

【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】令和 2 年 7 月 27 日 (2020.7.27)

【公開番号】特開 2019-75783 (P2019-75783A)

【公開日】令和 1 年 5 月 16 日 (2019.5.16)

【年通号数】公開・登録公報 2019-018

【出願番号】特願 2018-192243 (P2018-192243)

【国際特許分類】

H 0 4 N 19/59 (2014.01)

H 0 4 N 19/46 (2014.01)

H 0 4 N 19/132 (2014.01)

H 0 4 N 19/172 (2014.01)

H 0 4 N 19/164 (2014.01)

H 0 4 N 19/167 (2014.01)

【 F I 】

H 0 4 N 19/59

H 0 4 N 19/46

H 0 4 N 19/132

H 0 4 N 19/172

H 0 4 N 19/164

H 0 4 N 19/167

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 6 月 12 日 (2020.6.12)

【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】

ビデオストリームをビデオコーディングフォーマットで符号化するための方法であって、前記ビデオコーディングフォーマットが、補助フレーム (110) を前記符号化されたビデオストリーム (416) 内に含めることをサポートし、前記補助フレーム (110) が、前記符号化されたビデオストリーム (416) 内の別のフレーム (112) によって参照され、前記符号化されたビデオストリーム (416) 内の別のフレームを補完する画像データを備え、前記補助フレーム (110) が、前記補助フレーム (110) の前記画像データが、前記符号化されたビデオストリーム (416) を復号するときに表示されることは意図されず、代わりに、示される 画像データを達成するために前記別のフレームのデータとともに使用されることを指示するフラグ値を備え、前記方法が、

ビデオ捕捉デバイス (104) によって捕捉された第 1 の画像データ (106a) を受信するステップと、

復号されるときの前記ビデオストリーム (106) のための意図される解像度を判定するステップ (S502) と、

第 1 のスケールダウンされた画像データ (114) を取得するために前記第 1 の画像データ (106a) をスケールダウンするステップ (S504) であって、前記第 1 のスケールダウンされた画像データ (114) が、前記意図される解像度よりも低い第 1 の解像度を有する、スケールダウンするステップ (S504) と、

空の第 1 の補助フレーム (110a) を準備するステップであって、前記第 1 の補助フ

フレーム(110a)の前記画像データが、前記意図される解像度に等しい解像度を有し、かつ、すべてが同じ事前定義された値を有するビットを備える、準備するステップと、

前記第1のスケールダウンされた画像データ(114)を前記第1の補助フレーム(110a)の前記画像データ内に貼り付けるステップ(S506)と、

前記第1の補助フレーム(110a)をイントラフレームとして符号化するステップと、

前記第1の補助フレーム(110a)の前記画像データ(106)内の前記第1のスケールダウンされた画像データ(114)を前記意図される解像度を有する第1のアップスケールされた画像データにアップスケールするための第1の画像変換を判定するステップと、

少なくとも1つの所定のマクロブロックサイズに従って、前記第1の画像変換の結果生じる画素の移動をサンプリングすることによって、第1の動きベクトル(120)を判定するステップ(S508)と、

前記第1の画像データ(106a)を前記第1の補助フレーム(110a)を参照するインターフレームとして第1のフレーム(112a)に符号化するステップであって、前記第1のフレーム(112a)の動きベクトル(120)が前記第1の動きベクトル(120)に対応する、符号化するステップと

を備える、方法。

【請求項2】

前記ビデオ捕捉デバイス(104)によって捕捉された第2の画像データ(106b)を受信するステップと、

第2のスケールダウンされた画像データを取得するために前記第2の画像データ(106b)をスケールダウンするステップであって、前記第2のスケールダウンされた画像データの解像度が前記第1の解像度である、スケールダウンするステップと、

空の第2の補助フレーム(110b)を準備するステップであって、前記第2の補助フレーム(110b)の前記画像データが前記意図される解像度に等しい解像度を有する、準備するステップと、

前記第2のスケールダウンされた画像データを前記第2の補助フレーム(110b)の前記画像データ内に貼り付けるステップと、

前記第2の補助フレーム(110b)を前記第1の補助フレーム(110a)を参照するインターフレームとして符号化するステップと、

前記第2の補助フレーム(110b)の前記画像データ内の前記第2のスケールダウンされた画像データを前記意図される解像度を有する第2のアップスケールされた画像データにアップスケールするための第2の画像変換を判定するステップと、

前記第2の画像変換をサンプリングすることによって、第2の動きベクトルを判定するステップと、

前記第2の画像データ(106b)を、前記第2の補助フレーム(110b)を参照するインターフレームとして第2のフレーム(112b)に符号化するステップであって、前記第2のフレーム(112b)の動きベクトルが前記第2の動きベクトルに対応する、符号化するステップと

