

(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2015-225393

(P2015-225393A)

(43) 公開日 平成27年12月14日(2015. 12. 14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06T 13/80 (2011.01)	G06T 13/80 B	2H04O
A61B 1/04 (2006.01)	A61B 1/04 37O	4C161
H04N 7/18 (2006.01)	H04N 7/18 M	5B05O
G02B 23/24 (2006.01)	G02B 23/24 B	5C054

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2014-108348 (P2014-108348)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成26年5月26日 (2014. 5. 26)		H O Y A 株式会社
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号
		(71) 出願人	304020177
			国立大学法人山口大学
			山口県山口市吉田1677-1
		(74) 代理人	100090169
			弁理士 松浦 孝
		(74) 代理人	100124497
			弁理士 小倉 洋樹
		(74) 代理人	100147762
			弁理士 藤 拓也
		(72) 発明者	三池 秀敏
			山口県宇部市常盤台二丁目16番1号 国立大学法人山口大学工学部内

最終頁に続く

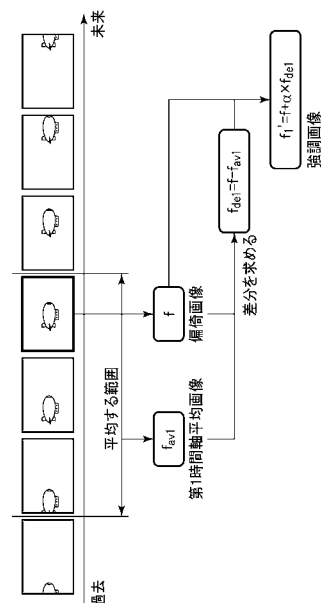
(54) 【発明の名称】 画像強調処理システムおよび電子内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】動画画像からモーションシャープニングにより適合する強調画像を得る。

【解決手段】メモリに記憶され、動画を形成する時系列に撮影されたNフレーム画像の最新フレーム画像fを偏倚画像とする。メモリに記憶されたNフレーム画像から第1時間軸平均画像 f_{av1} を算出する。偏倚画像fの第1時間軸平均画像 f_{av1} からの偏差を算出し、差分画像 f_{del} とする。差分画像 f_{del} を α 倍し、偏倚画像fに加算することで強調画像 f_1' を得る。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

動画を形成する時系列に撮影された複数の画像を記憶する記憶手段と、
前記複数の画像から、時間軸方向の第 1 時間軸平均画像を生成する平均画像生成手段と

、
前記第 1 時間軸平均画像に対して時間軸方向に関し一方向に偏った情報を含む偏倚画像
の前記第 1 時間軸平均画像からの偏差を算出して差分画像を生成する差分画像生成手段と

、
前記差分画像を前記第 1 時間軸平均画像に対して時間軸方向に関し一方向に偏った情報
を含む処理基準画像に加算して強調画像を得る強調画像生成手段と

を備えることを特徴とする画像強調処理システム。

10

【請求項 2】

前記偏倚画像および前記処理基準画像が、未来側へ偏った情報を含むことを特徴とする
請求項 1 に記載の画像強調処理システム。

【請求項 3】

前記処理基準画像が、前記複数の画像の中の 1 枚の画像であることを特徴とする請求項
1 または請求項 2 の何れか一項に記載の画像強調処理システム。

【請求項 4】

前記処理基準画像が、前記第 1 時間軸平均画像の生成に用いられる枚数よりも少ない前
記複数の画像から生成される第 2 時間軸平均画像であることを特徴とする請求項 1 または
請求項 2 の何れか一項に記載の画像強調処理システム。

20

【請求項 5】

前記偏倚画像が、前記複数の画像の中の 1 枚の画像であることを特徴とする請求項 1 か
ら請求項 4 の何れか一項に記載の画像強調処理システム。

【請求項 6】

前記偏倚画像が、前記第 1 時間軸平均画像の生成に用いられる枚数よりも少ない前記複
数の画像から生成される第 2 時間軸平均画像であることを特徴とする請求項 1 から請求項
4 の何れか一項に記載の画像強調処理システム。

【請求項 7】

前記強調画像生成手段は、前記差分画像を増幅して前記処理基準画像に加算することを
特徴とする請求項 1 から請求項 6 の何れか一項に記載の画像強調処理システム。

30

【請求項 8】

前記差分画像の増幅が、処理基準画像のオプティカルフローに基づき重み付けられるこ
とを特徴とする請求項 7 に記載の画像強調処理システム。

【請求項 9】

前記偏倚画像と前記処理基準画像とが同一の画像であることを特徴とする請求項 1 から
請求項 8 の何れか一項に記載の画像強調処理システム。

【請求項 10】

前記偏倚画像が前記複数の画像の中の最新画像であることを特徴とする請求項 1 ～ 3、
5、7 ～ 9 の何れか一項に記載の画像強調処理システム。

40

【請求項 11】

請求項 1 から請求項 10 の何れか一項に記載の画像強調処理システムを備えたことを特
徴とする電子内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、動画像に対する画像処理に関し、特に人の視覚機能に特徴的なモーションシ
ャーピングを考慮した動画像の画像処理に関する。

