延した映像信号）S a 2とが入力される。差分映像生成部12は、入力映像信号S a 1とフレームメモリ11から送られる1フレーム時間前の映像信号S a 2との差分映像信号S a 3を生成し、出力する。ブロック分割部13は、差分映像生成部12から出力された差分映像信号S a 3を受け取り、差分映像信号S a 3に基づく映像（例えば、1フレームの映像）を任意ブロック形状に分割してブロック分割された差分映像信号S a 4を出力する。しきい値処理部14は、ブロック分割部13でブロック分割されたブロック単位のしきい値処理を行い、しきい値処理された映像を平均値計算部15に送る。しきい値処理の内容は後述する。平均値計算部15は、しきい値処理された映像の平均値A V E（信号S a 6）を求め、映像効果判定部16に送る。映像効果判定部16は、平均値A V Eに従って映像効果判定処理を行い、判定結果S a 7を出力する。

40

【0016】

次に、実施の形態1に係る映像処理装置10の各構成の動作を詳細に説明する。差分映像生成部12は、次式（1）に従う処理を行なう。

$$S_{ij} = C_{ij} - B_{ij} \quad \text{式(1)}$$

ここで、図2に示されるように、iは、(0, 0)を原点とする座標系における映像（例えば、1フレーム）の横方向（水平走査方向）の座標を示し、jは、映像の縦方向（垂直走査方向）の座標を示す。また、C_{ij}は、入力映像信号S a 1の座標(i, j)の画素の輝度値を示し、B_{ij}は、入力映像信号S a 1の座標(i, j)の画素の輝度値を示す

50

。したがって、 S_{ij} は、差分映像信号 S_{a3} の座標 (i, j) の画素値を示している。また、式 (1) に代えて次式 (2) を用いることもできる。

$$S_{ij} = |C_{ij} - B_{ij}| \quad \text{式 (2)}$$

式 (1) は、画素値 S_{ij} がマイナスになることを許容する式であり、式 (2) は、画素値 S_{ij} が非負 ($S_{ij} \geq 0$) であることを保証する (画素値 S_{ij} が絶対差分値である) 式である。なお、以下の説明では、式 (2) を用いた場合を説明する。

【0017】

ブロック分割部 13 は、入力された差分映像信号 S_{a3} に基づく映像 (1 フレーム) を、図 3 に示されるように、複数のブロック BL に分割する。差分映像信号 S_{a3} は入力映像信号 S_{a1} と同じ画素数を有する。図 3 は、 n 画素 \times n 画素の正方形の複数のブロック BL に分割した場合を示している。ここで、 n は、入力映像信号 S_{a1} に基づく映像の横サイズ X と縦サイズ Y との公約数になるように設定している。例えば、横サイズ X が 720 画素で、縦サイズ Y が 480 画素である場合には、 n は、例えば、16 画素とすることができる。また、ブロック分割部 13 におけるブロック分割方法は、図 3 の例に限定されず、例えば、図 4 に示されるように、適当なサイズの長方形のブロック $BL1$ に分割してもよいし、また、図 5 に示されるように、長方形以外の自由な形状のブロック $BL2$ に分割してもよい。ただし、ブロックが他ブロックとオーバーラップする分割は行わない。一般には、図 3 のような正方形ブロックに分割する方法が採用される。以下の説明では、図 3 に示されるように、正方形ブロックに分割する場合を説明する。また、 n としては、16 画素以外に、例えば、2 画素、4 画素、8 画素などを選択することができる。また、ブロック分割部 13 は、1 フレームを 1 ブロックとして扱ってもよい。

10

20

【0018】

しきい値処理部 14 は、ブロック分割部 13 で分割したブロック単位にしきい値処理を行う。しきい値処理部 14 は、しきい値 (第 3 のしきい値) TH_blk と、しきい値 (第 4 のしきい値) TH_sum とを図示しない記憶手段に保持している。図 6 は、実施の形態 1 に係る映像処理装置 10 のしきい値処理部 14 の動作を示すフローチャートである。図 6 に示されるように、しきい値処理部 14 は、入力されたブロックごとに、しきい値 TH_blk よりも大きな画素値を持つ画素の画素値の和 SUM を求める (ステップ $S101$)。

