

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成20年1月31日(2008.1.31)

【公開番号】特開2005-184819(P2005-184819A)

【公開日】平成17年7月7日(2005.7.7)

【年通号数】公開・登録公報2005-026

【出願番号】特願2004-361159(P2004-361159)

【国際特許分類】

H 04 N 7/26 (2006.01)

G 06 T 5/00 (2006.01)

G 06 T 5/20 (2006.01)

【F I】

H 04 N 7/13 Z

G 06 T 5/00 3 0 0

G 06 T 5/20 A

【手続補正書】

【提出日】平成19年12月10日(2007.12.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ビデオ信号の画像フレーム内のモスキートノイズを低減する方法であって、

前記画像フレームのウィンドウを調査するステップであって、前記ウィンドウは複数のピクセル値を含むステップと、

ピクセル値差の修正ウィンドウを定義するために、前記ピクセル値のうちの選択された1つを、前記ウィンドウ内の前記ピクセル値から減算するステップと、

前記ピクセル値差の修正ウィンドウにおける前記ピクセル値差の局所平均値 E_{DC} を計算するステップと、

低減値 E_{cb} を生成するために、前記ピクセル値差の修正ウィンドウにおける前記ピクセル値差にハイパスフィルタを適用するステップと、

前記ピクセル値差の修正ウィンドウにおける前記ピクセル値差の分散の関数として加重係数を計算するステップと、

モスキートノイズ低減値 u を定義するために、下記の関係に従って、前記加重係数との乗算後の前記低減値 E_{cb} および前記局所平均値 E_{DC} の加重和を計算するステップと、

$$u = E_{cb} + (1 -) E_{DC}$$

前記モスキートノイズ低減値 u と前記局所平均値 E_{DC} との差の非線形関数 (u) を生成するステップと、

前記ピクセル値差の修正ウィンドウにおける前記ピクセル値差のダイナミックレンジ測度の関数としてアーチファクト減衰係数を計算するステップと、

前記非線形関数 (u) に前記局所平均値 E_{DC} を加算するステップと、

前記アーチファクト減衰係数に前記局所平均値 E_{DC} および前記非線形関数 (u) の和を乗算するステップと、

前記選択されたピクセル値を前記アーチファクト減衰係数と前記局所平均値 E_{DC} および前記非線形関数 (u) の和との積に加算するステップと、を備える方法。

【請求項2】

請求項 1 記載の方法であって、更に、
前記ピクセル値差の修正ウィンドウ内の前記ピクセル値差を閾値により制限するステップを備える、方法。

【請求項 3】

請求項 1 記載の方法であって、
前記局所平均値 E_{DC} を計算するステップは、
前記ピクセル値差の修正ウィンドウにおける前記ピクセル値差に 2D ローパスフィルタを適用するステップを含む、方法。

【請求項 4】

請求項 1 記載の方法であって、
前記選択されたピクセル値は、前記ウィンドウの中心ピクセルである、方法。

【請求項 5】

請求項 1 記載の方法であって、
前記ウィンドウは、ピクセルの $n \times n$ ウィンドウである、方法。

【請求項 6】

請求項 5 記載の方法であって、
 n は、小さな奇数である、方法。

【請求項 7】

請求項 6 記載の方法であって、
 $n = 3$ である、方法。

【請求項 8】

ビデオ信号の画像フレーム内のモスキートノイズを低減する装置であって、
前記画像フレームのウィンドウを調査するウィンドウ化モジュールであって、前記ウィンドウは複数のピクセル値を含むウィンドウ化モジュールと、
ピクセル値差の修正ウィンドウを定義するために、前記ピクセル値のうちの選択された 1 つを、前記ウィンドウ内の前記ピクセル値から減算する減算モジュールと、
前記ピクセル値差の修正ウィンドウにおける前記ピクセル値差の局所平均値 E_{DC} を計算する局所平均決定モジュールと、
前記ピクセル値差の修正ウィンドウにおける前記ピクセル値差のモスキートノイズ低減値 u を生成するモスキートノイズ低減モジュールであって、