【背景技術】

【0002】

50

動画から静止画を作成する際には、動画では見えていたものが静止画にすると見えなくなる現象が発生することがある。このような問題に対して、動画を構成する一連の画像に対し、モーションシャープニング類似のコントラストが得られるように画像処理を施して静止画を作成する方法が提唱されている（特許文献1）。特許文献1では、処理基準画像を中心とする前後複数のフレーム画像から画素毎に画素値の時間軸平均を求め時間軸平均画像を生成している。そして、処理基準画像の時間軸平均画像からの偏差を算出しこれを増幅する。そして、増幅された偏差を時間軸平均画像に加算して強調画像を求めている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

10

【特許文献1】特開2011-039795号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1の画像強調処理でも一定のモーションシャープニング効果は得られるものの、同画像処理は時間軸方向に対称な処理であるため、時間軸方向に非対称である人の知覚に十分に適合しているとは言えない。

【0005】

本発明は、動画画像からモーションシャープニングにより適合する強調画像を得ることを課題としている。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の画像強調処理システムは、動画を形成する時系列に撮影された複数の画像を記憶する記憶手段と、複数の画像から、時間軸方向の第1時間軸平均画像を生成する平均画像生成手段と、第1時間軸平均画像に対して時間軸方向に関し一方向に偏った情報を含む偏倚画像の第1時間軸平均画像からの偏差を算出して差分画像を生成する差分画像生成手段と、差分画像を第1時間軸平均画像に対して時間軸方向に関し一方向に偏った情報を含む処理基準画像に加算して強調画像を得る強調画像生成手段とを備えることを特徴としている。

【0007】

30

人の知覚により適合させるには、偏倚画像および処理基準画像は、未来側へ偏った情報を含むことが好ましい。処理基準画像は、例えば上記複数の画像の中の1枚の画像である。また処理基準画像は、例えば第1時間軸平均画像の生成に用いられる枚数よりも少ない上記複数の画像から生成される第2時間軸平均画像である。偏倚画像は、例えば上記複数の画像の中の1枚の画像である。また偏倚画像は、例えば第1時間軸平均画像の生成に用いられる枚数よりも少ない上記複数の画像から生成される第2時間軸平均画像である。強調画像生成手段は、差分画像を増幅して処理基準画像に加算することが好ましい。差分画像の増幅は、例えば処理基準画像のオプティカルフローに基づき重み付けられる。処理対象の共通化を図り処理負担軽減するには、偏倚画像と処理基準画像とを同一の画像とすることが好ましい。モーションシャープニングの効果をより高めるには、偏倚画像が複数の画像の中の最新画像であることが好ましい。

40

【0008】

本発明の電子内視鏡システムは、上記画像強調処理システムを備えたことを特徴としている。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、動画画像からモーションシャープニングにより適合する強調画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

50

【図 1】本発明の第 1 実施形態である画像強調処理システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】第 1 実施形態における静止画生成（画像強調）処理の手順を模式的に説明する図である。

【図 3】第 1 実施形態の静止画生成処理（画像強調処理）の作用および効果について説明する画像信号の波形図である。

【図 4】図 3（c）で示される画像強調処理による視覚効果をインパルス応答モデルでシミュレートするときのフィルタモデルの構成を示すグラフである。

【図 5】第 1 実施形態の静止画像生成処理（画像強調処理）における時間軸方向のフィルタサイズの違いによる効果の違いを説明する図である。

10

【図 6】第 2 実施形態における静止画生成（画像強調）処理の手順を模式的に説明する図である。

【図 7】第 3 実施形態における静止画生成（画像強調）処理の手順を模式的に説明する図である。

【図 8】第 1、第 2、第 3 実施形態の効果の違いを説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。図 1 は、本発明の第 1 実施形態である画像強調処理システムの構成を示すブロック図である。

【0012】

20

本実施形態の画像強調処理システムは、例えば電子内視鏡システム 10 に搭載される。電子内視鏡システム 10 は、主にスコープ本体 11、プロセッサ装置 12、モニタ装置 13 から構成される。スコープ本体 11 は、体内などに挿入される可撓管からなる挿入部 14 と、挿入部 14 を操作する操作部 15 と、操作部 15 とプロセッサ装置 12 を接続するユニバーサルコード 16 から主に構成される。挿入部 14 の先端には撮像素子が設けられ、先端から照射される光を照明として動画像が撮影される。撮像素子で得られた映像は、プロセッサ装置 12 へと送られ、各種画像処理を施された後、モニタ装置 13 へと出力され表示される。