30

【0019】

次に、しきい値処理部 14 は、画素値の和 SUM をしきい値 TH_sum と比較して、式 (3) を満たすか否かを判定する (ステップ $S102$)。

$$SUM > TH_sum \quad (3)$$

しきい値処理部 14 は、ステップ $S102$ において、式 (3) を満たす場合には、判定は「真」となり、処理をステップ $S103$ に進め、式 (3) を満たさない場合には、判定は「偽」となり、処理をステップ $S104$ に進める。

【0020】

しきい値処理部 14 は、処理がステップ $S103$ に進んだ場合には、当該ブロックの代表値として $Lmax$ を出力し、処理がステップ $S104$ に進んだ場合には、当該ブロックの代表値として $Lmin$ を出力する。ここで、 $Lmax$ は、式 (1) 又は式 (2) で示された差分映像信号 S_{ij} の最大値であり、 $Lmin$ は、式 (1) 又は式 (2) で示された差分映像信号 S_{ij} の最小値である。例えば、入力映像信号 S_{a1} が 8 bit の信号であり、式 (2) を用いた場合、 $Lmax$ は 255 となり、 $Lmin$ は 0 となる。

40

【0021】

以上に説明したように、ステップ $S103$ 及び $S104$ においては、ブロック代表値として、1 つの値を出力するので、しきい値処理部 14 から出力される信号 S_{a5} は、ブロック形状に従って (ブロック分割によって) 縮小されたものになる。例えば、入力映像信号 S_{a1} に基づく映像の横サイズ X が 720 画素であり、縦サイズ Y が 480 画素であり、1 ブロックの画素数が 16×16 画素である場合には、しきい値処理部 14 から出力される映像信号 S_{a5} (画素値は $Lmax$ 又は $Lmin$) は、横サイズ X_{14} が 45 画素、

50

縦サイズ Y_{14} が 30 画素に縮小された信号になる。なお、例えば、入力映像信号 S_{a1} が 8 bit の輝度信号であった場合には、 $TH_blk = 10$ 、 $TH_sum = 8$ などの値としてもよい。

【0022】

平均値計算部 15 は、しきい値処理部 14 から出力された映像の各画素の平均値 AVE を求め、計算された平均値を映像効果判定部 16 へ送る。

【0023】

映像効果判定部 16 は、入力映像信号 S_{a1} がどのような映像か判定する。図 7 は、実施の形態 1 に係る映像処理装置 10 の映像効果判定部 16 の動作を示すフローチャートである。映像効果判定部 16 は、平均値計算部 15 から送られた平均値 AVE を、しきい値 TH_cam1 と比較し、次式

$$AVE > TH_cam1 \quad (4)$$

を満たすか否かを判定する (ステップ S111)。映像効果判定部 16 は、式 (4) を満たすと判定した場合 (「真」の場合)、処理をステップ S112 に進め、平均値 AVE を、しきい値 TH_cam2 と比較し、次式

$$AVE > TH_cam2 \quad (5)$$

を満たすか否かを判定する (ステップ S112)。なお、しきい値 TH_cam1 としきい値 TH_cam2 とは、次式 (6) の関係を満たす。

$$TH_cam2 > TH_cam1 \quad (6)$$

【0024】

映像効果判定部 16 は、ステップ S111 において、式 (4) を満たさないと判定した場合 (「偽」の場合)、入力映像信号が、シーンチェンジ映像及びカメラワーク映像のいずれでもない映像であることを判定結果として出力する (ステップ S115)。