前記ピクセル値差の修正ウィンドウにおける前記ピクセル値差に適用されて低減値 E_{cb} を生成するハイパスフィルタと、

前記ピクセル値差の修正ウィンドウにおける前記ピクセル値差の分散の関数として加重係数を計算する分散モジュールと、

前記モスキートノイズ低減値 u を定義するために、下記の関係に従って、前記低減値 E_{cb} および前記局所平均値 E_{DC} の加重和を計算する合計モジュールと、を含むモスキートノイズ低減モジュールと、

$$u = E_{cb} + (1 -) E_{DC}$$

前記モスキートノイズ低減値 u と前記局所平均値 E_{DC} との差の非線形関数 (u) を生成する非線形処理モジュールと、

前記ピクセル値差の修正ウィンドウにおける前記ピクセル値差のダイナミックレンジ測度の関数としてアーチファクト減衰係数を計算する平滑減衰モジュールと、

前記非線形関数 (u) に前記局所平均値 E_{DC} を加算し、前記アーチファクト減衰係数に前記局所平均値 E_{DC} および前記非線形関数 (u) の和を乗算し、前記選択されたピクセル値を前記アーチファクト減衰係数と前記局所平均値 E_{DC} および前記非線形関数 (u) の和との積に加算する出力モジュールと、を備える装置。

【請求項 9】

請求項 8 記載の装置であって、
前記モスキートノイズ低減モジュールは、
前記ピクセル値差の修正ウィンドウ内の前記ピクセル値差を閾値により制限する制限モ

ジユールを含む、装置。

【請求項 1 0】

コンピュータプログラムであって、

画像フレームのウィンドウを生成するためにビデオ信号の前記画像フレームを細分化する機能であって、前記ウィンドウは複数のピクセル値を含む機能と、

ピクセル値差の修正ウィンドウを定義するために、前記ピクセル値のうちの選択された1つを、前記ウィンドウ内の前記ピクセル値から減算する機能と、

前記ピクセル値差の修正ウィンドウにおける前記ピクセル値差の局所平均値 E_{DC} を計算する機能と、

前記ピクセル値差に基づいてモスキートノイズ低減値 u を計算する機能であって、

低減値 E_{cb} を生成するためにハイパスフィルタを前記ピクセル値差の修正ウィンドウに適用する機能と、

前記ピクセル値差の修正ウィンドウにおける前記ピクセル値差の分散の関数として加重係数を計算する機能と、

前記モスキートノイズ低減値 u を定義するために、下記の関係に従って、前記加重係数との乗算後の前記低減値 E_{cb} および前記局所平均値 E_{DC} の加重和を計算する機能と、を含む機能と、

$$u = E_{cb} + (1 - \dots) E_{DC}$$

前記モスキートノイズ低減値 u と前記局所平均値 E_{DC} との差の非線形関数 (u) を生成する機能と、

前記ピクセル値差の修正ウィンドウにおける前記ピクセル値差のダイナミックレンジ測度の関数としてアーチファクト減衰係数を計算する機能と、

前記非線形関数 (u) に前記局所平均値 E_{DC} を加算する機能と、

前記アーチファクト減衰係数に前記局所平均値 E_{DC} および前記非線形関数 (u) の和を乗算する機能と、

前記選択されたピクセル値を前記アーチファクト減衰係数と前記局所平均値 E_{DC} および前記非線形関数 (u) の和との積に加算する機能と、をコンピュータに実現させるコンピュータプログラム。

【請求項 1 1】

請求項 1 0 記載のコンピュータプログラムであって、更に、

前記ピクセル値差の修正ウィンドウ内の前記ピクセル値差を閾値により制限する機能をコンピュータに実現させる、コンピュータプログラム。

【請求項 1 2】

請求項 1 0 記載のコンピュータプログラムであって、

前記局所平均値 E_{DC} を計算する機能は、

前記ピクセル値差の修正ウィンドウにおける前記ピクセル値差に 2D ローパスフィルタを適用する機能を含む、コンピュータプログラム。

【請求項 1 3】

請求項 1 0 記載のコンピュータプログラムであって、

前記選択ピクセル値は、前記ウィンドウの中心ピクセルである、コンピュータプログラム。

【請求項 1 4】

請求項 1 0 記載のコンピュータプログラムであって、

前記ウィンドウは、ピクセルの $n \times n$ ウィンドウである、コンピュータプログラム。

【請求項 1 5】

請求項 1 4 記載のコンピュータプログラムであって、

n は、小さな奇数である、コンピュータプログラム。

【請求項 1 6】

請求項 1 5 記載のコンピュータプログラムであって、

$n = 3$ である、コンピュータプログラム。