をさらに備える、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

ビデオ記録デバイス(104)によって第3の画像データ(106c)を捕捉するステップと、

第3のスケールダウンされた画像データ(116)を取得するために前記第3の画像データ(106c)をスケールダウンするステップであって、前記第3のスケールダウンされた画像データ(116)が第2の解像度を有し、前記第2の解像度が、前記第1の解像度とは異なり、前記意図される解像度よりも低い、スケールダウンするステップと、

空の第3の補助フレーム(110c)を準備するステップであって、前記第3の補助フレーム(110c)の前記画像データが、前記意図される解像度に等しい解像度を有する

、準備するステップと、

前記第3のスケールダウンされた画像データ(116)を前記第3の補助フレーム(110c)の前記画像データ内に貼り付けるステップと、

前記第3の補助フレーム(110c)をインタラフレームとして符号化するステップと

、

前記第3の補助フレーム(110c)の前記画像データ内の前記第3のスケールダウンされた画像データを前記意図される解像度を有する第3のアップスケールされた画像データにアップスケールするための第3の画像変換を判定するステップと、

前記第3の画像変換をサンプリングすることによって、第3の動きベクトルを判定するステップと、

前記第3の画像データを、前記第3の補助フレーム(110c)を参照するインターフレームとして第3のフレーム(112c)に符号化するステップであって、前記第3のフレーム(112c)の動きベクトルが前記第3の動きベクトルに対応する、符号化するステップと

をさらに備える、請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】

前記第1の画像データ(106a)のセクションROI1(302)が前記符号化されたビデオストリーム(416)に第3の解像度で含まれるべきと判定するステップであって、前記第3の解像度が前記第1の解像度よりも高い、判定するステップと、

前記ROI1(302)が前記第1のスケールダウンされた画像データ(114)に重複しないために、前記ROI1(302)が、前記第1のスケールダウンされた画像データ(114)を上書きしないように、または前記第1のスケールダウンされた画像データ(114)によって上書きされるように、前記第3の解像度を有する前記ROI1(302)を前記第1の補助フレーム(110a)の前記画像データ内に貼り付けるステップ(S506)と、

前記意図される解像度を有する前記ROI1(302)を前記第1のアップスケールされた画像データ内に挿入するための第4の画像変換を判定するステップと、

前記第4の画像変換をサンプリングすることによって、第4の動きベクトル(120)を判定するステップと

をさらに備え、

前記第1の画像データ(106a)をインターフレームとして前記第1のフレーム(112a)に前記符号化するステップ(S510)が、前記第1のフレーム(112a)の動きベクトルが前記第1の動きベクトルおよび前記第4の動きベクトルに対応すると判定するステップを備える、請求項1から3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項5】

前記ビデオ捕捉デバイスによって捕捉された第2の画像データを受信するステップと、

第2のスケールダウンされた画像データを取得するために前記第2の画像データをスケールダウンするステップであって、前記第2のスケールダウンされた画像データの解像度が前記第1の解像度である、スケールダウンするステップと、

空の第2の補助フレームを準備するステップであって、前記第2の補助フレームの前記画像データが、前記意図される解像度と等しい解像度を有する、準備するステップと、

前記第2のスケールダウンされた画像データを、前記第2の補助フレームの前記画像データに貼り付けるステップと、

前記第1の補助フレームを参照するインターフレームとして前記第2の補助フレームを符号化するステップと、

前記第2の補助フレームの前記画像データ内の前記第2のスケールダウンされた画像データを、前記意図される解像度を有する第2のスケールアップされた画像データにスケールアップするための第2の画像変換を判定するステップと、

前記第2の画像変換をサンプリングすることによって、第2の動きベクトルを判定するステップと、

前記第 2 の画像データを前記第 2 の補助フレームを参照するインターフレームとして第 2 のフレームに符号化するステップであって、前記第 2 のフレームの動きベクターが、前記第 2 の動きベクターに対応する、符号化するステップと、

前記第 2 の画像データ (1 0 6 b) のセクション R O I 2 が前記符号化されたビデオストリーム (4 1 6) 内に前記第 3 の解像度で含まれるべきと判定するステップと、

前記 R O I 2 が、前記第 2 のスケールダウンされた画像データを上書きしないように、または前記第 2 のスケールダウンされた画像データによって上書きされるように、前記第 3 の解像度を有する前記 R O I 2 を前記第 2 の補助フレーム (1 1 0 b) の前記画像データ内に貼り付けるステップと、