【0025】

映像効果判定部 16 は、ステップ S112 において、式 (5) を満たさないと判定した場合 (「偽」の場合)、入力映像信号が、カメラワーク映像であることを判定結果として出力する (ステップ S114)。

【0026】

映像効果判定部 16 は、ステップ S112 において、式 (5) を満たすと判定した場合 (「真」の場合)、入力映像信号が、シーンチェンジ映像であることを判定結果として出力する。

【0027】

ここで、「カメラワーク映像」とは、映像を撮影するカメラのカメラワークによって生じる映像の連続的な変化 (映像効果) である。また、「カメラワーク」とは、被写体を撮影しながら、被写体に対するカメラの位置、被写体に対するカメラの角度、又は被写体の撮影倍率などを変化させる動作を言い、ズームイン、ズームアウト、パニング、チルトなどの動作を含む。また、シーンチェンジ映像とは、撮影シーンの切り替えなどによって生じる映像の切れ目 (シーンチェンジ) である映像の不連続な変化 (映像効果) である。「シーンチェンジ」は、映像の制作者の意図によりシーンチェンジ部をなめらかにつなげるディゾルブなどの効果を含む。「ディゾルブ」とは、シーンの切り替わり時に前の画面が暗転し後の画面が徐々に明るくなりながら現れる映像効果をいう。入力映像信号 S_{a1} が 8 bit の輝度信号である場合、例えば、 $TH_cam1 = 80$ 、 $TH_cam2 = 200$ などとしてもよい。

【0028】

以上に説明したように、実施の形態 1 に係る映像処理装置 10 又はこの装置が実施する映像処理方法によれば、入力映像信号に基づく映像をブロック分割し、各ブロックの画素値をブロック代表値として縮小された映像を生成し、縮小された映像の画素値であるブロック代表値の平均値をしきい値と比較するという簡単な処理によって、カメラワークによって生じる映像効果及びシーンチェンジによる映像効果を判定できる。このため、映像効果の検出に要する演算量を低減することができる。また、演算量低減により、消費電力の低

10

20

30

40

50

減効果もある。

【0029】

また、演算量の低減により、入力映像信号がMPEGのような圧縮映像の場合だけでなく、入力映像信号が非圧縮映像信号であっても、映像効果を検出することが可能になる。

【0030】

実施の形態2 .

図8は、本発明の実施の形態2に係る映像処理装置（実施の形態2に係る映像処理方法を実施する装置）20の構成を概略的に示すブロック図である。図8に示されるように、実施の形態2に係る映像処理装置20は、入力映像信号Sb1を遅延させるために一時保存するフレームメモリ（遅延手段）21と、入力映像信号Sb1と該入力映像信号Sb1の時間的に直前の入力映像信号（フレームメモリ21に一時保存されて遅延した映像信号）Sb2との差分映像信号Sb3を生成する差分映像生成部22と、生成された差分映像信号Sb3に基づく映像を複数のブロックに分割し、ブロックごとのブロック代表値を決定してブロック代表値信号Sb5を出力するしきい値処理部（代表値決定手段）24とを有する。また、実施の形態2に係る映像処理装置20は、第1のしきい値TH_cam1及び第2のしきい値TH_cam2を保持し、複数のブロックのブロック代表値の平均値AVEを求め、平均値AVEを第1のしきい値TH_cam1及び第2のしきい値TH_cam2と比較し、この比較結果に基づいて、入力映像信号Sb1にカメラワークによって生じる映像効果の存在又は映像シーンが切り替わったこと（シーンチェンジ）によって生じる映像効果の存在を検出して判定信号Sb7を出力する映像効果判定部26とを有する。

10

20

【0031】

実施の形態2におけるフレームメモリ21及び差分映像生成部22は、実施の形態1におけるフレームメモリ11及び差分映像生成部12と同じ機能を持つ。また、実施の形態2におけるしきい値処理部24は、実施の形態1におけるブロック分割部13としきい値処理部14の両方の機能を持つ。また、実施の形態2における映像効果判定部26は、実施の形態1の平均値計算部15と映像効果判定部16の両方の機能を持つ。

