

【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26年3月27日(2014.3.27)

【公表番号】特表2013-519296(P2013-519296A)

【公表日】平成25年5月23日(2013.5.23)

【年通号数】公開・登録公報2013-026

【出願番号】特願2012-551975(P2012-551975)

【国際特許分類】

H 0 4 N 7/01 (2006.01)

H 0 4 N 19/00 (2014.01)

G 0 6 T 3/00 (2006.01)

【 F I 】

H 0 4 N 7/01 G

H 0 4 N 7/13 Z

G 0 6 T 3/00 6 0 0 B

【手続補正書】

【提出日】平成26年2月3日(2014.2.3)

【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】

入力ビデオシーケンスから、1つまたは複数の高解像度置換パッチを生成するパッチジェネレータであって、前記1つまたは複数の高解像度置換パッチが、前記入力ビデオシーケンスの再構築中に1つまたは複数の低解像度パッチを置き換えるためのものである、パッチジェネレータを備える装置であって、

前記パッチジェネレータは、パッチ空間シフティングプロセスに対応するデータを使用して、1つまたは複数の高解像度置換パッチを生成し、前記パッチ空間シフティングプロセスは、前記1つまたは複数の高解像度置換パッチ内の動き誘導ベクトル量子化誤差によって引き起こされるジッタの多いアーチファクトを低減するためのものであり、前記データは、前記1つまたは複数の高解像度置換パッチのパッチサイズを少なくとも導出することにより、前記パッチ空間シフティングプロセスでの使用に適合するために前記1つまたは複数の低解像度パッチのパッチサイズよりも大きいパッチサイズを有するような前記1つまたは複数の高解像度置換パッチを生成する、前記装置。

【請求項2】

前記動き誘導ベクトル量子化誤差が、前記1つまたは複数の高解像度置換パッチの生成中に適用される量子化プロセスによって引き起こされる、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記量子化プロセスが、前記入力ビデオシーケンスから抽出された複数のパッチに適用されるクラスタ化プロセスに対応し、前記クラスタ化プロセスが、1つまたは複数の基準に基づく同様の特性を有する前記複数のパッチのうちのパッチを互いにグループ化するためのものであり、前記1つまたは複数の高解像度置換パッチが、前記複数のパッチのうちの前記パッチから導出される、請求項2に記載の装置。

【請求項4】

前記クラスタ化プロセスが、同一のクラスタ内の前記複数のパッチのうちの前記パッチを平均することを含み、前記同一のクラスタ内に含めるために前記複数のパッチのうちの

前記パッチを選択することに続いて、前記同一のクラスタ内の前記複数のパッチのうちの前記パッチの平均化の前に、前記平均化に備えて前記複数のパッチのうちの前記パッチ内のオブジェクト縁部を位置合せするために、前記パッチ空間シフティングプロセスが、前記複数のパッチのうちの前記パッチに適用される、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記複数のパッチのうちの前記パッチの一部だけが、クラスタ中心からの対応するパッチ距離に基づいて平均される、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記動き誘導ベクトル量子化誤差が、前記入力ビデオシーケンスの再構築中に実行されるパッチ置換プロセスによって引き起こされる、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 7】

前記入力ビデオシーケンスから 1 つまたは複数の小型化ピクチャを生成するダウンサイズと、

前記高解像度置換パッチおよび前記 1 つまたは複数の小型化ピクチャを、結果として得られるビットストリームに符号化する、前記パッチジェネレータおよび前記ダウンサイズと信号通信する 1 つまたは複数のビデオエンコーダと、  
をさらに備える、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 8】

前記装置はビデオエンコーダに含まれる、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

プロセッサを使用して実行される方法であって、

入力ビデオシーケンスから、1 つまたは複数の高解像度置換パッチを生成するステップであって、前記 1 つまたは複数の高解像度置換パッチが、前記入力ビデオシーケンスの再構築中に 1 つまたは複数の低解像度パッチを置き換えるためのものである、ステップを含み、

前記生成するステップは、パッチ空間シフティングプロセスに対応するデータを使用して、前記 1 つまたは複数の高解像度置換パッチを生成し、前記パッチ空間シフティングプロセスは、前記 1 つまたは複数の高解像度置換パッチ内の動き誘導ベクトル量子化誤差によって引き起こされるジッタの多いアーチファクトを低減するためのものであり、前記データは、前記 1 つまたは複数の高解像度置換パッチのパッチサイズを少なくとも導出することにより、前記パッチ空間シフティングプロセスでの使用に適合するために前記 1 つまたは複数の低解像度パッチのパッチサイズよりも大きいパッチサイズを有するような前記 1 つまたは複数の高解像度置換パッチを生成する、前記方法。