【0013】

また、プロセッサ装置 12 は、映像処理部 17、映像出力部 18、画像メモリ 19、静止画生成部 20、コントローラ 21、外部メモリ 22 等を備える。映像処理部 17 には、撮像素子から動画像信号が順次入力され、ゲイン補正、ホワイトバランス処理など従来周知の所定の信号処理が施される。デジタル画像信号は、映像処理部 17 から画像メモリ 19 へと出力され、画像メモリ 19 では、フレーム画像（あるいはフィールド画像）を単位に所定のフレーム数（N フレーム）の画像データが順次記録され、同フレーム数を維持しながら順次最新の画像に更新される。

30

【0014】

映像処理部 17 で処理された動画像信号は、内視鏡観察中の通常の動作環境では、映像出力部 18 へと出力される。映像出力部 18 では、入力された動画像信号が例えばコンポジット信号や輝度色差信号などの所定規格のアナログ映像信号に変換され、モニタ装置 13 へと出力される。すなわち、モニタ装置 13 の画面には、撮像素子で撮影される動画像がリアルタイムで表示される。

40

【0015】

一方、静止画生成部 20 は、例えば操作部 15 に設けられた静止画取得ボタン 15A の操作に連動して駆動される。この操作がなされたとき、映像出力部 18 からモニタ装置 13 へと出力される映像信号も映像処理部 17 から静止画生成部 20 へと一時的に（所定時間）切り替えられる。すなわち静止画取得ボタン 15A が操作されると、静止画生成部 20 では、画像メモリ 19 に記憶された画像データを用いて後述する第 1 実施形態の静止画生成処理（画像強調処理）が実行されて静止画像が作成され、映像出力部 18 を通してモニタ装置 13 へ一時的に表示される。また、静止画生成部 20 で作成された静止画像データ

50

は、必要に応じて、例えばハードディスクやメモリカードなどの不揮発性の外部メモリ 22 に記憶され、あるいはプリンタ（図示せず）などで印刷される。

【0016】

コントローラ 21 は、プロセッサ装置 12 全体の処理を制御する回路であり、静止画取得ボタン 15 A の操作に対応する映像出力部 18 における出力信号の切替えもコントローラ 21 によって制御される。

【0017】

図 2 は、静止画生成部 20 における静止画生成の手順を模式的に説明する図である。図 2 に示されるように、第 1 実施形態では、画像メモリ 19 に記憶された N フレーム分（図 2 では 3 枚、つまり $N = 3$ ）の画像データの平均を取り、第 1 時間軸平均画像 f_{av1} を作成する。そして、画像メモリ 19 に記憶された N フレームの中の最新のフレーム画像 f を偏倚画像とし、偏倚画像 f から第 1 時間軸平均画像 f_{av1} を引いた差分画像 f_{de1} ($= f - f_{av1}$) を求める。最後に差分画像 f_{de1} を α 倍し、処理基準画像に加算して、モーションシャープニングの視覚効果が強調された静止画像（強調画像） f_1' を生成する ($f_1' = f + \alpha \cdot f_{de1}$)。なお、処理基準画像とは、強調処理を施す対象となる画像のことであり、本実施形態では強調効果をより端的に奏するべく最新のフレーム画像 f を選択している。

10

【0018】

ここで、偏倚画像に最新画像を使う利点は、図 4 を参照して後述する人の知覚に合致した自然なモーションシャープニングが得られることである。また最新画像を偏倚画像とともに処理基準画像とすることは、処理負担の軽減の観点からも有利であり、偏倚画像と処理基準画像に異なる画像を使うと生じる恐れのある画像ブレの防止にも効果がある。また、偏倚画像として過去に偏った情報を使用することも可能であるが、その場合人の知覚に合致しない強調が行われることとなる。

20

【0019】

なお、上記計算は、例えば画素毎（例えば RGB 毎）に行われる。ここで上記計算対象としては、フレーム間で同じ画面上の位置に対応する画像データであれば、加工された画像データ（例えば輝度値など）を対象としてもよい。また、ここで倍率 α は一定値でもよいが、例えばオプティカルフローなどから、各画素での動きを評価し、動きの大きい画素（例えばオプティカルフローの絶対値や、発散が大きい画素）ほど小さな値を与えることにより、より人の視覚機能に対して自然な知覚を促す強調処理を施すことができる。

30

【0020】

次に図 3 を参照して、第 1 実施形態の静止画生成処理（画像強調処理）の作用および効果について説明する。図 3 (a) ~ (c) において、横軸は画像の水平方向に対応し、縦軸は画素値に対応する。図 3 (b)、(c) には、図 3 (a) の矩形の画像信号 S が横軸に沿って左側から右側へと移動するときの、従来の静止画生成処理における画像信号の強調の様子、および本実施形態の静止画生成処理における画像信号の強調の様子が示される。