【0032】

図9は、実施の形態2に係る映像処理装置20のしきい値処理部24の動作を示すフローチャートである。しきい値処理部24は、入力映像信号をブロック分割し（ステップS200）、その後、ステップS201～S204の処理を行なう。ここで、ステップS201～S204における処理は、既に説明した図6におけるステップS101～S104における処理と同じである。

30

【0033】

図10は、実施の形態2に係る映像処理装置20の映像効果判定部26の動作を示すフローチャートである。映像効果判定部26は、ブロック代表値の平均値AVEを求め（ステップS210）、その後、ステップS211～S215の処理を行なう。ここで、ステップS211～S215における処理は、既に説明した図7におけるステップS111～S115における処理と同じである。

【0034】

以上に説明したように、実施の形態2に係る映像処理装置20又はこの装置が実施する映像処理方法によれば、実施の形態1の場合と同様の効果を得ることができる。

40

【0035】

また、実施の形態2に係る映像処理装置20によれば、実施の形態1に係る映像処理装置10よりも簡易な構成とすることができる。

【0036】

実施の形態3 .

図11は、本発明の実施の形態3に係る映像処理装置（実施の形態3に係る映像処理方法を実施する装置）30の構成を概略的に示すブロック図である。図11に示されるように、実施の形態3に係る映像処理装置30は、入力映像信号Sc1を遅延させるために一

50

時保存するフレームメモリ（遅延手段）31と、入力映像信号Sc1と該入力映像信号Sc1の時間的に直前の入力映像信号（フレームメモリ31に一時保存されて遅延した映像信号）Sc2との差分映像信号Sc3を生成する差分映像生成部32と、生成された差分映像信号Sc3に基づく映像を複数のブロックに分割し、ブロックごとのブロック代表値を決定してブロック代表値信号Sc5を出力するしきい値処理部（代表値決定手段）34とを有する。また、実施の形態3に係る映像処理装置30は、第1のしきい値TH_cam1を保持し、複数のブロックのブロック代表値の平均値AVEを求め、平均値AVEを第1のしきい値TH_cam1と比較し、この比較結果に基づいて、入力映像信号Sc1にカメラワークによって生じる映像効果の存在又は映像シーンが切り替わったこと（シーンチェンジ）によって生じる映像効果の存在を検出して判定信号Sc7を出力する映像効果判定部36とを有する。

10

【0037】

実施の形態3におけるフレームメモリ31及び差分映像生成部32は、実施の形態1におけるフレームメモリ11及び差分映像生成部12と同じ機能を持つ。また、実施の形態3におけるしきい値処理部24は、実施の形態1におけるブロック分割部13としきい値処理部14の両方の機能を持つ。また、実施の形態3における映像効果判定部26は、実施の形態1の平均値計算部15と映像効果判定部16の両方に対応する機能を持つが、第2のしきい値TH_cam2との比較を行わない点において、実施の形態1と異なる。

【0038】

図12は、実施の形態3に係る映像処理装置30の映像効果判定部36の動作を示すフローチャートである。映像効果判定部36は、ブロック代表値の平均値AVEを求め（ステップS310）、その後、ステップS311～S313の処理を行なう。ここで、ステップS311、S312、S313における処理は、既に説明した図7におけるステップS111、S114、S115における処理と同様の処理である。実施の形態3に係る映像処理装置30は、実施の形態2に係る映像処理装置20から平均値AVEとしきい値TH_cam2との判定を省略した形態である。実施の形態3に係る映像処理装置30は、シーンチェンジの判定はできなくなるが、シーンチェンジをカメラワークのような映像効果と同じと見なしてよい処理系に適用可能である。