【請求項 10】

前記動き誘導ベクトル量子化誤差は、前記 1 つまたは複数の高解像度置換パッチの生成中に適用される量子化プロセスによって引き起こされる、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記量子化プロセスが、前記入力ビデオシーケンスから抽出された複数のパッチに適用されるクラスタ化プロセスに対応し、前記クラスタ化プロセスが、1 つまたは複数の基準に基づく同様の特性を有する前記複数のパッチのうちのパッチを互いにグループ化するためのものであり、前記 1 つまたは複数の高解像度置換パッチが、前記複数のパッチのうちの前記パッチから導出される、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記クラスタ化プロセスが、同一のクラスタ内の前記複数のパッチのうちの前記パッチを平均することを含み、前記同一のクラスタ内に含めるために前記複数のパッチのうちの前記パッチを選択することに続いて、前記同一のクラスタ内の前記複数のパッチのうちの前記パッチの平均化の前に、前記平均化に備えて前記複数のパッチのうちの前記パッチ内のオブジェクト縁部を位置合せするために、前記パッチ空間シフティングプロセスが、前記複数のパッチのうちの前記パッチに適用される、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記複数のパッチのうちの前記パッチの一部だけが、クラスタ中心からの対応するパッチ距離に基づいて平均される、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記動き誘導ベクトル量子化誤差が、前記入力ビデオシーケンスの再構築中に実行されるパッチ置換プロセスによって引き起こされる、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記高解像度置換パッチおよび前記 1 つまたは複数の小型化ピクチャを、結果として得られるビットストリームに符号化するステップをさらに含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記方法がビデオエンコーダで実行される、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 7】

動き誘導ベクトル量子化誤差を有する 1 つまたは複数の高解像度置換パッチを受け取り、前記 1 つまたは複数の高解像度置換パッチを少なくとも空間的にシフトして、前記動き誘導ベクトル量子化誤差によって引き起こされるジッタの多いアーチファクトを低減するパッチシフトであって、前記 1 つまたは複数の高解像度置換パッチが、入力ビデオシーケンスに対応し、入力ビデオシーケンスから導出される、パッチシフトと、

前記入力ビデオシーケンスに対応し、前記入力ビデオシーケンスから導出された 1 つまたは複数の空間的にシフトした高解像度置換パッチおよび 1 つまたは複数の小型化ピクチャを使用して前記入力ビデオシーケンスを再構築する、前記パッチシフトと信号通信するピクチャ再構築デバイスと、  
を備える、装置。

【請求項 1 8】

前記入力ビデオシーケンスが、ビデオ圧縮用のベクトル量子化ベースの圧縮プロセス、例に基づくビデオ超解像度プロセス、ビデオ要約プロセス、およびビデオブルーニングプロセスのうち少なくとも 1 つで再構築される、請求項 1 7 に記載の装置。

【請求項 1 9】

前記高解像度置換パッチが、空間的制約および時間的制約を使用して、それぞれ空間的および時間的にシフトされる、請求項 1 7 に記載の装置。

【請求項 2 0】

マルコフ確率場が使用され、再構築後ビデオシーケンス中の時空的平滑度が実施される、請求項 1 7 に記載の装置。

【請求項 2 1】

前記マルコフ確率場がコスト関数として実装され、パッチシフト座標がコスト関数の変数として使用され、前記 1 つまたは複数の高解像度置換パッチのうちに対応するものに関する、対応するシフトが求められる、請求項 2 0 に記載の装置。

【請求項 2 2】

空間シフティングがサブピクセルパッチシフティングを含み、前記ジッタの多いアーチファクトをさらに低減する、請求項 1 7 に記載の装置。

【請求項 2 3】

前記サブピクセルパッチシフティングが階層型パッチマッチングプロセスで使用され、前記階層型パッチマッチングプロセスでは、ピクセルパッチシフティングプロセスを使用して、前記 1 つまたは複数の高解像度置換パッチのうちの一つによって置き換えられるべき低解像度パッチの位置を推定し、次いでサブピクセルパッチシフティングプロセスを実行して、推定を改善し、前記サブピクセルパッチシフティングプロセスでは、前記ピクセルパッチシフティングプロセスよりも狭い範囲を使用する、請求項 2 2 に記載の装置。