【0021】

従来の手法では、時系列にメモリに記録された画像群の中央の画像を処理基準画像とし、処理基準画像の時間軸平均画像からの偏差（つまり、差分画像）を時間軸平均画像に加算して強調画像を求めている。そのため図 3 (b) に示されるように、画像信号は移動する画像信号 S （図 3 (a)）の進行方向における前側（右側）のエッジ LE および後側（左側）のエッジ TE に対応する位置で、共に同じように強調され、強調画像信号 S' は、左右対称になる。すなわち、画像信号 S' は、両エッジ LE 、 TE の内側で共にオーバーシュート Po し、外側で共にアンダーシュート Pu する。

40

【0022】

一方、本実施形態の静止画生成処理（画像強調処理）では、図 2 で説明した通り、第 1 時間軸平均画像 f_{av1} に対して、時系列において未来側に偏倚した最新のフレーム画像を用いて差分画像 f_{de1} を求めている。そのため、図 3 (b) において、強調画像信号 S'

50

の前側でアンダーシュートしていた信号成分が、前側のオーバーシュートに加算されるとともに、後側でオーバーシュートしていた信号成分が、後側のアンダーシュートに加算される。そして、第1実施形態の静止画像生成処理（画像強調処理）で得られる強調画像信号 S_1' では、図3（c）に示されるように、移動する矩形画像信号 S の前側（右側）からアンダーシュートが除去され、その分オーバーシュートが増幅され、後側（左側）からオーバーシュートが除去され、その分アンダーシュートが増幅される。

【0023】

次に図4を参照して、図3（c）に示される本実施形態の静止画像生成処理（画像強調処理）による視覚効果について説明する。図4は、図3（c）で示された画像強調処理による視覚効果をインパルス応答モデルでシミュレートするときのフィルタモデルの構成を示すグラフである。図4において、横軸は単位インパルス入力時（ t_0 ）からの経過時間を、縦軸は刺激値（ゲイン）である。図示されるように、刺激値は単位インパルスの入力から急速に上昇し、僅かに遅れて最大値となり、その後急速に下降してマイナスに振れてから0へと収束する。これは、まさに横軸を上記同様の経過時間、縦軸を応答強度としたときの、人の知覚における視神経のインパルス応答とほぼ一致する。つまり、本実施形態では、従来の画像強調処理では考慮されていなかった人の視覚機能に対応した画像強調を実現していることがわかる。

【0024】

次に図5を参照して、第1実施形態の静止画像生成処理（画像強調処理）における時間軸平均の幅（フレーム数 N ）、すなわち時間軸方向のフィルタサイズの違いによる効果の違いを説明する。図5（a）～（c）は、それぞれフレーム数 N が2フレーム、10フレーム、20フレームのときの静止画（強調画像） f_1' （上段）と、その信号波形（下段）の図である。なお、下段の信号波形は、（a）～（c）の何れも同一の矩形波形に、第1実施形態の静止画像生成処理（画像強調処理）を施したものに对应し、同処理により何れも右側エッジにオーバーシュート、左側エッジにアンダーシュートが発生している。

【0025】

図5（a）～（c）の上段は、何れも、左側から右側に正方形の動体 M が一定の速度で一樣な背景の前を移動するときの強調画像である。図5（a）～（c）の下段は、上段の画像において、動体 M を横切る横軸（水平画素の列）に沿った画素値の変化を示すグラフである。なお差分画像 f_{de1} の倍率 α は、比較対象を明確にするために全て同じである（例えば $\alpha = 1$ ）。図5に示されるように、時間軸平均の幅（フレーム数 N ）が大きくなるほど、移動方向前側のエッジが明るく、後側のエッジが暗く強調される。

【0026】

以上のように、第1実施形態の画像強調処理を用いれば、モーションシャープニングの視覚効果をより人の知覚により近い形で反映した静止画像を動画像データから生成することができる。

【0027】

次に図6を参照して、本発明の第2実施形態の静止画像生成処理（画像強調処理）について説明する。第1実施形態の静止画像生成処理（画像強調処理）では、最新フレーム画像 f を偏倚画像とし、同画像の第1時間軸平均画像 f_{av1} からの偏差を差分画像 f_{de1} とした。これに対して第2実施形態の静止画像生成処理（画像強調処理）では、第2時間軸平均画像 f_{av2} を偏倚画像とし、この偏倚画像の第1時間軸平均画像 f_{av1} からの偏差を差分画像 f_{de2} とする。そして第2時間軸平均画像 f_{av2} を処理基準画像として、差分画像 f_{de2} の α 倍を加算することで強調画像を生成する。なお、その他の構成は第1実施形態と同様であり、その説明を省略する。