20

【0039】

以上に説明したように、実施の形態3に係る映像処理装置30又はこの装置が実施する映像処理方法によれば、実施の形態1及び2の場合と同様の効果を得ることができる。

30

【0040】

また、実施の形態3に係る映像処理装置30によれば、実施の形態1及び2に係る映像処理装置10及び20よりも簡易な構成とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本発明の実施の形態1に係る映像処理装置（すなわち、実施の形態1に係る映像処理方法を実施する装置）の構成を概略的に示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態1乃至3における映像信号に対する座標設定を示す図である。

40

【図3】本発明の実施の形態1乃至3における映像のブロック分割の例を示す図である。

【図4】本発明の実施の形態1乃至3における映像のブロック分割の他の例を示す図である。

【図5】本発明の実施の形態1乃至3における映像のブロック分割の他の例を示す図である。

【図6】本発明の実施の形態1に係る映像処理装置のしきい値処理部の動作を示すフローチャートである。

【図7】本発明の実施の形態1に係る映像処理装置の映像効果判定部の動作を示すフローチャートである。

【図8】本発明の実施の形態2に係る映像処理装置（すなわち、実施の形態1に係る映像

50

処理方法を実施する装置)の構成を概略的に示すブロック図である。

【図9】本発明の実施の形態2に係る映像処理装置のしきい値処理部の動作を示すフローチャートである。

【図10】本発明の実施の形態2に係る映像処理装置の映像効果判定部の動作を示すフローチャートである。

【図11】本発明の実施の形態3に係る映像処理装置(すなわち、実施の形態1に係る映像処理方法を実施する装置)の構成を概略的に示すブロック図である。

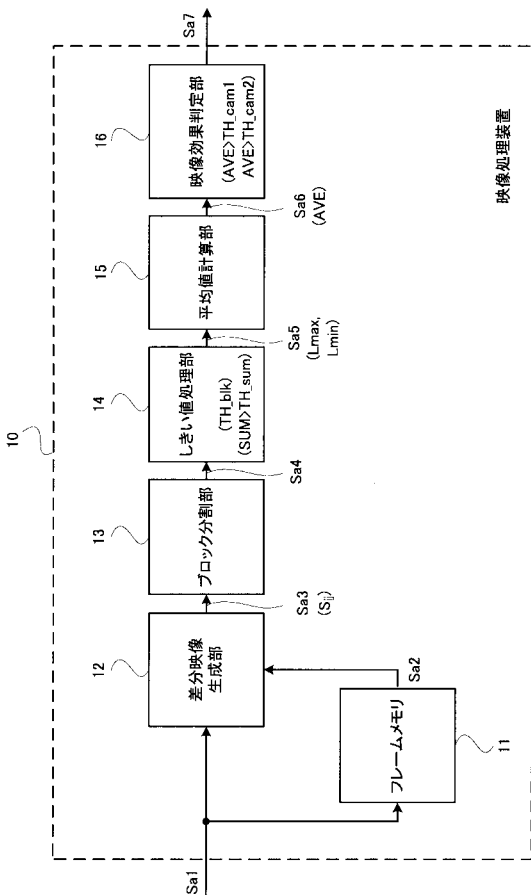
【図12】本発明の実施の形態3に係る映像処理装置の映像効果判定部の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

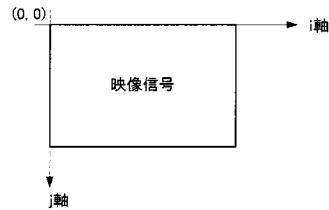
【0042】

10, 20, 30 映像処理装置、 11, 21, 31 フレームメモリ、 12, 22, 32 差分映像生成部、 13 ブロック分割部、 14, 24, 34 しきい値処理部、 15 平均値計算部、 16, 26, 36 映像効果判定部、 BL ブロック、 第1のしきい値 TH_cam1、 第2のしきい値 TH_cam2、 第3のしきい値 TH_blk、 第4のしきい値 TH_sum。