前記意図される解像度を有する前記 R O I 2 を前記第 2 のアップスケールされた画像データ内に挿入するための第 5 の画像変換を判定するステップと、

前記第 4 の画像変換をサンプリングすることによって、第 5 の動きベクトルを判定するステップと

をさらに備え、

前記第 2 の画像データ (1 0 6 b) をインターフレームとして前記第 2 のフレーム (1 1 2 b) に前記符号化するステップが、前記第 2 のフレーム (1 1 2 b) の動きベクトルが前記第 2 の動きベクトルおよび前記第 5 の動きベクトルに対応すると判定するステップを備える、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記 R O I 1 (3 0 2) および前記 R O I 2 が、それぞれ、前記第 1 のおよび前記第 2 の補助フレーム (1 1 0 a ~ b) の前記画像データ内の対応する位置に貼り付けられる、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記第 3 の解像度が、前記意図される解像度に等しい、および前記意図される解像度よりも大きい、のうちの 1 つである、請求項 4 から 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記意図される解像度が、前記ビデオ記録デバイス (1 0 4) によって捕捉された前記画像データ (1 0 6) の解像度に等しい、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

前記ビデオコーディングフォーマットが、ハイ・エフィシエンシー・イメージ・ファイル・フォーマット、High Efficiency Video Coding、H. 265、H. 264、VP10、VP9、AV1、Advanced Video Coding、および H. 266 のうちの 1 つである、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】

前記エンコーダ (1 0 8) が接続されたデジタルネットワーク (4 0 2) のビットレートに基づいて前記第 1 の解像度を判定するステップ (S 5 0 2)

をさらに備える、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 11】

処理能力を有するデバイスによって実行されると、請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の方法を前記デバイスに実行させる命令を含む非一時的コンピュータ読み取り可能記憶媒体。

【請求項 12】

ビデオ記録デバイス (1 0 4) によって捕捉されたビデオストリーム (1 0 6) をビデオコーディングフォーマットで符号化するように構成されたビデオストリームエンコーダ (1 0 8) であって、前記ビデオコーディングフォーマットが、補助フレーム (1 1 0) を前記符号化されたビデオストリーム (4 1 6) 内に含めることをサポートし、前記補助フレーム (1 1 0) が、前記符号化されたビデオストリーム (4 1 6) 内の別のフレームによって参照され、かつ、前記符号化されたビデオストリーム (4 1 6) 内の別のフレームを補完する画像データを備え、前記補助フレームが、前記補助フレーム (1 1 0) の前

記画像データが、前記符号化されたビデオストリーム(416)を復号するときを示されることは意図されず、代わりに、示される画像データを達成するために前記別のフレームのデータとともに使用されることを指示するフラグ値を備え、前記エンコーダ(108)が、

前記ビデオ捕捉デバイス(104)によって捕捉された第1の画像データ(106a)を受信することと、

復号されるときの前記ビデオストリームのための意図される解像度を判定すること(S502)と、

第1のスケールダウンされた画像データ(114)を取得するために前記第1の画像データ(106a)をスケールダウンすること(S504)であって、前記第1のスケールダウンされた画像データ(114)が、前記意図される解像度よりも低い第1の解像度を有する、スケールダウンすること(S504)と、

空の第1の補助フレーム(110a)を準備することであって、前記第1の補助フレーム(110a)の前記画像データが、前記意図される解像度に等しい解像度を有し、すべてが同じ事前定義された値を有するビットを備える、準備することと、

前記第1のスケールダウンされた画像データ(114)を前記第1の補助フレーム(110a)の前記画像データ内に貼り付けること(S506)と、

前記第1の補助フレーム(110a)をイントラフレームとして符号化することと、

前記第1の補助フレーム(110a)の前記画像データ(106a)内の前記第1のスケールダウンされた画像データ(114)を前記意図される解像度を有する第1のアップスケールされた画像データにアップスケールするための第1の画像変換を判定することと、

少なくとも1つの所定のマクロブロックサイズに従って、前記第1の画像変換の結果生じた画素の移動をサンプリングすることによって、第1の動きベクトル(120)を判定すること(S508)と、

前記第1の画像データ(106a)を前記第1の補助フレーム(110a)を参照するインターフレームとして第1のフレーム(112a)に符号化することであって、前記第1のフレーム(112a)の動きベクトル(120)が前記第1の動きベクトル(120)に対応する、符号化することと