【0028】

例えば第2時間軸平均画像 f_{av2} としては、画像メモリ19に記憶された N フレームの画像のうち、最新の画像から $N-1$ フレーム（ $N-1 < N$ ）分の画像の平均を用いる。また、第1時間軸平均画像 f_{av1} としては、例えば N フレーム全ての画像の平均を用いる。図示例では最新の画像から2フレーム分の画像の平均を第2時間軸平均画像 f_{av2} とし、最新

の画像から3フレーム分の画像の平均を第1時間軸平均画像 f_{av1} としている。すなわち、差分画像 f_{de2} は、第1時間軸平均画像 f_{av1} からの第2時間軸平均画像 f_{av2} の偏差 ($f_{av2} - f_{av1}$) により算出され、第2実施形態の強調画像 f_2' は、 $f_2' = f_{av2} + \alpha \cdot f_{de2}$ として求められる。

【0029】

以上のように、第2実施形態の静止画像生成処理（画像強調処理）において、第1実施形態と略同様の効果を得ることができる。特に本実施形態の場合、画像強調処理を行うにあたり、第1実施形態とは異なり二種の平均画像を使用する。従って、単一の偏倚画像を用いる第1実施形態よりも生成される静止画像におけるノイズ除去効果が高いという利点を有する。この点については図8を用いて後述する。なお、第1実施形態は、 $N1 = 1$ としたときに対応する。

【0030】

次に、図7を参照して第3実施形態の静止画像生成処理（画像強調処理）について説明する。第3実施形態では、第2実施形態と同様の手法をとりつつも、最新フレーム画像 f そのものを処理基準画像とする。すなわち第2時間軸平均画像 f_{av2} から第1時間軸平均画像 f_{av1} の偏差である差分画像 f_{de2} の α 倍を処理基準画像 f に加算することで強調画像 f_3' を生成する。したがって、第1、第2時間軸平均画像 f_{av1} 、 f_{av2} 、差分画像 f_{de2} は、第2実施形態と同様に算出され、強調画像 f_3' は、 $f_3' = f + \alpha \cdot f_{de2}$ として求められる。なお、その他の構成は第1、2実施形態と同様であり、その説明を省略する。

【0031】

以上のように、第3実施形態の静止画像生成処理（画像強調処理）においては、第1、2実施形態で得られる効果を重畳した効果を得ることができる。この点については図8を用いて後述する。

【0032】

次に図8を参照して、第1～第3実施形態の静止画像生成処理（画像強調処理）の効果の違いについて説明する。図8は、ノイズが重畳された矩形信号 S を画面左側から右側へと水平ラインに沿って移動したときの各実施形態の画像強調処理による出力結果を模式的に示したものである。

【0033】

図8(a)は、1ピクセル/秒で左から右へ移動するノイズを含む矩形信号 SS を3画面分、時系列に下から上に並べて示したもので、各グラフにおいて縦軸は画素値に対応し、横軸は画像の水平ラインに対応する。また、図8(b)～(d)は、それぞれ、図8(a)に示される3つの画像信号 SS から第1～第3実施形態の画像強調処理（図2、7、8）により生成される強調画像の信号波形を示す図であり、各グラフにおいて縦軸は画素値に対応し、横軸は画像の水平ラインに対応する。

【0034】

第1実施形態では、図8(b)に示されるように、信号 SS の前側エッジ、後側エッジにおけるオーバーシュート、アンダーシュートが共に他の実施形態よりも際立って大きく強調されていることが分かる。つまり第1実施形態は、より大きな強調効果を得たい場合に有効である。第2実施形態では、図8(c)に示されるように、第1実施形態に比べ両エッジにおける強調は抑えられるもののノイズの増幅を低減することができる。つまり第2実施形態では、ノイズ除去を重視したい場合に有効である。第3実施形態では、両エッジにおける強調を保ちつつ、一定のノイズの低減効果も得られる。つまり第3実施形態では、第1実施形態と第2実施形態の各効果を重畳して享受することができる。

【0035】

なお、第2、第3実施形態において、第1時間軸平均画像 f_{av1} の算出には、記憶された全ての画像 (N フレーム) を用いたが、全てを用いる必要はない。 f_{av1} は、第2時間軸平均画像 f_{av2} よりも多くのフレームを含む時間軸平均であればよい。また第2時間軸平均画像 f_{av2} には、最新のフレームから $N1$ ($< N$) フレーム分の画像データを用いたが、本発明の画像強調処理は、時間軸に対し異方性を持っていればよく、例えば最も過去

10

20

30

40

50

のフレームからN 1フレーム分の画像データを用いて第2時間軸平均画像 f_{av2} を作成することも可能である。

【0036】

更に、第1、第3実施形態の処理基準画像 f は、記憶された最新フレーム画像を用いたが、時間軸に対して一定の異方性を与えることができれば、最新フレーム画像である必要はなく、例えば最も過去のフレーム画像を用いることも可能である。