【請求項 2 4】

ビットストリームから前記高解像度置換パッチおよび前記 1 つまたは複数の小型化ピクチャを復号化する前記パッチシフトと信号通信するビデオデコーダをさらに備える、請求項 1 7 に記載の装置。

【請求項 2 5】

前記装置はビデオデコーダに含まれる、請求項 17 に記載の装置。

【請求項 26】

プロセッサを使用して実行される方法であって、

動き誘導ベクトル量子化誤差を有する 1 つまたは複数の高解像度置換パッチを受け取るステップと、

前記 1 つまたは複数の高解像度置換パッチを少なくとも空間的にシフトして、前記動き誘導ベクトル量子化誤差によって引き起こされるジッタの多いアーチファクトを低減するステップであって、前記 1 つまたは複数の高解像度置換パッチが、入力ビデオシーケンスに対応し、入力ビデオシーケンスから導出される、ステップと、

前記入力ビデオシーケンスに対応し、前記入力ビデオシーケンスから導出された 1 つまたは複数の空間的にシフトした高解像度置換パッチおよび 1 つまたは複数の小型化ピクチャを使用して前記入力ビデオシーケンスを再構築するステップと、を含む、前記方法。

【請求項 27】

前記入力ビデオシーケンスが、ビデオ圧縮用のベクトル量子化ベースの圧縮プロセス、例に基づくビデオ超解像度プロセス、ビデオ要約プロセス、およびビデオブルーニングプロセスのうち少なくとも 1 つで再構築される、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 28】

前記高解像度置換パッチが、空間的制約および時間的制約を使用して、それぞれ空間的および時間的にシフトされる、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 29】

マルコフ確率場が使用され、再構築後ビデオシーケンス中の時空的平滑度が実施される、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 30】

前記マルコフ確率場がコスト関数として実装され、パッチシフト座標が前記コスト関数の変数として使用され、前記 1 つまたは複数の高解像度置換パッチのうち対応するものに関する、対応するシフトが求められる、請求項 29 に記載の方法。

【請求項 31】

空間シフティングがサブピクセルパッチシフティングを含み、前記ジッタの多いアーチファクトをさらに低減する、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 32】

前記サブピクセルパッチシフティングが階層型パッチマッチングプロセスで使用され、前記階層型パッチマッチングプロセスでは、ピクセルパッチシフティングプロセスを使用して、前記 1 つまたは複数の高解像度置換パッチのうち 1 つによって置き換えられるべき低解像度パッチの位置を推定し、次いでサブピクセルパッチシフティングプロセスを実行して、推定を改善し、前記サブピクセルパッチシフティングプロセスでは、前記ピクセルパッチシフティングプロセスよりも狭い範囲を使用する、請求項 31 に記載の方法。

【請求項 33】

ビットストリームから前記高解像度置換パッチおよび前記 1 つまたは複数の小型化ピクチャを復号化するステップをさらに含む、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 34】

前記方法がビデオデコーダで実行される、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 35】

符号化されたビデオ信号データを有するコンピュータ読み取り可能記憶媒体であって、入力ビデオシーケンスから生成された 1 つまたは複数の高解像度置換パッチを含み、前記 1 つまたは複数の高解像度置換パッチは、前記入力ビデオシーケンスの再構築中に 1 つまたは複数の低解像度パッチを置き換えるためのものであり、

前記 1 つまたは複数の高解像度置換パッチが、パッチ空間シフティングプロセスに対応するデータを使用して生成され、前記パッチ空間シフティングプロセスが、前記 1 つまたは複数の高解像度置換パッチ内の動き誘導ベクトル量子化誤差によって引き起こされるジ

ッタの多いアーチファクトを低減するためのものであり、前記データが、前記1つまたは複数の高解像度置換パッチのパッチサイズを少なくとも導出することにより、前記パッチ空間シフティングプロセスでの使用に適合するために前記1つまたは複数の低解像度パッチのパッチサイズよりも大きいパッチサイズを有するような前記1つまたは複数の高解像度置換パッチを生成する、前記コンピュータ読み取り可能記憶媒体。