を行うようにさらに構成されている、ビデオストリームエンコーダ(108)。

【請求項13】

請求項12に記載のビデオストリームエンコーダ(108)と、

デコーダであって、前記ビデオストリームエンコーダ(108)が、デジタルネットワーク(402)を介して前記デコーダ(404)に接続されている、デコーダと、

を含む、システムであって、

前記ビデオストリームエンコーダ(108)が、

前記ビデオ捕捉デバイスによって捕捉された第1の画像データを受信することと、

復号されるときの前記ビデオストリームのための意図される解像度を判定することと、

第1のスケールダウンされた画像データを取得するために前記第1の画像データをスケールダウンすることであって、前記第1のスケールダウンされた画像データが、前記意図される解像度よりも低い第1の解像度を有する、スケールダウンすることと、

空の第1の補助フレームを準備することであって、前記第1の補助フレームの前記画像データが、前記意図される解像度に等しい解像度を有し、すべてが同じ事前定義された値を有するビットを備える、準備することと、

前記第1のスケールダウンされた画像データを前記第1の補助フレームの前記画像データ内に貼り付けることと、

前記第1の補助フレームをイントラフレームとして符号化することと、

前記第1の補助フレームの前記画像データ内の前記第1のスケールダウンされた画像データを前記意図される解像度を有する第1のアップスケールされた画像データにアップスケールするための第1の画像変換を判定することと、

少なくとも１つの所定のマクロブロックサイズに従って、前記第１の画像変換の結果生じた画素の移動をサンプリングすることによって、第１の動きベクトルを判定することと

、
前記第１の画像データを前記第１の補助フレームを参照するインターフレームとして第１のフレームに符号化することであって、前記第１のフレームの動きベクトルが前記第１の動きベクトルに対応する、符号化することと

を行うようにさらに構成され、

前記デコーダ（４０４）が、

前記ビデオストリームエンコーダ（１０８）の前記ビデオコーディングフォーマットで符号化されたビデオストリームを復号するように構成され、前記ビデオストリームエンコーダ（１０８）が、

前記デジタルネットワーク（４０２）を介して前記意図される解像度を受信することと

、
第１の解像度を受信することと、

前記受信された意図される解像度および前記受信された第１の解像度に従って、前記ビデオストリーム（１０６）を符号化することと、

前記デジタルネットワーク（４０２）を介して前記符号化されたビデオストリーム（４１６）を送信することと、

前記デジタルネットワーク（４０２）を介して、前記符号化されたビデオストリーム（４１６）を受信することと、

復号されたビデオストリームを達成するために、前記符号化されたビデオストリーム（４１６）を復号することと、

を行うように適合されている、システム。

【請求項１４】

ディスプレイ（４１８）をさらに備え、前記ビデオストリームエンコーダ（１０８）が

、
前記第１の画像データのセクションＲＯＩ１（３０２）が前記符号化されたビデオストリーム（４１６）内に前記第１の解像度よりも高い第３の解像度で含まれるべきと判定することと、

前記ＲＯＩ１が前記第１のスケールダウンされた画像データ（１１４）に重複しないために、前記ＲＯＩ１（３０２）が、前記第１のスケールダウンされた画像データ（１１４）を上書きしないよう、または前記第１のスケールダウンされた画像データ（１１４）によって上書きされるよう、前記第３の解像度を有する前記ＲＯＩ１（３０２）を前記第１の補助フレーム（１１０ａ）の前記画像データ内に貼り付けることと、

前記意図される解像度を有する前記ＲＯＩ１（３０２）を前記第１のアップスケールされた画像データ内に挿入するための第４の画像変換を判定することと、

前記第４の画像変換をサンプリングすることによって、第４の動きベクトルを判定することと

を行うようにさらに構成されており、

前記第１の画像データ（１０６ａ）をインターフレームとして前記第１のフレーム（１１２ａ）に前記符号化するステップが、前記第１のフレーム（１１２ａ）の動きベクトルが前記第１の動きベクトル（１２０）および前記第４の動きベクトルに対応すると判定することを備え、

前記デコーダ（４０４）が、

復号されたビデオストリームを達成するために、前記符号化されたビデオストリーム（４１６）を復号することであって、前記第１の補助フレーム（１１０ａ）の前記画像データ（１０６）から前記ＲＯＩ１（３０２）を抽出することを備える、復号することと、

前記ＲＯＩ１（３０２）を前記復号されたビデオストリームとは個別に前記ディスプレイ（４１８）上に表示すること（４１２）

を行うようにさらに構成されている、請求項１３に記載のシステム。

【請求項 15】

前記第3の解像度が前記意図される解像度よりも大きく、前記ROI1(302)を前記復号されたビデオストリームとは個別に前記ディスプレイ(418)上に前記表示する(412)ステップが、前記ROI1(302)を前記ディスプレイ(418)上に前記第3の解像度で表示することを備える、請求項14に記載のシステム。