【0037】

なお第1、第2、第3実施形態では、ともに第1時間軸平均画像に対して時間軸方向に関し一方向に偏った情報を含む画像を偏倚画像とし、偏倚画像の第1時間軸平均画像からの差分画像を算出している。そして第1時間軸平均画像に対して時間軸方向に関し一方向に偏った情報を含む画像を処理基準画像とし、差分画像を加算することで強調画像を得ている。すなわち第1、第2、第3実施形態は、これらの構成により、時間軸方向に異方性をもたせた強調画像を生成し、モーションシャープニングにより適合した強調画像を得ている。

【0038】

また、時間軸平均画像の算出に用いられる各画像または処理基準画像に対してアンシャープマスクなどの空間平均を取る処理を施してもよい。空間平均を取る処理を施す場合、各画像または処理基準画像に対して、同処理を同時に施してもよい。なお本実施形態の画像強調処理は、静止画像生成処理に用いられたが、強調画像を随時作成し、動画像を構成するフレーム画像として出力することも可能である。

【符号の説明】

【0039】

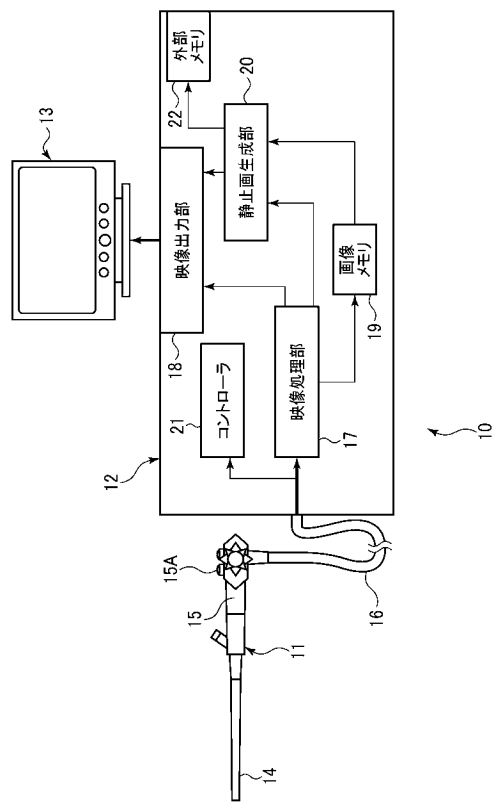
- 10 電子内視鏡システム
- 11 スコープ本体
- 12 プロセッサ装置
- 13 モニタ装置
- 15A 静止画取得ボタン
- 17 映像処理部
- 18 映像出力部
- 19 画像メモリ
- 20 静止画生成部
- 21 コントローラ