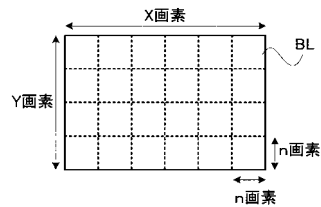
【図1】



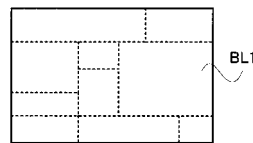
【図2】



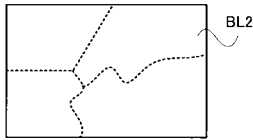
【図3】



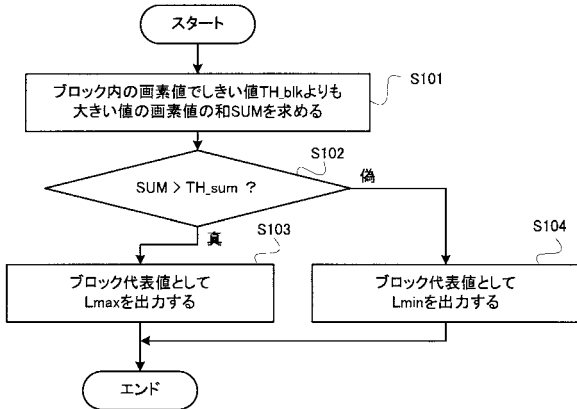
【図4】



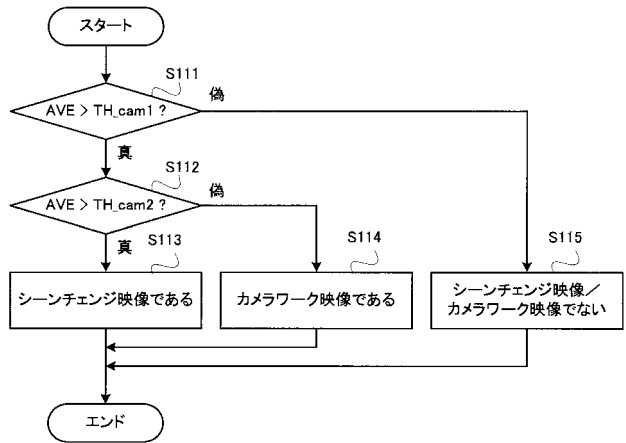
【 図 5 】



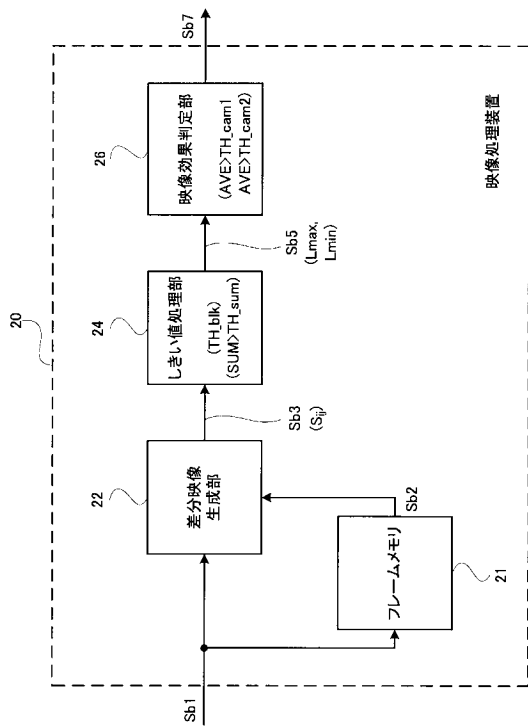
【 図 6 】



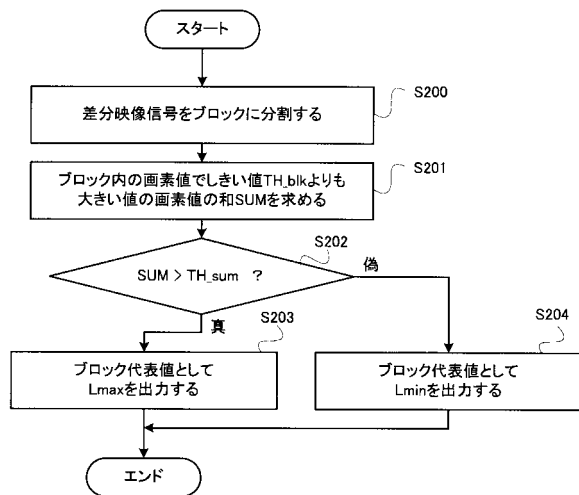
【 図 7 】