10

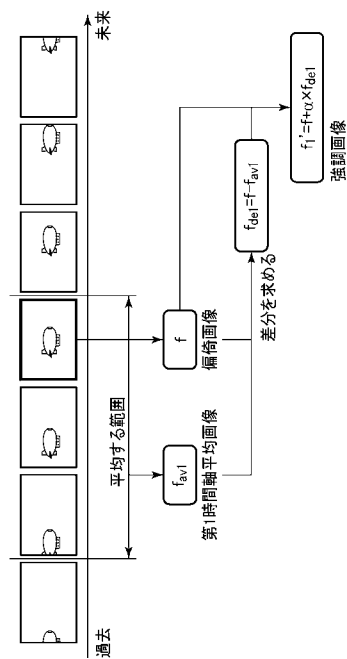
20

30

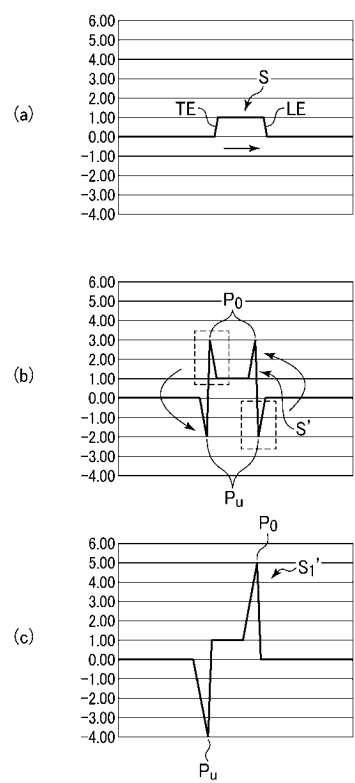
【図 1】



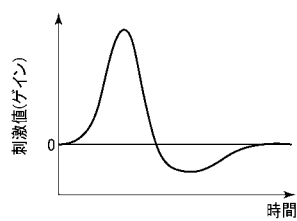
【図 2】



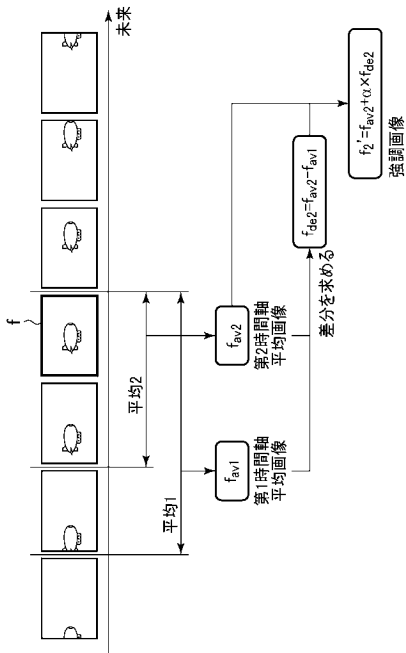
【図 3】



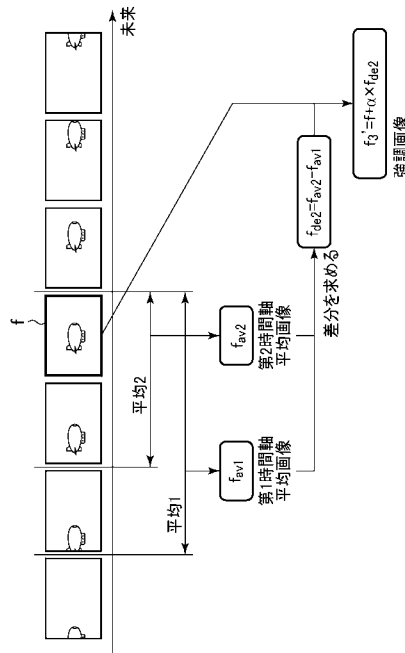
【図 4】



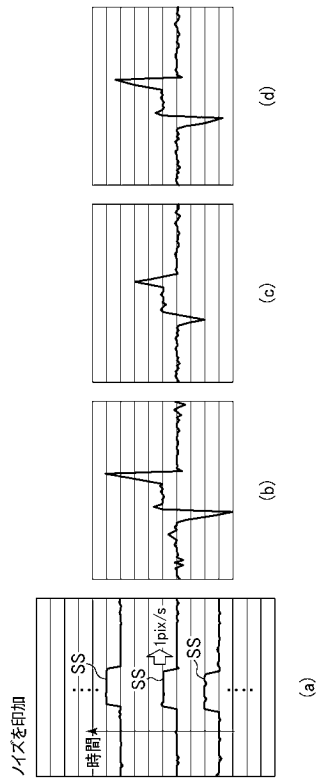
【図 6】



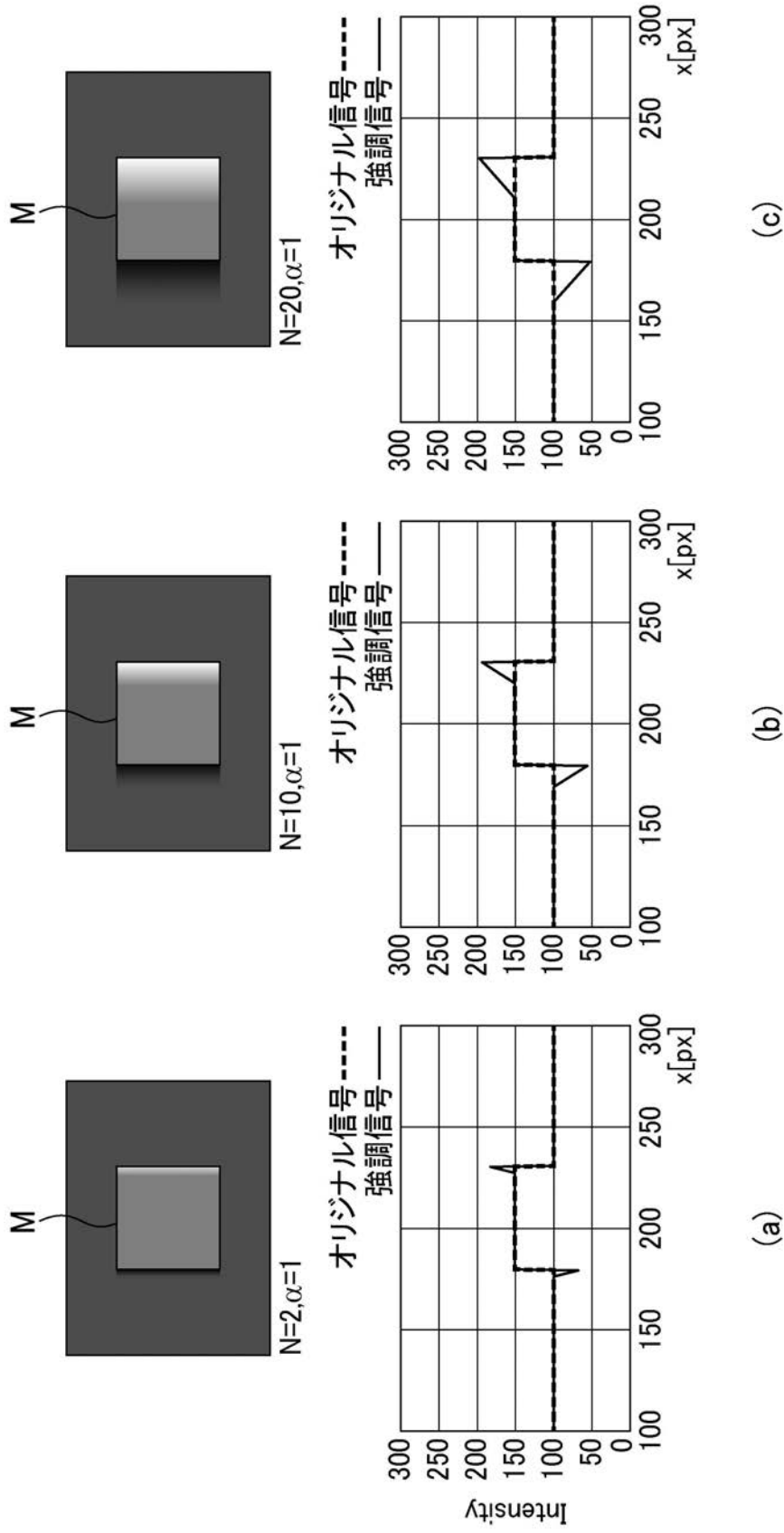
【図 7】



【図 8】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 長 篤志

山口県宇部市常盤台二丁目16番1号 国立大学法人山口大学工学部内

(72)発明者 大高 洸輝

山口県宇部市常盤台二丁目16番1号 国立大学法人山口大学工学部内

(72)発明者 池本 洋祐

東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内

Fターム(参考) 2H040 DA11 DA21 GA02 GA06 GA11

4C161 CC06 JJ17 NN05 WW05 WW07

5B050 BA06 BA08 DA04 EA07 EA14 EA18 EA19 EA28 FA02

5C054 CC07 EH07 FC14 FE09 HA12

专利名称(译)	图像增强处理系统和电子内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2015225393A	公开(公告)日	2015-12-14
申请号	JP2014108348	申请日	2014-05-26
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司 国立大学法人山口大学		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社 国立大学法人山口大学		
[标]发明人	三池秀敏 長 篤志 大高 洸輝 池本洋祐		
发明人	三池 秀敏 長 篤志 大高 洸輝 池本 洋祐		
IPC分类号	G06T13/80 A61B1/04 H04N7/18 G02B23/24		
FI分类号	G06T13/80.B A61B1/04.370 H04N7/18.M G02B23/24.B A61B1/04 A61B1/045.610		
F-TERM分类号	2H040/DA11 2H040/DA21 2H040/GA02 2H040/GA06 2H040/GA11 4C161/CC06 4C161/JJ17 4C161/NN05 4C161/WW05 4C161/WW07 5B050/BA06 5B050/BA08 5B050/DA04 5B050/EA07 5B050/EA14 5B050/EA18 5B050/EA19 5B050/EA28 5B050/FA02 5C054/CC07 5C054/EH07 5C054/FC14 5C054/FE09 5C054/HA12		
代理人(译)	松浦 孝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	(21) 出願番号 (22) 出願日	特願2014-108348 (P2014-108348) 平成26年5月26日 (2014.5.26)	(71) 出願人 (71) 出願人 (71) 出願人 (74) 代理人 (74) 代理人 (74) 代理人 (72) 発明者	000113263 H O Y A株式会社 東京都新宿区中落台2丁目7番5号 304020177 国立大学法人山口大学 山口県山口市吉田1677-1 100090169 弁理士 松浦 孝 100124497 弁理士 小倉 洋樹 100147762 弁理士 藤 拓也 三池 秀敏 山口県宇部市常盤台二丁目16番1号 国立大学法人山口大学工学部内 最終頁に続く
要解决的问题：从运动图像中获取更适合于运动锐化的增强图像。将存储在存储器中并按时间顺序拍摄的形成运动图像的N个帧图像的最新帧图像f设置为偏置图像。根据存储在存储器中的N个帧图像来计算第一时间轴平均图像fav1。计算偏离图像f与第一时间轴平均图像fav1的偏差，并将其用作差分图像f de1。将差图像f de1乘以 α ，并加到偏置图像f上，以获得强调图像分量f18#39;。 [选择图]图2				