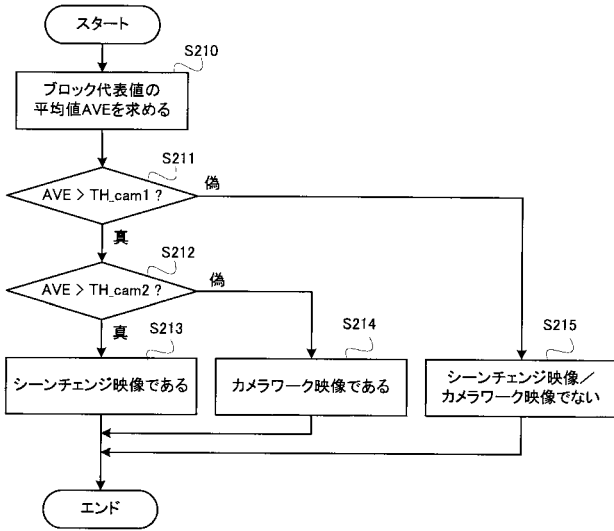
【 図 8 】



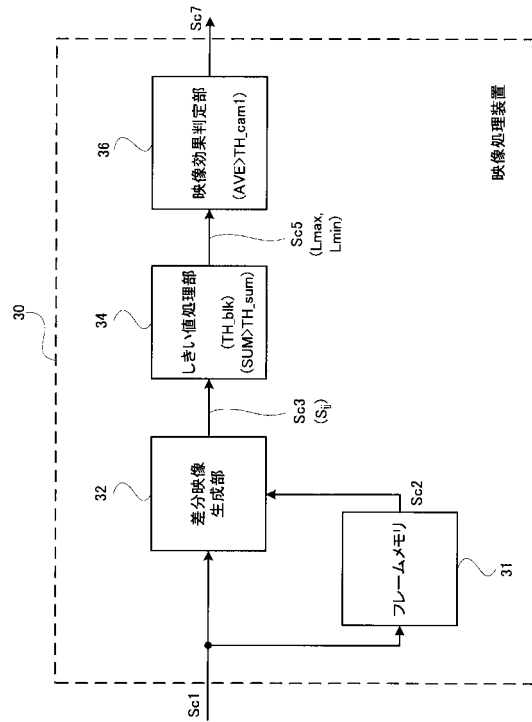
【 図 9 】



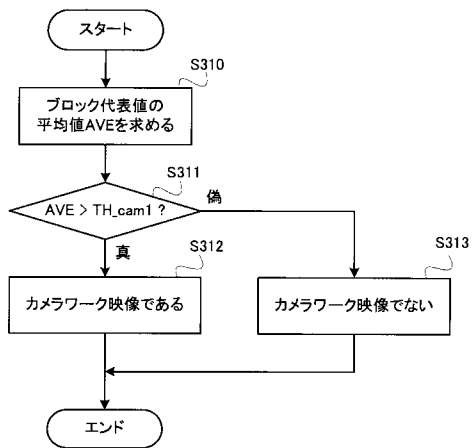
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 山岸 宣比古

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

Fターム(参考) 5C122 DA03 EA68 FA12 FH16 HA88 HB01

5L096 AA02 AA06 CA04 DA02 FA32 GA19 HA02